



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108278786 A

(43)申请公布日 2018.07.13

(21)申请号 201810095787.2

(22)申请日 2018.01.31

(71)申请人 苏州苏净安发空调有限公司

地址 225122 江苏省苏州市工业园区唯新路2号

(72)发明人 庞立升 蒋伟 魏云娟 尤军

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务有限公司 32103

代理人 孙仿卫 郭劲

(51) Int. Cl.

F24S 20/40(2018.01)

F24S 10/30(2018.01)

F24S 50/40(2018.01)

F24S 60/30(2018.01)

F24S 40/70(2018.01)

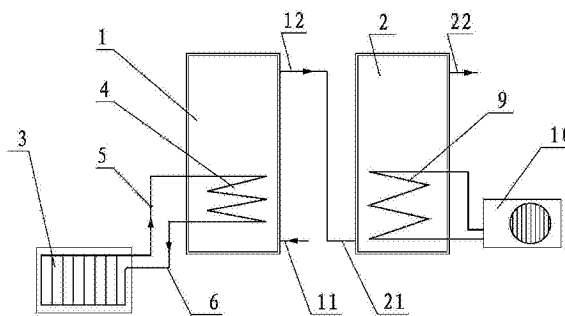
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种太阳能与空气源热泵组合的热水器

(57)摘要

本发明公开一种太阳能与空气源热泵组合的热水器,其包括太阳能加热器、连接所述太阳能加热器的太阳能水箱、以及辅助加热的空气源热泵加热器,所述太阳能水箱具有第一进水口和第一出水口,还包括与所述太阳能水箱的第一出水口相连的辅助加热水箱,所述空气源热泵加热器的加热端设置在所述辅助加热水箱内,由于本发明通过将空气源热泵加热器设置在辅助加热水箱中,与太阳能水箱相隔开,避免了空气源热泵加热器对太阳能水箱中的水的加热,从而使得太阳能水箱中的水始终保持在较低温度,有利于太阳能加热器的加热,提高太阳能加热器的加热效率。



1. 一种太阳能与空气源热泵组合的热水器,其包括太阳能加热器、连接所述太阳能加热器的太阳能水箱、以及辅助加热的空气源热泵加热器,所述太阳能水箱具有第一进水口和第一出水口,其特征在于:还包括与所述太阳能水箱的第一出水口相连的辅助加热水箱,所述空气源热泵加热器的加热端设置在所述辅助加热水箱内。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能与空气源热泵组合的热水器,其特征在于:所述辅助加热水箱具有第二进水口和第二出水口,所述第一出水口与所述第二进水口相连通。

3. 根据权利要求1所述的一种太阳能与空气源热泵组合的热水器,其特征在于:所述太阳能加热器包括吸收阳光的太阳能吸热盘管、设置在所述太阳能水箱内的太阳能放热盘管、连接所述太阳能吸热盘管上部与所述太阳能放热盘管上部的上升管,以及连接所述太阳能吸热盘管下部与所述太阳能放热盘管下部下降管。

4. 根据权利要求3所述的一种太阳能与空气源热泵组合的热水器,其特征在于:所述太阳能水箱为高度大于宽度的立式水箱,所述太阳能放热盘管设置在所述太阳能水箱内的下部。

5. 根据权利要求3所述的一种太阳能与空气源热泵组合的热水器,其特征在于:所述太阳能加热器还包括设置在所述上升管上的循环泵和膨胀罐,所述膨胀罐位于所述循环泵与所述太阳能吸热盘管之间。

6. 根据权利要求1所述的一种太阳能与空气源热泵组合的热水器,其特征在于:所述空气源热泵加热器包括设置在所述辅助加热水箱内的热泵放热盘管和设置在所述辅助加热水箱外的热泵室外机组。

7. 根据权利要求1所述的一种太阳能与空气源热泵组合的热水器,其特征在于:所述第一进水口位于所述太阳能水箱的底部,所述第一出水口位于所述太阳能水箱的顶部。

8. 根据权利要求1所述的一种太阳能与空气源热泵组合的热水器,其特征在于:所述辅助加热水箱的容积小于所述太阳能水箱的容积。

一种太阳能与空气源热泵组合的热水器

技术领域

[0001] 本发明涉及热水器领域,特别是一种太阳能与空气源热泵组合的热水器。

背景技术

[0002] 现有市场上,以太阳能为主、空气源热泵为辅助能源的热水器,只有一个水箱,太阳能放热盘管和热泵放热盘管均置于太阳能水箱内。若水箱热水温度低于使用要求,启动空气源热泵,将水加热到符合要求为止。

[0003] 上述太阳能—空气源热泵组合的热水器存在缺陷:用户希望水箱内的水温一直保持在可使用的温度,特别是早上可以使用热水。但是,用过热水后,水箱里水温较高,在太阳能升起前,太阳能水箱里初始水温较高。

[0004] 显然,太阳能水箱里初始水温越高,太阳能热水器得到的有用热量越少,反之,太阳能水箱里初始水温越低,太阳能热水器得到的有用热量越多。

[0005] 由于在早上太阳能水箱内的水温较高,导致了在一整天内,太阳能热水器得到的有用热量较少,不利于太阳能的利用。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种对太阳能利用率较高的太阳能与空气源热泵组合的热水器。

[0007] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:

一种太阳能与空气源热泵组合的热水器,其包括太阳能加热器、连接所述太阳能加热器的太阳能水箱、以及辅助加热的空气源热泵加热器,所述太阳能水箱具有第一进水口和第一出水口,还包括与所述太阳能水箱的第一出水口相连的辅助加热水箱,所述空气源热泵加热器的加热端设置在所述辅助加热水箱内。

[0008] 优选地,所述辅助加热水箱具有第二进水口和第二出水口,所述第一出水口与所述第二进水口相连通。

[0009] 优选地,所述太阳能加热器包括吸收阳光的太阳能吸热盘管、设置在所述太阳能水箱内的太阳能放热盘管、连接所述太阳能吸热盘管上部与所述太阳能放热盘管上部的上升管,以及连接所述太阳能吸热盘管下部与所述太阳能放热盘管下部下降管。

[0010] 进一步优选地,所述太阳能水箱为高度大于宽度的立式水箱,所述太阳能放热盘管设置在所述太阳能水箱内的下部。

[0011] 进一步优选地,所述太阳能加热器还包括设置在所述上升管上的循环泵和膨胀罐,所述膨胀罐位于所述循环泵与所述太阳能吸热盘管之间。

[0012] 优选地,所述空气源热泵加热器包括设置在所述辅助加热水箱内的热泵放热盘管和设置在所述辅助加热水箱外的热泵室外机组。

[0013] 优选地,所述第一进水口位于所述太阳能水箱的底部,所述第一出水口位于所述太阳能水箱的顶部。

[0014] 优选地,所述辅助加热水箱的容积小于所述太阳能水箱的容积。

[0015] 由于上述技术方案运用,本发明与现有技术相比具有下列优点:

由于本发明通过将空气源热泵加热器设置在辅助加热水箱中,与太阳能水箱相隔开,避免了空气源热泵加热器对太阳能水箱中的水的加热,从而使得太阳能水箱中的水始终保持在较低温度,有利于太阳能加热器的加热,提高太阳能加热器的加热效率。

附图说明

[0016] 附图1为实施例一的示意图;

附图2为实施例二的示意图。

[0017] 以上附图中:1、太阳能水箱;11、第一进水口;12、第一出水口;2、辅助加热水箱;21、第二进水口;22、第二出水口;3、太阳能吸热盘管;4、太阳能放热盘管;5、上升管;6、下降管;7、循环泵;8、膨胀罐;9、热泵放热盘管;10、热泵室外机组。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图所示的实施例对本发明作进一步描述:

实施例一:参见附图1所示,一种太阳能与空气源热泵组合的热水器,其包括太阳能加热器、连接太阳能加热器的太阳能水箱1、以及辅助加热的空气源热泵加热器,太阳能水箱1具有第一进水口11和第一出水口12,还包括与太阳能水箱1的第一出水口12相连的辅助加热水箱2,空气源热泵加热器的加热端设置在辅助加热水箱2内。

[0019] 辅助加热水箱2具有第二进水口21和第二出水口22,其中,第一出水口12与第二进水口21相连通。将太阳能水箱1和辅助加热水箱2串联,能避免了空气源热泵加热器对太阳能水箱中1的水的加热,从而使得太阳能水箱1中的水始终保持在较低温度,有利于太阳能加热器的加热,提高太阳能加热器的加热效率。

[0020] 太阳能加热器包括吸收阳光的太阳能吸热盘管3、设置在太阳能水箱1内的太阳能放热盘管4、连接太阳能吸热盘管3上部与太阳能放热盘管4上部的上升管5,以及连接太阳能吸热盘管3下部与太阳能放热盘管4下部下降管6。显然,太阳能放热盘管4的最低处需高于太阳能吸热盘管3的最高处,以便自然循环。辅助加热水箱2的高度及安装位置不受限制。

[0021] 太阳能水箱1为高度大于宽度的立式水箱,太阳能放热盘管4设置在太阳能水箱1内的下部。第一进水口11位于太阳能水箱1的底部,第一出水口12位于太阳能水箱1的顶部。

[0022] 太阳能吸热盘管3设紧密接触置有太阳能集热板,太阳能吸热盘管3、太阳能放热盘管4、上升管5与下降管6形成加热回路,其中充有适量防冻液。

[0023] 集热板吸收太阳能辐射变为热能并传给太阳能吸热盘管3内的防冻液,防冻液温度升高密度减小,防冻液沿上升管5进入太阳能放热盘管4将热量传给太阳能水箱1内的冷水,防冻液温度降低密度变大,沿再下降管6进入太阳能吸热盘管3再次吸热升温,如此循环。

[0024] 空气源热泵加热器包括设置在辅助加热水箱2内的热泵放热盘管9和设置在辅助加热水箱2外的热泵室外机组10。在辅助加热水箱2内水温达不到预设温度时候开始工作,对辅助加热水箱2内的水进行加热。

[0025] 辅助加热水箱2的容积小于太阳能水箱1的容积。较小的辅助加热水箱2能够减少

空气源热泵加热器的能源消耗,进一步节约能源。

[0026] 本实施例的太阳能集热板适合安装在阳台或南墙上,太阳能水箱1可以安装在阳台内墙上。

[0027] 实施例二:参见附图2所示,本实施例与实施例一基本相同,不同之处在于:太阳能加热器还包括设置在上升管5上的循环泵7和膨胀罐8,膨胀罐8位于循环泵7与太阳能吸热盘管3之间。

[0028] 增加了循环泵7和膨胀罐8以后,通过循环泵7实现了太阳能加热器的管路循环,显然,太阳能吸热盘管3的安装高度位置不受限制,太阳能水箱1的高度及安装位置不受限制。

[0029] 集热板吸收太阳能辐射变为热能并传给太阳能吸热盘管3内的防冻液,防冻液温度升,当控制系统检测到太阳能水箱1内水的温度与太阳能吸热盘管3内防冻液温度差大于一定值时,启动循环泵7,防冻液进入太阳能放热盘管4将热量传给冷水,防冻液温度降低又进入太阳能吸热盘管3再次吸热升温,如此循环。当控制系统检测到太阳能水箱内水的温度与太阳能吸热盘管3内防冻液温度差小于一定值时,关闭循环泵7。

[0030] 本实施例的太阳能集热板可装在阳台或南墙上,也可装在屋顶上,而太阳能水箱1和辅助加热水箱2的安装位置没有限制。

[0031] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

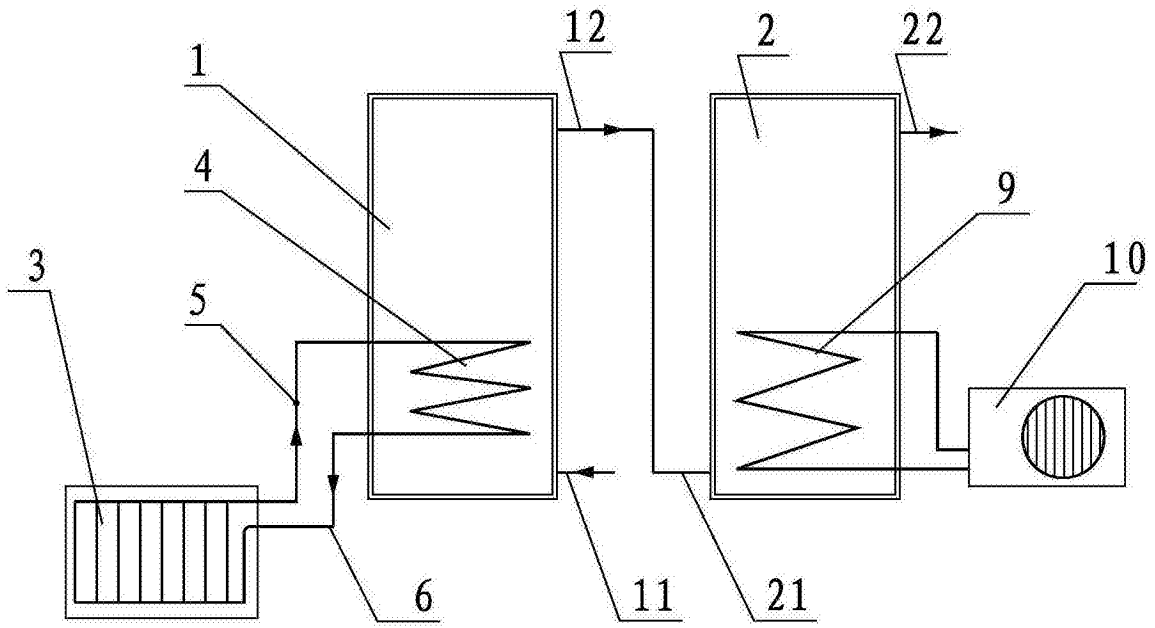


图1

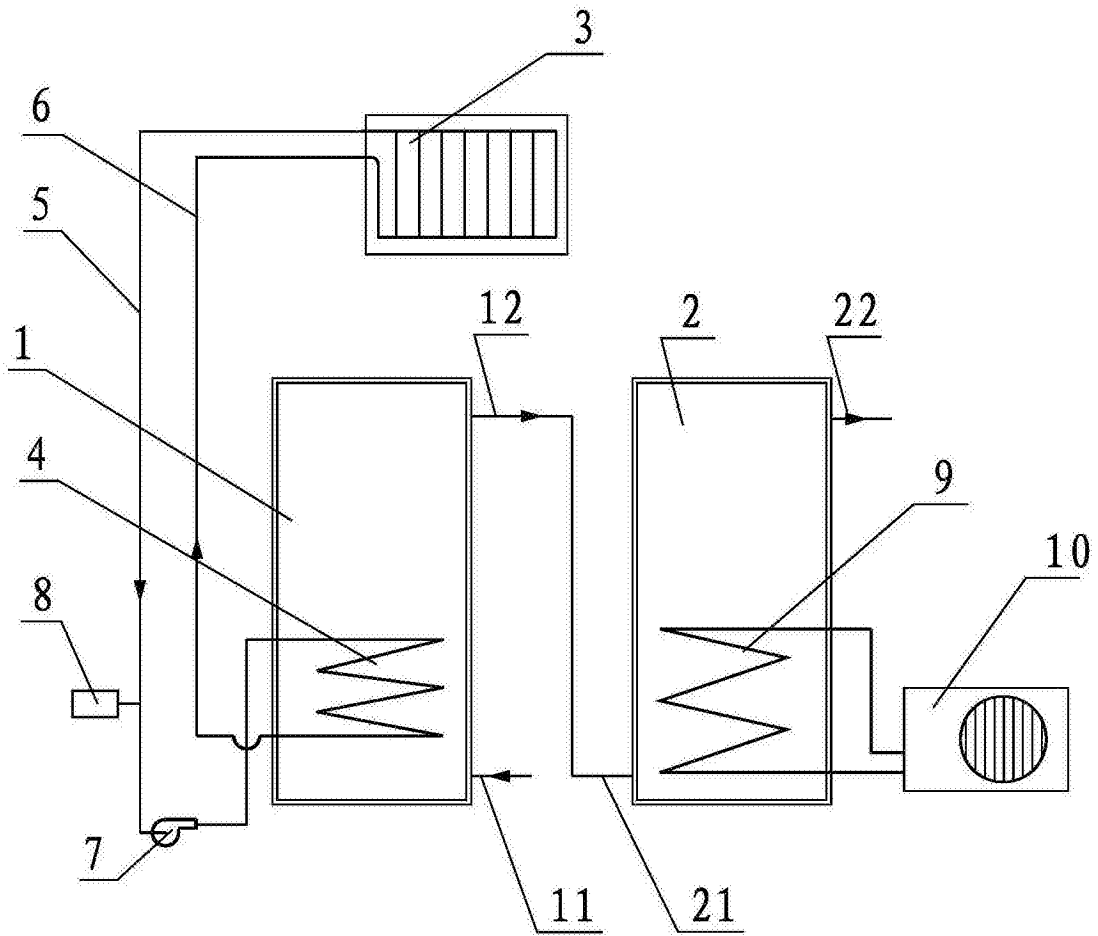


图2