



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214536592 U

(45) 授权公告日 2021.10.29

(21) 申请号 202120000685.5

H05K 7/20 (2006.01)

(22) 申请日 2021.01.03

F24F 11/89 (2018.01)

F24F 120/10 (2018.01)

(73) 专利权人 北京航天三发高科技有限公司

地址 100074 北京市丰台区云岗北区东里8号

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 张胜伟 王延文 李文辉 王玉峰
郭建宇

(74) 专利代理机构 北京嘉途睿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11793

代理人 彭成

(51) Int.Cl.

F24F 3/167 (2021.01)

F24F 8/22 (2021.01)

F24F 8/167 (2021.01)

F24F 6/12 (2006.01)

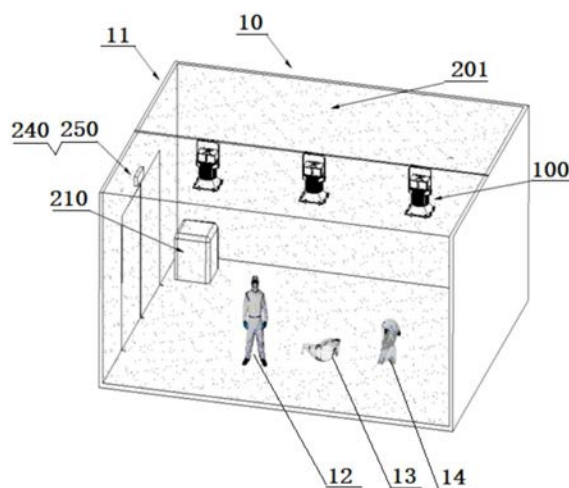
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种循环空气净化杀菌装置

(57) 摘要

一种循环空气净化杀菌装置,包括循环空气净化杀菌室,循环空气净化杀菌室设置有出入口,出入口上设置有摄像头和人体感应器,循环空气净化杀菌室内设置有水雾加湿器和紫外线杀毒灯。本实用新型的循环空气净化杀菌装置,采用纳米光催化的机理和大比表面积、高吸附性能的载体来负载纳米二氧化钛制备光催化网,发挥高效物理吸附和光催化分解的协同效应,实现对甲醛、苯等有机污染物的持久分解和对病菌的及时杀灭,并且把有机污染物分解成二氧化碳和水,消除了物理吸附饱和及二次污染的缺陷,利用UV紫外光照射二氧化钛(TiO_2)产生电子空穴或羟基自由基OH,破坏病毒有机体蛋白质,使病毒在强氧化条件下氧化成碳或 CO_2 等无害物。



1. 一种循环空气净化杀菌装置,其特征在于,包括循环空气净化杀菌室,循环空气净化杀菌室设置有出入口,出入口上设置有摄像头和人体感应器,循环空气净化杀菌室内设置有水雾加湿器和紫外线杀毒灯。

2. 根据权利要求1所述的循环空气净化杀菌装置,其特征在于,循环空气净化杀菌室为混凝土结构,或者为金属框架结构,顶部和侧部铺设布料或塑料。

3. 根据权利要求1所述的循环空气净化杀菌装置,其特征在于,紫外线杀毒灯包括灯罩,紫外光灯,二氧化钛板,散热器和电源壳;

灯罩与散热器的底部可拆卸连接,紫外光灯置于灯罩内并与散热器的底部固定连接;二氧化钛板与灯罩的底部可拆卸连接;电源壳与散热器顶部可拆卸连接,电源壳内设置有紫外光灯驱动电源,紫外光灯驱动电源与紫外光灯电连接。

4. 根据权利要求3所述的循环空气净化杀菌装置,其特征在于,紫外光灯为UVC大功率紫外线LED灯。

5. 根据权利要求3所述的循环空气净化杀菌装置,其特征在于,紫外光灯为紫外光LED芯片。

6. 根据权利要求3所述的循环空气净化杀菌装置,其特征在于,二氧化钛板为光氧催化二氧化钛板。

7. 根据权利要求3所述的循环空气净化杀菌装置,其特征在于,散热器为微槽群复合相变散热器。

8. 根据权利要求3所述的循环空气净化杀菌装置,其特征在于,紫外线杀毒灯包括连接支架,连接支架包括固定环和U型挂架,固定环与散热器可拆卸连接;U型挂架两端与固定环铰接,U型挂架水平部设置有安装孔。

9. 根据权利要求8所述的紫外线杀菌组合装置,其特征在于,紫外线杀毒灯包括膨胀螺丝和六角螺母;膨胀螺丝一端插入墙体或灯具安装结构体,并与墙体或灯具安装结构体固定连接,另一端穿过紫外线杀毒灯上的U型挂架水平部设置的安装孔后穿过六角螺母将紫外线杀毒灯固定于墙体或灯具安装结构体。

一种循环空气净化杀菌装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于消毒机技术领域,具体涉及一种循环空气净化杀菌装置。

背景技术

[0002] 进入二十一世纪以来,世界范围内接连发生了中东呼吸综合症、埃博拉、新型冠状病毒等三起重大传染病疫情,这或许将成为一种常态。人们应对传染性疾病的也需要不断更新,比如此次新冠病毒出现后,我国就迅速完成基因测序,短期内研制出相应的检测试剂盒等等。在消毒杀菌方面基本以传统的消毒剂、酒精为主,这些产品存在一些这样或那样的不足,比如易燃、污染环境、药剂残留量高等。此外,新冠病毒疫情仍时有发生,疫情防控工作依然紧张,杀菌产品的需求突出明显,当前全国各地复工场所、公共区域、商超、学校等环境灭菌等需求迫切,疫情过后,对消毒设施整体提升存在迫切需求。

发明内容

[0003] 本实用新型的技术解决问题是:克服现有技术的不足,一种循环空气净化杀菌装置。

[0004] 本实用新型的技术解决方案是:一种循环空气净化杀菌装置,包括循环空气净化杀菌室,循环空气净化杀菌室设置有出入口,出入口上设置有摄像头和人体感应器,循环空气净化杀菌室内设置有水雾加湿器和紫外线杀毒灯。

[0005] 进一步的,所述循环空气净化杀菌室为混凝土结构,或者为金属框架结构,顶部和侧部铺设布料或塑料。

[0006] 进一步的,紫外线杀毒灯包括灯罩,紫外光灯,二氧化钛板,散热器和电源壳;灯罩与散热器的底部可拆卸连接,紫外光灯置于灯罩内并与散热器的底部固定连接;二氧化钛板与灯罩的底部可拆卸连接;电源壳与微槽群复合相变散热器顶部可拆卸连接,电源壳内设置有紫外光灯驱动电源,紫外光灯驱动电源与紫外光灯电连接。

[0007] 进一步的,紫外光灯为UVC紫外线LED灯。

[0008] 进一步的,紫外光灯为紫外光LED芯片。

[0009] 进一步的,二氧化钛板为光氧催化二氧化钛板。

[0010] 进一步的,散热器为微槽群复合相变散热器。

[0011] 进一步的,紫外线杀毒灯包括连接支架,连接支架包括固定环和U型挂架,固定环与散热器可拆卸连接;U型挂架两端与固定环铰接,U型挂架水平部设置有安装孔。

[0012] 进一步的,紫外线杀毒灯包括膨胀螺丝和六角螺母;膨胀螺丝一端插入墙体或灯具安装结构体,并与墙体或灯具安装结构体固定连接,另一端穿过紫外线杀毒灯上的U型挂架水平部设置的安装孔后穿过六角螺母将紫外线杀毒灯固定于墙体或灯具安装结构体。

[0013] 本实用新型与现有技术相比的优点在于:

[0014] 1、本实用新型的循环空气净化杀菌装置,采用纳米光催化的机理和大比表面积、高吸附性能的载体来负载纳米二氧化钛制备光催化网,可以发挥高效物理吸附和光催化分

解的协同效应,实现对甲醛、苯等有机污染物的持久分解和对病菌的及时杀灭,并且把有机污染物分解成二氧化碳和水,消除了物理吸附饱和及二次污染的缺陷,利用UV紫外光照射二氧化钛(TiO_2)产生电子空穴或羟基自由基OH,其作用比作为消毒杀菌剂被广泛使用的次氯酸、双氧水和臭氧等具有更强的氧化能力,从而破坏病毒有机体蛋白质,使病毒在强氧化条件下氧化成碳或 CO_2 等无害物。

[0015] 2、传统的氯气及臭氧等杀毒方法要达到紫外线的效果一般要30-60分钟的时间。而本实用新型的循环空气净化杀菌装置,在紫外线杀毒灯下方设置水雾加湿器,加湿器制造水雾,使空气中的有害物质与水雾相结合,紫外线杀毒灯采用二氧化钛为催化剂,通过使用紫外光光催化,紫外光催化二氧化钛产生羟基自由基杀灭病毒。紫外线杀菌灯所散发的紫外线能在1秒钟内杀细菌、病菌。

[0016] 3、本实用新型的循环空气净化杀菌装置,其紫外线杀毒灯,寿命长、光衰小:灯的平均寿命高达8000小时,开关次数达5万次以上,而且正常工作8000小时后,紫外线强度衰减小于25%,同时,本实用新型的紫外线杀毒灯杀菌广泛性,可以杀各种微生物;包括细菌繁殖体、芽孢、分支杆菌、病毒、真菌、立克次体和支原体等,且无二次污染:无任何化学药剂,不会对人和周围环境造成二次污染,是最环保的杀菌产品,可广泛应用于医院,学校,空调系统,消毒柜,水处理设备,饮水机,污水处理厂,游泳池,食品饮料加工及包装设备,食品厂,化妆品厂,奶制品厂,酿酒厂,饮料厂,面包房和冷藏室等领域。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的循环空气净化杀菌装置的立体图;

[0018] 图2是本实用新型的循环空气净化杀菌装置中,紫外线杀毒灯的立体图;

[0019] 图3是本实用新型的循环空气净化杀菌装置中,紫外线杀毒灯的另一方向的立体图;

[0020] 图4是图2的主视图;

[0021] 图5是图2的仰视图;

[0022] 图6是本实用新型的循环空气净化杀菌装置中,紫外线杀毒灯紫外线杀毒灯安装结构示意图。

[0023] 图7是本实用新型的循环空气净化杀菌装置中,紫外线杀毒灯安装在竖直墙体或安装结构体后的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安

装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 如图1-7所示,一种循环空气净化杀菌装置,包括循环空气净化杀菌室10,所述循环空气净化杀菌室10设置有出入口,所述出入口上设置有摄像头240和人体感应器250,所述循环空气净化杀菌室10内设置有水雾加湿器210和紫外线杀毒灯100。优选的,所述循环空气净化杀菌室10为混凝土结构,或者为金属框架结构,顶部和侧部铺设布料或塑料11。所述循环空气净化杀菌室内放置有防护服12,护目镜13和防护头罩和面屏14。所述水雾加湿器210制造水雾,使空气中的有害物质与水雾相结合,所述紫外线杀毒灯采用二氧化钛为催化剂100,通过使用紫外光光催化,紫外光催化二氧化钛产生羟基自由基201杀灭病毒。紫外线杀菌灯所散发的紫外线能在1秒钟内杀细菌、病菌。所述紫外线杀毒灯100包括灯罩101,紫外光LED芯片102,二氧化钛板103,散热器104和电源壳105;所述灯罩101与所述散热器104的底部可拆卸连接,所述紫外光LED芯片102至于所述灯罩101内并与所述散热器104的底部固定连接;所述二氧化钛板103与所述灯罩101的底部可拆卸连接;所述电源壳105与所述微槽群复合相变散热器104顶部可拆卸连接,所述电源壳105内设置有LED驱动电源,所述LED驱动电源与所述紫外光LED芯片102电连接。

[0027] 传统的氯气及臭氧等杀毒方法要达到紫外线的效果一般要30-60分钟的时间。而本实用新型的紫外线杀毒灯,采用二氧化钛为催化剂,通过使用紫外光光催化,紫外光催化二氧化钛产生羟基自由基杀灭病毒。紫外线杀菌灯所散发的紫外线能在1秒钟内杀细菌、病菌。

[0028] 优选的,紫外光灯104为UVC紫外线LED灯,进一步优选的,所述紫外光灯为紫外光LED芯片,进一步优选的,UVC紫外线LED灯波长介于200-275nm,优选265nm。UVC波段的紫外线由于波长短,能量高,可以在短时间内破坏微生物机体(细菌、病毒、芽孢等病原体)细胞中的DNA(脱氧核糖核酸)或RNA(核糖核酸)的分子结构,细胞无法再生,细菌病毒丧失自我复制的能力,应用场景广泛。

[0029] 优选的,所述二氧化钛板103为光氧催化二氧化钛板。采用纳米光催化的机理和大比表面积、高吸附性能的载体来负载纳米二氧化钛制备光催化网,可以发挥高效物理吸附和光催化分解的协同效应,实现对甲醛、苯等有机污染物的持久分解和对病菌的及时杀灭,并且把有机污染物分解成二氧化碳和水,消除了物理吸附饱和及二次污染的缺陷,利用UV紫外光照射二氧化钛(TiO_2)产生电子空穴或羟基自由基OH,其作用比作为消毒杀菌剂被广泛使用的次氯酸、双氧水和臭氧等具有更强的氧化能力,从而破坏病毒有机体蛋白质,使病毒在强氧化条件下氧化成碳或 CO_2 等无害物。

[0030] 优选的,所述散热器104为微槽群复合相变散热器。本实用新型的紫外线杀毒灯创造性的采用微槽群复合相变散热器,其散热能力强大;传统LED紫外线消毒灯由于受传统散热技术散热能力影响功率不超过40W,难以大范围应用,而通过使用微槽群复合相变散热器,利用其强大的散热能力,把单颗小功率光源的紫外线消毒灯,集成为大功率的消毒灯,大幅提升单灯的功率密度和杀毒效率,优选的,所述UVC紫外线LED灯的功率为300W,是传统紫外灯功率的10倍,紫外光光效,是传统灯具的100倍以上;UVC超大功率紫外线LED实现在2

米的高度下,150mW/cm²光功率,紫外光波段为265nm的照射条件,可在短时间内杀灭病毒,灭活率在95%以上。

[0031] 优选的,所述的紫外线杀毒灯100,包括连接支架106,所述连接支架106包括固定环107和U型挂架108,所述固定环107与所述散热器104可拆卸连接;所述U型挂架108两端与所述固定环107铰接,所述U型挂架108水平部设置有安装孔,通过设置连接支架106,实现了所述紫外线杀毒灯可以方便的安装到墙体或者灯具安装结构体;此外,通过设置铰接的固定环107和U型挂架108,实现所述紫外线杀毒灯100的角度可调,适用范围广。

[0032] 一种紫外线杀毒灯安装结构110,上述的紫外线杀毒灯100,膨胀螺丝112和六角螺母113;所述膨胀螺丝112一端插入墙体或灯具安装结构体111,并与所述墙体或灯具安装结构体111固定连接,另一端穿过所述紫外线杀毒灯100上的U型挂架108水平部设置的安装孔后穿过所述六角螺母113将所述紫外线杀毒灯100固定于所述墙体或灯具安装结构体111。

[0033] 具体的,所述膨胀螺丝112一端插入墙体或灯具安装结构体111,并与所述墙体或灯具安装结构体111固定连接,另一端穿过所述紫外线杀毒灯100上的U型挂架108水平部设置的安装孔后,通过所述六角螺母113将所述U型挂架108水平部抵接到所述墙体或灯具安装结构体111,完成所述紫外线杀毒灯100的安装。

[0034] 本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0035] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

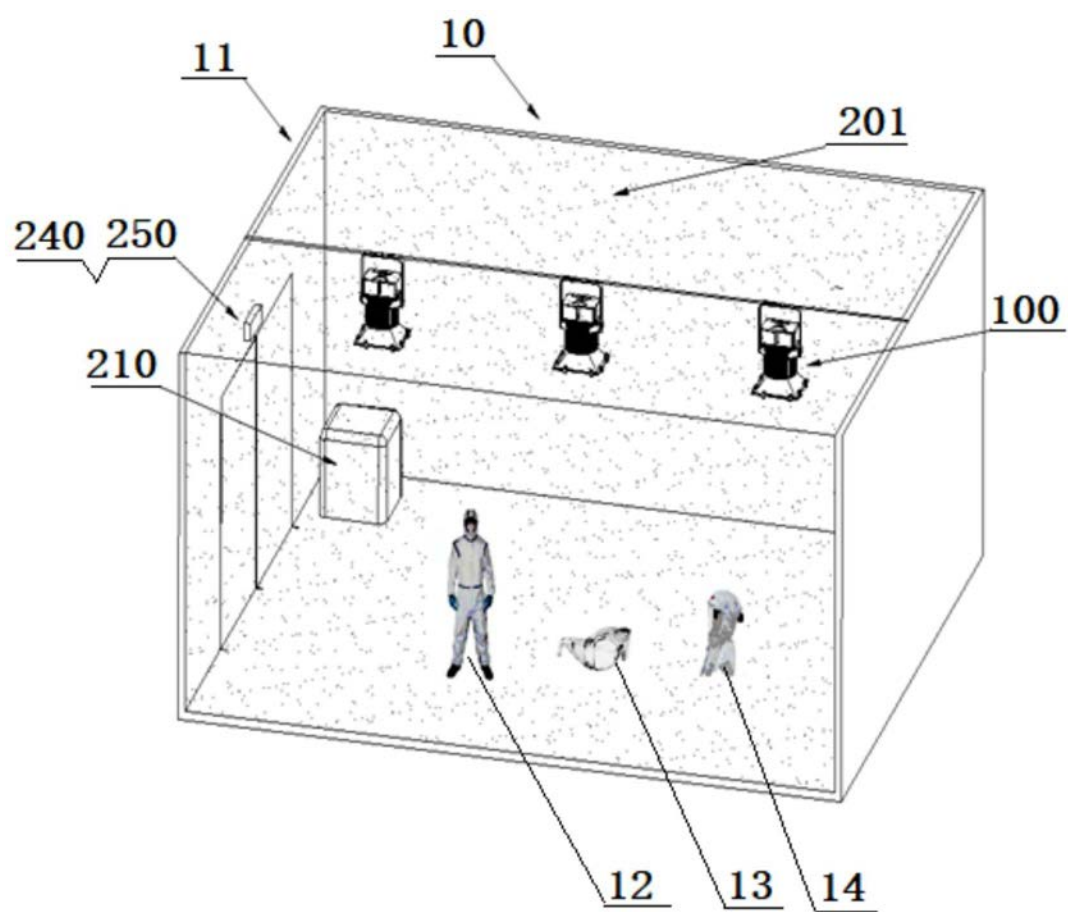


图1

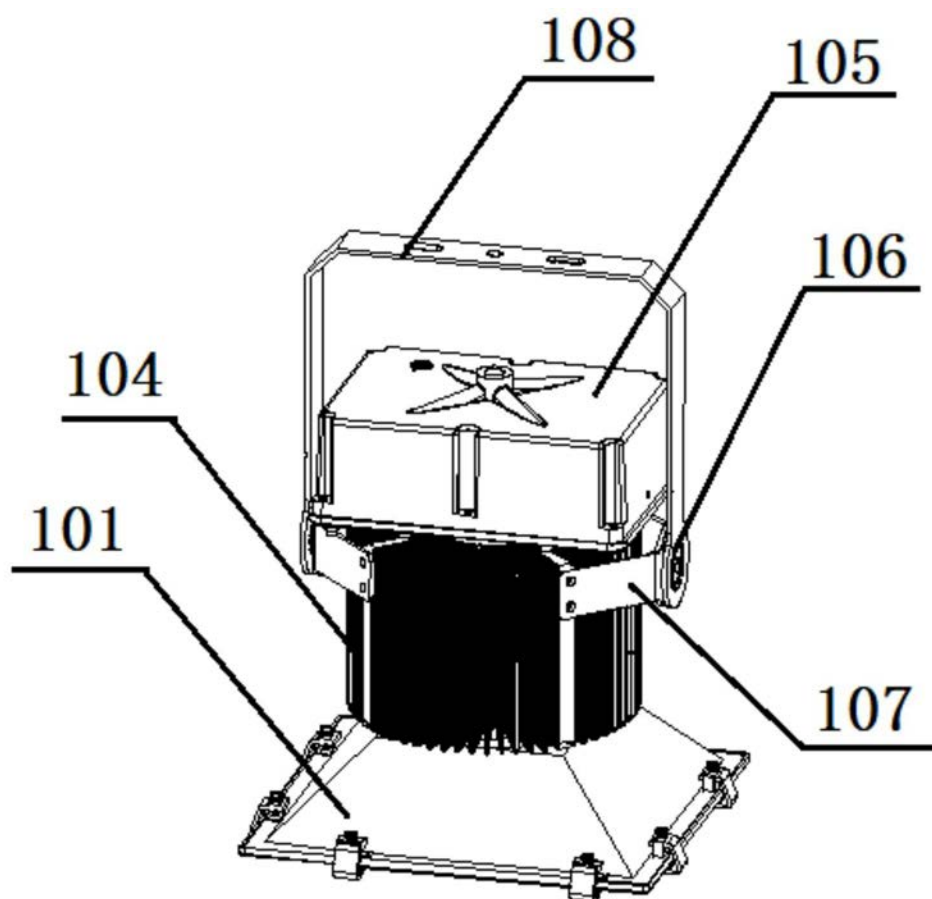


图2

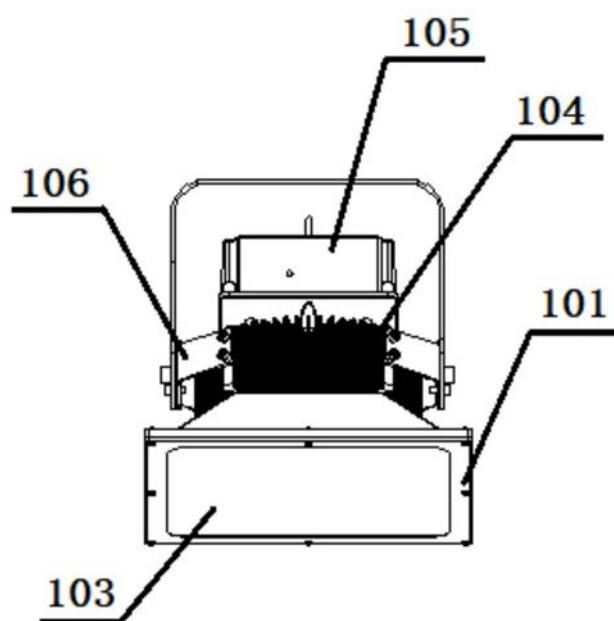


图3

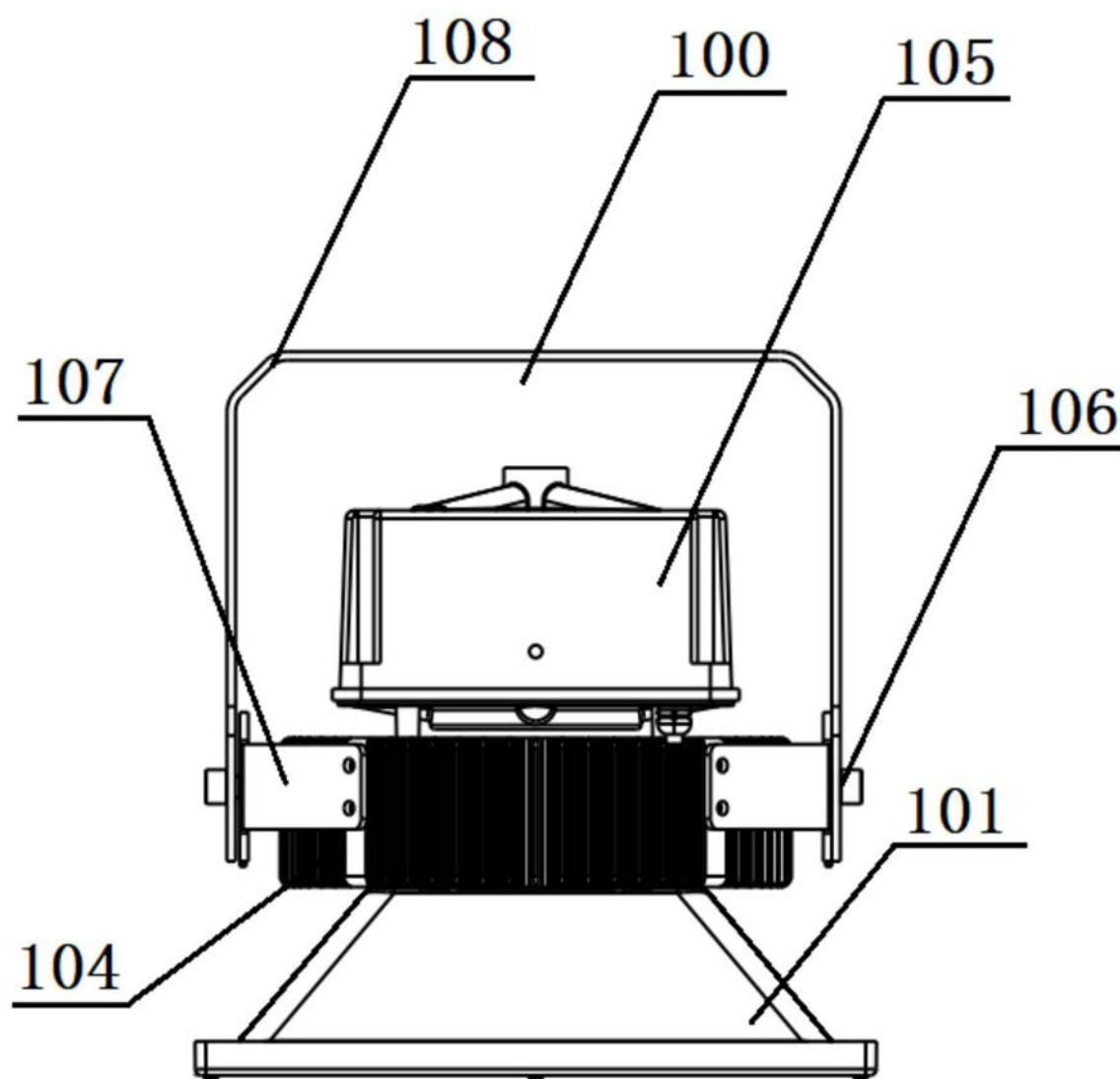


图4

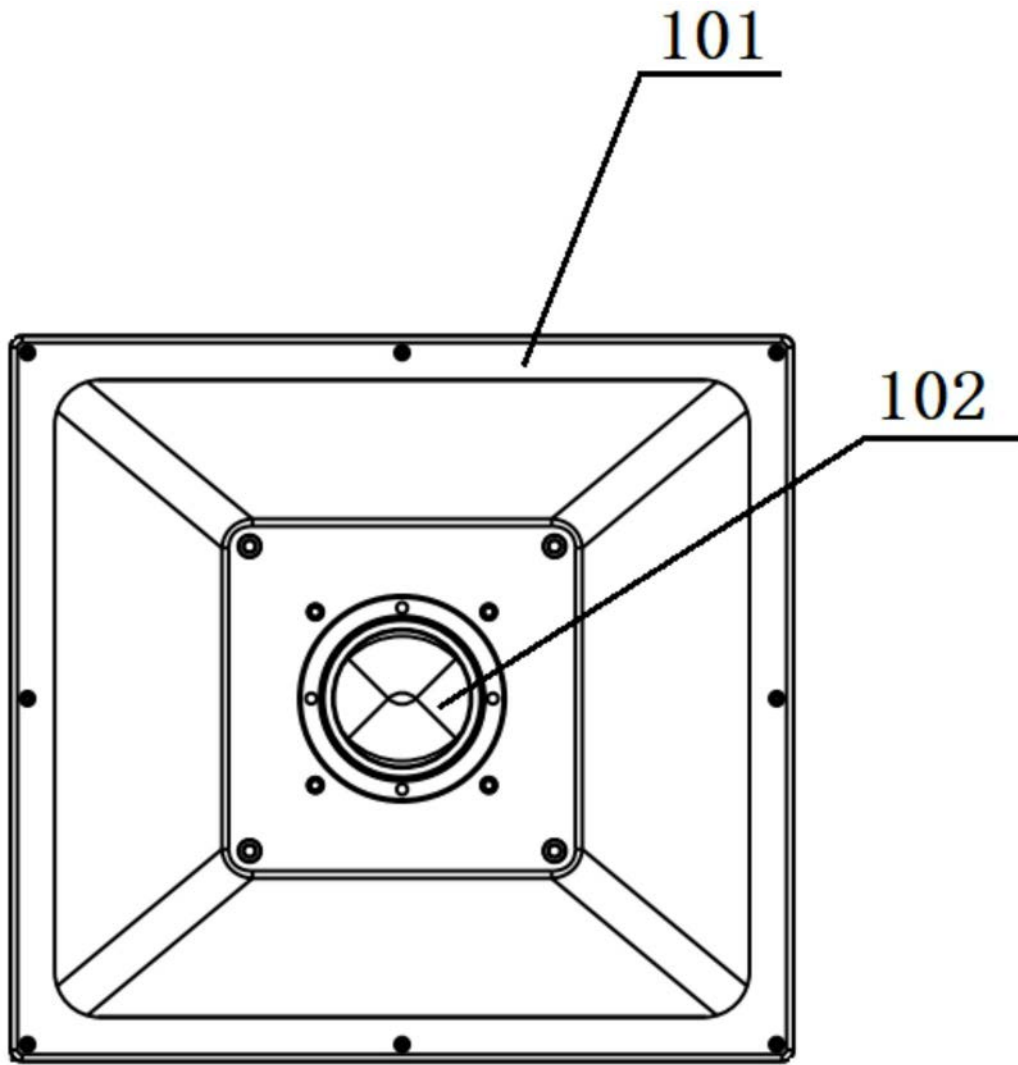


图5

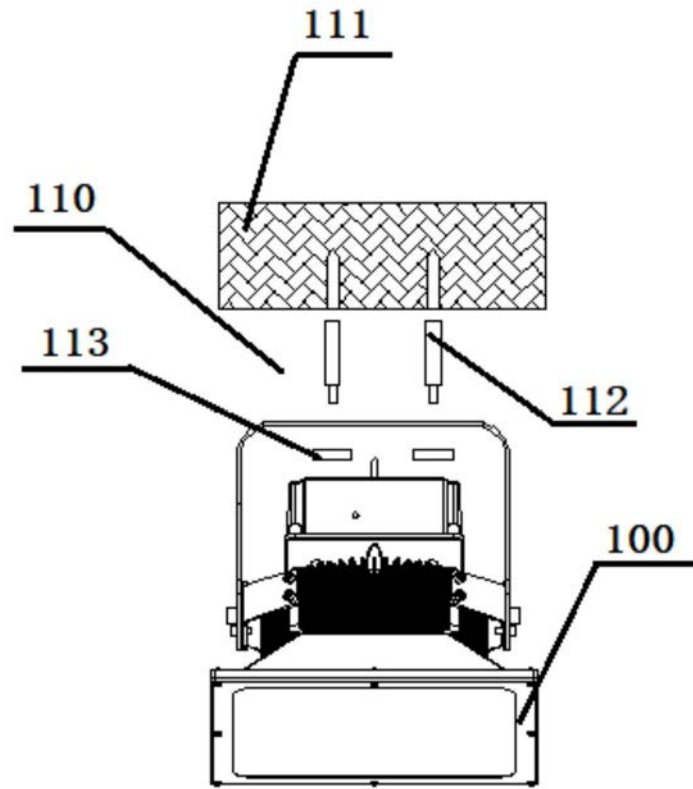


图6

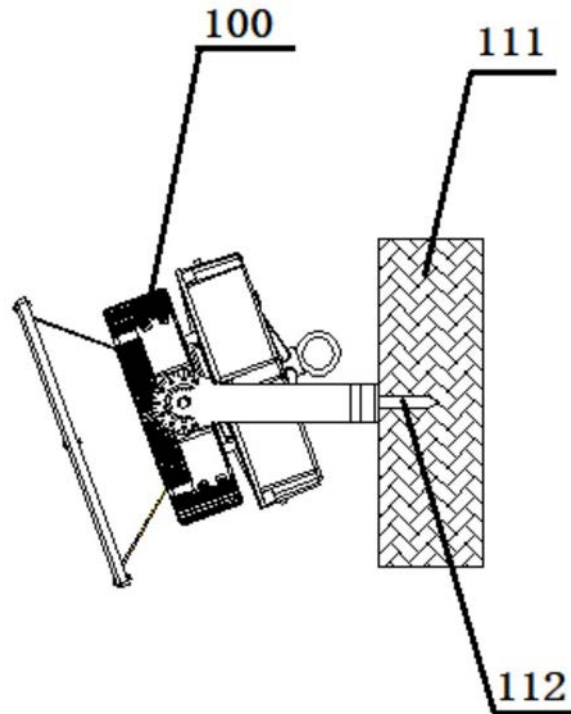


图7