



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207113207 U

(45)授权公告日 2018.03.16

(21)申请号 201721079830.3

F24H 9/20(2006.01)

(22)申请日 2017.08.28

F24H 9/00(2006.01)

(73)专利权人 国网山东省电力公司威海市文登区供电公司

地址 264400 山东省威海市文登区龙山路17号

专利权人 国家电网公司

(72)发明人 宋明 许德欣 隋忠发 邓树宏  
辛言明 高海涛 赵尧 李世旭  
李天鹏 于铮

(74)专利代理机构 威海科星专利事务所 37202  
代理人 于涛

(51)Int.Cl.

F24H 1/20(2006.01)

F24H 9/18(2006.01)

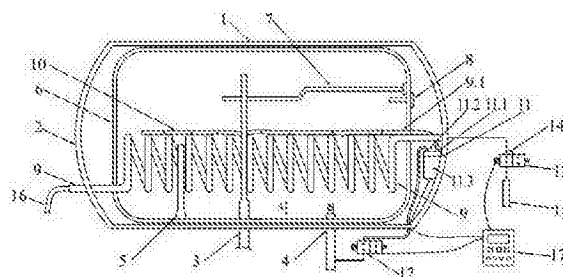
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种除垢换热的电热水器

## (57)摘要

本实用新型涉及热水器领域,具体是一种除垢换热的电热水器,设有隔板,隔板把水箱内胆间隔成上下相连通的电加热腔和水换热腔,隔板上部设有电热管及温度传感器A,下部设有换热管,隔板周边上设有喷雾通道,换热管上设有侧支管,侧支管一端与喷雾通道相连通,端盖上设有雾化器,雾化器喷雾口与侧支管另一端连接,雾化器进液口经换向阀A与进水管一端连接,雾化器储物盒里放置除垢剂或杀菌剂经稀释雾化沿喷雾通道喷洒在水箱内胆内,可有效除垢或杀菌消毒,换热管进水口经换向阀B连接供热源,换向阀B出水口设有温度传感器B,电热水器加热可以选择利用换热管热源置换或者电热管加热,有效利用资源,节能环保。



1. 一种除垢换热的电热水器,包括电热水器壳体、端盖、出水管、进水管、排污口、水箱内胆,其特征在于:设有间隔板,间隔板上间隔设有通孔,间隔板上的水箱内胆设有电热管及温度传感器A,间隔板下的水箱内胆下部设有由换热管盘成螺旋状的换热管,间隔板把水箱内胆间隔成上下相连通的电加热腔和水换热腔,间隔板周边上设有相连通的喷雾通道,喷雾通道上间隔地设有喷雾孔,换热管进水口端、出水口端分别穿过水箱内胆和端盖延伸到端盖外,换热管进水口上设有侧支管,侧支管一端与间隔板上的喷雾通道相连通,换热管进水口端的端盖上设有雾化器,雾化器喷雾口与侧支管另一端连接,雾化器进液口经换向阀A与进水管一端连接,雾化器上连接储物盒,换热管进水口经换向阀B连接供热源供水管,换向阀B出水口设有温度传感器B,换热管出水口连接供热源回水管。

2. 根据权利要求1所述的一种除垢换热的电热水器,其特征在于:换向阀A、换向阀B、温度传感器A、温度传感器B及雾化器分别与控制器电连接。

3. 根据权利要求1所述的一种除垢换热的电热水器,其特征在于:雾化器储物盒里放置除垢剂或杀菌剂等。

4. 根据权利要求1所述的一种除垢换热的电热水器,其特征在于:间隔板为连续的波纹板,波纹板面上设有通孔。

5. 根据权利要求1所述的一种除垢换热的电热水器,其特征在于:换热管管直径15mm—35mm,管壁厚度1.0mm—3.0mm。

## 一种除垢换热的电热水器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及热水器领域,具体是一种除垢换热的电热水器。

### 背景技术

[0002] 传统热水器只能进行电加热提供家庭生活用热水,在有充足热源使用换热器供水的情况下,电热水器利用率不高,而电热水器相比换热器在使用上不受热源供应的限制,但是比较损耗电能,不能有效利用周边的热能。

[0003] 不管是电热水器还是换热器,长期使用箱体内部可能会产生对人体有害的细菌、杂质,另外也会在箱体内壁、电热管或换热管外壁、出水管上生成水垢,使电热水器加热效率降低,如果结垢不断加厚,造成热交换不良,甚至出水管等部件管口堵塞,影响使用。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是解决上述问题,提供了一种除垢换热的电热水器,使电热水器既能电加热也能有效利用周边的热能置换,能有效对电热水器内部进行杀菌、除垢,结构简单,使用方便。

[0005] 本实用新型的技术方案为:

[0006] 一种除垢换热的电热水器,包括电热水器壳体、端盖、出水管、进水管、排污口、水箱内胆,设有间隔板,间隔板上间隔设有通孔,间隔板上的水箱内胆设有电热管及温度传感器A,间隔板下的水箱内胆下部设有由换热管盘成螺旋状的换热管,间隔板把水箱内胆间隔成上下相连通的电加热腔和水换热腔,间隔板周边上设有相连通的喷雾通道,喷雾通道上间隔地设有喷雾孔,换热管进水口端、出水口端分别穿过水箱内胆和端盖延伸到端盖外,换热管进水口上设有侧支管,侧支管一端与间隔板上的喷雾通道相连通,换热管进水口端的端盖上设有雾化器,雾化器喷雾口与侧支管另一端连接,雾化器进液口经换向阀A与进水管一端连接,雾化器上连接储物盒,换热管进水口经换向阀B连接供热源供水管,换向阀B出水口设有温度传感器B,换热管出水口连接供热源回水管。

[0007] 进一步地,换向阀A、换向阀B、温度传感器A、温度传感器B及雾化器分别与控制器电连接。

[0008] 进一步地,雾化器储物盒里放置除垢剂或杀菌剂等,除垢剂或杀菌剂经雾化器雾化沿换热管进水口端侧支管上的喷雾孔喷洒在电热水器内部,对电热水器水箱内胆进行有效除垢或杀菌消毒。

[0009] 进一步地,间隔板为连续的波纹板,波纹板面上设有通孔,电热水器下层水通过通孔进入上层,波纹板面对水流具有导向作用。

[0010] 进一步地,换热管管直径15mm—35mm,管壁厚度1.0mm—3.0mm,保证换热管整体强度。

[0011] 本实用新型的有益效果:电热水器水箱内胆下部设有换热管,而且换热管呈螺旋形,有利于对电热水器内胆下层的水进行快速热量置换,有效利用热能,换热管上端设有间

隔板, 隔板把水箱内胆间隔成上下相连通的电加热腔和水换热腔, 对下层首先进行加热置换可减少电热水器上下层热量流通, 雾化器储物盒里的除垢剂或杀菌剂与水混合经雾化器雾化沿换热管侧支管从隔板周边的喷雾孔喷洒在电热水器内部, 可以对电热水器水箱内胆组件进行有效除垢或杀菌消毒;

[0012] 温度传感器A、温度传感器B、换向阀A及换向阀B分别连接控制器, 温度传感器A实时检测电热水器内胆内上层水温并输出模拟量数值到控制器, 温度传感器B实时检测换向阀B出水口供热源温度并输出模拟量数值到控制器, 控制器根据温度模拟量数值选择控制换向阀A、换向阀B开关, 利用换热管热源置换或者电加热达到电加热器设定温度, 有效利用资源, 节能环保。

### 附图说明

[0013] 图1为本实用新型的内部结构示意图;

[0014] 图2为图1中A向视图;

[0015] 图3为本实用新型的控制连接示意图;

[0016] 图中序号: 1电热水器壳体, 2端盖, 3出水管, 4进水管, 5排污口, 6水箱内胆, 7电热管, 8温度传感器A, 9换热管, 9.1侧支管, 10隔板, 10.1通孔, 10.2喷雾通道, 10.3喷雾孔, 11雾化器, 11.1喷雾口, 11.2进液口, 11.3储物盒, 12换向阀A, 13换向阀B, 14温度传感器B, 15供热源供水管, 16供热源回水管, 17控制器。

### 具体实施方式

[0017] 一种除垢换热的电热水器, 包括电热水器壳体1、壳体两端的端盖2、出水管3、进水管4、排污口5、水箱内胆6, 设有隔板10, 隔板10上间隔设有通孔10.1, 隔板10上的水箱内胆6设有电热管7及温度传感器A8, 隔板10下的水箱内胆6下部设有换热管9, 可以对水箱内胆6下部进行热量置换, 如供热源供热稳定, 水箱内胆6下层水温首先上升到电热水器设定温度, 则下层热水会往水箱内胆6上层流动, 逐渐进行上下层热量置换, 有效利用热能, 换热管9呈螺旋形分布, 更有利于换热管9对水箱内胆6下部换热管9范围内的水加热, 换热管9管直径15mm—35mm, 管壁厚度1.0mm—3.0mm, 保证换热管9整体强度, 隔板10把水箱内胆6间隔成上下相连通的电加热腔和水换热腔, 对下层首先进行加热置换可减少电热水器上下层热量流通, 隔板10周边上设有相连通的喷雾通道10.2, 喷雾通道10.2上间隔地设有喷雾孔10.3, 换热管9两端分别为进水口端和出水口端, 换热管9进水口端、出水口端分别穿过水箱内胆6和端盖2延伸到端盖2外, 换热管9进水口外壁上设有侧支管9.1, 侧支管9.1一端与隔板10上的喷雾通道10.2相连通, 换热管9进水口端的端盖2上设有雾化器11, 雾化器喷雾口11.1与侧支管9.1另一端连接, 雾化器进液口11.2经换向阀A12与进水管4一端连接, 雾化器11上连接储物盒11.3, 储物盒11.3里放置除垢剂或杀菌剂等, 除垢剂或杀菌剂可对电热水器水箱内胆6进行有效除垢或杀菌消毒, 水垢或杂质通过排污口5排出电热水器;

[0018] 换热管9进水口端连接换向阀B13出水口, 换向阀B13出水口设有温度传感器B, 换向阀B13进水口与供热源供水管15连接, 换热管9出水口端连接供热源回水管16, 温度传感器A8、温度传感器B、换向阀A12、换向阀B13、雾化器分别与控制器17电连接, 控制器17根据

温度模拟量数值选择控制换向阀A12、换向阀B13开关,利用换热管9热源置换或者电热管7加热达到电加热器设定温度,有效利用资源,节能环保。

[0019] 电热水器在没有热源供应时,直接使用电热管7加热提供生活用热水,有充足热源供应时,电热水器根据设定温度,优先选择使用换热管9热源置换,达到节能的目的。

[0020] 换向阀B13出水口连接的温度传感器B14实时检测换热管9出口供热源供水管15温度数值并输出模拟量信号到控制器17,换向阀B13开关初始状态为打开状态;

[0021] 当供热源供热温度大于等于电热水器设定温度时,保持换向阀B13打开状态,通过换热管9加热水箱内胆6里的水,温度传感器A8实时检测水箱内胆6水温并输出模拟量信号到控制器17,当电热水器水箱内胆6里的水温达到电热水器设定温度,控制器17控制换向阀B13关闭,供热源供水管15停止输出;

[0022] 当供热源供热温度小于电热水器设定温度时,保持换向阀B13打开状态,先通过换热管9加热,当电热水器水箱内胆6内水温上升与供热源供热温度相同,控制器17控制换向阀B13关闭,停止热源输出,控制器17同时控制开启电热管7进行电加热,直到电热水器水箱内胆6内水温达到设定温度,电加热停止,控制器17根据温度模拟量数值控制换向阀B13开关,电加热器加热可以选择利用换热管9热源置换或者电热管7加热,有效利用资源,节能环保,使用方便。

[0023] 当对电热水器水箱内胆6内部进行除垢或消毒杀菌时,通过控制器17控制开启换向阀A12及雾化器11开关,进水管4里的水进入储物盒11.3内,储物盒11.3里放置的除垢剂或杀菌剂被稀释雾化,从雾化器喷雾口11.1沿换热管侧支管9.1、间隔板10上的喷雾通道10.2上的喷雾孔9.2中喷洒在电热水器水箱内胆6四周,可以对电热水器水箱内胆6内的结构组件进行有效除垢或杀菌消毒,水箱内胆不储水的情况下除垢或杀菌消毒效果会更好。

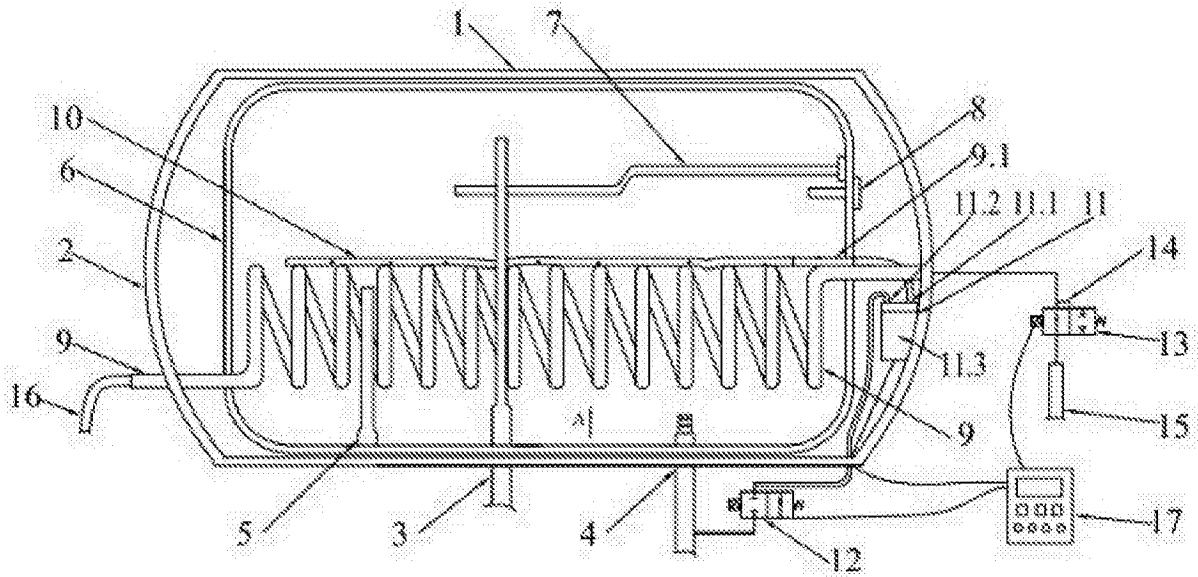


图1

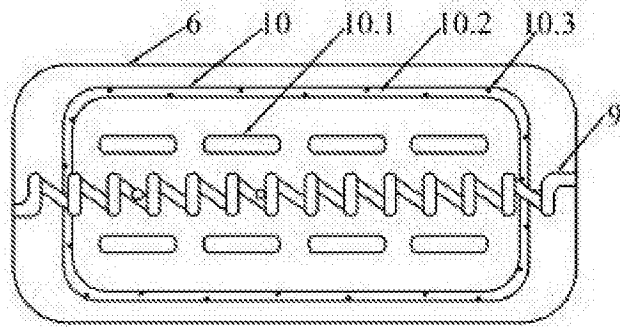


图2

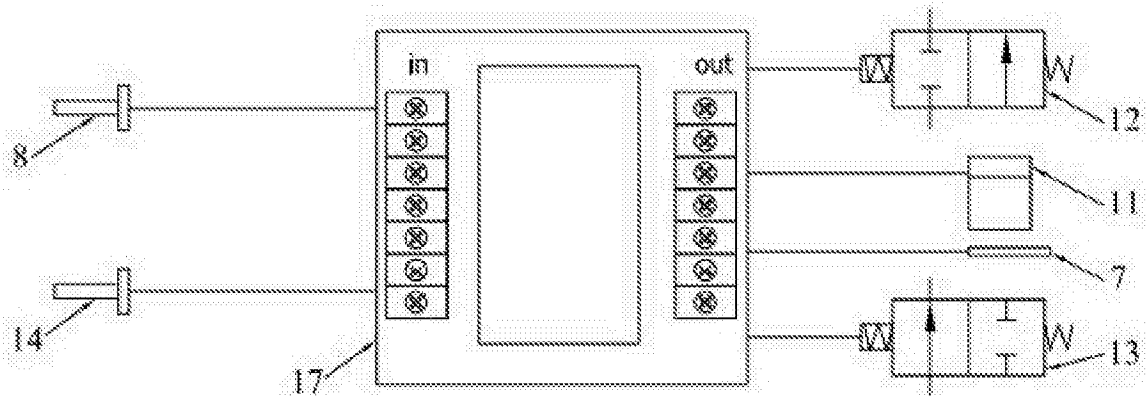


图3