



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101458408 B

(45) 授权公告日 2012. 01. 25

(21) 申请号 200810183835. X

CN 1862629 A, 2006. 11. 15,

(22) 申请日 2008. 12. 09

审查员 解飞

(30) 优先权数据

10-2007-0127676 2007. 12. 10 KR

(73) 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市

(72) 发明人 梁容硕 金相洙 姜正泰 河镇镐

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 郭鸿禧 刘奕晴

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006. 01)

G02F 1/1333(2006. 01)

(56) 对比文件

US 7064952 B1, 2006. 06. 20,

US 2005252148 A1, 2005. 11. 17,

CN 2660633 Y, 2004. 12. 01,

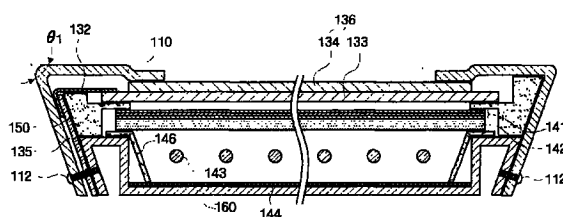
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 8 页

(54) 发明名称

具有夹持上部容器部分的显示装置及其组装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种具有夹持上部容器部分的显示装置及其组装方法。所述显示装置由结合在一起的上部容器部分和下部容器部分一起支撑，其中，所述上部容器部分和所述下部容器部分通过以下方法彼此互锁，例如，所述上部容器部分和所述下部容器部分的形状与截头四棱锥壳体的形状对应，所述上部容器部分罩在所述下部容器部分上方，并遮住所述下部容器部分周围，因此上部容器部分和下部容器部分不能容易地分开。



1. 一种显示装置,包括:

平板图像组件,根据供给的图像数据提供图像;

上部容器部分,包括:顶板,具有窗口,通过所述窗口使所述平板图像组件暴露;多个侧壁,沿着所述上部容器部分的顶板的边缘延伸,其中,所述上部容器部分的侧壁中的至少一个侧壁与所述上部容器部分的相应顶板边缘区域形成锐角;

下部容器部分,包括底板和多个侧壁,所述多个侧壁沿着所述下部容器部分的底板的边缘延伸,其中,将所述下部容器部分被构造成在所述显示装置的组装期间支撑所述平板图像组件,并将所述下部容器部分被构造成机械固定到所述上部容器部分的侧壁。

2. 如权利要求1所述的显示装置,其中,将所述上部容器部分分成多个上部容器部件。

3. 如权利要求2所述的显示装置,其中,将所述上部容器部分分成四个上部容器部件,所述四个上部容器部件包括与所述平板图像组件的长边对应的第一对上部容器部件以及与所述平板图像组件的短边对应的第二对上部容器部件。

4. 如权利要求2所述的显示装置,其中,将所述上部容器部分分成均为L形状的两个上部容器部件。

5. 如权利要求2所述的显示装置,其中,通过螺钉或钩使所述上部容器部件彼此结合。

6. 如权利要求1所述的显示装置,其中,所述上部容器部分具有与梯形对应的横截面。

7. 如权利要求1所述的显示装置,其中,所述下部容器部分的侧壁中的至少一个侧壁与所述下部容器部分的底板形成钝角,并且所述下部容器部分的侧壁中的所述至少一个侧壁与所述上部容器部分的侧壁中的所述至少一个侧壁平行地延伸。

8. 如权利要求1所述的显示装置,所述显示装置还包括:容器框,包括多个侧壁,设置在所述上部容器部分和所述下部容器部分之间,并支撑所述平板图像组件,其中,所述容器框的侧壁中的至少一个侧壁的外表面相对于所述上部容器部分的顶板形成锐角。

9. 如权利要求8所述的显示装置,其中,所述容器框的侧壁中的至少一个侧壁的外表面与所述上部容器部分的侧壁中的至少一个侧壁平行地延伸。

10. 如权利要求1所述的显示装置,所述显示装置还包括:印刷电路板,与所述平板图像组件连接,并位于所述上部容器部分的侧壁中的一个侧壁和所述下部容器部分的侧壁中的相应的一个侧壁之间,其中,与所述印刷电路板相邻的上部容器部分的侧壁和下部容器部分的侧壁彼此平行延伸。

11. 如权利要求1所述的显示装置,所述显示装置还包括:外部装饰外壳,具有窗口,通过所述窗口使所述平板图像组件暴露,所述外部装饰外壳在里面支撑所述平板图像组件、所述上部容器部分和所述下部容器部分,其中,所述外壳和所述上部容器部分通过支架和结合元件彼此结合,所述支架和所述结合元件结合到所述上部容器部分。

12. 如权利要求11所述的显示装置,其中,将所述结合元件垂直插入到所述上部容器部分的侧壁中的至少一个侧壁中。

13. 如权利要求11所述的显示装置,其中,将所述结合元件垂直于所述上部容器部分的顶板插入到所述上部容器部分的侧壁中的至少一个侧壁中。

14. 一种上部容器,包括:

顶板,具有窗口,通过所述窗口使面板暴露,所述面板提供图像数据;

多个侧壁,沿着所述顶板的边缘形成,

其中,所述上部容器的侧壁中的至少一个侧壁与所述上部容器的顶板形成锐角,并且所述上部容器被构造为机械固定到容纳并支撑显示组件的下部容器。

15. 如权利要求 14 所述的上部容器,其中,将所述上部容器分成多个上部容器部件。

16. 一种组装显示装置的方法,包括以下步骤:

在下部容器中支撑光源模块和面板,所述面板提供图像数据;

通过将所述上部容器部件的上部容器结合到所述下部容器,或者将所述上部容器部件彼此结合,用所述上部容器覆盖所述面板,

其中,所述上部容器包括:顶板,具有窗口,通过所述窗口使面板暴露;多个侧壁,沿着所述顶板的边缘形成,所述上部容器的侧壁中的至少一个侧壁与所述上部容器的顶板形成锐角。

17. 一种结构容器,用于在里面将平板显示模块的子组件支撑在一起,所述容器包括:

下部容器部分,具有底部和从所述底部延伸的第一侧壁;

上部容器部分,具有顶部窗口框和从所述顶部窗口框延伸的第二侧壁,其中,所述第二侧壁中的至少一个侧壁与所述顶部窗口框形成锐角;

其中,所述上部容器部分和所述下部容器部分结合在一起,并至少通过第二侧壁中的至少一个侧壁的动作彼此机械互锁,所述第二侧壁中的至少一个侧壁与所述顶部窗口框限定锐角。

18. 如权利要求 17 所述的结构容器,还包括:

中间容器部分,设置在所述上部容器部分和所述下部容器部分之间,所述中间容器部分具有侧壁,所述侧壁的倾斜角度与所述第二侧壁中的与所述顶部窗口框限定锐角的至少一个侧壁的倾斜角度对应。

19. 如权利要求 17 所述的结构容器,其中:

所述上部容器部分的形状与第一截头四棱锥的壳体的形状对应;

所述下部容器部分的形状与第二截头四棱锥的壳体的形状对应。

具有夹持上部容器部分的显示装置及其组装方法

[0001] 本申请要求于 2007 年 12 月 10 日在韩国知识产权局提交的第 10-2007-0127676 号韩国专利申请的优先权,通过引用将该申请的内容完全包含于此。

技术领域

[0002] 本发明公开的内容涉及一种显示装置,一种该显示装置的上部容器部分和一种该显示装置的组装方法,更具体地说,涉及一种显示装置组装件,该显示装置组装件能够提供一种机械结构稳定的纤薄的显示装置。

背景技术

[0003] 液晶显示器 (LCD) 被广泛地用作平板显示器 (FPD)。通常, LCD 包括液晶面板组件,液晶面板组件通常具有两个矩形面板和设置在这两个面板之间的液晶层,这两个矩形面板具有形成在矩形面板上的相对的电极。LCD 通过改变施加到每个区域的相对的电极的电压,使得液晶层中的液晶分子响应地重新布置,从而调整透射过液晶层的不同区域(像素区域)的光的量。LCD 还可以包括背光组件,背光组件向用户提供透射过液晶层的光。背光组件可以包括多个灯、各种光学片以及用于容纳灯和光学片的容器。

[0004] 具体地说, LCD 模块或组件可以包括液晶面板子组件、背光子组件以及将 LCD 模块的各种子组件和 / 或元件容纳在一起的结构外壳。LCD 模块越大,可施加到 LCD 结构外壳的结构完整性 (structural integrity) 的机械应力越大,且结构外壳不能将处于可操作的对准状态且彼此结合的 LCD 模块的各种子组件和 / 或元件容纳在一起的风险越大。另外, LCD 模块的尺寸对可容纳在 LCD 模块中用于驱动 LCD 模块的液晶面板子组件的电子驱动元件的尺寸和 / 或复杂性加以限制。因此, LCD 被制得越纤薄,用于容纳 LCD 面板子组件的驱动元件的可利用空间越小。因此,当 LCD 模块被制成具有纤薄的轮廓而具有大的显示区域时,出现关于模块外壳的机械完整性的问题以及关于用于容纳支持电子器件的在模块内部的可用体积量(和 / 或区域)的问题。

发明内容

[0005] 本发明的公开提供了一种显示装置,与以前的设计相比,所述显示装置能够被制得相对地纤薄并具有相对稳定的机械结构。

[0006] 根据一个示例性实施例,提供了一种显示装置,所述显示装置包括:平板子组件,提供显示图像,其中,所述平板子组件在具有上部容器部分和下部容器部分的结构外壳内受到保护;其中,上部容器部分和下部容器部分均具有截头四棱锥的形状,所述上部容器部分锥体形地夹住所述下部容器部分并夹持在所述下部容器部分的上方和周围,因此,这两者不能容易地分开。在一个特定的实施例中,上部容器部分包括:顶部框板,形成窗口,通过所述窗口使所述平板子组件暴露,以观看其图像。上部容器部分包括:多个梯形侧壁,从所述顶部框板的外边缘延伸,并结合在一起,以形成所述上部容器的截头四棱锥形状。在可选的实施例中,不是所有的侧壁都是梯形的,但所述上部容器的侧壁中的至少一个侧壁与所

述上部容器的顶部框板形成锐角（小于 90° ），从而与所述下部容器部分的相应侧壁部分机械地锁上，并防止上部容器部分和下部容器部分容易的分开。在一个实施例中，所述下部容器包括：底板；多个侧壁，沿着所述下部容器的底板的边缘形成，其中，将下部侧壁构造成在组装期间可对准地容纳 LCD 模块的各种子组件和 / 或元件。然后，当所述上部容器部分锥体形地夹持在所述下部容器部分的上方和周围时，将所容纳的子组件和 / 或元件保护到位。

[0007] 根据本公开的又一方面，提供了一种组装显示装置的方法，所述方法包括：在下部容器部分中安装光源模块和平板显示模块；用所述上部容器部分覆盖所安装的平板显示模块，使得所述上部容器部分锥体形地夹住所述下部容器部分的上方和周围。在一个实施例中，将所述上部容器部分分成多个上部容器部件，所述多个上部容器部件在所述下部容器部分周围结合在一起，从而锥体形地夹持在所述下部容器部分的上方和周围。

附图说明

[0008] 通过参照附图描述本公开的详细的示例性实施例，根据本公开的显示器的以上和其它特征和优点将变得显而易见，在附图中：

[0009] 图 1 示出了根据实施例的液晶显示器 (LCD) 模块的分解透视图；

[0010] 图 2A 示出了在图 1 中示出的 LCD 模块的未分解透视图；

[0011] 图 2B 示出了在图 2A 中示出的 LCD 模块的侧视图；

[0012] 图 3A 示出了沿图 2A 的线 A-A' 截取的剖视图；

[0013] 图 3B 示出了在图 3A 中示出的 LCD 模块的变化的剖视图；

[0014] 图 3C 示出了沿图 2A 的线 B-B' 截取的剖视图；

[0015] 图 4A 和图 4B 示出了用于说明多个上部容器是如何彼此结合的分解透视图；

[0016] 图 5 示出了根据实施例的 LCD 的剖视图；

[0017] 图 6 示出了在图 5 中示出的 LCD 的变化的剖视图；

[0018] 图 7 示出了根据另一实施例的 LCD 的剖视图；

[0019] 图 8 示出了在图 2 中示出的上部容器的变化的透视图；

[0020] 图 9 和图 10 示出了在图 3A 中示出的 LCD 模块的变化的剖视图；

[0021] 图 11 和图 12 示出了在图 3C 中示出的 LCD 模块的变化的剖视图；

具体实施方式

[0022] 本发明的公开不应当被解释为限于在此提出的具体实施例。然而，提供这些实施例，使得此公开可以向本领域技术人员传达本发明的各种构思。在附图中，相同的标号表示相同的元件，因此，通常将省略对它们的重复描述。

[0023] 根据本公开的液晶显示器 (LCD) 的第一实施例包括 LCD 模块，该 LCD 模块具有将 LCD 模块的各种子组件容纳在一起的结构外壳。在下文中，将参照图 1 至图 4B 详细描述 LCD 模块和 LCD 模块的各种子组件之间的结合以及由外壳提供的结构安全壳 (structural containment)。

[0024] 图 1 示出了第一 LCD 模块 100 的分解透视图。图 2A 示出了组装的 LCD 模块 100 的未分解透视图，图 2B 示出了在图 2A 中示出的组装的 LCD 模块的侧视图，图 3A 示出了沿

图 2A 的线 A-A' 截取的剖视图,图 3B 示出了图 3A 的实施例的变化的剖视图,图 3C 示出了沿图 2A 的线 B-B' 截取的剖视图。

[0025] 参照图 1 至图 3C,LCD 模块 100 包括液晶平板子组件 130、背光子组件 140、下部容器部分 160 和上部容器部分 110。

[0026] 在图 1 所示的部分中,可以看出,容器框 150 的外部形状与从颠倒的四棱锥截取的片状部分对应,或更确切地说,从这样的棱锥的外壳部分截取的与底部平行的薄片对应。同样,可以看出,当上部容器部分 110 由四个子部 110a-110d 结合在一起形成时,上部容器部分 110 具有颠倒的截头四棱锥的壳体的形状,其中,在这样的截头四棱锥壳体的最宽的底部部分切割出窗口。在深入研究细节之前,由该鸟瞰图可以明白的是,截头棱锥形状的上部容器部分罩在匹配的截头棱锥形状的下部容器部分 160 的上方并遮住下部容器部分 160 周围,使得这两个部分由此互锁,因此,不能容易地滑开,比方说,传统的矩形鞋盒的矩形盖子。这些最初的评论将不视为限制本发明的范围。下面将变得显而易见的是,可以由除了常规的棱锥形状之外的形状获得其它机械互锁。上部容器部分的至少一个尖角侧壁与下部容器部分的钝角侧壁紧密配合,使得上部分不会像传统的鞋盒的上部盖子那样简单地且容易地从下部分上下滑动。

[0027] 现在参照在附图中所示的细节,液晶平板子组件 130 包括液晶面板子组件 136、安装在柔性膜连接器上的多个栅极线驱动芯片封装件 131、安装在柔性膜连接器上的多个数据线驱动芯片封装件 132 和与数据线驱动芯片封装件 132 的柔性膜连接器结合的印刷电路板 (PCB) 135。液晶面板子组件 136 包括下部显示面板 133 (有时也称作 TFT 阵列基板)、上部显示面板 134 (有时也称作共电极基板) 以及设置且容纳在下部显示面板 133 和上部显示面板 134 之间的液晶材料层 (未示出)。

[0028] 液晶面板子组件 136 在其各条的数据线 (未示出) 上接收图像数据。液晶面板子组件 136 还在其各条的栅极线 (未示出) 上接收垂直扫描脉冲。液晶面板子组件 136 还包括下部显示面板 133 和上部显示面板 134。下部显示面板 133 通常包括多条栅极线 (未示出) 和与栅极线交叉的多条数据线 (未示出) 以及薄膜晶体管 (TFT) 阵列 (未示出) 和多个透明像素电极 (未示出)。上部显示面板 134 通常包括黑色光阻挡矩阵 (black-colored light blocking matrix) (在其像素区域具有孔) 和与像素电极相对的一个或多个共电极,其中,将上部显示面板 134 安装成面对下部显示面板 133。

[0029] 栅极芯片膜封装件 131 分别连接到下部显示面板 133 上的栅极线,数据芯片膜封装件 132 分别连接到下部显示面板 133 上的数据线。布置栅极线和数据线,以沿着下部显示面板 133 的边缘连接到下部显示面板 133 上。

[0030] 用于将栅极驱动信号施加到栅极芯片膜封装 131、将数据驱动信号施加到数据芯片膜封装 132 或者用于处理栅极驱动信号和数据驱动信号的各种驱动元件 (例如,集成电路) 可以安装在 PCB 135 上。通常,PCB 135 具有相对刚性的板状结构。然而,例如在图 3A 中所见,柔性膜连接器 (例如 132) 使得 PCB 135 被设置成以一定的角度抵靠容器框 150 的相应的成一定角度的外侧壁。

[0031] 背光组件 140 包括多个光学片 141 (例如,偏振器等)、光学漫射板 142、多个灯 143 和反射板 144。

[0032] 灯 143 作为背光的源,并提供穿过液晶面板子组件 136 和上部容器部分 110 的窗

口开口的光,以形成用户(未示出)能够观看的图像。冷阴极荧光灯(CCFL)、热阴极荧光灯(HCFL)或外电极荧光灯(EEFL)可以用作灯 143。灯 143 设置有来自适当的电压源的灯驱动电压,因此产生它们的光。将灯 143 均匀地隔开,并使灯 143 彼此平行地布置。灯 143 可以是直接式灯(direct-type lamp)。为了在每个灯 143 中均匀地分布放电气体,并因此实现基本上均匀的亮度,可以将灯 143 布置成沿着液晶面板子组件 136 的纵向方向延长。

[0033] 将多个灯座 148 分别插入到所示的下部容器部分 160 中的多个插座插入孔(未示出)中,并分别固定到所述插座插入孔中。灯座 148 可移动地容纳、支撑灯 143,并将灯 143 固定到位。灯座 148 向灯 143 的电极提供灯驱动电压。

[0034] 在图 1 至图 3C 的实施例中,LCD 模块 100 使用连续的光源线(例如,延长的灯 143)用于其背光。然而,本公开不限于这种形式的光源。也就是说,LCD 模块 100 可以选择性地或另外使用点光源(例如发光二极管(LED))或面光源(例如平板荧光灯(FPL))。具体地说,LCD 模块 100 可以使用包括至少一个基板和设置在基板上的多个 LED 的光源结构。

[0035] 漫射板 142 可以设置在灯 143 上面。漫射板 142 提高从灯 143 传送到液晶面板子组件 136 的光的亮度的均匀性。也就是说,漫射板 142 将从灯 143 发射的光向液晶面板子组件 136 的前部进行引导并分布,使得光以宽范围的角度入射在液晶面板子组件 136 上。可以通过用透明膜(例如,丙烯酸树脂膜)涂覆光引导和漫射元件的两个表面来形成漫射板 142。

[0036] 反射板 144 可以设置在灯 143 下面。反射板 144 可以具有将从灯 143 发射的光向上反射的金属上表面或其它反射上表面。在一个实施例中,将反射板 144 与下部容器部分 160(整体地)形成为一体。也就是说,下部容器部分 160 可以由诸如抛光铝或铝合金的高度反射的材料形成,并因此可具有执行底部反射板 144 的至少一部分功能的内表面。

[0037] 光学片 141 可以设置在漫射板 142 上。光学片 141 进一步漫射并分布从灯 143 发射的光。光学片 141 可以包括漫射片、第一棱镜片和第二棱镜片。漫射片进一步改善从灯 143 发射的光的亮度和从灯 143 发射的光的亮度的均匀性。

[0038] 第一棱镜片可以设置在漫射片上。多个棱镜图案(例如,折射光栅,未示出)可以形成在第一棱镜片的一个表面上。棱镜图案聚集并发射由漫射片漫射的光。例如,增亮膜(BEF)可以用作第一棱镜片。

[0039] 第二棱镜片可以设置在第一棱镜片上。第二棱镜片可以是聚集光、使光偏振并发射偏振光的多层反射偏振棱镜片。例如,双层 BEF(DBEF)可以用作第二棱镜片。如果第一棱镜片能够提供足够的亮度、偏振和宽视角,那么第二棱镜片是可选的。

[0040] 背光组件 140 包括上述的容器框 150,其中,容器框 150 嵌到下部容器部分 160 中,并具有向内凸出的特征(例如,见图 3A 的 150),以将光学片 141、漫射板 142 相对于上面的液晶面板子组件 136 和/或下面的灯 143 和反射板 144 定位在期望的水平。

[0041] 液晶面板子组件 136 设置在光学片 141 上面。液晶面板子组件 136 由容器框 150 支撑,其中,容器框 150 容纳在下部容器部分 160 上面或周围。

[0042] 容器框 150 可以包括多个成一定角度的外侧壁,所述外侧壁形成四棱锥的截面的轮廓。在一个实施例(例如,见图 3A)中,容器框 150 包括在容器框 150 的侧壁的内表面上形成的阶梯状的内部部分或向内凸出的部分,因此可根据需要支撑液晶面板子组件 136 并将液晶面板子组件 136 进行定位。容器框 150 的侧壁具有倾斜的外表面,从而显示出由四

棱锥切割的壳体的外观。也就是说,当从容器框 150 的顶部向容器框 150 的底部移动时,容器框 150 的一对相对的外侧壁之间的距离减小。在图 1 至图 3C 的实施例中,容器框 150 的所有外侧壁具有倾斜的外表面。然而,本公开不限于这种构造。也就是说,容器框 150 的至少一个侧壁可以具有不倾斜的表面(例如,见图 9)。

[0043] 下部容器部分 160 包括矩形的底板和沿底板的边缘形成的多个侧壁。将下部容器部分 160 成形为在下部容器部分 160 上面支撑光学片 141、漫射板 142 和液晶面板子组件 136,在下部容器部分 160 中支撑灯 143 以及反射板 144,并将这些部件 141、142、136、143 和 144 固定到位。下部容器部分 160 包括可用于防止光学片 141 弯曲的壁架。可以通过柔性膜连接器 132 使液晶平板子组件 130 的 PCB 135 弯曲,使得弯曲的 PCB 135 符合下部容器部分 160 的至少一个侧壁的形状,例如见图 3A。PCB 135 可以位于下部容器部分 160 的侧壁中的一个侧壁上或者位于下部容器部分 160 的后表面上。下部容器部分 160 的横截面可以具有一对双折叠的 U 形状的侧壁,PCB 135 还可以位于双折叠的 U 形状的侧壁的一个侧壁上。然而,本公开不限于这种构造。也就是说,参照图 3B 的可选实施例,下部容器部分 160 的与液晶面板子组件 136 的长边对应的侧壁可以具有单壁结构而无折叠。图 3B 示出了图 3A 的实施例的变化的剖视图(沿 A-A' 截取)。参照图 3B,下部容器部分 160 的侧壁与下部容器部分 160 的底板形成钝角。也就是说,下部容器部分 160 的侧壁可以与上部容器部分 110 的尖角侧壁基本上平行地延伸。

[0044] 下部容器部分 160 的侧壁可以与下部容器部分 160 的底板形成钝角。因此,下部容器部分 160 的侧壁可以与容器框 150 的侧壁的外表面基本上平行地延伸。下部容器部分 160 的与液晶面板子组件 136 的长边对应的侧壁在图 3A 和图 3C 中被示为倾斜的,但本公开不限于这种构造。也就是说,下部容器部分 160 的与液晶面板子组件 136 的短边对应的侧壁也可以与容器框 150 的侧壁的外表面或上部容器部分 110 的侧壁基本上平行地延伸。

[0045] 当下部容器部分 160 具有倾斜的侧壁时,与当下部容器部分 160 具有竖直的侧壁时相比,下部容器部分 160 可以容纳 PCB 135 的区域更大。因此,如果下部容器部分 160 具有倾斜的侧壁,那么下部容器部分 160 可以容纳表面积更大的 PCB 135,因此,即使当 PCB 135 具有单层结构或者当 PCB 135 具有多层结构但包括仅仅少数层(例如,双面的 PCB)时,也可以使用 PCB135 实现更加复杂的电路图案。

[0046] 可以根据光学片 141、光学板 142、灯 143、反射板 144 和液晶平板子组件 130 是如何容纳在下部容器部分 160 中来改变下部容器部分 160 的形状。下部容器部分 160 可以由诸如金属底盘的导电材料形成。

[0047] 关于组装,一旦将反射板 144 和灯 143 容纳在下部容器部分 160 中,就将一对第一侧模 145(见图 1)结合到每个灯 143 的两端,使得灯 143 能够在下部容器部分 160 中被固定到位。一对第二侧模 146 沿着灯 143 的纵向方向形成,并设置在下部容器部分 160 和灯 143 之间。像反射板 144 一样,第一侧模 145 和第二侧模 146 可以具有反射表面,因此将从灯 143 发射的光向上反射。

[0048] 上部容器部分 110 可以机械结合到下部容器部分 160,使得在下部容器部分 160 中被支撑的液晶平板子组件 130 能够由上部容器部分 110 保护。在这方面,上部容器 160 的每个部分包括限定窗口的顶板或顶缘/盖,所述窗口使液晶平板子组件 130 暴露,以通过所述窗口观看其图像。上部容器部分 110 的每个部分 110a 至 110d 包括侧壁,所述侧壁从

顶板或顶缘 / 盖以一定角度 (例如, θ_1 - 见图 3A) 进行延伸。上部容器部分 110 的组合侧壁可以分别与容器框 150 的侧壁和 / 或下部容器部分 160 的侧壁的各自的外表面平行地延伸。上部容器的部分 110a-110d 的顶缘 / 盖和侧壁可以限定 V 形状的横截面。在一个实施例中, 上部容器的部分 110a 至 110d 的顶板可以与上部容器部分 110 的相应侧壁形成锐角 θ_1 。

[0049] 可以通过各种方法, 例如使用铆钉、钩 (未示出) 或螺钉 (如图 3A 中的 112 所示), 将上部容器部分 110 结合到下部容器部分 160。除了涉及到使用钩、铆钉或螺钉之外, 可以以各种另外的或其它的方式将上部容器部分 110 结合到下部容器部分 160。一旦组装了背光组件 140 且将液晶面板组件 130 设于背光组件 140 上之后, 可以将上部容器部分 110 结合到下部容器部分 160。如上所述, 上部容器部分 110 的一对相对的侧壁之间的距离、下部容器部分 160 的一对相对的侧壁之间的距离以及容器框 150 的一对相对的侧壁之间的距离可以从 LCD 模块 100 的顶部向 LCD 模块 100 的底部减小, 因此, 一个截头四棱锥轮廓相对于另一个的滑动会是不可能的。因此, 为了有效地将上部容器部分 110 结合到下部容器部分 160, 可以将上部容器部分 110 分成所示的多个上部容器部件 110a 至 110d。参照图 1 至图 3A, 上部容器部件 110a 至 110d 可以通过螺钉 112 或钩 (未示出) 结合到下部容器部分 160 的侧壁。在图 1 至图 3C 的实施例中, 将上部容器部分 110 分成四个容器部件: 与液晶面板子组件 136 的长边对应的第一对容器部件以及与液晶面板子组件 136 的短边对应的第二对容器部件。然而, 除了在此阐述的之外, 可以以各种方式将上部容器部分 110 分成多于所示的四个上部容器部件或少于所示的四个上部容器部件。例如, 可以使两个 L 形状的顶容器部件接合, 从而完成集装箱化的上部容器部分 110。

[0050] 图 4A 和图 4B 示出了用于说明可以如何组装多个上部容器部件 110a 和 110d 以及如何使它们的接合点使它们彼此互锁的分解透视图。参照图 4A 和图 4B, 上部容器部件 110a 和 110d 可以通过拐角处的螺钉 115 或钩 113 彼此结合。例如, 参照图 4A, 可以在上部容器部件 110a 上形成互锁钩 113, 可以在上部容器部件 110d 中限定钩结合孔 114。钩 113 可以插入到钩结合孔 114 中。可选地, 参照图 4B, 可以在上部容器部件 110a 和 110d 上分别形成螺钉结合孔 116 和 117。然后, 可以将螺钉 115 插入到螺钉结合孔 117 中, 以螺纹旋转到孔 116 中或穿过孔 116 到达下面的螺母 (未示出)。

[0051] 可选地或另外地, 可以通过使用激光焊接方法、粘结剂或双面粘结带将上部容器部件 110a 至 110d 彼此结合并固定。

[0052] 上部容器部件 110a 至 110d 可以仅结合到下部容器部分 160, 并且可以不直接彼此固定。可选地, 上部容器部件 110a 至 110d 可以结合到下部容器部分 160, 还可以彼此固定。

[0053] 一旦上部容器部分 110 结合到下部容器部分 160, 即使当作用外部冲击时, 上部容器部分 110 和下部容器部分 160 的倾斜侧壁也能够防止上部容器部分 110 容易地脱离 (滑离) 下部容器部分 160。因此, 可以提高上部容器部分 110 和下部容器部分 160 之间的机械结合能力或固定能力。

[0054] 在下文中, 将参照图 5 和图 6 详细描述根据第二实施例的 LCD 装置 200。图 5 示出了 LCD 装置 200 的剖视图, 图 6 示出了 LCD 装置 200 的变化的剖视图。

[0055] 参照图 5, LCD 装置 200 包括具有倾斜侧壁的 LCD 模块 100、在里面支撑 LCD 模块

100 的第一外壳 212 和第二外壳 214 (例如, 由装饰塑料制成)。

[0056] 第一外壳 212 设置在 LCD 模块 100 的顶部或观看前端, 并对应于上部容器部分 110。第一外壳 212 具有穿过第一外壳 212 限定的窗口, 通过该窗口使液晶面板子组件 136 的像素区域暴露。第二外壳 214 设置在 LCD 模块 100 的底部或后部, 并对应于下部容器部分 160。

[0057] LCD 模块 100 可以通过支架 220 结合到第一外壳 212 或第二外壳 214。支架 220 可以通过结合元件 230 结合到 LCD 模块 100 的上部容器部分 110。螺钉可以用作结合元件 230。结合元件 230 可以垂直地插入到上部容器部分 110 的侧壁中, 如图 5 所示。可选地, 结合元件 230 可以垂直于上部容器部分 110 的顶板插入到上部容器部分 110 的侧壁中, 如图 6 所示。可以通过使用支架 220 将 LCD 模块 100 结合到第一外壳 212, 然后可以将结合元件 230 插入到上部容器部分 110 的侧壁中, 然后第一外壳 212 和第二外壳 214 可以彼此结合。这里, 当将结合元件 230 插入到上部容器部分 110 的侧壁中时, 如图 5 和图 6 所示, 仍暴露上部容器部分 110。因此, 可以便于结合元件 230 插入到上部容器部分 110 的侧壁中。

[0058] 第一外壳 212 或第二外壳 214 可以具有与 LCD 模块 110 的侧表面平行延伸的倾斜侧壁。

[0059] 在下文中, 参照图 7 详细描述根据另一实施例的 LCD 装置 300。图 7 示出了 LCD 装置 300 的剖视图。

[0060] 参照图 7, LCD 装置 300 包括通常形成矩形棱镜的第一外壳 212 和第二外壳 314。因此, 在第一外壳 212 或第二外壳 314 的侧壁和 LCD 模块 100 的倾斜侧面之间产生空的空间。可以在空的空间中容纳包括 LCD 装置 300 的操作可能需要的填充元件在内的各种填充元件 310, 从而减小 LCD 装置 300 的尺寸。各种填充元件 310 的示例包括视频输入或输出装置 (例如, 扬声器)。

[0061] 在下文中, 将参照图 8 至图 12 详细描述图 1、图 3A 和图 3C 的实施例的变化。

[0062] 图 8 示出了在图 2A 中示出的上部容器部分 110 的变化 (即, 上部容器 400) 的分解透视图。参照图 8, 可以将上部容器 400 分成均为 L 形状的两个上部容器部件 410a 和 410b。在图 8 的实施例中, 对角地分开上部容器 400, 但本公开不限于这种分开。也就是说, 除了在此阐述的之外, 上部容器 400 可以以各种方式分开, 然后被结合起来, 以形成与相应的下部容器部分互锁的截头锥体或其它上部容器部分。

[0063] 图 9 和图 10 示出了 LCD 模块 500 和 510 的剖视图, LCD 模块 500 和 510 分别是图 3A 中示出的 LCD 模块 100 的变化。参照图 9 和图 10, LCD 模块 500 或 510 的一对侧表面中的与液晶面板子组件 136 的长边对应的一个侧表面可以是倾斜的。具体地说, 参照图 9, LCD 模块 500 的与 PCB 135 相邻的侧面是倾斜的, 而 LCD 模块 500 的在 PCB 135 对面的侧面不是倾斜的。参照图 10, LCD 模块 510 的与 PCB 135 相邻的侧面不是倾斜的, 而 LCD 模块 510 的在 PCB 135 对面的侧面是倾斜的。

[0064] 图 11 和图 12 示出了 LCD 模块 520 和 530 的剖视图, LCD 模块 520 和 530 分别是图 3C 中示出的 LCD 模块 100 的变化。参照图 11 和图 12, LCD 模块 520 或 530 的一对侧表面中的与液晶面板子组件 136 的长边对应的一个侧表面可以是倾斜的。

[0065] 如上所述, 根据本发明的公开, LCD 模块具有互锁的上部、中间和 / 或下部容器部分, 它们均具有各自的倾斜的侧表面, 其中, 使侧表面互锁, 因此, 上部容器部分不能像传统

的鞋盒的盖子与其相应的盒子那样仅通过滑离而容易地与下部容器部分分离。因此,当对模块作用会使上部容器部分与下部容器部分彼此分离的力时,互锁的倾斜表面由于所作用的分离力而更加牢固地锁在一起。

[0066] 虽然在此已经具体示出并描述了各种实施例,但本领域普通技术人员应当理解,在不脱离本公开的精神和范围的情况下,可以在形式和细节方面对本发明做出各种改变。

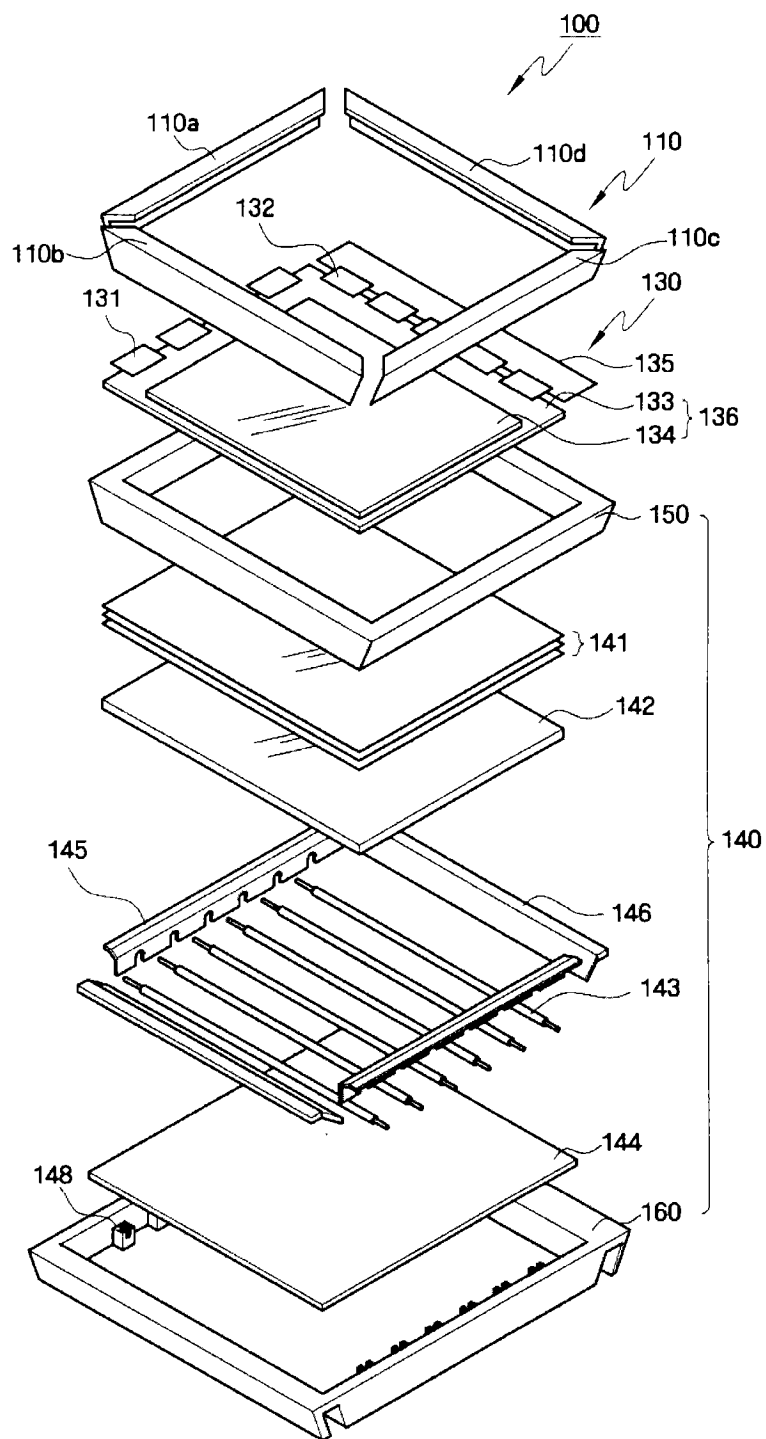


图 1

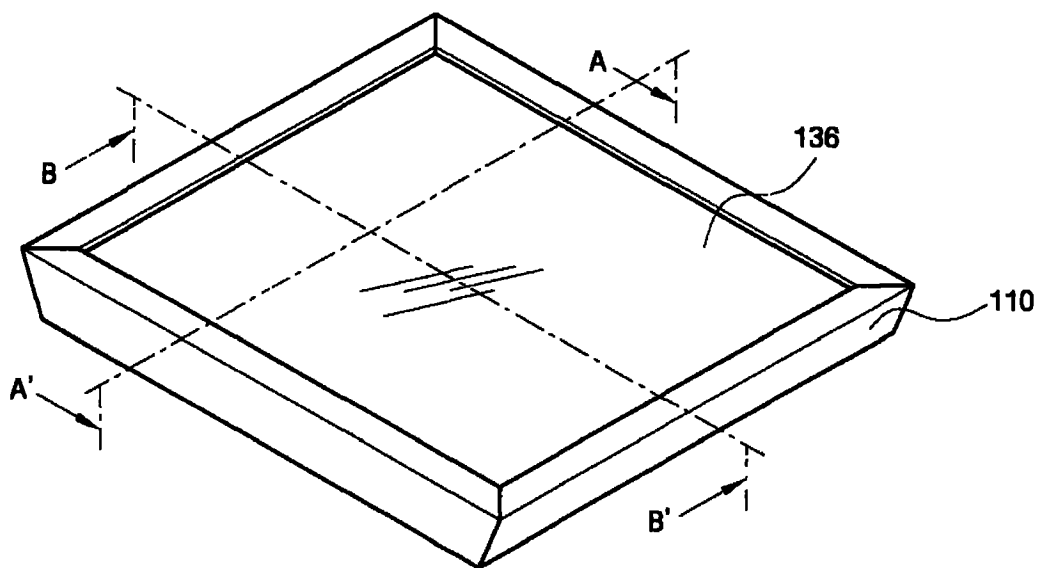


图 2A



图 2B

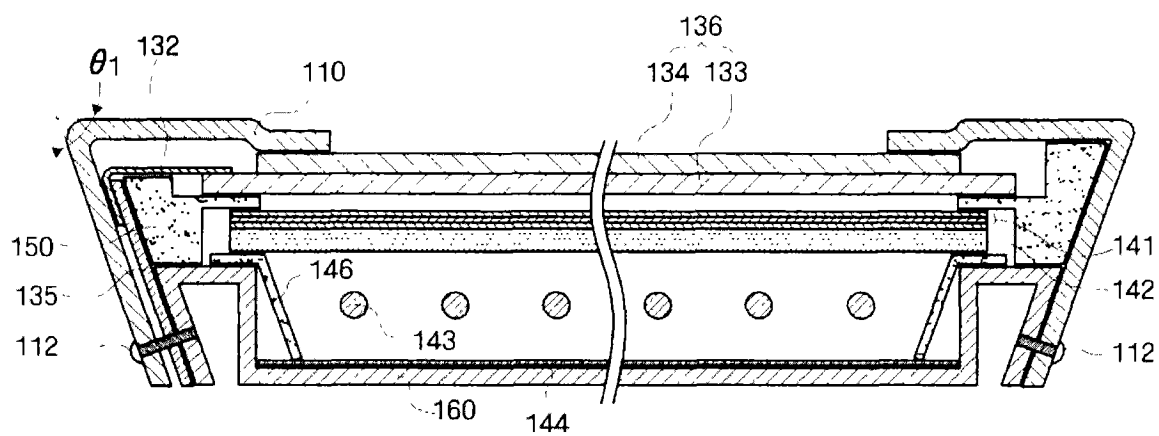


图 3A

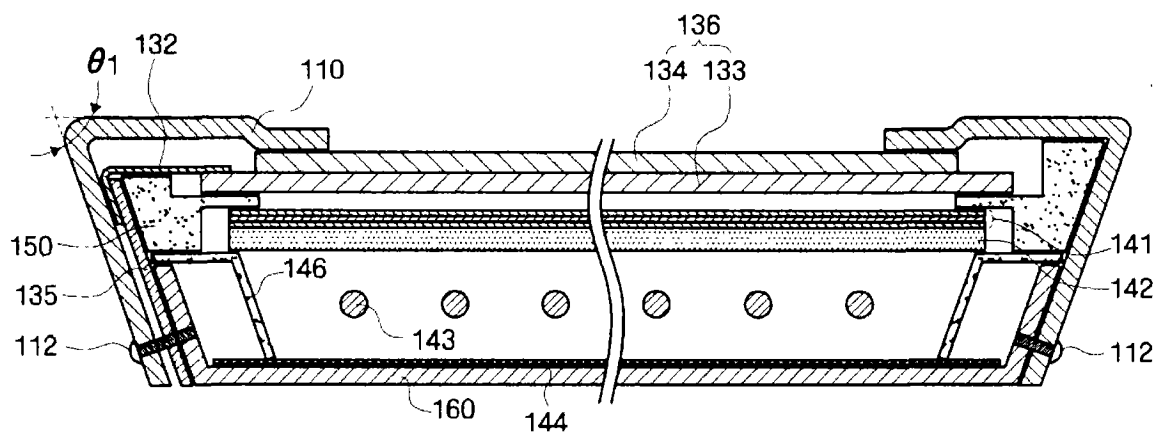


图 3B

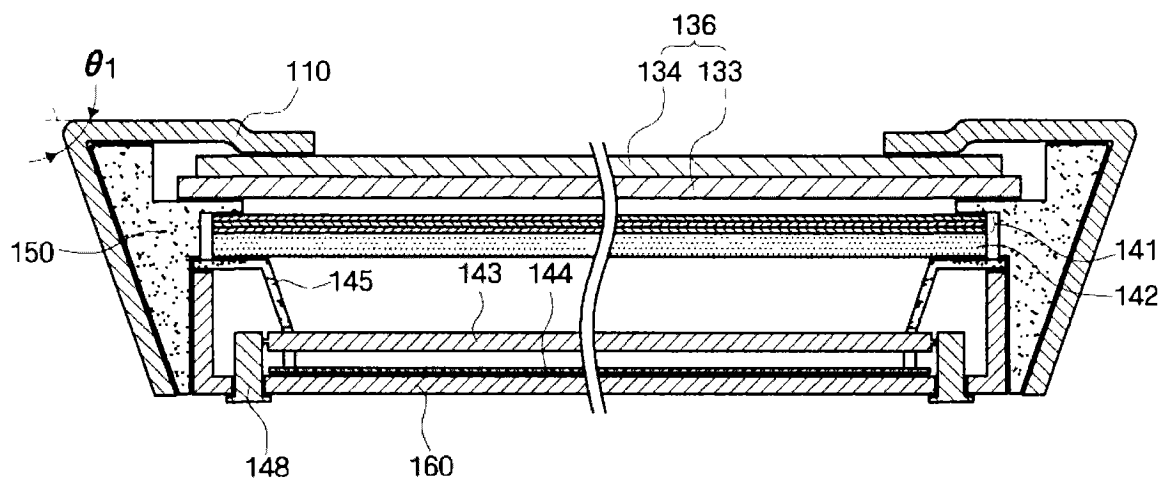


图 3C

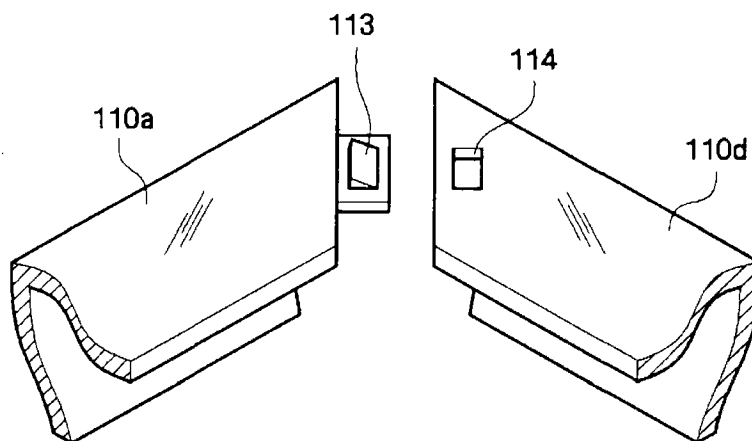


图 4A

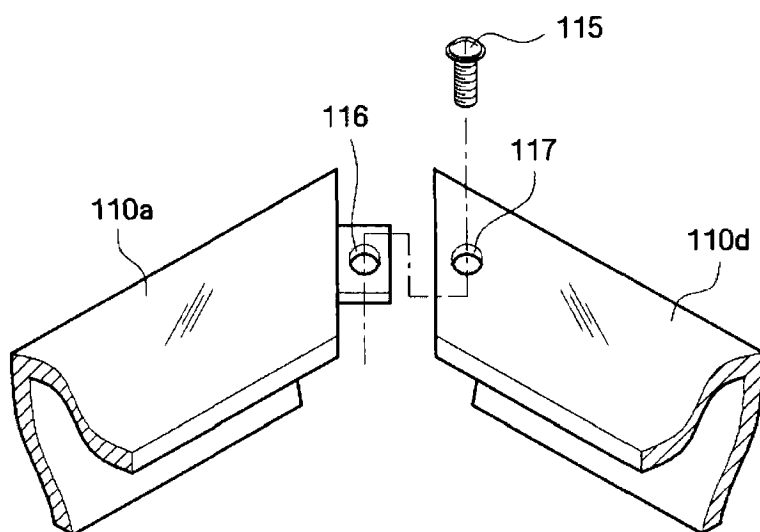


图 4B

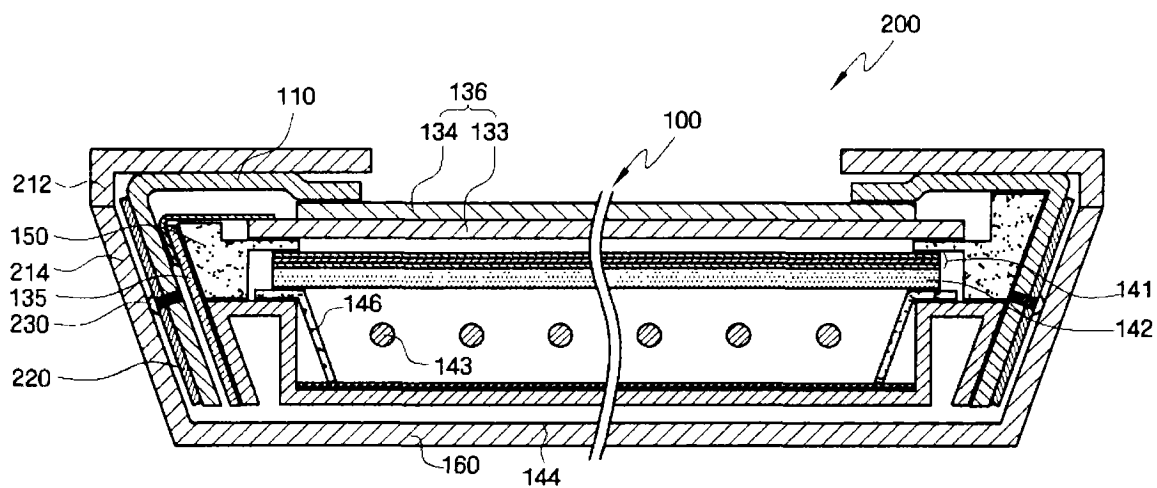


图 5

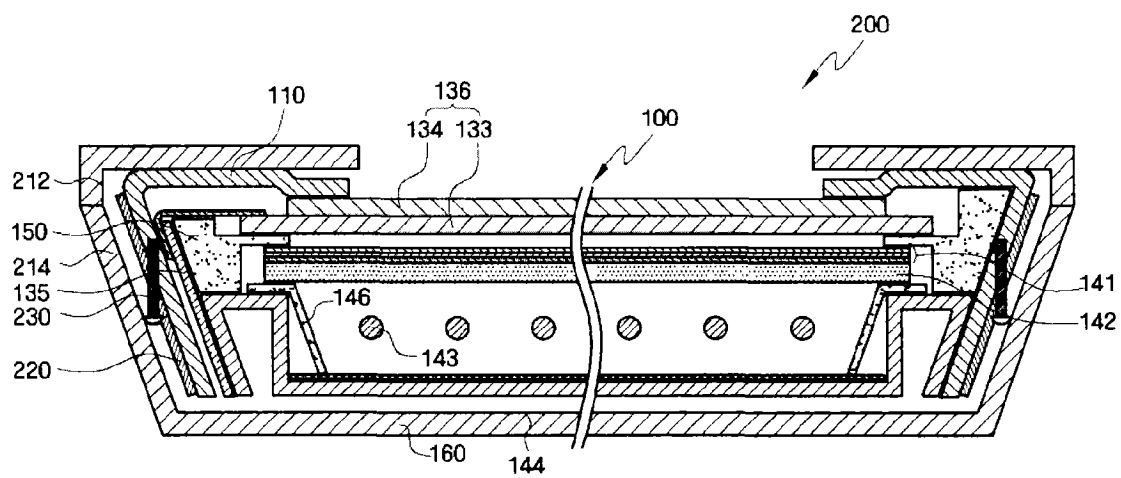


图 6

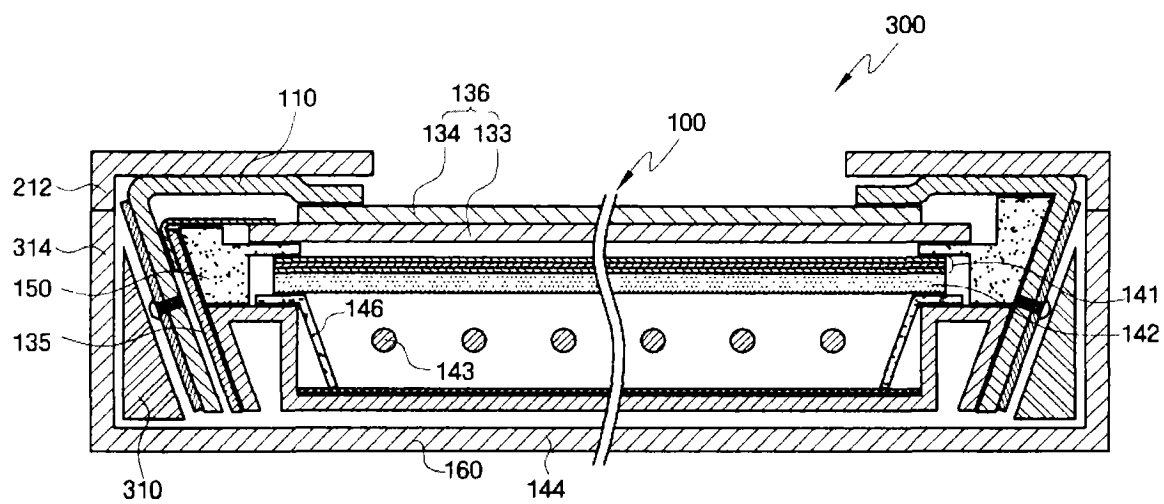


图 7

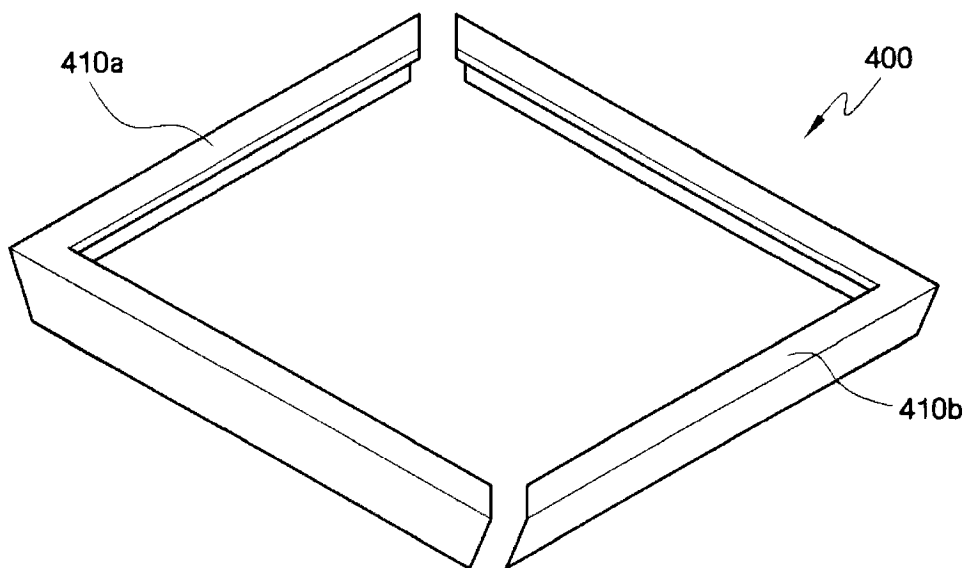


图 8

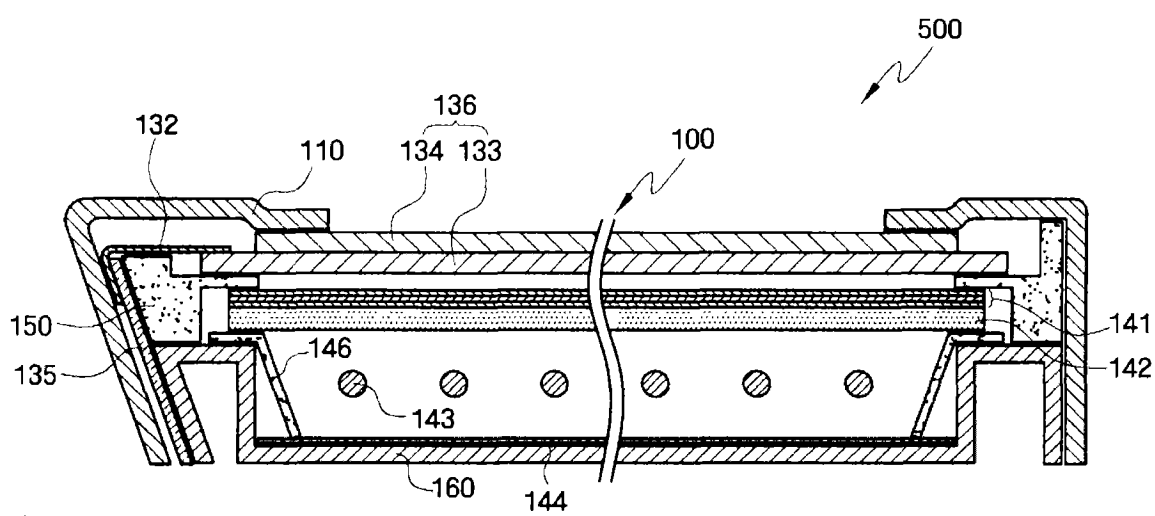


图 9

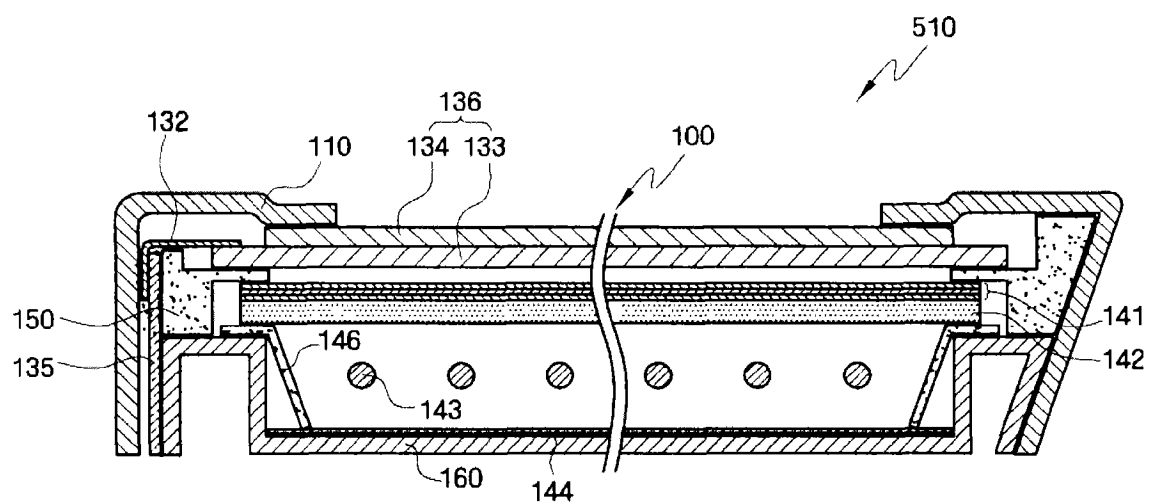


图 10

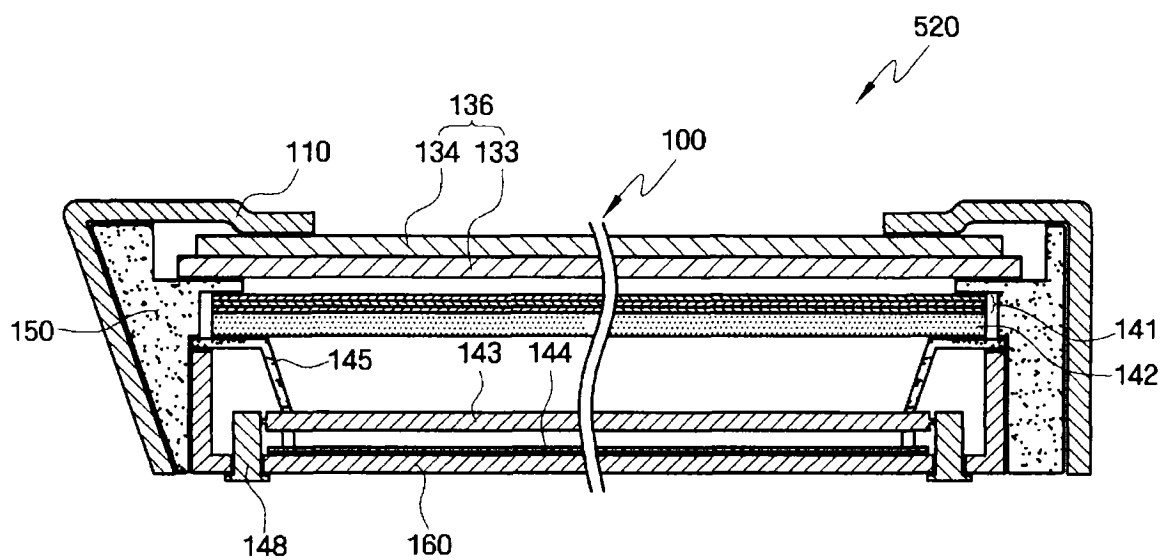


图 11

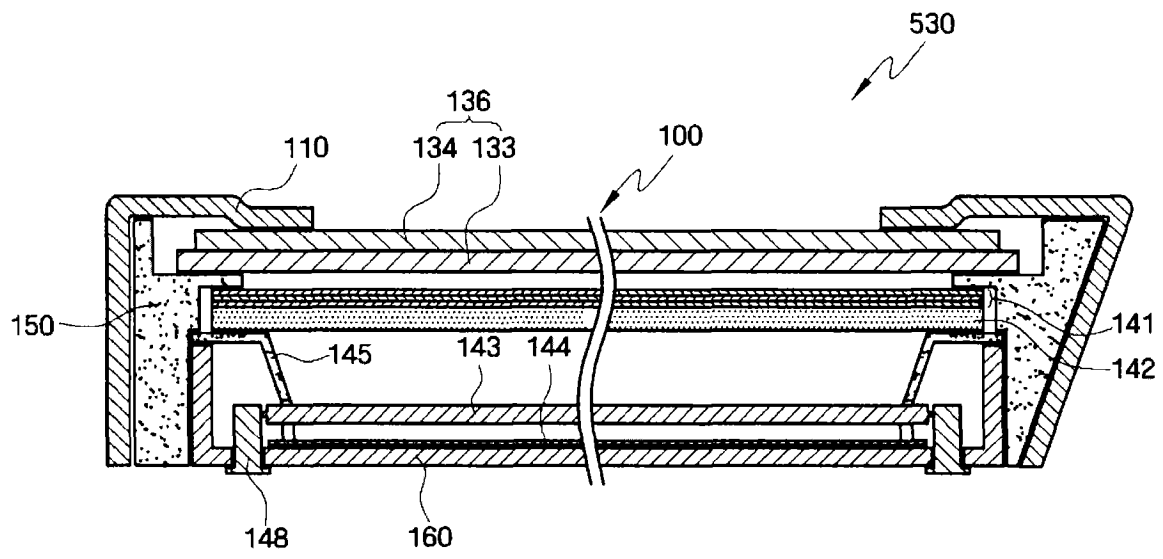


图 12