

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201652815 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 24

(21) 申请号 201020105263. 6

(22) 申请日 2010. 01. 28

(73) 专利权人 张学林

地址 510230 广东省广州市海珠区海联路
54 号 804

专利权人 姚衡

(72) 发明人 张学林 姚衡

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 郝传鑫

(51) Int. Cl.

F24H 9/12(2006. 01)

F24H 9/20(2006. 01)

F24D 17/00(2006. 01)

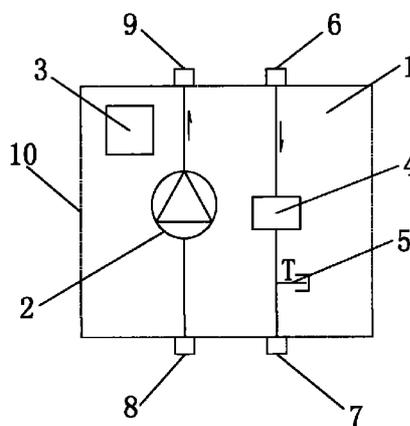
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种热水器智能循环回水装置及系统

(57) 摘要

一种热水器智能循环回水装置,包括壳体、控制器、设置于壳体内的电机和与控制器电连接的水流传感器、设置于壳体上的热水进水接头、热水出水接头、分别与电机两端管路连接的电机进水接头和电机出水接头;水流传感器设置于热水进水接头与热水出水接头之间的管道上;电机进水接头和电机出水接头设置于壳体上;控制器控制电机的运行。本实用新型还公开了一种热水器智能循环回水系统。当需要使用热水时,先短暂地打开热水龙头后,控制器根据水流传感器感应的水流信号控制电机打开,热水管里的冷水通过热水器加热后流回热水管,使热水管道内充满热水,即打开热水龙头即有热水,使热水器使用更方便,具有节省水气电、舒适性好的优点。



1. 一种热水器智能循环回水装置,其特征在于:包括壳体、控制器、设置于所述壳体内的电机和与所述控制器电连接的水流传感器、设置于所述壳体上的热水进水接头、热水出水接头、分别与电机两端管路连接的电机进水接头和电机出水接头;

所述水流传感器设置于所述热水进水接头与所述热水出水接头之间的管道上;所述电机进水接头和所述电机出水接头设置于所述壳体上;所述控制器控制所述电机的运行。

2. 根据权利要求1所述的一种热水器智能循环回水装置,其特征在于:所述热水器智能循环回水装置还设置有与所述控制器电连接的温度传感器,所述水流传感器设置于所述热水进水接头与所述热水出水接头之间的管道上。

3. 根据权利要求1所述的一种热水器智能循环回水装置,其特征在于:所述热水器智能循环回水装置还设置有与所述控制器电连接的温度传感器,所述温度传感器设置于所述电机与所述电机进水接头之间的管道上。

4. 一种热水器智能循环回水系统,包括设置有热水器进水管和热水器出水管的热水器、冷水进水管、冷水龙头和热水龙头,其特征在于:所述热水器智能循环回水系统还包括热水管、回水管、冷水管、以及权利要求1所述的热水器智能循环回水装置;

所述冷水进管分别与所述热水器进水管和冷水管连接,且所述冷水龙头与所述冷水管连通;

所述电机出水接头与所述热水器进水管连接;

所述热水器出水管与所述热水进水接头连接;

所述热水管两端分别与所述热水出水接头和所述回水管的一端连接,且所述热水龙头与所述热水管连通;

所述回水管的另一端与所述电机进水接头连接。

5. 根据权利要求4所述的一种热水器智能循环回水系统,其特征在于:所述热水器智能循环回水系统还设置有与所述控制器电连接的温度传感器,所述水流传感器设置于所述热水进水接头与所述热水出水接头之间的管道上。

6. 根据权利要求4所述的一种热水器智能循环回水系统,其特征在于:所述热水器智能循环回水系统还设置有与所述控制器电连接的温度传感器,所述温度传感器设置于所述电机与所述电机进水接头之间的管道上。

7. 一种热水器智能循环回水系统,包括设置有热水器进水管和热水器出水管的热水器、冷水进水管、冷水龙头和热水龙头,其特征在于:所述热水器智能循环回水系统还包括热水管、单向阀、冷水管、以及权利要求1所述的热水器智能循环回水装置;

所述冷水进管与所述电机进水接头连接;

所述电机出水接头与所述热水器进水管连接;

所述热水器出水管与所述热水进水接头连接;

所述热水管连段分别与所述热水出水接头和所述单向阀的入口端连接,且所述热水龙头与所述热水管连通;

所述冷水管一端与所述单向阀的出口端连接,另一端与所述冷水管和所述电机进水接头连接。

8. 根据权利要求7所述的一种热水器智能循环回水系统,其特征在于:所述热水器智能循环回水系统还设置有与所述控制器电连接的温度传感器,所述水流传感器设置于所述

热水进水接头与所述热水出水接头之间的管道上。

9. 根据权利要求 7 所述的一种热水器智能循环回水系统,其特征在于:所述热水器智能循环回水系统还设置有与所述控制器电连接的温度传感器,所述温度传感器设置于所述电机与所述电机进水接头之间的管道上。

一种热水器智能循环回水装置及系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热水器技术领域,特别是涉及一种热水器智能循环回水装置及系统。

背景技术

[0002] 目前,市场上的热水器,在日常使用过程中普遍存在浪费水和打开热水龙头需要等待等问题:一般情况下,使用热水时,必须先打开龙头排掉热水管道里残留的冷水,待冷水排完,热水才流出来。因此,现有的热水器存在以下缺点:1、由于前期排放的冷水不能作洗浴使用,导致水资源浪费,冬季浪费的水更多。2、在排放冷水的过程中,需要等待,一般从十几秒到几十秒不等,甚至一两分钟;管道越长,等待的时间越长,因此热水器使用的便捷性和舒适性较差。尤其是住宅面积大、房间末端热水点比较多,热水器安装在室外的情况,上述现象更为明显。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于避免现有技术中的不足之处而提供一种用于使用方便、节能、使热水器舒适性好、水龙头即开即有热水的热水器智能循环回水装置及系统。

[0004] 本实用新型的提供了一种热水器智能循环回水装置,包括壳体、控制器、设置于所述壳体内的电机和与所述控制器电连接的水流传感器、设置于所述壳体上的热水进水接头、热水出水接头、分别与电机两端管路连接的电机进水接头和电机出水接头;所述水流传感器设置于所述热水进水接头与所述热水出水接头之间的管道上;所述电机进水接头和所述电机出水接头设置于所述壳体上;所述控制器控制电机的运行。

[0005] 优选地,上述热水器智能循环回水装置还设置有与所述控制器电连接的温度传感器,所述水流传感器设置于所述热水进水接头与所述热水出水接头之间的管道上。

[0006] 优选地,上述热水器智能循环回水装置还设置有与所述控制器电连接的温度传感器,所述温度传感器设置于所述电机与所述电机进水接头之间的管道上。

[0007] 本实用新型还提供了一种热水器智能循环回水系统,包括设置有热水器进水管和热水器出水管的热水器、冷水进水管、冷水龙头和热水龙头,该热水器智能循环回水系统还包括热水管、回水管、冷水管、以及如上所述的热水器智能循环回水装置;所述冷水进管分别与所述热水器进水管和冷水管连接,且所述冷水龙头与所述冷水管连通;所述电机出水接头与所述热水器进水管连接;所述热水器出水管与所述热水进水接头连接;所述热水管两端分别与所述热水出水接头和所述回水管的一端连接,且所述热水龙头与所述热水管连通;所述回水管的另一端与所述电机进水接头连接。

[0008] 优选地,上述热水器智能循环回水系统还设置有与所述控制器电连接的温度传感器,所述水流传感器设置于所述热水进水接头与所述热水出水接头之间的管道上。

[0009] 优选地,上述热水器智能循环回水系统还设置有与所述控制器电连接的温度传感器,所述温度传感器设置于所述电机与所述电机进水接头之间的管道上。

[0010] 本实用新型还提供了另一种热水器智能循环回水系统,包括设置有热水器进水管和热水器出水管的热水器、冷水进水管、冷水龙头和热水龙头,所述热水器智能循环回水系统还包括热水管、单向阀、冷水管、以及如上所述的热水器智能循环回水装置;所述冷水管与所述电机进水接头连接;所述电机出水接头与所述热水器进水管连接;所述热水器出水管与所述热水进水接头连接;所述热水管连段分别与所述热水出水接头和所述单向阀的入口端连接,且所述热水龙头与所述热水管连通;所述冷水管一端与所述单向阀的出口端连接,另一端与所述冷水管和所述电机进水接头连接。

[0011] 优选地,上述热水器智能循环回水系统还设置有与所述控制器电连接的温度传感器,所述水流传感器设置于所述热水进水接头与所述热水出水接头之间的管道上。

[0012] 优选地,上述热水器智能循环回水系统还设置有与所述控制器电连接的温度传感器,所述温度传感器设置于所述电机与所述电机进水接头之间的管道上。

[0013] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点:本实用新型热水器智能循环回水装置及系统的控制器控制电机的运行,当需要使用热水时,先打开热水龙头,打开时间大于5秒小于15秒(该时间可以根据需要灵活设定调整),然后再将热水龙头关闭,此时,水流传感器将其感应到的水流信号传递给控制器,控制器输出控制信号给电机,电机通电运转,热水管道里的冷水通过热水器加热后流回热水管,使热水管道内充满热水,因此打开热水龙头时即有热水,而不需要如现有技术那样将热水管路中的冷水排放掉后才出热水,使热水器使用更方便,具有节省水气电、舒适性好的优点。

附图说明

[0014] 利用附图对本实用新型作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本实用新型的任何限制。

[0015] 图1是本实用新型一种热水器智能循环回水装置的结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型一种热水器智能循环回水系统实施例一的结构示意图;

[0017] 图3是本实用新型一种热水器智能循环回水系统实施例二的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 结合以下实施例对本实用新型作进一步描述:

[0019] 本实用新型的提供了一种热水器智能循环回水装置,如图1所述,包括壳体10、控制器3、设置于壳体10内的电机2和与控制器3电连接的水流传感器4、设置于壳体10上的热水进水接头6、热水出水接头7、分别与电机2两端管路连接的电机进水接头8和电机出水接头9;水流传感器4设置于热水进水接头6与热水出水接头7之间的管道上;电机进水接头8和电机出水接头9设置于壳体10上,控制器3也可设置在壳体10上,以方便观察与操作。

[0020] 控制器3控制电机2的运行。水流传感器4用于检测水管中水流信号,控制器3根据水流传感器4的信号控制电机2运行。电机2是热水循环泵或增压泵或变速恒压泵。

[0021] 较佳地,热水器智能循环回水装置还设置有与控制器3电连接的温度传感器5,水流传感器4设置于热水进水接头6与热水出水接头7之间的管道上,温度传感器5也可设置于电机2与电机进水接头8之间的管道上。温度传感器5用于检测水管中水温。

[0022] 具体地,控制器 3 具有三个输入端和一个输出端,其中一个输入端和外部电源连接,另外两个输入端分别与水流传感器 4 和温度传感器 5 连接;控制器 3 的输出端和电机 2 的电源连接。控制器 3 具有系统运行参数显示、温度参数设定、时间参数设定、延续时间参数设定、运行模式设定、故障报警、故障查询、冬季低温防冻结等功能。运行模式可根据热水器类型、有 / 无回水管选择不同的回水控制方法。

[0023] 作为本实用新型的一种热水器智能循环回水系统的一种实施方式,如图 2 所示,包括设置有热水器进水管 11 和热水器出水管 12 的热水器 13、冷水进水管 19、冷水龙头 25 和热水龙头 24,该热水器智能循环回水系统还包括热水管 20、回水管 22、冷水管 21、以及热水器智能循环回水装置 1。其中,

[0024] 热水器智能循环回水装置 1 包括:壳体 10、控制器 3、设置于壳体 10 内的电机 2 和与控制器 3 电连接的水流传感器 4、设置于壳体 10 上的热水进水接头 6、热水出水接头 7、分别与电机 2 两端管路连接的电机进水接头 8 和电机出水接头 9;水流传感器 4 设置于热水进水接头 6 与热水出水接头 7 之间的管道上;电机进水接头 8 和电机出水接头 9 设置于壳体 10 上。

[0025] 冷水进管分别与热水器进水管 11 和冷水管 21 连接,且冷水龙头 25 与冷水管 21 连通;电机出水接头 9 与热水器进水管 11 连接;热水器出水管 12 与热水进水接头 6 连接;热水管 20 两端分别与热水出水接头 7 和回水管 22 的一端连接,且热水龙头 24 与热水管 20 连通;回水管 22 的另一端与电机进水接头 8 连接。水流传感器 4 用于检测水管中水流信号,控制器 3 根据水流传感器 4 的信号控制电机 2 运行。电机 2 是热水循环泵或增压泵或变速恒压泵。热水龙头 24 和冷水龙头 25 可根据需要设置为多个,以满足多点供水。

[0026] 较佳地,热水器智能循环回水系统还设置有与控制器 3 电连接的温度传感器 5,水流传感器 4 设置于热水进水接头 6 与热水出水接头 7 之间的管道上。温度传感器 5 也可设置于电机 2 与电机进水接头 8 之间的管道上。温度传感器 5 用于检测水管中水温。

[0027] 具体地,控制器 3 具有三个输入端和一个输出端,其中一个输入端和外部电源连接,另外两个输入端分别连接水流传感器 4 和温度传感器 5;控制器 3 的输出端和电机 2 的电源连接。控制器 3 具有系统运行参数显示、温度参数设定、时间参数设定、延续时间参数设定、运行模式设定、故障报警、故障查询、冬季低温防冻结等功能。运行模式可根据热水器 13 类型、有 / 无回水管选择不同的回水控制方法。

[0028] 本实用新型的热水器智能循环回水系统适用于非容积式燃气热水器 13、即热式电热水器 13,也适用于容积式燃气热水器 13、电热水器 13、太阳能热水器 13 和空气源热泵热水器 13 等热水产品。

[0029] 若热水器 13 为非容积式燃气热水器 13 或即热式电热水器 13 时,温度传感器 5 设置在电机 2 所在的管道上,当需要使用热水时,先打开热水龙头 24,打开时间大于 5 秒小于 15 秒,然后再将热水龙头 24 关闭。打开热水龙头 24 的时间可以根据需要在控制器 3 中灵活设定并调整。此时,水流传感器 4 将感应到的水流信号,并将所感应的水流信号传递给控制器 3,控制器 3 输出控制信号给电机 2,电机 2 通电运转,由于电机 2 的运转,热水管 20 道里的冷水通过回水管 22 并流过电机 2,再流进热水器 13,热水器 13 启动将水加热,再流进热水管 20,使热水管 20 道内充满热水,从而达到“龙头一开,热水即来”的效果。电机 2 持续运行的时间可以根据需要在控制器 3 上设定。

[0030] 也可通过温度传感器 5 控制电机 2 结束运行：当温度传感器 5 检测到温度达到设定温度值时，电机 2 停止运转，回水循环结束。该设定温度值可以灵活设定调整，本实施例将设定温度设置为 42℃。

[0031] 当然，本实用型的水热水器智能循环回水装置 1 也可通过手动启动循环回水加热，即直接按下控制器 3 上的手动按钮，电机 2 通电运转，将热水管 20 道里的冷水通过回水管 22 并流过电机 2，再流进热水器 13，热水器 13 启动将水加热，使热水管 20 道内充满热水，当温度传感器 5 检测到温度达到设定温度值时，电机 2 停止运转，回水循环结束。

[0032] 通过水流传感器 4 检测水流信号判断用水末端是否有在使用热水，当用水末端在使用热水时，设置于水流传感器 4 的水流开关触点结合，并将该信号传递给控制器 3，控制器 3 输出控制信号，使电机 2 不启动，以保持水压稳定，即在管内水压稳定的时候防止水压波动，从而避免使用热水器 13 时的不舒适性。

[0033] 若热水器 13 为容积式（承压水箱）热水器 13 时，例如为容积式燃气热水器 13、电热水器 13、空气源热泵热水器 13 和太阳能热水器 13 等时，温度传感器 5 设置在电机 2 所在的管道上。当需要使用热水时，先打开热水龙头 24，打开时间大于 5 秒小于 15 秒（此时间可以灵活设定调整），然后再将水龙头关闭。打开水龙头的时间可以根据需要在控制器 3 中灵活设定并调整。此时，水流传感器 4 将感应到的水流信号，并将所感应的水流信号传递给控制器 3，控制器 3 输出控制信号给电机 2，电机 2 通电运转，将热水管 20 道里的冷水通过回水管 22 流进智能循环回水装置，再流进热水器 13，热水器 13 启动将水加热，再流进热水管 20，使热水管 20 道内充满热水，以达到“龙头一开，热水即来”的效果；当温度传感器 5 检测到温度达到设定温度值时，电机 2 停止运转，回水循环结束，该设定温度值可以灵活设定调整，本实施例将设定温度设置为 42℃。

[0034] 另外也可以在控制器 3 上提前设定好时间段，如：7:00-9:00, 11:30-12:30, 19:00-23:30, 该时间段可根据用户的用热水习惯和要求进行设定，在设定好的时间段内，当温度传感器 5 检测到温度低于设定温度值时，如设定温度值为 38℃，该温度值可以灵活设定调整，电机 2 通电运转，将热水管 20 道里的冷水通过回水管 22 并流入电机 2，再流进热水器 13，热水器 13 启动将水加热，再流进热水管 20，使热水管 20 道内充满热水，当温度传感器 5 检测到温度达到设定温度值时（如：42℃，此温度值可以灵活设定调整），电机 2 停止运转，回水循环结束。

[0035] 并且通过水流传感器 4 检测水流信号判断用水末端是否有在使用热水，当用水末端在使用热水时，设置于水流传感器 4 的水流开关触点结合，并将该信号传递给控制器 3，控制器 3 输出控制信号，使电机 2 不启动，以保持水压稳定，即在管内水压稳定的时候防止水压波动，从而避免使用热水器 13 时的不舒适性。

[0036] 当用户打开冷水龙头 25 时，冷水由冷水进管流出，进入冷水管 21，然后在冷水龙头 25 流出。

[0037] 本作为本实用新型的一种热水器智能循环回水系统的另一种实施方式，如图 3 所示，包括设置有热水器进水管 11 和热水器出水管 12 的热水器 13、冷水进水管 19、冷水龙头 25 和热水龙头 24，热水器智能循环回水系统还包括热水管 20、单向阀 15、冷水管 21、以及热水器智能循环回水装置 1；其中，

[0038] 热水器智能循环回水装置 1 包括：壳体 10、控制器 3、设置于壳体 10 内的电机 2 和

与控制器 3 电连接的水流传感器 4、设置于壳体 10 上的热水进水接头 6、热水出水接头 7、分别与电机 2 两端管路连接的电机进水接头 8 和电机出水接头 9；水流传感器 4 设置于热水进水接头 6 与热水出水接头 7 之间的管道上；电机进水接头 8 和电机出水接头 9 设置于壳体 10 上。

[0039] 冷水进管与电机进水接头 8 连接；电机出水接头 9 与热水器进水管 11 连接；热水器出水管 12 与热水进水接头 6 连接；热水管 20 连段分别与热水出水接头 7 和单向阀 15 的入口端连接，且热水龙头 24 与热水管 20 连通；冷水管 21 一端与单向阀 15 的出口端连接，另一端与冷水管 21 和电机进水接头 8 连接。水流传感器 4 用于检测水管中水流信号，控制器 3 根据水流传感器 4 的信号控制电机 2 运行。电机 2 是热水循环泵或增压泵或变速恒压泵。热水龙头 24 和冷水龙头 25 可根据需要设置为多个，以满足多点供水。

[0040] 较佳地，热水器智能循环回水系统还设置有与控制器 3 电连接的温度传感器 5，水流传感器 4 设置于热水进水接头 6 与热水出水接头 7 之间的管道上。温度传感器 5 也可设置于电机 2 与电机进水接头 8 之间的管道上。温度传感器 5 用于检测水管中水温。

[0041] 具体地，控制器 3 具有三个输入端和一个输出端，其中一个输入端和外部电源连接，另外两个输入端分别连接水流传感器 4 和温度传感器 5；控制器 3 的输出端和电机 2 的电源连接。控制器 3 具有系统运行参数显示、温度参数设定、时间参数设定、延续时间参数设定、运行模式设定、故障报警、故障查询、冬季低温防冻结等功能。运行模式可根据热水器 13 类型、有 / 无回水管选择不同的回水控制方法。

[0042] 本实用新型的热水器智能循环回水装置 1 适用于非容积式燃气热水器 13、即热式电热水器 13，也适用于容积式燃气热水器 13、电热水器 13、太阳能热水器 13 和空气源热泵热水器 13 等热水产品。

[0043] 若热水器 13 为非容积式燃气热水器 13 或即热式电热水器 13 时，温度传感器 5 设置在水流传感器 4 所在的管道上，在离热水器 13 最远端冷热水管 20 处加单向阀 15 将冷、热水管 20 连通。当需要使用热水时，先打开水龙头，打开时间大于 5 秒小于 15 秒，然后再将水龙头关闭。打开水龙头的时间可以根据需要在控制器 3 中灵活设定并调整。此时，水流传感器 4 将感应到的水流信号，并将所感应的水流信号传递给控制器 3，控制器 3 输出控制信号给电机 2，电机 2 通电运转，由于电机 2 的运转，热水管 20 道里的冷水通过单向阀 15 流进冷水管 21、流经电机 2，再流入热水器 13，热水器 13 启动将水加热，再流进热水管 20，使热水管 20 道内充满热水，以达到“龙头一开，热水即来”的效果。电机 2 持续运行的时间可根据需要在控制器 3 上设定。

[0044] 也可通过温度传感器 5 控制电机 2 结束运行：当温度传感器 5 检测到温度达到设定温度值时，电机 2 停止运转，回水循环结束。该设定温度值可以灵活设定调整，本实施例将设定温度设置为 42℃

[0045] 当然，本实用型的热水器智能循环回水装置 1 也可通过手动启动循环回水加热，即直接按下控制器 3 上的手动按钮，电机 2 通电运转，将热水管 20 道里的冷水通过回水管 22 并流过电机 2，再流进热水器 13，热水器 13 启动将水加热，使热水管 20 道内充满热水，当温度传感器 5 检测到温度达到设定温度值时，电机 2 停止运转，回水循环结束。

[0046] 通过水流传感器 4 检测水流信号判断用水末端是否有在使用热水，当用水末端在使用热水时，设置于水流传感器 4 的水流开关触点结合，并将该信号传递给控制器 3，控制

器 3 输出控制信号,使电机 2 不启动,以保持水压稳定,即在管内水压稳定的时候防止水压波动,从而避免使用热水器 13 时的不舒适性。

[0047] 若热水器 13 为容积式(承压水箱)热水器 13 时,例如为容积式燃气热水器 13、电热水器 13、空气源热泵热水器 13 和太阳能热水器 13 等时,温度传感器 5 设置在水流传感器 4 所在的管道上,在离热水器 13 最远端冷热水管 20 处加单向阀 15 将冷水管 21 和热水管 20 连通。当需要使用热水时,先打开水龙头,打开时间大于 5 秒小于 15 秒(此时间可以灵活设定调整),然后再将水龙头关闭。此时,水流传感器 4 将感应到的水流信号传递给控制器 3,控制器 3 输出控制信号给电机 2,电机 2 通电运转,将热水管 20 道里的冷水通过单向阀 15 流进冷水管 21、流经电机 2,再流进热水器 13,热水器 13 启动将水加热,再流进热水管 20 道,使热水管 20 道内充满热水,以达到“龙头一开,热水即来”的效果,电机 2 运行持续的时间可在控制器 3 上设定。也可通过温度传感器 5 控制电机 2 的运行:当温度传感器 5 检测到温度达到设定温度值时,电机 2 停止运转,水循环结束,该设定温度值可以灵活设定调整,本实施例将设定温度设置为 42℃。

[0048] 另外可以在在控制器 3 上提前设定好时间段,如:7:00-9:00,11:30-12:30,19:00-23:30,该时间段可根据用户的用热水习惯和要求进行设定,在设定好的时间段内,当温度传感器 5 检测到温度低于设定温度值时(如:38℃,此温度值可以灵活设定调整),电机 2 通电运转,将热水管 20 道里的冷水通过单向阀 15 流进冷水管 21、流经电机 2,再流进热水器 13,热水器 13 启动将水加热,再流进热水管 20,使热水管 20 道内充满热水,电机 2 运行的持续时间可在控制器 3 上设定。

[0049] 并且通过水流传感器 4 检测水流信号判断用水末端是否有在使用热水,当用水末端在使用热水时,设置于水流传感器 4 的水流开关触点结合,并将该信号传递给控制器 3,控制器 3 输出控制信号,使电机 2 不启动,以保持水压稳定,即在管内水压稳定的时候防止水压波动,从而避免使用热水器 13 时的不舒适性。

[0050] 当用户打开冷水龙头 25 时,冷水由冷水进管流出,进入冷水管 21,然后在冷水龙头 25 流出。

[0051] 本实用新型的热水器智能循环回水装置 1 及系统适用于非容积式燃气热水器 13、即热式电热水器 13,也适用于容积式燃气热水器 13、电热水器 13、太阳能热水器 13 和空气源热泵热水器 13 等热水产品。既适用于有预埋回水管 22 的热水系统,也适用于无预埋回水管 22 的热水系统。本实用新型热水器智能循环回水装置 1 及系统打开水龙头时即有热水,为用户节省大量水资源、解决使用热水等待问题,有效提高使用热水舒适性。

[0052] 最后应当说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对本实用新型保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细地说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

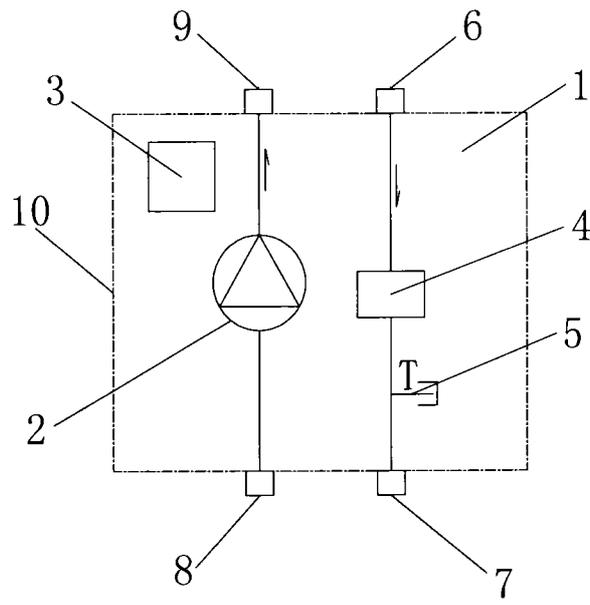


图 1

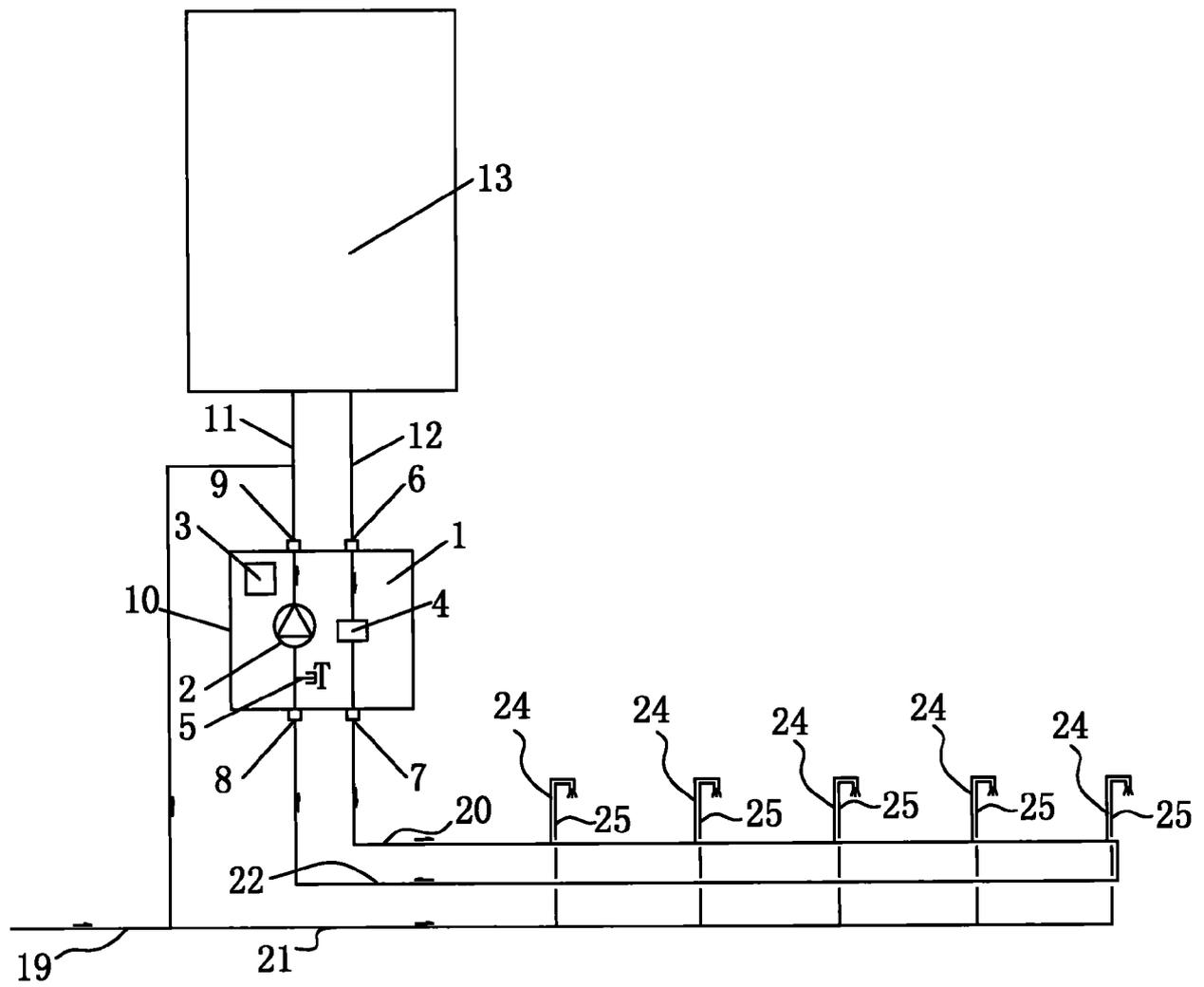


图 2

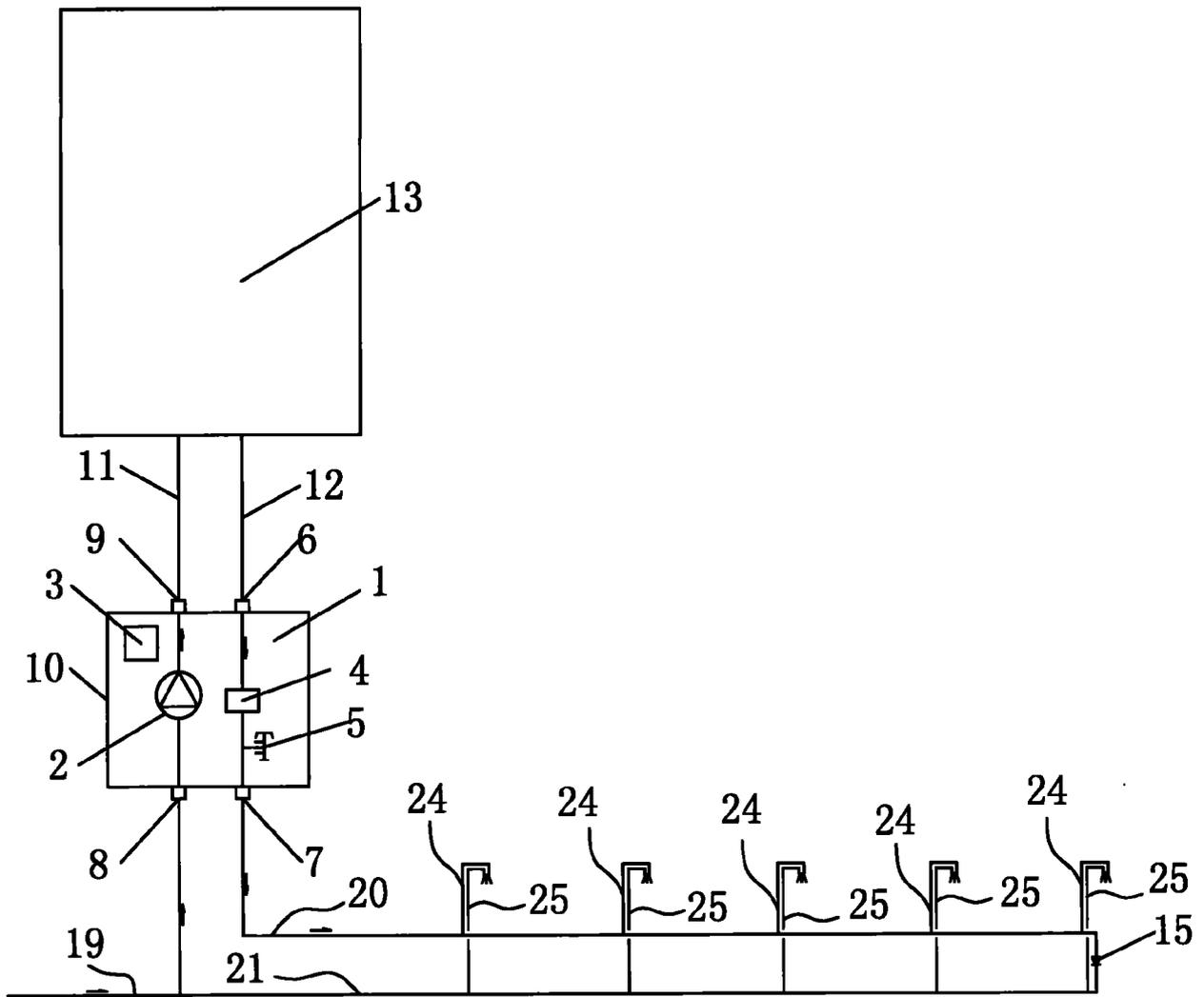


图 3