



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101672442 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 28

(21) 申请号 200810185783. X

W0 2007/083407 A1, 2007. 07. 26, 参见说明

(22) 申请日 2008. 12. 10

书第 0023-0027 段、附图 1, 2.

(30) 优先权数据

审查员 杨蔚蔚

10-2008-0089235 2008. 09. 10 KR

(73) 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 李勇坤 金基圣

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 徐金国

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

F21S 8/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开平 10-326517 A, 1998. 12. 08,

US 2006/0244891 A1, 2006. 11. 02,

US 2002/0044437 A1, 2002. 04. 18,

W0 2007/083407 A1, 2007. 07. 26, 参见说明

书第 0023-0027 段、附图 1, 2.

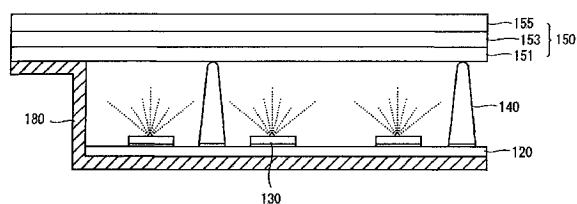
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

背光单元及使用该背光单元的液晶显示器件

(57) 摘要

本发明提供了一种背光单元。该背光单元包括：外壳底部；由外壳底部支撑的印刷电路板 (PCB)；置于 PCB 上的发光元件；由外壳底部支撑并位于 PCB 上的光学薄膜层；和引导件，该引导件与发光元件分开地配置在 PCB 的表面内以支撑光学薄膜层。



1. 一种背光单元,包括:

外壳底部;

由外壳底部支撑的印刷电路板;

在所述印刷电路板的上表面上直接构图的第一安装焊盘和第二安装焊盘,其中,所述第一安装焊盘与所述第二安装焊盘分开;

在所述第一安装焊盘上焊接的发光元件;

由所述外壳底部支撑并位于所述印刷电路板上的光学薄膜层;和

引导件,所述引导件具有基底部分和至少一个主体部分,其中在所述印刷电路板的表面内,所述引导件的基底部分通过导线与所述发光元件分开地焊接在所述第二安装焊盘的上表面上,用以支撑光学薄膜层。

2. 根据权利要求1所述的背光单元,其中引导件形成在表面安装装置内。

3. 根据权利要求1所述的背光单元,其中引导件包含由金属材料制成的基底以及从所述基底突出的主体。

4. 根据权利要求1所述的背光单元,其中引导件包括由金属材料制成的基底,从所述基底突出的第一主体,以及覆盖所述第一主体的第二主体。

5. 根据权利要求1所述的背光单元,其中引导件包括由金属材料制成的基底,从所述基底突出并由有机材料制成的第一主体,以及由无机材料制成的用以覆盖所述第一主体的第二主体。

6. 根据权利要求1所述的背光单元,其中引导件呈圆锥形,且所述圆锥形的上端部为圆形。

7. 根据权利要求1所述的背光单元,其中引导件呈圆锥形,且所述圆锥形的上端部是平坦的。

8. 根据权利要求1所述的背光单元,其中引导件呈圆锥形,且所述圆锥形的上端部为多边形。

9. 根据权利要求1所述的背光单元,其中引导件呈圆锥形,且所述圆锥形的上端部是尖的。

10. 一种液晶显示器件LCD,包括:

背光单元,其包含由外壳底部支撑的印刷电路板、在所述印刷电路板的上表面上直接构图的第一安装焊盘和第二安装焊盘,其中,所述第一安装焊盘与所述第二安装焊盘分隔开、在所述第一安装焊盘上焊接的发光元件、由外壳底部支撑并位于印刷电路板上的光学薄膜层、以及引导件,所述引导件具有基底部分和至少一个主体部分,其中在所述印刷电路板的表面内,所述引导件的基底部分通过导线与所述发光元件分开地焊接在所述第二安装焊盘的上表面上,以支撑光学薄膜层;和

利用背光单元发出的光显示图像的液晶面板。

11. 根据权利要求10所述的LCD,其中引导件形成在表面安装装置内。

12. 根据权利要求10所述的LCD,其中引导件包含由金属材料制成的基底以及从所述基底突出的主体。

13. 根据权利要求10所述的LCD,其中引导件包括由金属材料制成的基底,从所述基底突出的第一主体,以及覆盖所述第一主体的第二主体。

14. 根据权利要求 10 所述的 LCD, 其中引导件包括由金属材料制成的基底, 从所述基底突出并由有机材料制成的第一主体, 以及由无机材料制成用以覆盖所述第一主体的第二主体。

15. 根据权利要求 10 所述的 LCD, 其中引导件呈圆锥形, 且所述圆锥形的上端部为圆形。

16. 根据权利要求 10 所述的 LCD, 其中引导件呈圆锥形, 且所述圆锥形的上端部是平坦的。

17. 根据权利要求 10 所述的 LCD, 其中引导件呈圆锥形, 且所述圆锥形的上端部是多边形的。

18. 根据权利要求 10 所述的 LCD, 其中引导件呈圆锥形, 且所述圆锥形的上端部是尖的。

背光单元及使用该背光单元的液晶显示器件

[0001] 本申请要求 2008 年 9 月 10 日申请的韩国专利申请 No. 10-2008-089235 的优先权，该申请在此结合以作参考。

技术领域

[0002] 该文件涉及背光单元及使用该背光单元的液晶显示器件。

背景技术

[0003] 随着信息导向型技术的发展，作为用户和信息之间的连接媒介的显示器件的市场正不断增长。因此，平板显示器件 (FPD)，诸如液晶显示器件 (LCD)、有机发光二极管 (OLED) 和等离子显示面板 (PDP) 的使用也不断增加。具备高分辨率并能够增加尺寸和减少尺寸的大尺寸和小尺寸 LCD 都已被广泛使用。

[0004] LCD 归类为接收光的显示器件。LCD 接收位于液晶面板下部的背光单元的光并显示表现图像。

[0005] 背光单元包括由外壳底部支撑的印刷电路板 (PCB) 以及置于 PCB 上的光学薄膜层。发光元件置于 PCB 上，并且从发光元件发出的光通过光学薄膜层被传送到液晶面板。置于 PCB 上的光学薄膜层以多层的形式形成并需要用于支撑该所述多层的引导件。

[0006] 通常，通过在外壳底部中形成孔并安装引导件来支撑光学薄膜层，由于这是通过手动操作来进行的，因此，随着引导件的数量增加，就会发生安装时期延长且降低了产量的问题。在常规的引导件中，由于安装限制或各种因素，由于实质上由引导件支撑的扩散板是弯曲的，因而就会产生诸如格子斑 (latticemura) 的问题，由此需要对这些问题的改进方法。

发明内容

[0007] 在一个方面，背光单元包括：外壳底部；由所述外壳底部支撑的 PCB；置于所述 PCB 上的发光元件；由所述外壳底部支撑并置于所述 PCB 上的光学薄膜层；以及与所述发光元件分开地配置在所述 PCB 的表面内以支撑所述光学薄膜层的引导件。

[0008] 在另一方面，LCD 包括：背光单元；以及利用该背光单元发出的光显示图像的液晶面板，所述的该背光单元包括由一外壳底部支撑的 PCB；置于 PCB 上的发光元件；由外壳底部支撑并置于 PCB 上的光学薄膜层；以及与发光元件分开地配置在 PCB 的表面内以支撑光学薄膜层的引导件。

附图说明

[0009] 包含以提供本发明进一步理解并结合和构成本申请一部分的附图，说明了本发明的实施方式并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0010] 图 1 是根据发明的一个实施方式的背光单元的示意性截面图；

[0011] 图 2 是说明 PCB 表面上配置的引导件的示意图；

- [0012] 图 3 至 5 是说明引导件的内部结构的图表；
- [0013] 图 6 是说明引导件的外部形状的图表；
- [0014] 图 7 是根据本发明的另一实施方式的 LCD 的示意性截面图；和
- [0015] 图 8 是液晶面板的截面图。

具体实施方式

- [0016] 现详细参照本发明的优选实施方式，在附图中示出其实例。
- [0017] 以下参照附图详细描述根据本发明的一个实施方式。
- [0018] 如图 1 所示，根据本发明一个实施方式的背光单元包括外壳底部 180。此外，背光单元还包括由外壳底部 180 支撑的 PCB120。此外，背光单元还包括置于 PCB120 上的发光元件 130。此外，背光单元还包括由外壳底部 180 支撑并置于 PCB 120 上的光学薄膜层 150。此外，背光单元还包括与发光元件 130 分开设置在 PCB120 表面上以支撑光学薄膜层 150 的引导件 140。
- [0019] 外壳底部 180 由具有耐用性和耐热性的材料制成。外部底部 180 具有与各组成元件相对应的台阶以便接收容纳包含在背光单元中的各组成元件。
- [0020] PCB120 可以设置和固定在外壳底部 180 的底面上。其中配置有元件的焊盘以及与焊盘相连的布线位于 PCB 120。
- [0021] 发光元件 130 可设置在位于 PCB 120 上的焊盘上并借助通过布线供给的电能发光。发光元件 130 使用发光二极管 (LED) 和 OLED。
- [0022] 当发光元件 130 为 LED 时，发光元件 130 形成于设置在 PCB120 表面上的表面安装装置中。由于配置在 PCB 120 表面内的表面安装装置借助表面安装技术自动地插入和焊接，因此能够有效地缩短加工时间周期。
- [0023] 光学薄膜层 150 可以以用于执行光学功能的多层来形成。光学薄膜层 150A 包括扩散板 151、扩散片 153 以及光学片 155。光学片 155 使用具有诸如棱镜形状、双凸透镜形状和微透镜形状的薄片。为了提高光学效应，光学片 155 包括副材料 (sub-material)，如珠。
- [0024] 为了支撑光学薄膜层 150，将引导件 140 与发光元件 130 分开地配置在 PCB120 的表面内。光通常从发光元件 130 经由光学薄膜层 150 发出，并且为了提高光学效应，在发光元件 130 和光学薄膜层 150 之间需要有光缝隙。当在发光元件 130 和光学薄膜层 150 之间保持有一光缝隙时，引导件 140 起到了防止以多层形成的光学薄膜层 150 的下垂或变形的功能。引导件 140 与发光元件 130 一起形成在表面安装装置内，以便借助表面安装技术将其配置在 PCB120 的表面内。引导件 140 与发光元件 130 分开地配置在 PCB120 的表面上并根据背光的尺寸而具有不同的数量和配置。
- [0025] 以下详细描述引导件 140。
- [0026] 如图 2 所示，配置在 PCB120 表面上的引导件 140 包括由金属材料制成的基底 141 以及从基底 141 突出的主体 143。如上所述，当发光元件 130 和引导件 140 形成在配置于 PCB120 表面内的表面安装装置内时，构图以配置发光元件 130 的第一焊盘（未示出）以及构图以配置引导件 140 的第二焊盘 122 形成在 PCB120 的表面上。
- [0027] 当发光元件 130 和引导件 140 形成在表面安装装置内时，发光元件 130 和引导件

140 借助表面安装技术自动地插入和焊接在 PCB120 的表面内,并由此能够缩减加工时间周期和提高背光的生产量。图 2 说明了利用导线 125 焊接的引导件 140。

[0028] 参照图 3 至 5,引导件 140 可以以各种结构形成。

[0029] 参照图 3,引导件 140 包括主体 143,该主体 143 是突出的以将其安装于基底 141 中形成的凹槽。包含在引导件 140 中的主体 143 呈圆锥形,且该圆锥形的上部为圆形。

[0030] 图 3 中所示包含在引导件 140 中的基底 141 由金属材料制成,并且主体 143 由有机材料或无机材料制成。

[0031] 参照图 4,引导件 140 包括突出以安装于基底 141 中形成的凹槽的第一主体 143 以及覆盖所述第一主体 143 的第二主体 145。包含在引导件 140 中的第一主体 143 和第二主体 145 呈圆锥形,且该圆锥形的上部为圆形。

[0032] 图 4 中所示的包含在引导件 140 中的基底 141 由金属材料制成,并且第一主体 143 和第二主体 145 由有机材料或无机材料制成。

[0033] 参照图 5,引导件包括突出以安装于基底 141 中形成的孔的第一主体 143 以及覆盖所述第一主体 143 的第二主体 145。引导件 140 中包含的第一主体 143 和第二主体 145 呈圆锥形,且该圆锥形的上部为圆形。

[0034] 图 5 中所示的包含在引导件 140 中的基底 141 由金属材料制成,并且第一主体 143 和第二主体 145 由有机材料或无机材料制成。例如,第一主体 143 可由有机材料,如聚酰胺酯 (PPA) 制成,并且第二主体 145 可由无机材料,如硅制成,但是,所述的第一主体 143 和第二主体 145 不仅限于此。

[0035] 图 5 的引导件 140 不限于上述形式并可以这样的形状形成,即其中第一主体 143 插入基底 141 的下部并且将第二主体 145 连接到第一主体 143。

[0036] 引导件 140 并不仅限于圆锥形的上部为圆形的圆锥形,并可以形成为以下形状。

[0037] 如图 6(a) 所示,引导件 140 可以以具有宽的下部、窄的上部以及平坦的上端部的圆锥形状形成。

[0038] 如图 6(b) 所示,引导件 140 可以以具有宽的下部、窄的上部以及多边形上端部的圆锥形状形成。

[0039] 如图 6(c) 所示,引导件 140 可以以具有宽的下部、窄的上部以及相对尖的上端部的圆锥形状形成。

[0040] 可是,引导件 140 的形状不限于此并可形成为各种形式,如除了圆锥形以外的圆柱形状,四边形柱形以及多边形柱形。

[0041] 根据该实施方式,引导件 140 可形成为这样的结构,其能够防止而层表面与引导件 140 直接接触而产生的表面划痕问题以及对外部冲击的具有强的抵抗力。

[0042] 以下,将描述 LCD。

[0043] 参照图 7,根据本发明实施方式的 LCD 包括:背光单元,该背光单元包括由外壳底部 180 支撑的 PCB120,位于 PCB120 上的发光元件 130,由外壳底部 180 支撑并位于 PCB120 上的光学薄膜层 150,以及引导件 140,该引导件 140 与发光元件 130 分开地配置在 PCB120 的表面内以便支撑光学薄膜层 150。此外, LCD 还包括液晶面板 160,该液晶面板 160 置于背光单元 170 上并利用背光单元 170 发出的光显示图像。

[0044] 包括在背光单元 170 内的光学薄膜层 150 以用于执行光学功能的多层形成。光学

薄膜层 150 包括扩散板 151, 扩散片 153 以及光学片 155。在此, 光学片 155 使用具有棱镜形状、双凸透镜形状或微透镜形状的薄片。为了提高光学效应, 在光学片 155 内包含诸如珠的副材料。

[0045] 为了支撑光学薄膜层 150, 引导件 140 与发光元件 130 分开地配置在 PCB120 的表面内。

[0046] 光通常从发光元件 130 经由光学薄膜层 150 发出, 并为了提高光学效应, 在发光元件 130 和光学薄膜层 150 之间需要有光缝隙。当发光元件 130 和光学薄膜层 150 之间保持一光缝隙时, 引导件 140 起到了防止以多层形成的光学薄膜层 150 的下垂或变形的功能。引导件 140 与发光元件 130 一起形成在表面安装装置内, 以便借助表面安装技术将其配置在 PCB 120 的表面内。

[0047] 当发光元件 130 和引导件 140 形成在 PCB120 表面内的表面安装装置内时, 发光元件 130 和引导件 140 借助表面安装技术自动插入和焊接在 PCB120 的表面内, 由此能够缩减加工时间周期以及提高 LCD 的生产量。

[0048] 参照图 2 至 5, 引导件 140 可以以各种结构形成。

[0049] 因此, 如图 2 所示, 配置在 PCB120 表面内的引导件 140 包括由金属材料制成的基底 141 以及从基底 141 突出的主体 143。如上所述, 当发光元件 130 和引导件 140 形成在 PCB120 表面内的表面安装装置内时, 构图以配置发光元件 130 的第一焊盘 (未示出) 以及构图以配置引导件 140 的第二焊盘 122 形成在 PCB 120 的表面内。

[0050] 当发光元件 130 和引导件 140 形成在表面安装装置中时, 发光元件 130 和引导件 140 借助表面安装技术自动插入和焊接在 PCB120 内, 由此能够缩减加工时间周期以及提高背光单元的生产量。图 2 说明了利用导线 125 焊接的引导件 140。

[0051] 此外, 如图 3 至 5 所示, 引导件 140 可以以各种结构形成。

[0052] 首先, 参照图 3, 引导件 140 包括突出以连接到基底 141 中形成的凹槽的主体 143。包括在引导件 140 中的主体 143 呈圆锥形, 且该圆锥形的上部为圆形。

[0053] 图 3 中所示的包括在引导件 140 中的基底 141 可由金属材料制成, 并且主体 143 可由有机材料或无机材料制成。

[0054] 接着, 如图 4 所示, 引导件 140 包括突出以连接到基底 141 中形成的凹槽的第一主体 143 以及覆盖第一主体 143 的第二主体 145。引导件 140 中包括的第一主体 143 和第二主体 145 呈圆锥形, 且该圆锥形的上部为圆形。

[0055] 图 4 中所示的包括在引导件 140 中的基底 141 由金属材料制成, 并且第一主体 143 和第二主体 145 由有机材料或无机材料制成。

[0056] 接着, 如图 5 所示, 引导件 140 包括突出以连接到基底 141 中形成的孔的第一主体 143 以及覆盖第一主体 143 的第二主体 145。引导件 140 中包括的第一主体 143 和第二主体 145 呈圆锥形, 且该圆锥形的上部为圆形。

[0057] 图 5 中所示的包括在引导件 140 中的基底 141 由金属材料制成, 并且第一主体 143 和第二主体 145 由有机材料或无机材料制成。例如, 第一主体 143 可由有机材料, 如 PPA 制成, 并且第二主体 145 可由无机材料, 如硅制成, 但是, 第一主体 143 和第二主体 145 并不限于此。

[0058] 图 5 的引导件 140 不限于上述形式并可以这样的形状形成, 即其中第一主体 143

插入基底 141 的下部并且第二主体 145 连接到第一主体 143。

[0059] 参考图 6, 引导件 140 并不仅限于圆锥形的上部为圆形的圆锥形, 并可以形成为以下形状。

[0060] 因此, 如图 6(a) 所示, 引导件 140 可以具有宽的下部、窄的上部以及平坦的上端部的圆锥形状形成。

[0061] 此外, 如图 6(b) 所示, 引导件 140 可以具有宽的下部、窄的上部以及多边形上端部的圆锥形状形成。

[0062] 此外, 如图 6(c) 所示, 引导件 140 可以具有宽的下部、窄的上部以及相对尖的上端部的圆锥形状形成。

[0063] 可是, 引导件 140 的形状并不仅限于此并可形成为, 如除了圆锥形以外的圆柱形状, 四边形柱形以及多边形柱形的其它各种形式。

[0064] 根据该实施方式, 引导件 140 可形成为这样的结构, 即其能够防止层表面与引导件 140 直接接触而产生的表面划痕问题以及对外部冲击具有强的抵抗力。

[0065] 如图 8 所示, 液晶面板包括位于第一基板 161 上的栅极 101。此外, 液晶面板还包括位于栅极 101 上的第一绝缘膜 103。此外, 液晶面板还包括位于第一绝缘膜 103 上的有源层 104。此外, 液晶面板包括位于有源层 104 上的欧姆接触层 105。此外, 液晶面板还包括位于欧姆接触层 105 上的源极 106a 和漏极 106b。此外, 液晶面板还包括位于源极 106a 和漏极 106b 上的第二绝缘膜 107。此外, 液晶面板还包括位于第二绝缘膜 107 上并与源极 106a 或漏极 106b 相连的像素电极 109。对于像素电极 109 的材料, 可使用铟锡氧化物 (ITO) 或铟锌氧化物 (IZO), 但像素电极 109 的材料并不仅限于此。

[0066] 黑矩阵 111 可以位于与第一基板 161 相对的第二基板 162 上。黑矩阵 111 包括其中添加有黑色颜料的光敏有机材料, 并且对于黑色颜料, 也可使用碳黑或钛氧化物等, 但黑色颜料并不仅限于此。此外, 包含红色、绿色和蓝色的滤色器 112 可以位于黑矩阵 111 之间。滤色器 112 可具有其它颜色以及红色、绿色和蓝色。此外, 保护涂层 113 可形成以覆盖黑矩阵 111 和滤色器 112, 有时, 也可省略保护涂层 113。此外, 为了与公共电压布线相连, 公共电极 114 置于保护涂层 113 上。

[0067] 第一基板 161 和第二基板 162 可借助密封剂 116 结合, 并且液晶层 115 位于第一基板 161 和第二基板 162 之间。

[0068] 在之前描述中, 说明了公共电极 114 位于保护涂层 113 上的示例, 该保护涂层 113 位于第二基板 162 上, 但公共电极 114 可位于第一基板 161、第二绝缘膜 107 以及第二基板 162 至少其中之一上。

[0069] 尽管在图 8 中未示出, 用于保持液晶盒间隙的衬垫料可以位于第一基板 161 和第二基板 162 之间。衬垫料可以置于位于第一基板 161 上的晶体管的上部分, 但衬垫料的位置并不仅限于此。

[0070] 尽管图 8 中未示出, 扫描布线, 数据布线以及公共电压布线可位于第一基板 161 上。一个晶体管和电容器可位于扫描布线和数据布线的交叉区域处, 并且这也就被限定为一个子像素。

[0071] 在以这样方式形成的液晶面板 160 中, 当由提供给扫描驱动器和数据驱动器的扫描信号和数据信号驱动晶体管时, 背光单元 170 发出的光受液晶层 115 控制并利用经过滤

色器 112 发出的光来表现图像。

[0072] 如上所述,在本发明的实施方式中,通过有效地支撑光学薄膜层,就能防止发生格子斑的问题并且可以设置能缩短加工时间周期的引导件。此外,提供能够解决光学薄膜层中包含的扩散板中发生的划痕问题的引导件。此外,因为引导件能够自动插入和配置,当引导件安装时,能够防止引导件损坏的问题。此外,通过改进引导件的结构,能够提高背光单元和 LCD 的质量和可靠性。

[0073] 前述实施方式和优点仅仅是示例性的并不可以解释为用于限定本发明。本发明的教导很容易施用于其它类型的设备。前述实施方式的这种描述倾向于是说明性的,并不用来限制本发明的范围。就本发明可以做出的一些替换、修改和变型对于本领域内的普通技术人员而言是显而易见的。在权利要求书中,器件+功能的短语倾向于覆盖在此描述为执行所述功能的结构以及结构的等同物和等同的结构。而且,除非术语“器件”在权利要求书的限定中明确说明,否则根据 35USC 112(6) 不倾向于解释上述限定。

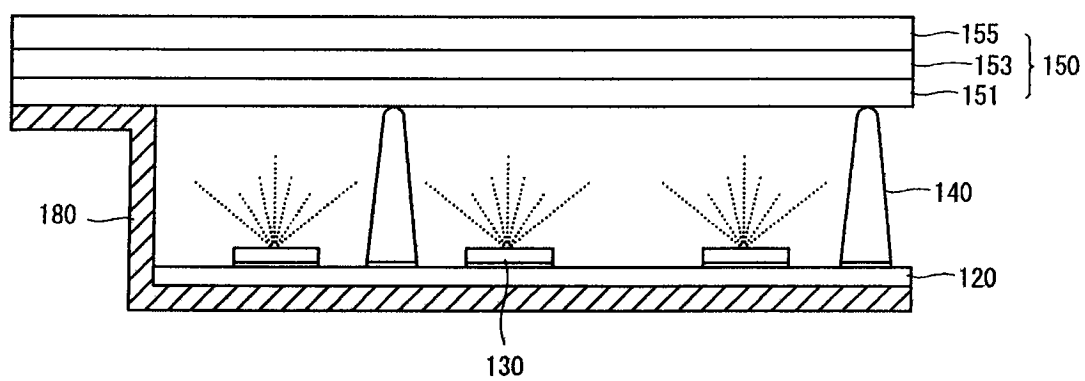


图 1

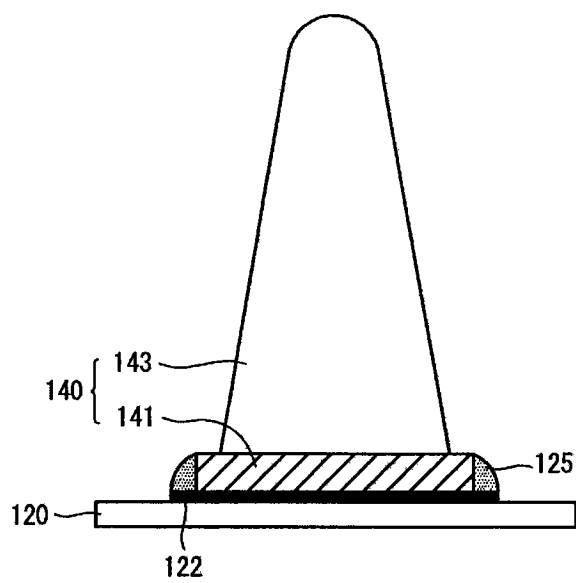


图 2

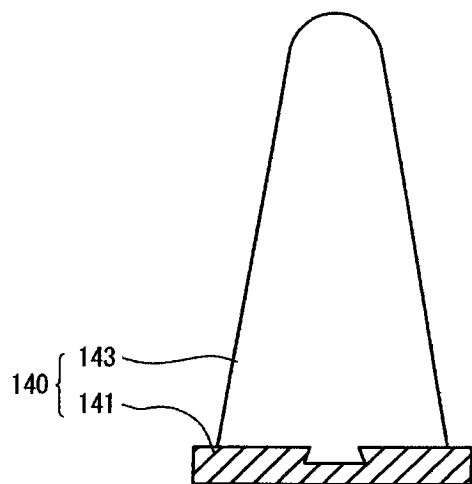


图 3

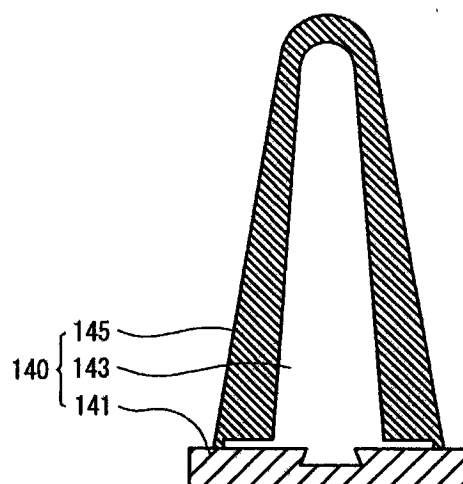


图 4

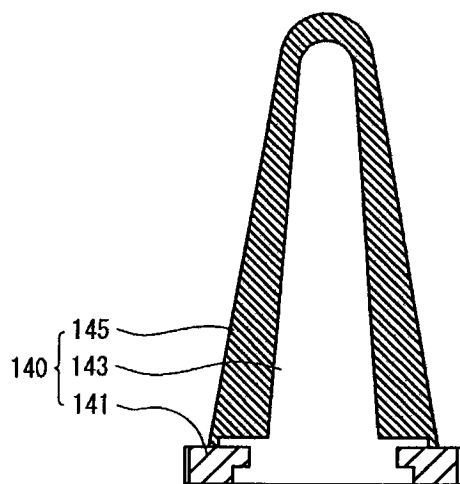


图 5

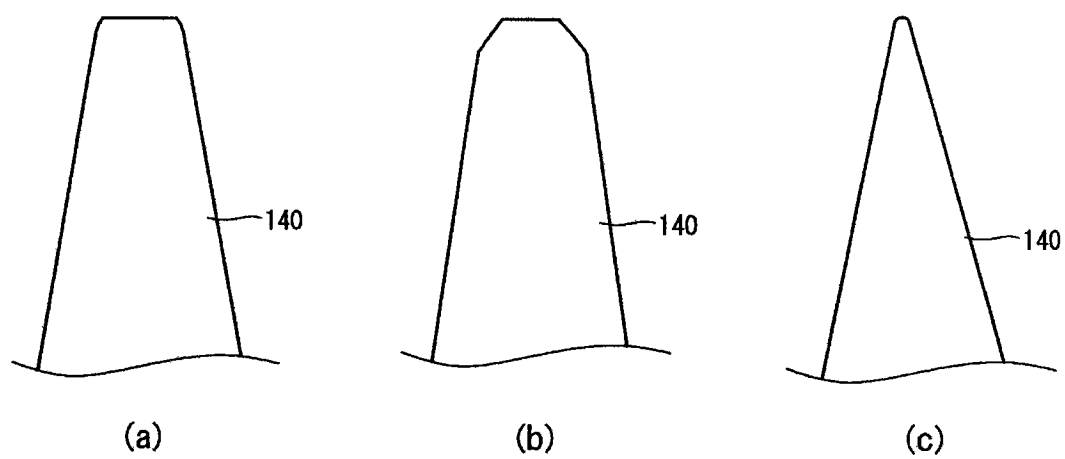


图 6

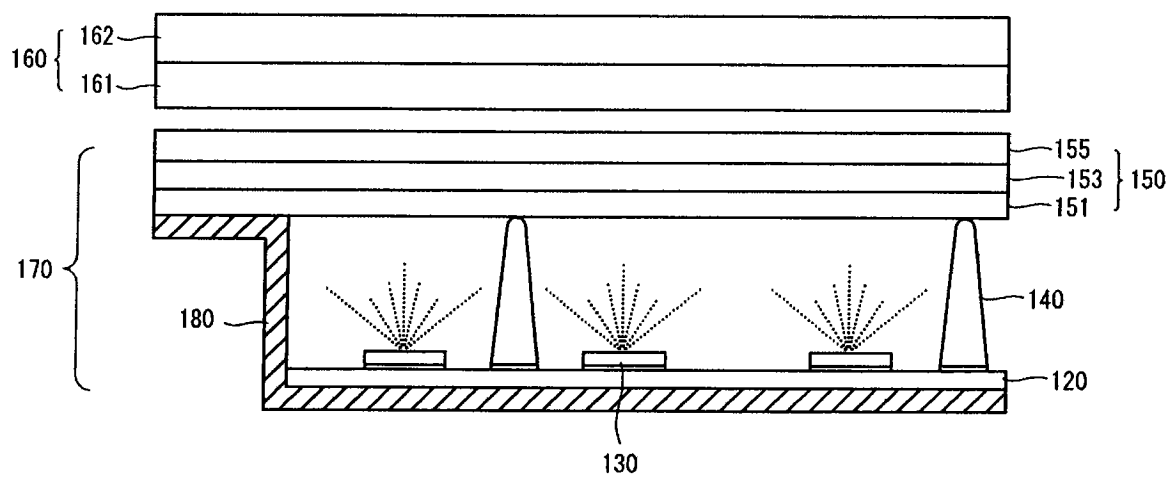


图 7

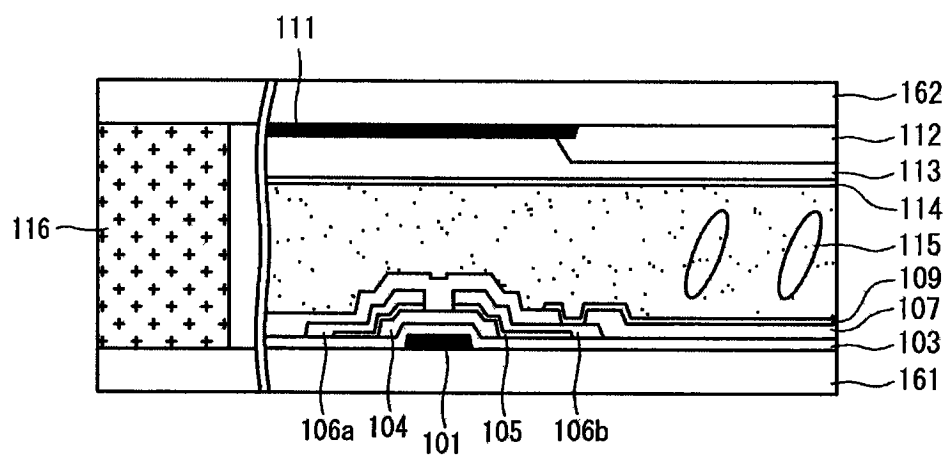


图 8

专利名称(译)	背光单元及使用该背光单元的液晶显示器件		
公开(公告)号	CN101672442B	公开(公告)日	2012-11-28
申请号	CN200810185783.X	申请日	2008-12-10
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	李勇坤 金基圣		
发明人	李勇坤 金基圣		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S8/00 F21Y101/02		
CPC分类号	G02F1/133608		
代理人(译)	徐金国		
优先权	1020080089235 2008-09-10 KR		
其他公开文献	CN101672442A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种背光单元。该背光单元包括：外壳底部；由外壳底部支撑的印刷电路板(PCB)；置于PCB上的发光元件；由外壳底部支撑并位于PCB上的光学薄膜层；和引导件，该引导件与发光元件分开地配置在PCB的表面内以支撑光学薄膜层。

