



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105202698 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201510582162. 5

(22) 申请日 2015. 09. 14

(66) 本国优先权数据

201510391761. 9 2015. 07. 03 CN

(71) 申请人 深圳市环球博洋机电科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区观澜街道  
君新社区兴发路2号厂房A栋三楼东南

(72) 发明人 孙利民 杨捷 孙凯 孙宁

孙宵杨

(74) 专利代理机构 深圳市启明专利代理事务所

(普通合伙) 44270

代理人 郁士吉

(51) Int. Cl.

F24F 11/00(2006. 01)

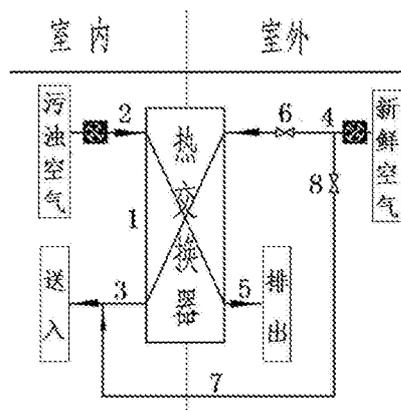
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种节能新风空调控制系统

(57) 摘要

本发明属于电器及通风设备领域, 提供一种节能新风空调控制系统, 所述节能新风空调控制系统包括: 直通进气通道、直通通道控制设备和控制器; 其中, 直通进气通道, 具体为: 室外进入室内的空气未与室内排出的空气进行热能交换的通道; 直通通道控制设备, 包括风机或电控风阀等, 用于控制直通进气通道的状态, 所述状态包括: 开通状态以及非开通状态; 控制器, 用于根据室内温度、设定温度和室外温度之间的关系命令所述直通通道控制设备控制所述直通进气通道的状态。本发明提供的技术方案具有节能和适应全天候气候条件的优点。



1. 一种节能新风空调控制系统,其特征在于,所述系统包括:直通进气通道、直通通道控制设备和控制器;其中,

直通通道控制设备,用于控制直通进气通道的状态,所述状态包括:开通状态以及非开通状态;

控制器,用于根据室内温度、设定温度和室外温度之间的关系命令所述直通通道控制设备控制所述直通进气通道的状态。

2. 根据权利要求1所述的一种节能新风空调控制系统,其特征在于,所述直通进气通道具体为:

室外进入室内的空气不与室内排向室外的空气进行热交换的专用直通进气通道;

或室外进入室内的空气与室内排向室外的空气已由热交换状态变更为不进行热交换的直通进气通道。

3. 根据权利要求1所述的一种节能新风空调控制系统,其特征在于,所述系统还包括热交换器,

所述开通状态具体为:直通进气通道的开启;

所述非开通状态具体为:直通进气通道的关闭。

4. 根据权利要求1所述的一种节能新风空调控制系统,其特征在于,所述系统不包括热交换器,

所述开通状态具体为:直通进气通道的空气流量大于室内需氧量的最小流量;

所述非开通状态具体为:直通进气通道的空气流量为室内需氧量的最小流量。

5. 根据权利要求1所述的一种节能新风空调控制系统,其特征在于,

所述控制器,具体用于如室内温度、设定温度和室外温度之间的关系满足室外温度等于设定温度时,则命令所述直通通道控制设备控制所述直通进气通道的状态为开通状态。

6. 根据权利要求1所述的一种节能新风空调控制系统,其特征在于,

所述控制器,具体用于如室内温度、设定温度和室外温度之间的关系满足室外温度小于设定温度且室内温度大于设定温度或室内温度小于室外温度时,则命令所述直通通道控制设备控制所述直通进气通道的状态为开通状态。

7. 根据权利要求1所述的一种节能新风空调控制系统,其特征在于,

所述控制器,具体用于如室内温度、设定温度和室外温度之间的关系满足室外温度大于设定温度时且室内温度小于设定温度或室内温度大于室外温度时,则命令所述直通通道控制设备控制所述直通进气通道的状态为开通状态。

## 一种节能新风空调控制系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于电器及通风设备领域,尤其涉及一种节能新风空调控制系统。

### 背景技术

[0002] 新风系统是由新风换气机及管道附件组成的一套独立空气处理系统,新风换气机将室外新鲜气体经过过滤、净化,通过管道输送到室内,将室内污浊、含氧量低的空气排出室外。在向室内提供新鲜空气的同时,室外的空气温度对室内的空气温度必然也会形成干涉。

[0003] 全球各地,一年四季,室外温度的差别很大,从零下几十度到零上几十度都有,即便是一天之内,昼夜之间,温差小则几度,大则几十度。既有令人十分舒适的温度,又有令人非常不舒服的温度。

[0004] 在向室内送入新鲜空气的同时,如何做到既要避免不舒服的室外温度传入室内,又能使舒适的室外温度尽快传入室内,是一套理想的新风系统,在温度控制方面应该努力实现的目标。

[0005] 现有的新风系统,有单向流新风系统和双向流新风系统。

[0006] 单向流新风系统,是一种简易的新风系统,由单向换气风机向室内指定区域送入新鲜空气,从门窗缝排出室内的污浊空气;或从室内指定区域抽取污浊空气排向室外,从门窗缝向室内吸入新鲜空气,如图 1。或在空调室内循环系统中增加新风配风直通通道,由风阀控制新风进入进行配风,配风动力来源于空调空气循环系统,如图 2。

[0007] 双向流直排型新风系统,如图 3 所示,是较为正式的新风系统,既有进风通道,又有排风通道。即直接将室外新鲜空气排入室内指定区域,同时将室内指定区域的污浊空气排出室外,在室内形成一个完整的空气流。

[0008] 以上几种结构的新风系统,在室外与室内的空气温度传导之间,都没有任何控制措施,室内温度受室外温度的影响很大。在室外空气温度过高或过低时不适用。

[0009] 为了解决上述问题,现有技术提出了另一种节能型,如图 4 所示,在双向流直排型新风系统的基础上,在室内、室外空气之间增加了热交换器,可以减少室外不理想温度对室内温度的干扰,减少室内理想温度能量的流失,具有一定的节能作用。但是室外空气温度比室内温度理想时,此方式无法及时有效利用室外理想的温度能量,所以现有技术提供的结构无法适合所有的天气情况。

### 发明内容

[0010] 本发明实施例的目的在于提供一种可以控制室内外温度能量利用运行模式自动转换的节能新风空调控制系统。既可以在室外温度理想时及时有效地利用室外的温度能量,又可以在室外温度不理想时减少室内温度能量的损失。包括带热交换器的高效节能新风空调控制系统,和不带热交换器的普通节能新风空调控制系统,旨在解决现有的技术方案无法适合所有的天气情况的问题。

[0011] 具体特点如下：当室外温度不理想时，尽量减少室外温度对室内温度的干扰，尽量减少室内温度能量的流失；当室外温度理想时，尽快使室外温度传入室内，以使室内温度朝向设定温度转变。尽可能利用天然的温度能量来调节和改善室内温度，达到节约能耗的目的。

[0012] 带热交换器的高效节能新风空调控制系统，在室外温度不理想时，可自动切换到热交换状态，室外空气经热交换通道进入室内，回收部分室内排出室外的温度能量，尽量减少室内温度能量的流失；当室外温度理想时，可自动切换到外温直通状态，室外空气经直通进气通道直接进入室内，不与室内排出室外的空气进行热交换，充分及时地利用室外理想的空气温度使室内温度向设定温度转变；

不带热交换器的普通节能新风空调控制系统，在室外温度不理想时，可自动切换到小流量模式，以能保证室内呼吸所用的氧气含量即可，尽量减少室内温度能量的流失；当室外温度理想时，自动切换到大流量模式，利用室外理想的空气温度使室内温度向设定温度转变。

[0013] 一方面，提供一种节能新风空调控制系统，所述系统包括：直通进气通道、直通通道控制设备和控制器；其中，

直通进气通道具体为：室外进入室内的空气与室内排向室外的空气不进行热交换的通道。可以是独立的专用直通进气通道，也可以是能够转换工作状态、变更为不进行热交换的可变直通进气通道，比如将进行热交换的室内空气排气通道停止工作，室内污浊空气改由另外的通道或门窗缝排向室外，亦可达到原有进气通道不进行热交换的目的，使其变身为直通进气通道；

直通通道控制设备，包括风机、电控风阀等，用于控制直通进气通道的状态，所述状态包括：开通状态以及非开通状态；

可选的，带热交换器的高效节能新风空调控制系统，

所述开通状态具体为：直通进气通道的开启；

所述非开通状态具体为：直通进气通道的关闭；

可选的，不带热交换器的普通节能新风空调控制系统，

所述开通状态具体为：直通进气通道的空气流量大于室内需氧量的最小流量；

所述非开通状态具体为：直通进气通道的空气流量为室内需氧量的最小流量。

[0014] 控制器，用于根据室内温度、设定温度和室外温度之间的关系命令所述直通通道控制设备控制所述直通进气通道的状态。

[0015] 可选的，所述控制器，具体用于如室内温度、设定温度和室外温度之间的关系满足室外温度等于设定温度时，则命令所述直通通道控制设备控制所述直通进气通道的状态为开通状态。

[0016] 可选的，所述控制器，具体用于如室内温度、设定温度和室外温度之间的关系满足室外温度小于设定温度且室内温度大于设定温度或室内温度小于室外温度时，则命令所述直通通道控制设备控制所述直通进气通道的状态为开通状态。

[0017] 可选的，所述控制器，具体用于如室内温度、设定温度和室外温度之间的关系满足室外温度大于设定温度时且室内温度小于设定温度或室内温度大于室外温度时，则命令所述直通通道控制设备控制所述直通进气通道的状态为开通状态。

[0018] 在本发明实施例中,本发明提供的技术方案提供一种节能新风空调控制系统,包括带热交换器的高效节能新风空调控制系统,和不带热交换器的普通节能新风空调控制系统,该节能新风空调控制系统具有适应所有天气情况的优点。

[0019]

#### 附图说明

[0020] 图 1 为现有技术提供的单向流新风系统的结构示意图;

图 2 为现有技术提供的电控风阀配风的单向流新风系统的结构示意图;

图 3 为现有技术提供的双向流直排型新风系统的结构示意图;

图 4 为现有技术提供的带热交换的双向流新风系统的结构示意图;

图 5 为本发明提供一种全新结构的高效节能新风空调控制系统的结构示意图。

[0021]

#### 具体实施方式

[0022] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0023] 本发明具体实施方式提供一种节能新风空调控制系统,该系统包括:直通进气通道、直通通道控制设备和控制器;其中,

直通通道控制设备,用于控制直通进气通道的状态,所述状态包括:开通状态以及非开通状态;

控制器,用于根据室内温度、设定温度和室外温度之间的关系命令所述直通通道控制设备控制所述直通进气通道的状态。

[0024] 可选的,上述直通进气通道具体可以为:除了独立的不进行热交换的专用直通进气通道外,直通进气通道,也可以是能够转换工作状态、由进行热交换的进气通道变更为不进行热交换的可变直通进气通道,当然也可以为门窗直通通道;上述直通通道控制设备具体可以为,直通进气通道的风扇(如图 1 所示),当然还可以为电控风阀(如图 2 所示)或电控门窗。

[0025] 上述开通状态具体可以为:带热交换器的高效节能新风空调控制系统,直通进气通道开启;不带热交换器的普通节能新风空调控制系统,直通进气通道的空气流量大于室内需氧量的最小流量;上述非开通状态具体可以为:带热交换器的高效节能新风空调控制系统,直通进气通道关闭;不带热交换器的普通节能新风空调控制系统,直通进气通道的空气流量为室内需氧量的最小流量。

[0026] 这里需要设定 2 个状态的目的,是因为在实际的节能新风空调控制系统中,带热交换器的高效节能新风空调控制系统,其进气通道可在直通进气通道和热交换进气通道之间进行转换,其直通进气通道关闭后,同时打开了热交换进气通道,能够确保给室内提供新鲜空气;不带热交换器的普通节能新风空调控制系统,如果其直通进气通道关闭后,则完全不能给室内提供新鲜空气了,无法保证室内人员所需要的外部新鲜空气,因此其一般情况下不应完全关闭,所以外部空气温度理想时,外部空气可以大流量进入来使室内温度尽快

改善,外部空气温度不理想时,外部空气小流量进入室内,以确保室内人员所需要的外部新鲜空气。

#### [0027] 实施例 1

本发明具体实施方式提供一种全新结构的高效节能新风空调控制系统,该高效节能新风空调控制系统如图 5 所述,包括:设置在室内和室外之间的热交换器 1、室内污浊空气排出通道 2、室内新鲜空气排入通道 3、室外新鲜空气排入通道 4、室外污浊空气排出通道 5、室外新鲜空气直通排入通道 7、电控阀门和控制器;

其中,室内污浊空气排出通道 2 的输出端与热交换器 1 连通,室内新鲜空气排入通道 3 的输入端与热交换器 1 连通,室外新鲜空气排入通道 4 的输出端与热交换器 1 连通,室外污浊空气排出通道 5 的输入端与热交换器 1 连通;室外新鲜空气直通排入通道 7 的输出端与室内新鲜空气排入通道 3 连通,控制器与电控阀门电连接;

室外新鲜空气排入通道 4 与室外新鲜空气直通排入通道 7 中均设置有电控阀门;可选的,在室外新鲜空气排入通道 4 与室外新鲜空气直通排入通道 7 的交汇处设置有电控三通阀;

控制器,用于根据室内温度、设定温度和室外温度之间的关系命令电控阀门控制所述室外新鲜空气排入通道 4 和所述室外新鲜空气直通排入通道 7 的状态。

[0028] 本发明的工作原理为,由于其增加了室外新鲜空气直通排入通道 7,此通道在室外温度的进入可使室内温度朝向设定温度改变时,第二电控阀门 8 开启,第一电控阀门 6 关闭,室外新鲜空气排入通道 4 关闭,室外空气通过室外新鲜空气直通排入通道 7 绕过热交换器 1,直接进入室内进行新风交换;反之,第二电控阀门 8 关闭,室外新鲜空气直通排入通道 7 关闭,第一电控阀门 6 开启,室外新鲜空气排入通道 4 将新风排入到热交换器 1,热交换器 1 工作实现新风输入和热交换,所以本高效节能新风空调系统可以适应所有的情况;本发明的申请方案有智能控制方案,通过对室内温度、室外温度、和预设的理想温度 3 项数值进行比较,如果室外温度的进入可以使室内温度朝向设定温度变化的话,控制器控制电控阀门 6 关闭室外新鲜空气排入通道 4,同时,控制器控制电控阀门 8 开启室外新鲜空气直通排入通道 7,室外空气绕过热交换器 1,通过室外新鲜空气直通排入通道 7 直接进入室内进行新风交换,将室外的理想温度带入室内,使室内的温度朝向设定温度变化;反之,控制器控制电控阀门 6 打开室外新鲜空气排入通道 4,同时控制器控制电控阀门 8 关闭室外新鲜空气直通排入通道 7,室外空气经过热交换器 1 进入到室内进行新风交换,尽量使室内的温度保持在理想状态。

#### [0029] 实施例 2

本发明具体实施方式提供另一种高效节能新风空调控制系统,该高效节能新风空调控制系统参照图 4 结构所述,包括:设置在室内和室外之间的热交换器、室内污浊空气排出通道、室内新鲜空气排入通道、室外新鲜空气排入通道、室外污浊空气排出通道、增加了控制器;

其中,室内污浊空气排出通道的输出端与热交换器连通,室内新鲜空气排入通道的输入端与热交换器连通,室外新鲜空气排入通道的输出端与热交换器连通,室外污浊空气排出通道的输入端与热交换器连通;控制器与污浊空气排出通道的风机电连接;

控制器,用于根据室内温度、设定温度和室外温度之间的关系命令污浊空气排出通道

的风机控制所述污浊空气排出通道的开通和关闭,进而使新鲜空气排入通道在热交换新鲜空气排入通道和新鲜空气直通排入通道之间转换的状态。

[0030] 本发明的工作原理为,由于其增加了控制器对污浊空气排出通道的风机控制,使污浊空气排出通道开通和关闭,在室外温度的进入可使室内温度朝向设定温度改变时,污浊空气排出通道关闭,污浊空气经门窗缝排出室外,新鲜空气排入通道由热交换新鲜空气排入通道转变为新鲜空气直通排入通道,室外空气通过此通道不经热交换直接进入室内;反之,污浊空气排出通道开通,新鲜空气排入通道又回到热交换新鲜空气排入通道的状态,室外新鲜空气通过此通道经热交换进入到室内,所以本高效节能新风空调系统可以适应所有的情况;本发明的申请方案有智能控制方案,通过对室内温度、室外温度、和预设的理想温度 3 项数值进行比较,如果室外温度的进入可以使室内温度朝向设定温度变化的话,控制器控制污浊空气排出通道的风机关闭污浊空气排出通道,污浊空气经门窗缝排出室外,新鲜空气排入通道由热交换新鲜空气排入通道转变为新鲜空气直通排入通道,室外空气通过此通道不经热交换直接进入室内,将室外的理想温度带入室内,使室内的温度朝向设定温度变化;反之,控制器控制污浊空气排出通道的风机开通污浊空气排出通道,室外空气经过热交换器进入到室内进行新风交换,尽量使室内的温度保持在理想状态。

### [0031] 实施例 3

本发明具体实施方式提供另外几种无热交换器的普通节能新风空调控制系统,该普通节能新风空调控制系统参照图 1、图 2、图 3 结构所述,包括:设置在室内和室外之间的新鲜空气排入通道或污浊空气排出通道、通道上的风机或电控风阀,增加了控制器;

其中,控制器与新鲜空气排入通道(或污浊空气排出通道的——仅指向外排风的单向流新风系统)的风机或电控风阀电连接,

控制器,用于根据室内温度、设定温度和室外温度之间的关系命令新鲜空气排入通道的风机或电控风阀控制所述新鲜空气排入通道的流量增大和减小。

[0032] 本发明的工作原理为,由于其增加了控制器对新鲜空气排入通道的风机或电控风阀控制,使新鲜空气排入通道的流量增大和减小,在室外温度的进入可使室内温度朝向设定温度改变时,新鲜空气排入通道的流量增大,大流量的室外空气通过此通道进入到室内;反之,新鲜空气排入通道的流量减小,小流量的室外新鲜空气进入到室内,以确保室内人员的呼吸氧气。所以本普通节能新风空调系统可以适应大部分的天气情况;本发明的申请方案有智能控制方案,通过对室内温度、室外温度、和预设的理想温度 3 项数值进行比较,如果室外温度的进入可以使室内温度朝向设定温度变化的话,控制器对新鲜空气排入通道的风机或电控风阀控制,使新鲜空气排入通道的流量增大,将室外的理想温度大流量带入室内,使室内的温度快速朝向设定温度变化;反之,控制器对新鲜空气排入通道的风机或电控风阀控制,使新鲜空气排入通道的流量减少,小流量的室外新鲜空气进入到室内,以确保室内人员的呼吸氧气,尽量使室内的温度保持在理想状态。

[0033] 本发明具体实施方式中说明的直通进气通道、直通排入通道如无特殊说明,均指不经过热交换的进气通道。

[0034] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

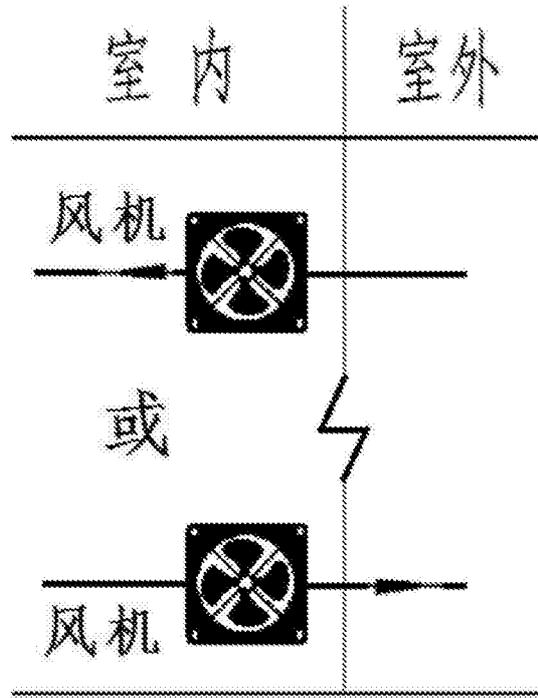


图 1

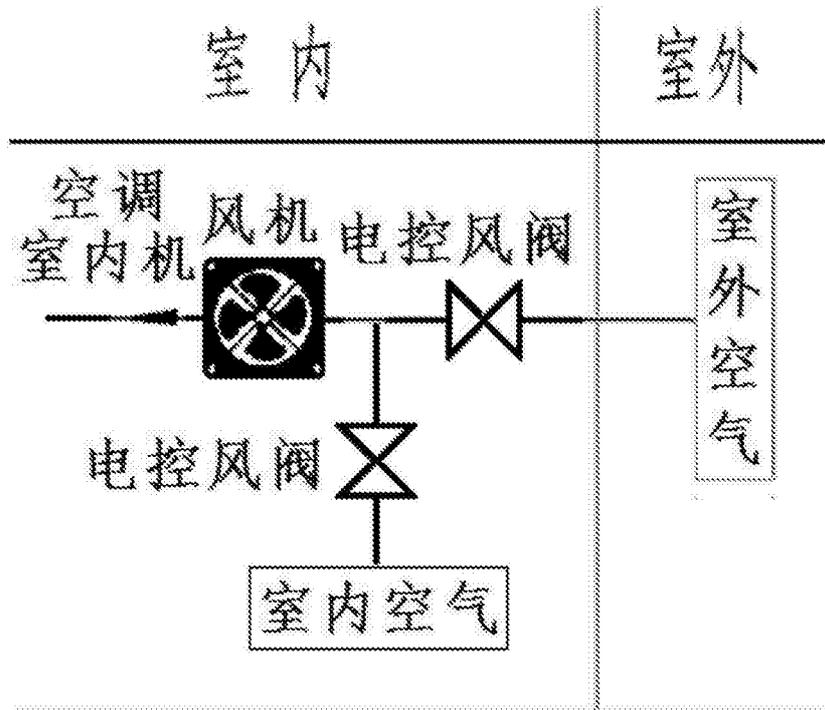


图 2

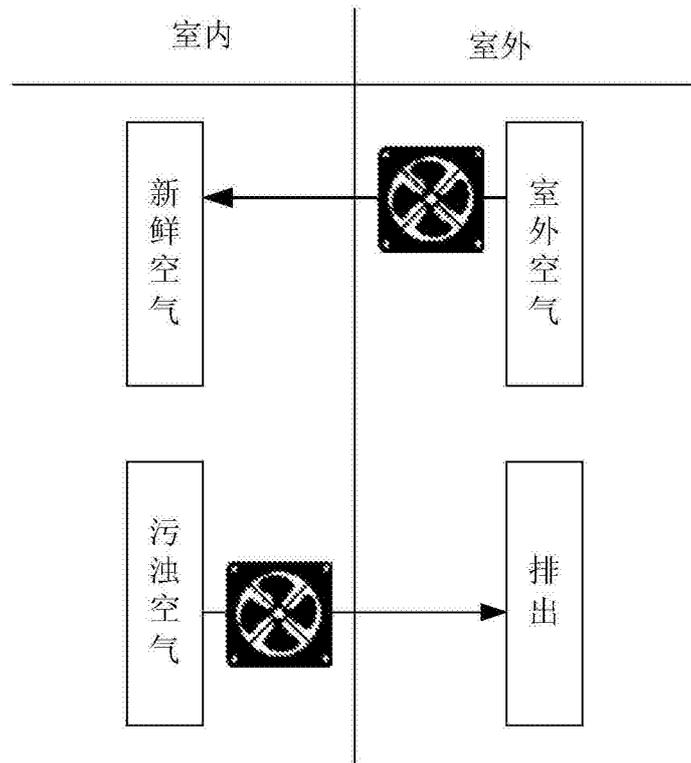


图 3

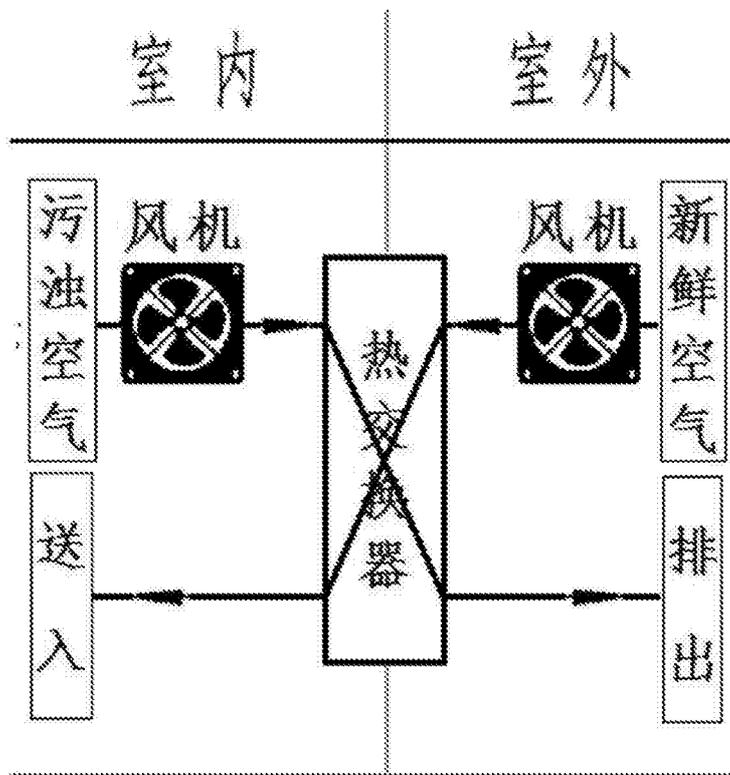


图 4

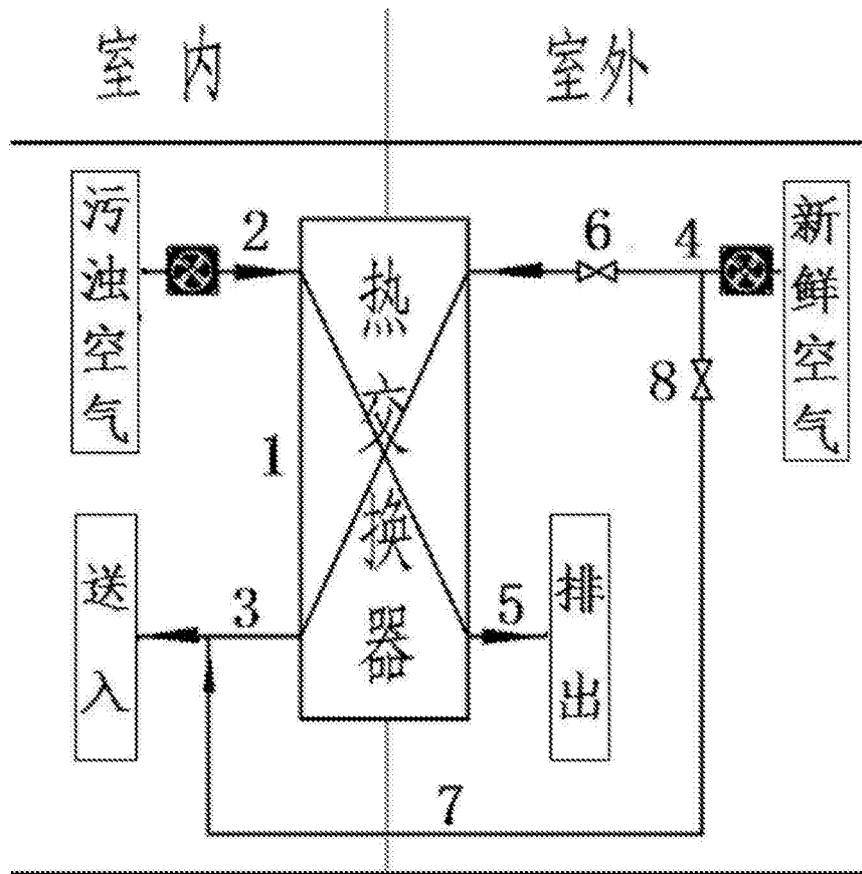


图 5