



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219473841 U

(45) 授权公告日 2023. 08. 04

(21) 申请号 202223051723.3

F24F 13/22 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.16

F24F 1/0093 (2019.01)

(73) 专利权人 江苏颐尚环境科技有限公司

F24F 13/24 (2006.01)

地址 215000 江苏省苏州市工业园区方泾路10号裕大盛博科技园1号楼520

F24F 11/80 (2018.01)

(72) 发明人 王春刚

(74) 专利代理机构 苏州科凡知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32729

专利代理师 张莉

(51) Int. Cl.

F24F 5/00 (2006.01)

F24F 13/02 (2006.01)

F24F 11/89 (2018.01)

F24F 1/0007 (2019.01)

F24F 9/00 (2006.01)

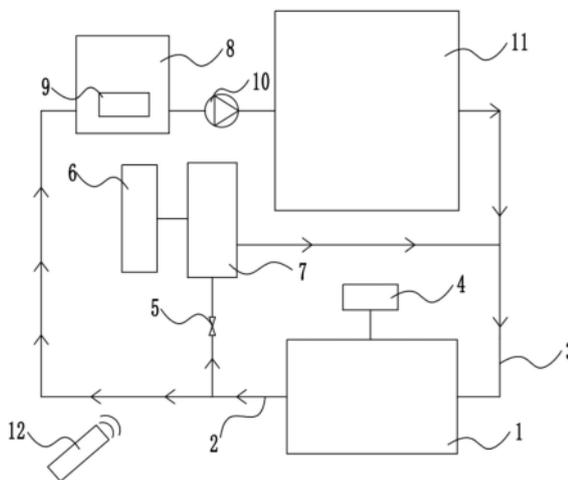
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种防结露的毛细管网空调系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种防结露的毛细管网空调系统,包括水系统主机组件、辐射末端,所述辐射末端设置在房屋的屋顶、墙面及地面内,包括风机盘管组件、混水调温组件,所述混水调温组件设置在所述水系统主机组件及所述辐射末端之间,所述风机盘管组件设置在所述辐射末端侧面,所述风机盘管组件通过水管与所述水系统主机组件连接。本实用新型在开窗通风时,能够迅速作出反应,减少墙壁结露,防止墙壁发霉,解决了现有毛细管网空调系统不能开窗的弊端。



1. 一种防结露的毛细管网空调系统,包括水系统主机组件、辐射末端,所述辐射末端设置在房屋的屋顶、墙面及地面内,其特征在于:包括风机盘管组件、混水调温组件,所述混水调温组件设置在所述水系统主机组件及所述辐射末端之间,所述风机盘管组件设置在所述辐射末端侧面,所述风机盘管组件通过水管与所述水系统主机组件连接。

2. 根据权利要求1所述的一种防结露的毛细管网空调系统,其特征在于:混水调温组件包括混水器、设置在所述混水器内的电加热装置,所述混水器通过水泵与所述辐射末端连通。

3. 根据权利要求2所述的一种防结露的毛细管网空调系统,其特征在于:所述水系统主机组件包括水系统主机、出水管、回水管、主机控制器,所述主机控制器控制所述水系统主机、风机盘管组件、混水调温组件。

4. 根据权利要求3所述的一种防结露的毛细管网空调系统,其特征在于:所述辐射末端为毛细管网。

5. 根据权利要求4所述的一种防结露的毛细管网空调系统,其特征在于:所述毛细管网一端与所述水泵连接,另一端与所述回水管连接。

6. 根据权利要求3所述的一种防结露的毛细管网空调系统,其特征在于:所述风机盘管组件包括换热盘管、风机,所述换热盘管两端分别与所述出水管、回水管连接,所述换热盘管与所述出水管连接处设置有冷水阀。

7. 根据权利要求3所述的一种防结露的毛细管网空调系统,其特征在于:包括终端控制器,所述终端控制器与所述主机控制器无线连接。

8. 根据权利要求3所述的一种防结露的毛细管网空调系统,其特征在于:包括多个温湿度检测器,所述温湿度检测器至于屋顶或者墙面的墙壁上,所述温湿度检测器与所述主机控制器无线连接。

一种防结露的毛细管网空调系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及中央空调领域,具体涉及一种防结露的毛细管网空调系统。

背景技术

[0002] 如今,人们对居住环境的要求越来越高,传统的空调系统到最佳居住的舒适性、最省的空间和节能的要求。

[0003] 而毛细管空调是这个领域的一项新技术,它可以根据周围环境自动调整。用水做热媒的毛细管使用的是弹性塑料,直接铺在房间围护结构表面的下方。

[0004] 这样房间的天花板、地板和墙壁就会变得非常的温暖舒适。这样,使用者和房间表面之间的能量传递就通过辐射的方式进行。经过实践表明,辐射是舒适性很高的传热方式。而毛细管网平面辐射式空调末端系统60%的冷量和热量都是通过辐射的方式进行的,无风感,无气流感,因而较其它形式的末端形式舒适度比较高。

[0005] 通常毛细管网系统的夏季供水温度为16度,冬季的供水温度为28-32度,相对于传统空调有较高夏季供水温度和相对较低的冬季供水温度,可节省能源30%以上。

[0006] 在系统关闭或停电等状态下的较长时间内温度都不会升高(夏季)或降低(冬季)。

[0007] 毛细管辐射空调的缺点是它对门窗等结构的要求较高,需要环境隔热和保温效果非常到位;并且用户不可以开窗进行通风,如果在空调使用时开窗。空气中的湿气会进入房间并且由于温差会在天花板上产生冷凝水。久而久之,会出现天花板发霉等情况。

[0008] 在中国,人们的生活习惯导致了经常要开窗通风。所以,急需解决开窗通风时毛细管辐射结露问题。

发明内容

[0009] 为了解决以上技术问题,本实用新型的目的是提供一种能够迅速调节温差、提高蒸发量、防结露的毛细管网空调系统。

[0010] 为了达到上述目的,本实用新型提供了一种防结露的毛细管网空调系统,包括水系统主机组件、辐射末端,所述辐射末端设置在房屋的屋顶、墙面及地面内,包括风机盘管组件、混水调温组件,所述混水调温组件设置在所述水系统主机组件及所述辐射末端之间,所述风机盘管组件设置在所述辐射末端侧面,所述风机盘管通过水管与所述水系统主机组件连接。

[0011] 上述技术方案中,辐射末端为毛细管网。

[0012] 优选的技术方案,混水调温组件包括混水器、设置在所述混水器内的电加热装置,所述混水器通过水泵与辐射末端连通。

[0013] 上述技术方案中,混水器上设置有与水系统主机连接的第一进水管,设置有与自来水系统连通的第二进水管。

[0014] 优选的技术方案,所述水系统主机组件包括水系统主机、出水管、回水管、主机控制器,所述主机控制器控制所述水系统主机、风机盘管组件、混水调温组件。

[0015] 上述技术方案中,水系统主机通过出水管给风机盘管组件及混水器供水,毛细管网和风机盘管组件通过回水管对水系统主机进行回水。

[0016] 进一步技术方案,所述毛细管网一端与所述混水调温组件连接。

[0017] 进一步技术方案,所述风机盘管组件包括换热盘管、风机,所述换热盘管两端分别与所述出水管、回水管连接,所述换热盘管与所述出水管连接处设置有冷水阀。

[0018] 优选的技术方案,包括终端控制器,所述终端控制器与所述主机控制器无线连接。

[0019] 本实用新型的工作原理:

[0020] 在夏季时,毛细管网空调系统处于制冷状态。终端控制器发送开机、温度信号给主机控制器,主机控制器控制水系统主机为出水管提供7-12℃的冷水,冷水通过混水器后进入毛细管网,毛细管网向房屋的屋顶、墙壁、地面等进行换热,从而降低墙体、地面的温度。再由墙体、地面向室内辐射换热。

[0021] 当进行开窗通风时,室外高温高湿的空气直接进入室内。室内多个温湿度检测器检测室内空气的温湿度变化,当两个以上的温湿度检测器检测到空气的温湿度达到预设的报警值时,发送信号给主机控制器,主机控制器控制风机盘管组件内的冷水阀关闭,开启风机,使得在墙体上形成风幕,防止墙面结露。同时,主机控制器控制混水器内的加热装置提升水温,使毛细管网内温度迅速提升以抵抗温差,降低墙面结露风险。

[0022] 本实用新型的优点是:

[0023] 1、本实用新型在开窗通风时,能够迅速作出反应,减少墙壁结露,防止墙壁发霉,解决了现有毛细管空调系统不能开窗的弊端;

[0024] 2、本实用新型使用时体感舒适,不会产生过热或者过冷的感觉;

[0025] 3、本实用新型在使用时,可以根据不同人对室内温度的需求差异,在整个系统运行的状态下,对不同的房间进行不同的温度调节。

[0026] 4、本实用新型在制冷或者制热时,由风机盘管组件先行对室内进行降温或者升温,可以有效解决毛细管空调系统制冷、热速度慢的缺点。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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。

[0028] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述:

[0029] 图1为本实用新型结构示意图。

[0030] 其中:1、水系统主机;2、出水管;3、回水管;4、主机控制器;5、冷水阀;6、风机;7、换热盘管;8、混水器;9、电加热装置;10、水泵;11、毛细管网;12、终端控制器。

具体实施方式

[0031] 实施例:如图1所示,一种防结露的毛细管网空调系统,包括水系统主机组件、辐射末端,辐射末端设置在房屋的屋顶、墙面及地面内,包括风机盘管组件、混水调温组件,混水调温组件设置在水系统主机组件及辐射末端之间,风机盘管组件设置在辐射末端侧面,风

机盘管通过水管与水系统主机组件连接。

[0032] 辐射末端为毛细管网11。采用4.3*0.8mm的PE-PT或PPR塑料毛细管网组成的间隔为10mm、20mm或40mm的毛细管网。毛细管网11内的水流速度为0.05-0.2m/s。

[0033] 混水调温组件包括混水器8、设置在混水器8内的电加热装置9，混水器8通过水泵10与辐射末端连通。混水器8上设置有与水系统主机1连接的第一进水管，设置有与自来水系统连通的第二进水管。

[0034] 水系统主机组件包括水系统主机1、出水管2、回水管3、主机控制器4，主机控制器4控制主机、风机盘管组件、混水调温组件。水系统主机1通过出水管2给风机盘管组件及混水器8供水，毛细管网11和风机盘管组件通过回水管3对水系统主机1进行回水。

[0035] 毛细管网11一端与水泵10连接。

[0036] 风机盘管组件包括换热盘管7、风机6，换热盘管7两端分别与出水管2、回水管3连接，换热盘管7与出水管2连接处设置有冷水阀5。

[0037] 包括终端控制器12，所述终端控制器12与所述主机控制器4无线连接。

[0038] 本实施例的使用方法：

[0039] 某住宅使用本系统。该住宅有7个房间需要安装空调系统。

[0040] 将一件混水调温组件、一件毛细管网11、一件风机盘管组件、一件终端控制器12视为一个房间模块。在上述7个房间内各安装一套房间模块，7个房间模块都连通到一个水系统主机组件上。

[0041] 在制冷工况下，某一终端控制器12给水系统主机1控制器发送开机、温度指令。主机控制器4控制水系统主机1制冷且为毛细管网11及换热盘管7提供16℃的冷水。由于毛细管网11的换热比较缓慢，所以此时，风机盘管组件先运行，为室内提供冷风，迅速降低室内温度。再由毛细管网11进行换热，这样既能达到快速制冷，又能在维持室温的同时，享受静音、舒适的制冷环境。

[0042] 在制冷工况下，客户开窗通风时。大量的高温高湿空气迅速进入室内。此时，室内多个温湿度传感器会检测到空气温湿度的变化，当湿度达到预警值时，将信号发给主机控制器4。主机控制器4识别具体房间模块，控制该房间模块内的风机盘管组件内的冷水阀5关闭，同时启动风机6，在墙面形成风幕，切断水汽在墙面结露的条件；同时，控制混水器8内的电加热装置9对混水器8内的水进行加热，加热过后水进入毛细管网11，使毛细管网11迅速升温，从而减小墙体与室内空气的温差，进而防止墙壁结露。

[0043] 在制热工况下，某一终端控制器12给主机控制器4发送开机、温度指令。主机控制器4控制水系统主机1制冷且为毛细管网11及换热盘管7提供30℃的热水。由于毛细管网11的换热比较缓慢，所以此时，风机盘管组件先运行，为室内提供热风，迅速降低室内温度。再由毛细管网11进行换热，这样既能达到快速制热，又能在维持室温的同时，享受静音、舒适的温暖环境。

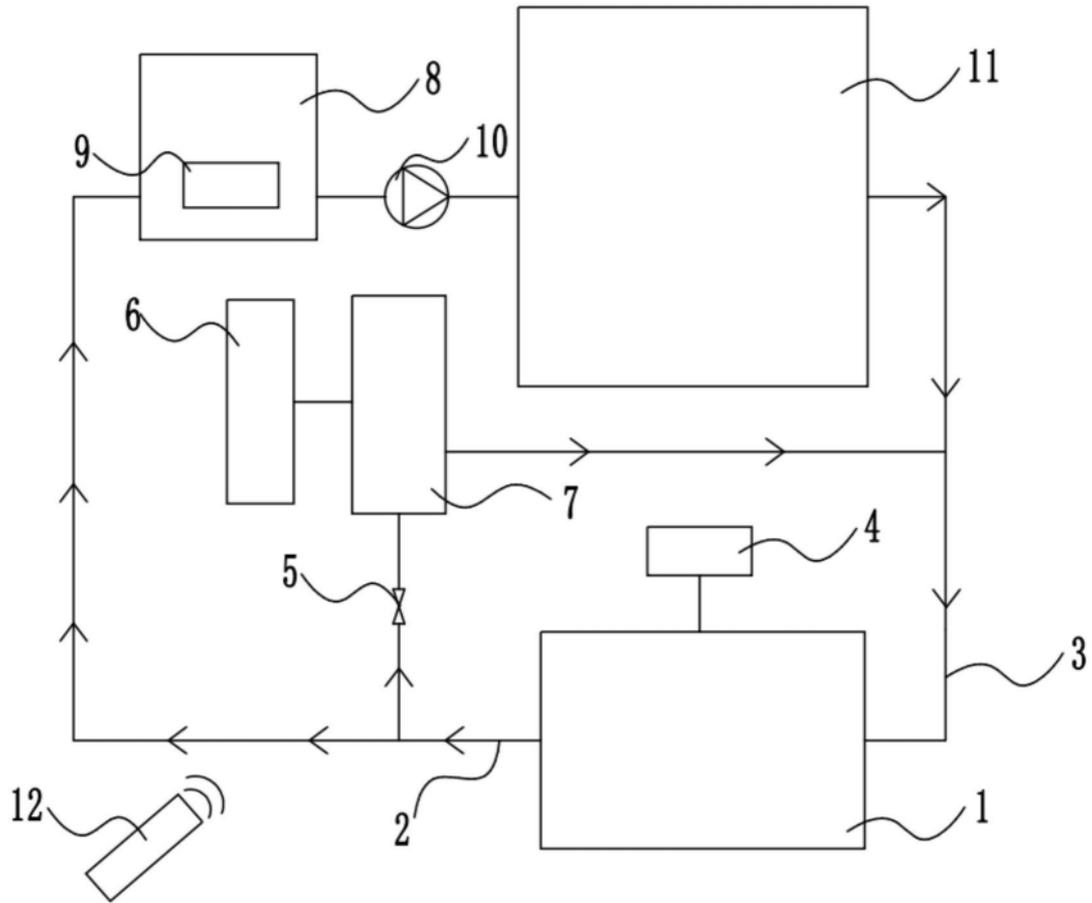


图1