



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202204149 U

(45) 授权公告日 2012. 04. 25

(21) 申请号 201120275667. 4

(22) 申请日 2011. 07. 30

(73) 专利权人 美的集团有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇美
的大道 6 号

(72) 发明人 陈伯清

(74) 专利代理机构 佛山市粤顺知识产权代理事

务所 44264

代理人 唐强熙 邹涛

(51) Int. Cl.

F24H 4/02 (2006. 01)

F24H 9/18 (2006. 01)

F24H 9/20 (2006. 01)

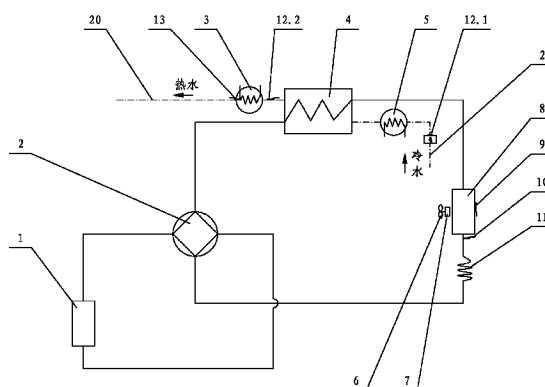
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

直热式家用热泵热水器

(57) 摘要

一种直热式家用热泵热水器,包括压缩机、四通换向阀、冷凝器、蒸发器、节流部件以及水流通通道,水流通通道包括冷水进管和热水出管,还包括第一电加热器、第二电加热器和水流开关调节阀组件,第一电加热器、第二电加热器和水流开关调节阀组件串接在水流通通道中;其中,第一电加热器设置在热水出管与冷凝器之间,第二电加热器设置在冷凝器与冷水进管之间;水流开关调节阀组件包括水流开关调节阀和用于控制水流开关调节阀的开度的中间水温传感器,水流开关调节阀设置在冷水进管与第二电加热器之间,中间水温传感器设置在第一电加热器与冷凝器之间的水流通通道中。本实用新型具有操作灵活、制作成本低、节能省时、适用范围广的特点。



1. 一种直热式家用热泵热水器,包括压缩机(1)、四通换向阀(2)、冷凝器(4)、蒸发器(8)、节流部件(11)以及水流通通道,水流通通道包括冷水进管(21)和热水出管(20),其特征是还包括第一电加热器(3)、第二电加热器(5)和水流开关调节阀组件,第一电加热器(3)、第二电加热器(5)和水流开关调节阀组件串接在水流通通道中;其中,第一电加热器(3)设置在热水出管(20)与冷凝器(4)之间,第二电加热器(5)设置在冷凝器(4)与冷水进管(21)之间;水流开关调节阀组件包括水流开关调节阀(12.1)和用于控制水流开关调节阀(12.1)的开度的中间水温传感器(12.2),水流开关调节阀(12.1)设置在冷水进管(21)与第二电加热器(5)之间,中间水温传感器(12.2)设置在第一电加热器(3)与冷凝器(4)之间的水流通通道中。

2. 根据权利要求1所述的直热式家用热泵热水器,其特征是所述热水出管(20)上设置有出水温度传感器(13),该出水温度传感器(13)与热泵热水器的主控制器电连接。

3. 根据权利要求1或2所述的直热式家用热泵热水器,其特征是还包括用于检测室外环境温度的环境温度传感器(9),该环境温度传感器(9)与热泵热水器的主控制器电连接。

4. 根据权利要求3所述的直热式家用热泵热水器,其特征是还包括用于检测蒸发器(8)的盘管温度是否满足化霜条件的盘管温度传感器(10),该盘管温度传感器(10)与热泵热水器的主控制器电连接。

直热式家用热泵热水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种热泵热水器,特别是一种直热式家用热泵热水器。

背景技术

[0002] 目前家用热泵热水器均为带保温贮水箱的水循环加热或制冷剂循环加热结构,该家用热泵热水器包括主机与水箱,通常情况下,主机挂墙安装,水箱按容积大小,一般放在阳台、浴室或楼顶。这种家用热泵热水器安装不方便,占用面积大。但是,现有的直热式热泵热水器的系统设计是专为工程设计,也需带贮水式保温水箱。如不带保温贮水箱,采用直接供水,设备在低温情况下,无法满足热水需求量。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的旨在提供一种结构简单合理、操作灵活、制作成本低、节能省时、适用范围广的直热式家用热泵热水器,以克服现有技术中的不足之处。

[0004] 按此目的设计的一种直热式家用热泵热水器,包括压缩机、四通换向阀、冷凝器、蒸发器、节流部件以及水流通通道,水流通通道包括冷水进管和热水出管,其结构特征是还包括第一电加热器、第二电加热器和水流开关调节阀组件,第一电加热器、第二电加热器和水流开关调节阀组件串接在水流通通道中;其中,第一电加热器设置在热水出管与冷凝器之间,第二电加热器设置在冷凝器与冷水进管之间;水流开关调节阀组件包括水流开关调节阀和用于控制水流开关调节阀的开度的中间水温传感器,水流开关调节阀设置在冷水进管与第二电加热器之间,中间水温传感器设置在第一电加热器与冷凝器之间的水流通通道中。

[0005] 所述热水出管上设置有出水温度传感器,该出水温度传感器与热泵热水器的主控制器电连接。

[0006] 热泵热水器还包括用于检测室外环境温度的环境温度传感器,该环境温度传感器与热泵热水器的主控制器电连接。

[0007] 热泵热水器还包括用于检测蒸发器的盘管温度是否满足化霜条件的盘管温度传感器,该盘管温度传感器与热泵热水器的主控制器电连接。

[0008] 本实用新型通过水流开关调节阀组件中的中间温度传感器检测水流通通道中的水温来驱动水流开关调节阀的开度,实现出水温度恒定并且与设定值一致。

[0009] 本实用新型采用上述的技术方案后,通过电路控制,能准确保证热泵热水器的出水直接达到设定温度并恒温,无需像其它的家用热泵热水器一样需要一个大容量的保温贮水箱,而是开机后就可以直接使用热水,具有简单合理、操作灵活、制作成本低、节能省时、适用范围广的特点。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型一实施例结构示意图。

[0011] 图中:1为压缩机,2为四通换向阀,3为第一电加热器,4为冷凝器,5为第二电加

热器,6 为风叶,7 为电机,8 为蒸发器,9 为环境温度传感器,10 为盘管温度传感器,11 为节流部件,12.1 为水流开关调节阀,12.2 为中间水温传感器,13 为出水温度传感器,20 为热水出管,21 为冷水进管。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述。

[0013] 参见图 1,一种直热式家用热泵热水器,包括压缩机 1、四通换向阀 2、冷凝器 4、蒸发器 8、节流部件 11 以及水流通道,水流通道包括冷水进管 21 和热水出管 20,直热式家用热泵热水器还包括第一电加热器 3、第二电加热器 5 和水流开关调节阀组件,第一电加热器 3、第二电加热器 5 和水流开关调节阀组件串接在水流通道中。

[0014] 其中,第一电加热器 3 设置在热水出管 20 与冷凝器 4 之间,第二电加热器 5 设置在冷凝器 4 与冷水进管 21 之间;水流开关调节阀组件包括水流开关调节阀 12.1 和用于控制水流开关调节阀 12.1 的开度的中间水温传感器 12.2,水流开关调节阀 12.1 设置在冷水进管 21 与第二电加热器 5 之间,中间水温传感器 12.2 设置在第一电加热器 3 与冷凝器 4 之间的水流通道中。

[0015] 所述热水出管 20 上设置有出水温度传感器 13,该出水温度传感器 13 与热泵热水器的主控制器电连接。

[0016] 热泵热水器还包括用于检测室外环境温度的环境温度传感器 9,该环境温度传感器 9 与热泵热水器的主控制器电连接。

[0017] 热泵热水器还包括用于检测蒸发器 8 的盘管温度是否满足化霜条件的盘管温度传感器 10,该盘管温度传感器 10 与热泵热水器的主控制器电连接。

[0018] 在本实施例中,压缩机 1、四通换向阀 2、冷凝器 4、风叶 6、电机 7、蒸发器 8、环境温度传感器、节流部件组成 11 组成热泵系统。

[0019] 在本实施例中,第一电加热器和第二电加热器应当是具有容水空腔或者类似的结构,以便于水在其内部加热。

[0020] 当本产品通电运行时,环境温度传感器检测到环境温度不低于 10℃时,当水流开关调节阀组件未检测到水流通道中有水流动时,仅第一电加热器工作,直到第一电加热器 3 中的水温至设定温度;当水流开关调节阀组件检测到水流通道中有水流动时,第一电加热器先于压缩机 30s 启动,水流开关调节阀组件检测到冷凝器出水温度达到设定温度并恒定时,第一电加热器停止工作,仅压缩机工作。

[0021] 当本产品通电运行时,环境温度传感器检测到环境温度低于 10℃时,当水流开关调节阀组件未检测到水流通道中有水流动时,仅第一电加热器工作,直到水温至设定温度;当水流开关调节阀组件检测到水流通道中有水流动时,第一电加热器先于压缩机 30s 启动,水流开关调节阀组件通过控制水流开关调节阀调节进水流量的大小,使进水与出水之间的温升为 25K,并恒定时,二者一起工作实现出水温度恒定并且与设定值一致。

[0022] 当本产品通电运行时,盘管温度传感器检测到蒸发器中的盘管温度达到满足化霜条件时,启动第二电加热器,经过 10s 后,四通换向阀动作,进入化霜状态,当化霜退出条件满足后 30s,四通换向阀动作,进入制热水状态,第二电加热器延时 5s 后停止工作。

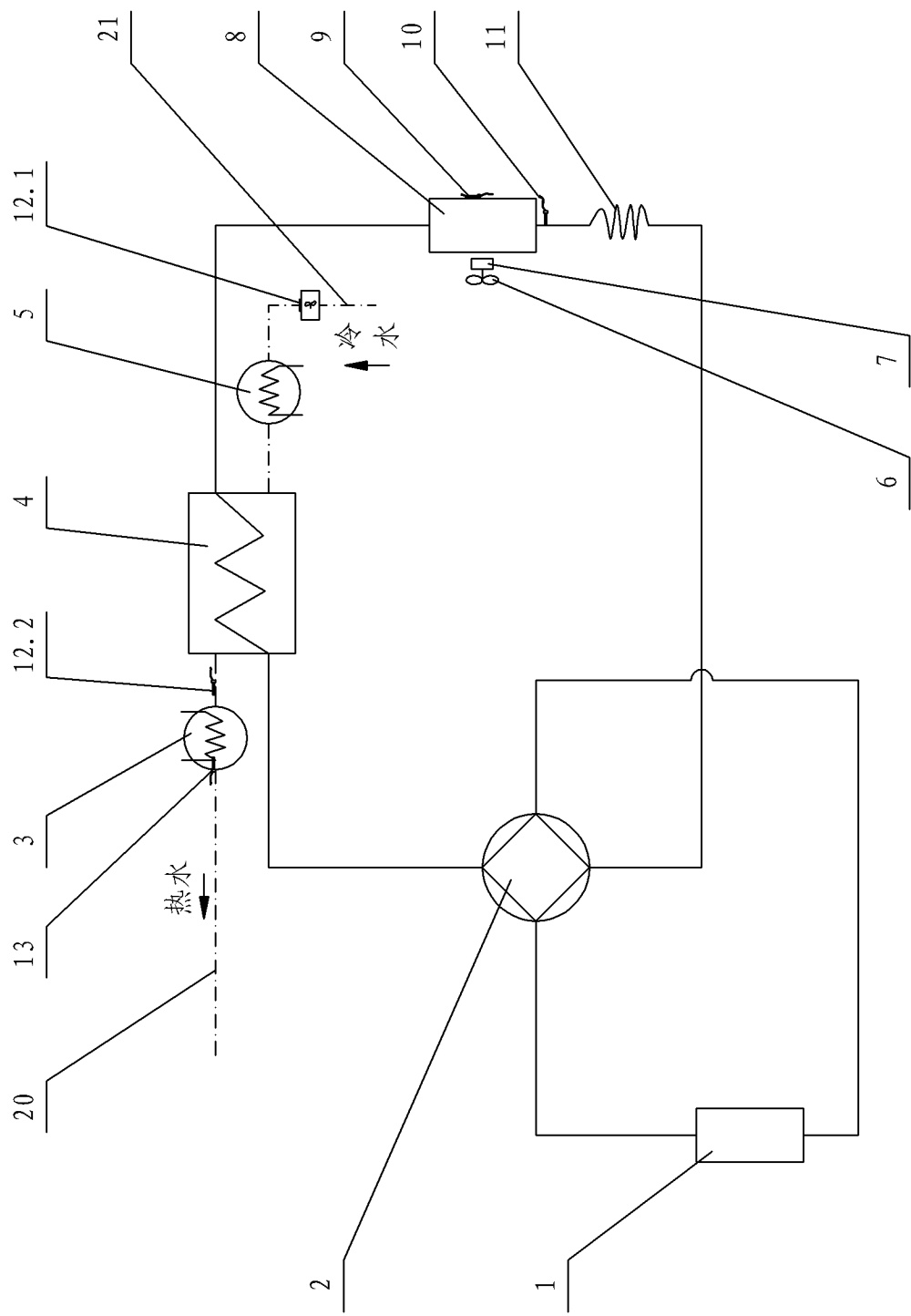


图 1