(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105333334 A
(43)申请公布日 2016.02.17

(21)申请号 201510782873.7

(22)申请日 2015.11.16

(71)申请人 合一智能科技(深圳)有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区滨海大道3012号三诺智慧大厦19L02号

(72)发明人 曹谦 余亚军 苏文华 姚键 潘柏宇 王冀

(74)专利代理机构 北京市天玺沐泽专利代理事务所(普通合伙) 11532
代理人 鲍晓

(51)Int.Cl.
F21S 4/00(2016.01)
F21V 7/22(2006.01)
G02F 1/13357(2006.01)
F21Y 103/10(2016.01)

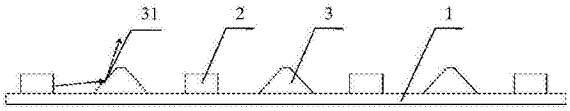
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种LED灯条及液晶显示模组

(57)摘要

本发明提供一种LED灯条及液晶显示模组。该LED灯条包括PCB板、多个LED点光源，所述多个LED点光源并排固定在PCB板上，相邻两个LED点光源之间设置有反射块，所述反射块与所述LED点光源相邻的一侧形成反射面。本发明提供的LED灯条在相邻的两个LED点光源之间设置反射块，反射块与LED点光源相邻的一侧设有反射面，LED点光源发射的光线射向反射块的反射面后，光路将发生改变，使得入光侧的光线变得较为均匀，即使得LED点光源之间的非发光区域的光线较为均匀，从而可以解决非发光区域造成的漏光现象的问题，进而提高电视的边缘亮度均匀性，进提高整个画面的显示质量。



CN 105333334 A

1. 一种 LED 灯条，包括 PCB 板、多个 LED 点光源，所述多个 LED 点光源并排固定在 PCB 板上，其特征在于，相邻两个 LED 点光源之间设置有反射块，所述反射块与所述 LED 点光源相邻的一侧形成反射面。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 灯条，其特征在于，所述 LED 点光源为芯片级封装 LED。

3. 根据权利要求 2 所述的 LED 灯条，其特征在于，所述芯片级封装 LED 包括 LED 芯片，所述 LED 芯片的上方和侧面均覆盖有荧光粉涂层。

4. 根据权利要求 1 所述的 LED 灯条，其特征在于，所述反射面为凹形曲面、凸形曲面或者与所述 PCB 板呈预设角度的平面。

5. 根据权利要求 1 所述的 LED 灯条，其特征在于，所述反射面的表面设有反射涂层。

6. 根据权利要求 5 所述的 LED 灯条，其特征在于，所述反射涂层为镀银反射层或白漆层。

7. 根据权利要求 1 所述的 LED 灯条，其特征在于，所述反射块通过引脚焊接在所述 PCB 板的表面，或者所述反射块固定在所述 PCB 板的开孔内。

8. 根据权利要求 1 所述的 LED 灯条，其特征在于，所述反射块的高度高于所述 LED 点光源的高度。

9. 根据权利要求 1 所述的 LED 灯条，其特征在于，所述反射块为金属反射块、塑料反射块或者玻璃纤维反射块中的一种或者几种。

10. 一种液晶显示模组，其特征在于，包括权利要求 1-9 任一项所述的 LED 灯条。

一种 LED 灯条及液晶显示模组

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域，尤其涉及一种 LED 灯条，该 LED 灯条可解决由于 LED 点光源之间存在的非发光区域造成的漏光现象。本发明还涉及一种具有上述 LED 灯条的液晶显示模组。

背景技术

[0002] 发光二极管 (Light Emitting Diode，简称 LED) 因其具有体积小、耗电量低、使用寿命长等优点已被广泛应用，且已成为主流的液晶电视的背光光源。

[0003] 现今，薄化电视整机成为电视发展的主流，为了使得电视整机厚度变薄，侧入式背光电视越来越受到重视。侧入式背光电视的背光光源通常采用 LED 灯条结构，现有技术中常见的 LED 灯条的结构如图 1 所示，该 LED 灯条通常包括 PCB 板 1 和多个点光源 2，点光源 2 采用 LED 点光源，多个 LED 点光源并排固定在 PCB 板 1 上。

[0004] 随着侧入式背光 LED 灯条技术的提升，LED 光效及液晶面板玻璃穿透率的提升，可以减少侧入式背光的灯条上的 LED 数量而同样满足亮度的需求，如此会节省 LED 数量进行节省成本。但是减少 LED 数量会拉大 LED 灯条上 LED 的间距，由于 LED 和 LED 之间存在非发光区域，会导致入光侧的漏光，最终出现灯条亮暗不均的现象，从而会造成电视的边缘亮度均匀性降低，进而影响整个画面的质量。

[0005] 因此，如何解决现有技术中由于 LED 灯条上 LED 点光源之间存在的非发光区域造成的漏光现象，成为本领域技术人员亟待解决的难题。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供了一种 LED 灯条，该 LED 灯条可以解决由于相邻 LED 点光源之间存在的非发光区域造成的漏光现象，使得电视的边缘亮度均匀性较高，进而提高整个画面的显示质量。

[0007] 为了解决上述技术问题，本发明提供一种 LED 灯条，包括 PCB 板、多个 LED 点光源，所述多个 LED 点光源并排固定在 PCB 板上，相邻两个 LED 点光源之间设置有反射块，所述反射块与所述 LED 点光源相邻的一侧形成反射面。

[0008] 优选的，所述 LED 点光源为芯片级封装 LED。

[0009] 优选的，所述芯片级封装 LED 包括 LED 芯片，所述 LED 芯片的上方和侧面均覆盖有荧光粉涂层。

[0010] 优选的，所述反射面为凹形曲面、凸形曲面或者与所述 PCB 板呈预设角度的平面。

[0011] 优选的，所述反射面的表面设有反射涂层。

[0012] 优选的，所述反射涂层为镀银反射层或白漆层。

[0013] 优选的，所述反射块通过引脚焊接在所述 PCB 板的表面，或者所述反射块固定在所述 PCB 板的开孔内。

[0014] 优选的，所述反射块的高度高于所述 LED 点光源的高度。

[0015] 优选的，所述反射块为金属反射块、塑料反射块或者玻璃纤维反射块中的一种或者几种。

[0016] 本发明提供的 LED 灯条在相邻的两个 LED 点光源之间设置反射块，反射块与 LED 点光源相邻的一侧设有反射面，LED 点光源发射的光线射向反射块的反射面后，光路将发生改变，使得入光侧的光线变得较为均匀，即使得 LED 点光源之间的非发光区域的光线较为均匀，从而可以解决非发光区域造成的漏光现象的问题，进而提高电视的边缘亮度均匀性，进提高整个画面的显示质量。

[0017] 本发明还提供了一种液晶显示模组，该液晶显示模组包括上述的 LED 灯条，由于上述的 LED 灯条具有上述技术效果，采用该 LED 灯条的液晶显示模组也应具有上述技术效果。

附图说明

[0018] 图 1 为现有技术中一种典型的 LED 灯条的结构示意图；

[0019] 图 2 为本发明一种实施例提供的 LED 灯条的结构示意图；

[0020] 图 3 为本发明另一种实施例中 LED 灯条的结构示意图；

[0021] 图 4 为本发明提供的 LED 灯条中反射块的一种结构的示意图；

[0022] 图 5 为本发明提供的 LED 灯条中反射块的另一种结构的示意图；

[0023] 图 6 为本发明中芯片级封装 LED 的结构示意图；

[0024] 其中，图 1- 图 6 中：

[0025] PCB 板 1、LED 点光源 2、LED 芯片 21、荧光粉涂层 22、反射块 3、反射面 31。

具体实施方式

[0026] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面结合附图和实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0027] 请参考图 2，图 2 为本发明一种实施例提供的 LED 灯条的结构示意图，如图 2 所示，本发明提供的 LED 灯条，包括 PCB 板 1、多个 LED 点光源 2，所述多个 LED 点光源 2 并排固定在 PCB 板 1 上，相邻两个 LED 点光源 2 之间具有一定的距离，在相邻两个 LED 点光源 2 之间设置有反射块 3，所述反射块 3 与所述 LED 点光源 2 相邻的一侧形成反射面 31，具体的实施例中，反射块 3 的两侧均设有一个反射面 31，每个反射面 31 可以反射由相邻 LED 点光源 2 发射的光线。

[0028] LED 点光源 2 发射的光线射向反射块 3 的反射面 31 后，光路将发生改变，使得入光侧的光线变得较为均匀，即使得 LED 点光源 2 之间的非发光区域的光线较为均匀，从而可以解决非发光区域造成的漏光现象的问题，进而提高电视的边缘亮度均匀性，进提高整个画面的显示质量。

[0029] 该实施例中，反射块 3 的反射面 31 为平面，该平面与 PCB 板 1 之间具有预设的角度，该反射块 3 截面的形状可以采用如图 2 所示的梯形，可以根据需要，任意设置两个反射面 31 的与 PCB 板 1 之间的角度，当然，如图 4 所示，反射块 3 截面形状也可以采用三角形，均应在本发明的保护范围内。

[0030] 替代的方案中，反射块 3 的反射面 31 也可以采用曲面或者不规则形状，如图 3 所

示，所示反射面 31 采用凹形曲面，该反射块 3 的两侧均可以采用凹形曲面作为反射面 31。

[0031] 如图 5 所示，所示反射面 31 采用凸形曲面的形状，反射块 3 的截面形状可以为弧形或者半圆形。

[0032] 可以理解，本领域技术人员在本发明的构思下，可以任意组合反射块 3 的两侧反射面 31 的形状，均应在本发明的保护范围内。

[0033] 优选的方案中，为了提高反射面 31 的光线反射效果，可以在所述反射面 31 的表面设有反射涂层，以增加反射块 3 的散射效果，所述反射涂层可以采用镀银反射层或白漆层等。

[0034] 具体的方案中，所述反射块 3 通过引脚焊接在所述 PCB 板 1 的表面，或者所述反射块 3 固定在所述 PCB 板 1 的开孔内。

[0035] 具体的方案中，所述反射块 3 为金属反射块 3、塑料反射块 3 或者玻璃纤维反射块 3 中的一种或者几种，均应在本发明的保护范围内。

[0036] 优选的方案中，所述反射块 3 的高度高于所述 LED 点光源 2 的高度，这样可以取消掉传统 LED 灯条上的挡块，简化了 LED 灯条的结构，降低了成产成本。

[0037] 优选的方案中，所述 LED 点光源 2 为芯片级封装 LED，如图 6 所示，具体的方案中，所述芯片级封装 LED 包括 LED 芯片 21，所述 LED 芯片的上方和侧面均覆盖有荧光粉涂层 22。

[0038] 芯片级封装 LED 因为荧光粉涂覆在 LED 芯片 21 的外侧，LED 芯片的正上方可以正常发光外，侧面四周也可以发光，发光角度较大，发光角度可以达到 160° 左右（而传统的 LED 点光源 2 的发光角度为 120° 左右），可以有更多光线射向反射块 3 的反射面 31 上进行散射，可以进一步使得 LED 点光源 2 之间的非发光区域的光线更为均匀，更好地解决非发光区域造成的漏光现象的问题。

[0039] 本发明还提供了一种液晶显示模组，该液晶显示模组包括上述的 LED 灯条，由于上述的 LED 灯条具有上述技术效果，采用该 LED 灯条的液晶显示模组也应具有上述技术效果，在此不再赘述。

[0040] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

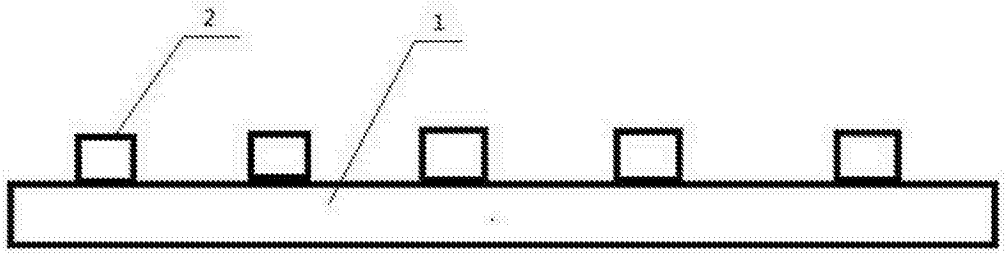


图 1

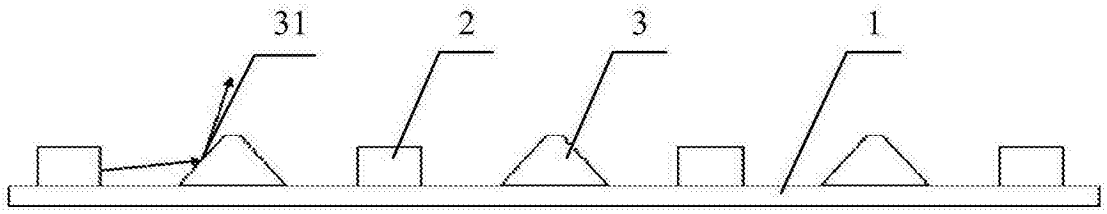


图 2

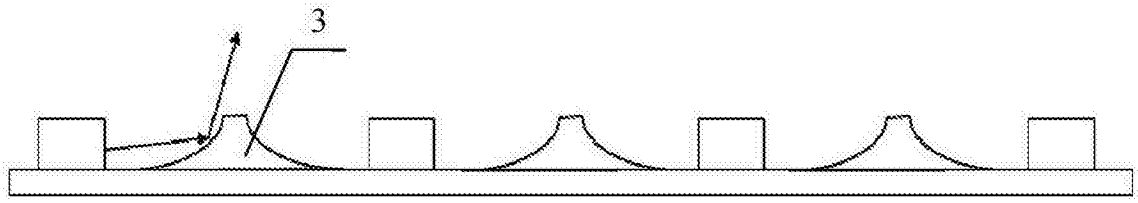


图 3

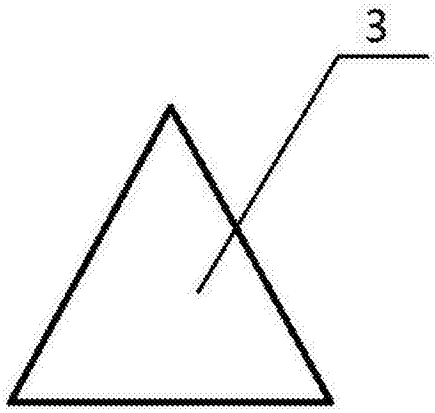


图 4

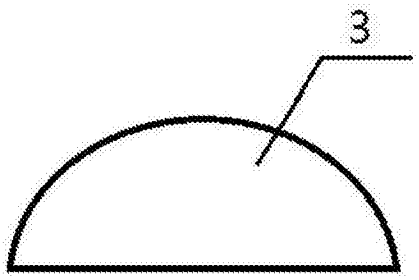


图 5

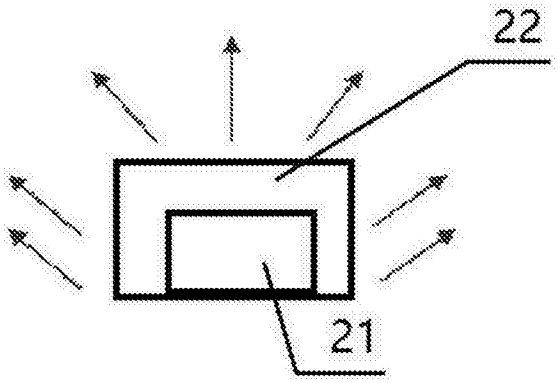


图 6