



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206131201 U

(45)授权公告日 2017.04.26

(21)申请号 201621053426.4

(22)申请日 2016.09.13

(73)专利权人 西安交通大学

地址 710049 陕西省西安市碑林区咸宁西路28号

(72)发明人 沈振兴 常甜

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200

代理人 陆万寿

(51)Int.Cl.

F24F 1/02(2011.01)

F24F 3/16(2006.01)

F24F 7/06(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

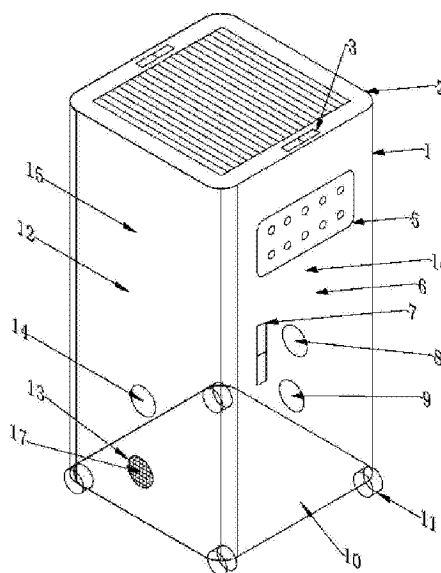
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种室内新风净化换气装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种室内新风净化换气装置,包括壳体,壳体内部自下往上依次设置有电源及控制模块、风机、全热交换器、负离子净化单元、驻极体滤网、高效滤网、催化分解单元和新风出口;风机包括并排设置的新风风机和排风风机,两者之间设置有隔板。本实用新型基于过滤单元、负离子净化单元、催化分解单元结构,可同时去除颗粒物、气态污染物,同时具有杀菌消毒作用,可有效净化室外引入的空气。另外,该装置设置了多风道,方便用户根据室外空气状况及自己需要来进行选择,且该装置可多机联用,极大的方便了人们的生活。



1. 一种室内新风净化换气装置, 其特征在于, 包括壳体 (1), 壳体内部自下往上依次设置有电源及控制模块 (38)、风机、全热交换器 (20)、负离子净化单元 (22)、驻极体滤网 (24)、高效滤网 (25)、催化分解单元 (26) 和新风出口 (27); 风机包括并排设置的新风风机 (19) 和排风风机 (28), 两者之间设置有隔板。

2. 根据权利要求1所述的一种室内新风净化换气装置, 其特征在于, 壳体 (1) 由前面板 (16)、后面板 (15)、左盖板 (12)、右盖板 (6)、顶部面板 (2) 和底板 (10) 围绕组成。

3. 根据权利要求2所述的一种室内新风净化换气装置, 其特征在于, 隔板上设置有第七阀门 (39); 电源及控制模块 (38) 设置在排风风机 (28) 和底板 (10) 之间; 新风进口 (13) 设置在位于新风风机 (19) 处的左盖板 (12) 下端, 新风进口 (13) 上设置有第二阀门 (29); 排风进口 (9) 设置在位于排风风机 (28) 处的右盖板 (6) 下端, 排风进口 (9) 上设置有第三阀门 (30); 第一排风口 (14) 和第二排风口 (40) 分别设置在位于全热交换器 (20) 处的左盖板 (12) 和右盖板 (6) 上, 第一排风口 (14) 上设置有第四阀门 (31), 第二排风口 (40) 上设置有第五阀门 (8); 全热交换器 (20) 与负离子净化单元 (22) 之间对称设置有第一阀门 (21) 和第六阀门 (36)。

4. 根据权利要求3所述的一种室内新风净化换气装置, 其特征在于, 新风进口 (13) 位于壳体 (1) 内一侧设置有第一预过滤网 (17) 和初效滤网 (18); 排风进口 (9) 位于壳体 (1) 内一侧设置有第二预过滤网 (35)。

5. 根据权利要求3所述的一种室内新风净化换气装置, 其特征在于, 负离子净化单元 (22)、高效滤网 (25)、驻极体滤网 (24)、催化分解单元 (26)、前面板 (16)、顶部面板 (2) 和初效滤网 (18) 上均设置有能够收起的提手。

6. 根据权利要求2所述的一种室内新风净化换气装置, 其特征在于, 前面板 (16) 上端设置有触摸面板 (5); 底板 (10) 上设置有四个能够收起的滚轮 (11)。

7. 根据权利要求3所述的一种室内新风净化换气装置, 其特征在于, 第一预过滤网 (17) 和第二预过滤网 (35) 为塑料滤网或不锈钢丝滤网; 新风出口 (27) 为百叶形。

8. 根据权利要求1所述的一种室内新风净化换气装置, 其特征在于, 负离子净化单元 (22) 包括若干在壳体 (1) 内部两侧错开排列的碳纤维电刷。

9. 根据权利要求3、4、5、7中任意一项所述的一种室内新风净化换气装置, 其特征在于, 所述室内新风净化换气装置在全热交换新风模式时, 第五阀门 (8)、第六阀门 (36) 和第七阀门 (39) 处于关闭状态;

所述室内新风净化换气装置在室内循环净化调温模式时, 第五阀门 (8)、第二阀门 (29)、第四阀门 (31) 和全热交换器 (20) 处于关闭状态;

所述室内新风净化换气装置在直接引入新风模式时, 第三阀门 (30)、第四阀门 (31)、第六阀门 (36)、第一阀门 (21) 和全热交换器 (20) 处于关闭状态。

一种室内新风净化换气装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新风系统领域,特别涉及一种室内新风净化换气装置。

背景技术

[0002] 近年来,整个中国东部、中部雾霾频发,空气质量呈现下滑趋势,由此引发的室内空气质量问题也越来越多。室内装修材料、日化用品、燃烧产物及人为活动等因素也能引起室内空气质量的恶化,由此引起的患病率逐年增加,室内环境问题越来越受到人们的重视。另外,由于现在很多建筑设计不合理,导致很多居民房、商场、酒店、办公场所等通风不畅,由此引发很多室内空气质量问题以及对人们的生活带来不便。室内污染物主要分为可吸入颗粒物、挥发性有机污染物、细菌病毒等微生物,可引起病态建筑综合征、呼吸道疾病、气管炎、肺炎、白血病、癌症等疾病。文献资料表明,我国每年由室内污染引起的疾病造成的超额死亡数可达11.1万人,超额急诊数达430万次,超额门诊数22万次,各种例子及数据显示室内污染治理刻不容缓。

[0003] 目前市场上的空气净化器主要采用过滤技术、负离子技术、活性炭吸附技术及静电除尘技术,这些技术可去除室内部分颗粒物及气态污染物,但是空气净化器只能对室内空气进行循环净化,不能引入室外新鲜空气,时间久了容易导致室内氧气含量不足、CO₂含量增加,引起人们的不适感,且对装修材料中甲醛等长期挥发的污染物作用不大。基于此,市面上开始出现新风系统装置。新风系统可以将室外的空气经过过滤、杀菌后将新鲜空气送入室内,同时将室内无着的空气排出。一方面可以降低室内CO₂含量,起到增氧作用;另一面可以对进入室内的空气进行净化,提高室内空气质量。但是目前市面上的新风系统主要存在以下几个问题:(1)很多壁挂式新风系统不能有效地将室内污浊空气排出去;(2)有些新风系统只能从室外引新风,不能进行室内循环净化;(3)目前的新风系统基本都没有设置不经过滤直接引室外空气的风道(适用于室外空气质量好,通风不畅的建筑)。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种室内新风净化换气装置,以解决上述技术问题。该装置基于过滤单元、负离子单元、催化单元结构,可同时去除颗粒物、气态污染物,同时具有杀菌消毒作用,可有效净化室外引入的空气。另外,该装置设置了多风道,方便用户根据室外空气状况及自己需要来进行选择,且增加了直接引新风的通道,可以减少滤网损耗,增加滤网使用寿命,减少成本,极大的方便了人们的生活。该装置可多机联用。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种室内新风净化换气装置,包括壳体,壳体内部自下往上依次设置有电源及控制模块、风机、全热交换器、负离子净化单元、驻极体滤网、高效滤网、催化分解单元和新风出口;风机包括并排设置的新风风机和排风风机,两者之间设置有隔板。

[0007] 进一步的,壳体由前面板、后面板、左盖板、右盖板、顶部面板和底板围绕组成。

[0008] 进一步的,隔板上设置有第七阀门;电源及控制模块设置在排风风机和底板之间;

新风进口设置在位于新风风机处的左盖板下端,新风进口上设置有第二阀门;排风进口设置在位于排风风机处的右盖板下端,排风进口上设置有第三阀门;第一排风口和第二排风口分别设置在位于全热交换器处的左盖板和右盖板上,第一排风口上设置有第四阀门,第二排风口上设置有第五阀门;全热交换器与负离子净化单元之间对称设置有第一阀门和第六阀门。

[0009] 进一步的,新风进口位于壳体内一侧设置有第一预过滤网和初效滤网;排风进口位于壳体内一侧设置有第二预过滤网。

[0010] 进一步的,负离子净化单元、高效滤网、驻极体滤网、催化分解单元、前面板、顶部面板和初效滤网上均设置有能够收起的提手。

[0011] 进一步的,前面板上端设置有触摸面板;底板上设置有四个能够收起的滚轮。

[0012] 进一步的,第一预过滤网和第二预过滤网为塑料滤网或不锈钢丝滤网;新风出口为百叶形。

[0013] 进一步的,负离子净化单元包括若干在壳体内部两侧错开排列的碳纤维电刷。

[0014] 进一步的,催化分解单元为活性炭负载二氧化锰、氧化铈、二氧化钛、氧化铜、氧化镍或氧化钴。

[0015] 进一步的,所述室内新风净化换气装置在全热交换新风模式时,第五阀门、第六阀门和第七阀门处于关闭状态;

[0016] 所述室内新风净化换气装置在室内循环净化调温模式时,第五阀门、第二阀门、第四阀门和全热交换器处于关闭状态;

[0017] 所述室内新风净化换气装置在直接引入新风模式时,第三阀门、第四阀门、第六阀门、第一阀门和全热交换器处于关闭状态。

[0018] 相对于现有技术,本实用新型具有以下有益效果:

[0019] 本实用新型提供的室内新风净化换气装置,基于碳纤维或者碳纤维加银负离子高压电场中产生的活性粒子可除尘杀菌的功能及驻极体材料良好的捕尘能力,且将全热交换新风系统、室内循环净化系统和直接引入新风系统集成于一体。一方面可以将室外空气进行除尘、杀菌,将新鲜空气引入室内;另一方面该装置设有三个新风净化模式,智能化设计,可方便用户选择,提高用户体验。且该装置可多机联用。

[0020] 该室内新风净化换气装置可同时除去空气中的颗粒物、气态污染物和细菌病毒等,且该装置内的负离子可有效除尘、杀菌灭毒,并且臭氧产生量少,与驻极体材料相结合,显著提高了净化效率。

[0021] 该室内新风净化换气装置滤网拆卸方便,全热交换器换热效率高、能量回收污染,可节约能源,且壳体内部设有减震消音垫,噪音小。

[0022] 该室内新风净化换气装置不但可以引入新风,还设置了室内循环净化和直接引入新风通道模式,室内循环净化通道可供用户在室外空气质量极差时选择,而直接引入新风通道及模式可供用户在室外空气质量极好时选择,室外新风只经过初效滤网引入室内,可显著提高高效滤网的使用寿命,降低成本,方便用户使用。

[0023] 该室内新风净化换气装置设置了全热交换新风系统、室内循环净化系统和直接引入新风系统,方便用户根据自己的需要进行选择。该装置内设有PM_{2.5}、甲醛、TVOC、CO₂等的传感器。该装置采用智能化操作系统,可根据室内外PM_{2.5}、CO₂浓度对比或者室内PM_{2.5}、TVOC

浓度,智能化选择新风净化模式及风量大小。

[0024] 该室内新风净化换气装置所用材料均为工业通用材料,结构简单,易于加工,装置净化效率高,节能环保,成本较低,多功能智能化,方便用户操作使用,易于实现工业化生产,应用前景较广。

[0025] 本实用新型提供的室内新风净化换气装置应用范围较广,可用于家庭净化、办公室净化、商场净化、医用净化等领域,最主要的功能是将室外空气除尘杀菌后将新鲜空气引入室内,同时具有多种新风净化模式可供用户选择。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型新风净化换气装置示意图。

[0027] 图2为本实用新型新风净化换气装置内部结构示意图。

[0028] 其中:1、壳体;2、顶部面板;3、提手;5、触摸面板;6、右盖板;7、提手;8、第五阀门;9、排风进口;10、底板;11、滚轮;12、左盖板;13、新风进口;14、第一排风口;15、后面板;16、前面板;17、第一预过滤网;18、初效滤网;19、新风风机;20、全热交换器;21、第一阀门;22、负离子净化单元;23、提手;24、驻极体滤网;25、高效滤网;26、催化分解单元;27、新风出口;28、排风风机;29、第二阀门;30、第三阀门;31、第四阀门;32、提手;33、提手;34、提手;35、第二预过滤网;36、第六阀门;37、提手;38、电源及控制模块;39、第七阀门;40、第二排风口。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明,应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0030] 请参阅图1至图2,本实用新型一种室内新风净化换气装置,包括前面板16、后面板15、左盖板12、右盖板6、顶部面板2、底板10、新风风机19、排风风机28、全热交换器20、负离子净化单元22、驻极体滤网24、高效滤网25、催化分解单元26、新风出口27、新风进口13、排风进口9、第一排风口14、第二排风口40、第一阀门21、第二阀门29、第三阀门30、第四阀门31、第五阀门8、第六阀门37、第七阀门39和电源及控制模块38;前面板16、后面板15、左盖板12、右盖板6、顶部面板2和底板10组成壳体1,壳体1内部自下往上依次设置有电源及控制模块38、风机(新风风机19、排风风机28)、全热交换器20、负离子净化单元22、驻极体滤网24、高效滤网25、催化分解单元26和新风出口27;新风风机19和排风风机28并排设置在底板10上方,两者之间设置有隔板,隔板上设置有第七阀门39;电源及控制模块38设置在排风风机28和底板10之间;新风进口13设置在位于新风风机19处的左盖板12下端,新风进口13上设置有第二阀门29;排风进口9设置在位于排风风机28处的右盖板6下端,排风进口9上设置有第三阀门30;第一排风口14和第二排风口40分别设置在位于全热交换器20处的左盖板12和右盖板6上,第一排风口14上设置有第四阀门31,第二排风口40上设置有第五阀门8;全热交换器20与负离子净化单元22之间对称设置有第一阀门21和第六阀门36。

[0031] 新风进口13位于壳体1内一侧设置有第一预过滤网17和初效滤网18;排风进口9位于壳体1内一侧设置有第二预过滤网35。

[0032] 负离子净化单元22、高效滤网25、驻极体滤网24、催化分解单元26、前面板16、顶部面板2和初效滤网18上分别设置有能够收起的提手23、33、32、34、3、37。

- [0033] 前面板16上端设置有触摸面板5;底板10上设置有四个能够收起的滚轮11。
- [0034] 第一预过滤网17和第二预过滤网35的材质为塑料或不锈钢丝。
- [0035] 催化分解单元26为活性炭负载二氧化锰、氧化铈、二氧化钛、氧化铜、氧化镍或氧化钴。
- [0036] 新风出口27设置于顶部面板2上,为百叶形。
- [0037] 负离子净化单元22由碳纤维或者碳纤维添加银构成,在壳体1内部两侧相对的碳纤维电刷上错开排列。
- [0038] 该室内新风换气装置内设置有全热交换新风系统、室内循环净化系统和直接引入新风系统三种工作系统。
- [0039] 全热交换新风系统,包括新风进口13、预过滤网17、初效滤网18、新风风机19、全热交换器20、第一阀门21、负离子净化单元22、驻极体滤网24、高效滤网25、催化分解单元26、新风出口27、排风进口9、排风机28、第一排风口14,当装置在全热交换新风系统模式下时,第五阀门8、第六阀门36、第七阀门39关闭,在新风风机19的作用下,室外空气从新风进口13进入新风装置内,依次经第一预过滤网17、初效滤网18、全热交换器20、第一阀门21、负离子净化单元22、驻极体滤网24、高效滤网25和催化分解单元26,从新风出口27进入室内。当该模式下需要部分回风重新进入室内时,只需将第五阀门8、第六阀门36关闭。
- [0040] 室内循环净化系统,包括排风进口9、排风风机28、第二预过滤网35、第六阀门36、负离子净化单元22、驻极体滤网24、高效滤网25、催化分解单元26和新风出口27,排风进口9设有第三阀门30、预过滤网35。当装置在室内循环净化调温模式下时,装置会自动将预过滤网35切换到排风进口9处,第五阀门8、第二阀门29、第四阀门31关闭,全热交换器20 关闭。在排风风机28的作用下,室内空气从排风进口9进入,依次经预过滤网35、第六阀门36、负离子净化单元22、驻极体滤网24、高效滤网25、催化分解单元26,从新风出口27进入室内。
- [0041] 直接引入新风系统,包括新风进口13、第一预过滤网17、初效滤网18、新风风机19、第二排风口40。当装置在直接引入新风模式下时,第三阀门30、第四阀门31、第六阀门36、第一阀门21关闭,全热交换器20关闭。
- [0042] 预过滤网用来过滤大颗粒物,初效滤网18、负离子净化单元22、驻极体材料24、高效滤网25用来过滤较小的颗粒物,催化分解单元26用来分解碳纤维负离子产生的少量臭氧及新风中的气体污染物,全热交换器20对新风与室内排风进行全热交换。
- [0043] 电源及控制模块38与工频市电相连接。
- [0044] 为了更好的控制本实用新型的室内新风净化换气装置工作,在前面板16上设有触屏面板5,使用户可以方便操作本实用新型的新风净化装置。该装置内设有PM_{2.5}、甲醛、TVOC、CO₂等的传感器。触屏面板5上设有调节风速按钮、定时器按钮、智能模式按钮、静音模式选择按钮、新风进化模式选择按钮,该面板还可显示PM_{2.5}、甲醛、TVOC、CO₂等浓度,方便用户了解室内空气质量状况,该装置设有滤网更换提示功能,该装置的触屏操作面板上的指示灯夜晚会变暗。
- [0045] 该室内新风净化换气装置可根据室内外PM_{2.5}、CO₂浓度对比或者室内PM_{2.5}、TVOC浓度,智能化选择新风净化模式及风量大小。该装置可与手机APP或者微信公众号相连,以方便用户操作及查看室内污染的实时数据及历史数据。另外,该装置可配有独立可移动的平板操作面板,方便用户操作。该室内新风净化换气装置设计人性化、智能化,方便用户操作,

且节能环保。

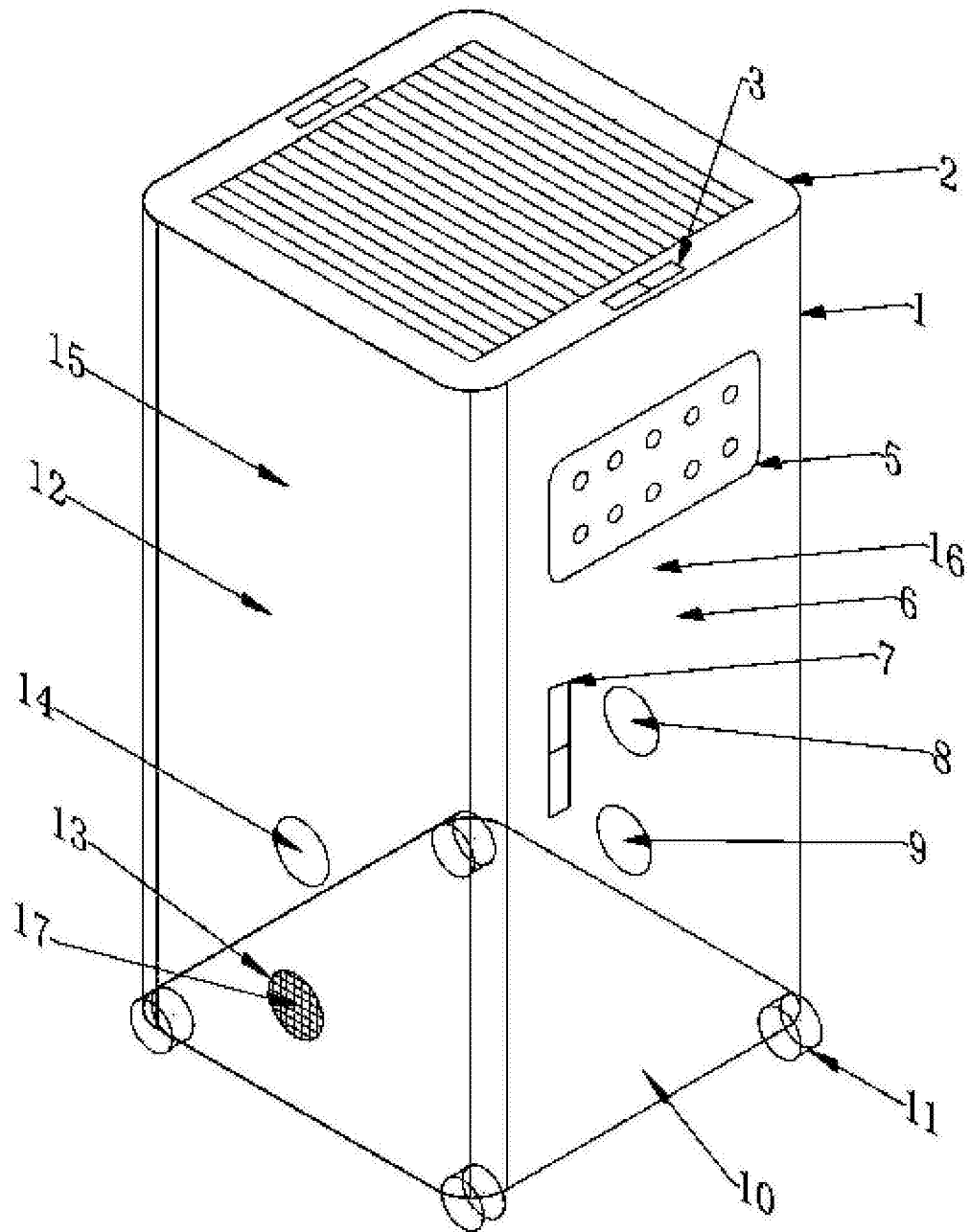


图1

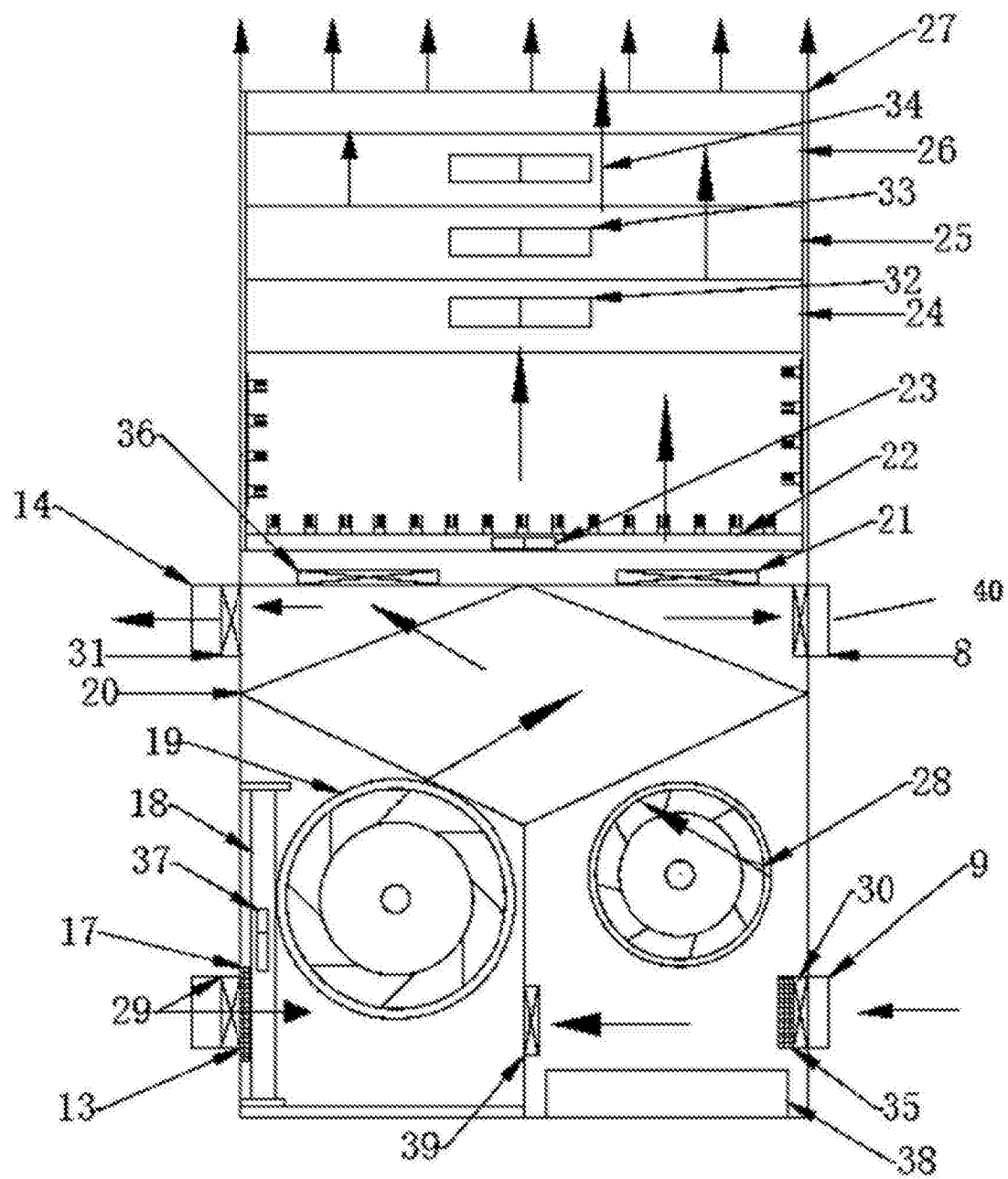


图2