



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105044980 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201510479652. 2

(22) 申请日 2015. 08. 07

(71) 申请人 创维液晶器件(深圳)有限公司

地址 518108 广东省深圳市宝安区石岩街道
塘头一号路创维科技工业园研发大楼
二、三、四楼及综合大楼一楼

(72) 发明人 孟长军 郑志平

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事
务所 44268

代理人 王永文 刘文求

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

G02F 1/1333(2006. 01)

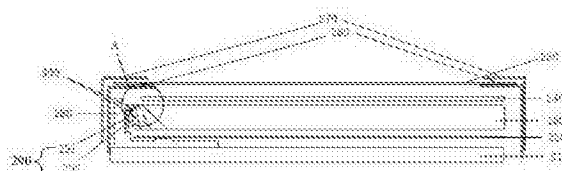
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种防漏光背光模组及液晶显示装置

(57) 摘要

本发明公开一种防漏光背光模组及液晶显示装置,其中,防漏光背光模组其包括:导光板、散热铝条及固定在散热铝条侧边的LED灯条,所述导光板入光侧设置有第一斜面结构,所述散热铝条上靠近第一斜面结构的位置设置有一适配的第二斜面结构。本发明通过对散热铝条和导光板的结构进行改进,避免了因导光板入光侧宽度较窄导致入光侧出现漏光现象的问题。



1. 一种防漏光背光模组, 其特征在于, 包括: 导光板、散热铝条及固定在散热铝条侧边的 LED 灯条, 所述导光板入光侧设置有第一斜面结构, 所述散热铝条上靠近第一斜面结构的位置设置有一斜面与第一斜面结构的斜面相对的第二斜面结构。

2. 根据权利要求 1 所述的防漏光背光模组, 其特征在于, 所述导光板的第一斜面结构的斜面与顶面的夹角为 35~50 度。

3. 根据权利要求 1 所述的防漏光背光模组, 其特征在于, 所述散热铝条的第二斜面结构的斜面与底面的夹角为 42~55 度。

4. 根据权利要求 1 所述的防漏光背光模组, 其特征在于, 所述散热铝条的侧面设置有用以安装所述 LED 灯条的凹槽。

5. 根据权利要求 4 所述的防漏光背光模组, 其特征在于, 所述 LED 灯条通过导热胶带粘贴在凹槽中, 或者通过螺钉锁附在凹槽中。

6. 根据权利要求 1 所述的防漏光背光模组, 其特征在于, 在所述散热铝条的第二斜面结构上设置有反射条。

7. 根据权利要求 6 所述的防漏光背光模组, 其特征在于, 所述第二斜面结构的斜面和底面均设置有反射条。

8. 根据权利要求 1 所述的防漏光背光模组, 其特征在于, 所述 LED 灯条包括固定于散热铝条侧边的 PCB 以及线路线路所述 PCB 的 LED 光源。

9. 根据权利要求 1 所述的防漏光背光模组, 其特征在于, 还包括设置在所述导光板下方的反射片和背板, 设置在所述导光板上方的光学膜片和液晶面板, 及设置在所述导光板侧边的前框和中框。

10. 一种液晶显示装置, 其特征在于, 包括如权利要求 1~9 任一项所述的防漏光背光模组。

一种防漏光背光模组及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,尤其涉及一种防漏光背光模组及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 由于 LED 具有节能、环保、结构稳定等优点,被广泛用于背光模组中。如图 1 所示,现有技术的背光模组其主要包括:背板 110、反射片 120、导光板 130、光学膜片 140、液晶面板 150、中框 160、前框 170、散热铝条 180、PCB 191 和 LED 光源 192 构成的 LED 灯条 190。当 LED 灯条 190 应用于侧光式背光模组中时,但由于 LED 光源 192 是类朗伯发光源,当导光板 130 的入光侧宽度较窄时,光线会超出导光板 130 的入光面宽度,导致一部分光线从导光板 130 上方漏出,没有进入到导光板 130 中,这种现象称为漏光现象,会严重影响背光显示模组的显示效果。由于成本因素的限制,导光板 130 越来越趋向于薄型化,背光模组中大部分都已使用 2mm 宽的导光板 130,薄型的导光板 130 在入光侧,会受到 LED 散出热量的影响,从而变形翘曲,更容易出现漏光现象。

[0003] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0004] 鉴于上述现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种防漏光背光模组及液晶显示装置,旨在解决现有背光模组入光侧存在漏光现象的问题。

[0005] 本发明的技术方案如下:

一种防漏光背光模组,其中,包括:导光板、散热铝条及固定在散热铝条侧边的 LED 灯条,所述导光板入光侧设置有第一斜面结构,所述散热铝条上靠近第一斜面结构的位置设置有一斜面与第一斜面结构的斜面相对的第二斜面结构。

[0006] 所述的防漏光背光模组,其中,所述导光板的第一斜面结构的斜面与顶面的夹角为 35~50 度。

[0007] 所述的防漏光背光模组,其中,所述散热铝条的第二斜面结构的斜面与底面的夹角为 42~55 度。

[0008] 所述的防漏光背光模组,其中,所述散热铝条的侧面设置有利于安装所述 LED 灯条的凹槽。

[0009] 所述的防漏光背光模组,其中,所述 LED 灯条通过导热胶带粘贴在凹槽中,或者通过螺钉锁附在凹槽中。

[0010] 所述的防漏光背光模组,其中,在所述散热铝条的第二斜面结构上设置有反射条。

[0011] 所述的防漏光背光模组,其中,所述第二斜面结构的斜面和底面均设置有反射条。

[0012] 所述的防漏光背光模组,其中,所述 LED 灯条包括固定于散热铝条侧边的 PCB 以及线路所述 PCB 的 LED 光源。

[0013] 所述的防漏光背光模组,其中,还包括设置在所述导光板下方的反射片和背板,设置在所述导光板上方的光学膜片和液晶面板,及设置在所述导光板侧边的前框和中框。

[0014] 一种液晶显示装置,其中,包括如上所述的防漏光背光模组。

[0015] 有益效果:本发明通过对散热铝条和导光板的结构进行改进,避免了因导光板入光侧宽度较窄导致入光侧出现漏光现象的问题。另外,本发明的 LED 灯条可安置在散热铝条的凹槽中,变相增大了混光距离,可以实现窄边框的设计。同时 LED 灯条在散热铝条凹槽中的散热效果更好,从而避免了 LED 散出的热量引起的导光板入光侧的变形翘曲,避免了因温度引起的漏光现象。

附图说明

[0016] 图 1 为现有技术中背光模组的漏光原理示意图;

图 2 为本发明的背光模组的结构示意图;

图 3 为图 2 中 A 部分的局部放大图。

具体实施方式

[0017] 本发明提供一种防漏光背光模组及液晶显示装置,为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0018] 请参阅图 2,图 2 为本发明一种防漏光背光模组较佳实施例的结构示意图,如图所示,其包括:导光板 230、散热铝条 280 及固定在散热铝条 280 侧边的 LED 灯条 290,结合图 3 所示,所述导光板 230 入光侧设置有第一斜面结构 231,所述散热铝条 280 上靠近第一斜面结构的位置(即散热铝条的顶部)设置有一斜面与第一斜面结构的斜面相对的第二斜面结构 281。

[0019] 本发明的主要改进点在于,针对于现有的 LED 在搭配薄型导光板时出现的漏光现象,改变散热铝条 280 和导光板 230 的结构,在导光板 230 入光侧增加第一斜面结构 231,在散热铝条 280 上设置第二斜面结构 281,第一斜面结构 231 与第二斜面结构 281 的斜面位置相对,利用导光板 230 内部的全反射原理从而避免了 LED 在入光侧光线的漏出问题。

[0020] 具体来说,所述导光板 230 的第一斜面结构 231 是凸出设置的,该第一斜面结构 231 的上表面与导光板本体齐平,该第一斜面结构 231 的夹角(斜面与顶面之间夹角)约为 35~50 度。

[0021] 所述散热铝条 280 的第二斜面结构 281 也是凸出设置的,并且第二斜面结构 281 与第一斜面结构 231 的斜面位置相对,形成匹配嵌入的结构。该第二斜面结构 281 的夹角比第一斜面结构 231 的夹角稍大,这样可以避免光线漏出,第二斜面结构 281 的夹角(斜面与底面)为 42~55 度。一个较佳实例是:第一斜面结构 231 的夹角为 42 度,第二斜面结构的夹角 281 为 48 度。

[0022] 在散热铝条 280 的侧面设置有凹槽,该凹槽用于安装 LED 灯条 290。所以在安装 LED 灯条 290 时,LED 灯条 290 是嵌入到散热铝条 280 中的,这种结构设计变相增大了混光距离,可以实现液晶模组窄边框的设计。同时 LED 灯条 290 安装在散热铝条 280 凹槽中,也提高了散热效果,从而避免了 LED 散出的热量引起的导光板 230 入光侧的变形翘曲现象,避免了因温度引起的漏光问题。

[0023] 具体地,所述 LED 灯条 290 通过导热胶带粘贴在凹槽中,或者通过螺钉锁附在凹槽

中。这两种方式均可以将 LED 灯条 290 固定在散热铝条 280 的凹槽中。所述 LED 灯条 290 具体包括固定于散热铝条 280 侧边的 PCB 以及线路所述 PCB 的 LED 光源。PCB 与凹槽直接接触,LED 光源设置在 PCB 上,进行发光。所述 LED 可以是用于侧光式背光系统中的白光 LED。

[0024] 在所述散热铝条 280 的第二斜面结构 281 上设置有反射条。该反射条可以以扩散式的方式反射光线,同时还能避免导光板 230 与第二斜面结构 281 震动摩擦等问题。具体地,在所述第二斜面结构 281 的斜面和底面均设置有反射条 300,这样各种方向反射过来的光线,均能通过该反射条 300 来扩散,以使发光更加均匀。该反射条 300 的长度应该与第二斜面结构 281 的斜面和底面长度相当,提高反射效率。在所述导光板 230 下方设置有反射片 220 和背板 210,在所述导光板 230 上方设置有光学膜片 240 和液晶面板 250,在所述导光板 230 侧边设置有前框 270 和中框 260。

[0025] 基于上述一种防漏光背光模组,本发明还提供一种液晶显示装置,其包括如上所述的防漏光背光模组。

[0026] 下面提供一个制作本发明液晶显示装置的具体实例。

[0027] 1、首先将散热铝条在前期冲压或者挤塑过程中,制作一个如前述要求的第二斜面结构和用于安装 LED 灯条的凹槽。

[0028] 2、将导光板在前期热压成型时,同样制作出如前所述的入光侧的第一斜面结构。或者通过热压成矩形,后期使用刀具进行裁切,得到第二斜面结构。

[0029] 3、将 LED 灯条通过导热胶,或者螺钉固定在散热铝条的凹槽中,并在散热铝条斜面和底面贴上相应宽度的反射条。

[0030] 4、将粘贴好 LED 灯条的散热铝条通过螺丝与背板进行锁附。

[0031] 5、依次在背板上放置反射片、导光板和光学膜片。其中导光板的第一斜面结构与散热铝条的第二斜面结构相对。

[0032] 6、装配好后卡上中框,然后放置液晶面板。

[0033] 7、最终用螺钉锁附前框即可。

[0034] 综上所述,本发明通过对散热铝条和导光板的结构进行改进,避免了因导光板入光侧宽度较窄导致入光侧出现漏光现象的问题。另外,本发明的 LED 灯条可安置在散热铝条的凹槽中,变相增大了混光距离,可以实现窄边框的设计。同时 LED 灯条在散热铝条凹槽中的散热效果更好,从而避免了 LED 散出的热量引起的导光板入光侧的变形翘曲,避免了因温度引起的漏光现象。

[0035] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

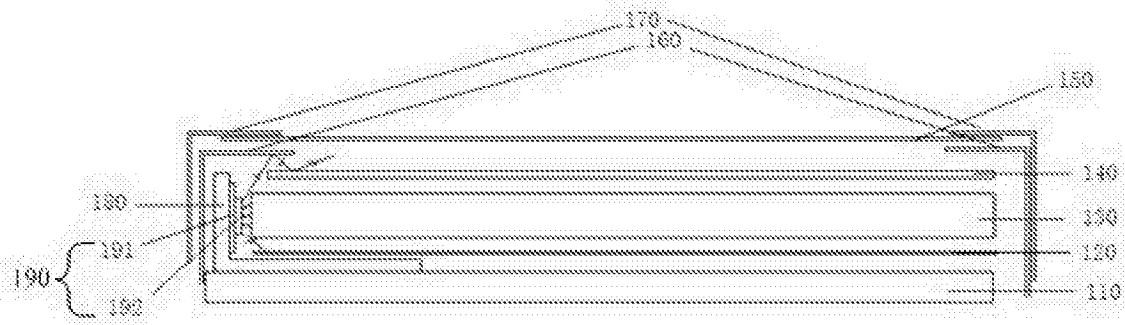


图 1

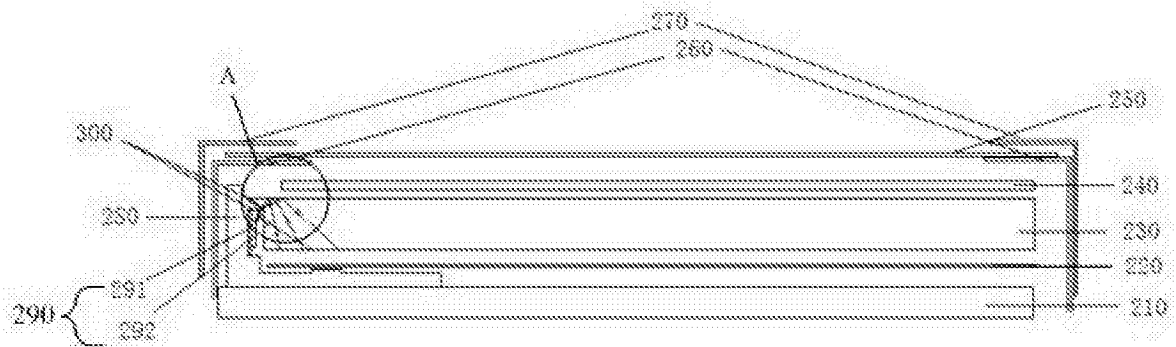


图 2

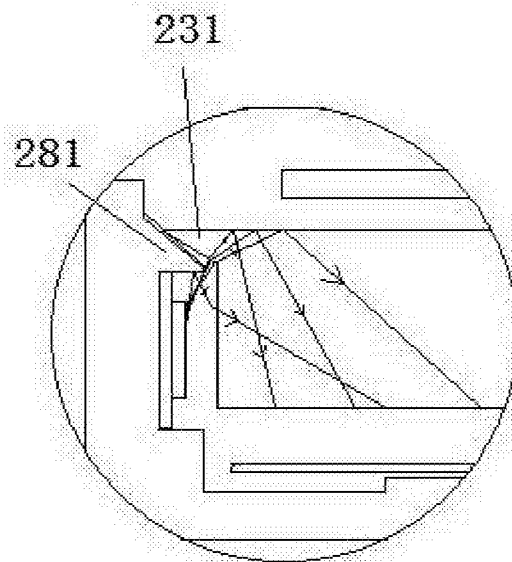


图 3

专利名称(译)	一种防漏光背光模组及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN105044980A	公开(公告)日	2015-11-11
申请号	CN201510479652.2	申请日	2015-08-07
[标]申请(专利权)人(译)	创维液晶器件(深圳)有限公司		
申请(专利权)人(译)	创维液晶器件(深圳)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	创维液晶器件(深圳)有限公司		
[标]发明人	孟长军 郑志平		
发明人	孟长军 郑志平		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133615 G02F2001/133607 G02F2001/133627		
代理人(译)	王永文		
其他公开文献	CN105044980B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种防漏光背光模组及液晶显示装置，其中，防漏光背光模组其包括：导光板、散热铝条及固定在散热铝条侧边的LED灯条，所述导光板入光侧设置有第一斜面结构，所述散热铝条上靠近第一斜面结构的位置设置有一适配的第二斜面结构。本发明通过对散热铝条和导光板的结构进行改进，避免了因导光板入光侧宽度较窄导致入光侧出现漏光现象的问题。

