



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103292214 B

(45)授权公告日 2017.12.22

(21)申请号 201310057342.2

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2013.02.22

G02F 1/13357(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 吴杏

申请公布号 CN 103292214 A

(43)申请公布日 2013.09.11

(30)优先权数据

10-2012-0018485 2012.02.23 KR

(73)专利权人 LG伊诺特有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 金文政 尹德铉

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 郎晓虹 陈炜

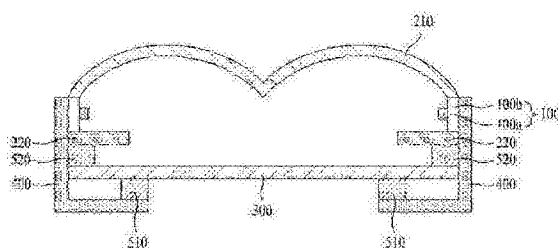
权利要求书3页 说明书16页 附图19页

(54)发明名称

照明单元及使用该照明单元的显示装置

(57)摘要

在本文中公开照明单元和使用该照明单元的显示装置。该照明单元包括：第一反射器、被布置在第一反射器的任一侧的第二反射器、被布置在第一反射器与第二反射器之间的至少一个光源模块、用于覆盖第二反射器的罩件、被布置在罩件与第二反射器之间同时面对第一反射器的光学件、插入在光学件与罩件之间的第一突起部件以及插入在光学件与第二反射器之间的第二突起部件。从罩件到第一突起部件的一个侧表面的距离比罩件到第二突起部件的一个侧表面的距离长。



1. 一种照明单元,包括:
第一反射器;
被布置在所述第一反射器的任一侧的第二反射器;
被布置在所述第一反射器与所述第二反射器之间的至少两个光源模块;
用于覆盖所述第二反射器的罩件;
被布置在所述罩件与所述第二反射器之间的且面对所述第一反射器的光学件;
插入在所述光学件与所述罩件之间的第一突起部件;以及
插入在所述光学件与所述第二反射器之间的第二突起部件,
其中,在水平方向上从所述罩件到所述第一突起部件的一个侧表面的最短距离比在水平方向上从所述罩件到所述第二突起部件的一个侧表面的最短距离长,
其中,所述光源模块中的一个面对另一个光源模块,
其中,所述第一突起部件直接接触所述罩件,
其中,所述第二突起部件直接接触所述第二反射器,以及
其中,通过改变所述第一突起部件与所述第二突起部件之间的距离来调整所述光学件的向下弯曲。
2. 根据权利要求1所述的照明单元,其中:
所述第一突起部件包括面对所述罩件的第一表面以及面对所述光学件的第二表面;
所述第二突起部件包括面对所述光学件的第三表面以及面对所述第二反射器的第四表面;以及
在所述第一表面、所述第二表面、所述第三表面和所述第四表面中的至少一个表面上布置有接合部件、缓冲部件和紧固部件中的一个部件。
3. 根据权利要求1或2所述的照明单元,其中,所述第一突起部件和所述第二突起部件彼此不重合。
4. 根据权利要求1或2所述的照明单元,其中,所述第一突起部件和所述第二突起部件彼此部分地重叠。
5. 根据权利要求1或2所述的照明单元,其中,所述第一突起部件的左侧表面和所述第二突起部件的右侧表面布置成没有在竖直方向上彼此重叠。
6. 根据权利要求1或2所述的照明单元,其中,所述第一突起部件的左侧表面和所述第二突起部件的右侧表面以与所述光学件的厚度不同的距离在水平方向上彼此间隔开。
7. 根据权利要求1所述的照明单元,其中,所述第二突起部件具有比所述第一突起部件更大的厚度。
8. 根据权利要求1所述的照明单元,其中,所述第一突起部件和所述第二突起部件中的至少一个部件比所述光学件具有更大的厚度。
9. 根据权利要求1所述的照明单元,其中,所述第二突起部件具有与所述第一突起部件的长度不同的长度。
10. 根据权利要求1所述的照明单元,其中,所述第一突起部件由与所述光学件的材料相同的材料制成,并且所述第一突起部件和所述光学件被合并以形成一体。
11. 根据权利要求1所述的照明单元,其中,所述第一突起部件由与所述罩件的材料相同的材料制成,并且所述第一突起部件和所述罩件被合并以形成一体。

12. 根据权利要求1所述的照明单元,其中,所述第一突起部件由与所述光学件的材料或所述罩件的材料不同的材料制成,并且所述第一突起部件与所述光学件或所述罩件分离。

13. 根据权利要求1所述的照明单元,其中,所述第二突起部件由与所述光学件的材料相同的材料制成,并且所述第二突起部件和所述光学件被合并以形成一体。

14. 根据权利要求1所述的照明单元,其中,所述第二突起部件由与所述光学件的材料不同的材料制成,并且所述第一突起部件与所述光学件分离。

15. 根据权利要求1所述的照明单元,其中,所述光学件包括在面向所述第一突起部件或所述第二突起部件的区域处形成的至少一个沟槽。

16. 根据权利要求15所述的照明单元,其中,在所述沟槽中布置有接合部件、缓冲部件和紧固部件中的一个部件。

17. 根据权利要求15所述的照明单元,其中,所述沟槽比所述第一突起部件或所述第二突起部件具有更小的面积。

18. 根据权利要求1所述的照明单元,其中,所述第一反射器与所述光学件不平行,并且所述第二反射器平行于所述光学件。

19. 根据权利要求1或18所述的照明单元,其中,所述第一反射器包括至少两个倾斜表面。

20. 根据权利要求1所述的照明单元,其中,所述第一反射器包括彼此相邻地布置的第一倾斜表面和第二倾斜表面,并且所述第一倾斜表面和所述第二倾斜表面具有不同的曲率半径。

21. 根据权利要求20所述的照明单元,其中,所述至少两个光源模块包括第一光源模块和第二光源模块,所述第一倾斜表面被布置成与所述第二光源模块相邻,并且所述第一倾斜表面的曲率半径小于所述第二倾斜表面的曲率半径。

22. 根据权利要求1所述的照明单元,其中,所述光学件对从所述光源模块发出的光进行漫射。

23. 根据权利要求1所述的照明单元,其中,在所述第一反射器与所述第二反射器之间的空白区中形成导气区域。

24. 一种照明单元,包括:

第一反射器;

被布置在所述第一反射器的任一侧的第二反射器;

被布置在所述第一反射器与所述第二反射器之间的至少两个光源模块;

用于覆盖所述第二反射器的罩件;以及

被布置在所述罩件与所述第二反射器之间的且面对所述第一反射器的光学件,

其中,所述光学件包括:

中央区域,以及

包围所述中央区域的外围区域,并且

其中,所述光学件的所述外围区域具有比所述光学件的所述中央区域的重量更大的重量,

其中,所述光学件包括在所述外围区域的面对所述罩件的一侧处布置的第一突起部件

以及在所述外围区域的面对所述第二反射器的一侧处布置的第二突起部件，

其中，所述第一突起部件直接接触所述罩件，

其中，所述第二突起部件直接接触所述第二反射器，以及

其中，通过改变所述第一突起部件与所述第二突起部件之间的距离来调整所述光学件的向下弯曲。

25. 根据权利要求24所述的照明单元，其中，所述第一突起部件被布置成与所述光学件的所述中央区域相邻以及所述第二突起部件被布置成与所述光学件的端部相邻。

26. 根据权利要求24所述的照明单元，其中，所述第一突起部件和所述第二突起部件彼此不重合。

27. 一种显示装置，所述显示装置包括根据权利要求1、2、7至18、20至26中任一项所述的照明单元。

照明单元及使用该照明单元的显示装置

技术领域

[0001] 实施方式涉及一种照明单元以及使用该照明单元的显示装置。

背景技术

[0002] 通常,下照灯为光源安装在贯穿天花板的孔中的照明系统。该系统广泛地用于建筑照明以提供与建筑物集成的照明。

[0003] 由于这种下照灯隐藏在天花板中,所以很少存在或不存在下照灯的元件的暴露。在这方面,可以存在天花板具有漂亮的外观的优势。而且,这种下照灯可以是适合于创造天花板是黑暗的放松房间氛围的系统。

[0004] 然而,相对于宽阔的室内空间,这种照明系统可能较适合于狭窄的室内空间。而且,该系统可能需要大量的LED光源。

[0005] 为此,有必要开发适用于宽阔的室内空间而且采用较少数量的LED光源的照明单元。

发明内容

[0006] 根据一种实施方式,提供了一种能够通过将突起部件布置在光学件的端部处来消除或减少光学件的向下弯曲的照明单元以及使用该照明单元的显示装置。

[0007] 根据另一实施方式,提供了一种采用均部分地具有倾斜表面的反射器从而适合于宽阔的室内空间的照明单元,以及使用该照明单元的显示装置。

[0008] 该实施方式的另外的优点、目的和特征将在下面的描述中在某种程度上被阐述并且根据下面的说明在某种程度上对本领域普通技术人员而言将变得明显,或者可以从本发明的实践中学习。通过在所撰写的说明书和其权利要求以及附图中具体指出的结构可以实现和获得实施方式的目的和其它优点。

[0009] 为了实现目的和其它优点并且根据实施方式,如本文主要描述的,照明单元包括:第一反射器、布置在第一反射器的任一侧的第二反射器、布置在第一反射器与第二反射器之间的至少一个光源模块、用于覆盖第二反射器的罩件、布置在罩件与第二反射器之间同时面对第一反射器的光学件、插入在光学件与罩件之间的第一突起部件以及插入在光学件与第二反射器之间的第二突起部件,其中,从罩件到第一突起部件的一个侧表面的距离比罩件到第二突起部件的一个侧表面的距离长。

[0010] 第一突起部件和第二突起部件可以彼此不重合。

[0011] 第一突起部件和第二突起部件可以彼此部分地重叠。第一突起部件和第二突起部件可以彼此间隔开而没有彼此重叠。

[0012] 第一突起部件的侧表面和第二突起部件的侧表面可以以与光学件的厚度不同的距离彼此间隔开。

[0013] 第二突起部件可以具有比第一突起部件更大的厚度。

[0014] 第一突起部件和第二突起部件中的至少一个突起部件可以具有比光学件更大的

厚度。

[0015] 第二突起部件可以具有比第一突起部件更长的长度。

[0016] 第一突起部件可以由与光学件的材料相同的材料制成,并且第一突起部件和光学件可以被合并以形成一体。可替代地,第一突起部件可以由与罩件的材料相同的材料制成,并且第一突起部件和罩件可以被合并以形成一体。

[0017] 第二突起部件可以由与光学件的材料或罩件的材料不同的材料制成,而第一突起部件可以与光学件或罩件分离。

[0018] 第二突起部件可以由与光学件的材料相同的材料制成,并且第二突起部件和光学件可以被合并以形成一体。

[0019] 第一突起部件可以包括面对罩件的第一表面和面对光学件的第二表面。第二突起部件可以包括面对光学件的第三表面和面对第二反射器的第四表面。在第一表面、第二表面、第三表面和第四表面中的至少一个表面上可以布置有接合部件、缓冲部件和紧固部件中的一个部件。

[0020] 光学件可以包括在面对第一突起部件或第二突起部件的区域处形成的至少一个沟槽。

[0021] 在沟槽中可以布置有接合部件、缓冲部件和紧固部件中的一个部件。

[0022] 该沟槽具有比第一突起部件或第二突起部件更小的面积。

[0023] 第一反射器可以与光学件不平行,而第二反射器可以与光学件平行。

[0024] 第一反射器可以包括具有至少一个拐点的至少两个倾斜表面。

[0025] 第一反射器可以包括在拐点的相反侧处彼此相邻地布置的第一倾斜表面和第二倾斜表面,并且第一倾斜表面和第二倾斜表面可以具有不同的曲率半径。

[0026] 第一倾斜表面可以被布置成与第二光源模块相邻,并且第一倾斜表面的曲率半径可以比第二倾斜表面的曲率半径更小。

[0027] 在另一实施方式中,照明单元包括:第一反射器、布置在第一反射器的任一侧的第二反射器、布置在第一反射器和第二反射器之间的至少一个光源模块、用于覆盖第二反射器的罩件以及布置在罩件与第一反射器之间同时面对第一反射器的光学件,其中,光学件包括中央区域以及包围中央区域的外围区域,并且其中,光学件的外围区域具有比光学件的中央区域的重量更大的重量。

[0028] 光学件的外围区域的重量可以是光学件的中央区域的重量的大约0.1至10倍。

[0029] 光学件可以包括布置在外围区域的面对罩件的侧处的第一突起部件和布置在外围区域的面对第二反射器的侧处的第二突起部件。

[0030] 第一突起部件可以被布置成与光学件的中央区域相邻,并且第二突起部件可以被布置成与光学件的端部相邻。

[0031] 第一突起部件和第二突起部件可以彼此不重合。

[0032] 应该理解的是,实施方式的前面的概括描述和下面的详细描述是示例性的和说明性的,并且意在提供所要求保护的实施方式的进一步的说明。

附图说明

[0033] 参照下面的附图详细描述布置和实施方式,在附图中相同的附图标记指代相同的

元件,其中:

- [0034] 图1是说明根据一种实施方式的照明单元的截面图;
- [0035] 图2是示出第一突起部件和第二突起部件的布置的截面图;
- [0036] 图3A至图3C是示出第一突起部件与第二突起部件之间的布置关系的截面图;
- [0037] 图4A至图4C是示出第一突起部件与第二突起部件之间的距离的截面图;
- [0038] 图5A至图5D是示出第二突起部件的布置的截面图;
- [0039] 图6A至图6C是示出第一突起部件和第二突起部件的厚度的截面图;
- [0040] 图7A至图7C是示出第一突起部件和第二突起部件的长度的截面图;
- [0041] 图8A和图8B是说明根据第一实施方式的第一突起部件的材料的截面图;
- [0042] 图9A和图9B是说明第二突起部件的材料的截面图;
- [0043] 图10A和图10B是说明根据第二实施方式的第一突起部件的材料的截面图;
- [0044] 图11是将第一突起部件的材料与第二突起部件的材料进行比较的截面图;
- [0045] 图12是示出分别在第一突起部件处和第二突起部件处设置接合部件的情况的截面图;
- [0046] 图13是示出分别在第一突起部件处和第二突起部件处设置缓冲部件的情况的截面图;
- [0047] 图14是示出分别在第一突起部件处和第二突起部件处设置紧固部件的情况的截面图;
- [0048] 图15A至图15C是示出包括沟槽的光学件的各种结构的截面图;
- [0049] 图16是示出光学件的沟槽的大小的截面图;
- [0050] 图17A至图17C是示出被布置在光学件的各个的沟槽处的第一突起部件和第二突起部件的截面图;
- [0051] 图18是示出图1中所示的第一反射器和第二反射器的截面图;
- [0052] 图19A至19D是示出第一反射器的倾斜表面的各种结构的视图;
- [0053] 图20A至20D是示出具有倾斜表面的第二反射器的各种结构的视图;
- [0054] 图21A至21D是分别示出具有反射图案的第二反射器的各种结构的视图;
- [0055] 图22A至22D是说明具有第一反射器和第二反射器的光源模块的布置关系的视图;
- [0056] 图23是示出图1的光学件的截面图;
- [0057] 图24是示出包括根据一种实施方式的照明单元的显示模块的视图;以及
- [0058] 图25和图26是分别示出根据不同的实施方式的显示装置的视图。

具体实施方式

- [0059] 现将详细地参照优选实施方式,在附图中示出了优选实施方式的示例。
- [0060] 在下面的实施方式的描述中,应当理解,当诸如层(膜)、区域、图案或结构等元素被称为在另一元素“上面”或“下面”时,该元素可以“直接”在另一元素上面/下面或者可以“间接地”形成为存在插入元素。另外,应当基于附图理解诸如“上面”或“下面”等术语。
- [0061] 而且,在本文中表述“上面”或“下面”可以用于表示如图中所示的一个元素与另一元素的关系。应当理解,该表述意在包括除了图中描绘的方位以外的不同的元素方位,即,包括“上面”和“下面”两者。

[0062] 图1是说明根据一种实施方式的照明单元的截面图。

[0063] 如图1所示,照明单元可以包括光源模块100、第一反射器210、第二反射器220、光学件300、罩件400、第一突起部件510和第二突起部件520。照明单元基本上具有光源模块100被布置在照明单元的相对两侧的横向对称结构。因此,为了描述方便,仅结合照明单元中布置有一个光源模块100的一侧给出下面的描述。

[0064] 光源模块100可以插在第一反射器210与第二反射器220之间同时被布置成与第二反射器220相邻。

[0065] 如果必要,光源模块100可以与第二反射器220接触而以预定的距离与第一反射器210间隔开。可替代地,光源模块100可以与第一反射器210接触而以预定的距离与第二反射器220间隔开。

[0066] 此外,光源模块100可以以预定的距离与第一反射器210和第二反射器220两者间隔开,或可以与第一反射器210和第二反射器220两者接触。

[0067] 光源模块100可以包括具有电极图案的电路板100b和被布置在电路板100b上的至少一个光源100a。

[0068] 光源模块100的光源100a可以是顶视型发光二极管。

[0069] 如果必要,光源100a可以是侧视型发光二极管。

[0070] 电路板100b可以由选自聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、玻璃、聚碳酸酯(PC)和硅(Si)中的材料所制成的印刷电路板(PCB)。可替代地,电路板100b可以采用膜的形式。

[0071] 电路板100b可以从单层PCB、多层PCB、陶瓷板、金属基PCB等中选择。

[0072] 反射性涂覆膜和反射性涂覆材料可以形成在电路板100b上以将从光源100a发出的光反射向第二反射器220的中央区域。

[0073] 光源100a可以是发光二极管(LED)芯片。LED芯片可以是蓝色LED芯片或紫外LED芯片,或者可以是组合有红色LED芯片、绿色LED芯片、蓝色LED芯片、黄色LED芯片和白色LED芯片中的至少一个或更多个芯片的封装件。

[0074] 通过将黄色磷光体耦接到蓝色LED,或将红色磷光体和绿色磷光体两者耦接到蓝色LED可以实现白色LED。可替代地,通过将黄色磷光体、红色磷光体和绿色磷光体耦接到蓝色LED可以实现白色LED。

[0075] 第一反射器210和第二反射器220可以彼此面对同时以预定的距离彼此间隔开,以在第一反射器210与第二反射器220之间的空白区中形成导气区域。

[0076] 第一反射器210和第二反射器220中的每一个可以包括具有高反射率的金属或金属氧化物,例如,铝(Al)、银(Ag)、金(Au)或二氧化钛(TiO₂)。

[0077] 如果必要,第一反射器210和第二反射器220中的每一个可以通过将反射膜或反射片接合到聚合物树脂框来形成。

[0078] 可替代地,第一反射器210和第二反射器220中的每一个可以通过在聚合物树脂框上沉积或涂覆金属或金属氧化物或在聚合物树脂框上印刷金属油墨来形成。

[0079] 第一反射器210和第二反射器220可以由相同的材料制成。如果必要,第一反射器210和第二反射器220可以分别由不同的材料制成。

[0080] 第一反射器210和第二反射器220中的每一个在其部分表面处可以形成有锯齿状反射图案。

- [0081] 每个反射图案的表面可以是平坦表面或弯曲表面。
- [0082] 第一反射器210和第二反射器220中的每一个可以在其部分处具有倾斜表面。
- [0083] 如果必要,第二反射器220可以具有平坦表面,而第一反射器210可以在其部分处具有倾斜表面。
- [0084] 在这种情况下,第一反射器210可以具有包含至少一个拐点的至少两个倾斜表面。
- [0085] 第一反射器210的倾斜表面可以是相对于第二反射器220的表面具有预定角度的倾斜的倾斜表面。倾斜表面可以包括凹表面、凸表面和平坦表面中的至少一种表面。
- [0086] 如果必要,第一反射器210可以具有至少一个倾斜表面和至少一个平坦表面。第一反射器210的平坦表面可以与第二反射器220的表面平行。
- [0087] 第一反射器210的平坦表面可以与光源模块100的一部分重叠。
- [0088] 可替代地,第一反射器210可以具有包含至少一个拐点的至少两个倾斜表面。在一个拐点的相对两侧处彼此相邻地布置的两个倾斜表面,即,第一倾斜表面和第二倾斜表面可以具有不同的曲率。
- [0089] 同时,光学件300可以被布置成以预定的距离与第一反射器210间隔开,从而形成光学件300与第一反射器210之间的空间。
- [0090] 因此,可以在光学件300与第一反射器210之间的空间中形成导气区域。
- [0091] 光学件300可以具有在光学件300的上表面处形成的突起/沟槽图案。
- [0092] 光学件300用于对从光源模块100发出的光进行漫射。为了增强光漫射效果,光学件300可以具有在光学件300的上表面处形成的突起/沟槽图案。
- [0093] 光学件300可以具有多层结构,该结构具有若干层。在这种情况下,突起/沟槽图案可以在这些层的最上层的表面处或这些层中的一个层的表面处形成。
- [0094] 突起/沟槽图案可以具有沿光源模块100延伸的条状。
- [0095] 在这种情况下,突起/沟槽图案可以包括从光学件300的表面突出的突起。每个突起具有彼此面对的第一面(facet)和第二面。相对的第一面和第二面可以形成角度,该角度可以是锐角或钝角。
- [0096] 如果必要,光学件300可以使用至少一个片来形成。在这种情况下,光学件300可以选择性地包括漫射片、棱镜片、亮度增加片等。
- [0097] 漫射片对从光源发出的光进行漫射。棱镜片将漫射的光导向发光区域。亮度增加片用于增加光的亮度。
- [0098] 罩件400可以被布置成覆盖第二反射器220。光学件300的相对端部可以置于罩件400与第二反射器220之间。
- [0099] 第一突起部件510可以插入光学件300与罩件400之间。第二突起部件520可以插入光学件300与第二反射器220之间。
- [0100] 在这种情况下,从罩件400到第一突起部件510的一个侧表面的距离可以比从罩件400到第二突起部件520的一个侧表面的距离长。
- [0101] 第一突起部件510可以被布置成与光学件300的中央区域相邻,而第二突起部件520可以被布置成与光学件300的相应的端部相邻。
- [0102] 根据上述的布置,可以防止光学件300在其中央区域处向下弯曲。
- [0103] 例如,第一突起部件510可以用作支点以支承光学件300。第二突起部件520可以用

于向下压光学件300的相应端部以防止光学件300在其中央区域处向下弯曲。因此,可以避免光学件300向下弯曲。

[0104] 第一突起部件510和第二突起部件520中的每个部件可以是接合部件、缓冲部件和紧固部件中的任何一种部件。

[0105] 如果必要,第一突起部件510可以从罩件400突出或可以从光学件300突出。

[0106] 第二突起部件520可以从第二反射器220突出或可以从光学件300突出。

[0107] 在一种实施方式中,光学件300可以包括中央区域和包围中央区域的外围区域。第一突起部件510和第二突起部件520可以从光学件300的外围区域突出。

[0108] 也就是说,第一突起部件510和第二突起部件520可以由与光学件300的材料相同的材料制成,并且可以从光学件300的外围区域突出。

[0109] 在这种情况下,光学件300的外围区域的重量可以大于光学件300的中央区域的重量,因为光学件300包括外围区域处的第一突起部件510和第二突起部件520。

[0110] 例如,光学件300的外围区域的重量可以是光学件300的中央区域的重量的大约0.1至10倍。

[0111] 由于光学件300包括被布置在外围区域的面向罩件400的一侧的第一突起部件510和被布置在外围区域的面向第二反射器220的一侧的第二突起部件520,因此可以防止光学件300在其中央区域处向下弯曲。

[0112] 第一突起部件510可以被布置成与光学件300的中央区域相邻,而第二突起部件520可以被布置成与光学件300的相应的端部相邻。

[0113] 因此,第一突起部件510和第二突起部件520可以被布置成彼此不重合。

[0114] 图2是示出第一突起部件和第二突起部件的布置的截面图。

[0115] 如图2所示,光学件300可以包括中央区域和包围中央区域的外围区域。

[0116] 第一突起部件510和第二突起部件520可以布置在光学件300的外围区域。在这种情况下,第一突起部件510可以被布置成与光学件300的中央区域相邻,而第二突起部件520可以被布置成与光学件300的相应的端部相邻。

[0117] 第一突起部件510和第二突起部件520中的每一个可以是接合部件、缓冲部件和紧固部件中的任何一种部件。

[0118] 如果必要,第一突起部件510和第二突起部件520可以从光学件300突出。

[0119] 也就是说,第一突起部件510和第二突起部件520可以由与光学件300的材料相同的材料制成,并且可以从光学件300的外围区域突出。

[0120] 在这种情况下,光学件300的外围区域的重量可以大于光学件300的中央区域的重量,因为光学件300包括在外围区域处的第一突起部件510和第二突起部件520。

[0121] 例如,光学件300的外围区域的重量可以是光学件300的中央区域的重量的大约0.1至10倍。

[0122] 图3A至图3C是示出第一突起部件与第二突起部件之间的布置关系的截面图。

[0123] 如图3A至3C所示,第一突起部件510和第二突起部件520可以被布置成彼此不重合。

[0124] 第一突起部件510可以被布置在光学件300的下表面,而第二突起部件520可以被布置在光学件300的上表面。

[0125] 如图3A所示,第一突起部件510和第二突起部件520可以以与他们的相邻侧表面511与侧表面521之间的间距对应的距离 d_1 而彼此间隔开。

[0126] 如果必要,如图3B所示,第一突起部件510和第二突起部件520可以布置成他们的相邻侧表面511和521沿参考线彼此对齐。

[0127] 可替代地,如图3C所示,第一突起部件510和第二突起部件520可以被布置成彼此重叠。即,第一突起部件510和第二突起部件520的相邻侧表面511和521分别与第二突起部件520和第一突起部件510重叠。

[0128] 如上所述,如果必要,第一突起部件510和第二突起部件520可以彼此部分地重叠,或者可以以一定的距离彼此间隔开而不重叠。

[0129] 图4A至图4C是示出第一突起部件与第二突起部件之间的距离的截面图。

[0130] 如图4A所示,第一突起部件510被布置在光学件300的下表面,而第二突起部件520被布置在光学件300的上表面。在这种情况下,第一突起部件510和第二突起部件520可以彼此不重合。

[0131] 在这种情况下,第一突起部件510和第二突起部件520可以以与他们的相邻侧表面511与侧表面521之间的间距相对应的距离 d_1 而彼此间隔开。

[0132] 第一突起部件510和第二突起部件520的相邻侧表面511与521之间的距离 d_1 可以大于光学件300的厚度 t_1 。

[0133] 如果必要,如图4B所示,第一突起部件510和第二突起部件520的相邻侧表面511与521之间的距离 d_1 可以小于光学件300的厚度 t_1 。

[0134] 可替代地,如图4C所示,第一突起部件510和第二突起部件520的相邻侧表面511与521之间的距离 d_1 可以等于光学件300的厚度 t_1 。

[0135] 由于光学件300的向下弯曲会根据光学件300的区域大小而改变,所以有必要如上所述改变第一突起部件510与第二突起部件520之间的距离。

[0136] 例如,当发生光学件300的向下弯曲增加时,第一突起部件510与第二突起部件520之间的距离 d_1 可以被设置得更大。另一方面,当发生光学件300的向下弯曲减小时,第一突起部件510与第二突起部件520之间的距离 d_1 可以被设置得更小。

[0137] 图5A至图5D是示出第二突起部件的布置的截面图。

[0138] 如图5A至图5D所示,第二突起部件520可以被布置在光学件300的上表面。在这种情况下,第二突起部件520可以被布置成与光学件300的端部301相邻。

[0139] 第二突起部件520的一个侧表面521可以被布置成朝向光学件300的中央区域。第二突起部件520的另一侧表面522可以被布置朝向光学件300的端部301。

[0140] 如图5A所示,第二突起部件520的另一侧表面522可以与光学件300的端部301的表面对齐。

[0141] 如果必要,如图5B所示,第二突起部件520的另一侧表面522可以以距离 d_2 与光学件300的端部301的表面间隔开。

[0142] 第二突起部件520的另一侧表面522与光学件300的端部301的表面之间的距离 d_2 可以等于光学件300的厚度 t_1 。

[0143] 可替代地,如图5C所示,第二突起部件520的另一侧表面522与光学件300的端部301的表面之间的距离 d_2 可以小于光学件300的厚度 t_1 。

[0144] 此外,如图5D所示,第二突起部件520的另一侧表面522与光学件300的端部301的表面之间的距离 d_2 可以大于光学件300的厚度 t_1 。

[0145] 由于光学件300的向下弯曲会根据光学件300的区域大小而改变,所以有必要控制向下压光学件300的端部的力。出于这个原因,有必要如上所述改变第二突起部件520的布置。

[0146] 图6A至图6C是示出第一突起部件和第二突起部件的厚度的截面图。

[0147] 如图6A至图6C所示,第一突起部件510被布置在光学件300的下表面,而第二突起部件520被布置在光学件300的上表面。在这种情况下,第一突起部件510和第二突起部件520可以彼此不重合。

[0148] 在这种情况下,如图6A所示,第一突起部件510的厚度即厚度 t_2 可以等于第二突起部件520的厚度即厚度 t_3 。

[0149] 第一突起部件510和第二突起部件520的厚度 t_2 和 t_3 可以等于光学件300的厚度 t_1 。

[0150] 可替代地,如图6B所示,第一突起部件510的厚度 t_2 可以小于第二突起部件520的厚度 t_3 。

[0151] 此外,第一突起部件510的厚度 t_2 可以等于光学件300的厚度 t_1 。第二突起部件520的厚度 t_3 可以大于光学件300的厚度 t_1 。

[0152] 此外,如图6C所示,第一突起部件510的厚度 t_2 可以小于第二突起部件520的厚度 t_3 。

[0153] 在这种情况下,第一突起部件510的厚度 t_2 可以大于光学件300的厚度 t_1 。第二突起部件520的厚度 t_3 也可以大于光学件300的厚度 t_1 。

[0154] 由于光学件300的向下弯曲会根据光学件300的区域大小而改变,所以有必要控制向下压光学件300的端部的力。出于这个原因,有必要如上所述改变第一突起部件510和第二突起部件520的厚度。

[0155] 图7A至图7C是示出第一突起部件和第二突起部件的长度的截面图。

[0156] 如图7A至图7C所示,第一突起部件510被布置在光学件300的下表面,而第二突起部件520被布置在光学件300的上表面。在这种情况下,第一突起部件510和第二突起部件520可以彼此不重合。

[0157] 在这种情况下,如图7A所示,第一突起部件510的长度即长度 L_1 可以比第二突起部件520的长度即长度 L_2 短。

[0158] 长度 L_1 和 L_2 分别表示第一突起部件510和第二突起部件520在从光学件300的端部区域到光学件300的中央区域的X方向上的长度。

[0159] 可替代地,如图7B所示,第一突起部件510的长度 L_1 可以等于第二突起部件520的长度 L_2 。

[0160] 如果必要,如图7C所示,第一突起部件510的长度 L_1 可以比第二突起部件520的长度 L_2 长。

[0161] 由于光学件300的向下弯曲会根据光学件300的区域大小改变,所以有必要控制向下压光学件300的端部的力。出于这个原因,有必要如上所述改变第一突起部件510和第二突起部件520的长度。

[0162] 图8A和图8B是说明根据第一实施方式的第一突起部件的材料截面图。

[0163] 如图8A所示,第一突起部件510可以具有使得它可以从光学件300的下表面突出的整体式结构。

[0164] 也就是说,第一突起部件510可以由与光学件300的材料相同的材料制成,并且可以与光学件300合并以形成一体。

[0165] 如果必要,如图8B所示,第一突起部件510可以具有使得它可以附接到光学件300的下表面的分离结构。

[0166] 也就是说,第一突起部件510可以由与光学件300的材料不同的材料制成,并且可以与光学件300分离。

[0167] 在这种情况下,第一突起部件510可以是接合部件、缓冲部件和紧固部件中的任何一种部件。

[0168] 图9A和图9B是说明第二突起部件的材料截面图。

[0169] 如图9A所示,第二突起部件520可以具有使得它可以从光学件300的上表面突出的整体式结构。

[0170] 也就是说,第二突起部件520可以由与光学件300的材料相同的材料制成,并且可以与光学件300合并以形成一体。

[0171] 如果必要,如图9B所示,第二突起部件520可以具有使得它可以附接到光学件300的上表面的分离结构。

[0172] 也就是说,第二突起部件520可以由与光学件300的材料不同的材料制成,并且可以与光学件300分离。

[0173] 在这种情况下,第二突起部件520可以是接合部件、缓冲部件和紧固部件中的任何一种部件。

[0174] 图10A和图10B是说明根据第二实施方式的第一突起部件的材料截面图。

[0175] 如图10A所示,第一突起部件510可以具有使得它可以从罩件400的下表面突出的整体式结构。

[0176] 也就是说,第一突起部件510可以由与罩件400的材料相同的材料制成,并且可以与罩件400合并以形成一体。

[0177] 如果必要,如图10B所示,第一突起部件510可以具有使得它可以附接到罩件400的下表面的分离结构。

[0178] 也就是说,第一突起部件510可以由与罩件400的材料不同的材料制成,并且可以与罩件400分离。

[0179] 在这种情况下,第一突起部件510可以是接合部件、缓冲部件和紧固部件中的任何一种部件。

[0180] 图11是将第一突起部件的材料与第二突起部件的材料进行比较的截面图。

[0181] 如图11所示,第一突起部件510被布置在光学件300的下表面,而第二突起部件520被布置在光学件300的上表面。在这种情况下,第一突起部件510和第二突起部件520可以彼此不重合。

[0182] 第一突起部件510可以包括面对罩件400的第一表面514和面对光学件300的第二表面513。第二突起部件520可以包括面对光学件300的第三表面524和面对第二反射器220

的第四表面523。

[0183] 第一突起部件510可以由与罩件400或光学件300的材料相同的材料制成。可替代地,第一突起部件510可以由与罩件400或光学件300的材料不同的材料制成。在后者的情况下,第一突起部件510可以是接合部件、缓冲部件和紧固部件中的任何一种部件。

[0184] 第二突起部件520可以由与第二反射器220或光学件300的材料相同的材料制成。可替代地,第二突起部件520可以由与第二反射器220或光学件300的材料不同的材料制成。在后者的情况下,第二突起部件520可以是接合部件、缓冲部件和紧固部件中的任何一种部件。

[0185] 此外,第一突起部件510和第二突起部件520可以由相同的材料制成。如果必要,或者第一突起部件510和第二突起部件520可以由不同的材料制成。

[0186] 可替代地,接合部件、缓冲部件和紧固部件中的任何一种部件可以被布置在第一突起部件510的第一表面514和第二表面513以及第二突起部件520的第三表面524和第四表面523中的至少一个表面上。

[0187] 图12是示出其中接合部件分别设置在第一突起部件处和第二突起部件处的情况的截面图。

[0188] 如图12所示,第一突起部件510被布置在光学件300的下表面,而第二突起部件520被布置在光学件300的上表面。在这种情况下,第一突起部件510和第二突起部件520可以彼此不重合。

[0189] 一个接合部件610可以被布置在第一突起部件510与罩件400之间的至少一个区域处。另一接合部件610可以被布置在第二突起部件520与光学件300之间的区域和第二突起部件520与第二反射器220之间的区域中的至少一个区域处。

[0190] 接合部件610可以通过将导热粉与液相硅橡胶或合成橡胶的混合糊料热固化来形成。接合部件610表现出优异的接合可靠性。

[0191] 此外,接合部件610可以表现出优异的导热性。因此,接合部件610可以有效地向外消散从光源模块传递的热量。

[0192] 图13是示出分别在第一突起部件处和第二突起部件处设置缓冲部件的情况的截面图。

[0193] 如图13所示,第一突起部件510被布置在光学件300的下表面,而第二突起部件520被布置在光学件300的上表面。在这种情况下,第一突起部件510和第二突起部件520可以彼此不重合。

[0194] 一个缓冲部件620可以被布置在第一突起部件510与罩件400之间的至少一个区域处。另一缓冲部件620可以被布置在第二突起部件520与光学件300之间的区域和第二突起部件520与第二反射器220之间的区域中的至少一个区域处。

[0195] 缓冲部件620可以由含有导热粉的硅橡胶或含有导热粉的合成橡胶制成。

[0196] 导热粉可以是表现出优异的导热性的金属粉,例如,银(Ag)、铜(Cu)、金(Au)或铝(Al)。

[0197] 也就是说,缓冲部件620可以通过将导热粉与液相硅橡胶或合成橡胶混合并且将所得到的混合物热固化来形成。

[0198] 布置缓冲部件620的原因是防止第一突起部件510和第二突起部件520对光学件

300 (其易受外部冲击影响) 造成损坏。

[0199] 此外, 缓冲部件620可以表现出优异的导热性。因此, 缓冲部件620可以有效地向外消散从光源模块传递的热量。

[0200] 图14是示出分别在第一突起部件处和第二突起部件处设置紧固部件的情况的截面图。

[0201] 如图14所示, 第一突起部件510被布置在光学件300的下表面, 而第二突起部件520被布置在光学件300的上表面。在这种情况下, 第一突起部件510和第二突起部件520可以彼此不重合。

[0202] 一个紧固部件630可以被布置在第一突起部件510与罩件400之间的至少一个区域处。另一紧固部件630可以被布置在第二突起部件520与光学件300之间的区域和第二突起部件520与第二反射器220之间的区域中的至少一个区域处。

[0203] 紧固部件630可以是紧固螺钉。紧固部件630可以由表现出优异的导热性的金属例如银(Ag)、铜(Cu)、金(Au)或铝(Al)制成。

[0204] 根据紧固部件630的布置, 第一突起部件510和第二突起部件520可以牢固地固定。因此, 不仅可以防止光学件300的向下弯曲, 而且还可以有效地向外消散从光源模块传递的热量。

[0205] 图15A至图15C是示出包括沟槽的光学件的各种结构的截面图。

[0206] 如图15A所示, 光学件300可以包括形成在面对第二突起部件520的区域处的至少一个第二沟槽320。

[0207] 第二沟槽320可以具有比第二突起部件520更大的面积。

[0208] 如果必要, 第二沟槽320可以具有与第二突起部件520的面积相等的面积。

[0209] 第二沟槽320可以具有小于光学件300的厚度 t_1 的高度 h_1 。在这种情况下, 第二沟槽320的高度 h_1 与光学件300的厚度 t_1 的比可以是1:2至1:10。

[0210] 如果第二沟槽320的高度 h_1 过小, 在固定第二突起部件520方面会存在困难。另一方面, 如果高度 h_1 过大, 光学件300会容易折断。

[0211] 此外, 如图15B所示, 光学件300可以包括形成在面对第一突起部件510的区域处的至少一个第一沟槽310。

[0212] 第一沟槽310可以具有比第一突起部件510更大的面积。

[0213] 如果必要, 第一沟槽310可以具有与第一突起部件510的面积相等的面积。

[0214] 第一沟槽310可以具有小于光学件300的厚度 t_1 的高度 h_2 。在这种情况下, 第一沟槽310的高度 h_2 与光学件300的厚度 t_1 的比可以是1:2至1:10。

[0215] 如果第一沟槽310的高度 h_2 过小, 在固定第一突起部件510方面会存在困难。另一方面, 如果高度 h_2 过大, 光学件300会容易折断。

[0216] 可替代地, 如图15C所示, 光学件300可以包括形成在面对第一突起部件510的区域处的至少一个第一沟槽310和形成在面对第二突起部件520的区域处的至少一个第二沟槽320。

[0217] 第一沟槽310可以具有比第一突起部件510更大的面积。此外, 第二沟槽320可以具有比第二突起部件520更大的面积。

[0218] 如果必要, 第一沟槽310可以具有与第一突起部件510的面积相等的面积。如果必

要,第二沟槽320可以具有与第二突起部件520的面积相等的面积。

[0219] 图16是示出光学件的沟槽的大小的截面图。

[0220] 如图16所示,光学件300可以包括形成在面对第一突起部件510的区域处的至少一个第一沟槽310和形成在面对第二突起部件520的区域处的至少一个第二沟槽320。

[0221] 第一沟槽310可以具有面积比第一突起部件510的第二表面513更小的底表面311。

[0222] 此外,第二沟槽320可以具有面积比第二突起部件520的第三表面524更小的底表面321。

[0223] 因此,可以在第一沟槽310的底表面311与第一突起部件510的第二表面513之间形成气隙。此外,可以第二沟槽320的底表面321与第二突起部件520的第三表面524之间形成气隙。

[0224] 如果需要,接合部件、缓冲部件和紧固部件中的任何一种部件可以插入在第一沟槽310的底表面311与第一突起部件510的第二表面513之间的区域和第二沟槽320的底表面321与第二突起部件520的第三表面524之间的区域中的每一个区域中。

[0225] 图17A至图17C是示出布置在光学件的各自个沟槽处的第一突起部件和第二突起部件的截面图。

[0226] 如图17A所示,光学件300可以包括形成在面对第一突起部件510的区域处的至少一个第一沟槽310和形成在面对第二突起部件520的区域处的至少一个第二沟槽320。

[0227] 第一沟槽310可以具有比第一突起部件510更小的面积。此外,第二沟槽320可以具有比第二突起部件520更小的面积。

[0228] 接合部件610可以布置在第一沟槽310和第二沟槽320中的每个沟槽中。

[0229] 接合部件610可以通过将导热粉与液相硅橡胶或合成橡胶的混合糊料热固化来形成。接合部件610表现出优异的接合可靠性。

[0230] 如图17B所示,缓冲部件620可以被布置在第一沟槽310和第二沟槽320中的每个沟槽中。

[0231] 缓冲部件620可以由含有导热粉的硅橡胶或含有导热粉的合成橡胶制成。

[0232] 导热粉可以是表现出优异的导热性的金属粉,例如,银(Ag)、铜(Cu)、金(Au)或铝(Al)。

[0233] 也就是说,缓冲部件620可以通过将导热粉与液相硅橡胶或合成橡胶混合并且将所得到的混合物热固化来形成。

[0234] 可替代地,如图17C所示,紧固部件630可以布置在第一沟槽310和第二沟槽320中的每个沟槽中。

[0235] 紧固部件630可以是紧固螺钉。紧固部件630可以由表现出优异的导热性的金属例如银(Ag)、铜(Cu)、金(Au)或铝(Al)制成。

[0236] 图18是示出图1中所示的第一反射器和第二反射器的截面图。

[0237] 如图18所示,第一反射器210和第二反射器220被布置在不同的水平处。光源模块100可以被布置在第一反射器210与第二反射器220之间。

[0238] 第二反射器220可以是平坦的,而第一反射器210可以部分地包括倾斜表面。

[0239] 在这种情况下,第一反射器210的倾斜表面可以相对于第二反射器220的平面即第二反射器220的平坦表面具有倾斜。倾斜表面可以包括具有至少一个拐点的至少两个倾斜

表面。

[0240] 例如,第一反射器210可以包括在拐点P的相反侧处彼此相邻地布置的第一区域和第二区域。第一区域可以是第一倾斜表面,第二区域可以是第二倾斜表面。

[0241] 在这种情况下,第一倾斜表面可以是具有第一曲率半径R1的弯曲表面,第二倾斜表面可以是具有第二曲率半径R2的弯曲表面。

[0242] 第一倾斜表面的第一曲率半径R1和第二倾斜表面的第二曲率半径R2可以不同。

[0243] 例如,第一反射器210的第一倾斜表面可以被布置成与光源模块100相邻。此外,第一倾斜表面的第一曲率半径R1可以小于第二倾斜表面的第二曲率半径R2。

[0244] 图19A至图19D是示出第一反射器的倾斜表面的各种结构的视图。

[0245] 如图19A所示,第一反射器210可以包括第一区域210a和第二区域210b。第一区域210a可以是与光源模块100和第二反射器220部分重叠同时具有相对于反射器220的平坦表面的倾斜的倾斜表面。

[0246] 第一区域210a的倾斜表面可以是光源模块100向上倾斜的平坦表面。

[0247] 第二区域210b可以是具有相对于反射器220的平坦表面的倾斜的倾斜表面。第二区域210b的倾斜表面可以是第一区域210a的倾斜表面向下倾斜的平坦表面。

[0248] 第一区域210a的倾斜表面的倾斜和第二区域210b的倾斜表面的倾斜可以不同。

[0249] 例如,第一区域210a的倾斜表面的倾斜可以大于第二区域210b的倾斜表面的倾斜。

[0250] 第一区域210a的面积即面积S1可以大于第二区域210b的面积即面积S2。第一区域210a的面积S1与第二区域210b的面积S2的比可以是1.1:1至20:1。

[0251] 如图19B所示,第一反射器210可以包括第一区域210a和第二区域210b。第一区域210a可以是与光源模块100和第二反射器220部分重叠同时具有相对于反射器220的平坦表面的倾斜的倾斜表面。

[0252] 第一区域210a的倾斜表面可以是光源模块100向上倾斜的凹表面。

[0253] 第二区域210b可以是具有相对于反射器220的平坦表面的倾斜的倾斜表面。第二区域210b的倾斜表面可以是第一区域210a的倾斜表面向下倾斜的凹表面。

[0254] 第一区域210a的倾斜表面的曲率半径和第二区域210b的倾斜表面的曲率半径可以不同。

[0255] 第一区域210a的面积即面积S1,可以大于第二区域210b的面积即面积S2。第一区域210a的面积S1与第二区域210b的面积S2的比可以是1.1:1至20:1。

[0256] 如图19C所示,第一反射器210可以包括第一区域210a和第二区域210b。第一区域210a可以是与光源模块100和第二反射器220部分重叠同时具有相对于反射器220的平坦表面倾斜的倾斜表面。

[0257] 第一区域210a的倾斜表面可以是光源模块100向上倾斜的平坦表面。

[0258] 第二区域210b可以是具有相对于反射器220的平坦表面倾斜的倾斜表面。第二区域210b的倾斜表面可以是第一区域210a的倾斜表面向下倾斜的凹表面。

[0259] 第一区域210a的面积即面积S1,可以大于第二区域210b的面积即面积S2。第一区域210a的面积S1与第二区域210b的面积S2的比可以是1.1:1至20:1。

[0260] 如图19D所示,第一反射器210可以包括第一区域210a和第二区域210b。第一区域

210a可以是与光源模块100和第二反射器220部分重叠同时具有相对于反射器220的平坦表面倾斜的倾斜表面。

[0261] 第一区域210a的倾斜表面可以是光源模块100向上倾斜的凹表面。

[0262] 第二区域210b可以是具有相对于反射器220的平坦表面倾斜的倾斜表面。第二区域210b的倾斜表面可以是第一区域210a的倾斜表面向下倾斜的平坦表面。

[0263] 第一区域210a的面积即面积S1可以大于第二区域210b的面积即面积S2。第一区域210a的面积S1与第二区域210b的面积S2的比可以是1.1:1至20:1。

[0264] 图20A到图20D是示出具有倾斜表面的第二反射器的各种结构的视图。图20A示出了第二反射器的倾斜表面为平坦表面的情况。图20B、图20C和图20D中的每个图示出了第二反射器的倾斜表面为弯曲表面的情况。

[0265] 如图20A至图20D中的每个图所示,第二反射器220的面对光源模块100的一个表面可以包括相对于第二反射器220的另一表面具有预定角度的倾斜的倾斜表面。

[0266] 第二反射器220的倾斜表面可以相对于与第二反射器220的另一表面平行的水平面以 1° 至 85° 的倾斜角度 θ 倾斜。

[0267] 因此,第二反射器220的厚度可以随着第二反射器220远离光源模块100而逐渐减小或增加。

[0268] 也就是说,第二反射器220在靠近光源模块100的区域中的厚度即厚度t11可以不同于第二反射器220在远离光源模块100的区域中的厚度即厚度t12。如图20A和图20B所示,靠近光源模块100的区域中的厚度t11可以大于远离光源模块100的区域中的厚度t12。

[0269] 如果有必要,在图20C和图20D所示,靠近光源模块100的区域中的厚度t11可以小于远离光源模块100的区域中的厚度t12。

[0270] 此外,如图20D所示,第二反射器220可以包括倾斜表面或平坦表面。

[0271] 也就是说,第二反射器220可以包括靠近光源模块100的区域中的倾斜表面和远离光源模块100的区域中的平坦表面。

[0272] 在这种情况下,倾斜表面的长度即长度L11可以等于平坦表面的长度即长度L12。如果有必要,长度L11和长度L12可以不同。

[0273] 可以在第二反射器220的一个表面处形成有预定的反射图案。

[0274] 图21A到图21D是分别示出具有反射图案的第二反射器的各种结构视图。

[0275] 在图21A的情况下,由附图标记“225”指定的每个反射图案可以具有锯齿状,并且反射图案225的表面可以是平坦表面。在图21B或图21C的情况下,反射图案225可以具有锯齿状,并且反射图案225的表面可以是弯曲表面。

[0276] 在图21B的情况下,反射图案225的表面是凹表面。在图21C的情况下,反射图案225的表面是凸表面。

[0277] 如果有必要,如图21D所示,反射图案225可以具有随着反射图案225从第二反射器220的端部延伸到开口区域而逐渐增加的尺寸。

[0278] 由于在第二反射器220上形成有反射图案225,所以不仅可以实现光的反射,而且还可以获得均匀分散光的漫射效果。

[0279] 在这方面,反射图案225可以在根据照明单元的整个结构的亮度分布而具有不同尺寸的情形下,在期望的区域处形成。

[0280] 图22A至图22D是说明光源模块与第一反射器和第二反射器的布置关系的视图。

[0281] 如图22A所示,光源模块100可以与第一反射器210和第二反射器220接触。

[0282] 根据光源模块100的这种布置,不仅可以获得照明单元的均匀亮度,还可以减小照明单元的整个结构的厚度。

[0283] 如图22B所示,光源模块100可以以第一距离d21与第二反射器220间隔开,而以第二距离d22与第一反射器210间隔开。

[0284] 第一距离d21和第二距离d22可以相等或者可以不同。

[0285] 例如,第一距离d21可以比第二距离d22短。

[0286] 此外,如图22C所示,光源模块100可以与第二反射器220接触,而以距离d22与第一反射器210间隔开。

[0287] 在这种情况下,由于光源模块100与第二反射器220接触,因此可以避免热斑现象,并且可以将光传输到远离光源模块100的区域。

[0288] 可替代地,如图22D所示,光源模块100可以以距离d22与第二反射器220间隔开而与第一反射器210接触。

[0289] 图23是示出图1的光学件的截面图。

[0290] 如图23所示,光学件300可以包括形成在光学件300的上表面处的突起/沟槽图案310。

[0291] 光学件300适合于将从光源模块100发出的光进行漫射。为了增强漫射效果,突起/沟槽图案310可以形成在光学件300的上表面处。

[0292] 也就是说,光学件300可以具有多层结构,该多层结构具有若干层。在这种情况下,突起/沟槽图案310可以在这些层的最上层的表面处或这些层中的一个层的表面处形成。

[0293] 突起/沟槽图案310可以具有沿光源模块100延伸的条状。

[0294] 在这种情况下,突起/沟槽图案310可以包括从光学件300的表面突出的突起。每个突起具有彼此面对的第一面和第二面。面对的第一面和第二面可以形成角度,该角度可以是锐角或钝角。

[0295] 如果必要,光学件300可以使用至少一个片来形成。在这种情况下,光学件300可以选择性地包括漫射片、棱镜片、亮度增加片等。

[0296] 漫射片对从光源发出的光进行漫射。棱镜片将漫射的光导向发光区域。亮度增加片用于增加光的亮度。

[0297] 在上述实施方式中,突起部件可以布置在光学件的端部处,以消除或减少光学件的向下弯曲。

[0298] 此外,在上述实施方式中,照明单元采用用于导光的反射器而不采用导光板,每个反射器在其部分处具有倾斜表面。因此,可以实现低重量、低制造成本以及均匀的亮度。

[0299] 因此,照明单元可以具有增强的可靠性和经济效益。此外,照明单元适于宽阔的室内空间。

[0300] 此外,可以实现采用上述实施方式中所描述的第一突起部件和第二突起部件的显示装置、指示装置或照明系统。例如,照明系统可以包括灯、或路灯。

[0301] 图24是示出包括根据一种实施方式的照明单元的显示模块的视图。

[0302] 如图24所示,由附图标记“20”指定的显示模块可以包括显示面板800和照明单元

700。

[0303] 显示面板800可以包括滤色镜衬底810和薄膜晶体管(TFT)衬底820,该滤色镜衬底810和薄膜晶体管(TFT)衬底820被装配成彼此面对且在其间形成均匀的单元间隙(cell gap)。在滤色镜衬底810与薄膜晶体管衬底820之间可以插有液晶层(未示出)。

[0304] 上偏振板(polarization plate)830和下偏振板840可以分别被布置在显示面板800的上侧和下侧。更具体地,上偏振板830可以被布置在滤色器衬底810的上表面上,以及下偏振板840可以布置在TFT基板820的下表面上。

[0305] 虽然图中未示出,门驱动器和数据驱动器可以被设置在显示面板800的侧表面上以生成用于驱动面板800的驱动信号。

[0306] 图25和图26是分别示出根据不同实施方式的显示装置的视图。

[0307] 参考图25,由附图标记“1”指定的显示装置包括显示模块20、将显示模块20包围的前罩30和后罩35、安装在后罩35处的驱动器单元55、以及用于包围驱动器单元55的驱动器罩40。

[0308] 前罩30可以包括由透明材料制成以允许光透过的前面板(未示出)。前面板与显示模块20间隔开以保护显示模块20。前面板能够透过从显示模块20发出的光,因此使得由显示模块20显示的图像能够显示给显示模块20的外部。

[0309] 后罩35耦接到前罩30以保护显示模块20。

[0310] 驱动器单元55可以放置在后罩35的一个表面上。

[0311] 驱动器单元55可以包括驱动控制器55a、主板55b和供电器55c。

[0312] 驱动控制器55a可以是定时控制器。驱动控制器55a是用于对包括在显示模块20中的每个驱动器IC(集成电路)的操作定时进行控制的驱动器。主板55b是用于将垂直同步、水平同步以及红、黄和蓝分辨率信号传输到定时控制器的驱动器。供电器55c是用于给显示模块20供电的驱动器。

[0313] 驱动器单元55可以安装至后罩35,并且可以由驱动器罩40包围。

[0314] 在后罩35处设置多个孔以将显示模块20与驱动器单元55连接。可以设置用于支承显示装置1的底座60。

[0315] 在另一方面,如图26所示,可以将驱动器单元55的驱动控制器55a设置在后罩35处。可以将主板55b和供电器55c设置在底座60处。

[0316] 驱动器单元罩40可以仅包围在后罩35处设置的驱动器55。

[0317] 虽然在示出的实施方式中分开设置主板55b和供电器55c,但主板55b和电源板55c可以被集成在单板上,并且不限于此。

[0318] 在另一实施方式中,可以实现采用以上实施方式中所描述的第一突起部件和第二突起部件的显示装置、指示装置或照明系统。例如,照明系统可以包括灯或路灯。

[0319] 虽然已经参照大量示意性实施方式描述了实施方式,但是应当理解,本领域技术人员可以在本公开内容的原理的精神和范围内设计出大量其他的修改和实施方式。更具体地,可以在本公开内容、附图和所附权利要求书的范围内对主题组合布置的组成部件和/或布置进行各种变化和修改。除了组成部件和/或布置方面的变化和修改,替代使用对于本领域技术人员来说也是明显的。

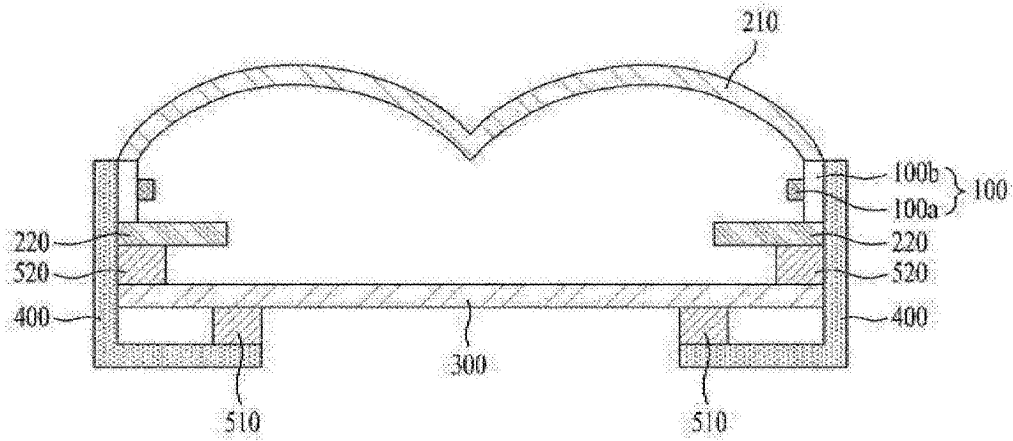


图1

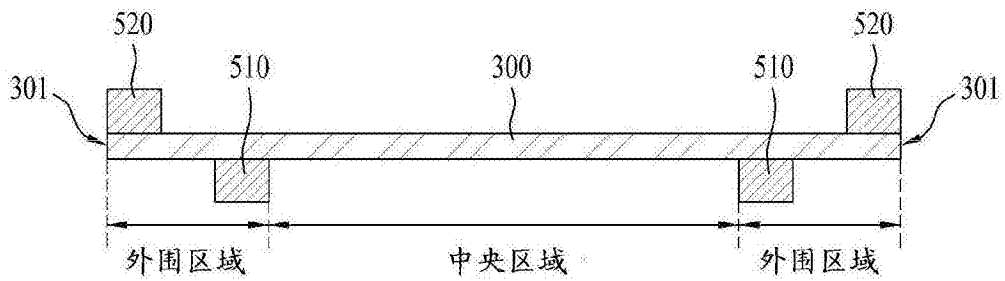


图2

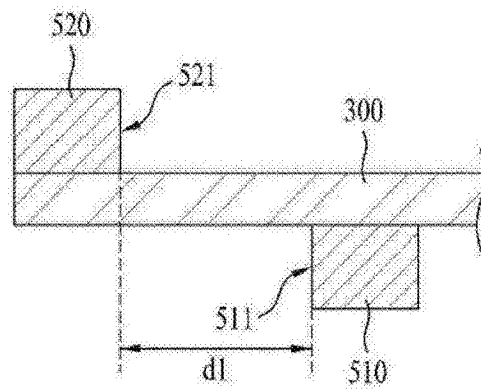


图3A

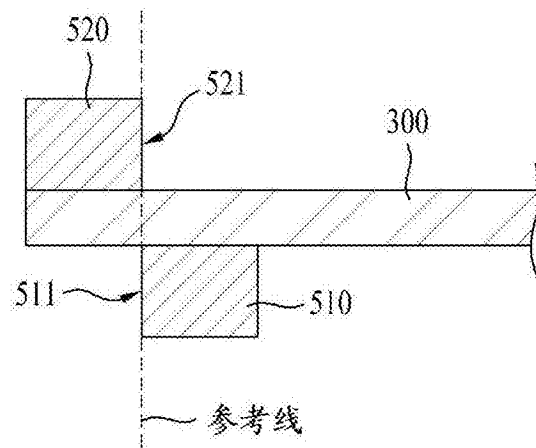


图3B

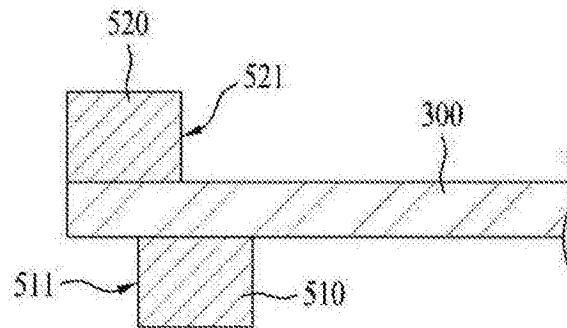


图3C

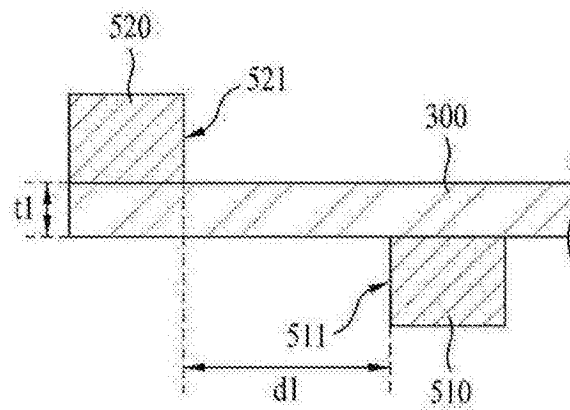


图4A

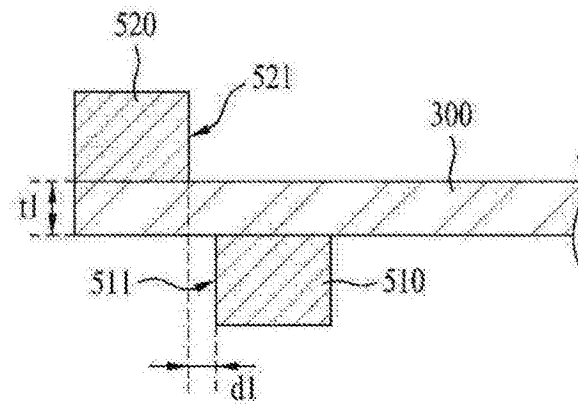


图4B

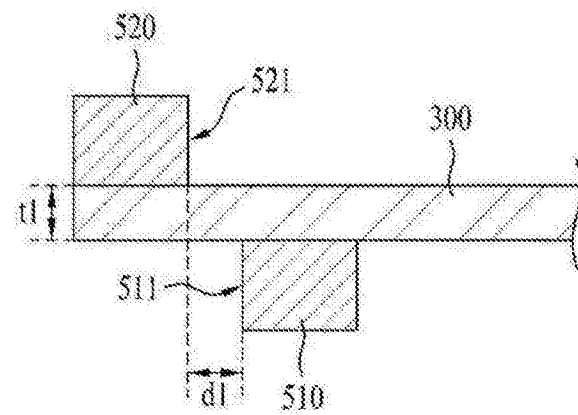


图4C

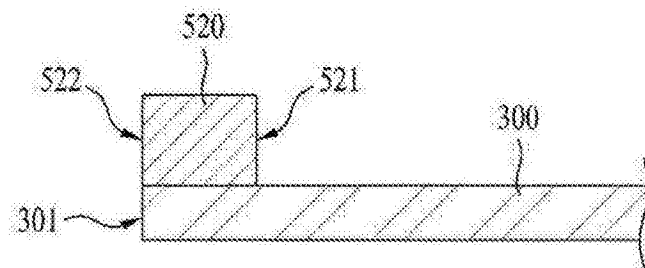


图5A

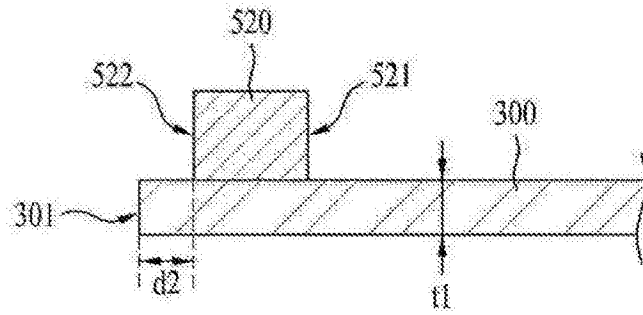


图5B

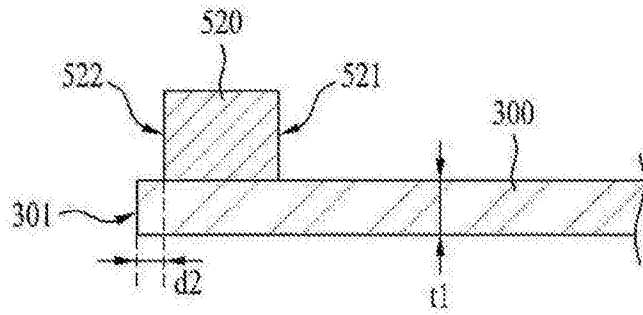


图5C

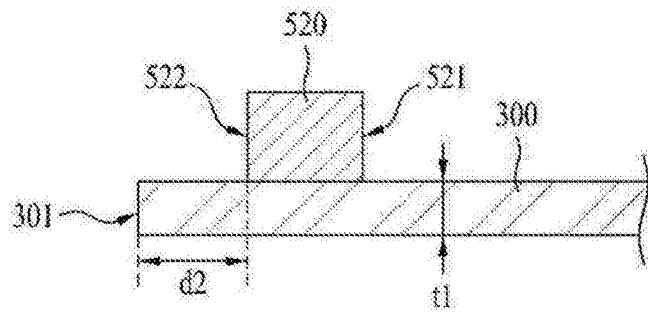


图5D

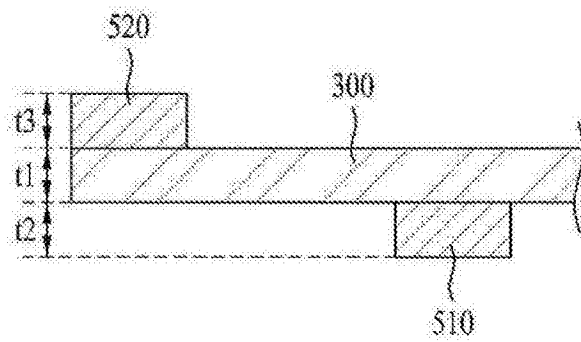


图6A

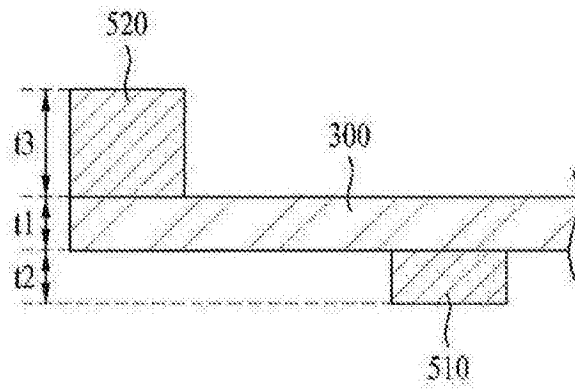


图6B

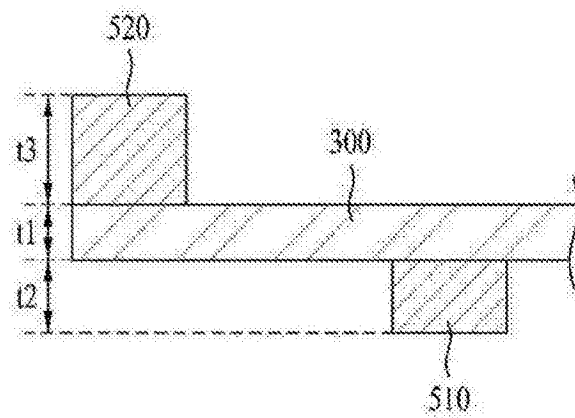


图6C

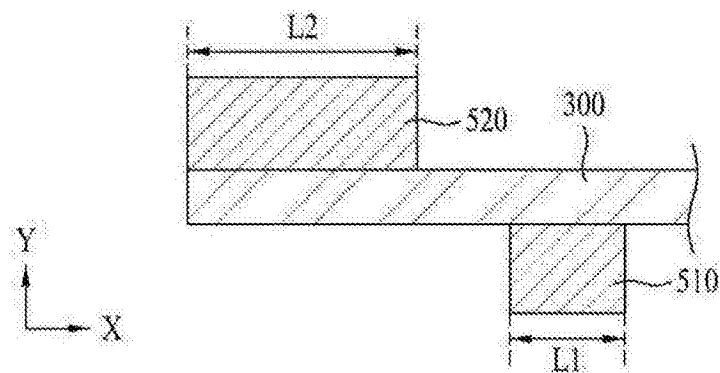


图7A

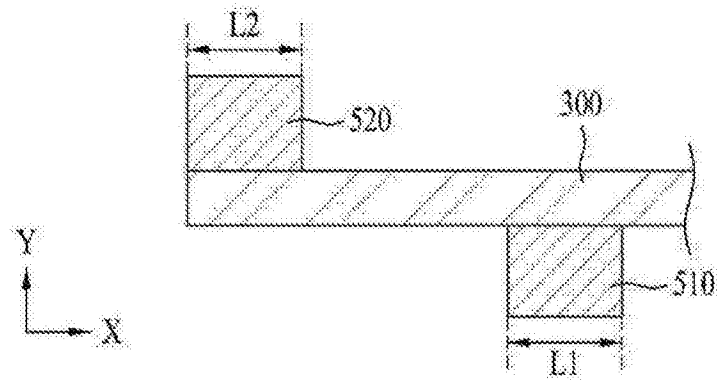


图7B

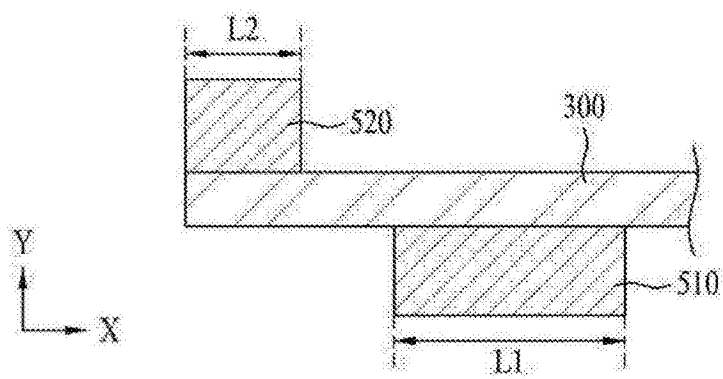


图7C

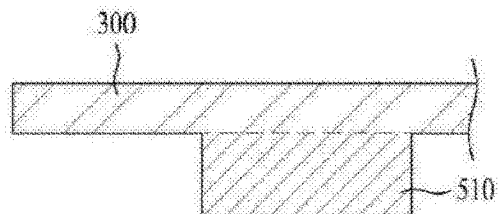


图8A

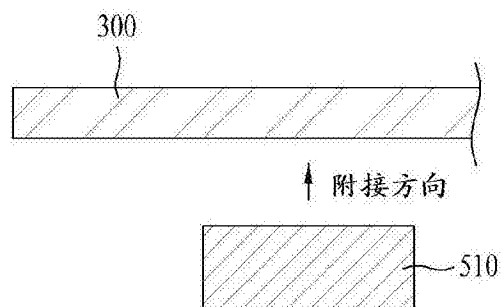


图8B

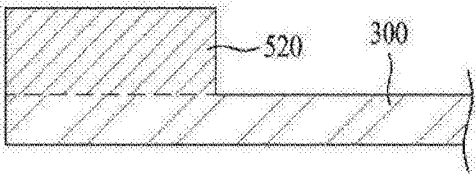


图9A

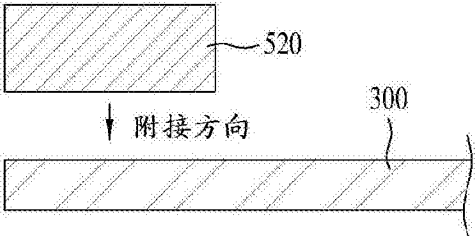


图9B

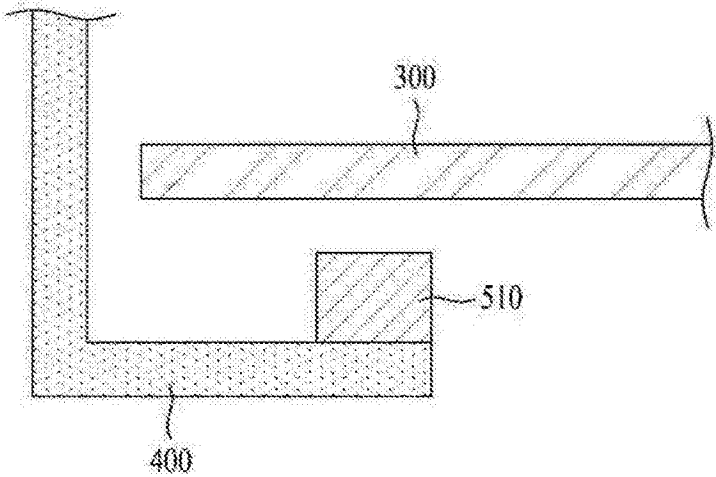


图10A

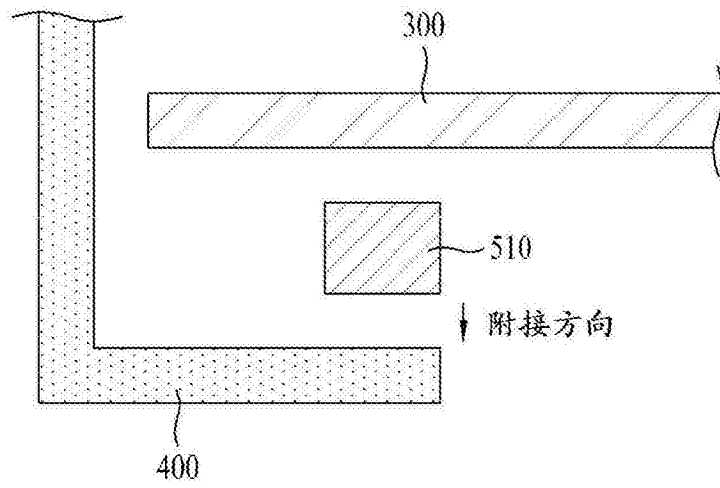


图10B

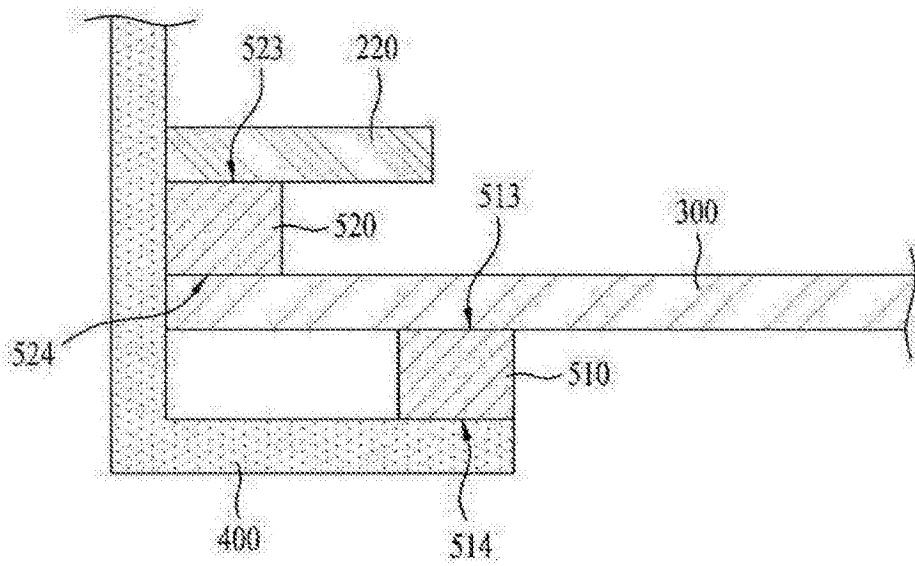


图11

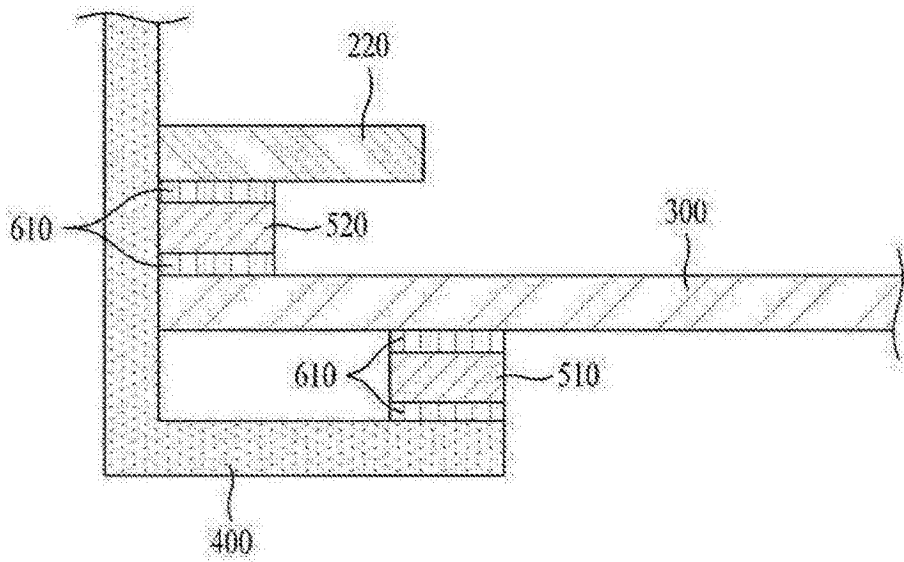


图12

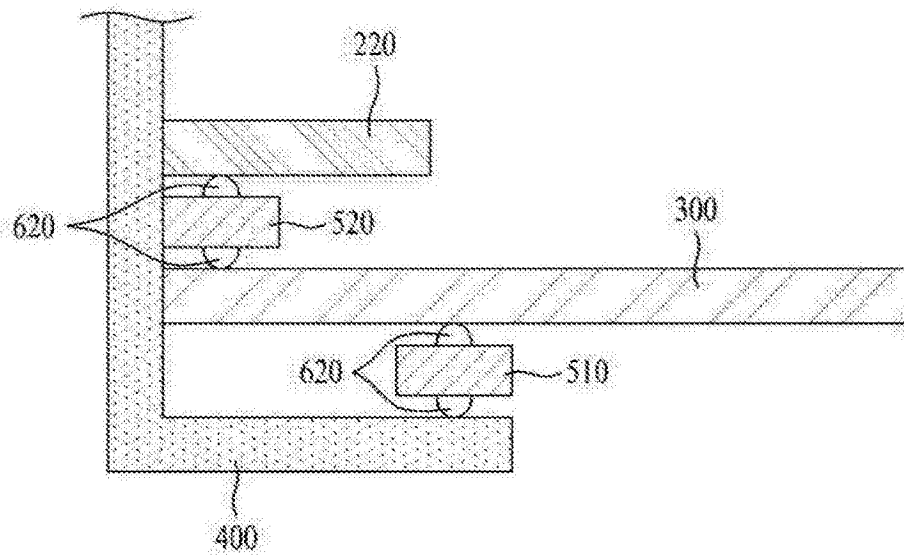


图13

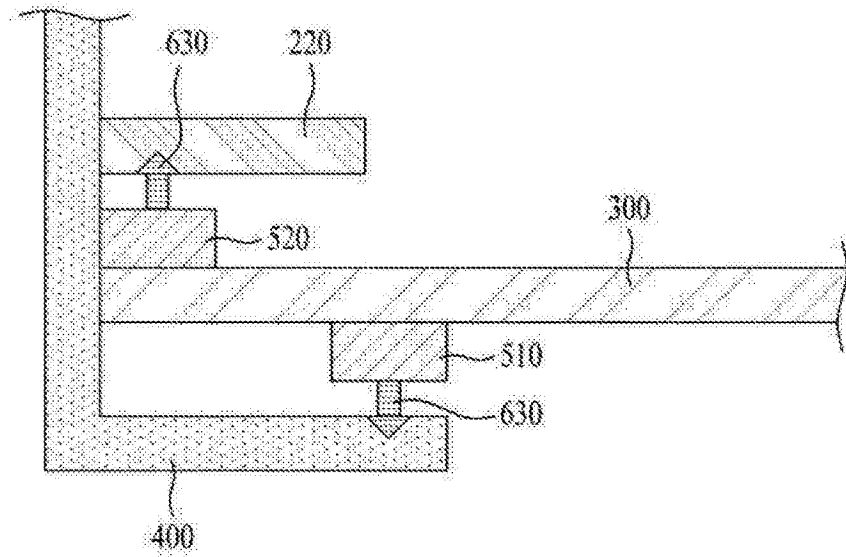


图14

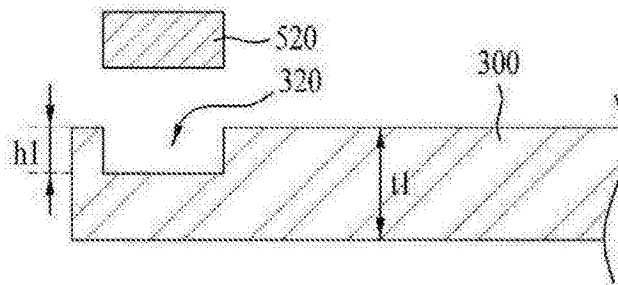


图15A

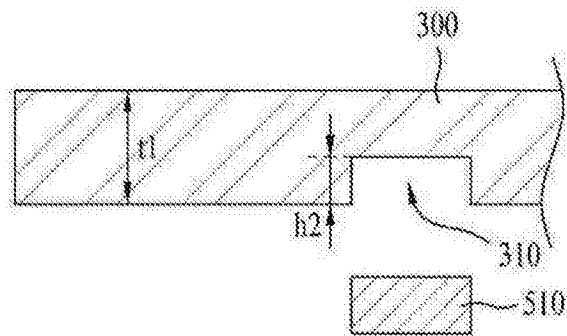


图15B

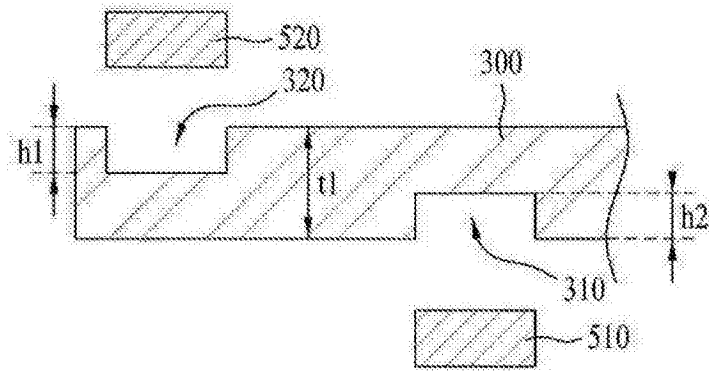


图15C

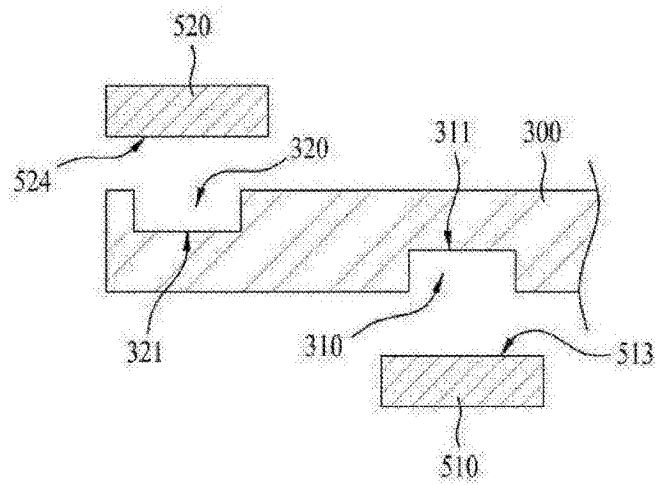


图16

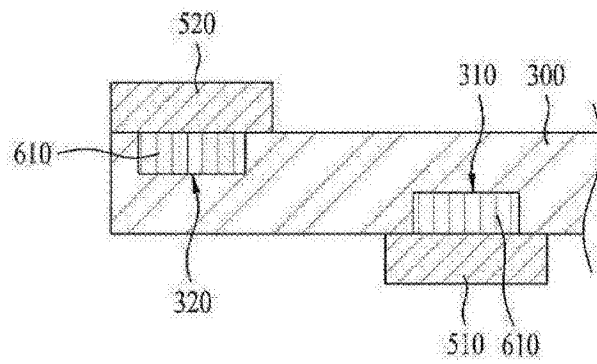


图17A

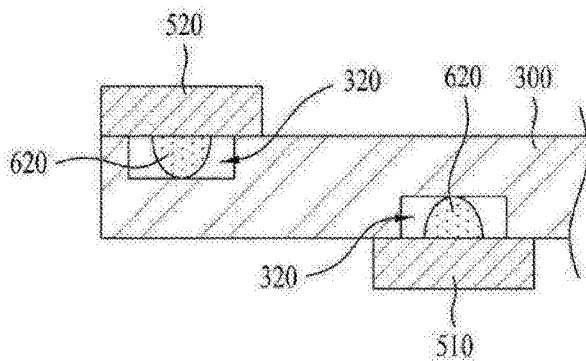


图17B

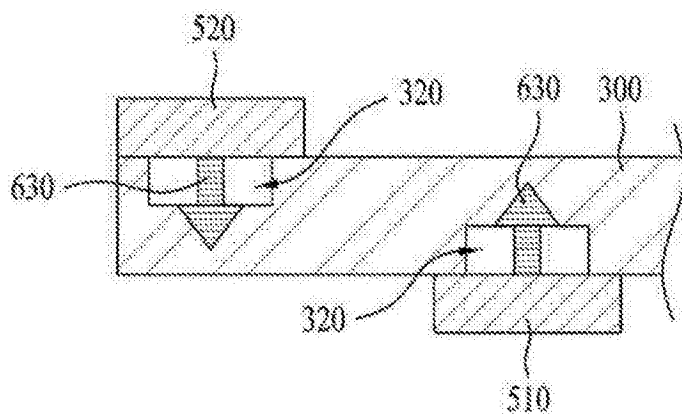


图17C

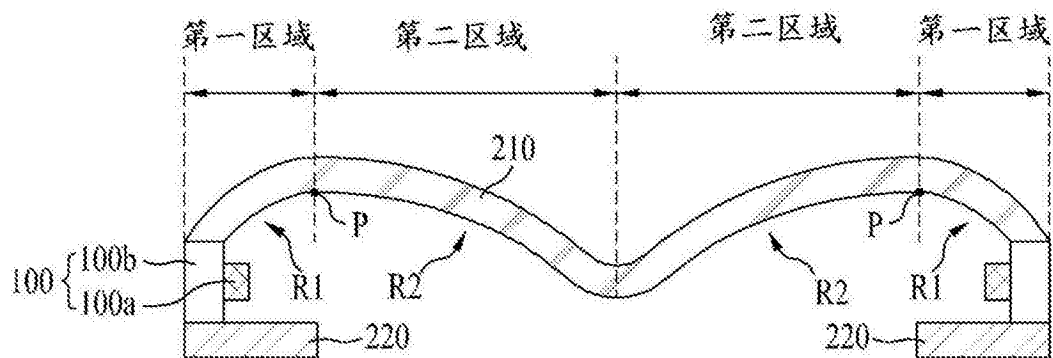


图18

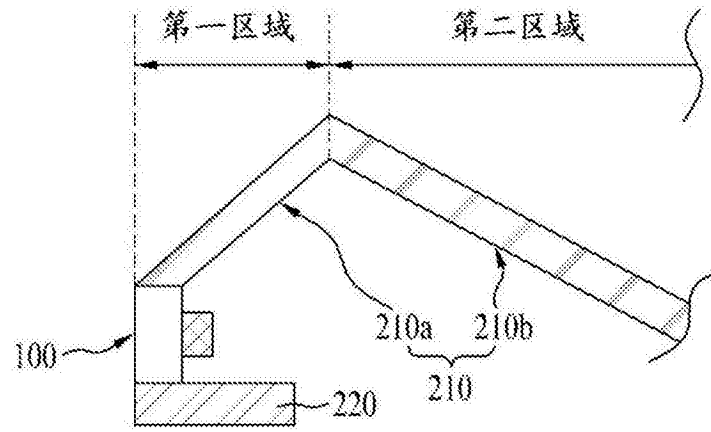


图19A

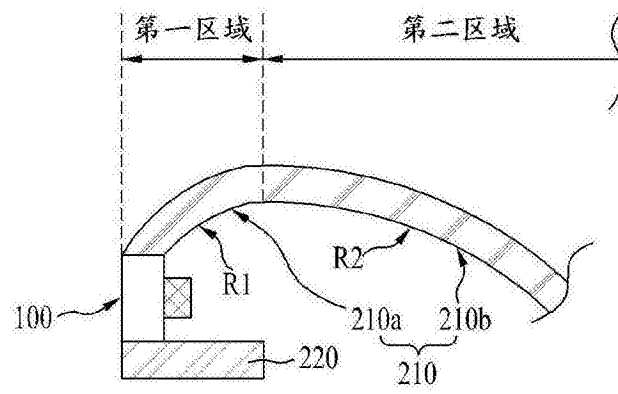


图19B

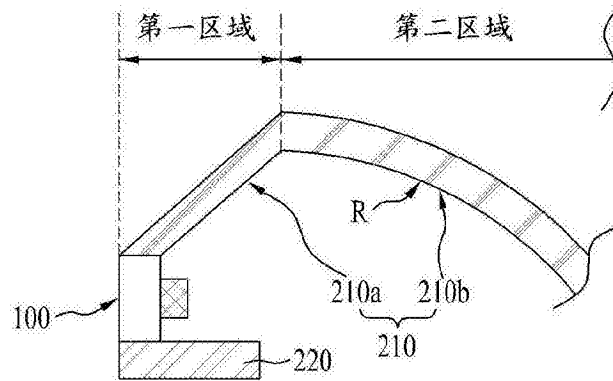


图19C

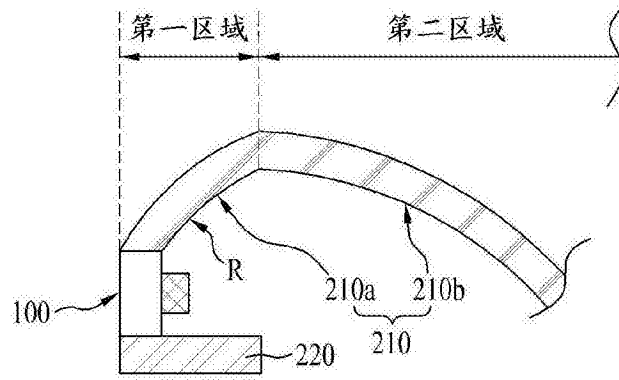


图19D

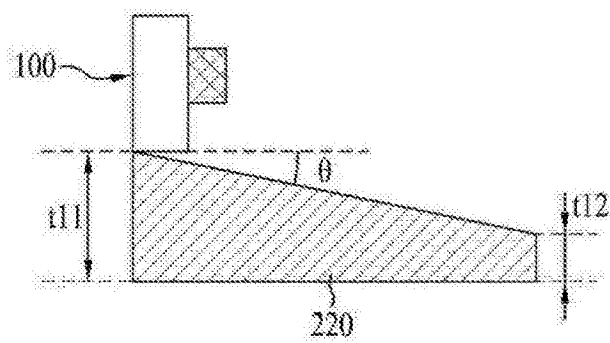


图20A

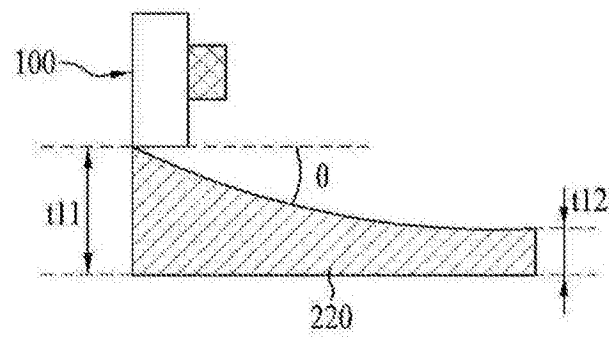


图20B

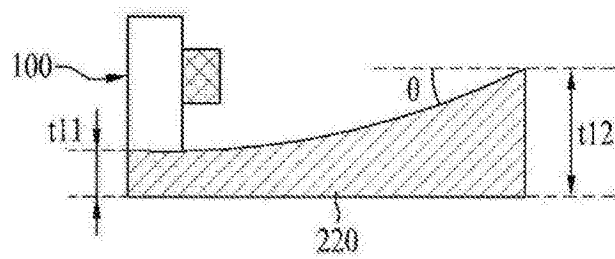


图20C

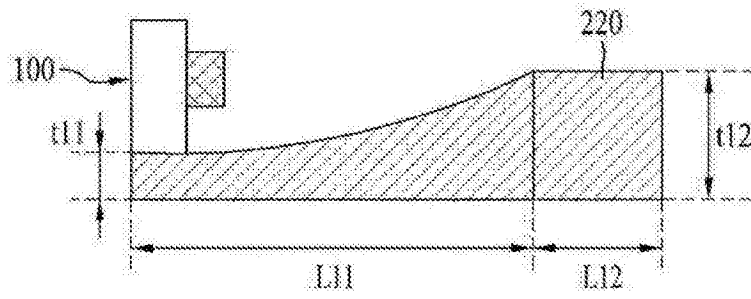


图20D

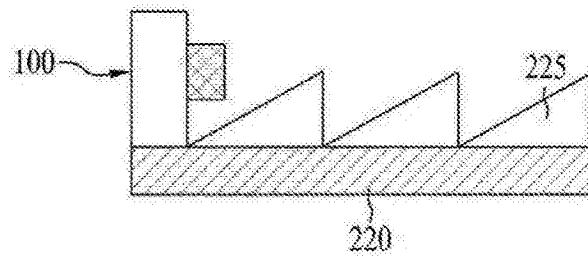


图21A

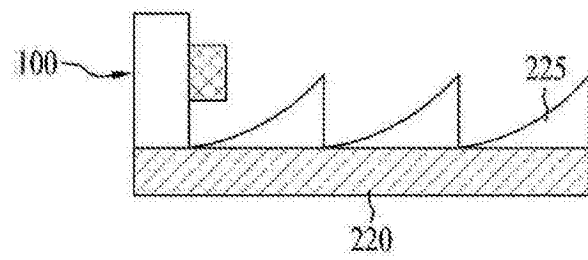


图21B

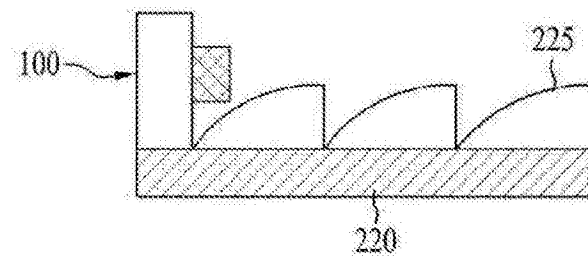


图21C

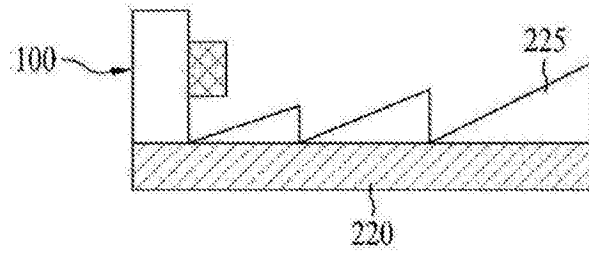


图21D

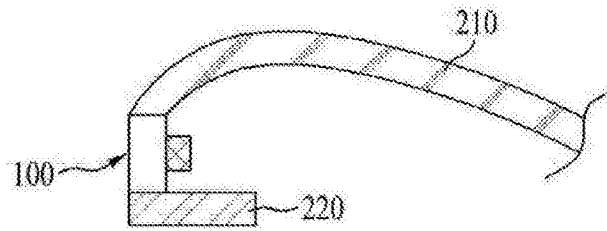


图22A

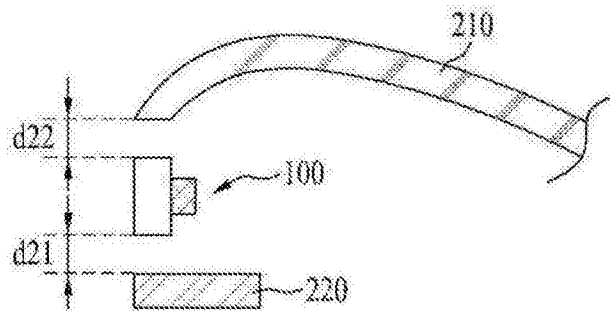


图22B

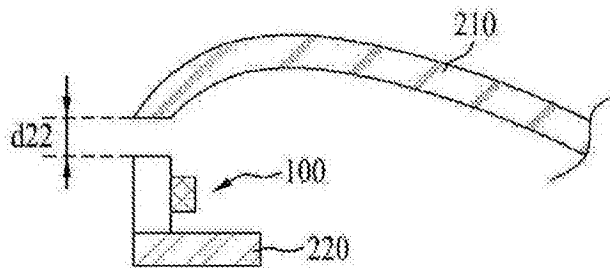


图22C

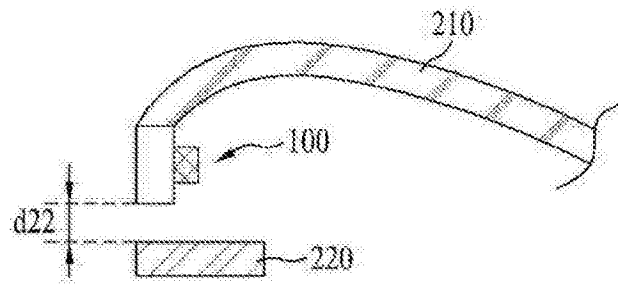


图 22D

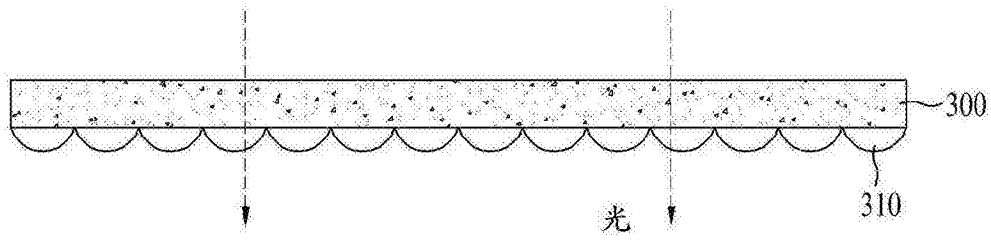


图 23

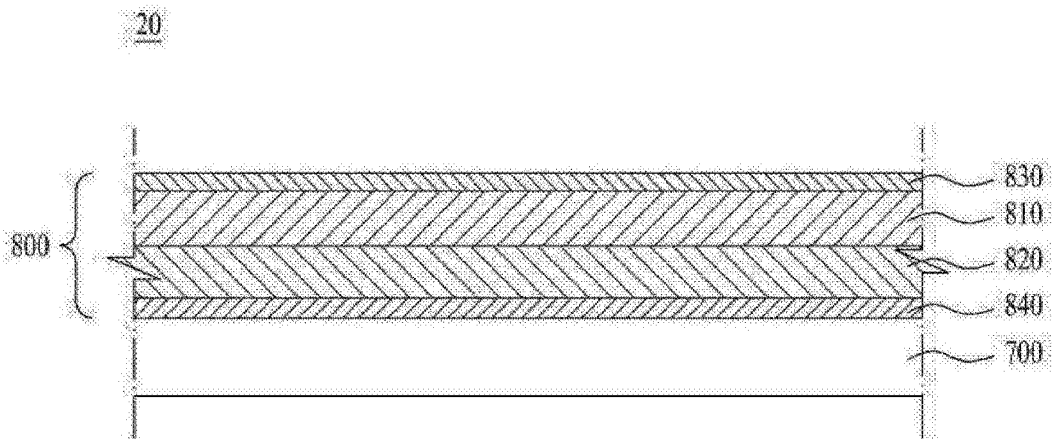


图 24

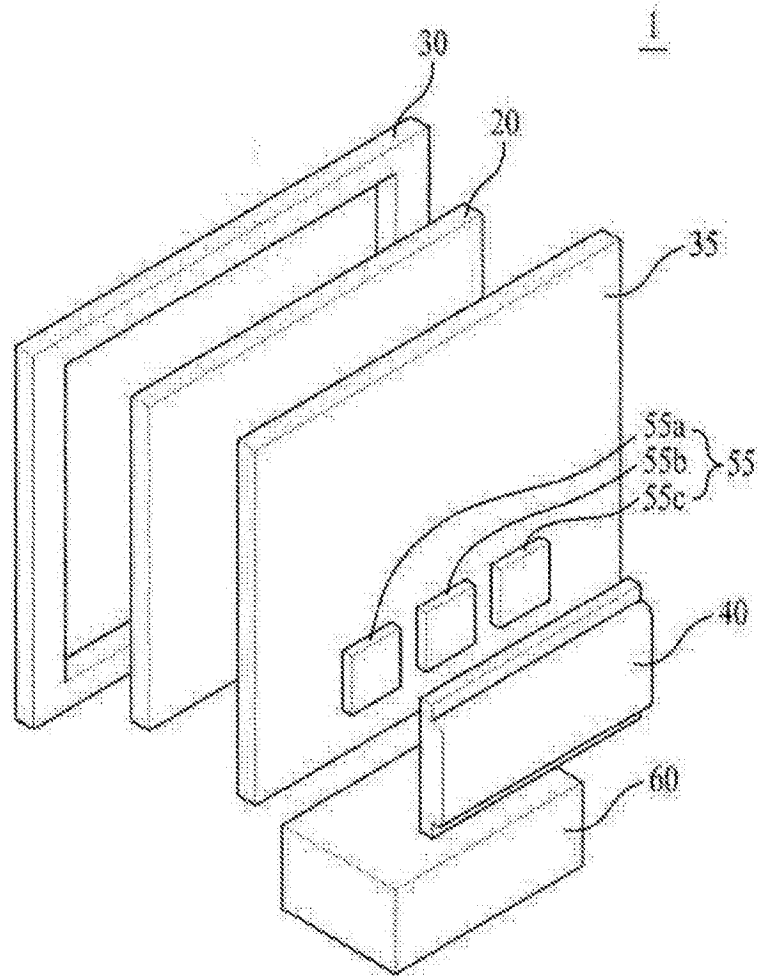


图25

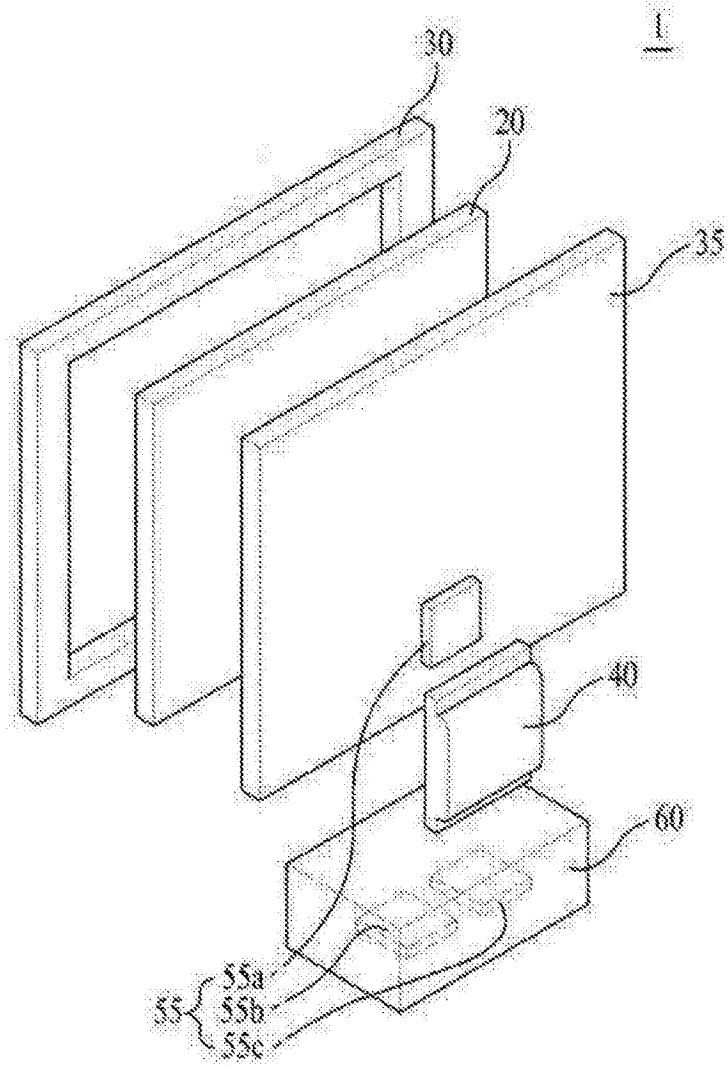


图26