(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221095639 U
(45)授权公告日 2024.06.07

(21)申请号 202321487653.8
(22)申请日 2023.06.12
(73)专利权人 河南省朝阳建筑设计有限公司
地址 450000 河南省郑州市河南自贸试验区郑州片区(郑东)商都路100号1号楼1单元22层2205号
(72)发明人 何松林 花蕾 马相兵 闫喜鹏 刘朋肖
(74)专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公司 41109
专利代理师 张春
(51)Int.Cl.
E04D 13/17(2006.01)
B01D 46/12(2022.01)
B01D 46/24(2006.01)
B01D 46/62(2022.01)

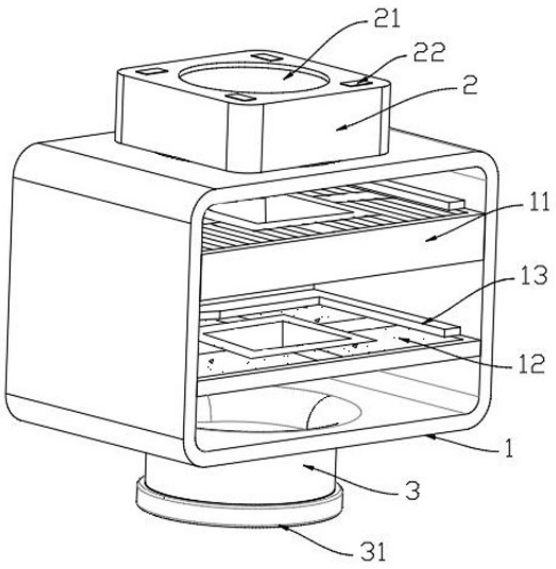
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种海绵城市绿色屋顶镶嵌式净化装置

(57)摘要

本发明涉及空气净化技术领域,公开了一种海绵城市绿色屋顶镶嵌式净化装置,包括净化装置、进风装置和出风装置,进风装置固定设于净化装置的上端,出风装置固定设于净化装置的下端,进风装置上端开设有进风口,进风装置内部上端设有钢化玻璃板,钢化玻璃板下端连接有升降驱动装置,进风装置的顶部拐角端均设有雨水传感器,雨水传感器电性连接于升降驱动装置,进风装置内部中间端安装有遮阳覆盖装置,便于镶嵌安装于屋顶过滤净化后进风于室内,通风进光效果好,智能化感应雨水自动化控制形成密闭空间,方便自动化控制覆盖布料遮挡阳光。



CN 221095639 U

1.一种海绵城市绿色屋顶镶嵌式净化装置,所述净化装置(1)内部设置过滤结构,还包括进风装置(2)和出风装置(3),所述进风装置(2)设置进风口(21),其特征在于:所述进风装置(2)内设置进风口(21)的开闭机构,开闭机构包括进风装置(2)的内部上端设置的钢化玻璃板(23),所述钢化玻璃板(23)的下端连接有升降驱动装置(24),所述进风装置(2)的顶部拐角端均设有雨水传感器(22),所述雨水传感器(22)电性连接于升降驱动装置(24),所述钢化玻璃板(23)的底部左端连接有第一辅助装置(25),所述钢化玻璃板(23)的两侧滑动连接有第二辅助装置(26),所述钢化玻璃板(23)与进风口(21)之间设置密封环(231),密封环(231)固定连接于钢化玻璃板(23)顶部,所述进风装置(2)的内部安装有遮阳覆盖装置(27)。

2.根据权利要求1所述的一种海绵城市绿色屋顶镶嵌式净化装置,其特征在于:所述升降驱动装置(24)包括有驱动控制箱(241)、连杆(242)、固定座(243)、轴座(244)、电动推杆装置(245)和推杆(246),所述固定座(243)安装于钢化玻璃板(23)的底部中间端,所述连杆(242)活动连接于固定座(243)下端,所述轴座(244)活动连接于连杆(242)下端,所述推杆(246)的左端焊接有限位板(247),所述限位板(247)焊接于轴座(244)的右端,所述电动推杆装置(245)设于驱动控制箱(241)的内部,所述钢化玻璃板(23)的宽度大于进风口(21)的宽度。

3.根据权利要求2所述的一种海绵城市绿色屋顶镶嵌式净化装置,其特征在于:所述驱动控制箱(241)的左端开设有孔槽(249),所述推杆(246)贯穿孔槽(249)连接于电动推杆装置(245),所述电动推杆装置(245)的上端电性连接有控制装置(248),所述雨水传感器(22)电性连接于控制装置(248)。

4.根据权利要求1所述的一种海绵城市绿色屋顶镶嵌式净化装置,其特征在于:所述第一辅助装置(25)包括有限位杆一(251)、限位杆二(252)、横杆(253)和套筒(254),所述限位杆一(251)与限位杆二(252)固定分布于钢化玻璃板(23)的底部左端,所述横杆(253)焊接于进风装置(2)的内侧左端,所述套筒(254)焊接于横杆(253)的中间端和右端,所述限位杆一(251)与限位杆二(252)贯穿连接于套筒(254)。

5.根据权利要求1所述的一种海绵城市绿色屋顶镶嵌式净化装置,其特征在于:所述第二辅助装置(26)包括有固定块(261)、滤筒(262)、滑槽(263)、滑块(264)和支杆(265),所述固定块(261)焊接设于进风装置(2)的内侧两端,所述滤筒(262)固定设于固定块(261)的下端,所述滑槽(263)开设于滤筒(262)的内侧下端,所述支杆(265)焊接于钢化玻璃板(23)的底部两端,所述滑块(264)焊接于支杆(265)的外端,且所述滑块(264)限位滑动于滑槽(263)内部。

6.根据权利要求1所述的一种海绵城市绿色屋顶镶嵌式净化装置,其特征在于:所述遮阳覆盖装置(27)包括有布料收纳装置(271)和绳索收纳装置(272),所述布料收纳装置(271)固定设于进风装置(2)的内侧壁左端,所述绳索收纳装置(272)固定设于进风装置(2)的内侧壁右端。

7.根据权利要求6所述的一种海绵城市绿色屋顶镶嵌式净化装置,其特征在于:所述布料收纳装置(271)包括有布料收卷辊(2711),所述布料收卷辊(2711)的前后端活动连接有自回弹支撑装置(2712),所述布料收卷辊(2711)的外部缠绕分布有遮阳布(2713),所述布料收纳装置(271)的内侧靠上端开设有限位环一(2714),所述限位环一(2714)的中间端开

设有空槽(2715),所述遮阳布(2713)贯穿连接于空槽(2715),所述遮阳布(2713)的端部固定设有固定环(2716)。

8.根据权利要求7所述的一种海绵城市绿色屋顶镶嵌式净化装置,其特征在于:所述绳索收纳装置(272)包括有收卷盘(2724),所述收卷盘(2724)的外部缠绕分布有绳索(2721),所述绳索收纳装置(272)的内侧靠上端开设有限位环二(2723),所述绳索(2721)贯穿限位环二(2723)连接有挂钩(2722),所述收卷盘(2724)的两端活动连接有支撑板(2725)和支撑板二(2726),所述支撑板二(2726)的侧端贯穿连接有驱动轴(2729),所述驱动轴(2729)的外端连接有驱动电机(2728)。

9.根据权利要求1所述的一种海绵城市绿色屋顶镶嵌式净化装置,其特征在于:所述净化装置(1)的内部等距焊接分布有隔板(13),所述隔板(13)的内部分别滑动连接有第一滤板(11)和第二滤板(12),所述净化装置(1)的侧部通过螺栓连接有挡板(14),所述进风装置(2)固定设于所述净化装置(1)的上端,所述出风装置(3)固定设于所述净化装置(1)的下端,所述出风装置(3)的下端通过螺纹连接有出风滤网(31)。

一种海绵城市绿色屋顶镶嵌式净化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及空气净化技术领域,具体为一种海绵城市绿色屋顶镶嵌式净化装置。

背景技术

[0002] 海绵城市是新一代城市雨洪管理概念,是指城市能够像海绵一样,在适应环境变化和应对雨水带来的自然灾害等方面均具有良好的弹性,人们通常在海绵城市的房屋上安装用绿色植物盖的绿色屋顶,因为其具有节能、增加城市绿地和降低城市热岛效应等优点,被广泛普及,绿色屋顶虽然对空气污染物有着相对吸附作用,但吸附效果并不乐观,所以人们常常在绿色屋顶上增设空气净化装置。但是现有的镶嵌式安装的空气净化装置并不能高效的过滤净化空气后进风于室内,通风进光效果不足,无法自适应阴雨环境进行自动控制封闭进风口,难以智能化防水防尘,阳光直射时并不能直接遮挡覆盖,功能局限。为此,需要设计相应的技术方案给予解决。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种海绵城市绿色屋顶镶嵌式净化装置,解决了现有的镶嵌式安装的空气净化装置并不能高效的过滤净化空气后进风于室内,通风进光效果不足,无法自适应阴雨环境进行自动控制封闭进风口,难以智能化防水防尘,阳光直射时并不能直接遮挡覆盖,功能局限的技术问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种海绵城市绿色屋顶镶嵌式净化装置,包括净化装置、进风装置和出风装置,所述进风装置内设置进风口的开闭机构,开闭机构包括进风装置的内部上端设置的钢化玻璃板,所述钢化玻璃板的下端连接有升降驱动装置,所述进风装置的顶部拐角端均设有雨水传感器,所述雨水传感器电性连接于升降驱动装置,所述钢化玻璃板的底部左端连接有第一辅助装置,所述钢化玻璃板的两侧滑动连接有第二辅助装置,所述钢化玻璃板与进风口之间设置密封环,密封环固定连接于钢化玻璃板顶部,所述进风装置的内部中间端安装有遮阳覆盖装置。

[0007] 优选的,所述升降驱动装置包括有驱动控制箱、连杆、固定座、轴座、电动推杆装置和推杆,所述固定座安装于钢化玻璃板的底部中间端,所述连杆活动连接于固定座下端,所述轴座活动连接于连杆下端,所述推杆的左端焊接有限位板,所述限位板焊接于轴座的右端,所述电动推杆装置设于驱动控制箱的内部,所述钢化玻璃板的宽度大于进风口的宽度,便于驱动控制电动推杆装置,进而自动化控制推杆伸出,经过固定座和轴座活动调节连杆的角度,从而控制钢化玻璃板升降调节高度。

[0008] 优选的,所述驱动控制箱的左端开设有孔槽,所述推杆贯穿孔槽连接于电动推杆装置,推杆活动调节更加顺畅,所述电动推杆装置的上端电性连接有控制装置,所述雨水传感器电性连接于控制装置,便于识别雨水自动控制电动推杆装置开启。

[0009] 优选的,所述第一辅助装置包括有限位杆一、限位杆二、横杆和套筒,所述限位杆一与限位杆二固定分布于钢化玻璃板的底部左端,所述横杆焊接于进风装置的内侧左端,所述套筒焊接于横杆的中间端和右端,所述限位杆一与限位杆二贯穿连接于套筒,辅助支撑于钢化玻璃板的下端。

[0010] 优选的,所述第二辅助装置包括有固定块、滤筒、滑槽、滑块和支杆,所述固定块焊接设于进风装置的内侧两端,所述滤筒固定设于固定块的下端,所述滑槽开设于滤筒的内侧下端,所述支杆焊接于钢化玻璃板的底部两端,所述滑块焊接于支杆的外端,且所述滑块限位滑动于滑槽内部,辅助支撑于钢化玻璃板的两侧。

[0011] 优选的,所述遮阳覆盖装置包括有布料收纳装置和绳索收纳装置,所述布料收纳装置固定设于进风装置的内侧壁左端,所述绳索收纳装置固定设于进风装置的内侧壁右端,便于自动化控制绳索收纳装置收卷,使得布料收纳装置伸缩收卷布料进行遮挡或收纳。

[0012] 优选的,所述布料收纳装置包括有布料收卷辊,所述布料收卷辊的前后端活动连接有自回弹支撑装置,所述布料收卷辊的外部缠绕分布有遮阳布,所述布料收纳装置的内侧靠上端开设有限位环一,所述限位环一的中间端开设有空槽,所述遮阳布贯穿连接于空槽,所述遮阳布的端部固定设有固定环,便于自动回弹收纳遮阳布于布料收卷辊外部。

[0013] 优选的,所述绳索收纳装置包括有收卷盘,所述收卷盘的外部缠绕分布有绳索,所述绳索收纳装置的内侧靠上端开设有限位环二,所述绳索贯穿限位环二连接有挂钩,所述收卷盘的两端活动连接有支撑板和支撑板二,所述支撑板二的侧端贯穿连接有驱动轴,所述驱动轴的外端连接有驱动电机,便于自动化控制收卷绳索。

[0014] 优选的,所述净化装置的内部等距焊接分布有隔板,所述隔板的内部分别滑动连接有第一滤板和第二滤板,所述净化装置的侧部通过螺栓连接有挡板,所述进风装置固定设于所述净化装置的上端,所述出风装置固定设于所述净化装置的下端,所述出风装置的下端通过螺纹连接有出风滤网

[0015] (三)有益效果

[0016] 该海绵城市绿色屋顶镶嵌式净化装置,通过设置的净化装置便于直接镶嵌安装于屋顶,通过在净化装置上下端分别设置的进风装置和出风装置,可高效的过滤净化后进风于室内,通风进光效果好,通过在钢化玻璃板下端连接的升降驱动装置和进风装置顶部拐角端设置的雨水传感器,便于智能化感应到雨水之后启动升降驱动装置自动化控制钢化玻璃板上升调节压制于进风口下端,形成密闭空间,防水防尘效果好,并且通过在钢化玻璃板底部左端连接的第一辅助装置和钢化玻璃板两侧滑动连接的第二辅助装置,稳定辅助钢化玻璃板升降调节,通过在进风装置内部中间端安装的遮阳覆盖装置,方便自动化控制覆盖布料遮挡阳光,功能多样。

附图说明

[0017] 图1为本发明的整体内部结构示意图;

[0018] 图2为本发明的整体外部结构示意图;

[0019] 图3为本发明的进风装置内部结构示意图;

[0020] 图4为本发明的升降驱动装置结构示意图;

[0021] 图5为本发明的A处放大结构示意图;

[0022] 图6为本发明的遮阳布收纳装置结构示意图；

[0023] 图7为本发明的收卷机构示意图；

[0024] 图8为本发明的收卷驱动机构示意图。

[0025] 图中，净化装置1、第一滤板11、第二滤板12、隔板13、挡板14、进风装置2、进风口21、雨水传感器22、钢化玻璃板23、密封环231、升降驱动装置24、驱动控制箱241、连杆242、固定座243、轴座244、电动推杆装置245、推杆246、限位板247、控制装置248、孔槽249、第一辅助装置25、限位杆一251、限位杆二252、横杆253、套筒254、第二辅助装置26、固定块261、滤筒262、滑槽263、滑块264、支杆265、遮阳覆盖装置27、布料收纳装置271、布料收卷辊2711、自回弹支撑装置2712、遮阳布2713、限位环一2714、空槽2715、固定环2716、绳索收纳装置272、绳索2721、挂钩2722、限位环二2723、收卷盘2724、支撑板2725、支撑板二2726、驱动电机2728、驱动轴2729、出风装置3、出风滤网31。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0027] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，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发明和简化描述，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发明的限制。

[0028] 请参阅图1-图8，本发明实施例提供一种技术方案：一种海绵城市绿色屋顶镶嵌式净化装置，所述净化装置1内部设置过滤结构，还包括进风装置2和出风装置3，进风装置2的上端开设有进风口21，进风装置2的内部上端设有钢化玻璃板23，钢化玻璃板23的下端连接有升降驱动装置24，进风装置2的顶部拐角端均设有雨水传感器22，雨水传感器22电性连接于升降驱动装置24，钢化玻璃板23的底部左端连接有第一辅助装置25，钢化玻璃板23的两侧滑动连接有第二辅助装置26，钢化玻璃板23与进风口21之间设置密封环231，密封环231固定连接于钢化玻璃板23顶部，进风装置2的内部中间端安装有遮阳覆盖装置27，密封环231的内径应大于进风口21的内径，密封环231的外径应小于钢化玻璃板23的外径，使得钢化玻璃板23上升后可以与进风口21之间密封连接，防止漏水。

[0029] 进一步改进地，升降驱动装置24包括有驱动控制箱241、连杆242、固定座243、轴座244、电动推杆装置245和推杆246，固定座243安装于钢化玻璃板23的底部中间端，连杆242活动连接于固定座243下端，轴座244活动连接于连杆242下端，推杆246的左端焊接有限位板247，限位板247焊接于轴座244的右端，电动推杆装置245设于驱动控制箱241的内部，钢化玻璃板23的宽度大于进风口21的宽度，便于驱动控制电动推杆装置245，进而自动化控制推杆246伸出，经过固定座243和轴座244活动调节连杆242的角度，从而控制钢化玻璃板23升降调节高度。

[0030] 进一步改进地,驱动控制箱241的左端开设有孔槽249,推杆246贯穿孔槽249连接于电动推杆装置245,推杆246活动调节更加顺畅,电动推杆装置245的上端电性连接有控制装置248,雨水传感器22电性连接于控制装置248,便于识别雨水自动控制电动推杆装置245开启。

[0031] 进一步改进地,第一辅助装置25包括有限位杆一251、限位杆二252、横杆253和套筒254,限位杆一251与限位杆二252固定分布于钢化玻璃板23的底部左端,横杆253焊接于进风装置2的内侧左端,套筒254焊接于横杆253的中间端和右端,限位杆一251与限位杆二252贯穿连接于套筒254,辅助支撑于钢化玻璃板23的下端。

[0032] 进一步改进地,第二辅助装置26包括有固定块261、滤筒262、滑槽263、滑块264和支杆265,固定块261焊接设于进风装置2的内侧两端,滤筒262固定设于固定块261的下端,滑槽263开设于滤筒262的内侧下端,支杆265焊接于钢化玻璃板23的底部两端,滑块264焊接于支杆265的外端,且滑块264限位滑动于滑槽263内部,辅助支撑于钢化玻璃板23的两侧。

[0033] 进一步改进地,遮阳覆盖装置27包括有布料收纳装置271和绳索收纳装置272,布料收纳装置271固定设于进风装置2的内侧壁左端,绳索收纳装置272固定设于进风装置2的内侧壁右端,便于自动化控制绳索收纳装置272收卷,使得布料收纳装置271伸缩收卷布料进行遮挡或收纳。

[0034] 进一步改进地,布料收纳装置271包括有布料收卷辊2711,布料收卷辊2711的前后端活动连接有自回弹支撑装置2712,布料收卷辊2711的外部缠绕分布有遮阳布2713,布料收纳装置271的内侧靠上端开设有限位环一2714,限位环一2714的中间端开设有空槽2715,遮阳布2713贯穿连接于空槽2715,遮阳布2713的端部固定设有固定环2716,便于自动回弹收纳遮阳布2713于布料收卷辊2711外部。

[0035] 具体改进地,绳索收纳装置272包括有收卷盘2724,收卷盘2724的外部缠绕分布有绳索2721,绳索收纳装置272的内侧靠上端开设有限位环二2723,绳索2721贯穿限位环二2723连接有挂钩2722,收卷盘2724的两端活动连接有支撑板2725和支撑板二2726,支撑板二2726的侧端贯穿连接有驱动轴2729,驱动轴2729的外端连接有驱动电机2728,便于自动化控制收卷绳索2721。

[0036] 进一步改进地,净化装置1的内部等距焊接分布有隔板13,隔板13的内部分别滑动连接有第一滤板11和第二滤板12,第一滤板11和第二滤板12分别采用pp棉滤芯和活性炭滤芯,可滑动抽拉更换,净化装置1的侧部通过螺栓连接有挡板14,方便拆装进行更换或清理,进风装置2固定设于净化装置1的上端,出风装置3固定设于净化装置1的下端,出风装置3的下端通过螺纹连接有出风滤网31,便于手持拆装,进一步过滤净化进风于室内。

[0037] 详细的,第一滤板11和第二滤板12的结构应如图1中所示,为回字形,即由两个大小框体套接而成,其中中间的小框体位置对应顶部进风口21,小框体内固定连接有玻璃板,用于透光,小框体与大框体之间通过连接杆固定连接,小框体与大框体之间设置滤芯。

[0038] 雨水传感器22的型号为YD-A1,其中涉及到的电路或电子元器件均为现有技术,本领域技术人员完全可以实现,无需赘言,本实用新型所保护的内容也不涉及对于软件和方法的改进。

[0039] 雨水传感器22用于探测是否下雨,传感器采用高品质的FR-04双面材料,面积大,

其表面采用镀镍处理,具有对抗氧化、高导电性、长寿命等优点。

[0040] 工作原理:空气经过进风口21下端的滤筒262过滤后进入进风装置2内部,再进入净化装置1内部穿过第一滤板11和第二滤板12过滤净化后,再进入出风装置3,最后通过出风滤网31净化进入室内;当然,考虑到透光性,可以取消出风滤网31甚至出风装置3的设置。

[0041] 雨水传感器22感应到雨水后,智能化启动控制装置248,启动电动推杆装置245自动化控制推杆246穿过孔槽249向外伸出,经过固定座243和轴座244活动调节连杆242的角度,控制钢化玻璃板23上升调节高度,直接使得钢化玻璃板23紧固接触于进风口21的内侧端,形成密闭空间,防水防尘效果好;

[0042] 钢化玻璃板23下端的限位杆一251和限位杆二252限位于套筒254内部辅助升降滑动;

[0043] 钢化玻璃板23底部两端的支杆265和滑块264内嵌于滑槽263进一步辅助升降滑动;

[0044] 阳光直射时,可直接启动驱动电机2728自动化控制驱动轴2729转动,使得收卷盘2724支撑于支撑板2725和支撑板二2726的内部转动调节,收纳绳索2721,绳索2721端部的挂钩2722挂接于固定环2716内部,使得遮阳布2713从空槽2715内部穿过向右滑动,使得挂钩2722限位于限位环二2723内部,使得遮阳布2713覆盖于进风装置2内部中间端遮挡阳光;

[0045] 无需遮挡阳光时,关闭或反转驱动电机2728,布料收卷辊2711在自回弹支撑装置2712支撑的作用下,经过内部卷簧的作用自行回收收纳遮阳布2713,使得绳索2721向左滑动,固定环2716限位于限位环一2714内部支撑。

[0046] 本发明解决的问题是现有的镶嵌式安装的空气净化装置并不能高效的过滤净化空气后进风于室内,通风进光效果不足,无法自适应阴雨环境进行自动控制封闭进风口,难以智能化防水防尘,阳光直射时并不能直接遮挡覆盖,功能局限,本发明通过上述部件的互相组合,通过设置的净化装置便于直接镶嵌安装于屋顶,通过在净化装置上下端分别设置的进风装置和出风装置,可高效的过滤净化后进风于室内,通风进光效果好,通过在钢化玻璃板下端连接的升降驱动装置和进风装置顶部拐角端设置的雨水传感器,便于智能化感应到雨水之后启动升降驱动装置自动化控制钢化玻璃板上升调节压制于进风口下端,形成密闭空间,防水防尘效果好,并且通过在钢化玻璃板底部左端连接的第一辅助装置和钢化玻璃板两侧滑动连接的第二辅助装置,稳定辅助钢化玻璃板升降调节,通过在进风装置内部中间端安装的遮阳覆盖装置,方便自动化控制覆盖布料遮挡阳光,功能多样。

[0047] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明整体构思前提下,还可以作出若干改变和改进,这些也应该视为本发明的保护范围。

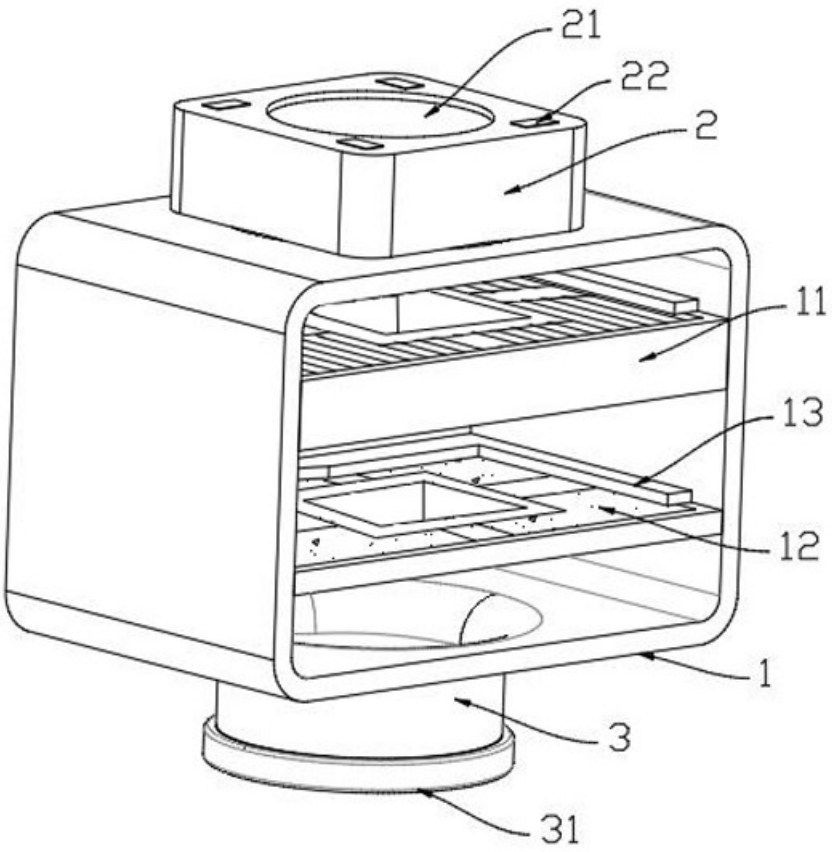


图1

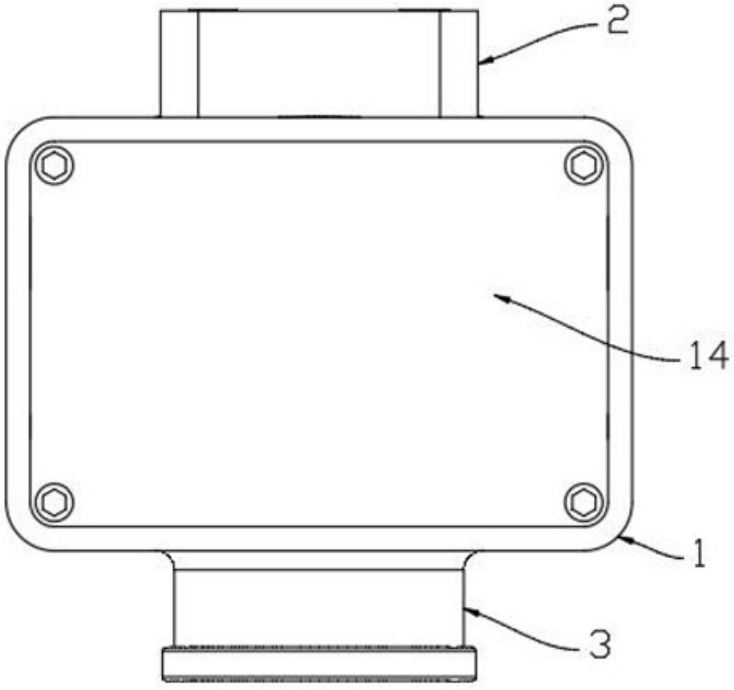


图2

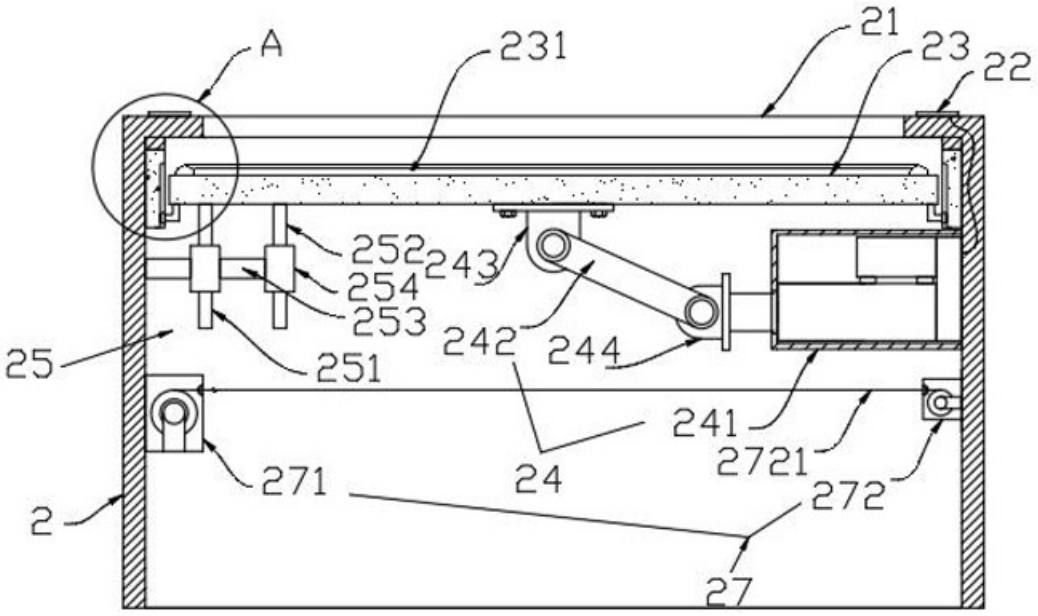

A
231
21
23
22
252
243
254
253
242
244
25
251
241
2721
271
24
272
2
27

图3

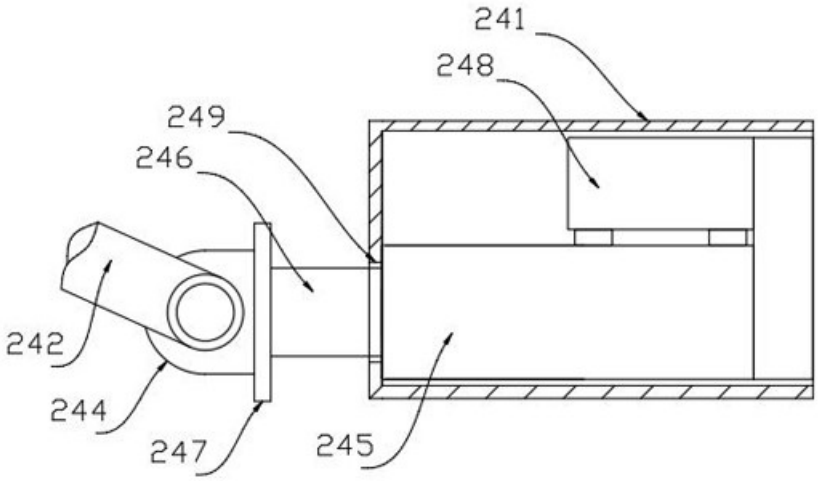

241
248
249
246
242
244
247
245

图4

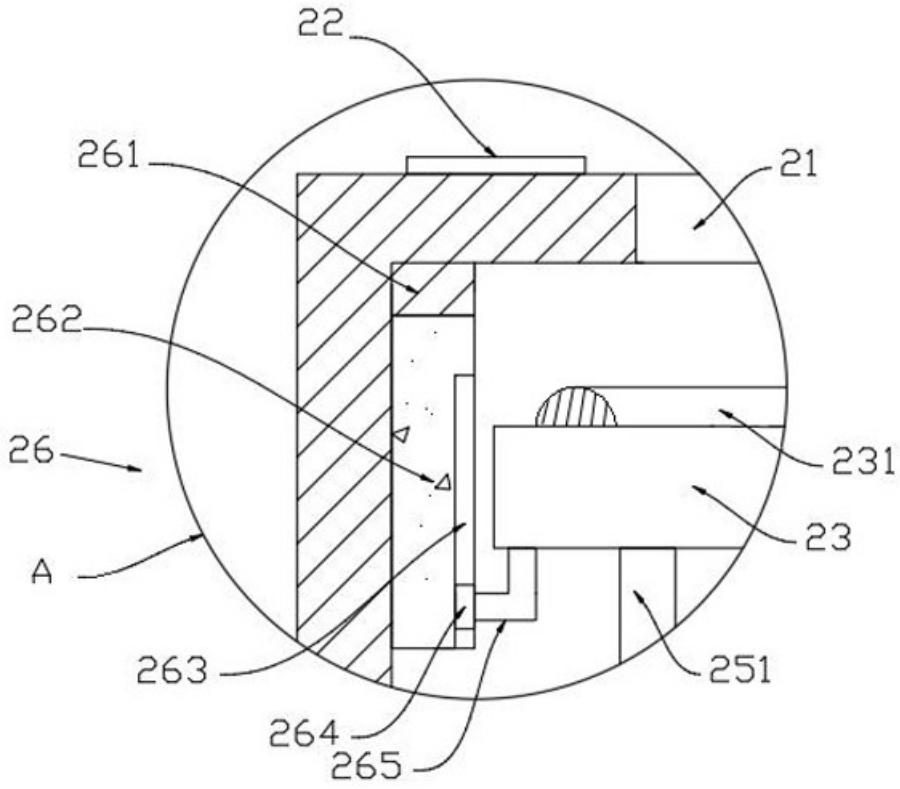


图5

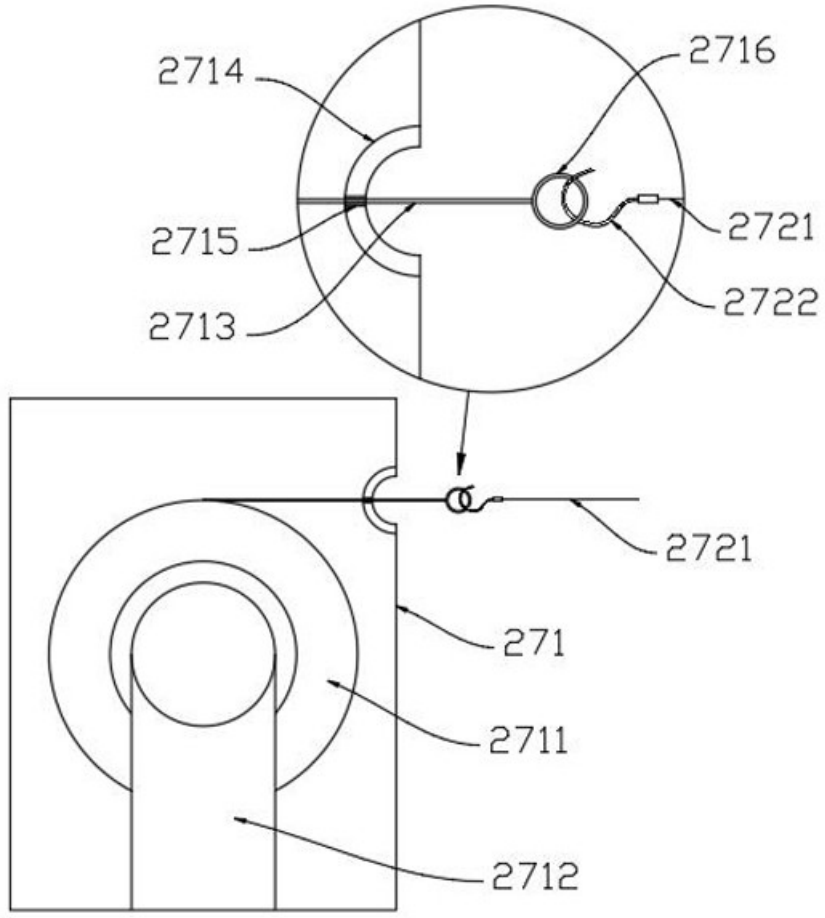


图6

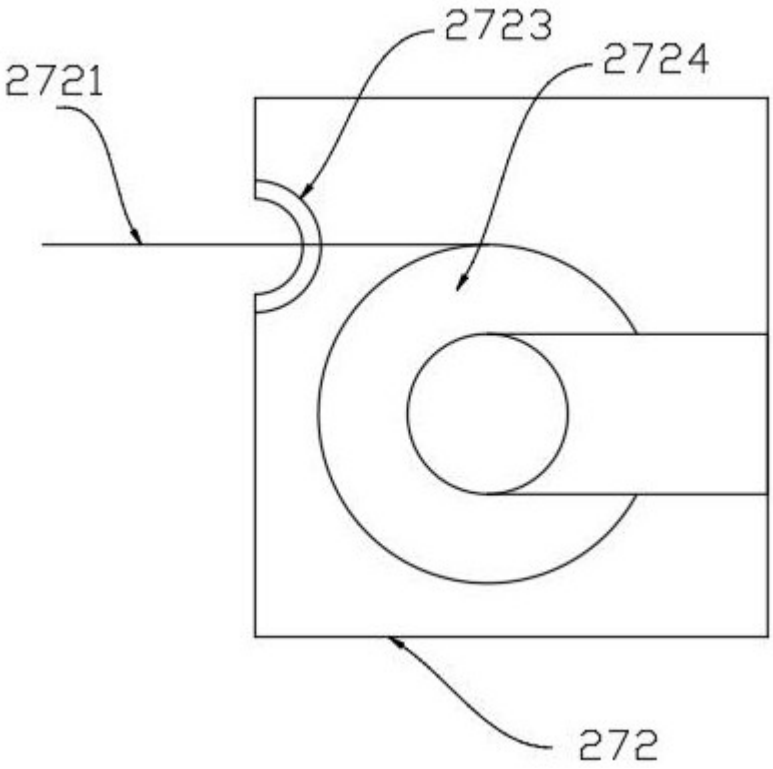


图7

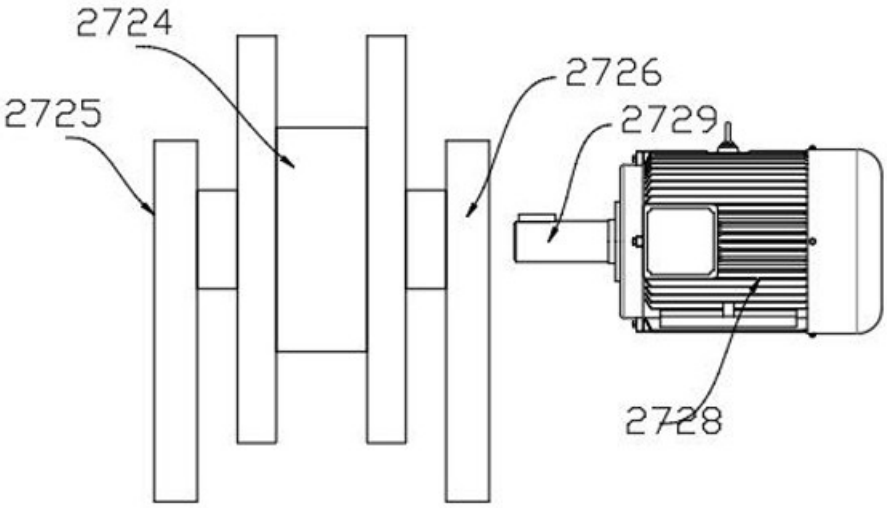


图8