



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217604365 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 18

(21) 申请号 202221260641.7
 (22) 申请日 2022.05.24
 (73) 专利权人 青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司
 地址 266510 山东省青岛市黄岛区海尔工业园
 专利权人 海尔智家股份有限公司
 (72) 发明人 郭延隆 郭海伟 何子坤
 (74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
 11332
 专利代理师 薛学娜

F24H 9/20 (2022.01)
 F24H 15/223 (2022.01)
 F24H 15/421 (2022.01)
 F24H 15/37 (2022.01)

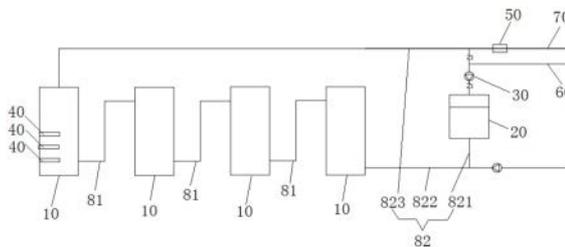
(51) Int. Cl.
 F24H 4/02 (2022.01)
 F24H 9/00 (2022.01)
 F24H 9/1818 (2022.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称
 一种模块化水箱组合能源加热系统

(57) 摘要

本实用新型涉及热泵技术领域,尤其涉及一种模块化水箱组合能源加热系统,其包括多个储热水箱、热泵、内循环泵、辅助加热装置以及温度传感器,多个储热水箱首尾连通形成循环回路,热泵和内循环泵设置于循环回路上;沿循环泵的循环方向,位于靠近热泵的且处于首端的储热水箱与冷水进水管连通,位于远离热泵的且处于末端的储热水箱与热水出水管连通,辅助加热装置和温度传感器均设置于处于末端的储热水箱内。通过在位于末端的储热水箱上设置温度传感器和辅助加热装置,能够在用水状态时,通过温度传感器对位于末端的储热水箱的水温进行实时监测,并在监测到水温达不到设定温度的情况下,控制辅助加热装置启动,以使水温快速达到设定温度,以更好的满足用水需求。



1. 一种模块化水箱组合能源加热系统,其特征在于,包括多个储热水箱(10)、热泵(20)、内循环泵(30)、辅助加热装置以及温度传感器,多个所述储热水箱(10)首尾连通形成循环回路,所述热泵(20)和所述内循环泵(30)设置于所述循环回路上;沿所述内循环泵(30)的循环方向,位于靠近所述热泵(20)的且处于首端的所述储热水箱(10)与冷水进水管(60)连通,位于远离所述热泵(20)的且处于末端的所述储热水箱(10)与热水出水管(70)连通,所述辅助加热装置和所述温度传感器均设置于处于末端的所述储热水箱(10)内。

2. 根据权利要求1所述的模块化水箱组合能源加热系统,其特征在于,所述辅助加热装置包括电加热管(40)。

3. 根据权利要求2所述的模块化水箱组合能源加热系统,其特征在于,所述电加热管(40)的数量为多个,且多个所述电加热管(40)具有不同的加热功率。

4. 根据权利要求1所述的模块化水箱组合能源加热系统,其特征在于,位于末端的所述储热水箱(10)内还设置有转动件,所述转动件能够在驱动件的驱动下转动。

5. 根据权利要求4所述的模块化水箱组合能源加热系统,其特征在于,所述转动件为转动设置于所述储热水箱(10)的内壁的扇叶状结构,所述驱动件为设置于所述储热水箱(10)外的电机。

6. 根据权利要求1所述的模块化水箱组合能源加热系统,其特征在于,所述热水出水管(70)上设置有水流开关(50)。

7. 根据权利要求1所述的模块化水箱组合能源加热系统,其特征在于,所述储热水箱(10)为封闭式承压水箱。

8. 根据权利要求7所述的模块化水箱组合能源加热系统,其特征在于,所述储热水箱(10)的冷水进口位于所述储热水箱(10)的下部,所述储热水箱(10)的热水出口位于所述储热水箱(10)的上部。

9. 根据权利要求1所述的模块化水箱组合能源加热系统,其特征在于,所述循环回路包括连通于相邻两个所述储热水箱(10)之间的第一连通管路(81)以及连接于位于首端的所述储热水箱(10)与位于末端的所述储热水箱(10)之间的第二连通管路(82),所述第二连通管路(82)包括第一子管路(821)、第二子管路(822)和第三子管路(823),所述第一子管路(821)的一端与位于首端的所述储热水箱(10)连通,所述第三子管路(823)的一端与位于末端的所述储热水箱(10)连通,所述第二子管路(822)连通于所述第一子管路(821)的另一端与所述第三子管路(823)的另一端之间。

10. 根据权利要求9所述的模块化水箱组合能源加热系统,其特征在于,所述热泵(20)和所述内循环泵(30)设置于所述第二子管路(822)上。

一种模块化水箱组合能源加热系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热泵技术领域,尤其涉及一种模块化水箱组合能源加热系统。

背景技术

[0002] 热泵热水机是一种基于逆卡诺循环而工作的高效热能提升和转移装置,它利用少量的电能作为动力,以制冷剂为载体,源源不断的吸收空气中的低品味热能,转化为可利用的高品位热能,再将高品位热能释放到需要加热的水中,制取生活热水,再通过热水管路输送给用户。现有的热泵热水机在使用的过程中,为了提高储热能力增设了多个储热水箱,由热泵和循环泵共同作用对多个储热水箱内的水进行循环加热。现有技术的不足之处在于,当热水用水量大时,会存在热水供应不足的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种模块化水箱组合能源加热系统,能够使位于末端的储热水箱的水温快速达到设定温度,达到即热的效果,更好的满足用水需求。

[0004] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种模块化水箱组合能源加热系统,包括多个储热水箱、热泵、内循环泵、辅助加热装置以及温度传感器,多个所述储热水箱首尾连通形成循环回路,所述热泵和所述内循环泵设置于所述循环回路上;沿所述内循环泵的循环方向,位于靠近所述热泵的且处于首端的所述储热水箱与冷水进水管连通,位于远离所述热泵的且处于末端的所述储热水箱与热水出水管连通,所述辅助加热装置和所述温度传感器均设置于处于末端的所述储热水箱内。

[0006] 通过在位于末端的储热水箱上设置温度传感器和辅助加热装置,能够在用水状态时,通过温度传感器对位于末端的储热水箱的水温进行实时监测,并在监测到位于末端的储热水箱的水温达不到设定温度的情况下,控制辅助加热装置启动,以使位于末端的储热水箱的水温快速达到设定温度,能够达到即热的效果,以更好的满足用水需求。

[0007] 作为模块化水箱组合能源加热系统的优选技术方案,所述辅助加热装置包括电加热管。

[0008] 电加热管具有加热速度快,使用寿命长,容易维修等优势。

[0009] 作为模块化水箱组合能源加热系统的优选技术方案,所述电加热管的数量为多个,且多个所述电加热管具有不同的加热功率。

[0010] 当系统在用水状态,且位于末端的储热水箱的水温达不到设定温度的情况下,能够根据位于末端的储热水箱的实际水温与设定温度的差值选取相应加热功率的电加热管,以进一步提高加热效率。

[0011] 作为模块化水箱组合能源加热系统的优选技术方案,位于末端的所述储热水箱内还设置有转动件,所述转动件能够在驱动件的驱动下转动。

[0012] 当系统在用水状态,且位于末端的储热水箱的水温达不到设定温度,需要辅助加

热装置对处于末端的储热水箱进行加热的情况下,通过转动件对位于末端的储热水箱内水形成扰流,以使位于储热水箱内的冷热水快速混合,进一步提高加热效率。

[0013] 作为模块化水箱组合能源加热系统的优选技术方案,所述转动件为转动设置于所述储热水箱的内壁的扇叶状结构,所述驱动件为设置于所述储热水箱外的电机。

[0014] 作为模块化水箱组合能源加热系统的优选技术方案,所述热水出水管上设置有水流开关。

[0015] 通过设置水流开关,便于监测系统是否处于用水状态。

[0016] 作为模块化水箱组合能源加热系统的优选技术方案,所述储热水箱为封闭式承压水箱。

[0017] 作为模块化水箱组合能源加热系统的优选技术方案,所述储热水箱的冷水进口位于所述储热水箱的下部,所述储热水箱的热水出口位于所述储热水箱的上部。

[0018] 作为模块化水箱组合能源加热系统的优选技术方案,所述循环回路包括连通于相邻两个所述储热水箱之间的第一连通管路以及连接于位于首端的所述储热水箱与位于末端的所述储热水箱之间的第二连通管路,所述第二连通管路包括第一子管路、第二子管路和第三子管路,所述第一子管路的一端与位于首端的所述储热水箱连通,所述第三子管路的一端与位于末端的所述储热水箱连通,所述第二子管路连通于所述第一子管路的另一端与所述第三子管路的另一端之间。

[0019] 作为模块化水箱组合能源加热系统的优选技术方案,所述热泵和所述内循环泵设置于所述第二子管路上。

[0020] 本实用新型的有益效果:

[0021] 本实用新型实施例提供一种模块化水箱组合能源加热系统,包括多个储热水箱、热泵、内循环泵、辅助加热装置以及温度传感器,多个储热水箱首尾连通形成循环回路,热泵和内循环泵设置于循环回路上,沿内循环泵的循环方向,位于靠近热泵的且处于首端的储热水箱与冷水进水管连通,位于远离热泵的且处于末端的储热水箱与热水出水管连通,辅助加热装置和温度传感器均设置于处于末端的储热水箱内。通过在位于末端的储热水箱上设置温度传感器和辅助加热装置,能够在用水状态时,通过温度传感器对位于末端的储热水箱的水温进行实时监测,并在监测到位于末端的储热水箱的水温达不到设定温度的情况下,控制辅助加热装置启动,以使位于末端的储热水箱的水温快速达到设定温度,能够达到即热的效果,以更好的满足用水需求。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型实施例提供的模块化水箱组合能源加热系统的原理示意图。

[0023] 图中:

[0024] 10、储热水箱;20、热泵;30、内循环泵;40、电加热管;50、水流开关;60、冷水进水管;70、热水出水管;81、第一连通管路;82、第二连通管路;821、第一子管路;822、第二子管路;823、第三子管路。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施方式进一步说明本实用新型的技术方案。可以理解的是,此

处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部。

[0026] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0028] 在本实施例的描述中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0029] 实施例一

[0030] 如图1所示,本实用新型实施例提供一种模块化水箱组合能源加热系统,包括多个储热水箱10、热泵20、内循环泵30、辅助加热装置以及温度传感器,多个储热水箱10首尾连通形成循环回路,热泵20和内循环泵30设置于循环回路上,沿内循环泵30的循环方向,位于靠近热泵20的且处于首端的储热水箱10与冷水进水管60连通,位于远离热泵20的且处于末端的储热水箱10与热水出水管70连通,辅助加热装置和温度传感器均设置于处于末端的储热水箱10内。

[0031] 当系统处于无用水状态时,若温度传感器检测到处于末端的储热水箱10的水温低于设定温度,则循环泵和热泵20启动,循环加热所有储热水箱10,直到处于末端的储热水箱10的水温达到设定温度;当系统处于用水状态时,若温度传感器检测到处于末端的储热水箱10的水温达到设定温度,则只有热泵20启动,辅助加热装置不启动,若检测到处于末端的储热水箱10的水温未达到设定值,则热泵20和辅助加热装置同时启动,使处于末端的储热水箱10的水温快速达到设定温度。

[0032] 本实用新型实施例提供的模块化水箱组合能源加热系统,通过在位于末端的储热水箱10上设置温度传感器和辅助加热装置,能够在用水状态时,通过温度传感器对位于末端的储热水箱10的水温进行实时监测,并在监测到位于末端的储热水箱10的水温达不到设定温度的情况下,控制辅助加热装置启动,以使位于末端的储热水箱10的水温快速达到设定温度,能够达到即热的效果,以更好的满足用水需求。

[0033] 于本实施例中,辅助加热装置包括电加热管40,电加热管40具有加热速度快,使用寿命长,容易维修等优势。于本实施例中优选地,电加热管40的数量为多个,且多个电加热管40具有不同的加热功率。当系统在用水状态,且位于末端的储热水箱10的水温达不到设定温度的情况下,能够根据位于末端的储热水箱10的实际水温与设定温度的差值选取相应

加热功率的电加热管40,以进一步提高加热效率。

[0034] 进一步优选地,位于末端的储热水箱10内还设置有转动件(图中未示出),转动件能够在驱动件的驱动下转动,从而当系统在用水状态,且位于末端的储热水箱10的水温达不到设定温度,需要辅助加热装置对处于末端的储热水箱10 进行加热的情况下,通过转动件对位于末端的储热水箱10内的水形成扰流,以使位于储热水箱10内的冷热水快速混合,进一步提高加热效率。具体地,转动件为转动设置于储热水箱10的内壁的扇叶状结构,驱动件为设置于储热水箱10 外的电机。当然转动件和驱动件还可以为其他形式,并不以本实施例为限。

[0035] 于本实施例中,热水出水管70上设置有水流开关50,通过设置水流开关 50,便于监测系统是否处于用水状态。

[0036] 于本实施例中,储热水箱10为封闭式承压水箱,承压水箱具有安装简单便捷,清洗容易,抗震性强,使用寿命长的优点,并且承压储水方式属于封闭式储存,在储存过程中水体不与空气接触,空气中的杂质和微生物不会进入到水体中,水体中用于保护水质的添加物如氯离子等也不易挥发。优选地,储热水箱10的冷水进口位于储热水箱10的下部,储热水箱10的热水出口位于储热水箱10的上部。

[0037] 于本实施例中,循环回路包括连通于相邻两个储热水箱10之间的第一连通管路81以及连接于位于首端的储热水箱10与位于末端的储热水箱10之间的第二连通管路82,第二连通管路82包括第一子管路821、第二子管路822和第三子管路823,第一子管路821的一端与位于首端的储热水箱10连通,第三子管路823的一端与位于末端的储热水箱10连通,第二子管路822连通于第一子管路821的另一端与第三子管路823的另一端之间。

[0038] 优选地,热泵20和内循环泵30设置于第二子管路822上。热水出水管70 通过三通接头与第三子管路823和第二子管路822连通。冷水进水管60与第二子管路822连通,且位于热泵20和循环泵30的上游。结合更加合理。

[0039] 实施例二

[0040] 如图1所示,本实用新型实施例提供一种模块化水箱组合能源加热系统,包括多个储热水箱10、热泵20、内循环泵30、辅助加热装置以及温度传感器,多个储热水箱10首尾连通形成循环回路,热泵20和内循环泵30设置于循环回路上,沿内循环泵30的循环方向,位于靠近热泵20的且处于首端的储热水箱 10与冷水进水管60连通,位于远离热泵20且处于末端的储热水箱10与热水出水管70连通,热水出水管70上设置有水流开关50,辅助加热装置和温度传感器均设置于处于末端的储热水箱10内。辅助加热装置包括电加热管40,电加热管40的数量为多个,且多个电加热管40具有不同的加热功率。位于末端的储热水箱10内还设置有转动件,转动件能够在驱动件的驱动下转动,转动件为转动设置于储热水箱10的内壁的扇叶状结构,驱动件为设置于储热水箱10外的电机。储热水箱10为封闭式承压水箱,储热水箱10的冷水进口位于储热水箱 10的下部,储热水箱10的热水出口位于储热水箱10的上部。循环回路包括连通于相邻两个储热水箱10之间的第一连通管路81以及连接于位于首端的储热水箱10与位于末端的储热水箱10之间的第二连通管路82,第二连通管路82包括第一子管路821、第二子管路822和第三子管路823,第一子管路821的一端与位于首端的储热水箱10连通,第三子管路823的一端与位于末端的储热水箱 10连通,第二子管路822连通于第一子管路821的另一端与第三子管路823的另一端之间。热泵20和内循环泵30设置于第二

子管路822上。热水出水管70 通过三通接头与第三子管路823和第二子管路822连通。冷水进水管60与第二子管路822连通,且位于热泵20和循环泵30的上游。

[0041] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

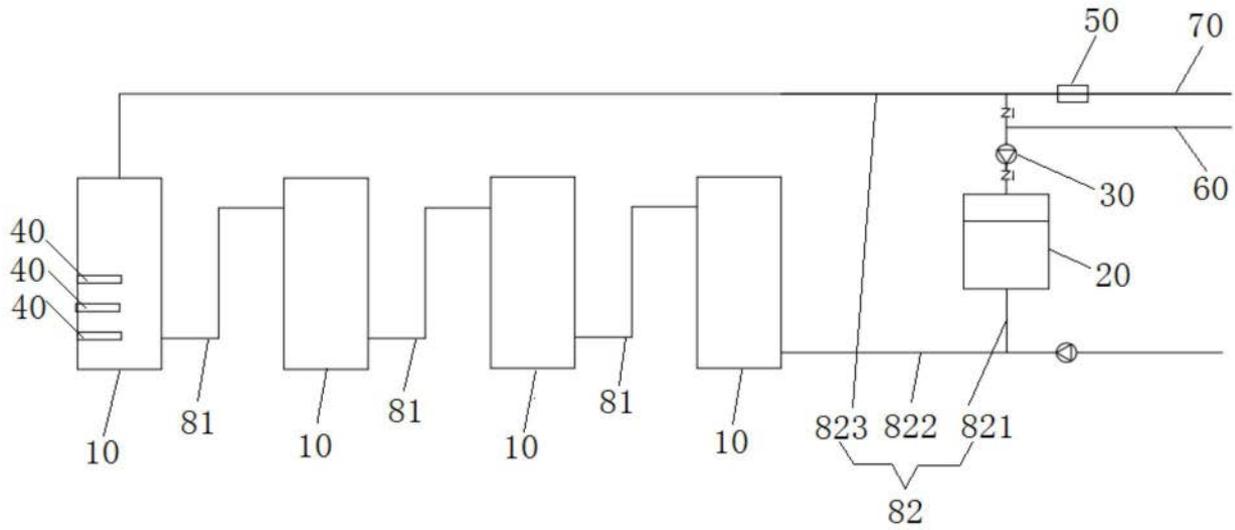


图1