



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221490820 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 09

(21) 申请号 202323060319.7

(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 艾玉杰 林德峰 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)

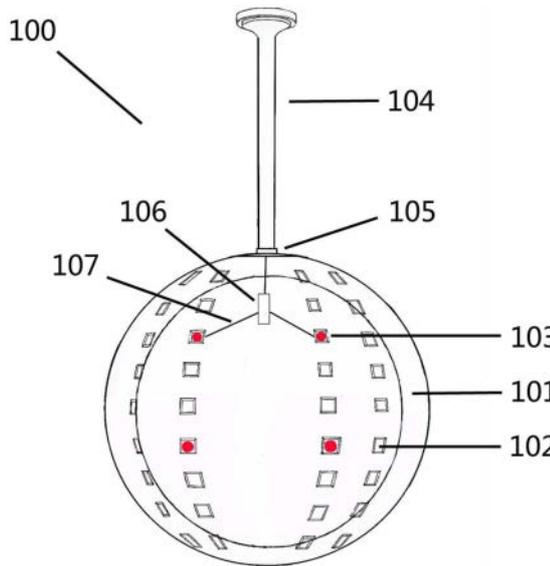
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种全方位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,涉及一种全方位智能深紫外线杀菌消毒装置。包括:壳体、LED灯珠、控制机构;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;LED灯珠包括紫外灯珠和红外灯珠,紫外灯珠包括深紫外LED灯珠和近紫外波段LED灯珠中的一种或多种;红外灯珠和紫外灯珠共用或部分共用供电电路。这样就解决了手持式杀菌消毒装置操作繁琐,存在操作时存在人体被深紫外线辐照损伤的巨大风险,以及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. 一种全方位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;
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,且远离旋转机构部分的LED灯珠密度大于靠近旋转机构部分的LED灯珠密度;
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靠近旋转机构的壳体上;
所述LED灯珠包括紫外灯珠和红外灯珠,所述紫外灯珠包括深紫外LED灯珠和近紫外波段LED灯珠中的一种或多种;
所述红外灯珠和紫外灯珠共用或部分共用供电电路。
2. 如权利要求1所述的一种全方位智能深紫外线杀菌消毒装置,其特征在于,所述LED灯珠还包括可见光LED灯珠,所述可见光LED灯珠的供电线路和紫外灯珠独立。
3. 如权利要求2所述的一种全方位智能深紫外线杀菌消毒装置,其特征在于,所述可见光LED灯珠的光谱波长覆盖420-600nm。
4. 如权利要求2所述的一种全方位智能深紫外线杀菌消毒装置,其特征在于,所述壳体表面包括第一安装区域、第二安装区域和第三安装区域,第一安装区域内红外灯珠的数目或总功率低于第二安装区域;第三安装区域的紫外灯珠数目或者面积高于第二安装区域;且所述第三安装区域包含镜面反射区域。
5. 如权利要求1所述的一种全方位智能深紫外线杀菌消毒装置,其特征在于,还包括一光敏传感器,所述光敏传感器和控制机构电信号连接,且设置于壳体的顶部。

一种全方位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,涉及一种全方位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,另外操作时存在人体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] 为解决手持式杀菌消毒装置操作繁琐,存在操作时存在人体被深紫外线辐照损伤的巨大风险,以及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全方位智能深紫外线杀菌消毒装置。

[0006] 第一方面,本实用新型提供了一种全方位智能深紫外线杀菌消毒装置,包括:

[0007] 壳体、LED灯珠、控制机构;

[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,且远离旋转机构部分的LED灯珠密度大于靠近旋转机构部分的LED灯珠密度;

[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靠近旋转机构的壳体上;

[0011] 所述LED灯珠包括紫外灯珠和红外灯珠,所述紫外灯珠包括深紫外LED灯珠和近紫外波段LED灯珠中的一种或多种;

[0012] 所述红外灯珠和紫外灯珠共用或部分共用供电电路。

[0013] 在一些实施例中,所述LED灯珠还包括可见光LED灯珠,所述可见光LED灯珠的供电线路和紫外灯珠独立。

[0014] 在一些实施例中,所述可见光LED灯珠的光谱波长覆盖420-600nm。

[0015] 在一些实施例中,所述壳体表面包括第一安装区域、第二安装区域和第三安装区域,第一安装区域内红外灯珠的数目或总功率低于第二安装区域;第三安装区域的紫外灯珠数目或者面积高于第二安装区域;且所述第三安装区域包含镜面反射区域。

[0016] 在一些实施例中,还包括一光敏传感器,所述光敏传感器和控制机构电信号连接,且设置于壳体的顶部。

[0017] 为解决手持式杀菌消毒装置操作繁琐,存在操作时存在人体被深紫外线辐照损伤的巨大风险,以及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:

[0018] 该装置具有对周围空气进行无死角高效杀菌消毒的能力,并通过红外检测装置智能分辨室内是否存在人员,以此来判断是否工作,避免紫外光线对人体造成伤害。

附图说明

[0019] 图1示出了一种实施例的智能空气杀菌消毒装置的整体结构示意图。

[0020] 附图标记:

[0021] 100-全方位智能深紫外线杀菌消毒装置;101-壳体;102-深紫外LED灯珠;103-可见光或近紫外波段LED灯珠;104-吊杆;105-旋转机构;106-控制机构;107-导线。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 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”。

[0024] 根据本实用新型的一个实施例,提供一种全方位智能深紫外线杀菌消毒装置,如图1所示,包括:

[0025] 壳体101、LED灯珠、控制机构106;

[0026] 壳体101的一端和一旋转机构105连接;

[0027] LED灯珠布设于壳体101的表面,且远离旋转机构105部分的LED灯珠密度大于靠近旋转机构105部分的LED灯珠密度;

[0028] 控制机构106包括红外检测装置,且红外检测装置的探头设置于靠近旋转机构105的壳体101上;

[0029] LED灯珠包括紫外灯珠和红外灯珠,紫外灯珠包括深紫外LED灯珠102和近紫外波段LED灯珠中的一种或多种;

[0030] 红外灯珠和紫外灯珠共用或部分共用供电电路。

[0031] 在本实施例中,全方位智能深紫外线杀菌消毒装置100可以包括:壳体101,可以设

置为不同的形状,但是球形的成本最低和最容易加工,本实施例采用球形壳体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LED灯珠103;用于固定球形壳体101的吊杆104;位于吊杆104和球状壳体101之间的旋转机构105;位于球形壳体101内部的控制机构106、导线107和电机。深紫外LED灯珠102的发光波长 $<300\text{nm}$,可见光或近紫外波段LED灯珠103的发光波长在 $300\text{nm}-800\text{nm}$ 范围内。电机与控制机构106电连接并设置于壳体101底部,输出端与旋转机构105传送连接。电机启动时,使旋转机构105带动球形壳体101转动,壳体101在绕第一旋转机构105约束的旋转轴旋转时形成的紫外照射区域角度为 $180-300^\circ$,并且远离旋转机构105部分的LED灯珠分布密度大于靠近旋转机构105部分的LED灯珠密度,避免旋转机构105对照明效果造成干扰,从而使整个空间受光照强度均匀分布,确保整个空间内的空气和物品表面的杀菌消毒效果良好。此外,使用红外检测装置可以检测是否存在室内人员,在不存在室内人员时,控制机构106导通紫外灯珠电路,为紫外灯珠和红外灯珠供电,以在壳体101上形成具有不同温度的区域,且温度较高的区域中紫外灯珠密度高于温度较低的紫外灯珠密度,并启动旋转电机使壳体101旋转;在存在室内人员时,停止为紫外灯珠供电。紫外灯珠和红外灯珠共用或部分共用供电电路,简化了电路结构,降低了成本,同时通过控制机构106可以实现对LED灯珠的集中控制,提高了操作便捷性。

[0032] 在一些实施例中,LED灯珠还包括可见光LED灯珠,可见光LED灯珠的供电线路和紫外灯珠独立。

[0033] 在本实施例中,可见光灯珠主要用于表明空间内紫外光可以达到的范围,提供一个视觉指示,让人们知道紫外光的辐射范围和强度,此外,可见光的光照度可以为红外传感器供电,因此可见光LED灯珠的供电线路和紫外灯珠独立,确保可见光LED灯珠的独立控制。

[0034] 在一些实施例中,可见光LED灯珠的光谱波长覆盖 $420-600\text{nm}$ 。

[0035] 在本实施例中,光谱波长范围在 $360-600\text{nm}$ 为蚊虫的敏感波长范围,因此可见光LED灯珠一方面可以提示用户深紫外LED灯珠102工作情况,另一方面可以吸引蚊虫附着在全方位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。

[0036] 在一些实施例中,壳体101表面包括第一安装区域、第二安装区域和第三安装区域,第一安装区域内红外灯珠的数目或总功率低于第二安装区域;第三安装区域的紫外灯珠数目或者面积高于第二安装区域;且第三安装区域包含镜面反射区域。

[0037] 在本实施例中,球壳表面的灯珠安装孔包含一到五个灯珠安装孔,包括紫外灯珠安装孔和可见光灯珠安装孔,且紫外灯珠安装孔和可见光灯珠安装孔形状不一致。一个安装区域内五个安装孔,以保证不同的设计目的,比如,全部为深紫外LED灯珠102进行杀菌;深紫外LED灯珠102加红外灯珠进行诱导蚊虫灭杀;深紫外LED灯珠102加可见光灯珠进行杀菌提示;可见光灯珠加红外灯珠设置在一个区域内,诱导蚊虫,并且周围至少存在一个深紫外LED灯珠102加红外灯珠组合令区域温升高于此区域,提高杀虫效果。此外镜面反射区域可以增强紫外灯珠的辐射效果,确保消毒效果均匀而高效。

[0038] 在一些实施例中,还包括一光敏传感器,光敏传感器和控制机构106电信号连接,且设置于壳体101的顶部。

[0039] 在本实施例中,光敏传感器用于控制红外灯珠的开启,在光敏传感器为高电平时,红外灯珠不开启,不引诱蚊虫。光敏传感器的设置于壳体101顶部以避开可见光灯珠,避免

可见光灯珠对光敏传感器造成干扰。

[0040] 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。

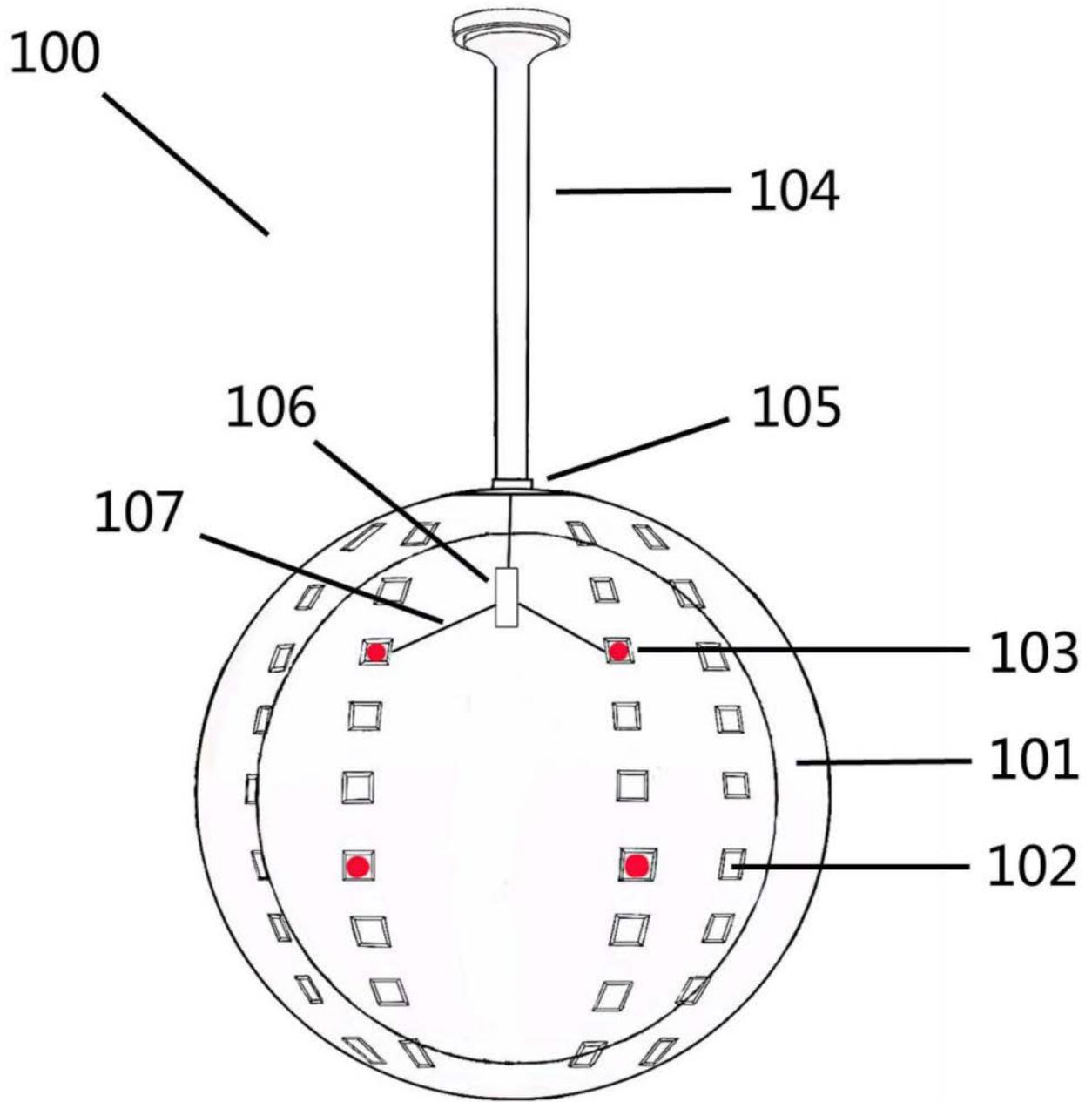


图1