(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 110522310 A
(43)申请公布日 2019.12.03

(21)申请号 201910423029.3

(22)申请日 2019.05.21

(66)本国优先权数据
201810502752.6 2018.05.23 CN

(71)申请人 杭州一电润泽电力设备有限公司
地址 310018 浙江省杭州市下沙经济技术开发区8号大街19号11栋3楼东

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.
A47J 31/44(2006.01)
A47J 31/46(2006.01)
A47J 31/54(2006.01)
A47J 31/00(2006.01)
E03D 9/00(2006.01)

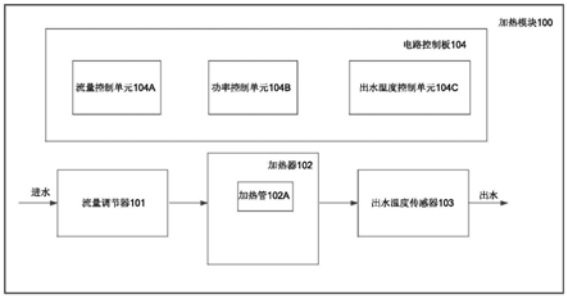
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种加热模块、饮水机和抽水马桶

(57)摘要

本发明提供一种加热模块，以及包括该加热模块的饮水机和抽水马桶，加热模块按照水流方向包括加热器和出水温度传感器；加热模块还包括用于控制加热模块的水流路中的流量的流量调节器；加热模块还包括电路控制板，电路控制板包括用于控制流量调节器的流量控制单元、用于控制所述出水温度传感器的出水温度控制单元以及用于控制所述加热器的功率的功率控制单元；加热模块集成为一个整体，本发明的加热模块能够即插即用，安全可靠，简单易用。



CN 110522310 A

1.一种加热模块,其特征在于,所述智能加热模块按照水流方向包括加热器和出水温度传感器;

所述加热模块还包括用于控制所述智能加热模块的水流路中的流量的流量调节器;

所述加热模块还包括电路控制板,所述电路控制板包括用于控制所述流量调节器的流量控制单元、用于控制所述出水温度传感器的出水温度控制单元以及用于控制所述加热器的功率的功率控制单元;

所述加热模块集成为一个整体。

2.根据权利要求1所述的加热模块,其特征在于,所述流量调节器的出水口与所述加热器的进水口连通,所述加热器的出水口与所述出水温度传感器的进水口连通或者与所述出水温度传感器所在的通道连通。

3.根据权利要求1所述的加热模块,其特征在于,所述加热器的出水口与所述流量调节器的进水口连通,所述流量调节器的出水口与所述出水温度传感器的进水口连通或者与所述出水温度传感器所在的通道连通。

4.根据权利要求1所述的加热模块,其特征在于,所述加热器的出水口与所述出水温度传感器的进水口连通或者与所述出水温度传感器所在的通道连通,所述出水温度传感器的出水口或者与所述出水温度传感器所在的通道的出口与所述流量调节器的进水口连通。

5.根据权利要求1至4任一项所述的加热模块,其特征在于,所述加热模块还包括入水温度传感器,所述入水温度传感器置于所述加热器之前,

所述电路控制板还包括用于控制所述入水温度传感器的入水温度控制单元。

6.根据权利要求1至5任一项所述的加热模块,其特征在于,所述流量调节器包括流量调节阀和流量传感器,其中

所述流量调节器的进水口为所述流量调节阀的进水口,所述流量调节阀的出水口与所述流量传感器的进水口连通,所述流量传感器的出水口为所述流量调节器的出水口。

7.根据权利要求1至5任一项所述的加热模块,其特征在于,所述流量调节器包括流量调节阀和流量传感器,其中

所述流量调节器的进水口为所述流量传感器的进水口,所述流量传感器的出水口与所述流量调节阀的进水口连通,所述流量调节阀的出水口为所述流量调节器的出水口。

8.根据权利要求1至5任一项所述的加热模块,其特征在于,所述流量调节器包括水泵,通过控制水泵的转速调节流量。

9.根据权利要求1至4中任一项所述的加热模块,其特征在于,所述流量调节器还包括使用电机来进行流道开度控制的阀芯结构;所述电机为步进电机、同步电机或直流电机,并且,所述流道开度控制是碟式、阀针式、圆形或方形通孔遮挡式。

10.一种饮水机,其特征在于,所述饮水机包括根据权利要求1至9中任一项所述的加热模块。

11.一种抽水马桶,其特征在于,所述抽水马桶包括根据权利要求1至9中任一项所述的加热模块。

一种加热模块、饮水机和抽水马桶

技术领域

[0001] 本发明涉及家用设备技术，特别涉及一种加热模块以及包括该加热模块的饮水机和抽水马桶。

背景技术

[0002] 当前市场上销售的即热式加热器一般包括多个分离零件，零件与管路连接，水路复杂、电路接线多，不仅生产加工困难，需要工时时间长、错误率高，而且使用不便、维护成本高。同时，由于是分离零件，一旦出现故障，查找步骤复杂、维修困难，造成维护、维修工时长、工时浪费、增加维修成本。

[0003] 另外，这些加热器的水路流道的设计、优化以及匹配需要专业技术知识，因此，造成设计门槛高、匹配困难、增加企业成本。

发明内容

[0004] 为了克服背景技术中的上述一个或多个缺陷，本发明提供一种智能化的即热式加热模块以及包括该加热模块的饮水机和抽水马桶。

[0005] 根据本发明的第一方面，提供一种智能加热模块，所述智能加热模块按照水流方向包括加热器和出水温度传感器；

[0006] 所述加热模块还包括用于控制所述智能加热模块的水流路中的流量的流量调节器；

[0007] 所述加热模块还包括电路控制板，所述电路控制板包括用于控制所述流量调节器的流量控制单元、用于控制所述出水温度传感器的出水温度控制单元以及用于控制所述加热器的功率的功率控制单元；

[0008] 所述加热模块集成为一个整体。

[0009] 在本发明的改进实施方式中，所述流量调节器的出水口与所述加热器的进水口连通，所述加热器的出水口与所述出水温度传感器的进水口连通或者与所述出水温度传感器所在的通道连通。

[0010] 在本发明的改进实施方式中，所述加热器的出水口与所述流量调节器的进水口连通，所述流量调节器的出水口与所述出水温度传感器的进水口连通或者与所述出水温度传感器所在的通道连通。

[0011] 在本发明的改进实施方式中，所述加热器的出水口与所述出水温度传感器的进水口连通或者与所述出水温度传感器所在的通道连通，所述出水温度传感器的出水口或者与所述出水温度传感器所在的通道的出口与所述流量调节器的进水口连通。

[0012] 在本发明的改进实施方式中，所述加热模块还包括入水温度传感器，所述入水温度传感器置于所述加热器之前，

[0013] 所述电路控制板还包括用于控制所述入水温度传感器的入水温度控制单元。

[0014] 在本发明的改进实施方式中，所述流量调节器包括流量调节阀和流量传感器，其

中

[0015] 所述流量调节器的进水口为所述流量调节阀的进水口，所述流量调节阀的出水口与所述流量传感器的进水口连通，所述流量传感器的出水口为所述流量调节器的出水口。

[0016] 在本发明的改进实施方式中，所述流量调节器包括流量调节阀和流量传感器，其中

[0017] 所述流量调节器的进水口为所述流量传感器的进水口，所述流量传感器的出水口与所述流量调节阀的进水口连通，所述流量调节阀的出水口为所述流量调节器的出水口。

[0018] 在本发明的改进实施方式中，所述流量调节器包括水泵，通过控制水泵的转速调节流量。

[0019] 在本发明的改进实施方式中，所述流量调节器还包括使用电机来进行流道开度控制的阀芯结构；所述电机为步进电机、同步电机或直流电机，并且，所述流道开度控制是碟式、阀针式、圆形或方形通孔遮挡式。

[0020] 根据本发明的第二方面，提供一种饮水机，所述饮水机包括上述的加热模块。

[0021] 根据本发明的第二方面，提供一种抽水马桶，所述抽水马桶包括上述的加热模块。

[0022] 本发明的实施方式将实现加热功能的加热模块集成为一整体，应用该加热模块的加热器，比如饮水机或抽水马桶只需要根据模块的尺寸大小与定位尺寸，接入水路、电路，即可使用，同时，在生产过程中，也可以大大简化安装工艺流程，可做到即插即用；而且，一旦在市场上因为各种原因出现故障，也可以采取直接替换掉该加热模块的方式进行维修，可以大大节省维修工时。从设计、制造、售后三个方面节省企业用户的成本。

[0023] 本领域技术人员应当理解的是，能够用本发明实现的目的和优点不限于以上具体所述，并且根据以下详细说明将更清楚地理解本发明能够实现的上述和其他目的。

[0024] 并且，应当理解，前述大体的描述和后续详尽的描述均为示例性说明和解释，并不应当用作对本发明所要求保护内容的限制。

附图说明

[0025] 参考随附的附图，本发明更多的目的、功能和优点将通过本发明实施方式的如下描述得以阐明，其中：

[0026] 图1为根据本发明的第一示例性实施例的加热模块的示意框图；

[0027] 图2为根据本发明的第二示例性实施例的加热模块的示意框图；

[0028] 图3为根据本发明的第三示例性实施例的加热模块的示意框图；

[0029] 图4为根据本发明的第四示例性实施例的加热模块的示意框图；

[0030] 图5为根据本发明的第五示例性实施例的加热模块的示意框图；

[0031] 图6为根据本发明的第六示例性实施例的加热模块的示意框图；

[0032] 图7为根据本发明的示例性实施例的加热模块中的流量调节器的一个示例的示意框图；

[0033] 图8为根据本发明的示例性实施例的加热模块中的流量调节器的另一个示例的示意框图；

[0034] 图9为根据本发明的示例性实施例的加热模块所采用的电控原理的示意框图；

[0035] 图10为应用本发明的第二示例性实施例的加热模块的饮水机的系统示意框图；

[0036] 图11为应用本发明的第四示例性实施例的加热模块的饮水机的系统示意框图；

[0037] 图12为应用本发明的第六示例性实施例的加热模块的饮水机的系统示意框图。

具体实施方式

[0038] 为了使本发明的技术方案更加清楚、明白，下面将参照附图并结合具体实施例对本发明进行详细描述。虽然附图中显示了本发明的优选实施方式，然而应该理解，可以以各种形式实现本发明而不应被这里阐述的实施方式所限制。相反，提供这些实施方式是为了使本发明更加透彻和完整，并且能够将本发明的范围完整地传达给本领域的技术人员。

[0039] 在此，还需要说明的是，为了避免因不必要的细节而模糊了本发明，在附图中仅仅示出了与根据本发明的方案密切相关的结构和/或处理步骤，而省略了与本发明关系不大的其他细节。

[0040] 在下文中，将参考附图描述本发明的实施例。在附图中，相同的附图标记代表相同或类似的部件，或者相同或类似的步骤。

[0041] 图1示出了根据本发明的第一示例性实施例的加热模块100的示意框图。加热模块集成为一整体，加热模块100按照水流方向依次包括流量调节器101、加热器102和出水温度传感器103。本实施例中，水流方向为自进水至出水方向。

[0042] 流量调节器101能够调节进水的流量，其出水口与加热器102的进水口连通。如图7和图8所示，流量调节器101可以包括流量调节阀101A和流量传感器101B。在图7所示的实例中，流量调节阀101A的出水口与流量传感器101B的进水口连通。在图8所示的实例中，流量传感器101B的出水口与流量调节阀101A的进水口连通。在本发明的优选实施方式中，流量调节阀101A可以包括使用电机来进行流道开度控制的阀芯结构。这里，电机可以为步进电机、同步电机或直流电机，并且，流道开度控制可以为碟式、阀针式、圆形或方形通孔遮挡式。特别是，流量调节阀101A的水路开度调节结构，以及调节阀与流量传感器的一体化组合件，使得进水的流量能够调节并且可以将流量信息实时反馈。此外，替代上述结构，流量调节器101也可以为水泵，通过控制水泵的转速调节流量，可以省去流量传感器。流量调节器101的设置可以根据用户不用的用水需求，控制加热水的流量，方便用户的需求。

[0043] 加热器102为对水流进行加热的器件，其进水口与流量调节器101的出水口连通，且其出水口与出水温度传感器103的进水口连通或者与出水温度传感器所在的流道连通。加热器102包括加热管102A，加热管102A包括电发热体以及发热体与液体的绝缘隔断换热层。

[0044] 出水温度传感器103为检测出水温度的传感器，其进水口或者与出水温度传感器所在的流道进口与加热器102的出水口连通。温度传感器103是能感受温度并转换成可用输出信号的传感器。温度传感器103可以采用为热电阻式，也可以采用热电偶式。

[0045] 加热模块100还包括用于对整个加热模块进行控制的电路控制板104。电路控制板104可以为MCU控制电路板。电路控制板104包括用于控制流量调节器101的流量控制单元104A、用于控制加热器102的功率的功率控制单元104B以及用于控制出水温度传感器103的出水温度控制单元104C。此外，电路控制板104还可以包括用于控制的MCU，用于接收外界指令的串行通讯口，用于控制功率大的可控硅或IGBT器件，等等。

[0046] 采用本示例性实施例的加热模块，加热模块集成为一整体，用户只需要接上入水

管、出水管、电源，即可进行加热，加热温度通过通讯口设定，自动恒温。系统集成厂家只需要选配好本发明的加热模块，对水路、电路进行简单配置，即可完成成品的开发。因此，该加热模块即插即用，安全可靠，简单易用。

[0047] 图2示出了根据本发明的第二示例性实施例的加热模块200的框图。除了添加了入水温度传感器105和电路控制板104中所包含的入水温度控制单元104D以外，本示例性实施例的加热模块200与第一示例性实施例的加热模块100具有相同的结构和功能。因此，为了简化描述，下面只描述入水温度传感器105和入水温度控制单元104D。

[0048] 入水温度传感器105为检测入水温度的传感器，其进水口或者与入水温度传感器所在的流道的进口与流量调节器101的出水口连通，且其出水口或者与入水温度传感器所在的流道的出口与加热器102的进水口连通。类似于出水温度传感器103，入水温度传感器105也是能感受温度并转换成可用输出信号的传感器。入水温度传感器105可以采用为热电阻式，也可以采用热电偶式。类似于出水温度控制单元104C，入水温度控制单元104D用于控制入水温度传感器105。

[0049] 在本实施例中的加热模块所采用的电控原理如图9所示。总体来看，电路控制板104包括两个部分，即，弱电侧和强电侧。弱电侧对应于控制入水温度传感器、出水温度传感器、流量传感器和流量调节阀的部分，而强电侧对应于控制加热器的部分，这两个部分通过光耦器件耦合。弱电侧的外部电源输入是电压小于等于36V。同时，弱电侧设有串口通讯接口。强电侧的外部电源输入大于等于70V，而且可以根据具体应用而改变。

[0050] 相比于第一示例性实施例的加热模块100，本示例性实施例的加热模块200由于添加了入水温度传感器105和电路控制板104中所包含的入水温度控制单元104D而能够根据不同的设定温度进行更精确的流量控制，进而更有效地节能。

[0051] 图3示出了根据本发明的第三示例性实施例的加热模块300的框图。本示例性实施例的加热模块300与第一示例性实施例的加热模块100的不同之处仅仅在于，流量调节器101位于加热器102和出水温度传感器103之间，而不是位于加热器102之前。也就是说，在本示例性实施例中，流量调节器101的进水口与加热器102的出水口连通或者与入水温度传感器所在的流道的进口连通，其出水口与出水温度传感器103的进水口连通。为了避免赘述，这里省略对本示例性实施例的与第一示例性实施例相同的结构和功能的描述。

[0052] 图4示出了根据本发明的第四示例性实施例的加热模块400的框图。本示例性实施例的加热模块400与第二示例性实施例的加热模块200的不同之处仅仅在于，流量调节器101位于加热器102和出水温度传感器103之间，而不是位于加热器102之前。也就是说，在本示例性实施例中，流量调节器101的进水口与加热器102的出水口连通，其出水口与出水温度传感器103的进水口连通或者与入水温度传感器所在的流道的进口连通。为了避免赘述，这里省略对本示例性实施例的与第二示例性实施例相同的结构和功能的描述。

[0053] 图5示出了根据本发明的第五示例性实施例的加热模块500的框图。本示例性实施例的加热模块500与第一示例性实施例的加热模块100的不同之处仅仅在于，流量调节器101位于出水温度传感器103之后，而不是位于加热器102之前。也就是说，在本示例性实施例中，流量调节器101的进水口与出水温度传感器103的出水口连通或者与出水温度传感器所在的流道的出口连通。为了避免赘述，这里省略对本示例性实施例的与第一示例性实施例相同的结构和功能的描述。

[0054] 图6示出了根据本发明的第六示例性实施例的加热模块600的框图。本示例性实施例的加热模块600与第二示例性实施例的加热模块200的不同之处仅仅在于，流量调节器101位于出水温度传感器103之后，而不是位于加热器102之前。也就是说，在本示例性实施例中，流量调节器101的进水口与出水温度传感器103的出水口连通或者与出水温度传感器所在的流道的出口。为了避免赘述，这里省略对本示例性实施例的与第二示例性实施例相同的结构和功能的描述。

[0055] 图10示出了应用本发明的第二示例性实施例的加热模块应用于饮水机，该饮水机的系统框图。图11示出了应用本发明的第四示例性实施例的加热模块应用于饮水机，该饮水机的系统框图。图12示出了应用本发明的第六示例性实施例的加热模块应用于饮水机，该饮水机的系统框图。如图10、图11和图12所示，该饮水机包括以上加热模块、冷水进水口、热水出水口、水杯。图10中的加热模块为根据本发明的第二示例性实施例的加热模块200，图11中的加热模块为根据本发明的第四示例性实施例的加热模块400，图12中的加热模块为根据本发明的第六示例性实施例的加热模块600。冷水进水口可以为自来水端的入口或净水装置的出口。该饮水机自带控制电路板，即插即用模式，可大大节省企业用户的设计开发时间、验证匹配时间，大大缩短企业用户推出新产品的时间周期。节约时间成本、项目开发资金成本。此外，该加热模块不仅可整体安装，因而可简化企业生产制造工艺流程，节省企业生产制造工时、节约成本；还可以整体替换，从而可减少企业用户售后培训时间，减少售后维修时间，节约成本。

[0056] 综上所述，本发明的技术方案具有如下有益效果：

[0057] 1)各部件集中有机结合，结构紧凑、使用简单。

[0058] 2)自带控制电路板，即插即用模式，可大大节省企业用户的设计开发时间、验证匹配时间，大大缩短企业用户推出新产品的时间周期。节约时间成本、项目开发资金成本。

[0059] 3)整体模块安装，可简化企业生产制造工艺流程，节省企业生产制造工时、节约成本。

[0060] 4)整体模块替换，可减少企业用户售后培训时间，减少售后维修时间，节约成本。

[0061] 本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或者它们的组合来实现。在上述实施方式中，多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如，如果用硬件来实现，和在另一实施方式中一样，可以用本领域共知的下列技术中的任一项或者他们的组合来实现：具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路，具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路，可编程门阵列(PGA)，现场可编程门阵列(FPGA)，单片机(MCU)等。

[0062] 在流程图中表示或者在此以其它方式描述的逻辑和/或步骤，例如，可以被认为是用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列表，可以具体实现在任何计算机可读介质中，以供指令执行系统、装置或设备(如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统)使用，或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。

[0063] 如上针对一个实施例描述和/或示出的特征可以以相同或类似的方式在一个或更多个其它实施例中使用，和/或与其它实施例中的特征相结合或替代其它实施例中的特征使用。

[0064] 结合这里披露的本发明的说明和实践，本发明的其他实施例对于本领域技术人员都是易于想到和理解的。说明和实施例仅被认为是示例性的，本发明的真正范围和主旨均由权利要求所限定。

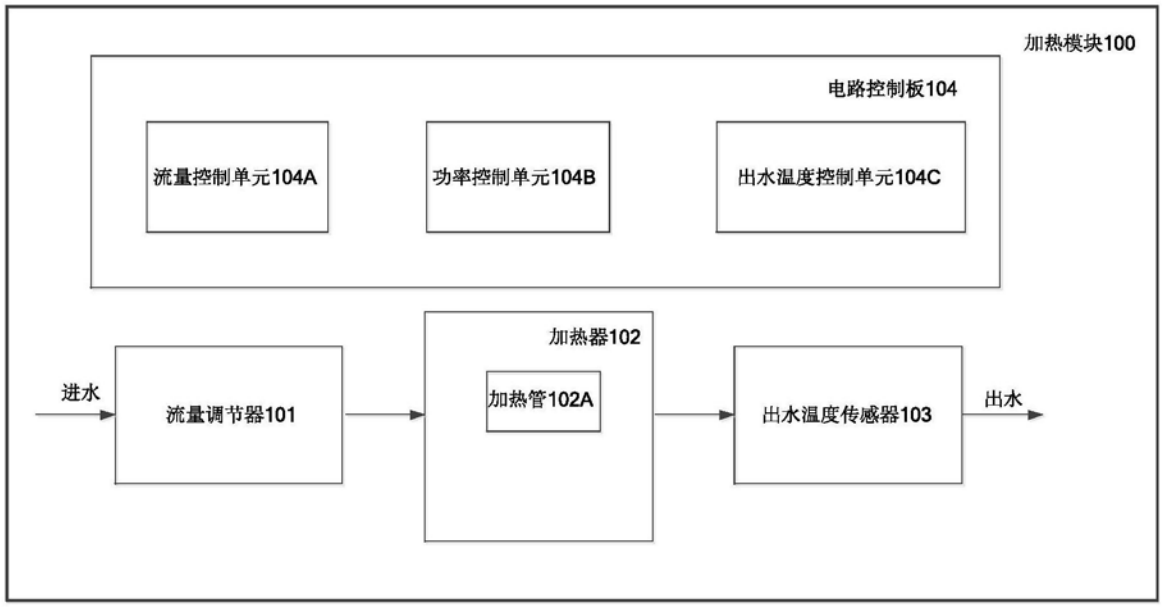

加热模块100
电路控制板104
流量控制单元104A
功率控制单元104B
出水温度控制单元104C
加热器102
加热管102A
进水
流量调节器101
出水温度传感器103
出水

图1

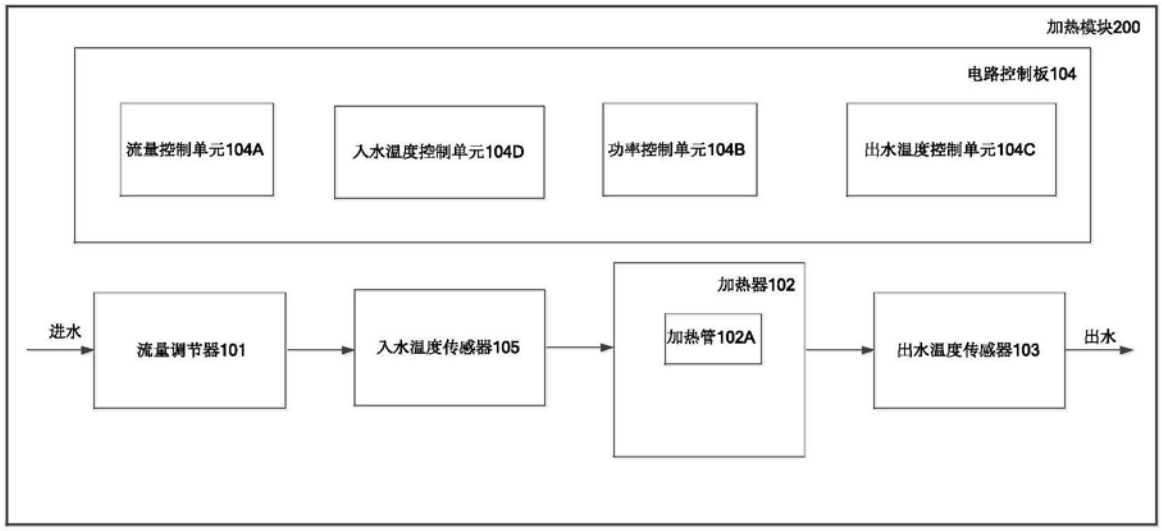

加热模块200
电路控制板104
流量控制单元104A
入水温度控制单元104D
功率控制单元104B
出水温度控制单元104C
加热器102
加热管102A
进水
流量调节器101
入水温度传感器105
出水温度传感器103
出水

图2

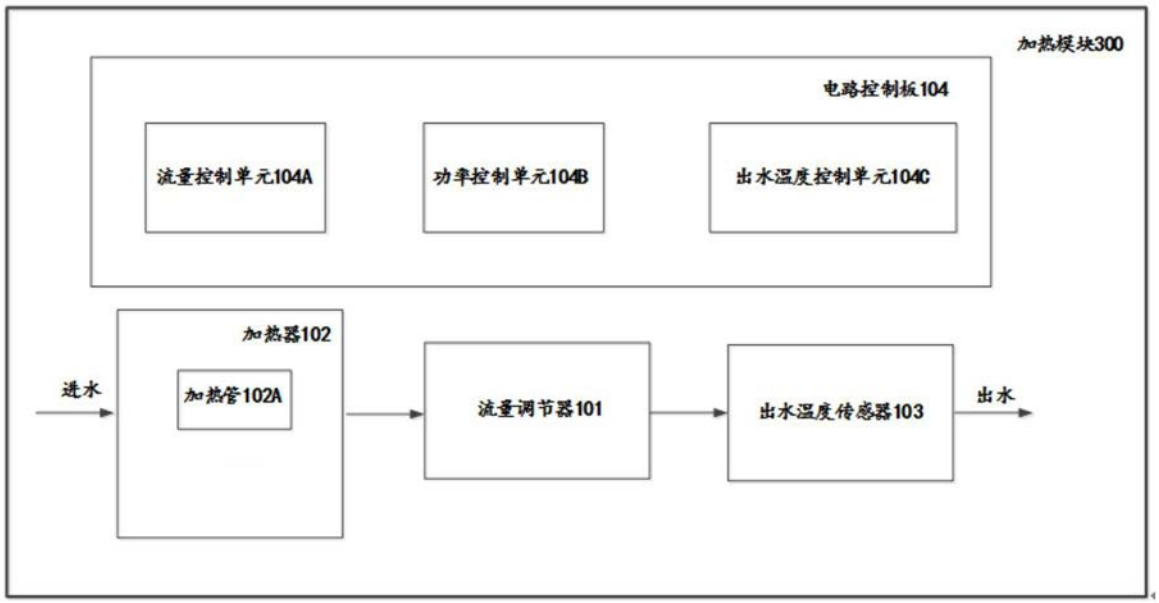

加热模块300
电路控制板104
流量控制单元104A
功率控制单元104B
出水温度控制单元104C
加热器102
加热管102A
进水
流量调节器101
出水温度传感器103
出水

图3

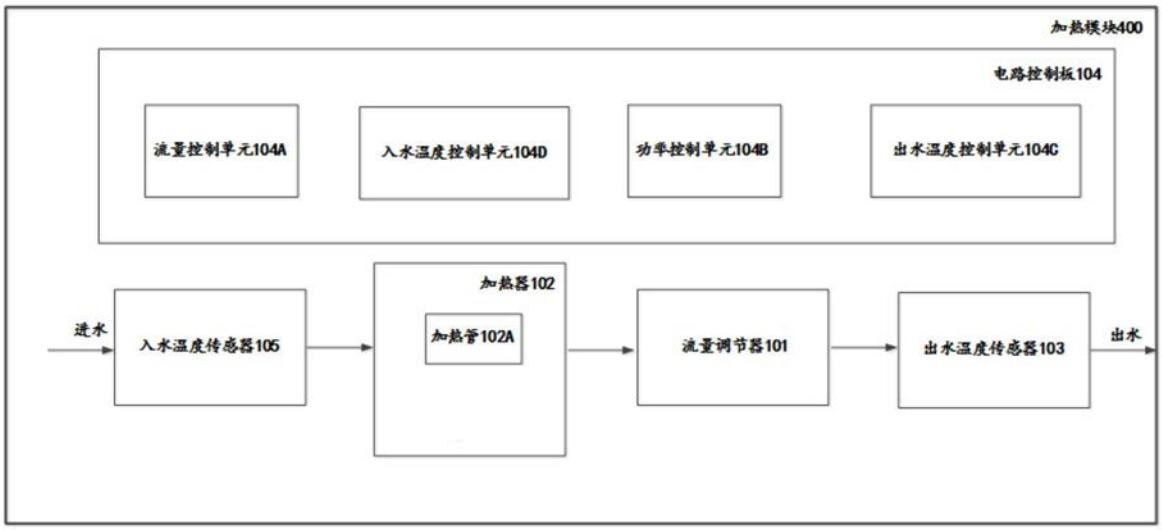

加热模块400
电路控制板104
流量控制单元104A
入水温度控制单元104D
功率控制单元104B
出水温度控制单元104C
加热器102
加热管102A
进水
入水温度传感器105
流量调节器101
出水温度传感器103
出水

图4

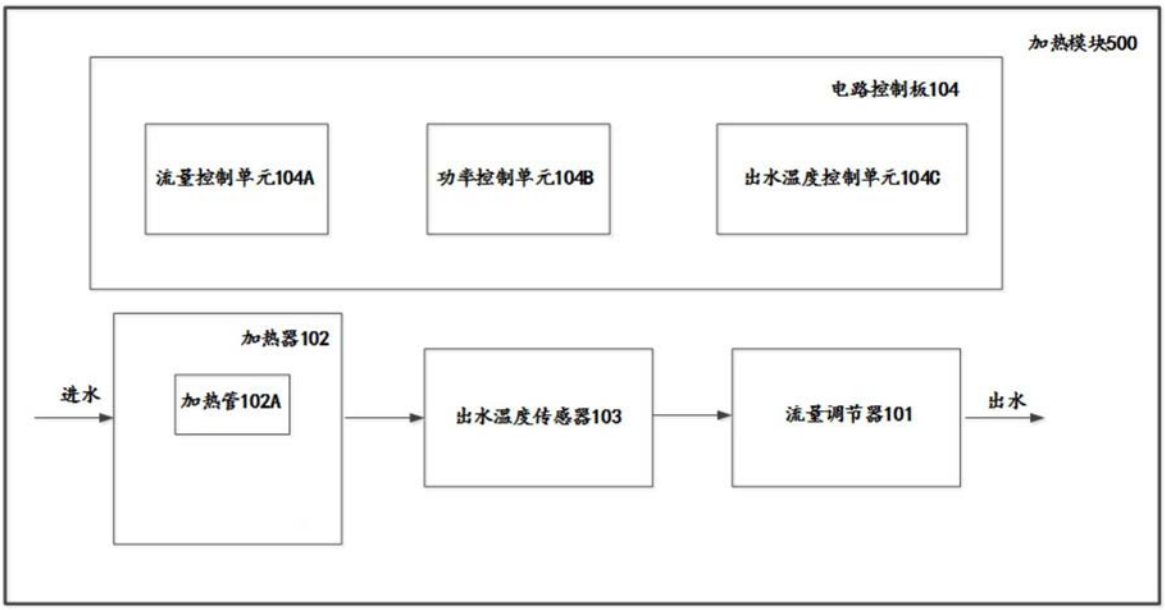

加热模块500
电路控制板104
流量控制单元104A
功率控制单元104B
出水温度控制单元104C
加热器102
加热管102A
进水
出水温度传感器103
流量调节器101
出水

图5

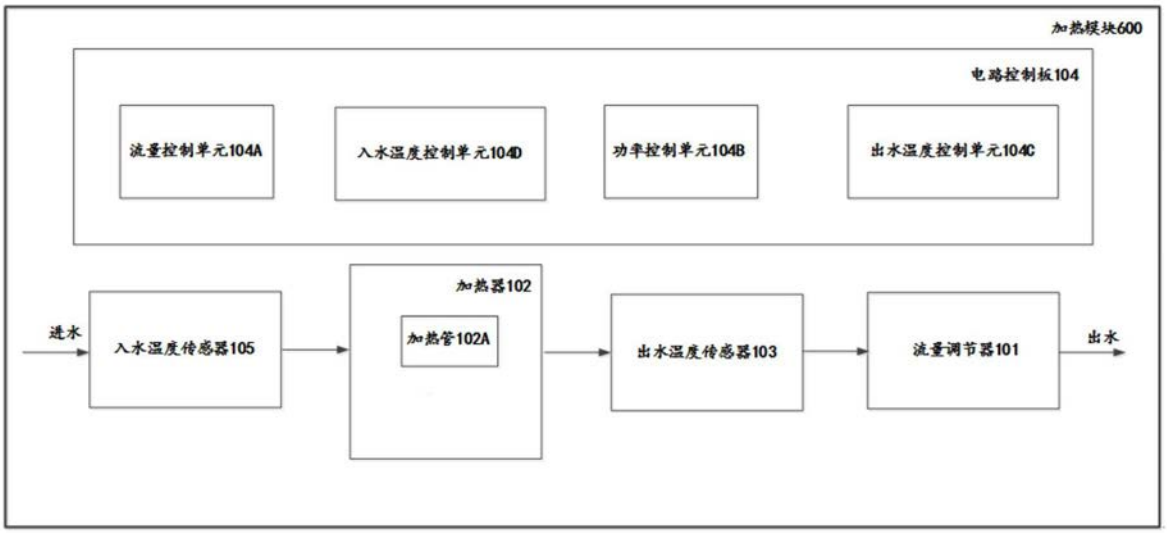

加热模块600
电路控制板104
流量控制单元104A
入水温度控制单元104D
功率控制单元104B
出水温度控制单元104C
加热器102
加热管102A
进水
入水温度传感器105
出水温度传感器103
流量调节器101
出水

图6

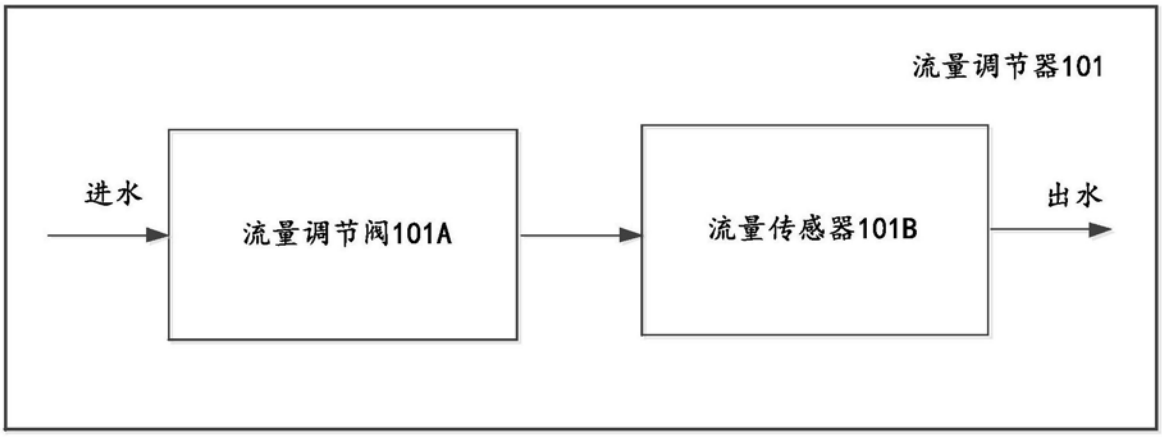

流量调节器101
进水
流量调节阀101A
流量传感器101B
出水

图7

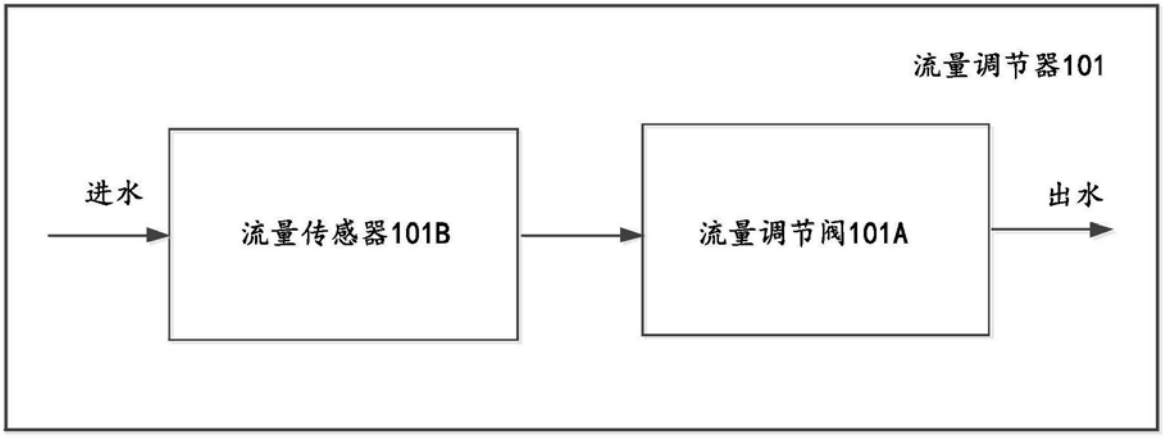

流量调节器101
进水
流量传感器101B
流量调节阀101A
出水

图8

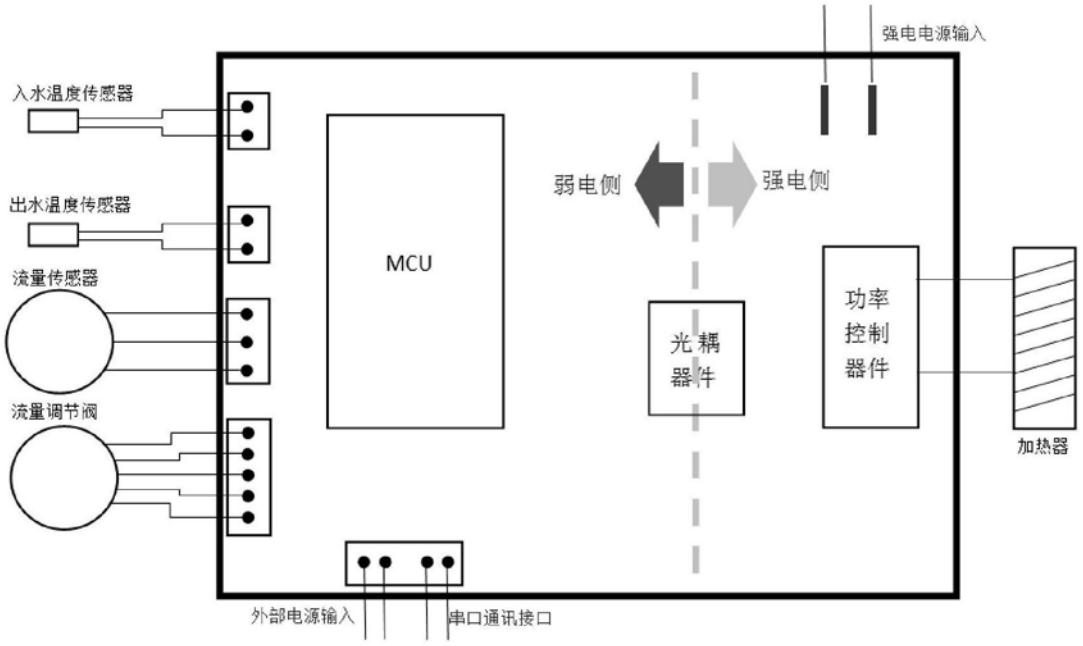

强电电源输入
入水温度传感器
出水温度传感器
流量传感器
流量调节阀
MCU
弱电侧
强电侧
光耦器件
功率控制器件
加热器
外部电源输入
串口通讯接口

图9

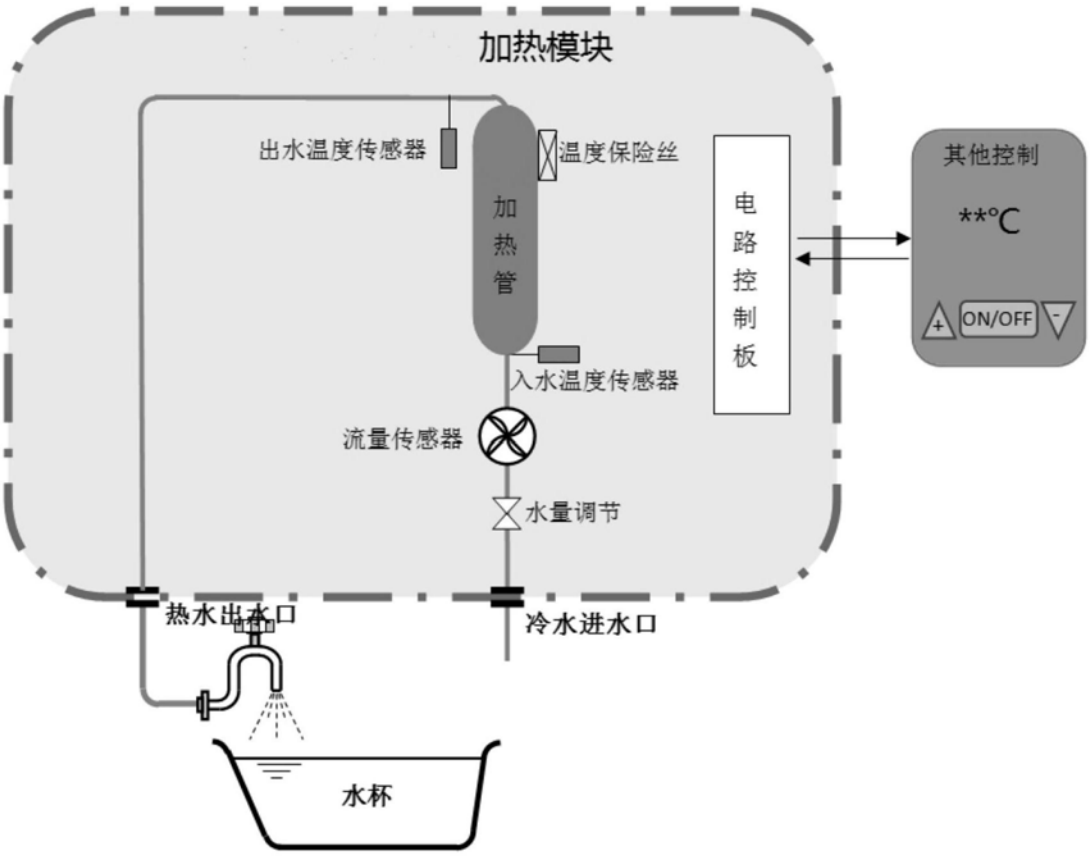

加热模块
出水温度传感器
温度保险丝
加热管
电路控制板
其他控制
**℃
ON/OFF
入水温度传感器
流量传感器
水量调节
热水出水口
冷水进水口
水杯

图10

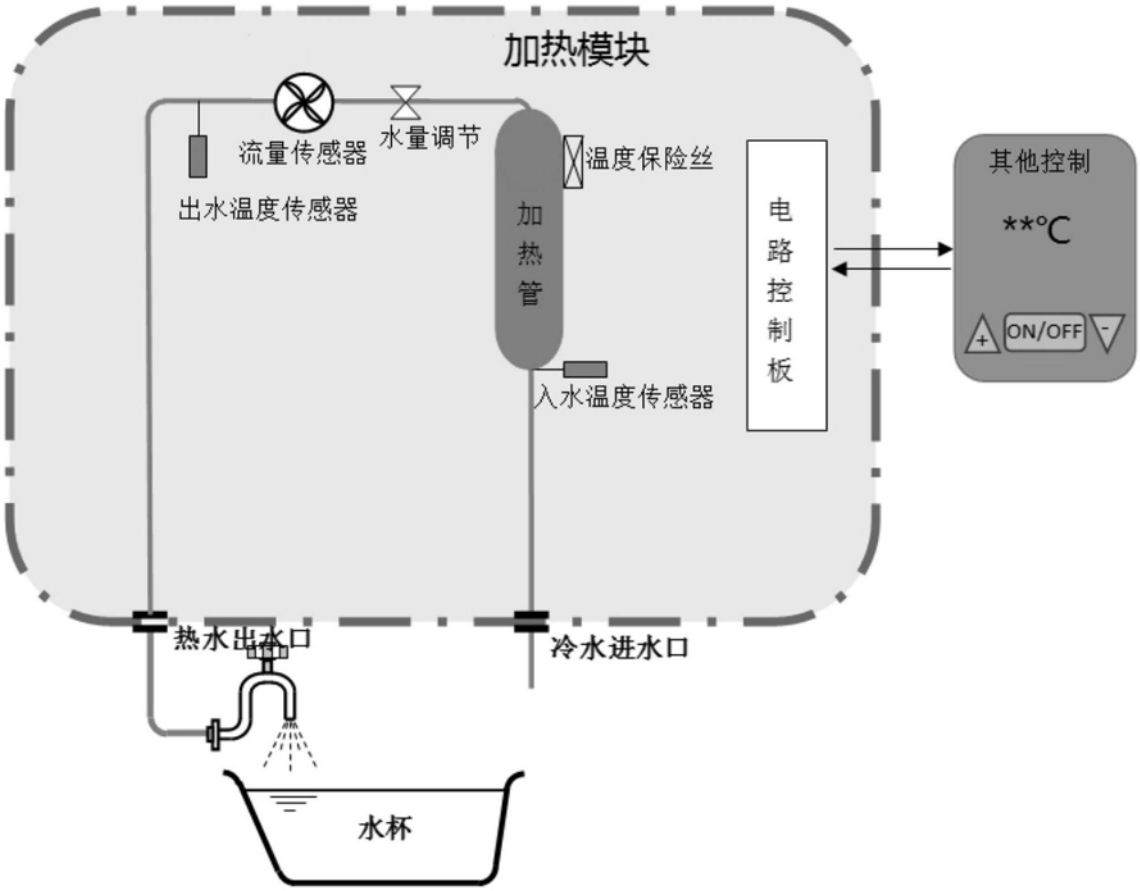

加热模块
流量传感器
水量调节
温度保险丝
出水温度传感器
加热管
电路控制板
其他控制
**℃
ON/OFF
入水温度传感器
热水出水口
冷水进水口
水杯

图11

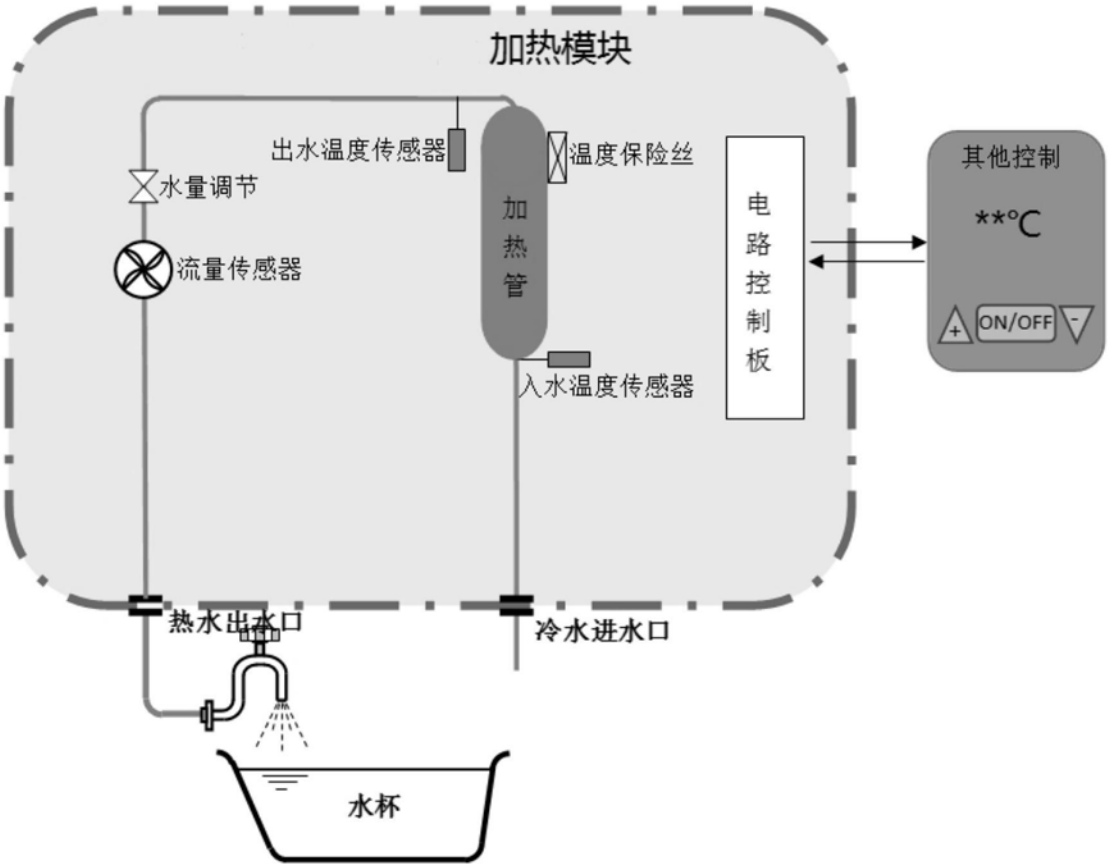

加热模块
出水温度传感器
温度保险丝
水量调节
流量传感器
加热管
电路控制板
其他控制
**°C
ON/OFF
入水温度传感器
热水出水口
冷水进水口
水杯

图12