



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102297361 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201110146786. 4

(22) 申请日 2011. 05. 25

(30) 优先权数据

10-2010-0048498 2010. 05. 25 KR

(73) 专利权人 LG 伊诺特有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 李贞浩 金昉建

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 陆弋 王伟

(51) Int. Cl.

F21S 8/00(2006. 01)

F21V 15/00(2015. 01)

F21V 8/00(2006. 01)

F21V 7/00(2006. 01)

G02F 1/13357(2006. 01)

(56) 对比文件

WO 2009008617 A2, 2009. 01. 15, 说明书第 3
页第 32-35 段, 附图 1.

JP 2009245883 A, 2009. 10. 22, 说明书第 5
页第 0016 段, 附图 1-3.

US 2006023139 A1, 2006. 02. 02, 说明书第 1
页第 0013-0025 段, 附图 1.

CN 1779527 A, 2006. 05. 31, 说明书第 4 页第
4-5 段, 附图 1.

CN 1734325 A, 2006. 02. 15, 说明书第 5 页第
4-9 行, 附图 2.

TW I285390 B, 2007. 08. 11,

审查员 班贵军

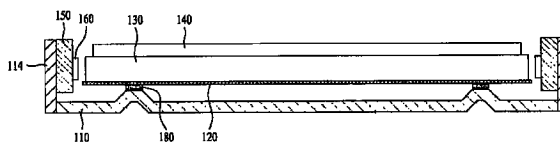
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

背光单元和显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种背光单元和显示装置。该背光单元包括:发光器件,该发光器件用于发射光;光学构件,该光学构件用于引导从发光器件发射的光;底座,该底座布置在光学构件的后表面上以支撑该光学构件;支撑构件,该支撑构件与所述底座形成部分接触,以支撑包括所述发光器件的模块;以及吸震构件,该吸震构件布置在光学构件的后表面与所述底座之间。



1. 一种背光单元,包括:

发光器件封装模块,所述发光器件封装模块包括印刷电路板和被布置在所述印刷电路板上的发光器件封装;

光学构件,所述光学构件用于引导从所述发光器件封装发射的光,所述光学构件包括导光板;

底座,所述底座布置在所述光学构件的后表面上;

支撑构件,所述支撑构件部分地接触所述底座;以及

第一吸震构件,所述第一吸震构件布置在所述光学构件的后表面与所述底座之间,

其中,所述发光器件封装被布置在所述印刷电路板和所述光学构件之间,

其中,所述底座包括朝着导光板突出的至少一个第一突起,并且所述第一吸震构件接触所述至少一个第一突起的表面,

其中,所述支撑构件是托架,所述托架包括与所述底座垂直的竖直部分以及与所述竖直部分相连的水平部分,并且

所述托架的水平部分包括朝着所述光学构件突出的至少一个第二突起,并且第二吸震构件接触所述至少一个第二突起的表面。

2. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,所述光学构件还包括反射片,所述反射片布置在所述第一吸震构件和所述导光板之间。

3. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,所述第一吸震构件直接地与所述光学构件的后表面及所述底座中的至少一个接触。

4. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,所述第一吸震构件布置在所述光学构件的区域中。

5. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,所述第一吸震构件具有直线的形式。

6. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,所述第一吸震构件具有彼此面对的两条直线的形式。

7. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,所述第一吸震构件是绝缘带。

8. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,所述第一吸震构件布置在所述托架的水平部分与所述光学构件之间。

9. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,所述支撑构件还包括引导面板。

10. 一种显示装置,包括:

液晶面板;和

背光单元,所述背光单元用于将光照射到所述液晶面板,

其中,所述背光单元包括:发光器件封装模块,所述发光器件封装模块包括印刷电路板和被布置在所述印刷电路板上的发光器件封装;光学构件,所述光学构件用于引导从所述发光器件封装发射的光,所述光学构件包括导光板;底座,所述底座布置在所述光学构件的后表面上;支撑构件,所述支撑构件部分地接触所述底座;以及第一吸震构件,所述第一吸震构件布置在所述光学构件的后表面与所述底座之间,其中,所述发光器件封装被布置在所述印刷电路板和所述光学构件之间,其中,所述底座包括朝着导光板突出的至少一个第一突起,并且所述第一吸震构件接触所述至少一个第一突起的表面,其中,所述支撑构件是托架,所述托架包括与所述底座垂直的竖直部分以及与所述竖直部分相连的水平部分,所

述托架的水平部分包括朝着所述光学构件突出的至少一个第二突起,并且第二吸震构件接触所述至少一个第二突起的表面。

11. 根据权利要求 10 所述的显示装置,其中,所述光学构件还包括反射片,所述反射片布置在所述吸震构件和所述导光板之间。

12. 根据权利要求 10 所述的显示装置,其中,所述第一吸震构件直接地与所述光学构件的后表面及所述底座中的至少一个接触。

13. 根据权利要求 10 所述的显示装置,其中,所述第一吸震构件布置在所述光学构件的区域中。

14. 根据权利要求 10 所述的显示装置,其中,所述第一吸震构件具有直线的形式。

15. 根据权利要求 10 所述的显示装置,其中,所述第一吸震构件具有彼此面对的两条直线的形式。

16. 根据权利要求 10 所述的显示装置,其中,所述第一吸震构件是绝缘带。

17. 根据权利要求 10 所述的显示装置,其中,所述第一吸震构件布置在所述托架的水平部分与所述光学构件之间。

18. 根据权利要求 10 所述的显示装置,其中,所述支撑构件还包括引导面板。

背光单元和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种背光单元和显示装置。

背景技术

[0002] 通常,液晶显示器 (LCD) 比阴极射线管 (CRT) 具有更高的可视性,并且比相同屏幕尺寸的 CRT 具有更小的平均功耗和发热。为此,LCD 已经广泛用于移动电话、计算机监视器和电视、以及等离子显示装置或者场发射显示装置中。

[0003] LCD 的驱动原理是以液晶的光学各向异性和偏振为基础的。细长的液晶在分子排列方面具有方向性。在此,可以通过向液晶施加电场来控制液晶的分子排列方向。

[0004] 因此,控制液晶的分子排列方向可以改变液晶的分子排列,从而当利用光学各向异性在液晶的分子排列方向上折射光时,能够显示图像信息。

[0005] 然而,LCD 是非自发光装置且需要单独的光源。该光源的一个示例是背光单元。具体地,从布置在液晶面板后方的背光单元发射的光被引入到液晶面板中,从而基于液晶的排列来控制光的透射,从而能够显示图像。

发明内容

[0006] 因此,本发明涉及一种背光单元和显示装置,其基本消除了由于现有技术的缺点和局限性而引起的一个或多个问题。

[0007] 本发明的目的是为了提供一种背光单元和显示装置,其能够防止由于导光板的移动而引起的损坏。

[0008] 在下文的描述中,将部分地阐述本发明的其他优点、目的和特征,并且对于本领域普通技术人员来说,通过研究下述内容,这些其他优点、目的和特征将部分地变得显而易见,或者可以从本发明的实践中得知这些优点、目的和特征。通过在所写的说明书及其权利要求以及附图中特别指出的结构,可以实现并获得本发明的目的和其它优点。

[0009] 为了实现这些目的和其它优点并且根据本发明的目的,如在此体现和广义地描述的,一种背光单元包括:发光器件,该发光器件用于发射光;光学构件,该光学构件用于引导从发光器件发射的光;底座,该底座布置在光学构件的后表面上以支撑该光学构件;支撑构件,该支撑构件与所述底座形成部分接触,以支撑包括所述发光器件的模块;以及吸震构件,该吸震构件布置在光学构件的后表面与所述底座之间。

[0010] 该光学构件可以包括导光板。

[0011] 该光学构件还可以包括反射片,该反射片布置在吸震构件与导光板之间,以将离开导光板的后表面的光重新引入导光板中。

[0012] 该吸震构件可以与光学构件的后表面及所述底座中的至少一个形成直接接触。

[0013] 该吸震构件可以布置在光学构件的区域中。

[0014] 该吸震构件可以采取直线的形式。

[0015] 该吸震构件可以具有彼此面对的两条直线的形式。

[0016] 该底座可以包括朝着导光板突出的至少一个第一突起,并且吸震构件可以接触该至少一个第一突起的表面。

[0017] 该吸震构件可以是绝缘带。

[0018] 所述支撑构件可以是托架,该托架包括竖直部分和水平部分,该竖直部分垂直于底座,该水平部分连接到所述竖直部分从而平行于底座。

[0019] 该吸震构件可以布置在托架的水平部分与所述光学构件之间。

[0020] 所述支撑构件还可以包括引导面板。

[0021] 所述托架的水平部分可以包括朝着光学构件突出的至少一个第二突起,并且所述吸震构件可以接触该至少一个第二突起的表面。

[0022] 底座可以包括朝着光学构件突出的至少一个第一突起,并且该背光单元还可以包括第二吸震构件,该第二吸震构件设置在该至少一个第一突起与所述光学构件之间。

[0023] 根据本发明的另一方面,一种显示装置包括液晶面板和背光单元,该背光单元用于将光照射到所述液晶面板,其中,该背光单元包括:发光器件,该发光器件用于发射光;光学构件,该光学构件用于引导从发光器件发射的光;底座,该底座布置在光学构件的后表面上以支撑所述光学构件;支撑构件,该支撑构件与底座形成部分接触,以支撑包括所述发光器件的模块;以及吸震构件,该吸震构件布置在光学构件的后表面与所述底座之间。

[0024] 应当理解,本发明的前述一般性描述和以下详细描述都是示例性和说明性的,旨在提供对所要求保护的本发明的进一步说明。

附图说明

[0025] 所包括的附图用于提供对本发明的进一步理解且并入本申请中并构成其一部分,这些附图示出了本发明的实施例并与说明书一起用于说明本发明的原理。在附图中:

[0026] 图 1 是示出根据一个实施例的背光单元的截面图;

[0027] 图 2 是示出与图 1 所示的底座接触的吸震构件的透视图;

[0028] 图 3 是根据另一实施例的背光单元的截面图;

[0029] 图 4 是根据另一实施例的背光单元的截面图;

[0030] 图 5 是根据另一实施例的背光单元的截面图;

[0031] 图 6 是根据另一实施例的背光单元的截面图;并且

[0032] 图 7 至图 11 是示出根据其他实施例的显示装置的截面图。

具体实施方式

[0033] 在实施例的描述中,应当理解,当一个层(或膜)、区域、图案或结构被称为在另一基板、另一层(或膜)、另一区域、另一垫、或另一图案“上”或“下”时,它可以“直接”或“间接”位于另一基板、层(或膜)、区域、垫、或图案上,或者也可以存在有一个或多个中间层。已经参考附图描述了层的这种位置。

[0034] 为了方便或清楚起见,附图所示的每一层的厚度和尺寸可以被夸大、省略或示意性绘制。另外,元件的尺寸并不完全反映真实尺寸。

[0035] 在下文中,将参考附图来描述根据实施例的发光器件和制造该发光器件的方法。

[0036] 图 1 是示出根据一个实施例的背光单元的截面图。该背光单元包括:底座 110、反

射片 120、导光板 130、光学片 140、印刷电路板 150、发光二极管封装 160 以及吸震构件 180。在此,导光板 130 和光学片 140 可以称为光学构件。

[0037] 底座 110 可以构造成容纳反射片 120、导光板 130、光学片 140、印刷电路板 150 以及 LED 封装 160。底座 110 由金属制成,例如铝、锌、铜、铁、不锈钢及其合金。

[0038] LED 封装 160 安装在印刷电路板 150 的一个表面上并用于发射光。在这种情况下,安装在印刷电路板 150 上的 LED 封装 160 被称为 LED 封装模块。

[0039] 印刷电路板 150 的另一个表面固定到引导面板 114,该引导面板 114 形成了底座 110 的侧壁。导光板 130 布置在底座 110 内,使得导光板 130 的光入射表面面向 LED 封装 160,从而用于接收从 LED 封装 160 发射的光并在给定的方向上引导该光。

[0040] 反射片 120 布置在底座 110 和导光板 130 之间,并且用来对离开导光板 130 的后表面的光进行反射,以将该光重新引入导光板 130 中。光学片 140 布置在导光板 130 上方并用于提高从光学片 140 经过的光的性能。

[0041] 底座 110 设置有至少一个第二突起 112,以支撑所述反射片 120 和导光板 130。另外,该至少一个第二突起 112 用于定位所述导光板 130,使得导光板 130 的光入射表面面向 LED 封装 160。例如,第二突起 112 可以采取在与导光板 130 的光入射表面垂直的方向上延伸的直线的形式,并且可以包括彼此间隔开的两个或更多个第二突起。

[0042] 吸震构件 180 的一个表面接触第二突起 112 的表面,而吸震构件 180 的另一个表面接触所述反射片 120。吸震构件 180 布置在所述光学构件的区域中。具体地,吸震构件 180 可以与所述光学构件形成直接接触,或者可以部分地对应于所述光学构件。

[0043] 吸震构件 180 可以由各种材料制成。例如,吸震构件 180 可以采取绝缘带的形式,并且可以由橡胶、硅树脂等制成。

[0044] 吸震构件 180 可以防止由于从底座 110 传递的热量或冲击而对与吸震构件 180 接触的反射片 120 和布置在反射片 120 上的导光板 130 造成损坏。

[0045] 另外,吸震构件 180 可以具有摩擦力,以防止与吸震构件 180 接触的反射片 120 和/或布置在反射片 120 上的导光板 130 的不期望的移动。

[0046] 导光板 130 布置成使得其光入射表面靠近 LED 封装 160。如果导光板 130 移动,则导光板 130 的光入射表面可能由于与 LED 封装 160 碰撞而损坏,并且该背光单元的颜色均匀性可能恶化。

[0047] 图 2 是示出与图 1 所示的底座 110 接触的吸震构件 180 的视图。参考图 2,吸震构件 180 形成在直线状的第二突起 112 的表面处,因此可以具有直线的形式。在这种情况下,形成在底座 110 处的第二突起 112 可以采取具有预定长度 L 和预定宽度 W 的直线的形式,它在与导光板 130 的光入射表面平行的方向上延伸,并且吸震构件 180 接触第二突起 112 的上表面。尽管图 2 将形成在底座 110 上的第二突起 112 和吸震构件 180 示出为分别采取两条直线的形式,但它们的数目和形状不限于此。

[0048] 图 3 是根据另一实施例的背光单元的透视图。参考图 3,该背光单元包括底座 310、反射片 120、导光板 130、光学片 140、印刷电路板 150、LED 封装 160 以及吸震构件 380。

[0049] 与图 1 不同,图 3 所示的底座 310 具有平坦的内表面而没有第二突起。吸震构件 380 的一个表面接触底座 310 的平坦表面,并且吸震构件 380 的另一个表面接触反射片 120。其反射片 120、导光板 130、光学片 140、印刷电路板 150 以及 LED 封装 160 与参照图 1

描述的反射片 120、导光板 130、光学片 140、印刷电路板 150 以及 LED 封装 160 相同,因此将省略其描述以避免重复。

[0050] 图 4 是根据另一实施例的背光单元的截面图。参考图 4,该背光单元包括底座 410、托架 420、印刷电路板 430、LED 封装 435、吸震构件 440(在下文中被称为第一吸震构件,以与第二吸震构件区分开)、反射片 445、导光板 450、光学片 460 以及第二吸震构件 490。

[0051] 底座 410 构造成容纳该背光单元的构成元件。反射片 445、导光板 450 以及光学片 460 依次容纳在底座 410 内。底座 410 用于支撑反射片 445 和导光板 450。

[0052] 底座 410 包括:外侧部,该外侧部围绕托架 420;以及后表面部,该后表面部具有朝着反射片 445 和导光板 450 突出的第一突起。该第一突起用于支撑所述反射片 445。

[0053] 第一吸震构件 440 接触底座 410 的第一突起的表面。具体地,第一吸震构件 440 布置在底座 410 的第一突起与所述反射片 445 之间,并且反射片 445 与第一吸震构件 440 形成紧密接触。

[0054] 第一吸震构件 440 可以与底座 410 的所述突起的部分区域或前表面接触。而且,第一吸震构件 440 可以包括单个直线状的吸震构件或包括相互间隔开的多个直线状的吸震构件,以接触所述第一突起的表面。

[0055] LED 封装 435 安装在印刷电路板 430 的一个表面上并将光发射到导光板 450 的光入射表面。印刷电路板 430 的另一个表面固定到相应的托架 420。

[0056] 导光板 450 布置在底座 440 内,并且用于接收从 LED 封装 160 发射的光并在给定方向上引导该光。具体地,导光板 450 把从 LED 封装 435 发射的线性光转换为平面光,以将均匀的光透射到屏幕显示区域(例如,液晶面板)。导光板 450 通常由透明的丙烯酸树脂制成并具有大约数个毫米的厚度。导光板 450 的下表面可以设有多个点或设有 V 形孔(未示出),以用于均匀的光反射。

[0057] 反射片 445 布置在底座 410 和导光板 450 之间并对离开导光板 450 的后表面的光进行反射,以将该光重新引入导光板 450 中。

[0058] 托架 420 布置成与导光板 450 的一个侧表面(即,光入射表面)邻近并用来散发来自 LED 封装 435 和印刷电路板 430 的热量,设置有 LED 封装 435 的印刷电路板 430 固定到该托架 420。

[0059] 在此,上述实施例的托架 420 和引导面板 114 能够在与底座 410 接触的同时用来支撑包括多个发光器件的 LED 封装模块,因此可称为支撑构件。

[0060] 托架 420 包括竖直部分和与该竖直部分连接的水平部分。该竖直部分具有至少一个弯曲部。

[0061] 印刷电路板 430 固定到托架 420 的竖直部分,并且托架 420 的水平部分布置在底座 410 的边缘区域与反射片 445 的边缘区域之间。在这种情况下,这些边缘区域是指与导光板 450 的边缘区域相邻的区域。

[0062] 托架 420 可以具有各种形状。例如,托架 420 可以具有“L”形形状。可替代地,如图 4 所示,托架 420 的竖直部分可以具有倒“U”形形状。

[0063] 托架 420 在其水平部分的表面处设置有第二突起 480,该第二突起 480 用于支撑反射片 445 和布置在该反射片 445 上的导光板 450。尽管图 4 仅示出一个第二突起 480,但本发明不限于此。

[0064] 第二突起 480 可以采取具有预定长度和预定宽度的直线的形式,它在与导光板 130 的光入射表面平行的方向上延伸。第二吸震构件 490 接触第二突起 480 的上表面。具体地,第二吸震构件 490 布置在第二突起 480 和反射片 445 之间,并且反射片 445 与第二吸震构件 490 形成紧密接触。

[0065] 尽管图 4 示出了包括第一吸震构件 440 和第二吸震构件 490 的背光单元,但本发明不限于此,而是,第一吸震构件 440 和第二吸震构件 490 中的任何一个都可以省略。

[0066] 第一吸震构件 440 和第二吸震构件 490 可以由橡胶、硅树脂等制成。第一吸震构件 440 和第二吸震构件 480 可以采取双面胶带的形式。

[0067] 除了支撑该反射片 445 和导光板 450 之外,第一吸震构件 440 和第二吸震构件 490 可以用于控制反射片 445 和导光板 450 的厚度,从而将导光板 450 定位成使得导光板 450 的光入射表面平行于 LED 封装 435。

[0068] 第一吸震构件 440 和第二吸震构件 490 可以防止反射片 445 和导光板 450 由于从底座 410 传递的热量或冲击而损坏。第一吸震构件 440 和第二吸震构件 490 还可以防止与它们接触的反射片 445 及布置在反射片 445 上的导光板 450 的非期望的移动。

[0069] 光学片 460 布置在导光板 450 上。光学片 460 可以包括漫射片和棱镜片,该漫射片用于漫射从导光板 450 引导来的光,该棱镜片用于垂直地发射从漫射片引导来的光。可以适当地相互组合两个或三个漫射片和棱镜片。

[0070] 光学片 460 可以还包括布置在漫射片或棱镜片上的保护片。该保护片用于保护易受灰尘或划痕影响的漫射片和棱镜片,并用于防止漫射片和棱镜片在该背光单元的运输期间移动。

[0071] 图 5 是根据另一实施例的背光单元的截面图。参考图 5,该背光单元包括底座 510、托架 520、印刷电路板 430、LED 封装 435、反射片 445、导光板 450、光学片 460 以及吸震构件 540。

[0072] 与图 4 不同,图 5 所示的托架 520 在其水平部分的表面处不具有第二突起,底座 510 设置有至少一个第一突起 530。在本实施例中,第一突起 530 形成在底座 510 的与导光板 450 的边缘区域相邻的边缘区域处,而非设置在底座 510 的中心。吸震构件 540 形成在该第一突起的表面处。

[0073] 图 6 是根据另一实施例的背光单元的截面图。参考图 6,底座 610 设置有朝着反射片 445 和导光板 450 突出的第一突起,并且与图 5 不同,该第一突起形成在底座 610 的后表面部分的中心,而非形成在后表面部分的边缘区域处。吸震构件 620 形成在该第一突起的表面处。

[0074] 图 7 至图 11 是示出根据其它实施例的显示装置的截面图。图 7 示出了包括图 1 所示的背光单元的显示装置,图 8 示出了包括图 3 所示的背光单元的显示装置,图 9 示出了包括图 4 所示的背光单元的显示装置,图 10 示出了包括图 5 所示的背光单元的显示装置,而图 11 示出了包括图 6 所示的背光单元的显示装置。

[0075] 参考图 7 至图 11,根据本发明实施例的显示装置包括背光单元、模具框架 465、液晶面板 470 以及顶座 485。在这种情况下,该背光单元是图 1、图 3、以及图 4 至图 6 所示的背光单元中的任一种。

[0076] 模具框架 465 布置成包围底座 410 的侧壁和光学片 460 的边缘区域。液晶面板

470 安放在模具框架 465 的上端从而布置在光学片 460 的上表面（或前表面）上。液晶面板 470 构造成使得液晶填充在玻璃基板之间且偏振板分别布置在这两个玻璃基板上以使光偏振。在此，液晶是规则排列的有机分子，其具有在固体和液体之间的性质，因此具有流动性。通过外部电场来改变液晶的分子排列，从而能够显示图像。在液晶面板 470 的前表面上可以设置有彩色滤光片（未示出）。

[0077] 顶座 485 布置成包围液晶面板 470 的边缘区域和所述模具框架 465。模具框架 465 和顶座 485 分别具有中心开口，以露出该液晶面板 470 的显示区域。

[0078] 在本说明书中对于“一个实施例”、“实施例”、“示例性实施例”等的任何引用均意味着结合该实施例描述的特定特征、结构或特性被包括在本发明的至少一个实施例中。在说明书中各处出现的这类短语不必都指向同一实施例。此外，当结合任何实施例描述特定特征、结构或特性时，都认为结合这些实施例中的其它实施例来实现这样的特征、结构或特性也是本领域技术人员所能够想到的。

[0079] 虽然已经参照其多个示例性实施例描述了实施例，但应该理解，本领域的技术人员可以想到将落入本发明原理的精神和范围内的多个其它修改和实施例。更具体地，在本公开、附图和所附权利要求的主题组合布置结构的组成部件和 / 或布置结构方面，各种变化和修改都是可能的。对于本领域的技术人员来说，除了组成部件和 / 或布置结构方面的变化和修改之外，替代用途也将是显而易见的。

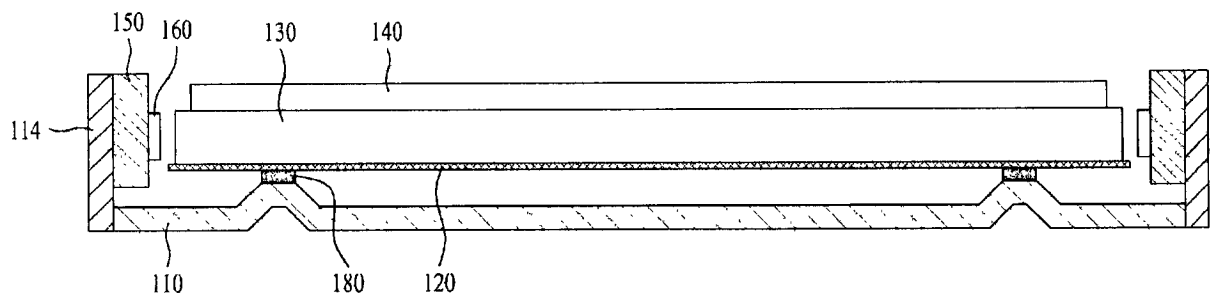


图 1

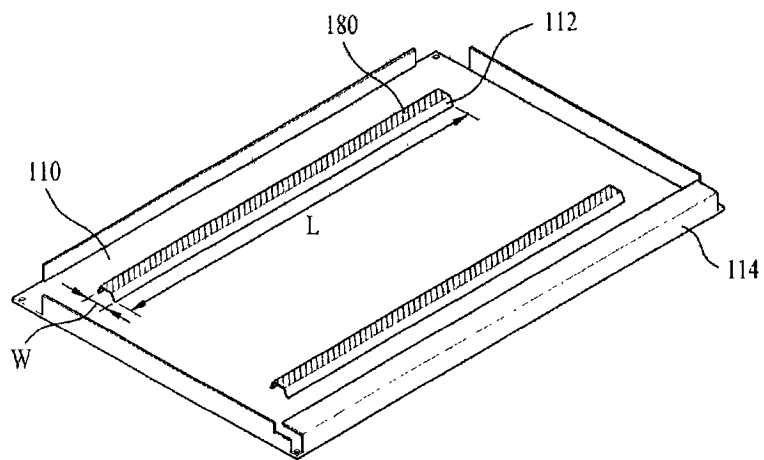


图 2

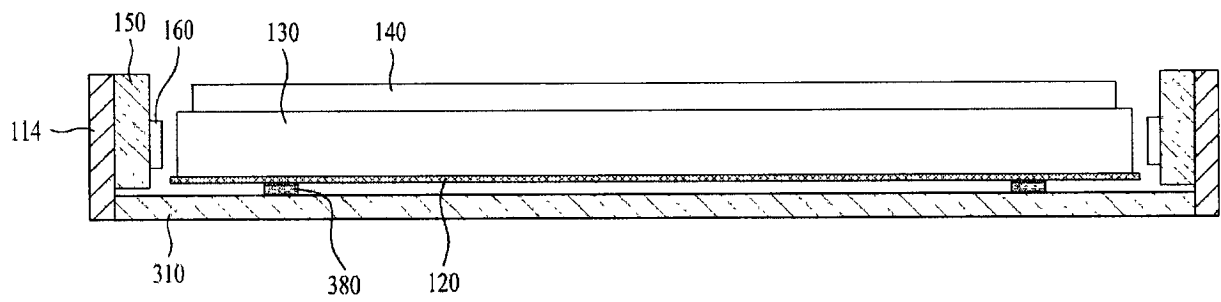


图 3

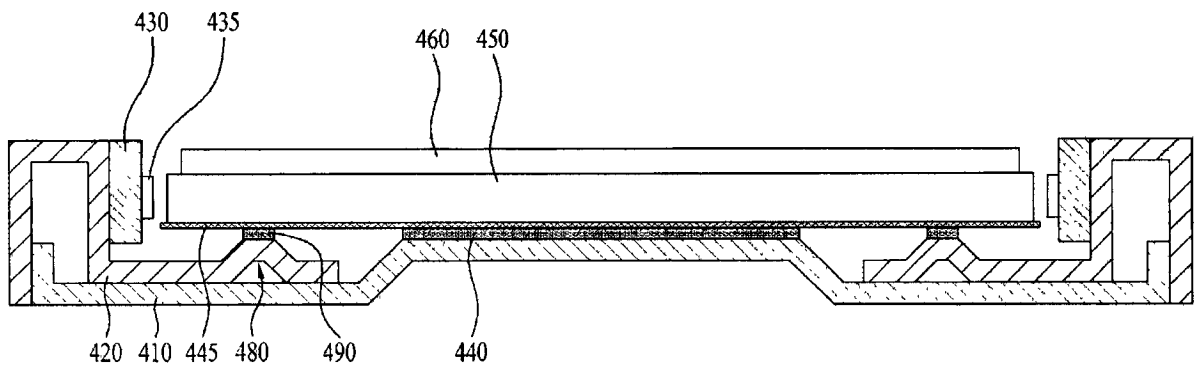


图 4

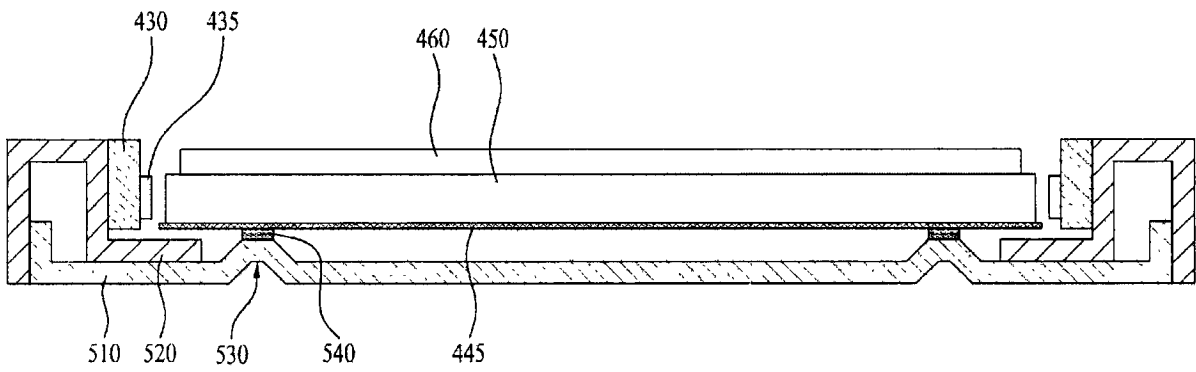


图 5

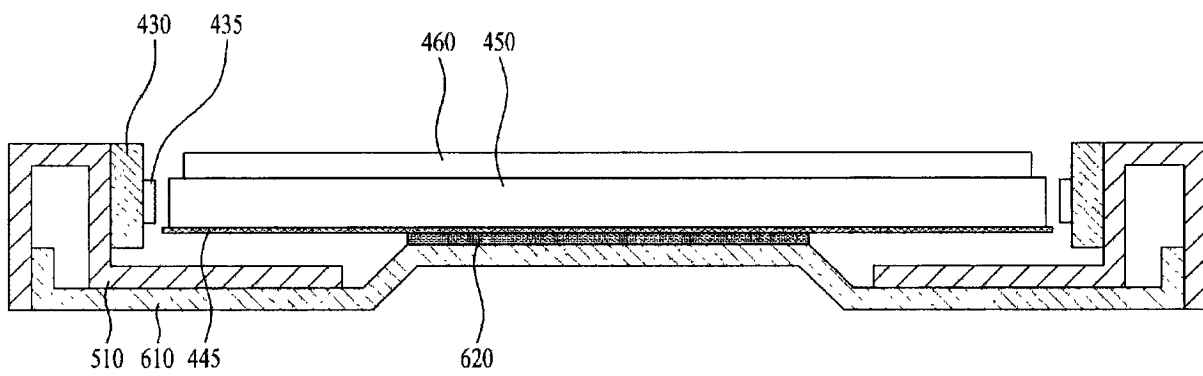


图 6

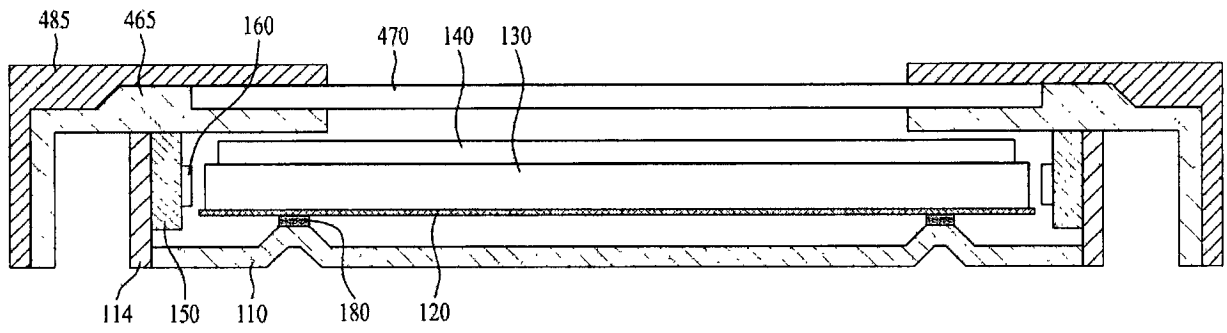


图 7

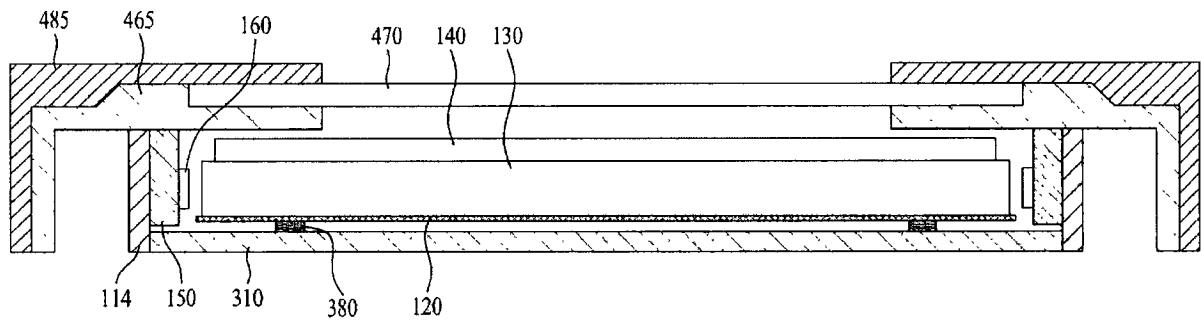


图 8

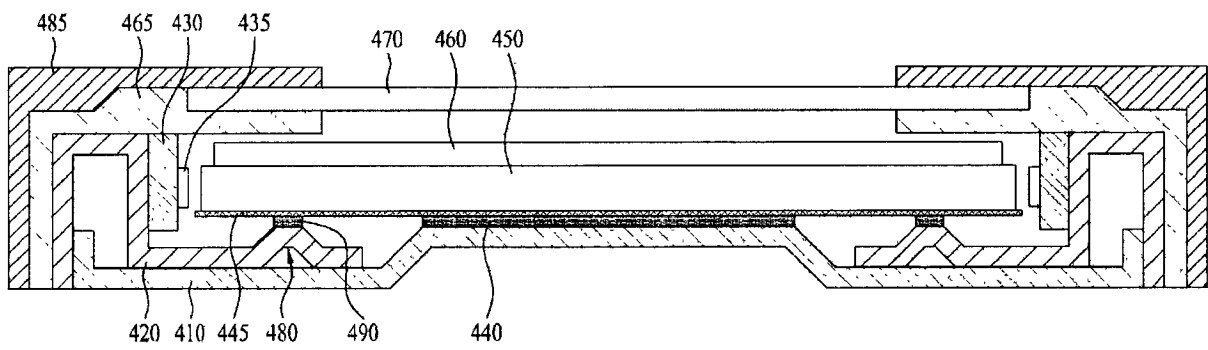


图 9

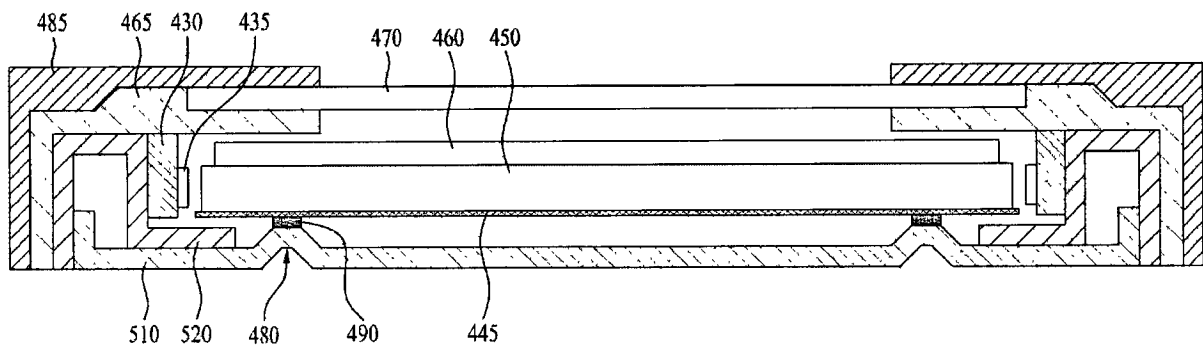


图 10

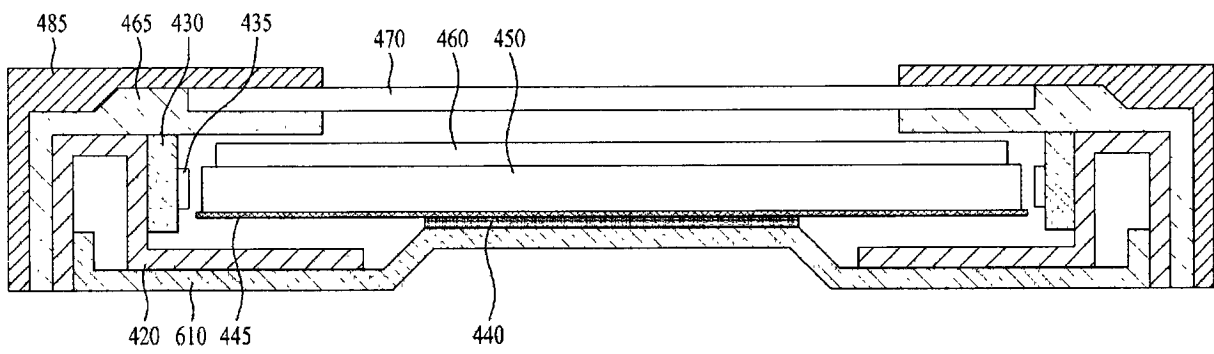


图 11