



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202419945 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 201120547906. 7

(22) 申请日 2011. 12. 25

(73) 专利权人 河南科技大学

地址 471003 河南省洛阳市涧西区西苑路
48 号

(72) 发明人 王林 谈莹莹 王雨 张敏慧
马爱华

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 陈浩

(51) Int. Cl.

F24J 2/00 (2006. 01)

F24J 2/34 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

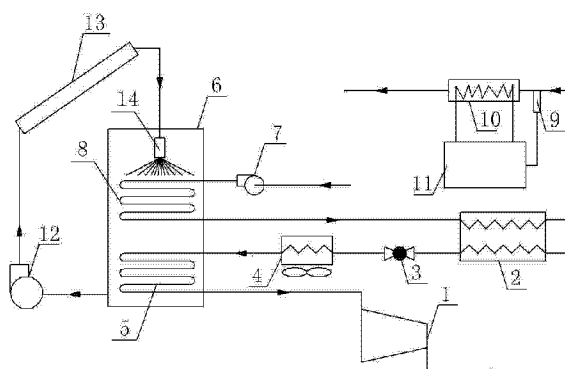
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种节能型加热器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种节能型加热器,包括蓄热水箱,蓄热水箱内设置有用于与蓄热水箱内的水换热的水冷式蒸发器,蓄热水箱的进口与太阳能集热器的出口相连,蓄热水箱的出口经循环泵与太阳能集热器的进口相连,水冷式蒸发器的制冷剂出口与压缩机的制冷剂进口相连,压缩机的制冷剂出口与冷凝器的制冷剂进口相连,冷凝器的制冷剂出口经节流阀与水冷式蒸发器的进口相连,冷凝器的冷却水进口经增压泵用于与水源相连,冷凝器的冷却水出口用于与储水设备或用水设备相连。



1. 一种节能型加热器,其特征在于:包括蓄热水箱,蓄热水箱内设置有用与蓄热水箱内的水换热的水冷式蒸发器,蓄热水箱的热水进口与太阳能集热器的热水出口相连,蓄热水箱的热水出口经循环泵与太阳能集热器的进口相连,水冷式蒸发器的制冷剂出口与压缩机的吸气口相连,压缩机的排气口与冷凝器的制冷剂进口相连,冷凝器的制冷剂出口经节流阀与水冷式蒸发器的进口相连,冷凝器的冷却水进口经增压泵用于与水源相连,冷凝器的冷却水出口用于与储水设备或用水设备相连。

2. 根据权利要求1所述的节能型加热器,其特征在于:所述的增压泵与冷凝器之间串设有预热器,所述预热器为设置在蓄热水箱内的蛇形管,预热器处在水冷式换热器的上方,蓄热水箱的进口内侧连通设置有处在预热器上方的喷头。

3. 根据权利要求2所述的节能型加热器,其特征在于:所述的节流阀与水冷式蒸发器之间串设有风冷式蒸发器。

4. 根据权利要求1或2或3所述的节能型加热器,其特征在于:所述的冷凝器的冷却水出口通过辅助电热水器用于与储水设备或用水设备相连。

5. 根据权利要求4所述的节能型加热器,其特征在于:所述的辅助电热水器上设置有用与测试辅助电热水器进口处的水温的温度传感器,温度传感器与温度控制器的输入端相连,温度控制器的输出端与辅助电热水器的开关控制相连。

6. 根据权利要求1所述的节能型加热器,其特征在于:所述节能型加热器内设置的制冷剂为HF类或HFC类制冷工质。

一种节能型加热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种利用基础制冷循环制取热水的系统,尤其涉及一种节能型加热器。

背景技术

[0002] 节能和环保关系到人类可持续发展的关键问题。随着化石能源日益枯竭,节能减排越来越引起社会高度重视,人类的衣食住行日常生活正在消耗大量能源,比如人类赖以生存的水,往往需要将水加热至沸腾,通过高温消毒杀菌,方可饮用。目前用于加热高温水的主要能源是燃煤、燃油、燃气、电。无论是民用建筑还是公共建筑主要都是采用电热水器、燃气热水器、电锅炉、燃气锅炉等提供饮用水的。电热水器和燃气热水器等热水器形式需要消耗大量的一次能源,既不经济也不节能,另外电热水器和燃气热水器的使用还将加快高品位化石能源的消耗速度。再者,燃气属于化石能源,其使用容易造成环境的污染,电能的使用虽不会造成环境的污染,但我国的大部分电能来自热电厂,热电厂在发电时也要燃烧化石燃料煤,同样会造成环境污染。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种节能型加热器,以解决现有技术中利用电热水器和燃气热水器时因化石能源的消耗而造成的环境污染的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种节能型加热器,包括蓄热水箱,蓄热水箱内设置有用于与蓄热水箱内的水换热的水冷式蒸发器,蓄热水箱的热水进口与太阳能集热器的热水出口相连,蓄热水箱的热水出口经循环泵与太阳能集热器的进口相连,水冷式蒸发器的制冷剂出口与压缩机的吸气口相连,压缩机的排气口与冷凝器的制冷剂进口相连,冷凝器的制冷剂出口经节流阀与水冷式蒸发器的进口相连,冷凝器的冷却水进口经增压泵用于与水源相连,冷凝器的冷却水出口用于与储水设备或用水设备相连。

[0005] 所述的增压泵与冷凝器之间串设有预热器,所述预热器为设置在蓄热水箱内的蛇形管,预热器处在水冷式换热器的上方,蓄热水箱的进口内侧连通设置有处在预热器上方的喷头。

[0006] 所述的节流阀与水冷式蒸发器之间串设有风冷式蒸发器。

[0007] 所述的冷凝器的冷却水出口通过辅助电热水器用于与储水设备或用水设备相连。

[0008] 所述的辅助电热水器上设置有用于测试辅助电热水器进口处的水温的温度传感器,温度传感器与温度控制器的输入端相连,温度控制器的输出端与辅助电热水器的开关控制相连。

[0009] 所述节能型加热器内设置的制冷剂为 HF 类或 HFC 类制冷工质。

[0010] 本实用新型利用太阳能集热器将太阳能转化为热能储存在蓄热水箱内,来自水源的水充当冷却水被冷凝器内的制冷剂加热成热水。加热水的能量主要由太阳能或空气能提供,仅少部分来自的电能,较传统烧开水方式节省了高品位的燃气、煤或者电能,本实用新型

型实现低品位可再生能源太阳能和空气能高效利用,具有运行稳定可靠、耗电量低,节能效果显著等优点。

[0011] 本实用新型中来自水源的水先经过预热器进行预热后再进入高温冷凝器加热,可以有效提高产出的热水的温度。

[0012] 由本实用新型的冷凝器的冷却水出口出来的水进入辅助电热水器进行加热,以便得到可以引用的饮用热水,本实用新型的效率低、耗能低、热水产出量高尤其适用于大型会议室、图书馆、办公楼、实验楼等人员密集、饮用水用量大的场合。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 一种节能型加热器的实施例,在图 1 中,该装置的蓄热水箱 6 内设置有水冷式蒸发器 5 和预热器 8,预热器 8 处在水冷式蒸发器 5 的上方,水冷式蒸发器 5 为蛇管式的,水冷式蒸发器 5 处在蓄热水箱 6 内并与蓄热水箱 6 内的水换热。预热器 8 也为蛇管式的。蓄热水箱 6 的进口与太阳能集热器 13 的出口相连,蓄热水箱 6 的进口的内侧连接有喷头 14,喷头 14 处在预热器 8 的上方,由于蓄热水箱 6 的进口进来的水经喷头 14 后会洒在预热器 8 上。蓄热水箱 6 的出口与循环泵 12 的进口相连,循环泵 12 的出口与太阳能集热器 13 的进口相连。水冷式蒸发器 5 的制冷剂出口与压缩机 1 的吸气口相连,压缩机 1 的排气口与冷凝器 2 的制冷剂进口相连,冷凝器 2 的制冷剂出口与节流阀 3 的进口相连,节流阀 3 的出口与风冷式蒸发器 4 的制冷剂进口相连,风冷式蒸发器 4 的制冷剂出口与水冷式蒸发器 5 的制冷剂进口相连。冷凝器 2 的冷却水进口与预热器 8 的出口相连,预热器 8 的进口与增压泵 7 的出口相连,增压泵 7 的进口用于与水源相连,冷凝器 2 的冷却水出口与辅助电热水器 10 的进口相连,辅助电热水器 10 的出口与储水设备或用水设备相连。在辅助电热水器 10 上设置有温度传感器 9,温度传感器 9 用于测试辅助电热水器 10 进口处的水温,温度传感器 9 与温度控制器 11 的输入端相连,温度控制器 11 的输出端与辅助电热水器 10 的开关控制相连。

[0015] 在本实施例中,在压缩机、冷凝器、与两个蒸发器之间流动的制冷剂可以是 HF 类制冷工质,也可以是 HFC 类制冷工质。

[0016] 本实施例中的蓄热水箱中设置了串设在增压泵与冷凝器之间的预热器,当所需热水的温度不是太高时,也可以不设置预热器。

[0017] 本实施例中的节流阀与水冷式蒸发器之间串设有风冷式蒸发器,当环境的温度很低低于节流阀出口处的制冷剂的温度时,蒸发器并不能在风冷式蒸发器内蒸发,这时,也可以不设置风冷式蒸发器。

[0018] 本实施例中,由冷凝器的冷却水出口出来的水进入辅助电热水器进行加热,以便得到可以饮用的引用热水,当所需的热水不是用于饮用,仅仅是用于洗涤时,就可以不设置辅助电热水器。

[0019] 在本实例工作时,太阳能集热器 13 将太阳能转化为热能储存在蓄热水箱 6 中,净化水(或饮用水)经预热器 8 预热,经过预热的净化水(或饮用水)流入冷凝器 2 的冷却水通

道内与制冷剂蒸汽进行热交换,净化水(或饮用水)被加热至较高温度,较高温度的净化水(或饮用水)再进入辅助电热水器 10,当热水温度低于温度控制器 11 所设定温度时,辅助电热水器 10 继续加热热水至温度控制器 11 所设定温度,当热水温度高于或等于温度控制器 11 所设定温度时,辅助电热水器 10 不再继续加热净化水(或饮用水)。

[0020] 压缩机 1 排气口所排出高温高压制冷剂蒸汽进入冷凝器 2 与来自预热器 8 的较低温度净化水(或饮用水)进行热交换,制冷剂释放冷凝热而凝结为液体,液体制冷剂经节流阀 3 节流降压变成低温低压制冷剂流入空气冷却式蒸发器 4 与环境空气换热而吸收外界环境的热量(当环境温度低于节流阀 3 出口的制冷剂温度时,空气冷却式蒸发器 4 的风机停止工作),空气冷却式蒸发器 4 内仅部分制冷剂汽化,气液混合物再进入水冷式蒸发器 5 与蓄热水箱 6 内热水进行热交换,液态制冷剂吸热而完全蒸发成气体,然后,制冷剂蒸汽被吸入压缩机 1 压缩成高温高压制冷剂蒸汽。

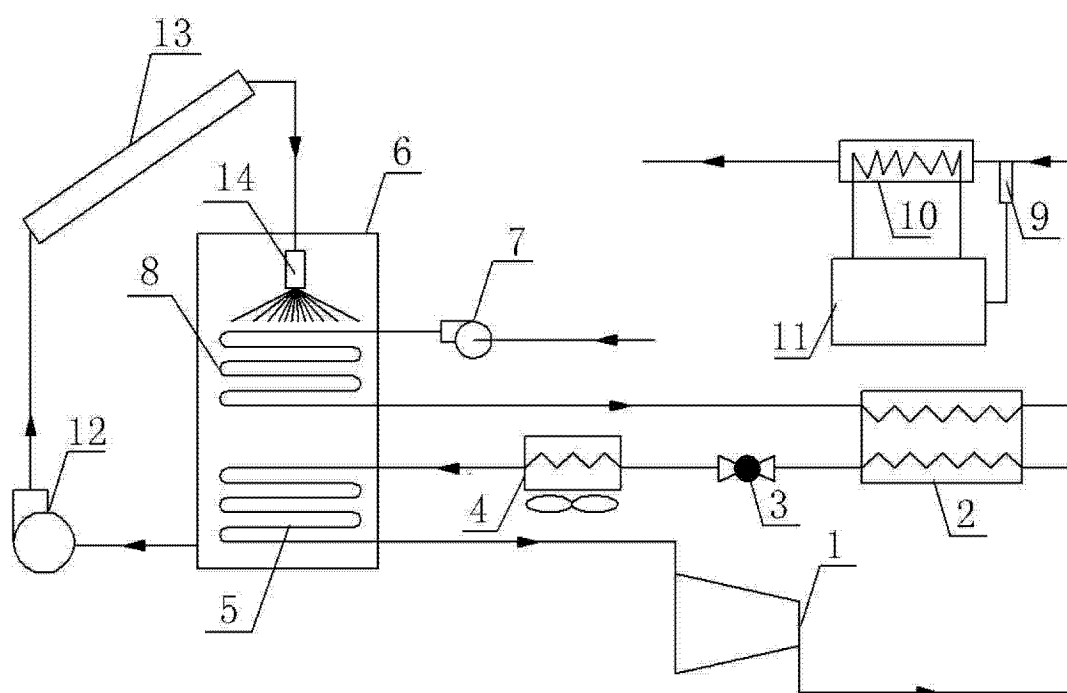


图 1