



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105115023 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201510616428. 3

(22) 申请日 2015. 09. 24

(71) 申请人 北京英豪阳光太阳能工业有限公司  
地址 102612 北京市大兴区芦城工业区创业  
路 1 号

(72) 发明人 于良 许新中

(74) 专利代理机构 北京中海智圣知识产权代理  
有限公司 11282

代理人 胡静

(51) Int. Cl.

F24D 15/00(2006. 01)

F25B 30/00(2006. 01)

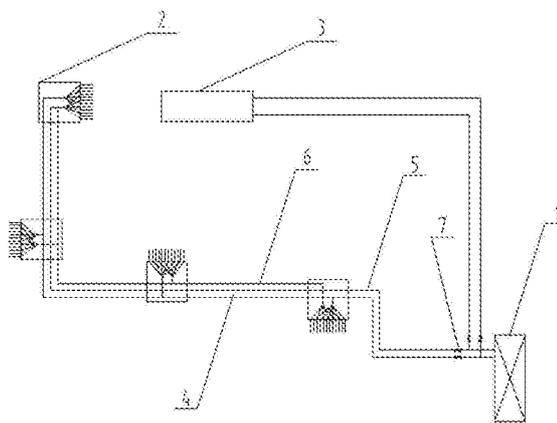
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种无水地板采暖系统

(57) 摘要

本发明属于采暖技术领域,具体涉及一种无水地板采暖系统,所述无水地板采暖系统,包括空气源热泵机组、无水地板系统、冷热风机空调系统和自动控制系统,所述空气源热泵机组、无水地板系统、冷热风机空调系统分别与自动控制系统相连接,所述空气源热泵机组和无水地板系统之间设置有主流管和回流管,所述主流管和回流管在无水地板系统内相连接,所述空气源热泵机组和无水地板系统之间的主流管和回流管上均设置有换向阀,所述空气源热泵机组能够通过换向阀切换成冷热风机空调系统。本发明投资少、能耗低、结构简单、成本低、健康环保。



1. 一种无水地板采暖系统,其特征在于,包括空气源热泵机组、无水地板系统、冷热风机空调系统和自动控制系统,所述空气源热泵机组、无水地板系统、冷热风机空调系统分别与自动控制系统相连接,所述空气源热泵机组和无水地板系统之间设置有主流管和回流管,所述主流管和回流管在无水地板系统内相连接,所述空气源热泵机组和无水地板系统之间的主流管和回流管上均设置有换向阀,所述空气源热泵机组能够通过换向阀切换成冷热风机空调系统。

2. 根据权利要求 1 所述的无水地板采暖系统,其特征在于,所述空气源热泵机组包括蒸发器。

3. 根据权利要求 1 所述的无水地板采暖系统,其特征在于,所述无水地板系统包括若干紫铜埋管,若干所述紫铜埋管均匀排列,所述紫铜埋管设置在室内地板下 10-20mm 处。

4. 根据权利要求 3 所述的无水地板采暖系统,其特征在于,所述紫铜埋管之间的间距为 100mm。

5. 根据权利要求 3 所述的无水地板采暖系统,其特征在于,若干所述紫铜埋管相互串联或并联。

6. 根据权利要求 3 所述的无水地板采暖系统,其特征在于,所述紫铜埋管为 T2 紫铜管。

7. 根据权利要求 3 所述的无水地板采暖系统,其特征在于,所述紫铜埋管的直径为 4-6mm。

8. 根据权利要求 1 所述的无水地板采暖系统,其特征在于,所述主流管和回流管中装有无水工质,所述无水工质为有机和无机混合液;所述无水工质占主流管和回流管的容积之和的 20-30%。

9. 根据权利要求 1 所述的无水地板采暖系统,其特征在于,所述回流管上能设置若干回流分管。

## 一种无水地板采暖系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于采暖技术领域,具体涉及一种无水地板采暖系统。

### 背景技术

[0002] 随着经济的快速发展、城镇居民生活水平的不断提高,建筑采暖能耗也迅速增长。目前,中国北方城镇冬季采暖能耗占全国城镇建筑总能耗的 40%左右,是建筑能耗的最大组成部分,因此降低建筑物采暖能耗是实现节能减排的重要途径。

[0003] 对于城市广大楼区政府采用天然气集中供暖方式,中国政府和供暖相关企业在积极推进分户热计量系统,但在实施的过程中却逐渐发现用户积极性不高、节能效果不明显等问题。在当前的集中供暖系统中,手动调节阀门的方式无法满足用户的便捷性需求,且没有相配合的收费机制。

[0004] 目前,中国北方供热采暖地区,供热采暖耗能占到建筑总能耗的 65%以上,能源主要以煤炭之类的化石燃料为主,不仅利用率低,而且污染严重,现有技术的缺陷包括:

[0005] 1、单一性燃煤锅炉供暖系统虽然结构简单,运行可靠,但对环境污染严重,将逐步淘汰。

[0006] 2、太阳能集热采暖技术,太阳光集热密度较低,需要较大集热器采光面积,由于天气的变化需要较大的储热水箱,因为供热周期较短,往往会出现冬季供热不足,夏季供热过剩的现象,无法实现季节性储能。

[0007] 3、太阳能跨季节蓄热采暖供热系统虽然也设置有热泵、电、辅助供热、制冷装置,但是地埋管打井工程量较大,也受地区地质条件限制。并没有对其释放的热量进行收集利用,因此造成一定程度的浪费,导致整体能源利用率较低;

[0008] 4、单一电暖器蓄热采暖,利用夜间低谷电,节约波峰时用电量以达到节能、电力“移峰填谷”的目的,但许多乡镇住宅受电网增容的限制无法实施。

### 发明内容

[0009] 本发明的目的是针对现有技术的不足,提供一种投资少、能耗低、结构简单的无水地板采暖系统。

[0010] 本发明解决问题的技术方案是:提供一种无水地板采暖系统,包括空气源热泵机组、无水地板系统、冷热风机空调系统和自动控制系统,所述空气源热泵机组、无水地板系统、冷热风机空调系统分别与自动控制系统相连接,所述空气源热泵机组和无水地板系统之间设置有主流管和回流管,所述主流管和回流管在无水地板系统内相连接,所述空气源热泵机组和无水地板系统之间的主流管和回流管上均设置有换向阀,所述空气源热泵机组能够通过换向阀切换成冷热风机空调系统。

[0011] 进一步地,所述空气源热泵机组包括蒸发器。

[0012] 进一步地,所述无水地板系统包括若干紫铜地埋管,若干所述紫铜地埋管均匀排列,所述紫铜地埋管设置在室内地板下 10-20mm 处。

- [0013] 进一步地,所述紫铜地埋管之间的间距为 100mm。
- [0014] 进一步地,若干所述紫铜地埋管相互串联或并联。
- [0015] 进一步地,所述紫铜地埋管为 T2 紫铜管。
- [0016] 进一步地,所述紫铜地埋管的直径为 4-6mm。
- [0017] 进一步地,所述主流管和回流管中装有无水工质,所述无水工质为有机和无机混合液;所述无水工质占主流管和回流管的容积之和的 20-30%。
- [0018] 进一步地,所述回流管上能设置若干回流分管。
- [0019] 本发明所述无水地板采暖系统的有益效果为:
- [0020] 1. 本发明采用地板采暖,利用热辐射物理原理,室内热场均匀,温差小;与传统的对流方式相比,不会把人体内的水分带走,感觉舒适;
- [0021] 2. 室内空气流速小,减少了空气中的扬尘和浮游细菌,有益于人体健康;
- [0022] 3. 自动智能控制,用户能自行根据室外环境温度,利用地暖的蓄热性分时段启停,智能除霜,化霜更快更彻底;
- [0023] 4. 混凝土和地板砖蓄热量大,有效减少所述采暖系统的启停次数,提高无水地板辐射采暖的能效比,为用户节省费用;
- [0024] 5. 本系统热源来自空气源热泵,通过消耗小部分的电能搬运空气中大量免费热能制取热量,可实现 1 度电能产生 3 ~ 6 度热量,因此运行费用是现行采暖方式中是最低的;
- [0025] 6. 室内设定温度比对流采暖低 2℃ 左右,也能具有同样的人体感受温度,供热量仅需传统供暖设备的 90%;
- [0026] 7. 无需增容:所述采暖系统的用电负荷为 35w/m<sup>2</sup>,对于原基础线缆影响不大,无需因采暖问题单独增容;
- [0027] 8. 零碳排放:无一次能源的燃烧,不会向大气中排放 CO、CO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和悬浮颗粒等多种化合物;因此,整个系统运行不产生废弃物和污染物。

## 附图说明

- [0028] 图 1 是本发明所述无水地板采暖系统的结构示意图。
- [0029] 图中:1- 空气源热泵机组,2- 无水地板系统,3- 冷热风机空调系统,4- 主流管,5- 回流管,6- 回流分管,7- 换向阀。

## 具体实施方式

- [0030] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的说明。
- [0031] 如图 1 所示,一种无水地板采暖系统,包括空气源热泵机组 1、无水地板系统 2、冷热风机空调系统 3 和自动控制系统(图中未示),所述空气源热泵机组 1、无水地板系统 2、冷热风机空调系统 3 分别与自动控制系统相连接,所述空气源热泵机组 1 和无水地板系统 2 之间设置有主流管 4 和回流管 5,所述主流管 4 和回流管 5 在无水地板系统 2 内相连接,所述空气源热泵机组 1 和无水地板系统 2 之间的主流管 4 和回流管 5 上均设置有换向阀 7,所述空气源热泵机组 1 能够通过换向阀 7 切换成冷热风机空调系统 3。
- [0032] 所述空气源热泵机组 1 包括蒸发器。
- [0033] 所述无水地板系统 2 包括若干紫铜地埋管,若干所述紫铜地埋管均匀排列,所述

紫铜地埋管设置在室内地板下 10-20mm 处。

[0034] 所述紫铜地埋管之间的间距为 100mm。

[0035] 若干所述紫铜地埋管相互串联或并联。

[0036] 所述紫铜地埋管为 T2 紫铜管。

[0037] 所述紫铜地埋管的直径为 4-6mm。

[0038] 所述主流管 4 和回流管 5 中装有无水工质,所述无水工质为有机和无机混合液;所述无水工质占主流管 4 和回流管 5 的容积之和的 20-30%。

[0039] 所述回流管 5 上能设置若干回流分管 6。

[0040] 本发明并不限于上述实施方式,在不背离本发明实质内容的前提下,本领域技术人员可以想到的任何变形、改进、替换均落入本发明的保护范围内。

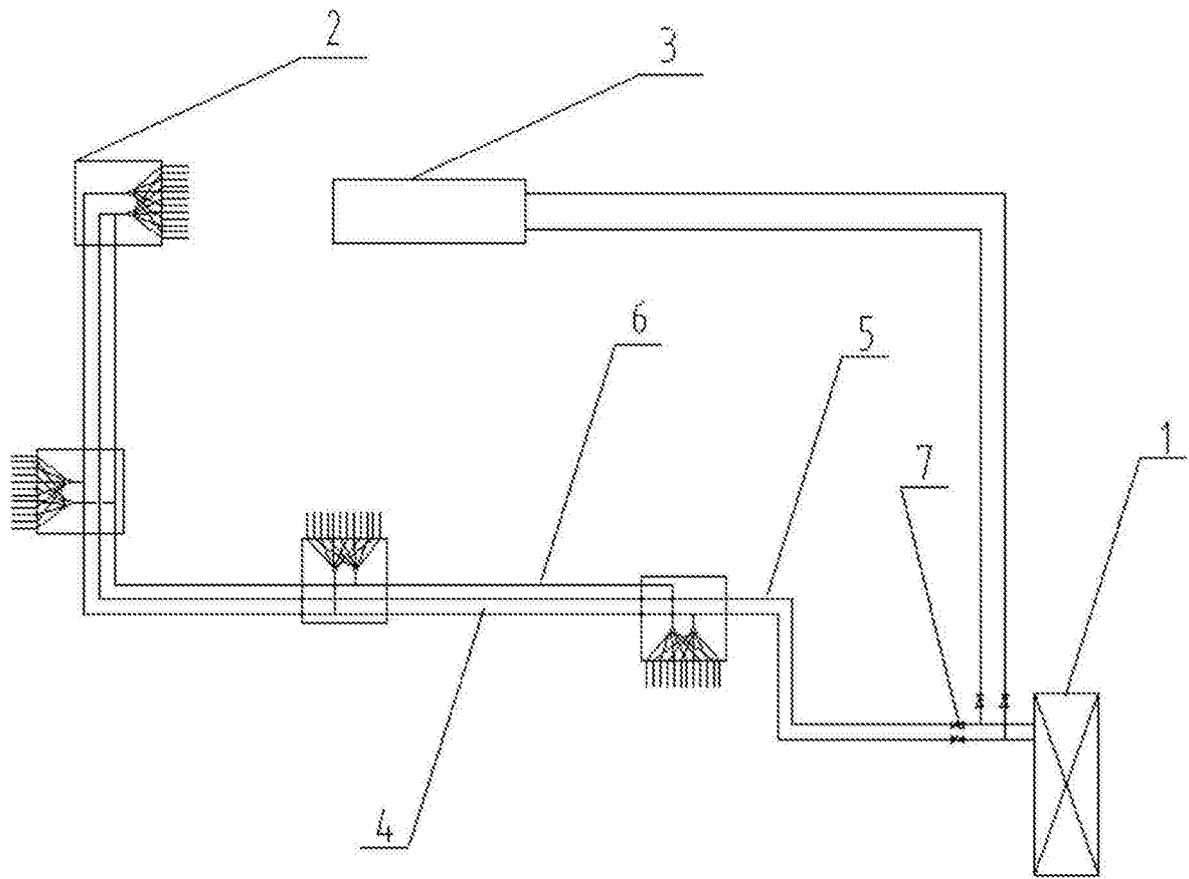


图 1