



(10) 授权公告号 CN 109328400 B

(45) 授权公告日 2023.04.04

(21) 申请号 201780033280.8

(22) 申请日 2017.09.29

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109328400 A

(43) 申请公布日 2019.02.12

(30) 优先权数据  
10-2017-0067187 2017.05.30 KR  
10-2017-0082348 2017.06.29 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2018.11.29

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/KR2017/011077 2017.09.29

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02018/221789 KO 2018.12.06

(73) 专利权人 苏州立琰半导体有限公司  
地址 215499 江苏省苏州市太仓市常胜北路168号

(72) 发明人 李太星 任仓满 宋俊午

(74) 专利代理机构 苏州锦尚知识产权代理事务所(普通合伙) 32502  
专利代理师 滕锦林

(51) Int.Cl.  
H01L 33/20 (2006.01)  
H01L 33/48 (2006.01)  
H01L 33/36 (2006.01)  
H01L 33/62 (2006.01)

(56) 对比文件  
JP 4069587 B2, 2008.04.02  
EP 2461382 A2, 2012.06.06  
US 2014231858 A1, 2014.08.21  
JP 2012033724 A, 2012.02.16  
EP 2950359 A1, 2015.12.02

审查员 杨慧敏

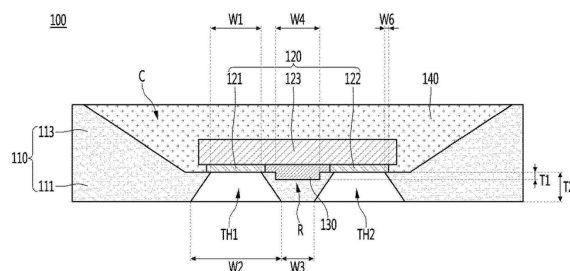
权利要求书2页 说明书42页 附图21页

(54) 发明名称

发光器件封装和光源设备

(57) 摘要

根据实施例的发光器件封装可以包括本体、布置在本体上的发光器件、以及布置在本体和发光器件之间的粘合剂。根据该实施例,本体包括从本体的下表面到上表面贯穿本体设置的第一通孔和第二通孔、以及在从本体的下表面到上表面指向的方向上凹进地设置的第一凹部,第一凹部布置在第一通孔和第二通孔之间,并且所述粘合剂布置在第一凹部中。根据实施例,该发光器件包括以从本体的下表面到上表面指向的第一方向为基准分别与第一通孔和第二通孔重叠的第一电极和第二电极。



1. 一种发光器件封装,包括:

本体,所述本体包括第一孔以及与所述第一孔分离的第二孔;

在所述本体上的发光器件,所述发光器件包括:包含发光结构的多个半导体层;以及第一电极焊盘和第二电极焊盘,所述第一电极焊盘和第二电极焊盘分别电连接到所述发光结构;

树脂,所述树脂布置在所述本体和所述发光器件之间;以及

粘合剂,所述粘合剂布置在所述本体和所述发光器件之间,

其中,所述第一孔和所述第二孔分别贯穿所述本体的上表面及所述本体的下表面,

其中,所述第一电极焊盘布置在所述第一孔上,并且所述第二电极焊盘布置在所述第二孔上,

其中,所述粘合剂被布置成与所述本体及所述发光器件直接接触,

其中,所述本体包括内凹部和外凹部,所述内凹部布置在所述第一孔和所述第二孔之间,所述外凹部布置在所述第一孔和所述第二孔的外部,

其中,所述粘合剂设置在所述内凹部中,并且所述树脂设置在所述外凹部中。

2. 根据权利要求1所述的发光器件封装,还包括:

第一导电层,所述第一导电层设置在所述第一孔中并且布置成与所述第一电极焊盘的下表面直接接触;和

第二导电层,所述第二导电层设置在所述第二孔中并且布置成与所述第二电极焊盘的下表面直接接触。

3. 根据权利要求2所述的发光器件封装,还包括金属层,所述金属层布置在提供所述第一和第二孔的所述本体与所述第一和第二导电层之间。

4. 根据权利要求1所述的发光器件封装,还包括:

电路板,所述电路板布置在所述本体下方,并且包括第一焊盘和第二焊盘;

第一结合层,所述第一结合层将所述电路板的所述第一焊盘与所述第一电极焊盘电连接;以及

第二结合层,所述第二结合层将所述电路板的所述第二焊盘与所述第二电极焊盘电连接。

5. 根据权利要求4所述的发光器件封装,其中,所述第一结合层布置在所述第一孔中并且布置成与所述第一电极焊盘的下表面直接接触,并且

其中,所述第二结合层布置在所述第二孔中并且布置成与所述第二电极焊盘的下表面直接接触。

6. 根据权利要求1所述的发光器件封装,其中,所述第一孔的上部区域的宽度小于或等于所述第一电极焊盘的宽度。

7. 根据权利要求1所述的发光器件封装,其中,所述第一孔的上部区域的宽度小于所述第一孔的下部区域的宽度。

8. 根据权利要求1所述的发光器件封装,其中,所述第一电极焊盘和第二电极焊盘(121,122)的下表面分别通过所述第一孔和第二孔暴露。

9. 根据权利要求1所述的发光器件封装,其中,所述第一孔和所述第二孔的宽度分别从所述本体的上表面朝着所述本体的下表面增加。

10. 根据权利要求1所述的发光器件封装, 其中, 金属层被设置在所述第一孔和所述第二孔中, 并且从所述本体的下表面延伸到所述第一孔和第二孔。

11. 根据权利要求1所述的发光器件封装, 其中, 所述本体包括腔体, 并且所述发光器件布置在所述腔体中。

12. 根据权利要求11所述的发光器件封装, 其中, 所述第一孔和第二孔在所述腔体中暴露。

13. 根据权利要求11所述的发光器件封装, 其中, 所述凹部布置在所述腔体中, 并且其中, 所述凹部在从所述本体的上表面朝着所述本体的下表面的方向上凹进。

14. 根据权利要求1所述的发光器件封装, 其中, 所述树脂是反射树脂。

15. 根据权利要求1所述的发光器件封装, 其中, 所述第一电极焊盘和第二电极焊盘的宽度大于所述第一孔和第二孔的在所述本体的上表面上的宽度。

16. 根据权利要求11所述的发光器件封装, 其中, 包括磷光体的模制构件被布置在所述腔体中。

17. 一种光源设备, 包括:

基板;

本体, 所述本体布置在所述基板上;

发光器件, 所述发光器件布置在所述本体上;

树脂, 所述树脂布置在所述本体和所述发光器件之间; 以及

粘合剂, 所述粘合剂布置在所述本体和所述发光器件之间,

其中, 所述本体包括: 第一通孔和第二通孔, 所述第一通孔和第二通孔从所述本体的上表面到所述本体的下表面贯穿所述本体设置; 和第一凹部, 所述第一凹部在从所述本体的上表面朝着所述本体的下表面的方向上凹进,

其中, 所述本体包括第二凹部, 所述第二凹部布置在所述第一通孔和所述第二通孔的外部, 并且在从所述本体的上表面朝着所述本体的下表面的方向上凹进,

其中, 所述第一凹部布置在所述第一通孔和所述第二通孔之间,

其中, 所述粘合剂布置在所述第一凹部中, 并且所述树脂设置在所述第二凹部中, 并且

其中, 所述发光器件包括: 第一电极和第二电极, 所述第一电极和第二电极以从所述本体的下表面到所述本体的上表面指向的第一方向为基准分别与所述第一通孔和第二通孔重叠; 以及第一导电层和第二导电层, 所述第一导电层和第二导电层布置在所述第一通孔和第二通孔中并将所述发光器件的所述第一电极和第二电极电连接到所述基板。

18. 根据权利要求17所述的光源设备, 其中, 所述粘合剂布置成与所述本体的上表面及所述发光器件的下表面直接接触。

19. 根据权利要求17所述的光源设备, 其中, 所述第一通孔的上部区域的宽度小于或等于所述第一电极的宽度。

20. 根据权利要求17所述的光源设备, 其中, 所述第一通孔的上部区域的宽度小于或等于所述第一通孔的下部区域的宽度。

## 发光器件封装和光源设备

### 技术领域

[0001] 实施例涉及半导体器件封装、制造半导体器件封装的方法和光源设备。

### 背景技术

[0002] 包括诸如GaN和AlGaN的化合物的半导体器件具有许多优点,例如宽且易于调节的带隙能,所以,该器件能够以各种方式用作发光器件、光接收器件和各种二极管。

[0003] 特别地,由于薄膜生长技术和器件材料的发展,通过使用III-V族或II-VI族化合物半导体物质获得的诸如发光二极管和激光二极管的发光器件能够实现具有各种波段的光,例如红光、绿光、蓝光和紫外线。另外,通过使用III-V族或II-VI族化合物半导体物质获得的诸如发光二极管和激光二极管的发光器件能够通过使用荧光物质或组合颜色来实现具有高效率的白光源。与诸如荧光灯和白炽灯的传统光源相比,这种发光器件具有诸如低功耗、半永久寿命、响应速度快、安全和环保的优点。

[0004] 此外,随着器件材料的发展,当使用III-V族或II-VI族化合物半导体物质制造诸如光电探测器或太阳能电池的光接收器件时,通过吸收具有各种波长域的光来产生光电流,使得能够使用具有各种波长域的光,例如从伽马射线到无线电波。另外,上述光接收器件具有诸如响应速度快、安全、环保、易于控制器件材料等的优点,使得光接收器件能够容易地用于功率控制、超高频电路或通信模块。

[0005] 因此,半导体器件已经应用并扩展到光通信工具的传输模块、取代构成液晶显示器(LCD)的背光源的冷阴极荧光灯(CCFL)的发光二极管背光源、可替换荧光灯或白炽灯泡的白色发光二极管照明设备、车辆前照灯、交通灯和用于检测天然气或火灾的传感器。另外,半导体器件的应用能够扩展到高频应用电路、功率控制设备或通信模块。

[0006] 例如,发光器件可以被提供为具有通过使用元素周期表中的III-V族元素或II-VI族元素将电能转换成光能的特性的pn结二极管,并且能够通过调节化合物半导体物质的组分比来实现各种波长。

[0007] 例如,因为氮化物半导体具有高的热稳定性和宽的带隙能,所以在光学器件和高功率电子器件的开发领域中已受到极大关注。特别地,使用氮化物半导体的蓝色发光器件、绿色发光器件、紫外(UV)发光器件和红色发光器件被商业化并广泛使用。

[0008] 例如,紫外发光器件是指产生分布在200nm至400nm的波长范围内的光的发光二极管。在上述波长范围内,短波长可以用于灭菌、净化等,而长波长可以用于光刻机、固化设备等。

[0009] 按照长波长的顺序,紫外线可以被分类为UV-A(315nm至400nm)、UV-B(280nm至315nm)和UV-C(200nm至280nm)。UV-A(315nm至400nm)域被应用于各种领域,例如工业UV固化、印刷油墨固化、曝光机、假币的鉴别、光催化灭菌、特殊照明(例如水族箱/农业),UV-B(280nm至315nm)域被应用于医疗用途,并且UV-C(200nm至280nm)域被应用于空气净化、水净化、灭菌产品等。

[0010] 同时,由于已经要求能够提供高输出的半导体器件,因此正在进行能够通过施加



高功率源来增加输出功率的半导体器件的研究。

[0011] 另外,关于半导体器件封装,已经进行了提高半导体器件的光提取效率和提高封装阶段中的光强度的方法的研究。另外,关于半导体器件封装,已经进行了提高封装电极和半导体器件之间的结合强度的方法的研究。

[0012] 另外,关于半导体器件封装,已经进行了通过提高工艺效率和改变结构来降低制造成本和提高制造产量的方法的研究。

## 发明内容

[0013] 技术问题

[0014] 实施例可以提供能够改善光提取效率和电特性的半导体器件封装、制造该半导体器件封装的方法和光源设备。

[0015] 实施例可以提供能够降低制造成本并提高制造产量的半导体器件封装、制造该半导体器件封装的方法和光源设备。

[0016] 技术方案

[0017] 根据实施例的发光器件封装包括,本体;发光器件,该发光器件被布置在本体上;以及粘合剂,该粘合剂被布置在本体和发光器件之间,其中,该本体包括:第一通孔和第二通孔,该第一通孔和第二通孔从本体的上表面到下表面贯穿该本体设置;和第一凹部,该第一凹部在从本体的上表面朝着本体的下表面指向的方向上凹进地设置,第一凹部布置在第一通孔和第二通孔之间,所述粘合剂布置在第一凹部中,并且所述发光器件包括第一电极和第二电极,该第一电极和第二电极以从本体的下表面到本体的上表面指向的第一方向为基准分别与第一通孔和第二通孔重叠。

[0018] 根据实施例,所述粘合剂可以布置成与所述本体和发光器件直接接触。

[0019] 根据实施例的发光器件封装还可以包括:第一导电层,该第一导电层设置在第一通孔中并且布置成与第一电极的下表面直接接触;和第二导电层,该第二导电层设置在第二通孔中并且布置成与第二电极的下表面直接接触。

[0020] 根据实施例的发光器件封装可以包括:电路板,该电路板布置在所述本体下方并包括第一焊盘和第二焊盘;第一结合层,该第一结合层将电路板的第一焊盘与第一电极电连接;以及第二结合层,该第二结合层将电路板的第二焊盘与第二电极电连接。

[0021] 根据实施例,第一结合层可以布置在第一通孔中并且布置成与第一电极的下表面直接接触,且第二结合层可以布置在第二通孔中并且布置成与第二电极的下表面直接接触。

[0022] 根据实施例,第一通孔的上部区域的宽度可以小于或等于第一电极的宽度。

[0023] 根据实施例,第一通孔的上部区域的宽度可以小于或等于第一通孔的下部区域的宽度。

[0024] 根据实施例的光源设备包括:基板;本体,该本体布置在基板上;发光器件,该发光器件布置在本体上;以及粘合剂,该粘合剂布置在本体和发光器件之间,其中,所述本体包括:第一通孔和第二通孔,该第一通孔和第二通孔从本体的上表面到下表面贯穿所述本体设置;和第一凹部,该第一凹部在从本体的上表面朝着本体的下表面指向的方向上凹进地设置,第一凹部布置在第一通孔和第二通孔之间,并且所述粘合剂布置在第一凹部中。该发

光器件可以包括第一电极和第二电极,该第一电极和第二电极以从本体的下表面到本体的上表面指向的第一方向为基准分别与第一通孔和第二通孔重叠,并且可以包括第一导电层和第二导电层,该第一导电层和第二导电层布置在第一通孔和第二通孔中并将该发光器件的第一电极和第二电极电连接到所述基板。

[0025] 根据实施例,所述粘合剂可以布置成与所述本体的上表面和发光器件的下表面直接接触。

[0026] 根据实施例,第一通孔的上部区域的宽度可以小于或等于第一电极的宽度。

[0027] 根据实施例,第一通孔的上部区域的宽度可以小于或等于第一通孔的下部区域的宽度。

[0028] [有利效果]

[0029] 根据实施例的半导体器件封装和制造该半导体器件封装的方法能够改善光提取效率、电特性和可靠性。

[0030] 根据实施例的半导体器件封装和制造该半导体器件封装的方法能够提高工艺效率并提出了一种新型的封装结构,从而降低了制造成本并提高了制造产量。

[0031] 根据实施例的半导体器件封装能够提供具有高反射率的本体,以便防止反射器变色,从而提高了半导体器件封装的可靠性。

## 附图说明

[0032] 图1是示出了根据本发明的实施例的发光器件封装的视图。

[0033] 图2是描述根据本发明的实施例的发光器件封装的分解透视图。

[0034] 图3至图6是描述根据本发明的实施例的制造发光器件封装的方法的视图。

[0035] 图7是示出了根据本发明的实施例的发光器件封装的另一示例的视图。

[0036] 图8是示出了根据本发明的实施例的发光器件封装的又一示例的视图。

[0037] 图9至图13是描述根据本发明的实施例的制造发光器件封装的方法的另一示例的视图。

[0038] 图14是示出了根据本发明的实施例的发光器件封装的又一示例的视图。

[0039] 图15是示出了根据本发明的实施例的发光器件封装的又一示例的视图。

[0040] 图16至图18是示出了适用于根据本发明的实施例的发光器件封装的、通孔的一个变型例的视图。

[0041] 图19是示出了根据本发明的实施例的发光器件封装的又一示例的视图。

[0042] 图20是用于描述被提供给图19中所示的发光器件封装的通孔和凹部之间的布置的视图。

[0043] 图21是示出了根据本发明的实施例的发光器件封装的又一示例的视图。

[0044] 图22是示出了根据本发明的实施例的发光器件封装的又一示例的视图。

[0045] 图23是示出了根据本发明的实施例的发光器件封装的又一示例的视图。

[0046] 图24至图26是描述适用于根据本发明的实施例的发光器件封装的、本体的一个变型例的视图。

[0047] 图27至图29是示出了适用于根据本发明的实施例的发光器件封装的、本体的另一变型例的视图。

- [0048] 图30是示出了根据本发明的实施例的发光器件封装的又一示例的视图。
- [0049] 图31是示出了根据本发明的实施例的发光器件的平面图。
- [0050] 图32是沿着图31中所示的发光器件的线A-A截取的剖视图。
- [0051] 图33a和33b是描述按照根据本发明的实施例的制造发光器件的方法形成半导体层的步骤的视图。
- [0052] 图34a和34b是描述通过根据本发明的实施例的制造发光器件的方法形成欧姆接触层的步骤的视图。
- [0053] 图35a和35b是描述通过根据本发明的实施例的制造发光器件的方法形成反射层的步骤的视图。
- [0054] 图36a和36b是描述按照根据本发明的实施例的制造发光器件的方法形成第一子电极和第二子电极的步骤的视图。
- [0055] 图37a和37b是描述按照根据本发明的实施例的制造发光器件的方法形成保护层的步骤的视图。
- [0056] 图38a和38b是描述按照根据本发明的实施例的制造发光器件的方法形成第一电极和第二电极的步骤的视图。

### 具体实施方式

- [0057] 在下文中,将参考附图描述实施例。在对实施例的描述中,在每个层(膜)、区域、图案或结构可以称为被设置在一个基板、每个层(膜)、区域、焊盘或图案“上/上方”或“下方”的情况下,术语“上/上方”或“下方”包括“直接”在上/上方或下方以及“间接地插入有另一层”。另外,将基于附图来描述每层的“上/上方”或“下方”,但是实施例不限于此。
- [0058] 在下文中,将参考附图来详细描述根据实施例的半导体器件封装和制造该半导体器件封装的方法。在下文中,描述将基于应用发光器件作为半导体器件的一个示例的情形。
- [0059] 首先,将参考图1和图2描述根据本发明的实施例的发光器件封装。图1是示出了根据本发明的实施例的发光器件封装的视图,并且图2是描述根据本发明的实施例的发光器件封装的分解透视图。
- [0060] 如图1和图2中所示,根据实施例的发光器件封装100可以包括本体110和发光器件120。
- [0061] 本体110可以包括安装部111和反射部113。反射部113可以布置在安装部111上。反射部113可以布置在安装部111的上表面的外周上。反射部113可以提供在安装部111的上表面上的腔体C。
- [0062] 换句话说,安装部111可以被称为下本体,而反射部113可以被称为上本体。
- [0063] 反射部113可以在向上方向上反射从发光器件120发射的光。反射部113可以相对于安装部111的上表面倾斜。
- [0064] 本体110可以包括腔体C。该腔体可以包括底表面和侧表面,该侧表面从底表面倾斜到本体110的上表面。
- [0065] 例如,本体110可以由从包括聚邻苯二甲酰胺(PPA)、多氯三苯基(PCT)、液晶聚合物(LCP)、聚酰胺9T(PA9T)、硅树脂、环氧树脂模制化合物(EMC)、硅树脂模制化合物(SMC)、陶瓷、光敏玻璃(PSG)、蓝宝石( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )等的组中选出的至少一种材料形成。另外,本体110可

以包括高折射填料,例如 $\text{TiO}_2$ 和 $\text{SiO}_2$ 。

[0066] 根据实施例,发光器件120可以包括第一电极121、第二电极122和半导体层123。

[0067] 半导体层123可以包括第一导电半导体层、第二导电半导体层、以及布置在第一导电半导体层和第二导电半导体层之间的有源层。第一电极121可以电连接到第一导电半导体层。另外,第二电极122可以电连接到第二导电半导体层。

[0068] 发光器件120可以布置在本体110上。发光器件120可以布置在安装部111上。发光器件120可以布置在由反射部113提供的腔体C中。

[0069] 第一电极121可以布置在发光器件120的下表面上。第二电极122可以布置在发光器件120的下表面上。第一电极121和第二电极122可以在发光器件120的下表面上彼此间隔开。

[0070] 第一电极121可以布置在半导体层123和安装部111之间。第二电极122可以布置在半导体层123和安装部111之间。

[0071] 第一电极121和第二电极122可以使用选自包括Ti、Al、In、Ir、Ta、Pd、Co、Cr、Mg、Zn、Ni、Si、Ge、Ag、Ag合金、Au、Hf、Pt、Ru、Rh、ZnO、 $\text{IrO}_x$ 、 $\text{RuO}_x$ 、NiO、 $\text{RuO}_x/\text{ITO}$ 、Ni/ $\text{IrO}_x$ /Au和Ni/ $\text{IrO}_x$ /Au/ $\text{ITO}$ 的组中的至少一种材料或合金而设置为单个层或多个层。

[0072] 同时,如图1和图2中所示,根据实施例的发光器件封装100可以包括第一通孔TH1和第二通孔TH2。

[0073] 本体110可以包括第一通孔TH1,该第一通孔TH1从腔体C的底表面贯穿到本体110的下表面。本体110可以包括第二通孔TH2,该第二通孔TH2被设置成从腔体C的底表面贯穿到本体110的下表面。

[0074] 第一通孔TH1可以设置在安装部111中。第一通孔TH1可以设置成贯穿安装部111。第一通孔TH1可以设置成在第一方向上贯穿安装部111的上表面和下表面。

[0075] 第一通孔TH1可以布置在发光器件120的第一电极121下方。第一通孔TH1可以设置成与发光器件120的第一电极121重叠。第一通孔TH1可以设置成在从安装部111的上表面朝着下表面指向的第一方向上与发光器件120的第一电极121重叠。

[0076] 第二通孔TH2可以设置在安装部111中。第二通孔TH2可以设置成贯穿安装部111。第二通孔TH2可以设置成在第一方向上贯穿安装部111的上表面和下表面。

[0077] 第二通孔TH2可以布置在发光器件120的第二电极122下方。第二通孔TH2可以设置成与发光器件120的第二电极122重叠。第二通孔TH2可以设置成在从安装部111的上表面朝着下表面指向的第一方向上与发光器件120的第二电极122重叠。

[0078] 第一通孔TH1和第二通孔TH2可以彼此间隔开。第一通孔TH1和第二通孔TH2可以在发光器件120的下表面下方彼此间隔开。

[0079] 根据实施例,第一通孔TH1的上部区域的宽度W1可以小于或等于第一电极121的宽度。另外,第二通孔TH2的上部区域的宽度可以小于或等于第二电极122的宽度。因此,该发光器件封装的发光器件和本体110可以更牢固地彼此附接。

[0080] 从第二通孔TH2的上部区域到第二电极122的侧端的距离W6可以是几十微米。例如,从第二通孔TH2的上部区域到第二电极122的侧端的距离W6可以在40微米至60微米的范围内。

[0081] 当从第二通孔TH2的上部区域到第二电极122的侧端的距离W6为40微米或更大时,

可以确保工艺余量以防止第二电极122在第二通孔TH2的底表面处露出。

[0082] 当从第二通孔TH2的上部区域到第二电极122的侧端的距离W6为60微米或更小时,可以确保第二电极122的暴露于第二通孔TH2的面积,并且可以降低由第二通孔TH2暴露的第二电极122的电阻,从而可以平顺地执行向由第二通孔TH2暴露的第二电极122中的电流注入。

[0083] 另外,第一通孔TH1的上部区域的宽度W1可以小于或等于第一通孔TH1的下部区域的宽度W2。另外,第二通孔TH2的上部区域的宽度可以小于或等于第二通孔TH2的下部区域的宽度。

[0084] 第一通孔TH1可以设置成倾斜的形状,其具有从第一通孔TH1的下部区域到上部区域逐渐减小的宽度。第二通孔TH2可以设置成倾斜形状,其具有从第二通孔TH2的下部区域到上部区域逐渐减小的宽度。

[0085] 然而,实施例不限于此,并且第一通孔TH1和第二通孔TH2的上部区域和下部区域之间的倾斜表面可以包括具有不同斜率的倾斜表面,并且所述倾斜表面可以布置成具有曲率。安装部111的下表面区域中的、第一通孔TH1和第二通孔TH2之间的宽度W3可以是几百微米。安装部111的下表面区域中的、第一通孔TH1和第二通孔TH2之间的宽度W3可以在100微米至150微米的范围内。

[0086] 安装部111的下表面区域中的、第一通孔TH1和第二通孔TH2之间的宽度W3可以选择性地隔开预定距离或更多,以在根据实施例的发光器件封装100后来安装在电路板、子底座等上的情况下防止结合焊盘之间的短路。

[0087] 如图1和图2中所示,根据实施例的发光器件封装100可以包括凹部R。凹部R可以从腔体C的底表面到本体110的下表面凹进地设置。

[0088] 另外,第一通孔TH1和第二通孔TH2的布置在第一电极焊盘121和第二电极焊盘122之间的倾斜表面可以在竖向上与凹部R重叠。

[0089] 凹部R可以设置在安装部111中。凹部R可以设置在第一通孔TH1和第二通孔TH2之间。凹部R可以在从安装部111的上表面到其下表面的方向上凹进地设置。凹部R可以布置在发光器件120下方。

[0090] 如图1中所示,根据实施例的发光器件封装100可以包括粘合剂130。

[0091] 粘合剂130可以布置在凹部R中。粘合剂130可以布置在发光器件120和安装部111之间。粘合剂130可以布置在第一电极121和第二电极122之间。例如,粘合剂130可以布置成与第一电极121的侧表面和第二电极122的侧表面接触。

[0092] 粘合剂130可以在发光器件120和安装部111之间提供稳定的固定强度。例如,粘合剂130可以布置成与安装部111的上表面直接接触。此外,粘合剂130可以布置成与发光器件120的下表面直接接触。

[0093] 例如,粘合剂130可以包括以下项中的至少一种:环氧基材料、硅树脂基材料、包括环氧基材料和硅树脂基材料的混合材料。

[0094] 粘合剂130可以在安装部111和发光器件120之间提供稳定的固定强度。当光发射到发光器件120的下表面时,粘合剂130可以在发光器件和本体之间提供光扩散功能。当光从发光器件120发射到发光器件120的下表面时,粘合剂130可以提供光扩散功能,从而可以提高发光器件封装100的光提取效率。

[0095] 根据实施例,凹部R的深度T1可以小于第一通孔TH1的深度T2或第二通孔TH2的深度T2。

[0096] 凹部R的深度T1可以考虑到粘合剂130的粘合强度来确定。另外,凹部R的深度T1可以考虑到安装部111的稳定强度来确定,和/或者被确定为防止发光器件封装100由于从发光器件120发射的热量而破裂。

[0097] 凹部R可以提供合适的空间,可以在该空间中在发光器件120下方执行一种底部填充工艺。凹部R可以设置为第一深度或更大,使得粘合剂130足够多地设置在发光器件120的下表面与安装部111的上表面之间。另外,凹部R可以设置为第二深度或更小,以提供安装部111的稳定强度。

[0098] 凹部R的深度T1和宽度W4可以对粘合剂130的形成位置和固定强度产生影响。可以确定凹部R的深度T1和宽度W4,以便通过布置在安装部111和发光器件120之间的粘合剂130提供足够的固定强度。

[0099] 例如,凹部R的深度T1可以是几十微米。凹部R的深度T1可以在40微米至60微米的范围内。

[0100] 另外,凹部R的宽度W4可以是数百微米。凹部R的宽度W4可以窄于第一电极121和第二电极122之间的间隙。凹部R的宽度W4可以设置在140微米至160微米的范围内。例如,凹部R的宽度W4可以是150微米。

[0101] 第一通孔TH1的深度T2可以对应于安装部111的厚度。第一通孔TH1的深度T2可以设置为用于维持安装部111的稳定强度的厚度。

[0102] 例如,第一通孔TH1的深度T2可以是数百微米。第一通孔TH1的深度T2可以设置在180微米至220微米的范围内。例如,第一通孔TH1的深度T2可以是200微米。

[0103] 例如,厚度T2-T1可以被选择为至少100微米。这基于可以不在安装部111中提供裂缝的注塑工艺的厚度。

[0104] 根据实施例,T2/T1的比率可以设置在2至10的范围内。例如,当厚度T2被设置为200微米时,厚度T1可以设置在20微米至100微米的范围内。

[0105] 另外,根据实施例,如图2中所示,凹部R的长度L2可以长于第二通孔TH2的长度L1。第二通孔TH2的长度L1可以短于发光器件120在短轴方向上的长度L3。另外,凹部R的长度L2可以长于发光器件120在短轴方向上的长度L3。

[0106] 在制造根据实施例的发光器件封装的过程中,当设置在发光器件120下方的粘合剂130的量过多时,粘附到发光器件120的下部分的粘合剂130的溢出部分可以沿着凹部R的长度L2移动。因此,即使当施加了大于设计量的粘合剂130的量时,也可以稳定地固定发光器件120而不会从安装部111剥落。

[0107] 另外,凹部R的宽度可以在第二方向上均匀地布置,并且可以在第三方向上具有突起。凹部R可以用作用于将发光器件120布置在安装部111上的对准键。因此,当发光器件120通过凹部R布置在安装部111上时,可以提供基准功能(reference function),从而使发光器件120能够布置在所期望的位置处。

[0108] 另外,如图1中所示,根据实施例的发光器件封装100可以包括模制部140。

[0109] 模制部140可以设置在发光器件120上。模制部140可以布置在安装部111上。模制部140可以布置在设于反射部113中的腔体C中。

[0110] 模制部140可以包括绝缘材料。模制单元140可以包括波长转换单元,用于接收从发光器件120发射的光以提供经过波长转换的光。例如,模制部140可以包括荧光物质、量子点等。

[0111] 此外,根据实施例,半导体层123可以设置为化合物半导体。半导体层123例如可以设置为II-VI族或III-V族化合物半导体。例如,半导体层123可以包括选自铝(Al)、镓(Ga)、铟(In)、磷(P)、砷(As)和氮(N)中的至少两种元素。

[0112] 半导体层123可以包括第一导电半导体层、有源层和第二导电半导体层。

[0113] 可以使用III-V族或II-VI族化合物半导体中的至少一种来实现第一导电半导体层和第二导电半导体层。第一导电半导体层和第二导电半导体层可以由具有诸如 $\text{In}_x\text{Al}_y\text{Ga}_{1-x-y}\text{N}$  ( $0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq x+y \leq 1$ ) 的组成式的半导体材料形成。例如,第一导电半导体层和第二导电半导体层可以包括从包括GaN、AlN、AlGaIn、InGaIn、InN、InAlGaIn、AlInN、AlGaAs、GaP、GaAs、GaAsP和AlGaInP的组中选出的至少一种。第一导电半导体层可以是掺杂有诸如Si、Ge、Sn、Se和Te的n型掺杂剂的n型半导体层。第二导电半导体层可以是掺杂有诸如Mg、Zn、Ca、Sr和Ba的p型掺杂剂的p型半导体层。

[0114] 所述有源层可以通过化合物半导体来实现。可以使用III-V族或II-VI族化合物半导体中的至少一种来实现有源层。当有源层被实现为多阱结构时,有源层可以包括交替布置的阱层和势垒层,并且可以使用具有诸如 $\text{In}_x\text{Al}_y\text{Ga}_{1-x-y}\text{N}$  ( $0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq x+y \leq 1$ ) 的组成式的半导体材料来布置。例如,有源层可以包括从包括InGaIn/GaN、GaN/AlGaIn、AlGaIn/AlGaIn、InGaIn/AlGaIn、InGaIn/InGaIn、AlGaAs/GaAs、InGaAs/GaAs、InGaP/GaP、AlInGaP/InGaP以及InP/GaAs的组中选出的至少一种。

[0115] 在下文中,将参考图3至6描述根据本发明的实施例的制造发光器件封装的方法。

[0116] 在参考图3至图6描述根据本发明的实施例的制造发光器件封装的方法时,可以省略与参考图1和图2描述的那些重复的描述。

[0117] 首先,按照根据本发明的实施例的制造发光器件封装的方法,如图3中所示,本体110可以设置在临时基板210上。

[0118] 图3示出了仅一个本体110设置在临时基板210上。然而,根据实施例,可以将一个本体110设置在临时基板210上,并且也可以将多个本体110布置在临时基板210上。另外,所述一个本体110或多个本体110可以通过注塑工艺等设置在临时基板210上。

[0119] 按照根据本发明的实施例的制造发光器件封装的方法,可以应用一种芯片级封装工艺。

[0120] 例如,临时基板210可以包括从包括聚酰亚胺基树脂、玻璃、丙烯酸基树脂、环氧基树脂和硅树脂基树脂的组中选出的至少一种。

[0121] 本体110可以包括安装部111和反射部113。本体110可以包括第一通孔TH1和第二通孔TH2。另外,本体110可以包括凹部R。

[0122] 第一通孔TH1可以设置在安装部111中。第一通孔TH1可以设置成贯穿安装部111。第一通孔TH1可以设置成在第一方向上贯穿安装部111的上表面和下表面。

[0123] 第二通孔TH2可以设置在安装部111中。第二通孔TH2可以设置成贯穿安装部111。第二通孔TH2可以设置成在第一方向上贯穿安装部111的上表面和下表面。

[0124] 第一通孔TH1和第二通孔TH2可以彼此间隔开。

[0125] 凹部R可以设置在安装部111中。凹部R可以设置在第一通孔TH1和第二通孔TH2之间。凹部R可以在从安装部111的上表面到其下表面的方向上凹进地设置。

[0126] 接下来,按照根据实施例的制造发光器件封装的方法,如图4中所示,凹部R可以被设置有粘合剂130。

[0127] 可以通过点图方案等将粘合剂130设置到该凹部的区域。例如,粘合剂130可以设置在其中设有凹部R的区域中,并且可以设置成从凹部R溢出。

[0128] 另外,按照根据实施例的制造发光器件封装的方法,如图5中所示,发光器件120可以设置在安装部111上。

[0129] 根据实施例,凹部R可以用于在将发光器件120布置在安装部111上的过程中用作一种对准键。

[0130] 发光器件120可以由粘合剂130固定到安装部111。设置在凹部R中的粘合剂130的一部分可以在沿着第一电极121和第二电极122的方向移动时被固化。因此,粘合剂130可以设置在位于发光器件120的下表面与安装部111的上表面之间的宽区域中,从而能够提高发光器件120和安装部111之间的固定强度。

[0131] 根据实施例,第一通孔TH1可以布置在发光器件120的第一电极121下方。第一通孔TH1可以设置成与发光器件120的第一电极121重叠。第一通孔TH1可以设置成在从安装部111的上表面朝着下表面指向的第一方向上与发光器件120的第一电极121重叠。

[0132] 第二通孔TH2可以布置在发光器件120的第二电极122下方。第二通孔TH2可以设置成与发光器件120的第二电极122重叠。第二通孔TH2可以设置成在从安装部111的上表面朝着下表面指向的第一方向上与发光器件120的第二电极122重叠。

[0133] 接下来,按照根据实施例的制造发光器件封装的方法,如图6中所示,模制部140被设置在发光器件120上并且临时基板210被移除,从而能够提供根据实施例的发光器件封装100。

[0134] 如上所述,在根据实施例的发光器件封装100中,如图6中所示,第一电极121的下表面可以通过第一通孔TH1暴露。另外,第二电极122的下表面可以通过第二通孔TH2暴露。

[0135] 如参考图1至图6所描述的,在根据实施例的发光器件封装100中,在提供本体110时不应用传统引线框架。

[0136] 在应用了传统引线框架的发光器件封装的情况下,还需要形成引线框架的工艺。然而,根据本发明的实施例的制造发光器件封装的方法不需要形成引线框架的工艺。因此,按照根据本发明的实施例的用于制造发光器件封装的方法,能够缩短工艺时间并且也能够减少材料。

[0137] 另外,在应用了传统引线框架的发光器件封装的情况下,另外需要使用银等的电镀工艺以防止引线框架的劣化,然而,按照根据本发明的实施例的制造发光器件封装的方法,不需要引线框架,因此诸如镀银的附加工艺是不必要的。如上所述,按照根据本发明的实施例的制造发光器件封装的方法,能够降低制造成本并能够提高制造产量。

[0138] 在根据实施例的发光器件封装100中,电力可以通过第一通孔TH1连接到第一电极121,并且电力可以通过第二通孔TH2连接到第二电极122。

[0139] 因此,可以通过经由第一电极121和第二电极122供应的驱动电力来驱动发光器件120。此外,可以在本体100的向上方向上提供从发光器件120发射的光。



[0140] 同时,根据实施例的上述发光器件封装100可以安装在子底座、电路板等上并且被供应。

[0141] 在下文中,将参考图7描述根据本发明的实施例的发光器件封装的另一示例。图7是示出了根据本发明的实施例的发光器件封装的另一示例的视图。

[0142] 图7中示出的根据本发明的实施例的发光器件封装是其中参考图1至图6描述的发光器件封装100安装在电路板310上并被供应的示例。例如,安装在电路板310上的发光器件封装100可以用在照明设备中。

[0143] 在参考图7描述根据本发明的实施例的发光器件封装时,可以省略与参考图1至图6描述的那些重复的描述。

[0144] 如图7中所示,根据实施例的发光器件封装200可以包括电路板310、本体110和发光器件120。

[0145] 电路板310可以包括第一焊盘310、第二焊盘320和基板313。基板313可以设置有助于控制发光器件120的驱动电源电路。

[0146] 本体110可以布置在电路板310上。第一焊盘311和第一电极121可以彼此电连接。第二焊盘312和第二电极122可以彼此电连接。

[0147] 第一焊盘311和第二焊盘312可以包括导电材料。例如,第一焊盘311和第二焊盘312可以包括从包括Ti、Cu、Ni、Au、Cr、Ta、Pt、Sn、Ag、P、Fe、Sn、Zn以及Al的组中选出的至少一种材料或其合金。第一焊盘311和第二焊盘312可以设置为单个层或多个层。

[0148] 本体110可以包括安装部111和反射部113。

[0149] 本体110可以包括第一通孔TH1和第二通孔TH2,该第一通孔TH1和第二通孔TH2在第一方向上从本体的上表面到下表面贯穿地设置。第一通孔TH1和第二通孔TH2可以在从安装部111的上表面到下表面的第一方向上贯穿安装部111设置。

[0150] 发光器件120可以包括第一电极121、第二电极122和半导体层123。

[0151] 发光器件120可以布置在本体110上。发光器件120可以布置在安装部111上。发光器件120可以布置在由反射部113提供的腔体C中。

[0152] 第一电极121可以布置在发光器件120的下表面上。第二电极122可以布置在发光器件120的下表面上。第一电极121和第二电极122可以在发光器件120的下表面上彼此间隔开。

[0153] 第一电极121可以布置在半导体层123和安装部111之间。第二电极122可以布置在半导体层123和安装部111之间。

[0154] 第一通孔TH1可以布置在发光器件120的第一电极121下方。第一通孔TH1可以设置成与发光器件120的第一电极121重叠。第一通孔TH1可以设置成在从安装部111的上表面朝着下表面指向的第一方向上与发光器件120的第一电极121重叠。

[0155] 第一通孔TH1可以设置成与第一焊盘311重叠。第一电极121和第一焊盘311可以设置成在竖直方向上彼此重叠。

[0156] 第二通孔TH2可以布置在发光器件120的第二电极122下方。第二通孔TH2可以设置成与发光器件120的第二电极122重叠。第二通孔TH2可以设置成在从安装部111的上表面朝着下表面指向的第一方向上与发光器件120的第二电极122重叠。

[0157] 第二通孔TH2可以设置成与第二焊盘312重叠。第二电极122和第二焊盘312可以设

置成在竖直方向上彼此重叠。

[0158] 第一通孔TH1和第二通孔TH2可以彼此间隔开。第一通孔TH1和第二通孔TH2可以在发光器件120的下表面下方彼此间隔开。

[0159] 如图7中所示,根据实施例的发光器件封装200可以包括第一结合层321和第二结合层322。

[0160] 在将本体110安装在电路板310上的过程中,第一结合层321可以电连接到第一电极121。

[0161] 例如,可以在将本体110安装在电路板310上的回流焊接工艺期间、通过将设置在第一焊盘311上的凸块或结合材料沿第一通孔TH1的方向插入来提供第一结合层321。

[0162] 可以通过在本体110和电路板310之间的结合过程中利用一种毛细管现象等使结合材料移动到第一通孔TH1中来提供第一结合层321。

[0163] 在将本体110安装在电路板310上的过程中,第二结合层322可以电连接到第二电极122。

[0164] 例如,可以在将本体110安装在电路板310上的回流焊接工艺期间、通过将设置在第二焊盘312上的凸块或结合材料沿第二通孔TH2的方向插入来提供第二结合层322,。

[0165] 可以通过在本体110和电路板310之间的结合过程中利用一种毛细管现象等使结合材料移动到第二通孔TH2中来提供第二结合层322。

[0166] 第一结合层321和第二结合层322可以由从包括钛(Ti)、铜(Cu)、镍(Ni)、金(Au)、铬(Cr)、钽(Ta)、铂(Pt)、锡(Sn)、银(Ag)和磷(P)的组中选出的至少一种材料或选择性合金提供。

[0167] 根据实施例,电路板310的第一焊盘311可以通过第一结合层321电连接到第一电极121。另外,电路板310的第二焊盘312可以通过第二结合层322电连接到第二电极122。

[0168] 同时,根据实施例,本体110可以通过共晶结合安装在电路板310上。

[0169] 如图7中所示,根据实施例的发光器件封装200可以包括凹部R。

[0170] 凹部R可以设置在安装部111中。凹部R可以设置在第一通孔TH1和第二通孔TH2之间。凹部R可以在从安装部111的上表面到其下表面的方向上凹进地设置。凹部R可以布置在发光器件120下方。

[0171] 如图7中所示,根据实施例的发光器件封装200可以包括粘合剂130。

[0172] 粘合剂130可以布置在凹部R中。粘合剂130可以布置在发光器件120和安装部111之间。粘合剂130可以布置在第一电极121和第二电极122之间。例如,粘合剂130可以布置成与第一电极121的侧表面和第二电极122的侧表面接触。

[0173] 粘合剂130可以在发光器件120和安装部111之间提供稳定的固定强度。例如,粘合剂130可以布置成与安装部111的上表面直接接触。此外,粘合剂130可以布置成与发光器件120的下表面直接接触。

[0174] 例如,粘合剂130可以包括以下项中的至少一种:环氧基材料、硅树脂基材料、包括环氧基材料和硅树脂基材料的混合材料。

[0175] 凹部R可以设置为第一深度或者更大,使得粘合剂130足够多地设置在发光器件120的下表面与安装部111的上表面之间。此外,凹部R可以设置为第二深度或更小,以提供安装部111的稳定强度。

[0176] 凹部R的深度T1和宽度W4可以对粘合剂130的形成位置和固定强度产生影响。可以确定凹部R的深度T1和宽度W4,以通过布置在安装部111和发光器件120之间的粘合剂130提供足够的固定强度。

[0177] 例如,凹部R的深度T1可以是几十微米。凹部R的深度T1可以在40微米至60微米的范围内。例如,凹部R的深度T1可以是50微米。

[0178] 另外,凹部R的宽度W4可以是几百微米。凹部R的宽度W4可以窄于第一电极121和第二电极122之间的间隙。凹部R的宽度W4可以设置在140微米至160微米的范围内。例如,凹部R的宽度W4可以是150微米。

[0179] 第一通孔TH1的深度T2可以对应于安装部111的厚度。第一通孔TH1的深度T2可以设置为安装部111的厚度。例如,第一通孔TH1的深度T2可以是几百微米。第一通孔TH1的深度T2可以设置在180微米至220微米的范围内。例如,第一通孔TH1的深度T2可以是200微米。

[0180] 另外,如图7中所示,根据实施例的发光器件封装200可以包括模制部140。

[0181] 模制部140可以设置在发光器件120上。模制部140可以布置在安装部111上。模制部140可以布置在设于反射部113中的腔体C中。

[0182] 如参考图7所述的,在根据实施例的发光器件封装200中,当提供本体110时,没有应用传统引线框架。

[0183] 在应用了传统引线框架的发光器件封装的情况下,还需要形成引线框架的工艺。然而,根据本发明的实施例的发光器件封装不需要形成引线框架的工艺。因此,按照根据本发明的实施例的用于制造发光器件封装的方法,能够缩短工艺时间并且也能够减少材料。

[0184] 另外,在应用了传统引线框架的发光器件封装的情况下,另外需要使用银等的电镀工艺以防止引线框架的劣化,然而,按照根据本发明的实施例的发光器件封装,不需要引线框架,因此诸如镀银的附加工艺是不必要的。如上所述,按照根据本发明的实施例的制造发光器件封装的方法,能够降低制造成本并能够提高制造产量。

[0185] 同时,图8是示出了根据本发明的实施例的发光器件封装的又一示例的视图。在参考图8描述根据本发明的实施例的发光器件封装的另一示例时,可以省略与参考图1至图7描述的那些重复的描述。另外,图8中应用的发光器件封装可用于照明设备。

[0186] 如图8中所示,根据实施例的发光器件封装300可以包括本体110、发光器件120、第一导电层411和第二导电层412。

[0187] 本体110可以包括安装部111和反射部113。反射部113可以布置在安装部111上。反射器113可以布置在安装部111的上表面的外周上。反射部113可以提供在安装部111的上表面上的腔体C。

[0188] 根据实施例,发光器件120可以包括第一电极121、第二电极122和半导体层123。

[0189] 发光器件120可以布置在本体110上。发光器件120可以布置在安装部111上。发光器件120可以布置在由反射部113提供的腔体C中。

[0190] 第一电极121可以布置在发光器件120的下表面上。第二电极122可以布置在发光器件120的下表面上。第一电极121和第二电极122可以在发光器件120的下表面上彼此间隔开。

[0191] 第一电极121可以布置在半导体层123和安装部111之间。第二电极122可以布置在半导体层123和安装部111之间。

[0192] 同时,如图8中所示,根据实施例的发光器件封装300可以包括第一通孔TH1和第二通孔TH2。

[0193] 第一通孔TH1可以设置在安装部111中。第一通孔TH1可以设置成贯穿安装部111。第一通孔TH1可以设置成在第一方向上贯穿安装部111的上表面和下表面。

[0194] 第一通孔TH1可以布置在发光器件120的第一电极121下方。第一通孔TH1可以设置成与发光器件120的第一电极121重叠。第一通孔TH1可以设置成在从安装部111的上表面朝着下表面指向的第一方向上与发光器件120的第一电极121重叠。

[0195] 第二通孔TH2可以设置在安装部111中。第二通孔TH2可以设置成贯穿安装部111。第二通孔TH2可以设置成在第一方向上贯穿安装部111的上表面和下表面。

[0196] 第二通孔TH2可以布置在发光器件120的第二电极122下方。第二通孔TH2可以设置成与发光器件120的第二电极122重叠。第二通孔TH2可以设置成在从安装部111的上表面朝着下表面指向的第一方向上与发光器件120的第二电极122重叠。

[0197] 第一通孔TH1和第二通孔TH2可以彼此间隔开。第一通孔TH1和第二通孔TH2可以在发光器件120的下表面下方彼此间隔开。

[0198] 根据实施例,第一通孔TH1的上部区域的宽度W1可以小于或等于第一电极121的宽度。另外,第二通孔TH2的上部区域的宽度可以小于或等于第二电极122的宽度。

[0199] 从第二通孔TH2的上部区域到第二电极122的侧端的距离W6可以是几十微米。例如,从第二通孔TH2的上部区域到第二电极122的侧端的距离W6可以在40微米至60微米的范围内。从第二通孔TH2的上部区域到第二电极122的侧端的距离W6可以设置为50微米。

[0200] 另外,第一通孔TH1的上部区域的宽度W1可以小于或等于第一通孔TH1的下部区域的宽度W2。另外,第二通孔TH2的上部区域的宽度可以小于或等于第二通孔TH2的下部区域的宽度。

[0201] 第一通孔TH1可以设置为倾斜形状,其具有从第一通孔TH1的下部区域到上部区域逐渐减小的宽度。第二通孔TH2可以设置为倾斜形状,其具有从第二通孔TH2的下部区域到上部区域逐渐减小的宽度。

[0202] 安装部111的下表面区域中的、第一通孔TH1和第二通孔TH2之间的宽度W3可以是数百微米。安装部111的下表面区域中的、第一通孔TH1和第二通孔TH2之间的宽度W3可以在100微米至150微米的范围内。

[0203] 安装部111的下表面区域中的、第一通孔TH1和第二通孔TH2之间的宽度W3可以选择性地隔开预定距离或更多,以在根据实施例的发光器件封装100后来安装在电路板、子底座等上的情况下防止结合焊盘之间的短路。

[0204] 如图8中所示,根据实施例的发光器件封装300可以包括凹部R。

[0205] 凹部R可以设置在安装部111中。凹部R可以设置在第一通孔TH1和第二通孔TH2之间。凹部R可以在从安装部111的上表面到其下表面的方向上凹进地设置。凹部R可以布置在发光器件120下方。

[0206] 如图8中所示,根据实施例的发光器件封装300可以包括粘合剂130。

[0207] 粘合剂130可以布置在凹部R中。粘合剂130可以布置在发光器件120和安装部111之间。粘合剂130可以布置在第一电极121和第二电极122之间。例如,粘合剂130可以布置成与第一电极121的侧表面和第二电极122的侧表面接触。

[0208] 另外,在粘合剂130在发光器件和安装部111之间固化之后,粘合剂130可以提供扩散被发射到发光器件120的下表面的光的功能。

[0209] 粘合剂130可以在发光器件120和安装部111之间提供稳定的固定强度。例如,粘合剂130可以布置成与安装部111的上表面直接接触。此外,粘合剂130可以布置成与发光器件120的下表面直接接触。

[0210] 例如,粘合剂130可以包括以下项中的至少一种:环氧基材料、硅树脂基材料、包括环氧基材料和硅树脂基材料的混合材料。

[0211] 根据实施例,凹部R的深度T1可以小于第一通孔TH1的深度T2或第二通孔TH2的深度T2。

[0212] 可以考虑粘合剂130的粘合强度来确定凹部R的深度T1。另外,可以通过考虑安装部111的稳定强度来确定凹部R的深度T1。

[0213] 凹部R可以设置为第一深度或者更大,使得粘合剂130足够多地设置在发光器件120的下表面与安装部111的上表面之间。此外,凹部R可以设置为第二深度或更小,以提供安装部111的稳定强度。

[0214] 凹部R的深度T1和宽度W4可以对粘合剂130的形成位置和固定强度产生影响。可以确定凹部R的深度T1和宽度W4,以便通过布置在安装部111和发光器件120之间的粘合剂130提供足够的固定强度。

[0215] 例如,凹部R的深度T1可以是几十微米。凹部R的深度T1可以在40微米至60微米的范围内。

[0216] 另外,凹部R的宽度W4可以是数百微米。凹部R的宽度W4可以窄于第一电极121和第二电极122之间的间隙。凹部R的宽度W4可以设置在140微米至160微米的范围内。例如,凹部R的宽度W4可以是150微米。

[0217] 第一通孔TH1的深度T2可以对应于安装部111的厚度。第一通孔TH1的深度T2可以设置为用于维持安装部111的稳定强度的厚度。

[0218] 例如,第一通孔TH1的深度T2可以是数百微米。第一通孔TH1的深度T2可以设置在180微米至220微米的范围内。例如,第一通孔TH1的深度T2可以是200微米。

[0219] 另外,如图8中所示,根据实施例的发光器件封装300可以包括第一导电层411和第二导电层412。

[0220] 第一导电层411可以布置在第一通孔TH1中。第一导电层411可以布置成与第一电极121的下表面直接接触。第一导电层411可以设置成在竖直方向上与第一电极121重叠。

[0221] 例如,第一导电层411的上表面的宽度可以等于第一通孔TH1的上表面的宽度。第一导电层411的上表面的宽度可以等于或小于第一电极121的宽度。

[0222] 第一导电层411的上表面可以布置在与安装部111的上表面相同的平面上。第一导电层411的下表面可以设置在与安装部111的下表面相同的平面上。

[0223] 第二导电层412可以布置在第二通孔TH2中。第二导电层412可以布置成与第二电极122的下表面直接接触。第二导电层412可以设置成在竖直方向上与第二电极122重叠。

[0224] 例如,第二导电层412的上表面的宽度可以等于第二通孔TH2的上表面的宽度。第二导电层412的上表面的宽度可以等于或小于第二电极122的宽度。

[0225] 第二导电层412的上表面可以布置在与安装部111的上表面相同的平面上。第二导

电层411的下表面可以设置在与安装部111的下表面相同的平面上。

[0226] 第一导电层411和第二导电层412可以分别布置在第一通孔TH1和第二通孔TH2中,从而提供使被注入到布置在电路板210上的发光器件120的电流能够是平滑的并且将发光器件封装120安装在电路板210上的功能。

[0227] 根据图12中所示的实施例,在第一导电层411和第二导电层412中,焊料材料可以布置在电路板210上,并且发光器件封装100可以安装在其上,从而使焊料材料能够布置在第一通孔TH1和第二通孔TH2中。根据图7和/或图14中所示的实施例,在第一导电层411和第二导电层412分别布置在第一通孔TH1和第二通孔TH2中之后,第一结合层421和第二结合层422和/或第一焊盘311和第二焊盘312可以布置在第一和第二导电层411、412与电路板210之间,使得发光器件封装100可以安装在电路板210上。

[0228] 根据图12中所示的实施例的构造,能够缩短将发光器件封装100安装在电路板210上的过程,并且能够降低发光器件封装100的工艺成本。根据图7和/或图14中所示的实施例的构造,能够提高电路板210和发光器件封装100之间的粘合强度。因此,用户能够根据其应用领域不同地配置安装在电路板210上的发光器件封装100。

[0229] 例如,第一导电层411和第二导电层412可以包括从包括Ag、Au、Pt等的组中选出的材料或其合金。然而,实施例不限于此,并且可以使用能够确保导电功能的材料。

[0230] 另外,如图8中所示,根据实施例的发光器件封装300可以包括模制部140。

[0231] 模制部140可以设置在发光器件120上。模制部140可以布置在安装部111上。模制部140可以布置在设于反射部113中的腔体C中。

[0232] 在下文中,将参考图9至图13描述根据本发明的实施例的制造发光器件封装的方法。

[0233] 在参考图9至图13描述根据本发明的实施例的制造发光器件封装的方法时,可以省略与参考图1至图8的描述的那些重复的描述。

[0234] 首先,按照根据实施例的制造发光器件封装的方法,如图9中所示,本体110可以设置在临时基板210上。

[0235] 图9示出了仅一个本体110设置在临时基板210上。然而,根据实施例,可以在临时基板210上设置一个本体110,也可以在临时基板210上布置多个本体110。另外,所述一个本体110或多个本体110可以通过注塑工艺等设置在临时基板210上。

[0236] 按照根据本发明的实施例的制造发光器件封装的方法,可以应用一种芯片级封装工艺。

[0237] 本体110可以包括安装部111和反射部113。本体110可以包括第一通孔TH1和第二通孔TH2。另外,本体110可以包括凹部R。

[0238] 第一通孔TH1可以设置在安装部111中。第一通孔TH1可以设置成贯穿安装部111。第一通孔TH1可以设置成在第一方向上贯穿安装部111的上表面和下表面。

[0239] 第二通孔TH2可以111设置在安装部中。第二通孔TH2可以设置成贯穿安装部111。第二通孔TH2可以设置成在第一方向上贯穿安装部111的上表面和下表面。

[0240] 第一通孔TH1和第二通孔TH2可以彼此间隔开。

[0241] 凹部R可以设置在安装部111中。凹部R可以设置在第一通孔TH1和第二通孔TH2之间。凹部R可以在从安装部111的上表面到其下表面的方向上凹进地设置。

[0242] 另外,按照根据实施例的制造发光器件封装的方法,如图10中所示,导电层可以设置在第一通孔TH1和第二通孔TH2中。第一导电层411可以设置在第一通孔TH1中,并且第二导电层412可以设置在第二通孔TH2中。

[0243] 例如,可以使用导电膏形成第一导电层411和第二导电层412。可以将导电膏施加到第一通孔TH1和第二通孔TH2上。

[0244] 例如,该导电膏可以包括从包括Ag、Au、Pt等的组中选出的一种材料或其合金。

[0245] 另外,按照根据实施例的制造发光器件封装的方法,如图11中所示,发光器件120可以布置在安装部111上。

[0246] 根据实施例,凹部R可以用于在将发光器件120布置在安装部111上的过程中用作一种对准键。

[0247] 发光器件120的第一电极121可以布置在第一导电层411上。另外,发光器件120的第二电极122可以布置在第二导电层412上。

[0248] 根据实施例,第一通孔TH1可以布置在发光器件120的第一电极121下方。第一通孔TH1可以设置成与发光器件120的第一电极121重叠。第一通孔TH1可以设置成在从安装部111的上表面朝着下表面指向的第一方向上与发光器件120的第一电极121重叠。

[0249] 第二通孔TH2可以布置在发光器件120的第二电极122下方。第二通孔TH2可以设置成与发光器件120的第二电极122重叠。第二通孔TH2可以设置成在从安装部111的上表面朝着下表面指向的第一方向上与发光器件120的第二电极122重叠。

[0250] 接下来,按照根据实施例的制造发光器件封装的方法,如图12中所示,凹部R可以设置有粘合剂130。

[0251] 可以通过点图方案等将粘合剂130设置到该凹部的区域。施加到凹部R的粘合剂130可以通过毛细管现象等移动到发光器件120的下部区域。

[0252] 发光器件120可以通过粘合剂130固定到安装部111。设置在凹部R中的粘合剂130的一部分可以在沿着第一电极121和第二电极122的方向移动时被固化。因此,粘合剂130可以设置在位于发光器件120的下表面与安装部111的上表面之间的宽区域中,从而能够提高发光器件120和安装部111之间的固定强度。

[0253] 然后,如图13中所示,模制部140被设置在发光器件120上并且临时基板210被移除,从而能够提供根据实施例的发光器件封装300。

[0254] 如参考图8至图13所述的,在根据实施例的发光器件封装300中,在提供本体110时,没有应用传统引线框架。

[0255] 在应用了传统引线框架的发光器件封装的情况下,还需要形成引线框架的工艺。然而,根据本发明的实施例的制造发光器件封装的方法不需要形成引线框架的工艺。因此,按照根据本发明的实施例的用于制造发光器件封装的方法,能够缩短工艺时间并且也能够减少材料。

[0256] 另外,在应用了传统引线框架的发光器件封装的情况下,另外需要使用银等的电镀工艺以防止引线框架的劣化,然而,按照根据本发明的实施例的制造发光器件封装的方法,不需要引线框架,因此能够省略诸如镀银的附加工艺。因此,根据发光器件封装的实施例,能够解决诸如镀银的材料变色的问题,并且能够通过省略该工艺降低制造成本。因此,按照根据本发明的实施例的制造发光器件封装的方法,能够降低制造成本并且能够提高产

品的制造产量和可靠性。

[0257] 在根据实施例的发光器件封装300中,电力可以通过第一导电层411连接到第一电极121,并且电力可以通过导电层412连接到第二电极122。

[0258] 因此,可以通过经由第一电极121和第二电极122供应的驱动电力来驱动发光器件120。此外,可以在本体100的向上方向上提供从发光器件120发射的光。

[0259] 同时,根据实施例的上述发光器件封装300可以安装在子底座、电路板等上并且被供应。

[0260] 在下文中,将参考图14描述根据本发明的实施例的发光器件封装的另一示例。图14是示出了根据本发明的实施例的发光器件封装的另一示例的视图。

[0261] 图14中所示的根据本发明的实施例的发光器件封装是其中参考图8至图13描述的发光器件封装300安装在电路板310并被供应的示例。在参考图14描述根据本发明的实施例的发光器件封装时,可以省略与参考图1至图13描述的那些重复的描述。

[0262] 如图14中所示,根据实施例的发光器件封装400可以包括电路板310、本体110和发光器件120。

[0263] 电路板310可以包括第一焊盘310、第二焊盘320和基板313。基板313可以设置有助于控制发光器件120的驱动电源电路。

[0264] 本体110可以布置在电路板310上。第一焊盘311和第一电极121可以彼此电连接。第二焊盘312和第二电极122可以彼此电连接。

[0265] 第一焊盘311和第二焊盘312可以包括导电材料。例如,第一焊盘311和第二焊盘312可以包括从包括Ti、Cu、Ni、Au、Cr、Ta、Pt、Sn、Ag、P、Fe、Sn、Zn以及Al的组中选出的至少一种材料或其合金。第一焊盘311和第二焊盘312可以设置为单个层或多个层。

[0266] 本体110可以包括安装部111和反射部113。

[0267] 本体110可以包括第一通孔TH1和第二通孔TH2,该第一通孔TH1和第二通孔TH2在第一方向上从本体的上表面到下表面贯穿地设置。第一通孔TH1和第二通孔TH2可以在从安装部111的上表面到下表面的第一方向上穿过安装部111设置。

[0268] 发光器件120可以包括第一电极121、第二电极122和半导体层123。

[0269] 发光器件120可以布置在本体110上。发光器件120可以布置在安装部111上。发光器件120可以布置在由反射部113提供的腔体C中。

[0270] 第一电极121可以布置在发光器件120的下表面上。第二电极122可以布置在发光器件120的下表面上。第一电极121和第二电极122可以在发光器件120的下表面上彼此间隔开。

[0271] 第一电极121可以布置在半导体层123和安装部111之间。第二电极122可以布置在半导体层123和安装部111之间。

[0272] 第一通孔TH1可以布置在发光器件120的第一电极121下方。第一通孔TH1可以设置成与发光器件120的第一电极121重叠。第一通孔TH1可以设置成在从安装部111的上表面朝着下表面指向的第一方向上与发光器件120的第一电极121重叠。

[0273] 第一通孔TH1可以设置成与第一焊盘311重叠。第一电极121和第一焊盘311可以设置成在竖直方向上彼此重叠。

[0274] 第二通孔TH2可以布置在发光器件120的第二电极122下方。第二通孔TH2可以设置



成与发光器件120的第二电极122重叠。第二通孔TH2可以设置成在从安装部111的上表面朝着下表面指向的第一方向上与发光器件120的第二电极122重叠。

[0275] 第二通孔TH2可以设置成与第二焊盘312重叠。第二电极122和第二焊盘312可以设置成在竖直方向上彼此重叠。

[0276] 第一通孔TH1和第二通孔TH2可以彼此间隔开。第一通孔TH1和第二通孔TH2可以在发光器件120的下表面下方彼此间隔开。

[0277] 另外,如图14中所示,根据实施例的发光器件封装400可以包括第一导电层411和第二导电层412。

[0278] 第一导电层411可以布置在第一通孔TH1中。第一导电层411可以布置成与第一电极121的下表面直接接触。第一导电层411可以设置成在竖直方向上与第一电极121重叠。

[0279] 第一导电层411的上表面可以布置在与安装部111的上表面相同的平面上。第一导电层411的下表面可以设置在与安装部111的下表面相同的平面上。

[0280] 第二导电层412可以布置在第二通孔TH2中。第二导电层412可以布置成与第二电极122的下表面直接接触。第二导电层412可以设置成在竖直方向上与第二电极122重叠。

[0281] 第二导电层412的上表面可以布置在与安装部111的上表面相同的平面上。第二导电层412的下表面可以设置在与安装部111的下表面相同的平面上。

[0282] 例如,第一导电层411和第二导电层412可以包括从包括Ag、Au、Pt等的组中选出的的一种材料或其合金。

[0283] 如图14中所示,根据实施例的发光器件封装400可以包括第一结合层421和第二结合层422。

[0284] 在将本体110安装在电路板310的过程中,第一结合层421可以电连接到第一电极121。在将本体110安装在电路板310的过程中,第二结合层422可以电连接到第二电极122。

[0285] 第一结合层421和第二结合层422可以由从包括钛(Ti)、铜(Cu)、镍(Ni)、金(Au)、铬(Cr)、钽(Ta)、铂(Pt)、锡(Sn)、银(Ag)和磷(P)的组中选出的至少一种材料或选择性合金形成。

[0286] 根据实施例,电路板310的第一焊盘311可以通过第一结合层421电连接到第一导电层411。此外,电路板310的第二焊盘312可以通过第二结合层421电连接到第二导电层412。

[0287] 同时,根据实施例,第一导电层411和第二导电层412可以通过共晶结合安装在电路板310上。

[0288] 如图14中所示,根据实施例的发光器件封装400可以包括凹部R。

[0289] 凹部R可以设置在安装部111中。凹部R可以设置在第一通孔TH1和第二通孔TH2之间。凹部R可以在从安装部111的上表面到其下表面的方向上凹进地设置。凹部R可以布置在发光器件120下方。

[0290] 如图14中所示,根据实施例的发光器件封装400可以包括粘合剂130。

[0291] 粘合剂130可以布置在凹部R中。粘合剂130可以布置在发光器件120和安装部111之间。粘合剂130可以布置在第一电极121和第二电极122之间。例如,粘合剂130可以布置成与第一电极121的侧表面和第二电极122的侧表面接触。

[0292] 粘合剂130可以在发光器件120和安装部111之间提供稳定的固定强度。例如,粘合剂130可以布置成与安装部111的上表面直接接触。此外,粘合剂130可以布置成与发光器件120的下表面直接接触。

[0293] 例如,粘合剂130可以包括以下项中的至少一种:环氧基材料、硅树脂基材料、包括环氧基材料和硅树脂基材料的混合材料。

[0294] 凹部R可以设置为第一深度或者更大,使得粘合剂130足够多地设置在发光器件120的下表面与安装部111的上表面之间。此外,凹部R可以设置为第二深度或更小,以提供安装部111的稳定强度。

[0295] 凹部R的深度T1和宽度W4可以对粘合剂130的形成位置和固定强度产生影响。可以确定凹部R的深度T1和宽度W4,以便通过布置在安装部111和发光器件120之间的粘合剂130提供足够的固定强度。

[0296] 例如,凹部R的深度T1可以是几十微米。凹部R的深度T1可以在40微米至60微米的范围内。例如,凹部R的深度T1可以是50微米。

[0297] 另外,凹部R的宽度W4可以是几百微米。凹部R的宽度W4可以窄于第一电极121和第二电极122之间的间隙。凹部R的宽度W4可以设置在140微米至160微米的范围内。例如,凹部R的宽度W4可以是150微米。

[0298] 第一通孔TH1的深度T2可以对应于安装部111的厚度。第一通孔TH1的深度T2可以设置为安装部111的厚度。例如,第一通孔TH1的深度T2可以是几百微米。第一通孔TH1的深度T2可以设置在180微米至220微米的范围内。例如,第一通孔TH1的深度T2可以是200微米。

[0299] 另外,如图14中所示,根据实施例的发光器件封装400可以包括模制部140。

[0300] 模制部140可以设置在发光器件120上。模制部140可以布置在安装部111上。模制部140可以布置在设于反射部113中的腔体C中。

[0301] 如参考图14所述的,在根据实施例的发光器件封装400中,在提供本体110时,没有应用传统引线框架。

[0302] 在应用了传统引线框架的发光器件封装的情况下,还需要形成引线框架的工艺。然而,根据本发明的实施例的发光器件封装不需要形成引线框架的工艺。因此,按照根据本发明的实施例的用于制造发光器件封装的方法,能够缩短工艺时间并且也能够减少材料。

[0303] 另外,在应用了传统引线框架的发光器件封装的情况下,另外需要使用银等的电镀工艺以防止引线框架的劣化,然而,按照根据本发明的实施例的制造发光器件封装的方法,不需要引线框架,因此能够省略诸如镀银的附加工艺。因此,根据发光器件封装的实施例,能够解决诸如镀银的材料变色的问题,并且能够通过省略该工艺来降低制造成本。因此,按照根据本发明的实施例的制造发光器件封装的方法,能够降低制造成本并能够提高产品的制造产量和可靠性。

[0304] 同时,图15是示出了根据本发明的实施例的发光器件封装的又一示例的视图。如图15中所示,与参考图1至图14描述的发光器件封装相比,根据本实施例的发光器件封装还可包括金属层430。

[0305] 金属层430可以设置在第一通孔TH1和第二通孔TH2中。金属层430可以设置在本体110的提供第一通孔TH1的侧壁上以及本体110的提供第二通孔TH2的侧壁上。

[0306] 金属层430可以布置在其中设有第一通孔TH1的本体110与第一导电层411之间。另

外,金属层430可以布置在其中设有第二通孔TH2的本体110与第二导电层412之间。

[0307] 另外,根据实施例,金属层430可以设置在本体110的与第一通孔TH1和第二通孔TH2相邻的下表面上。

[0308] 金属层430可以由具有到本体110上的良好粘合强度的物理性质的材料形成。此外,金属层430可以由具有到第一导电层411和第二导电层412上的良好粘合强度的物理性质的材料形成。

[0309] 因此,第一导电层411和第二导电层412可以稳定地设置在第一通孔TH1和第二通孔TH2中。根据实施例,即使当第一导电层411及第二导电层412与本体110之间的粘合强度差时,第一导电层411和第二导电层412也可以通过金属层430稳定地设置在第一通孔TH1和第二通孔TH2中。

[0310] 同时,已经基于在每个电极焊盘下方设置一个通孔的情况描述了根据实施例的上述发光器件封装。

[0311] 然而,根据另一实施例的发光器件封装,可以在每个电极焊盘下方设置多个通孔。另外,这些通孔可以具有彼此不同的宽度。

[0312] 另外,如图16至18中所示,根据实施例的通孔可以设置为各种形状。

[0313] 例如,如图16中所示,根据实施例的通孔TH3可以从其上部区域到下部区域设有相同的宽度。

[0314] 另外,如图17中所示,根据实施例的通孔TH4可以设置为多级结构的形状。例如,通孔TH4可以设置为具有不同倾角的两级结构的形状。另外,通孔TH4可以设置为具有不同倾角的三级或更多级的形状。

[0315] 另外,如图18中所示,通孔TH5可以设置为其中宽度从其上部区域到下部区域变化的形状。例如,通孔TH5可以设置为从其上部区域到下部区域具有曲率的形状。

[0316] 另外,根据实施例的发光器件封装,本体110可以设置成仅包括具有平坦上表面的安装部111,并且排除了布置在安装部111上的反射部113。

[0317] 接下来,将参考图19和图20描述根据本发明的实施例的发光器件封装的另一示例。

[0318] 图19是示出了根据本发明的实施例的发光器件封装的又一示例的视图,并且图20是用于描述被提供给图19中所示的发光器件封装的通孔和凹部的布置的视图。

[0319] 在参考图19和图20描述根据实施例的发光器件封装的另一示例时,可以省略与参考图1至图18描述的那些重复的描述。

[0320] 如图19中所示,根据实施例的发光器件封装300可以包括本体110、发光器件120、第一导电层411和第二导电层412。

[0321] 本体110可以包括安装部111和反射部113。反射部113可以布置在安装部111上。反射器113可以布置在安装部111的上表面的外周上。反射部113可以提供在安装部111的上表面上的腔体C。

[0322] 本体110可以包括腔体C。该腔体可以包括底表面和侧表面,该侧表面从底表面倾斜到本体110的上表面。

[0323] 根据实施例,发光器件120可以包括第一电极121、第二电极122和半导体层123。

[0324] 发光器件120可以布置在本体110上。发光器件120可以布置在安装部111上。发光

器件120可以布置在由反射部113提供的腔体C中。

[0325] 第一电极121可以布置在发光器件120的下表面上。第二电极122可以布置在发光器件120的下表面上。第一电极121和第二电极122可以在发光器件120的下表面上彼此间隔开。

[0326] 第一电极121可以布置在半导体层123和安装部111之间。第二电极122可以布置在半导体层123和安装部111之间。

[0327] 同时,如图19中所示,根据实施例的发光器件封装300可以包括第一通孔TH1和第二通孔TH2。

[0328] 例如,第一通孔TH1和第二通孔TH2可以设置在本体110中。

[0329] 第一通孔TH1可以设置在安装部111中。第一通孔TH1可以设置成贯穿安装部111。第一通孔TH1可以设置成在第一方向上贯穿安装部111的上表面和下表面。

[0330] 第一通孔TH1可以布置在发光器件120的第一电极121下方。第一通孔TH1可以设置成与发光器件120的第一电极121重叠。第一通孔TH1可以设置成在从安装部111的上表面朝着下表面指向的第一方向上与发光器件120的第一电极121重叠。

[0331] 第二通孔TH2可以设置在安装部111中。第二通孔TH2可以设置成贯穿安装部111。第二通孔TH2可以设置成在第一方向上贯穿安装部111的上表面和下表面。

[0332] 第二通孔TH2可以布置在发光器件120的第二电极122下方。第二通孔TH2可以设置成与发光器件120的第二电极122重叠。第二通孔TH2可以设置成在从安装部111的上表面朝着下表面指向的第一方向上与发光器件120的第二电极122重叠。

[0333] 第一通孔TH1和第二通孔TH2可以彼此间隔开。第一通孔TH1和第二通孔TH2可以在发光器件120的下表面下方彼此间隔开。

[0334] 根据实施例,第一通孔TH1的上部区域的宽度W1可以小于或等于第一电极121的宽度。另外,第二通孔TH2的上部区域的宽度可以小于或等于第二电极122的宽度。

[0335] 从第二通孔TH2的上部区域到第二电极122的侧端的距离W6可以是几十微米。例如,从第二通孔TH2的上部区域到第二电极122的侧端的距离W6可以在40微米至60微米的范围内。从第二通孔TH2的上部区域到第二电极122的侧端的距离W6可以设置为50微米。

[0336] 另外,第一通孔TH1的上部区域的宽度W1可以小于或等于第一通孔TH1的下部区域的宽度W2。另外,第二通孔TH2的上部区域的宽度可以小于或等于第二通孔TH2的下部区域的宽度。

[0337] 例如,如图19中所示,第一通孔TH1的上部区域的宽度W1可以等于第一通孔TH1的下部区域的宽度W2。另外,第二通孔TH2的上部区域的宽度可以等于第二通孔TH2的下部区域的宽度。

[0338] 同时,根据实施例的发光器件封装,如图21中所示,第一通孔TH1和第二通孔TH2可以设置为倾斜的形状。第一通孔TH1的上部区域的宽度可以大于第一通孔TH1的下部区域的宽度。另外,第二通孔TH2的上部区域的宽度可以大于第二通孔TH2的下部区域的宽度。

[0339] 安装部111的下表面区域中的、第一通孔TH1和第二通孔TH2之间的宽度W3可以是数百微米。安装部111的下表面区域中的、第一通孔TH1和第二通孔TH2之间的宽度W3可以在100微米至150微米的范围内。

[0340] 安装部111的下表面区域中的、第一通孔TH1和第二通孔TH2之间的宽度W3可以选

择性地隔开预定距离或更多,以在根据实施例的发光器件封装100后来安装在电路板、子底座等上的情况下防止结合焊盘之间的短路。

[0341] 如图19和图21中所示,根据实施例的发光器件封装300可以包括凹部R。

[0342] 凹部R可以设置在本体110中。凹部R可以设置在本体110的上表面上。凹部R可以在从本体110的上表面到其下表面的方向上凹进地设置。

[0343] 凹部R可以设置在安装部111中。凹部R可以设置在第一通孔TH1和第二通孔TH2之间。凹部R可以在从安装部111的上表面到其下表面的方向上凹进地设置。凹部R可以布置在发光器件120下方。

[0344] 如图19和图21中所示,根据实施例的发光器件封装300可以包括粘合剂130。

[0345] 粘合剂130可以布置在凹部R中。粘合剂130可以布置在凹部R和本体110之间。粘合剂130可以布置在发光器件120和安装部111之间。粘合剂130可以布置在第一电极121和第二电极122之间。例如,粘合剂130可以布置成与第一电极121的侧表面和第二电极122的侧表面接触。

[0346] 另外,在粘合剂130在发光器件和安装部111之间固化之后,粘合剂130可以提供扩散被发射到发光器件120的下表面的光的功能。

[0347] 粘合剂130可以在发光器件120和本体110之间提供稳定的固定强度。粘合剂130可以在发光器件120和安装部111之间提供稳定的固定强度。

[0348] 例如,粘合剂130可以布置成与本体110的上表面直接接触。例如,粘合剂130可以布置成与安装部111的上表面直接接触。此外,粘合剂130可以布置成与发光器件120的下表面直接接触。

[0349] 例如,粘合剂130可以包括如下项中的至少一种:环氧基材料、硅树脂基材料、包括环氧基材料和硅树脂基材料的混合材料。例如,粘合剂130可以包括白色硅树脂。

[0350] 根据实施例,凹部R的深度T1可以小于第一通孔TH1的深度T2或第二通孔TH2的深度T2。

[0351] 可以考虑粘合剂130的粘合强度来确定凹部R的深度T1。另外,可以通过考虑安装部111的稳定强度来确定凹部R的深度T1。

[0352] 凹部R可以设置为第一深度或更大,使得粘合剂130足够多地设置在发光器件120的下表面与安装部111的上表面之间。此外,凹部R可以设置为第二深度或更小,以提供安装部111的稳定强度。

[0353] 凹部R的深度T1和宽度W4可以对粘合剂130的形成位置和固定强度产生影响。可以确定凹部R的深度T1和宽度W4,以便通过布置在安装部111和发光器件120之间的粘合剂130提供足够的固定强度。

[0354] 例如,凹部R的深度T1可以是几十微米。凹部R的深度T1可以在40微米至60微米的范围内。

[0355] 另外,凹部R的宽度W4可以是几百微米。凹部R的宽度W4可以窄于第一电极121和第二电极122之间的间隙。凹部R的宽度W4可以设置在140微米至160微米的范围内。例如,凹部R的宽度W4可以是150微米。

[0356] 第一通孔TH1的深度T2可以对应于安装部111的厚度。第一通孔TH1的深度T2可以设置为用于维持安装部111的稳定强度的厚度。

[0357] 例如,第一通孔TH1的深度T2可以是数百微米。第一通孔TH1的深度T2可以设置在180微米至220微米的范围内。例如,第一通孔TH1的深度T2可以是200微米。

[0358] 另外,如图19和图21中所示,根据实施例的发光器件封装300可以包括第一导电层411和第二导电层412。

[0359] 第一导电层411可以布置在第一通孔TH1中。第一导电层411可以布置成与第一电极121的下表面直接接触。第一导电层411可以设置成在竖直方向上与第一电极121重叠。

[0360] 例如,第一导电层411的上表面的宽度可以等于第一通孔TH1的上表面的宽度。第一导电层411的上表面的宽度可以等于或小于第一电极121的宽度。

[0361] 第一导电层411的上表面可以布置在与安装部111的上表面相同的平面上。第一导电层411的下表面可以设置在与安装部111的下表面相同的平面上。

[0362] 第二导电层412可以布置在第二通孔TH2中。第二导电层412可以布置成与第二电极122的下表面直接接触。第二导电层412可以设置成在竖直方向上与第二电极122重叠。

[0363] 例如,第二导电层412的上表面的宽度可以等于第二通孔TH2的上表面的宽度。第二导电层412的上表面的宽度可以等于或小于第二电极122的宽度。

[0364] 第二导电层412的上表面可以布置在与安装部111的上表面相同的平面上。第二导电层412的下表面可以设置在与安装部111的下表面相同的平面上。

[0365] 第一导电层411和第二导电层412可以分别布置在第一通孔TH1和第二通孔TH2中,并且电连接到在其上安装有发光器件封装300的电路板。

[0366] 例如,第一导电层411和第二导电层412可以包括从包括Ag、Au、Pt等的组中选出的材料或其合金。然而,实施例不限于此,可以使用能够确保导电功能材料。

[0367] 如图19至图21中所示,根据实施例的发光器件封装可以包括第一上凹部R30和第二上凹部R40。

[0368] 第一上凹部R30可以设置在本体110的上表面上。第一上凹部R30可以从本体110的上表面到其下表面凹进地设置。第一上凹部R30可以与第一通孔TH1间隔开。

[0369] 如图20中所示,第一上凹部R30可以设置成当从顶部观察时与第一电极121的三个侧面相邻。例如,第一上凹部R30可以以方括号("[")的形状设置在第一电极121的外周处。

[0370] 第二上凹部R40可以设置在本体110的上表面上。第二上凹部R40可以从本体110的上表面到其下表面凹进地设置。第二上凹部R40可以与第二通孔TH2间隔开。

[0371] 如图20中所示,第二上凹部R40可以设置成当从顶部观察时与第二电极122的三个侧面相邻。例如,第二上凹部R40可以以方括号("]")的形状设置在第二电极122的外周处。

[0372] 根据实施例,第一上凹部R30和第二上凹部R40可以设置成与凹部R连接。例如,第一上凹部R30和凹部R可以以围绕第一电极121的闭环的形式设置。例如,第二上凹部R40和凹部R可以以围绕第二电极122的闭环的形式设置。

[0373] 例如,第一上凹部R30和第二上凹部R40可以设置为数十微米到数百微米的宽度。

[0374] 另外,根据另一实施例,第一上凹部R30和第二上凹部R40可以彼此间隔开。第一上凹部R30和凹部R可以彼此间隔开。第二上凹部R40和凹部R可以彼此间隔开。

[0375] 如图19至图21中所示,根据实施例的发光器件封装可以包括树脂部135。

[0376] 树脂部135可以设置在第一上凹部R30和第二上凹部R40中。

[0377] 树脂部135可以布置在第一电极121的侧表面上。树脂部135可以设置在第一上凹

部R30中并且延伸到布置有第一电极121的区域。树脂部135可以布置在半导体层123下方。

[0378] 从第一上凹部R30的端部到发光器件120的相邻端的距离L11可以是几百微米或更小。例如,从第一上凹部R30的该端部到发光器件120的相邻端的距离L11可以等于或小于200微米。

[0379] 可以通过填充在第一上凹部R30中的树脂部135的粘度等等来确定从第一上凹部R30的该端部到发光器件120的相邻端的距离L11。

[0380] 从第一上凹部R30的该端部到发光器件120的相邻端的距离L11可以被选择为其中施加到第一上凹部R30的树脂部135被设置成延伸到布置有第一电极121的区域的距离。

[0381] 另外,树脂部135可以布置在第二电极122的侧表面上。树脂部135可以设置在第二上凹部R40中并且延伸到布置有第二电极122的区域。树脂部135可以布置在半导体层123下方。

[0382] 另外,树脂部135可以设置在半导体层123的侧表面上。树脂部135布置在半导体层123的侧表面上,从而能够有效地防止第一导电层411和第二导电层412移动到半导体层123的侧表面。另外,当布置在半导体层123的侧表面上时,树脂部135可以布置在半导体层123的有源层下方,以便能够提高发光器件120的光提取效率。

[0383] 第一上凹部R30和第二上凹部R40可以提供用于设置树脂部135的足够空间。

[0384] 例如,树脂部135可以包括以下项中的至少一种:环氧基材料、硅树脂基材料、包括环氧基材料和硅树脂基材料的混合材料。另外,树脂部135可以包括反射材料,例如包括 $\text{TiO}_2$ 和/或硅树脂的白色硅树脂。

[0385] 树脂部135可以布置在发光器件120下方以发挥密封功能。另外,树脂部135可以提高发光器件120和本体110之间的粘合强度。

[0386] 树脂部135可以密封第一电极121和第二电极122的外周。树脂部135可以防止第一导电层411和第二导电层412在从第一通孔TH1和第二通孔TH2的区域到发光器件120的方向上扩散和移动。

[0387] 另外,当树脂部135包括诸如白色硅树脂的具有反射特性的材料时,树脂部135将从发光元件120提供的光朝着本体110的上部反射,从而能够提高发光器件封装300的光提取效率。

[0388] 另外,如图19和图21中所示,根据实施例的发光器件封装300可以包括模制部140。

[0389] 模制部140可以设置在发光器件120上。模制部140可以布置在本体110上。模制部140可以布置在安装部111上。模制部140可以布置在设于反射部113中的腔体C中。模制部140可以布置在设于封装本体110中的腔体C中。模制部140可以布置在树脂部135上。

[0390] 接下来,将参考图22描述根据本发明的实施例的发光器件封装的另一示例。

[0391] 在参考图22描述根据本发明的实施例的发光器件封装时,可以省略与参考图1至22描述的那些重复的描述。

[0392] 图22中所示的发光器件封装在第一上凹部R30和第二上凹部R40的形成位置方面与参考图18至图21描述的发光器件封装不同。

[0393] 如图22中所示,在从顶部观察的发光器件封装中,第一上凹部R30的部分区域可以设置成在竖直方向上与半导体层123重叠。例如,第一上凹部R30的与第一电极121相邻的侧区域可以在半导体层123下方延伸。

[0394] 如图22中所示,在从顶部观察的发光器件封装中,第二上凹部R40的部分区域可以设置成在竖直方向上与半导体层123重叠。例如,第二上凹部R40的与第一电极121相邻的侧区域可以在半导体层123下方延伸。

[0395] 因此,填充在第一上凹部R30和第二上凹部R40中的树脂部135可以有效地密封第一电极121和第二电极122的外周。

[0396] 另外,第一上凹部R30和第二上凹部R40可以在发光器件120下方提供足够的空间以设置树脂部135。第一上凹部R30和第二上凹部R40可以在发光器件120下方提供合适的空间以执行一种底部填充工艺。

[0397] 例如,树脂部135可以包括以下项中的至少一种:环氧基材料、硅树脂基材料、包括环氧基材料和硅树脂基材料的混合材料。例如,树脂部135可以是反射从发光器件120发射的光的反射部,并且可以是包括诸如 $\text{TiO}_2$ 的反射材料的树脂。树脂部135可以包括白色硅树脂。

[0398] 树脂部135可以布置在发光器件120下方以发挥密封功能。另外,树脂部135可以提高发光器件120和本体110之间的粘合强度。

[0399] 树脂部135可以密封第一电极121和第二电极122的外周。树脂部135可以防止第一导电层411和第二导电层412在从第一开口TH1和第二开口TH2的区域到发光器件120的方向上扩散和移动。

[0400] 另外,当树脂部135包括诸如白色硅树脂的具有反射特性的材料时,树脂部135将从发光元件120提供的光朝着封装本体110的上部反射,使得能够提高发光器件封装100的光提取效率。

[0401] 在根据实施例的发光器件封装300中,电力可以通过第一开口TH1连接到第一电极121,并且电力可以通过第二开口TH2连接到第二电极122。

[0402] 因此,可以通过经由第一电极121和第二电极122供应的驱动电力来驱动发光器件120。此外,可以在本体100的向上方向上提供从发光器件120发射的光。

[0403] 接下来,将参考图23描述根据本发明的实施例的发光器件封装的另一示例。

[0404] 在参考图23描述根据实施例的发光器件封装的另一示例时,可以省略与参考图1至图22描述的那些重复的描述。

[0405] 如图23中所示,根据实施例的发光器件封装300可以包括本体110、发光器件120、第一导电层411和第二导电层412。

[0406] 本体110可以包括安装部111和反射部113。反射部113可以布置在安装部111上。反射器113可以布置在安装部111的上表面的外周上。反射部113可以提供在安装部111的上表面上的腔体C。

[0407] 本体110可以包括腔体C。该腔体可以包括底表面和侧表面,该侧表面从底表面倾斜到本体110的上表面。

[0408] 根据实施例,发光器件120可以包括第一电极121、第二电极122和半导体层123。

[0409] 发光器件120可以布置在本体110上。发光器件120可以布置在安装部111上。发光器件120可以布置在由反射部113提供的腔体C中。

[0410] 第一电极121可以布置在发光器件120的下表面上。第二电极122可以布置在发光器件120的下表面上。第一电极121和第二电极122可以在发光器件120的下表面上彼此间隔



开。

[0411] 第一电极121可以布置在半导体层123和安装部111之间。第二电极122可以布置在半导体层123和安装部111之间。

[0412] 同时,如图23中所示,根据实施例的发光器件封装300可以包括第一通孔TH1和第二通孔TH2。

[0413] 例如,第一通孔TH1和第二通孔TH2可以设置在本体110中。

[0414] 第一通孔TH1可以设置在安装部111中。第一通孔TH1可以设置成贯穿安装部111。第一通孔TH1可以设置成在第一方向上贯穿安装部111的上表面和下表面。

[0415] 第一通孔TH1可以布置在发光器件120的第一电极121下方。第一通孔TH1可以设置成与发光器件120的第一电极121重叠。第一通孔TH1可以设置成在从安装部111的上表面朝着下表面指向的第一方向上与发光器件120的第一电极121重叠。

[0416] 第二通孔TH2可以设置在安装部111中。第二通孔TH2可以设置成贯穿安装部111。第二通孔TH2可以设置成在第一方向上贯穿安装部111的上表面和下表面。

[0417] 第二通孔TH2可以布置在发光器件120的第二电极122下方。第二通孔TH2可以设置成与发光器件120的第二电极122重叠。第二通孔TH2可以设置成在从安装部111的上表面朝着下表面指向的第一方向上与发光器件120的第二电极122重叠。

[0418] 第一通孔TH1和第二通孔TH2可以彼此间隔开。第一通孔TH1和第二通孔TH2可以在发光器件120的下表面下方彼此间隔开。

[0419] 根据实施例,第一通孔TH1的上部区域的宽度W1可以小于或等于第一电极121的宽度。另外,第二通孔TH2的上部区域的宽度可以小于或等于第二电极122的宽度。

[0420] 从第二通孔TH2的上部区域到第二电极122的侧端的距离W6可以是几十微米。例如,从第二通孔TH2的上部区域到第二电极122的侧端的距离W6可以在40微米至60微米的范围内。从第二通孔TH2的上部区域到第二电极122的侧端的距离W6可以设置为50微米。

[0421] 此外,第一通孔TH1的上部区域的宽度W1可以小于或等于第一通孔TH1的下部区域的宽度W2。另外,第二通孔TH2的上部区域的宽度可以小于或等于第二通孔TH2的下部区域的宽度。

[0422] 安装部111的下表面区域中的、第一通孔TH1和第二通孔TH2之间的宽度W3可以是数百微米。安装部111的下表面区域中的、第一通孔TH1和第二通孔TH2之间的宽度W3可以在100微米至150微米的范围内。

[0423] 安装部111的下表面区域中的、第一通孔TH1和第二通孔TH2之间的宽度W3可以选择性地隔开预定距离或更多,以在根据实施例的发光器件封装100后来安装在电路板、子底座等上的情况下防止结合焊盘之间的短路。

[0424] 如图23中所示,根据实施例的发光器件封装300可以包括凹部R。

[0425] 凹部R可以设置在本体110中。凹部R可以设置在本体110的上表面上。凹部R可以在从本体110的上表面到其下表面的方向上凹进地设置。

[0426] 凹部R可以设置在安装部111中。凹部R可以设置在第一通孔TH1和第二通孔TH2之间。凹部R可以在从安装部111的上表面到其下表面的方向上凹进地设置。凹部R可以布置在发光器件120下方。

[0427] 如图23中所示,根据实施例的发光器件封装300可以包括粘合剂130。

[0428] 粘合剂130可以布置在凹部R中。粘合剂130可以布置在凹部R和本体110之间。粘合剂130可以布置在发光器件120和安装部111之间。粘合剂130可以布置在第一电极121和第二电极122之间。例如,粘合剂130可以布置成与第一电极121的侧表面和第二电极122的侧表面接触。

[0429] 另外,在粘合剂130在发光器件和安装部111之间固化之后,粘合剂130可以提供扩散被发射到发光器件120的下表面的光的功能。

[0430] 粘合剂130可以在发光器件120和本体110之间提供稳定的固定强度。粘合剂130可以在发光器件120和安装部111之间提供稳定的固定强度。

[0431] 例如,粘合剂130可以布置成与本体110的上表面直接接触。例如,粘合剂130可以布置成与安装部111的上表面直接接触。此外,粘合剂130可以布置成与发光器件120的下表面直接接触。

[0432] 例如,粘合剂130可以包括以下项中的至少一种:环氧基材料、硅树脂基材料、包括环氧基材料和硅树脂基材料的混合材料。例如,粘合剂130可以包括白色硅树脂。

[0433] 根据实施例,凹部R的深度T1可以小于第一通孔TH1的深度T2或第二通孔TH2的深度T2。

[0434] 可以考虑粘合剂130的粘合强度来确定凹部R的深度T1。另外,可以通过考虑安装部111的稳定强度来确定凹部R的深度T1。

[0435] 凹部R可以设置为第一深度或更大,使得粘合剂130足够多地设置在发光器件120的下表面与安装部111的上表面之间。另外,凹部R可以设置为第二深度或更小,以提供安装部111的稳定强度。

[0436] 凹部R的深度T1和宽度W4可以对粘合剂130的形成位置和固定强度产生影响。可以确定凹部R的深度T1和宽度W4,以便通过布置在安装部111和发光器件120之间的粘合剂130提供足够的固定强度。

[0437] 例如,凹部R的深度T1可以是几十微米。凹部R的深度T1可以在40微米至60微米的范围内。

[0438] 另外,凹部R的宽度W4可以是数百微米。凹部R的宽度W4可以窄于第一电极121和第二电极122之间的间隙。凹部R的宽度W4可以设置在140微米至160微米的范围内。例如,凹部R的宽度W4可以是150微米。

[0439] 第一通孔TH1的深度T2可以对应于安装部111的厚度。第一通孔TH1的深度T2可以设置为用于维持安装部111的稳定强度的厚度。

[0440] 例如,第一通孔TH1的深度T2可以是数百微米。第一通孔TH1的深度T2可以设置在180微米至220微米的范围内。例如,第一通孔TH1的深度T2可以是200微米。

[0441] 另外,如图23中所示,根据实施例的发光器件封装300可以包括第一导电层411和第二导电层412。

[0442] 第一导电层411可以布置在第一通孔TH1中。第一导电层411可以布置成与第一电极121的下表面直接接触。第一导电层411可以设置成在竖直方向上与第一电极121重叠。

[0443] 例如,第一导电层411的上表面的宽度可以等于第一通孔TH1的上表面的宽度。第一导电层411的上表面的宽度可以等于或小于第一电极121的宽度。

[0444] 第一导电层411的上表面可以布置在与安装部111的上表面相同的平面上。第一导

电层411的下表面可以设置在与安装部111的下表面相同的平面上。

[0445] 第二导电层412可以布置在第二通孔TH2中。第二导电层412可以布置成与第二电极122的下表面直接接触。第二导电层412可以设置成在竖直方向上与第二电极122重叠。

[0446] 例如,第二导电层412的上表面的宽度可以等于第二通孔TH2的上表面的宽度。第二导电层412的上表面的宽度可以等于或小于第二电极122的宽度。

[0447] 第二导电层412的上表面可以布置在与安装部111的上表面相同的平面上。第二导电层412的下表面可以设置在与安装部111的下表面相同的平面上。

[0448] 第一导电层411和第二导电层412可以分别布置在第一通孔TH1和第二通孔TH2中,并且电连接到其上安装有发光器件封装300的电路板。

[0449] 例如,第一导电层411和第二导电层412可以包括从包括Ag、Au、Pt等的组中选出的材料或其合金。然而,实施例不限于此,并且可以使用能够确保导电功能的材料。

[0450] 如图23中所示,根据实施例的发光器件封装可以包括第一上凹部R30和第二上凹部R40。

[0451] 第一上凹部R30可以设置在本体110的上表面上。第一上凹部R30可以从本体110的上表面到其下表面凹进地设置。第一上凹部R30可以与第一通孔TH1间隔开。

[0452] 同时,根据实施例,第一上凹部R30的底表面可以设置为具有不同高度的阶梯结构。第一上凹部R30的上部区域和第一通孔TH1的上部区域可以彼此连接。第一上凹部R30的上部区域和第一通孔TH1的上部区域可以在第一电极121下方彼此连接。

[0453] 第二上凹部R40可以设置在本体110的上表面上。第二上凹部R40可以从本体110的上表面到其下表面凹进地设置。第二上凹部R40可以与第二通孔TH2间隔开。

[0454] 同时,根据实施例,第二上凹部R20的底表面可以设置为具有不同高度的阶梯结构。第二上凹部R40的上部区域和第二通孔TH2的上部区域可以彼此连接。第二上凹部R40的上部区域和第二通孔TH2的上部区域可以在第二电极122下方彼此连接。

[0455] 如图23中所示,根据实施例的发光器件封装可以包括树脂部135。

[0456] 树脂部135可以设置在第一上凹部R30和第二上凹部R40中。

[0457] 树脂部135可以布置在第一电极121的侧表面上。树脂部135可以设置在第一上凹部R30中并且延伸到布置有第一电极121的区域。树脂部135可以布置在半导体层123下方。

[0458] 第一上凹部R30的与第一通孔TH1相邻的端部可以与第一电极121的下表面间隔开距离“h”。可以通过填充在第一上凹部R30中的树脂部135的粘度来确定该距离“h”。距离“h”可以设置为如下距离:该距离防止设置在第一上凹部R30中的树脂部135流入第一通孔TH1中,并使得树脂部能够布置在第一上凹部R30和第一电极121之间。例如,距离“h”可以在几微米到几十微米的范围内。

[0459] 另外,树脂部135可以布置在第二电极122的侧表面上。树脂部135可以设置在第二上凹部R40中并且延伸到布置有第二电极122的区域。树脂部135可以布置在半导体层123下方。

[0460] 第二上凹部R40的与第二通孔TH1相邻的端部可以与第二电极122的下表面间隔开距离“h”。可以通过填充在第二上凹部R40中的树脂部135的粘度等等来确定距离“h”。距离“h”可以设置为如下距离:该距离防止设置在第二上凹部R40中的树脂部135流入第二通孔TH2中,并使得树脂部能够布置在第二上凹部R40和第二电极122之间。例如,距离“h”可以在

几微米到几十微米的范围内。

[0461] 另外,树脂部135可以设置在半导体层123的侧表面上。树脂部135布置在半导体层123的侧表面上,使得能够有效地防止第一导电层411和第二导电层412移动到半导体层123的侧表面。另外,当布置在半导体层123的侧表面上时,树脂部135可以布置在半导体层123的有源层下方,使得能够提高发光器件120的光提取效率。

[0462] 第一上凹部R30和第二上凹部R40可以提供用于设置树脂部135的足够空间。

[0463] 例如,树脂部135可以包括以下项中的至少一种:环氧基材料、硅树脂基材料、包括环氧基材料和硅树脂基材料的混合材料。另外,树脂部135可以包括反射材料,例如包括 $\text{TiO}_2$ 和/或硅树脂的白色硅树脂。

[0464] 树脂部135可以布置在发光器件120下方以发挥密封功能。另外,树脂部135可以提高发光器件120和本体110之间的粘合强度。

[0465] 树脂部135可以密封第一电极121和第二电极122的外周。树脂部135可以防止第一导电层411和第二导电层412在从第一通孔TH1和第二通孔TH2的区域到发光器件120的方向上扩散和移动。

[0466] 另外,当树脂部135包括诸如白色硅树脂的具有反射特性的材料时,树脂部135将从发光元件120提供的光朝着本体110的上部反射,从而能够提高发光器件封装300的光提取效率。

[0467] 另外,如图23中所示,根据实施例的发光器件封装300可以包括模制部140。

[0468] 模制部140可以设置在发光器件120上。模制部140可以布置在本体110上。模制部140可以布置在安装部111上。模制部140可以布置在设于反射部113中的腔体C中。模制部140可以布置在设于封装本体110中的腔体C中。模制部140可以布置在树脂部135上。

[0469] 同时,根据上述实施例的发光器件封装可以包括各种变型例。

[0470] 首先,将参考图24至图29描述适用于根据实施例的发光器件封装的本体的变型例。在参考图14至图29描述根据本发明的实施例的发光器件封装时,可以省略与参考图1至图23描述的那些重复的描述。

[0471] 图24至26是描述适用于根据本发明的实施例的发光器件封装的本体的变型例的视图。

[0472] 根据实施例的发光器件封装300,如图24中所示,本体110可以包括设置在其上表面上的至少三个凹部。

[0473] 例如,本体110可以包括第一上凹部R21,该第一上凹部R21围绕本体的上表面的中心区域朝着第一通孔TH1布置。第一上凹部R21可以从本体110的上表面在朝向其下表面的方向上凹进地设置。

[0474] 另外,本体110可以包括第三上凹部R23,该第三上凹部R23围绕本体的上表面的中心区域朝着第二通孔TH2布置。第三上凹部R23可以从本体110的上表面在朝向其下表面的方向上凹进地设置。

[0475] 另外,本体110可以包括布置在其上表面的中心区域中的第二上凹部R22。第二上凹部R22可以从本体110的上表面在朝向其下表面的方向上凹进地设置。第二上凹部R22可以布置在第一上凹部R21和第三上凹部R23之间。

[0476] 根据实施例的发光器件封装300,第一粘合剂130可以设置在第一上凹部R21、第二

上凹部R22和第三上凹部R23中。第一粘合剂130可以布置在发光器件120和本体110之间。第一粘合剂130可以布置在第一电极121和第二电极122之间。第一粘合剂130可以布置成与第一电极121的侧表面和第二电极122的侧表面接触。

[0477] 第一上凹部R21、第二上凹部R22和第三上凹部R23可以在发光器件120下方提供合适的空间以执行一种底部填充工艺,以便将发光器件120附接到该封装本体。

[0478] 第一上凹部R21、第二上凹部R22和第三上凹部R23可以设置为第一深度或更大,使得第一粘合剂130足够多地设置在发光器件120的下表面与本体110的上表面之间。另外,第一上凹部R21、第二上凹部R22和第三上凹部R23可以设置为第二深度或更小,以提供本体110的稳定强度。

[0479] 粘合剂130可以在发光器件120和本体110之间提供稳定的固定强度。例如,第一粘合剂130可以布置成与本体110的上表面直接接触。此外,粘合剂130可以布置成与发光器件120的下表面直接接触。

[0480] 另外,第一上凹部R21和第一粘合剂130可以防止设置在第一通孔TH1中的第一导电层411移动到发光器件120的下部区域。此外,第三上凹部R23和第一粘合剂130可以防止设置在第二通孔TH2中的第二导电层412移动到发光器件120的下部区域。因此,可以防止发光器件120出现由第一导电层411和第二导电层412的移动引起的电短路或劣化。

[0481] 同时,图24是适用于根据实施例的发光器件封装的本体110的截面图,并且图25和26是图24中所示的本体110的平面图。

[0482] 例如,如图25中所示,第一上凹部R21、第二上凹部R22和第三上凹部R23可以在本体110的上表面上沿一个方向彼此间隔开并且彼此平行。第一上凹部R21、第二上凹部R22和第三上凹部R23可以在本体110的上表面上沿一个方向延伸。

[0483] 另外,如图26中所示,第一上凹部R21和第三上凹部R23可以在本体110的中心区域介于二者之间的情况下彼此间隔开。第一上凹部R21和第三上凹部R23可以设置成围绕本体110的中心区域以闭环的形状彼此连接。另外,第二上凹部R22可以设置在本体110的中心区域中。第二上凹部R22可以设置在由第一上凹部R21和第三上凹部R23围成的空间中。

[0484] 同时,图27至图29是示出了适用于根据本发明的实施例的发光器件封装的本体的另一变型例的视图。

[0485] 根据实施例的发光器件封装300,如图27中所示,本体110可以包括设置在其上表面上的至少两个凹部。

[0486] 例如,本体110可以包括围绕本体的上表面的中心区域朝着第一通孔TH1设置的第一上凹部R31。第一上凹部R31可以从本体110的上表面在朝向其下表面的方向上凹进地设置。

[0487] 另外,本体110可以包括第三上凹部R32,该第三上凹部R32围绕本体的上表面的中心区域朝着第二通孔TH2设置。第二上凹部R32可以从本体110的上表面在朝向其下表面的方向上凹进地设置。

[0488] 根据实施例的发光器件封装300,第一粘合剂130可以设置在第一上凹部R31和第二上凹部R32中。第一粘合剂130可以布置在发光器件120和本体110之间。第一粘合剂130可以布置在第一电极121和第二电极122之间。例如,第一粘合剂130可以布置成与第一电极121的侧表面和第二电极122的侧表面接触。

[0489] 第一上凹部R31和第二上凹部R32可以在发光器件120下方提供合适的空间,以执行一种底部填充工艺。

[0490] 第一上凹部R31和第二上凹部R32可以设置为第一深度或更大,使得第一粘合剂130足够多地设置在发光器件120的下表面与本体110的上表面之间。另外,第一上凹部R31和第二上凹部R32可以设置为第二深度或更小,以提供本体110的稳定强度。

[0491] 粘合剂130可以在发光器件120和本体110之间提供稳定的固定强度。例如,第一粘合剂130可以布置成与本体110的上表面直接接触。此外,粘合剂130可以布置成与发光器件120的下表面直接接触。

[0492] 第一上凹部R31和第一粘合剂130可以防止设置在第一通孔TH1中的第一导电层411移动到发光器件120的下部区域。此外,第二上凹部R32和第一粘合剂130可以防止设置在第二通孔TH2中的第二导电层412移动到发光器件120的下部区域。因此,可以防止发光器件120出现由第一导电层411和第二导电层412的移动引起的电短路或劣化。

[0493] 同时,图27是适用于根据实施例的发光器件封装的本体110的截面图,并且图28和29是图27中所示的本体110的平面图。

[0494] 例如,如图28中所示,第一上凹部R31和第二上凹部R32可以在本体110的上表面上沿一个方向彼此间隔开并且彼此平行。第一上凹部R31和第二上凹部R32可以在本体110的上表面上沿一个方向延伸。

[0495] 另外,如图29中所示,第一上凹部R31和第二上凹部R32可以在本体110的中心区域介于二者之间的情况下彼此间隔开。同时,第一上凹部R31和第二上凹部R32可以设置成围绕本体110的中心区域以闭环的形状彼此连接。

[0496] 同时,图30是示出了根据本发明的实施例的发光器件封装的又一示例的视图。如图30中所示,与参考图19至图29描述的发光器件封装相比,根据本实施例的发光器件封装还可以包括金属层430。

[0497] 金属层430可以设置在第一通孔TH1和第二通孔TH2中。金属层430可以设置在本体110的提供第一通孔TH1的侧壁上以及本体110的提供第二通孔TH2的侧壁上。

[0498] 金属层430可以布置在其中设有第一通孔TH1的本体110与第一导电层411之间。另外,金属层430可以布置在其中设有第二通孔TH2的本体110与第二导电层412之间。

[0499] 另外,根据实施例,金属层430可以设置在本体110的与第一通孔TH1和第二通孔TH2相邻的下表面上。

[0500] 金属层430可以由具有到本体110上的良好粘合强度的物理性质的材料形成。此外,金属层130可以由具有到第一导电层411和第二导电层412的良好粘合强度的物理性质的材料形成。

[0501] 因此,第一导电层411和第二导电层412可以稳定地设置在第一通孔TH1和第二通孔TH2中。根据实施例,即使当第一导电层411及第二导电层412与本体110之间的粘合强度差时,第一导电层411和第二导电层412也可以通过金属层430稳定地设置在第一通孔TH1和第二通孔TH2中。

[0502] 同时,基于第一导电层411和第二导电层412分别填充在第一通孔TH1和第二通孔TH2中的情况来描述上文参考图19至图30描述的根据实施例的发光器件封装。

[0503] 然而,根据另一实施例的发光器件封装,如参考图1至图6所描述的,该发光器件封

装可以设有如下结构:即,导电材料没有被填充在第一通孔TH1和第二通孔TH2中。

[0504] 此外,根据参考图19至图30描述的实施例的发光器件封装可以安装在子底座、电路板等上,类似于参考图7、图14或图15描述的情况。

[0505] 同时,作为示例,上述发光器件封装可以设置有倒装芯片发光器件。

[0506] 例如,该倒装芯片发光器件可以设置为在六个表面方向上发射光的反射式倒装芯片发光器件,或者可以设置为在五个表面方向上发射光的反射式倒装芯片发光器件。

[0507] 在五个表面方向上发射光的反射式倒装芯片发光器件可以具有以下结构:其中,反射层布置在靠近封装封装本体110的方向上。例如,反射式倒装芯片发光器件可以包括在第一和第二电极焊盘与发光结构之间的绝缘反射层(例如分布式布拉格反射器和全向反射器)和/或导电反射层(例如Ag、Al、Ni和Au)。

[0508] 另外,在六个表面方向上发射光的倒装芯片发光器件可以包括电连接到第一导电半导体层的第一电极和电连接到第二导电半导体层的第二电极,并且可以设置为通常的水平型发光器件,其中,在第一电极和第二电极之间发射光。

[0509] 另外,在六个表面方向上发射光的倒装芯片发光器件可以设置为透射式倒装芯片发光器件,其包括:反射区域,在该反射区域中在第一和第二电极焊盘之间布置有反射层;和透射区域,该透射区域发射光。

[0510] 这里,透射式倒装芯片发光器件是指将光发射到六个表面(其上表面、四个侧表面和下表面)的器件。另外,反射式倒装芯片发光器件是指将光发射到五个表面(其上表面和四个侧表面)的器件。

[0511] 在下文中,将参考附图描述适用于根据本发明的实施例的发光器件封装的倒装芯片发光器件的示例。

[0512] 首先,将参考图31和图32描述根据本发明的实施例的发光器件。图31是示出了根据本发明的实施例的发光器件的平面图,并且图32是沿着图31中所示的发光器件的线A-A截取的剖视图。

[0513] 为了更好地理解,图31示出了电连接到第一电极1171的第一子电极1141和电连接到第二电极1172的第二子电极1142,尽管它们布置在第一电极1171和第二电极1172下方。

[0514] 如图31和图32中所示,根据实施例的发光器件1100可以包括布置在基板1105上的发光结构1110。

[0515] 基板1105可以选自包括蓝宝石基板( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )、SiC、GaAs、GaN、ZnO、Si、GaP、InP和Ge的组。例如,基板1105可以设置为在其上表面上形成有凹凸图案的图案化蓝宝石基板(PSS)。

[0516] 发光结构1110可以包括第一导电半导体层1111、有源层1112和第二导电半导体层1113。有源层1112可以布置在第一导电半导体层1111和第二导电半导体层1113之间。例如,有源层1112可以设置在第一导电半导体层1111上,并且第二导电半导体层1113可以布置在有源层1112上。

[0517] 根据实施例,第一导电半导体层1111可以设置为n型半导体层,并且第二导电半导体层1113可以设置为p型半导体层。根据另一实施例,第一导电半导体层1111可以设置为p型半导体层,并且第二导电半导体层1113可以设置为n型半导体层。

[0518] 在下文中,为了描述方便,将参考第一导电半导体层1111被设置为n型半导体层并

且第二导电半导体层1113被设置为p型半导体层的情况来描述。

[0519] 如图32中所示,根据实施例的发光器件1100可以包括欧姆接触层1130。欧姆接触层1130可以通过改善电流扩散来增加光输出。将参考根据实施例的制造发光器件的方法进一步描述欧姆接触层1130的布置位置和形状。

[0520] 例如,欧姆接触层1130可以包括从包括金属、金属氧化物和金属氮化物的组中选出的至少一种。欧姆接触层1130可以包括透光材料。

[0521] 欧姆接触层1130可以包括从包括以下项的组中选出的材料:氧化铟锡(ITO)、氧化铟锌(IZO)、IZO氮化物(IZON)、氧化铟锌锡(IZTO)、氧化铟铝锌(IAZO)、氧化铟镓锌(IGZO)、氧化铟镓锡(IGTO)、氧化铝锌(AZO)、氧化锑锡(ATO)、氧化镓锌(GZO)、 $\text{IrO}_x$ 、 $\text{RuO}_x$ 、 $\text{RuO}_x/\text{ITO}$ 、 $\text{Ni}/\text{IrO}_x/\text{Au}$ 、 $\text{Ni}/\text{IrO}_x/\text{Au}/\text{ITO}$ 、 $\text{Pt}$ 、 $\text{Ni}$ 、 $\text{Au}$ 、 $\text{Rh}$ 和 $\text{Pd}$ 。

[0522] 如图32和图32中所示,根据实施例的发光器件1100可以包括反射层1160。反射层1160可以包括第一反射层1161、第二反射层1162和第三反射层1163。反射层1160可以布置在欧姆接触层1130上。

[0523] 第二反射层1162可以包括用于暴露欧姆接触层1130的第一开口h1。第二反射层1162可以包括布置在欧姆接触层1130上的多个第一开口h1。

[0524] 第一反射层1161可以包括用于暴露第一导电半导体层1111的上表面的第二开口h2。

[0525] 第三反射层1163可以布置在第一反射层1161和第二反射层1162之间。例如,第三反射层1163可以连接到第一反射层1161。另外,第三反射层1163可以连接到第二反射层1162。第三反射层1163可以布置成与第一反射层1161和第二反射层1162物理地直接接触。

[0526] 例如,第三反射层1163的宽度W5可以小于参考图1至图30描述的凹部R的宽度W4。

[0527] 因此,在第一反射层1161和第三反射层1163之间发射的光可以入射到布置在凹部R的区域中的粘合剂130。在发光器件的向下方向上发射的光可以通过粘合剂130被光学地扩散并且可以提高光提取效率。

[0528] 另外,在第二反射层1162和第三反射层1163之间发射的光可以入射到布置在凹部R的区域中的粘合剂130。在发光器件的向下方向上发射的光可以通过粘合剂130被光学地扩散并且可以提高光提取效率。

[0529] 根据实施例的反射层1160可以通过设置在欧姆接触层1130中的接触孔而与第二导电半导体层1113接触。反射层1160可以通过设置在欧姆接触层1130中的接触孔而与第二导电半导体层1113的上表面物理地接触。

[0530] 将参考根据实施例的制造发光器件的方法进一步描述根据实施例的欧姆接触层1130的形状和反射层1160的形状。

[0531] 反射层1160可以设置为绝缘反射层。例如,反射层1160可以设置为分布式布拉格反射器(DBR)层。另外,反射层1160可以设置为全向反射器(ODR)层。另外,可以通过堆叠该DBR层和ODR层来提供反射层1160。

[0532] 如图31和图32中所示,根据实施例的发光器件1100可以包括第一子电极1141和第二子电极1142。

[0533] 第一子电极1141可以在第二开口h2中电连接到第一导电半导体层1111。第一子电极1141可以布置在第一导电半导体层1111上。例如,根据本实施例的发光器件1100,第一子



电极1141可以在第一导电半导体层1111的上表面上布置在贯穿第二导电半导体层1113和有源层1112设置到第一导电半导体层1111的部分区域中的凹部内。

[0534] 第一子电极1141可以通过设置在第一反射层1161中的第二开口h2电连接到第一导电半导体层1111的上表面。第二开口h2和所述凹部可以在竖向上彼此重叠。例如,如图31和图32中所示,第一子电极1141可以在凹部区域中与第一导电半导体层1111的上表面直接接触。

[0535] 第二子电极1142可以电连接到第二导电半导体层1113。第二子电极1142可以布置在第二导电半导体层1113上。根据实施例,欧姆接触层1130可以设置在第二子电极1142和第二导电半导体层1113之间。

[0536] 第二子电极1142可以通过设置在第二反射层1162中的第一开口h1电连接到第二导电半导体层1113。例如,如图31和32中所示,第二子电极1142可以在P区域中通过欧姆接触层1130电连接到第二导电半导体层1113。

[0537] 如图31和图32中所示,第二子电极1142可以在P区域中通过设置在第二反射层1162中的多个第一开口h1与欧姆接触层1130的上表面直接接触。

[0538] 根据实施例,如图31和图32中所示,第一子电极1141和第二子电极1142可以具有相对于彼此的极性并且可以彼此间隔开。

[0539] 例如,第一子电极1141可以设置为线形形状。另外,例如,第二子电极1142可以设置为线形形状。第一子电极1141可以布置在邻近的第二子电极1142之间。第二子电极1142可以布置在邻近的第一子电极1141之间。

[0540] 当第一子电极1141和第二子电极1142具有彼此不同的极性时,电极的数量可以彼此不同。例如,当第一子电极1141被构造为n电极且第二子电极1142被构造为p电极时,第二子电极1142的数量可以更多。当第二导电半导体层1113和第一导电半导体层1111的电导率和/或电阻彼此不同时,注入到发光结构1110中的电子可以通过第一子电极1141和第二子电极1142与正空穴平衡,因此,可以改善该发光器件的光学特性。

[0541] 第一子电极1141和第二子电极1142可以设置有具有单个层或多个层的结构。例如,第一子电极1141和第二子电极1142可以是欧姆电极。例如,第一子电极1141和第二子电极1142可以包括以下项中的至少一种或由其至少两种形成的合金:ZnO、IrO<sub>x</sub>、RuO<sub>x</sub>、NiO、RuO<sub>x</sub>/ITO、Ni/IrO<sub>x</sub>/Au、Ni/IrO<sub>x</sub>/Au/ITO、Ag、Ni、Cr、Ti、Al、Rh、Pd、Ir、Ru、Mg、Zn、Pt、Au和Hf。

[0542] 如图31和图32中所示,根据实施例的发光器件1100可以包括保护层1150。

[0543] 保护层1150可以包括用于暴露第二子电极1142的第三开口h3。第三开口h3可以与设置在第二子电极1142中的PB区域对应地布置。

[0544] 另外,保护层1150可以包括用于暴露第一子电极1141的第四开口h4。第四开口h4可以与设置在第一子电极1141中的NB区域对应地布置。

[0545] 保护层1150可以布置在反射层1160上。保护层1150可以布置在第一反射层1161、第二反射层1162和第三反射层1163上。

[0546] 例如,保护层1150可以设置为绝缘材料。例如,保护层1150可以由从包括Si<sub>x</sub>O<sub>y</sub>、SiO<sub>x</sub>N<sub>y</sub>、Si<sub>x</sub>N<sub>y</sub>和Al<sub>x</sub>O<sub>y</sub>的组中选出的至少一种材料形成。

[0547] 如图31和图32中所示,根据实施例的发光器件1100可以包括布置在保护层1150上

的第一电极1171和第二电极1172。

[0548] 第一电极1171可以布置在第一反射层1161上。另外,第二电极1172可以布置在第二反射层1162上。第二电极1172可以与第一电极1171间隔开。

[0549] 第一电极1171可以在NB区域中通过设置在保护层1150中的第四开口h4与第一子电极1141的上表面接触。NB区域可以与第二开口h2在竖向上偏移。当第二开口h2和多个NB区域彼此在竖向上偏移时,注入第一电极1171中的电流可以在第一子电极1141的水平方向上均匀分布,因此可以在NB区域中均匀地注入电流。

[0550] 另外,第二电极1172可以在PB区域中通过设置在保护层1150中的第三开口h3与第二子电极1142的上表面接触。当PB区域和第一开口h1在竖向上彼此不重叠时,注入第二电极1172中的电流可以在第二子电极1142的水平方向上均匀分布,因此可以在PB区域中均匀地注入电流。

[0551] 因此,根据本实施例的发光器件1100,第一电极1171可以在第四开口h4中与第一子电极1141接触。另外,第二电极1172可以在多个区域中与第二子电极1142接触。因此,根据本实施例,由于可以通过这些区域提供电力,所以能够根据接触面积的增加和接触区域的分散而产生电流分散效果并能够降低工作电压。

[0552] 另外,根据实施例的发光器件1100,如图32中所示,第一反射层1161布置在第一子电极1141下方,并且第二反射层1162布置在第二子电极1142下方。因此,第一反射层1161和第二反射层1162反射从发光结构1110的有源层1112发射的光,以最小化第一子电极1141和第二子电极1142中的光吸收,从而能够提高光强度 $P_o$ 。

[0553] 例如,第一反射层1161和第二反射层1162可以由绝缘材料形成,并且具有诸如DBR结构的结构:该结构使用具有高反射率的材料,以便反射从有源层1112发射的光。

[0554] 第一反射层1161和第二反射层1162可以具有DBR结构,在该结构中,具有不同折射率的材料被交替地布置。例如,第一反射层1161和第二反射层1162可以布置为单层或包括 $TiO_2$ 、 $SiO_2$ 、 $Ta_2O_5$ 和 $HfO_2$ 中的至少一种的堆叠结构。

[0555] 不限于此,根据另一实施例,可以自由地选择第一反射层1161和第二反射层1162,以根据从有源层1112发射的光的波长来调节对从有源层1112发射的光的反射率。

[0556] 另外,根据另一实施例,第一反射层1161和第二反射层1162可以设置为ODR层。根据又一实施例,第一反射层1161和第二反射层1162可以设置为其中DBR层和ODR层被堆叠的一种混合类型。

[0557] 当根据实施例的发光器件在通过倒装芯片结合方案安装之后被实现为发光器件封装时,从发光结构1110提供的光可以通过基板1105发射。从发光结构1110发射的光可以被第一反射层1161和第二反射层1162反射并朝着基板1105发射。

[0558] 另外,从发光结构1110发射的光可以在发光结构1110的横向方向上发射。此外,从发光结构1110发射的光可以通过其上布置有第一电极1171和第二电极1172的表面中的、未设置有第一电极1171和第二电极1172的区域被发射到外部。

[0559] 具体地,从发光结构1110发射的光可以通过其上布置有第一电极1171和第二电极1172的表面中的、未设置有第三反射层1163的区域被发射到外部。

[0560] 因此,根据实施例的发光器件1100可以在围绕发光结构1110的六个表面方向上发射光,并且显著地提高光强度。

[0561] 同时,根据本实施例的发光器件,当从发光器件1100的顶部观察时,第一电极1171和第二电极1172的面积之和小于或等于发光器件1100的其上布置有第一电极1171和第二电极1172的上表面的总面积的60%。

[0562] 例如,发光器件1100的上表面的总面积可以对应于由发光结构1110的第一导电半导体层1111的下表面的横向长度和纵向长度限定的面积。另外,发光器件1100的上表面的总面积可以对应于基板1105的上表面或下表面的面积。

[0563] 因此,第一电极1171和第二电极1172的面积之和等于或小于发光器件1100的总面积的60%,使得发射到布置有第一电极1171和第二电极1172的表面上的光的量可以增加。因此,根据实施例,由于增加了在发光器件1100的六个表面方向上发射的光的量,所以可以提高光提取效率并且可以提高光强度 $P_o$ 。

[0564] 另外,当从发光器件的顶部观察时,第一电极1171和第二电极1172的面积之和等于或大于发光器件1100的总面积的30%。

[0565] 因此,第一电极1171和第二电极1172的面积之和等于或大于发光器件1100的总面积的30%,从而可以通过第一电极1171和第二电极1172执行稳定的安装,并且可以确保发光器件1100的电特性。

[0566] 考虑到确保光提取效率和结合稳定性,第一电极1171和第二电极1172的面积之和可以被选择为发光器件1100的总面积的30%至60%。

[0567] 换句话说,当第一电极1171和第二电极1172的面积之和是发光器件1100的总面积的30%至100%时,可以确保发光器件1100的电特性并且可以确保要安装在该发光器件封装上的结合强度,从而可以执行稳定的安装。

[0568] 此外,当第一电极1171和第二电极1172的面积之和大于发光器件1100的总面积的0%但小于或等于60%时,发射到布置有第一电极1171和第二电极1172的表面上的光的量增加,从而可以提高发光器件1100的光提取效率并可以提高光强度 $P_o$ 。

[0569] 在实施例中,第一电极1171和第二电极1172的面积之和被选择为发光器件1100的总面积的30%至60%,以确保发光器件1100的电特性和要安装在发光器件封装上的结合强度并提高光强度。

[0570] 另外,根据实施例的发光器件1100,第三反射层1163可以布置在第一电极1171和第二电极1172之间。例如,第三反射层1163的在发光器件1100的长轴方向上的长度 $W_5$ 可以对应于第一电极1171和第二电极1172之间的距离。另外,例如,第三反射层1163的面积可以是发光器件1100的整个上表面的10%至25%。

[0571] 当第三反射层1163的面积是发光器件1100的整个上表面的10%或更大时,可以防止布置在发光器件下方的封装本体变色或破裂。当为25%或更小时,有利地确保了用于将光发射到发光器件的六个表面的光提取效率。

[0572] 另外,不限于此,在另一实施例中,第三反射层1163的面积可以布置为大于发光器件1100的整个上表面的0%但小于10%,以更加确保光提取效率,并且第三反射层1163的面积可以布置为大于发光器件1100的整个上表面的25%但小于100%,以防止封装本体变色或破裂。

[0573] 另外,从发光结构1110产生的光可以通过第二区域被传输和发射,该第二区域设置在沿长轴方向布置的侧表面和与该侧表面相邻的第一电极1171或第二电极1172之间。

[0574] 另外,从发光结构1110产生的光可以通过第三区域被传输和发射,该第三区域设置在沿短轴方向布置的侧表面和与该侧表面相邻的第一电极1171或第二电极1172之间。

[0575] 根据实施例,第一反射层1161的尺寸可以比第一电极1171的尺寸大几微米。例如,第一反射层1161的面积可以设置为在尺寸上完全覆盖第一电极1171的面积。考虑到工艺误差,例如,第一反射层1161的一边的长度可以比第一电极1171的一边的长度大了约4微米至约10微米。

[0576] 另外,第二反射层1162的尺寸可以比第二电极1172的尺寸大几微米。例如,第二反射层1162的面积可以设置为在尺寸上完全覆盖第二电极1172的尺寸。考虑到工艺误差,例如,第二反射层1162的一边的长度可以比第二电极1172的一边的长度大了约4微米至约10微米。

[0577] 根据实施例,从发光结构1110发射的光可以被第一反射层1161和第二反射层1162反射而不入射在第一电极1171和第二电极1172上。因此,根据实施例,可以使从发光结构1110产生和发射并且入射到第一电极1171和第二电极1172的光的损失最小化。

[0578] 另外,根据本实施例的发光器件1100,因为第三反射层1163布置在第一电极1171和第二电极1172之间,所以可以调节在第一电极1171和第二电极1172之间发射的光的量。

[0579] 如上所述,根据实施例的发光器件1100可以在例如以倒装芯片结合方案安装之后被设置为发光器件封装。这里,当其上安装有发光器件1100的封装本体设置有树脂等时,由于从发光器件发射的强的短波长光,该封装本体在发光器件1100的下部区域中变色或破裂。

[0580] 然而,根据实施例的发光器件1100,因为调节了在其上布置有第一电极1171和第二电极1172的区域之间发射的光的量,所以可以防止布置在发光器件1100的下部区域中的封装本体变色或破裂。

[0581] 根据实施例,从发光结构1100产生的光可以通过发光器件1100的其上布置有第一电极1171、第二电极1172和第三反射层1163的上表面的20%或更大的面积被传输和发射。

[0582] 因此,根据实施例,因为增加在发光器件1100的六个表面方向上发射的光的量,所以可以提高光提取效率并且可以提高光强度 $P_o$ 。另外,可以防止与发光器件1100的下表面相邻地布置的封装本体变色或破裂。

[0583] 另外,根据实施例的发光器件1100,可以在欧姆接触层1130中设置有多多个接触孔C1、C2和C3。第二导电半导体层1113可以通过设置在欧姆接触层1130中的所述多个接触孔C1、C2和C3被结合到反射层1160。反射层1160与第二导电半导体层1113直接接触,使得与反射层1160与欧姆接触层1130接触的情况相比,可以提高粘合强度。

[0584] 当反射层1160仅与欧姆接触层1130直接接触时,反射层1160与欧姆接触层1130之间的结合强度或粘合强度可能会减弱。例如,当绝缘层被结合到金属层时,其材料之间的结合强度或粘合强度可能会减弱。

[0585] 例如,当反射层1160和欧姆接触层1130之间的结合强度或粘合强度弱时,可能在这两层之间发生剥离。因此,当在反射层1160和欧姆接触层1130之间发生剥离时,发光器件1100的特性可能劣化并且可能无法确保发光器件1100的可靠性。

[0586] 然而,根据实施例,因为反射层1160能够与第二导电半导体层1113直接接触,所以可以在反射层1160、欧姆接触层1130和第二导电半导体层1113之间稳定地提供结合强度和

粘合强度。

[0587] 因此,根据实施例,由于可以稳定地提供反射层1160和第二导电半导体层1113之间的结合强度,所以可以防止反射层1160从欧姆接触层1130剥离。另外,因为可以稳定地提供反射层1160和第二导电半导体层1113之间的结合强度,所以可以提高发光器件1100的可靠性。

[0588] 同时,如上所述,欧姆接触层1130可以设置有接触孔C1、C2和C3。从有源层1112发射的光可以通过设置在欧姆接触层1130中的接触孔C1、C2和C3入射到反射层1160并被反射层1160反射。因此,从有源层1112产生并且入射到欧姆接触层1130的光的损失减少,从而可以提高光提取效率。因此,根据实施例的发光器件1100,可以提高光强度。

[0589] 在下文中,将参考附图描述根据实施例的制造发光器件的方法。在描述根据实施例的制造发光器件的方法时,可以省略与参考图31至图32描述的那些重复的描述。

[0590] 首先,根据本实施例的制造发光器件的方法,如图33a和图33b中所示,发光结构1110可以设置在基板1105上。图33a是示出了按照根据实施例的制造发光器件的方法提供的发光结构1110的形状的平面图,并且图33b是沿着图33a中所示的发光器件的线A-A截取的工艺截面图。

[0591] 根据实施例,发光结构1110可以设置在基板1105上。例如,第一导电半导体层1111、有源层1112和第二导电半导体层1113可以设置在基板1105上。

[0592] 根据实施例,可以通过台面蚀刻工艺暴露第一导电半导体层1111的一部分。发光结构1110可以包括台面开口M,用于通过台面蚀刻来暴露第一导电半导体层1111。例如,台面开口M可以设置为圆形形状。另外,台面开口M也可以称为凹部。台面开口M可以设置为各种形状,例如椭圆形形状或多边形形状,以及圆形形状。

[0593] 接下来,如图34a和34b中所示,可以提供欧姆接触层1130。图34a是示出了按照根据实施例的制造发光器件的方法形成的欧姆接触层1130的形状的平面图。图34b是沿着图34a中所示的发光器件的线A-A截取的工艺截面图。

[0594] 根据实施例,欧姆接触层1130可以设置在第二导电半导体层1113上。欧姆接触层1130可以包括开口M1,这些开口M1设置在与台面开口M对应的区域中。

[0595] 例如,开口M1可以设置为圆形形状。开口M1可以设置为各种形状,例如椭圆形形状或多边形形状,以及圆形形状。

[0596] 欧姆接触层1130可以包括第一区域R1、第二区域R2和第三区域R3。第一区域R1和第二区域R2可以彼此间隔开。另外,第三区域R3可以布置在第一区域R1和第二区域R2之间。

[0597] 第一区域R1可以包括设置在与发光结构1110的台面开口M对应的区域中的开口M1。另外,第一区域R1可以包括多个第一接触孔C1。例如,第一接触孔C1可以围绕开口M1设置为多个。

[0598] 第二区域R2可以包括设置在与发光结构1110的台面开口M对应的区域中的开口M1。另外,第二区域R2可以包括多个第二接触孔C2。例如,第二接触孔C2可以围绕开口M2设置为多个。

[0599] 第三区域R3可以包括设置在与发光结构1110的台面开口M对应的区域中的开口M1。另外,第一区域R1可以包括多个第一接触孔C1。例如,第一接触孔C1可以围绕开口M1设置为多个。

[0600] 根据实施例,第一接触孔C1、第二接触孔C2和第三接触孔C3可以具有几微米到几十微米的直径。例如,第一接触孔C1、第二接触孔C2和第三接触孔C3可以具有7微米至20微米的直径。

[0601] 第一接触孔C1、第二接触孔C2和第三接触孔C3可以设置为各种形状,例如椭圆形形状或多边形形状,以及圆形形状。

[0602] 根据实施例,布置在欧姆接触层1130下方的第二导电半导体层1113可以通过第一接触孔C1、第二接触孔C2和第三接触孔C3暴露。

[0603] 将参考下述的后续过程进一步描述开口M1、第一接触孔C1、第二接触孔C2和第三接触孔C3的功能。

[0604] 接下来,如图35a和35b中所示,可以提供反射层1160。图35a是示出了按照根据实施例的制造发光器件的方法形成的反射层1160的形状的平面图,并且图35b是沿着图35a中所示的发光器件的线A-A截取的工艺截面图。

[0605] 反射层1160可以包括第一反射层1161、第二反射层1162和第三反射层1163。反射层1160可以布置在欧姆接触层1130上。反射层1160可以布置在第一导电半导体层1111和第二导电半导体层1113上方。

[0606] 第一反射层1161和第二反射层1162可以彼此间隔开。第三反射层1163可以布置在第一反射层1161和第二反射层1162之间。

[0607] 第一反射层1161可以布置在欧姆接触层1130的第一区域R1上。第一反射层1161可以布置在设于欧姆接触层1130中的第一接触孔C1上。

[0608] 第二反射层1162可以布置在欧姆接触层1130的第二区域R2上。第二反射层1162可以布置在设于欧姆接触层1130中的第二接触孔C2上。

[0609] 第三反射层1163可以布置在欧姆接触层1130的第三区域R3上。第三反射层1163可以布置在设于欧姆接触层1130中的第三接触孔C3上。

[0610] 第二反射层1162可以包括多个开口。例如,第二反射层1162可以包括第一开口h1。欧姆接触层1130可以通过第一开口h1暴露。

[0611] 另外,第一反射层1161可以包括第二开口h2。第一导电半导体层1111的上表面可以通过多个第二开口h2暴露。所述多个第二开口h2可以与设置在发光结构1110中的台面开口M的区域对应地设置。另外,所述多个第二开口h2可以与设置在欧姆接触层1130中的开口M1的区域对应地设置。

[0612] 同时,根据实施例,第一反射层1161可以设置在欧姆接触层1130的第一区域R1上。另外,第一反射层1161可以通过设置在欧姆接触层1130中的第一接触孔C1与第二导电半导体层1113接触。因此,可以提高第一反射层1161和第二导电半导体层1113之间的粘合强度,并且可以防止第一反射层1161从欧姆接触层1130剥离。

[0613] 此外,根据实施例,第二反射层1162可以设置在欧姆接触层1130的第二区域R2上。第二反射层1162可以通过设置在欧姆接触层1130中的第二接触孔C2与第二导电半导体层1113接触。因此,可以提高第二反射层1162和第二导电半导体层1113之间的粘合强度,并且可以防止第二反射层1162从欧姆接触层1130剥离。

[0614] 此外,根据实施例,第三反射层1163可以设置在欧姆接触层1130的第三区域R3上。第三反射层1163可以通过设置在欧姆接触层1130中的第三接触孔C3与第二导电半导体层

1113接触。因此,可以提高第三反射层1163和第二导电半导体层1113之间的粘合强度,并且可以防止第三反射层1163从欧姆接触层1130剥离。

[0615] 随后,如图36a和36b中所示,可以提供第一子电极1141和第二子电极1142。图36a是示出了按照根据实施例的制造发光器件的方法形成的第一子电极1141和第二子电极1142的形状的平面图,并且图36b是沿着图36a中所示的发光器件的线A-A截取的工艺截面图。

[0616] 根据实施例,第一子电极1141和第二子电极1142可以彼此间隔开。

[0617] 第一子电极1141可以电连接到第一导电半导体层1111。第一子电极1141可以布置在第一导电半导体层1111上。例如,在根据实施例的发光器件1100中,第一子电极1141可以布置在通过去除第二导电半导体层1113的一部分和有源层1112的一部分而暴露的第一导电半导体层1111的上表面上。

[0618] 例如,第一子电极1141可以设置为线性形状。另外,第一子电极1141可以包括N区域,该N区域比具有线性形状的其他区域具有相对更大的面积。第一子电极1141的N区域可以电连接到稍后提供的第一电极1171。

[0619] 第一子电极1141可以通过设置在第一反射层1161中的第二开口h2电连接到第一导电半导体层1111的上表面。例如,第一子电极1141可以在N区域中与第一导电半导体层1111的上表面直接接触。

[0620] 第二子电极1142可以电连接到第二导电半导体层1113。第二子电极1142可以布置在第二导电半导体层1113上。根据实施例,欧姆接触层1130可以布置在第二子电极1142和第二导电半导体层1113之间。

[0621] 例如,第二子电极1142可以设置为线性形状。另外,第二子电极1142可以包括P区域,该P区域比具有线性形状的其他区域具有相对更大的面积。第二子电极1142的P区域可以电连接到稍后提供的第二电极1172。

[0622] 第二子电极1142可以通过设置在第二反射层1162中的第一开口h1电连接到第二导电半导体层1113的上表面。例如,第二子电极1142可以在多个P区域中通过欧姆接触层1130电连接到第二导电半导体层1113。第二子电极1142可以在多个P区域中与欧姆接触层1130的上表面直接接触。

[0623] 接下来,如图37a和37b中所示,可以提供反射层1150。图37a是示出了按照根据实施例的制造发光器件的方法形成的保护层1150的形状的平面图,并且图37b是沿着图37a中所示的发光器件的线A-A截取的工艺截面图。

[0624] 保护层1150可以布置在第一子电极1141和第二子电极1142上。保护层1150可以布置在反射层1160上。

[0625] 保护层1150可以包括用于暴露第一子电极1141的上表面的第四开口h4。保护层1150可以包括用于暴露第一子电极1141的多个NB区域的第四开口h4。

[0626] 第四开口h4可以设置在布置有第一反射层1161的区域上。另外,第四开口h4可以设置在欧姆接触层1130的第一区域R1上。

[0627] 保护层1150可以包括用于暴露第二子电极1142的上表面的第三开口h3。保护层1150可以包括用于暴露第二子电极1142的PB区域的第三开口h3。

[0628] 第三开口h3可以设置在布置有第二反射层1162的区域上。另外,第三开口h3可以

设置在欧姆接触层1130的第二区域R2上。

[0629] 随后,如图38a和38b中所示,可以提供第一电极1171和第二电极1172。图38a是示出了按照根据实施例的制造发光器件的方法形成的第一电极1171和第二电极1172的形状的平面图,并且图38b是沿着图38a中所示的发光器件的线A-A截取的工艺截面图。

[0630] 根据实施例,第一电极1171和第二电极1172可以设置为图38a中所示的形状。第一电极1171和第二电极1172可以布置在保护层1150上。

[0631] 第一电极1171可以布置在第一反射层1161上。第二电极1172可以布置在第二反射层1162上。第二电极1172可以与第一电极1171间隔开。

[0632] 第一电极1171可以在NB区域中通过设置在保护层1150中的第四开口h4与第一子电极1141的上表面接触。第二电极1172可以在PB区域中通过设置在保护层1150中的第三开口h3与第二子电极1142的上表面接触。

[0633] 根据实施例,将电力施加到第一电极1171和第二电极焊盘172,使得发光结构1110可以发射光。

[0634] 因此,根据实施例的发光器件1100,第一电极1171可以在多个区域中与第一子电极1141接触。另外,第二电极1172可以在多个区域中与第二子电极1142接触。因此,根据实施例,由于可以通过这些区域供应电力,所以能够根据接触面积的增加和接触区域的分散而产生电流分散效果并能够降低工作电压。

[0635] 工业适用性

[0636] 根据实施例的发光器件封装可以应用于光源设备。

[0637] 此外,该光源设备可以包括基于工业领域的显示设备、照明设备、前照灯等。

[0638] 作为光源设备的一个示例,该显示设备包括底盖、布置在底盖上的反射板、发射光并包括发光器件的发光模块、布置在反射板的前面并引导从发光模块发射的光的导光板、布置在导光板前面的包括棱镜片的光学片、布置在光学片前面的显示面板、连接到显示面板并将图像信号供应到显示面板的图像信号输出电路、以及布置在显示面板前面的滤色器。这里,所述底盖、反射板、发光模块、导光板和光学片可以形成背光单元。另外,该显示设备可以具有如下结构:其中布置有分别发射红光、绿光和蓝光的发光器件而不包括滤色器。

[0639] 作为光源设备的另一示例,该前照灯可以包括:发光模块,该发光模块包括布置在基板上的发光器件封装;用于在预定方向上(例如,在向前方向上)反射从发光模块发射的光的反射器;用于向前折射所述光的透镜;以及遮光物,该遮光物用于阻挡或反射由反射器反射并被指引到所述透镜的光的一部分,以形成设计者所期望的光分布图案。

[0640] 作为另一种光源设备的照明设备可以包括盖、光源模块、散热器、电源、内壳和插座。另外,根据实施例的光源设备还可以包括构件和保持器中的至少一个。该光源模块可以包括根据实施例的发光器件封装。

[0641] 在上面的实施例中描述的特征、结构、效果等被包括在至少一个实施例中,并且不仅限于一个实施例。此外,关于实施例中描述的特征、结构、效果等,本领域普通技术人员可以通过组合或修改来实现其他实施例。因此,与这些组合和修改相关的内容应被解释为包括在实施例的范围内。

[0642] 尽管已经在前述的描述中提出并阐述优选的实施例,但本发明不应解释为局限于此。对于本领域普通技术人员来说明显的是,在部脱离本发明的实施例的固有特征的情况



下,在所述范围内的未示出的各种变形和修改都是可用的。例如,可以通过修改来实现实施例中具体示出的每个部件。另外,明显的是,与这些修改和变形相关的差异被包括在本发明的所附权利要求书中设定的实施例的范围内。

[0643] [附图标记]

[0644]	110 本体	111 安装部
[0645]	113 反射部	120 发光器件
[0646]	121 第一电极	122 第二电极
[0647]	123 半导体层	130 粘合剂
[0648]	140 模塑部	210 临时基板
[0649]	310 电路板	311 第一焊盘
[0650]	312 第二焊盘	313 基板
[0651]	321,421 第一结合层	322,422 第二结合层
[0652]	411 第一导电层	412 第二导电层
[0653]	R 凹部	TH1 第一通孔
[0654]	TH2 第二通孔	



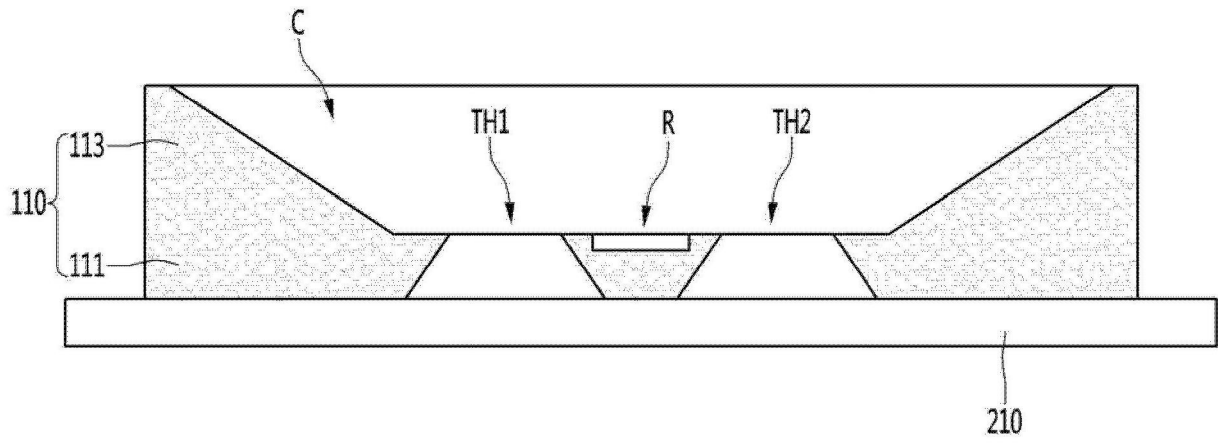


图3

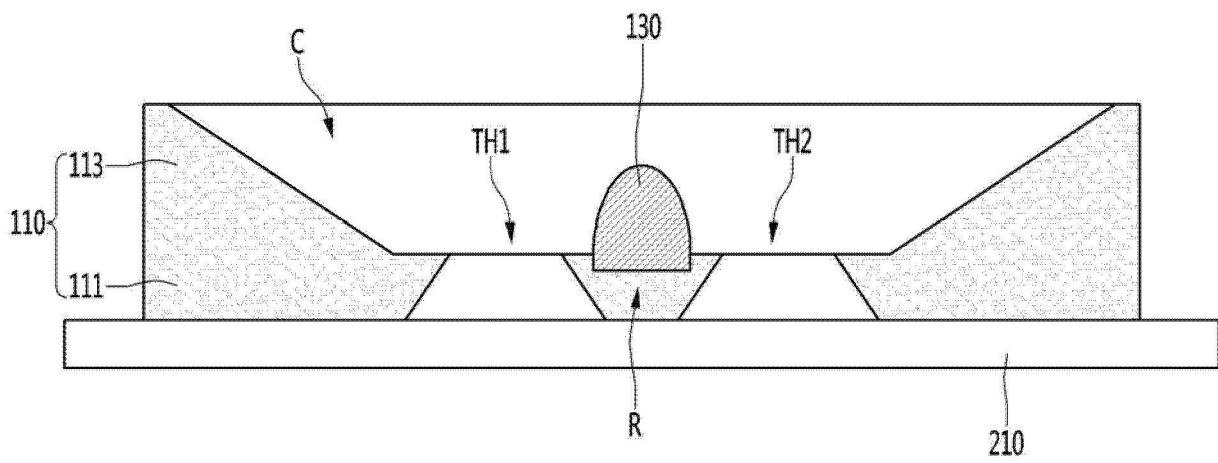


图4

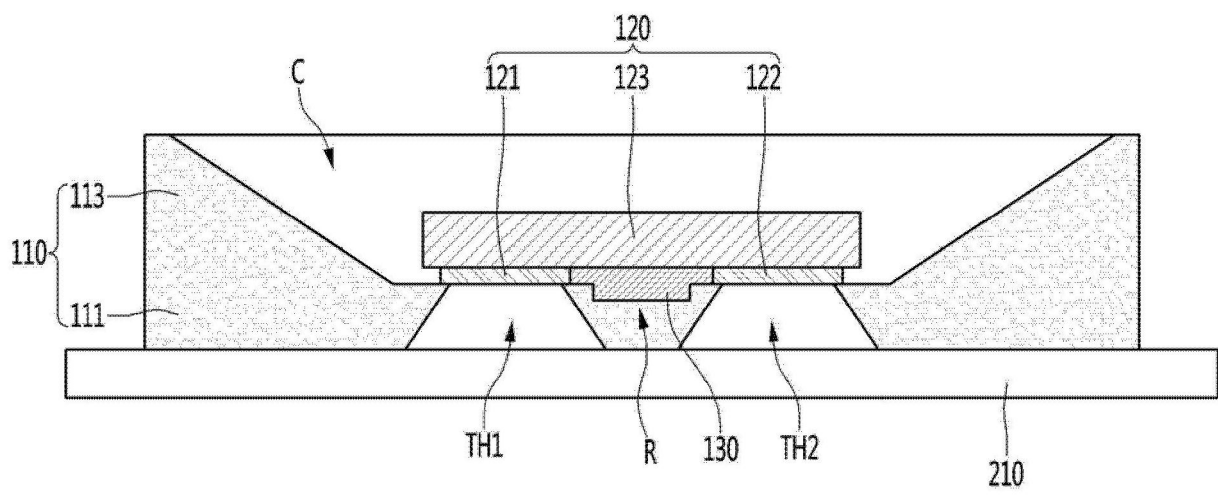


图5

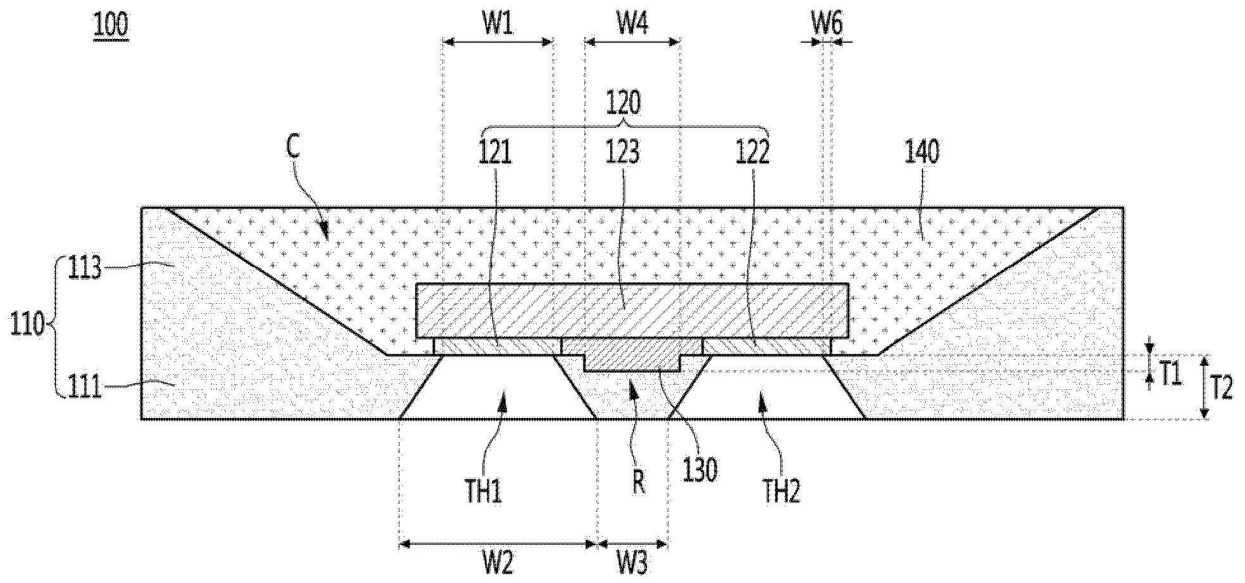


图6

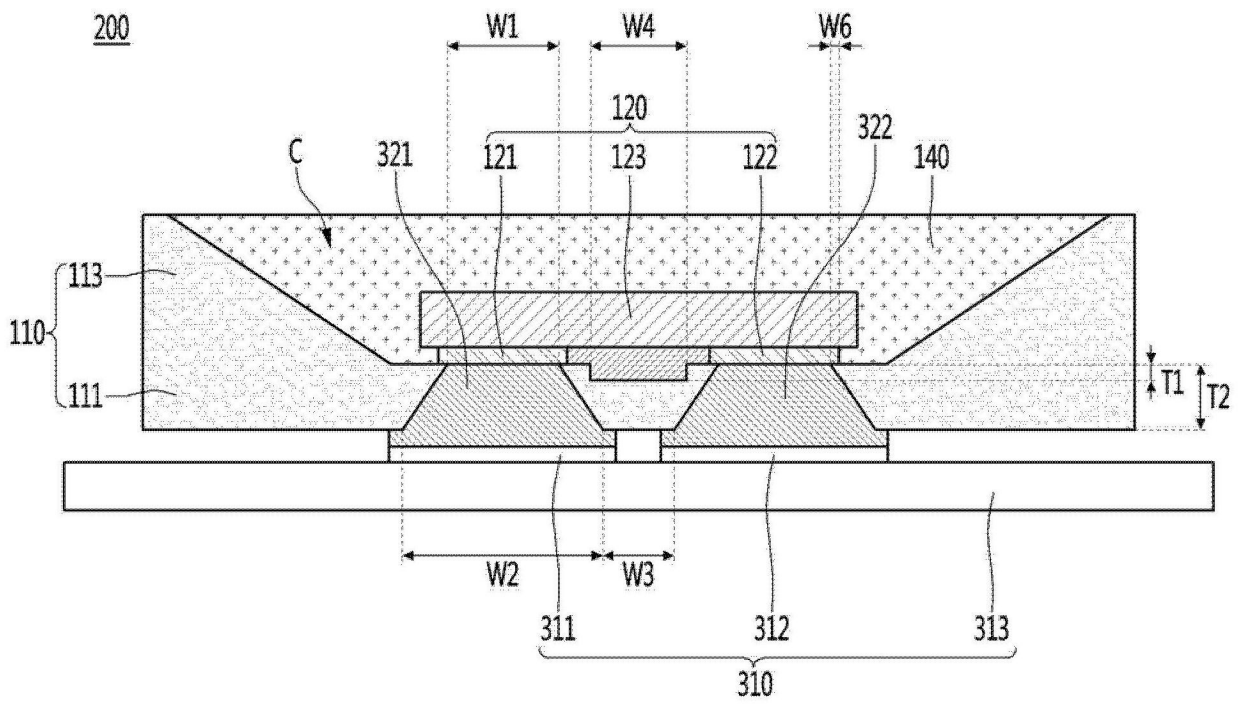


图7

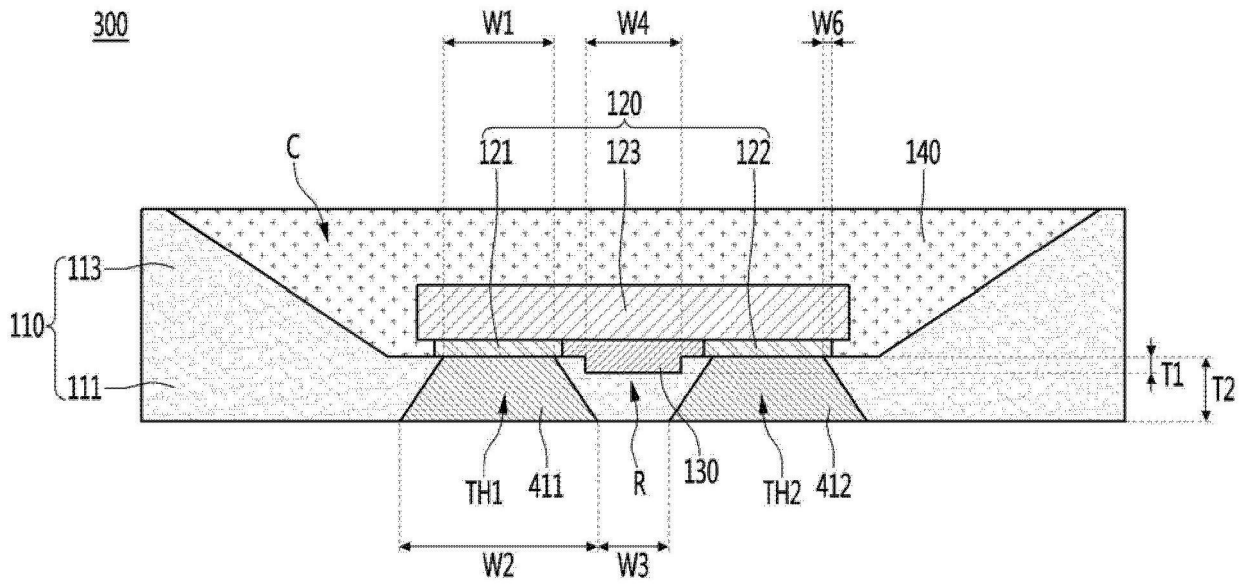


图8

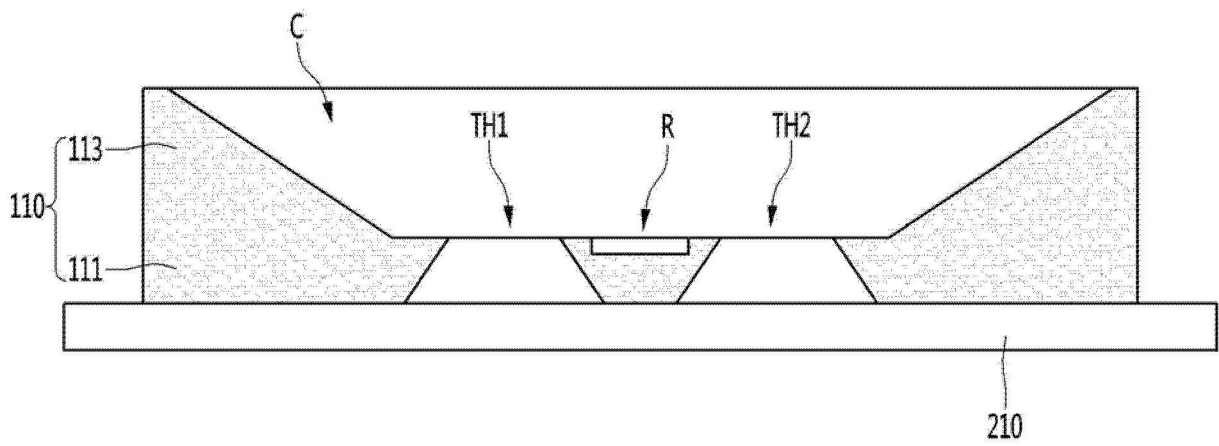


图9

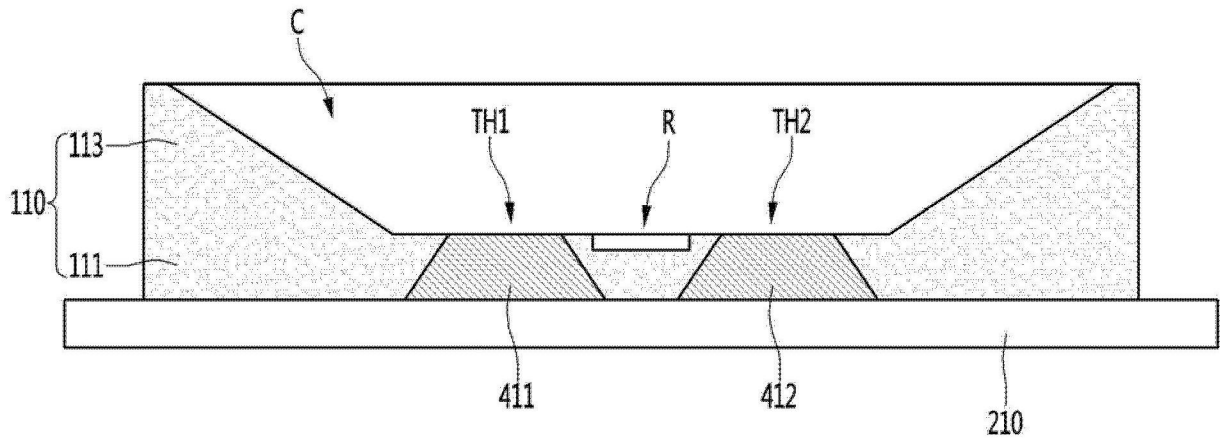


图10

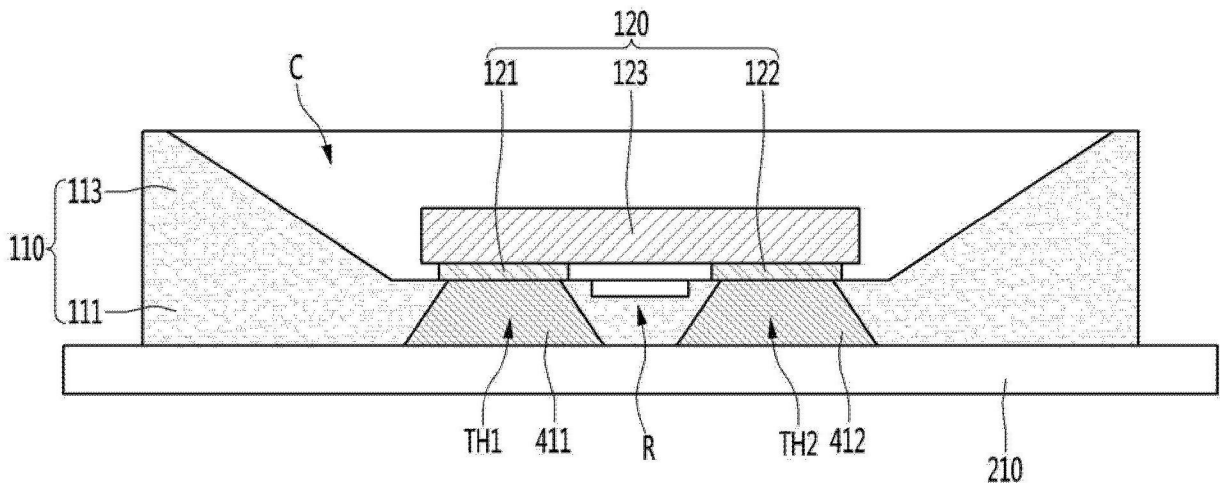


图11

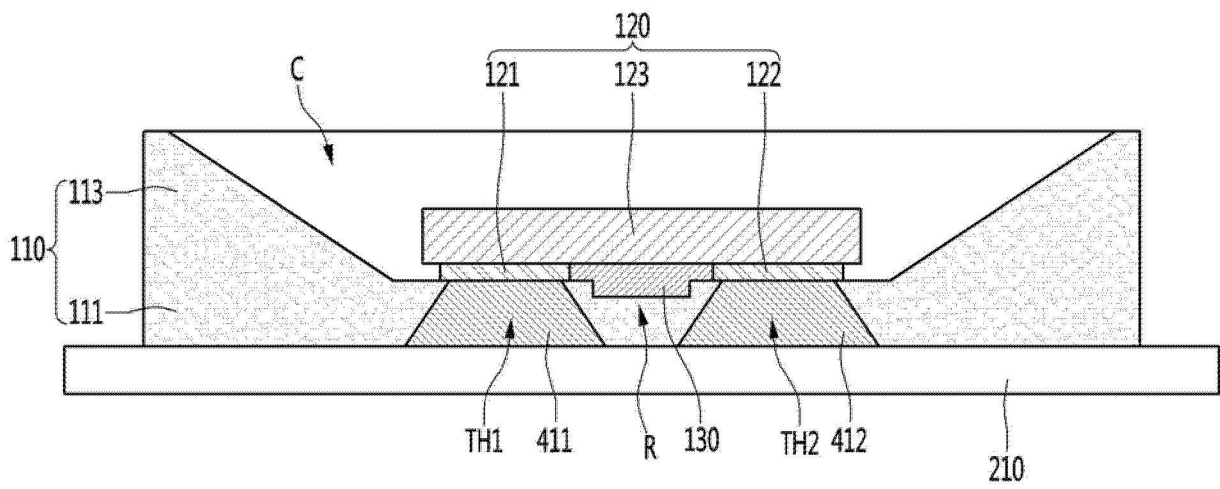


图12









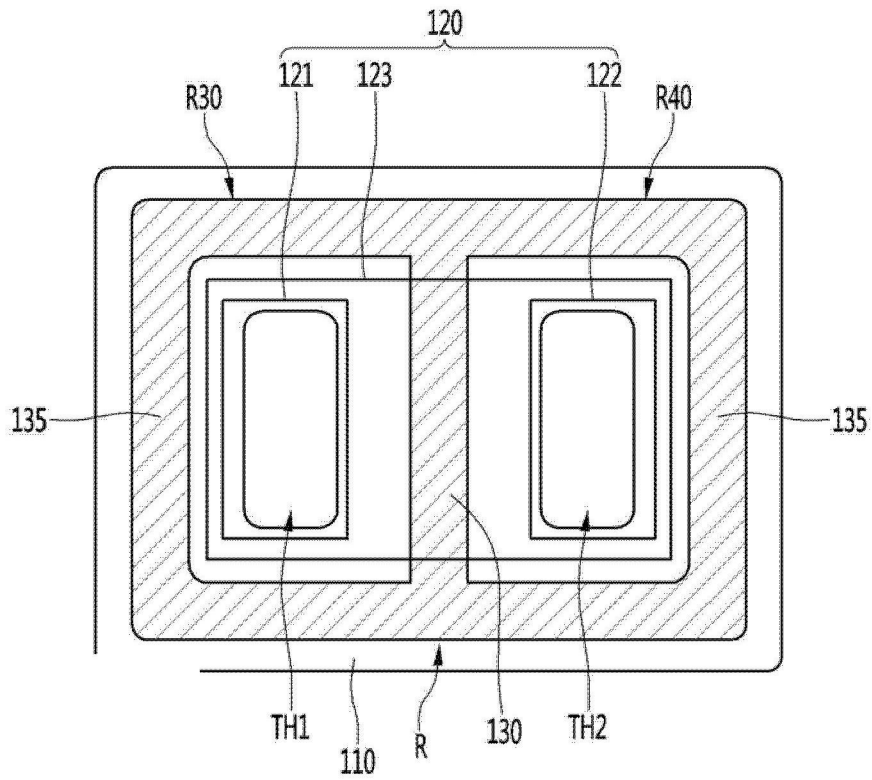


图20

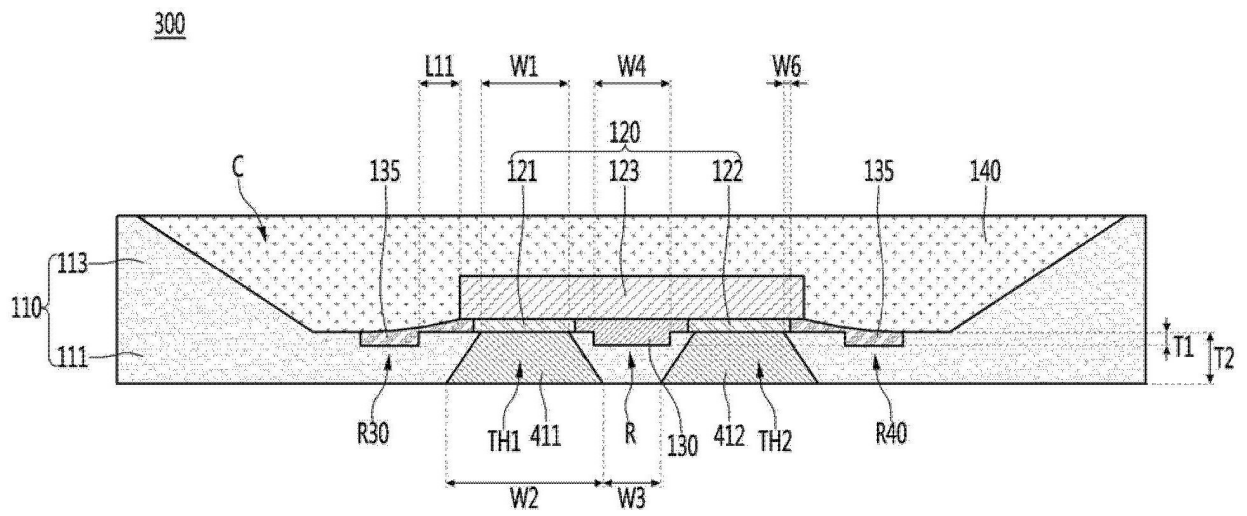


图21



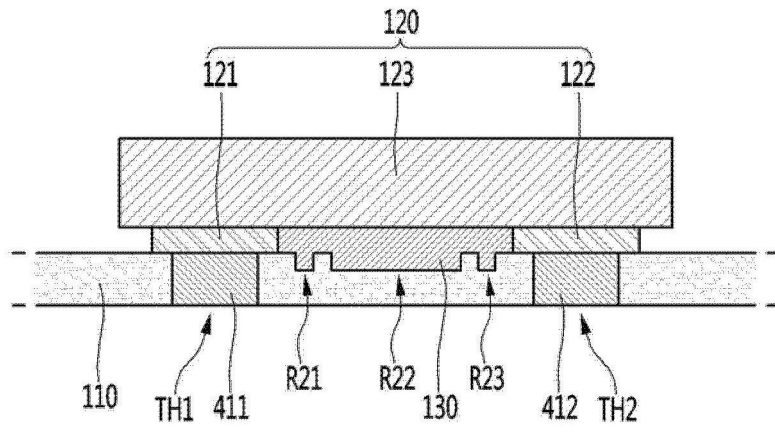


图24

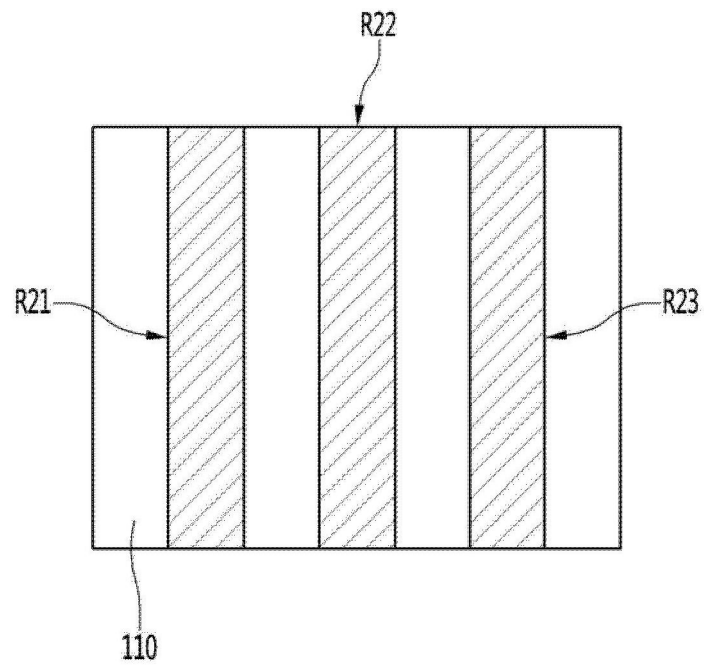


图25

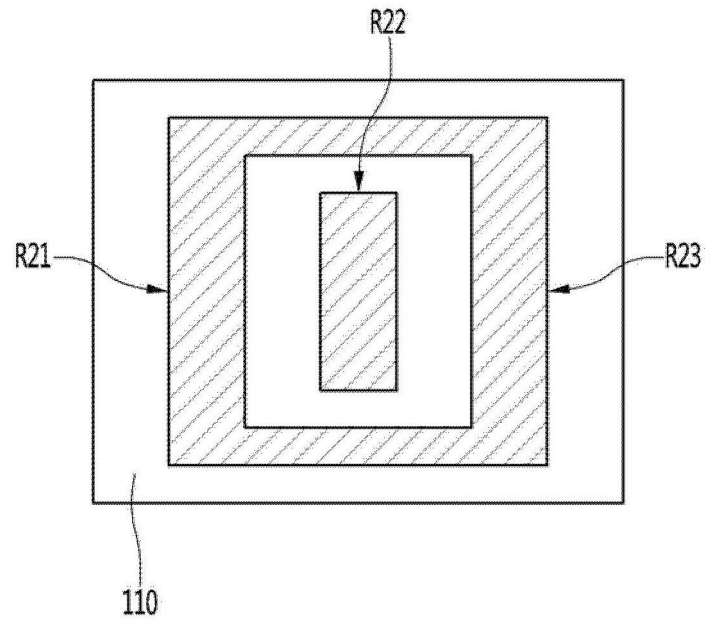


图26

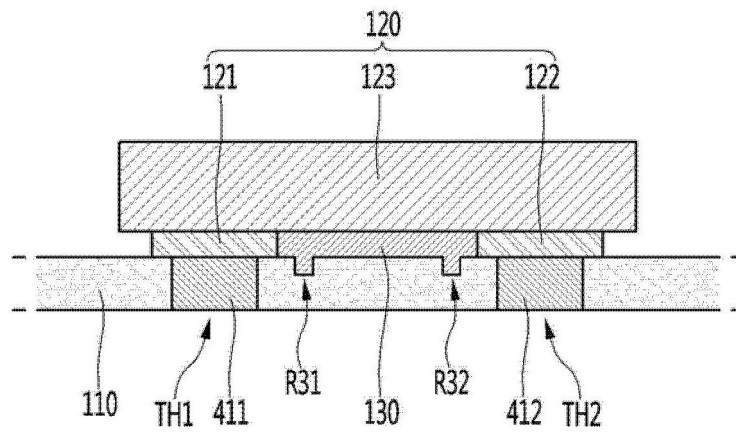


图27

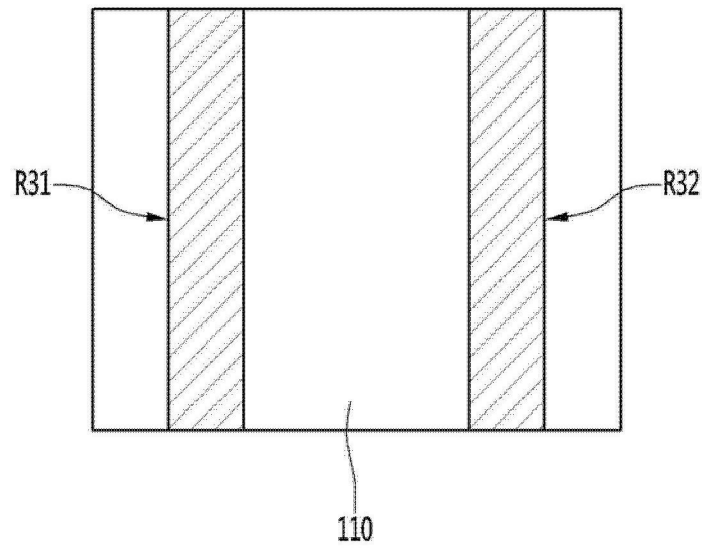


图28

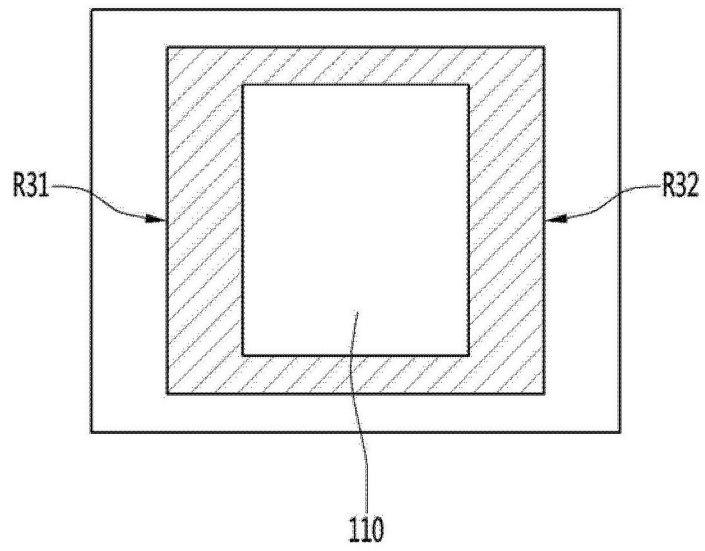


图29

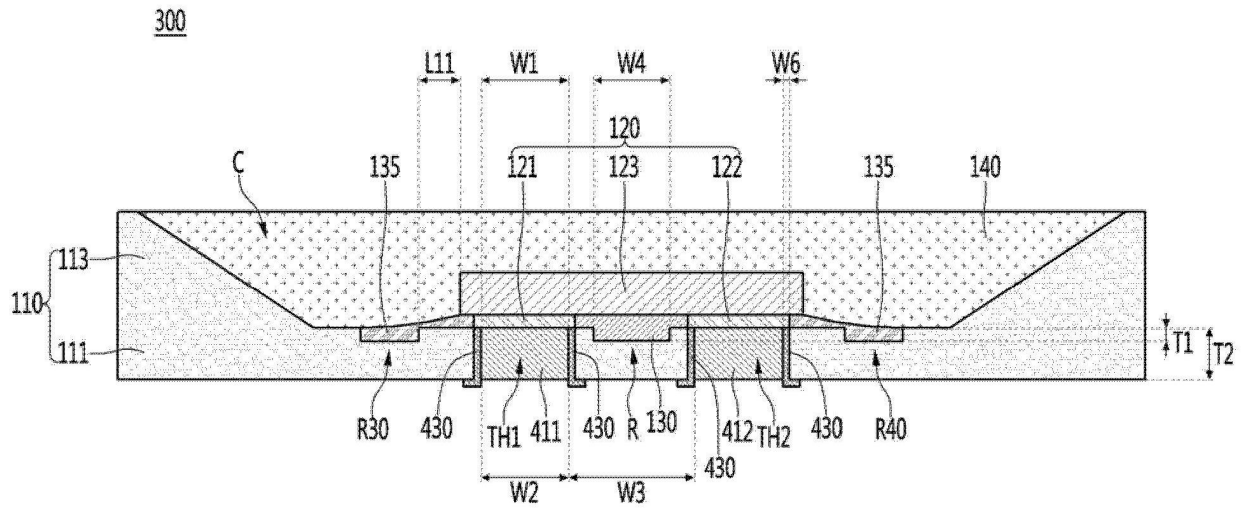


图30

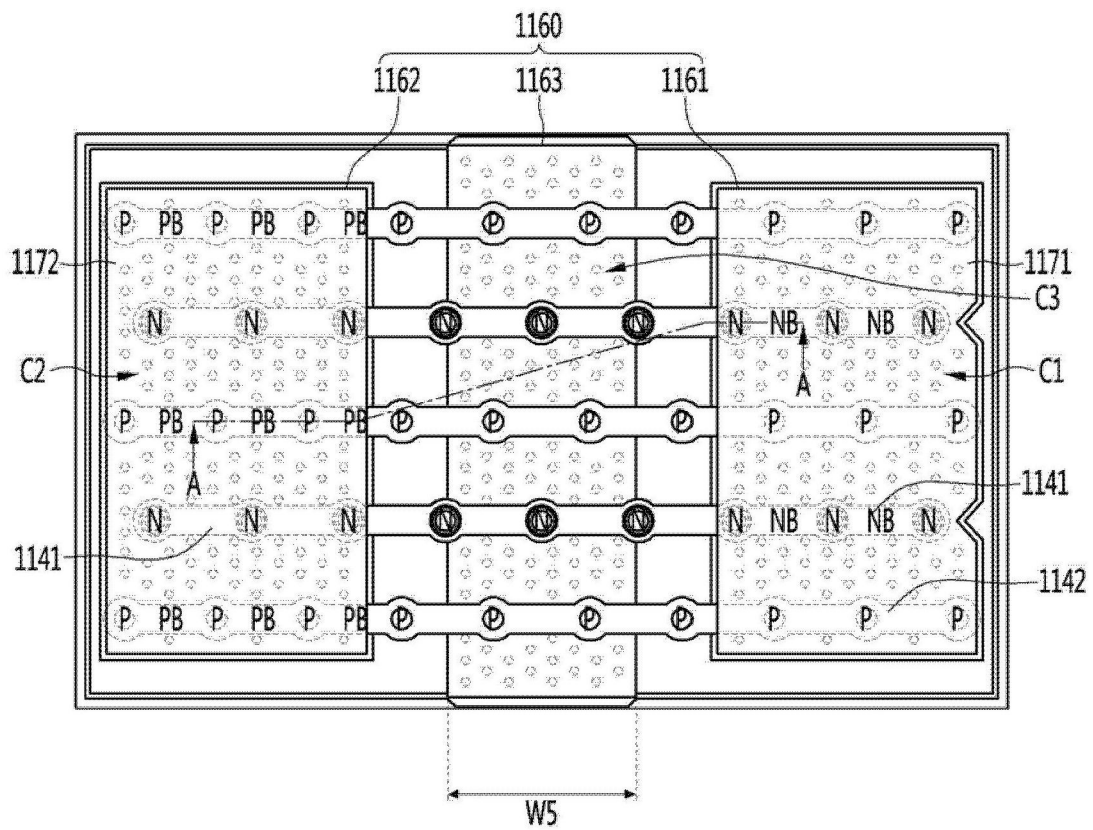


图31

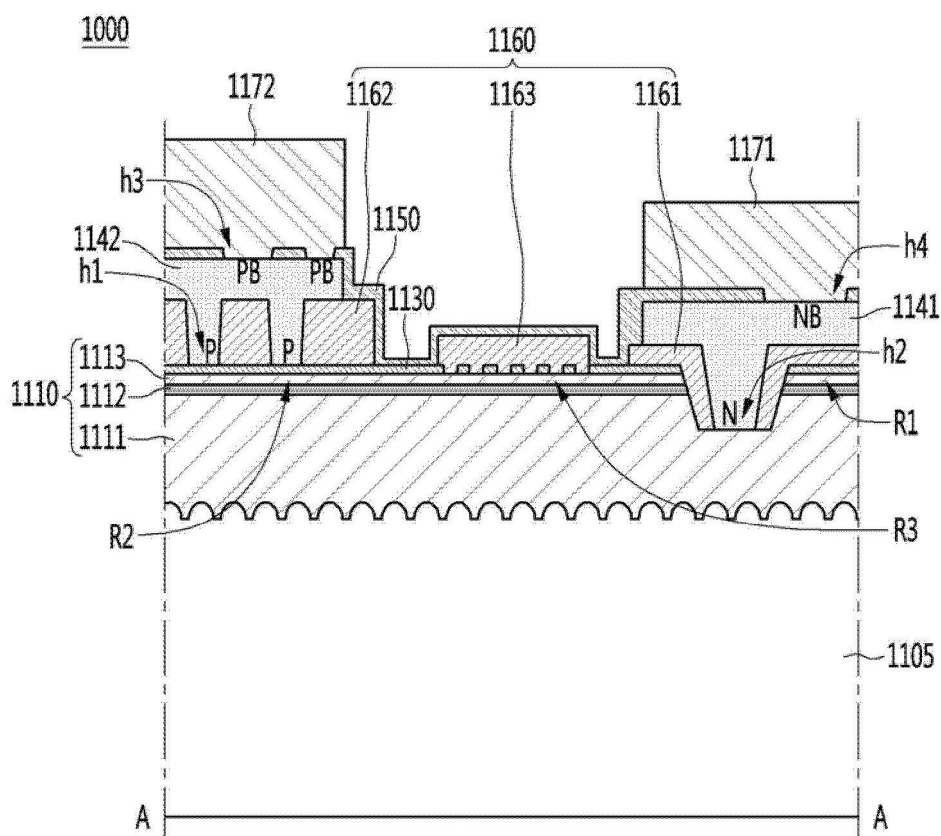


图32

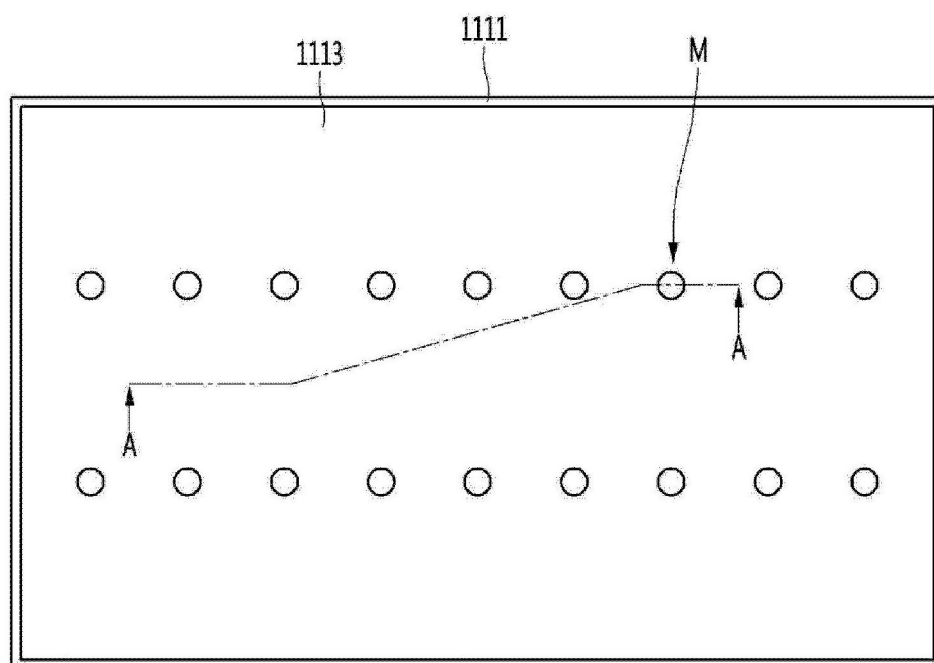


图33a



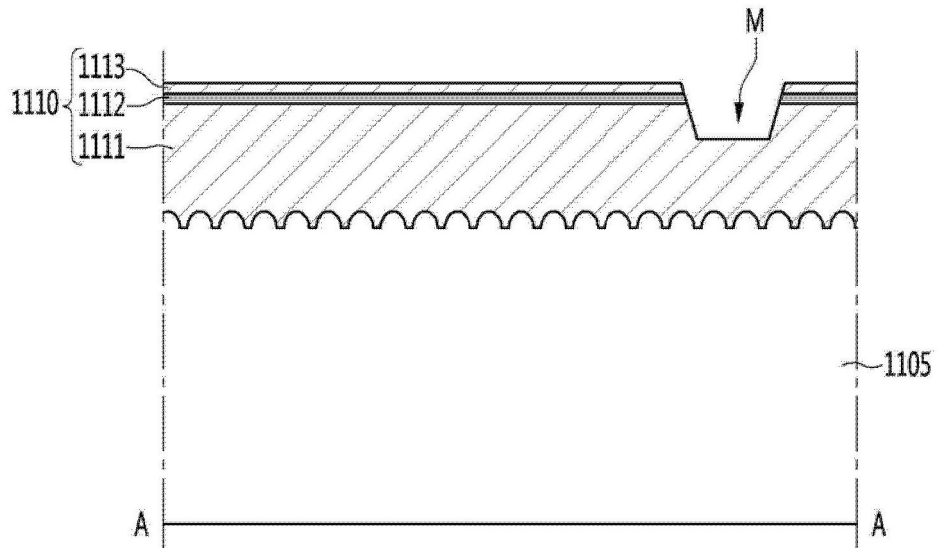


图33b

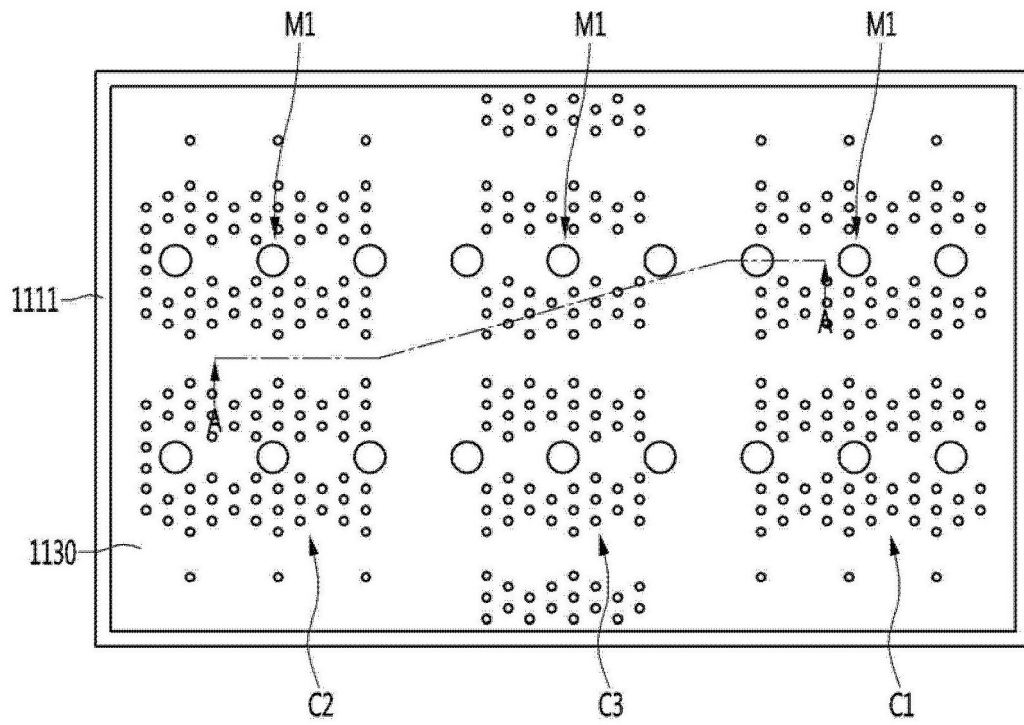


图34a

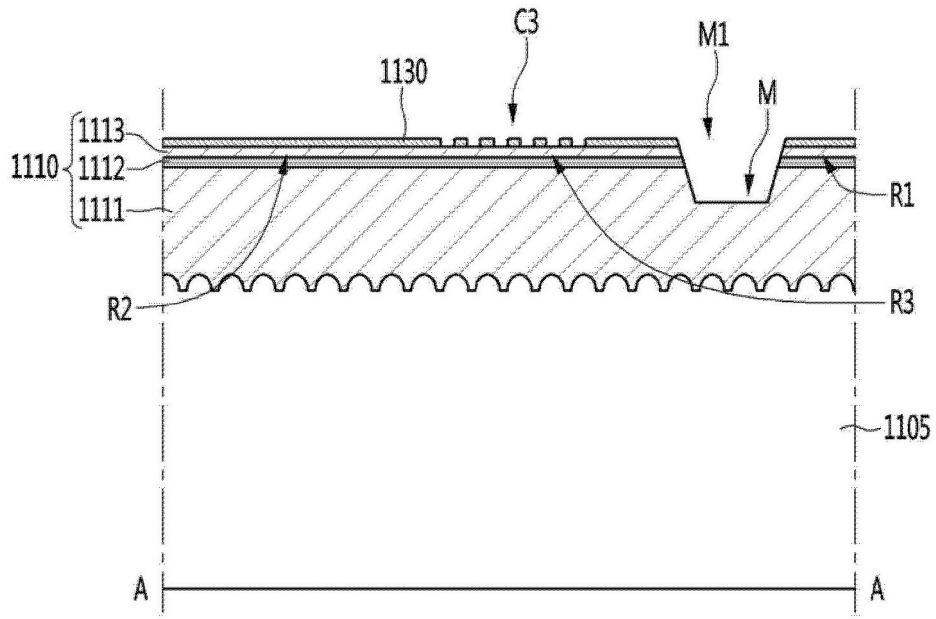


图34b

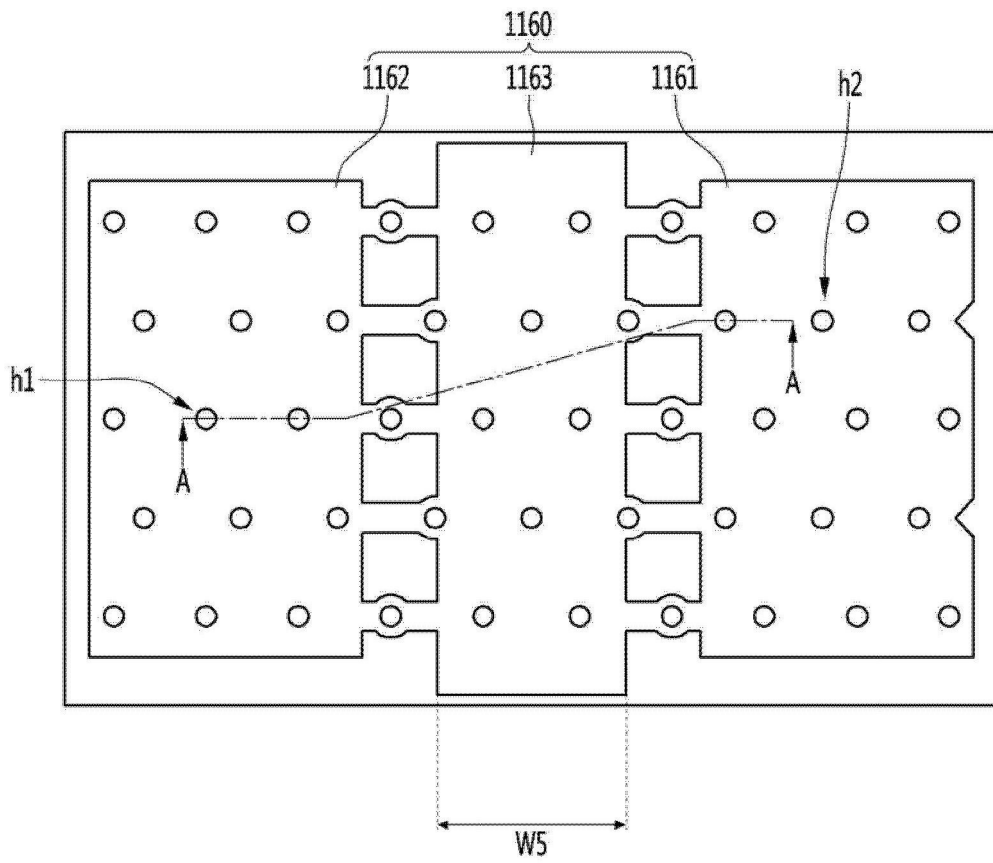


图35a

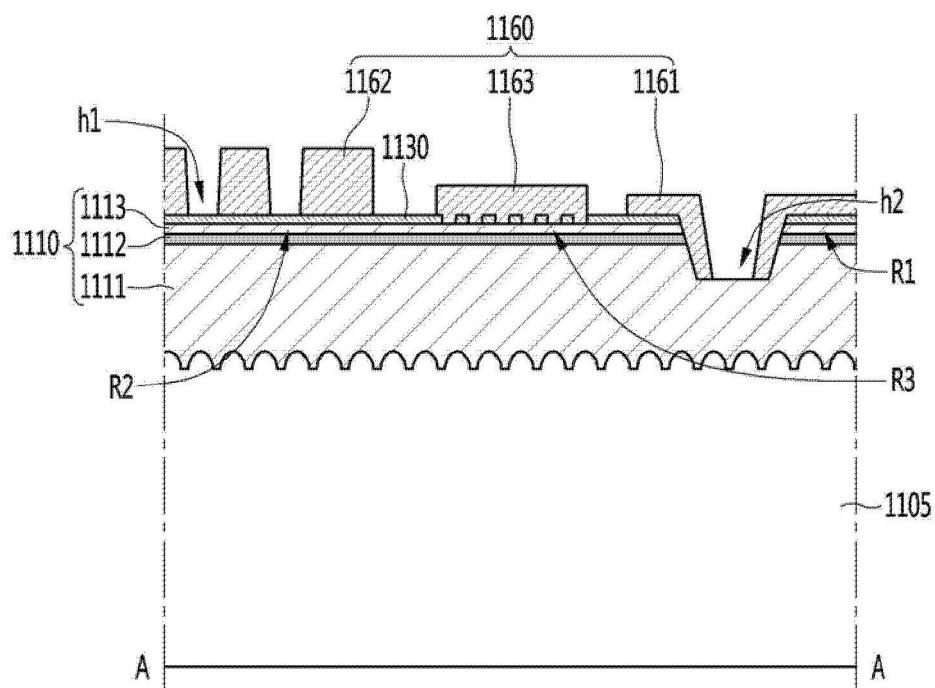


图35b

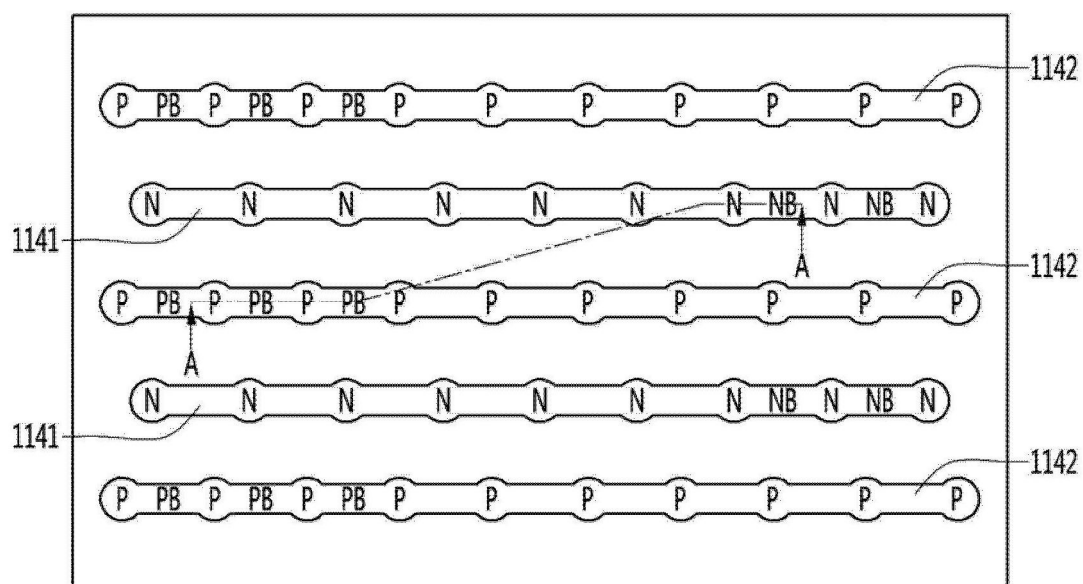


图36a

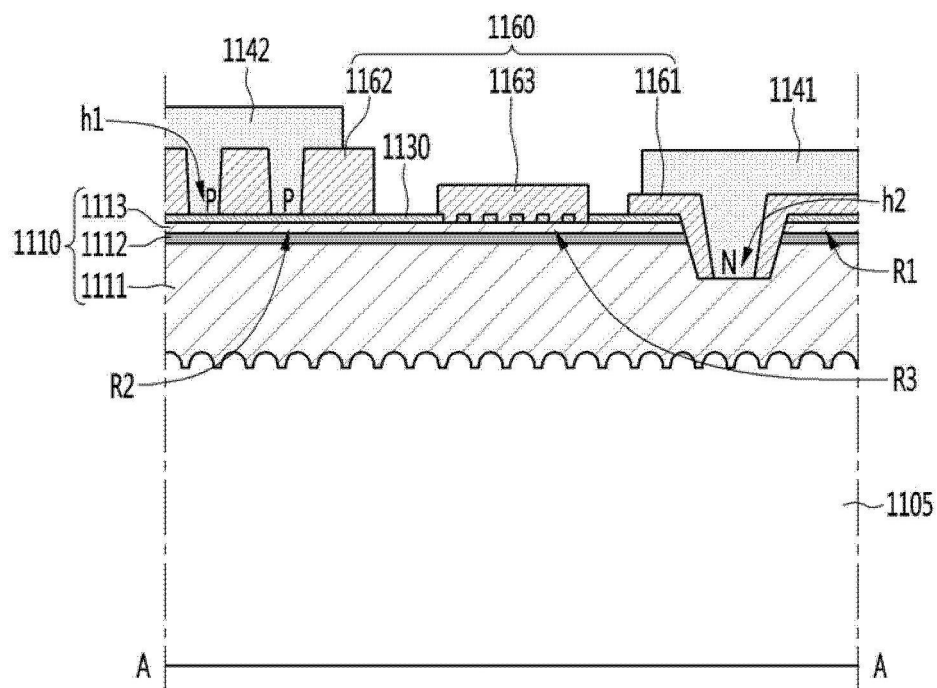


图36b

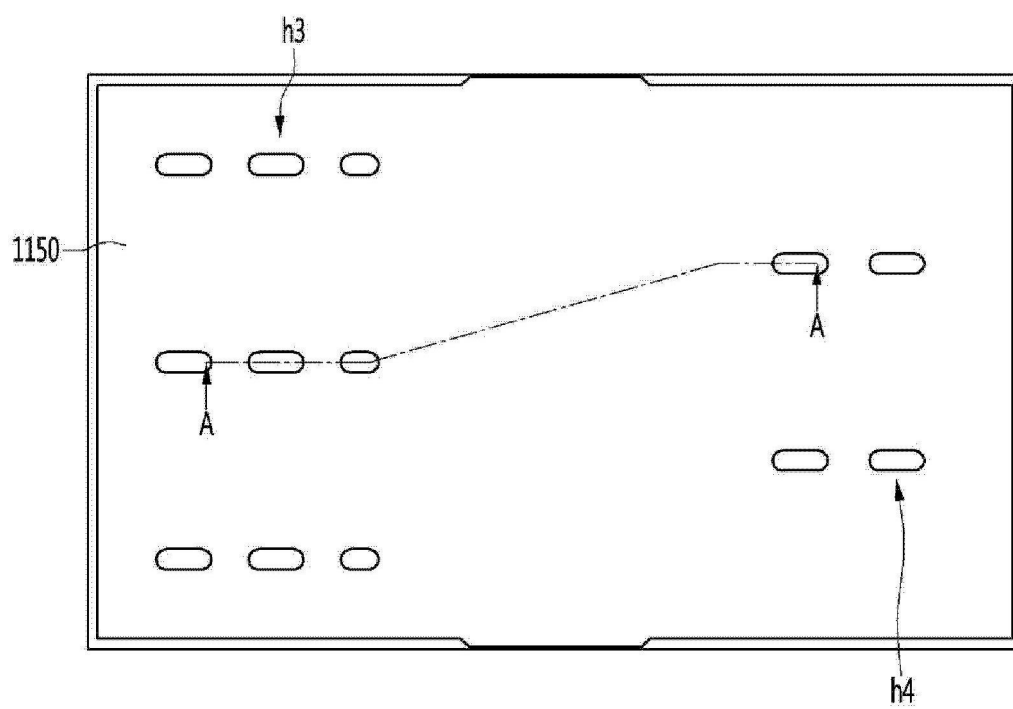


图37a

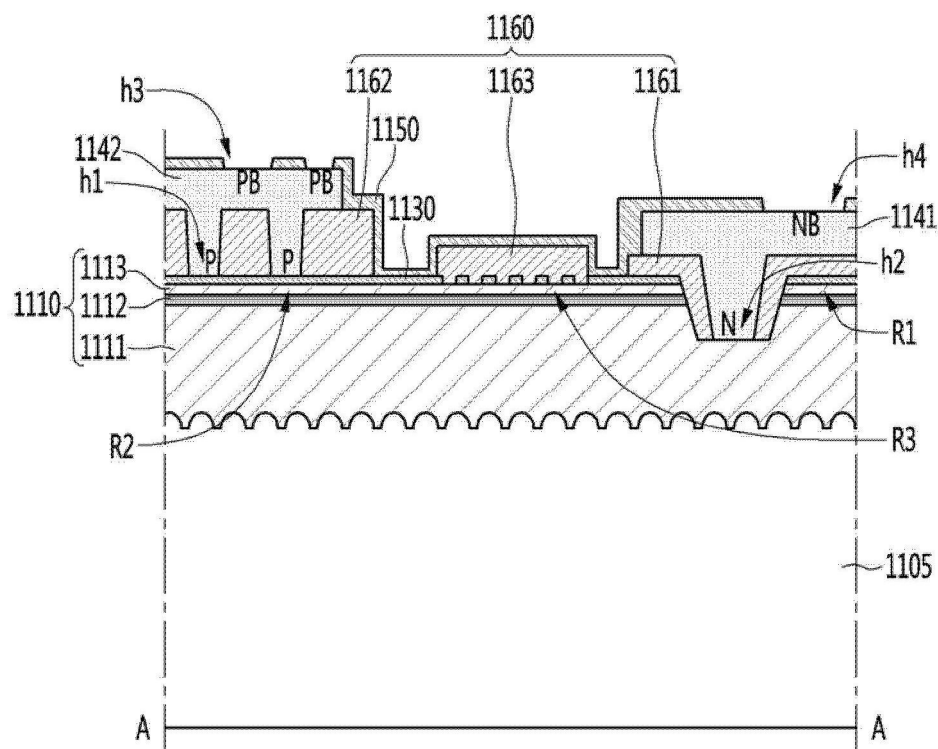


图37b

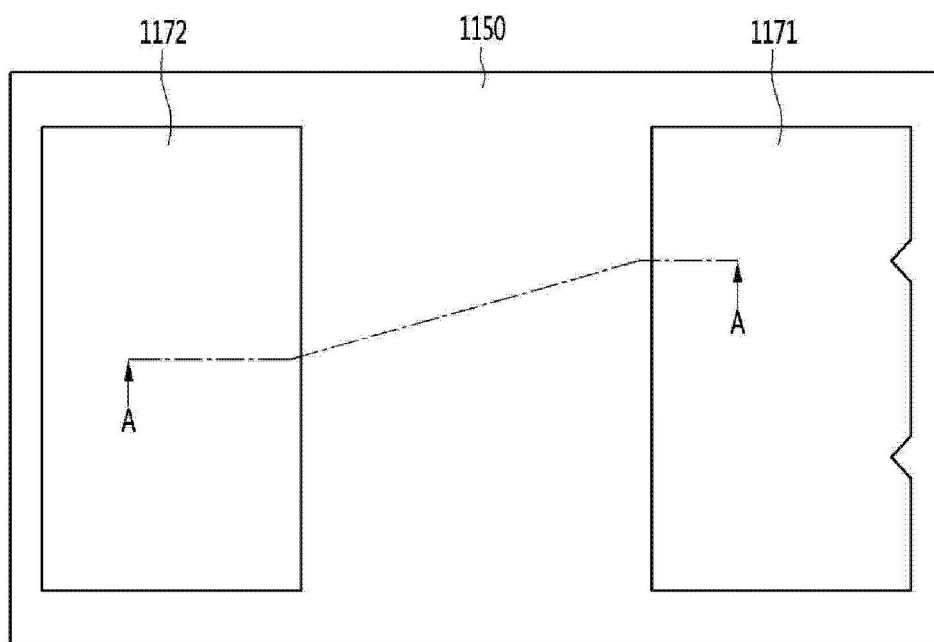


图38a

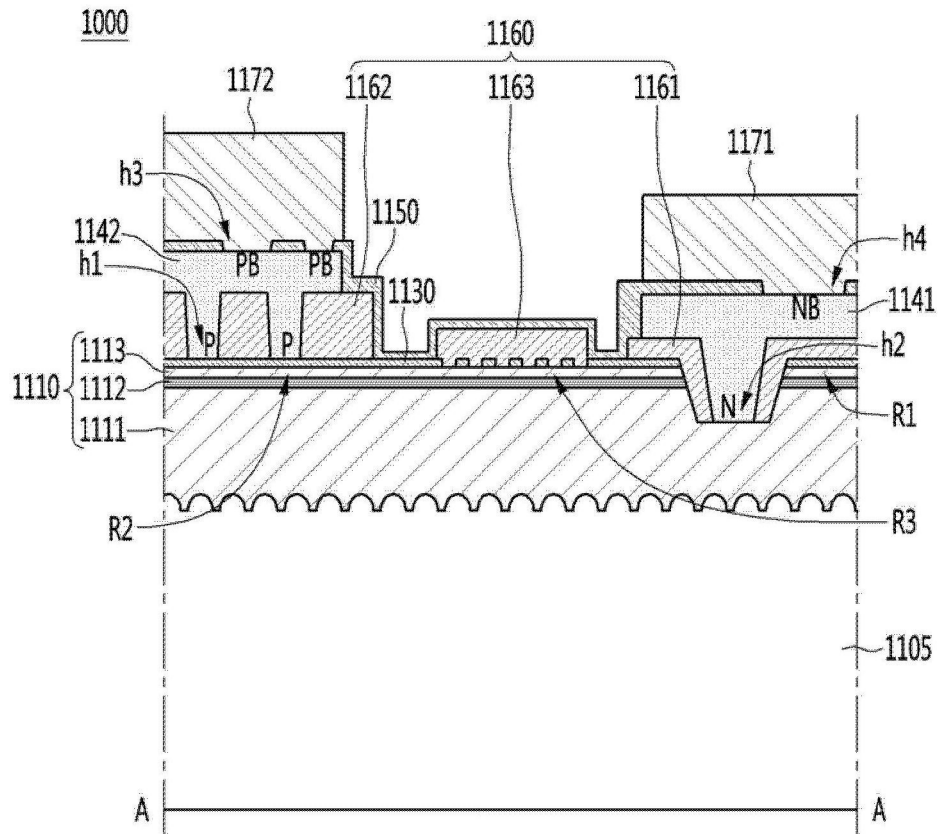


图38b