



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204573756 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201520216322. X

(22) 申请日 2015. 04. 13

(73) 专利权人 厦门天马微电子有限公司

地址 361000 福建省厦门市翔安区翔安西路
6999 号

专利权人 天马微电子股份有限公司

(72) 发明人 谢天旭

(51) Int. Cl.

F21S 8/00(2006. 01)

F21V 5/08(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

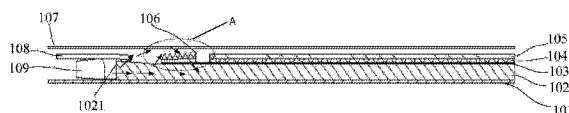
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

背光模组及显示装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种背光模组及显示装置, 该背光模组包括: 显示区和非显示区, 所述非显示区位于所述显示区的外围; 其中, 所述背光模组还包括: 遮光胶带, 设置于所述非显示区内, 所述遮光胶带的下表面可以反射光线; 反射片, 及依次设置于所述反射片上的导光板和扩散片, 所述反射片的外围区域在垂直方向上与所述遮光胶带相对应; 透明树脂胶带, 设置在所述非显示区内及设置在所述扩散片上, 所述透明树脂胶带的上表面具有凸起。本实用新型提供的背光模组, 通过设置带有凸起的透明树脂胶带, 对光源漏出导光板的光线进行反射和透射, 进而可以改善显示区的明暗差异及亮点问题, 提高了背光模组的光线利用率。



1. 一种背光模组,其特征在于,包括显示区和非显示区,所述非显示区位于所述显示区的外围;其中,所述背光模组还包括:
遮光胶带,设置于所述非显示区内,所述遮光胶带的下表面可以反射光线;
反射片,及依次设置于所述反射片上的导光板和扩散片,所述反射片的外围区域在垂直方向上与所述遮光胶带相对应;
透明树脂胶带,设置在所述非显示区内及设置在所述扩散片上,所述透明树脂胶带的上表面具有凸起。
2. 如权利要求 1 所述的背光模组,其特征在于,所述导光板包括一入光侧,所述透明树脂胶带位于靠近所述导光板入光侧的扩散片上。
3. 如权利要求 1 所述的背光模组,其特征在于,所述透明树脂胶带与所述遮光胶带的下表面相对设置。
4. 如权利要求 1 所述的背光模组,其特征在于,所述透明树脂胶带的上表面凸起为锯齿状。
5. 如权利要求 4 所述的背光模组,其特征在于,所述透明树脂胶带的锯齿之间的夹角为 80° - 100° 。
6. 如权利要求 5 所述的背光模组,其特征在于,所述透明树脂胶带的锯齿之间的夹角为 90° 。
7. 如权利要求 4 所述的背光模组,其特征在于,所述透明树脂胶带的锯齿高度小于或等于 0.1mm。
8. 如权利要求 1 所述的背光模组,其特征在于,所述透明树脂胶带的凸起的形状包括三角形、弧形或梯形中的至少一种。
9. 如权利要求 8 所述的背光模组,其特征在于,所述透明树脂胶带的凸起的形状不同。
10. 一种显示装置,所述显示装置包括如权利要求 1 至 9 任一所述的背光模组。

背光模组及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示领域,更具体的说,尤其涉及一种背光模组及显示装置。

背景技术

[0002] 显示装置具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,目前,显示装置作为电子设备的显示部件已经广泛的应用于各种电子产品设备中,而背光模组则是显示装置中的重要部件。

[0003] 目前利用LED(light emitting diode, 发光二极管)元件作为光源的背光模组的应用中,主要分为在导光板正下方直入下发光型与导光板侧边入光型的向导光型背光源。其中在导光板正下方入光型的直下型即于显示面板出光面的正下方设置背光源,则因为LED元件本身为点光源,直下发光型的背光模组容易在显示画面上产生亮斑、色斑或亮暗区域不均等现象,而且会增加模组的总厚度。为解决上述问题,则发展出在侧向导光型侧边入光的背光源,即将LED元件设置相对显示区域地侧边上,利用导光板侧边的微结构将LED元件所发出的点光源转换呈线光源进入导光板内部,导光板内部传递的线光源经由导光板底部的光学布点将水平方向(平行玻璃)的线光源转换成垂直方向的(垂直玻璃)面光源射出导光板上表面,然后再经过下扩散片将面光源做均匀的扩散与雾化效果,之后经过棱镜片将光线作特定角度的集光并在可视角度内借以提升整体亮度,最后经过上扩散片做最后的雾化与遮瑕处理,形成稳定的光源加以利用。

[0004] 如上所述的背光模组在点亮时,会出现亮暗不均等显示不良的现象。本申请发明人研究发现,所述显示装置出现显示不良现象的主要原因在于相邻的LED元件之间的光线发生部分重叠,导致发光面不均匀,造成显示不良及光线的损失。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型提供一种背光模组,包括:显示区和非显示区,所述非显示区位于所述显示区的外围;其中,所述背光模组还包括:

[0006] 遮光胶带,设置于所述非显示区内,所述遮光胶带的下表面可以反射光线;

[0007] 反射片,及依次设置于所述反射片上的导光板和扩散片,所述反射片的外围区域在垂直方向上与所述遮光胶带相对应;

[0008] 透明树脂胶带,设置在所述非显示区内及设置在所述扩散片上,所述透明树脂胶带的上表面具有凸起。

[0009] 可选地,所述导光板包括一入光侧,所述透明树脂胶带位于靠近所述导光板入光侧的扩散片上。

[0010] 可选地,所述透明树脂胶带与所述遮光胶带的下表面相对设置

[0011] 可选地,所述透明树脂胶带的上表面凸起为锯齿状。

[0012] 可选地,所述透明树脂胶带的锯齿之间的夹角为 80° - 100° 。

[0013] 可选地,所述透明树脂胶带的锯齿之间的夹角为 90° 。

- [0014] 可选地,所述透明树脂胶带的锯齿高度小于或等于 0.1mm。
- [0015] 可选地,所述透明树脂胶带的凸起的形状包括三角形、弧形或梯形中的至少一种。
- [0016] 可选地,所述透明树脂胶带的凸起的形状不同。
- [0017] 本实用新型还提供一种显示装置,包括如上任意一种所述的背光模组。
- [0018] 本实用新型提供的背光模组,通过在扩散片上设置上表面具有凸起的透明树脂胶带,而透明树脂胶带的凸起可以对光源发出的光线进行散射或透射,提高光线的利用率,并改善显示不良的现象,提高背光模组的品质。

附图说明

- [0019] 图 1 为本实用新型实施例一提供的背光模组的俯视结构示意图；
- [0020] 图 2 为本实用新型实施例一提供的背光模组的剖视结构示意图；
- [0021] 图 3 为图 2 中 A 部分的局部放大示意图；
- [0022] 图 4a-4c 为本实用新型实施例一提供的凸起细节图。

具体实施方式

[0023] 下面将结合示意图对本实用新型的贴合治具进行更详细的描述,其中表示了本实用新型的优选实施例,应该理解本领域技术人员可以修改在此描述的本实用新型,而仍然实现本实用新型的有利效果。因此,下列描述应当被理解为对于本领域技术人员的广泛指导,而并不作为对本实用新型的限制。

[0024] 本实用新型提供一种背光模组,包括:显示区和非显示区,所述非显示区位于所述显示区的外围;其中,所述背光模组还包括:遮光胶带,设置于所述非显示区内,所述遮光胶带的下表面可以反射光线;反射片,及依次设置于所述反射片上的导光板和扩散片,所述反射片的外围区域在垂直方向上与所述遮光胶带相对应;透明树脂胶带,设置在所述非显示区内及设置在所述扩散片上,所述透明树脂胶带的上表面具有凸起。

[0025] 本实用新型提供的背光模组,通过在扩散片靠近光源的一端设置上表面具有凸起的透明树脂胶带,所述透明树脂胶带的凸起可以对光源漏出导光板的光线进行散射或透射,提高光线的利用率,并改善显示不良的现象,提高背光模组的品质。

[0026] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图来进一步做详细说明。

[0027] 实施例一

[0028] 请参考图 1 和图 2,图 1 为本实用新型实施例一提供的背光模组的俯视结构示意图,图 2 为本实用新型实施例一提供的背光模组的剖视结构示意图。本实施例一提供的背光模组包括从上至下依次设置的遮光胶带 107、上棱镜片 105、下棱镜片 104、扩散片 103、导光板 102 和反射片 101,以及位于扩散片 103 上方的透明树脂胶带 106,位于导光板一侧的光源 109 和柔性电路板 108。

[0029] 该背光模组设置有显示区 110 和非显示区 111,非显示区 111 位于显示区 110 的外围。当显示装置工作时,显示区 111 可显示图像。

[0030] 其中,遮光胶带 107 设置于非显示区 111 内,同时遮光胶带 107 的下表面可以反射光线。本实施例中遮光胶带 107 的下表面为涂有白色颜料的反光面,但在其它实施例中,遮

光胶带 107 的下表面也可以是其它可以反射光线的表面,此处并不对此作出限定。

[0031] 反射片 101,及依次设置于反射片 101 上的导光板 102 和扩散片 103,反射片 101 的外围区域在垂直方向上与遮光胶带 107 相对应。导光板 102 为楔形导光板,即导光板 102 靠近光源 109 的位置存在一个倾斜面,光源 109 依次排列在非显示区 111 的一端,且光源 109 的上方设置有柔性电路板 108,光源 109 发出的光线进入导光板 102,而导光板 102 可以将光源 109 发出的线光源变成面光源,从而为背光模组提供均一的发光源。

[0032] 透明树脂胶带 106,设置在非显示区 111 内及设置在扩散片 103 上,透明树脂胶带 106 的上表面具有凸起 1061。如图 2 和图 3 所示,图 3 为图 2 中 A 部分的局部放大示意图。透明树脂胶带 106 的上表面带有均匀分布的凸起 1061。

[0033] 在非显示区 111,当光线从光源 109 发出后,光线经过入光侧 1021 进入导光板 102,图 2 中靠近光源 109 处的箭头为光线从光源发出后的光路图,导光板 102 可以将光源 109 发出的线光源变成面光源,一部分光线通过导光板 102 进入显示区 110,另一部分光线从倾斜面漏出导光板 102,打在遮光胶带 107 的下表面,由于遮光胶带 107 的下表面可以反射光线,因此漏出的光线射入遮光胶带 107 的下表面后可以反射到透明树脂胶带 106 上,鉴于透明树脂胶带 106 的上表面带有凸起 1061 并具有透光性,遮光胶带 107 反射的光线可以射在透明树脂胶带 106 上再进入导光板 102,其中透明树脂胶带 106 的凸起 1061 可以对光线进行散射,进而将遮光胶带 107 的下表面反射出的光线打散,其中光源 109 可以为 LED 光源,也可为其它发光源,透明树脂胶带 106 的凸起 1061 可以使漏出的光线均匀地射入导光板 102,并经过扩散片 103、下棱镜片 104 和上棱镜片 105,进而为可视区 110 提供均一稳定的光线,减小可视区 111 的明暗差异,使得发光面均匀发光,改善萤火虫现象,并提高光线的利用率,减少背光亮度的损失。

[0034] 本实用新型实施例一提供的背光模组,通过在扩散片 103 靠近光源 109 的一端设置有透明树脂胶带 106,且透明树脂胶带 106 的上表面具有凸起 1061,当部分光线从导光板 102 的倾斜面漏出后,通过打在遮光胶带 107 的下表面,并经由遮光胶带 107 的下表面反射后再次通过透明树脂胶带 106 进入导光板,其中透明树脂胶带 106 上的凸起 1061 可以将透明树脂胶带 106 反射后的光线打散,使得光线可以均匀化的射入导光板,改善背光模组的萤火虫现象,提高了显示效果,同时提升了背光模组的性能。

[0035] 需要说明的是,导光板 102 还包括一入光侧 1021,透明树脂胶带 106 位于靠近导光板 102 的入光侧 1021 的扩散片 103 上。当光线从光源 109 发出后,通过入光侧 1021 进入导光板 102,漏出的部分光线通过遮光胶带 107 的下表面反射回透明树脂胶带 106 并再次进入导光板 102,如图 2 中箭头方向所示,且透明树脂胶带 106 与遮光胶带 107 的下表面相对设置,当透明树脂胶带 106 与遮光胶带 107 的下表面相对设置时,由于遮光胶带 107 的下表面可以反射光线,因此可以保证透过导光板 102 的光线打在遮光胶带 107 的下表面后可以反射回导光板 102,减小光线损失,提高光源利用率,进而为背光模组提供均一稳定的面光源。

[0036] 需要说明的是,透明树脂胶带 106 的上表面的凸起 1061 为锯齿状,即锯齿状凸起 1061 的截面形状可以为三角形,锯齿状凸起之间的夹角可选的为 80° - 100° ,锯齿状凸起的高度可选的小于或等于 0.1mm。如图 3 所示,锯齿状凸起 1061 之间的夹角在 80° - 100° 之间,且以 90° 为最佳值,若锯齿状凸起 1061 间的角度过大,则会导致锯齿状凸起 1061 之

间过于稀疏,若锯齿状凸起 1061 间的角度过小,又会导致锯齿状凸起 1061 之间过于紧密,都会影响锯齿状凸起 1061 对光线的扩散效果,90° 的锯齿状凸起 1061 可以使得光线被充分均匀的打散,降低萤火虫现象的发生。同时锯齿状凸起 1061 的高度应小于或等于 0.1mm,若锯齿状凸起 1061 的高度过高则会造成透明树脂胶带 106 整体厚度的升高,进而加厚整个背光模组的厚度,若锯齿状凸起 1061 的高度过低则会导致透明树脂胶带 106 对光的扩散能力下降,影响显示装置的薄型化。

[0037] 需要说明的是,透明树脂胶带 106 的凸起 1061 的形状包括三角形、弧形或梯形中的至少一种,如图 4a-4c 所示,图 4a-4c 为本实用新型实施例一提供的凸起细节图,凸起 1061 的形状可以为三角形、弧形或梯形中的至少一种,也可以是几种不同形状凸起 1061 的组合,例如凸起 1061 的形状可为三角形和梯形的形状组合,三角形和弧形的形状组合,弧形和梯形的形状组合,三角形、弧形、梯形的组合,或者三角形、弧形、梯形同其它形状的组合,其中所述三角形可以为大小不同的三角形,所述弧形可以为大小不同的弧形,所述梯形可以为大小不同的梯形,不同的凸起 1061 的形状可以更好的透射光线,达到光线均一的效果。

[0038] 本实施例还提供一种显示装置,所述显示装置包括如上任意一种所述的背光模组。

[0039] 本实用新型提供的背光模组及显示装置,通过在所述扩散片靠近所述光源的一端设置有透明树脂胶带,且所述透明树脂胶带的上表面具有凸起,当部分光线从导光板的倾斜面漏出后,可以打在遮光胶带的下表面,并经由遮光胶带的下表面反射后通过透明树脂胶带进入导光板,其中所述透明树脂胶带上的凸起可以将透明树脂胶带反射后的光线打散,使得光线可以均匀化的射入导光板,改善背光的萤火虫现象,提高了显示效果,同时提升了背光模组的性能。

[0040] 显然,本领域的技术人员可以对实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包括这些改动和变型在内。

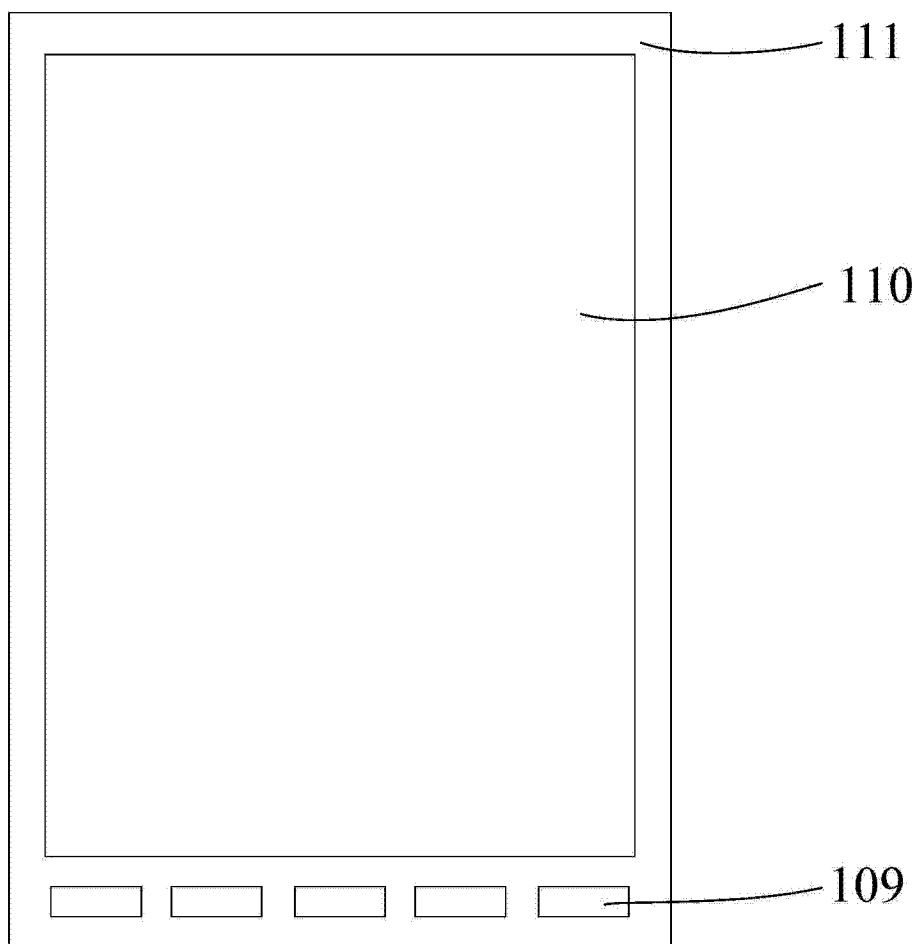


图 1

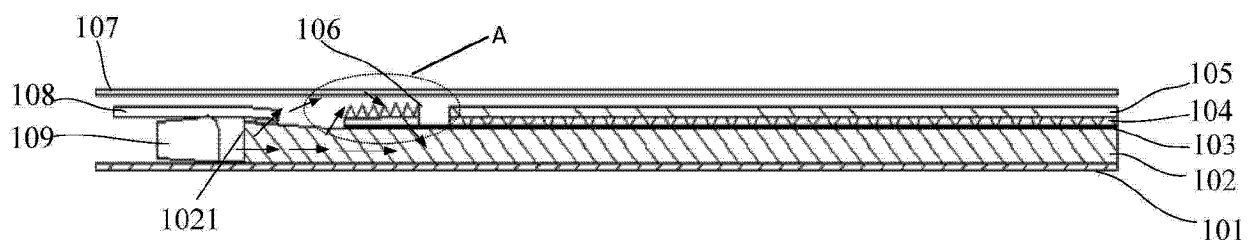


图 2

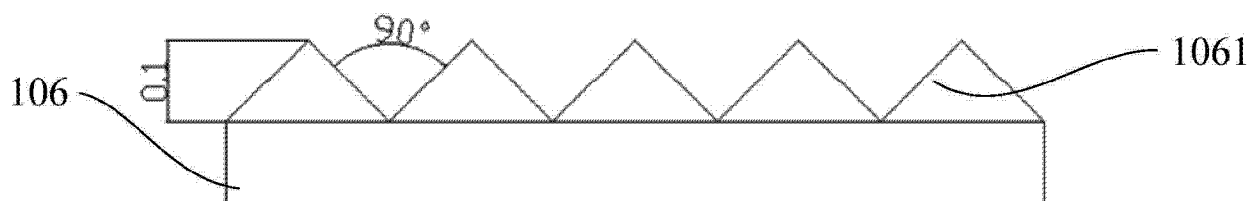


图 3

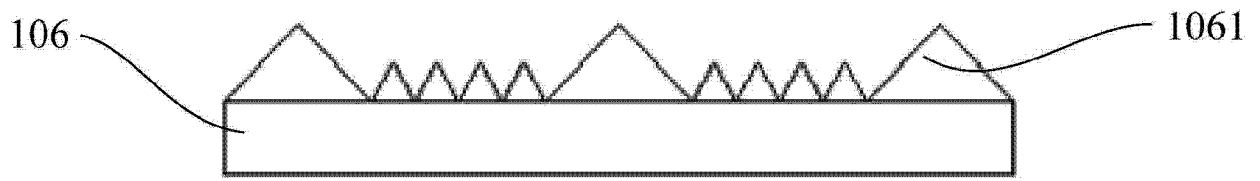


图 4a

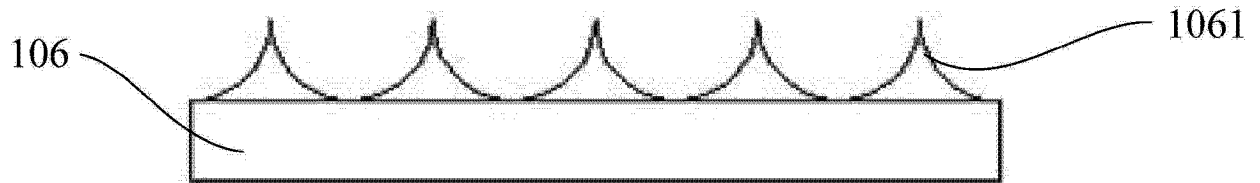


图 4b

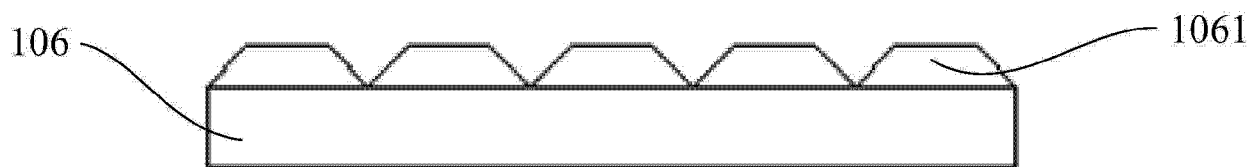


图 4c