



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205579856 U

(45)授权公告日 2016.09.14

(21)申请号 201620345593.X

(22)申请日 2016.04.22

(73)专利权人 苏州艾尔新净化科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市高新区珠江路
855号

(72)发明人 严盈嘉 曾庆伟 邵海波

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理
事务所(普通合伙) 11369
代理人 史霞

(51) Int. Cl.

F24F 7/08(2006.01)

F24F 11/00(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

F24F 13/078(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

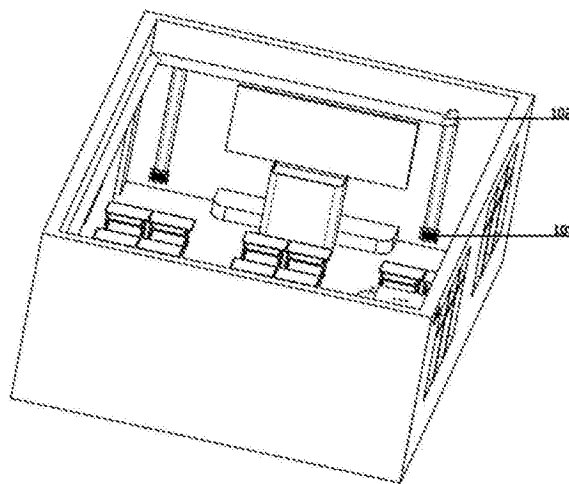
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

教室用集成式空气净化系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种教室用集成式空气净化系统,包括:集成装置,其设于教室后门上方,所述集成装置包括进风单元及出风单元,所述进风单元与室外相通;新风通道,其与所述进风单元连通,所述新风通道末端设有新风出口用于向室内注入新风;回风通道,其一端与所述出风单元连通,所述回风通道另一端设有回风口,室内回风经所述回风口进入所述回风通道;控制单元,其与所述集成装置、新风通道及所述回风通道分别电连接,用于对新风及回风进行控制;其中,所述新风出口与所述回风口分别设于教室不同位置。本案公开的教室用集成式空气净化系统,其根据教室的使用情况,将出风口与回风口分开设置,以满足教室不同区域的净化需求,使教室内整体气流都能得到净化,提高了净化效果。



1. 一种教室用集成式空气净化系统,其特征在于,包括:

集成装置,其设于教室后门上方,所述集成装置包括进风单元及出风单元,所述进风单元与室外相通;

新风通道,其与所述进风单元连通,所述新风通道末端设有新风出口用于向室内注入新风;

回风通道,其一端与所述出风单元连通,所述回风通道另一端设有回风口,室内回风经所述回风口进入所述回风通道;

控制单元,其与所述集成装置、新风通道及所述回风通道分别电连接,用于对新风及回风进行控制;

其中,所述新风出口与所述回风口分别设于教室不同位置。

2. 如权利要求1所述的教室用集成式空气净化系统,其特征在于,通过装饰板将所述新风装置及室内循环送风单元包覆于室内墙壁顶部,所述新风装置出风进入所述装饰板与所述墙壁围成的通道内,所述通道底部设有回风窗用于室内空气流入,其中,所述室内循环送风单元包括:与所述通道相连的设于所述室内循环送风单元顶部的第一进风口、设于所述第一进风口下方的第一过滤单元及设于所述第一过滤单元下方的电机,所述新风自上而下经所述第一进风口、所述第一过滤单元及所述电机,进入位于电机旁侧的横向设置的出风通道内,并自设于所述出风通道端口的出风口排向室内,所述出风通道内还设有第二过滤单元。

3. 如权利要求1所述的教室用集成式空气净化系统,其特征在于,所述回风通道沿教室内墙壁上部延伸至黑板一侧的墙角处向下伸至教室内墙壁下部形成回风口。

4. 如权利要求2所述的教室用集成式空气净化系统,其特征在于,所述进风单元依次包括引进室外空气的第二进风口、与所述第二进风口对应设置的用于引导气流走向的第一导风板、初效过滤器、第一出风腔及设于所述第一出风腔端口的第一风机,室外空气受所述第一风机作用,自所述第二进风口进入所述新风通道,经所述第一导风板导流、再经所述初效过滤器过滤进入所述第一出风腔,经设于所述第一出风腔外的高效过滤器过滤,进入所述通道。

5. 如权利要求3所述的教室用集成式空气净化系统,其特征在于,所述出风单元自与所述回风通道相连的一端依次包括用于引导气流走向的第二导风板、中效过滤器、与排风口对应设置的第二出风腔及设于所述第二出风腔端口的第二风机,回风自所述回风口进入所述回风通道,依次经所述第二导风板导流、所述中效过滤器过滤进入所述第二出风腔,自所述排风口排出。

6. 如权利要求1所述的教室用集成式空气净化系统,其特征在于,所述进风单元与所述出风单元相连通,所述进风单元与所述出风单元连通处设有回风过滤单元,回风自所述出风单元经所述回风过滤单元过滤后进入所述进风单元。

7. 如权利要求1所述的教室用集成式空气净化系统,其特征在于,所述控制单元包括一设于所述回风口处的PM2.5传感器。

8. 如权利要求1所述的教室用集成式空气净化系统,其特征在于,所述控制单元包括命令输入单元、信息处理单元及命令输出单元,所述命令输入单元为一固设于墙壁上的触控屏,所述命令输出单元与设于新风通道及回风通道内的风机分别电连接。

9. 如权利要求1所述的教室用集成式空气净化系统,其特征在于,教室天花板还设有吸顶照明装置,所述吸顶照明装置内设有导流带用于对初级新风进行导流,所述吸顶照明装置内设有循环风机,新风自设于灯罩上的新风出口吹出。

10. 如权利要求9所述的教室用集成式空气净化系统,其特征在于,所述控制单元包括一遥控型命令输入单元,所述循环风机电连接有信号接收模块,所述信号接收模块用以接收所述遥控型命令输入单元发出的指令信号。

教室用集成式空气净化系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种空气净化系统。更具体地说,本实用新型涉及一种用于教室用集成式空气净化系统。

背景技术

[0002] 我国大气污染已经从上世纪煤烟型污染演变为区域性、复合型大气污染,成为全球气溶胶污染最为严重的地区,其中以京津冀、长三角、成渝、中原地区等为全球污染之最,PM_{2.5}年均浓度已超过70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,超过国家标准的2倍以上,高于WHO指导值的7倍以上。

[0003] 而空气中的雾霾尘埃,加上室内装修造成的环境污染致人病、残、死亡的现象已经成为了社会问题,这些污染气体经科学证实对人体影响极大,容易导致呼吸道疾病、癌症、白血病、神经疾病,尤其对孕妇、儿童、老人危害严重。因此,对于室内的净化十分重要。

[0004] 现有室内净化多采用专门的净化器,此类净化器往往以所在位置为中心向四周辐射,净化范围有限,且净化不均匀,主要表现为净化器附近空气净化效果好,远离净化器区间则净化效果差。随着空气污染的日益严重化,净化系统成为研究的热点。现有的净化系统出风口与进风口设置在一处,对于吹入室内的新风未经室内循环就可能从出风口流出,净化效率低,且远离出风口的位置的空气很难被净化到。

[0005] 净化系统的应用对于公共建筑区域内,特别是学校的教室这种学生聚集区显得尤为必要,现有净化系统大多只是简单的将净化器设计为壁挂结构,将控制模块设计为遥控式或外延式,其净化效果依然受距离限制,不适合教室的实际应用,教室内除了要考虑外界空气污染的影响外,学生人数较多及教学过程产生的粉尘问题都会对室内空气质量产生影响。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的一个目的是解决至少上述问题,并提供至少后面将说明的优点。

[0007] 本实用新型还有一个目的是提供一种教室用集成式空气净化系统,其根据教室的使用情况,将出风口与回风口分开设置,以满足教室不同区域的净化需求,使教室内整体气流都能得到净化,提高了净化效果。

[0008] 为了实现根据本实用新型的这些目的和其它优点,提供了一种教室用集成式空气净化系统,其包括:

[0009] 集成装置,其设于教室后门上方,所述集成装置包括进风单元及出风单元,所述进风单元与室外相通;

[0010] 新风通道,其与所述进风单元连通,所述新风通道末端设有新风出口用于向室内注入新风;

[0011] 回风通道,其一端与所述出风单元连通,所述回风通道另一端设有回风口,室内回风经所述回风口进入所述回风通道;

[0012] 控制单元,其与所述集成装置、新风通道及所述回风通道分别电连接,用于对新风

及回风进行控制；

[0013] 其中,所述新风出口与所述回风口分别设于教室不同位置。

[0014] 优选地,其中,通过装饰板将所述新风装置及室内循环送风单元包覆于室内墙壁顶部,所述新风装置出风进入所述装饰板与所述墙壁围成的通道内,所述通道底部设有回风窗用于室内空气流入,其中,所述室内循环送风单元包括:与所述通道相连的设于所述室内循环送风单元顶部的第一进风口、设于所述第一进风口下方的第一过滤单元及设于所述第一过滤单元下方的电机,所述新风自上而下经所述第一进风口、所述第一过滤单元及所述电机,进入位于电机旁侧的横向设置的出风通道内,并自设于所述出风通道端口的出风口排向室内,所述出风通道内还设有第二过滤单元。

[0015] 优选地,其中,所述回风通道沿教室内墙壁上部延伸至黑板一侧的墙角处向下伸至教室内墙壁下部形成回风口。

[0016] 优选地,其中,所述进风单元依次包括引进室外空气的第二进风口、与所述第二进风口对应设置的用于引导气流走向的第一导风板、初效过滤器、第一出风腔及设于所述第一出风腔端口的第一风机,室外空气受所述第一风机作用,自所述第二进风口进入所述新风通道,经所述第一导风板导流、再经所述初效过滤器过滤进入所述第一出风腔,经设于所述第一出风腔外的高效过滤器过滤,进入所述通道。

[0017] 优选地,其中,所述出风单元自与所述回风通道相连的一端依次包括用于引导气流走向的第二导风板、中效过滤器、与排风口对应设置的第二出风腔及设于所述第二出风腔端口的第二风机,回风自所述回风口进入所述回风通道,依次经所述第二导风板导流、所述中效过滤器过滤进入所述第二出风腔,自所述排风口排出。

[0018] 优选地,其中,所述进风单元与所述出风单元相连通,所述进风单元与所述出风单元连通处设有回风过滤单元,回风自所述出风单元经所述回风过滤单元过滤后进入所述进风单元。

[0019] 优选地,其中,所述控制单元包括一设于所述回风口处的PM2.5传感器。

[0020] 优选地,其中,所述控制单元包括命令输入单元、信息处理单元及命令输出单元,所述命令输入单元为一固设于墙壁上的触控屏,所述命令输出单元与设于新风通道及回风通道内的风机分别电连接。

[0021] 优选地,其中,教室天花板还设有吸顶照明装置,所述吸顶照明装置内设有导流带用于对初级新风进行导流,所述吸顶照明装置内设有循环风机,新风自设于灯罩上的新风出口吹出。

[0022] 优选地,其中,所述控制单元包括一遥控型命令输入单元,所述循环风机电连接有信号接收模块,所述信号接收模块用以接收所述遥控型命令输入单元发出的指令信号。

[0023] 本实用新型至少包括以下有益效果:(1)通过新风通道将新风的出风口与回风口进行分离设置,以保证新风进入室内不致直接排出室外,可使室内新风循环更充分;(2)新风风速可达4~5m/h,1h的新风补充为240立方,使室内气流循环更快更充分;针对教室使用情况,将新风入口设于教室后门上方,可使气流在教室上方进行循环交换,不致让学生有吹感,提高在冬季使用的舒适性;(3)将回风口设于黑板一侧的墙角,可以最快速的将粉尘类气体通过回风通道送出,减少对教室内空气的污染;(4)所述进风单元与所述出风单元采用交叉式设计,在气流交换同时,实现热传递,提高气流进入室内的舒适性;(5)通过将进风单

元与出风单元连通设计,实现局域内循环;(5)采用特制控制系统,实现实时控制,操作灵活;(6)将新风通道与吸顶照明装置连通,使新风自室内顶部向下向四周扩散,气流交换更均匀,舒适性提高。

[0024] 本实用新型的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本实用新型的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型所述的教室用集成式空气净化系统中室内循环送风单元安装结构示意图;

[0026] 图2为本实用新型所述的教室用集成式空气净化系统中室内循环送风单元结构示意图;

[0027] 图3为本实用新型所述的教室用集成式空气净化系统中回风通道结构示意图;

[0028] 图4为本实用新型所述的教室用集成式空气净化系统中集成装置结构示意图;

[0029] 图5为本实用新型所述的教室用集成式空气净化系统中吸顶照明装置结构示意图;

[0030] 图6为本实用新型一实施例所述的教室用集成式空气净化系统安装简图;

[0031] 集成装置-100;回风通道-102;回风口-101;第二进风口-111;第一导风板-112;初效过滤器-113;第一出风腔-114;第二导风板-121;中效过滤器-122;第二出风腔-123;室内循环送风单元-200;第一进风口-201;第一过滤单元-203;电机-202;出风通道-204;新风出口-205;吸顶照明装置-300;灯罩-302;新风出口-303。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0033] 应当理解,本文所使用的诸如“具有”、“包含”以及“包括”术语并不配出一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0034] 本实用新型提供一种教室用集成式空气净化系统,其包括:

[0035] 集成装置100,其设于教室后门上方,所述集成装置100包括进风单元及出风单元,所述进风单元与室外相通;

[0036] 新风通道,其与所述进风单元连通,所述新风通道末端设有新风出口205用于向室内注入新风,如图1所示;

[0037] 回风通道102,其一端与所述出风单元连通,所述回风通道102另一端设有回风口101,室内回风经所述回风口101进入所述回风通道102;

[0038] 控制单元,其与所述集成装置100、新风通道及所述回风通道102分别电连接,用于对新风及回风进行控制;

[0039] 其中,所述新风出口205与所述回风口101分别设于教室不同位置。

[0040] 通过装饰板将所述新风装置及室内循环送风单元200包覆于室内墙壁顶部,所述新风装置出风进入所述装饰板与所述墙壁围成的通道内,所述通道底部设有回风窗用于室内空气流入,其中,所述室内循环送风单元200包括:与所述通道相连的设于所述室内循环

送风单元200顶部的第一进风口201、设于所述第一进风口201下方的第一过滤单元203及设于所述第一过滤单元203下方的电机202,所述新风自上而下经所述第一进风口201、所述第一过滤单元203及所述电机202,进入位于电机202旁侧的横向设置的出风通道204内,并自设于所述出风通道204端口的出风口排向室内,所述出风通道204内还设有第二过滤单元,如图2所示。

[0041] 所述回风通道102沿教室内墙壁上部延伸至黑板一侧的墙角处向下伸至教室内墙壁下部形成回风口101。如图3所示。

[0042] 所述进风单元依次包括引进室外空气的第二进风口111、与所述第二进风口111对应设置的用于引导气流走向的第一导风板112、初效过滤器113、第一出风腔114及设于所述第一出风腔114端口的第一风机,室外空气受所述第一风机作用,自所述第二进风口111进入所述新风通道,经所述第一导风板112导流、再经所述初效过滤器113过滤进入所述第一出风腔114,经设于所述第一出风腔114外的高效过滤器过滤,进入所述通道。

[0043] 所述出风单元自与所述回风通道102相连的一端依次包括用于引导气流走向的第二导风板121、中效过滤器122、与排风口对应设置的第二出风腔123及设于所述第二出风腔123端口的第二风机,回风自所述回风口101进入所述回风通道102,依次经所述第二导风板121导流、所述中效过滤器122过滤进入所述第二出风腔123,自所述排风口排出。如图4所示。

[0044] 所述进风单元与所述出风单元相连通,所述进风单元与所述出风单元连通处设有回风过滤单元,回风自所述出风单元经所述回风过滤单元过滤后进入所述进风单元。

[0045] 所述控制单元包括一设于所述回风口101处的PM2.5传感器。

[0046] 所述控制单元包括命令输入单元、信息处理单元及命令输出单元,所述命令输入单元为一固设于墙壁上的触控屏,所述命令输出单元与设于新风通道及回风通道102内的风机分别电连接。

[0047] 如图5、6所示,教室天花板还设有吸顶照明装置300,所述吸顶照明装置300内设有导流带用于对初级新风进行导流,所述吸顶照明装置300内设有循环风机,新风自设于灯罩302上的新风出口303吹出。

[0048] 所述控制单元包括一遥控型命令输入单元,所述循环风机电连接有信号接收模块,所述信号接收模块用以接收所述遥控型命令输入单元发出的指令信号。

[0049] 这里说明的设备数量和处理规模是用来简化本实用新型的说明的。对本实用新型的应用、修改和变化对本领域的技术人员来说是显而易见的。

[0050] 在所述集成装置100内设置三通管,所述三通管分别连通进风单元、出风单元及室外,当局域内循环进行时,则三通管连通进风单元及出风单元;当内外部气流循环时,三通管连通进风单元、出风单元及室外,此时,室外新风及回风在三通管内汇合后进入进风单元,或当内外部气流循环时,三通管连通进风单元及室外,与出风单元相连的一端关闭;其中,出风单元处还设有单独排向室外的管路,通过该管路气流可直接排放至室外。

[0051] 为防止回风通道102长期使用被粉尘污染,且为了降低回风通道102的维护成本,可在回风口101内设置预过滤器,对空气进行初级过滤。

[0052] 预过滤器可以是过滤网的形式。

[0053] 回风通道102端口管壁粘贴粉尘吸附膜,该吸附膜可随时更换。

[0054] 所述第二进风口111及所述回风口101均设有管式过滤器,用于对室外新风及室内回风进行初级过滤。管式过滤器的添加使在新风进入集成装置100或在回风进入集成装置100前,可对其进行初级过滤,以延长和保护集成装置100中的中效过滤器122使用寿命。

[0055] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本实用新型并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

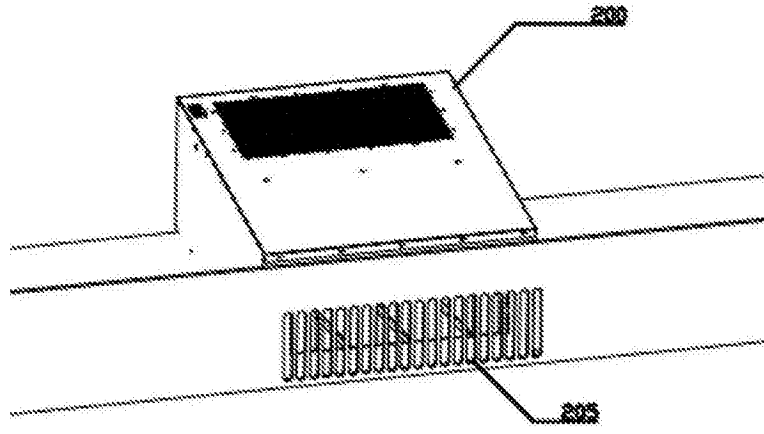


图1

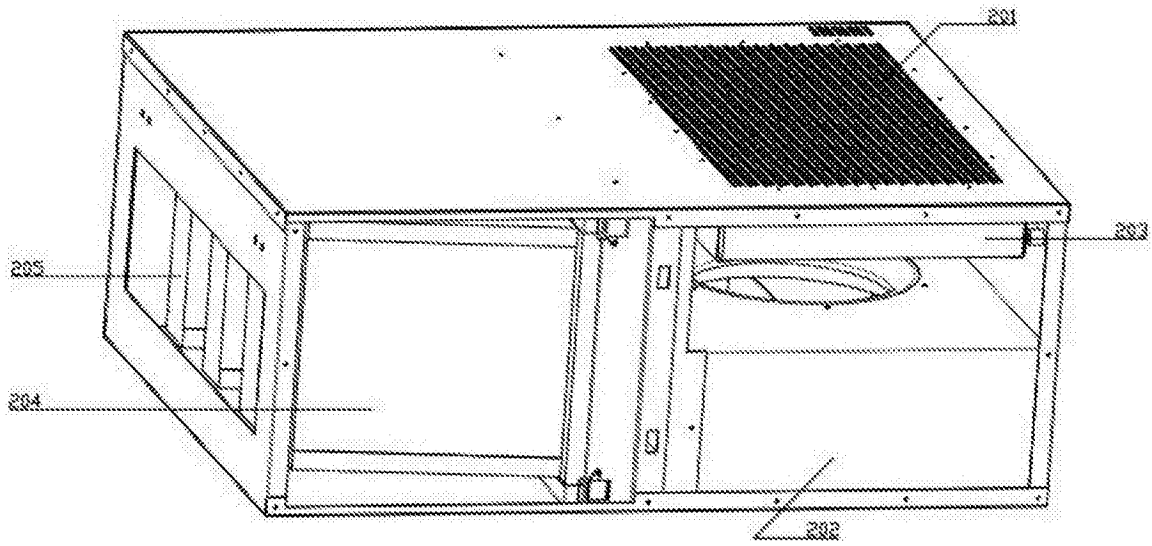


图2

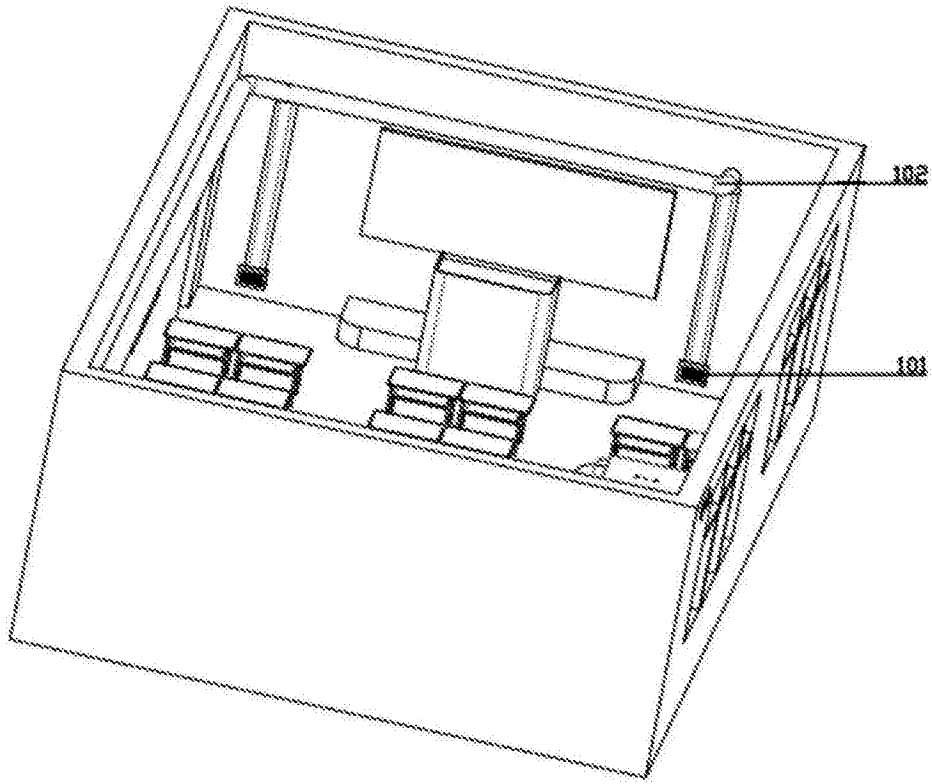


图3

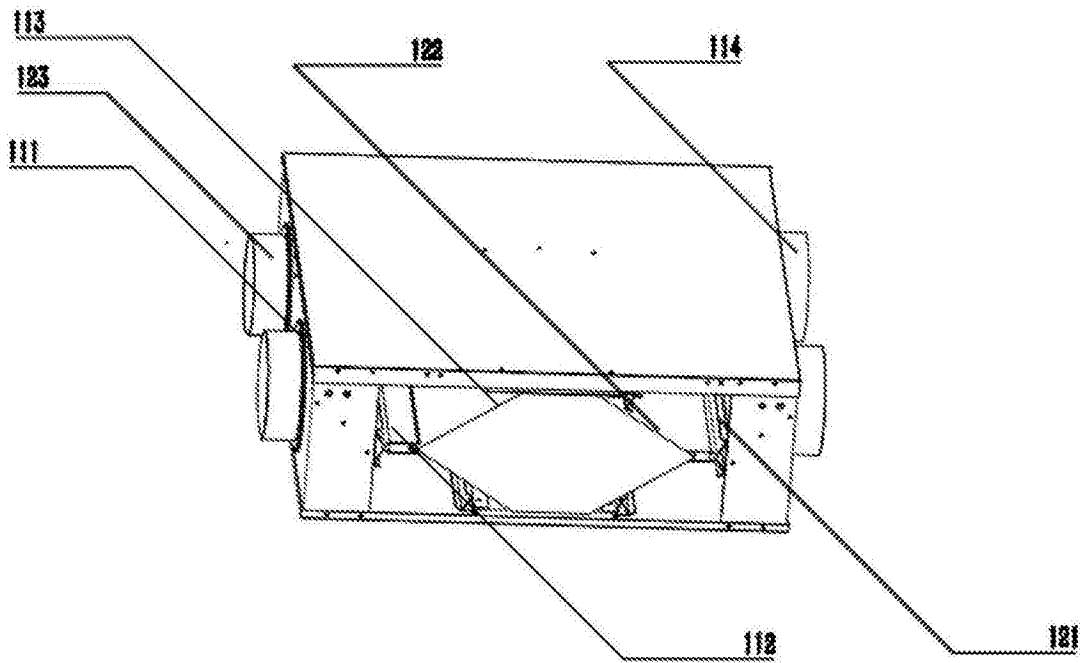


图4

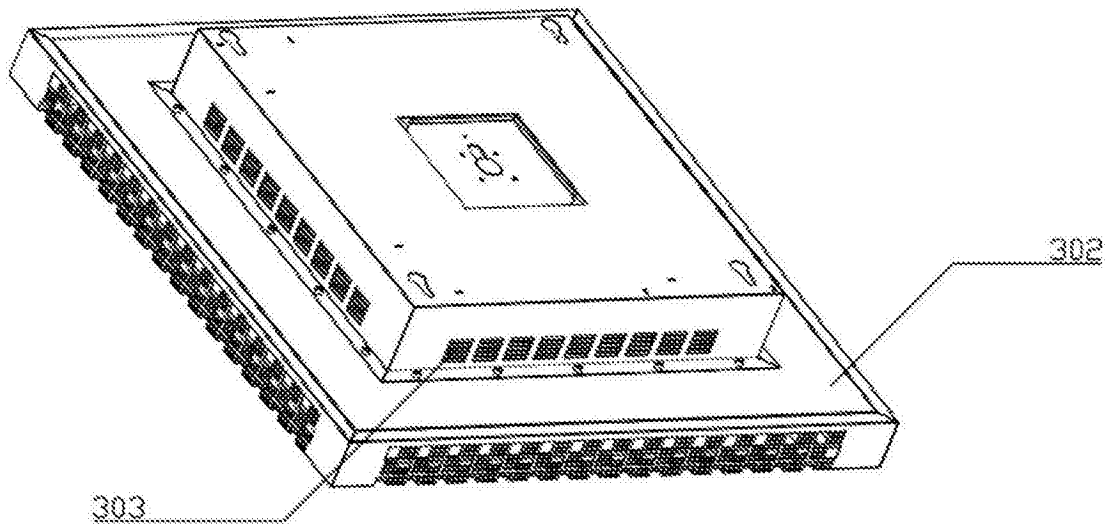


图5

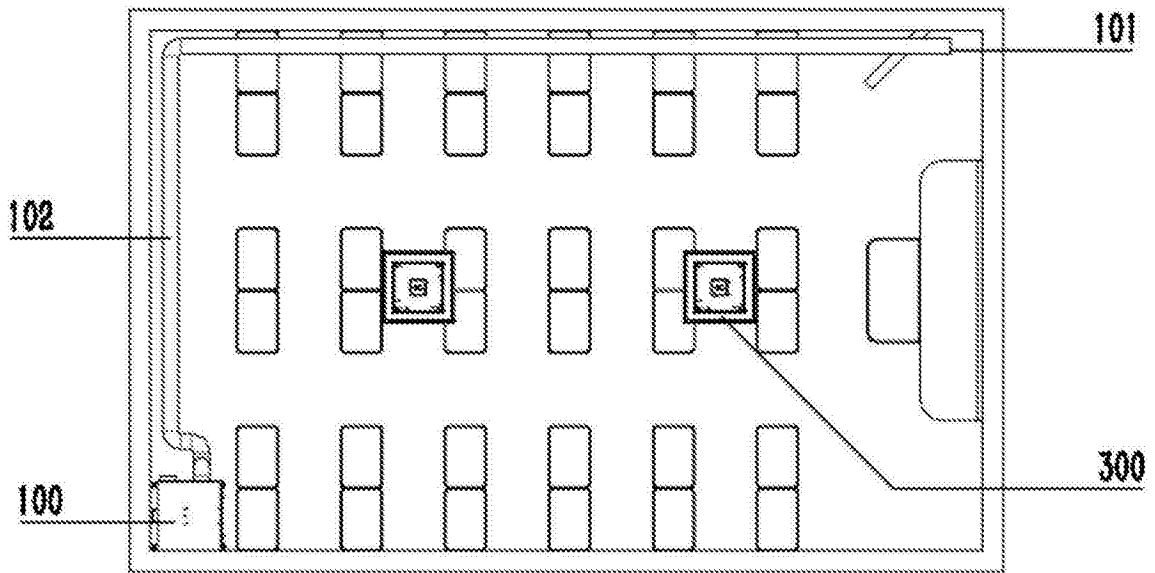


图6