



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113294853 A

(43) 申请公布日 2021.08.24

(21) 申请号 202110587181.2

(22) 申请日 2021.05.27

(66) 本国优先权数据

202110303385.9 2021.03.22 CN

(71) 申请人 青岛海尔空调电子有限公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1
号海尔工业园

申请人 青岛海尔空调器有限总公司
海尔智家股份有限公司

(72) 发明人 窦宁宁 殷鹏飞 孙庆 蔡艳芳

刘江彬 滕兆龙 代传民 罗三
齐兆乾

(74) 专利代理机构 北京康盛知识产权代理有限
公司 11331

代理人 高会会

(51) Int.Cl.

F24F 3/14 (2006.01)

F24F 5/00 (2006.01)

F24F 12/00 (2006.01)

F24F 13/20 (2006.01)

F24F 13/02 (2006.01)

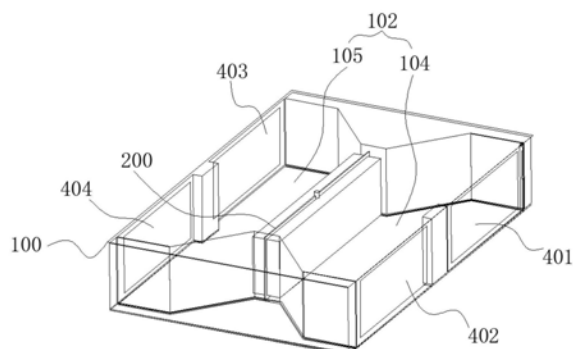
权利要求书2页 说明书11页 附图8页

(54) 发明名称

湿度调节器

(57) 摘要

本申请涉及湿度调节技术领域,公开一种湿度调节器包括:壳体和第一调湿块。壳体内部限定出第一通道,且包括可与第一通道连通的通风口A、通风口B、通风口C和通风口D;第一调湿块可旋转的设置于第一通道内,并将第一通道分隔为第一区和第二区,且位于第一位置的情况下第一区连通通风口A和通风口C,第二区连通通风口B和通风口D,位于第二位置的情况下第一区连通通风口A和通风口B,第二区连通通风口C和通风口D。在本申请中,可有选择性的利用室外气流,提高装置整体使用的灵活性。



1. 一种湿度调节器,其特征在于,包括:

壳体(100),内部限定出第一通道(102),且包括可与所述第一通道(102)连通的通风口A(401)、通风口B(402)、通风口C(403)和通风口D(404);

第一调湿块(200),可旋转的设置于所述第一通道(102)内,并将所述第一通道(102)分隔为第一区(104)和第二区(105),且位于第一位置的情况下所述第一区(104)连通所述通风口A(401)和所述通风口C(403),所述第二区(105)连通所述通风口B和所述通风口D(404),位于第二位置的情况下所述第一区(104)连通所述通风口A(401)和所述通风口B(402),所述第二区(105)连通所述通风口C(403)和所述通风口D(404)。

2. 根据权利要求1所述的湿度调节器,其特征在于,所述壳体(100)为矩形,且所述通风口A(401)和所述通风口B(402)设置于所述壳体(100)的第一侧面上,所述通风口C(403)和所述通风口D(404)设置于所述壳体(100)上与所述第一侧面相对的第二侧面上;或者,所述壳体(100)为圆柱形,所述通风口A(401)、所述通风口B(402)、所述通风口C(403)和所述通风口D(404)均匀的设置于所述壳体(100)的环形侧壁上。

3. 根据权利要求1所述的湿度调节器,其特征在于,所述壳体(100)内壁对应所述第一调湿块(200)处于第一位置以及处于第二位置处均设有密封凸起(108),所述密封凸起(108)能与第一调湿块(200)接触。

4. 根据权利要求1所述的湿度调节器,其特征在于,还包括:

驱动机构(600),与所述第一调湿块(200)连接,能够驱动所述第一调湿块(200)转动。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的湿度调节器,其特征在于,所述壳体(100)内部还设有密封隔板(101),所述壳体(100)与所述密封隔板(101)的一侧之间限定出所述第一通道(102),所述壳体(100)与所述密封隔板(101)的另一侧面之间还限定出第二通道(103),且所述壳体(100)还包括可与所述第二通道(103)连通的通风口E(405)、通风口F(406)、通风口G(407)和通风口H(408)。

6. 根据权利要求5所述的湿度调节器,其特征在于,还包括:

第二调湿块(300),可旋转的设置于所述第二通道(103)内,并将所述第二通道(103)分隔为第三区(106)和第四区(107),且位于第一位置的情况下所述第三区(106)连通所述通风口E(405)和所述通风口G(407),所述第四区(107)连通所述通风口F和所述通风口H(408),位于第二位置的情况下所述第三区(106)连通所述通风口E(405)和所述通风口F(406),所述第四区(107)连通所述通风口G(407)和所述通风口H(408)。

7. 根据权利要求1至4任一项所述的湿度调节器,其特征在于,所述通风口A(401)、所述通风口B(402)、所述通风口C(403)和所述通风口D(404)统称为通风口(400),且所述通风口(400)内设有开关组件(500),能够封闭所述通风口(400)或开启所述通风口(400)。

8. 根据权利要求1至4任一项所述的湿度调节器,其特征在于,还包括:

外壳(700);

隔离板(701),将所述外壳(700)内部分割为进风通道(710)和排风通道(720),且所述隔离板(701)上设有安装槽(702);所述壳体(100)设置于所述安装槽(702)内,其部分位于所述进风通道(710)内,其余部分位于所述排风通道(720)内。

9. 根据权利要求8所述的湿度调节器,其特征在于,所述进风通道(710)包括:

第一进风端(711),与室外连通,且内部设有第一加热机构(713);

第一出风端 (712), 与室内连通, 且内部设有第一风机 (714)。

10. 根据权利要求8所述的湿度调节器, 其特征在于, 所述排风通道 (720) 包括:

第二进风端 (721), 与室内连通, 且内部设有第二加热机构 (723);

第二出风端 (722), 与室外连通, 且内部设有第二风机 (724)。

湿度调节器

技术领域

[0001] 本申请涉及湿度调节技术领域，例如涉及一种湿度调节器。

背景技术

[0002] 目前，商场或仓库等一些商业区域对内部空气的湿度往往都会有一些不同的需求，但是室内空气中的湿度随着季节的变化波动较大，因此需要对内部空间进行湿度调节，如采用加湿机和除湿机进行加湿或除湿，采用加湿机和除湿机两个独立的装置对环境进行加湿、除湿，比较占用空间且成本较高。

[0003] 相关技术中存在吸湿转轮吸取室外水分释放到室内进行加湿，或者吸取室内水分释放到室外进行除湿，采用同一装置即可加湿又可除湿，但是相关技术中在加湿或除湿时一种为室内空气与室外空气不发生气流交换，只具备内循环加湿或除湿的效果，另一种为室内空气与室外空气发生气流交换，只具备外循环加湿或除湿的效果，缺乏可调性，使用不够灵活。

[0004] 因此，如何即可实现内循环加湿或除湿，又可实现外循环加湿或除湿，提高装置整体使用的灵活性，成为本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 为了对披露的实施例的一些方面有基本的理解，下面给出了简单的概括。所述概括不是泛泛评述，也不是要确定关键/重要组成元素或描绘这些实施例的保护范围，而是作为后面的详细说序言。

[0006] 本公开实施例提供一种湿度调节器，以在对室内有换风需求的情况下使室内气流与室外气流发生交换，在室外空气质量较差没有换风需求的情况下使室内气流与室外气流之间不发生交换，避免室外污浊的空气进入到室内，有选择性的利用室外气流，提高装置整体使用的灵活性。

[0007] 在一些实施例中，湿度调节器包括：壳体和第一调湿块。壳体内部限定出第一通道，且包括可与第一通道连通的通风口A、通风口B、通风口C和通风口D；第一调湿块可旋转的设置于第一通道内，并将第一通道分隔为第一区和第二区，且位于第一位置的情况下第一区连通风口A和通风口C，第二区连通风口B和通风口D，位于第二位置的情况下第一区连通风口A和通风口B，第二区连通风口C和通风口D。

[0008] 本公开实施例提供的湿度调节器，可以实现以下技术效果：

[0009] 湿度调节器的壳体设置有通风口A、通风口B、通风口C和通风口D，其中通风口A和通风口B可以与室外连通，通风口C和通风口D可与室内连通，通过控制通风口A和通风口C开通，可连通室内和室外，进行室内与室外的换风，然后再切换至通风口B和通风口D开通同样进行室内和室外换风，并且两个模式间隔切换工作，可利用设置在壳体内部的第一调湿块吸收或释放水分的过程进行外循环加湿或除湿；通过控制通风口A和通风口B开通，均通室外，进行室外空气的内循环，然后再切换至通风口C和通风口D开通，均连通室内，进行室内空气

的内循环,并且两个模式间隔切换工作,可利用设置在壳体第一调湿块吸收或释放水分的过程进行内循环加湿或除湿,通过控制不同的通风口打开,可以实现在加湿或除湿的过程中室内气流与室外气流发生交换,或者不发生交换,进而在对室内有换风需求的情况下使室内气流与室外气流发生交换,在室外空气质量较差没有换风需求的情况下使室内气流与室外气流之间不发生交换,避免室外污浊的空气进入到室内,有选择性的利用室外气流,提高装置整体使用的灵活性。

[0010] 以上的总体描述和下文中的描述仅是示例性和解释性的,不用于限制本申请。

附图说明

[0011] 一个或多个实施例通过与之对应的附图进行示例性说明,这些示例性说明和附图并不构成对实施例的限定,附图中具有相同参考数字标号的元件示为类似的元件,附图不构成比例限制,并且其中:

[0012] 图1是本公开实施例提供的一个湿度调节器的结构示意图;

[0013] 图2是本公开实施例提供的另一个湿度调节器的结构示意图;

[0014] 图3是本公开实施例提供的一个驱动机构与第一调湿块以及第二调湿块连接的结构示意图;

[0015] 图4是本公开实施例提供的另一个湿度调节器的结构示意图;

[0016] 图5是本公开实施例提供的另一个湿度调节器的结构示意图;

[0017] 图6是本公开实施例提供的一个开关组件的结构示意图;

[0018] 图7是本公开实施例提供的另一个湿度调节器的透视图;

[0019] 图8是本公开实施例提供的另一个湿度调节器的透视图;

[0020] 图9是本公开实施例提供的另一个驱动机构与第一调湿块以及第二调湿块连接的结构示意图;

[0021] 图10是本公开实施例提供的另一个湿度调节器的结构示意图;

[0022] 图11是本公开实施例提供的一个外壳的结构示意图;

[0023] 图12是本公开实施例提供的一个湿度调节器的内部结构示意图;

[0024] 图13是本公开实施例提供的另一个湿度调节器的内部结构示意图;

[0025] 图14是本公开实施例提供的另一个湿度调节器的外部结构示意图。

[0026] 附图标记:

[0027] 100、壳体;101、密封隔板;102、第一通道;103、第二通道;104、第一区;105、第二区;106、第三区;107、第四区;108、密封凸起;200、第一调湿块;300、第二调湿块;400、通风口;401、通风口A;402、通风口B;403、通风口C;404、通风口D;405、通风口E;406、通风口F;407、通风口G;408、通风口H;500、开关组件;501、封闭挡板;502、驱动电机;600、驱动机构;601、电机;602、驱动轴;700、外壳;701、隔离板;702、安装槽;710、进风通道;711、第一进风端;712、第一出风端;713、第一加热机构;714、第一风机;720、排风通道;721、第二进风端;722、第二出风端;723、第二加热机构;724、第二风机;800、蒸发器;900、冷凝器。

具体实施方式

[0028] 为了能够更加详尽地了解本公开实施例的特点与技术内容,下面结合附图对本公

开实施例的实现进行详细阐述,所附附图仅供参考说明之用,并非用来限定本公开实施例。在以下的技术描述中,为方便解释起见,通过多个细节以提供对所披露实施例的充分理解。然而,在没有这些细节的情况下,一个或多个实施例仍然可以实施。在其它情况下,为简化附图,熟知的结构和装置可以简化展示。

[0029] 本公开实施例的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本公开实施例的实施例。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0030] 本公开实施例中,术语“上”、“下”、“内”、“中”、“外”、“前”、“后”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。这些术语主要是为了更好地描述本公开实施例及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。并且,上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外,还可能用于表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本公开实施例中的具体含义。

[0031] 另外,术语“设置”、“连接”、“固定”应做广义理解。例如,“连接”可以是固定连接,可拆卸连接,或整体式构造;可以是机械连接,或电连接;可以是直接相连,或者是通过中间媒介间接相连,又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本公开实施例中的具体含义。

[0032] 除非另有说明,术语“多个”表示两个或两个以上。

[0033] 本公开实施例中,字符“/”表示前后对象是一种“或”的关系。例如,A/B表示:A或B。

[0034] 术语“和/或”是一种描述对象的关联关系,表示可以存在三种关系。例如,A和/或B,表示:A或B,或,A和B这三种关系。

[0035] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本公开实施例中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0036] 结合图1-3所示,本公开实施例提供一种湿度调节器包括:壳体100和第一调湿块200。壳体100内部限定出第一通道102,且包括可与第一通道102连通的通风口A401、通风口B402、通风口C403和通风口D404;第一调湿块200可旋转的设置于第一通道102内,并将第一通道102分隔为第一区104和第二区105,且位于第一位置的情况下第一区104连通通风口A401和通风口C403,第二区105连通通风口B402和通风口D404,位于第二位置的情况下第一区104连通通风口A401和通风口B402,第二区105连通通风口C403和通风口D404。

[0037] 采用本公开实施例提供的湿度调节器,壳体100设置有通风口A401、通风口B402、通风口C403和通风口D404,其中通风口A401和通风口B402可以与室外连通,通风口C403和通风口D404可与室内连通,通过控制通风口A401和通风口C403开通,可连通室内和室外,进行室内与室外的换风,然后再切换至通风口B402和通风口D404开通同样进行室内和室外换风,并且两个模式间隔切换工作,可利用设置在壳体100内的第一调湿块200吸收或释放水分的过程进行外循环加湿或除湿;通过控制通风口A401和通风口B402开通,均通室外,进行室外空气的内循环,然后再切换至通风口C403和通风口D404开通,均连通室内,进行室内空气的内循环,并且两个模式间隔切换工作,可利用设置在壳体100第一调湿块200吸收或释

放水分的过程进行内循环加湿或除湿,通过控制不同的通风口400打开,可以实现在加湿或除湿的过程中室内气流与室外气流发生交换,或者不发生交换,进而在对室内有换风需求的情况下使室内气流与室外气流发生交换,在室外空气质量较差没有换风需求的情况下使室内气流与室外气流之间不发生交换,避免室外污浊的空气进入到室内,有选择性的利用室外气流,提高装置整体使用的灵活性。

[0038] 可选地,壳体100为矩形,且通风口A401和通风口B402设置于壳体100的第一侧面上,通风口C403和通风口D404设置于壳体100上与第一侧面相对的第二侧面上;或者,壳体100为圆柱形,通风口A401、通风口B402、通风口C403和通风口D404均匀的设置于壳体100的环形侧壁上。这样,便于在安装时使通风口A401和通风口B402与室外连通,另外通风口C403和通风口D404与室内连通,可以简化安装结构,更便于后期的安装使用。

[0039] 可选地,壳体100内壁对应第一调湿块200处于第一位置以及处于第二位置处均设有密封凸起108,密封凸起108能与第一调湿块200接触。这样,通过密封凸起108与第一调湿块200接触,可以防止气流从第一调湿块200与壳体100内壁之间的缝隙泄露,使气流能够更好的穿过第一调湿块200,提高加湿和除湿的效率。

[0040] 可选地,湿度调节器还包括:驱动机构600。驱动机构600与第一调湿块200连接,能够驱动第一调湿块200转动。这样,通过驱动机构600对第一调湿块200进行驱动,便于对第一调湿块200的运动进行控制,更好的控制第一调湿块200的位置。

[0041] 可选地,驱动机构600包括:电机601和驱动轴602。驱动轴602与电机601的输出端连接,且与第一调湿块200固定连接。这样,通过电机601可带动第一调湿块200转动,简化驱动结构,运行稳定,且成本较低。

[0042] 结合图4-9所示,在一些实施例中,壳体100内部还设有密封隔板101,壳体100与密封隔板101的一侧面之间限定出第一通道102,壳体100与密封隔板101的另一侧面之间还限定出第二通道103,且壳体100还包括可与第二通道103连通的通风口E405、通风口F406、通风口G407和通风口H408。这样,通过采用密封隔板101将壳体100内部分隔出第一通道102和第二通道103,通过控制不同的通风口400的开启进而使气流和加热后的气流交替的经过第一通道102和第二通道103,进而能够不间断的进行加湿或除湿,提高加湿或除湿的效率。

[0043] 可选地,湿度调节器还包括:第二调湿块300。第二调湿块300可旋转的设置于第二通道103内,并将第二通道103分隔为第三区106和第四区107,且位于第一位置的情况下第三区106连通通风口E405和通风口G407,第四区107连通通风口F406和通风口H408,位于第二位置的情况下第三区106连通通风口E405和通风口F406,第四区107连通通风口G407和通风口H408。这样,通风口E405和通风口F406可以与室外连通,通风口G407和通风口H408可与室内连通,通过控制通风口E405和通风口G407开通,可连通室内和室外,进行室内与室外的换风,然后再切换至通风口F406和通风口H408开通同样进行室内和室外换风,并且两个模式间隔切换工作,可利用设置在壳体100内第二调湿块300吸收或释放水分的过程进行外循环加湿或除湿;通过控制通风口E405和通风口F406开通,均通室外,进行室外空气的内循环,然后再切换至通风口G407和通风口H408开通,均连通室内,进行室内空气的内循环,并且两个模式间隔切换工作,可利用设置在壳体100第二调湿块300吸收或释放水分的过程进行内循环加湿或除湿,通过控制不同的通风口400打开,使第二通道103内也可以实现在加湿或除湿的过程中室内气流与室外气流发生交换,或者不发生交换,有选择性的利用室外

气流,提高装置整体使用的灵活性。

[0044] 可选地,壳体100内壁对应第二调湿块300处于第一位置以及处于第二位置处也均设有密封凸起108,密封凸起108能与第二调湿块300接触。这样,通过密封凸起108与第二调湿块300接触,可以防止气流从第二调湿块300与壳体100内壁之间的缝隙泄露,使气流能够更好的穿过第二调湿块300,提高加湿和除湿的效率。

[0045] 可选地,通风口A401、通风口B402、通风口C403和通风口D404统称为通风口400,且通风口400内设有开关组件500,能够封闭通风口400或开启通风口400。这样,通过设置于通风口400上的开关组件500可以对通风口400开启或关闭,利用不同的通风口400的开启可以实现不同的气体流路,进而进行内循环加湿、除湿,以及外循环加湿、除湿,根据不同的需求有选择性的利用室外气流,提高装置整体使用的灵活性,保持室内空气的质量。

[0046] 如图6所示,开关组件500包括:封闭挡板501和驱动电机502。封闭挡板501的一侧边与通风口400的一侧边通过转轴旋转连接;驱动电机502固定设置于壳体100上且其输出轴与转轴连接,能够驱动封闭挡板501旋转,使其在第一位置的情况下封闭通风口400,在第二位置的情况开启通风口400。这样,通过封闭挡板501的结构对通风口400进行开启或关闭,结构简单易于实现,并且封闭挡板501通过旋转对通风口400开启或关闭,可以减少封闭挡板501安装时的空间占用,使结构更加紧凑。

[0047] 可选地,通风口400的周圈和/或封闭挡板501周圈设置有密封圈。这样,可提高通风口400关闭时的密封效果,防止气流泄漏,造成加湿或除湿的效率下降。

[0048] 可选地,密封隔板101水平设置于壳体100内,使分隔的第一通道102和第二通道103平行设置,且封闭挡板501能向通风口400靠近壳体100边缘的侧边旋转开启,并在位于第二位置的情况下与通风口400之间具有预设夹角。这样,由于开启的通风口400设置在第一通道102或第二通道103的中间的一侧,会导致第一通道102或第二通道103内部的另外一侧气流量较少,而封闭挡板501开启通风口400的情况下,与通风口400之间具有预设夹角,使封闭挡板501具有一定的导流作用,将气流更均匀的通过第一通道102和第二通道103,提高气流的均匀性,进而使气流更均匀的通过第一调湿块200和第二调湿块300,提高加湿或除湿的效率。

[0049] 可选地,第一调湿块200和第二调湿块300均相对于壳体100可旋转设置,且旋转角度为90度。这样,在室内没有换风需求的情况下,控制不同的通风口400开启,使由室外进入的气流经过第一通道102后重新由同一侧的通风口400排出室外,经过室内的气流同样经过第二通道103后重新由同一侧的通风口400排入室内,通过控制第一调湿块200和第二调湿块300的旋转,改变其位置,进而使第一调湿块200和第二调湿块300能够始终横跨在气流的流动路线上,使气流充分的穿过第一调湿块200和第二调湿块300,提高水分吸收以及水分再生的效率,进而提高对空气进行加湿或除湿的效率。

[0050] 可选地,湿度调节器处于第一工作状态的情况下,通风口A401、通风口C403、通风口F406和通风口H408开启,其他通风口400关闭;湿度调节器处于第二工作状态的情况下,通风口B402、通风口D404、通风口E405和通风口G407开启,其他通风口400关闭;湿度调节器处于第三工作状态的情况下,通风口A401、通风口B402、通风口G407和通风口H408开启,其他通风口400关闭;湿度调节器处于第四工作状态的情况下,通风口C403、通风口D404、通风口E405和通风口F406开启,其他通风口400关闭。这样,通过多种不同的通风口400组合开

启,其余的通风口400关闭,可以使通风形成一定的气流通路,进而使湿度调节器具备多种工作状态,能够根据需求改变工作状态,适用性更强,提高加湿和除湿的稳定性。

[0051] 可选地,第一调湿块200和第二调湿块300结构相同,均包括:骨架和吸湿材料。骨架为矩形结构;吸湿材料填充在骨架内。这样,通过设置骨架,可提高调湿块(第一调湿块200和第二调湿块300可统称为调湿块)的结构稳定性,防止调湿块的损坏。

[0052] 可选地,骨架由玻璃纤维或陶瓷纤维组成。这样,结构稳定且轻巧,便于第一调湿块200和第二调湿块300的旋转。

[0053] 可选地,吸湿材料包括:硅胶、分子筛中的一个或多个。这样,可高效的吸收气流中的水分,且在加热情况下可高效的释放水分,提高加湿或除湿的效率。

[0054] 可选地,驱动机构600包括:电机601和驱动轴602。驱动轴602与电机601的输出端连接,且与第一调湿块200和第二调湿块300固定连接。这样,通过电机601可带动第一调湿块200和第二调湿块300同步转动,简化驱动结构,运行稳定,且成本较低。

[0055] 可选地,第一调湿块200和第二调湿块300的中心位于同一竖直线上,且驱动轴602位于该竖直线上,并穿过第一调湿块200和第二调湿块300中的一个与另一个连接。通过对第一调湿块200和第二调湿块300的中心位置进行驱动,提高第一调湿块200和第二调湿块300转动的稳定性。

[0056] 可选地,第一调湿块200与第二调湿块300的中心位于同一竖直线上,且第一调湿块200和第二调湿块300之间通过固定轴固定连接,驱动轴602与第一调湿块200或第二调湿块300连接。这样,第一调湿块200和第二调湿块300之间固定连接,在驱动其中一个旋转的同时,另外一个可以随之同步旋转,能够简化驱动结构,使运行更加稳定,且降低成本。

[0057] 可选地,密封隔板101中心位置设有穿孔,能够使驱动轴602或固定轴穿过。这样,便于第一调湿块200与第二调湿块300之间的连接,简化安装结构,使第一调湿块200和第二调湿块300可同步转动。

[0058] 可选地,穿孔内设有密封轴承。这样,能够保持密封隔板101的密封效果,防止两侧的气流发生混合,影响加湿或除湿的效率。

[0059] 可选地,第一调湿块200和第二调湿块300均与密封隔板101之间具有设定角度,设定角度大于或等于30度,且小于或等于90度。这样,使第一调湿块200和第二调湿块300相对于密封隔板101具有设定角度的倾斜,通过倾斜设置可提高第一调湿块200和第二调湿块300与气流接触的面积,进而提高第一调湿块200和第二调湿块300对于水分吸收以及再生的效率,与密封隔板101之间角度越小则与气流的接触面积越大,但是占用的空间也越大,与密封隔板101之间角度越大则与气流的接触面积减小,但是占用的空间也越小,因此将设定角度设置在30度至90度之间,可根据对空间占用或者与气流的接触面积的需求情况选择第一调湿块200和第二调湿块300倾斜的角度,以满足不同情况下的不同需求。

[0060] 可选地,第一调湿块200和第二调湿块300均与密封隔板101之间具有90度夹角。这样,第一调湿块200和第二调湿块300占用的空间减小,可以有效的降低整体的体积,使结构更加紧凑。

[0061] 可选地,第一调湿块200和第二调湿块300均与密封隔板101之间具有45度夹角。这样,使第一调湿块200和第二调湿块300占用的空间不至于过大,同时还能够增加与气流的接触面积,增强加湿或除湿的效果。

[0062] 如图10-14所示,在一些实施例中,湿度调节器还包括:外壳700和隔离板701。隔离板701将外壳700内部分割为进风通道710和排风通道720,且隔离板701上设有安装槽702;壳体100设置于安装槽702内,其部分位于进风通道710内,其余部分位于排风通道720内。这样,通过隔离板701将外壳700的内部分隔出进风通道710和排风通道720,使调湿机能够向室内进风同时向室外排风,具备新风换气的功能,同时将壳体100设置于安装槽702内,利用该壳体100内部的结构特性可通过不同通风口400的开启或关闭,改变气流的方向,进而能够具备使室内与室外不继续进行换风,形成内循环加湿或除湿的效果,进而提高调湿机整体的适应性,提高加湿或除湿的稳定性。

[0063] 可选地,壳体100将进风通道710和排风通道720由中间位置完全隔断。这样,使气流可充分的经过壳体100内,利用壳体100内部的第一调湿块200和第二调湿块300进行吸湿或释放水分,进而更好的对室内进行加湿或除湿,提高加湿以及除湿的效率。

[0064] 可选地,通风口A401、通风口C403、通风口E405以及通风口G407位于进风通道710,通风口B402、通风口D404、通风口F406以及通风口H408位于排风通道720内。这样,使通过壳体100内部的气流可以有选择的流经进风通道710和排风通道720,使整体具备多种工作状态,可根据需求切换工作状态,提高加湿或除湿的稳定性。

[0065] 可选地,进风通道710被壳体100隔断的情况下,可通过设置在一侧的第一微新风风口连通,且第一微新风风口内设有开关结构,能够开启或关闭第一微新风风口;排风通道720被壳体100隔断的情况下,可通过设置在一侧的第二微新风风口连通,且第二微新风风口内设有开关结构,能够开启或关闭第二微新风风口。这样,在室内与室外不进行气体交换,进行内循环加湿或内循环除湿的情况下,能够通过微新风风口进行少量的气流交换,满足不同的需求,提高工作转台的多样性。

[0066] 可选地,进风通道710包括:第一进风端711和第一出风端712。第一进风端711与室外连通,且内部设有第一加热机构713;第一出风端712与室内连通,且内部设有第一风机714。这样,在第一进风端711内设置第一加热机构713可先对气流进行加热在使加热后的气流经过第一调湿块200或第二调湿块300,利用加热后的气流将湿度调节器中的第一调湿块200或第二调湿块300加热,进而将其中的水分再生出来,可以实现在室内与室外换风时收集室内的水分,并再将水分释放出来排入到室内,保持室内的湿度,或者室内进行内循环除湿时,利用室外风加热将第一调湿块200和第二调湿块300中的水分再生出来,便于后续继续对室内气流进行吸湿,对室内进行除湿操作,并且在进风通道710的第一出风端712设有第一风机714,可带动气流流通,由于第一加热机构713需要设置在第一进风端711,先对气流进行加热再使其通过第一调湿块200或第二调湿块300,因此将第一风机714设置在第一出风端712,避免第一风机714与第一加热机构713安装在临近的位置,相互之间产生影响降低各自的使用寿命,使安装结构更加合理。

[0067] 可选地,通风口A401和通风口E405与第一进风端711连通,通风口C403和通风口G407与第一排风端。这样,第一进风端711进入的室外空气可通过通风口A401或通风口E405进入壳体100内,并经过通风口C403或通风口G407排入第一排风端进而进入室内,通过交替两个流通路径的切换工作,持续的进行加湿或持续的进行除湿,保持加湿或除湿的连续性。

[0068] 可选地,排风通道720包括:第二进风端721和第二出风端722。第二进风端721与室内连通,且内部设有第二加热机构723;第二出风端722与室外连通,且内部设有第二风机

724。这样,在第二进风端721内设置第二加热机构723可先对气流进行加热在使加热后的气流经过第一调湿块200或第二调湿块300,利用加热后的气流将湿度调节器中的第一调湿块200或第二调湿块300加热,进而将其中的水分再生出来,可以实现在室内与室外换风时将室外进风的水分吸取并通过被加热后的室内气流将水分再生,保持室内的干燥度,或者室内进行内循环加湿时,先利用第一调湿块200或第二调湿块300吸取室外的水分,然后利用室内被加热的风将第一调湿块200和第二调湿块300中的水分再生出来,排放至室内对室内空气进行加湿,并且在进风通道710的第二出风端722设有第二风机724,可带动气流流通,由于第二加热机构723需要设置在第二进风端721,先对气流进行加热再使其通过第一调湿块200或第二调湿块300,因此将第二风机724设置在第二出风端722,避免第二风机724与第二加热机构723安装在临近的位置,相互之间产生影响降低各自的使用寿命,使安装结构更加合理。

[0069] 可选地,第一加热机构713与第二加热机构723的结构相同。以第一加热机构713为例,第一加热机构713为矩形框架结构,其内侧设有多个沿其宽度方向均匀排布的云母电加热片,且相邻的云母电加热片之间均具有气道。这样,使流经第一加热机构713的气流能够被更均匀的加热,并且降低风阻,使气流更好的通过,从而更好的进行加湿或除湿。

[0070] 可选地,通风口B402和通风口F406与第二排风端连通,通风口D404和通风口H408与第二进风端721。这样,第二进风端721进入的室外空气可通过通风口D404或通风口H408进入壳体100内,并经过通风口B402或通风口F406排入第二排风端进而排入室外,通过交替两个流通路径的切换工作,持续的进行加湿或持续的进行除湿,保持加湿或除湿的连续性。

[0071] 可选地,第一出风端712和/或第二出风端722内设有蒸发器800。这样,由于蒸发器800具有制冷的效果,水蒸气遇冷能够凝结,进而达到除湿的效果,因此在第一出风端712或第二出风端722设置蒸发器800,能够对经过第一调湿块200或第二调湿块300除湿后的气流进行二次除湿,提高除湿效率。

[0072] 可选地,第一出风端712内设有蒸发器800。这样,在室内有除湿需求的情况下,可在通过第一调湿块200和第二调湿块300除湿不彻底的情况下,利用设置在第一出风端712内的蒸发器800进行二次除湿,保持排入室内的气体的干燥,进而提高除湿效果。

[0073] 可选地,第一进风端711和/或第二进风端721内设有冷凝器900。这样,在室内采用空调进行制冷时,将与空调连通的冷凝器900设置在第一进风端711或第二进风端721可利用冷凝器900的热量对流经的气流进行加热,利用制冷过程中产生的废热辅助将第一调湿块200或第二调湿块300中的水分再生出来,降低加热机构的功率,提高对能源的利用率,更加环保。

[0074] 可选地,第一进风端711和第二进风端721内均设有冷凝器900。这样,在室内制冷的情况下,一般冷凝器900产生的热量多被废弃,可用冷凝器900产生的热量促使第一调湿块200或第二调湿块300内的水分释放出来,降低对加热机构的需求,节能环保。

[0075] 可选地,蒸发器800和冷凝器900与室内空调的压缩机连接。这样,利用空调的压缩机产生热量和冷量,节能环保,且降低成本。

[0076] 可选地,蒸发器800和冷凝器900均设有开关阀,能够受控的开启或关闭蒸发器800和制冷器。这样,可对根据工作状况的不同对冷凝器900以及部分或全部蒸发器800进行开启或关闭,防止影响加湿或除湿的正常运转。例如在对室内进行加湿的过程中需要将冷凝

器900关闭,防止水分被液化,降低加湿效率。

[0077] 可选地,湿度调节器还包括:半导体制冷设备,蒸发器800可以为半导体制冷设备的冷端,冷凝器900可以为半导体制冷设备的热端。这样,利用半导体制冷时可同时利用其冷端产生的冷量以及热端产生的热量,提高能源的利用率,更加节能环保,且半导体制冷的体积较小,便于安装。

[0078] 在一些实例中,湿度调节器处于外循环加湿的工况下,第一加热机构713开启,第二加热机构723关闭,通风口400以第一组合方式开启,即通风口A401、通风口C403、通风口F406和通风口H408开启,其他通风口400关闭,工作设定时间后,通风口400以第二组合方式开启,即通风口B402、通风口D404、通风口E405和通风口G407开启,其他通风口400关闭,通风口400的第一组合方式和第二组合方式之间循环交替开启,可持续进行外循环加湿。运行过程中,室内气流由第二进风端721进入再通过通风口H408进入第二通道103,并穿过第二通道103内的第二调湿块300,水分被第二调湿块300吸收后,经过通风口F406进入第二出风端722,排放到室外,室外气流由第一进风端711进入经过第一加热机构713的加热后通过通风口A401进入第一通道102,并穿过第一通道102内的第一调湿块200,将第一调湿块200内的水分再生出来,并经过通风口C403进入第一进风端711,然后排入到室内,并且连同室外空气中的水分一起进入到室内,提高室内的湿度;设定时间后,通风口400切换,室内气流由第二进风端721进入然后通过通风口D404进入第一通道102,并穿过第一通道102内的第一调湿块200,水分被第一调湿块200吸收,经过通风口B402进入第二出风端722,排放到室外,室外气流由第一进风端711进入经过第一加热机构713的加热后通过通风口E405进入第二通道103,并穿过第二通道103内的第二调湿块300,将第二调湿块300内的水分再生出来,并经过通风口G407进入第一进风端711,然后排入到室内,并且连同室外空气中的水分一起进入到室内,提高室内的湿度,进而可连续的对室内进行加湿,并且室外空气不断补入室内。

[0079] 湿度调节器处于外循环除湿的工况下,第二加热机构723开启,第一加热机构713关闭,通风口400以第一组合方式开启,即通风口A401、通风口C403、通风口F406和通风口H408开启,其他通风口400关闭,工作设定时间后,通风口400以第二组合方式开启,即通风口B402、通风口D404、通风口E405和通风口G407开启,其他通风口400关闭,通风口400的第一组合方式和第二组合方式之间循环交替开启,可持续进行外循环加湿。运行过程中,室外气流由第一进风端711进入,通过通风口A401进入第一通道102,并穿过第一通道102内的第一调湿块200,所含水分被第一调湿块200吸收,后经过通风口C403进入第一进风端711,然后将干燥的空气排入到室内,室内气流由第二进风端721进入通过第二加热机构723的加热后再通过通风口H408进入第二通道103,并穿过第二通道103内的第二调湿块300,将第二调湿块300上的水分再生出来,经过通风口F406进入第二出风端722,排放到室外,进而降低室内的湿度;设定时间后,通风口400切换,室外气流由第一进风端711进入通过通风口E405进入第二通道103,并穿过第二通道103内的第二调湿块300,水分被第二调湿块300吸收,经过通风口G407进入第一进风端711,然后将干燥的空气排入到室内,室内气流由第二进风端721进入通过第二加热机构723加热后通过通风口D404进入第一通道102,并穿过第一通道102内的第一调湿块200,将第一调湿块200内的水分释放出来,经过通风口B402进入第二出风端722,连同室内的水分一起排放到室外,通过不断的补充干燥空气,排出湿润空气,继而快速对室内进行除湿。

[0080] 湿度调节器处于内循环除湿的工况下,第一加热机构713开启,第二加热机构723关闭,通风口400以第三组合方式开启,即通风口A401、通风口B402、通风口G407和通风口H408开启,其他通风口400关闭,工作设定时间后,通风口400以第四组合方式开启,即通风口C403、通风口D404、通风口E405和通风口F406开启,其他通风口400关闭,通风口400的第三组合方式和第四组合方式之间循环交替开启,可持续进行内循环除湿。运行过程中,室内气流由第二进风端721进入再通过通风口H408进入第二通道103,并穿过第二通道103内的第二调湿块300,水分被第二调湿块300吸收后,经过通风口G407进入第一进风端711,重新排放到室内,室外气流由第一进风端711进入经过第一加热机构713的加热后通过通风口A401进入第一通道102,并穿过第一通道102内的第一调湿块200,将第一调湿块200内的水分再生出来,并经过通风口B402进入第二出风端722,然后排入室外,降低室内的湿度;设定时间后,通风口400切换,室内气流由第二进风端721进入然后通过通风口D404进入第一通道102,并穿过第一通道102内的第一调湿块200,水分被第一调湿块200吸收,经过通风口C403进入第一进风端711,重新排放到室内,室外气流由第一进风端711进入经过第一加热机构713的加热后通过通风口E405进入第二通道103,并穿过第二通道103内的第二调湿块300,将第二调湿块300内的水分再生出来,并经过通风口F406进入第二出风端722,然后排入到室外,可连续的对室内进行除湿,并且室外空气与室内空气不产生换风,保持室内空气的质量。

[0081] 湿度调节器处于内循环加湿的工况下,第二加热机构723开启,第一加热机构713关闭,通风口400以第三组合方式开启,即通风口A401、通风口B402、通风口G407和通风口H408开启,其他通风口400关闭,工作设定时间后,通风口400以第四组合方式开启,即通风口C403、通风口D404、通风口E405和通风口F406开启,其他通风口400关闭,通风口400的第三组合方式和第四组合方式之间循环交替开启,可持续进行内循环加湿。运行过程中,室外气流由第一进风端711进入,通过通风口A401进入第一通道102,并穿过第一通道102内的第一调湿块200,所含水分被第一调湿块200吸收,后经过通风口B402进入第二出风端722,然后将干燥的空气排入到室外,室内气流由第二进风端721进入通过第二加热机构723的加热后再通过通风口H408进入第二通道103,并穿过第二通道103内的第二调湿块300,将第二调湿块300上的水分再生出来,经过通风口G407进入第一进风端711,将湿润的空气排放到室内;设定时间后,通风口400切换,室外气流由第一进风端711进入通过通风口E405进入第二通道103,并穿过第二通道103内的第二调湿块300,水分被第二调湿块300吸收,经过通风口F406进入第二出风端722,然后将干燥的空气排入到室外,室内气流由第二进风端721进入通过第二加热机构723加热后通过通风口D404进入第一通道102,并穿过第一通道102内的第一调湿块200,将第一调湿块200内的水分释放出来,经过通风口C403进入第二出风端722,排放到室外,可连续的对室内进行加湿,并且室外空气与室内空气不产生换风,保持室内空气的质量。

[0082] 以上描述和附图充分地示出了本公开的实施例,以使本领域的技术人员能够实践它们。其他实施例可以包括结构的以及其他的改变。实施例仅代表可能的变化。除非明确要求,否则单独的部件和功能是可选的,并且操作的顺序可以变化。一些实施例的部分和特征可以被包括在或替换其他实施例的部分和特征。本公开的实施例并不局限于上面已经描述并在附图中示出的结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅

由所附的权利要求来限制。

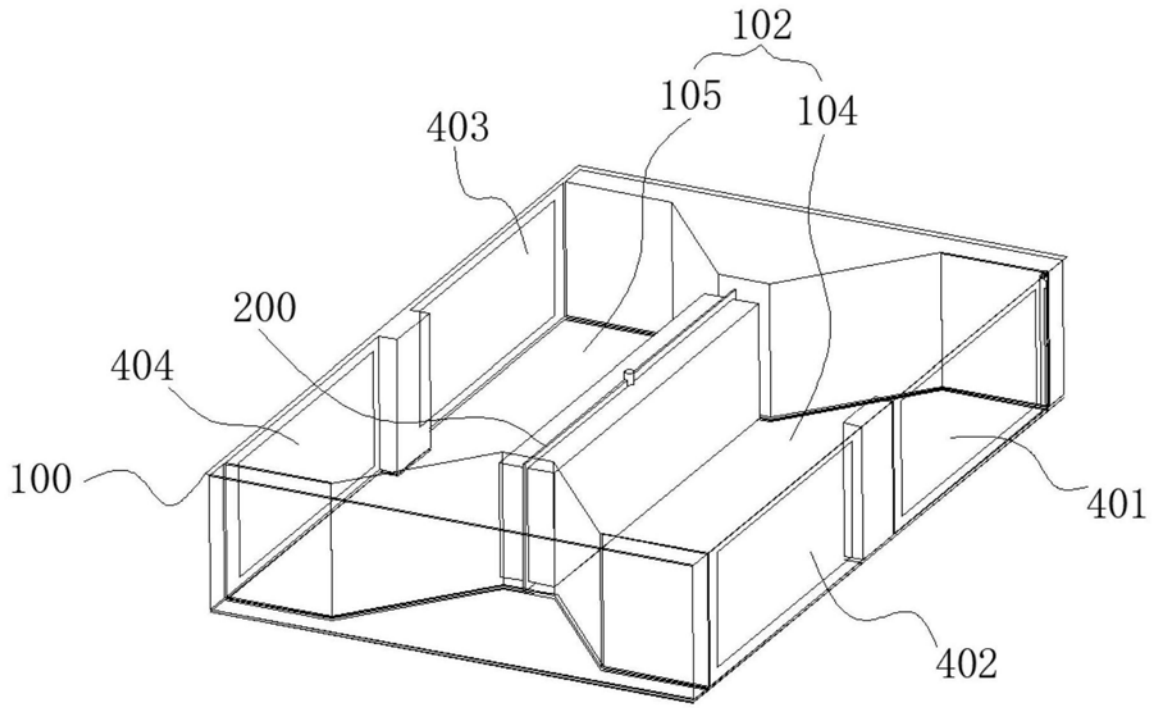


图1

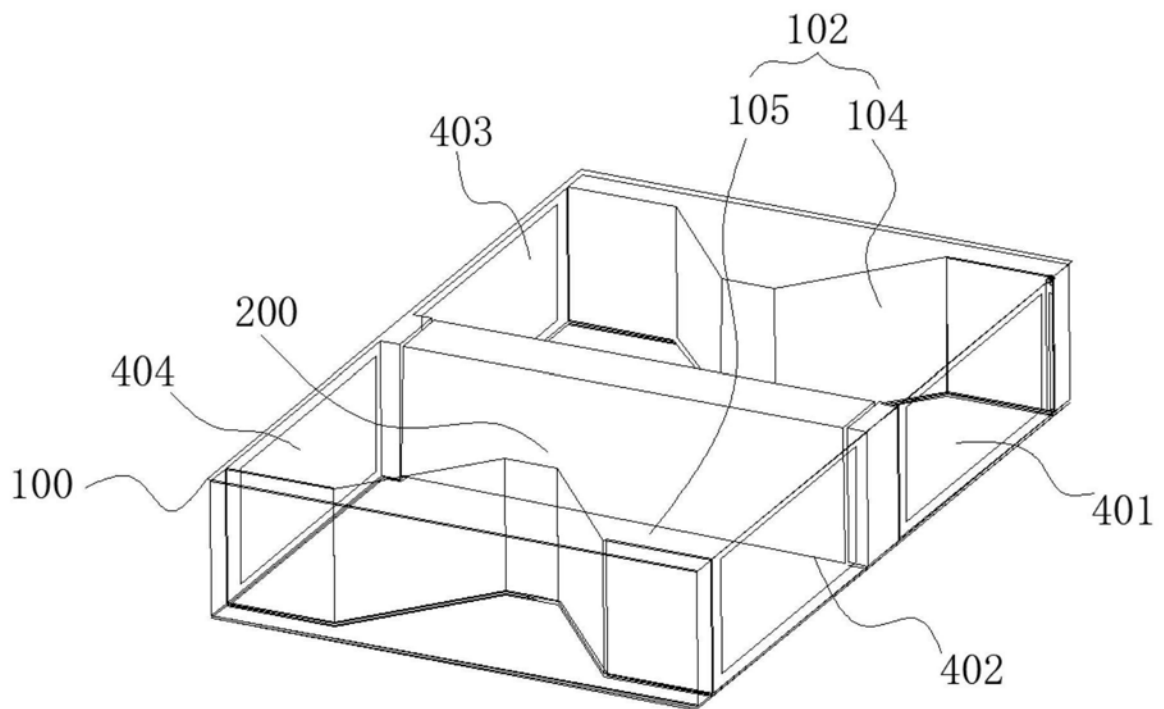


图2

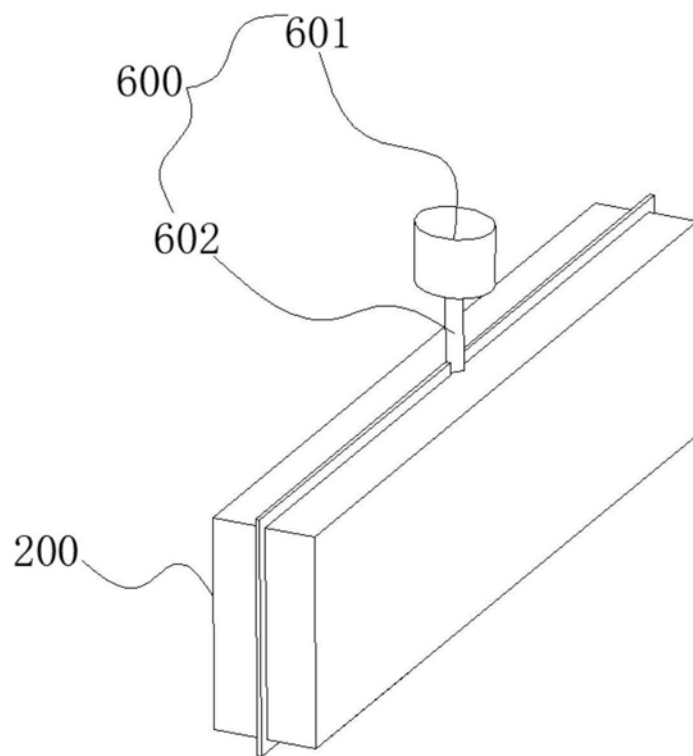


图3

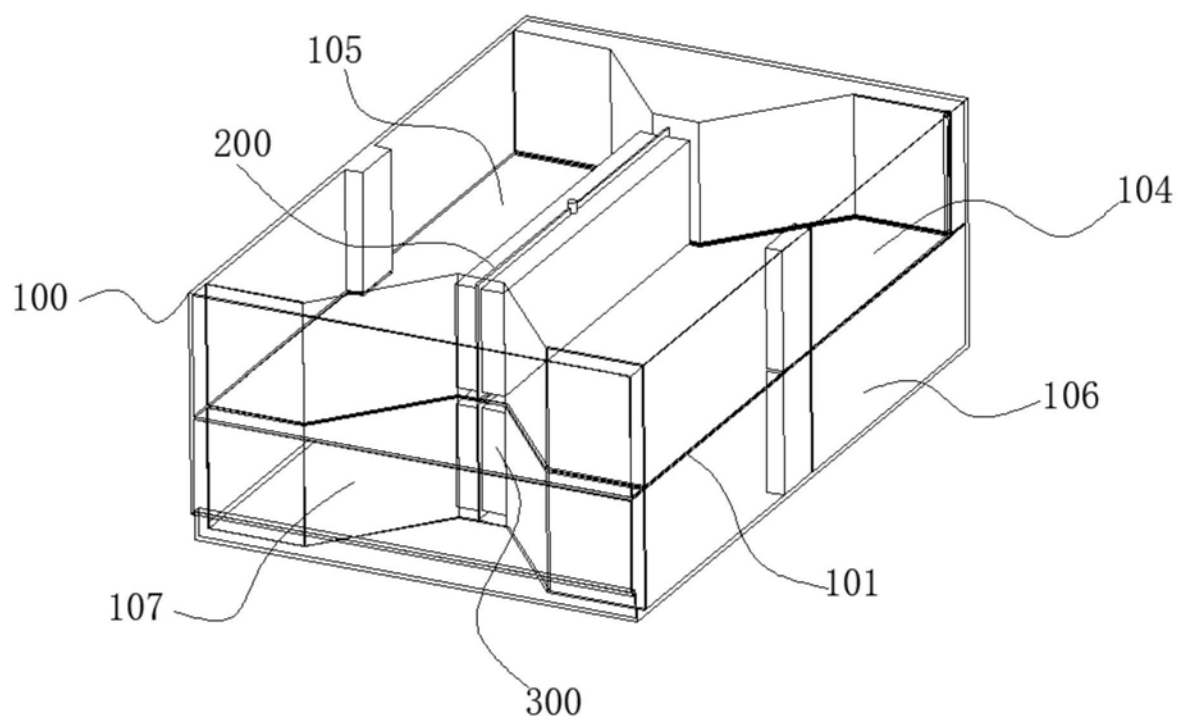


图4

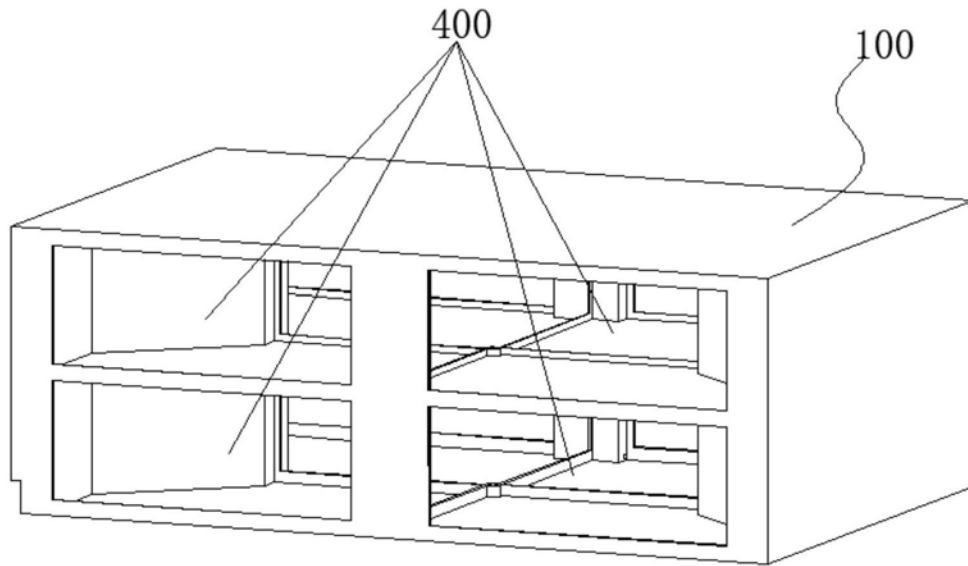


图5

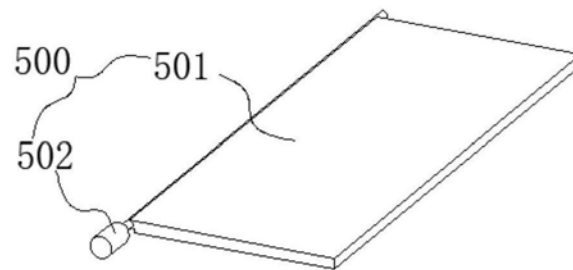


图6

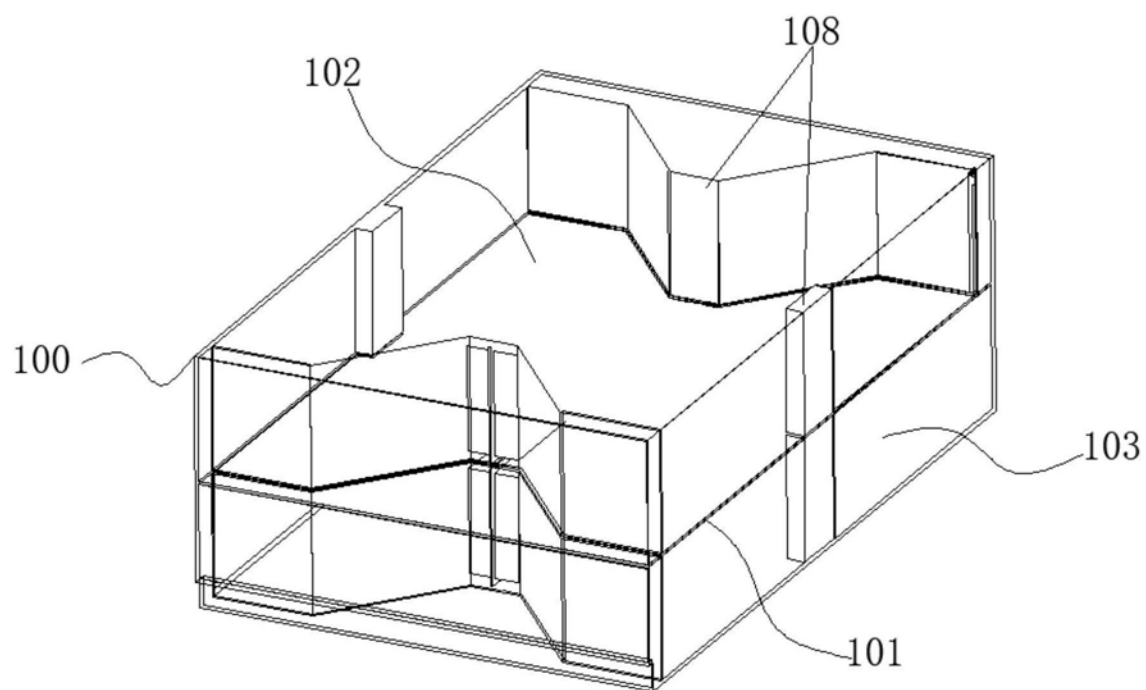


图7

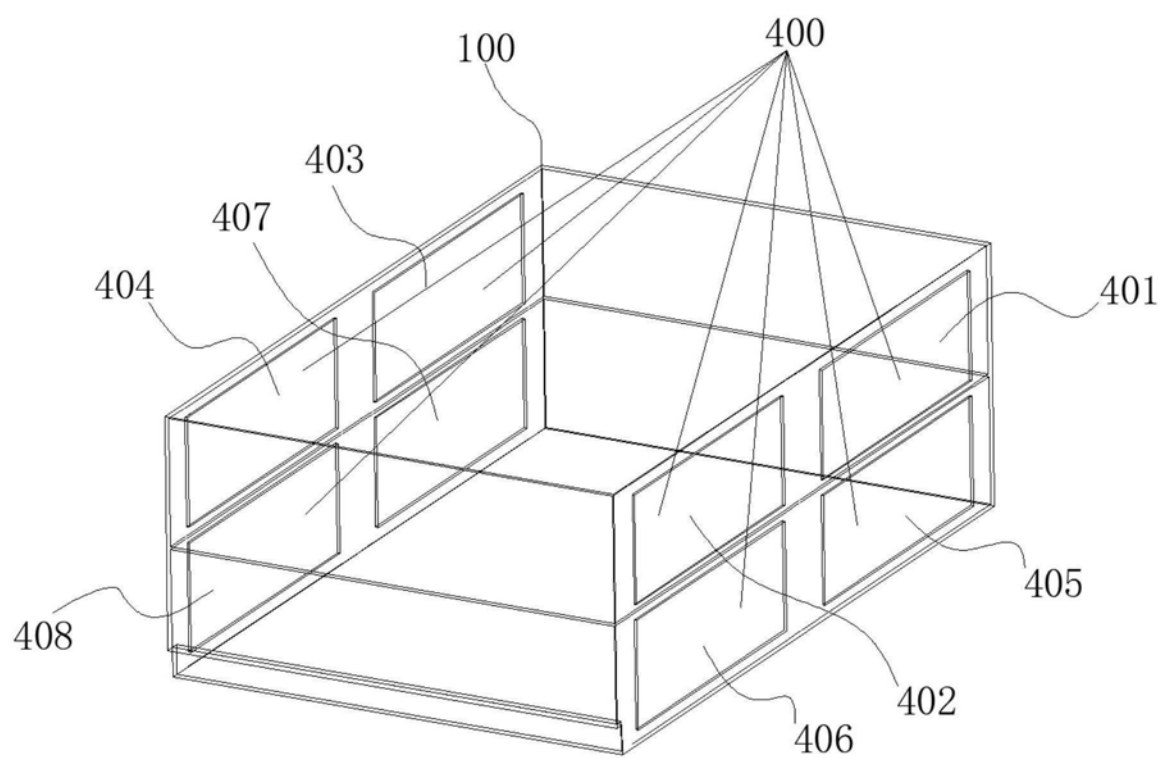


图8

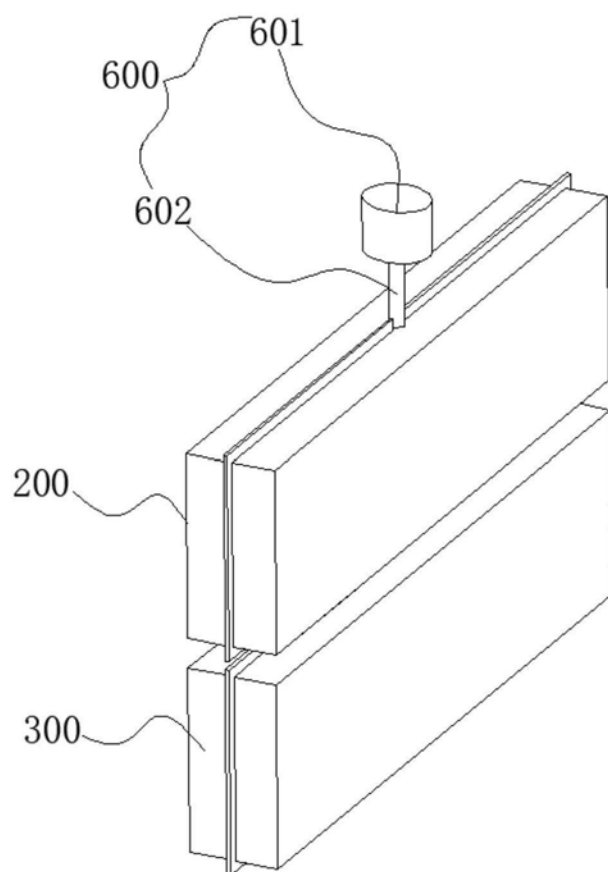


图9

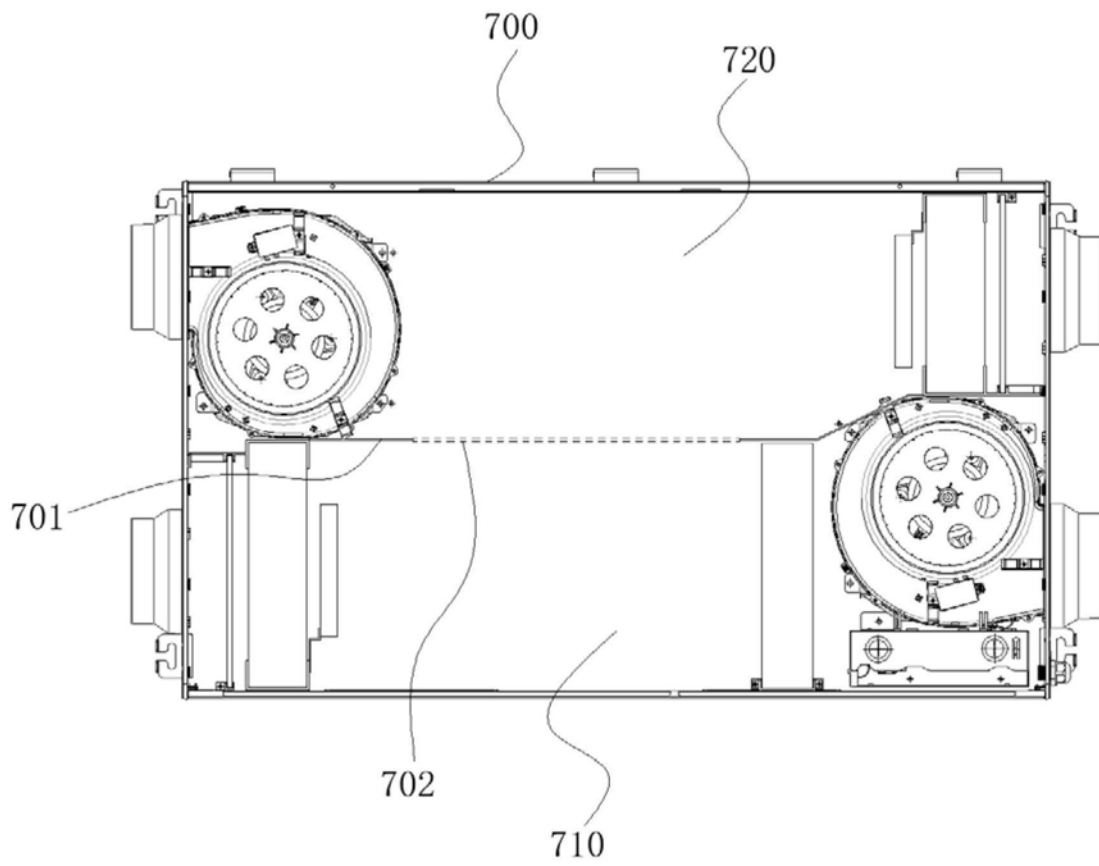


图10

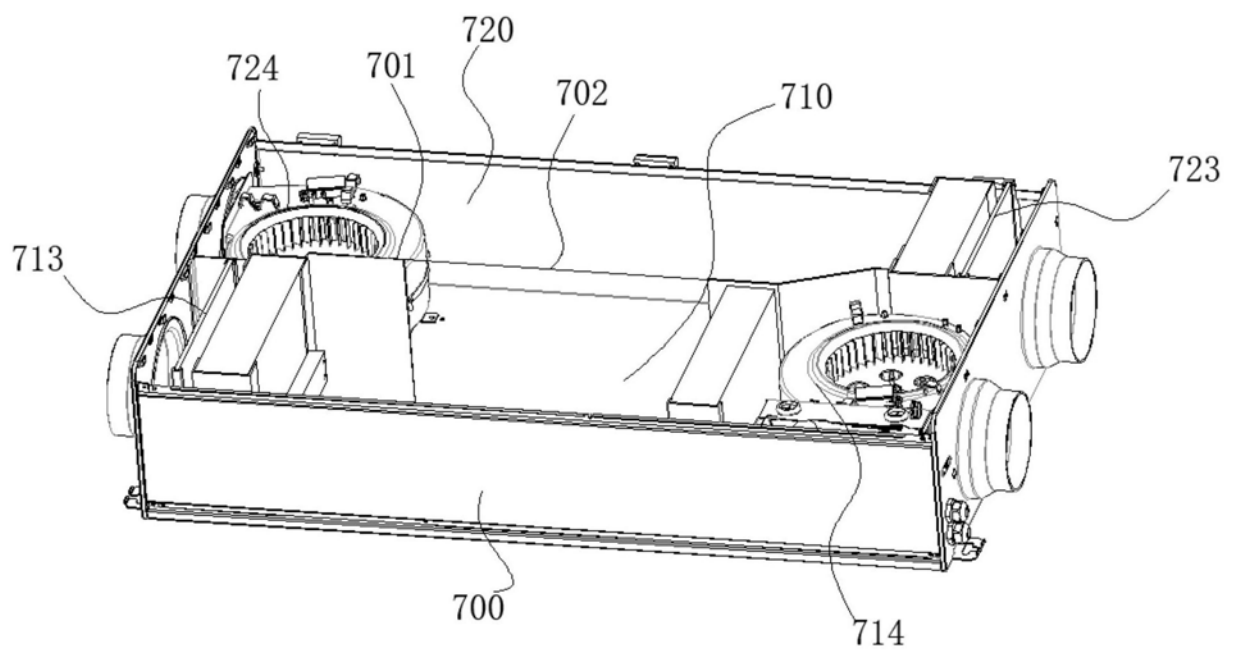


图11

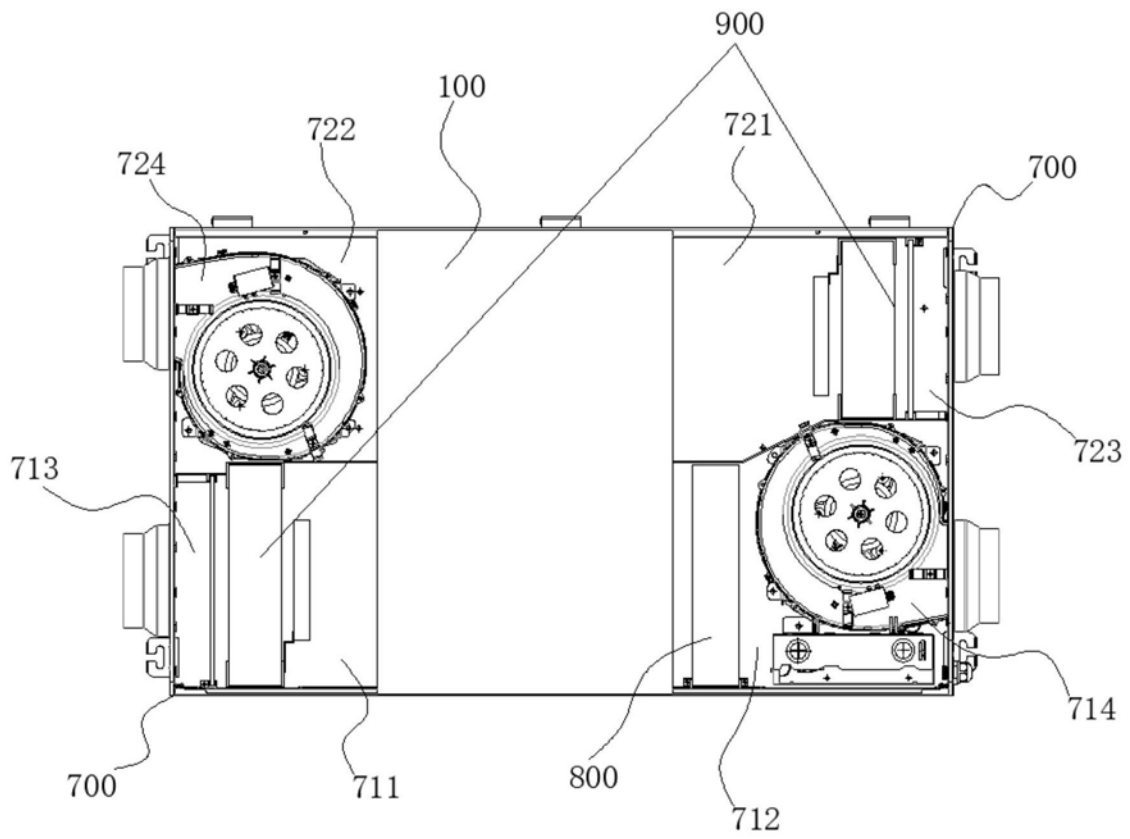


图12

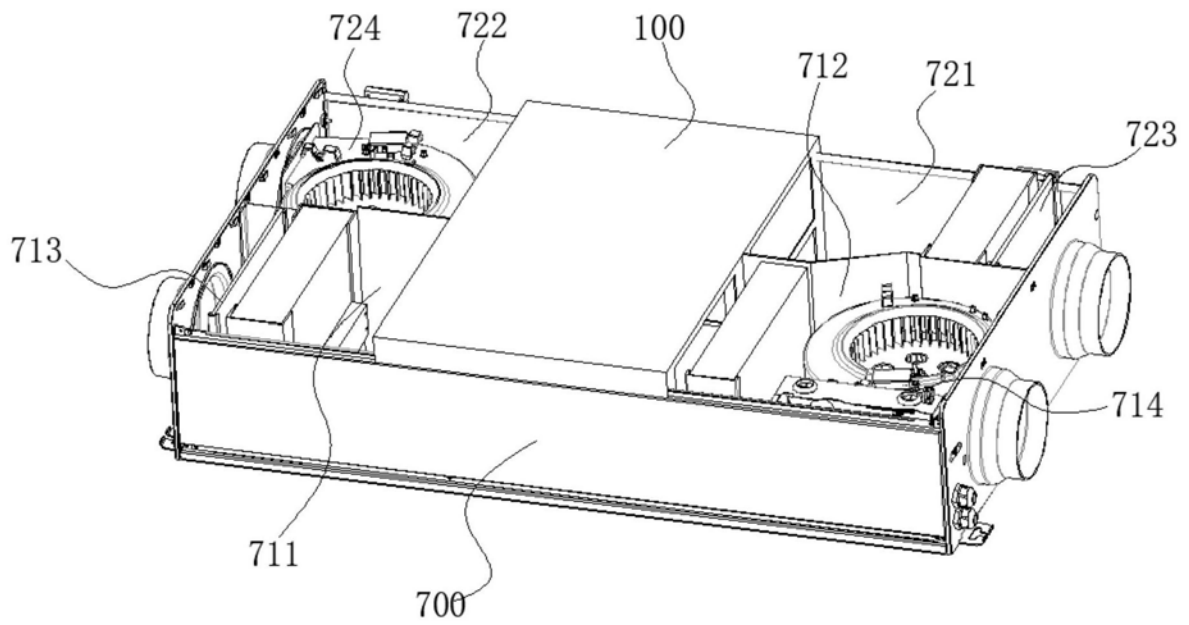


图13

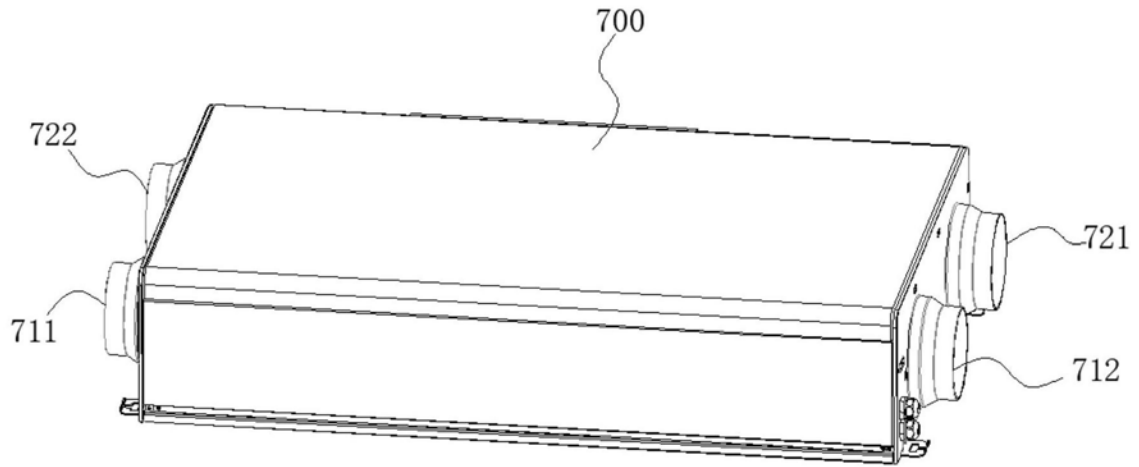


图14