



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221751568 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 24

(21) 申请号 202323061535.3

(22) 申请日 2023.11.13

(73) 专利权人 丽水中科半导体材料研究中心有限公司

地址 323000 浙江省丽水市莲都区南明山街道秀山路553号

(72) 发明人 林德峰 艾玉杰 赵旭

(74) 专利代理机构 北京华创智道知识产权代理事务所(普通合伙) 11888

专利代理师 周倩

(51) Int. Cl.

A61L 2/10 (2006.01)

A61L 2/24 (2006.01)

A61L 2/26 (2006.01)

A61L 9/20 (2006.01)

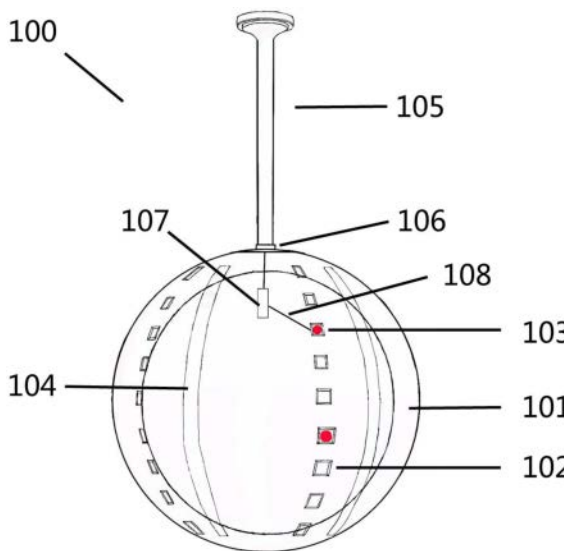
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种无死角智能深紫外线杀菌消毒装置

(57) 摘要

本实用新型涉及杀菌消毒技术领域,具体而言,涉及一种无死角智能深紫外线杀菌消毒装置,包括:壳体、LED灯珠、控制机构、电机和导线;壳体的一端和一旋转机构连接;LED灯珠布设于壳体的表面;控制机构包括红外检测装置;控制机构和电机电连接;电机设置于壳体内;LED灯珠包括深紫外LED灯珠,且围绕紫外LED灯珠的安装座设置有第一荧光板;壳体的表面还包括光触媒区;光触媒区设置在第一荧光板的邻接区域。该装置具有对周围空气进行无死角高效杀菌消毒的能力,解决了传统面板型杀菌消毒灯只能对某一固定方向的空气和物品表面进行杀菌消毒,无法对周围空气进行无死角高效杀菌消毒的问题。



1. 一种无死角智能深紫外线杀菌消毒装置,其特征在于,包括:
壳体、LED灯珠、控制机构、电机和导线;
所述壳体的一端和一旋转机构连接;
所述LED灯珠布设于壳体的表面;
所述控制机构包括红外检测装置,且红外检测装置的探头设置于壳体上;
所述导线与控制机构电连接;
所述控制机构和电机电连接;
电机设置于壳体内,且输出端和旋转机构传动连接;
所述LED灯珠包括深紫外LED灯珠,且围绕所述紫外LED灯珠的安装座设置有第一荧光板,第一荧光板的表面具有蓝色荧光粉涂层;
所述壳体的表面还包括光触媒区,光触媒区中光触媒包括二氧化钛、ZrO₂、ZnO、CdS、W₃O₃、Fe₂O₃、PbS、SnO₂、ZnS、SrTiO₃、SiO₂中的一种;
所述光触媒区设置在第一荧光板的邻接区域。
2. 如权利要求1所述的一种无死角智能深紫外线杀菌消毒装置,其特征在于,所述LED灯珠还包括红外灯珠,红外灯珠的发射波长为1000-2000nm。
3. 如权利要求2所述的一种无死角智能深紫外线杀菌消毒装置,其特征在于,所述LED灯珠的光谱波长覆盖200-365nm。
4. 如权利要求2所述的一种无死角智能深紫外线杀菌消毒装置,其特征在于,所述壳体表面设置有若干灯珠安装区,壳体在绕第一旋转机构约束的旋转轴旋转时形成的紫外照射区域角度为180-330°。
5. 如权利要求4所述的一种无死角智能深紫外线杀菌消毒装置,其特征在于,所述灯珠安装区包含一到三个灯珠安装孔,灯珠安装孔设置有LED灯珠插座,LED灯珠插座通过导线连接至控制机构。
6. 如权利要求5所述的一种无死角智能深紫外线杀菌消毒装置,其特征在于,所述灯珠安装孔包括紫外灯珠安装孔和非紫外灯珠安装孔,且紫外灯珠安装孔和非紫外灯珠安装孔形状不一致。
7. 如权利要求4所述的一种无死角智能深紫外线杀菌消毒装置,其特征在于,光触媒区域和第一荧光板均具有波纹结构,相邻的波纹纹理间隔部不高于2mm,且深度为0.5-2mm。
8. 如权利要求7所述的一种无死角智能深紫外线杀菌消毒装置,其特征在于,光触媒区域相邻的波纹纹理间隔部为1-2mm,且深度不大于2mm;第一荧光板相邻的波纹纹理间隔部为0.5-1.0mm,且深度为1.0-2mm。

一种无死角智能深紫外线杀菌消毒装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及杀菌消毒技术领域,具体而言,涉及一种无死角智能深紫外线杀菌消毒装置

背景技术

[0002] 洗手池、卫生间等公共区域是细菌和病毒滋生、繁殖、传播的重要媒介。目前,针对公共区域空气的杀菌消毒方式,主要为喷洒酒精、消毒液等,但由于酒精无法喷洒到整个空间,还存在挥发、喷洒不及时、遇明火发生爆炸等问题,导致杀菌消毒效果差、安全隐患高。紫外线,尤其是发光波长在280nm以下的UVC波段深紫外线,可在极短时间内破坏微生物的分子结构,使细菌死亡或不能繁殖,从而实现对细菌、病毒的高效消杀,已成为遏制细菌和病毒传播的重要手段之一。

[0003] 传统紫外消毒装置是汞灯,汞的排放会对环境造成严重污染。在使用过程中由于汞灯破裂将会导致巨大的安全隐患,因此汞灯的安全问题限制了其在公共场所杀菌消毒领域的推广应用。因此,比汞灯更加绿色环保、轻巧便携、功耗小的深紫外LED势不可挡的成为未来紫外光源的主流。

[0004] 目前市面上的深紫外LED杀菌灯多为手持式或面板型杀菌消毒灯,采用手持的方式对消毒区域进行杀菌消毒,导致操作比较繁琐,还存在操作时人体容易被深紫外线辐照损伤的巨大风险。面板型杀菌消毒灯只能对某一固定方向的空气和物品表面进行杀菌消毒,无法对周围空气进行无死角的高效杀菌消毒,导致对周围空气中病毒的杀菌消毒效果不佳。

实用新型内容

[0005] 为解决传统面板型杀菌消毒灯只能对某一固定方向的空气和物品表面进行杀菌消毒,无法对周围空气进行无死角高效杀菌消毒的问题,本实用新型提供了一种无死角智能深紫外线杀菌消毒装置。

[0006] 根据本实用新型的第一个方面,一种无死角智能深紫外线杀菌消毒装置,包括:

[0007] 壳体、LED灯珠、控制机构、电机和导线;

[0008] 所述壳体的一端和一旋转机构连接;

[0009] 所述LED灯珠布设于壳体的表面;

[0010] 所述控制机构包括红外检测装置,且红外检测装置的探头设置于壳体上;

[0011] 所述导线与控制机构电连接;

[0012] 所述控制机构和电机电连接;

[0013] 电机设置于壳体内,且输出端和旋转机构传动连接;

[0014] 所述LED灯珠包括深紫外LED灯珠,且围绕所述紫外LED灯珠的安装座设置有第一荧光板,第一荧光板的表面具有蓝色荧光粉涂层;

[0015] 所述壳体的表面还包括光触媒区,光触媒区中光触媒包括二氧化钛、ZrO₂、ZnO、

CdS、W03、Fe2O3、PbS、SnO2、ZnS、SrTiO3、SiO2中的一种或多种；

[0016] 所述光触媒区设置在第一荧光板的邻接区域。

[0017] 在一些实施例中,所述LED灯珠还包括红外灯珠,红外灯珠的发射波长为1000-2000nm。

[0018] 在一些实施例中,所述LED灯珠的光谱波长覆盖200-365nm。

[0019] 在一些实施例中,所述壳体表面设置有若干灯珠安装区,壳体在绕第一旋转机构约束的旋转轴旋转时形成的紫外照射区域角度为180-330°。

[0020] 在一些实施例中,所述灯珠安装区包含一到三个灯珠安装孔,灯珠安装孔设置有LED灯珠插座,LED灯珠插座通过导线连接至控制机构。

[0021] 在一些实施例中,所述灯珠安装孔包括紫外灯珠安装孔和非紫外灯珠安装孔,且紫外灯珠安装孔和非紫外灯珠安装孔形状不一致。

[0022] 在一些实施例中,光触媒区域和第一荧光板均具有波纹结构,相邻的波纹纹理间隔部不高于2mm,且深度为0.5-2mm。

[0023] 在一些实施例中,光触媒区域相邻的波纹纹理间隔部为1-2mm,且深度不大于2mm;第一荧光板相邻的波纹纹理间隔部为0.5-1.0mm,且深度为1.0-2mm。

[0024] 为解决传统面板型杀菌消毒灯只能对某一固定方向的空气和物品表面进行杀菌消毒,无法对周围空气进行无死角高效杀菌消毒的问题,本实用新型有以下优点:

[0025] 该装置具有对周围空气进行无死角高效杀菌消毒的能力,解决了传统面板型杀菌消毒灯只能对某一固定方向的空气和物品表面进行杀菌消毒,无法对周围空气进行无死角高效杀菌消毒的问题。

附图说明

[0026] 图1示出了一种实施例的智能深紫外线杀菌消毒装置的整体结构示意图。

[0027] 附图标记:

[0028] 100-智能深紫外线杀菌消毒装置;101-球形壳体;102-深紫外LED灯珠;103-可见光或近紫外波段LED;104-光触媒;105-吊杆;106-旋转机构;107-控制机构;108-导线。

具体实施方式

[0029] 现在将参照若干示例性实施例来论述本公开的内容。应当理解,论述了这些实施例仅是为了使得本领域普通技术人员能够更好地理解且因此实现本公开的内容,而不是暗示对本公开的范围的任何限制。

[0030] 如本文中所使用的,术语“包括”及其变体要被解读为意味着“包括但不限于”的开放式术语。术语“基于”要被解读为“至少部分地基于”。术语“一个实施例”和“一种实施例”要被解读为“至少一个实施例”。术语“另一个实施例”要被解读为“至少一个其他实施例”。

[0031] 本实施例公开了一种无死角智能深紫外线杀菌消毒装置,其分解结构如图1所示,可以包括:

[0032] 壳体、LED灯珠、控制机构107、电机和导线108;

[0033] 壳体的一端和一旋转机构106连接;

[0034] LED灯珠布设于壳体的表面;

- [0035] 控制机构107包括红外检测装置,且红外检测装置的探头设置于壳体上;
- [0036] 导线108与控制机构107电连接;
- [0037] 控制机构107和电机电连接;
- [0038] 电机设置于壳体内,且输出端和旋转机构106传动连接;
- [0039] LED灯珠包括深紫外LED灯珠102,且围绕紫外LED灯珠的安装座设置有第一荧光板,第一荧光板的表面具有蓝色荧光粉涂层;
- [0040] 壳体的表面还包括光触媒104区,光触媒104区中光触媒104包括二氧化钛、ZrO₂、ZnO、CdS、W₃O₉、Fe₂O₃、PbS、SnO₂、ZnS、SrTiO₃、SiO₂中的一种或多种;
- [0041] 光触媒104区设置在第一荧光板的邻接区域。
- [0042] 在本实施例中,一种无死角智能深紫外线杀菌消毒装置100可以包括:球形壳体101;位于球形壳体101表面的深紫外LED灯珠102、可见光或近紫外波段LED103灯珠与光触媒104;用于固定球形壳体101的吊杆105;位于吊杆105和球状壳体之间的旋转机构106;位于球形壳体101内部的控制机构107和导线108。深紫外LED灯珠102的发光波长<300nm,可见光或近紫外波段LED103灯珠的发光波长在300nm-800nm范围内。光触媒104是在基材表面涂覆纳米颗粒形成,纳米颗粒的成分可以为TiO₂、ZnO、CdS、W₃O₉、Fe₂O₃、PbS、SnO₂、ZnS、SrTiO₃、SiO₂等,纳米颗粒尺度在50nm-50μm之间。
- [0043] 在一些实施例中,LED灯珠还包括红外灯珠,红外灯珠的发射波长为1000-2000nm。
- [0044] 在本实施例中,红外光可吸引蚊虫附着在无死角智能深紫外线杀菌消毒装置100附近,通过深紫外LED灯珠102发出的高能量光线进行灭杀。
- [0045] 在一些实施例中,LED灯珠的光谱波长覆盖200-365nm。
- [0046] 进一步的,在本实施例中,360-600nm为蚊虫的敏感波长范围。
- [0047] 在一些实施例中,壳体表面设置有若干灯珠安装区,壳体在绕第一旋转机构106约束的旋转轴旋转时形成的紫外照射区域角度为180-330°。
- [0048] 在本实施例中,壳体在绕第一旋转机构106约束的旋转轴旋转时,保证紫外照射区域的多角度和全面覆盖,使杀菌消毒的范围尽可能大。
- [0049] 在一些实施例中,灯珠安装区包含一到三个灯珠安装孔,灯珠安装孔设置有LED灯珠插座,LED灯珠插座通过导线108连接至控制机构107。
- [0050] 在本实施例中,灯珠安装区包含一到三个灯珠安装孔保证每个灯珠安装区域同时有深紫外线LED灯珠和可见光或近紫外波段LED103,以此来保证紫外区域可以被可见光所指示。
- [0051] 在一些实施例中,灯珠安装孔包括紫外灯珠安装孔和非紫外灯珠安装孔,且紫外灯珠安装孔和非紫外灯珠安装孔形状不一致。
- [0052] 进一步的,在本实施例中,紫外灯珠安装孔和非紫外灯珠安装孔形状不一致,以此区分紫外和非紫外功能。
- [0053] 在一些实施例中,光触媒104区域和第一荧光板均具有波纹结构,相邻的波纹纹理间隔部不高于2mm,且深度为0.5-2mm。
- [0054] 在本实施例中,光触媒104能在光照射下产生强氧化性的物质(如羟基自由基、氧气等),可用于杀灭细菌和病毒,另外可高效分解甲醛、甲苯、二甲苯等有毒有机化合物,将其转化无害的物质(如二氧化碳、水等)。

[0055] 在一些实施例中,光触媒104区域相邻的波纹纹理间隔部为1-2mm,且深度不大于2mm;第一荧光板相邻的波纹纹理间隔部为0.5-1.0mm,且深度为1.0-2mm。

[0056] 进一步的,在本实施例中,波纹纹理使得单位面积的实际表面积增大,空气流经时与表面接触更多,光触媒104受到第一荧光板的照射时间更长,增强杀菌消毒效果,第一荧光版受到深紫外LED灯珠102的照射面积更大,产生的荧光效果更好。

[0057] 在一些实施例中,使用红外检测装置检测是否存在室内人员;

[0058] 在不存在室内人员时,控制机构107导通紫外灯珠电路,为紫外灯珠供电,通过深紫外线激发第一荧光板发射蓝光,光触媒104基于对紫外线以及蓝光的光响应进行有害物质的去除,并启动旋转电机使壳体旋转;

[0059] 在存在室内人员时,停止为紫外灯珠供电。

[0060] 在本实施例中,传感控制开关模块可以为雷达开关控制模块或红外开关控制模块,确保用户进入房间时自动断电,用户离开房间时自动接通。导线108用于连接控制机构107和LED灯珠。

[0061] 在一些实施例中,紫外灯珠电路导通时,间歇性的导通可见光灯珠电路。

[0062] 进一步地,在本实施例中,间歇性导通可见光灯珠电路,在能提示用户的情况下实现节能的效果。

[0063] 本领域的普通技术人员可以理解,上述各实施方式是实现本公开的具体案例,而在实际应用中,可以在形式上和细节上对其作各种改变,而不偏离本公开的精神和范围。

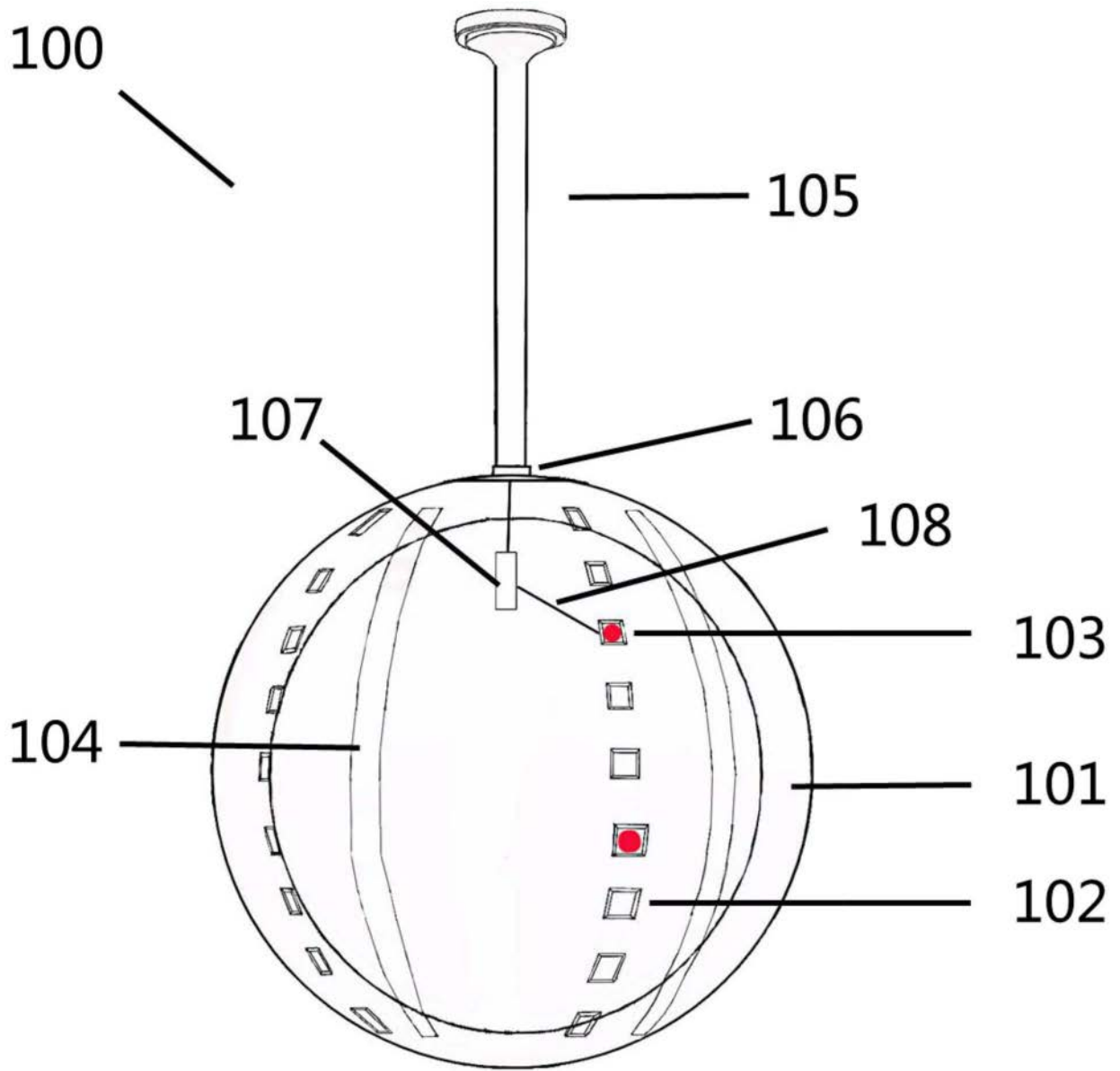


图1