



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110017599 B

(45) 授权公告日 2024.01.23

(21) 申请号 201910388588.5

(22) 申请日 2019.05.10

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110017599 A

(43) 申请公布日 2019.07.16

(73) 专利权人 四川省机械研究设计院(集团)有限公司  
地址 610000 四川省成都市武侯区人民南路三段30号

(72) 发明人 陈新有 傅强 邓宏盛

(74) 专利代理机构 成都欣圣知识产权代理有限公司 51292  
专利代理师 王海文

(51) Int. Cl.  
F24H 1/18 (2022.01)  
F24H 1/20 (2022.01)  
F24H 9/1818 (2022.01)  
F24H 9/1836 (2022.01)

(56) 对比文件  
CN 2828578 Y, 2006.10.18

CN 102901221 A, 2013.01.30

CN 205014623 U, 2016.02.03

CN 106985637 A, 2017.07.28

CN 106537059 A, 2017.03.22

JP 2014037951 A, 2014.02.27

US 2014086566 A1, 2014.03.27

US 2014202442 A1, 2014.07.24

CN 209877344 U, 2019.12.31

CN 1301941 A, 2001.07.04

CN 208547032 U, 2019.02.26

CN 2500961 Y, 2002.07.17

CN 205593161 U, 2016.09.21

CN 2535705 Y, 2003.02.12

CN 202303898 U, 2012.07.04

CN 2450590 Y, 2001.09.26

CN 103438565 A, 2013.12.11

JP 2005221087 A, 2005.08.18

高召宝;周伟国;罗洋.浓淡燃烧燃气热水器翅片管式换热器数值模拟研究.上海煤气.2018,(05),全文.

审查员 郭天文

权利要求书1页 说明书6页 附图4页

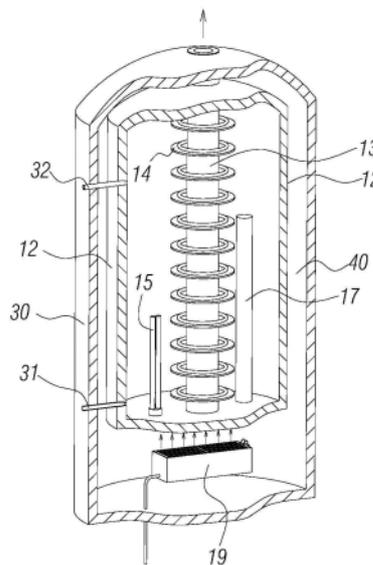
## (54) 发明名称

一种可快速供热的双能源热水器

## (57) 摘要

本发明公开了一种可快速供热的双能源热水器,该热水器包括:壳体、储水箱、电热水装置、燃烧器及排烟管道等。本发明的排烟管道贯穿于所述储水箱内部且延伸至壳体外,所述燃烧器设置在排烟管道的正下方位置;所述壳体的内壁与所述储水箱的外壁之间形成有间隙空间,所述间隙空间内设置有保温层,所述排烟管道中设置有沿着管道方向延伸的余热回收件。储水箱中的储水可根据预定要求,长时间地实现保温并可迅速加热,保证了打开用水阀门的时刻用户能立刻使用温度适中的热水,不会出现出水温度过高或者过低的情况,提升用户使用体验。

CN 110017599 B



1. 一种可快速供热的双能源热水器,其特征在于:该热水器包括:  
壳体;

储水箱,设置在所述壳体内,其上具有进水管和出水管,所述进水管和出水管分别设置在所述储水箱的下部和上部,且均连通于所述壳体外;

电热水装置,设置于所述储水箱内;

燃烧器,设置于所述储水箱的下方,用于对储水箱加热;及,

排烟管道,用于将经燃烧器燃烧后的烟气排出到壳体外;

其中,所述排烟管道贯穿于所述储水箱内部且延伸至壳体外,所述燃烧器设置在排烟管道的正下方位置;所述壳体的内壁与所述储水箱的外壁之间形成有间隙空间,所述间隙空间内填充有保温层;经所述燃烧器燃烧后的高温烟气经排烟管道直接排出,所述排烟管道中设置有沿着管道方向延伸的余热回收件;

所述的余热回收件为螺旋翅片,所述的螺旋翅片沿着管道方向螺旋延伸,其中螺旋翅片的外延部分抵接在所述排烟管道的内壁侧,中心部分收拢于靠近排烟管道的中心线处但并不重合;所述螺旋翅片上开设有过流孔,所述过流孔沿着管道方向贯穿于所述的螺旋翅片;

所述储水箱的中部形成有通道,所述通道供所述排烟管道穿过或兼作排烟管道的一部分,所述通道朝向储水箱内部的一侧方向上沿着所述通道方向设置有多个环形热交换器,多个所述环形热交换器呈阵列地沿着所述通道侧壁构成传热片组。

2. 根据权利要求1所述的水器,其特征在于,所述通道供所述排烟管道穿过时,该通道的内壁与所述排烟管道的外壁相抵接或形成间隙;当二者存在间隙时,所述间隙内填充有导热材料制成的导热片。

3. 根据权利要求1所述的水器,其特征在于,所述过流孔沿着所述排烟管道的径向方向或/和周向方向阵列排布。

4. 根据权利要求 1所述的水器,其特征在于,所述储水箱内还设置有阳极棒。

## 一种可快速供热的双能源热水器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及热水器,尤其涉及一种燃气或/和电能加热的热水器。

### 背景技术

[0002] 热水器是人们日常生活中常用的家用电器,根据使用能源的不同,可分为燃气热水器、电热水器以及太阳能热水器等不同种类的水热水器。传统的燃气热水器在使用过程中都需要从冷水重新开始加热,这样不仅导致了水资源的浪费,而且也影响用户的使用体验。而传统的电加热水器,虽然能规避从冷水重新加热的问题,但在不间断连续用水情况下,电热水器就无法完成做到长时间供应热水。太阳能热水器作为新能源热水器,符合节能减排的号召,但其受天气条件影响较大,且不适用于日照不充足的地区。基于此,现有技术中出现了使用燃气及电能的双能源热水器。

[0003] 现有使用燃气及电能的双能源热水器,大部分是将电加热装置和燃气加热装置串接在进水管路至出水管路的路径上。比如,电加热装置设置在位于燃气加热装置之后的水箱中,或者是电加热装置设置在燃气加热装置之前,结构上,二者是串联的关系。现有的双能源热水器通过将电加热装置和燃气加热装置串接,从而达到快速加热并长时间供应热水的目的。

[0004] 发明人在实施上述技术方案时,发现如下弊端:目前该类热水器的水箱较小,含有电加热装置的水箱通常仅是作为燃气加热的辅助加热装置,在很多场合下,水箱中的热水放完后,燃气加热装置还没有完全将冷水加热到预定温度,二者之间存在一定的时间差,不能完全实现即热的效果,用户体验感不佳。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种可快速供热的双能源热水器,提升用户体验。

[0006] 为实现上述目的,本发明所采取的技术方案如下:

[0007] 一种可快速供热的双能源热水器,包括:

[0008] 壳体;

[0009] 储水箱,设置在所述壳体内,其上具有进水管和出水管,所述进水管和出水管分别设置在所述储水箱的下部和上部,且均连通于所述壳体外;

[0010] 电热水装置,设置于所述储水箱内;

[0011] 燃烧器,设置于所述储水箱的下方,用于对储水箱加热;及,

[0012] 排烟管道,用于将经燃烧器燃烧后的烟气排出到壳体外;

[0013] 所述排烟管道贯穿于所述储水箱内部且延伸至壳体外,所述燃烧器设置在排烟管道的正下方位置;所述壳体的内壁与所述储水箱的外壁之间形成有间隙空间,所述间隙空间内填充有保温层;经所述燃烧器燃烧后的高温烟气经排烟管道直接排出,所述排烟管道中设置有沿着管道方向延伸的余热回收件。

[0014] 可选地,所述储水箱的内部形成有供所述排烟管道穿过的通道,该通道的内壁与

所述排烟管道的外壁相抵接或形成间隙；当二者存在间隙时，所述间隙内填充有导热材料制成的导热片。

[0015] 可选地，所述储水箱的中部形成有通道，该通道兼作排烟管道的一部分。

[0016] 可选地，所述的余热回收件为螺旋翅片，所述的螺旋翅片沿着管道方向螺旋延伸，其中螺旋翅片的外延部分抵接在所述排烟管道的内壁侧，中心部分收拢于靠近排烟管道的中心线处但并不重合。

[0017] 可选地，所述螺旋翅片上开设有过流孔，所述过流孔沿着管道方向贯穿于所述的螺旋翅片。

[0018] 可选地，所述过流孔沿着所述排烟管道的径向方向或/和周向方向阵列排布。

[0019] 可选地，所述通道朝向储水箱内部的一侧方向上沿着所述通道方向设置有多个环形热交换器。

[0020] 可选地，所述储水箱内还设置有阳极棒。

[0021] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0022] 1、本发明所述的储水箱内部通过电加热装置加热，外部通过燃烧器直接加热，燃烧器燃烧后形成的热能主要通过排烟管道传递给储水箱；水箱中的储水可由燃烧器或者电加热装置单独或同时加热，且进水管直接和储水箱相连，不经过燃烧器，因此，储水箱中的储水可根据预定要求，长时间地实现保温并可迅速加热，保证了打开用水阀门的时刻用户能立刻使用温度适中的热水，不会出现出水温度过高或者过低的情况，提升用户使用体验。

[0023] 2、本发明将燃气热水装置所产生的烟气进行余热回收利用，用于加热储水箱中的水，与储水箱中的电加热装置和/或燃烧器配合使用，可在鼓励用户用电的情形下一定程度上降低电能消耗。

[0024] 3、本发明对排烟管道及储水箱的部分进行了结构改造，如在排烟管道内部增加了螺旋翅片，在排烟管道外部增加了传热片，在一定程度上最大可能性地实现了烟气的余热回收，解决了该类型热水器的节能问题。

## 附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1为本发明的原理示意图；

[0027] 图2为本发明剖视结构示意图；

[0028] 图3为本发明排烟管道与储水箱内部结构示意图；

[0029] 图4为本发明排烟管道与储水箱内部结构的另一实施例示意图；

[0030] 图5是发明排烟管道与储水箱内部结构的再一实施例示意图；

[0031] 图6为本发明排烟管道的局部结构示意图；

[0032] 图7是本发明排烟管道的俯视图。

## 具体实施方式

[0033] 在下文中,仅简单地描述了某些示例性实施例。正如本领域技术人员可认识到的那样,在不脱离本发明的精神或范围的情况下,可通过各种不同方式修改所描述的实施例。因此,附图和描述被认为本质上是示例性的而非限制性的。

[0034] 在本申请实施例中的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“顶”、“底”、“内”、“外”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,或者是本发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。

[0035] 在本申请实施例中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“设有”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,还可以是通信;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发明中的具体含义。

[0036] 下面结合附图对本申请实施例进行详细说明。

[0037] 本申请实施例公开了一种可快速供热的双能源热水器,该热水器可快速实现供热。

[0038] 参见图1-2,一种可快速供热的双能源热水器,包括:

[0039] 壳体30;

[0040] 储水箱12,设置在所述壳体30内,其上具有进水管31和出水管32,所述进水管31和出水管32分别设置在所述储水箱12的下部和上部,且均连通与所述壳体外;

[0041] 电热水装置15,设置于所述储水箱12内;

[0042] 燃烧器19,设置于所述储水箱12的下方,用于对储水箱12加热;及,

[0043] 排烟管道13,用于将经燃烧器燃烧后的烟气排出到壳体外;

[0044] 所述排烟管道13贯穿于所述储水箱12内部且延伸至壳体30外,所述燃烧器19设置在排烟管道13的正下方位置;所述壳体30的内壁与所述储水箱12的外壁之间形成有间隙空间40,间隙空间40内填充有保温材质,如保温棉等。经所述燃烧器燃烧后的高温烟气经排烟管道13直接排出,所述排烟管道13中设置有沿着管道方向延伸的余热回收件。

[0045] 所述的燃烧器19为燃气热水装置的一部分,燃气热水装置还包括燃气比例阀7、燃气安全阀8、点火装置20。其中,燃气比例阀7、燃气安全阀8、燃烧器19顺次安装在进气管路上。天然气自进气口6进入进气管路,经与主控制器11电连接的燃气比例阀7和燃气安全阀8进入到由点火装置20控制的燃烧器19。

[0046] 所述的电热水装置15设置在储水箱12中。可以理解的是,本实施例中,热水器根据设置在进水管路31上的流量传感器3或者是微动开关所给出的水流信号启动燃气热水装置或/和电热水装置。通常地,当燃气不足时,启动电热水装置,有效保证热水器从启动阶段即开始供给热水,也可在其它情形下启动。

[0047] 所述的电热水装置15与主控制器11电连接。

[0048] 所述间隙空间40的预留目的是燃烧器19燃烧后的部分余热可沿着间隙空间40可对储水箱12的外表面加热。

[0049] 进一步地,所述储水箱12的内部形成有供所述排烟管道13穿过的通道120,该通道120的内壁与所述排烟管道13的外壁相抵接或形成间隙,参见图3及图4。当二者存在间隙时,为了更好地传热,所述间隙内填充有导热材料制成的导热片。

[0050] 作为另一个变化的实施例,所述储水箱12的中部同样形成有通道120,但该通道120兼作排烟管道13的一部分,也即是排烟管道和通道为一体的,参见图4所示,这样更利于节省原材料,降低该热水器的制造成本。

[0051] 参见图6-图7,为了更好地实现本发明之目的,所述排烟管道13中设置有沿着管道方向延伸的余热回收件。所述的余热回收件可以是螺旋翅片18,所述的螺旋翅片18沿着管道方向螺旋延伸,其中螺旋翅片18的外延部分抵接在所述排烟管道13的内壁侧,中心部分收拢于靠近排烟管道13的中心线处但并不重合。也即是螺旋翅片18的中心部分比较接近排烟管道13的中心线,但预留有一定的间隙,该间隙沿着排烟管道13的方向看过去呈一个圆孔状,这样可以更好地引导部分烟气较为顺畅地进入到上层的螺旋翅片18空间,不至于发生排烟不畅的问题。此外,为了增强排烟效果,在排烟管道13的下部增设了气体循环泵16。

[0052] 一个优选的实施例中,为了兼顾排烟及传热效率,所述螺旋翅片18上开设有过流孔180,所述过流孔180沿着所述排烟管道13的径向方向或/和周向方向阵列排布且沿着管道方向贯穿于所述的螺旋翅片18。

[0053] 过流孔引导的烟气流沿着大体平行于排烟管道13的方向进行,螺旋翅片18引导的烟气流沿着其限定的螺旋方向进行。在层与层的螺旋翅片18之间,烟气流受到不同方向的力,发生紊流现象,使得烟气流所携带的余热可较好地通过排烟管道13传递到的储水箱12内。

[0054] 一个优选的实施例中,为更好地实现传热效果,使得排烟管道13所传递的余热不至于集中在储水箱12靠近排烟管道13附近的区域内,在所述通道130(也可理解为排烟管道13)朝向储水箱12内部的侧面上设置有多个环形热交换器14。所述环形热交换器14为多个,呈阵列地沿着通道侧壁构成传热片组。

[0055] 一个优选的实施例中,所述储水箱12内还设置有阳极棒17,防止储水箱12内部的腐蚀。

[0056] 上述主要对本发明的结构进行了说明性阐述,下述将结合结构对本发明之工作原理进一步结合进行说明性阐述。

[0057] 一个实施例中,冷水首先经进水口4进入进水管31,进水管31上设有流量传感器3。燃烧器19与燃气管道相连接,燃气管道上安装有燃气比例阀7和燃气安全阀8。流量传感器3、点火装置20、燃气比例阀7和燃气安全阀8等均与主控制器11电性连接。燃烧器19火焰大小由燃气比例阀7的开度控制,燃气比例阀7的开度由主控制器11根据流量传感器3反馈的信息进行调节控制。

[0058] 出水管32连接在储水箱12的出水口和热水器出水口1之间,其位于热水器出水口1端设有温度压力安全阀2。储水箱12内设有电热水装置15和温度传感器10。温度压力安全阀2、电热水装置15和温度传感器10均与主控制器11连接,主控制器11接收温度压力安全阀2和温度传感器10的反馈信号,根据设定温度和多种反馈信息进行综合分析,然后对电加热器电热水装置15进行控制,控制其启动、关闭或运行功率大小调节。

[0059] 主控制器11位于热水器的壳体内,连接有位于壳体外部的操作面板,操作面板设

有温度调节按键、加热模式选择按键、电源键和信号指示灯等,可开启和关闭电源,进行温度的设定,使用模式的选择等。模式选择按键包括即热模式和标准模式。主控制器11可接收反馈信号,显示运行状态,输入控制命令,处理分析信息,并发送控制指令等。

[0060] 本申请实施例的热水器设有排污口5,排污口5经排污管道与储水箱12的底部连通,排污管道上设有排污阀门,优选排污阀门为电磁阀,与主控制器11连接,由主控制器11控制电磁阀的开合。在热水器长时间未使用后,或预计较长时间不会使用热水器时,通常需将储水箱12内的污水或剩余水量排出,开启排污阀门,储水箱12内的水可排尽。在使用热水器进行加热时,排污阀门处于关闭状态。

[0061] 本申请实施例给出的热水器具有三种加热模式,分别是即热模式、标准模式和保温模式。

[0062] 具体地,

[0063] 当用户选择即热模式时,其操作步骤通常为:

[0064] S011:开启所述热水器的电源9,在所述主控制器11操作面板上选择即热模式,并设定用水温度 $T_0$ ;

[0065] S012:开启用水阀门,当流量传感器3检测到有水流进入时,所述点火装置20点火,燃烧器19开始工作,开始对储水箱12进行初次加热;

[0066] S013:所述电热水装置15在主控制器11的控制下对其进行第二次加热,这样温度可快速上升,提高用户体验。

[0067] 当用户选择标准模式时,其操作步骤通常为:

[0068] S021:开启所述热水器的电源9,在所述主控制器11操作面板上选择标准模式,并设定用水温度 $T_0$ ;

[0069] S022:开启用水阀门,当流量传感器3检测到有水流进入时,所述点火装置20点火,燃烧器19开始工作,开始对储水箱12进行初次加热,所述电加热器4此时处于关闭状态。

[0070] 当用户选择保温模式时,其操作步骤通常为:

[0071] S031:开启所述热水器的电源9,在所述主控制器11操作面板上选择即热模式或标准模式,并设定用水温度 $T_0$ ;

[0072] S032:在执行步骤S011-S013或执行步骤S021-S022后,关闭用水阀门;

[0073] S033:主控制器11根据所述温度传感器10测得的实时水温 $T_s$ 判定;

[0074] 若实时水温 $T_s$ 大于等于设定水温 $T_0$ ,电热水装置15关闭;

[0075] 若实时水温 $T_s$ 小于设定水温 $T_0$ ,所述电热水装置15开启,对储水箱12内的水进行加热,加热至指定温度 $T_1$  ( $T_1 > T_0$ ),电热水装置15关闭。

[0076] 本申请实施例给出的热水器具有标准模式、即热模式和保温模式,标准模式由燃气对水进行加热,可满足用户普通的日常的用水需求;即热模式由燃气和电两种方式对水进行加热,可满足用户大规模、长时间、多点位的用水需求,保证出水温度持续稳定;保温模式,在热水器闲时对储水罐中的水进行加热保温,保证使用时初始的出水温度适中,提升用户的使用体验。该控制方法科学、实用,操作简便,易于在热水器上应用。

[0077] 无论是采用标准模式、即热模式还是保温模式,本热水器都可将燃气的余热进行回收利用,最大程度地降低能耗,达到节能的目的。

[0078] 本发明设置的多种加热模式满足不同用户的使用需求,普通模式可以满足用户日

常用水的使用需求,即热模式可以在用户大规模使用热水时,完全保障热水的供应,不会存在不间断连续用水后,热水器无法供应热水的情况。

[0079] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

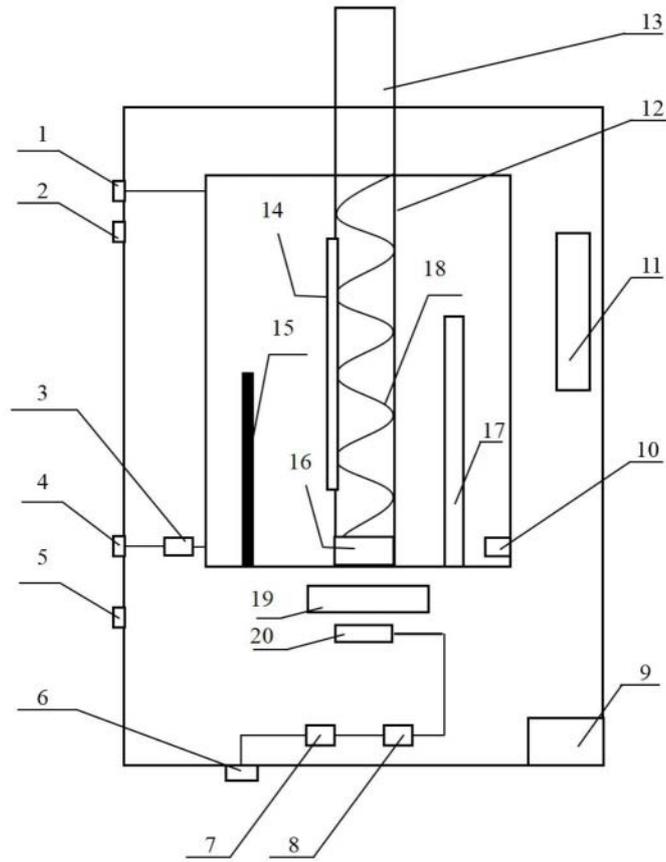


图1

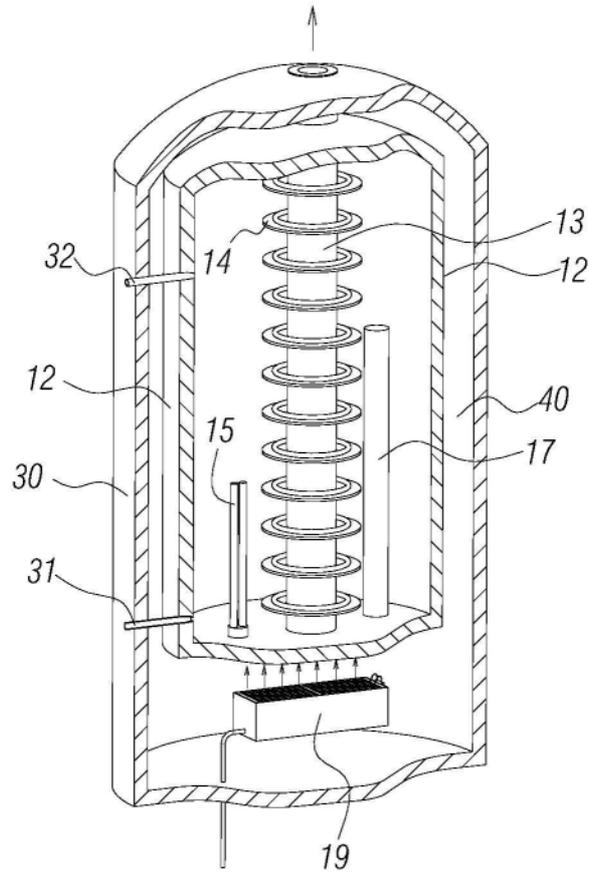


图2

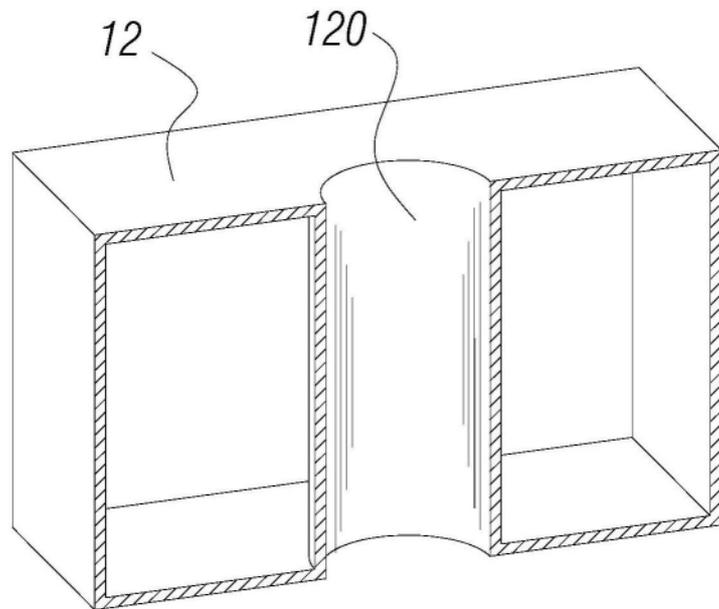


图3

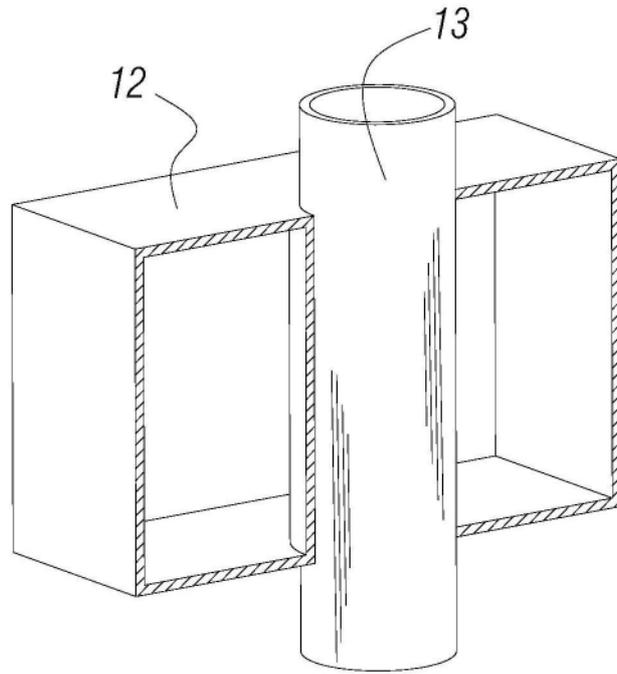


图4

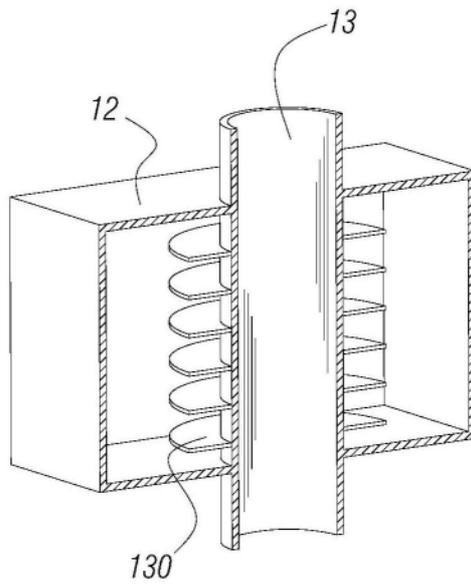


图5

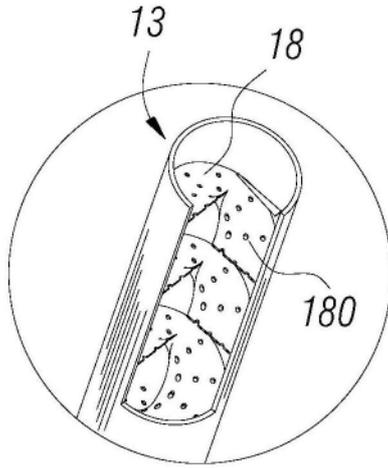


图6

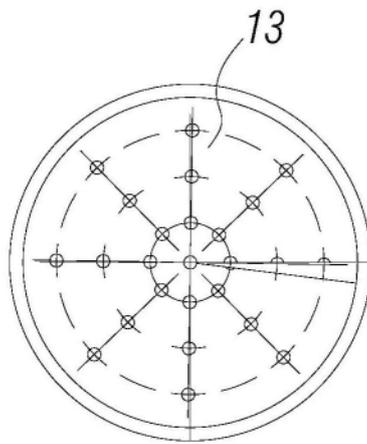


图7