



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102589030 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 23

(21) 申请号 201210050944. 0

(22) 申请日 2012. 02. 29

(73) 专利权人 合肥市顺昌不锈钢设备制造有限公司

地址 231200 安徽省合肥市肥西县长安工业聚集区草岗路

(72) 发明人 张家顺

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理有限公司 34112

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

F24D 3/00 (2006. 01)

F24D 19/10 (2006. 01)

审查员 刘怀涛

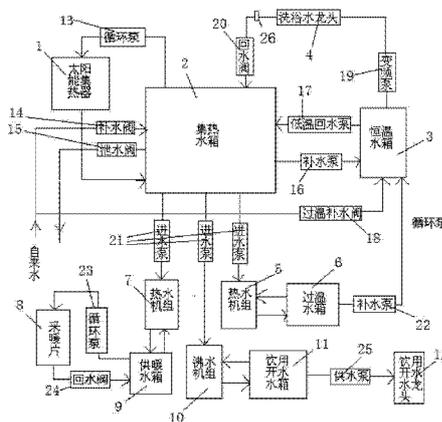
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

太阳能热水管理系统

(57) 摘要

本发明公开了一种太阳能热水管理系统,包括有控制系统、太阳能集热系统、洗浴供水系统、辅助加热系统、采暖系统和开水供应系统;太阳能集热系统包括有太阳能集热器、集热水箱,洗浴供水系统包括有恒温水箱、洗浴水龙头,辅助加热系统包括有热水机组、过温水箱,采暖系统包括有热水机组、采暖片、供暖水箱,开水供应系统包括有沸水机组、饮用开水水箱、饮用开水水龙头。本发明拓展了太阳能的应用,本发明的控制系统能够自动控制整个系统的顺利运行,不但环保,还节约了人力。



1. 一种太阳能热水管理系统,其特征在于:包括有控制系统、太阳能集热系统、洗浴供水系统、辅助加热系统、采暖系统和开水供应系统;所述的太阳能集热系统包括有太阳能集热器、集热水箱,洗浴供水系统包括有恒温水箱、洗浴水龙头,辅助加热系统包括有热水机组、过温水箱,采暖系统包括有热水机组、采暖片、供暖水箱,开水供应系统包括有沸水机组、饮用开水水箱、饮用开水水龙头;所述的集热水箱与太阳能集热器的进水口之间通过水管连接有循环泵,集热水箱与太阳能集热器的出水口之间通过水管连接,太阳能集热器对集热水箱进行循环集热,集热水箱上安装有水位变送器、温度变送器、补水阀、泄水阀,集热水箱与恒温水箱之间分别通过水管连接有补水泵、低温回水泵,恒温水箱上安装有水位变送器、温度变送器、过温补水阀,恒温水箱与洗浴水龙头之间通过水管连接有变频泵,洗浴水龙头与集热水箱之间还通过水管连接有温度传感器、回水阀;集热水箱与辅助加热系统的热水机组、采暖系统的热水机组和开水供应系统的沸水机组之间分别通过水管连接有进水泵,辅助加热系统的热水机组通过水管对过温水箱进行循环加热,过温水箱与恒温水箱之间通过水管连接有补水泵;采暖系统的热水机组通过水管对供暖水箱进行循环加热,供暖水箱与采暖片的进水口之间通过水管连接有循环泵,供暖水箱与采暖片的出水口之间通过水管连接有回水阀,供暖水箱的水在采暖片内循环;开水供应系统的沸水机组通过水管对饮用开水水箱进行循环加热,饮用开水水箱与饮用开水水龙头之间通过水管连接有供水泵;所述的控制系统包括有依次相连的触摸屏、PLC 控制器、A/D 转换器,PLC 控制器的模拟信号输入端与温度传感器、水位变送器、温度变送器连接,A/D 转换器的信号输入端与传感器连接;各个泵的泵阀、水阀、热水机组、沸水机组和太阳能集热器的开关控制与 PLC 的输出连接,PLC 控制器的信号输出端连接有报警器,PLC 控制器通过 RS232 总线与上位机通信连接。

2. 根据权利要求 1 所述的太阳能热水管理系统,其特征在于:所述的各个水阀均为电磁阀。

3. 根据权利要求 1 所述的太阳能热水管理系统,其特征在于:所述的报警器为声光报警器。

4. 根据权利要求 1 所述的太阳能热水管理系统,其特征在于:所述的补水阀、过温补水阀的进水口所进的水是普通自来水,即冷水。

太阳能热水管理系统

技术领域

[0001] 本发明主要涉及热水管理系统领域,尤其涉及一种太阳能热水管理系统。

背景技术

[0002] 太阳能热水系统是利用太阳能集热器,收集太阳辐射能把水加热的一种装置,是目前太阳热能应用发展中最具经济价值、技术最成熟且已商业化的一项应用产品。太阳能集热器的功能相当于电热水器中的电加热管,和电热水器、燃气热水器不同的是,太阳能集热器利用的是太阳的辐射热量,故而加热时间只能在有太阳照射的白昼,所以有时需要辅助加热,如锅炉、电加热等。随着与辅助加热工具的结合,所得到的热水、开水的应用范围也越来越广泛,就需要一套更为完善的太阳能热水管理系统。

发明内容

[0003] 本发明目的是提供一种具有辅助加热、洗浴、供暖、供开水功能的全自动的太阳能热水管理系统。

[0004] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0005] 太阳能热水管理系统,其特征在于:包括有控制系统、太阳能集热系统、洗浴供水系统、辅助加热系统、采暖系统和开水供应系统;所述的太阳能集热系统包括有太阳能集热器、集热水箱,洗浴供水系统包括有恒温水箱、洗浴水龙头,辅助加热系统包括有热水机组、过热水箱,采暖系统包括有热水机组、采暖片、供暖水箱,开水供应系统包括有沸水机组、饮用开水水箱、饮用开水水龙头;所述的集热水箱与太阳能集热器的进水口之间通过水管连接有循环泵,集热水箱与太阳能集热器的出水口之间通过水管连接,太阳能集热器对集热水箱进行循环集热,集热水箱上安装有水位变送器、温度变送器、补水阀、泄水阀,集热水箱与恒温水箱之间分别通过水管连接有补水泵、低温回水泵,恒温水箱上安装有水位变送器、温度变送器、过温补水阀,恒温水箱与洗浴水龙头之间通过水管连接有变频泵,洗浴水龙头与集热水箱之间还通过水管连接有温度传感器、回水阀;集热水箱与辅助加热系统的热水机组、采暖系统的热水机组和开水供应系统的沸水机组之间分别通过水管连接有进水泵,辅助加热系统的热水机组通过水管对过热水箱进行循环加热,过热水箱与恒温水箱之间通过水管连接有补水泵;采暖系统的热水机组通过水管对供暖水箱进行循环加热,供暖水箱与采暖片的进水口之间通过水管连接有循环泵,供暖水箱与采暖片的出水口之间通过水管连接有回水阀,供暖水箱的水在采暖片内循环;开水供应系统的沸水机组通过水管对饮用开水水箱进行循环加热,饮用开水水箱与饮用开水水龙头之间通过水管连接有供水泵;所述的控制系统包括有依次相连的触摸屏、PLC 控制器、A/D 转换器,PLC 控制器的模拟信号输入端与温度传感器、水位变送器、温度变送器连接,A/D 转换器的信号输入端与传感器连接。各个泵的泵阀、水阀、热水机组、沸水机组和太阳能集热器的开关控制与 PLC 的输出连接,PLC 控制器的信号输出端连接有报警器,PLC 控制器通过 RS232 总线与上位机通信连接。温度传感器检测洗浴水龙头所在管路中的水温,传送到 PLC 控制器,变频泵一直处于工作

状态,保证洗浴水龙头所在管路中一直有热水,补水泵一直工作,从集热水箱向恒温水箱补水,控制保证洗浴水龙头所在管路中检测到的水温一直处于设定值状态(如 50℃),如果检测到的水温低于设定的温度值,则从过热水箱向恒温水箱补水,如果检测到的水温高于设定的温度值,则直接从过温补水阀向恒温水箱补冷水,如果恒温水箱中的水位过高或过低,则选择调节变频泵的功率,加減其流量进行调节,相应的集热水箱的水位调整可以采用其安装的补水阀、泄水阀进行调整。

[0006] 所述的太阳能热水管理系统,其特征在于:所述的各个水阀均为电磁阀。

[0007] 所述的太阳能热水管理系统,其特征在于:所述的报警器为声光报警器。

[0008] 所述的太阳能热水管理系统,其特征在于:所述的补水阀、过温补水阀的进水口所进的水是普通自来水,即冷水。

[0009] 本发明的原理是:

[0010] 本发明的控制系统自动控制太阳能集热器对集热水箱进行集热,当集热水箱水位达不到设定值时系统自动补水。当集热水箱水温达到设定值时通过补水泵直接送给洗浴系统的恒温水箱。

[0011] 洗浴供水系统采用变频供水技术,回水采用温控自动回水,使得管路供水水压恒定,即开即有热水。

[0012] 当系统太阳能不能把集热水箱集热到设定温度时,可以定时启动热水机组,把集热水箱集热后的水补充加热后再供给恒温水箱,当恒温水箱超过设定值时系统就会自动补充冷水,保证恒温水箱水温恒定。

[0013] 把热水机组加热后的水放到采暖恒温水箱,恒温水箱里的水在采暖片内循环,达到取暖目的,系统可以定时取暖。

[0014] 供应开水时,首先通过太阳能集热器在集热水箱里预加热,然后再送到沸水机组加热到国家标准饮用水温度。

[0015] 另外,本发明还有防冻循环,冬天,可以打开泄水阀,把整个系统内的水排出。

[0016] 本发明的优点是:本发明包括有太阳能集热系统、洗浴供水系统、辅助加热系统、采暖系统和开水供应系统,拓展了太阳能的应用,本发明的控制系统能够自动控制整个系统的顺利运行,不但环保,还节约了人力。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0018] 图 2 为本发明的控制系统的结构框图。

具体实施方式

[0019] 如图 1 所示,太阳能热水管理系统,包括有控制系统、太阳能集热系统、洗浴供水系统、辅助加热系统、采暖系统和开水供应系统;太阳能集热系统包括有太阳能集热器 1、集热水箱 2,洗浴供水系统包括有恒温水箱 3、洗浴水龙头 4,辅助加热系统包括有热水机组 5、过热水箱 6,采暖系统包括有热水机组 7、采暖片 8、供暖水箱 9,开水供应系统包括有沸水机组 10、饮用开水水箱 11、饮用开水水龙头 12;集热水箱 2 与太阳能集热器 1 的进水口之间通过水管连接有循环泵 13,集热水箱 2 与太阳能集热器 1 的出水口之间通过水管连接,

太阳能集热器 1 对集热水箱 2 进行循环集热,集热水箱 2 上安装有水位变送器 2-6、温度变送器 2-7、补水阀 14、泄水阀 15,集热水箱 2 与恒温水箱 3 之间分别通过水管连接有补水泵 16、低温回水泵 17,恒温水箱 3 上安装有水位变送器 2-6、温度变送器 2-7、过温补水阀 18,恒温水箱 3 与洗浴水龙头 4 之间通过水管连接有变频泵 19,洗浴水龙头 4 与集热水箱 2 之间还通过水管连接有温度传感器 26、回水阀 20;集热水箱 2 与辅助加热系统的热水机组 5、采暖系统的热水机组 7 和开水供应系统的沸水机组 10 之间分别通过水管连接有进水泵 21,辅助加热系统的热水机组 5 通过水管对过温水箱 6 进行循环加热,过温水箱 6 与恒温水箱 3 之间通过水管连接有补水泵 22;采暖系统的热水机组 7 通过水管对供暖水箱 9 进行循环加热,供暖水箱 9 与采暖片 8 的进水口之间通过水管连接有循环泵 23,供暖水箱 9 与采暖片 8 的出水口之间通过水管连接有回水阀 24,供暖水箱 9 的水在采暖片 8 内循环;开水供应系统的沸水机组 10 通过水管对饮用开水水箱 11 进行循环加热,饮用开水水箱 11 与饮用开水水龙头 12 之间通过水管连接有供水泵 25;控制系统包括有依次相连的触摸屏 2-3、PLC 控制器 2-1、A/D 转换器 2-2,PLC 控制器 2-1 的模拟信号输入端与温度传感器 26、水位变送器 2-6、温度变送器连接 2-7, A/D 转换器 2-2 的信号输入端与传感器连接。各个泵的泵阀、水阀、热水机组、沸水机组和太阳能集热器的开关控制与 PLC 的输出连接,PLC 控制器 2-1 的信号输出端连接有声光报警器 2-4,PLC 控制器 2-1 通过 RS232 总线与上位机 2-5 通信连接。

[0020] 各个水阀均为电磁阀,接入控制系统。补水阀 14、过温补水阀 18 的进水口所进的水是普通自来水,即冷水。

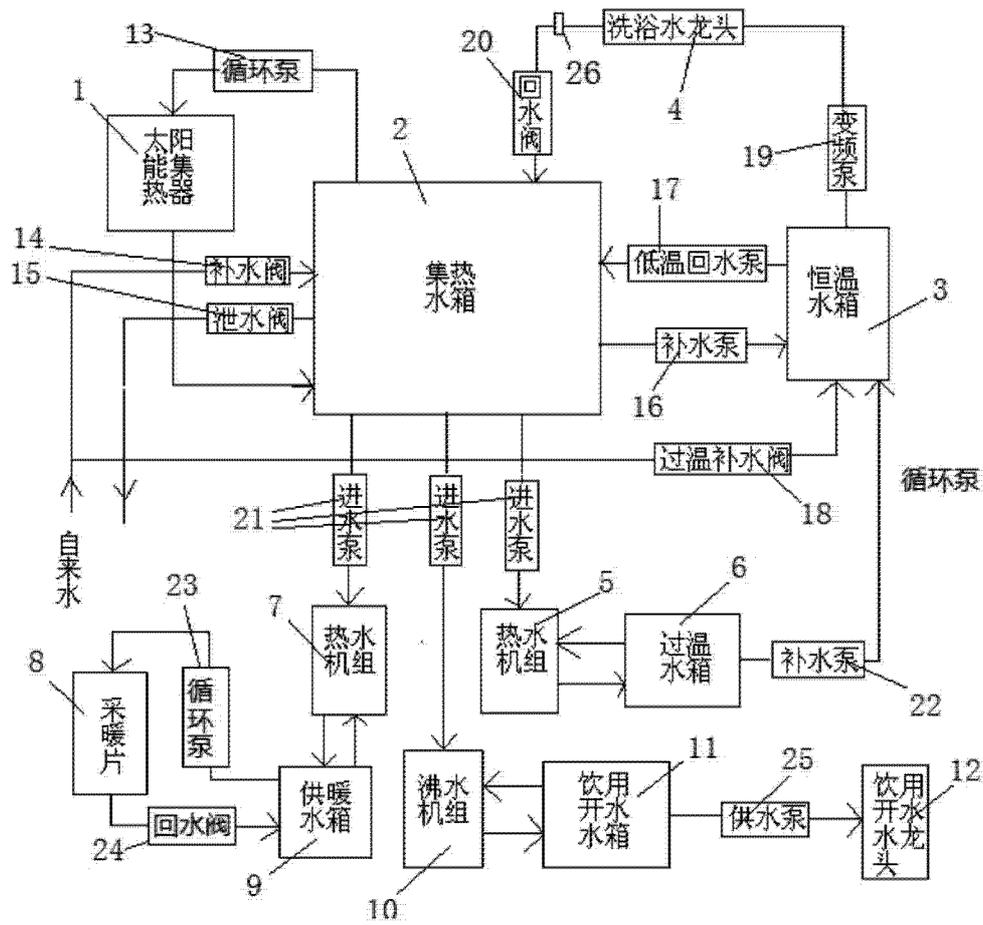


图 1

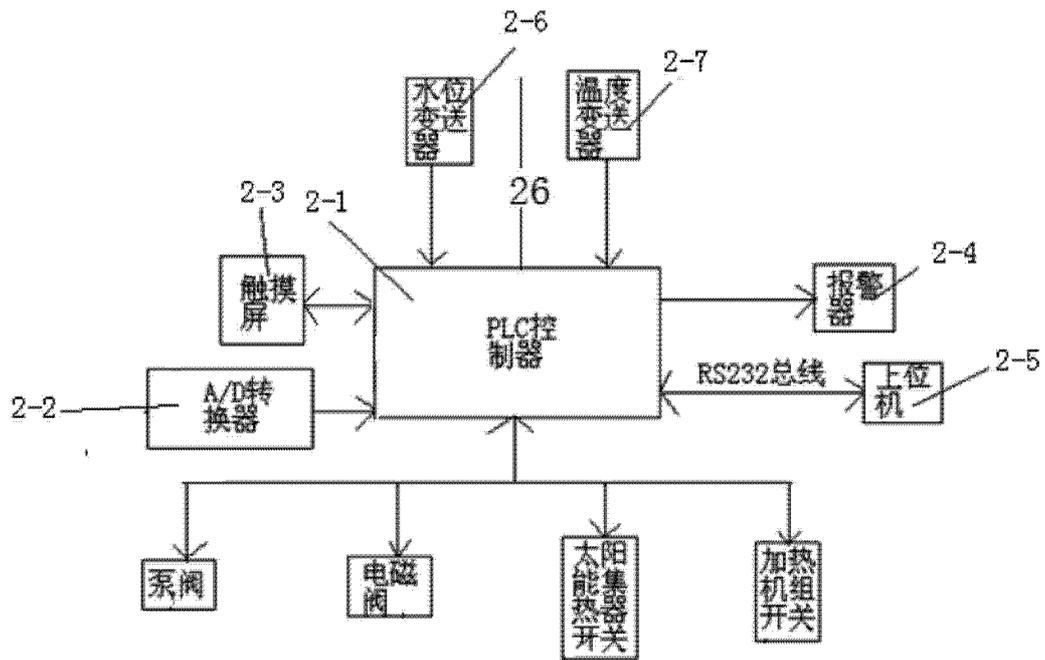


图 2