



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104595790 B

(45)授权公告日 2018.05.25

(21)申请号 201310522796.2

F21K 9/69(2016.01)

(22)申请日 2013.10.30

F21V 5/04(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104595790 A

(43)申请公布日 2015.05.06

(73)专利权人 赛恩倍吉科技顾问(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市龙华新区龙观
东路83号荣群大厦11楼

(72)发明人 胡朝景 戴丰源 黄雍伦

(74)专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代
理有限公司 44334

代理人 薛晓伟 刘永辉

(56)对比文件

CN 102141215 A,2011.08.03,

CN 102955184 A,2013.03.06,

CN 101936501 A,2011.01.05,

US 2011292302 A1,2011.12.01,

US 2012086871 A1,2012.04.12,

JP 2005-251959 A,2005.09.15,

审查员 张梅

(51)Int.Cl.

F21K 9/20(2016.01)

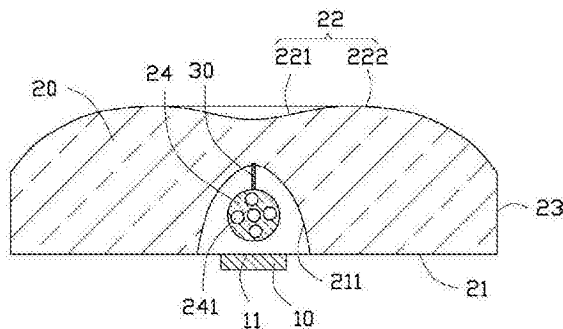
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

光源模组

(57)摘要

本发明涉及一种光源模组,其包括光源以及
与光源相对的透镜。该透镜包括底面、入光面、出
光面以及透明球体。该入光面与该光源相对设
置,该入光面为一自底面的中心向透镜内部凹陷
的曲面。该出光面与底面相对,该出光面包括位
于顶部中央的凹面和位于凹面外围的凸面,该凹
面朝向该入光面方向凹陷,该凸面朝远离该入光
面方向外凸。该透明球体收容于该入光面内,且
与该光源相对设置,该透明球体内具有多个中空
孔洞。



1. 一种光源模组,其包括光源以及与光源相对的透镜,该透镜包括底面;
入光面,其与该光源相对设置,该入光面为一自底面的中心向透镜内部凹陷的曲面;以及
出光面,其与底面相对,该出光面包括位于顶部中央的凹面和位于凹面外围的凸面,该凹面朝向该入光面方向凹陷,该凸面朝远离该入光面方向外凸;
其特征在于,该透镜还包括透明球体,其收容于该入光面内,且与该光源相对设置,该透明球体内具有多个中空孔洞。
2. 如权利要求1所述的光源模组,其特征在于,该透明球体的中心位于该透镜的光轴上。
3. 如权利要求1所述的光源模组,其特征在于,该多个中空孔洞大小相同,且均匀分布。
4. 如权利要求1所述的光源模组,其特征在于,该透明球体内具有七个中空孔洞,该透明球体的中心处具有一个中空孔洞,其他六个中空孔洞等距离环绕该中心处的中空孔洞设置。
5. 如权利要求1所述的光源模组,其特征在于,该中空孔洞为球形。
6. 如权利要求1所述的光源模组,其特征在于,该底面为一圆形平面。
7. 如权利要求6所述的光源模组,其特征在于,进一步包括连接底面与出光面的侧面,该侧面垂直于底面。
8. 如权利要求1所述的光源模组,其特征在于,该入光面为椭球面,且中轴线与透镜的光轴重合。
9. 如权利要求1所述的光源模组,其特征在于,该光源为发光二极管,该发光二极管的中心轴与该透镜的光轴重合。

光源模组

技术领域

[0001] 本发明涉及一种光源模组。

背景技术

[0002] 相比于传统的发光源,发光二极管(Light Emitting Diode,LED)具有重量轻、体积小、污染低、寿命长等优点,其作为一种新型的发光源,已经被越来越广泛地应用。例如,现有的显示器的背光模组的光源逐渐由发光二极管取代。

[0003] 现有的显示器背光模组通常采用直下式,而直下式背光模组为了能够减少发光二极管的使用,会在发光二极管上方再增加一扩光元件,该扩光元件能够将发光二极管的发散角扩大。然而,传统的扩光元件仅能将发光二极管发出的光的出光角度扩大,其出光并不均匀。

发明内容

[0004] 有鉴于此,有必要提供一种出光角度大并且出光均匀的光源模组。

[0005] 一种光源模组,其包括光源以及与光源相对的透镜。该透镜包括底面、入光面、出光面以及透明球体。该入光面与该光源相对设置,该入光面为一自底面的中心向透镜内部凹陷的曲面。该出光面与底面相对,该出光面包括位于顶部中央的凹面和位于凹面外围的凸面,该凹面朝向该入光面方向凹陷,该凸面朝远离该入光面方向外凸。该透明球体收容于该入光面内,且与该光源相对设置,该透明球体内具有多个中空孔洞。

[0006] 本发明实施方式的透镜和采用该种透镜的光源模组,光源中心处发出的光经过透镜的透明球体被折射后向四周发散,并且,该透明球体内的中空孔洞可进一步使光线向四周折射,分散后的光线通过该入光面进入该透镜,并经过该出光面再次发散至四周,从而使该光源的出光均匀。

附图说明

[0007] 图1为本发明实施方式提供的光源模组的立体示意图。

[0008] 图2为图1中的光源模组中的透镜倒置图,其中光源被隐藏。

[0009] 图3为图1中的光源模组沿III-III的剖示图。

[0010] 图4为图1中的光源模组中的透明球体的部分剖示图。

[0011] 主要元件符号说明

光源模组	100
光源	10
顶面	11
透镜	20
底面	21
入光面	211

出光面	22
凹面	221
凸面	222
侧面	23
透明球体	24
中空孔洞	241
支撑杆	30

[0012] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0013] 请参阅图1与图2,本发明实施方式提供的光源模组100包括光源10及透镜20。该透镜20用于对光源10发出的光线进行调整。

[0014] 请一并参阅图3,该透镜20包括底面21、入光面211、出光面22以及侧面23。

[0015] 该底面21为一圆形平面。该入光面211为一自底面21的中心向透镜20内部凹陷的曲面。该入光面211围成一凹槽,并且入光面211的中轴线与透镜20的中轴线重合。在本实施方式中,入光面211为一椭球面,其短轴位于底面21所在的平面上,长轴与底面21垂直。

[0016] 该出光面22与底面21相对。该出光面22包括位于顶部中央的凹面221和位于凹面221外围的凸面222。该凹面221正对入光面211,且朝向该入光面211方向凹陷,其用于发散到达该凹面221的正向光线。该凸面222朝远离该入光面211方向外凸,其用于发散到达该凸面222的侧向光线。所述凸面222与所述凹面221平滑连接。

[0017] 该侧面23连接底面21与出光面22。在本实施方式中,该侧面23垂直于底面21。

[0018] 请一并参见图4,一透明球体24收容于该入光面211所围设的凹槽内,且与该光源10相对设置。该透明球体24内具有多个中空孔洞241。在本实施例中,该透明球体24内具有七个中空孔洞241,该七个中空孔洞241大小相同,且均匀分布。每一中空孔洞241的半径优选为0.4mm。具体地,该透明球体24的中心处具有一个中空孔洞241,其他六个中空孔洞241等距离环绕该中心处的中空孔洞241设置。该透明球体24由聚甲基丙烯酸甲酯(polymethyl methacrylate, PMMA)制成。

[0019] 在本实施例中,进一步包括一个支撑杆30,该支撑杆30用于将该透明球体24固定在该透镜20的入光面211上。

[0020] 该光源10与该透镜20的入光面211相对设置,且位于该透镜20的入光面211形成的凹槽底部。在本实施例中,该光源10为发光二极管,其顶面11与该透镜20的底面21共面。当然,该光源10也可以设置在该透镜20的凹槽内部,且其底面与该透镜20的底面21共面。

[0021] 该光源10中心处发出的光经过透镜20的透明球体24被折射后向四周发散。并且,该透明球体24内的中空孔洞241可进一步使光线向四周折射,分散后的光线通过该入光面211进入该透镜20,并经过该出光面22再次发散至四周,从而使该光源10的出光均匀。

[0022] 可以理解的是,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术构思做出其它各种像应的改变与变形,而所有这些改变与变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

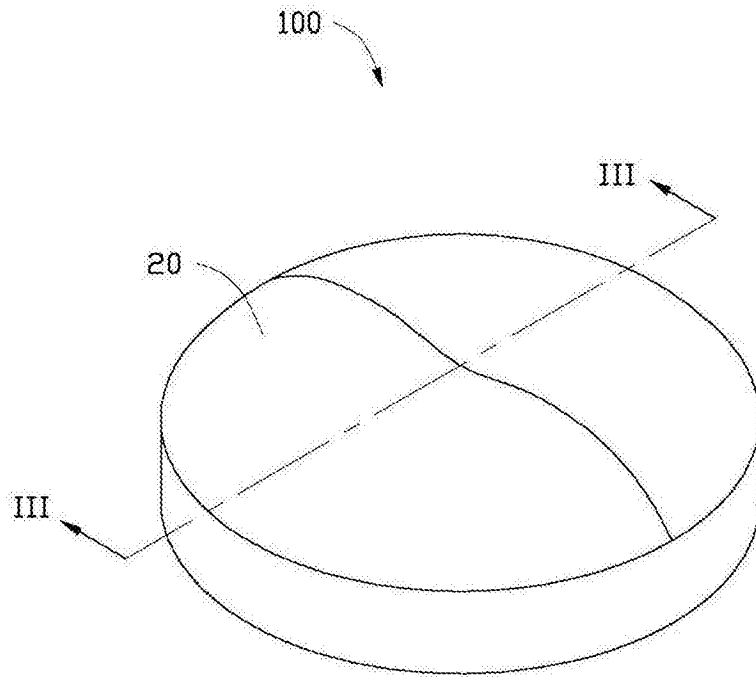


图1

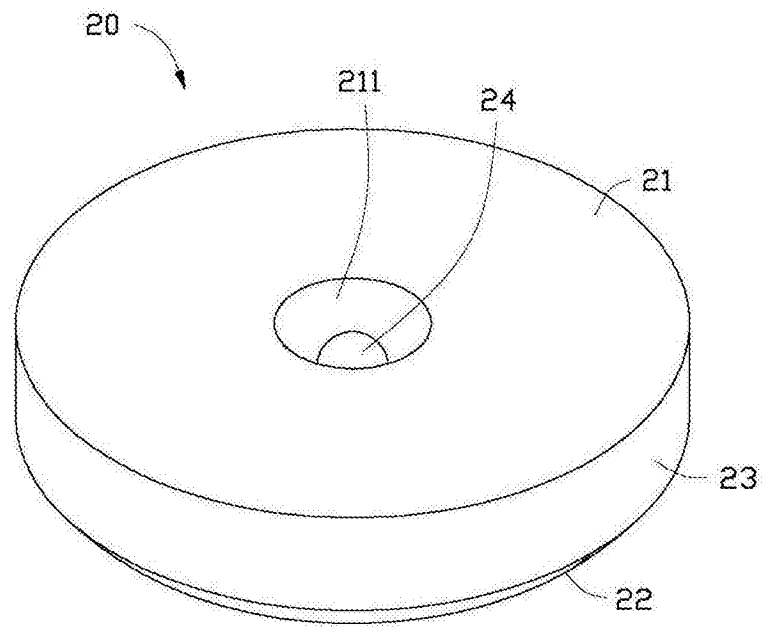


图2

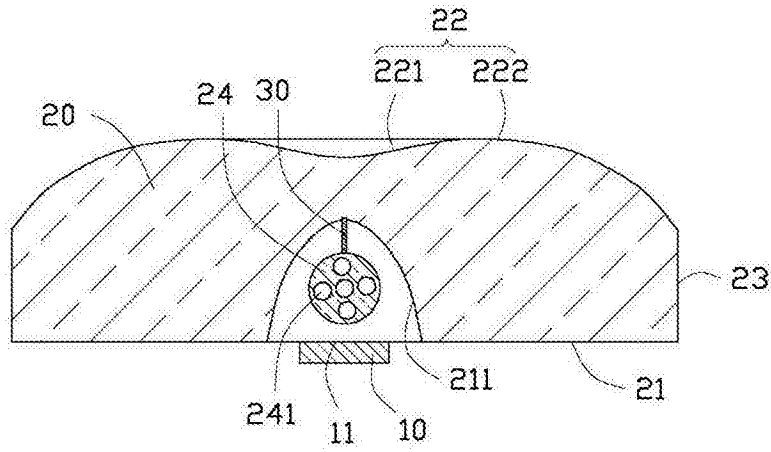


图3

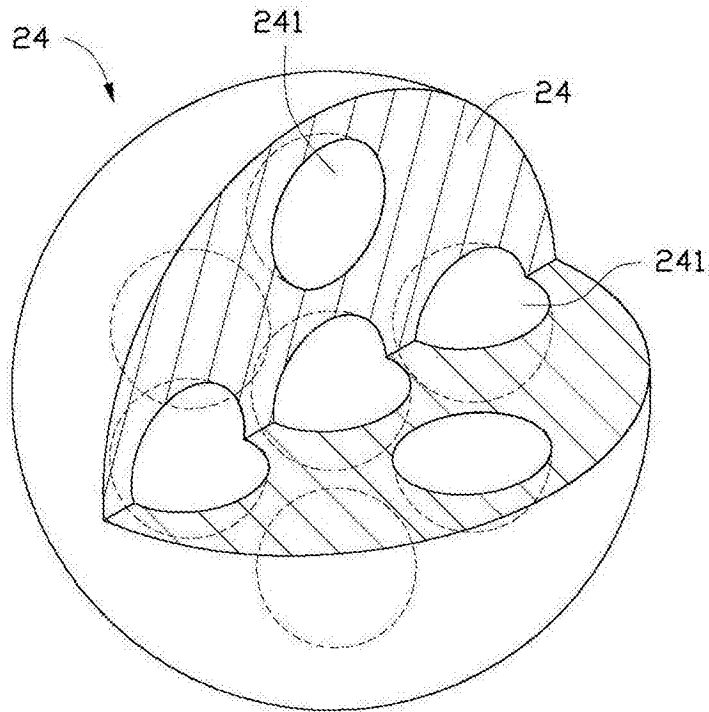


图4