(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102679503 A
(43)申请公布日 2012.09.19

(21)申请号 201210183223.7

(22)申请日 2012.06.05

(71)申请人 上海市七宝中学
地址 201101 上海市闵行区农南路 22 号

(72)发明人 季忠刚 张怡雯 周逸昀 张溯
季遥 张逸琳

(74)专利代理机构 上海胜康律师事务所 31263
代理人 张坚

(51)Int.Cl.
F24F 11/00(2006.01)

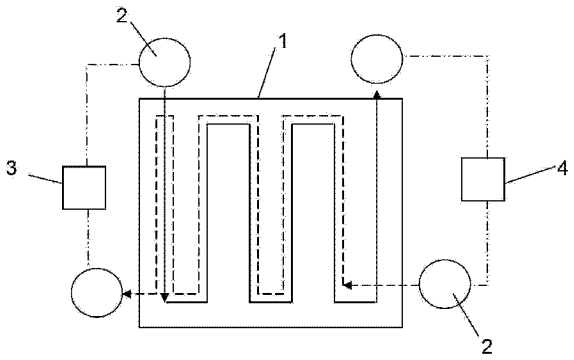
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)发明名称

一种室用热交换控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种室用热交换控制方法，包括热交换芯、风扇、二氧化碳浓度传感器和温度传感器，热交换芯内设有室内空气和室外空气逆流式热交换通道，风扇分别设于室内空气和室外空气的通道出入口处，用以送风和排风，二氧化碳浓度传感器用以检测室内二氧化碳浓度，并与风扇相联动控制，温度传感器用以检测室内、外温度，并也与风扇相联动控制。该热交换装置能够将室内污浊空气排出的同时，与室外空气通过逆流方式进行高低温互相转换，实现节能效果。



CN 102679503 A

1. 一种室用热交换控制方法，其特征在于，包括如下步骤：

在室内设置二氧化碳浓度传感器，用以检测室内二氧化碳浓；

在室内、外分别设置温度传感器，用以检测室内、外温度；

采用具有室内、外逆流式热交换通道且在通道入口处设有风扇的热交换装置，根据二氧化碳浓度传感器和温度传感器所测得的二氧化碳浓度及室内、外温度，自动开启风扇，使得室内空气在排出的同时，与进入的室外空气在热交换通道内形成逆流换热，以实现节能换热并改善室内空气质量。

2. 根据权利要求 1 所述的室用热交换控制方法，其特征在于：在通道出口处也设有风扇，以增加通风效果。

3. 根据权利要求 1 所述的室用热交换控制方法，其特征在于：所述热交换装置还根据测得的二氧化碳浓度及室内、外温度来调节风扇转速，以改变风量及换热效率。

一种室用热交换控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于室内换热技术、尤其是涉及一种室用热交换控制方法。

背景技术

[0002] 在夏天和冬天的时候，气温不适，这时人们往往选择开空调来调节室温，而且往往就会开上一整天。此时，室内的空气就会因为空气不流通而变得污浊，长期在这种环境下工作的人们就十分容易得空调病，对健康十分不利。而此时，如果开窗通风，热量就会白白得散发出去，在新鲜空气流通后，空调就要重新制冷或者制热，将室内空气重新变成舒适温度，十分耗电。在提倡低碳环保的今天，这种做法也是十分不环保的。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种室用热交换控制方法，能够将室内污浊空气排出的同时，与室外空气通过逆流方式进行高低温互相转换，实现节能效果。

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明采用如下的技术方案：

[0005] 一种室用热交换控制方法，包括如下步骤：

[0006] 在室内设置二氧化碳浓度传感器，用以检测室内二氧化碳浓；

[0007] 在室内、外分别设置温度传感器，用以检测室内、外温度；

[0008] 采用具有室内、外逆流式热交换通道且在通道入口处设有风扇的热交换装置，根据二氧化碳浓度传感器和温度传感器所测得的二氧化碳浓度及室内、外温度，自动开启风扇，使得室内空气在排出的同时，与进入的室外空气在热交换通道内形成逆流换热，以实现节能换热并改善室内空气质量。

[0009] 在通道出口处也设有风扇，以增加通风效果。

[0010] 所述热交换装置还根据测得的二氧化碳浓度及室内、外温度来调节风扇转速，以改变风量及换热效率。

[0011] 采用本发明的室用热交换控制方法，具有如下优点：

[0012] 1. 采用热交换方式为逆流式，并且利用多次回旋，增加热交换的有效长度。

[0013] 2. 使室内、外的空气高温部分与低温部分对流，从而达到高低温互相转换的效果。

[0014] 3. 能够根据室内二氧化碳浓度或温度来自动开启换热器，保证室内空气质量良好，避免得空调病。

[0015] 4. 自动控制、节能环保、成本低。

附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施方式本发明进行详细说明：

[0017] 图 1 是本发明的室内热交换控制方法的原理图。

[0018] 图 2 是本发明的逆流式热交换原理图。

具体实施方式

[0019] 如图 1 所示，本发明的室用热交换控制方法主要包括如下步骤：

[0020] 在室内设置二氧化碳浓度传感器 3，用以实时检测室内二氧化碳浓；

[0021] 在室内、外分别设置温度传感器 4，用以实时检测室内、外温度；

[0022] 采用具有室内、外逆流式热交换通道且在通道入口处设有风扇 2 的热交换装置 1，根据二氧化碳浓度传感器 3 和温度传感器 4 所测得的二氧化碳浓度及室内、外温度，自动开启风扇 2 进行送风和排风，使得室内空气在排出的同时(图 1 中的实线箭头)，与进入的室外空气(图 1 中的虚线箭头，与实线箭头方向相反)在热交换通道内形成逆流换热，以实现节能换热并改善室内空气质量；当室内二氧化碳浓度或温度达到设定的适意范围内后，控制风扇 2 停止换热运行。

[0023] 如图 2 所示，作为一个实施例，所述热交换装置 1 的主要核心部件 -- 热交换芯包括框架 5、设于框架内的数排换热管 6、设于换热管间的有孔隔板 7，数排换热管 6 之间相连成蛇形的室内空气通道(见图 2 中的实线箭头)，而有孔隔板之间也形成蛇形的室外空气通道(见图 2 中的虚线箭头)，且室内空气通道与室外空气通道之间的流向相逆，如此，使得室内排气和室外进气形成多次回旋的对流形式，不但增加热交换的有效长度，而且还提高热交换的效率，保证换热效果。

[0024] 当然，在一些需要快速通风的使用场所，还可在通道出口处设置风扇 2，以增加通风效果。

[0025] 另外，所述热交换装置还可根据测得的二氧化碳浓度及室内、外温度来调节风扇 2 转速，以改变风量及换热效率。

[0026] 所述换热管 6 可采用如铜、铝等金属管，具有换热效果好，成本低等特点。所述风扇 2 可采用直流式风扇 2，能够有效增加换风速率和风量，并且噪音小，易于控制等优点。

[0027] 经过多次试验证明，采用本发明的室用热交换控制方法可以使室内、外温度达到 70％到 80％对换，

[0028] 因此，根据公式 $Q=cm\Delta T$，可得，每秒节省热量

[0029] $Q=1000\times1.293\times84\times20\div3600=603.4J$

[0030] 而风扇 2 总功率 $P=3.6\times4=14.4w$

[0031] 则，最终每秒可以节省的热量为 $Q'=(603.4-14.4)=588.6\times80\%=470.8J$

[0032] 而如果在不用快速通风的场所中，考虑将出风口的两个风扇 2 拆除，则节能的效果更加明显。

[0033] 但是，本技术领域中的普通技术人员应当认识到，以上的实施例仅是用来说明本发明，而并非用作为对本发明的限定，只要在本发明的实质精神范围内，对以上所述实施例的变化、变型都将落在本发明的权利要求书范围内。

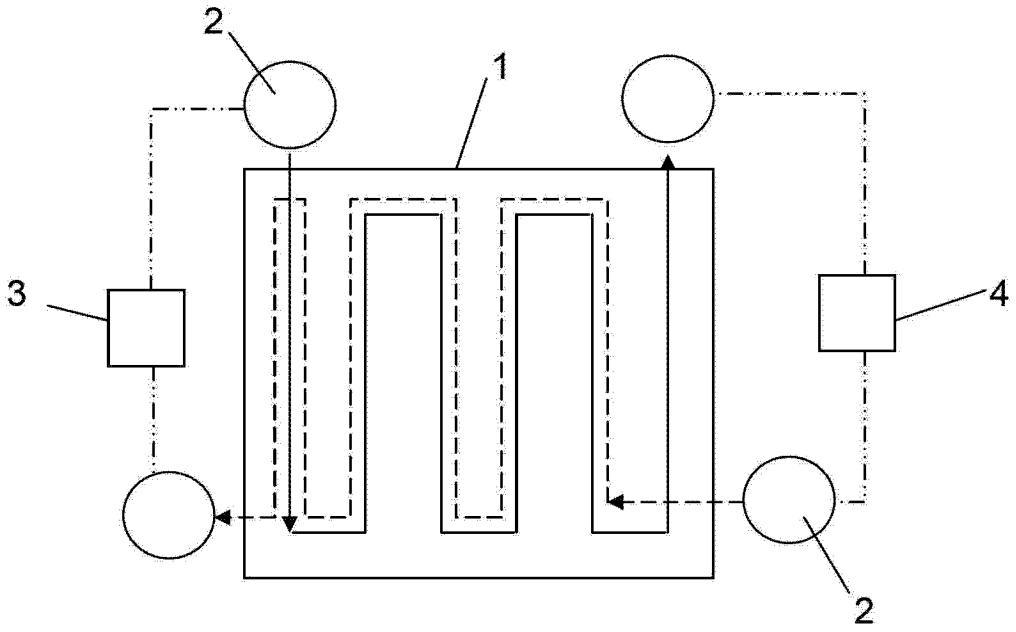


图 1

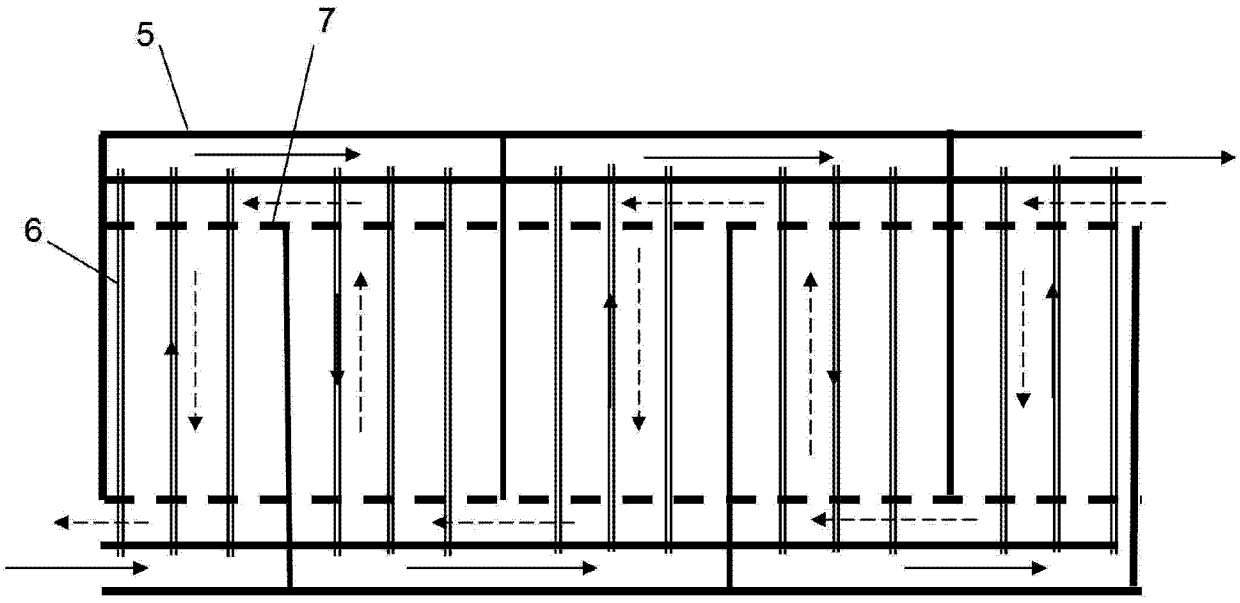


图 2