



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101907248 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 18

(21) 申请号 200910253552. 2

(22) 申请日 2009. 12. 08

(30) 优先权数据

10-2009-0050508 2009. 06. 08 KR

(73) 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 杨承勋 郑然济

(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

(56) 对比文件

US 7234834 B2, 2007. 06. 26, 全文.

US 2007/0047225 A1, 2007. 03. 01, 全文.

CN 1693963 A, 2005. 11. 09, 全文.

US 2004/0227870 A1, 2004. 11. 18, 全文.

CN 1515934 A, 2004. 07. 28, 全文.

审查员 全宇军

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006. 01)

F21S 8/00(2006. 01)

F21V 13/00(2006. 01)

F21V 8/00(2006. 01)

F21V 7/22(2006. 01)

G02F 1/13357(2006. 01)

G02F 1/1333(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

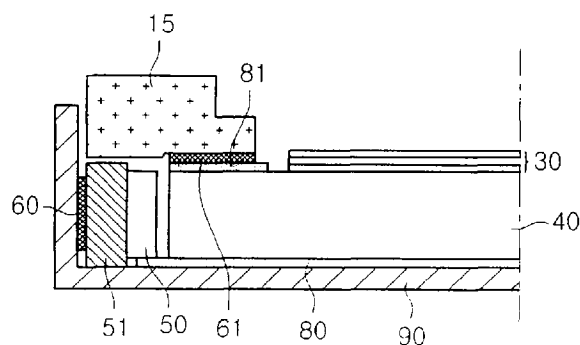
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

背光单元及具有该背光单元的液晶显示设备

(57) 摘要

本发明公开了一种用于增强亮度并减少生产时间和成本的背光单元。该背光单元包括上表面敞开的底盖、布置在底盖内侧边缘上的多个发光二极管、与多个发光二极管平行设置的导光板以及设置在导光板上的散射片。散射片具有与支撑主体重叠的重叠区域,该支撑主体与底盖组合。此外,反射材料层形成在散射片的与重叠区域对应的上表面上。



1. 一种背光单元,包括:

上表面敞开的底盖;

布置在所述底盖内侧边缘上的多个发光二极管;

与所述多个发光二极管平行设置的导光板;以及

设置在所述导光板上的散射片,

其中,所述散射片具有与支撑主体重叠的重叠区域,所述支撑主体与所述底盖组合,以便固定所述导光板和所述散射片,反射材料层形成在所述散射片的与所述重叠区域对应的上表面上。

2. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,所述散射片的尺寸与所述导光板上表面的尺寸相同。

3. 根据权利要求1所述的背光单元,还包括顺序地层叠在所述散射片上的会聚片和保护片。

4. 根据权利要求3所述的背光单元,其中,所述会聚片和所述保护片不与所述支撑主体重叠。

5. 一种液晶显示设备,包括:

上表面敞开的底盖;

布置在所述底盖内侧边缘上的多个发光二极管;

与所述多个发光二极管平行设置的导光板;

设置在所述导光板上的散射片;以及

设置在所述散射片上方的液晶显示面板,

其中,所述散射片具有与支撑主体重叠的重叠区域,所述支撑主体与所述底盖组合,以便固定所述导光板和所述散射片,反射材料层形成在散射片的与所述重叠区域对应的上表面上。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示设备,其中,所述散射片的尺寸与所述导光板上表面的尺寸相同。

7. 根据权利要求5所述的液晶显示设备,还包括顺序地层叠在所述散射片和所述液晶显示面板之间的会聚片和保护片。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示设备,其中,所述会聚片和所述保护片不与所述支撑主体重叠。

背光单元及具有该背光单元的液晶显示设备

[0001] 本申请要求 2009 年 6 月 8 日提交的韩国专利申请 10-2009-0050508 的优先权,在此援引该专利申请的全部内容作为参考。

技术领域

[0002] 本申请涉及一种背光单元,更具体地,涉及一种适合于增强亮度并减少制造时间和成本的背光单元以及具有该背光单元的液晶显示设备。

背景技术

[0003] 广泛用于显示设备的阴极射线管 (CRT) 主要用作电视机或者用作测量仪器或信息终端的显示器。然而, CRT 笨重的重量和巨大的尺寸成了制造小型轻量电子产品的主要障碍。

[0004] 为了解决这个问题,考虑到 LCD 设备的诸如轻、薄和低功耗的优点,正逐步在大范围领域中使用这些 LCD 设备。因此, LCD 设备被制成具有更大的屏幕和更薄的厚度,并消耗更少的能量。这样的 LCD 设备通过控制透过液晶的光量来显示图像。

[0005] 与 CRT 不同, LCD 设备并非自发光显示设备。因此, LCD 包括对着 LCD 面板的背面设置的背光单元。该背光单元包括提供显示图像所必需的光的分立光源。实际上,背光单元使用等离子体型光源,例如冷阴极荧光灯 (CCFL)、热阴极荧光灯 (HCFL)、外电极荧光灯 (EEFL)、外内电极荧光灯 (EIFL) 等。可选地,背光单元采用白光发光二极管 (LED) 作为光源。特别是,因为发射白光的白光 LED 使用寿命长、功耗低、尺寸小、经久耐用等特点,所以这样的白光 LED 在背光单元中广泛地使用。

[0006] 图 1 是示出现有技术的背光单元的截面图。

[0007] 如图 1 中所示,现有技术的背光单元包括设置在底盖 90 内侧边缘上并装载有多个 LED 50 的印刷电路板 (PCB) 51。背光单元还包括顺序地容纳在底盖 90 内的反射片 80、导光板 40 和光学片 30。底盖 90 与支撑主体 15 组合,以便固定反射片 80、导光板 40 和光学片 30。PCB 51 通过第一胶带 60 附着到底盖 90 侧壁的内表面上。

[0008] 背光单元包括对着支撑主体 15 的与导光板 40 重叠的背面区域设置的反光遮蔽层 81。反光遮蔽层 81 通过第二胶带 61 附着到支撑主体 15 的背面区域上。当 LED 50 发光时,反光遮蔽层 81 使射向支撑主体 15 的光所产生的漏光最小化。

[0009] 现有技术背光单元的这种结构因装配公差在反光遮蔽层 81 与导光板 40 之间以及反光遮蔽层 81 与光学片 30 之间造成间隙。即使现有技术的背光单元包括反光遮蔽层 81,这些间隙也使得改善导光板 40 的入射部分中的亮度衰减变得困难,该导光板 40 的入射部分接收来自 LED 50 的光。此外,属于现有技术背光单元的附加部分的反光遮蔽层 81 和第二胶带 61 增加了生产时间和成本。

发明内容

[0010] 因此,本发明关注于一种基本上克服了由于现有技术的局限和缺点而导致的的一个

或多个问题的背光单元及具有该背光单元的 LCD 设备。

[0011] 本发明的一个目的在于提供一种用于增强亮度的背光单元。

[0012] 本发明的另一目的在于提供一种用于减少生产时间和成本的背光单元及具有该背光单元的 LCD 设备。

[0013] 在下面的描述中将说明本发明的其他特征和优点,这些特征和优点的一部分由下面的描述显而易见,或者可由本发明实施例的实践而领会。通过书面的说明书及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] 根据本发明的一个概括方面,背光单元包括:上表面敞开的底盖、布置在底盖内侧边缘上的多个发光二极管、与多个发光二极管平行设置的导光板以及设置在导光板上的散射片。该散射片具有与支撑主体重叠的重叠区域,该支撑主体与底盖组合。此外,反射材料层形成在散射片的与重叠区域对应的上表面上。

[0015] 本发明的另一方面的 LCD 设备包括:上表面敞开的底盖、布置在底盖内内侧边缘上的多个发光二极管、与多个发光二极管平行设置的导光板、设置在导光板上的散射片以及设置在散射片上方的液晶显示面板。散射片具有与支撑主体重叠的重叠区域,该支撑主体与底盖组合。此外,反射材料层形成在散射片的与重叠区域对应的上表面上。

[0016] 参照下面的附图和详细描述,其他系统、方法、特征和优点对于本领域技术人员而言将是或将变得显而易见。所有这些其他的系统、方法、特征和优点都旨在包含在该描述中、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。下面结合实施例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示范性的和解释性的,意在及要求保护的内容提供进一步的解释。

附图说明

[0017] 所包含的附图用于提供对本发明的进一步理解,并组成本申请的一部分,附图图示了本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明。在附图中:

[0018] 图 1 是示出现有技术的背光单元的截面图;

[0019] 图 2 是示出具有本发明实施例的背光单元的 LCD 设备的分解透视图;以及

[0020] 图 3 是示出沿着图 2 中的 I-I' 线截取的 LCD 设备的截面图。

具体实施方式

[0021] 现在将详细描述本发明的实施例,附图中图解了这些实施例的一些例子。以下描述的这些实施例作为例子提供,以给本领域普通技术人员传达这些实施例的精神。因此,这些实施例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例。此外,为了附图的简便起见,设备的尺寸和厚度可以放大表示。如果可能,在包括附图的整个说明书中将使用相同的参考数字表示相同或相似的部件。

[0022] 图 2 是示出具有本发明实施例的背光单元的 LCD 设备的分解透视图。图 3 是示出沿着图 2 中的 I-I' 线截取的 LCD 设备的截面图。

[0023] 参照图 2 和 3,本发明实施例的 LCD 设备包括显示图像的 LCD 面板 110、支撑 LCD 面板 110 边缘的支撑主体 115 和给 LCD 面板 110 提供光的背光单元 120。背光单元 120 对着 LCD 面板 110 的背面设置。

[0024] 尽管在附图中未详细示出, LCD 面板 110 包括薄膜晶体管基板和滤色器基板以及在这两块基板之间的液晶层, 薄膜晶体管基板和滤色器基板彼此相对地组合, 以在它们之间保持有盒间隙。更具体地, 在薄膜晶体管基板上, 多条栅极线 and 多条数据线彼此交叉并限定多个像素, 多个晶体管 TFT 形成在多条栅极线 and 多条数据线的交叉处。各个薄膜晶体管与各像素的像素电极连接。滤色器基板包括多个红色、绿色和蓝色 (RGB) 滤色器、黑矩阵和公共电极。各个滤色器形成在各自的像素上。黑矩阵形成在滤色器的边缘上并遮蔽栅极线、数据线和薄膜晶体管。公共电极覆盖所有的滤色器和该黑矩阵。

[0025] LCD 设备还包括设置在 LCD 面板 110 的边缘上的栅极驱动器 (未示出) 和数据驱动器 (未示出)。栅极驱动器电连接到栅极线, 而数据驱动器连接到数据线。栅极驱动器将扫描信号施加到栅极线, 而数据驱动器将数据信号施加到数据线。

[0026] 可选地, 栅极驱动器 and 数据驱动器安装在薄片状的带载封装上并连接到 LCD 面板 110。在这种情况下, 栅极驱动器 and 数据驱动器将扫描信号和数据信号施加到在 LCD 面板 110 上形成的多条栅极线 and 多条数据线, 从而驱动 LCD 面板 110 上的多个像素。

[0027] 设置在 LCD 面板 110 下方的背光单元 120 包括上表面敞开的盒形底盖 190、设置在底盖 190 内侧边缘上的 PCB 151 和安装在 PCB 151 上的多个 LED 150。背光单元 120 还包括与多个 LED 150 平行设置的导光板 140、设置在导光板 140 下方的反射片 180 和设置在导光板 140 上的光学片 131-133。导光板 140 把来自 LED 150 的点入射光转换成二维光。反射片 180 将从导光板 140 向下行进的光向 LCD 面板 110 反射。光学片 131-133 对来自导光板 140 的光进行散射和会聚。

[0028] LED 150 包括仅由白光 LED 组成的结构、由红光、绿光和蓝光 LED 组成的另一结构或者由白光、红光、绿光和蓝光 LED 组成的再一结构。LED 150 安装在 PCB 151 的一个表面上。PCB 可以由导热性能极好的金属材料形成, 以使 LED 150 中产生的热量快速地传递到金属材料的底盖 190。PCB 151 通过胶带 160 固定到底盖 190 侧壁的内表面上。为了将装载有 LED 150 的 PCB 151 的热量快速地传递到底盖 190, 附着到 PCB 151 的另一表面的胶带 160 可以包括传导材料。

[0029] 光学片 130 包括顺序地层叠在导光板 140 上的散射片 133、会聚片 132 和保护片 131。散射片 133 与导光板 140 的整个表面相对。换句话说, 散射片 133 的尺寸能够与导光板 140 表面的尺寸相同。因此, 散射片 133 具有与支撑主体 115 的一部分重叠的边缘区域 (即重叠区域“a”)。

[0030] 散射片 133 和支撑主体 115 的重叠区域“a”对应于漏光区域, 在该漏光区域中, LED 150 中产生的光泄露出。为了防止漏光, 将反射材料层 200 覆盖在散射片 133 的重叠区域“a”上。更具体地, 将反射材料层 200 通过印刷工艺形成在与散射片 133 和支撑主体 115 之间的重叠区域“a”对应的散射片 133 的部分上表面上。

[0031] 可选地, 反射材料层 200 可形成在散射片 133 的部分下表面上, 该部分下表面与支撑主体 115 和散射片 133 的重叠区域“a”对应。在这种情况下, 反射材料层 200 可能会因为 LED 150 中产生的热量而变形并使光发生折射。这样, 导光板 140 入射部分中的亮度会不均匀。考虑到这些原因, 优选地, 将反射材料层 200 形成在散射片 133 的部分上表面上。

[0032] 会聚片 132 和保护片 131 顺序地设置在散射片 133 上, 与导光板 140 上表面上的散射片 133 不同, 会聚片 132 和保护片 131 无需与支撑主体 115 重叠。

[0033] 在本发明实施例的背光单元中,散射片 133(更具体地,散射片 133 的下表面)的尺寸被描述为与导光板 140 上表面的尺寸相同。但是,本实施例并不限于此。换句话说,只要散射片 133 与支撑主体 115 重叠,散射片 133 的尺寸则可以比导光板 140 上表面的尺寸小。

[0034] 如上所述,本发明实施例的背光单元 120 使导光板 140 上的散射片 133 以重叠区域“a”与支撑主体 115 重叠。此外,背光单元 120 包括涂覆在散射片 133 的与重叠区域“a”对应的上表面上的反射材料层 200。因此,可以防止导光板 140 入射部分中的亮度衰减。

[0035] 此外,本实施例的背光单元 120 去除了现有技术背光单元中的用于将反光遮蔽层附着到支撑主体的胶带。因此,本实施例的背光单元 120 可以减少装配时间和成本。

[0036] 尽管仅仅针对上述实施例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例,而是应理解为在不脱离本发明的精神的情况下,各种变化或修改是可能地。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。

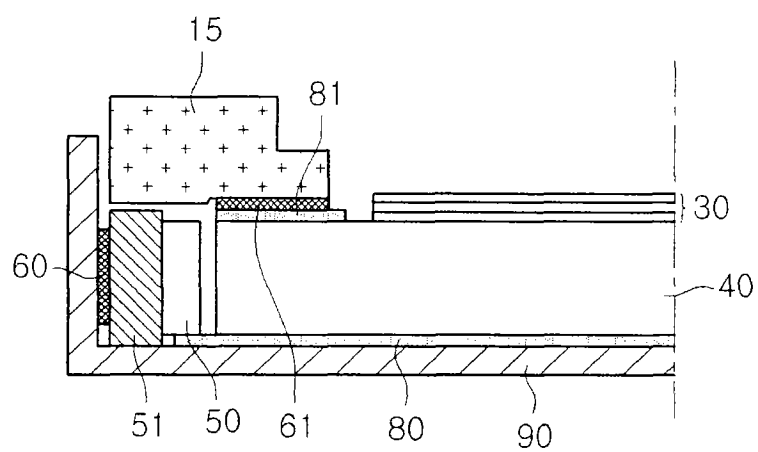


图 1

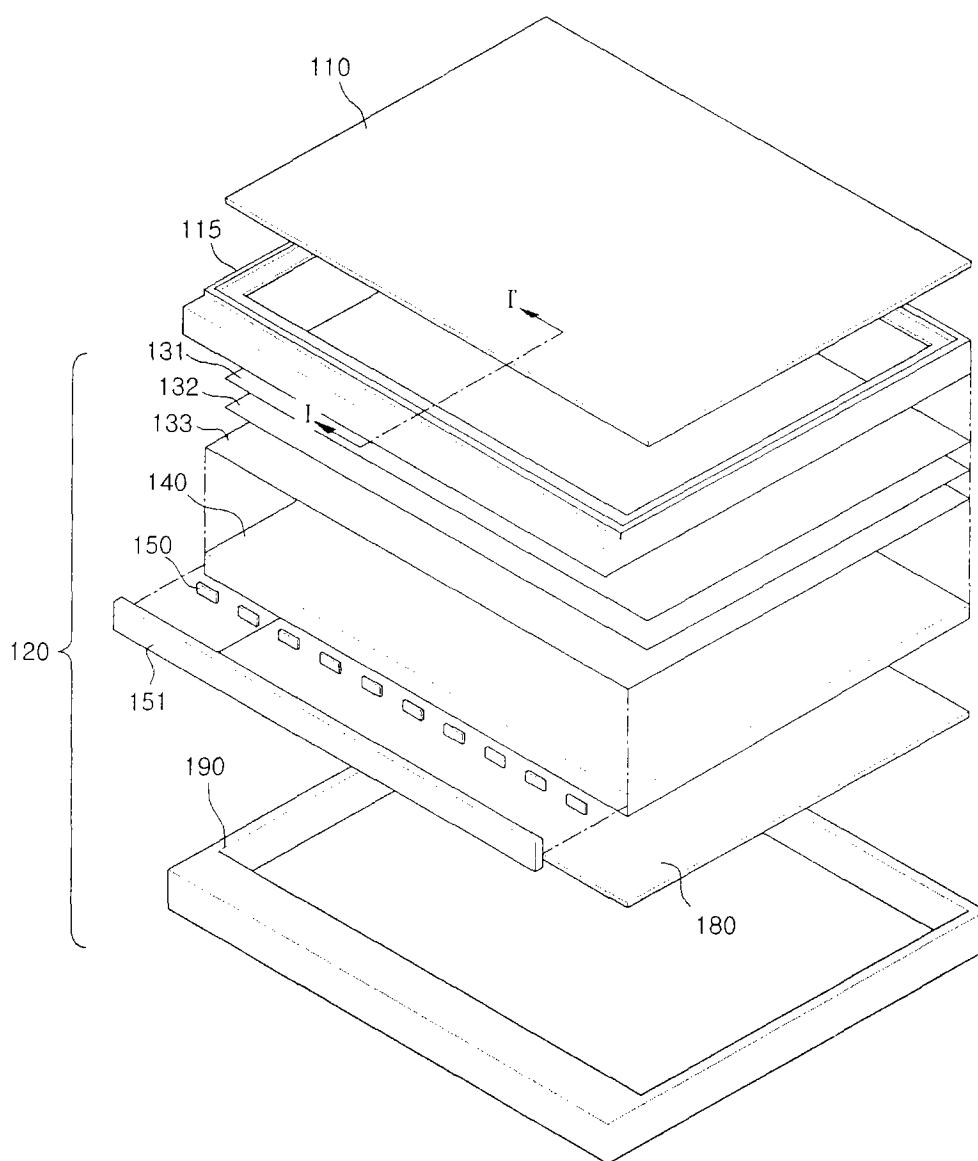


图 2

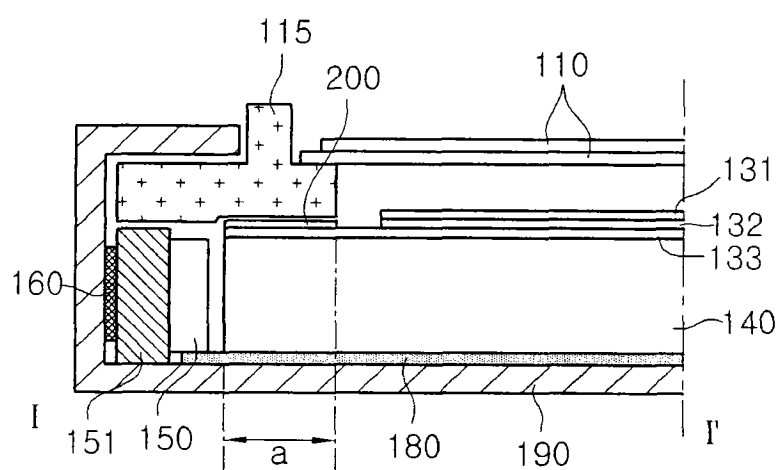


图 3

专利名称(译)	背光单元及具有该背光单元的液晶显示设备		
公开(公告)号	CN101907248B	公开(公告)日	2012-07-18
申请号	CN200910253552.2	申请日	2009-12-08
[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	杨承勋 郑然济		
发明人	杨承勋 郑然济		
IPC分类号	G02F1/1335 F21S8/00 F21V13/00 F21V8/00 F21V7/22 G02F1/13357 G02F1/1333 F21Y101/02		
CPC分类号	G02B6/0051 G02F2001/133628 G02F2201/50 G02F1/133615 G02F2001/133322 G02B6/0088 G02F2202/28 G02B6/0055 G02F2001/133317		
代理人(译)	徐金国 钟强		
审查员(译)	全宇军		
优先权	1020090050508 2009-06-08 KR		
其他公开文献	CN101907248A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种用于增强亮度并减少生产时间和成本的背光单元。该背光单元包括上表面敞开的底盖、布置在底盖内侧边缘上的多个发光二极管、与多个发光二极管平行设置的导光板以及设置在导光板上的散射片。散射片具有与支撑主体重叠的重叠区域，该支撑主体与底盖组合。此外，反射材料层形成在散射片的与重叠区域对应的上表面上。

