(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208170748 U
(45)授权公告日 2018.11.30

(21)申请号 201721926602.5
(22)申请日 2017.12.29
(73)专利权人 芜湖美的厨卫电器制造有限公司
地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区东区万春东路
专利权人 美的集团股份有限公司
(72)发明人 陈鑫
(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201
代理人 张润
(51)Int.Cl.
F24H 7/04(2006.01)
F24H 9/14(2006.01)
F24H 9/18(2006.01)
F24H 9/20(2006.01)
F28D 20/02(2006.01)
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

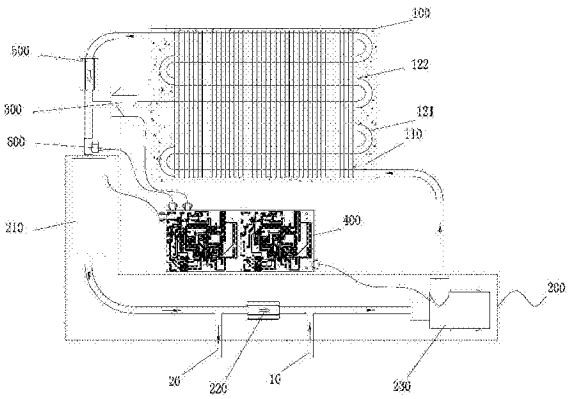
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54)实用新型名称

热水器

(57)摘要

本实用新型公开了一种热水器，所述热水器包括：箱体；填充于箱体内的相变材料；设置于箱体内的换热器，换热器包括第一换热管和第二换热管；供水装置，供水装置用于提供加热后的水；换向阀，换向阀包括第一端口、第二端口和第三端口；控制器，控制器与换向阀相连，控制器用于接收用户发送的控制指令，并根据控制指令控制换向阀的第一端口与换向阀的第三端口导通，以使加热后的水通过第一换热管与相变材料进行换热，或者控制换向阀的第一端口与换向阀的第二端口导通，以使加热后的水通过第一换热管和第二换热管与相变材料进行换热。由此，能够进行半胆或整胆加热，缩短加热等待时间，从而方便用户使用，进而提高了用户的使用体验。



CN 208170748 U

1.一种热水器，其特征在于，包括：

箱体；

填充于所述箱体内的相变材料；

设置于所述箱体内的换热器，所述换热器与所述相变材料接触，所述换热器包括第一换热管和第二换热管；

供水装置，所述供水装置与所述第一换热管的第一端口相连，所述供水装置用于提供加热后的水，并控制所述加热后的水通过所述第一换热管的第一端口流入所述换热器；

换向阀，所述换向阀包括第一端口、第二端口和第三端口，所述换向阀的第一端口与所述第一换热管的第二端口相连，所述换向阀的第二端口与所述第二换热管的第一端口相连；

控制器，所述控制器与所述换向阀相连，所述控制器用于接收用户发送的控制指令，并根据所述控制指令控制所述换向阀的第一端口与所述换向阀的第三端口导通，以使所述加热后的水通过所述第一换热管与所述相变材料进行换热，或者控制所述换向阀的第一端口与所述换向阀的第二端口导通，以使所述加热后的水通过所述第一换热管和所述第二换热管与所述相变材料进行换热。

2.如权利要求1所述的热水器，其特征在于，所述供水装置，包括加热器、第一单向阀和水泵，其中，所述加热器的入口与所述换向阀的第三端口相连，所述加热器的出口与所述第一单向阀的入口相连，所述第一单向阀的出口与所述水泵的入口相连，所述水泵的出口与所述第一换热管的第一端口相连。

3.如权利要求2所述的热水器，其特征在于，还包括：

第二单向阀，所述第二单向阀的入口与所述第二换热管的第二端口相连，所述第二单向阀的出口与所述加热器的入口相连。

4.如权利要求1所述的热水器，其特征在于，所述控制器与所述供水装置相连，所述控制器还用于根据所述控制指令控制所述供水装置启动或关闭。

5.如权利要求2或3所述的热水器，其特征在于，还包括：

设置在所述加热器的入口处的温度检测装置，所述温度检测装置与所述控制器相连，所述温度检测装置用以检测所述加热器的入口处的水的温度，其中，

所述控制器，还用于在所述加热器的入口处的水的温度达到预设温度时，控制所述供水装置关闭。

6.如权利要求1所述的热水器，其特征在于，所述第一换热管设置在所述箱体内的下层，所述第二换热管设置在所述箱体内的上层。

热水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及家用电器技术领域，特别涉及一种热水器。

背景技术

[0002] 相变热水器(例如，相变储热式热水器)是通过在内胆中填充相变材料，并将换热器埋设于相变材料中，利用相变材料热焓值高，储能密度大的优点，将热能储存在相变材料中。当需要热水时，冷水通过换热器与相变材料进行热交换，以置换出相变材料中储存的热量。

[0003] 目前已有的相变热水器一般在用户需要使用热水器时，需加热整个内胆所有的相变材料，但用户有可能只用少量的热水，势必会造成能量的浪费，并且加热整个内胆需要时间较长，不利于用户的使用体验。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决上述技术中的技术问题之一。

[0005] 为此，本实用新型的一个目的在于提出一种热水器，能够进行半胆或整胆加热，缩短加热等待时间，从而方便用户使用，进而提高了用户的使用体验。

[0006] 为达到上述目的，本实用新型提出了一种热水器，包括：箱体；填充于所述箱体内的相变材料；设置于所述箱体内的换热器，所述换热器与所述相变材料接触，所述换热器包括第一换热管和第二换热管；供水装置，所述供水装置与所述第一换热管的第一端口相连，所述供水装置用于提供加热后的水，并控制所述加热后的水通过所述第一换热管的第一端口流入所述换热器；换向阀，所述换向阀包括第一端口、第二端口和第三端口，所述换向阀的第一端口与所述第一换热管的第二端口相连，所述换向阀的第二端口与所述第二换热管的第一端口相连；控制器，所述控制器与所述换向阀相连，所述控制器用于接收用户发送的控制指令，并根据所述控制指令控制所述换向阀的第一端口与所述换向阀的第三端口导通，以使所述加热后的水通过所述第一换热管与所述相变材料进行换热，或者控制所述换向阀的第一端口与所述换向阀的第二端口导通，以使所述加热后的水通过所述第一换热管和所述第二换热管与所述相变材料进行换热。

[0007] 根据本实用新型的热水器，当控制器接收到用户发送的控制指令时，根据控制指令控制换向阀的第一端口与换向阀的第三端口导通，以使供水装置提供的加热后的水通过第一换热管与相变材料进行换热，或者控制换向阀的第一端口与换向阀的第二端口导通，以使供水装置提供的加热后的水通过第一换热管和第二换热管与相变材料进行换热。由此，能够进行半胆或整胆加热，缩短加热等待时间，从而方便用户使用，进而提高了用户的使用体验。

[0008] 另外，根据本实用新型上述提出的热水器还可以具有如下附加的技术特征：

[0009] 进一步地，所述供水装置，包括加热器、第一单向阀和水泵，其中，所述加热器的入口与所述换向阀的第三端口相连，所述加热器的出口与所述第一单向阀的入口相连，所述

第一单向阀的出口与所述水泵的入口相连，所述水泵的出口与所述第一换热管的第一端口相连。

[0010] 进一步地，上述热水器还包括：第二单向阀，所述第二单向阀的入口与所述第二换热管的第二端口相连，所述第二单向阀的出口与所述加热器的入口相连。

[0011] 进一步地，所述控制器与所述供水装置相连，所述控制器还用于根据所述控制指令控制所述供水装置启动或关闭。

[0012] 进一步地，上述热水器还包括：设置在所述加热器的入口处的温度检测装置，所述温度检测装置与所述控制器相连，所述温度检测装置用以检测所述加热器的入口处的水的温度，其中，所述控制器，还用于在所述加热器的入口处的水的温度达到所述预设温度时，控制所述供水装置关闭。

[0013] 具体地，所述第一换热管设置在所述箱体内的下层，所述第二换热管设置在所述箱体内的上层。

[0014] 本实用新型附加的方面的优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0015] 图1是根据本实用新型一个实施例的热水器的示意图；以及

[0016] 图2是根据本实用新型一个实施例的热水器的控制方法的流程图。

具体实施方式

[0017] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0018] 下面结合附图来描述本实用新型实施例的热水器和热水器的控制方法。

[0019] 图1是根据本实用新型一个实施例的热水器的方框示意图。在本实用新型的实施例中，热水器可为相变热水器，例如，相变储热式热水器。

[0020] 如图1所示，本实用新型实施例的热水器包括：箱体100、相变材料110、换热器(图1未示出)、供水装置200、换向阀300和控制器400。在本实用新型的实施例中，本实用新型实施例的热水器还可包括壳体，箱体100、相变材料110、换热器、供水装置200、换向阀300和控制器400均可设置在壳体内。

[0021] 其中，相变材料110可填充于箱体100内，换热器可设置于箱体100内，且换热器与相变材料110接触，换热器可包括第一换热管121和第二换热管122，其中，第一换热管121可设置在箱体100内的下层，第二换热管122可设置在箱体100内的上层。

[0022] 需要说明的是，上述所描述的箱体100可以是本实用新型实施例的热水器的内胆，且为了减少内胆(箱体100)内热量的散失，提高内胆(箱体100)保温效果，可在内胆(箱体100)的四周填充有保温材料，该保温材料可以是聚氨酯或环戊烷等。

[0023] 供水装置200与第一换热管121的第一端口相连，供水装置200用于提供加热后的水，并控制加热后的水通过第一换热管121的第一端口流入换热器。换向阀300包括第一端

口、第二端口和第三端口，换向阀300的第一端口与第一换热管121的第二端口相连，换向阀300的第二端口与第二换热管122的第一端口相连。

[0024] 进一步地，如图1所示，供水装置200可包括加热器210、第一单向阀220和水泵230，其中，加热器210的入口与换向阀300的第三端口相连，加热器210的出口与第一单向阀220的入口相连，第一单向阀220的出口与水泵230的入口相连，水泵230的出口与第一换热管121的第一端口相连。

[0025] 在本实用新型的一个实施例中，上述热水器还可包括第二单向阀500，第二单向阀500的入口与第二换热管122的第二端口相连，第二单向阀500的出口与加热器210的入口相连。

[0026] 控制器400与换向阀300相连，控制器400用于接收用户发送的控制指令，并根据控制指令控制换向阀300的第一端口与换向阀300的第三端口导通，以使加热后的水通过第一换热管121与相变材料110进行换热，或者控制换向阀300的第一端口与换向阀300的第二端口导通，以使加热后的水通过第一换热管121和第二换热管122与相变材料110进行换热。其中，如图1所示，控制器400还可与供水装置200(即，控制器400分别与供水装置200中的加热器210和水泵230相连)相连，控制器400还用于根据控制指令控制供水装置200启动或关闭。

[0027] 具体而言，如图1所示，用户需要进行洗浴时，可根据自身的需求(例如，洗浴的时间、洗浴时的出水温度等)，通过上述的热水器的人机交互界面、遥控器或与其绑定的移动终端发送控制指令至控制器400以对箱体100(内胆)进行加热。控制器400在接收到该控制指令后，将对该控制指令进行解析，当解析出的控制指令为“全胆加热指令”时，控制器400可控制换向阀300的第一端口与换向阀300的第二端口导通，以在热水器内构成第一循环加热水路，同时控制供水装置200中的水泵230和加热器210分别启动并工作，以控制水源中的水从热水器的进水口10进入该第一循环加热水路，并控制热水器的出水口20保持关闭状态，且可在循环加热水路中充满水时，控制热水器的进水口10关闭。其中，加热器210可加热流经或进入加热器210的水，为循环加热水路提供加热后的水，以使加热后的水通过第一换热管121和第二换热管122与相变材料110进行换热。

[0028] 需要说明的是，如图1所示，该实施例中所描述的第一循环加热水路可为，水源中的水在从热水器的进水口10进入热水器时，首先通过管路流入水泵230，并经过水泵230流入第一换热管121，然后经过换向阀300的第一端口和第二端口流入第二换热管122，并经过第二单向阀500流入加热器210，最后从加热器210流出经过单向阀220再次流入水泵230所构成的水循环。

[0029] 另外，当控制器400解析出的控制指令为“半胆加热指令”时，控制器400可控制换向阀300的第一端口与换向阀300的第三端口导通，以在热水器内构成第二循环加热水路，同时控制供水装置200中的水泵230和加热器210分别启动并工作，以控制水源中的水从热水器的进水口10进入该第二循环加热水路，并控制热水器的出水口20保持关闭状态，且可在循环加热水路中充满水时，控制热水器的进水口10关闭。其中，加热器210可加热流经或进入加热器210的水，为循环加热水路提供加热后的水，以使加热后的水通过第一换热管121与相变材料110进行换热。

[0030] 需要说明的是，如图1所示，该实施例中所描述的第二循环加热水路可为，水源中的水在从热水器的进水口10进入热水器时，首先通过管路流入水泵230，并经过水泵230流

入第一换热管121，然后经过换向阀300的第一端口和第三端口流入加热器210，最后从加热器210流出经过单向阀220再次流入水泵230所构成的水循环。

[0031] 为了提高用户的使用体验，在本实用新型的一个实施例中，如图1所示，上述热水器还可包括设置在加热器210的入口处的温度检测装置600，温度检测装置600与控制器400相连，温度检测装置600用以检测加热器210的入口处的水的温度。应说明的是，该实施例中所描述的加热器210的入口处的水的温度可视为正在进行换热储热区域的相变材料110的温度。

[0032] 具体地，用户在控制热水器对箱体100(内胆)进行加热的过程中，热水器的人机交互界面、遥控器或与其绑定的移动终端的显示屏上可实时显示上述的温度检测装置600检测的温度，用户可通过观察该温度判断何时停止加热，并在判断需要停止加热时，通过热水器的人机交互界面、遥控器或与其绑定的移动终端发送停止加热的指令至控制器400，以使控制器400根据该停止加热的指令控制加热器210和水泵230停止工作。此时，用户可打开热水器的出水口20使用热水，具体而言，当打开热水器的出水口20时，控制器400可控制热水器的进水口10开启，并控制水泵230启动并工作，以使水源中的水流入换热器与相变材料110进行换热(即，流入换热器中水从相变材料110中吸取热量)，从而对水进行加热，而后经换热器换热加热后的水经热水器的出水口20流出。

[0033] 为了进一步提高用户的使用体验，在本实用新型的实施例中，控制器400还可用于在加热器210的入口处的水的温度达到预设温度时，控制供水装置200关闭。其中，预设温度可根据实际情况进行标定。

[0034] 具体地，用户在控制热水器对箱体100(内胆)进行加热的过程中，可根据自身的需求(例如，洗浴的时间、洗浴时的出水温度等)，通过上述的热水器的人机交互界面、遥控器或与其绑定的移动终端设定目标温度(即，预设温度)，当控制器400通过温度检测装置600检测到加热器210的入口处的水的温度达到该目标温度时，可控制器400根据该停止加热的指令控制加热器210和水泵230停止工作。

[0035] 由此，本实用新型实施例提供的热水器，能够进行半胆或整胆加热，缩短加热等待时间，从而方便用户使用，进而提高了用户的使用体验，且用户可根据自身的需求设定目标温度，配合上述的半胆/全胆的加热方式，可以形成多个用水模式，以调节到最合适自己的用水设置，实现舒适、节能、快捷三者的最佳平衡。

[0036] 综上，根据本实用新型实施例的热水器，当控制器接收到用户发送的控制指令时，根据控制指令控制换向阀的第一端口与换向阀的第三端口导通，以使供水装置提供的加热后的水通过第一换热管与相变材料进行换热，或者控制换向阀的第一端口与换向阀的第二端口导通，以使供水装置提供的加热后的水通过第一换热管和第二换热管与相变材料进行换热。由此，能够进行半胆或整胆加热，缩短加热等待时间，从而方便用户使用，进而提高了用户的使用体验。

[0037] 图2是根据本实用新型一个实施例的热水器的控制方法的流程图。

[0038] 如图2所示，本实用新型实施例的热水器的控制方法，包括以下步骤：

[0039] S1，接收用户发送的控制指令。

[0040] S2，根据控制指令控制换向阀的第一端口与换向阀的第三端口导通，以使加热后的水通过第一换热管与相变材料进行换热，或者控制换向阀的第一端口与换向阀的第二端

口导通，以使加热后的水通过第一换热管和第二换热管与相变材料进行换热。

[0041] 在本实用新型的一个实施例中，上述热水器的控制方法还包括：根据控制指令控制供水装置启动或关闭。

[0042] 在本实用新型的一个实施例中，上述热水器的控制方法还包括：检测加热器的入口处的水的温度；当加热器的入口处的水的温度达到预设温度时，控制供水装置关闭。

[0043] 需要说明的是，本实用新型实施例的热水器的控制方法中未披露的细节，请参照本实用新型实施例的热水器中所披露的细节，具体这里不再赘述。

[0044] 综上，根据本实用新型实施例的热水器的控制方法，首先接收用户发送的控制指令，然后根据控制指令控制换向阀的第一端口与换向阀的第三端口导通，以使加热后的水通过第一换热管与相变材料进行换热，或者控制换向阀的第一端口与换向阀的第二端口导通，以使加热后的水通过第一换热管和第二换热管与相变材料进行换热。由此，能够控制热水器进行半胆或整胆加热，缩短加热等待时间，从而方便用户使用，进而提高了用户的使用体验。

[0045] 另外，本实用新型的实施例还提出了一种非临时性计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，计算机程序被处理器执行时实现本实用新型上述实施例提出的热水器的控制方法。

[0046] 根据本实用新型实施例的非临时性计算机可读存储介质，通过执行其存储的计算机程序，能够控制热水器进行半胆或整胆加热，缩短加热等待时间，从而方便用户使用，进而提高了用户的使用体验。

[0047] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0048] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0049] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0050] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0051] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0052] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本实用新型的限制，本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

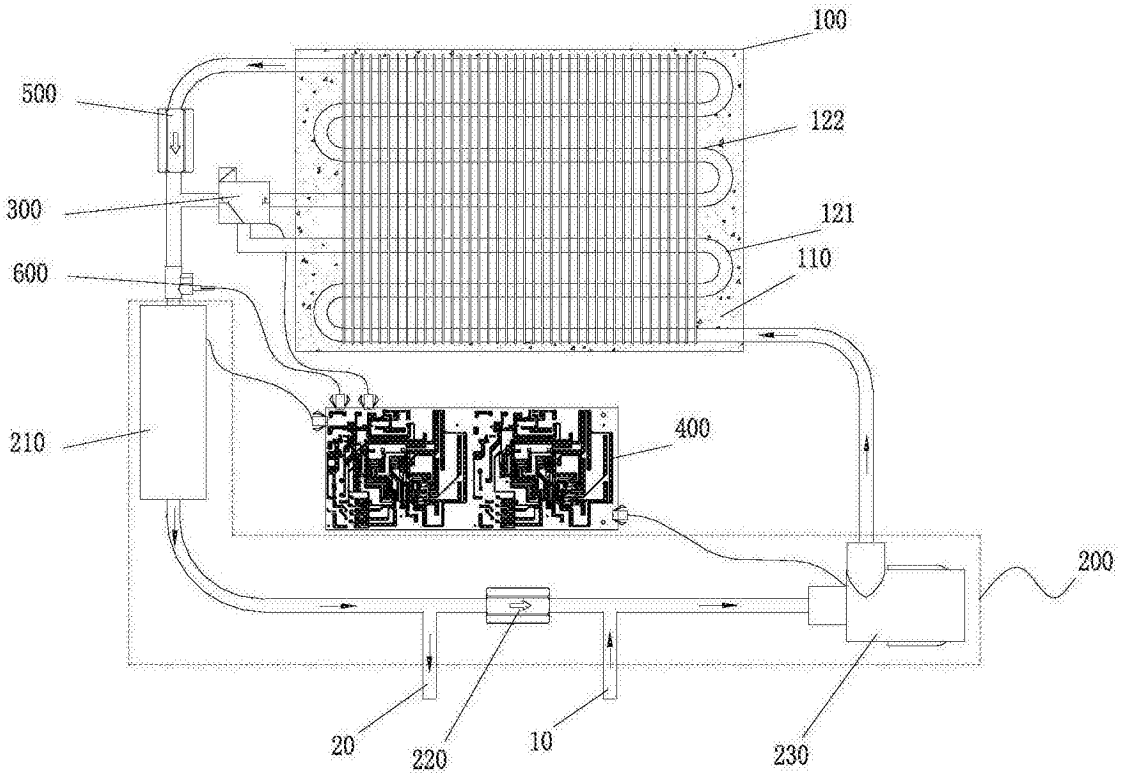

100
500
122
300
121
600
110
210
400
200
20
220
10
230

图1

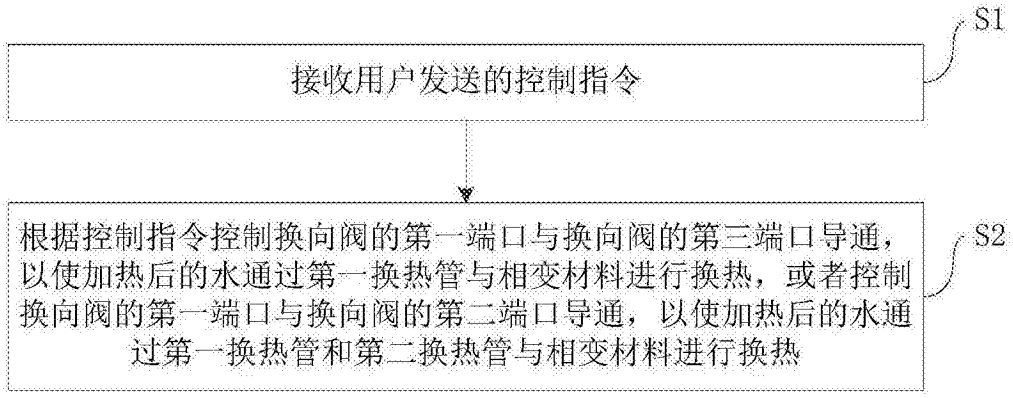

S1
接收用户发送的控制指令
根据控制指令控制换向阀的第一端口与换向阀的第三端口导通，以使加热后的水通过第一换热管与相变材料进行换热，或者控制换向阀的第一端口与换向阀的第二端口导通，以使加热后的水通过第一换热管和第二换热管与相变材料进行换热
S2

图2