



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214892714 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 26

(21) 申请号 202023231787.2

(22) 申请日 2020.12.28

(73) 专利权人 湖南九州节能科技有限公司

地址 410000 湖南省长沙市开福区通泰街
街道中山路589号开福万达广场C区2
号写字楼3313房

(72) 发明人 郭清华 郭子菡 郭子诺

(74) 专利代理机构 长沙市和协专利代理事务所
(普通合伙) 43115

代理人 曹文娟

(51) Int. Cl.

F28D 1/047 (2006.01)

F24B 9/04 (2006.01)

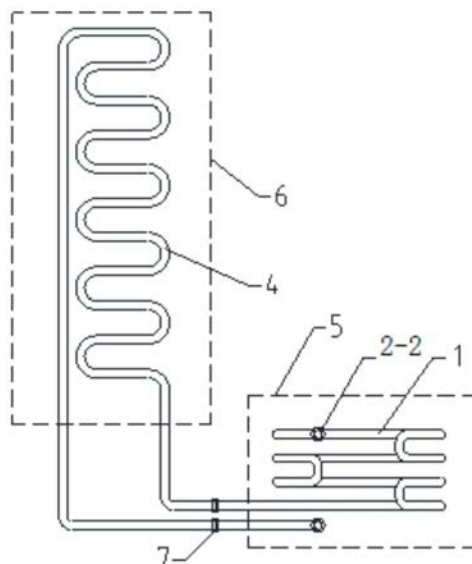
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种易塑形换热器及灶膛余热利用热水系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种易塑形换热器及灶膛余热利用热水系统,属于换热器技术领域。所述的易塑形换热器包括第一换热器和/或第二换热器;第一换热器包括半环形换热器、第一工质进口、第一工质出口、支撑条,所述半环形换热器采用半环形迂回开口式分层设置,所述支撑条与半环形换热器连接;第一工质进口、第一工质出口分别设置于半环形换热器的两端;所述第二换热器包括S形换热器、第二工质进口和第二工质出口,第二工质进口和第二工质出口分别设置于S形换热器的两端;所述第一换热器与第二换热器连接。本申请的换热器采用半环形盘面分层设计或采用S形盘面半环形设计,不阻挡灶门添料和烟道排烟,对原锅灶无不利影响。



1. 一种易塑形换热器,其特征在于,所述易塑形换热器包括第一换热器和/或第二换热器;

所述第一换热器包括半环形换热器、第一工质进口、第一工质出口、支撑条,所述半环形换热器采用半环形迂回开口式分层设置,所述支撑条与半环形换热器连接,用于支撑分层的半环形换热器;第一工质进口、第一工质出口分别设置于半环形换热器的两端;

所述第二换热器包括S形换热器、第二工质进口和第二工质出口,第二工质进口和第二工质出口分别设置于S形换热器的两端;

所述第一换热器和第二换热器通过第二工质出口和第一工质进口连接。

2. 一种灶膛余热利用热水系统,其特征在于,包括权利要求1所述的易塑形换热器。

3. 根据权利要求2所述的灶膛余热利用热水系统,其特征在于,还包括灶台、换热循环管路、循环泵、保温水箱,所述灶台下方设有锅灶灶膛、烟囱、烟道,所述半环形换热器安装于灶膛内,第一工质进口、第一工质出口与换热循环管路连接,换热循环管路与保温水箱连接,换热循环管路上设有循环泵。

4. 根据权利要求3所述的灶膛余热利用热水系统,其特征在于,所述S形换热器安装于烟囱内,第二工质进口与换热循环管路连接,第二工质出口和第一工质进口连接,第一工质出口与换热循环管路连接,换热循环管路与保温水箱连接。

5. 根据权利要求4所述的灶膛余热利用热水系统,其特征在于,所述S形换热器通过钩钉安装在灶膛或烟囱内壁上,且用钢筋进行支撑,所述钢筋横向贯穿烟囱;半环形换热器通过钩钉安装在灶膛内壁上。

6. 根据权利要求4所述的灶膛余热利用热水系统,其特征在于,所述第二工质出口和第一工质进口之间通过外丝不锈钢直接头连接,外丝不锈钢直接头两端分别通过内丝螺母、卡簧、密封胶圈与第二工质出口和第一工质进口连接;第一工质出口以及第二工质进口分别通过内丝螺母、卡簧、密封胶圈与换热循环管路连接。

7. 根据权利要求3-6任一项所述的灶膛余热利用热水系统,其特征在于,所述保温水箱包括内胆、保温层和外壳;保温水箱上设有泄压口、热水出口、冷水补水口、镁棒、循环进水口、循环出水口、温度测量孔和排污口,所述热水出口的位置高于冷水补水口的位置;所述换热循环管路和循环进水口、循环出水口连接;所述热水出口通过热水输出保温管路和用户用热管路连接,为用户供应热水,热水输出保温管路上设有活接手动阀门。

8. 根据权利要求7所述的灶膛余热利用热水系统,其特征在于,所述系统还包括温差循环控制器,所述温差循环控制器与循环泵、以及设置于灶膛的第一温度传感器和设置于水箱的第二温度传感器连接;当高温处第一温度传感器测得的温度值比第二温度传感器测得的温度值之差大于设定的启动循环温差值时,温差循环控制输出控制器信号并驱动循环泵工作,当高温处第一温度传感器测得的温度值比第二温度传感器测得的温度值之差小于设定的停止循环温差值时,温差循环控制输出控制器信号并停止循环泵的工作。

9. 根据权利要求8所述的灶膛余热利用热水系统,其特征在于,所述系统还包括报警模块、通讯模块、云端监控平台和移动终端,所述报警模块与温差循环控制器连接,温差循环控制器通过通讯模块与云端监控平台连接,云端监控平台与移动终端连接。

10. 根据权利要求9所述的灶膛余热利用热水系统,其特征在于,所述系统设有第一灶门、第二灶门,所述换热循环管路通过混水阀和三通分为第一分支换热循环管路和第二分

支换热循环管路,第一分支换热循环管路设在第一灶门处,第一分支换热循环管路设有与第一灶门中灶膛内的第一工质进口、第一工质出口分别连接的第一工质流入口和第一工质流出口连接;第二分支换热循环管路设在第二灶门处,第二分支换热循环管路设有与第二灶门中灶膛内的第一工质进口、第一工质出口分别连接的第二工质流入口和第二工质流出口连接;

所述第一工质流出口和第二工质流出口处分别设有第三温度传感器和第四温度传感器,所述第三温度传感器和第四温度传感器并联,再与温差循环控制器连接。

一种易塑形换热器及灶膛余热利用热水系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于换热器技术领域,具体涉及一种易塑形换热器及灶膛余热利用热水系统。

背景技术

[0002] 我国有广大的农村,生活取热最多的方式是采用锅灶燃烧薪柴、作物秸秆、煤炭等获得的热量来烹饪食物,生产热水。鉴于锅灶的结构及燃烧特点,会存在大量的热量损失(严重时热损失达85%)。

[0003] 智慧的人们也会采用传统方式灶膛余热,在锅灶旁安装一个专门的铁锅来吸收灶膛余热进行少量的热水生产。同时人们也发明了部分采用新技术和新工艺来进行灶膛余热的利用来生产热水,比如有将热水箱直接和灶膛进行一体化设计的,相当于在传统方式上增加了贮水容量和吸热面积。也有将可换热式的拦火圈安装于灶膛内来生产热水。还有将可换热式的炉算安装于灶膛内来生产热水。

[0004] 上述热利用虽有一定的实用性,但还是存在很多不足,主要不足和缺陷如下:

[0005] 1、传统方式虽可利用了灶膛的少量余热,但提供的水温不高、热水产量低,同时灶膛内没有燃料后,热水锅内的热量会向灶膛传导,保温性能极差。

[0006] 2、热水箱式虽在传统方式上增大了换热面、储水量,但提供的水温仍不高,同时也会存在热水箱内水的热量会向灶膛传导的情况,保温性能差。同时此种方式只能用于新建锅灶。

[0007] 3、拦火圈式虽可采用循环换热、保温水箱贮水来提高热水温度和产量,但是因换热器过于靠近灶膛的燃烧中心,热水的生产会降低燃烧中心的温度,间接增加了燃料用量,不算是纯粹的余热利用。同时此种方式仅适用于有拦火圈设计的灶膛,且进行热利用时还需要改造原灶膛。

[0008] 4、炉算式虽也可采用循环换热、保温水箱贮水来提高热水温度和产量,但是因换热器直接在灶膛的燃烧中心下方,热水的生产同样会大大增加燃料用量,不是余热利用。同时此种方式仅适用于有炉算设计的灶膛,同样还需要改造灶膛。

实用新型内容

[0009] 本实用新型通过提供一种易塑形换热器及灶膛余热利用热水系统,以解决上述技术问题。

[0010] 为实现上述目的,本实用新型的技术解决方案是:

[0011] 一种易塑形换热器,所述易塑形换热器包括第一换热器和/或第二换热器;

[0012] 所述第一换热器包括半环形换热器、第一工质进口、第一工质出口、支撑条,所述半环形换热器采用半环形迂回开口式分层设置,所述支撑条与半环形换热器连接,用于支撑分层的半环形换热器;第一工质进口、第一工质出口分别设置于半环形换热器的两端;

[0013] 所述第二换热器包括S形换热器、第二工质进口和第二工质出口,第二工质进口和

第二工质出口分别设置于S形换热器的两端；

[0014] 所述第一换热器和第二换热器通过第二工质出口和第一工质进口连接。

[0015] 一种灶膛余热利用热水系统,包括以上所述的易塑形换热器。

[0016] 优选地,还包括灶台、换热循环管路、循环泵、保温水箱,所述灶台下方设有锅灶灶膛、烟囱、烟道,所述半环形换热器安装于灶膛内,第一工质进口、第一工质出口与换热循环管路连接,换热循环管路与保温水箱连接,换热循环管路上设有循环泵。

[0017] 优选地,所述S形换热器安装于烟囱内,第二工质进口与换热循环管路连接,第二工质出口和第一工质进口连接,第一工质出口与换热循环管路连接,换热循环管路与保温水箱连接。

[0018] 优选地,所述S形换热器通过钩钉安装在灶膛或烟囱内壁上,半环形换热器通过钩钉安装在烟囱内壁上。

[0019] 优选地,所述烟囱上还设有用于支撑S形换热器的钢筋,所述钢筋横向贯穿烟囱。

[0020] 优选地,所述第二工质出口和第一工质进口之间通过外丝不锈钢连接,外丝不锈钢直接头两端分别通过内丝螺母、卡簧、密封胶圈与第二工质出口和第一工质进口连接;第一工质出口以及第二工质进口分别通过内丝螺母、卡簧、密封胶圈与换热循环管路连接。

[0021] 优选地,所述保温水箱包括内胆、保温层和外壳;保温水箱上设有泄压口、热水出口、冷水补水口、镁棒、循环进水口、循环出水口、温度测量孔和排污口,所述热水出口的位置高于冷水补水口的位置;所述换热循环管路与循环进水口、循环出水口连接;所述热水出口通过热水输出保温管路和用户用热管路连接,为用户供应热水,热水输出保温管路上设有活接手动阀门。

[0022] 优选地,所述系统还包括温差循环控制器,所述温差循环控制器与循环泵、以及设置于灶膛的第一温度传感器和设置于水箱的第二温度传感器连接;当高温处第一温度传感器测得的温度值比第二温度传感器测得的温度值之差大于设定的启动循环温差值时,温差循环控制输出控制器信号并驱动循环泵工作,当高温处第一温度传感器测得的温度值比第二温度传感器测得的温度值之差小于设定的停止循环温差值时,温差循环控制输出控制器信号并停止循环泵的工作。

[0023] 优选地,所述系统还包括报警模块、通讯模块、云端监控平台和移动终端,所述报警模块与温差循环控制器连接,温差循环控制器通过通讯模块与云端监控平台连接,云端监控平台与移动终端连接。

[0024] 优选地,所述系统设有第一灶门、第二灶门,所述换热循环管路通过混水阀和三通分为第一分支换热循环管路和第二分支换热循环管路,第一分支换热循环管路设在第一灶门处,第一分支换热循环管路设有与第一灶门中灶膛内的第一工质进口、第一工质出口分别连接的第一工质流入口和第一工质流出口连接;第二分支换热循环管路设在第二灶门处,第二分支换热循环管路设有与第二灶门中灶膛内的第一工质进口、第一工质出口分别连接的第二工质流入口和第二工质流出口连接;

[0025] 所述第一工质流出口和第二工质流出口处分别设有第三温度传感器和第四温度传感器,所述第三温度传感器和第四温度传感器并联,再与温差循环控制器连接。

[0026] 本实用新型的有益效果是:

[0027] 1. 本申请的换热器采用半环形盘面分层设计或采用S形盘面半环形设计,不阻挡

灶门添料和烟道排烟,对原锅灶无不利影响;半环形换热器安装于锅灶灶膛内侧壁上,无需再次改造锅灶,安装便捷,且远离灶膛燃烧中心,充分利用余热换热;S形盘面设计的新型换热器安装于锅灶的垂直烟道内,可与灶膛内换热器构成二次换热系统,增加对灶膛余热的吸收效率,提高热水温度和产量。

[0028] 2. 本申请的余热利用热水系统采用循环换热、保温水箱贮水的热水系统,使灶膛余热利用率高、热水保温效果好;采用直接式换热方式,使用保温水箱里的水作为换热工质,系统结构简单、减少了换热次数,提高了系统换热效率。

[0029] 3. 本申请采用智能温差循环控制器,依据灶膛侧水温 and 保温水箱内水温的差值,可智能控制循环水泵的启停,节省循环水泵耗电量,并可防止保温水箱内热水通过换热器逆向散热。

[0030] 4. 本申请换热器以及换热循环管路采用承压性能好的304不锈钢波纹管,保温效果好,且安装便捷;且采用保温水箱内的水作为换热工质直接换热,遇循环泵、循环控制器、温度传感器等故障或缺电时,在换热器内的热水过温形成水蒸气后,其蒸汽压力可驱动换热循环管路里的水进行强制循环,安全可靠。

[0031] 5. 本申请灶膛余热利用热水系统所有部件间使用可活接的管件进行连接,系统安装和维护便捷。

[0032] 6. 本申请灶膛余热利用热水系统可采用具备数据通讯能力的温差循环控制器、实现物联,结合相应的APP可实现系统的远程监控、智能管理、故障报警、远程维护等工作。

附图说明

[0033] 图1是半环形换热器半环形分层设计正视图;

[0034] 图2是半环形换热器半环形分层设计侧视图;

[0035] 图3是半环形换热器半环形分层设计俯视图;

[0036] 图4是S形换热器结构示意图;

[0037] 图5是新型换热器使用的304不锈钢波纹管剖面示意图;

[0038] 图6是新型换热器使用的304不锈钢波纹管折弯剖面示意图;

[0039] 图7是新型换热器二次换热设计布置示意图;

[0040] 图8是新型换热器及灶膛余热利用热水系统安装平面图一;

[0041] 图9是新型换热器及灶膛余热利用热水系统安装平面图二;

[0042] 图10是新型换热器灶膛安装示意图;

[0043] 图11是新型换热器烟囱安装示意图;

[0044] 图12是新型换热器烟囱安装A-A剖面图;

[0045] 图13是新型换热器连接示意图;

[0046] 图14是本申请304不锈钢波纹管连接示意图;

[0047] 图15是本申请灶膛余热利用热水系统保温水箱示意图;

[0048] 图16是本申请灶膛余热利用热水系统系统图;

[0049] 图17是本申请灶膛余热利用热水系统控制框图一;

[0050] 图18是本申请灶膛余热利用热水系统控制框图二;

[0051] 图19是本申请双灶门安装及循环管路安装示意图。

具体实施方式

[0052] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0053] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0054] 另外,在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其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至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0055] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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,除非另有明确的限定。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。

[0056] 另外,本实用新型各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0057] 实施例1

[0058] 如图1至图3,以及图5和图6所示,一种易塑形换热器,所述易塑形换热器包括半环形换热器1、第一工质进口2-1、第一工质出口2-2、支撑条3,所述半环形换热器采用半环形迂回开口式分层设置,所述支撑条3与半环形换热器1连接,用于支撑分层的半环形换热器;第一工质进口2-1、第一工质出口2-2分别设置于半环形换热器1的两端。

[0059] 以上所述的易塑形换热器制作所用的原材料采用的是304不锈钢波纹管,其无需工具辅助用手即可弯折,极易塑形,现场施工方便。同时304不锈钢波纹管承压能力好,壁厚较其他管材较薄,热传导效果好。

[0060] 换热器可以采用半环形迂回开口式分层设计,环形外尺寸可尽量贴合灶膛内壁,使换热器远离灶膛的燃烧中心,尽量多的利用灶膛余热来进行换热。同时半环形迂回开口式设计可避免换热器阻挡灶门及添料,分层设计可避免换热器阻挡烟道排烟。支撑3条可采用粗不锈钢丝制作。根据热学分析,换热器水平安装时,下端管口应作为工质进出口、上端管口应作为工质流出口。

[0061] 实施例2

[0062] 如图4所示,一种易塑形换热器,包括S形换热器4、第二工质进口2-3和第二工质出口2-4,第二工质进口和第二工质出口分别设置于S形换热器的两端。S形换热器可安装于锅灶上的垂直烟囱中完全利用灶膛排出的烟气余热进行换热,也可在多“S”形基础上向盘面内弯折塑形为半环形、并可安装于灶膛内换热。根据热学分析,换热器垂直安装时,靠近上端的管口应作为工质进出口、靠近下端的管口应作为工质流出口。同样的本换热器也不会

阻挡灶门,不影响烟道、烟囱的排烟。

[0063] 实施例3

[0064] 如图7所示,一种易塑形换热器,包括第一换热器和第二换热器;第一换热器包括半环形换热器、第一工质进口、第一工质出口、支撑条,所述半环形换热器采用半环形迂回开口式分层设置,所述支撑条与半环形换热器连接,用于支撑分层的半环形换热器;第一工质进口、第一工质出口分别设置于半环形换热器的两端;第二换热器包括S形换热器、第二工质进口和第二工质出口,第二工质进口和第二工质出口分别设置于S形换热器的两端。所述第一换热器和第二换热器通过第二工质出口和第一工质进口连接。

[0065] 本实施例的换热器采用二次换热设计方案,包括半环形换热器1、S形换热器4、工质进出口2、锅灶灶膛5、垂直烟囱6、连接管件7,即将S形换热器4垂直安装于垂直烟囱6中,使工质先进行一次换热升温后,再流经安装于灶膛5内的半环形换热器1进行二次换热升温。采用二次换热的方式可极大的提高热水温度和产量。

[0066] 实施例4

[0067] 如图8所示,一种灶膛余热利用热水系统,包括实施例1的易塑形换热器。还包括灶台13、换热循环管路8、循环泵9、保温水箱10,所述灶台13下方设有灶门11、锅灶灶膛5、烟囱6、烟道14,所述半环形换热器1通过钩钉17安装于灶膛5内并尽量靠近灶膛内壁12安装,使换热器远离灶膛的燃烧中心,尽量多的利用灶膛余热来进行换热。第一工质进口2-1、第一工质出口2-2与换热循环管路8连接,换热循环管路8与保温水箱10连接,换热循环管路8上设有循环泵9。保温水箱10可采用壁挂或落地的安装的方式,就近安装于灶台13附近的可用空间。

[0068] 具体的,半环形换热器1、换热循环管路8、循环泵9、保温水箱10构成灶膛余热利用热水系统,半环形换热器1用来吸收灶膛5的余热并使工质升温,换热循环管路8在循环泵9的驱动下使工质循环换热,并把锅灶灶膛5的部分余热逐渐转移到保温水箱10中,并使保温水箱10中的水逐步升温。换热循环管路8采用304不锈钢波纹管外套保温管制作。

[0069] 实施例5

[0070] 如图9所示,本实施例在实施例4的基础上还设有第二换热器,所述第二换热器中S形换热器通过钩钉17安装于烟囱内,第二工质进口与换热循环管路连接,第二工质出口和第一工质进口连接,第一工质出口与换热循环管路连接,换热循环管路与保温水箱连接。优选地,所述烟囱上还设有用于支撑S形换热器的钢筋,所述钢筋横向贯穿烟囱。

[0071] 具体的,半环形换热器1、S形换热器4、换热循环管路8、循环泵9、保温水箱10构成灶膛余热利用热水系统,换热工质先流经S形换热器4利用垂直烟囱6中的部分余热进行一次换热升温,再流入半环形换热器1利用灶膛高温余热进行二次换热升温,最后在循环泵9的驱动下把灶膛5和垂直烟道6中的部分余热逐渐转移到保温水箱10中,并使保温水箱10中的水逐步升温。换热循环管路8采用304不锈钢波纹管外套保温管制作。

[0072] 由图可见,当锅灶的灶膛尺寸比锅口大很多时,换热器可采用异形的半环形设计,使其可尽量靠近灶膛内壁12安装,避免占用灶膛燃烧空间,并充分利用灶膛余热。

[0073] 具体的,如图10所示,半环形换热器1采用钩钉17直接安装于灶膛内壁12上,仅需少量钩钉钉入灶膛内壁,满足换热器承重要求即可。同样的S形换热器4也可以采用类似安装方式固定于灶膛内壁。本申请的换热器的安装无需改造灶膛,且不受灶膛尺寸限制。

[0074] 如图9、图11、图12所示,本申请的S形换热器4可从烟道伸入垂直的烟囱6中后,采用钢筋18贯穿垂直的烟囱6,并支撑住S形换热器4。钢筋18可依现场情况确定安装位置和数量。S形换热器的安装无需改造垂直烟囱,且不受垂直烟囱的限制。

[0075] 进一步的,如图13所示,所述第二工质出口2-4和第一工质进口2-1之间通过外丝不锈钢22连接,外丝不锈钢22两端分别通过内丝螺母19、卡簧20、密封胶圈21与第二工质出口和第一工质进口连接;第一工质出口2-2以及第二工质进口2-3分别通过内丝螺母、卡簧、密封胶圈与换热循环管路连接。

[0076] 具体的,半环形换热器1和S形换热器4的端口通过打波器打平后,可利用内丝螺母19、卡簧20、密封胶圈21、外丝不锈钢22直接进行密封耐压连接。其中卡簧20是配合内丝螺母19使用的,起止位作用;密封胶圈21可耐热耐高温,起密封作用。前述实施例3中的连接管件7参考此方案进行安装。

[0077] 如图14所示,304不锈钢波纹管23通过打波器打平后,可利用内丝螺母19、卡簧20、密封胶圈21与外部连接管件24进行密封耐压连接。外部连接管件24可以是循环泵进出管口,或PPR外丝直接等。

[0078] 更进一步地,所述保温水箱10包括内胆25、保温层26和外壳28;保温水箱上设有泄压口27、热水出口29、冷水补水口34、镁棒30、循环进水口31、循环出水口33、温度测量孔32和排污口35,所述热水出口29的位置高于冷水补水口34的位置;所述换热循环管路与循环进水口、循环出水口连接;内胆25可以采用耐腐蚀的304不锈钢材质,或采用碳钢材质并作内搪瓷处理来避免腐蚀;保温层26采用聚氨酯一体发泡成型,保温效果好;泄压口27可安装安全泄压阀;外壳28起保护和美观作用,可采用彩钢板或不锈钢薄板;镁棒29起防止腐蚀作用。所述热水出口通过热水输出保温管路与用户用热管路连接,为用户供应热水,热水输出保温管路上设有活接手动阀门。热水的密度比冷水的低,故保温水箱10的热水出口29设置在最上端、冷水补水口34设置在下端,最下端设置排污口35便于水箱清洗。同时用于换热循环的循环进水口31、循环出水口33按图示位置设置在水箱下部,循环进水口31与循环出水口33按一定计算值或经验值保持合适的距离。温度测量孔32可以让第二温度传感器伸入并能测量保温水箱10内部的水温。

[0079] 实施例6

[0080] 本实施例与实施例5基本相同,不同之处在于,本实施例的热水系统还包括温差循环控制器,所述温差循环控制器与循环泵、以及设置于灶膛的第一温度传感器和设置于水箱的第二温度传感器连接;当高温处第一温度传感器测得的温度值比第二温度传感器测得的温度值之差大于设定的启动循环温差值时,温差循环控制输出控制器信号并驱动循环泵工作,当高温处第一温度传感器测得的温度值比第二温度传感器测得的温度值之差小于设定的停止循环温差值时,温差循环控制输出控制器信号并停止循环泵的工作。优选地,所述系统还包括报警模块、通讯模块、云端监控平台和移动终端,所述报警模块与温差循环控制器连接,温差循环控制器通过通讯模块与云端监控平台连接,云端监控平台与移动终端连接。

[0081] 具体的,如图8、图9、图15、图16所示,本申请的热水系统主要包括半环形换热器1、S形换热器4、换热循环管路8、循环泵9、保温水箱10、安全泄压阀36、多个活接手动阀门37、热水输出保温管路38、温差循环控制器39、第一温度传感器40、第二温度传感器41、用户用

热管路42、冷水补水管43、排污管44。

[0082] 其中,新型换热器1安装于锅灶的灶膛或垂直烟囱内,保温水箱10就近安装于锅灶附近的可用空间,温差循环控制器39固定于保温水箱10的旁边;第一温度传感器40通过导热胶及保护套管粘附于半环形换热器1的出水口处,第二温度传感器41则伸入保温水箱10的温度测量孔32内;热水输出保温管路38采用PPR管外套保温管制作,一端通过活接手动阀门37和相应管件与保温水箱10的热水出口29连接,另一端通过管件与用户用热管路42连接;换热循环管路8采用304不锈钢波纹管外套保温管制作,其出水端通过活接手动阀门37和相应管件与保温水箱10的循环进行水口31连接,其进水端通过循环泵9、活接手动阀门37和相应管件与保温水箱10的循环出水口33连接;冷水补水管43可采用PPR管或PVC管等制作,引自用户自来水管路或用水贮水箱,并通过活接手动阀门37和相应管件与保温水箱10的冷水补水口34连接;排污管44可采用PPR管或PVC管等制作,并通过活接手动阀门37和相应管件与保温水箱10的排污口35连接;安全泄压阀36安装与保温水箱10的泄压口27处,可在水箱内部压力超过安全值时自动泄压,保障安全。

[0083] 整个灶膛余热利用热水系统所有部件间使用可活接的管件进行连接,系统安装和维护便捷。

[0084] 如图16、图17所示,温差循环控制器39采用市电供电,可设定启动循环温差值和停止循环温差值,并具备信息显示功能。第一温度传感器40、第二温度传感器41、循环泵9都与其相连接。当高温处第一温度传感器40测得的温度值比第二温度传感器41测得的温度值之差大于设定的启动循环温差值时,温差循环控制器39输出控制器信号并驱动循环泵9工作,当高温处第一温度传感器40测得的温度值比第二温度传感器41测得的温度值之差小于设定的停止循环温差值时,温差循环控制器39输出控制器信号并停止循环泵9的工作。同时当高温处第一温度传感器40和第二温度传感器41无温度信号反馈时,温差循环控制器39可以通过报警模块报警提示,需排查温度传感器或连接导线回来是否故障;当未缺电且第一温度传感器40反馈的温度数值超过预设的报警温度时,温差循环控制器39可以通过报警模块报警提示,需排查循环泵或连接导线回路是否故障。

[0085] 如图16、图17、图18所示,温差循环控制器39具备数据通讯功能,能将第一温度传感器40的温度值、第二温度传感器41的温度值、循环泵9的工作状态,以及前述报警信号通过通讯模块45上传给云端监控平台46和移动终端47,同时温差循环控制器39也可以执行来自云端监控平台46和移动终端47的操作指令,从而可实现系统的远程监控、智能管理、故障报警、远程维护等工作。

[0086] 其中通讯模块45可以是具备GPRS功能的数据采集器、或是连接互联网的WIFI网络,移动终端47可以是移动手机、平板电脑、iPad或其他移动智能穿戴设备等。云端监控平台46可以远程监控、管理相应的热水系统,移动终端47安装相应APP后也可以远程监控、管理相应的热水系统,可以监控相应系统第一温度传感器40的温度值、第二温度传感器41的温度值、循环泵9的工作状态、温差循环控制器39的报警信号等,并可远程设定温差循环控制器39的循环起止温差值,杜绝不当的操作或不合理的循环起止温差值,提高系统可靠性及运行效率。同时可通过相应设备的运行状态、告警信号,实现故障预判、风险提示等功能的推送服务。

[0087] 如图1、图2、图8、图9、图15、图16、图17、图18所示,半环形换热器1或S形换热器4、

以及换热循环管路8采用承压性能好的304不锈钢波纹管,且采用保温水箱10内的水作为换热工质直接换热,遇循环泵9、循环控制器39、第一温度传感器、第二温度传感器等故障或缺电时,在换热器内的热水过温形成水蒸气后,其蒸汽压力可驱动换热循环管路里的水进行自动循环,且安全可靠。

[0088] 实施例7

[0089] 如图19所示,本实施例与实施例6基本相同,不同之处在于,所述系统设有第一灶门11-1、第二灶门11-2,所述换热循环管路8通过混水阀48和三通49分为第一分支换热循环管路8-1和第二分支换热循环管路8-2,第一分支换热循环管路8-1设在第一灶门处11-1,第一分支换热循环管路8-1设有与第一灶门中灶膛内的第一工质进口2-1、第一工质出口2-2分别连接的第一工质流入口2-1-1和第一工质流出口2-2-1连接;第二分支换热循环管路8-2设在第二灶门11-2处,第二分支换热循环管路8-2设有与第二灶门中灶膛内的第一工质进口2-1、第一工质出口2-2分别连接的第二工质流入口2-1-2和第二工质流出口2-2-2连接;所述第一工质流出口和第二工质流出口处分别设有第三温度传感器50和第四温度传感器51,所述第三温度传感器和第四温度传感器并联,再与温差循环控制器39连接。

[0090] 具体的,混水阀48起混流和阀门的作用,其操作手柄开到左边时能使循环工质经工质流入口2-1-1流入、经工质流出口2-2-1流出,其操作手柄开到右边时能使循环工质经工质流入口2-1-2流入、经工质流出口2-2-2流出,当其操作手柄开到中间位置时能使循环工质同时经工质流入口2-1-1和工质流入口2-1-2流入、同时经工质流出口2-2-1和工质流出口2-2-2流出。第三水温传感器50和第四水温传感器51同前述方式分别安装于工质流出口2-2-1和工质流出口2-2-2的端口外壁,同时第三水温传感器50和第四水温传感器51并联接至循环控制器39相应的接线端子。

[0091] 在只使用第一灶门生火时,可以将混水阀48的操作手柄开启到左侧,仅使第一灶门内的换热器处于工作状态;在只使用第二灶门生火时,可以将混水阀48的操作手柄开启到右侧,并仅使第二灶门内的换热器处于工作状态;在同时使用第一灶门和第二灶门生火时,可以将混水阀48的操作手柄开启到中间位置,可使第一灶门和第二灶门内的换热器处于同时工作状态。这样在用户使用不同灶膛生火时,本灶膛余热利用热水器都可以有效利用相应灶膛的余热,并避免未生火灶膛中的换热器对系统的热量损失。

[0092] 本实用新型的有益效果是:

[0093] 本实用新型的换热器及灶膛余热利用热水系统制作简单、安装方便,无需改造用户的锅灶便可充分利用灶膛余热高效生产热水,且系统可承压运行,并可强制或自动循环换热,安全性高。同时系统建设成本及热水生产成本低,只要就餐的人数越多、灶膛烹饪食物的时间越长,系统生产的水温温度就越高,特别适合长期使用锅灶的家庭使用。

[0094] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

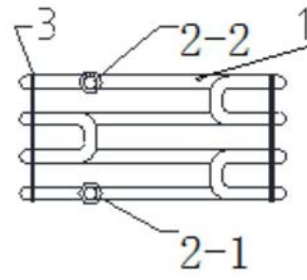


图1

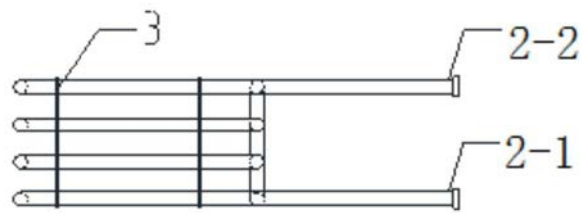


图2

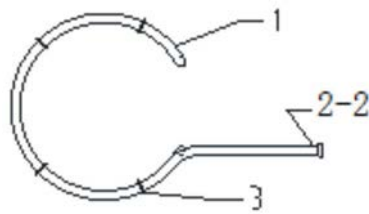


图3

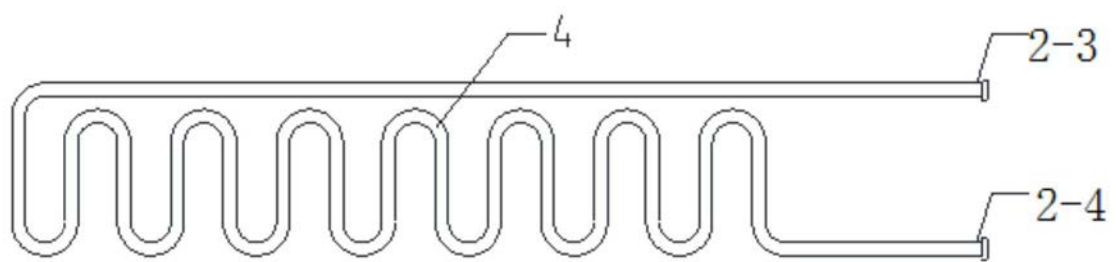


图4

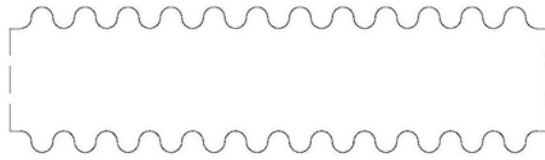


图5

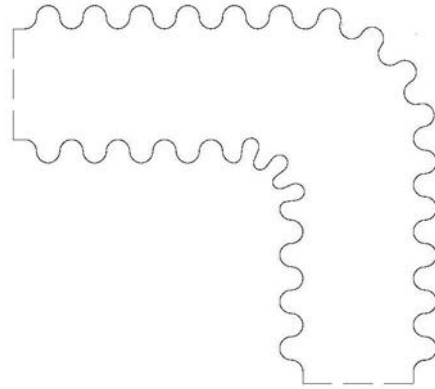


图6

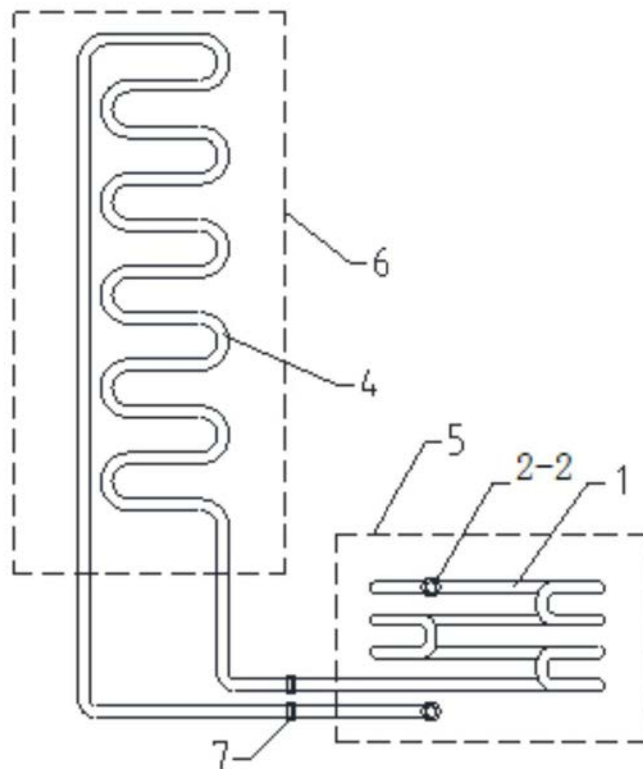


图7

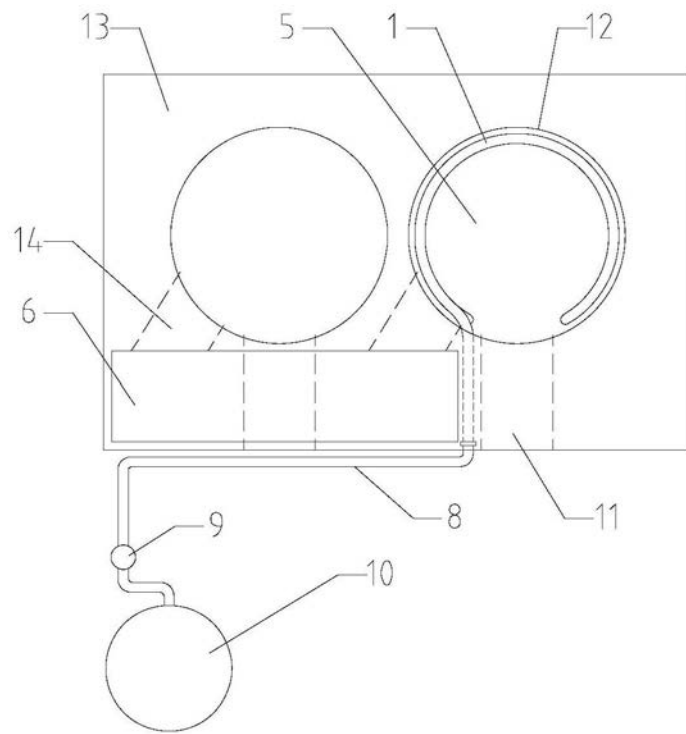


图8

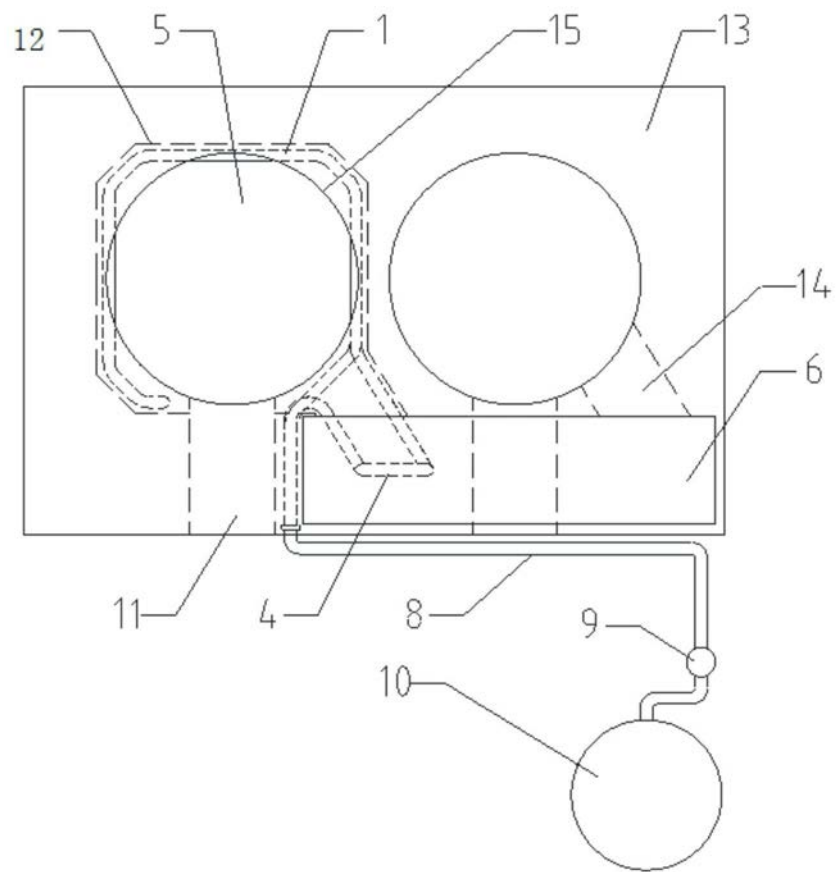


图9

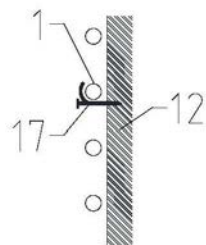


图10

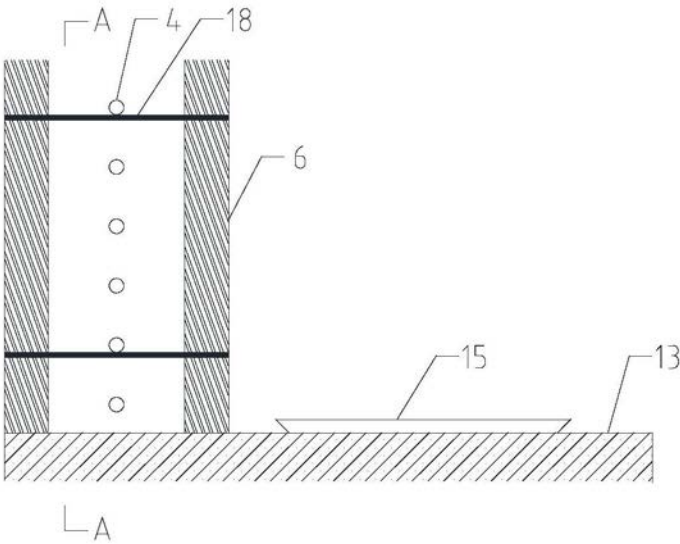


图11

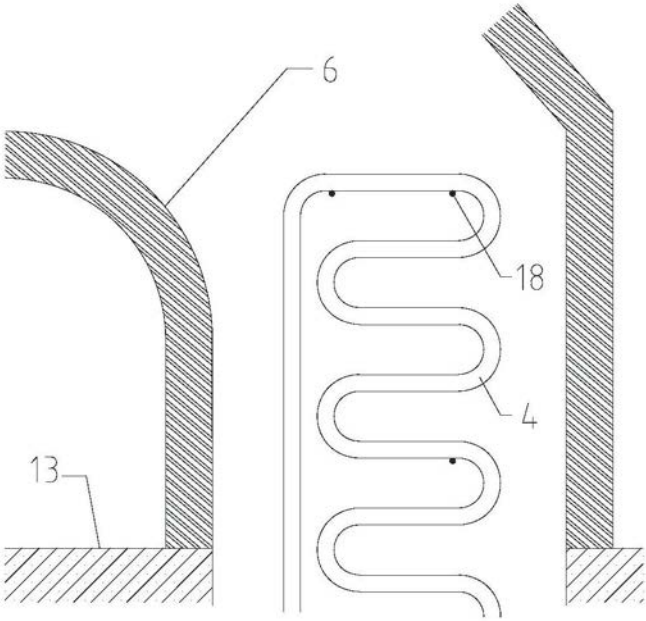


图12

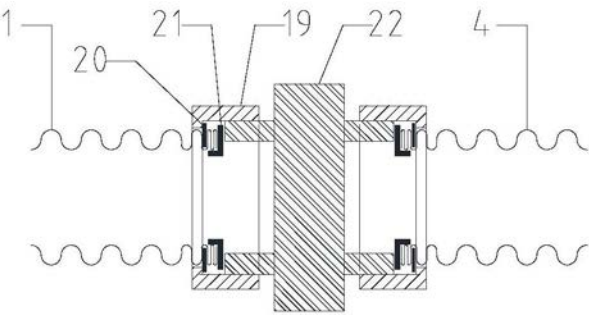


图13

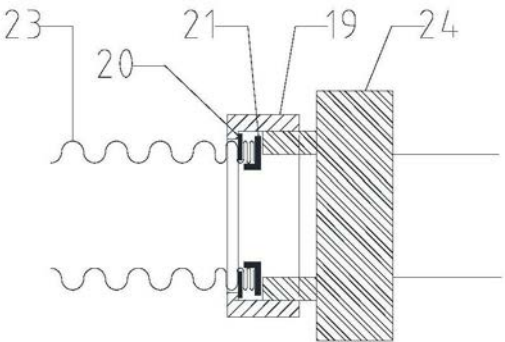


图14

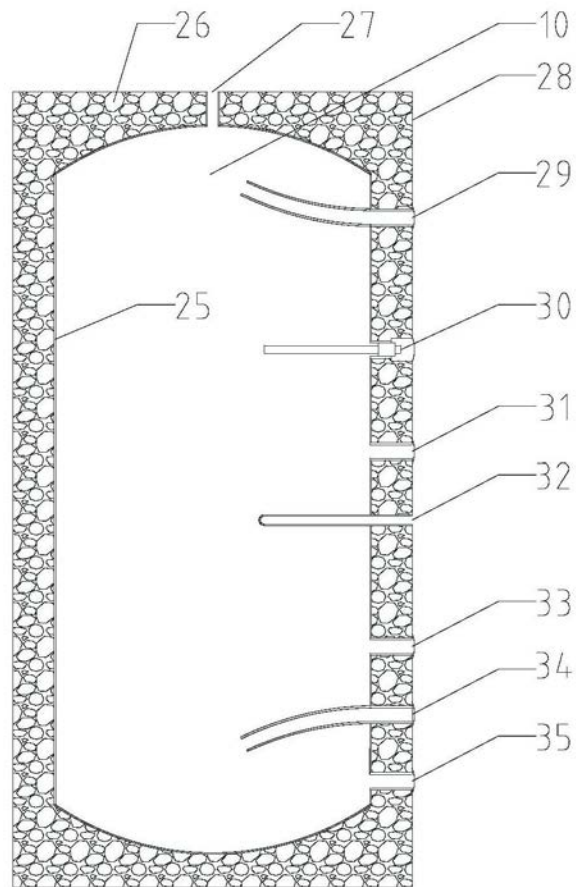


图15

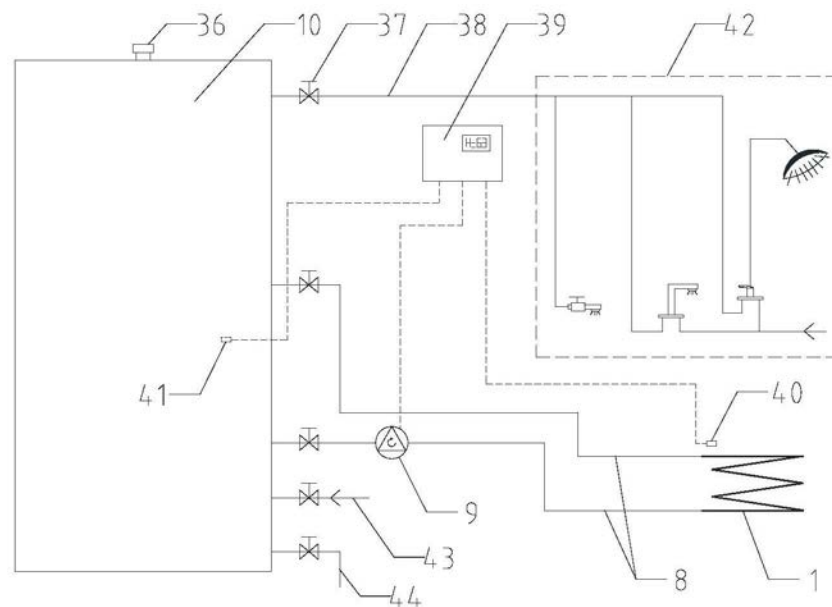


图16

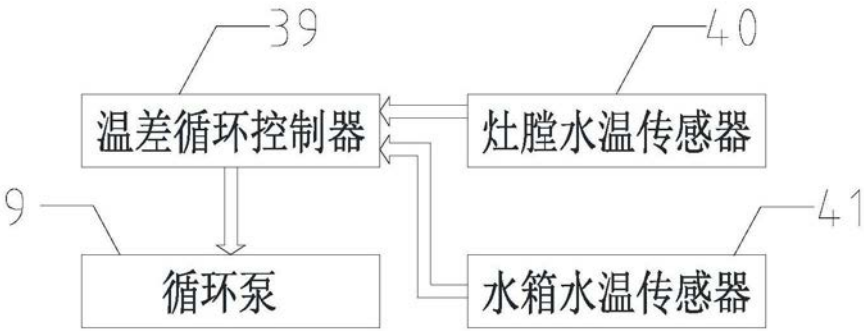


图17

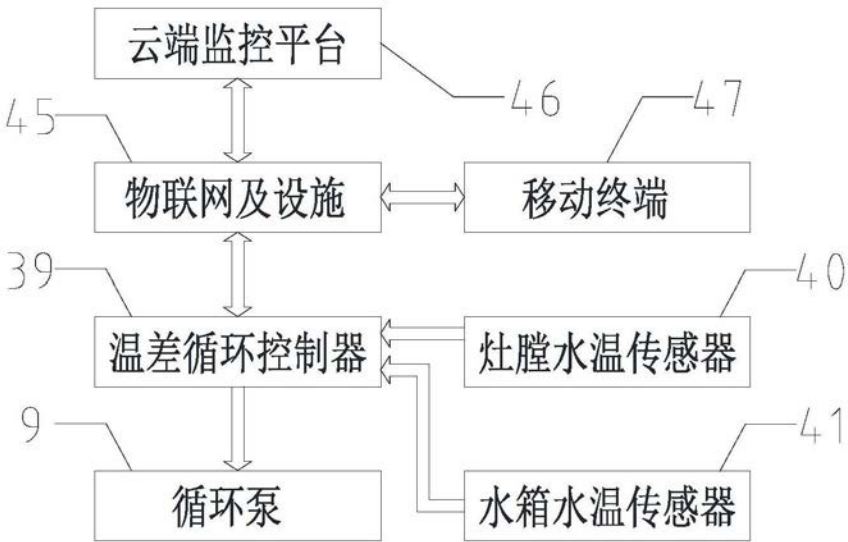


图18

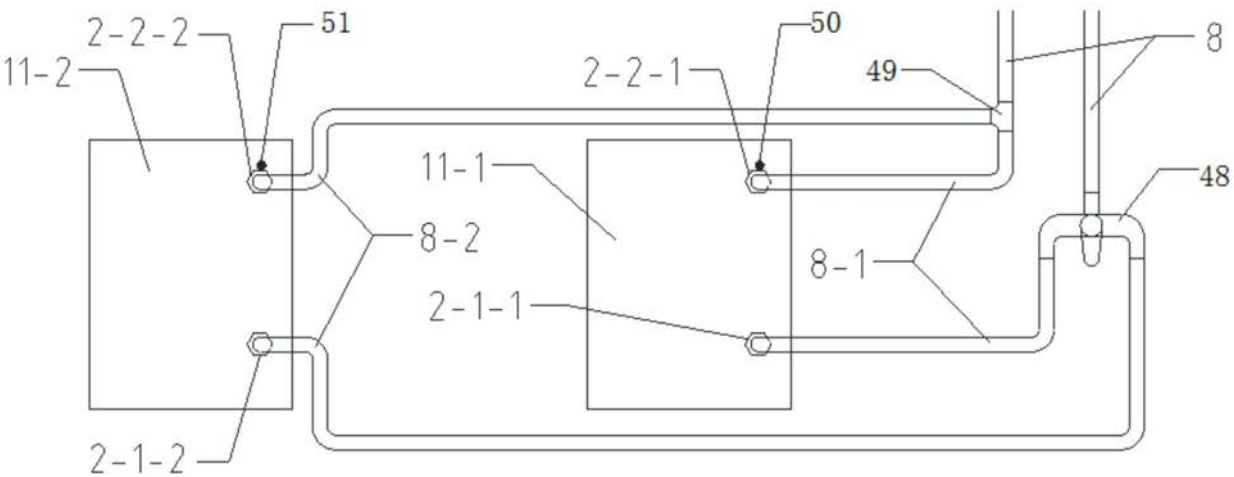


图19