



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103117348 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 22

(21) 申请号 201210465088. 5

(22) 申请日 2012. 11. 16

(30) 优先权数据

10-2011-0119822 2011. 11. 16 KR

(71) 申请人 LG 伊诺特有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 李松垠 朴奎炯 闵凤杰

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 顾晋伟 全万志

(51) Int. Cl.

H01L 33/26 (2010. 01)

H01L 33/54 (2010. 01)

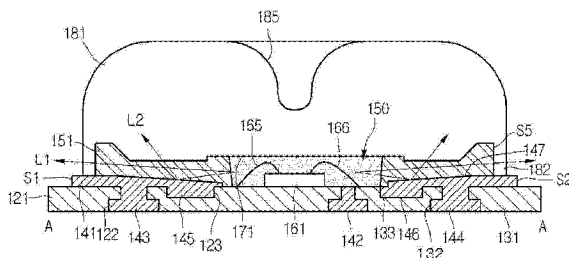
权利要求书2页 说明书20页 附图10页

(54) 发明名称

发光器件以及具有发光器件的照明装置

(57) 摘要

本发明公开了发光器件及具有发光器件的照明装置。发光器件包括：多个引线框；具有反射率的第一本体，第一本体设置在引线框的顶表面上并且在多个引线框的顶表面的预定区域处具有开放区域；具有透射率的第二本体，第二本体具有与第一本体的开放区域对应的第一开口并且设置在第一本体的顶表面上；在多个引线框中的至少一个引线框上并且在第二本体的第一开口中露出的发光芯片；以及设置在第二本体的第一开口中以覆盖发光芯片的第一树脂层。



1. 一种发光器件,包括:

多个引线框;

反射率高于透射率的第一本体,所述第一本体设置在所述引线框的顶表面上并且在所述多个引线框的顶表面的预定区域处具有开放区域;

透射率高于反射率的第二本体,所述第二本体具有与所述第一本体的所述开放区域对应的第一开口,并且设置在所述第一本体的顶表面上;

在从所述第二本体的所述第一开口中露出的所述多个引线框中的至少之一上的发光芯片;以及

第一树脂层,所述第一树脂层设置在所述第二本体的所述第一开口中以覆盖所述发光芯片。

2. 根据权利要求1所述的发光器件,其中所述第一本体的所述顶表面与所述第二本体的底表面接触,并且所述第一本体的所述顶表面的高度低于所述发光芯片的顶表面的高度。

3. 根据权利要求2所述的发光器件,其中所述第一本体包括与所述发光芯片相邻的内部区域以及比所述内部区域厚并从所述内部区域延伸的外部区域。

4. 根据权利要求3所述的发光器件,其中所述第一本体的所述内部区域的顶表面相对于垂直于所述发光芯片的垂直线倾斜 65° 至 89° 的角度。

5. 根据权利要求3或4所述的发光器件,其中所述第一本体的所述外部区域的顶表面的高度低于所述发光芯片的所述顶表面的高度。

6. 根据权利要求1至4中任一项所述的发光器件,其中所述多个引线框中的第一引线框设置在所述发光芯片下方,所述第一引线框包括在所述发光芯片的外周部处凹进的第一槽以及围绕所述第一槽设置的多个孔,并且其中所述第一本体设置在所述第一槽和所述多个孔中。

7. 根据权利要求6所述的发光器件,其中所述多个引线框包括与所述第一引线框间隔开并且电连接至所述发光芯片的第二引线框,其中所述第二引线框包括第二槽和多个第二孔,所述第二槽设置为与所述第一开口相邻并且具有宽度大于所述第一开口的宽度的线形状,所述多个第二孔设置在所述第二槽之外,所述第一本体设置在所述第二槽和所述多个第二孔中,并且所述多个第二孔的下部的宽度大于所述多个第二孔的上部的宽度。

8. 根据权利要求1至4中任一项所述的发光器件,其中所述第一本体包括设置在所述多个引线框之间的间隙部,并且所述间隙部具有较宽的下部和较窄的上部。

9. 根据权利要求1至4中任一项所述的发光器件,其中所述第一本体和所述第二本体包括彼此不同的材料。

10. 根据权利要求9所述的发光器件,其中所述第一本体包括白树脂材料,并且所述第二本体包括透射性有机硅材料或透射性环氧树脂材料。

11. 根据权利要求10所述的发光器件,其中所述第一本体包括相对于从所述发光芯片发出的波长具有至少70%的反射率的材料,并且所述第二本体包括相对于从所述发光芯片发出的波长具有至少70%的透射率的材料。

12. 根据权利要求1至4中任一项所述的发光器件,其中所述第二本体包括内侧部,所述内侧部比所述第一本体的内部区域更靠近所述发光芯片并且与暴露于所述第一本体的

所述开放区域的所述引线框接触。

13. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的发光器件,还包括设置在所述第一树脂层中并且设置在所述发光芯片的顶表面上的磷光体。

14. 根据权利要求 13 所述的发光器件,还包括设置在所述第一树脂层和所述第二本体上的光学透镜以及从所述第二本体的上部突出并与所述光学透镜耦接的多个突起。

15. 根据权利要求 14 所述的发光器件,还包括在所述第一树脂层与所述光学透镜之间的第二树脂层。

16. 根据权利要求 14 所述的发光器件,其中所述光学透镜包括凹陷部,所述凹陷部的上部中央朝所述发光芯片凹进。

17. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的发光器件,其中所述第一本体和所述第二本体包括与所述第一开口间隔开的第二开口,所述第二开口的底表面露出所述多个引线框,并且在经由所述第二开口露出的多个引线框中的至少之一上设置有保护装置。

18. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的发光器件,还包括在所述第一本体和所述第二本体之间的透射性粘合剂层。

19. 一种发光器件,包括:

具有腔的第一引线框;

与所述第一引线框间隔开的第二引线框;

反射率大于透射率的第一本体,所述第一本体设置在所述第一引线框和所述第二引线框上,并且露出所述第一引线框和所述第二引线框的顶表面的预定区域;

透射率大于反射率的第二本体,所述第二本体具有与所述第一本体的中央区域对应的第一开口,并且设置在所述第一本体的顶表面上;

设置在所述第一引线框的腔内并且电连接至所述第一引线框和所述第二引线框的发光芯片;以及

在所述腔内的第一树脂层。

20. 根据权利要求 19 所述的发光器件,其中所述第一引线框包括暴露于所述第一本体的所述中央区域的第一连接部和从所述第一连接部延伸到所述本体的底表面的第一引线部,并且所述第二引线框包括暴露于所述第一本体的所述中央区域的第二连接部和从所述第二连接部延伸到所述本体的所述底表面的第二引线部。

发光器件以及具有发光器件的照明装置

[0001] 根据美国法典第 35 条 119(a) 款,本申请要求在 2011 年 11 月 16 日提交的韩国专利申请号 10-2011-0119822 的优先权,其全部内容通过引用并入本文。

技术领域

[0002] 实施方案涉及发光器件以及包括发光器件的照明装置。

背景技术

[0003] 发光器件如发光二极管(LED)是将电能转化成光的半导体器件并且被广泛地用作代替常规荧光灯和辉光灯的下一代光源。

[0004] 由于 LED 通过使用半导体器件生成光,所以与通过加热钨丝产生光的辉光灯或通过促使经由高压放电产生的紫外线碰撞磷光体来产生光的荧光灯相比,LED 可以具有低功耗。

[0005] 此外,LED 通过使用半导体器件的势能间隙(potential gap)来产生光,因此 LED 相比常规光源在寿命、响应特性和环境友好性需求方面是有利的。

[0006] 在这一点上,已经进行了各种研究以用 LED 取代常规光源。LED 日益被用作照明装置如用于户内和户外的各种灯、液晶显示器、电子信号板以及路灯的光源。

发明内容

[0007] 实施方案提供一种具有宽的光定向角的发光装置。

[0008] 实施方案提供发光装置,其包括在发光芯片周围的反射率大于透射率的第一本体以及在第一本体上的透射率大于反射率的第二本体。

[0009] 实施方案提供发光器件,其包括在发光芯片周围的具有透射率的第二本体以及具有在发光芯片上的凹陷部和朝发光芯片凹进的全反射面的光学透镜。

[0010] 实施方案提供具有发光器件的照明装置。

[0011] 根据实施方案,发光器件包括:多个引线框;反射率高于透射率的第一本体,第一本体设置在引线框的顶表面上并且在多个引线框的顶表面的预定区域处具有开放区域;透射率高于反射率的第二本体,第二本体具有与第一本体的开放区域对应的第一开口并且设置在第一本体的顶表面上;在从第二本体的第一开口中露出的多个引线框中的至少之一上的发光芯片;以及设置在第二本体的第一开口中以覆盖发光芯片的第一树脂层。

[0012] 根据本实施方案,发光器件包括:具有腔的第一引线框;与第一引线框间隔开的第二引线框;反射率大于透射率的第一本体,第一本体设置在第一和第二引线框上,并且露出第一和第二引线框的顶表面的预定区域;透射率大于反射率的第二本体,第二本体具有与第一本体的中央区域对应的第一开口,并且设置在第一本体的顶表面上;设置在第一引线框的腔内并且电连接至第一和第二引线框的发光芯片;以及在腔内的第一树脂层。

[0013] 根据本实施方案,提供一种照明装置,所述照明装置包括发光器件、其上布置有发光器件的模块衬底、以及在发光器件的至少一个侧面上的光学构件。

附图说明

- [0014] 图 1 是示出根据第一实施方案的发光器件的立体图；
- [0015] 图 2 是沿图 1 中示出的发光器件的线 A-A 截取的截面图；
- [0016] 图 3 是沿图 1 中示出的发光器件的线 B-B 截取的截面图；
- [0017] 图 4 是沿图 1 中示出的发光器件的线 C-C 截取的截面图；
- [0018] 图 5 是示出图 2 所示的发光器件中的引线框的立体图；
- [0019] 图 6 是示出图 2 所示的发光器件中的引线框和第一本体的组装的视图；
- [0020] 图 7 是示出图 2 的发光器件中的第一和第二本体的组装的视图；
- [0021] 图 8 是示出在图 2 的发光器件中的第一本体的顶表面的高度和第一本体的倾斜角的视图；
- [0022] 图 9 是示出根据第二实施方案的发光器件的横截面图；
- [0023] 图 10 是示出根据第三实施方案的发光器件的横截面图；
- [0024] 图 11 是示出根据第四实施方案的发光器件的横截面图；
- [0025] 图 12 是示出根据第五实施方案的发光器件的横截面图；
- [0026] 图 13 是示出根据第六实施方案的发光器件的横截面图；
- [0027] 图 14 是示出根据第七实施方案的发光器件的横截面图；
- [0028] 图 15 是示出图 2 的发光器件的光定向角的视图；
- [0029] 图 16 是示出根据实施方案的发光器件中的发光芯片的一个实例的截面图；
- [0030] 图 17 是示出根据本实施方案的发光器件中的发光芯片的另一实例的截面图；
- [0031] 图 18 是示出具有根据本实施方案的发光器件的显示装置的立体图；
- [0032] 图 19 是示出根据本实施方案的显示装置的截面图；
- [0033] 图 20 是具有发光器件的照明单元的立体图；以及
- [0034] 图 21 是示出具有根据本实施方案的发光器件的照明单元的另一实例的分解立体图。

具体实施方式

[0035] 在下列描述中,当预定部分“包括/包含”预定部件时,预定部分不排除其它部件,而是还可以包括其它部件,除非另有说明。在实施方案的描述中,将会理解,当层、膜、区域、或板被称为在另一层、另一膜、另一区域或另一板“上”时,其可以“直接地”或“间接地”在其它层、其它膜、其它区域、其它板上,或者也可以存在一个或更多个中间层。相反,当部分被称为“直接地”在另一部分上时,则不存在中间层。

[0036] 为了方便和清楚起见,在附图中示出的每层的厚度和尺寸可以被放大、省略或示意性地绘制。此外,元件的尺寸并不完全反映实际尺寸。在所有附图中,相同的附图标记将表示相同的元件。

[0037] 图 1 是示出根据第一实施方案的发光器件的立体图,图 2 是沿图 1 中示出的发光器件的线 A-A 截取的截面图,并且图 3 是沿图 1 中示出的发光器件的线 B-B 截取的截面图。图 4 是沿图 1 中示出的发光器件的线 C-C 截取的截面图,并且图 5 是示出图 2 中示出的发光器件的引线框的立体图。

[0038] 参考图 1 ~ 5, 发光器件 100 包括彼此间隔开的多个引线框 121 和 131、具有上开放区域并形成在引线框 121 和 131 上的第一本体 141、具有第一开口 150、设置在第一本体 141 上并且包括与第一本体 141 的材料不同的材料的第二本体 151、设置在引线框 121 和 131 中的至少一个引线框上并通过第一开口 150 露出的发光芯片 161、在第一开口 150 处围绕发光芯片 161 的树脂层 171、以及设置在树脂层 171 和第二本体 151 上的光学透镜 181。

[0039] 如图 1 所示, 在发光器件 100 中, 第一方向 X 可以限定为长度 D4 的方向, 垂直于第一方向 X 的第二方向 Z 可以限定为宽度 D3 的方向, 并且垂直于发光芯片 161 的顶表面的方向 Y 可以限定为光轴方向或发光芯片 161 的垂线方向。

[0040] 发光器件 100 的长度 D4 可以是在引线框 121 和 131 的外表面之间的间隔。发光器件 100 的长度 D4 可以是第一本体 141 的两个侧边 S1 和 S2 之间的间隔。在该情况下, 引线框 121 和 131 的外表面可以不朝向第一本体 141 的侧边 S1 和 S2 突出。引线框 121 和 131 的两个端部突出越过第一本体 141 的两个侧边 S1 和 S2 以使用焊膏与粘合构件 (未示出) 粘合。第一本体 141 的长度 D2 可以是侧边 S1 和 S2 之间的间隔, 并且可以小于或等于发光器件 100 的长度 D4。

[0041] 发光器件 100 的宽度可以是第一本体 141 的宽度 D3, 并且第一本体 141 的宽度 D3 可以宽于引线框 121 和 131 中的每一个的宽度 D1。如果第一本体 141 的宽度 D3 宽于引线框 121 和 131 中的每一个的宽度 D1, 则引线框 121 和 131 中的每一个都不会被露出, 并且能够防止湿气渗透。此外, 第一本体 141 的顶表面反射光, 使得光的取向角可以增加。

[0042] 引线框 121 和 131 包括第一引线框 121 和第二引线框 131, 如图 2 和 5 所示。第一引线框 121 包括第一槽 123 和第一孔 122。第一槽 123 可形成为距离第一引线框 121 的顶表面的预置深度, 并且限定在芯片区域 A1 的外周部处, 其中芯片区域 A1 包括发光芯片 161 的接合区域。在该情况下, 芯片区域 A1 的外周部可以是在芯片区域 A1 与第一引线框 121 的一个侧边之间、以及芯片区域 A1 与第一引线框 121 的两个或更多个的侧边之间的区域。第一槽 123 的深度可以低于没有第一槽 123 的第一引线框 121 的厚度, 或者可以等于另一槽的深度。这表示第一引线框 121 的与第一槽 123 相反的底部可以是平坦的或突出。第一本体 141 的第三耦接部 145 可以与第一槽 123 耦接。

[0043] 以彼此间隔开的方式布置多个第一孔 122。孔 122 设置在第一槽 123 与第一引线框 121 的侧边之间。第一本体 141 的材料可以填充在各个第一孔 122 中。

[0044] 第二引线框 131 包括第二槽 133 和第二孔 132。第二槽 133 可以具有预置深度, 并且可以沿第二引线框 131 的宽度 D1 的方向形成。此外, 第二槽 133 的长度可以大于第二引线框 131 的长度 D12。第二槽 133 的宽度可以大于空间即宽度 G1 以填充第一本体 141 的间隙。第二槽 133 可以形成在接合区域 A2 的外侧。换句话说, 第二槽 133 可以对应于第一引线框 121 来形成。多个第二孔 132 布置在第二槽 133 的外侧并且彼此间隔开预定的距离。第二槽 133 和第二孔 132 可以填充有构成第一本体 141 的材料。第二槽 133 的深度可以低于没有第二槽 133 的第二引线框 131 的厚度, 或者可以等于第二引线框 131 在其它区域中的厚度。这表示第二引线框 131 的与第二槽 133 相反的底部可以是平坦的或突出。

[0045] 第一孔 122 和第二孔 132 中的一个或至少两个孔可以形成有具有如图 2 所示的较宽下部和较窄上部的宽度, 但实施方案不限于此。第一孔 122、第二孔 132、第一槽 123 和第二槽 133 中的至少一个可以不形成在第一和第二引线框 121 和 131 中, 但实施方案不限于

此。此外,多个第一和第二槽 123 和 133 可以在引线框 121 和 131 中彼此间隔开,但实施方案不限于此。

[0046] 第一引线框 121 的第一端部 124 对应于第二引线框 131 的第二端部 134。第一端部 124 可以从第一引线框 121 的侧边朝向第二端部 134 突出,并且第二端部 134 可以从第二引线框 131 朝向第一端部 124 突出。第一和第二引线框 121 和 131 之间的间隙 115 是间隔 G1 并且可以宽于第一和第二端部 124 和 134 之间的间隔。由于减少了第一引线框 121 的第一端部 124 与第二引线框 131 的第二端部 134 之间的间隔,所以能够确保发光芯片 161、第一导线 166 以及第二导线 167 的接合空间。或者,第一和第二端部 124 和 134 可以不突出。在该情况下,间隙 115 的间隔 G1 可以恒定的。

[0047] 第一引线框 121 包括在第一端部 124 和第一引线框 121 的侧边处凹进的第一阶梯结构 128。第一阶梯结构 128 可以通过蚀刻第一引线框 121 的底表面的预置区域来形成。例如,第一阶梯结构 128 可以通过蚀刻第一端部 124 的底表面以及第一引线框 121 的邻近第一本体 141 的第三和第四侧边 S3 和 S4 的侧边部的底表面来凹进。第一阶梯结构 128 可以形成在第一引线框 121 的底表面的至少一个侧边中,但实施方案不限于此。

[0048] 第二引线框 131 包括在第二端部 134 和第二引线框 131 的侧边处凹进的第二阶梯结构 138。第二阶梯结构 138 可以通过蚀刻第二引线框 131 的底表面的预置区域来凹进。例如,第二阶梯结构 138 可以通过蚀刻第二引线框 131 的第二端部 134 的底表面以及第二引线框 131 的邻近第一本体 141 的第三和第四侧边 S3 和 S4 的侧边部的底表面来形成。然而实施方案不限于此。

[0049] 构成第一本体 141 的材料填充在第一和第二阶梯结构 128 和 138 中,由此防止湿气渗透并且支撑第一本体 141 的耦接。当与没有第一和第二阶梯结构 128 和 138 的区域相比时,每个引线框 121 或 131 的底表面的面积可以宽于每个引线框 121 和 131 的顶表面的面积。

[0050] 尽管已经描述了使用两个引线框的第一实施方案,但是也可以形成三个引线框或多个引线框。此外,当从顶部观察时,第一和第二引线框 121 和 131 可以具有矩形形状或其它形状。此外,引线框 121 和 131 的至少一部分可以被弯曲,但实施方案不限于此。

[0051] 第一引线框 121 的宽度 D11 可以长于第二引线框 131 的宽度 D12。由于发光芯片布置在第一引线框 121 上,所以第一引线框 121 的顶表面的面积可以宽于第二引线框 131 的顶表面的面积。

[0052] 第一和第二引线框 121 和 131 包括金属材料,例如钛 (Ti)、铜 (Cu)、镍 (Ni)、金 (Au)、铬 (Cr)、钽 (Ta)、铂 (Pt)、锡 (Sn)、银 (Ag) 和磷 (P) 中的至少之一。第一和第二引线框 121 和 131 可以包括单个金属层或不同的金属层,但实施方案不限于此。

[0053] 如图 2、3、5 和 6 所示,第一本体 141 形成在第一和第二引线框 121 和 131 上。第一本体 141 将第一引线框 121 与第二引线框 131 物理地间隔开,并且固定地支撑第一和第二引线框 121 和 131。

[0054] 第一本体 141 可以填充在第一和第二引线框 121 和 131 的第一和第二槽 123 和 133、第一和第二引线框 121 和 131 的第一和第二孔 122 和 132、以及第一和第二引线框 121 和 131 之间的间隙中。此外,第一本体 141 可以在第一和第二引线框 121 和 131 的顶表面上形成预定的厚度。第一本体 141 的底表面可以与第一和第二引线框 121 和 131 平整 (in

line) 对齐。第一本体 141 的顶表面 147 可以设置成高于第一和第二引线框 121 和 131 的顶表面。

[0055] 第一本体 141 包括如下材料：其反射率相对于从发光芯片 161 发射的波长高于其透射率。例如，第一本体 141 可以包括具有至少 70% 的反射率的材料。如果构成第一本体 141 的材料具有至少 70% 的反射率，则构成第一本体 141 的材料可以包括反射性材料或非透射性材料。第一本体 141 可以包括基于树脂的绝缘材料，例如可以包括树脂材料如聚邻苯二甲酰胺 (PPA)。或者，第一本体 141 可以包括热固性树脂（包括硅树脂、环氧树脂）、热固性树脂如塑性材料、高耐热材料或高耐光材料。如果第一本体 141 包括硅树脂或环氧树脂，则第一本体 141 包括具有金属氧化物的白树脂。金属氧化物包括例如 TiO_2 、 SiO_2 、或 Al_2O_3 的材料。

[0056] 此外，第一本体 141 可选择性地包括酸酐、抗氧化剂、脱离剂、光学反射器、无机填充剂、固化催化剂、光稳定剂、润滑剂或二氧化钛。

[0057] 第一本体 141 可以通过使用选自环氧树脂、改性环氧树脂、硅树脂、改性硅树脂、丙烯酸树脂和聚氨酯树脂中的至少之一来模制。例如，第一本体 141 可以通过使用 B 阶固态环氧树脂组合物来形成，该 B 阶固态环氧树脂组合物可通过如下方法获得：将环氧树脂如三缩水甘油酯或氢化双酚 A 二缩水甘油醚与酸酐促进剂如六氢邻苯二甲酸酐、3-甲基六氢邻苯二甲酸酐或 4-甲基六氢邻苯二甲酸酐混合，然后在将用作硬化促进剂的 DBU (1,8-二氮杂二环 (5,4,0) 十一烯 -7) 以及用作促进剂的乙二醇、钛氧化物颜料或玻璃纤维添加到环氧树脂中之后对该混合物进行部分硬化，但实施方案不限于此。

[0058] 此外，遮光材料或分散剂被添加到第一本体 141 中，由此减少透射光。此外，为了具有预定的功能，第一本体 141 包括选自与热固性树脂混合的分散剂、颜料、磷光体、反射性材料、遮光材料、光稳定剂以及润滑剂中的至少之一。

[0059] 第一本体 141 的顶表面 147 的面积可以大于第二本体 151 的底表面的面积。第一本体 141 支撑设置在顶表面 147 上的第二本体 151。在第二本体 151 的底表面下的第一本体 141 的顶表面 147 能够有效地反射入射光，其中第一本体 141 的顶表面 147 显著大于第二本体 151 的底表面。因此，可以减少光损失并且可以增加光提取效率。

[0060] 参考图 6 和 8，第一本体 141 的位于引线框 121 和 131 的顶表面下的部分被定义为第一本体 141 的下部，并且第一本体 141 的位于引线框 121 和 131 的顶表面上的部分被定义为第一本体 141 的上部。此外，第一本体 141 分为内部区域 B1 和外部区域 B2。内部区域 B1 靠近发光芯片 161 和 / 或开放区域 150-1。外部区域 B2 设置在内部区域 B1 的外侧，并且邻近第一本体 141 的外表面。

[0061] 第一本体 141 的内部区域 B1 的顶表面可以具有倾斜表面、凸表面或凹表面。内部区域 B1 的高度可以低于发光芯片 161 的顶表面的高度。在该情况下，内部区域 B1 的邻近外部区域 B2 的部分的厚度可以大于内部区域 B1 的邻近开放区域 150-1 的部分的厚度。内部区域 B1 的厚度可以是在引线框 121 和 131 的顶表面与内部区域 B1 的顶表面之间的间隔。内部区域 B1 的邻近外部区域 B2 的部分可以具有内部区域 B1 中的最大厚度，并且内部区域 B1 的邻近开放区域 150-1 的部分可以具有内部区域 B1 中的最小厚度。

[0062] 假设内部区域 B1 的厚度等于引线框 121 和 131 中的每一个的顶表面与内部区域 B1 的顶表面之间的间隔，则内部区域 B1 的厚度从发光芯片 161 朝外逐渐地增加。外部区域

B2 的顶表面从内部区域 B1 延伸,并且外部区域 B2 相对于第一和第二引线框 121 和 131 的顶表面的厚度 $T1$ 大于内部区域 B1 的厚度。外部区域 B2 的厚度 $T1$ 等于每一个 121 或 131 的顶表面与外部区域 B2 的顶表面之间的间隔,如图 8 所示。外部区域 B2 的顶表面可以具有平坦表面;其厚度从发光芯片 161 朝外逐渐地增加的倾斜表面;凸表面或凹表面。在该情况下,凸出结构是从发光芯片 161 的光轴向上突出的结构,并且凹进结构是从发光芯片 161 的光轴向下凹进的结构。

[0063] 第一本体 141 的顶表面 147 与引线框 121 或 131 的顶表面之间的最大间隔是第一本体 141 的外部区域 B2 的厚度 $T1$,并且厚度 $T1$ 可以是至少 $50\ \mu\text{m}$,例如可以在 $50\ \mu\text{m}$ 至 $300\ \mu\text{m}$ 之间的范围内。第一本体 141 的外部区域 B2 可以是第一本体 141 中最厚的区域 μm 。此外,第一本体 141 的顶表面 147 可以与发光芯片 161 的顶表面的水平延伸线对齐,或者可以与发光芯片 161 的顶表面的水平延伸线保持至少 $1\ \mu\text{m}$ 的间隔 ($T2-T1$)。因此,从发光芯片 161 发射的光能够被有效地反射。内部区域 B1 的厚度小于外部区域 B2 的厚度 $T2$,使得从发光芯片 161 水平地定向的第二光 $L2$ 能够被有效地反射。在该情况下,发光芯片 161 的厚度 $T2$ 可以在 $80\ \mu\text{m}$ 至 $500\ \mu\text{m}$ 的范围内,例如可以在 $80\ \mu\text{m}$ 至 $150\ \mu\text{m}$ 的范围内,但实施方案不限于此。

[0064] 第一本体 141 的内部区域 B1 的顶表面相对于引线框 121 或 131 的顶表面倾斜预定的角度。例如,内部区域 B1 的顶表面可以相对于引线框 121 或 131 的顶表面倾斜 1° 至 25° 的角度。

[0065] 外部区域 B2 的顶表面可以平行于引线框 121 或 131 的顶表面。在该情况下,第一本体 141 的内部区域 B1 的顶表面的延伸线 $X1$ 与垂直于发光芯片 161 的顶表面的垂线 $Y1$ 之间的角度可以是 89° 或更小,例如可以在 65° 至 89° 的范围内。此外,第一本体 141 的内部区域 B1 的顶表面可以具有 135° 至 180° 的角度。发光器件的光定向角能够根据第一本体 141 的内部区域 B1 的顶表面的延伸线 $X1$ 与垂直于发光芯片 161 的顶表面的垂线 $Y1$ 之间的角度来调节。

[0066] 如图 2 和 6 所示,第一本体 141 包括间隙部 142 以及第一至第四耦接部 142、144、145 和 146。间隙部 142 设置在第一引线框 121 与第二引线框 131 之间的间隙 115 处。间隙部 142 的下部的宽度可以宽于间隙部 142 的上部的宽度。间隙 142 的顶表面可以与引线框 121 或 131 的顶表面平整布置,或者可以突出成高于引线框 121 或 131 的顶表面。在该情况下,如果间隙部 142 的顶表面突出成高于引线框 121 或 131 的顶表面,则间隙部 142 的上部形成成为高于第一引线框 121 的第一端部 124 的顶表面以及第二引线框 131 的第二端部 134 的顶表面,由此防止了湿气渗透。

[0067] 第一耦接部 143 形成在第一引线框 121 的第一孔 122 中,并且第二耦接部 144 形成在第二引线框 131 的第二孔 132 中。第三耦接部 145 形成在第一引线框 121 的第一槽 123 中,并且第四耦接部 146 形成在第二引线框 131 的第二槽 133 中。第一本体 141 可以通过间隙部 142 和耦接部 143、144、145 和 146 与第一和第二引线框 121 和 131 牢固地耦接。

[0068] 第一本体 141 包括具有上开口部的开放区域 150-1,并且开放区域 150-1 可以形成在第三和第四耦接部 145 和 146 内部。换句话说,第一和第二槽 123 和 133 可以形成第一本体 141 的开放区域 150-1 的边界区域。第三和第四耦接部 145 和 146 形成在第二引线框 131 的第一和第二槽 123 和 133 中,并且第三和第四耦接部 145 和 146 的顶表面可以是

倾斜的、可以具有阶梯差异 (step difference), 或者可以是平坦表面。

[0069] 如图 6 和 7 所示, 第一本体 141 的内侧部 148 从第一引线框 121 的第一槽 123 朝向开放区域 150-1 延伸, 以增加第二本体 151 的内侧部 152A 的接触面积。此外, 由于第一和第二本体 141 和 151 彼此耦接, 所以能够提高第一和第二本体 141 和 151 的强度。

[0070] 第一本体 141 是有效地反射发光芯片 161 的光的构件, 并且可以包括树脂模制件。第一本体 141 包括具有开放的中央区域的区域 150-1。第一和第二引线框 121 和 131 的顶表面可以通过开放区域 150-1 露出。开放区域 150-1 可以具有圆形形状或多边形形状。此外, 开放区域 150-1 的一部分可以具有弯曲形状。第一本体 141 可以具有大致矩形形状。当从顶部观察时, 第一本体 141 的外周部可以形成多边形形状。在从顶部观察时, 尽管第一本体 141 具有矩形形状, 但是第一本体 141 可以具有椭圆形状、圆形形状、或其它多边形形状。

[0071] 如图 1 和 2 所示, 第一本体 141 可以包括彼此相对的第一和第二侧边 S1 和 S2 以及与第一和第二侧边 S1 和 S2 邻近并彼此相对的第三和第四侧边 S3 和 S4。第一至第四侧边 S1 至 S4 中的每一个均可以具有成角度的表面或弯曲表面。

[0072] 第一引线框 121 的外侧部分从第一本体 141 的第一侧边 S1 突出, 并且第二引线框 131 的外侧部分从第二侧边 S2 突出。如图 1 和 4 所示, 第一本体 141 的第三和第四侧边 S3 和 S4 形成为朝外越过第一和第二引线框 121 和 131 的外侧部分。构成第一本体 141 的第三和第四侧边 S3 和 S4 的外侧部分 149 覆盖第一和第二引线框 121 和 131 的外表面。外侧部分 149 的下端部 149A 从第一本体 141 的外侧部分 149 沿第一和第二引线框 121 和 131 的底表面延伸, 可以与如图 5 所示的阶梯结构 128 和 138 耦接。

[0073] 如图 2 所示, 第二本体 151 可以形成在第一本体 141 上。第二本体 151 可以包括透射性材料。例如, 第二本体 151 可以包括硅基树脂或环氧基树脂。第二本体 151 可以通过注塑模制法形成, 并且可以包括透明材料。因此, 第二本体 151 允许从发光芯片 161 发射的第一和第二光 L1 和 L2 有效地从中通过。

[0074] 第二本体 151 的外表面 S5 可以从光学透镜 181 的光出射表面 182 向内设置, 并且可以与光学透镜 181 的光出射表面 182 的内侧部分接触。因此, 可以增加第二本体 151 与光学透镜 181 之间的耦接强度。当从顶部观察时, 第二本体 151 可以具有圆形形状。或者, 当从顶部观察时, 第二本体 151 可以具有多边形形状或椭圆形状, 但实施方案不限于此。第二本体 151 的外表面 S5 可以是光出射区域。此外, 第二本体 151 的外表面 S5 可以是相对于第一和第二引线框 121 和 131 的顶表面倾斜或垂直的表面。或者, 第二本体 151 的外表面 S5 可以具有弯曲表面, 例如, 可以具有半球形状。弯曲外表面能够提供较宽的光出射表面。

[0075] 第二本体 151 的宽度可以小于第一本体 141 的宽度 D3, 如图 1 所示。或者, 第二本体 151 的宽度可以等于或大于第一本体 141 的宽度 D3。因此, 第一和第二本体 141 和 151 之间的接触面积增加, 由此防止湿气渗透进入包括不同材料的第一和第二本体 141 和 151 之间的界面中, 并且提高在第一和第二本体 141 和 151 之间的界面中接合的可靠性。

[0076] 第二本体 151 包括第二热固性树脂, 其相对于从发光芯片 161 发射的波长具有至少 70% 的透射率。第二热固性树脂可以包括选自硅树脂、透射性环氧树脂、改性环氧树脂、透射性硅树脂、改性硅树脂、丙烯酸酯树脂、以及聚氨酯树脂中的至少之一。第二本体 151 包括第二热固性树脂和选自填充剂、分散剂、颜料、磷光体、反射性材料中的至少之一的混

合物,以具有预定的功能。此外,第二热固性树脂可以包括分散剂。例如,分散剂可优选包括钛酸钡、氧化钛、氧化铝和氧化硅。

[0077] 如图 6 和 7 所示,第二本体 151 具有第一开口 150,并且第一开口 150 具有露出引线框 121 和 131 的一部分的开放上部。第一开口 150 可以包括图 5 的芯片区域 A1 和接合区域 A2。

[0078] 第一开口 150 的宽度可以小于第一本体 141 的开放区域 150-1 的宽度。第二本体 151 的内侧边 152 可以垂直于第一引线框 121 或第二引线框 131 的顶表面,或者可以倾斜 90° 至 180° 的角度。

[0079] 第二本体 151 的内侧边 152 可以比第一本体 141 的内侧边 148 更靠近发光芯片 161,并且可以与引线框 121 和 131 的顶表面接触。此外,第二本体 151 的内侧边 152A 可以与第一本体 141 的顶表面接触以增加与第一本体 141 的粘合强度。此结构能够有效地防止湿气渗透。

[0080] 第二本体 151 的内侧边 152 成为第一开口 150 的周向表面。第二本体 151 的内侧边 152 的高度可以厚于发光芯片 161 的厚度,并且可以高于图 2 所示的导线 166 和 167 的顶点。例如,内侧边 152 的厚度可以在大约 $250\ \mu\text{m}$ 至 $500\ \mu\text{m}$ 的范围内,但实施方案不限于此。当从顶部观察时,第一开口 150 可以具有彼此不同或彼此相等的 X 轴长度 X 和 Z 轴宽度,但实施方案不限于此。

[0081] 如图 7 所示,可以在第二本体 151 的上部上形成凹凸结构、不平坦结构或阶梯差异结构。第二本体 151 具有在第二本体 151 的上部的内侧部分处突出的第一突出部 153、设置在第二本体 151 的上部的外侧部分处的第二突出部 155、以及形成在第一和第二突出部 153 和 155 之间的第三槽 154。第一和第二突出部 153 和 155 可以突出不同的高度,并且第三槽 154 可以形成在低于第一突出部 153 的顶表面的深度处。第二本体 151 和光学透镜 181 之间的耦接强度可以通过形成在如图 2 所示的第二本体 151 的上部处的第一突出部 153、第二突出部 155 以及第三槽 154 来增加。

[0082] 如图 2 所示,一个或多个发光芯片 161 可以设置在第一开口 150 中。发光芯片 161 可以设置在经由第一本体 141 的第一开口 150 的底表面露出的第一和第二引线框 121 和 131 中的至少之一上。

[0083] 发光芯片 161 可以通过粘合构件接合到第一引线框 121 上、通过第一导线 165 与第一引线框 121 连接、通过第二导线 166 与第二引线框 131 连接。粘合构件可以包括绝缘材料或导电材料。

[0084] 或者,发光芯片 161 可以通过导电粘合构件接合到第一引线框 121、并且通过导线与第二引线框 131 连接。发光芯片 161 可以通过倒装法 (flip scheme) 接合到第一和第二引线框 121 和 131。发光芯片 161 通过接收来自第一和第二引线框 121 和 131 的功率来驱动。

[0085] 发光芯片 161 可以具有如图 16 所示的包括水平地布置的电极的芯片结构,或可以具有如图 17 所示的包括垂直地布置的电极的芯片结构,但实施方案不限于此。

[0086] 发光芯片 161 可以包括具有半导体化合物的 LED 芯片,例如,可以包括 UV(紫外) LED 芯片、蓝色 LED 芯片、绿色 LED 芯片、白色 LED 芯片以及红色 LED 芯片中的至少之一。发光芯片 161 可以包括第 II-VI 族化合物半导体和第 III-V 族化合物半导体中的至少之一。

发光芯片 161 的有源层可以具有双接合结构、单阱结构、多阱结构、单量子阱结构、多量子阱结构、量子线结构以及量子点结构中的至少之一。可以通过交替地布置阱层 / 势垒层来形成有源层。例如,阱层 / 势垒层可以通过 2-30 个周期的 InGaN/GaN、GaN/AlGaIn、InGaIn/AlGaIn, InGaIn/InGaIn 或 InAlGaIn/InAlGaIn 的堆叠结构来形成。此外,有源层可以包括半导体如 ZnS、ZnSe、SiC、GaP、GaAlAs、AlN、InN 和 AlInGaP,但实施方案不限于此。有源层的光发射波长可以发射为选自紫外波段的光至可见波段的光之一,但实施方案不限于此。

[0087] 参考图 1、3 和 4,第二开口 150A 与第一开口 150 间隔开。第二开口 150A 是开放第一和第二本体 141 和 151 的区域。第二开口 150A 是露出第一和第二引线框 121 和 131 的区域,并且可以定义为第二区域。保护装置 163 可以布置在暴露于第二开口 150A 的第一和第二引线框 121 和 131 中的至少一个引线框上。可以通过使用导电粘合剂接合保护装置 163,但实施方案不限于此。保护装置 163 可以安装在第一引线框 121 上,并且可以通过第三导线 168 连接到第二引线框 131。

[0088] 第一和第二本体 141 和 151 用作第一和第二开口 150 和 150A 之间的间隔件。设置在第一和第二开口 150 和 150A 之间的第一本体 141 的厚度可以等于、小于或大于保护装置 163 的厚度。在第一本体 141 的厚度大于保护装置 163 的厚度的情况下,减少了光损失。第二开口 150A 的外周可以相对于第一和第二引线框 121 和 131 垂直或倾斜。尽管保护装置 163 设置在第二开口 150A 中,但保护装置 163 可以设置在另一区域中,或者可以被移除。此外,实施方案不限于此。

[0089] 树脂层 171 形成在第二本体 151 的第一开口 150 中。树脂层 171 可以包括透射性树脂材料如硅树脂或环氧树脂。树脂层 171 可以包括相对于从发光芯片发射的波长具有至少 70% 的透射率(例如相对于从发光芯片发射的波长具有至少 90% 的透射率)的材料。波长可以是蓝色峰波长、UV 波长、红色峰波长或绿色峰波长。

[0090] 树脂层 171 的顶表面可以高于发光芯片 161 的顶表面。树脂层 171 的顶表面可以高于导线 165 和 166 的顶点。树脂层 171 的顶表面的外周可以等于或不同于第二本体 151 的顶表面,但实施方案不限于此。

[0091] 树脂层 171 的顶表面可以包括平坦表面、凹表面、凸表面和粗糙表面中的至少之一,但实施方案不限于此。

[0092] 树脂层 171 的折射率是 1.6 或或更小,并且第二本体 151 的折射率可以等于或小于树脂层 171 的折射率。此外,第二本体 151 与树脂层 171 之间的折射率差异可以是 ± 0.2 。例如,第二本体 151 的折射率可以在大约 1.4 至 1.8 之间的范围内,但实施方案不限于此。

[0093] 树脂层 171 可以包括选自填充剂、分散剂、颜料、磷光体和反射性材料中的至少之一。混合在树脂层 171 中的磷光体吸收从发光芯片 161 发射的光并且将此光转换成具有不同波长的光。磷光体可以包括黄色磷光体、绿色磷光体、蓝色磷光体和红色磷光体中的至少之一。例如,磷光体可以包括选自下列物质中的至少之一:主要由镧系元素如 Eu 或 Ce 的元素活化的氮化物基磷光体、氧氮化物基磷光体和硅铝氧氮聚合物(sialon)基磷光体;主要由镧系元素如 Eu 或过渡金属元素如锰活化的碱土卤素磷灰石磷光体;碱土金属硼酸卤素磷光体;碱土金属铝酸盐磷光体;碱土硅酸盐;碱土硫化物;碱土硫代镓酸盐;碱土氮化硅;锗酸盐(germinate);主要由镧系元素如 Ce 活化的稀土铝酸盐;稀土硅酸盐;以及主要由镧系元素如 Eu 活化的有机整合剂,但实施方案不限于此。

[0094] 树脂层 171 可以形成有一定的宽度以覆盖发光芯片 161 的表面,并可以与发光芯片 161 的顶表面和侧边接触。或者,磷光体层可以形成在发光芯片 161 与树脂层 171 之间,并且可以仅形成在发光芯片 161 的顶表面上。

[0095] 如图 2 所示,光学透镜 181 设置在树脂层 171 上。光学透镜 181 可以包括透射性树脂材料如硅树脂或环氧树脂或者玻璃材料。光学透镜 181 的折射率可以等于或小于树脂层 171 的折射率。光学透镜 181 可以设置在树脂层 171 和第二本体 151 的上部上。为了接合,可以在第一本体 141 的顶表面、第二本体 151 的底表面以及第二本体 151 的顶表面中的至少之一上形成粘合剂层。

[0096] 光学透镜 181 的光出射表面 182 的一部分可以形成为向外越过第二本体 151 的外表面 S5,并且与第一本体 141 的顶表面接触。光学透镜 181 的光出射表面 182 的一部分可以覆盖第二本体 151 的外周以与第二本体 151 的外表面 S5 紧密接触,并且可以调节由第一本体 141 反射的第二光 L2 或穿过第二本体 151 的第一光 L1 的定向角,如图 2 所示。

[0097] 光学透镜 181 的外周可以具有用于光分配目的的圆形形状,并且在从顶部观察时可以具有圆形形状或椭圆形形状。

[0098] 凹陷部 185 可以形成在光学透镜 181 的顶表面的中央部分处。凹陷部 185 对应于发光芯片 161 来形成,并且从光学透镜 181 朝发光芯片 161 向下形成。光学透镜 181 的凹陷部 185 包括全反射面,其中,从第一本体 141 的顶表面反射的光能够被朝向另一方向和透射一部分光的光反射面 182 折射。全反射面由凹陷部 185 形成,并且光反射面 182 围绕全反射面设置以折射从全反射面反射的光。当从顶部观察时,凹陷部 185 可以具有圆形形状。凹陷部 185 的横截面可以具有半球形状或圆锥形状。可以在凹陷部 185 中填充反射构件。反射构件形成在凹陷部 185 中的预置深度处以反射穿过凹陷部 185 表面的光。反射构件可以包括具有金属氧化物的树脂材料,并且在树脂材料中可以添加至少 3wt% 的金属氧化物。反射构件可以包括其折射率大于光学透镜 181 的折射率的材料。

[0099] 参考图 3 和 4,光学透镜 181 的一部分 183 填充在第二开口 150A 中,或者树脂层的一部分可以形成在第二开口 150A 中,但实施方案不限于此。

[0100] 凹陷部 185 可以不形成在光学透镜 181 的顶表面的中央部分中。光学透镜 181 可以具有半球形状或可以具有凹凸图案。

[0101] 多个支撑套筒可以形成在光学透镜 181 的下部的外周处。支撑套筒与衬底或外盖耦接以固定光学透镜 181。此外,在之前的注塑模制之后,光学透镜 181 可以与发光器件的第二本体 147 的上部耦接,但实施方案不限于此。

[0102] 参考图 1 和 2,从发光器件 100 的发光芯片 161 发射的光沿横向方向或沿向上方向发射。在该情况下,通过树脂层 171 的光部分通过第二本体 151,而光的其余部分经由树脂层 171 的顶表面入射进入光学透镜 181。光的入射进入光学透镜 181 的部分通过凹陷部 185 的全反射表面来反射,并且反射光可以通过第二本体 151 的顶表面反射。此外,通过第二本体 151 的光部分可以通过第一本体 141 的顶表面来反射。因此,发光器件 100 可以通过低于发光芯片 161 的顶表面的第一本体 141 在大致水平方向上发光,使得主束可以以如图 15 所示的至少 135° 的定向角来发射。此外,如图 8 所示,随着角 θ_1 增加,光定向角进一步增加。随着角 θ_1 减小,光定向角进一步减小。因此,光定向角 θ_1 能够根据第一本体 141 的倾斜表面或厚度来调节。

[0103] [制造第一实施方案的发光器件的方法]

[0104] 如图 5 和 6 所示,具有开放区域 150-1 的第一本体 141 通过使用反射率大于透射率的树脂材料经由模制法在引线框 121 和 131 上注塑模制。在如图 7 所示已经形成第一本体 141 之后,通过使用透射率大于反射率的树脂材料经由传递法或注塑法来注塑模制透射性第二本体 151。第一和第二开口 150 和 151 形成在第二本体 151 中。此外,如图 2 和 3 所示,发光芯片 161 安装在通过第二本体 151 的第一开口 150 露出的引线框 121 和 131 上,并且保护装置 163 安装在通过第二开口 150A 露出的引线框 121 和 131 上。此外,发光芯片 161 和保护装置 163 经由导线 165、166 和 168 电连接至引线框 121 和 131。此外,树脂层 171 通过点胶法或模制法形成在第二本体 151 的第一开口 150 中,并且在树脂层 171 中可以添加磷光体。光学透镜 181 与树脂层 171 的上部耦接。光学透镜 181 可以通过传递模制法来注塑模制,或者先前准备好的光学透镜 181 可以通过接合法接合。另一树脂层还可以介于树脂层 171 与光学透镜 181 之间,但实施方案不限于此。可以在第一本体 141 和第二本体 151 的顶表面上形成粘合剂层,但实施方案不限于此。

[0105] [第二实施方案]

[0106] 图 9 是示出根据第二实施方案的发光器件的视图。在以下第二实施方案的描述中,与第一实施方案的部件相同的部件将参考第一实施方案。

[0107] 参考图 9,发光器件包括引线框 121 和 131、第一本体 141、第二本体 151、第一树脂层 172、第二树脂层 173 和光学透镜 181。

[0108] 第一树脂层 172 对应于图 2 的树脂层而形成在第一开口 150 中。第一树脂层 172 可以包括透射性树脂材料,并且其中可以具有磷光体。

[0109] 第二树脂层 173 设置在第一树脂层 172 和光学透镜 181 之间。第二树脂层 173 的一部分可以设置在第二本体 151 和光学透镜 181 之间。第二树脂层 173 可以包括透射性树脂材料例如硅树脂或环氧树脂。第二树脂层 173 其中可以具有杂质如磷光体或其中可以不具有杂质如磷光体。

[0110] 第二树脂层 173 的顶表面的高度可以等于或高于第二本体 151 的顶表面的高度。光学透镜 181 可以设置在第二本体 151 和第二树脂层 173 的外部上。光学透镜 181 的光反射面 182 的一部分可以与第二本体 151 的外部接触并且与第一本体 141 的外部的顶表面接触。因此,可以增加光学透镜的耦接强度。

[0111] 第一和第二树脂层 172 和 173 中的至少之一可以包括填充剂、分散剂、颜料、磷光体和反射材料中的至少之一。磷光体包含在第一树脂层 172 中,第二树脂层 173 可以不包括杂质如磷光体。此外,第一和第二树脂层 172 和 173 可以包括反射相同波长或不同波长的磷光体,但实施方案不限于此。

[0112] 第一粘合剂层 191 介于第一本体 141 与第二本体 151 之间并且将包括不同树脂材料的第一本体 141 和第二本体 151 彼此接合。第二粘合剂层 173 介于第二本体 151 与第二树脂层 173 之间并且可以在第二本体 151 与第二树脂层 173 之间接合。第二树脂层 173 的顶表面上设置有第三粘合剂层 193,并且第三粘合剂层 193 可以提高与光学透镜 181 的粘合强度。

[0113] 第一至第三粘合剂 191、192 和 193 可以包括树脂材料如硅树脂或环氧树脂以提高粘合强度,并且可以具有 $1\mu\text{m}$ 至 $10\mu\text{m}$ 的厚度。

[0114] 第一粘合剂层 191 可以包括反射金属或散射剂以提高反射率,第二和第三粘合剂层 192 和 193 可以包括分散剂或磷光体,但实施方案不限于此。

[0115] [第三实施方案]

[0116] 图 10 是示出根据第三实施方案的发光器件的视图。在下文中,在以下第三实施方案的描述中,与第一实施方案相同的部件将参考第一实施方案。

[0117] 参考图 10,在发光器件中,第一开口 150 形成在第二本体 151 中,树脂层例如磷光体层 175 设置在第一开口 150 中。磷光体层 175 的表面可以以距离发光芯片 161 的中央一致的距离形成在发光芯片 161 的外周。磷光体层 175 具有半球形状,使得能够均匀地调节具有通过磷光体转换的波长的光的分配。磷光体层 175 的顶表面可以从第二本体 151 的顶表面更多地突出,并且磷光体层 175 的底表面的宽度可以大于发光芯片 161 的宽度。磷光体层 175 的下部的宽度可以小于第一导线 165 与第二导线 166 之间的间隔,但实施方案不限于此。

[0118] 第二本体 151 的第一开口 150 的磷光体层 175 的外周部可以填充有光学透镜 181 的一部分 184,可以包括树脂材料,或者可以间隔的形式设置。填充在第一开口 150 中的材料可以与磷光体层 175 接触。当具有较高透射率的第二本体 151 围绕发光芯片 161 设置,使得从发光芯片 161 发射第一光并且发射具有通过磷光体层 175 转换的第二光时,第一和第二光可以至少 130° 的光定向角来发射。

[0119] [第四实施方案]

[0120] 图 11 是示出根据第四实施方案的发光器件的视图。下文中,在以下第四实施方案的描述中,与第一实施方案相同的部件将参考第一实施方案。

[0121] 参考图 11,发光器件是通过对具有较高透射率的第二本体 151 的上部 154A 进行修改来形成的实例。第二本体 151 的上部 154A 可以具有阶梯差异结构。第二本体 151 的上部 154A 具有从邻近发光芯片 161 的内侧部分到其外侧部分逐渐变小的厚度。第二本体 151 的上部 154A 具有阶梯差异结构,使得与光学透镜 181 的接触面积增加。因此,粘合强度得以提高。

[0122] 此外,第一本体 151 可以在其内侧部分处具有较小的厚度并且在其外侧部分具有较大的厚度,使得第二本体 151 支撑光学透镜 181 和第一本体 141,并且从发光芯片 161 发射的光被透射。

[0123] [第五实施方案]

[0124] 图 12 是示出根据第五实施方案的发光器件的视图。下文中,在以下第五实施方案的描述中,与第一实施方案相同的部件将参考第一实施方案。

[0125] 参考图 12,在发光器件中,可以在第一和第二引线框 121 和 131 中形成第一至第四凹凸结构 P1、P2、P3 和 P4。第一和第二凹凸结构 P1 和 P2 具有预置图案,并且可以在暴露于第一引线框 121 的第一孔 122 的第一引线框 121 的阶梯差异区域处以及暴露于第二引线框 131 的第二孔 132 的第二引线框 131 的阶梯差异区域处形成。第一和第二凹凸结构 P1 和 P2 可以增加与第一本体 141 的第一耦接部分 143 以及第一本体 141 的第二耦接部分 144 的接触面积。因此,能够防止湿气渗透到第一本体 141 与引线框 121 和 131 的孔 122 和 132 之间。凹凸结构 P1 和 P2 可以包括点阵形状、条形状和网孔形状中的至少之一。

[0126] 此外,第三和第四凹凸结构 P3 和 P4 在第一引线框 121 的第一端部 124 以及第二

引线框 131 的第二端部 134 的底表面上形成有预置图案,使得第三和第四凹凸结构 P3 和 P4 可以增加与第一本体 141 的间隙部分 142 的粘合面积。能够防止湿气渗透通过第一本体 141 与引线框 121 和 131 之间的间隙部分 142。

[0127] 或者,精细的凹凸结构额外地形成在第一和第二引线框 121 和 131 的顶表面上,由此增强与第一本体 141 的粘合,使得能够防止湿气渗透。

[0128] 具有预置形状第五凹凸结构 P5 形成在第一本体 141 的顶表面上,并且增加第二本体 151 与光学透镜 181 的光反射面 182 之间的粘合面积,从而能够防止湿气渗透。

[0129] 第二本体 151 的上部 154B 可以具有从其外部向其内部逐渐地降低的阶梯差异结构。树脂层 174 可以从第二本体 151 的上部 154B 到第二本体 151 的内部来形成,但实施方案不限于此。

[0130] 树脂层 174 可以包括透射性树脂材料,并且其中可以具有磷光体。或者,磷光体层可以接合到树脂层 174 与发光芯片 161 之间的区域,即发光芯片 161 的顶表面上。

[0131] [第六实施方案]

[0132] 图 13 是示出根据第六实施方案的发光器件的视图。下文中,在以下第六实施方案的描述中,与第一实施方案相同的部件将参考第一实施方案。

[0133] 参考图 13,发光器件包括第一引线框 221、第二引线框 231、第一本体 241、第二本体 251、树脂层 271 以及光学透镜 281。

[0134] 第一引线框 221 包括具有腔 225 的热辐射部 222、第一连接部 223 以及第一引线部 224。腔 225 由于热辐射部 222 的弯曲而具有凹陷内部。第一连接部 223 从热辐射部 222 弯曲并在第二本体 251 的第一开口 250 上露出。

[0135] 第一引线部 224 从第一连接部 223 弯曲并且经由第一本体 241 延伸至第一本体 241 的底表面。第一引线部 224 可以向外突出越过第一本体 241 的第二侧边 S12。

[0136] 第一引线框 221 可以包括槽和孔中的至少之一以用于与第一本体 241 耦接,但实施方案不限于此。发光芯片 261 设置在热辐射部 222 的腔 225 的底表面上。腔 225 的侧边与第一本体 241 的底表面垂直或相对于第一本体 241 的底表面倾斜至少 90° 的角度,由此反射发光芯片 261 的光。热辐射部 222 可以通过衬底或热辐射板辐射从发光器件 261 发射的热量。

[0137] 第二引线框 231 包括第二连接部 233 和第二引线部 234,第二连接部 233 暴露于第二本体 251 的第一开口 250,并且第二引线部 234 经由第一本体 241 从第二连接部 233 延伸到第一本体 241 的底表面。第二引线部 234 可以向外突出越过第一本体 241 的第一侧边 S11。

[0138] 第一引线框 221 的第一连接部 223 和第二引线框 231 的第二连接部 233 在第二本体 251 的第一开口 250 中露出,并且第二本体 251 在其中央部分设置有腔 225。

[0139] 第一引线框 221 的第一连接部 223 和第二引线框 231 的第二连接部 233 暴露于第一本体 241 的上部。发光芯片 261 可以通过第一导线 266 连接至第一连接部 223,并且可以通过第二导线 267 连接至第二连接部 233。

[0140] 第一本体 241 可以包括具有高于透射率的反射率的材料。第一本体 241 设置在第一引线框 221 和第二引线框 231 的下方,并且第一本体 241 的一部分可以形成在第一和第二引线框 221 和 231 之间的间隙 235 处。此外,第一本体 241 的外侧部分可以形成在第一

和第二引线框 221 和 231 的顶表面上。

[0141] 第一本体 241 的顶表面 244 的外侧部分是倾斜的,并且顶表面 244 的邻近第一侧边 S11 的外侧部分与顶表面 244 的邻近第二侧边 S12 的外侧部分之间的角度可以在 140° 至 170° 之间的范围内。

[0142] 具有高透射率的第二本体 251 围绕第一本体 241 的顶表面布置。第二本体 251 透射入射角以加宽光定向角。第二本体 251 的内侧边 252 可以是倾斜的,但实施方案不限于此。

[0143] 在腔 225 中形成有树脂层 271。树脂层 271 可以包括树脂材料如硅树脂或环氧树脂。树脂层 271 可以包括填充剂、分散剂、颜料、磷光体以及反射性材料中的至少之一。

[0144] 第二本体 251 的上部 253 具有阶梯差异结构,光学透镜 281 的光出射表面 282 的下部可以耦接至该阶梯差异结构。光学透镜 281 在其中央部分设置有凹陷部 285。光学透镜 281 的底表面可以与树脂层 271 的顶表面接触,或可以与树脂层 271 间隔开。还可以在光学透镜 281 与树脂层 271 之间设置有另一树脂层,但实施方案不限于此。

[0145] 第二本体 251 在其第一开口 250 中设置有导线 266 和 267 或不同的树脂层。第二本体 251 的外表面 S15 可以与第一本体 241 的第一和第二侧边 S11 和 S12 垂直地平整对齐,但实施方案不限于此。

[0146] [第七实施方案]

[0147] 图 14 是示出根据第七实施方案的发光器件的视图。下文中,在以下第七实施方案的描述中,与第一实施方案相同的部件将参考第一实施方案。

[0148] 参考图 14,发光器件包括第一引线框 321、第二引线框 331、在第一和第二引线框 321 和 331 之间的第三引线框 325、在第三引线框 325 上的树脂层 371、具有反射率并支撑第一至第三引线框 321、331 和 325 的第一本体 341、在第一本体 341 上的具有透射率的第二本体 351、以及在树脂层 371 上的光学透镜 381。

[0149] 第一引线框 321 介于第一本体 341 的第一侧边 S11 与第三引线框 352 之间,并且包括第一连接部 322 和第一引线部 323。第一连接部 322 暴露于第一本体 341 的顶表面,并且通过第一导线 366 与发光器件 361 连接。第一引线部 323 是弯曲的或从第一本体 341 中的第一连接部 322 延伸,使得第一引线部 323 设置在第一本体 341 的底表面上。第一引线部 323 可以朝第一本体 341 的第一侧边 S11 突出。

[0150] 第二引线框 331 介于第一本体 341 的第二侧边 S12 与第三引线框 325 之间,并且包括第二连接部 332 和第二引线部 333。第二连接部 332 暴露于第一本体 341 的顶表面并通过第二导线 367 连接至发光芯片 361。第二引线部 333 在第一本体 341 中弯曲,并且在突出第一本体 341 的第二侧边 S12 的同时延伸至第一本体 341 的底表面。

[0151] 第三引线框 325 包括具有腔 320 的热辐射部 326 以及从热辐射部 326 弯曲的支撑部 327。发光芯片 361 设置在腔 320 的底表面上,并且热辐射部 326 的底表面可以暴露于第一本体 341 的底表面。支撑部 327 可以暴露于第一本体 341 的顶表面,但实施方案不限于此。热辐射部 326 可以通过热辐射板或设置在下部的衬底辐射从发光芯片 361 产生的热量。

[0152] 第一本体 341 包括介于第一和第三引线框 321 和 325 之间的第一间隙部 342 以及介于第三和第二引线框 325 和 331 之间的第二间隙部 343。

[0153] 第一引线框 321 的第一连接部 322 以及第二引线框 331 的第二连接部 332 暴露于第二本体 351 的第一开口 350 中,并且腔 320 设置在第二本体 351 的中央部分处。

[0154] 发光芯片 361 设置在腔 320 的底表面上。发光芯片 361 通过第一导线 366 连接至第一引线框 321 的第一连接部 322,并且通过第二导线 367 连接至第二连接部 332。

[0155] 在腔 320 中形成有透射支撑层 371。透射支撑层 371 可以与第一本体 341 的顶表面平整对齐,但实施方案不限于此。树脂层 371 可以包括树脂材料如硅树脂或环氧树脂。树脂层 371 可以包括填充剂、分散剂、颜料、磷光体以及反射性材料中的至少之一。

[0156] 第一本体 341 对应于第一实施方案的第一本体。第一本体 341 的外侧部分的顶表面 344 可以是倾斜的,并且围绕第一本体 341 的倾斜面的内角可以在至少 135° 至小于 180° 的范围内。

[0157] 第二本体 351 可以对应于第一实施方案的第二本体,并且形成在第二本体 351 内侧的第一开口 350 的宽度可以大于腔 320 的顶表面的宽度,但实施方案不限于此。

[0158] 发光芯片 361 的顶表面可以低于第一本体 341 的顶表面,但实施方案不限于此。从发光芯片 361 发射的光可以通过光学透镜 381 的凹陷部 385 反射,并且被反射的光可以通过第一本体 341 的顶表面和倾斜面反射。入射到第二本体 351 中的光被透射以加宽光的定向角。

[0159] 光学透镜 381 的光出射表面可以向内布置成越过第二本体 351 的侧边 S15,但实施方案不限于此。

[0160] 或者,发光芯片 361 的顶表面可以暴露于第一本体 341 的顶表面。在该情况下,从发光芯片 361 发射的光通过第一本体 341 的顶表面和倾斜面反射或者穿过第二本体 351。因此,光定向角能够被加宽。在该情况下,腔 320 的深度可以根据第三引线框 325 的热辐射部 326 的弯曲而改变,并且腔 320 的深度可以调节。

[0161] 将参考图 16 和 17 的实例描述根据实施方案的发光器件芯片。

[0162] 图 16 是示出根据实施方案的发光芯片的一个实例的侧截面图。

[0163] 参考图 16,发光芯片包括衬底 411、缓冲层 412、发光结构 410、第一电极 416 以及第二电极 417。衬底 411 可以包括具有透射性材料或非透射性材料的衬底,并且可以包括导电材料衬底或绝缘材料衬底。

[0164] 缓冲层 412 减少了构成衬底 411 的材料与构成发光结构 410 的材料之间的晶格常数差异,并且可以包括氮化物半导体。在缓冲层 412 与发光结构 410 之间还设置有未掺杂有掺杂剂的氮化物半导体层,使得可以提高晶体的品质。

[0165] 发光结构 410 包括第一半导体导电层 413、有源层 414 以及第二半导体导电层 415。

[0166] 第一半导体导电层 413 可以包括掺杂有第一导电掺杂剂的 III-V 族化合物半导体。例如,第一半导体导电层 413 可以包括具有组成式 $\text{In}_x\text{Al}_y\text{Ga}_{1-x-y}\text{N}$ ($0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq x+y \leq 1$) 的半导体材料。详细地,第一半导体导电层 413 可以包括层的堆叠结构,该层包括选自 GaN、InN、AlN、InGaN、AlGaIn、InAlGaIn、AlInN、AlGaAs、GaP、GaAs、GaAsP 和 AlGaInP 中的一种。如果第一半导体导电层 413 是 n 型半导体层,则第一导电掺杂剂包括 n 型掺杂剂如 Si、Ge、Sn、Se、或 Te。

[0167] 可以在第一半导体导电层 413 与有源层 414 之间形成第一覆层。第一覆层可以包

括 GaN 基半导体,并且第一覆层的带隙可以等于或大于有源层 414 的带隙。第一覆层具有第一导电类型并限制载流子。

[0168] 有源层 414 设置在第一半导体导电层 413 上,并且包括单量子阱结构、多量子阱结构 (MQW)、量子线结构或量子点结构。有源层 414 具有阱层和势垒层的周期。阱层可以具有组成式 $\text{In}_x\text{Al}_y\text{Ga}_{1-x-y}\text{N}$ ($0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq x+y \leq 1$), 势垒层可以具有组成式 $\text{In}_x\text{Al}_y\text{Ga}_{1-x-y}\text{N}$ ($0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq x+y \leq 1$)。阱层 / 势垒层的至少一个周期可以通过 InGaN/GaN、GaN/AlGaN、InGaN/AlGaN、InGaN/InGaN 和 InAlGaN/InAlGaN 的堆叠结构来使用。势垒层可以包括其带隙大于阱层的带隙的半导体材料。

[0169] 第二半导体导电层 415 形成在有源层 414 上。第二半导体导电层 415 包括掺杂有第二导电掺杂剂的半导体,例如,包括具有组成式 $\text{In}_x\text{Al}_y\text{Ga}_{1-x-y}\text{N}$ ($0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq x+y \leq 1$) 的半导体。详细地,第二半导体导电层 415 可以包括选自化合物半导体如 GaN、InN、AlN、InGaN、AlGaN、InAlGaN、AlInN、AlGaAs、GaP、GaAs、GaAsP 和 AlGaInP 中的一种。如果第二半导体导电层 415 是 p 型半导体层,则半导体导电掺杂剂包括 p 型掺杂剂如 Mg、Zn、Ca、Sr 或 Ba。

[0170] 第二半导体导电层 415 可以包括超晶格结构,并且该超晶格结构可以包括 InGaN/GaN 超晶格结构或 AlGaN/GaN 超晶格结构。第二半导体导电层 415 的超晶格结构扩散异常电流,由此保护有源层 414。

[0171] 此外,发光结构 410 可以具有相反的导电类型。例如,第一半导体导电层 413 可以包括 p 型半导体层,第二半导体层 415 可以包括 n 型半导体层。第二半导体层 415 可以在其上设置有极性与第二导电类型的极性相反的第一半导体导电层。

[0172] 发光结构 410 可以通过使用 n-p 结结构、p-n 结结构、n-p-n 结结构、p-n-p 结结构中的一种来实现。“p”表示 p 型半导体,“n”表示 n 型半导体,并且“-”表示 p 型半导体直接或间接地连接至 n 型半导体。在下文中,为了便于解释,将描述发光结构 410 的最上层是第二半导体导电层 415 的情形。

[0173] 第一电极 416 设置在第一半导体导电层 413 上,并且具有电流扩散层的第二电极 417 设置在第二半导体导电层 415 上。第一和第二电极 416 和 417 通过导线或其它连接方式彼此连接。

[0174] 图 17 是示出根据实施方案的发光芯片的另一实例的视图。下文中,在以下实施方案的描述中,除简要描述之外,将省略与图 16 的部件相同的部件的细节。

[0175] 参考图 17,在根据实施方案的发光芯片中,在发光结构 410 的下方形成有接触层 421,在接触层 421 的下方形成有反射层 424,在反射层 424 的下方形成有支撑构件 425,并且围绕反射层 424 和发光结构 410 形成有保护层 423。

[0176] 可以在发光结构 410 上形成有一个或多个第一电极 416,并且第一电极 416 包括接合到导线的焊垫。

[0177] 发光芯片可以通过在第二半导体导电层 415 下方形成接触层 421、保护层 423、反射层 424 和支撑构件 423 之后移除生长衬底来形成。

[0178] 接触层 421 可以与发光结构 410 的下层如第二半导体导电层欧姆接触,并且可以包括金属氧化物、金属氮化物、绝缘材料或导电材料。例如,接触层 421 可以包括 ITO(铟锡氧化物)、IZO(铟锌氧化物)、IZTO(铟锌锡氧化物)、IAZO(铟铝锌氧化物)、IGZO(铟镓锌

氧化物)、IGTO(铟镓锡氧化物)、AZO(铝锌氧化物)、ATO(铋锡氧化物)、GZO(镓锌氧化物)、Ag、Ni、Al、Rh、Pd、Ir、Ru、Mg、Zn、Pt、Au、Hf 及其选择性组合。接触层可以通过使用金属材料 and 透明材料如 IZO、IZTO、IAZO、IGZO、IGTO、AZO、或 ATO 形成为多层结构。例如, 接触层 421 可以具有 IZO/Ni、AZO/Ag、IZO/Ag/Ni 或 AZO/Ag/Ni 的堆叠结构。用于阻挡电流的层还可以形成在对应于电极 416 的接触层 421 中。

[0179] 保护层 423 可以包括金属氧化物或绝缘材料。例如, 保护层 423 可选地包括 ITO(铟锡氧化物)、IZO(铟锌氧化物)、IZTO(铟锌锡氧化物)、IAZO(铟铝锌氧化物)、IGZO(铟镓锌氧化物)、IGTO(铟镓锡氧化物)、AZO(铝锌氧化物)、ATO(铋锡氧化物)、GZO(镓锌氧化物)、SiO₂、SiO_x、SiO_xN_y、Si₃N₄、Al₂O₃ 或 TiO₂。保护层 423 可以通过溅射法或沉积法形成。构成反射层 424 的金属可以防止发光结构层 410 被缩短。

[0180] 反射层 424 可包括金属如 Ag、Ni、Al、Rh、Pd、Ir、Ru、Mg、Zn、Pt、Au、Hf 及其选择性组合。反射层 424 的宽度可以大于发光结构 410 的宽度, 由此提高光的反射效率。还可以在反射层 424 与支撑构件 425 之间设置有用接合的金属层和用于热扩散的金属层, 但实施方案不限于此。

[0181] 支撑构件 425 用作衬底, 并且可以包括金属如 Cu、Au、Ni、Mo、或 Cu-W 以及载体晶片如 Si、Ge、GaAs、ZnO 和 SiC。粘合剂层还可以形成在支撑构件 425 与反射层 424 之间, 并且将这两层彼此接合在一起。所公开的发光芯片用于举例说明之目的, 实施方案不限于此。发光芯片可以选择性地应用到根据实施方案的发光器件, 但实施方案不限于此。

[0182] < 照明系统 >

[0183] 根据实施方案的发光器件能够应用到照明系统中。照明系统包括其中排列有多个发光器件的结构。照明系统包括在图 18 和 19 中示出的显示装置、在图 20 和 21 中示出的照明装置、照明灯、信号灯、用于车辆的车头灯以及电子显示器。

[0184] 图 18 是示出具有根据实施方案的发光器件的显示装置的分解立体图。

[0185] 参考图 18, 根据实施方案的显示装置 1000 包括导光板 1041、向导光板 1041 供给光的发光模块 1031、在导光板 1041 下方的反射构件 1022、在导光板 1041 上的光学片 1051、在光学片 1051 上的显示面板 1061 以及容置导光板 1041、发光模块 1031 和反光构件 1022 的底盖 1011, 但实施方案不限于此。

[0186] 底盖 1011、反射片 1022、导光板 1041 以及光学片 1051 可定义为光单元 1050。

[0187] 导光板 1041 扩散由发光模块 1031 供给的光以提供表面光。导光板 1041 可以包括透明材料。例如, 导光板 1041 可以包括丙烯酸基树脂如 PMMA(聚甲基丙烯酸甲酯)、PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯)、PC(聚碳酸酯)、COC(环烯烃共聚物) 和 PEN(聚萘二甲酸乙二醇酯) 树脂。

[0188] 发光模块 1031 设置在导光板 1041 的至少一侧上以将光供给到导光板 1041 的至少一侧。发光模块 1031 用作显示装置的光源。

[0189] 至少一个发光模块 1031 设置为从导光板 1041 的一侧直接地或间接地提供光。发光模块 1031 可以包括板 1033 以及根据实施方案的发光器件或发光器件 100。发光器件或发光器件 100 布置在板 1033 上并彼此间隔开预定的间隔。

[0190] 板 1033 可以包括具有电路图案(未示出) 的印刷电路板(PCB)。此外, 板 1033 还可以包括金属芯 PCB(MCPCB) 或柔性 PCB(FPCB) 以及常规 PCB, 但实施方案不限于此。如果

发光器件 100 安装在底盖 1011 的侧面上或散热板上,则可以省略板 1033。散热板与底盖 1011 的顶表面部分地接触。

[0191] 此外,发光器件 100 布置为使得发射发光器件 100 发出的光的光出射表面与导光板 1041 在板 1033 上间隔开预定的距离,但实施方案不限于此。发光器件 100 可以将光直接地或间接地供给到作为导光板 1041 一侧的光入射面,但实施方案不限于此。

[0192] 反射构件 1022 设置在导光板 1041 下方。反射构件 1022 朝显示面板 1061 反射向下穿过导光板 1041 的底表面的光,由此提高光单元 1050 的亮度。例如,反射构件 1022 可以包括 PET、PC 或 PVC 树脂,但实施方案不限于此。反射构件 1022 可以用作底盖 1011 的顶表面,但实施方案不限于此。

[0193] 底盖 1011 可以将导光板 1041、发光模块 1031 以及反射构件 1022 容置在其中。为此,底盖 1011 具有容置部 1012,容置部 1012 具有开放顶表面的盒状形状,但实施方案不限于此。底盖 1011 可以与顶盖(未示出)耦接,但实施方案不限于此。

[0194] 底盖 1011 可以通过使用金属材料或树脂材料、通过压制工艺或挤出工艺来制造。此外,底盖 1011 可以包括具有优异导热率的金属或非金属材料,但实施方案不限于此。

[0195] 例如,显示面板 1061 是包括彼此相对的第一和第二透明衬底以及介于第一和第二衬底之间的液晶层的 LCD 面板。偏光片可以附接至显示面板 1061 的至少之一,但实施方案不限于此。显示面板 1061 通过允许光穿过其中来显示信息。显示装置 1000 能够应用到各种便携式终端、笔记本计算机的监视器、监视器或便携式计算机以及电视中。

[0196] 光学片 1051 设置在显示面板 1061 与导光板 1041 之间,并且包括至少一个透射片。例如,光学片 1051 包括选自扩散片、水平和垂直棱镜片以及增亮片中的至少之一。扩散片扩散入射光,水平和垂直棱镜片将入射光聚集到显示面板 1061 上,并且增亮片通过重新利用损失的光来提高亮度。此外,保护片能够设置在显示面板 1061 中,但实施方案不限于此。

[0197] 导光板 1041 和光学片 1051 能够沿如光学构件那样的发光模块 1031 的光路径来布置,但实施方案不限于此。

[0198] 图 19 是示出根据实施方案的显示装置的截面图。

[0199] 参考图 19,显示装置 1100 包括底盖 1152、其上布置有发光器件 100 的板 1120、光学构件 1154 以及显示面板 1155。

[0200] 板 1120 和发光器件 100 可以构成发光模块 1160。此外,底盖 1152、至少一个发光模块 1160 以及光学构件 1154 可以构成照明单元。底盖 1151 可设置有容置部 1153,但实施方案不限于此。发光模块 1160 包括板 1120 以及多个布置在板 1120 上的发光器件或发光器件 100。

[0201] 光学构件 1154 可以包括选自透镜、导光板、扩散片、水平和垂直棱镜片、增亮片中的至少一个。导光板可以包括 PC 或 PMMA(聚甲基丙烯酸甲酯)。可以省略导光板。扩散片扩散入射光,水平和垂直棱镜片使入射光聚集在显示区域上,并且增亮片通过重新利用损失的光来提高亮度。

[0202] 光学构件 1154 设置在发光模块 1160 上方以将从发光模块 1160 发射的光转换成表面光。

[0203] 图 20 是根据一个实施方案的照明单元的立体图。

[0204] 参考图 20, 照明单元 1500 可以包括壳 1510、包括在壳 1510 中的发光模块 1530 以及包括在壳 1510 中并从外电源向其供给电力的连接端子 1520。

[0205] 壳 1510 可以优选由具有良好热屏蔽特性的材料如金属或树脂材料形成。

[0206] 发光模块 1530 可以包括板 1532 以及安装在根据实施方案的板 1532 上的至少一个发光器件 100。发光器件 100 可以包括多个通过彼此间隔开预定距离的方式而排列的发光器件封装件。

[0207] 板 1532 可以是其上印制有电路图案的绝缘衬底, 并且例如可以包括印刷电路板 (PCB)、金属芯 PCB、柔性 PCB、陶瓷 PCB、FR-4 衬底等。

[0208] 同样, 板 1532 可以由有效地反射光的材料形成, 并且板 1532 的表面可以形成能够有效地反射光的颜色, 例如白色或银色。

[0209] 至少一个发光器件 100 可以安装在板 1532 上。发光器件 100 中的每一个都可以包括至少一个发光二极管 (LED) 芯片。LED 芯片可以包括发射红光、绿光、蓝光或白光的彩色 LED 以及发射紫外线 (UV) 的 UV LED。

[0210] 发光模块 1530 可以具有各种发光器件的组合以获得期望的颜色和亮度。例如, 发光模块 1530 可以具有白色 LED、红色 LED 以及绿色 LED 的组合以获得较高的显色指数 (CRI)。

[0211] 连接端子 1520 可以电连接至发光模块 1530 以供给电力。连接端子 1520 可以旋入并耦接至插座类型的外电源, 但本公开内容不限于此。例如, 连接端子 1520 可以制成管脚的类型并插入到外电源中, 或者通过电源线连接至外电源。

[0212] 图 21 是示出具有根据实施方案的发光器件的照明单元的另一实例的立体分解图。

[0213] 参考图 21, 根据实施方案的照明器件可以包括盖 2100、发光模块 2200、热辐射构件 2400、供电部 2600、内壳 2700、以及插头 2800。此外, 根据实施方案的发光器件还可以包括构件 2300 和保持器 2500 中的至少一个。发光模块 2200 可以包括根据实施方案的发光器件或发光器件封装件。

[0214] 例如, 盖 2100 具有球形或半球形。盖 2100 可以具有中空结构, 并且盖 2100 的一部分可以是开放的。盖 2100 可以光学地 (optically) 连接至发光模块 2200, 并且可以与热辐射构件 2400 耦接。盖 2100 可以具有与热辐射构件 2400 耦接的凹部。

[0215] 盖 2100 的内表面可以涂覆有用作扩散剂的乳白色颜料。通过使用乳白色材料可以使从发光模块 2200 发射的光分散或扩散, 使得光能够被发射到外部。

[0216] 盖 2100 可以包括玻璃、塑料、PP、PE 或 PC。在该情况下, PC 具有良好的耐光性、良好的耐热性以及良好的强度。盖 2100 可以是透明的, 使得可以在外部辨识发光模块 2200。此外, 盖 2100 可以是不透明的。盖 2100 可以通过吹塑模制法形成。

[0217] 发光模块 2200 可以设置在热辐射构件 2400 的一个表面上。因此, 从发光模块 2200 散出的热量被传递到热辐射构件 2400。发光模块 2200 可以包括发光器件 2210、连接板 2230 以及连接器 2250。

[0218] 构件 2300 设置在热辐射构件 2400 的顶表面上, 并且包括具有多个发光器件 2210 的导槽 2310 以及插入到导槽 2310 中的连接器 2250。导槽 2310 对应于发光器件 2210 的衬底和连接器 2250。

[0219] 可以将白色颜料涂覆在构件 2300 的表面上。构件 2300 朝向盖 2100 对由盖 2100 的内表面反射回发光模块 2200 的白光进行反射。因此,根据实施方案的照明装置的照明效率得以提高。

[0220] 构件 2300 可以包括绝缘材料。发光模块 2200 的连接板 2230 可以包括导电材料。因此,热辐射构件 2400 可以电连接至连接板 2230。构件 2300 包括绝缘材料以防止连接板 2230 与热辐射构件 2400 之间的电短路。热辐射构件 2400 容置从发光模块 2200 散出的热量以及从供电部 2600 散出的热量并对这些热量进行辐射。

[0221] 套筒 2500 阻塞绝缘部 2710 设置在内壳 2700 中的容置槽 2719。因此,容置在内壳 2700 的绝缘部 2710 中的供电部 2600 被封闭。套筒 2500 具有导向突出部 2510。导向突出部 2510 可以包括允许供电部 2600 的突出部 2610 穿过的孔。

[0222] 供电部 2600 对从外部接受到的电信号进行处理和转换,并将电信号供给到发光模块 2200。供电部 2600 容置在内壳 2700 的容置槽 2719 中,并且通过套筒 2500 封闭在内壳 2700 中。

[0223] 供电部 2600 可以包括突出部 2610、导向部 2630、基板 2650 以及延伸部 2670。

[0224] 导向部 2630 从基板 2650 的一侧向外突出。导向部 2630 可以插入到套筒 2500 中。在基板 250 的一个表面上可以布置多个部分。例如,这些部分包括 DC 变换器、驱动发光模块 220 的驱动芯片、以及保护发光模块 2200 的 ESD(静电放电)保护装置,但实施方案不限于此。

[0225] 延伸部 2670 从基板 2650 的另一侧向外突出。延伸部 2670 插入到内壳 2700 的连接部 2750,并且接受来自外部的电信号。例如,延伸部 2670 可以等于或小于内壳 2700 的连接部 2750 的宽度。延伸部 2670 可以通过导线电连接至插口 2800。

[0226] 内壳 2700 可以在其中布置有与供电部 2600 一体的模制部分。模制部分通过硬化模制液体来形成,使得供电部 2600 可以固定到内壳 2700 中。

[0227] 如上所述,根据实施方案,发光器件的光定向角能够被增加。根据实施方案,能够通过堆叠多个本体来增加本体的强度。根据实施方案,能够减少布置在各个发光模块中的发光器件的数量。实施方案能够提高发光器件和具有该发光器件的照明单元的可靠性。

[0228] 在本说明书中提及的任何“一个实施方案”、“实施方案”、“示范性实施方案”等意指结合实施方案描述的特定特征、结构或特性包含在本发明的至少一个实施方案中。在本说明书中任何地方出现的上述短语不一定全都参考相同的实施方案。此外,在结合任何实施方案描述特定的特征、结构或特性时,本领域技术人员可以在本发明的保护范围内结合实施方案中的其它实施方案来实现这些特征、结构或特性。

[0229] 尽管参考本发明的多个示范性实施方案已经描述了实施方案,然而应当理解:本领域技术人员能够设计许多其它的落入本公开的的原理的范围和精神内的变型和实施方案。更具体地,可以对本公开、附图和随附权利要求的范围内的本组合装置的组合部分和/或装置进行各种改变和变型。除组合部件和/或装置的改变和变型之外,其它使用对于本领域技术人员而言也是明显的。

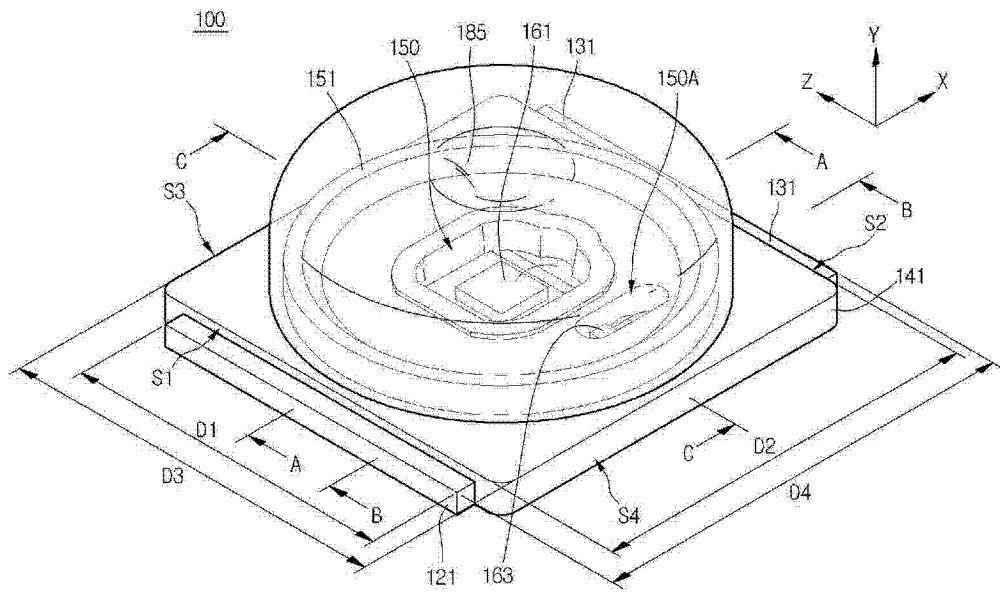


图 1

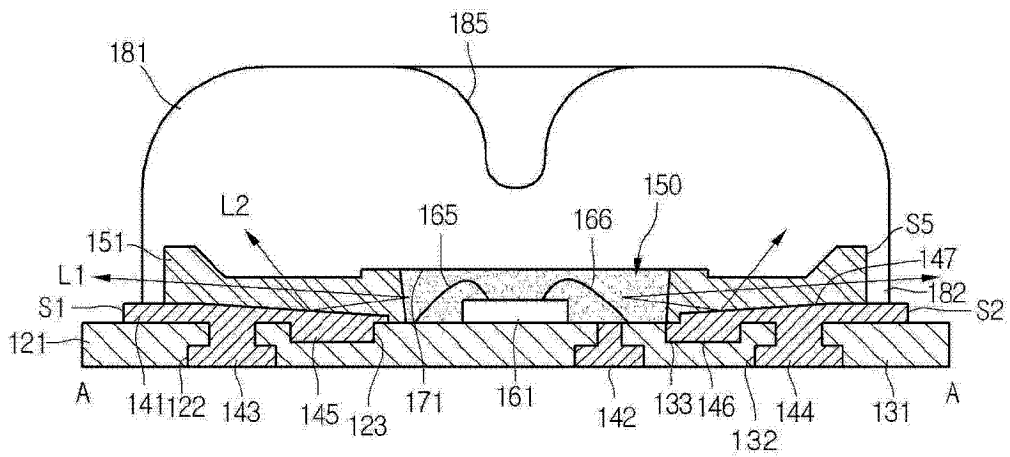


图 2

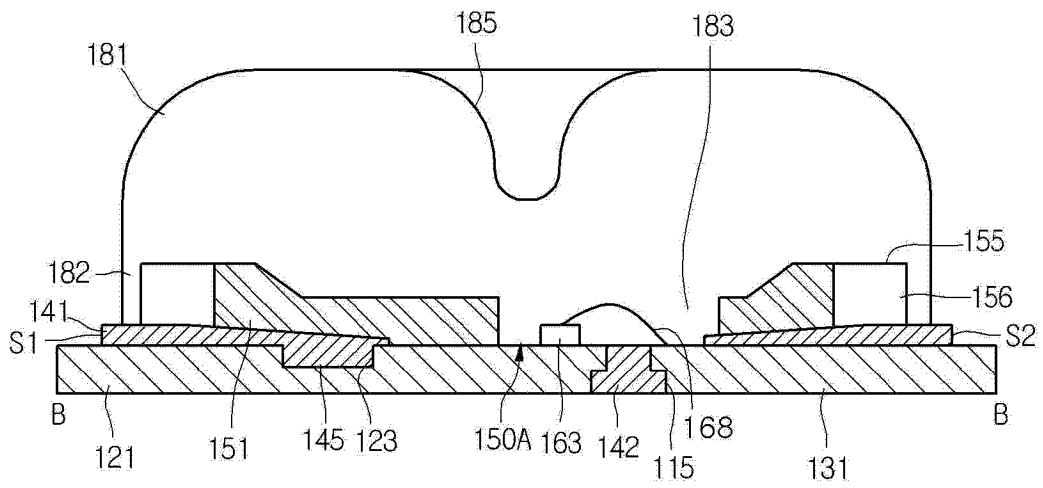


图 3

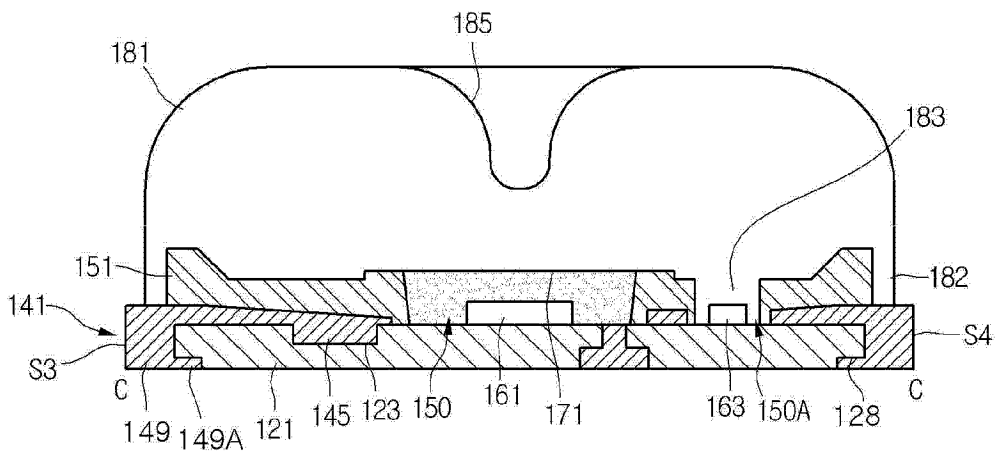


图 4

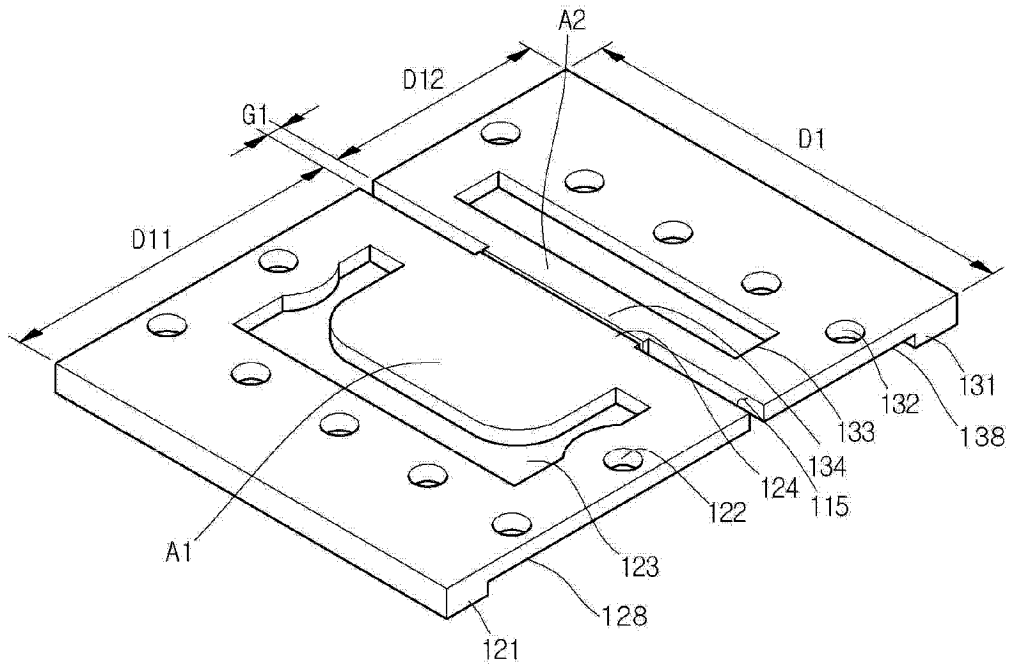


图 5

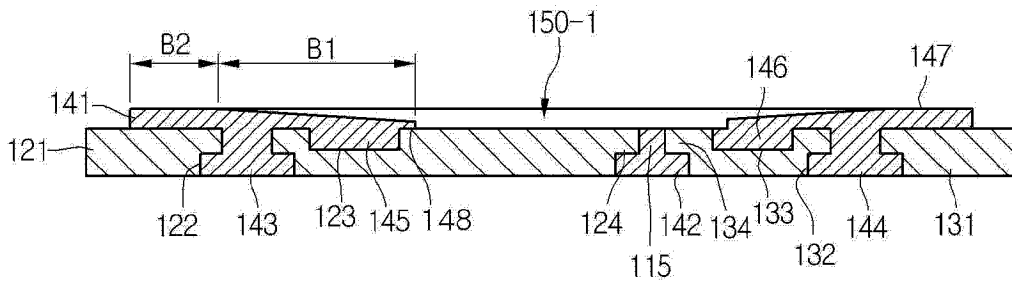


图 6

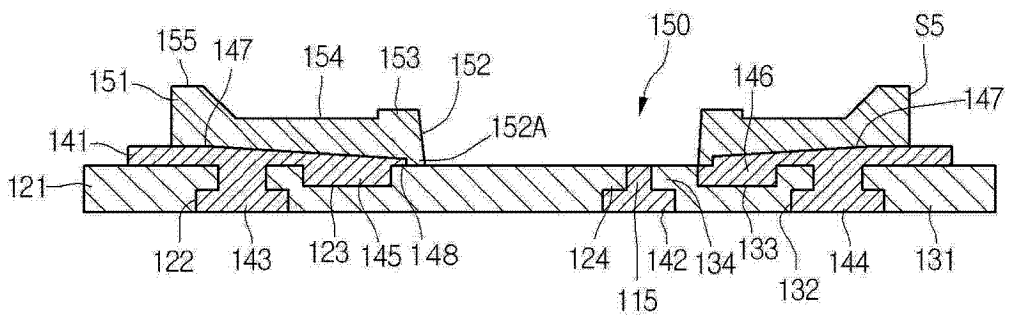


图 7

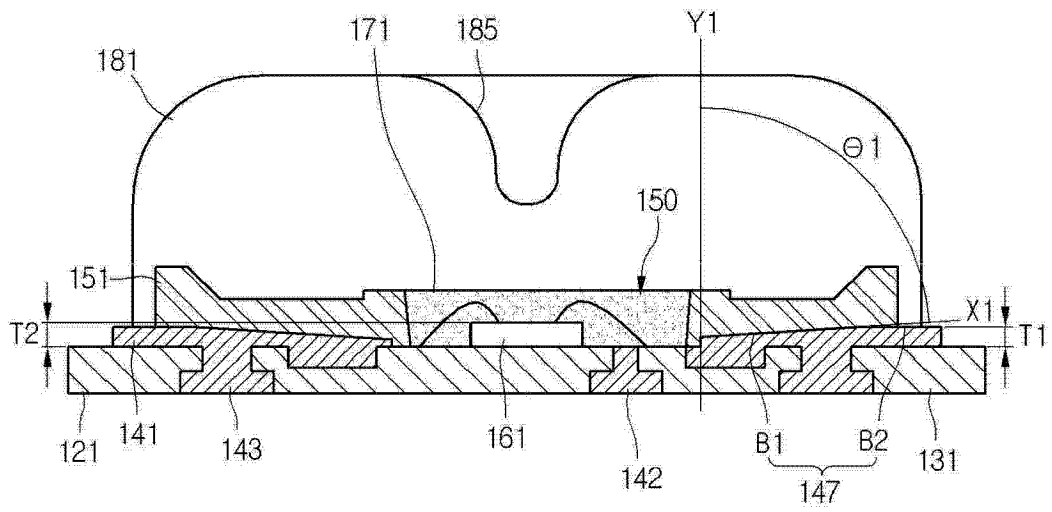


图 8

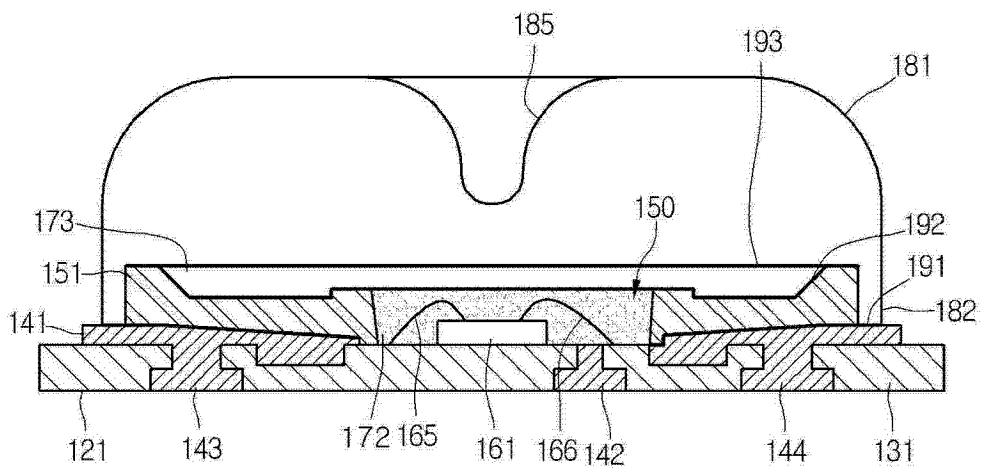


图 9

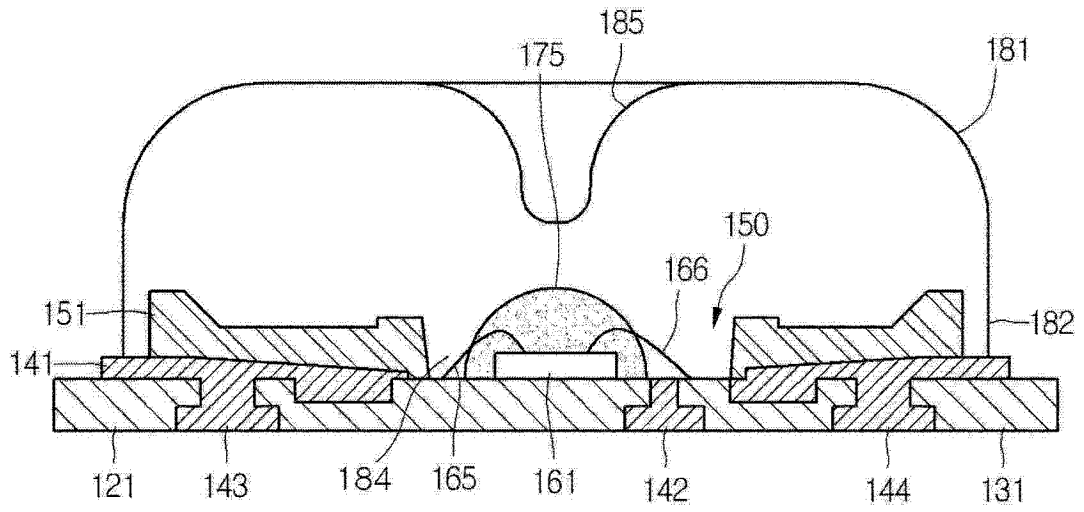


图 10

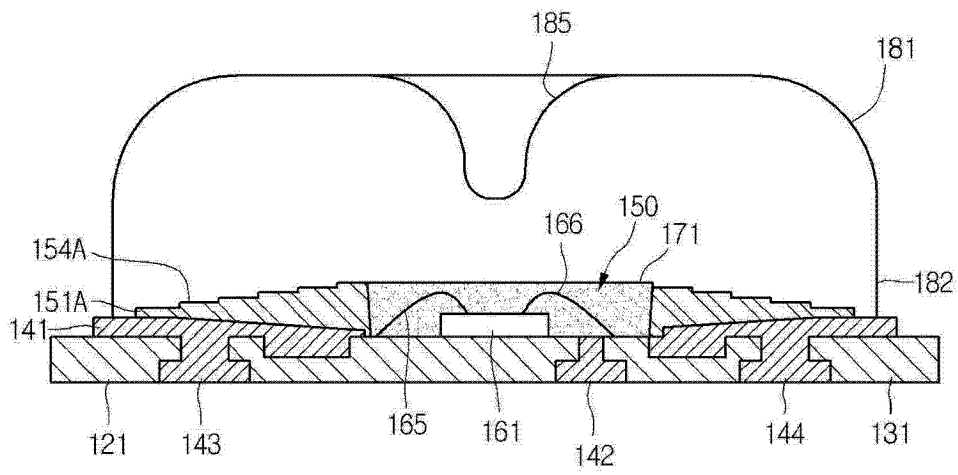


图 11

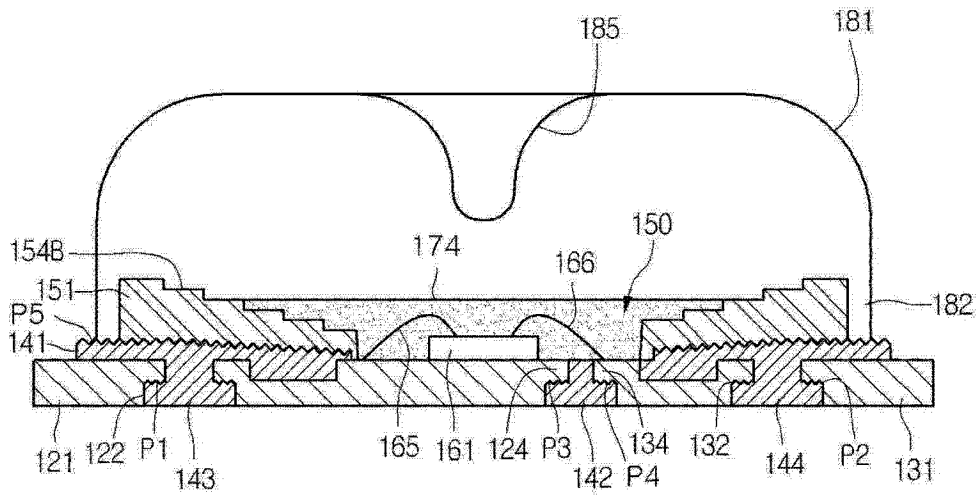


图 12

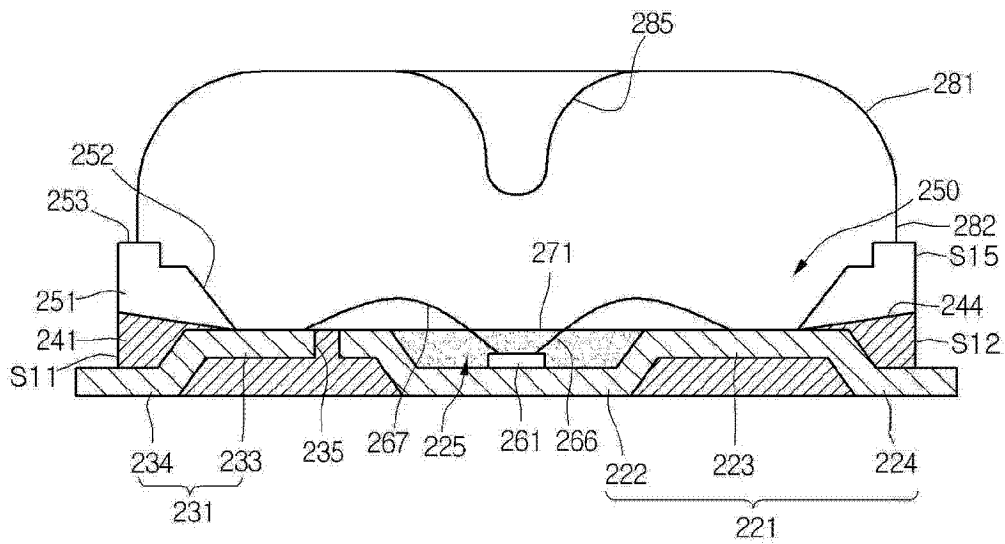


图 13

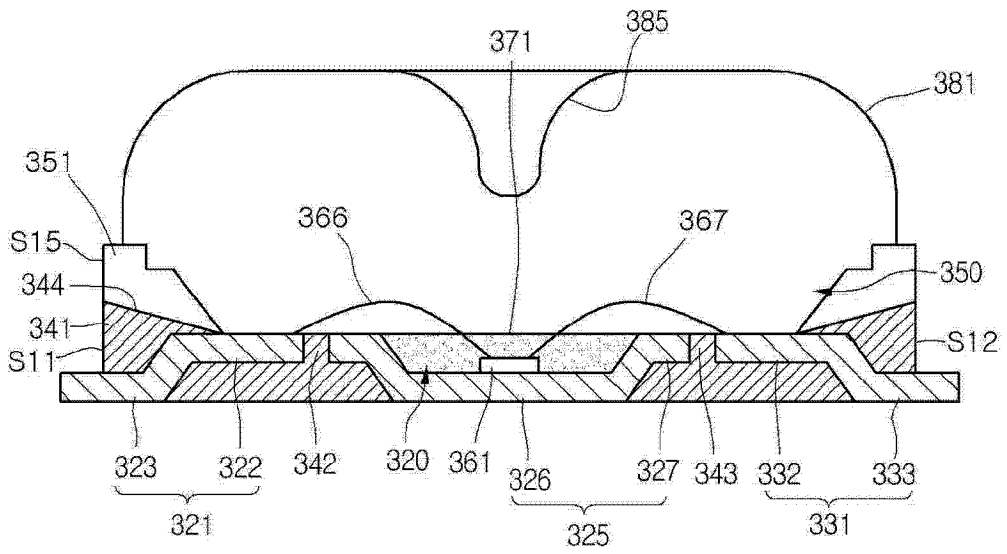


图 14

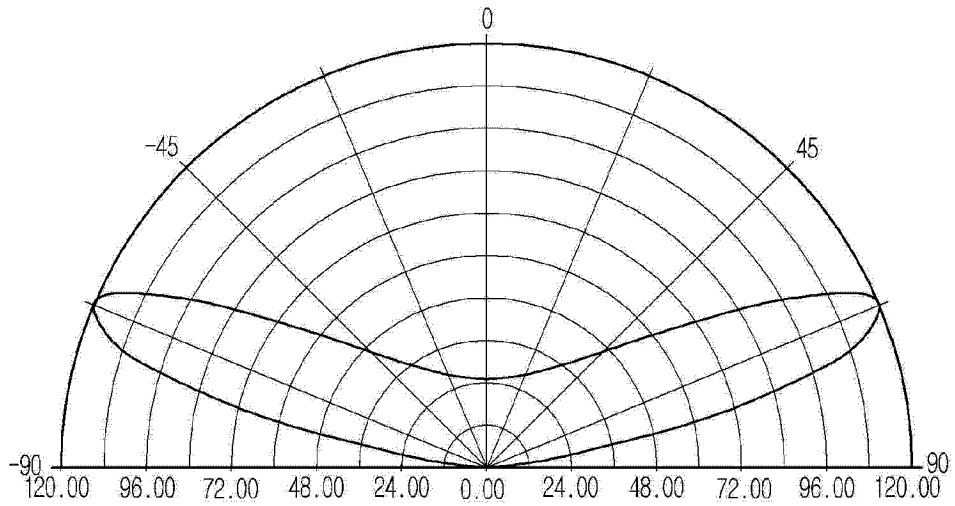


图 15

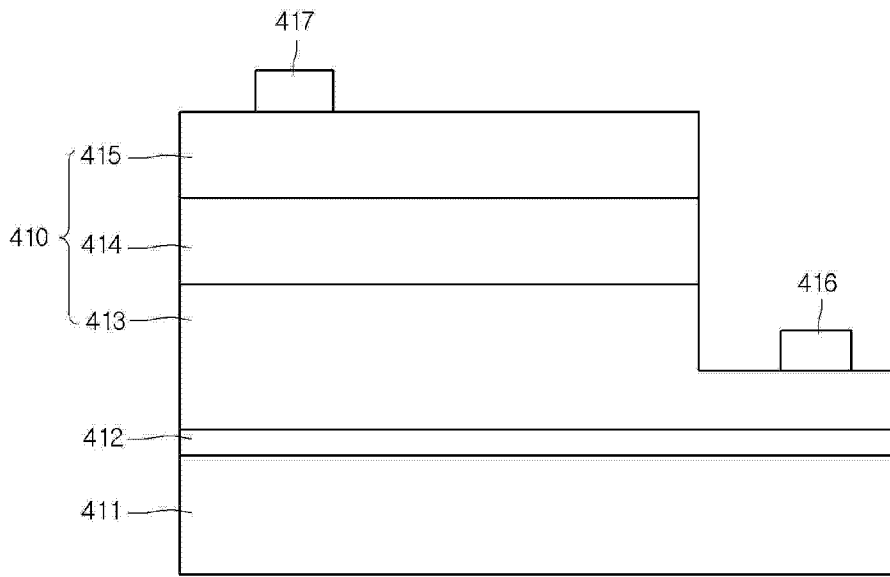


图 16

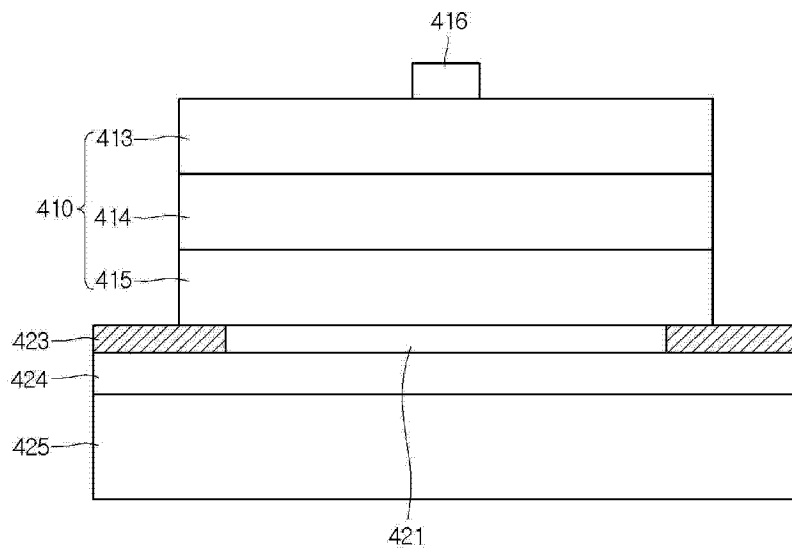


图 17

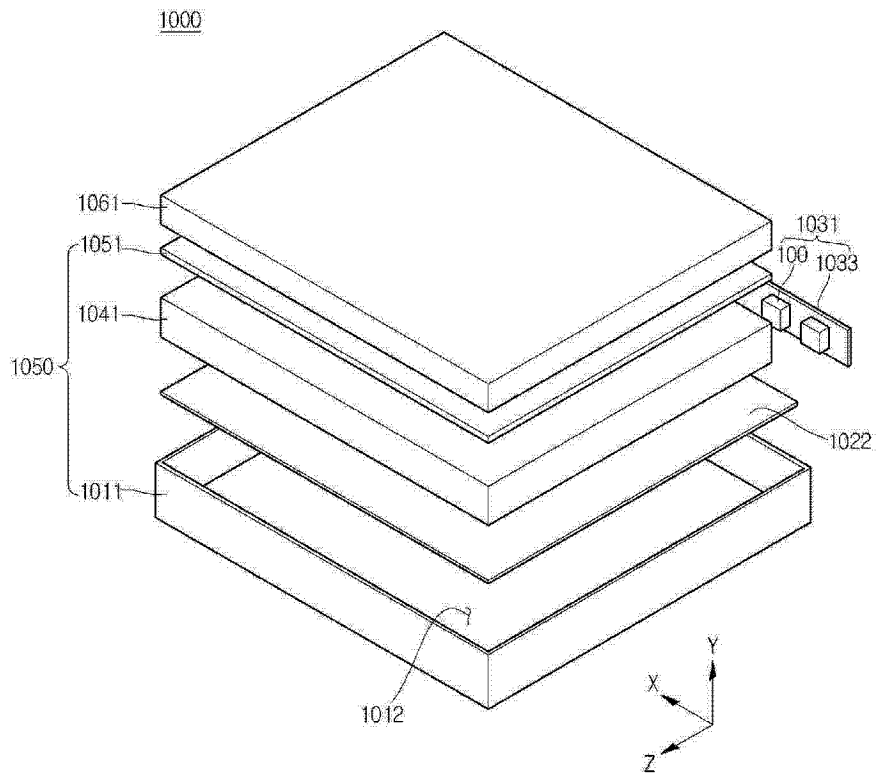


图 18

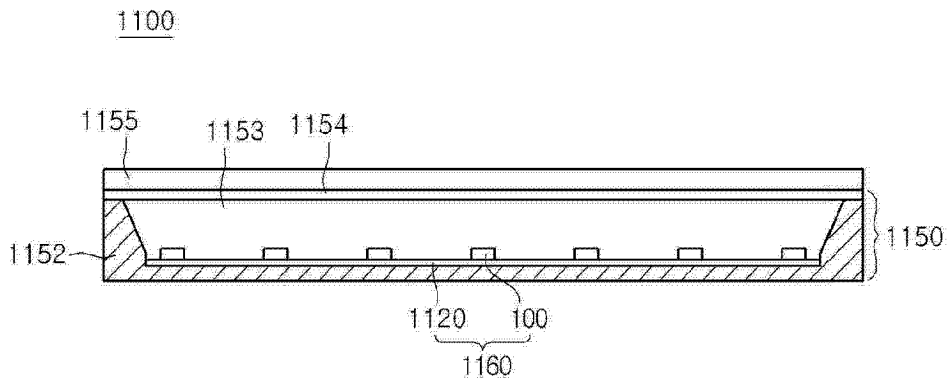


图 19

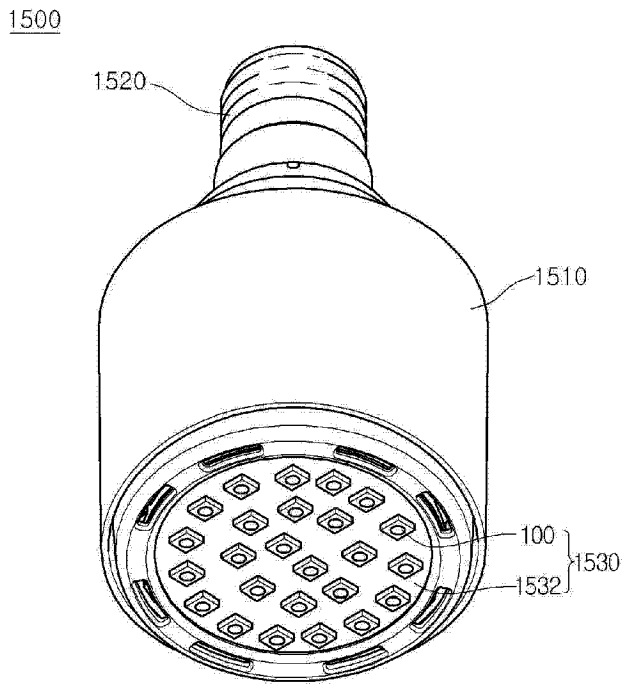


图 20

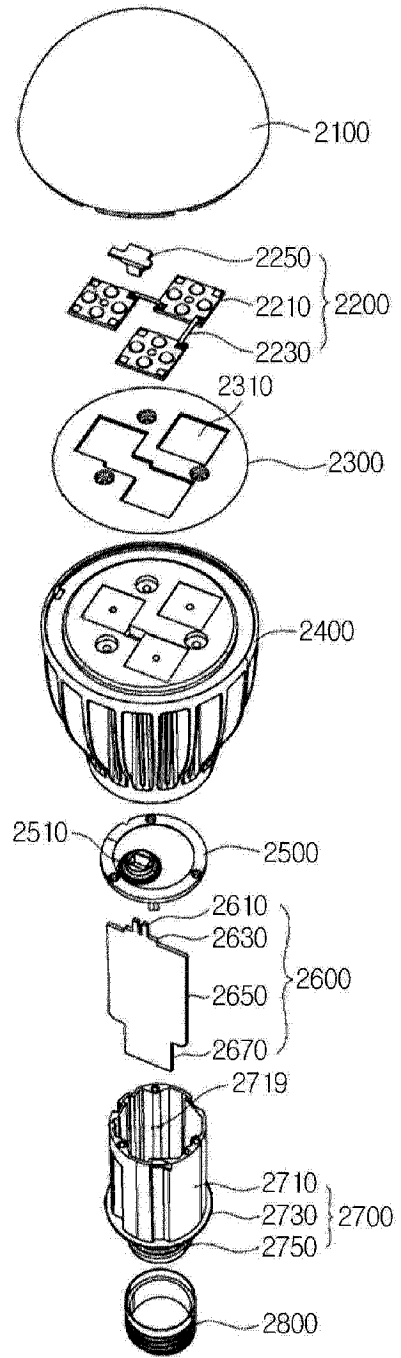


图 21