(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 209588162 U
(45)授权公告日 2019.11.05

(21)申请号 201821315192.5

(22)申请日 2018.08.15

(73)专利权人 天津市暖能宝科技发展有限公司
地址 300350 天津市津南区双港镇双港工业园区御南创意园4-1-1206

(72)发明人 高春铭

(74)专利代理机构 天津市尚文知识产权代理有限公司 12222
代理人 张东浩

(51)Int.Cl.
F24D 13/04(2006.01)
F24H 7/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

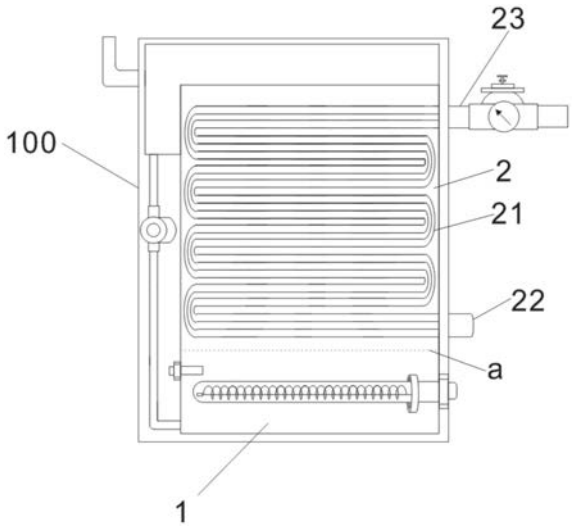
权利要求书1页 说明书6页 附图11页

(54)实用新型名称

一种用于供热的热能转换器

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于供热的热能转换器，包括壳体，所述壳体的内部设置有燃烧加热室和气体换热室，燃烧加热室和气体换热室在一个整体的空间内或所述燃烧加热室和气体换热室之间设置有隔离板；所述燃烧加热室通电加热升温将其内部的水气化产生水蒸气，水蒸气上升将所述气体换热室中的水换热通过出水口进入外部循环系统；水蒸气进入气体换热室后，将气体换热室内的冷水迅速换热，在出水口达到可置换的最高水温后进入外部循环系统；当水蒸气遇到通过进水口新引进的冷水又会凝结成水，滴落在燃烧加热室内，在燃烧加热室的作用下持续加热，再次形成水蒸气。如此往复循环，使外部循环系统可持续供热。



CN 209588162 U

1.一种用于供热的热能转换器,其特征在于:包括壳体(100),所述壳体(100)的内部设置有燃烧加热室(1)和气体换热室(2),燃烧加热室(1)和气体换热室(2)在一个整体的空间内或所述燃烧加热室(1)和气体换热室(2)之间设置有隔离板(10);所述燃烧加热室(1)通电加热升温将其内部的水气化产生水蒸气,水蒸气上升将所述气体换热室(2)中的水换热通过出水口(23)进入外部循环系统。

2.根据权利要求1所述的热能转换器,其特征在于:所述气体换热室(2)包括毛细管道(21),所述毛细管道(21)的一端连接有进水口(22),所述毛细管道(21)的另一端设置有出水口(23);所述进水口(22)连接外部的冷水,冷水经过毛细管道(21)并通过所述燃烧加热室(1)产生的水蒸气将所述毛细管道中的冷水迅速换热,并通过出水口(23)进入外部循环系统。

3.根据权利要求2所述的热能转换器,其特征在于:所述毛细管道(21)为连续不间断的不锈钢波纹管,并呈回形、网格状或螺旋状安装于所述气体换热室(2)内。

4.根据权利要求1所述的热能转换器,其特征在于:所述燃烧加热室(1)包括碳晶加热棒(11)和储水箱(12),所述储水箱(12)通过补水系统和管道(121)与所述燃烧加热室(1)连接并补充所述燃烧加热室(1)的水。

5.根据权利要求4所述的热能转换器,其特征在于:所述补水系统包括场常闭式电磁开关阀(123)和电子水位器(13);其中所述常闭式电磁开关阀设置于所述管道(121)上,所述电子水位器设置于所述燃烧加热室(1)内。

6.根据权利要求4所述的热能转换器,其特征在于:所述碳晶加热棒(11)通过壳体螺母(114)固定在所述燃烧加热室(1)的内部,所述壳体螺母(114)一端与所述壳体(100)固定,另一端与所述碳晶加热棒(11)连接。

7.根据权利要求6所述的热能转换器,其特征在于:所述碳晶加热棒(11)包括玻璃管(111)、加热丝(112)和丝扣(113),所述加热丝(112)设置于所述玻璃管(111)的内部,所述玻璃管(111)和加热丝(112)通过密封铸造方式连接,所述加热丝(112)的一侧与所述丝扣(113)粘合形成密闭空间。

8.根据权利要求1所述的热能转换器,其特征在于:所述壳体(100)的外部设置有可视窗口(200)。

9.根据权利要求1所述的热能转换器,其特征在于:所述出水口(23)连接设置有止回阀(231);所述止回阀(231)上设置有止回阀窗口(233)。

10.根据权利要求9所述的热能转换器,其特征在于:所述止回阀(231)上设置有放气阀(232),所述壳体(100)的内部一侧设置有超压力气体排放口(221)。

一种用于供热的热能转换器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及节能采暖领域，尤其是一种用于供热的热能转换器。

背景技术

[0002] 目前市场流通的电加热式采暖炉，一般都用电加热设备直接加热循环系统里的凉水，从而把冷水变热水，在终端取暖设备中流动，从而达到供暖的目的。

[0003] 如中国专利申请201520413416.6公开了一种工地电热采暖装置，包括采暖炉、散热器；所述采暖炉是电加热水暖炉，采暖炉设有热水口和回水口，所述散热器是翅片散热器；采暖炉和散热器采用隔离方式安装，采暖炉的热水口通过热水管道连接散热器的进水口，采暖炉的回水口通过回水管道连接散热器的出水口；其中电加热棒是工作电压为380V的电加热棒，采用上述技术方案加热方式，由于水加热到沸腾最高为99摄氏度，在冷水循环过程中，热能损耗较大，且由于一直在加热冷水，水温升温很慢，实际上用这种方式供暖，属于高耗电低产热的方式，而且不锈钢电加热棒，易腐蚀，升温慢，有泄漏电流危险，寿命短，稳定性差的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题就是在于针对上述现有技术中的不足，提供一种用于供热的热能转换器。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种用于供热的热能转换器，包括壳体，所述壳体的内部设置有燃烧加热室和气体换热室，燃烧加热室和气体换热室在一个整体的空间内或所述燃烧加热室和气体换热室之间设置有隔离板；所述燃烧加热室通电加热升温将其内部的水气化产生水蒸气，水蒸气上升将所述气体换热室中的水换热通过出水口进入外部循环系统。

[0006] 进一步的，所述气体换热室包括毛细管道，所述毛细管道的一端连接有进水口，所述毛细管道的另一端设置有出水口；所述进水口连接外部的冷水，冷水经过毛细管道并通过所述燃烧加热室产生的水蒸气将所述毛细管道中的冷水迅速换热，并通过出水口进入外部循环系统。

[0007] 进一步的，所述毛细管道可以是连续不间断的不锈钢波纹管，并呈回形、网格状或螺旋状安装于所述气体换热室内。

[0008] 进一步的，所述燃烧加热室包括碳晶加热棒和储水箱，所述储水箱通过补水系统和管道与所述燃烧加热室连接并补充所述燃烧加热室的水。

[0009] 进一步的，所述补水系统包括场常闭式电磁开关阀和电子水位器；其中所述常闭式电磁开关阀设置于所述管道上，所述电子水位器设置于所述燃烧加热室内。

[0010] 进一步的，所述碳晶加热棒通过壳体螺母固定在所述燃烧加热室的内部，所述壳体螺母一端与所述壳体固定，另一端与所述碳晶加热棒连接。

[0011] 进一步的，所述碳晶加热棒包括玻璃管、加热丝和丝扣，所述加热丝设置于所述玻

璃管的内部，所述玻璃管和加热丝通过密封铸造方式连接，所述加热丝的一侧与所述丝扣粘合形成密闭空间。

[0012] 进一步的，所述壳体的外部设置有可视窗口。

[0013] 进一步的，所述出水口连接设置有止回阀；所述止回阀上设置有止回阀窗口。

[0014] 进一步的，所述止回阀上设置有放气阀，所述壳体的内部一侧设置有超压力气体排放口。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：燃烧加热室由于水蒸气的往复循环可以使用，只需要加入极少量水，燃烧加热室通电加热后使其迅速升温，将水气化，产生水蒸气(水加热到度后可气化)。水蒸气进入气体换热室后，将毛细管道内的冷水迅速换热，在出水口达到可置换的最高水温后进入外部循环系统；当水蒸气遇到通过进水口新引进的冷水又会凝结成水，滴落在燃烧加热室内，在燃烧加热室的作用下持续加热，再次形成水蒸气。如此往复循环，使外部循环系统可持续供热。

附图说明

[0016] 图1所示为本实用新型的结构示意图；

[0017] 图2所示为燃烧加热室与所述气体换热室连接结构实施例2的结构示意图；

[0018] 图3所示为毛细管道呈回形时的安装结构示意图；

[0019] 图4所示为毛细管道呈网格状时安装结构示意图；

[0020] 图5所示为毛细管道呈螺旋状时安装结构示意图；

[0021] 图6所示为燃烧加热室补水系统的结构示意图；

[0022] 图7所示为碳晶加热棒的结构示意图；

[0023] 图8所示为热能转换器的显示装置的结构示意图；

[0024] 图9所示为安装座与壳体安装结构实施例1示意图；

[0025] 图10所示为安装座与壳体安装结构实施例2示意图；

[0026] 图11所示为热能转换器的气体换热室报警系统的结构示意图；

[0027] 图12所示为电子温控显示器的安装结构示意图；

[0028] 图13所示为悬挂装置的实施例1安装结构示意图；

[0029] 图14所示为悬挂装置的实施例2安装结构示意图；

[0030] 图15所示为本热能转换器委托国家电炉质检监督检验中心的检测结果汇总表。

具体实施方式

[0031] 以下结合具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0032] 如图1所示，一种用于供热的热能转换器，包括壳体100，所述壳体100的内部设置有燃烧加热室1和气体换热室2，燃烧加热室1和气体换热室2在一个整体的空间内或所述燃烧加热室1和气体换热室2之间设置有隔离板10；所述燃烧加热室1通电加热升温将其内部的水气化产生水蒸气，水蒸气上升将所述气体换热室2中的水换热通过出水口23进入外部循环系统。

[0033] 燃烧加热室与所述气体换热室连接结构实施例1：

[0034] 如图1所示，当燃烧加热室1和气体换热室2在一个整体的空间内时，所述燃烧加热室1内的水位线以下为燃烧加热室1，水位线以上为气体换热室2，所述气体换热室2通过卡扣或焊接固定在所述壳体100上；使用时所述燃烧加热室1内的水位线如图1中所示的a低于所述气体换热室2的底部，使所述燃烧加热室1内的水蒸气更易于向上挥发。

[0035] 燃烧加热室与所述气体换热室连接结构实施例2：

[0036] 如图2所示，当燃烧加热室1和气体换热室2有隔离时，所述燃烧加热室1 和气体换热室通过隔离板10进行隔开，所述隔离板10上设置有若干个通孔101，所述燃烧加热室1内产生的水蒸气通过通孔101进入到所述气体换热室2内，通过通孔101使其不影响燃烧加热室1与所述气体换热室2相通，且所述气体换热室可以通过隔离板10进行固定位置，以便于安装在；其中，所述隔离板10 的两端与所述壳体100连接，隔离板100与所述壳体100的连接方式可以是焊接、卡接或铰接的任意一种。

[0037] 进一步的，所述气体换热室2包括毛细管道21，所述毛细管道21的一端连接有进水口22，所述毛细管道21的另一端设置有出水口23；所述进水口22连接外部的冷水，冷水经过毛细管道21并通过所述燃烧加热室1产生的水蒸气将所述毛细管道21中的冷水迅速换热，并通过出水口23进入外部循环系统。

[0038] 进一步的，毛细管道21可以是连续不间断的不锈钢波纹管，并呈回形或网格状安装于所述气体换热室2内；如图3所示，所述毛细管道21呈回形安装时，相邻的两根毛细管道并排设置，其中毛细管道的直径为6-8mm，当毛细管道为 6-8mm时本热能转换器的换热效率最优；如图4所示，当所述毛细管道21呈网格状安装时，所述毛细管道21的主管设置于两侧，其中主管的一侧连接进水口 22，主管路的另一端连接出水口23；经过进水口22通过一侧的主管流通至支管，然后在流经另一侧的主管到达出水口，连接进水口22的主管与出水口不相通，连接出水口23的主管与进水口不相通；通过主管和支管实现毛细管道的整齐排列且增加散热面积，其中支管的直径为所述主管直径的二分之一，主管的直径在12-16mm的范围内，支管直径6-8mm范围内。

[0039] 如图5所示，所述毛细管道21还可以是铜管并呈螺纹状设置于所述气体换热室2内，通过毛细管道21的螺纹状安装增大其接触面积，以提高换热效率。

[0040] 在本热能转换器使用时，燃烧加热室1由于水蒸气的往复循环可以使用，只需要加入极少量水，燃烧加热室1通电加热后使其迅速升温，将水气化，产生水蒸气(水加热到100度后可气化)。水蒸气进入气体换热室2后，将毛细管道21内的冷水迅速换热，在出水口23达到可置换的最高水温后进入外部循环系统；当水蒸气遇到通过进水口22新引进的冷水又会凝结成水，滴落在燃烧加热室1内，在燃烧加热室1的作用下持续加热，再次形成水蒸气。如此往复循环，使外部循环系统可持续供热；其中本申请中的外部循环系统可以是地暖管道、暖气片、散热片或其它能够进行散热的设备以及装置。

[0041] 本热能转换器中，为保证出水口23的出水温度，所述燃烧加热室1为热能转换器装置的六分之一到八分之一范围内。

[0042] 如图6所示，提供一种热能转换器的燃烧加热室补水系统；所述燃烧加热室 1包括碳晶加热棒11和储水箱12，所述储水箱12通过管道121与所述燃烧加热室1连接并补充所述燃烧加热室1的水；由于燃烧加热室1的所需的水量很小，所述储水箱12内部暂存少量的水，用于随时给燃烧加热室1内补水；在使用时，储水箱12的水也会随热能转换器长时间使用变

少，所以储水箱12穿过壳体100设置有加水口122，当储水箱12的水过少时即可通过加水口122补充相应的水。

[0043] 进一步的，由于燃烧加热室1内需要严格控制其水量，以确保燃烧加热室1 瞬间达到水的气化程度；通过燃烧加热室补水系统实现定量补水；所述补水系统包括场常闭式电磁开关阀123和电子水位器13；其中所述常闭式电磁开关阀设置于所述管道121上，所述电子水位器设置于所述燃烧加热室1内；使用时，所述电子水位器13采集所述燃烧加热室1内的水，当所述燃烧加热室1内的水位低于设定值时，所述电子水位器13将水位感应信号传递至所述常闭式电磁开关阀123，所述常闭式电磁开关阀123接收所述电子水位器13发出的水位感应信号，所述常闭式电磁开关阀123打开并将所述储水箱12的水通过管道121补入所述燃烧加热室1内，当燃烧加热室1的水位达到设定值时，常闭式电磁开关阀123接收到所述电子水位器13发出的水位感应信号，关闭所述储水箱12 对所述燃烧加热室1内的补水；通过燃烧加热室补水系统准确控制燃烧加热室的水位，保证其内部水快速气化；其中电子水位传感器的型号为TD-3S24S。

[0044] 如图6、7所示，所述碳晶加热棒11为热能转换器的加热体；所述碳晶加热棒11通过壳体螺母114固定在所述燃烧加热室1的内部，固定时，所述壳体螺母114一端与所述壳体100固定，另一端与所述碳晶加热棒11连接，固定时可以采用螺纹连接或焊接。

[0045] 如图7所示，所述碳晶加热棒11包括玻璃管111、加热丝112和丝扣113，所述加热丝112设置于所述玻璃管111的内部，所述玻璃管111和加热丝112 通过密封铸造方式连接，所述加热丝112的一侧与所述丝扣113粘合形成密闭空间；其中，所述加热丝112可以是螺旋状安装在所述玻璃管111内，以便玻璃管111内盛放更多的加热丝112，尽可能的增加加热效率；为了提高玻璃管 112的使用寿命其采用耐高温材质如耐高温钢化玻璃；通过完整密闭的空间大大提高碳晶加热棒11的使用寿命使其具有完美的防漏电流功能，增加其安全性，其中本方案中的丝扣113优选的可以是不锈钢外牙丝扣。

[0046] 本方案中的热能转换器通过碳晶加热棒11的加热方式，是电阻式加热一半的用电功率，产生同样的热能，在碳晶加热棒11加热时，只需要加热燃烧加热室1内很少量的水，快速达到了水的沸点，到达气化程度，持续不断的高温气化，使毛细管道21内的冷水加热到一定温度输出到外部循环系统。同时，为保证碳晶加热棒11与壳体100的密封性，所述碳晶加热棒11与所述壳体螺母之间设置有耐高温密封垫。

[0047] 如图8所示，提供一种热能转换器的显示装置；所述壳体100的外部设置有可视窗口200，所述可视窗口200安装于所述燃烧加热室1内的水位线中心点位置，且与所述碳晶加热棒11的距离为45-55mm。

[0048] 如图9所示，所述可视窗口包括安装座201、透光玻璃202和锁紧盖203；所述安装座201的内部设置有槽体204，所述安装座201的一端外口设置有丝扣 205，所述透光玻璃202嵌入所述槽体204内并通过锁紧盖203旋拧在所述丝扣 205上紧固；所述安装座另一端通过焊接或螺纹连接固定于所述壳体100上。

[0049] 进一步的，为可视窗口200的密封性，所述透光玻璃202与所述锁紧盖203 之间设置有密封垫圈(附图中未示出)。

[0050] 安装座与壳体安装结构实施例1：

[0051] 如图9所示的，焊接时，所述安装座201通过氩弧焊焊接于所述壳体100上。安装座

与壳体安装结构实施例2:

[0052] 如图10所述,螺纹连接时,所述安装座201为不锈钢管,其中,所述安装座201的一端设置有外螺纹207,所述壳体上设置有内螺纹208,所述外螺纹旋拧于所述内螺纹208上;其中本实施例中的不锈钢管长约25-30毫米,直径为 25-30毫米。

[0053] 所述可视窗口200用于观察所述碳晶加热棒11的使用状态,在使用过程中由于碳晶加热棒11在通电后为红色的火体形式,燃烧加热室1的水会产生的气泡,气泡在不停的闪烁过程中映到可视窗口200上,人员通过观察可视窗口200 使视觉上产生火苗的感觉,以便于提高其视觉效果,增加其神秘性,同时通过可视窗口200观察碳晶加热棒11的状态,当燃烧加热室1内产生火苗较小或无火苗时证明碳晶加热棒11需要及时更换。

[0054] 人员通过观察可视窗口200视觉上产生火苗的感觉。

[0055] 如图11所示,一种用于热能转换器的气体换热室报警系统;所述出水口23 连接设置有止回阀231;为进一步观察所述出水口23上的止回阀231的工作状态,所述止回阀231上设置有止回阀窗口233;通过止回阀231一方面防止通过出水口23的水回流,另一方面也是观察用于给气体换热室2供水的水泵是否运转的作用,如水泵不运转则止回阀不抬起;通过放气阀232使存积于所述毛细管道21的空气排出热能转换器的内部。

[0056] 进一步的,所述止回阀231上设置有放气阀232,所述壳体100的内部一侧设置有超压力气体排放口221,所述超压力气体排放口221用于检测所述毛细管道21的空气,所述超压气体排放口221连接有报警器222;当所述毛细管道21 内存在空气时,所述毛细管道21内则没有水流动,即证明毛细管道21内存有空气,同时所述报警器222发出报警信号;当所述报警器222发出报警信号时,毛细管道21内的空气通过打开放气阀232使其排出,空气排完则所述毛细管道 21内的水开始流动,同时关闭所述放气阀232;本实施例中的报警信号可以是声音报警器或者是灯光报警器;声音报警器可以是蜂鸣。灯光报警器可以是持续亮灯或间断性闪烁。

[0057] 如图12所示,所述壳体100的上部还设置有电子温控显示器300,通过设置电子温控显示器300控制热能转换器的开机温度及停机温度,当热能转换器运转到达设定的停机温度时,会自动停机,等温度降到开机温度时,再度开机;实现热能转换器的自动开机或停机。

[0058] 如图13、14所示,为便于热能转换器的安装,提供一种用于热能转换器的悬挂装置;所述壳体100的后部设置有U型槽400;所述U型槽400设于所述壳体100的两侧,所述U型槽400与所述壳体100为一体结构;所述U型槽400 与热能转换器距离1cm;其中,所述U型槽400的上端部设置有若干个固定部;热能转换器通过固定部悬挂于墙体上。

[0059] 悬挂装置的实施例1:

[0060] 所述固定部为挂孔401;所述挂孔401的上端开口小于挂孔401下端的开口。使用时,所述热能转换器通过悬挂装置固定于墙体上,其中墙体上固定有螺钉,螺钉的螺帽部分直径大于螺钉本体的直径,挂孔使螺帽进入到挂孔401开口大的部分,然后通过移动热能转换器,使螺帽移动至挂孔开口小的部分,从而将热能转换器固定在墙体上。

[0061] 悬挂装置的实施例2:

[0062] 所述固定部为固定槽402;所述固定槽两侧设置有圆孔;其中,所述固定槽 402左侧的圆孔直径大于所述固定槽402右侧的圆孔直径;使用时,所述热能转换器通过悬挂装置

固定于墙体上，其中墙体上固定有螺钉，螺钉的螺帽部分直径大于螺钉本体的直径，螺帽进入到固定槽402左侧部分，然后通过移动热能转换器，使螺帽移动至固定槽402右侧的部分，从而将热能转换器固定在墙体上。

[0063] 进一步的，所述U型槽400的上下两端为开口式。

[0064] 通过本悬挂装置的安装时，只需要在墙体固定两个螺丝，将热能转换器通过固定部悬挂，使其安装非常简易且隔离潮湿。由于U型槽连同热能转换器的后盖板一次冲压成型，平整坚固，且双面通底，可保证热能转换器外观长久不变形。

[0065] 对本热能转换器在国家电炉质量监督检验中心进行了检验并出具报告(检测结果汇总表详见图15)；报告编号：DLJY-BG-W-2018-19；产品名称：RN-2.4KW 热能转换器；委托单位：天津市暖能宝科技发展有限公司；检测类别：委托检测。

[0066] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出的是，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

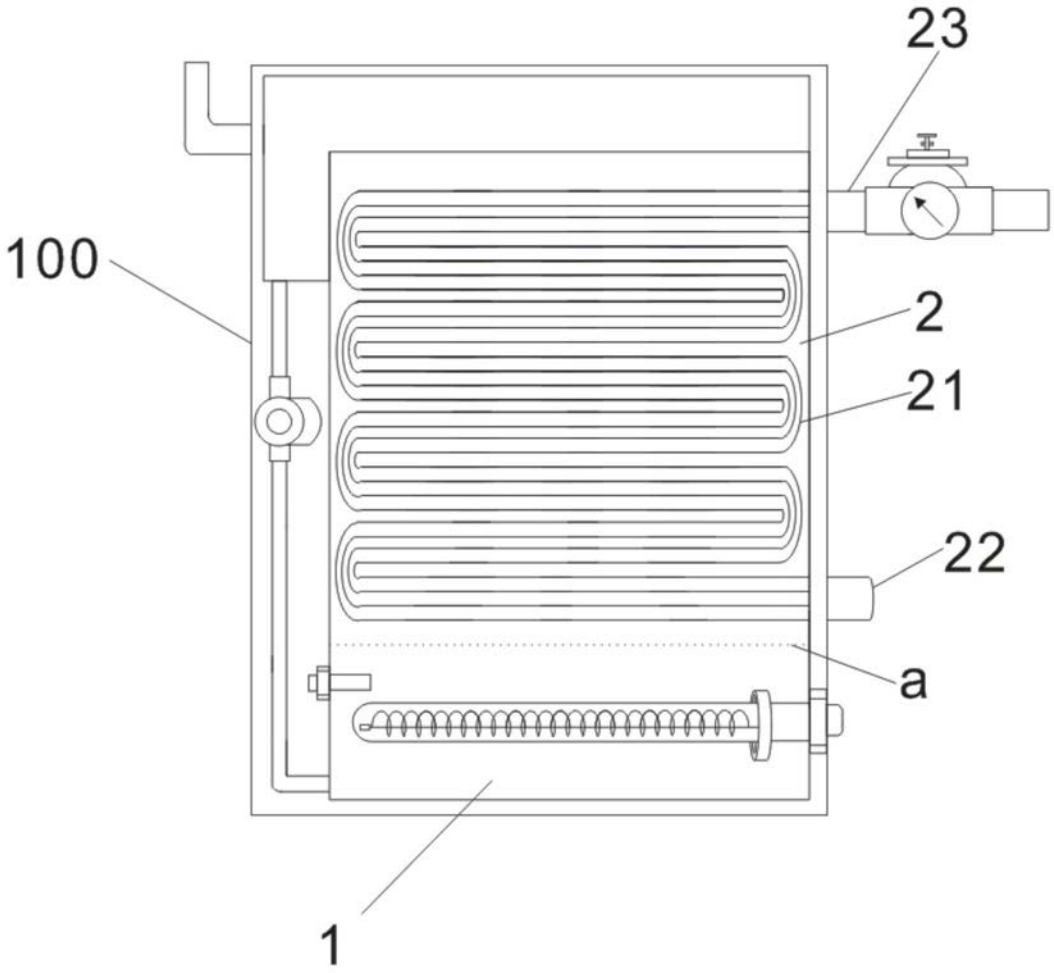


图1

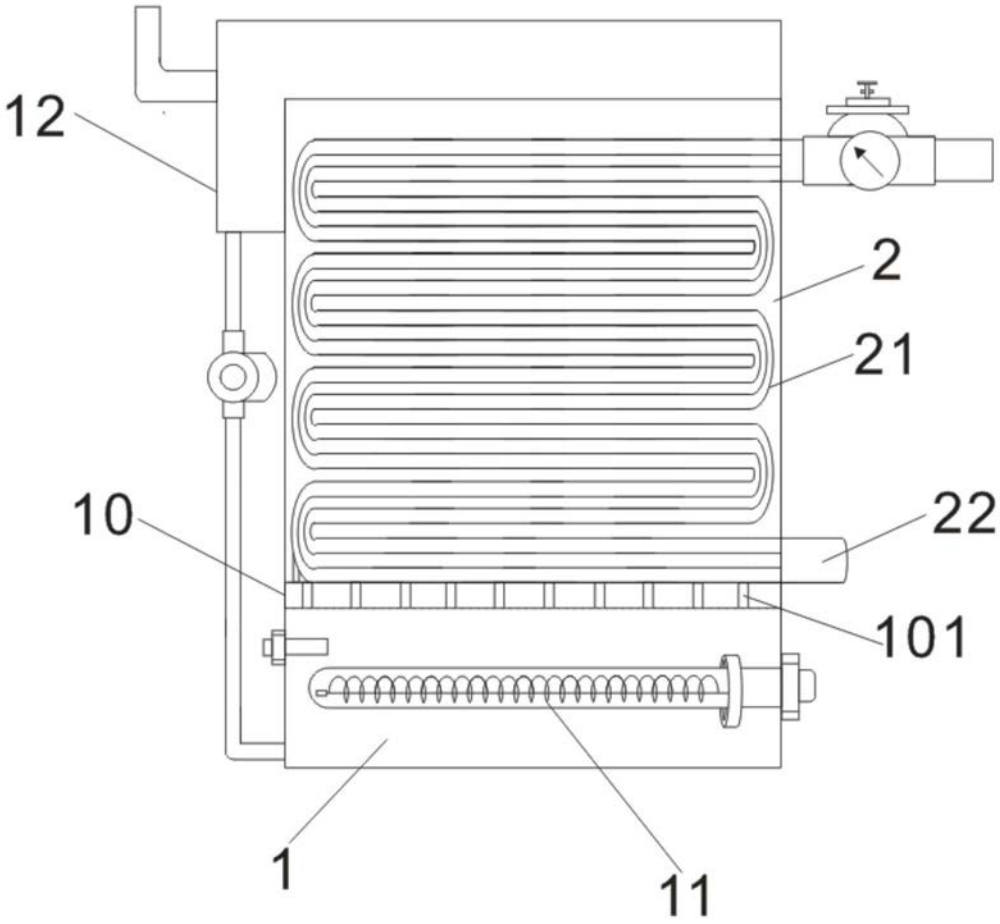


图2

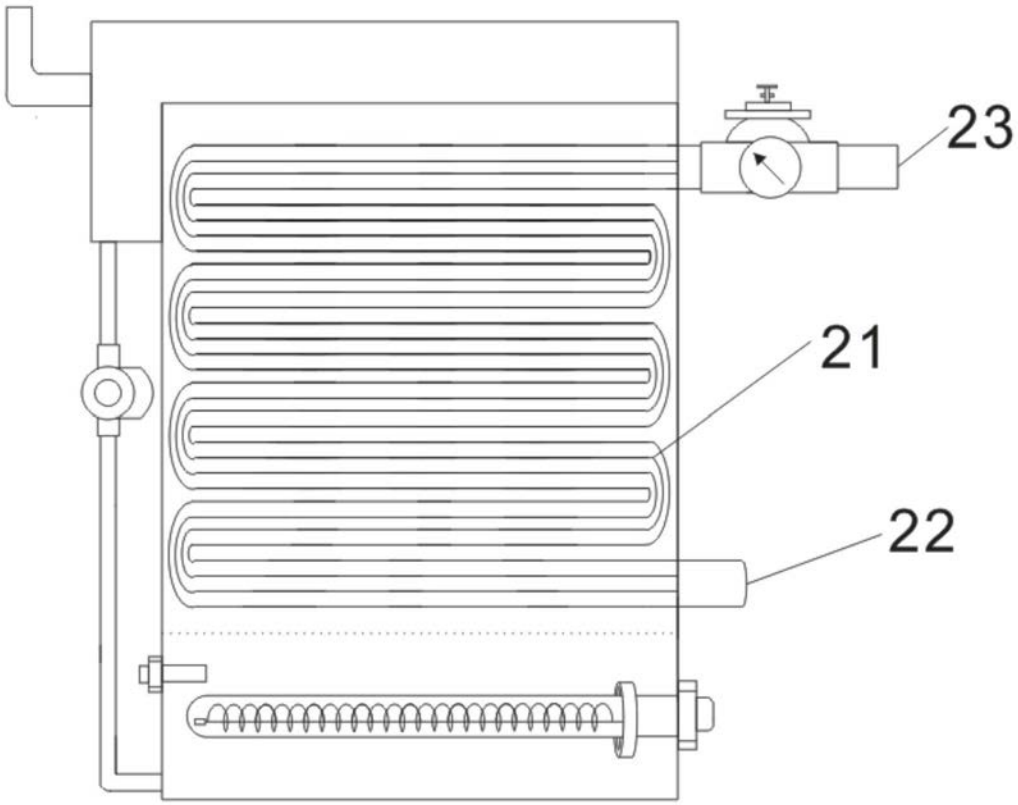


图3

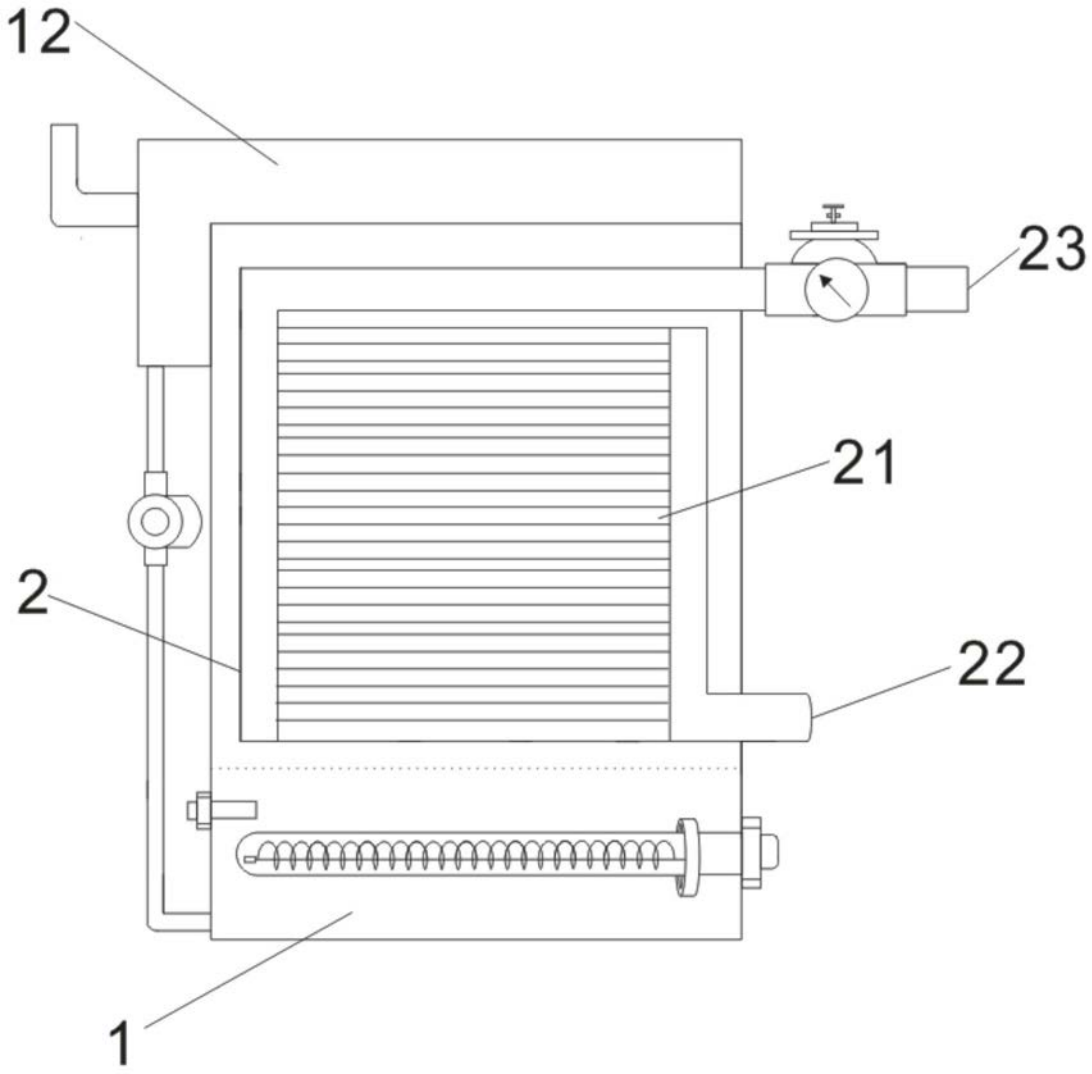


图4

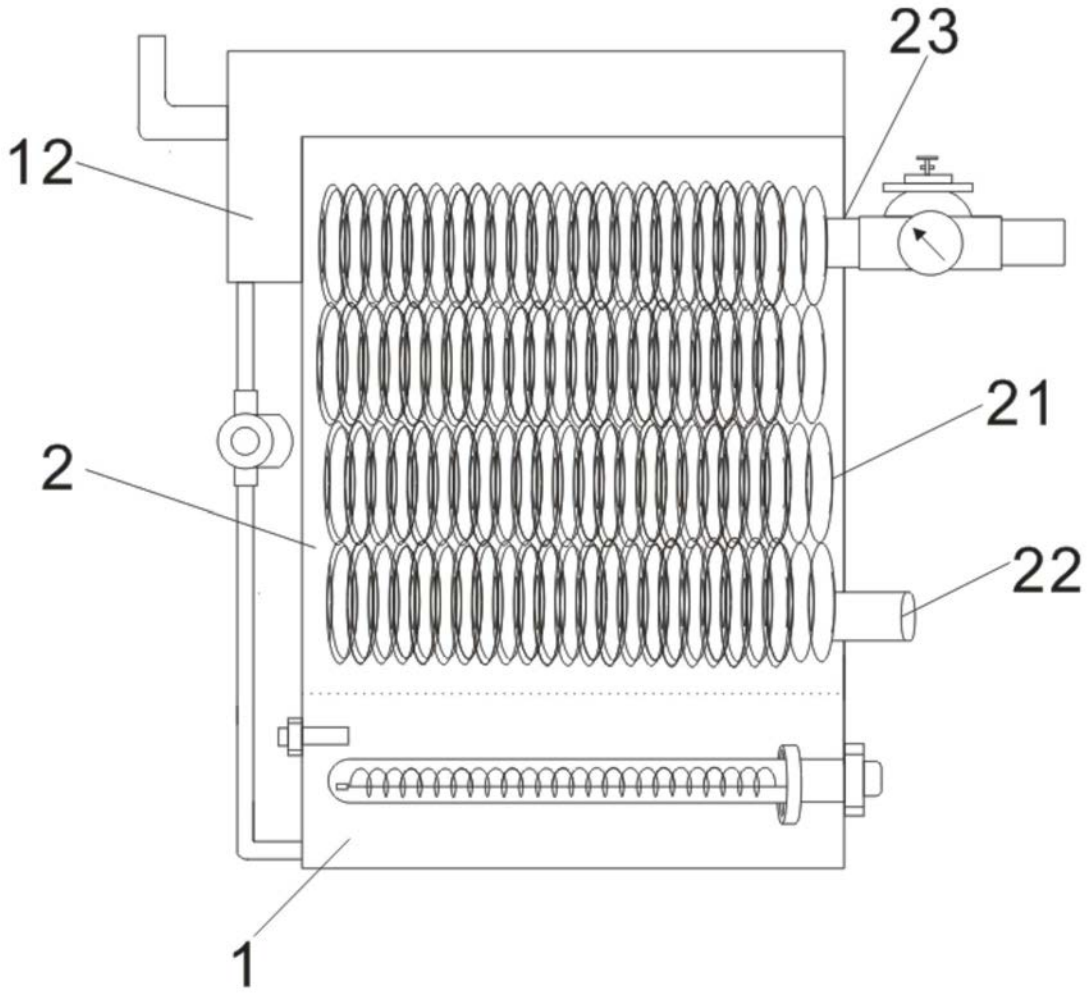


图5

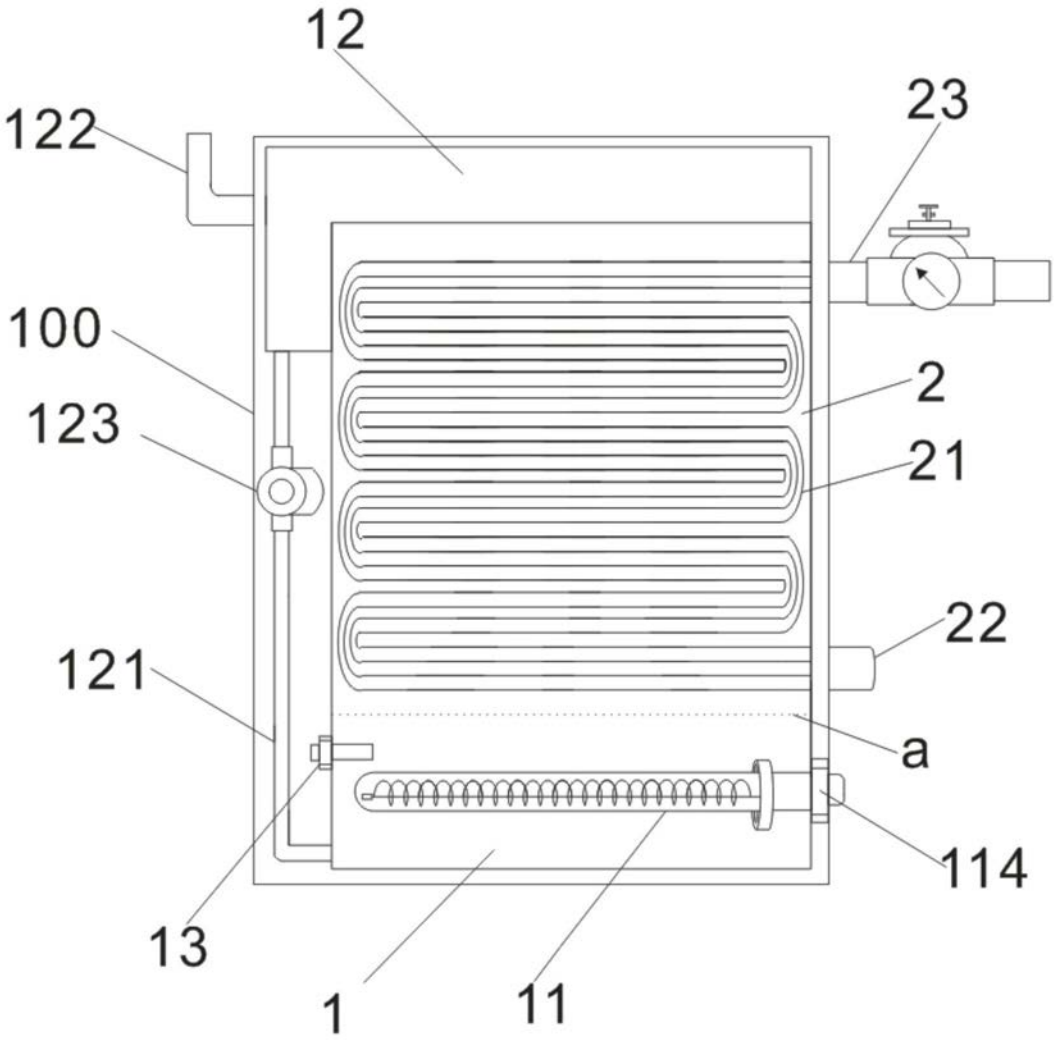


图6

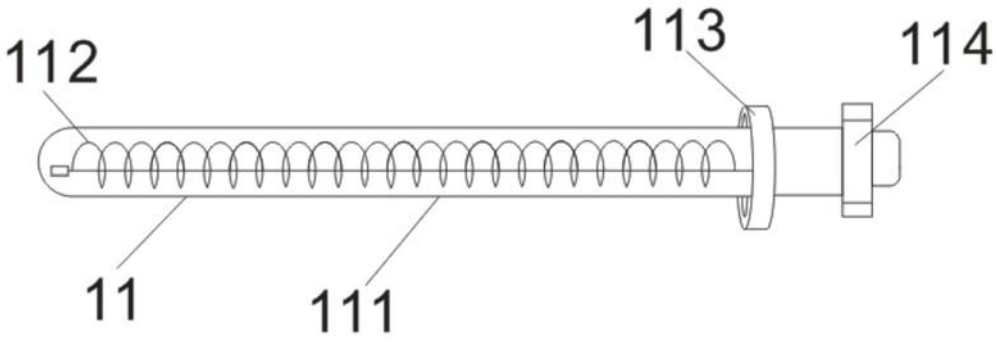


图7

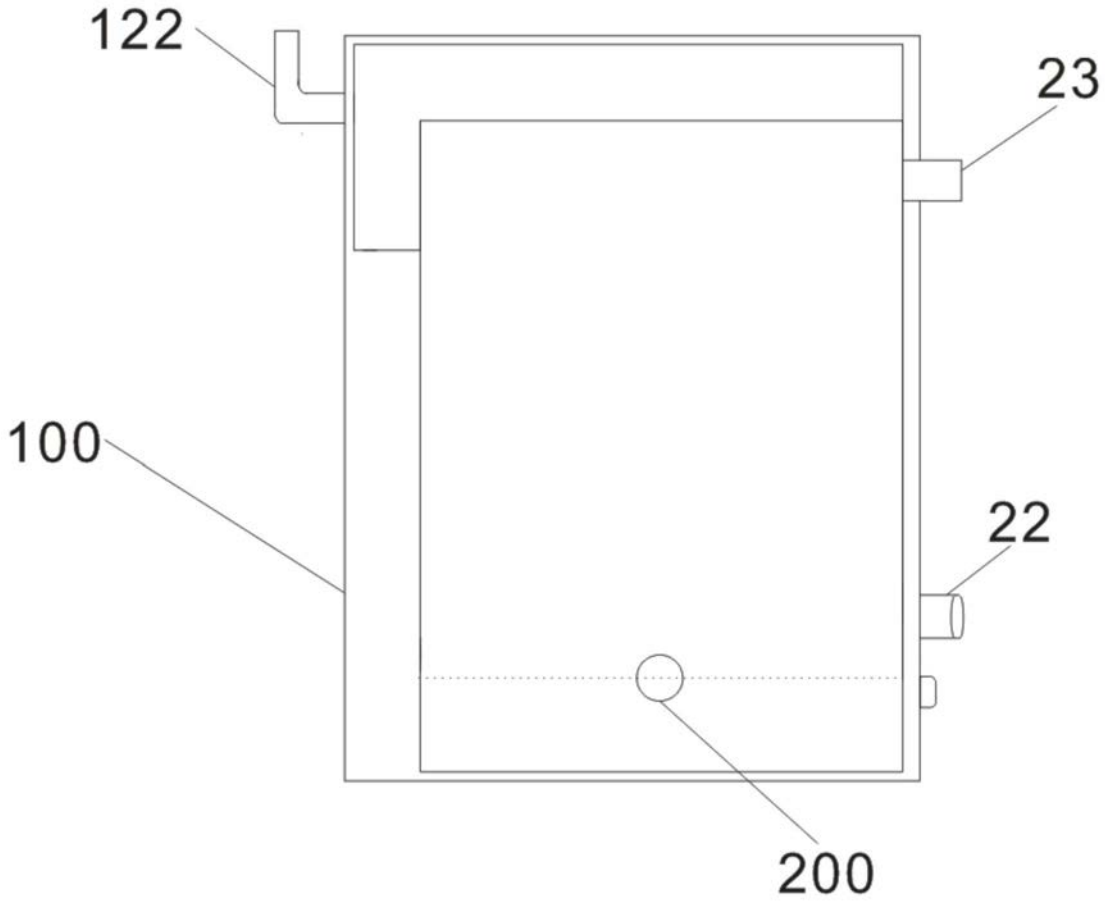


图8

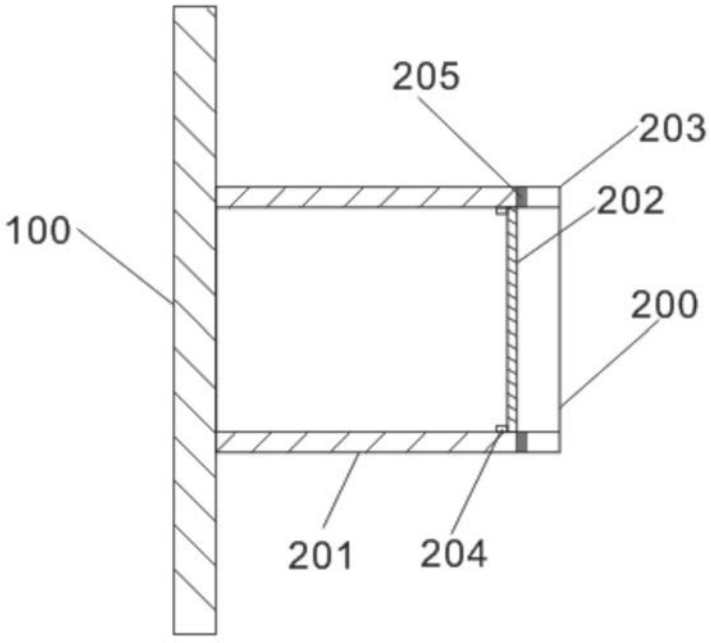


图9

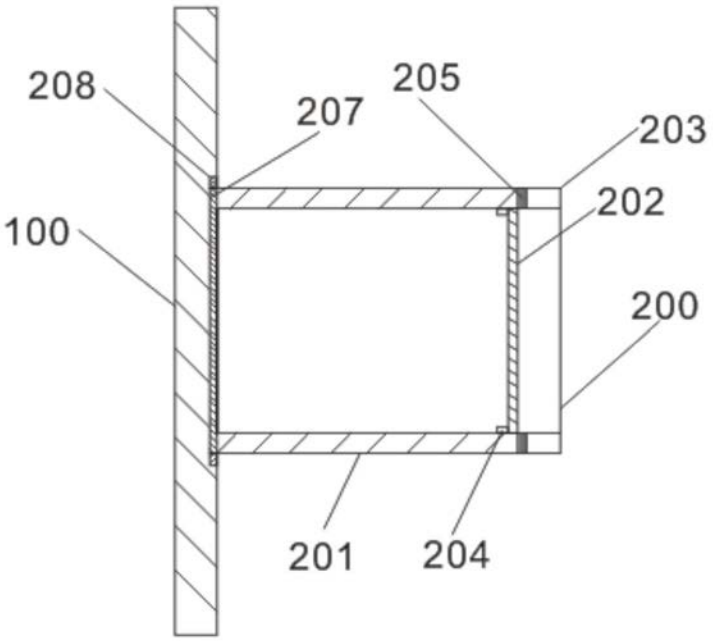

208
207
205
203
202
100
200
201
204

图10

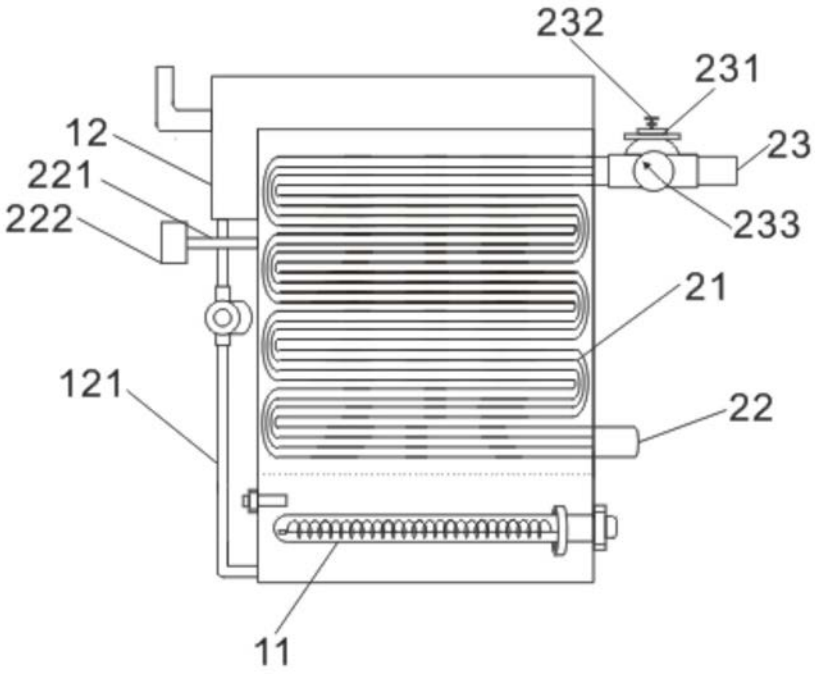

232
231
12
23
221
222
233
21
121
22
11

图11

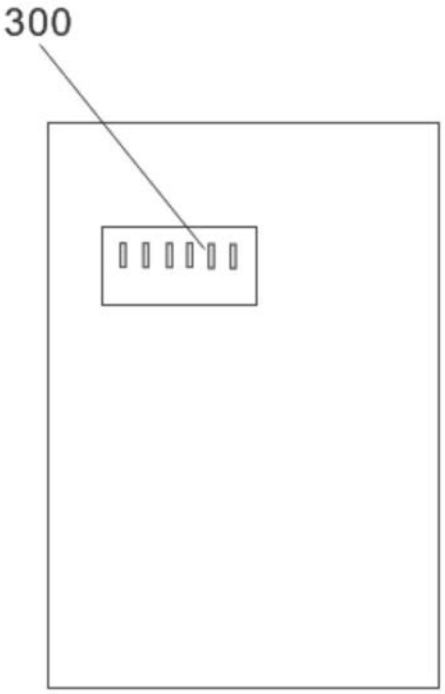


图12

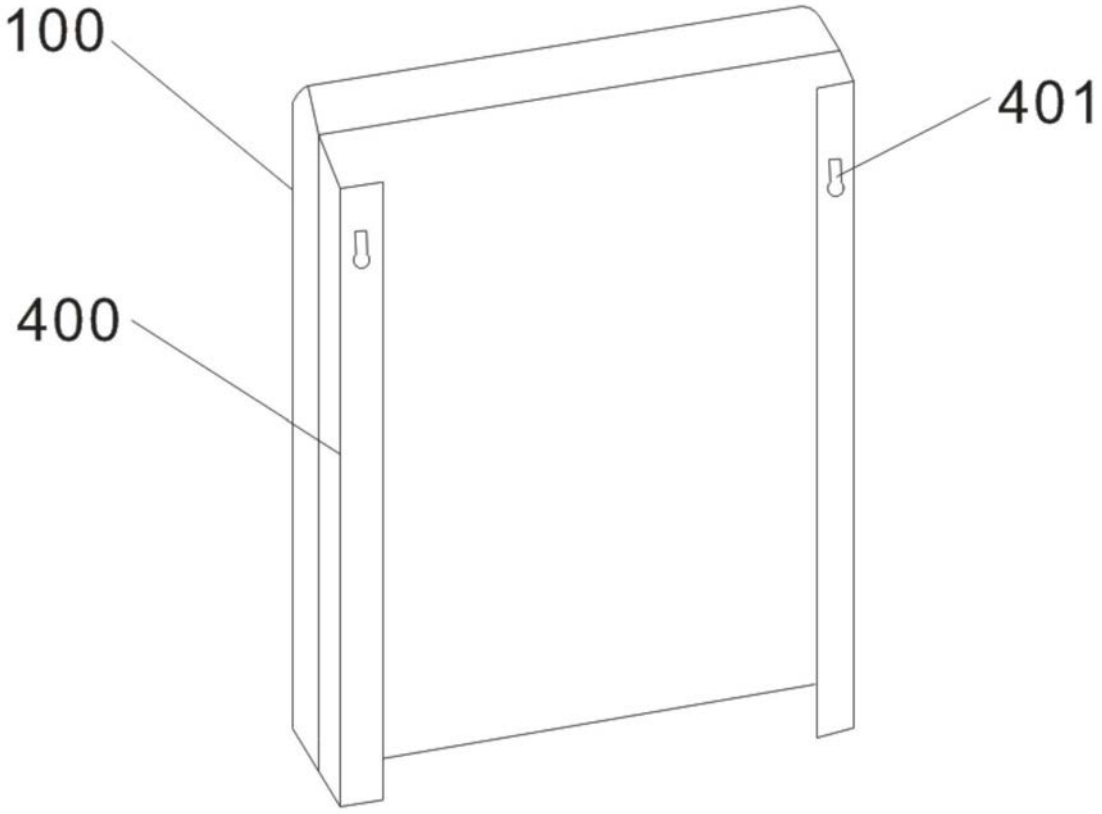


图13

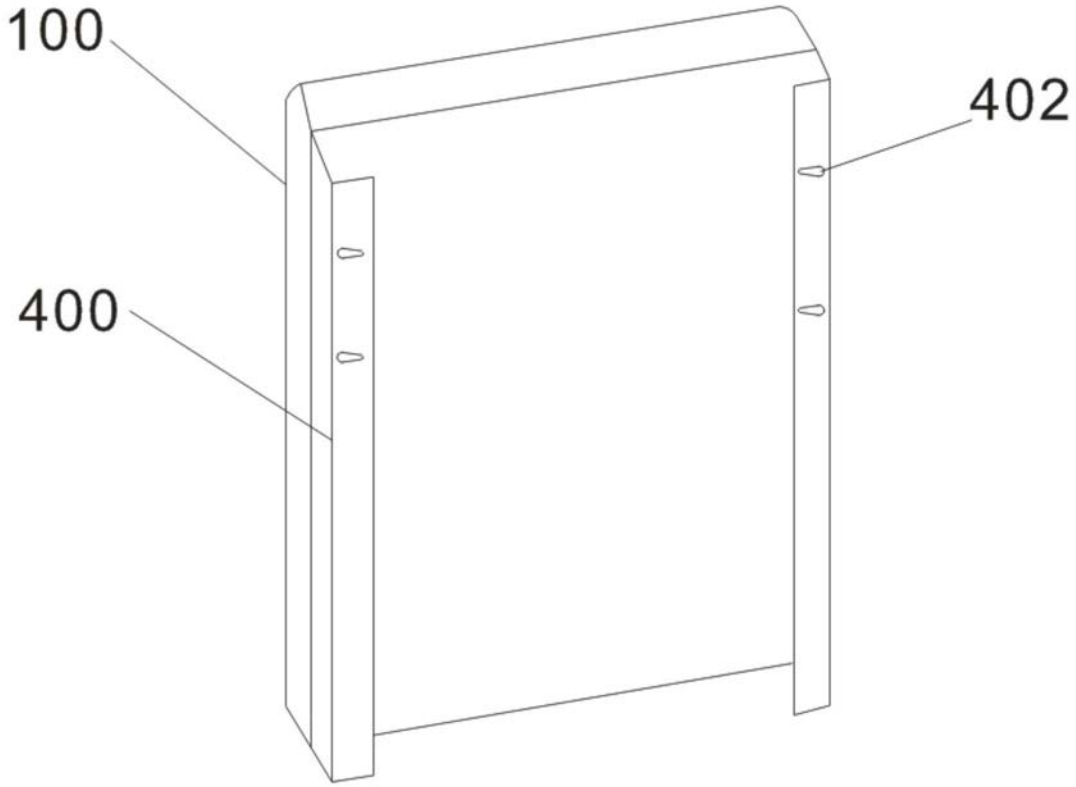


图14



国家电炉质量监督检验中心
检测结果汇总表（一）

报告编号：DLJY-BG-W-2018-19 共 3 页 第 2 页

产品型号规格名称		RN-2.4KW 热能转换器			
序号	检测项目	技术要求	检测结果	检测结论	试验方法有无偏离
1	额定功率（kW）	2.4	2.4	符合要求	无
2	工作电压（V）	220	220	符合要求	无
3	功率因数	≥0.9	0.99	符合要求	无
4	电热转化效率(%)	≥90	98.6	符合要求	无
5	绝缘电阻(MΩ)	≥1.0	2.42	符合要求	无
6	噪声(dB)	≤ 80	64.6	符合要求	无
7	控制电路试验	控制电压标称值应与控制电路的正确运行协调一致，标称电压不应超过 277V	与控制电路的正确运行协调一致，控制电压为 220V	符合要求	无
8	密封性试验	无泄漏或压降	无泄漏及压降	符合要求	无
9	触电防护措施试验	安全措施均有效可靠	安全措施有效可靠	符合要求	无
10	绝缘耐压试验	无击穿或闪络现象	无击穿或闪络现象	符合要求	无

检测人员：张永武 庞河临

图15