



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204534439 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201520101599. 8

(22) 申请日 2015. 02. 12

(73) 专利权人 深圳创维 -RGB 电子有限公司

地址 518052 广东省深圳市南山区深南大道
创维大厦 A 座 13-16 楼

(72) 发明人 李圣 尤君平

(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.

F21V 5/04(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

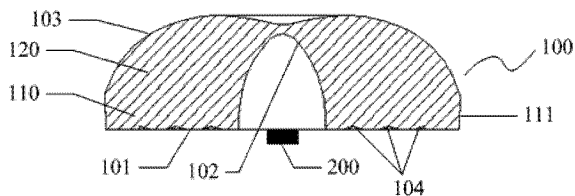
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种用于背光的光学透镜及 LED 灯具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于背光的光学透镜及 LED 灯具,包括:透镜本体,所述透镜本体底面中央具有内凹的光入射曲面;所述透镜本体的表面向上凸起形成光出射曲面;所述透镜本体的底面一体设置有菲涅尔透镜;通过底面的菲涅尔透镜面将 LED 发出的光折射为平行光线并从透镜本体的表面射出,同时利用内凹的光入射曲面已及光出射曲面的形状配合,可改变 LED 光线的角度使其平行出射至透镜外部,形成直下式光源,达到均匀出光,带来了大大的方便。



1. 一种用于背光的光学透镜,其特征在于,包括:透镜本体,所述透镜本体底面中央具有内凹的光入射曲面;所述透镜本体的表面向上凸起形成光出射曲面;所述透镜本体的底面一体设置有菲涅尔透镜。

2. 根据权利要求1所述的用于背光的光学透镜,其特征在于,所述光入射曲面呈半球形。

3. 根据权利要求1所述的用于背光的光学透镜,其特征在于,所述光出射曲面为双曲线形。

4. 根据权利要求1所述的用于背光的光学透镜,其特征在于,所述透镜本体包括一体设置的柱体和自柱体顶端向上凸起的曲面体,所述曲面体的表面为所述光出射曲面;所述柱体的侧表面与所述曲面体的光出射曲面平滑衔接。

5. 根据权利要求1所述的用于背光的光学透镜,其特征在于,所述透镜本体的底面上还设置有多个六面体棱锥。

6. 根据权利要求1所述的用于背光的光学透镜,其特征在于,所述透镜本体为亚克力透镜。

7. 一种LED灯具,其特征在于,包括LED光源和如权利要求1~6任一项所述的用于背光的光学透镜,所述光学透镜罩于LED光源外部,所述LED光源对应设置在所述光入射曲面形成的凹腔下方。

一种用于背光的光学透镜及 LED 灯具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光学透镜技术领域,特别涉及一种用于背光的光学透镜及 LED 灯具。

背景技术

[0002] 发光二极管(Light Emitting Diode, LED) 因具有功耗低、寿命长、体积小及亮度高等特性已经被广泛应用到很多领域。发光二极管光源模组按其发光元件 LED 的分布位置的不同可分为直下式和侧光式两种。由于侧入式所使用灯珠较多,光学均匀度稍差,并且成本较高,不符合高品质、低成本发展趋势,因此,目前多以直下式为主。

[0003] 对于直下式发光二极管光源模组,通常需要将 LED 上方设置光学透镜,通过光学透镜将 LED 发出的光按一定角度导向扩散板,提高光线利用率,但需要的混光距离较大,需要使用数目较多的 LED 集合排列,才能达到均匀的光强分布,如此将导致高额成本费用且较厚的背光模组系统,目前直下式背光模组较厚,也不符合轻薄趋势。

[0004] 因而现有技术还有待改进和提高。

实用新型内容

[0005] 鉴于上述现有技术的不足之处,本实用新型的目的在于提供一种用于背光的光学透镜及 LED 灯具,旨在解决 LED 发光经现有的透镜出射后面积较小,混光距离较大,且不够均匀的问题。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型采取了以下技术方案:

[0007] 一种用于背光的光学透镜,其中,包括:透镜本体,所述透镜本体底面中央具有内凹的光入射曲面;所述透镜本体的表面向上凸起形成光出射曲面;所述透镜本体的底面一体设置有菲涅尔透镜。

[0008] 所述的用于背光的光学透镜,其中,所述光入射曲面呈半椭球形。

[0009] 所述的用于背光的光学透镜,其中,所述光出射曲面为双曲线形。

[0010] 所述的用于背光的光学透镜,其中,所述透镜本体包括一体设置的柱体和自柱体顶端向上凸起的曲面体,所述曲面体的表面为所述光出射曲面;所述柱体的侧表面与所述曲面体的光出射曲面平滑衔接。

[0011] 所述的用于背光的光学透镜,其中,所述透镜本体的底面上还设置有多个六面体棱锥。

[0012] 所述的用于背光的光学透镜,其中,所述透镜本体为亚克力透镜。

[0013] 一种 LED 灯具,其中,包括 LED 光源和上述的用于背光的光学透镜,所述光学透镜罩于 LED 光源外部,所述 LED 光源对应设置在所述光入射曲面形成的凹腔下方。

[0014] 相较于现有技术,本实用新型提供的一种用于背光的光学透镜及 LED 灯具,有效地解决了 LED 发光经现有的透镜出射后面积较小,混光距离较大,且不够均匀的问题,包括:透镜本体,所述透镜本体底面中央具有内凹的光入射曲面;所述透镜本体的表面向上

凸起形成光出射曲面；所述透镜本体的底面一体设置有菲涅尔透镜；通过底面的菲涅尔透镜面将 LED 发出的光折射为平行光线并从透镜本体的表面射出，同时利用内凹的光入射曲面已及光出射曲面的形状配合，可改变 LED 光线的角度使其平行出射至透镜外部，形成直下式光源，达到均匀出光，带来了大大的方便。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型用于背光的光学透镜较佳实施例的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0016] 本实用新型提供一种用于背光的光学透镜及 LED 灯具，为使本实用新型的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本实用新型进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0017] 请参阅图 1，图 1 为本实用新型用于背光的光学透镜较佳实施例的剖面结构示意图。如图所示，所述用于背光的光学透镜，包括：透镜本体 100，所述透镜本体 100 底面 101 中央具有内凹的光入射曲面 102；所述透镜本体 100 的表面向上凸起形成光出射曲面 103；所述透镜本体 100 的底面 101 一体设置有菲涅尔透镜。

[0018] 具体来说，所述透镜本体 100 采用亚克力材料制成，也就是亚克力透镜。所述透镜本体 100 的底部中央向内凹陷，形成一腔体，所述腔体具有 LED 的光入射面，也就是说，LED 发出的光线经过所述光入射曲面 102 进入透镜本体 100。在实际应用时，为了光线的均匀，所述光入射面 102 为半椭球形。也就是说，所述腔体的形状为半椭球形。优选地，所述光出射曲面 103 为双曲线形，也就是说光出射曲面 103 呈双曲线状。所述透镜本体 100 的底面 101 一体设置有菲涅尔透镜，也就是说，在透镜本体 100 的底面 101 上进行蚀刻，从而将底面蚀刻成菲涅尔透镜面。LED 光源发出的光线，部分光线通过底面的菲涅尔透镜面将光折射为平行光线并从透镜本体的表面射出，部分光线利用内凹的光入射曲面已及双曲线形状的光出射曲面的形状配合，可改变 LED 光线的角度使其平行出射至透镜外部，形成直下式光源，达到均匀出光。

[0019] 进一步地，所述透镜本体 100 包括一体设置的柱体 110 和自柱体 110 顶端向上凸起的曲面体 120，所述曲面体 120 的表面为所述光出射曲面 103，所述柱体 110 的底面中央设有内凹的光入射曲面 102；所述柱体 110 的侧表面 111 与所述曲面体 120 的光出射曲面 103 平滑衔接。具体来说，透镜本体 100 由一体连接的柱体 110 和曲面体 120 构成。所述光学透镜利用菲涅尔透镜面将发光二极管发出的光折射为平行光线并从柱体 110 的侧表面 111 射出。所述曲面体 120 的表面即为双曲线形的光出射曲面 103。

[0020] 进一步地，为了均匀出光，所述透镜本体 100 的底面 101 上还设置有多个六面体棱锥 104。具体来说，将底面 101 的蚀纹部分采用六面体棱锥 104，搭配侧表面 111 与光出射曲面 103 的结构，实现了超短光距背光模组，均匀出光。

[0021] 请继续参阅图 1，基于上述用于背光的光学透镜，本实用新型还提供了一种 LED 灯具，包括 LED 光源 200 和上述的用于背光的光学透镜，所述光学透镜罩于 LED 光源 200 外部，所述 LED 光源 200 对应设置在所述光入射曲面 102 形成的凹腔下方。具体来说，就是将透镜本体的凹腔罩在 LED 光源的上方，这样，LED 光源发出的光线通过光入射曲面 102 和菲涅尔

透镜的底面 101 进入透镜本体 100, 从而通过侧表面 111 与光出射曲面 103 出射为均匀光, 改变了光线的角度使其平行出射至透镜外部, 从而使得 LED 经本实用新型的透镜出射后面积较大, 混光距离较小, 且均匀, 带来了大大的方便。

[0022] 综上所述, 本实用新型提供了一种用于背光的光学透镜及 LED 灯具, 包括: 透镜本体, 所述透镜本体底面中央具有内凹的光入射曲面; 所述透镜本体的表面向上凸起形成光出射曲面; 所述透镜本体的底面一体设置有菲涅尔透镜; 通过底面的菲涅尔透镜面将 LED 发出的光折射为平行光线并从透镜本体的表面射出, 同时利用内凹的光入射曲面已及双曲线形状的光出射曲面的形状配合, 可改变 LED 光线的角度使其平行出射至透镜外部, 形成直下式光源, 达到均匀出光, 带来了大大的方便。

[0023] 可以理解的是, 对本领域普通技术人员来说, 可以根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变, 而所有这些改变或替换都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

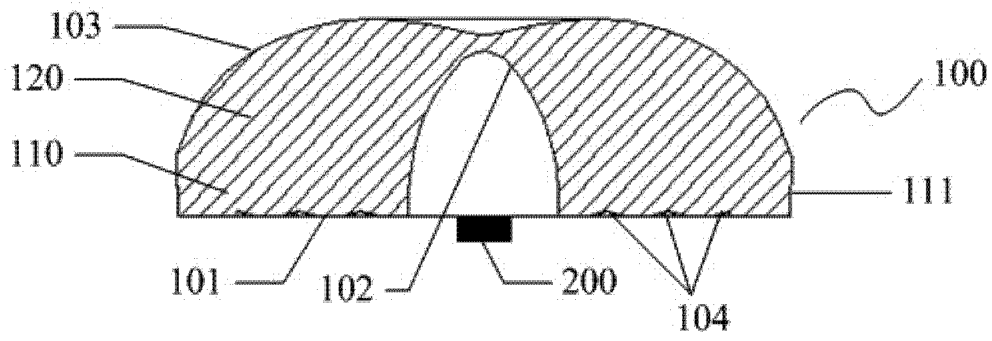


图 1