

(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
2011 年 10 月 6 日(06.10.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/122529 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 33/50 (2010.01) B82Y 5/00 (2011.01)
H01L 33/60 (2010.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/057553
- (22) 国際出願日: 2011 年 3 月 28 日(28.03.2011)
- (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 2010-074849 2010 年 3 月 29 日(29.03.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社 (SANYO Electric Co., Ltd.) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 Osaka (JP). 三洋電波工業株式会社 (SANYO Tuner Industring Co., Ltd.) [JP/JP]; 〒5748534 大阪府大東市三洋町 1 番 1 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 本郷 政紀 (Hongo Masanori) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号三洋電機株式会社内 Osaka (JP). 高木 秀樹 (Takagi Hideki) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号三洋電機株式会社内 Osaka (JP). 志水 大助 (Shimizu Daisuke) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市

京阪本通 2 丁目 5 番 5 号三洋電機株式会社内 Osaka (JP).

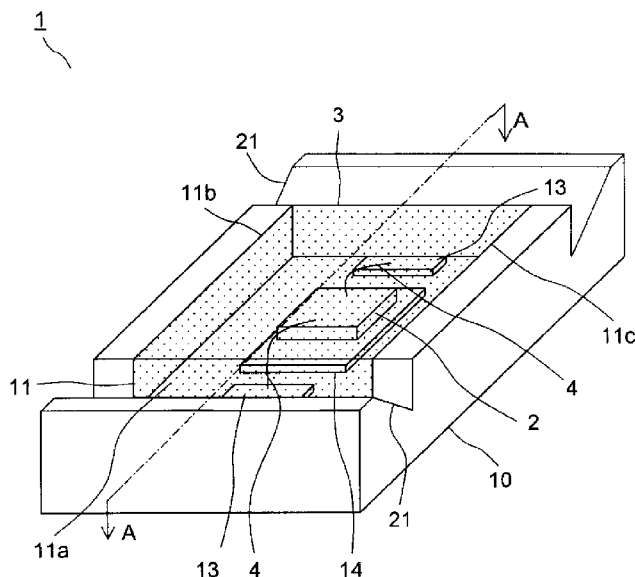
- (74) 代理人: ▲角▼谷 浩 (KADOYA Hiroshi); 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号三洋電機株式会社内 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: LIGHT-EMITTING DEVICE AND LIGHT-EMITTING-DEVICE MODULE

(54) 発明の名称: 発光装置及び発光装置モジュール

[図1]



(57) Abstract: Provided is a light-emitting device that is capable of emitting light over a wide range while reducing unevenness in color. Also provided is a light-emitting-device module using said light-emitting devices. The disclosed light-emitting device includes: a base element (10) in which a filling groove (11) is formed, the filling groove (11) having open faces (11a) in the two faces thereof that oppose one another along one direction; a light-emitting element (2) that is provided on the bottom face of the filling groove (11); a sealing material (3) that is filled in the filling groove (11) to seal the light-emitting element (2), the sealing material being made of a transparent resin containing fluophor particles in a dispersed manner; and reflective sections (21) that reflect the light emitted from the respective open faces (11a) in the same direction as the light emitted from the upper face of the filling groove (11).

(57) 要約: 【課題】色むらを低減して広い範囲に光を出射できる発光装置及びそれを用いた発光装置モジュールを提供する。【解決手段】一方向に対向する二面に開放面 11a を有した充填溝 11 が凹設される基体 10 と、充填溝 11 の底面に設置される発光素子 2 と、充填溝 11 に充填して発光素子 2 を封

止するとともに蛍光体の粒子を分散して含有した透明樹脂から成る封止材 3 と、開放面 11a の出射光を充填溝 11 の上面の出射光と同じ方向に反射する反射部 21 とを備えた。



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：発光装置及び発光装置モジュール

技術分野

[0001] 本発明は、基体内に発光素子を封止した発光装置に関する。また本発明は、基体内に発光素子を封止した発光装置を一方向に並設した発光装置モジュールに関する。

背景技術

[0002] 従来の発光装置は特許文献 1 に開示されている。この発光装置は上部に有底の円錐台形状の充填孔を凹設した基体を備え、充填孔の底面に LED 等の発光素子が設置される。充填孔内には透明樹脂から成る封止材が充填され、発光素子が封止される。

[0003] 発光素子の発光は封止材の内部を上方及び側方に導光し、側方に進行した光は傾斜面から成る充填孔の内周壁で反射して上方に進行する。これにより、充填孔の上面から充填孔の内周壁の傾斜角度に応じた所定の範囲に光が出射される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献 1：特開 2004-253404 号公報（第 6 頁～第 10 頁、第 5 図）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 図 18 は液晶表示装置等に用いられるエッジライト型のバックライトを示す斜視図である。バックライト 50 は複数の発光装置 1 を有する発光装置モジュール 40 と、導光板 51 とを備えている。発光装置モジュール 40 は基板 41 上に複数の発光装置 1 を実装し、発光装置 1 が直線状に一方向に並設される。平板状の導光板 51 は表示パネル（不図示）に対向して出射面 51a が配置される。導光板 51 の一側面から成る入射面 51b に対向して発光

装置モジュール40が配置され、発光装置1の上面が入射面51bに対向する。

[0006] 発光装置1は発光素子を封止する封止材には蛍光体の粒子が分散して含有される。発光素子は青色光を発光し、蛍光体に到達した光は蛍光体によって黄色光に波長変換される。これにより、青色光と黄色光とが混合され、発光装置1から入射面51bの方向（X方向）に白色光が出射される。入射面51bから導光板51に入射した光は導光板51内を導光して出射面51aから出射される。これにより、表示パネルが照明される。

[0007] 上記特許文献1に開示された発光装置によると、各発光装置1は充填孔の内周壁の傾斜によって発光装置1の並設方向（Y方向）及び並設方向に垂直な方向（Z方向）に所定の範囲で光を出射する。この時、発光装置モジュール40のコスト削減のために発光装置1の間隔を大きくすると、発光装置1間の領域に光量不足による暗部が形成される。このため、発光装置1の並設方向に充填孔を長く形成することによって広い範囲に光を出射し、暗部を防止して発光装置1の間隔を大きくすることができる。

[0008] しかしながら、発光装置1の並設方向に充填孔が長く形成されるため、発光素子から発光装置1の並設方向に進行する光は充填孔の内壁で反射して上面から出射されるまでの距離が長くなる。このため、発光装置1の並設方向の端部から出射される光は多くの蛍光体の粒子に衝突し、発光装置1の中央部から出射される光よりも波長変換された光の成分比が大きくなる。これにより、発光装置1の中央部と並設方向の端部とで出射光の色むらが発生する問題があった。

[0009] 本発明は、色むらを低減して広い範囲に光を出射できる発光装置及びそれを用いた発光装置モジュール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] 上記目的を達成するために本発明の発光装置は、一方向に対向する二面に開放面を有した充填溝が凹設される基体と、前記充填溝の底面に設置される発光素子と、前記充填溝に充填して前記発光素子を封止するとともに蛍光体

の粒子を分散して含有した透明樹脂から成る封止材と、前記開放面の出射光を前記充填溝の上面の出射光と同じ方向に反射する反射部とを備えたことを特徴としている。

[0011] この構成によると、基体に凹設された充填溝の底面に発光素子が配され、充填溝内に蛍光体の粒子を分散して含有した封止材を充填して発光素子が封止される。充填溝は一方向に対向する二面に開放面が形成され、発光素子の発光は封止材を導光して充填溝の上面から出射されるとともに側面に対向する開放面から出射される。開放面から出射された光は反射部で反射し、充填溝の上面の出射光と同じ方向に導かれる。

[0012] また本発明は、上記構成の発光装置において、前記基体がセラミックにより形成されることを特徴としている。

[0013] また本発明は、上記構成の発光装置において、前記反射部が前記開放面に対向した傾斜面に形成されることを特徴としている。この構成によると、開放面から出射された光は傾斜面に形成された反射部で反射して上方に導かれる。

[0014] また本発明は、上記構成の発光装置において、前記反射部が前記充填溝の底面に対して平行に設けられることを特徴としている。この構成によると、開放面から出射された光は充填溝の底面に平行な反射部で反射して上方に導かれる。

[0015] また本発明は、上記構成の発光装置において、前記充填溝の底面に前記開放面の下端よりも低い段部を形成し、前記発光素子を前記段部内に配したことを特徴としている。この構成によると、発光素子で発光した光の一部が段部の壁面によって遮られ、開放面からの出射光の光量が抑制される。また、封止材が段部の壁面と接するため基体との接触面積が増加し、封止材の付着強度が向上する。

[0016] また本発明の発光装置モジュールは、上記構成の発光装置を複数並設し、隣接する前記発光装置の前記開放面が対向配置されることを特徴としている。

発明の効果

- [0017] 本発明によると、蛍光体の粒子を含有する封止材を充填した充填溝が一方方向に対向する二面に開放面を有し、開放面の出射光を反射する反射部を設けたので、開放面が対向する方向の広い範囲に光を出射することができる。また、発光素子から反射部に向けて進行する光と蛍光体との衝突が少なく、発光装置の中央部の出射光と、開放面から出射して反射部の反射によって発光装置の端部から供給される光との色むらを低減することができる。

図面の簡単な説明

- [0018] [図1]本発明の第1実施形態の発光装置を示す斜視図
[図2]本発明の第1実施形態の発光装置を示す上面図
[図3]図1のA-A断面図
[図4]本発明の第1実施形態の発光装置の基体素材を示す平面図
[図5]図4のB-B断面図
[図6]本発明の第1実施形態の発光装置の素子設置工程を示す平面図
[図7]本発明の第1実施形態の発光装置の封止材充填工程を示す平面図
[図8]本発明の第1実施形態の発光装置の封止材切断工程を示す平面図
[図9]本発明の第1実施形態の発光装置のスライス工程を示す平面図
[図10]本発明の第1実施形態の発光装置を搭載した発光装置モジュールを示す正面図
[図11]本発明の第1実施形態の発光装置を搭載した発光装置モジュールを示す上面図
[図12]本発明の第1実施形態の発光装置の他の態様を示す平面図
[図13]本発明の第1実施形態の発光装置の更に他の態様を示す断面図
[図14]本発明の第2実施形態の発光装置を示す斜視図
[図15]本発明の第2実施形態の発光装置を示す上面図
[図16]図14のC-C断面図
[図17]本発明の第1、第2実施形態の発光装置の他の基体素材を示す平面図
[図18]エッジライト型のバックライトを示す斜視図

発明を実施するための形態

- [0019] 以下に本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1、図2は第1実施形態の発光装置を示す斜視図である。また、図3は図1のA-A断面図を示している。発光装置1は上面に充填溝11を凹設した基体10を備えている。充填溝11は一方向に延びて対向する側壁11b、11cを有し、側壁11b、11cの両端の対向する二面に開放された開放面11aを有している。側壁11b、11cが延びる方向の基体10の両端部には、開放面11aに対向した傾斜面から成る反射部21が設けられる。
- [0020] 基体10はセラミックシート12を積層して形成される。基体10には充填溝11の底面から下方に延びて貫通する放熱ビア18及び電極ビア19が設けられる。放熱ビア18及び電極ビア19には導電性材料が充填される。放熱ビア18の上面には伝熱部14が形成され、下面には放熱部16が形成される。
- [0021] 伝熱部14上にはLEDから成る発光素子2が接着等により固着される。これにより、発光素子2が充填溝11の底面に設置される。発光素子2の発熱は放熱ビア18を介して伝熱部14から放熱部16に伝えられて放熱する。
- [0022] 電極ビア19の上面には端子13が形成され、下面には電極17が形成される。電極ビア19によって端子13と電極17とが導通する。発光素子2はワイヤー4によって端子13に接続される。
- [0023] 充填溝11内には発光素子2を封止する封止材3が充填される。封止材3は光を波長変換する蛍光体の粒子を分散して含有した透明樹脂から成る。本実施形態では発光素子2は青色光を発光し、蛍光体は青色光を黄色光に波長変換する。
- [0024] 発光素子2により発光した青色光は封止材3を導光し、蛍光体に到達すると黄色光に波長変換される。そして、波長変換された黄色光と蛍光体に到達しない青色光とが混合して白色光が充填溝11の上面から出射されるとともに側面の対向する開放面11aから出射される。開放面11aの出射光は反

射部 2 1 で反射し、充填溝 1 1 の上面の出射光と同じ方向に導かれる。

[0025] これにより、発光装置 1 は側壁 1 1 b、1 1 c が対向する方向に側壁 1 1 b、1 1 c 間の距離に応じた範囲に光を出射する。また、発光装置 1 は開放面 1 1 a が対向する方向に反射部 2 1 間の距離及び傾斜角に応じた範囲に光を出射する。

[0026] 次に、発光装置 1 の製造方法を説明する。発光装置 1 の製造工程は基体素材形成工程、素子設置工程、封止材充填工程、封止材切断工程及びスライス工程を備えている。図 4 は基体素材形成工程で形成される基体素材 3 0 を示す平面図である。また、図 5 は図 4 の B-B 断面図を示している。

[0027] 基体素材形成工程では厚さが約 0.1 mm の複数のセラミックシート 1 2 を積層して基体素材 3 0 が形成される。下部の各セラミックシート 1 2 には孔部 1 2 a が設けられる。孔部 1 2 a によって放熱ビア 1 8 及び電極ビア 1 9 (図 3 参照) が形成される。

[0028] 上部の各セラミックシート 1 2 には孔部 1 2 b が設けられる。孔部 1 2 b によって基体素材 3 0 の上面に凹設してマトリクス状に配置される複数の凹部 3 1 が形成される。凹部 3 1 は環状の内周壁を有した平面視略矩形に形成され、四隅に曲面部 3 1 e が設けられる。これにより、凹部 3 1 は互いに対向して両端部が非平行な第 1、第 2 側壁 3 1 a、3 1 b を有し、第 1 側壁 3 1 a と第 2 側壁 3 1 b との両端が互いに対向した連結部 3 1 c により連結される。

[0029] セラミックシート 1 2 が積層されると焼成炉により約 1000℃ で焼成して一体化され、基体素材 3 0 が得られる。この時、端子 1 3、電極 1 7、伝熱部 1 4 及び放熱部 1 6 (いずれも図 3 参照) をセラミックシート 1 2 と同時に焼成して形成してもよく、焼成後に形成してもよい。その後、端子 1 3、電極 1 7、伝熱部 1 4 及び放熱部 1 6 にはメッキが施される。

[0030] 次に、図 6 は素子設置工程を示す平面図である。素子設置工程では熱伝導性の良い樹脂または熱伝導性の良い金属等により伝熱部 1 4 上に発光素子 2 が接着される。これにより、凹部 3 1 の底面に発光素子 2 が配される。そし

て、ワイヤー 4 により発光素子 2 の端子部（不図示）と端子 1 3 とが接続される。

[0031] 次に、図 7 は封止材充填工程を示す平面図である。封止材充填工程では凹部 3 1 内に封止材 3 が充填される。封止材 3 の硬化によって発光素子 2 が封止される。

[0032] 次に、図 8 は封止材切断工程を示す平面図である。封止材切断工程では回転砥石を用いたダイシング加工等によって封止材 3 が凹部 3 1 の第 1、第 2 側壁 3 1 a、3 1 b に交差して切断される。図中、D は回転砥石の切断位置を示している。回転砥石の先端は一面に傾斜面を有した V 字状に形成され、回転砥石の切り込み深さは凹部 3 1 と同じ深さになっている。これにより、回転砥石による V 溝加工によって溝部 3 2（図 9 参照）が形成され、封止材 3 が切断される。

[0033] この時、凹部 3 1 の第 1、第 2 側壁 3 1 a、3 1 b が同時に切断され、凹部 3 1 の連結部 3 1 c が除去される。これにより、第 1、第 2 側壁 3 1 a、3 1 b の両端で封止材 3 が側方に面して露出し、充填溝 1 1 の開放面 1 1 a（図 1 参照）が形成される。また、開放面 1 1 a に対向して傾斜した反射部 2 1（図 1 参照）が形成される。そして、第 1、第 2 側壁 3 1 a、3 1 b により充填溝 1 1 の側壁 1 1 b、1 1 c（図 1 参照）が形成される。

[0034] 次に、図 9 はスライス工程を示す平面図である。スライス工程では回転砥石を用いたダイシング加工等によって凹部 3 1 の周囲の所定位置で基体素材 3 0 がフルカットされる。図中、E、F は回転砥石の切断位置を示している。これにより、基体素材 3 0 から複数の基体 1 0（図 1 参照）が切り出され、発光装置 1 が得られる。尚、E で示す切断位置は溝部 3 2 の外側に配されているが、溝部 3 2 上を切断してもよい。

[0035] 図 1 0、図 1 1 は上記の発光装置 1 を複数並設した発光装置モジュール 4 0 を示す正面図及び上面図である。発光装置モジュール 4 0 は前述の図 1 8 に示すバックライト 5 0 等に用いられる。発光装置 1 は一方向に延びる基板 4 1 上に実装され、複数の発光装置 1 が直線状に一方向に並設される。また

、隣接する発光装置 1 の開放面 1 1 a が対向配置される。

[0036] 発光装置 1 の出射光は矢印 G に示すように上面及び開放面 1 1 a から出射される。開放面 1 1 a から出射された光は矢印 G 0 に示すように反射部 2 1 で反射して上面の出射光と同じ方向（X 方向）に導かれる。この時、充填溝 1 1 の側壁 1 1 b、1 1 c の距離を小さく形成すると、導光板 5 1 の入射面 5 1 b（図 1 8 参照）の外側に進行する光や入射面 5 1 b で反射する光を少なくすることができる。これにより、光の利用効率を向上することができる。

[0037] また、発光装置 1 の両端の反射部 2 1 間の距離を大きく形成すると、開放面 1 1 a が対向する方向（Y 方向）の広い範囲に光を供給することができる。これにより、隣接する発光装置 1 間の光量不足による暗部の発生を防止することができる。

[0038] この時、開放面 1 1 a と反射部 2 1 との間に封止材 3 が設けられないため、発光素子 2 から反射部 2 1 に向かう光は開放面 1 1 a までの間の蛍光体の粒子に衝突して波長変換される。このため、発光素子 2 から反射部 2 1 に向けて進行する光と蛍光体との衝突を従来よりも少なくできる。

[0039] これにより、発光装置 1 の中央部の出射光に含まれる波長変換された光の成分比と、発光装置 1 の並設方向の端部の出射光に含まれる波長変換された光の成分比との差を小さくすることができる。従って、発光装置 1 の中央部の出射光と、開放面 1 1 a から出射して反射部 2 1 の反射によって発光装置 1 の端部から供給される光との色むらを低減することができる。

[0040] 尚、封止材切断工程で凹部 3 1 の曲面部 3 1 e 上を切断してもよい。図 1 2 はこれにより形成した発光装置 1 を示す平面図である。曲面部 3 1 e によって第 1 側壁 3 1 a 及び第 2 側壁 3 1 b が両端部で非平行に形成されるため、切断位置によって開放面 1 1 a の開口面積を可変することができる。これにより、開放面 1 1 a からの出射光の光量を切断位置によって調整することができる。

[0041] また、封止材切断工程の切り込み深さを凹部 3 1 の深さよりも浅くしても

よい。図 1 3 はこれにより形成した発光装置 1 を示す断面図であり、前述の図 3 と同じ断面を示している。凹部 3 1 の深さよりも封止材 3 を切断する切り込み深さが浅いため、充填溝 1 1 の底部には開放面 1 1 a の下端よりも低い段部 2 0 が形成される。

[0042] 段部 2 0 内に配される発光素子 2 で発光した光の一部は段部 2 0 の壁面によって遮られ、開放面 1 1 a からの出射光の光量が抑制される。これにより、切り込み深さを可変することによって発光装置 1 の端部から供給される光の光量を調整することができる。また、封止材 3 が段部 2 0 の壁面と接するため基体 1 0 との接触面積が増加し、封止材 3 の付着強度を向上することができる。

[0043] 本実施形態によると、蛍光体の粒子を含有する封止材 3 を充填した充填溝 1 1 が一方向に対向する二面に開放面 1 1 a を有し、開放面 1 1 a の出射光を反射する反射部 2 1 を設けたので、開放面 1 1 a が対向する方向の広い範囲に光を出射することができる。また、発光素子 2 から反射部 2 1 に向けて進行する光と蛍光体との衝突を少なくできる。従って、発光装置 1 の中央部の出射光と開放面 1 1 a から出射して反射部 2 1 の反射によって発光装置 1 の端部から供給される光との色むらを低減することができる。

[0044] また、基体 1 0 がセラミックにより形成されるので、発光素子 2 の出射光によって樹脂のように劣化せず、反射率の高い反射部 2 1 を基体 1 0 と一体に形成することができる。

[0045] また、反射部 2 1 が開放面 1 1 a に対向した傾斜面に形成されるので、容易に光を上方に導くことができる。

[0046] また、充填溝 1 1 の底面に開放面 1 1 a の下端よりも低い段部 2 0 を形成して発光素子 2 を段部 2 0 内に配したので、封止材 3 と基体 1 0 との接触面積が増加し、封止材 3 の付着強度を向上することができる。

[0047] 次に、図 1 4、図 1 5 は第 2 実施形態の発光装置 1 を示す斜視図及び上面図である。また、図 1 6 は図 1 4 の C-C 断面図を示している。説明の便宜上、前述の図 1 ~ 図 9 に示す第 1 実施形態と同様の部分には同一の符号を付

している。本実施形態は、傾斜面の反射部 2 1（図 1 参照）に替えて、充填溝 1 1 の底面に平行な反射部 2 2 が設けられている。その他の部分は第 1 実施形態と同様である。

[0048] 反射部 2 1 は封止材切断工程（図 8 参照）で回転軸に平行な先端面を有する回転砥石により封止材 3 を切断して形成される。これにより、反射部 2 2 は回転砥石の先端面によって充填溝 1 1 の底面に平行な面に形成され、開放面 1 1 a に直交して隣接する。

[0049] 発光素子 2 により発光した青色光は封止材 3 を導光し、蛍光体に到達すると黄色光に波長変換される。そして、波長変換された黄色光と蛍光体に到達しない青色光とが混合して白色光が充填溝 1 1 の上面から出射されるとともに側面の対向する開放面 1 1 a から出射される。これにより、発光装置 1 は開放面 1 1 a が対向する方向に広い範囲に光を出射する。

[0050] また、開放面 1 1 a から斜め下方に出射される光は反射部 2 2 で反射し、充填溝 1 1 の上面の出射光と同じ方向に導かれる。従って、発光装置 1 からより広い範囲に光を出射することができる。

[0051] 本実施形態によると、第 1 実施形態と同様に、蛍光体の粒子を含有する封止材 3 を充填した充填溝 1 1 が一方向に対向する二面に開放面 1 1 a を有し、開放面 1 1 a の出射光を反射する反射部 2 2 を設けたので、開放面 1 1 a が対向する方向の広い範囲に光を出射することができる。また、発光素子 2 から反射部 2 2 に向けて進行する光と蛍光体との衝突が少なくできる。従って、発光装置 1 の中央部の出射光と開放面 1 1 a から出射して反射部 2 2 の反射によって発光装置 1 の端部から供給される光との色むらを低減することができる。

[0052] また、反射部 2 2 が充填溝 1 1 の底面に平行に形成されるので、開放面 1 1 a から出射された光を遮ることを防止し、反射部 2 2 の反射光によってより広い範囲に光を供給することができる。尚、本実施形態においても前述の図 1 3 と同様に段部 2 0 を設けてもよく、図 1 2 と同様に曲面部 3 1 e で封止材 3 を切断してもよい。

[0053] 第1、第2実施形態において、基体素材30に設けた凹部31は第1側壁31a及び第2側壁31bが略平面の平面視略矩形に形成されるが、対向する第1側壁31a及び第2側壁31bを曲面により形成してもよい。これにより、第1側壁31a及び第2側壁31bを封止材切断工程の切断位置近傍で非平行に形成することができる。この時、図17に示すように、第1側壁31a及び第2側壁31bを連結する連結部31cを平面的に見て第1側壁31a及び第2側壁31bと一体の楕円形や円形に形成してもよい。

[0054] また、発光素子2により青色光を発光し、封止材3の蛍光体によって青色光を黄色光に波長変換しているが、これに限られない。発光素子2により青色光以外の色の光を発光してもよく、蛍光体によって黄色光以外の色の光に波長変換してもよい。

産業上の利用可能性

[0055] 本発明によると、発光素子を一方向に並設した発光装置モジュールを搭載するエッジライト型バックライト、スキャナ用光源、LED照明等に利用することができる。

符号の説明

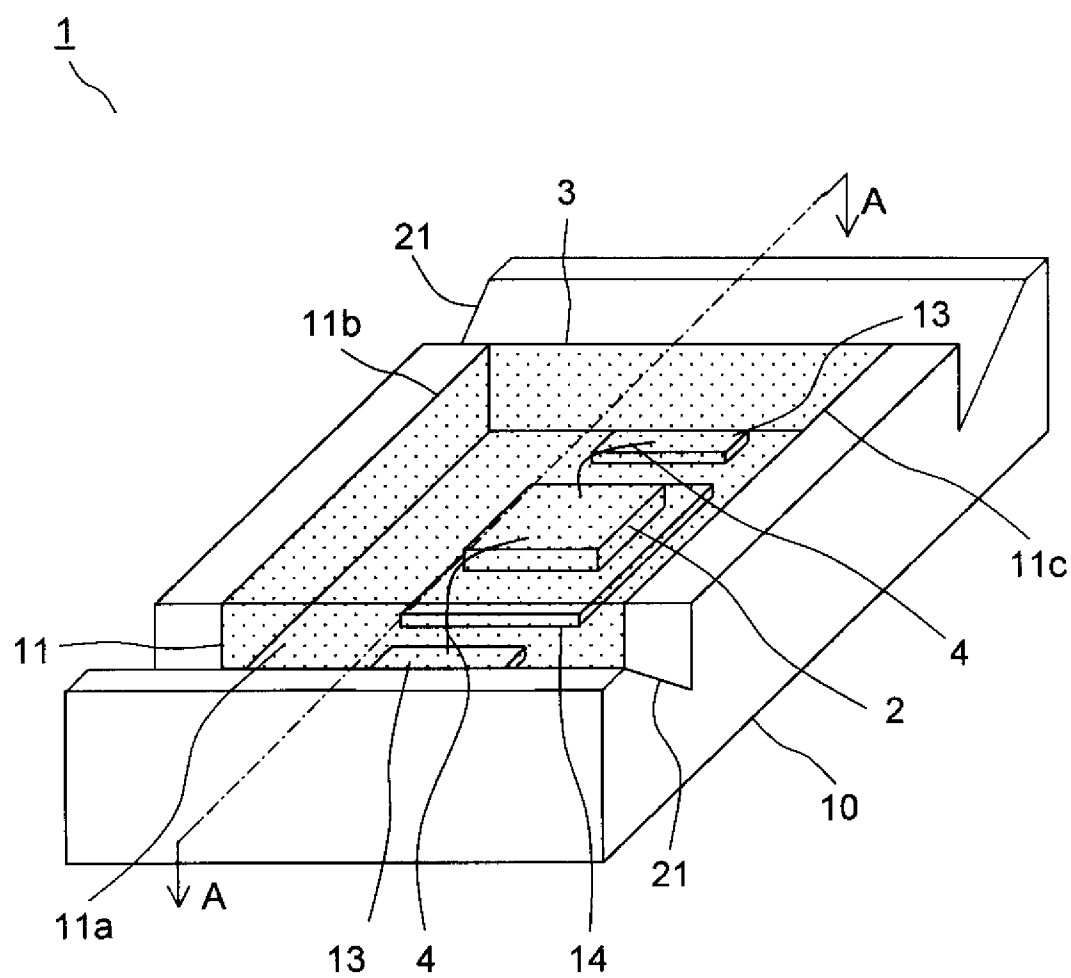
- [0056]
- | | |
|---------|----------|
| 1 | 発光装置 |
| 2 | 発光素子 |
| 3 | 封止材 |
| 4 | ワイヤー |
| 10 | 基体 |
| 11 | 充填溝 |
| 11a | 開放面 |
| 11b、11c | 側壁 |
| 12 | セラミックシート |
| 12a | 孔部 |
| 13 | 端子 |
| 14 | 伝熱部 |

- 1 6 放熱部
- 1 7 電極
- 1 8 放熱ビア
- 1 9 電極ビア
- 2 0 段部
- 2 1、2 2 反射部
- 3 0 基体素材
- 3 1 凹部
- 3 1 a 第 1 側壁
- 3 1 b 第 2 側壁
- 3 1 c 連結部
- 3 2 溝部
- 4 0 発光装置モジュール
- 4 1 基板

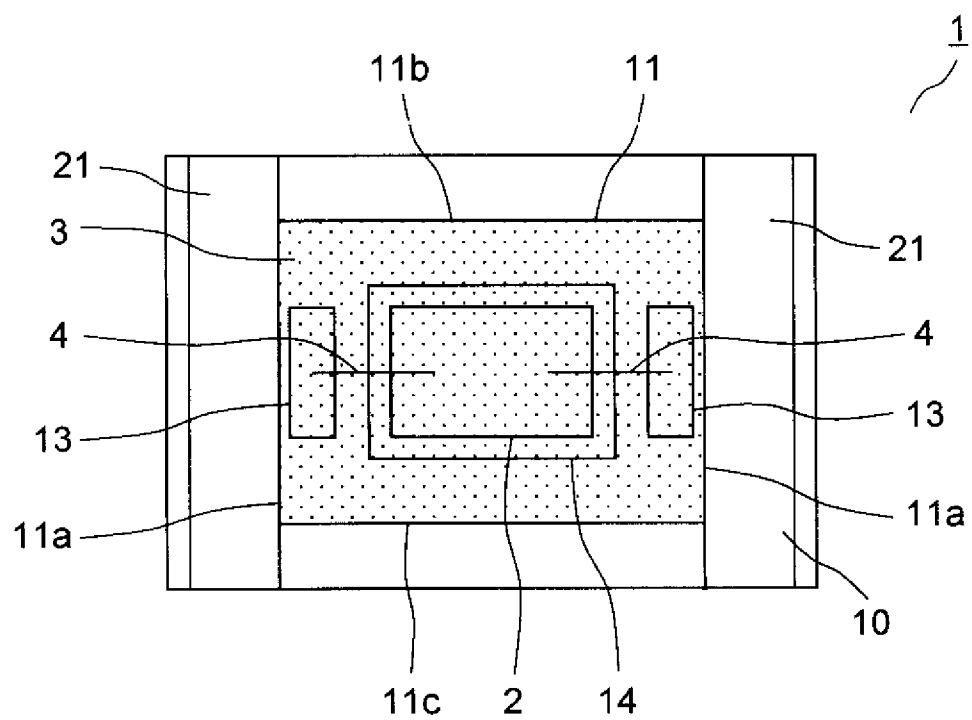
請求の範囲

- [請求項1] 一方向に対向する二面に開放面を有した充填溝が凹設される基体と、前記充填溝の底面に設置される発光素子と、前記充填溝に充填して前記発光素子を封止するとともに蛍光体の粒子を分散して含有した透明樹脂から成る封止材と、前記開放面の出射光を前記充填溝の上面の出射光と同じ方向に反射する反射部とを備えたことを特徴とする発光装置。
- [請求項2] 前記基体がセラミックにより形成され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] 前記反射部が前記開放面に対向した傾斜面に形成されることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の発光装置。
- [請求項4] 前記反射部が前記充填溝の底面に対して平行に設けられることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の発光装置。
- [請求項5] 前記充填溝の底面に前記開放面の下端よりも低い段部を形成し、前記発光素子を前記段部内に配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6] 請求項1に記載の発光装置を複数並設し、隣接する前記発光装置の前記開放面が対向配置されることを特徴とする発光装置モジュール。

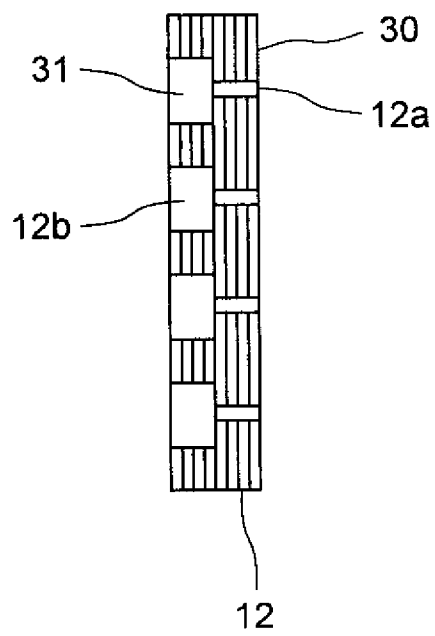
[図1]



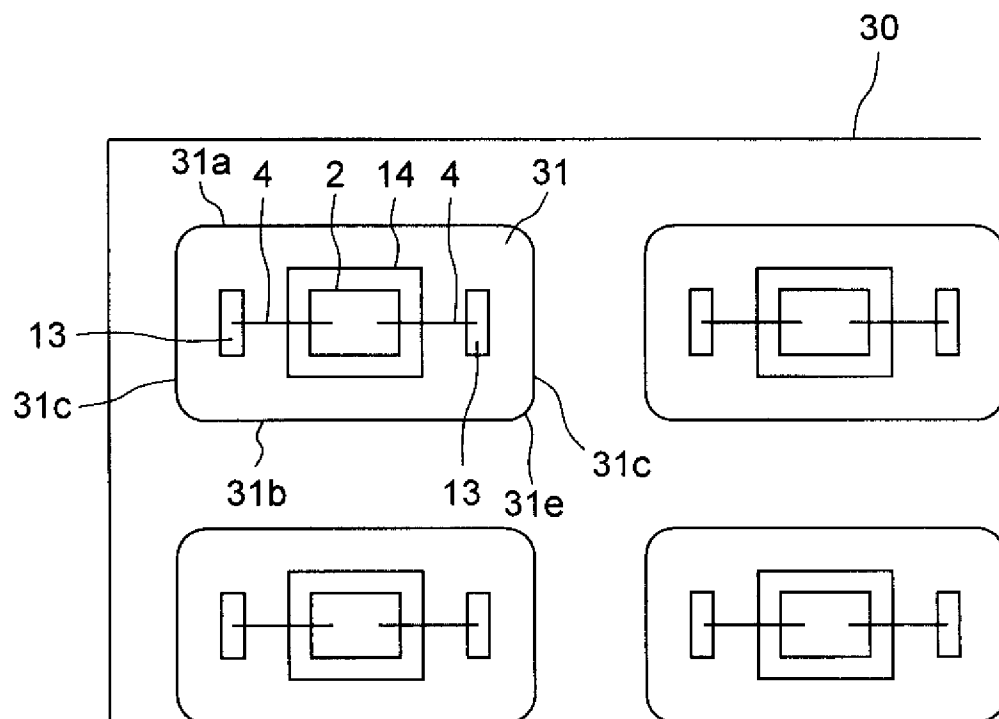
[図2]



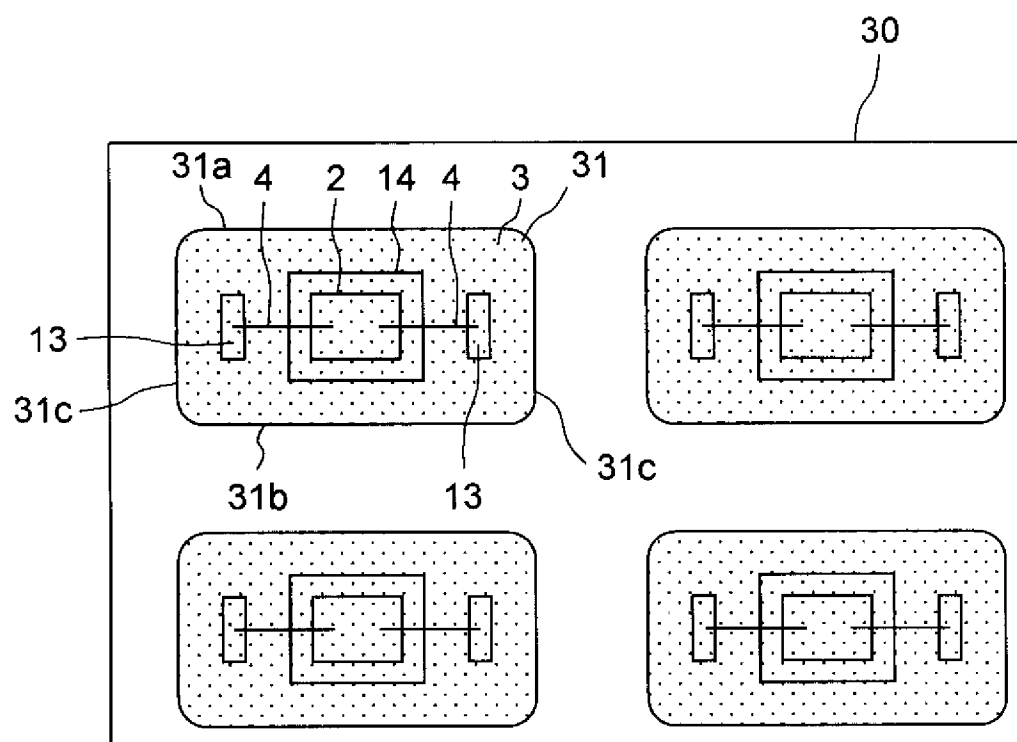
[図5]



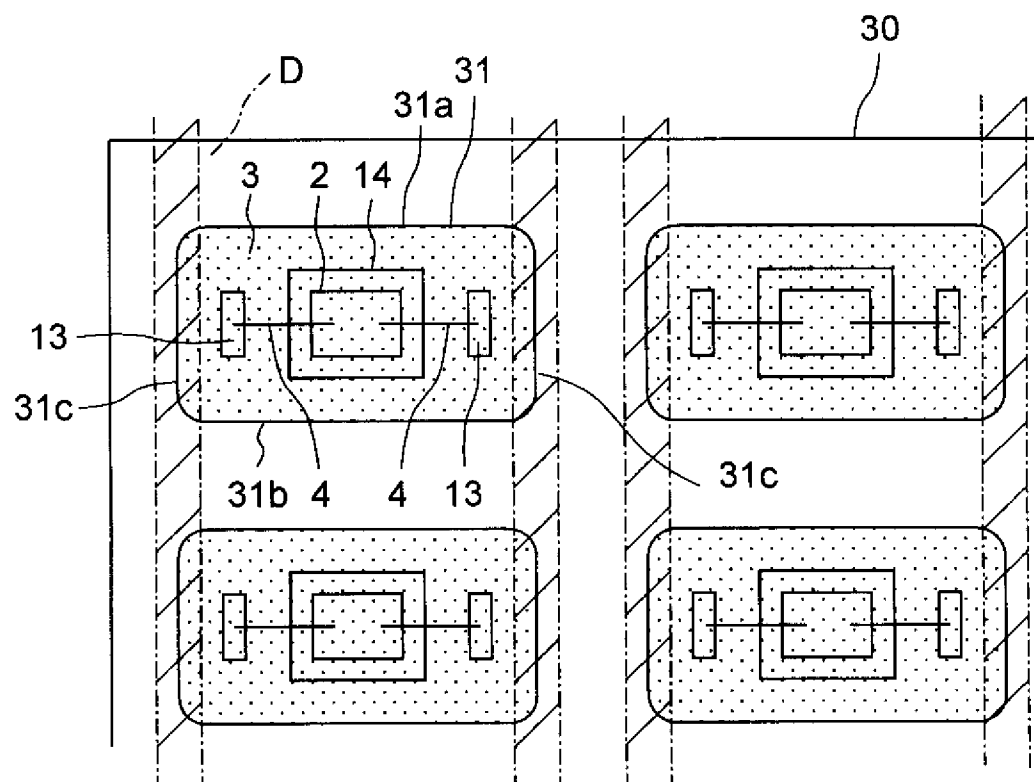
[図6]



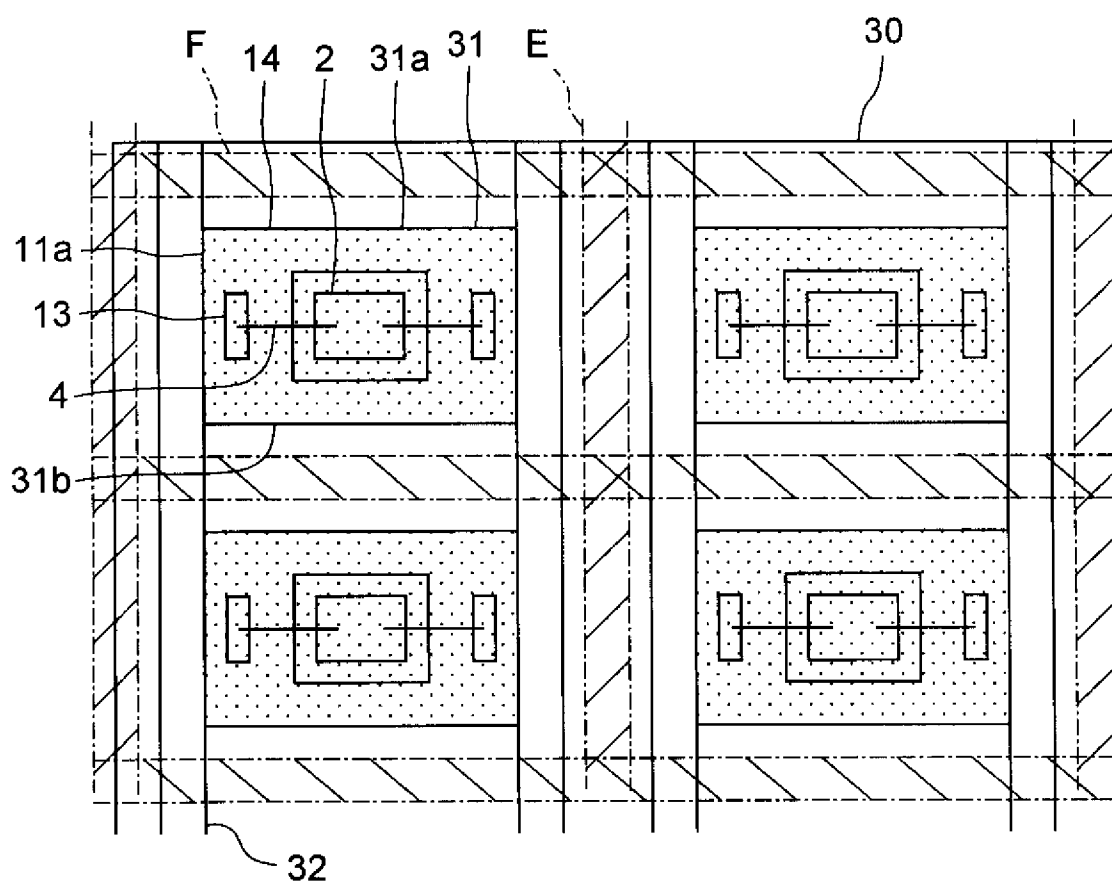
[図7]



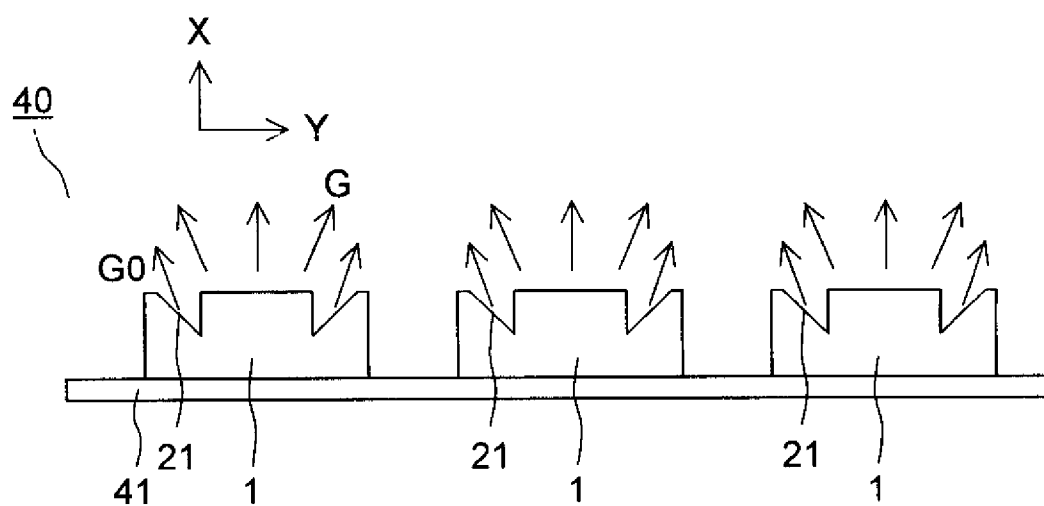
[図8]



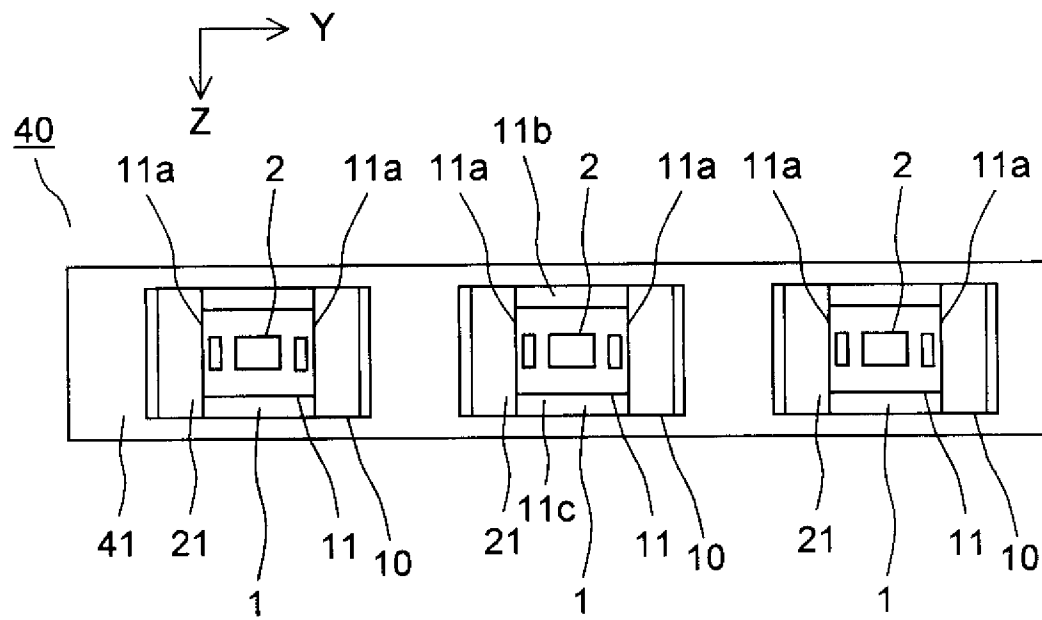
[図9]



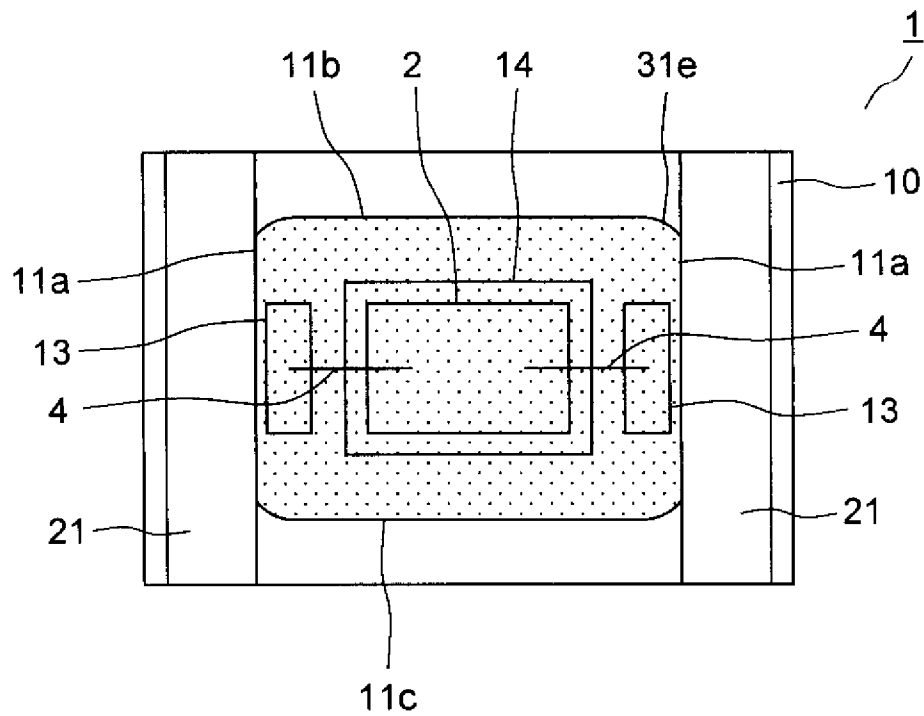
[図10]

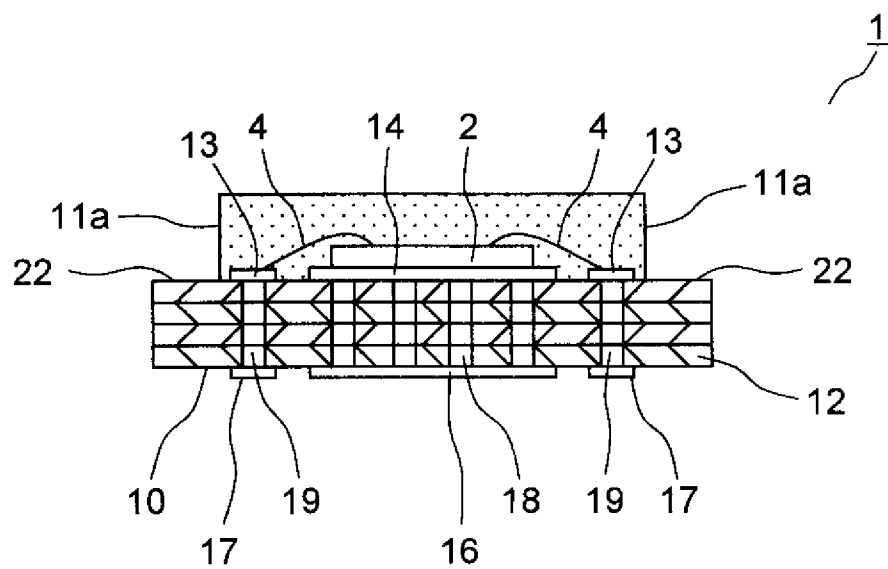


[図11]

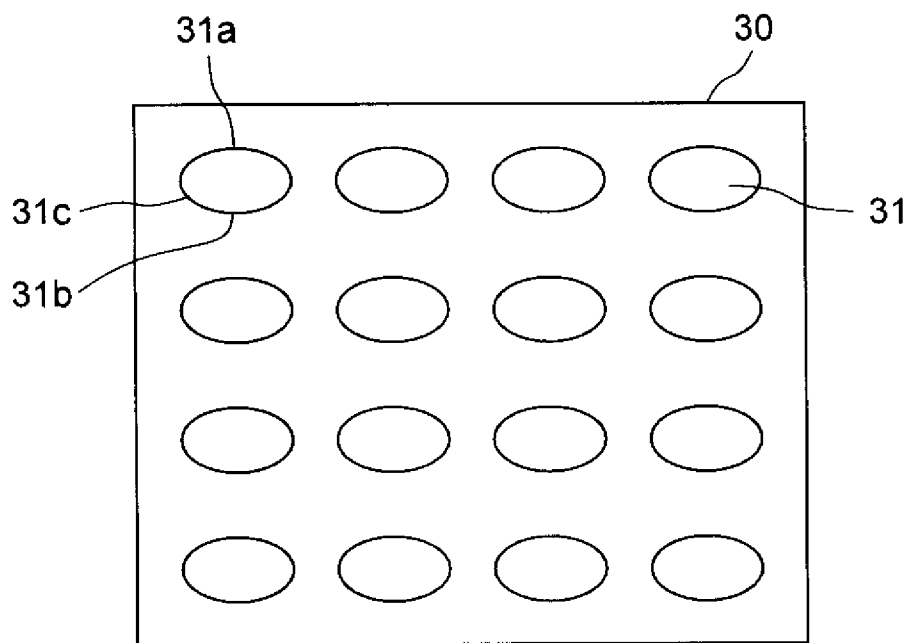


[図12]

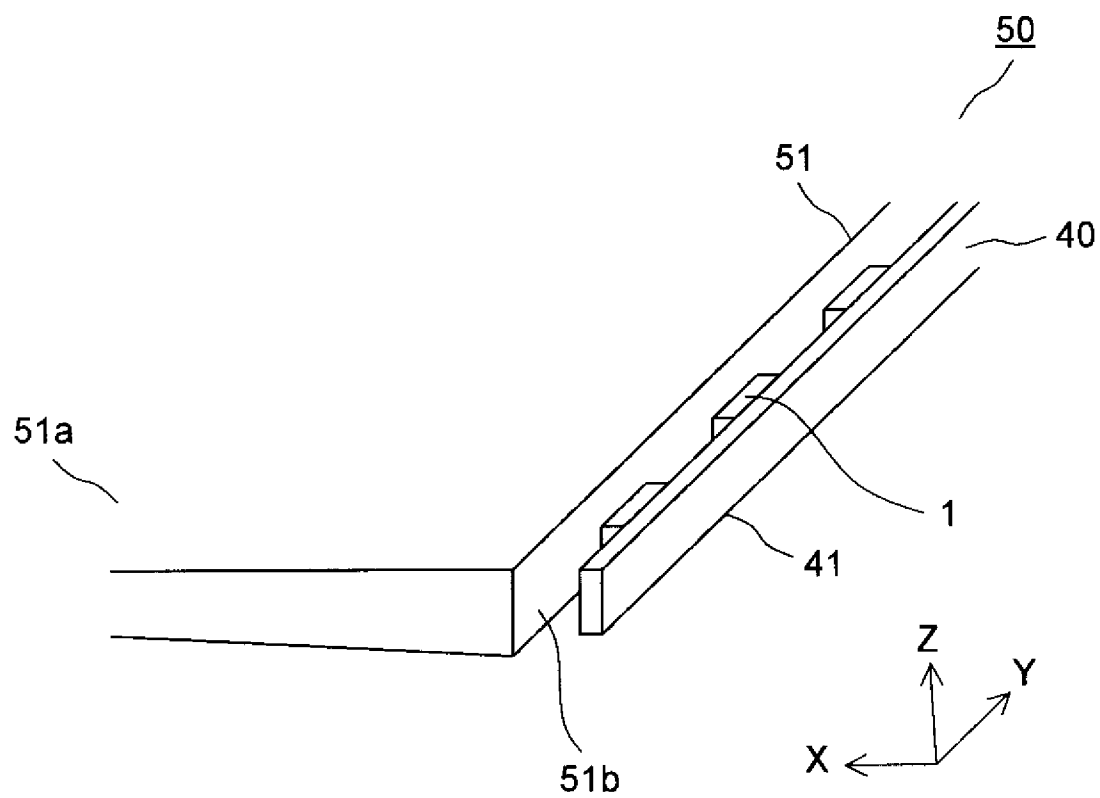




[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/057553

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L33/50(2010.01)i, H01L33/60(2010.01)i, B82Y5/00(2011.01)n

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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.
Y A	JP 2008-218763 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 18 September 2008 (18.09.2008), paragraph [0015]; fig. 4 & CN 101262036 A	1-3, 5, 6 4
Y A	JP 2008-166462 A (Nichia Chemical Industries, Ltd.), 17 July 2008 (17.07.2008), paragraph [0003]; fig. 10 (Family: none)	1-3, 5, 6 4
Y	WO 2008/059650 A1 (Harison Toshiba Lighting Corp.), 22 May 2008 (22.05.2008), paragraph [0037] & US 2010/0025722 A1 & WO 2008/059650 A1 & KR 10-2009-0082470 A & CN 101578712 A	2, 3



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
09 June, 2011 (09.06.11)

Date of mailing of the international search report
21 June, 2011 (21.06.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/057553

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 2004-127604 A (Citizen Electronics Co., Ltd.), 22 April 2004 (22.04.2004), fig. 2 & US 2004/0061440 A1 & EP 1403937 A2 & KR 10-2004-0029255 A & CN 1497744 A	6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01L33/50(2010.01)i, H01L33/60(2010.01)i, B82Y5/00(2011.01)n

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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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
Y A	JP 2008-218763 A (豊田合成株式会社) 2008.09.18, 段落【0015】, 図4 & CN 101262036 A	1-3, 5, 6 4
Y A	JP 2008-166462 A (日亜化学工業株式会社) 2008.07.17, 段落【0003】, 図10 (ファミリーなし)	1-3, 5, 6 4
Y	WO 2008/059650 A1 (ハリソン東芝ライティング株式会社) 2008.05.22, 段落【0037】 & US 2010/0025722 A1 & WO 2008/059650 A1 & KR 10-2009-0082470 A & CN 101578712 A	2, 3

☒ 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

0 9 . 0 6 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 1 . 0 6 . 2 0 1 1

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 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

多田 春奈

2 K

3 2 0 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
Y	JP 2004-127604 A (株式会社シチズン電子) 2004. 04. 22, 図 2 & US 2004/0061440 A1 & EP 1403937 A2 & KR 10-2004-0029255 A & CN 1497744 A	6