



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212644883 U

(45) 授权公告日 2021.03.02

(21) 申请号 202021498323.5

A61L 9/22 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.27

(73) 专利权人 刘爱梅

地址 250031 山东省济南市天桥区堤口路
56号名泉春晓E1座507

(72) 发明人 刘爱梅

(74) 专利代理机构 济南法友专利代理事务所
(普通合伙) 37315

代理人 章艳荣

(51) Int. Cl.

F24F 8/108 (2021.01)

F24F 8/192 (2021.01)

F24F 8/158 (2021.01)

F24F 13/28 (2006.01)

B01D 53/32 (2006.01)

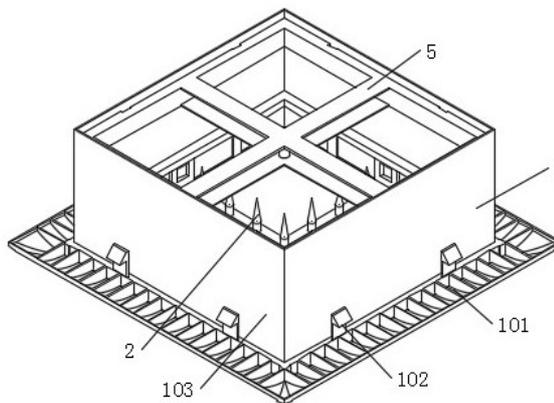
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

中央空调回风口用空气净化消毒装置

(57) 摘要

本实用新型公开了中央空调回风口用空气净化消毒装置,包括初效过滤单元、电晕放电单元、微静电除尘单元和高效过滤单元,所述初效过滤单元、电晕放电单元、微静电除尘单元和高效过滤单元依次连通布置,所述初效过滤单元包括过滤网,所述电晕放电单元包括以针形或者锯齿形固定布置的放电单元,所述微静电除尘单元包括电介质材料的集尘模块,所述集尘模块内设置瓦状、长方形或蜂窝形微通道,本中央空调回风口用空气净化消毒装置采用过滤—杀菌—静电三级组合的方式,同时实现除尘、净化和杀菌的空气净化目标,该装置在中央空调系统大风量、高流速的条件下,可以实现连续实时消毒杀菌的空气净化技术要求。



1. 中央空调回风口用空气净化消毒装置,包括初效过滤单元(2)、电晕放电单元(3)、微静电除尘单元(4)和高效过滤单元(5),其特征在于:所述初效过滤单元(2)、电晕放电单元(3)、微静电除尘单元(4)和高效过滤单元(5)依次连通布置,所述初效过滤单元(2)包括过滤网,所述电晕放电单元(3)包括以针形或者锯齿形固定布置的放电单元(302),所述微静电除尘单元(4)包括电介质材料的集尘模块(402),所述集尘模块(402)内设置瓦状、长方形或蜂窝形微通道,所述高效过滤单元(5)包括高效滤芯,所述高效滤芯为活性炭或有机纤维材料的空气滤芯。

2. 根据权利要求1所述的中央空调回风口用空气净化消毒装置,其特征在于:所述初效过滤单元(2)、电晕放电单元(3)、微静电除尘单元(4)和高效过滤单元(5)外部设置机壳(1),所述机壳(1)的内部上下端连通且均设置开口,所述初效过滤单元(2)、电晕放电单元(3)、微静电除尘单元(4)和高效过滤单元(5)从下至上依次固定布置在机壳(1)内部,所述机壳(1)包括上下连通的风筒(103),所述风筒(103)的下端外部设置水平的下面板(101),所述下面板(101)外部设置卡钩(102)。

3. 根据权利要求2所述的中央空调回风口用空气净化消毒装置,其特征在于:所述风筒(103)的侧壁上设置贯穿孔,所述风筒(103)内部设置竖直的限位条(104),所述限位条(104)与卡钩(102)的自由端之间连接设置有连接条,所述连接条贯穿风筒(103)侧壁的贯穿孔。

4. 根据权利要求2所述的中央空调回风口用空气净化消毒装置,其特征在于:所述初效过滤单元(2)还包括下网罩(201),所述过滤网与下网罩(201)的上端面粘合,所述下网罩(201)的上端垂直设置连接板,所述连接板表面设置限位槽,所述连接板与风筒(103)的内壁贴合,且风筒(103)内壁与限位槽对应位置设置弧形限位块(105)。

5. 根据权利要求2所述的中央空调回风口用空气净化消毒装置,其特征在于:所述电晕放电单元(3)包括田字形或目字形的通电管架(301),所述通电管架(301)与风筒(103)内壁固定安装,所述放电单元(302)固定设置在通电管架(301)上表面。

6. 根据权利要求2所述的中央空调回风口用空气净化消毒装置,其特征在于:所述微静电除尘单元(4)还包括与风筒(103)内壁固定安装的第一外壳(401),所述第一外壳(401)内部设置集尘模块(402),所述第一外壳(401)的顶部固定设置十字形的固定框,所述高效滤芯固定安装在固定框内部。

中央空调回风口用空气净化消毒装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气净化技术领域,具体为中央空调回风口用空气净化消毒装置。

背景技术

[0002] 随着社会经济的发展和人民生活水平的提高,人们对空气质量的要求和期望不断提高。近年来,为了有效预防公共场所集中空调通风系统传播传染病,各地疾病预防控制中心也加强了对集中空调通风系统空气净化装置的现场调查和研究。我国大多数中央空调系统的进、回风均为自然风状态,未进行消毒。虽然有专家提出采用管道机器人对传输管道进行定期消毒,但定期消毒不能保证中央空调集中供风系统的空气净化消毒,无法切断病毒通过中央空调系统进行传播的途径。文献检索发现,专利031292534公布了一种对中央空调进行在线连续消毒的方法和装置,其仅用电磁波激发等离子体进行消毒;专利031293972公布了一种对中央空调进风、回风管进行消毒的方法,其采用高压驻电极激发负离子、高压板式电场和紫外灯组合消毒;专利2009100460555公布了一种在回风口处设置等离子和纳米光催化组合消毒方式的方法和装置。但是从目前的空气净化消毒技术来看,电磁波激发等离子净化技术因受限于理论研究尚未广泛应用于中央空调的空气净化;传统板式电场存在放电和臭氧产生量高等弊端,紫外消毒损伤人体皮肤且能耗高等瓶颈;纳米光催化技术效率高,但需要紫外光源激发催化剂,目前在我国还没广泛应用于中央空调技术领域。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供中央空调回风口用空气净化消毒装置,采用过滤—杀菌—静电三级组合的方式,同时实现除尘、净化和杀菌的空气净化目标,该装置在中央空调系统大风量、高流速的条件下,可以实现连续实时消毒杀菌的空气净化技术要求。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:中央空调回风口用空气净化消毒装置,包括初效过滤单元、电晕放电单元、微静电除尘单元和高效过滤单元,所述初效过滤单元、电晕放电单元、微静电除尘单元和高效过滤单元依次连通布置,所述初效过滤单元包括过滤网,所述电晕放电单元包括以针形或者锯齿形固定布置的放电单元,所述微静电除尘单元包括电介质材料的集尘模块,所述集尘模块内设置瓦状、长方形或蜂窝形微通道,所述高效过滤单元包括高效滤芯,所述高效滤芯为活性炭或有机纤维材料的空气滤芯。

[0005] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述初效过滤单元、电晕放电单元、微静电除尘单元和高效过滤单元外部设置机壳,所述机壳的内部上下端连通且均设置开口,所述初效过滤单元、电晕放电单元、微静电除尘单元和高效过滤单元从下至上依次固定布置在机壳内部,所述机壳包括上下连通的风筒,所述风筒的下端外部设置水平的下面板,所述下面板外部设置卡钩;

[0006] 通过设置机壳,将初效过滤单元、电晕放电单元、微静电除尘单元和高效过滤单元

统一集成在机壳内部,便于设备的安装,且机壳外部设置卡钩,方便将机壳与天花板进行固定,同时各单元均采用模块化组合,便于进行维修更换。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述风筒的侧壁上设置贯穿孔,所述风筒内部设置竖直的限位条,所述限位条与卡钩的自由端之间连接设置有连接条,所述连接条贯穿风筒侧壁的贯穿孔,通过限位条和连接条拉动卡钩,便于使卡钩与天花板脱离,从而方便机壳的拆装。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述初效过滤单元还包括下网罩,所述过滤网与下网罩的上端面粘合,所述下网罩的上端垂直设置连接板,所述连接板表面设置限位槽,所述连接板与风筒的内壁贴合,且风筒内壁与限位槽对应位置设置弧形限位块;

[0009] 下网罩通过连接板的限位槽与风筒内壁的弧形限位块进行结合,便于将下网罩摘除,从而便于对过滤网进行清洗。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述电晕放电单元包括田字形或目字形的通电管架,所述通电管架与风筒内壁固定安装,所述放电单元固定设置在通电管架上表面;

[0011] 放电单元采用高阻抗的纤维素基材料或炭基材料,以针形或者锯齿形等特定形状固定在通电管架上,放电单元在通电后产生辉光电晕放电,通过辉光放电形成荷电网,使通过的空气电离成等离子体,利用等离子体的活性粒子分解有机污染物、杀灭细菌,并为通过的细颗粒物充电。

[0012] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述微静电除尘单元还包括与风筒内壁固定安装的第一外壳,所述第一外壳内部设置集尘模块,所述第一外壳的顶部固定设置十字形的固定框,所述高效滤芯固定安装在固定框内部;

[0013] 微静电除尘单元采用特殊成形的电介质材料阵列分布,形成微通道结构,带电微粒随空气流过微通道时,被电介质材料产生的强电场吸附,同时未被上述等离子体灭活的细菌、病毒在持续的强电场作用下,最终全部灭活;

[0014] 电介质材料采用辉光发电,不打火,无臭氧且安全性高;所述集尘模块通过阵列微通道使有效集尘面积增大为传统板式静电技术的10倍,容尘量大幅提升,且集尘模块可采用模块化方式,每个模块均可成为独立的容尘单元;

[0015] 高效过滤单元采用活性炭或者有机纤维高效滤芯过滤,去除微静电场中未能及时被吸附的颗粒,在实际使用时可以根据需求选择是否安装。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本中央空调回风口用空气净化消毒装置通过辉光电晕放电电离空气,能量利用效率高且安全性高;电离空气产生等离子体可以杀菌消毒并调节空气质量;电介质材料微静电除尘增大容尘面积,提高除尘效率,且避免放电击穿。

[0017] 在商务办公楼、医院和酒店等的应用实例证实,该空气净化消毒装置可以去除95%以上的微尘颗粒,细菌灭活率超过99%,设备功耗降低90%。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型俯视图;

[0020] 图3为本实用新型仰视图;

- [0021] 图4为本实用新型A处剖视图；
- [0022] 图5为本实用新型B处剖视图；
- [0023] 图6为本实用新型C处放大图；
- [0024] 图7为本实用新型第一外壳示意图；
- [0025] 图8为本实用新型高效过滤单元示意图。
- [0026] 图中：1机壳、101下面板、102卡钩、103风筒、104限位条、105弧形限位块、2初效过滤单元、201下网罩、3电晕放电单元、301通电管架、302放电单元、4微静电除尘单元、401第一外壳、402集尘模块、5高效过滤单元。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 请参阅图1-8，本实用新型提供一种技术方案：中央空调回风口用空气净化消毒装置，包括初效过滤单元2、电晕放电单元3、微静电除尘单元4和高效过滤单元5，初效过滤单元2、电晕放电单元3、微静电除尘单元4和高效过滤单元5依次连通布置，初效过滤单元2包括过滤网，电晕放电单元3包括以针形或者锯齿形固定布置的放电单元302，微静电除尘单元4包括电介质材料的集尘模块402，集尘模块402内设置瓦状、长方形或蜂窝形微通道，高效过滤单元5包括高效滤芯，高效滤芯为活性炭或有机纤维材料的空气滤芯。

[0029] 初效过滤单元2、电晕放电单元3、微静电除尘单元4和高效过滤单元5外部设置机壳1，机壳1的内部上下端连通且均设置开口，初效过滤单元2、电晕放电单元3、微静电除尘单元4和高效过滤单元5从下至上依次固定布置在机壳1内部，机壳1包括上下连通的风筒103，风筒103的下端外部设置水平的下面板101，下面板101外部设置卡钩102；

[0030] 通过设置机壳1，将初效过滤单元2、电晕放电单元3、微静电除尘单元4和高效过滤单元5统一集成在机壳1内部，便于设备的安装，且机壳1外部设置卡钩102，方便将机壳1与天花板进行固定，同时各单元均采用模块化组合，便于进行维修更换。

[0031] 风筒103的侧壁上设置贯穿孔，风筒103内部设置竖直的限位条104，限位条104与卡钩102的自由端之间连接设置有连接条，连接条贯穿风筒103侧壁的贯穿孔，通过限位条104和连接条拉动卡钩102，便于使卡钩102与天花板脱离，从而方便机壳1的拆装。

[0032] 初效过滤单元2还包括下网罩201，过滤网与下网罩201的上端面粘合，下网罩201的上端垂直设置连接板，连接板表面设置限位槽，连接板与风筒103的内壁贴合，且风筒103内壁与限位槽对应位置设置弧形限位块105；

[0033] 下网罩201通过连接板的限位槽与风筒103内壁的弧形限位块进行结合，便于将下网罩201摘除，从而便于对过滤网进行清洗。

[0034] 电晕放电单元3包括田字形或目字形的通电管架301，通电管架301与风筒103内壁固定安装，放电单元302固定设置在通电管架301上表面；

[0035] 放电单元302采用高阻抗的纤维素基材料或炭基材料，以针形或者锯齿形等特定形状固定在通电管架301上，放电单元302在通电后产生辉光电晕放电，通过辉光放电形成

荷电网,使通过的空气电离成等离子体,利用等离子体的活性粒子分解有机污染物、杀灭细菌,并为通过的细颗粒物充电。

[0036] 微静电除尘单元4还包括与风筒103内壁固定安装的第一外壳401,第一外壳401内部设置集尘模块402,第一外壳401的顶部固定设置十字形的固定框,高效滤芯固定安装在固定框内部;

[0037] 微静电除尘单元4采用特殊成形的电介质材料阵列分布,形成微通道结构,带电微粒随空气流过微通道时,被电介质材料产生的强电场吸附,同时未被上述等离子体灭活的细菌、病毒在持续的强电场作用下,最终全部灭活;

[0038] 电介质材料采用辉光发电,不打火,无臭氧且安全性高;集尘模块402通过阵列微通道使有效集尘面积增大为传统板式静电技术的10倍,容尘量大幅提升,且集尘模块402可采用模块化方式,每个模块均可成为独立的容尘单元;

[0039] 高效过滤单元5采用活性炭或者有机纤维高效滤芯过滤,去除微静电场中未能及时被吸附的颗粒,在实际使用时可以根据需求选择是否安装。

[0040] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神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所附权利要求及其等同物限定。

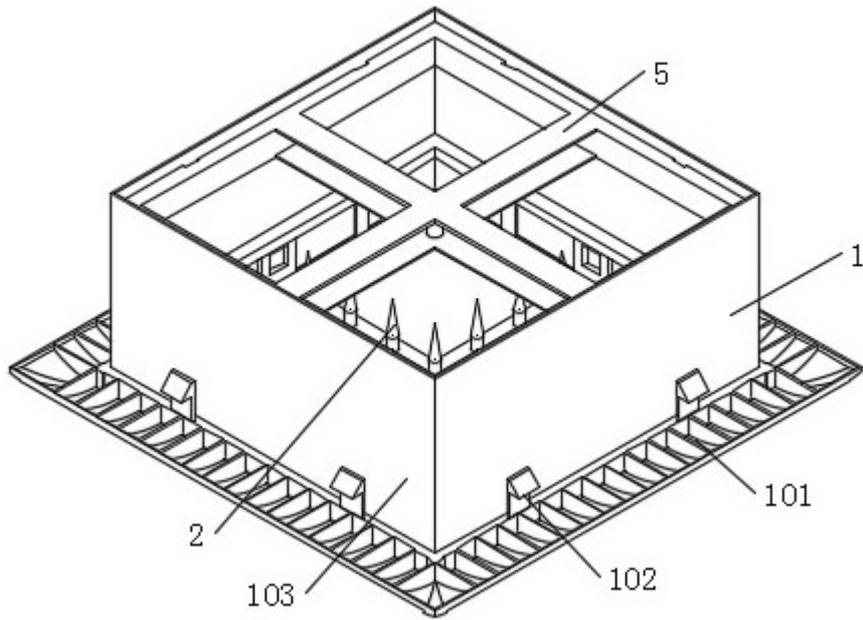


图1

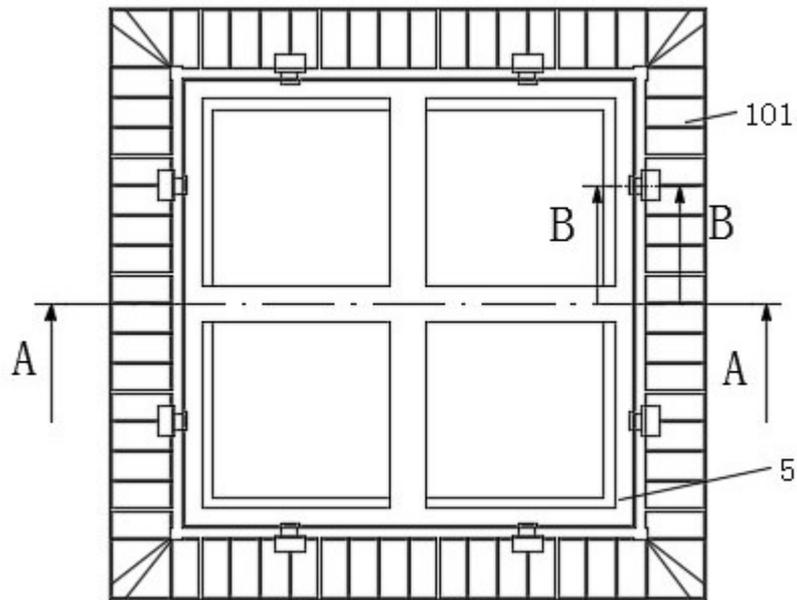


图2

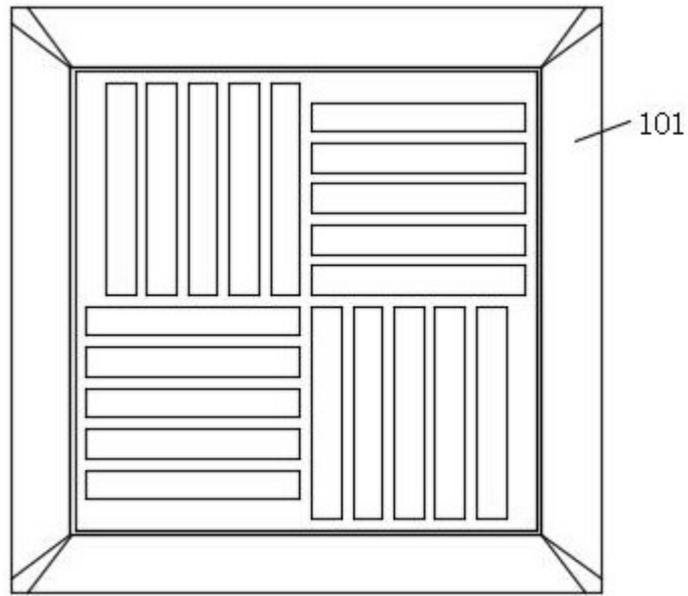


图3

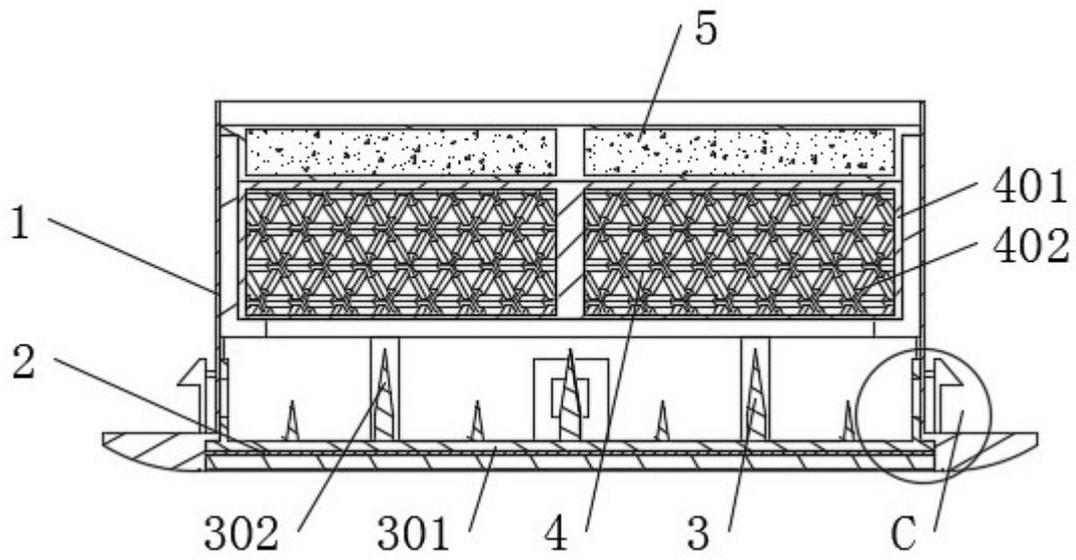


图4

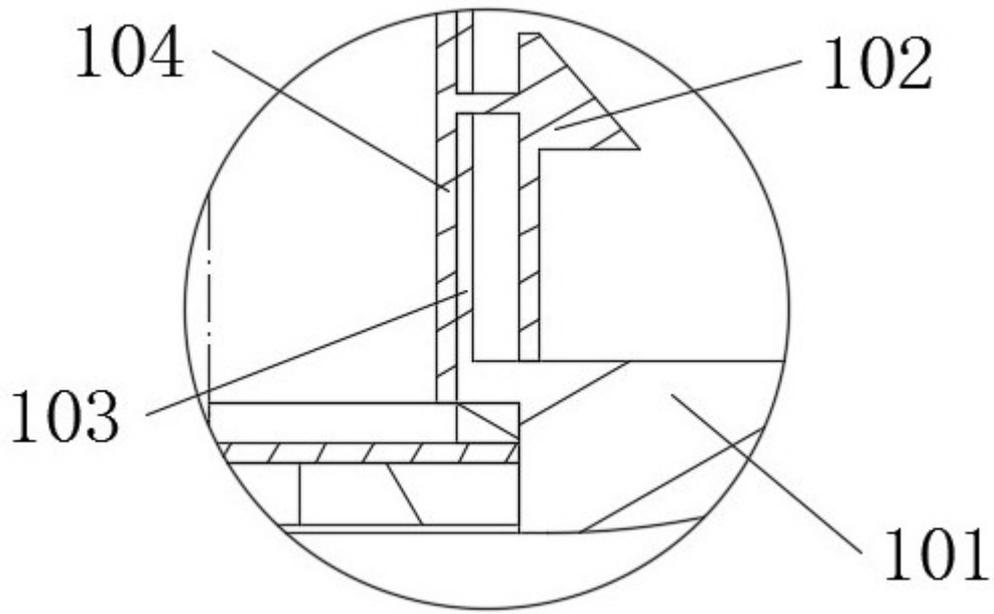


图5

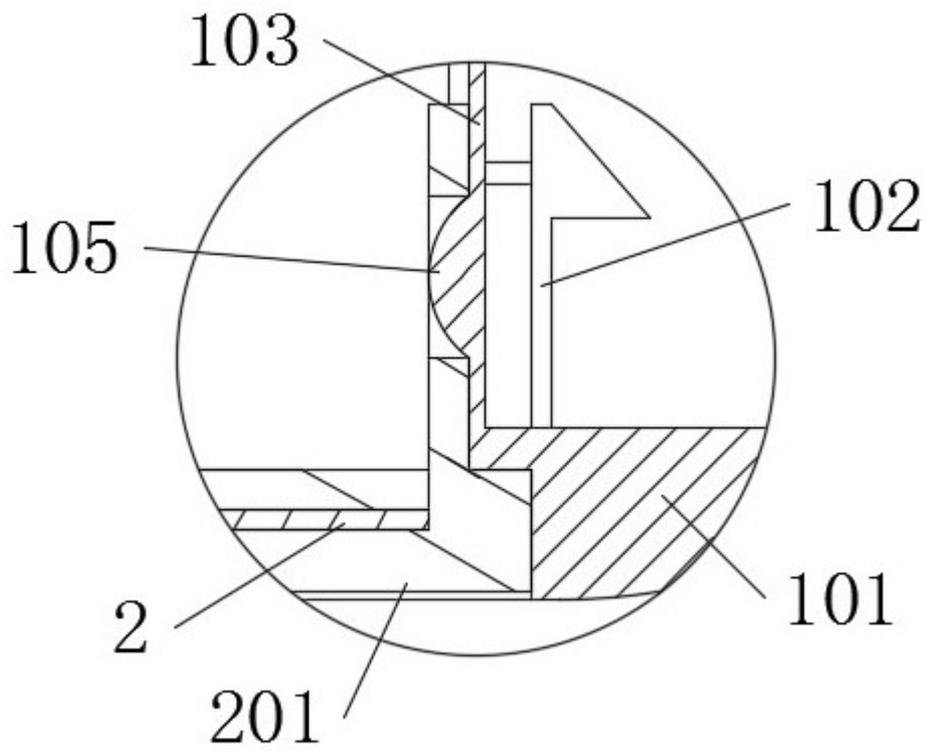


图6

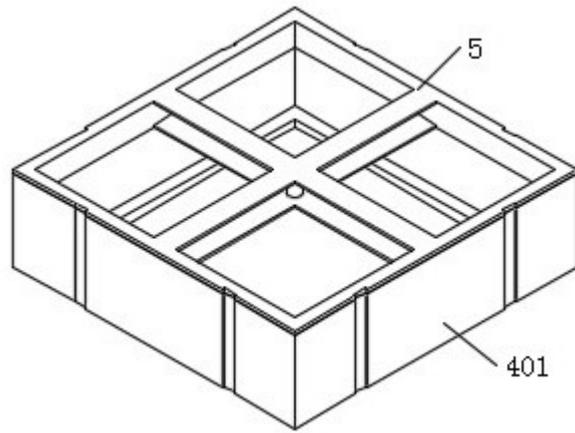


图7

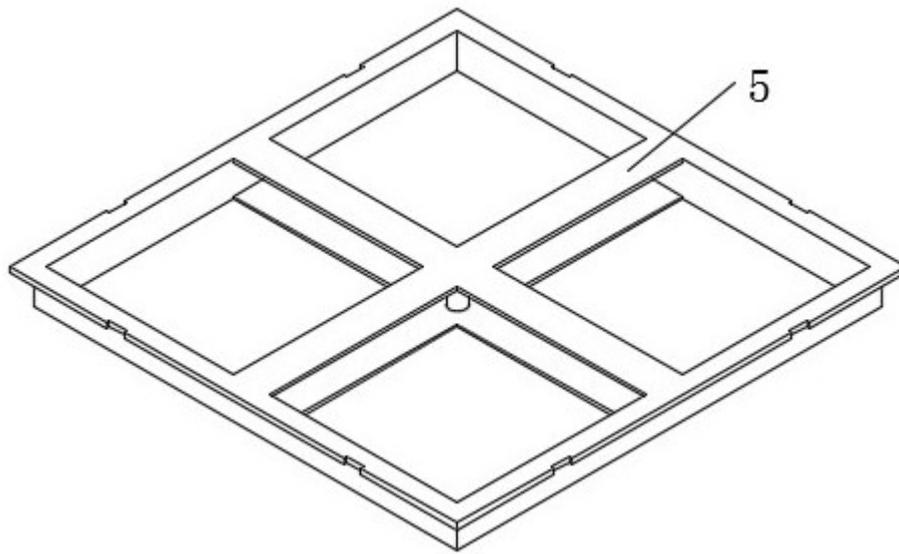


图8