

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 1 月 16 日(16.01.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/010354 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 33/48 (2010.01) H01L 23/28 (2006.01)
H01L 23/12 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/065982
- (22) 国際出願日: 2013 年 6 月 10 日(10.06.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-154109 2012 年 7 月 9 日(09.07.2012) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 番 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 本間 優太(HOMMA, Yuta). 英賀谷 誠(AGATANI, Makoto). 幡 俊雄(HATA, Toshio). 名田 智一(NADA, Tomokazu).
- (74) 代理人: 特許業務法人原謙三国際特許事務所(HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK);

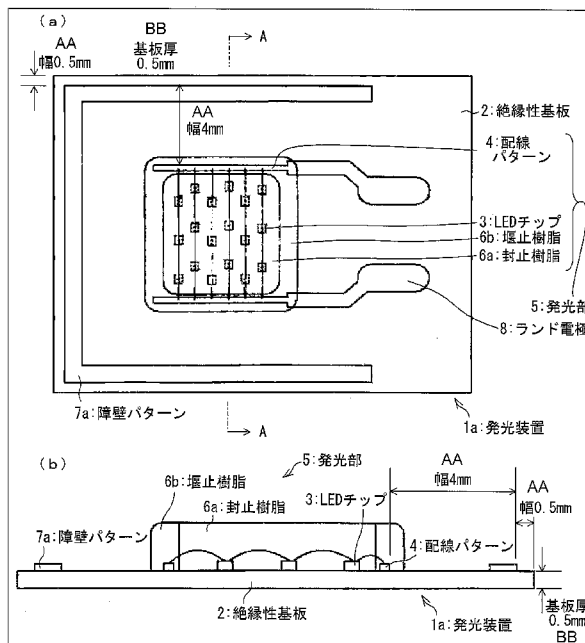
〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2 番 6 号 大和南森町ビル Osaka (JP).

- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) Title: LIGHT EMISSION DEVICE, ILLUMINATION DEVICE, AND INSULATING SUBSTRATE

(54) 発明の名称: 発光装置、照明装置、および絶縁性基板



- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 1a Light emission device | 6b Damming resin |
| 2 Insulating substrate | 7a Barrier pattern |
| 3 LED chip | 8 Land electrode |
| 4 Wiring pattern | AA Width |
| 5 Light-emitting part | BB Substrate thickness |
| 6a Sealing resin | |

(57) Abstract: A light emission device (1a), having a light-emitting part (5) provided on the principal surface of an insulating substrate (2), the light-emitting part (5) having an LED chip (3) and a wiring pattern (4); the edge region of the principal surface of the insulating substrate (2) being provided with a barrier pattern (7a) made from an insulating material surrounding the light-emitting part (5).

(57) 要約: 発光装置 (1a) は、絶縁性基板 (2) の主面に LEDチップ (3) と配線パターン (4) とを有する発光部 (5) とが設けられており、絶縁性基板 (2) の主面の端部領域に、発光部 (5) を取り囲む絶縁性材料から成る障壁パターン (7a) を備えている。

WO 2014/010354 A1



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, 添付公開書類:
MR, NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：発光装置、照明装置、および絶縁性基板

技術分野

[0001] 本発明は、発光素子が基板表面に設けられた発光装置、照明装置、および絶縁性基板に関するものである。

背景技術

[0002] 近年、省エネや長寿命といった観点から、LED（Light Emitting Diode：発光ダイオード）に代表される固体発光素子を光源とする発光装置を照明装置等に使用することが、急速に広まっている。このような発光装置は数多く提案されており、特に、図7に示すような、絶縁性基板2に発光素子であるLEDチップ3を搭載したCOB（Chip On Board）タイプの発光装置10がよく知られている。

[0003] このような発光装置は、発光に伴って発生する熱を効率よく放出できるように、ヒートシンクに取り付けられる。ヒートシンクは、例えばCuなどの熱伝導率の高い金属で形成されている。そのため、基板上の配線パターンとヒートシンクとの間を電氣的に絶縁させるための沿面距離を確保する必要がある。

[0004] 従来のCOBタイプの発光装置として、例えば、特許文献1には、モジュール基板上の配線パターンと、発光モジュールの周囲の金属部材との電氣的絶縁を確保するように、モジュール基板及び金属製のモジュール支持部材の凹部の大きさが規定された発光装置が開示されている。また、特許文献2には、プリント基板を放熱部材へ固定するための粘着部材の熱伝導率および、プリント基板の固定面と放熱部材固定面との間の耐電圧を規定したLED光源ユニットが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：日本国特許公開公報「特開2012-9780号公報（公開日：

2012年1月12日)」

特許文献2：国際公開公報「WO2007/139195号公報（国際公開日：2007年12月6日）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、従来のCOBタイプの発光装置では、切断（ダイシング）による個片化の際に基板の周囲（切断箇所）に割れや欠けが生じ、基板上の配線パターンと周囲の金属部材との間の沿面距離を保障するのは困難である。そして、この沿面距離が確保できているかを安価でチェックできる構成も存在していない。特に、近年、発光素子が小型化しており、それに伴って発光装置自体が小型化しており、沿面距離を確保するのは困難となっている。

[0007] 本発明は上記課題に鑑みなされたものであり、その目的は、絶縁性基板上の配線パターンが、絶縁性基板の周囲に配置される導電性部材に対して所定の沿面距離を確保でき、それをチェック可能な発光装置等を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明に係る発光装置は、絶縁性基板の主面に発光素子と配線パターンとを有する発光部が設けられた発光装置において、上記絶縁性基板の主面の端部領域に、上記発光部を取り囲む障壁部を備えたことを特徴としている。

発明の効果

[0009] 本発明に係る発光装置によると、障壁部が電氣的絶縁性を保てる沿面距離を確保できているかどうかのマーカーの役目をする。つまり、この障壁部に欠けや割れが入っていないかを確認することで、絶縁性基板の周囲に配置される導電性部材に対して、所定の沿面距離を確保できるかを確認することができる。また、絶縁性材料から成る障壁部を設けることにより、障壁部の凸部分により、絶縁性基板のみの平らな状態よりも、沿面距離を稼ぐことができる。

[0010] そして、所定の沿面距離を確保できない発光装置を排除することで、所定の沿面距離を確保できる発光装置のみを選択的に使用することができる。このように、所定の沿面距離を確保できる発光装置を使用すると、リークを防止できるため、発光装置や発光装置を備えた照明装置の破壊や発火事故を防止することができる。

[0011] 以上からわかるように、本発明に係る発光装置の上記構成により、安全が保障され、信頼性が高い高品位の発光装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1] (a) は、本発明の実施の形態 1 の発光装置の上面図であり、(b) は、(a) の発光装置の A - A 矢視断面図である。

[図2] (a) , (b) は、沿面距離を説明するための図である。

[図3] 本発明の実施の形態 2 の発光装置の上面図である。

[図4] 本発明の実施の形態 3 の発光装置の上面図である。

[図5] 本発明に係る障壁パターンの他の例を示す図である。

[図6] 本発明の他の発光装置の上面図である。

[図7] 従来の発光装置の上面図である。

発明を実施するための形態

[0013] 本発明の実施の一形態について図 1 ～図 6 に基づいて説明すれば以下の通りである。なお、本発明はこれに限定されるものではない。

[0014] [実施の形態 1]

(発光装置の構成)

図 1 の (a) は、本実施の形態の発光装置 1 a の構成例を示す上面図である。また、図 1 の (b) は、(a) に示す発光装置 1 a の A A 矢視断面図である。図 1 に示すように、発光装置 1 a は、絶縁性基板 2 と、その主面に設けられた LED チップ (発光素子) 3 および配線パターン 4 を有する発光部 5 とを備えている。つまり、発光装置 1 は、基板上に発光素子が搭載された COB タイプの発光装置 1 である。

[0015] さらに、発光装置 1 a は、堰止樹脂 (堰止部材) 6 b に囲まれた封止樹脂

（封止体）6 a と、ランド電極 8 と、障壁パターン（障壁部）7 a とを備えている。

[0016] 絶縁性基板 2 は、本実施形態ではセラミックからなる基板を用いる。絶縁性基板 2 の材質においてはセラミックに限定されず、例えば、金属基板表面に絶縁層を形成したメタルコア基板を使用してもよい。この場合、絶縁層は、配線パターン 4 を形成するエリアにのみ形成し、複数の LED チップ 3 を金属基板表面に直に搭載する構成とすることができる。絶縁性基板 2 の主面（上面）と裏面（下面）とは矩形であるが、矩形に限定されるものではない。

[0017] LED チップ 3 は、特に限定されず、例えば、発光ピーク波長が 450 nm の青色 LED チップや、発光ピーク波長が 390 nm ～ 420 nm の紫外（近紫外）LED チップを用いることができる。複数の LED チップ 3 が、絶縁性基板 2 の主面に接着剤等により固定されている。図 1（a）では、3 個の LED チップ 3 が直列に接続されてなる直列回路部が、6 列並列に接続された回路が図示されているが、回路構成はこれに限定されない。

[0018] 配線パターン 4 は、LED チップ 3 に電流を流すための配線である。例えば、Au あるいは Cu から構成されている。本実施形態では、2 つの配線パターンが平行に設けられており、一方がカソード側のランド電極 8 に接続し、他方がアノード側のランド電極 8 に接続している。なお、配線パターン 4 の材質や形状はこれらに限定されない。

[0019] LED チップ 3 間また、LED チップ 3 と配線パターン 4 との電氣的接続は、ワイヤボンディングによって行われている。ワイヤとしては、例えば、Au ワイヤを用いてもよい。なお、LED チップ 3 の実装方法は、ワイヤボンドに限らず、例えばフリップチップ接合を用いてもよい。

[0020] ランド電極 8 は、発光装置 1 a に電圧を印加するための電極である。例えば、Ag-Pt から構成されており、絶縁性基板 2 の主面の端に配置されている。

[0021] 封止樹脂 6 a は、LED チップ 3 を覆う封止体である。封止樹脂 6 a は、

例えば、液状のシリコン樹脂に粒子状蛍光体を分散させたものが硬化されて形成される。封止樹脂 6 a は、図 1 の (b) では、平坦に形成されたものとして図示されているが、平坦でなくてもよい。樹脂の粘度の調整によって凸状の度合いが調整でき、例えば、滑らかな曲面の凸状の形状に形成してもよい。

[0022] 堰止樹脂 6 b は、封止樹脂 6 a の外側を取り囲み、封止樹脂 6 a の形状を保つ部材である。封止樹脂 6 a は、樹脂ダムとも称され、封止樹脂 6 a を形成する際の枠体となる。

[0023] 堰止樹脂 6 b は、光透過率が低い、または、光反射性を有する樹脂から形成され、例えば、透光性のシリコン樹脂を母材とし、光拡散フィラーとして酸化チタン (I V) 含有させた、白色のシリコン樹脂を用いることができる。なお、光拡散フィラーは、酸化チタン (I V) に限定されるものではない。堰止樹脂 6 b の材料は、上記材料に限定されるものではなく、例えば、アクリル、ウレタン、エポキシ、ポリエステル、アクリロニトリルブタジエンスチレン (A B S)、またはポリカーボネート (P C) 樹脂などでもよい。また、堰止樹脂 6 b の色も白色に限らず、例えば乳白色でもよい。樹脂を白色または乳白色に着色することで、その樹脂の光透過率を低く設定すること、または、その樹脂が光反射性を有することが可能となる。堰止樹脂 6 b は、封止樹脂 6 a の形成領域を最小限にするために、堰止樹脂 6 b は、配線パターン 4 を覆うように形成されることが望ましい。

[0024] 障壁パターン 7 a は、絶縁性材料から成り、絶縁性基板 2 の主面の端部領域に、発光部 5 を取り囲むように形成される。障壁パターン 7 a は、堰止樹脂 6 b と同じ材料を用いて形成してもよい。例えば、透光性のシリコン樹脂を母材とし、光拡散フィラーとして酸化チタン (I V) 含有させた、白色のシリコン樹脂を用いることができる。また、障壁パターン 7 a は、ソルダーレジストを用いて形成することもできる。

[0025] 発光装置 1 a では、障壁パターン 7 a を備えているため、この障壁パターン 7 a が電氣的絶縁性を保てる沿面距離を確保できているかどうかのマーカ

一の役目をする。つまり、障壁パターン 7 a に欠けや割れが入っていないかを確認することで、絶縁性基板 2 の周囲に配置されるヒートシンク等の導電性部材に対して、所定の沿面距離を確保できるかを確認することができる。

[0026] また、絶縁性材料から成る障壁パターン 7 a を設けることにより、障壁パターン 7 a の凸部分により、絶縁性基板 2 のみの平らな状態よりも、沿面距離を稼ぐことができる。このことについて図 2 を用いて説明する。図 2 の (a) に示す、配線パターン 4 から発光装置 1 を設置するヒートシンク 1 2 までの沿面距離 L_1 に対して、図 2 の (b) に示す沿面距離 L_3 は、障壁パターン 7 a の表面の距離だけ稼ぐことができる。障壁パターン 7 a の短手方向の断面が 1 mm の半円形状である場合、沿面距離 L_3 は沿面距離 L_1 に対して、 $\pi r - 2r$ (絶縁性基板 2 の平面部分) = 1.14 mm 多くなる。なお、障壁パターン 7 a の短手方向の断面は半球状でなくてもよく、例えば、矩形であっても三角形であってもよい。

[0027] 後述するように、親基板を個片化して発光装置を製造した後、所定の沿面距離を確保できない発光装置を排除することで、所定の沿面距離を確保できる発光装置 1 a のみを選択的に使用することができる。このように、所定の沿面距離を確保できる発光装置 1 a を使用すると、リークを防止できるため、発光装置 1 a や発光装置 1 a を備えた照明装置の破壊や発火事故を防止することができる。

[0028] 以上からわかるように、発光装置 1 a は、安全が保障され、信頼性が高い高品位の装置である。

[0029] ここで、障壁パターン 7 a と配線パターン 4 のうち絶縁性基板 2 の主面の周縁に最も近い部分との間の距離が、所定の沿面距離を確保できる位置に障壁パターン 7 a 形成されているのが好ましい。このように形成されていると、配線パターン 4 のうち絶縁性基板 2 の主面の周縁に最も近い部分ではない箇所は、絶縁性基板 2 の主面の周縁に対して確実に所定の沿面距離よりも多くの距離を確保できることになる。よって、絶縁性基板 2 上のどの配線パターン 4 の部分も、所定の沿面距離以上の距離を確保でき、より安全性を保障

することができる。

[0030] また、本発実施の形態の発光装置 1 a では、図 1 の (a) に示すように、障壁パターン 7 a は、ランド電極 8 の周囲には設けられていない。これは、図 2 の (a) に示すように、ランド電極に接続する外部配線は、ランド電極 8 の下に対応するヒートシンク 1 2 にホール 1 2 a を形成して、その中を通すことがある。この場合、ランド電極 8 からヒートシンク 1 2 までの沿面距離 L_2 を多くとることができる。よって、このような用いられ方をする場合には、ランド電極 8 の周囲には障壁パターン 7 a を設ける必要はない。ランド電極 8 の周囲に障壁パターン 7 a を設けないことで、コストを抑えて障壁パターン 7 a を形成することができる。

[0031] 障壁パターン 7 a の絶縁性基板 2 の主面の周縁からの最短距離は、絶縁性基板 2 の厚さと等しくてもよい。このように、等しく形成されていると、絶縁性基板 2 の周縁において割れや欠けが発生し、障壁パターン 7 a まで達すると、絶縁性基板 2 の厚さ分の割れや欠けが生じたことが容易に理解できる。障壁パターン 7 a が形成されているため、発光装置 1 a として不良であることがわかり易くなる。

[0032] 上記の構成を有する発光装置 1 の寸法の一例を挙げる。

絶縁性基板 2 : 外形 15 mm × 12 mm、厚さ 0.5 mm

堰止樹脂 6 b : 幅 1 mm、外形 8 mm × 8 mm、高さ 1 mm

障壁パターン 7 a : 幅 1 mm、高さ 1 mm

絶縁性基板 2 の主面の周縁に最も近い配線パターン 4 の側面から、絶縁性基板 2 の主面の周縁に最も近い障壁パターン 7 a の側面までの距離 : 4.0 mm

絶縁性基板 2 の主面の周縁に最も近い障壁パターンの側面から、絶縁性基板 2 の主面の周縁までの距離 : 0.5 mm

なお、これら寸法はあくまでも一例である。

[0033] なお、上記では堰止樹脂 6 b は配線パターン 4 を覆うように形成されるものとして説明したが、堰止樹脂 6 b が配線パターン 4 より外側に形成されて

いる場合、堰止樹脂 6 b も沿面距離として稼ぐことができる。

[0034] (製造方法)

次に、上記構成を有する発光装置 1 a の製造方法について簡単に説明する。なお、発光装置 1 a は、複数の発光装置領域からなる一体ものとして 1 枚の大きな絶縁性基板（親基板、図示せず）に形成され、製造工程の最後に個々の発光装置領域の周囲をダイシングして、各発光装置に個片化することで形成される。

[0035] まず、親基板の主面に、配線パターン 4 およびランド電極 8 を形成する。そして、親基板の主面に、LED チップ 3 をダイボンディングした後、ワイヤを用いてワイヤボンディングを行う。

[0036] 続いて、親基板の主面に、堰止樹脂 6 b および障壁パターン 7 a を形成する。具体的には、ディスペンサーにより、液状の白色のシリコン樹脂（シリカ 10%、酸化チタン（IV）3%含有）を描画し、熱硬化することで堰止樹脂 6 b および障壁パターン 7 a を形成する。

[0037] このように、堰止樹脂 6 b および障壁パターン 7 a を同時に形成すると、障壁パターン 7 a の高さが堰止樹脂 6 b と同じ高さに設けられる。この場合、それぞれ単独で形成する場合に比べて工程を減らして発光装置 1 a を形成することができる。また、障壁パターン 7 a の高さを稼げることにより、沿面距離をより稼ぐことができる。

[0038] 続いて、親基板の主面に、封止樹脂 6 a を形成する。具体的には、堰止樹脂 6 b に囲まれた領域内に、ディスペンサーにより粒子状蛍光体を含有した液状のシリコン樹脂を充填し、熱硬化させる。最後に、親基板の各発光装置領域をダイシングして、個々の発光装置 1 a に個片化する。これにより、発光装置 1 a を得ることができる。この製造方法によれば、発光装置 1 a を容易で安価に製造することが可能となる。

[0039] このとき、障壁パターン 7 a を確認することで、各発光装置 1 a において、周囲に配置される金属部材（例えば、ヒートシンク）に対して、所定の沿面距離を確保できるかを確認することができる。つまり、障壁パターン 7 a

に欠けや割れが入っている場合には、その発光装置は、所定の沿面距離を確保できないものである。よって、所定の沿面距離を確保できない発光装置を排除することで、所定の沿面距離を確保できる発光装置 1 a のみ選択的に使用することができる。

[0040] なお、障壁パターン 7 a は、堰止樹脂 6 b と同時に形成しなくてもよい。この場合、障壁パターン 7 a を、ソルダーレジストと言われるレジストを印刷、その後、熱硬化にて形成する。ここで、レジストは着色されているのが好ましい。レジストが緑、絶縁性基板 2 が乳白色とすると、絶縁性基板 2 に割れ・欠けが発生した場合に、目視などにて容易に識別できるという利点がある。障壁パターン 7 a が乳白色、絶縁性基板 2 が乳白色・白色の場合の組み合わせを用いる場合よりも、割れ・欠けを容易に見つけることができる。このように印刷により障壁パターン 7 a を形成すると、障壁パターン 7 a の高さは稼げないが、一括形成できて低コストであるという利点がある。

[0041] または、障壁パターン 7 a の形状に合わせて作製された成形シートを、親基板の主面に張り付けて形成してもよい。成形シートは、フッ素ゴムやシリコンゴムなどをシート状に成型したものであり、主表面に貼り付ける面側に接着シートを備えていてもよい。

[0042] また、堰止樹脂 6 b も、樹脂を用いる代わりに、堰止樹脂 6 b の形状に合わせて作製された成形シートを、親基板の主面に張り付けて形成してもよい。成形シートは、フッ素ゴムやシリコンゴムなどをシート状に成型したものであり、主表面に貼り付ける面側に接着シートを備えていてもよい。このように、成形シートを親基板の主面に張り付けて形成する方法の場合には、発光装置 1 a の所望の配光特性に応じて、成形シートを最終的に取り除いても構わない。

[0043] また、封止樹脂 6 a も、上記のような、堰止樹脂 6 b に囲まれた領域内にディスペンサーにより封止樹脂 6 a を充填して形成する方法に限らない。封止樹脂 6 a は、例えば、堰止樹脂 6 b を使用せず、金型などを使用して圧縮成型やトランスファー成型などにより、LEDチップ 3 や配線パターン 4 な

どを、蛍光体を含有した透光性樹脂にて一括封止するように形成してもよい。

[0044] また、上記製造方法では、LEDチップ3を搭載した後に、ワイヤボンディングを行い、その後堰止樹脂6bを形成しているが、これに限らず、先に堰止樹脂6bを形成し、その後LEDチップ3を搭載し、ワイヤボンディングを行ってもよい。

[0045] 次に、本発明の他の実施の形態について図面に基づいて説明する。なお、各実施の形態において説明すること以外の構成は、実施の形態1と同じである。また、説明の便宜上、各実施の形態においては、実施の形態1の図面に示した部材と同一の機能を有する部材については、同一の符号を付し、その説明を省略する。

[0046] [実施の形態2]

図3は、本実施の形態の発光装置1bの一構成例を示す上面図である。本実施の形態の発光装置1bは、実施の形態1の発光装置1aと比較して、障壁パターン7の形状が異なっている。それ以外は、実施の形態1の発光装置1aと同等の構成および形状を有する。

[0047] 本実施の形態の発光装置1bの障壁パターン7bは、図3に示すように、実施の形態1の発光装置1aの障壁パターン7aの形状から、発光部5の配線パターン4が設けられていない領域に対向する絶縁性基板2の端部領域に存在する障壁パターンを削除した形状である。このように、発光装置1bでは、さらに障壁パターンを設けない領域があることで、よりコストを抑えて障壁パターン7bを形成することができる。

[0048] あるいは、障壁パターン7bは、配線パターン4と対向する絶縁性基板2の端部領域および絶縁性基板2の主面の隅部に設けた形状と言うこともできる。小片化の際に絶縁性基板2の隅部には割れや欠けが発生しやすいので、障壁パターン7bを絶縁性基板2の隅部に設けておくことで、割れや欠けが発生しやすい箇所での沿面距離の保障の確認を適切に行うことができる。

[0049] [実施の形態3]

図4は、本実施の形態の発光装置1cの一構成例を示す上面図である。本実施の形態の発光装置1cは、実施の形態1の発光装置1aと比較して、障壁パターンの形状が異なっている。それ以外は、実施の形態1の発光装置1aと同等の構成および形状を有する。

[0050] 本実施の形態の発光装置1cの障壁パターン7cは、絶縁性基板2の主面の端部領域の全周に設けられている。つまり、実施の形態1の発光装置1aの障壁パターン7aの形状に、ランド電極8の周囲に障壁パターンが加えられた形状である。このように、障壁パターン7cが、絶縁性基板2の主面の端部領域の全周に設けられていることで、絶縁性基板2の全周に渡って確実に沿面距離を確保することが可能となる。

[0051] [実施の形態4]

図5の(a)および(b)は、それぞれ本実施の形態の発光装置1dおよび発光装置1eの一構成例を示す上面図である。本実施の形態の発光装置1dおよび発光装置1eは、実施の形態1の発光装置1aと比較して、障壁パターンの形状が異なっている。それ以外は、実施の形態1の発光装置1aと同等の構成および形状を有する。なお、図5においては、発光部、ランド電極の図示を省略している。

[0052] 本実施の形態の発光装置1dの障壁パターン7dは、図5の(a)に示すように、絶縁性基板2の主面の端部領域の全周に二重に設けられている。また、本実施の形態の発光装置1dの障壁パターン7eは、図5の(b)に示すように、絶縁性基板2の主面の端部領域の全周に設けられ、その内側の配線パターンと対向する位置にも設けられている。つまり、配線パターン4と対向する絶縁性基板2の端部には二重に障壁パターン7eが設けられている。

[0053] 以上のように障壁パターン7dおよび7eは、発光部5を主面の面方向に多重に取り囲むように形成されているため、配線パターンからの沿面距離は障壁パターン7dまたは7eの複数の凸の表面も加えられることになるので、より沿面距離を稼ぐことができる。なお、上記では二重であるがさらにそ

れ以上であってもよい。障壁パターンを二重あるいはそれ以上に形成する場合、ソルダーレジストを用いるのが好ましい。ソルダーレジストはシリコン樹脂よりも形成精度があるため、レジストの幅、レジストの間隔を十分に制御できる。このため、沿面距離（絶縁性基板 2 の端からの距離）を、より正確に確認できる。もちろん、シリコン樹脂や他の絶縁材料を用いることを禁じているわけではない。

[0054] 〔実施の形態 5〕

図 6 は、本実施の形態の発光装置 1 f の一構成例を示す上面図である。本実施の形態の発光装置 1 f は、実施の形態 3 の発光装置 1 c と比較して、配線パターンの形状が異なっている。それ以外は、実施の形態 3 の発光装置 1 c と同等の構成および形状を有する。

[0055] 本実施の形態の発光装置 1 f の配線パターン 4 b は、図 6 に示すように、環状である。よって、その上に形成される堰止樹脂 6 b も環状に形成されており、その内側に形成される封止樹脂 6 a は円状に形成されている。

[0056] 本実施の形態では、実施の形態 3 と同様に、障壁パターン 7 c は、絶縁性基板 2 の主面の端部領域の全周に設けられている。さらに、障壁パターン 7 c が絶縁性基板 2 の主面の面方向において多重に設けられていても、ランド電極 8 付近に障壁パターン 7 c が設けられていない形状であってもよい。

[0057] 以上実施の形態 1 ～ 5 において、配線パターンの形状は、2 パターン説明したが、上記形状に限定されることはない。また、配線パターンに接続する LED の回路構成も上記構成に限定されることはない。

[0058] 本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、種々の変更が可能であり、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

[0059] （まとめ）

本発明に係る発光装置は、絶縁性基板の主面に発光素子と配線パターンとを有する発光部が設けられた発光装置において、上記絶縁性基板の主面の端部領域に、上記発光部を取り囲む障壁部を備えている。

- [0060] 上記構成によると、絶縁性基板の主面の端部領域に、発光部を取り囲む絶縁性材料から成る障壁部を備えているため、この障壁部が電氣的絶縁性を保てる沿面距離を確保できているかどうかのマーカの役目をする。つまり、この障壁部に欠けや割れが入っていないかを確認することで、絶縁性基板の周囲に配置される導電性部材（金属部材）に対して、所定の沿面距離を確保できるかを確認することができる。また、絶縁性材料から成る障壁部を設けることにより、障壁部の凸部分により、絶縁性基板のみの平らな状態よりも、沿面距離を稼ぐことができる。
- [0061] そして、所定の沿面距離を確保できない発光装置を排除することで、所定の沿面距離を確保できる発光装置のみを選択的に使用することができる。このように、所定の沿面距離を確保できる発光装置を使用すると、リークを防止できるため、発光装置や発光装置を備えた照明装置の破壊や発火事故を防止することができる。
- [0062] 以上からわかるように、本願発明の上記構成により、安全が保障され、信頼性が高い高品位の発光装置を提供することができる。
- [0063] また、本発明に係る発光装置では、上記構成に加え、上記障壁部は、上記配線パターンのうち上記主面の周縁に最も近い部分との間の距離が、所定の沿面距離を確保できる位置に形成されていてもよい。
- [0064] 上記構成によると、障壁部と配線パターンのうち主面の周縁に最も近い部分との間の距離が、所定の沿面距離を確保できる位置に、障壁部が形成される。よって、配線パターンのうち主面の周縁に最も近い部分ではない箇所は、周縁に対して確実に所定の沿面距離よりも多くの距離を確保できることになる。よって、絶縁性基板上のどの配線パターンの部分も、所定の沿面距離以上の距離を確保でき、より安全性を保障することができる。
- [0065] また、本発明に係る発光装置では、上記構成に加え、上記障壁部は、上記配線パターンに接続するランド電極の周囲には設けられていなくてもよい。
- [0066] ランド電極に接続する外部配線は、ランド電極の下に対応するヒートシンク（導電性設置台）にホールを形成して、その中を通すことがあり、この場

合、ランド電極からヒートシンクまでの沿面距離を多くとることができる（図2（a）参照）。よって、このような用いられ方をする場合には、ランド電極の周囲には障壁部を設ける必要はない。上記構成により、ランド電極周囲に障壁部を設けないことで、コストを抑えて障壁部を形成することができる。

[0067] さらに、ランド電極近傍に障壁部が設けられていないと、ランド電極に外部配線を半田付けする場合に邪魔にならない。また、コネクタ端子などランド電極上に設置する際にも、障壁部が邪魔にならない。このように、ランド電極近傍に障壁部が設けられていないことで、ランド電極と他の部材の接続が容易となるという利点がある。

[0068] また、本発明に係る発光装置では、上記構成に加え、上記発光部における上記配線パターンが設けられていない領域に対向する上記端部領域には、上記障壁部は設けられていなくてもよい。

[0069] 上記構成により、発光部における配線パターンが設けられていない領域に対向する端部領域には、障壁部を設けないことで、コストを抑えて障壁部を形成することができる。

[0070] また、本発明に係る発光装置では、上記構成に加え、障壁部は、上記発光部における上記配線パターンが設けられている領域に対向する上記端部領域、および、上記主面の隅部に設けられていてもよい。

[0071] 小片化の際に絶縁性基板の隅部は割れや欠けが発生しやすいので、障壁部を絶縁性基板の隅部に設けておくことで、割れや欠けが発生しやすい箇所での沿面距離の保障の確認を適切に行うことができる。

[0072] あるいは、本発明に係る発光装置では、上記構成に加え、上記障壁部は、上記絶縁性基板の主面の端部領域の全周に設けられていてもよい。

[0073] 上記構成により、障壁部が、絶縁性基板の主面の端部領域の全周に設けられていることで、絶縁性基板の全周に渡って確実に沿面距離を確保することが可能となる。

[0074] また、本発明に係る発光装置では、上記構成に加え、上記障壁部の上記絶

縁性基板の周縁からの最短距離は、上記絶縁性基板の厚さと等しくてもよい。

[0075] 上記構成によると、障壁部の絶縁性基板の周縁からの最短距離が、絶縁性基板の厚さと等しく形成されているため、絶縁性基板の周縁において割れや欠けが発生し、障壁部まで達すると、絶縁性基板の厚さ分の割れや欠けが生じたことが容易に理解できる。障壁部が形成されているため、発光装置として不良であることがわかり易くなる。

[0076] また、本発明に係る発光装置では、上記構成に加え、上記発光部は、さらに、上記発光素子を覆う封止樹脂と、当該封止樹脂の周囲に形成された堰止樹脂とを有し、上記障壁部の高さは、上記堰止樹脂と同じ高さに形成されていてもよい。

[0077] 上記構成により、障壁部の高さが堰止樹脂と同じ高さに設けられていることで、堰止樹脂を形成する際に、同時に、障壁部を形成することが可能となる。よって、それぞれ単独で形成する場合に比べて工程を減らして発光装置を形成することができる。また、障壁部の高さを稼げることにより、沿面距離をより稼ぐことができる。

[0078] また、本発明に係る発光装置では、上記構成に加え、上記障壁部は、上記主面の面方向に多重に上記発光部を取り囲むように設けられていてもよい。

[0079] 上記構成によると、障壁部が発光部を主面の面方向に多重に取り囲むため、配線パターンからの沿面距離は障壁部の複数の凸の表面も加えられることになるので、より沿面距離を稼ぐことができる。

[0080] また、堰止樹脂が配線パターンより外側に形成されている場合、堰止樹脂も沿面距離として稼ぐことができる。

[0081] また、本発明に係る照明装置は、上記課題を解決するために、上記いずれかの発光装置と、当該発光装置を取り付ける照明器具と備えたことを特徴としている。

[0082] 上記構成によると、絶縁性基板上の配線パターンの、絶縁性基板の周囲に配置される導電性部材に対する所定の沿面距離が保障されているため、安全

面が考慮された照明装置を提供することができる。

[0083] また、本発明に係る照明装置は、上記発光装置と、当該発光装置を設置する導電性設置台とを備えた照明装置であり、上記導電性設置台の、上記障壁部が設けられていない上記絶縁性基板の端部領域に対応する箇所に、ホールが設けられていることを特徴としている。

[0084] 上記構成によると、ランド電極に接続する外部配線を導電性設置台（例えばヒートシンク）のホールを通すことができる。ランド電極の周囲には障壁部が設けられていないため、ホールに外部配線を通す際の邪魔にならない。

[0085] また、本発明に係る絶縁性基板は、上記課題を解決するために、主面に、発光素子と配線パターンとを有する発光部を備えた発光装置領域が複数設けられており、切断によって上記各発光装置領域が発光装置として個片化される前の絶縁性基板において、上記各発光装置領域では、上記主面の面方向において切断位置よりも内側に、上記発光部を取り囲む障壁部を備えていることを特徴としている。

[0086] 上記構成によると、絶縁性基板における各発光装置領域では、主面の面方向において切断位置よりも内側に、発光部を取り囲む障壁部を備えている。そのため、各発光装置領域を切断して発光装置に個片化した際に、障壁部を確認することで、各発光装置において、周囲に配置される導電性部材に対して、所定の沿面距離を確保できるかを確認することができる。つまり、障壁部に欠けや割れが入っている場合には、その発光装置は、所定の沿面距離を確保できないものである。よって、所定の沿面距離を確保できない発光装置を排除することで、所定の沿面距離を確保できる発光装置のみ選択的に使用することができる。

[0087] よって、上記構成によると、所定の沿面距離を確保できる発光装置を的確に取り出せる絶縁性基板を提供することができる。

産業上の利用可能性

[0088] 本発明は、光源として固体発光素子を用いる発光装置、また、この発光装置を用いた照明機器、発光装置を切り出す前の絶縁性基板である親基板に有

効に利用可能である。

符号の説明

[0089]	1 a, 1 b, 1 c, 1 d, 1 e, 1 f	発光装置
2	絶縁性基板	
3	L E Dチップ（発光素子）	
4	配線パターン	
5	発光部	
6 a	封止樹脂	
6 b	堰止樹脂	
7 a, 7 b, 7 c, 7 d, 7 e, 7 f	障壁パターン（障壁部）	
8	ランド電極	
1 0	従来の発光装置	
1 2	ヒートシンク（導電性設置台）	

請求の範囲

- [請求項1] 絶縁性基板の主面に発光素子と配線パターンとを有する発光部が設けられた発光装置において、
- 上記絶縁性基板の主面の端部領域に、上記発光部を取り囲む絶縁性材料から成る障壁部を備えたことを特徴とする発光装置。
- [請求項2] 上記障壁部は、上記配線パターンのうち上記主面の周縁に最も近い部分との間の距離が、所定の沿面距離を確保できる位置に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3] 上記障壁部は、上記配線パターンに接続するランド電極の周囲には設けられていないことを特徴とする請求項1または2に記載の発光装置。
- [請求項4] 上記発光部における上記配線パターンが設けられていない領域に対向する上記端部領域には、上記障壁部は設けられていないことを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の発光装置。
- [請求項5] 上記障壁部は、上記発光部における上記配線パターンが設けられている領域に対向する上記端部領域、および、上記主面の隅部に設けられていることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の発光装置。
- [請求項6] 上記障壁部は、上記絶縁性基板の主面の端部領域の全周に設けられていることを特徴とする請求項1または2に記載の発光装置。
- [請求項7] 上記障壁部の上記主面の周縁からの最短距離は、上記絶縁性基板の厚さと等しいことを特徴とする請求項1から6のいずれか1項に記載の発光装置。
- [請求項8] 上記発光部は、さらに、上記発光素子を覆う封止体と、当該封止体の周囲に形成された堰止部材とを有し、上記障壁部の高さは、上記堰止部材と同じ高さに形成されることを特徴とする請求項1から7のいずれか1項に記載の発光装置。
- [請求項9] 上記障壁部は、上記主面の面方向に多重に上記発光部を取り囲むよ

うに設けられていることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の発光装置。

[請求項10] 上記障壁部は、シリコン樹脂あるいはソルダーレジスから形成されることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の発光装置。

[請求項11] 請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の発光装置と、当該発光装置を取り付ける照明器具と備えたことを特徴とする照明装置。

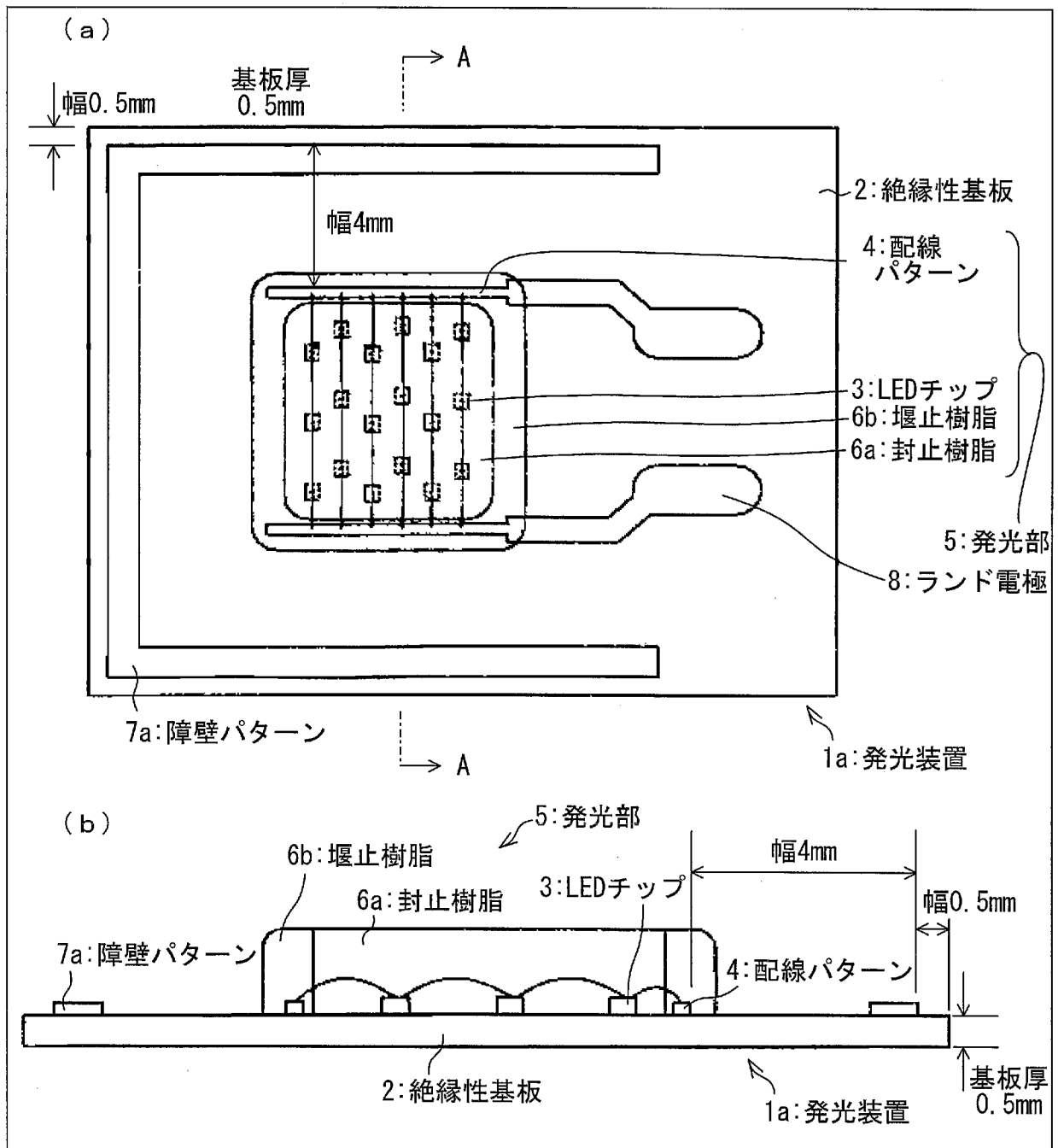
[請求項12] 請求項 3 に記載の発光装置と、当該発光装置を設置する導電性設置台とを備えた照明装置であり、

 上記導電性設置台の、上記障壁部が設けられていない上記絶縁性基板の端部領域に対応する箇所に、ホールが設けられていることを特徴とする照明装置。

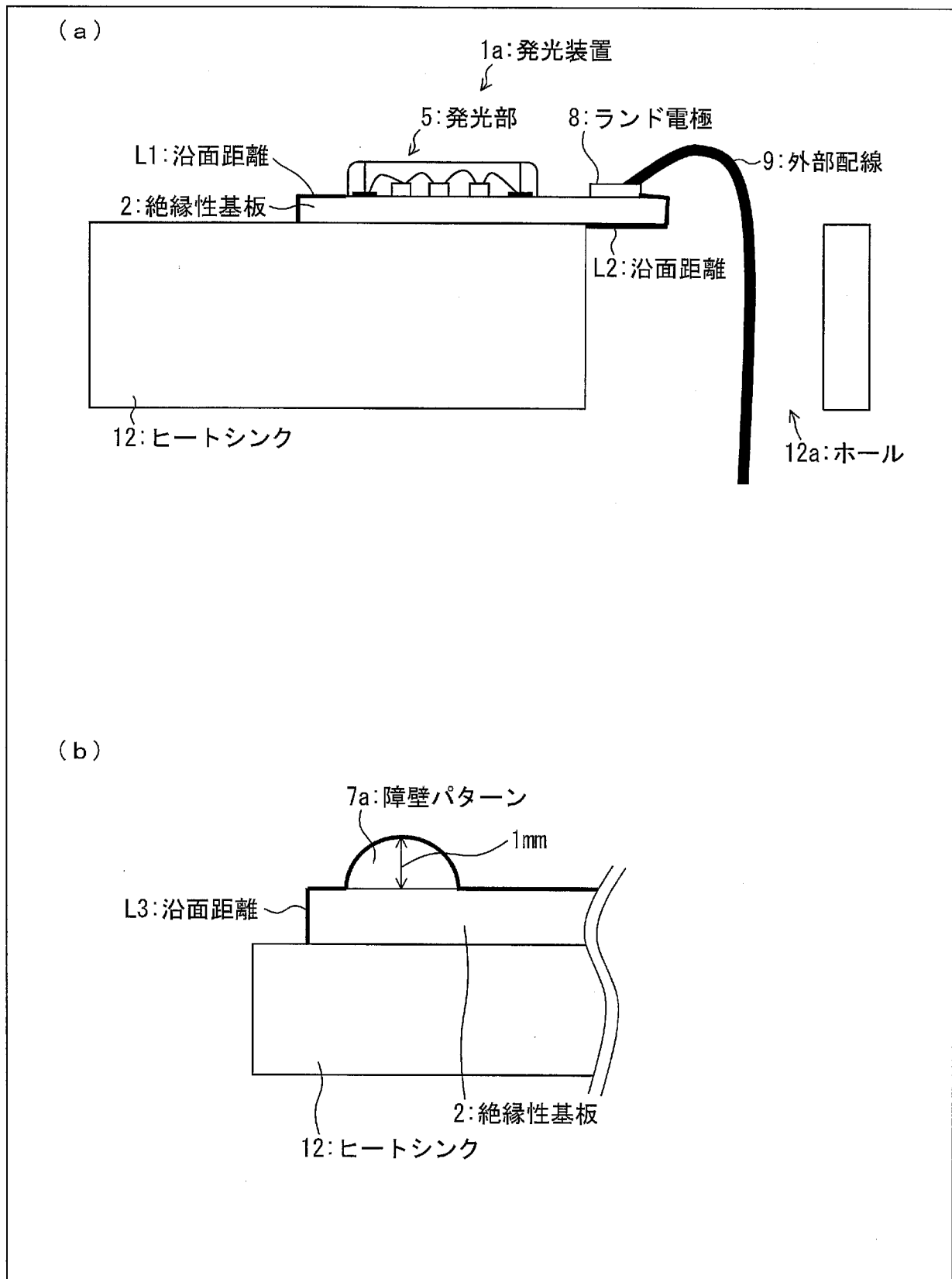
[請求項13] 主面に、発光素子と配線パターンとを有する発光部を備えた発光装置領域が複数設けられており、切断によって上記各発光装置領域が発光装置として個片化される前の絶縁性基板において、

 上記各発光装置領域では、上記主面の面方向において切断位置よりも内側に、上記発光部を取り囲む障壁部を備えていることを特徴とする絶縁性基板。

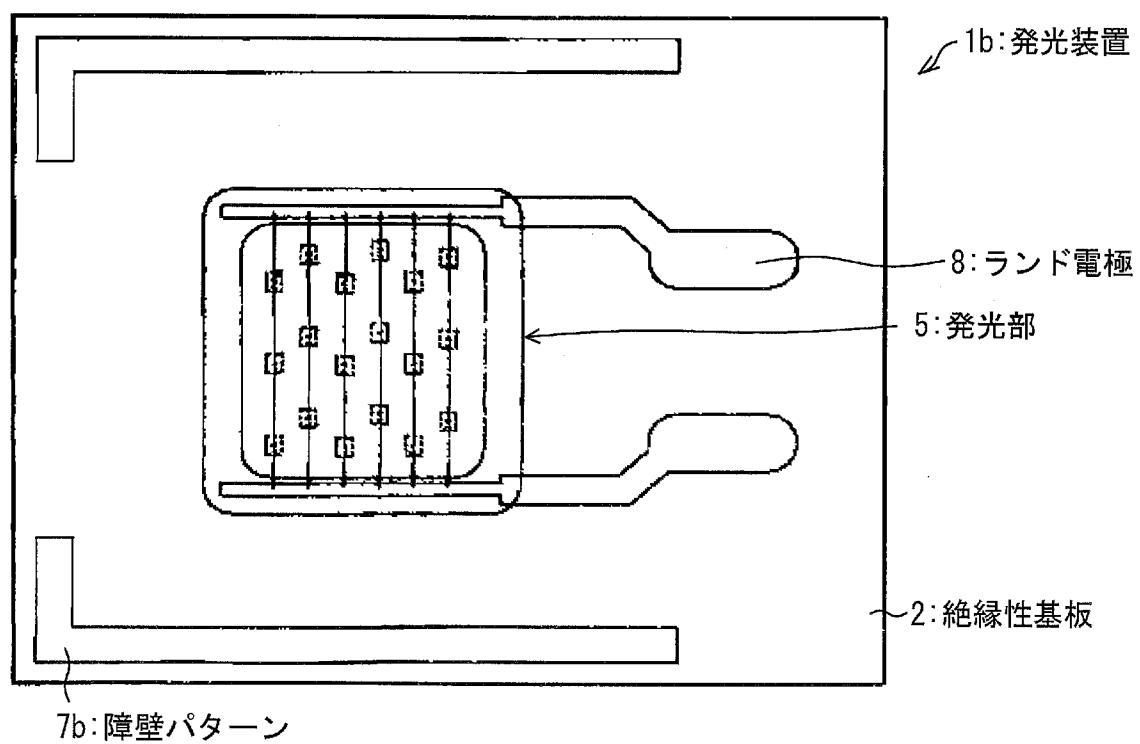
[図1]



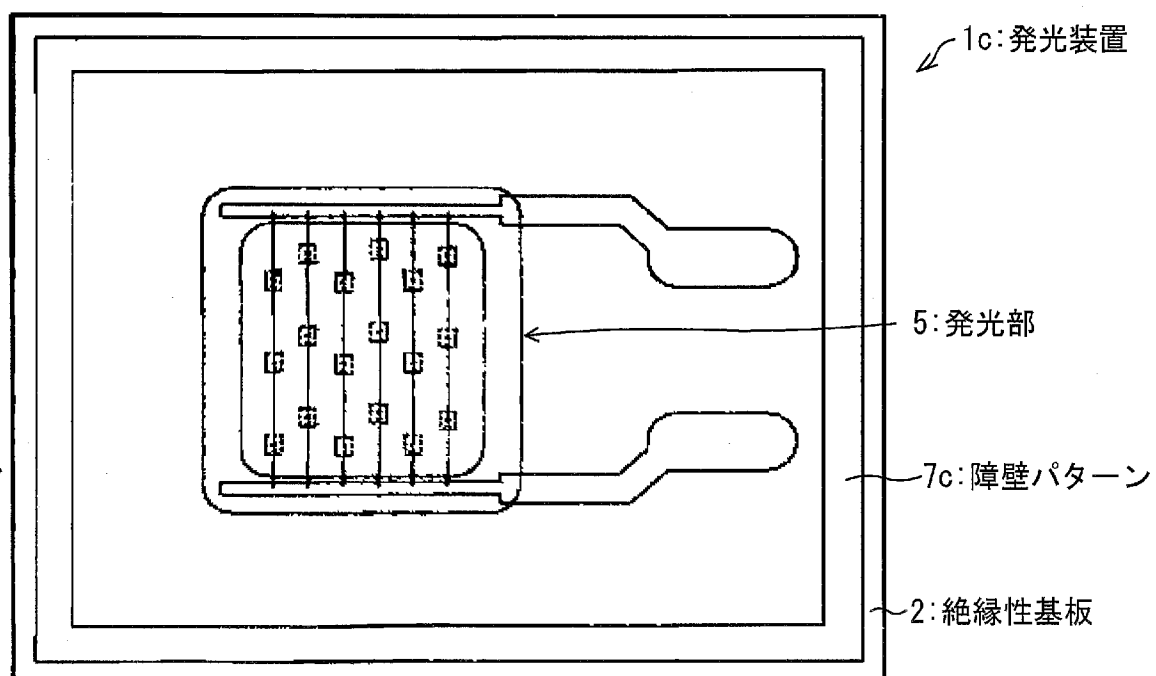
[図2]



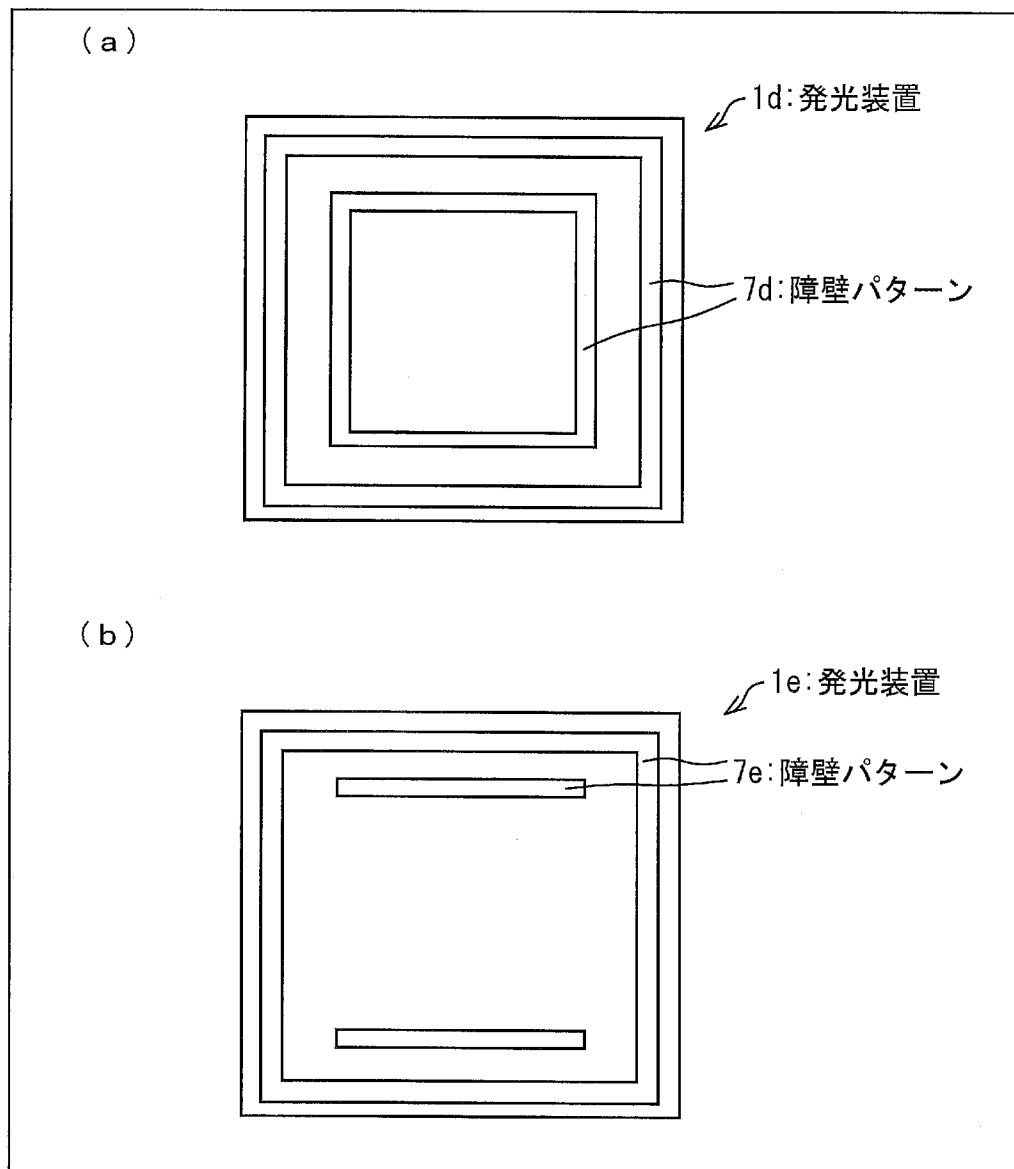
[図3]



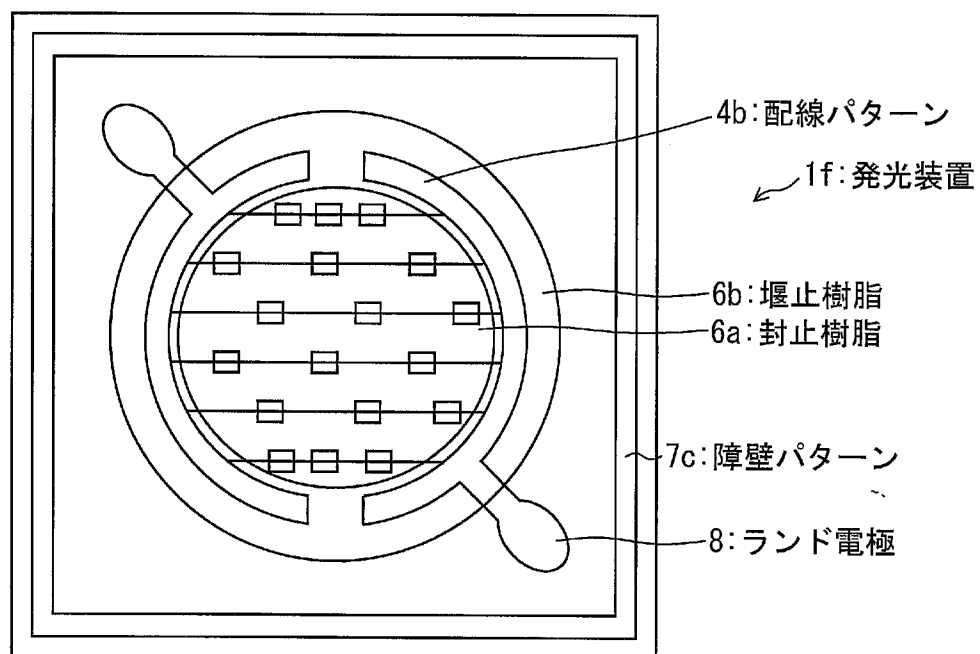
[図4]



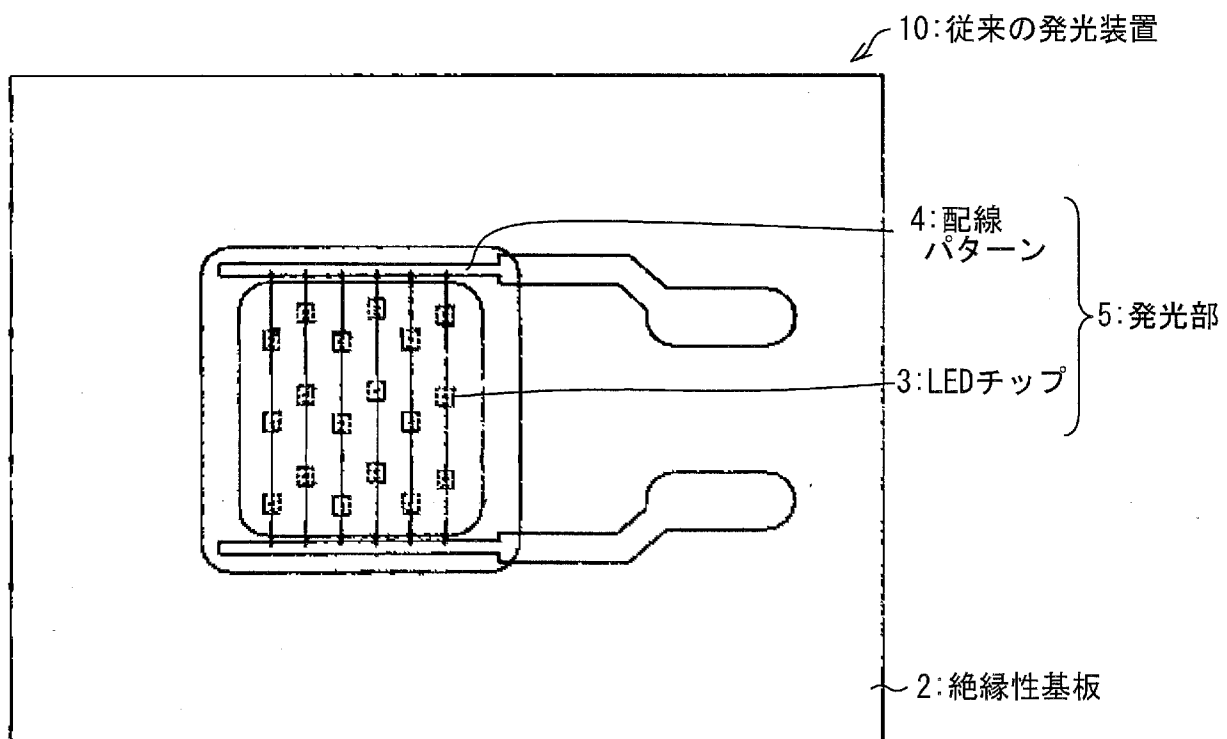
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/065982

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L33/48(2010.01)i, H01L23/12(2006.01)i, H01L23/28(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01L33/00-33/64

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2013

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 10-144963 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 29 May 1998 (29.05.1998), paragraphs [0009], [0010], [0016]; fig. 7 (Family: none)	1-13 1-13
X Y	JP 9-6259 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 10 January 1997 (10.01.1997), paragraphs [0008], [0011], [0014]; fig. 1 (Family: none)	1-13 1-13
X Y	JP 2009-164157 A (Nichia Chemical Industries, Ltd.), 23 July 2009 (23.07.2009), paragraphs [0001] to [0084]; fig. 1 to 9 & US 2009/0166657 A1	1-13 1-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 June, 2013 (27.06.13)Date of mailing of the international search report
09 July, 2013 (09.07.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/065982

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 3-87243 U (Rohm Co., Ltd.), 04 September 1991 (04.09.1991), page 1, line 1 to page 6, line 20; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-13
Y	JP 2010-199487 A (Nichia Chemical Industries, Ltd.), 09 September 2010 (09.09.2010), paragraphs [0001] to [0089]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-13
Y	JP 2000-124158 A (Mitsubishi Electric Corp.), 28 April 2000 (28.04.2000), paragraphs [0001] to [0056]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-13
A	JP 2011-165888 A (Sharp Corp.), 25 August 2011 (25.08.2011), paragraphs [0001] to [0213]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/065982

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Document 1 or 2 cited in this international search report sets forth a light emitting device, wherein a light emitting part, which has a light emitting element and a wiring pattern, is provided on a main surface of an insulating substrate, and wherein an end region of the main surface of the insulating substrate is provided with a barrier part that surrounds the light emitting part and is formed of an insulating material.

Therefore, the invention of claim 1 cannot be considered to be novel in the light of the invention disclosed in the document 1 or 2, and does not have a special technical feature.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01L33/48(2010.01)i, H01L23/12(2006.01)i, H01L23/28(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01L33/00 - 33/64

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 10-144963 A（三洋電機株式会社）1998.05.29, 【0009】、【0010】、【0016】、図7（ファミリーなし）	1-13
Y		1-13
X	JP 9-6259 A（三洋電機株式会社）1997.01.10, 【0008】、【0011】、【0014】、図1（ファミリーなし）	1-13
Y		1-13

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 7 . 0 6 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 9 . 0 7 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

北島 拓馬

2 K

4 8 4 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 5 5

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2009-164157 A (日亜化学工業株式会社) 2009.07.23, 【0001】～【0084】、図1～9 & US 2009/0166657 A1	1-13
Y		1-13
Y	JP 3-87243 U (ローム株式会社) 1991.09.04, 第1頁第1行～第6頁第20行、第1図～第3図 (ファミリーなし)	1-13
Y	JP 2010-199487 A (日亜化学工業株式会社) 2010.09.09, 【0001】～【0089】、図1～8 (ファミリーなし)	1-13
Y	JP 2000-124158 A (三菱電機株式会社) 2000.04.28, 【0001】～【0056】、図1～8 (ファミリーなし)	1-13
A	JP 2011-165888 A (シャープ株式会社) 2011.08.25, 【0001】～【0213】、図1～5 (ファミリーなし)	1-13

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T 規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

国際調査報告で引用された文献1又は2には、絶縁性基板の主面に発光素子と配線パターンとを有する発光部が設けられた発光装置において、絶縁性基板の主面の端部領域に、発光部を取り囲む絶縁性材料から成る障壁部を備えた発光装置が記載されている。

したがって、請求項1に係る発明は文献1又は2に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。