

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

G09F 9/35 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510066510.X

[45] 授权公告日 2008 年 2 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 100367093C

[22] 申请日 2005.4.27

[21] 申请号 200510066510.X

[30] 优先权

[32] 2004.4.30 [33] KR [31] 10-2004-0030588

[73] 专利权人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 金东秀 林振燮

[56] 参考文献

US6295105B1 2001.9.25

US2001/0043293A1 2001.11.22

US2002/0021383A1 2002.2.21

US5182660A 1993.1.26

审查员 郑 颖

[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

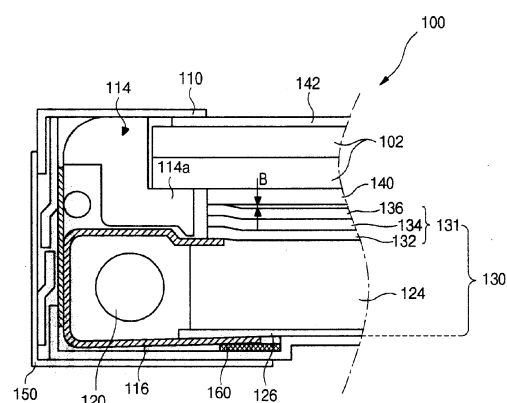
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[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

本发明公开了一种用于液晶显示器件的背光单元，该背光单元包括：灯、邻近于该灯的导光板、位于导光板下的反射器、覆盖该灯的灯罩，该灯罩与导光板和反射器的边缘相结合，以及位于该灯罩下的罩基座，该罩基座与灯罩的一个边缘重叠。



- 1、一种用于液晶显示器件的背光单元，其特征在于，该背光单元包括：
灯；
邻近于所述灯的导光板；
位于所述导光板下的反射器；
覆盖所述灯的灯罩，该灯罩与所述导光板和反射器的边缘相结合，其中所述灯罩具有与所述反射器重叠的边缘；和
位于所述灯罩下的罩基座，该罩基座与所述灯罩的所述边缘重叠。
- 2、根据权利要求 1 所述的背光单元，其特征在于，所述罩基座包括聚对苯二甲酸乙二醇酯材料。
- 3、根据权利要求 1 所述的背光单元，其特征在于，所述罩基座包括与所述灯罩粘结的带子。
- 4、根据权利要求 1 所述的背光单元，其特征在于，所述罩基座的厚度大于 0.1 毫米。
- 5、根据权利要求 1 所述的背光单元，其特征在于，所述罩基座具有平板形状。
- 6、根据权利要求 1 所述的背光单元，其特征在于，该背光单元进一步包括：
在所述导光板上的至少一光学片；
位于所述灯罩上的主支架；
覆盖所述灯罩的底盖；
位于所述主支架上的顶盖，其中在所述主支架上顶盖和底盖相结合。
- 7、根据权利要求 6 所述的背光单元，其特征在于，所述罩基座位于所述灯罩和底盖之间。
- 8、一种采用背光单元的液晶显示器件，其特征在于，该器件包括：
背光单元，该背光单元包括：
灯；
邻近于所述灯的导光板；
位于所述导光板下的反射器；

覆盖所述灯的灯罩，该灯罩与导光板和反射器的边缘相结合，其中所述灯罩具有与所述反射器重叠的边缘；和

位于所述灯罩下的罩基座，该罩基座与所述灯罩的所述边缘重叠；和背光单元上的液晶显示面板，该液晶显示面板包括第一基板、与该第一基板相对的第二基板和插入在该第一基板和第二基板之间的液晶层。

9、根据权利要求 8 所述的器件，其特征在于，所述罩基座包括聚对苯二甲酸乙二醇酯材料。

10、根据权利要求 8 所述的器件，其特征在于，所述罩基座包括与所述灯罩粘结的带子。

11、根据权利要求 8 所述的器件，其特征在于，所述罩基座的厚度大于 0.1 毫米。

12、根据权利要求 8 所述的器件，其特征在于，所述罩基座具有平板形状。

13、根据权利要求 8 所述的器件，其特征在于，该器件进一步包括：

位于所述导光板上的至少一光学片；

位于所述灯罩上的主支架；

用于覆盖所述主支架和液晶显示面板边缘的顶盖；和

与所述顶盖相结合并覆盖所述灯罩的底盖。

14、根据权利要求 13 所述的器件，其特征在于，所述罩基座位于所述灯罩和底盖之间。

背光单元及使用该背光单元的液晶显示器件

本申请要求享有 2004 年 4 月 30 日在韩国递交的申请号为 2004-30588 的申请的权益，在此引用其全部内容作为参考。

技术领域

本发明涉及一种显示器件，特别是涉及一种背光单元及使用该背光单元的液晶显示器件。

背景技术

随着信息时代的进步，具有重量轻、外形薄和功耗低特点的平板显示（FPD）器件正在得到研究并且通常用作阴极射线管（CRT）器件的替代品。通常，依照显示器件的自发射能力对其分类，可以包括发射型显示器件和非发射型显示器件。发射型显示器件通过利用其自发光能力显示图像，非发射型显示器件由于其本身不发光而需要光源。例如，通常用作发射型显示器件的是等离子显示（PDP）器件、场发射显示（FED）器件和电致发光显示（ELD）器件。分类为非发射型显示器件的液晶显示（LCD）器件因为其高分辨率、显示彩色图像的能力和高质量的图像显示而通常用在笔记本电脑和台式机中。

LCD 器件的 LCD 模块包括用于向外部显示图像的 LCD 面板和用于向 LCD 面板提供光的背光单元。LCD 面板包括彼此相对并以一定距离间隔的两个基板和插入其中间的液晶材料。液晶材料的液晶分子由于其细长外形而具有介电常数和折射率各向异性的特性。另外，在两个基板上分别形成两个产生电场的电极。因此，通过向两个电极施加电压来控制液晶分子的取向排列，其中 LCD 面板的透光率根据液晶材料的极性而变化。然而，由于 LCD 面板是非发射型显示器件，所以需要额外的光源。因此，在 LCD 面板的下面设置背光单元，其中该 LCD 面板通过采用该背光单元产生的光显示图像。通常，根据光源的配置背光单元可以分为两种类型，即直射型和边缘型。随着 LCD 器件的显示区域逐渐增大，包括多个光源的直射型背光单元在用于提供高亮度方面已

经变得很普遍。

图 1 所示为根据现有技术的 LCD 模块的背光单元的示意性截面图。

在图 1 中, LCD 模块 1 包括用于支撑 LCD 模块 1 的 LCD 面板 2 的主支架 14、覆盖主支架 14 和 LCD 面板 2 边缘的顶盖和位于 LCD 面板 2 下的背光单元 30。背光单元 30 包括光学元件 31 和导光板 24。

分别在 LCD 面板 2 的上、下表面上设置上、下偏振器 42 和 40。尽管未示出, LCD 面板 2 包括上基板、面对上基板的下基板和插入上、下基板之间的液晶层, 其中下基板包括具有矩阵型结构的多条栅线和数据线以及多个与各栅线和数据线相连的薄膜晶体管。

具体地说, 将顶盖 10 弯曲以覆盖主支架 14 的侧面和 LCD 面板 2 的边缘, 通过螺钉 (未示出) 结合主支架 14 和顶盖 10。尽管通常以塑模类型形成主支架 14, 其也可以包括对于高亮度电视或显示器具有耐热特性的金属材料, 比如铝。背光单元 30 设置于主支架 14 下面并包括作为光源的背光灯 20、覆盖背光灯 20 的灯罩 16、将来自灯 20 的入射光转化为平面光的导光板 24、位于导光板 24 背面的反射器 26 和位于导光板 24 上的光学组件 31。该光学组件 31 具有依次层叠于导光板 24 上的散射片 32、上棱镜片 36 和下棱镜片 34。LCD 面板 2 设置于光学组件 31 上, 其中该 LCD 面板 2 实质上通过主支架 14 的凸出部分 14a 设置于光学组件 31 上。

例如, 背光灯 20 包括冷阴极荧光灯 (CCFL) 并且由该背光灯 20 发出的光通过由导光板 24 的侧面部分限定的入射面进入导光板 24。

由于灯罩 16 包括在其内表面上的反射部分, 灯罩 16 向导光板 24 的入射面反射由背光灯 20 发出的光。另外, 制造导光板 24 使其具有倾斜的背面和水平的正面。反射器 26 通过向导光板 24 反射光而具有减少光损失的作用, 使得通过导光板 24 的背面反射入射光。因此, 当来自背光灯 20 的光进入导光板 24 时, 该入射光在倾斜的背面以预定的角度反射, 从而相对于导光板 24 的整个表面均匀行进。此时, 向导光板 24 下表面和侧表面发射的光通过反射器 26 的反射进入整个表面。换句话说, 通过散射片 32 将由导光板 24 发出的光散射在整个区域上。

另外, 当入射光垂直分布于 LCD 面板 2 时, 光效率增加。因此, 为了提高光效率, 可以将上、下棱镜片 36 和 34 层叠为两层使其设置为与用于 LCD

面板 2 的导光板 24 的发光角度垂直。通过散射片 32 的光穿过上、下棱镜片 36 和 34 进入 LCD 面板 2。

然而，在上述背光单元 30 的装配结构中存在间隙 A，在光学元件 31 和 LCD 面板 2 之间形成该间隙 A。

因此，由于光学组件 31 的倾斜侧面使得间隙 A 在光进入导光板 24 的部分产生亮线。即，亮线显示在邻近于灯 20 的 LCD 面板 2 上，其中亮线产生的问题使得整个 LCD 面板 2 的亮度均匀性降低并且整个亮度下降。尤其是，对于包括棱镜图案的导光板 24，亮线现象更加严重。

发明内容

因此，本发明提供一种背光单元和采用该背光单元的液晶显示器件，其基本上可以避免由于现有技术的局限和缺点产生的一个或多个问题。

本发明的目的是提供一种可以解决亮线问题的背光单元。

本发明的一个优点在于提供一种具有高图像质量的背光单元。

本发明的另一优点在于提供一种具有可以解决亮线问题的背光单元的 LCD。

本发明的再一优点在于提供一种具有高图像质量的采用背光单元的 LCD。

本发明的附加优点和特征将在后面的描述中得以阐明，部分内容将从说明书中显而易见，或者可通过实践本发明来认识它们。本发明的这些和其他优点可通过书面描述及其权利要求以及附图中具体指出的结构来实现和得到。

为了实现这些和其它优点并按照本发明的目的，作为具体和广义的描述，用于液晶显示器件的背光单元包括：灯、邻近于该灯的导光板、在该导光板下的反射器、覆盖灯的灯罩，该灯罩与导光板和反射器的边缘相结合，其中所述灯罩具有与所述反射器重叠的边缘，和位于灯罩下的罩基座，该罩基座与灯罩的所述边缘重叠。

另一方面，采用背光单元的液晶显示器包括：背光单元，该背光单元包括：灯、邻近于该灯的导光板、位于导光板下的反射器、覆盖灯的灯罩，该灯罩与导光板和反射器的边缘相结合，其中所述灯罩具有与所述反射器重叠的边缘，和位于灯罩下的罩基座，该罩基座与灯罩的所述边缘重叠，和背光单元上的液晶显示面板，该液晶显示面板包括第一基板、与第一基板相对的第二基板和插入第一基板和第二基板之间的液晶层。

应该理解，上面的概述性描述和下面的详细描述只是示意性和解释性的，意欲对本发明的权利要求提供进一步的解释。

附图说明

所包括的附图用于进一步理解本发明，并包含在说明书中构成说明书的一部分，其连同说明书一起解释本发明的原理。

在附图中：

图 1 所示为根据现有技术的 LCD 模块的背光单元的示意性截面图；

图 2 所示为根据本发明的 LCD 模块的背光单元的示意性截面图。

具体实施方式

下面参照附图详细描述本发明的实施例。

图 2 所示为根据本发明的 LCD 模块的背光单元的示意性截面图。

在图 2 中，背光单元 130 包括作为光源的背光灯 120、将来自背光灯 120 的入射光转化为平面光并设置邻近于背光灯 120 边缘的导光板 124、向上反射来自导光板 124 的光并位于导光板 124 下的反射器 126 和用于覆盖背光灯 120 的灯罩 116，其中导光板 124 和反射器 126 的边缘插入灯罩 116 的边缘以彼此粘结。

在导光板 124 上设置至少一光学组件 131 并且 LCD 面板 102 粘结在光学组件 131 上。上、下偏振器 142 和 140 也设置在光学组件 131 上。该光学组件 131 可以包括散射片 132、上棱镜片 136 和下棱镜片 134。LCD 面板 102 的一个边缘设置在灯罩 116 上的主支架 114 中而另一边缘由顶盖 110 覆盖。

应该注意，背光单元 130 还进一步包括在灯罩 116 和底盖 150 之间的罩基座 160，其中该罩基座 160 抬高对应于光输入导光板 124 部分的灯罩 116。罩基座 160 可以减少 LCD 面板 102 和光学组件 131 之间的间隙 B。例如，罩基座 160 可以包括粘结到灯罩 116 的带子并具有平板形状。

换句话说，通过在灯罩 116 和底盖 150 之间插入罩基座 160 可以消除在 LCD 面板 102 和光学组件 131 之间的间隙 B。因此，可以有效减少由于 LCD 面板 102 和光学组件 131 的间隙 B 产生的亮线。

例如，罩基座 160 可以包括聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）材料并且罩基

座 160 的厚度大约为 0.1 毫米。此外,可以以不同的尺寸和形状制造罩基座 160 并将其插入底盖 150 和灯罩 116 之间。具体地说,可以将罩基座 160 插入底盖 150 和灯罩 116 的背面之间。

LCD 面板 2、背光单元 130、顶盖 110 和底盖 150 一起构成称为 LCD 器件的 LCD 模块 100。

根据本发明,当将罩基座插入到灯罩 116 和底盖 150 之间时,背光单元 130 和采用该背光单元的 LCD 不会出现亮线现象。

尽管未示出,该 LCD 面板包括第一基板、与第一基板相对的第二基板和设置于第一基板和第二基板之间的液晶层。

此外,不必修改驱动方法及其结构就可以实现背光单元和采用该背光单元的 LCD 的简单工序,因而随着缺陷率的降低可以提高生产率。

可以清楚地理解,对于本领域的普通技术人员来说,不脱离本发明的精神或范围的情况下可以有各种变型和修改。因而,本发明意欲覆盖在所附权利要求以及等效物所限定的范围内的修改和变型。

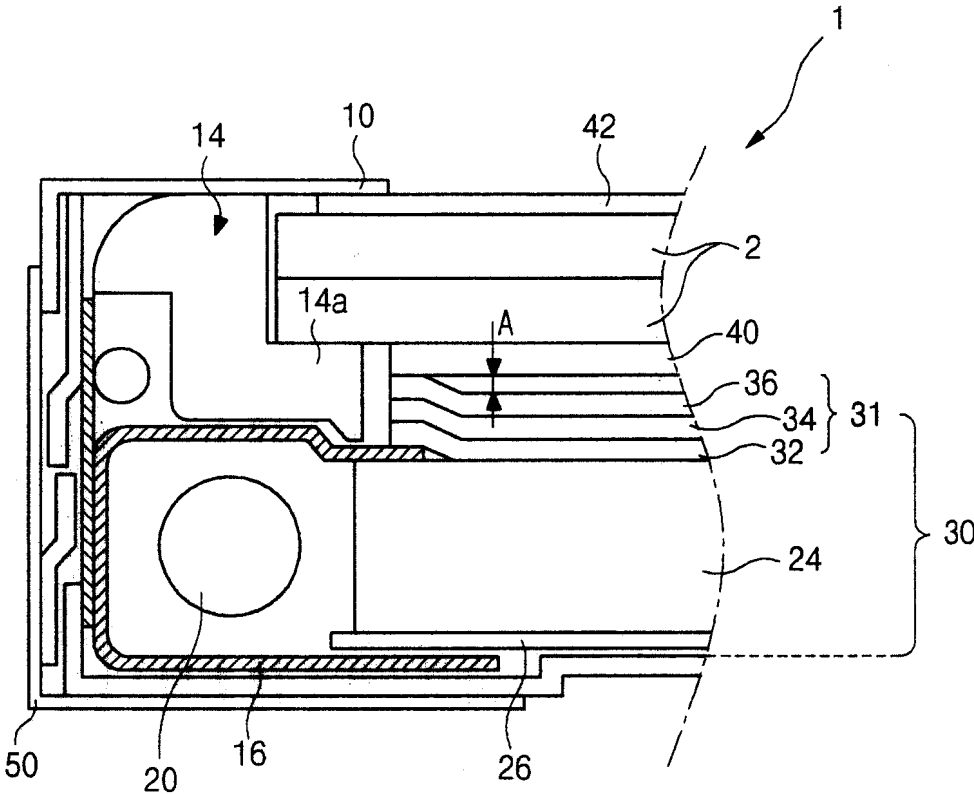


图 1

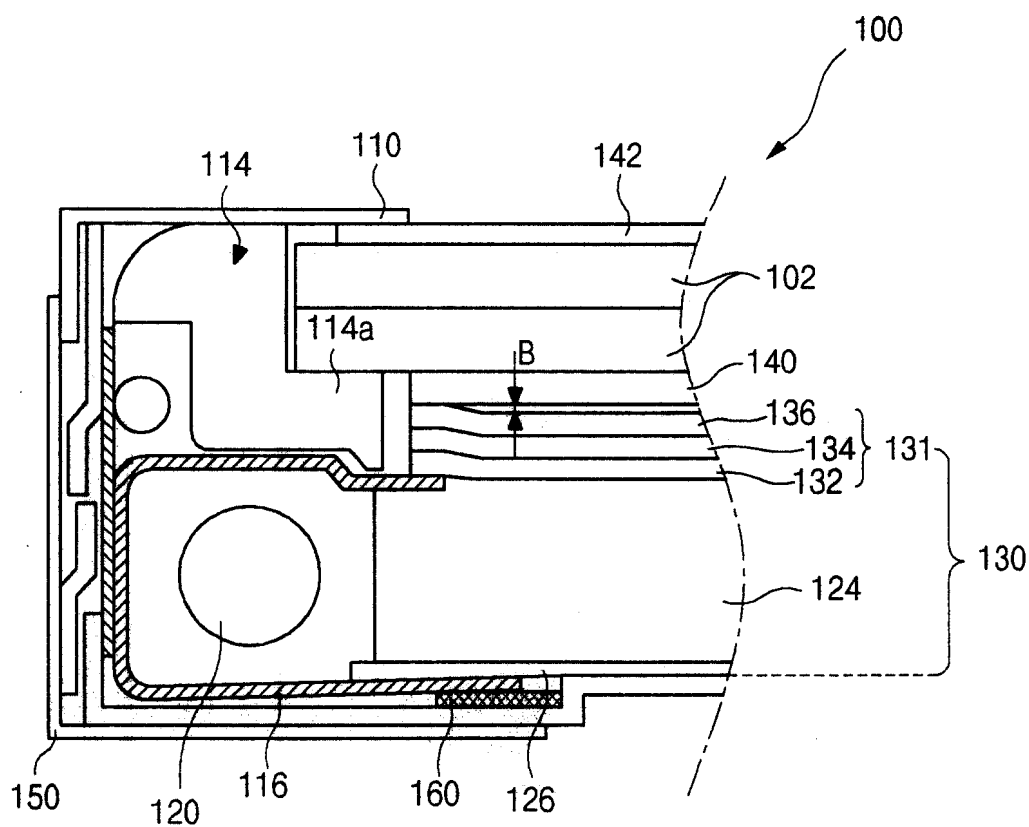


图 2

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	CN100367093C	公开(公告)日	2008-02-06
申请号	CN200510066510.X	申请日	2005-04-27
[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	金东秀 林振燮		
发明人	金东秀 林振燮		
IPC分类号	G02F1/1335 G09F9/35 G02F1/13357 F21V8/00 G02B6/00 G02F1/13		
CPC分类号	G02B6/0088 G02F1/1336 G02B6/0031 G02B6/0086 G02F2201/54 G02F1/133308		
代理人(译)	徐金国		
审查员(译)	郑颖		
优先权	1020040030588 2004-04-30 KR		
其他公开文献	CN1693963A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种用于液晶显示器件的背光单元，该背光单元包括：灯、邻近于该灯的导光板、位于导光板下的反射器、覆盖该灯的灯罩，该灯罩与导光板和反射器的边缘相结合，以及位于该灯罩下的罩基座，该罩基座与灯罩的一个边缘重叠。

