(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104748357 A
(43)申请公布日 2015.07.01

(21)申请号 201510078188.6

(22)申请日 2015.02.13

(71)申请人 陈功
地址 313100 浙江省湖州市长兴县县前东街1299号

(72)发明人 陈功

(74)专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务所（普通合伙） 33217
代理人 秦晓刚

(51)Int.Cl.
F24H 1/10(2006.01)
F24H 9/18(2006.01)

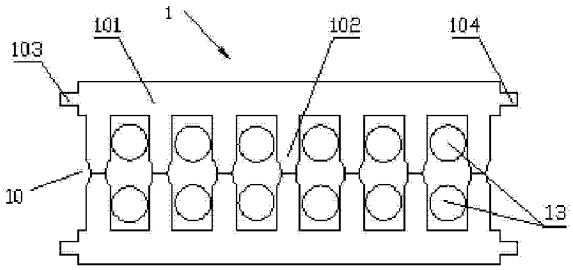
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种节能型即热式电热水器

(57)摘要

本发明公开了一种节能型即热式电热水器，即热发热体包括上水道板、下水道板，在上水道板和下水道板之间设有两排涂覆有电热膜的电热管，电热管的两端通过密封圈密封安装于上水道板及下水道板上，电热管两端均连接有电极，所述上水道板及下水道板内设有水道与电热管端口连通，水道与电热管串联构成波形的通道，所述下水道板上设有预热水入口及热水出口与通道的两端接通，所述电热管外部设有一个余热水槽，所述余热水槽上设有流入冷水的水槽入口和流出余热加热后温水的水槽出口，所述水槽出口与预热水入口连通。本发明充分了利用了电热管的余热，同时也可以进一步降低电热管的功率，降低了功率衰减，延长了使用寿命，提高了加热效率。



CN 104748357 A

1. 一种节能型即热式电热水器，包括壳体，其特征在于：所述壳体内设有即热发热体，所述即热发热体包括上水道板、下水道板，在上水道板和下水道板之间设有两排涂覆有电热膜的电热管，电热管的两端通过密封圈密封安装于上水道板及下水道板上，电热管两端均连接有电极，所述上水道板及下水道板内设有水道与电热管端口连通，水道与电热管串联构成波形的通道，所述下水道板上设有预热水入口及热水出口与通道的两端接通，所述电热管外部设有一个余热水槽，所述余热水槽上设有流入冷水的水槽入口和流出余热加热后温水的水槽出口，所述水槽出口与预热水入口连通。

2. 根据权利要求 1 所述的一种节能型即热式电热水器，其特征在于：所述余热水槽包括两侧的箱体，两侧箱体位于即热发热体的两侧并通过对拉螺栓固定为一体，箱体两端分别设有进水口和出水口与箱体内腔连通，两侧箱体的进水口与一进水三通连接，进水三通设有一个水槽入口，两侧箱体的出水口与一出水三通连接，出水三通设有一个水槽出口，所述箱体对应相邻电热管之间的间隙设有突出部，两侧箱体的突出部插入相邻电热管之间的间隙并对接在一起将电热管包围。

3. 根据权利要求 2 所述的一种节能型即热式电热水器，其特征在于：所述水槽入口和水槽出口上均设有单向阀。

一种节能型即热式电热水器

技术领域

[0001] 本发明涉及即热式电热水器。

背景技术

[0002] 电热水器可中即热式热水器一般采用涂覆有电热膜的电热管发热，此种加热技术的原理是在石英管（玻璃）外壁镀了一层电热膜，通过电热膜加热后由石英管管传热到石英管中的水，由于石英（玻璃）的导热性不是很好，所以在热传递过程中，热量会大量损失，导致加热效率不高。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题就是提供一种节能型即热式电热水器，减少热量损失，提高加热效率。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：一种节能型即热式电热水器，包括壳体，所述壳体内设有即热发热体，所述即热发热体包括上水道板、下水道板，在上水道板和下水道板之间设有两排涂覆有电热膜的电热管，电热管的两端通过密封圈密封安装于上水道板及下水道板上，电热管两端均连接有电极，所述上水道板及下水道板内设有水道与电热管端口连通，水道与电热管串联构成波形的通道，所述下水道板上设有预热水入口及热水出口与通道的两端接通，所述电热管外部设有一个余热水槽，所述余热水槽上设有流入冷水的水槽入口和流出余热加热后温水的水槽出口，所述水槽出口与预热水入口连通。

[0005] 作为优选，所述余热水槽包括两侧的箱体，两侧箱体位于即热发热体的两侧并通过对拉螺栓固定为一体，箱体两端分别设有进水口和出水口与箱体内腔连通，两侧箱体的进水口与一进水三通连接，进水三通设有一个水槽入口，两侧箱体的出水口与一出水三通连接，出水三通设有一个水槽出口，所述箱体对应相邻电热管之间的间隙设有突出部，两侧箱体的突出部插入相邻电热管之间的间隙并对接在一起将电热管包围。

[0006] 作为优选，所述水槽入口和水槽出口上均设有单向阀。

[0007] 作为优选，所述预热水入口处设有水流量传感器及进水温度传感器，所述热水出口处设有出水温度传感器，控制电路板通过水流量传感器、进水温度传感器及出水温度传感器采集实时流量及输入输出水温数据以控制即热发热体工作。

[0008] 本发明采用上述技术方案后，电热管在加热其内部水的同时，余热水槽内的冷水吸收电热管辐射出的多余热量使水温升高，然后经过余热加热的水进入电热管内被进一步快速加热，因此充分了利用了电热管的余热，同时也可以进一步降低电热管的功率，降低了功率衰减，延长了使用寿命，提高了加热效率。

附图说明

[0009] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步描述：

[0010] 图 1 为即热发热体的分解结构示意图；

[0011] 图 2 为壳体结构示意图；

[0012] 图 3 为即热发热体中电热管与余热水槽的配合结构示意图；

[0013] 图 4 为预热发热体的外形结构示意图；

[0014] 图 5 为预热发热体的分解结构示意图。

具体实施方式

[0015] 如图 1 至图 5 所示，一种即热式电热水器，包括壳体 2，所述壳体 2 内沿水流走向依次设有预热发热体 3 和即热发热体 1。其中，所述预热发热体 3 的功率小于即热发热体 2 的功率。

[0016] 如图 1 所示，所述即热发热体包括上水道板 12、下水道板 11，在上水道板和下水道板之间设有两排涂覆有电热膜的电热管 13，电热管的两端通过密封圈 15 密封安装于上水道板及下水道板上，电热管两端均连接有电极 16，所述上水道板及下水道板内设有水道与电热管端口连通，水道与电热管串联构成波形的通道，所述下水道板上设有预热水入口 110 及热水出口 111 与通道的两端接通。

[0017] 其中，所述上水道板 12 与下水道板 11 之间设有拉杆 14 进行支撑，所述电热管还连接有超温保护器 19。所述预热水入口处设有水流量传感器 112 及进水温度传感器 113，所述热水出口处设有出水温度传感器 114。

[0018] 如图 2 所示，所述壳体 2 包括底壳 24 及封盖于底壳上的前盖 20，前盖外侧设有前盖边框 22，底壳外侧设有底壳边框 27，底壳上设有接线端子 25、电源及驱动电路板 26，所述前盖上设有控制电路板 23，前盖前侧设有钢化面板 21，所述钢化面板上设有触摸控制屏和彩色显示屏，所述触摸控制屏和彩色显示屏与控制电路板电连接，彩色显示屏实时显示进水温度、出水温度、水流量、加热时间、用水量、用电量。

[0019] 其中，所述电极与驱动电路板电连接，超温保护器与电源电连接，超温保护器在探测到电热管非正常超温时切断电源。控制电路板通过水流量传感器、进水温度传感器及出水温度传感器采集实时流量及输入输出水温数据以控制即热发热体工作。

[0020] 本发明的即热式热水器设有预热发热体和即热发热体两个发热体，其中预热发热体先对冷水进行预热，而即热发热体则对已经预热的温水进行快速加热，因而既能够保证快速加热，又可以降低即热发热体的功率，提高使用的安全性。更重要的是，预热发热体及即热发热体根据其加热特性选择发热元件，

[0021] 其中预热发热体采用的是传统的金属电热棒加热，而即热发热体采用的是石英电热膜管加热，无论是功率损耗还是使用的安全性都得到了保证。

[0022] 如图 3 所示，所述电热管 13 外部设有一个余热水槽 10，所述余热水槽上设有流入冷水的水槽入口和流出余热加热后温水的水槽出口，所述水槽出口与预热水入口 110 连通。所述余热水槽 10 包括两侧的箱体 101，两侧箱体位于即热发热体的两侧并通过对拉螺栓固定为一体，箱体两端分别设有进水口 103 和出水口 104 与箱体内腔连通，两侧箱体的进水口与一进水三通连接，进水三通设有一个水槽入口，两侧箱体的出水口与一出水三通连接，出水三通设有一个水槽出口，所述箱体对应相邻电热管之间的间隙设有突出部，两侧箱体的突出部 102 插入相邻电热管之间的间隙并对接在一起将电热管包围。所述水槽入口和

水槽出口上均设有单向阀。

[0023] 在电热管 13 外部设置余热水槽 10 的优点为：电热管 13 在加热其内部水的同时，余热水槽 10 内的冷水吸收电热管辐射出的多余热量使水温升高，然后经过余热加热的水进入电热管内被进一步快速加热，因此充分了利用了电热管的余热，同时也可以进一步降低电热管的功率，降低了功率衰减，延长了使用寿命，提高了热效率。

[0024] 如图 4 和图 5 所示，所述预热发热体 3 包括发热体主体 30，所述发热体主体内压铸有 U 形的电热棒，所述发热体主体上侧及下侧设有上盖 31 及下盖 32，所述上盖及下盖通过密封环 33 将发热体主体密封封盖同时三者之间围合形成发热腔，所述预热发热体设有冷水入口 311 和预热水出口与发热腔连通，所述发热体主体上表面与上盖下表面间围成上发热水道 301，所述发热体主体下表面与下盖上表面间围成下发热水道，所述上发热水道的末端与下发热水道的头端之间通过通水口连通，所述上盖上设有冷水入口 311 与上发热水道 301 的头端连通，所述下盖上设有预热水出口与下发热水道的末端连通。所述上发热水道及下发热水道均由若干段相互平行的平直段发热水道段组成，相邻平直段发热水道之间首尾连通。所述发热体主体上安装有温控器 303 及热熔丝 302 与电热棒串联。

[0025] 采用上述预热发热体 3 的优点为：冷水从上盖 31 的冷水入口 311 进入预热发热体 3 上部的上发热水道 301，在流过上发热水道 301 之后，从上发热水道 301 末端经通水口流入预热发热体 3 下部的下发热水道，上发热水道与下发热水道均大致呈 S 形，以延长发热水道的长度以充分利用发热体主体 30 的热量，由于这种结构可以将发热体主体上表面及下表面的热量都利用进来，因而可以减小发热体主体的体积以及提高热效率，从而降低成本，温控器 303 及热熔丝 302 可以在发热体主体过热及干烧情况下起到双重保险作用。

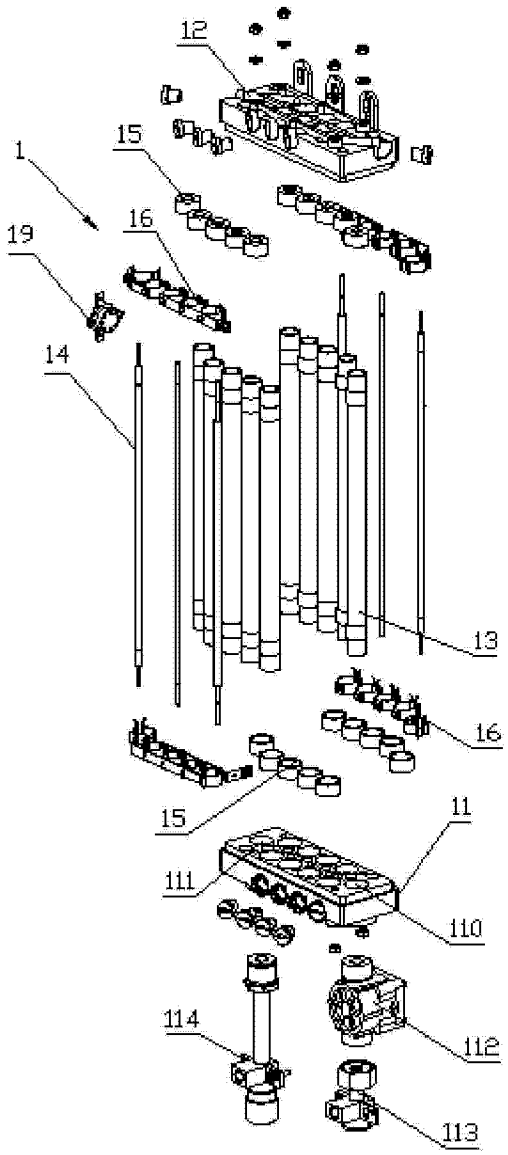

12
15
1
16
19
14
13
16
15
11
111
110
114
112
113

图 1

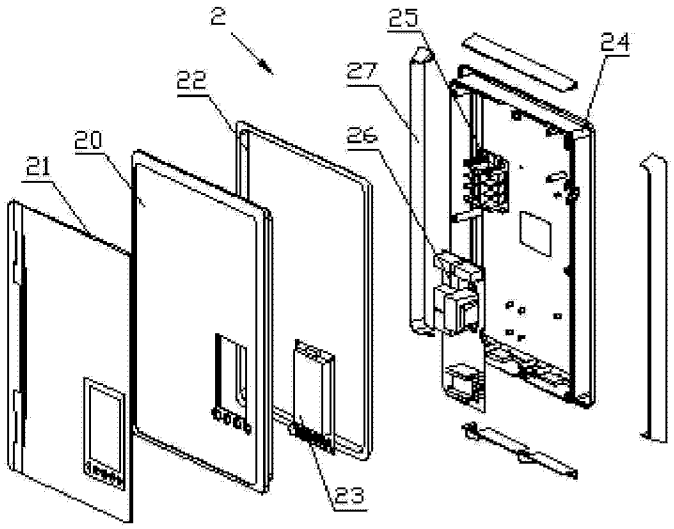

2
25
24
22
27
20
26
21
23

图 2

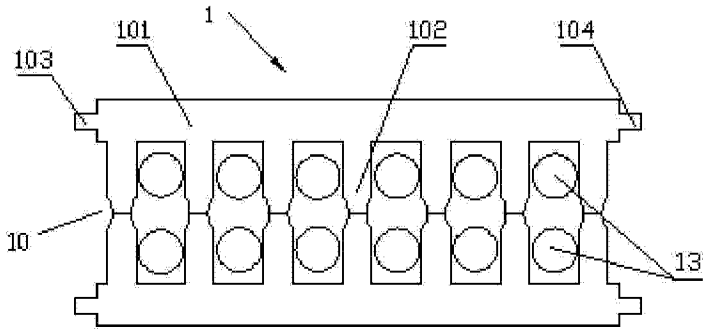

1
101
102
104
103
10
13

图 3

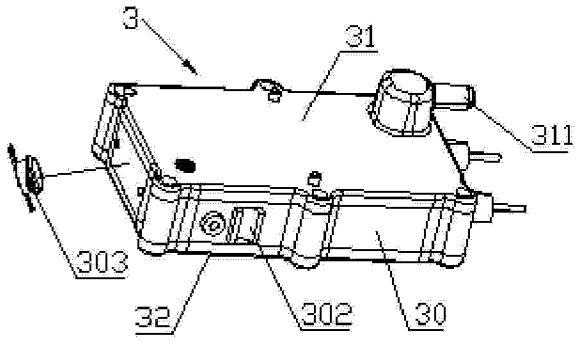


图 4

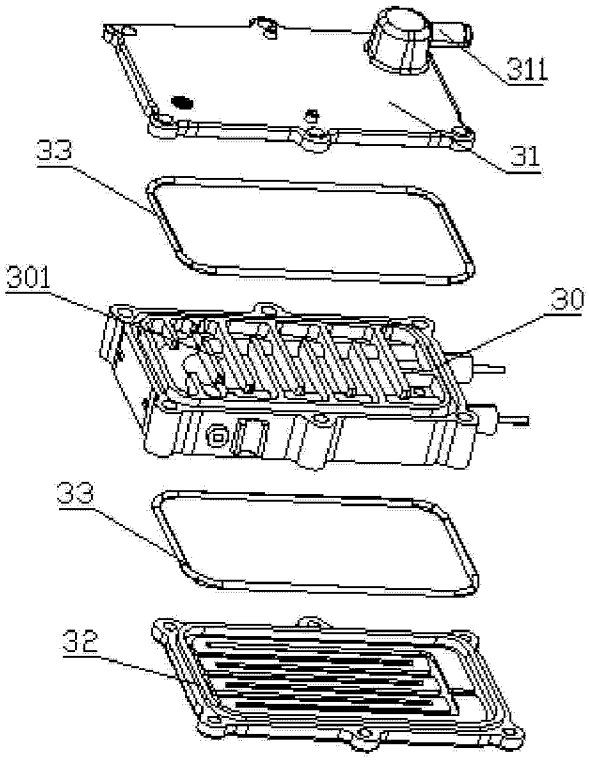


图 5