



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103367600 B

(45)授权公告日 2017. 11. 14

(21)申请号 201310059728.7

(22)申请日 2013.02.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103367600 A

(43)申请公布日 2013.10.23

(30)优先权数据

10-2012-0036648 2012.04.09 KR

(73)专利权人 LG伊诺特有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 吴南锡

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 朱胜 陈炜

(51)Int.Cl.

H01L 33/48(2010.01)

H01L 33/64(2010.01)

H01L 33/54(2010.01)

H01L 25/075(2006.01)

(56)对比文件

WO 2011/136250 A1,2011.11.03,

US 2011/0051037 A1,2011.03.03,

CN 101483213 A,2009.07.15,

CN 101262036 A,2008.09.10,

审查员 肖箫

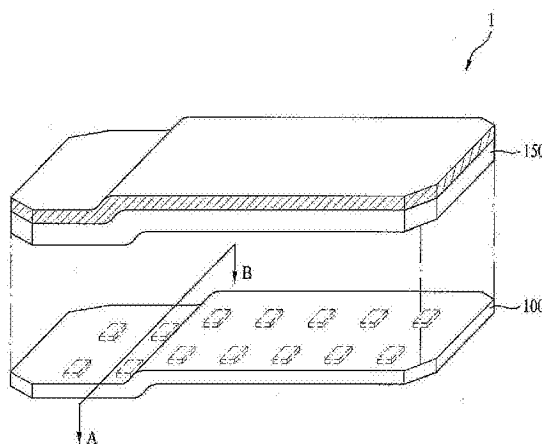
权利要求书2页 说明书27页 附图23页

(54)发明名称

发光灯

(57)摘要

所公开的是一种包括光源模块和容纳光源模块的壳体的发光灯,光源模块包括至少一个光源和布置在基板上以掩埋至少一个光源的光导层,并且至少一个光源包括:具有空腔的主体;第一引线框架,其包括暴露于空腔的一端和穿过主体且暴露于主体的一个表面的另一端;第二引线框架,其包括暴露于主体的表面的一部分的一端、暴露于主体的表面的另一部分的另一端、以及暴露于空腔的中间部分;以及至少一个发光芯片,其包括第一半导体层、有源层以及第二半导体层,并且至少一个发光芯片被布置在第一引线框架上。



1. 一种发光灯,包括:

光源模块,其包括布置在基板上的至少一个光源以及布置在所述基板上的光导层,所述光导层将所述至少一个光源掩埋;和

壳体,其容纳所述光源模块,

其中,所述至少一个光源包括:

具有空腔的主体;

第一引线框架,其包括暴露于所述空腔的第一上表面部分,以及从所述第一上表面部分的第一侧向部分弯曲并且暴露于所述主体的第一表面的第一侧表面部分;

第二引线框架,其包括布置在所述第一上表面部分附近的第二上表面部分以及从所述第二上表面部分弯曲并且暴露于所述主体的所述第一表面的第二侧表面部分;以及

至少一个发光芯片,其包括第一半导体层、有源层以及第二半导体层,并且所述至少一个发光芯片被布置在所述第一引线框架的所述第一上表面部分上,

其中,所述第二上表面部分包括第一部分、第二部分和第三部分,

其中,所述第二部分与所述第一上表面部分的第二侧向部分相对,所述第一部分连接到所述第二部分的一端,并且所述第三部分连接到所述第二部分的另一端,

其中,所述第一部分、所述第二部分和所述第三部分暴露于所述主体的空腔,

其中,所述第一侧表面部分具有连接到所述第一上表面部分的所述第一侧向部分的上端部分以及连接到所述上端部分并且位于所述上端部分下方的下端部分,以及

其中,所述上端部分的侧向表面和所述下端部分的侧向表面是阶梯状的。

2. 根据权利要求1所述的发光灯,还包括:布置在所述第二上表面部分的所述第一部分上的齐纳二极管。

3. 根据权利要求1所述的发光灯,其中,所述第一引线框架进一步包括邻近所述第一上表面部分与所述第一侧表面部分之间的边界部分而形成的至少一个通孔。

4. 根据权利要求3所述的发光灯,其中,所述第一引线框架进一步包括连接所述第一上表面部分和所述第一侧表面部分的连接部分,并且所述至少一个通孔位于所述连接部分之间。

5. 根据权利要求4所述的发光灯,其中,在所述连接部分中,与所述至少一个发光芯片对准的第一连接部分在第一方向上的长度大于不与所述至少一个发光芯片对准的第二连接部分在所述第一方向上的长度,并且所述第一方向是XYZ坐标系统中的X轴方向。

6. 根据权利要求1所述的发光灯,其中,所述下端部分的两侧端相对于所述上端部分的所述侧向表面在侧向方向上突出。

7. 根据权利要求1所述的发光灯,其中,所述光源模块进一步包括布置在所述基板的下表面上的热耗散构件。

8. 根据权利要求1所述的发光灯,其中,所述至少一个光源是侧视型发光装置封装。

9. 根据权利要求1所述的发光灯,其中,所述基板包括至少一个通路孔。

10. 根据权利要求1所述的发光灯,其中,所述光源模块是面光源。

11. 根据权利要求1所述的发光灯,其中,所述光导层由包括低聚物的UV固化树脂形成。

12. 根据权利要求11所述的发光灯,其中,所述UV固化树脂包括从由聚氨酯丙烯酸酯、环氧丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯、聚醚丙烯酸酯、聚丁二烯丙烯酸酯以及有机硅丙烯酸酯构成

的组中所选择的至少一个。

13. 根据权利要求1所述的发光灯,其中,所述光导层由热固性树脂形成,所述热固性树脂包括从由聚酯多元醇树脂、丙烯酸多元醇树脂、羟基溶剂和/或酯基溶剂构成的组中所选择的至少一个。

14. 根据权利要求1所述的发光灯,其中,所述光导层包括用于使光扩散的扩散材料,所述扩散材料包括从由硅、二氧化硅、玻璃泡、PMMA、聚氨酯、Zn、Zr、 Al_2O_3 以及丙烯醛基构成的组中所选择的至少一个。

15. 根据权利要求1所述的发光灯,其中,所述光源模块进一步包括布置在所述基板上以被电连接至外部的至少一个连接器。

16. 根据权利要求15所述的发光灯,其中,所述基板包括与外部耦接的耦接固定部件。

17. 根据权利要求1所述的发光灯,其中,所述基板包括电路图案和绝缘层,并且所述基板具有柔性。

18. 根据权利要求1所述的发光灯,其中,所述至少一个发光芯片发射具有600nm~690nm的波长范围的红光。

19. 根据权利要求1至18中任一项所述的发光灯,其中,所述光源模块进一步包括布置在所述基板与所述光导层之间的反射片。

20. 根据权利要求19所述的发光灯,其中,所述光源模块进一步包括布置在所述反射片上的反射图案。

21. 根据权利要求20所述的发光灯,其中,所述光源模块进一步包括布置在所述光导层上并且对从所述光导层所发射的光进行色散的第一光学片。

22. 根据权利要求21所述的发光灯,其中,所述光源模块进一步包括布置在所述第一光学片上并且阻挡或反射从所述至少一个光源所发射的光的光学图案。

23. 根据权利要求22所述的发光灯,其中,所述光源模块进一步包括布置在所述第一光学片和所述光学图案上的第二光学片。

24. 根据权利要求23所述的发光灯,其中,所述光源模块进一步包括布置在所述第二光学片上的扩散板。

25. 根据权利要求24所述的发光灯,进一步包括布置在所述扩散板上的多个透镜。

发光灯

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2012年4月19日在韩国提交的第10-2012-0036648号韩国专利申请的优先权,该优先权申请通过引用全文并入本申请(如同在本文中充分阐述)。

技术领域

[0003] 实施例涉及发光的灯。

背景技术

[0004] 灯指的是针对具体用途而供给或调整光的设备。可以使用白炽灯、荧光灯以及霓虹灯作为灯的光源,并且近来使用发光二极管(LED)作为灯的光源。

[0005] LED是使用化合物半导体的特性将电信号转换为紫外光或可见光的装置。不同于荧光灯,LED不使用有害的材料(诸如汞),并且因此产生最小限度的环境污染。此外,LED的使用寿命比白炽灯、荧光灯以及霓虹灯的使用寿命更长。此外,与白炽灯、荧光灯以及霓虹灯相比,LED具有如下优点:诸如归因于高色温的很小的眩光和优秀的能见度以及低耗能率。

[0006] 根据其用途,使用LED的灯可以用于背光、显示器装置、照明光、用于车辆的指示器灯以及前照灯。

[0007] 灯可以包括安装在基板上的LED封装。LED封装可以包括封装主体和布置在封装主体上的发光芯片。当灯发射光时,发光芯片的温度增加。因为发光芯片的特性(例如,亮度和波长)可能根据温度的增加而改变,所以需要用于抑制发光芯片的温度增加的热耗散(heat dissipation)措施。

发明内容

[0008] 实施例提供了一种发光灯,该发光灯具有薄的轮廓、改进了产品设计的自由度和热耗散效率、并且抑制了波长漂移和亮度降低。

[0009] 在一个实施例中,发光灯包括光源模块,其包括布置在基体上的至少一个光源和布置在基体上的光导层,该光导层将至少一个光源掩埋;和容纳光源模块的壳体,其中,至少一个光源包括:具有空腔的主体;第一引线框架,其包括暴露于空腔的一端和穿过主体且暴露于主体的一个表面的另一端;第二引线框架,其包括暴露于主体的表面的一部分的一端、暴露于主体的表面的另一部分的另一端、以及暴露于空腔的中间部分;以及至少一个发光芯片,其包括第一半导体层、有源层以及第二半导体层,并且该发光芯片布置在第一引线框架上。

[0010] 第一引线框架可以包括:第一上表面部分,其暴露于空腔并且其上放置有至少一个发光芯片;和第一侧表面部分,其从第一上表面部分的第一侧向部分弯曲并且暴露于主体的表面。

[0011] 第一引线框架可以进一步包括邻近第一上表面部分和第一侧表面部分之间的边

界部分而形成的至少一个通孔(through hole)。

[0012] 第一引线框架可以进一步包括连接第一上表面部分和第一侧表面部分的连接部分,并且上述至少一个通孔位于该连接部分之间。

[0013] 在连接部分中,与至少一个发光芯片对准的第一连接部分的长度可以大于不与至少一个发光芯片对准的第二连接部分的长度,并且第一方向可以是XYZ坐标系统中的X轴方向。

[0014] 第二引线框架可以包括:第二上表面部分,其布置在第一上表面部分的至少一个侧向部分附近并且暴露于主体的空腔;和第二侧表面部分,其从第二上表面部分弯曲并且分别地暴露于主体的表面的一个部分和另一个部分。

[0015] 光源模块可以进一步包括布置在基体下表面的热耗散构件。至少一个光源可以是侧视型(side view type)光发射装置封装。基体可以包括至少一个通路孔(via hole)。该光源模块可以是面光源。

[0016] 光源模块可以进一步包括布置在基板与光导层之间的反射片。光源模块可以进一步包括布置在反射片上的反射图案。光源模块可以进一步包括布置在光导层上并且对从光导层所发射的光进行色散的第一光学片。光源模块可以进一步包括布置在第一光学片上并且阻挡或反射从至少一个光源所发射的光的光学图案。光源模块可以进一步包括布置在第一光学片和光学图案上的第二光学片。光源模块可以进一步包括布置在第二光学片上的扩散板。

[0017] 光导层可以由包括低聚物的UV固化树脂形成。UV固化树脂可以包括从由聚氨酯丙烯酸酯、环氧丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯、聚醚丙烯酸酯、聚丁二烯丙烯酸酯以及有机硅丙烯酸酯构成的组中所选择的至少一个。

[0018] 光导层可以由热固性树脂形成,该热固性树脂包括从由聚酯多元醇树脂、丙烯酸多元醇树脂、羟基溶剂和/或酯基溶剂构成的组中所选择的至少一个。

[0019] 光导层可以包括用于使光扩散的扩散材料,该扩散材料包括从由硅、二氧化硅、玻璃泡、PMMA、聚氨酯、Zn、Zr、Al₂O₃以及丙烯醛基构成的组中所选择的至少一个。

[0020] 光源模块可以进一步包括布置在基体上以电连接至外部的至少一个连接器。基板可以包括与外部耦接的耦接固定部件。发光灯可以进一步包括布置在扩散板上的多个透镜。基板可以包括电路图案和绝缘层,并且基体具有柔性。

[0021] 至少一个发光芯片可以发射具有600nm~690nm的波长范围的红光。

附图说明

[0022] 参照以下附图可以对装置和实施例进行详细地描述,在附图中相似的附图标记指代相似的元件,并且其中:

[0023] 图1是示出依照一个实施例的发光灯的透视图;

[0024] 图2至图20是示出依照第一至第十九实施例图1中所示的光源模块的横截面图;

[0025] 图21是示出依照一个实施例图4中所示的反射图案的图;

[0026] 图22是示出依照第二十实施例图1中所示的光源模块的横截面图;

[0027] 图23是示出依照第二十一实施例图1中所示的光源模块的平面图;

[0028] 图24是沿线A-A'所截取的图23中所示的光源模块的横截面图;

- [0029] 图25是沿线B-B'所截取的图23中所示的光源模块的横截面图；
- [0030] 图26是沿线C-C'所截取的图23中所示的光源模块的横截面图；
- [0031] 图27是示出依照一个实施例的用于车辆的前照灯的传输图；
- [0032] 图28是依照第一实施例的发光装置封装的透视图；
- [0033] 图29是依照第一实施例的发光装置封装的顶视图；
- [0034] 图30是依照第一实施例的发光装置封装的前视图；
- [0035] 图31是依照第一实施例的发光装置封装的侧视图；
- [0036] 图32是示出图28中所示的第一引线框架和第二引线框架的透视图；
- [0037] 图33是示出图32中所示的第一引线框架和第二引线框架的各个部分的尺寸的横截面图；
- [0038] 图34是示出图33中所示的连接部分的放大图；
- [0039] 图35至图40是示出依照其它实施例的第一引线框架和第二引线框架的横截面图；
- [0040] 图41是依照另一实施例的发光装置封装的透视图；
- [0041] 图42是图41中所示的发光装置封装的顶视图；
- [0042] 图43是图41中所示的发光装置封装的前视图；
- [0043] 图44是沿线c-d所截取的图41中所示的发光装置封装的横截面图；
- [0044] 图45是示出图41中所示的第一引线框架和第二引线框架的透视图；
- [0045] 图46是示出依照实施例的发光装置封装的测量温度的曲线图；
- [0046] 图47是依照一个实施例的图28中所示的发光装置的横截面视图；
- [0047] 图48是依照另一实施例的发光灯的分解透视图；
- [0048] 图49是示出为点光源的、用于车辆的普通前照灯的透视图；
- [0049] 图50是示出依照一个实施例用于车辆的尾灯的透视图；
- [0050] 图51是示出用于车辆的一般尾灯的透视图；以及
- [0051] 图52A和52B是示出依照实施例、在用于车辆的尾灯中所使用的光源模块的发光装置封装之间的间距的图。

具体实施方式

- [0052] 在下文中,将参照附图对实施例进行描述。
- [0053] 将理解的是当元件被称为在另一元件之“上”或“下”时,其可以直接地在另一元件之上/下,并且一个或多个介于其间的元件也可以存在。当元件被称为处在“上”或“下”时,基于该元件可以包括“在元件下”以及“在元件上”。
- [0054] 为了描述的方便和明晰,在附图中夸张、省略或示意地示出各个层的厚度或尺寸。此外,各自元件的尺寸不表示其实际尺寸。在下文中,将参照附图对依照一个实施例的发光灯进行描述。
- [0055] 图1是示出依照一个实施例的发光灯1的透视图。
- [0056] 参照图1,发光灯1包括为面光源的光源模块100和容纳光源模块100的壳体150。
- [0057] 光源模块100包括至少一个发光装置20,该发光装置20发射光、使从发光装置20所发出的点光扩散且色散以产生面光、以及具有柔性并且因此可以弯曲。
- [0058] 壳体150保护光源模块100免受冲击,并且可以由将从光源模块100所辐射的光进

行透射(transmit)的材料(例如,丙烯酸树脂)形成。此外,壳体150可以包括弯曲部分,并且具有柔性的光源模块100可以容易地被容纳在弯曲的壳体150中。

[0059] 图2示出了依照第一实施例的在图1中所示的光源模块100-1。

[0060] 图2是沿图1的线A-B所截取的横截面图。参照图2,光源模块100-1包括柔性印刷电路板10、发光装置20以及光导层40。

[0061] 柔性印刷电路板10可以是由具有柔性的绝缘材料所形成的印刷电路板。例如,柔性印刷电路板10可以包括基体构件(例如,5)和布置在基体构件(例如,5)的至少一个表面上的电路图案(例如,6和7)。基体构件(例如,5)可以是具有柔性和绝缘属性的薄膜,例如,聚酚亚胺或环氧化物(例如,FR-4)。

[0062] 柔性印刷电路板10可以包括绝缘薄膜5(例如,聚酚亚胺或FR-4)、第一铜箔图案6、第二铜箔图案7以及通路(via)接触8。第一铜箔图案6形成在绝缘薄膜5的一个表面上(例如,上表面),第二铜箔图案7形成在绝缘薄膜5的另一表面上(例如,下表面),以及通路接触8可以穿过绝缘薄膜5并且连接第一铜箔图案6与第二铜箔图案7。

[0063] 一个或更多个发光装置20被布置在柔性印刷电路板10上,并且发射光。例如,发光装置20可以是侧视型发光装置封装,该侧视型发光装置封装被布置以使得所发射的光在光导层40的侧向方向3上行进。在此,安装在发光装置封装上的发光芯片可以是垂直型发光芯片(例如,图47中所示的红光发射芯片),但是本公开不限于此。

[0064] 光导层40可以被布置在柔性印刷电路板10和发光装置20上以掩埋发光装置20,并且其在朝向光导层40的一个表面(例如,上表面)的方向上对由发光装置20在光导层40的侧向方向3上所发射的光进行扩散以及引导。

[0065] 光导层40可以由可以对光进行扩散的材料的树脂形成。例如,光导层40可以由包括低聚物的耐高温UV固化树脂形成。在此,低聚物可以具有40到50重量份的含量。此外,UV固化树脂可以使用聚氨酯丙烯酸酯,但是本公开不限于此。即,除聚氨酯丙烯酸酯之外,UV固化树脂可以使用环氧丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯、聚醚丙烯酸酯、聚丁二烯丙烯酸酯以及有机硅丙烯酸酯中的至少一种材料。

[0066] 具体地,如果聚氨酯丙烯酸酯被用作低聚物,则可以混合两种类型的聚氨酯丙烯酸酯以同时地实现不同的物理属性。

[0067] 例如,在合成聚氨酯丙烯酸酯的处理期间使用异氰酸酯,并且聚氨酯丙烯酸酯的物理属性(黄色着色属性、耐候性、耐化学性等)可以由异氰酸酯所决定。在此,使用在其中异佛尔酮二异氰酸酯(IPD)或异佛尔酮二异氰酸酯(IPDI)的NCO具有37%的含量的聚氨酯丙烯酸酯类异氰酸酯(在下文中,被称为“第一低聚物”),作为一种聚氨酯丙烯酸酯,并且使用在其中异佛尔酮二异氰酸酯(IPD)或异佛尔酮二异氰酸酯(IPDI)的NCO具有30~50%或25%~35%的含量的聚氨酯丙烯酸酯类异氰酸酯(在下文中,被称为“第二低聚物”),作为另一种聚氨酯丙烯酸酯,从而依照本实施例形成构成光导层40的低聚物。即,通过调整NCO的含量可以获得具有不同物理属性的第一低聚物和第二低聚物,并且可以将第一低聚物与第二低聚物混合以形成构成光导层40的低聚物。在此,第一低聚物的重量比可以在15至20的范围内,并且第二低聚物的重量比可以在25至35的范围内。

[0068] 光导层40可以进一步包括单体和感光起始剂(photo initiator)中的至少一个。在此,单体可以具有65至90重量份的含量,并且更具体地,单体可以由如下混合物形成:该

混合物包括35~45重量份的丙烯酸异冰片酯(IBOA)、10~15重量份的甲基丙烯酸-2-羟基乙酯(2-HEMA)以及15~20重量份的丙烯酸-2-羟基丁酯(2-HBA)。此外,感光起始剂(例如,1-羟基环己基苯基丙酮、联苯(2,4,6-三甲基苯甲酰氧磷等)可以具有0.5~1重量份的含量。

[0069] 此外,光导层40可以由高耐热性热固性树脂形成。更具体地,光导层40可以由包括聚酯多元醇树脂、丙烯酸多元醇树脂、羟基溶剂和/或酯基溶剂中的至少一个的热固性树脂形成。这样的热固性树脂可以包括热硬化剂以改进薄膜强度。

[0070] 相对于热固性树脂的总体重量,聚酯多元醇树脂可以具有9~30%的含量。此外,相对于热固性树脂的总体重量,丙烯酸多元醇树脂可以具有20~40%的含量。

[0071] 相对于热固性树脂的总体重量,羟基溶剂和/或酯基溶剂可以具有30~70%的含量。相对于热固性树脂的总体重量,热硬化剂可以具有1~10%的含量。

[0072] 如果光导层40由上述材料形成,则光导层40具有增强的热阻,并且即使光源模块100-1用于发射高温热量的发光灯中,也可以使归因于热量的亮度降低最小化,以及因此提供了具有高可靠性的发光灯。

[0073] 另外,依照本实施例的光源模块100-1使用上述材料以实现面光源,并且可以因此极大地减少光导层40的厚度,以及实现产品整体的薄的轮廓。另外,依照本实施例的光源模块100-1是柔性的,并且其因此可以被容易地应用至弯曲的表面、改进产品设计的自由度以及应被用至其它柔性显示器。

[0074] 光导层40可以包括设置有光阑(或孔)的扩散材料,并且扩散材料41可以与形成光导层40的树脂混合或在形成光导层40的树脂中扩散,以及用于改进光的反射和扩散属性。

[0075] 例如,从发光装置20发射至光导层40内部的光由扩散材料41的光阑反射和传输,并且在光导层40中扩散和收集,所扩散和收集的光可以通过光导层40的一个表面(例如,上表面)而发射。在此,扩散材料41增加光的反射率和扩散率,并且改进通过光导层40的上表面所发射的光的数量和均匀性,因此改进了光源模块100-1的亮度。

[0076] 可以适当地调整扩散材料41的含量以获得光扩散效果。更具体地,相对于光导层40的整体重量可以在0.01%~0.3%的范围中调整扩散材料41的含量,但是本公开不限于此。扩散材料41可以包括从由硅、二氧化硅、玻璃泡、PMMA、聚氨酯、Zn、Zr、Al₂O₃(氧化铝)以及丙烯醛基构成的组中所选择的至少一个所选择的至少一个,并且可以具有1-20 μ m的粒子直径,但是本公开不限于此。

[0077] 依照第一实施例,由于柔性印刷电路板10和光导层40的柔性,光源模块100-1可以具有薄的轮廓,并且可以容易地安装在弯曲的壳体上,因此改进了产品设计的自由度。

[0078] 图3示出了依照第二实施例的图1中所示的光源模块100-2。尽管在不同的附图中描述,但是以相同的附图标记来表示与图2中所示的第一实施例中的部件基本上相同的本实施例中的一些部件,并且将省略或简要地提供对以上提及的描述中的部件的重复描述。

[0079] 参照图3,除依照第一实施例的光源模块100-1之外,依照第二实施例的光源模块100-2可以进一步包括热耗散构件110,以改进热耗散效率。

[0080] 热耗散构件110布置在柔性印刷电路板10的下表面,并且用于将从发光装置20所生成的热量耗散至外部。即,热耗散构件110可以改进将从作为光源的发光装置20所生成的热量耗散至外部的效率。

[0081] 例如,热耗散构件110可以布置在柔性印刷电路板10的下表面上的部件上。热耗散构件110可以包括多个热耗散层(例如,110-1和110-2)。为了改进热耗散效果,热耗散层110-1和110-2可以与发光装置20在垂直方向上部分地重叠。在此,垂直方向可以是柔性印刷电路板10至光导层40的方向。

[0082] 热耗散构件110可以由具有高热导率的材料(例如,铝、铝合金、铜或铜合金)形成。另外,热耗散构件110可以是金属基印刷电路板(MCPCB)。热耗散构件110可以通过丙烯酸基粘合剂(未示出)而附接至柔性印刷电路板10的下表面。

[0083] 一般地,如果由于从发光装置所生成的热量而使发光装置的温度增加,则发光装置的亮度可能降低并且所生成的热量的波长漂移可能发生。具体地,如果发光装置是红色发光二极管(LED),则波长漂移和亮度降低是严重的。

[0084] 然而,光源模块100-2在柔性印刷电路板10的下表面上包括热耗散构件110以有效地耗散从发光装置20所生成的热量,从而抑制发光装置20的温度的增加,并且因此抑制亮度的降低和波长漂移的产生。

[0085] 图4示出了依照第三实施例的图1中所示的光源模块100-3。尽管在不同的附图中描述,但是以相同的附图标记来表示与图3中所示的第一实施例中的部件基本上相同的本实施例的一些部件,并且将省略或简要地提供对以上提及的描述中的部件的重复描述。

[0086] 参照图4,除依照第二实施例的光源模块100-2之外,依照第三实施例的光源模块100-3可以进一步包括反射片30、反射图案31以及第一光学片52。

[0087] 反射片30布置在柔性印刷电路板10与光导层40之间,并且可以具有如下结构:发光装置20能够穿过的结构。例如,反射片30可以位于柔性印刷电路板10的、除发光装置20所位于的区域之外的区域。

[0088] 反射片30可以由具有高反射效率的材料形成。反射片30将从发光装置20所辐射的光反射至光导层40的一个表面(例如,上表面),并且阻止光泄露至光导层40的另一表面(例如,下表面),从而减少光损耗。这样的反射片30可以形成为薄膜类型,并且可以包括合成树脂,该合成树脂包含在树脂中扩散以便实现光反射和扩散的加速的白色颜料。

[0089] 例如,氧化钛、氧化铝、氧化锌、碳酸铅、硫酸钡或碳酸钙可以用作白色颜料,并且聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚奈二甲酸二乙醇酯、丙烯酸树脂、聚碳酸酯、聚苯乙烯、聚烯烃、醋酸纤维素或耐候性氯乙烯可以用作合成树脂,但是本公开不限于此。

[0090] 反射图案31布置在反射片30的表面上,并且可以用于对入射光进行散射和色散。反射图案31可以通过用反射性墨水(包括 TiO_2 、 CaCO_3 、 BaSO_4 、 Al_2O_3 、硅以及聚苯乙烯(PS)中的一个)在反射片30的表面进行印刷而形成,但是本公开不限于此。

[0091] 另外,反射图案31可以是多个规则的或非规则的突出图案。为了增加光散射效果,反射图案31可以具有棱柱形状、双凸透镜形状、透镜形状或其组合形状,但是本公开不限于此。另外,在图4中,反射图案31的横截面可以具有各种形状,即诸如三角形形状或矩形形状的多边形形状、半圆形形状、正弦波形状等,并且从顶部看去反射图案31的平面可以具有多边形形状(例如,六角形形状)、圆形形状、椭圆形形状或半圆形形状。

[0092] 图21是示出依照一个实施例的图4中所示的反射图案的图。参照图21,根据离开发光装置20的间隔距离,反射图案31可以具有不同的直径。

[0093] 例如,随着反射图案31接近于发光装置20,反射图按31的直径变大。更具体地,反

射图案31的直径可以按照第一反射图案71、第二反射图案72、第三反射图案73以及第四反射图案74的顺序减少。然而,本公开不限于此。

[0094] 第一光学片52布置在光导层40上,并且传输从光导层40的一个表面(例如,上表面)所发射的光。第一光学片52可以由具有高光透射率的材料(例如,聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET))形成。

[0095] 图5示出了依照第四实施例的图1中所示的光源模块100-4。

[0096] 参照图5,依照第四实施例的光源模块100-4可以进一步包括粘合构件56、光屏蔽图案60、第二光学片54以及扩散板70。

[0097] 第二光学片54布置在第一光学片52上。第二光学片54可以有具有高光透射率的材料(例如,PET)形成。

[0098] 粘合构件56布置在第一光学片52与第二光学片54之间,并且使第一光学片52与第二光学片54彼此粘合。

[0099] 光学图案60可以布置在第一光学片52的上表面和第二光学片54的下表面中的至少一个上。光学图案60可以通过粘合构件56而布置在第一光学片52的上表面和第二光学片54的下表面中的至少一个上。依照另一实施例,光源模块100-4可以进一步在第二光学片56上包括一个或更多个光学片(未示出)。在此,包括第一光学片52、第二光学片54、粘合构件56以及光学图案60的结构可以被限定为光学图案层50-1。

[0100] 光学图案60可以是光屏蔽图案以阻止从发光装置20所发射的光聚集。光学图案60可以与发光装置20对准,并且可以通过粘合构件56而粘合至第一光学片52和第二光学片54。

[0101] 第一光学片52和第二光学片54可以由具有高光透射率的材料(例如,PET)形成。

[0102] 光学图案60基本上用作阻止从发光装置20所发射的光被聚集。即,光学图案60连同上述的反射图案31可以实现均匀的面光发射。

[0103] 光学图案60可以是光屏蔽图案以屏蔽从发光装置20所发射的光的一部分,并且可以阻止归因于过高的光强度的光学特性的退化或淡黄色光曝光。例如,光学图案60可以用于阻止光聚集在邻近发光装置20的区域,并且可以用于对光进行色散。

[0104] 光学图案60可以通过使用光屏蔽墨水在第一光学片52的上表面或第二光学片54的下表面上执行印刷处理而形成。可以控制光学图案60的密度和/或尺寸以执行部分地屏蔽光的功能和对光进行色散的功能,而不是执行完全地屏蔽光的功能,从而对光屏蔽的程度或光色散的程度进行调节。例如,为了改进光效率,可以控制光学图案60以使得随着光学图案60越远离发光装置20,光学图案60减少得越多,但是本公开不限于此。

[0105] 更具体地,光学图案60可以实现为具有组合图案的重叠印刷结构。重叠印刷结构是通过形成一个图案并且在其上印刷另一个图案而实现的结构。

[0106] 例如,光学图案60可以具有在其中扩散图案与光屏蔽图案重叠的结构。例如,可以使用包括从由 TiO_2 、 CaCO_3 、 BaSO_4 、 Al_2O_3 以及硅构成的组中所选择的一种或更多种材料的光屏蔽墨水,将扩散图案形成在聚合物薄膜(例如,第二光学片54)的发光方向上的下表面上。另外,可以使用包括Al或Al和 TiO_2 的混合物的光屏蔽墨水而将光屏蔽图案形成在聚合物薄膜上。

[0107] 即,扩散图案可以通过白印刷而被形成在聚合物薄膜的表面上,并且然后光屏蔽

图案可以形成在该扩散图案上,或者反之亦然,以形成双重结构。当然,可以理解,可以考虑光效率、光强度以及光屏蔽率而对这些图案的设计进行多方面地修改。

[0108] 另外,依照另一实施例,光学图案60可以具有三重结构,该三重结构包括第一扩散图案、第二扩散图案以及布置在第一扩散图案与第二扩散图案之间布置的光屏蔽图案。在这样的三重结构中,可以选择上述材料。例如,第一扩散图案可以包括具有高折射率的 TiO_2 ,第二扩散图案可以包括具有优秀的光稳定性和色感的 CaCO_3 和 TiO_2 ,以及光屏蔽图案可以包括具有高遮掩(concealing)功能的Al。本实施例可以通过具有这样的三重结构的光学图案来获得光效率和均匀性。具体地, CaCO_3 发挥了减少淡黄色光的曝光以最终产生白光并且因此更加稳定地产生光的作用,并且除 CaCO_3 之外,具有大的粒子尺寸和类似结构的无机材料(诸如 BaSO_4 、 Al_2O_3 以及硅)可以用作由扩散图案所采用的扩散材料。

[0109] 粘合构件56可以围绕光学图案60,并且可以将光学图案60固定至第一光学片52和/或第二光学片54。在此,粘合构件56可以使用热固性PSA、热固性粘合剂、或UV固化PSA类材料,但是本公开不限于此。

[0110] 扩散板70布置在光导层40上。扩散板70可以布置在光学图案层50-1上,并且可以用于将经由光导层40所发射的光均匀地扩散为遍及扩散板70的整个表面。扩散板70通常可以由丙烯酸树脂形成,但是本公开不限于此。即,除丙烯酸树脂之外,扩散板70可以由执行光扩散功能的材料(即高透过性的塑料(诸如,聚苯乙烯(PS)、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、环烯烃共聚物(COC)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)以及树脂))形成。

[0111] 气隙80可以形成在扩散板70与光导层40之间。气隙80可以增加提供至扩散板70的光的均匀性,并且因此增加经由扩散板70所扩散和发射的光的均匀性。在此,为了使由光导层40所传输的光的偏差最小化,第一气隙80的厚度可以在大于0mm且小于20mm的范围中,但是本公开不限于此。即,可以按需要改变第一气隙80的厚度。尽管未在附图中示出,但是依照另一实施例,一个或更多个光学片可以布置在光学图案层50-1上。

[0112] 图6出了依照第五实施例的图1中所示的光源模块100-5。

[0113] 参照图6,除依照第四实施例的光源模块100-4之外,依照第五实施例的光源模块100-5可以进一步包括第二气隙81。即,依照第五实施例的光源模块100-5可以包括在第一光学片52与第二光学片54之间的第二气隙81。

[0114] 例如,第二气隙81可以形成在粘合构件56上。隔离空间(第二气隙81)形成在粘合构件56的光学图案60附近,并且粘合材料被施加至剩余区域以将第一光学片52与第二光学片54彼此粘合。

[0115] 粘合构件56可以具有在其中气隙81位于光学图案60周围的结构。另外,粘合构件56可以具有如下结构:在该结构中粘合构件56围绕光学图案60的周围并且第二气隙81位于除光学图案60的周围之外的区域附近。第一光学片52和第二光学片54的粘合结构也可以具有固定印刷的光学图案60的功能。包括第一光学片52、第二光学片54、第二气隙82、粘合构件56以及光学图案60的结构可以被限定为光学图案层50-2。

[0116] 因为第二气隙81和粘合构件56具有不同的折射率,所以第二气隙81可以改进在从第一光学片52至第二光学片54的方向上行进的光的扩散和色散。因此,依照第五实施例的光源模块100-5可以实现均匀的面光发射。

[0117] 图7示出了依照第六实施例的图1中所示的光源模块100-6。

[0118] 参照图7,除依照第五实施例的光源模块100-5之外,依照第六实施例的光源模块100-6可以包括光反射构件160。光反射构件160可以布置在光导层40的侧向表面40-1的一部分或全部上,并且用作导向装置(guide)以阻止从发光装置20所发射的光通过光导层40的侧向表面40-1泄露至外部。

[0119] 光反射构件160可以由具有高的光反射率的材料(例如,白色防染)形成。另外,光反射构件160可以由包含在树脂中扩散的白色颜料的合成树脂或包含具有优秀光反射特性的金属粒子的合成树脂形成。在此,氧化钛、氧化铝、氧化锌、碳酸铅、硫酸钡或碳酸钙可以用作白色颜料。如果光反射构件160包括金属粉末,则可以使用具有优秀反射率的Ag粉末。另外,光反射构件160可以进一步包括荧光增白剂。

[0120] 光反射构件160可以通过模塑而直接地连接至光导层40的侧向表面40-1,或可以经由分离的粘合材料(或粘合胶带)附接至光导层40的侧向表面40-1。

[0121] 依照第六实施例的光源模块100-6可以阻止光泄露至光导层40的侧向表面40-1,并且因此减少了光学损耗以及增加了光效率,以及可以改进相同功率下的亮度和发光强度。尽管未在附图中示出,但是依照另一实施例的光源模块,除依照第一至第四实施例的光源模块100-1至100-4中的一个之外,可以进一步在光导层40的侧向表面40-1上包括光反射构件160。

[0122] 图8示出了依照第七实施例的图1中所示的光源模块100-7。参照图8,依照第七实施例的光源模块100-7可以进一步包括依照第一实施例而设置在柔性印刷电路板10上的通路孔212和214以改进热耗散。

[0123] 通路孔212和214可以穿过柔性印刷电路板10,并且暴露发光装置20的某些部分或光导层40的某些部分。例如,通路孔212和214可以包括暴露发光装置20的某些部分的第一通路孔212,和暴露光导层40的下表面的某些部分的第二通路孔214。

[0124] 从热源(即,发光装置20)所生成的热量可以通过第一通路孔212直接地释放至外部,并且从发光装置20传导至光导层40的热量可以通过第二通路孔214直接地释放至外部。依照第七实施例的光源模块100-7经由通路孔212和214将从发光装置20所生成的热量释放至外部,因此改进热耗散效率。第一通路孔212和第二通路孔214可以具有各种形状,诸如多边形形状、圆形形状、椭圆形形状等。

[0125] 图9示出了依照第八实施例的图1中所示的光源模块100-8。参照图9,除依照第七实施例的光源模块100-7之外,依照第八实施例的光源模块100-8可以进一步包括反射片30、反射图案31以及第一光学片52。依照第八实施例的光源模块100-8可以凭借第一通路孔212和第二通路孔214来改进热耗散效率。另外,所添加的元件30、31以及52可以与参照图4所描述的元件相同。

[0126] 图10示出了依照第九实施例的图1中所示的光源模块100-9。参照图10,除依照第八实施例的100-8之外,依照第九实施例的光源模块100-9可以进一步包括粘合构件56、光屏蔽图案60、第二光学片54以及扩散板70。所添加的元件54、56以及60可以与参照图5所描述的元件相同。

[0127] 图11示出了依照第十实施例的图1中所示的光源模块100-10。参照图11,除依照第八实施例的100-8之外,依照第十实施例的光源模块100-10可以进一步包括粘合构件56、光屏蔽图案60、第二光学片54、扩散板70以及第二气隙81。第二气隙81可以形成在依照第十实

施例的光源模块100-10的第一光学片52与第二光学片54之间,并且第二气隙81可以与参照图6所描述的相同。

[0128] 图12示出了依照第十一实施例的图1中所示的光源模块100-11。参照图12,除依照第十实施例的100-10之外,依照第十一实施例的光源模块100-11可以进一步包括光反射构件160。光反射构件160可以布置在光导层40的侧向表面40-1的一部分或全部上。尽管未在附图中示出,但是除依照第七至第九实施例的光源模块100-7至100-9中的一个之外,依照另一实施例的光源模块可以进一步在光导层40的侧向表面40-1上包括光反射构件160。

[0129] 图13示出了依照第十二实施例的图1中所示的光源模块100-12。尽管在不同的附图中描述,但是以相同的附图标记来表示与图1中所示的第一实施例中的部件基本上相同的本实施例中的一些部件,并且将省略或简要地提供对以上提及的描述中的部件的重复描述。

[0130] 参照图13,不同于依照第一实施例的光源模块100-1的热耗散构件110,光源模块100-12的热耗散构件310包括布置在柔性印刷电路板10的下表面上的下部热耗散层310-1,以及穿过柔性印刷电路板10并且接触发光装置20的通过部件(through part)310-1。

[0131] 例如,通过部件310-1可以接触发光装置封装200-1或200-2(将在下文中描述)的第一引线框架620或620'的第一侧向表面部分714。

[0132] 依照第十二实施例的光源模块100-12经由通过部件310-1将从发光装置20所生成的热直接地传输至热耗散构件310,并且将热释放至外部,因此改进热耗散效率。

[0133] 图14示出了依照第十三实施例的图1中所示的光源模块100-13。参照图14,除依照第十二实施例的光源模块100-12之外,依照第十三实施例的光源模块100-13可以进一步包括反射片30、反射图案31以及第一光学片52。所添加的元件30、31以及52可以与参照图4所描述的元件相同。

[0134] 图15示出了依照第十四实施例的图1中所示的光源模块100-14。参照图15,除依照第十三实施例的光源模块100-13之外,依照第十四实施例的光源模块100-14可以进一步包括粘合构件56、光屏蔽图案60、第二光学片54、扩散板70。所添加的元件54、56、60以及70可以与参照图5所描述的元件相同。

[0135] 图16示出了依照第十五实施例的图1中所示的光源模块100-15。参照图16,除依照第十四实施例的光源模块100-14之外,依照第十五实施例的光源模块100-15可以进一步包括第二气隙81。即,第二气隙81可以形成在依照第十五实施例的光源模块100-15的第一光学片52与第二光学片54之间,并且第二气隙81可以与参照图6所描述的气隙相同。

[0136] 图17示出了依照第十六实施例的图1中所示的光源模块100-16。参照图17,除依照第十五实施例的光源模块100-15之外,依照第十六实施例的光源模块100-16可以进一步包括光反射构件160。光反射构件160可以布置在光导层40的侧向表面40-1的一部分或全部上。尽管未在附图中示出,但是除依照第十二至第十四实施例的光源模块100-12至100-14之外,依照另一实施例的光源模块可以进一步在光导层40的侧向表面40-1上包括光反射构件160。

[0137] 图18示出了依照第十七实施例的图1中所示的光源模块100-17,图19示出了依照第十八实施例的图1中所示的光源模块100-18,以及图20示出了依照第十九实施例的图1中所示的光源模块100-19。

[0138] 图18至图20中所示的反射片30-1、第二光学片54-1以及扩散板70-1可以是图6、图11以及图16中所示的反射片30、第二光学片54以及扩散板70的修改(modification)。

[0139] 粗糙R1、R2以及R3可以形成在反射片30-1、第二光学片54-1以及扩散板70-1中的至少一个的一个表面上。粗糙R1、R2以及R3用于形成通过反射或扩散入射光而被释放至外部的光的几何图案。

[0140] 例如,第一粗糙R1可以形成在反射片30-1的一个表面上(例如,上表面),第二粗糙R2可以形成在第二光学片54-1的一个表面上(例如,上表面)以及第三粗糙R3可以形成在扩散板70-1的一个表面上(例如下表面)。这些粗糙R1、R2以及R3可以形成在具有多个规则或不规则图案的结构中,并且为了增加光反射和扩散效果,粗糙R1、R2以及R3可以具有棱柱形状、双凸透镜形状、凹透镜形状、凸透镜形状或其组合的形状,但是本公开不限于此。

[0141] 另外,粗糙R1、R2以及R3的横截面可以具有各种形状(诸如,三角形形状、矩形形状、半圆形形状、正弦波形状等)。另外,粗糙R1、R2以及R3的各个图案的尺寸或密度可以根据离发光装置20的距离而改变。

[0142] 粗糙R1、R2以及R3可以通过直接地对反射板54-1、第二光学片54-1以及扩散板70-1进行处理而形成,但是本公开不限于此。即,可以以已经发展并且商业化的所有方法来形成粗糙R1、R2以及R3,诸如对设置有指定的图案的薄膜进行粘合的方法,或根据将来技术发展而将实现的所有方法。

[0143] 依照这些实施例的光源模块100-17、100-18以及100-19可以通过第一至第三粗糙R1、R2以及R3的图案的组合容易地形成几何光学图案。依照另一实施例,粗糙可以形成在第一光学片52的一个表面或两个表面上。

[0144] 然而,粗糙R1、R2以及R3不限于图18至图20的实施例,并且依照其它实施例,用于增加光反射和扩散效果的粗糙可以形成在反射片54、第一光学片52、第二光学片54以及扩散板70中的至少一个的一个表面或两个表面上。

[0145] 图22示出了依照第二十实施例的图1中所示的光源模块100-20。参照图22,依照第二十实施例的光源模块100-20包括面光发射部件1000和间接光发射部件1001。

[0146] 面光发射部件1000将光转换为面光,并且然后将面光释放至外部。另外,间接光发射部件1001反射由面光发射部件1000所辐射的光以生成反射光并且因此发挥光泄露效果(或眩光效果)。尽管图22示例性地示出间接光发射部件1001为被形成在面光发射部件1000的所有侧向表面上,但是间接光发射部件1001可以形成在面光发射部件1000的至少一些侧向表面上。

[0147] 面光发射部件1000可以是依照上述实施例的光源模块100-1至100-5、100-7至100-10、100-12至100-15以及100-17至100-19中的一个。

[0148] 间接光发射部件1001可以包括布置在面光发射部件1000的侧向表面上的反射构件1100。反射构件1100可以与面光发射部件1000(例如,面光发射部件1000的光导层40)分开指定的距离M。

[0149] 第三气隙83可以形成在面光发射部件1000与反射构件1100之间。反射构件1100反射从面光发射部件1000的光导层40的侧向表面所发射的光,因此生成反射光(或间接光)。因此,出现眩光(flare)效果,在该眩光效果光通过光导层40的侧向表面而损失的光由反射构件1100再次反射并且被模糊地(dimly)散播,并且使用这样的眩光效果可以获得适用于

室内和室外设计以及车辆照明的各种照明效果。

[0150] 为了使眩光效果最大化,第三气隙83可以形成在反射构件1100与表面光发射部件1000之间。因此,气隙83对从光导层40的侧向表面所发射的光进行散射,并且散射光由反射构件1100再次反射,从而使眩光效果最大化。反射构件1100的材料可以与图7中所示的反射构件160的材料相同。

[0151] 反射构件1100的高度可以等于光导层40、第一光学片52、第二光学片54以及扩散板70中的一个的高度,但是本公开不限于此。

[0152] 尽管图22示例性地示出了反射构件1100垂直于面光发射部件1000的水平表面(例如,光导层40的上表面),但是如果需要反射构件1100可以相对于面光发射部件1000的水平表面以指定的角度倾斜。

[0153] 图22中所示的光源模块100-20可以进一步包括支撑构件1200,该支撑构件围绕反射构件1100的外部表面和面光发射部件1000的下表面。

[0154] 支撑构件1200支撑并且保护面光发射部件1000和反射构件1100,从而改进耐久性和可靠性。未对支撑构件1200的材料进行限制。例如,支撑构件1200可以由金属形成或由塑料形成。另外,支撑构件1200可以由具有指定的柔性的材料形成。

[0155] 图23是示出了依照第二十一实施例的图1中所示的光源模块100-21的平面图,图24是图23中所示、沿线A-A'所截取的光源模块100-21的横截面图,图25是图23中所示、沿线B-B'所截取的光源模块100-21的横截面图,图26是图23中所示、沿线C-C'所截取的光源模块100-21的横截面图。

[0156] 参照图23至图26,光源模块100-21包括多个子光源模块101-1至101-n(n为大于1的自然数),并且多个子光源模块101-1至101-n可以彼此分离和彼此组合。另外,组合后的多个子光源模块101-1至101-n可以彼此电连接。

[0157] 子光源模块101-1至101-n中的每个包括至少一个可连接至外部的连接器(例如,510、520以及530)。例如,第一子光源模块101-1可以包括第一连接器510,第一连接器510包括至少一个端子(例如端子S1和S2)。第二子光源模块101-2可以包括分别地连接至外部的第一连接器520和第二连接器530,第一连接器520可以包括至少一个端子(例如,端子P1和P2),并且第二连接器530可以包括至少一个端子(例如,端子Q1和Q2)。在此,第一端子S1、P1以及Q1是正(+)端子,并且第二端子S2、P2以及Q2是负(-)端子。尽管图21示例性的示出了各个连接器(例如510、520以及530)包括两个端子,但是端子的数目不限于此。

[0158] 图24至图26示出了在其中连接器510、520或530被添加至依照第五实施例的光源模块100-5的结构,但是本公开不限于此。即,子光源模块101-1至101-n中的每个可以具有如下结构:在该结构中,连接器(例如例如510、520以及530)和耦接固定部件(例如,410-1、420-1或420-2)被添加至依照上述实施例的光源模块101-1至100-20中的一个。

[0159] 参照图24和图25,子光源模块101-1至101-n中的每个包括柔性印刷电路板10、发光装置20、反射片30、反射图案31、光导层40、第一光学片52、第二光学片54、粘合构件56、光学图案60、扩散板70、热耗散构件110、至少一个连接器510、520或530以及至少一个耦接固定部件410-1、420-1或420-2。尽管在不同的附图中描述,但是以相同的附图标记来表示与图1中所示的第一实施例中的部件基本上相同的本实施例中的一些部件,并且将省略或简要地提供对以上提及的描述中的部件的重复描述。与其它实施例相比,就发光装置的尺寸

和数目而言,依照第二十一实施例的各个子光源模块101-1至101-n可以是不同的,但是这些子光源模块可以具有除连接器和耦接固定部件之外的相同配置。

[0160] 第一子光源模块101-1可以包括第一连接器510,第一连接器510被电连接至发光装置20并且设置在柔性印刷电路板10上以电连接至外部。例如,第一连接器510可以以图形化的形状形成在柔性印刷电路板10上。

[0161] 另外,例如,第二子光源模块101-2可以包括电连接至发光装置20的第一连接器520和第二连接器530。第一连接器520可以设置在柔性印刷电路板10的一侧以电连接至第一子光源模块101-1的第一连接器510,并且第二连接器530可以设置在柔性印刷电路板的另一侧以电连接至另一外部光源模块(例如,第三子光源模块的连接器(未示出))。

[0162] 耦接固定部件(例如,410-1、420-1以及420-2)用于将一个子光源模块连接至另一外部子光源模块,并且用于将两个连接的子光源模块彼此固定。耦接固定部件(例如,410-1、420-1以及420-2)可以是光导层40的侧向表面的部分突出的突起,或是在光导层40的侧向表面的部分处形成的凹陷。

[0163] 参照图26,第一子光源模块101-1可以包括从光导层40的侧向表面的一部分突出的第一耦接固定部件410-1。另外,第二子光源模块101-2可以包括被压入光导层40的侧向表面的一部分的第一耦接固定部件420-1以及从光导层40的侧向表面的另一部分突出的第二耦接固定部件420-2。

[0164] 第一子光源模块101-1的第一耦接固定部件410-1和第二子光源模块101-2的第二耦接固定部件420-1可以通过内外螺纹(male and female)连接而固定。

[0165] 尽管本实施例示出耦接固定部件(例如,410-1、420-1以及420-2)被实现为光导层40的部分,但是本公开不限于此。即,可以提供分离的耦接固定部件,并且耦接固定部件可以被修改为其它可连接的形状。

[0166] 子光源模块101-1至101-n(n为大于1的自然数)可以具有指定的部分突出的形状,但是本公开不限于此,并且子光源模块101-1至101-n可以被实现为各种形状。例如,从顶部看去的子光源模块101-1至101-n的平面可以具有圆形形状、椭圆形形状或多边形形状、或其一部分在侧向方向上突出的形状。

[0167] 例如,第一子光源模块101-1的一端可以包括在其中心处的突起540,第一连接器510可以设置在柔性电路板10上对应于突起540的部分处,并且第一耦接固定部件410-1可以设置在光导层40上第一子光源模块101-1的一端除突起540之外的剩余部分处。

[0168] 另外,第二子光源模块101-2的一端可以包括在其中心处的凹陷545,第一连接器520可以设置在柔性电路板10上对应于凹陷545的部分,并且第一耦接固定部件420-1可以设置在光导层40上第二子光源模块101-2的一端除凹陷545之外的剩余部分处。第二子光源模块101-2的另一端可以包括在其中心处的突起560,第二连接器530可以设置在柔性电路板10上对应于突起560的部分处,并且第二耦接固定部件420-2可以设置在光导层40上第二子光源模块101-2的另一端除突起560之外的剩余部分处。

[0169] 子光源模块101-1至101-n可以分别地用作独立光源,可以对子光源模块101-1至101-n的形状进行各种修改,并且两个或更多个子光源模块可以通过耦接固定部件而组装以及因此可以被用作独立的光源。因此,本实施例可以改进产品设计的自由度。另外,如果组装后的子光源模块中的某些被损坏或破碎,则本实施例可以允许仅用新的子光源模块替

换被损坏的子光源模块。

[0170] 上述光源模块可以用于需要面光源的显示器装置、指示器装置以及照明系统。具体地,依照实施例的光源模块可以容易地安装在如下地点(例如,具有弯曲部分的天花板或地板):需要照明但是设置有弯曲部分(在该部分上安装照明设备)并且因此在其上不容易安装照明设备的地点。例如,照明系统可以包括灯或街灯,并且灯可以是用于车辆的前照灯,但是本公开不限于此。

[0171] 图27是示出依照一个实施例用于车辆的前照灯的透视图,并且图49是示出为点光源的用于车辆的普通前照灯的透视图。参照图27,用于车辆的前照灯900-1包括光源模块910和照明壳体920。

[0172] 光源模块910可以是依照上述实施例的光源模块100-1至100-21中的一个。照明壳体920可以容纳光源模块910,并且由光透射材料形成。用于车辆的照明壳体920可以包括根据车辆区域(在其上安装照明壳体920)和车辆设计的弯曲的部分。因为光源模块910使用柔性电路板10和光导层40并且因此具有柔性,所以光源模块910可以容易地安装在用于车辆的具有弯曲部分的照明壳体920上。另外,因为光源模块100-1至100-21具有改进的热耗散效率的结构,因此依照本实施例的用于车辆的前照灯900-1可以阻止波长漂移和亮度降低的产生。

[0173] 图49中所示的、用于车辆的普通前照灯是点光源,并且因此在发光期间可以在光发射表面上产生局部斑点。然而,依照本实施例、用于车辆的前照灯900-1是面光源,并且因此不生成斑点,而是在整个光发射表面上实现均匀的亮度和发光强度。

[0174] 图28是依照第一实施例的发光装置封装200-1的透视图,图29是依照第一实施例的发光装置封装200-1的顶视图,图30是依照第一实施例的发光装置封装200-1的前视图,以及图29是依照第一实施例的发光装置封装200-1的侧视图。

[0175] 图28中所示的发光装置封装200-1可以是依照上述实施例的光源模块100-1至100-21中的一个中所包括的发光装置封装,但是本公开不限于此。

[0176] 参照图28至图31,发光装置封装200-1包括封装主体610、第一引线框架620、第二引线框架630、发光芯片640、齐纳(Zener)二极管645以及线650-1。

[0177] 封装主体610可以由具有高绝缘性和热传导性的基板形成,诸如硅基晶圆级封装、硅基板、碳化硅(SiC)基板或氮化铝(AlN)基板,并且可以具有在其中多个衬底堆叠的结构。然而,本公开不限于上述的封装主体610的材料、结构以及形状。

[0178] 例如,封装主体610在第一方向上(例如,在X轴方向上)的长度X1可以是5.95mm~6.05mm,并且封装主体610在第二方向上(例如,在Y轴方向上)的长度Y1可以是1.35mm~1.45mm。封装主体610在第三方向上(例如,在Z轴方向上)的长度Y2可以是1.6mm~1.7mm。例如,第一方向可以是与封装主体610的长边平行的方向。

[0179] 封装主体610可以包括空腔601,空腔601设置有敞开的上部部分并且包括侧壁602和底部603。空腔601可以形成为杯状形状和凹的容器形状,并且空腔601的侧壁602可以关于底部603垂直或倾斜。从顶部看去空腔601的形状可以是圆形、椭圆形或多边形(例如,矩形)。多边形空腔601的拐角可以是弯曲的。例如,空腔601在第一方向上(例如,在X轴方向上)的长度X3可以是4.15mm~4.25mm,空腔601在第二方向上(例如,在Y轴方向上)的长度X4可以是0.64mm~0.9mm,以及空腔601的深度Y3(例如,空腔601在Z轴方向上的长度)可以是

0.33mm~0.53mm。

[0180] 第一引线框架620和第二引线框架630可以布置在封装主体610的表面上,以使得考虑到发光芯片640的热释放或安装,第一和第二引线框架620和630彼此电隔离。发光芯片640电连接至第一引线框架620和第二引线框架630。发光芯片640的数目可以是一个或更多个。

[0181] 在指定的方向上反射从发光芯片640所发射的光的反射构件(未示出)可以设置在封装主体610的空腔601的侧壁602上。

[0182] 第一引线框架620和第二引线框架630可以在封装主体610的上表面中彼此分离。封装主体610的一部分(例如,空腔601的底部603)位于第一引线框架620与第二引线框架630之间,并且可以因此使第一引线框架620与第二引线框架630彼此电隔离。

[0183] 第一引线框架620可以包括暴露于空腔601的一端(例如712)和穿过封装主体610并且暴露于封装主体610的一个表面的另一端(例如714)。另外,第二引线框架630可以包括暴露于封装主体610的一个表面的一侧的一端(例如744-1),暴露于封装主体610的表面的另一侧的另一端(例如744-2),以及暴露于空腔601的中间部分742-2。

[0184] 第一引线框架620与第二引线框架630之间的分离距离X2可以是0.1mm~0.2mm。第一引线框架620的上表面和第二引线框架630的上表面可以与空腔601的底部603共面。

[0185] 图32是示出图28中所示的第一引线框架620和第二引线框架630的透视图,图33是示出图32中所示的第一引线框架620和第二引线框架630的各个部分的尺寸的横截面图,以及图34是示出邻近图33中所示的第一上表面部分712与第一侧向表面部分714之间的边界部分801的第一引线框架620的连接部分732、734以及736。

[0186] 参照图32至图34,第一引线框架620包括第一上表面部分712和第二侧向表面部分744,该第二侧向表面部分744从第一上表面部分712的第一侧向部分弯曲。

[0187] 第一上表面部分712可以与空腔601的底部603共面并且可以由空腔601暴露,并且发光芯片642和644可以布置在第一上表面部分712上。

[0188] 如在图33中所示,第一上表面部分712的两端可以包括相对于第一侧向表面部分714在第一方向上(在X轴方向上)突出的突起S3。第一上表面部分712的突起S3可以支撑引线框架阵列的第一引线框架。第一上表面部分712的突起S3在第一方向上的长度可以是0.4mm~0.5mm。第一上表面部分712在第一方向上的长度K可以是3.45mm~3.55mm,并且第一上表面部分712在第二方向上的长度J1可以是0.6mm~0.7mm。第一方向可以是XYZ坐标系中的X轴方向,并且第二方向可以是XYZ坐标系中的Y轴方向。

[0189] 第一上表面部分712的第二侧向部分可以包括至少一个凹陷701。在此,第一上表面部分712的第二侧向部分可以与第一上表面部分712的第一侧向部分相对立。例如,尽管第一上表面部分712的第二侧向部分可以包括在其中心处的一个凹陷701,但是本公开不限于此,并且形成在侧向表面部分上的凹陷的数目可以是两个或更多个。凹陷701可以具有与设置在第二引线框架630上的突起702(将在下文中描述)对应的形状。

[0190] 尽管图33中所示的凹陷701具有梯形形状,但是本公开不限于此,并且凹陷701可以具有各种形状,诸如圆形形状、多边形形状、椭圆形形状等。凹陷701在第一方向上的长度S2可以是1.15mm~1.25mm,并且凹陷701在第二方向上的长度S1可以是0.4mm~0.5mm。

[0191] 由凹陷701的底部701-1与侧向表面701-2所形成的角度 θ_1 可以是大于等于90°且

小于180°。发光芯片642和633可以布置在第一上表面部分712上凹陷701的两侧处。

[0192] 第一侧向表面部分714可以从第一上表面部分712的第一侧向部分以指定的角度向下弯曲,并且可以从封装主体610的一个侧向表面暴露。例如,由第一上表面部分712与第一侧向表面部分714所形成的角度可以是大于等于90°且小于180°。

[0193] 第一引线框架620可以在第一上表面部分712和第一侧向表面部分714中的至少一个上包括一个或更多个通孔720。例如,第一引线框架620可以包括邻近第一上表面部分712与第一侧向表面部分714之间的边界部分的一个或更多个通孔720。尽管图32示出彼此分离的两个通孔722和724位于第一上表面部分712与第一侧向表面部分714之间的边界部分处,但是本公开不限于此。

[0194] 一个或更多个通孔720可以形成在第一上表面部分712和第一侧向表面部分714中的每个的一个区域(该区域邻近第一上表面部分712与第一侧向表面部分714之间的边界部分)中。在此,可以连接形成在第一上表面部分712的一个区域中的通孔722-1和形成在第一侧向表面部分714的一个区域中的通孔722-2。

[0195] 通孔720可以用于通过在通孔720中填充封装主体610的部分来改进第一引线框架620与封装主体610之间的耦接。另外,通孔720可以用于容易地形成第一上表面部分712与第一侧向表面部分714之间的弯曲部分。然而,如果通孔720的尺寸过大或通孔720的数目过大,则当第一引线框架620弯曲时可能将第一上表面部分712和第一侧向表面部分714切断,因此需要适当地调整通孔720的尺寸和数目。另外,通孔720的尺寸与连接部分732、734以及736(将在下文中描述)的尺寸相关,并且因此与发光装置封装的热耗散相关。

[0196] 示出具有通孔的第一引线框架620和第二引线框架630(将在下文中描述)的尺寸的实施例可以考虑到与封装主体610的耦接程度和弯曲的容易性来发挥最优的热耗散效率。

[0197] 为了改进与封装主体610的耦接程度、促进第一引线框架620的弯曲以及防止在第一引线框架620弯曲期间对第一引线框架620造成的损伤,依照本实施例的发光装置封装可以包括第一通孔722和第二通孔724,第一通孔722在第一方向上的长度D11和第二通孔724在第一方向上的长度D12可以是0.58mm~0.68mm,并且第一和第二通孔722和724在第二方向上的长度D2可以是0.19mm~0.29mm。第一通孔722的面积可以等于第二通孔724的面积,但是本公开不限于此,并且第一和第二通孔722和724的面积可以不同。

[0198] 参照图34,第一引线框架620可以包括连接部分732、734以及736,连接部分732、734以及736位于邻近第一上表面部分712与第一侧向表面部分714之间的边界部分801、通过通孔720彼此分离并且将第一上表面部分712与第一侧向表面部分714相连接。例如,连接部分732、734以及736可以分别地包括与第一上表面部分712的多个部分对应的第一部分732-1、734-1、736-1,以及与第一上侧向表面部分714的多个部分对应的第二部分732-2、734-2、736-2。通孔720可以位于各个连接部分732、734以及736之间。

[0199] 第一引线框架620可以包括对应于发光芯片642或644或与发光芯片622或644对准的至少一个连接部分。

[0200] 更具体地,第一引线框架可以包括第一至第三连接部分732、734以及736。第一连接部分732可以被定位以与第一发光芯片642对应或与第一发光芯片642对准,并且第二连接部分734可以被定位以与第二发光芯片644对应或与第二发光芯片644对准。第三连接部

分736可以位于第一连接部分732与第二连接部分734之间,并且不与第一发光芯片642和第二发光芯片644对准。例如,第三连接部分736可以被定位以与第一引线框架620的凹陷701对应或与第一引线框架620的凹陷701对准,但是本公开不限于此。

[0201] 第一连接部分732在第一方向上的长度C11和第二连接部分734在第一方向上的长度C2可以大于第三连接部分736在第一方向上的长度E。例如,第一连接部分732在第一方向上的长度C11和第二连接部分734在第一方向上的长度C2可以是0.45mm~0.55mm,并且第三连接部分736在第一方向上的长度E可以是0.3mm~0.4mm。第三连接部分736位于第一通孔722与第二通孔724之间的原因是防止在第一引线框架620的弯曲期间第一上表面部分712和第一侧向表面部分714之间切断。

[0202] 第三连接部分736在第一方向上的长度E与第一连接部分732在第一方向上的长度C11的比例可以是1:1.2~1.8。第一或第二通孔722或724的长度D11或D12与第一侧向表面部分714的上端714-1的长度B1的比例可以是1:3.8。

[0203] 因为第一连接部分732与第一发光芯片642对准,并且第二连接部分734与第二发光芯片644对准,所以从第一发光芯片642所生成的热可以主要通过第一连接部分732释放至外部,并且从第二发光芯片644所生成的热可以主要通过第二连接部分734释放至外部。

[0204] 在本实施例中,因为第一连接部分732和第二连接部分734在第一方向上的长度C11和C2大于第三连接部分736在第一方向上的长度E,所以第一连接部分732和第二连接部分734的面积大于第三连接部分736的面积。因此,依照本实施例的发光装置封装可以通过增加与发光装置20邻近的连接部分732和734的面积来改善将从第一发光芯片642和第二发光芯片642所生成的热量进行释放的效率。

[0205] 第一侧向表面部分714可以被分为连接至第一上表面部分712的上端714-1和连接至上端714-1的下端714-2。即,上端714-1可以包括第一至第三连接部分732、734以及736的部分,并且下端714-2可以位于下端714-1下面。

[0206] 上端714-1在第三方向上的长度F1可以是0.6mm~0.7mm,并且下端714-2在第三方向上的长度F2可以是0.4mm~0.5mm。第三方向可以是XYZ坐标系统中的Z轴方向。

[0207] 为了改进与封装主体610的耦接和气密性以阻挡潮湿,上端714-1的侧向表面和下端714-2的侧向表面可以是阶梯状的。例如,下端714-2的两侧端可以相对于上端714-1的侧向表面在侧向方向上突出。上端714-1在第一方向上的长度B1可以是2.56mm~2.66mm,并且下端714-2在第一方向上的长度B2可以是2.7mm~3.7mm。第一引线框架620的厚度t1可以是0.1mm~0.2mm。

[0208] 第二引线框架630可以布置为围绕第一引线框架620的至少一个侧向部分。例如,第二引线框架620可以布置在除第一引线框架620的第一侧向表面部分714之外的剩余侧向部分周围。

[0209] 第二引线框架630可以包括第二上表面部分742和第二侧向表面部分744。第二上表面部分742可以布置为围绕除第一上表面部分712的第一侧向部分之外的剩余侧向部分。如在图28和图32中所示,第二上表面部分742可以与空腔601的底部603和第一上表面部分712共面,并且由空腔601暴露。第二引线框架630的厚度t2可以是0.1mm~0.2mm。

[0210] 根据围绕第一上表面部分712的位置,第二上表面部分742可以分为第一部分742-1、第二部分742-2以及第三部分742-3。第二上表面部分742的第二部分742-2可以对应于第

一上表面部分712的第二侧向部分,或与第一上表面部分712的第二侧向部分相对立。第二上表面部分742的第一部分742-1可以连接至第二部分742-2的一端,并且可以对应于第一上表面部分712的剩余侧向部分中的一个,或与第一上表面部分712的剩余侧向部分中的一个相对立。第二上表面部分742的第三部分742-3可以连接至第二部分742-2的另一端,并且可以对应于第一上表面部分712的剩余侧向部分中的另一个,或与第一上表面部分712的剩余侧向部分中的另一个相对立。

[0211] 第一部分742-1和第三部分742-3在第二方向上的长度H1可以是0.65mm~0.75mm,并且第一部分742-1和第三部分742-3在第一方向上的长度H2可以是0.78mm~0.88mm。第二部分742-2在第一方向上的长度I可以是4.8mm~4.9mm。

[0212] 第二上表面部分742的第二部分742-2可以包括与第一上表面部分712的凹陷701对应的突起702。例如,突起702的形状可以与凹陷701的形状匹配,并且突起702可以位于与凹陷701对准。突起702可以位于凹陷701中。突起702的数目可以等于凹陷701的数目。突起702和凹陷701可以彼此分离,并且封装主体610的一部分可以位于它们之间。突起702是用于与第一发光芯片642和第二发光芯片644的引线接合的区域,并且位于第一发光芯片642与第二发光芯片644之间,因此帮助与第一发光芯片642和第二发光芯片644的引线接合。

[0213] 突起702在第一方向上的长度S5可以是0.85mm~0.95mm,突起702在第二方向上的长度S4可以是0.3mm~0.4mm,以及由突起702与第二部分742-2所形成的角度 θ_2 可以是大于等于90°且小于180°。

[0214] 第二侧向表面部分744可以从第二上表面部分742的至少一个侧向部分弯曲。第二侧向表面部分744可以从第二上表面部分742以指定的角度(例如90°)向下弯曲。

[0215] 例如,第二侧向表面部分744可以包括从第二上表面部分742的第一部分742-1的一个侧向部分弯曲的第一部分744-1,以及从第二上表面部分742的第三部分742-3的一个侧向部分弯曲的第二部分744-2。

[0216] 可以弯曲第二侧向表面部分744的第一部分744-1和第二部分744-2以使其位于第二引线框架630的相同侧向表面。第二侧向表面部分744的第一部分744-1可以与第一侧向表面部分744分离,并且可以位于第一侧向表面部分714的一侧(例如,左侧)。第二侧向表面部分744的第二部分744-2可以与第一侧向表面部分714分离,并且可以位于第一侧向表面部分714的另一侧(例如,右侧)。第一侧向表面部分714和第二侧向表面部分744可以彼此共面。因此,如在图28中所示,第一侧向表面部分714和第二侧向表面部分744可以暴露于封装主体610的相同的侧向表面。第二侧向表面744在第一方向上的长度A可以是0.4mm~0.5mm,第二侧向表面部分744在第三方上的长度G可以是1.05mm~1.15mm。

[0217] 第二上表面部分742的第一部分742-1和第三部分742-3中的每个的一个侧向表面可以具有阶梯状部分g1。例如,阶梯状部分g1可以邻近第二上表面部分742的第一部分742-1的一个侧向表面与第二侧向表面部分744的第一部分744-1的一个侧向表面交汇的区域而定位。因为第一上表面部分712和第一侧向表面部分714的面积可以通过阶梯状部分g1而增加,所以依照本实施例的发光装置封装可以增加热耗散区域,并且因此改进热耗散效率。因为第一引线框架620的面积与从发光芯片642和644所生成的热量的释放相关。

[0218] 第二上表面部分742的第一部分742-1和第三部分742-3中的每个的另一侧向表面可以具有阶梯状部分g2。形成阶梯状区域g2的原因是,当发光装置封装200-1键合至柔性印

刷电路板10时,允许凭借裸眼容易地观察到键合材料(例如,焊料)。

[0219] 依照实施例,第一引线框架620的第一侧向表面部分714和第二引线框架630的第二侧向表面部分744可以安装在光源模块100-1至100-21中的每个的印刷电路板10上,并且与光源模块100-1至100-21中的每个的印刷电路板10相接触,并且由此,发光芯片640可以使光在顺着光导层40的侧向表面的方向3上辐射。即,发光装置封装200-1可以具有侧视型结构。

[0220] 齐纳二极管645可以布置在第二引线框架630上以改进发光装置封装200-1的耐受电压。例如,齐纳二极管645可以布置在第二引线框架630的第二上表面部分742上。

[0221] 第一发光芯片642可以通过第一线652而电连接至第二引线框架630,第二发光芯片644可以通过第二线654而电连接至第二引线框架630,以及齐纳二极管645可以通过第三线656而电连接至第一引线框架620。

[0222] 例如,第一线652的一端可以连接至第一发光芯片642,并且第一线652的另一端可以连接至突起702。另外,第二线654的一端可以连接至第二发光芯片644,并且第二线654的另一端可以连接至突起702。

[0223] 发光装置封装200-1可以进一步包括填充空腔601的内部以围绕发光芯片640的树脂层(未示出)。树脂层可以由无色透明聚合物树脂材料(诸如环氧物或硅)形成。

[0224] 发光装置封装200-1可以在不使用磷光剂的情况下仅使用红光发射芯片来产生红光,但是本公开不限于此。树脂层可以包括磷光剂以改变从发光芯片640所发射的光的波长。例如,尽管使用发射除红光之外的有色光的发光芯片,但是通过使用磷光剂改变光的波长来发射所期望的有色光的发光装置封装可以实现。

[0225] 图35示出了依照另一实施例的第一引线框架620-1和第二引线框架630。尽管在不同的附图中描述,但是以相同的附图标记来表示与图32中所示的部件基本上相同的本实施例中的一些部件,并且将省略或简要地提供对以上提及的描述中的部件的重复描述。

[0226] 参照图35,第一引线框架620-1具有如下结构:在该结构中,第三连接部件736被从图32中所示的第一引线框架620中移除。即,第一引线框架620-1可以包括邻近第一上表面部分712和第一侧向表面部分714'之间的边界部分的一个通孔720-1。第一连接部分732可以位于通孔720-1的一侧,并且第二连接部分734可以位于通孔720-1的另一侧。

[0227] 图36示出了依照另一实施例的第一引线框架620-2和第二引线框架630-1。尽管在不同的附图中描述,但是以相同的附图标记来表示与图32中所示的部件基本上相同的本实施例中的一些部件,并且将省略或简要地提供对以上提及的描述中的部件的重复描述。

[0228] 参照图36,第一引线框架620-1的第一上表面部分712'可以具有如下结构:在该结构中,凹陷701被从图32所示的第一引线框架620的第一上表面部分712中省略。另外,第二引线框架630-1的第二上表面部分742'的第二部分742-2'可以具有如下结构:在该结构中,突起702被从图32中所示的第二引线框架630的第二上表面部分742的第二部分742-2中省略。依照本实施例的其它元件可以与图32中所示的那些相同。

[0229] 图37示出了依照另一实施例的第一引线框架620-3和第二引线框架630。尽管在不同的附图中描述,但是以相同的附图标记来表示与图32中所示的部件基本上相同的本实施例中的一些部件,并且将省略或简要地提供对以上提及的描述中的部件的重复描述。

[0230] 参照图37,第一引线框架620-3可以具有如下结构:在该结构中,穿过第一引线框

架620的精细通孔h1、h2以及h3形成在图32中所示的第一引线框架620的连接部分732、734以及736中的至少一个上。

[0231] 第一引线框架620-3的连接部分732-1、734-1以及746-1中的至少一个包括形成在第一上表面部分712与第一侧向表面部分714之间的边界部分的精细通孔h1、h2以及h3。在此,精细通孔h1、h2以及h3的直径可以小于通孔722和724在第一方向上的长度D11或D12,或可以小于通孔722和724在第二方向上的长度D2。形成在第一连接部分732-1和第二连接部分734-1处的精细通孔h1和h2的数目可以大于形成在第三连接部分736-1处的精细通孔734-1的数目,但是本公开不限于此。另外,精细通孔h1、h2以及h3可以具有圆形形状、椭圆形形状或多边形形状。精细通孔h1、h2以及h3可以改进第一引线框架620-3与封装主体610之间的耦接力以及帮助第一引线框架620-3的弯曲。

[0232] 图38示出了依照另一实施例的第一引线框架620-4和第二引线框架630。尽管在不同的附图中描述,但是以相同的附图标记来表示与图32中所示的部件基本上相同的本实施例中的一些部件,并且将省略或简要地提供对以上提及的描述中的部件的重复描述。

[0233] 参照图38,第一引线框架620-4包括第一上表面部分712”和第一侧向表面714”。第一上表面部分712”和第一侧向表面部分714”是图32中所示的第一上表面部分712和第一侧向表面部分714的修改。即,第一引线框架620-4具有如下结构:在该结构中,通孔722和724被从图32中所示的第一引线框架620的第一上表面部分712和第一侧向表面部分714中省略,并且彼此分离的多个精细通孔h4形成在第一上表面部分721”与第一侧向表面714”之间的边界部分Q的一个区域Q2处。

[0234] 第一上表面部分721”与第一侧向表面714”之间的边界部分Q可以被划分为第一边界区域Q1、第二边界区域Q2以及第三边界区域Q3。第一边界区域Q1可以对应于第一发光芯片642,或与第一发光芯片642对准,第三边界区域Q3可以对应于第二发光芯片644或与第二发光芯片644对准,以及第二边界区域Q可以位于第一边界区域Q1与第三边界区域Q3之间。

[0235] 第一边界区域Q1和第三边界区域Q3可以用作传输从第一发光芯片642和第二发光芯片644所生成的光的路径,并且多个精细通孔h4可以用于帮助第一上表面部分712”与第一侧向表面部分714”之间的弯曲。尽管图38示出多个精细通孔h4具有相同的直径和分离距离,但是本公开不限于此。即,依照其它实施例,多个精细通孔h4中的至少一个可以具有不同的直径,或多个精细通孔h4之间的分离距离可以不同。

[0236] 图39示出了依照另一实施例的第一引线框架620和第二引线框架630-2。图39中所示的第二引线框架630-2可以是图32中所示的第二引线框架630的修改。尽管在不同的附图中描述,但是以相同的附图标记来表示本实施例中的与图32中所示的部件基本上相同的一些部件,并且将省略或简要地提供对以上提及的描述中的部件的重复描述。

[0237] 参照图39,不同于图32中所示的第二上表面部分742的第二部分742-2,图39中所示的第二部分的742”的第二部分742-2”具有切断结构,并且不连接第一部分742-1和第三部分742-3。

[0238] 第二引线框架630-2的第二上表面部分742”可以包括第一部分742-1、第二部分742-2”以及第三部分742-3。第一部分742-1、第二部分742-2”以及第三部分742-3可以位于第一引线框架620的第一上表面部分712的相应的一个侧向部分附近。

[0239] 第二上表面部分742”的第二部分742-2”可以包括连接至第一部分742-1的第一区

域704和连接至第三部分742-3且与第一区域704相分离的第二区域705。因为第一区域704与第二区域705之间的分离空间706由封装主体610所填充,所以封装主体610与第二引线框架630-2之间的耦合力可以被改进。图39中所示的第二引线框架630-2可以分为可以彼此电隔离的第一子框架744-1、744-2以及704和第二子框架744-2、742-3以及705。

[0240] 图40示出了依照另一实施例的第一引线框架810和第二引线框架820。

[0241] 参照图40,第一引线框架810可以包括第一上表面部分812,以及从第一上表面部分812的第一侧向部分弯曲的第一侧向表面部分814和第二侧向表面部分816。发光芯片642和644可以布置在第一上表面部分812上。

[0242] 第一上表面部分812的第二侧向部分可以包括一个或更多个第一凹陷803和804以及第一突起805。在此,第一上表面部分812的第二侧向表面可以与第一上表面部分812的第一侧向部分相对立。例如,第一上表面部分812的第二侧向部分可以包括两个第一凹陷803和804,以及位于第一凹陷803与804之间的一个第一突起805,但是本公开不限于此。第一凹陷803和804可以具有对应于设置在第二引线框架820(下文将描述)上的第二凹陷815的形状。尽管图40中所示的第一凹陷803和804以及第一突起805具有矩形形状,但是本公开不限于此,并且第一凹陷803和804以及第一突起805可以具有各种形状,诸如圆形形状、多边形形状、椭圆形形状等。发光芯片642和644可以布置在第一上表面部分812上第一凹陷803和804的两侧处。

[0243] 第一侧向表面部分814可以连接至第一侧向表面部分712的第一侧向部分的一个区域,第二侧向表面部分816可以连接至第一侧向表面部分712的第一侧向部分的另一区域,并且第一侧向表面部分814和第二侧向表面部分816可以彼此分离。第一侧向表面部分814和第二侧向表面部分816可以从封装主体610的一个侧向表面暴露。

[0244] 第一引线框架610可以包括形成在第一上表面部分812和第一侧向表面部分814中至少一个上的一个或更多个通孔840。例如,第一引线框架610可以包括邻近第一上表面部分812与第一侧向表面部分814之间的边界部分而形成的一个或更多个通孔840。通孔840可以具有与图32和34中所示的通孔720相同的结构和功能。

[0245] 第一引线框架810可以包括邻近第一上表面部分812与第一侧向表面部分814之间的边界部分定位的、通过通孔840而彼此分离的以及将第一上表面部分812和第二侧向表面814连接的连接部分852、854以及856。连接部分852、854以及856的结构和功能可以与图32和34中所示的通孔720的结构和功能相同。第一引线框架810可以包括对应于发光芯片642或644、或邻近发光芯片642或644定位的至少一个连接部分。

[0246] 对应于发光芯片642和644、或邻近发光芯片642和644定位的连接部分(例如,852和854)在第一方向上的长度可以大于不对应于发光芯片642和644、或不邻近发光芯片642和644定位的连接部分(例如,856)在第一方向上的长度。

[0247] 为了改进与封装主体610的耦接和气密性以阻挡潮湿,第二侧向表面部分816的侧向表面的下部部分可以在侧向方向上突出。

[0248] 第二引线框架820可以布置在第一引线框架810的至少侧向部分附近。第二引线框架820可以包括第二上表面部分822和第三侧向表面部分824。根据布置在第一上表面部分812周围的位置,第二上表面部分822可以被分为第一部分832和第二部分834。

[0249] 第二上表面部分822的第二部分834可以与第一上表面部分812的第二侧向部分相

对立。第二上表面部分822的第一部分832可以连接至第二部分834的一端,并且可以对应于第一上表面部分812的第三侧向部分或与第一上表面部分812的第三侧向部分相对立。第三侧向表面部分可以垂直于第一侧向部分或第二侧向部分。

[0250] 第二上表面部分822的第二部分834可以包括对应于第一凹陷803和804的第二突起813和814。第二突起813和814是用于与第一发光芯片642和第二发光芯片644引线接合的区域,并且第二突起813和814位于第一发光芯片642与第二发光芯片644之间,因此帮助与第一发光芯片642和第二发光芯片644的引线接合。

[0251] 第三侧向表面部分824可以从第二上表面部分822以指定的角度(例如90°)向下弯曲。例如,第三侧向表面部分824可以从第二上表面部分822的第一部分832的一个侧向部分弯曲。第二侧向表面部分816和第三侧向表面部分824可以相对于第一侧向表面部分814对称。为了改进与封装主体610的耦接和气密性以阻挡潮湿,第三侧向表面部分824的侧向表面的下端部分可以在侧向方向上突出。第一侧向表面部分814、第二侧向表面部分816以及第三侧向表面部分824可以暴露于封装主体610的相同的侧向表面。

[0252] 图41是依照另一实施例的发光装置封装200-2的透视图,图42是图41中所示的发光装置封装200-2的顶视图,图43是图41中所示的发光装置封装200-2的前视图,图44是沿线c-d所截取的、图41中所示的发光装置封装200-2的横截面图,以及图45是示出图41中所示的第一引线框架620' 和第二引线框架630' 的透视图。尽管在不同的附图中描述,但是以相同的附图标记来表示本实施例中的与图28至图32中所示的部件基本上相同的一些部件,并且将省略或简要地提供对以上提及的描述中的部件的重复描述。

[0253] 参照图41至图45,发光装置封装200-2的第一引线框架620' 可以包括第一上表面部分932和第一侧向表面部分934。不同于图32中所示的第一上表面部分712,图45中所示的第一上表面部分932不包括凹陷。另外,第二引线框架630' 的第二上表面部分942可以具有与如下结构相似的结构:在该结构中,省略了图32中所示的第二上表面部分742的第二部分742-2。

[0254] 第一侧向表面部分934可以具有与图32中所示的第一侧向表面部分714相同的结构。第一上表面部分932在第一方向上的长度P1可以小于图32中所示的第一上表面部分712的长度,并且第一上表面932在第二方向上的长度J2可以大于第一上表面部分712的长度J1。例如,第一上表面部分932在第一方向上的长度P1可以是4.8mm~4.9mm,并且第一上表面部分932在第二方向上的长度J2可以是0.67mm~0.77mm。因此,因为图41中所示的第一上表面部分932的面积大于图32中所示的第一上表面部分712的面积,所以依照图41的实施例的发光装置封装200-2可以安装具有较大尺寸的发光芯片。第一侧向表面部分944、通孔722和724以及连接部分的尺寸可以等于图33中所示的尺寸。

[0255] 第二引线框架630' 可以包括第二上表面部分942和第二侧向表面部分944。第二上表面部分942可以包括布置在第一上表面部分932的第三侧向部分附近的第一部分942-1和布置在第一上表面部分932的第四侧向部分附近的第二部分942-2。第一上表面部分932的第三侧向部分可以是与第一上表面部分932的第一侧向部分垂直的侧向部分,或第一上表面部分932的第四侧向部分可以是与第一上表面部分932的第三侧向部分相对立的侧向部分。

[0256] 第二上表面部分942的第一部分942-1和第二部分942-2可以彼此分离,并且可以

彼此电隔离。

[0257] 第二侧向表面部分944可以包括连接至第二上表面部分942的第一部分942-1的第一部分944-1,和连接至第二上表面部分942-2的第二部分942-2的第二部分944-2。然而,第二上表面部分942的第一部分942-1和第二部分942-2在第一方向上的长度P2可以大于图32中所示的第二上表面部分742的第一部分742-1和第三部分742-3在第一方向上的长度H2。

[0258] 例如,第二上表面部分942的第一部分942-1和第二部分942-2在第一方向上的长度P2可以是1.04mm~1.14mm,并且第二上表面部分942的第一部分942-1和第二部分942-2在第二方向上的长度P2可以是0.45mm~0.55mm。

[0259] 第一上表面部分932的、用于突出以支撑引线框架阵列的第一引线框架620'的突起在第一方向上的长度S22可以是0.14mm~0.24mm。

[0260] 第一发光芯片642可以通过第一线653而电连接至第二上表面部分942的第一部分942-1,并且第二发光芯片644可以通过第二线655而电连接至第二上表面部分942的第二部分942-2。

[0261] 第一发光芯片642和第二发光芯片644可以发射具有相同波长的光。例如,第一发光芯片642和第二发光芯片644可以是发射红色光的红光发射芯片。

[0262] 另外,第一发光芯片642和第二发光芯片644可以发射具有不同波长的光。例如,第一发光芯片642可以是红光发射芯片,第二发光芯片644可以是黄色光发射芯片,以及可以对依照本实施例安装在发光装置封装200-2上的第一发光芯片642和第二发光芯片644独立地进行操作。

[0263] 第一电源(例如,负(-)电源)可以被供给至第一引线框架620',并且第二电源(例如,正(+)电源)可以被供给至第二引线框架630'。因为第二引线框架630'被分为彼此电隔离的两部分(942-1、944-1和942-2、944-2),所以第一引线框架620'被用作公用电极,并且第二电源被独立地供给至第二引线框架630'的第二上表面部分942的第一部分942-1和第二部分942-2,从而对第一发光芯片642和第二发光芯片644独立地进行操作。

[0264] 因此,如果图41中所示的发光装置封装200-2被安装在依照上述实施例的光源模块100-1至100-21上,则光源模块100-1至100-21可以生成各种颜色的面光。例如,如果仅第一发光芯片642被操作,则依照上述实施例的光源模块100-1至100-21可以生成红色面光,并且如果仅第二发光芯片644被操作,则依照上述实施例的光源模块100-1至100-21可以生成黄色面光。

[0265] 图46是示出依照实施例的发光装置封装200-1和200-2的测量温度的曲线图。图46中所示的所测量温度代表当发光装置封装200-1和200-2发光时光发射芯片的温度。

[0266] 情况1代表如果第一引线框架的第一部分和第二部分在第一方向上的长度等于第三部分的长度时,发光芯片的测量温度,情况2代表图26中所示的发光芯片的测量温度,以及情况3代表图39中所示的发光芯片的测量温度。

[0267] 参照图46,情况1的测量温度t1为44.54℃,情况2的测量温度t2为43.66℃,以及情况3的测量温度t3为43.58℃。

[0268] 因此,因为依照实施例的光源模块通过改变第一引线框架620的第一侧向表面部分714的连接部分732、734以及736的设计而改进了热耗散效果,所以当发光装置封装200-1和200-2发射光时,可以抑制安装在发光装置封装200-1和200-2上的发光芯片640的温度的

上升,从而阻止亮度下降和波长漂移的产生。

[0269] 图47是依照一个实施例在图28中所示的发光芯片640的横截面图。图47中所示的发光芯片640可以是垂直类型芯片,其发射具有例如600–690nm的波长范围的红光。

[0270] 参照图47,发光芯片640包括第二电极层1801、反射层1825、发光结构1840、钝化层1850以及第一电极层1860。

[0271] 第二电极层1801连同第一电极层1860一起将电源提供至发光结构1840。第二电极层1801可以包括用于注入电流的电极材料层1810、位于电极材料层1810上的支撑层1815、以及位于支撑层1815上的键合层1820。第二电极层1801可以被键合至图32中所示的发光装置封装200-1的第一引线框架620,例如第一上表面部分712。

[0272] 电极材料层1801可以由Ti/Au形成,并且支撑层1815可以由金属或半导体材料形成。另外,支撑层1815可以由具有高电导性和高热导性的材料形成。例如,支撑层1815可以由包括铜(Cu)、铜合金、金(Au)、镍(Ni)、钼(Mo)以及铜-钨(Cu-W)中的至少一个的金属,或包括Si、Ge、GaAs、ZnO以及SiC中的至少一个的半导体形成。

[0273] 键合层1820布置在支撑层1815与反射层1825之间,并且用于将支撑层1815键合至反射层1825。键合层1820可以包括键合金属材料,例如,In、Sn、Ag、Nb、Pd、Ni、Au以及Cu中的至少一个。因为形成键合层1820以将支撑层1815键合至反射层1825,所以如果通过电镀(plate)或沉积来形成支撑层1815,则可以省略键合层1820。

[0274] 反射层1825可以布置在键合层1820上。反射层1825可以将从发光结构1840所入射的光进行反射,因此改进光抽取效率。反射层1825可以由反射金属材料(例如,包括Ag、Ni、Al、Rh、Pd、Ir、Ru、Mg、Zn、Pt、Au以及Hf中的至少一个的金属)或它们的合金形成。

[0275] 另外,可以使用导电性氧化物层(例如,氧化镓锌(IZO)、氧化镓锌锡(IZTO)、氧化镓铝锌(IAZO)、氧化镓镓锌(IGZO)、氧化镓镓锡(IGTO)、氧化铝锌(AZO)以及氧化铟锡(ATO))将反射层1825形成为单层结构或多层结构。另外,反射层1825可以形成为包括金属和半导体氧化物(诸如IZO/Ni、AZO/Ag、IZO/Ag/Ni以及AZO/Ag/Ni)的多层结构。

[0276] 欧姆区域1830可以位于反射层1825与发光结构1840之间。欧姆区域1830是与发光结构1840为欧姆接触的区域,并且欧姆区域1830用于有效地将电源供给至发光结构1840。

[0277] 欧姆区域1830可以通过发光结构1840与欧姆接触材料(例如,包括Be、Au、Ag、Ni、Cr、Ti、Pd、Ir、Sn、Ru、Pt以及Hf中的至少一个的材料)之间的欧姆接触而形成。例如,形成欧姆区域1830的材料可以包括AuBe、并且可以被设置为点状。

[0278] 发光结构1840可以包括窗口层1842、第二半导体层1844、有源层1846以及第一半导体层1848。窗口层1842可以是布置在反射层1825上的半导体层,并且可以由GaP形成。

[0279] 第二半导体层1844被布置在窗口层1842上。第二半导体层1844可以由III-V族或II-VI族化合物半导体形成,并且可以用第二导电类型的掺杂剂对其进行掺杂。例如,第二半导体层1844可以由AlGaInP、GaInP、GaN、AlN、AlGaIn、InGaIn、InN、InAlGaIn、AlInN、AlGaAs、GaP、GaAs以及GaAsP中的一个形成,并且可以用p型掺杂剂(例如,Mg、Zn、Ca、Sr或Ba)对其进行掺杂。

[0280] 有源层1846可以布置在第二半导体层1844与第一半导体层1848之间,并且可以使用在由第二半导体层1844和第一半导体层1848所提供的电子和空穴的复合期间所生成的能量来生成光。

[0281] 有源层1846可以由III-V族或II-VI族化合物半导体形成,并且可以形成单量子阱结构、多量子阱结构、量子线结构或量子点结构。

[0282] 例如,有源层1846可以形成包括阱层和势垒层的单量子阱结构或多量子阱结构。阱层可以由具有比势垒层更低的能带隙的材料形成。例如,有源层1846可以由AlGaInP或GaInP形成。

[0283] 第一半导体层1848可以由化合物半导体形成。第一半导体层1848可以由III-V族或II-VI族化合物半导体形成,并且可以用第一导电类型的掺杂剂对其进行掺杂。例如,第一半导体层1848可以由AlGaInP、GaInP、GaN、AlN、AlGaN、InGaN、InN、InAlGaN、AlInN、AlGaAs、GaP、GaAs以及GaAsP中的一个形成,并且可以用N型掺杂剂(例如,Si、Ge或Sn)对其进行掺杂。

[0284] 发光结构1840可以发射具有600nm~690nm的波长范围的红色光,并且第一半导体层1848、有源层1846以及第二半导体层1844可以具有可以发射红色光的构成。为了增加光抽取效率,粗糙1870可以形成在第一半导体层1848的上表面上。

[0285] 钝化层1850布置在发光结构1840的侧向表面上。钝化层1850用于对发光结构1840进行电保护。钝化层1850可以由绝缘材料(例如, SiO_2 、 SiO_x 、 SiO_xN_y 或 Al_2O_3)形成。钝化层1850可以布置在第一半导体层1848的上表面的至少一部分上。

[0286] 第一电极层1860可以布置在第一半导体层1848上,并且可以具有指定的图案。第一电极层1860可以形成单层结构或多层结构。例如,第一电极层1860可以包括按顺序堆叠的第一层1862、第二层1864以及第三层1866。第一层1862可以与第一半导体层1848处于欧姆接触状态,并且可以由GaAs形成。第二层1864可以由AuGe/Ni/Au合金形成。第三层1866可以由Ti/Au合金形成。

[0287] 如在图28和41中所示,第一电极层1860可以通过线652、653、654或655电地键合至第二引线框架630或630'。

[0288] 一般地,当发光芯片的温度上升时,产生波长漂移并且亮度降低。与发射蓝光的蓝色LED和发射黄光的琥珀色LED相比,发射红光的红光LED根据温度上升而产生更严重的波长漂移和亮度下降。因此,在使用红光发射芯片的发光装置封装和光源模块中,重要的是采取热耗散措施以抑制发光芯片的温度的上升。

[0289] 如上所述,依照实施例在发光灯1中所包括的光源模块100-1至100-21和发光装置封装200-1和200-2可以改进光耗散效率,并且因此即使当使用红光发射芯片时也可以抑制发光芯片的温度的上升,从而抑制波长漂移和亮度下降。

[0290] 图48是依照另一实施例的发光灯2的分解透视图。参照图48,发光灯2包括壳体1310、光源模块1320、扩散板1330以及微透镜阵列1340。

[0291] 壳体1310可以容纳光源模块1320、扩散板1330以及微透镜阵列1340,并且可以由光透射材料形成。

[0292] 光源模块1320可以是依照上述实施例的光源模块100-1至100-21中的一个。另外,光源模块1320可以是依照上述实施例的光源模块100-1至100-21中不包括扩散板70的光源模块100-1至100-3、100-7和100-8、100-12和100-13以及100-20中的一个。另外,光源模块1320可以具有如下结构:在该结构中,扩散板70被从光源模块100-4至100-6、100-9至100-11以及100-14至100-21中省略。

[0293] 扩散板1330可以用于将穿过光源模块1320的光在整个平面上均匀地扩散。扩散板1330可以由与扩散板70相同的材料形成,但是本公开不限于此。依照另一实施例,可以省略扩散板1330。

[0294] 微透镜阵列1340可以具有在其中多个微透镜1344布置在基体薄膜1342上的结构。各个微透镜1344可以以预定的间距彼此分离。各个微透镜1344之间的基体薄膜1342可以是平的,并且各个微透镜1344可以以50~500 μm 的间距彼此分离。

[0295] 尽管图48示出扩散板1330和微透镜阵列1340为分离地设置,但是另一实施例可以描述扩散板1330和微透镜阵列1340被整合。

[0296] 图50示出了依照一个实施例、用于车辆的尾灯900-2,并且图51示出了用于车辆的普通尾灯。

[0297] 参照图50,用于车辆的尾灯900-2可以包括第一光源模块952,第二光源模块954,第三光源模块956以及壳体970。

[0298] 第一光源模块952可以是用作方向指示灯的光源,第二光源模块954可以是用作车辆侧向灯的光源,第三光源模块956可以是用作停止灯的光源,但是本公开不限于此并且其功能可以调换。

[0299] 壳体970容纳第一至第三光源模块952、954以及956,并且可以由光透射材料形成。壳体970可以根据车辆主体的设计而弯曲。第一至第三光源模块952、954以及956中的至少一个可以是依照上述实施例的光源模块100-1至100-21中的一个。

[0300] 在尾灯的情况下,仅当在车辆的停止期间光强度大于110cd时,驾驶员可以看见前方较长的距离,并且尾灯通常需要大于这样的强度30%的光强。另外,为了输出大于这样的光强30%的光强,应用至光源模块952、954或956的发光装置封装的数目需要增加25%~35%,或各个发光装置封装的输出需要增加25%~35%。

[0301] 如果发光装置封装的数量增加,则由于布置空间的限制可能难以制造光源模块。因此,通过增加安装在光源模块上的各个发光装置封装的输出,可以以小数量的发光装置封装来获得期望的光强度(例如,110cd或更大)。一般地,因为通过将发光装置封装的每个的输出W与发光装置封装的数目N相乘所获得的值为光源模块的总输出,所以为了获得期望的光强度,可以根据光源模块的面积来设置发光装置封装的适当的输出和数目。

[0302] 例如,在具有0.2瓦特(watt)的电源消耗和13lm的输出的发光装置封装的情况下,37-42个发光装置封装可以布置在指定的区域以生成大约100cd的光强。然而,在具有0.5watt电源消耗和30lm的输出的发光装置封装的情况下,仅13-15个发光装置可以布置在相同的区域以生成相似的光强。布置在具有指定的面积的光源模块上以获得指定的输出的发光装置封装的数目可以由布置间距、光导层中的光扩散材料的组分以及反射层的图案形状来确定。在此,间距可以是两个邻近的发光装置封装中的一个发光装置封装的中心点到该两个邻近发光装置封装中的另一个发光装置封装的中心点的距离。

[0303] 当发光装置封装布置在光源模块中时,发光装置封装以指定的间隔彼此分离。在此,在高输出发光装置封装的情况下,要布置的发光装置封装的数目可以相对地减少,并且发光装置封装可以以其之间的大的间距来布置,因此空间可以被有效地使用。另外,如果高输出发光装置封装以其之间的大的间距来布置,则与以其之间的大的间距布置高输出发光装置封装相比,可以获得较高的光强。

[0304] 图52A和图52B示出了在依照实施例、用于车辆的尾灯中所使用的光源模块的发光装置封装之间的间距。例如,图52A可以示出图50中所示的第一光源模块952,并且图52B可以示出图50中所示的第二光源954。

[0305] 参照图52A和图52B,彼此分离的发光装置封装99-1至99-n(n为大于1的自然数)或98-1至98-m(m为大于1的自然数)可以被布置在基底10-1或10-2上。

[0306] 两个邻近发光装置封装之间的间距(例如,ph1,ph2以及ph3,或pc1,pc2以及pc3)可以不同,并且可以在8~30mm的范围中。

[0307] 上述情况的原因是如果布置间距(例如,ph1,ph2以及ph3,或pc1,pc2以及pc3)小于8mm,则尽管布置间距可以依照发光装置封装99-1至99-n或98-1至98-m的消耗功率而改变,但是来自邻近发光装置封装(例如,99-3或99-4)的光的干扰发生并且可见光区域可能生成。另外,如果布置间距(例如,ph1,ph2以及ph3,或pc1,pc2以及pc3)大于30mm,则由于光无法到达的区域因此可以生成暗区域。

[0308] 如上所述,因为光源模块100-1至100-21具有柔性并且可以容易地安装在弯曲壳体970上,所以依照实施例、用于车辆的尾灯900-2可以改善设计的自由度。

[0309] 另外,因为光源模块100-1至100-21具有被改进了热耗散效率的结构,所以依照实施例、用于车辆的尾灯900-2可以阻止波长漂移和亮度降低的产生。

[0310] 图51中所示用于车辆的普通尾灯是点光源,并且因此可以在发光期间、在发光表面上生成局部斑点962和964,但是依照实施例用于车辆的尾灯900-2是面光源并且可以因此获得在整个发光表面上均匀的亮度和发光强度。

[0311] 如从上述描述中明显的,依照一个实施例的发光灯可以获得薄的轮廓、改进产品设计的自由度和热耗散效率、以及抑制波长漂移和亮度降低。

[0312] 尽管参照一些示例性的实施例描述了实施例,但是应当理解由本领域内技术人员所想到的许多其它修改和实施例将落入本公开的原理的精神和范围之中。更具体地,在本公开、附图以及附属权利要求的范围内的子组合布置的组件部件和/或布置中的各种变型和修改是可能的。除组件部件和/或布置中的各种变型和改变之外,替选用法对于本领域内技术人员也是明显的。

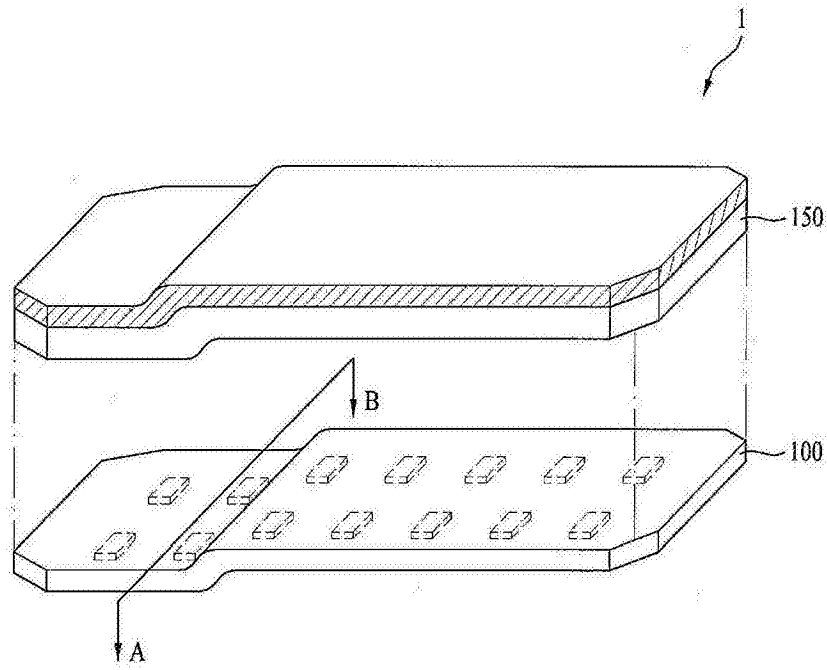


图1

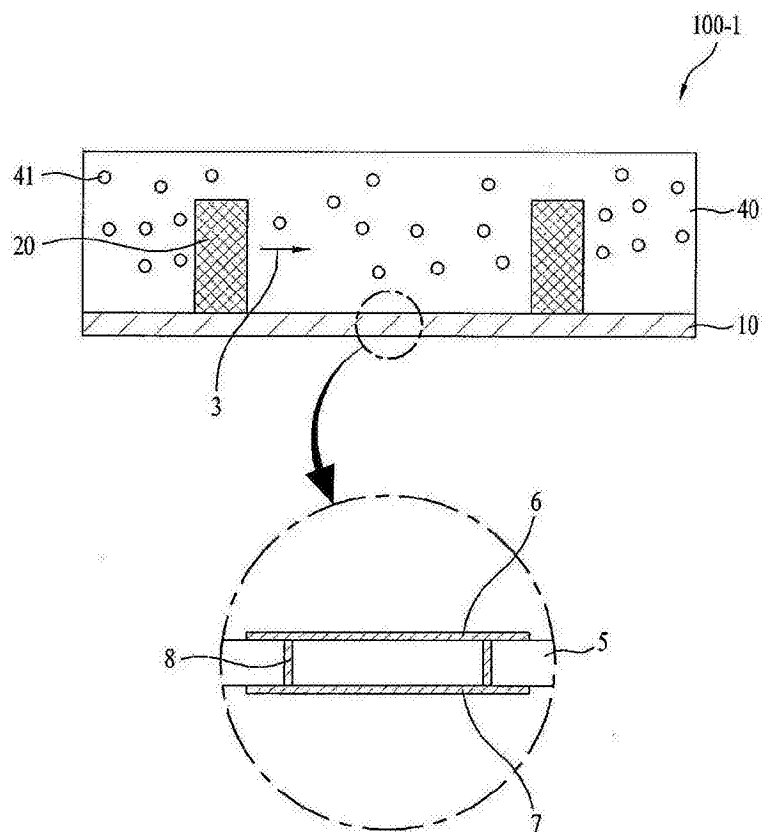


图2

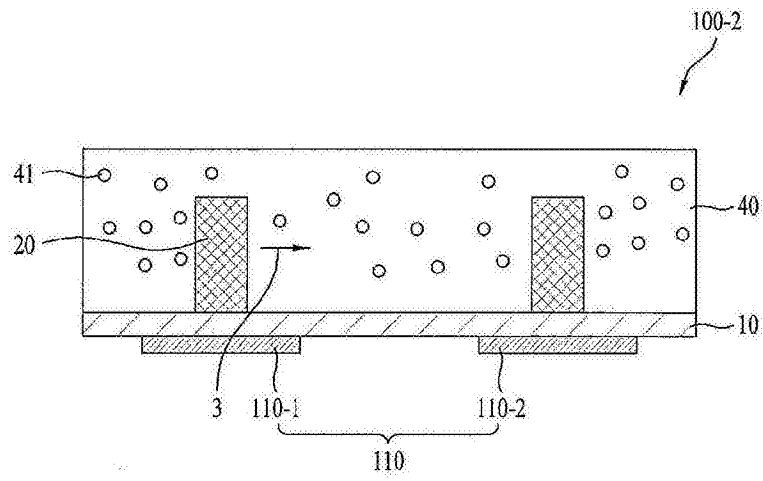


图3

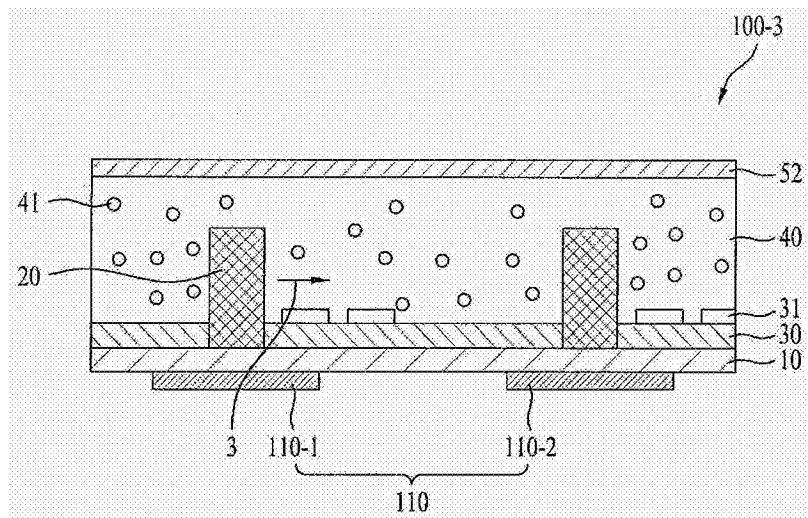


图4

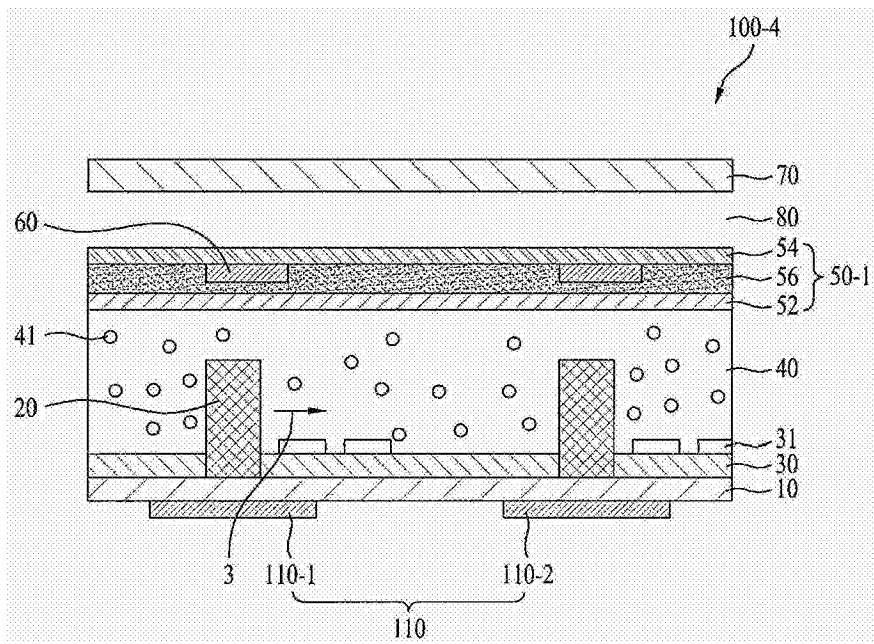


图5

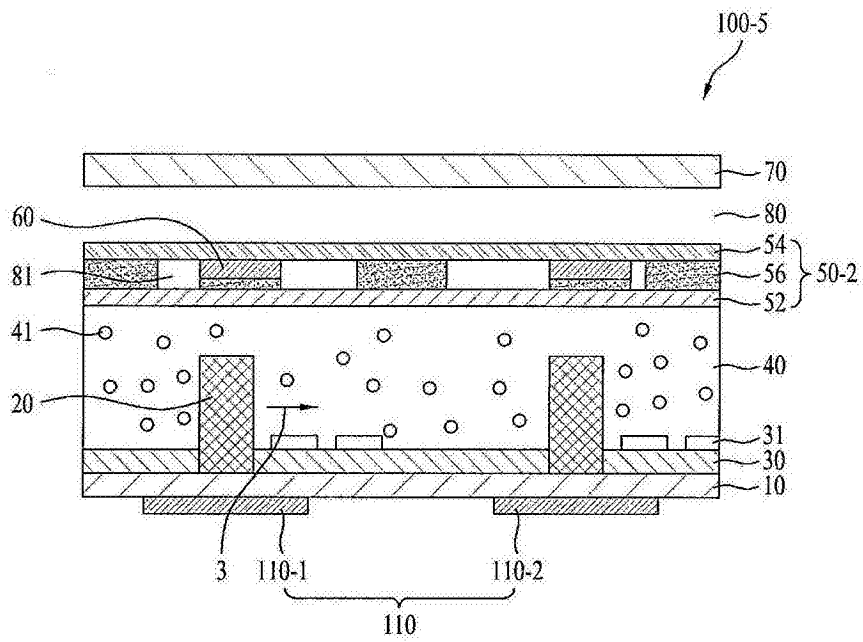


图6

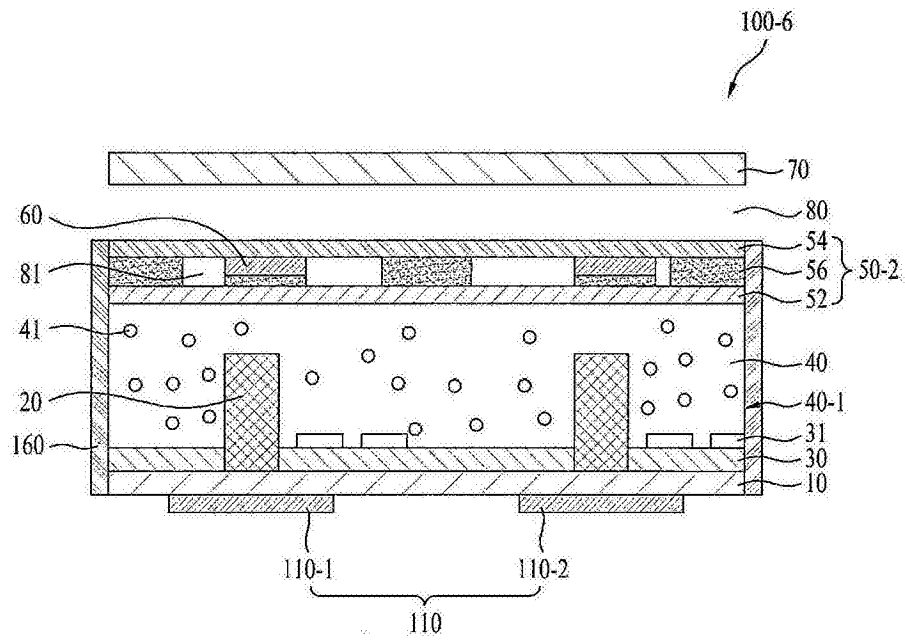


图7

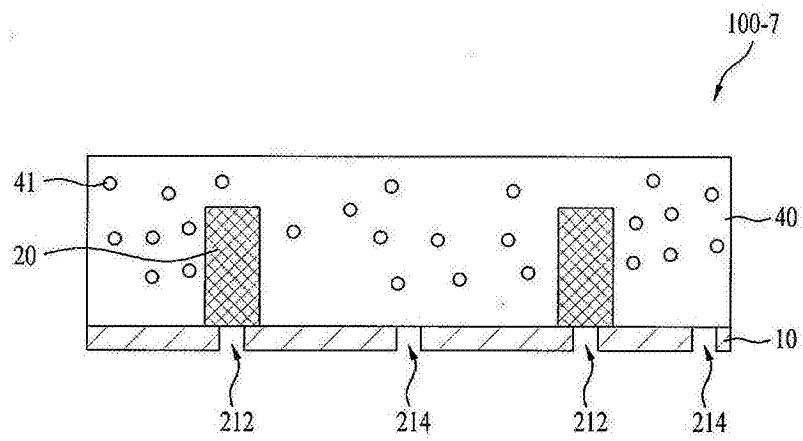


图8

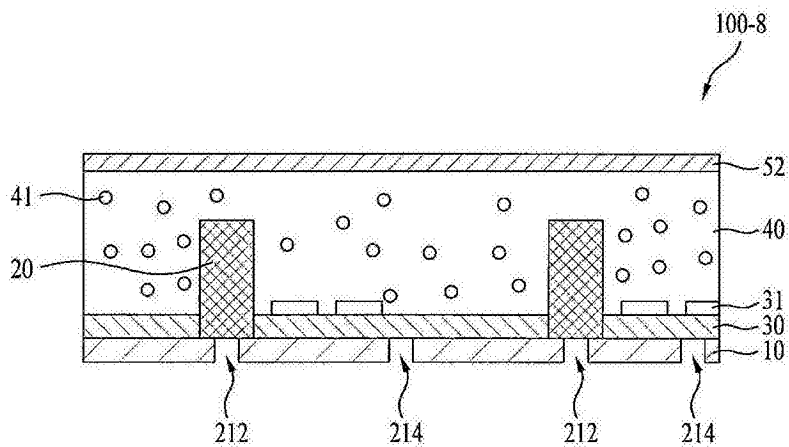


图9

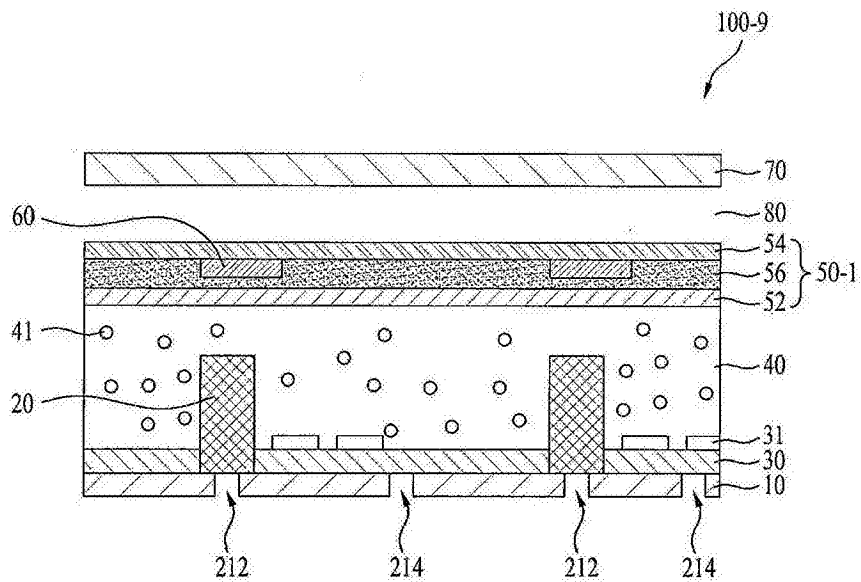


图10

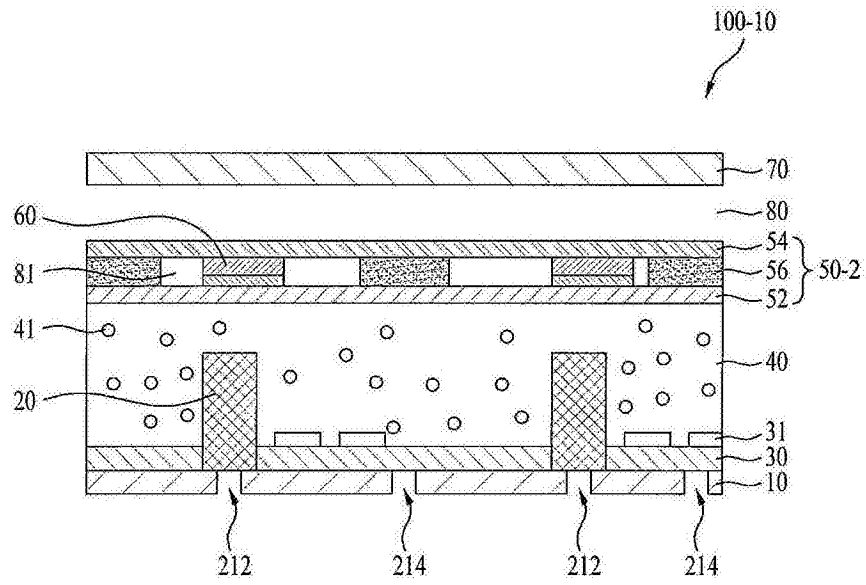


图11

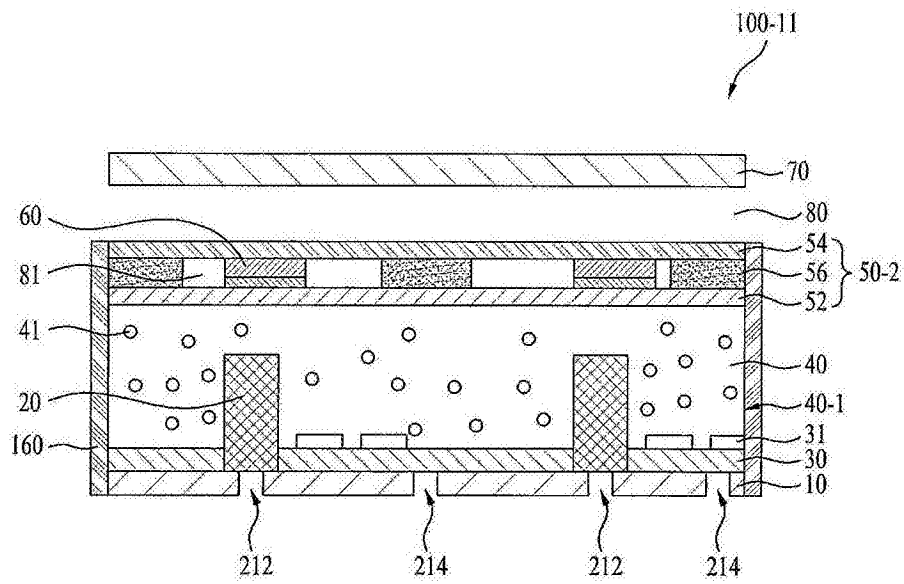


图12

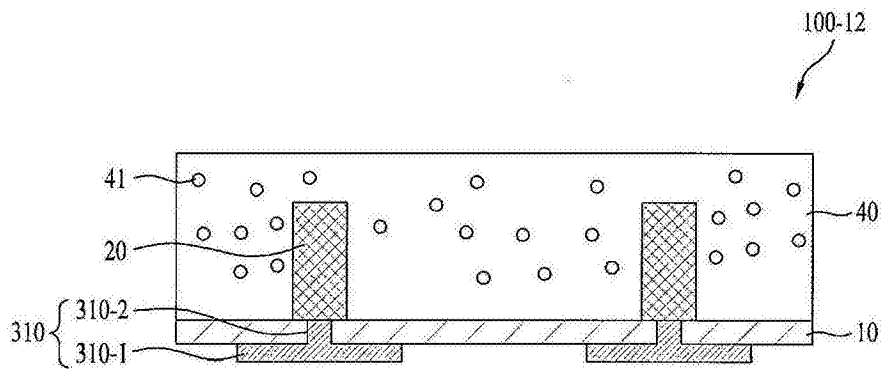


图13

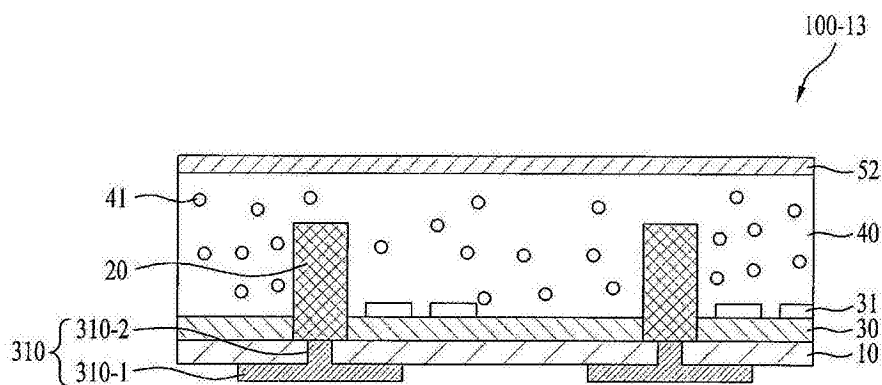


图14

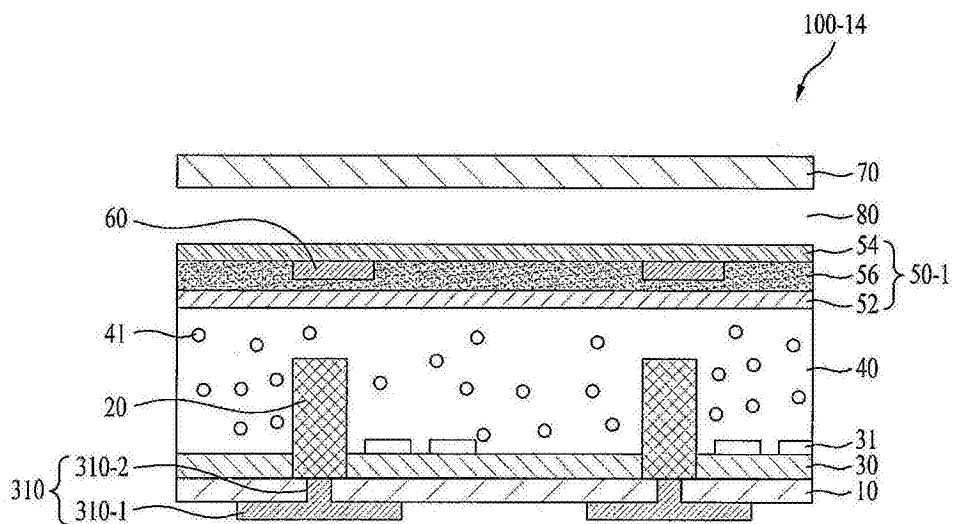


图15

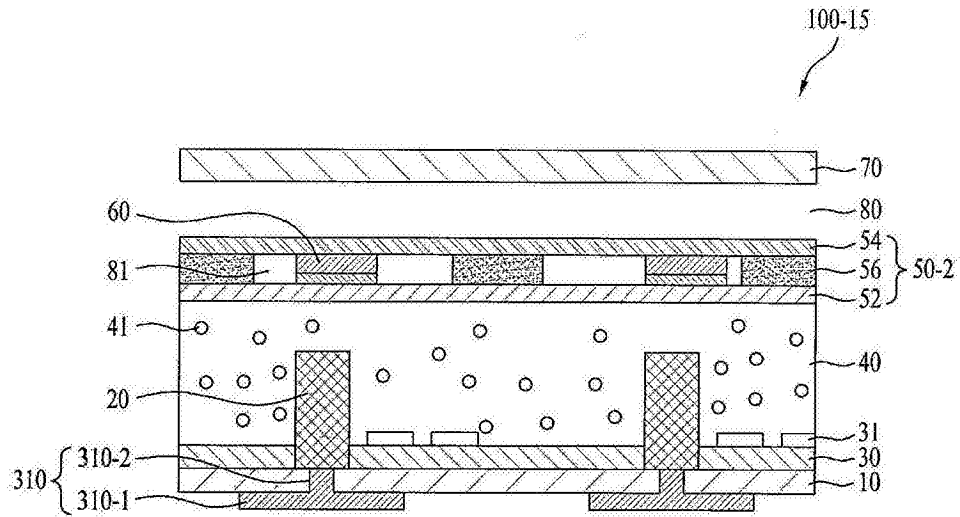


图16

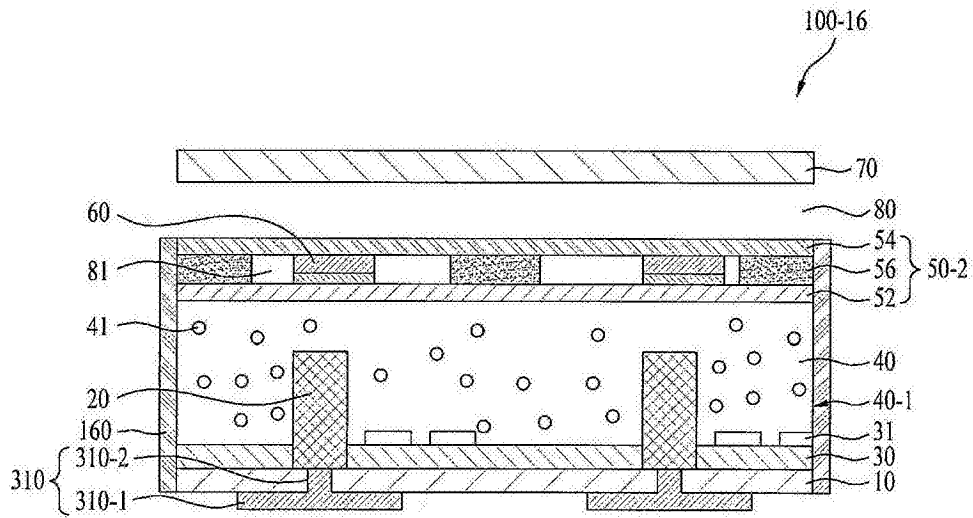


图17

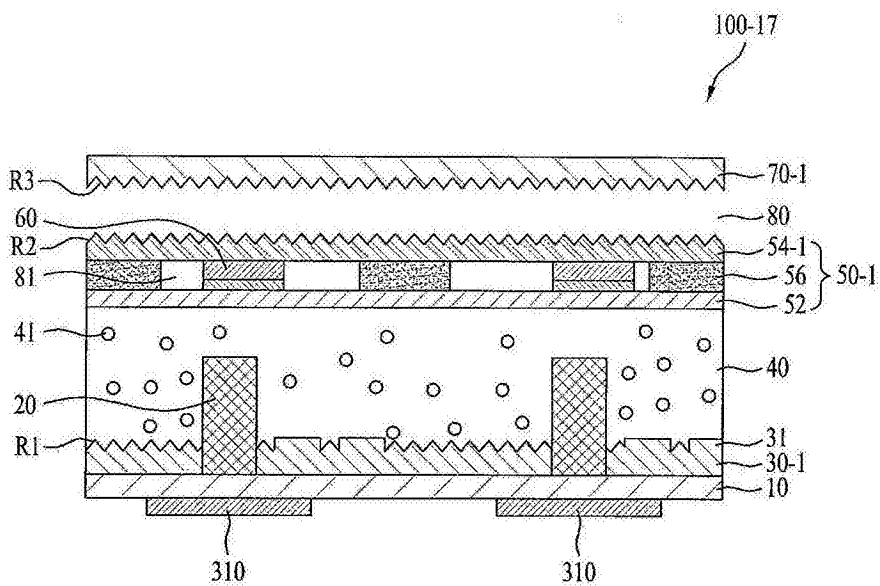


图18

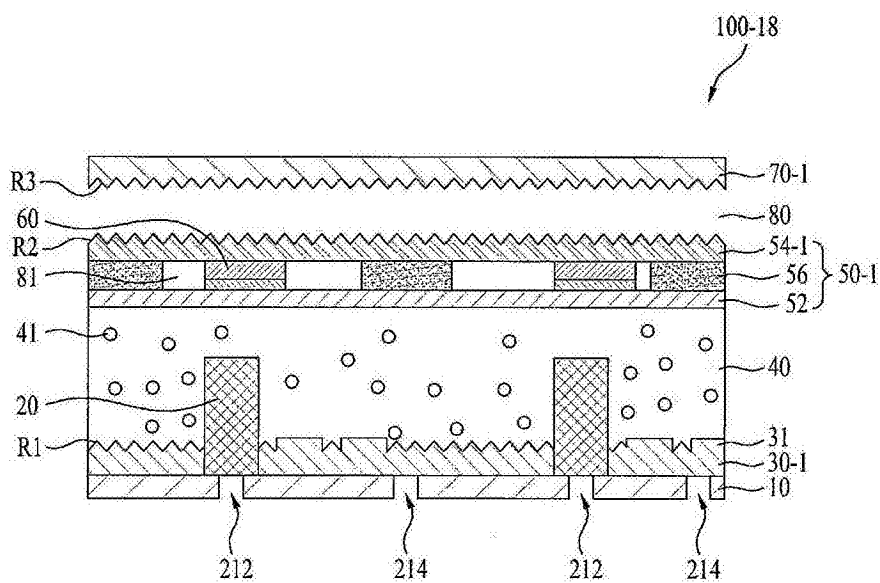


图19

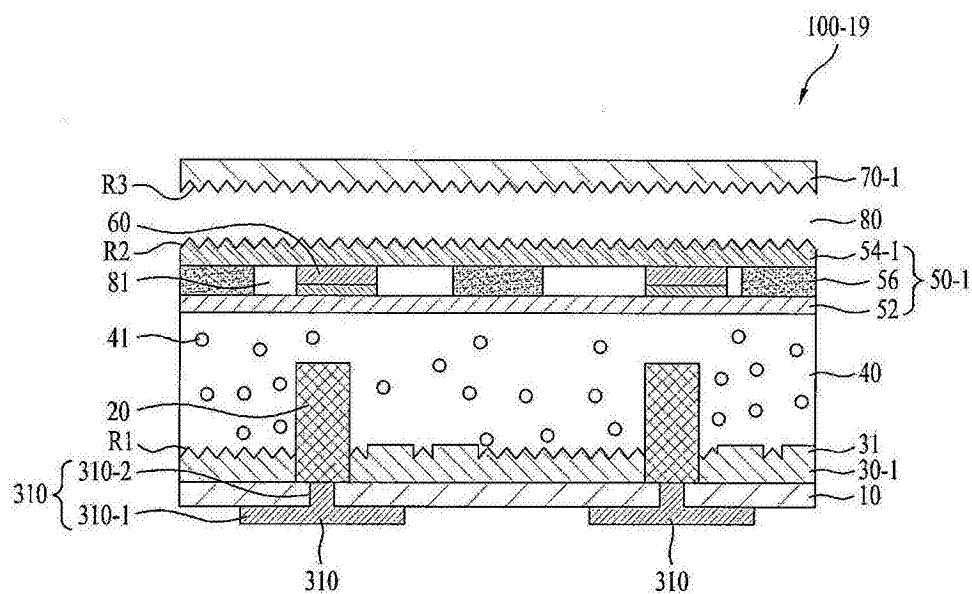


图 20

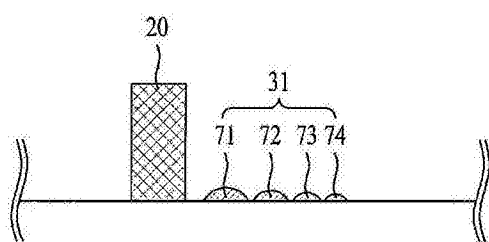


图21

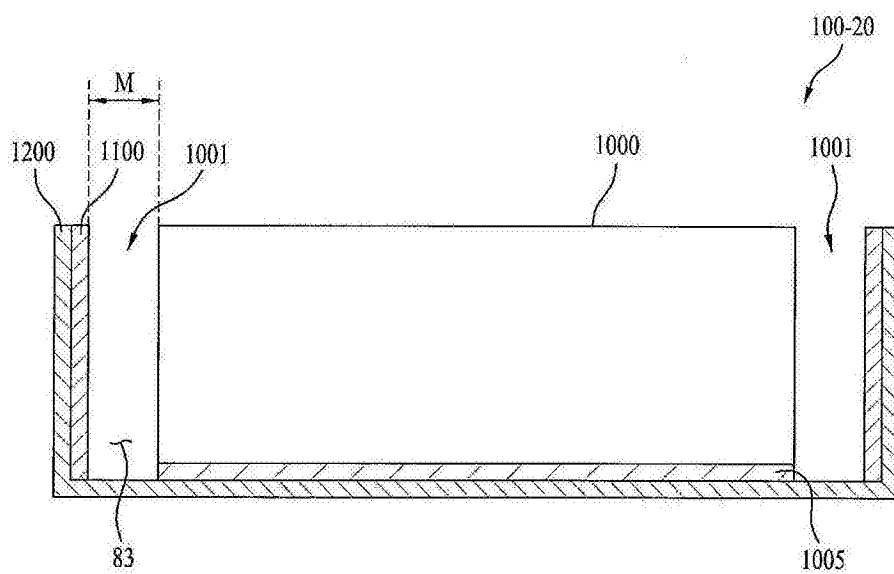


图 22

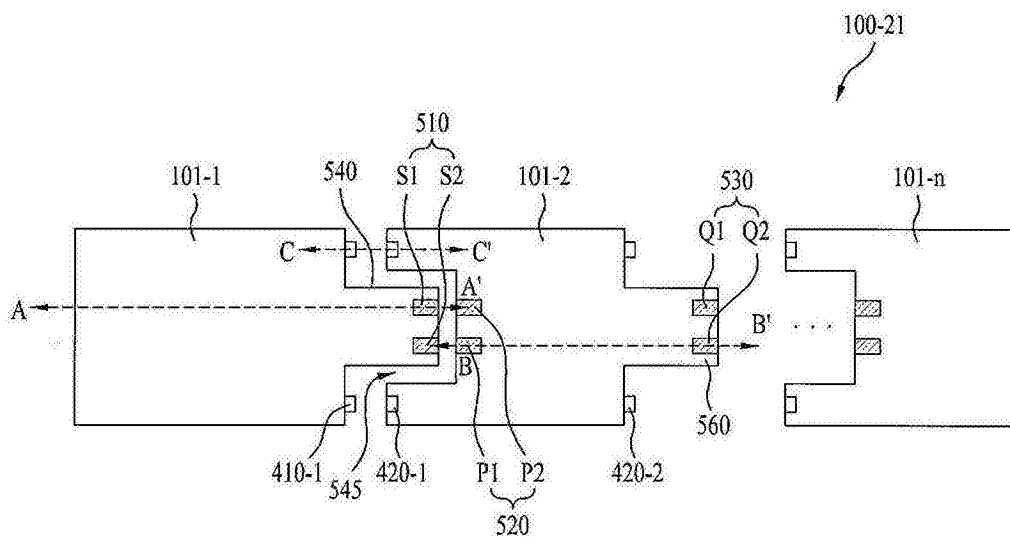


图23

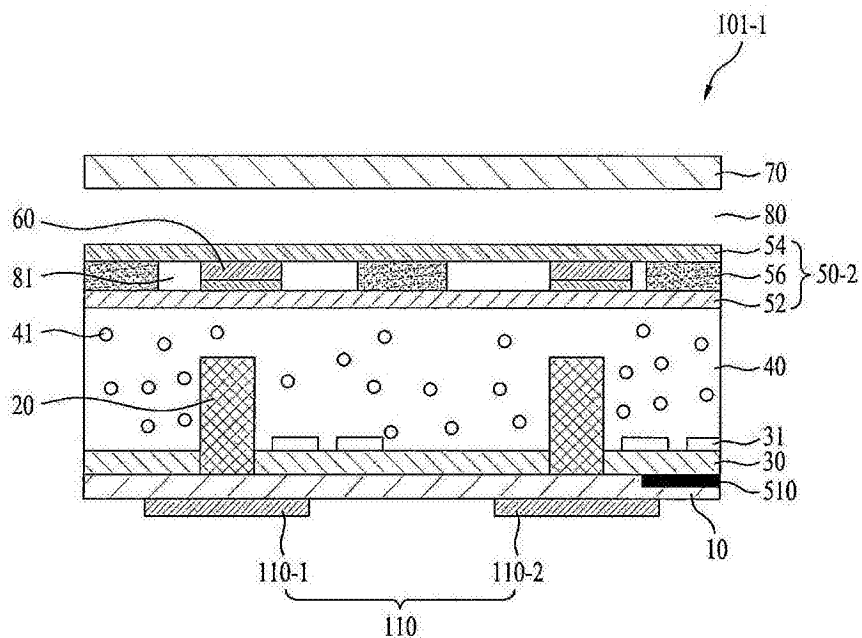


图24

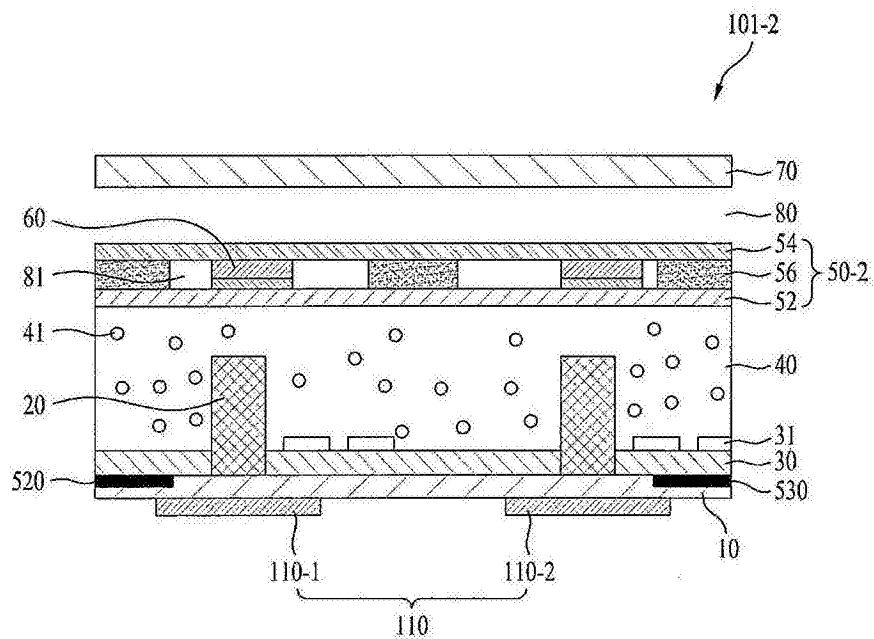


图25

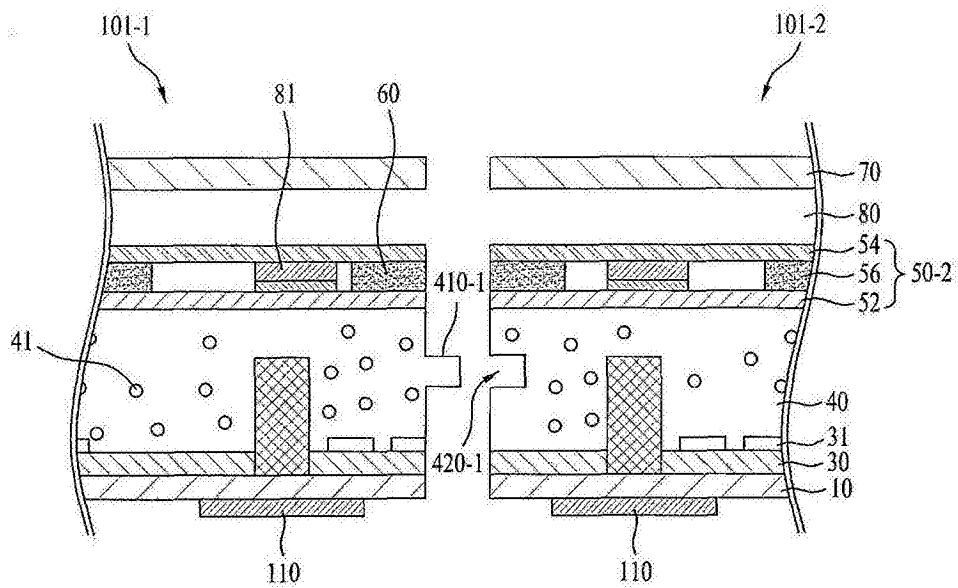


图26

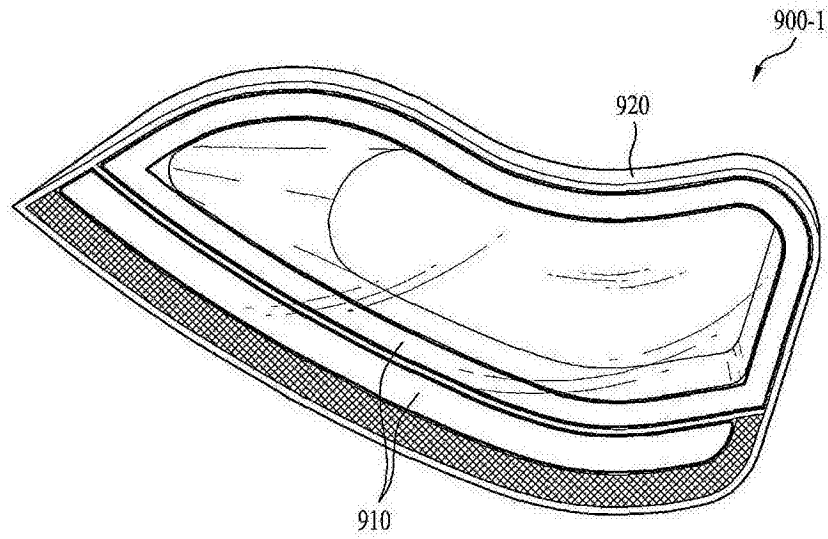


图27

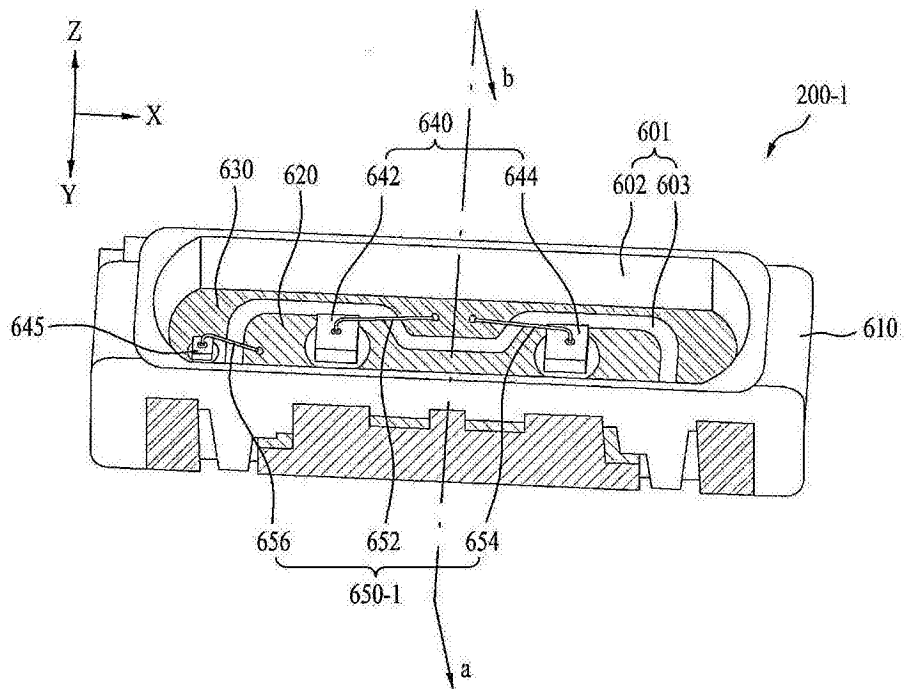


图28

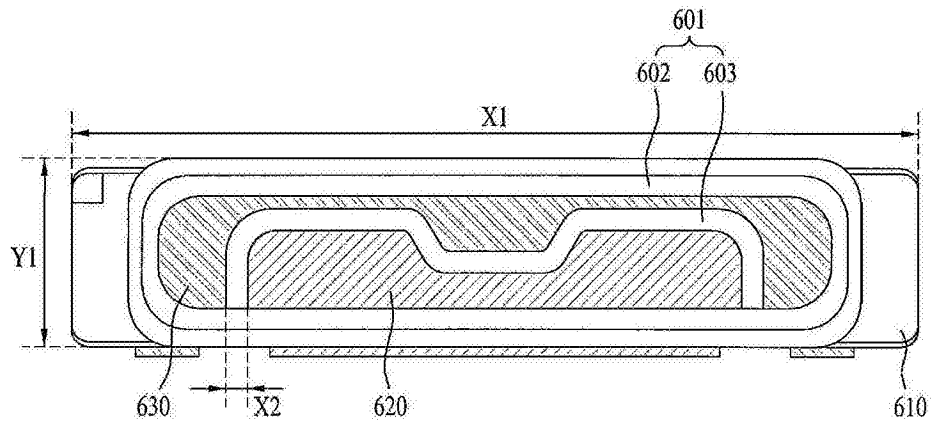


图29

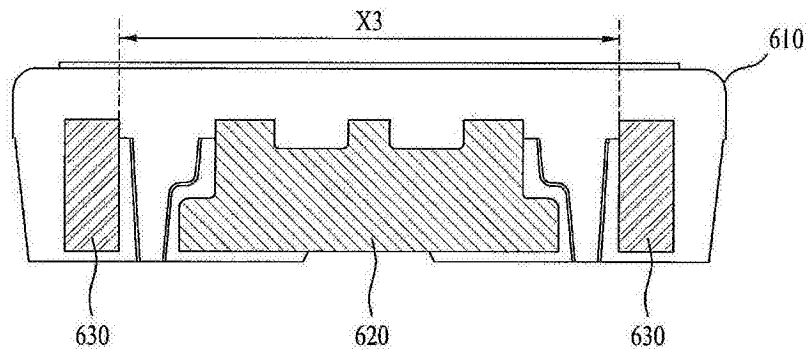


图30

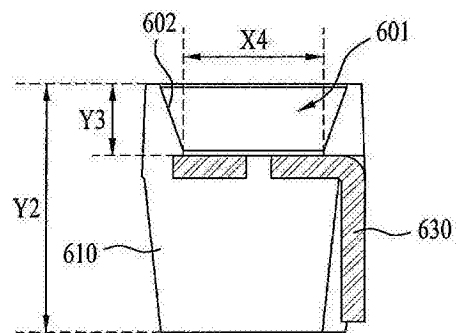


图31

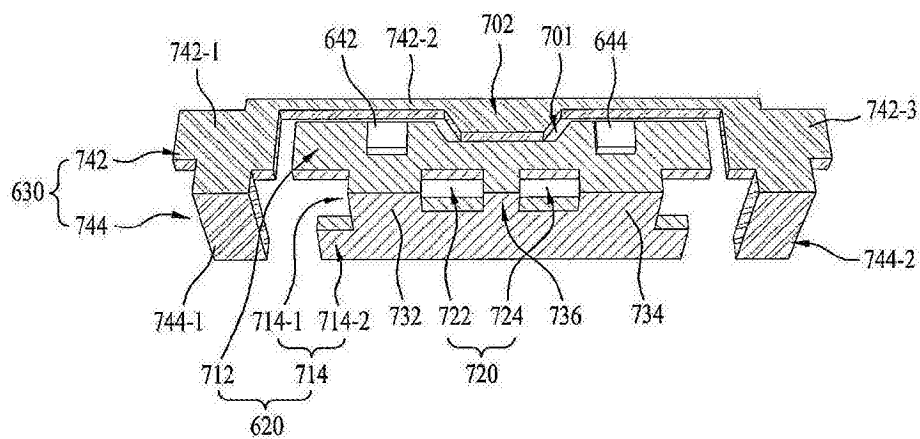


图32

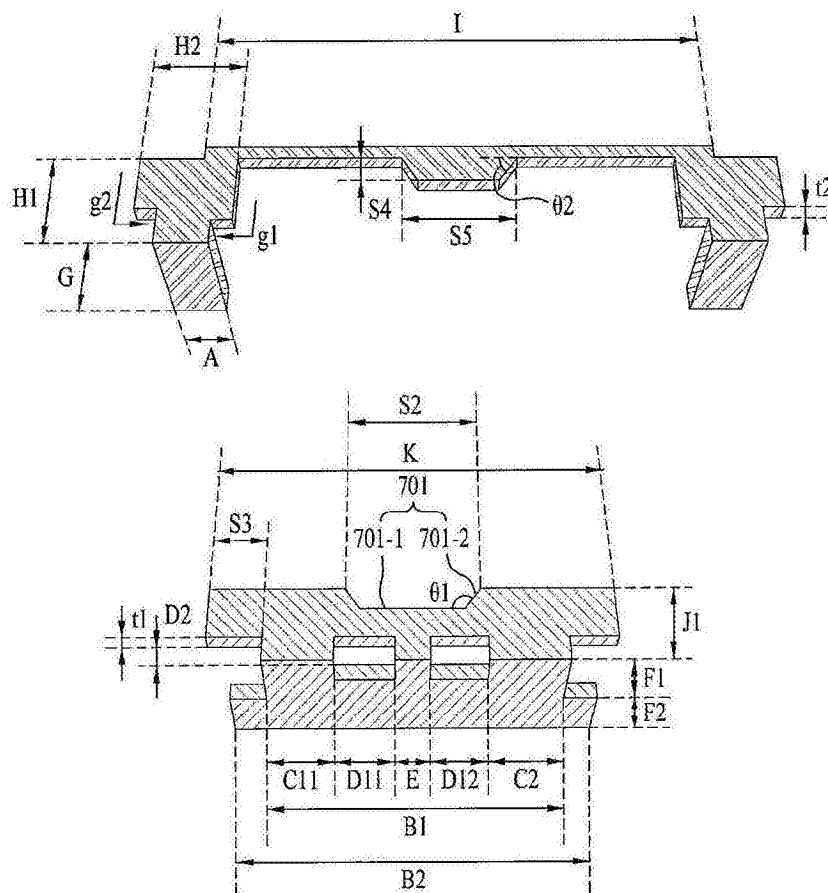


图33

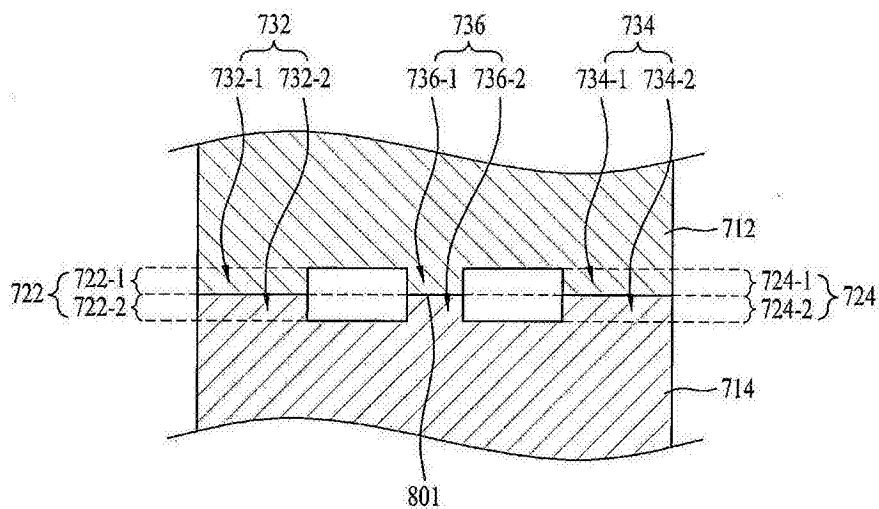


图34

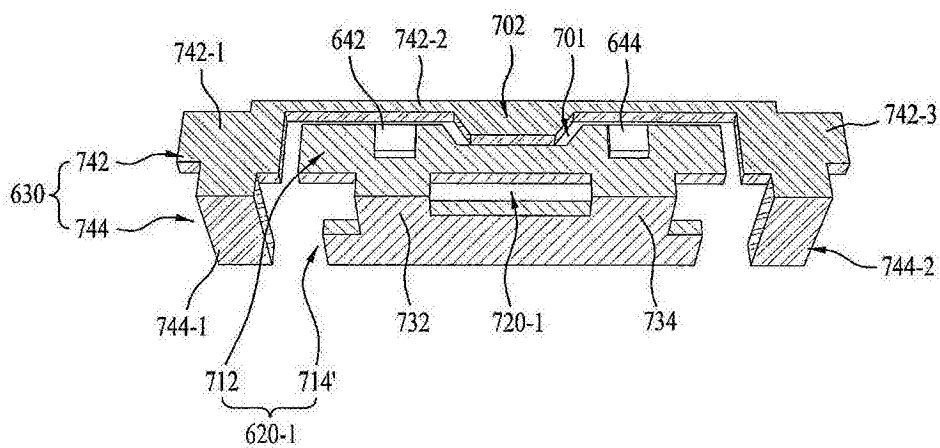


图35

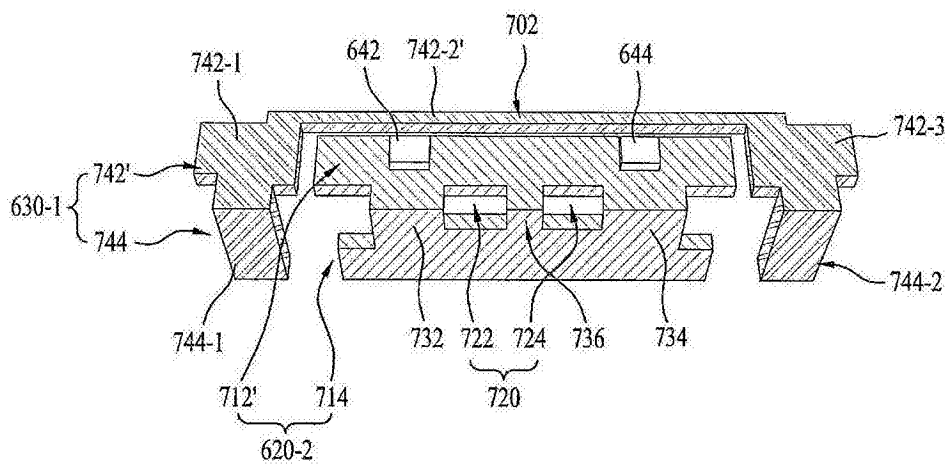


图36

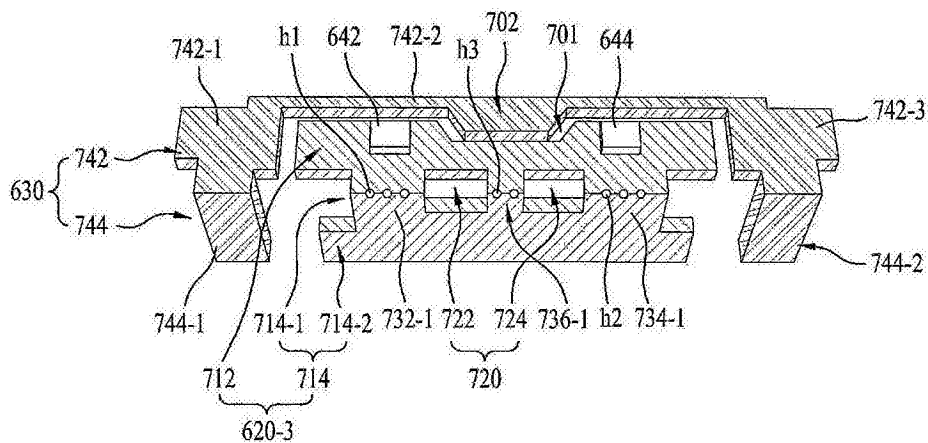


图37

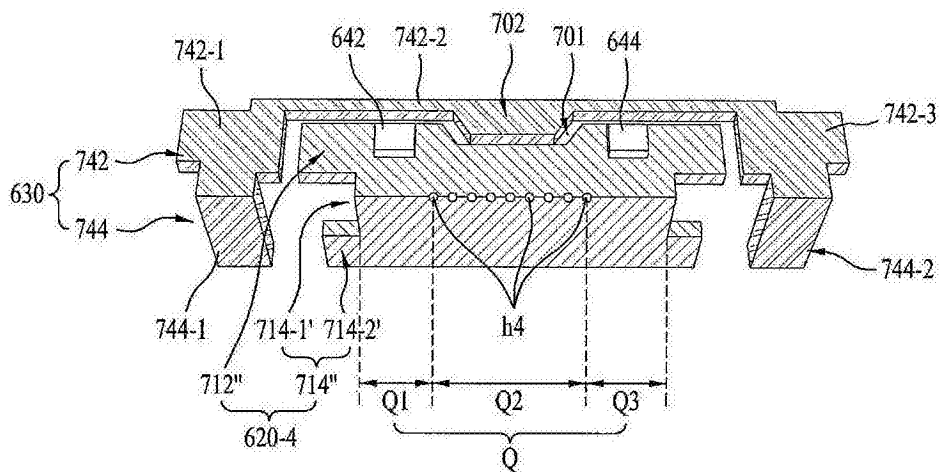


图38

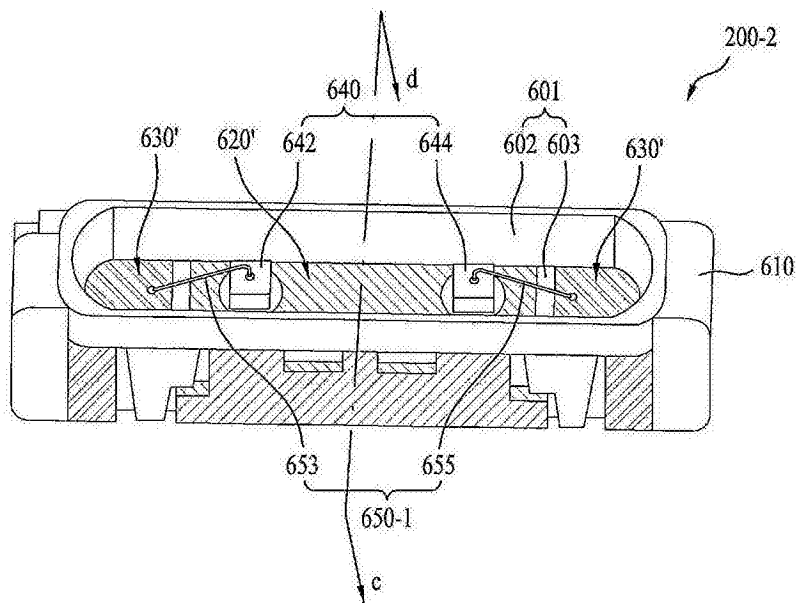


图41

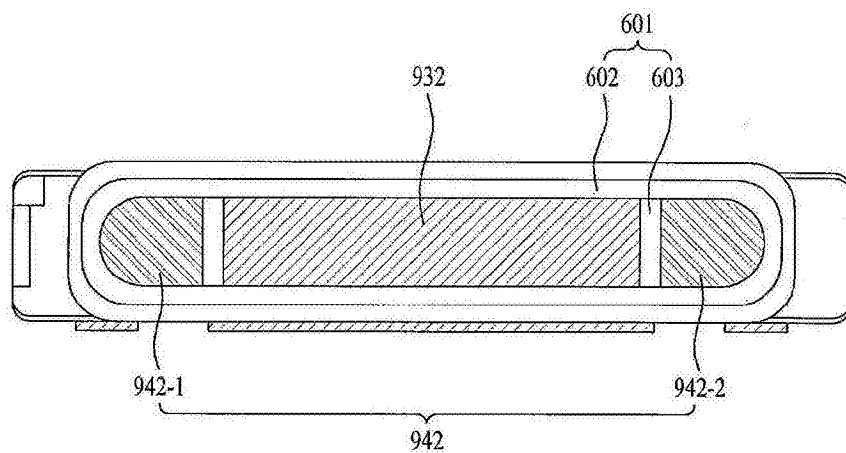


图42

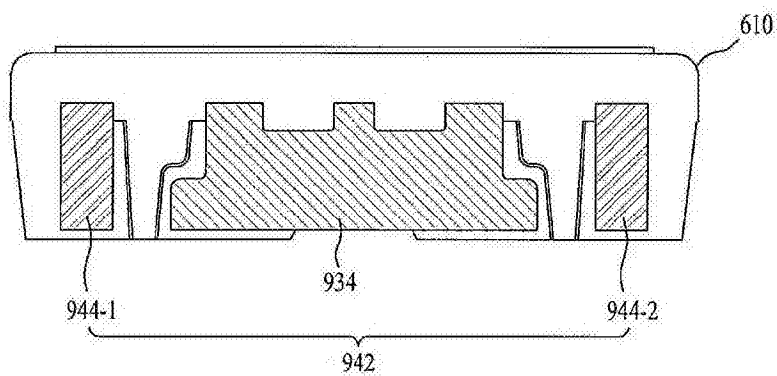


图43

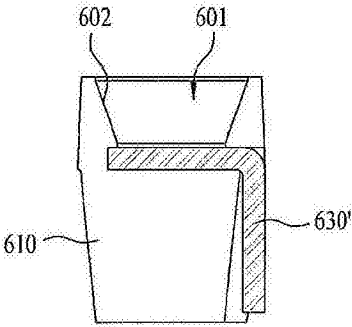


图44

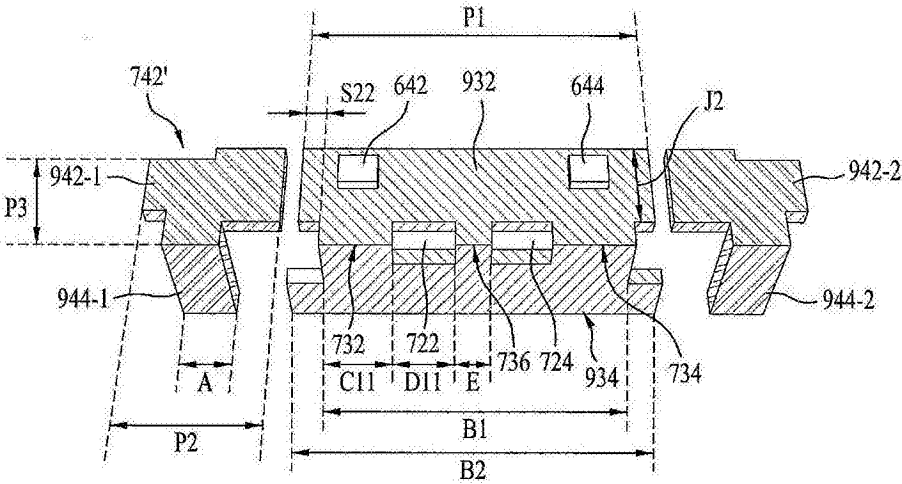


图45

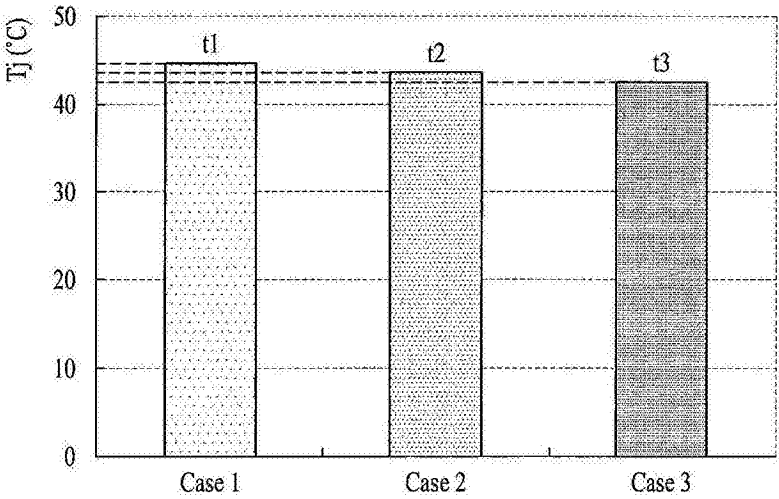


图46

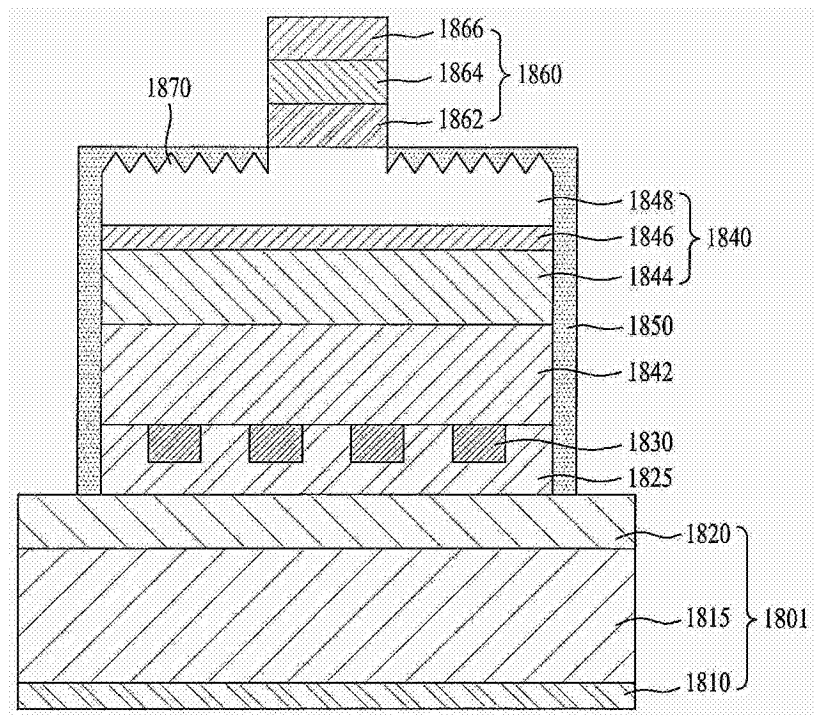


图47

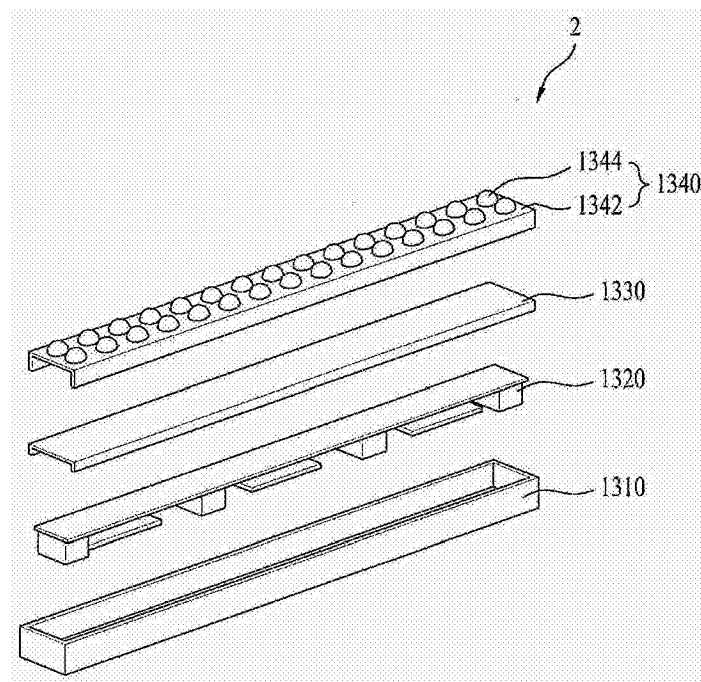


图48

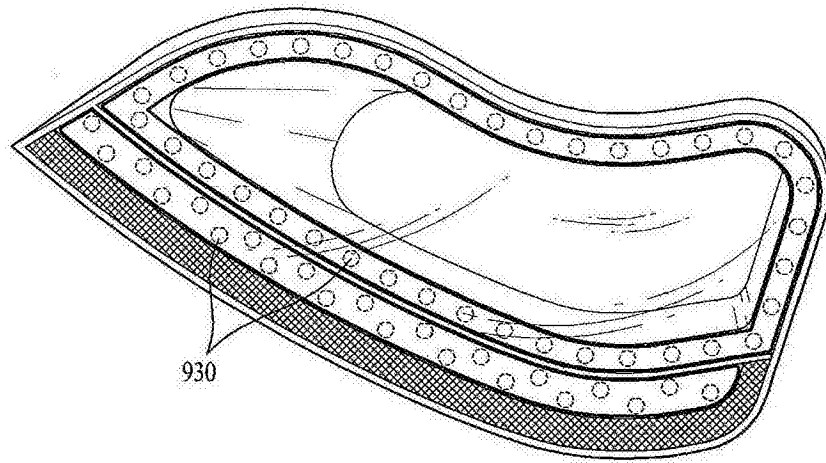


图49

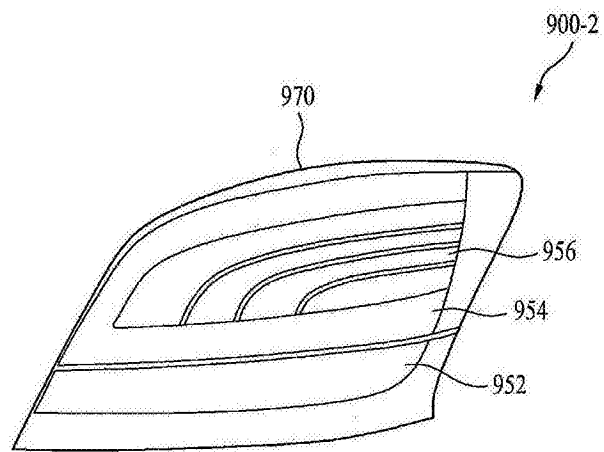


图50

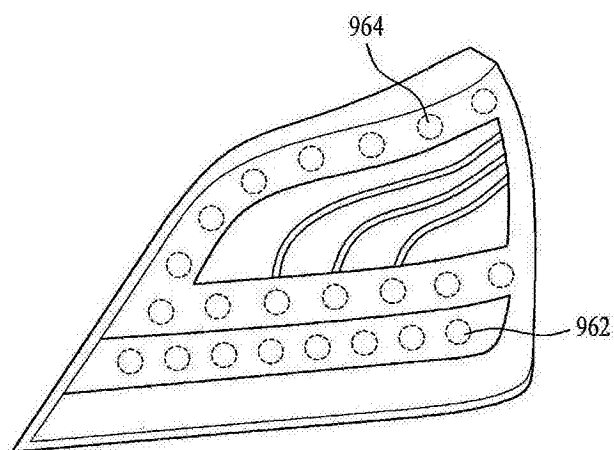


图51

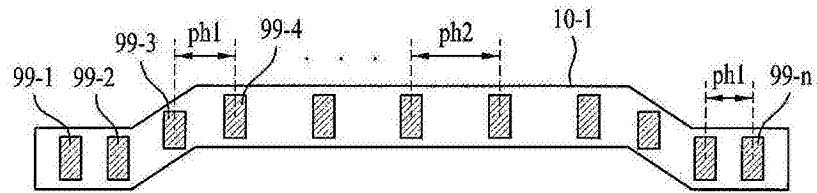


图52A

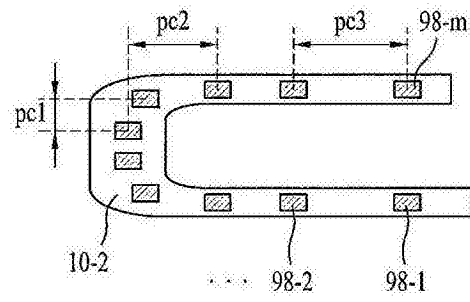


图52B