



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102263098 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201110139991. 8

(22) 申请日 2011. 05. 24

(30) 优先权数据

10-2010-0048291 2010. 05. 24 KR

(73) 专利权人 LG 伊诺特有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 安重仁 孔成民

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

代理人 张浴月

(51) Int. Cl.

H01L 25/13(2006. 01)

H01L 33/48(2010. 01)

H01L 33/54(2010. 01)

H01L 33/64(2010. 01)

(56) 对比文件

US 2010/0090231 A1, 2010. 04. 15, 说明书第
0024-0042 段及附图 1、2.

US 2010/0090231 A1, 2010. 04. 15, 说明书第
0024-0042 段及附图 1、2.

CN 1653618 A, 2005. 08. 10, 说明书第 1 页第
3 段.

US 2009/0108271 A1, 2009. 04. 30, 说明书第
0030 段及附图 2B.

TW 200905316 A, 2009. 02. 01, 说明书第 5 页
及附图 1.

US 2006/0261357 A1, 2006. 11. 23, 全文.

审查员 贾翠乐

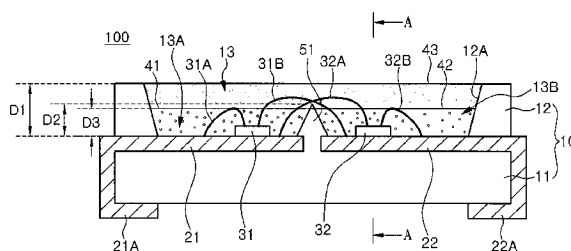
权利要求书2页 说明书14页 附图17页

(54) 发明名称

发光器件及具有该发光器件的光照单元

(57) 摘要

一种发光器件, 包括: 主体, 具有凹槽; 阻挡部, 向上突出于该凹槽的底表面之上, 并将该凹槽的底表面分成多个区域; 多个发光二极管, 包括被布置于该凹槽的底表面的第一区域中的第一二极管, 以及被布置于该凹槽的底表面的第二区域中的第二二极管; 多个引线电极, 在该凹槽中彼此分开, 并且被选择性地连接至所述发光二极管; 导线, 将所述引线电极连接至所述发光二极管; 树脂层, 位于该凹槽中; 以及该阻挡部中的至少一个凹部。该凹部的高度低于该阻挡部的顶表面而高于该凹槽的底表面, 并且所述导线被设置在该凹部中, 以将所述引线电极连接至彼此相对布置的所述发光二极管。



1. 一种发光器件,包括:
主体,具有凹槽;
阻挡部,向上突出于该凹槽的底表面之上,并将该凹槽的底表面分成多个区域;
多个发光二极管,包括:被布置于该凹槽的底表面的第一区域中的第一发光二极管,以及被布置于该凹槽的底表面的第二区域中的第二发光二极管;
多个引线电极,在该凹槽中彼此分开,并且被选择性地连接至所述发光二极管,所述多个引线电极包括第一引线电极和第二引线电极;
导线,将所述引线电极连接至所述发光二极管,所述导线包括第一导线和第二导线;以及
树脂层,位于该凹槽中,
其中,所述阻挡部包括第一部分、第二部分和第三部分,
从所述凹槽的底表面起,该第二部分所具有的高度低于该第一部分的高度和该第三部分的高度,
所述第一引线电极布置在所述第一区域中,
所述第二引线电极布置在所述第二区域中,
所述第一导线经所述第二部分将所述第一发光二极管电连接到所述第二引线电极,以及
所述第二导线经所述第二部分将所述第二发光二极管电连接到所述第一引线电极。
2. 如权利要求 1 所述的发光器件,其中,所述第一部分和所述第三部分彼此分开。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的发光器件,其中,所述第一部分的顶表面高于所述导线的最高点。
4. 如权利要求 1 或 2 所述的发光器件,其中,该树脂层包括:
第一树脂层,位于该凹槽的第一区域内;以及
第二树脂层,位于该凹槽的第二区域内。
5. 如权利要求 4 所述的发光器件,还包括:至少一种类型的荧光粉,被添加到所述第一树脂层和第二树脂层的至少一层中。
6. 如权利要求 4 所述的发光器件,其中,该第一树脂层和第二树脂层的厚度小于所述第一部分的高度。
7. 如权利要求 4 所述的发光器件,其中,该第一发光二极管包括蓝色发光二极管,该第二发光二极管包括绿色发光二极管,且红色荧光粉被添加到该第一树脂层和第二树脂层中。
8. 如权利要求 4 所述的发光器件,其中,该第一发光二极管包括蓝色发光二极管,该第二发光二极管包括 UV 发光二极管,且红色荧光粉被添加到该第一树脂层中,而绿色荧光粉被添加到该第二树脂层中。
9. 如权利要求 1 或 2 所述的发光器件,其中,该阻挡部包括绝缘材料或导电材料。
10. 如权利要求 1 或 2 所述的发光器件,其中,当从该凹槽的底表面测量时,该阻挡部的第二部分的高度大于该第一发光二极管和第二发光二极管的厚度。
11. 如权利要求 1 或 2 所述的发光器件,其中,该阻挡部的两个旁侧与该凹槽的分割区域相对应,并且包括与该凹槽的底表面倾斜或垂直的结构。

12. 如权利要求 1 或 2 所述的发光器件,其中,所述第一引线电极被布置于该凹槽的具有第一深度的第一区域中,所述第二引线电极被布置于该凹槽的具有第二深度的第二区域中。

13. 如权利要求 1 或 2 所述的发光器件,其中,所述引线电极的至少一个端部延伸至该阻挡部的顶表面。

14. 一种光照单元,包括:

发光模块,包括根据权利要求 1 或 2 所述的发光器件、以及板,其中在该板上排列该发光器件;以及

导光板,被布置于从该发光模块发出的光的路径中。

15. 如权利要求 14 所述的光照单元,其中,所述第一部分的顶表面高于所述导线的最高点。

16. 如权利要求 14 所述的光照单元,其中,该树脂层包括:

第一树脂层,位于该凹槽的第一区域内;以及

第二树脂层,位于该凹槽的第二区域内。

17. 如权利要求 14 所述的光照单元,其中,所述第一引线电极被布置于该凹槽的具有第一深度的第一区域中,所述第二引线电极被布置于该凹槽的具有第二深度的第二区域中。

发光器件及具有该发光器件的光照单元

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及一种发光器件及具有该发光器件的光照单元。

背景技术

[0002] 发光二极管 (LED) 是一种将电能转换成光的半导体器件。与诸如荧光灯或辉光灯之类的传统光源相比较,LED 在功耗、使用寿命、响应速度、安全性和环境友好需求方面更为优越。就此而言,已经进行了各种研究来用 LED 替代传统的光源。LED 正越来越多地被用作光源,以用于诸如室内 / 室外使用的各种灯具等照明装置、液晶显示器、电子布告板及路灯。

发明内容

[0003] 本发明的实施例提供一种发光器件,其中阻挡部布置于凹槽 (recess) 中,以将该凹槽分成多个区域。

[0004] 本发明的实施例提供一种发光器件,包括多个发光二极管,布置于凹槽的多个分割区域中,以发出具有不同峰值波长的光。

[0005] 本发明的实施例提供一种发光器件,包括布置于凹槽的多个分割区域中的相同荧光粉或不同荧光粉。

[0006] 本发明的实施例提供一种发光器件,包括具有凹部 (concave part) 的阻挡部,该凹部在凹槽中形成有阶梯形部分或倾斜部分。

[0007] 本发明的实施例提供一种光照单元 (light unit),包括多个发光器件。

[0008] 根据本发明的实施例的一种发光器件包括:主体,具有凹槽;阻挡部,向上突出于该凹槽的底表面之上,并将该凹槽的底表面分成多个区域;多个发光二极管,包括被布置于该凹槽的底表面的第一区域中的第一二极管,以及被布置于该凹槽的底表面的第二区域中的第二二极管;多个引线电极,在该凹槽中彼此分开,并且被选择性地连接至所述发光二极管;导线,将所述引线电极连接至所述发光二极管;树脂层,位于该凹槽中;以及该阻挡部中的至少一个凹部,其中该凹部的高度低于该阻挡部的顶表面而高于该凹槽的底表面,并且所述导线被设置在该凹部中,以将所述引线电极连接至彼此相对布置的所述发光二极管。

[0009] 根据本发明的实施例的一种光照单元,包括:发光模块,包括发光器件和板,在该板上排列所述发光器件;以及导光板,被布置于从该发光模块发出的光的路径中;其中,该发光器件包括:主体,具有凹槽;阻挡部,向上突出于该凹槽的底表面之上,并将该凹槽的底表面分成多个区域;多个发光二极管,包括被布置于该凹槽的底表面的第一区域中的第一二极管,以及被布置于该凹槽的底表面的第二区域中的第二二极管;多个引线电极,在该凹槽中彼此分开,并且被选择性地连接至所述发光二极管;导线,将所述引线电极连接至所述发光二极管;树脂层,位于该凹槽中;以及该阻挡部中的至少一个凹部,其中该凹部的高度低于该阻挡部的顶表面而高于该凹槽的底表面,并且所述导线被设置在该凹部中,以将

所述引线电极连接至彼此相对布置的所述发光二极管。

[0010] 本发明的实施例能够提高发光器件中荧光粉的激励 (excitation) 效率。

[0011] 本发明的实施例能够提高发光器件中的提取 (extraction) 效率。

[0012] 本发明的实施例能够提供一种能够提高色彩再现率的发光器件。

[0013] 本发明的实施例能够提供发光器件的可靠性。

附图说明

[0014] 图 1 为示出根据第一实施例的发光器件的剖视图；

[0015] 图 2 为图 1 的局部放大图；

[0016] 图 3 为沿图 1 中 A-A 线的剖视图；

[0017] 图 4 为图 1 的平面图；

[0018] 图 5 为根据另一实施例的发光器件的平面图；

[0019] 图 6 为根据又一实施例的发光器件的平面图；

[0020] 图 7 为根据第二实施例的发光器件的剖视图；

[0021] 图 8 为根据第三实施例的发光器件的剖视图；

[0022] 图 9 为根据第四实施例的发光器件的剖视图；

[0023] 图 10 为根据第五实施例的发光器件的剖视图；

[0024] 图 11 为根据第六实施例的发光器件的剖视图；

[0025] 图 12 为图 11 的侧面剖视图；

[0026] 图 13 为根据另一实施例的发光器件的剖视图；

[0027] 图 14 为根据又一实施例的发光器件的剖视图；

[0028] 图 15 为根据第七实施例的发光器件的剖视图；

[0029] 图 16 为根据另一实施例的发光器件的局部放大图；

[0030] 图 17 为根据第八实施例的发光器件的剖视图；

[0031] 图 18 为根据第九实施例的发光器件的剖视图；

[0032] 图 19 为图 18 的平面图；

[0033] 图 20 为根据第十实施例的发光器件的剖视图；

[0034] 图 21 为根据第十一实施例的发光器件的透视图；

[0035] 图 22 为图 21 的底部视图；

[0036] 图 23 为图 21 的剖视图；

[0037] 图 24 为根据第十二实施例的发光器件的剖视图；

[0038] 图 25 为根据第十三实施例的发光器件的剖视图；

[0039] 图 26 为根据第十四实施例的发光器件的剖视图；

[0040] 图 27 为根据另一实施例的发光器件的剖视图；

[0041] 图 28 为图 27 的平面图；

[0042] 图 29 为示出根据实施例的显示装置实例的拆分透视图；

[0043] 图 30 为示出根据实施例的显示装置的另一实例的剖视图；

[0044] 图 31 为示出根据实施例的照明单元的透视图；以及

[0045] 图 32 为示出图 1 所示的发光器件封装的输出波长的曲线图。

具体实施方式

[0046] 在对于实施例的说明中,应当理解,当一个层(或膜)、区域、图案或结构被认为位于另一衬底、另一层(或膜)、另一区域、另一衬垫或另一图案“上”或“下”时,其可以“直接”或“间接”地位于所述另一衬底、层(或膜)、区域、衬垫或图案“上”或“下”,或者也可以存在一个或多个中间层。已参照附图描述了层的这种位置。

[0047] 为了方便或清楚的目的,图中所示的各个层的厚度和尺寸可能被夸大、省略或示意性地绘示。此外,元件的尺寸不绝对反映实际尺寸。

[0048] 下面,将参照附图来描述实施例。

[0049] 图1为示出根据第一实施例的发光器件的剖视图,图2为图1的局部放大图,图3为沿图1中A-A线的剖视图,图4为图1的平面图。

[0050] 参照图1至图4,发光器件100可包括本体10、引线电极21和22、发光二极管32和33、树脂层41、42和43、以及阻挡部(barrier section)51。

[0051] 本体10可通过使用绝缘材料形成。例如,本体10可包括:至少一种树脂材料,如PPA(聚邻苯二甲酰胺)、LCP(液晶聚合物)或PA9T(聚酰胺9T);金属材料PSG(感光玻璃);蓝宝石(Al_2O_3);以及PCB(印刷电路板)。

[0052] 取决于发光器件100的应用和设计,本体10可具有各种形状。从顶部观看时,本体10可具有矩形、多边形或圆形。

[0053] 阴极标记可形成在本体10的上部。阴极标记可将发光器件100的第一引线电极21和第二引线电极22区分开,从而防止混淆第一引线电极21和第二引线电极22的极性方向。

[0054] 本体10可包括基底部11和反射部12。基底部11从反射部12的底部支撑发光器件100。反射部12可包括凹槽(recess)13,凹槽13形成在基底部11的顶表面的周边部的周围,并具有开口的顶表面;并且反射部12反射从发光二极管31和32发出的光。反射部12可通过使用与基底部11的材料相同的材料形成,并且可与基底部11整体形成。此外,反射部12也可通过使用与基底部11的材料不同的材料形成。在这种情况下,反射部12和基底部11可通过使用绝缘材料形成。

[0055] 凹槽13形成在反射部12中。凹槽13具有凹面形状,该凹面形状具有开口的顶部形状。引线电极21和22设置在凹槽13的底部,且相互之间电分离。

[0056] 反射部12的内壁可以是凹槽13的周边,其可以是垂直的,或者可以以约 10° 至约 80° 的角度倾斜,但本实施例不限于此。设置在两个相邻平面之间的反射部12的内壁的边缘部可以是弯曲的,或者以预定角度倾斜。从顶部观看时,凹槽13可具有圆形、椭圆形或多边形,但本实施例不限于此。

[0057] 设置有至少两个引线电极21和22,且相互之间电分离。引线电极21和22可以是具有预定厚度的金属板。金属层可以涂覆在金属板上,但本实施例不限于此。引线电极21和22可包括金属材料。例如,引线电极21和22可包括Ti、Cu、Ni、Au、Cr、Ta、Pt、Sn、Ag和P中的至少一种。此外,引线电极21和22可包括单层结构或多层结构,但本实施例不限于此。

[0058] 引线电极21和22设置在凹槽13的底部,且通过穿过本体10而暴露于外部。具体

而言,引线电极 21 和 22 通过从本体 10 的基底部 11 与反射部 12 之间穿过而暴露于外部。此外,引线电极 21 和 22 的另一端 21A 和 22A 布置在本体 10 的底表面或外侧,以被用作电极端子。此外,引线电极 21 和 22 可以通孔 (via) 结构设置在本体 10 的基底部 11 中,但本实施例不限于此。

[0059] 发光二极管 31 和 32 可设置在凹槽 13 中。发光二极管 31 和 32 可发出相同颜色或不同颜色的光。发光二极管 31 和 32 可发出可见光波段的光,如红光、绿光、蓝光或白光,或者可发出紫外线波段的光,但本实施例不限于此。

[0060] 发光二极管 31 和 32 可被制备为水平芯片,其中两个电极相互平行地排列,和 / 或制备为垂直芯片,其中两个电极彼此相对地 (in opposition to each other) 排列。水平芯片可连接到至少两根导线 (wire),垂直芯片可连接到至少一根导线。

[0061] 如图所示,发光二极管 31 和 32 通过导线接合方式、倒装芯片方式或者裸片接合方式 (die bonding scheme) 而电连接到第一和第二引线电极 21 和 22。

[0062] 第一发光二极管 31 经由多根导线 31A 和 31B 连接到第一和第二引线电极 21 和 22,第二发光二极管 32 经由多根导线 32A 和 32B 连接到第一和第二引线电极 21 和 22。

[0063] 阻挡部 51 布置在第一发光二极管 31 与第二发光二极管 32 之间。阻挡部 51 从本体 10 的基底部 11 向上突出,且包括与本体 10 的材料相同的材料。此外,阻挡部 51 也可包括与本体 10 的材料不同的绝缘材料,但本实施例不限于此。

[0064] 凹槽 13 的底表面通过阻挡部 51 可被分为至少两个区域 13A 和 13B。分区域 13A 和 13B 可具有相同尺寸或不同尺寸,但本实施例不限于此。

[0065] 如图 2 所示,阻挡部 51 具有下部宽度 W1 大于上部宽度的截面形状。例如,阻挡部 51 可具有包括下列至少之一的截面形状:三角形,矩形,梯形,半球形,以及它们的组合。阻挡部 51 的下部宽度 W1 可以大于第一引线电极 21 与第二引线电极 22 之间的间隙 G1。在这种情况下,能够减少经第一引线电极 21 与第二引线电极 22 之间的间隙 G1 穿透进入本体 10 的湿气 (moisture) 的量。

[0066] 阻挡部 51 的高度 D2 可从凹槽 13 的底表面或者从第一和第二引线电极 21 和 22 的顶表面起测量。例如,阻挡部 51 可具有约 20 μm 或以上的高度,优选地,约 100 μm 至约 150 μm 。此外,阻挡部 51 的高度 D2 比发光二极管 31 和 32 的厚度长,而比凹槽 13 的深度 D1 短。阻挡部 51 被定位为低于在该阻挡部 51 上方延伸的导线 31B 和 32A。例如,导线 31B 和 32A 被布置为使得尺寸约为 50 μm 的间隙 D4 可形成在导线 31B 和 32A 与阻挡部 51 的顶表面之间。如图 3 所示,阻挡部 51 的顶表面的长度 L1 比凹槽 13 的底表面的宽度 W2 长,但本实施例不限于此。

[0067] 如图 1 所示,透射树脂层 41、42 和 43 可形成在凹槽 13 中。树脂层 41、42 和 43 可包括树脂材料,如透明环氧树脂或硅树脂。此外,荧光粉 (phosphor)、空气间隙或扩散剂可被选择性地添加到树脂层 41、42 和 43 中,但本实施例不限于此。透镜可形成在树脂层 41、42 和 43 上。透镜可包括凹透镜、凸透镜或凹凸透镜。

[0068] 相对于阻挡部 51,第一树脂层 41 可形成在凹槽 13 的第一区域 13A 中,第二树脂层 42 可形成在凹槽 13 的第二区域 13B 上。第一和第二树脂层 41 和 42 的高度可低于阻挡部 51 的顶端低。在这种情况下,第一树脂层 41 通过阻挡部 51 与第二树脂层 42 物理地分离。

[0069] 第三树脂层 43 可形成在凹槽 13 的上部。第三树脂层 43 可形成在第一和第二树

脂层 41 和 42 上。具有预定颜色的荧光粉可被添加或不被添加到第三树脂层 43, 但本实施例不限于此。

[0070] 第一和第二树脂层 41 和 42 可具有平坦的顶表面。此外, 第一和第二树脂层 41 和 42YE 可具有凹面形状或凸面形状。第三树脂层 43 的顶表面可具有平坦形状、凹面形状或凸面形状, 但本实施例不限于此。此外, 第一和第二树脂层 41 和 42 可包括比第三树脂层 43 的材料更软的材料 (例如, 环氧树脂), 但本实施例不限于此。

[0071] 根据实施例, 第一发光二极管 31 可为蓝色 LED 芯片, 第二发光二极管 32 可为绿色 LED 芯片。在这种情况下, 红色荧光粉可被添加到第一和第二树脂层 41 和 42。第一树脂层 41 的红色荧光粉吸收具有蓝光波长的光, 以发出具有红光波长的光; 第二树脂层 42 的红色荧光粉吸收具有绿光波长的光, 以发出具有红光波长的光。根据实施例, 具有蓝光波长的光和具有红光波长的光经布置有第一发光二极管 31 的区域发出, 而具有绿光波长的光和具有红光波长的光经布置有第二发光二极管 32 的区域发出。因此, 能够有效地发出具有红光、绿光和蓝光波长的光, 从而能够提高色彩的再现率。具体而言, 如图 32 所示, 可以按照预定水平的光强来提取蓝光波长光谱 (约 430nm 至约 480nm)、绿光波长光谱 (约 500nm 至约 550nm) 和红光波长光谱 (约 600nm 至约 690nm)。因此, 如图 32 所示, 绿光波长和红光波长的光强可为 120 或更大。与将蓝色 LED 芯片和黄色荧光粉设置在一个凹槽 13 中的情况相比, 该发光器件的封装结构可以提高白色的效率。此外, 可以在相同的驱动电压下驱动蓝色 LED 芯片和绿色 LED 芯片, 从而能够简单地解决电位差造成的互连问题。

[0072] 同时, 如图 4 所示, 发光二极管 31 和 32 排列在同一轴线 L_x 上。第一和第二发光二极管 31 和 32 可以相对于阻挡部 51 而布置在预定距离 ($D/2$) 内。在凹槽 13 中的发光二极管 31 与 32 之间的距离 D 与各发光二极管 31 或 32 与凹槽 13 的周边之间的距离 D 相同。

[0073] 如图 5 所示, 多个第一发光二极管 31 可以布置在凹槽 13 的第一区域 13A 中, 且多个第二发光二极管 32 可以布置在凹槽 13 的第二区域 13B 中。第一和第二发光二极管 31 和 32 可以彼此串联或并联连接, 但本实施例不限于此。

[0074] 如图 6 所示, 多个阻挡部 51C 可以形成在凹槽 13 中。两个相邻的阻挡部 51C 可以在相对于凹槽 13 的中心在它们之间形成预定角度 (例如, θ_3 ; 约 120°) 的同时延伸至凹槽 13 的周边。凹槽 13 的底表面可以由阻挡部 51C 分为至少三个区域。角度 θ_3 可以根据阻挡部 51C 所分的区域的数目而变化, 但本实施例不限于此。至少一个发光二极管 31、32 或 33 可布置在各区域 13A、13B 或 13C 中, 布置在各区域 13A、13B 或 13C 中的发光二极管 31、32 或 33 可用树脂层覆盖。发光二极管 31、32 或 33 可包括 UV LED 芯片, 并且将红色荧光粉、绿色荧光粉或蓝色荧光粉添加到各区域 13A、13B 或 13C 的树脂层, 以提供白光。此外, 发光二极管 31、32 或 33 可包括红色 LED 芯片、绿色 LED 芯片或蓝色 LED 芯片。此外, 发光二极管 31、32 或 33 也可包括相同的 LED 芯片, 但本实施例不限于此。树脂层和阻挡部 51C 具有如图 1 所示的高度。

[0075] 图 7 为示出根据第二实施例的发光器件的剖视图。

[0076] 参照图 7, 发光器件 101 可包括布置在凹槽 13 中的阻挡部 52。第一树脂层 45 可形成在由阻挡部 52 划分的第一区域 13A 中, 以覆盖第一发光二极管 31, 而第二树脂层 46 可形成在第二区域 13B 中, 以覆盖第二发光二极管 32。第一发光二极管 31 可为蓝色 LED 芯片, 第二发光二极管 32 可为 UV LED 芯片, 红色荧光粉可被添加到第一树脂层 45 中, 绿色荧

光粉可被添加到第二树脂层 46 中。因此,发光器件 101 可发出具有蓝色、红色和绿色的光。如果蓝色 LED 芯片和 UV LED 芯片之间的驱动电压存在差别,则可以提供并联的电路图案,但本实施例不限于这样的电路图案。此外,红色荧光粉或绿色荧光粉还可以被添加到第三树脂层 43 中,但本实施例不限于此。

[0077] 图 8 为示出根据第三实施例的发光器件的剖视图。

[0078] 参照图 8,发光器件可包括阻挡部 51。相对于阻挡部 51,第一发光二极管 31 和第一树脂层 41 可以形成在凹槽 13 的第一区域 13A 中,而第二发光二极管 32 可以形成在凹槽 13 的第二区域 13B 中。第三树脂层 43A 可以形成在第一树脂层 41 上以及第二区域 13B 中。

[0079] 第一发光二极管 31 可为蓝色 LED 芯片,第二发光二极管 32 可为绿色 LED 芯片,且红色荧光粉可被添加到第一树脂层 41 中。这种封装结构吸收具有蓝光波长的一部分光,以将所述光转换成红光,从而减少绿光的损耗。

[0080] 图 9 为示出根据第四实施例的发光器件的剖视图。

[0081] 参照图 9,发光器件 103 可包括相对于阻挡部 52 彼此相对的第一和第二发光二极管 31 和 32,以及在引线电极 21 和 22 下方被布置在阻挡部 52 之下的保护器件 30。保护器件 30 可电连接至引线电极 21 和 22 的底表面,并被埋置在基底部 11 中。保护器件 30 可包括齐纳二极管或 TVS(瞬时电压抑制)二极管。

[0082] 阻挡部 52 可具有梯形截面形状,且阻挡部 52 的两侧与凹槽 13 的两侧相对应。阻挡部 52 的侧面倾斜角度 $\theta 2$ 可以与反射部 12 的侧面倾斜角度 $\theta 1$ 相同或不同。如果阻挡部 52 的侧面倾斜角度 $\theta 2$ 与反射部 12 的侧面倾斜角度 $\theta 1$ 不同,则满足下式: $\theta 1 > \theta 2$ 。在上述角度条件下,光可以被引导(induce)以在封装中的凹槽 13 的上部混合。

[0083] 形成在凹槽中的第一和第二树脂层 47A 和 47B 可具有凸透镜形状,且凸透镜 40 可形成在第三树脂层 43 上。

[0084] 图 10 为示出根据第五实施例的发光器件的剖视图。

[0085] 参照图 10,发光器件 104 在凹槽 13 中可包括多个阻挡部 52A、52B 和 52C。阻挡部 52A、52B 和 52C 可以预定间隔沿本体 10 在长度方向上排列。引线电极 23、24、25 和 26 可以分别设置在由阻挡部 52A、52B 和 52C 所划分的多个区域 13D 上,且多个发光二极管 33 可分别设置在引线电极 23、24、25 和 26 上。多个发光二极管 33 可包括用于发出具有相同颜色或具有至少两种颜色的光的多个 LED 芯片。例如,发光二极管 33 可制备为蓝色 LED 芯片。此外,多个发光二极管 33 可包括两个蓝色 LED 芯片和两个绿色 LED 芯片。

[0086] 发光二极管 33 可彼此串联或并联连接,但本实施例不限于此。

[0087] 树脂层 48A、48B、48C 和 48D 被布置在由阻挡部 52A、52B 和 52C 所划分的多个区域 13D 上。红色荧光粉或具有其它颜色的荧光粉可被添加到树脂层 48A、48B、48C 和 48D 中,但本实施例不限于此。

[0088] 图 11 为根据第六实施例的发光器件的剖视图,图 12 为沿图 11 的线 B-B 的侧面剖视图。

[0089] 参照图 11,发光器件 105 可包括具有阶梯形凹部 53A 的阻挡部 53。至少一个凹部 53A 可形成在阻挡部 53 中。凹部 53A 的高度 D5 比阻挡部 53 的顶表面低。阻挡部 53 的顶表面可等于或低于反射部 12 的顶表面,但本实施例不限于此。

[0090] 凹槽 13 的第一和第二区域 13A 和 13B 可具有与基于阻挡部 53 的凹部 53A 的深度

相对应的深度。阻挡部 53 的凹部 53A 的深度可大于基于凹槽 13 底表面的第一和第二发光二极管 31 和 32 的厚度。

[0091] 阻挡部 53 的凹部 53A 可用作将第一发光二极管 31 连接到第二引线电极 22 的第一导线 31B 和将第二发光二极管 32 连接到第一引线电极 21 的第二导线 32A 的通道。由于凹部 53A 用作第一和第二导线 31B 和 32A 的通道,所以即使阻挡部 53 的高度增加,导线 31B 和 32A 的高度也可以不增加。

[0092] 如图 12 所示,凹部 53A 的底表面可以是平坦的或凸起的,且凹部 53A 的两个旁侧 (lateral side) 可以彼此对应地倾斜或垂直于凹槽 13 的底表面。

[0093] 如图 11 和 12 所示,第一至第三树脂层 41、42 和 43B 形成在凹槽 13 中。第一和第二树脂层 41 和 42 可以从凹槽 13 的底表面的两侧对应于阻挡部 53 的凹部 53A 的高度 D5 而延伸。在这种情况下,第一和第二树脂层 41 和 42 的顶表面可以低于导线 31A、31B、32A 和 32B 的最高点。

[0094] 此外,第一和第二树脂层 41 和 42 可具有与阻挡部 53 的顶表面的高度相对应的厚度。在这种情况下,第一和第二树脂层 41 和 42 可以高于导线 31A、31B、32A 和 32B 的最高点。

[0095] 根据实施例,阻挡部 53 的凹部 53A 可用作导线的通道,从而与其它实施例相比,阻挡部的高度可以增加。

[0096] 参照图 13(A) 和 (B),阻挡部 53 可包括多个凹部 53A 和 53D。凹部 53A 和 53D 可以预定深度形成在导线 31B 和 32A 的路径中。凹部 53A 和 53D 的两侧壁可以沿着与从导线的一端到另一端绘示的虚拟线的延伸方向相同的方向倾斜。

[0097] 参照图 14,凹部 53E 和 53F 形成在阻挡部 53 的顶表面上。凹部 53E 和 53F 至少两次形成阶梯。凹部 53E 和 53F 具有低于阻挡部 53 顶表面的二级阶梯结构。在这种情况下,阻挡部 53 的中心为最低的凹部 53F。

[0098] 图 15 为示出根据第七实施例的发光器件的剖视图。

[0099] 参照图 15,发光器件 106 在凹槽 13 中可包括具有阶梯形侧壁的阻挡部 54。阻挡部 54 的阶梯形结构 54A 可以以一级阶梯结构和二级阶梯结构的形式形成在阻挡部 54 的倾斜侧壁处。阶梯形侧壁与本体 10 的两个侧壁 12A 相对应。阻挡部 54 的阶梯形结构 54A 沿阻挡部 54 的长度方向上延伸。

[0100] 阻挡部 54 的阶梯形结构 54A 可以加强树脂层 43B 的粘合强度。阻挡部 54 可具有条形 (bar shape)、弯折形 (bending shape) 或弯曲形 (curved shape),并且可沿直线或斜线形成。阻挡部 54 的一部分可平行于凹槽 13 的旁侧,但本实施例不限于此。

[0101] 如图 16 所示,阻挡部 54 的阶梯形结构可以倾斜地连接至阻挡部 54 的顶表面,或者垂直地连接至阻挡部 54 的顶表面。

[0102] 参照图 16,第一引线电极 21 以预定间隙 G1 与第二引线电极 22 相分离,且凹凸结构 21B 和 22B 可形成在第一和第二引线电极 21 和 22 的顶表面上。阻挡部 56 的下部宽度 W2 可大于间隙 G1。阻挡部 56 的底表面具有与第一和第二引线电极 21 和 22 的凹凸结构 21B 和 22B 相对应的结构。

[0103] 处于阻挡部 56 的两个旁侧 56B 处的阶梯形结构 56D 的高度可以与发光二极管的厚度相对应,但本实施例不限于此。

[0104] 图 17 为示出根据第八实施例的发光器件的剖视图。

[0105] 参照图 17, 发光器件 107 在凹槽 13 中可包括排列在不同平面上的第一和第二引线电极 23 和 24。第一引线电极 23 在凹槽 13 中可被排列为比第二电极 24 高出预定距离 H1。

[0106] 阻挡部 55B 可被布置在第一引线电极 23 与第二引线电极 24 之间, 阻挡部 55B 的一个旁侧的高度可以与阻挡部 55B 的另一旁侧的高度不同, 从而能够形成引线电极 23 和 24 的阶梯形结构。

[0107] 在阻挡部 55B 的区域中, 第二引线电极 24 的一端在垂直方向上可与第一引线电极 23 的另一端重叠, 但本实施例不限于此。

[0108] 第二树脂层 42A 可以形成在第二引线电极 24 上, 以覆盖第二发光二极管 32。第二树脂层 42A 的厚度可以比第一树脂层 41 的厚度厚。在这种情况下, 与第一树脂层 41 相比, 更大量的荧光粉可被添加到第二树脂层 42A 中。由于第一树脂层 41 的厚度可以不同于第二树脂层 42A 的厚度, 所以从第一树脂层 41 发出的光量可以不同于从第二树脂层 42A 发出的光量。因此, 基于第一树脂层 41 与第二树脂层 42A 之间的厚度差, 可以提高色彩再现特性。

[0109] 图 18 为示出根据第九实施例的发光器件的剖视图, 图 19 为图 18 的平面图。

[0110] 参照图 18 和图 19, 发光器件 108 可包括阻挡部 115, 该阻挡部 115 上布置有第一引线电极 21 和 / 或第二引线电极 22 的端部。

[0111] 第一引线电极 21 的一端 121 延伸至阻挡部 115 的一个旁侧和其顶表面的一侧, 第二引线电极 22 的另一端 122 延伸至阻挡部 115 的另一旁侧和 / 或其顶表面的另一侧。具体而言, 第一引线电极 21 的一端 121 和第二引线电极 22 的另一端 122 可以延伸至阻挡部 115 的顶表面, 同时彼此物理地分离。

[0112] 由于阻挡部 115 的至少约 60% 的周边覆盖有第一和第二引线电极 21 和 22, 所以与其它实施例相比, 能够提高光反射效率。

[0113] 此外, 第二导线 31B 可以接合至形成在阻挡部 115 的一端上的第一引线电极 21 的一端 121, 而第三导线 32A 可以接合至第二引线电极 22 的另一端 122。因此, 导线可以不布置在其它区域, 且导线的长度可以缩短。由于导线的长度可以缩短, 所以能够防止导线的开路 (open)。

[0114] 根据该实施例, 第一引线电极 21 的端部延伸至阻挡部 155 的上部。但是, 根据另一实施例, 第一引线电极 21 和 / 或第二引线电极 22 的端部可以延伸至凹槽区域。在这种情况下, 在凹槽 13 的各区域中可以进行导线接合。

[0115] 图 20 为示出根据第十实施例的发光器件的剖视图。

[0116] 参照图 20, 发光器件 109 可包括散热框 116。散热框 116 可插入在第一引线电极 21 与第二引线电极 22 之间, 且第一发光二极管 131 和第二发光二极管 132 可分别设置在第一引线电极 21 和第二引线电极 22 上。散热框 116 可包括: 布置在凹槽 13 底表面上的接合部 116A 和 116B, 划分凹槽 13 底表面的阻挡部 116D, 以及延伸至本体 10 底表面的散热部 116C。阻挡部 116D 可包括导电材料。阻挡部 116D 用作处于凹槽 13 底表面的发光二极管 131 和 132 之间的阻挡件, 且反射入射光。

[0117] 散热部 116C 将从发光二极管 131 和 132 生成的热量传递至向下的方向, 从而提高了散热效率。散热部 116C 可以具有电极功能。散热部 116C 也可被设计为只具有散热功能。

[0118] 接合部 116A 和 116B 从阻挡部 116D 的两侧向外延伸。发光二极管 131 和 132 分别安装在接合部 116A 和 116B 上。

[0119] 图 21 为根据第十一实施例的发光器件的透视图,图 22 为图 21 的底部视图,图 23 为图 21 的剖视图。

[0120] 参照图 21 至图 23,发光器件 110 可包括第一和第二引线电极 71 和 72 以及本体 60。第一和第二引线电极 71 和 72 的底表面被排列为与本体 60 的底表面相对齐 (in line with)。阴极标记 60A 可以形成在本体 60 的一部分上。

[0121] 第一引线电极 71 的另一端 71A 可以突出于本体 60 之外,且第二引线电极 72 的一侧 72A 可以突出 (protrude) 于本体 60 之外,与第一引线电极 71 的另一端 71A 相对。

[0122] 阻挡部 65 突出于第一引线电极 71 与第二引线电极 72 之间,且该阻挡部 65 包括与本体 60 的材料相同的材料。至少阻挡部 65 的顶表面被布置为高于发光二极管 31 和 32 的顶表面。

[0123] 阻挡部 65 可具有条形。阻挡部 65 可具有恒定的宽度,或者阻挡部 65 的宽度可以根据阻挡部 65 中的位置而变化。

[0124] 第一和第二引线电极 71 和 72 可以对称地布置。这种对称结构能够散发从发光二极管 31 和 32 生成的热量。

[0125] 发光二极管 31 和 32 彼此串联连接。安装在第一引线电极 71 上的第一发光二极管 31 经导线 31C 直接连接到安装在第二引线电极 72 上的第二发光二极管 32。

[0126] 参照图 23,阻挡部 65 的上部宽度 W3 可以大于第一引线电极 71 与第二引线电极 72 之间形成的间隙 G2,且底表面 65A 的宽度 W4 可大于上部宽度 W3。

[0127] 图 24 为根据第十二实施例的发光器件的剖视图。

[0128] 参照图 24,发光器件 112 可包括在第一引线电极 71 与第二引线电极 72 之间具有倾斜结构的阻挡部 66。相对于阻挡部 66 的中心或者凹槽 13 的中心,阻挡部 66 的一侧 66A 指向第二引线电极 72,而阻挡部 66 的另一侧 66B 指向第一引线电极 71。

[0129] 由于阻挡部 66 具有倾斜结构,所以第一引线电极 71 的一侧可以更多地朝向第二引线电极 72 延伸,而第二引线电极 72 的另一侧可以更多地朝向第一引线电极 71 延伸。第一引线电极 71 的一侧经导线 32A 连接至第二发光二极管 32,而第二引线电极 72 的另一侧经导线 31B 连接至第一发光二极管 31。因此,连接至第一引线电极 71 的导线 32A 与连接至第二引线电极 72 的导线 32B 偏移。

[0130] 在阻挡部 66 中可设置至少一个凹部,但本实施例不限于此。

[0131] 图 25 为根据第十三实施例的发光器件的剖视图。

[0132] 参照图 25,发光器件 113 可包括:形成在第一引线电极 71 与第二引线电极 72 之间的分割部 62,以及将凹槽 63 的底表面分为至少两个区域 63A 和 63B 的阻挡部 67。分割部 62 排列为与第一和第二引线电极 71 和 72 的顶表面对齐,且可包括与本体 10 的材料相同的材料。

[0133] 相对于阻挡部 67,分割部 62 的一侧指向第一引线电极 71,而分割部 62 的另一侧指向第二引线电极 72。因此,第二引线电极 72 的一端在阻挡部 67 与分割部 62 的一侧之间朝向第一引线电极 71 延伸,第一引线电极 71 的一部分在阻挡部 67 与分割部 62 的另一侧之间朝向第二引线电极 72 延伸。

[0134] 第一引线电极 71 和第二引线电极 72 的一端 72B 布置在凹槽 63 的相对于阻挡部 67 的第一区域 63A 中。此外,第二引线电极 72 和第一引线电极 71 的一端 71B 布置在凹槽 63 的相对于阻挡部 67 的第二区域 63B 中。因此,第一发光二极管 31 安装在布置于凹槽 63 的第一区域 63A 中的第一引线电极 71 上,且经导线 31B 电连接至第二引线电极 72 的一端 72B。此外,第二发光二极管 32 安装在布置于凹槽 63 的第二区域 63B 中的第二引线电极 72 上,且经导线 32A 电连接至第一引线电极 71 的一端 71B。

[0135] 具体而言,即使导线 31B 可以不越过阻挡部 67 而延伸以连接至第二引线电极 72,连接至第一发光二极管 31 的导线 31B 也可以连接至第二引线电极 72 的一端 72B。此外,即使导线 32A 可以不越过阻挡部 67 而延伸以连接至第一引线电极 71,连接至第二发光二极管 32 的导线 32A 也可以连接至第一引线电极 71 的一端 71B。

[0136] 此外,诸如齐纳二极管等保护器件 90 可被埋置于阻挡部 67 的一部分中。在这种情况下,由于保护器件 90 而能够减少光损耗。

[0137] 图 26 为根据第十四实施例的发光器件的剖视图。

[0138] 参照图 26,发光器件 114 可按照晶片级封装的形式制备。发光器件 114 可包括具有预定深度的凹槽 13。凹槽 13 可通过蚀刻本体 15 而形成。

[0139] 例如,可通过使用硅材料而将本体 15 制备为晶片级封装 (WLP)。本体 15 可使用 Si、Al、AlN、AlO_x、PSG (感光玻璃)、Al₂O₃ 或 BeO 而形成。硅 (Si) 在封装的制造效率和散热效率方面具有优势,因此在实施例中可将硅用于本体 15。

[0140] 可通过体蚀刻 (bulk etching) 工艺来蚀刻本体 15。蚀刻工艺可包括湿蚀刻工艺、干蚀刻工艺和激光钻孔工艺中的至少一种。可以同时使用上述工艺中的至少两种。深反应离子蚀刻工艺是干蚀刻工艺的典型工艺。

[0141] 本体 15 可形成有具有开口顶表面的凹槽 13。从上方观看时,本体 15 可具有浴盆式凹面形、多边凹面形或圆形凹面形,但本实施例不限于此。为了形成凹槽 13,使用掩模来进行图案化工艺,然后使用各向异性湿蚀刻剂 (例如 KOH、TMAH 或 EDP) 来进行湿蚀刻工艺。

[0142] 本体 15 的凹槽 13 的侧壁 15A 可以相对于凹槽 13 的底表面以预定角度或预定曲率倾斜,或者垂直于凹槽 13 的底表面,但本实施例不限于此。本体 15 的外侧可以以预定角度弯折。此外,本体 15 的外侧还可以垂直地形成。

[0143] 绝缘层 16 可以形成在本体 15 上。绝缘层 16 可以包括从以下材料构成的组中选择的至少一种:硅热氧化物层 (SiO₂ 或 Si_xO_y)、AlO_x、硅氮化物层 (Si₃N₄、Si_xN_y 或 SiO_xN_y)、AlN 和 Al₂O₃;但本实施例不限于此。

[0144] 本体 15 的凹槽区域的厚度可比本体 15 的其它区域的厚度薄。这种厚度差可根据蚀刻程度而变化。

[0145] 至少一个阱可形成在本体 15 中。可通过将导电杂质注入或扩散到本体 15 的顶表面和 / 或底表面上而形成阱。阱连接至引线电极 121 和 122 中的至少一个,以形成保护器件 (例如齐纳二极管) 或者恒流器件。

[0146] 经由沉积工艺和 / 或电镀工艺,引线电极 121 和 122 可形成为单层或多层。引线电极 121 和 122 可具有例如 Cr/Au/Cu/Ni/Au、Cr/Cu/Cu/Ni/Au、Ti/Au/Cu/Ni/Au、Ta/Cu/Cu/Ni/Au、或 Ta/Ti/Cu/Cu/Ni/Au 等堆叠结构。

[0147] 反射金属和 / 或接合金属可形成在引线电极 121 和 122 的最上层,但本实施例不

限于此。

[0148] 第一发光二极管 31 可以安装在第一引线电极 121 上,第二发光二极管 32 可以安装在第二引线电极 122 上。

[0149] 阻挡部 117 在凹槽 13 中突出。可在蚀刻本体时形成阻挡部 117。阻挡部 117 可包括与绝缘层 16 的材料相同的材料。

[0150] 第一引线电极 121 在凹槽 13 中沿着本体 15 的一侧延伸至本体 15 的底表面以形成电极端子 121B,而第二引线电极 122 在凹槽 13 中沿着本体 15 的另一侧延伸至本体 15 的底表面以形成电极端子 122B。第一引线电极 121 与第二引线电极 122 在凹槽 13 中彼此分开,并且是电性地和物理地相互分开。

[0151] 第一引线电极 121 的一部分 121A 可以延伸至阻挡部 117 的旁侧和顶表面,且第二引线电极 122 的一部分 122A 可以延伸至阻挡部 117 的旁侧和顶表面。因此,第一引线电极 121 和第二引线电极 122 的端部被布置在阻挡部 117 上的不同区域。

[0152] 此外,第一引线电极 121 和第二引线电极 122 的端部可以越过阻挡部 117 而延伸至另一区域,但本实施例不限于此。

[0153] 连接至第一发光二极管 31 的导线 31B 可以接合至布置于第二区域 13B 中的第二引线电极 122,而连接至第二发光二极管 32 的导线 32A 可以接合至布置于第一区域 13A 中的第一引线电极 121。

[0154] 第一发光二极管 31 可以布置于第一区域 13A 中,而第二发光二极管 32 可以布置于第二区域 13B 中。第一树脂层 141 可以布置于第一区域 13A 中,而第二树脂层 142 可以布置于第二区域 13B 中。荧光粉可以被添加到第一树脂层 141 和第二树脂层 142 中。例如,红色荧光粉可以被添加到第一树脂层 141 和第二树脂层 142 中。第一发光二极管 31 可包括蓝色发光二极管,而第二发光二极管 32 可包括绿色发光二极管。因此,可以发出具有蓝色、绿色和红色的光,从而能够提供白光。

[0155] 红光可以经由凹槽 13 的第一区域 13A 和第二区域 13B 来发出,大部分的蓝光可以经由凹槽 13 的第一区域 13A 来发出,而大部分的绿光可以经由凹槽 13 的第二区域 13B 来发出。第二发光二极管 32 的数目可以大于第一发光二极管 31 的数目,但本实施例不限于此。此外,单树脂层可以形成在凹槽 13 中,但本实施例不限于此。

[0156] 图 27 为根据另一实施例的发光器件的剖视图,图 28 为图 27 的平面图。为了避免重复,参照图 26 描述过的元件和结构的说明可以省略。

[0157] 参照图 27 和图 28,导线 31B 和 32A 被接合至布置于阻挡部 117 上的第一引线电极 121 的一端 121C 和第二引线电极 122 的一端 122C,以减小导线的长度。极性彼此不同的多个导线 31B 和 32A 可以被接合至阻挡部 117 上,但本实施例不限于此。

[0158] 虽然本实施例已经描述了发光器件封装是顶视型,但发光器件封装也可以是侧视型。在侧视型的情况下,能够提高散热特性、导电性和反射特性。在这种顶视型或侧视型发光器件可被树脂层封装之后,透镜可以形成在树脂层上,或者透镜可以与树脂接合,但本实施例不限于此。

[0159] 根据实施例的发光器件能够应用于光照单元(light unit)。该光照单元可以包括多个发光器件。光照单元可包括如图 29 和图 30 所示的显示装置以及如图 31 所示的照明装置。此外,具有根据实施例的发光器件的光照单元可包括照明灯、信号灯、车头灯以及电

子布告板。

[0160] 图 29 为示出根据实施例的显示装置的拆分透视图。

[0161] 参照图 29, 显示装置 1000 可包括: 导光板 1041; 发光模块 1031, 用于将光提供到导光板 1041; 反射部件 1022, 设置在导光板 1041 下方; 光学片 (optical sheet) 1051, 设置在导光板 1041 上; 显示面板 1061, 设置在光学片 1051 上; 以及底盖 1011, 用于容纳导光板 1041、发光模块 1031 及反射部件 1022。但是, 本实施例不限于上述结构。

[0162] 底盖 1011、反射部件 1022、导光板 1041 和光学片 1051 可构成光照单元 1050。

[0163] 导光板 1041 将发光模块 1031 提供的光散射, 以提供表面光。导光板 1041 可包括透明材料。例如, 导光板 1041 可包括下列材料之一: 诸如 PMMA (聚甲基丙烯酸甲酯) 等丙烯酸树脂、PET (聚对苯二甲酸乙二醇酯)、PC (聚碳酸酯)、COC (环烯烃共聚物) 以及 PEN (聚萘二甲酸乙二醇酯) 树脂。

[0164] 发光模块 1031 将光提供至导光板 1041 的至少一侧。发光模块 1031 用作显示装置的光源。

[0165] 可以设置至少一个发光模块 1031 以从导光板 1041 的一侧直接或间接地提供光。发光模块 1031 可包括板 1033 和根据实施例的多个发光器件 200。多个发光器件 200 可排列在板 1033 上, 同时以预定间隔相互分开。

[0166] 板 1033 可包括具有电路图案的印刷电路板 (PCB)。此外, 板 1033 还可包括金属芯 PCB (MCPCB) 或柔性 PCB (FPCB), 但本实施例不限于此。如果发光器件 200 可设置在底盖 1011 的侧部或设置在散热板上, 则板 1033 可被省略。散热板部分地与底盖 1011 的顶表面接触。

[0167] 此外, 发光器件 200 可被布置为使得发光器件 200 的光出射表面与导光板 1041 分开预定距离, 但本实施例不限于此。发光器件 200 可直接或间接地将光提供至光入射表面, 该光入射表面是导光板 1041 的一侧, 但本实施例不限于此。

[0168] 反射部件 1022 布置在导光板 1041 下方。反射部件 1022 沿向上的方向反射穿过导光板 1041 的底表面向下行进的光, 从而提高光照单元 1050 的亮度。例如, 反射部件 1022 可包括 PET、PC 或 PVC 树脂, 但本实施例不限于此。反射部件 1022 可用作底盖 1011 的顶表面, 但本实施例不限于此。

[0169] 底盖 1011 可将导光板 1041、发光模块 1031 及反射部件 1022 容纳其中。为此, 底盖 1011 具有盒形的容纳部 1012, 且该盒形的容纳部 1012 具有开口的顶表面, 但本实施例不限于此。底盖 1011 可以与顶盖接合, 但本实施例不限于此。

[0170] 可使用金属材料或树脂材料、通过按压工艺或挤压工艺来制造底盖 1011。此外, 底盖 1011 可包括具有良好导热性的金属或非金属材料, 但本实施例不限于此。

[0171] 例如, 显示面板 1061 可以是 LCD 面板, 其包括: 彼此相对的第一和第二透明基板, 以及夹在第一和第二基板之间的液晶层。偏振片 (polarizing plate) 可以被附接到显示面板 1061 的至少一个表面, 但本实施例不限于此。显示面板 1061 使用穿过光学片 1051 的光来显示信息。显示装置 1000 可应用于各种便携终端、笔记本电脑的监视器、监视器或者膝上型电脑、以及电视机。

[0172] 光学片 1051 可布置于显示面板 1061 与导光板 1041 之间, 并包括至少一个透射片。例如, 光学片 1051 可包括散射片、水平和垂直棱镜片以及亮度增强片中的至少一个。散

射片使入射光散射,水平和垂直棱镜片使入射光聚集在显示区域上,亮度增强片通过重新使用损失的光来提高亮度。此外,保护片可设置在显示面板 1061 上,但本实施例不限于此。

[0173] 导光板 1041 和光学片 1051 可作为光学部件设置在发光模块 1031 的光路中,但本实施例不限于此。

[0174] 图 30 为示出根据实施例的显示装置的剖视图。

[0175] 参照图 30,显示装置 1100 可包括底盖 1152、板 1120(其上排列发光器件 200)、光学部件 1154 和显示面板 1155。

[0176] 板 1120 和发光器件 200 可构成发光模块 1060。此外,底盖 1152、至少一个发光模块 1060、以及光学部件 1154 可构成光照单元。

[0177] 底盖 1151 可设置有容纳部 1153,但本实施例不限于此。

[0178] 光学部件 1154 可包括下列元件的至少之一:透镜、导光板、散射片、水平和垂直棱镜片、以及亮度增强片。导光板可包括 PC 或 PMMA(聚甲基丙烯酸甲酯)。导光板可被省略。散射片使入射光散射,水平和垂直棱镜片使入射光聚集在显示区域上,且亮度增强片通过对损失的光的再利用来提高亮度。

[0179] 光学部件 1154 布置于发光模块 1060 上,以将从发光模块 1060 发出的光转换成表面光。此外,光学部件 1154 可以使光散射或使光聚集。

[0180] 图 31 为示出根据实施例的照明装置的透视图。

[0181] 参照图 31,照明装置 1500 可包括壳体 1510、设置在壳体 1510 中的发光模块 1530、以及设置在壳体 1510 中用以从外部电源接收电力的连接端子 1520。

[0182] 优选地,壳体 1510 可包括具有良好散热性的材料。例如,壳体 1510 可包括金属材料或树脂材料。

[0183] 发光模块 1530 可包括板 1532 和设置在板 1532 上的发光器件 200。发光器件 200 可彼此分开,或者以矩阵的形式排列。

[0184] 板 1532 可包括印有电路图案的绝缘部件。例如,板 1532 可包括下列至少之一:PCB、MCPCB、FPCB、陶瓷 PCB 及 FR-4 基板。

[0185] 此外,板 1532 可包括能有效反射光的材料。涂覆层可形成在基板 1532 的表面上。此时,涂覆层具有白色或银色以有效地反射光。

[0186] 至少一个发光器件 200 可设置在板 1532 上。每个发光器件 200 可包括至少一个 LED(发光二极管)芯片。LED 芯片可包括:发出具有红色、绿色、蓝色或白色的可见光波段的光的 LED,以及发出 UV 光的 UV(紫外线)LED。

[0187] 发光模块 1530 的发光器件 200 可被多样化地组合,以提供各种色彩和亮度。例如,白光 LED、红光 LED 和绿光 LED 可被组合以获得高的色彩表现指数(CRI)。

[0188] 连接端子 1520 可电连接至发光模块 1530,以向发光模块 1530 供电。连接端子 1520 可具有与外部电源螺旋连接(socket screw-coupled)的底座形状,但本实施例不限于此。例如,连接端子 1520 可以插入到外部电源中的插销(pin)或以经导线连接到外部电源的插销形式制备。

[0189] 根据实施例,发光器件 200 可以被封装然后再被安装在板上以提供发光模块,或者,发光器件 200 可以 LED 芯片形式安装然后再被封装以提供发光模块。

[0190] 说明书中所涉及的“一实施例”、“实施例”、“示例性实施例”等,其含义是结合实施

例描述的特定特征、结构、或特性均包括在本发明的至少一个实施例中。说明书中出现于各处的这些短语并不一定都涉及同一个实施例。此外,当结合任何实施例描述特定特征、结构或特性时,都认为其落在本领域技术人员结合其它实施例就可以实现的这些特征、结构或特性的范围内。

[0191] 尽管对实施例的描述中结合了其中多个示例性实施例,但可以理解的是,在本公开内容的原理的精神和范围之内,本领域技术人员完全可以推导出许多其它变化和实施例。尤其是,可以在该公开、附图和所附权利要求的范围内对组件和 / 或附件组合设置中的排列进行多种变化和改进。除组件和 / 或排列的变化和改进之外,其他可选择的应用对于本领域技术人员而言也是显而易见的。

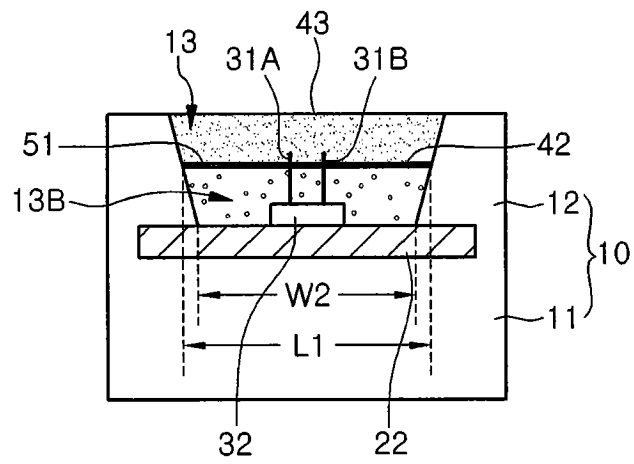


图 3

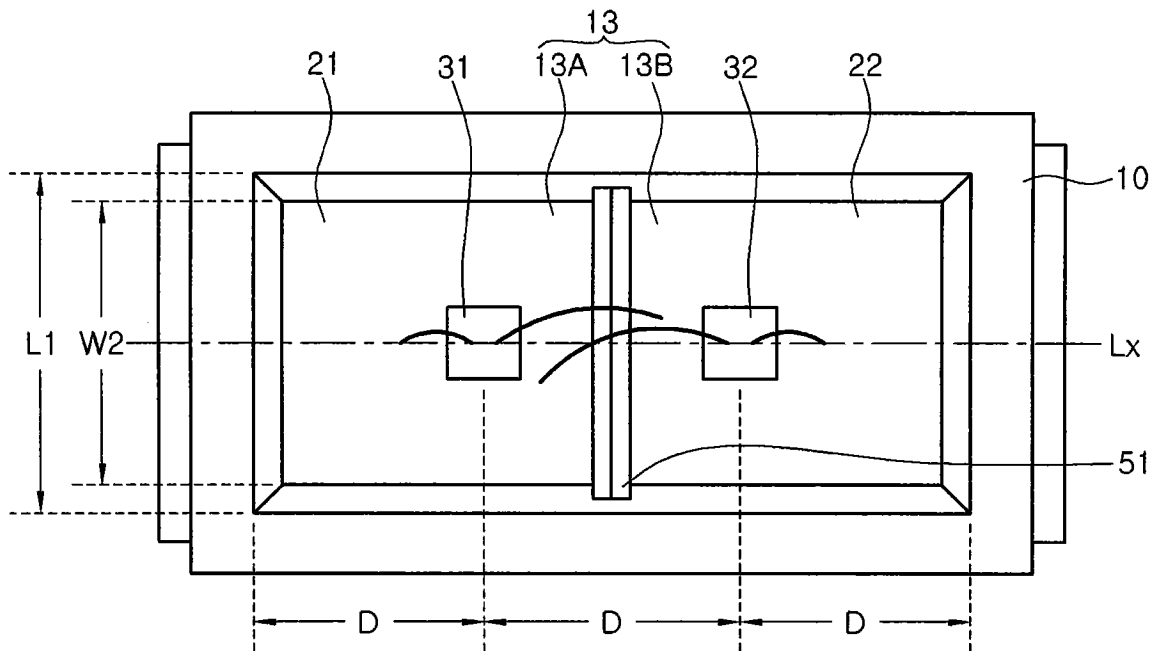


图 4

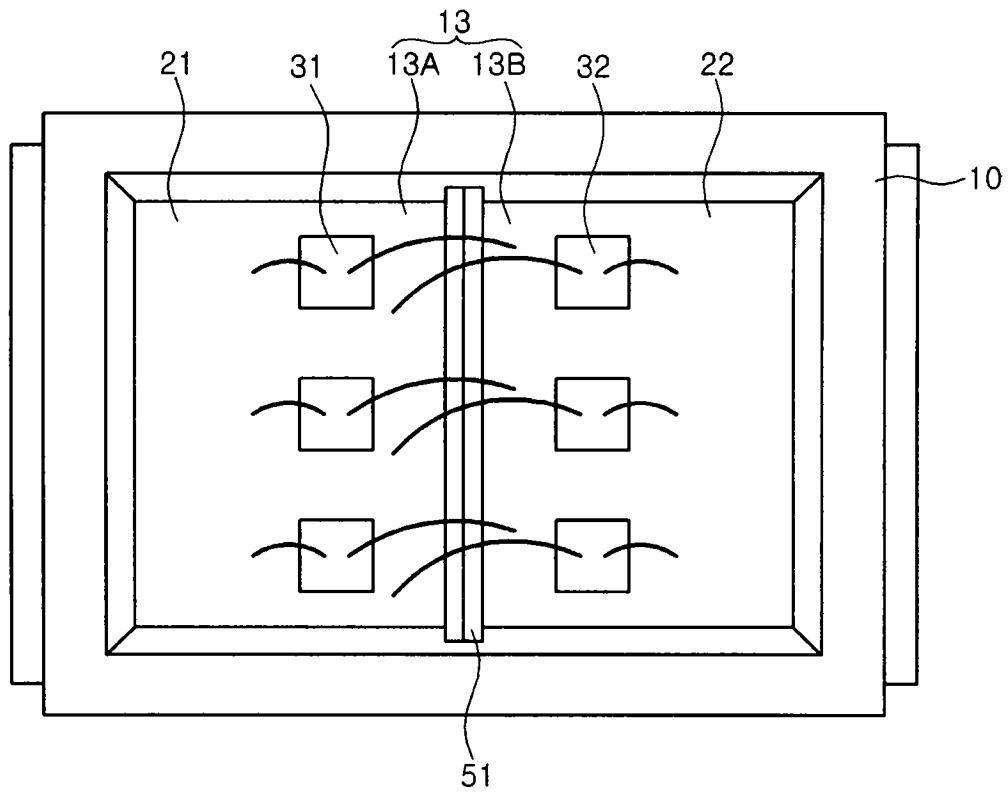


图 5

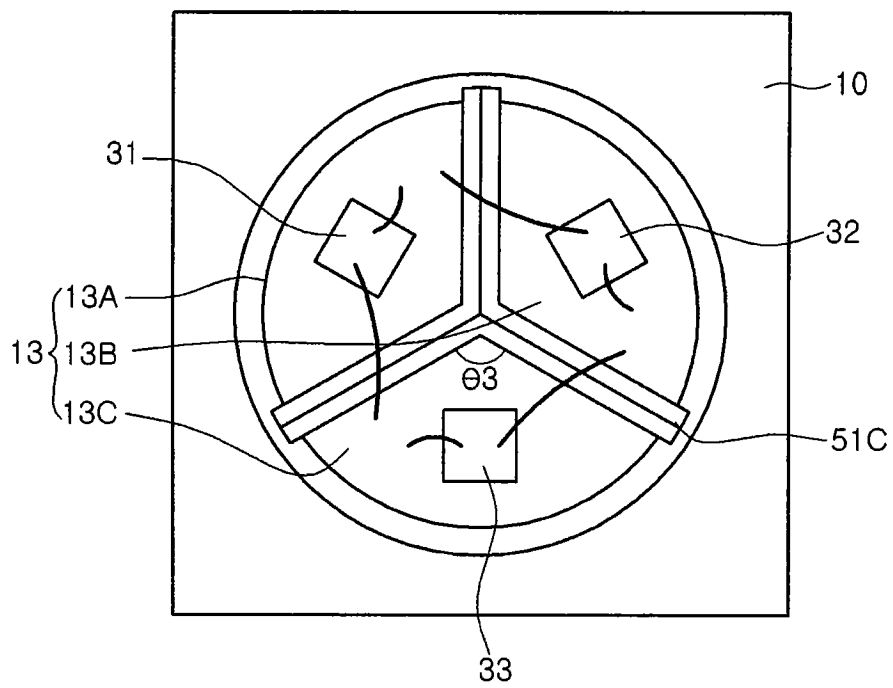


图 6

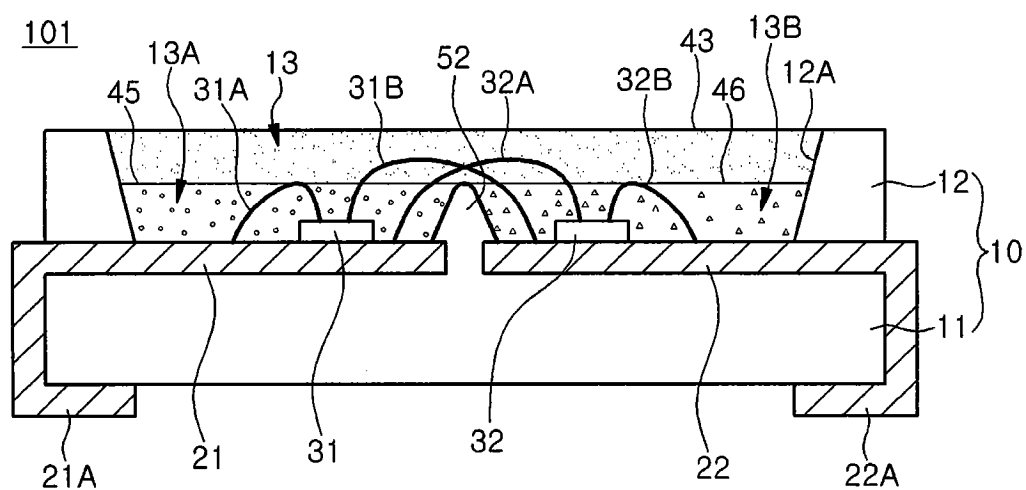


图 7

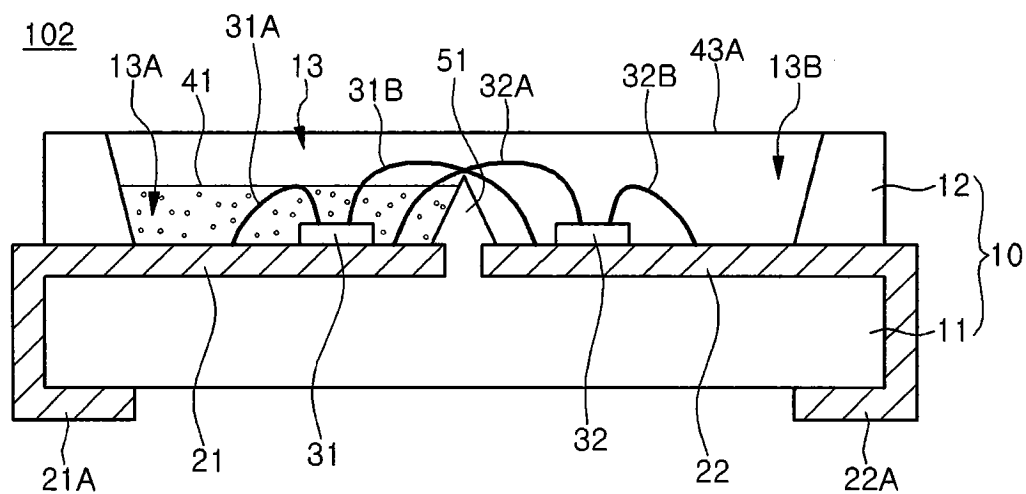


图 8

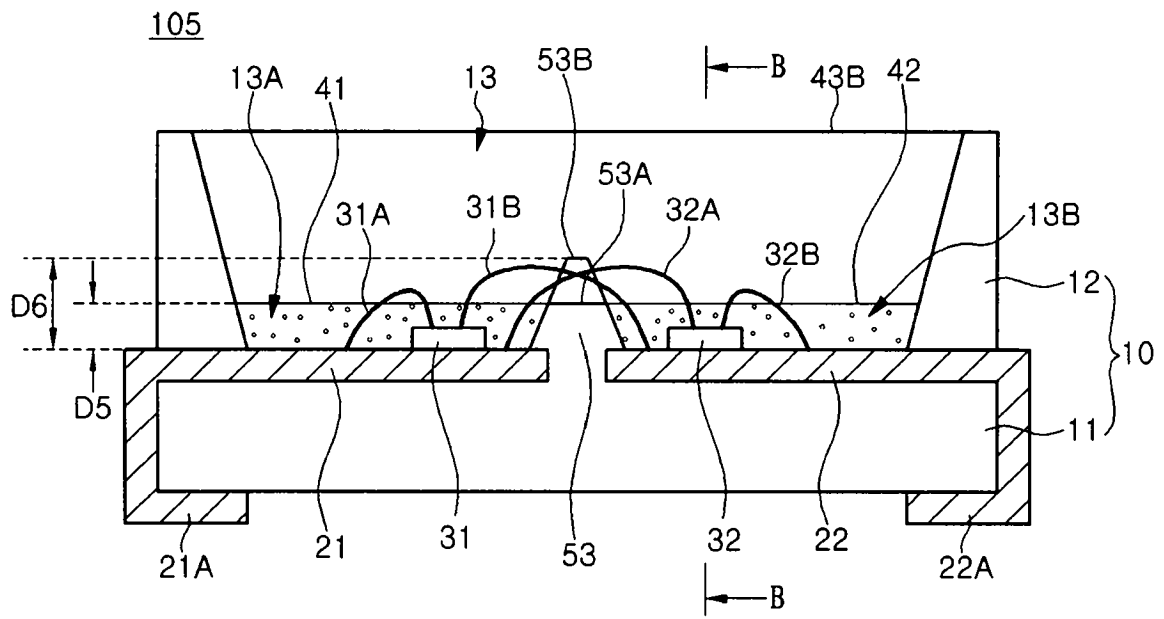


图 11

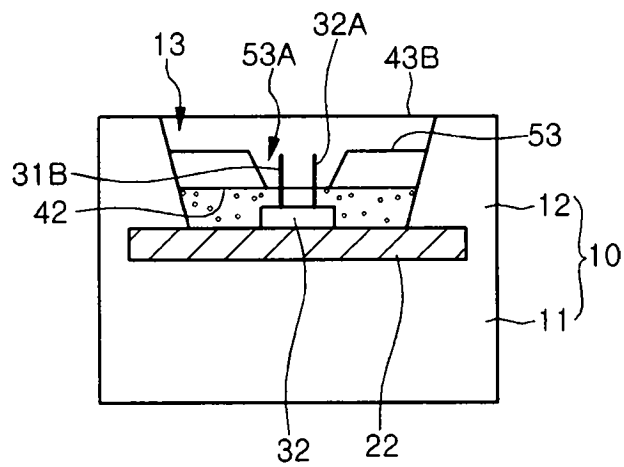


图 12

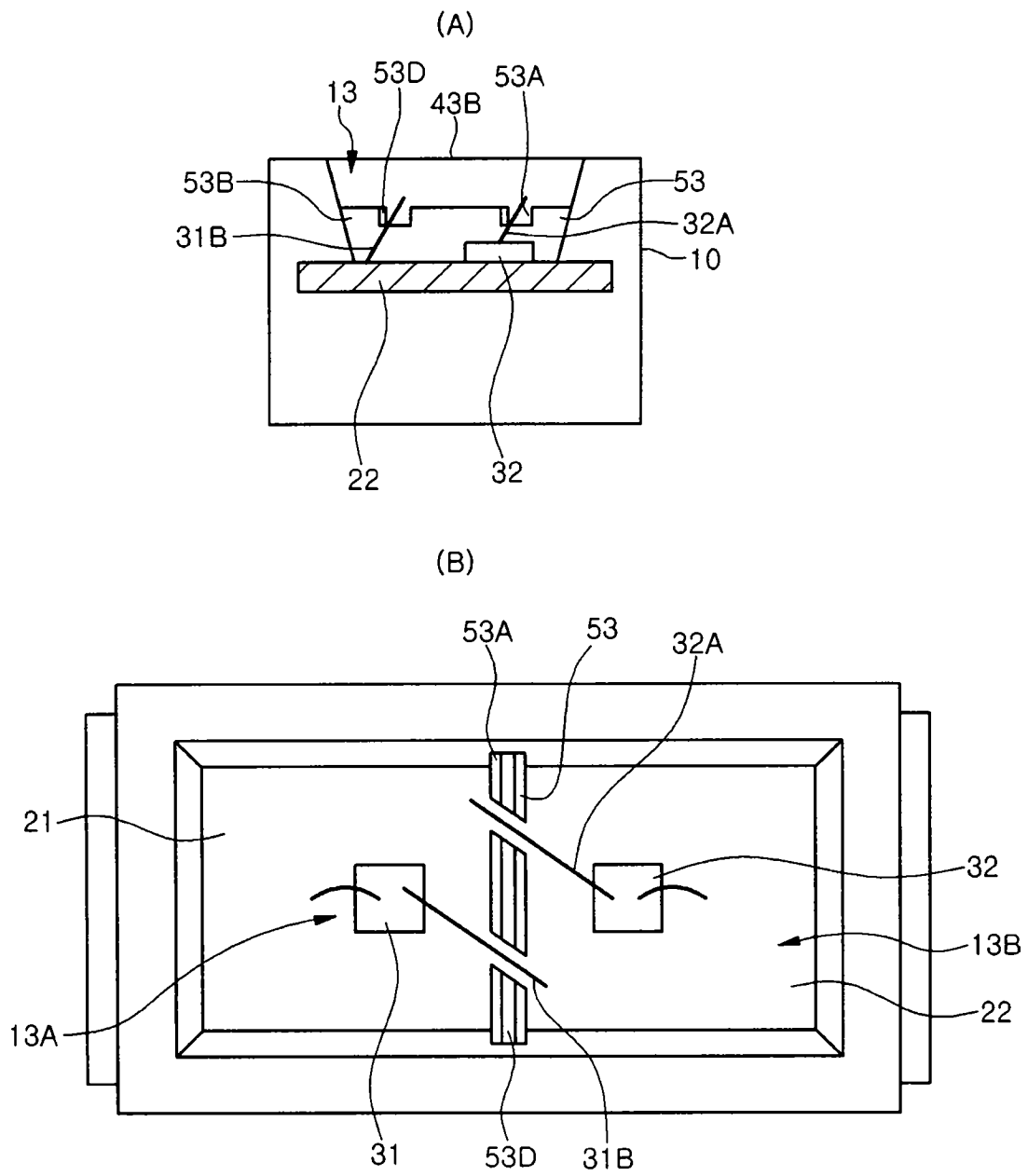


图 13

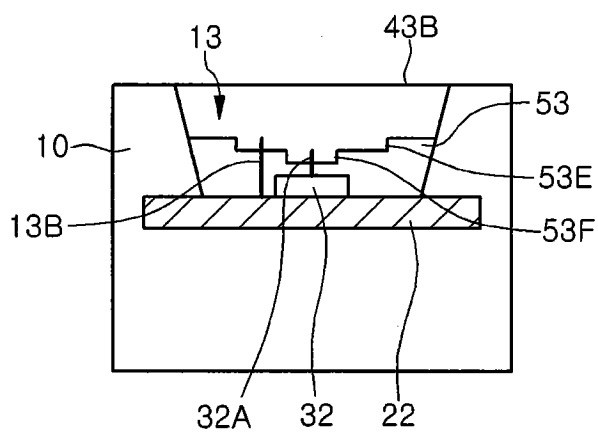


图 14

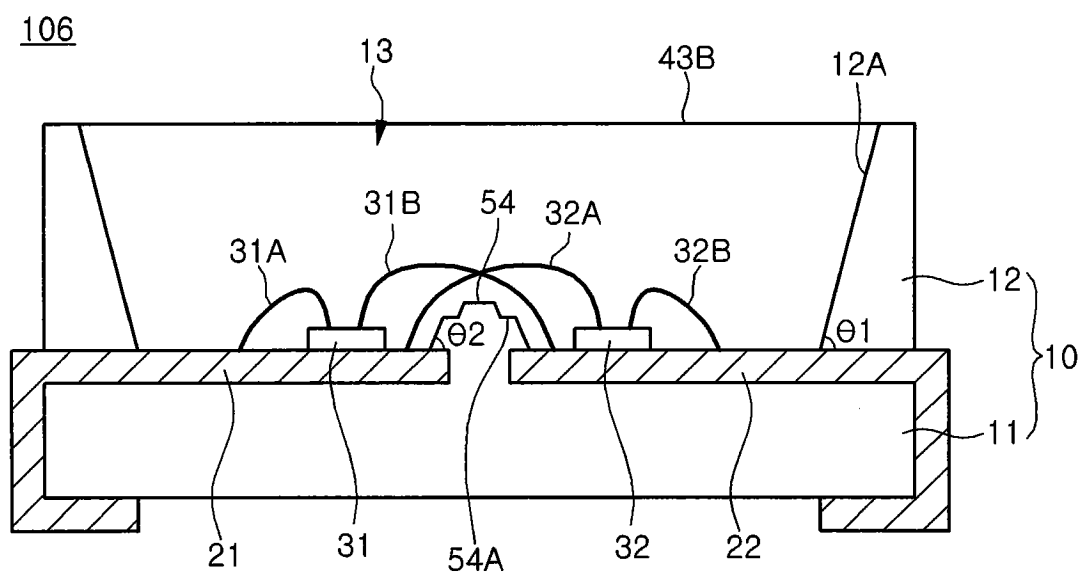


图 15

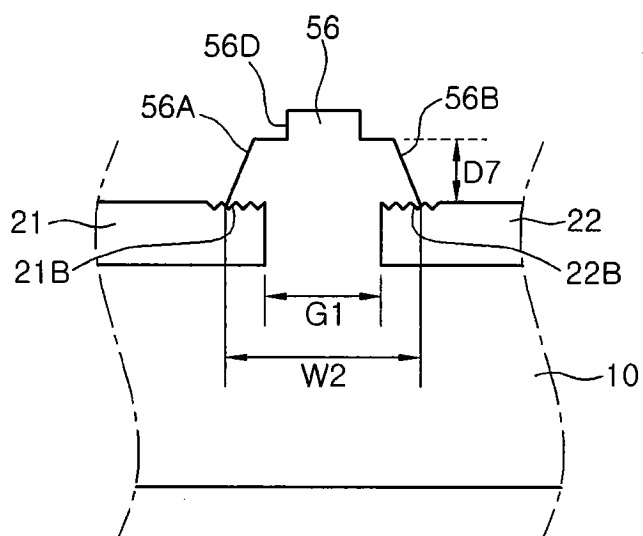


图 16

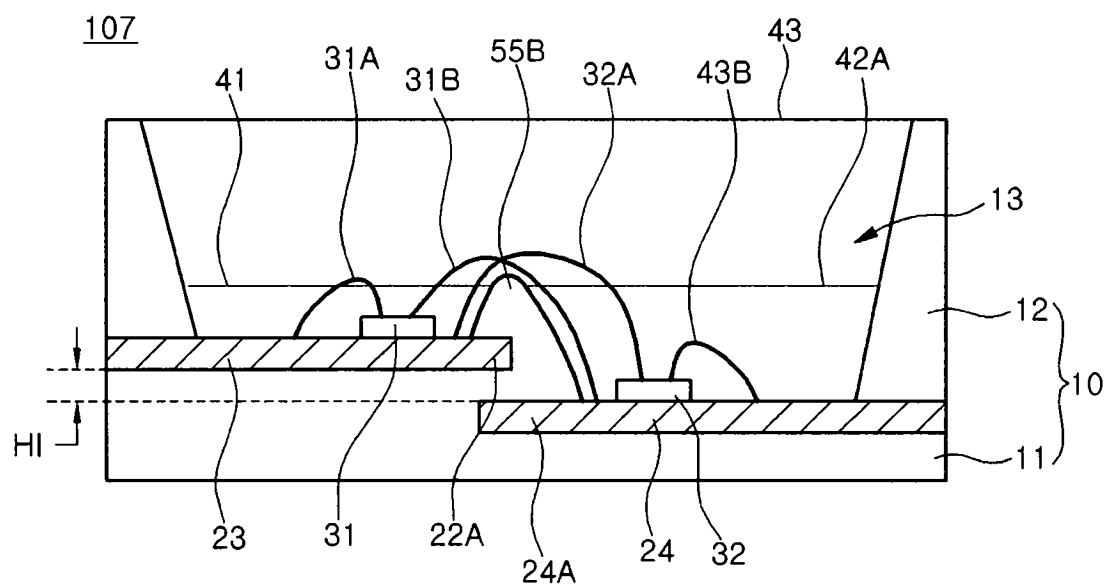


图 17

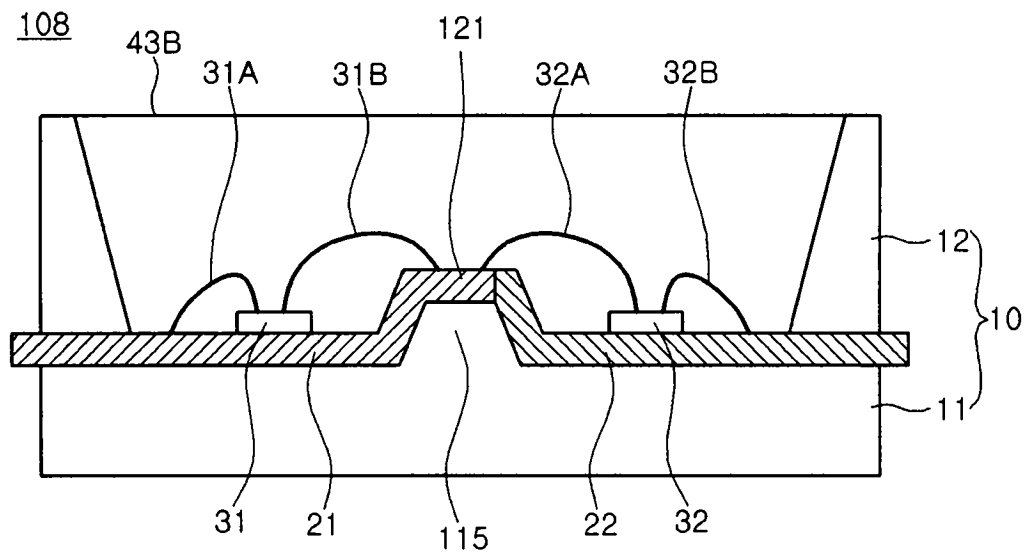


图 18

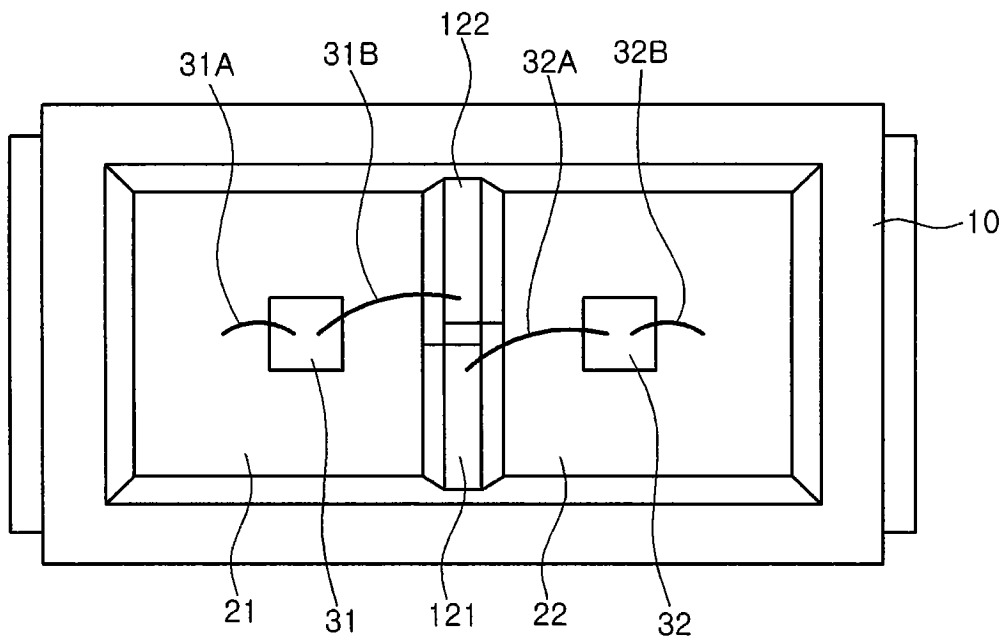


图 19

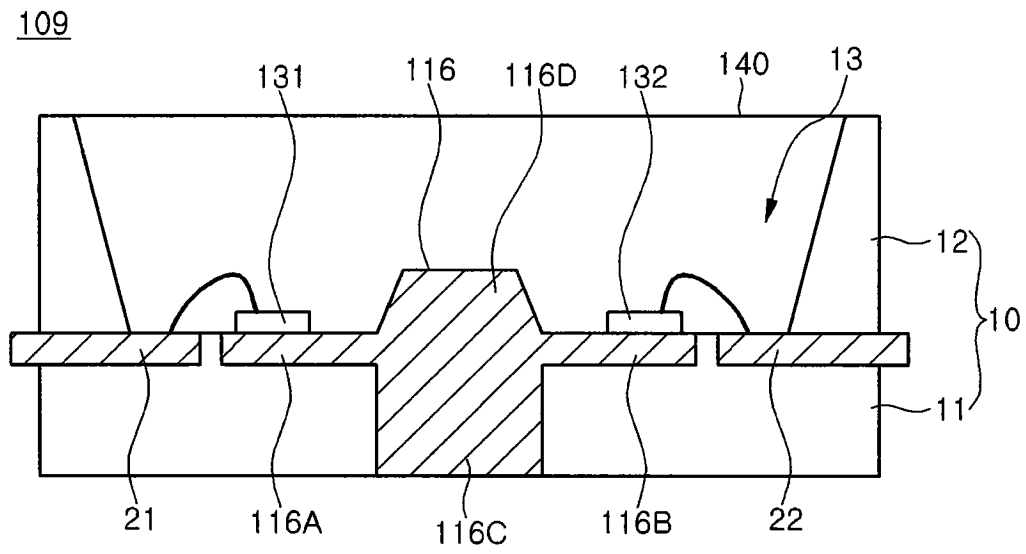


图 20

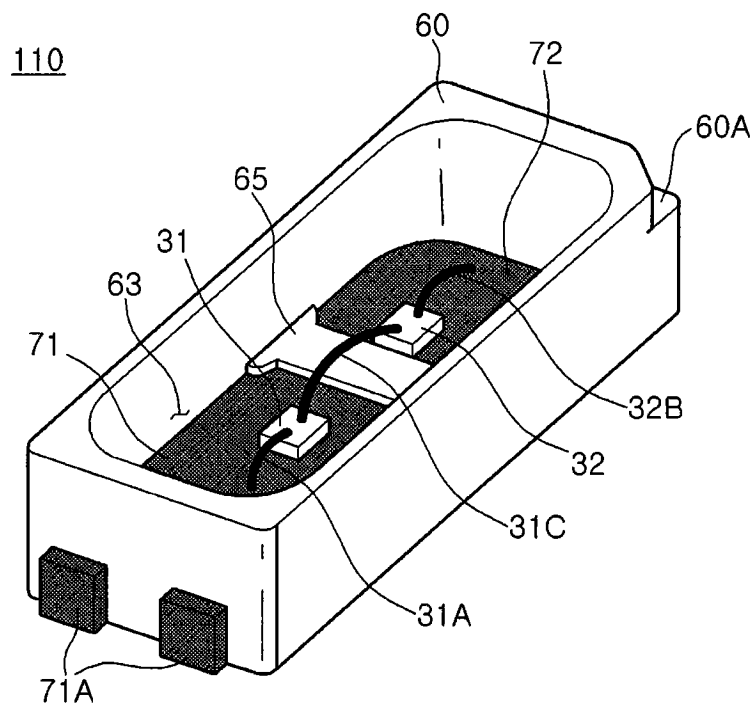


图 21

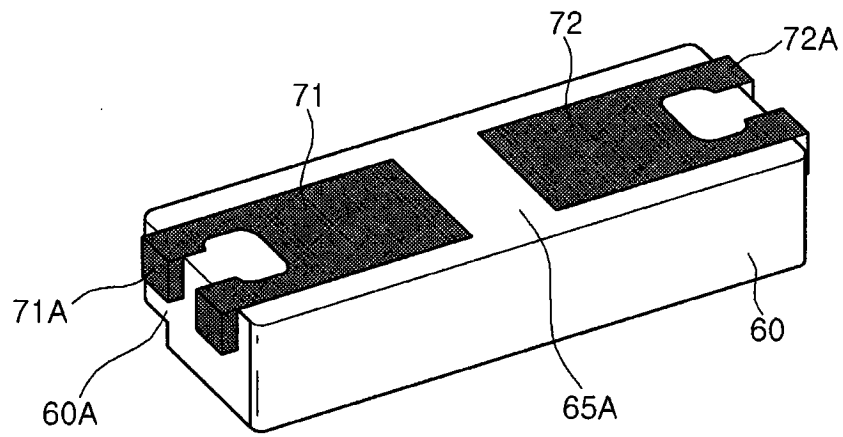


图 22

110

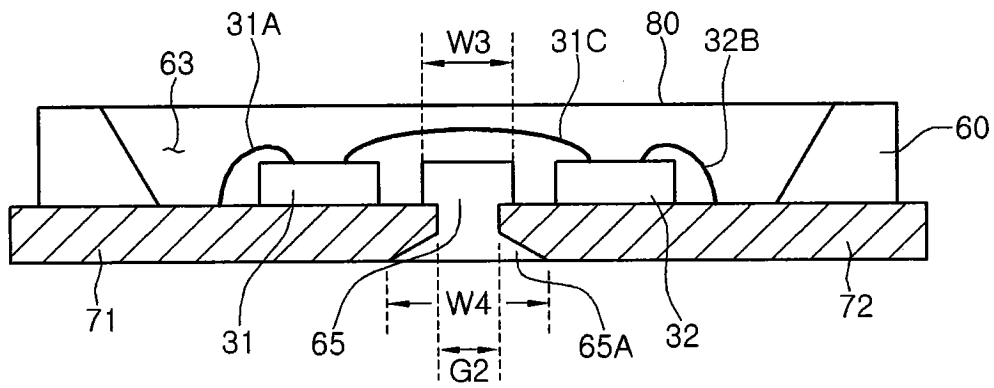


图 23

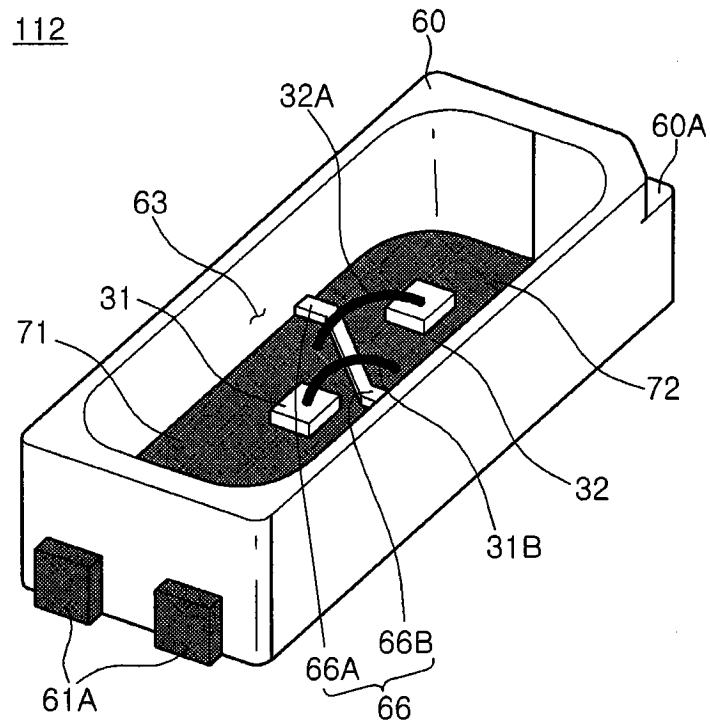


图 24

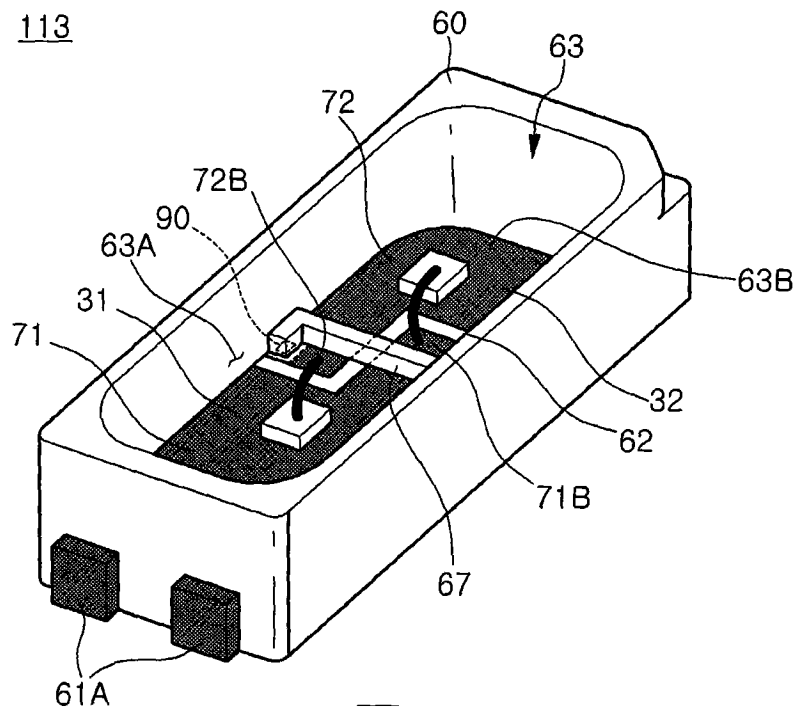


图 25

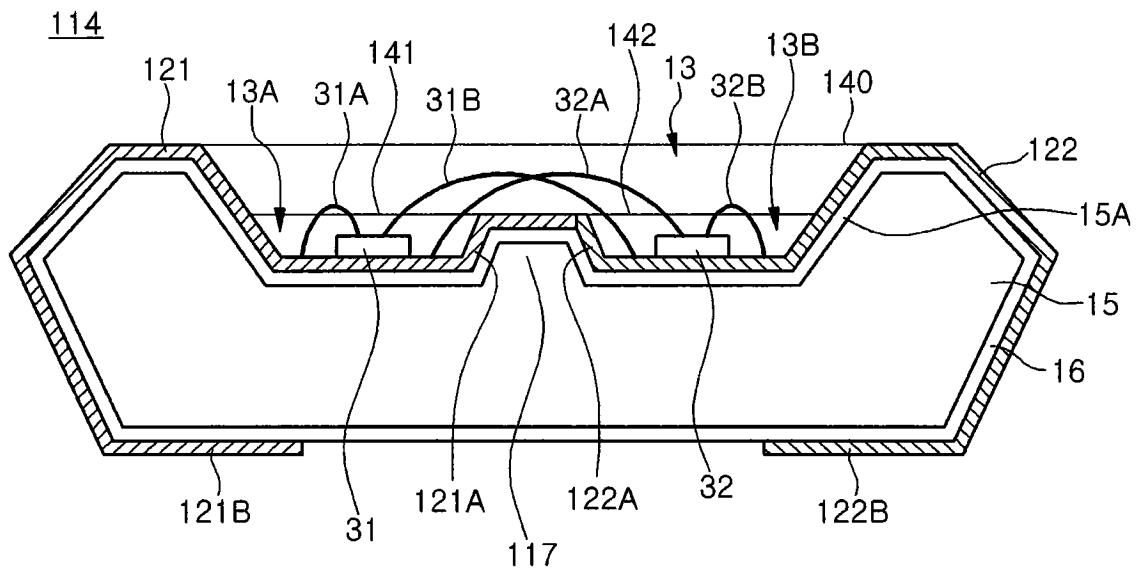


图 26

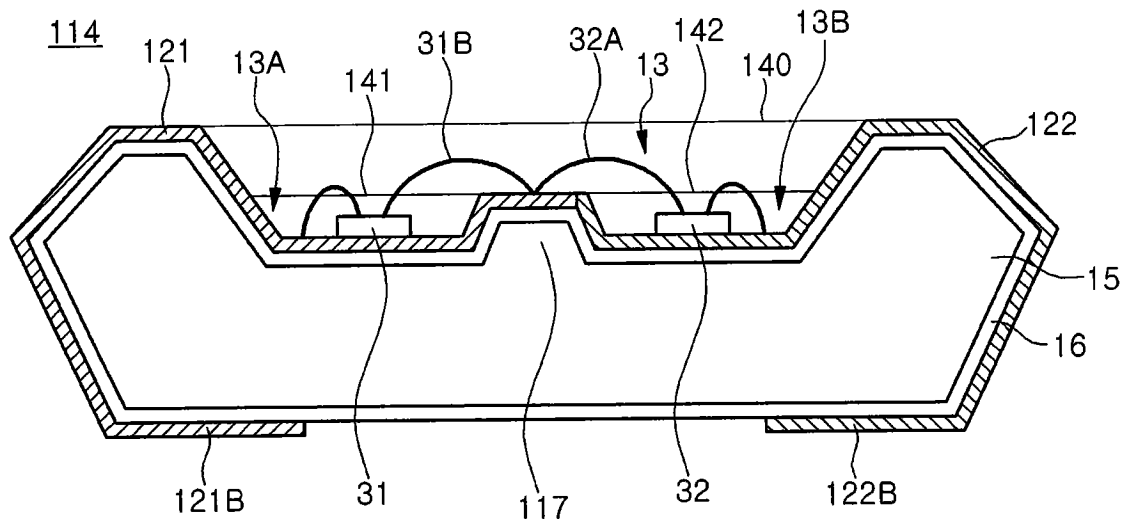


图 27

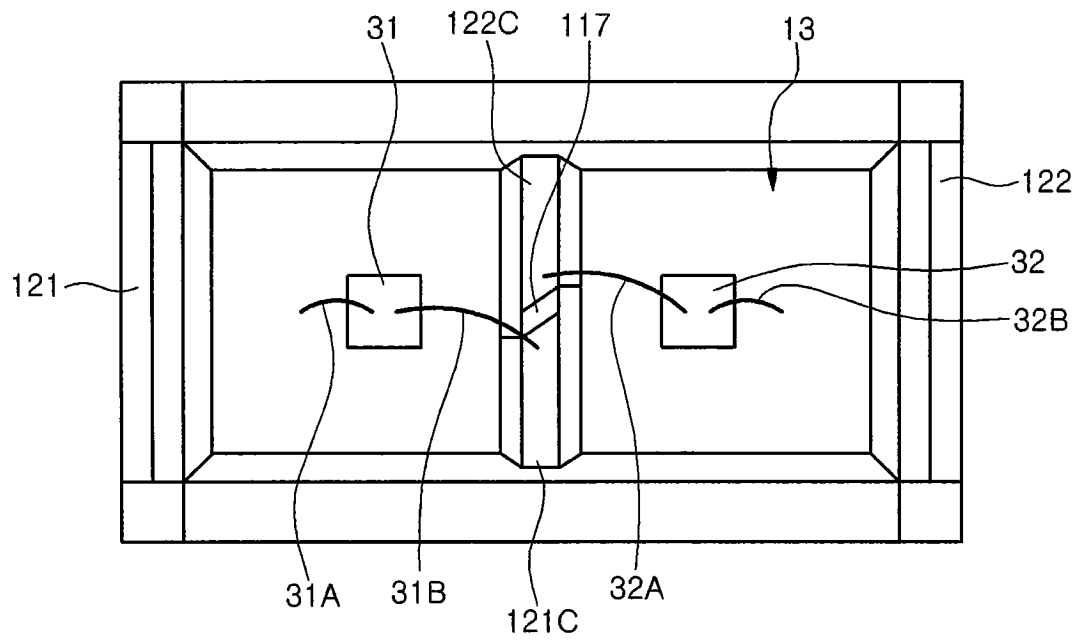


图 28

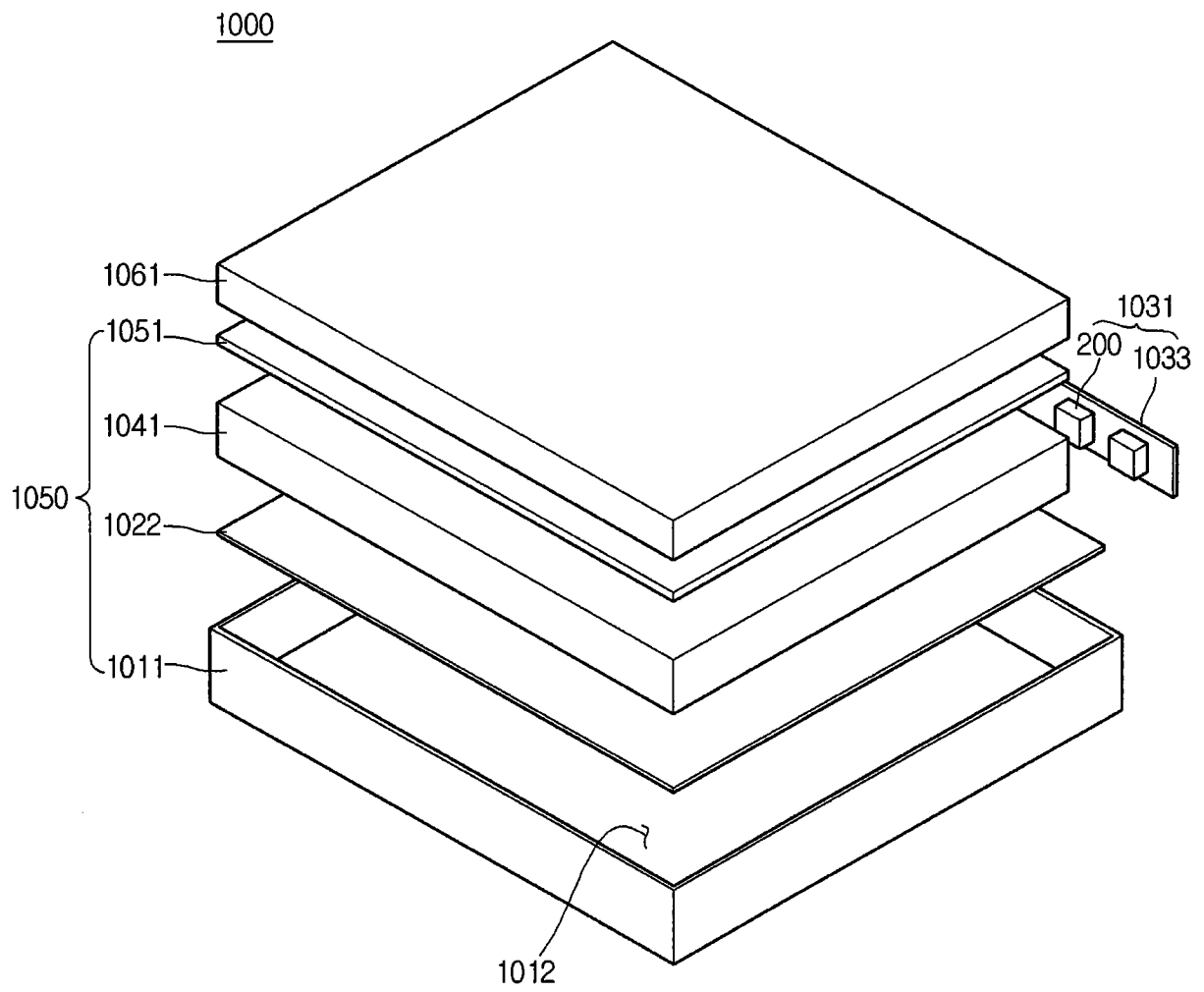


图 29

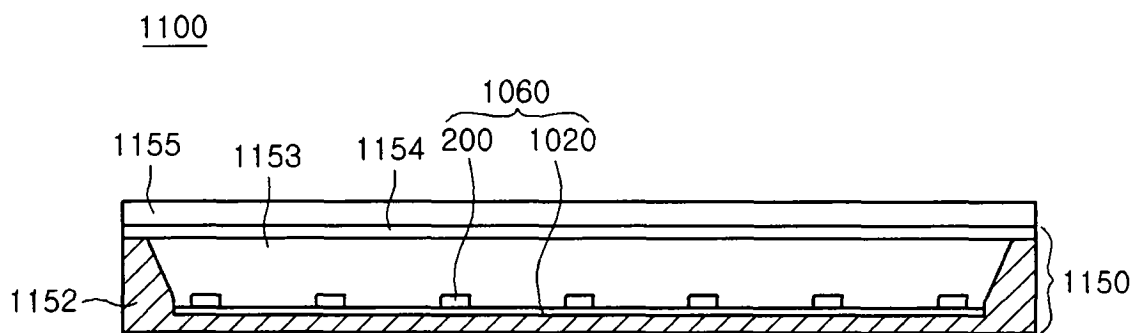


图 30

1500

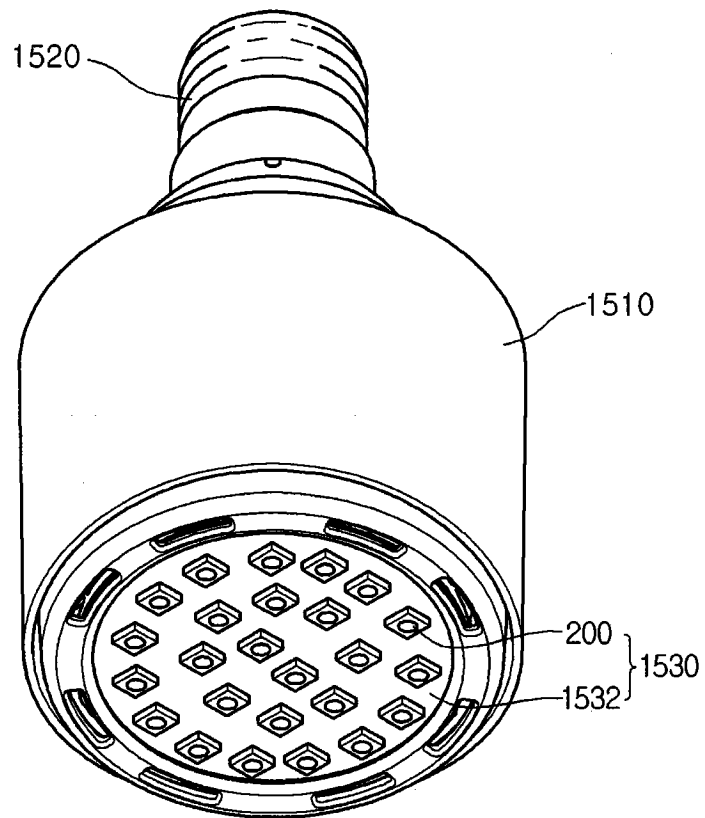


图 31

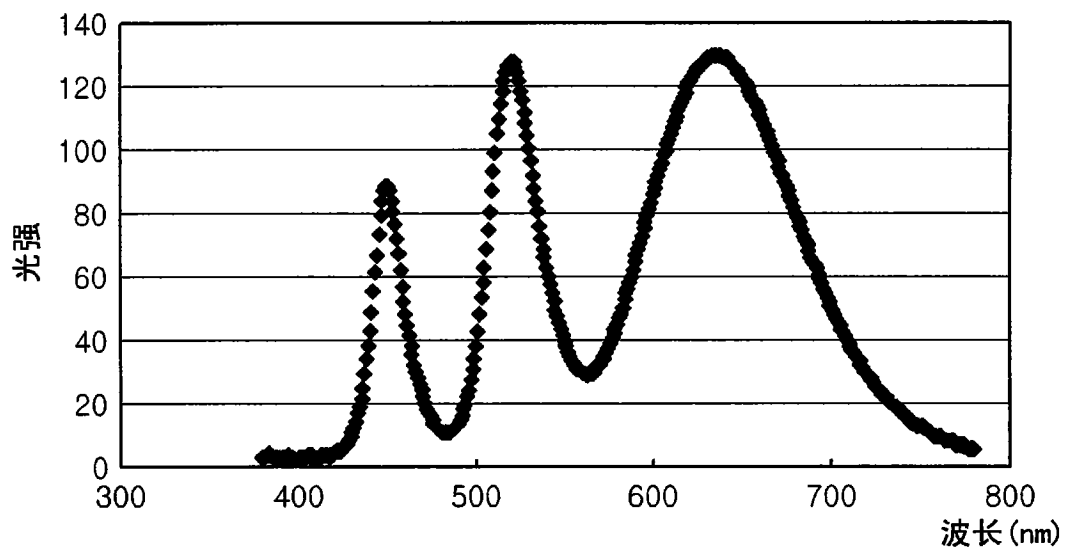


图 32