



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201652814 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 24

(21) 申请号 201020105261. 7

(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)

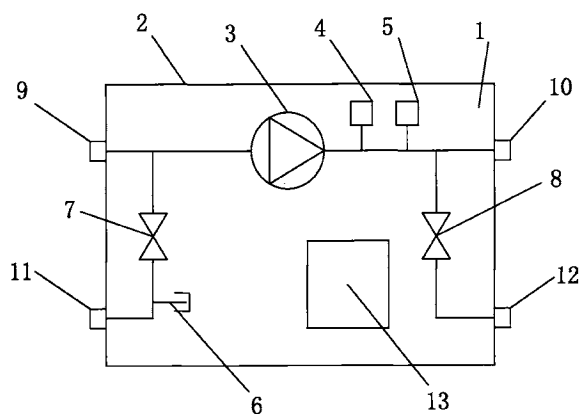
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种热水器循环回水装置及系统

(57) 摘要

一种热水器循环回水装置, 设置于冷水进水管与热水器之间, 其特征在于: 包括壳体、控制器、设置于壳体内部的电机、第一电磁阀和第二电磁阀、设置于壳体上的第一进水接头、第二进水接头、第一出水接头、第二出水接头, 电机设置于第一进水接头和第一出水接头连接的管道上; 第一电磁阀一端与第二进水接头管路连接、另一端管路连接于第一进水接头与电机之间的管道上; 第二电磁阀一端与第二出水接头管路连接、另一端管路连接于第一出水接头与电机之间的管道上; 控制器控制电机、第一电磁阀和第二电磁阀的开闭。还公开了一种热水器循环回水系统。该系统一打开热水龙头时即有热水, 节省水气电; 且可增加出水水压, 可提高热水器使用的舒适度。



1. 一种热水器循环回水装置, 设置于冷水进水管与热水器之间, 其特征在于: 包括壳体、控制器、设置于壳体内的电机、第一电磁阀和第二电磁阀、设置于壳体上的第一进水接头、第二进水接头、第一出水接头、第二出水接头,

所述电机设置于第一进水接头和第一出水接头连接的管道上;

所述第一电磁阀一端与第二进水接头管路连接、另一端管路连接于所述第一进水接头与电机之间的管道上;

所述第二电磁阀一端与第二出水接头管路连接、另一端管路连接于所述第一出水接头与电机之间的管道上;

所述控制器控制电机、第一电磁阀和第二电磁阀的开闭。

2. 根据权利要求 1 所述的一种热水器循环回水装置, 其特征在于: 所述热水器循环回水装置还设置有与所述控制器电连接的压力传感器, 所述压力传感器设置于所述电机与所述第一出水接头之间的管道上。

3. 根据权利要求 1 所述的一种热水器循环回水装置, 其特征在于: 所述热水器循环回水装置还设置有与所述控制器电连接的水流传感器, 所述水流传感器设置于所述电机与所述第一出水接头之间的管道上。

4. 根据权利要求 1 所述的一种热水器循环回水装置, 其特征在于: 所述热水器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第一电磁阀与所述第二进水接头之间的管道上。

5. 一种热水器循环回水系统, 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: 所述热水器循环回水系统还包括设置有权利要求 1 所述的热水器循环回水装置、单向阀、热水管、冷水管和第一回水管,

所述冷水进水管与所述第一进水接头连接, 所述热水器进水管与所述第一出水接头连接, 所述冷水龙头与所述冷水管连通;

所述热水管两端分别与所述热水器出水管和所述单向阀入口端连接, 且所述热水龙头与所述热水管连通;

所述冷水管两端分别与所述第二出水接头和所述单向阀出口端连接;

所述第一回水管一端与第二进水接头连接, 另一端与所述冷水管连通。

6. 根据权利要求 5 所述的一种热水器循环回水系统, 其特征在于: 所述热水器循环回水系统还设置有与所述控制器电连接的压力传感器, 所述压力传感器设置于所述电机与所述第一出水接头之间的管道上。

7. 根据权利要求 5 所述的一种热水器循环回水系统, 其特征在于: 所述热水器循环回水系统还设置有与所述控制器电连接的水流传感器, 所述水流传感器设置于所述电机与所述第一出水接头之间的管道上。

8. 根据权利要求 5 所述的一种热水器循环回水系统, 其特征在于: 所述热水器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第一电磁阀与所述第二进水接头之间的管道上。

9. 根据权利要求 5 所述的一种热水器循环回水系统, 其特征在于: 所述热水器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热水管上。

10. 一种热水器循环回水系统,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:所述热水器循环回水系统还包括设置有权利要求1所述的热水器循环回水装置、热水管、冷水管和第二回水管,

所述冷水进水管与所述第一进水接头连接,所述热水器进水管与所述第一出水接头连接;

所述热水管两端分别与所述热水器出水管和所述第二回水管的一端连接,且所述热水龙头与所述热水管连通;

所述第二回水管的另一端与所述第二出水接头连接;

所述冷水管两端分别与所述第二出水接头和所述冷水龙头连接。

一种热水器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循环回水装置及系统。

背景技术

[0002] 目前,市场上的热水器可以实现多点供水,用水点可以有 2 个、3 个甚至更多,其外部管路系统较复杂,水路多。当热水器工作前,外部管路中的水都为冷水,使用热水时,必须先打开龙头排掉热水管道里残留的冷水,待冷水排完后,热水才流出来,这个过程一般需要十几秒以上。因此,现有的热水器存在以下问题:1、水气电浪费:管路中的冷水一般不能作洗浴使用,一般是直接排放掉,导致水资源浪费;当热水器使用完毕后,管路中停留的热水在自然状态下会慢慢冷却,在下次使用时又会被排放掉。2、使用不方便:由于使用前需要十几秒以上的时间排放管路中的冷水,因此使用时需要有较长的时间等待,使用起来不够舒适便捷。3、由于日常生活中经常会出现水压不足的情况,尤其在楼层较高使用时,该现象更明显。当冷水经过较长的管路、较多的弯头、并经过热水器之后,水压损失较大,使得水龙头放出来的热水或冷水的压力较小,水流缓慢,因此使用时舒适性较差。

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循环回水装置和系统。

[0004] 本实用新型的目的通过以下技术措施实现:

[0005] 本实用新型提供的热水器循环回水装置,设置于冷水进水管与热水器之间,该装置包括壳体、控制器、设置于壳体内的电机、第一电磁阀和第二电磁阀、设置于壳体上的第一进水接头、第二进水接头、第一出水接头、第二出水接头,所述电机设置于第一进水接头和第一出水接头连接的管道上;所述第一电磁阀一端与第二进水接头管路连接、另一端管路连接于所述第一进水接头与电机之间的管道上;所述第二电磁阀一端与第二出水接头管路连接、另一端管路连接于所述第一出水接头与电机之间的管道上;所述控制器控制电机、第一电磁阀和第二电磁阀的开闭。

[0006] 优选地,上述热水器循环回水装置还设置有与所述控制器电连接的压力传感器,所述压力传感器设置于所述电机与所述第一出水接头之间的管道上。

[0007] 优选地,上述热水器循环回水装置还设置有与所述控制器电连接的水流传感器,所述水流传感器设置于所述电机与所述第一出水接头之间的管道上。

[0008] 优选地,上述热水器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第一电磁阀与所述第二进水接头之间的管道上。

[0009] 本发明还提供了一种热水器循环回水系统,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,该热水器循环回水系统还包括设置有如上所述的热水器循环回水装置、单向阀、热水管、冷水管和第一回水管,所述冷水进水管与所述第一进水接头连接,所述热水器进水管与所述第一出水接头连接,所述冷水龙头与所

述冷水管连通；所述热水管两端分别与所述热水器出水管和所述单向阀入口端连接，且所述热水龙头与所述热水管连通；所述冷水管两端分别与所述第二出水接头和所述单向阀出口端连接；所述第一回水管一端与第二进水接头连接，另一端与所述冷水管连通。

[0010] 优选地，上述热水器循环回水装置还设置有与所述控制器电连接的压力传感器，所述压力传感器设置于所述电机与所述第一出水接头之间的管道上。

[0011] 优选地，上述热水器循环回水装置还设置有与所述控制器电连接的水流传感器，所述水流传感器设置于所述电机与所述第一出水接头之间的管道上。

[0012] 优选地，上述热水器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第一电磁阀与所述第二进水接头之间的管道上。

[0013] 优选地，上述热水器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热水管上。

[0014] 本发明还提供了另一种热水器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，该热水器循环回水系统还包括设置有如上所述的热水器循环回水装置、热水管、冷水管和第二回水管，所述冷水进水管与所述第一进水接头连接，所述热水器进水管与所述第一出水接头连接；所述热水管两端分别与所述热水器出水管和所述第二回水管的一端连接，且所述热水龙头与所述热水管连通；所述第二回水管的另一端与所述第二出水接头连接；所述冷水管两端分别与所述第二出水接头和所述冷水龙头连接。

[0015] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点：本实用新型热水器循环回水装置及系统的控制器控制电机和第一电磁阀的通断，在使用热水器之前，通过控制器自动或手动地打开电机、第一电磁阀和热水器，冷水经过热水器加热后在使循环回路循环，使与热水龙头连通的热水管充满热水，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中的冷水排放掉后才出热水，使热水器使用更方便，节省水气电；并且由于在热水器循环回水装置内设置有电机，可增加水龙头的水压，使用起来更舒适。

附图说明

[0016] 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。

[0017] 图 1 是本实用新型一种热水器循环回水装置的结构示意图；

[0018] 图 2 是本实用新型一种热水器循环回水系统实施例一的结构示意图；

[0019] 图 3 是本实用新型一种热水器循环回水系统实施例二的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 结合以下实施例对本实用新型作进一步描述：

[0021] 以下结合附图对本实用新型作进一步描述：

[0022] 如图 1 所示，本实用新型的一种热水器 15 循环回水装置 1，设置于冷水进水管 22 与热水器 15 之间，该热水器 15 循环回水装置 1 包括壳体 2、控制器 13、设置于壳体 2 内的电机 3、第一电磁阀 7 和第二电磁阀 8、设置于壳体 2 上的第一进水接头 9、第二进水接头 11、第一出水接头 10、第二出水接头 12，电机 3 设置于第一进水接头 9 和第一出水接头 10 连接

的管道上；第一电磁阀 7 一端与第二进水接头 11 管路连接、另一端管路连接于第一进水接头 9 与电机 3 之间的管道上；第二电磁阀 8 一端与第二出水接头 12 管路连接、另一端管路连接于第一出水接头 10 与电机 3 之间的管道上；控制器 13 控制电机 3、第一电磁阀 7 和第二电磁阀 8 的开闭。

[0023] 将本实用新型热水器 15 循环回水装置 1 设置于冷水进水管 22 与热水器 15 之间，可通过控制器 13 控制电机 3 开启，热水器 15 对管道内的热水加热。从而克服使用热水器 15 时等待管道内冷水排放的问题，提高热水器 15 的舒适性。

[0024] 较佳地，热水器 15 循环回水装置 1 还设置有与控制器 13 电连接的压力传感器 4，压力传感器 4 设置于电机 3 与第一出水接头 10 之间的管道上。压力传感器 4 可检测管道内的水压，当水压不够时，可通过控制器 13 控制开启电机 3，由电机 3 给管路增压，当水压满足需求时，控制器 13 可停止电机 3 的运行。

[0025] 较佳地，热水器 15 循环回水装置 1 还设置有与控制器 13 电连接的水流传感器 5，水流传感器 5 设置于电机 3 与第一出水接头 10 之间的管道上。通过水流传感器 5 检测管道中的水流速度，可以检测用户是否在用水。

[0026] 较佳地，热水器 15 循环回水装置 1 还设置有与控制器 13 电连接的温度传感器 6，温度传感器 6 设置于第一电磁阀 7 与第二进水接头 11 之间的管道上。通过温度传感器 6 检测管道内水的温度，可通过水温控制电机 3 开闭。

[0027] 本发明还提供了一种热水器 15 循环回水系统，如图 2 所示，包括设置有热水器 15 进水管 16 和热水器 15 出水管 23 的热水器 15、冷水进水管 22、冷水龙头 21 和热水龙头 20，该热水器 15 循环回水系统还包括设置有热水器 15 循环回水装置 1、单向阀 18、热水管 17、冷水管 19 和第一回水管 14，其中，

[0028] 该热水器 15 循环回水装置 1 包括壳体 2、控制器 13、设置于壳体 2 内的电机 3、第一电磁阀 7 和第二电磁阀 8、设置于壳体 2 上的第一进水接头 9、第二进水接头 11、第一出水接头 10、第二出水接头 12，电机 3 设置于第一进水接头 9 和第一出水接头 10 连接的管道上；第一电磁阀 7 一端与第二进水接头 11 管路连接、另一端管路连接于第一进水接头 9 与电机 3 之间的管道上；第二电磁阀 8 一端与第二出水接头 12 管路连接、另一端管路连接于第一出水接头 10 与电机 3 之间的管道上；控制器 13 控制电机 3、第一电磁阀 7 和第二电磁阀 8 的开闭。

[0029] 冷水进水管 22 与第一进水接头 9 连接，热水器 15 进水管 16 与第一出水接头 10 连接，冷水龙头 21 与冷水管 19 连通；热水管 17 两端分别与热水器 15 出水管 23 和单向阀 18 入口端连接，且热水龙头 20 与热水管 17 连通；冷水管 19 两端分别与第二出水接头 12 和单向阀 18 出口端连接；第一回水管 14 一端与第二进水接头 11 连接，另一端与冷水管 19 连通。

[0030] 其中，热水龙头 20 和冷水龙头 21 可以根据实际需要设置为一个或者一个以上。

[0031] 较佳地，热水器 15 循环回水装置 1 还设置有与控制器 13 电连接的压力传感器 4，压力传感器 4 设置于电机 3 与第一出水接头 10 之间的管道上。

[0032] 较佳地，热水器 15 循环回水装置 1 还设置有与控制器 13 电连接的水流传感器 5，水流传感器 5 设置于电机 3 与第一出水接头 10 之间的管道上。

[0033] 较佳地，热水器 15 循环回水装置 1 还设置有与控制器 13 电连接的温度传感器 6，

温度传感器 6 设置于第一电磁阀 7 与第二进水接头 11 之间的管道上。当然,温度传感器 6 也可设置于热水管 17 上。

[0034] 压力传感器 4、水流传感器 5 和温度传感器 6 分别检测到压力信号、水流信号和温度信号后传送至控制器 13 ;控制器 13 处理接收到的信号后,向电机 3 发出启动或停止运行信号,并向第一电磁阀 7 和第二电磁阀 8 发出导通或闭合信号。

[0035] 具体地,控制器 13 可设置在热水器 15 循环回水装置 1 上,也可以独立出来单独安装在容易操作的地方。该控制器 13 包括有四个输入端,其中一个与外部供电电源连接,另外三个输入端分别与压力传感器 4、水流传感器 5 和温度传感器 6 连接。控制器 13 具有系统运行参数显示、温度参数设定、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,其中,运行模式可根据热水器 15 类型选择不同控制模式。控制器 13 可采用手动控制、自动控制、遥控控制等方式进行控制。手动或遥控方式启动电机 3 后,控制器 13 对压力传感器 4、水流传感器 5 和温度传感器 6 检测到的信号进行处理,决定何时停止电机 3 运行。

[0036] 用户可手动启动或通过遥控方式启动热水器 15 循环回水装置 1,热水器 15 循环回水系统的具体工作过程为:控制器 13 控制第一电磁阀 7 通电打开、电机 3 通电运行,第二电磁阀 8 闭合。此时热水器 15 根据以下情况启动:如果使用的热水器 15 为非容积式热水器 15 时,热水器 15 打开;如果使用的热水器 15 为容积式热水器 15,则热水器 15 根据其自带的控制决定是否启动,具体为:如果自带的温度传感器 6 感应水温是否高于某一设定值,若是,则不启动;若否,则自动启动。在电机 3 的动力推动下,冷水由冷水进水管 22 依次通过第一进水接头 9、电机 3、第一出水接头 10 后,进入热水器 15 加热,热水器 15 出水管 23 出来的热水通过热水管 17、单向阀 18 后进入第一回水管 14,然后沿着管路依次通过第二进水接头 11、第一电磁阀 7、电机 3,如此不断循环,热水逐渐充满循环回水管道,使得热水管 17 内充满热水,打开热龙头即有热水流出。

[0037] 因此,在用户使用热水前,提前将冷水经热水器 15 加热后加热成热水,解决使用热水需要等待和浪费水源的问题,达到节能节水和减少等待时间的目的。

[0038] 另外,控制器 13 可自动根据水压参数启动或停止电机 3,即当压力传感器 4 检测到水压较小时,启动电机 3 增加水压;当压力传感器 4 检测到水压符合条件时,关闭电机 3。当用户打开热水龙头 20 用水时,控制器 13 自动根据水压参数启动或停止电机 3,即当压力传感器 4 检测到水压较小时,自动启动电机 3 增加水压;当压力传感器 4 检测到水压符合条件时,关闭电机 3;这样可使热水龙头 20 出水水压满足一定的压强,以满足用户用水舒适性的要求。

[0039] 同理,当用户打开冷水龙头 21 时,控制器 13 控制第一电磁阀 7 闭合、第二电磁阀 8 打开,冷水由冷水进水管 22 流出依次通过第一进水接头 9、电机 3、第二电磁阀 8、第二出水接头 12、冷水管 19 和冷水龙头 21。控制器 13 自动根据水压参数启动或停止电机 3,即当压力传感器 4 检测到水压较小时,启动电机 3 增加水压;当压力传感器 4 检测到水压符合条件时,关闭电机 3;这样可使冷水龙头 21 出水水压满足一定的压强,可满足用户用水舒适性的要求。

[0040] 当然,用户也可以通过手动的方式启动或关闭电机 3,当用户使用冷水或热水时,发现冷水龙头 21 或热水龙头 20 的出水水压不够时,通过手动方式打开电机 3,由电机 3 给

管路增压；当发现水压满足用户要求时，通手动方式关闭电机 3。

[0041] 当用户通过控制器 13 手动启动或通过遥控方式启动热水器 15 循环回水装置 1 时，可通过温度传感器 6 检测水温而自动停止循环回水，具体工作过程为：当温度传感器 6 检测到管内的水温高于设定的温度值时，电机 3 停止运行，第一电磁阀 7 关闭，回水循环结束。作为本实用新型的一种实施方式该温度值可以为 42℃，此温度值在控制器 13 上进行设定，并可在一定范围内可灵活调整温度值。

[0042] 用户也可通过控制器 13 自动启动热水器 15 循环回水装置 1，具体为：温度传感器 6 设置于热水管 17 上，当温度传感器 6 检测到热水管 17 内的水温低于某一设定的温度值时，第一电磁阀 7 通电打开，电机 3 通电运行，热水器 15 自动启动（注：如果是容积式热水器 15，热水器 15 是否启动根据其自带的控制决定），循环回水开始。作为本实用新型的一种实施方式该温度值可以为 38℃，此温度值在控制器 13 上进行设定，并可在一定范围内可灵活调整温度值。

[0043] 用户通过控制器 13 自动启动热水器 15 循环回水装置 1，当水流传感器 5 检测到管道中有水流信号并且持续时间超过 10 秒时，该时间可根据需要设定，电机 3 通电运行，热水器 15 自动启动（注：如果是容积式热水器 15，热水器 15 是否启动根据其自带的控制决定）。当无水流信号，压力传感器 4 检测的水压值高于设定值时（如：0.15Mpa，此值可设定），电机 3 停止运行。在此过程中温度传感器 6 检测到的温度信号不起作用。

[0044] 由于本实用新型的热水器 15 循环回水装置 1 设置有电机 3，使热水器 15 循环回水装置 1 同时具备循环回水功能和冷 / 热水增压功能。

[0045] 本发明还提供了另一种热水器 15 循环回水系统，如图 3 所示，包括设置有热水器 15 进水管 16 和热水器 15 出水管 23 的热水器 15、冷水进水管 22、冷水龙头 21 和热水龙头 20，该热水器 15 循环回水系统还包括设置有如上的热水器 15 循环回水装置 1、热水管 17、冷水管 19 和第二回水管 24，其中，

[0046] 该热水器 15 循环回水装置 1 包括壳体 2、控制器 13、设置于壳体 2 内的电机 3、第一电磁阀 7 和第二电磁阀 8、设置于壳体 2 上的第一进水接头 9、第二进水接头 11、第一出水接头 10、第二出水接头 12，电机 3 设置于第一进水接头 9 和第一出水接头 10 连接的管道上；第一电磁阀 7 一端与第二进水接头 11 管路连接、另一端管路连接于第一进水接头 9 与电机 3 之间的管道上；第二电磁阀 8 一端与第二出水接头 12 管路连接、另一端管路连接于第一出水接头 10 与电机 3 之间的管道上；控制器 13 控制电机 3、第一电磁阀 7 和第二电磁阀 8 的开闭。

[0047] 冷水进水管 22 与第一进水接头 9 连接，热水器 15 进水管 16 与第一出水接头 10 连接；热水管 17 两端分别与热水器 15 出水管 23 和第二回水管 24 的一端连接，且热水龙头 20 与热水管 17 连通；第二回水管 24 的另一端与第二出水接头 12 连接；冷水管 19 两端分别与第二出水接头 12 和冷水龙头 21 连接。

[0048] 较佳地，热水器 15 循环回水装置 1 还设置有与控制器 13 电连接的压力传感器 4，压力传感器 4 设置于电机 3 与第一出水接头 10 之间的管道上。

[0049] 较佳地，热水器 15 循环回水装置 1 还设置有与控制器 13 电连接的水流传感器 5，水流传感器 5 设置于电机 3 与第一出水接头 10 之间的管道上。

[0050] 较佳地，热水器 15 循环回水装置 1 还设置有与控制器 13 电连接的温度传感器 6，

温度传感器 6 设置于第一电磁阀 7 与第二进水接头 11 之间的管道上。当然,温度传感器 6 也可设置于热水管 17 上。

[0051] 压力传感器 4、水流传感器 5 和温度传感器 6 分别检测到压力信号、水流信号和温度信号后传送至控制器 13 ;控制器 13 处理接收到的信号后,向电机 3 发出启动或停止运行信号,并向第一电磁阀 7 和第二电磁阀 8 发出导通或闭合信号。

[0052] 具体地,控制器 13 可设置在热水器 15 循环回水装置 1 上,也可以独立出来单独安装在容易操作的地方。该控制器 13 包括有四个输入端,其中一个与外部供电电源连接,另外三个输入端分别与压力传感器 4、水流传感器 5 和温度传感器 6 连接。控制器 13 具有系统运行参数显示、温度参数设定、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,其中,运行模式可根据热水器 15 类型选择不同控制模式。控制器 13 可采用手动控制、自动控制、遥控控制等方式进行控制。手动或遥控方式启动电机 3 后,控制器 13 对压力传感器 4、水流传感器 5 和温度传感器 6 检测到的信号进行处理,决定何时停止电机 3 运行。

[0053] 用户可手动启动或通过遥控方式启动热水器 15 循环回水装置 1,热水器 15 循环回水系统的具体工作过程为 :控制器 13 控制第一电磁阀 7 通电打开、电机 3 通电运行,第二电磁阀 8 闭合。此时热水器 15 根据以下情况启动 :如果使用的热水器 15 为非容积式热水器 15 时,热水器 15 打开 ;如果使用的热水器 15 为容积式热水器 15,则热水器 15 根据其自带的控制决定是否启动,具体为 :如果自带的温度传感器 6 感应水温是否高于某一设定值,若是,则不启动 ;若否,则自动启动。在电机 3 的动力推动下,冷水由冷水进水管 22 依次通过第一进水接头 9、电机 3、第一出水接头 10 后,进入热水器 15 加热,热水器 15 出水管 23 出来的热水通过热水管 17、第二回水管 24,然后沿着管路依次通过第二进水接头 11、第一电磁阀 7、电机 3,如此不断循环,热水逐渐充满循环回水管道,使得热水管 17 内充满热水,打开热龙头即有热水流出。

[0054] 因此,在用户使用热水前,提前将冷水经热水器 15 加热后加热成热水,解决使用热水需要等待和浪费水源的问题,达到节能节水和减少等待时间的目的。

[0055] 另外,控制器 13 可自动根据水压参数启动或停止电机 3,即当压力传感器 4 检测到水压较小时,启动电机 3 增加水压 ;当压力传感器 4 检测到水压符合条件时,关闭电机 3。当用户打开热水龙头 20 用水时,控制器 13 自动根据水压参数启动或停止电机 3,即当压力传感器 4 检测到水压较小时,自动启动电机 3 增加水压 ;当压力传感器 4 检测到水压符合条件时,关闭电机 3 ;这样可使热水龙头 20 出水水压满足一定的压强,以满足用户用水舒适性的要求。

[0056] 同理,当用户打开冷水龙头 21 时,控制器 13 控制第一电磁阀 7 闭合、第二电磁阀 8 打开,冷水由冷水进水管 22 流出依次通过第一进水接头 9、电机 3、第二电磁阀 8、第二出水接头 12、冷水管 19 和冷水龙头 21。控制器 13 自动根据水压参数启动或停止电机 3,即当压力传感器 4 检测到水压较小时,启动电机 3 增加水压 ;当压力传感器 4 检测到水压符合条件时,关闭电机 3 ;这样可使冷水龙头 21 出水水压满足一定的压强,可满足用户用水舒适性的要求。

[0057] 当然,用户也可以通过手动的方式启动或关闭电机 3,当用户使用冷水或热水时,发现冷水龙头 21 或热水龙头 20 的出水水压不够时,通过手动方式打开电机 3,由电机 3 给

管路增压；当发现水压满足用户要求时，通手动方式关闭电机 3。

[0058] 当用户通过控制器 13 手动启动或通过遥控方式启动热水器 15 循环回水装置 1 时，可通过温度传感器 6 检测水温而自动停止循环回水，具体工作过程为：当温度传感器 6 检测到管内的水温高于设定的温度值时，电机 3 停止运行，第一电磁阀 7 关闭，回水循环结束。作为本实用新型的一种实施方式该温度值可以为 42℃，此温度值在控制器 13 上进行设定，并可在一定范围内可灵活调整温度值。

[0059] 用户也可通过控制器 13 自动启动热水器 15 循环回水装置 1，具体为：温度传感器 6 设置于热水管 17 上，当温度传感器 6 检测到热水管 17 内的水温低于某一设定的温度值时，第一电磁阀 7 通电打开，电机 3 通电运行，热水器 15 自动启动（注：如果是容积式热水器 15，热水器 15 是否启动根据其自带的控制决定），循环回水开始。作为本实用新型的一种实施方式该温度值可以为 38℃，此温度值在控制器 13 上进行设定，并可在一定范围内可灵活调整温度值。

[0060] 用户通过控制器 13 自动启动热水器 15 循环回水装置 1，当水流传感器 5 检测到管道中有水流信号并且持续时间超过 10 秒时，该时间可根据需要设定，电机 3 通电运行，热水器 15 自动启动（注：如果是容积式热水器 15，热水器 15 是否启动根据其自带的控制决定）。当无水流信号，压力传感器 4 检测的水压值高于设定值时（如：0.15Mpa，此值可设定），电机 3 停止运行。在此过程中温度传感器 6 检测到的温度信号不起作用。

[0061] 由于本实用新型的热水器 15 循环回水装置 1 设置有电机 3，使热水器 15 循环回水装置 1 同时具备循环回水功能和冷 / 热水增压功能。

[0062] 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。

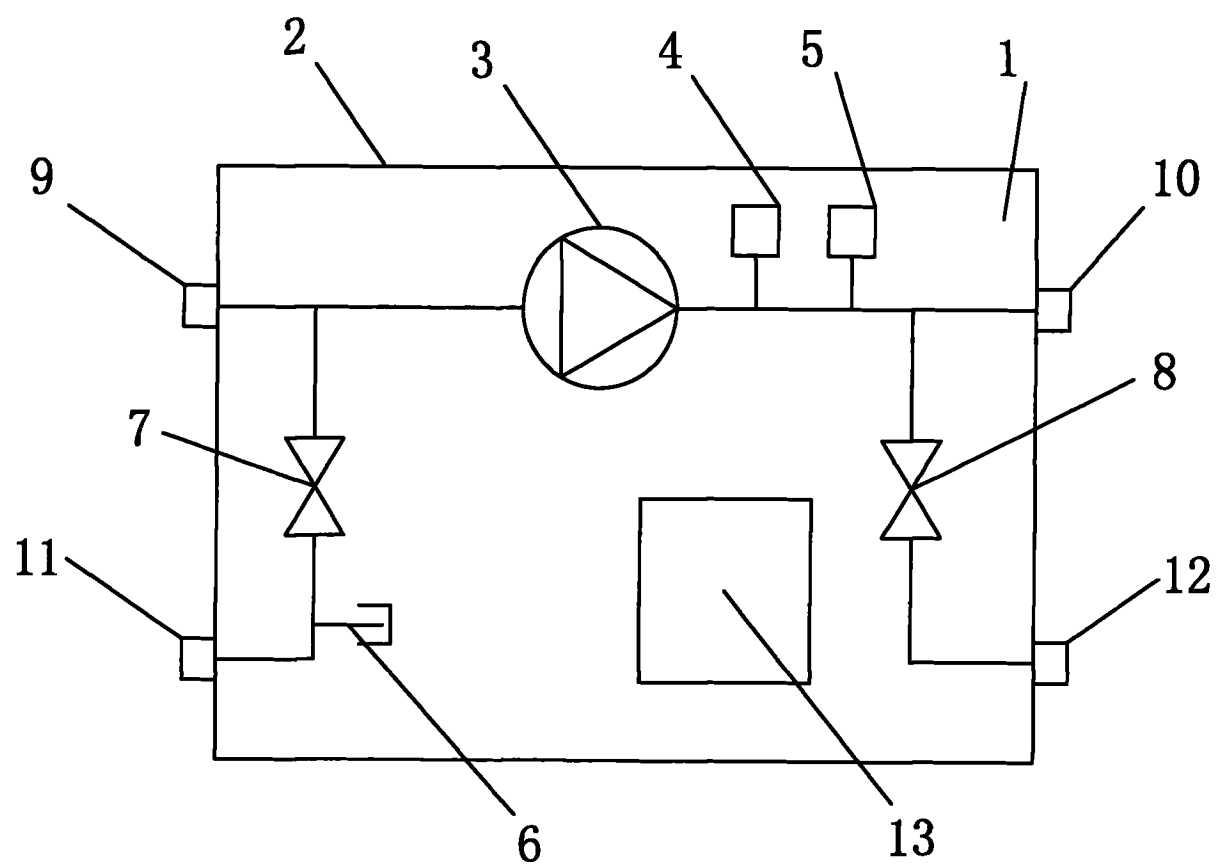


图 1

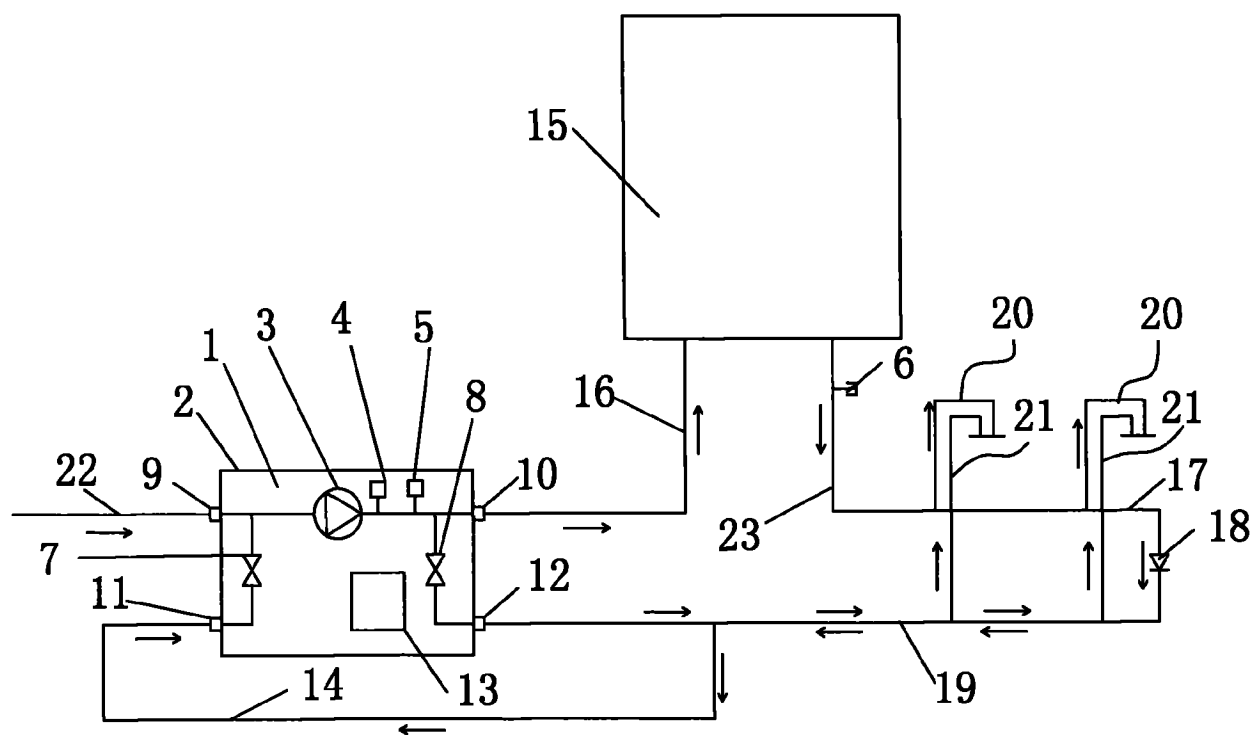


图 2

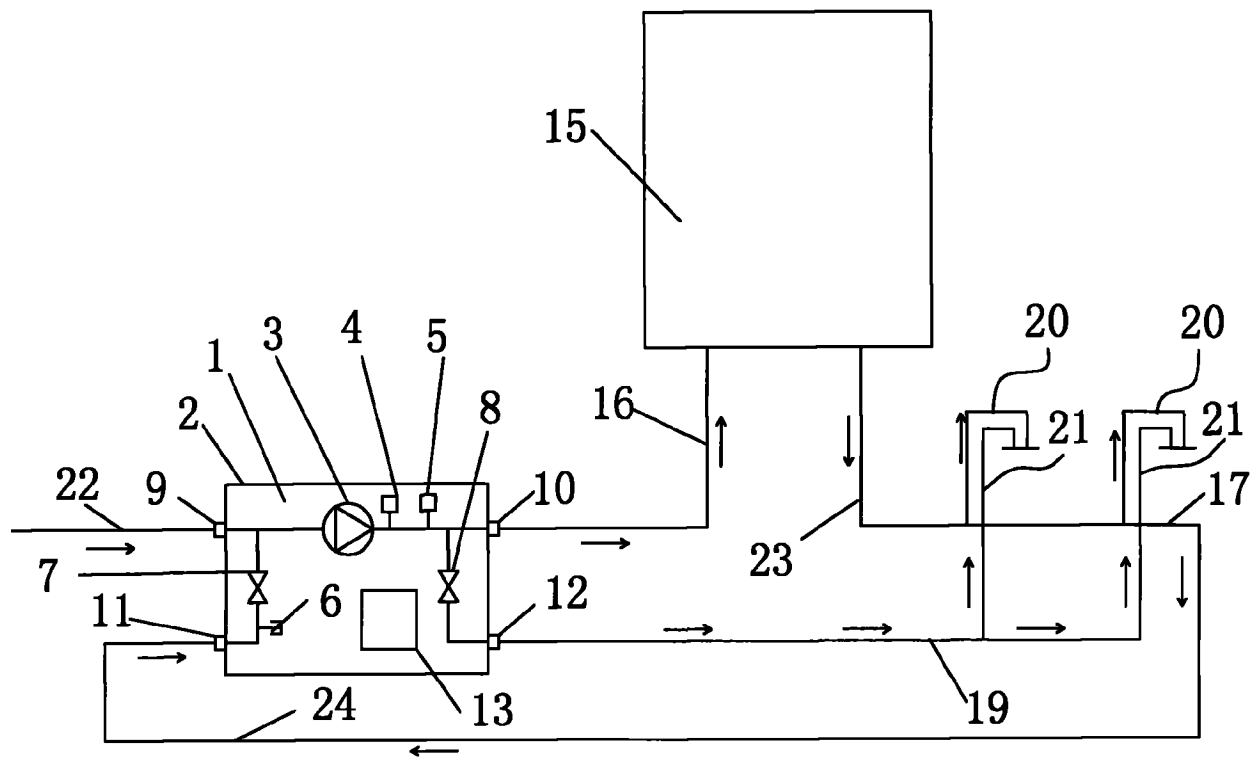


图 3