



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106287554 B

(45)授权公告日 2019.06.11

(21)申请号 201610692056.7

F21V 9/40(2018.01)

(22)申请日 2016.08.18

F21V 19/00(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 106287554 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2017.01.04

CN 104344329 A,2015.02.11,

CN 204164937 U,2015.02.18,

(73)专利权人 长兴金诺机械有限公司

CN 204141469 U,2015.02.04,

CN 101622725 A,2010.01.06,

地址 313113 浙江省湖州市长兴县二界岭乡初康村

审查员 吴坤军

(72)发明人 丁震华

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理

有限公司 11246

代理人 韩燕燕 连围

(51)Int.Cl.

F21S 10/02(2006.01)

F21V 3/04(2018.01)

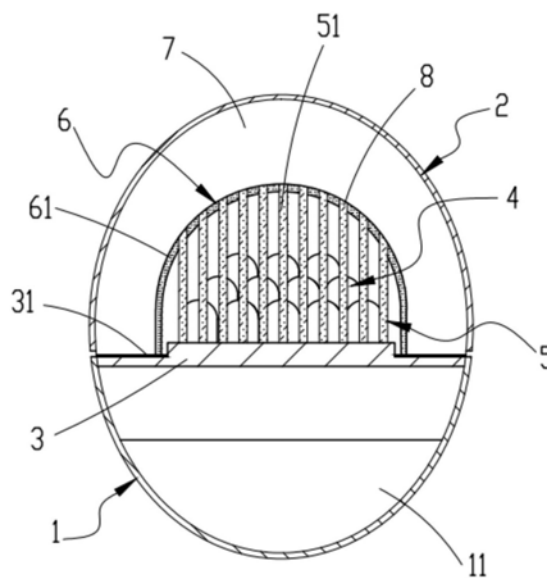
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种图案可变的全彩变色灯

(57)摘要

本发明涉及一种图案可变的全彩变色灯,包括可摆动灯座和外壳体,所述灯座内设有一基板,基板上设有LED光源组及热致变色单元a和热致变色单元b,热致变色单元a和热致变色单元b分别包括多个内部分别盛装有颗粒状的热致变色材料a和热致变色材料b的热致变色器件a和热致变色器件b;所述LED光源组包括至少两组自下而上分层设置的LED单元,外壳体上设有若干图案,图案均由与热致变色器件内的颜色变化相对应颜色的半透明材料制成,热致变色器件通过LED光源组照射透过的光经混色区域透过外壳体使其表面显现相应颜色的图案。本发明实现了混色区域内光的颜色及强弱连续不断变化,增强灯具外观变化效果,改变使用者的视觉观感。



1. 一种图案可变的全彩变色灯,包括内部设有驱动电路组件的可摆动灯座(1)及尾部与该灯座(1)密封对接的外壳体(2),所述灯座(1)内设有一基体(3),该基体(3)上设有与驱动电路组件电连接的LED光源组(4)以及与LED光源组(4)热连接的热致变色单元a(5)和热致变色单元b(6),该LED光源组(4)为白光光源,其位于所述热致变色单元a(5)和热致变色单元b(6)的下方,其特征在于,所述热致变色单元a(5)和热致变色单元b(6)分别包括多个平行并排设置的中空状透明结构的热致变色器件a(51)和热致变色器件b(61),该热致变色器件a(51)和热致变色器件b(61)中分别盛装有颗粒状的热致变色材料a和热致变色材料b,该热致变色器件a(51)和热致变色器件b(61)交织而成一罩体,该罩体与外壳体(2)之间形成混色区域(7);所述LED光源组(4)包括至少两组自下而上分层设置的LED单元(41),当基体(3)上的温度发生变化时,热致变色器件a(51)和热致变色器件b(61)内的颜色相应发生变化;所述外壳体(2)上设有若干图案(21),图案(21)均由与热致变色器件a(51)和热致变色器件b(61)内的颜色变化相对应颜色的半透明材料制成,热致变色器件a(51)和热致变色器件b(61)通过LED光源组(4)照射透过的光经混色区域(7)透过外壳体(2)使外壳体(2)的表面显现相应颜色的图案(21)。

2. 如权利要求1所述的一种图案可变的全彩变色灯,其特征在于,所述热致变色器件a(51)和热致变色器件b(61)整体为半球形,其与基体(3)之间可拆卸连接。

3. 如权利要求1所述的一种图案可变的全彩变色灯,其特征在于,所述灯座(1)的下部为半球形,其内部设有配重块(11)。

4. 如权利要求3所述的一种图案可变的全彩变色灯,其特征在于,所述基体(3)的边缘与所述灯座(1)的内壁之间密闭固定连接,其设置在所述配重块(11)的上方且上表面设有反光层(31)。

5. 如权利要求1所述的一种图案可变的全彩变色灯,其特征在于,所述LED单元(41)包括至少一个LED(411),LED(411)呈阶梯状阵列排布。

6. 如权利要求1所述的一种图案可变的全彩变色灯,其特征在于,所述热致变色材料a为甲酚红、硼酸、十六醇和十二醇按质量比例0.2:3:10:10配制而成,在17℃以上时该热致变色材料a由红色转变为黄色。

7. 如权利要求6所述的一种图案可变的全彩变色灯,其特征在于,向热致变色材料a内加入黄色涂料,在17℃以上时由橙色转变为黄色。

8. 如权利要求1所述的一种图案可变的全彩变色灯,其特征在于,所述热致变色材料b为甲酚红、硼酸和十二醇按质量比例0.2:3:20配制而成,在23℃以上时该热致变色材料b由红色转变为黄色。

9. 如权利要求8所述的一种图案可变的全彩变色灯,其特征在于,向热致变色材料b内加入蓝色涂料,在23℃以上时由紫色转变为绿色。

## 一种图案可变的全彩变色灯

### 技术领域

[0001] 本发明涉及多彩灯具技术领域,尤其涉及一种图案可变的全彩变色灯。

### 背景技术

[0002] 目前,由于LED灯具有长寿命、节能、高亮度、体积小等的优点,而越来越得到广泛的应用,但是通常需要采用复杂的电路才能实现LED灯变色产生不同颜色的光以满足人们对于照明质量多样性的要求。例如LED变色灯的每个单位都是由红、绿、蓝三基色组成,另外还要辅以电源部分、变色控制部分等辅助电路,上述电路不仅制造工艺复杂,而且采用复杂的电路在实际使用中也会增加出问题的机率,维修成本也较高。同时,上述LED变色灯相对于LED单色灯也极大增加了产品的生产成本,给使用者带来了很大的经济负担。

[0003] 中国发明专利201410584494.2公开了一种热致变色LED灯,包括灯头体、基体及照明单元,该基体设置在该灯头体的顶面,该照明单元包括LED光源和热致变色器件,该LED光源设置在该基体的顶部并与该基体热连接,该热致变色器件为透明或半透明结构,该热致变色器件设置在该LED光源上方并与该基体热连接,当该基体上的温度发生变化时,该热致变色器件的颜色发生变化。该热致变色LED灯能够提供多种照明模式,具有调光调色的优点。

[0004] 据申请人反映,虽然该热致变色LED灯采用LED光源并利用热致变色材料的特性,使得热致变色器件能够随着温度发生变化其颜色发生变化,进而实现多种照明模式,但是其仍存在一些问题,由于光的特性,同一颜色的光只能透过相应颜色的材料,上述热致变色LED灯的灯头体只能是透明状,热致变色器件颜色发生变化的光线才能透过灯头体,灯头体的材料单一;此外,热致变色器件是通过热致变色材料一体制成,其颜色变化一定,光线强度一定,致使透过灯头体的光线变化区值小,其装饰性效果差。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术的不足之处,提供一种图案可变的全彩变色灯,利用热致变色单元a和热致变色单元b交织而半球形的罩体,提高光线混色效果,结合阶梯状阵列排布的LED光源组,使得罩体自上而下因温区不同,进而改变热致变色材料颜色变化情况,实现混色区域内光的颜色及强弱连续不断变化,增强灯具外观变化效果,改变使用者的视觉观感。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案在于:

[0007] 一种图案可变的全彩变色灯,包括内部设有驱动电路组件的可摆动灯座及尾部与该灯座密封对接的外壳体,所述灯座内设有一基体,该基体上设有与驱动电路组件电连接的LED光源组以及与其热连接的热致变色单元a和热致变色单元b,该LED光源组为白光光源,其位于所述热致变色单元a和热致变色单元b的下方,其特征在于,所述热致变色单元a和热致变色单元b分别包括多个平行并排设置的中空状透明结构的热致变色器件a和热致变色器件b,该热致变色器件a和热致变色器件b中分别盛装有颗粒状的热致变色材料a和热

致变色材料b,该热致变色器件a和热致变色器件b交织而成一罩体,该罩体与外壳体之间形成混色区域;所述LED光源组包括至少两组自下而上分层设置的LED单元,当基体上的温度发生变化时,热致变色器件a和热致变色器件b内的颜色相应发生变化;所述外壳体上设有若干图案,图案均由与热致变色器件a和热致变色器件b内的颜色变化相对应颜色的半透明材料制成,热致变色器件a和热致变色器件b通过LED光源组照射透过的光经混色区域透过外壳体使其表面显现相应颜色的图案。

[0008] 本发明中热致变色材料a和热致变色材料b的粒度均小于1mm,确保其在相应的热致变色器件内的流动性的同时,以提高其散射光的强度。

[0009] 作为改进,所述热致变色器件a和热致变色器件b整体为半球形,其与基体之间可拆卸连接。

[0010] 作为改进,所述灯座的下部为半球形,其内部设有配重块,利用不倒翁原理,通过辅助振动机构或手动对其施加一很小的力,该灯具自动实现不间歇摆动且不易倾倒,使得热致变色器件a内的热致变色材料a及热致变色器件b内的热致变色材料b沿其内壁不断流动,与LED光源组配合作用,实现自动调色调光的作用。

[0011] 作为改进,所述基体的边缘与所述灯座的内壁之间密闭固定连接,其设置在所述配重块的上方且上表面设有反光层。

[0012] 作为改进,所述LED单元包括至少一个LED,LED光源组整体呈阶梯状阵列排布,每层LED单元距离基体的高度不同,使得灯内罩自上而下形成不同的温区,以增强混色区域内的光线颜色变化。

[0013] 作为改进,所述热致变色材料a为甲酚红、硼酸、十六醇和十二醇按质量比例0.2:3:10:10配制而成,在17℃以上时其由红色转变为黄色。

[0014] 作为改进,向热致变色材料a内加入黄色涂料,在17℃以上时由橙色转变为黄色。

[0015] 作为改进,所述热致变色材料b为甲酚红、硼酸和十二醇按质量比例0.2:3:20配制而成,在23℃以上时其由红色转变为黄色。

[0016] 作为改进,向热致变色材料b内加入蓝色涂料,在23℃以上时由紫色转变为绿色。

[0017] 作为改进,所述外壳体上相邻图案之间的部分由不透明材料制成。

[0018] 本发明的有益效果在于:

[0019] (1) 本发明利用分别等间距平行设置的多个热致变色器件a和热致变色器件b交织而成半球形罩体,使得其内部分别盛装的热致变色材料a和热致变色材料b交错设置,其混色时间短,混色区域内光的混色效果增强,结合LED光源组呈阶梯状阵列排布,使得罩体自上而下因温区不同,热致变色器件a和热致变色器件b内的热致变色材料a和热致变色材料b颜色变化出现分层效果,使得单个热致变色器件a和热致变色器件b能够独立实现更多变的颜色,热致变色器件a和热致变色器件b通过LED光源组照射透过的光在混色区域内自动组合形成较多变化颜色的光,增加外壳体上的图案变化频率,提高灯具整体装饰效果;

[0020] (2) 热致变色材料a和热致变色材料b均采用具有流动性的颗粒状,LED光源组一部分光可透过热致变色材料表面反射至混色区域,其色光辐射面积大,混色均匀且时间短,而另一部分光可透过热致变色材料间的缝隙反射至混色区域,增强混色区域内的色光强度,同时灯座利用不倒翁自动摆动原理设计,使得热致变色材料a和热致变色材料b随灯具整体摇摆,在相应的热致变色器件内不断流动,随着罩体上的温区变化,该热致变色材料的颜色

同步发生改变,实现经混色区域形成的光的颜色及强弱不断发生变化,进而使得灯具外观图案及其明暗强度连续不断变化,改变人们的视觉观感,烘托整个室内的摆设,营造出更舒服、柔和的气氛;

[0021] 综上所述,该灯具整体设计新颖,制造工艺简单,成本低,颜色和图案多变,趣味性和装饰性强。

### 附图说明

[0022] 为了更清楚的说明本发明实施例的技术方案,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,下面描述的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,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他附图。

[0023] 图1为本发明的结构示意图;

[0024] 图2为本发明的内部结构示意图;

[0025] 图3为本发明中灯座的俯视图;

[0026] 图4为本发明中LED光源组的结构示意图;

[0027] 图5为本发明中LED光源组的俯视图;

[0028] 图6为本发明整体俯视图。

### 具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地说明。

[0030] 实施例

[0031] 如图1和图2所示,本实施例中提供了一种图案可变的全彩变色灯,包括内部设有驱动电路组件的可摆动灯座1及尾部与该灯座1密封对接的外壳体2,所述灯座1内设有一基体3,该基体3上设有与驱动电路组件电连接的LED光源组4以及与其热连接的热致变色单元a5和热致变色单元b6,该LED光源组4为白光光源,其位于所述热致变色单元a5和热致变色单元b6的下方;如图3所示,所述热致变色单元a5和热致变色单元b6分别包括多个平行等间距并排设置的中空状透明结构的热致变色器件a51和热致变色器件b61,该热致变色器件a51和热致变色器件b61中分别盛装有颗粒状的热致变色材料a和热致变色材料b,该热致变色器件a51和热致变色器件b61交织而成一半球形的罩体,该罩体与外壳体2之间形成混色区域7。其中,如图4和图5所示,所述LED光源组4包括至少两组自下而上分层设置的LED单元41,当基体3上的温度发生变化时,热致变色器件a51和热致变色器件b61内的颜色相应发生变化;如图6所示,所述外壳体2上设有若干图案21,图案21均由与热致变色器件a51和热致变色器件b61内的颜色变化相对应颜色的半透明材料制成,相邻图案21之间的部分由不透明材料制成;热致变色器件a51和热致变色器件b61通过LED光源组4照射透过的光经混色区域7透过外壳体2使其表面显现相应颜色的图案21。

[0032] 本实施例中,所述LED单元41包括至少一个LED411,LED光源组4整体呈阶梯状阵列排布,每层LED单元41距离基体3的高度不同,使得热致变色器件a51和热致变色器件b61自上而下形成不同的温区,以增强混色区域7内的光线颜色变化。

[0033] 所述灯座1的下部为半球形,其内部设有配重块11,利用不倒翁原理,通过辅助振

动机构或手动对其施加一很小的力,该灯具自动实现不间歇摆动且不易倾倒,使得热致变色器件a51内的热致变色材料a及热致变色器件b61内的热致变色材料b沿其内壁不断流动,实现自动调色调光的作用。

[0034] 所述热致变色器件a51和热致变色器件b61与基体3之间可拆卸连接,可根据需要更换盛装不同热致变色材料的热致变色器件,增加该灯具的通用性,节约成本。

[0035] 本实施例中,所述基体3的边缘与所述灯座1的内壁之间密闭固定连接,其设置在所述配重块11的上方,确保整体晃动时的牢固性,提高其使用寿命长,降低成本。此外,基体3的上表面设有反光层31,该反光层31位于LED光源组4周围,以将混色区域7内的光以不同角度发射到外壳体2的图案上。

[0036] 本发明中热致变色材料a和热致变色材料b的粒度均小于1mm,其流动性好,且易附着于热致变色器件a51和热致变色器件b61的内壁上,利用不倒翁原理,热致变色材料a和热致变色材料b随灯具整体不断摆动而在相应的热致变色器件a51和热致变色器件b61内不断流动,且该热致变色材料a和热致变色材料b黏着在热致变色器件a51和热致变色器件b61内壁的厚度不断变化,同时与阶梯状阵列排布的LED光源组4配合作用,从而实现混色区域7内光线的颜色及光线强度同步发生改变,实现自动调色调光的作用,使得外壳体2上的图案连续不断变化。

[0037] 此外,该过程中LED光源组4一部分光透过热致变色材料表面反射至混色区域7,色光辐射面积大,混色均匀且时间短,而另一部分光透过热致变色材料间的缝隙反射至混色区域7,加强混色区域7内色光强度,进一步增强警示效果。

[0038] 值得说明的是,本发明中热致变色器件a51和热致变色器件b61采用的是吸热导热性较好的材料制成,提高其各处升温速率,增加各温区颜色变化频率。

[0039] 与现有技术相比,本实施例中,所述热致变色材料a为甲酚红、硼酸、十六醇和十二醇按质量比例0.2:3:10:10配制而成,在17℃以上时其由红色转变为黄色。此外,向热致变色材料a内加入黄色涂料后,形成热致变色材料c,在17℃以上时其由橙色转变为黄色。

[0040] 所述热致变色材料b为甲酚红、硼酸和十二醇按质量比例0.2:3:20配制而成,在23℃以上时其由红色转变为黄色。此外,向热致变色材料b内加入蓝色涂料后形成热致变色材料d,在23℃以上时其由紫色转变为绿色。

[0041] 由上所述,向热致变色器件a51和热致变色器件b61内填充不同的热致变色材料其在不同的温度下,灯具外壳体2上会连续显现不同颜色的图案,且图案明暗程度相应发生变化,具体颜色变化有如下多种情况:

[0042] A1:热致变色器件a51内填充热致变色材料a,热致变色器件b61内填充热致变色材料b;

[0043] 当热致变色器件a51和热致变色器件b61某一处的温度均低于17℃时,LED单元41照射热致变色器件a51相应部位透过红色光,其照射热致变色器件b61相应部位也透过红色光,红色光和红色光在混色区域7混合成红色光,使得外壳体2上显现红色图案的图像;

[0044] 当热致变色器件a51和热致变色器件b61某一处的温度高于17℃而低于23℃时,LED单元41照射热致变色器件a51相应部位透过黄色光,其照射热致变色器件b61相应部位透过红色光,黄色光和红色光在混色区域7混合成橙色光,使得外壳体2上显现橙色图案的图像;

[0045] 当热致变色器件a51和热致变色器件b61某一处的温度高于23℃时,LED单元41照射热致变色器件a51相应部位透过黄色光,其照射热致变色器件b61相应部位也透过黄色光,黄色光和黄色光在混色区域7混合成黄色光,使得外壳体2上显现黄色图案的图像。

[0046] A2:热致变色器件a51内填充热致变色材料a,热致变色器件b61内填充热致变色材料d;

[0047] 当热致变色器件a51和热致变色器件b61某一处的温度均低于17℃时,LED单元41照射热致变色器件a51相应部位透过红色光,其照射热致变色器件b61相应部位透过紫色光,红色光和紫色光在混色区域7混合成深紫色光,使得外壳体2上显现深紫色图案的图像;

[0048] 当热致变色器件a51和热致变色器件b61某一处的温度高于17℃而低于23℃时,LED单元41照射热致变色器件a51相应部位透过黄色光,其照射热致变色器件b61相应部位透过紫色光,黄色光和紫色光在混色区域7混合成咖啡色光,使得外壳体2上显现咖啡色图案的图像;

[0049] 当热致变色器件a51和热致变色器件b61某一处的温度高于23℃时,LED单元41照射热致变色器件a51相应部位透过黄色光,其照射热致变色器件b61相应部位透过绿色光,黄色光和绿色光在混色区域7混合成栗壳色光,使得外壳体2上显现栗壳色图案的图像。

[0050] A3:热致变色器件a51内填充热致变色材料c,热致变色器件b61内填充热致变色材料b,

[0051] 当热致变色器件a51和热致变色器件b61某一处的温度均低于17℃时,LED单元41照射热致变色器件a51相应部位透过橙色光,其照射热致变色器件b61相应部位透过红色光,橙色光和红色光在混色区域7混合成浅咖色光,使得外壳体2上显现浅咖色图案的图像;

[0052] 当热致变色器件a51和热致变色器件b61某一处的温度高于17℃而低于23℃时,LED单元41照射热致变色器件a51相应部位透过黄色光,其照射热致变色器件b61相应部位透过红色光,黄色光和红色光在混色区域7混合成橙色光,使得外壳体2上显现橙色图案的图像;

[0053] 当热致变色器件a51和热致变色器件b61某一处的温度高于23℃时,LED单元41照射热致变色器件a51相应部位透过黄色光,其照射热致变色器件b61相应部位也透过绿色光,黄色光和绿色光在混色区域7混合成栗壳色光,使得外壳体2上显现栗壳色图案的图像。

[0054] A4:热致变色器件a51内填充热致变色材料c,热致变色器件b61内填充热致变色材料d;

[0055] 当热致变色器件a51和热致变色器件b61某一处的温度均低于17℃时,LED单元41照射热致变色器件a51相应部位透过橙色光,其照射热致变色器件b61相应部位透过紫色光,橙色光和紫色光在混色区域7混合成棕褐色光,使得外壳体2上显现棕褐色图案的图像;

[0056] 当热致变色器件a51和热致变色器件b61某一处的温度高于17℃而低于23℃时,LED单元41照射热致变色器件a51相应部位透过黄色光,其照射热致变色器件b61相应部位透过紫色光,黄色光和紫色光在混色区域7混合成咖啡色光,使得外壳体2上显现咖啡色图案的图像;

[0057] 当热致变色器件a51和热致变色器件b61某一处的温度高于23℃时,LED单元41照射热致变色器件a51相应部位透过黄色光,其照射热致变色器件b61相应部位也透过绿色光,黄色光和绿色光在混色区域7混合成栗壳色光,使得外壳体2上显现栗壳色图案的图像。

[0058] 综上所述的四种情况,外壳体2上可显现红色、橙色、黄色、深紫色、咖啡色、栗壳色、浅咖色、棕褐色等八种图案的颜色,与此同时,该灯具的外壳体2上设有由红色、橙色、黄色、深紫色、咖啡色、栗壳色、浅咖色、棕褐色等半透明材料制成的图案。

[0059] 需要说明的是,本发明中外壳体2上的图案不仅限于上述所述的几种,可通过向热致变色器件a51和热致变色器件b61内更换不同的热致变色材料或者向热致变色材料a和热致变色材料b中添加不同的颜色涂料而改变混色区域7内的光,进而在外壳体2上显现相应的图案,通过颜色改变,实现图案的多变性。

[0060] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。



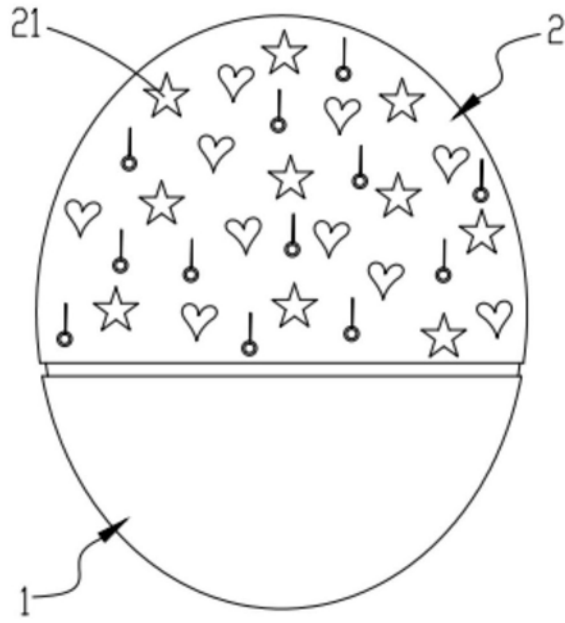


图1

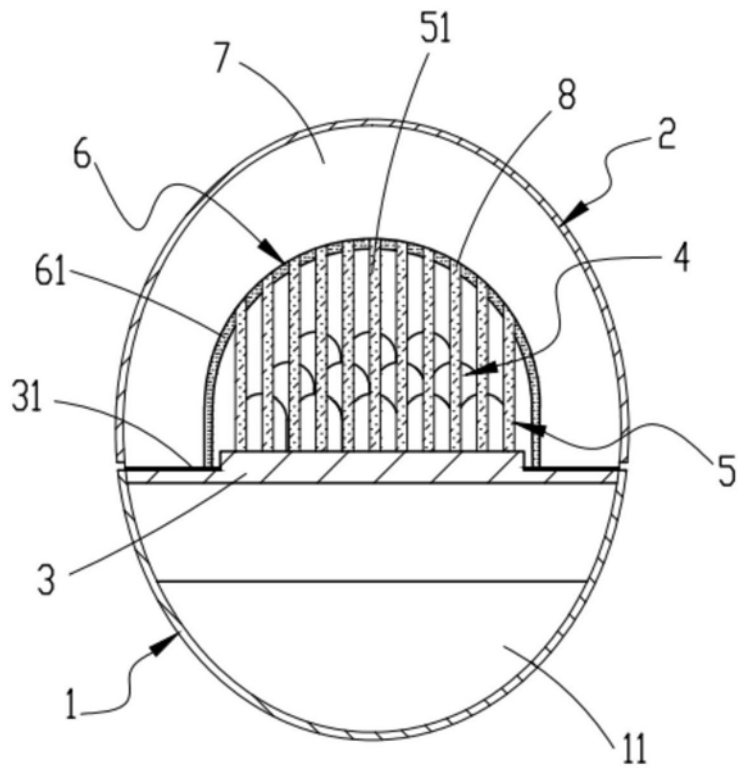


图2

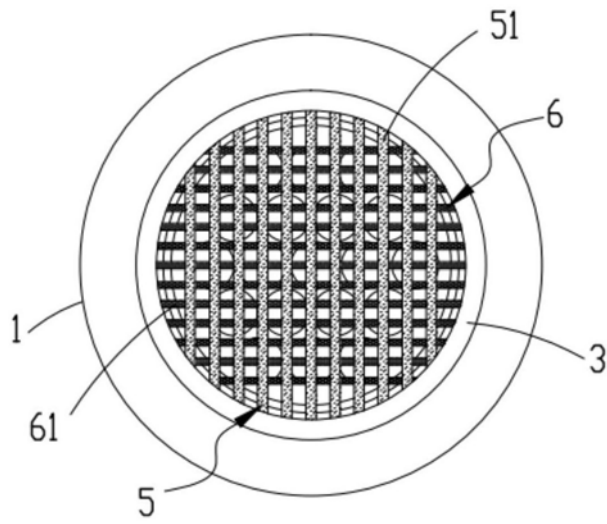


图3

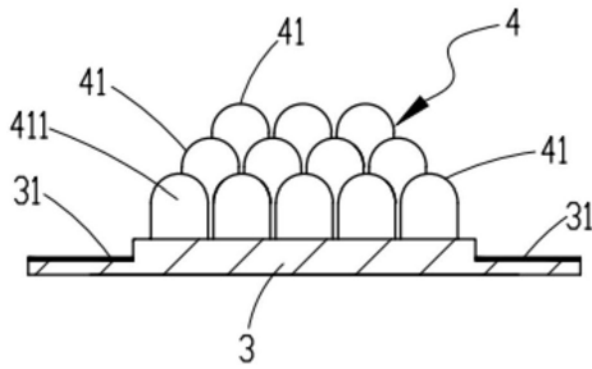


图4

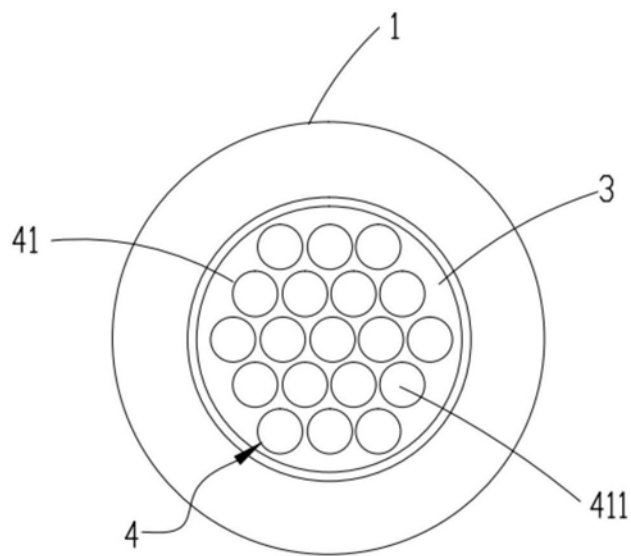


图5

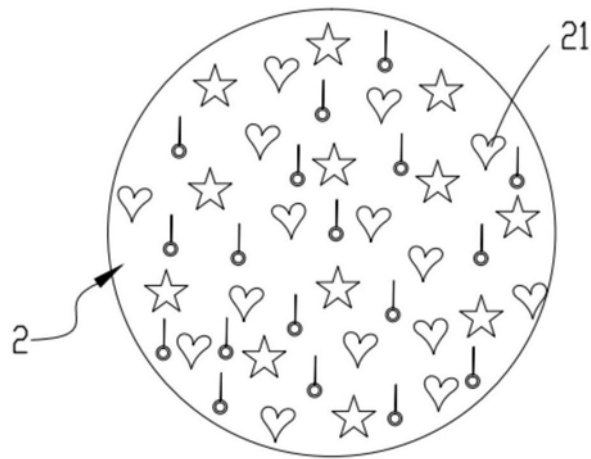


图6