



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106440331 A

(43)申请公布日 2017. 02. 22

(21)申请号 201610767727.1

(22)申请日 2016.08.30

(71)申请人 陈非

地址 315040 浙江省宁波市江东区世纪大道北段555号名汇东方9楼901室宁波索顿飞羽电器有限公司

(72)发明人 陈非 朱科力 林硕 潘进军 乔峰

(74)专利代理机构 宁波市鄞州甬致专利代理事务所(普通合伙) 33228

代理人 代忠炯

(51)Int.Cl.

F24H 1/10(2006.01)

F24H 9/20(2006.01)

F24H 9/18(2006.01)

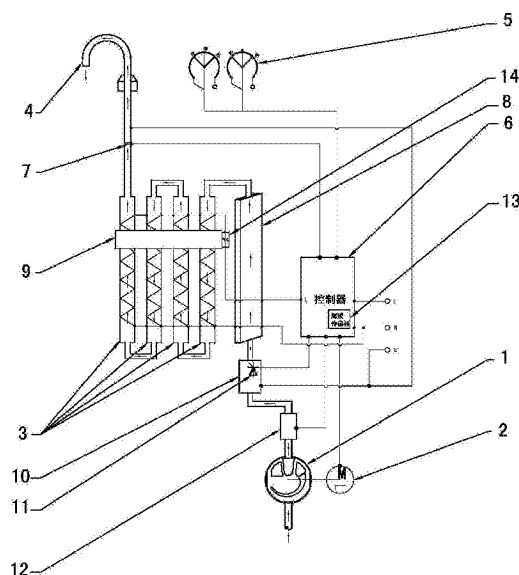
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

自动恒温加热系统及其控制方法

(57)摘要

本发明提供一种自动恒温加热系统及其控制方法,该加热系统包括通过管道联通的水流控制装置以及若干根加热元件、旋钮开关以及与所述加热元件出水口连接的水龙头,所述加热系统还包括分别与所述旋钮开关、所述水流控制装置以及所述加热元件电连接的控制器,所述加热元件和所述水龙头之间还设置有与所述控制器电连接的温度传感器。通过上述自动恒温加热系统及其控制方法,实现了对水管中的纯净水进行恒温加热的效果;不利用水箱等,能够直接将水管中的水加热至开水状态。



1. 自动恒温加热系统, 其特征在于, 包括通过管道联通的水流控制装置以及若干根加热元件 (3)、旋钮开关 (5) 以及与所述加热元件 (3) 出水口连接的水龙头 (4), 所述加热系统还包括分别与所述旋钮开关 (5)、所述水流控制装置以及所述加热元件 (3) 电连接的控制器 (6), 所述加热元件 (3) 和所述水龙头 (4) 之间还设置有与所述控制器 (6) 电连接的温度传感器 (7)。

2. 根据权利要求1所述的自动恒温加热系统, 其特征在于, 所述水流控制装置包括流量调节阀 (1) 以及输出轴与所述流量调节阀 (1) 的动瓷片卡合的步进电机 (2), 所述步进电机 (2) 与所述控制器 (6) 电连接。

3. 根据权利要求1所述的自动恒温加热系统, 其特征在于, 所述水流控制装置和所述加热元件 (3) 之间的管道处还设置有一隔热水墙 (8), 所述加热元件 (3) 和所述控制器 (6) 分别设置在所述隔热水墙 (8) 的两侧。

4. 根据权利要求3所述的自动恒温加热系统, 其特征在于, 所述加热元件 (3) 的外部套设有导电架 (9), 所述导电架 (9) 与所述控制器 (6) 电连接, 所述水流控制装置和所述隔热水墙 (8) 之间的管道上设置有散热块 (10), 所述散热块 (10) 上固定有与所述控制器 (6) 电连接的可控硅 (11)。

5. 根据权利要求2所述的自动恒温加热系统, 其特征在于, 所述流量调节阀 (1) 和所述加热元件 (3) 之间设置有水流开关 (12), 所述水流开关 (12) 与所述控制器 (6) 电连接。

6. 根据权利要求1所述的自动恒温加热系统, 其特征在于, 所述加热系统还包括气压传感器 (13), 所述气压传感器 (13) 与所述控制器 (6) 电连接。

7. 自动恒温加热系统的控制方法, 其特征在于, 所述方法包括步骤:

S1、于用户通过旋钮开关 (5) 开启水流并进行水温设定时, 旋钮开关 (5) 将该水温设定值信息传递至控制器 (6);

S2、所述控制器 (6) 接收所述水温设定值信息, 并获取温度传感器 (7) 发送来的出水温度信息, 所述控制器 (6) 根据所述水温设定值信息以及出水温度信息判断所需的水流流量;

S3、所述控制器 (6) 根据所述水流流量向所述步进电机 (2) 发送驱动电流;

S4、所述步进电机 (2) 根据所述驱动电流调节流量调节阀 (1) 中动瓷片的角度, 以控制进入加热元件 (3) 内的水流流量。

8. 根据权利要求7所述的自动恒温加热系统的控制方法, 其特征在于, 于所述加热元件 (3) 加热时或加热之前, 水流开关 (12) 实时检测是否有水流经过, 并将检测结果发送至所述控制器 (6), 于所述水流开关 (12) 中没有水流经过时, 所述控制器 (6) 控制可控硅 (11) 断开。

9. 根据权利要求7所述的自动恒温加热系统的控制方法, 其特征在于, 于用户选择的所述预设水温为开水水温时, 所述控制器 (6) 接收气压传感器 (13) 发送来的气压信息, 并根据所述气压信息获取所述热水器当前沸点, 控制所述出水温度低于所述沸点。

10. 根据权利要求7所述的自动恒温加热系统的控制方法, 其特征在于, 步骤S4包括步骤:

S41、于所述温度传感器 (7) 获取的出水温度值低于所述水温设定值时, 所述步进电机 (2) 根据所述驱动电流控制所述动瓷片转动, 所述流量调节阀 (1) 中的流水槽通水横截面减小;

S42、于所述温度传感器 (7) 获取的出水温度值大于所述水温设定值时, 所述步进电机

(2) 根据所述驱动电流控制所述动瓷片转动,所述流量调节阀(1)中的所述流水槽通水横截面增大;以及

所述方法还包括步骤:

于用户将所述旋钮开关(5)中的开关旋钮调至常温水档位时,所述控制器(6)控制所述步进电机(2)将所述动瓷片转动至常温水区的同时控制所述可控硅(11)不导通。

自动恒温加热系统及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及热水器领域,尤其涉及一种自动恒温加热系统及其控制方法。

背景技术

[0002] 随着技术的发展,自动恒温加热在开水机领域广泛使用,比如桌面式温控可调式开水机以及挂壁式管线开水机等。但是,桌面式温控可调式开水机不仅要占用桌面面积,使用时需要人工灌水,不能与净水机或直引水直接接驳,更严重的是水箱内水容易滋生细菌。而挂壁式管线开水机产品的体积非常大且不能与净水龙头实现对接共享。因此开发一种可以与净水器直接接驳,自动供水且干净卫生的加热系统,成为目前亟待解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明要解决的一种技术问题是,提供一种自动恒温加热系统,以实现不利用水箱直接将水管中的纯净水加热至水温设定值信息,达到即开即热的效果。

[0004] 本发明的一种技术方案是:自动恒温加热系统,包括通过管道联通的水流控制装置以及若干根加热元件、旋钮开关以及与所述加热元件出水口连接的水龙头,所述加热系统还包括分别与所述旋钮开关、所述水流控制装置以及所述加热元件电连接的控制器,所述加热元件和所述水龙头之间还设置有与所述控制器电连接的温度传感器。

[0005] 较佳的,所述水流控制装置包括流量调节阀以及输出轴与所述流量调节阀的动瓷片卡合的步进电机,所述步进电机与所述控制器电连接。

[0006] 较佳的,所述水流控制装置和所述加热元件之间的管道处还设置有一隔热水墙,所述加热元件和所述控制器分别设置在所述隔热水墙的两侧。

[0007] 较佳的,所述加热元件的外部套设有导热架,所述导热架与所述控制器电连接,所述水流控制装置和所述隔热水墙之间的管道上设置有散热块,所述散热块上固定有与所述控制器电连接的可控硅。

[0008] 较佳的,所述流量调节阀和所述加热元件之间设置有水流开关,所述水流开关与所述控制器电连接。

[0009] 较佳的,所述加热系统还包括气压传感器,所述气压传感器与所述控制器电连接。

[0010] 本发明要解决的另外一种技术问题是,提供一种自动恒温加热系统的控制方法,以实现不利用水箱直接将水管中的纯净水加热至水温设定值信息。

[0011] 本发明的另外一种技术方案是:自动恒温加热系统的控制方法,所述方法包括步骤:

[0012] S1、于用户通过旋钮开关开启水流并进行水温设定时,旋钮开关将该水温设定值信息传递至控制器;

[0013] S2、所述控制器接收所述水温设定值信息,并获取温度传感器发送来的出水温度信息,所述控制器根据所述水温设定值信息以及出水温度信息判断所需的水流流量;

[0014] S3、所述控制器根据所述水流流量向所述步进电机发送驱动电流;

[0015] S4、所述步进电机根据所述驱动电流调节流量调节阀中动瓷片的角度，以控制进入加热元件内的水流流量。

[0016] 较佳的，于所述加热元件加热时或加热之前，水流开关实时检测是否有水流经过，并将检测结果发送至所述控制器，于所述水流开关中没有水流经过时，所述控制器控制可控硅断开。

[0017] 较佳的，于用户选择的所述预设水温为开水水温时，所述控制器接收气压传感器发送来的气压信息，并根据所述气压信息获取所述热水器当前沸点，控制所述出水温度低于所述沸点。

[0018] 较佳的，步骤S4包括步骤：

[0019] S41、于所述温度传感器获取的出水温度值低于所述水温设定值时，所述步进电机根据所述驱动电流控制所述动瓷片转动，所述流量调节阀中的流水槽通水横截面减小；

[0020] S42、于所述温度传感器获取的出水温度值大于所述水温设定值时，所述步进电机根据所述驱动电流控制所述动瓷片转动，所述流量调节阀中的所述流水槽通水横截面增大；以及

[0021] 所述方法还包括步骤：

[0022] 于用户将所述旋钮开关中的开关旋钮调至常温水档位时，所述控制器控制所述步进电机将所述动瓷片转动至常温水区的同时控制所述可控硅不导通。

[0023] 上述技术方案具有如下优点或有益效果：通过上述自动恒温加热系统及其控制方法，实现了对水管中的纯净水进行恒温加热的效果；不利用水箱等，能够直接将水管中的水加热至开水状态；整个加热环境干净，减少细菌的滋生；多重安全保障，提高了整个加热系统的安全性能。

附图说明

[0024] 参考所附附图，以更加充分的描述本发明的实施例。然而，所附附图仅用于说明和阐述，并不构成对本发明范围的限制。

[0025] 图1为本发明自动恒温加热系统的整体安装示意图一；

[0026] 图2为本发明自动恒温加热系统的整体安装示意图二；

[0027] 图3为本发明自动恒温加热系统的内部结构示意图；

[0028] 图4为本发明自动恒温加热系统中加热元件的剖视图；

[0029] 图5为本发明自动恒温加热系统的台上结构剖视图；

[0030] 图6为本发明自动恒温加热系统的控制方法的流程示意图一；

[0031] 图7为本发明自动恒温加热系统的控制方法的流程示意图二。

[0032] 附图中：1A、恒温加热单元1A；1B、出水单元；1C、台上控制单元；1D、进水口；1E、电源线；1F、信号线；1G、挂架；1、流量调节阀；2、步进电机；3、加热元件；3a、隔热石英管；3b、电热膜石英管；3c、导水螺杆；4、水龙头；4a、出水管；4b、胶管；4c、螺母；5、旋钮开关；5a、开关旋钮；5b、温度旋钮；5c、双轴双联电位器；6、控制器；7、温度传感器；8、隔热水墙；9、导热架；10、散热块；11、可控硅；12、水流开关；13、气压传感器；14、复位温控器。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和具体实施例对本发明自动恒温加热系统及其控制方法进行详细说明。

[0034] 实施例一

[0035] 结合图1和图2所示,一种自动恒温加热系统,包括设置在台面2A下的恒温加热单元1A以及台面2A上的台上控制单元1C和出水单元1B,其中台上控制单元1C为旋钮开关5、出水单元1B为水龙头4,旋钮开关5和恒温加热单元1A之间通过信号线1F电连接。台下的恒温加热单元1A的进水口1D处接入纯净水,由恒温加热单元1A进行加热,该恒温加热单元1A下端设置有电源线1E和插座,用以接入电源。在图1中,台上出水单元1B处的具有外螺纹的进水口直接与台下恒温加热单元1A的内螺纹出水口接驳,出水口内部胶垫封水,实现了直接接驳式安装;在图2中,台下恒温加热单元1A因橱柜内空间狭窄,可选择固定在橱柜的某一处地方,其出水口通过2分管与台上出水单元进水口连接,其间使用4分转2分快速接头,以此实现挂壁式安装。除此之外,如图2所示,在恒温加热单元1A上还设置有挂架1G,用以将整个台下的恒温加热单元1A进行固定。此外,值得指出的是,恒温加热单元1A和台上控制单元1C并不限定一定要安装在台下或台上,可以根据用户需求进行安装。

[0036] 下面根据具体的部件对该加热系统进行说明,如图3所示(附图中箭头方向均为水流方向),上述加热系统包括:

[0037] 水流控制装置,设置在进水口处的水流通道上,用以调节进入该加热系统的水流量;

[0038] 加热元件3,与水流控制装置的出水口处通过管道联通,用以对水流进行加热;

[0039] 旋钮开关5,用户根据实际应用需求调节该旋钮开关5,即旋钮开关5发出水温设定值信息或者水流开关信息;

[0040] 温度传感器7,设置在加热元件3的出水口处,用以检测加热元件3的出水温度;

[0041] 控制器6,分别与水流控制装置、旋钮开关5以及温度传感器7电连接,用以根据温度传感器7获取的出水温度以及旋钮开关5发出的水温设定值信息调节水流控制装置,以实现从出水口流出的水能够达到用户的水温设定值信息。

[0042] 在上述自动恒温加热系统中,是通过水流通道的连接进水口与出水口的,且在进水口与出水口之间,设置有水流控制装置、加热元件3以及温度传感器7,除此之外,该加热系统还包括设置水温设定值信息的旋钮开关5以及进行总控制的控制器6。工作时,水流从进水口经水流调节装置后进入加热元件3,最后从出水口流出。在该过程中,如果用户通过旋钮开关5设置了一水温设定值信息,那么该水温设定值信息将会传递至控制器6,同时控制器6还会接收温度传感器7实时发送来的出水温度信息。控制器6对这两个信息进行温度差值计算,判断如果出水口要达到该水温设定值信息需要将流量控制到多少,并将该判断结果发送给水流控制装置,水流控制装置根据判断结果将出水的流量控制到相应的数值。值得指出的是,通过加热元件3的水流流量直接影响到水流在加热元件3中的加热效果,所以也影响到了出水口最终的出水温度。

[0043] 近一步来讲,水流控制装置包括步进电机2与流量调节阀1,流量调节阀1设置在进水口与加热元件3之间,步进电机2与控制器6连接,且输出轴与流量调节阀1的动瓷片卡合。当控制器6通过计算向步进电机2发出相应的驱动电流时,步进电机2的输出轴带动动瓷片转动,以此实现对进入加热元件3的水流流量的控制。

[0044] 近一步来讲,在流量调节阀1和加热元件3的水流管道之间还设置有隔热水墙8,水流从流量调节阀1出来后,先进入隔热水墙8后才进入加热元件3。另外,加热元件3和控制器6分别设置在隔热水墙8的两侧。在实际应用中,加热时加热元件3的周围温度很高,而控制器6和加热元件3都集成设置在加热系统内部,所以如果不采取隔热措施,过高温度会影响控制器6的寿命和工作。因此,在控制器6和加热元件3之间设置了一个隔热水墙8,用以放置加热元件3中过高的温度影响到控制器6的工作状态。另外,该隔热水墙8是连接在加热元件3和流量调节阀1之间的,即进入加热元件3进行加热的水流都需要先经过隔热水墙8,所以保证了隔热水墙8中实时有流通的常温水,保证了隔热效果。此外,由于加热元件3的热量能够通过隔热水墙8传递至隔热水墙8中的水流,所以该隔热水墙8中的水流能够吸收余热,实现了热量回收以及预加热的效果。

[0045] 近一步来讲,流量调节阀1和隔热水墙8之间还设置有水流开关12,该水流开关12与控制器6电连接。该水流开关12是用以检测是否有水流通过并向控制器6发出相应的信号,控制器6根据是否有水流通过控制是否向加热元件3供电。在实际应用中,如果在停水时启动加热元件3是非常危险的,所以在这里设置了一个水流开关12,利用水流开关12检测是否有水流通过,如果确定有水流通过控制器6才会启动加热元件3,以保证整个加热系统的安全性。

[0046] 近一步来讲,在水流开关12和隔热水墙8之间的水流通道上还设置有散热块10,与控制器6电连接的可控硅11贴附在该散热块10上。在实际应用中,可控硅11是与加热元件3上的导热架9连接的,即控制器6通过控制可控硅11控制是否启动加热元件3,而可控硅11在工作时温度很高,所以设置的散热块10是为了给可控硅11进行散热。由于散热块10内部是不断流通的凉水,所以有利于可控硅11的散热。除此之外,可控硅11的热量也会传递至散热块10内流通的水流,也对水流进行了预加热。

[0047] 近一步来讲,在该加热系统中包括若干根加热元件3,加热元件3是两两联通的,且相联通的加热元件3之间的水路方向相反。在实际应用中,优选的是4根加热元件3。当水流沿上行水路进入隔热水墙8后,经下行水路进入第一根加热元件3后经上行水路进入第二根加热元件3,再经下行水路进入第三根加热元件3,最后由上行水路经第四根加热元件3从出水口流出。

[0048] 近一步来讲,如图4所示,该加热元件3包括电热膜石英管3b以及套在电热膜石英管3b外的隔热石英管3a,且在电热膜石英管3b内部设置有导水螺杆3c。水流经过时,水流从加热元件3的进水口进入电热膜石英管3b内部,沿导水螺杆3c向出水口处运动。导水杆的使用,有利于水流加热均匀,除此之外,隔热石英管3a的使用,起到了一定的保温效果,同时对降低加热元件3外部环境的温度有一定的效果。

[0049] 近一步来讲,该加热系统还包括一导热架9,导热架9套设在四根加热元件3的外部,该导热架9与四根加热元件3上的电热膜石英管3b均连接。当导热架9通电时,电热膜石英管3b也导电,温度升高以对水流进行加热。

[0050] 近一步来讲,在该加热系统中还设置有一与控制器6电连接的气压传感器13。由于该加热系统能够在出水口处达到开水的温度,但是如果出水口出现沸水状态时,沸水中的气泡容易造成水流的飞溅,不利于用户的使用且极不安全。所以,通过气压传感器13的使用,来检测加热系统当前的气压,而控制器6根据当前气压计算加热系统当前位置达到

开水时的水温,以此控制加热元件3的加热结果,防止出现沸水的情况。值得指出的是,气压传感器13可以集成在控制器6上,此外,该气压传感器13还可以为海拔传感器。

[0051] 近一步来讲,该旋钮开关5为包括双轴双联电位器以及均与该双轴双联电位器连接的开关旋钮和温度旋钮。值得指出的是,该双轴双联电位器通过信号线1F与控制器6连接,开关旋钮和温度旋钮的转动均能控制双轴双联电位器输出的信号不同,以此实现控制加热系统的开关以及出水温度。具体来说,开关旋钮包括关水档、常温水档以及热水档,温度旋钮包括不同的温度档位。在使用时,只有先将开关旋钮调节至热水档,温度旋钮才能够对水温设定值进行调节,即只有将开关旋钮调节至热水档时,温度旋钮才能起调节水温的作用。

[0052] 近一步来讲,如图5所示,出水口处还设置有一水龙头4,该水龙头4通过水龙头4螺母固定在该出水口处,该水龙头4可沿与出水口的连接处360度转动。另外,该水龙头4包括出水管4a以及套设在出水管4a内的胶管4c。胶管4c的设置,不但有保温效果,还防止水温过高而造成水龙头4外表面温度高,提高了用户的体验度和安全性。

[0053] 近一步来讲,在上述加热系统中,水龙头4以及旋钮开关5均设置在台上部分,而其余部件均设置在台下部分。通过这种方式,将出水部分和加热部分分开设置,有利于用户的安装且不影响房间的美观。

[0054] 值得指出的是,台下加热元件3始终为全功率运行加热,其中控制器6作为精密运算中心,承担着接受台上旋钮开关5的虚拟需求信息输入(开关水选择、冷热水选择、温度调节),及实际信息输入(水流开关12(该水流开关12可以为红外水流开关12)、温度传感器7和气压传感器13的时值输入),通过精密计算,来控制可控硅11开断、步进电机2带动的流量调节阀1的动瓷片开合度实现调节入水流量大小以此来满足台上控制单元1C的需求。另外旋钮开关5通过外部信号线1F与控制器6电连接,台下恒温加热单元1A里的四根加热元件3电路为并联结构,加热元件3连接的火线前端配备一个手动复位温控器14。在整体水路的入水口、出水口处,分别设置有入水接地与出水接地。

[0055] 下面从热水器的几种工作原理分别进行说明:

[0056] 1、出常温水原理:通过台上控制单元1C的开关旋钮与双联双轴电位器其中的一个轴做同轴联动,进行档位设定。台上控制单元1C的开关旋钮将拨到常温水档位(内部有档位限位弹珠),则该信号通过信号线1F传输至台下恒温加热单元1A的控制器6,控制器6接收到该信号后控制输入相应的驱动电流供给步进电机2,步进电机2使流量调节阀1中调水阀芯的动瓷片转动到常温水区,水流经过阀芯,依次进入红外水流开关12、隔热水墙8、加热元件3,最后从台上出水管4a流出。此时可控硅不导通。

[0057] 2、出温热水(调温)原理:a.通过台上控制单元1C的开关旋钮与双联双轴电位器其中的一个轴做同轴联动,进行档位设定。台上控制单元1C的开关旋钮拨到温热水档位(内部有档位限位弹珠),则该信号通过信号线1F传输至台下恒温加热单元1A的控制器6,控制器6接收到台上设定的温度值,控制器6控制驱动电流供给步进电机2,步进电机2使调水阀芯的动瓷片转动到温热水区,入水经过阀芯,进入红外水流12开关,水流推动阻挡红外对射的浮子,浮子作与水流同向位移,当水流达到一定的流量(启动流量)时,红外对射接通信号传送至控制器6,控制器6控制可控硅11导通,加热元件3加热。b.通过台上控制单元1C的温度旋钮与双联双轴电位器其中的一个轴做同轴联动,进行温度设定。温度传感器7做反馈控制:

当入水流量加大时,出水温度达不到台上设定的温度值,温度传感器7将检测到的出水温度信号反馈给控制器6,控制器6控制驱动电流供给步进电机2,步进电机2使调水阀芯的动瓷片向右旋转,流量槽通水横截面积减小(水流量减小),通过减小流量的方式达到台上设定的温度值;反之当入水流量减小时,出水温度超出台上设定的温度值,调水阀芯的动瓷片向左旋转,流量槽通水横截面积加大(水流量加大),通过加大流量的方式达到台上设定的温度值,以满足出水恒温的性能。

[0058] 3、开水原理(在上述出热水的基础上进行调温):因为各地海拔高度的不同,所以水的沸点也不同,因此在台下恒温加热单元1A内部的控制器6上集成设置有气压传感器13(也可以用海拔传感器)。若台上控制单元1C的温度旋钮转到“沸水”档进行温度设定时,则台下恒温加热单元1的控制器6。根据初次安装通电时,气压传感器13感应当时整机实际使用的海拔高度换算成为实地沸点水温值作为“沸水”档位的最高出水温度,同时温度传感器7作为反馈控制。值得指出的是,该处的“沸水”档位所产生的开水是指不含蒸汽的水,其温度是当地沸水温度值的零界点。

[0059] 4、关水原理:台上控制单元1C的开关旋钮从温热水档位或常温档位拨到关水档位(内部有档位限弹珠),则该信号传输至台下恒温加热单元1A的控制器6,控制器6接受到台上指令,控制驱动电流供给步进电机2,步进电机2使调水阀芯的动瓷片从温热水区或常温水区。同时控制器6控制可控硅11断开。加热元件不加热,台上出水单元不出水。

[0060] 通过上述自动恒温加热系统及其控制方法,实现了对水管中的纯净水进行恒温加热的效果;不利用水箱等,能够直接将水管中的水加热至开水状态;整个加热环境干净,减少细菌的滋生;多重安全保障,提高了整个加热系统的安全性能。实施例二

[0061] 根据上述实施例提出的一种自动恒温加热系统,本实施例提出了一种自动恒温加热系统的控制方法

[0062] 如图6所示,一种自动恒温加热系统的控制方法,包括步骤:

[0063] S1、于用户通过旋钮开关5开启水流并进行水温设定时(即此时将开关旋钮调节至热水档,并将温度旋钮调节至相应的度数,以进行相应的水温设定),旋钮开关5将该水温设定值信息传递至控制器6;

[0064] S2、控制器6接收该水温设定值信息,并获取温度传感器7发送来的出水温度信息,控制器6根据水温设定值信息和出水温度信息判断所需水流量;

[0065] S3、控制器6根据水流流量向所述水流控制装置发送驱动电流;

[0066] S4、水流控制装置根据驱动信息控制进入加热元件3内的水流量。

[0067] 具体来说,用户通过旋钮开关5选择一预设水温时,旋钮开关5和温度传感器7分别将预设水温以及此时的出水温度信息传递至控制器6,控制器6对着两个信息进行处理,判断是否需要调节水流流量。简单来说,如果预设水温大于此时的出水温度,那么需要将水流流量调小;反之,如果预设水温小于此时的出水温度,那么需要将水流流量增大。控制器6发出驱动电流后,水流控制装置会根据该驱动电流结果控制加热元件3内的水流流量。通过该方式,实现了对水流温度的恒温控制。

[0068] 近一步来讲,水流控制装置中的步进电机2接收驱动电流,步进电机2根据该驱动电流调节流量调节阀1中的动瓷片的角度进行相应的转动,以实现水流流量的调节。

[0069] 近一步来讲,水流开关12实时检测是否有水流经过,并将检测结果发送至控制器

6.若有水流经过,则控制器6控制可控硅11联通,导热架9导电,若没有水流经过,控制器6控制可控硅11断开,导热架9断电,即导热管不再进行加热。通过该水流开关12,防止加热系统在停水时干烧的危险。

[0070] 近一步来讲,于用户选择的预设水温为开水水温时,控制器6接收气压传感器13发送来的气压信息,并根据该气压信息获取热水器当前沸点,控制出水温度低于该沸点温度。因为在实际应用中,每个地区的沸点不同,如果均按照100°C为开水来设置时,可能在有些地区水温根本达不到该温度。此外,如果热水器的出水温度达到沸点,会产生大量的气泡,极不安全。所以,利用该气压传感器13,确定当地的沸点,当用户选择的预设水温为开水水温时,控制器6会根据该沸点信息控制热水器的出水温度略低于该沸点(或沸点的临界值),则此时在热水器的出水温度有保证的同时,整个装置更加安全。

[0071] 近一步来讲,于用户通过旋钮开关5选择冷水时,控制器6控制可控硅11断开,导热架9不通电,且步进电机2不工作。水流按照正常的流量经过流量调节阀1进入加热元件3,最后由水龙头4流出。

[0072] 近一步来讲,与用户通过旋钮开关5选择关闭水流时,控制器6控制可控硅11断开,导热架9不通电,并通过步进电机2控制流量调节阀1关闭。

[0073] 近一步来讲,导热架9通电时,电热膜石英管3b加热,且隔热水墙8中的水流吸收加热系统内部空间的热量,进行预加热。

[0074] 近一步来讲,如图7所示,步骤S4还包括步骤:

[0075] S41、于所述温度传感器7获取的出水温度值低于所述水温设定值时,所述步进电机2根据所述驱动电流控制所述动瓷片转动,所述流量调节阀1中的流水槽通水横截面减小;

[0076] S42、于所述温度传感器7获取的出水温度值大于所述水温设定值时,所述步进电机2根据所述驱动电流控制所述动瓷片转动,所述流量调节阀1中的所述流水槽通水横截面增大。

[0077] 具体来说,通过温度旋钮与双联双轴电位器其中的一个轴做同轴联动,进行温度设定。温度传感器7做反馈控制:当入水流量加大时,出水温度达不到台上设定的温度值,温度传感器7将检测到的出水温度信号反馈给控制器6,控制器6控制驱动电流供给步进电机2,步进电机2使调水阀芯的动瓷片向右旋转,流量槽通水横截面积减小(水流量减小),通过减小流量的方式达到台上设定的温度值;反之当入水流量减小时,出水温度超出台上设定的温度值,调水阀芯的动瓷片向左旋转,流量槽通水横截面积加大(水流量加大),通过加大流量的方式达到台上设定的温度值,以满足出水恒温的性能。值得指出的是,不论是哪种情况,水流开关12都会实时检测是否有水流经过,只有当有水流经过时,控制器6才控制可控硅11开启加热元件3。

[0078] 近一步来说,上述方法还包括步骤:于用户将所述旋钮开关5中的开关旋钮调至常温水档位时,所述控制器6控制所述步进电机2将所述动瓷片转动至常温水区的同时控制所述可控硅11不导通。简言之,即如果用户选择使用常温水时,控制器6仅控制步进电机2打开调水阀心,控制调水阀1中有水流正常流通,同时控制可控硅11不导通,即不对水流进行加热。

[0079] 对于本领域的技术人员而言,阅读上述说明后,各种变化和修正无疑将显而易见。

因此,所附的权利要求书应看作是涵盖本发明的真实意图和范围的全部变化和修正。在权利要求书范围内任何和所有等价的范围与内容,都应认为仍属本发明的意图和范围内。

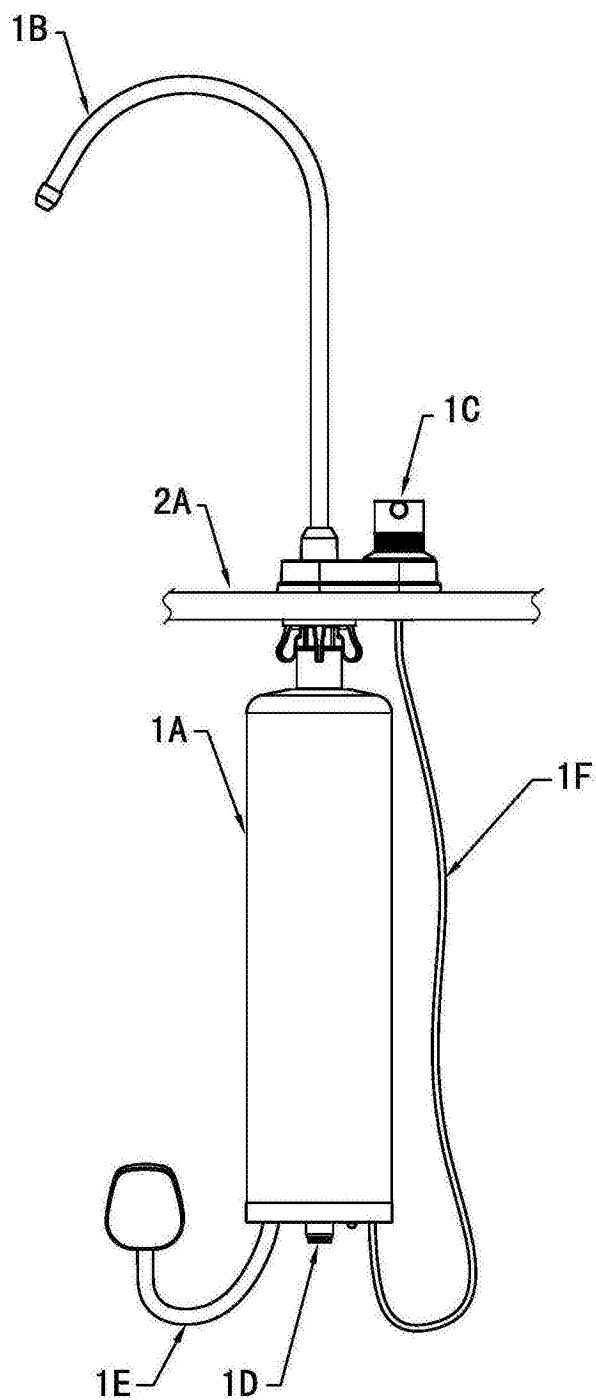


图1

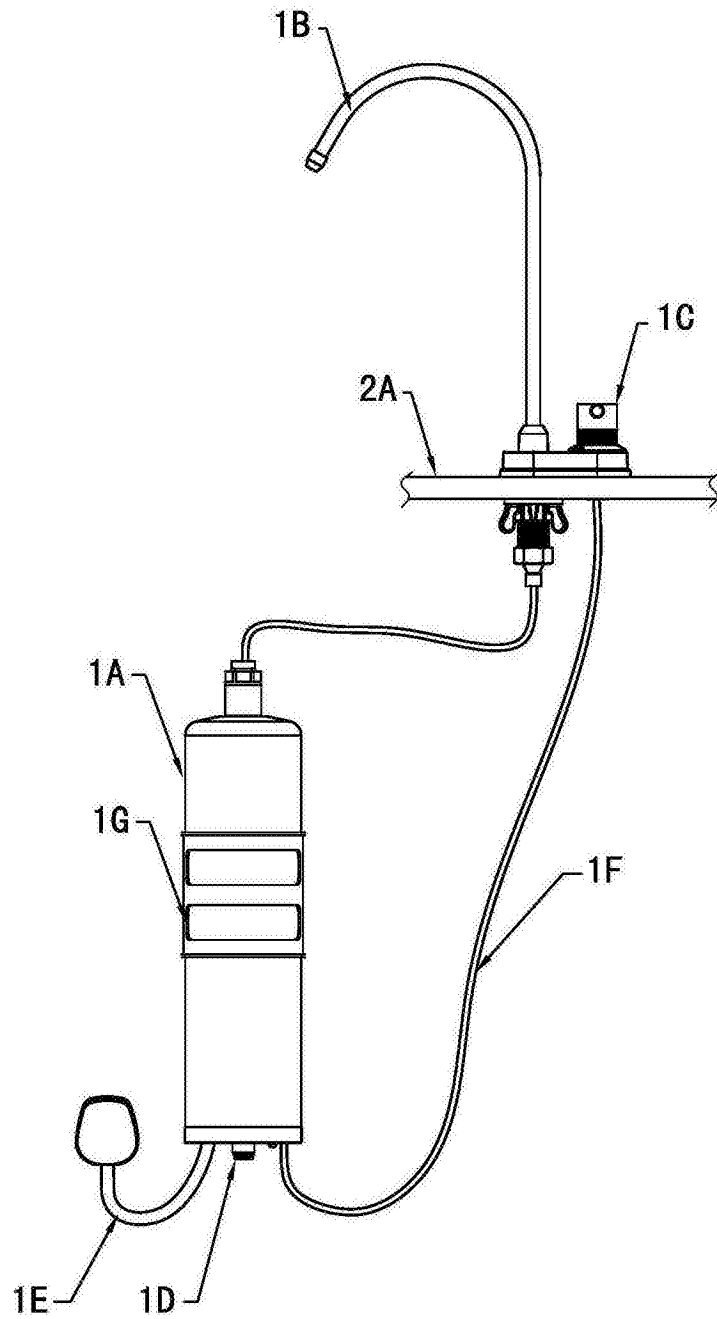


图2

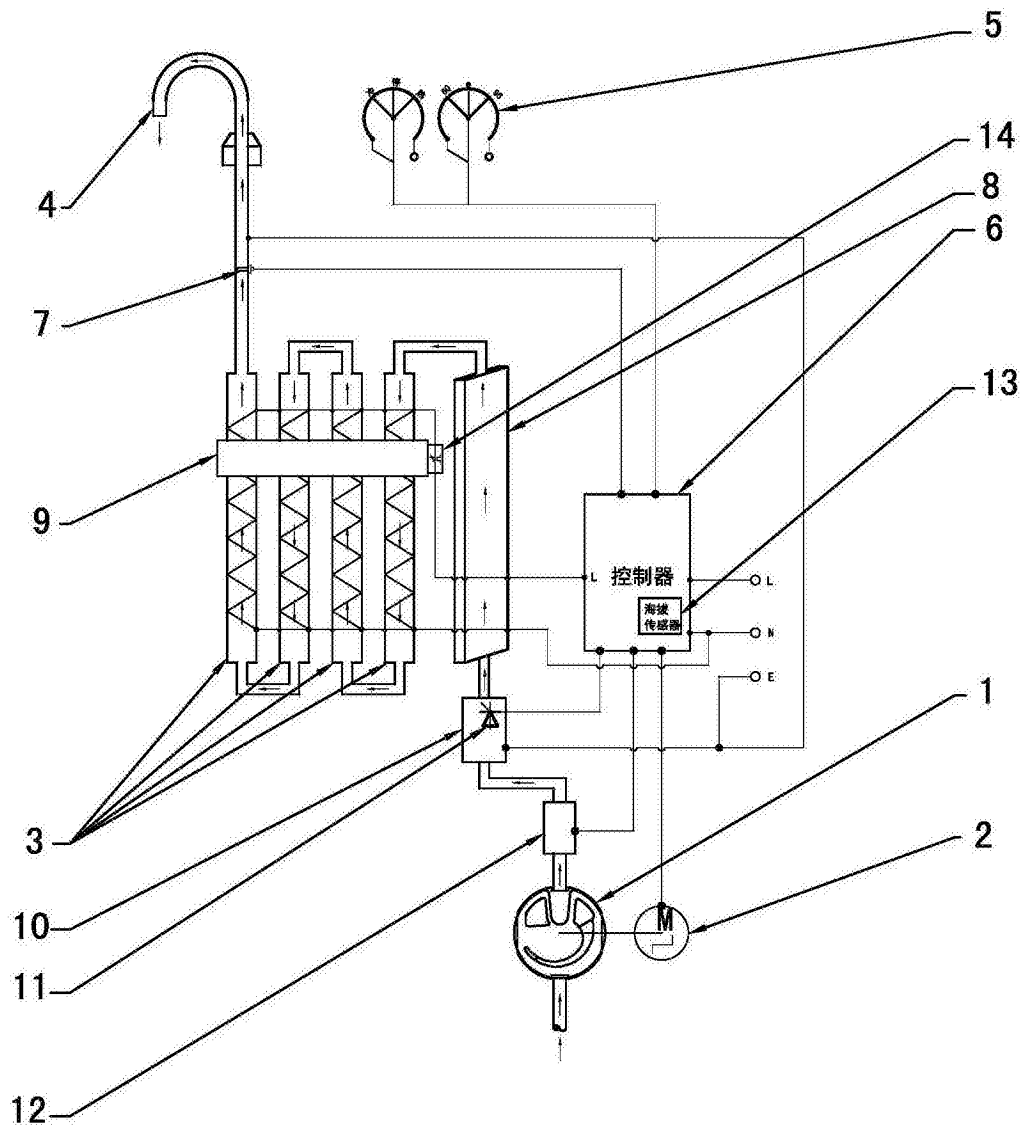


图3

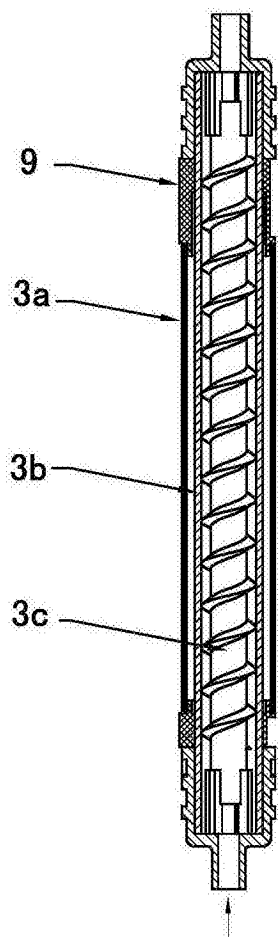


图4

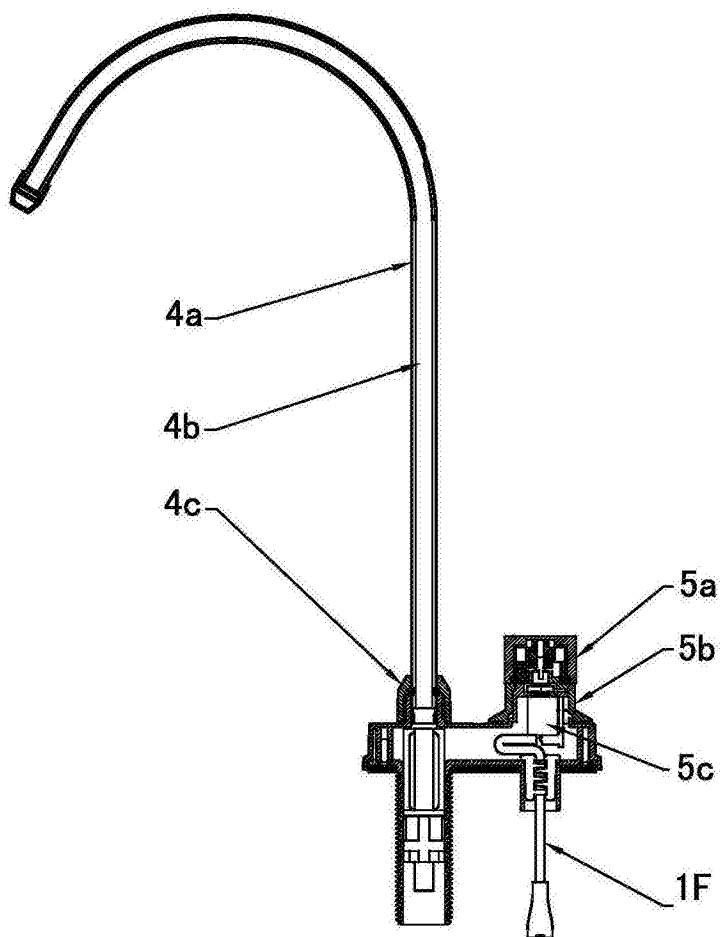


图5

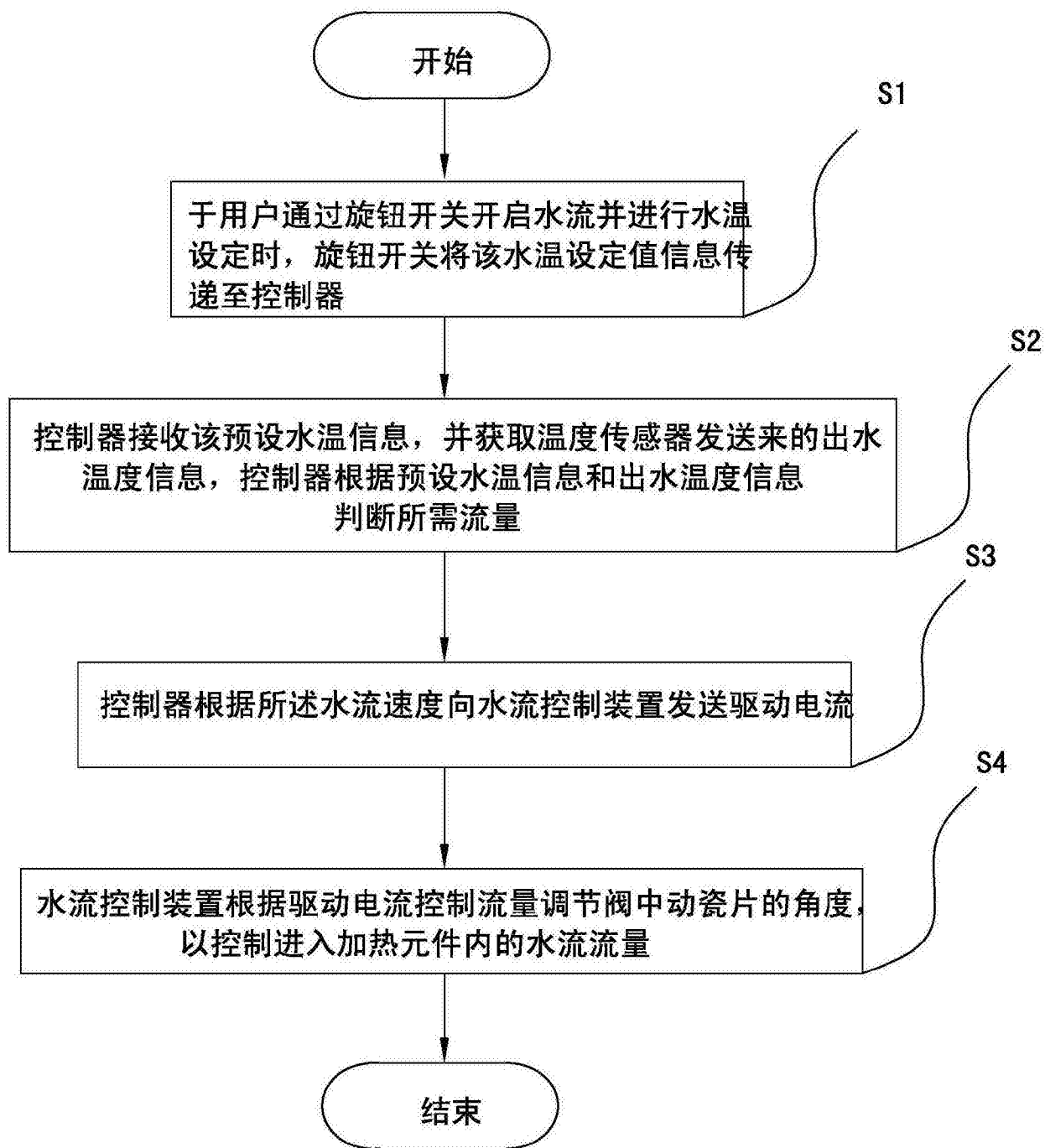


图6

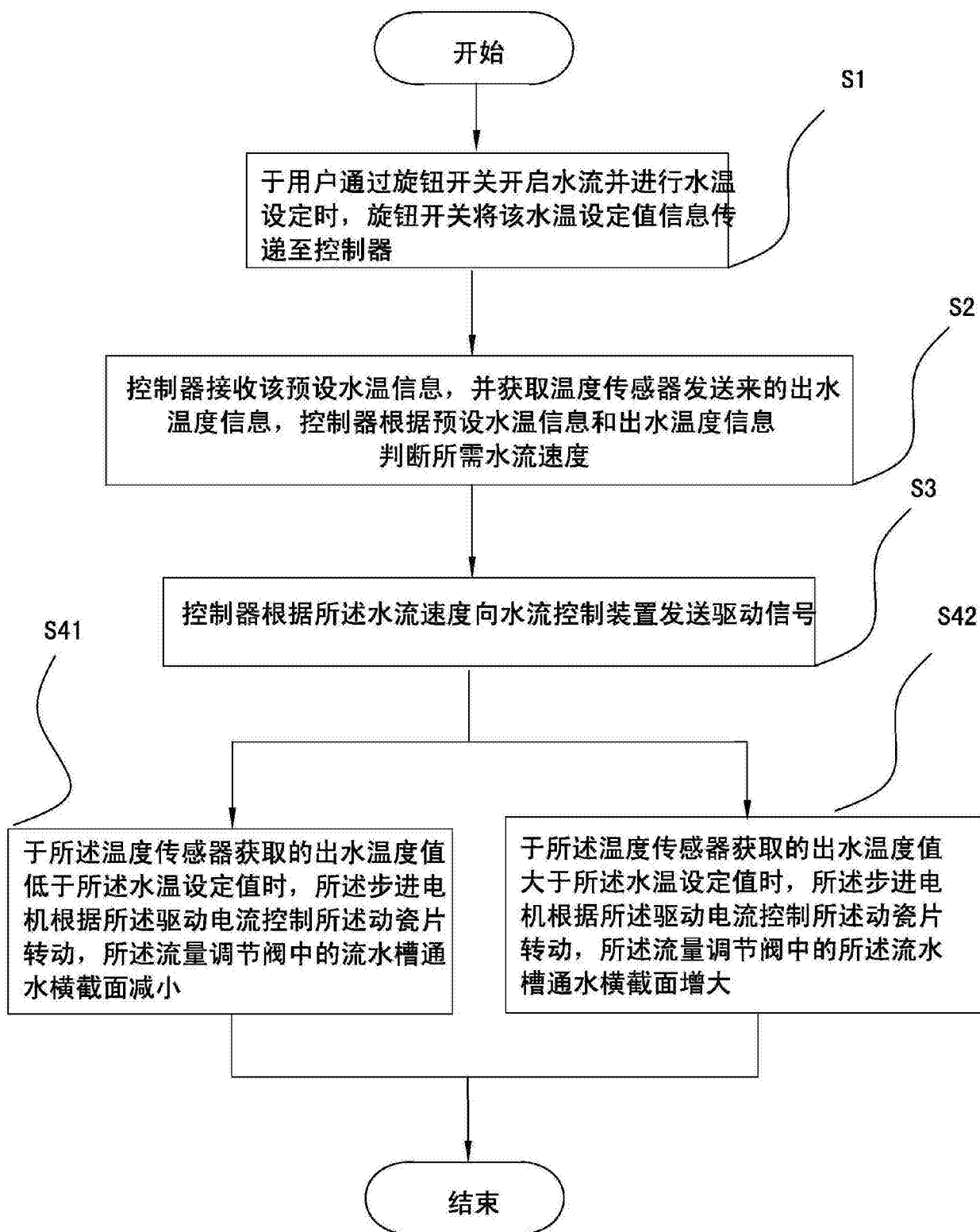


图7