



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101684908 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 14

(21) 申请号 200910139003. 2

审查员 刘宝荣

(22) 申请日 2009. 05. 13

(30) 优先权数据

10-2008-0094886 2008. 09. 26 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 朴宰贤 郑明烈 车荣德 朴竣石

(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 韩明星 刘奕晴

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2585273 Y, 2003. 11. 05, 说明书第 3-4 页、附图 2-3.

US 2008/0117361 A1, 2008. 05. 22, 全文.

US 2007/0247870 A1, 2007. 10. 25, 全文.

US 6998650 B1, 2006. 02. 14, 全文.

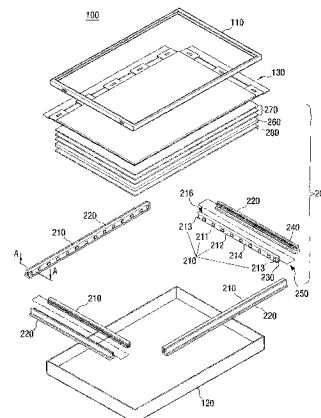
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

背光单元和具有该背光单元的液晶显示器

(57) 摘要

本发明提供了一种背光单元和具有该背光单元的液晶显示器。该背光单元包括：发光二极管(LED) 模块，包括金属基底和设置在金属基底的第一侧上的LED；框架，其上安装有LED模块；第一安装部分，纵向地形成在LED模块上；第二安装部分，形成在框架上并保持在LED模块的宽度内。



1. 一种背光单元,所述背光单元包括:
发光二极管模块,具有金属基底和设置在金属基底的第一侧上的发光二极管;
框架,其上安装有发光二极管模块;
第一安装部分,纵向地形成在发光二极管模块上;
第二安装部分,形成在框架上并保持在发光二极管模块的宽度内;
固定单元,用于紧固安装在框架上的发光二极管模块,所述固定单元包括形成在金属基底和框架中的一个上的固定槽以及形成在金属基底和框架中的另一个上并被安装到固定槽中的固定突起,其中,固定单元还包括用于向固定槽推动固定突起的弹性构件,
其中,通过将第一安装部分的几何形状与第二安装部分的几何形状匹配地接合,发光二极管模块通过第一安装部分和第二安装部分插入并被结合到框架而不使用螺钉。
2. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,在发光二极管模块被完全插入到框架中之后,固定单元被安装到所述第二安装部分中。
3. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,第一安装部分形成在金属基底的与第一侧相对的第二侧上。
4. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,第一安装部分形成在金属基底的与第一侧相邻的第三侧上。
5. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,第一安装部分形成在金属基底的与第一侧相邻的第三侧和第四侧上。
6. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,第一安装部分包括切口,第二安装部分包括与所述切口匹配地接合的肋。
7. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,第一安装部分包括肋,第二安装部分包括与所述肋匹配地接合的切口。
8. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,第一安装部分包括T形切口。
9. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,第一安装部分包括L形切口。
10. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,第一安装部分包括直切口。
11. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,第一安装部分具有多个切口。
12. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,第一安装部分和第二安装部分包括形成在它们上面的槽纹表面。
13. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,发光二极管模块靠近液晶面板的边界设置。
14. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,发光二极管模块设置在液晶面板下方。
15. 一种液晶显示器,所述液晶显示器包括显示图像的液晶面板和对液晶面板提供光的背光单元,其中,所述背光单元包括:
发光二极管模块,具有发光二极管和其上安装有发光二极管的金属基底;
框架,其上安装有发光二极管模块;
第一安装部分,纵向地形成在发光二极管模块上;
第二安装部分,形成在框架上并保持在发光二极管模块的宽度内;
固定单元,用于紧固安装在框架上的发光二极管模块,所述固定单元包括形成在金属基底和框架中的一个上的固定槽以及形成在金属基底和框架中的另一个上并被安装到固

定槽中的固定突起,其中,固定单元还包括用于向固定槽推动固定突起的弹性构件,

其中,通过将第一安装部分的几何形状与第二安装部分的几何形状匹配地接合,发光二极管模块通过第一安装部分和第二安装部分插入并被结合到框架而不使用螺钉。

背光单元和具有该背光单元的液晶显示器

[0001] 本申请要求于 2008 年 9 月 26 日在韩国知识产权局提交的第 10-2008-0094886 号韩国专利申请的优先权,该申请的公开内容通过引用全部包含于此。

技术领域

[0002] 与本发明一致的装置涉及一种液晶显示器 (LCD),更具体地讲,涉及一种在 LCD 中使用的背光单元。

背景技术

[0003] 由于 LCD 的亮度、小尺寸、全色和高分辨率,所以 LCD 是一种被广泛使用的显示装置。LCD 利用液晶来显示视频,LCD 是自身不能发光的光接收装置,因此,需要背光单元对液晶面板提供光。

[0004] 近来,已经有很多尝试来进一步减小 LCD 的厚度。为了减小 LCD 的厚度,需要减小作为 LCD 的主要组件的背光单元的厚度。

[0005] 背光单元的光源产生相当多的热。如果光源不能被适当地冷却,则来自光源的热会变得过多。因此,需要减小背光单元的厚度并适当地冷却背光单元的光源。

发明内容

[0006] 本发明的示例性实施例克服了上述问题和 / 或缺点以及以上未描述的其它缺点。另外,不要求本发明克服上述缺点,并且本发明的示例性实施例可以不克服上述问题中的任何问题。

[0007] 本发明的实施例的一方面提供了一种紧凑的背光单元和具有该背光单元的 LCD。

[0008] 根据本发明的一方面,提供了一种背光单元,该背光单元包括:发光二极管 (LED) 模块,包括 LED 和其上安装有 LED 的金属基底;框架,LED 模块安装在框架上;第一安装部分,纵向地形成在 LED 模块上;第二安装部分,形成在框架上,以保持 LED 模块的宽度内。

[0009] 通过第一安装部分与第二安装部分之间的接合,LED 模块可被插入到框架中。

[0010] 背光单元还可以包括紧固插入到框架中的 LED 模块的固定单元。

[0011] 固定单元可包括:固定槽,形成在金属基底和框架中的一个中;固定突起,被安装到固定槽中。

[0012] 固定单元还可包括弹性构件,所述弹性构件在 LED 模块被完全插入到框架中之后向固定槽推动固定突起。

[0013] 在 LED 模块被完全插入到框架中之后,所述固定单元可被安装到第二安装部分中。

[0014] 第一安装部分可形成在与金属基底的形成有 LED 的一侧相对的侧上。

[0015] 第一安装部分可形成在金属基底的一侧上。

[0016] 第一安装部分可形成在金属基底的两侧上。

[0017] 第一安装部分可具有切口的形式,第二安装部分可具有与所述切口对应的肋的形

式。

[0018] 第一安装部分可具有肋的形式,第二安装部分可具有与所述肋对应的切口的形式。

[0019] 第一安装部分可具有 T 形切口的形式。

[0020] 第一安装部分可具有 L 形切口的形式。

[0021] 第一安装部分可具有直切口的形式。

[0022] 第一安装部分可具有多个切口。

[0023] 第一安装部分和第二安装部分可具有形成在它们的表面上的槽纹表面。

[0024] LED 模块可设置在液晶面板的边缘上。

[0025] LED 模块可设置在液晶面板下方。

[0026] 根据本发明的一方面,提供了一种 LCD,该 LCD 包括:液晶面板,用于显示图像;背光单元,向液晶面板提供光。

附图说明

[0027] 通过参照附图描述本发明的特定的示例性实施例,本发明的上述和/或其它方面将会变得更加清楚,其中:

[0028] 图 1 是根据本发明的示例性实施例的 LCD 的分解透视图;

[0029] 图 2 是图 1 中示出的背光单元的剖视图;

[0030] 图 3A 至图 3E 示出了第一安装部分和第二安装部分的示例性构造;

[0031] 图 4 是沿图 1 中的线 A-A 截取的固定单元的局部剖视图;

[0032] 图 5 是根据本发明的另一示例性实施例的 LCD 的分解透视图;

[0033] 图 6 是当 LED 模块附于框架时图 5 中的 LCD 的剖视图。

具体实施方式

[0034] 下面将参照附图更详细地描述本发明的示例性实施例。

[0035] 在下面的描述中,即使在不同的附图中,相同的附图标号也用来表示相同的元件。提供描述中限定的内容(如详细的构造和元件),以有助于全面理解本发明。因此,清楚的是,在没有那些具体限定的内容(如详细的构造和元件)的情况下,也可以实现本发明的示例性实施例。另外,由于公知的功能或构造会因为没有必要细节使本发明变得晦涩,所以不对它们进行详细的描述。

[0036] 图 1 是根据本发明的示例性实施例的 LCD 100 的分解透视图,图 2 是图 1 中示出的背光单元 200 的剖视图。

[0037] 图 1 中示出的 LCD 100 包括上壳体 110、下壳体 120、液晶面板 130 和背光单元 200。

[0038] 上壳体 110 和下壳体 120 形成 LCD 100 的外部,并容纳 LCD 100 的内部组件。

[0039] 液晶面板 130 接收来自背光单元 200 的光并显示图像。液晶面板 130 的构造和功能对本领域的技术人员来说是公知的。

[0040] 背光单元 200 对液晶面板 130 提供光。背光单元 200 包括 LED 模块 210、框架 220、第一安装部分 230、第二安装部分 240、固定单元 250、导光板 (LGP) 260、光学片 270 和反射片 280。

[0041] LED 模块 210 被用作背光单元 200 的光源。LED 模块 210 被设置在液晶面板 130 的边缘上,或靠近液晶面板 130 的边界设置,因此图 1 中示出的背光单元 200 被称作边缘型背光单元。LED 模块 210 包括一个或多个 LED 211、金属基底 212 和连接器 213。

[0042] 如图 1 所示,LED 211 串联地排列在金属基底 212 上,并通过电线(未示出)相互电连接。当电源对 LED 211 供电时,LED 211 向 LGP 260 发光。随着技术的发展,可显著减小 LED 211 的尺寸,从而减小背光单元 200 的厚度。因此,背光单元 200 的厚度可由 LGP 260、光学片 270 和反射片 280 的总厚度决定,而 LED 模块 210 的尺寸并不能影响背光单元 200 的厚度。换言之,参照图 2,LED 模块 210 的宽度可小于 LGP 260、光学片 270 和反射片 280 的总厚度。

[0043] LED 211 串联地排列在金属基底 212 的第一侧 214 上。电连接 LED 211 的电线也设置在金属基底 212 上。另外,LED 211 产生的热通过金属基底 212 被传递到框架 220。

[0044] 连接器 213 被连接到对 LED 211 供电的电源(未示出)。连接器 213 设置在金属基底 212 的两端上。

[0045] 框架 220 被设置在液晶面板 130 的边缘上,并被固定在下壳体 120 上。LED 模块 210 附于框架 220。

[0046] 第一安装部分 230 纵向地形成在 LED 模块 210 上,并基本上沿着 LED 模块 210 的整个长度延伸。

[0047] 第二安装部分 240 从框架 220 延伸,以保持 LED 模块 210 的宽度 W 内。如图 1 和图 2 所示,第二安装部分 240 可具有与第一安装部分 230 对应的形状,因此,第一安装部分 230 和第二安装部分 240 可匹配地相互接合,从而 LED 模块 210 可插入到框架 220 中。

[0048] 如果 LED 模块 210 通过螺钉接合被安装到框架 220,而不是利用第一安装部分 230 和第二安装部分 240 被安装到框架 220,则由于螺钉接合的组装需要相当长的时间,所以会降低生产率。此外,随着液晶面板 130 的尺寸的增大,LED 模块 210 的长度也增加,因此,螺钉接合会需要很多时间。另外,螺钉结合的组装所需要的螺钉的数目也会增多,因此制造成本会增大。此外,如果有外部震动施加到 LCD 100,则螺钉会毁坏设置在金属基底 212 上的电线。然而,根据本发明的示例性实施例,LED 模块 210 通过第一安装部分 230 和第二安装部分 240 插入并安装到框架 220,因此,能够防止由于螺钉接合而出现的问题。

[0049] 如上所述,第二安装部分 240 从框架 220 延伸以保持 LED 模块 210 的宽度 W 内。参照图 2,框架 220 距离下壳体 120 的高度可等于或小于设置在框架 220 上的 LED 模块 210 距离下壳体 120 的高度。在示例性实施例中,框架 220 和设置在框架 220 上的 LED 模块 210 距离下壳体 120 的高度相同。由于 LED 模块 210 可通过第一安装部分 230 和第二安装部分 240 被稳定地固定到框架 220,所以不需要另外地固定 LED 模块 210 的上部分。因此,能够减小背光单元 200 的厚度。如上所述,可根据 LGP 260、光学片 270 和反射片 280 的总厚度来确定背光单元 200 的厚度,而 LED 模块 210 的尺寸并不影响背光单元 200 的厚度。

[0050] 如果长时间使用 LCD 100,则 LED 211 的温度会上升。为了防止 LED 211 被损坏,LED 211 的温度需要保持在大约 80°C 以下。根据本发明的示例性实施例,LED 211 产生的热通过金属基底 212 被传递到框架 220,因此框架 220 可具有散热器(heat sink)的功能。如图 1 和图 2 所示,第一安装部分 230 具有形成在金属基底 212 中的切口的形式,第二安装部分 240 具有与所述切口对应并从框架 220 延伸的肋的形式。因此,与 LED 模块 210 通过螺

钉接合与框架 220 接合的情况相比,可增大金属基底 212 和框架 220 之间的接触面积。因此,能够改善 LED 211 的冷却性能。因此,在示例性实施例中,能够减小背光单元 200 的厚度并改善 LED 211 的冷却性能。

[0051] 在示例性实施例中,第一安装部分 230 包括形成在金属基底 212 的第二侧 216 上的两个切口,第二侧 216 与金属基底 212 的其上排列有 LED 211 的第一侧 214 相对。尽管在示例性实施例中第一安装部分 230 具有切口的形式并且第二安装部分 240 具有肋的形式,但是第一安装部分 230 和第二安装部分 240 可具有各种形状和结构,例如,可以以一个或多个肋的形式来构造第一安装部分 230,并且可以以一个或多个切口的形式来构造第二安装部分 240。图 3A 至图 3E 示出了第一安装部分 230 和第二安装部分 240 的不同的示例性构造,这些不同的示例性构造被放大地示出,从而有助于理解示例性实施例。

[0052] 在图 3A 中,第一安装部分 230_1 具有在金属基底 212 的中间部分 217 附近设置的 T 形切口。第二安装部分 240_1 具有与 T 形切口对应的匹配的 T 形肋。

[0053] 在图 3B 中,第一安装部分 230_2 具有在金属基底 212 的相对的第三侧 218 和第四侧 222 上的两个直切口 (straight slit)。第三侧 218 和第四侧 222 与第一侧 214 相邻。第二安装部分 240_2 具有与所述两个直切口对应的两个匹配的肋。在这种情况下,第二安装部分 240_2 形成为保持在 LED 模块 210 的宽度 W 内,以防止背光单元 200 的厚度增加。

[0054] 在图 3C 中,第一安装部分 230_3 具有从金属基底 212 的第四侧 222 向第三侧 218 延伸的直切口。第二安装部分 240_3 具有与该直切口对应的匹配的肋。在这种情况下,第二安装部分 240_3 形成为保持在 LED 模块 210 的宽度 W 内,以防止背光单元 200 的厚度增加。

[0055] 在图 3D 中,第一安装部分 230_4 具有 L 形切口 254。L 形切口 254 的第一部分 256 可从金属基底 212 的第二侧 216 向金属基底 212 的其上排列有 LED211 的第一侧 214 延伸。L 形切口 254 的第二部分 258 可沿从第四侧 222 向第三侧 218 的方向延伸。第二安装部分 240_4 具有与 L 形切口对应的匹配的肋。

[0056] 在图 3E 中,与图 3D 类似,第一安装部分 230_5 具有 L 形切口,第二安装部分 240_5 具有匹配的肋。此外,L 形切口和匹配的肋的表面具有槽纹表面。因此,可增大金属基底 212 和框架 220 之间的接触面积,从而可改善 LED211 的冷却性能。另外,LED 模块 210 可更稳固地固定到框架 220。

[0057] 图 3A 至图 3E 中示出的第一安装部分和第二安装部分的构造仅为示例性图解,因此,第一安装部分和第二安装部分在形状和结构方面可以改变。

[0058] 图 4 是沿图 1 中的线 A-A 截取的固定单元 250 的局部剖视图。固定单元 250 紧固插入到框架 220 中的 LED 模块 210,以防止 LED 模块 210 从框架 220 分离。固定单元 250 包括固定槽 251、固定突起 252 和弹性构件 253。

[0059] 固定槽 251 形成在金属基底 212 的一端上。从框架 220 延伸的固定突起 252 的形状与固定槽 251 的形状对应,从而固定突起 252 可被插入到固定槽 251 中。固定突起 252 连接到弹性构件 253。当 LED 模块 210 被插入到框架 220 中时,金属基底 212 推动固定突起 252。在 LED 模块 210 完全插入到框架 220 中之后,固定突起 252 通过弹性构件 253 滑动到固定槽 251 中的位置,以被安装到固定槽 251 中。

[0060] 如上所述构造的固定单元 250 仅为示例性的。可选择地,固定槽 251 可形成在框

架 220 上,固定突起 252 可从金属基底 212 延伸。因此,固定单元 250 可具有能够紧固已经插入到框架 220 中的 LED 模块 210 的各种形状和结构。

[0061] LGP 260 将从 LED 211 发射的光导向液晶面板 130。LGP 260 是具有预定厚度的板构件,并可由例如透明的丙烯酸材料 (acryl)、聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)、塑料或玻璃制成。

[0062] 光学片 270 设置在 LGP 260 上方,以扩散和 / 或聚集光。光学片 270 可包括光漫射板和 / 或棱镜片。

[0063] 反射片 280 设置在 LGP 260 下方,以将从 LED 211 发射的光向液晶面板 130 反射。

[0064] 下面参照图 5 和图 6 来描述本发明的另一示例性实施例。

[0065] 图 5 是根据本发明示例性实施例的 LCD 100' 的分解透视图,图 6 是当 LED 模块 210 附于框架 220 时图 5 的 LCD 100' 的剖视图。

[0066] 用相同的标号表示能够执行与以上参照图 1、图 2、图 3 和图 4 描述的组件的功能和操作相同的功能和操作的组件,因此不需要对这些组件进行进一步的描述。

[0067] 图 5 中的 LCD 100' 包括上壳体 110、下壳体 120、液晶面板 130 和背光单元 200'。

[0068] 如图 5 和图 6 所示,背光单元 200' 包括 LED 模块 210、框架 220、第一安装部分 230'、第二安装部分 240'、固定单元 250' 和光学片 270。LED 模块 210 设置在液晶面板 130 下方,以直接对液晶面板 130 的整个表面提供光,这与图 1 中示出的背光单元 200 不同。背光单元 200' 被称作直下型背光单元。由于以上参照图 1 描述的 LED 模块 210 设置在液晶面板 130 的边缘,所以向液晶面板 130 的侧表面提供光,因此需要 LGP 260。然而,在参照图 5 和图 6 的本发明的这个示例性实施例中,由于图 5 中示出的 LED 模块 210 直接对液晶面板 130 的整个表面提供光,因此不需要 LGP 260。

[0069] 第一安装部分 230' 与第二安装部分 240' 接合,从而 LED 模块 210 按照与以上参照图 1 描述的方式相同的方式插入到框架 220 中。参照图 6,只有 LED 211 设置在框架 220 上方,金属基底 212 设置在框架 220 内。因此,可以减小背光单元 200' 的厚度。另外,由于第一安装部分 230' 和第二安装部分 240' 以切口或肋的形式构造,金属基底 212 和框架 220 之间的接触面积增大,从而改善了 LED 211 的冷却性能。另外,不需要使用螺钉来将 LED 模块 210 与框架 220 接合,从而提高了生产率。

[0070] 按照与以上参照图 1 描述的方式相同的方式,第一安装部分 230' 和第二安装部分 240' 在形状和位置方面可变化。另外,第一安装部分 230' 和第二安装部分 240' 可具有槽纹表面,从而通过增大金属基底 212 和框架 220 之间的接触面积来改善 LED 211 的冷却性能。

[0071] 在 LED 模块 210 被完全插入到框架 220 中之后,固定单元 250' 被安装到形成在框架 220 中的第二安装部分 240',从而防止 LED 模块 210 从框架 220 分离。

[0072] 固定单元 250' 可由厚度略微大于第二安装部分 240' 的厚度的弹性材料制成。因此,如果固定单元 250' 被安装到第二安装部分 240',则 LED 模块 210 可被紧固到框架 220。

[0073] 上述示例性实施例和优点仅是示例性的,并不应该被理解为限制本发明。本教导可容易地应用于其它类型的装置。另外,本发明的示例性实施例的描述意图为示出性的,并不限制权利要求的范围,很多替换、修改和变形对本领域的技术人员将是清楚的。

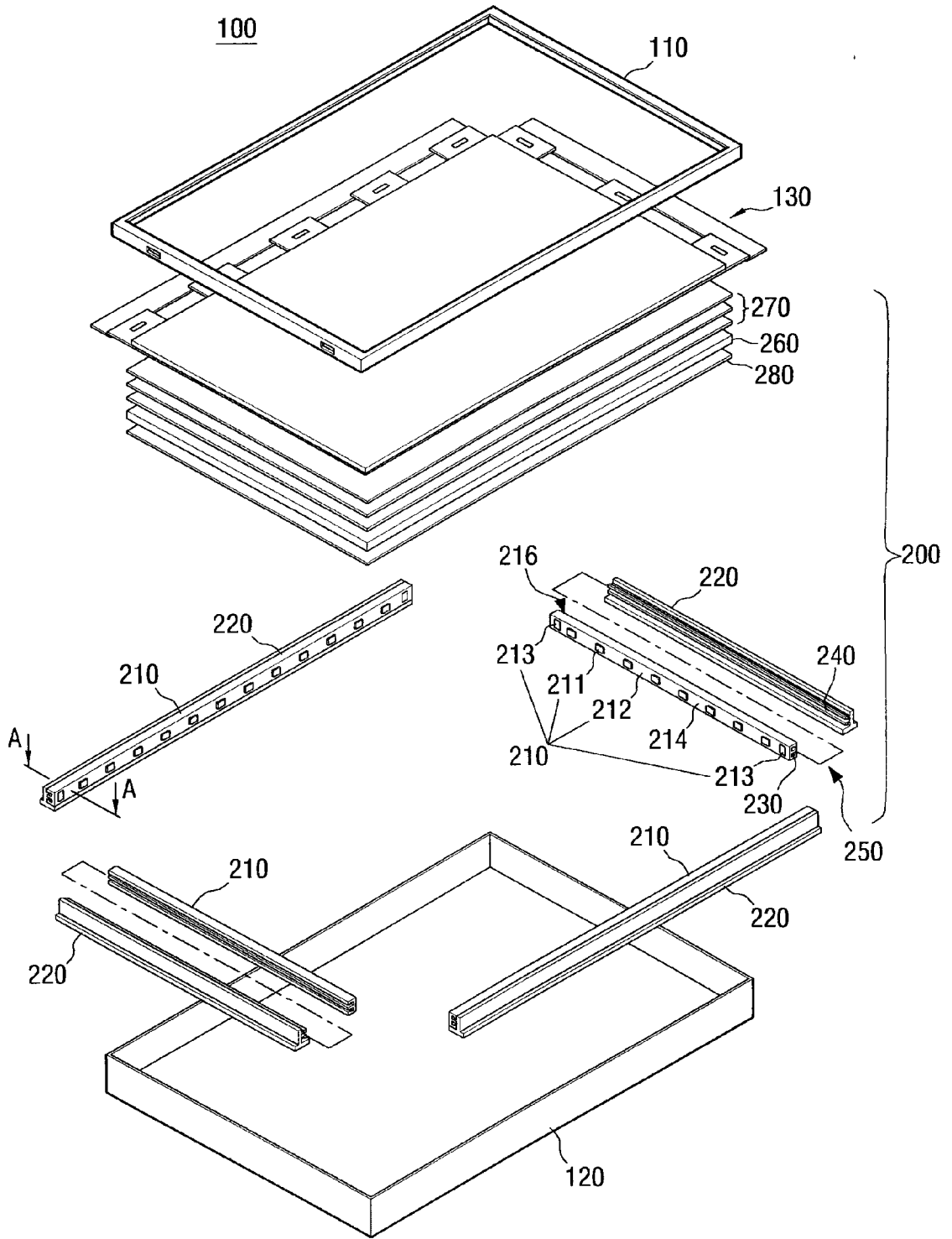


图 1

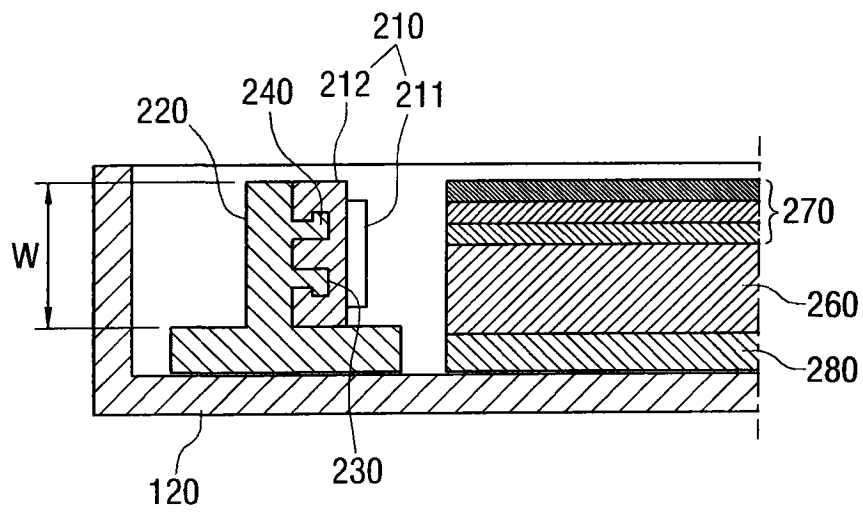


图 2

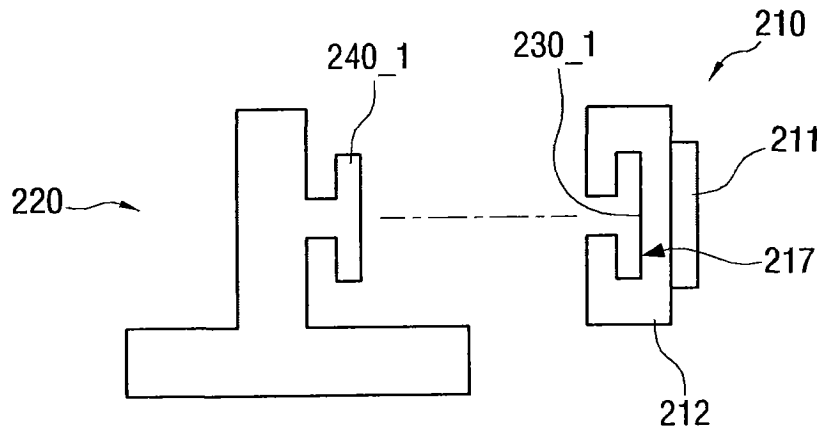


图 3A

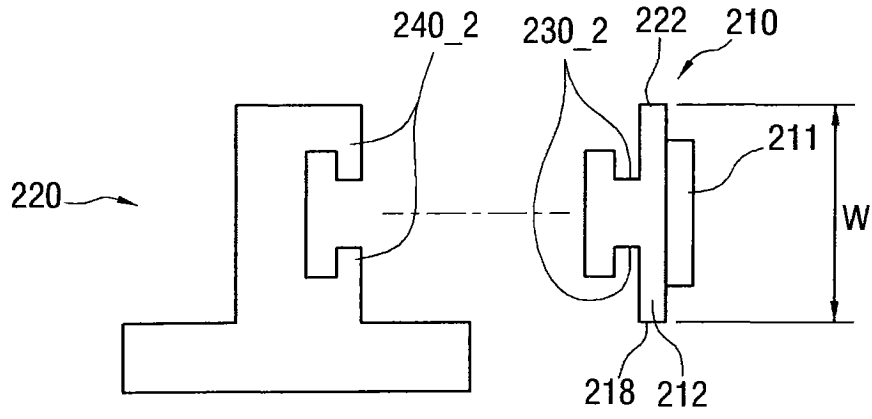


图 3B

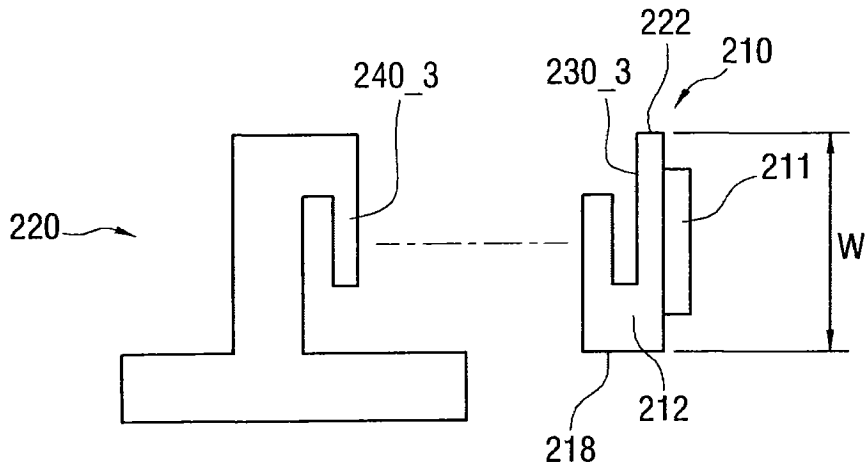


图 3C

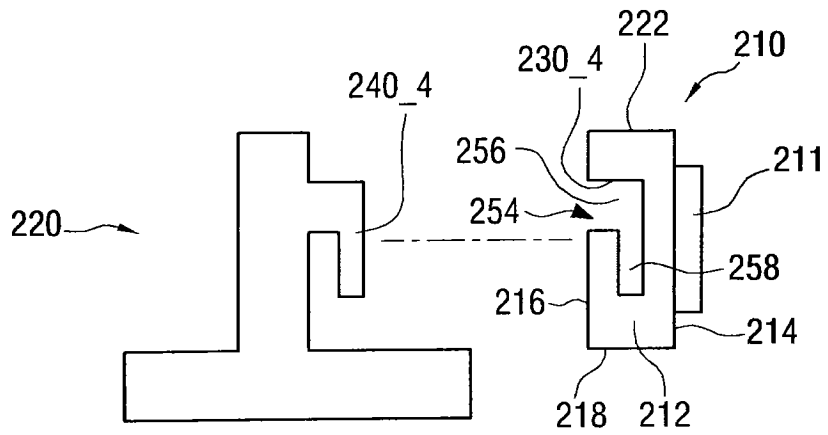


图 3D

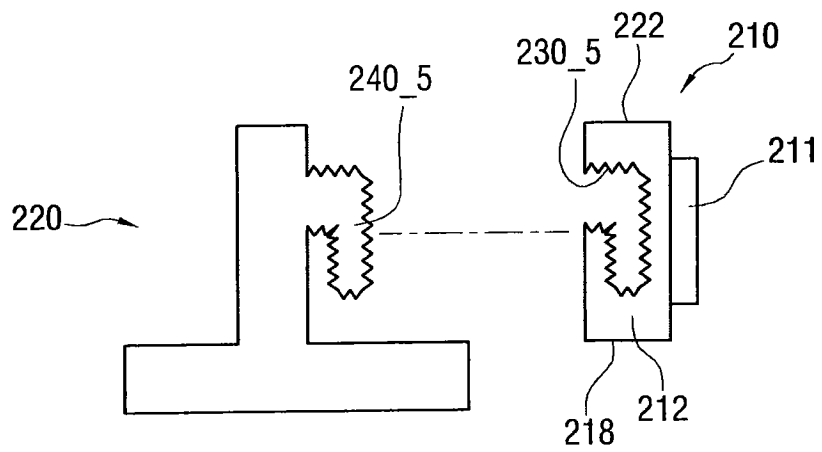


图 3E

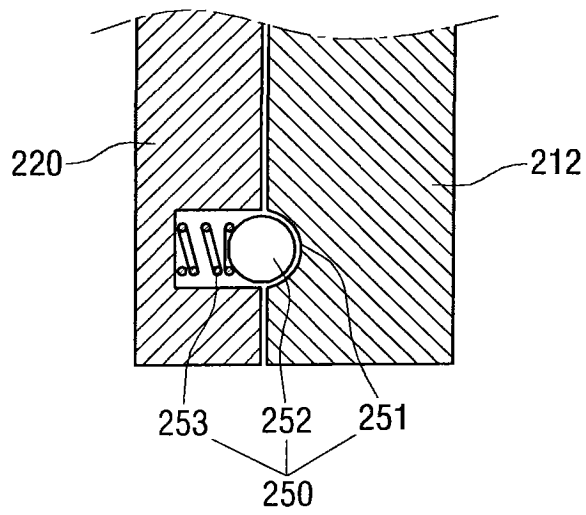


图 4

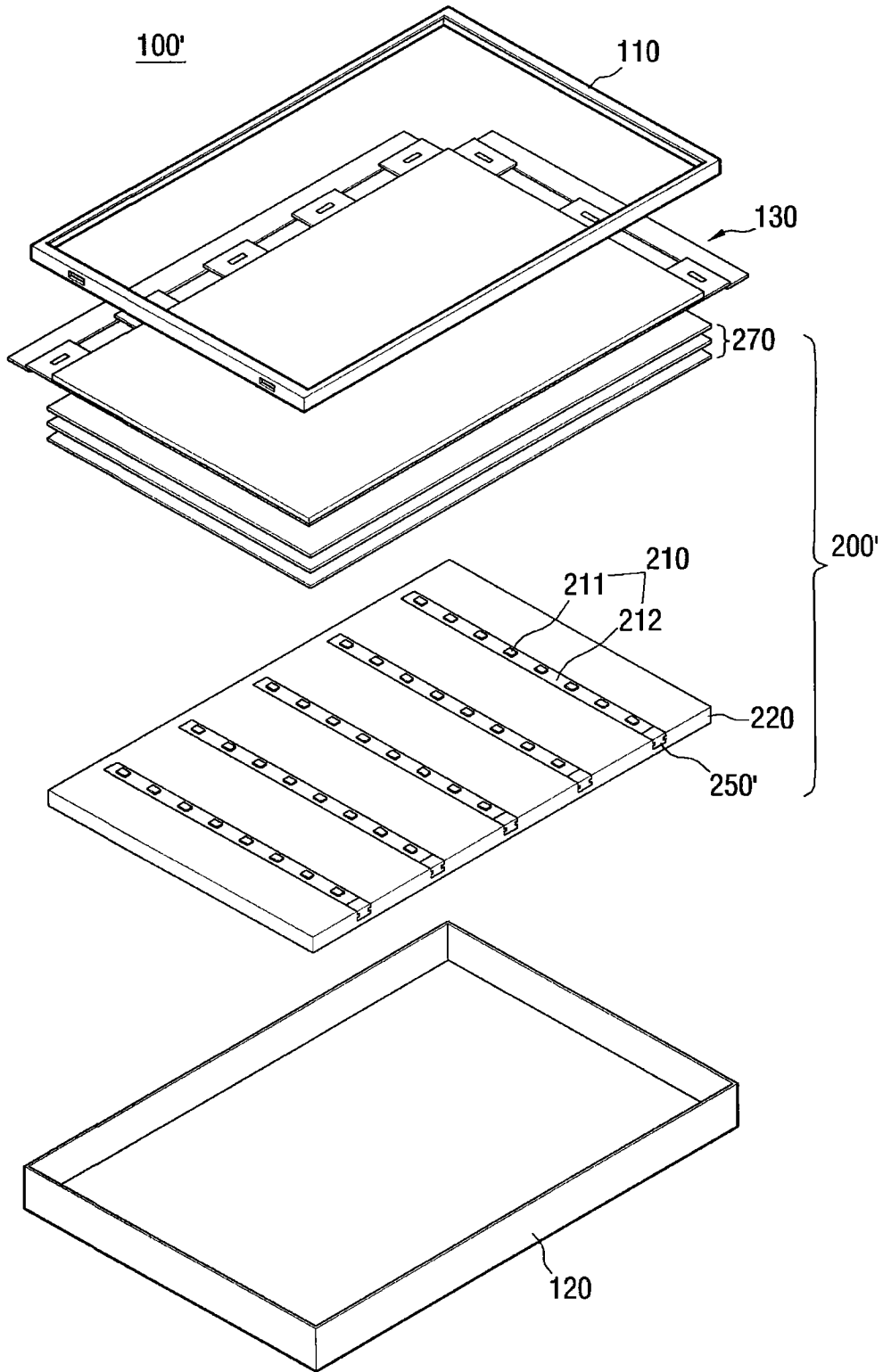


图 5

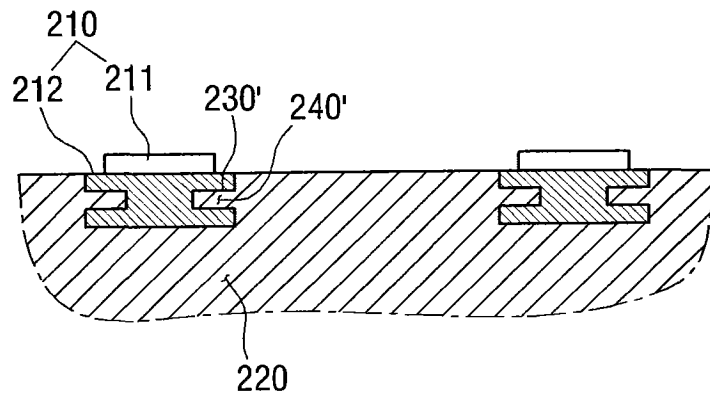


图 6

专利名称(译)	背光单元和具有该背光单元的液晶显示器		
公开(公告)号	CN101684908B	公开(公告)日	2015-01-14
申请号	CN200910139003.2	申请日	2009-05-13
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	朴宰贤 郑明烈 车荣德 朴竣石		
发明人	朴宰贤 郑明烈 车荣德 朴竣石		
IPC分类号	G02F1/13357 F21Y101/02		
CPC分类号	G02F2201/46 G02B6/009 G02B6/0068 G02F2001/133628 G02B6/0085 G02F1/133603 G02F1/133615 G02B6/0073		
代理人(译)	韩明星		
审查员(译)	刘宝荣		
优先权	1020080094886 2008-09-26 KR		
其他公开文献	CN101684908A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种背光单元和具有该背光单元的液晶显示器。该背光单元包括：发光二极管(LED)模块，包括金属基底和设置在金属基底的第一侧上的LED；框架，其上安装有LED模块；第一安装部分，纵向地形成在LED模块上；第二安装部分，形成在框架上并保持在LED模块的宽度内。

