

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

G09F 9/35 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610144863.1

[43] 公开日 2007 年 12 月 19 日

[11] 公开号 CN 101089702A

[22] 申请日 2006.11.23

[21] 申请号 200610144863.1

[30] 优先权

[32] 2006.6.15 [33] KR [31] 10-2006-0053887

[71] 申请人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 文济暎 金度润

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 徐金国 祁建国

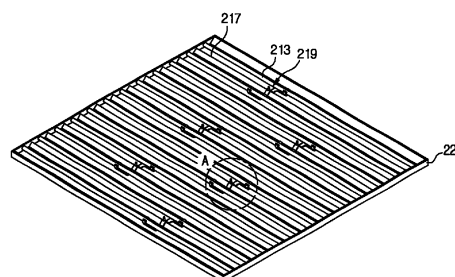
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 9 页

## [54] 发明名称

背光单元以及具有其的液晶显示器件

## [57] 摘要

本发明涉及一种背光单元以及采用其的液晶显示器件。该背光单元包括多个灯、棱镜反射器、以及多个灯导杆。棱镜反射器形成多个棱形峰并用于固定多个灯。多个灯导杆用于固定多个灯并且彼此分开预定距离。



- 1、一种背光单元，包括：  
多个灯；  
棱镜反射器，形成有多个棱形峰，用于固定多个灯；以及  
多个灯导杆，用于固定多个灯，并且彼此分开预定距离。
- 2、根据权利要求1所述的背光单元，其特征在于，所述灯导杆包括：  
固定部分，用于固定棱镜反射器的多个棱形峰之一；  
支撑部分，在固定部分上形成；  
至少一个或多个夹子，用于固定灯；以及  
至少一个或多个连接部分，连接到固定部分并用于固定夹子。
- 3、根据权利要求2所述的背光单元，其特征在于，所述夹子分别设置在相对于固定部分和支撑部分的垂直轴的中点的左、右、上、下的位置。
- 4、根据权利要求2所述的背光单元，其特征在于，所述连接部分从固定部分和支撑部分在平行于灯的固定方向的方向上达到棱镜反射器宽度的至少一半。
- 5、根据权利要求2所述的背光单元，其特征在于，所述连接部分为‘T’形。
- 6、根据权利要求2所述的背光单元，其特征在于，所述连接部分为从垂直于固定部分和支撑部分的中心轴的中点向上、向下、左、和右方向上形成的结构。
- 7、根据权利要求1所述的背光单元，其特征在于，还包括散射板，用于散射或聚集由多个灯发出的光。
- 8、一种背光单元，包括：  
多个灯；  
棱镜反射器，形成多个棱形峰，用于排列多个灯；以及  
多个灯导杆，与棱镜反射器一体形成。
- 9、根据权利要求8所述的背光单元，其特征在于，所述灯导杆包括：  
支撑部分，在棱镜反射器的多个棱形峰之一上形成；  
至少一个或多个夹子，在棱镜反射器的棱形峰之间形成。

10、根据权利要求9所述的背光单元，其特征在于，所述夹子分别设置在从垂直于支撑部分的中心轴的中点向上、向下、左、和右方向上。

11、根据权利要求8所述的背光单元，其特征在于，还包括散射板，用于散射或聚集由多个灯发出的光。

12、一种液晶显示器件，包括：

液晶显示板；

多个灯；

棱镜反射器，形成有多个棱形峰并且用于排列多个灯；以及

多个灯导杆，用于固定多个灯，并且彼此分开预定距离。

13、根据权利要求12所述的液晶显示器件，其特征在于，各灯导杆包括：固定部分，用于固定棱镜反射器的一个棱形峰；

支撑部分，在固定部分上形成；

至少一个或多个夹子，用于固定灯；以及

至少一个或多个连接部分，连接到固定部分，并用于固定夹子。

14、根据权利要求13所述的液晶显示器件，其特征在于，所述夹子分别设置在从垂直于固定部分和支撑部分的中心轴的中点向上、向下、向左、和向右的方向上。

15、根据权利要求13所述的液晶显示器件，其特征在于，所述连接部分从固定部分和支撑部分在平行于灯的固定方向的方向达到棱镜反射器宽度的至少一半。

16、根据权利要求13所述的液晶显示器件，其特征在于，所述各连接部分是‘T’形。

17、根据权利要求13所述的液晶显示器件，其特征在于，所述连接部分是在从垂直于固定部分和支撑部分的中心轴的中点向上、向下、向左、和向右的方向上分别形成的。

18、根据权利要求13所述的液晶显示器件，其特征在于，还包括散射板，用于散射或聚集由多个灯发出的光。

19、一种液晶显示器件，包括：

液晶显示板；

多个灯；以及

棱镜反射器，形成多个棱形峰并且用于排列多个灯；棱镜反射器包括多个与其一体形成的灯导杆。

20、根据权利要求 19 所述的液晶显示器件，其特征在于，所述灯导杆包括：

支撑部分，在棱镜反射器的棱形峰上形成；以及  
至少一个或多个夹子，在棱镜反射器的棱形峰之间形成。

21、根据权利要求 20 所述的液晶显示器件，其特征在于，所述夹子分别设置在从垂直支撑部分的中心轴的中点向上、向下、向左、和向右的方向上。

22、根据权利要求 19 所述的液晶显示器件，其特征在于，还包括散射板，用于散射或聚集由多个灯发出的光。

## 背光单元以及具有其的液晶显示器件

### 技术领域

本发明涉及一种改善液晶显示（LCD）器件的装配的简易性并且提高背光单元的亮度的背光单元，以及采用该背光单元的 LCD 器件。

### 背景技术

近来，LCD 器件领域不断的进步已经使得生产的产品更小、更轻、以及更可用。直到最近，普遍存在的阴极射线管（CRT）在功能和价钱方面比数字显示器件已经有优势；然而，其具有不简洁和不便携的缺陷。

因此，LCD 器件，由于其紧凑性、重量轻、和低能耗，被广泛认为是 CRT 合适的替代品，并与需要显示器件各种数据处理器件安装在一起。

用作 LCD 器件的光源的背光一般可以分为两类一侧光式和直下式背光。

侧光式背光具有在用于导光的导光板的侧面设置的灯单元。灯单元包括：发射光的灯；灯的各端插入其中并保护灯的各端的灯支撑；以及灯架，其包围灯外部并插入导光板的一侧从而反射由灯射向导光板的光。

该具有在导光板的侧面设置的灯单元的侧光式背光通常用于由膝上型电脑和桌面电脑采用的较小的 LCD 器件。其具有良好的光均匀性、使用寿命、并且便于用于薄 LCD 器件。

另一方面，随着 LCD 器件的尺寸开始增加至超过 20 英寸发展，直下式背光成为焦点。在直下式背光方法中，多个灯在散射板下表面上成一行排列，而向 LCD 板前面直接发射光。

由于这种直下式方法更有效使用光，所以和侧光式方法相比，通常用于需要高亮度的大屏幕 LCD 器件。

图 1 是根据相关技术直下式 LCD 器件的分解透视图。

参照图 1，一种直下式 LCD 器件包括：LCD 显示板 105，包括其上形成滤色片的上基板、其上形成有薄膜晶体管（TFT）和像素电极的下基板，以及夹在上基板和下基板之间的液晶层；用于固定 LCD 显示板 105 的导板 103；

从 LCD 显示板下方发射光的背光单元 150; 用于放置背光单元 150 的下盖 120, 以及装配到下盖 120 的上盖 101, 用于保护 LCD 显示板 105 和背光单元 150。

同时, 用于提供能量的逆变器 123 附着在下盖 120 的后面, 防护盖 124 设置在逆变器 123 上, 并且提供防护盖 121 保护 LCD 显示板 105 和其它元件不受外部静电泄漏 (ESD)。

背光单元 150 包括多个发光的灯 113, 设置在多个灯 113 上的散射板 108 和光散射片 107, 用于散射和聚集光线, 以及设置在多个灯 113 下的反射板 117, 用于反射照射向下盖 120 的光。

图 2 是根据相关技术由灯导杆固定的灯的透视图。

参照图 2, 设置在直下式 LCD 器件的背光单元中的多个灯 113 通过灯导杆 109 按三个一组固定。

灯导杆 109 包括基板 109a, 在基板 109 上灯直接由彼此分开预定距离形成的夹子 109b 固定。支撑 109c 在夹子 109b 之间形成以保持散射板和光散射片位于灯 113 上方预定距离以外。

多个以上结构的灯导杆 109 通过反射板 117 和下盖 (未示出) 安装。

然而, 由于近来直下式 LCD 器件变薄的趋势, 灯之间发生云纹 (黑区域), 并且很难获得一致亮度。

同时, 在 LCD 器件变薄时, 固定灯的灯导杆有时是视觉可见的, 在消费者看来降低了产品的质量水平。

## 发明内容

因此, 本发明提供了一种背光单元以及具有其的液晶显示器件, 其基本上消除由于相关技术的局限性和缺陷引起的一个或多个问题。

本发明的一个目的在于提供一种具有棱形反射板以防止灯之间亮度减少的背光单元, 以及采用该背光单元的液晶显示器件。

本发明的另一个目的在于提供一种背光单元以及包括该背光单元的液晶显示器件, 该背光单元具有固定在其上的棱镜反射器和用于固定灯的可更换结构的灯导杆, 从而灯可以牢固地固定。

本发明的再一个目的在于提供一种通过在棱镜反射器上一体地形成灯导

杆可以被方便地装配并节省材料成本的背光单元以及包括该背光单元的液晶显示器件。

本发明的其它优点、目标和特征将在说明书中阐明，对于熟悉本领域的技术人员，从说明书可以明白，或可以通过本发明的实施方式理解。本发明的目的和其它优点将通过说明书和权利要求书以及附图所指出的结构来实现和获得。

为了获得这些和其它的优点并根据本发明的目的，如在此具体和广泛描述的，提供了一种背光单元包括：多个灯；棱镜反射器，形成多个棱形峰并且用于固定多个灯；以及多个灯导杆，用于固定多个灯并且彼此分开预定距离。

在本发明的另一方面，提供了一种背光单元包括：多个灯；棱镜反射器，形成多个棱形峰并用于排列多个灯；以及多个灯导杆，与棱镜反射器一体形成。

在本发明的再一方面，提供了一种液晶显示器件包括：液晶显示板；多个灯；棱镜反射器，形成多个棱形峰并用于排列多个灯；以及多个灯导杆，用于固定灯并且彼此分开预定距离。

在本发明的再一方面，提供了一种液晶显示器件包括：液晶显示板；多个灯；以及棱镜反射器，形成多个棱形峰并用于排列多个灯；棱镜反射器包括多个与其一体形成的灯导杆。

很显然，本发明上面的一般性描述和下面的详细说明都是示例性和解释性的，其目的在于对本发明的权利要求作进一步解释。

## 附图说明

本申请所包含的附图用于进一步理解本发明，其与说明书相结合并构成说明书的一部分，所述附图表示本发明的实施例并与说明书一起解释本发明的原理。在图中：

图 1 是根据相关技术直下式 LCD 器件的分解透视图。

图 2 是根据相关技术由灯导杆固定的灯的透视图。

图 3 是根据本发明直下式 LCD 器件的分解透视图；

图 4 是根据本发明固定在棱镜反射器的灯的透视图；

图 5 是图 4 中区域 A 的放大透视图；

图 6 是根据本发明灯导杆结构的透视图；

图 7 是根据本发明另一实施方式固定在棱镜反射器的灯的透视图；

图 8 是图 7 中区域 B 的放大透视图；

图 9 是根据本发明另一实施方式灯导杆结构的透视图；

图 10 是根据本发明再一实施方式固定在棱镜反射器的灯的透视图；以及  
图 11 是图 10 中区域 C 的放大透视图。

## 具体实施方式

现在将详细参考本发明的优选实施方式，在附图中示出其实施例。尽可能，相同的附图标记将在所有图中指代相同或相似的部分。

图 3 是根据本发明直下式 LCD 器件的分解透视图。

参照图 3，根据本发明的 LCD 器件包括：LCD 显示板 205，包括其上形成滤色片的上基板、与上基板粘接在一起并且其上形成有薄膜晶体管（TFT）和像素电极的下基板、以及夹在上基板和下基板之间的液晶层；用于固定 LCD 显示板 205 的导板 203；从 LCD 显示板下面发射光的背光单元 250；用于放置背光单元 250 的下盖 220；以及装配到下盖 220 的上盖 201，用于保护 LCD 显示板 205 和背光单元 250。

同时，用于提供能量的逆变器 223 附着在下盖 220 的后面，逆变器防护盖 224 设置在逆变器 223 上，并且提供防护盖 221 保护 LCD 显示板 205 和其它元件不受外部静电泄漏。

背光单元 250 包括：多个发光的灯 213；设置在多个灯 213 上的散射板 208 和光散射片 207，用于散射和聚集光线；设置在多个灯 213 下面的棱镜反射器 217，用于反射射向下盖 220 的光；以及和棱镜反射器 217 一体或分别形成的多个灯导杆（见图 4），用于引导多个灯 213。

当采用上述棱镜反射器 217 时，由于在灯 213 之间有棱镜反射器 217 的棱形峰，从灯 213 发出的光被反射从而不会产生黑区域缺陷。

即，棱镜反射器 217 的倾斜表面反射由灯 213 发出的光来增加光效率。

图 4 是根据本发明固定在棱镜反射器的灯的透视图，而图 5 是图 4 中区域 A 的放大透视图。

参照图 4 和 5，形成多个棱形脊的棱镜反射器 217 附接在底盖 220 的内表面，并且灯 213 设置在棱形脊之间。

同时，为了固定设置在棱镜反射器 217 上的灯 213，提供了灯导杆 219。

灯导杆 219 的结构包括用于保持棱镜反射器 217 和散射板之间预定距离的支撑部分 219d、用于固定支撑部分 219d 和固定棱镜反射器 217 的棱形峰的固定部分 219a、连接到固定部分 219a 的连接部分 219b、和固定在连接部分 219b 上的夹子 219c，用于固定灯 213。

这里，夹子 219c 分别设置在支撑部分 219d 的左和右侧，在一侧固定夹子 219c 的连接部分 219b 与支撑部分 219d 垂直设置。

这可以防止夹子 219c 的位置与支撑部分 219d 和固定部分 219a 的中心重合，从而亮度在夹子 219c 所在的区域没有显著的减少。

同时，支撑部分 219d 设置在棱柱顶点是因为从由灯导杆 219 固定的灯 213 发出的光需要一定的距离与从相邻的灯发出的光混合来提供具有均匀亮度的表面光源。

图 6 是根据本发明灯导杆结构的透视图。

参照图 6，根据本发明的灯导杆 219 具有在以棱柱顶点突出的固定部分 219a 上形成的支撑部分 219d，和分别垂直于固定部分 219a 任一边的下降方向形成的连接部分 219b。同时，夹子 219c 在连接部分 219b 上形成，分别固定灯。

根据本发明，夹子 219c 分别在各连接部分 219b 上形成；然而，这仅是示例，并且可以在各连接部分 219b 上提供多个夹子 219c。

同时，连接部分 219b 固定夹子 219c 的部分的长度 L，在与灯 213 的设置平行的方向上，可以从没有重叠固定部分 219a 的垂直中心轴的位置沿两个方向达到底盖或棱镜反射器宽度的一半。

同时，连接部分 219b 平行于灯 213 的区域的宽度 W 形成为等于或小于灯 213 的直径。这是因为如果连接部分 219b 的宽度大于灯 213 的直径，在连接部分 219b 的宽度的边缘上形成阴影。

这样在连接部分 219b 上形成的阴影将会引起背光单元的亮度不均匀。

图 7 是根据本发明另一实施方式固定在棱镜反射器的灯的透视图，图 8 是图 7 中区域 B 的放大透视图，而图 9 是根据本发明另一实施方式灯导杆结构的透视图。

参照图 7 至 9，具有多个峰的棱镜反射器 217 附接在底盖 220 的内表面，灯 213 设置在棱镜反射器 217 的峰之间。

为了固定设置在棱镜反射器 217 上的灯, 提供了灯导杆 219。灯导杆 319 的结构包括用于保持棱镜反射器 217 和散射板之间预定距离的支撑部分 319d, 用于固定支撑部分 319d 并固定到棱镜反射器 217 的棱形峰的固定部分 319a, 分别以'T'形在上下两个方向连接到固定部分 319a 的连接部分 319b, 以及固定在连接部分 319b 上用于固定灯 213 的夹子 319c。

这里, 夹子 219c 以支撑部分 319d 为中心左、右、上、下设置, 因此固定夹子 319c 的'T'形的连接部分 319b 以从支撑部分 319d 向上的方向设置而在另一端'T'形连接部分 319b 以相反的方向设置。

如图 4 和 5 所示, 由于夹子 319c 分别形成在'T'形连接部分 319b 的边缘, 所以用于固定灯 213 的夹子 319c 没有放置在支撑部分 319d 和固定部分 319a 的中心轴上。

这防止在夹子 319c 的区域亮度的下降。

同时, 'T'形连接部分 319b 固定夹子 319c 的长度 L, 在与灯 213 的设置平行的方向上, 可以从没有重叠固定部分 319a 的垂直中心轴的位置上以两个方向达到底盖或棱镜反射器宽度的一半。

同时, 连接部分 319b 平行于灯 213 的区域的宽度 W 形成为等于或小于灯 213 的直径。这是因为如果连接部分 319b 的宽度大于灯 213 的直径, 在连接部分 319b 的宽度的边缘上形成阴影。

这样在连接部分 319b 上形成的阴影将会引起背光单元的亮度不均匀。

图 10 是根据本发明再一实施方式固定在棱镜反射器的灯的透视图, 而图 11 是图 10 中区域 C 的放大透视图。

参照图 10 和 11, 具有多个峰的棱镜反射器 217 附接在底盖 220 的内表面, 灯 213 设置在棱镜反射器 217 的峰之间。

为了固定设置在棱镜反射器 217 上的灯, 灯导杆 419 和棱镜反射器 217 一体形成。灯导杆 419 的结构包括用于保持棱镜反射器 217 和散射板之间预定距离的支撑部分 419b, 以及以支撑部分 419b 为中心的左、右、上、下的位置与棱镜反射器 217 一体形成的夹子 419a。

这里, 夹子 419a 与棱镜反射器 217 一体形成, 没有图 4 和 5 中的灯导杆的连接部分和固定部分。

当灯导杆 419 以上述方式在棱镜反射器 217 上一体形成时, 不仅不需要增

加的灯导杆装配工序，而且灯导杆 419 可以与棱镜反射器 217 一起注模成型，节省材料成本。

虽然图中未示出，灯导杆 419 可以在棱镜反射器 217 上形成，从图 7 至 9 中的灯导杆结构中去除固定部分和‘T’形连接部分。

如上详细说明，本发明以棱形形状形成 LCD 器件的反射板来防止灯之间的区域亮度的减少。

同时，本发明改变灯导杆的结构能够在棱镜反射器上固定灯，从而牢固地固定灯。

本发明同时提供在棱镜反射器 217 上一体形成的灯导杆来改进装配的简易性并减少材料成本。

显然，对于熟悉本领域的技术人员来说，对本发明可以有各种修改和变型。从而，本发明意在覆盖落入所附权利要求及其等同物范围内的本发明的修改和变型。

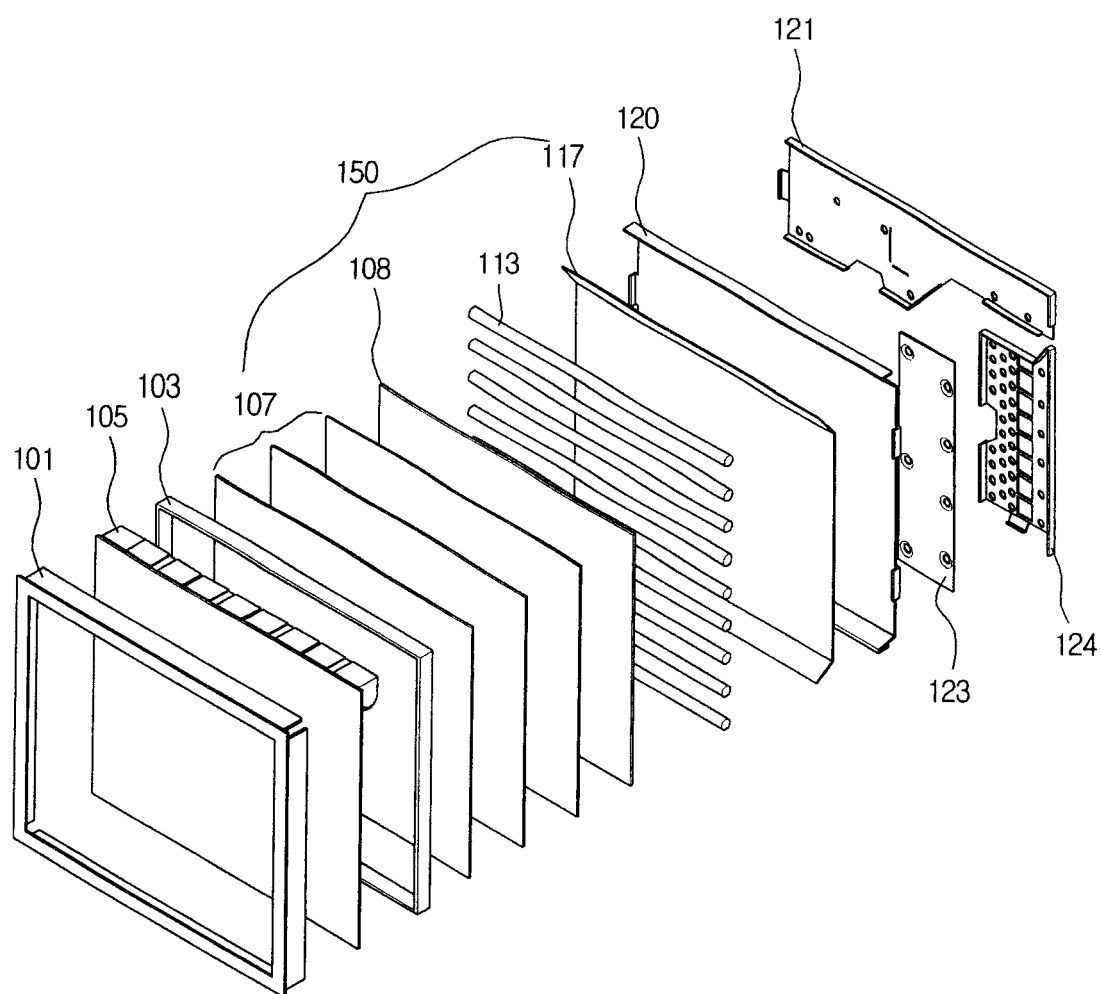


图 1

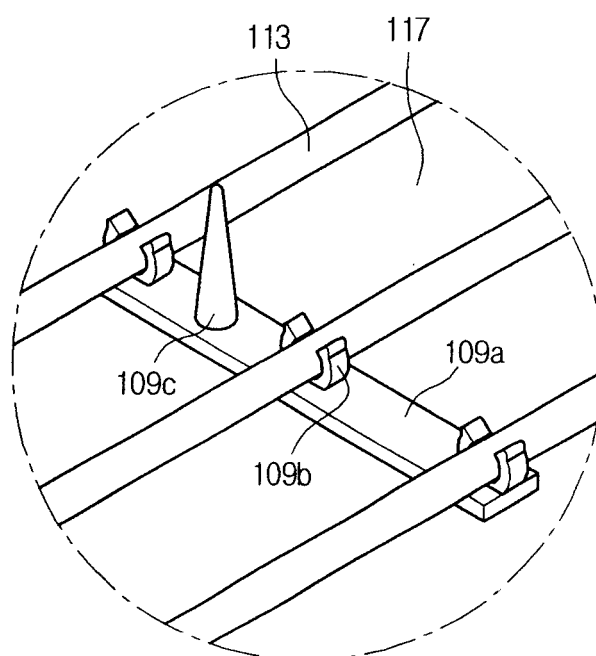


图 2

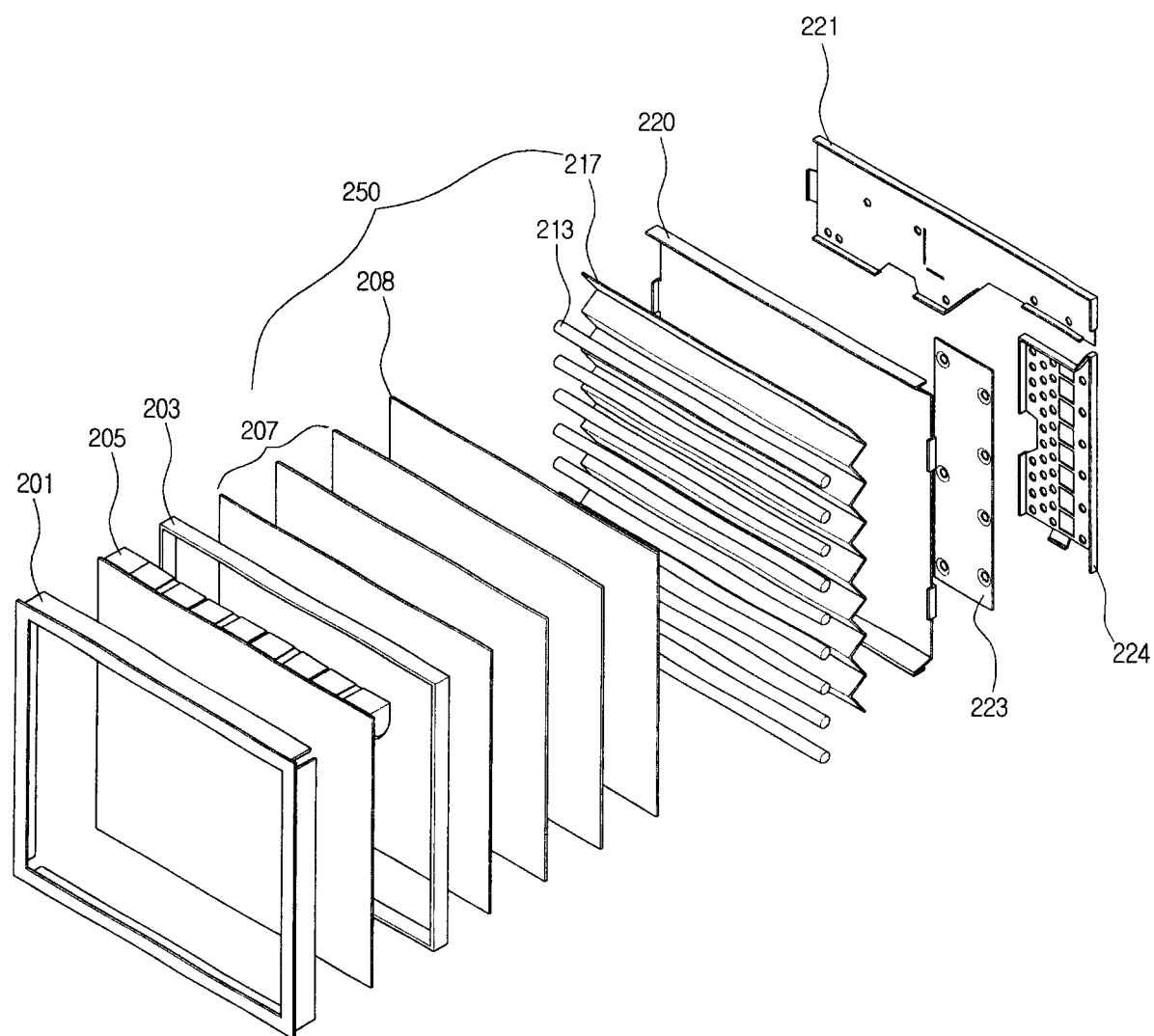


图 3

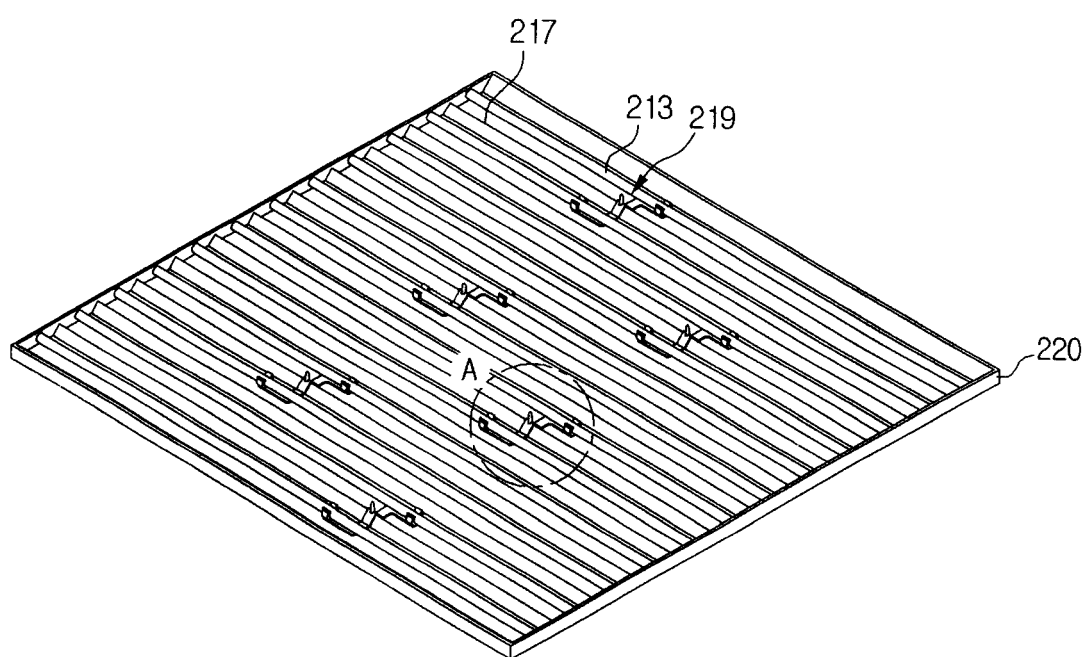


图 4

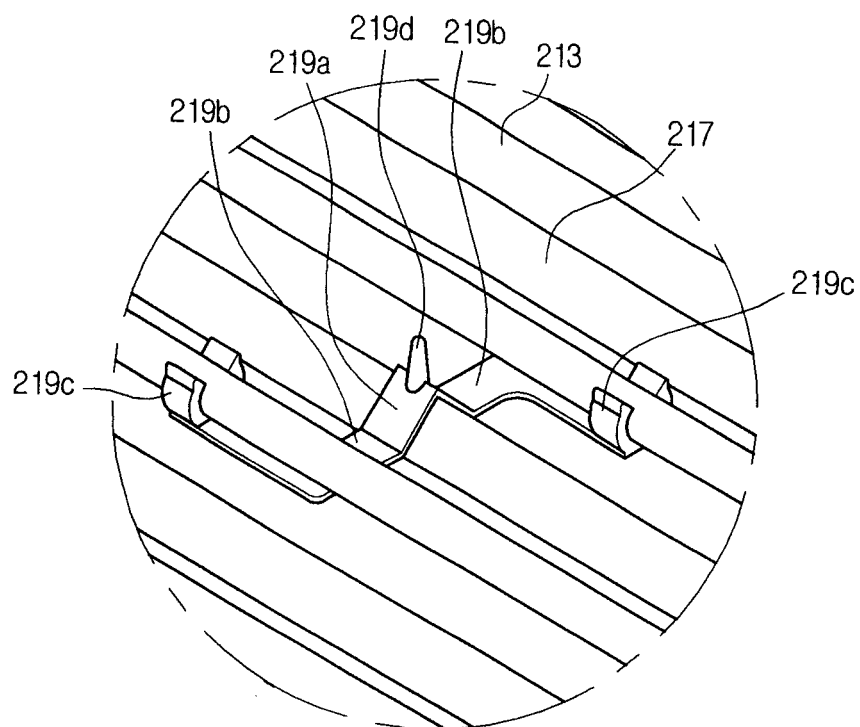


图 5

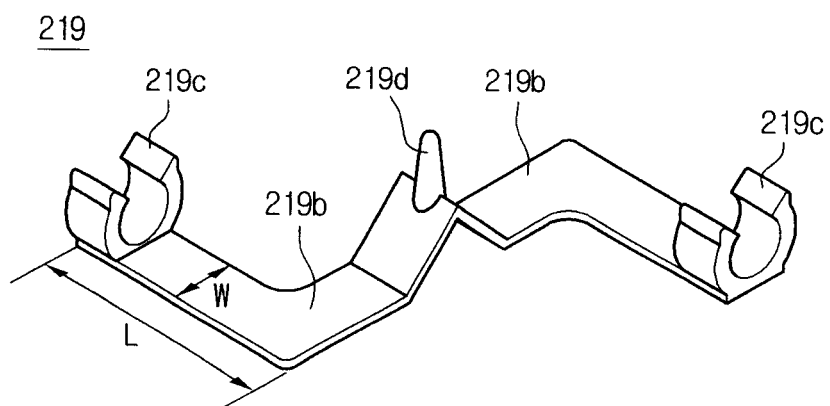


图 6

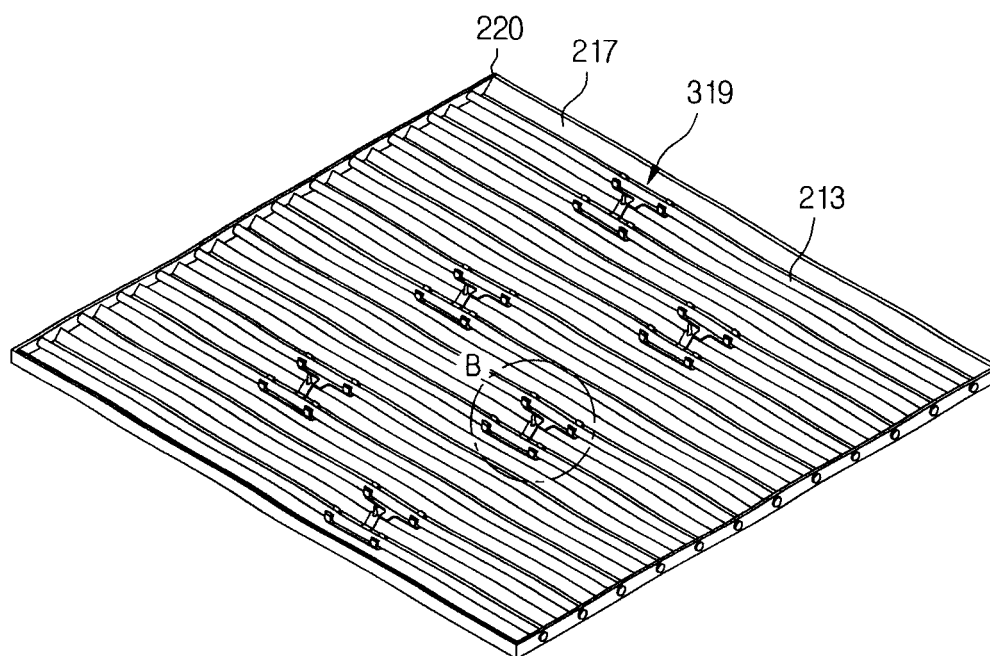


图 7

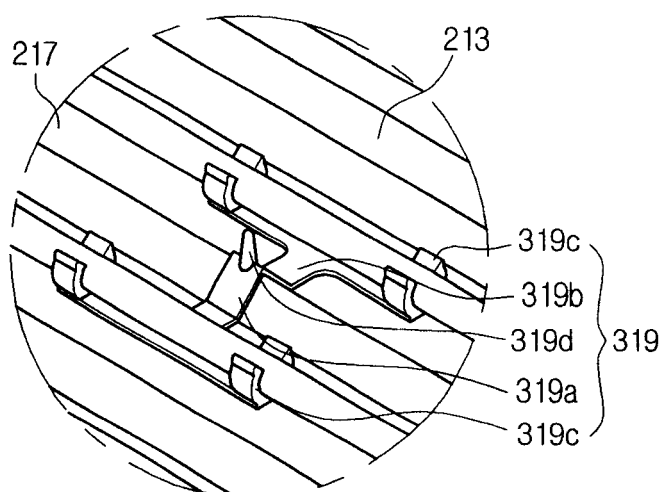


图 8

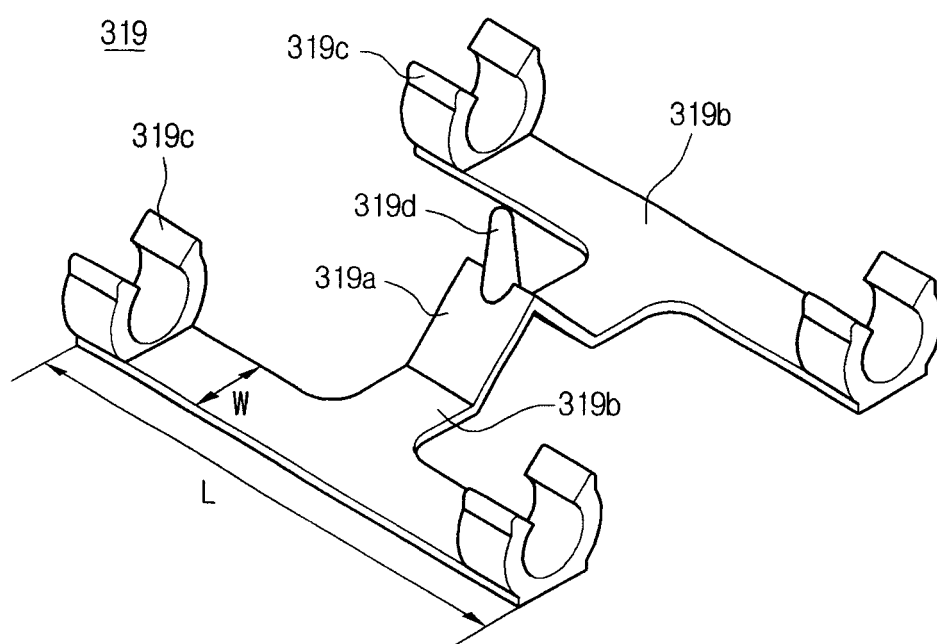


图 9

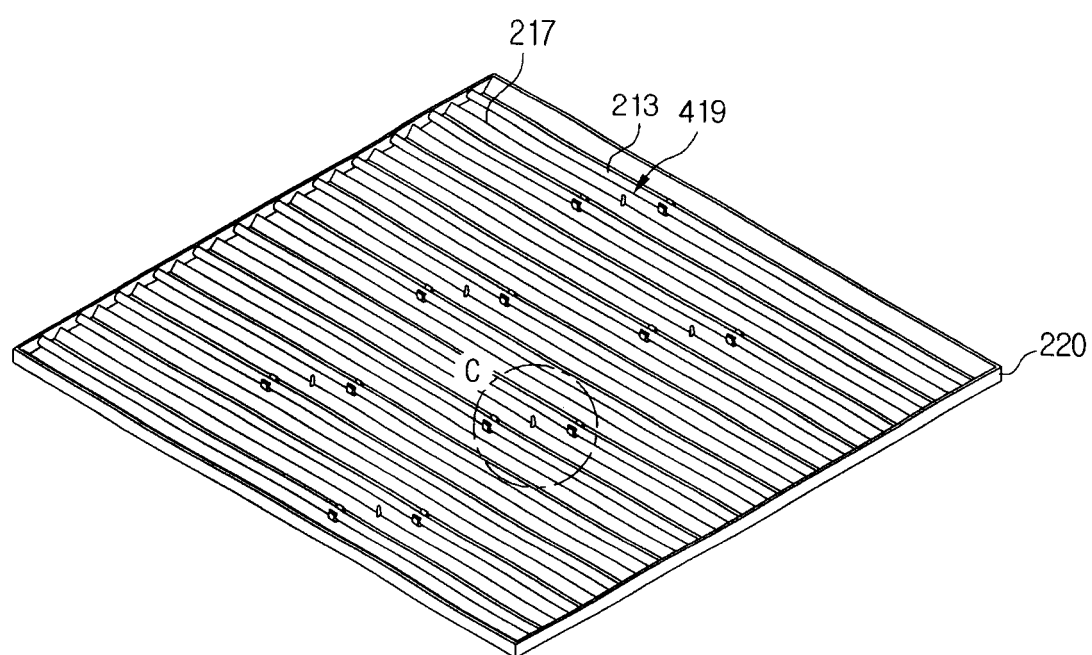


图 10

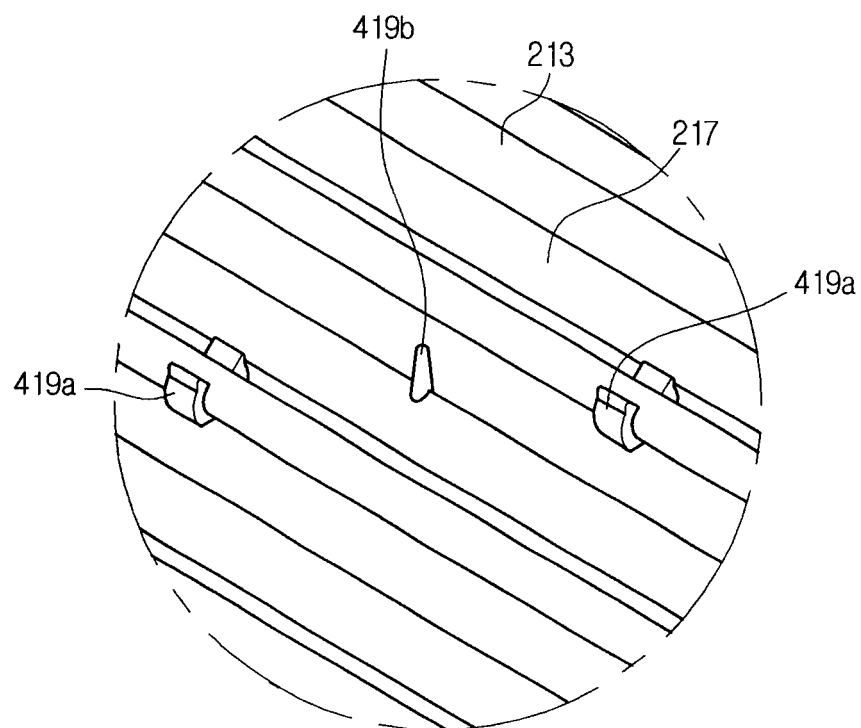


图 11

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 背光单元以及具有其的液晶显示器件                               |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN101089702A</a>                   | 公开(公告)日 | 2007-12-19 |
| 申请号            | CN200610144863.1                               | 申请日     | 2006-11-23 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 乐金显示有限公司                                       |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | LG.飞利浦LCD株式会社                                  |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | LG.飞利浦LCD株式会社                                  |         |            |
| [标]发明人         | 文济暎<br>金度润                                     |         |            |
| 发明人            | 文济暎<br>金度润                                     |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/13357 G02F1/133 G09F9/35 G02F1/1335      |         |            |
| CPC分类号         | G02F1/133604 G02F1/133608                      |         |            |
| 代理人(译)         | 徐金国                                            |         |            |
| 优先权            | 1020060053887 2006-06-15 KR                    |         |            |
| 其他公开文献         | CN100559243C                                   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明涉及一种背光单元以及采用其的液晶显示器件。该背光单元包括多个灯、棱镜反射器、以及多个灯导杆。棱镜反射器形成多个棱形峰并用于固定多个灯。多个灯导杆用于固定多个灯并且彼此分开预定距离。

