

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5082710号  
(P5082710)

(45) 発行日 平成24年11月28日(2012.11.28)

(24) 登録日 平成24年9月14日(2012.9.14)

(51) Int.Cl. F I  
H O 1 L 33/62 (2010.01) H O 1 L 33/00 4 4 0

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2007-241829 (P2007-241829)	(73) 特許権者	000226057 日亜化学工業株式会社 徳島県阿南市上中町岡491番地100
(22) 出願日	平成19年9月19日(2007.9.19)	(72) 発明者	▲高▼松 信彦 徳島県阿南市上中町岡491番地100 日亜化学工業株式会社内
(65) 公開番号	特開2009-76524 (P2009-76524A)	審査官	角地 雅信
(43) 公開日	平成21年4月9日(2009.4.9)	(56) 参考文献	特開2003-264267 (JP, A) ) 特開2007-081064 (JP, A) ) 特開2007-036293 (JP, A) )
審査請求日	平成22年8月17日(2010.8.17)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発光装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

底部に金属膜が形成された発光素子と、  
前記発光素子が載置され、該発光素子の下部に配置された第1の金属部材と、  
前記第1の金属部材と前記発光素子の金属膜とを接着する金属からなるダイボンド部材と、

前記発光素子の電極とワイヤにより接続される少なくとも1つの第2の金属部材と、  
前記第1の金属部材および前記第2の金属部材が配置される支持体を有し、  
前記第1の金属部材は、平面視において、前記発光素子の底面と略同じ大きさに形成された多角形のダイパッド部と、前記ダイパッド部の外形が形作る辺から突出した突出部と

を有し、  
前記ワイヤが跨ぐ辺は直線であり、  
前記突出部の突出する方向と前記ワイヤの接続方向とは、略垂直であることを特徴とする発光装置。

【請求項2】

前記金属膜はAg、Rh、Auの積層膜を有する請求項1に記載の発光装置。

【請求項3】

前記ダイボンド部材はAuSn系である請求項1または請求項2に記載の発光装置。

【請求項4】

前記支持体は、前記発光素子を実装した状態で基板に実装可能なサブマウントである請

10

20

求項 1 乃至請求項 3 に記載の発光装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、発光装置に関し、より詳細には、発光素子が、金属部材に対してダイボンドされて構成された発光装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、発光素子が、絶縁基板表面を被覆する金属部材からなるダイパッド部に対してダイボンドされ、さらにパッケージ（封止部材）に埋め込まれて構成された発光装置が提案されている。この発光装置は、発光素子を絶縁基板の表面に形成したダイパッド部に対してダイボンディングする際、半田ペースト等の加熱溶解性のダイボンド部材を、適量、ダイパッド部の表面に塗着し、このダイボンド部材の上に、発光素子を載置し、ダイボンド部材をリフローさせた後に凝固させる方法により製造されている（例えば、特許文献 1）。

10

【0003】

この製造方法では、絶縁基板におけるダイパッド部は、ダイボンディングする矩形の発光素子の長さ寸法及び幅寸法の 0.50 ~ 1.50 倍とされており、これによって、リフロー時にダイボンド部材の表面張力によるセルフアライメント効果で、発光素子をダイパッド部の中心に正確に配置させている。

20

【0004】

また、ダイパッド部の周囲に、当該ダイパッド部から一体的に外向きに延びる細幅の延長部を部分的に設けるという構成にすることにより、前記ダイパッド部の表面に塗着したダイボンディング剤の一部は、前記細幅の延長部の表面に広がり、この広がりによって、前記ダイパッド部の表面におけるダイボンディング剤の盛り上がり高さを、当該ダイボンディング剤によるセルフアライメントを確保した状態のもとで、低くできるから、半導体チップにおけるダイパッド部からの浮き上がり高さを低くできるとともに、高さの不揃いを低減でき、しかも、ダイボンディング剤に対する半導体チップのめり込み深さが浅くなって、半導体チップに電気的ショートが発生することを低減でき、且つ、半導体チップが発光ダイオードチップである場合には、当該発光ダイオードチップからの発光量が低下することを回避できるということが開示されている。

30

【0005】

【特許文献 1】特開 2003 - 264267 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、ダイパッド部から一体的に外向きに延びる細幅の延長部を部分的に設けると、ダイボンディング剤の一部を広げることにはできるが、ダイパッド部が大きくなってしまい、発光装置を小型化することが困難となる。

【0007】

40

さらに、延長部の延出方向がワイヤボンディング部に隣接することにより、ワイヤボンディング部及び給電部までダイボンディング剤が広がるという問題が生じる場合がある。これにより、ワイヤの接合不良という問題が生じる場合がある。

【0008】

特に、近年、発光装置に対する小型化および高出力化への要求が高まっている現状においては、1つのパッケージに複数の発光素子を搭載する場合があるが、このような場合においては、上記問題は、より深刻な問題となる。

【0009】

本発明は、上記課題に鑑みなされたものであり、ダイパッド部に発光素子を正確に配置しつつ、ワイヤボンディング部へのダイボンディング剤の広がりや回りこみを抑制し、ワ

50

イヤの接合不良という問題を解決することにより、小型で高信頼性の発光装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

以上の目的を達成するために、本発明に係る半導体装置は、底部に金属膜が形成された発光素子と、前記発光素子が載置され、該発光素子の下部に配置された第1の金属部材と、前記第1の金属部材と前記発光素子の金属膜とを接着する金属からなるダイボンド部材と、前記発光素子の電極とワイヤにより接続される少なくとも1つの第2の金属部材と、前記第1の金属部材および前記第2の金属部材が配置される支持体を有し、前記第1の金属部材は、平面視において、前記発光素子の底面と略同じ大きさに形成された多角形のダイパッド部と、前記ダイパッド部の外形が形作る辺から突出した突出部とを有し、前記ワイヤが跨ぐ辺は略直線であり、前記突出部の突出する方向と前記ワイヤの接続方向とは、略垂直であることを特徴とする。

10

【0011】

この発光装置においては、前記金属膜はAg、Rh、Auの積層膜を有することが好ましい。

【0012】

また、前記ダイボンド部材はAuSn系であることが好ましい。

【0013】

さらに、前記支持体は、前記発光素子を実装した状態で基板に実装可能なサブマウント

20

であることが好ましい。

【発明の効果】

【0014】

本発明の発光装置によれば、ダイパッド部に発光素子を正確に配置しつつ、ワイヤボンディング部へのダイボンディング剤の広がりや回りこみを抑制し、ワイヤの接合不良という問題を解決することができる。その結果、小型で高信頼性の発光装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明を実施するための最良の形態を、以下に説明する。ただし、以下に示す形態は、本発明の技術思想を具体化するための発光装置を例示するものであって、本発明は発光装置を以下に限定するものではない。

30

【0016】

また、本明細書は特許請求の範囲に示される部材を、実施の形態の部材に特定するものでは決してない。実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対的配置等は、特に特定の記載がない限りは、本発明の範囲をそれのみに限定する趣旨ではなく、単なる説明例にすぎない。なお、各図面が示す部材の大きさや位置関係等は、説明を明確にするため誇張していることがある。さらに以下の説明において、同一の名称、符号については同一もしくは同質の部材を示しており、詳細な説明を適宜省略する。

【0017】

本実施形態に係る発光装置は、底部に金属膜が形成された発光素子と、前記発光素子が載置され、該発光素子の下部に配置された第1の金属部材と、前記第1の金属部材と前記発光素子の金属膜とを接着する金属からなるダイボンド部材と、前記発光素子の電極とワイヤにより接続される少なくとも1つの第2の金属部材と、前記第1の金属部材および前記第2の金属部材が配置される支持体を有し、前記第1の金属部材は、平面視において、前記発光素子の底面と略同じ大きさに形成された多角形のダイパッド部と、前記ダイパッド部の外形が形作る辺から突出した突出部とを有し、前記ワイヤが跨ぐ辺は略直線であり、前記突出部の突出する方向と前記ワイヤの接続方向とは、略垂直であることを特徴とするものである。

40

【0018】

50

本発明の発光装置の構成を図1乃至図3で説明する。図1乃至図3は、本実施形態に係る発光装置の要部を示す図である。

【0019】

支持体107には、第1の金属部材103および第2の金属部材104が配置され、第1の金属部材104に発光素子105が金属からなるダイボンド部材で固定されている。発光素子の電極と、第2の金属部材104はワイヤ106で接続され、導通される。

【0020】

発光素子105が載置される第1の金属部材103は、図2に示すように、発光素子105の底面と略同じ大きさに形成されたダイパッド部102と、ダイパッド部102の外形が形作る辺から突出した突出部101を有する。ダイパッド部102には、底部に金属膜が形成された発光素子が載置され、金属からなるダイボンド部材で固定される。

10

【0021】

発光素子105は、支持体107に形成されたダイパッド部102にダイボンド部材を適宜量塗着した後、その上に底部に金属膜を有する発光素子105を載置して、加熱にて溶融したのち凝固させるという方法で固定される。ダイボンド部材が溶融された際には、ダイボンド部材は、主としてダイボンド部材が塗着された第1の金属部材に沿って広がることとなる。

【0022】

このように、ダイボンド部材が広がることにより、その上に載置された発光素子も載置した場所からずれるように移動するため、本実施の形態のダイパッド部は発光素子の底面と略同じ大きさに形成される。このようにすることにより、溶融されたダイボンド部材の表面張力によるセルフアライメントを確保することができ、ダイパッド部102の外形が形作る辺と平面視における発光素子の各辺（言い換えれば、発光素子の側面）を略平行に配置することができる。

20

【0023】

このとき、前述のように、溶融されたダイボンド部材は第1の金属部材に沿って広がるため、発光素子の直下、すなわちダイパッド部102にのみダイボンド部材を塗着したとしても、ダイパッド部102のみならず、突出部101にまで、溶融されたダイボンド部材が広がることとなる。ダイボンド部材は適宜量塗着されるため、量が少ない場合においては、突出部101が形成されていたとしても、ダイボンド部材が溶融して凝固された後、発光素子の直下であるダイパッド部102にのみ配置される。しかしながら、ダイボンド部材の塗着量のばらつきでダイボンド部材が多めに塗着された場合には、発光素子の周辺部であるワイヤボンド部にまでダイボンド部材が広がったり、周りこんだりするため、そのような場合には量産性が低下し、好ましくない。本実施の形態においては、ダイボンド部材の広がりや回り込みが発生する場所は、突出部101になるように管理することができるため、たとえダイボンド部材が広がったとしても、ワイヤボンドの妨げとならない位置に導くことができる。

30

【0024】

また、この場合に、突出部101にダイボンド部材が溶融されて固定されると、図3に示すように、突出部101に形成されたダイボンド部材のフィレット109が形成される。フィレット109が形成されると、発光素子105と支持体107上の第1の金属部材とが固定されていることを外部から確認することができるため、好ましい。さらに、近年の発光素子の出力の向上により、発光素子から発せられる熱量も多くなってきているが、フィレット109を形成することにより、該フィレットから熱を逃がすことができ、放熱性を向上させることができる。

40

【0025】

突出部101は、ダイパッド部102の外形が形作る辺から突出するように形成される。第1の金属部材全体として、溶融されたダイボンド部材の表面張力によるセルフアライメントを確保することができる程度である必要があるため、ダイパッド部102の外形が形作る辺の少なくとも1辺は、略直線である。（言い換えると、突出部が形成されない。

50

)ただし、本実施の形態において、ワイヤボンドの妨げとならないような、実質上に直線と言える程度の微細な突出はあってもよいものとする。また、本実施の形態において、突出部101の突出する方向と、ワイヤ106の接続方向とは、略垂直である。

【0026】

突出部の形状としては、例えば、図2Aに示されるようにダイパッド部102の外形が形作る辺のうちの対向する2辺に対称に略正方形で設けられてもよいし、図2Bに示されるように、長方形のダイパッド部102の中心に対して点対称に設けられていてもよいし、図2Cに示されるように略半円の形状で形成されていてもよい。図2A乃至Cに示すように、ダイパッド部102の外形が形作る辺のうち、半数の辺には、突出部が形成されないようにすると、セルフアライメント効果をより効かせることができる。

10

【0027】

このように形成することにより、突出部が形成されない辺には、ダイボンド部材の広がりや回り込みがないため、この辺の上部を跨ぐようにワイヤ106を第2の金属部材104と接続することにより、ワイヤの接合不良のおそれを回避することができる。

【0028】

また、ダイパッド部と第2の金属部材とのクリアランス(間隔のゆとり)を小さくすることができることから、パッケージの小型化が可能となる。

【0029】

この発光装置においては、前記金属膜はAg、Rh、Auの積層膜を有すると好ましい。そのような積層膜にすると、Ag金属膜の上に形成されるRh膜がダイボンド部材の拡散を防止するバリア層となり、Auが半田に濡れる膜としての役目を果たすためである。

20

【0030】

また、ダイボンド部材はAuSn系であれば、融点が低く、接合強度が高いことから好ましい。

【0031】

さらに、支持体107は、発光素子105を実装した状態で基板に実装可能なサブマウントであれば、放熱性を向上させることができ、好ましい。

【0032】

このようにして形成された発光素子が搭載された支持体を用いて、本発明の発光装置が形成される。

30

【0033】

以下に、発光装置の各構成部材について詳述する。

(発光素子105)

発光素子は、半導体発光素子であればよく、いわゆる発光ダイオードと呼ばれる素子であればどのようなものでもよい。

【0034】

発光素子は、多角形又はこれに近い形状であり、特に、四角形、矩形、正方形又はこれらに近似する形状であることがより好ましい。

【0035】

このような発光素子は、基板に対して同じ側に正電極及び負電極が形成された片面電極のものであってもよいし、正電極又は負電極が、基板の裏面に形成された両面電極のものであってもよい。

40

【0036】

(金属膜)

発光素子の底部(発光素子のダイボンド面)には、全面又は一部において、金属膜が形成されている。特に、金属膜が多角形であるか、発光素子の裏面全面に形成されていることが好ましい。これにより、発光素子側の濡れ性が高まるため、セルフアライメント効果を効率的に発揮させることができる。金属膜は、発光素子から発せられる光に対して70%以上、さらに80%以上の反射率を有することが好ましい。この金属膜は、基板の裏面に電極が形成されている場合には、その電極上に形成されることが好ましいが、電極及びノ

50

又は金属膜が、両機能を兼ね備えていてもよい。

【0037】

金属膜は、例えば、Al、Ag、Au、Pd等の単層膜又は積層膜により形成することができる。金属膜の成膜方法は、公知の方法、例えば、蒸着、スパッタ法、メッキ法等、種々の方法を利用することができる。

【0038】

なお、金属膜の表面（つまり、ダイボンド側の表面）には、後述するダイボンド部材の拡散を防止するバリア層が形成されていることが好ましい。バリア層は、例えば、Mo、W、Rh等の高融点金属の単層膜又は積層膜により形成することができる。バリア層の成膜方法は、公知の方法、例えば、蒸着、スパッタ法、メッキ法等、種々の方法を利用する

10

【0039】

（第1の金属部材103および第2の金属部材104）

第1の金属部材103および第2の金属部材104の材料は限定されないが、発光素子からの発光を有効に利用するため、発光素子から発せられる光に対して、例えば、70%程度以上、好ましくは80%程度以上、85%程度以上、90%程度以上の反射率を有するものが適している。第1の金属部材と第2の金属部材が同一の材料であってもよいし、異なる材料であってもよい。例えば、第1の金属部材を発光素子の底面の金属膜との接合性のよい材料で形成し、第2の金属部材をワイヤとの接合性の良い材料で形成するなど、適宜変更できる。

20

【0040】

特に、第1の金属部材は、セルフアライメント効果を得るため、ダイボンド部材との接触角が90°程度以下、80°程度以下、60°程度以下、さらに45°程度以下の材料であることが好ましい。なお、この明細書において、接触角は、接合材料の融点+40~50における静滴法によって測定した（「溶融マグネシウムによる黒鉛のぬれ」、「軽金属」第55巻、第7号（2005）p310-314参照）値を指す。

【0041】

また、エッチング加工等が容易な材料が好ましい。例えば、Al、Ag、Au、Pd等の単層膜又は積層膜により形成することができる。金属部材を基板上に膜状に形成する場合には、公知の方法、例えば、蒸着、スパッタ法、メッキ法等、種々の方法を利用するこ

30

【0042】

（ダイボンド部材108）

ダイボンド部材は、例えば、SnPb系、SnAgCu系、AuSn系、SnZn系、SnCu系等の材料を好適に使用することができる。なかでも、AuSn系共晶が好ましい。また、任意に、これらに、濡れ性又はハンダクラック性を改善する目的で、Bi、In等を添加してもよい。

【0043】

（ワイヤ106）

ワイヤ106としては、例えば、金線、銅線、白金線、アルミニウム線等の金属およびそれらの合金からなるワイヤを用いることができる。

40

【0044】

（支持体）

支持体には、第1の金属部材および第2の金属部材が配置される。支持体は、それ自体が発光装置の実装基板等を実装される、いわゆるパッケージ基板であってもよいし、パッケージ基板に搭載されるサブマウントであってもよい。

【0045】

材料としては、絶縁性を確保するために適切な材料で形成されていることが好ましい。具体的には、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、AlN等のセラミック、高融点ナイロン等のプラスチック、ガラス等が挙げられる。なかでも、ダイボンド部材との接触角が90°を超える材料であるこ

50

とが適しており、さらに、 $100^\circ$ 、 $105^\circ$ 、 $110^\circ$ 以上の材料であることがより好ましい。このような材料を選択することにより、発光素子のダイボンディング時におけるダイボンド部材のアライメント効果をより顕著に発現させることができる。

【0046】

また、発光素子と熱膨張係数がほぼ等しいもの、例えば、窒化物半導体発光素子に対してAlNが好ましい。このような材料を使用することにより、支持体と発光素子との間に発生する熱応力の影響を緩和することができる。

【0047】

(その他の部材)

(封止部材)

発光素子を封止するために、封止部材が形成されていてもよい。封止部材は、上述した発光素子を、好ましくは一体的に又は塊状に封止し、発光素子に対して、絶縁性を確保することができるものであれば、どのような材料によって形成されていてもよい。例えば、YAG:Ce蛍光物質や、特開2005-19646号公報、特開2005-8844号公報等に記載の公知の蛍光物質のいずれをも用いることができる。

【0048】

(その他の部品)

本発明の発光装置は、発光装置の一部として又は封止部材表面に付属するように、例えば、発光素子の光の出射部(例えば、発光素子の上方)に、発光部およびワイヤ保護のためのカバーや、光学レンズ等が備えられていてもよい。このとき、これらのカバーやレンズを接着剤等を介して接合する際に接合箇所が金属の導電パターンである場合、部分的にパッケージ基板を露出させたり、導電パターン上にさらに絶縁の層(たとえば、AlN層)を設けることにより、金属の導電パターンに直接接合する場合と比べて強固に接合することが可能になる。

【0049】

また、発光素子からの光の取り出しを効率的に行うために、反射部材、反射防止部材、光拡散部材等、種々の部品が備えられていてもよい。また、静電耐圧向上のための保護素子が備えられていてもよい。

【0050】

また、本発明の発光装置は、底面と、発光素子を取り囲む壁部を有するパッケージの凹部内に発光素子や封止樹脂が配置される、表面実装型(SMD)の発光装置として形成されていてもよい。パッケージは、発光素子、封止樹脂等を保護することができるものであれば、どのような材料によって形成されていてもよい。なかでも、セラミック、乳白色の樹脂など、絶縁性および遮光性を有する材料であることが好ましい。また、パッケージは、発光素子等から生じた熱の影響を受けた場合の封止樹脂等との密着性等を考慮して、これらとの熱膨張係数の差が小さいものを選択することが好ましい。パッケージの底面および壁部は、支持体及び金属部材と連続した材料であってもよく、電気的接続または放熱経路を形成するため、金属部材の一部が露出しているもよい。パッケージ内側には発光素子からの光を反射する反射材料が設けられていてもよく、集光のためにリフレクタ形状に形成されていてもよい。

【0051】

以下に、本発明の発光装置の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

【0052】

実施例1

この実施例の発光装置500は、図5に示したように、AlNからなるパッケージ基板511と、該パッケージ基板にAgペーストを介して載置されたAlNからなるサブマウント(支持体)507と、同じくAgペーストを介して搭置された保護素子512とを備え、パッケージ基板511の電極513、514と、サブマウント507の電極とをAuワイヤ515、516により接続して形成される。

【0053】

10

20

30

40

50

図6は本実施例のサブマウント507を上面から見た図である。サブマウント507のダイパッド部には発光素子505が載置されており、ダイパッド部から突出するように突出部501が形成され、突出部501が形成された辺と異なる辺を跨ぐようにワイヤ506が発光素子505の電極と第2の金属部材504とを接続している。

【0054】

この発光装置は、以下のようにして製造することができる。

【0055】

まず、長さ1,000 $\mu$ m、幅1,000 $\mu$ mの正方形の発光素子505を準備する。この発光素子は、青色系に発光する窒化物系半導体からなり、波長455nm付近の光を放射する。発光素子の表面には、正および負の電極がそれぞれ3つずつ形成されている。また、底面には、Ag金属膜、半田材料の拡散を防止するRhバリア膜、半田に濡れるAu膜がスパッタ法により、全面に、この順で積層されている。

10

【0056】

次いで、サブマウントとして、長さ1.9mm、幅4.9mm、厚さ1.0mmのAlN基板を準備する。このサブマウントの上面に、スパッタ法により、Ti(1,000)/Pt(2,000)/Ag(10,000)膜を積層して、第1の金属部材および第2の金属部材504を形成する。このとき、サブマウントに印刷等で封止部材を配置させる際に、基準点として用いられる凸形状のアライメントマーク510を同時に形成している。

【0057】

続いて、ダイパッド部にダイボンド部材として、Auが78wt%、Au-Su粒子とフラックスからなるペーストを適量塗布し、その上に発光素子505を載置し、仮固定する。

20

【0058】

その後、発光素子をダイパッド部に高精度にアライメントするために、発光素子505が仮固定されたサブマウント507を、315のリフロー炉に通して、ペースト溶剤であるフラックスを揮発させ、Au-Snを溶融し、さらに凝固させて、第1の金属部材のダイパッド部に接着融接させる。

【0059】

その後、準水系洗浄剤にてフラックスを洗浄する。

30

【0060】

次に、発光素子上面の正および負の電極と、第2の金属部材504とをAuワイヤで接続する。

【0061】

続いて、透光性封止部材518として、蛍光物質が含有されたシリコン樹脂を、発光素子505の主光取り出し面と側面とに形成する。

【0062】

次にパッケージ基板611の作成方法について説明する。

【0063】

長さ14.0mm、幅9.0mm、厚さ1.0mmのAlN基板を準備する。この基板の上面に、印刷法により、W膜を形成し、そのW膜を焼結させた後、Ni-B/Ni-P/Auメッキを施すことにより、導電パターンであるパッケージ基板511の電極513、514を形成する。

40

【0064】

このようにして得られたパッケージ基板611とサブマウント507とをAgペーストにより接着し、互いの電極をAuワイヤ615、616で接続し、導通する。また、パッケージ基板611の導電パターンには、静電耐圧向上のための保護素子612がAgペーストで接着され、Auワイヤ517により発光素子505と逆並列になるように接続される。

【0065】

50

このようにして形成された発光装置 500 は、発光素子 505 が載置されたサブマウント 507 のダイパッド部から突出するように突出部 501 が形成され、突出部 501 が形成された辺と異なる辺を跨ぐようにワイヤ 506 が発光素子 505 の電極と第 2 の金属部材 504 とを接続していることにより、ダイパッド部に発光素子を正確に配置しつつ、ワイヤボンディング部へのダイボンディング剤の広がりや回りこみを抑制し、ワイヤの接合不良という問題を解決することができる。その結果、小型で高信頼性の発光装置とすることができる。

【0066】

実施例 2

この実施例の発光装置 700 は、図 7 に示したように、実施例 1 の発光装置に、さらに発光部およびワイヤ保護のための樹脂カバー 719 を備えたものである。

10

【産業上の利用可能性】

【0067】

照明用光源、各種インジケータ用光源、車載用光源、ディスプレイ用光源、液晶のバックライト用光源、信号機、車載部品、看板用チャンネルレターなど、種々の光源に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図 1】本発明の発光装置における要部の概略平面図である。

【図 2】本発明の発光装置における 1 の金属部材を説明するための平面図である。

20

【図 3】本発明の発光装置における要部を説明するための図である。

【図 4】本発明の発光装置の要部の斜視図である。

【図 5】本発明の発光装置の斜視図である。

【図 6】本発明の発光装置における要部の概略上面図である。

【図 7】本発明の発光装置の斜視図である。

【符号の説明】

【0069】

101、501 突出部

102 ダイパッド部

103 第 1 の金属部材

30

104、504 第 2 の金属部材

105、505 発光素子

106、506、515、516、517 ワイヤ

107 支持体

108 ダイボンド部材

109 フィレット

500、700 発光装置

507 サブマウント

510 アライメントマーク

511 パッケージ基板

40

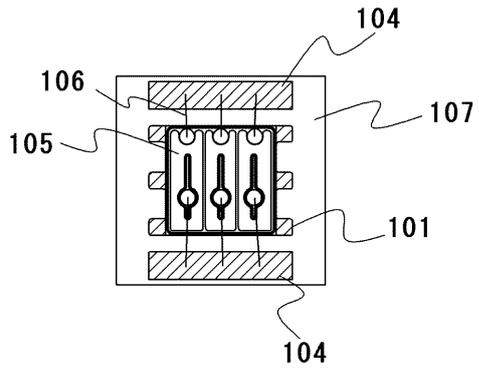
512 保護素子

513、514 導電パターン

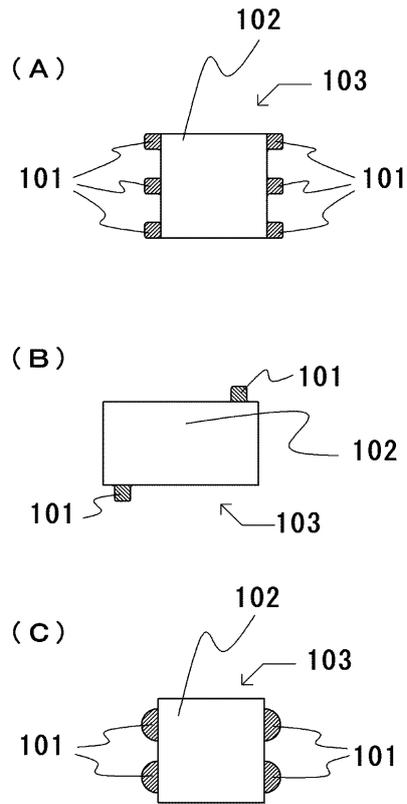
518 封止樹脂

719 カバー

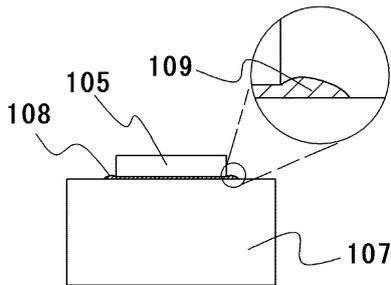
【図1】



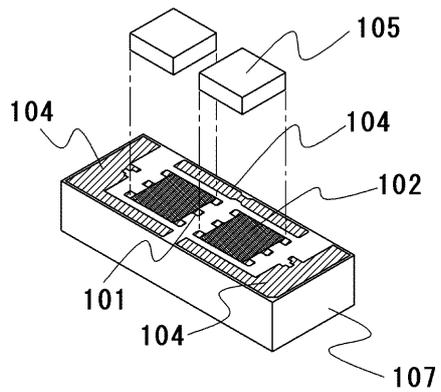
【図2】



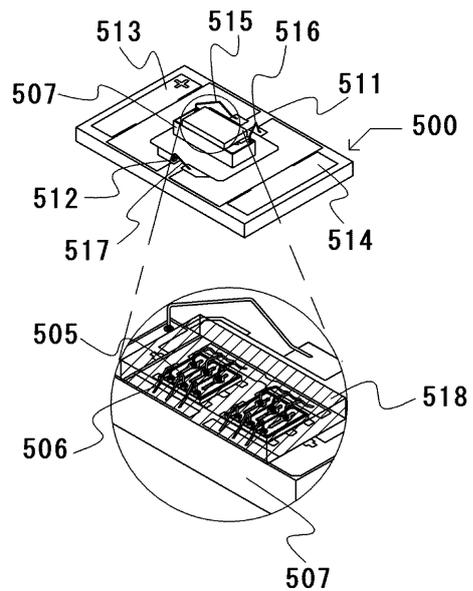
【図3】



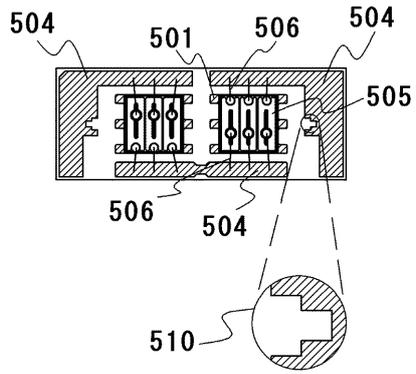
【図4】



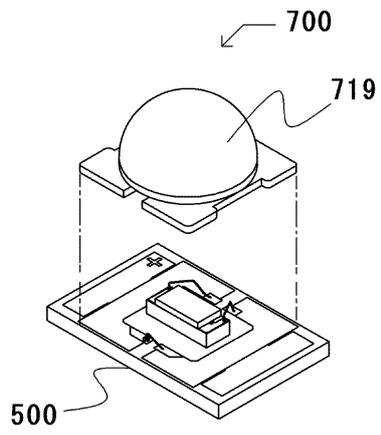
【図5】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H 0 1 L	3 3 / 0 0 - 3 3 / 6 4
H 0 1 S	5 / 0 0 - 5 / 5 0
H 0 1 L	2 1 / 5 2
H 0 1 L	2 1 / 5 8