



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203758008 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 06

(21) 申请号 201420026176. X

(22) 申请日 2014. 01. 16

(73) 专利权人 湖南大学

地址 410082 湖南省长沙市岳麓区麓山南路
1 号

(72) 发明人 张泠 孟方芳 刘忠兵 郑晏芝

(51) Int. Cl.

F24H 3/04 (2006. 01)

F25B 21/02 (2006. 01)

F24H 9/20 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

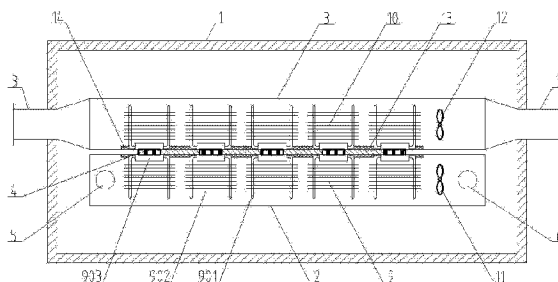
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

浴室用热电热回收暖风机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种浴室用热电热回收暖风机,包括:壳体、风道组合装置、热电热回收装置和电流控制装置。风道组合装置由加热风道和排气风道拼接而成;热电热回收装置由热电芯片层与冷热端散热组件组成,冷热端散热组件分别设置在壳体内排气风道和加热风道内;电流控制装置联动控制浴室用热电热回收暖风机的出风温度和速度。本实用新型在利用热电芯片的热泵功能实现浴室主动制热的同时回收排气的余热,具有结构简单、成本低、安全性好、制热速度快、寿命长和节能效果好的特点。



1. 一种浴室用电热热回收暖风机,包括:壳体、风道组合装置、电热热回收装置和电流控制装置;所述的热电热回收装置由热电芯片层与冷热端换热组件组成,所述的电流控制装置通过电线连接风道组合装置及电热热回收装置,电流控制装置有高、中、低三个档位,通过控制输入热电芯片电流大小和风道组合装置风量大小联动控制暖风机出风温度和速度。

2. 根据权利要求1所述的浴室用电热热回收暖风机,其特征在于,所述的风道组合装置由加热风道和排气风道拼接而成,所述的加热风道和排气风道平行设置,两风道中间设有隔板,所述的加热风道和排气风道均做了保温处理。

3. 根据权利要求2所述的浴室用电热热回收暖风机,其特征在于,所述的加热风道设有回风口、送风口、送风机,所述的排气风道设有排气口、出气口、排气风机,所述的送风机设于送风口处,与所述的热电芯片电流大小联动控制,所述的回风口、送风口分别置于壳体外表面的底面两侧,所述的分别连接排气口和出气口的圆形的排气风道置于壳体外表面的侧面,所述的排气风机设于壳体内部排气风道出口处。

4. 根据权利要求1所述的浴室用电热热回收暖风机,其特征在于,所述的热电芯片层由热电芯片组成,所述的热电芯片通过塑料螺钉夹紧在冷热端换热组件和隔板之间,所述的冷热端换热组件包括冷端散热器、热端散热器,所述的热端换热组件置于加热风道内,所述的冷端换热组件置于排气风道内。

5. 根据权利要求4所述的浴室用电热热回收暖风机,其特征在于所述的冷端散热器、热端散热器均由热管、翅片和热管底座组成,所述的热管一端镶嵌在热管底座中,另一端连接有翅片,所述的冷热端换热组件与风道连接处设有保温隔热层,所述的保温隔热层由保温隔热材料组成。

浴室用电热热回收暖风机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种暖风机,尤其涉及一种浴室用电热热回收暖风机。

背景技术

[0002] 社会的不断进步,开启了家庭保健新时代的大门。寒冷的季节洗个暖暖的热水澡,不仅能消除疲劳、改善睡眠,而且有益于身体健康。人们一直追寻理想的卫浴伴侣,对生活质量的要求越来越高。面对公共浴室令人担忧的卫生状况,以及在家洗澡冷的现状,摆在人们面前的是如何打造温暖家居浴室,让人们在家也能体验高质量的沐浴生活。

[0003] 为了满足人们的要求,新技术、新材料随着科技的飞速发展不断问世,日新月异的家居浴室取暖器产品,呈现多元化发展趋势。浴室经历着从暖气时代到暖疗时代的跃迁。目前浴室用的取暖器,即俗称的浴霸,是通过红外灯泡的热辐射来升高光照区域内的温度,但由于这种取暖装置工作在潮湿的环境下,从而导致使用浴霸具有一定的风险性。近年来,浴霸的安全使用已经成了首要问题,不断有灯暖式浴霸爆炸伤人或者浴霸强光灼伤小孩眼睛的悲剧,风暖式浴霸耗电量高,且取暖效果不好,而碳纤维式浴霸的生产历史还比较短,其产品的过热保护装置质量是否过关还是一个值得考察的问题。

[0004] 中国公开专利号 CN2828653Y,实用新型名称为:一种浴室取暖器;该技术采用碳纤维石英加热管作为热源来加热浴室,并将碳纤维灯管安装在凹状反光板内构成取暖装置,鼓风机将气流吹向碳纤维灯管的同时也流经反光板,气流被加热流向浴室。但是,由于碳纤维灯管和反光板的表面积较小,与气流的接触面积比较小,因此将其热量以辐射方式传递给气流时,不能被气流及时吸收,造成热量损失,传热效率不佳,此外,浴室取暖器的箱体由塑料制成,损失的热量易造成箱体老化。中国公开专利号 CN201488113U,实用新型名称为:浴室取暖器;该技术通过在金属容器底部设置电热管,通过电热管加热金属容器里的水,产生的蒸汽通过输汽管进入散热装置,该装置能整体提高浴室温度,解决了洗澡时浴霸强光刺激人眼睛的弊端,但是,所使用的电热管易氧化,寿命短,且加热方式不节能。可以看出,上述浴室用取暖装置均采用电能直接加热,通常电加热管制热系数在 0.9 左右,与热电暖风机相比,该种浴室用取暖装置能耗高,不具有节能特性。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是克服上述已有技术的不足,提出一种浴室用电热热回收暖风机,洗澡时作取暖器且兼有排气作用,具有结构简单、成本低、安全性好、制热速度快、寿命长和节能效果好的特点。

[0006] 为了解决上述技术存在的问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的,本实用新型包括:壳体、风道组合装置、电热热回收装置和电流控制装置。风道组合装置由加热风道和排气风道组成,加热风道和排气风道平行设置,两风道中间设有隔板,加热风道和排气风道均做了保温处理;电热热回收装置由热电芯片层与冷热端换热组件组成;热电芯片层由热电芯片组成,热电芯片通过塑料螺钉夹紧在冷热端散热组件和隔板之间,冷热端换热

组件分别设置在壳体内部的排气风道和加热风道内；电流控制装置联动控制浴室用热电热回收暖风机的出风温度和速度。

[0007] 上述技术方案是基于以下技术思路：基于热电芯片的发热特性，首先利用直流电驱动热电芯片，热电芯片热端和冷端可以分别实现快速制热、制冷，然后热电芯片的热端和冷端又分别与热端散热器和冷端散热器换热，结合热管的高效导热性，制热时，在送风机作用下，空气通过热端散热器时被加热，再送入浴室，实现浴室快速升温；此外，加热室内回风的同时，有一部分空气在排气风机的作用下，通过排气风道排到室外，这部分空气在流经冷端散热器的时候，热量被吸收，间接减少热电芯片热端和冷端的温差，提高了热电芯片的工作性能，实现了室内排气余热的回收利用。

[0008] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点：

[0009] 1、本实用新型利用热电热泵热回收原理回收浴室排风余热加热浴室，有效提高了热电芯片制热性能，相比传统浴霸或电加热暖风机装置制热系数在 0.9 左右，热电暖风机制热性能达到 3.0 以上。

[0010] 2、本实用新型可通过改变输入热电芯片的电流大小，控制系统输入功率，可有效地控制暖风机的出风温度和速度，这样不仅可以满足人们的不同需求，而且在很大程度上降低了能耗。

[0011] 综上所述，本实用新型结构简单、成本低、安全性好、制热速度快、寿命长和节能效果好，不仅利用热电芯片的热泵功能实现浴室主动制热，而且具有热回收功能的换热装置，既满足人们对浴室温度的需求，又可以回收排气的余热达到节能效果。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0013] 图 2 为图 1 中 A-A 处壳体内风道及热电热回收装置的剖面图；

[0014] 图 3 是浴室剖面示意图。

[0015] 附图中标号所示名称为：1- 壳体；2- 加热风道；3- 排气风道；4- 热电芯片；5- 回风口；6- 送风口；7- 排气口；8- 出气口；9- 热端散热器，901- 热管，902- 翅片，903- 热管底座；10- 冷端散热器；11- 送风机；12- 排气风机；13- 隔板；14- 保温隔热材料；15- 吊顶；16- 窗户。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做进一步详细阐述，但本实用新型的实施方式不限于此。

[0017] 综上所述的本实用新型具体实施例仅为本实用新型优选的实施方式，并非用于限定本实用新型保护范围的限制。因此，任何在本实用新型的技术特征之内所作的改变、修饰、替代、组合或简化，均应为等效的置换方式，都包含在本实用新型的保护范围之内。

[0018] 如图 1、图 2、图 3 所示，本实用新型的浴室用热电热回收暖风机，包括：壳体 1、风道组合装置、热电热回收装置、电流控制装置。风道组合装置由加热风道 2 和排气风道 3 拼接而成，加热风道 2 和排气风道 3 平行设于壳体内部，加热风道 2 和排气风道 3 中间设有隔板 13，且加热风道 2 和排气风道 3 均做了保温处理。壳体 1 外表面的底面两侧分别设有回

风口 5、送风口 6,在送风口 6 处设有送风机 11,壳体 1 外表面的侧面分别设有连接排气口 7 和出气口 8 的圆形的排气风道 3,壳体 1 内部排气风道 3 出口处设有排气风机 12;加热风道 2 与回风口 5、送风口 6 和电热热回收装置热端换热组件连通形成送回风回路;排气风道 3 与排气口 7、出气口 8、电热热回收装置冷端换热组件连通形成排气回路。

[0019] 如图 2 所示,电热热回收装置由热电芯片层与冷热端换热组件组成。热电芯片层由热电芯片 4 组成,冷热端换热组件包括热端散热器 9、冷端散热器 10,热电芯片层中的热电芯片 4 通过塑料螺钉夹紧在冷热端换热组件和隔板 13 之间,冷热端换热组件与风道连接处设有保温隔热材料 14,热端散热器 9 置于加热风道 2 内,冷端散热器 10 置于排气风道 3 内,冷端散热器、热端散热器均由热管 901、翅片 902 和热管底座 903 组成。热电芯片 4 由 P-N 结半导体元件组成,在通入直流电后,热电芯片 4 上形成冷端和热端,热电芯片 4 热端的热量通过热端散热器 9 传给加热风道 2 内的空气,热电芯片 4 冷端通过冷端散热器 10 吸收排气风道 3 内空气的热量,减少冷热端的温差。

[0020] 如图 1、图 3 所示,浴室用电热热回收暖风机装置置于浴室吊顶 16 内,排气风道 3 形状在壳体内部是矩形,壳体两侧的是圆形,并且壳体内排气风道 3 截面面积大于壳体两侧圆形的排气风道 3 截面面积,这样空气在进入壳体内后速度减小,换热更加充分。

[0021] 工作原理:在送风机 11 和排气风机 12 的共同作用下形成送回风和排气两个气流流动回路,热电芯片 4 通入直流电后,在热电芯片 4 热端和冷端分别实现快速制热、制冷,浴室内空气通过室内回风口 5 进入截面面积扩大的加热风道 2,气流流速减慢,与热端散热器 9 进行充分热交换,空气被加热后,经室内送风口 6 送入浴室内,基于热电芯片 4 的快速制冷制热特性,可以实现浴室快速升温。在对浴室内空气进行加热的同时,有一部分空气在排气风机 12 的作用下,通过排气风道 3 排到室外,这部分空气进入截面面积扩大的排气风道 3 内,同样气流流速减慢,在流经冷端散热器 10 时,与翅片 902 进行强制对流换热,提高了热电芯片 4 冷端的温度,减少冷热端的温差,提高了热电芯片 4 的工作性能,实现了室内排气余热的回收利用。

[0022] 由于个体需求的差异,电流控制装置有高、中、低三个档位,温度控制档位与风机档位可实现连锁操作,通过控制输入热电芯片 4 的电流大小和风道组合装置风量大小联动控制暖风机出风温度和速度。

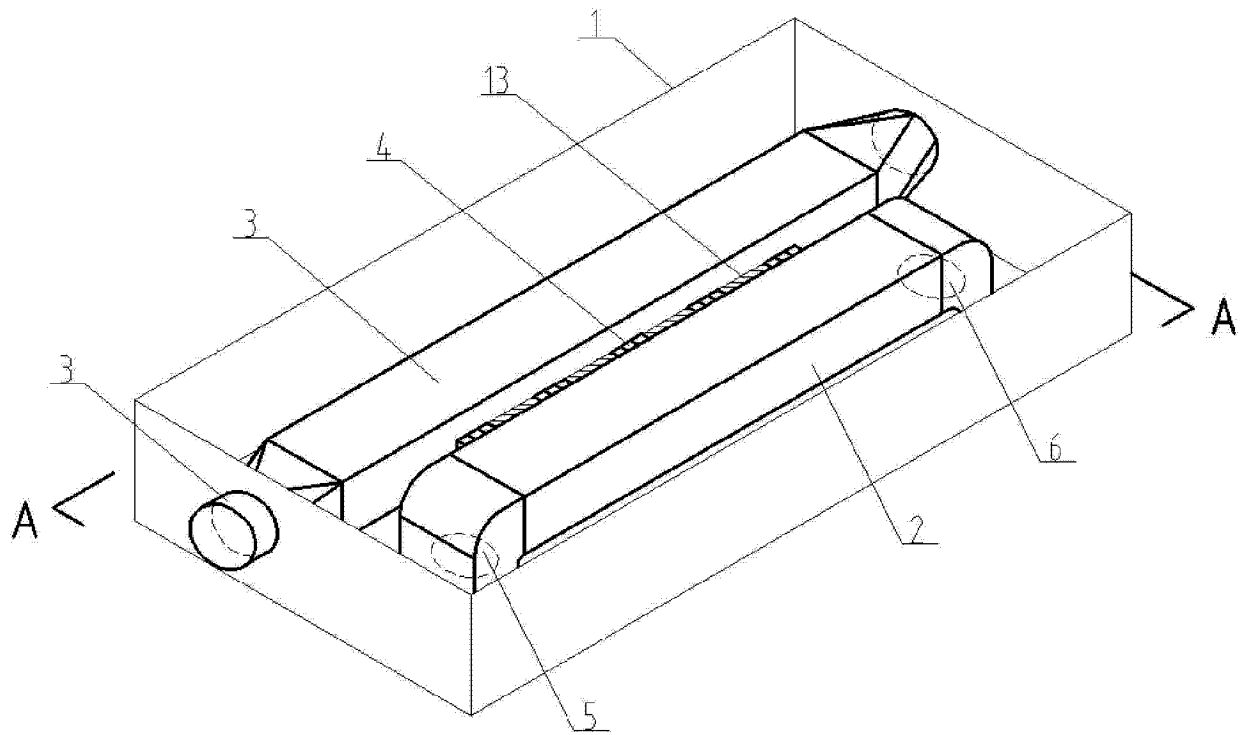


图 1

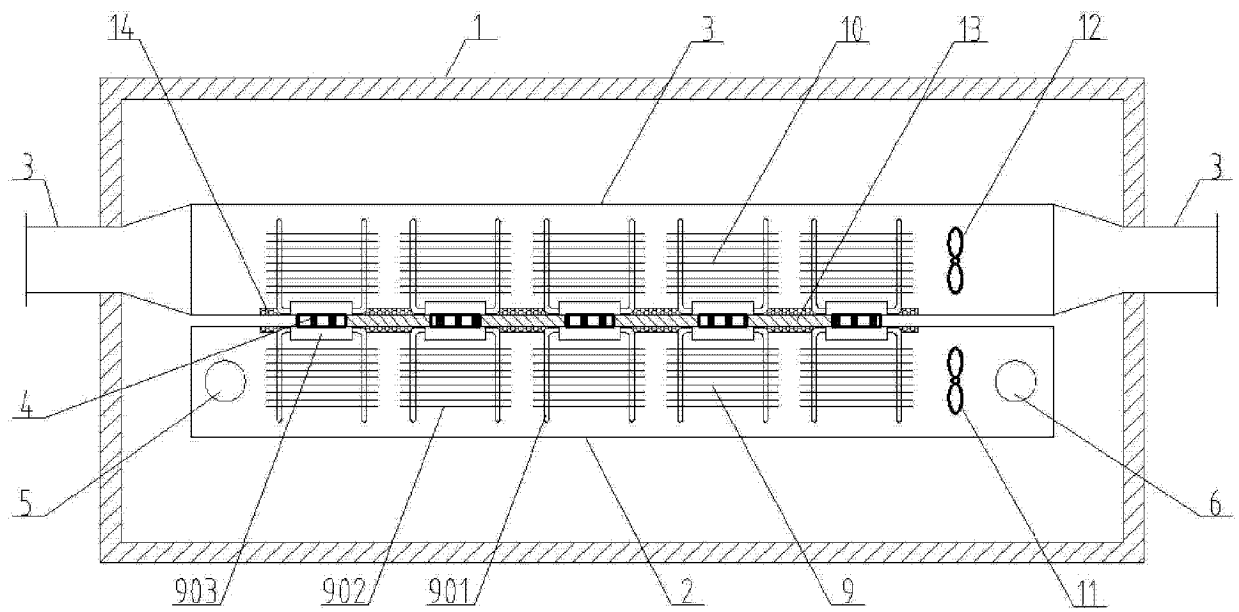


图 2

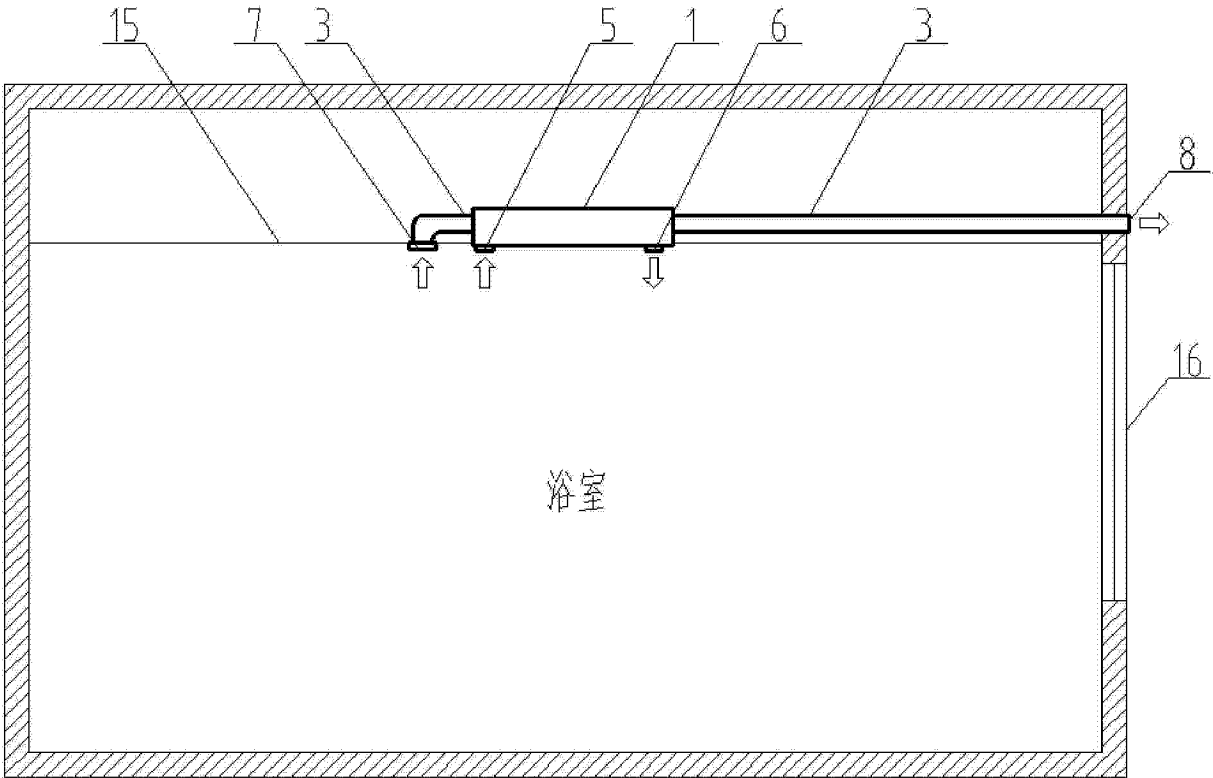


图 3