



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107166618 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 10

(21) 申请号 201710427822.1

F24F 12/00 (2006.01)

(22) 申请日 2017.06.08

F24F 11/77 (2018.01)

F24F 13/30 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107166618 A

(43) 申请公布日 2017.09.15

(73) 专利权人 乔治

地址 010000 内蒙古自治区呼和浩特市赛  
罕区乌兰察布东路农委大院19号楼3  
单元13号

(72) 发明人 乔治

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11371

专利代理师 孙辉

(56) 对比文件

CN 207350684 U, 2018.05.11

CN 103471209 A, 2013.12.25

CN 106123194 A, 2016.11.16

CN 205026820 U, 2016.02.10

CN 103471187 A, 2013.12.25

CN 205481446 U, 2016.08.17

CN 203501335 U, 2014.03.26

审查员 王杰

(51) Int. Cl.

F24F 7/04 (2006.01)

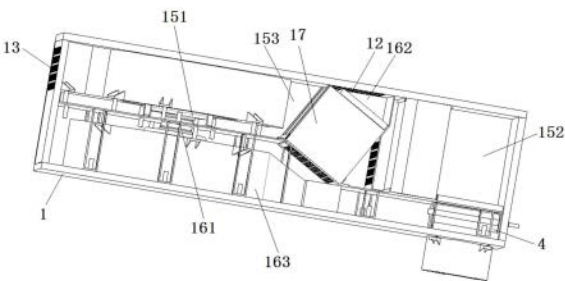
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

微正压调风机构、新风净化机及其调风方法

(57) 摘要

本发明提供一种微正压调风机构、新风净化机及其调风方法,涉及空气净化技术领域,所述调风机构包括管体和调节板;所述调节板设置在所述管体的内部,并将所述管体的内部分隔为进风侧和出风侧;所述进风侧的横截面积与所述出风侧的横截面积之比大于1,使所述进风侧的进风量大于所述出风侧的出风量。在上述技术方案中,所述调风机构可以配合进风风轮组件和回风风轮组件就可以实现使室内进入室外的风量的大于从室外排出至室内的风量,使室内的空气量总是能够达到一种饱和的状态,并使室内的气压高于室外的气压,所以室外的空气是无法从房屋的漏缝出窜入至室内的,只能够通过新风净化机来调整室内外空气的流动。



1. 一种微正压调风机构,其特征在于,所述调风机构(3)包括管体(31)和调节板(32);

所述调节板(32)设置在所述管体(31)的内部,并将所述管体(31)的内部分隔为进风侧(33)和出风侧(34);所述调节板(32)可拆卸的连接在所述管体(31)的内壁;

所述进风侧(33)的横截面积与所述出风侧(34)的横截面积之比大于1,使所述进风侧(33)的进风量大于所述出风侧(34)的出风量;所述调节板能够调整所述进风侧的横截面积与所述出风侧的横截面积之比;

所述管体(31)的内壁上沿长度方向设置有至少一条调节板固定槽,所述调节板(32)插接在所述调节板固定槽内;

所述管体(31)的横截面为矩形;矩形的所述管体(31)的内壁沿宽度方向设置有滑轨,所述调节板(32)上设置有滑块,所述调节板(32)通过所述滑块沿所述滑轨移动,以调整所述进风侧(33)与所述出风侧(34)的横截面积;

每条所述调节板固定槽均设置有所述滑轨。

2. 根据权利要求1所述的微正压调风机构,其特征在于,所述进风侧(33)的横截面积与所述出风侧(34)的横截面积之比为6:4。

3. 一种新风净化机,其特征在于,包括壳体(1)和如权利要求1-2中任一项所述的微正压调风机构;

所述壳体(1)具有进风入口(11)、回风入口(12)、进风出口(13)和回风出口(14);

所述壳体(1)内设置有进风道(15)和回风道(16);所述进风道(15)的两端分别与所述进风入口(11)和所述进风出口(13)连接,所述回风道(16)的两端分别与所述回风入口(12)和所述回风出口(14)连接;

所述进风道(15)内设置有进风风轮组件(151),所述回风道(16)内设置有回风风轮组件(161);

所述进风侧(33)与所述进风入口(11)连通,所述出风侧(34)与所述回风出口(14)连通。

4. 根据权利要求3所述的新风净化机,其特征在于,还包括冷热交换器(17);

所述进风道(15)和所述回风道(16)均与所述冷热交换器(17)连通。

5. 根据权利要求4所述的新风净化机,其特征在于,所述进风道(15)包括进风导入腔(152)和进风导出腔(153),所述进风导入腔(152)和所述进风导出腔(153)位于所述冷热交换器(17)的进风路两侧;

所述回风道(16)包括回风导入腔(162)和回风导出腔(163),所述回风导入腔(162)和所述回风导出腔(163)位于所述冷热交换器(17)的回风路两侧。

6. 一种新风净化机调风方法,其特征在于,根据如权利要求3-5中任一项所述的新风净化机,包括如下步骤:

将所述调风机构(3)与室外连通,并将所述回风入口(12)、进风出口(13)与室内连通;

开启所述进风风轮组件(151)和所述有回风风轮组件(161),并使所述进风风轮组件(151)的风轮转速大于所述有回风风轮组件(161)的风轮转速。

7. 根据权利要求6所述的新风净化机调风方法,其特征在于,调整所述调节板(32),使所述进风侧(33)的横截面积与所述出风侧(34)的横截面积之比为6:4。

## 微正压调风机构、新风净化机及其调风方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及空气净化技术领域,尤其是涉及一种微正压调风机构、新风净化机及其调风方法。

### 背景技术

[0002] 空气净化器又称“空气清洁器”、空气清新机和净化器等,是指能够吸附、分解或转化各种空气污染物(一般包括PM2.5、粉尘、花粉、异味、甲醛之类的装修污染、细菌和过敏原等),并有效提高空气清洁度的产品,主要分为家用、商用、工业和楼宇等。

[0003] 在相关技术中,一种空气净化器是采用外循环的方式对室内的空气进行净化的,即该种空气净化器可以将室外的洁净空气吸入至室内,并同时室内的污浊空气排出至室外,通过室内的污浊空气与室外的洁净空气相互交换的方式来对室内的空气进行净化。

[0004] 一般来说,这种空气净化器需要根据室外的空气质量程度来使用,如果室外的空气质量差的时候,就不能够利用该种空气净化器的净化方式将室外的空气与室内的空气互换,并且还要防止室外的污浊空气进入室内。

[0005] 但是,室外的污浊空气虽然能够在该种新风净化机中被遏制在室外,不通过新风净化机进入室内,可是却无法阻止室外的污浊空气从其他的渠道进入室内,例如,如果房子的密闭效果不好的话,墙体等部位的漏缝会很容易窜入室外的污浊空气,而此时这种外循环的新风净化机还无法起到净化室内空气的作用。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种微正压调风机构、新风净化机及其调风方法,以解决现有技术中存在的房屋质量差,存在漏缝而容易造成室外的低质量空气窜入至室内的技术问题。

[0007] 本发明提供一种微正压调风机构,所述调风机构包括管体和调节板;

[0008] 所述调节板设置在所述管体的内部,并将所述管体的内部分隔为进风侧和出风侧;

[0009] 所述进风侧的横截面积与所述出风侧的横截面积之比大于1,使所述进风侧的进风量大于所述出风侧的出风量。

[0010] 在上述技术方案中,所述调风机构装配在相关技术中的采用内循环方式净化室内空气的新风净化机中后,可以实现调整进风量和排风量的问题,由于所述进风侧的横截面积大于所述出风侧的横截面积,所以配合进风风轮组件和回风风轮组件就可以实现使室内进入室外的风量的大于从室外排出至室内的风量,所以,室内的空气量总是能够达到一种饱和的状态,并使室内的气压高于室外的气压,所以室外的空气是无法从房屋的漏缝出窜入至室内的,只能够通过新风净化机来调整室内外空气的流动。

[0011] 所以,这种调风机构能够适用于更多的房屋使用。

[0012] 进一步的,优选的,所述进风侧的横截面积与所述出风侧的横截面积之比为6:4。

[0013] 在上述技术方案中,优选的采用了进风侧的横截面积与出风侧的横截面积之比为6:4的设计结构,这种结构能够使室内具有高于室外百分之20左右的微正压,这种微正压正适合防止室外的污浊空气从房屋的漏缝处窜入,而也并不会使室内的空气压力造成让人不舒适的感觉。

[0014] 进一步的,在发明的实施例中,所述调节板可拆卸的连接在所述管体的内壁。

[0015] 在上述技术方案中,调节板可拆卸能够更方便的替换调节板,并可以通过更换调节板来调整所述进风侧的横截面积与所述出风侧的横截面积之比,根据房屋的漏缝严重程度以及其他的情况来调整室内的微正压大小,也即相当于进入室内的风量和排除至室外的风量的差值大小。

[0016] 进一步的,优选的,所述调节板与所述管体的中心轴线平行设置。

[0017] 进一步的,优选的,所述管体的内壁上沿长度方向设置有至少一条调节板固定槽,所述调节板插接在所述调节板固定槽内。

[0018] 在上述技术方案中,可以设置多个调节板固定槽,当调节板插入在不同的调节板固定槽内的时候,所述进风侧的横截面积与所述出风侧的横截面积之比都会发生改变,所以,以此就能够调整室内的微正压大小,也即相当于进入室内的风量和排除至室外的风量的差值大小。

[0019] 进一步的,在发明的实施例中,所述管体的横截面为矩形;

[0020] 矩形的所述管体的内壁沿宽度方向设置有滑轨,所述调节板上设置有滑块,所述调节板通过所述滑块沿所述滑轨移动,以调整所述进风侧与所述出风侧的横截面积。

[0021] 在上述技术方案中,管体优选为一种矩形横截面的结构,这样所述调节板就可以通过所述滑轨和滑块沿宽度方向移动了,当移动的时候,就会调整室内的微正压大小,也即相当于进入室内的风量和排除至室外的风量的差值大小。

[0022] 进一步的,优选的,还包括电动推杆,所述电动推杆的输出端与所述滑块连接,用于驱动所述滑块在所述滑轨上往复运动。

[0023] 本申请还提供了一种新风净化机,包括壳体 and 所述微正压调风机构;

[0024] 所述壳体具有进风入口、回风入口、进风出口和回风出口;

[0025] 所述壳体内设置有进风道和回风道;所述进风道的两端分别与所述进风入口和所述进风出口连接,所述回风道的两端分别与所述回风入口和所述回风出口连接;

[0026] 所述进风道内设置有进风风轮组件,所述回风道内设置有回风风轮组件;

[0027] 所述进风侧与所述进风入口连通,所述出风侧与所述回风出口连通。

[0028] 进一步的,在发明的实施例中,还包括冷热交换器;

[0029] 所述进风道和所述回风道均与所述冷热交换器连通。

[0030] 进一步的,在发明的实施例中,所述进风道包括进风导入腔和进风导出腔,所述进风导入腔和所述进风导出腔位于所述冷热交换器的进风路两侧;

[0031] 所述回风道包括回风导入腔和回风导出腔,所述回风导入腔和所述回风导出腔位于所述冷热交换器的回风路两侧。

[0032] 本申请还提供了一种新风净化机调风方法,根据所述新风净化机,包括如下步骤:

[0033] 将所述调风机构与室外连通,并将所述回风入口、进风出口与室内连通;

[0034] 开启所述进风风轮组件和所述有回风风轮组件,并使所述进风风轮组件的风轮转

速大于所述有回风风轮组件的风轮转速。

[0035] 进一步的,在发明的实施例中,调整所述调节板,使所述进风侧的横截面积与所述出风侧的横截面积之比为6:4。

## 附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0037] 图1为本发明一个实施例提供的微正压调风机构与相关技术中的新风净化机的装配结构示意图;

[0038] 图2为相关技术中的进风道和回风道的流向示意图;

[0039] 图3为本发明一个实施例提供的微正压调风机构与相关技术中的新风净化机装配结构的截面示意图;

[0040] 图4为本发明一个实施例提供的微正压调风机构的结构示意图;

[0041] 图5为本发明一个实施例提供的微正压调风机构的装配结构示意图。

[0042] 附图标记:

[0043] 1-壳体;

[0044] 11-进风入口;12-回风入口;13-进风出口;14-回风出口;15-进风道;16-回风道;17-冷热交换器;18-滤网;

[0045] 151-进风风轮组件;152-进风导入腔;153-进风导出腔;

[0046] 161-回风风轮组件;162-回风导入腔;163-回风导出腔;

[0047] 3-调风机构;

[0048] 31-管体;32-调节板;33-进风侧;34-出风侧。

## 具体实施方式

[0049] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0050] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0051] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0052] 图1为本发明一个实施例提供的微正压调风机构3与相关技术中的新风净化机的装配结构示意图;图2为相关技术中的进风道15和回风道16的流向示意图;图3为本发明一个实施例提供的微正压调风机构3与相关技术中的新风净化机装配结构的截面示意图。

[0053] 首先,根据相关技术中的新风净化机来说,其具体工作原理如下:

[0054] 根据如1-3中的相关技术中的结构,所述新风净化机可以采用一种外循环的方式,即将室内的污浊空气排出至室外,再将室外的洁净空气吸入室内,将室内外的空气进行循环式的替换,进而通过室外的洁净空气来替换掉室内的污浊空气,实现室内空气的彻底净化效果。

[0055] 所述进风道15内设置有进风风轮组件151,所述回风道16内设置有回风风轮组件161,所述进风风轮组件151和回风风轮组件161就是对室内和室外空气进行驱动流动的结构,当将所述进风入口11和所述回风出口14与室外接通后,再将所述回风入口12和所述进风出口13连通至室内。

[0056] 进一步的,优选的,所述进风风轮组件151包括电机和风轮,所述风轮通过所述电机驱动旋转。

[0057] 进一步的,优选的,所述回风风轮组件161包括电机和风轮,所述风轮通过所述电机驱动旋转。

[0058] 根据如图2的实施例而言,所述进风道15内的进风风轮组件151通过转动可以驱动空气流动,使室外的洁净空气从所述进风入口11吸入,沿着如图2所示的流向,即沿着所述进风道15从所述进风出口13进入到室内,在该过程中可以将室外的洁净空气吸入至室内。

[0059] 与此同时,所述回风道16内的回风风轮组件161通过转动可以驱动空气流动,并沿着如图2所示的流向流动,将室内的污浊空气从所述回风入口12吸入,沿着所述回风道16从所述回风出口14排出到室外,在该过程中可以将室内的污浊空气排出至室外。

[0060] 通过上述两个过程的动作,在室外的洁净空气进入到室内的同时,室内的污浊空气也被排出到了室外,即可以将室外的洁净空气与室内的污浊空气进行交换。

[0061] 上述的净化方式与现有技术中通过滤芯过滤的方式相比,这种外循环的净化方式可以彻底的将室内空气中的污染物排出,使室内的空气变得洁净。

[0062] 图4为本发明一个实施例提供的微正压调风机构的结构示意图。

[0063] 根据相关技术中的新风净化机的结构,为了解决室外的污浊空气从房屋的漏缝中窜入的技术问题,本申请如图4所示,在本实施例提供了一种微正压调风机构3,所述调风机构3包括管体31和调节板32。

[0064] 所述调节板32设置在所述管体31的内部,并将所述管体31的内部分隔为进风侧33和出风侧34;其中,将所述进风侧33的横截面积与所述出风侧34的横截面积之比设置为大于1,这样就能够使通过所述进风侧33进入室内的风量大于通过所述出风侧34排出至室外的风量,使所述进风侧33的进风量大于所述出风侧34的出风量。

[0065] 通过控制进风量大于出风量以后,通过所述微正压调风机构3就可以使室内的空气量密度到达与室外的空气密度,进而使室内的气压大于室外的气压,所以室内的空气会向外压迫,即使房屋存在漏缝,也不会造成室外污浊空气从漏缝中窜入至室内的问题。

[0066] 图5为本发明一个实施例提供的微正压调风机构3的装配结构示意图。

[0067] 在使用的时候,如图5所示,所述调风机构3装配在相关技术中的采用内循环方式

净化室内空气的新风净化机中后,由于所述进风侧33的横截面积大于所述出风侧34的横截面积,所以需要配合进风风轮组件151和回风风轮组件161,使进风风轮组件151的转速大于回风风轮组件161,这样使进入室内的风速大于排出至室外的风速,配合所述调风机构3的进风侧33和出风侧34,就可以实现使室内进入室外的风量的大于从室外排出至室内的风量,所以,室内的空气量总是能够达到一种饱和的状态,并使室内的气压高于室外的气压,所以室外的空气是无法从房屋的漏缝出窜入至室内的,只能够通过新风净化机来调整室内外空气的流动。

[0068] 进一步的,优选的,所述进风侧33的横截面积与所述出风侧34的横截面积之比为6:4,优选的采用了进风侧33的横截面积与出风侧34的横截面积之比为6:4的设计结构,这种结构能够使室内具有高于室外百分之20左右的微正压,这种微正压正适合防止室外的污浊空气从房屋的漏缝处窜入,而也并不会使室内的空气压力造成让人不舒适的感觉。

[0069] 进一步的,所述调节板32可拆卸的连接在所述管体31的内壁,调节板32可拆卸能够更方便的替换调节板32,这种可拆卸的方式具有至少如下好处,即,首先可以通过更换调节板32来调整所述进风侧33的横截面积与所述出风侧34的横截面积之比,根据房屋的漏缝严重情况以及其他的情况来调整室内的微正压大小,也即相当于进入室内的风量和排除至室外的风量的差值大小;另外,还方便更换部件,当结构损坏时不必全部更换,更减少了使用的成本。

[0070] 进一步的,优选的,所述调节板32与所述管体31的中心轴线平行设置。

[0071] 在室外的空气进入室内的过程中,以及室内的空气排出至室外的过程中,还可以通过设置在进风道15和回风道16内的过滤组件来对流过的空气进行过滤,因为室外的空气也会存在质量差的情况,室内的空气本身就是需要进行净化的,这样就能够保证室外进入室内的空气不会污染室内的空气,同时,也会使室内排出至室外的空气不会污染室外的空气,增强了新风净化机对室内空气的净化,也避免了过量的造成污染外界大气的问题。

[0072] 其中,所述过滤组件包括但不限于设置在进风道15和回风道16内的滤网18,还可以利用其它的具有过滤功能的结构实现对空气的过滤。

[0073] 进一步的,优选的,所述管体31的内壁上沿长度方向设置有至少一条调节板固定槽(未示出),利用所述调节板固定槽,所以所述调节板32就可以插接在所述调节板固定槽内,以这种可拆卸的方式设置在所述管体31的内部将所述管体31分隔成进风侧33和出风侧34,具体结构可参考图5所示的结构,参考这种结构中,所述调节板32是可以调整在所述管体31内部的位置的。

[0074] 在具体使用的时候,所述管体31内部可以设置多个调节板固定槽,当调节板32插入在不同的调节板固定槽内的时候,所述进风侧33和出风侧34的相对大小就会改变,也即所述进风侧33的横截面积与所述出风侧34的横截面积之比都会发生改变,所以,设置所述调节板固定槽的结构,就是为了方便的调整所述调节板32在管体31内部的位置,以此就能够调整室内的微正压大小,也即相当于进入室内的风量和排除至室外的风量的差值大小。

[0075] 进一步的,优选的,所述管体31的横截面为矩形(未示出);基于这种结构,就可以在矩形的所述管体31的内壁沿宽度方向设置有滑轨,所述调节板32上设置有滑块,利用所述滑块和所述滑轨之间的滑动配合,就可以使所述调节板32通过所述滑块沿所述滑轨移动。

[0076] 基于上述结构,目的也是为了方便的调整所述调节板32在管体31内部的位置,当所述管体31设置为矩形的时候,所述调节板32就可以顺利的通过滑块和滑轨沿管体31的宽度方向移动,从而直接通过调节板32本身的位移来调整所述进风侧33与所述出风侧34的横截面积,以此来调整室内的微正压大小,也即相当于进入室内的风量和排除至室外的风量的差值大小。

[0077] 其目的可参考采用所述调节板固定槽的结构,两者都是为了方便调整室内的微正压效果。

[0078] 进一步的,优选的,还包括电动推杆(未示出),所述电动推杆的输出端与所述滑块连接,用于驱动所述滑块在所述滑轨上往复运动。

[0079] 本申请还提供了一种新风净化机,包括壳体1和所述微正压调风机构3;

[0080] 所述壳体1具有进风入口11、回风入口12、进风出口13和回风出口14;

[0081] 所述壳体1内设置有进风道15和回风道16;所述进风道15的两端分别与所述进风入口11和所述进风出口13连接,所述回风道16的两端分别与所述回风入口12和所述回风出口14连接;

[0082] 所述进风道15内设置有进风风轮组件151,所述回风道16内设置有回风风轮组件161;

[0083] 所述进风侧33与所述进风入口11连通,所述出风侧34与所述回风出口14连通。

[0084] 上述所述的新风净化机是相关技术中的新风净化机与本申请提供的微正压调风机构3的结构的装配结构,所以该新风净化机的功能原理可参考前文记载。

[0085] 进一步的,在发明的实施例中,还包括冷热换热器17;所述进风道15和所述回风道16均与所述冷热换热器17连通。

[0086] 所述冷热换热器17是起到了一种节约能源的效果,可以将室内的温度保留,防止由于外循环式的净化过程而被大量的排出至室外。

[0087] 如图1和2所示,当回风道16将室内的污浊空气排出至室外的过程中,会经过所述冷热换热器17,所以从回风道16流动的污浊空气虽然会从室内被排出至室外,但是当污浊空气经过所述冷热换热器17时会将室内的污浊空气中存在的热量保存下来。

[0088] 而当室外的洁净空气经过所述进风道15被吸入室内的过程中,经过所述冷热换热器17的时候,会顺便将保存在所述冷热换热器17中的热量再次带入至室内,这样所述冷热换热器17就能够起到保存室内热量,然后又通过进风道15将热量重新导入至室内的作用,从而保证了室内的温度不会因外循环式的净化过程而被大量的排出至室外。

[0089] 进一步的,优选的,所述进风道15包括进风导入腔152和进风导出腔153,所述进风导入腔152和所述进风导出腔153位于所述冷热换热器17的进风路两侧;

[0090] 所述回风道16包括回风导入腔162和回风导出腔163,所述回风导入腔162和所述回风导出腔163位于所述冷热换热器17的回风路两侧。

[0091] 本申请还提供了一种新风净化机调风方法,根据所述新风净化机,包括如下步骤:

[0092] 将所述调风机构3与室外连通,并将所述回风入口12、进风出口13与室内连通;

[0093] 开启所述进风风轮组件151和所述有回风风轮组件161,并使所述进风风轮组件151的风轮转速大于所述有回风风轮组件161的风轮转速。

[0094] 所述调风方法是基于所述微正压调风机构3的结构配合相关技术中的新风净化机

来时用的,所以,相关技术内容可参考前文,在此便不再赘述。

[0095] 进一步的,有选的,调整所述调节板32,使所述进风侧33的横截面积与所述出风侧34的横截面积之比为6:4。

[0096] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

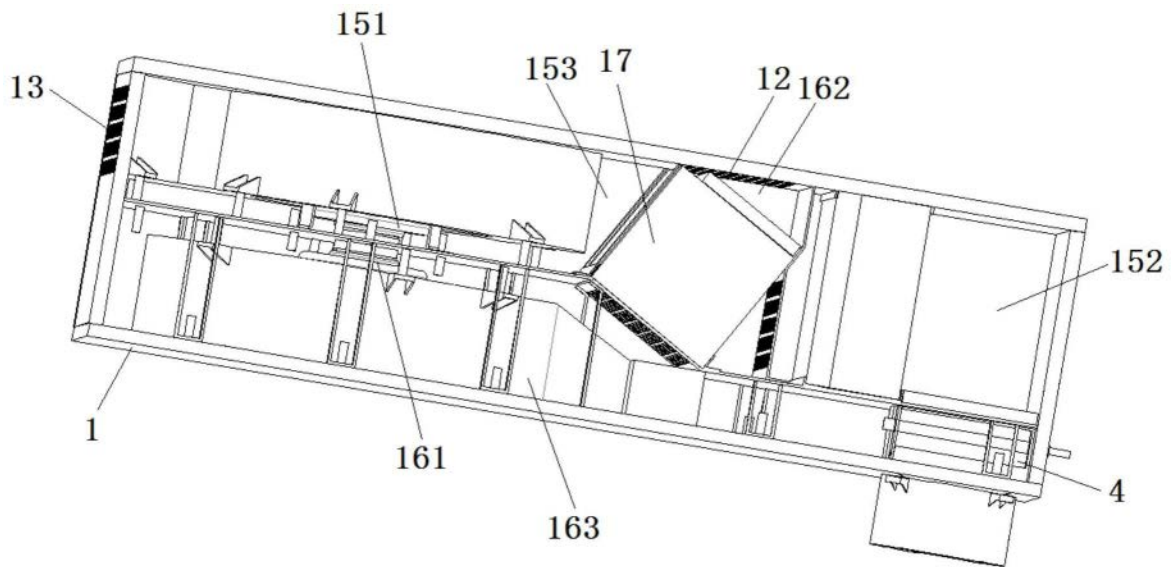


图1

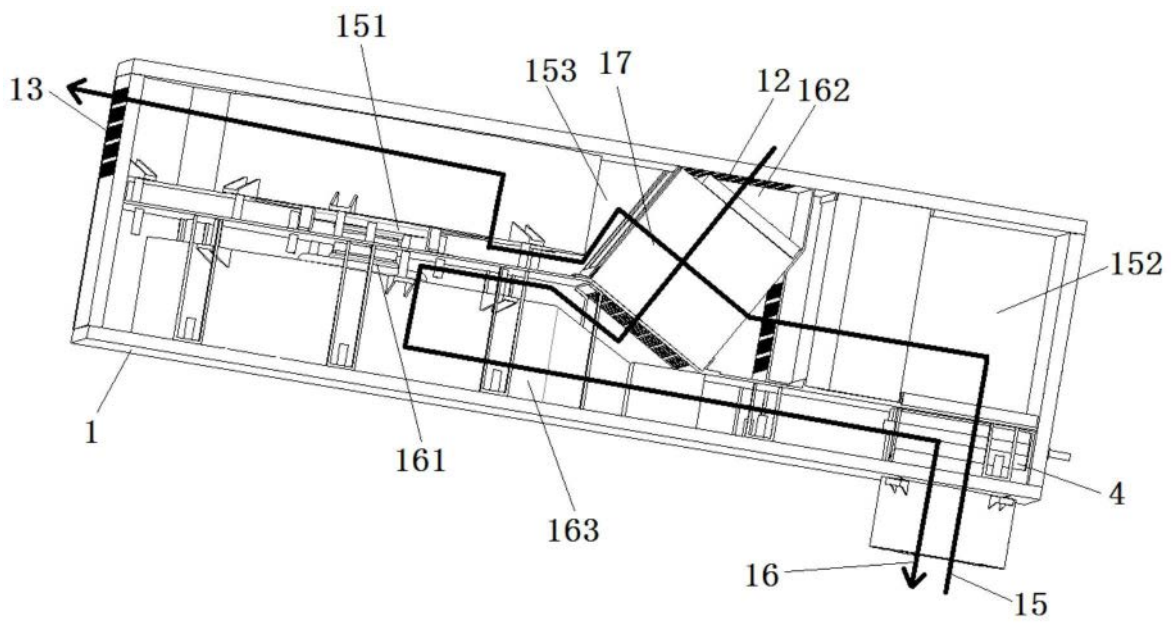


图2

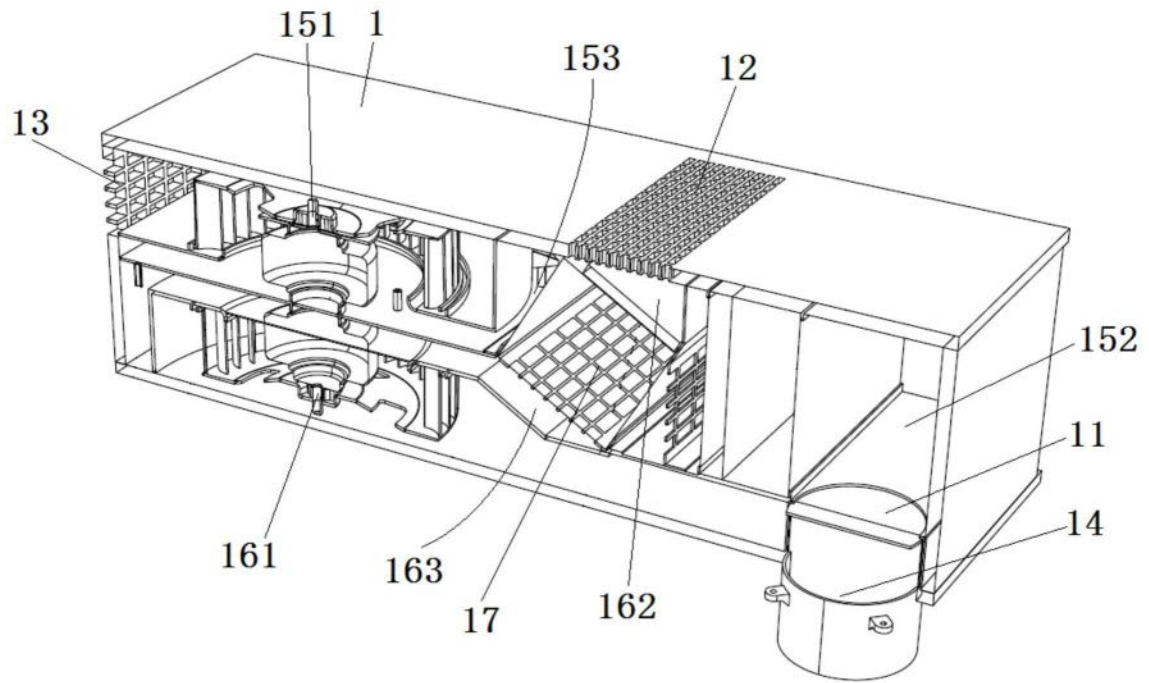


图3

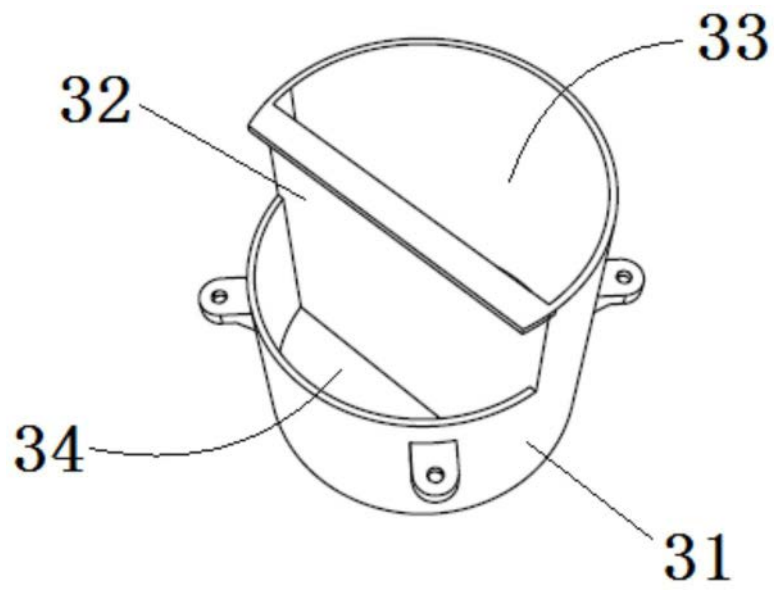


图4

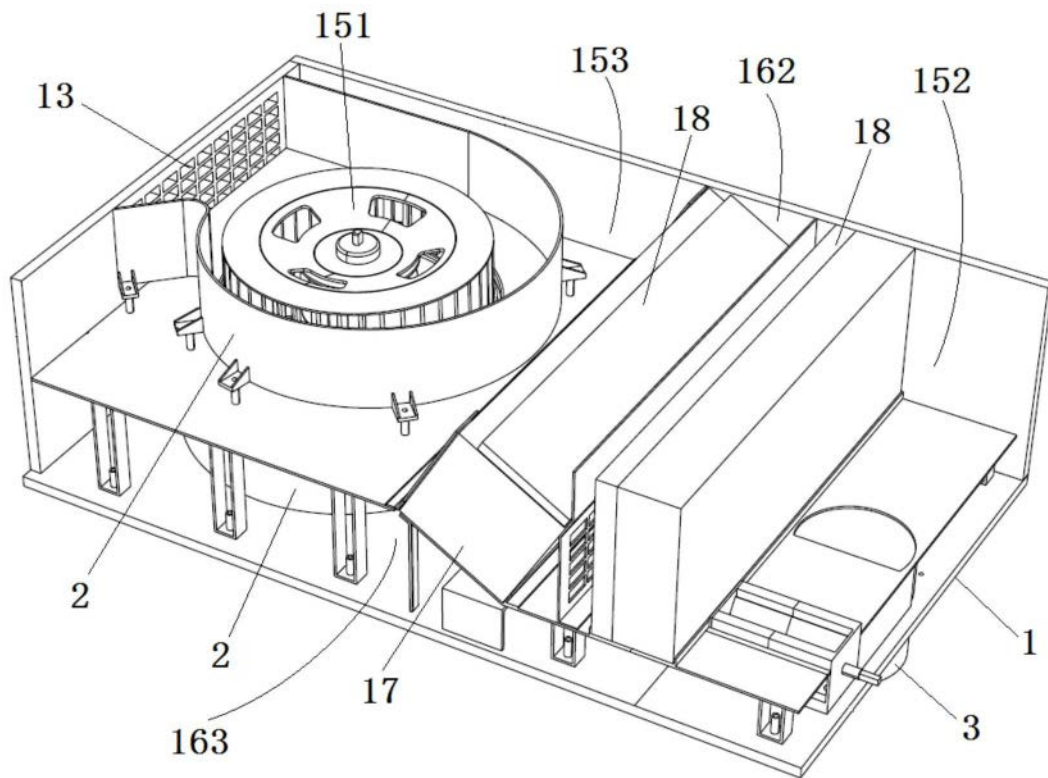


图5