

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102679534 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 19

(21) 申请号 201210170366. 4

(22) 申请日 2012. 05. 28

(71) 申请人 张秀英

地址 529300 广东省江门市开平水口镇大福  
区紫薇花园 B-9

(72) 发明人 陈振圳

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有  
限公司 44205

代理人 冯剑明

(51) Int. Cl.

F24H 1/18(2006. 01)

F24H 9/18(2006. 01)

F24H 9/20(2006. 01)

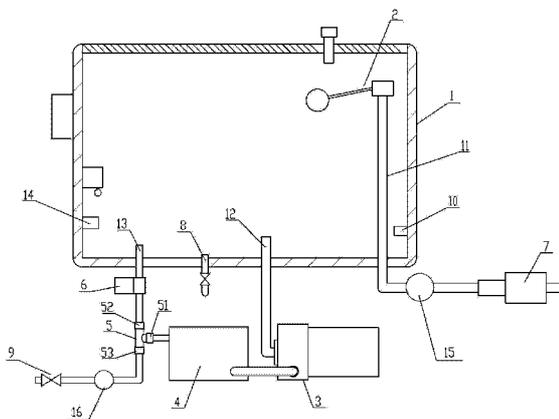
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种节能恒温电热水器

(57) 摘要

本发明涉及一种节能恒温电热水器,包括内设有温度传感器的储水箱,储水箱设置有进水管和出水管,在出水管管路上依次连接有水泵、电加热装置和三通阀,三通阀的第二阀口连接有常闭电磁阀,常闭电磁阀通过回水管与储水箱连通,三通阀的第三阀口与用户端的水龙头连接;进水管和出水管上分别设置有流量计,所述出水管上的流量计设置在三通阀的第三阀口与用户端的水龙头之间;所述进水管上安装有与流量计连接控制储水箱进水量与出水量相等的电动控制阀。本产品体积小、能耗低、加热速度快、水流量大、恒温出水、储水箱成本低并可适用低水压环境。



1. 一种节能恒温电热水器,包括内设有温度传感器(14)的储水箱(1),储水箱(1)设置有进水管(11)和出水管(12),在出水管(12)管路上依次连接有水泵(3)、电加热装置(4)和三通阀(5),三通阀(5)的第二阀口(52)连接有常闭电磁阀(6),常闭电磁阀(6)通过回水管(13)与储水箱(1)连通,三通阀(5)的第三阀口(53)与用户端的水龙头连接,其特征在于:所述储水箱(1)为与大气相通的塑料非压力容器,储水箱(1)内的水温控制范围值为30~45℃;所述进水管(11)和出水管(12)上分别设置有流量计(15、16),所述出水管(12)上的流量计(16)设置在三通阀(5)的第三阀口(53)与用户端的水龙头之间;所述进水管(11)上安装有与流量计(15、16)连接控制储水箱(1)进水量与出水量相等的电动控制阀(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种节能恒温电热水器,其特征在于:所述电加热装置(4)为缝隙水流电加热装置。

3. 根据权利要求1所述的一种节能恒温电热水器,其特征在于:所述储水箱(1)内设置有水位控制器(2)。

4. 根据权利要求2所述的一种节能恒温电热水器,其特征在于:所述水位控制器(2)为浮球阀。

5. 根据权利要求1所述的一种节能恒温电热水器,其特征在于:所述储水箱(1)设有低水位控制器(10)。

6. 根据权利要求1所述的一种节能恒温电热水器,其特征在于:所述储水箱(1)的底部设置有排污阀(8)。

7. 根据权利要求8所述的一种节能恒温电热水器,其特征在于:所述水温控制范围值有4档,分别是30℃、35℃、40℃、45℃档位。

## 一种节能恒温电热水器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电热水器,特别是一种节能恒温电热水器。

### 背景技术

[0002] 传统的电热水器主要有即热式电热水器及储存式电热水器两种。即热式电热水器是在较小的金属储水箱内设置有大功率电热管,通常直接安装于浴室内与热水管路相接,在使用者开启水龙头的同时进行加热升温,获得热水。这种热水器的优点是加热速度快,装置的体积小。即热式电热水器虽然平常时不需耗电保持水温,但在开启水龙头之际,马上需要相当大的电量进行实时加温,能耗大,同时在使用时存在漏电的安全隐患;而且即热式电热水器工作时的电流较大,对配电设备和电源线的要求也较高,使其适用的范围小、安装成本高;同时即热式电热水器的热水出水量也较少,不能很好的满足用户的需求。

[0003] 由于即热式电热水器存在着上述缺点,因此,很多用户偏向于选择工作电流小、水量大的储存式电热水器。储存式电热水器主要将电热管安装于大容量金属储水箱内,工作时预先将水箱内的水,加热至设定温度(通常是 $75^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ 之间),待使用者开启水龙头时,通过热水管放出热水并与自来水管的冷水混合,从而调得适当的水温使用。这种热水器的优点是水量大,工作电流小。但其也存在明显的缺点,首先是体积庞大,占用空间大,通常只能安装于浴室外;其次,为了便于用户使用,储水箱内部长期储存有热水,而储水箱内腔的水温较高(通常是 $75^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ 之间),与外界环境温差大,热量散失快,即使箱体的外表面设置有保温材料,这种热水器仍会因热损失而隔一段时间后进行自动加热保温,造成能源的损耗;同时,由于工作时储水箱内部的水温较高,因而储水箱都是采用金属压力容器,并需采取保温措施,造成产品的成本较高;然后,储存式电热水器在使用时都要配备冷热式水龙头,利用储水箱中的高温热水与自来水管的常温水混合使用,而由于热水的水压和冷水的水压不相同而且都不稳定,自来水管的水压通常较大,因此会导致热水出水不稳定,给使用者带来不适,特别在一些供水压力低的地区,这种现象尤其明显。此外,当家中有多人轮流使用储存式电热水器时,补充进水箱中的冷水使得等候水升温的时间也比较长,给使用者带来不便。

### 发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种体积小、能耗低、加热速度快、水流量大、储水箱成本低并可适用低水压环境的节能恒温电热水器。

[0005] 本发明所采用的技术方案是:

一种节能恒温电热水器,包括内设有温度传感器的储水箱,储水箱设置有进水管和出水管,在出水管管路上依次连接有水泵、电加热装置和三通阀,三通阀的第二阀口连接有常闭电磁阀,常闭电磁阀通过回水管与储水箱连通,三通阀的第三阀口与用户端的水龙头连接,所述储水箱为与大气相通的塑料非压力容器,储水箱内的水温控制范围值为 $30\sim 45^{\circ}\text{C}$ ;所述进水管和出水管上分别设置有流量计,所述出水管上的流量计设置在三通阀的第三阀

口与用户端的水龙头之间;所述进水管上安装有与流量计连接控制储水箱进水量与出水量相等的电动控制阀。

[0006] 本设计的电热水器结合了传统的即热式电热水器及储存式电热水器的优点,采用两级加热的方式工作,在用户需要使用热水前,如水箱内的水温低于设定温度,热水器的控制系统就利用水泵及电加热装置预先将储水箱的水吸入循环升温至高于常规温度的 $30 \sim 45^{\circ}\text{C}$ ,当用户需要用水时将用户端的水龙头打开,电加热装置出水侧的水压降低,电加热装置通电工作,将从储水箱流出来的热水极短时间内加热至用户设定的淋浴水温,供人们使用。由于采用两级加热的方式工作,储水箱内的水温控制在 $30 \sim 45^{\circ}\text{C}$ 之间,与外界温差较小,热量损失慢,因此本产品的储水箱可采用与大气相通的塑料非压力容器,节省生产成本。此外,为了保证电热水器在使用时恒温出水,本设计的电热水器在进水管和出水管上分别设置有流量计,并在进水管上安装有与流量计连接的电动控制阀,电动控制阀根据两个流量计反馈的流量信息,调整进水管的进水量,控制储水箱的进水量与出水量相等,使储水箱内的补水不是断断续续,并保持恒量出水和补水,从而保证了恒温出水。

[0007] 本发明的有益效果是:由于采用上述二级加热的结构,本产品克服了传统结构电热水器的缺点,本节能恒温电热水器具有如下优点:1、体积小,不占用空间;2、功率低,电流小;3、水量大;4、水压稳定,出水恒温;5、等候时间短,甚至不需等待;6、采用水泵供水,可适用水压低的环境;7、加热快,热量耗失小,节能省水。

[0008] 优选的,所述电加热装置为缝隙水流电加热装置。

[0009] 优选的,为了便于控制储水箱内的水位高度,所述储水箱内设置有水位控制器,进一步,所述水位控制器为浮球阀。

[0010] 优选的,为了防止干烧情况,所述储水箱设有低水位控制器,当水位过低时,电热水器停止工作。

[0011] 优选的,为了便于储水箱的清洗,所述储水箱的底部设置有排污阀。

[0012] 优选的,所述水温控制范围值有4档,分别是 $30^{\circ}\text{C}$ 、 $35^{\circ}\text{C}$ 、 $40^{\circ}\text{C}$ 、 $45^{\circ}\text{C}$ 档位,用户可以在不同季节选择不同的档位,如夏天选择 $30^{\circ}\text{C}$ 档,节省部分能源;冬天选 $45^{\circ}\text{C}$ ,保证出水的温度够高。

## 附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0014] 图1是本发明的结构示意图;

图2是缝隙水流电加热装置的结构示意图。

[0015] 附图标号说明:1、储水箱,2、水位控制器,3、水泵,4、电加热装置,5、三通阀,51、第一阀口,52、第二阀口,53、第三阀口,6、常闭电磁阀,7、电动控制阀,8、排污阀,9、水龙头,10、低水位控制器,11、进水管,12、出水管,13、回水管,14、温度传感器,15、流量计,16、流量计。

## 具体实施方式

[0016] 参照图1所示,一种节能恒温电热水器,包括内设有温度传感器14的储水箱1,储水箱1设置有进水管11和出水管12,在出水管12管路上依次连接有水泵3、电加热装置4,

电加热装置 4 的出水管连接三通阀 5 的第一阀口 51,三通阀 5 的第二阀口 52 连接有常闭电磁阀 6,常闭电磁阀 6 通过回水管 13 与储水箱 1 连通,三通阀 5 的第三阀口 53 与用户端的水龙头 9 连接;此外,所述进水管 11 和出水管 12 上分别设置有流量计 15、16,所述出水管 12 上的流量计 16 设置在三通阀 5 的第三阀口 53 与用户端的水龙头 9 之间;进水管 11 上安装有与流量计 15、16 连接的电动控制阀 7。

[0017] 本设计的电加热装置 4 优选采用缝隙水流电加热装置,其结构可采用专利申请“出水流量控制缝隙水流电加热装置”(专利号 03223068.0),或者是“一种防干烧的电热水器”(专利号 200820201008.4)中所公开的加热装置,如附图 2 所示,该电加热装置是利用多个单元结构叠加所组成的缝隙状循环加热水道对水流进行加热,具有加热快,效率高,不结水垢等优点。当然,也可采用其它任何加热设备。

[0018] 本节能恒温电热水器由于采用两级加热,用户在用水前储水箱 1 中的水被预加热至 30 ~ 45℃,与传统的大容量储存式电热水器相比,由于加热前、后的温差小,热量损失小,此时所消耗的电最经济,同时达到保温的预加热时间也极短。根据不同季节的需要,本设计可将储水箱 1 的预热温度范围设为 4 个档位,分别是 30℃、35℃、40℃、45℃档位,在夏天环境温度高时使用 30℃的控制档位,春、秋季节时使用 35℃的控制档位,在寒冷的冬天则使用 40℃的控制档位,为了适应特殊的用热水要求,还可设置 45℃的较高温度控制档位。

[0019] 当用户需要用水时,将用户端的水龙头 9 打开,电加热装置 4 出水侧的水压降低,加热装置 4 通电工作,将从储水箱 1 流出来的热水极短时间内加热至用户设定的淋浴水温,即可供给用户使用,而不需要与自来水混合后再使用。此外,为了保证电热水器在用户使用恒温出水,本设计的电热水器在进水管 11 和出水管 12 上分别设置有流量计 15、16,并在进水管 11 上安装有与流量计 15、16 连接的电动控制阀 7,电动控制阀 7 根据两个流量计 15、16 反馈的流量信息,调整进水管 11 的进水量,控制储水箱 1 的进水量与出水量相等,使储水箱 1 内的水压保持恒定,从而保证了恒温出水。由于本设计利用水泵 3 供水,因此,可为用户提供充足的热水,同时也解决了低水压地区供水不稳定的问题。

[0020] 工作时,节能恒温电热水器由温控系统控制,以夏天为例,当储水箱内的水未达到 30℃时,水泵 3 及缝隙水流电加热装置 4 工作,同时常闭电磁阀 6 通电打开,储水箱 1 内的冷水经出水管 12——水泵 3——电加热装置 4——三通阀 5——常闭电磁阀 6——回水管 13——回流至储水箱 1,并进行循环不断加热,在达到储水箱 1 的设定温度时水泵 3 及缝隙水流电加热装置 4 停止工作,常闭电磁阀 6 断电常闭;当用户需要用水时,打开水龙头 9,水泵 3 及缝隙水流电加热装置 4 工作,水流在通过缝隙水流电加热装置 4 时被加热至用户调定的水温,将热水供给用户使用。

[0021] 当电热水器系统处于循环升温时,如用户开启水龙头 9 用水,在自动控制电路的控制下,常闭电磁阀 6 失电关闭,热水由用户端流出,同时电动控制阀 7 根据流量计 15、16 的反馈信息控制进水量与出水量相等;如发现水温不足时,仅须关闭用户端水龙头,稍候短时间即可获得热水,在实际应用中,本设计对电加热装置 4 的功率进行合理配置,在完全满足水量需求的前提下,用户端的水温始终保持在 60℃以内的任意控制值。

[0022] 由于采用两级加热的方式工作,储水箱 1 内的水温控制在 30 ~ 45℃之间,与外界温差较小,热量损失慢,同时由于水泵 3 的设置,本设计的储水箱 1 不需要采用特殊的压力

容器,因此可采用成本低、耐用的塑料容器,该容器可与大气直接相通,塑料容器还可以制作成多种形状,为用户提供更多选择。

[0023] 优选的,为了控制储水箱 1 的水位高度,储水箱 1 内设置有水位控制器 2,所述水位控制器 2 为浮球阀,当然也不排除使用其它型式的水位控制装置。

[0024] 为了防止储水箱 1 的水位过低,影响工作,储水箱 1 内设有低水位控制器 10。

[0025] 当水箱长时间使用后,用户可能需要清洗或者清理水箱内腔,为了操作方便,在储水箱 1 的底部设置有排污阀 8。

[0026] 当然,本发明并不限于上述的实施例,与本发明等同或类似的技术方案也应当属于本发明的保护范围之内。

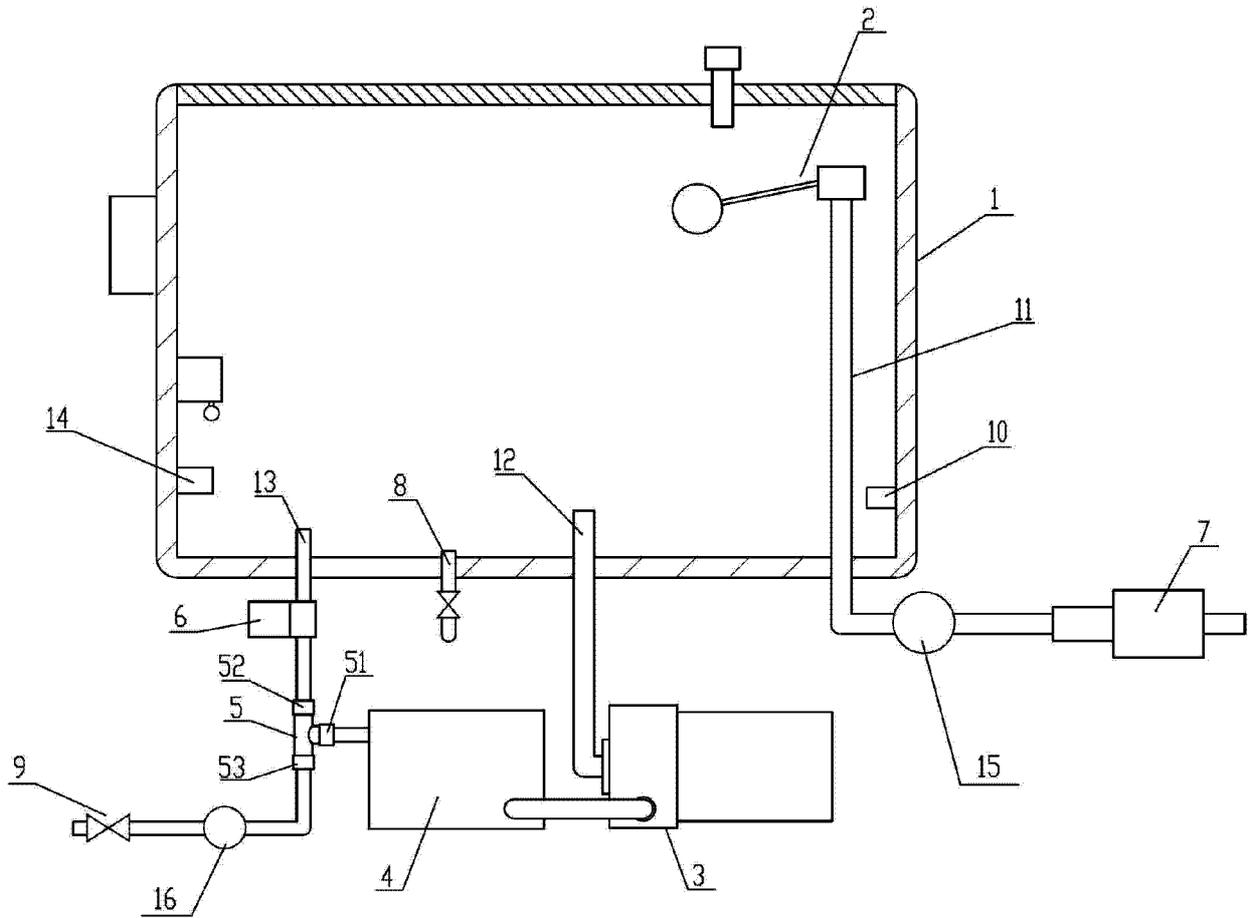


图 1

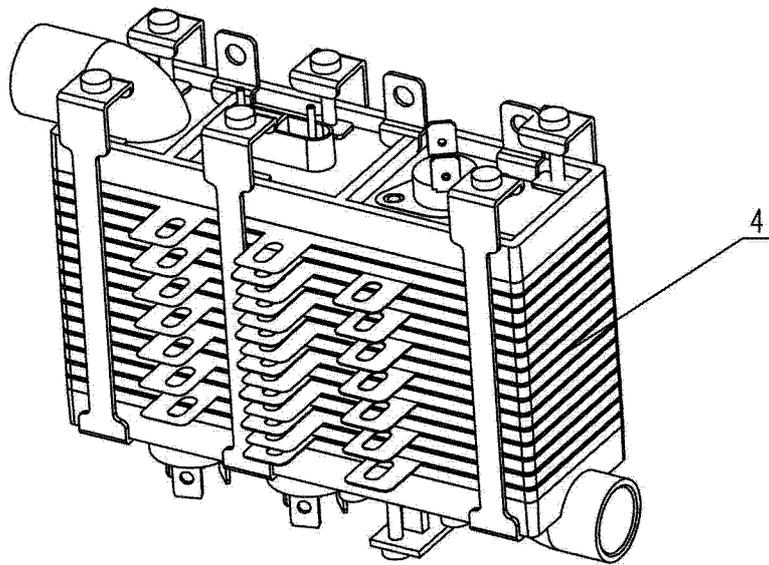


图 2