



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206683109 U

(45)授权公告日 2017. 11. 28

(21)申请号 201720529418.0

F24F 13/24(2006.01)

(22)申请日 2017.05.13

F24F 13/28(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

(73)专利权人 昆山斯莱姆节能科技有限公司  
地址 215300 江苏省苏州市昆山开发区前进东路科技广场605室

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 戴文 朱蓓蕾 管正刚

(74)专利代理机构 苏州周智专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 32312

代理人 周雅卿

(51) Int. Cl.

F24F 3/147(2006.01)

F24F 3/16(2006.01)

F24F 11/00(2006.01)

F24F 12/00(2006.01)

F24F 13/20(2006.01)

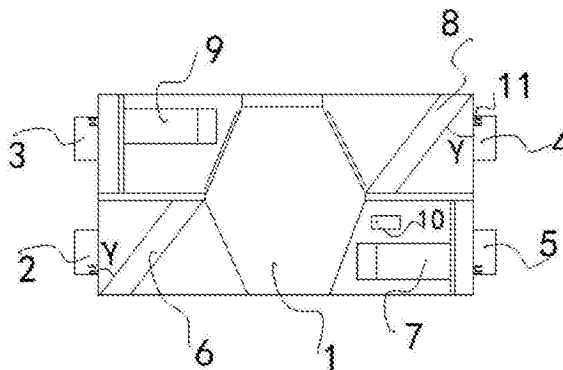
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

## (54)实用新型名称

全热交换芯及使用该全热交换芯的新风机

## (57)摘要

本实用新型公开了一种全热交换芯及使用该全热交换芯的新风机,包括全热交换芯本体,全热交换芯本体由若干热交换层叠加而成,热交换层包括若干层相互间隔的上交换层和若干层相互间隔的下交换层,下交换层与上交换层相互间是呈沿180°旋转的反向排布,上交换层并排铺设若干热交换管道,每一热交换管道包括进风管道、连接管道和出风管道,所有进风管道和出风管道的长度分别由外周向内依次递减,所有连接管道的长度相同或所有连接管道的长度由外周向内依次递减。本实用新型提供了一种新风机,使用上述全热交换芯,具有较高的热交换率和空气净化率,节能环保,结构精简,使用寿命长,且成本低。



1. 一种全热交换芯,包括全热交换芯本体(1),其特征在于:所述全热交换芯本体(1)由若干热交换层叠加而成,所述热交换层包括若干层相互间隔的上交换层(11)和若干层相互间隔的下交换层(12),所述下交换层(12)与所述上交换层(11)相互间是呈沿 $180^{\circ}$ 旋转的反向排布;

所述上交换层(11)并排铺设设有若干热交换管道(111),每一所述热交换管道(111)包括进风管道(1111)、连接管道(1112)和出风管道(1113),每一所述热交换管道(111)上的进风管道(1111)和出风管道(1113)的长度相同,每一所述进风管道(1111)的一端与同一热交换管道(111)上的连接管道(1112)连通,所述进风管道(1111)与所述连接管道(1112)形成第一夹角( $\alpha$ ),所有所述进风管道(1111)的另一端齐平;每一所述出风管道(1113)的一端与同一热交换管道(111)上的连接管道(1112)连通,所述出风管道(1113)与所述连接管道(1112)形成第二夹角( $\beta$ ),所有所述出风管道(1113)的另一端齐平;

所有所述进风管道(1111)和所有所述出风管道(1113)的长度分别由外周向内依次递减。

2. 根据权利要求1所述的全热交换芯,其特征在于:所有所述连接管道(1112)的长度相同或所有所述连接管道(1112)的长度由外周向内依次递减。

3. 根据权利要求1所述的全热交换芯,其特征在于:所述第一夹角( $\alpha$ )的角度等于所述第二夹角( $\beta$ )的角度,所述第一夹角( $\alpha$ )和所述第二夹角( $\beta$ )皆为钝角。

4. 一种使用根据权利要求1所述的全热交换芯的新风机,其特征在于:包括壳体、室外进风口(2)、室外排风口(3)、室内回风口(4)和室内送风口(5),所述室外排风口(3)和所述室外进风口(2)分别位于所述壳体的左端,所述室内回风口(4)和所述室内送风口(5)分别位于所述壳体的右端;

所述壳体内包括全热交换芯(1),所述全热交换芯(1)内设有新风通道和回风通道,所述新风通道的两端分别设有新风过滤件(6)和新风风机(7),所述新风过滤件(6)与所述室外进风口(2)连通,所述新风风机(7)与所述室内送风口(5)连通,所述回风通道的两端分别设有回风过滤件(8)和回风风机(9),所述回风过滤件(8)与所述室内回风口(4)连通,所述回风风机(9)与所述室外排风口(3)连通。

5. 根据权利要求4所述的新风机,其特征在于:所述新风过滤件(6)和所述回风过滤件(8)的过滤面与气体通流截面平行。

6. 根据权利要求4所述的新风机,其特征在于:所述新风过滤件(6)和所述回风过滤件(8)的过滤面与气体通流截面具有预定夹角( $\gamma$ ),所述预定夹角( $\gamma$ )为 $40^{\circ}$ – $50^{\circ}$ 。

7. 根据权利要求4所述的新风机,其特征在于:所述新风过滤件(6)和所述回风过滤件(8)皆包括初效过滤层和高效过滤层,所述初效过滤层位于所述高效过滤层的上游,所述初效过滤层为无纺布层或玻璃纤维层,所述高效过滤层为3M静电驻极滤网层。

8. 根据权利要求4所述的新风机,其特征在于:所述新风风机(7)的下游设有热补偿装置(10),所述热补偿装置(10)包括加热装置和温度感应器,所述加热装置和所述温度感应器分别与新风机的控制系统电连接。

9. 根据权利要求4所述的新风机,其特征在于:所述壳体是由外层、中间层和内层构成的三层叠构,所述中间层位于所述外层和所述内层之间,所述外层和所述内层皆是喷塑镀锌钢层,所述中间层为PVC层或MBR层。

10. 根据权利要求4所述的新风机,其特征在于:新风机是吊顶新风机,所述壳体的左右两端各设有一组相对应的吊脚(13),每组所述吊脚(13)有2个。

## 全热交换芯及使用该全热交换芯的新风机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于空气净化及通风技术领域,特别涉及一种室内环境使用的通风及空气净化设备。

### 背景技术

[0002] 理论上,装有全热交换芯的新风机是一种将室外新鲜气体经过过滤、净化和热处理后送进室内,同时又将室内受污染的有害气体经过过滤、净化,热交换处理后排出室外,而室内的温度基本不受新风影响的一种高效节能,环保型的高科技产品。该类新风机的核心器件是全热交换芯,室内排出的污浊空气和室外送入的新鲜空气通过全热交换芯交换温度,从而达到既通风换气又保持室内温的效果。

[0003] 实际上,目前市场上出售的装有全热交换芯的新风机大多在使用过程中,并不能完全的进行热交换处理,在热交换的过程中,往往会损失很大一部分的热能,因此目前多数该类新风机并不能达到理想中的热交换时温度不受影响的目的,作为该类新风机的核心器件-全热交换芯,存在着热交换率低下的缺点,不利于节能环保。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型主要解决的技术问题是:提供一种全热交换芯及使用该全热交换芯的新风机,具有较高的热交换率和空气净化率,节能环保,结构精简,使用寿命长,且成本低。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:

[0006] 本实用新型提供了一种全热交换芯,包括全热交换芯本体,所述全热交换芯本体由若干热交换层叠加而成,所述热交换层包括若干层相互间隔的上交换层和若干层相互间隔的下交换层,所述下交换层与所述上交换层相互间是呈沿 $180^{\circ}$ 旋转的反向排布;

[0007] 所述上交换层并排铺设若干热交换管道,每一所述热交换管道包括进风管道、连接管道和出风管道,每一所述热交换管道上的进风管道和出风管道的长度相同,每一所述进风管道的一端与同一热交换管道上的连接管道连通,所述进风管道与所述连接管道形成第一夹角,所有所述进风管道的另一端齐平;每一所述出风管道的一端与同一热交换管道上的连接管道连通,所述出风管道与所述连接管道形成第二夹角,所有所述出风管道的另一端齐平;

[0008] 所有所述进风管道和所有所述出风管道的长度分别由外周向内依次递减。

[0009] 进一步地说,所有所述连接管道的长度相同或所有所述连接管道的长度由外周向内依次递减。

[0010] 进一步地说,所述第一夹角的角等于所述第二夹角的角,所述第一夹角和所述第二夹角皆为钝角。

[0011] 本实用新型还提供了一种使用所述全热交换芯的新风机,包括壳体、室外进风口、室外排风口、室内回风口和室内送风口,所述室外排风口和所述室外进风口分别位于所述壳体的左端,所述室内回风口和所述室内送风口分别位于所述壳体的右端;

[0012] 所述壳体内包括全热交换芯,所述全热交换芯内设有新风通道和回风通道,所述新风通道的两端分别设有新风过滤件和新风风机,所述新风过滤件与所述室外进风口连通,所述新风风机与所述室内送风口连通,所述回风通道的两端分别设有回风过滤件和回风风机,所述回风过滤件与所述室内回风口连通,所述回风风机与所述室外排风口连通。

[0013] 进一步地说,所述新风过滤件和所述回风过滤件的过滤面与气体通流截面平行。

[0014] 进一步地说,所述新风过滤件和所述回风过滤件的过滤面与气体通流截面具有预定夹角,所述预定夹角为 $40-50^{\circ}$ 。

[0015] 进一步地说,所述新风过滤件和所述回风过滤件皆包括初效过滤层和高效过滤层,所述初效过滤层位于所述高效过滤层的上游,所述初效过滤层为无纺布层或玻璃纤维层,所述高效过滤层为3M静电驻极滤网层。

[0016] 进一步地说,所述新风风机的下游设有热补偿装置,所述热补偿装置包括加热装置和温度感应器,所述加热装置和所述温度感应器分别与新风机的控制系统电连接。

[0017] 进一步地说,所述壳体是由外层、中间层和内层构成的三层叠构,所述中间层位于所述外层和所述内层之间,所述外层和所述内层皆是高强度喷塑镀锌钢层,所述中间层为PVC层或MBR层。

[0018] 进一步地说,新风机是吊顶新风机,所述壳体的左右两端各设有一组相对应的吊脚,每组所述吊脚有2个。

[0019] 本实用新型的有益效果至少具有以下几点:

[0020] 一、本实用新型采用的全热交换芯由若干热交换层叠加而成,热交换层每一层皆由并排铺设的若干热交换管道组成,每一条热交换管道包括进风管道、连接管道和出风管道,进风管道与连接管道形成第一夹角,出风管道与连接管道形成第二夹角,所有进风管道和出风管道的长度分别由外向内递减,所有连接管道的长度相同,这种结构的全热交换芯,热交换的有效面积大,使气体的热能尽可能多的进行热交换,热交换效率高,节约电能;

[0021] 二、本实用新型将室外新风和室内回风经过过滤、净化后皆通过全热交换芯,使室外新风在全热交换芯内回收室内回风的能量,从而达到既通风换气又保持室内温、湿度稳定的效果;当装有全热交换芯的新风机在夏季制冷期运行时,室外新风从室内回风中获得冷量,使温度降低,同时被室内回风干燥,使室外新风湿度降低;在冬季运行时,室外新风从室内回风中获得热量,使温度升高,同时被室内回风加湿;同时在室外进风口设置可更换的新风过滤件,能够有效去除室外空气中的各种污染物,吊顶式新风机可以在室外空气存在污染的情况下提供清洁、富氧的空气,提高吊顶式新风机的适用性;又在室内回风口设置可更换的回风过滤件,避免室内污染的空气进入全热交换芯,保持吊顶式新风机内部的清洁,延长机器的使用寿命,且维护简单;

[0022] 三、本实用新型中当新风过滤件和回风过滤件的过滤面与气体通流截面具有预定夹角,且预定夹角为 $40-50^{\circ}$ 时,既保证有最大有效过滤面积,又不会影响全热交换芯的取出和维护,空气净化率高,且使用方便;

[0023] 四、本实用新型的壳体为含有外层、中间层和内层的三层叠构,相比其他新风机的壳体,更轻便,另外,中间夹层为PVC层或MBR层,具有隔热、隔音的效果;

[0024] 五、本实用新型在新风风机的下游设有加热装置和温度感应器,且加热装置和温度感应器与控制系统电连接,新风机工作时,当温度感应器检测到新风温度与室内温度有

温度差,即通过控制系统驱动热补偿装置加热,减少温度差,增大热交换率,换热效果佳。

### 附图说明

[0025] 图1是本实用新型的全热交换芯的结构示意图;

[0026] 图2是本实用新型的上交换层的平面图;

[0027] 图3是本实用新型的下交换层的平面图;

[0028] 图4是本实用新型的热交换管道的结构示意图;

[0029] 图5是本实用新型的整体结构示意图;

[0030] 附图中各部分标记如下:

[0031] 全热交换芯本体1、上交换层11、下交换层12、热交换管道111、进风管道1111、连接管道1112、出风管道1113、第一夹角 $\alpha$ 、第二夹角 $\beta$ 、室外进风口2、室外排风口3、室内回风口4、室内送风口5、新风过滤件6、新风风机7、回风过滤件8、回风风机9、热补偿装置10、吊脚13和预定夹角 $\gamma$ 。

### 具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0033] 实施例1:一种全热交换芯,如图1-4所示,包括全热交换芯本体1,所述全热交换芯本体1由若干热交换层叠加而成,所述热交换层包括若干层相互间隔的上交换层11和若干层相互间隔的下交换层12,所述下交换层12与所述上交换层11相互间是呈沿 $180^\circ$ 旋转的反向排布;

[0034] 所述上交换层11并排铺设若干热交换管道111,每一所述热交换管道111包括进风管道1111、连接管道1112和出风管道1113,每一所述热交换管道111上的进风管道1111和出风管道1113的长度相同,每一所述进风管道1111的一端与同一热交换管道111上的连接管道1112连通,所述进风管道1111与所述连接管道1112形成第一夹角 $\alpha$ ,所有所述进风管道1111的另一端齐平;每一所述出风管道1113的一端与同一热交换管道111上的连接管道1112连通,所述出风管道1113与所述连接管道1112形成第二夹角 $\beta$ ,所有所述出风管道1113的另一端齐平;

[0035] 所有所述进风管道1111和所有所述出风管道1113的长度分别由外周向内依次递减。

[0036] 所述热交换管道为纸质一体成型件,相邻两根所述热交换管道之间胶粘连接。

[0037] 所有所述连接管道1112的长度相同或所有所述连接管道1112的长度由外周向内依次递减。

[0038] 本实施例中优选的是,所有所述连接管道的长度相同。

[0039] 所述第一夹角 $\alpha$ 的角度等于所述第二夹角 $\beta$ 的角度,所述第一夹角 $\alpha$ 和所述第二夹角 $\beta$ 皆为钝角。

[0040] 实施例2:一种使用实施例1中所述的全热交换芯的新风机,如图5所示,包括壳体、室外进风口2、室外排风口3、室内回风口4和室内送风口5,所述室外排风口3和所述室外进

风口2分别位于所述壳体的左端,所述室内回风口4和所述室内送风口5分别位于所述壳体的右端;

[0041] 所述壳体内包括全热交换芯1,所述全热交换芯1内设有新风通道和回风通道,所述新风通道的两端分别设有新风过滤件6和新风风机7,所述新风过滤件6与所述室外进风口2连通,所述新风风机7与所述室内送风口5连通,所述回风通道的两端分别设有回风过滤件8和回风风机9,所述回风过滤件8与所述室内回风口4连通,所述回风风机9与所述室外排风口3连通。

[0042] 所述新风过滤件6和所述回风过滤件8的过滤面与气体通流截面平行。

[0043] 本实施例中优选的是,所述新风过滤件6和所述回风过滤件8的过滤面与气体通流截面具有预定夹角 $\gamma$ ,所述预定夹角 $\gamma$ 为40-50°。

[0044] 所述新风过滤件6和所述回风过滤件8皆包括初效过滤层和高效过滤层,所述初效过滤层位于所述高效过滤层的上游,所述初效过滤层为无纺布层或玻璃纤维层,所述高效过滤层为3M静电驻极滤网层。

[0045] 所述新风风机7的下游设有热补偿装置10,所述热补偿装置10包括加热装置和温度感应器,所述加热装置和所述温度感应器分别与新风机的控制系统电连接。

[0046] 所述壳体是由外层、中间层和内层构成的三层叠构,所述中间层位于所述外层和所述内层之间,所述外层和所述内层皆是高强度喷塑镀锌钢层,所述中间层为PVC层或MBR层。

[0047] 所述壳体包括第一门板,所述第一门板位于设有新风过滤件的一侧,所述第一门板的一边与所述壳体通过内铰链铰接,所述第一门板的另一边装有搭扣拉环,所述壳体上装有与所述第一门板的搭扣拉环相匹配的搭扣挂钩。

[0048] 优选的是,所述壳体还设有第二门板,所述第二门板位于设有回风风机的一侧,所述第二门板的一边与所述壳体通过内铰链铰接,所述第二门板的另一边装有搭扣拉环,所述壳体上装有与所述第二门板的搭扣拉环相匹配的搭扣挂钩。

[0049] 本实施例中优选的是,所述第一门板和所述第二门板的下边与所述壳体皆通过内铰链铰接,所述第一门板和第二门板的上边皆装有搭扣拉环,所述壳体的上表面装有与所述第一门板和所述第二门板的搭扣拉环相匹配的搭扣挂钩。

[0050] 具体实施时,新风机为长方体壳体,长方体壳体包括顶面、与顶面相对的底面以及连接顶面与底面的侧面,所述侧面包括位于左端的左侧面、位于右端的右侧面、位于前面的前侧面和位于后面的后侧面,所述室外进风口和所述室外排风口位于左侧面,所述室内回风口和室内送风口位于右侧面,所述第一门板构成前侧面,所述第二门板构成后侧面。

[0051] 新风机是吊顶新风机,所述壳体的左右两端各设有一组相对应的吊脚13,每组所述吊脚13有2个。

[0052] 具体实施时,两组所述吊脚分别位于壳体的左侧面和右侧面的上端。

[0053] 本实用新型的工作原理或工作过程如下:

[0054] 本实用新型将室外新风经过过滤、净化和热处理后送进室内,同时又将室内回风经过过滤、净化和热交换处理后排出室外;室外新风和室内回风经过过滤、净化后皆通过全热交换芯,室外新风在全热交换芯内回收室内回风的能量,从而达到既通风换气又保持室内温、湿度稳定的效果;当装有全热交换芯的新风净化机在夏季制冷期运行时,室外新风从

室内回风中获得冷量,使温度降低,同时被室内回风干燥,使室外新风湿度降低;在冬季运行时,室外新风从室内回风中获得热量,使温度升高,同时被室内回风加湿;另外在室外进风口设置可更换的新风过滤件,能够有效去除室外空气中的各种污染物,使得吊顶式新风机可以在室外空气存在污染的情况下提供清洁、富氧的空气,提高吊顶式新风机的适用性;又在室内回风口设置可更换的回风过滤件,避免室内污染的空气进入全热交换芯,保持吊顶式新风机内部的清洁,延长机器的使用寿命,且维护简单。

[0055] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。



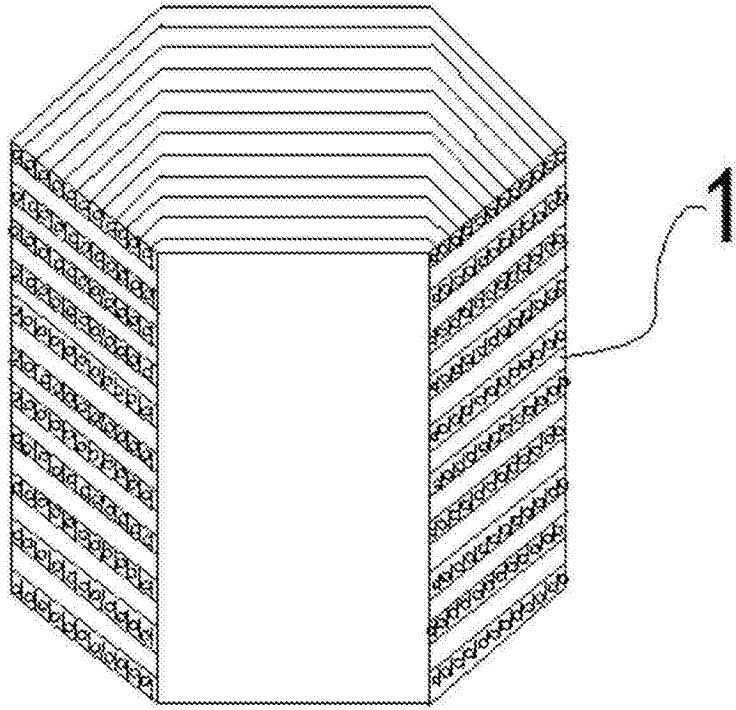


图1

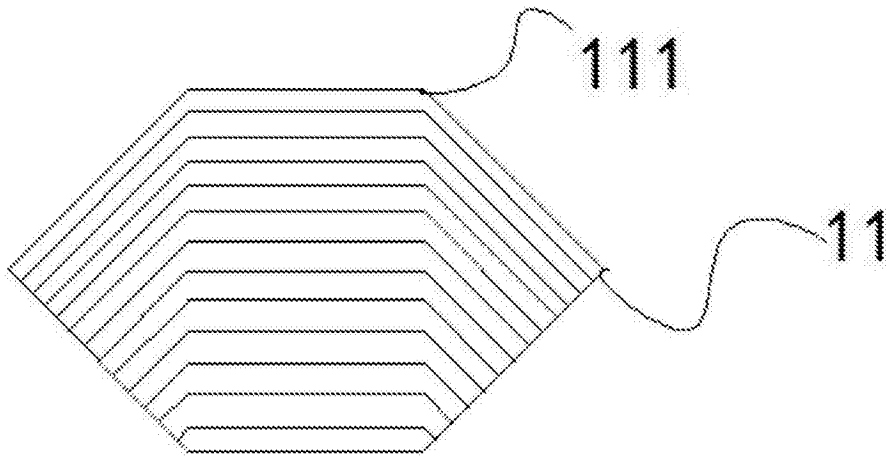


图2

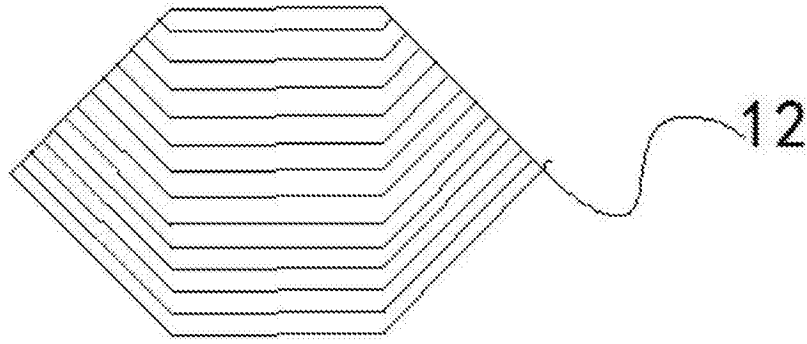


图3

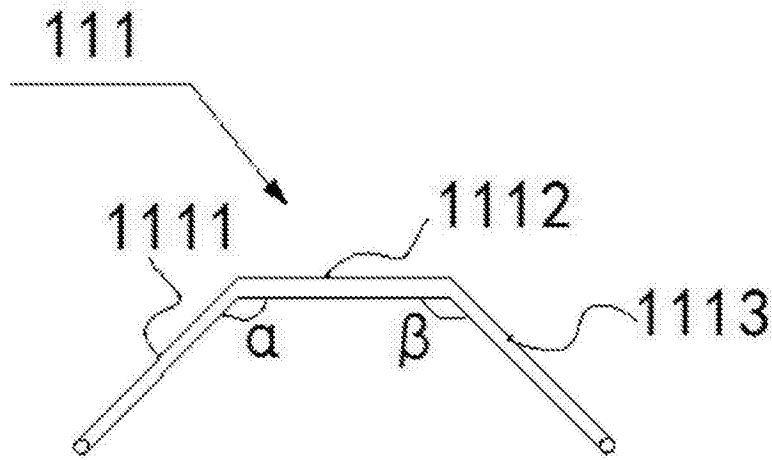


图4

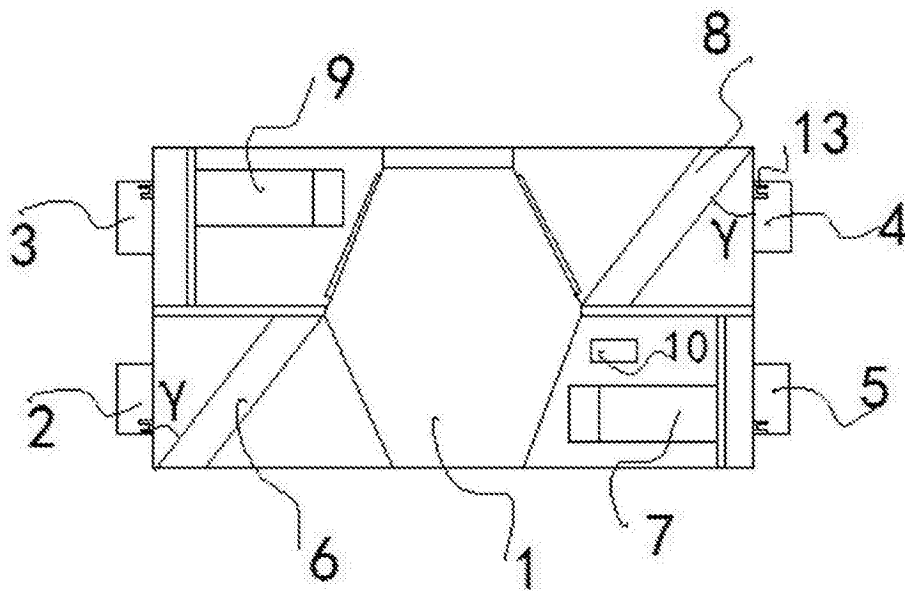


图5