(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105928221 A
(43)申请公布日 2016.09.07

(21)申请号 201610339154.2

(22)申请日 2016.05.20

(71)申请人 深圳诺必达节能环保有限公司
地址 518000 广东省深圳市东滨路339号华联城市山林花园一期1栋B102号

(72)发明人 杨曙

(74)专利代理机构 深圳市千纳专利代理有限公司 44218
代理人 黄良宝

(51)Int.Cl.
F24J 2/24(2006.01)
F24J 2/46(2006.01)
F24J 2/54(2006.01)
F24J 2/48(2006.01)
H02S 20/32(2014.01)

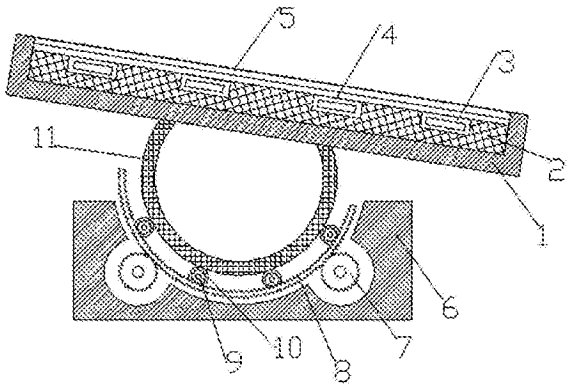
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

导热管换热太阳能取暖系统

(57)摘要

本发明属于太阳能利用领域，具体为导热管换热太阳能取暖系统，太阳能集热板包括外壳，外壳上表面安装有吸热板，吸热板上表面有太阳能吸热涂层，吸热板下表面安装有方形的导热管，导热管内填充有传热介质；导热管与换热装置连接；外壳与吸热板之间填充保温材料；外壳下表面连接球冠状的旋转座芯，底座内有半圆柱形的凹槽，凹槽内动力齿轮和齿轮瓦，齿轮瓦为弧形，内弧面和外弧面分别有轮齿；动力齿轮与齿轮瓦外弧面的轮齿啮合；齿轮瓦内弧面的轮齿与传动齿轮啮合，传动齿轮与传动轮同轴连接，传动轮与旋转座芯接触。该取暖系统结构简单，传热效果好，根据季节和时辰调整吸热板的角度，增加了吸收太阳能的效率。



CN 105928221 A

1.导热管换热太阳能取暖系统，包括太阳能集热板和底座(6)，所述的太阳能集热板包括外壳(1)，外壳(1)上表面安装有吸热板(4)，其特征在于：所述的吸热板(4)上表面有太阳能吸热涂层(5)，吸热板(4)下表面安装有方形的导热管(3)，所述的导热管(3)内填充有传热介质；导热管(3)与换热装置连接；外壳(1)与吸热板(4)之间填充保温材料(2)。

2.根据权利要求1所述的导热管换热太阳能取暖系统，其特征在于：

所述的外壳(1)下表面连接有球冠状的旋转座芯(11)，所述的底座(6)内有半圆柱形的凹槽，凹槽内动力齿轮(7)和齿轮瓦(8)，所述的齿轮瓦(8)横截面为弧形，内弧面和外弧面分别有轮齿。

3.根据权利要求1所述的导热管换热太阳能取暖系统，其特征在于：

所述的动力齿轮(7)与齿轮瓦(8)外弧面的轮齿啮合；所述的齿轮瓦(8)内弧面的轮齿与传动齿轮(9)啮合，所述的传动齿轮(9)通过轴与传动轮(10)同轴连接，轴固定在底座(6)内；所述的传动轮(10)与旋转座芯(11)接触，传动轮(10)通过摩擦力驱动旋转座芯(11)翻转。

4.根据权利要求1所述的导热管换热太阳能取暖系统，其特征在于：所述的动力齿轮(7)有至少两个，对称分布在凹槽内，其中至少一个为主动轮。

5.根据权利要求1或2所述的导热管换热太阳能取暖系统，其特征在于：所述的太阳能吸热涂层(5)由以下原料按照重量份数组成，聚氨酯改性环氧树脂43~45份、乙烯基三胺DETA 氨乙基哌嗪8~10份、3-氨丙基三乙氧基硅烷1~3份、甲基丙烯酰胺丙基二甲基胺5~8份、羧基化的四氧化三铁3~5份、二氧化锰4~6份，丙醇25~30份，丁基纤维素1~1.3份，聚氧乙烯脂肪醇醚0.6~1.2份，聚氧乙烯聚氧丙烯季戊四醇醚0.3~0.5份。

导热管换热太阳能取暖系统

技术领域

[0001] 本发明属于太阳能利用领域，具体为导热管换热太阳能取暖系统。

背景技术

[0002] 供暖能源的多样性包括利用太阳能，但是现有的太阳能集热的板芯的结构复杂，成本高，并且安装形式固定，不能根据季节和每天的太阳位置变化而调整，造成采集太阳能效率不高。

发明内容

[0003] 针对上述技术问题，本发明提供一种结构简单、传热效果好的导热管换热太阳能取暖系统。

[0004] 具体的技术方案为：

导热管换热太阳能取暖系统，包括太阳能集热板和底座，所述的太阳能集热板包括外壳，外壳上表面安装有吸热板，所述的吸热板上表面有太阳能吸热涂层，吸热板下表面安装有方形的导热管，所述的导热管内填充有传热介质；导热管与换热装置连接；外壳与吸热板之间填充保温材料；

所述的外壳下表面连接有球冠状的旋转座芯，所述的底座内有半圆柱形的凹槽，凹槽内动力齿轮和齿轮瓦，所述的齿轮瓦横截面为弧形，内弧面和外弧面分别有轮齿；所述的动力齿轮与动力源连接，所述的动力源由控制器控制；

所述的动力齿轮与齿轮瓦外弧面的轮齿啮合；所述的齿轮瓦内弧面的轮齿与传动齿轮啮合，所述的传动齿轮通过轴与传动轮同轴连接，轴固定在底座内；所述的传动轮与旋转座芯接触，传动轮通过摩擦力驱动旋转座芯翻转。

[0005] 所述的动力齿轮有至少两个，对称分布在凹槽内，其中至少一个为主动轮。

[0006] 所述的太阳能吸热涂层由以下原料按照重量份数组成，聚氨酯改性环氧树脂43~45份、乙烯基三胺 DETA 氨乙基哌嗪8~10份、3-氨丙基三乙氧基硅烷1~3份、甲基丙烯酰胺丙基二甲基胺5~8份、羧基化的四氧化三铁3~5份、二氧化锰4~6份，丙醇25~30份，丁基纤维素1~1.3份， 聚氧乙烯脂肪醇醚0.6~1.2份， 聚氧乙烯聚氧丙烯季戊四醇醚0.3~0.5份。这个是本发明的发明点，经过本发明发明人测试，加入了本发明独特的吸热涂层的产品，吸热效能增加了15.2%。

[0007] 导热管内的传热介质由以下原料按照重量份数组成，重铬酸钾43~56 份，四硼酸钠8~11份，硼酸3~7份，过氧化钠2~3 份，二氧化锰2~4份，铝粉2~4 份，氯化锶3~5，氯化钙1~3 份，水1000 份。这个是本发明的发明点，经过本发明发明人测试，加入了本发明的传热介质的产品，效能增加了7%。

[0008] 吸热板吸收太阳能，导热管内的传热介质将热能传递到换热装置，换热装置获得热量后进行供暖。根据每天不同时段太阳的位置，驱动传动轮转动，旋转座芯在传动轮上滚动，使得吸热板在东西方向上跟随太阳的位置翻转。

[0009] 本发明提供的导热管换热太阳能取暖系统，结构简单，传热效果好，并能根据季节和时辰调整吸热板的角度，增加了吸收太阳能的效率。

附图说明

[0010] 图1是本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 结合附图说明本发明的具体实施方式。

[0012] 实施例1

如图1所示，导热管换热太阳能取暖系统，包括太阳能集热板和底座6，所述的太阳能集热板包括外壳1，外壳1上表面安装有吸热板4，所述的吸热板4上表面有太阳能吸热涂层5，吸热板4下表面安装有方形的导热管3，所述的导热管3内填充有传热介质；导热管3与换热装置连接；外壳1与吸热板4之间填充保温材料2；

所述的外壳1下表面连接有球冠状的旋转座芯11，所述的底座6内有半圆柱形的凹槽，凹槽内动力齿轮7和齿轮瓦8，所述的齿轮瓦8横截面为弧形，内弧面和外弧面分别有齿轮；所述的动力齿轮7与动力源连接，所述的动力源由控制器控制；

所述的动力齿轮7与齿轮瓦8外弧面的齿轮啮合；所述的齿轮瓦8内弧面的齿轮与传动齿轮9啮合，所述的传动齿轮9通过轴与传动轮10同轴连接，轴固定在底座6内；所述的传动轮10与旋转座芯11接触，传动轮10通过摩擦力驱动旋转座芯11翻转。

[0013] 本实施例的动力齿轮7为两个，对称分布在凹槽内，分别从两边支撑住齿轮瓦8，并且为了控制简单，其中只有一个为主动轮。

[0014] 吸热板4上的太阳能吸热涂层5吸收太阳能，再通过吸热板4传递给导热管3，导热管3内的传热介质将热能传递到换热装置，换热装置获得热量后进行供暖。

[0015] 为提高吸收太阳能的效率，通过控制器根据每天不同时段太阳的位置，驱动动力齿轮7，由动力齿轮7传动给齿轮瓦8，齿轮瓦8再带动传动齿轮9，传动齿轮9与传动轮10同时转动，传动轮10的转动利用摩擦力使得旋转座芯11在东西方向上跟随太阳的位置翻转。

[0016] 通过齿轮瓦8的传动作用，可以设置多个传动轮10，使得旋转座芯11的翻转稳定。

[0017] 根据安装导热管换热太阳能取暖系统的地理位置以及根据季节变化，将球冠状的旋转座芯11在南北方向翻转，使得吸热板4朝向太阳方向，旋转座芯11与传动轮10之间为直接点接触，不是依靠齿轮等线或面接触，所以旋转座芯11可以在底座6的半圆柱形凹槽内多角度翻转调整。

[0018] 实施例2

实施例1中的太阳能吸热涂层5由以下原料按照重量份数组成，聚氨酯改性环氧树脂43份、乙烯基三胺 DETA 氨乙基哌嗪10份、3-氨丙基三乙氧基硅烷3份、甲基丙烯酰胺丙基二甲基胺8份、羧基化的四氧化三铁4份、二氧化锰6份，丙醇27份，丁基纤维素1份， 聚氧乙烯脂肪醇醚1份， 聚氧乙烯聚氧丙烯季戊四醇醚0.3份。

[0019] 实施例3

实施例1中的太阳能吸热涂层5由以下原料按照重量份数组成，聚氨酯改性环氧树脂44份、乙烯基三胺 DETA 氨乙基哌嗪9份、3-氨丙基三乙氧基硅烷2份、甲基丙烯酰胺丙基二甲

基胺5份、羧基化的四氧化三铁3份、二氧化锰5份，丙醇25份，丁基纤维素1.3份，聚氧乙烯脂肪醇醚1.2份，聚氧乙烯聚氧丙烯季戊四醇醚0.5份。

[0020] 实施例4

实施例1中的太阳能吸热涂层5由以下原料按照重量份数组成，聚氨酯改性环氧树脂45份、乙烯基三胺 DETA 氨乙基哌嗪8份、3-氨丙基三乙氧基硅烷1份、甲基丙烯酰胺丙基二甲基胺6份、羧基化的四氧化三铁5份、二氧化锰4份，丙醇30份，丁基纤维素1.1份，聚氧乙烯脂肪醇醚0.6份，聚氧乙烯聚氧丙烯季戊四醇醚0.4份。

[0021] 实施例5

实施例1中的导热管3内的传热介质由以下原料按照重量份数组成，重铬酸钾43份，四硼酸钠9份，硼酸3份，过氧化钠2 份，二氧化锰2份，铝粉2 份，氯化锶5，氯化钙1.5 份，水1000 份。

[0022] 实施例6

实施例1中的导热管3内的传热介质由以下原料按照重量份数组成，重铬酸钾56 份，四硼酸钠8份，硼酸7份，过氧化钠2 份，二氧化锰4份，铝粉4 份，氯化锶3，氯化钙1 份，水1000份。

[0023] 实施例7

实施例1中的导热管3内的传热介质由以下原料按照重量份数组成，重铬酸钾48份，四硼酸钠11份，硼酸5份，过氧化钠3 份，二氧化锰3份，铝粉3 份，氯化锶4，氯化钙3 份，水1000 份。

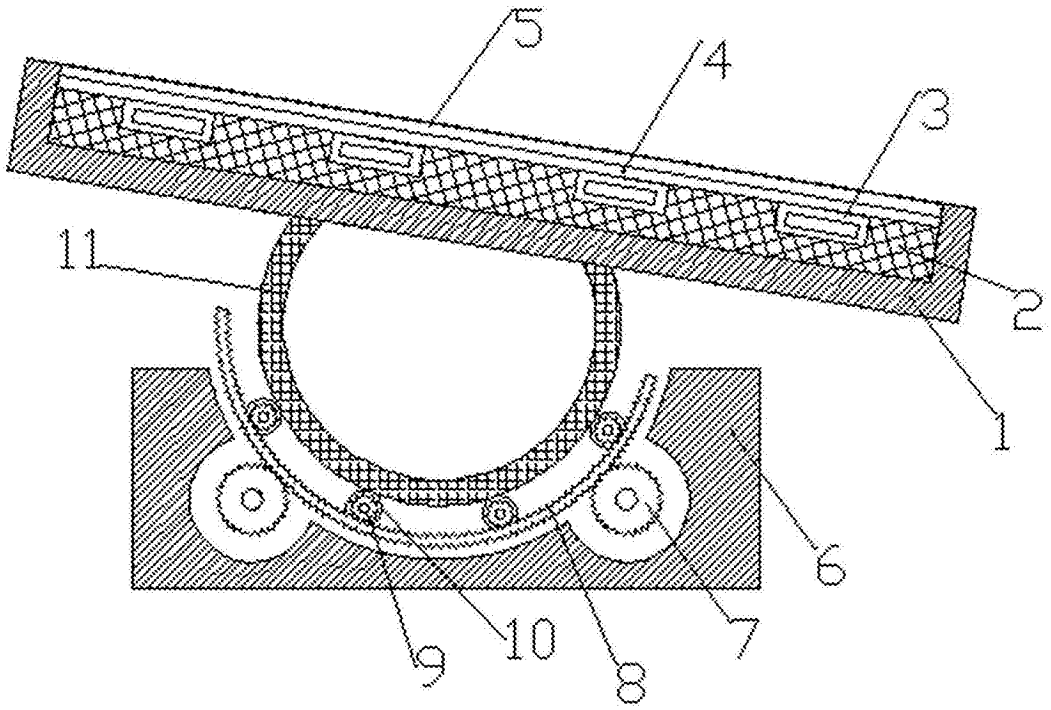


图1