(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202432634 U
(45)授权公告日 2012.09.12

(21)申请号 201120521620.1

(22)申请日 2011.12.14

(73)专利权人 张西红
地址 710082 陕西省西安市环城西路 218 号

(72)发明人 张西红

(51)Int.Cl.
F24F 7/08(2006.01)
F24F 11/02(2006.01)
F24F 12/00(2006.01)

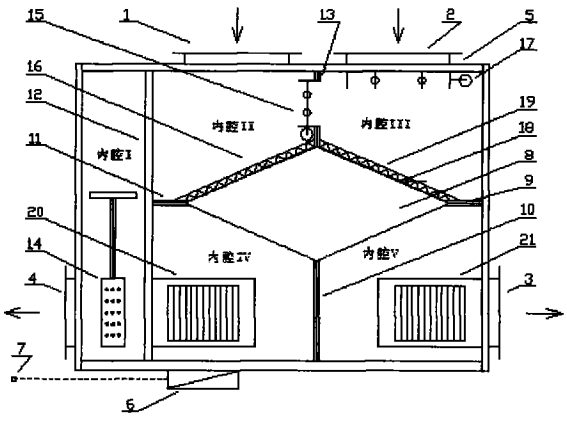
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

智能新风换气机

(57)摘要

本方案涉及一种智能新风换气机，包括箱体，所述箱体外部设置 PLC 控制器和湿度传感器，箱体内设置热交换装置，通过热交换装置和箱体隔板将箱体隔分为五个工作内腔：内腔 I 的外侧设置新风出口，内侧设置加湿装置；内腔 II 的外侧设置排风入口，内侧与内腔 III 相邻的箱体隔板 E 上设置电动风阀 A、热交换装置迎风面上设置空气过滤器 A；内腔 III 的箱体外侧设置新风入口，内侧设置电动风阀 B、热交换装置迎风面上设置温度传感器和空气过滤器 B；内腔 IV 的箱体内侧设置新风风机；内腔 V 的箱体外侧设置排风出口，内侧设置排风风机。



CN 202432634 U

1. 一种智能新风换气机，包括箱体 (5)，其特征在于，所述箱体 (5) 外部设置 PLC 控制器 (6) 和湿度传感器 (7)，箱体 (5) 内设置热交换装置 (8)，通过热交换装置 (8) 和箱体隔板将箱体 (5) 隔分为五个工作内腔，其中，

内腔 I 的箱体 (5) 外侧设置新风出口 (4)，内侧设置加湿装置 (14)；

内腔 II 的箱体 (5) 外侧设置排风入口 (1)，内侧与内腔 III 相邻的箱体隔板 E(13) 上设置电动风阀 A(15)、热交换装置 (8) 迎风面上设置空气过滤器 A(16)；

内腔 III 的箱体 (5) 外侧设置新风入口 (2)，内侧设置电动风阀 B(17)、热交换装置 (8) 迎风面上设置温度传感器 (18) 和空气过滤器 B(19)；

内腔 IV 的箱体 (5) 内侧设置新风风机 (20)；

内腔 V 的箱体 (5) 外侧设置排风出口 (3)，内侧设置排风风机 (21)。

2. 根据权利要求 1 所述的智能新风换气机，其特征在于，内腔 I 通过箱体隔板 D(12) 上的通道与内腔 IV 连通，内腔 II 通过电动风阀 A(15) 的开启与内腔 III 连通、通过空气过滤器 A(16) 及热交换装置 (8) 上的通道与内腔 V 连通，内腔 III 通过空气过滤器 B(19) 及热交换装置 (8) 上的通道与内腔 IV 连通。

3. 根据权利要求 1 所述的智能新风换气机，其特征在于，所述湿度传感器 (7)、加湿装置 (14)、电动风阀 A(15)、电动风阀 B(17)、温度传感器 (18)、新风风机 (20) 以及排风风机 (21) 均与 PLC 控制器 (6) 电连接。

智能新风换气机

技术领域

[0001] 本实用新型属于换气机领域，尤其是涉及一种适合于低温干燥地区使用的多功能智能化控制的新风换气机。

背景技术

[0002] 近年来随着许多新型建筑装饰材料的出现，室内空气污染状况在急剧增加，同时由于空调的广泛使用以及为了节省电力，房间的密闭性越来越高、自然通风换气严重不足，导致室内空气品质十分恶劣，长期生活工作在这样的环境中人们通常会感到胸闷、恶心、四肢乏力。1980 年世界卫生组织正式将此类因通风换气不足导致的疾病定名为“病态建筑综合症”(SICK BUILDING SYDROME)---- 俗称“空调病”。

[0003] 随着人们对生活环境质量要求程度的提高，改善室内空气品质已越来越被重视，加大新风量是改善室内空气品质的最好方法，但同时能量消耗会大幅增加，因此使用能量回收式的新风换气机是解决加大新风量与高能耗矛盾的唯一途径。

[0004] 目前市场上常用的新风换气机主要部件包括 :机器箱体、热交换装置、新风风机、排风风机以及空气过滤装置等，在机器箱体两侧分别装有新风出入口和排风出入口。工作模式为两台风机同时运行，新风风机将室外新鲜空气经空气过滤装置净化过滤后通过热交换装置送入室内，排风风机将同样数量的室内污浊空气经空气过滤装置净化过滤后通过热交换装置排出室外，送入室内的新鲜空气与排出室外的污浊空气在热交换装置中利用二者间的较大温差和焓差进行能量交换，使送入室内的新鲜空气有效回收了排出室外的污浊空气中的温度或焓值，从而在实现双向通风换气的同时，达到了既提高了室内空气品质又使室内温度基本保持稳定的效果。

[0005] 这类新风换气机的优点是结构简单、故障率低，但也存在明显缺陷和不足，主要有三点，首先是当室外气温低于 0℃时（冬季运行），热交换装置结霜问题的解决方法主要是采用管道电加热装置对新风进行预热，使进入换气机的新风温度高于 0℃，这种方法的缺点是电加热装置能耗过高不经济 ;其次在空气干燥地区使用时无法自动控制送入室内新鲜空气的湿度，使室内空气舒适度欠佳，同时也降低了热交换装置的换热效率 ;第三是新风风机和排风风机分别安装在热交换装置的两侧，造成机器箱体内的空间利用率不高，致使机器箱体较大，增加了制造成本，也给运输和安装带来了诸多不便。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的旨在克服现有新风换气机功能上的缺陷和不足，提供一种适合于低温干燥地区使用的智能化控制的新风换气机。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案为 :

[0008] 一种智能新风换气机，包括箱体，其特征在于，所述箱体外部设置 PLC 控制器和湿度传感器，箱体内设置热交换装置，通过热交换装置和箱体隔板将箱体隔分为五个工作内腔，其中，

[0009] 内腔 I 的箱体外侧设置新风出口，内侧设置加湿装置；

[0010] 内腔 II 的箱体外侧设置排风入口，内侧与内腔 III 相邻的箱体隔板 E 上设置电动风阀 A、热交换装置迎风面上设置空气过滤器 A；

[0011] 内腔 III 的箱体外侧设置新风入口，其内侧设置电动风阀 B、热交换装置迎风面上设置温度传感器和空气过滤器 B；

[0012] 内腔 IV 的箱体内侧设置新风风机；

[0013] 内腔 V 的箱体外侧设置排风出口，内侧设置排风风机。

[0014] 所述内腔 I 通过箱体隔板 D 上的通道与内腔 IV 连通，内腔 II 通过电动风阀 A 的开启与内腔 III 连通、通过空气过滤器 A 及热交换装置上的通道与内腔 V 连通，内腔 III 通过空气过滤器 B 及热交换装置上的通道与内腔 IV 连通。

[0015] 所述湿度传感器、加湿装置、电动风阀 A、电动风阀 B、温度传感器、新风风机以及排风风机均与 PLC 控制器电连接。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型具有下述优点：

[0017] 1. 当冬季室外气温低于 0℃时，本实用新型的 PLC 控制器发出指令，可快速解决热交换装置的结霜问题，并且不增加新的能耗，使本实用新型在冬季能可靠连续运行。

[0018] 2. 本实用新型通过安装于室内适合位置的湿度传感器检测到的室内湿度情况，PLC 控制器发出指令，开启或关闭加湿装置，使本实用新型在进行双向通风换气的同时对室内空气湿度也进行了调节，提高了室内空气的舒适度。

[0019] 3. 本实用新型的新风风机和排风风机安装在热交换装置的同侧，并改变了传统换气机的新、排风出入口位置，充分利用了箱体内部空间。

附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0021] 图中，1- 排风入口，2- 新风入口，3- 排风出口，4- 新风出口，5- 箱体，6-PLC 控制器，7- 湿度传感器，8- 热交换装置，9- 隔板 A，10- 隔板 B，11- 隔板 C，12- 隔板 D，13- 隔板 E，14- 加湿装置，15- 电动风阀 A，16- 空气过滤器 A，17- 电动风阀 B，18- 温度传感器，19- 空气过滤器 B，20- 新风风机，21- 排风风机。

具体实施方式

[0022] 以下结合具体实施例对本实用新型做进一步描述：

[0023] 结合附图，本方案所描述的智能新风换气机，是一种适合于低温干燥地区使用的、机组除霜和室内空气湿度均能智能化控制的新风换气机。它包括一个带有排风入口 1、新风入口 2、排风出口 3 和新风出口 4 的箱体 5。在箱体 5 外部设有 PLC 控制器 6 和湿度传感器 7。在箱体 5 内部设有一个热交换装置 8 和箱体隔板 A9、箱体隔板 B10、箱体隔板 C11、箱体隔板 D12、箱体隔板 E13，通过热交换装置 8 和箱体隔板把箱体 5 分成五个工作区域。

[0024] 工作一区即内腔 I 的箱体 5 外侧设有新风出口 4，内侧设有加湿装置 14；工作二区即内腔 II 的箱体 5 外侧设有排风入口 1，内侧与工作三区即内腔 III 相邻的箱体 5 隔板 E13 上设有电动风阀 A15、热交换装置 8 迎风面上设有空气过滤器 A16；工作三区的箱体 5 外侧设有新风入口 2，内侧设有电动风阀 B17、热交换装置 8 迎风面上设有温度传感器 18 和空气

过滤器 B19 ;工作四区即内腔 IV 的箱体 5 内侧设有新风风机 20 ;工作五区即内腔 V 的箱体 5 外侧设有排风出口 3,内侧设有排风风机 21。

[0025] 工作一区通过箱体隔板 D12 上的通道与工作四区连通,工作二区通过电动风阀 A15 的开启与工作三区连通、通过空气过滤器 A16 及热交换装置 8 上的通道与工作五区连通,工作三区通过空气过滤器 B19 及热交换装置 8 上的通道与工作四区连通。

[0026] 湿度传感器 7、加湿装置 14、电动风阀 A15、电动风阀 B17、温度传感器 18、新风风机 20 以及排风风机 21 均与 PLC 控制器 6 电连接。

[0027] 本实用新型运行时,新风风机 20 和排风风机 21 同时工作,室外新鲜空气经新风入口 2 进入工作三区,经空气过滤器 B19 净化过滤后通过热交换装置 8 进入工作四区,在工作四区内由新风风机 20 增压后进入工作一区,在工作一区内由加湿装置 14 加湿后经新风出口 4 送入室内 ;室内污浊空气经排风入口 1 进入工作二区,经空气过滤器 A16 净化过滤后通过热交换装置 8 进入工作五区,在工作五区内由排风风机 21 增压后经排风出口 3 排出室外。

[0028] 当室外气温高于 0℃时,本实用新型根据温度传感器 18 检测到的热交换装置 8 的表面温度,PLC 控制器 6 发出指令,关闭电动风阀 A15 和开启电动风阀 B17 ;根据湿度传感器 7 检测到的室内湿度情况,PLC 控制器 6 发出指令,开启或关闭加湿装置 14。

[0029] 当室外气温低于 0℃时,本实用新型根据温度传感器 18 检测到的热交换装置 8 的表面温度,PLC 控制器 6 发出指令,开启电动风阀 A15 和关闭电动风阀 B17,使部份室内热空气由工作三区流经热交换装置 8 上的通道进入到工作四区,在极短时间内除去热交换装置 8 上的结霜,在除霜结束后,根据温度传感器 18 检测到的热交换装置 8 的表面温度,本实用新型自动恢复到原来工作模式。

[0030] 以上是对本方案的具体描述,很显然,在本方案的发明构思下所做出的任何改变都将落入本方案的保护范围内。

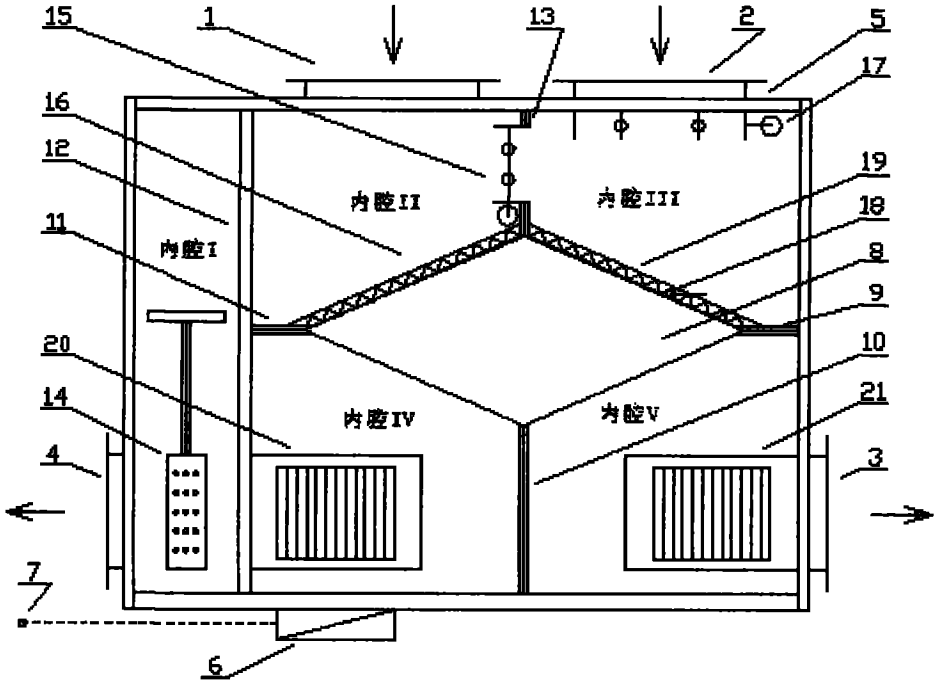

15
1
13
2
5
17
16
12
19
18
11
8
9
20
10
14
21
4
3
7
6
内腔II
内腔III
内腔I
内腔IV
内腔V

图 1