

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2009年3月5日 (05.03.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/028689 A1

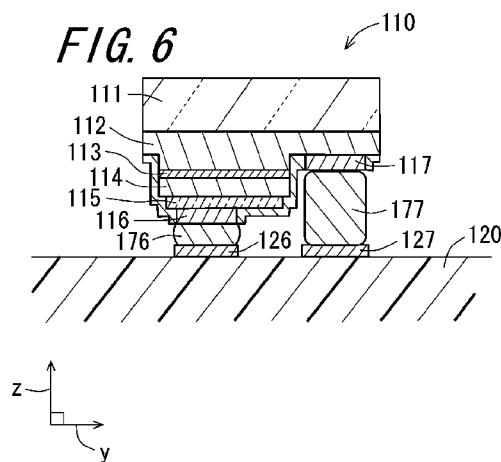
- (51) 国際特許分類:
H01L 33/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/065597
- (22) 国際出願日: 2008年8月29日 (29.08.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2007-223467 2007年8月30日 (30.08.2007) JP
特願2008-115304 2008年4月25日 (25.04.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 京セラ株式会社 (KYOCERA CORPORATION) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田烏羽殿町6番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 森 裕樹 (MORI, Yuki) [JP/JP]; 〒5291595 滋賀県東近江市川合町10番地の1 京セラ株式会社滋賀蒲生工場内 Shiga (JP).
- (74) 代理人: 西教 圭一郎 (SAIKYO, Keiichiro); 〒5410051 大阪府大阪市中央区備後町3丁目2番6号 敷島ビル 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE,

[続葉有]

(54) Title: LIGHT EMITTING DEVICE

(54) 発明の名称: 発光装置

[図6]



(57) Abstract: A light emitting device includes a light emitting element, a first conductor pattern and a second conductor pattern. The light emitting element has a mounting surface including a first electrode and a second electrode. The first conductor pattern has a first forming direction and is included in the mounting region of the light emitting element. The second conductor pattern has a second forming direction. The second forming direction is a direction opposite to the first forming direction. The second conductor pattern is included in the mounting region of the light emitting element. In another embodiment, the first conductor pattern has the first forming direction and is included in the mounting region of the light emitting element. The second conductor pattern has the second forming direction. The second forming direction is a direction intersecting with the first forming direction. The second conductor pattern is included in the mounting region of the light emitting element.

(57) 要約: 発光装置は、発光素子、第1導体パターンおよび第2導体パターンを含んでいる。発光素子は、第1電極および第2電極を含む実装面を有している。第1導体パターンは、第1形成方向を有しており、発光素子の実装領域内に含まれている。第2導体パターンは、第2形成方向を有している。第2形成方向は、第1形成方向と反対の方向である。第2導体パターンは、発光素子の実装領域

[続葉有]



WO 2009/028689 A1



SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,
SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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, 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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 補正書

域内に含まれている。他の態様において、第1導体パターンは、第1形成方向を有しており、発光素子の実装領域内に含まれている。第2導体パターンは、第2形成方向を有している。第2形成方向は、第1形成方向に交わる方向である。第2導体パターンは、発光素子の実装領域内に含まれている。

明 細 書

発光装置

技術分野

[0001] 本発明は、たとえば発光ダイオードなどの発光素子を有する発光装置に関するものである。

背景技術

[0002] 近年、たとえば発光ダイオードなどの発光素子を有する発光装置の開発が進められている。発光素子の実装構造には、フリップチップ接続による構造のものがある。このような実装構造において、発光素子は、第1電極および第2電極を含む実装面を有している。第1電極および第2電極は、導電性接合材を介して、導体パターンに電氣的に接続されている。今後、発光装置は、たとえば照明分野などにおいて、発光特性に関するさらなる改善が求められている。改善が求められている発光特性には、たとえば光出力などが含まれている。光出力を向上させるためには、発光素子の実装における位置精度に関して改善する必要がある。

発明の開示

[0003] 本発明の一つの態様によれば、発光装置は、発光素子、第1導体パターンおよび第2導体パターンを含んでいる。発光素子は、第1電極および第2電極を含む実装面を有している。第1導体パターンは、第1の導電性接合材を介して第1電極に電氣的に接続されており、第1形成方向を有している。第1導体パターンは、発光素子の実装領域内に含まれている。第2導体パターンは、第2の導電性接合材を介して第2電極に電氣的に接続されており、第2形成方向を有している。第2形成方向は、第1形成方向と反対の方向である。第2導体パターンは、発光素子の実装領域内に含まれている。

本発明の他の態様によれば、発光装置は、発光素子、第1導体パターンおよび第2導体パターンを含んでいる。発光素子は、第1電極および第2電極を含む実装面を有している。第1導体パターンは、第1の導電性接合材を介して第1電極に電氣的に接続されており、第1形成方向を有している。第1導体パターンは、発光素子の実装

領域内に含まれている。第2導体パターンは、第2の導電性接合材を介して第2電極に電氣的に接続されており、第2形成方向を有している。第2形成方向は、第1形成方向に交わる方向である。第2導体パターンは、発光素子の実装領域内に含まれている。

上記構造によって、発光装置は、発光素子の実装における位置精度に関して改善されている。従って、発光装置は、たとえば光出力などの発光特性に関して改善されている。

図面の簡単な説明

[0004] 本発明の目的、特色、および利点は、下記の詳細な説明と図面とからより明確になるであろう。

[図1]本発明の一つの実施形態における発光装置10を示している。

[図2]図1に示された発光装置10の内部構造を示している。

[図3]図2に示された発光素子110を示している。

[図4]図1および図2に示された基体120を示している。

[図5]図4において符号Vで示された部分の拡大図である。

[図6]発光素子110の実装構造を示している断面図である。

[図7]第1導体パターン126および第2導体パターン127の配置を示している。

[図8]第1導体パターン126を示している。

[図9]第2導体パターン127を示している。

[図10]第1導体パターン126および第2導体パターン127の配置を示している。

[図11]他の例示的な導体パターン226および227を示している。

[図12]他の例示的な導体パターン326および327を示している。

[図13]本発明の他の実施形態の発光装置10における発光素子410を示している。

[図14]本発明の他の実施形態の発光装置10における第1導体パターン426および第2導体パターン427を示している。

発明を実施するための最良の形態

[0005] 下記において、いくつかの例示的な実施形態を説明している。

図1および図2に示されているように、本発明の一つの実施形態における発光装置

10は、発光素子110、基体120、および反射部材130を含んでいる。発光装置10は、封入層140および発光部材150をさらに含んでいる。図2において、発光装置10は、内部構造を示すために、部分的に省略された状態で示されている。

発光素子110は、半導体材料を含んでいる。例示的な発光素子110は、発光ダイオードである。発光素子110は、駆動電力に応じて第1次光を放射する。発光素子110は、仮想のxy平面に実装されている。図3に示されているように、発光素子110は、基板111、n型半導体層112、半導体活性層113およびp型半導体層114を含んでいる。発光素子110は、透光性導電層115、第1電極116および第2電極117をさらに含んでいる。

基板111の例示的材料は、サファイアである。n型半導体層112は、基板111上に積層されている。発光素子110における積層方向は、図3における上方向である。すなわち、積層方向は、仮想のz軸の負方向である。半導体活性層113は、n型半導体層112上に積層されている。p型半導体層114は、半導体活性層113上に積層されている。

透光性導電層115は、p型半導体層114上に形成されている。導電層115の“透光性”とは、半導体活性層113から放射された光の少なくとも一部が透過できることをいう。第1電極116は、透光性導電層115上に形成されている。第1電極116が、発光素子110のアノード電極である。第2電極117は、n型半導体層112上に形成されている。第2電極117が、発光素子110のカソード電極である。

発光素子110は、第1電極116および第2電極117を含む実装面118を有している。“実装面”とは、基体120に対向している面のことをいう。発光素子110は、図3において、仮想のxy平面に実装されている。

図4に示されているように、基体120は、第1層121および第2層122を含んでいる。図4において、基体120は、内部構造を示すために、分解されて示されている。第1層121は、第1埋込みパターン123および第2埋込みパターン124を有している。“埋込み”とは、パターン123およびパターン124が、第1層121および第2層122を含む基体120の内部に位置しているということである。

第2層122は、第1層121に積層されている。図5に示されているように、第2層122

は、発光素子110の実装領域125を有している。“実装領域”とは、発光素子110の直下に位置する領域のことをいう。すなわち、実装領域とは、平面視において、発光素子110と重なる領域のことをいう。平面視とは、図5において、符号160で示された視野のことをいう。

第2層122は、第1導体パターン126および第2導体パターン127を有している。図5において、第1導体パターン126および第2導体パターンを示すために、発光素子110および基体120は、分解されて示されている。

第1導体パターン126および第2導体パターン127は、発光素子110に電氣的に接続されている。第1導体パターン126は、図4に示された第1埋込みパターン123に電氣的に接続されている。第2導体パターン127は、図4に示された第2埋込みパターン124に電氣的に接続されている。

第1導体パターン126は、図3に示された発光素子110の第1電極116に電氣的に接続されている。第2導体パターン127は、図3に示された発光素子110の第2電極117に電氣的に接続されている。図6を参照して、発光素子110の実装構造を説明する。発光素子110は、第1の導電性接合材176および第2の導電性接合材177によって、基体110に実装されている。発光素子110は、フリップチップ接続によって、基体120に実装されている。発光素子110の第1電極116は、導電性接合材176によって、基体120の第1導体パターン126に電氣的に接続されている。第2電極117は、導電性接合材177によって、第2導体パターン127に電氣的に接続されている。

図7を参照して、第1導体パターン126および第2導体パターン127の配置を説明する。第1導体パターン126および第2導体パターン127は、発光素子110の実装領域125に含まれている。

第1導体パターン126は、第1形成方向1260を有している。“形成方向”とは、導体パターンにおいて発光素子の電極に電氣的に接続されている部分を基準に、導体パターンが延びている方向のことをいう。この“形成方向”は、製造過程における形成の順番によって限定されるものではない。第1形成方向1260は、発光素子110の第1電極116に電氣的に接続されている第1部分1262を基準に、第1導体パターン126が延びている方向である。“電極に電氣的に接続されている部分”とは、導電性接

合材が付着している領域のことである。部分1262は、矩形状の実装領域125の辺1252の midpoint の内側に位置している。図7において、第1形成方向1260は、仮想のx軸の正方向である。

第2導体パターン127は、第2形成方向1270を有している。第2形成方向1270は、発光素子110の第2電極127に電氣的に接続されている第2部分1272を基準に、第2導体パターン127が延びている方向である。部分1272は、矩形状の実装領域125の辺1254の midpoint の内側に位置している。図7において、第2形成方向1270は、仮想のx軸の負方向である。第2形成方向1270は、第1形成方向1260の反対の方向である。

第1導体パターン126において第1電極116に電氣的に接続されている部分1262は、第1導体パターン126の端部に位置している。図8に示されているように、“端部”とは、設計上の余裕を含む部分のことである。図8に示された例示的な構造において、端部は、図8における左側の辺1264に対して、5から55 μm までの範囲に含まれる距離に関する余裕1265を含んでいる。その例示的な構造において、その端部は、図8における上側の辺1266に対して、5から10 μm までの範囲に含まれる距離に関する余裕1267を含んでいる。その例示的な構造において、その端部は、図8における下側の辺1268に対して、5から10 μm までの範囲に含まれる距離に関する余裕1269を含んでいる。例示的な発光素子110に関する実装領域125の一边の長さは、0.35mmである。“端部”とは、設計上の余裕を含む部分に限られず、設計上の余裕を含まない構造も含まれる。

図9に示されているように、第2導体パターン127において第2電極117に電氣的に接続されている部分1272は、第2導体パターン127の端部に位置している。図9に示された例示的な構造において、端部は、図9における右側の辺1274に対して、5から55 μm までの範囲に含まれる距離に関する余裕1275を含んでいる。その例示的な構造において、その端部は、図9における上側の辺1276に対して、5から15 μm までの範囲に含まれる距離に関する余裕1277を含んでいる。その例示的な構造において、その端部は、図9における下側の辺1278に対して、5から55 μm までの範囲に含まれる距離に関する余裕1279を含んでいる。“端部”とは、設計上の余裕

を含む部分に限られず、設計上の余裕を含まない構造も含まれる。

再び図7を参照して、第1導体パターン126は、導電性接合材176が付着されていない領域を有している。第2導体パターン127は、導電性接合材177が付着されていない領域を有している。このような構造によって、発光装置10は、発光素子110によって発生された熱の放散に関して改善されている。従って、発光装置10は、熱制御に関して改善されている。第1導体パターン126において、導電性接合材176が付着されていない領域は、部分1262を基準に、仮想のx軸の正方向へ延びている。第2導体パターン127において、部分1272を基準に、仮想のx軸の負方向へ延びている。

第1導体パターン126および第2導体パターン127は、互いに反対方向の形成方向を有している。このような構造によって、発光素子110は、実装工程における位置精度に関して改善されている。発光素子110の実装工程において、熔融状態の導電性接合材176は、第1形成方向1260へ広がろうとする。発光素子110の実装工程において、熔融状態の導電性接合材177は、第2形成方向1270へ広がろうとする。このように、導電性接合材176および177の広がろうとする方向は、反対の方向である。発光素子110は、実装工程における移動に関して低減されている。従って、発光装置10は、たとえば光出力などの発光特性に関して改善されている。

さらに具体的に、第1形成方向1260は、仮想のx軸の正方向である。第2形成方向1270は、仮想のx軸の負方向である。従って、発光素子110は、x軸の方向における位置ずれに関して低減されている。さらに、第1形成方向1260および第2形成方向1270が仮想のx軸の方向であることによって、発光素子110は、y軸方向における位置ずれに関して低減されている。

第1導体パターン125および第2導体パターン126は、図7において符号128で示されているように、矩形状の実装領域125における対角位置に配置されている。このような構造によって、矩形状の実装領域125の対向する辺1252および1254に、導体パターンが形成されていない部分1256および1258が存在する。従って、発光装置10は、発光素子110の側方または下方へ放射された光の減衰に関して低減されている。発光装置10は、発光強度に関して改善されている。

図10に示されているように、部分1262および部分1272は、実装領域125における中心点1290を通る直線1291上に設けられている。このような構造によって、発光素子110は、実装の信頼性に関して改善されている。中心点1290は、矩形状の実装領域125の対角線1292および1293の交点である。

第1導体パターン126および第2導体パターン127は、中心点1290を基準に、点対称な形状を有している。このような構造によって、発光素子110の下方へ放射された光の減衰のむらに関して低減されている。従って、発光装置10は、光の強度分布のむらに関して低減されている。

再び図1および図2を参照して、反射部材130は、基体120の上に設けられており、発光素子110を囲んでいる。封入層140は、基体120の上に設けられているとともに、反射部材130の内側の空間に設けられている。封入層140は透光性を有している。透光性とは、発光素子110から放射された第1次光の少なくとも一部が透過できることをいう。封入層140の例示的な材料は、シリコン樹脂である。

封入層140は、発光素子110の上端および側面に付着している。封入層140は、さらに発光素子110の下端に付着している。第1導体パターン126および第2導体パターン127が、互いに反対方向の形成方向1260および1270を有していることによって、封入層140のうち発光素子110と基体120との間の部分に生じる応力が、形成方向1260および1270へ分散されやすい。応力の分散方向は、図7における仮想のx軸の方向である。

再び図1および図2を参照して、発光部材150は、発光素子110の上方に設けられており、反射部材130に固定されている。発光部材150は、発光素子110および封入層140を覆っている。発光部材150は、発光素子110から放射された第1次光に応じて第2次光を放射する。第2次光は、第1次光より大きい波長スペクトルを有する。発光部材150は、マトリクス材料および蛍光材料を含んでいる。マトリクス材料は、透光性を有している。透光性とは、発光素子110から放射された第1次光の少なくとも一部が透過できることをいう。例示的なマトリクス材料は、シリコン樹脂である。蛍光材料は、発光素子110から放射された第1次光によって励起される。蛍光材料から放射された光は、マトリクス材料を透過する。

図11を参照して、他の例示的な導体パターンの形状を説明する。第1導体パターン226は、第1形成方向2260および第3形成方向2261を有している。第1形成方向2260は、発光素子110の第1電極116に電氣的に接続された部分2262を基準に、第1導体パターン226が延びている方向である。第1形成方向は、仮想のx軸の正方向である。第3形成方向は、第1導体パターン226のうち第1形成方向2260における端部から、第1導体パターン226がさらに延びている方向のことである。第3形成方向2261は、第1形成方向2260に交わっている。第3形成方向2261は、仮想のy軸の正方向である。

第2導体パターン227は、第2形成方向2270および第4形成方向2271を有している。第2形成方向2270は、発光素子110の第2電極117に電氣的に接続された部分2272を基準に、第2導体パターン227が延びている方向である。第2形成方向2270は、第1形成方向2260の反対方向である。第2形成方向2270は、仮想のx軸の負方向である。第4形成方向2271は、第2導体パターン227のうち第2形成方向2270における端部から、第2導体パターン227がさらに延びている方向のことである。第4形成方向2271は、第2形成方向2270に交わっている。第4形成方向2271は、仮想のy軸の負方向である。

第1導体パターン226および第2導体パターン227は、互いに反対方向の形成方向2260および2270を有している。このような構造によって、発光素子110は、実装工程における位置精度に関して改善されている。従って、発光装置10は、たとえば光出力などの発光特性に関して改善されている。

第1導体パターン226および第2導体パターン227は、第3形成方向2261および第4形成方向2271をさらに有している。このような構造によって、発光装置10は、発光素子110によって発生された熱の放散に関して改善されている。従って、発光装置10は、熱制御に関して改善されている。

部分2262および部分2272は、実装領域125における中心点1290を通る直線1291上に設けられている。このような構造によって、発光素子110は、実装の信頼性に関して改善されている。中心点1290は、矩形状の実装領域125の対角線1292および1293の交点である。

第1導体パターン226および第2導体パターン227は、中心点1290を基準に、点対称な形状を有している。このような構造によって、発光素子110の下方へ放射された光の減衰のむらに関して低減されている。従って、発光装置10は、光の強度分布のむらに関して低減されている。

図12を参照して、他の例示的な導体パターンの形状を説明する。第1導体パターン326は、第1形成方向3260を有している。第1形成方向3260は、発光素子110の第1電極116に電氣的に接続されている部分3262を基準に、第1導体パターン326が伸びている方向である。第1形成方向3260は、仮想のx軸方向である。

第2導体パターン327は、第2形成方向3270を有している。第2形成方向3270は、発光素子110の第2電極117に電氣的に接続されている部分3272を基準に、第2導体パターン327が伸びている方向である。第2形成方向3270は、第1形成方向3260に交わる方向である。第2形成方向3270は、第1形成方向3260に直交している。第2形成方向3270は、仮想のy軸の負方向である。

第1導体パターン326および第2導体パターン327は、互いに交わる方向の形成方向を有している。このような構造によって、発光素子110は、実装工程における位置精度に関して改善されている。従って、発光装置10は、たとえば光出力などの発光特性に関して改善されている。

部分3262および部分3272は、実装領域125における中心点1290を通る直線1291上に設けられている。このような構造によって、発光素子110は、実装の信頼性に関して改善されている。中心点1290は、矩形状の実装領域125の対角線1292および1293の交点である。

第1導体パターン326および第2導体パターン327は、中心点1290を基準に、点対称な形状を有している。このような構造によって、発光素子110の下方へ放射された光の減衰のむらに関して低減されている。従って、発光装置10は、光の強度分布のむらに関して低減されている。

図13および図14を参照して、本発明の他の実施形態における発光装置10を説明する。他の実施形態における発光装置10は、図3に示された発光素子110に代えて、図13に示された発光素子410を有している。例示的な発光素子410は、発光ダイ

オードである。

発光素子410は、基板411、n型半導体層412、半導体活性層413およびp型半導体層414を含んでいる。発光素子410は、透光性導電層415、第1電極416および第2電極417をさらに含んでいる。

基板411の例示的材料は、サファイアである。n型半導体層412は、基板411上に積層されている。発光素子410における積層方向は、図13における上方向である。すなわち、積層方向は、仮想のZ軸の負方向である。半導体活性層413は、n型半導体層412上に積層されている。p型半導体層414は、半導体活性層413上に積層されている。

透光性導電層415は、p型半導体層414上に形成されている。導電層415の“透光性”とは、半導体活性層413から放射された光の少なくとも一部が透過できることをいう。第1電極416は、透光性導電層415上に形成されている。第1電極416が、発光素子410のアノード電極である。第2電極417は、n型半導体層412上に形成されている。第2電極417が、発光素子410のカソード電極である。

発光素子410は、第1電極416および第2電極417を含む実装面418を有している。第1電極416および第2電極417は、矩形状の実装面418の対角位置に設けられている。

図14に示されているように、第1導体パターン426および第2導体パターン427は、発光素子410の実装領域425に含まれている。

第1導体パターン426は、第1形成方向4260を有している。第1形成方向4260は、発光素子410の第1電極416に電氣的に接続されている部分4262を基準に、第1導体パターン426が延びている方向である。第1形成方向4260は、仮想のx軸の正方向である。部分4262は、第1導体パターン426の端部に位置している。端部は、設計上の余裕を含んでいる。端部とは、設計上の余裕を含むものに限られず、設計上の余裕を含まない構造も含まれる。

第2導体パターン427は、第2形成方向4270を有している。第2形成方向4270は、発光素子410の第2電極417が電氣的に接続された部分4272を基準に、第2導体パターン427が延びている方向である。第2形成方向4270は、仮想のx軸の負方

向である。部分4272は、第2導体パターン427の端部に位置している。

第1導体パターン426および第2導体パターン427は、第1形成方向4260および第2形成方向4270に交わる方向に配置されている。第1導体パターン426および第2導体パターン427は、仮想のy軸の方向に配置されている。部分4262および部分4272は、矩形状の実装領域425の対角位置に設けられている。

第1導体パターン426および第2導体パターン427は、互いに反対方向の形成方向を有している。このような構造によって、発光素子410は、実装工程における位置精度に関して改善されている。従って、発光装置10は、たとえば光出力などの発光特性に関して改善されている。

部分4262および部分4272は、実装領域425における中心点4290を通る直線4291上に設けられている。このような構造によって、発光素子410は、実装の信頼性に関して改善されている。中心点4290は、矩形状の実装領域125の対角線4292および4293の交点である。

第1導体パターン426および第2導体パターン427は、中心点4290を基準に、点対称な形状を有している。このような構造によって、発光素子410の下方へ放射された光の減衰のむらに関して低減されている。従って、発光装置10は、光の強度分布のむらに関して低減されている。第1導体パターン426および第2導体パターン427は、中心点4290を基準に線対称な形状を有している。

本発明は、その精神または主要な特徴から逸脱することなく、他のいろいろな形態で実施できる。したがって、前述の実施形態はあらゆる点で単なる例示に過ぎず、本発明の範囲は特許請求の範囲に示すものであって、明細書本文には何ら拘束されない。さらに、特許請求の範囲に属する変形や変更は全て本発明の範囲内のものである。

請求の範囲

- [1] 第1電極および第2電極を含む実装面を有している発光素子と、
第1の導電性接合材を介して前記第1電極に電氣的に接続されており、前記発光素子の実装領域内に含まれているとともに、第1形成方向を有している第1導体パターンと、
第2の導電性接合材を介して前記第2電極に電氣的に接続されており、前記実装領域内に含まれているとともに、第2形成方向を有しており、前記第2形成方向が前記第1形成方向と反対の方向である、第2導体パターンと、
を備えることを特徴とする発光装置。
- [2] 前記第1導体パターンおよび前記第2導体パターンが、矩形状の前記実装領域内の対角位置に配置されていることを特徴とする請求項1記載の発光装置。
- [3] 前記第1導体パターンにおける前記第1電極に電氣的に接続された第1部分と前記第2導体パターンにおける前記第2電極に電氣的に接続された第2部分とが、前記実装領域における中心点を通る直線上に配置されていることを特徴とする請求項2記載の発光装置。
- [4] 前記第1導体パターンおよび前記第2導体パターンが、前記中心点を基準に、点対称な形状を有していることを特徴とする請求項3記載の発光装置。
- [5] 前記第1導体パターンが前記第1形成方向に交わる第3形成方向をさらに有しており、前記第2導体パターンが前記第2形成方向に交わる第4形成方向をさらに有している、ことを特徴とする請求項2記載の発光装置。
- [6] 前記第1導体パターンにおける前記第1電極に電氣的に接続された部分と前記第2導体パターンにおける前記第2電極に電氣的に接続された部分とが、前記実装領域における中心点を通る直線上に配置されていることを特徴とする請求項5記載の発光装置。
- [7] 前記第1導体パターンおよび前記第2導体パターンが、前記中心点を基準に、点対称な形状を有していることを特徴とする請求項6記載の発光装置。
- [8] 前記第1導体パターンにおける前記第1電極に電氣的に接続された第1部分と前記第2導体パターンにおける前記第2電極に電氣的に接続された第2部分とが、前

記実装領域における対角位置に配置されていることを特徴とする請求項1記載の発光装置。

- [9] 前記第1導体パターンおよび前記第2導体パターンが、前記実装領域の中心点を基準に点対称な形状を有していることを特徴とする請求項8記載の発光装置。
- [10] 前記第1導体パターンおよび前記第2導体パターンが、前記実装領域の中心点を基準に線対称な形状を有していることを特徴とする請求項8記載の発光装置。
- [11] 第1電極および第2電極を含む実装面を有している発光素子と、
第1の導電性接合材を介して前記第1電極に電氣的に接続されており、前記発光素子の実装領域内に含まれているとともに、第1形成方向を有している第1導体パターンと、
第2の導電性接合材を介して前記第2電極に電氣的に接続されており、前記実装領域内に含まれているとともに、第2形成方向を有しており、前記第2形成方向が前記第1形成方向に交わる方向である、第2導体パターンと、
を備えることを特徴とする発光装置。
- [12] 前記第1導体パターンにおける前記第1電極に電氣的に接続された部分と前記第2導体パターンにおける前記第2電極に電氣的に接続された部分とが、前記実装領域における中心点を通る直線上に配置されていることを特徴とする請求項11記載の発光装置。
- [13] 前記直線が、前記第2形成方向に平行であることを特徴とする請求項12記載の発光装置。

補正された請求の範囲

[2008年12月16日 (16. 12. 2008) 国際事務局受理]

- [1] (補正後)第1電極および第2電極を含む実装面を有している発光素子と、
第1の導電性接合材を介して前記第1電極に電氣的に接続されており、前記発光素子の実装領域内に全体的に含まれているとともに、第1形成方向を有している第1導体パターンと、
第2の導電性接合材を介して前記第2電極に電氣的に接続されており、前記実装領域内に全体的に含まれているとともに、第2形成方向を有しており、前記第2形成方向が前記第1形成方向と反対の方向である、第2導体パターンと、
を備えることを特徴とする発光装置。
- [2] 前記第1導体パターンおよび前記第2導体パターンが、矩形状の前記実装領域内の対角位置に配置されていることを特徴とする請求項1記載の発光装置。
- [3] 前記第1導体パターンにおける前記第1電極に電氣的に接続された第1部分と前記第2導体パターンにおける前記第2電極に電氣的に接続された第2部分とが、前記実装領域における中心点を通る直線上に配置されていることを特徴とする請求項2記載の発光装置。
- [4] 前記第1導体パターンおよび前記第2導体パターンが、前記中心点を基準に、点対称な形状を有していることを特徴とする請求項3記載の発光装置。
- [5] 前記第1導体パターンが前記第1形成方向に交わる第3形成方向をさらに有しており、前記第2導体パターンが前記第2形成方向に交わる第4形成方向をさらに有している、ことを特徴とする請求項2記載の発光装置。
- [6] 前記第1導体パターンにおける前記第1電極に電氣的に接続された部分と前記第2導体パターンにおける前記第2電極に電氣的に接続された部分とが、前記実装領域における中心点を通る直線上に配置されていることを特徴とする請求項5記載の発光装置。
- [7] 前記第1導体パターンおよび前記第2導体パターンが、前記中心点を基準に、点対称な形状を有していることを特徴とする請求項6記載の発光装置。
- [8] 前記第1導体パターンにおける前記第1電極に電氣的に接続された第1部分と前記第2導体パターンにおける前記第2電極に電氣的に接続された第2部分とが、前

記実装領域における対角位置に配置されていることを特徴とする請求項1記載の発光装置。

- [9] 前記第1導体パターンおよび前記第2導体パターンが、前記実装領域の中心点を基準に点対称な形状を有していることを特徴とする請求項8記載の発光装置。

- 前記第1導体パターンおよび前記第2導体パターンが、前記実装領域の中心点を基準に線対称な形状を有していることを特徴とする請求項8記載の発光装置。

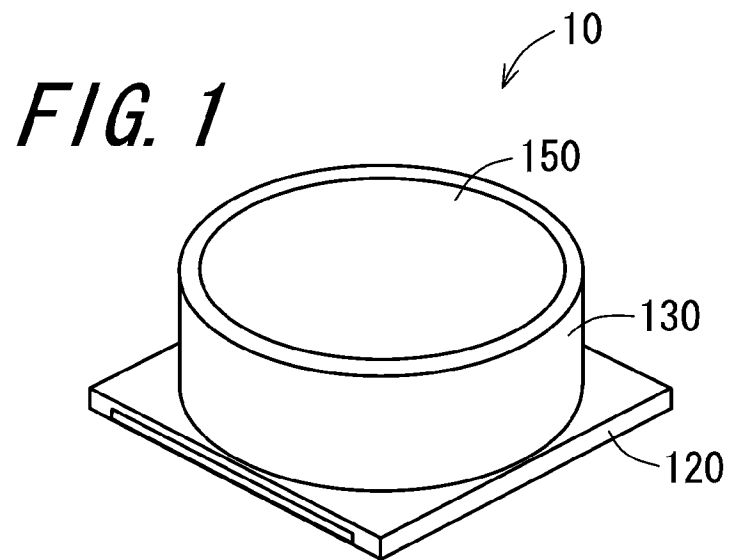
- [10] 第1電極および第2電極を含む実装面を有している発光素子と、
[11] (補正後)第1の導電性接合材を介して前記第1電極に電氣的に接続されており、前記発光素子の実装領域内に全体的に含まれているとともに、第1形成方向を有している第1導体パターンと、

第2の導電性接合材を介して前記第2電極に電氣的に接続されており、前記実装領域内に全体的に含まれているとともに、第2形成方向を有しており、前記第2形成方向が前記第1形成方向に交わる方向である、第2導体パターンと、
を備えることを特徴とする発光装置。

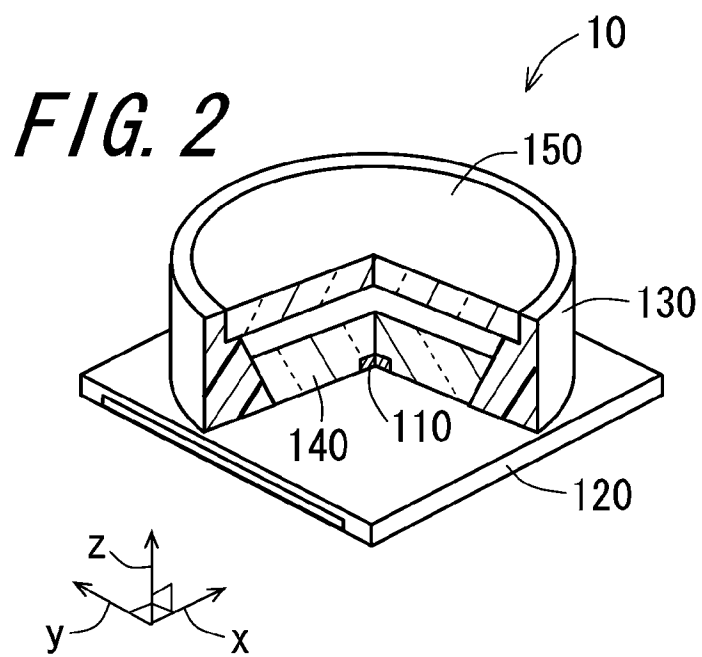
- [12] 前記第1導体パターンにおける前記第1電極に電氣的に接続された部分と前記第2導体パターンにおける前記第2電極に電氣的に接続された部分とが、前記実装領域における中心点を通る直線上に配置されていることを特徴とする請求項11記載の発光装置。

- [13] 前記直線が、前記第2形成方向に平行であることを特徴とする請求項12記載の発光装置。

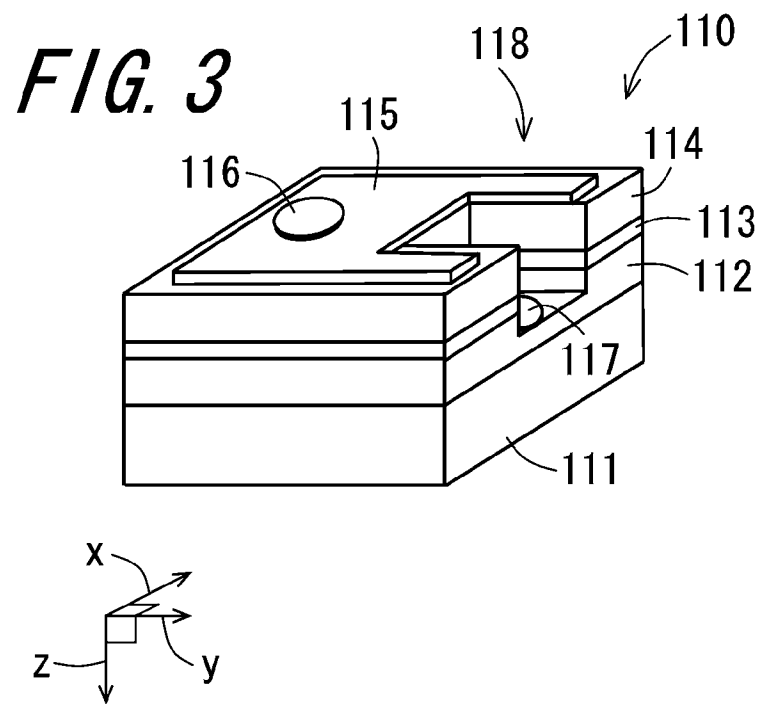
[図1]



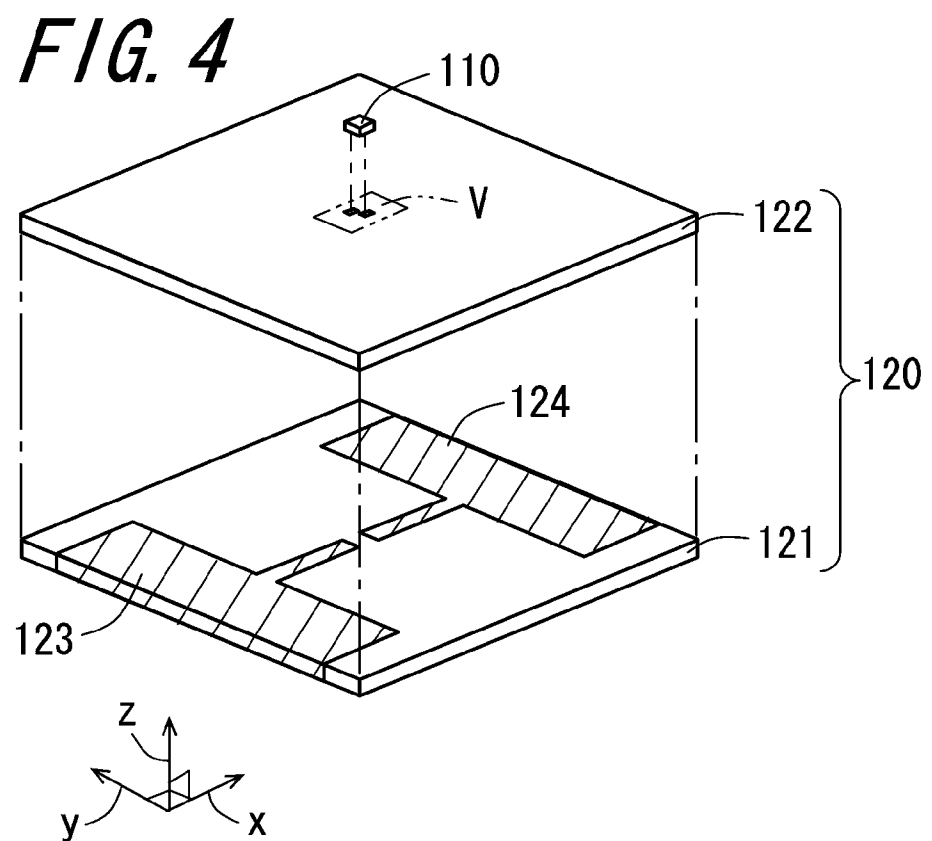
[図2]



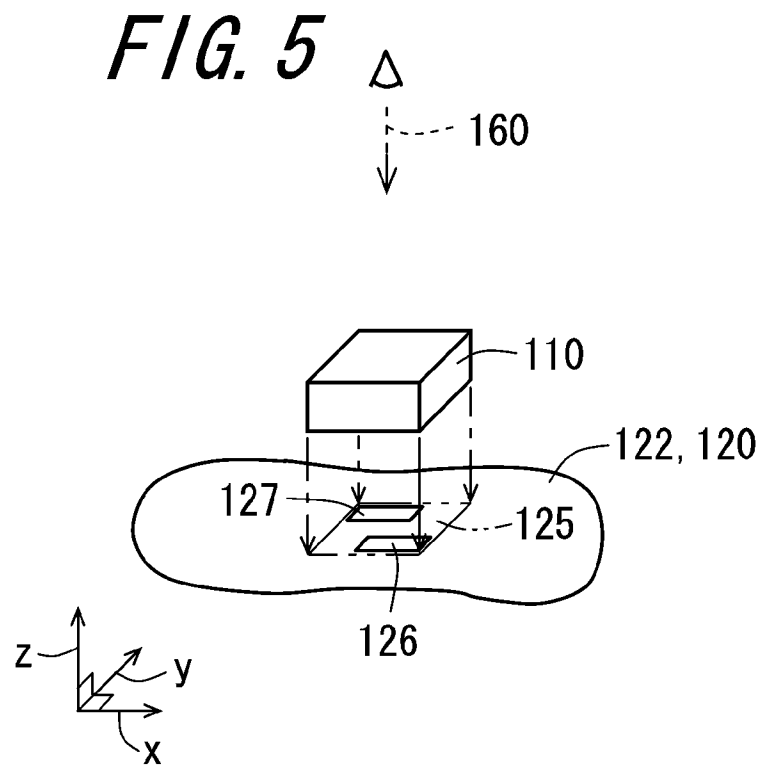
[図3]



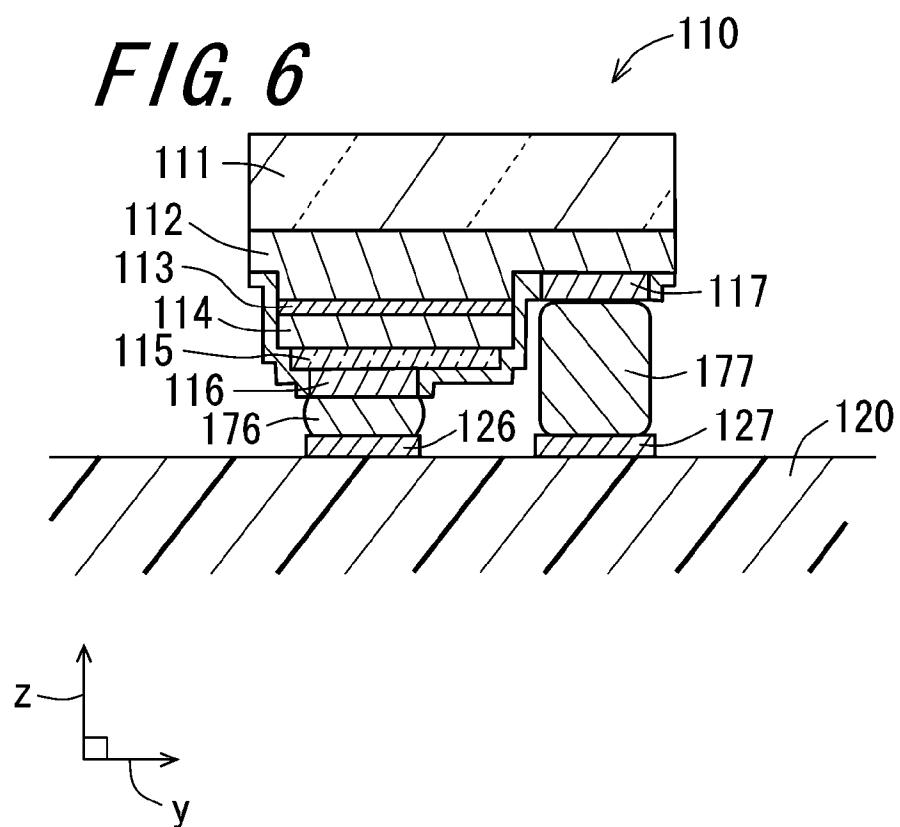
[図4]



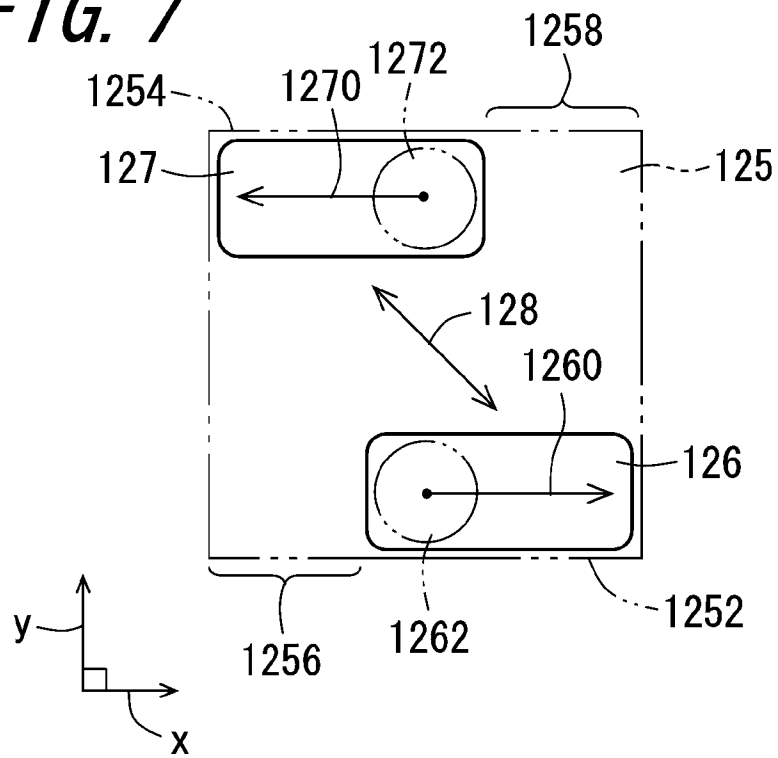
[図5]



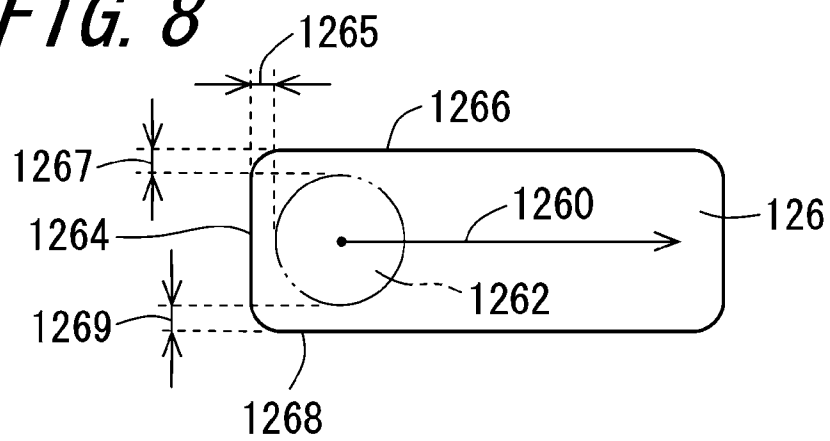
[図6]



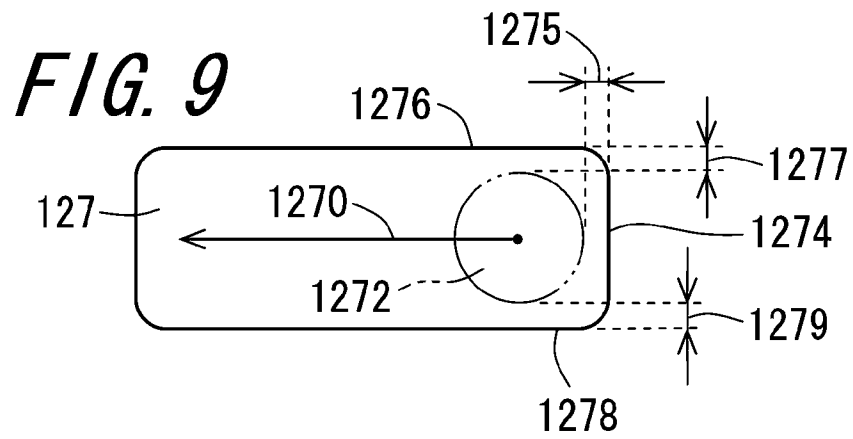
[図7]

FIG. 7

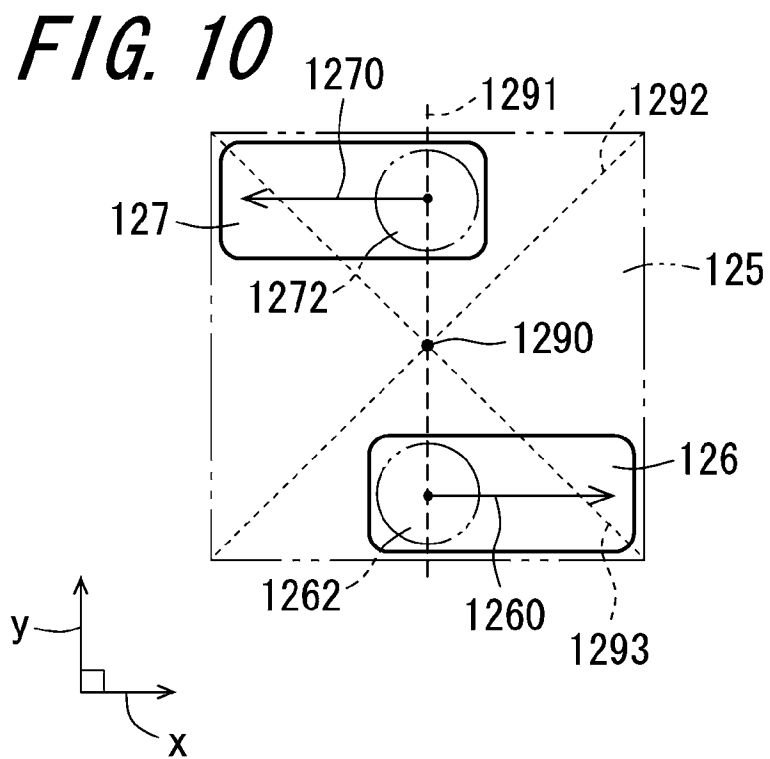
[図8]

FIG. 8

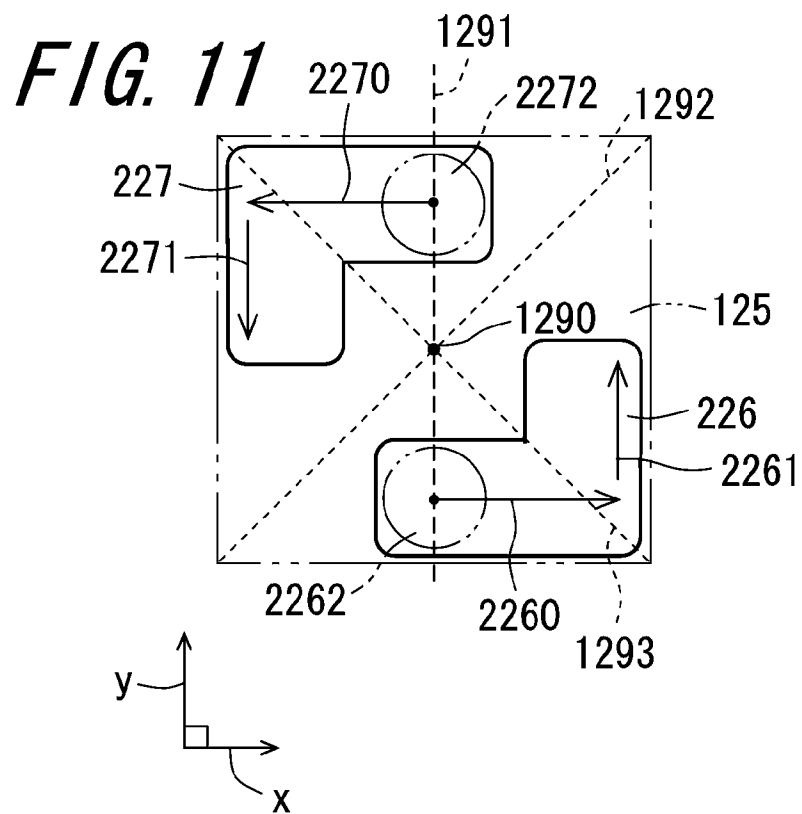
[図9]



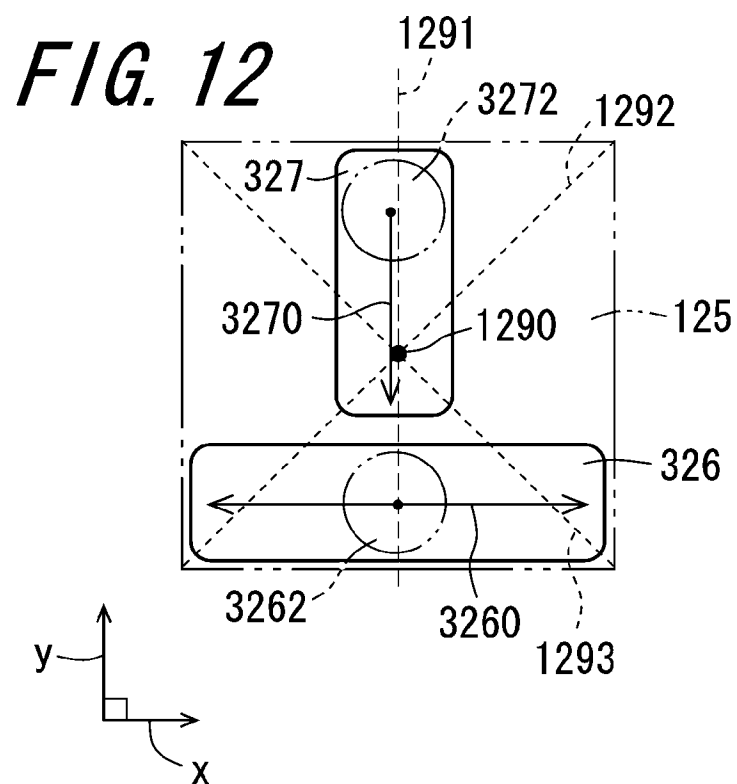
[図10]



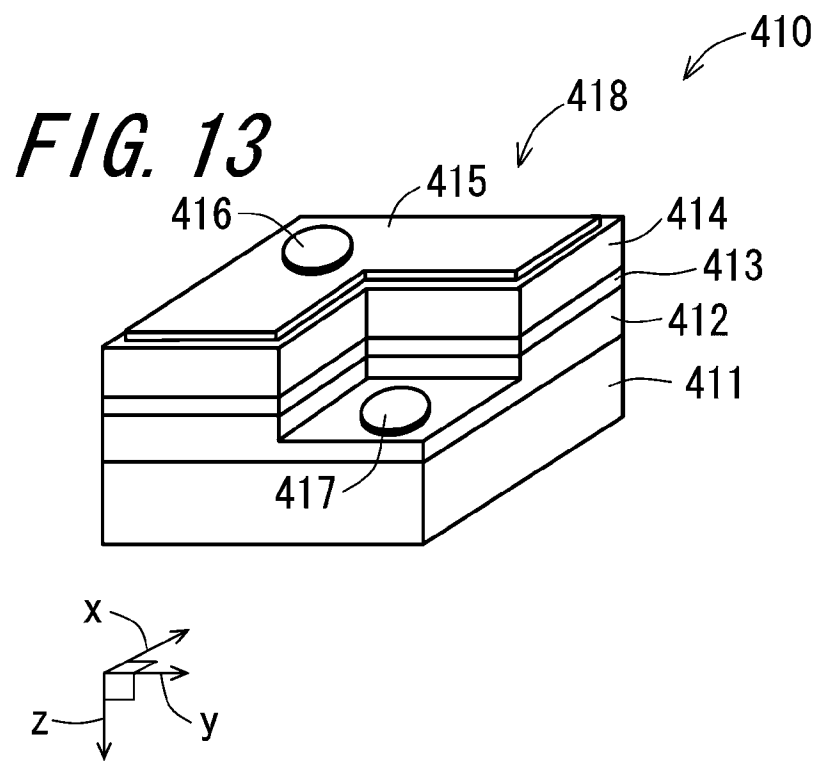
[図11]



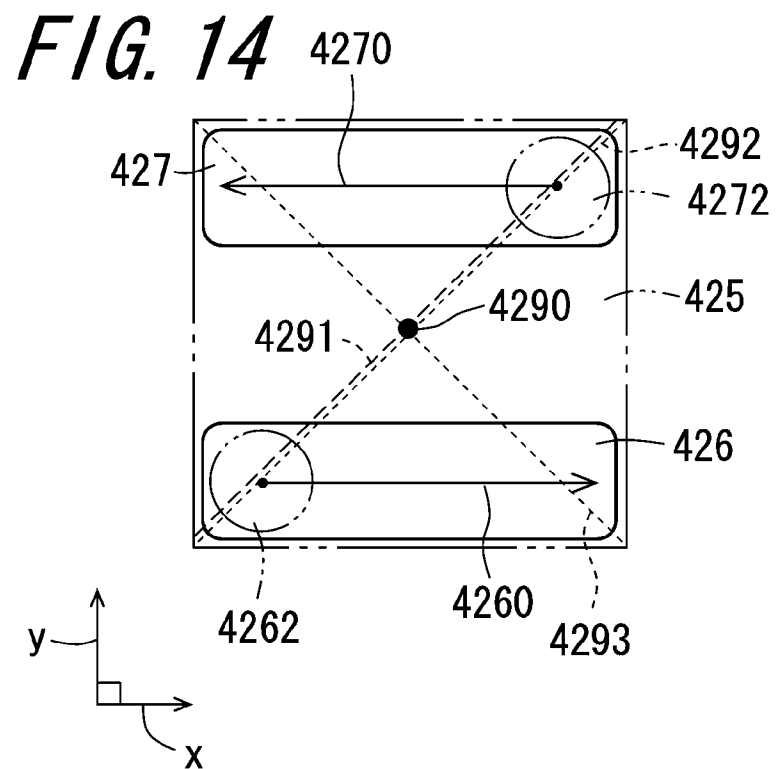
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/065597

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L33/00(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

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	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

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	JP 2000-286457 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 13 October, 2000 (13.10.00), Par. No. [0035]; Fig. 4 & US 6445011 B1 & EP 1030377 A2 & TW 442983 B & CN 1264181 A	1-4, 8-10
X	JP 11-168235 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 22 June, 1999 (22.06.99), Par. Nos. [0030] to [0041]; Figs. 4, 5 (Family: none)	1-10
X	JP 2003-046142 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 14 February, 2003 (14.02.03), Par. Nos. [0011] to [0030]; Figs. 2 to 5 (Family: none)	1-10

☒ 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
18 September, 2008 (18.09.08)

Date of mailing of the international search report
30 September, 2008 (30.09.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/065597

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2005-191097 A (Kawaguchiko Seimitsu Co., Ltd.), 14 July, 2005 (14.07.05), Par. Nos. [0026] to [0041]; Fig. 2 (Family: none)	1-10
X	JP 2006-303509 A (C.R.F. Societa Consortile per Azioni), 02 November, 2006 (02.11.06), Par. Nos. [0007] to [0037]; Figs. 2, 4, 5 & US 2006/0239037 A1 & EP 1715521 A1 & CN 1855407 A	1-4, 8-13
A	JP 2002-151739 A (Showa Denko Kabushiki Kaisha), 24 May, 2002 (24.05.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-13
A	JP 2006-156668 A (Nichia Chemical Industries, Ltd.), 15 June, 2006 (15.06.06), Full text; all drawings & US 2006/0113906 A1	1-13
A	JP 2006-156506 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 15 June, 2006 (15.06.06), Full text; all drawings & US 2007/0295980 A & EP 1816686 A1 & WO 2006/057172 A1 & KR 10-2007-0084464 A & CN 101065851 A	1-13
A	JP 2007-027521 A (Hitachi Displays, Ltd.), 01 February, 2007 (01.02.07), Full text; all drawings (Family: none)	1-13
A	JP 2002-335015 A (Rohm Co., Ltd.), 22 November, 2002 (22.11.02), Full text; all drawings & US 2002/0167015 A1	1-13

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01L33/00(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

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 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 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 請求の範囲の番号
X	JP 2000-286457 A（豊田合成株式会社） 2000.10.13, 段落【0035】、図4 & US 6445011 B1 & EP 1030377 A2 & TW 442983 B & CN 1264181 A	1-4, 8-10
X	JP 11-168235 A（豊田合成株式会社） 1999.06.22, 段落【0030】－【0041】、図4, 5 (ファミリーなし)	1-10

☒ 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

1 8 . 0 9 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

3 0 . 0 9 . 2 0 0 8

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）

松崎 義邦

2 K

3 4 9 8

電話番号 03-3581-1101 内線 3255

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 請求の範囲の番号
X	JP 2003-046142 A (三洋電機株式会社) 2003.02.14, 段落【0011】－【0030】、図2－5 (ファミリーなし)	1-10
X	JP 2005-191097 A (河口湖精密株式会社) 2005.07.14, 段落【0026】－【0041】、図2 (ファミリーなし)	1-10
X	JP 2006-303509 A (チ・エレ・エッフェ・ソシエタ・コンソルティ ーレ・ペル・アチオニ) 2006.11.02, 段落【0007】－【0037】、図2, 4, 5 & US 2006/0239037 A1 & EP 1715521 A1 & CN 1855407 A	1-4, 8-13
A	JP 2002-151739 A (昭和電工株式会社) 2002.05.24, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-13
A	JP 2006-156668 A (日亜化学工業株式会社) 2006.06.15, 全文、全図 & US 2006/0113906 A1	1-13
A	JP 2006-156506 A (松下電器産業株式会社) 2006.06.15, 全文、全図 & US 2007/0295980 A & EP 1816686 A1 & WO 2006/057172 A1 & KR 10-2007-0084464 A & CN 101065851 A	1-13
A	JP 2007-027521 A (株式会社 日立ディスプレイズ) 2007.02.01, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-13
A	JP 2002-335015 A (ローム株式会社) 2002.11.22, 全文、全図 & US 2002/0167015 A1	1-13