(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 202008179 U
(45)授权公告日 2011.10.12

(21)申请号 201120134552.3

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2011.04.29

(73)专利权人 福州斯狄渢电热水器有限公司
地址 350000 福建省福州市鼓楼区铜盘路323号五凤工业区7号楼

(72)发明人 陈建亮

(74)专利代理机构 福州君诚知识产权代理有限公司 35211
代理人 戴雨君

(51)Int.Cl.
F24D 3/08(2006.01)
F24D 12/02(2006.01)
F24D 19/10(2006.01)

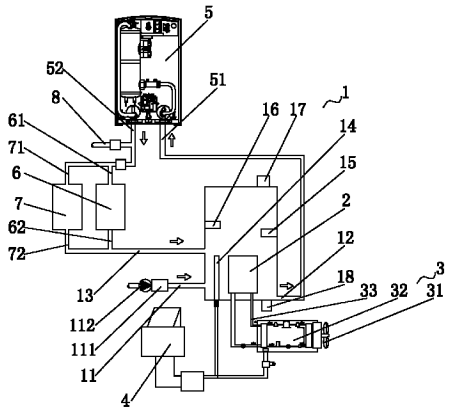
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种即热式太阳能综合供暖供热系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种即热式太阳能综合供暖供热系统，其包括带保温层的储热水箱、热交换管路、预热系统、太阳能发电系统、电即热式加热系统，储热水箱上设有进水管、出水管和回水管，储热水箱中设有电热棒，热交换管路设于储热水箱中，热交换管路与预热系统的循环管路相连，预热系统和电热棒的电源线连接太阳能发电系统的电源输出线，储热水箱的出水管连接电即热式加热系统的进水管，电即热式加热系统的出水管连接地暖系统或供暖系统的进水管和热水出水口，地暖系统、供暖系统的出水管连接储热水箱的回水管。本实用新型利用电即热式热水器加热经过预热的水，能够快速提供大量热水，综合利用电能、太阳能等能源，提高能源利用率，节约电能。



CN 202008179 U

1. 一种即热式太阳能综合供暖供热系统，其特征在于：其包括带保温层的储热水箱、热交换管路、预热系统、太阳能发电系统、电即热式加热系统，所述储热水箱上设有进水管、出水管和回水管，储热水箱中设有电热棒，热交换管路设于储热水箱中，热交换管路与预热系统的循环管路相连，预热系统和电热棒的电源线连接太阳能发电系统的电源输出线，储热水箱的出水管连接电即热式加热系统的进水管，电即热式加热系统的出水管连接地暖系统或供暖系统的进水管和热水出水口，地暖系统、供暖系统的出水管连接储热水箱的回水管。

2. 根据权利要求 1 所述的一种即热式太阳能综合供暖供热系统，其特征在于：所述电即热式加热系统设有电子控制板、手动复位温控器和自动复位温控器，电即热式加热系统的进水管和出水管上分别设有进水温度传感器和出水温度传感器。

3. 根据权利要求 1 所述的一种即热式太阳能综合供暖供热系统，其特征在于：所述太阳能发电系统设有太阳能电池板，太阳能电池板经由控制电路连接蓄电池，蓄电池的电源输出线连接预热系统和电热棒的电源线。

4. 根据权利要求 1 所述的一种即热式太阳能综合供暖供热系统，其特征在于：所述预热系统包括气体流动系统、工质循环系统、冷媒循环管路，所述气体流动系统包括吸入空气的进气端、排出空气的排气端和用于驱动空气流动的轴流风扇，所述工质循环系统包括设于进气端的冷凝器和设于排气端的蒸发器，所述冷凝器和蒸发器之间设有第一通路和第二通路，第一通路上连接有压缩机，压缩机将从蒸发器流入的工质压缩为高温、高压气体后送入冷凝器，冷凝器与冷媒循环管路相接触使冷媒与工质进行热交换，使冷媒被加热、工质被冷却，冷却后的工质再由第二通路从与冷凝器流向蒸发器，第二通路上连接有膨胀阀，使工质在冷凝器和蒸发器之间循环流动；冷媒循环管路的两端与储热水箱中的热交换管路两端对应相连，使加热的冷媒进入储热水箱中的热交换管路，储热水箱中的水与冷媒进行热交换，冷却后的冷媒再流回冷媒循环管路。

5. 根据权利要求 1 所述的一种即热式太阳能综合供暖供热系统，其特征在于：所述储热水箱的进水管端设有电磁阀和水泵。

6. 根据权利要求 1 所述的一种即热式太阳能综合供暖供热系统，其特征在于：所述储热水箱中设有温控开关、水位开关，储热水箱的顶部设有泄压阀门。

7. 根据权利要求 1 所述的一种即热式太阳能综合供暖供热系统，其特征在于：所述储热水箱的底部设有清洁阀门。

一种即热式太阳能综合供暖供热系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种供热供暖系统，尤其涉及一种即热式太阳能综合供暖供热系统。

背景技术

[0002] 目前全球不可再生资源的不断消耗，能源危机不断扩大漫延，特别是我国人均资源占有量非常少，为了实现节能减排，减少碳的排放，提高人们的生活质量，因此人们需要用电负荷低、更加节能环保的产品。现有的供热供暖系统一般都是采用以热电联产和燃煤为热源的集体供暖方式，比较浪费资源，也不能满足用户要求快速提供大量热水的需求。

发明内容

[0003] 本实用新型目的是提供节约能源、能够快速提供大量热水的即热式太阳能综合供暖供热系统。

[0004] 本实用新型采用以下方案来实现：即热式太阳能综合供暖供热系统，其包括带保温层的储热水箱、热交换管路、预热系统、太阳能发电系统、电即热式加热系统，所述储热水箱上设有进水管、出水管和回水管，储热水箱中设有电热棒，热交换管路设于储热水箱中，热交换管路与预热系统的循环管路相连，预热系统和电热棒的电源线连接太阳能发电系统的电源输出线，储热水箱的出水管连接电即热式加热系统的进水管，电即热式加热系统的出水管连接地暖系统或供暖系统的进水管和热水出水口，地暖系统、供暖系统的出水管连接储热水箱的回水管。

[0005] 所述电即热式加热系统设有电子控制板、手动复位温控器和自动复位温控器，电即热式加热系统的进水管和出水管上分别设有进水温度传感器和出水温度传感器。

[0006] 所述太阳能发电系统设有太阳能电池板，太阳能电池板经由控制电路连接蓄电池，蓄电池的电源输出线连接预热系统和电热棒的电源线。

[0007] 所述预热系统包括气体流动系统、工质循环系统、冷媒循环管路，所述气体流动系统包括吸入空气的进气端、排出空气的排气端和用于驱动空气流动的轴流风扇，所述工质循环系统包括设于进气端的冷凝器和设于排气端的蒸发器，所述冷凝器和蒸发器之间设有第一通路和第二通路，第一通路上连接有压缩机，压缩机将从蒸发器流入的工质压缩为高温、高压气体后送入冷凝器，冷凝器与冷媒循环管路相接触使冷媒与工质进行热交换，使冷媒被加热、工质被冷却，冷却后的工质再由第二通路从与冷凝器流向蒸发器，第二通路上连接有膨胀阀，使工质在冷凝器和蒸发器之间循环流动；冷媒循环管路的两端与储热水箱中的热交换管路两端对应相连，使加热的冷媒进入储热水箱中的热交换管路，储热水箱中的水与冷媒进行热交换，冷却后的冷媒再流回冷媒循环管路。

[0008] 所述储热水箱的进水管端设有电磁阀和水泵。

[0009] 所述储热水箱中设有温控开关、水位开关，储热水箱的顶部设有泄压阀门。

[0010] 所述储热水箱的底部设有清洁阀门。

[0011] 本实用新型中，太阳能发电系统可以单独满足地暖系统，也可以单独满足供暖系统，还可以单独满足用水终端。

[0012] 本实用新型中，电即热式加热系统可以单独满足地暖系统，也可以单独满足供暖系统，还可以单独满足用水终端。

[0013] 本实用新型中，预热系统可以单独满足地暖系统，也可以单独满足供暖系统，还可以单独满足用水终端。

[0014] 本实用新型的有益效果是：采用上述结构，可以利用太阳能发电系统供电，可由预热系统和储热水箱中的电热棒加热储热水箱中的水，经过预热的水再经过电即热式热水器加热，加热后的水进入地暖系统、供暖系统实现供热供暖，流经地暖系统、供暖系统后的水会再流回到储热水箱中储存，电即热式热水器的出口还连接多个热水出水口供用户使用；当储热水箱中的水温超过设定温度时，温控开关就切断电热棒、预热系统的电源停止加热，如果储热水箱中的水位低于设定位置时，水位开关就会自动接通电源打开进水电磁阀和水泵，让水通过进水管自动补充到储热水箱中。本实用新型利用电即热式热水器加热储热水箱中经过预热的水，能够快速提供大量热水，能够综合利用电能、太阳能等能源，能够提高能源利用率，节约电能。

附图说明

[0015] 现结合附图对本实用新型做进一步阐述：

[0016] 图 1 是本实用新型一种即热式太阳能综合供暖供热系统的结构示意图；

[0017] 图 2 是本实用新型预热系统的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 如图 1 所示，本实用新型包括带保温层的储热水箱 1、热交换管路 2、预热系统 3、太阳能发电系统 4、电即热式加热系统 5、地暖系统 6、供暖系统 7，所述储热水箱 1 上设有进水管 11、出水管 12 和回水管 13，储热水箱 1 中设有电热棒 14，热交换管路 2 设于储热水箱 1 中，热交换管路 2 与预热系统 3 的循环管路相连，预热系统 3 和电热棒 14 的电源线连接太阳能发电系统 4 的电源输出线，储热水箱 1 的出水管 12 连接电即热式加热系统 5 的进水管 51，电即热式加热系统 5 的出水管 52 连接地暖系统 6 或供暖系统 7 的进水管 61、71 和热水出水口 8，地暖系统 6、供暖系统 7 的出水管 62、72 连接储热水箱 1 的回水管 13。

[0019] 所述电即热式加热系统 5 设有电子控制板、手动复位温控器和自动复位温控器，电即热式加热系统 5 的进水管 51 和出水管 52 上分别设有进水温度传感器和出水温度传感器。

[0020] 所述太阳能发电系统 4 设有太阳能电池板，太阳能电池板经由控制电路连接蓄电池，蓄电池的电源输出线连接预热系统 3 和电热棒 14 的电源线。

[0021] 如图 2 所示，所述预热系统 3 包括气体流动系统 31、工质循环系统 32、冷媒循环管路 33，所述气体流动系统 31 包括吸入空气的进气端、排出空气的排气端和用于驱动空气流动的轴流风扇 311，所述工质循环系统 32 包括设于进气端的冷凝器 321 和设于排气端的蒸发器 322，所述冷凝器 321 和蒸发器 322 之间设有第一通路和第二通路，第一通路上连接有压缩机 323，压缩机 323 将从蒸发器 322 流入的工质压缩为高温、高压气体后送入冷凝器

321，冷凝器 321 与冷媒循环管路 33 相接触使冷媒与工质进行热交换，使冷媒被加热、工质被冷却，冷却后的工质再由第二通路从与冷凝器 321 流向蒸发器 322，第二通路上连接有膨胀阀 324，使工质在冷凝器 321 和蒸发器 322 之间循环流动；冷媒循环管路 33 的两端与储热水箱 1 中的热交换管路 2 两端对应相连，使加热的冷媒进入储热水箱 1 中的热交换管路 2，储热水箱 1 中的水与冷媒进行热交换，冷却后的冷媒再流回冷媒循环管路 33。

[0022] 所述储热水箱 1 的进水管 11 端设有电磁阀 111 和水泵 112。

[0023] 所述储热水箱 1 中设有温控开关 15、水位开关 16，储热水箱 1 的顶部设有泄压阀门 17。

[0024] 所述储热水箱 1 的底部设有清洁阀门 18。

[0025] 本实用新型的工作原理是：太阳能发电系统 4 中的太阳能电池板吸收太阳光中的能量转化成电能，通过控制电路把电能存储到蓄电池中，蓄电池中的电能给储热水箱 1 中的发热棒 14 供电，对储热水箱 1 中的水进行预热；蓄电池中的电能还可以给预热系统 3 供电，预热系统 3 接通电源后，轴流风扇 311 开始运转，室外空气与蒸发器 322 进行热交换，温度降低后的空气被轴流风扇 311 排出系统，同时蒸发器 322 内部的工质吸热汽化被吸入压缩机 323，压缩机 323 将这种低压工质气体压缩成高温、高压气体送入冷凝器 321，冷凝器 321 与冷媒循环管路 33 相接触使冷媒与工质进行热交换，使冷媒被加热、工质被冷却，冷却后的工质再由第二通路从与冷凝器 321 流向蒸发器 322，第二通路上连接有膨胀阀 324，使工质在冷凝器 321 和蒸发器 322 之间循环流动，加热的冷媒进入储热水箱 1 中的热交换管路 2，储热水箱 1 中的水与冷媒进行热交换，冷却后的冷媒再流回冷媒循环管路 33，如此不断循环对储热水箱 1 中的冷水时行加热，当蓄电池中的电用完时，还可以通过控制电路切换，让市电给发热棒 14 和预热系统 3 提供电源。

[0026] 为了更快的获得更多的热水，发热棒 14 和预热系统 3 可以同时加热储热水箱 1 中的水。

[0027] 当储热水箱 1 中的水预热到设定温度时，储热水箱 1 上的温控开关 15 就会切断预热系统 3 或电热棒 14 的电源，让预热系统 3 或电热棒 14 停止工作，如果储热水箱 1 中的水温再持续升高导致储热水箱 1 内的压力过高，储热水箱 1 上的泄压阀门 17 就会开启，防止储热水箱 1 中的压力过大。

[0028] 储热水箱 1 的出水管 12 连接电即热式加热系统 5 的进水管 51，电即热式加热系统 5 的出水管 52 连接地暖系统 6 或供暖系统 7 的进水管 61、71 和若干个热水出水口 8 供淋浴房、浴缸、洗脸盆等使用，用户使用时，在电即热式加热系统 5 上设置好出水温度后，打开热水出水口 8 放水时，电即热式加热系统 5 采集进水管 51 上的进水温度传感器和出水管 52 上的出水温度传感器的温度，并把采集到的温度反馈给电子控制板，通过电子控制板的计算控制，控制电即热式加热系统 5 以最低的功率加热进水管 51 进入的水，输出水温恒定的热水；经过电即热式加热系统 5 加热后的热水可以流经地暖系统 6 或供暖系统 7 进行对房间供暖，流经地暖系统 6 或供暖系统 7 的热水通过回水管 13 又回到到储热水箱 1 中，如此循环进行供暖，可以通过调节地暖系统 6 或供暖系统 7 上的开关来调节供暖温度。

[0029] 电即热式加热系统 5 上的自动复位温控器、手动复位温控器能够准确控制发热杯的温度、防止干烧。

[0030] 当储热水箱 1 中的水温超过设定温度时，储热水箱 1 上的温控开关 15 切断电热棒

14、预热系统 3 的电源停止加热；当储热水箱 1 中水位低于设定位置时，水位开关 16 就会自动接通进水电磁阀 111 和水泵 112 自动补充水。

[0031] 使用一段时间后，可以打开设在储热水箱 1 底部的清洁阀门 18 清洗储热水箱 1。

[0032] 本实用新型中，太阳能发电系统 4 可以单独满足地暖系统 6，也可以单独满足供暖系统 7，还可以单独满足用水终端。

[0033] 本实用新型中，电即热式加热系统 5 可以单独满足地暖系统 6，也可以单独满足供暖系统 7，还可以单独满足用水终端。

[0034] 本实用新型中，预热系统 3 可以单独满足地暖系统 6，也可以单独满足供暖系统 7，还可以单独满足用水终端。

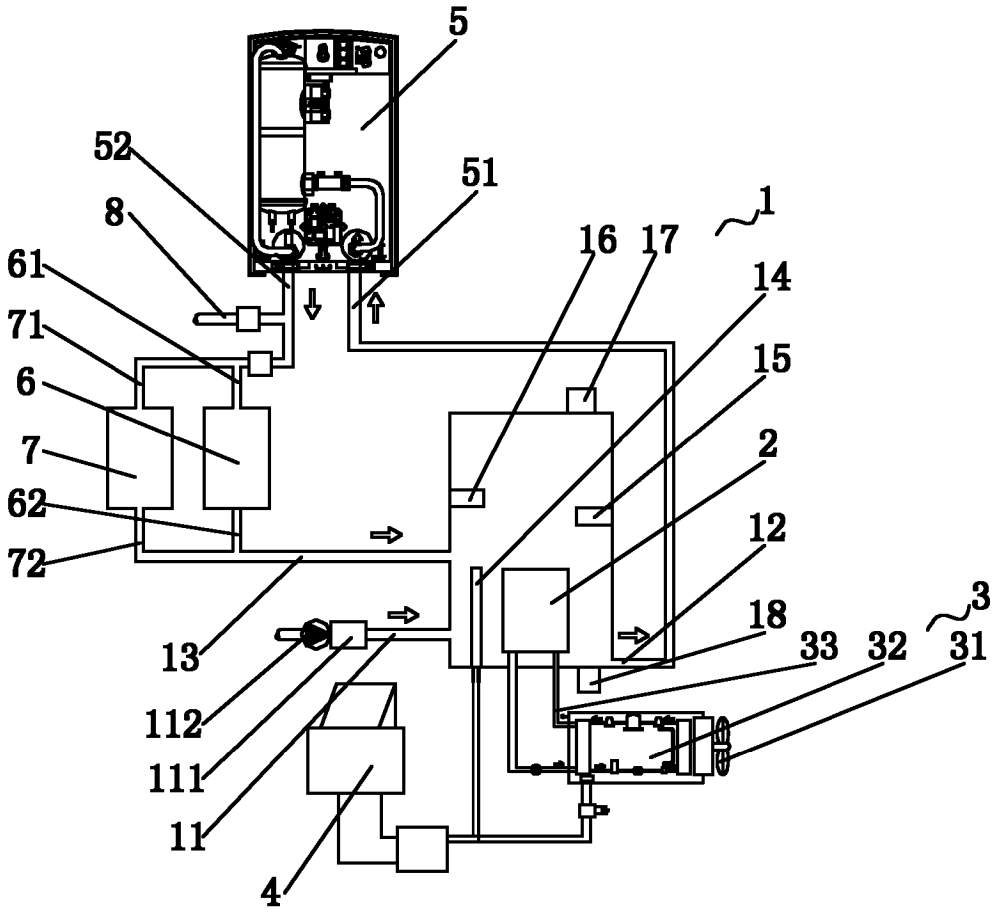

5
52
51
8
1
16
17
14
61
71
15
6
2
7
12
62
72
3
18
13
33
32
31
112
111
11
4

图 1

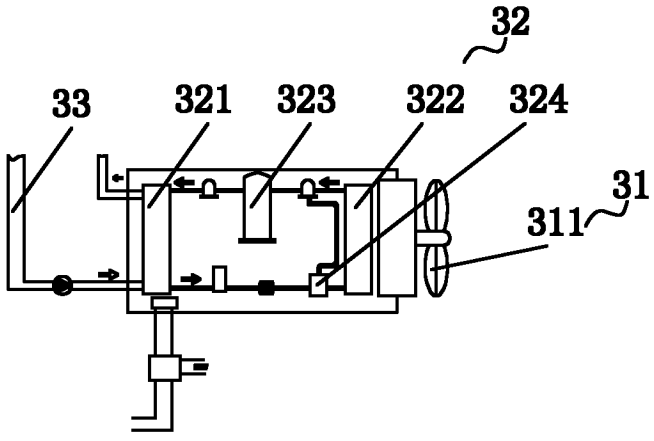

32
33
321
323
322
324
31
311

图 2