(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105299727 A
(43)申请公布日 2016.02.03

(21)申请号 201510753647.6

(22)申请日 2015.10.28

(71)申请人 宁波市哈雷换热设备有限公司
地址 315505 浙江省奉化市外向科技园区西坞金水路

(72)发明人 戴丁军 孙旭光 卓宏强 何昌宝

(51)Int.Cl.
F24D 3/02(2006.01)
F24D 3/10(2006.01)
F24D 19/00(2006.01)
F24D 19/10(2006.01)

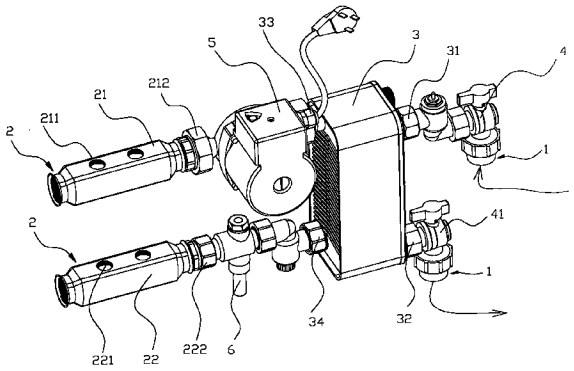
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种家用供暖系统

(57)摘要

本发明公开了一种家用供暖系统，包括主管网和次管网，主管网和次管网之间设有中间换热器，该中间换热器将主管网与次管网隔离；主管网直接与热源装置连接，媒介水在主管网、热源装置和中间换热器形成的网络内循环流动，将热源装置的热量输送至中间换热器；次管网直接与供暖的末端相连接，二次交换热水在次管网内循环流动，将热量传递给供暖的末端。通过设置中间换热器，主管网和局部官网可以根据供暖和官网耐压的需要分别采取灵活的针对性设计，不仅也降低了管网压力过高造成泄漏的可能性，还可以很好地控制管网的温度，避免媒介水过度高温带来水垢的沉积，还降低管网的设计、制造难度，降低成本。



CN 105299727 A

1. 一种家用供暖系统，其特征在于，包括主管网和次管网，其中，所述主管网和次管网之间设有中间换热器，该中间换热器将主管网与次管网隔离；所述主管网直接与热源装置连接，媒介水在主管网、热源装置和中间换热器形成的网络内循环流动，将热源装置的热量输送至中间换热器；所述中间换热器的另一侧的次管网直接与供暖的末端相连接，二次交换热水在次管网内循环流动，将热量传递给供暖的末端。

2. 根据权利要求 1 所述的家用供暖系统，其特征在于，所述中间换热器为钎焊板式换热器，由换热板平行排列并通过钎焊连为一体，媒介水穿过换热板之间的空间，所述主管网和次管网中的媒介水在每一换热板的两侧相对流动。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的家用供暖系统，其特征在于，所述次管网在中间换热器与供暖末端之间设有分集水器。

4. 根据权利要求 3 所述的家用供暖系统，其特征在于，所述分集水器为管状结构，所述分集水器设有与次管网连接的分集水器进水口，所述分集水器还设有一个以上的分集水器出水口，所述分集水器出水口在分集水器的表面沿分集水器的轴向间隔设置，每个所述分集水器出水口对应连接局部的供暖部位。

5. 根据权利要求 4 所述的家用供暖系统，其特征在于，所述分集水器出水口还沿分集水器表面环周间隔设置。

6. 根据权利要求 3 所述的家用供暖系统，其特征在于，所述次管网中还设有循环泵。

7. 根据权利要求 6 所述的家用供暖系统，其特征在于，所述循环泵串接在中间换热器的次管网出水口与分集水器进水口之间。

8. 根据权利要求 6 所述的家用供暖系统，其特征在于，所述次管网中还设有压力感应器和温度感应器。

9. 根据权利要求 1 或 2 所述的家用供暖系统，其特征在于，所述主管网与中间换热器的连接处还设有控制阀，切断或开启主管网与中间换热器的连接。

一种家用供暖系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种供暖系统，特别涉及家一种家用供暖系统。

背景技术

[0002] 现有家用供暖系统通常使用集中的热源装置对水加热，被加热的水作为热媒分别流动至供暖管网的各部位，对家庭进行供暖。

[0003] 现有技术的缺点在于：被加热的水直接流至各供暖部位，形成直接供暖循环，但各供暖部位的供暖需求差异很大，为满足各供暖点的需求，供暖源点的水温和压力必须达到足够高，这首先易导致管网局部压力过高，容易造成局部管路点因压力过高而爆管，进而管路连接脱落形成大范围泄漏现象，如不及时处理，就会覆盖整个供暖系统；其次，会出现阶段性水温过高或局部水温过高，阶段性或局部供暖温度过高，会形成供暖过度现象，必须采取通风降温措施，造成能源的浪费；由于管网内的水温度过高，还易加快水垢在管网内的沉积，造成管网的堵塞，特别是局部官网，由于管道较细，更易被堵塞，这不仅降低管网的工作寿命，增加管网维护的工作量，还降低整个供暖系统的供暖效果差。

发明内容

[0004] 本发明是为了克服上述现有技术中缺陷，提供一种带有中间换热器的家用供暖系统，将主管网与局部供暖管网完全隔离，主管网和局部官网可以根据供暖和官网耐压的需要分别采取灵活地针对性设计，不仅降低管网的设计、制造难度，也降低了管网压力过高造成泄漏的可能性，还可以很好地控制管网的温度，避免媒介水高温带来水垢的沉积。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供一种家用供暖系统，包括主管网和次管网，其中，所述主管网和次管网之间设有中间换热器，所述中间换热器将主管网与次管网隔离；所述主管网直接与热源装置连接，媒介水在主管网、热源装置和中间换热器形成的网络内循环流动，将热源装置的热量输送至中间换热器；所述中间换热器的另一侧的次管网直接与供暖的末端相连接，二次交换热水在次管网内循环流动，将热量传递给供暖的末端。

[0006] 上述技术方案中，所述中间换热器为钎焊板式换热器，由换热板平行排列并通过钎焊连为一体，媒介水穿过换热板之间的空间，所述主管网和次管网中的媒介水在每一换热板的两侧相对流动，通过换热板进行热交换；换热板可以将主管网与次管网完全隔离，主管网和次管网可以根据供暖和官网耐压的需要分别采取灵活的针对性设计，不仅降低了管网压力过高而造成泄漏的可能性，还可以很好地控制管网的温度，降低媒介水高温带来水垢的沉积，也可以降低管网的设计、制造难度而降低成本。

[0007] 上述技术方案中，所述次管网在中间换热器与供暖末端之间设有分集水器，分集水器将从中间换热器接收媒介水分流至各个供暖末端部位，供不同供暖末端部位使用；或接收各分流供暖的媒介水，汇合后送回中间换热器。

[0008] 上述技术方案中，所述分集水器为管状结构，所述分集水器设有与次管网连接的分集水器进水口，分集水器还设有一个以上的分集水器出水口，分集水器出水口在分集水

器的表面沿分集水器的轴向间隔设置，每个所述分集水器出水口对应连接局部的供暖末端部位。

[0009] 上述技术方案中，分集水器出水口还沿分集水器表面环周间隔设置，以增加分集水器的出水口的分布供水能力，并兼顾分集水器的出水平衡。

[0010] 上述技术方案中，次管网中还设有循环泵，循环泵根据需要调节次管网中的媒介水压力。

[0011] 上述技术方案中，所述循环泵串接在中间换热器的次管网出水口与分集水器的进水口之间。

[0012] 上述技术方案中，次管网中还设有压力感应器和温度感应器，以便为整个管网和次管网的控制提供参数，根据室内温度来控制家用供暖系统的工作状态。

[0013] 上述技术方案中，主管网与中间换热器的连接处还设有控制阀，切断或开启主管网与中间换热器的连接，便于随时将次管网与主管网的热交换切断或接通。

[0014] 与现有技术相比，本发明通过在主管网和次管网之间设置中间换热器，将主供暖管管网与局部供暖管网完全隔离，主管网和局部官网可以根据供暖和官网耐压的需要分别采取灵活的针对性设计，不仅也降低了管网压力过高造成泄漏的可能性，还可以很好地控制管网的温度，避免媒介水过度高温带来水垢的沉积，还降低管网的设计、制造难度，降低成本。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明一种家用供暖系统的立体示意图一；

[0016] 图 2 是本发明一种家用供暖系统的立体示意图二；

[0017] 结合附图在其上标记以下附图标记：

[0018] 1- 主管网；2- 次管网；21- 第一分集水器；211- 分集水器出水口；212- 接头；22- 第二分集水器；221- 分集水器进水口；222- 第二接头；3- 中间换热器；31- 主管网进水口；32- 主管网出水口；33- 次管网出水口；34- 次管网进水口；4- 第一控制阀；41- 第二控制阀；5- 循环泵。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图，对本发明的一个具体实施方式进行详细描述，但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0020] 本发明的一种家用供暖系统，如图 1、2 所示，包括主管网 1 和次管网 2，其中主管网 1 和次管网 2 之间设置有中间换热器 3，该中间换热器 3 将主管网 1 和次管网 2 隔离；中间换热器 3 一侧的主管网 1 直接与热源装置（图中未示出）连接，媒介水在主管网 1、热源装置和中间换热器 3 形成的网络内循环流动，将热源装置的热量输送至中间换热器 3；中间换热器 3 的另一侧的次管网 2 直接与供暖的末端（图中未示出）相连接，二次交换热水在次管网 2 内循环流动，将热量传递给供暖的末端；中间换热器 3 对应主管网 1 一侧设有主管网进水口 31 和主管网出水口 32，主管网进水口 31 接收被热源装置加热的媒介水，主管网出水口 32 将热交换后的媒介水循环至热源装置；中间换热器 3 对应次管网 2 一侧设有次管网进水口 34 和次管网出水口 33，次管网出水口 33 流出热交换后的媒介水，次管网进水口 34 回

收收流过供暖末端的媒介水进入中间热交换器 3，与主管网 1 流入的媒介水进行热交换。

[0021] 进一步如图 1、2 所示，中间换热器 3 为钎焊板式换热器，由换热板平行排列并通过钎焊连为一体，媒介水穿过换热板之间的空间，所述主管网和次管网中的媒介水在每一换热板的两侧相对流动，通过换热板进行热交换；换热板可以将主管网与次管网完全隔离，主管网和次管网可以根据供暖和官网耐压的需要分别采取灵活的针对性设计。

[0022] 进一步如图 1、2 所示，次管网 2 在中间换热器 3 与供暖末端之间设有分集水器，分集水器为两个，为第一分集水器 21 和第二分集水器 22，呈对应设置，媒介水从第二分集水器 22 流入，第一分集水器 21 流出；第一分集水器 21 将水分流至各个供暖末端（图中未示出），供不同供暖末端使用；第二分集水器 22 与分集水器 21 的形状一致或相近，将流过供暖末端的水汇集后流入中间换热器 3（也可以不设第二分集水器 22，流过换热部位的媒介水直接汇入次管网 2）；第一分集水器 21 和第二分集水器 22 均为管状结构，第一分集水器 21 设置有一个以上的分集水器出水口 211，分集水器出水口 211 在第一分集水器 21 的表面沿第一分集水器 21 的轴向间隔分布，每个分集水器出水口 211 对应连接一个局部的供暖末端部位，分集水器出水口 211 还沿着第一分集水器还沿着第一分集水器 21 表面环周等间隔对称设置，以增加分集水器出水口 211 的供水分布能力，并兼顾第一分集水器 21 的出水平衡，第一分集水器 21 通过接头 212 与次管网 2 相连接；第二分集水器 22 对分集水器出水口 211 设置有分集水器进水口 221，第二分集水器 22 通过第二接头 222 与次管网 2 相连接；媒介水在次管网 2 中还能进行倒流，媒介水从第一分集水器 21 流入，从第二分集水器 22 流出，此时第一分集水器 21 上的分集水器出水口 211 为分集水器进水口 221，第二分集器 22 上的分集水器进水口 221 为分集水器出水口 211。

[0023] 进一步如图 2 所示，次管网 2 中还设有循环泵 5，循环泵 5 串接在中间换热器 3 的次管网出水口 33 与分集水器 211 的进水口之间，循环泵 5 根据需要调节次管网 2 中的媒介水压力；次管网 2 中还设有压力感应器 6 和温度感应器（图中未示出），以便为整个主管网 1 和次管网 2 的控制提供参数，以稳定整个家用供暖系统的工作状态。

[0024] 进一步如图 2 所示，主管网 1 与中间换热器 3 的进水口 31 的连接处还设有第一控制阀 4，主管网 1 与中间换热器 3 的出水口 32 的连接处还设有第二控制阀 41，第一控制阀 4 和第二控制阀 41 切断或开启主管网 1 与中间换热器 3 的连接，便于随时将次管网与主管网的热交换切断或接通。

[0025] 与现有技术相比，本发明通过在主管网 1 和次管网 2 之间设置中间换热器 3，将主管网 1 与次管网 2 完全隔离，在次管网 2 出现问题时，可以确保主管网 1 正常运行；也降低整个管网的匹配难度，避免出现次管网 2 的压力过高或过低，导致局部供暖过度或供暖不足，确保供暖的稳定；也避免次管网 2 漏水时影响主管网，还可在局部出现漏水时单独补充，降低漏水后补水的成本；另外，也便于次管网 2 的维修。

[0026] 以上公开的仅为本发明的实施例，但是，本发明并非局限于此，任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

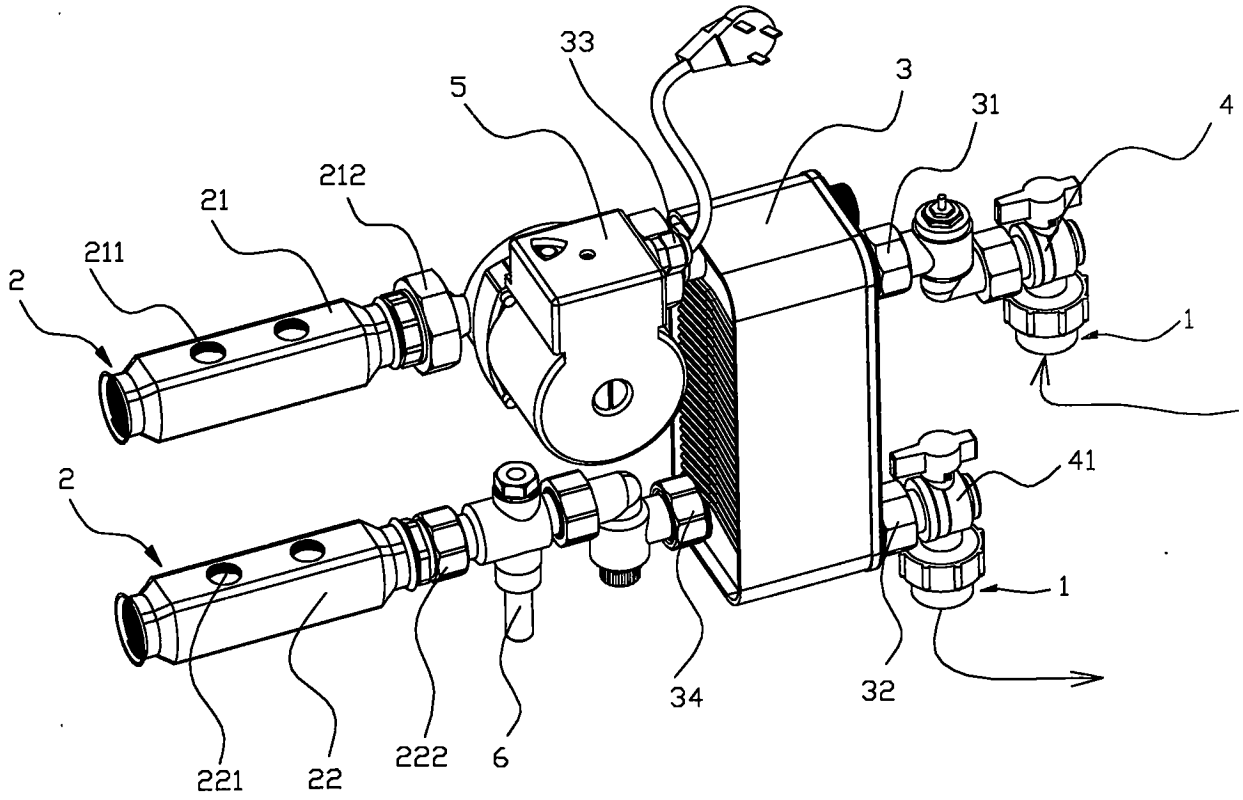


图 1

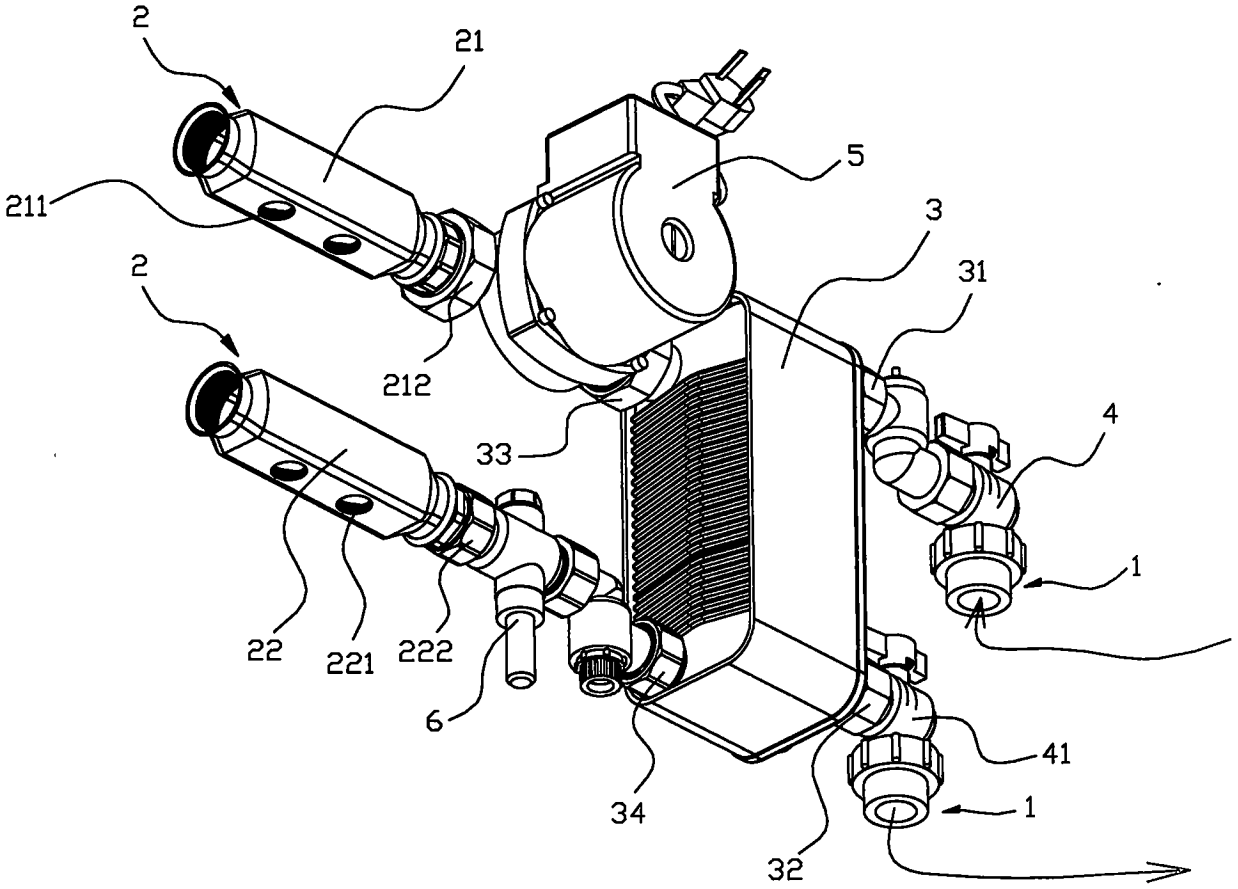


图 2