



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216522337 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 13

(21) 申请号 202122968156.7

F24H 15/124 (2022.01)

(22) 申请日 2021.11.30

F24H 15/128 (2022.01)

(73) 专利权人 广东万和电气有限公司

F24H 15/219 (2022.01)

地址 528513 广东省佛山市高明区杨和镇
(人和) 杨西大道东侧

F24H 15/305 (2022.01)

F24H 15/238 (2022.01)

(72) 发明人 杨颂文 陈鹏 伍家雄

(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

(51) Int. Cl.

F24H 1/14 (2006.01)

F24H 9/1818 (2022.01)

F24H 9/13 (2022.01)

F24H 9/00 (2022.01)

F24H 9/20 (2022.01)

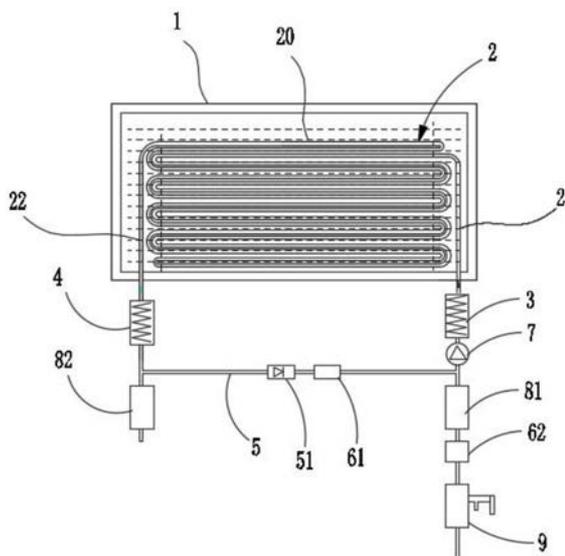
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

相变储热式热水器

(57) 摘要

本实用新型属于热水器技术领域,公开了一种相变储热式热水器,其中,热水器包括:壳体,其内部设有相变材料的内胆;换热管路,包括进水段、出水段和设置在所述内胆中的换热段,所述进水段设有第一加热装置,所述出水段设有第二加热装置;以及循环管路,连通所述进水段和所述出水段,所述循环管路设有单向阀和第一流量传感器,所述单向阀的导通方向为从所述出水段朝向所述进水段。循环管路连通进水段和出水段,开启内循环同时通过第一流量传感器感应到有流水通过后,再利用第一加热装置和/或第二加热装置对循环水加热,进一步加热内胆的相变材料,可以预防干烧现象发生,同时加快后续升温效率,也在出热水模式时防止提前加热,预防干烧。



CN 216522337 U

1. 一种相变储热式热水器,其特征在于,包括:
壳体(1),其内部设有相变材料的内胆;
换热管路(2),包括进水段(21)和出水段(22)和设置在所述内胆中的换热段(20),所述进水段(21)设有第一加热装置(3),所述出水段设有第二加热装置(4);以及
循环管路(5),连通所述进水段(21)和所述出水段(22),所述循环管路(5)设有单向阀(51)和第一流量传感器(61),所述单向阀(51)的导通方向为从所述出水段(22)朝向所述进水段(21)。
2. 根据权利要求1所述的相变储热式热水器,其特征在于,所述进水段(21)还包括:
水泵(7),设置在所述循环管路(5)的出水端与所述换热段(20)之间。
3. 根据权利要求2所述的相变储热式热水器,其特征在于,所述第一加热装置(3)设置在所述水泵(7)与所述换热段(20)之间,和/或所述第二加热装置(4)设置在所述循环管路(5)的进水端与所述换热段(20)之间。
4. 根据权利要求1所述的相变储热式热水器,其特征在于,所述进水段(21)的进水端与所述循环管路(5)的出水端之间设有进水防电墙(81),所述出水段(22)的出水端与所述循环管路(5)的进水端之间设有出水防电墙(82)。
5. 根据权利要求1所述的相变储热式热水器,其特征在于,所述进水段(21)的进水端与所述循环管路(5)的出水端之间还设有第二流量传感器(62)。
6. 根据权利要求5所述的相变储热式热水器,其特征在于,所述第二流量传感器(62)与所述循环管路(5)的出水端之间设有安全阀(9)。
7. 根据权利要求1所述的相变储热式热水器,其特征在于,所述壳体(1)的内壁设有保温结构。
8. 根据权利要求1所述的相变储热式热水器,其特征在于,所述换热段(20)包括相互并联的第一水路(100)和第二水路(200)。
9. 根据权利要求8所述的相变储热式热水器,其特征在于,所述换热段(20)包括:
第一换热管(201),设有至少两列,每列所述第一换热管(201)呈蛇形结构;
第二换热管(202),设有至少两列,每列所述第二换热管(202)呈蛇形结构,且各列所述第二换热管(202)与各列所述第一换热管(201)之间平行交错布置;
U型管(203),若干个所述U型管(203)将使各所述第一换热管(201)依次导通形成所述第一水路(100),若干个所述U型管(203)将使各所述第二换热管(202)依次导通形成第二水路(200);以及
两个Y型管(204),其中一个所述Y型管(204)将所述第一换热管(201)和所述第二换热管(202)的进水端连通至所述进水段(21),另一个所述Y型管(204)将所述第一换热管(201)和所述第二换热管(202)的出水端连通至所述出水段(22)。

相变储热式热水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热水器技术领域,特别是涉及一种相变储热式热水器。

背景技术

[0002] 相变储热式热水器是通过在内胆中填充相变材料,并将换热器埋设于相变材料中,利用相变材料热焓值高,储能密度大的优点,将热能储热储存在相变材料中。当需要热水时,冷水通过换热器与相变材料进行热交换,以置换出相变材料中储存的热量。

[0003] 然而现有技术中的相变储热式热水器在用户使用热水时,加热装置一直处于加热状态,在刚开始阶段,因热水器内存储有一定量的热水,若在该阶段就开启高功率的加热装置对热水进行加热,会造成热水的温度过高,并且容易发生干烧现象,严重威胁热水器的使用安全性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所解决的技术问题是要提供一种相变储热式热水器,其不易发生干烧现象。

[0005] 上述技术问题通过以下技术方案进行解决:

[0006] 一种相变储热式热水器,包括:

[0007] 壳体,其内部设有相变材料的内胆;

[0008] 换热管路,包括进水段和出水段和设置在所述内胆中的换热段,所述进水段设有第一加热装置,所述出水段设有第二加热装置;以及

[0009] 循环管路,连通所述进水段和所述出水段,所述循环管路设有单向阀和第一流量传感器,所述单向阀的导通方向为从所述出水段朝向所述进水段。

[0010] 本实用新型所述的进水管与背景技术相比,具有的有益效果为:

[0011] 循环管路连通进水段和出水段,开启内循环同时通过第一流量传感器感应到有流水通过后,再利用第一加热装置和/或第二加热装置对循环水加热,进一步加热内胆的相变材料,可以预防干烧现象发生,同时加快后续升温效率,也在出热水模式时防止提前加热,预防干烧。

[0012] 在其中一个实施例中,所述进水段还包括:

[0013] 水泵,设置在所述循环管路的出水段与所述换热段之间。

[0014] 在其中一个实施例中,所述第一加热装置设置在所述水泵与所述换热段之间,以及/或所述第二加热装置设置在所述循环管路的进水端与所述换热段之间。

[0015] 在其中一个实施例中,所述进水段的进水端与所述循环管路的出水端之间设有进水防电墙,所述出水段的出水端与所述循环管路的进水端之间设有出水防电墙。

[0016] 在其中一个实施例中,所述进水段的进水端与所述循环管路的出水端之间还设有第二流量传感器。

[0017] 在其中一个实施例中,所述第二流量传感器与所述循环管路的出水端之间设有安

全阀。

[0018] 在其中一个实施例中,所述壳体的内壁设有保温结构。

[0019] 在其中一个实施例中,所述换热段包括相互并联的第一水路和第二水路。

[0020] 在其中一个实施例中,所述换热段包括:

[0021] 第一换热管,设有至少两列,每列所述第一换热管呈蛇形结构;

[0022] 第二换热管,设有至少两列,每列所述第二换热管呈蛇形结构,且各列所述第二换热管与各列所述第一换热管之间平行交错布置;

[0023] U型管,若干个所述U型管将使各所述第一换热管依次导通形成所述第一水路,若干个所述U型管将使各所述第二换热管依次导通形成第二水路;以及

[0024] 两个Y型管,其中一个所述Y型管将所述第一换热管和所述第二换热管的进水端连通至所述进水段,另一个所述Y型管将所述第一换热管和所述第二换热管的出水端连通至所述出水段。

附图说明

[0025] 图1是本申请实施例一和实施例二的相变储热式热水器;

[0026] 图2是本申请实施例二的相变储热式热水器的换热段的结构示意图;

[0027] 图3是本申请实施例二的相变储热式热水器的换热段的透视图。

[0028] 图中:

[0029] 1-壳体;

[0030] 2-换热管路;20-换热段;21-进水段;22-出水段;100-第一水路;200-第二水路;201-第一换热管;202-第二换热管;203-U型管;204-Y型管;

[0031] 3-第一加热装置;

[0032] 4-第二加热装置;

[0033] 5-循环管路;51-单向阀;

[0034] 61-第一流量传感器;62-第二流量传感器;

[0035] 7-水泵;

[0036] 81-进水防电墙;82-出水防电墙;

[0037] 9-安全阀。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0039] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,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申请的限制。

[0040] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者

隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0041] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0042] 实施例一:

[0043] 本实施例提供一种相变储热式热水器,参见图1,该热水器包括壳体1、换热管路2以及循环管路5。其中,壳体1的内部设有相变材料的内胆,换热管路2包括进水段21、出水段22和设置在内胆中的换热段20,进水段21设有第一加热装置3,出水段22设有第二加热装置4,循环管路5连通进水段21和出水段22,循环管路5设有单向阀51和第一流量传感器61,单向阀51的导通方向为从出水段22朝向进水段21。

[0044] 循环管路5连通进水段21和出水段22,开启内循环同时通过第一流量传感器61感应到有流水通过后,再利用第一加热装置3和/或第二加热装置4对循环水加热,进一步加热内胆的相变材料,可以预防干烧现象发生,同时加快后续升温效率,也在出热水模式时防止提前加热,预防干烧。

[0045] 进一步,进水段21还包括水泵7,水泵7设置在循环管路5的出水端与换热段20之间,为整个水路提供动力,同时即使不通过进水段21进水,也能够实现内循环。

[0046] 进一步,第一加热装置3设置在水泵7与换热段20之间,和/或第二加热装置4设置在循环管路5的进水端与换热段20之间。

[0047] 关闭进水段21和出水段22,能够通过第一加热装置3和/或第二加热装置4循环加热热水器内部的水,加快加热效率,另外,因为设置有第一流量传感器61,能够防止干烧。

[0048] 进水段21的进水端与循环管路5的出水端之间设有进水防电墙81,和/或出水段22的出水端与循环管路5的进水端之间设有出水防电墙82。

[0049] 设置进水防电墙81和出水防电墙82,不仅可以阻隔电热水器本身可能产生的漏电,也可以阻隔因地线带电或水管带电而对淋浴者带来的安全威胁。

[0050] 进一步,进水段21的进水端与循环管路5的出水端之间还设有第二流量传感器62。

[0051] 通过设置第二流量传感器62,能够准确获知是否在进水。

[0052] 进一步,第二流量传感器62与循环管路5的出水端之间设有安全阀9。安全阀9具有止回阀与泄压阀功能,能防止进入电热水器的水倒流及在电热水器内胆压力偏高时,排泄多余的压力,以保证内胆寿命和避免爆胆事故发生。

[0053] 进一步,壳体1的内壁设有保温结构,更容易对内胆实现保温。

[0054] 在本申请实施例中,保温结构为聚氨酯。

[0055] 实施例二:

[0056] 本实施例提供一种相变储热式热水器,参见图1,该热水器包括壳体1、换热管路2以及循环管路5。其中,壳体1的内部设有相变材料的内胆,换热管路2包括进水段21、出水段22和设置在内胆中的换热段20,进水段21设有第一加热装置3,出水段22设有第二加热装置

4,循环管路5连通进水段21和出水段22,循环管路5设有单向阀51和第一流量传感器61,单向阀51的导通方向为从出水段22朝向进水段21。

[0057] 循环管路5连通进水段21和出水段22,开启内循环同时通过第一流量传感器61感应到有流水通过后,再利用第一加热装置3和/或第二加热装置4对循环水加热,进一步加热内胆的相变材料,可以预防干烧现象发生,同时加快后续升温效率,也在出热水模式时防止提前加热,预防干烧。

[0058] 进一步,参见图2-图3,换热段20包括相互并联的第一水路100和第二水路200。第一水路100和第二水路200相互并联,互不干涉,能够增大流量,满足流量需求。

[0059] 具体地,换热段20包括第一换热管201、第二换热管202、U型管203和Y型管204。

[0060] 第一换热管201设有四列,每列第一换热管201呈蛇形结构;第二换热管202设有四列,每列第二换热管202呈蛇形结构,且各列第二换热管202与各列第一换热管201之间平行交错布置,能够保证换热效率。

[0061] 三个U型管203将使四列第一换热管201依次导通形成所述第一水路100,即图3中虚线部分,另外三个U型管203将四列第二换热管202依次导通形成第二水路200,即图3中实线部分。

[0062] 一个Y型管204将第一换热管201和第二换热管202的进水端连通至进水段21,另一个Y型管204将第一换热管201和第二换热管202的出水端连通至出水段22。

[0063] 进一步,进水段21还包括水泵7,水泵7设置在循环管路5的出水端与换热段20之间,为整个水路提供动力,同时即使不通过进水段21进水,也能够实现内循环。

[0064] 进一步,第一加热装置3设置在水泵7与换热段20之间,和/或第二加热装置4设置在循环管路5的进水端与换热段20之间。

[0065] 关闭进水段21和出水段22,能够通过第一加热装置3和/或第二加热装置4循环加热热水器内部的水,加快加热效率,另外,因为设置有第一流量传感器61,能够防止干烧。

[0066] 进水段21的进水端与循环管路5的出水端之间设有进水防水墙81,和/或出水段22的出水端与循环管路5的进水端之间设有出水防水墙82。

[0067] 设置进水防水墙81和出水防水墙82,不仅可以阻隔电热水器本身可能产生的漏电,也可以阻隔因地线带电或水管带电而对淋浴者带来的安全威胁。

[0068] 进一步,进水段21的进水端与循环管路5的出水端之间还设有第二流量传感器62。

[0069] 通过设置第二流量传感器62,能够准确获知是否在进水。

[0070] 进一步,第二流量传感器62与循环管路5的出水端之间设有安全阀9。安全阀9具有止回阀与泄压阀功能,能防止进入电热水器的水倒流及在电热水器内胆压力偏高时,排泄多余的压力,以保证内胆寿命和避免爆胆事故发生。

[0071] 进一步,壳体1的内壁设有保温结构,更容易对内胆实现保温。

[0072] 在本申请实施例中,保温结构由聚氨酯材料制成。

[0073] 实施例三:

[0074] 本实施例提供一种相变储热式热水器的控制方法,利用上述的相变储热式热水器。

[0075] 该控制方法包括以下步骤:

[0076] S100、响应于内循环指令,打开单向阀51。之后进行步骤S200、第一时长后,根据第

一流量传感器61判断循环管路5内是否存在水流。若存在水流,进行步骤S300、打开第一加热装置3。

[0077] 开启内循环同时通过第一流量传感器61感应到有流水通过后,再利用第一加热装置3和/或第二加热装置4对循环水加热,进一步加热内胆的相变材料,可以预防干烧现象发生,同时加快后续升温效率,也在出热水模式时防止提前加热,预防干烧。

[0078] 在上述具体实施方式的具体内容中,各技术特征可以进行任意不矛盾的组合,为使描述简洁,未对上述各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0079] 上述具体实施方式的具体内容仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

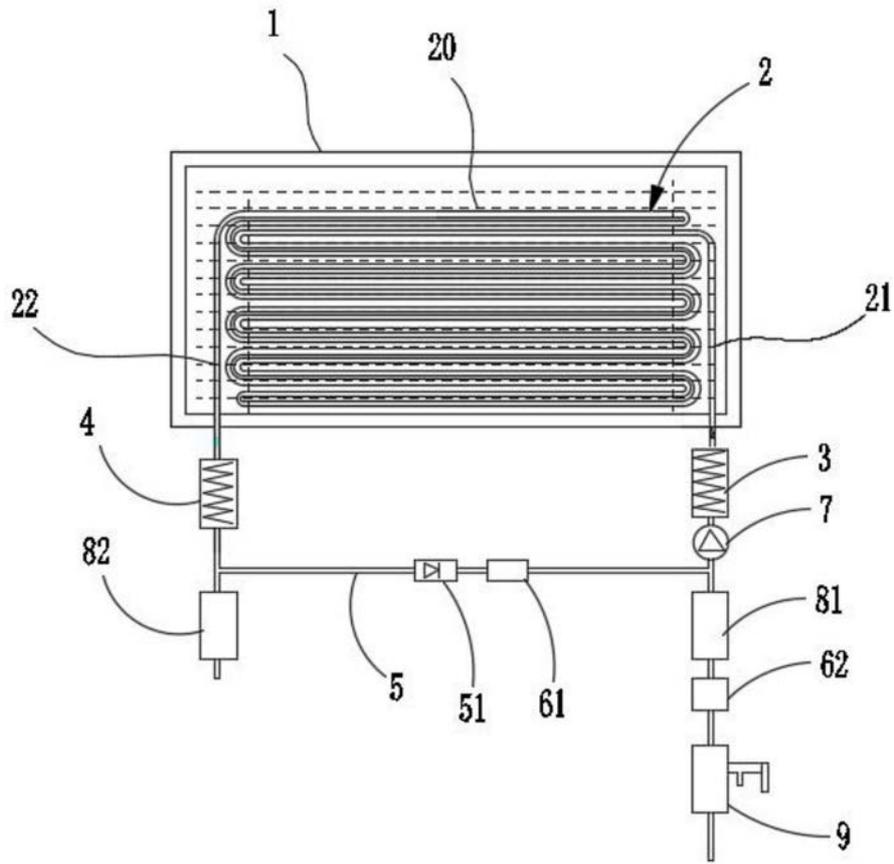
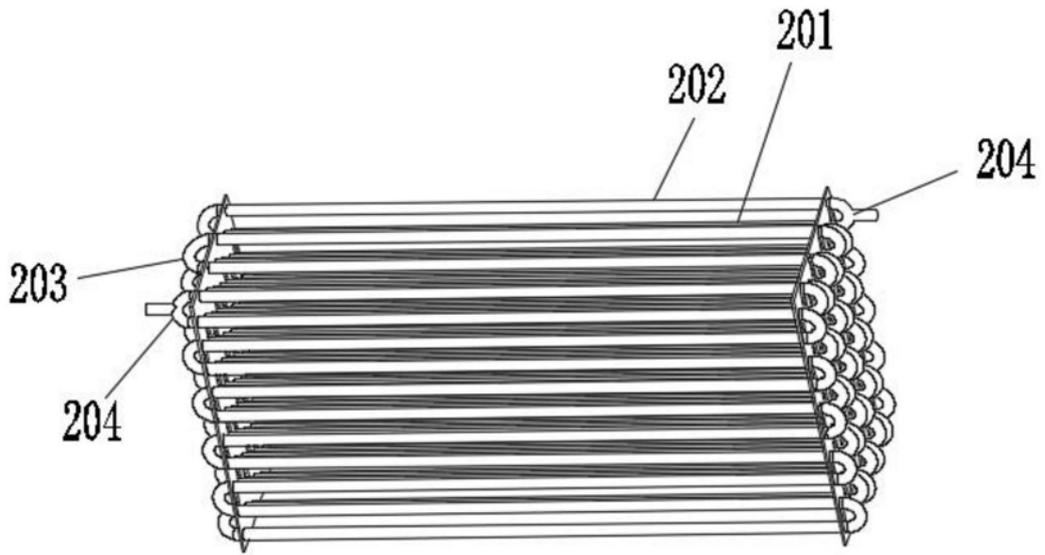
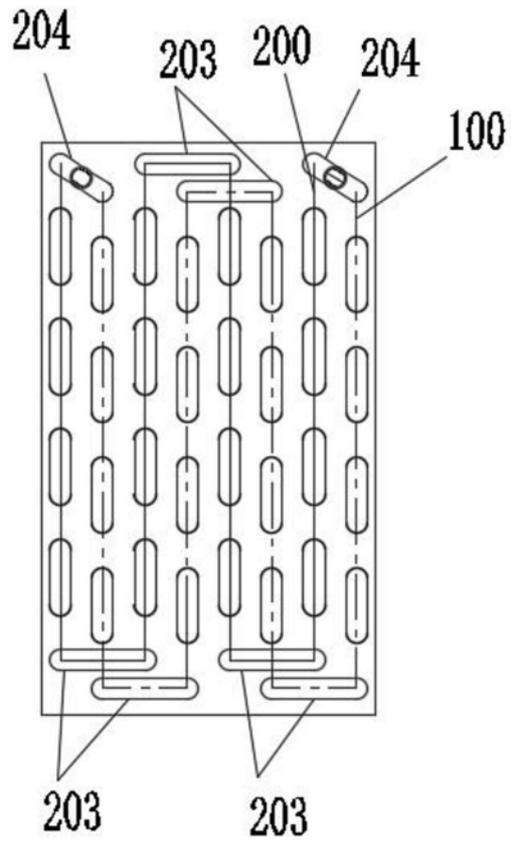


图1



20

图2



20

图3