



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207702633 U

(45)授权公告日 2018.08.07

(21)申请号 201721701862.2

(22)申请日 2017.12.08

(73)专利权人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市碑林区南二环
中段33号

(72)发明人 张志博 刘康康 王婕婕

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 徐文权

(51)Int.Cl.

F24F 5/00(2006.01)

F24F 7/06(2006.01)

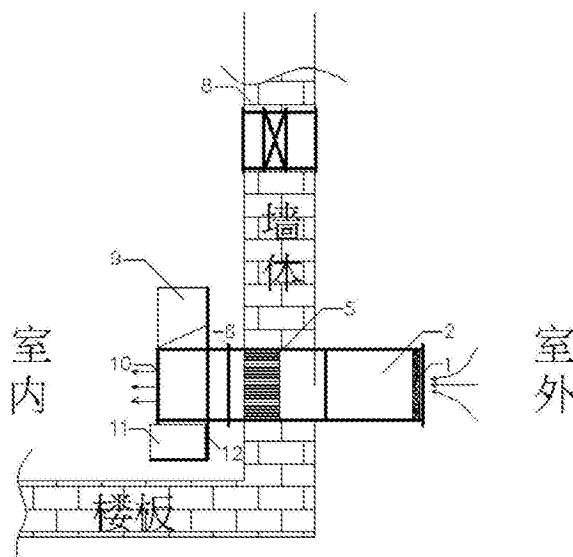
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种适用于宿舍楼的机械通风空调装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种适用于宿舍楼的机械通风空调装置,通过设置两个独立的通风管道和排风口,在通风管道内设置湿网出风装置、多孔塞、管道通风机、送风密闭阀和滤网进风口,利用管道通风机将室外空气输送至室内,使室内产生正压,室内热空气通过排风口排除室外,通过通风管道进入室内的气流吹过布满水的丝网会产生一定量的水雾,进入室内的水雾迅速蒸发可以在一定程度上降低室内温度,送入室内的大量的比室外温度更低的新风迅速与室内空气热量交换,并将较高温度的空气通过排风口排出室外,便可获得一个舒适的室内环境,从而达到室内降温的目的,本装置通过机械通风原理进行室内外空气交换,结构简单,适合于多人居住的宿舍楼通风降温。



1. 一种适用于宿舍楼的机械通风空调装置,其特征在于,包括分别连通室内和室外的通风管道(2)和排风口(8),通风管道(2)和排风口(8)设置于墙体不同位置,通风管道(2)内由室内端至室外端依次设有湿网出风装置、多孔塞(5)、管道通风机(4)、送风密闭阀(3)和滤网进风口(1),湿网出风装置包括通过连接法兰(6)与通风管道(2)连接的湿网管;湿网管内设有丝网(10),湿网管上端设有加水槽(9),湿网管下端设有接水槽(11),加水槽(9)内的水能够顺着丝网(10)流下。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于宿舍楼的机械通风空调装置,其特征在于,滤网进风口(1)为双层百叶风口,风口带有粗效过滤器;通风管道(2)位于排风口(8)下端。

3. 根据权利要求1所述的一种适用于宿舍楼的机械通风空调装置,其特征在于,加水槽(9)通过支架(12)固定在湿网管上。

4. 根据权利要求1所述的一种适用于宿舍楼的机械通风空调装置,其特征在于,加水槽(9)的出水口与丝网(10)贴合。

5. 根据权利要求1所述的一种适用于宿舍楼的机械通风空调装置,其特征在于,丝网(10)为金属丝网。

6. 根据权利要求1所述的一种适用于宿舍楼的机械通风空调装置,其特征在于,多孔塞(5)为节流膨胀装置。

7. 根据权利要求1所述的一种适用于宿舍楼的机械通风空调装置,其特征在于,排风口(8)为轴流式风机。

8. 根据权利要求1所述的一种适用于宿舍楼的机械通风空调装置,其特征在于,排风口(8)两端设有百叶风口。

9. 根据权利要求1所述的一种适用于宿舍楼的机械通风空调装置,其特征在于,排风口(8)内设有排风密闭阀。

10. 根据权利要求1所述的一种适用于宿舍楼的机械通风空调装置,其特征在于,管道通风机(4)和送风密闭阀(3)置于通风管道(2)室外段内。

一种适用于宿舍楼的机械通风空调装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械通风空气调节的领域,涉及一种适用于宿舍楼的机械通风空调装置。

背景技术

[0002] 炎炎夏日,室外温度可高达近四十度,经过一天的烤晒,建筑物内部气温也会变得非常高。尤其对于宿舍建筑,使用时间集中在晚上,白天由于墙体导热、空气渗透换热以及太阳辐射作用,大量的室外热量进入室内。室内多为金属桌椅、床柜等蓄热能力较强的物体,白天会储存大量的热量。夜晚室外地面会向天空辐射热量致使室外气温基本可以降到三十度以下,但当夜晚室外温度降低之后室内由于蓄热物体的放热以及墙体的保温作用温度并不会降低,所以晚上室内温度明显高于室外。

[0003] 目前,人们采用较多的增加室内舒适度的方法是电风扇、空调、空调扇。空调调节室内温度的效果明显优势突出,但是其价格昂贵、使用耗电量大、使用成本高,所以达不到节能环保的目的,而且对于家用单元式空调不提供新风,室内空气质量较差,所以对于宿舍建筑目前仍然很多在使用电风扇。电风扇通过使室内空气强制对流,加速人体散热来给人体带来凉爽感,电风扇造价低廉,耗功量相比于空调要小得多,而且使用方便,但是由于夏季室内温度接近甚至高于人体表面温度,这种方式已经不能满人体的舒适要求,电风扇并不能降低室内温度,反而由于电机的运转会增加室内得热量。而对于近年比较流行的空调扇,其本质只是在电风扇上稍作改动,也并没有制冷的功能,使用时需要不断的加入低温的水,并不能有效调节整个房间的温度,也不适合宿舍建筑的使用。

[0004] 通风是一种通过引入室外空气来维持良好的室内空气品质及热湿环境的重要手段,但是由于室外气候条件不断的随时间变化,单纯的依靠通风不能随时满足室内环境的需求,所以目前机械通风技术多用于工业建筑或与空调系统综合使用。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种适用于宿舍楼的机械通风空调装置,以克服现有技术的不足。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种适用于宿舍楼的机械通风空调装置,包括分别连通室内和室外的通风管道和排风口,通风管道和排风口设置于墙体不同位置,通风管道内由室内端至室外端依次设有湿网出风装置、多孔塞、管道通风机、送风密闭阀和滤网进风口,湿网出风装置包括通过连接法兰与通风管道连接的湿网管;湿网管内设有丝网,湿网管上端设有加水槽,湿网管下端设有接水槽,加水槽内的水能够顺着丝网流下。

[0008] 进一步的,滤网进风口为双层百叶风口,风口带有粗效过滤器;通风管道位于排风口下端。

[0009] 进一步的,加水槽通过支架固定在湿网管上。

- [0010] 进一步的,加水槽的出水口与丝网贴合。
- [0011] 进一步的,丝网为金属丝网。
- [0012] 进一步的,多孔塞为节流膨胀装置。
- [0013] 进一步的,排风口为轴流式风机。
- [0014] 进一步的,排风口两端设有百叶风口。
- [0015] 进一步的,排风口内设有排风密闭阀。
- [0016] 进一步的,管道通风机和送风密闭阀置于通风管道室外段内。
- [0017] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益的技术效果:
- [0018] 本实用新型一种适用于宿舍楼的机械通风空调装置,通过设置两个独立的通风管道和排风口,在通风管道内设置湿网出风装置、多孔塞、管道通风机、送风密闭阀和滤网进风口,利用管道通风机将室外空气输送至室内,使室内产生正压,室内热空气通过排风口排除室外,通过通风管道进入室内的气流吹过布满水的丝网会产生一定量的水雾,进入室内的水雾迅速蒸发可以在一定程度上降低室内温度,送入室内的大量的比室外温度更低的新风迅速与室内空气热量交换,并将较高温度的空气通过排风口排出室外,便可获得一个舒适的室内环境,从而达到室内降温的目的,本装置充分利用夏季夜晚室内外温差大的特点,通过机械通风原理进行室内外空气交换,并利用焦耳-汤姆逊效应及蒸发吸热的原理进一步降低送风的温度,省去了传统制冷设备的投资,降低运行功耗,本装置结构简单,适用方便,适合于多人居住的宿舍楼通风降温。
- [0019] 进一步的,通风管道位于排风口下端,利用空气热流的原理,在室内上端墙壁设置排风口,使室内的空气容易排除。
- [0020] 进一步的,排风口两端设有百叶风口,能够有效防止风雨进入。

附图说明

- [0021] 图1为本实用新型结构示意图。
- [0022] 图2为图1俯视图。
- [0023] 其中,1、滤网进风口;2、通风管道;3、送风密闭阀;4、管道通风机;5、多孔塞;6、连接法兰;8、排风口;9、加水槽;10、丝网;11、接水槽;12、支架。

具体实施方式

- [0024] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细描述:
- [0025] 如图1、图2所示,一种适用于宿舍楼的机械通风空调装置,包括连通室内和室外的通风管道2和排风口8,通风管道2和排风口8设置于墙体不同位置,通风管道2位于排风口8下端,通风管道2内由室内端至室外端依次设有湿网出风装置、多孔塞5、管道通风机4、送风密闭阀3和滤网进风口1,滤网进风口1能有效的防止空气中灰尘杂质进入室内;
- [0026] 滤网进风口1为双层百叶风口,风口带有粗效过滤器;
- [0027] 湿网出风装置包括通过连接法兰6与通风管道2连接的湿网管;湿网管内设有丝网10,湿网管上端设有加水槽9,湿网管下端设有接水槽11,加水槽9通过支架12固定在湿网管上;加水槽9的出水口与丝网10贴合,使加水槽9内的水能够顺着丝网流下;加水槽9底部与丝网10接触处开有一细缝,使加水槽9内的水均匀缓慢的顺着丝网10流下,未被利用的水会

顺着丝网流入接水槽11内；

[0028] 根据室内大小和风机大小不一致，管道通风机4设置于排风口8内，利用管道通风机4排风，使室内产生负压，室外正压从通风管道2内进入室内，实现室内快速通风的同时，防止通风管道2内的风力过大，使丝网10上的水滴落在地板上；

[0029] 管道通风机4和送风密闭阀3置于通风管道2室外段内，能够减小室内噪音；

[0030] 排风口8内设有排风密闭阀，排风密闭阀和送风密闭阀与管道通风机同时工作，管道通风机工作时，排风密闭阀和送风密闭阀打开，管道通风机停止工作时，排风密闭阀和送风密闭阀关闭；

[0031] 丝网10为金属丝网；

[0032] 多孔塞5为节流膨胀部件，为焦耳—汤姆逊效应实验所用；

[0033] 排风口8为轴流式风机，为室内排风提供动力；

[0034] 排风口8两端设有百叶风口；排风口室内端安装单层百叶，室外端安装双层百叶，百叶风口能起到防雨进风的作用，

[0035] 送风电动密闭阀、排风电动密闭阀和管道通风机共用一个电路，送风电动密闭阀和管道通风机由一个开关同步控制，排风电动密闭阀单独控制。

[0036] 下面结合附图对本实用新型的结构原理和使用步骤作进一步说明：

[0037] 在非使用时间，排风密闭阀和送风密闭阀均处于关闭状态；使用时，向加水槽9加满水，打开管道通风机4同时排风密闭阀和送风密闭阀自动打开，室外冷空气被管道通风机4吸入室内，室内产生正压，室内空气会通过排风口8排除室外，室外空气经过多孔塞5进行节流膨胀，根据焦耳—汤姆逊效应，节流膨胀后的空气温度会进一步降低，节流膨胀后的空气经过出风口布满水膜的丝网10进入室内，丝网10上的水分加剧蒸发，水分蒸发会带走送风的热量降低送风的温度，另一方面气流吹过布满水的丝网10会产生一定量的水雾，进入室内的水雾迅速蒸发可以在一定程度上降低室内温度，送入室内的大量的比室外温度更低的新风迅速与室内空气热量交换，并将较高温度的空气通过排风口8排出室外，便可获得一个舒适的室内环境，本装置充分利用夏季夜晚室内外温差大的特点，通过机械通风原理进行室内外空气交换，并利用焦耳—汤姆逊效应及蒸发吸热的原理进一步降低送风的温度，省去了传统制冷设备的投资，降低运行功耗，有效提高室内空气品质及热舒适性。本实用新型通过设置两个通风管道，利用空气热流的原理，在室内上端墙壁设置排风口，使室内的热空气容易排除，利用管道通风机使室内产生正压，室内热空气通过排风口排除室外。

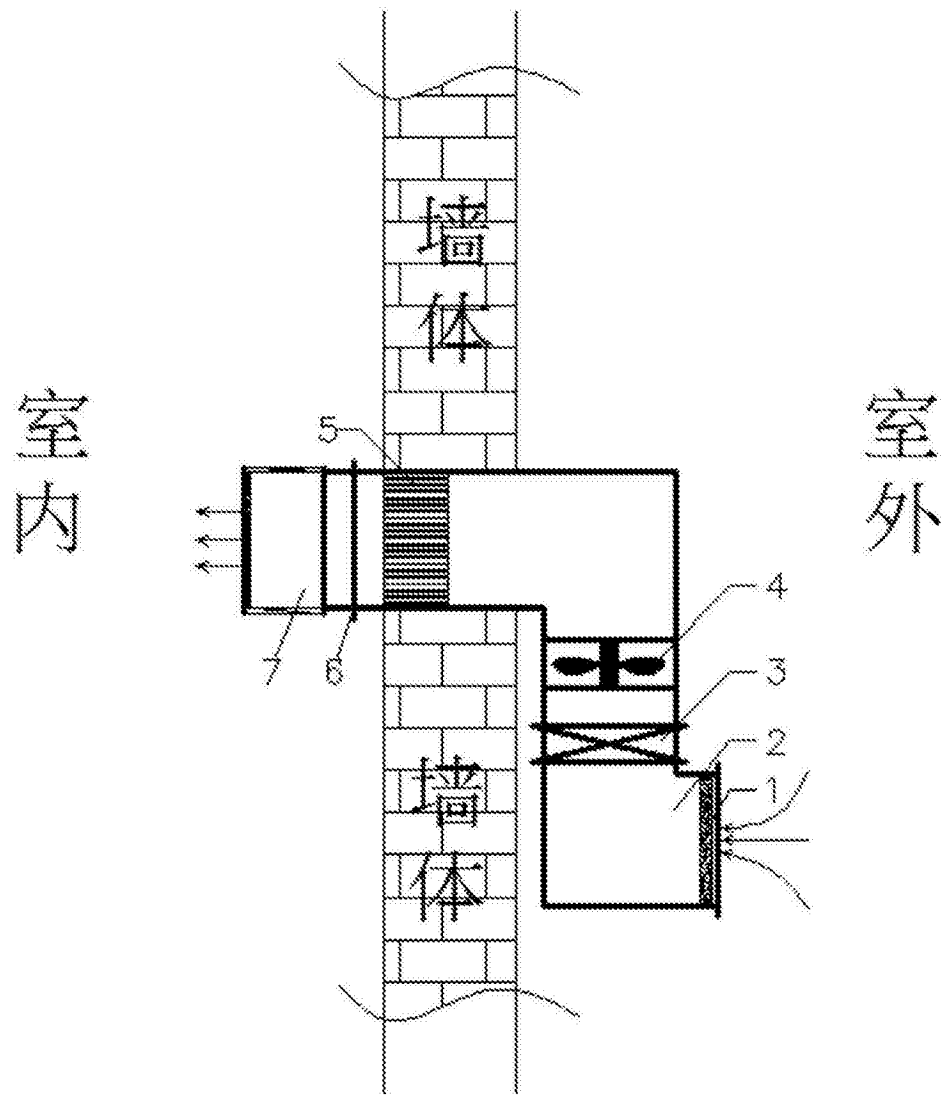


图2