(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103486460 B
(45)授权公告日 2016.07.13

(21)申请号 201310233799.4

(22)申请日 2013.06.13

(30)优先权数据
10-2012-0062529 2012.06.12 KR
10-2012-0065263 2012.06.18 KR
10-2012-0065261 2012.06.18 KR

(73)专利权人 LG伊诺特有限公司
地址 韩国首尔

(72)发明人 朴光昊 朴戊龙 金珍熙 金哲弘 梁现德

(74)专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司 11327
代理人 许向彤 陈英俊

(51)Int.Cl.
F21S 2/00(2016.01)
F21V 3/04(2006.01)
F21V 7/22(2006.01)
F21V 8/00(2006.01)
F21Y 115/10(2016.01)

(56)对比文件
CN 101514781 A,2009.08.26,
US 2010/0220474 A1,2010.09.02,
CN 102128391 A,2011.07.20,
CN 101072971 A,2007.11.14,
CN 201661894 U,2010.12.01,
JP 特开2012-063666 A,2012.03.29,
JP 特开2012-032533 A,2012.02.16,
EP 2211228 A2,2010.07.28,

审查员 何定飞

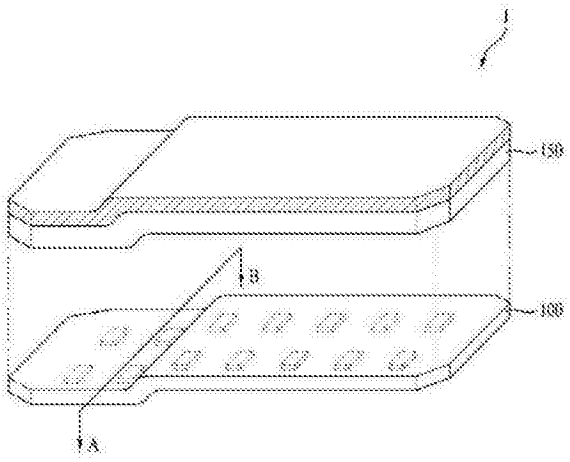
权利要求书2页 说明书28页 附图22页

(54)发明名称

照明装置

(57)摘要

本发明提供了一种照明装置，所述照明装置包括光源模块，所述光源模块包括：布置在印刷电路板上的至少一个光源以及布置在所述印刷电路板上使得所述光源被嵌入的树脂层；间接发光单元，所述间接发光单元形成在所述光源模块的一侧和另一侧的至少任意一个中并且反射从所述光源照射的光；以及漫射板，所述漫射板具有形成在所述光源模块上的上表面、以及与所述上表面一体地形成并且粘合到所述间接发光单元的外侧面上的侧壁，其中，第一分离空间形成在所述光源模块与所述漫射板的上表面之间，由此在可以实施使用耀斑效应的间接发光时可以保证产品自身的柔性，还可以提高产品的耐久性和可靠性。



CN 103486460 B

1.一种照明装置,包括:

光源模块,所述光源模块包括:布置在印刷电路板上的至少一个光源以及布置在所述印刷电路板上使得所述光源被嵌入的树脂层;

间接发光单元,所述间接发光单元形成在所述光源模块的一侧和另一侧的至少任意一个中并且反射从所述光源照射的光;以及

漫射板,所述漫射板具有形成在所述光源模块上的上表面,以及与所述上表面一体地形成、形成为在下方延伸并且粘合到所述间接发光单元的外侧面上的侧壁,

其中,第一分离空间形成在所述光源模块与所述漫射板的上表面之间,

其中,所述间接发光单元包括:光反射构件,所述光反射构件形成在所述光源模块的一侧和另一侧的至少任意一个中;以及间接发光分离空间,所述间接发光分离空间形成在所述光源模块与所述光反射构件之间,

其中,所述光源模块进一步包括反射单元,所述反射单元形成在所述印刷电路板与所述树脂层之间并且在所述反射单元的内部具有间隔部分,所述反射单元包括:第一反射膜,所述第一反射膜粘合到所述印刷电路板的表面上;以及第二反射膜,所述第二反射膜与所述第一反射膜间隔开以形成所述间隔部分并且是由透明材料制成的。

2.根据权利要求1所述的照明装置,其中,所述光源模块进一步包括光学图案层,所述光学图案层具有用于漫射形成在所述树脂层上的光的光学图案。

3.根据权利要求1所述的照明装置,其中,所述反射单元进一步包括用于从所述第二反射膜分离所述第一反射膜的分离构件。

4.根据权利要求3所述的照明装置,其中,所述分离构件被构造成在内部形成有中空部分,使得配置有由粘合材料所构成并且形成第一分离部分的至少一个或多个单元分离构件。

5.根据权利要求4所述的照明装置,其中,所述分离构件被构造成使得所述多个单元分离构件被布置成互相间隔开,并且第二分离部分形成在所述单元分离构件彼此间隔开的空间中。

6.根据权利要求2所述的照明装置,其中,所述光学图案层包括:第一光学片,用于漫射形成在所述树脂层的上表面上的发射光;以及第二光学片,形成在所述第一光学片上。

7.根据权利要求6所述的照明装置,其中,所述光学图案层进一步包括形成在所述第一光学片与所述第二光学片之间的胶粘剂层。

8.根据权利要求7所述的照明装置,其中,所述胶粘剂层具有包围所述光学图案的外周部分的第二分离空间。

9.根据权利要求6所述的照明装置,其中,所述光学图案形成在所述第一光学片的上表面上或所述第二光学片的下表面上。

10.根据权利要求2所述的照明装置,其中,所述光学图案是由漫射图案和光屏蔽图案的重叠结构构成的,所述漫射图案包括选自TiO2、CaCO3、BaSO4、Al2O3、硅和聚苯乙烯组成的组的一种或多种材料,并且所述光屏蔽图案包括铝或铝和二氧化钛的混合物。

11.根据权利要求1所述的照明装置,其中,所述树脂层是由包括低聚物的紫外线固化树脂构成的。

12.根据权利要求1所述的照明装置,其中,所述树脂层进一步包括用于漫射光的漫射

材料，所述漫射材料是由选自硅、二氧化硅、玻璃气泡、PMMA、氨基甲酸乙酯、Zn、Zr、Al2O3和亚克力组成的组的至少一种构成的。

13.根据权利要求1所述的照明装置，其中，所述光源模块进一步包括形成在所述反射单元上的反射图案。

14.根据权利要求1所述的照明装置，其中，所述光源是侧视型发光装置封装。

15.根据权利要求1所述的照明装置，其中，所述光源是由光源封装构成的，所述光源封装包括：具有腔体的封装本体；第一引线框架，包括对所述腔体暴露的一端以及通过穿过所述封装本体而对所述封装本体的一个表面暴露的另一端；第二引线框架，包括对所述封装本体的所述一个表面的一侧暴露的一端、对所述封装本体的所述一个表面的另一侧暴露的另一端以及对所述腔体暴露的中间部分；以及至少一个发光芯片，布置在第一半导体层、有源层、第二半导体层和所述第一引线框架上。

16.根据权利要求15所述的照明装置，其中，所述第一引线框架包括：对所述腔体暴露的第一上表面部分；以及第一侧表面部分，从所述第一上表面部分的第一侧部弯曲并且对所述封装本体的所述表面的暴露。

17.根据权利要求16所述的照明装置，其中，所述第二引线框架包括：第二上表面部分，布置成包围所述第一上表面部分的至少一个侧部并且对所述封装本体的所述腔体暴露；以及第二侧表面部分，从所述第二上表面部分弯曲并且对所述封装本体的所述一个表面的一侧和另一侧暴露。

照明装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2012年6月12日提交到韩国知识产权局的韩国专利申请编号10-2012-0062529、2012年6月18日提交到韩国知识产权局的韩国专利申请编号10-2012-0065263及10-2012-0065261的优先权，以上申请的全部内容通过引用的方式并入于本申请中。

技术领域

[0003] 本发明的实施例涉及照明装置的技术领域。

背景技术

[0004] LED(发光二极管)装置是一种利用组合物半导体性能将电信号转换成红外线或光的装置。与荧光灯不同，由于LED装置不使用例如水银等有害物质，所以不太可能造成环境污染并且与常规的光源相比有更长的使用寿命。另外，与常规的光源相比，LED装置的优点是耗电量低，并且由于高色温而具有良好的可视性和低耀眼性。

[0005] 因此，现有的照明装置已经从采用传统光源(例如常规的白炽灯或荧光灯)的结构发展到将上述LED装置用作光源的结构。具体地讲，通过使用韩国特开专利公开号10-2012-0009209公开的导光板，提供了实现表面发光功能的照明装置。

[0006] 上述照明装置的构造是平板式导光板布置在基底上，并且多个侧发光式LED以矩阵形状布置在导光板的一侧。这里，导光板是起到均匀地提供LED发出的光的一种塑料成型透镜。因此，在常规的照明装置中，导光板用作主要部件。然而，由于导光板自身的厚度，所以限制了将整个产品的厚度做薄。此外，由于导光板的材料不是柔性的，所以它的缺点在于很难将导光板应用到形成有弯曲的部分，因此不容易改变产品规划和设计。

[0007] 另外，由于光部分地发射到导光板的该侧，所以产生了光损失。因此，问题是降低了光效率。此外，由于LED的温度在发光时增加，所以还存在的问题是LED的特性(例如发光强度和波长跃迁)会发生变化。

[0008] 现有技术的参考文献

[0009] 专利参考文献

[0010] 韩国特开专利公开号10-2012-0009209

发明内容

[0011] 考虑到现有技术中出现的上述问题，提出本发明的实施例。本发明的一方面提供了一种照明装置，所述照明装置能变薄、提高产品设计的自由度和散热效率、并且控制波长漂移和发光强度的减小。

[0012] 本发明的实施例的另一方面提供了一种照明装置，所述照明装置可以在不增加单独的光源的情况下通过使用失去的光来实施间接发光单元，从而实现设计差异化。

[0013] 本发明的实施例的又一方面提供了一种照明装置，所述照明装置能在不增加光源的情况下通过在印刷电路板上形成具有间隔部分的反射单元来提高光反射率，从而可以使

亮度的提高最大化。

[0014] 本发明的实施例的又一方面提供了一种照明装置，所述照明装置通过在照明装置中形成具有光学图案的光学图案层，从而能在提高光的均匀性的同时防止热点的产生。

[0015] 根据本发明的实施例的一个方面，提供了一种照明装置，所述照明装置包括光源模块，所述光源模块包括：布置在印刷电路板上的至少一个光源以及布置在所述印刷电路板上使得所述光源被嵌入的树脂层；间接发光单元，所述间接发光单元形成在所述光源模块的一侧和另一侧的至少任意一个中并且反射从所述光源照射的光；以及漫射板，所述漫射板具有形成在所述光源模块上的上表面、以及与所述上表面一体地形成、形成为在下方延伸并且粘合到所述间接发光单元的外侧面上的侧壁，其中，第一分离空间形成在所述光源模块与所述漫射板的上表面之间。

[0016] 根据本发明的实施例的有益效果是包括光反射构件的间接发光单元设置成：可以实现使用耀斑现象的各种照明效果并且可以实施各种设计的照明装置。

[0017] 另外，根据本发明的实施例的另一个有益效果是使用照射到树脂层的一侧的光来实施照明效果，所以在不增加单独的光源的情况下可以实施两种照明效果。

[0018] 另外，根据本发明的实施例的又一有益效果是导光板被去除并且树脂层用作导光板，使得可以减少发光装置封装的数量，并且照明装置的总厚度可以变薄。

[0019] 另外，根据本发明的实施例的再一有益效果是树脂层是由高耐热树脂形成的，从而，尽管从光源封装产生了热量，也可以实施稳定的亮度并且可以提供具有高可靠性的照明装置。

[0020] 此外，根据本发明的实施例的再一有益效果是照明装置是使用挠性印刷电路板和树脂层形成的，使得可以保证柔性，从而可以提高产品设计的自由度。

[0021] 此外，根据本发明的实施例的再一有益效果是漫射板自身包围光源模块的侧面，使得漫射板自身可以实现壳体的功能，并且由于分离结构不受限制，所以可以提高产品自身的制造工艺效率以及耐久性和可靠性。另外，根据本发明，可以提高散热效率并且可以控制波长漂移以及发光强度的减小。

[0022] 另外，根据本发明的实施例的再一有益效果是具有间隔部分的反射单元设置在印刷电路板的表面上，从而可以使光反射率的提高以及亮度的提高最大化。此外，虽然没有增加照明装置的厚度和光源的数量，但却增加了亮度，并且由于形成间隔部分的分离构件(即，垫片)的图案设计，可以使光和反射效率的控制最大化。

附图说明

[0023] 本申请包括附图用于提供对本发明的进一步理解，并且附图并入且构成本说明书的一部分。附图示出了本发明的示例性实施例，并且和说明书一起起到解释本发明的原理的作用。在附图中：

[0024] 图1示出了根据本发明的示例性实施例的照明装置；

[0025] 图2和图3示出了图1中示出的光源模块的第一和第二示例性实施例；

[0026] 图4和图5示出了构成图3中所述的反射单元的分离构件的示例性实施例；

[0027] 图6至图9示出了图1中示出的光源模块的第三至第六示例性实施例；

[0028] 图10示出了根据本发明的光图案层的示例性实施例；

[0029] 图11至图15示出了图1中示出的光源模块的第七至第十一示例性实施例；

[0030] 图16示出了图3中示出的反射图案的示例性实施例；

[0031] 图17示出了图1示出的光源模块的第十二示例性实施例的平面视图；

[0032] 图18示出了沿着图17中示出的光源模块的AA'线截取的剖视图；

[0033] 图19示出了沿着图17中示出的光源模块的BB'线截取的剖视图；

[0034] 图20示出了沿着图17中示出的光源模块的CC'线截取的剖视图；

[0035] 图21示出了根据本发明的示例性实施例的车头灯；

[0036] 图22示出了根据本发明的一个示例性实施例的发光装置封装的透视图；

[0037] 图23示出了根据本发明的一个示例性实施例的发光装置封装的俯视图；

[0038] 图24示出了根据本发明的一个示例性实施例的发光装置封装的前视图；

[0039] 图25示出了根据本发明的一个示例性实施例的发光装置封装的侧视图；

[0040] 图26示出了图22中示出的第一引线框架和第二引线框架的透视图；

[0041] 图27是说明图26中示出的第一引线框架和第二引线框架的每一部分的尺寸的视图；

[0042] 图28示出了27中示出的连接部分的放大视图；

[0043] 图29至图34示出了第一引线框架和第二引线框架的修改的示例性实施例；

[0044] 图35示出了根据本发明的另一个示例性实施例的发光装置封装的透视图；

[0045] 图36示出了图35中示出的发光装置封装的俯视图；

[0046] 图37示出了图35中示出的发光装置封装的前视图；

[0047] 图38示出了沿着图35中示出的发光装置封装的cd线截取的剖视图；

[0048] 图39示出了图35中示出的第一引线框架和第二引线框架；

[0049] 图40示出了根据本发明的一些示例性实施例的发光装置封装的测量温度；

[0050] 图41示出了图22中示出的发光芯片的一个示例性实施例；

[0051] 图42示出了根据本发明的另一个示例性实施例的照明装置；

[0052] 图43示出了作为点光源的一般车头灯；

[0053] 图44示出了根据本发明的一些示例性实施例的车尾灯；

[0054] 图45示出了一般的车尾灯；以及

[0055] 图46和47示出了根据本发明的一些示例性实施例的在车尾灯中使用的光源模块的发光装置封装之间的距离。

具体实施方式

[0056] 以下将结合附图更加详细地描述根据本发明的实施例，使得本领域的技术人员能够容易实施。然而，本发明可以实施为不同的形式并且不应当理解为限于本文中阐述的示例性实施例。应当理解的是，本文中示出并描述的本发明的形式将作为本发明的优选实施例并且在不脱离本发明的精神和范围的情况下可以对本发明进行各种变化和修改。另外，在以下说明书中，要注意到，当与本发明有关的常规元件的功能以及元件的详细描述可能使本发明的要旨变得不清楚时，就忽略这些元件的详细描述。现在将对本发明的优选实施例进行更加详细地参考，附图中示出了本发明的实例。若有可能，在整个附图和说明书中相同的附图标记将用于指代相同或相似的零件。

[0057] 本发明的实施例涉及照明装置。本发明的要旨是提供一种照明装置的结构，该照明装置被配置为使得导光板被去除、由树脂层取代导光板、并且在树脂层的侧面上形成间接发光单元，使得可以实现使用漏光效果的各种发光效果、可以开创性地减少照明装置的总厚度、可以保证柔性并且可以减少光源的数量。

[0058] 此外，根据本发明的实施例的照明装置可以应用于各种灯具装置，例如需要照明的车辆的灯具、家用照明装置和工业照明装置。例如，当照明装置应用于车辆的灯具时，还可以应用于车头灯、车内照明、车门警示灯、后灯等。除此之外，本发明的照明装置可以应用于液晶显示装置所应用的背光单元的领域。除此之外，照明装置可以应用于当前开发的并被商业化或基于未来的技术发展可以实现的涉及照明的所有领域。

[0059] 以下，光源模块的意思是除漫射板和间接发光单元之外的剩余元件的统称。

[0060] 图1示出了根据本发明的实施例的照明装置1。参见图1，照明装置1包括作为表面光源的光源模块100。另外，照明装置1可以进一步包括用于容纳光源模块100的外壳150。

[0061] 光源模块100包括至少一个用于产生光的光源。光源可以是由包括发光芯片的发光装置封装构成的。光源模块100可以通过漫射并分散从光源产生的光而实施为表面光源并且由于其柔性而可以弯曲。

[0062] 外壳150可以保护光源模块100免受冲击并且可以是由光源模块100发出的光可以透射的材料(例如亚克力)构成的。另外，由于外壳150在设计上可以包括弯曲部分并且光源模块100具有柔性，从而光源模块可以容易地容纳在弯曲外壳150中。当然，由于外壳150自身具有正常的柔性，所以照明装置1自身的整体装配结构也可以具有正常的柔性。

[0063] 图2示出了图1中示出的光源模块的第一示例性实施例100-1，并且更具体地讲，示出了沿着图1示出的照明装置的AB线截取的剖视图。参见图2，光源模块100-1包括：印刷电路板10、光源20以及用于执行导光板功能的树脂层40。间接发光单元P形成在树脂层40的一个侧面与另一个侧面的至少任一个侧面上。漫射板70形成在上述光源模块100-1上。

[0064] 印刷电路板10可以是使用具有柔性的绝缘基板的挠性印刷电路板。例如，挠性印刷电路板10可以包括底座构件(例如附图标记5)以及设置在底座构件(例如附图标记5)的至少一个表面上的电路图案(例如，附图标记6和7)。底座构件(例如附图标记5)的材料可以是具有柔性和绝缘性能的膜，例如，聚酰亚胺或环氧树脂(例如FR-4)。

[0065] 更具体地讲，挠性印刷电路板10可以包括绝缘膜5(例如，聚酰亚胺或FR-4)、第一铜箔图案6、第二铜箔图案7和通路触点8。第一铜箔图案6形成在绝缘膜5的一个表面(例如，上表面)上，并且第二铜箔图案7形成在绝缘膜5的另一个表面(例如，下表面)上。第一铜箔图案6和第二铜箔图案7可以通过形成为穿透绝缘膜的通路触点8来连接。

[0066] 以下，印刷电路板10是由上述挠性印刷电路板构成的情况将作为实例进行描述。然而，这仅仅是一个实例。除此之外，各种类型的板子可以用作本发明的印刷电路板10。

[0067] 一个或多个光源20布置在挠性印刷电路板10上，从而发光。例如，光源20可以是侧发光式发光装置封装，该发光装置封装布置成使得发出的光在朝着树脂层40的侧面的方向3上移动。此时，安装在发光装置封装上的发光芯片可以是垂直式发光芯片。例如，发光芯片可以是如图41所示的红色发光芯片。然而，示例性实施例并不限于此。

[0068] 树脂层40可以布置在印刷电路板10和光源20的上部中，使得光源20被嵌入，并且可以漫射并引导从光源20发出的光在朝着树脂层40的一个表面(例如，上表面)的方向上到

树脂层40的侧向。树脂层可以是由能够漫射光的树脂材料构成的。树脂层的折射率在1.4至1.8的范围内。然而，折射率不限于此。

[0069] 例如，树脂层40可以是由具有高耐热性能并且包括低聚物的紫外线固化树脂构成的。此时，低聚物的含量在40至50重量百分比的范围内。另外，聚氨酯丙烯酸酯可以用作紫外线固化树脂。然而，并不限于此。除此之外，可以使用环氧丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯、聚醚丙烯酸酯、聚丁二烯丙烯酸酯和硅丙烯酸酯的至少一种材料。

[0070] 具体地讲，当聚氨酯丙烯酸酯用作低聚物时，通过使用两种聚氨酯丙烯酸酯的混合物可以同时实施互不相同的物理性能。

[0071] 例如，当在合成聚氨酯丙烯酸酯期间使用异氰酸酯时，聚氨酯丙烯酸酯的物理特性(返黄性能、耐气候性能和耐化学性能)由异氰酸酯决定。此时，当任意一种聚氨酯丙烯酸酯实施为聚氨酯丙烯酸酯型异氰酸酯时，实施将PDI(异佛尔酮二异氰酸酯)或IPDI(异佛尔酮二异氰酸酯)的NCO%变为37%(以下用“第一低聚物”来表示)。此外，当另一种聚氨酯丙烯酸酯实施为聚氨酯丙烯酸酯型异氰酸酯时，实施将PDI(异佛尔酮二异氰酸酯)或IPDI(异佛尔酮二异氰酸酯)的NCO%变为30%至50%或25%至35%(以下用“第二低聚物”来表示)。因此，可以形成根据本示例性实施例的低聚物。据此，由于调整了NCO%，从而可以获得具有互不相同的物理性能的第一低聚物和第二低聚物，并且可以由第一和第二低聚物实施形成树脂层40的低聚物。低聚物中第一低聚物的重量比可以实施为在15至20的范围内，并且低聚物中第二低聚物的重量比可以实施为在25至35的范围内。

[0072] 同时，树脂层40可以进一步包括单体或光引发剂的任意一种。此时，单体的含量可以形成在65至90重量份。更具体地讲，单体可以由包括35至45重量份的IBOA(丙烯酸异冰片酯)、10至15重量份的2-HEMA(2-甲基丙烯酸羟乙酯)以及15至20重量份的2-HBA(2-羟基丁基丙烯酸酯)的混合物形成。此外，光引发剂(例如，1-羟基环已基苯基酮、二苯基)和联苯(diphwnyl)(2,4,6-三甲基苯甲酰基氧化膦等)可以形成为0.5至1重量份。

[0073] 另外，树脂层40可以是由具有高耐热性能的热固树脂构成的。具体地讲，树脂层40可以是由包括聚酯多元醇树脂、丙烯酸多元醇树脂、烃类溶剂和/或酯类溶剂的任意一种的热固树脂构成的。热固树脂可以进一步包括热固化剂来提高涂层强度。

[0074] 在聚酯多元醇树脂的情况下，聚酯多元醇树脂的含量可以在热固树脂总重量的9%至30%的范围内。另外，在丙烯酸多元醇树脂的情况下，丙烯酸多元醇树脂的含量可以在热固树脂总重量的40%至20%的范围内。

[0075] 在烃类溶剂或酯类溶剂的情况下，烃类溶剂或酯类溶剂的含量可以在热固树脂总重量的30%至70%的范围内。在热固化剂中，热固化剂的含量可以在热固树脂总重量的1%至10%的范围内。当树脂层40是由上述材料形成时，树脂层的耐热性能得到加强。因此，即使树脂层用于发散高温热量的照明装置时，可以使热量引起的亮度减小最小化，从而使得可以提供具有高可靠性的照明装置。

[0076] 另外，根据本发明的本实施例，由于上述材料用于实施表面光源，所以可以开创性地减小树脂层40的厚度。因此，整个产品可以实施为更薄。此外，根据本发明，由于使用挠性印刷电路板以及由挠性材料制成的树脂层来形成照明装置，所以照明装置可以容易地应用于弯曲表面。因此，优点在于，可以提高设计自由度，并且照明装置可以应用于其他的挠性显示装置。

[0077] 树脂层40可以包括漫射材料41，所述漫射材料在其内部具有孔(或孔隙)。漫射材料41可以具有与构成树脂层40的树脂混合或漫射的形状，并且可以起到提高光反射和漫射性能的作用。

[0078] 例如，由于从光源20发射到树脂层40的内部的光被漫射材料41的孔反射并传播，所以光可以在树脂层40中漫射并集中，并且漫射的和集中的光可以发射到树脂层40的一个表面(例如，上部表面)。此时，由于光的反射率和漫射率因漫射材料41而得以提高，所以可以提高提供到树脂层40的上表面的发射光的量和均匀性，从而使得提高光源模块100-1的亮度。

[0079] 漫射材料41的含量可以进行适当地调整以获得所期望的光漫射效果。具体地讲，该含量可以在树脂层40的总重量的0.01%至0.3%的范围内调整。然而，此含量并不限于此。漫射材料41可以是由选自硅、二氧化硅、玻璃气泡、PMMA、氨基甲酸乙酯、锌、锆、Al_2O_3和亚克力组成的组的任意一种组成的。漫射材料41的粒径可以是1μm至20μm。然而，粒径不限于此。

[0080] 间接发光单元P可以形成在树脂层40的一个侧面和另一个侧面的至少任意一个上。间接发光单元P是使用从光源20照射到光组件之中的树脂层40的侧面的丢失的光来实施额外的发光单元的一个部件。如图2所示，间接发光单元P的构造包括形成在树脂层40的侧面上的光反射构件90以及形成在树脂层40的侧面与光反射构件90之间的间接发光分离空间91。

[0081] 当从光源20照出的光穿过树脂层40的侧面时，光反射构件90通过反射发出的光来形成反射光(或间接光)。因此，在照明装置中，丢失的光被光反射构件90再次反射，所以产生了光柔性传播的耀斑现象。因此，虽然没有添加分离的光源，但是通过使用耀斑现象可以实施应用于车内和车外以及车灯的各种灯光效果。

[0082] 光反射构件90可以是由具有良好的光反射系数的材料构成的，例如，防白材料。除此之外，光反射构件90可以是由分散地含有白色颜料的合成树脂或者分散具有良好的光反射性能的金属颗粒的合成树脂组成的。此时，可以使用氧化钛、氧化铝、氧化锌、碳酸铅、硫酸钡、碳酸钙等作为白色颜料。当包括了金属颗粒时，可以包括具有良好反射系数的银粉。另外，可以额外包括单独的荧光增白剂。也就是说，本发明的光反射构件90可以通过使用具有良好的光反射系数并且当前已经开发或基于未来的技术发展可以实现的的所有材料来形成。同时，光反射构件90可以直接成型并且连接到漫射板70的侧壁73的内侧，可以通过单独的粘合剂材料(例如，胶带或热固PSA)来连接到侧壁73的内侧，或者可以通过将其直接印刷在传侧壁73的内侧而连接到漫射板70上。

[0083] 另外，附图示出了在光反射构件90形成在漫射板70的侧壁73的整个内侧上。然而，这仅仅是一个实例。光反射构件90的形成范围不受限制。

[0084] 同时，为了使上述耀斑现象最大化，间接发光分离空间91可以形成在光反射构件90与树脂层40之间。因此，发射到树脂层40的侧面上的光由于反射系数的差异而在间接发光分离空间91中散射，并且散射的光被光反射构件90再次反射，从而使得耀斑现象最大化。间接发光分离空间91的宽度形成在大于0但是小于20mm的范围内。然而，宽度并不限于此。可以根据照明装置的规格以及将要实施的间接发光水平来适当地设计并调整宽度。

[0085] 漫射板70可以布置在光源模块100-1的上部，更具体地讲，在树脂层40上，并且可以起到将透过树脂层40的光均匀地漫射穿过整个表面的作用。漫射板70的厚度可以基本上

形成为0.5mm至5mm的范围内。然而，厚度并不限于此。可以基于照明装置的规格来适当地设计并改变厚度。具体地讲，如图2所示，本发明的漫射板70形成在具有上表面71以及与上表面71一体形成的侧壁73的结构中。此时，侧壁73围绕间接发光单元P的外侧表面。漫射板70可以大体上是由亚克力树脂形成的。然后，材料并不限于此。除此之外，漫射板70可以是由能执行光漫射功能的高透光率的塑性材料形成的，例如聚苯乙烯(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)、和树脂。

[0086] 第一分离空间80可以存在于漫射板70的上表面与树脂层之间。由于第一分离空间的存在，所以可以产生与树脂层40的折射率的差异，从而使得能够提高提供到漫射板70的光的均匀性。因此，可以提高漫射并穿过漫射板70的光的均匀性。此时，为了使穿过树脂层40的光的偏差最小化，第一分离空间的厚度可以形成在大于0但是小于30mm的范围内。然而，厚度并不限于此。这可以按照设计需要进行变化。

[0087] 漫射板70的侧壁73包围间接发光单元P的外侧表面，具体地讲，包围光反射构件90的外侧表面。如上所述，侧壁73可以实现支撑光反射构件90的支撑体的功能以及保护光源模块100-1的外壳的功能。也就是说，根据本发明的本实施例的漫射板70可以根据需要执行图1示出的外壳150的功能。因此，漫射板自身包围光源模块100-1的侧面以及上部，从而漫射板自身可以执行外壳的功能。因此，由于没有使用单独结构，从而优点在于提高制造过程的效率以及产品自身的耐久性和可靠性。

[0088] 图3示出了图1示出的光源模块的第二示例性实施例100-2。与图2中相同的附图标记表示相同的元件，并且省略或简述与之前陈述的内容相重复的内容。

[0089] 参见图3，光源模块100-2可以具有这样一种结构：反射单元30和反射图案31增加到第一示例性实施例中。

[0090] 反射单元30可以布置在挠性印刷电路板10与树脂层40之间并且可以具有这样一种结构：光源20穿过反射单元。例如，反射片30可以位于除光源20所处的挠性印刷电路板10上的一个区域之外的剩余区域中。

[0091] 反射单元30可以是由具有高反射效率的材料构成的。反射单元30将从光源20发出的光反射到树脂层的一个表面(例如，上表面)上，使得光不会漏到树脂层40的另一个表面(例如，下表面)上，从而使得减少光损失。反射单元30可以是由单个膜形式构成的。为了实现提高光的反射和漫射的特性，反射单元30可以是由分散地包含白色颜料的合成树脂形成的。

[0092] 例如，可以使用氧化钛、氧化铝、氧化锌、碳酸铅、硫酸钡、碳酸钙等作为白色颜料。聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、亚克力树脂、聚碳酸酯、聚苯乙烯、聚烯烃、醋酸纤维素、耐气候性氯乙烯等等可以用作合成树脂。然而，本发明不限于此。

[0093] 另外，反射单元30可以在其内部具有间隔部分。更详细的内容将在图4和图5的描述中进行描述。

[0094] 反射图案31可以布置在反射单元30的表面上并且可以起到散射并漫射入射光的作用。反射图案可以是通过在反射单元的表面印刷反射油墨来形成的，反射油墨包括TiO_2、$CaCO_3$、$BaSO_4$、Al_2O_3、硅和PS(聚苯乙烯)的任何一种。然而，本发明不限于此。

[0095] 另外，反射图案31的结构可以是多个突起图案并且可以是规则的或不规则的。为了改善光的散射效果，反射图案31可以形成为棱镜形状、晶状体形状、透镜形状或它们的组

合形状。然而，形状不限于此。另外，在图3中，反射图案31的截面形状可以是由各种形状构成的，例如，多边形（例如三角形、四边形等）、半圆形、正弦曲线形等。另外，当从上向下观察反射图案31时，其形状可以包括多边形形状（例如，六边形）、圆形、椭圆形或半圆形。

[0096] 图16示出了3中示出的反射图案的一个实施例。参见图16，反射图案31可以基于与光源20的分离距离而具有互不相同的直径。

[0097] 例如，由于反射图案31变成逐渐与光源20相邻，所以反射图案31的直径可以更大。具体地讲，直径增大的顺序可以是第一反射图案31-1、第二反射图案31-2、第三反射图案31-3和第四反射图案31-4。然而，本实施例不限于此。除此之外，本发明的本实施例的反射图案31可以形成为各种配置，例如密度根据与光源的距离而变化的配置，以及大小和密度都根据与光源的距离而变化的配置。

[0098] 在图3的描述中阐述的本发明的实施例的照明装置中，图4示出了反射单元30以及构成反射单元30的分离构件37的一些实施例。

[0099] 参见图3至图4(a)，形成在挠性印刷电路板上的反射单元30在其内部部分中具有间隔部分36。间隔部分36的作用是通过增加从光源发出的光的反射效率而使亮度最大化。

[0100] 具体地讲，反射单元30可以包括第一反射膜33，所述第一反射膜紧密地粘合在挠性印刷电路板（图3的附图标记10）的表面上；以及第二反射膜35，所述第二反射膜是由透明材料制成的并且与第一反射膜33间隔开以形成间隔部分36。第一和第二反射膜33、35层叠在挠性印刷电路板（图3的附图标记10）上并且穿过形成在反射单元30上的孔，使得光源（图3的附图标记20）伸出到外面来。间隔部分36可以在不使用例如胶粘剂的分离构件的情况下通过一体的压合第一和第二反射膜33、35来形成。此外，如图所示，在间隔部分36中通过例如粘合剂构件的分离构件37来容纳空气，间隔部分36可以在第一反射膜33与第二反射膜35之间实施。

[0101] 第一反射膜33可以使用反射光的反射材料来形成，例如，金属层（例如银）形成在底座构件上的膜。或者，第一反射膜33可以使用分散地含有白色颜料的合成树脂来实施，例如白色PET（聚对苯二甲酸乙二醇酯），以便实现提高光的反射和分散的特性。此时，氧化钛、氧化铝、氧化锌、碳酸铅、硫酸钡、碳酸钙等可以用作白色颜料。聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、亚克力树脂、聚碳酸酯、聚苯乙烯、聚烯烃、醋酸纤维素、耐气候性氯乙烯等可以用作合成树脂。然而，本发明不限于此。

[0102] 可以通过由例如PET的透明材料制成的膜来实施第二反射膜35，使得来自光源（图3中附图标记20）的光传播到第一反射膜33的表面并且传播的光被再次反射。

[0103] 同时，反射图案31可以进一步形成在第二反射膜33上，使得可以通过进一步提高光的分散来提高亮度。反射图案31是起到散射并漫射入射光的作用的元件。反射图案可以是通过在第二反射膜35的表面印刷反射油墨来形成的，反射油墨包括TiO_2、$CaCO_3$、$BaSO_4$、Al_2O_3、硅和PS（聚苯乙烯）的任意一种。然而，本实施例不限于此。

[0104] 图4(b)示出了分离构件的示例性实施例，所述分离构件构成图4(a)中描述的上述反射单元30。根据本发明的分离构件37可以通过以下方式来实施间隔部分36：仅执行一种一般的分离功能，例如用于使第一反射膜33简单地从第二反射膜35分离开的间隔构件、或具有粘合性能的分离构件。更优选地，为了在提高间隔部分的配置效率的同时提高粘合效率，在实施了分离构件时，可以均匀地且随机地形成图4(b)示出的图案化结构。

[0105] 图4(b)示出的分离构件37可以实施为二维或三维结构，其中布置有在内部具有孔空间的多个单元分离构件37a，并且第一分离部分37b实施为这样一种结构：单元分离构件37a的内侧是空的。此时，单元分离构件37a的截面可以实施为各种形状，例如多边形、圆形等。具体地讲，如图所示，除了将多个单元分离构件37a布置成彼此紧密粘合的结构之外，还不规则地布置多个单元分离构件37a，所以除单元分离构件37a的内部的第一分离部分37b之外，可以进一步形成由单元分离构件37a中的未用空间构成的第二分离部分37c。因此，在包括上述反射单元30的本发明的本实施例的照明装置中，由于设置了具有间隔部分的反射单元30，所以可以使亮度的提高以及光发射率的提高最大化。另外，虽然没有增加照明装置的厚度或光源的数量，但却能增加亮度，并且由于形成间隔部分的分离构件(垫片)的图案设计，可以使光和反射率的控制最大化。

[0106] 图5示出了图4中所述的反射单元的一个详细的示例性实施例。

[0107] 如上所述，根据本发明的本实施例的反射单元30包括紧密地粘合在挠性印刷电路板上表面上的第一反射膜33以及布置成与第一反射膜33相对的第二反射膜35。

[0108] 具体地讲，例如PET等的透明材料的膜可以应用于第二反射膜35。用于将第一反射膜33与第二反射膜35分离开的分离构件37可以通过使粘合材料图案化来设置，从而使得形成间隔部分。

[0109] 具体地讲，为了使反射效率最大化，第一反射膜33具有上面通过胶粘剂(即，底漆)粘合有金属反射层38的膜331。膜331还可以实施为这样一种结构：该膜通过粘合材料333(即，PSA)层压在离型膜335上。然而，这仅仅是一个实例。除此之外，本发明的本实施例的第一反射膜33还可以使用白色PET来实施，这与之前图4的说明中所描述的相同。

[0110] 图6示出了图1示出的光源模块的第三示例性实施例100-3。与图2中相同的附图标记表示相同的元件，并且省略或简述与之前陈述的内容相重复的内容。

[0111] 参见图6，光源模块100-3可以具有这样一种结构：光图案层50增加到第一示例性实施例中。

[0112] 光图案层50布置在树脂层40上并且发射从树脂层40的一个表面(例如上表面)发出的光。光图案层50可以是由单个光学片构成的。在这种情况下，光图案层50可以使用具有优良透光率的材料来形成，例如，PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯)。

[0113] 同时，当光图案层50是由单个光学片形成的时候，如同图2的说明中描述的第一分离空间80可以形成在漫射板70的上表面71与光学片之间。由于存在第一分离空间80，可以提高提供到漫射板70上的光的均匀性。因此，可以提高漫射通过和发射通过漫射板70的光的均匀性，这与之前图2的说明中描述的情况相同。

[0114] 将在图8至图10的说明中中描述图6以及具有其他结构的光图案层。

[0115] 图7示出了图1示出的光源模块的第四示例性实施例100-4。与图2中相同的附图标记表示相同的元件，并且省略或简述与之前陈述的内容相重复的内容。

[0116] 参见图7，为了提高散热效率，第四示例性实施例可以具有这样一种结构：散热构件110进一步包括在第一示例性实施例中。

[0117] 散热构件110布置在挠性印刷电路板10的下表面中并且起到将光源20产生的热量辐射出去的作用。也就是说，散热构件110可以提高将作为热源的光源20产生的光辐射出去的效率。

[0118] 例如，散热构件110可以布置在挠性印刷电路板10的下表面的一部分上。散热构件110可以包括彼此分开的多个散热层（例如，110-1，110-2）。为了提高散热效率，散热层110-1、110-2的至少一部分在垂直方向上可以与光源20重叠。这里，垂直方向可以是从挠性印刷电路板10朝着树脂层40的方向。

[0119] 散热构件110可以是具有高导热性的材料，例如铝、铝合金、铜或铜合金。或者，散热构件110可以是MCPCB（金属芯印刷电路板）。散热构件110可以通过丙烯酸类胶粘剂（未示出）粘合到挠性印刷电路板10的下表面上。

[0120] 通常，当发光装置的温度由于发光装置产生的热量而升高时，会减小发光装置的发光强度，并且会使产生的光出现波长漂移。具体地讲，当发光装置是红色发光二极管时，会明显产生波长漂移以及发光强度减小。

[0121] 然而，通过在挠性印刷电路板10的下表面上提供散热构件110，以高效地辐射光源20产生的热量，光源模块100-4可以控制光源的温度增加。因此，可以控制光源模块100-4的发光强度的减小或光源模块100-4产生波长漂移。

[0122] 图7示出了散热构件100增加到图2的光源模块100-1的结构。然而，对本领域的技术人员也很明显的是，散热构件还可以增加到第二示例性实施例的图3的光源模块100-2中、第三示例性实施例的图6的光源模块100-3中。

[0123] 图8示出了图1示出的光源模块的第五示例性实施例100-5。

[0124] 参见图8，作为增加到第四示例性实施例100-4中的光图案层50的光源模块100-5可以具有这样一种结构：光图案层50包括第一光学片52、胶粘剂层56、光学图案60和第二光学片54。

[0125] 第一光学片52布置在树脂层40上，并且第二光学片布置在第一光学片52上。第一光学片52和第二光学片54可以使用具有良好透光率的材料来形成。例如，PET可用作这种材料。此时，第一光学片52或第二光学片的厚度可以形成在12至300μm的范围内。然而，厚度并不限于此。可以基于照明装置的规格来适当地改变厚度。

[0126] 胶粘剂层56布置在第一光学片52和第二光学片54之间以将第一光学片52粘合到第二光学片54。

[0127] 光学图案60可以布置在第一光学片52的上表面或第二光学片54的下表面的至少一个上。光学图案60可以通过胶粘剂层56粘合到第一光学片52的上表面和第二光学片54的下表面的至少一个上。同时，一个或多个光学片（未示出）可以进一步包括在第二光学片54中。光学图案60可以是用于防止光源20发出的光集中的光屏蔽图案。光学图案60可以与光源20对齐，并且可以形成为这样一种类型：该光学图案通过胶粘剂层56粘合到第一光学片和第二光学片上；或者可以通过直接在第一光学片52和第二光学片54的至少任意一个表面上印刷来形成。

[0128] 第一光学片52和第二光学片54可以通过使用具有良好的透光率的材料来形成。例如，PET可用作这种材料。光学图案60基本上起到防止从光源20发出的光集中的作用。也就是说，光学图案60以及上述反射图案31可以起到实施均匀的表面发光的作用。

[0129] 光学图案60可以是部分地屏蔽光源20发出的光的的光屏蔽图案，并且可以防止由于光的强度过大而产生的光学特性减小或返黄现象。例如，光学图案60可以防止光集中在毗邻光源20的区域并且可以起到漫射光的作用。

[0130] 光学图案60可以通过使用光屏蔽油墨在第一光学片52的上表面或第二光学片54的下表面上执行印刷过程来形成。光学图案60通过调节光学图案的密度和大小的至少一个可以调节光屏蔽度或光漫射度，使得光学图案60不会起到完全屏蔽光的作用，而是起到部分屏蔽并漫射光的作用。作为一个实例，为了提高光效率，由于光学图案60与光源20之间的距离增加，所以可以将光学图案的密度调节得更小。然而，本实施例不限于此。

[0131] 具体地讲，光学图案60可以实施为复合图案的重叠印刷结构。重叠印刷结构的意思是这样一种结构：形成一个图案，并且在该图案的上部上印刷另一个图案。

[0132] 作为一个实例，光学图案60可以包括漫射图案和光屏蔽图案，并且可以具有这样一种结构：漫射图案和光屏蔽图案彼此重叠。例如，漫射图案可以通过使用光屏蔽油墨而在发光方向上形成在高分子膜(例如，第二光学片54)的下表面上，所述光屏蔽油墨包括选自TiO_2、$CaCO_3$、$BaSO_4$、Al_2O_3、硅和PS(聚苯乙烯)组成的组的一种或多种材料。此外，光屏蔽图案可以使用包括铝或铝和TiO_2的混合物的光屏蔽油墨而形成在高分子膜的表面上。

[0133] 也就是说，当漫射图案通过将其白印刷在高分子膜的表面上而形成之后，在上面形成光屏蔽图案。在上述顺序的相反顺序中，漫射图案可以形成为双层结构。当然，在考虑光的效率和强度以及光屏蔽率之后，显然可以对本图案的形成设计进行各种修改。

[0134] 或者，在另一个示例性实施例中，光学图案60可以具有包括第一漫射图案、第二漫射图案以及置于两者之间的光屏蔽图案的三层结构。在这种三层结构中，光学图案60可以使用上述材料来实施。作为一个实例，第一漫射图案可以包括具有良好折射率的TiO_2，第二漫射图案可以包括具有良好的光稳定性及色感的$CaCO_3$和TiO_2，并且光屏蔽图案可以包括具有良好的隐蔽性的铝。由于具有三层结构的光学图案，所以本示例性实施例可以保证光的效率和均匀性。具体地讲，$CaCO_3$可以起到减小返黄现象的作用。通过这种功能，$CaCO_3$可以起到最终实施白光的作用，从而使得实现具有更稳定的效率的光。除$CaCO_3$之外，具有例如大粒径以及具有与$BaSO_4$、Al_2O_3、硅类似的结构的无机材料可用作在漫射图案中使用的漫射材料。

[0135] 胶粘剂层56可以包围光学图案60的外围部分并且可以将光学图案60固定到第一光学片52和第二光学片54的至少任意一个上。此时，可以在胶粘剂层56中使用热固化PSA、热固化胶粘剂或紫外线固化PSA类材料。然而本发明不限于此。

[0136] 图9示出了图1示出的光源模块的第六示例性实施例100-6。

[0137] 参见图9，光源模块100-6可以具有这样一种结构：第二分离空间81增加到第五示例性实施例中。也就是说，第六示例性实施例100-6中的光学图案层50可以包括第一光学片52、胶粘剂层56、第二光学片54、光学图案以及形成在第一光学片52与第二光学片54之间的第二分离空间81。

[0138] 例如，第二分离空间81可以形成在胶粘剂层56中。胶粘剂层56可以形成包围光学图案60的分离空间(即，第二分离空间81)。此外，通过将胶粘剂材料涂覆在剩余的部分上，胶粘剂层56可以实施为这样一种结构：第一光学片52和第二光学片54彼此粘合在一起。

[0139] 胶粘剂层56可以具有这样一种结构：第二分离空间81位于光学图案60的外周部分中。或者，胶粘剂层56可以具有这样一种结构：胶粘剂层56包围光学图案60的外周部分，并且第二分离空间81位于除外周部分之外的剩余部分中。第一光学片52和第二光学片54的胶粘剂结构还可以实施固定印刷的光学图案60的功能。由于第二分离空间81和胶粘剂层56具

有互不相同的折射率，所以第二分离空间81可以提高从第一光学片52移动到第二光学片56的方向的光的漫射和分散。因此，可以实施更加均匀的表面光源。

[0140] 图10概念性地示出了图9中示出的光学图案层(图9中的附图标记50)的配置。胶粘剂层56形成为包围光学图案60的结构，该光学图案作为特定的图案印刷在图9的说明中描述的第一光学片上，并且第二光学片与其粘合，所以形成了规则的分离空间。这个分离空间形成第二分离空间81，该第二分离空间具有其中形成有空气层的封闭结构。此时，由胶粘剂层56形成的第二分离空间81的平面的形状可以具有如图所示的圆形形状。除此之外，此形状可以实施为多种形状，例如椭圆形、矩形、四边形、多边形等。

[0141] 图11示出了图1中示出的光源模块的第七示例性实施例100-7。参见图11，光源模块100-7可以具有这样一种结构：用于提高散热的通孔212、214设置在第一示例性实施例的挠性印刷电路板中。

[0142] 通孔212、214可以穿过挠性印刷电路板110并且可以暴露光源20的一部分或树脂层40的一部分。例如，通孔212、214可以包括光源20的那部分所暴露出的第一通孔21以及树脂层40的下表面所暴露的那部分所暴露的第二通孔214。

[0143] 从作为热源的光源产生的热量可以直接透过第一通孔212到达外面。从光源20传递到树脂层40的热量可以直接通过第二通孔214辐射出去。第六示例性实施例可以提高散热效率，因为从光源20产生的热量通过通孔212、214辐射出去。第一通孔212和第二通孔214可以具有各种形状，例如多边形、圆形、椭圆形等。

[0144] 另外，对于本领域的技术人员很明显的是，通孔212、214还可以被包括在第二和第三示例性实施例中，虽然图未示出。

[0145] 图12示出了图1示出的光源模块的第八示例性实施例100-8。与图1中相同的附图标记表示相同的元件，并且省略或简述与之前陈述的内容相重复的内容。

[0146] 参见图12，与第四示例性实施例100-4的散热构件110不同，光源模块100-8的散热构件310可以具有布置在挠性印刷电路板10的下表面上的下散热层310-1，以及下散热层310-1的一部分通过穿过挠性印刷电路板10而与光源20接触的直通部分310-2。

[0147] 例如，直通部分310-2可以接触发光装置封装200-1、200-2的第一引线框架620、620'的第一侧表面部分714，随后将会描述。

[0148] 根据第八示例性实施例，由于直通部分310-2，因从光源20产生的热量直接传递到散热构件310并且传播的光辐射到外面，所以可以提高散热效率。

[0149] 另外，对于本领域的技术人员很明显的是，散热构件310还可以被包括在上述第二和第三示例性实施例中，虽然图未示出。

[0150] 图13示出了图1中示出的光源模块的第九示例性实施例100-9，图14示出了图1示出的光源模块的第十示例性实施例100-10，并且图15示出了图1示出的光源模块的第十一示例性实施例100-11。

[0151] 图13至图15中示出的光源模块可以具有这样一种结构：将额外的元件进一步增加到反射片30、第二光学片54和漫射板70中。

[0152] 更具体地讲，凸起R1、R2、R3可以形成在反射片30、第二光学片54和漫射板70的至少一个表面或两个表面上。凸起R1、R2、R3反射并且漫射入射光，从而使辐射到外面的光形成几何图案。

[0153] 例如，第一凸起R1可以形成在反射片30的一个表面（例如，上表面）上，第二凸起R2可以形成在第二光学片54的一个表面（例如，上表面）上，并且第二凸起R3可以形成在漫射板70的一个表面（例如，下表面）上。这些凸起R1、R2、R3可以形成这样一种结构：规则或不规则地设置多个图案。为了提高光反射和漫射效果，凸起可以具有棱镜形状、晶状体形状、凹透镜形状、凸透镜形状或它们的组合形状。然而，它们的形状不限于此。

[0154] 另外，凸起R1、R2、R3的每个截面形状可以具有各种结构，这些结构具有各种形状，例如三角形形状、四边形形状、半圆形形状、正弦曲线形状等。此外，每个图案大小和密度可以根据与光源20的距离来变化。

[0155] 凸起R1、R2、R3可以通过直接处理反射片30、第二光学片54和漫射板70来形成。这并不受限制。凸起R1、R2、R3可以通过以下方法来形成：附接形成有规则图案的膜的方法；直接附接透镜（例如，棱镜和柱状透镜）的方法以及已经开发出且商业化或者可以基于未来的技术发展而实施的所有其他方法。

[0156] 在本示例性实施例中，通过组合第一至第三凸起R1、R2、R3的图案可以容易地实施几何光学图案。在另一个示例性实施例中，这些实施例可以形成在第二光学片54的一个表面或两个表面上。

[0157] 然而，形成有凸起R1、R2或R3的示例性实施例并不限于图16至图18。为了提高光反射和漫射效果，凸起R1、R2或R3还可以形成在其他示例性实施例中包括的反射片30、第一光学片52、第二光学片54和漫射板70的一个表面或两个表面上。

[0158] 图17示出了图1中示出的光源模块的第十二示例性实施例100-12的平面视图，图18示出了沿着图17示出的光源模块100-12的AA‘线截取的剖视图，图19示出了沿着图17示出的光源模块100-12的BB‘线截取的剖视图，并且图20示出了沿着图17示出的光源模块100-12的CC‘线截取的剖视图。

[0159] 参见图17至图20，光源模块100-12可以包括多个子光源模块101-1至101-n（n代表大于1的自然数，n>1）。多个子光源模块101-1至101-n可以互相分离或互相连接。另外，多个子光源模块101-1至101-n可以互相电性连接。此时，漫射板70和光反射构件90的形成可以通过以下方式来形成：将每个子光源模块101-1至101-n互相组合，并且此后使用光反射构件90将形成在侧壁73的内侧的漫射板70连接到整个组合结构。

[0160] 每个子光源模块101-1至101-n包括可以连接到外面的至少一个连接器（例如，510、520、530）。例如，第一子光源模块101-1可以包括第一连接器510，第一连接器包括至少一个终端（例如，S1、S2）。第二子光源模块101-2可以包括分别连接到外面的第一连接器520和第二连接器530。第一连接器520可以包括至少一个终端（例如，P1、P2），并且第二连接器530可以包括至少一个终端（例如，Q1、Q2）。此时，第一终端（S1、P1、Q1）可以是正（+）终端，并且第二终端（S2、P2、Q2）可以是负（-）终端。图19示出了每个连接器（例如，510、520、530）包括两个终端。然而，终端的数量不限于此。

[0161] 图18至图20示出了将连接器510、520、530增加到第六示例性实施例100-6的结构。然而，此结构并不限于此。各个子光源模块101-1至101-n可以具有这样一种结构：将连接器510、520、530和连接固定单元（例如，410-1、420-1、420-2）增加到根据上述示例性实施例的任意一个的光源模块中。

[0162] 参见图18和图19，各个子光源模块101-1至101-n包括：挠性印刷电路板10；光源

20;反射片30;反射图案31;树脂层40;第一光学片52;第二光学片54;胶粘剂层56;光学图案60;散热构件110;至少一个连接器510、520、530;以及至少一个连接固定单元410、420。与图1中相同的附图标记表示相同的元件,并且省略或简述与之前陈述的内容相重复的内容。比较本示例性实施例和其他示例性实例,第十二示例性实施例的各个子光源模块101-1至101-n可以在每个光源的大小或数量上有所差异,但是除连接器和连接固定单元之外,其结构可以与其他示例性实施例的每个结构相同。

[0163] 第一子光源模块101-1可以电性连接到光源20并且可以包括设置在挠性印刷电路板10上的第一连接器510,以便电性连接到外面。例如,第一连接器510可以实施为这样一种类型:该连接器在挠性印刷电路板10上被图案化。

[0164] 另外,第二子光源模块101-2可以包括电性连接到光源20的第一连接器520和第二连接器530。第一连接器520可以设置在将要电性连接至外部(例如,第一子光源模块101-1)的第一连接器510的挠性印刷电路板10的一侧。第二连接器530可以设置在将要电性连接至另一个外部(例如,第三子光源模块101-3)的连接器(未示出)的挠性印刷电路板10的另一侧。

[0165] 连接固定单元(例如,410-1、420-1、420-2)连接到外部的其他子光源模块并且起到将两个连接的子光源模块彼此固定的作用。连接固定单元410-1、420-1、420-2可以是具有这样一种类型的突起部分p:树脂层40的一部分侧面突起;或具有这样一种类型的凹陷部分:树脂层40的一部分侧面凹陷。

[0166] 参见图20,第一子光源模块101-1可以包括具有树脂层40的侧面的一部分伸出的结构的第一连接固定单元410-1。另外,第二子光源模块101-2可以包括具有树脂层40的侧面的一部分凹陷的结构的第一连接固定单元420-1。

[0167] 第一子光源模块101-1的第一连接固定单元410-1和第二子光源模块101-2的第一连接固定单元420-1可以互相连接且互相固定。

[0168] 本示例性实施例示出了连接固定单元(例如,410-1、420-1)实施为树脂层40的一部分。然而,示例性实施例不限于此。可以设置单独的连接固定单元,并且连接固定单元可以改变成可连接的其他类型。

[0169] 子光源模块101-1至101-n(n代表大于1的自然数,n>1)可以具有固定部分伸出的形状。然而,形状不限于此。子光源模块可以实施为各种形状。例如,当从上往下看子光源模块101-1至101-n(n代表大于1的自然数,n>1)时,其形状可以是圆形、椭圆形、多边形以及一部分在侧向伸出的形状。

[0170] 例如,第一子光源模块101-1的一端可以在其中心包括伸出部分540。第一连接器510可以设置到与伸出部分540相对应的挠性印刷电路板10。第一连接固定单元410-1可以设置到第一子光源模块101-1的一端除伸出部分540之外的剩余部分的树脂层40。

[0171] 另外,第二子光源模块101-2的一端可以在其中心具有凹陷部分545,第二连接器520可以设置在与凹陷部分545相对应的挠性印刷电路板10中,并且第一连接固定单元420-1可以设置到第二子光源模块101-2的一端除凹陷部分545之外的的剩余部分的树脂层40。此外,第二子光源模块101-2的另一端可以包括在其中心的突起部分545,第三连接器530可以设置在与突起部分560相对应的挠性印刷电路板10中,并且第二连接固定单元420-2可以设置到第二子光源101-2的一端的除伸出部分560之外的剩余部分的树脂层40。

[0172] 每个子光源模块101-1至101-n可以是独立的光源，并且其形状可以进行各种变化。由于两个或更多个子光源模块可以通过连接固定单元互相装配在一起，因此可以用作独立的光源，本示例性实施例可以提高产品设计的自由度。另外，在本示例性实施例中，在装配的子光源模块的一些部分受损或破损的情况中，只要更换并使用受损的子光源模块。

[0173] 上述光源模块可以用于显示装置、指示装置以及需要表面光源的照明系统中。具体地讲，优点在于，根据一些示例性实施例的光源模块可以容易地安装在需要照明的地方(例如，天花板或具有弯曲的底部)，但照明设备不容易安装，因为安装照明设备的部分具有弯曲。例如，照明系统可以包括灯或街灯。灯可以是车头灯。然而，灯不限于此。

[0174] 图21示出了根据示例性实施例的车头灯900-1，并且图43示出了作为点光源的一般的车头灯。参见图21，车头灯900-1包括光源模块910和光源外壳920。

[0175] 光源模块910可以示出在上述示例性实施例100-1到100-12中。光源外壳920可以容纳光源模块910并且可以是由透明材料构成的。车辆的光源外壳920可以包括根据所安装的车辆的部分及设计的弯曲。同时，如上所述，漫射板自身可以起到车辆的光源外壳920的作用。除漫射板之外，还可以设置用于车辆的单独的光源外壳920，这与之前的描述相同。光源模块910自身具有柔性，因为它使用挠性印刷电路板10和树脂层40，所以光源模块910可以容易地安装在具有弯曲的车辆的光源外壳920上。另外，由于光源模块100-1至100-12具有散热效率被提高的结构，所以根据本示例性实施例的车头灯900-1可以防止产生波长漂移以及发光强度的减小。另外，如上所述，单独的光反射构件形成在树脂层的侧面上，所以可以减小光损失并且可以实现与相同电能相比提高了亮度。

[0176] 由于图43中示出的一般的车头灯是点光源，所以当车头灯发光时，可以从发光表面部分地产生斑点930。然而，由于根据本示例性实施例的车头灯900-1是面光源，所以不会产生斑点，并且可以在整个发光表面上实现均匀的亮度和粗糙度。

[0177] 图22示出了根据本发明的第一示例性实施例的发光装置封装200-1的透视图，图23示出了根据本发明的第一示例性实施例的发光装置封装200-1的俯视图，图24示出了根据本发明的第一示例性实施例的发光装置封装200-1的前视图，以及图25示出了根据本发明的第一示例性实施例的发光装置封装200-1的侧视图。

[0178] 图22中示出的发光装置封装200-1可以是包括在根据上述示例性实施例的光源模块中的发光装置封装。然而，发光装置封装不限于此。

[0179] 参见图22至图25，发光装置封装200-1包括封装本体610、第一引线框架620、第二引线框架630、发光芯片640、稳压二极管645和引线650-1。

[0180] 封装本体610可以是由具有良好的绝缘性能或导热性的衬底形成的，例如基于硅、硅衬底、碳化硅(SiC)、氮化铝(AlN)等的晶片级封装，并且可以具有层压多个衬底的结构。然而，本示例性实施例不限于本体的上述材料、结构和形状。

[0181] 例如，封装本体610的第一方向(例如，X轴方向)的长度X1可以是5.95mm至6.05mm，第二方向(例如，Y轴方向)的长度Y1可以是1.35mm至1.45mm。封装本体610的第三方向(例如，Z轴方向)的长度Y2可以是1.6mm至1.7mm。例如，第一方向可以是与封装本体610的长侧边平行的方向。

[0182] 封装本体610可以具有上部开口的腔体601，该腔体是由侧壁602和底部603构成的。腔体601可以形成为杯状、凹陷的容器形状等。腔体601的侧壁602可以与底部603垂直或

倾斜。当从上向下看腔体601时，其形状可以是圆形形状、椭圆形形状、半圆形形状和多边形形状（例如，四边形形状）。为多边形形状的腔体601的拐角部分可以是曲线。例如，腔体601的第一方向（例如，X轴方向）的长度X3可以是4.15mm至4.25mm，第二方向（例如，Y轴方向）的长度X4可以是0.64mm至0.9mm，并且腔体601的深度（Y3，Z轴方向的长度）可以是0.33mm至0.53mm。

[0183] 考虑到发光芯片640的散热或安装，第一引线框架620和第二引线框架630可以布置在将要彼此电性分离的封装本体610的表面上。发光芯片640可以电性连接至第一引线框架620和第二引线框架630。发光芯片640的数量可以是一个或多个。

[0184] 用于朝着预定方向反射发光芯片640发出的光的反射构件（未示出）可以设置在封装本体610的腔体的侧壁上。

[0185] 第一引线框架620和第二引线框架630可以布置在将要互相分离的封装本体610的上表面上。封装本体610的一部分（例如，腔体601的底部603）可以位于第一引线框架620与第二引线框架630之间，使得第一引线框架和第二引线框架可以彼此电性分离。

[0186] 第一引线框架620可以包括对腔体601暴露的一端（例如，712）和通过穿过封装本体610而对封装本体610的一个表面暴露的另一端（例如，714）。另外，第二引线框架630可以包括对封装本体610的一个表面的一侧暴露的一端（例如，744-1），对封装本体610的一个表面的另一侧暴露的另一端（例如，744-2）以及对腔体601暴露的中间部分（例如742-2）。

[0187] 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至0.2mm。第一引线框架620的上表面和第二引线框架630的上表面可以位于与腔体601的底部603相同的平面上。

[0188] 图26示出了图22中示出的第一引线框架620和第二引线框架630的透视图，图27是说明图26中示出的第一引线框架620和第二引线框架的每一部分的尺寸的视图，图28是与图27中示出的第一侧表面部分714与第一上表面部分712之间的边界部分801相邻的第一引线框架620的连接部分732、734、736的放大视图。

[0189] 参见图26至图28，第一引线框架620包括第一上表面部分712以及从第一上表面部分712的第一侧表面部分弯曲的第一侧表面部分714。

[0190] 第一上表面部分712可以位于与腔体601的底部相同的平面上，可以通过腔体暴露，并且可以布置发光芯片642、644。

[0191] 如图27所示，第一上表面部分712的两端可以具有基于第一侧表面部分714在第一方向（X轴方向）伸出的部分S3。第一上表面部分712的伸出部分S3可以是将第一引线框架支撑在引线框架阵列中的部分。第一上表面部分712的伸出部分S3的第一方向的长度可以是0.4mm至0.5mm。第一上表面部分712的第一方向的长度K可以是3.45mm至3.55mm，并且第二方向的长度J1可以是0.6mm至0.7mm。在xyz坐标系中，第一方向可以是X轴方向，第二方向可以是Y轴方向。

[0192] 第一上表面部分712的第二侧部可以具有至少一个凹陷部分701。此时，第一上表面部分712的第二侧部可以与第一上表面部分712的第一侧部相对。例如，第一上表面部分712的第二侧部可以在其中间具有一个凹陷部分701。然而，本发明不限于此。形成在第二侧部中的凹陷部分的数量可以是2或更多。凹陷部分701可以具有与设置在第二引线框架630的伸出部分702相对应的形状，随后将进行描述。

[0193] 图27中示出的凹陷部分701可以具有梯形形状。然而，形状不限于此。凹陷部分701可以实施为各种形状，例如圆形、多边形、椭圆形等。凹陷部分701的第一方向的长度S2可以是1.15mm至1.25mm，并且凹陷部分701的第二方向的长度S1可以是0.4mm至0.5mm。

[0194] 另外，凹陷部分701的底部701-1与侧面701-2之间的角度θ1可以大于或等于90°且可以小于180°。发光芯片642、644可以布置在凹陷部分701的两侧的第一上表面部分712上。

[0195] 第一侧表面部分714可以从第一上表面部分712的第一侧部向下方弯曲预定角度。第一侧表面部分714可以从封装本体610的一个侧表面暴露。例如，第一上表面部分712与第一侧表面部分714之间的角度可以大于或等于90°且可以小于180°。

[0196] 第一引线框架620在第一上表面部分712和第一侧表面部分714的至少一个上可以具有至少一个或多个通孔720。例如，第一引线框架620可以具有与第一上表面部分712与第一侧表面部分714之间的边界部分相邻的一个或多个通孔720。图24示出了与第一上表面部分712和第一侧表面部分714之间的边界部分相邻的互相分离的两个通孔722、724。然而，本示例性实施例不限于此。

[0197] 一个或多个通孔720可以形成在与第一上表面部分712和第一侧表面部分714之间的边界部分相邻的第一上表面部分712和第一侧表面部分714的每一个区域中。此时，形成在第一上表面部分712的一个区域中的通孔(例如，722-1)以及形成在第一侧表面部分714的一个区域中的通孔(例如722-2)可以互相连接。

[0198] 封装本体610的一部分填充在通孔720中，从而可以提高第一引线框架620和封装本体的结合自由度。另外，通孔720可以起到容易形成第一上表面部分712与第一侧表面部分714之间的弯曲的作用。然而，当通孔720的大小太大，或通孔的数量太多时，第一上表面部分712和第一侧表面部分714可能在弯曲第一引线框架620时分离。因此，可以适当地调整通孔720的大小和数量。另外，由于通孔720的大小与随后将会描述的连接部分732、734、736的每个大小都相关，所以它还与发光装置封装的散热相关。

[0199] 考虑到结合的程度以及弯曲的容易性，根据具有通孔的第一引线框架620和第二引线框架630(随后将会描述)的每个大小的示例性实施例可以具有最佳的散热效率。

[0200] 为了提高与封装本体610的结合程度，并且为了防止在容易使第一引线框架620弯曲时受到弯曲而产生破损同时，本示例性实施例可以具有第一通孔722和第二通孔724。第一通孔722的第一方向的长度D11以及第二通孔724的第一方向的长度D12可以是0.58mm至0.68mm，第二方向的长度D2可以是0.19mm至0.29mm。第一通孔722的面积可以与第二通孔724的面积相同。然而，面积不限于此。它们的面积可以互不相同。

[0201] 参见图28，第一引线框架620的位置可以毗邻第一上表面部分712与第一侧表面部分714之间的边缘部分801，并且可以具有连接部分732、734、736，这些连接部分通过通孔720互相分开并且将第一上表面部分712和第一侧表面部分714互相连接。例如，各个连接部分732、734、736可以是由与第一上表面部分712的一部分相对应的第一部分732-1、734-1或736-1以及与第一侧表面部分714的一部分相对应的第二部分732-2、734-2或736-2组成的。通孔720可以位于各个连接部分732、734、736之间。

[0202] 第一引线框架620可以具有位置对应于或对齐发光芯片642或644的至少一个连接部分。

[0203] 具体地讲，第一引线框架620可以包括第一至第三连接部分732、734、736。第一连

接部分732的位置可以对应于或对齐第一发光芯片642，并且第二连接部分734的位置可以对应于或对齐第二发光芯片644。此外，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之间并且可以是不与第一发光芯片642或第二发光芯片644对齐的部分。例如，第三连接部分736的位置可以对应于或对齐第一引线框架620的凹陷部分701。然而，本发明不限于此。

[0204] 第一连接部分731的第一方向的长度C11以及第二连接部分734的第一方向的长度C2可以大于第三连接部分736的第一方向的长度E。例如，第一连接部分731的第一方向的长度C11以及第二连接部分734的第一方向的长度C2可以是0.45mm至0.55mm，并且第三连接部分736的第一方向的长度E可以是0.3mm至0.4mm。第三连接部分736位于第一通孔722与第二通孔724之间的原因是防止弯曲时第一上表面部分712与第一侧表面部分714之间分离。

[0205] 第三连接部分736的第一方向的长度E与第一连接部分731的第一方向的长度C11的比值可以是1到1.2-1.8。通孔722的第一方向的长度D11或D12与第一侧表面部分714的上端部714-1的第一方向的长度B1的比值可以是1到3.8-6.3。

[0206] 由于第一连接部分732与第一发光芯片642对齐，并且第二连接部分734与第二发光芯片644对齐，所以第一发光芯片642产生的热量可以主要通过第一连接部分732辐射出去，并且第二发光芯片644产生的热量可以主要通过第二连接部分734辐射出去。

[0207] 在本示例性实施例中，由于第一连接部分732和第二连接部分734的第一方向的每个长度C11、C2大于第三连接部分736的第一方向的长度E，所以第一连接部分732和第二连接部分734的每个面积大于第三连接部分736的面积。因此，在本示例性实施例中，通过增加布置成与光源20相邻的连接部分732、734的每个面积可以提高将第一发光芯片642和第二发光芯片644产生的热量辐射出去的效率。

[0208] 第一侧表面部分714可以分为连接到第一上表面部分712的上端部分714-1以及连接到上端部分714-1的下端部分714-2。也就是说，上端部分714-1可以包括第一至第三连接部分732、734、736的每个部分，并且下端部分714-2可以位于上端部分714-1之下。

[0209] 上端部分714-1的第三方向的长度F1可以是0.6mm至0.7mm，下端部分714-2的第三方向的长度F2可以是0.4mm至0.5mm。第三方向可以是xyz坐标系中的Z轴方向。

[0210] 为了提高与封装本体620的结合程度以及密封性以防止水穿透，上端部分714-1的一侧与下端部分714-2的一侧可以具有级轮。例如，下端部分714-2的两侧端可以具有基于上端部分714-1的侧面在一侧方向伸出的形状。上端部714-1的第一方向的长度B1可以是2.56mm至2.66mm，并且下端部分714-2的第一方向的长度B2可以是2.7mm至3.7mm。第一引线框架620的厚度t1可以是0.1mm至0.2mm。

[0211] 第二引线框架630可以布置成包围第一引线框架620的任一侧部分。例如，第二引线框架630可以布置成包围除第一引线框架630的第一侧表面部分714之外的剩余侧部。

[0212] 第二引线框架630可以包括第二上表面部分742和第二侧表面部分744。第二上表面部分742可以布置成包围除第一上表面部分712的第一侧部之外的剩余侧部。如图24和图28所示，第二上表面部分742可以位于与腔体601的底部和第一上表面部分712相同的平面上，并且可以通过腔体601暴露。第二引线框架630的厚度t2可以是0.1mm至0.2mm。

[0213] 第二上表面部分742可以基于包围第一上表面部分712的位置而分成第一部分742-1、第二部分742-2和第三部分742-3。第二上表面部分742的第二部分742-2可以是与第

一上表面部分712的第二侧部相对应或面对的部分。第二上表面部分742的第一部分742-1可以连接到第二部分742-2的一端并且可以对应于或面对第一上表面部分712的任意一个剩余侧部。第二上表面部分742的第三部分742-3可以连接到第二部分742-2的另一端并且可以对应于或面对第一上表面部分712的任意另一个剩余侧部。

[0214] 第一部分742-1和第三部分742-3的第二方向的长度H1可以是0.65mm至0.75mm，并且第一方向的长度H2可以是0.78mm至0.88mm。第二部分742-2的第一方向的长度I可以是4.8mm至4.9mm。

[0215] 第二上表面部分742的第二部分742-2可以具有与上表面部分742-2的凹陷部分701相对应的突起部分702。例如，突起部分702的形状可以与凹陷部分701一致。突起部分702可以放置成与凹陷部分701对齐。另外，凹陷部分702可以位于凹陷部分701中。突起部分702的数量可以与凹陷部分701的数量相同。突起部分702和凹陷部分701可以彼此分开。封装本体610的一部分可以位于这两者之间。突起部分702是用于将第一发光芯片642和第二发光芯片644进行引线接合的区域，并且位置是在第一发光芯片642与第二发光芯片644之间对齐，从而使得容易进行引线接合。

[0216] 突起部分702的第一方向的长度S5可以在0.85mm至0.95mm的范围内，并且第二方向的长度S4可以在0.3mm至0.4mm的范围内。突起部分702与第二部分742-2之间的角度θ2可以大于或等于90°并且可以小于180°。

[0217] 第二侧表面部分744可以从第二上表面部分742的至少一个侧部弯曲。第二侧表面部分744可以从第二上表面部分742向下方弯曲预定角度，例如，90°。

[0218] 例如，第二侧表面部分744可以包括从第二上表面部分742的第一部分742-1的一个侧部弯曲的第一部分744-1以及从第二上表面部分742的第三部分742-3的一个侧部弯曲的第二部分744-2。

[0219] 第二侧表面部分744的第一部分744-1和第二部分744-2可以弯曲成与第二引线框架630位于同一个侧面。第二侧表面部分744的第一部分744-1可以从第一侧表面部分714分开并且可以位于第一侧表面部分714的一侧(例如，左侧)。第二侧表面部分744的第二部分744-2可以从第一侧表面部分714分开并且可以位于第一侧表面部分714的另一侧(例如，右侧)。第一侧表面部分714和第二侧表面部分744可以位于同一平面上。总之，如图24所示，第一侧表面部分714和第二侧表面部分744可以在封装本体610的同一个侧面暴露。第二侧表面部分744的第一方向的长度A可以在0.4mm至0.5mm的范围内，其第三方向的长度G可以在1.05mm至1.15mm的范围内。

[0220] 第二侧表面部分742的第一部分742-1和第三部分742-3的一个侧表面可以具有弯曲的级轮g1。例如，弯曲的级轮g1的位置可以毗邻第二上表面部分742的第一部分742-1的一个侧面与第二侧表面部分744的第一部分744-1的一个侧面相交的部分。与弯曲的级轮g1一样多，可以较大地设计第一上表面部分712以及位置与其相对应的第一侧表面部分714的每个面积，从而由于散热面积增加，所以本示例性实施例可以提高散热效率。这是因为第一引线框架620的面积与发光芯片642、644的散热相关。

[0221] 第二侧表面部分742的第三部分742-3和第一部分742-1的另一个侧表面可以具有弯曲的级轮g2。形成级轮g2的原因在于容易用裸眼观察粘结材料(例如，焊料)。

[0222] 根据示例性实施例，第一引线框架620的第一侧表面部分714和第二引线框架630

的第二侧表面部分744可以安装成与光源模块100-1至100-21的挠性印刷电路板10接触。由此，发光芯片640可以在朝着树脂层40的侧表面的方向3上照射光。也就是说，发光装置封装200-1可以具有侧视型结构。

[0223] 为了提高发光装置封装200-1的耐压，可以在第二引线框架630上布置稳压二极管645。例如，稳压二极管645可以布置在第二引线框架630的第二上表面部分742上。

[0224] 第一发光芯片642可以通过第一引线652电性连接至第二引线框架630。第二发光芯片644可以通过第二引线654电性连接至第二引线框架630。稳压二极管645可以通过第三引线656电性连接至第一引线框架620。

[0225] 例如，第一引线652的一端可以连接到第一发光芯片642并且另一端可以连接到突起部分702。另外，第二引线654的一端可以连接到第二发光芯644并且另一端可以连接到突起部分702。

[0226] 发光装置封装200-1可以进一步包括树脂层(未示出)，所述树脂层填充在腔体601中以便包围发光芯片。树脂层可以是由例如环氧树脂或硅树脂的无色透明聚合物树脂材料构成的。

[0227] 发光装置封装200-1可以仅使用红色发光芯片而不使用荧光物质来实现红光。然而，本示例性实施例不限于此。树脂层可以包括荧光物质，使得可以改变发光芯片640发出的光的波长。例如，虽然使用了其他颜色而不是红色的发光芯片，但是可以通过使用荧光物质来改变光的波长，从而实施发射期望颜色的光的发光装置封装。

[0228] 图29示出了根据又一示例性实施例的第一引线框架620-1和第二引线框架630。与图26中相同的附图标记表示相同的元件，并且省略或简述与之前陈述的内容相重复的内容。

[0229] 参见图29，第一引线框架620-1可以具有这样一种结构：第三连接部分736从图26示出的第一引线框架620移除。也就是说，第一引线框架620-1可以具有与第一上表面部分712与第一侧表面部分714'之间的边缘部分相邻的一个通孔720-1。此外，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。

[0230] 图30示出了根据又一个示例性实施例的第一引线框架620-2和第二引线框架630-1。与图26中相同的附图标记表示相同的元件，并且省略或简述与之前陈述的内容相重复的内容。

[0231] 参见图30，第一引线框架620-2的第一上表面部分712'可以具有这样一种结构：将凹陷部分701从图30中示出的第一引线框架620的第一上表面部分712移除。此外，第二引线框架630-1的第二上表面部分742'的第二部分742-2'可以具有这样一种结构：将突起部分702从图30示出的第二引线框架的第二上表面部分742的第二部分742-2移除。除此之外的剩余元件可以与图26中说明的元件相同。

[0232] 图31示出了根据又一个示例性实施例的第一引线框架620-3和第二引线框架630。与图26中相同的附图标记表示相同的元件，并且省略或简述与之前陈述的内容相重复的内容。

[0233] 参见图31，第一引线框架620-3可以具有这样一种结构：在图26示出的第一引线框架的至少一个连接部分732、734、736中形成有穿过第一引线框架620的微小通孔h1、h2、h3。

[0234] 第一引线框架620-3的连接部分732-1、734-1、736-1的至少一个可以具有形成在

第一上表面部分712与第一侧表面部分714之间的边界部分中的微小通孔h1、h2、h3。此时，微小通孔h1、h2、h3的每个直径可以小于通孔722、724的第一方向的长度D11、D12或第二方向的长度。另外，形成在第一连接部分732-1和第二连接部分734-1中的微小通孔h1、h2的数量可以大于形成在第三通孔736-1中的微小通孔h3的数量。然而，本发明不限于此。另外，微小通孔h1、h2、h3的每个形状可以是圆形、椭圆形或多边形。微小通孔h1、h2、h3可以使第一引线框架620-3容易弯曲并且可以提高第一引线框架620-3与封装本体610之间的粘合力。

[0235] 图32示出了根据又一个示例性实施例的第一引线框架620-4和第二引线框架630。与图26中相同的附图标记表示相同的元件，并且省略或简述与之前陈述的内容相重复的内容。

[0236] 参见图32，第一引线框架620-4可以包括第一上表面部分712″和第一侧表面部分714″。第一上表面部分712″和第一侧表面部分714″是图30示出的第一上表面部分712和第一侧表面部分714的修改实例。也就是说，第一引线框架620-4可以具有这样一种结构：将通孔722、724从图24中示出的第一引线框架620的第一上表面部分712和第一侧表面部分714省略，并且互相分开的多个微小通孔h4设置在第一上表面部分712″与第一侧表面部分714″之间的省略了通孔722、724的边界部分Q的一个区域Q2中。

[0237] 第一上表面部分712″与第一侧表面部分714″之间的边界部分Q可以分成第一边界区域Q1、第二边界区域Q2和第三边界区域Q3。第一边界区域分Q1可以是与第一发光芯片642相对应或对齐的区域。第二边界区域Q2可以是与第一发光芯片642相对应或对齐的区域。第三边界部分Q3可以是第一边界区域Q1与第二边界区域Q2之间的区域。例如，第一边界区域Q1可以是与第一连接部分732相对应的区域。第二边界区域Q2可以是与图26中的第二连接部分734相对应的区域。

[0238] 第一边界区域Q1和第二边界区域Q2可以起到从第一发光芯片642和第二发光芯片644传热的通路的作用，并且多个微小通孔h4可以使容易在第一上表面部分712″与第一侧表面部分714″之间弯曲。在图30中，多个微小通孔h4在直径和分离距离上彼此相同。然而，本示例性实施例不限于此。在又一个示例性实施例中，多个微小通孔h4的至少一个可以具有不同的直径或不同的分离距离。

[0239] 图33示出了根据又一个示例性实施例的第一引线框架620和第二引线框架630-2。图33的第二引线框架630-2可以是图24示出的的第二引线框架630的修改实例。与图26中相同的附图标记表示相同的元件，并且省略或简述与之前陈述的内容相重复的内容。

[0240] 参见图33，与图26示出的第二上表面部分742的第二部分742-2不同的是，图33中示出的第二上表面部分742''的第二部分742-2''具有分离结构，并且没有连接到第一部分742-1和第三部分742-3。

[0241] 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''和第三部分742-3。第一至第三部分742-1、742-2''和742-3的每一个的位置可以包围第一引线框架620的第一上表面部分712的对应的一个侧部。

[0242] 第二上表面部分742''的第二部分742-2''可以是由连接到第一部分742-1的第一区域704、连接到第三部分742-3且与第一区域704分离的第二区域705组成的。由于封装本体610填充在第一区域704与第二区域705之间的分离区域706中，所以可以提高封装本体610与第二引线框架630-2之间的粘合力。图34示出的第二引线框架630-2可以分为彼此电

性分离的第一子框架744-1、742-1、704和第二子框架744-2、742-3、705。

[0243] 图34示出了根据又一个示例性实施例的第一引线框架810和第二引线框架820。

[0244] 参见图34，第一引线框架810可以包括从第一上表面部分812弯曲第一上表面部分812、第一侧表面部分814和第二侧表面部分816。发光芯片642、644可以布置在第一上表面部分812中。

[0245] 第一上表面部分812的第二侧部分可以具有一个或多个第一凹陷部分803、804以及一个第一突起部分805。此时，第一上表面部分812的第二侧部可以是与第一上表面部分812的第一侧部相反的侧部。例如，第一上表面部分812的第二侧部可以具有两个第一凹陷部分以及位于第一凹陷部分803、804之间的一个第一突起部分805。然而，本发明不限于此。第一凹陷部分803、804可以具有与设置在随后将会描述的第二引线框架中的第二突起部分813、814相对应的形状，并且第一突起部分805可以具有与设置在第二引线框架中的第二凹陷部分815相对应的形状。图32中示出的第一凹陷部分803、804和第一突起部分805可以具有四边形形状。然而，形状不限于此。它们可以实施为各种形状，例如圆形、多边形、椭圆形等。发光芯片642、644可以设置在第一凹陷部分803、804的两侧的第一上表面部分上。

[0246] 第一侧表面部分814可以连接到第一上表面部分712的第一侧部的一个区域，第二侧表面部分816可以连接到第一上表面部分712的第一侧部的另一个区域，并且第一侧表面部分814和第二侧表面部分816可以彼此分开。第一侧表面部分814和第二侧表面部分816可以从封装本体610任意的同一侧表面暴露。

[0247] 第一引线框架610可以在第一上表面部分812和第一侧表面部分814的至少一个上具有一个或多个通孔820。例如，第一引线框架810可以具有毗邻第一上表面部分812与第一侧表面部分814之间的边界部分的一个或多个通孔。通孔820的结构可以与图26和图28示出的结构相同，并且其功能也与图26和图28的功能相同。

[0248] 第一引线框架810的位置可以毗邻第一上表面部分812与第一侧表面部分814之间的边界部分801，并且可以具有连接部分852、854、856，这些连接部分通过通孔720互相分开并且将第一上表面部分712和第一侧表面部分714互相连接。连接部分852、854、856的结构和功能可以与图26和图28所描述的结构和功能相同。第一引线框架810可以具有至少一个与发光芯片642或644相对应或位置相邻的连接部分。

[0249] 与发光芯片642、644相对应或位置相邻的连接部分(例如，852、854)的第一方向的长度可以大于与发光芯片642、644不对应或不相邻的连接部分(例如，856)的第一方向的长度。

[0250] 为了提高与封装本体620的粘合力以及防止水渗透的密封性，第二侧表面部分814的侧面的下端部可以在侧边方向伸出。

[0251] 第二引线框架820可以布置在第一引线框架810的至少一个侧部周围。第二引线框架820可以包括第二上表面部分822和第三侧表面部分824。第二上表面部分822可以根据布置在第一上部812周围的位置而分为第一部分832和第二部分834。

[0252] 第二上表面部分822的第二部分834可以是与第一上表面部分812的第二侧部相对应或相反的部分。第二上表面部分822的第一部分832可以连接到第二部分834的一端并且可以与第一上表面部分712的第三侧部相对应或相反。第三侧部可以是垂直于第一侧部或第二侧部的侧部。

[0253] 第二上表面部分822的第二部分834可以具有与第一上表面部分812的第一凹陷部分803、804相对应的第二突起部分813、814。作为将第一发光芯片642和第二发光芯片644进行引线接合的区域的第二突起部分813、814可以位于第一发光芯片642与第二发光芯片644之间，从而使得能够容易地进行引线接合。

[0254] 第三侧表面部分824可以从第二上表面部分822向下方弯曲预定角度(例如，90°)。例如，第三侧表面部分824可以从第二上表面部分的第一部分的一个侧部弯曲。基于第一侧表面部分814，第二侧表面部分816和第三侧表面部分可以具有两侧对称形状。为了提高与封装本体620的粘合力以及防止水渗透的密封性，第三侧表面部分824的下端部可以在侧边方向伸出。第一侧表面部分814、第二侧表面部分861以及第三侧表面部分824可以从与封装本体610相同的侧面暴露。

[0255] 图35示出了根据本发明的另一个示例性实施例的发光装置封装200-2的透视图；图36示出了图35中示出的发光装置封装的俯视图；图37示出了图35中示出的发光装置封装的前视图；图38示出了沿着图35中示出的发光装置封装的cd线截取的剖视图；并且图39示出了图35中示出的第一引线框架620'和第二引线框架630'。与图22至图26中相同的附图标记表示相同的元件，并且省略或简述与之前所述的内容重复的内容。

[0256] 参见图35至图39，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和第一侧表面部分934。与图26中示出的第一上表面部分712不同的是，图39中示出的第一上表面部分932没有凹陷部分。第二引线框架630'的第二上表面部分942可以类似于图30中示出的第二上表面部分742的第二部分742-2的被省略的结构。

[0257] 第一侧表面部分934可以具有与图32中示出的第一侧表面部分714的结构相同的结构。第一上表面部分932的第一方向的长度P1可以与图28中示出的第一上表面部分712的长度相似。第一上表面部分932的第二方向的长度J2可以大于第二上表面部分712的第二方向的长度J1。例如，第一上表面部分932的第一方向的长度P1可以在4.8mm至4.9mm的范围内。第二方向的长度J2可以在0.67mm至0.77mm的范围内。因此，由于在图35中示出的第一上表面部分932的面积大于图30中示出的第一上表面部分712的面积，从而图35的示例性实施例可以安装具有较大尺寸的发光芯片。第一侧表面部分944、通孔722、724和连接部分的每个尺寸可以与图27中说明的尺寸相同。

[0258] 第二引线框架630'可以包括第二上表面部分942和第二侧表面部分944。第二上表面部分942可以包括布置成包围第一上表面部分932的第三侧部的第一部分942-1以及布置成包围第四侧部的第二部分942-2。第一上表面部分932的第三侧部可以是与第一上表面部分932的第一侧部垂直的侧部，并且第一上表面部分932的第四侧部可以是与第一上表面部分932的第三侧部相对的侧部。

[0259] 第二上表面部分942的第一部分942-1和第二部分942-2的位置可以互相间隔开并且可以彼此电性分离。

[0260] 第二侧表面部分944可以包括连接到第二上表面部分942的第一部分942-1的第一部分944-1以及连接到第二上表面部分942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的第一方向的长度P2可以大于图32中示出的第二上表面部分742的第一部分742-1和第三部分742-3的第一方向的长度H2。

[0261] 例如，第二上表面部分942的第一部分942-1和942-2的第一方向的长度P2可以在

1.04mm至1.14mm的范围内，并且第二方向的长度P3可以在0.45mm至0.55mm的范围内。

[0262] 在引线框架阵列中，伸出以支撑第一引线框架620'的第一上表面部分932的突起部分S22的第一方向的长度可以在0.14mm至0.24mm的范围内。

[0263] 第一发光芯片642可以通过第一引线653电性连接至第二上表面部分942的第一部分942-1。第二发光芯片644可以通过第二引线655电性连接至第二上表面部分942的第一部分942-2。

[0264] 第一发光芯片642和第二发光芯片644可以产生具有相同波长的光。例如，第一发光芯片642和第二发光芯片644可以是产生红光的红色发光芯片。

[0265] 另外，第一发光芯片642可以产生具有互不相同的波长的光。例如，第一发光芯片642可以是红色发光芯片，第二发光芯片644可以是黄色发光芯片。根据第二示例性实施例的安装在光源封装上的第一发光芯片642和第二发光芯片644可以被单独地操作。

[0266] 第一电源(例如，负(-)电源)可以供电到第一引线框架620'，并且第二电源(例如，正(+)电源)可以供电到第二引线框架630'。由于第二引线框架630'分为互相电性分离的两个部分942-1、944-1以及942-2、944-2，从而第一引线框架620'可以用作共用电极，并且第一发光芯片642和第二发光芯片644可以通过将第二电源单独地供电到第二上表面部分942的第一部分942-1和第二部分942-2而被单独地操作。

[0267] 因此，当图35中示出的发光装置封装200-2安装在根据一些示例性实施例的光源模块100-1至100-21中时，光源模块100-1至100-21可以产生具有不同颜色的表面光源。例如，当仅操作第一发光芯片642时，一些示例性实施例可以产生红色表面光源，并且当操作第二发光芯片644时，一些示例性实施例可以产生黄色表面光源。

[0268] 图40示出了根据又一示例性实施例的发光装置封装200-1、200-2的测量的温度。图40中测量的温度表示当发光装置封装发出光时发光芯片的温度。

[0269] 情况1代表当第一引线框架的侧表面部分中的第一部分和第二部分的第一方向的长度与第三部分的长度相同时发光芯片的测量的温度。情况2代表图22中示出的发光芯片的测量温度。情况3代表图33中示出的发光芯片的测量温度。

[0270] 参见图40，情况1的测量温度t1是44.54℃，情况2的测量温度t2是43.66℃，并且情况3的测量温度t3是43.58℃。

[0271] 因此，由于改变了第一侧表面部分714和第一引线框架620的连接部分的设计，所以可以提高本示例性实施例的散热效率。因此，由于可以减轻在发光时安装到在发光装置封装200-1、200-2的发光芯片640的温度增加，所以可以防止发光强度减小和波长漂移的产生。

[0272] 图41示出了图22中示出的发光芯片640的一个示例性实施例。图41中示出的发光芯片640可以是发出波长在600nm至690nm的范围内的红光的垂直芯片。

[0273] 参见图41，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；和第一电极层1860。

[0274] 第二电极层1801与第一电极层1860一起可以给发光结构1840供电。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上的粘结层1820。第二电极层1801可以粘结到图28中示出的发光装置封装200-1的第一引线框架，例如，第一支撑表面部分712。

[0275] 电极材料层可以是Ti/Au，并且支撑层1815可以是金属材料或半导体材料。另外，支撑层1815可以是具有高导电性和导热性的材料。例如，支撑层1815可以是包括Cu、Cu合金、Au、Ni、Mo和Cu-W的至少一种的金属材料，或者可以是包括Si、Ge、GaAs、ZnO和SiC的至少一种的半导体。

[0276] 粘结层1820可以布置在支撑层1815与反射层1825之间，并且粘结层1820可以起到将支撑层粘结到反射层1825的作用。粘结层1820可以包括至少一种粘结金属材料，例如In、Sn、Ag、Nb、Pd、Ni、Au和Cu。由于粘结层1820形成为通过使用粘结的方法来接合到支撑层815，从而当使用电镀方法或沉积方法来形成支撑层1815时，可以省略粘结层1820。

[0277] 反射层1825可以布置在粘结层820上。反射层1825反射从发光结构1840入射的光，从而能够提高光提取效率。反射层825可以是由金属或合金形成的，所述合金包括至少一种反射金属材料，例如Ag、Ni、Al、Rh、Pd、Ir、Ru、Mg、Zn、Pt、Au和Hf。

[0278] 另外，反射层1825可以使用导电氧化层而形成为单层或多层，所述导电氧化层例如是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(锑锡氧化物)等。另外，反射层825可以是通过以多层形成金属和导电氧化物而形成的，所述导电氧化物可以是例如IZO/Ni、AZO/Ag、IZO/Ag/Ni、AZO/Ag/Ni等。

[0279] 电阻区1830可以位于反射层1825与发光结构1840之间。作为与发光结构1840欧姆接触的区域的欧姆区1830可以起到平稳地供电到发光结构1840的作用。

[0280] 欧姆区1830可以是通过将发光结构1840与包括至少一种欧姆接触材料的材料欧姆接触而形成的，所述欧姆接触材料例如是Be、Au、Ag、Ni、Cr、Ti、Pd、Ir、Sn、Ru、Pt和Hf。例如，形成欧姆区1830的材料可以包括AuBe并且可以具有网点形状。

[0281] 发光结构1840可以包括窗口层1842、第二半导体层1844、有源层1846和第一半导体层1848。窗口层1842可以是放置在反射层1825上的半导体层，并且其组合物可以是GaP。

[0282] 第二半导体层1844可以布置在窗口层1842上。第二半导体1844可以由III族至V族、II族至VI族等的组合物半导体实施，并且可以掺入第二导电掺杂物。例如，第一半导体层1844可以包括AlGaInP、GaInP、GaN、AlN、AlGaN、InGaN、InN、InAlGaN、AlInN、AlGaAs、GaP、GaAs、GaAsP的任意一种，并且可以掺入p型掺杂物(例如，Mg、Zn、Ca、Sr和Ba)。

[0283] 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，并且由于第二半导体层1844和第一半导体层1848提供的电子和空穴的复合过程中产生的能量而可以产生光。

[0284] 有源层1846可以是III族至V族、II族至VI族的组合物半导体，并且可以形成为单阱结构、多阱结构、量子线结构或量子网点结构。

[0285] 例如，有源层1846可以是具有阱层和阻挡层的单个或多个量子阱结构。阱层可以是具有比阻挡层的能带隙低的带隙的材料。例如，有源层1846可以是AlGaInP或GaInP。

[0286] 第一半导体层1848可以是由半导体组合物形成的。第一半导体层1848可以由III族至V族、II族至VI组族的组合物的半导体实施，并且可以掺入第一导电掺杂物。例如，第一半导体层1848可以包括AlGaInP、GaInP、GaN、AlN、AlGaN、InGaN、InN、InAlGaN、AlInN、AlGaAs、GaP、GaAs、GaAsP的任意一种。可以掺入n型掺杂物(例如，Si、Ge、Sn等)。

[0287] 发光结构1840可以产生波长在600nm至690nm的范围内的红光。第一半导体层

1848、有源层1846和第二半导体层1844可以具有能产生红光的组合物。为了提高光提取效率，可以在第一半导体层848的上表面上形成粗糙度1870。

[0288] 钝化层1850可以布置在发光结构1840的侧面上。钝化层1850可以起到电性保护发光结构1840的作用。钝化层1850可以是由例如SiO_2、SiO_x、SiO_xN_y、Si_3N_4或Al_2O_3的绝缘材料形成的。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。

[0289] 第一电极层1860可以布置在第一半导体层1848上并且可以具有预定的图案。第一电极层1860可以是单层或多层。例如，第一电极层1860可以包括顺序地层压的第一层1862、第二层1864和第三层1866。第一层1862可以欧姆接触第一半导体层1848并且可以是由GaAs形成的。第二层1864可以是由AuGe、Ni和Au的合金形成的。第三层1866可以是由Ti和Au的合金形成的。

[0290] 如图22和图35所示，第一电极层860可以通过引线652、654、653或655电性接合到第二引线框架630或630'。

[0291] 通常，当发光芯片的温度升高时，就产生波长漂移并且发光强度减小。与产生蓝光的蓝色发光芯片(即蓝光LED)和产生黄光的发光芯片(即黄褐色LED)相比，产生红光的红色发光芯片(即，红光LED)表现出根据红光温度的增加，明显地产生波长漂移和发光强度的减小。因此，在使用了红光LED的发光装置封装和光源模块中，准备控制发光芯片的温度增加的散热措施十分重要。

[0292] 顺便提及，根据示例性实施例的包括在照明装置1中的光源模块100-1至100-12以及发光装置封装200-1、200-2可以如上述提高散热效率。因此，虽然使用红光LED，但是通过控制发光芯片的温度的增加可以控制波长漂移和发光强度的减小。

[0293] 图42示出了根据又一个示例性实施例的照明装置2。参见图46，照明装置2包括壳体1310，光源模块1320、漫射板1330和微透镜阵列1340。

[0294] 壳体1310可以容纳光源模块1320、漫射板1330和微透镜阵列1340，并且可以是由透明材料构成的。

[0295] 光源模块1320可以是由上述示例性实施例100-1至100-12的任意一个。

[0296] 漫射板1330可以起到均匀地漫射光源1320发出的光穿过整个表面的作用。漫射板1330可以是由与上述漫射板70相同的材料构成的。然而，材料不限于此。在其他示例性实施例中，可以省略漫射板1330。

[0297] 微透镜阵列1340可以具有多个微透镜1344布置在基膜1342上的结构。每个微透镜1344可以至多以预定距离互相间隔开。在各个微透镜1344之间可以存在平面，并且各个微透镜1344可以以50至500μm的节距彼此间隔开。

[0298] 在图42中，漫射板1330和微透镜阵列1340是由单独的元件构成的，但是在其他示例性实施例中，漫射板130和微透镜阵列1340可以构成为一体形式。

[0299] 图44示出了根据又一个示例性实施例的车辆尾灯900-2，并且图45示出了一般的车辆尾灯。

[0300] 参见图44，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和壳体970。

[0301] 第一光源模块952可以是实现转向信号灯的功能的光源。第二光源模块954可以是实现侧灯功能的光源。第三光源模块956可以是实现停车灯功能的光源。然而，此功能并不

限于此。这些功能可以互不相同。

[0302] 壳体970可以容纳第一至第三光源模块952、954、956并且可以是由透明材料构成的。壳体970可以具有基于车体的设计的弯曲。第一至第三光源模块952、954、956的至少一种光源模块可以实施为任意一个上述示例性实施例100-1至100-12。

[0303] 在尾灯的情况下，当停车时，光的强度应当大于110cd，以便能在远处看见。一般来讲，与此相比，需要光的强度在超过30%的水平。此外，为了光输出大于30%，应用于光源模块(例如952、954或956)的发光装置封装的数量应当增加到超过25%至35%，或每个发光装置封装的输出增加到超过25%至35%。

[0304] 当增加发光装置封装的数量时，由于安装空间的限制可能产生制造上的困难。因此，通过增加安装到光源模块的每个发光装置封装的输出，即使在使用少量的发光装置封装的情况下就可以获得所需的光的强度(例如，超过110cd)。一般来讲，由于发光装置封装的输出W乘以其数量N得到的数值是光源模块的总输出，所以可以基于光源模块的面积来适当地确定发光装置封装的输出和数量，以便获得所需的光强度。

[0305] 作为一个实例，在发光装置封装具有0.2瓦功耗以及13Im输出的情况下，由于37至42个发光装置封装布置在固定区域中，所以可以获得约100cd的光强度。然而，在发光装置封装具有0.5瓦功耗以及30Im输出的情况下，尽管13至15个发光装置封装布置在同一区域中，然而可以获得类似的光强度。为了获得固定的输出，可以根据排列节距、树脂层中光漫射材料的含量以及反射层的图案形状来确定应当布置在具有固定面积的光源模块中的发光装置封装的数量。这里，节距可以是从两个相邻的发光装置封装的任意一个中间点到另外一个发光装置封装的中间点的距离。

[0306] 当发光装置封装布置在光源模块中时，它们以固定间隔布置。在高输出的发光装置封装的情况下，可以相对减小排列的数量，并且发光装置封装可以布置成宽间距，使得可以有效地减小距离。另外，当高输出的发光装置封装布置成窄间距时，可以获得比发光装置封装布置成宽间距的情况下获得的光强度更高的光强度。

[0307] 图46和图47示出了在根据又一示例性实施例的车辆尾灯等使用的光源模块的发光装置封装之间的距离。例如，图46可以示出图44中示出的第一光源模块952，并且图47可以示出图44中示出的第二光源模块954。

[0308] 参见图46和图47，发光装置封装99-1至99-n或98-1至98-n可以布置在彼此间隔开的衬底10-1或10-2上。这里，n可以代表大于1的自然数，n>1，并且m可以代表大于1的自然数，m>1。

[0309] 两个相邻的发光装置封装之间的距离(ph1、ph2、ph3或pc1、pc2、pc3)可以互不相同。然而，距离的适当范围可以是8mm至30mm。

[0310] 这是因为根据发光装置封装99-1至99-n或98-1至98-n的功耗会产生变化，但是当排列距离(例如，ph1、ph2、ph3或pc1、pc2、pc3)小于8mm时，相邻的发光装置封装(例如99-3和99-4)的光就会产生干涉，从而能产生可觉察到的明亮部分。另外，这是因为当排列距离(例如，ph1、ph2、ph3或pc1、pc2、pc3)大于30mm时，光无法到达的区域而会产生黑暗部分。

[0311] 如上所述，由于光源100-1至100-17自身具有柔性，所以它们可以容易地安装在存在弯曲的壳体970上。因此，根据本示例性实施例的车辆尾灯900-2可以提高设计的自由度。

[0312] 另外，由于光源模块100-1至100-17具有散热效率被提高的结构，所以在根据本示

例性实施例的车辆尾灯900-2中，可以防止产生波长漂移以及发光强度的减小。

[0313] 由于图45中示出的一般的车辆尾灯是点光源，所以在发光时可以从发光表面部分地产生斑点962、964。然而，由于根据本示例性实施例的车辆尾灯900-2是面光源，所以在整个发光表面上可以实现均匀的亮度和粗糙度。

[0314] 如上所述，在本发明的详细描述中，由于已经描述了本发明的详细示例性实施例，所以显而易见地，本领域的技术人员可以在不脱离本发明的精神和范围的情况可以进行多种修改和变化。因此，应当理解，上述内容是为了说明本发明并且不应当被理解为限制所公开的特定实施例，并且对公开的实施例以及其它实施例的修改旨在包括在所附权利要求书及其等同形式的范围内。

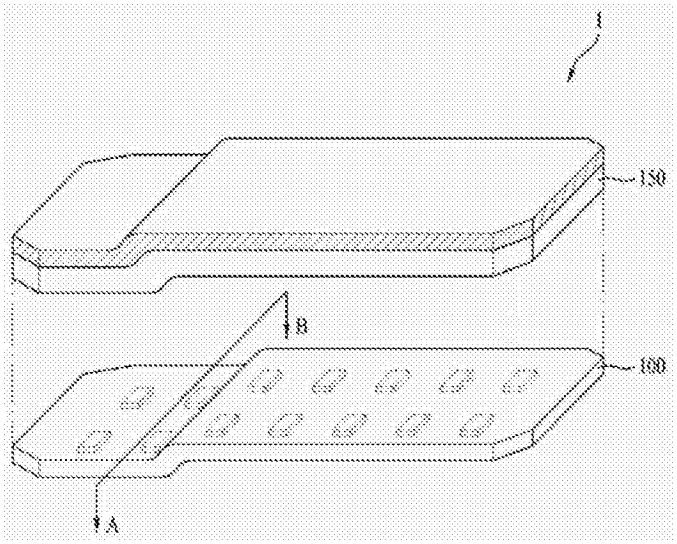


图1

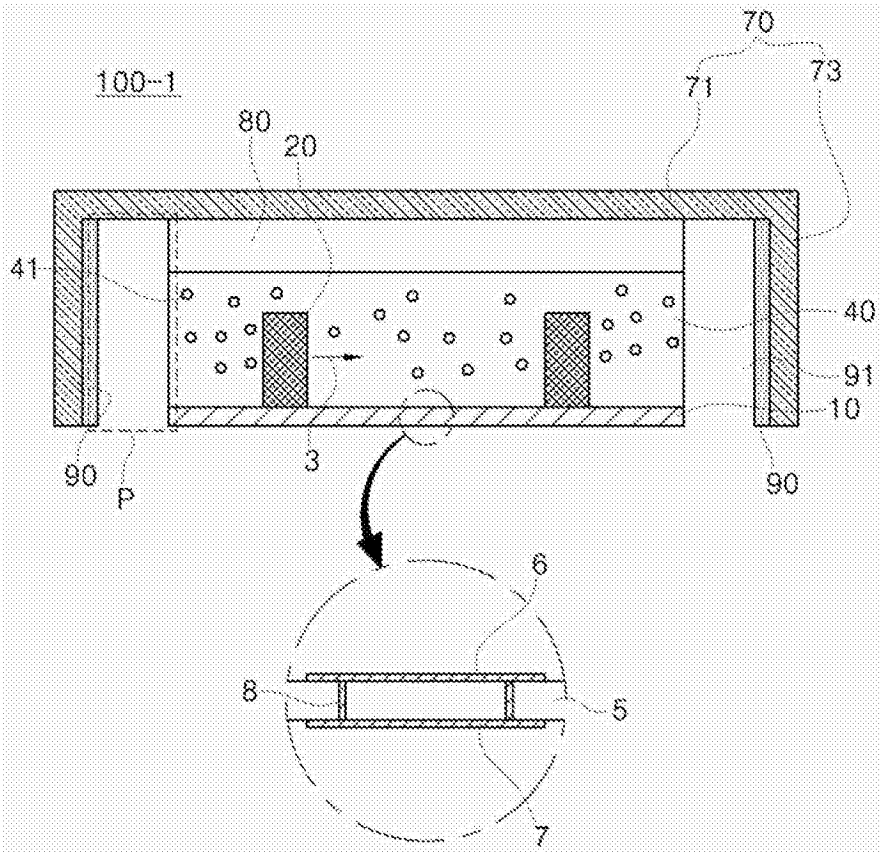


图2

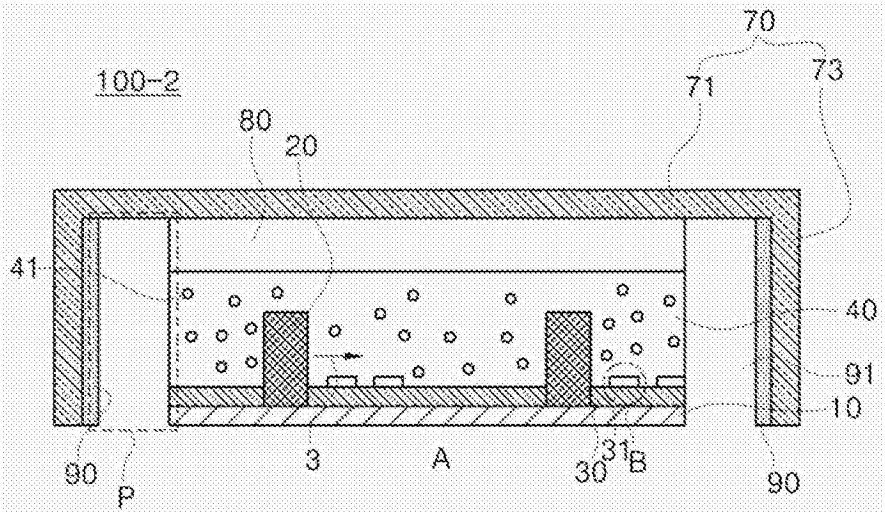


图3

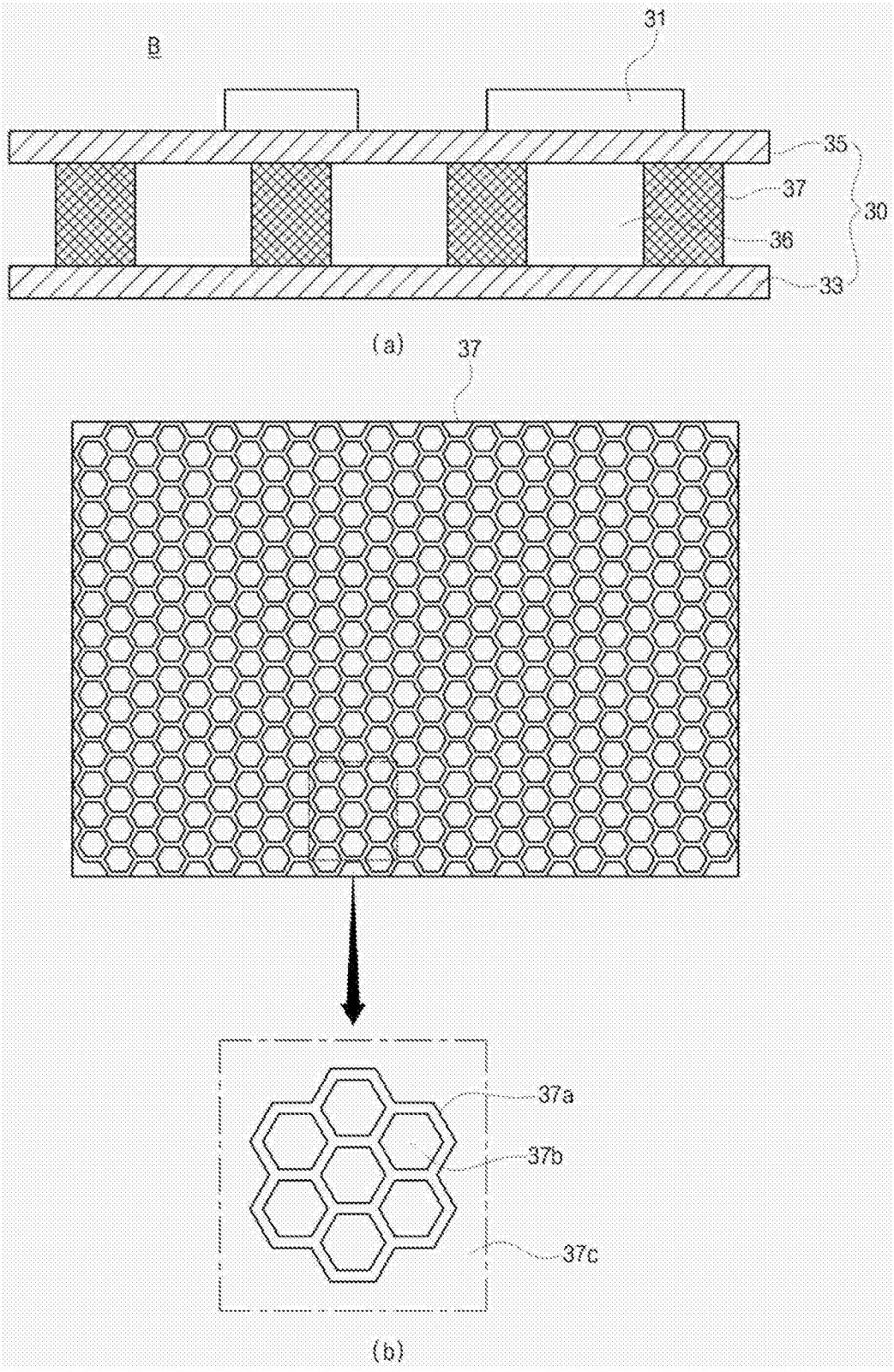


图4

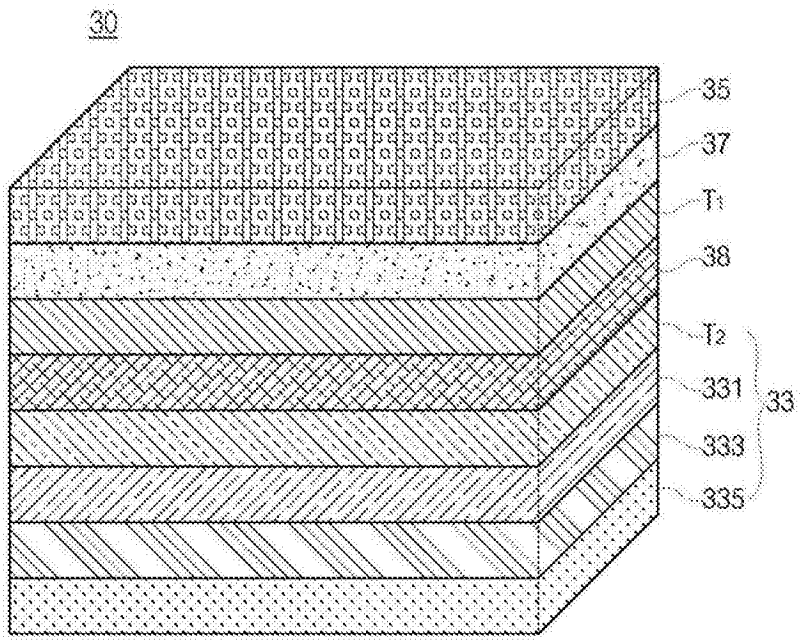

30
35
37
T1
38
T2
331
333
335
33

图5

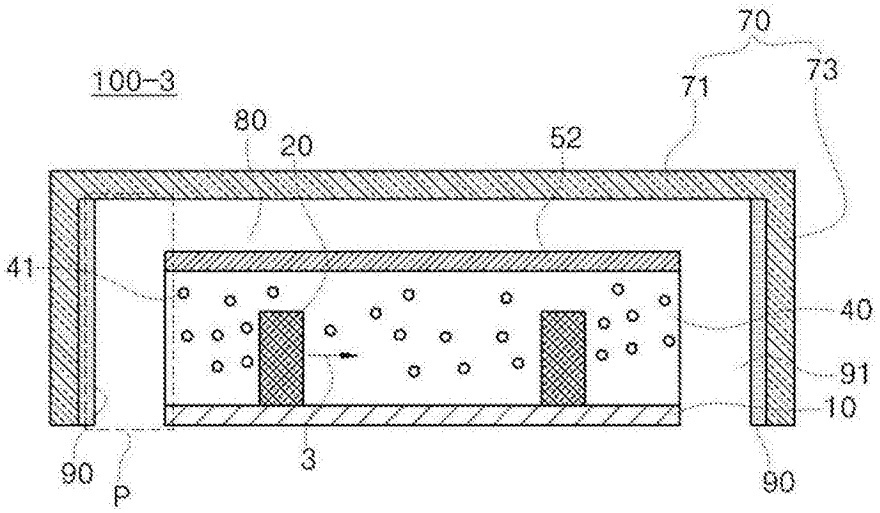

100-3
70
71
73
80
20
52
41
40
91
10
90
3
90
P

图6

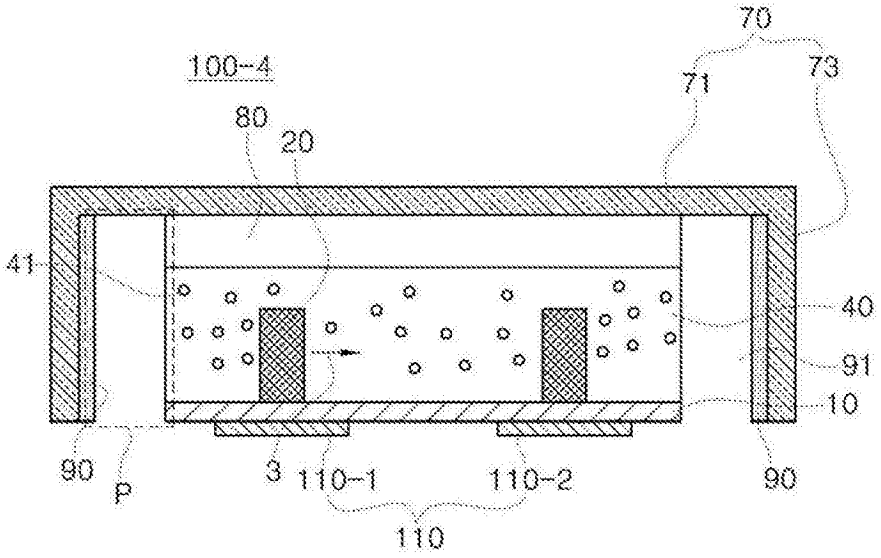

100-4
70
71
73
80
20
41
40
91
10
90
P
3
110-1
110-2
90
110

图7

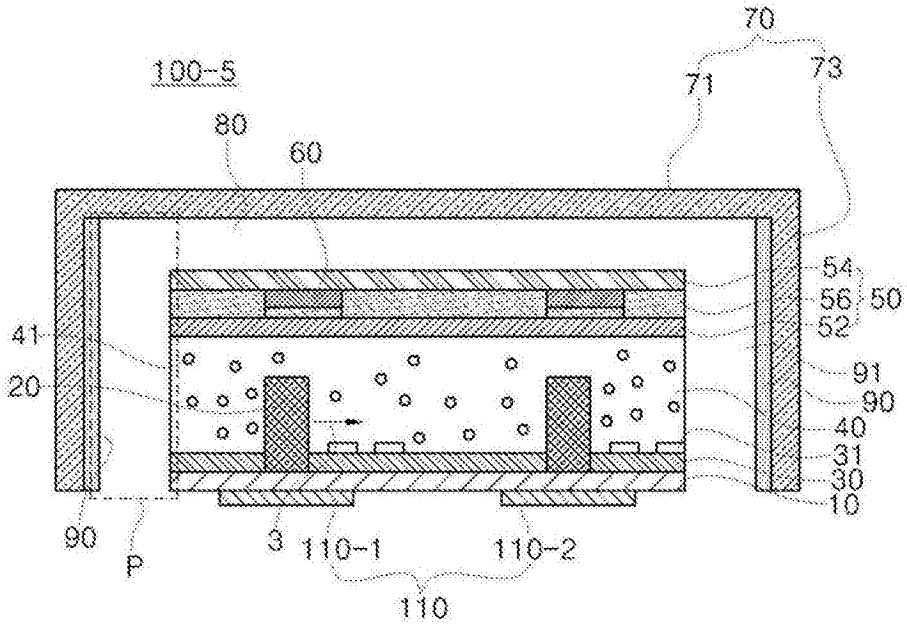

100-5
70
71
73
80
60
54
56
50
52
41
20
91
90
40
31
30
10
90
P
3
110-1
110-2
110

图8

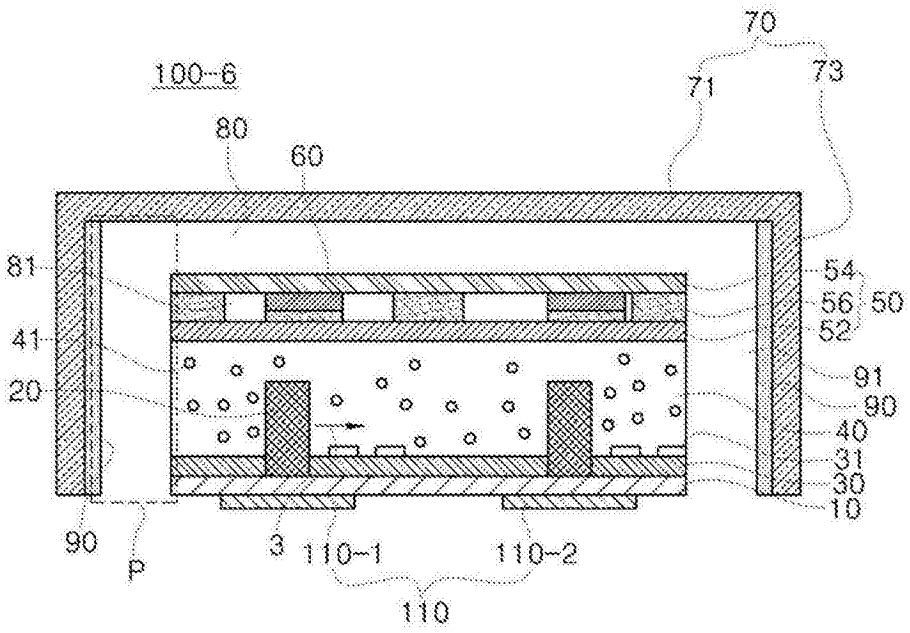

70
73
71
100-6
80
60
81
41
20
54
56
50
52
91
90
40
31
30
10
90
P
3
110-1
110-2
110

图9

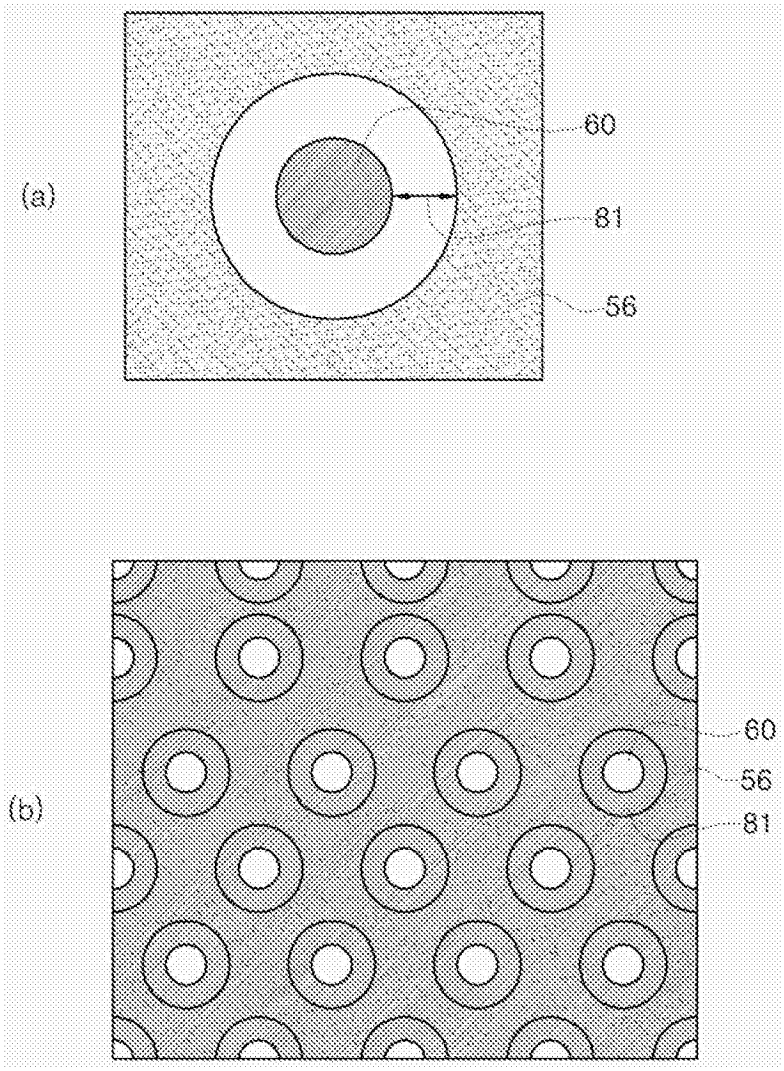

(a)
60
81
56
(b)
60
56
81

图10

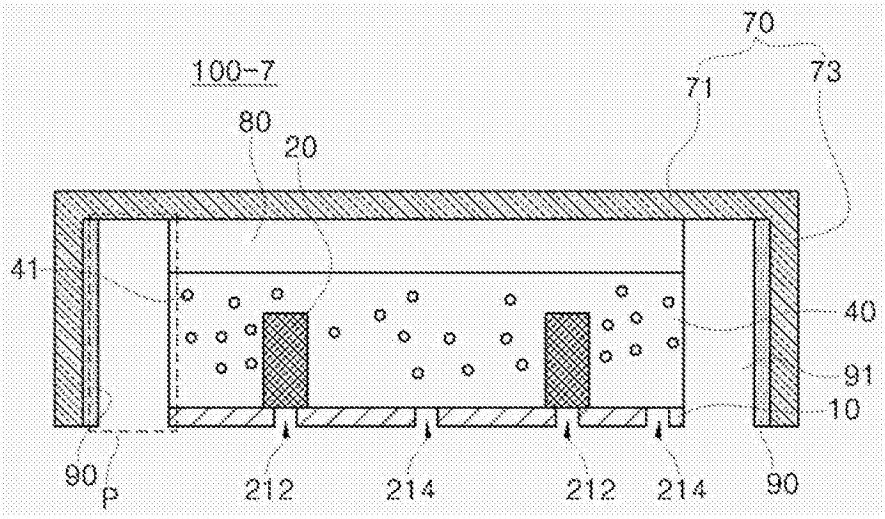

100-7
70
71
73
80
20
41
40
91
10
90
P
212
214
212
214
90

图11

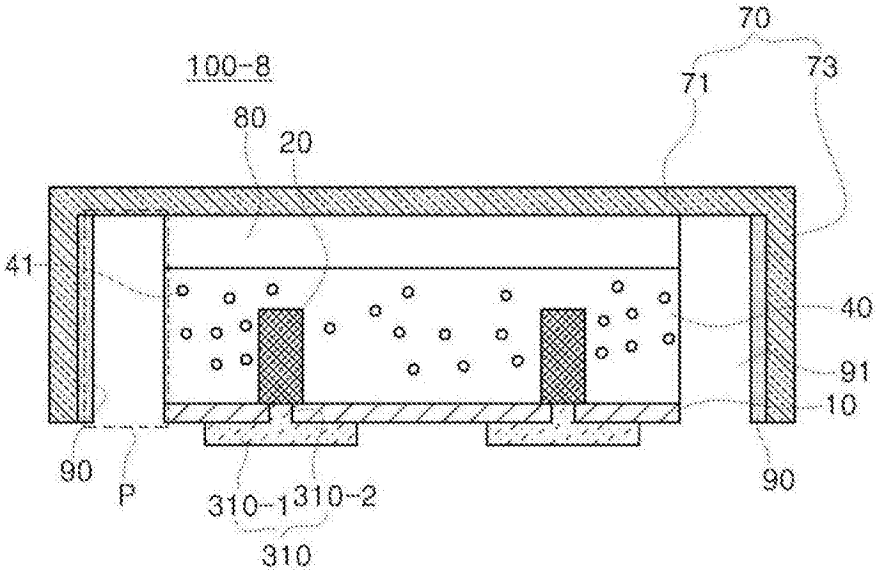

100-8
70
73
71
80
20
41
40
91
10
90
P
310-1
310-2
310
90

图12

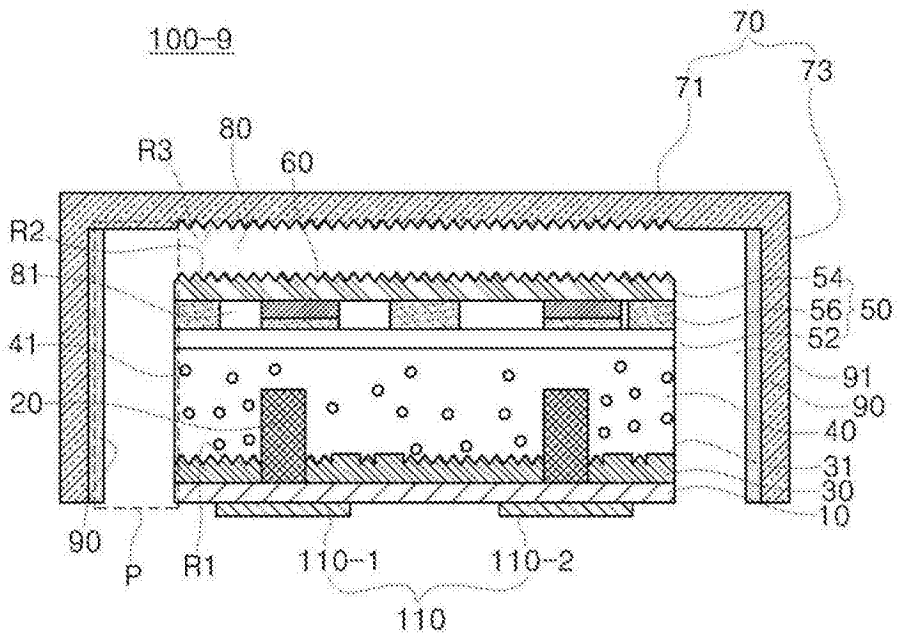

100-9
70
73
71
80
R3
60
R2
81
41
20
54
56
50
52
91
90
40
31
30
10
90
P
R1
110-1
110-2
110

图13

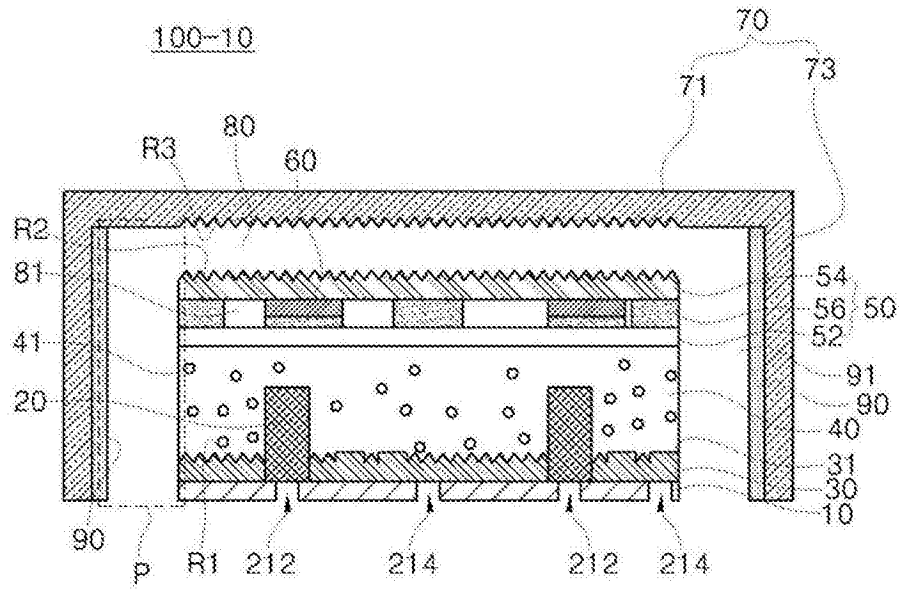

100-10
70
73
71
80
R3
60
R2
81
41
20
54
56
52
50
91
90
40
31
30
10
90
P
R1
212
214
212
214

图14

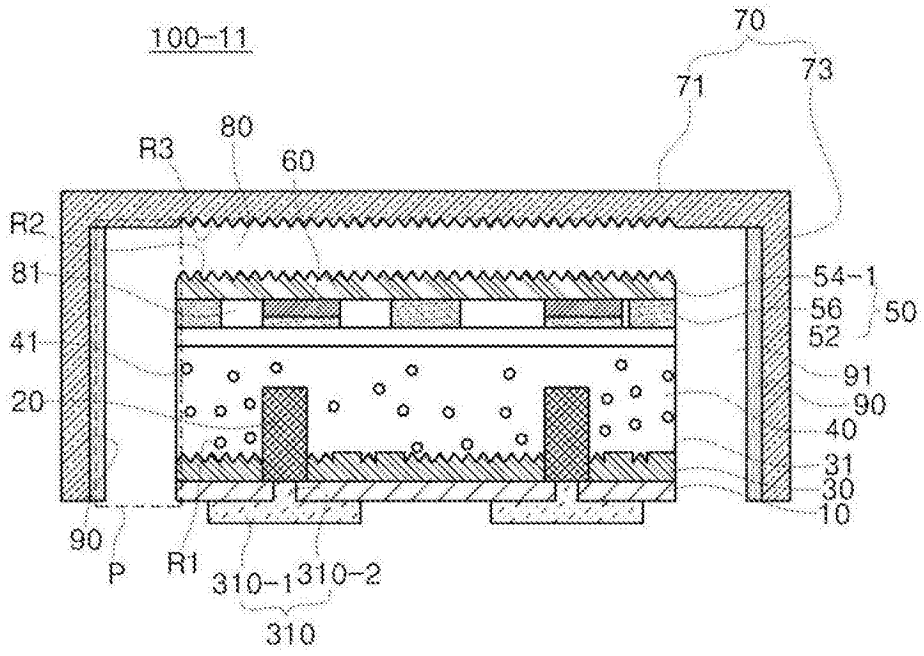

100-11
70
73
71
80
R3
60
R2
81
41
20
54-1
56
52
50
91
90
40
31
30
10
90
P
R1
310-1
310-2
310

图15

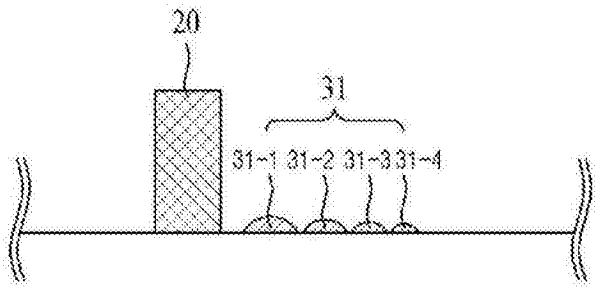

20
31
31-1 31-2 31-3 31-4

图16

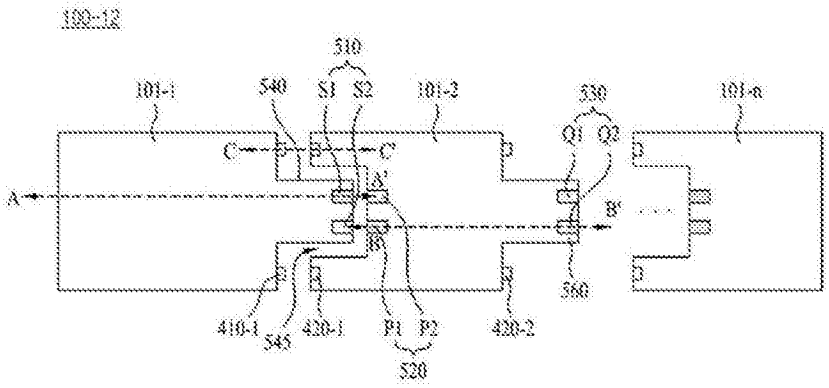

100-12
510
101-1
540
S1 S2
101-2
530
Q1 Q2
101-n
C
C'
A
A'
B
B'
560
410-1
545
420-1
P1 P2
520
420-2

图17

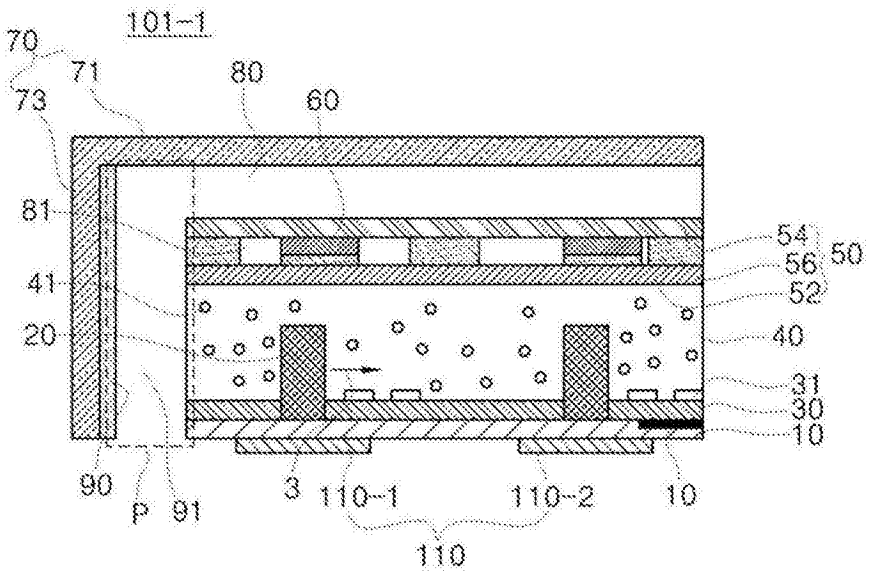

101-1
70
71
73
80
60
81
41
20
54
56
52
50
40
31
30
10
90
P
91
3
110-1
110-2
10
110

图18

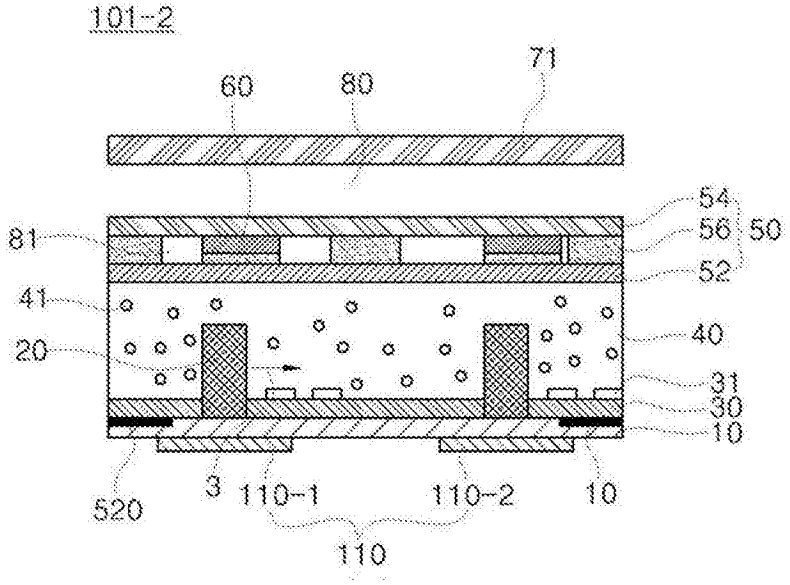

101-2
60
80
71
54
56
50
52
81
41
40
20
31
30
10
520
3
110-1
110-2
10
110

图19

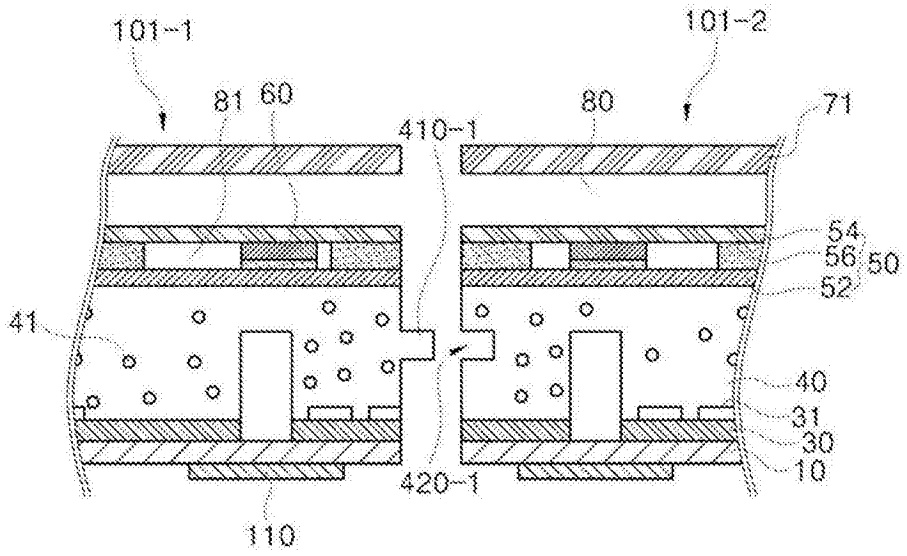

101-1
101-2
81
60
410-1
80
71
54
56
50
52
41
40
31
30
10
420-1
110

图20

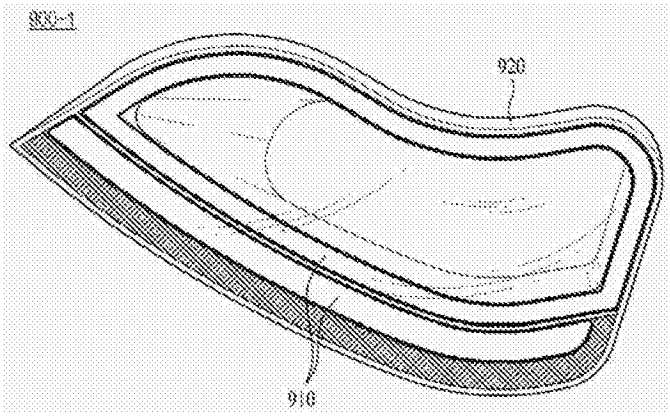

920
910

图21

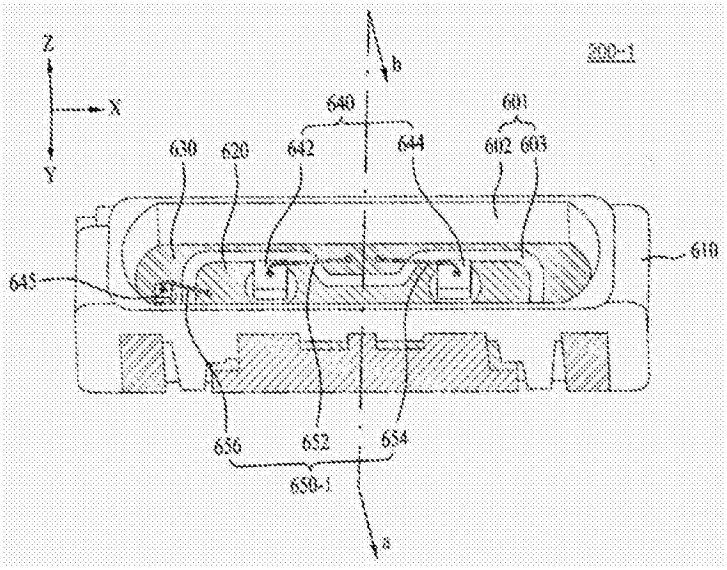

Z
X
Y
b
640
601
630
620
642
644
602
603
610
645
656
652
654
650-1
a

图22

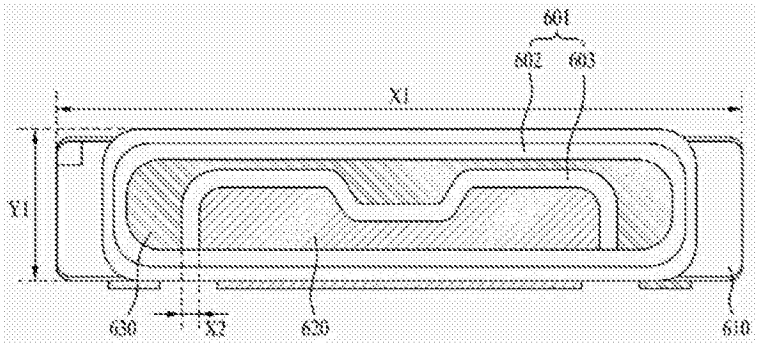

601
602
603
X1
Y1
630
X2
620
610

图23

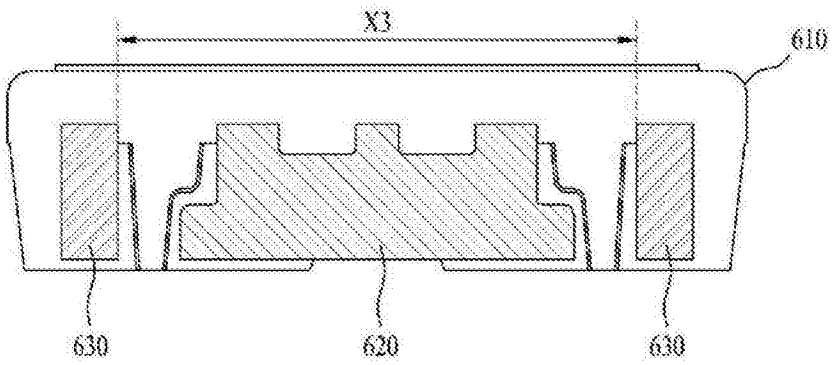

X3
610
630
620
630

图24

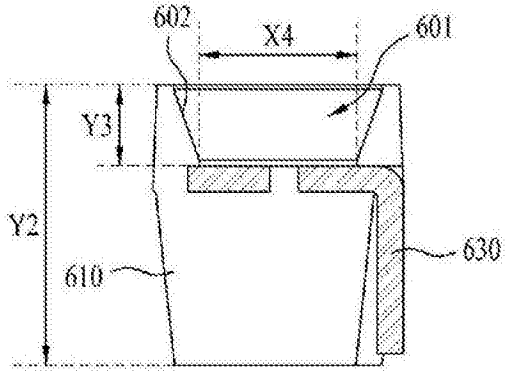

602
X4
601
Y3
Y2
610
630

图25

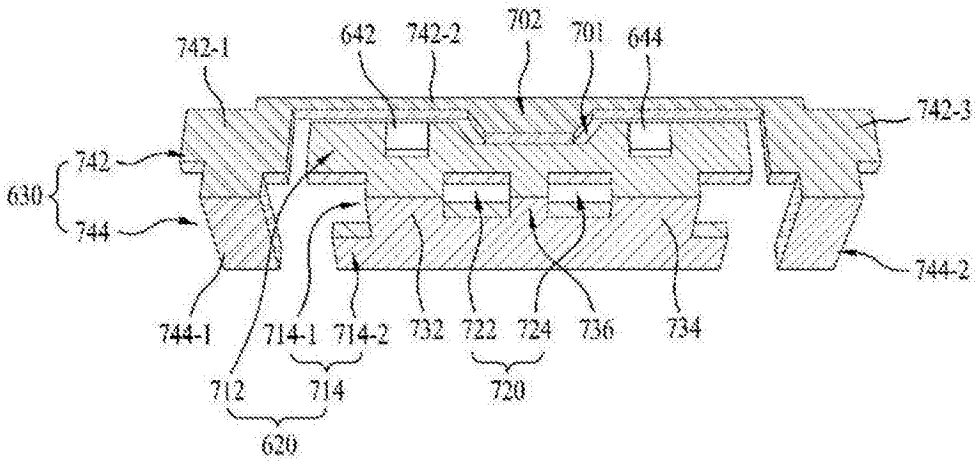

742-1
642
742-2
702
701
644
742-3
630
742
744
744-2
744-1
714-1
714-2
732
722
724
736
734
712
714
720
620

图26

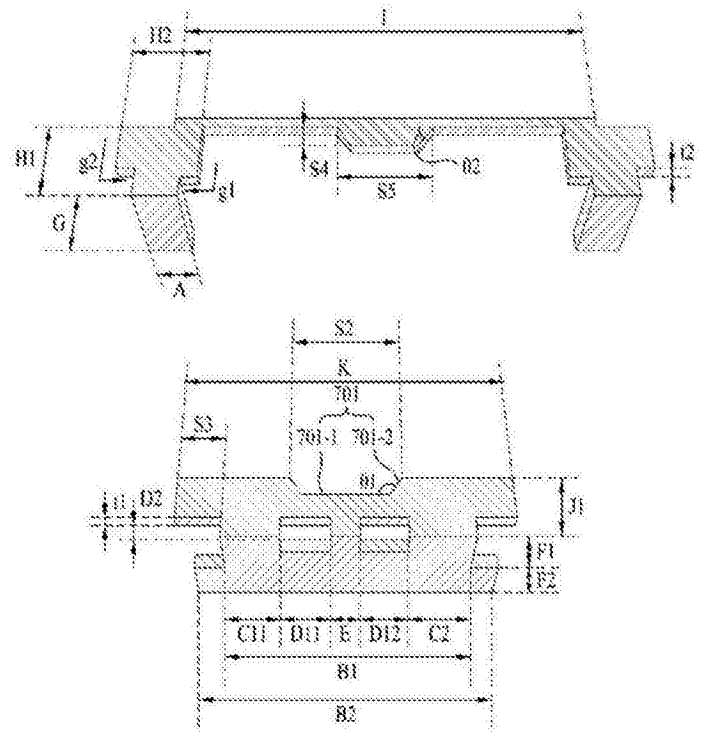

H2
I
H1
g2
g1
S4
S5
B2
J2
G
A
S2
K
701
S3
701-1
701-2
80
J1
I1
D2
F1
F2
C11
D11
E
D12
C12
B1
B2

图27

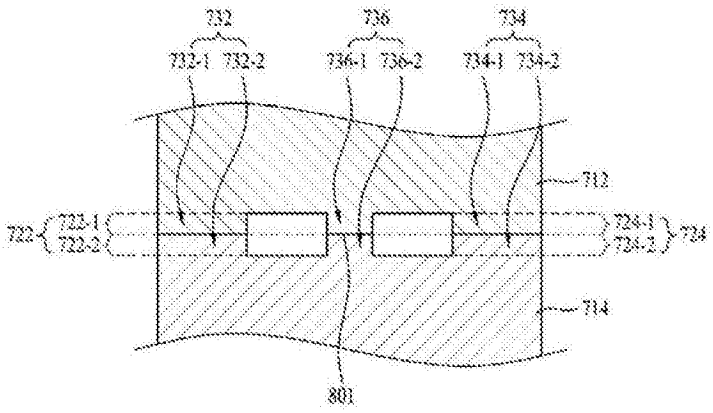

732
736
734
732-1
732-2
736-1
736-2
734-1
734-2
712
722
722-1
722-2
724-1
724-2
724
714
801

图28

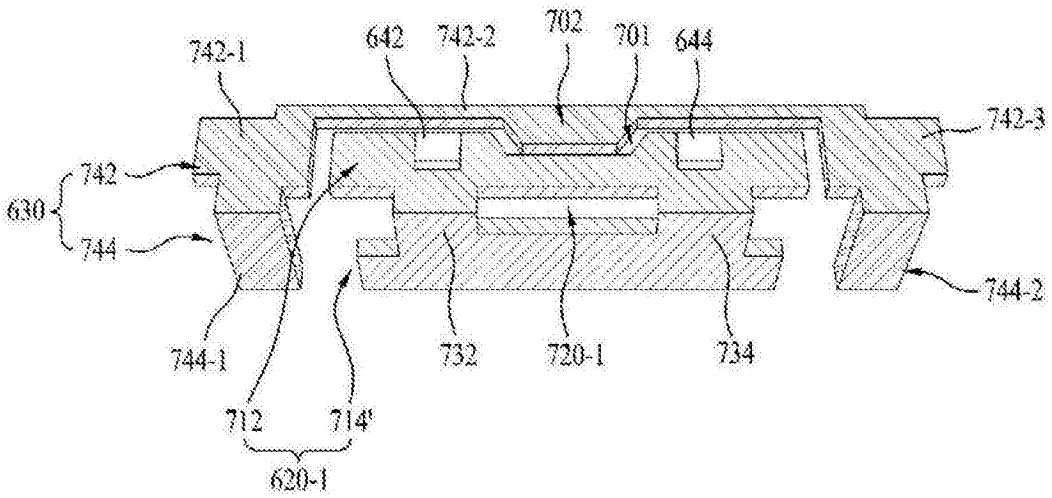

742-1
642
742-2
702
701
644
742-3
742
630
744
744-2
744-1
732
720-1
734
712
714'
620-1

图29

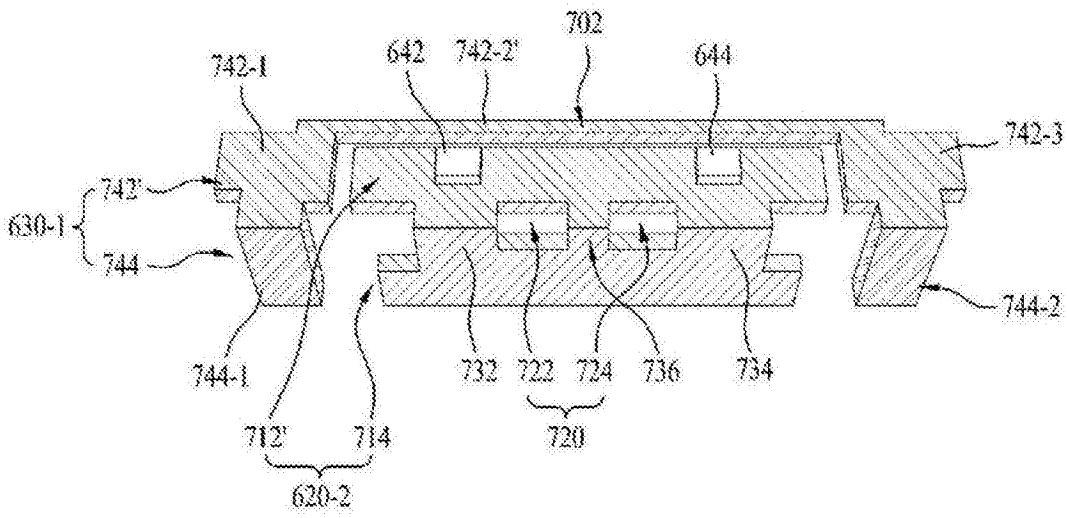

702
742-1
642
742-2'
644
742-3
742'
630-1
744
744-2
744-1
732
722
724
736
734
712'
714
720
620-2

图30

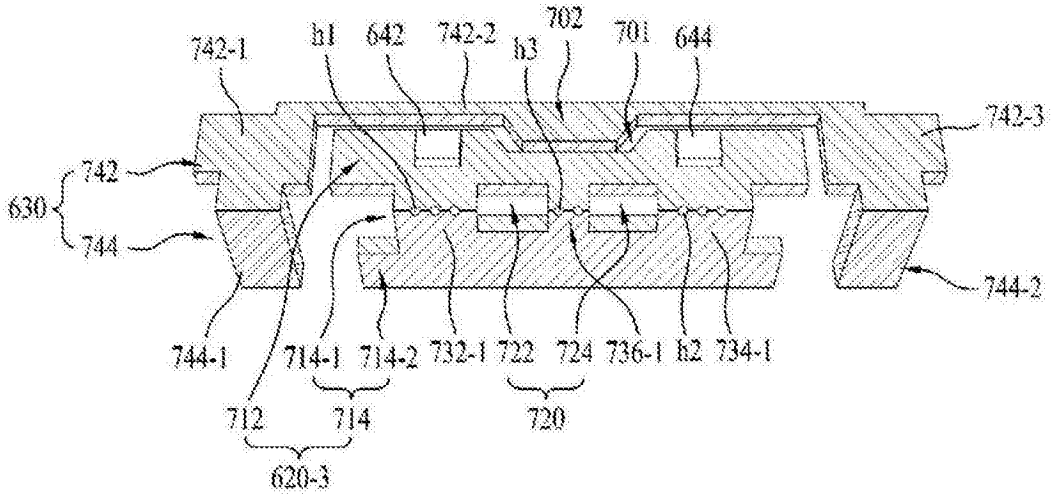

742-1
h1
642
742-2
h3
702
701
644
742-3
742
630
744
744-2
744-1
714-1
714-2
732-1
722
724
736-1
h2
734-1
712
714
720
620-3

图31

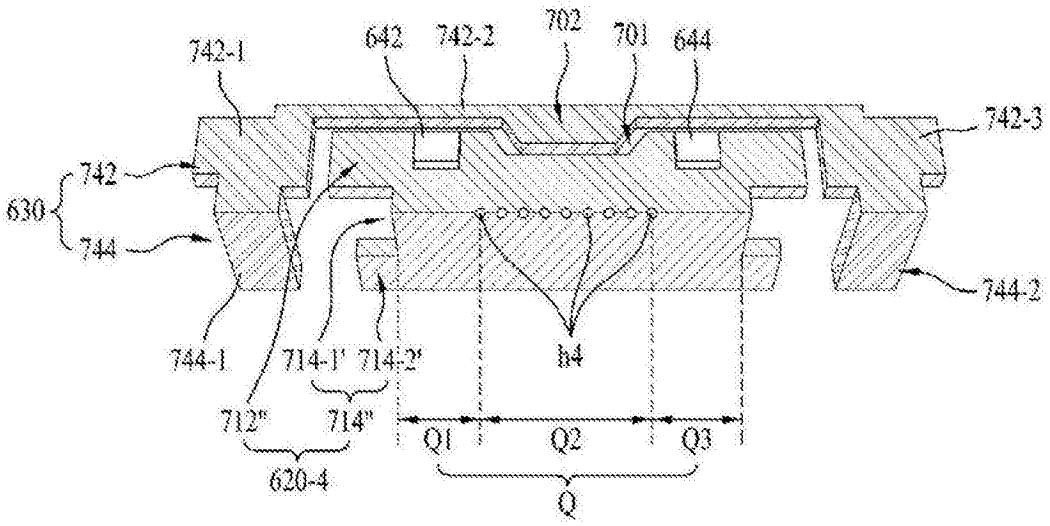

742-1
642
742-2
702
701
644
742-3
742
630
744
744-2
744-1
714-1'
714-2"
h4
712"
714"
Q1
Q2
Q3
620-4
Q

图32

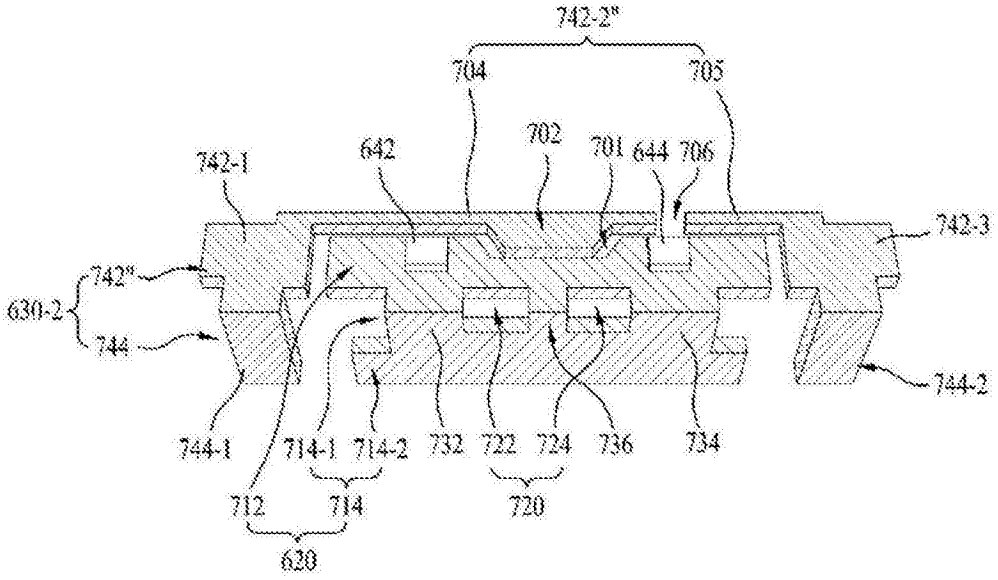

742-2"
704
705
642
702
701
644
706
742-1
742-3
742"
630-2
744
744-2
744-1
714-1
714-2
732
722
724
736
734
712
714
720
620

图33

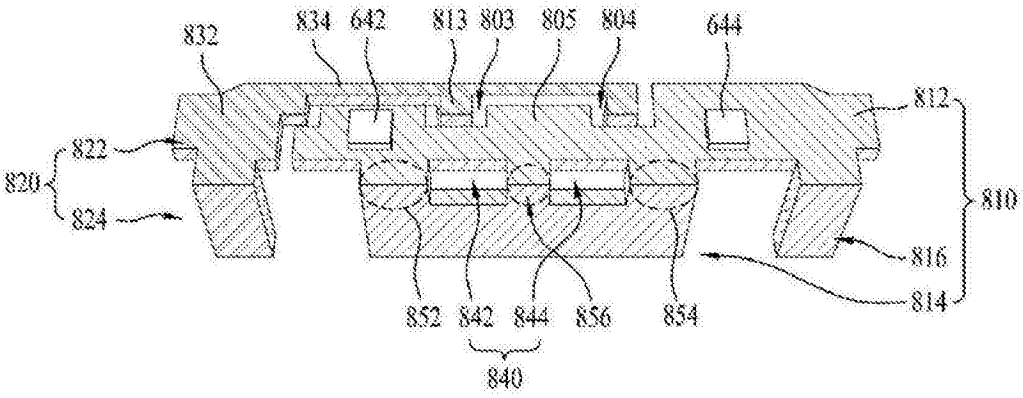

832
834
642
813
803
805
804
644
812
822
820
824
810
816
814
852
842
844
856
854
840

图34

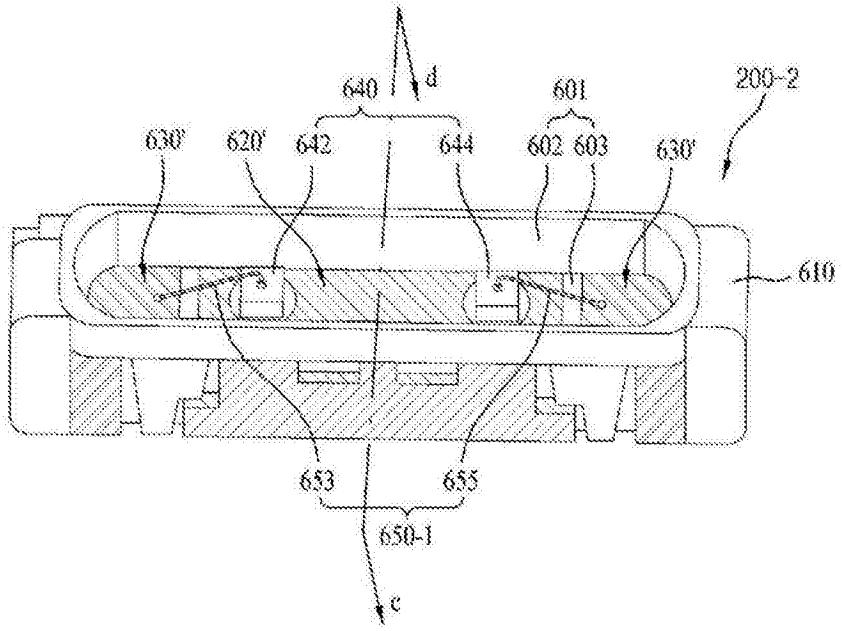

d
640
601
200-2
630'
620'
642
644
602
603
630'
610
653
655
650-1
c

图35

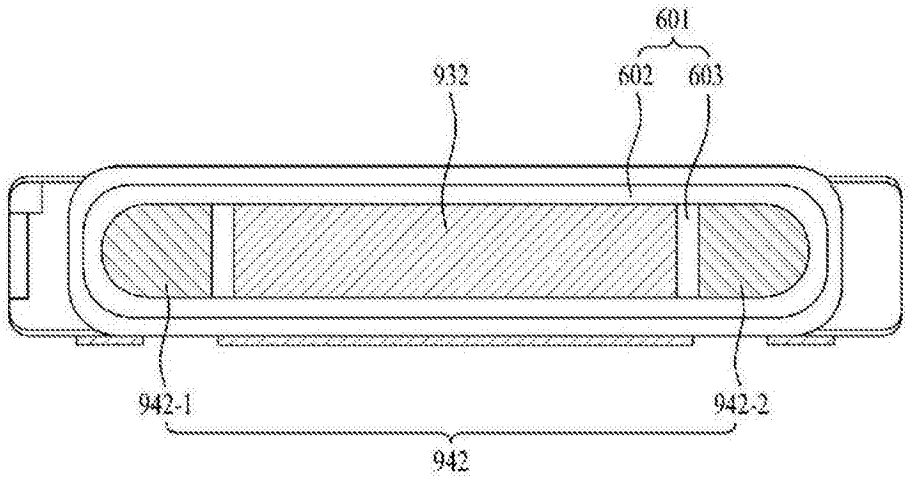

601
932
602
603
942-1
942-2
942

图36

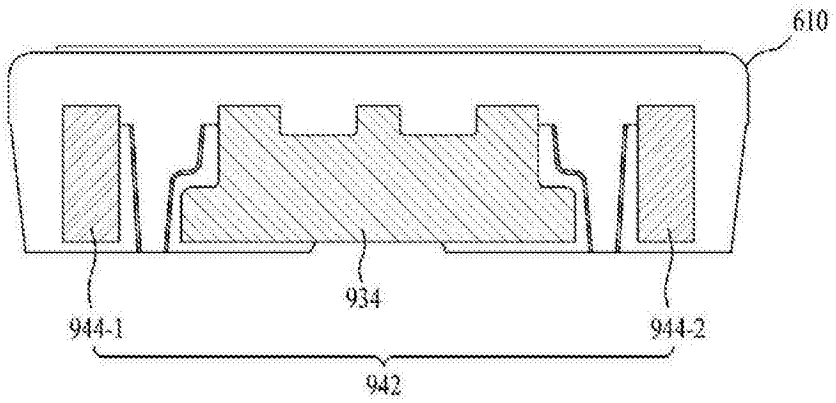


图37

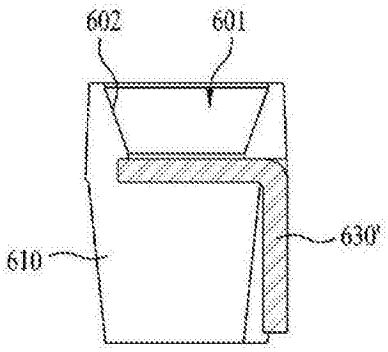


图38

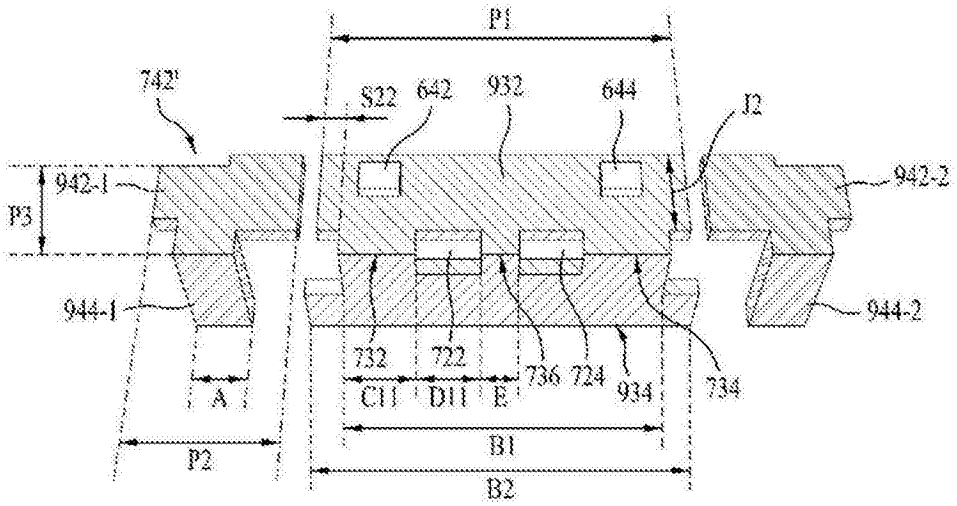


图39

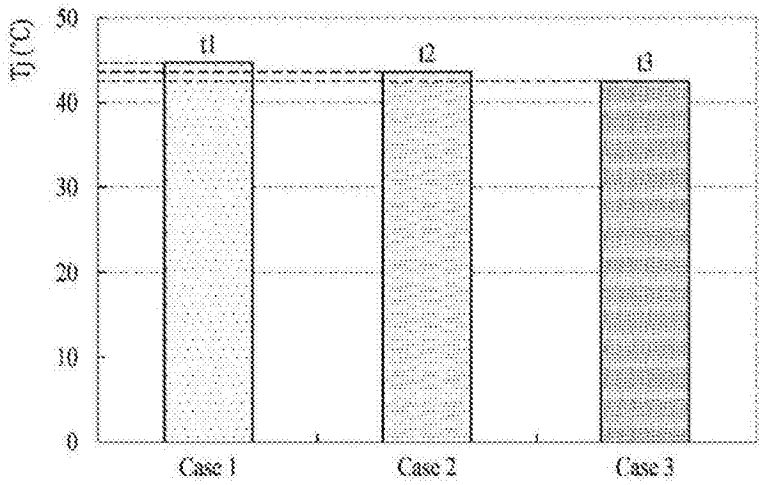


图40

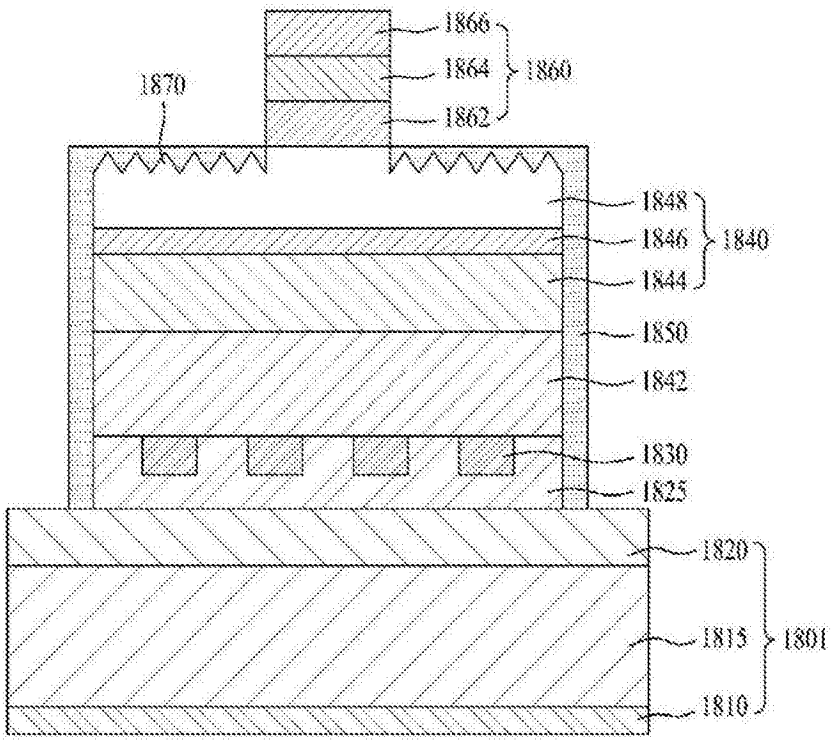

1866
1864
1860
1862
1870
1848
1846
1840
1844
1850
1842
1830
1825
1820
1815
1801
1810

图41

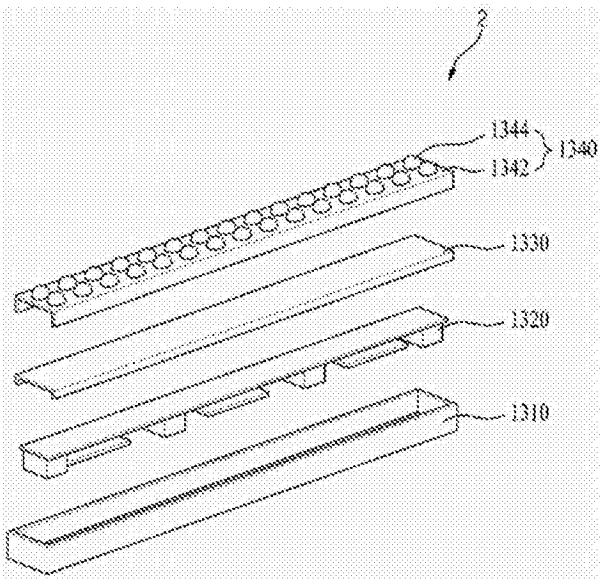

1344
1340
1342
1330
1320
1310

图42

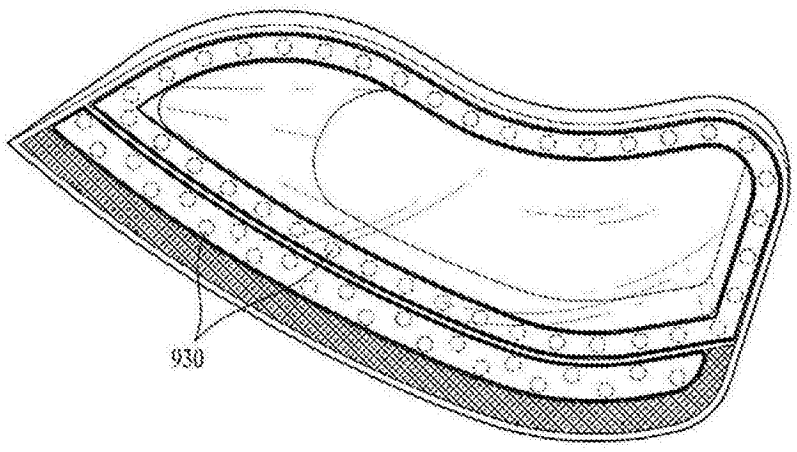


图43

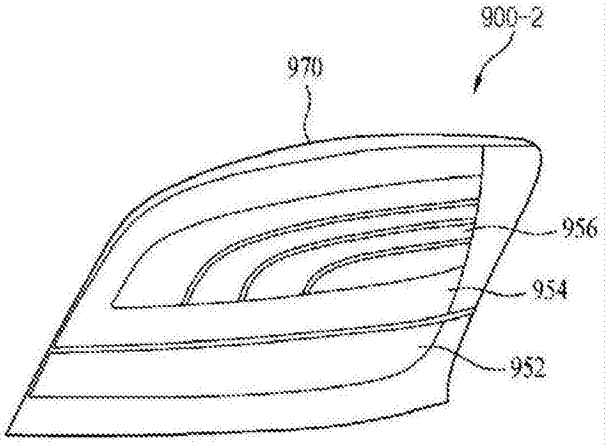


图44

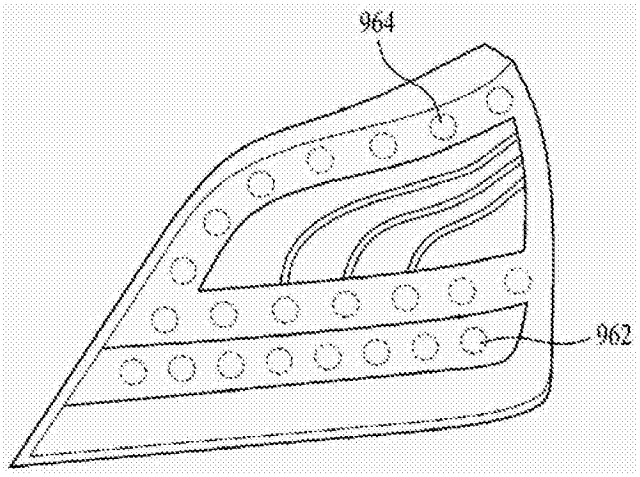


图45

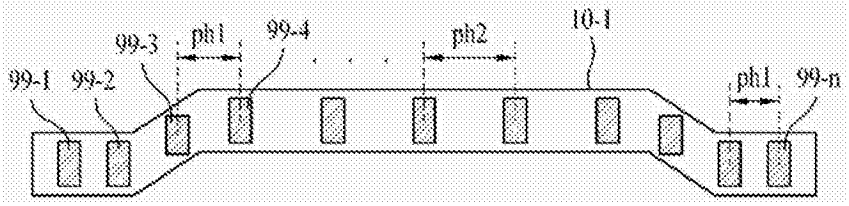


图46

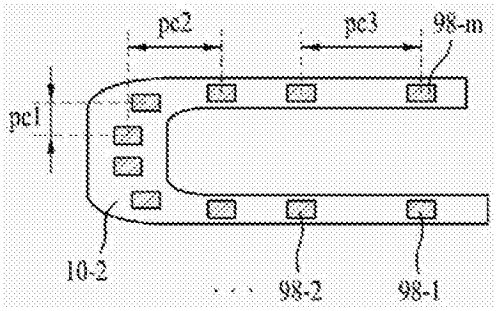


图47