



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112546751 A

(43) 申请公布日 2021.03.26

(21) 申请号 202011144444.4

(22) 申请日 2020.02.26

(62) 分案原申请数据

202010120457.1 2020.02.26

(71) 申请人 高锦

地址 210000 江苏省南京市栖霞区花港路6号

(72) 发明人 高锦

(51) Int. Cl.

B01D 46/10 (2006.01)

B01D 46/00 (2006.01)

E06B 7/02 (2006.01)

F24F 13/30 (2006.01)

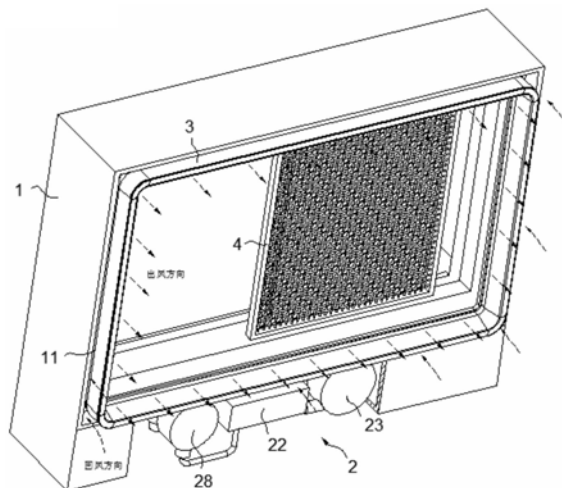
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

节能环保的高层建筑雾霾连续治理净化装置

(57) 摘要

本发明公开了一种节能环保的高层建筑雾霾连续治理净化装置,包括窗框,所述窗框的框体内部依次滑动设置有外层玻璃窗、内层玻璃窗和纱窗,所述窗框的内部还设置有换气系统,所述窗框的一侧安装有环形排风唇,所述换气系统与环形排风唇相贯通连接,所述外层玻璃窗的一侧为弧面,所述换气系统包括雾霾净化组件,所述雾霾净化组件包括吸附转轮,所述窗框的内壁均匀开设有圆柱槽,所述吸附转轮与圆柱槽的内壁转动连接,所述吸附转轮的一侧开设有若干蜂窝状通气孔,所述蜂窝状通气孔的内部设置有硅胶层和工业级HEPA过滤网,每个所述吸附转轮的底部均设置有第一排风管,本发明,具有完全净化和成本低的特点。



1. 一种节能环保的高层建筑雾霾连续治理净化装置,包括窗框(1),其特征在于:所述窗框(1)的框体内部依次滑动设置有外层玻璃窗(6)、内层玻璃窗(5)和纱窗(4),所述窗框(1)的内部还设置有换气系统(2),所述窗框(1)的一侧安装有环形排风唇(3),所述换气系统(2)与环形排风唇(3)相贯通连接,所述外层玻璃窗(6)的一侧为弧面,所述换气系统(2)包括雾霾净化组件(24);

所述雾霾净化组件(24)包括吸附转轮(241),所述窗框(1)的内壁均匀开设有圆柱槽(12),所述吸附转轮(241)与圆柱槽(12)的内壁转动连接,所述吸附转轮(241)的一侧开设有若干蜂窝状通气孔(2411),所述蜂窝状通气孔(2411)的内部设置有硅胶层和工业级HEPA过滤网,每个所述吸附转轮(241)的底部均设置有第一排风管(246),每个所述第一排风管(246)的一端贯通连接,所述第一排风管(246)的一端连接有第二风机(23),所述第二风机(23)的出口端与环形排风唇(3)相贯通;

所述吸附转轮(241)的底部连接有转向齿轮(245),所述窗框(1)的内壁滑动设置有齿条(242),所述窗框(1)的内部还设置有电机(243),所述电机(243)的输出轴套接有驱动齿轮(244),所述驱动齿轮(244)与齿条(242)相啮合,所述齿条(242)与转向齿轮(245)相啮合,所述第二风机(23)的出口端还连接有第三气阀(271),所述第三气阀(271)的一端与吸附转轮(241)的一侧相贯通连接;吸附转轮(241)包括吸附区(2411a)和位于第一排风管(246)管口上方的再生区(2411b),每间隔一段时间开启电机(243),电机(243)输出轴通过传动结构带动吸附转轮(241)转动,使得吸附区(2411a)和再生区(2411b)在吸附转轮(241)交替设置,室内干净的气体通过再生区(2411b)反向排出,第一排风管(246)用于反向吹气,以隔离进气和出气;

所述环形排风唇(3)的进口端设置有第二换热器(26),所述第二换热器(26)的一个端口连接有第二气阀(261),所述第二换热器(26)的另一个端口连接有涡轮增压器(28),所述涡轮增压器(28)的一个端口贯通连接有第二排风管(25),所述涡轮增压器(28)的另一个端口连接有第一风机(21),所述第一风机(21)的进风端与蜂窝状通气孔(2411)贯通连接,所述涡轮增压器(28)的第三端口与第二换热器(26)相连接;

所述涡轮增压器(28)的外部设置有冬夏交换组件,所述冬夏交换组件包括第一控制阀(281),所述第一控制阀(281)的一端与涡轮增压器(28)的一个端口连接,所述第一控制阀(281)的另一端连接有第四控制阀(284),所述第四控制阀(284)的一端与涡轮增压器(28)的另一个端口连接,所述涡轮增压器(28)的第三端口并联有第二控制阀(282)和第七控制阀(287),所述第七控制阀(287)的一端连接有第五控制阀(285),所述第五控制阀(285)的一端分别与涡轮增压器(28)的第四端口和第二控制阀(282)的一端连接,所述涡轮增压器(28)的第四端口连接有第六控制阀(286),所述第六控制阀(286)的一端连接有第三控制阀(283),所述第三控制阀(283)的一端与涡轮增压器(28)的第一端口连接,所述第五控制阀(285)与第二控制阀(282)之间连接有第八控制阀(288)。

节能环保的高层建筑雾霾连续治理净化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及雾霾净化技术领域,具体为一种节能环保的高层建筑雾霾连续治理净化装置。

背景技术

[0002] 随着城市化的发展和化石能源的使用。城市雾霾现象愈发严重,具体表现为漂浮在空中的PM2.5颗粒。高层建筑作为雾霾的集中区域,深受雾霾问题困扰,雾霾天气人们通常门窗紧闭,室内空气无法流通,也对人体健康产生影响。

[0003] 目前现有的雾霾净化设备包括空气净化器、抽吸净化设备等等,但空气净化器作为后发性净化设备,不能允许空气较快地流通,且仍然无法完全避免人体吸入雾霾;抽吸设备需要占用一定的空间,且成本和耗能巨大,经济效果差。因此,设计完全净化和成本低的一种节能环保的高层建筑雾霾连续治理净化装置是很有必要的。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种节能环保的高层建筑雾霾连续治理净化装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种节能环保的高层建筑雾霾连续治理净化装置,包括窗框,所述窗框的框体内部依次滑动设置有外层玻璃窗、内层玻璃窗和纱窗,所述窗框的内部还设置有换气系统,所述窗框的一侧安装有环形排风唇,所述换气系统与环形排风唇相贯通连接,所述外层玻璃窗的一侧为弧面,所述换气系统包括雾霾净化组件。

[0006] 进一步的,所述雾霾净化组件包括吸附转轮,所述窗框的内壁均匀开设有圆柱槽,所述吸附转轮与圆柱槽的内壁转动连接,所述吸附转轮的一侧开设有若干蜂窝状通气孔,所述蜂窝状通气孔的内部设置有硅胶层和工业级HEPA过滤网,每个所述吸附转轮的底部均设置有第一排风管,每个所述第一排风管的一端贯通连接,所述第一排风管的一端连接有第二风机,所述第二风机的出口端与环形排风唇相贯通。

[0007] 进一步的,所述吸附转轮的底部连接有转向齿轮,所述窗框的内壁滑动设置有齿条,所述窗框的内部还设置有电机,所述电机的输出轴套接有驱动齿轮,所述驱动齿轮与齿条相啮合,所述齿条与转向齿轮相啮合,所述第二风机的出口端还连接有第三气阀,所述第三气阀的一端与吸附转轮的一侧相贯通连接。

[0008] 进一步的,所述环形排风唇的进口端设置有第二换热器,所述第二换热器的一个端口连接有第二气阀,所述第二换热器的另一个端口连接有涡轮增压器,所述涡轮增压器的一个端口贯通连接第二排风管,所述涡轮增压器的另一个端口连接有第一风机,所述第一风机的进风端与蜂窝状通气孔贯通连接,所述涡轮增压器的第三端口与第二换热器相连接。

[0009] 进一步的,所述第二风机的进风端还贯通连接有回风口,所述回风口上设置有第

一气阀,所述第三气阀的一端连接有第三换热器,所述第三换热器的一个端口与蜂窝状通气孔贯通连接,所述第三换热器的一个端口与涡轮增压器相连接,所述第一风机与蜂窝状通气孔之间连接有第一换热器,所述第一换热器的一个端口与第二排风管贯通连接,所述第一换热器的另一个端口与涡轮增压器相连接。

[0010] 进一步的,所述涡轮增压器的外部设置有冬夏交换组件,所述冬夏交换组件包括第一控制阀,所述第一控制阀的一端与涡轮增压器的一个端口连接,所述第一控制阀的另一端连接有第四控制阀,所述第四控制阀的一端与涡轮增压器的另一个端口连接,所述涡轮增压器的第三端口并联有第二控制阀和第七控制阀,所述第七控制阀的一端连接有第五控制阀,所述第五控制阀的一端分别与涡轮增压器的第四端口和第二控制阀的一端连接,所述涡轮增压器的第四端口连接有第六控制阀,所述第六控制阀的一端连接有第三控制阀,所述第三控制阀的一端与涡轮增压器的第一端口连接,所述第五控制阀与第二控制阀之间连接有第八控制阀。

[0011] 进一步的,所述环形排风唇的横截面为开设有排风缺口,且与排风缺口相邻的环形排风唇内壁为斜面,所述环形排风唇的底部为进风口。

[0012] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:本发明,

(1)通过设置有换气系统和雾霾净化组件,利用过滤的方式使窗框的室内侧与室外侧空气实现转换,在雾霾天无需开窗通风,避免室内居住的人吸入雾霾;

(2)通过设置有吸附转轮和电机等组件,将外部空气通入吸附区进行过滤,并将室内干净的气体通过再生区反向排出,带走转轮内吸附的固体颗粒物,无需手动清理雾霾净化组件,使用方便;

(3)通过设置有第二换热器和蜗轮增压器等构件,在室外较冷时对鼓入的空气进行换热后排入室内,避免直接通入冷气使人体感不舒适;

(4)通过设置有回风口和第三换热器等组件,实现室内与室外的双向空气交换,提高通风效果,同时对排出室外的空气热量进行回收,避免能源浪费;

(5)通过设置有冬夏交换组件,通过一系列控制阀门的调整,使蜗轮增压器可以对通入室内的空气进行冷却,以及排出室内的空气实现冷量回收,适应冬夏两季的情况,使用范围广。

附图说明

[0013] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

图1是本发明的第一整体结构示意图;

图2是本发明的第二整体结构示意图;

图3是本发明的雾霾净化组件结构示意图;

图4是本发明的整体顶部剖视结构示意图;

图5是本发明的换气系统结构示意图;

图6是本发明的换气系统一种实施方式的示意图;

图7是本发明的冬夏交换组件结构示意图;

图中:1、窗框;2、换气系统;3、环形排风唇;31、排风缺口;4、纱窗;5、内层玻璃窗;

6、外层玻璃窗；11、回风口；111、第一气阀；12、圆柱槽；21、第一风机；22、第一换热器；23、第二风机；24、雾霾净化组件；241、吸附转轮；2411、蜂窝状通气孔；242、齿条；243、电机；244、驱动齿轮；245、转向齿轮；246、第一排风管；25、第二排风管；26、第二换热器；261、第二气阀；27、第三换热器；271、第三气阀；28、涡轮增压器；281、第一控制阀；282、第二控制阀；283、第三控制阀；284、第四控制阀；285、第五控制阀；286、第六控制阀；287、第七控制阀；288、第八控制阀。

具体实施方式

[0014] 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。

[0015] 请参阅图1，本发明提供技术方案：一种节能环保的高层建筑雾霾连续治理净化装置，包括窗框1，窗框1的框体内部依次滑动设置有外层玻璃窗6、内层玻璃窗5和纱窗4，窗框1的内部还设置有换气系统2，窗框1的一侧安装有环形排风唇3，换气系统2与环形排风唇3相贯通连接，外层玻璃窗6的一侧为弧面，换气系统2包括雾霾净化组件24，当正常天气使用时，用手滑动外层玻璃窗6、内层玻璃窗5和纱窗4，使之能够像正常窗户一样实现各种功能，当室外雾霾较重时调整三者的位置，先对室内外实现物理隔离，接着开启换气系统2，利用雾霾净化组件24净化雾霾后再通过环形排风唇3将洁净空气排入室内，利用过滤的方式使窗框的室内侧与室外侧空气实现转换，在雾霾天无需开窗通风，避免室内居住的人吸入雾霾；

如图2-3，雾霾净化组件24包括吸附转轮241，窗框1的内壁均匀开设有圆柱槽12，吸附转轮241与圆柱槽12的内壁转动连接，吸附转轮241的一侧开设有若干蜂窝状通气孔2411，蜂窝状通气孔2411的内部设置有硅胶层和工业级HEPA过滤网，每个吸附转轮241的底部均设置有第一排风管246，每个第一排风管246的一端贯通连接，第一排风管246的一端连接有第二风机23，第二风机23的出口端与环形排风唇3相贯通，当进行净化时，开启第二风机23，外部脏空气经过吸附转轮241的蜂窝状通气孔2411，由硅胶层和工业级HEPA过滤网进行吸附过滤，PM2.5颗粒被吸附在硅胶层上，其他杂质被工业级HEPA过滤网过滤，实现雾霾的过滤；

吸附转轮241的底部连接有转向齿轮245，窗框1的内壁滑动设置有齿条242，窗框1的内部还设置有电机243，电机243的输出轴套接有驱动齿轮244，驱动齿轮244与齿条242相啮合，齿条242与转向齿轮245相啮合，第二风机23的出口端还连接有第三气阀271，第三气阀271的一端与吸附转轮241的一侧相贯通连接，每间隔一端时间开启电机243，其输出轴通过一系列传动带动吸附转轮241转动，使得吸附区2411a和再生区2411b在吸附转轮241交替设置，并将室内干净的气体通过再生区2411b反向排出，整个吸附转轮241一边吸附一边再生，带走转轮内吸附的固体颗粒物，无需手动清理雾霾净化组件24，使用方便，第一排风管246用于反向吹气，以隔离进气和出气；

如图6，环形排风唇3的进口端设置有第二换热器26，第二换热器26的一个端口连接有第二气阀261，第二换热器26的另一个端口连接有涡轮增压器28，涡轮增压器28的一个

端口贯通连接有第二排风管25,涡轮增压器28的另一个端口连接有第一风机21,第一风机21的进风端与蜂窝状通气孔2411贯通连接,涡轮增压器28的第三端口与第二换热器26相连接,当冬天使用时,开启涡轮增压器28,其制热端将热气排入第二换热器26,其制冷端将冷气排入进一步冷却,排出至第二排风管25,实现在室外较冷时对鼓入的空气进行换热后排入室内,避免直接通入冷气使人体感不舒适;

如图5,第二风机23的进风端还贯通连接有回风口11,回风口11上设置有第一气阀111,第三气阀271的一端连接有第三换热器27,第三换热器27的一个端口与蜂窝状通气孔2411贯通连接,第三换热器27的一个端口与涡轮增压器28相连接,第一风机21与蜂窝状通气孔2411之间连接有第一换热器22,第一换热器22的一个端口与第二排风管25贯通连接,第一换热器22的另一个端口与涡轮增压器28相连接,当进行回风时开启第一气阀111,室内的空气通过第二风机23吸入第三换热器27冷却,再排入第一排风管246,与此同时第三换热器27接收涡轮增压器28制冷端排出的冷空气,涡轮增压器28热端的空气经过第一换热器22变冷后通过第二排风管25排出大气,实现室内与室外的双向空气交换,提高通风效果,同时对排出室外的空气热量进行回收,避免能源浪费;

如图7,涡轮增压器28的外部设置有冬夏交换组件,冬夏交换组件包括第一控制阀281,第一控制阀281的一端与涡轮增压器28的一个端口连接,第一控制阀281的另一端连接有第四控制阀284,第四控制阀284的一端与涡轮增压器28的另一个端口连接,涡轮增压器28的第三端口并联有第二控制阀282和第七控制阀287,第七控制阀287的一端连接有第五控制阀285,第五控制阀285的一端分别与涡轮增压器28的第四端口和第二控制阀282的一端连接,涡轮增压器28的第四端口连接有第六控制阀286,第六控制阀286的一端连接有第三控制阀283,第三控制阀283的一端与涡轮增压器28的第一端口连接,第五控制阀285与第二控制阀282之间连接有第八控制阀288,涡轮增压器28的上端为制热端28a,下端为制冷端28b,当冬天使用时需要a2流出冷气,a1流入热气,b2流入冷气,b1流出热气,所以夏天时开启第一控制阀281、第二控制阀282、第五控制阀285和第六控制阀286,其他关闭,冬天则开启第三控制阀283、第四控制阀284、第七控制阀287和第八控制阀288,其他关闭,在不改变涡轮增压器28的正常运行状态时实现换向;

如图4,环形排风唇3的横截面为开设有排风缺口31,且与排风缺口31相邻的环形排风唇3内壁为斜面,环形排风唇3的底部为进风口,一定压力的空气通过进风口进入环形排风唇3,空气强制从其内壁的排风缺口31中吹出来,并贴着内壁流动,使得风排出过程柔和均匀。

[0016] 实施例:当使用该净化装置时,正常温度时关闭外层玻璃窗6和内层玻璃窗5,开启换气系统2的进行室内外的空气交换,雾霾净化组件24将含有雾霾的空气净化后通过环形排风唇3排入室内,同时间隔一段时间自动净化滤网,当室内外温差较大时,如果是冬天则直接开启涡轮增压器28,利用各个换热器将外部空气加热后排入室内,如果是夏天时,则通过调整冬夏交换组件来时涡轮增压器28实现制冷效果,当使室内换气时,开启第一气阀111,室内空气通过回风口11流向室外,并且利用换热减少热能和冷能的浪费。

[0017] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖

非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0018] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

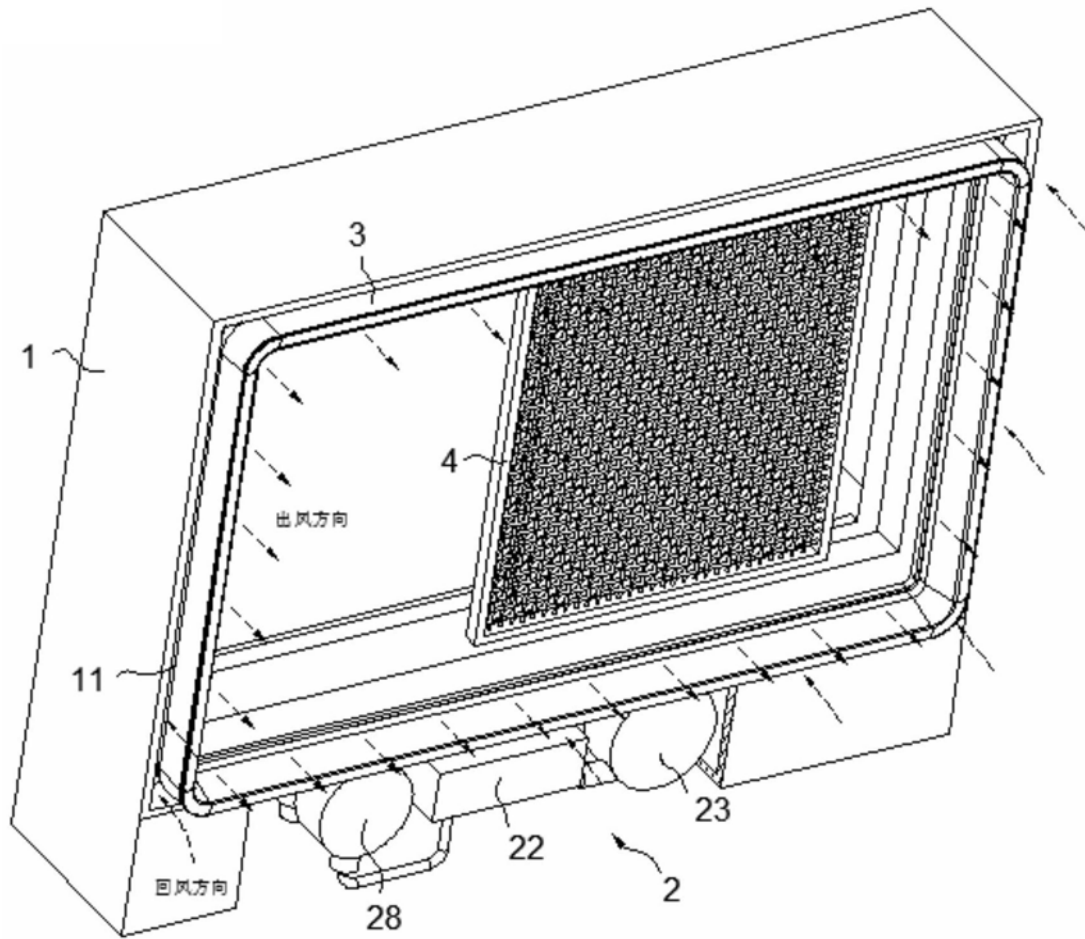


图1

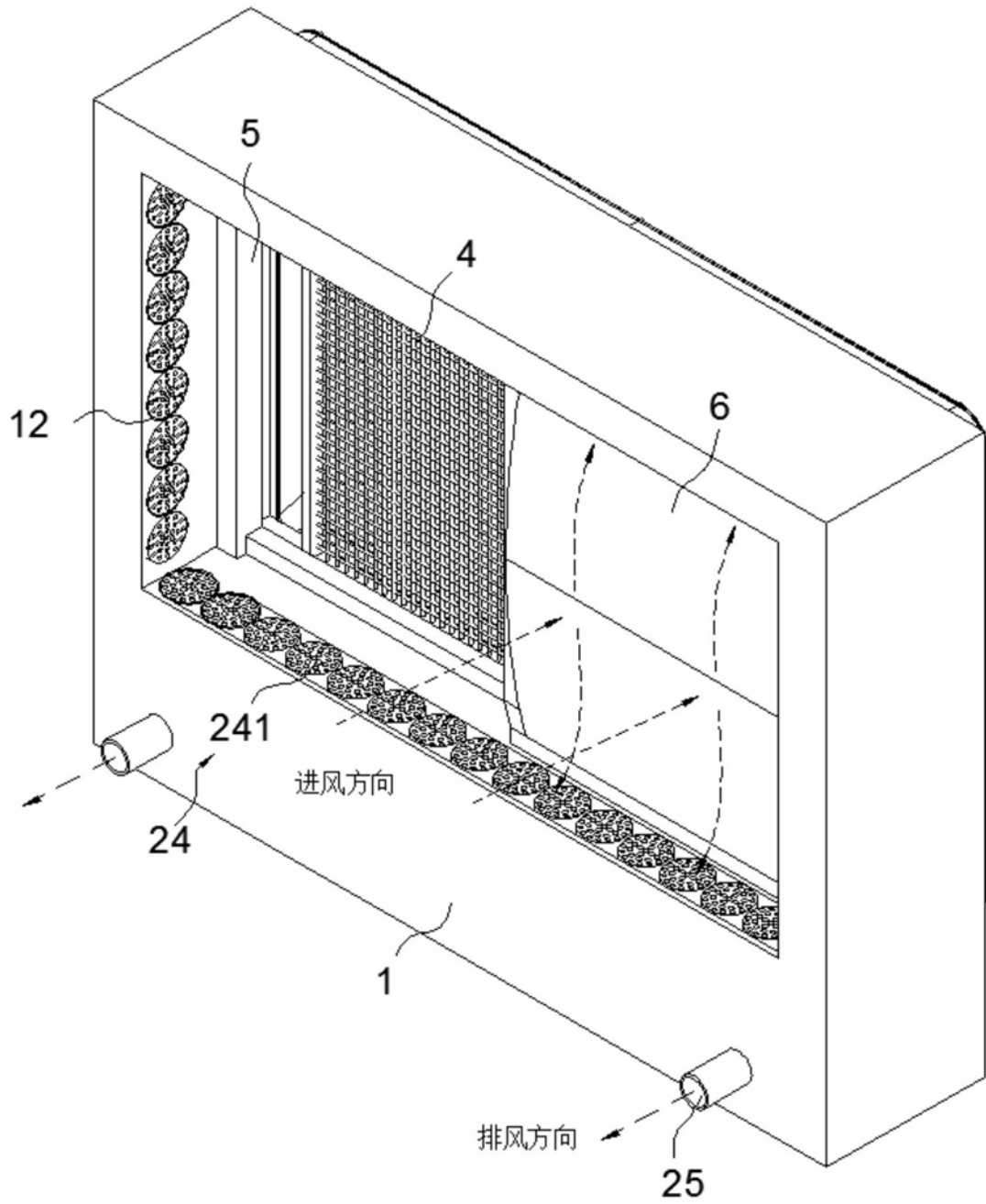


图2

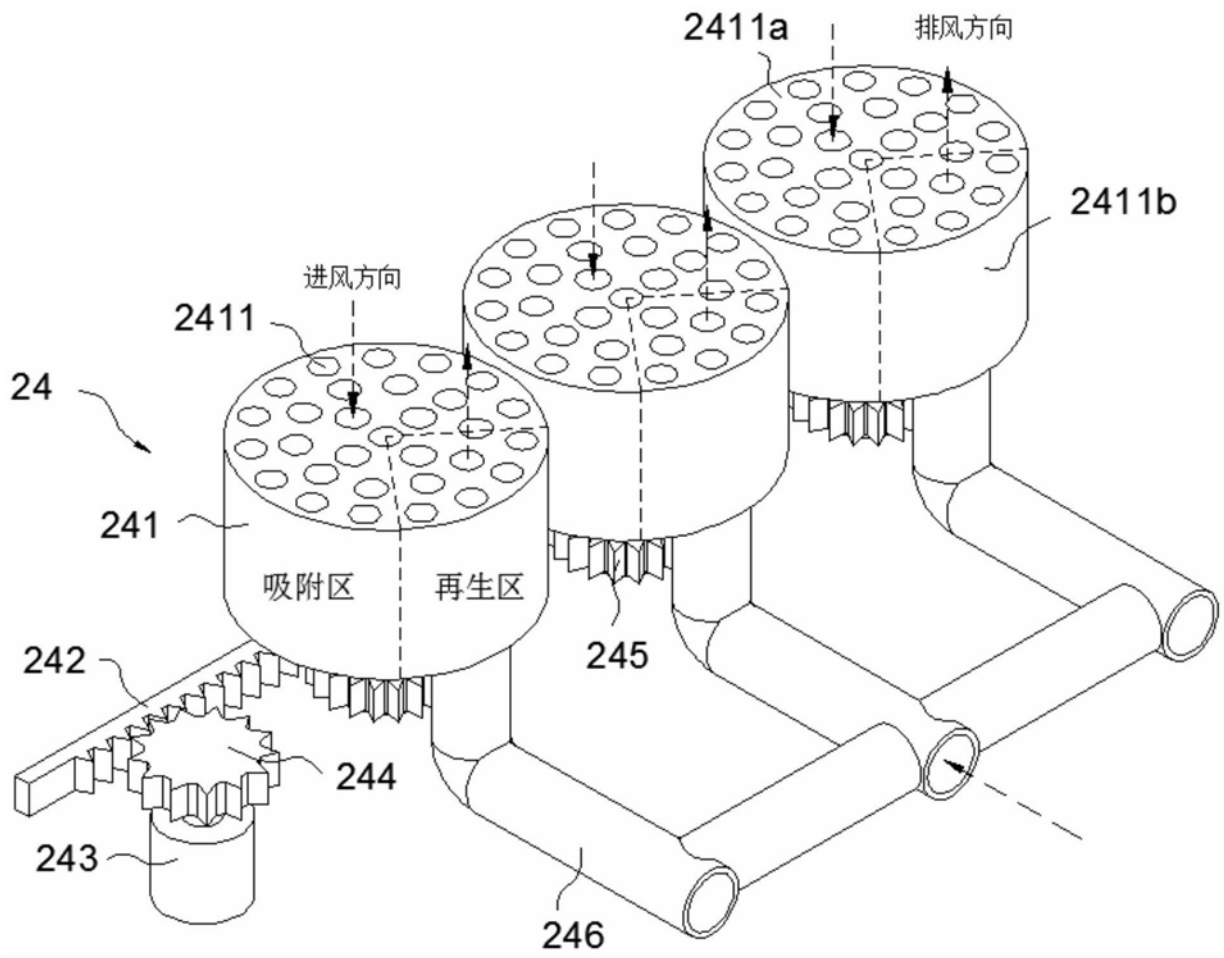


图3

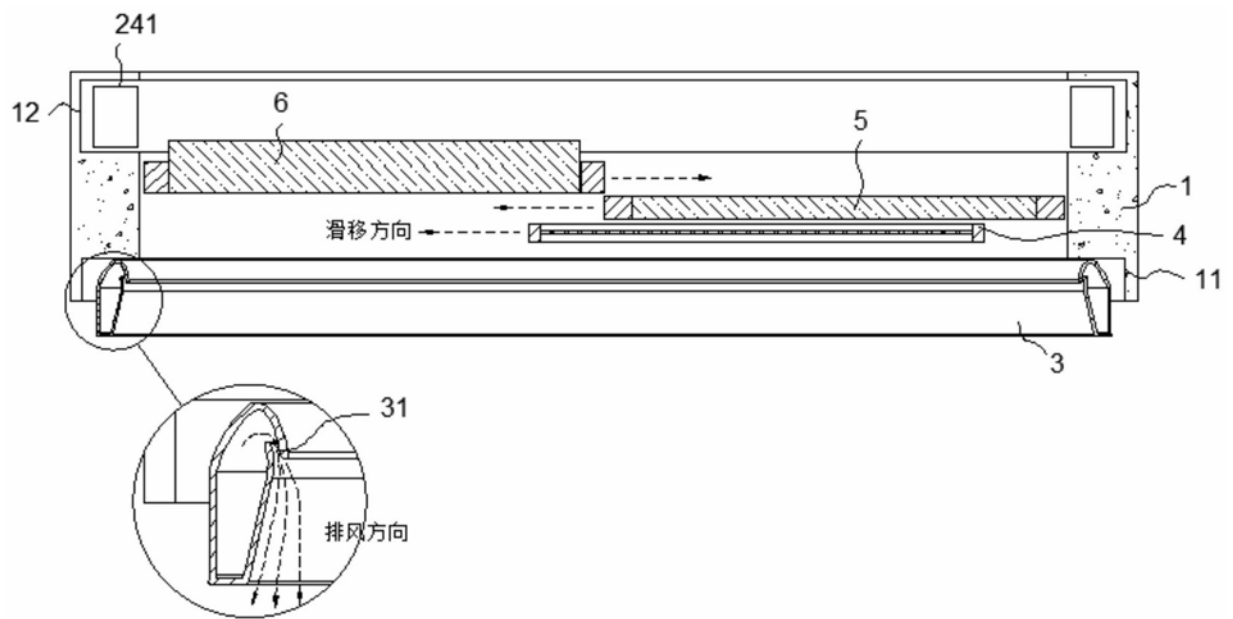


图4

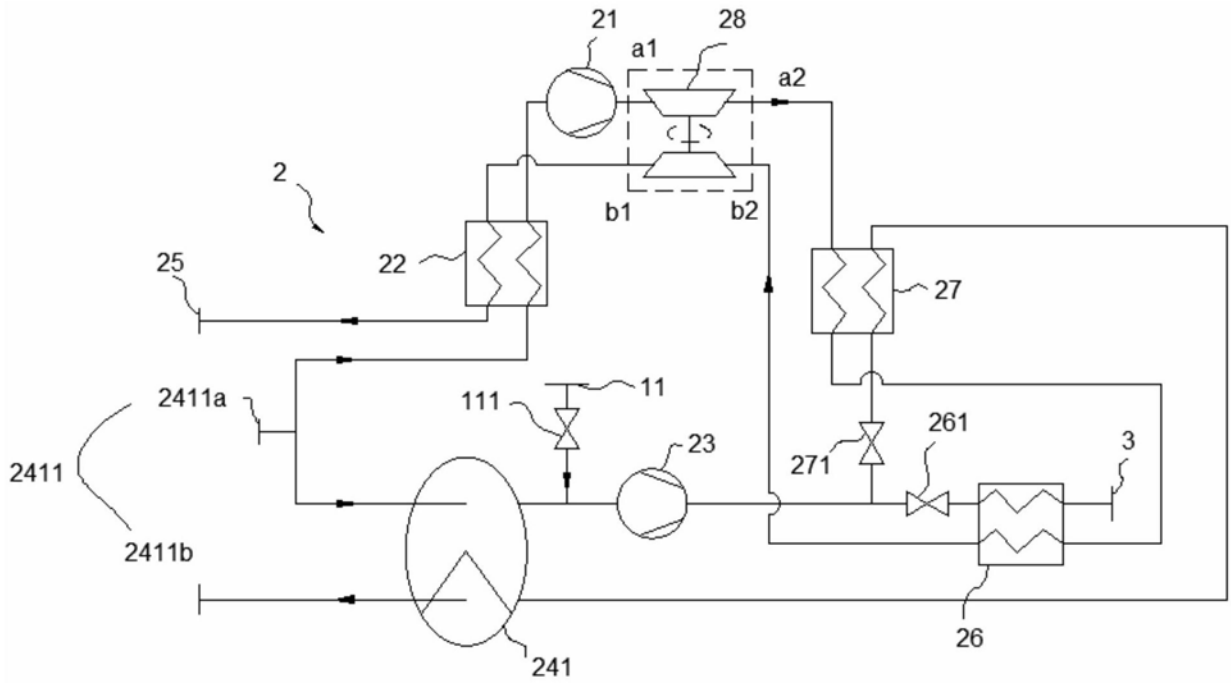


图5

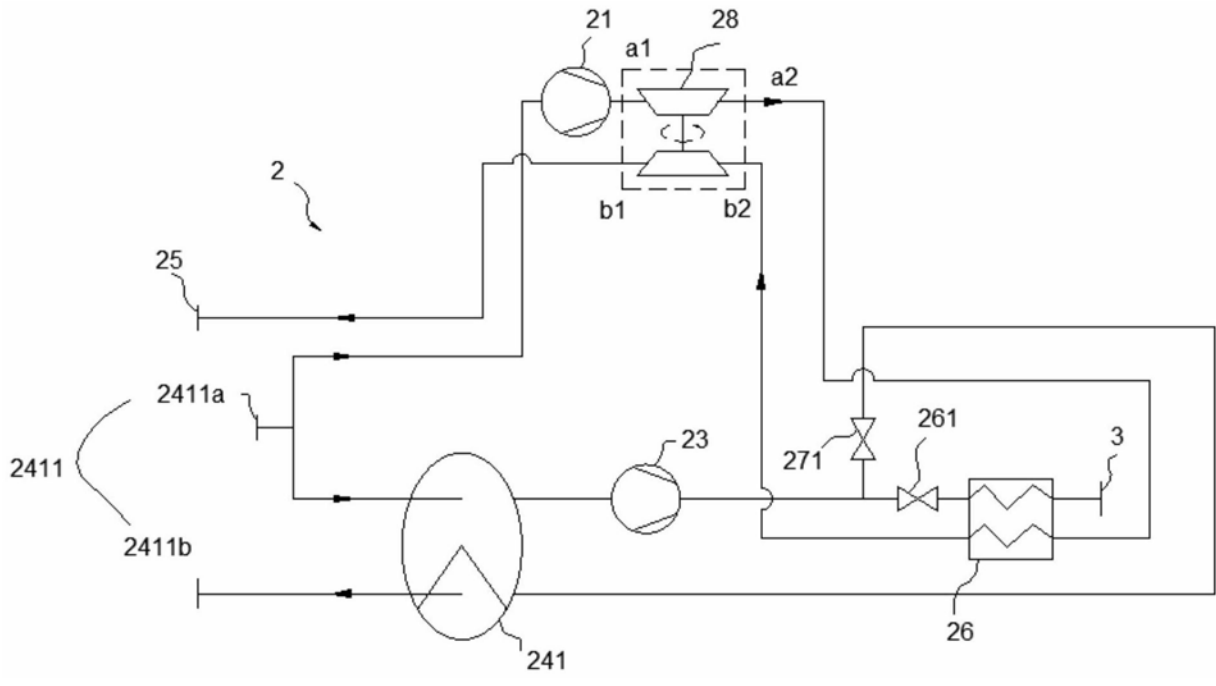


图6

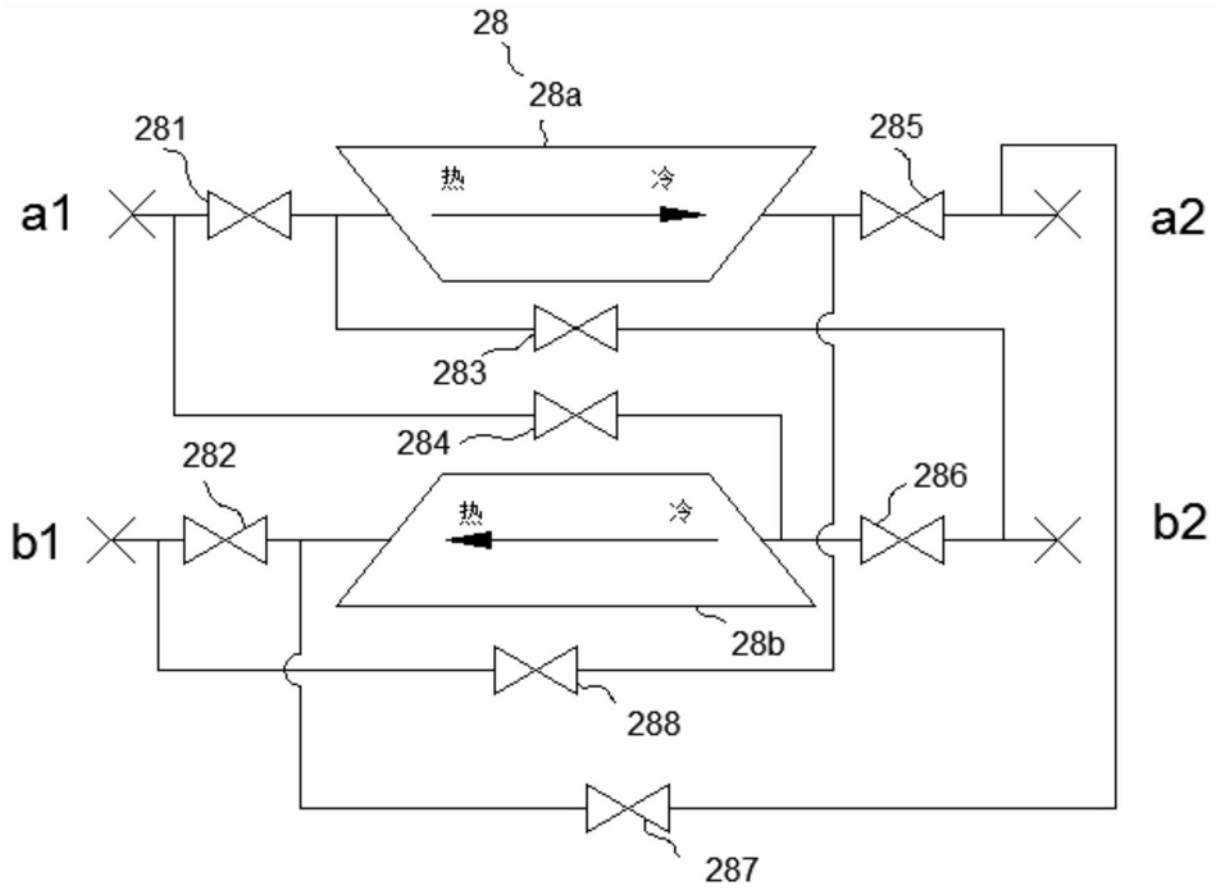


图7