



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205372702 U

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201521106127. 8

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 12. 28

(73) 专利权人 西安交通大学

地址 710049 陕西省西安市咸宁路 28 号

专利权人 浙江西安交通大学研究院

(72) 发明人 王赞社 顾兆林 冯诗愚 高秀峰
罗昔联

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务
所 61215

代理人 段俊涛

(51) Int. Cl.

F24D 3/02(2006. 01)

F24D 19/00(2006. 01)

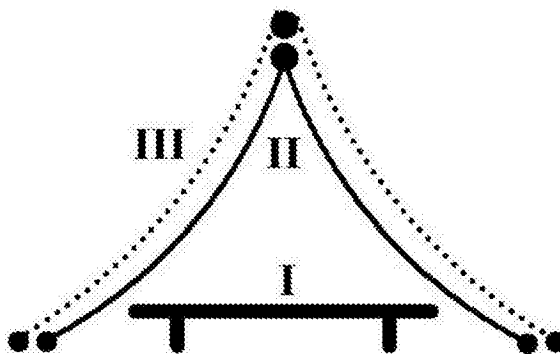
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种毛细管网辐射采暖床帐装置

(57) 摘要

一种毛细管网辐射采暖床帐装置,包括设置在床具部件上方的毛细管网部件和隔热反射膜部件,隔热反射膜部件紧贴着毛细管网部件布置在毛细管网部件的上方,并且隔热反射膜部件的反射面朝向毛细管网部件的方向,通过变频水泵将回水管中的水从出水口抽出,经由热源的加热,从进水管的进水口送入,然后从进水管侧面的送水孔送入毛细管网,再沿毛细管网从回水孔进入回水管,由此完成循环;本实用新型利用毛细管网的辐射采暖对床具提供无吹风感的热量供应,利用毛细管网的巨大换热面积和均匀布置为床具提供均匀的热量布置,同时可将毛细管网的热量反射到床具表面上,在白天拉高至与顶板平齐,可为整个房间进行热辐射采暖,同时保证房间的空间要求。



1. 一种毛细管网辐射采暖床帐装置,其特征在于,包括设置在床具部件(I)上方的毛细管网部件(II)和隔热反射膜部件(III),隔热反射膜部件(III)紧贴着毛细管网部件(II)布置在毛细管网部件(II)的上方,并且隔热反射膜部件(III)的反射面朝向毛细管网部件(II)的方向。

2. 根据权利要求1所述毛细管网辐射采暖床帐装置,其特征在于,所述隔热反射膜部件(III)的形状与毛细管网部件(II)相同或相似,但其长宽高都能包裹住毛细管网部件(II)。

3. 根据权利要求1所述毛细管网辐射采暖床帐装置,其特征在于,所述毛细管网部件(II)包括进水管(1)、毛细管网(2)和回水管(3),其中进水管(1)有两根,对称布置在床具部件(I)的两侧且低于床具部件(I)的床面,回水管(3)有一根,布置在床具部件(I)的正上方且与进水管(1)平行,毛细管网(2)等间距布置在进水管(1)与回水管(3)之间,形成两个斜面,斜面与床具的水平距离为10-30mm,毛细管网(2)与进水管(1)和回水管(3)连通。

4. 根据权利要求3所述毛细管网辐射采暖床帐装置,其特征在于,所述进水管(1)、毛细管网(2)和回水管(3)均采用可热塑性塑料;所述进水管(1)采用直径的12.0×1.0mm热塑管,一端封闭,另一端是进水口;毛细管网(2)采用直径为4.3×0.8mm的热塑性毛细管组成间隔为10mm-30mm的网栅;回水管(3)采用直径的15.0×1.2mm热塑管,一端封闭,另一端是出水口。

5. 根据权利要求4所述毛细管网辐射采暖床帐装置,其特征在于,所述可热塑性塑料为PPR或PERT。

6. 根据权利要求3所述毛细管网辐射采暖床帐装置,其特征在于,所述进水管(1)的侧面开有一排送水孔,毛细管网(2)的若干端头与该排送水孔热熔连接,所述回水管(3)的侧面相对开有两排回水孔,回水管(3)两侧的毛细管网(2)的若干端头分别与一排回水孔热熔连接。

7. 根据权利要求3所述毛细管网辐射采暖床帐装置,其特征在于,所述进水管(1)通过连接管件(10)与分水器(9)连接,分水器(9)与变频水泵(8)连接,变频水泵(8)与热源(7)连接,热源(7)与回水管(3)通过连接管件(10)连接。

8. 根据权利要求3所述毛细管网辐射采暖床帐装置,其特征在于,所述隔热反射膜部件(III)包括下方紧固件(4)、隔热反射膜(5)和上方紧固件(6);隔热反射膜(5)采用由铝箔贴面、聚乙烯薄膜、纤维编织物通过热熔胶层压而成的铝箔隔热卷材组成。

9. 根据权利要求1所述毛细管网辐射采暖床帐装置,其特征在于,所述毛细管网部件(II)顶部的高度为2.0-2.5m,所述毛细管网部件(II)和隔热反射膜部件(III)的纵向长度比床具的纵向长度大20-40mm。

一种毛细管网辐射采暖床帐装置

技术领域

[0001] 本发明属于建筑采暖技术领域,特别涉及一种毛细管网辐射采暖床帐装置。

背景技术

[0002] 在建筑环境中,冬季采暖的热舒适性和节能特性一直是建筑采暖的研究重点和热点。一般情况下,冬季采暖的热源方式多种多样,但末端部分大都采用暖气片自然对流方式或者送风口强制对流方式对室内整个空间进行加热,这种采暖方式对于整个房间的热舒适性非常有利。然而,目前对于夏热冬冷地区未采用集中供暖模式下,人们的生活方式多为白天上班,房间处于空置状态,晚上在家睡觉休息的时间较长,从人体热舒适性和节能特性考虑,采暖末端的设置只需要对床具小空间进行采暖既可以满足人体热舒适性,又可以节约能源。这是本发明的出发点。

[0003] 专利《一种空调床帐》(CN92218560)公开了一种空调床帐,采用塑料薄膜围挡成一个床帐,采用家庭现有空调、冰箱为制冷冷源,通过送风实现床具的夏季降温,这种床帐只起到围挡的作用。专利《空调床帐》(CN97216500)公开了一种空调床帐,该空调床帐由半导体制冷换能器,电风扇、风管、支撑骨架和床帐罩组成,实现床具的温度调节,这种方式是采用小空间送风的方式进行温度调节,容易使人产生较强的吹风感。专利《睡眠空调装置》(CN99238645)公开了一种睡眠用的空调装置,床帐只起到围挡和保温的作用,采用送风温度调节的方式,容易使人产生较强的吹风感。专利《床用空调器》(CN200920065734)公开了一种床用空调器,采用空调器和保温床帐组成,床帐只起到围挡和保温的作用,采用送风温度调节的方式,容易使人产生较强的吹风感。专利《一种空调机及装有空调机的床帐》(CN201420059136)公开了一种空调机及装有空调机的床帐,提供了一种新型的空调装置,床帐床帐只起到围挡作用。

[0004] 以上技术方案都是采用送风的方式调节床具的温度,根据人体热舒适性的国际标准(ASHRAE),人体热舒适性的送风速度不能超过0.3m/s,否则会严重影响人体热舒适感觉。而以上技术方案的送风方式都是针对床具的,在人体处于睡眠状态下,以送风的方式调节温度对人体健康和睡眠质量都会产生较差的影响。

发明内容

[0005] 为了克服上述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种毛细管网辐射采暖床帐装置,利用毛细管网实现了无风采暖的需求。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0007] 一种毛细管网辐射采暖床帐装置,包括设置在床具部件I上方的毛细管网部件II和隔热反射膜部件III,隔热反射膜部件III紧贴着毛细管网部件II布置在毛细管网部件II的上方,并且隔热反射膜部件III的反射面朝向毛细管网部件II的方向。

[0008] 所述隔热反射膜部件III的形状与毛细管网部件II相同或相似,但其长宽高都能包裹住毛细管网部件II。

[0009] 所述毛细管网部件II包括进水管1、毛细管网2和回水管3,其中进水管1有两根,对称布置在床具部件I的两侧且低于床具部件I的床面,回水管3有一根,布置在床具部件I的正上方且与进水管1平行,毛细管网2等间距布置在进水管1与回水管3之间,形成两个斜面,斜面与床具的水平距离为10-30mm,毛细管网2与进水管1和回水管3连通。

[0010] 所述进水管1、毛细管网2和回水管3均采用可热塑性塑料,如PPR或PERT等;所述进水管1采用直径的 12.0×1.0 mm热塑管,一端封闭,另一端是进水口;毛细管网2采用直径为 4.3×0.8 mm的热塑性毛细管组成间隔为10mm-30mm的网栅;回水管3采用直径的 15.0×1.2 mm热塑管,一端封闭,另一端是出水口。

[0011] 所述进水管1的侧面开有一排送水孔,毛细管网2的若干端头与该排送水孔热熔连接,所述回水管3的侧面相对开有两排回水孔,回水管3两侧的毛细管网2的若干端头分别与一排回水孔热熔连接。

[0012] 所述进水管1通过连接管件10与分水器9连接,分水器9与变频水泵8连接,变频水泵8与热源7连接,热源7与回水管3通过连接管件10连接。

[0013] 所述隔热反射膜部件III包括下方紧固件4、隔热反射膜5和上方紧固件6;隔热反射膜5采用由铝箔贴面、聚乙烯薄膜、纤维编织物通过热熔胶层压而成的铝箔隔热卷材组成。

[0014] 所述毛细管网部件II顶部的高度为2.0-2.5m,所述毛细管网部件II和隔热反射膜部件III的纵向长度比床具的纵向长度大20-40mm。

[0015] 与现有技术相比,本发明利用毛细管网的辐射采暖对床具提供无吹风感的热量供应,利用毛细管网的巨大换热面积和均匀布置为床具提供均匀的热量布置,同时采用隔热反射膜将毛细管网的热量反射到床具表面上,在白天,毛细管网部件和隔热反射膜部件拉高至与顶板平齐,为整个房间进行热辐射采暖,同时保证房间的空间要求。

附图说明

[0016] 图1是本发明结构示意图。

[0017] 图2是本发明毛细管网部件结构示意图。

[0018] 图3是本发明隔热反射膜部件结构示意图。

[0019] 图4是本发明的热源和动力循环结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例详细说明本发明的实施方式。

[0021] 参照图1所示,一种毛细管网辐射采暖床帐装置,包括设置在床具部件I上方的毛细管网部件II和隔热反射膜部件III,隔热反射膜部件III紧贴着毛细管网部件II布置在毛细管网部件II的上方,并且隔热反射膜部件III的反射面朝向毛细管网部件II的方向;毛细管网部件II和隔热反射膜部件III的纵向长度比床具的纵向长度大20-40mm。

[0022] 隔热反射膜部件III的形状与毛细管网部件II相同或相似,但其长宽高都能包裹住毛细管网部件II;毛细管网部件II顶部的高度可设置为2.0-2.5m。

[0023] 参照图2所示,毛细管网部件II包括进水管1、毛细管网2和回水管3,其中进水管1有两根,对称布置在床具部件I的两侧且低于床具部件I的床面,回水管3有一根,布置在床

具部件I的正上方且与进水管1平行,毛细管网2等间距布置在进水管1与回水管3之间,形成两个斜面,斜面与床具的水平距离为10-30mm,毛细管网2与进水管1和回水管3连通。

[0024] 毛细管网部件II中的进水管1、毛细管网2和回水管3均采用PPR、PERT等可热塑性塑料;毛细管网部件II中的进水管1采用直径的 $12.0 \times 1.0\text{mm}$ 热塑管,其中进水管1的一端封闭,另一端是进水口;毛细管网2采用直径为 $4.3 \times 0.8\text{mm}$ 的热塑性毛细管组成间隔为10mm-30mm的网栅;回水管3采用直径的 $15.0 \times 1.2\text{mm}$ 热塑管,其中回水管3的一端封闭,另一端出水口。

[0025] 毛细管网部件II中毛细管网2与进水管1的连接采用进水管1侧面一排直线开孔方式同时与毛细管网2的若干端头热熔连接;毛细管网2与回水管3的连接采用回水管3侧面两排直线开孔方式分别同时与毛细管网2的若干端头热熔连接。

[0026] 隔热反射膜部件III包括下方紧固件4、隔热反射膜5和上方紧固件6;隔热反射膜5由铝箔贴面、聚乙烯薄膜、纤维编织物通过热熔胶层压而成的铝箔隔热卷材组成。下方紧固件4连接在进水管1上,上方紧固件6连接在回水管3上,隔热反射膜5连接在下方紧固件4和上方紧固件6之间。

[0027] 参照图4所示,毛细管网部件II中的进水管1通过连接管件10与分水器9连接,分水器9与变频水泵8连接,变频水泵8与热源7连接,热源7与回水管3通过连接管件10连接。

[0028] 根据以上结构,在外部,通过变频水泵8将回水管3中的水从出水口抽出,经由热源7的加热,从进水管1的进水口送入,然后,从进水管1侧面的送水孔送入毛细管网2,再沿毛细管网2从回水孔进入回水管3,由此完成循环,过程中的动力均由变频水泵8提供。

[0029] 毛细管网部件II和反射膜部件III的下方具有两种布置方式,一是夜晚休息时,毛细管网部件II和反射膜部件III落下至地面,对床具I形成一个热辐射采暖小空间,有助于床具部件I的局部采暖;二是白天时,毛细管网部件II和反射膜部件III拉高至与顶板平齐,为整个房间进行热辐射采暖,同时保证房间的空间要求。

[0030] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施方式仅限于此,对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单的推演或替换,都应当视为属于本发明由所提交的权利要求书确定的保护范围。

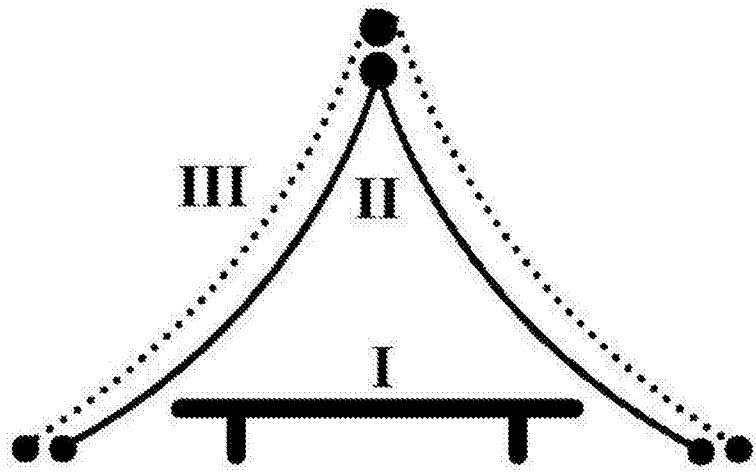


图1

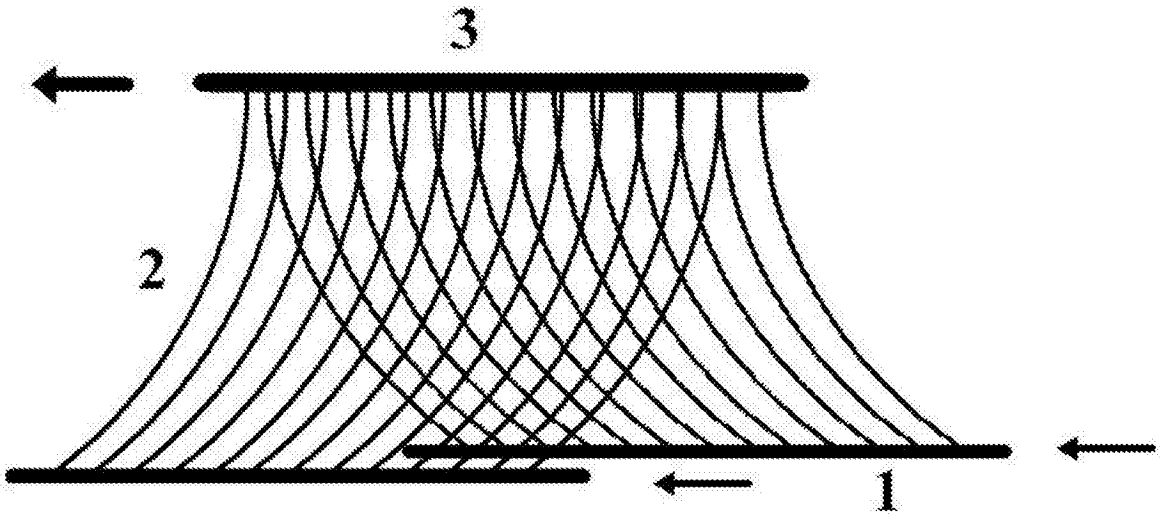


图2

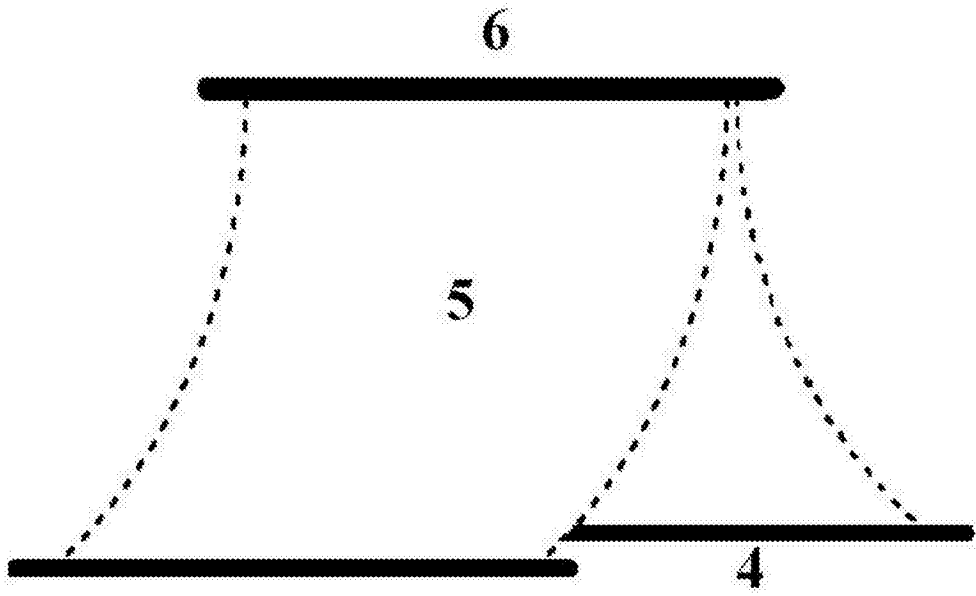


图3

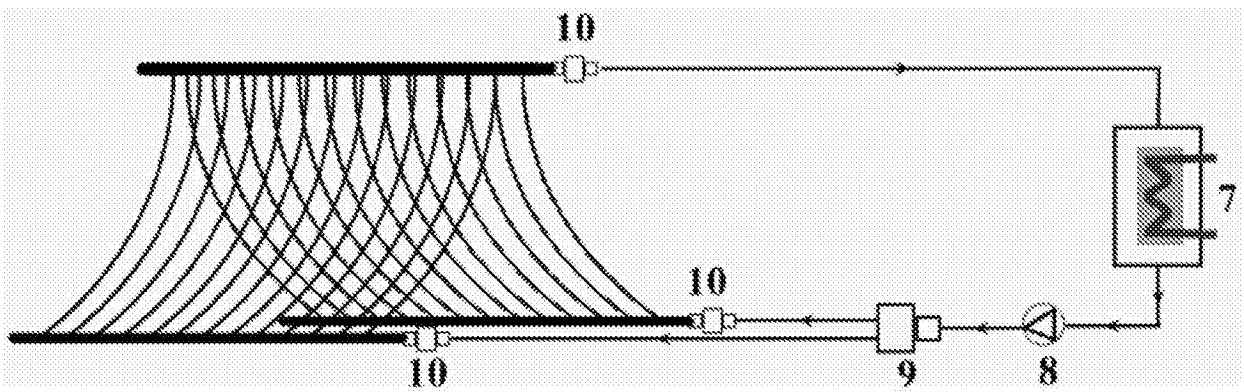


图4