



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110908185 A

(43)申请公布日 2020.03.24

(21)申请号 201911164210.3

(22)申请日 2019.11.25

(71)申请人 惠州市华星光电技术有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新技术
产业开发区惠风四路78号TCL液晶产
业园D栋

(72)发明人 丘永元 付琳琳 罗聪 程希

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限
公司 44570

代理人 唐秀萍

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

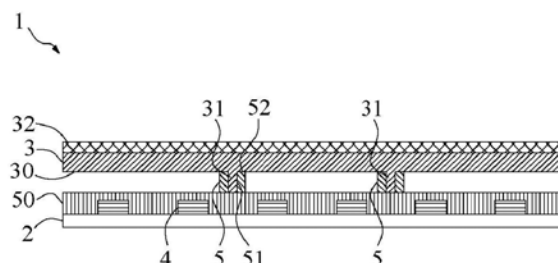
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

背光模组及液晶显示装置

(57)摘要

一种背光模组及液晶显示装置,其分别包括基板、多个发光元件、扩散板、多个固定件及多个支撑座。多个固定件相互间隔凸设于扩散板面对基板的表面。多个支撑座对应多个固定件凸设于基板的表面上,且分别包括固定槽,用以固定连接相应的固定件,使扩散板支撑于多个支撑座上。本申请的背光模组及液晶显示装置可有效保证扩散板与设有发光元件的基板之间的间距高度,并可提高支撑结构与发光元件的对位性,强化结构组装的稳定,及提升发光效果。



1. 一种背光模组,其特征在于,包括:
基板;
多个发光元件,相互间隔设于所述基板上;
扩散板,相对并间隔于所述基板设置;
多个固定件,相互间隔凸设于所述扩散板面对所述基板的表面;以及
多个支撑座,对应所述多个固定件凸设于所述基板的表面上,且每个所述支撑座包括固定槽,所述固定槽远离所述基板的一端开放于外,用以固定连接相应的所述固定件,使所述扩散板支撑于所述多个支撑座上。
2. 如权利要求1的背光模组,其特征在于,所述扩散板面对所述基板的表面的材料包括聚苯乙烯或甲基丙烯酸甲酯/苯乙烯共聚合物。
3. 如权利要求1的背光模组,其特征在于,所述扩散板面对所述基板的表面的材料包括紫外光固化胶或者硅树脂。
4. 如权利要求1的背光模组,其特征在于,所述扩散板面对所述基板的表面以滚压方式一体成型所述多个固定件。
5. 如权利要求1的背光模组,其特征在于,所述基板的表面定义有对接层,所述多个支撑座设于所述对接层上,且所述对接层围绕所述多个发光元件设置。
6. 如权利要求5的背光模组,其特征在于,所述基板上的对接层为树脂材料所制,其包括硅树脂或硅胶,且所述对接层以印刷或模具成型方式形成所述多个支撑座。
7. 如权利要求1的背光模组,其特征在于,所述支撑座包括支撑面,所述支撑面围绕所述固定槽,且平行于所述扩散板面对所述基板的表面。
8. 如权利要求1的背光模组,其特征在于,每一所述固定件朝所述基板的方向延伸第一距离,且每一所述支撑座朝所述扩散板的方向延伸第二距离,其中所述第二距离等于或大于所述第一距离。
9. 如权利要求1的背光模组,其特征在于,所述多个固定件具有圆柱型、圆锥型、棱台型或棱锥型其中之一的构型。
10. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括液晶面板及权利要求1至9中任一项所述的背光模组。

背光模组及液晶显示装置

【技术领域】

[0001] 本申请涉及显示技术领域,特别是涉及一种背光模组及液晶显示装置。

【背景技术】

[0002] 液晶显示器(liquid crystal display, LCD)由于具有轻薄、耗电少、辐射低等优点,而被广泛应用于计算机、移动电话和液晶电视等电子显示设备。一般而言,液晶显示器主要包括背光模组、液晶面板和驱动电路。

[0003] 目前业界将微型发光二极管作为背光源应用于液晶显示器,实现超薄,高亮度及多分区等特点。然而受限发光二极管(light-emitting diode, LED)的发光特性,当薄型化设计时,亦即发光密度(optical density, OD)小,且又要考虑较多数量的LED来提升发光亮度,则LED之间的间距(pitch)必然难以增大,从而导致成本高昂。为了降低生产成本,必须增加LED的间距以减少LED数量,但同时又要兼顾发光效果,因此采用扩散板(diffuser plate)印刷是有效增加间距的一种方案,然而该技术方案需要保证DP印刷区与LED具有高对位性,避免品质问题。另一方面,虽然间距一定程度上增大,但是相较于普通直下式产品,仍然不足。此外,受限扩散板和背板之间的支撑件的放置空间小,因此无法采用传统支撑方案。

【发明内容】

[0004] 本申请的目的在于提供一种背光模组及液晶显示装置,其具有支撑结构,可有效保证扩散板与设有发光元件的基板之间的间距高度,并可提高支撑结构与发光元件的对位性,强化结构组装的稳定,及提升发光效果。

[0005] 为实现上述目的,本申请提供一种背板模组,包括基板;多个发光元件,相互间隔设于所述基板上;扩散板,相对并间隔于所述基板设置;多个固定件,相互间隔设于所述扩散板面对所述基板的表面,且每一所述固定件朝所述基板的方向延伸第一距离;以及多个支撑座,对应所述多个固定件设于所述基板的表面上,且每一所述支撑座朝所述扩散板的方向延伸第二距离,并包括固定槽,其远离所述基板的一端开放于外,用以固定连接相应的所述固定件,使所述扩散板支撑于所述多个支撑座上。

[0006] 进一步的,所述扩散板面对所述基板的表面的材料包括聚苯乙烯或甲基丙烯酸甲酯/苯乙烯共聚合物。

[0007] 进一步的,所述扩散板面对所述基板的表面的材料包括紫外光固化胶或者硅树脂。

[0008] 进一步的,所述扩散板面对所述基板的表面以滚压方式一体成型所述多个固定件。

[0009] 进一步的,所述基板的表面定义有对接层,所述多个支撑座设于所述对接层上,且所述对接层围绕所述多个发光元件设置。

[0010] 进一步的,所述基板上的对接层为树脂材料所制,其包括硅树脂或硅胶,且所述对

接层以印刷或模具成型方式形成所述多个支撑座。

[0011] 进一步的,所述支撑座包括支撑面,所述支撑面围绕所述固定槽,且平行于所述扩散板面对所述基板的表面。

[0012] 进一步的,每一所述固定件朝所述基板的方向延伸第一距离,且每一所述支撑座朝所述扩散板的方向延伸第二距离,其中所述第二距离等于或大于所述第一距离。

[0013] 进一步的,所述多个固定件分别具有圆柱型、圆锥型、棱台型或棱锥型其中之一的构型。

[0014] 本申请另外提供一种液晶显示装置,其包括液晶面板及前述任一实施例的背光模组。

[0015] 本申请背光模组及液晶显示装置利用扩散板向下突出的固定件和基板对应的支撑座的对接固定,使所述扩散板稳固支撑于所述基板上,尤其所述固定件以滚压方式一体成型,且所述支撑座以印刷或模具方式一体成型,并具有容置所述固定件的固定槽,可大幅提升所述固定件和所述支撑座结合后的结构强度,有效解决传统灯板的发光二极管的发光元件间距无法有效增加,因而无法减少发光元件的数量而达到降低成本的目的,并改善传统扩散板和基板对位准确度不佳,容易影响发光效果的缺点,更可满足光密度所需的高度需求。

【附图说明】

[0016] 为了更楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0017] 图1为根据本申请的一实施例的背光模组的结构分解示意图。

[0018] 图2为图1的背光模组的结构组合示意图。

[0019] 图3为根据本申请的另一实施例的背光模组的结构示意图。

[0020] 图4为为根据本申请的一实施例的液晶显示装置的结构示意图。

【具体实施方式】

[0021] 以下各实施例的说明是参考附加的图式,用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本申请,而非用以限制本申请。

[0022] 本申请提供一种背光模组,尤其是指一种适用于直下式发光二极管液晶显示器的背光模组。图1为根据本申请的一实施例的背光模组的结构分解示意图。本申请的背光模组1包括基板2、扩散板3、多个发光元件4及多个支撑座5。所述基板2为电路基板,且所述多个发光元件4电性连接于所述基板2上。于此实施例中,所述多个发光元件4可为微型发光二极管(mini light-emitting diode, mini LED),其相互间隔设于所述基板2上,惟并不以此为限。

[0023] 如图1所示,所述扩散板3相对设于所述基板2的上方。特别说明的是,所述扩散板3面对所述基板2的表面30设有多个固定件31,其相互间隔设置。具体而言,所述扩散板3的表

面30是以聚苯乙烯(Polystyrene,PS)或甲基丙烯酸甲酯/苯乙烯共聚合物(methylmethacrylatestyrene,MS)所制,并通过滚压方式一体成型所述多个固定件31。每一所述固定件5在滚压方式成型后,分别朝所述基板2的方向延伸第一距离,其中通过所述滚压一体成型所述多个固定件31的方式为一次成型工艺,可以减少传统分次制作元件的工序。然而,于另一具体实施中,所述扩散板3的表面30可为紫外光固化胶或者硅树脂所制。亦即,在所述扩散板3的表面30涂布一层紫外光固化胶,再利用紫外光对其持续照射一单位时间,使所述紫外光固化胶固化成型,亦即为二次成型工艺,其通样可形成所述多个固定件31。于此时实例中,所述固定件31为圆柱构型。此外,所述扩散板3相对于所述表面30的另一侧设有光学膜片32,用以将通过所述扩散板3扩散后的光进行光学改善,进一步提高背光模组的亮度,并形成更均匀的亮度。

[0024] 续请参阅图1。所述基板2的表面定义有对接层50,其围绕所述多个发光元件4设置。所述多个支撑座5设于所述对接层50上,亦即,所述多个支撑座5对应所述多个固定件31设于所述基板2的表面上,并位于所述发光元件4之间。于此较佳实施例中,所述对接层50是沿所述基板2的表面整面设置,惟亦可根据实际需求而局部设于相邻发光元件4之间,而非整面设置。具体而言,所述基板2上的对接层50为树脂材料所制,其包括硅树脂或硅胶,且所述对接层50是以印刷或模具成型方式形成所述多个支撑座5。如图1所示,每一所述支撑座5朝所述扩散板3的方向延伸第二距离,并包括固定槽51及支撑面52,其中所述固定槽51远离所述基板2的一端开放于外,且所述支撑面52围绕所述固定槽51开放的一端,且平行于所述扩散板3面对所述基板2的表面。换句换说,所述对接层50及所述基板2共同构成一具有所述多个发光元件4的灯板。

[0025] 图2为图1的背光模组的结构组合示意图。请参阅图2及图1。所述多个支撑座5设置的目的是用以定位固定所述固定件31,使所述扩散板3支撑于所述基板2上,并和所述基板2保持预定高度的间隔。如图2所示,所述扩散板3的多个固定件31以插入方式固定连接于所述基板2上的多个支撑座5的固定槽51,使所述扩散板3支撑于所述基板2上的多个支撑座5上。此外,于组装完成后,所述扩散板3及所述基板2亦可通过预定时间的加热,或者通过材料属性的老化,进一步使结构稳定结合。特别说明的是,所述支撑座5的第二距离等于或大于所述固定件31的第一距离,使整个所述固定件31可以完整地埋入于所述固定槽51内,确保所述固定件31的表面完整被所述固定槽51包覆固定,且所述支撑座5的支撑面52平贴于所述扩散板3的表面30,进一步确保组装的稳固及所述扩散板3和所述基板2之间高度的维持。因此,本申请背光模组1的所述固定件31和所述支撑座5的配合,尤其适合薄型化及光密度小的结构,并可以保证扩散板与灯板的对位性,实现光密度所需的高度需求。

[0026] 图3为根据本申请的另一实施例的背光模组的结构示意图。如图3所示,所述多个固定件31亦可为圆锥型、棱台型或棱锥型的构型,其可增加所述固固件31和所述固定槽51的接触面积,进而提升结构组装的稳定。

[0027] 图4为为根据本申请的一实施例的液晶显示装置的结构示意图。本申请另外提供一种液晶显示装置10,其包括液晶面板100及任一前述实施例的背光模组1。具体而言,所述液晶面板100包括阵列基板101、液晶层102及彩膜基板103(如图4所示),其详细结构与一般的液晶面板的结构相同,于此不再复述。此外,本申请的液晶显示装置10还包括背框6,其用以支撑并固定所述背光模组1及所述液晶显示装置10。

[0028] 本申请背光模组及液晶显示装置利用扩散板向下突出的固定件和基板对应的支撑座的对接固定,使所述扩散板稳固支撑于所述基板上,尤其所述固定件以滚压方式一体成型,且所述支撑座以印刷或模具方式一体成型,并具有容置所述固定件的固定槽,可大幅提升所述固定件和所述支撑座结合后的结构强度,有效解决传统灯板的发光二极管的发光元件间距无法有效增加,因而无法减少发光元件的数量而达到降低成本的目的,并改善传统扩散板和基板对位准确度不佳,容易影响发光效果的缺点,更可满足光密度所需的高度需求。

[0029] 综上所述,虽然本申请已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本申请,本领域的普通技术人员,在不脱离本申请的范围内,均可作各种更动与润饰,因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

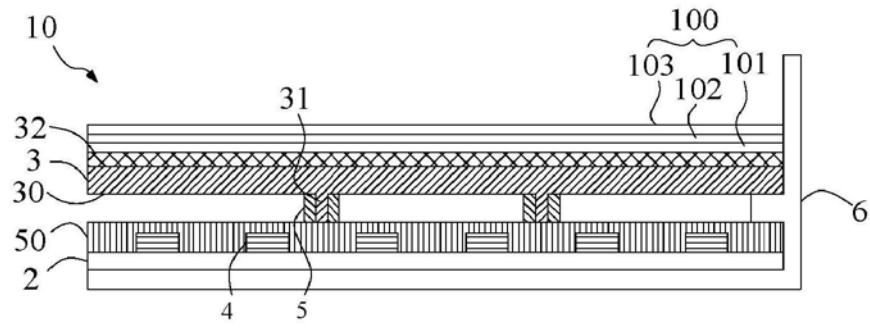


图4

专利名称(译)	背光模组及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN110908185A	公开(公告)日	2020-03-24
申请号	CN201911164210.3	申请日	2019-11-25
[标]发明人	丘永元 付琳琳 罗聪 程希		
发明人	丘永元 付琳琳 罗聪 程希		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133606 G02F1/133608		
代理人(译)	唐秀萍		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种背光模组及液晶显示装置，其分别包括基板、多个发光元件、扩散板、多个固定件及多个支撑座。多个固定件相互间隔凸设于扩散板面对基板的表面。多个支撑座对应多个固定件凸设于基板的表面上，且分别包括固定槽，用以固定连接相应的固定件，使扩散板支撑于多个支撑座上。本申请的背光模组及液晶显示装置可有效保证扩散板与设有发光元件的基板之间的间距高度，并可提高支撑结构与发光元件的对位性，强化结构组装的稳定，及提升发光效果。

