



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114251618 A

(43) 申请公布日 2022.03.29

(21) 申请号 202111280669.7

F04D 29/28 (2006.01)

(22) 申请日 2021.10.28

F04D 29/00 (2006.01)

(71) 申请人 惠州雷士光电科技有限公司

F04D 25/08 (2006.01)

地址 516021 广东省惠州市惠城区汝湖雷士工业园

A61L 9/20 (2006.01)

F21Y 115/10 (2016.01)

(72) 发明人 古念松 潘淑军 徐晓东 段豪飞

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 黄寿华

(51) Int. Cl.

F21S 8/04 (2006.01)

F21S 8/06 (2006.01)

F21V 33/00 (2006.01)

H05B 45/20 (2020.01)

F04D 29/44 (2006.01)

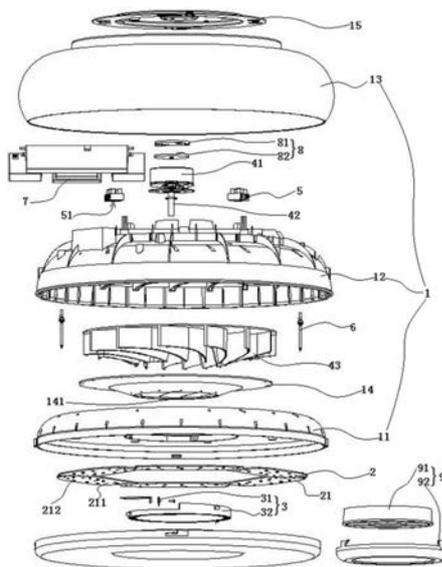
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

多功能照明装置及照明方法

(57) 摘要

本发明提供了一种多功能照明装置,包括壳体组件、第一光源组件、第二光源组件、风扇组件、负离子发生器和UVC管,其中,风扇组件完全隐藏在壳体组件的内部,可以真正做成无叶风扇灯;在风扇组件的内部,整体形成风道逐渐变窄,气流由底部的中间入风口引入,最终又从底部的外围出风口排出,由于出风口为下窄上宽的结构,气流得以压缩,可实现高速的送风效果。本发明提供的多功能照明装置具有同时照明、吹风和杀菌消毒的多重功能,在风扇组件工作时,UVC管和负离子发生器也同时工作,可持续杀菌消毒,对空气进行净化,达到安全使用的目的。本发明还提供了采用该多功能照明装置的健康照明方法。



1. 多功能照明装置,其特征在于,包括壳体组件、第一光源组件、第二光源组件、风扇组件、负离子发生器和UVC管;

所述壳体组件,自下而上包括第一壳体、第二壳体和第三壳体;所述第一壳体设置于所述第二壳体的内侧,所述第一壳体在中间开设有入风口,在所述入风口的外围向上隆起形成了主光源腔体和副光源腔体;所述第二壳体与所述第一壳体之间形成送风腔体,且所述第二壳体的外沿与所述第一壳体的外沿形成呈环形间隙的出风口;所述第三壳体设置于所述第二壳体的外侧,并与所述第二壳体之间形成了容纳腔体;

所述第一光源组件整体呈环形设置于所述主光源腔体中;

所述第二光源组件整体呈环形设置于所述副光源腔体中;

所述风扇组件包括电机、转轴和扇叶模组,所述电机设置于所述容纳腔体中,并通过所述转轴与设置于所述送风腔体中的扇叶模组驱动连接;

所述负离子发生器设置于所述容纳腔体中,所述负离子发生器的负离子释放端插入所述送风腔体中;所述UVC管设置于所述送风腔体中,且所述UVC管与所述负离子释放端分别位于所述扇叶模组与所述出风口之间。

2. 根据权利要求1所述的多功能照明装置,其特征在于,所述第一光源组件由若干块第一光源件拼接在一起形成,所述第一光源组件设置于所述第二光源组件的外周。

3. 根据权利要求2所述的多功能照明装置,其特征在于,所述第二光源组件包括第二光源件和导光件,所述导光件为具有单圈螺旋结构的导光环,所述导光件的起始端与终末端相接,且自起始端延伸至终末端时厚度逐渐减小,进而在起始端形成呈断层面的入光部,所述第二光源件贴合固定于所述入光部中;所述导光件的底部为出光部。

4. 根据权利要求1所述的多功能照明装置,其特征在于,所述扇叶模组包括底板和成弧形结构的扇叶,所述转轴设置于所述底板的中心,所述扇叶围绕所述转轴呈螺旋状固定于所述底板中。

5. 根据权利要求4所述的多功能照明装置,其特征在于,所述扇叶的内侧宽度大于外侧宽度,且相邻两片扇叶的距离由内向外逐渐增大。

6. 根据权利要求5所述的多功能照明装置,其特征在于,所述风扇组件还包括设置于所述扇叶与所述出风口之间的导风板,所述UVC管与所述负离子释放端分别位于所述导风板之间。

7. 根据权利要求1所述的多功能照明装置,其特征在于,还包括设置于所述容纳腔体的电源组件,所述电源组件与所述第一光源组件、第二光源组件、风扇组件、负离子发生器和UVC管电连接。

8. 根据权利要求1所述的多功能照明装置,其特征在于,还包括上盖和减振组件,所述上盖吸顶安装于外部固定件中,并与所述第三壳体连接;所述减振组件包括第一减振件和第二减振件,所述第一减振件设置于所述上盖中,所述第二减振件设置于所述第三壳体中。

9. 根据权利要求8所述的多功能照明装置,其特征在于,所述第一减振件为安装于磁铁盒的第一磁铁,所述第二减振件为安装于磁铁盒的第二磁铁,在所述上盖与所述第三壳体的装配状态下,所述第一磁铁正对于所述第二磁铁,且所述第一磁铁朝向于所述第二磁铁的磁极为异磁极。

10. 根据权利要求8所述的多功能照明装置,其特征在于,所述第一减振件和第二减振

件均为减振底座,所述减振底座设置有斜形的凸起部,所述第一减振件的凸起部抵接于所述第二减振件的凸起部。

11. 根据权利要求2所述的多功能照明装置,其特征在于,还包括设置于容纳腔体的控制器,所述控制器与所述第一光源件通信连接,所述第一光源件包括以下发光器件:

发光器件A,用于发射含长波蓝光的光线;

发光器件B,用于发射限制长波蓝光的光线;

发光器件C,用于发射低蓝光的光线;

所述控制器按照设定的照明模式对发光器件A、发光器件B和发光器件C进行驱动和光谱配方控制;

所述照明模式包括学习工作模式、休闲模式和睡眠模式。

12. 根据权利要求11所述的多功能照明装置,其特征在于,在所述学习工作模式中,所述控制器驱动所述发光器件A、发光器件B和发光器件C,获取以下光谱配方:

(1) 对于 $CCT \leq 3000K$:短波蓝光区域的功率比例 $<5\%$,长波蓝光区域的功率比例 $>10\%$;

(2) 对于 $3000K < CCT \leq 4000K$:短波蓝光区域的功率比例 $<10\%$,长波蓝光区域的功率比例 $>15\%$;

(3) 对于 $4000K < CCT \leq 5000K$:短波蓝光区域的功率比例 $<12\%$,长波蓝光区域的功率比例 $>18\%$;

(4) 对于其他色温:短波蓝光区域的功率比例 $<15\%$,长波蓝光区域的功率比例 $>22\%$ 。

13. 根据权利要求11所述的多功能照明装置,其特征在于,在所述休闲模式中,所述控制器驱动所述发光器件A、发光器件B和发光器件C,获取以下光谱配方:

(1) 对于 $CCT \leq 2500K$:长波蓝光区域的功率比例 $<2\%$;

(2) 对于 $2500K < CCT \leq 3500K$:长波蓝光区域的功率比例 $<5\%$;

(3) 对于 $3500K < CCT \leq 4500K$:长波蓝光区域的功率比例 $<10\%$;

(4) 对于其他色温:长波蓝光区域的功率比例 $<15\%$ 。

14. 根据权利要求11所述的多功能照明装置,其特征在于,在所述睡眠模式中,所述控制器驱动所述发光器件A、发光器件B和发光器件C,获取以下光谱配方:

波长区间为420-500nm的蓝光区域的功率比率 $<5\%$ 。

15. 一种照明方法,其特征在于,采用权利要求11-14任一所述的多功能照明装置,具体包括以下步骤:

S1. 控制器根据照明场所的光线变化或接受指令,在工作模式、休闲模式和睡眠模式选择并切换至目标照明模式;

S2. 根据目标照明模式,控制器驱动发光器件A、发光器件B和发光器件C对CCT进行调节;

S3. 所述发光器件A、发光器件B和发光器件C根据目标照明模式,获取光谱配方。

多功能照明装置及照明方法

技术领域

[0001] 本发明涉及多功能灯具的技术领域,尤其是涉及一种多功能照明装置及照明方法。

背景技术

[0002] 传统的风扇灯是在吸顶灯或吊灯的基础上安装风扇扇叶,由于扇叶外露,存在一定的安全隐患。在有叶风扇灯的基础上,通过将扇叶隐藏设置在灯壳内部,形成无叶风扇灯。

[0003] 无叶风扇灯,采用涡轮结构的扇叶,噪音较小,但由于扇叶面积小,风量会显得不足,出风效果不佳。此外,这些无叶风扇灯的入风口一般设置在灯体的顶部,由上方进风,下方出风,需要在上方留有足够的入风间隙,大部分以吊灯的形式安装,无法做成吸顶灯。

[0004] 近年来,各种杀菌消毒产品应运而生,如UV灯,然而,现有的产品在杀菌消毒的时候,需要人员离开场地,无法做到人机共存。

[0005] 另外,随着时代发展和人们生活水平的提高,对于照明装置提出了更高的要求,人们不再满足于照明装置仅仅提供照明的功能,还希望能获得更多的健康照明因素,如减少蓝光等,健康照明的其他因素也是研究人员持续关注的问题。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术存在的上述问题,本发明提供了一种多功能照明装置,以满足用户的多元化的使用需求。本发明的另一个目的是提供了采用多功能照明装置的健康照明方法。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:

[0008] 多功能照明装置,包括壳体组件、第一光源组件、第二光源组件、风扇组件、负离子发生器和UVC管;

[0009] 所述壳体组件,自下而上包括第一壳体、第二壳体和第三壳体;所述第一壳体设置于所述第二壳体的内侧,所述第一壳体在中间开设有入风口,在所述入风口的外围向上隆起形成了主光源腔体和副光源腔体;所述第二壳体与所述第一壳体之间形成送风腔体,且所述第二壳体的外沿与所述第一壳体的外沿形成呈环形间隙的出风口;所述第三壳体设置于所述第二壳体的外侧,并与所述第二壳体之间形成了容纳腔体;

[0010] 所述第一光源组件整体呈环形设置于所述主光源腔体中;

[0011] 所述第二光源组件整体呈环形设置于所述副光源腔体中;

[0012] 所述风扇组件包括电机、转轴和扇叶模组,所述电机设置于所述容纳腔体中,并通过所述转轴与设置于所述送风腔体中的扇叶模组驱动连接;

[0013] 所述负离子发生器设置于所述容纳腔体中,所述负离子发生器的负离子释放端插入所述送风腔体中;所述UVC管设置于所述送风腔体中,且所述UVC管与所述负离子释放端分别位于所述扇叶模组与所述出风口之间。

[0014] 在其中一个实施例中,所述第一光源组件由若干块第一光源件拼接在一起形成,所述第一光源组件设置于所述第二光源组件的外周。

[0015] 在其中一个实施例中,所述第二光源组件包括第二光源件和导光件,所述导光件为具有单圈螺旋结构的导光环,所述导光件的起始端与终末端相接,且自起始端延伸至终末端时厚度逐渐减小,进而在起始端形成呈断层面的入光部,所述第二光源件贴合固定于所述入光部中;所述导光件的底部为出光部。

[0016] 在其中一个实施例中,所述扇叶模组包括底板和成弧形结构的扇叶,所述转轴设置于所述底板的中心,所述扇叶围绕所述转轴呈螺旋状固定于所述底板中。

[0017] 在其中一个实施例中,所述扇叶的内侧宽度大于外侧宽度,且相邻两片扇叶的距离由内向外逐渐增大。

[0018] 在其中一个实施例中,所述风扇组件还包括设置于所述扇叶与所述出风口之间的导风板,所述UVC管与所述负离子释放端分别位于所述导风板之间。

[0019] 在其中一个实施例中,还包括设置于所述容纳腔体的电源组件,所述电源组件与所述第一光源组件、第二光源组件、风扇组件、负离子发生器和UVC管电连接。

[0020] 在其中一个实施例中,还包括上盖和减振组件,所述上盖吸顶安装于外部固定件中,所述减振组件包括第一减振件和第二减振件,所述第一减振件设置于所述上盖中,所述第二减振件设置于所述第三壳体中。

[0021] 在其中一个实施例中,所述第一减振件为安装于磁铁盒的第一磁铁,所述第二减振件为安装于磁铁盒的第二磁铁,在所述上盖与所述第三壳体的装配状态下,所述第一磁铁正对于所述第二磁铁,且所述第一磁铁朝向于所述第二磁铁的磁极为异磁极。

[0022] 在其中一个实施例中,所述第一减振件和第二减振件均为减振底座,所述减振底座设置有斜形的凸起部,所述第一减振件的凸起部抵接于所述第二减振件的凸起部。

[0023] 在其中一个实施例中,该多功能照明装置还包括设置于容纳腔体的控制器,所述控制器与所述第一光源件通信连接,所述第一光源件包括以下发光器件:

[0024] 发光器件A,用于发射含长波蓝光的光线;

[0025] 发光器件B,用于发射限制长波蓝光的光线;

[0026] 发光器件C,用于发射低蓝光的光线;

[0027] 所述控制器按照设定的照明模式对发光器件A、发光器件B和发光器件C进行驱动和光谱配方控制。

[0028] 在其中一个实施例中,所述照明模式包括学习工作模式、休闲模式和睡眠模式。

[0029] 在其中一个实施例中,在所述学习工作模式中,所述控制器驱动所述发光器件A、发光器件B和发光器件C,获取以下光谱配方:

[0030] (1) 对于 $CCT \leq 3000K$:短波蓝光区域的功率比例 $<5\%$,长波蓝光区域的功率比例 $>10\%$;

[0031] (2) 对于 $3000K < CCT \leq 4000K$:短波蓝光区域的功率比例 $<10\%$,长波蓝光区域的功率比例 $>15\%$;

[0032] (3) 对于 $4000K < CCT \leq 5000K$:短波蓝光区域的功率比例 $<12\%$,长波蓝光区域的功率比例 $>18\%$;

[0033] (4) 对于其他色温:短波蓝光区域的功率比例 $<15\%$,长波蓝光区域的功率比例 $>$

22%。

[0034] 在其中一个实施例中,在所述休闲模式中,所述控制器驱动所述发光器件A、发光器件B和发光器件C,获取以下光谱配方:

[0035] (1) 对于 $CCT \leq 2500K$:长波蓝光区域的功率比例 $< 2\%$;

[0036] (2) 对于 $2500K < CCT \leq 3500K$:长波蓝光区域的功率比例 $< 5\%$;

[0037] (3) 对于 $3500K < CCT \leq 4500K$:长波蓝光区域的功率比例 $< 10\%$;

[0038] (4) 对于其他色温:长波蓝光区域的功率比例 $< 15\%$ 。

[0039] 在其中一个实施例中,在所述睡眠模式中,所述控制器驱动所述发光器件A、发光器件B和发光器件C,获取以下光谱配方:

[0040] 波长区间为420-500nm的蓝光区域的功率比率 $< 5\%$ 。

[0041] 本发明还提供了一种照明方法,采用上述的多功能照明装置,具体包括以下步骤:

[0042] S1. 控制器根据照明场所的光线变化或接受指令,在工作模式、休闲模式和睡眠模式选择并切换至目标照明模式;

[0043] S2. 根据目标照明模式,控制器驱动发光器件A、发光器件B和发光器件C对CCT进行调节;

[0044] S3. 所述发光器件A、发光器件B和发光器件C根据目标照明模式,获取光谱配方。

[0045] 基于上述的技术方案,本发明取得的技术效果为:

[0046] (1) 本发明提供的多功能照明装置,风扇组件完全隐藏在壳体组件的内部,可以真正做成无叶风扇灯;在风扇组件的内部,整体形成风道逐渐变窄,气流由底部的中间入风口引入,最终又从底部的外围出风口排出,由于出风口为下窄上宽的结构,气流得以压缩,可实现高速的送风效果。

[0047] (2) 本发明提供的多功能照明装置,其具有同时照明、吹风和杀菌消毒的多重功能,在风扇组件工作时,UVC管和负离子发生器也同时工作,可持续杀菌消毒,对空气进行净化,达到安全使用的目的。

[0048] (3) 本发明提供的多功能照明装置,具有第一光源组件和第二光源组件,其中第二光源组件的第二光源件加入了金黄光,可对人体节律进行调整,从而进行健康照明,可提升整体安全性和舒适性。

[0049] (4) 本发明提供的照明方法,采用的多功能照明装置提供的两种光谱:其中一种是零蓝光照明光谱,蓝光波段功率比例 $< 5\%$;另一种是抑制短波蓝光比例,增加长波蓝光比例的照明光谱。使用者可根据时间段对照明模式进行切换,并通适配相应的照明光谱配方,从而有效调整生物节律,实现健康照明。

附图说明

[0050] 图1为本发明的多功能照明装置的分解图。

[0051] 图2为本发明的多功能照明装置的剖视图。

[0052] 图3为本发明的风扇组件的侧视图。

[0053] 图4为本发明的扇叶组件的结构示意图。

[0054] 图5为本发明的第一光源件的内部连接框图。

[0055] 图6为本发明的照明方法的流程示意图。

- [0056] 图7为本发明的第二光源组件的分解图。
- [0057] 图8为本发明的采用磁吸结构的减振组件的结构图。
- [0058] 图9为本发明的采用过盈配合结构的减振组件的结构图。
- [0059] 图10为本发明的减振底座的结构图。
- [0060] 图11为本发明的多功能照明装置的杀菌效果的检测报告图。

具体实施方式

[0061] 为了便于理解本发明,下面将结合附图和具体的实施例对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0062] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0063] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本发明。

[0064] 实施例1

[0065] 图1为本实施例的多功能照明装置的分解图,图2为本实施例的多功能照明装置的剖视图,结合参考图1和图2,一种多功能照明装置,具有照明、通风和杀菌消毒功能,可吸顶安装至外部固定件,如天花板或吊顶上。这种多功能照明装置,包括壳体组件1、第一光源组件2、第二光源组件3、风扇组件4、负离子发生器5和UVC管6,其中,构成多功能照明装置的整体框架的壳体组件1包括第一壳体11、第二壳体12和第三壳体13,第二壳体12覆盖设置在第一壳体11的上方并位于第一壳体11的外周,进一步地,第三壳体13也覆盖设置在第二壳体12的上方并位于第二壳体1的外周。在第一壳体11、第二壳体12和第三壳体13之间,形成多个腔体,用于安装不同功能的部件。

[0066] 第一壳体11在中间开设有入风口111,该入风口111为圆形结构,由第一壳体11向中间下陷并开设通孔形成。在该入风口111的外围,第一壳体11则向上隆起后并在边缘下行,形成了主光源腔体112和副光源腔体113。主光源腔体112和副光源腔体113相互分隔,二者均具有环形结构。在主光源腔体112中,安装有第一光源组件2;在副光源腔体113中,安装有第二光源组件3。

[0067] 第一壳体11与上方的第二壳体12形成了送风腔体121,而且,第二壳体12的外沿与内侧的第一壳体11的外沿之间具有一环形间隙,该环形间隙形成了出风口122,出风口122下窄上宽,当送风腔体121的气流经过出风口122,由于受到挤压,将形成高速的气流从出风口122流向外部。根据需要,出风口122的末端宽度可以设置为3mm-10mm。

[0068] 第二壳体12与上方的第一壳体13形成了容纳腔体131,容纳腔体131为封闭性的腔体结构,用于安装负离子发生器5、电源组件7以及UVC管的驱动器等灯具部件。

[0069] 图3为本实施例的风扇组件的侧视图,图4为本实施例的扇叶组件的结构示意图,在图2的基础上结合参考图3和图4所示,风扇组件4包括电机41、转轴42和扇叶模组43,

其中电机41设置在容纳腔体131中,并通过转轴42与设置在送风腔体121的扇叶模组43驱动连接。

[0070] 扇叶模组43包括底板431和成弧形结构的扇叶432,其中,转轴42穿过底板431的中心与容纳腔体131的电机41连接在一起,具有弧形结构的扇叶432围绕转轴42呈螺旋状地固定在底板431上。如图4所示,扇叶432的扇叶内侧4321的宽度大于扇叶外侧4322的宽度,即扇叶432从内向外,宽度平滑地减小。而且,相邻两片扇叶432之间的距离则由内向外逐渐增大;这样设置的目的是为了引入更多的气流。

[0071] 回到图2,本实施例的风扇组件4还包括具有弧形结构的导风板44,导风板44设置在扇叶432与出风口122之间。导风板44与第二壳体2一体成型并从第二壳体2向下延伸凸出。在电机41驱动扇叶432转动时,导风板44不仅可以使扇叶432加速后的气流引导至出风口122,导风板44还可防止被引导至出风口122上方的气流形成涡流,这样可提高出风口122的风速。

[0072] 在第一壳体11与第二壳体12之间,还可以加设分隔板14,分隔板14与第一壳体11贴合固定连接,对上方的送风腔体121进行弧形处理,优化送风腔体121的气流通道。分隔板14在中间下陷开设有通孔141,该通孔141与入风口111相通。入风口111正对着上方的扇叶模组43。在扇叶模组43的扇叶432运转时,通过入风口111将气流引入到送风腔体121中,即气流从多功能照明装置底部的入风口111垂直进入送风腔体121,然后在扇叶432的旋转带动下,由内侧向外侧流动,并经过导风板44的导向作用,抵达第二壳体12的内侧壁。由于送风腔体121到出风口122呈渐变式地收窄,因此气流得以压缩,可形成高速的送风效果,经测试,从出风口122向下流出的气流风速在5m/s以上。

[0073] 在照明功能方面,第一光源组件2为提供主要照明的部件,第一光源组件2由若干块第一光源件21拼接在一起形成整体环状结构,并安装在主光源腔体112中。

[0074] 第一光源件21为具有基板211和发光元件212的发光单体。发光元件212为LED灯珠,LED灯珠具有体积小、工作电压低、能效高、适用性强、响应时间快、环境污染小等特点,本实施例的发光元件212为直下式照射,在第一光源组件2的下方还可以增设透镜(图中未标出),透镜的数量可为多个,并与第一光源件一一对应;或者透镜为一体成型结构,直接覆盖在第一光源组件2上,即将多个发光元件212设置于同一透镜内,并通过调节多个发光元件212的开闭,可以达到不同的发光色度、发光强度和发光效果。

[0075] 在一些实施例中,第一光源组件2可由不同的第一光源件21组成。可以理解的是,当第一光源件21设置的发光元件212不同时,其产生的光谱也不相同。比如第一光源件21可分别设置为以下发光器件:用于发射含长波蓝光的光线的发光器件A、用于发射限制长波蓝光的光线的发光器件B,以及用于发射低蓝光的光线的发光器件C。这些发光器件为发光二极管;其中,发光器件B发射限制长波蓝光的光线,是指发出的光线中,长波蓝光的比例进行了相应的限制,即在发射光线中检索长波蓝光的占比。

[0076] 在容纳腔体131中设置有控制器,控制器可按照设定的学习工作模式、休闲模式和睡眠模式这些照明模式对发光器件A、发光器件B和发光器件C进行驱动和光谱配方控制。其中,在睡眠情境下采用零蓝光光谱的睡眠模式,在休闲情境中采用减少了长波蓝光光谱的休闲模式,而在学习和工作情境下采用增加长波蓝光光谱的学习工作模式。

[0077] 即本实施例的发光器件A、发光器件B和发光器件C可以提供具有相同色温以及不

同生理刺激值的光线,也可提供具有不同色温以及不同生理刺激值的光线,这些光线相关的色温,光强度信息也预先存储在存储器中。控制器可根据照明模式调用相应的发光器件信息,进而驱动不同的发光器件。而提供何种色温,对应波长区域功率的何种光线,是由控制器根据所接受的指令,调用相应的照明模式实现。

[0078] 照明模式包括学习工作模式、休闲模式和睡眠模式。本实施例的照明模式中的学习工作模式、休闲模式和睡眠模式由控制器进行控制和切换。而且,学习工作模式、休闲模式和睡眠模式对应的色温数值、光强数值、波长区域的功率、与生物作用度的强弱相关信息存储于存储器中。

[0079] 图5为本实施例的第一光源件的内部连接框图,如图5所示,控制器作为多功能照明装置的中央处理器,在外部与交互输入模块通信连接,接受交互输入模块发出的指令,在内部则分别与第一光源件和存储器通信连接,根据指令调取存储于存储器的发光强度、色温和功率的设定数据,或者根据照明环境的变化、节律调整,调用设定的照明模式,从而对第一光源件21中的发光器件A、发光器件B和发光器件C进行驱动和光谱配方控制。

[0080] 具体来说,在学习工作模式中,控制器驱动发光器件A、发光器件B和发光器件C,获取以下光谱配方:

[0081] (1) 对于 $CCT \leq 3000K$:短波蓝光区域的功率比例 $< 5\%$,长波蓝光区域的功率比例 $> 10\%$;

[0082] (2) 对于 $3000K < CCT \leq 4000K$:短波蓝光区域的功率比例 $< 10\%$,长波蓝光区域的功率比例 $> 15\%$;

[0083] (3) 对于 $4000K < CCT \leq 5000K$:短波蓝光区域的功率比例 $< 12\%$,长波蓝光区域的功率比例 $> 18\%$;

[0084] (4) 对于其他色温:短波蓝光区域的功率比例 $< 15\%$,长波蓝光区域的功率比例 $> 22\%$ 。

[0085] 学习工作模式为增加了长波蓝光的光谱配方的照明模式,在该照明模式下,光的波长控制在480nm,使用者将保持高清醒度,具有较高的生理刺激值,且可根据需求进行调整光线的生理刺激值,并且所提供的光线具有低蓝光危害,即使长时间使用下,亦不会对视网膜造成过度伤害。

[0086] 在休闲模式中,控制器驱动发光器件A、发光器件B和发光器件C,获取以下光谱配方:

[0087] (1) 对于 $CCT \leq 2500K$:长波蓝光区域的功率比例 $< 2\%$;

[0088] (2) 对于 $2500K < CCT \leq 3500K$:长波蓝光区域的功率比例 $< 5\%$;

[0089] (3) 对于 $3500K < CCT \leq 4500K$:长波蓝光区域的功率比例 $< 10\%$;

[0090] (4) 对于其他色温:长波蓝光区域的功率比例 $< 15\%$ 。

[0091] 在睡眠模式中,控制器驱动发光器件A、发光器件B和发光器件C,获取以下光谱配方:波长区间为420-500nm的蓝光区域的功率比率 $< 5\%$ 。

[0092] 进一步地,在休闲/睡眠模式下,光的波长在480nm以外。

[0093] 休闲模式为减少长波蓝光的光谱配方的照明模式,在该照明模式下,通过光的色温以及照射情况,可促进褪黑色素的分泌,使被照射者拥有更舒适的休息/娱乐状态。

[0094] 睡眠模式中,将波长区间为420-500nm的蓝光区域的功率比率控制为5%以下,可

避免含有较大比例的蓝光光谱能量抑制大脑褪黑色素的分泌,使得大脑褪黑色素正常分泌,从而提高使用者的睡眠质量。而且,由于在学习工作模式下褪黑色素被抑制,因此在睡眠模式下,大脑褪黑色素得以大量分泌,有利于快速入睡。

[0095] 基于该多功能照明装置,可实现以下健康照明方法,该健康照明方法具体包括以下步骤:

[0096] S1. 控制器根据照明场所的光线变化或接受指令,在工作模式、休闲模式和睡眠模式选择并切换至目标照明模式;

[0097] S2. 根据目标照明模式,控制器驱动发光器件A、发光器件B和发光器件C对CCT进行调节;

[0098] S3. 发光器件A、发光器件B和发光器件C根据目标照明模式,获取光谱配方。

[0099] 控制器可根据照明场所的光线变化或接受指令,在工作模式、休闲模式和睡眠模式选择并切换至目标照明模式;根据目标照明模式,控制器驱动发光器件A、发光器件B和发光器件C对CCT进行调节;最终发光器件A、发光器件B和发光器件C根据目标照明模式,获取光谱配方。用户可根据时间段对照明模式进行切换,并通适配相应的照明光谱配方,从而有效调整生物节律,实现健康照明。

[0100] 下面对第二光源组件进行说明。本实施例的第二光源组件3为提供辅助照明的部件,第二光源组件3也具有整体环形结构,其包括第二光源件31和导光件32。第二光源组件3安装在副光源腔体113中,并位于第一光源组件3的内周、出风口111的外周。

[0101] 图7为本实施例的第二光源组件的分解图,如图7所示,导光件32为具有单圈螺旋结构的导光环。导光件32的导光本体320起始端321与终末端322相接,而且导光本体320从起始端321延伸出来直至终末端322,导光本体320的厚度逐渐减小。即导光本体320的厚度从起始端321向终末端322呈螺旋式下降,之后终末端322连接于起始端321,使导光本体320具有单圈的螺旋环形结构;在导光本体320的平整底面形成了出光部324。这种螺旋的导光体32,可以达到更高的出光效率和更高的出光均匀度。

[0102] 第二光源件31与第一光源件21协同作用,共同实现节律性的健康照明。其中,在第二光源件32中,可增加金黄色的发光体,比如小夜灯。在一些实施例中,控制器与第二光源件31并可对第二光源件31发出的光线进行控制,比如可将长区间为420-500nm的蓝光区域的功率比率控制为5%以下,可避免含有较大比例的蓝光光谱能量抑制大脑褪黑色素的分泌,使得大脑褪黑色素正常或增加分泌,从而提高使用者的睡眠质量。

[0103] 第二光源件31可为单光源,其固定于导光件32的入光部323的居中位置,发出的光线经导光件32处理后,从底面的出光部324出射。

[0104] 在一些实施例中,导光件32的出光部324还可以设置有出光结构:

[0105] 比如,出光结构设置为磨砂面,该磨砂面的磨砂度自起始端向终末端逐渐加重;比如,出光结构设置为控制开孔尺寸的出光孔,出光孔的开孔尺寸自起始端向终末端逐渐增大;又比如,出光结构设置为控制开孔深度的出光孔,出光孔的开孔深度自起始端向终末端逐渐增大。

[0106] 这些出光孔可以为圆形、椭圆形或正多边形,比如正方形、正五边形或正六边形等。导光件32的出光部324进行了磨砂或开孔的出光结构处理,破坏全反射条件,使出光均匀,提升了出光效率和出光均匀度。

[0107] 在净化空气方面,负离子发生器5设置在容纳腔体131中,而且负离子发生器5的负离子释放端51插入到送风腔体121中,UVC管6也设置在送风腔体121中。而且UVC管6与负离子释放端51分别位于扇叶模组43与出风口122之间,确切地说,UVC管6与负离子释放端51也分别位于导风板44之间。

[0108] UVC管6发出的紫外线,可对进入送风腔体121的气体进行杀菌消毒,并经由出风口122流出,紫外线被第一壳体11和第二壳体12遮挡,紫外线不会直接对环境进行照射,在UVC管6工作的同时,人员不需要离开场地,实现了人机共存。

[0109] 同样,负离子发生器5产生的负离子经由负离子释放端51释放到送风腔体121中,在扇叶432向外侧吹风时,也可以将产生的负离子通过出风口122释放到多功能照明装置周边的空间,提升空气质量。

[0110] 杀菌效果参见图11的检测报告,由图11可知,本实施例的多功能照明装置,杀菌两小时便可以达到93%的除菌率。

[0111] 本实施例的多功能照明装置还包括电源组件7,电源组件7安装在容纳腔体131中,电源组件7分别与第一光源组件2、第二光源组件3、风扇组件4、负离子发生器5和UVC管6电连接,为上述的部件供电。

[0112] 还需要说明的是,本实施例的多功能照明装置还包括上盖15和减振组件8,其中,上盖15采用吸顶的方式固定在外部固定件,如天花板或吊顶上。上盖15与第三壳体13固定连接。为了消除风扇组件4在运转时的振动,本实施例通过加设减振组件8,以消除部件之间的振动。具体来说,减振组件8包括第一减振件81和第二减振件82,第一减振件81设置于上盖15中,第二减振件82设置于第三壳体13中。

[0113] 在一些实施例中,如图8采用磁吸结构的减振组件的结构图所示,第一减振件81为安装于磁铁盒83的第一磁铁,第二减振件82为安装于磁铁盒83的第二磁铁,在上盖15与第三壳体13的装配状态下,第一磁铁正对于第二磁铁,且第一磁铁朝向于第二磁铁的磁极为异磁极。在本实施例中,第二磁铁与第一磁铁具有相同的结构,故可采用相同的方式安装至磁铁盒83中,然后再将磁铁盒82贴合固定在第上盖15和第三壳体13上,并通过螺钉锁紧,使第一磁铁产生吸力的磁极面朝下,使第二磁铁产生吸力的磁极面朝上。第一磁铁与第二磁铁产生磁吸力进而将上盖15与第三壳体13拉紧,避免因振动或空气振荡产生共振。

[0114] 在一些实施例中,如图9采用过盈配合结构的减振组件的结构图所示,第一减振件81与第二减振件82结构相同,均为塑胶件的减振底座84,减振底座84设置有斜形的凸起部841,第一减振件81的凸起部841抵接于第二减振件82的凸起部841。

[0115] 如图10的减振底座的结构图所示,减振底座84具有两块凸起部841,在锁紧上盖15和第三壳体13后,盖15和第三壳体13后会产生一个挤压力,将第三壳体13往外推,将其顶死,从而消除两者间间隙,避免出现振动的情况。

[0116] 本实施例提供的多功能照明装置,风扇组件完全隐藏在壳体组件的内部,可以真正做成无叶风扇灯;在风扇组件的内部,整体形成风道逐渐变窄,气流由底部的中间入风口引入,最终又从底部的外围出风口排出,由于出风口为下窄上宽的结构,气流得以压缩,可实现高速的送风效果。该多功能照明装置具有同时照明、吹风和杀菌消毒的多重功能,在风扇组件工作时,UVC管和负离子发生器也同时工作,可持续杀菌消毒,对空气进行净化,达到安全使用的目的。

[0117] 以上内容仅仅为本发明的结构所作的举例和说明,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些显而易见的替换形式均属于本发明的保护范围。

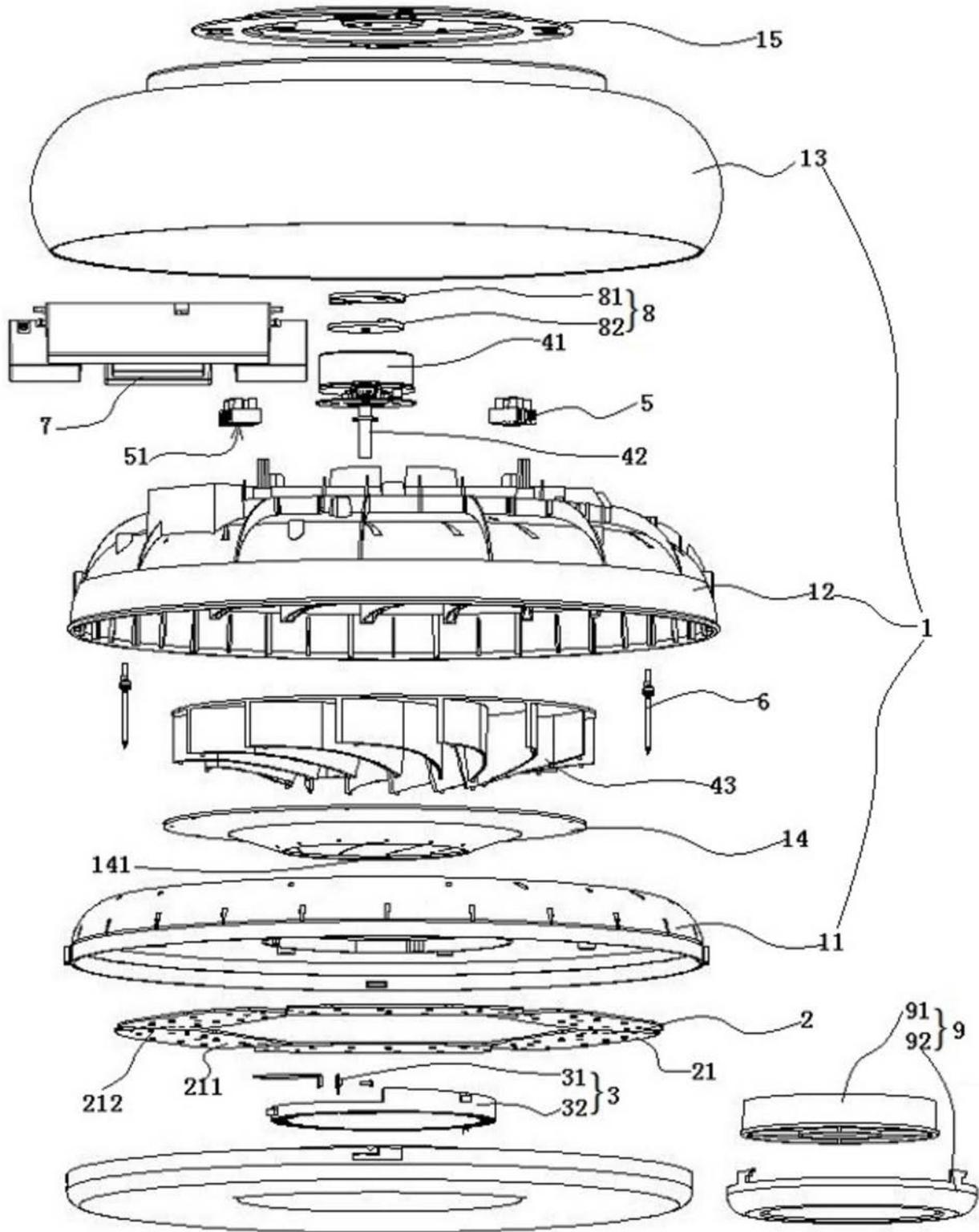


图1

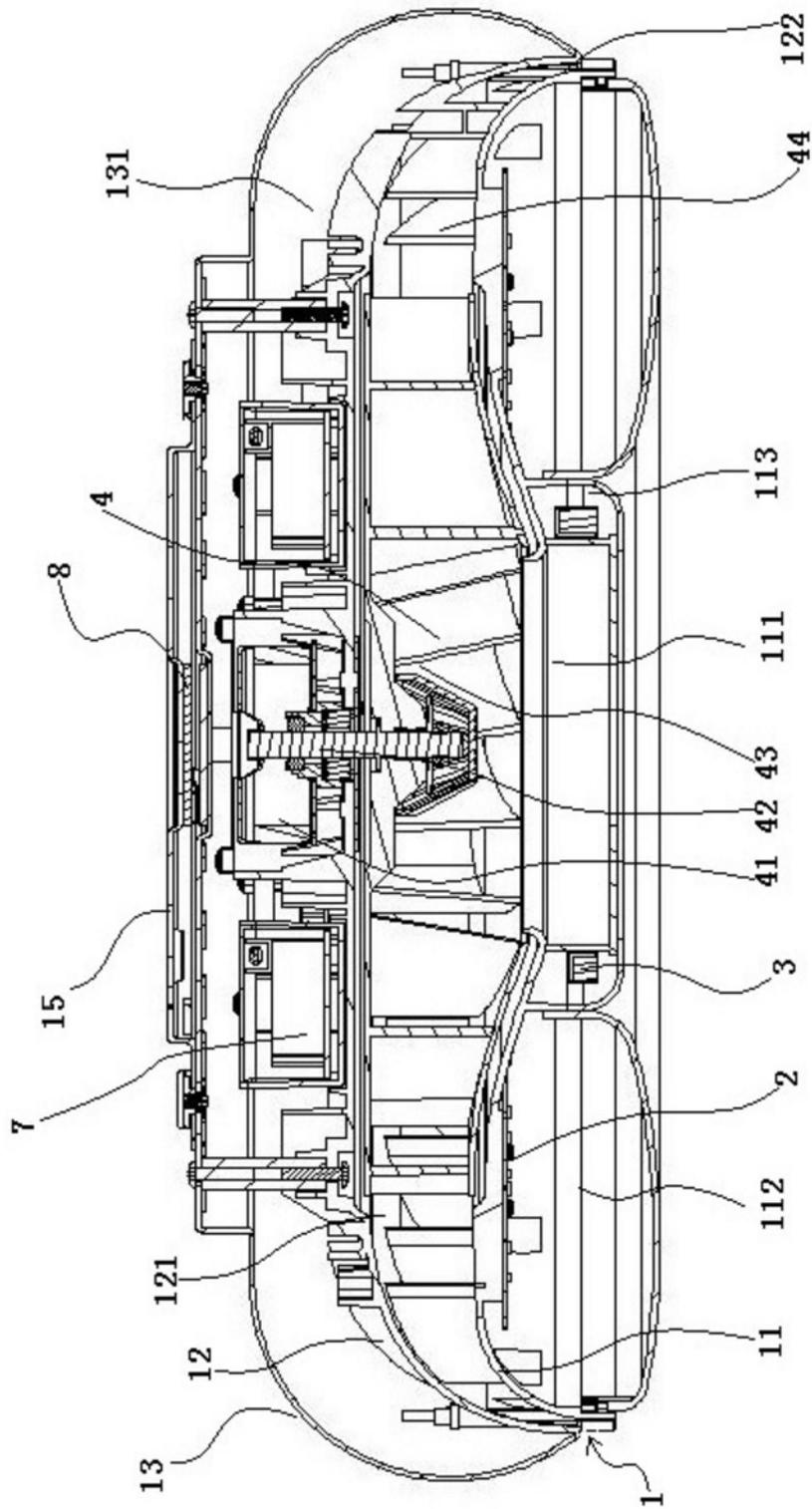


图2

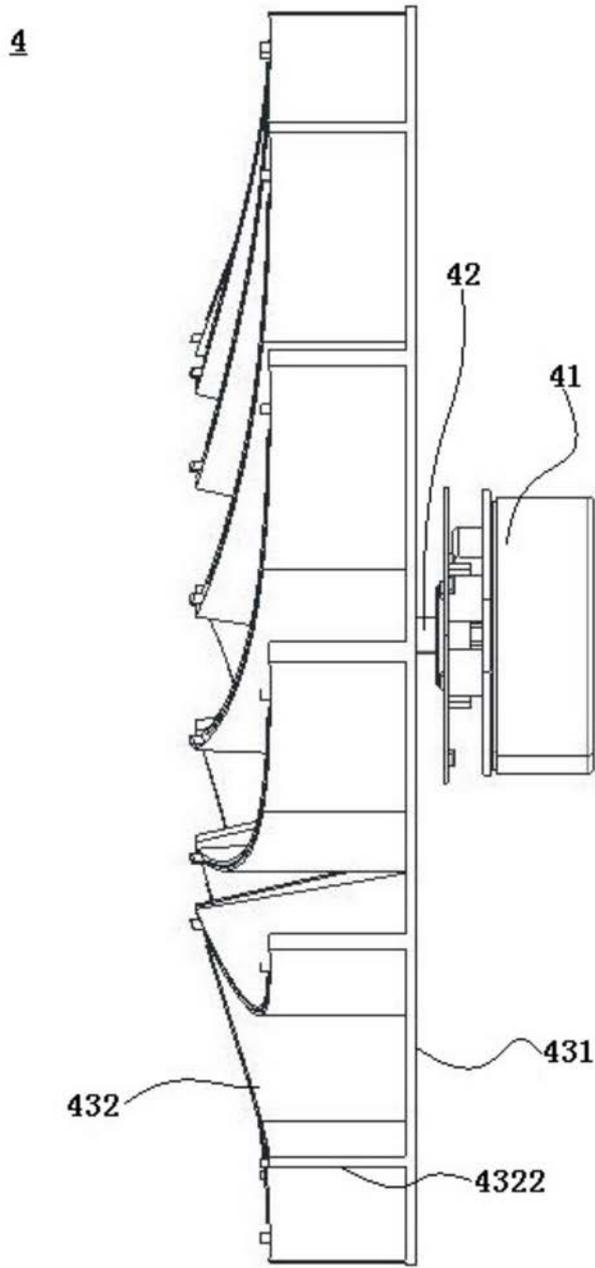


图3

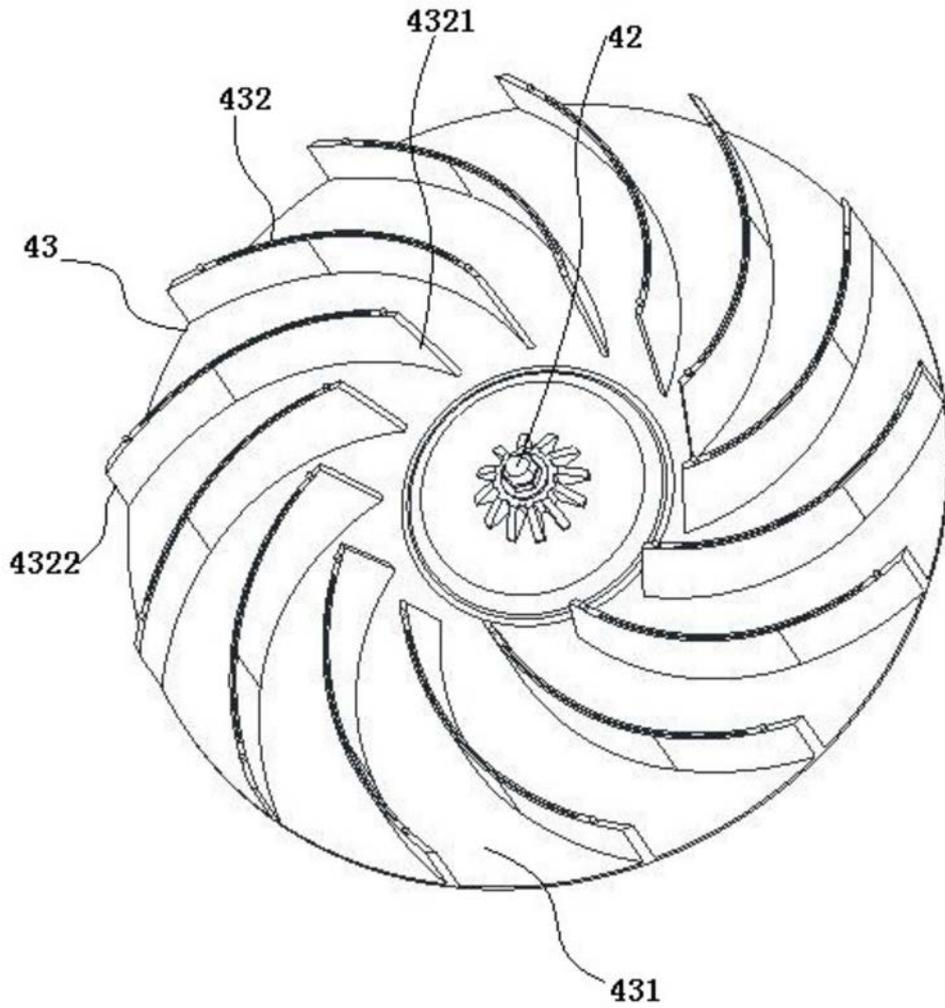


图4

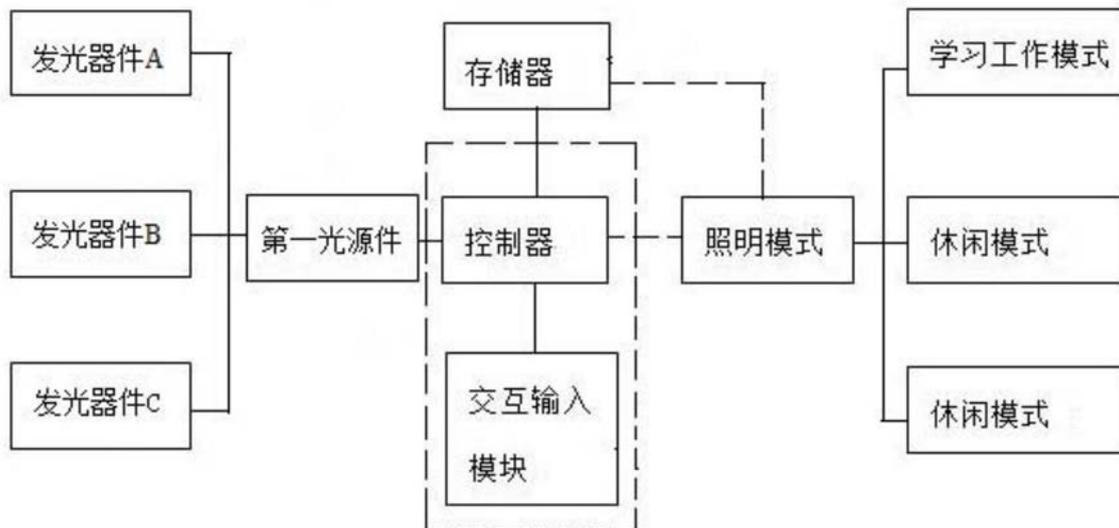


图5

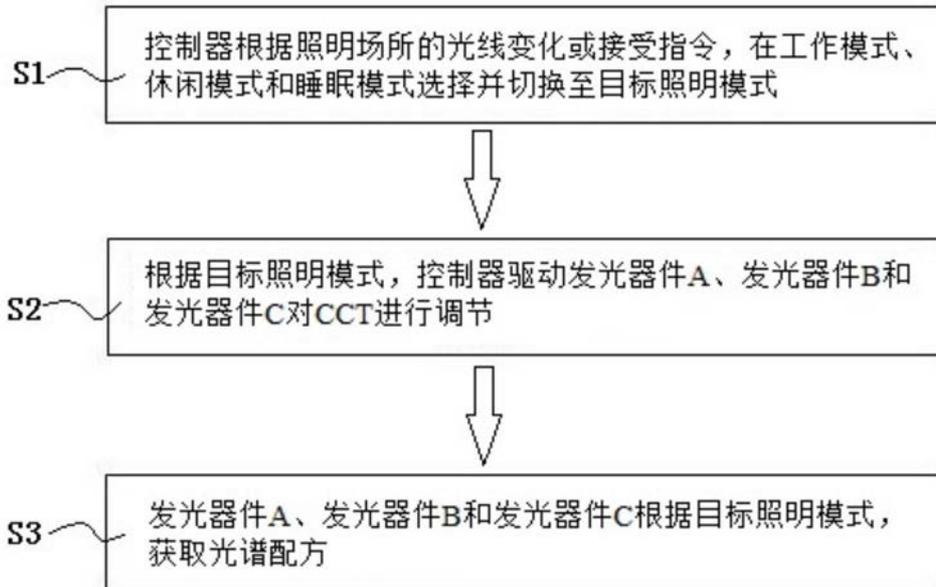


图6

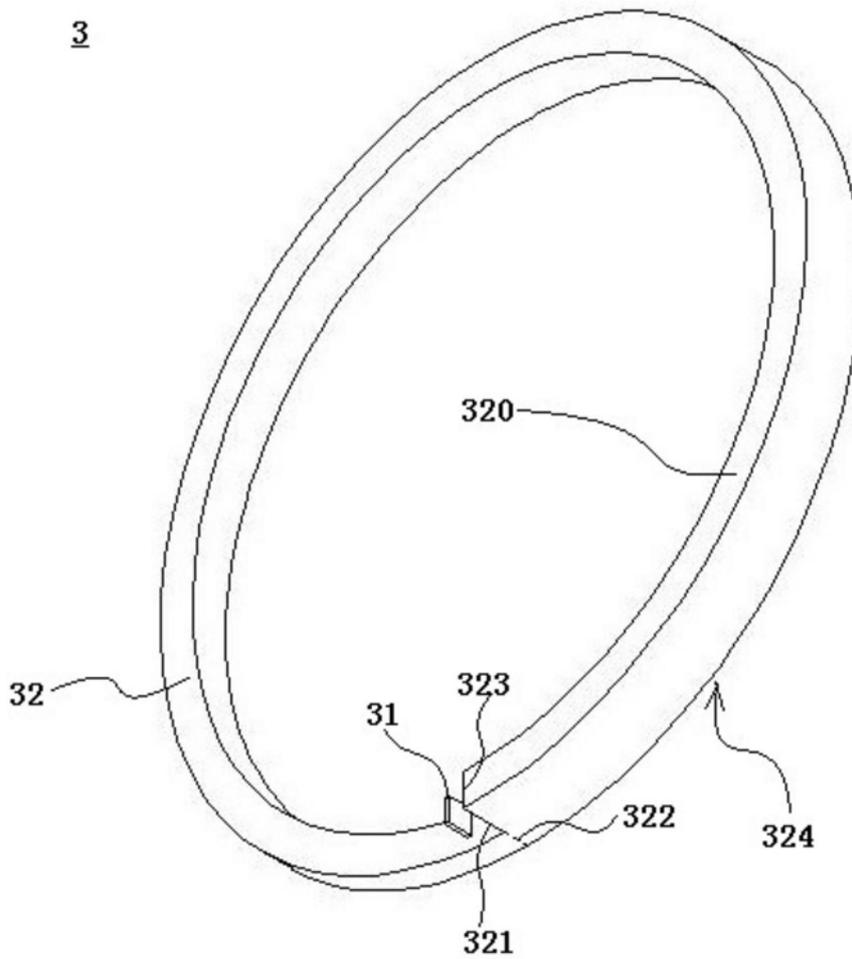


图7

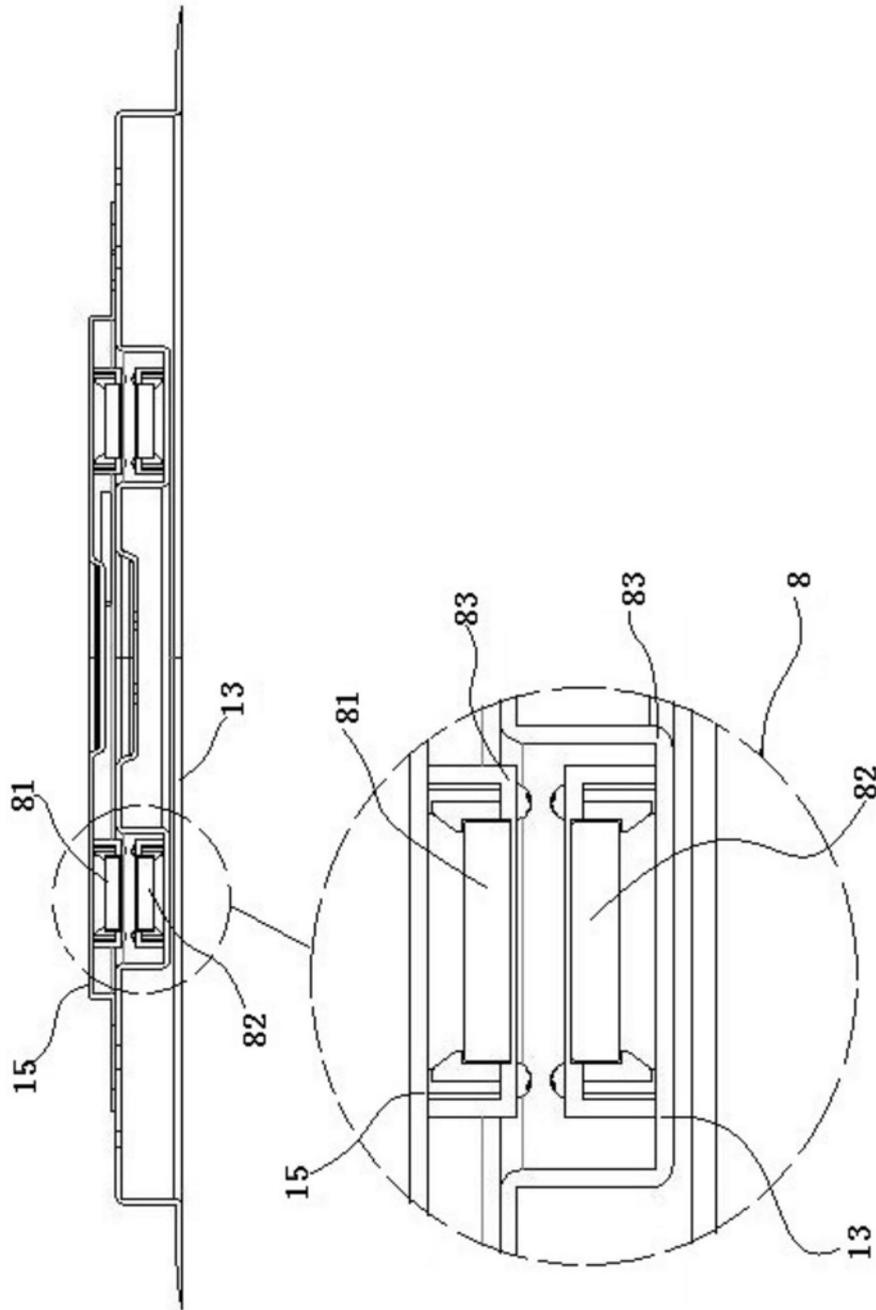


图8

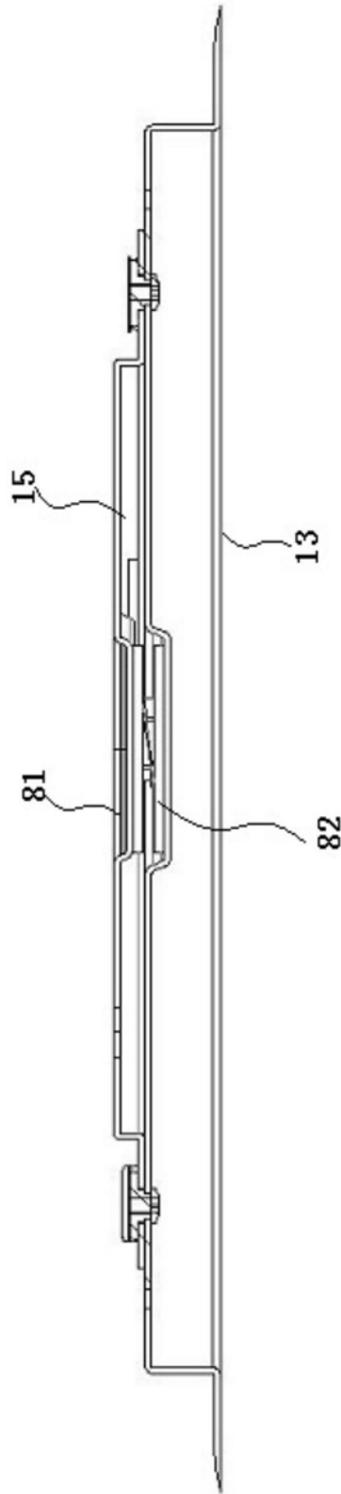


图9

81 (82)

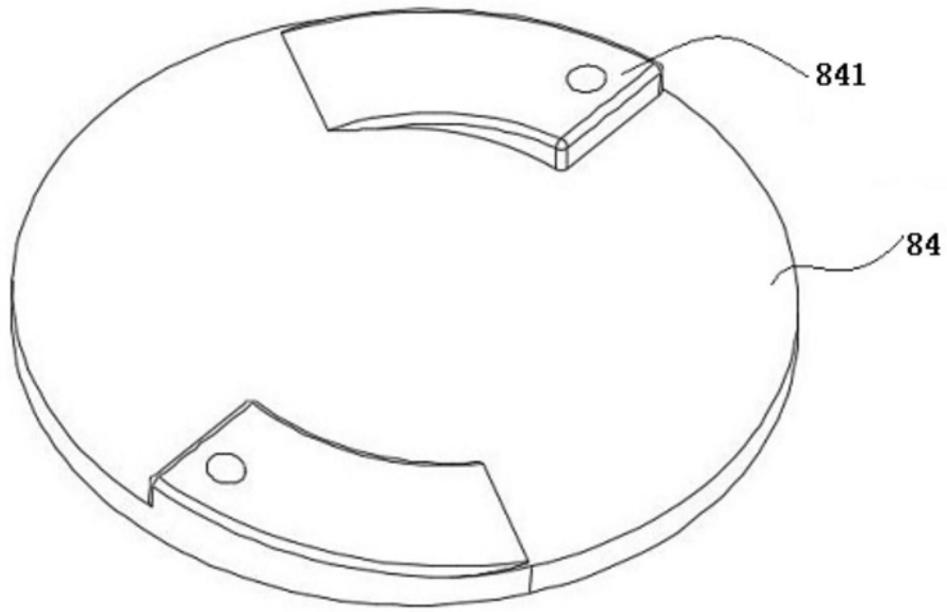


图10



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0823



202019005395

检测编号: KJ20211957
Test No.

广州市微生物研究所有限公司
GUANG ZHOU INSTITUTE OF MICROBIOLOGY CO., LTD.

检测报告
TEST REPORT

收样日期: 2021 年 08 月 27 日
Date Received
检测结果:

检测日期: 2021 年 09 月 07 日
Date Analyzed

样品编号	试验菌种	作用时间 (min)	试验编号	对照组			试验组		除菌率 K_t (%)
				试验前空气含菌量 V_0 (cfu/m ³)	试验后空气含菌量 V_t (cfu/m ³)	自然消亡率 N_t (%)	试验前空气含菌量 V_1 (cfu/m ³)	试验后空气含菌量 V_2 (cfu/m ³)	
KJ20211957-1	白色葡萄球菌	60	1	1.22×10 ⁵	1.12×10 ⁵	8.20	1.14×10 ⁵	1.76×10 ⁴	83.18
			2	1.26×10 ⁵	1.17×10 ⁵	7.14	1.15×10 ⁵	1.81×10 ⁴	83.05
			3	1.07×10 ⁵	9.99×10 ⁴	6.63	1.20×10 ⁵	1.68×10 ⁴	85.01
			平均值						83.75
		120	1	1.22×10 ⁵	1.01×10 ⁵	17.21	1.14×10 ⁵	5.71×10 ³	93.95
			2	1.26×10 ⁵	1.02×10 ⁵	19.05	1.15×10 ⁵	6.04×10 ³	93.51
			3	1.07×10 ⁵	8.52×10 ⁴	20.37	1.20×10 ⁵	5.84×10 ³	93.89
			平均值						93.78
		*180	1	1.22×10 ⁵	8.49×10 ⁴	30.41	1.14×10 ⁵	2.86×10 ³	96.39
			2	1.26×10 ⁵	8.69×10 ⁴	31.03	1.15×10 ⁵	3.11×10 ³	96.08
			3	1.07×10 ⁵	7.24×10 ⁴	32.34	1.20×10 ⁵	3.18×10 ³	96.08
			平均值						96.18
*240	1	1.22×10 ⁵	7.00×10 ⁴	42.62	1.14×10 ⁵	1.46×10 ³	97.77		
	2	1.26×10 ⁵	6.97×10 ⁴	44.68	1.15×10 ⁵	1.64×10 ³	97.42		
	3	1.07×10 ⁵	6.24×10 ⁴	41.68	1.20×10 ⁵	1.63×10 ³	97.67		
	平均值						97.62		

注: 阴性对照组均无菌生长。

报告结束/End of report

图11