



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103776084 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201410015354. 3

(22) 申请日 2014. 01. 13

(71) 申请人 陈立平

地址 510700 广东省广州市黄埔区红山三路
194 号 604 房

申请人 陈立军

(72) 发明人 陈立平 陈立军

(74) 专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事
务所 44265

代理人 林才桂

(51) Int. Cl.

F24D 17/00 (2006. 01)

F24D 19/10 (2006. 01)

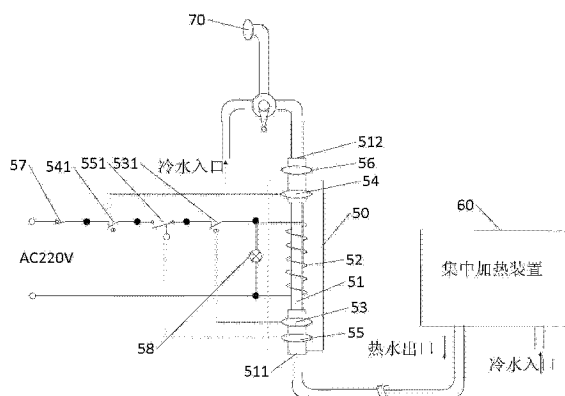
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

转换式节水型电辅助快热供水装置及集中加
热分散供水系统

(57) 摘要

本发明涉及一种转换式节水型电辅助快热供水装置及集中加热分散供水系统。该转换式节水型电辅助快热供水装置包括：水流通道，对水流加热的电加热及相关用电安全保护装置，根据在该水流通道的进水口附近检测到的进水温度控制该电加热装置加热与否的实现热水源转换的进水过温保护器，以及根据在该水流通道的出水口附近检测到的出水温度控制该电加热装置加热与否的出水过温保护器；当该进水过温保护器检测到进水温度达到预设进水温度时，该电加热装置停止加热。本发明还提供了相应的供水系统。本发明的转换式节水型电辅助快热供水装置应用于集中加热分散供水系统能够在保持热源集中加热系统形式和效率同时实现快速热水供应使用并且节约用水。



1. 一种转换式节水型电辅助快热供水装置,其特征在于,包括:水流通道,用于对水流通道内流经的水流加热的电加热装置及相关用电安全保护装置,根据在该水流通道的进水口附近检测到的进水温度控制该电加热装置加热与否以实现热水源转换的进水过温保护器,以及根据在该水流通道的出水口附近检测到的出水温度控制该电加热装置加热与否的出水过温保护器;当该出水过温保护器检测到出水温度达到预设出水温度时,该电加热装置停止加热;当该进水过温保护器检测到进水温度达到预设进水温度时,该电加热装置停止加热,从而能够转换为直接使用所在的集中加热分散供水系统的热水。

2. 如权利要求1所述的转换式节水型电辅助快热供水装置,其特征在于,还包括根据该水流通道中流量或压力的检测结果控制该电加热装置加热与否的流量或压力开关保护器;当该流量或压力开关保护器检测到该水流通道中的流量或压力满足预设值时,该电加热装置开始加热;当该流量或压力开关保护器检测到该水流通道中的流量或压力未满足预设值时,该电加热装置停止加热。

3. 如权利要求1所述的转换式节水型电辅助快热供水装置,其特征在于,该转换式节水型电辅助快热供水装置的进水口连接至集中加热装置的热水出口端管路上。

4. 如权利要求1所述的转换式节水型电辅助快热供水装置,其特征在于,该预设出水温度为 55°C 。

5. 如权利要求1所述的转换式节水型电辅助快热供水装置,其特征在于,该预设进水温度为 $40\sim 45^{\circ}\text{C}$ 。

6. 如权利要求1所述的转换式节水型电辅助快热供水装置,其特征在于,该电加热装置的加热功率为 $3\sim 5$ 千瓦。

7. 如权利要求1所述的转换式节水型电辅助快热供水装置,其特征在于,该水流通道处设有用作防电隔离墙的绝缘材料。

8. 一种集中加热分散供水系统,其特征在于,包括集中加热装置和转换式节水型电辅助快热供水装置;

该转换式节水型电辅助快热供水装置包括:水流通道,用于对水流通道内流经的水流加热的电加热装置,根据在该水流通道的进水口附近检测到的进水温度控制该电加热装置加热与否的进水过温保护器,以及根据在该水流通道的出水口附近检测到的出水温度控制该电加热装置加热与否的出水过温保护器;当该出水过温保护器检测到出水温度达到预设出水温度时,该电加热装置停止加热;当该进水过温保护器检测到进水温度达到预设进水温度时,该电加热装置停止加热;

该集中加热装置的热水出口通过管路连接该转换式节水型电辅助快热供水装置的水流通道的进水口,该转换式节水型电辅助快热供水装置的水流通道的出水口与各热水使用端口的热水进口端相连。

9. 如权利要求8所述的集中加热分散供水系统,其特征在于,该集中加热装置包括燃气热水器,电热水器,太阳能热水器或者空气能热水器。

转换式节水型电辅助快热供水装置及集中加热分散供水系统

技术领域

[0001] 本发明涉及加热供水装置,尤其涉及一种转换式节水型电辅助快热供水装置及集中加热分散供水系统。

背景技术

[0002] 现有的家庭或商用小型热水供应系统的供热方式主要有分布式热源供热与各种热源形式的集中供热分散使用两种方式。现行家用或小型商用热水供应系统主要采用各种热源形式的集中供热的方式,其基本构造为各种热能形式的集中加热装置,通过远近不等材料不同的管道将热水分配到各分散的用水口龙头使用。分布式热源供热采用分散加热、分散使用的方式,所使用的分布热源主要包括电加热快速热水装置如电热龙头和“热水宝”等;该方式与集中供热(燃气/太阳能/空气能/电热)的热源系统不能兼容利用,运行成本费用相对高;其引进使用面临原厨房浴室等设备装修的改造、装饰风格与档次变化等困难。

[0003] 参见图 1,其为现有热源集中加热系统的供水结构图。其中,集中加热装置 10 可以采用各种热源(燃气/太阳能/空气能/电热)集中加热,并且通过远近不等材料不同的管道将热水分配到厨房用水 11,洗漱用水 12,洗衣用水 13,沐浴用水 14 及采暖用水 15 等处进行分散使用。

[0004] 参见图 2,其为现有热源集中加热系统的应用示意图,图 2 中以实线表示冷水管线,虚线表示热水管线。图 2 中以多层房屋结构示例说明现有热源集中加热系统的实际应用情况,集中加热装置 20,洗衣机 21,水池 22,水池 23,水池 24,抽水马桶 25,浴缸 26,淋浴间 27,水池 28,抽水马桶 29 等用水设备分布于房屋内不同位置,冷水引入集中加热装置 20 后经加热再经远近不同的管线输送至需要热水的设备处。

[0005] 现结合图 1 及图 2,说明现有热源集中加热系统在使用中所存在的问题。

[0006] 问题一、距离集中加热装置较远的用水龙头由于供水管距离包含一定量冷水和管材自身加热损耗不能实现所需温度的快速热水供应使用,影响心理情绪。例如,如果在厨房用水 11,洗漱用水 12,沐浴用水 14 等处,具体如图 2 中距集中加热装置 20 较远的水池 23,水池 24,浴缸 26,淋浴间 27,水池 28 等处,因环境温度、管路材料和布置等原因,出水温度可能迟迟不能达到所需温度,造成等待时间,会损害使用者的心情。

[0007] 问题二、距离集中加热装置较远的用水龙头由于供水管距离包含一定量冷水和管材自身加热损耗在实现所需温度热水供应使用前放掉大量的水,既浪费热能,也浪费水资源,造成极大资源浪费。

[0008] 另一方面,现有的电加热水龙头或“热水宝”,通过电加热实现快速热水供应,并设有出水口温度检测等装置实现温度控制过热保护等功能,主要适用于临时或短时间需要少量热水的无加热源供水系统或用水端口。如果像现有分布式热源供热方式一样,在图 2 中的水池 23,水池 24,浴缸 26,淋浴间 27,水池 28 等处加装电加热水龙头或“热水宝”来实现快速热水供应,则上述问题一、问题二在一定程度上得以解决。参见图 3,其为现有“热水

宝”安装使用示意图。图 3 是以冷热水龙头为例进行说明,热水宝 33 加装至原有的水龙头 31 及台面 32 下,自来水从水管 34 进入后,经三通管 35 分流,一部分进入热水宝 33 中加热并经热水口 36 供给水龙头 31,另一部分直接经冷水口 37 供给水龙头 31,电源 38 为热水宝 33 供电。参见图 4,其为现有电加热水龙头的安装使用示意图。电加热水龙头 41 取代原有水龙头安装于水盆 43 上并与进水管 42 连接,通过电源线 44 对电加热水龙头 41 供电从而对进水进行加热。

[0009] 但是,仅利用现有的电加热水龙头或“热水宝”,会产生新的问题三及问题四。

[0010] 问题三、采用电加热龙头时,原有的厨房卫浴产品装修风格需要更新和改变,如某品牌龙头更换为其他品牌电加热龙头,原可调节冷热供水方式需要改为单水源非冷热调节式等;

[0011] 问题四、如在所有用水端口采用电加热水龙头或“热水宝”,原集中加热系统将被废置、投资将被浪费,其节能效率优势得不到利用。

[0012] 因此,亟需提供一种能够应用于热源集中加热系统中的节水型电辅助快热供水装置。

发明内容

[0013] 因此,本发明的目的在于提供一种转换式节水型电辅助快热供水装置,能够在热源集中加热系统中实现快速热水供应使用并且节约用水。

[0014] 本发明的另一目的在于提供一种集中加热分散供水系统,在热源集中加热系统中实现快速热水供应使用并且节约用水。

[0015] 为实现上述目的,本发明提供一种转换式节水型电辅助快热供水装置,包括:水流通道,用于对水流通道内流经的水流加热的及相关用电安全保护装置,根据在该水流通道的进水口附近检测到的进水温度控制该电加热装置加热与否的实现热水源转换的进水过温保护器,以及根据在该水流通道的出水口附近检测到的出水温度控制该电加热装置加热与否的出水过温保护器;当该出水过温保护器检测到出水温度达到预设出水温度时,该电加热装置停止加热;当该进水过温保护器检测到进水温度达到预设进水温度时,该电加热装置停止加热。

[0016] 其中,还包括根据该水流通道中流量或压力的检测结果控制该电加热装置加热与否的流量或压力开关保护器;当该流量或压力开关保护器检测到该水流通道中的流量或压力满足预设值时,该电加热装置开始加热;当该流量或压力开关保护器检测到该水流通道中的流量或压力未满足预设值时,该电加热装置停止加热。

[0017] 其中,该转换式节水型电辅助快热供水装置的进水口连接至集中加热装置的热水出口端管路上。。

[0018] 其中,该预设出水温度为 55℃。

[0019] 其中,该预设进水温度为 40 ~ 45℃。

[0020] 其中,该电加热装置的加热功率为 3-5 千瓦。

[0021] 其中,该水流通道处提供用作防电隔离墙的绝缘材料等相关用电安全保护装置。

[0022] 本发明还提供了一种集中加热分散供水系统,包括集中加热装置和转换式节水型电辅助快热供水装置;

[0023] 该转换式节水型电辅助快热供水装置包括：水流通通道，用于对水流通通道内流经的水流加热的电加热装置及相关用电安全保护装置，根据在该水流通道的进水口附近检测到的进水温度控制该电加热装置加热与否的实现热水源转换的进水过温保护器，以及根据在该水流通道的出水口附近检测到的出水温度控制该电加热装置加热与否的出水过温保护器；当该出水过温保护器检测到出水温度达到预设出水温度时，该电加热装置停止加热；当该进水过温保护器检测到进水温度达到预设进水温度时，该电加热装置停止加热；

[0024] 该集中加热装置的热水出口连接该转换式节水型电辅助快热供水装置的水流通道的进水口，该转换式节水型电辅助快热供水装置的水流通道的出水口与各热水使用端口龙头的热水进口端相连。水流通通道，电加热装置及相关用电安全保护装置可以参照现有电加热快速热水装置来配置。

[0025] 其中，该集中加热装置包括但不限于燃气热水器，电热水器，太阳能热水器或者空气能热水器。

[0026] 本发明的转换式节水型电辅助快热供水装置能够用于改造现有电加热快速热水装置，使其能够在热源集中加热系统中实现快速热水供应使用并且节约用水。

[0027] 本发明的转换式节水型电辅助快热供水装置能够在热源集中加热系统中实现快速热水供应使用并且节约用水；原有的厨房卫浴产品不需要更新，保持原有的品牌偏好和装修风格等。

[0028] 本发明的集中加热分散供水系统实现快速热水供应使用并且节约用水；原集中加热系统基本保持不变，投资将被保留，其节能效率优势继续得到利用，新的高效热能集中加热装置引进采用不受限制影响。

附图说明

[0029] 下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其他有益效果显而易见。

[0030] 附图中，

[0031] 图 1 为现有热源集中加热系统的供水结构图；

[0032] 图 2 为现有热源集中加热系统的应用示意图；

[0033] 图 3 为现有“热水宝”安装使用示意图；

[0034] 图 4 为现有电加热水龙头的安装使用示意图；

[0035] 图 5 为本发明转换式节水型电辅助快热供水装置的概略系统图；

[0036] 图 6 为本发明转换式节水型电辅助快热供水装置一较佳实施例的原理结构图。

具体实施方式

[0037] 本发明首先提供了可以用于改造现有电加热快速热水装置即电加热水龙头或即热式热水宝的转换式节水型电辅助快热供水装置，包括：用于安装至电加热快速热水装置的进水口以检测进水温度的温度检测装置，以及用于安装至该电加热快速热水装置的加热电源的加热电源控制装置，该加热电源控制装置与该温度检测装置连接并根据该温度检测装置的检测结果控制该加热电源通断。通过将该电加热快速热水装置的进水口连接至集中加热装置的热水出口，可以将其应用于原有的家用或小型商用热水供应系统中。

[0038] 参见图 5,其为本发明转换式节水型电辅助快热供水装置的概略系统图。通过图 5 可以理解如何按照本发明转换式节水型电辅助快热供水装置来改造现有电加热快速热水装置。现有的电加热水龙头 61 (点划线框) 主要包括电加热装置 64、电源 / 变压 / 检测 / 控制 / 开关电路 65 及混水阀 66 等,现有的热水宝 62 (实线框) 主要包括电加热装置 64、电源 / 变压 / 检测 / 控制 / 开关电路 65 等。电加热水龙头 61 和热水宝 62 相同的部分在于,电加热装置 64 用于加热,电源 / 变压 / 检测 / 控制 / 开关电路 65 用于处理外部电源以对电加热装置 64 供电,并且受出水温度检测的控制以防止过热和干烧。混水阀 66 用于热水和冷水的混合,使流出原龙头 67 的水温适当。按照本发明改造热水宝 62 或电加热水龙头 61 得来的转换式节水型电辅助快热供水装置 63 (虚线框) 主要包括进水温度检测和根据检测结果对电源 / 变压 / 检测 / 控制 / 开关电路 65 的控制。改造得来的本发明的转换式节水型电辅助快热供水装置 63,来自作为集中加热装置的电 / 燃气 / 太阳能热水器 68 的热水进入电加热装置 64 前,首先进行进水温度检测,达到预设进水温度时切断电源 / 变压 / 检测 / 控制 / 开关电路 65 对电加热装置 64 供电,从而实现由电 / 燃气 / 太阳能热水器 68 直接供应热水。

[0039] 按照本发明的转换式节水型电辅助快热供水装置进行改造时,通过在电加热快速热水装置如电加热水龙头或即热式热水宝的进水端口处加设温度检测装置和设定温度达到时的加热电源切断控制装置来改造现有的电加热水龙头或即热式热水宝,并且可以将其安装在原有的家用或小型商用热水供应系统中。改造后的电加热水龙头可在解决问题一和问题二的同时解决问题四,问题三即原有的厨房卫浴产品装修风格需要更新和改变仍未解决;改造后的即热式热水宝可在解决问题一和问题二的同时解决问题三和问题四,即原集中加热系统基本保持不变,投资将被保留,其节能效率优势继续得到利用,新的高效热能集中加热装置引进采用将不受限制。将本发明的转换式节水型电辅助快热供水装置应用于现有在家庭或商用小型各种热源集中加热分散供水系统中,可以实现用水端口快速持续和高效热水供给。

[0040] 参见图 6,其为本发明转换式节水型电辅助快热供水装置一较佳实施例的原理结构图。本领域技术人员可以理解,本发明的转换式节水型电辅助快热供水装置也可以不依赖于现有电加热快速热水装置而独立使用,该转换式节水型电辅助快热供水装置主要包括:壳体 50,内设水流通道 51 供水流通过,用于对水流通道 51 内流经的水流加热的电加热装置 52,根据在该水流通道 51 的进水口 511 附近检测到的进水温度控制该电加热装置 52 加热与否的进水过温保护器 53,以及根据在该水流通道 51 的出水口 512 附近检测到的出水温度控制该电加热装置 52 加热与否的出水过温保护器 54;当该出水过温保护器 54 检测到出水温度达到预设出水温度时,该电加热装置 52 停止加热;当该进水过温保护器 53 检测到进水温度达到预设进水温度时,该电加热装置 52 停止加热。本领域技术人员可以理解,电加热装置 52 可以选用金属电热管,表面镀膜加热,陶瓷电热棒 / 电热片,电磁加热或直接电极式加热等多种方式,根据电加热装置 52 的不同,水流通道 51 的形式也相应调整。进水过温保护器 53 和出水过温保护器 54 在达到预定水温时,通过断开对电加热装置 52 的电源供应来停止加热。出水过温保护器 54 通过对出水温度的监控,防止过热。

[0041] 应用时,通过将本发明的转换式节水型电辅助快热供水装置设置在原集中供热系统的热热水供水管靠近龙头处,也就是说将集中加热装置 60 的热水出口连接水流通道 51 的

进水口 511, 并通过进水过温保护器 53 建立温度检测, 当集中供热系统的供水温度未达到设定值时, 本发明的转换式节水型电辅助快热供水装置进行辅助供热, 当集中供热系统的供水温度达到设定值时, 本发明的转换式节水型电辅助快热供水装置切断电辅助加热, 实现热源转换, 实现由电加热快速热水装置供给向由原热水供应系统持续供水转换, 从而在花洒 70 或者其它用水点实现快速热水供应使用并且节约用水。

[0042] 该转换式节水型电辅助快热供水装置还包括根据该水流通道 51 中流量的检测结果控制该电加热装置 52 加热与否的流量开关保护器 55; 当该流量开关保护器 55 检测到该水流通道 51 中的流量满足预设值时, 该电加热装置 52 开始加热; 当该流量开关保护器 55 检测到该水流通道 51 中的流量未满足预设值时, 该电加热装置 52 停止加热。图 6 中该流量开关保护器 55 在该水流通道 51 的进水口 511 附近检测流量, 也可以选择在该水流通道 51 的出水口 512 附近或者其它位置检测流量。本发明通过利用流量开关保护器 55 检测水流通道 51 内是否有水流通过, 进而控制电加热装置 52 是否加热, 从而实现根据水流自动控制加热开始或关闭, 避免干烧, 节约能源。流量开关保护器 55 可以选用干簧管或者霍尔开关等组成。

[0043] 本领域技术人员可以理解, 进水过温保护器 53, 出水过温保护器 54, 流量开关保护器 55 等实际上可以由设置在待检测位置的相应传感器和设于控制电路中的相应开关来组成, 相应开关根据相应传感器的信号来控制开关, 进而控制电加热装置 52 的电源通断。图 6 中进水过温保护器 53, 出水过温保护器 54 及流量开关保护器 55 在控制电路中对应的开关分别为温度开关 531, 温度开关 541 及流量开关 551。本发明的电路功能除可以按照图 6 所示结构来实现, 还可以通过其它形式实现, 例如, 通过单片机来采集各处的传感器信号, 并由单片机来控制电加热装置 52 的电源通断。

[0044] 本发明中, 水流通道 51 的出水口 512 一侧还可以包覆有用作防电隔离墙的绝缘材料 56, 保证用电安全。电路中还可以连接漏电保护开关 57 来进一步加强用电安全, 同时可以用工作指示灯 58 与电加热装置 52 并联来反应其工作状态。出水过温保护器 54 的预设出水温度可以设为 55℃。进水过温保护器 53 的预设进水温度可以为 40 ~ 45℃, 确保节能。电加热装置 52 的加热功率为 3 ~ 5 千瓦, 确保实现快热且不浪费能源。

[0045] 本发明的转换式节水型电辅助快热供水装置加设进水口温度检测, 使用时安装在现有的热水系统中向用水端口龙头提供热水的管线上并尽可能靠近出水龙头的位置, 在实现快速热水供应同时, 实现当原系统热水供水达到设定温度时将电加热装置向原集中加热系统运行的转换; 案解决了现有技术的问题一, 同时也解决了非常重要的问题二, 实现了: 消除等待, 即开即用, 心理愉悦; 节约用水, 消除浪费, 降低费用。按照目前的市场容量, 年改造与新增的年总量约为 1000-2000 万台, 从而可带来年节约用水 2600 万吨-5600 万吨的社会效益。

[0046] 本发明还提供了应用本发明的转换式节水型电辅助快热供水装置的集中加热分散供水系统, 将现有集中加热装置和本发明的转换式节水型电辅助快热供水装置相组合, 参见图 6, 将集中加热装置 60 的热水出口连接转换式节水型电辅助快热供水装置的水流通道 51 的进水口 511。集中加热装置 60 可以为燃气热水器, 电热水器, 太阳能热水器或者空气能热水器等。

[0047] 本发明的集中加热分散供水系统除利用了本发明的转换式节水型电辅助快热供

水装置的优点外,对原集中加热系统基本保持不变,投资将被保留,其节能效率优势继续得到利用,新的高效热能集中加热装置引进采用不受限制影响。

[0048] 综上,本发明转换式节水型电辅助快热供水装置能够用于改造现有电加热快速热水装置,能其能够在热源集中加热系统中实现快速热水供应使用并且节约用水;本发明的转换式节水型电辅助快热供水装置能够在热源集中加热系统中实现快速热水供应使用并且节约用水;原有的厨房卫浴产品不需要更新,保持原有的品牌偏好和装修风格等。本发明的集中加热分散供水系统实现快速热水供应使用并且节约用水;原集中加热系统基本保持不变,投资将被保留,其节能效率优势继续得到利用,新的高效热能集中加热装置引进采用不受限制影响。

[0049] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明后附的权利要求的保护范围。

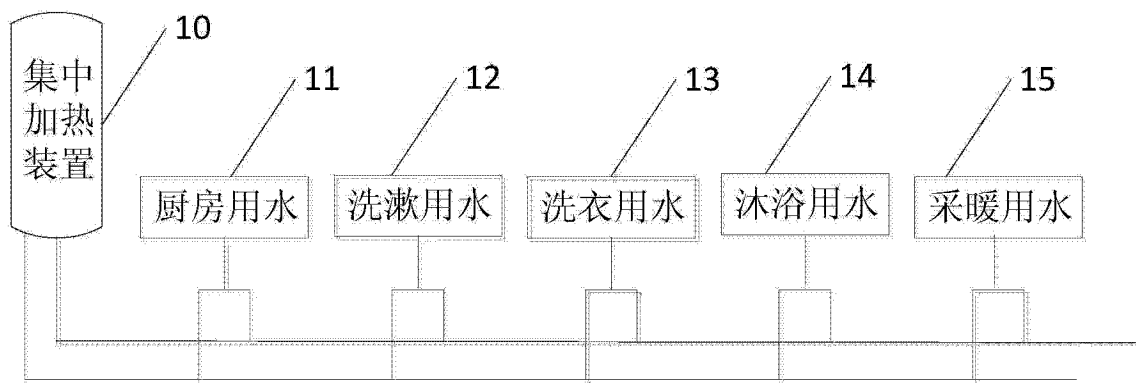


图 1

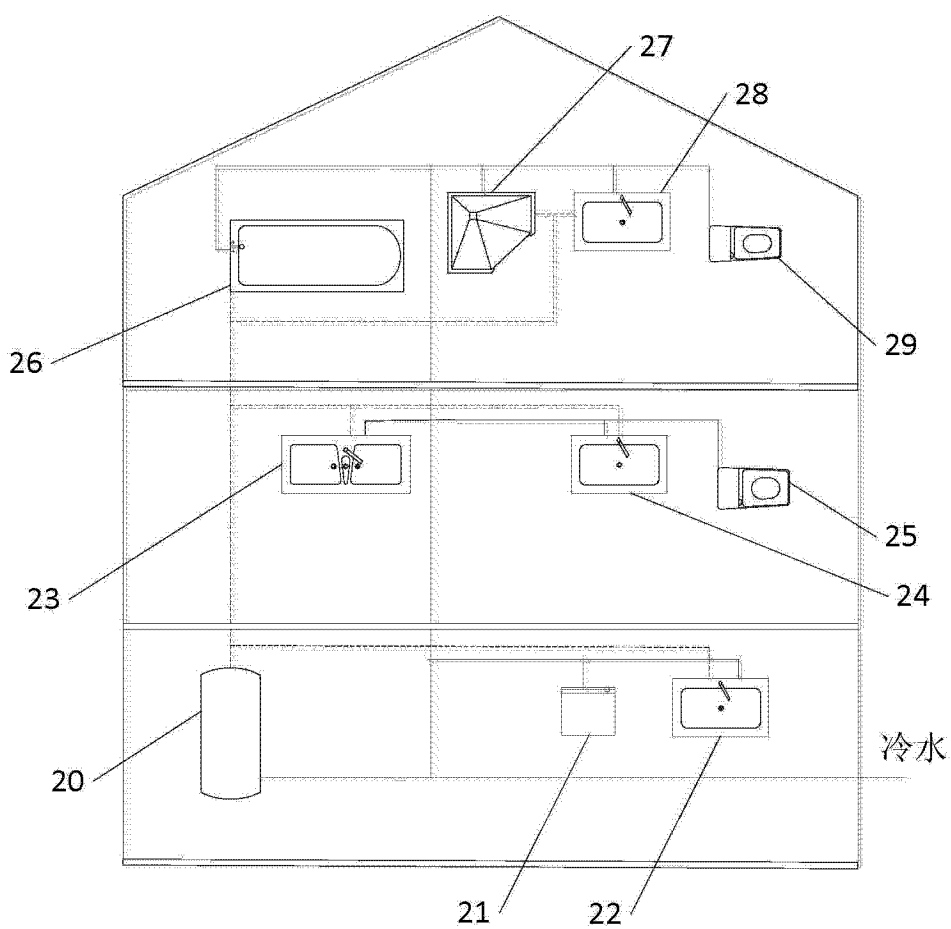


图 2

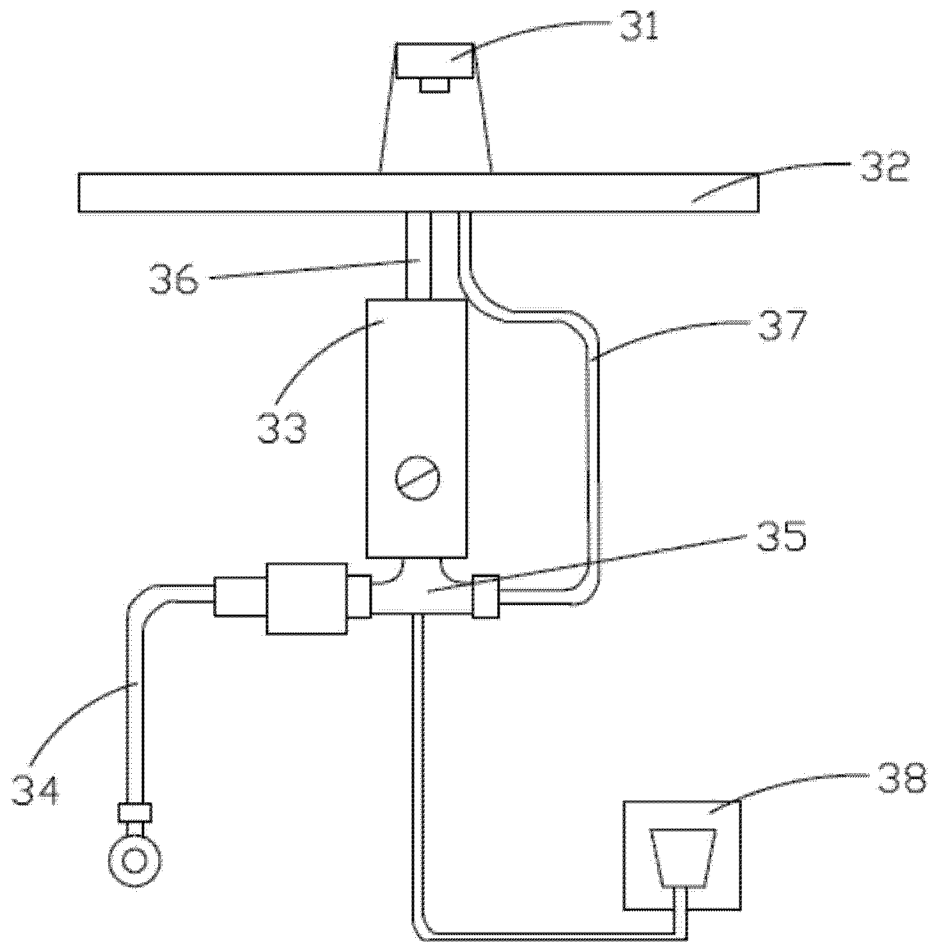


图 3

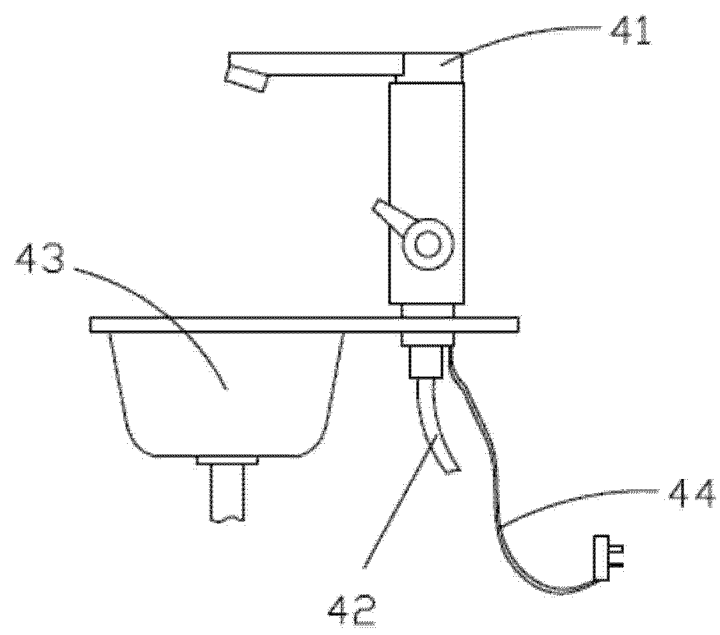


图 4

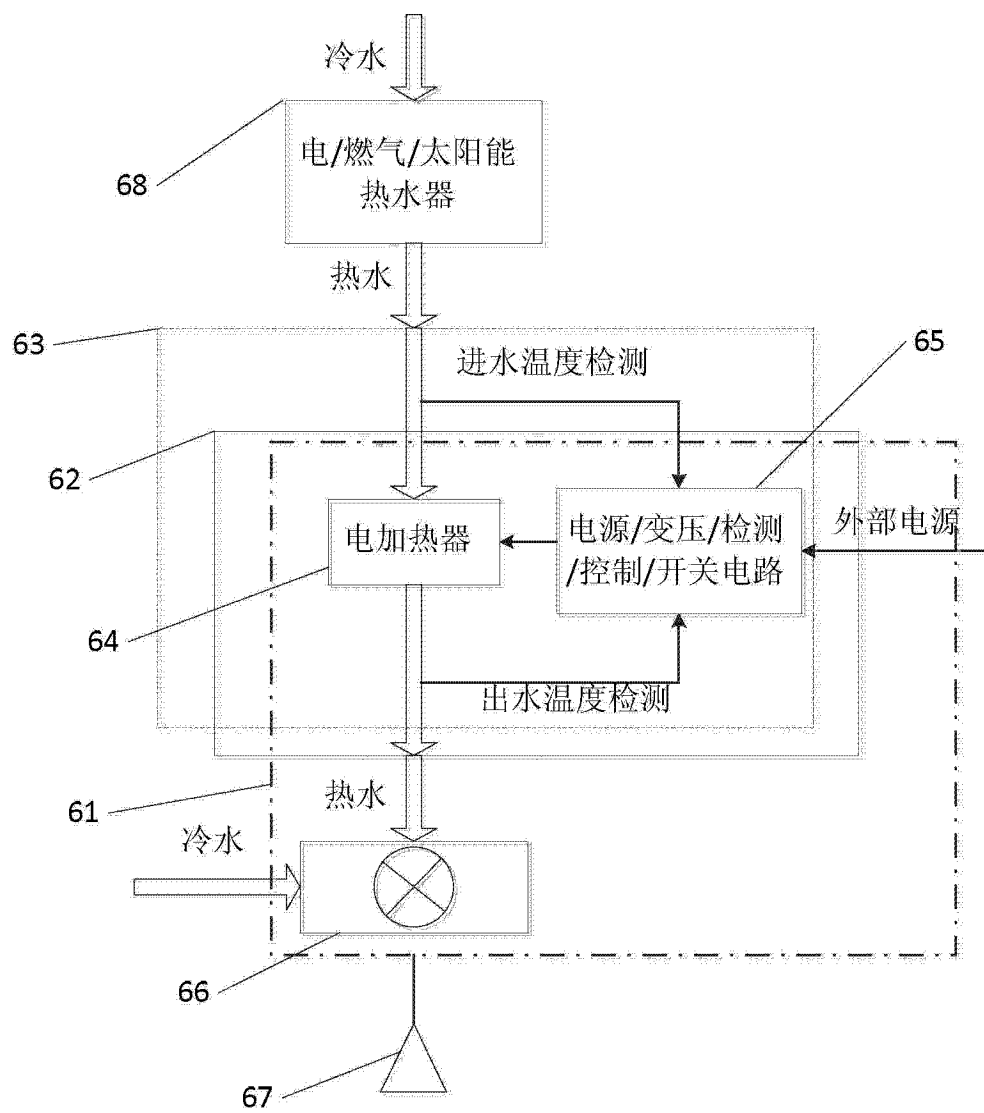


图 5

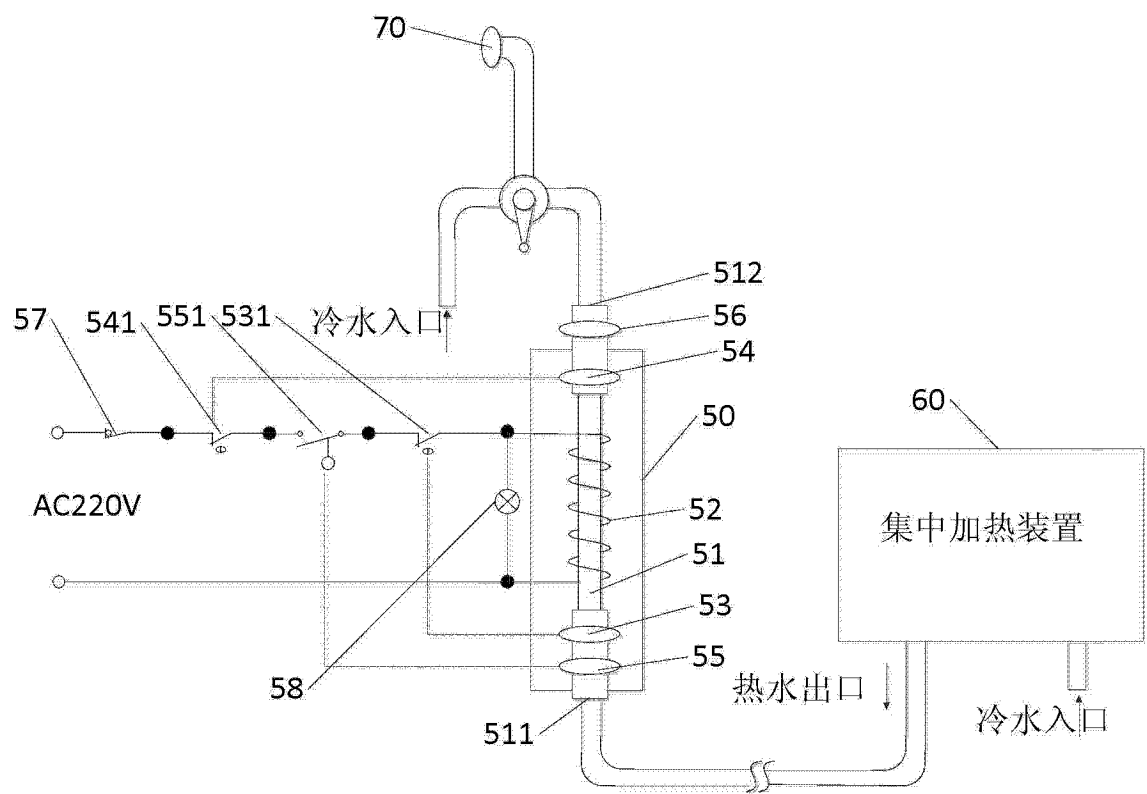


图 6