



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105953352 B

(45)授权公告日 2020.05.08

(21)申请号 201610334381.6

F24F 11/64(2018.01)

(22)申请日 2016.05.18

F24F 13/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105953352 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(73)专利权人 青岛海信日立空调系统有限公司

地址 266555 山东省青岛市青岛经济技术
开发区前湾港路218号

(72)发明人 杜永 王天鸿 卢广宇

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51)Int.Cl.

F24F 7/08(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

F24F 12/00(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

F24F 11/89(2018.01)

(56)对比文件

- CN 202598760 U,2012.12.12,
- CN 105258272 A,2016.01.20,
- CN 205119344 U,2016.03.30,
- CN 105444326 A,2016.03.30,
- JP 特开2011-7345 A,2011.01.13,
- KR 10-2006-0032614 A,2006.04.17,
- KR 10-0672602 B1,2007.01.24,
- KR 10-0803108 B1,2008.02.13,
- KR 10-1003258 B1,2010.12.21,
- CN 205316584 U,2016.06.15,
- CN 204693722 U,2015.10.07,
- CN 105485828 A,2016.04.13,
- CN 203893367 U,2014.10.22,
- CN 203869252 U,2014.10.08,

审查员 李志强

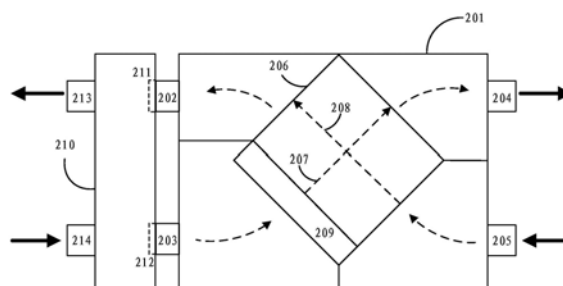
权利要求书3页 说明书13页 附图6页

(54)发明名称

一种全热交换器、控制装置、控制方法及空
调系统

(57)摘要

本发明的实施例提供一种全热交换器、控制装置、控制方法及空调系统,涉及通风系统技术领域,能够在全热交换器进行通风时,通过同一个空气过滤组件对室外空气或室内空气进行净化,包括:内循环组件、本体、及设置于本体内的热交换芯体与空气过滤组件;本体包括新风入口、污风出口,新风出口、污风入口;热交换芯体包括第一热交换风道、第二热交换风道;空气过滤组件一端与新风入口连通,另一端与第一热交换风道连通;当全热交换器处于第一状态时,内循环组件的第三端与第一端连通、第四端与第二端连通,当全热交换器处于第二状态时,内循环组件的第一端与第二端连通、第一端与第三端断开。本发明用于对空气进行热交换。



1. 一种控制装置,用于控制全热交换器,其特征在于,所述全热交换器包括:本体,所述本体包括彼此独立的新风入口、新风出口、污风入口、污风出口,且所述新风出口、污风入口分别与所述全热交换器的外部连通;

热交换芯体,所述热交换芯体设置于所述本体内,所述热交换芯体包括第一热交换风道和第二热交换风道,所述第一热交换风道的一端与空气过滤组件连通,所述第一热交换风道的另一端与新风出口连通,所述第二热交换风道的一端与污风入口连通,所述第二热交换风道的另一端与污风出口连通;

空气过滤组件,所述空气过滤组件设置于所述本体内,所述空气过滤组件一端与所述新风入口连通,另一端与所述热交换芯体的第一热交换风道连通;

内循环组件,所述内循环组件的第一端与所述污风出口连通,所述内循环组件的第二端与所述新风入口连通,所述内循环组件的第三端、所述内循环组件的第四端分别与所述全热交换器的外部连通,当所述全热交换器处于第一状态时,所述内循环组件的第三端与所述内循环组件的第一端连通,所述内循环组件的第四端与所述内循环组件的第二端连通,当所述全热交换器处于第二状态时,所述内循环组件的第一端与所述内循环组件的第二端连通,所述内循环组件的第一端与所述内循环组件的第三端断开;

旁通组件,所述旁通组件设置于所述本体内,所述旁通组件的第一端与所述空气过滤组件连通,所述旁通组件的第二端与所述新风出口连通,当所述旁通组件处于换热状态时,所述旁通组件的第一端与所述旁通组件的第二端断开,当所述旁通组件处于旁通状态时,所述旁通组件的第一端与所述旁通组件的第二端连通;

所述内循环组件包括内循环风道、内循环开关阀以及进风单向阀;

所述内循环组件的第一端、所述内循环组件的第二端,所述内循环组件的第三端、所述内循环组件的第四端分别与所述内循环风道连通,所述内循环开关阀设置于内循环风道中,所述内循环组件的第一端及所述内循环组件的第三端位于所述内循环开关阀的一侧,所述内循环组件的第二端及所述内循环组件的第四端位于所述内循环开关阀的另一侧;

所述进风单向阀设置于所述内循环组件的第四端,当空气由所述内循环组件的第四端流入所述内循环风道时,所述进风单向阀开启,当空气由所述内循环组件的内循环风道流入内循环组件的第四端时,所述进风单向阀关闭;

当所述全热交换器处于第一状态时,所述内循环开关阀将所述内循环组件的第一端与所述内循环组件的第三端连通,所述内循环开关阀将所述内循环组件的第二端与所述内循环组件的第四端连通;

当所述全热交换器处于第二状态时,所述内循环开关阀将所述内循环组件的第一端与所述内循环组件的第二端连通,所述内循环组件将所述内循环组件的第一端与所述内循环组件的第三端断开;

所述控制装置包括:

处理模块,所述处理模块与内循环组件连接,用于获取污染指数,所述污染指数用于衡量室内或室外空气的污染程度;

所述处理模块还用于,当所述污染指数小于预设污染指数阈值时,控制内循环组件使所述内循环组件的第三端与所述内循环组件的第一端连通、使所述内循环组件的第四端与所述内循环组件的第二端连通,从而使所述全热交换器处于第一状态,当所述污染指数大

于或等于预设污染指数阈值时,控制所述内循环组件使所述内循环组件的第一端与所述内循环组件的第二端连通,使所述内循环组件的第一端与所述内循环组件的第三端断开,从而使所述全热交换器处于第二状态;

室外温度传感器,所述室外温度传感器用于检测室外温度值;

所述处理模块与所述室外温度传感器以及旁通组件分别连接,所述处理模块还用于:

获取室内温度值,并计算所述室外温度值和室内温度值的温度差值;

当所述污染指数小于预设污染指数阈值,且所述温度差值小于预设温度差值时,控制所述旁通组件使所述旁通组件的第一端与所述旁通组件的第二端连通;

当所述污染指数小于预设污染指数阈值,且所述温度差值大于或等于预设温度差值时,控制所述旁通组件使所述旁通组件的第一端与所述旁通组件的第二端断开,从而使所述旁通组件处于换热状态;

当所述污染指数大于预设污染指数阈值时,控制所述旁通组件使所述旁通组件的第一端与所述旁通组件的第二端连通,从而使所述旁通组件处于旁通状态。

2. 根据权利要求1所述的控制装置,其特征在于,所述控制装置还包括:

室内湿度传感器,所述室内湿度传感器用于检测室内湿度值;

第一压力传感器,所述第一压力差传感器用于检测第一热交换风道压力;

第二压力传感器,所述第二压力差传感器用于检测第二热交换风道压力;

所述处理模块与所述第一压力传感器以及所述第二压力传感器连接,所述处理模块还用于:

计算第一热交换风道压力与第二热交换风道压力的压力差值;

当所述室外温度值小于或等于室外温度值下限阈值,且所述室内湿度值大于或等于室内湿度值上限阈值、所述压力差值小于预设压力差阈值时,控制所述内循环组件使所述内循环组件的第一端与所述内循环组件的第二端连通,使所述内循环组件的第一端与所述内循环组件的第三端断开,控制所述旁通组件使所述旁通组件的第一端与所述旁通组件的第二端连通,从而使所述全热交换器处于第二状态,使所述旁通组件处于换热状态。

3. 根据权利要求1-2中任一所述的控制装置,其特征在于,所述室外温度传感器设置于所述内循环组件的第四端。

4. 根据权利要求2所述的控制装置,其特征在于,所述室内湿度传感器设置于所述全热交换器的污风入口。

5. 根据权利要求1所述的控制装置,其特征在于,所述旁通组件包括旁通风道以及旁通开关阀;

所述旁通风道一端与所述空气过滤组件连通,另一端与所述新风出口连通,所述旁通开关阀设置于所述旁通风道内,当所述旁通组件处于换热状态时,所述旁通开关阀关闭,当所述旁通组件处于旁通状态时,所述旁通开关阀开启。

6. 根据权利要求1所述的控制装置,其特征在于,所述内循环组件的第一端以可拆卸的方式与所述污风出口连接,所述内循环组件的第二端以可拆卸的方式与所述新风入口连接。

7. 根据权利要求1所述的控制装置,其特征在于,所述热交换芯体的截面为六边形、菱形或正方形。

8. 一种控制方法,应用于权利要求1-7中任一所述的控制装置,其特征在于,包括以下步骤:

获取污染指数,所述污染指数用于衡量室内或室外空气污染程度;

当所述污染指数小于预设污染指数阈值时,控制内循环组件使所述内循环组件的第三端与所述内循环组件的第一端连通,使所述内循环组件的第四端与所述内循环组件的第二端连通,从而使所述全热交换器处于第一状态;

当所述污染指数大于或等于预设污染指数阈值时,控制所述内循环组件使所述内循环组件的第一端与所述内循环组件的第二端连通,使所述内循环组件的第一端与所述内循环组件的第三端断开,从而使所述全热交换器处于第二状态。

9. 根据权利要求8所述的控制方法,其特征在于,所述控制方法还包括:

获取室外温度传感器检测到的室外温度值,并获取室内温度值;

计算所述室外温度值和室内温度值的温度差值;

当所述污染指数小于预设污染指数阈值,且所述温度差值小于预设温度差值时,控制旁通组件使所述旁通组件的第一端与所述旁通组件的第二端连通,从而使所述旁通组件处于旁通状态;

当所述污染指数小于预设污染指数阈值,且所述温度差值大于或等于预设温度差值时,控制旁通组件使所述旁通组件的第一端与所述旁通组件的第二端断开,从而使所述旁通组件处于换热状态;

当所述污染指数大于或等于预设污染指数阈值时,控制旁通组件使所述旁通组件的第一端与所述旁通组件的第二端连通,从而使所述旁通组件处于旁通状态。

10. 根据权利要求9所述的控制方法,其特征在于,所述控制方法还包括:

获取室内湿度传感器检测到的室内湿度值,获取第一压力传感器检测到的热交换芯体第一热交换风道的压力值,获取第二压力传感器检测到的热交换芯体第二热交换风道的压力值;

计算所述热交换芯体第一热交换风道的压力值与所述热交换芯体第二热交换风道的压力值的压力差值;

当所述室外温度值小于或等于室外温度值下限阈值,且所述室内湿度值大于或等于室外湿度值上限值、所述压力差值大于预设压力差阈值时,控制所述内循环组件使所述内循环组件的第一端与所述内循环组件的第二端连通,使所述内循环组件的第一端与所述内循环组件的第三端断开,控制所述旁通组件使所述旁通组件的第一端与所述旁通组件的第二端连通,从而使所述全热交换器处于第二状态,使所述旁通组件处于换热状态。

11. 一种空调系统,其特征在于,包括权利要求1-7中任一项所述的控制装置,以及与所述全热交换器连通的一个或多个室内机,所述控制装置与所述全热交换器连接。

12. 根据权利要求11所述的空调系统,其特征在于,所述空调系统还包括集中控制装置,所述集中控制装置与所述室内机以及所述全热交换器分别连接。

一种全热交换器、控制装置、控制方法及空调系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通风系统技术领域,尤其涉及一种全热交换器、控制装置、控制方法及空调系统。

背景技术

[0002] 全热交换器是一种高效节能的空调通风装置,当空调进行室内室外通风时,室内、室外空气通过全热交换器的热交换芯体,使室外空气从室内排出的室内回风中获取热量或者冷量,从而充分利用室内与室外空气间的温差,使室内的温度波动较小。

[0003] 随着现代工业的快速发展,空气污染越来越严重,当室内或室外空气污染严重时,病毒、细菌、二氧化碳、甲醛、烟雾颗粒(如PM2.5)等有害物质不但直接影响到人们的健康和生命安全,有害物质中颗粒较大的粉尘还很容易使全热交换器出现堵塞,因此在全热交换器使用一段时间后,需要对全热交换器进行频繁的清洗或更换,从而使全热交换器的使用寿命与工作效率大大降低。为了避免上述情况发生,全热交换器的室外风入口一般会设置空气过滤装置,对进入全热交换器的室外风进行过滤,从而避免粉尘等有害物质进入全热交换器。

[0004] 近年来一些大都市出现特别严重的雾霾,具体表现为室外空气的PM2.5指数居高不下,引起了人们对于使用空调进行室内室外通风的担忧,针对上述情况,当室外空气污染特别严重时,空调在实际使用中通常会减少或关闭室外通风功能,但随着室内人员活动,室内空气中的病毒、细菌、二氧化碳、烟雾颗粒等有害物质的含量也会逐渐上升,因此需要对室内空气进行净化。现有技术中通常在全热交换器外单独设置室内空气过滤装置,或在全热交换器的室内风入口与室内风出口间设置独立的风道,并在风道内加装空气过滤组件,达到净化室内空气的目的。但上述方案需要设置独立的室内空气过滤装置,或在全热交换器中设置多个空气过滤组件,以达到在全热交换器进行通风时对室外空气或室内空气进行净化的目的,从而增加了全热交换器的复杂程度,并提高了全热交换器的成本。

发明内容

[0005] 本申请提供一种全热交换器、控制装置、控制方法及空调系统,能够在全热交换器进行通风时,通过同一个空气过滤组件对室外空气或室内空气进行净化。

[0006] 为达到上述目的,第一方面,本申请的实施例提供了一种全热交换器,包括:

[0007] 本体,本体包括彼此独立的新风入口、新风出口、污风入口、污风出口,且新风出口、污风入口分别与全热交换器的外部连通;

[0008] 热交换芯体,热交换芯体设置于本体内,热交换芯体包括第一热交换风道和第二热交换风道,第一热交换风道的一端与空气过滤组件连通,第一热交换风道的另一端与新风出口连通,第二热交换风道的一端与污风入口连通,第二热交换风道的另一端与污风出口连通;

[0009] 空气过滤组件,空气过滤组件设置于本体内,空气过滤组件一端与新风入口连通,

另一端与热交换芯体的第一热交换风道连通；

[0010] 内循环组件,内循环组件的第一端与污风出口连通,内循环组件的第二端与新风入口连通,内循环组件的第三端、内循环组件的第四端分别与全热交换器的外部连通,当全热交换器处于第一状态时,内循环组件的第三端与内循环组件的第一端连通,内循环组件的第四端与内循环组件的第二端连通,当全热交换器处于第二状态时,内循环组件的第一端与内循环组件的第二端连通,内循环组件的第一端与内循环组件的第三端断开。

[0011] 第二方面,本申请的实施例提供了一种控制装置,用于控制第一方面中提供的全热交换器,包括:

[0012] 处理模块,处理模块与内循环组件连接,用于获取污染指数,污染指数用于衡量室外空气的污染程度;

[0013] 处理模块还用于,当污染指数小于预设污染指数阈值时,控制内循环组件使内循环组件的第三端与内循环组件的第一端连通、使内循环组件的第四端与内循环组件的第二端连通,从而使全热交换器处于第一状态,当污染指数大于或等于预设污染指数阈值时,控制内循环组件使内循环组件的第一端与内循环组件的第二端连通,使内循环组件的第一端与内循环组件的第三端断开,从而使全热交换器处于第二状态。

[0014] 第三方面,本申请的实施例提供了一种控制方法,应用于第二方面中提供的控制装置,包括以下步骤:

[0015] 获取污染指数,污染指数用于衡量室内或室外空气污染程度;

[0016] 当污染指数小于预设污染指数阈值时,控制内循环组件使内循环组件的第三端与内循环组件的第一端连通,使内循环组件的第四端与内循环组件的第二端连通,从而使全热交换器处于第一状态;

[0017] 当污染指数大于或等于预设污染指数阈值时,控制内循环组件使内循环组件的第一端与内循环组件的第二端连通,使内循环组件的第一端与内循环组件的第三端断开,从而使全热交换器处于第二状态。

[0018] 第四方面,本申请的实施例提供了一种空调系统,包括第一方面中提供的全热交换器与第二方面中提供的控制装置,以及与权热交换器连通的一个或多个室内机,控制装置与全热交换器连接。

[0019] 本发明的实施例提供的全热交换器、控制装置、控制方法及空调系统,包括本体,热交换芯体、空气过滤组件、内循环组件,当全热交换器向室内引入室外的新风,对室内进行通风时,通过内循环组件将室外新风引入本体的新风入口,使该新风通过空气过滤组件与热交换芯体,并将本体排出的污风通过热交换芯体与内循环组件后排出全热交换器至室内,从而使室外新风经过净化,并与室内污风进行热量交换后排入室内;当全热交换器对室内空气进行净化时,通过内循环组件将本体从污风出口排出的室内空气引入本体的新风入口,从而使室内空气通过空气过滤组件与热交换芯体后排出全热交换器至室内,从而使室内空气经过净化后排入室内,因此本发明的实施例提供的全热交换器在向室内引入室外的新风对室内进行通风,以及对室内空气进行净化时,通过同一个空气过滤组件对室外空气或室内空气进行净化,从而降低了全热交换器的复杂程度与全热交换器的成本,同时减少了用于清洁空气过滤组件的人力资源消耗,改善了用户体验。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0021] 图1为本发明的实施例所提供的全热交换器的示意性结构图;

[0022] 图2为本发明的另一实施例所提供的全热交换器的示意性结构图;

[0023] 图3为本发明的另一实施例所提供的全热交换器的示意性结构图;

[0024] 图4为本发明的另一实施例所提供的全热交换器的示意性结构图;

[0025] 图5为本发明的实施例所提供的内循环组件的示意性结构图;

[0026] 图6为本发明的另一实施例所提供的全热交换器的示意性结构图;

[0027] 图7为本发明的实施例所提供的热交换芯体的示意性结构图;

[0028] 图8为本发明的实施例所提供的控制装置的示意性结构图;

[0029] 图9为本发明的另一实施例所提供的控制装置的示意性结构图;

[0030] 图10为本发明的实施例所提供的控制方法的示意性流程图;

[0031] 图11为本发明的另一实施例所提供的控制方法的示意性流程图;

[0032] 图12为本发明的实施例所提供的空调系统的示意性结构图。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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。

[0034] 为了便于清楚描述本发明实施例的技术方案,在本发明的实施例中,采用了“第一”、“第二”等字样对功能和作用基本相同的相同项或相似项进行区分,本领域技术人员可以理解“第一”、“第二”等字样并不是在对数量和执行次序进行限定。

[0035] 随着现代工业的快速发展,空气污染越来越严重,当室外空气污染严重时,病毒、细菌、二氧化碳、甲醛、烟雾颗粒(如PM2.5)等有害物质不但直接影响到人们的健康和生命安全,有害物质中颗粒较大的粉尘还很容易使全热交换器出现堵塞,因此在全热交换器使用一段时间后,需要对全热交换器进行频繁的清洗或更换,从而使全热交换器的使用寿命与工作效率大大降低。为了避免上述情况发生,全热交换器的室外风入口一般会设置空气过滤装置,对进入全热交换器的室外风进行过滤,从而避免粉尘等有害物质进入全热交换器。

[0036] 近年来一些大都市出现特别严重的雾霾,具体表现为室外空气的PM2.5指数居高不下,引起了人们对于使用空调进行室内室外通风的担忧,针对上述情况,当室外空气污染特别严重时,空调在实际使用中通常会减少或关闭室外通风功能,但随着室内人员活动,室内空气空气中的病毒、细菌、二氧化碳、烟雾颗粒等有害物质的含量也会逐渐上升,因此需要对室内空气进行净化。

[0037] 如附图1所示,本发明实施例提供了一种全热交换器,包括本体101,其中本体101

设置有污风出口106,新风入口107,污风入口109,新风出口108,本体101内设有热交换芯体102,热交换芯体102包括第一热交换风道112与第二热交换风道122,新风入口107与热交换芯体102间设置有室外空气过滤组件103,新风出口108与污风入口109之间还设置有室内循环风道104,室内风循环风道104内设置有室内空气过滤组件105。当全热交换器引入室外空气对室内进行通风时,室内空气依次经过污风入口109、热交换芯体102的第二热交换风道122,从污风出口106排出全热交换器至室外,室外空气依次经过新风入口107、室外空气过滤组件103、热交换芯体102的第一热交换风道112,从新风出口108排出全热交换器至室内,其中室外空气在经过室外空气过滤组件103时进行空气净化,并在经过热交换芯体102的第一热交换风道112时,吸收经过热交换芯体102的第二热交换风道122的室内空气的热量。当全热交换器对室内空气进行净化时,室内空气依次经过污风入口109、室内空气过滤组件105、室内循环风道104、从新风出口108排出全热交换器至室内。在上述方案中,为了在全热交换器中对室外空气以及室内空气进行净化,分别在全热交换芯体102与新风入口107间设置室外空气过滤组件,用于对室外空气进行过滤,并在污风入口109与新风出口108间设置室内循环风道104以及室内空气过滤组件105,用于对室内空气进行净化。上述方案需在全热交换器中设置多个空气过滤组件,增加了全热交换器的复杂程度,并提高了全热交换器的成本。

[0038] 为了解决上述问题,本发明实施例提供了一种全热交换器,通过在全热交换器中设置内循环组件,使全热交换器在进行通风时,通过同一个空气过滤组件对室外空气或室内空气进行净化。

[0039] 如附图2、附图3所示,本发明实施例提供了一种全热交换器,包括本体201,热交换芯体206、空气过滤组件209、内循环组件210。

[0040] 其中本体201上设置有彼此独立的新风入口203、新风出口204、污风入口205、污风出口202,其中彼此独立是指新风入口203、新风出口204、污风入口205、污风出口202之间在本体内不相互直接连通。所述新风出口204、污风入口205分别与全热交换器的外部连通,具体的,新风出口204、污风入口205分别与室内连通;

[0041] 热交换芯体206设置于本体201内,热交换芯体206包括第一热交换风道207和第二热交换风道208,第一热交换风道207的一端与空气过滤组件209连通,第一热交换风道207的另一端与新风出口204连通,第二热交换风道208的一端与污风入口205连通,第二热交换风道208的另一端与污风出口202连通;

[0042] 空气过滤组件209设置于本体201内,空气过滤组件209一端与新风入口203连通,另一端与热交换芯体206的第一热交换风道207连通;

[0043] 内循环组件210的第一端211与污风出口202连通,内循环组件210的第二端212与新风入口203连通,内循环组件的第三端213以及内循环组件的第四端214分别与全热交换器的外部连通,当全热交换器处于第一状态时,内循环组件的第三端213与内循环组件的第一端211连通,并且内循环组件的第四端214与内循环组件的第二端212连通,当全热交换器处于第二状态时,内循环组件的第一端211与内循环组件的第二端212连通,内循环组件的第一端211与内循环组件的第三端213断开。具体的,内循环组件的第三端213以及内循环组件的第四端214分别与室外连通。

[0044] 需要说明的是,新风可以由室外或密闭空间外引入,或经过净化的新鲜空气,污

风可以为室内或密闭空间内的由于居住及生活过程而污染了的空气。

[0045] 当全热交换器中内循环组件的第三端213以及内循环组件的第四端214分别与室外连通、新风出口204、污风入口205分别与室内连通时,全热交换器从内循环组件的第四端214引入室外的新风,并从新风出口204向室内输送新风,同时全热交换器从污风入口205引入室内的污风,并从内循环组件的第三端213向室外排出污风。

[0046] 当全热交换器向室内引入室外的新风,对室内进行通风时,全热交换器可以处于第一状态,此时内循环组件的第三端213与内循环组件的第一端211连通,并且内循环组件的第四端214与内循环组件的第二端212连通,室外的新风从内循环组件的第四端214流入全热交换器,依次经过新风入口203、空气过滤组件209、第一热交换风道207,从新风出口204排出全热交换器并流向室内,室内的污风从污风入口205流入全热交换器,依次经过第二热交换风道208、污风出口202,从内循环组件的第三端流出全热交换器并流向室外。其中室外的新风在通过空气过滤组件209时进行空气净化,并在通过第一热交换风道207时,吸收通过第二热交换风道208的室内污风的热量。

[0047] 当全热交换器对室内空气进行净化时,全热交换器可以处于第二状态,此时内循环组件的第一端211与内循环组件的第二端212连通,内循环组件的第一端211与内循环组件的第三端213断开,室内的污风从污风入口205流入全热交换器,依次经过第二热交换风道208、污风出口202,内循环组件的第一端211、内循环组件的第二端212、新风入口203、空气净化组件209、第一热交换风道207,从新风出口204排出全热交换器并流向室内。其中室内的污风在通过空气过滤组件209时进行空气净化。

[0048] 本发明的实施例提供的全热交换器,包括本体,热交换芯体、空气过滤组件、内循环组件,当全热交换器向室内引入室外的新风,对室内进行通风时,通过内循环组件将室外新风引入本体的新风入口,使该新风通过空气过滤组件与热交换芯体,并将本体排出的污风通过热交换芯体与内循环组件后排出全热交换器至室内,从而使室外新风经过净化,并与室内污风进行热量交换后排入室内;当全热交换器对室内空气进行净化时,通过内循环组件将本体从污风出口排出的室内空气引入本体的新风入口,从而使室内空气通过空气过滤组件与热交换芯体后排出全热交换器至室内,从而使室内空气经过净化后排入室内,因此本发明的实施例提供的全热交换器在向室内引入室外的新风对室内进行通风,以及对室内空气进行净化时,通过同一个空气过滤组件对室外空气或室内空气进行净化,从而降低了全热交换器的复杂程度与全热交换器的成本,同时减少了用于清洁空气过滤组件的人力资源消耗,改善了用户体验。

[0049] 具体的,如附图4、附图5、附图6所示,内循环组件310的第一端311以可拆卸的方式与污风出口302连接,内循环组件310的第二端312以可拆卸的方式与新风入口303连接。当本发明实施例提供的全热交换器没有对室内污风进行净化的需求时,可将内循环组件310拆卸,以减少全热交换器的复杂程度。

[0050] 具体的,如附图4、附图5、附图6所示,内循环组件310包括内循环风道315、内循环开关阀316以及进风单向阀317;

[0051] 内循环组件的第一端311、内循环组件的第二端312,内循环组件的第三端313、内循环组件的第四端314分别与内循环风道315连通,内循环开关阀316设置于内循环风道315中,内循环组件的第一端311及内循环组件的第三端313位于内循环开关阀316的一侧,内循

环组件的第二端312及内循环组件的第四端314位于内循环开关阀316的另一侧；

[0052] 进风单向阀317设置于内循环组件的第四端314，当空气由内循环组件的第四端314流入内循环组件时，进风单向阀317开启，当空气由内循环组件的第四端314流出内循环组件时，进风单向阀317关闭；

[0053] 当全热交换器处于第一状态时，内循环开关阀316将内循环组件的第一端311及内循环组件的第三端313，与内循环组件的第二端312及内循环组件的第四端314断开；具体的，内循环开关阀316关闭，将内循环组件的第一端311及内循环组件的第三端313，与内循环组件的第二端312及内循环组件的第四端314之间的内循环风道315断开；因此当全热交换器处于第一状态时，室外新风从内循环组件的第四端314流入内循环风道315，经过内循环组件的第二端312流入新风入口303，室内污风从污风出口302流入，经过内循环组件的第一端311流入内循环风道315，从内循环组件的第三端313排出全热交换器。

[0054] 当全热交换器处于第二状态时，内循环开关阀316将内循环组件的第一端311及内循环组件的第三端313，与内循环组件的第二端312及内循环组件的第四端314连通，并且内循环开关阀313将内循环组件的第三端313与内循环风道315断开；因此当全热交换器处于第二状态时，室内空气从污风出口302流入，经过内循环组件的第一端311流入内循环风道315，由于内循环组件的第三端313与内循环风道315断开，并且空气只能从内循环组件的第四端314流入内循环风道315，因此室内空气经过内循环组件的第二端312，从新风入口303流入本体301。

[0055] 具体的，内循环开关阀316包括设置在内循环风道的内壁上的气门支架，以及通过转轴铰接于气门支架上的气门，该气门可绕转轴在闭合位置和打开位置之间转动，当气门转动至闭合位置时，可将内循环气道封闭，从而将内循环组件的第一端311及内循环组件的第三端313，与内循环组件的第二端312及内循环组件的第四端314之间的内循环风道315断开，当所述气门转动至打开位置时，可将内循环风道打开，即将内循环组件的第一端311及内循环组件的第三端313，与内循环组件的第二端312及内循环组件的第四端314连通，并将内循环组件的第三端313与内循环风道315断开。

[0056] 由于随着春、夏、秋、冬(包括严寒)四季中室内与室外环境温度存在较大的变化，全热交换器的运行环境也会随着季节变化存在较大的差异。在春季与秋季时，当全热交换器将进入室内的室外新风与从室内排出的室内回风进行热量交换，由于此时室内与室外环境温度温差较小，全热交换器进行热交换的效果很小，甚至在全热交换器中进行热交换会造成能量浪费(例如在过渡季节时，室外温度为26摄氏度，室内温度为30摄氏度，通常需要对室内进行制冷，此时在全热交换器中对室外新风进行热交换会造成对室外新风的加热，从而需要耗费额外的能量去降低室外新风的温度)，并且热交换过程在客观上减少了用于热量交换的热交换芯体以及全热交换器的使用寿命。

[0057] 具体的，针对上述问题，如附图4、附图5、附图6所示，本发明实施例提供的全热交换器还包括：

[0058] 旁通组件318，旁通组件318设置于本体301内，旁通组件318的第一端与空气过滤组件309连通，旁通组件318的第二端与新风出口304连通，当旁通组件318处于换热状态时，旁通组件318的第一端与旁通组件的318第二端断开，当旁通组件318处于旁通状态时，旁通组件318的第一端与旁通组件318的第二端连通。

[0059] 当流入全热交换器的室外新风不需要与流入全热交换器的室内污风进行热量交换时,使旁通组件318处于旁通状态,即旁通组件318使通过空气过滤组件309的室外新风依次通过旁通组件318的第一端与旁通组件318的第二端,并从新风出口304排出全热交换器至室内;当流入全热交换器的室外新风需要与流入全热交换器的室内污风进行热量交换时,使旁通组件318处于换热状态,即使通过空气过滤组件309的室外新风通过第一换热通道307,并从新风出口304排出全热交换器至室内。因此本发明实施例提供的全热交换器在通过全热交换器的室外新风不需要与室内污风进行热量交换时,使该室外新风不经过热交换芯体306排出全热交换器至室内,在通过全热交换器的室外新风需要与室内污风进行热量交换时,使该室外新风经过热交换芯体306与室内污风进行热量交换后,排出全热交换器至室内,从而在不影响全热交换器通风效果的前提下,避免了过渡季节热交换引起的能量浪费,并延长了热交换芯体以及全热交换器的使用寿命。

[0060] 具体的,旁通组件318包括旁通风道319以及旁通开关阀320。旁通风道319一端与空气过滤组件连通,另一端与新风出口304连通,旁通开关阀320设置于旁通风道319内,当旁通组件318处于换热状态时,旁通开关阀320关闭,使旁通风道319断开,当旁通组件318处于旁通状态时,旁通开关阀320开启,使旁通风道319连通。

[0061] 具体的,当流入全热交换器的室外新风温度值与室内温度值的温度差值小于或等于预设阈值时,旁通组件318处于旁通状态。示例性的,预设阈值为5摄氏度。

[0062] 优选的,如附图6、附图7所示,热交换芯体306的截面可以为六边形、菱形或正方形,从而在不增加热交换芯体高度的前提下,增大热交换芯体306的换热面积。

[0063] 优选的,如附图6所示,全热交换器还包括污风机327以及新风机328,其中污风机设置于第二热交换风道308与污风出口302之间,新风机328设置于第一热交换风道307与新风出口304之间。

[0064] 如附图8所示,本发明实施例提供了一种控制装置,用于控制上述实施例中提供的全热交换器,包括处理模块321;

[0065] 其中,处理模块321与内循环组件310连接,处理模块321用于获取污染指数,污染指数用于衡量室内或室外空气污染程度。具体的,处理模块321从设置于室外的污染指数检测装置或其他装置处获取污染指数,也可以由用户向处理模块321输入污染指数。

[0066] 处理模块321还用于,当污染指数小于预设污染指数阈值时,处理模块321控制内循环组件310使内循环组件的第三端313与内循环组件的第一端311连通、使内循环组件的第四端314与内循环组件的第二端312连通,从而使全热交换器处于第一状态,当污染指数大于或等于预设污染指数阈值时,控制内循环组件使内循环组件的第一端311与内循环组件的第二端312连通,使内循环组件的第一端311与内循环组件的第三端313断开,从而使全热交换器处于第二状态。

[0067] 具体的,预设污染指数阈值可以为,当污染指数大于或等于预设污染指数阈值时,室外新风通过全热交换器时会对热交换芯体306的使用寿命造成损害;预设污染指数阈值也可以为,当污染指数大于或等于预设污染指数阈值时,通过全热交换器中空气过滤组件的室外新风仍存在较多空气污染物质;预设污染指数阈值还可以为,当污染指数大于或等于预设污染指数阈值时,室内空气污染程度过高,会对室内活动人员的健康造成损害。

[0068] 本发明的实施例提供的控制装置,包括处理模块,处理模块通过将接收到的污染

指数与预设污染指数阈值进行比较,当污染指数小于预设污染指数阈值时,使全热交换器处于第一状态,从室外引入室外新风并在全热交换器内使用空气净化组件对室外新风进行净化,使用净化后的室外新风对室内进行通风;当污染指数大于预设污染指数阈值时,使全热交换器处于第二状态,在全热交换器内使用同一个空气净化组件对室内空气进行净化,使用净化后的室内空气对室内进行通风。因此本发明的实施例提供的控制装置能够根据室外空气的污染程度,控制全热交换器的工作状态,在室内或室外空气污染程度较高时,利用室内空气进行通风,避免污染程度较高的空气对全热交换器中热交换芯体的使用寿命造成损耗,同时降低室内空气的污染程度,并且通过控制全热交换器的工作状态,使全热交换器可以使用同一个空气过滤组件对室外空气或室内空气进行净化,从而降低了全热交换器的复杂程度与全热交换器的成本,同时减少了用于清洁空气过滤组件的人力资源消耗,改善了用户体验。

[0069] 具体的,如附图4、附图9所述,控制装置321还包括:

[0070] 室外温度传感器323,室外温度传感器323用于检测室外温度值;

[0071] 处理模块322与室外温度传感器323以及旁通组件318分别连接,处理模块322还用于:

[0072] 获取室内温度值,并计算室外温度值和室内温度值的温度差值;其中室内温度值可以为处理模块322从设置在室内的室内温度检测装置处获得,也可以为处理模块322从与控制装置321连接的空调系统处获得,或由用户向处理模块322输入。

[0073] 当污染指数小于预设污染指数阈值,且温度差值小于预设温度差值时,处理模块322控制旁通组件使旁通组件318的第一端与旁通组件318的第二端连通,从而在全热交换器使用室外新风进行通风,并且室外温度与室内温度温差较小,使用全热交换器进行热量回收的效率较低,或无法进行热量回收时,使室外新风经过空气净化后直接进入室内,减少对全热交换器中热交换芯体使用寿命的损耗。

[0074] 当污染指数小于预设污染指数阈值,且温度差值大于或等于预设温度差值时,处理模块322控制旁通组件318使旁通组件的第一端与旁通组件的第二端断开,从而使旁通组件318处于换热状态,从而在全热交换器使用室外新风进行通风,并且室外温度与室内温度温差较大,需要使用全热交换器进行热量回收时,使室外新风经过空气净化后与室内污风进行热量交换,减少室内在通风过程中的热量损耗。

[0075] 当污染指数大于预设污染指数阈值时,控制旁通组件318使旁通组件318的第一端与旁通组件的第二端连通,从而使旁通组件318处于旁通状态,从而在对室内空气进行净化时,使室内空气经过空气净化后无需经过热交换芯体直接进入室内,减少对全热交换器中热交换芯体使用寿命的损耗。

[0076] 具体的,如附图4、附图9所述,控制装置321还包括:

[0077] 室内湿度传感器324,室内湿度传感器324用于检测室内湿度值;

[0078] 第一压力传感器325,第一压力差传感器325用于检测第一热交换风道307的压力;

[0079] 第二压力传感器326,第二压力差传感器326用于检测第二热交换风道308的压力;

[0080] 其中,第一压力传感器325可以设置于第一热交换风道307任一端的压力传感器,也可以为设置于第一热交换风道307两端,由两个压力传感器组成的压力传感器组,只要能够检测第一热交换风道307的压力即可。

[0081] 其中,第二压力传感器326可以设置于第二热交换风道308任一端的压力传感器,也可以为设置于第二热交换风道308两端,由两个压力传感器组成的压力传感器组,只要能够检测第二热交换风道308的压力即可。

[0082] 第一热交换风道307的压力与第二热交换风道308的压力可以为固定的压力,也可以为压力的范围,或在一定的时间区域内压力的范围。

[0083] 处理模块322与第一压力传感器以及第二压力传感器连接,处理模块322还用于:

[0084] 计算第一热交换风道307压力与第二热交换风道308压力的压力差值;其中,压力差值可以为固定的压力,也可以为压力范围,或在一定的时间区域内的压力范围。

[0085] 当室外温度值小于或等于室外温度值下限阈值,且室内湿度值大于或等于室内湿度值上限阈值、压力差值大于预设压力差阈值时,控制内循环组件使内循环组件的第一端与内循环组件的第二端连通,使内循环组件的第一端与内循环组件的第三端断开,控制旁通组件使旁通组件的第一端与旁通组件的第二端连通,从而使全热交换器处于第二状态,使旁通组件处于换热状态。

[0086] 具体的,当全热交换器所处环境的室外温度值过低,并且室内湿度值过高时,全热交换器在对室外新风与室内污风进行热交换的过程中,由于通过第一热交换风道307的室外新风温度过低,导致通过第二热交换风道308的湿度过高的室内污风中的水分冷凝成冷凝水,当室外新风温度低于0摄氏度时,会导致第二热交换风道308中的冷凝水结冰,即第二热交换风道308出现霜堵,由于冷凝水结冰后体积增加,容易撑裂第二热交换风道308,导致热交换芯体306出现损坏。为了解决这一问题,在上述方案中,由于第二热交换风道308出现霜堵时,第二热交换风道308的压力会在短时间内迅速增加,第二热交换风道308压力与第一热交换风道308压力的压力差值也会迅速攀升,因此通过计算第一热交换风道307的压力值与第二热交换风道308的压力值的压力差值,可以判断是否第二热交换风道308中出现霜堵。当室外温度值小于或等于室外温度值下限阈值,且室内湿度值大于或等于室内湿度值上限阈值、压力差值大于预设压力差阈值时,可以判定第二热交换风道308中出现霜堵,因此处理模块322控制内循环组件310使内循环组件的第一端311与内循环组件的第二端312连通,使内循环组件的第一端311与内循环组件的第三端313断开,控制旁通组件318使旁通组件318的第一端与旁通组件318的第二端连通,从而使全热交换器处于第二状态,使旁通组件处于换热状态,从而使室外新风不再通过第一换热风道307,使室内空气依次通过污风入口305、第二换热风道308、污风出口302,内循环组件的第一端311、内循环组件的第二端312、新风入口303,第一热交换通道307、新风出口304,从而使用温度较高的室内空气对第二热交换通道308内的霜堵进行化霜。

[0087] 优选的,当压力差值小于预设压力差阈值时,处理模块322控制全热交换器处于第一状态。当压力差值小于预设压力差阈值时,可以认为第二热交换通道308内的霜堵已经化霜完成,因此处理模块322控制全热交换器处于热交换工作状态。

[0088] 优选的,当室外温度值大于室外温度值下限阈值且压力差值大于预设压力差阈值,或室内湿度值小于室内湿度值上限阈值且压力差值大于预设压力差阈值时,处理模块322控制全热交换器处于第一状态。

[0089] 当室外温度值大于室外温度值下限阈值且压力差值大于预设压力差阈值,或室内湿度值小于室内湿度值上限阈值且压力差值大于预设压力差阈值时,可以认为第二热交换

通道308内并不存在霜堵,压力差值过大的原因应为因第二热交换通道308存在较多沉淀物而造成的脏堵,因此处理模块322仍控制全热交换器处于热交换工作状态。

[0090] 优选的,如附图4所示,室外温度传感器323设置于内循环组件的第四端314。

[0091] 优选的,如附图4所示,室内湿度传感器324设置于全热交换器的污风入口305。

[0092] 如附图10所示,本发明的实施例提供了一种控制方法,应用于上述实施例中提供的控制装置,该控制方法包括:

[0093] 401、获取污染指数。其中污染指数用于衡量室内或室外空气污染程度,污染指数可以从设置在室内或室外的空气污染检测装置处获得,也可用其他装置或系统处获得,或者为用户向控制装置输入。

[0094] 402、判断污染指数是否大于或等于预设污染指数阈值。具体的,预设污染指数阈值可以为,当污染指数大于或等于预设污染指数阈值时,室外新风通过全热交换器时会对热交换芯体的使用寿命造成损害;预设污染指数阈值也可以为,当污染指数大于或等于预设污染指数阈值时,通过全热交换器中空气过滤组件的室外新风仍存在较多空气污染物。预设污染指数阈值还可以为,当污染指数大于或等于预设污染指数阈值时,室内空气污染程度过高,会对室内活动人员的健康造成损害。

[0095] 当污染指数小于预设污染指数阈值时,执行步骤403,当污染指数大于或等于预设污染指数阈值时,执行步骤404。

[0096] 403、控制内循环组件使内循环组件的第三端与内循环组件的第一端连通,使内循环组件的第四端与内循环组件的第二端连通,从而使全热交换器处于第一状态。

[0097] 404、控制内循环组件使内循环组件的第一端与内循环组件的第二端连通,使内循环组件的第一端与内循环组件的第三端断开,从而使全热交换器处于第二状态。

[0098] 本发明的实施例提供的控制方法,通过将接收到的污染指数与预设污染指数阈值进行比较,当污染指数小于预设污染指数阈值时,使全热交换器处于第一状态,从室外引入室外新风并在全热交换器内使用空气净化组件对室外新风进行净化,使用净化后的室外新风对室内进行通风;当污染指数大于或等于预设污染指数阈值时,使全热交换器处于第二状态,在全热交换器内使用同一个空气净化组件对室内空气进行净化,使用净化后的室内空气对室内进行通风。因此本发明的实施例提供的控制方法能够根据室外空气的污染程度,控制全热交换器的工作状态,在室内或室外空气污染程度较高时,利用室内空气进行通风,避免污染程度较高的空气对全热交换器中热交换芯体的使用寿命造成损耗,同时降低室内空气污染程度,并且通过控制全热交换器的工作状态,使全热交换器可以使用同一个空气过滤组件对室外空气或室内空气进行净化,从而降低了全热交换器的复杂程度与全热交换器的成本,同时减少了用于清洁空气过滤组件的人力资源消耗,改善了用户体验。

[0099] 具体的,如图11所示,本发明实施例提供的控制方法还包括:

[0100] 405、获取室外温度传感器检测到的室外温度值,并获取室内温度值。其中室内温度值可以为从设置在室内的室内温度检测装置处获得,也可以为其他装置或系统处获得,或由用户输入。

[0101] 406、计算室外温度值和室内温度值的温度差值。

[0102] 在步骤403后,本发明实施例提供的控制方法还包括:

[0103] 409、判断温度差值是否大于或等于预设温度差值。

[0104] 当温度差值小于预设温度差值时,执行如下步骤410,当温度差值大于或等于预设温度差值时,执行如下步骤411。

[0105] 410、控制旁通组件使旁通组件的第一端与旁通组件的第二端连通,从而使旁通组件处于旁通状态。

[0106] 当污染指数小于预设污染指数阈值,且温度差值小于预设温度差值时,控制旁通组件使旁通组件的第一端与旁通组件的第二端连通,从而在全热交换器使用室外新风进行通风,并且室外温度与室内温度温差较小,使用全热交换器进行热量回收的效率较低,或无法进行热量回收时,使室外新风经过空气净化后直接进入室内,减少对全热交换器中热交换芯体使用寿命的损耗。

[0107] 411、控制旁通组件使旁通组件的第一端与旁通组件的第二端断开,从而使旁通组件处于换热状态。

[0108] 当污染指数小于预设污染指数阈值,且温度差值大于或等于预设温度差值时,处理模块控制旁通组件使旁通组件的第一端与旁通组件的第二端断开,从而使旁通组件处于换热状态,从而在全热交换器使用室外新风进行通风,并且室外温度与室内温度温差较大,需要使用全热交换器进行热量回收时,使室外新风经过空气净化后与室内污风进行热量交换,减少室内在通风过程中的热量损耗。

[0109] 在步骤404后,本发明实施例提供的控制方法还包括:

[0110] 412、控制旁通组件使旁通组件的第一端与旁通组件的第二端连通,从而使旁通组件处于旁通状态。

[0111] 当污染指数大于预设污染指数阈值时,控制旁通组件使旁通组件的第一端与旁通组件的第二端连通,从而使旁通组件处于旁通状态,从而在对室内空气进行净化时,使室内空气经过空气净化后无需经过热交换芯体直接进入室内,减少对全热交换器中热交换芯体使用寿命的损耗。

[0112] 具体的,如图11所示,本发明实施例提供的控制方法还包括:

[0113] 407、获取室内湿度传感器检测到的室内湿度值,获取第一压力传感器检测到的热交换芯体第一热交换风道的压力值,获取第二压力传感器检测到的热交换芯体第二热交换风道的压力值,其中第一热交换风道的压力与第二热交换风道的压力可以为固定的压力,也可以为压力的范围,或在一定的时间区域内压力的范围。

[0114] 408、计算热交换芯体第一热交换风道的压力值与热交换芯体第二热交换风道的压力值的压力差值。

[0115] 在步骤410、步骤411或步骤412后,控制方法还包括:

[0116] 413、当室外温度值小于或等于室外温度值下限阈值,且室内湿度值大于或等于室外湿度值上限值、压力差值大于预设压力差阈值时,控制内循环组件使内循环组件的第一端与内循环组件的第二端连通,使内循环组件的第一端与内循环组件的第三端断开,控制旁通组件使旁通组件的第一端与旁通组件的第二端连通,从而使全热交换器处于第二状态,使旁通组件处于换热状态。

[0117] 具体的,当全热交换器所处环境的室外温度值过低,并且室内湿度值过高时,全热交换器在对室外新风与室内污风进行热交换的过程中,由于通过第一热交换风道的室外新风温度过低,导致通过第二热交换风道的湿度过高的室内污风中的水分冷凝成冷凝水,当

室外新风温度低于0摄氏度时,会导致第二热交换风道中的冷凝水结冰,即第二热交换风道出现霜堵,由于冷凝水结冰后体积增加,容易撑裂第二热交换风道,导致热交换芯体出现损坏。为了解决这一问题,在上述方案中,由于第二热交换风道出现霜堵时,第二热交换风道的压力会在短时间内迅速增加,第二热交换风道压力与第一热交换风道压力的压力差值也会迅速攀升,因此通过计算第一热交换风道的压力值与第二热交换风道的压力值的压力差值,可以判断是否第二热交换风道中出现霜堵。当室外温度值小于或等于室外温度值下限阈值,且室内湿度值大于或等于室内湿度值上限阈值、压力差值大于预设压力差阈值时,可以判定第二热交换风道中出现霜堵,因此控制内循环组件使内循环组件的第一端与内循环组件的第二端连通,使内循环组件的第一端与内循环组件的第三端断开,控制旁通组件使旁通组件的第一端与旁通组件的第二端连通,从而使全热交换器处于第二状态,使旁通组件处于换热状态,从而使室外新风不再通过第一换热风道,使室内空气依次通过污风入口、第二换热风道、污风出口,内循环组件的第一端、内循环组件的第二端、新风入口,第一热交换通道、新风出口,从而使用温度较高的室内空气对第二热交换通道内的霜堵进行化霜。

[0118] 优选的,当压力差值小于预设压力差阈值时,控制全热交换器处于第一状态。当压力差值小于预设压力差阈值时,可以认为第二热交换通道内的霜堵已经化霜完成,因此控制全热交换器处于热交换工作状态。

[0119] 优选的,当室外温度值大于室外温度值下限阈值且压力差值大于预设压力差阈值,或室内湿度值小于室内湿度值上限阈值且压力差值大于预设压力差阈值时,控制全热交换器处于第一状态。

[0120] 当室外温度值大于室外温度值下限阈值且压力差值大于预设压力差阈值,或室内湿度值小于室内湿度值上限阈值且压力差值大于预设压力差阈值时,可以认为第二热交换通道内并不存在霜堵,压力差值过大的原因应为因第二热交换通道存在较多沉淀物而造成的脏堵,因此仍控制全热交换器处于热交换工作状态。

[0121] 如附图12所示,本发明的实施例提供了一种空调系统,包括上述实施例中提供的任一种全热交换器、上述实施例中提供的任一种控制装置,以及与全热交换器连通的一个或多个室内机,其中控制装置与全热交换器连接。

[0122] 具体的,空调系统还包括集中控制装置,集中控制装置与室内机以及全热交换器分别连接。其中集中控制装置可以用于全热交换器以及与全热交换器连通的一个或多个室内机进行联动控制,由全热交换器为室内机提供经过过滤和/或经过热交换的室外新风,或经过空气净化的室内空气,从而对室内环境的温湿度进行控制。

[0123] 通过以上的实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可以用硬件实现,或固件实现,或它们的组合方式来实现。当使用软件实现时,可以将上述功能存储在计算机可读介质中或作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质,其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质。以此为例但不限于:计算机可读介质可以包括随机存储器(英文全称:Random Access Memory,英文简称:RAM)、只读存储器(英文全称:Read Only Memory,英文简称:ROM)、电可擦可编程只读存储器(英文全称:Electrically Erasable Programmable Read Only Memory,英文简称:EEPROM)、只读光盘(英文全称:Compact Disc Read Only Memory,英文

简称:CD-ROM)或其他光盘存储、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质。此外,任何连接可以适当的成为计算机可读介质。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户专线(英文全称:Digital Subscriber Line,英文简称:DSL)或者诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术从网站、服务器或者其他远程源传输的,那么同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL或者诸如红外线、无线和微波之类的无线技术包括在计算机可读介质的定义中。

[0124] 通过以上的实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到,当以软件方式实现本发明时,可以将用于执行上述方法的指令或代码存储在计算机可读介质中或通过计算机可读介质进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质,其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质。以此为例但不限于:计算机可读介质可以包括RAM、ROM、电可擦可编程只读存储器(全称:electrically erasable programmable read-only memory,简称:EEPROM)、光盘、磁盘或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质。

[0125] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

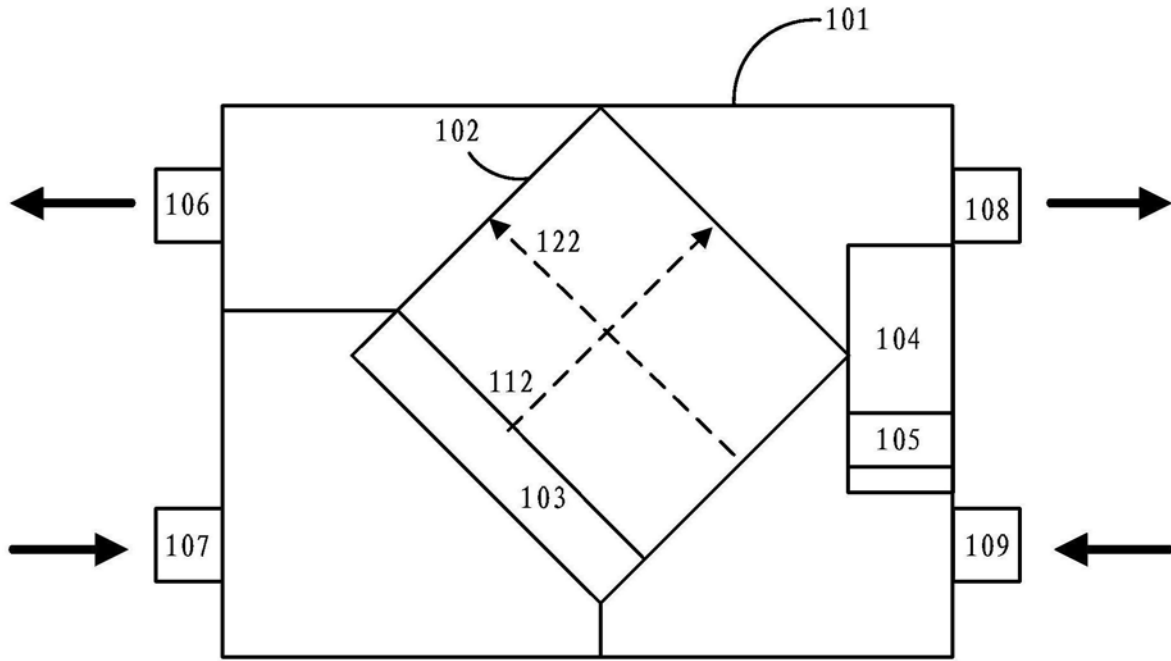


图1

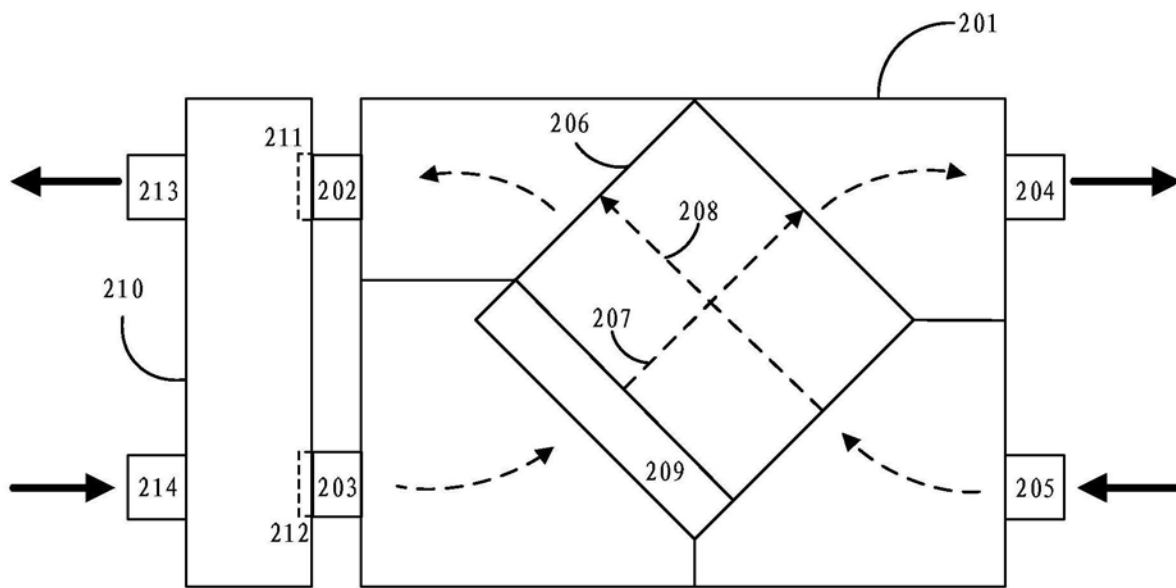


图2

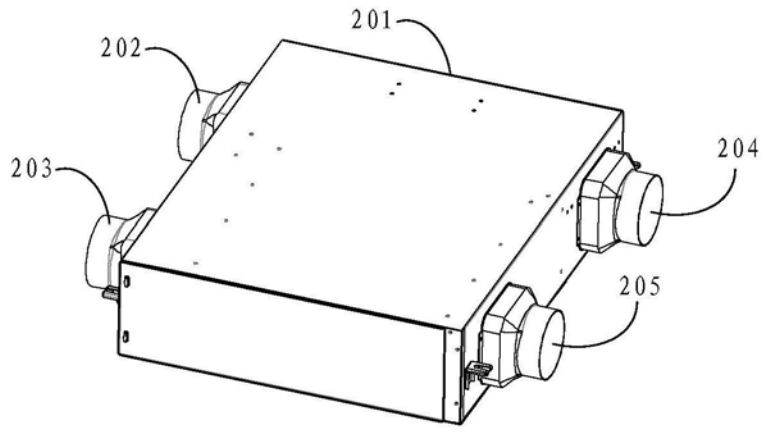


图3

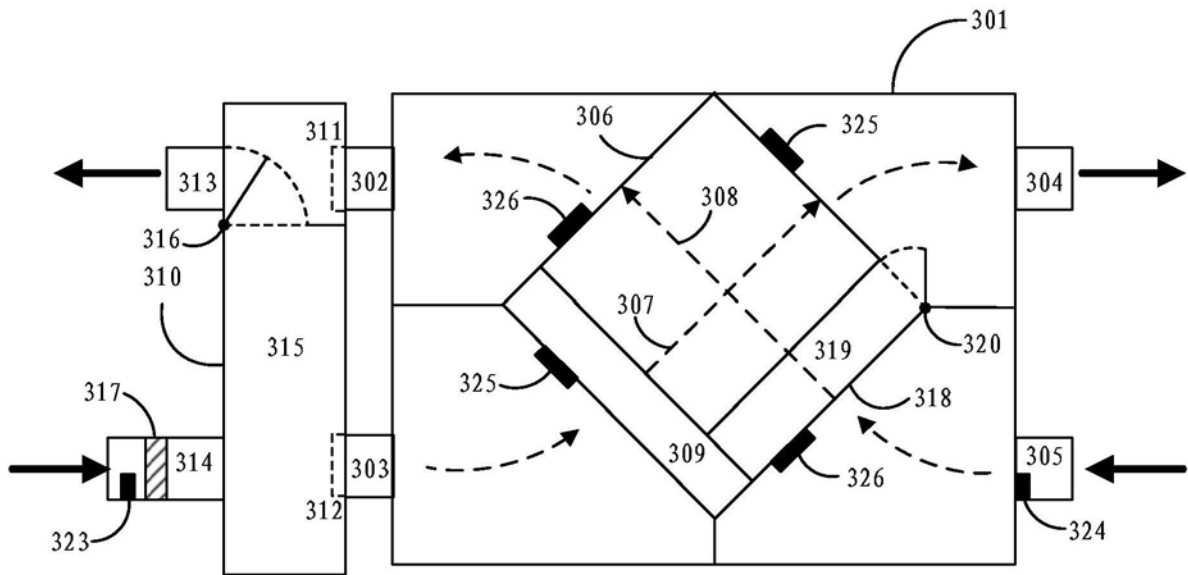


图4

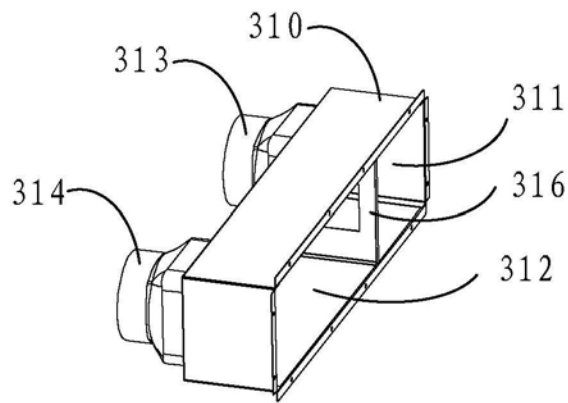


图5

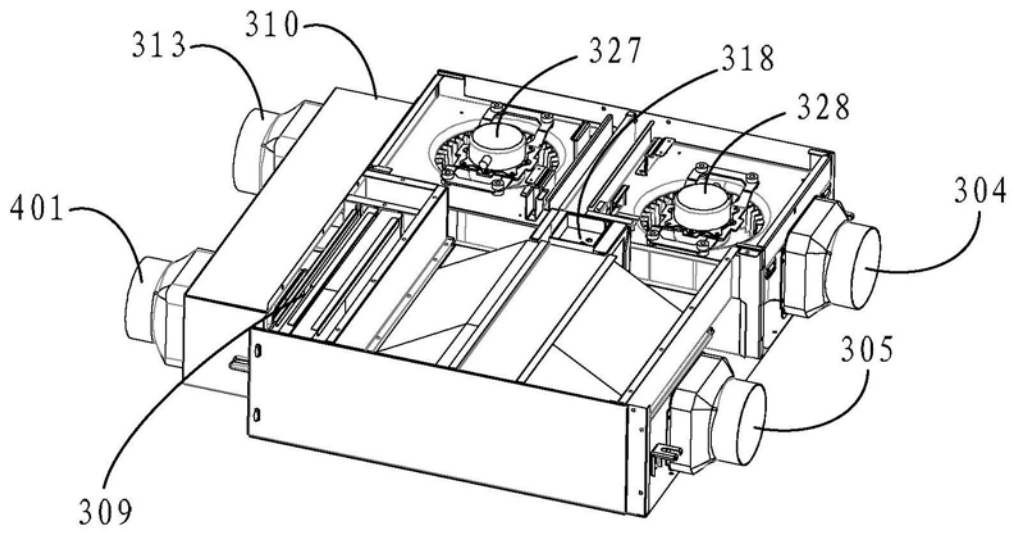


图6

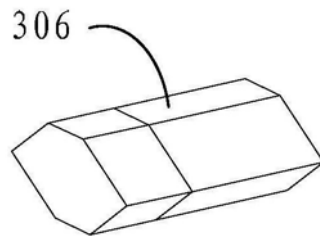


图7

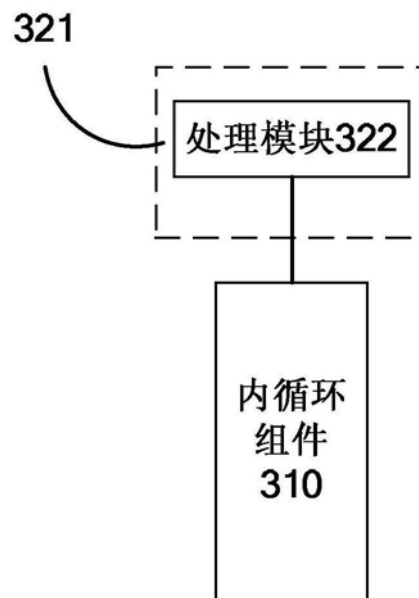


图8

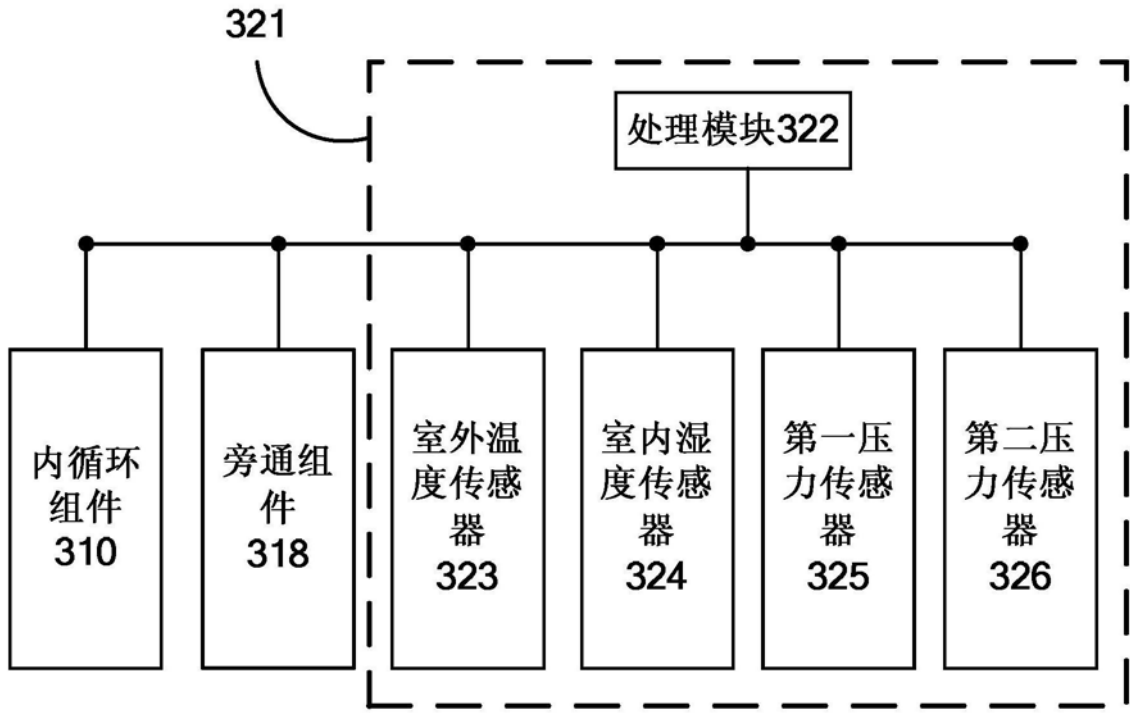


图9

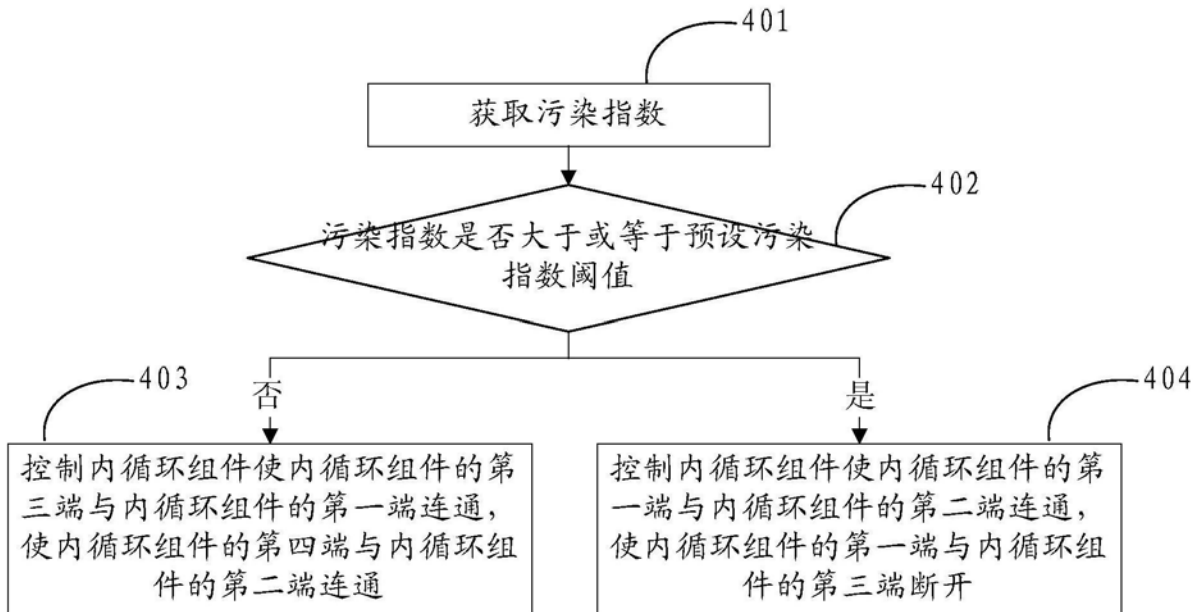


图10

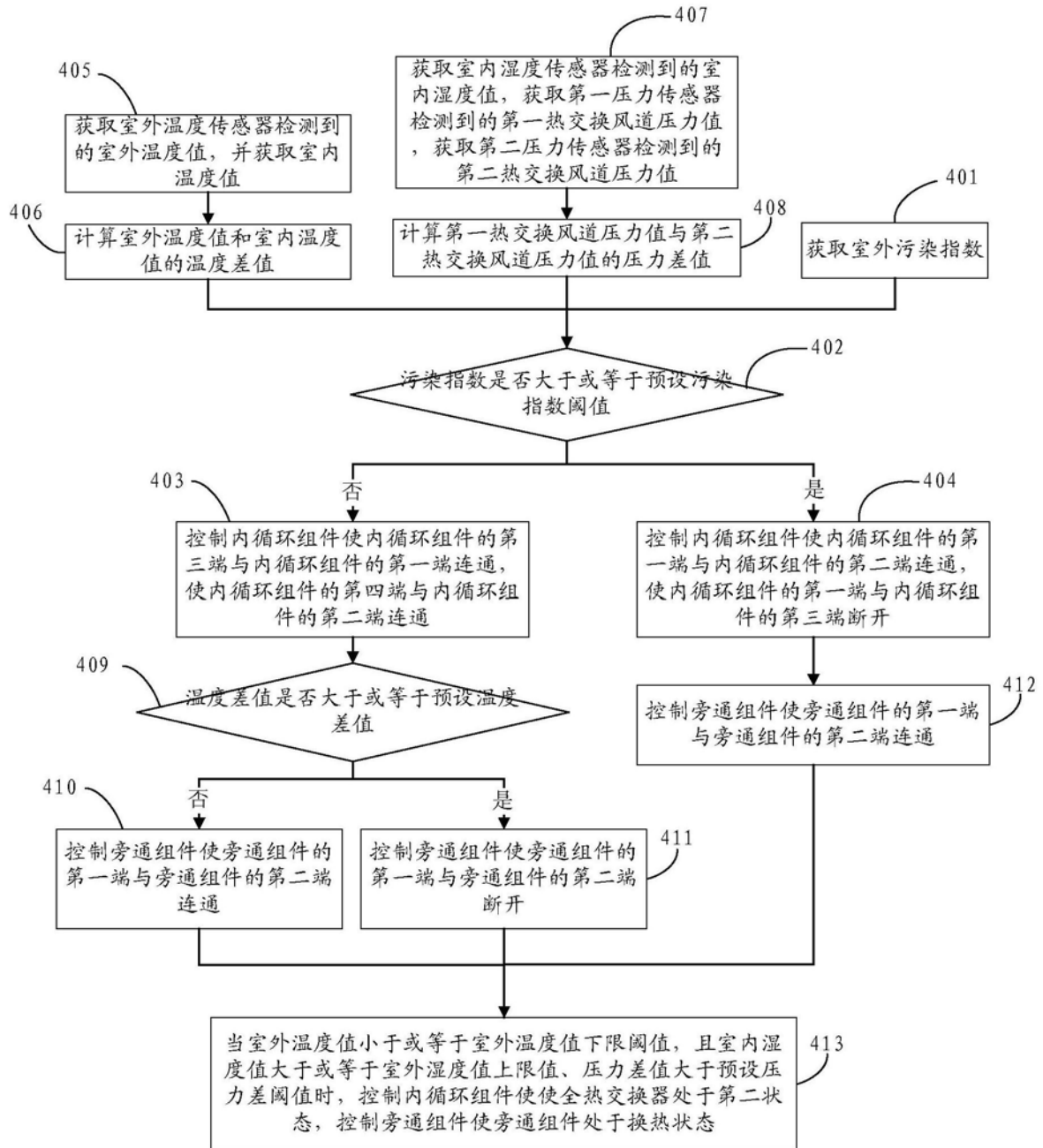


图11

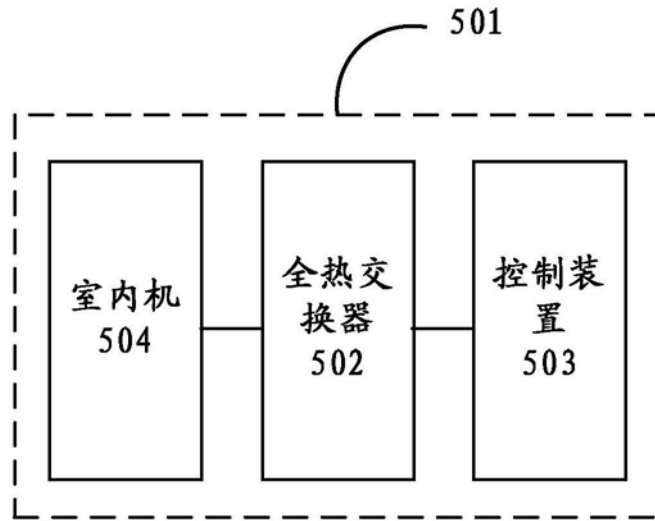


图12