



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209167748 U

(45)授权公告日 2019.07.26

(21)申请号 201821811293.1

(22)申请日 2018.11.05

(73)专利权人 深圳市福瑞德光电科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区福永街
道大洋开发区福安三期工业园2栋二
楼

(72)发明人 周仁增

(74)专利代理机构 北京国坤专利代理事务所

(普通合伙) 11491

代理人 黄耀钧

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

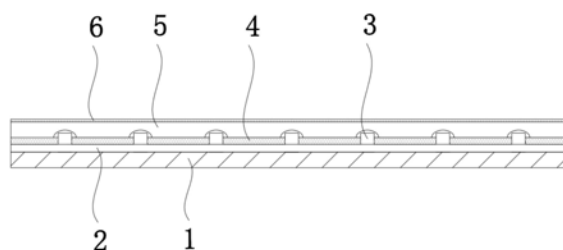
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种直下式背光模组以及液晶显示装置

(57)摘要

本实用新型涉及液晶显示技术领域,具体的说是一种直下式背光模组以及液晶显示装置,包括背板、电路板、LED灯、扩散板和光学膜片,所述电路板设置在背板上,所述LED灯均匀的安装在电路板上,所述电路板上还设置有反光板,所述反光板上均匀的开设有和LED灯相对应的通孔,所述反光板的上表面均匀的设置有反光微结构,所述扩散板设置在反光板的顶部,所述扩散板上均匀的开设有和LED灯相对应的灯槽,所述扩散板上表面均匀的设置有扩散微结构,所述光学膜片位于扩散板的上部,由于反光板上均匀的开设有和LED灯相对应的通孔,扩散板上均匀的开设有和LED灯相对应的灯槽,进而减少整体厚度,适合推广使用。



1. 一种直下式背光模组, 包括背板(1)、电路板(2)、LED灯(3)、扩散板(5)和光学膜片(6), 其特征在于: 所述电路板(2)设置在背板(1)上, 所述LED灯(3)均匀的安装在电路板(2)上, 所述电路板(2)上还设置有反光板(4), 所述反光板(4)上均匀的开设有和LED灯(3)相对应的通孔(7), 所述反光板(4)的上表面均匀的设置有反光微结构(8), 所述扩散板(5)设置在反光板(4)的顶部, 所述扩散板(5)上均匀的开设有和LED灯(3)相对应的灯槽(9), 所述扩散板(5)上表面均匀的设置有扩散微结构(10), 所述光学膜片(6)位于扩散板(5)的上部。

2. 根据权利要求1所述的一种直下式背光模组, 其特征在于: 所述反光微结构(8)为三棱镜微结构。

3. 根据权利要求1所述的一种直下式背光模组, 其特征在于: 所述扩散微结构(10)为球面微结构、自由曲面微结构、三棱镜微结构或者四棱锥面微结构。

4. 根据权利要求1所述的一种直下式背光模组, 其特征在于: 所述LED灯(3)呈矩形阵列分布, 所述灯槽(9)为圆弧形凹槽。

5. 根据权利要求1所述的一种直下式背光模组, 其特征在于: 所述反光微结构(8)、灯槽(9)和扩散微结构(10)均为印制成型。

6. 一种液晶显示装置, 其特征在于: 包括根据权利要求1-5任意一项所述的直下式背光模组。

一种直下式背光模组以及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术领域，具体为一种直下式背光模组以及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 目前，液晶显示装置是平板显示领域的主流，由于液晶显示屏本身不发光，因此背光模组是液晶显示装置的关键零组件之一，背光模组的功能就是提供足够亮度和分布均匀的光源，使显示装置能正常显示影像。故液晶显示装置主要包括背光模组和面板，其中，发明人经研究发现，背光模组的厚度直接决定了液晶显示装置的厚度，要实现超薄型的液晶显示装置，就需要减少背光模组的厚度，如何发明一种直下式背光模组以及液晶显示装置来解决这些问题，成为了本领域技术人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0003] 为了弥补以上不足，本实用新型的目的在于提供一种直下式背光模组以及液晶显示装置，以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是：一种直下式背光模组，包括背板、电路板、LED灯、扩散板和光学膜片，所述电路板设置在背板上，所述LED灯均匀的安装在电路板上，所述电路板上还设置有反光板，所述反光板上均匀的开设有和LED灯相对应的通孔，所述反光板的上表面均匀的设置有反光微结构，所述扩散板设置在反光板的顶部，所述扩散板上均匀的开设有和LED灯相对应的灯槽，所述扩散板上表面均匀的设置有扩散微结构，所述光学膜片位于扩散板的上部。

[0005] 作为本技术方案的进一步优化，所述反光微结构为三棱镜微结构，利用这些反光微结构来将入射光反射回去，根据入射角的不同，反射角也会不同，避免亮点过于集中或者过于分散。

[0006] 作为本技术方案的进一步优化，所述扩散微结构为球面微结构、自由曲面微结构、三棱镜微结构或者四棱锥面微结构，过扩散微结构的设计，使得不同入射角的光线后者相同入射角的光线在经过扩散微结构时发生折射，折射光扩散射出。

[0007] 作为本技术方案的进一步优化，所述LED灯呈矩形阵列分布，所述灯槽为圆弧形凹槽。

[0008] 作为本技术方案的进一步优化，所述所述反光微结构、灯槽和扩散微结构均为印制成型。

[0009] 此外，为了实现上述目的，本实用新型还提供一种液晶显示装置，包括上述的直下式背光模组。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本实用新型一种直下式背光模组以及液晶显示装置，通过在反光板的上表面均匀的设置反光微结构，利用这些反光微结构来将入射光反射回去，根据入射角的不同，反射角也会不同，避免亮点过于集中或者过于分

散,扩散板上表面均匀的设置扩散微结构,通过扩散微结构的设计,使得不同入射角的光线后者相同入射角的光线在经过扩散微结构时发生折射,折射光扩散射出,进而使得光学膜片上的光斑更加均匀,由于反光板上均匀的开设有和LED灯相对应的通孔,扩散板上均匀的开设有和LED灯相对应的灯槽,进而减少整体厚度,适合推广使用。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型的反光板结构示意图;

[0014] 图3为本实用新型的扩散板结构示意图;

[0015] 图4为本实用新型的扩散微结构在扩散板上分布结构示意图;

[0016] 图5为本实用新型的光线经过扩散微结构时的结构示意图。

[0017] 图中:1-背板;2-电路板;3-LED灯;4-反光板;5-扩散板;6-光学膜片;7-通孔;8-反光微结构;9-灯槽;10-扩散微结构。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 在本实用新型的描述中,除非另有说明,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶部”、“底部”等指示的方位或状态关系为基于附图所示的方位或状态关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的机构或部件必须具有的特定方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0020] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种技术方案:一种直下式背光模组,包括背板1、电路板2、LED灯3、扩散板5和光学膜片6,所述电路板2设置在背板1上,所述LED灯3均匀的安装在电路板2上,LED灯3为光源,所述电路板2上还设置有反光板4,所述反光板4上均匀的开设有和LED灯3相对应的通孔7,所述反光板4的上表面均匀的设置反光微结构8,通过在反光板4的上表面均匀的设置反光微结构8,利用这些反光微结构8来将入射光反射回去,根据入射角的不同,反射角也会不同,避免亮点过于集中或者过于分散,所述扩散板5设置在反光板4的顶部,所述扩散板5上均匀的开设有和LED灯3相对应的灯槽9,所述扩散板5上表面均匀的设置扩散微结构10,通过扩散微结构10的设计,使得不同入射角的光线后者相同入射角的光线在经过扩散微结构10时发生折射,折射光扩散射出,进而使得光学膜片6上的光斑更加均匀,所述光学膜片6位于扩散板5的上部,由于反光板4上均匀的开设有和LED灯3相对应的通孔7,扩散板5上均匀的开设有和LED灯3相对应的灯槽9,进而减少整体厚度。

[0021] 具体的,所述反光微结构8为三棱镜微结构,利用这些反光微结构8来将入射光反

射回去,根据入射角的不同,反射角也会不同,避免亮点过于集中或者过于分散。

[0022] 具体的,所述扩散微结构10为球面微结构、自由曲面微结构、三棱镜微结构或者四棱锥面微结构,过扩散微结构10的设计,使得不同入射角的光线后者相同入射角的光线在经过扩散微结构10时发生折射,折射光扩散射出。

[0023] 具体的,所述LED灯3呈矩形阵列分布,所述灯槽9为圆弧形凹槽。

[0024] 具体的,所述所述反光微结构8、灯槽9和扩散微结构10均为印制成型。

[0025] 此外,为了实现上述目的,本实用新型还提供一种液晶显示装置,包括上述的直下式背光模组。

[0026] 具体的,该一种直下式背光模组以及液晶显示装置,通过在反光板4的上表面均匀的设置反光微结构8,利用这些反光微结构8来将入射光反射回去,根据入射角的不同,反射角也会不同,避免亮点过于集中或者过于分散,扩散板5上表面均匀的设置有扩散微结构10,通过扩散微结构10的设计,使得不同入射角的光线后者相同入射角的光线在经过扩散微结构10时发生折射,折射光扩散射出,进而使得光学膜片6上的光斑更加均匀,由于反光板4上均匀的开设有和LED灯3相对应的通孔7,扩散板5上均匀的开设有和LED灯3相对应的灯槽9,进而减少整体厚度,适合推广使用。

[0027] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征及本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

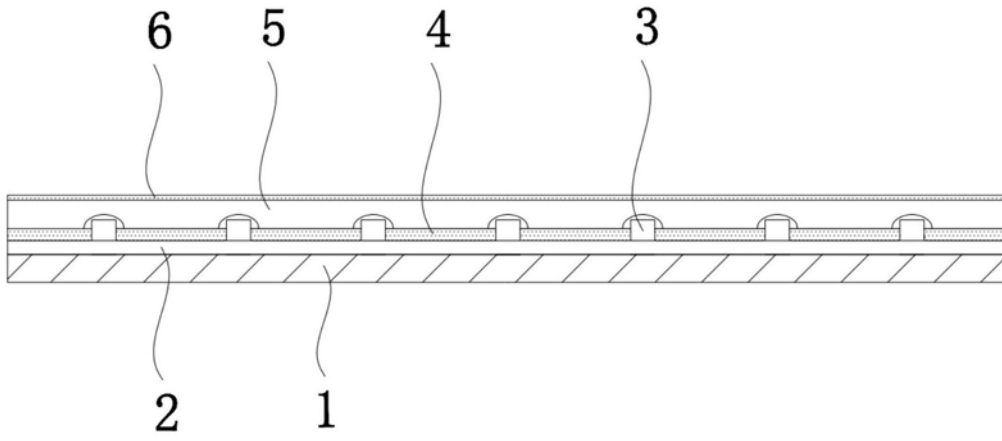


图1

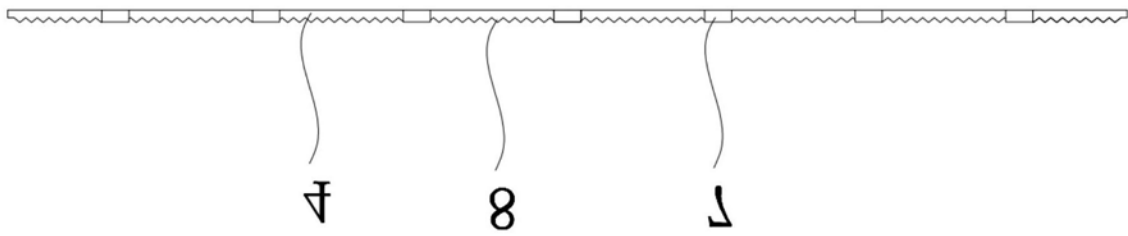


图2

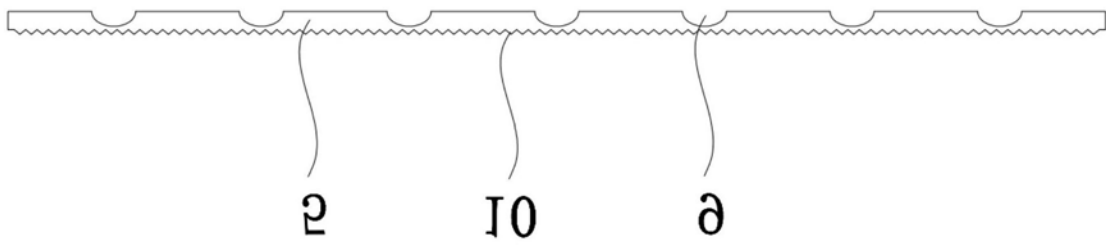


图3

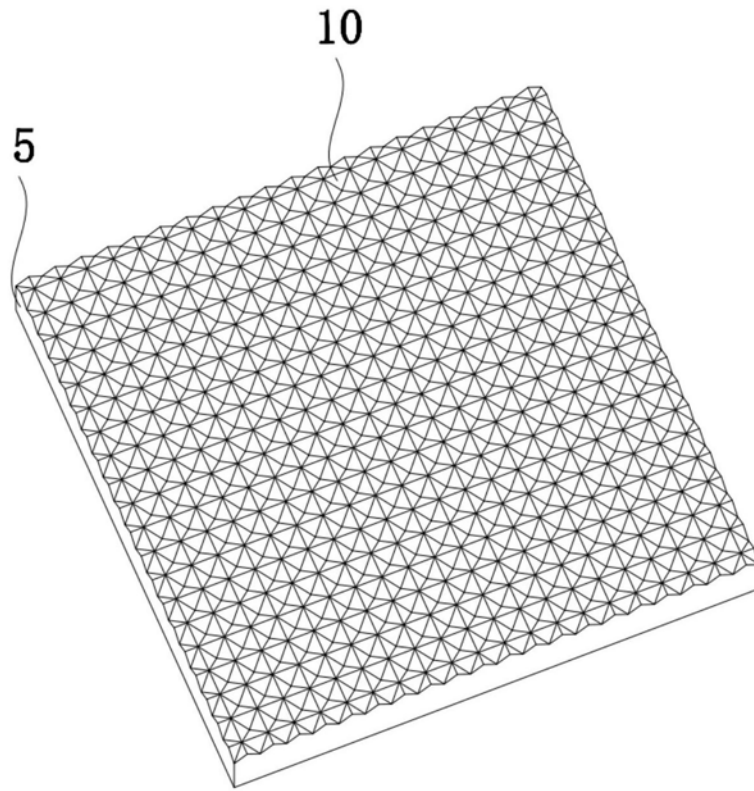


图4

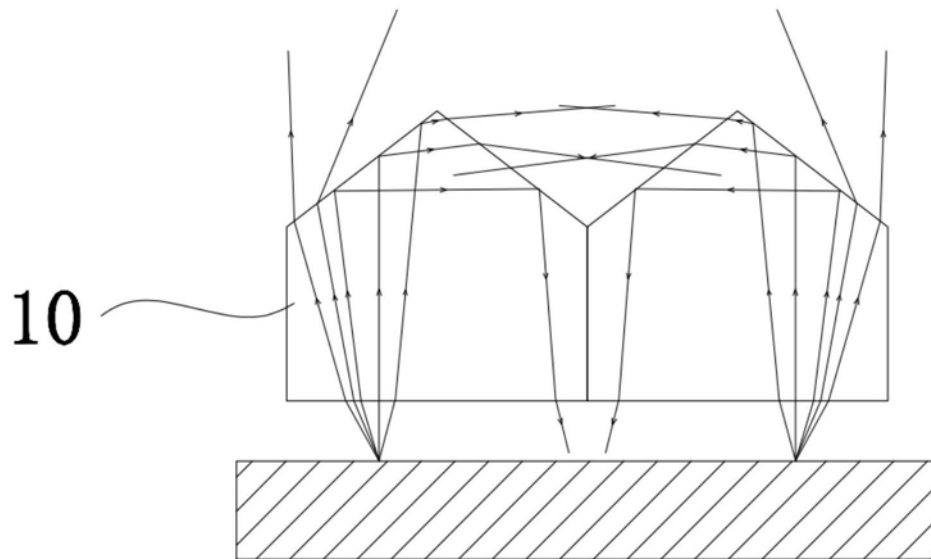


图5

专利名称(译)	一种直下式背光模组以及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN209167748U	公开(公告)日	2019-07-26
申请号	CN201821811293.1	申请日	2018-11-05
[标]发明人	周仁增		
发明人	周仁增		
IPC分类号	G02F1/13357		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及液晶显示技术领域，具体的说是一种直下式背光模组以及液晶显示装置，包括背板、电路板、LED灯、扩散板和光学膜片，所述电路板设置在背板上，所述LED灯均匀的安装在电路板上，所述电路板上还设置有反光板，所述反光板上均匀的开设有和LED灯相对应的通孔，所述反光板的上表面均匀的设置有反光微结构，所述扩散板设置在反光板的顶部，所述扩散板上均匀的开设有和LED灯相对应的灯槽，所述扩散板上表面均匀的设置有扩散微结构，所述光学膜片位于扩散板的上部，由于反光板上均匀的开设有和LED灯相对应的通孔，扩散板上均匀的开设有和LED灯相对应的灯槽，进而减少整体厚度，适合推广使用。

