(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206504390 U
(45)授权公告日 2017.09.19

(21)申请号 201621471295.1

(22)申请日 2016.12.28

(73)专利权人 任丘市大友采暖设备有限公司
地址 062551 河北省沧州市任丘市于村乡西于村

(72)发明人 王维

(51)Int.Cl.
*F24D 15/04*(2006.01)
*F24D 19/00*(2006.01)

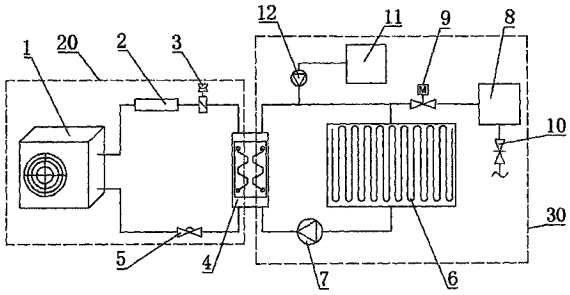
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种空气源热泵天棚辐射采暖装置

(57)摘要

本实用新型公开的一种空气源热泵天棚辐射采暖装置，包括空气循环系统以及水循环系统，所述空气循环系统包括由蒸发器、气液分离器、压缩机、板式换热器、以及膨胀阀依次相连构成的封闭循环回路，所述水循环系统包括由天棚散热管、循环泵以及上述板式换热器依次相连构成的封闭循环回路。本实用新型通过屋顶中的天棚散热管道产生的热量进行辐射供暖，覆盖面积均匀、无气流感和噪声，同时采用空气源热泵产生热量，节省了能源，适用范围广、运行成本低；天棚散热管道上方设置有隔热材料，避免热量向上传递，保证大部分的热量都会向下通过热辐射或者热传递的方式进行传播，达到节能的效果。




CN 206504390 U

1.一种空气源热泵天棚辐射采暖装置，其特征在于：包括空气循环系统以及水循环系统，所述空气循环系统包括由蒸发器、气液分离器、压缩机、板式换热器、以及膨胀阀依次相连构成的封闭循环回路，所述水循环系统包括由天棚散热管、循环泵以及上述板式换热器依次相连构成的封闭循环回路；

所述水循环系统的管路上连接有储热水箱，所述储热水箱的进水端设置有第一电磁阀，所述储热水箱的出水端设置有闸阀；

所述水循环系统的管路上还连接有补水箱，补水箱与水循环系统的连接管路上设置有补水泵；

所述天棚散热管铺设在屋顶的混凝土结构中，所述天棚散热管上方铺设有一层隔热材料；

所述天棚散热管的外壁上设置有翅片板结构。

2.根据权利要求1所述的一种空气源热泵天棚辐射采暖装置，其特征在于：所述储热水箱上设置有液位感应器，液位感应器连接有蜂鸣器。

3.根据权利要求1所述的一种空气源热泵天棚辐射采暖装置，其特征在于：所述储热水箱的外侧包裹有一层聚氨酯保温板。

4.根据权利要求1所述的一种空气源热泵天棚辐射采暖装置，其特征在于：所述补水箱的出水端设置有第二电磁阀，所述补水箱的进水端与自来水管路连接。

5.根据权利要求1所述的一种空气源热泵天棚辐射采暖装置，其特征在于：所述隔热材料为玻璃纤维棉板或者聚氨酯发泡板。

# 一种空气源热泵天棚辐射采暖装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及采暖技术领域，尤其涉及一种空气源热泵天棚辐射采暖装置。

## 背景技术

[0002] 目前，市面上现有的供暖工程多采用暖气片进行室内供暖，供暖的同时无法利用其中的热量产生热水。暖气片采暖是以对流为主的采暖方式，暖气片先加热其周围空气，使空气在房间内形成对流从而达到采暖目的。这种采暖方式是暖气片周围的温度高，随着与暖气片距离的加大，温度递减，同一层面的温度温差较大，这一现象在大空间房间内尤其明显，舒适性较差。

## 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于避免现有技术的不足之处，提供一种空气源热泵天棚辐射采暖装置，从而有效解决现有技术中存在的不足之处。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采取的技术方案为：一种空气源热泵天棚辐射采暖装置，包括空气循环系统以及水循环系统，所述空气循环系统包括由蒸发器、气液分离器、压缩机、板式换热器、以及膨胀阀依次相连构成的封闭循环回路，所述水循环系统包括由天棚散热管、循环泵以及上述板式换热器依次相连构成的封闭循环回路；

[0005] 所述水循环系统的管路上连接有储热水箱，所述储热水箱的进水端设置有第一电磁阀，所述储热水箱的出水端设置有闸阀；

[0006] 所述水循环系统的管路上还连接有补水箱，补水箱与水循环系统的连接管路上设置有补水泵；

[0007] 所述天棚散热管铺设在屋顶的混凝土结构中，所述天棚散热管上方铺设有一层隔热材料；

[0008] 所述天棚散热管的外壁上设置有翅片板结构。

[0009] 进一步，所述储热水箱上设置有液位感应器，液位感应器连接有蜂鸣器。

[0010] 进一步，所述储热水箱的外侧包裹有一层聚氨酯保温板。

[0011] 进一步，所述补水箱的出水端设置有第二电磁阀，所述补水箱的进水端与自来水管路连接。

[0012] 进一步，所述隔热材料为玻璃纤维棉板或者聚氨酯发泡板。

[0013] 本实用新型的上述技术方案具有以下有益效果：本实用新型通过预设于屋顶中的天棚散热管道产生的热量进行辐射供暖，覆盖面积均匀、无气流感和噪声，同时采用空气源热泵产生热量，节省了能源，且过程中不产生有害废物，适用范围广、运行成本低、节能效果明显且性能稳定不受夜晚、阴天、下雨等恶劣天气的影响，本实用新型安全性能好；天棚散热管道上方设置有隔热材料，避免热量向上传递，保证大部分的热量都会向下通过热辐射或者热传递的方式进行传播，达到节能的效果；设置有储热水箱，提供了生活用热水，非常方便。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型实施例结构示意图；

[0015] 图2为本实用新型实施例翅片板结构原理图。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型，但不能用来限制本实用新型的范围。

[0017] 在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上；术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0018] 如图1-2所示，本实施例所述的一种空气源热泵天棚辐射采暖装置，包括空气循环系统20以及水循环系统30，空气循环系统20包括由蒸发器1、气液分离器2、压缩机3、板式换热器4以及膨胀阀5依次相连构成的封闭循环回路，水循环系统30包括由天棚散热管6、循环泵7以及上述板式换热器4依次相连构成的封闭循环回路。

[0019] 常温空气通过蒸发器1经压缩机3压缩，与冷水在板式换热器4中进行热交换，板式换热器4排出进入膨胀阀5的冷却空气，同时将水循环系统30管路上的水加热，热水在天棚散热管6中循环流动，保证天棚散热管6的热量辐射效果。

[0020] 水循环系统30的管路上连接有储热水箱8，储热水箱8的进水端设置有第一电磁阀9，储热水箱8的出水端设置有闸阀10，可以将热水接到储热水箱8中进行备用，作为生活用水。

[0021] 水循环系统30的管路上还连接有补水箱11，补水箱11与水循环系统的连接管路上设置有补水泵12，当接出一部分水之后，做补水处理。

[0022] 天棚散热管6铺设在屋顶的混凝土结构中，向下辐射热量，这样的供热方式使得室内的温度均匀，体感舒适；天棚散热管6的外壁上设置有翅片板6a结构，翅片板6a伸入到混凝土结构中，增大散热管的散热效率。

[0023] 天棚散热管6上方铺设有一层隔热材料，隔热材料为玻璃纤维棉板或者聚氨酯发泡板，设置隔热材料可以避免热量向上传递，保证大部分的热量都会向下通过热辐射或者热传递的方式进行传播，达到节能的效果。

[0024] 储热水箱8上设置有液位感应器，液位感应器连接有蜂鸣器，一旦热水量较低时，液位感应器将信号传递给蜂鸣器，然后蜂鸣器发出指示音。

[0025] 储热水箱8的外侧包裹有一层聚氨酯保温板，起到保温的作用。

[0026] 补水箱11的出水端设置有第二电磁阀，补水箱11的进水端与自来水管路连接。

[0027] 本实用新型的实施例是为了示例和描述起见而给出的，而并不是无遗漏的或者将本实用新型限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本实用新型的原理和实际应用，并且使本领域的普通技术人员能够理解本实用新型从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

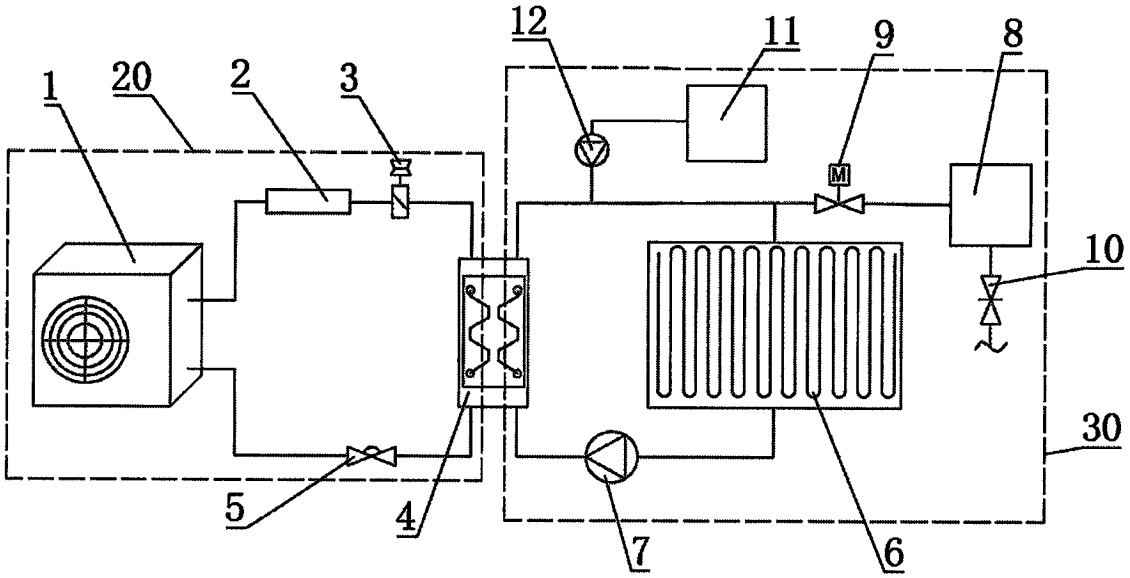



图1

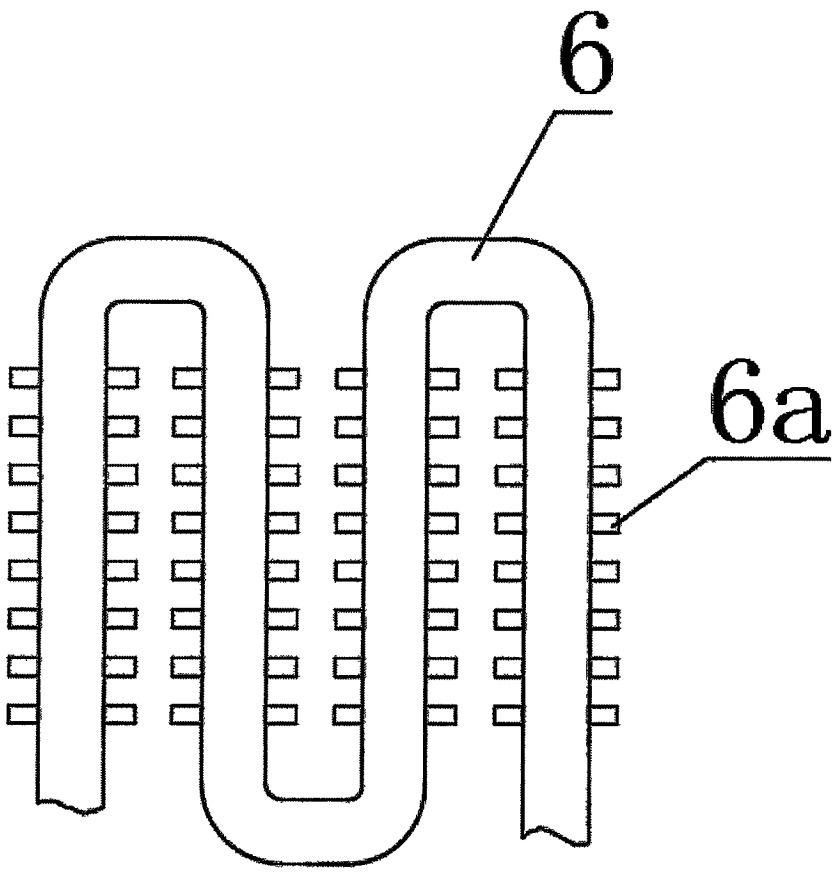



图2