(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 204202205 U
(45)授权公告日 2015.03.11

(21)申请号 201420691569.2

(22)申请日 2014.11.06

(73)专利权人 安徽建筑大学
地址 230021 安徽省合肥市包河区金寨路856号

(72)发明人 张伟林 徐州 翟伟

(51)Int.Cl.
F24J 2/00(2014.01)
F24J 2/24(2006.01)
F24J 2/40(2006.01)
F24D 15/00(2006.01)
F24D 19/10(2006.01)

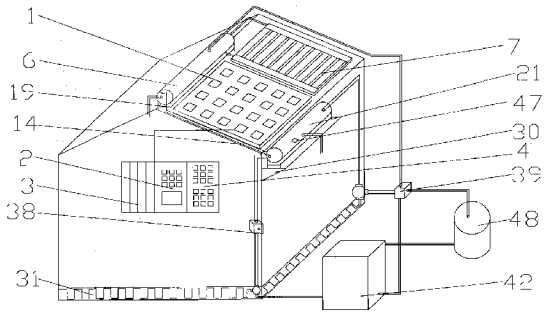
权利要求书3页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种双水箱太阳能地暖组合结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种双水箱太阳能地暖组合结构，包括太阳能电池板、太阳能热水器和地暖，太阳能电池板包括蓄电池、控制器及开关模块，三者用导线相连，太阳能热水器包括保温水箱、集热管和托架一，地暖包括副保温水箱、托架二、盘管、水泵、储水箱及深井，太阳能热水器和地暖都包括水管和电磁阀，其保温水箱与集热管、副保温水箱与盘管、保温水箱与副保温水箱、盘管与水泵、盘管与储水箱、储水箱与水泵、水泵与深井以及储水箱与深井都通过相应水管相连，电磁阀设在相应水管接头处，托架一与托架二分别支撑保温水箱和副保温水箱。该组合结构充分利用了太阳能，节能环保，使用方便，且解决了阴、雨天或夜间无太阳光照不能产生热能问题。



CN 204202205 U

1. 一种双水箱太阳能地暖组合结构，包括太阳能电池板 (1)、太阳能热水器 (5) 和地暖 (20)，所述的太阳能电池板 (1) 整体斜放在屋面上，包括蓄电池 (2)、控制器 (3) 及开关模块 (4)，三者同太阳能电池板 (1) 采用导线相连，所述的太阳能热水器 (5) 是分体式太阳能热水器，包括保温水箱 (6)、集热管 (7) 和托架一 (19)，保温水箱 (6) 的内部有电加热块一 (10)、第一水位感应器 (11)、第二水位感应器 (12) 及温度传感器一 (13)，保温水箱 (6) 的外部有上水管一 (8)、下水管一 (9)、连通管 (14)、冷水管一 (15)、热水管一 (16) 以及第一电磁阀 (17) 和第二电磁阀 (18)，保温水箱 (6) 通过上水管一 (8) 和下水管一 (9) 同集热管 (7) 相连，托架一 (19) 支撑保温水箱 (6)，所述的地暖 (20) 包括副保温水箱 (21)、托架二 (30)、盘管 (31)、水泵一 (38)、水泵二 (39)、储水箱 (42) 及深井 (48)，副保温水箱 (21) 内部有电加热块二 (22)、第三水位感应器 (23)、第四水位感应器 (24) 及温度传感器二 (25)，副保温水箱 (21) 外部有热水管二 (26)、连通管 (14)、上水管二 (27)、下水管二 (28)、报警装置 (47) 及第三电磁阀 (29)，其中，保温水箱 (6) 通过连通管 (14) 与副保温水箱 (21) 相连，上水管二 (27) 一端连接盘管 (31)，另一端连接副保温水箱 (21)，在上水管二 (27) 上设有水泵一 (38)，托架二 (30) 支撑副保温水箱 (21)，盘管 (31) 进水口设有双向阀一 (32) 以及第四电磁阀 (34) 和第五电磁阀 (35)，盘管 (31) 出水口设有双向阀二 (33) 以及第六电磁阀 (36) 和第七电磁阀 (37)，盘管 (31) 通过双向阀一 (32) 所连接的水管，一端连接副保温水箱 (21)，另一端连接深井 (48)，盘管 (31) 通过双向阀二 (33) 所连接的水管，一端连接副保温水箱 (21)，另一端连接储水箱 (42)，储水箱 (42) 外部设有出水管 (43)、上水管三 (44) 和下水管三 (45)，上水管三 (44) 上连接有水泵二 (39)，下水管三 (45) 连接深井 (48)，水泵二 (39) 外部连接进水管 (46)、上水管三 (44) 以及第八电磁阀 (40) 和第九电磁阀 (41)，而深井 (48) 通过进水管 (46) 与水泵二 (39) 相连。

2. 根据权利要求 1 所述的一种双水箱太阳能地暖组合结构，其特征在于：所述的蓄电池 (2)、控制器 (3) 及开关模块 (4) 是通过导线连接，控制器 (3) 及开关模块 (4) 均由蓄电池 (2) 供电，控制器 (3) 通过开关模块 (4) 来控制各个部件的运行与停止，而太阳能电池板 (1) 将吸收的光能转换成电能储存在蓄电池 (2) 中。

3. 根据权利要求 1 所述的一种双水箱太阳能地暖组合结构，其特征在于：所述的太阳能热水器 (5) 是分体式太阳能热水器，保温水箱 (6) 放在屋脊处，下部设置有托架一 (19)（用来支撑保温水箱 (6)），集热管 (7) 位于保温水箱 (6) 下端，整体斜放在屋面上，上水管一 (8) 和下水管一 (9) 设置在保温水箱 (6) 两端，集热管 (7) 通过上水管一 (8) 和下水管一 (9) 与保温水箱 (6) 连接，连通管 (14)、冷水管一 (15) 和热水管一 (16) 设置在保温水箱 (6) 的外部，其中，连通管 (14) 设置在保温水箱 (6) 的 3/4 ～ 7/8 高度范围内，连通管 (14) 的端部设有第一电磁阀 (17)，冷水管一 (15) 设置在保温水箱 (6) 的顶部，其端部设有第二电磁阀 (18)，热水管一 (16) 设置在保温水箱 (6) 的 1/2 高度处，副保温水箱 (21) 放在屋檐下，下部设置有托架二 (30)（用来支撑副保温水箱 (21)），副保温水箱 (21) 通过连通管 (14) 与保温水箱 (6) 相连，副保温水箱 (21) 外部有热水管二 (26)、上水管二 (27) 和下水管二 (28)，热水管二 (26) 是用户端用水，上水管二 (27) 和下水管二 (28) 分别连接盘管 (31) 的双向阀二 (33) 及双向阀一 (32)，其中，下水管二 (28) 紧贴副保温水箱 (21) 的端口处设有第三电磁阀 (29)，当用户不想使用副保温水箱 (21) 中的热水制暖时，可通过控制器 (3) 下命令第三电磁阀 (29) 始终关闭。

4. 根据权利要求 1 所述的一种双水箱太阳能地暖组合结构，其特征在于：所述的电加热块一 (10)、第一水位感应器 (11)、第二水位感应器 (12) 及温度传感器一 (13) 与控制器 (3) 通过导线相连，第一水位传感器 (11)、第二水位感应器 (12) 和温度传感器一 (13) 会将采集到的信号传给控制器 (3)，当保温水箱 (6) 中的水的温度低于 30 度时，温度传感器一 (13) 会将采集到的信号传给控制器 (3)，控制器 (3) 会控制电加热块一 (10) 给水加热至 45 度时停止，当保温水箱 (6) 中的水温达到 70 度且水位超过第一水位感应器 (11) 的位置时，并且副保温水箱 (21) 中的水位没有达到第三水位感应器 (23) 的位置时，控制器 (3) 会打开第一电磁阀 (17)，从而将保温水箱 (6) 中的热水通过连通管 (14) 流进副保温水箱 (21) 中，当保温水箱 (6) 中的水位低于第二水位传感器 (12) 时，控制器 (3) 会打开第二电磁阀 (18)，从而冷水会进入保温水箱 (6) 中。

5. 根据权利要求 1 所述的一种双水箱太阳能地暖组合结构，其特征在于：所述的副保温水箱 (21) 中的电加热块二 (22)、第三水位感应器 (23)、第四水位感应器 (24)、温度传感器二 (25) 及报警装置 (47) 与控制器 (3) 通过导线相连，第三水位感应器 (23)、第四水位感应器 (24) 及温度传感器二 (25) 会将采集到的信号传给控制器 (3)，当副保温水箱 (21) 中的水位高于第三水位感应器 (23) 时，控制器 (3) 会收到信号，始终关闭第一电磁阀 (17)，当副保温水箱 (21) 中的水位低于第四水位感应器 (24) 时，报警装置 (47) 会接收到控制器 (3) 的命令自动报警，来提醒用户不要再使用热水管二 (26)，当副保温水箱 (21) 中的水的温度低于 30 度时，温度传感器二 (25) 会将采集到的信号传给控制器 (3)，控制器 (3) 会控制电加热块二 (22) 给水加热至 45 度时停止。

6. 根据权利要求 1 所述的一种双水箱太阳能地暖组合结构，其特征在于：所述的盘管 (31) 进水口设有双向阀一 (32) 以及第四电磁阀 (34) 和第五电磁阀 (35)，双向阀一 (32) 一端接进水管 (46)，另一端接下水管二 (28)，而双向阀一 (32) 与下水管二 (28) 接口处设有第四电磁阀 (34)，双向阀一 (32) 与进水管 (46) 接口处设有第五电磁阀 (35)，盘管 (31) 出水口设有双向阀二 (33) 以及第六电磁阀 (36) 和第七电磁阀 (37)，双向阀二 (33) 一端与上水管二 (27) 相连，另一端与出水管 (43) 相连，而双向阀二 (33) 与上水管二 (27) 接口处设有第六电磁阀 (36)，双向阀二 (33) 与出水管 (43) 接口处设有第七电磁阀 (37)。

7. 根据权利要求 1 所述的一种双水箱太阳能地暖组合结构，其特征在于：所述的储水箱 (42) 外部设有出水管 (43)、上水管三 (44) 和下水管三 (45)，出水管 (43) 一端连接盘管 (31)，主要是使盘管 (31) 中的水流进储水箱 (42)，上水管三 (44) 是使储水箱 (42) 中的水经水泵二 (39) 流进保温水箱 (6) 中，下水管 (45) 是使储水箱 (42) 中的水流进深井 (48)，所述的水泵二 (39) 外部连接进水管 (46)、上水管三 (44) 以及第八电磁阀 (40) 和第九电磁阀 (41)，水泵二 (39) 与进水管 (46) 接口处设有第八电磁阀 (40)，水泵二 (39) 与上水管三 (44) 接口处设有第九电磁阀 (41)，当盘管 (31) 需要深井 (48) 的水时，第八电磁阀 (40) 打开，第九电磁阀 (41) 关闭，水泵二 (39) 会使深井 (48) 的水经过进水管 (46) 进入盘管 (39) 中，当保温水箱 (6) 水位低于第二水位传感器 (12) 时，第九电磁阀 (41) 打开，第八电磁阀 (40) 关闭，水泵二 (39) 会将储水箱 (42) 中的水抽进保温水箱 (6) 中。

8. 根据权利要求 1 所述的一种双水箱太阳能地暖组合结构，其特征在于：所述的水位感应器、温度传感器、开关模块 (4)、电磁阀、电加热块和水泵均与控制器 (3) 相连。

9. 根据权利要求 1 所述的一种双水箱太阳能地暖组合结构，其特征在于：所述的电加

热块一 (10) 和电加热块二 (22) 是用来给水加热的，所述的水泵一 (38) 和水泵二 (39) 是给水循环提供动力的。

10. 根据权利要求 1 所述的一种双水箱太阳能地暖组合结构，其特征在于：所述的地暖 (20) 是来给房间制冷和加热的，当盘管 (31) 中循环的是冷水时，盘管 (31) 中的冷水会带走房间里的一部分热量，从而起到制冷功能，当盘管 (31) 中循环的是热水时，盘管 (31) 中的热水会均匀地向房间里散去一部分热量，从而起到加热功能。

一种双水箱太阳能地暖组合结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能技术领域，更具体涉及是一种双水箱太阳能地暖组合结构。

背景技术

[0002] 目前，太阳能热水器只能靠集热管来加热水，当遇阴雨天或冬季太阳光照比较弱时，用户用水往往比较困难，所以太阳能热水器就很难满足用户的需求。此外，我们知道，在夏季比较热或是冬季比较冷时，大多数用户都是通过空调来制冷或是取暖，因此很多人都得了所谓的空调病。

发明内容

[0003] 1. 要解决的技术问题

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供一种双水箱太阳能地暖组合结构。此结构有效地将太阳能电池板、太阳能热水器和地暖结合起来，节能环保，使用方便，且通过太阳能电池板给太阳能热水器提供电力，解决了阴、雨天或夜间无太阳光照不能产生热能问题，再由地暖使用户房间降温或升温，给用户舒爽的感觉，从而解决了用户使用空调带来的各种问题。

[0005] 2. 技术方案

[0006] 本实用新型解决其技术问题的技术方案如下：一种双水箱太阳能地暖组合结构，包括太阳能电池板、太阳能热水器和地暖，所述的太阳能电池板整体斜放在屋面上，包括蓄电池、控制器及开关模块，三者同太阳能电池板采用导线相连，所述的太阳能热水器是分体式太阳能热水器，包括保温水箱、集热管和托架一，保温水箱的内部有电加热块一、第一水位感应器、第二水位感应器及温度传感器一，保温水箱的外部有上水管一、下水管一、连通管、冷水管一、热水管一以及第一电磁阀和第二电磁阀，保温水箱通过上水管一和下水管一同集热管相连，托架一支撑保温水箱，所述的地暖包括副保温水箱、托架二、盘管、水泵一、水泵二、储水箱及深井，副保温水箱内部有电加热块二、第三水位感应器、第四水位感应器及温度传感器二，副保温水箱外部有热水管二、连通管、上水管二、下水管二、报警装置及第三电磁阀，其中，保温水箱通过连通管与副保温水箱相连，上水管二一端连接盘管，另一端连接副保温水箱，在上水管二上设有水泵一，托架二支撑副保温水箱，盘管进水口设有双向阀一以及第四电磁阀和第五电磁阀，盘管出水 口设有双向阀二以及第六电磁阀和第七电磁阀，盘管通过双向阀一所连接的水管，一端连接副保温水箱，另一端连接深井，盘管通过双向阀二所连接的水管，一端连接副保温水箱，另一端连接储水箱，储水箱外部设有出水管、上水管三和下水管三，上水管三上连接有水泵二，下水管三连接深井，水泵二外部连接进水管、上水管三以及第八电磁阀和第九电磁阀，而深井通过进水管与水泵二相连。

[0007] 所述的蓄电池、控制器及开关模块是通过导线连接，控制器及开关模块均由蓄电池供电，控制器通过开关模块来控制各个部件的运行与停止，而太阳能电池板将吸收的光

能转换成电能储存在蓄电池中。

[0008] 所述的太阳能热水器是分体式太阳能热水器，保温水箱放在屋脊处，下部设置有托架一（用来支撑保温水箱），集热管位于保温水箱下端，整体斜放在屋面上，上水管一和下水管一设置在保温水箱两端，集热管通过上水管一和下水管一与保温水箱连接，连通管、冷水管一和热水管一设置在保温水箱的外部，其中，连通管设置在保温水箱的3/4～7/8高度范围内，连通管的端部设有第一电磁阀，冷水管一设置在保温水箱的顶部，其端部设有第二电磁阀，热水管一设置在保温水箱的1/2高度处，副保温水箱放在屋檐下，下部设置有托架二（用来支撑副保温水箱），副保温水箱通过连通管与保温水箱相连，副保温水箱外部有热水管二、上水管二和下水管二，热水管二是用户端用水，上水管二和下水管二分别连接盘管的双向阀二及双向阀一，其中，下水管二紧贴副保温水箱的端口处设有第三电磁阀，当用户不想使用副保温水箱中的热水制暖时，可通过控制器下命令第三电磁阀始终关闭。

[0009] 所述的电加热块一、第一水位感应器、第二水位感应器及温度传感器一与控制器通过导线相连，第一水位传感器、第二水位感应器和温度传感器一会将采集到的信号传给控制器，当保温水箱中的水的温度低于30度时，温度传感器一会将采集到的信号传给控制器，控制器会控制电加热块一给水加热至45度时停止，当保温水箱中的水温达到70度且水位超过第一水位感应器的位置时，并且副保温水箱中的水位没有达到第三水位感应器的位置时，控制器会打开第一电磁阀，从而将保温水箱中的热水通过连通管流进副保温水箱中，当保温水箱中的水位低于第二水位传感器时，控制器会打开第二电磁阀，从而冷水会进入保温水箱中。

[0010] 所述的副保温水箱中的电加热块二、第三水位感应器、第四水位感应器、温度传感器二及报警装置与控制器通过导线相连，第三水位感应器、第四水位感应器及温度传感器二会将采集到的信号传给控制器，当副保温水箱中的水位高于第三水位感应器时，控 制器会收到信号，始终关闭第一电磁阀，当副保温水箱中的水位低于第四水位感应器时，报警装置会接收到控制器的命令自动报警，提醒用户不要再使用热水管二，当副保温水箱中的水的温度低于30度时，温度传感器二会将采集到的信号传给控制器，控制器会控制电加热块二给水加热至45度时停止。

[0011] 所述的盘管进水口设有双向阀一以及第四电磁阀和第五电磁阀，双向阀一一端接进水管，另一端接下水管二，而双向阀一与下水管二接口处设有第四电磁阀，双向阀一与进水管接口处设有第五电磁阀，盘管出水口设有双向阀二以及第六电磁阀和第七电磁阀，双向阀二一端与上水管二相连，另一端与出水管相连，而双向阀二与上水管二接口处设有第六电磁阀，双向阀二与出水管接口处设有第七电磁阀。

[0012] 所述的储水箱外部设有出水管、上水管三和下水管三，出水管一端连接盘管，主要是使盘管中的水流进储水箱，上水管三是使储水箱中的水经水泵二流进保温水箱中，下水管是使储水箱中的水流进深井，所述的水泵二外部连接进水管、上水管三以及第八电磁阀和第九电磁阀，水泵二与进水管接口处设有第八电磁阀，水泵二与上水管三接口处设有第九电磁阀，当盘管需要深井的水时，第八电磁阀打开，第九电磁阀关闭，水泵二会使深井的水经过进水管进入盘管中，当保温水箱水位低于第二水位传感器时，第九电磁阀打开，第八电磁阀关闭，水泵二会将储水箱中的水抽进保温水箱中。

[0013] 所述的水位感应器、温度传感器、开关模块、电磁阀、电加热块和水泵均与控制器

相连。

[0014] 所述的电加热块一和电加热块二是用来给水加热的，所述的水泵一和水泵二是给水循环提供动力的。

[0015] 所述的地暖是来给房间制冷和加热的，当盘管中循环的是冷水时，盘管中的冷水会带走房间里的一部分热量，从而起到制冷功能，当盘管中循环的是热水时，盘管中的热水会均匀地向房间里散去一部分热量，从而起到加热功能。

[0016] 3. 有益效果

[0017] 本实用新型的有益效果是提供了一种双水箱太阳能地暖组合结构，此结构有效地将太阳能电池板、太阳能热水器和地暖结合起来，节能环保，使用方便，不仅解决了阴、雨天或夜间无太阳光照不能产生热能问题，而且解决了用户使用空调带来的各种问题。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型结构示意图

[0019] 图 2 为本实用新型太阳能电池板与太阳能热水器双水箱连接示意图

[0020] 图 3 为本实用新型保温水箱与地暖连接示意图

[0021] 图 4 为太阳能热水器保温水箱剖面图

[0022] 图 5 为地暖副保温水箱剖面图

[0023] 图中 :1- 太阳能电池板 ;2- 蓄电池 ;3- 控制器 ;4- 开关模块 ;5- 太阳能热水器 ;6- 保温水箱 ;7- 集热管 ;8- 上水管一 ;9- 下水管一 ;10- 电加热块一 ;11- 第一水位感应器 ;12- 第二水位感应器 ;13- 温度传感器一 ;14- 连通管 ;15- 冷水管一 ;16- 热水管一 ;17- 第一电磁阀 ;18- 第二电磁阀 ;19- 托架一 ;20- 地暖 ;21- 副保温水箱 ;22- 电加热块二 ;23- 第三水位感应器 ;24- 第四水位感应器 ;25- 温度传感器二 ;26- 热水管二 ;27- 上水管二 ;28- 下水管二 ;29- 第三电磁阀 ;30- 托架二 ;31- 盘管 ;32- 双向阀一 ;33- 双向阀二 ;34- 第四电磁阀 ;35- 第五电磁阀 ;36- 第六电磁阀 ;37- 第七电磁阀 ;38- 水泵一 ;39- 水泵二 ;40- 第八电磁阀 ;41- 第九电磁阀 ;42- 储水箱 ;43- 出水管 ;44- 上水管三 ;45- 下水管三 ;46- 进水管 ;47- 报警装置 ;48- 深井。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图实施例对本实用新型进一步说明 :

[0025] 一种双水箱太阳能地暖组合结构，包括太阳能电池板 1、太阳能热水器 5 和地暖 20，所述的太阳能电池板 1 包括蓄电池 2、控制器 3 及开关模块 4，三者采用导线相连，所述的太阳能热水器 5 是分体式太阳能热水器，包括保温水箱 6、集热管 7 和托架一 19，保温水箱 5 的内部有电加热块一 10、第一水位感应器 11、第二水位感应器 12 及温度传感器一 13，保温水箱 5 的外部有上水管一 8、下水管一 9、连通管 14、冷水管一 15、热水管一 16 以及第一电磁阀 17 和第二电磁阀 18，所述的地暖 20 包括副保温水箱 21、托架二 30、盘管 31、水泵一 38、水泵二 39、储水箱 42 及深井 48，副保温水箱 21 内部有电加热块二 22、第三水位感应器 23、第四水位感应器 24 及温度传感器二 25，副保温水箱外部有热水管二 26、连通管 14、上水管二 27、下水管二 28、报警装置 47 及第三电磁阀 29，其中，在上水管二 27 上设有水泵一 38，盘管 31 进水口设有双向阀一 32 以及第四电磁阀 34 和第五电磁阀 35，盘管 31 出水

口设有双向阀二 33 以及第六电磁阀 36 和第七电磁阀 37，储水箱 42 外部设有出水管 43、上水管三 44 和下水管三 45，上水管三 44 上连接有水泵二 39，水泵二 39 外部连接进水管 46、上水管三 44 以及第八电磁阀 40 和第九电磁阀 41，而深井 48 通过进水管 46 与水泵二 39 相连。

[0026] 上述双水箱太阳能地暖组合结构运行时，保温水箱 6 上的第一电磁阀 17、第二电磁阀 18、热水管一 16 关闭，保温水箱 6 中的水通过集热管 7 加热，当温度达到 70℃且水 位超过第一水位感应器 11 的位置，同时在副保温水箱 21 中的水未达到第三水位感应器 23 时，温度传感器一 13 和第一水位感应器 11 会将采集的信息传给控制器 3，此时控制器 3 发命令给开关模块 4，从而打开第一电磁阀 17，则保温水箱 6 中的热水经连通管 14 流到副保温水箱 21 中，而当保温水箱 6 中的热水降到第二水位感应器 12 的位置，则第二水位感应器 12 将信息传给控制器 3，此时控制器 3 发命令给开关模块 4，控制第二电磁阀 18 打开，则冷水进入保温箱 6 中，直到水位上升至第一水位感应器 11 的位置时，则第二电磁阀 18 将关闭。还有当用户用水过多，水位低于第二水位感应器 12 时，则控制器 3 会发命令给第二电磁阀 18，则冷水进入保温水箱 6，同时，用户只要打开热水管二 26 的开关便可使用副保温水箱 21 中的热水，当副保温储水箱 21 的水位达到第三水位感应器 23 时，控制器 3 会始终关闭第一电磁阀 17，而当副保温水箱 21 中的水位低于第四水位感应器 24 时，则报警装置 47 会自动报警以提醒用户 ：副保温储水箱 21 中的水较少，请不要再用热水管二 26。当遇到下雨、下雪时，则保温水箱 6 和副保温水箱 21 的热水温度肯定会下降，则温度低于 30℃时，则温度传感器一 13 和温度传感器二 25 会将采集的信号传给控制器 3，则控制器 3 会控制电加热块一 10 和电加热块二 22 加热水，直到温度至 45℃时，电加热块一 10 和电加热块二 22 会停止工作。

[0027] 夏季，房间需要制冷时，可以打开水泵二 39，关闭水泵一 38，此时，第三电磁阀 29、第四电磁阀 34、第六电磁阀 36 以及第九电磁阀 41 始终关闭，第五电磁阀 35 和第七电磁阀 37 以及第八电磁阀 40 打开，则深井 48 中的冷水经水泵二 39 抽送至盘管 31 中，冷水经吸收室内中的部分热量升温，升温后的水经出水管 43 流进储水箱 42 中，然后水泵二 39 继续抽送冷水进入盘管 31 中，如此不断循环，从而使室内达到降温的效果。当储水箱 42 中的水达到下水管三 45 的位置时，水会自动经下水管三 45 流入深井 48 中，同时如果保温水箱 6 需要加入水时，可以打开水泵二 39，此时，第五电磁阀 35 和第七电磁阀 37 以及第八电磁阀 40 关闭，第九电磁阀 41 打开，储水箱 42 中的水会经上水管三 44 送至保温水箱 6 中。

[0028] 冬季，房间需要加热时，有两种选择，第一种是打开水泵一 38，关闭水泵二 39，此时，第三电磁阀 29、第四电磁阀 34 以及第六电磁阀 36 打开，第五电磁阀 35 和第七电磁阀 37 关闭，副保温水箱 21 中的热水会流进盘管 31 中，盘管 31 中水再经水泵一 38 流进副保温水箱 21 中，不断循环，从而使房间升温 ；第二种是关闭水泵一 38，打开水泵二 39，此时，第三电磁阀 29、第四电磁阀 34 以及第六电磁阀 36 关闭，第五电磁阀 35 和第七电磁阀 37 以及第八电磁阀 40 打开，使来自深井 48 中的温水流进盘管 31，然后再流进储水箱 42 中，不断循环，从而使房间升温。

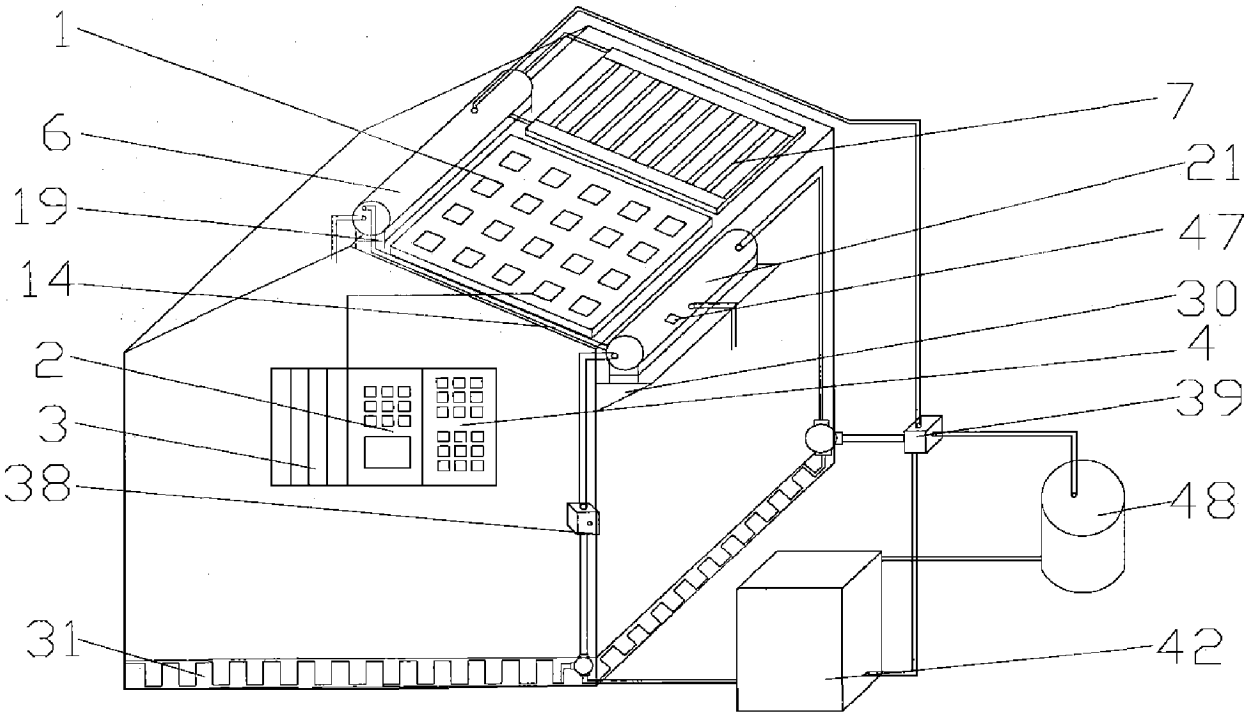


图 1

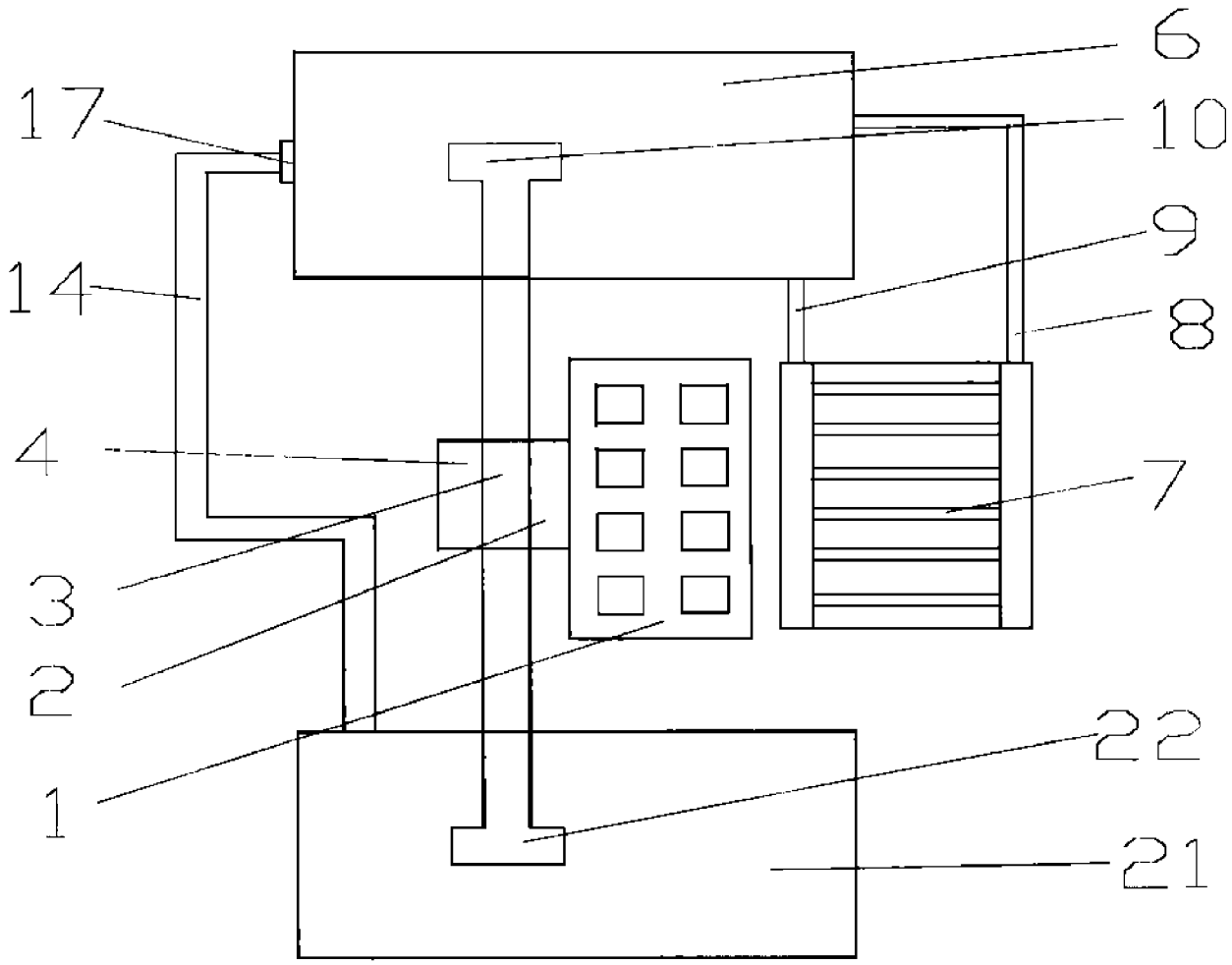


图 2

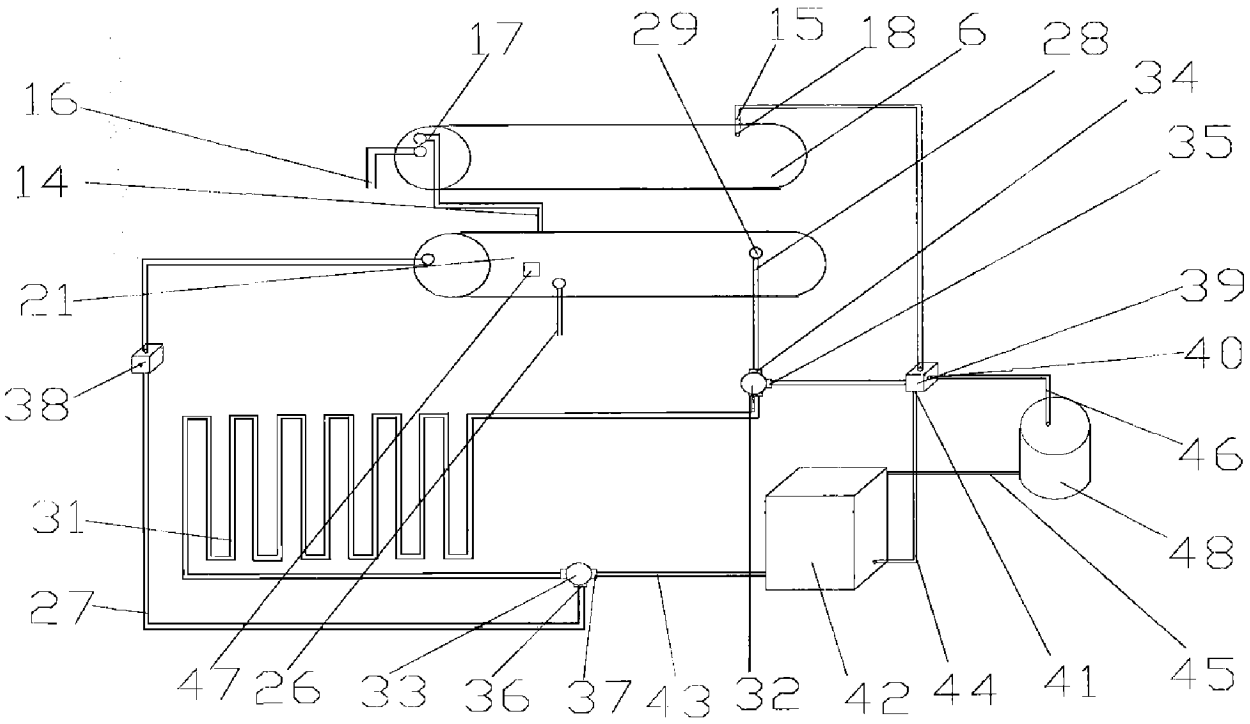

17
29
15
18
6
28
34
35
16
14
21
39
40
38
46
31
48
27
47
26
33
36
37
43
32
42
44
41
45

图 3

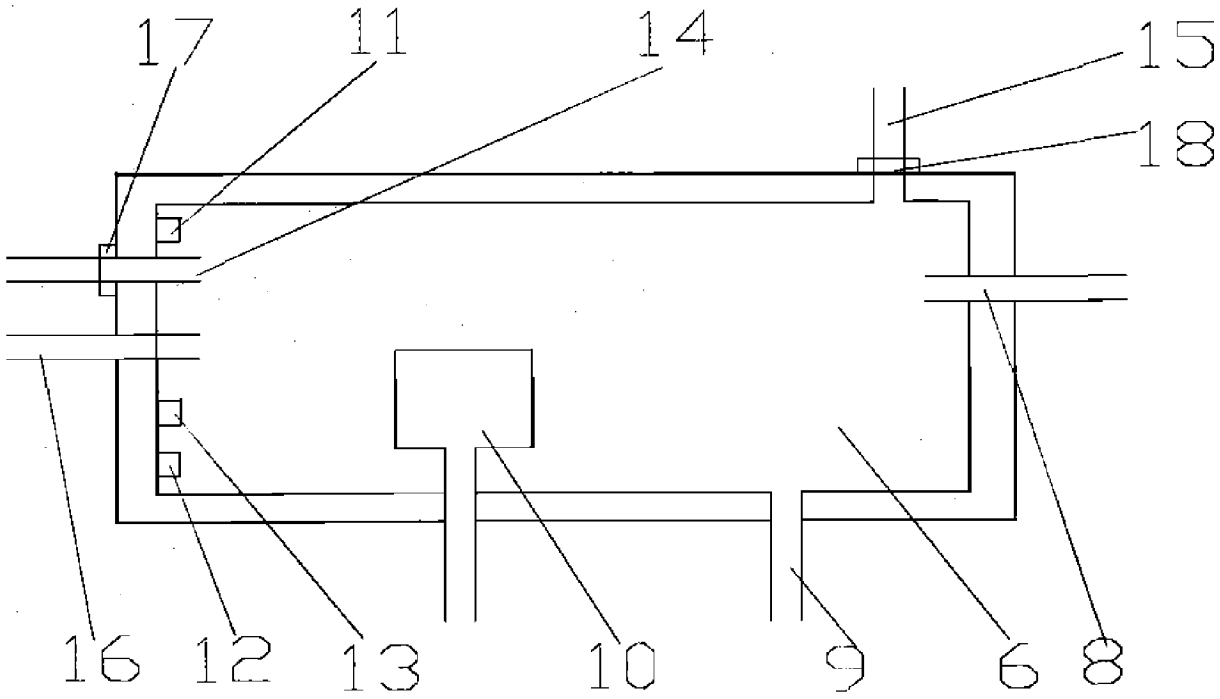

17
11
14
15
18
16
12
13
10
9
6
8

图 4

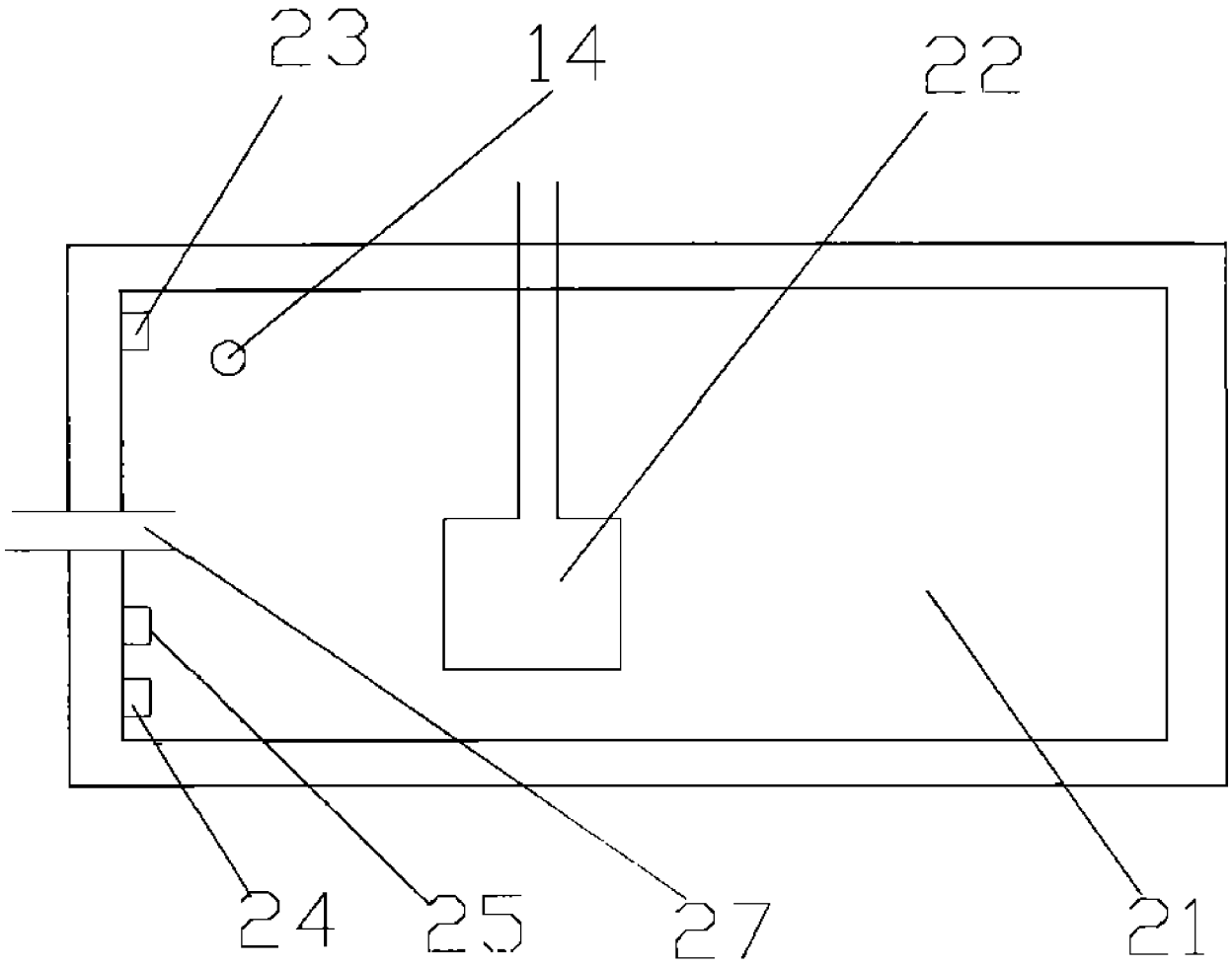


图 5