



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101956927 B

(45) 授权公告日 2013. 08. 28

(21) 申请号 200910262045. 5

CN 1246637 A, 2000. 03. 08, 说明书第 6 页第

(22) 申请日 2009. 12. 23

19-24 行、附图 1.

(30) 优先权数据

US 5905550 A, 1999. 05. 18, 说明书第 10 栏

10-2009-0064023 2009. 07. 14 KR

第 13-62 行、附图 12-14.

CN 201163380 Y, 2008. 12. 10, 全文.

(73) 专利权人 乐金显示有限公司

CN 101109862 A, 2008. 01. 23, 全文.

地址 韩国首尔

审查员 安晶

(72) 发明人 姜春成 南智根 崔镇宅 安相铉

金熙喆 崔钟范 梁承洙

(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 钟强

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

F21S 8/00(2006. 01)

F21V 17/10(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1841152 A, 2006. 10. 04, 说明书第 2 页
倒数第 1 段至第 7 页第 2 段、附图 1-6.

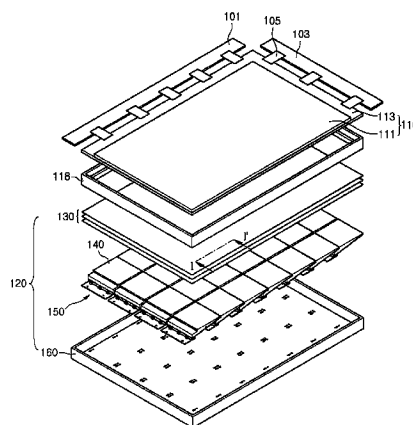
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

背光单元及具有所述背光单元的液晶显示器
件

(57) 摘要

公开了一种具有适于降低制造成本并很容易变纤薄的背光单元。所述背光单元包括：被构造成每个都包括金属印刷电路板 (PCB) 和发光二极管的多个光源封装；分别平行于所述光源封装设置的多个导光板；形成在每个导光板的与每个导光板的一个侧表面对应入射表面上的至少一个固定部件；和构造成包括多个固定孔的底盖，所述固定孔形成成为接收和固定所述各个固定部件。



1. 一种背光单元,包括:

多个光源封装,其被构造成为每个都包括金属印刷电路板 (PCB) 和发光二极管;

分别平行于所述光源封装设置的多个导光板;

在每个导光板的与每个导光板的一个侧表面对应入射表面上形成的至少一个固定部件;和

被构造成为包括多个固定孔的底盖,所述固定孔被形成为接收和固定所述各个固定部件,

其中所述固定部件包括:

被形成为从所述导光板向下突出的突出部;

被形成为从所述突出部延伸的连接部;和

被形成为从所述连接部延伸的锁定部,

其中所述多个固定孔包括构造成为接收所述各个固定部件的第一固定孔和构造成为接收所述各个锁定部的第二固定孔。

2. 根据权利要求 1 所述的背光单元,其中所述连接部形成为延伸到所述导光板的另一侧表面。

3. 根据权利要求 1 所述的背光单元,其中所述锁定部形成为向所述导光板的上方向突出。

4. 根据权利要求 1 所述的背光单元,其中所述连接部与所述底盖的下表面面接触。

5. 根据权利要求 1 所述的背光单元,其中所述锁定部与所述底盖上的所述第二固定孔的内表面接触。

6. 根据权利要求 1 所述的背光单元,其中所述第一固定孔形成为具有与所述连接部相等的长度、以及比所述连接部更长的长度中的任一种。

7. 根据权利要求 1 所述的背光单元,其中所述多个导光板被布置成彼此部分重叠。

8. 根据权利要求 1 所述的背光单元,其中至少一个固定部件包括在每个导光板的入射表面两端处形成的两个固定部件。

9. 根据权利要求 1 所述的背光单元,其中所述导光板的上表面被形成为包括剖面。

10. 根据权利要求 9 所述的背光单元,其中所述导光板的上表面被分割为在所述剖面中央以不同斜度形成的第一和第二区域。

11. 一种液晶显示器件,包括:

液晶显示面板;

多个光源封装,其被设置在所述液晶显示面板下面,并被构造成为每个都包括金属印刷电路板 (PCB) 和发光二极管;

分别平行于所述光源封装设置的多个导光板;

在每个导光板的与每个导光板的一个侧表面对应的入射表面上形成的至少一个固定部件;和

被构造成为包括多个固定孔的底盖,所述固定孔被形成为接收和固定所述各个固定部件,

其中所述固定部件包括:

被形成为从所述导光板向下突出的突出部;

被形成从所述突出部延伸的连接部 ;和

被形成从所述连接部延伸的锁定部,

其中所述多个固定孔包括被构造成接收所述各个固定部件的第一固定孔和被构造成接收所述各个锁定部的第二固定孔。

12. 根据权利要求 11 所述的液晶显示器件,其中所述连接部被形成延伸为延伸到所述导光板的另一侧表面。

13. 根据权利要求 11 所述的液晶显示器件,其中所述锁定部被形成向所述导光板的上方向突出。

14. 根据权利要求 11 所述的液晶显示器件,其中所述连接部与所述底盖的下表面面对接触。

15. 根据权利要求 11 所述的液晶显示器件,其中所述锁定部与所述底盖上的所述第二固定孔的内表面接触。

16. 根据权利要求 11 所述的液晶显示器件,其中所述导光板的上表面形成包括剖面且所述导光板的上表面被分割为在所述剖面中央以不同斜度形成的第一和第二区域。

背光单元及具有所述背光单元的液晶显示器件

[0001] 本申请要求 2009 年 7 月 14 日提交的韩国专利申请 10-2009-0064023 的优先权，该专利申请在此以全文引用的方式结合以作为参考。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种背光单元，尤其涉及一种被有利地配置为可实现纤薄并降低制造成本的背光单元。

背景技术

[0003] 广泛用作显示器件的阴极射线管 (CRT) 主要用作 TV 或用于测量装置或信息终端的监视器。然而，CRT 的较大重量和较大尺寸已经成为制造轻小电子产品的主要障碍。

[0004] 为了解决该问题，LCD 器件因其诸如轻、薄且低功率消耗等优点，正逐渐用于众多应用领域中。因此，LCD 器件正被制造成具有更大屏幕、更薄、且消耗更低功率。这种 LCD 器件通过控制透射穿过液晶的光量来显示图像。

[0005] 和 CRT 不同，LCD 器件不是自身发光的显示器件。因此，LCD 器件包括设置在 LCD 面板的后表面上的背光单元。背光单元包括提供显示图像所需的光的独立光源。根据其光源的位置，背光单元分为侧光式或直下式。

[0006] 如图 1A 中所示，侧光式背光单元 10 构造成包括光源 12、导光板 11、光源罩 13 和光学片 15。光源 12 设置在侧光式背光单元 10 的一侧。导光板 11 构造成用于分散来自光源 12 的入射光。光源罩 13 构造成用于将从光源 12 发射出的光导向导光板 11。光学片 15 设置在导光板 11 上。侧光式背光单元 10 进一步包括设置在导光板 11 下面的反射片 14。反射片 14 构造成用于将从导光板 11 向下传输的光反射到光学片 15。

[0007] 侧光式背光单元 10 能使光源 12 中产生的光进入导光板 11 并将其转换为二维光。转换后的二维光被输出到光学片 15。为了对其调整，侧光式背光单元 10 需使用导光板 11 将光向着背光单元上方或背光单元上的上表面（即 LCD 面板的后表面）分散，这是因为光源 12 被设置在导光板 11 的一个边缘处。由此，侧光式背光单元 10 的亮度比直下型背光单元的亮度低，并且很难用在大尺寸 LCD 器件中。

[0008] 另一方面，如图 1B 中所示，直下式背光单元 20 构造成包括设置在底盖 23 中的反射片 24、多个光源 22、散射板 21 和光学片 25。光学片 25 构造成用于均匀散射来自光源 22 的光。为此，光学片 25 包括设置在散射板 21 上的散射片、棱镜片、保护片和其他光学片。散射板 21 构造成用于包含分散剂。多个光源 22 以固定的间隔布置在散射板 21 下面。反射片 24 设置在多个光源 22 下面。

[0009] 这种直下式背光单元 20 会在其中设置有光源 22 的区域与其中未设置光源 22 的区域之间产生亮度差。为了使这种亮度差达到最小，直下式背光单元 20 必须在光源 22 与散射板 21 之间保持足够的距离。因此，当使用现有技术的直下式背光单元时，很难开发出尺寸足够薄到满足客户需求的 LCD 器件。

发明内容

[0010] 因此,本发明涉及基本上克服了由于现有技术的局限和缺点而导致的一个或多个问题的背光单元。

[0011] 本发明的一个目的是提供一种构造成可实现纤薄 LCD 器件的背光单元。

[0012] 本发明的另一个目的是提供一种具有纤薄构造的 LCD 器件。

[0013] 在下面的描述中将列出本发明的其它的特征和优点,这些特征和优点的一部分从所述描述将是显而易见的,或者可从本发明的实施领会到。通过说明书、权利要求以及附图中特别指出的结构可实现和获得本发明的这些优点。

[0014] 根据本发明的一个方面,背光单元包括:构造成每个都包括金属印刷电路板(PCB)和发光二极管的多个光源封装;分别平行于所述光源封装而设置的多个导光板;形成在对应于每个导光板的一个侧表面的每个导光板的入射表面上的至少一个固定部件;和构造成包括多个固定孔的底盖,所述固定孔形成为用于接收和固定所述各个固定部件。

[0015] 根据本发明另一个方面的 LCD 器件包括:液晶显示面板;设置在所述液晶显示面板下面并构造成每个都包括金属印刷电路板(PCB)和发光二极管的多个光源封装;分别平行于所述光源封装设置的多个导光板;形成在对应于每个导光板的一个侧表面的每个导光板的入射表面上的至少一个固定部件;和构造成包括多个固定孔的底盖,所述固定孔形成为用于接收和固定所述各个固定部件。

[0016] 参看下面附图和详细描述,其他系统、方法、特征和优点对于本领域技术人员来说将是或变得显而易见。注意,所有这些其他的系统、方法、特征和优点都包含在该描述中、在本发明的范围内、并由随后的权利要求保护。该描述不应认为是对那些权利要求的限制。下面结合实施方式讨论其他的方面和优点。应当理解,本发明前面的一般性描述和下面的详细描述都是例示性的和解释性的,意在对本发明提供进一步的解释。

附图说明

[0017] 给本发明提供进一步理解并组成说明书一部分的附图图解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。在附图中:

[0018] 图 1A 是显示根据现有技术的侧光式背光单元的剖面图;

[0019] 图 1B 是显示根据现有技术的直下式背光单元的剖面图;

[0020] 图 2 是显示根据本发明一个实施方式的具有直下式背光单元的 LCD 器件的分解透视图;

[0021] 图 3 是显示图 2 中所示的光源封装、导光板和底盖的详细透视图;

[0022] 图 4 是显示在根据本发明一个实施方式的直下式背光单元中包含的导光板的透视图;

[0023] 图 5 是显示沿图 2 的线 I-I' 的背光单元的剖面图;

[0024] 图 6 到 8 是解释用于组装根据本发明一个实施方式的背光单元中包含的导光板和底盖的工序的透视图。

具体实施方式

[0025] 现在详细描述本发明的实施方式,附图中图解了这些实施方式的一些例子。此后

引入的这些实施方式是作为例子提供的,以便向本领域普通技术人员传达这些实施方式的精神。因此,这些实施方式可以以不同的形式实施,从而并不限于这里所述的这些实施方式。此外,为了附图的简便起见,器件的尺寸和厚度可能被放大表示。在任何时候,在包括附图的整个说明书中将使用相同的参考标记表示相同或相似的部件。

[0026] 图 2 是显示根据本发明一个实施方式的具有直下式背光单元的 LCD 器件的分解透视图。图 3 是显示图 2 中所示的光源模块、导光板和底盖的详细透视图,图 4 是显示在根据本发明一个实施方式的直下式背光单元中包含的导光板的透视图。图 5 是显示沿图 2 的线 I-I' 的背光单元的剖面图。

[0027] 参照图 2 到 4,根据本发明一个实施方式的 LCD 器件包括构造成显示图像的 LCD 面板 110、设置成给 LCD 面板 110 后表面提供光的背光单元 120、和构造成支撑 LCD 面板 110 后表面的边缘的面板导引件 118。面板导引件 118 与背光单元 120 组合。

[0028] 尽管图中没有详细示出,但 LCD 面板 110 包括彼此相对设置且组合起来在它们之间保持单元间隙的薄膜晶体管基板 113 和滤色器基板 111、以及夹在基板 111 和 113 之间的液晶层(没有示出)。在薄膜晶体管 113 上,形成有多条栅极线,与该多条栅极线交叉形成多条数据线,在该多条栅极线和多条数据线的交点处形成多个晶体管 TFT。滤色器基板 111 包括每个都形成在各自像素上的滤色器。

[0029] LCD 器件进一步包括沿 LCD 面板 110 侧边设置的栅极驱动 PCB(印刷电路板)103 和数据驱动 PCB 101。栅极驱动 PCB 103 顺序地给 LCD 面板 110 上的栅极线施加扫描信号。数据驱动 PCB 101 给 LCD 面板 110 上的数据线施加数据信号。栅极和数据驱动 PCB 103 和 101 通过 COF(膜上芯片)105 与 LCD 面板 110 电连接。该 COF 105 可用载带封装(TCP)代替。

[0030] 背光单元 120 构造成包括具有开口上表面的盒状底盖 160、在底盖 160 内侧上以固定间隔布置的多个光源封装 150、与多个光源封装 150 平行布置的多个导光板 140、和设置在多个导光板 140 上的光学片 130。多个导光板 140 构造成将从各个光源封装 150 入射的点状光转换为二维光。背光单元 120 进一步包括设置在多个导光板 140 下面的反射片(图 5 中的 180)。反射片 180 将从多个导光板 140 向下传播的光反射到 LCD 面板 110,由此减小光泄漏。

[0031] 所述多个光源封装 150 的每一个和所述多个导光板 140 的每一个组合形成光源模块。所述多个光源封装 150 和所述多个导光板 140 沿第一方向彼此平行布置。多个导光板 140 布置成彼此部分重叠。这样,可通过设置成在底盖 160 上占据各自固定区域的每一对光源封装 150 和导光板 140 分区地驱动本实施方式的背光单元 120。由此,背光单元 120 可驱动在分割区域中的光源模块,该光源模块被构造成每个都包括一个光源封装 150 和一个导光板 140 的。因此,本实施方式的背光单元 120 可应用于场序式 LCD 器件。

[0032] 光源封装 150 构造成包括其上形成有配线的金属 PCB 151、和安装在金属 PCB 151 上表面上的多个发光二极管 155。更具体地说,多个发光二极管 155 沿金属 PCB 151 上表面的一个边缘布置。在金属 PCB 151 上还形成有多个螺孔 153,使得能够通过螺丝将金属 PCB 151 紧固到底盖 160。金属 PCB 151 被安装为不与底盖 160 上的各个导光板 140 重叠(参照图 5),但本实施方式的背光单元 120 并不限于此。换句话说,金属 PCB 151 可被安装为与底盖 160 上的导光板 140 部分重叠。

[0033] 每个导光板 140 都由聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA) 形成为楔形。换句话说,导光板 140 形成为与各个光源封装 150 相对的入射表面距离越远,就越薄。

[0034] 背光单元 120 进一步包括设置在各个导光板 140 下面的支架部件 (图 5 中的 170)。这些支架部件 (图 5 中的 170) 构造成防止每个都具有倾斜下表面的各个导光板 140 发生移动。这样,每个支撑部件 (图 5 中的 170) 被形成为具有与导光板 140 的倾斜下表面相同的斜度。

[0035] 每个导光板 140 的上表面被形成为具有剖面。换句话说,每个导光板 140 的上表面可以被分割为阶梯式的第一和第二区域 141 和 142。第一和第二区域 141 和 142 形成为在剖面的中央具有不同的倾斜表面。将与各个光源封装 150 相对的每个导光板 140 的一个侧表面定义为用于从各个光源封装 150 接收光的入射表面。

[0036] 背光单元 120 还构造成包括至少一个固定部件 200,该固定部件 200 被设置到每个导光板 140 的入射表面一侧,并用于将各个导光板 140 紧固到底盖 160。固定部件 200 以很容易固定到底盖 160 的锁定结构形成。固定部件 200 以与各个导光板 140 结合而成的单体来形成。此外,可给每一导光板 140 设置两个固定部件 200。在该情形中,两个固定部件 200 通过连续穿过第一和第二固定孔,与底盖 160 啮合,所述第一和第二固定孔被形成为在底盖 160 的与各个光源封装 150 的两个侧端都相邻的每个区域上以固定间隔彼此分离。

[0037] 这种固定部件 200 可以包括被构造成从导光板 140 向下突出的突出部 201、用于固定到底盖 160 的锁定部 (latch) 202、以及构造成将突出部 201 和锁定部 202 连接起来的连接部 203。连接部 203 沿导光板 140 的纵向方向从突出部 201 延伸。更具体地说,连接部 203 形成为从突出部 201 的一端延伸到导光板的与入射表面相对的另一表面。锁定部 202 构造成从连接部 203 的一端向导光板 140 的上方向突出。这样,固定部件 200 迫使锁定部 202 经由第一固定孔 161 插入到第二固定孔 163 中,从而将导光板 140 固定到底盖 160。

[0038] 现在将参照图 5 详细解释导光板 140、固定部件 200 和底盖 160 的组装构造。

[0039] 如图 5 中所示,第一导光板 140a 设置成与先前设置的第二导光板 140b 部分重叠。第一和第二导光板 140a 和 140b 的重叠部分 (或重叠区域) “O”可增强光的均匀性。换句话说,设置重叠部分 (或重叠区域) “O”是用于防止导光板 140 的与发光二极管 155 相邻和相距较远的区域之间的亮度偏差。

[0040] 连接部 203 的长度 L1 形成为等于或小于底盖 160 上的第一固定孔 161 的长度 L2。这样,固定部件 200 与底盖 160 的组合能够变得更加容易,而且导光板 140 还能够被更稳定地固定到底盖 160 上。连接部 203 与底盖 160 的下表面接触,锁定部 202 也与第二固定孔 163 的内表面接触。

[0041] 如上所述,根据本发明实施方式的具有直下式背光单元 120 的 LCD 器件被构造有多个对,每对由一个光源封装 150 和一个导光板 140 组成,且每对都占据一块分割的区域。这样,可按区域来驱动背光单元 120。

[0042] 为了将各个导光板 140 紧固到底盖 160 而不使用额外的固定元件,如螺丝,背光单元 120 还被构造成包括至少一个固定部件 200,该固定部件 200 以与每个导光板 140 的一个侧壁结合而成的单体形成。因此,LCD 器件以及背光单元 120 可降低制造成本。此外,本实施方式的背光单元 120 及具有该背光单元 120 的 LCD 器件与现有技术相比能够更容易变纤薄。

[0043] 图 6 到 8 是解释用于组装根据本发明一个实施方式的背光单元中包含的导光板和底盖的工序的透视图。

[0044] 将固定部件 200 沿图 6 中所示的箭头方向（向下方向）“↓”插入第一固定孔 161 中。然后，沿图 7 中所示的另一箭头方向（即导光板 140 的横向方向）“→”移动固定部件 200。之后，将固定部件 200 的锁定部 202 插入第二固定孔 163 中，如图 8 中所示。这样，导光板 140 就被固定到底盖 160。换句话说，突出部 201、锁定部 202 和连接部 203 全部插入到第一固定孔 161 中，然后锁定部 202 插入第二固定孔 163 中，由此将导光板 140 固定到底盖 160。

[0045] 以这样的方式，根据本发明实施方式的背光单元 120 被构造为通过将形成在导光板 140 的一个侧表面两端处的每个固定部件插入到底盖 160 上的第一和第二固定孔 161 和 163 中，以便对其进行固定，而不使用额外的元件，如螺丝。因此，降低了 LCD 器件以及背光单元 120 的制造成本。

[0046] 作为一个例子，解释了在导光板 140 的侧表面上形成至少一个固定部件，但本实施方式的背光单元 120 并不限于此。换句话说，可在导光板 140 的一个侧表面上以固定间隔形成多个固定部件 200。

[0047] 尽管仅仅针对上述实施方式有限地解释了本发明，但本领域普通技术人员应当理解，本发明并不限于这些实施方式，而是应理解为在不脱离本发明的精神的情况下，各种变化或修改都是可能的。因此，本发明的范围应当仅由所附权利要求及其等价物确定。

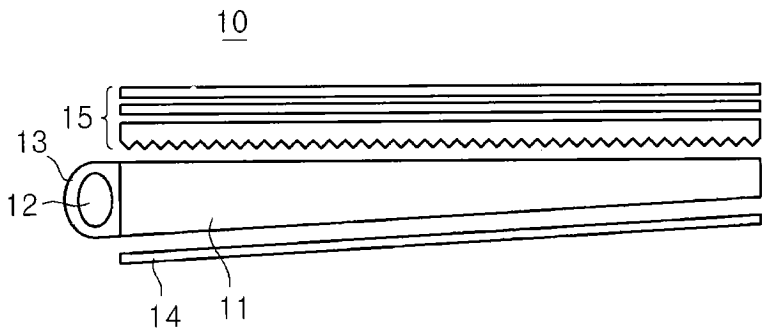


图 1A

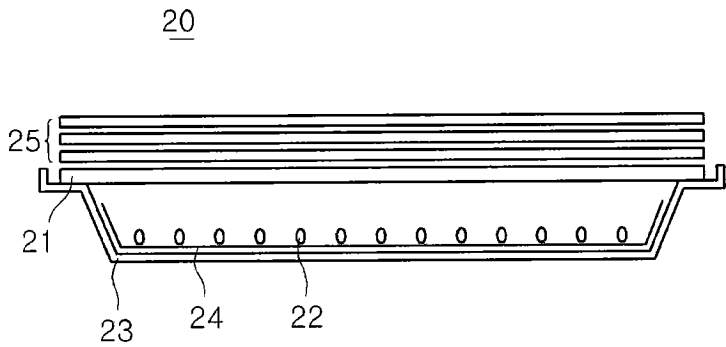


图 1B

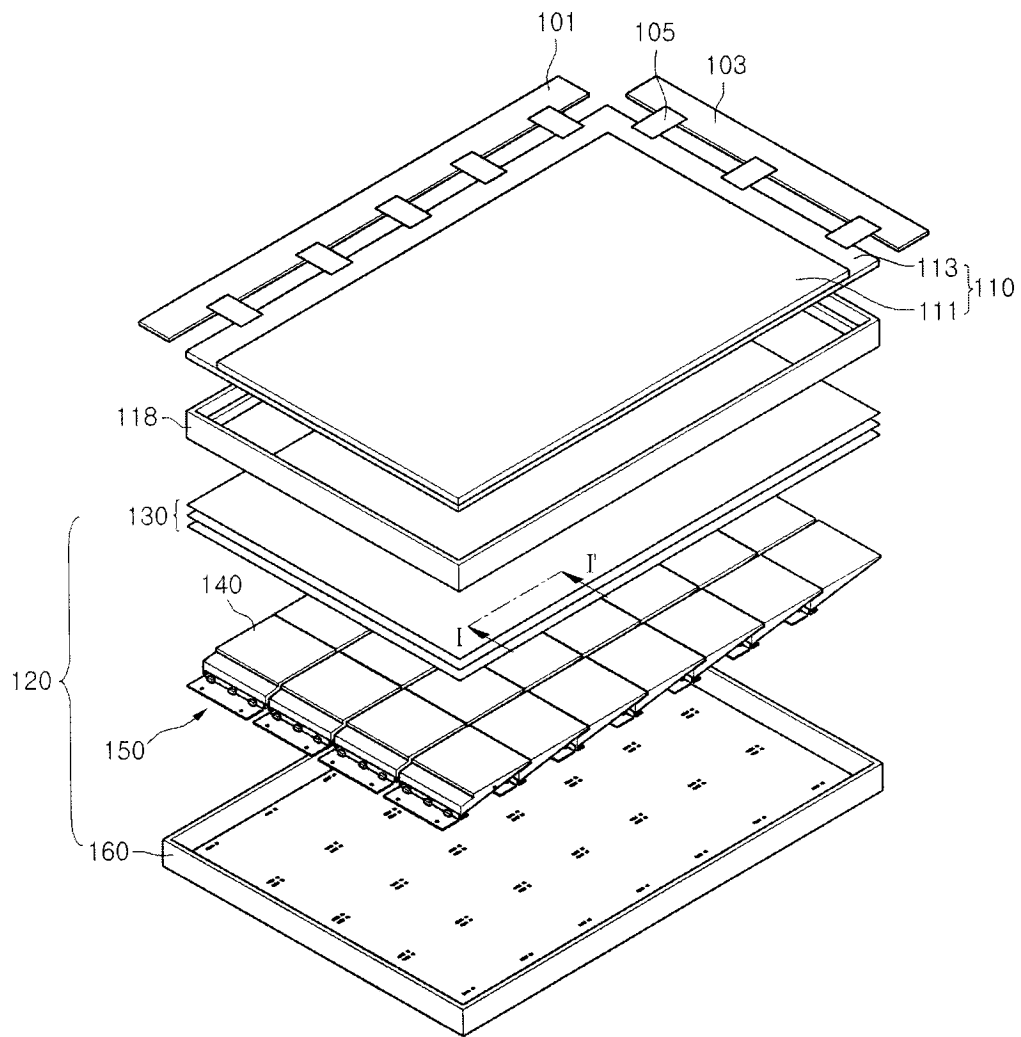


图 2

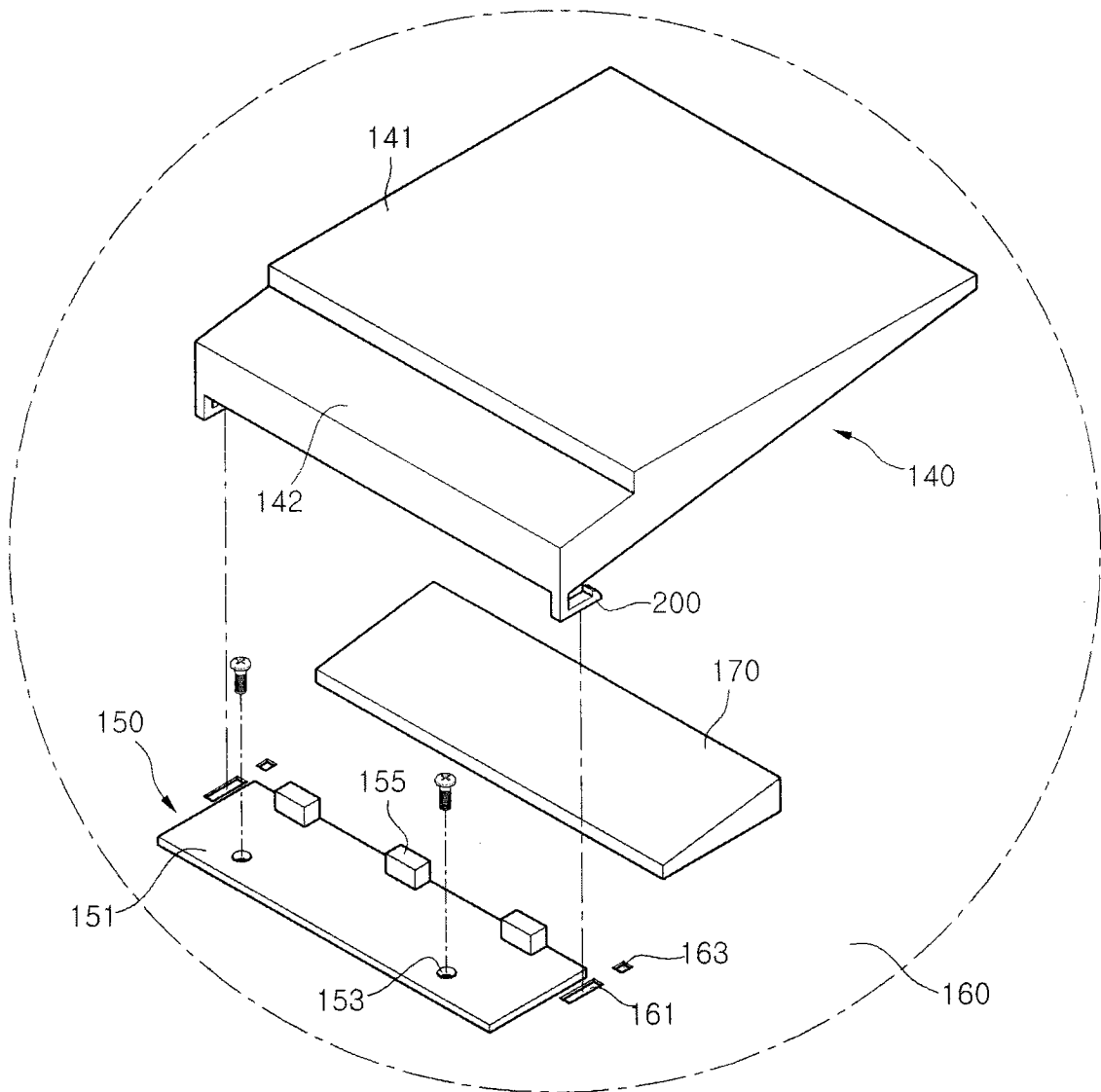


图 3

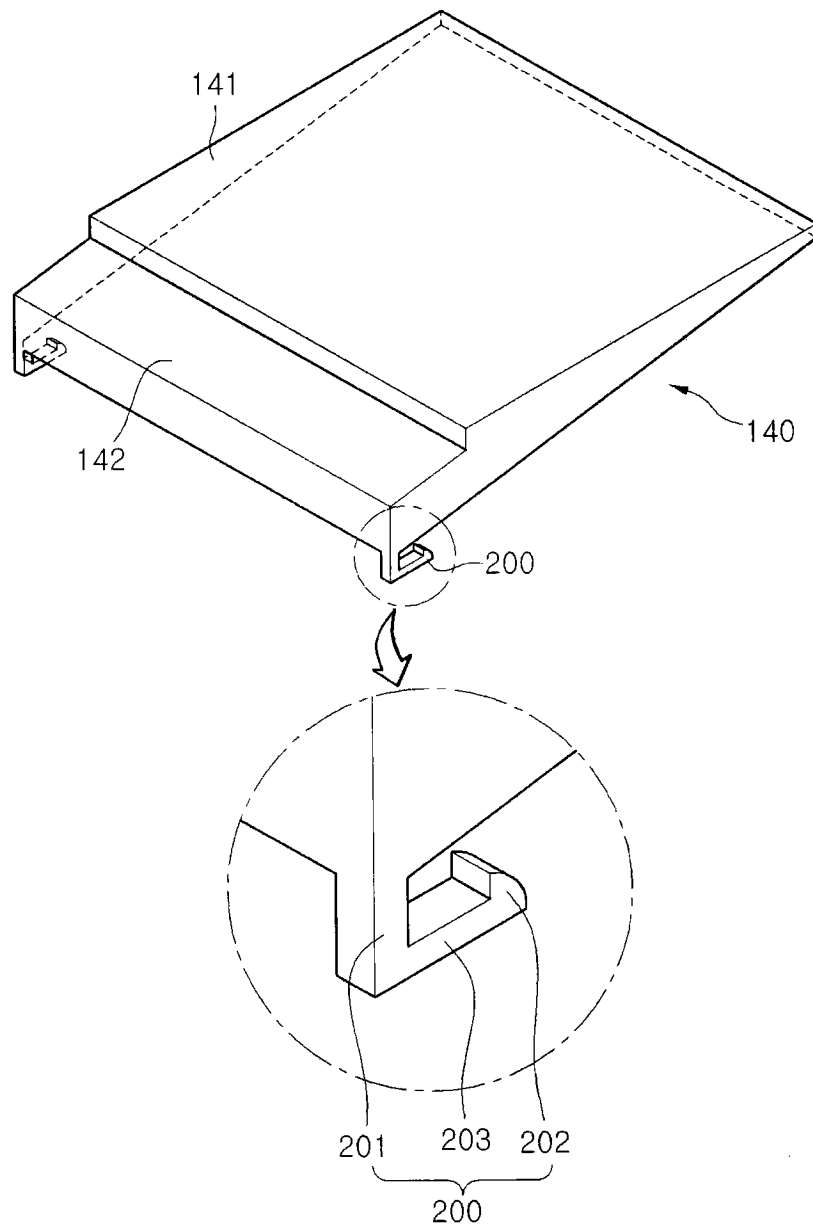


图 4

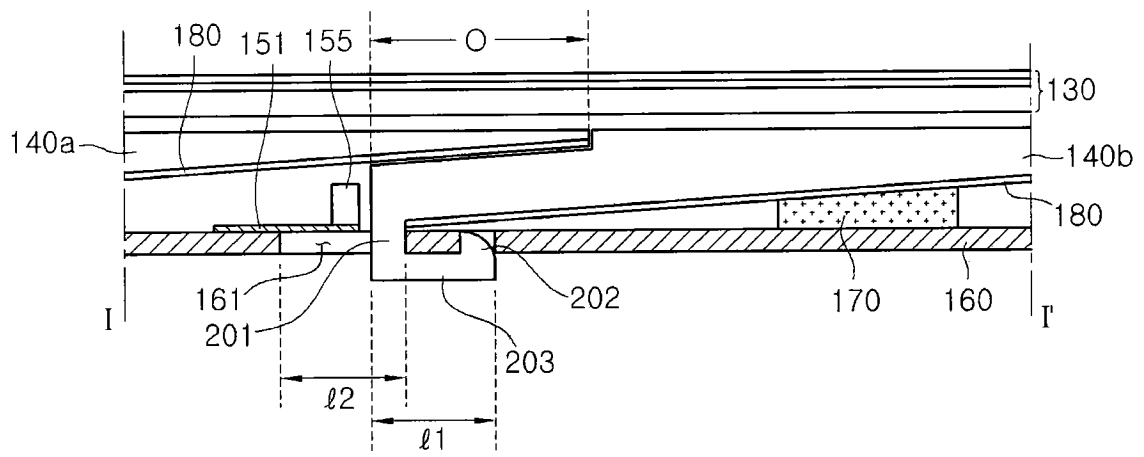


图 5

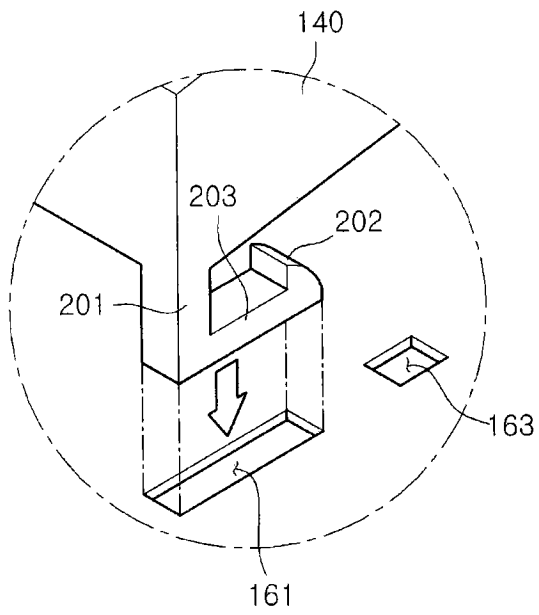


图 6

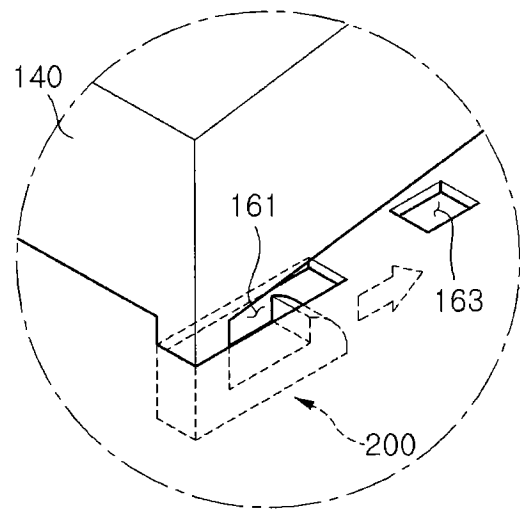


图 7

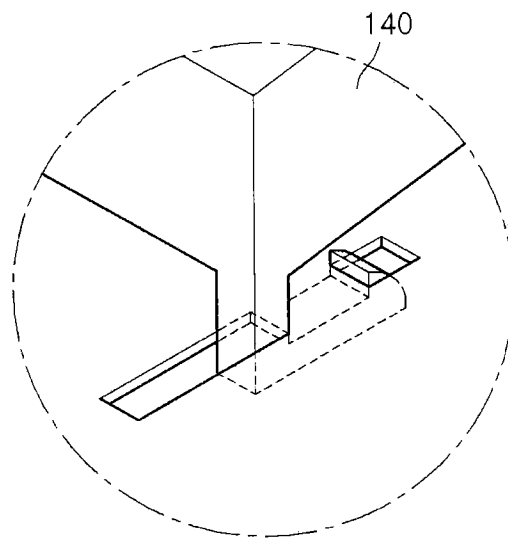


图 8

专利名称(译)	背光单元及具有所述背光单元的液晶显示器件		
公开(公告)号	CN101956927B	公开(公告)日	2013-08-28
申请号	CN200910262045.5	申请日	2009-12-23
[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	姜春成 南智根 崔镇宅 安相铉 金熙喆 崔钟范 梁承洙		
发明人	姜春成 南智根 崔镇宅 安相铉 金熙喆 崔钟范 梁承洙		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S8/00 F21V17/10 F21Y101/02		
CPC分类号	G02B6/0088 G02B6/008		
代理人(译)	徐金国 钟强		
审查员(译)	安晶		
优先权	1020090064023 2009-07-14 KR		
其他公开文献	CN101956927A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了一种具有适于降低制造成本并很容易变纤薄的背光单元。所述背光单元包括：被构造成每个都包括金属印刷电路板(PCB)和发光二极管的多个光源封装；分别平行于所述光源封装设置的多个导光板；形成在每个导光板的与每个导光板的一个侧表面对应入射表面上的至少一个固定部件；和构造成包括多个固定孔的底盖，所述固定孔形成为接收和固定所述各个固定部件。

