



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110715432 A

(43)申请公布日 2020.01.21

(21)申请号 201910948975.X

(22)申请日 2019.10.08

(71)申请人 苏州惠林节能材料有限公司

地址 215400 江苏省苏州市太仓市璜泾镇
新明村

(72)发明人 陈磊 秦革 仲华

(74)专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所
(普通合伙) 32267

代理人 薛寓怀

(51) Int. Cl.

F24F 12/00(2006.01)

F28D 9/00(2006.01)

F28F 3/00(2006.01)

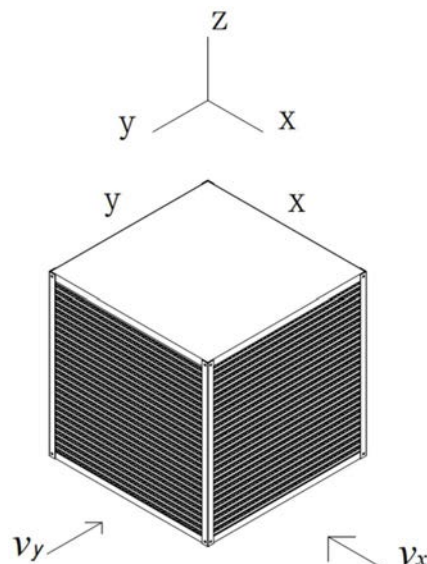
权利要求书3页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种渐变过渡式防结冰的全热回收芯体及其工作方法

(57)摘要

本发明公开了一种渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,包括外罩壳、风机一、风机二、热回收单元、进风口一、进风口二、出风口一和出风口二,所述热回收单元和的两侧壁和外罩壳内壁之间均设有一组分隔板,所述一组分隔板在外罩壳内部形成折返的气流通道,所述折返的气流通道的两端分别与进风口二和出风口二连通,所述热回收单元包括一组热回收芯体,所述进风口二进入的空气顺着折返的气流通道依次经过一组热回收芯体。本发明所述的渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,1)空气在热交换芯体内的流动(每个虚线方框内的区域)不会出现两侧温差和湿差过大的区域,实现了温湿度的逐渐过渡,这种流动在总传热温差上更接近于逆流,传热效率也更大。



1. 一种渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,其特征在于:包括外罩壳(1)、风机一(2)、风机二(3)、热回收单元(4)、进风口一(5)、进风口二(6)、出风口一(7)和出风口二(8),所述热回收单元(4)设置在外罩壳(1)内,并且热回收单元(4)位于外罩壳(1)的中间位置,所述进风口一(5)、进风口二(6)、出风口一(7)和出风口二(8)均设置在外罩壳(1)的外壁上,所述进风口一(5)和出风口一(7)正对设置,所述热回收单元(4)的两端分别和进风口一(5)和出风口一(7)连通,所述进风口一(5)和出风口二(8)位于外罩壳(1)的同侧,所述进风口二(6)和出风口一(7)位于外罩壳(1)远离进风口一(5)另一侧,所述风机一(2)设置在出风口一(7)处,所述风机二(3)设置在出风口二(8)处,所述热回收单元(4)和的两侧壁和外罩壳(1)内壁之间均设有一组分隔板(9),所述一组分隔板(9)在外罩壳(1)内部形成折返的气流通道(10),所述折返的气流通道(10)的两端分别与进风口二(6)和出风口二(8)连通,所述热回收单元(4)包括一组热回收芯体(41),所述进风口二(6)进入的空气顺着折返的气流通道(10)依次经过一组热回收芯体(41)。

2. 根据权利要求1所述的渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,其特征在于:所述热回收单元(4)、进风口一(5)和出风口一(7)处于同一直线上,所述一组热回收芯体(41)的数目为3个,并且一组热回收芯体(41)并列设置,所述分隔板(9)位于相邻的热回收芯体(41)之间,所述气流通道(10)的截面为S型,所述一组热回收芯体(41)位于气流通道(10)的中间位置。

3. 根据权利要求2所述的渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,其特征在于:所述热回收芯体(41)包括矩形外框架(411)、上盖板(412)、下底板(413)、一组冷翅片(414)、一组冷翅片框架(415)、一组热翅片(416)和一组热翅片框架(417),所述上盖板(412)和下底板(413)分别罩设在矩形外框架(411)的上下两端,所述一组冷翅片框架(415)和一组热翅片框架(417)沿Z轴方向间隔设置在矩形外框架(411)上,所述一组冷翅片(414)间隔均匀的设置在冷翅片框架(415)上,所述一组热翅片(416)间隔均匀的设置在热翅片框架(417)上,所述一组冷翅片(414)之间设有一组冷气流通道(418),所述一组热翅片(416)之间设有一组热气流通道(419),所述一组冷气流通道(418)与进风口一(5)和出风口一(7)连通,所述一组热气流通道(419)与进风口二(6)和出风口二(8)连通。

4. 根据权利要求3所述的渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,其特征在于:所述冷翅片框架(415)和热翅片框架(417)一侧的外壁上设有延伸板(20),所述延伸板(20)两侧端部均设有翅片距离调节组件(30),所述冷翅片框架(415)上的翅片距离调节组件(30)和一组冷翅片(414)连接,所述热翅片框架(417)上的翅片距离调节组件(30)和一组热翅片(416)连接。

5. 根据权利要求4所述的渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,其特征在于:所述翅片距离调节组件(30)包括伸缩气缸(301)、固定基座(302)、直线光轴一(303)、直线光轴二(304)、一组上间距调节块(305)和一组下间距调节块(306),所述固定基座(302)固定设置在延伸板(20)的上端面上,所述伸缩气缸(301)固定设置在固定基座(302)上,并且伸缩气缸(301)的活塞杆穿过固定基座(302)与一组冷翅片(414)或一组热翅片(416)连接,所述一组冷翅片(414)之间通过一组上间距调节块(305)和一组下间距调节块(306)连接,并且一组冷翅片(414)的下端部套设在直线光轴一(303)和直线光轴二(304)上,所述一组热翅片(416)之间通过一组上间距调节块(305)和一组下间距调节块(306)连接,并且一组热翅片(416)的下端部套设在直线光轴一(303)和直线光轴二(304)上,所述直线光轴一(303)和直

线光轴二(304)的一端与冷翅片框架(415)或热翅片框架(417)连接,并且直线光轴一(303)和直线光轴二(304)的另一端穿过冷翅片框架(415)或热翅片框架(417)与固定基座(302)连接,所述一组冷翅片(414)和一组热翅片(416)的下端部均设有滑块(307),所述滑块(307)设置在冷翅片框架(415)或热翅片框架(417)上,所述一组冷翅片(414)的上端部与对应的一组冷翅片(414)上的冷翅片框架(415)的下端面贴合,所述一组热翅片(416)的上端部与对应的一组热翅片(416)上的热翅片框架(417)的下端面贴合。

6. 根据权利要求5所述的渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,其特征在于:所述上间距调节块(305)上设有两个第一延伸部(308),所述第一延伸部(308)对称设置在上间距调节块(305)下端面的两端,所述上间距调节块(305)和两个第一延伸部(308)形成的截面为“凹”字型;所述下间距调节块(306)上设有两个第二延伸部(309),所述第二延伸部(309)对称设置在下间距调节块(306)上端面的两端,所述下间距调节块(306)和两个第二延伸部(309)形成的截面为“凹”字型,所述相邻的上间距调节块(305)的第一延伸部(308)和下间距调节块(306)的第二延伸部(309)可贴合,所述第一延伸部(308)位于下间距调节块(306)上两个第二延伸部(309)之间,所述第二延伸部(309)位于上间距调节块(305)上两个第一延伸部(308)之间。

7. 根据权利要求5所述的渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,其特征在于:所述一组冷翅片(414)的下端部的侧壁上设有第一凹槽(4141),所述上间距调节块(305)靠近第一凹槽(4141)的端面上设有第一凸部(3051),所述下间距调节块(306)靠近第一凹槽(4141)的端面上设有第二凸部(3061),所述第一凸部(3051)和第二凸部(3061)设置在第一凹槽(4141)内。

8. 根据权利要求6所述的渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,其特征在于:所述一组热翅片(416)的下端部设有第二凹槽(4161),所述上间距调节块(305)靠近第二凹槽(4161)的端面上设有第一凸部(3051),所述下间距调节块(306)靠近第二凹槽(4161)的端面上设有第二凸部(3061),所述第一凸部(3051)和第二凸部(3061)设置在第二凹槽(4161)内。

9. 根据权利要求5所述的渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,其特征在于:所述冷翅片框架(415)和热翅片框架(417)的上端面上均设有滑槽(40),所述滑块(307)设置在滑槽(40)内,并且滑块(307)可在滑槽(40)内移动。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的渐变过渡式防结冰的全热回收芯体的工作方法,其特征在于:包括以下步骤:

1) 风机一(2)和风机二(3)启动;

2) 室外的空气通过进风口一(5)进入热回收单元(4),并且室外的空气沿着进风口一(5)至出风口一(7)的方向,依次流过一组热回收芯体(41);

3) 步骤1)室外空气进入的同时,室内的空气通过进风口二(6)进入气流通通道(10),室内的气体首先进入与进风口二(6)连接的热回收芯体(41);

4) 在热回收芯体(41)内,室内的空气和室外的空气进行第一次热交换,此时室外的空气从出风口一(7)排出;

5) 经过第一次热交换的室内的空气沿着气流通通道(10)流动,进入与步骤4)中第一次进行热交换的热回收芯体(41)相邻的第二个热回收芯体(41);

6) 室内的空气在第二个热回收芯体(41)内与室外的空气进行第二次热交换;

7) 不断重复步骤5)-6), 室内的空气和室外的空气连续在一组热回收芯体(41)内进行热交换, 直至到达最后一个热回收芯体(41)处;

8) 在最后一个热回收芯体(41)里, 室内的空气和室外的空气进行完热交换, 室内的气体通过出风口二(8)排出。

一种渐变过渡式防结冰的全热回收芯体及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明属于新风系统技术领域,特别涉及一种渐变过渡式防结冰的全热回收芯体。本发明还涉及一种渐变过渡式防结冰的全热回收芯体的工作方法。

背景技术

[0002] 板翅式全热回收芯体是一种常用的设备,风通常由x,y两个通道方向流动,实现气流中温度和湿度的交换,从而实现能量回收。

[0003] 目前市场上使用的回收芯体通常为正方形,这种使用方式在某些极端情况下,如我国北方冬季澡堂使用时,如图1、2所示室外寒冷空气(进风1)和室内高湿温暖空气(进风2)进行能量回收时,在A处温度最低,同时高湿温暖空气(进风2)水分也来不及扩散到寒冷空气(进风1)中,所以在A点附近的区域非常容易发生结霜,甚至结冰的现象。当结冰发生后,阻塞了通道,结冰区域会逐渐扩大,最后使整个芯体失效,并且反复的结冰会严重地破坏芯体,减少芯体使用寿命。

[0004] 这种情况产生的根本原因是因为芯体配置不管多大,气流的交叉流动造成换热传湿不能有效地利用芯体的面积。

发明内容

[0005] 发明目的:为了克服以上不足,本发明的目的是提供一种渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,对此本专利采用改变气流流程的方法,使x,y两个方向的气流温差、湿差减小,有效地避免了结冰的发生,实际上气流组织更接近逆流流动。

[0006] 技术方案:一种渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,包括外罩壳、风机一、风机二、热回收单元、进风口一、进风口二、出风口一和出风口二,所述热回收单元设置在外罩壳内,并且热回收单元位于外罩壳的中间位置,所述进风口一、进风口二、出风口一和出风口二均设置在外罩壳的外壁上,所述进风口一和出风口一正对设置,所述热回收单元的两端分别和进风口一和出风口一连通,所述进风口一和出风口二位于外罩壳的同侧,所述进风口二和出风口一位于外罩壳远离风口一另一侧,所述风机一设置在出风口一处,所述风机二设置在出风口二处,所述热回收单元和的两侧壁和外罩壳内壁之间均设有一组分隔板,所述一组分隔板在外罩壳内部形成折返的气流通道,所述折返的气流通道的两端分别与进风口二和出风口二连通,所述热回收单元包括一组热回收芯体,所述进风口二进入的空气顺着折返的气流通道依次经过一组热回收芯体。

[0007] 进一步的,上述的渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,所述热回收单元、进风口一和出风口一处于同一直线上,所述一组热回收芯体的数目为3个,并且一组热回收芯体并列设置,所述分隔板位于相邻的热回收芯体之间,所述气流通道的截面为S型,所述一组热回收芯体位于气流通道的中间位置。

[0008] 进一步的,上述的渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,所述热回收芯体包括矩形外框架、上盖板、下底板、一组冷翅片、一组冷翅片框架、一组热翅片和一组热翅片框架,所

述上盖板和下底板分别罩设在矩形外框架的上下两端,所述一组冷翅片框架和一组热翅片框架沿Z轴方向间隔设置在矩形外框架上,所述一组冷翅片间隔均匀的设置在冷翅片框架上,所述一组热翅片间隔均匀的设置在热翅片框架上,所述一组冷翅片之间设有一组冷气流通道,所述一组热翅片之间设有一组热气流通道,所述一组冷气流通道与进风口一和出风口一连通,所述一组热气流通道与进风口二和出风口二连通。

[0009] 进一步的,上述的渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,所述冷翅片框架和热翅片框架一侧的外壁上设有延伸板,所述延伸板两侧端部均设有翅片距离调节组件,所述冷翅片框架上的翅片距离调节组件和一组冷翅片连接,所述热翅片框架上的翅片距离调节组件和一组热翅片连接。

[0010] 进一步的,上述的渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,所述翅片距离调节组件包括伸缩气缸、固定基座、直线光轴一、直线光轴二、一组上间距调节块和一组下间距调节块,所述固定基座固定设置在延伸板的上端面上,所述伸缩气缸固定设置在固定基座上,并且伸缩气缸的活塞杆穿过固定基座与一组冷翅片或一组热翅片连接,所述一组冷翅片之间通过一组上间距调节块和一组下间距调节块连接,并且一组冷翅片的下端部套设在直线光轴一和直线光轴二上,所述一组热翅片之间通过一组上间距调节块和一组下间距调节块连接,并且一组热翅片的下端部套设在直线光轴一和直线光轴二上,所述直线光轴一和直线光轴二的一端与冷翅片框架或热翅片框架连接,并且直线光轴一和直线光轴二的另一端穿过冷翅片框架或热翅片框架与固定基座连接,所述一组冷翅片和一组热翅片的下端部均设有滑块,所述滑块设置在冷翅片框架或热翅片框架上,所述一组冷翅片的上端部与对应的一组冷翅片上的冷翅片框架的下端面贴合,所述一组热翅片的上端部与对应的一组热翅片上的热翅片框架的下端面贴合。

[0011] 进一步的,上述的渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,所述上间距调节块上设有两个第一延伸部,所述第一延伸部对称设置在上间距调节块下端面的两端,所述上间距调节块和两个第一延伸部形成的截面为“凹”字型;所述下间距调节块上设有两个第二延伸部,所述第二延伸部对称设置在下间距调节块上端面的两端,所述下间距调节块和两个第二延伸部形成的截面为“凹”字型,所述相邻的上间距调节块的第一延伸部和下间距调节块的第二延伸部可贴合,所述第一延伸部位于下间距调节块上两个第二延伸部之间,所述第二延伸部位于上间距调节块上两个第一延伸部之间。

[0012] 进一步的,上述的渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,所述一组冷翅片的下端部的侧壁上设有第一凹槽,所述上间距调节块靠近第一凹槽的端面上设有第一凸部,所述下间距调节块靠近第一凹槽的端面上设有第二凸部,所述第一凸部和第二凸部设置在第一凹槽内。

[0013] 进一步的,上述的渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,所述一组热翅片的下端部设有第二凹槽,所述上间距调节块靠近第二凹槽的端面上设有第一凸部,所述下间距调节块靠近第二凹槽的端面上设有第二凸部,所述第一凸部和第二凸部设置在第二凹槽内。

[0014] 进一步的,上述的渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,所述冷翅片框架和热翅片框架的上端面上均设有滑槽,所述滑块设置在滑槽内,并且滑块可在滑槽内移动。

[0015] 本发明还提供一种渐变过渡式防结冰的全热回收芯体的工作方法,包括以下步骤:

- 1) 风机一和风机二启动;
- 2) 室外的空气通过进风口一进入热回收单元,并且室外的空气沿着进风口一至出风口一的方向,依次流过一组热回收芯体;
- 3) 步骤1)室外空气进入的同时,室内的空气通过进风口二进入气流通道,室内的气体首先进入与进风口二连接的热回收芯体;
- 4) 在热回收芯体内,室内的空气和室外的空气进行第一次热交换,此时室外的空气从出风口一排出;
- 5) 经过第一次热交换的室内的空气沿着气流通道流动,进入与步骤4)中第一次进行热交换的热回收芯体相邻的第二个热回收芯体;
- 6) 室内的空气在第二个热回收芯体内与室外的空气进行第二次热交换;
- 7) 不断重复步骤5)-6),室内的空气和室外的空气连续在一组热回收芯体内进行热交换,直至到达最后一个热回收芯体处;
- 8) 在最后一个热回收芯体里,室内的空气和室外的空气进行完热交换,室内的气体通过出风口二排出。

[0016] 上述技术方案可以看出,本发明具有如下有益效果:本发明所述的渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,1)空气在热交换芯体内的流动(每个虚线方框内的区域)不会出现两侧温差和湿差过大的区域,实现了温湿度的逐渐过渡,这种流动在总传热温差上更接近于逆流,传热效率也更大;

2)通过设置的可调节距离的散热翅片的结构,可根据内外空调温度差,灵活调节热交换芯体内工作的热交换翅片的数量,热交换翅片数量的改变,改变了热交换的面积,从而能够达到不同的热交换效果,使用灵活方便。

附图说明

[0017] 图1为本发明所述的现有技术热交换芯体的结构示意图;

图2为本发明所述的有技术热交换芯体的原理图;

图3为本发明所述的渐变过渡式防结冰的全热回收芯体工作原理示意图;

图4为本发明所述的热回收单元的结构示意图;

图5为本发明所述的热回收单元的主视图;

图6为本发明所述的热回收单元的局部放大图。

[0018] 图7为本发明所述的翅片距离调节组件的俯视图;

图8为本发明所述的翅片距离调节组件的主视图。

[0019] 图中:外罩壳1、风机一2、风机二3、热回收单元4、热回收芯体41、矩形外框架411、上盖板412、下底板413、冷翅片414、第一凹槽4141、冷翅片框架415、热翅片416、第二凹槽4161、热翅片框架417、冷气流通道418、热气流通道419、进风口一5、进风口二6、出风口一7、出风口二8、分隔板9、气流通道10、延伸板20、翅片距离调节组件30、伸缩气缸301、固定基座302、直线光轴一303、直线光轴二304、上间距调节块305、第一凸部3051、下间距调节块306、第二凸部3061、滑块307、第一延伸部308、第二延伸部309、滑槽40。

具体实施方式

[0020] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0021] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“顺时针”、“逆时针”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。

[0022] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确的限定。

[0023] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,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。

[0024] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0025] 实施例一

如图3所示的渐变过渡式防结冰的全热回收芯体,包括外罩壳1、风机一2、风机二3、热回收单元4、进风口一5、进风口二6、出风口一7和出风口二8,所述热回收单元4设置在外罩壳1内,并且热回收单元4位于外罩壳1的中间位置,所述进风口一5、进风口二6、出风口一7和出风口二8均设置在外罩壳1的外壁上,所述进风口一5和出风口一7正对设置,所述热回收单元4的两端分别和进风口一5和出风口一7连通,所述进风口一5和出风口二8位于外罩壳1的同侧,所述进风口二6和出风口一7位于外罩壳1远离风口一5另一侧,所述风机一2设置在出风口一7处,所述风机二3设置在出风口二8处,所述热回收单元4和的两侧壁和外罩壳1内壁之间均设有一组分隔板9,所述一组分隔板9在外罩壳1内部形成折返的气流通道10,所述折返的气流通道10的两端分别与进风口二6和出风口二8连通,所述热回收单元4包括一组热回收芯体41,所述进风口二6进入的空气顺着折返的气流通道10依次经过一组热回收芯体41。

[0026] 上述具体结构为,热回收单元4、进风口一5和出风口一7处于同一直线上,所述一组热回收芯体41的数目为3个,并且一组热回收芯体41并列设置,所述分隔板9位于相邻的热回收芯体41之间,所述气流通道10的截面为S型,所述一组热回收芯体41位于气流通道10

的中间位置。如图4、5所示的热回收芯体41包括矩形外框架411、上盖板412、下底板413、一组冷翅片414、一组冷翅片框架415、一组热翅片416和一组热翅片框架417,所述上盖板412和下底板413分别罩设在矩形外框架411的上下两端,所述一组冷翅片框架415和一组热翅片框架417沿Z轴方向间隔设置在矩形外框架411上,所述一组冷翅片414间隔均匀的设置在冷翅片框架415上,所述一组热翅片416间隔均匀的设置在热翅片框架417上,所述一组冷翅片414之间设有一组冷气流通道418,所述一组热翅片416之间设有一组热气流通道419,所述一组冷气流通道418与进风口一5和出风口一7连通,所述一组热气流通道419与进风口二6和出风口二8连通。

[0027] 基于上述结构的基础上,本发明的渐变过渡式防结冰的全热回收芯体的工作方法,包括以下步骤:

- 1) 风机一2和风机二3启动;
- 2) 室外的空气通过进风口一5进入热回收单元4,并且室外的空气沿着进风口一5至出风口一7的方向,依次流过一组热回收芯体41;
- 3) 步骤1) 室外空气进入的同时,室内的空气通过进风口二6进入气流通道10,室内的气体首先进入与进风口二6连接的热回收芯体41;
- 4) 在热回收芯体41内,室内的空气和室外的空气进行第一次热交换,此时室外的空气从出风口一7排出;
- 5) 经过第一次热交换的室内的空气沿着气流通道10流动,进入与步骤4) 中第一次进行热交换的热回收芯体41相邻的第二个热回收芯体41;
- 6) 室内的空气在第二个热回收芯体41内与室外的空气进行第二次热交换;
- 7) 不断重复步骤5)-6),室内的空气和室外的空气连续在一组热回收芯体41内进行热交换,直至到达最后一个热回收芯体41处;
- 8) 在最后一个热回收芯体41里,室内的空气和室外的空气进行完热交换,室内的气体通过出风口二8排出。

[0028] 实施例二

如图5所示冷翅片框架415和热翅片框架417一侧的外壁上设有延伸板20,所述延伸板20两侧端部均设有翅片距离调节组件30,所述冷翅片框架415上的翅片距离调节组件30和一组冷翅片414连接,所述热翅片框架417上的翅片距离调节组件30和一组热翅片416连接。

[0029] 如图6-8所示翅片距离调节组件30包括伸缩气缸301、固定基座302、直线光轴一303、直线光轴二304、一组上间距调节块305和一组下间距调节块306,所述固定基座302固定设置在延伸板20的上端面上,所述伸缩气缸301固定设置在固定基座302上,并且伸缩气缸301的活塞杆穿过固定基座302与一组冷翅片414或一组热翅片416连接,所述一组冷翅片414之间通过一组上间距调节块305和一组下间距调节块306连接,并且一组冷翅片414的下端部套设在直线光轴一303和直线光轴二304上,所述一组热翅片416之间通过一组上间距调节块305和一组下间距调节块306连接,并且一组热翅片416的下端部套设在直线光轴一303和直线光轴二304上,所述直线光轴一303和直线光轴二304的一端与冷翅片框架415或热翅片框架417连接,并且直线光轴一303和直线光轴二304的另一端穿过冷翅片框架415或热翅片框架417与固定基座302连接,所述一组冷翅片414和一组热翅片416的下端部均设有滑块307,所述滑块307设置在冷翅片框架415或热翅片框架417上,所述一组冷翅片414的上

端部与对应的一组冷翅片414上的冷翅片框架415的下端面贴合,所述一组热翅片416的上端部与对应的一组热翅片416上的热翅片框架417的下端面贴合。

[0030] 其中,上间距调节块305上设有两个第一延伸部308,所述第一延伸部308对称设置在上间距调节块305下端面的两端,所述上间距调节块305和两个第一延伸部308形成的截面为“凹”字型;所述下间距调节块306上设有两个第二延伸部309,所述第二延伸部309对称设置在下间距调节块306上端面的两端,所述下间距调节块306和两个第二延伸部309形成的截面为“凹”字型,所述相邻的上间距调节块305的第一延伸部308和下间距调节块306的第二延伸部309可贴合,所述第一延伸部308位于下间距调节块306上两个第二延伸部309之间,所述第二延伸部309位于上间距调节块305上两个第一延伸部308之间。

[0031] 此外,一组冷翅片414的下端部的侧壁上设有第一凹槽4141,所述上间距调节块305靠近第一凹槽4141的端面上设有第一凸部3051,所述下间距调节块306靠近第一凹槽4141的端面上设有第二凸部3061,所述第一凸部3051和第二凸部3061设置在第一凹槽4141内。一组热翅片416的下端部设有第二凹槽4161,所述上间距调节块305靠近第二凹槽4161的端面上设有第一凸部3051,所述下间距调节块306靠近第二凹槽4161的端面上设有第二凸部3061,所述第一凸部3051和第二凸部3061设置在第二凹槽4161内。

[0032] 另外,冷翅片框架415和热翅片框架417的上端面上均设有滑槽40,所述滑块307设置在滑槽40内,并且滑块307可在滑槽40内移动。

[0033] 上述翅片距离调节组件的工作原理为:

一组冷翅片414或一组热翅片416之间距离缩小时:伸缩气缸301收回,带动与伸缩气缸301连接的冷翅片414或热翅片416向靠近伸缩气缸301方向移动,此冷翅片414或热翅片416带动与其连接的上间距调节块305移动,上间距调节块305带动与此上间距调节块305相邻的下间距调节块306移动,此下间距调节块306带动连接在一起的第二块冷翅片414或热翅片416移动,通过上间距调节块305和下间距调节块306的带动来调节冷翅片414或热翅片416之间的距离,通过控制系统和位置传感器的信号传送,使得一组冷翅片414或一组热翅片416中最靠近冷翅片框架415和热翅片框架417内壁的冷翅片414或热翅片416,均处于在冷翅片框架415和热翅片框架417的内壁处,从而保持冷翅片框架415和热翅片框架417整体封闭结构;

一组冷翅片414或一组热翅片416之间距离增加时,与上述工作原理相反,伸缩气缸301伸出,带动与伸缩气缸301连接的冷翅片414或热翅片416向原理伸缩气缸301方向移动,从而逐一带动冷翅片414或热翅片416移动,增加冷翅片414或热翅片416之间的距离。

[0034] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进,这些改进也应视为本发明的保护范围。

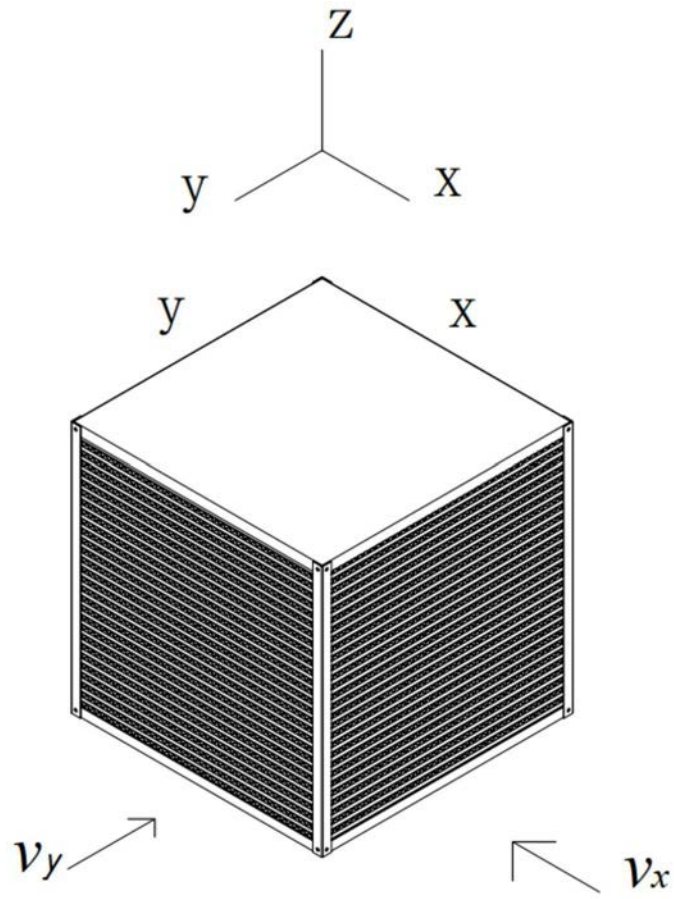


图1

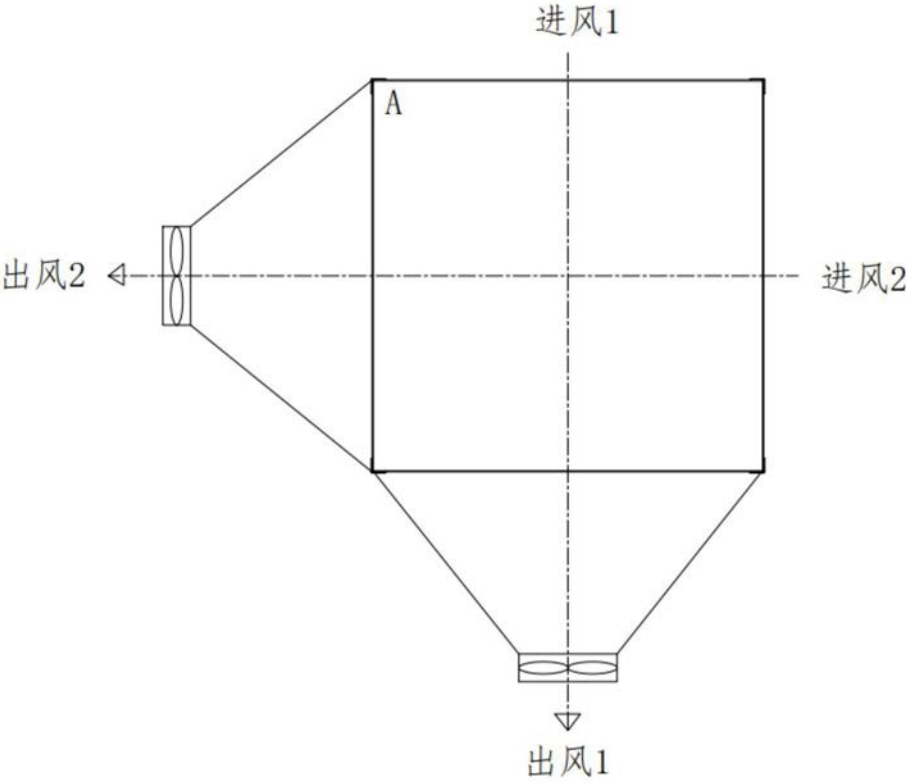


图2

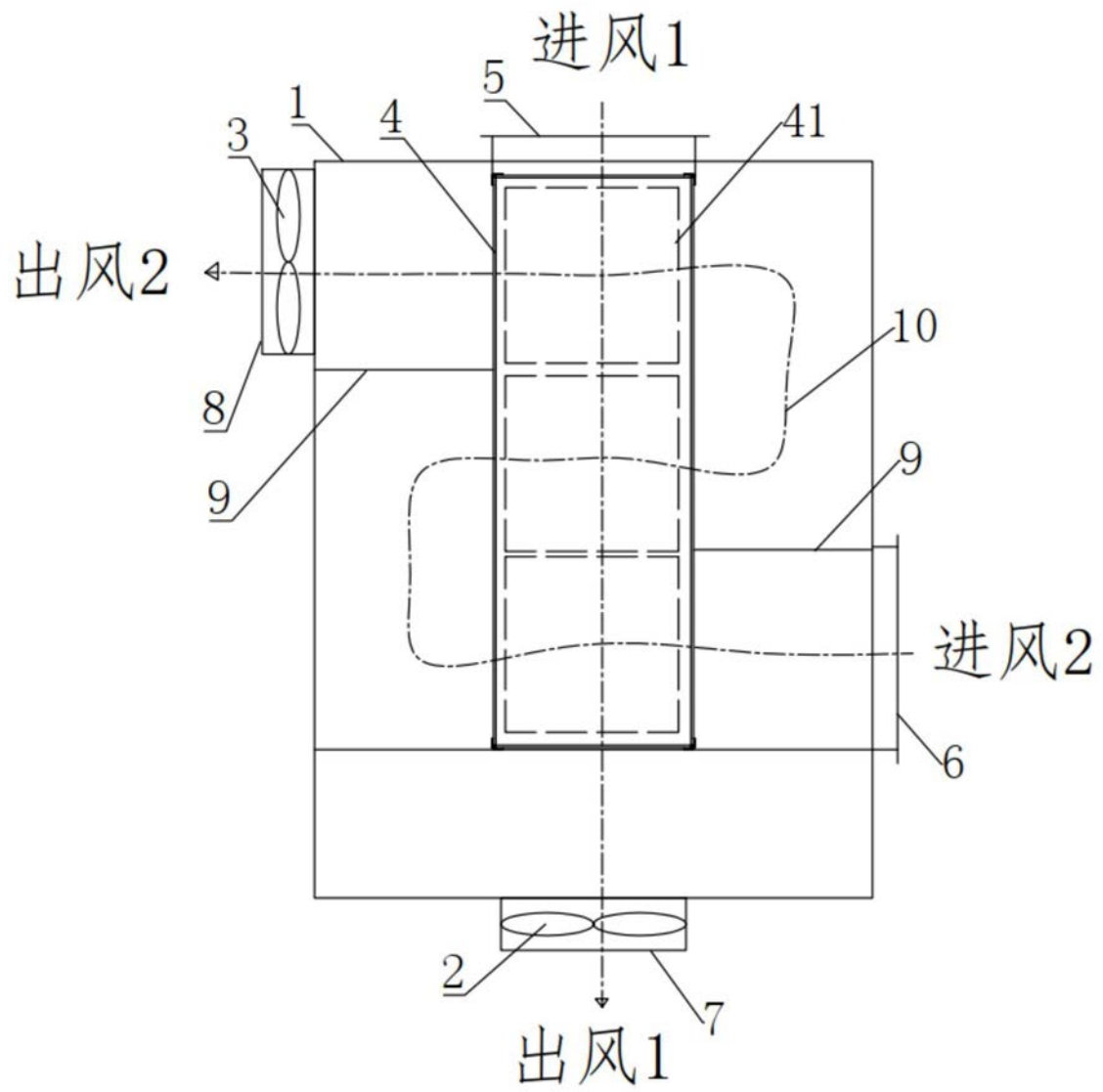


图3

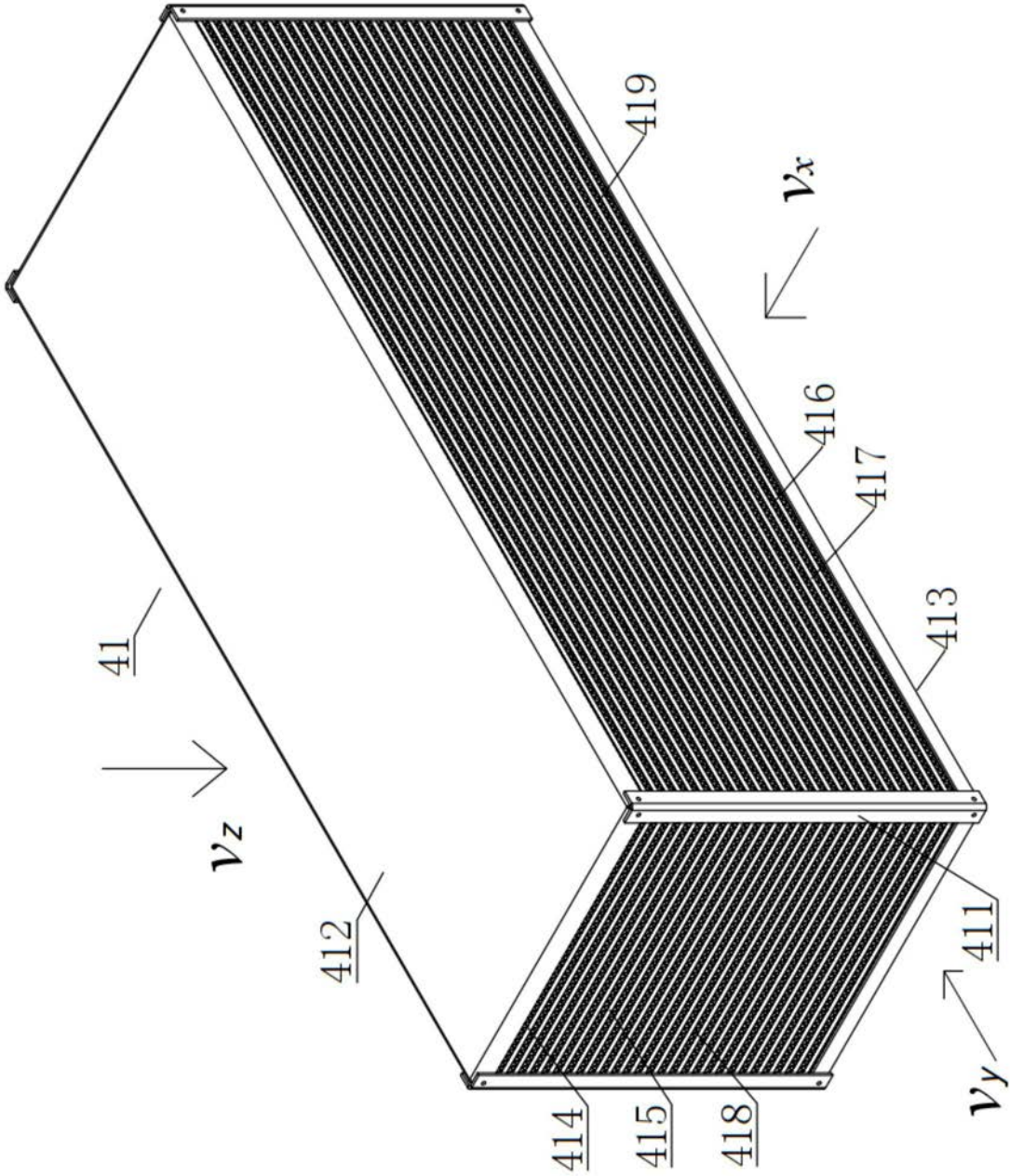


图4

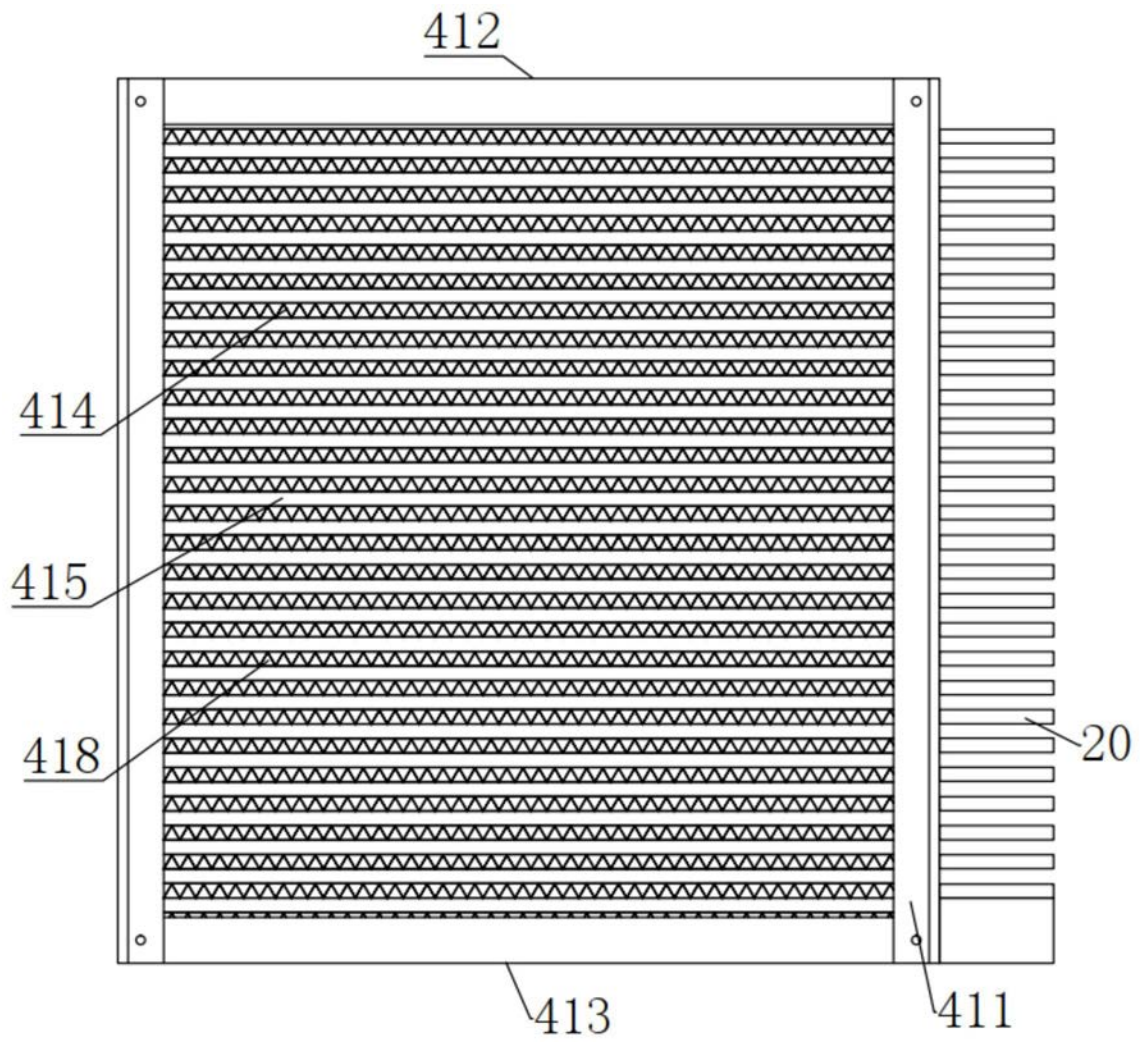


图5

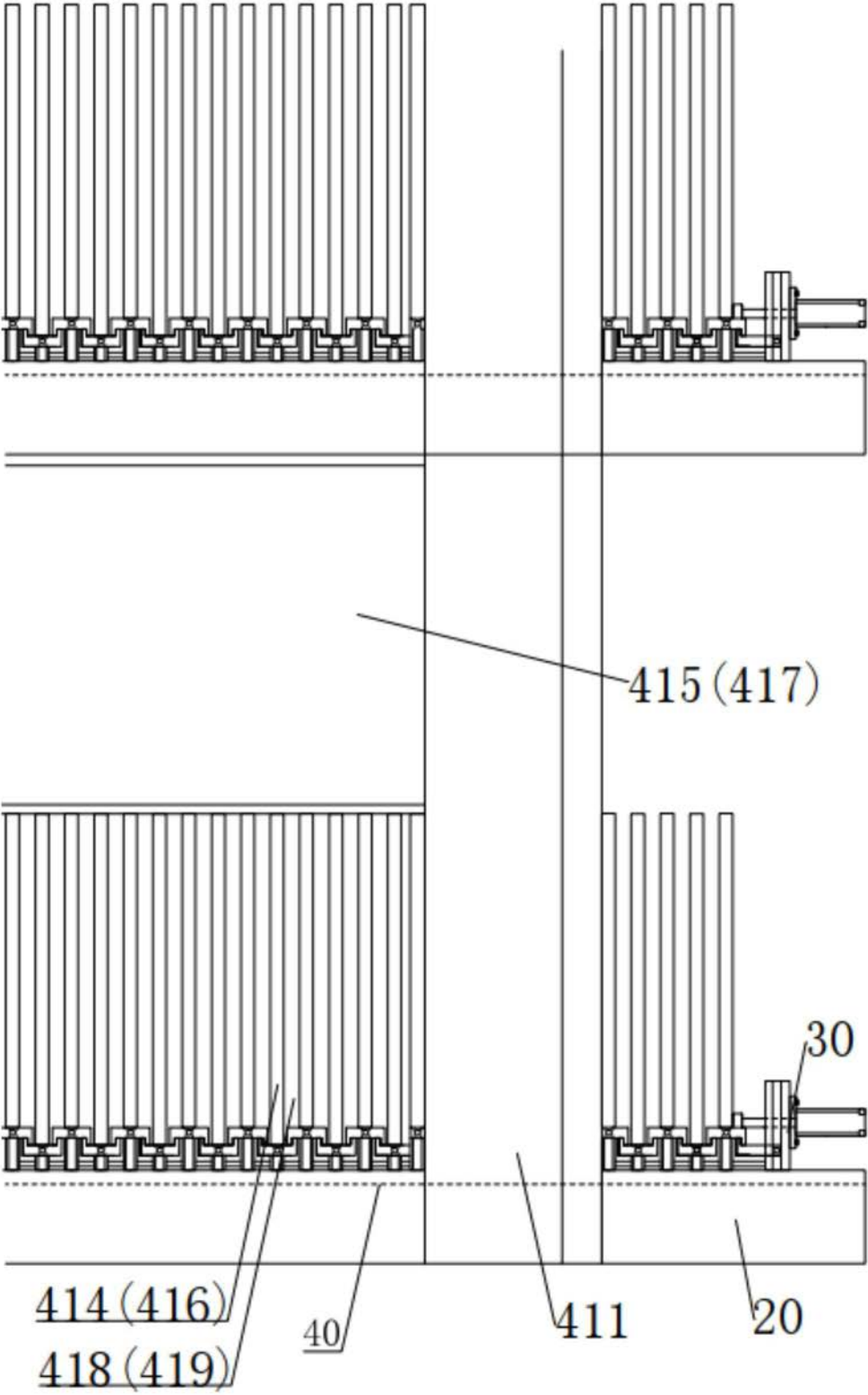


图6

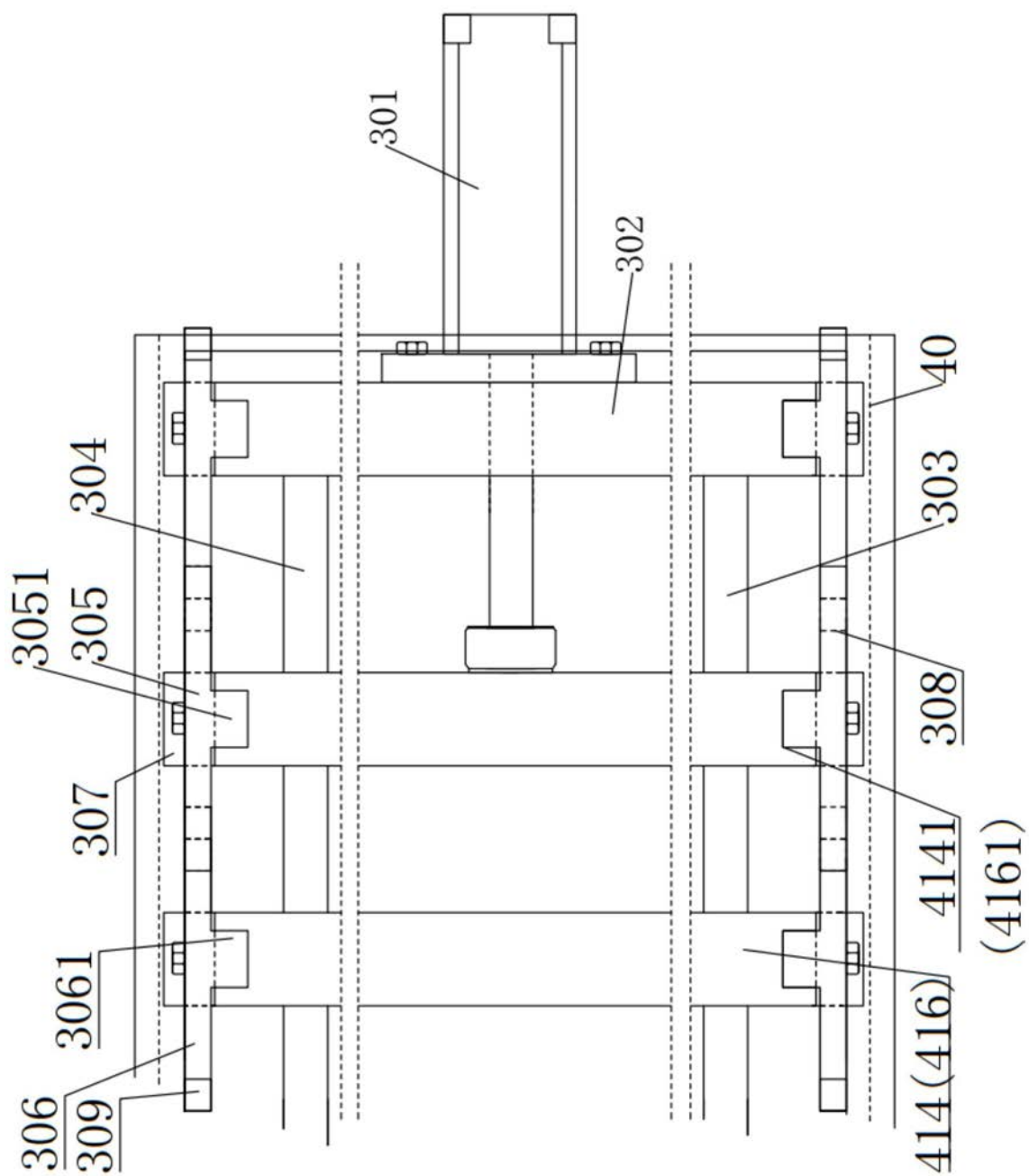


图7

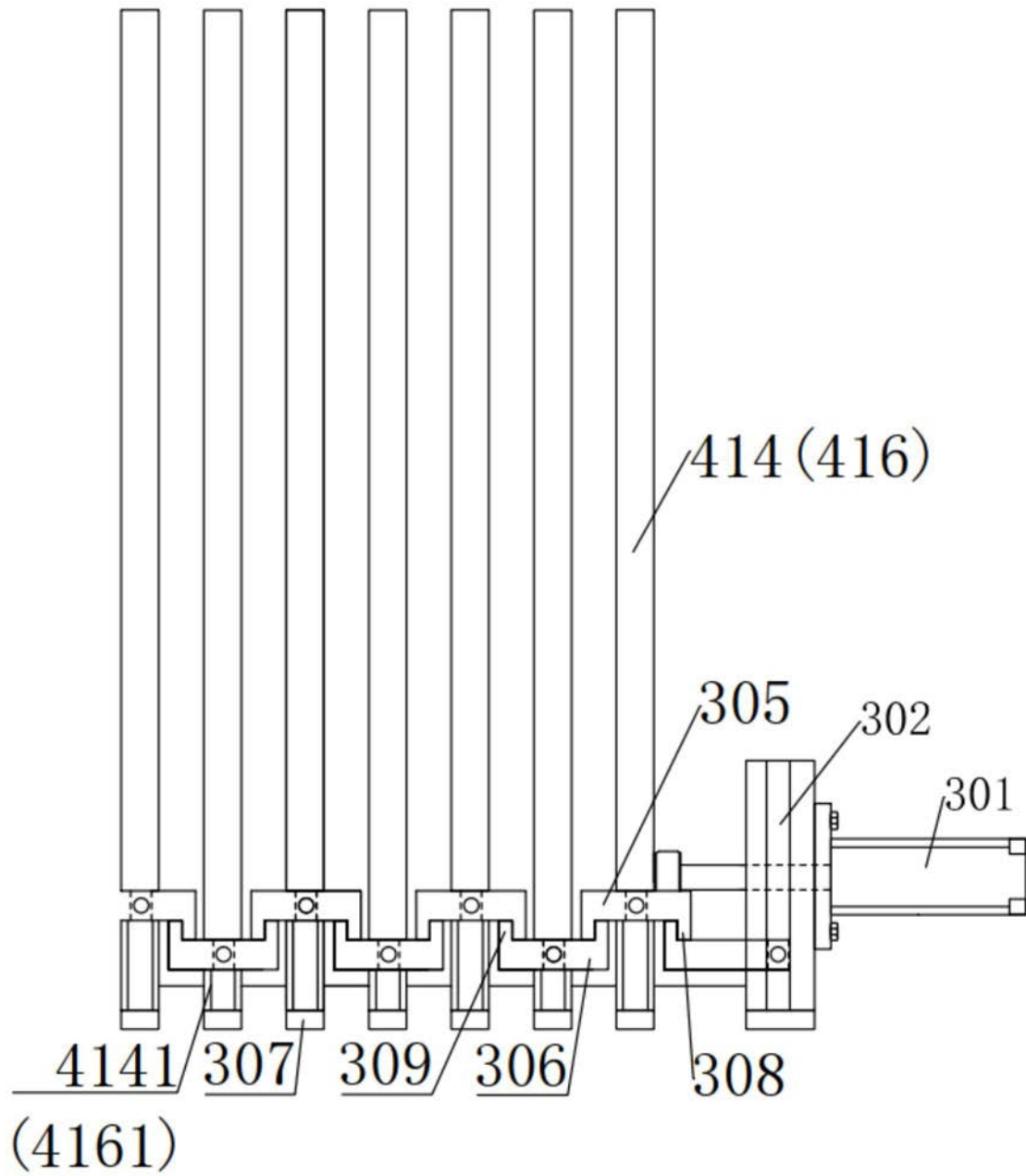


图8