



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101021352 B

(45) 授权公告日 2012. 02. 29

(21) 申请号 200710064643. 2

(22) 申请日 2007. 03. 22

(73) 专利权人 海尔集团公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路 1
号海尔工业园

专利权人 青岛海尔空调电子有限公司

(72) 发明人 张晓兰 国德防 肖成进 杜鹏
顾超

(74) 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理
有限公司 11225

代理人 殷雷

(51) Int. Cl.

F24F 11/00 (2006. 01)

F24F 7/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2627393 Y, 2004. 07. 21, 全文.

CN 2739515 Y, 2005. 11. 09, 说明书第 3 页第

3 行至本页结尾, 附图 1.

CN 1727782 A, 2006. 02. 01, 全文.

CN 2739515 Y, 2005. 11. 09, 说明书第 3 页第
3 行至本页结尾, 附图 1.

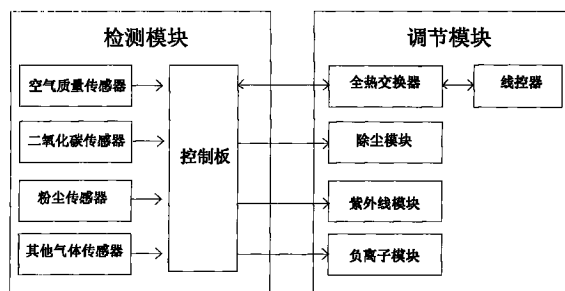
审查员 刘怀涛

(54) 发明名称

室内健康空气交换系统

(57) 摘要

本发明涉及一种室内健康空气交换系统, 其特征在于, 包括送风口和吸风口以及空气检测模块和空气调节模块, 其中空气检测模块至少包括空气质量传感器、二氧化碳传感器、粉尘传感器和其它气体传感器中的一种或者几种组合; 其中空气调节模块至少包括用于室内和室外空气交换的全热交换器, 还至少包括除尘模块、紫外线模块、负离子模块中的一种或几种组合。本发明的空气交换系统对室内空气的处理更加科学、准确; 而且处理后空气质量高, 符合用户的健康要求。该系统可以独立使用也可以与安装在空调器的室内机上或者与中央空调组合使用。



权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

1. 一种室内健康空气交换系统,其特征在于,包括送风口和吸风口以及空气检测模块和空气调节模块,其中空气检测模块至少包括空气质量传感器、二氧化碳传感器、粉尘传感器中的一种或者几种组合;其中空气调节模块至少包括用于室内和室外空气交换的全热交换器,还至少包括除尘模块、紫外线模块、负离子模块中的一种或几种组合;空气检测模块的每一个传感器检测结果均控制一个或多个空气调节模块;每个空气调节模块能被多个空气检测模块的传感器检测结果控制。

2. 根据权利要求1所述的室内健康空气交换系统,其特征在于,该系统在多个独立的空间中设置独立的空气检测模块和由空气检测模块控制的独立的送风口、吸风口;各独立空间中的送风、吸风能独立完成也能与其他空间联动完成。

3. 根据权利要求1或2所述的室内健康空气交换系统,其特征在于,所述空气检测模块中的传感器,根据检测位置布置可以选择安装在待检测的室内各位置,也可以选择安装在系统中。

4. 根据权利要求1或2所述的室内健康空气交换系统,其特征在于,所述空气检测模块设置引流风扇。

5. 根据权利要求1所述的室内健康空气交换系统,其特征在于,所述空气调节模块中的除尘模块采用电极除尘设备。

6. 根据权利要求1所述的室内健康空气交换系统,其特征在于,空气检测模块的每一种传感器均预先设定控制相对应的空气调节模块的种类和各种类的工作时间。

7. 根据权利要求1所述的室内健康空气交换系统,其特征在于,该空气交换系统的运行流程如下:

(1) 接通电源;

(2) 空气检测模块的各传感器检测空气中的不同物质的含量;

(3) 如果各传感器检测到的情况正常则空气调节模块不工作,传感器继续检测;

(4) 如果传感器检测到的情况异常,则根据预先设定的出现异常传感器控制的空气调节模块汇总执行操作;

(5) 被启动的空气调节模块按照预定程序执行操作并停止或者根据空气检测模块检测到正常结果后停止操作。

室内健康空气交换系统

技术领域

[0001] 本发明公开了一种空调机或者空调器使用的空气交换系统,属于家用电器技术领域。尤其涉及一种能够监测空气中各种有害气体情况的空气交换系统。

背景技术

[0002] 目前空调的使用已经越来越普及,但人们对空调的要求也越来越高,现代的人们非常注重健康和环保的要求,人们在使用空调的时候对环保的要求也越来越高。空调为了提高工作效率和节约能源的考虑要求在一个相对密闭的环境中运行;空气循环也多采用内循环的方式;所以使用空调的房间内空气质量都不太好。很多空调的生产厂家和技术人员都为了解决这个问题想了很多的办法。比如在空调器上设置了清新模式用于在一定的时期净化室内的空气;或者采用了换新风功能——定期的从室外交换进来一定的新鲜空气,来改变室内的空气状况。这两种方法的效果也都不理想,清新模式虽然等改变一下空气的质量但其效果有限,而换新风的功能却流失了室内大量的热量,增加了空调器的能耗。

[0003] 本发明作出以前,人们研制出了气体的全热交换器,它能够使从室外交换进来的空气与室内的空气温度差距较小,损失的能量非常少。所以针对全热交换器技术人员研发出了专门用于室内、室外气体交换用的设备。

[0004] 如中国专利 CN2739515 和 CN1773178 那样,它公开了一种带气体检测装置的空调用全热交换系统,涉及制冷、热领域。该系统不需要人控制,实时主动的监控室内空气质量,能将不符合健康要求的室内废、毒气体排出室外并抽进室外新鲜空气的同时将新鲜空气调节为与室内相当的温度。本发明的一个特征在于:所述的混合室中设有电机以及电机上连接的异向旋转的至少两部风机,所述电机还连接了控制器,控制器又连接了检测装置,在所述混和室内还设有全热交换装置,在所述全热交换装置的旁边设有杀菌、过滤装置。本发明的优点是:该系统为智能控制,可以实时主动的有效控制室内空气质量,在不浪费能源的情况下实现换新风。能满足人们对空调健康、节能的要求。

[0005] 如中国专利 CN2627393 那样,它公开了一种一种带有紫外线除菌装置的空调器,包括热交换器、风机系统、空气流动的通道等能够进行热交换的热交换系统,还包括一紫外线除菌装置,其特征在于,所述紫外线装置由紫外线屏蔽装置、紫外线发生装置,所述紫外线发生装置设置于所述紫外线屏蔽装置内,在所述紫外线屏蔽装置上有能够使空气流通过其内部的进气口和出气口。采用本实用新型技术后,在能够取得很好的抑菌、除菌、除臭效果的同时,解决了防止紫外线光的辐射给用户的健康带来的威胁。

[0006] 上述这些方法尤其是针对全热交换器的交换室内外空气的方法有着较大的缺点,首先针对室内空气的监测非常不精确,它只能笼统地检测室内空气的优劣,却无法区分室内空气具体情况,所以无论室内空气不好的原因如何,都会启动所有改善模式来改善空气状况,比如启动空气交换功能并同时启动杀菌、过滤等功能;其实有些功能在当前的空气状态下并不需要,浪费了资源。其次,对空气的处理能力不强,仅仅通过过滤、杀菌等简单功能进行简单处理,处理后的相关空气质量改变不大。

发明内容

[0007] 本发明针对已有技术的不足,提供一种室内健康空气交换系统,该系统能根据检测到空气的不同情况启动不同的调节模块,使空气达到要求。

[0008] 以下详细介绍本发明的构造,一种室内健康空气交换系统,包括送风口和吸风口以及空气检测模块和空气调节模块,其中空气检测模块至少包括空气质量传感器、二氧化碳传感器、粉尘传感器和其它气体传感器中的一种或者几种组合;其中空气调节模块至少包括用于室内和室外空气交换的全热交换器,还至少包括除尘模块、紫外线模块、负离子模块中的一种或几种组合。

[0009] 优化地,空气检测模块的每一个传感器检测结果均控制一个或多个空气调节模块;每个空气调节模块能被多个空气检测模块的传感器检测结果控制。

[0010] 优化地,该系统在多个独立的空间中设置独立的空气检测模块和由空气检测模块控制的独立的送风口、吸风口;各独立空间中的送风、吸风能独立完成也能与其他空间联动完成。

[0011] 优化地,所述空气检测模块中的传感器,根据检测位置布置可以选择安装在待检测的室内各位置,也可以选择安装在系统中。

[0012] 优化地,所述空气检测模块设置引流风扇。

[0013] 优化地,所述空气调节模块中的除尘模块采用电极除尘设备。

[0014] 优化地,空气检测模块的每一种传感器均预先设定控制相对应的空气调节模块的种类和各种类的工作时间。

[0015] 优化地,该空气交换系统的运行流程如下:接通电源;空气检测模块的各传感器检测空气中的不同物质的含量;如果各传感器检测到的情况正常则空气调节模块不工作,传感器继续检测;如果传感器检测到的情况异常,则根据预先设定的出现异常传感器控制的空气调节模块汇总执行操作;被启动的空气调节模块按照预定程序执行操作并停止或者根据空气检测模块检测到正常结果后停止操作。

[0016] 本发明的优点是本空气交换系统除了能够检测空气质量以外还设置能够检测空气中的专用于二氧化碳 CO₂ 检测的二氧化碳 CO₂ 传感器,和检测粉尘颗粒的粉尘传感器组成。检测模块还预留了可以接甲醛,乙醇,一氧化碳等气体的专用传感器的端口。这样就能够根据空气的不同情况来合理的选择空气交换和净化的模式。而该空气交换系统中的空气调节模块也具有较为广泛的选择空间,它不但可以借助全热交换器进行室内外的空气交换还具有除尘、紫外线杀菌、负离子净化等功能。

[0017] 所以本发明的空气交换系统对室内空气的处理更加科学、准确;而且处理后空气质量高,符合用户的健康要求。该系统可以独立使用也可以与安装在空调器的室内机上或者与中央空调组合使用。

附图说明

[0018] 说明书附图 1 为本发明的结构式图;

[0019] 说明书附图 2 为本发明的主流程框图。

具体实施方式

[0020] 以下结合说明书附图对发明作进一步披露。

[0021] 实施例 1：

[0022] 一种室内健康空气交换系统,该系统设置全热交换器和室内的送风和吸风通道,以及安装在室内的送风口和吸风口;安装在室外的送风口和吸风口。整个系统就形成一个能将室内和室外的空气交换的设备。在空气交换的时候室内和室外的空气都是通过全热交换器完成,目的就是避免室外的空气和室内的空气的温度差;使用全热交换器以后从室外交换进来的空气温度与室内的空气温度温差较小,不会因为空气交换损失室内的温度。全热交换器的数量根据该系统服务的室内空间决定,但该系统至少需要一个全热交换器。

[0023] 请参阅说明书附图 1,该系统还设置空气检测模块和空气调节模块。

[0024] 其中空气检测模块至少包括空气质量传感器、二氧化碳传感器、粉尘传感器和其它气体传感器中的一种或者几种组合,根据检测空气要求的需要还可以留有足够的扩展口,便于扩展其他可以检测的要求。本实施例选择空气质量传感器、二氧化碳传感器、粉尘传感器。用于检测空气中各项指标;其中空气质量传感器可以检测甲醛,甲醇,乙醇,异丙醇,一氧化碳,氢气,二氧化硫,硫化氢,乙醛,苯酚等气体的含量;二氧化碳 CO₂ 传感器可以检测二氧化碳 CO₂ 的含量。粉尘传感器检测 1 微米以上的烟气,花粉,灰尘等可吸入颗粒的含量。空气检测模块中的传感器,根据检测位置布置可以选择安装在待检测的室内各位置,也可以选择安装在系统中。为了增加空气检测模块的敏感度所以在检测模块传感器的附近设置引流风扇。

[0025] 空气调节模块至少包括用于室内和室外空气交换的全热交换器,还包括除尘模块、紫外线模块、负离子模块中的一种或几种组合。

[0026] 本实施例除了设置全热交换器以外还设置了除尘模块,紫外线杀菌模块和负离子模块;除尘模块采用电极除尘设备,它与以往的过滤模式不同,除尘效率高。空气检测模块的每一个传感器检测结果比如空气质量传感器、二氧化碳传感器、粉尘传感器等均控制一个或多个空气调节模块;每个空气调节模块能被多个空气检测模块的传感器检测结果控制。本空气交换系统中用于检测模块和调节模块可以自由搭配。1 个检测模块可以对 8 个调节模块进行控制,同样 8 个检测模块也可以对 1 个调节模块进行控制。调节模块中的全热交换器和除尘模块可以根据需要单独使用或配合使用,相互之间的数量不确定,但每个的数量不能超过 8 个。

[0027] 这样空气检测模块的每一种传感器均预先设定控制相对应的空气调节模块的种类和各种类的工作时间。比如当空气质量传感器检测的情况不正常时开启全热交换器用于换新风,然后开启负离子模块用于消除空气中的杂质;等等。可以根据不同的空气情况有选择的开启不同的模块。

[0028] 其实本系统还适合针对多房间的整个房屋进行空气的交换,只须将在这些空间内设置独立的送风口、吸风口;各独立空间中的送风、吸风能独立完成也能与其他空间联动完成。然后系统的空气检测模块在多个独立的空间中独立设置,由本空间的空气检测模块控制各自空间的独立送风口、吸风口。

[0029] 请参阅说明书附图 2：

[0030] 以下是该空气交换系统的一个简单的运行流程如下：

- [0031] (1) 接通电源；
- [0032] (2) 空气检测模块的各传感器检测空气中的不同物质的含量；
- [0033] (3) 如果各传感器检测到的情况正常则空气调节模块不工作,传感器继续检测；
- [0034] (4) 如果传感器检测到的情况异常,则根据预先设定的出现异常传感器控制的空气调节模块汇总执行操作；
- [0035] (5) 被启动的空气调节模块按照预定程序执行操作并停止或者根据空气检测模块检测到正常结果后停止操作。

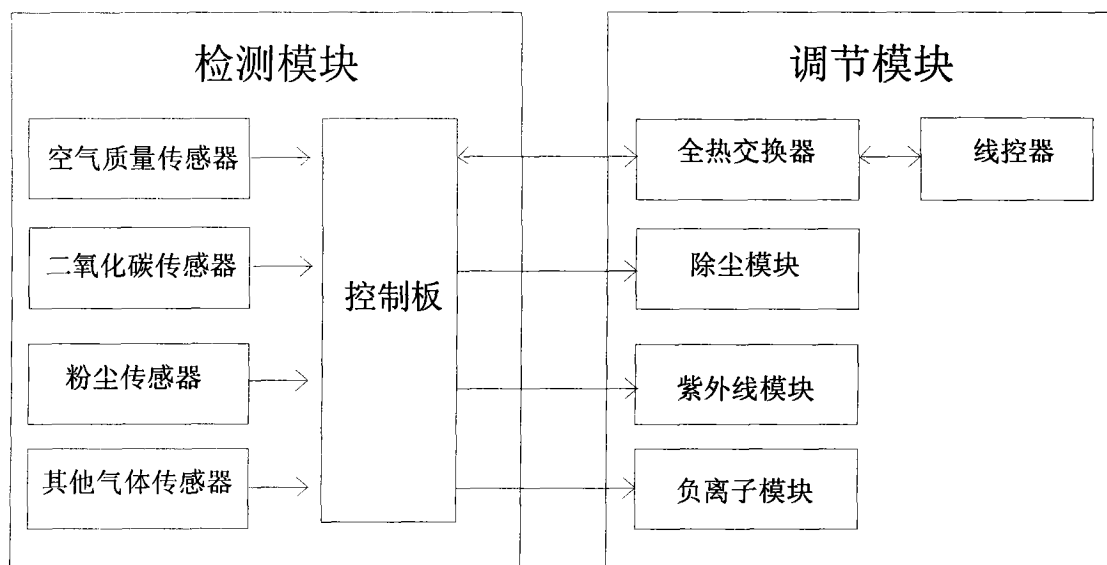


图 1

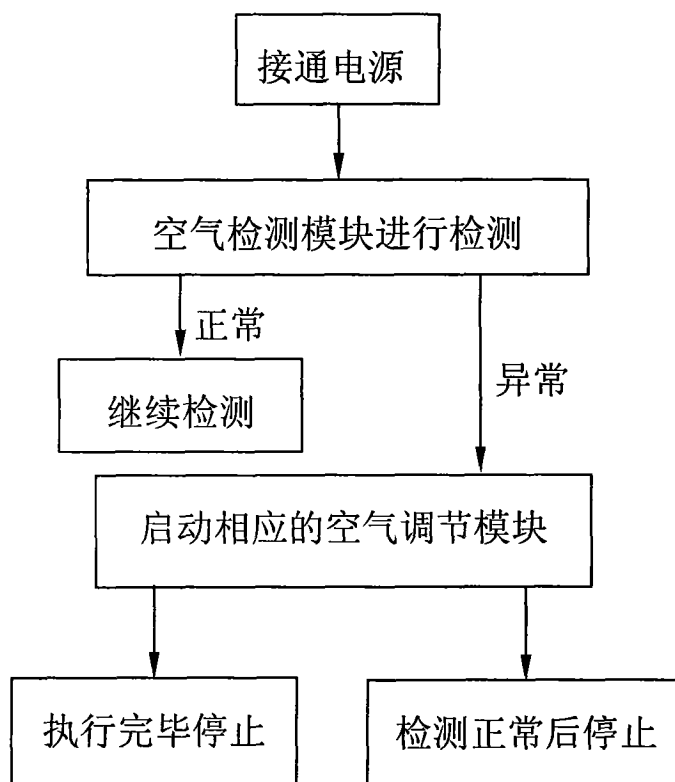


图 2