

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810080201.1

[51] Int. Cl.

F24D 3/12 (2006.01)

F24J 2/05 (2006.01)

F24F 3/06 (2006.01)

F25B 15/06 (2006.01)

[43] 公开日 2009年7月15日

[11] 公开号 CN 101482284A

[22] 申请日 2008.12.22

[21] 申请号 200810080201.1

[71] 申请人 河北美洲狮太阳能有限公司

地址 055750 河北省南宫市新汽车站对面

[72] 发明人 谢建庆 裘国标

[74] 专利代理机构 石家庄新世纪专利商标事务所有限公司

代理人 张贰群

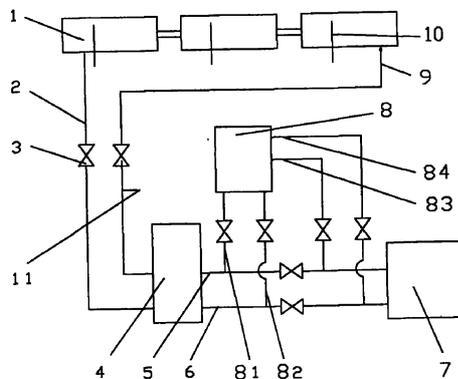
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称

太阳能采暖与制冷空调联供装置

[57] 摘要

本发明提供了一种太阳能采暖与制冷空调联供装置，涉及太阳能采暖与制冷设备技术领域。包括太阳能热水器的上水管和下热水管与供热控制装置相连，供热控制装置的出水口和回水口分别通过 A 连接管和 B 连接管和地暖风机盘管的入水口和回水口相连，A 连接管和 B 连接管的前部分别和溴化锂吸收式制冷装置的输入端入水管和输入端出水管相连，溴化锂吸收式制冷装置的输出端出水管和输出端回水管分别和 A 连接管和 B 连接管的后部相连。本发明的积极效果是：可以把太阳能不同季节里产出不同温度的热水有效利用起来，实现太阳能采暖与制冷空调联供系统，大大减少商品能源的使用，具有结构简单、节能、环保、温度稳定可调、操作使用方便灵活的特点。



1、一种太阳能采暖与制冷空调联供装置，包括太阳能热水器（1）、上水管（2）、下热水管（9），其特征在于上水管（2）和下热水管（9）与供热控制装置（4）相连，供热控制装置（4）的出水口和回水口分别通过A连接管（5）和B连接管（6）和地暖风机盘管（7）的入水口和回水口相连，A连接管（5）和B连接管（6）的前部分别和溴化锂吸收式制冷装置（8）的输入端入水管（81）和输入端出水管（82）相连，溴化锂吸收式制冷装置（8）的输出端出水管（83）和输出端回水管（84）分别和A连接管（5）和B连接管（6）的后部相连。

2、根据权利要求1所述的太阳能采暖与制冷空调联供装置，其特征在于所述的供热控制装置（4）的结构为：下热水管（9）通过外循环泵（41）和电或者气加热的换热器（44）的进水口（43）连通，电或者气加热的换热器（44）的出水口（46）和A连接管（5）连通，上水管（2）和B连接管（6）连通。

3、根据权利要求2所述的太阳能采暖与制冷空调联供装置，其特征在于所述的供热控制装置（4）的结构为：上水管（2）通过内循环泵（48）和电或者气加热的换热器（44）的进水口（43）连通。

4、根据权利要求3所述的太阳能采暖与制冷空调联供装置，其特征在于所述的外循环泵（41）和内循环泵（48）分别和A止回阀（42）、B止回阀（47）串联。

5、根据权利要求4所述的太阳能采暖与制冷空调联供装置，其特征在于所述的上水管（2）、下热水管（9）、A连接管（5）、B连接管（6）、溴化锂吸收式制冷装置（8）的输入端进水管（81）、输入端出水管（82）、输出端出水管（83）和输出端回水管（84）中均设有阀门（3）或电磁阀（49）。

6、根据权利要求1所述的太阳能采暖与制冷空调联供装置，其特征在于所述的太阳能热水器（1）为2个或2个以上，为串连式或并联式。

7、根据权利要求1所述的太阳能采暖与制冷空调联供装置，其特征在于所述的电或者气加热的换热器（4）和热水用水管（45）连通。

8、根据权利要求1、2、3、4、5、6或7所述的太阳能采暖与制冷空调联供装置，其特征在于设有控制电路，其结构为：地暖器管道温度传感器、太阳能水箱水温水位传感器、室温传感器，和控制外循环泵（41）、内循环泵（48）、电磁阀（49）、电或者气加热开关以及溴化锂吸收式制冷装置（8）开关的控制电路相连。

9、根据权利要求1所述的太阳能采暖与制冷空调联供装置，其特征在于所述的控制电路设有单片机主机电路，控制电路设有单片机主机电路，其电源输入模块、电话输入模块、按键输入模块、水位传感器输入模块、水温传感器输入模块、室温传感器输入模块、管道水温传感器输入模块、防冻温度传感器输入模块、电磁阀输模块出、电加热输出模块、电热带输出模块、外循环泵输出模块、内循环泵输出模块、溶液泵输出模块相接。

太阳能采暖与制冷空调联供装置

技术领域

本发明涉及太阳能采暖与制冷设备技术领域。

背景技术

现在大功率家电三大件：热水器、空调、采暖炉都是利用煤、气、电为主要能源，因为它们都是高能耗、高污染产品，因此已到了淘汰限制使用和改造的非常时期。近年来引进了地源热泵技术，能满足大面积建筑物的供暖空调要求。目前国内地下水回灌技术还不是很成熟，很难再被全部回灌到含水层，造成地下水资源的流失以及怎样保证地下水层不受污染的棘手问题。国外由于对环保和使用地下水的规定和立法越来越严格，地源热泵的应用已逐步减少。其次是不能小型化和家庭使用，井下故障难维修、难清洗，初期投资高每平米500元左右。再说其必竟是用压缩机运行工作，我国对有压缩机的家电产品正在限制和要求改造方可入市。

目前市场上普及率较快的太阳热水器其使用功能单一，热利用率不高。本公司开发的新型太阳能热水和采暖两用型产品已投放市场，虽然已解决了冬季太阳能热水的利用，可是夏季的太阳能产热量最高都没有很好利用，水箱整天冒热气，但长时间储存高温水会使真空管与水箱之间的硅胶圈密封提前老化，影响产品使用寿命。

发明内容

本发明的目的是提供一种太阳能采暖与制冷空调联供装置，它可以把太阳能不同季节里产出不同温度的热水有效利用起来，实现太阳能采暖与制冷空调联供系统，大大减少商品能源的使用，具有结构简单、节能、环保、操作使用方便灵活的特点。北方和南方均可使用。

本发明的主要技术方案是：一种太阳能采暖与制冷空调联供装置，包括太阳能热水器、上水管、下热水管，其特征在于上水管和下热水管与供热控制装置相连，供热控制装置的出水口和回水口分别通过A连接管和B连接管和地暖风机盘管的入水口和回水口相连，A连接管和B连接管的前部分别和溴化锂吸收式制冷装置的输入端入水管和输入端出水管相连，溴化锂吸收式制冷装置的输出端出水管和输出端回水管分别和A连接管和B连接管的后部相连。

所述的供热控制装置的结构可为：下热水管通过外循环泵和电或者气加热的换热器的进水口连通，电或者气加热的换热器的出水口和A连接管连通，上水管和B连接管连通。

所述的供热控制装置的较佳结构为：上水管通过内循环泵和电或者气加热的换热器的进水口连通。

所述的外循环泵和内循环泵分别和A止回阀、B止回阀串联为佳。

所述的上水管、下热水管、A连接管、B连接管、溴化锂吸收式制冷装置的输入端入水管、输入端出水管、输出端出水管和输出端回水管中均设有阀门或电磁阀为佳。

所述的太阳能热水器可为1个，或为2个或2个以上，串连式或并联式。

所述的电或者气加热的换热器和热水用水管连通为佳，以供热水。

所述的太阳能采暖与制冷空调联供装置，设有控制电路为佳，其结构为：地暖器管道温度传感器、太阳能水箱水温水位传感器、室温传感器，和控制外循环泵、内循环泵、电磁阀、电或者气加热开关以及溴化锂吸收式制冷装置开关的控制电路相连。

所述的较佳控制电路为：设有单片机主机电路，其电源输入模块、电话输入模块、按键输入模块、水位传感器输入模块、水温传感器输入模块、室温传感器输入模块、管道水温传感器输入模块、防冻温度传感器输入模块、电磁阀输出模块、电加热输出模块、电热带输出模块、外循环泵输出模块、内循环泵输出模块、溶液泵输出模块相接。

本发明的积极效果是：可以把太阳能不同季节里产出不同温度的热水有效利用起来，实现太阳能采暖与制冷空调联供系统，大大减少商品能源的使用，具有结构简单、节能、环保、温度稳定可调、操作使用方便灵活的特点。北方和南方均可使用。

以下结合实施例作详述，但不作为对本发明的限定。

附图说明

图1是本发明的结构示意图；

图2是图1中件号4供热控制装置的结构示意图；

图3是图1中件号8溴化锂吸收式制冷装置一个实施例的结构示意图；

图4是图1的电路结构方框图。

图1~图4中，各标号的含义：1为太阳能热水器，2为上水管，3为阀门，4为供热控制装置，41为外循环泵，42为A止回阀，43为（电或者气加热的

换热器 44 的) 进水口, 44 为电或者气加热的换热器, 45 为热水用水管, 46 为(电或者气加热的换热器 46 的) 出水口, 47 为 B 止回阀, 48 为内循环泵, 49 为电磁阀, 5 为 A 连接管, 6 为 B 连接管, 7 为地暖风机盘管, 8 为溴化锂吸收式制冷装置, 81 为(溴化锂吸收式制冷装置 8 的) 输入端进水管, 82 为(溴化锂吸收式制冷装置 8 的) 输入端进水管, 83 为(溴化锂吸收式制冷装置 8 的) 输出端出水管, 84 为(溴化锂吸收式制冷装置 8 的输出端) 回水管, 85 为发生器, 86 为分离器, 87 为冷凝器, 88 为冷却水出口, 89 为泵, 90 为蒸水器, 91 为溶液泵, 92 为冷却水进口, 93 为引射器, 94 为溶液热交换器, 95 为吸收器, 9 为下热水管, 10 为出气管, 11 为热水用水管。

具体实施方式

参见图1~图4, 该太阳能采暖与制冷空调联供装置, 包括太阳能热水器1、上水管2、下热水管9, 上水管2和下热水管9与供热控制装置4相连, 供热控制装置4的出水口和回水口分别通过A连接管5和B连接管6和地暖风机盘管7的入水口和回水口相连, A连接管5和B连接管6的前部分别和溴化锂吸收式制冷装置8(其它结构的溴化锂吸收式制冷装置亦可, 可同现有技术)的输入端进水管81和输入端出水管82相连, 溴化锂吸收式制冷装置8的输出端出水管83和输出端回水管84分别和A连接管5和B连接管6的后部相连。供热控制装置4的结构为: 下热水管9通过外循环泵41和电或者气加热的换热器44的进水口44连通, 电或者气加热的换热器44的出水47)和A连接管5连通, 上水管2和B连接管6连通, 上水管2通过内循环泵47和电或者气加热的换热器44的进水口43连通。外循环泵41和内循环泵45分别和A止回阀42、B止回阀47串联。上水管2、下热水管9、A连接管5、B连接管6、溴化锂吸收式制冷装置8的输入端入水管81、输入端出水管82、输出端出水管83和输出端回水管84中均设有阀门3或电磁阀49。太阳能热水器1为3个, 串连式。电或者气加热的换热器44和热水用水管45连通。设有控制电路, 其结构为: 地暖器管道温度传感器、太阳能水箱水温水位传感器、室温传感器, 和控制外循环泵41、内循环泵48、电磁阀49、电或者气加热开关以及溴化锂吸收式制冷装置8开关的控制电路相连。控制电路设有单片机主机电路, 其电源输入模块、电话输入模块、按键输入模块、水位传感器输入模块、水温传感器输入模块、室温传感器输入模块、管道水温传感器输入模块、防冻温度传感器输入模块、电磁阀输模块出、电加热输出模块、电热带输出模块、外循环泵输出模块、内循环泵输出模块、溶液泵输出模块相接。

太阳能热水采暖与制冷空调三联供系统: 由全玻璃真空集热管、连体式或

分体式保温储水箱、水温水位传感器，储水箱设有出水管（供热水）、进水管（回水）、排气管，出水管（供热水）上依次设工作阀门、生活热水分管并有阀门，供热控制装置（外循环泵、止回阀、电或气加热器、回水管上设内循环泵、止回阀、电磁阀、室温传感器、管道温度传感器）制冷热水分管阀门溴化锂吸叫式制冷装置（发生器、分离器、冷凝器、蒸发器、吸收器、引射器、溶液泵、溶液热交换器）风机盘管等构成三联供系统，由单片机主机控制。

供热采暖流程：保温储水箱（连体式或者分体式）底部设有排气管，一端设出热水管（供水），另一端设进水管（回水），二路管道引入室内后各设工作阀门。供热水通过外循环泵输送，经过止回阀再经过电或气加热器进入盘管地暖，回水管沿着供水管回转与保温储水箱连接构成一个外循环供热水采暖回路系统。经过外循环供热运行后，储水箱水温降至采暖要求最低水温临界点时，自动切换到内循环运行模式，即时停止外循环泵运行，启动内循环泵把回水输送进入电或气加热器进行加温后再送入盘管地暖，回水再经由内循环泵构成一个内循环辅助加热的供热水采暖回路系统。

制冷空调流程：用太阳能热水加热发生器中的溴化锂水溶液产生相对高压的制冷剂蒸汽——水蒸汽，制冷剂蒸汽经过冷凝后变成液体，经节流降压后在蒸发器中由液体汽化吸热实现制冷，且制冷剂又由水变成相对低压的水蒸汽。同时在发生器中的溴化锂水溶液蒸发水蒸汽后，浓度升高，经分离器分离后由重力流到吸收器中。然后制冷剂蒸汽被吸收器中的高浓度溴化锂水溶液吸收使其变成浓度较低的溴化锂水溶液，由泵加压将其送入发生器进行再次加热蒸发，完成一个制冷循环。

本发明实现了太阳能热水采暖与制冷空调三联供系统。采用连体式或者分体式太阳能保温储水箱，储水箱一端底部设出热水管（供水），另一端设进水管（回水），二路管道进入室内后各设工作阀门，供水管上设生活热水管并有阀门。供水管与供热控制装置连接，从另一侧出来经过阀门与风机盘管进水管连接，出水管接回水管沿供水管回到储水箱连接形成一个采暖供热水回路系统。制冷热水管通过阀门与制冷控制装置的发生器连接，同一方向出来经过阀门与回水管相接再与储水箱连接构成一个制冷供热回路系统。溴化锂吸收式制冷装置出冷水管经过阀门与供水管相连后通至风机盘管，出水与回水管连接通过阀门再与进溴化锂吸收式制冷装置连接形成一个制冷空调冷水回路系统。生活热水为单路供热水管；供热水采暖设内外两个循环回路系统；制冷空调设热水和冷水两个单独循环回路系统；即形成一种太阳能热水采暖与制冷空调三联

供系统。

使用生活热水时打开阀门每天有热水，控制系统处在单一供热水模式状态，缺水自补、水满自停、并显示水温和水位。

进入采暖时候，将辅助加热控制装置通往风机盘管的供回水管道上两个阀门打开，在控制仪上把采暖功能按键复出，显示屏上有“正在供热”字样显示，外循环泵即会启动，表示已进入采暖状态。储水箱热水通过外循环泵输送进入风机盘管，其热量通过风机吹出来与室内冷空气进行热交换来提升室内温度。利用储水箱热水（即太阳能热水）形成一个外循环供热水运行回路。经过运行后储水箱水温降至采暖要求最低水温时，自动切换到内循环，并启动辅助加热，显示屏上即显示内循环字样，其回水经由内循环泵输送进入辅助加热器经过加温后，再进入盘管地暖形成一个内循环辅助加热供热水运行回路。

供热采暖运行分别由室内温度来控制，室内温度可设置常规温度并用上下限温度来保证室温，必要时可以用低温，高低温度的选用可以用电话或者手机来控制切换选用。分别用时间来控制采暖运行，24小时内可任意设定供热次数和供热时间，适合上班家庭和晚间低谷电的使用，智能控制、按需供热、节能又便捷。

进入制冷空调时候，将溴化锂吸收式制冷装置前后阀门打开，在控制仪上把制冷空调功能按键复出，显示屏上“制冷空调”字样显示表示已进入空调制冷状态。储水箱热水通过外循环泵输送进入溴化锂吸收式制冷装置的发生器后又返回到储水箱构成一个太阳能热水吸收式制冷的供热水运行回路。溴化锂吸收式制冷装置的冷水管接风机盘管其冷水通过风机盘管吹出来的凉风与室内热空气进行冷交换来降低室内温度，利用太阳能热水吸收式制冷构成一个制冷空调供冷水运行回路。

本发明利用太阳能在冬夏与春秋等不同季节里产出不同温度热水把它有效的利用起来，利用溴化锂吸收式制冷机将太阳热水器夏季产生的高温热水转化成空调制冷，来缓解夏季空调用电紧张局面，实现了太阳能热水采暖与制冷空调三联供系统，大大减少商品能源的使用，将会带来社会、经济 and 环境的三大效益。

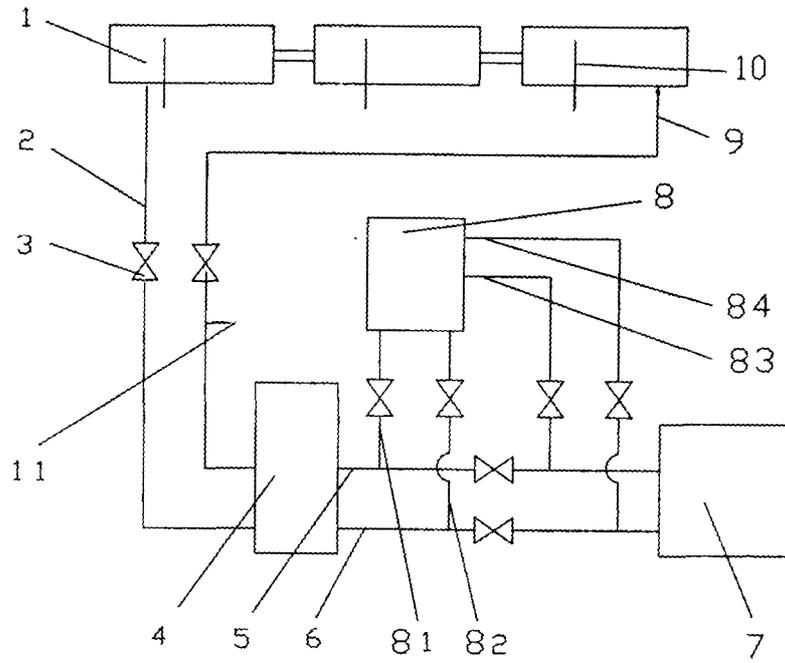


图1

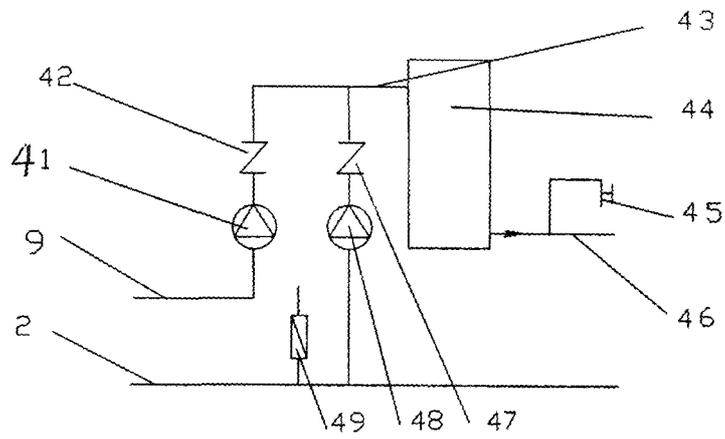


图2

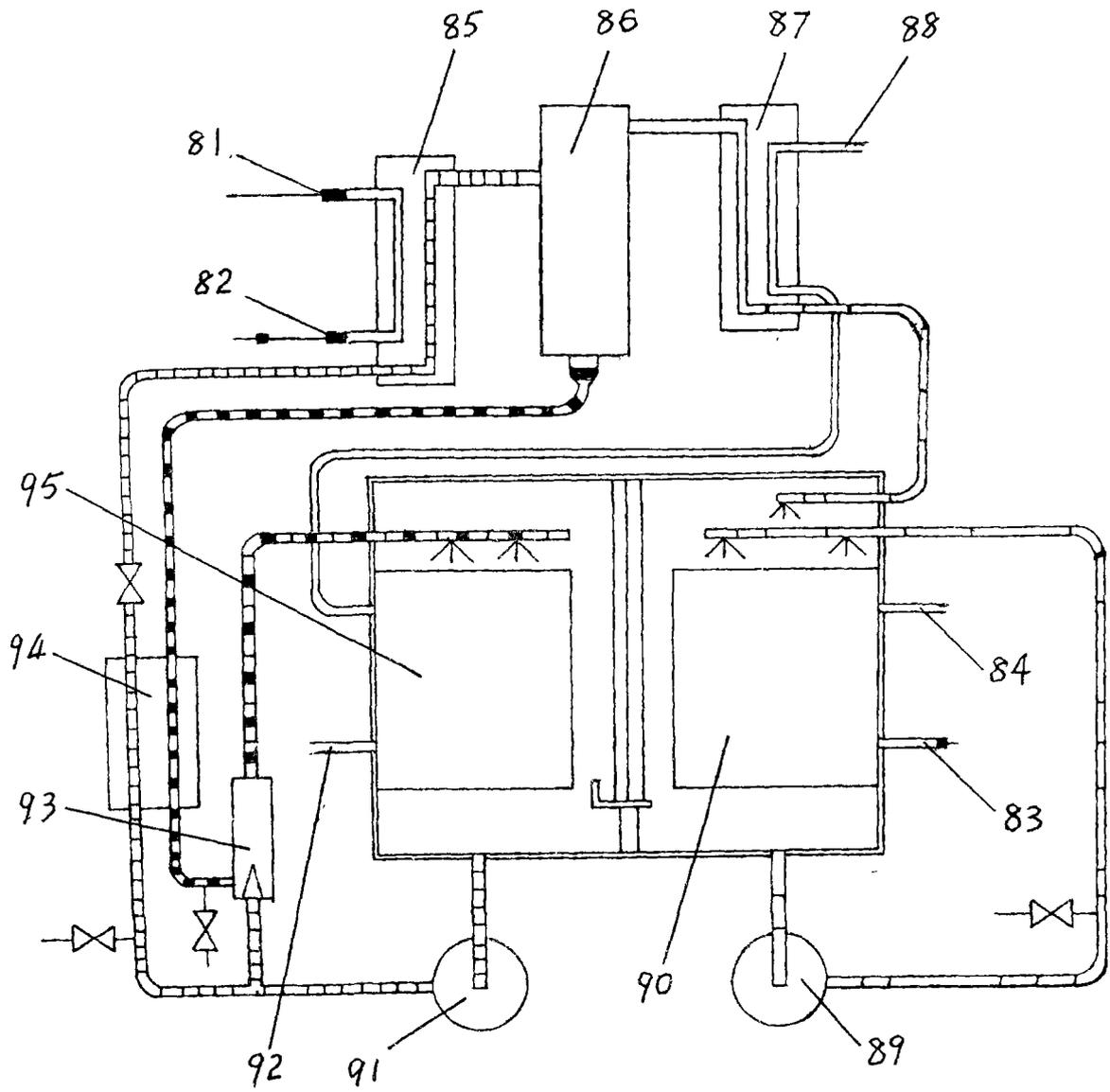


图3

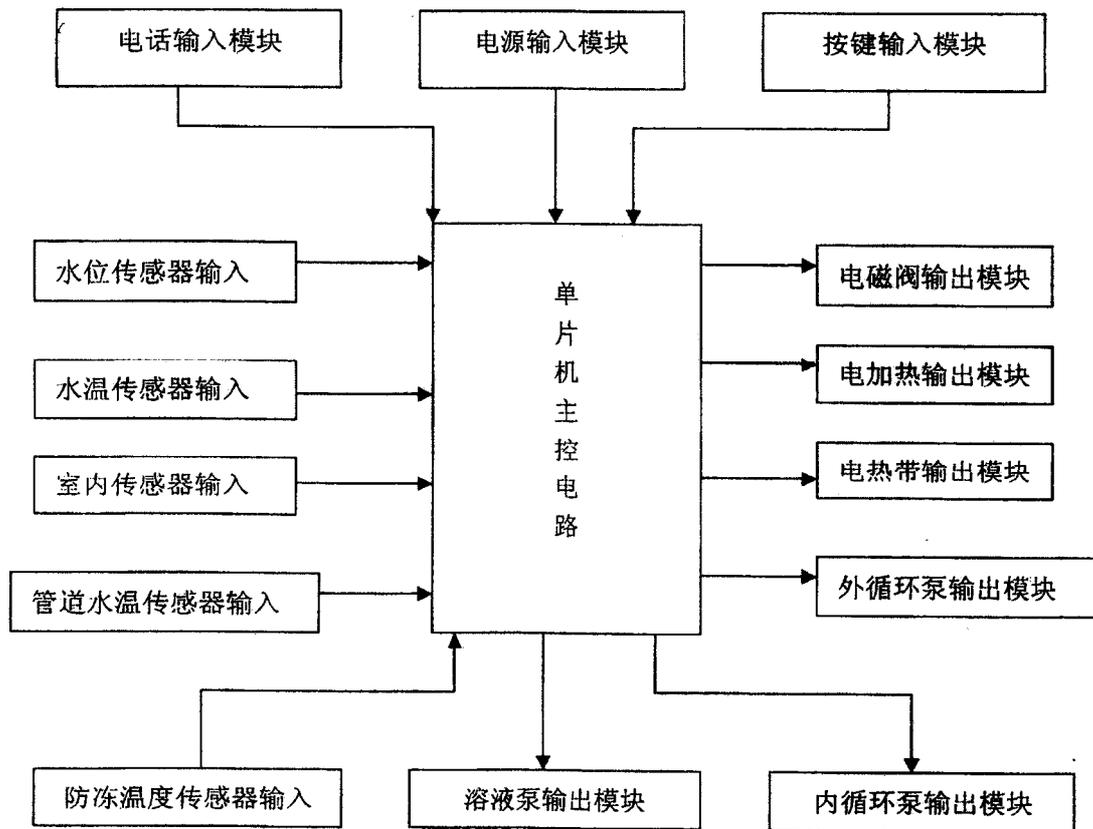


图 4