



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103471254 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201310410301. 7

审查员 黄光远

(22) 申请日 2013. 09. 11

(73) 专利权人 深圳市派沃新能源科技有限公司
地址 518104 广东省深圳市宝安区沙井后亭
第四工业区 24 号

(72) 发明人 李相宏 潘清安

(74) 专利代理机构 广东广和律师事务所 44298
代理人 刘敏

(51) Int. Cl.
F24J 2/00(2014. 01)
F24J 2/40(2006. 01)

(56) 对比文件
CN 102679565 A, 2012. 09. 19,
CN 102798224 A, 2012. 11. 28,
JP 2008111650 A, 2008. 05. 15,

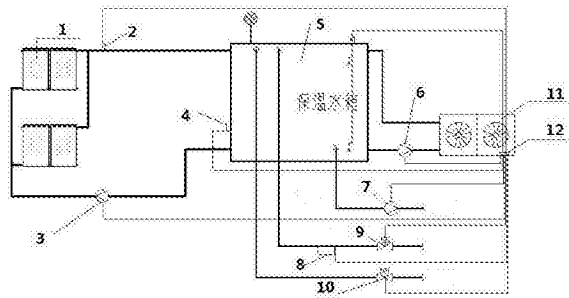
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种空气源热泵热水机

(57) 摘要

一种空气源热泵热水机,包括太阳能集热器、热泵循环泵、供水泵、补水电磁阀、太阳能循环泵、水箱温度传感器、面板和热泵控制器,其特征在于还包括集热器温度传感器,集热器温度传感器、水箱温度传感器、都与热泵控制器相连,将温度信号输入热泵控制器,热泵循环泵、供水泵、回水电磁阀、补水电磁阀都与热泵控制器相连,分别受热泵控制器控制开关;热泵控制器根据太阳能集热器温度和水箱的温度差来智能判断是启动太阳能集热器还是启动热泵对水进行加热。提出了一种在不需要额外增加控制器,只需在原有热泵控制器基础上可同时控制太阳能和热泵热水机的技术方案,进而实现安装简便,节约成本的目的。



1. 一种空气源热泵热水机,包括太阳能集热器、热泵循环泵、供水泵、补水电磁阀、太阳能循环泵、水箱温度传感器、面板和热泵控制器,其特征在于还包括集热器温度传感器,所述集热器温度传感器、水箱温度传感器与热泵控制器相连,将温度信号输入热泵控制器,所述热泵循环泵、供水泵、补水电磁阀都与热泵控制器相连,分别受热泵控制器控制开关;所述集热器温度传感器检测到的温度为 T_1 ,所述水箱温度传感器检测到的温度为 T_3 , T_{set1} 为太阳能启动最低温差值, T_{set2} 为太阳能关闭最低温差值, T_{set} 为用户设定水温;当热泵控制器检测到 $T_3 - T_1 \geq T_{set1}$ 且 $T_3 < T_{set}$,控制太阳能循环泵打开,太阳能集热器开始对水加热操作;当热泵控制器检测到 $T_3 - T_1 \leq T_{set2}$ 时热泵控制器控制太阳能循环泵关闭,停止太阳能集热器对水加热操作;当 $T_1 < T_{set}$,且热泵控制器检测到太阳能循环泵输出信号为关闭状态持续时间 $t > t_{set}$,所述 t_{set} 为用户设定的热泵启动时间,热泵控制器控制热泵循环泵启动热泵对水加热操作。

2. 根据权利要求 1 所述的空气源热泵热水机,其特征在于所述的 $T_{set1} \geq 5^\circ\text{C}$, $1 \leq T_{set2} \leq 5^\circ\text{C}$ 。

3. 根据权利要求 2 所述的空气源热泵热水机,其特征在于用户还可以通过面板动态设置 T_{set} 、 T_{set1} 、 T_{set2} 和 t_{set} 的具体值。

4. 根据权利要求 3 所述的空气源热泵热水机,其特征在于在所述热泵控制器上增加设置拨码开关,热泵控制器可根据拨码开关切换热泵模式和太阳能 + 热泵模式。

一种空气源热泵热水机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种热水机,更具体地说,本发明专利涉及一种可同时控制太阳能的新型空气源热泵热水机。

背景技术

[0002] 空气源热泵热水机是一种新型热水和供暖产品,是一种可替代锅炉的供暖设备和热水装置,以其高效节能、绿色环保、安全可靠、全天候方便使用的特点渐渐被广大用户所接收。但是相对太阳能热水系统空气源热泵热水机的节能效果就要差一些,但是太阳能热水系统在全天候方便使用上远远不及空气源热泵热水机。随着世界工业化进展的越来越快,能耗越来越高,资源越来越紧缺,污染越来越严重。空气源热泵热水机和太阳能热水系统相结合热水系统由此诞生。

[0003] 传统的空气源热泵热水机和太阳能热水系统相结合热水供应系统的控制系统相对来说很复杂,都是通过自制的智能控制柜来控制所有的控制元件和执行元件,控制电路非常复杂,控制元器件非常多,各种电器元器件也非常多。这就要求对安装人员的专业要求非常高,而通常工程安装人员都不具备该能力。而且对空气源热泵热水机本身自带的控制器也造成很大程度的浪费。该智能控制系统为非标自制系统,如果缺少相应的工程竣工资料对以后的系统的检测维修也是很不利。

发明内容

[0004] 针对以上缺陷,本发明目的在于提出了针对传统的空气源热泵热水机和太阳能热水系统相结合热水供应系统的控制系统的上述缺陷,提出了一种在不需额外增加控制器,只需要在原有热泵控制器硬件基础上实现可同时控制太阳能热水系统的方法,进而实现安装简便,节约成本的目的。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提出了一种空气源热泵热水机,包括太阳能集热器、热泵循环泵、供水泵、补水电磁阀、太阳能循环泵、水箱温度传感器、面板和热泵控制器,其特征在于还包括集热器温度传感器,所述集热器温度传感器、水箱温度传感器与热泵控制器相连,将温度信号输入热泵控制器,所述热泵循环泵、供水泵、补水电磁阀都与热泵控制器相连,分别受热泵控制器控制开关;所述集热器温度传感器检测到的温度为 T_1 ,所述水箱温度传感器检测到的温度为 T_3 , T_{set1} 为太阳能启动最低温差值, T_{set2} 为太阳能关闭最低温差值, T_{set} 为用户设定水温;当热泵控制器检测到 $T_3 - T_1 \geq T_{set1}$ 且 $T_3 < T_{set}$,控制太阳能循环泵打开,太阳能集热器开始对水加热操作;当热泵控制器检测到 $T_3 - T_1 \leq T_{set2}$ 时热泵控制器控制太阳能循环泵关闭,停止太阳能集热器对水加热操作;当 $T_1 < T_{set}$,且热泵控制器检测到太阳能循环泵输出信号为关闭状态持续时间 $t > t_{set}$,所述 t_{set} 为用户设定的热泵启动时间,热泵控制器控制热泵循环泵启动热泵对水加热操作。

[0006] 本发明针对空气源热泵热水机和太阳能热水系统相结合热水供应系统的控制系统相对复杂,安装维护成本高的问题,提出了直接改进原有的热泵控制器,增加控制太阳

能热水系统的控制单元,简化了系统,安装简便,同时改进了控制程序,智能控制太阳能热水系统同热泵热水系统的开关,在不影响用户使用的前提下最大限度的发挥太阳能热水系统的优势。大大简化了太阳能+空气源热泵热水系统的安装难度,所有的检查、执行元件的输入、输出都直接从空气源热泵热水机控制系统中接出,无需另外自制控制系统;大大降低太阳能+空气源热泵热水系统的安装成本,所有的控制都通过空气源热泵热水机,无需另接控制系统,省去了一套控制系统的成本;并达到大大降低太阳能+空气源热泵热水系统的故障率,采用空气源热泵热水机控制系统集成控制,减少了控制元器件,降低了系统的故障率的目的。

附图说明

[0007] 图 1 是空气源热泵热水机示意图。

具体实施方式

[0008] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0009] 图 1 是空气源热泵热水机示意图,包括太阳能集热器 1、热泵循环泵 6、供水泵 7、回水电磁阀 9、补水电磁阀 10、太阳能循环泵 3、水箱温度传感器 4、面板、热泵控制器 12 和供水温度传感器 8、集热器温度传感器 2,集热器温度传感器 2、水箱温度传感器 4、供水温度传感器 8 都与热泵控制器 12 相连,将温度信号输入热泵控制器 12,热泵循环泵 6、供水泵 7、回水电磁阀 9、补水电磁阀 10 都与热泵控制器 12 相连,分别受热泵控制 12 器控制开关;当热泵控制器 12 检测到 $T_3 - T_1 \geq T_{set1}$ 且 $T_3 < T_{set}$ 。控制太阳能循环泵 3 打开,太阳能集热器 1 开始对水加热操作;当热泵控制器 12 检测到 $T_3 - T_1 \leq T_{set2}$ 时热泵控制器 12 控制太阳能循环泵 3 关闭,停止太阳能集热器 1 对水加热操作;当 $T_1 < T_{set}$, 且热泵控制器 12 检测到太阳能循环泵 3 输出信号为关闭状态持续时间 $t > t_{set}$, 所述 t_{set} 为用户设定的空气源热泵启动时间,热泵控制器 12 控制热泵循环泵 6 启动热泵 11 对水加热操作。一般设置 T_{set1} 、 T_{set2} 在如下范围, $T_{set1} \geq 5^\circ\text{C}$, $1 \leq T_{set2} \leq 5^\circ\text{C}$, t_{set} 为 20 到 100 分钟。

[0010] 用户还可以通过面板动态设置 T_{set} 、 T_{set1} 、 T_{set2} 和 t_{set} 的具体值。

[0011] 还可以在热泵控制器 12 上增加设置拨码开关,热泵控制器可根据拨码开关切换热泵模式和太阳能+热泵模式。

[0012] 以上所揭露的仅为本发明一种实施例而已,当然不能以此来限定本之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于本发明所涵盖的范围。

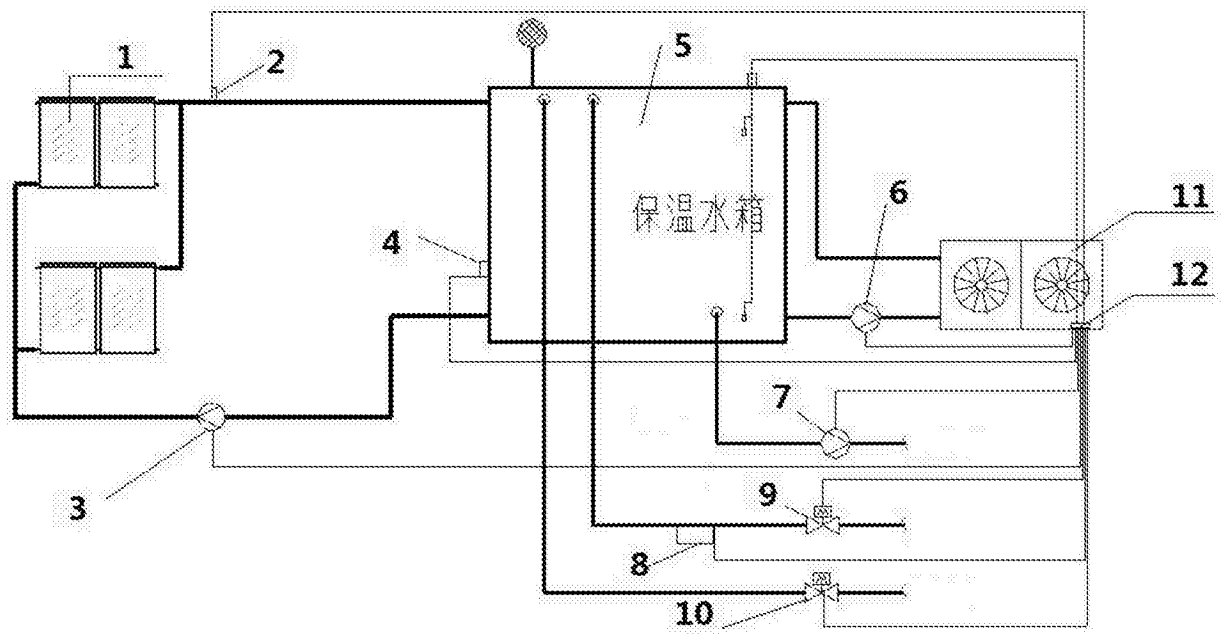


图 1