

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2024年2月1日 (01.02.2024)



(10) 国际公布号  
**WO 2024/022040 A1**

(51) 国际专利分类号:  
*F24H 8/00* (2022.01)      *F24H 9/20* (2022.01)  
*F24H 9/00* (2022.01)      *F24H 15/305* (2022.01)  
*F24H 9/1836* (2022.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/105407

(22) 国际申请日: 2023年6月30日 (30.06.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
202222013645.1      2022年7月29日 (29.07.2022)      CN  
202210919875.6      2022年7月29日 (29.07.2022)      CN

(71) 申请人: 芜湖美的智能厨电制造有限公司 (WUHU MIDEA SMART KITCHEN APPLIANCE MANUFACTURING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省芜湖市江北集中区福州路新能源新材料集聚区5号办公楼3层西侧, Anhui 241000 (CN)。

(72) 发明人: 苟光明 (GOU, Guangming); 中国安徽省芜湖市江北集中区福州路新能源新材料集聚区5号办公楼3层西侧, Anhui 241000 (CN)。熊晓俊 (XIONG, Xiaojun); 中国安徽省芜湖市江北集中区福州路新能源新材料集聚区5号办公楼3层西侧,

Anhui 241000 (CN)。史晓煜 (SHI, Xiaoyu); 中国安徽省芜湖市江北集中区福州路新能源新材料集聚区5号办公楼3层西侧, Anhui 241000 (CN)。王丽利 (WANG, Lili); 中国安徽省芜湖市江北集中区福州路新能源新材料集聚区5号办公楼3层西侧, Anhui 241000 (CN)。辛森森 (XIN, Sensen); 中国安徽省芜湖市江北集中区福州路新能源新材料集聚区5号办公楼3层西侧, Anhui 241000 (CN)。梁国荣 (LIANG, Guorong); 中国安徽省芜湖市江北集中区福州路新能源新材料集聚区5号办公楼3层西侧, Anhui 241000 (CN)。潘桂荣 (PAN, Guirong); 中国安徽省芜湖市江北集中区福州路新能源新材料集聚区5号办公楼3层西侧, Anhui 241000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区西丽街道松坪山社区松坪山路3号奥特迅电力大厦201, Guangdong 518052 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ,

(54) Title: GAS WATER HEATER

(54) 发明名称: 燃气热水器

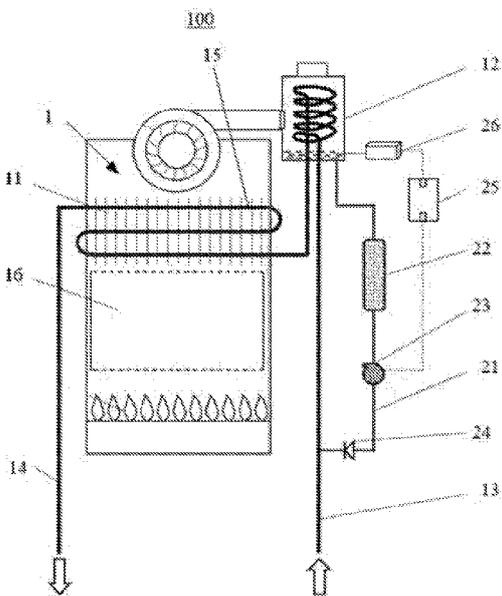
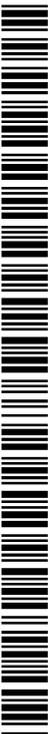


图1

(57) Abstract: A gas water heater (100). The gas water heater (100) comprises a water heater main body (1) and a functional water treatment system (2). The water heater main body (1) is provided with a first heat exchange cavity (11) and a second heat exchange cavity (12), which are in communication with each other; a flue gas discharged from a combustion chamber (16) of the gas water heater (100) sequentially passes through the first heat exchange cavity (11) and the second heat exchange cavity (12); and the water heater main body (1) is provided with a heat exchange tube (15), which communicates with a cold-water intake pipe (13) and a hot-water output pipe (14). The functional water treatment system (2) comprises a functional water treatment pipeline (21) communicating with the second heat exchange cavity (12) and the cold-water intake pipe (13), and a functional water treatment device (22) arranged on the functional water treatment pipeline (21), so as to add a functional water to the cold-water intake pipe (13) during the intake of water of the gas water heater (100).



WO 2024/022040 A1

IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种燃气热水器(100), 所述燃气热水器(100)包括热水器主体(1)以及功能水处理系统(2)。热水器主体(1)具有相互连通设置的第一换热腔(11)和第二换热腔(12), 所述燃气热水器(100)的燃烧室(16)排出的烟气依次经所述第一换热腔(11)和所述第二换热腔(12), 所述热水器主体(1)具有连通冷水进水管(13)和热水出水管(14)的换热管(15)。功能水处理系统(2)包括连通所述第二换热腔(12)和所述冷水进水管(13)的功能水处理管路(21)、以及设于所述功能水处理管路(21)上的功能水处理装置(22), 以在所述燃气热水器(100)的进水中增加功能水至所述冷水进水管(13)。

## 燃气热水器

[0001] 本申请要求于2022年7月29日申请的、申请号为202222013645.1以及于2022年7月29日申请的、申请号为202210919875.6的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

[0002] 本申请涉及热水器技术领域，尤其涉及燃气热水器。

### 背景技术

[0003] 现有热水器中冷凝式燃气热水器能效较高，有助节能减排。冷凝式热燃气热水器也越来越普及，市场需求量巨大。但是，现有热水器的工作特性以及泵的工作寿命仍然有待提高。

### 发明概述

#### 技术问题

[0004] 本申请的主要目的是提出一种燃气热水器，旨在提供一种提供功能水的燃气热水器的水泵进行泄压。

#### 技术方案

[0005] 为实现上述目的，本申请提出的一种燃气热水器，包括：

[0006] 热水器主体，具有相互连通设置的第一换热腔和第二换热腔，所述燃气热水器的燃烧室排出的烟气依次经所述第一换热腔和所述第二换热腔，所述热水器主体具有连通冷水进水管和热水出水管的换热管，所述换热管包括设于所述第一换热腔内的第一换热管段、以及设于所述第二换热腔内的第二换热管段；以及，

[0007] 功能水处理系统，包括连通所述第二换热腔和所述冷水进水管的功能水处理管路、以及设于所述功能水处理管路上的功能水处理装置，以在所述燃气热水器的进水中增加功能水至所述冷水进水管。

[0008] 在一实施例中，所述功能水处理管路的进水口与所述第二换热腔的排水口连通

，所述功能水处理管路的出水口与所述冷水进水管连通。

[0009] 在一实施例中，所述功能水处理管路位于所述第二换热腔的下方；所述

[0010] 所述功能水处理管路上还设有水泵，所述水泵位于所述功能水处理装置的出水口的一侧。

[0011] 在一实施例中，所述功能水处理系统还包括控制器和第一检测件，所述第一检测件用以监测所述第二换热腔内的冷凝水的水位，所述控制器与所述第一检测件和所述水泵电性连接，用以根据所述冷凝水的水位，控制所述水泵工作。

[0012] 在一实施例中，所述功能水处理管路上还设有集液盒，所述集液盒位于所述功能水处理装置和所述水泵之间；

[0013] 所述功能水处理系统还包括第二检测件，所述第二检测件用以监测所述集液盒内的功能水的水位，所述控制器与所述第二检测件和所述水泵电性连接，用以根据所述集液盒内的功能水的水位，控制所述水泵工作。

[0014] 在一实施例中，所述功能水处理管路上还设有单向阀，所述单向阀位于所述水泵的出水口的一侧。

[0015] 在一实施例中，所述燃气热水器还包括循环管路，所述循环管路连通所述冷水进水管和所述热水出水管，以与所述换热管、至少部分所述冷水进水管和至少部分所述热水出水管共同形成循环流路。

[0016] 在一实施例中，所述循环流路上还设有循环泵。

[0017] 在一实施例中，所述热水器主体还包括位于所述第一换热腔下方的燃烧室，所述换热管具有绕设于所述燃烧室的周侧的盘管段；

[0018] 所述第一换热腔和所述第二换热腔在横上间隔布设，所述功能水处理系统设于所述第一换热腔和所述第二换热腔的下方。

[0019] 在一实施例中，所述热水器主体还包括位于所述第一换热腔下方的燃烧室；

[0020] 所述第一换热腔和所述第二换热腔在横上间隔布设，所述功能水处理系统与所述第一换热腔在纵向上间隔布设，且位于所述第二换热腔的下方。

[0021] 在一实施例中，所述燃气热水器还包括泄压装置，所述泄压装置连通于所述水泵，以对所述水泵进行泄压。

[0022] 在一实施例中，所述泄压装置包括控制阀和泄压管，所述电磁阀设置于所述水

泵和所述泄压管之间。

[0023] 在一实施例中，所述泄压装置分别连接于所述水泵和所述第二换热腔，以将所述水泵内的压力泄至所述第二换热腔。

[0024] 在一实施例中，所述功能水处理管路上还设有集液盒，所述集液盒位于所述功能水处理装置和所述水泵之间。

[0025] 在一实施例中，所述功能水处理管路的进水口与所述第二换热腔的排水口连通，所述功能水处理管路的出水口连通于所述第一换热腔和所述第二换热腔之间。

[0026] 在一实施例中，所述功能水处理管路的进水口与所述第二换热腔的排水口连通，所述功能水处理管路的出水口连通于所述热水出水管。

[0027] 在一实施例中，所述单向阀的导通方向为自所述水泵的出水口到所述功能水处理管路的出水口。

## 有益效果

[0028] 本申请提供的技术方案中，燃气热水器的燃烧室排出的高温烟气依次经所述第一换热腔和所述第二换热腔，因高温烟气与设于所述第二换热腔内的第二换热管段发生热交换时，会形成冷凝水，所述冷凝水沉积于所述第二换热腔内，通过设置功能水处理系统，功能水处理管路将第二换热腔和冷水进水管连通，处于所述功能水处理管路上的功能水处理装置将第二换热腔内排出的冷凝水进行中和、过滤和功能转化处理。使第二换热腔内排出的功能水转化为具有净肤、止痒或抗氧化等功效的功能水，在所述燃气热水器的进水中增加功能水至所述冷水进水管，与此同时，增加水泵作动力装置将处理后的功能水从该系统排出，并且设置泄压装置，释放水泵的较大压力以促进系统的正常运行。

## 附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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示出的结构获得其他的附图。

[0030] 图1为本申请提供的燃气热水器第一实施例的示意图；

- [0031] 图2为本申请提供的燃气热水器第二实施例的示意图；
- [0032] 图3为本申请提供的燃气热水器第三实施例的示意图；
- [0033] 图4为本申请提供的燃气热水器第四实施例的示意图；
- [0034] 图5为本申请提供的燃气热水器第五实施例的示意图；
- [0035] 图6为本申请提供的燃气热水器第六实施例的示意图；
- [0036] 图7为本申请提供的燃气热水器第七实施例的示意图；
- [0037] 图8为本申请提供的燃气热水器第八实施例的示意图；
- [0038] 图9为无盘管水箱燃气热水器的内部结构示意图；
- [0039] 图10为有盘管水箱燃气热水器的内部结构示意图。
- [0040] 附图标号说明：
- [0041] [表1\_sm\_0001]

标号	名称	标号	名称
100	燃气热水器	21	功能水处理管路
1	热水器主体	22	功能水处理装置
11	第一换热腔	23	水泵
12	第二换热腔	24	单向阀
13	冷水进水管	25	控制器
14	热水出水管	26	第一检测件
15	换热管	27	集液盒
151	盘管段	28	第二检测件
16	燃烧室	3	循环管路
2	功能水回收系统	4	循环泵
5	控制阀	6	泄压管
7	风机	8	燃烧器

[0042] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

## 本发明的实施方式

[0043] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

[0044] 需要说明，若本申请实施例中有涉及方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后……），则该方向性指示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。

[0045] 另外，若本申请实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“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。另外，全文中出现的“和/或”的含义，包括三个并列的方案，以“A和/或B”为例，包括A方案、或B方案、或A和B同时满足的方案。另外，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，也不在本申请要求的保护范围之内。

[0046] 现有热水器中冷凝式燃气热水器能效较高，有助节能减排。冷凝式热燃气热水器也越来越普及，市场需求量巨大。

[0047] 在冷凝式燃气热水器普及率提高的同时，冷凝式燃气热水器同质性愈发严重。在这种情况下，通过单独设立一套利用冷凝水的功能水处理系统，通过泵作动力装置将处理后的冷凝水从该系统排出。但是，泵工作时，系统中产生的较大压力需要释放以促进系统的正常运行。否则影响系统的工作特性以及泵的工作寿命。

[0048] 为了解决上述问题，本申请提供一种燃气热水器100，图1至图10为本申请提供的燃气热水器100的具体实施例。

[0049] 发明人发现，在冷凝式燃气热水器普及率提高的同时，冷凝式燃气热水器同质

性愈发严重，在这种情况下，通过单独设立一套利用冷凝水的功能水处理系统，通过泵作动力装置将处理后的冷凝水从该系统排出。但是，泵工作时，系统中产生的较大压力需要释放以促进系统的正常运行，否则影响系统的工作特性以及泵的工作寿命。

[0050] 一般的一级能效冷凝式燃气热水器包括燃烧器8、一级换热器和二级换热器，在燃烧器8的上方安装有水箱，水箱上方连接一级换热器，燃烧器8点火燃烧从燃烧室排出的高温烟气排至一级换热器的换热腔内，从冷水进水管流入的冷水经一级换热器时发生热交换，可将冷水进行加热，进而温度得以升高。而经一级换热器的高温烟气经风机7抽至二级换热器中，但是冷水换热的顺序却是先与二级换热器进行换热后，再与一级换热器换热，也即冷水还未进入一级换热器的时候，先与二级换热器进行换热预热，同时，因烟气在二级换热器处进行换热时，其温度较低，烟气中的水分逐步形成冷凝水，但冷凝水pH值较低，一般pH值在3.0左右而具备一定的腐蚀性。一般处理方式是另接冷凝水排水管将其排出燃气热水器外。该方式带来的问题就是如果冷凝水处理效果不好，会对下水管道的产生腐蚀的影响。此外，另接一根排水管使得管路复杂化，不仅麻烦而且限制了冷凝式燃气热水器的安装环境，也影响用户美观体验。

[0051] 请参阅图1至图8，针对上述现有的燃气热水器100，本申请所提供的所述燃气热水器100包括热水器主体1和功能水处理系统2，所述热水器主体1具有相互连通设置的第一换热腔11和第二换热腔12，所述燃气热水器100的燃烧室排出的烟气依次经所述第一换热腔11和所述第二换热腔12，所述热水器主体1具有连通冷水进水管13和热水出水管14的换热管15，所述功能水处理系统2包括连通所述第二换热腔12和所述冷水进水管13的功能水处理管路21、以及设于所述功能水处理管路21上的功能水处理装置22，以在所述燃气热水器100的进水中增加功能水至所述冷水进水管13。

[0052] 本申请提供的技术方案中，燃气热水器100的燃烧室排出的高温烟气依次经所述第一换热腔11和所述第二换热腔12，因高温烟气与设于所述第二换热腔12内的换热管段发生热交换时，会形成冷凝水，所述冷凝水沉积于所述第二换热腔12内，通过设置功能水处理系统2，所述功能水处理管路21将第二换热腔12和换

热管15连通，处于所述功能水处理管路21上的功能水处理装置22将第二换热腔12内排出的冷凝水进行中和、过滤和功能转化处理。使第二换热腔12内排出的冷凝水转化为具有净肤、止痒或抗氧化等功效的功能水，在所述燃气热水器的进水中增加功能水至所述冷水进水管，提供一种可以提供功能水的燃气热水器100。将所述功能水处理系统2应用于强抽冷凝燃气热水器上，既能保证燃气热水器达到一级能效，又实现了节水节能省气的功能，还彻底解决了冷凝水排除麻烦的问题。

[0053] 具体的，所述功能水处理管路21将功能水回收至所述换热管15时，可以是将功能水回收至所述换热管15的进水口处，使得回收的功能水与所述冷水进水管13流入的冷水共同经两个换热腔进行换热后，再从所述热水出水管14一起排出；当然也可以将功能水回收至所述换热管的中部，功能水可以不经预热，直接参与一级换热后，再从所述热水出水管14一起排出；当然也可以时将功能水回收至所述热水出水管14之间，功能水可以不参与换热，直接与所述换热管15内二次加热后的热水一起混合后，经所述热水出水管14排出。而在本实施例中，所述功能水处理管路21的进水口直接与所述第二换热腔12的排水口连通设置，所述功能水处理管路21的出水口与所述冷水进水管13连通，这样从所述换热腔的排水口排出的功能水与所述冷水进水管13流入的冷水共同依次经所述第二换热腔12和所述第一换热腔11进行换热后，再从所述热水出水管14一起排出，这样回收的功能水参与共同换热，不会影响出水温度。

[0054] 具体的，为了使得所述第二换热腔12内的冷凝水能够顺利的排出，并且方便经所述功能水处理管路21处理后形成的功能水又能重新流回至所述换热管15，在本实施例中，所述功能水处理管路21位于所述第二换热腔12的下方，相应的，所述第二换热腔12的排水口设置于所述第二换热腔12的底部，这样所述第二换热腔12内的功能水通过自身的重力作用就能够流至所述功能水处理管路21，但是因燃气热水器100的位置布置关系原因，所述第二换热腔12处于所述功能水处理管路21的上方，所述功能水处理管路21内的功能水需要重新回至所述换热管15并能够向上输送至所述换热管15，则需要一定的向上的压力驱动功能水活动，在本实施例中，所述功能水处理管路21上还设有水泵23，所述水泵23位于所述

功能水处理装置22的出水口的一侧，通过所述水泵23的抽排水提供一定的动力，使得所述功能水处理管路21内的功能水可以顺流的流回至所述换热管15。

[0055] 与此同时，泵工作时，系统中产生的较大压力需要释放以促进系统的正常运行。否则影响系统的工作特性以及水泵23的工作寿命，因此，所述燃气热水器100还包括泄压装置，所述泄压装置连通于所述水泵23，以对所述水泵23进行泄压，具体的，所述泄压装置可以是控制阀5，所述控制阀5用于控制所述水泵23的后端，从而将所述水泵23内的高压释放到低压环境中，最简单的，可以直接将所述水泵23中的高压释放到空气中。更具体的，所述控制阀5可以是电磁阀，通过电磁控制所述水泵23与低压环境的连通，所述控制阀5还可以是弹簧式泄压阀，通过调整阀门中的弹簧力长短，来调节压紧力，当水泵23中压力高于设定值时，弹簧被反向压迫，从而密封顶针打开，水泄压流出，起到保护水泵23，调节系统压力的作用，在此不做限定。

[0056] 在本实施例中的方案，增加水泵23作动力装置将处理后的功能水从该系统排出，并且设置泄压装置，释放水泵23的较大压力以促进系统的正常运行。

[0057] 具体的，所述泄压装置包括控制阀5和泄压管6，所述电磁阀设置于所述水泵23和所述泄压管6之间，从而在水泵23中的压力达到设定值，或者需要对水泵23进行泄压，或者需要将水泵23内的空气排出时，控制阀5打开，将水泵23内的压力通过所述泄压管转移到低压环境中。

[0058] 具体的，泄压管6可以是直接连通空气的，从而直接将水泵23中的气体排出至空气中，如此设置，最为简单稳定，但是会对环境造成影响，当然，所述泄压管6可以是连通第二换热腔12。

[0059] 为了消除对环境的影响，所述泄压装置分别连接于所述水泵23和所述第二换热腔12，以将所述水泵23内的压力泄至所述第二换热腔12，需要说明的是，第二换热腔12是和空气相连通的，具有低压环境，因此，在需要对水泵23进行泄压时，所述泄压装置开启，从而直接将水泵中的高压水气泄压至第二换热腔12中，如此设置，整个燃气热水器不会对外排出水气，对环境没有影响，而且，高压水气加注至第二换热腔12中，会对第二换热腔12有一定程度的加压，加速第二换热腔12内的冷凝水的排出。

[0060] 进一步地，在本实施例中，所述功能水处理系统2还包括控制器25、以及第一检测件26，所述第一检测件26用以监测所述第二换热腔12内的所述功能水的水位，所述第一检测件26具有设于所述第二换热腔12内的液位计，所述控制器25与所述第一检测件26、所述水泵23电性连接，在所述第一检测件26监测到所述冷凝水沉积的水位达到第一设定水位时，所述控制器25控制所述水泵23开始工作，将功能水抽吸至所述功能水处理管路21，在经所述功能水处理装置22处理后，并将功能水送回至所述换热管15中，此时，可以理解的是，所述第二换热腔12内的冷凝水的水位逐步降低，在所述第一检测件26监测到所述冷凝水的水位达到第二设定水位时，所述第二设定水位可以设置为所述冷凝水被抽完时的状态，此时所述控制器25控制所述水泵23停止工作。随着所述燃气热水器100继续工作时，所述第二换热腔12内的冷凝水又会再次聚集沉积，所述冷凝水的水位再次重新升高，当所述第一检测件26再次监测到所述冷凝水沉积的水位达到第一设定水位时，所述控制器25又控制所述水泵23开始工作，如此反复上述的步骤实现持续的回收循环。

[0061] 进一步地，因所述水泵23工作时会产生持续的噪音，使得用户的使用舒适度受影响，故，在另一实施例中，所述功能水处理管路21上还设有集液盒27，所述集液盒27位于所述功能水处理装置22和所述水泵23之间，所述功能水处理系统2还包括第二检测件28，所述第二检测件28用以监测所述集液盒27内的功能水的水位，所述控制器25与所述第二检测件28和所述水泵23电性连接，用以根据所述集液盒27内的功能水的水位，控制所述水泵23工作。在所述第二检测件28监测到所述功能水沉积的水位达到第三设定水位时，所述控制器25控制所述水泵23开始工作，将功能水抽吸至所述冷水进水管13，将功能水送回至所述换热管15中，此时，可以理解的是，所述集液盒27内的功能水的水位逐步降低，在所述第二检测件28监测到所述功能水的水位达到第四设定水位时，所述第四设定水位可以设置为所述功能水被抽完时的状态，此时所述控制器25控制所述水泵23停止工作。随着所述燃气热水器100继续工作时，所述第二换热腔12内的冷凝水又会再次聚集沉积，同时所述功能水的水位再次重新升高，当所述第二检测件28再次监测到所述功能水沉积的水位达到第三设定水位时，所述控制器25又控制

所述水泵23开始工作，在所述集液盒27内的水位从所述第四设定水位上升至所述第三设定水位的过程中，所述水泵23停止工作，从而减少所述水泵23持续产生噪音。

[0062] 与此同时，还可以将水泵23的压力泄压至所述集液盒27中，具体的，所述泄压装置分别连接于所述水泵23和所述集液盒27，以将所述水泵23内的压力泄至所述集液盒27。

[0063] 具体的，所述功能水处理管路21将功能水回收至所述换热管15时，可以是将功能水回收至所述换热管15的进水口处，使得回收的功能水与所述冷水进水管13流入的冷水共同经两个换热腔进行换热后，再从所述热水出水管14一起排出；当然也可以将功能水回收至所述换热管15的中部，功能水可以不经预热，直接参与一级换热后，再从所述热水出水管14一起排出；当然也可以是将功能水回收至所述热水出水管14之间，功能水可以不参与换热，直接与所述换热管15内二次加热后的热水一起混合后，经所述热水出水管14排出。

[0064] 具体的，所述功能水处理管路21的进水口直接与所述第二换热腔12的排水口连通设置，所述功能水处理管路21的出水口与所述冷水进水管13连通，这样从所述换热腔的排水口排出的功能水与所述冷水进水管13流入的冷水共同依次经所述第二换热腔12和所述第一换热腔11进行换热后，再从所述热水出水管14一起排出，这样回收的功能水参与共同换热，不会影响出水温度。

[0065] 还可以是，所述功能水处理管路21的进水口与所述第二换热腔12的排水口连通，所述功能水处理管路21的出水口连通于所述第一换热腔11和所述第二换热腔12之间，如此设置，所述功能水处理管路21的进水口与所述第二换热腔12的排水口连通，所述功能水处理管路21的出水口连通于所述第一换热腔11和所述第二换热腔12之间，从而避免功能水对冷水进水管的影响。

[0066] 还可以是，所述功能水处理管路21的进水口与所述第二换热腔12的排水口连通，所述功能水处理管路21的出水口连通于所述热水出水管14，如此设置，所述功能水处理管路21的进水口与所述第二换热腔12的排水口连通，所述功能水处理管路21的出水口连通于所述热水出水管14，从而使得功能水尽可能靠近用水点，也能避免其中功能性物质不被第一换热腔11中的高温所分解而影响其功效

- 。
- [0067] 进一步地，在本实施例中，所述功能水处理管路21上还设有单向阀24，所述单向阀24位于所述水泵23的出水口的一侧，且所述单向阀24的导通方向为自所述水泵23的出水口到所述功能水处理管路21的出水口，所述单向阀24限制水流方向，即所述功能水处理管路21中的水只能流向所述连接管段153，以避免所述冷水进水管13流入的冷水倒流至所述功能水处理管路21中。
- [0068] 当然，在具有零冷水系统的燃气热水器上，也可以采用上升的功能水处理系统来增加功能水，在另一实施例中，所述燃气热水器100还包括循环管路3，所述循环管路3连通所述冷水进水管13和所述热水出水管14，以与所述换热管15、至少部分所述冷水进水管13和至少部分所述热水出水管14共同形成循环流路。
- [0069] 进一步地，在该实施例中，所述循环流路上还设有循环泵4，所述循环泵4作为零冷水循环的动力装置为所述循环流路提供动力。
- [0070] 需要说明的是，请参阅图9和图10，因现有的燃气热水器100分为有盘管水箱燃气热水器和无盘管水箱热水器。
- [0071] 有盘管水箱燃气热水器的工作过程为：生活自来水经过冷水进水管进入水路系统，在水路系统的前端设置有水流量传感器可检测水流量大小，随后生活自来水进入到二级换热器内被其内的烟气进行预热，之后经过水箱外壁面的盘管，该较低温度的自来水对水箱壁面进行降温，同时本身温度提高，之后水路系统中的自来水进入到一级换热器中被从水箱传来的高温烟气加热达到适用水温，随后从热水出水管排出进入生活用水点。
- [0072] 而无盘管水箱燃气热水器的燃烧室水箱体外没有水管盘管环绕对水箱进行降温，而是采用双层不锈钢板的燃烧室结构，冷空气在风机7抽力的作用下，通过最外层壁面上的孔进入内外两层不锈钢之间的夹层，冷风在夹层之间对流换热对水箱进行冷却降温。
- [0073] 进一步地，在一实施例中，所述热水器主体1还包括位于所述第一换热腔11下方的燃烧室16，所述换热管151具有绕设于所述燃烧室16的周侧的盘管段151，也即所述燃气热水器100为有盘管水箱燃气热水器，所述第一换热腔11和所述第二换热腔12在横上间隔布设，为了尽可能的利用现有的空间，可将所述功能水

处理系统2设于所述第一换热腔11和所述第二换热腔12的下方，具体地可将所述电磁阀、所述水泵23、所述功能水处理装置22设置于所述燃烧室16的下方，可将所述控制器25、所述单向阀24等设置于所述第二换热腔12的下方。所述布局方式可有效利用现有空间，使得所述燃气热水器100结构更为紧凑，并且减少功能水回收利用系统水路路程。

[0074] 而在另一实施例中，请参阅图9和图10，在所述燃气热水器100为无盘管水箱燃气热水器时，同样为了使得所述燃气热水器100结构更为紧凑，并且减少功能水回收利用系统水路路程，所述热水器主体1还包括位于所述第一换热腔11下方的燃烧室16，所述第一换热腔11和所述第二换热腔12在横上间隔布设，所述功能水处理系统2与所述第一换热腔11在纵向上间隔布设，且位于所述第二换热腔12的下方。具体地可将所述电磁阀、所述水泵23、所述功能水处理装置22、所述控制器25、所述单向阀24等设置于所述第二换热腔12的下方。

[0075] 以上述的有盘管水箱燃气热水器为例进行说明，所述燃气热水器100的具体结构如下：

[0076] 水路系统，包括冷水进水管13，所述冷水进水管13件中加装有水流量传感器，连接所述冷水进水管13的所述换热管151和所述第二换热管段152、所述盘管段151、用于输出的所述热水出水管14；水路系统实现生活自来水进水并经过所述换热管151和所述第二换热管段152再从所述热水出水管14路排出，再到达各个生活用水点。

[0077] 供气系统，包括燃气输入口端，比例阀，连接燃气输入口的分气杆；供气系统将燃气安全准确地输送至燃烧器部装内，并将燃气的化学能转化为热能为生活自来水所利用。

[0078] 功能水处理系统2，包括连接所述第二换热腔12的排水口的所述功能水处理管路21，所述功能水处理装置22，所述功能水处理装置22的出水口接有一个所述第一三通阀26，所述第一三通阀26的一端连接所述水泵23，所述水泵23的出水口方向至冷水进水管13，所述水泵23与所述冷水进水管13之间设置有所述单向阀24，所述第二三通阀27的另一端连接所述电磁阀，所述电磁阀的出水口与所述第二换热腔12连通；

- [0079] 燃烧器部装，内设多个火排；
- [0080] 风机7部装，所述风机7部装进口端连接热交换器6的出口端，所述风机7部装的出口端连接二级换热器的烟气进口端；风机7部装用于将燃气和空气抽吸至燃烧室16中进行燃烧，同时将排烟排至二级换热器并从排烟口中排出。
- [0081] 一级换热器，内设多个翅片，其下方设有无氧铜燃烧室16作为燃气燃烧室，燃烧室温度很高，所以在所述无氧铜燃烧室16外部绕有盘管，用于对燃烧室16进行降温，以延长燃烧室16工作寿命，所述一级换热器内形成所述第一换热腔11；
- [0082] 二级换热器，所述二级换热器内形成所述第二换热腔12，所述第二换热腔12内设有所述液位计的探针；二级换热器实现烟气的再次降温同时对进水进行预热，实现烟气余热的再利用，是提高能效的关键部件。
- [0083] 所述控制器25；用于整机和所有部装工作正常逻辑实现的主控制器。
- [0084] 底壳，其具有容腔，所述水路系统、所述供气系统、所述功能水处理系统2、所述燃烧器8部装、所述风机7部装、所述一级热换热器、所述二级换热器、所述控制器25、所述挂板均设于所述容腔内。
- [0085] 挂板，可拆卸或可固定于所述底壳之上；用于悬挂和固定整机安装。
- [0086] 所述燃气热水器100的工作原理，其工作原理如下：
- [0087] 所述燃气热水器100气路工作过程：燃气从燃气输入口端进入，所述比例阀可根据负荷大小进行调节，随后经过所述分气杆后再进入燃烧器8部装。通过脉冲点火装置引燃燃气，在所述燃烧室16内燃烧后产生高温烟气进入所述一级换热器的所述第一换热腔11中，将所述换热管15内的生活用水加热到适用温度。随后在所述风机7的抽吸力下抽吸至二级换热器的所述第二换热腔12中，之后从排烟口排出。
- [0088] 所述燃气热水器100水路工作过程：生活自来水经过所述冷水进水管13进入所述水路系统，所述水路系统的前端设置有水流量传感器可检测水流量大小，随后生活自来水进入到所述二级换热器内被其内的烟气进行预热，之后经过所述燃烧室16外壁面的所述盘管段151，该较低温度的自来水对所述燃烧室16的壁面进行降温，同时本身温度提高。之后进入到所述一级换热器中被从燃烧室16传

来的高温烟气加热达到适用水温，随后从出水管部排出进入生活用水点。

[0089] 所述燃气热水器100对燃烧室16的冷却方式是采用水管在燃烧室16外环绕形成盘管，管内较低温度的自来水对燃烧室16进行降温，从而保证燃烧室16温度处于其正常性能范围之内。

[0090] 所述功能水处理系统2工作过程：通过所述功能水处理管路21连通所述第二换热腔12，所述第二换热腔12外设有液位计。所述水泵23作为动力装置将功能水处理后泵回至所述换热管15，所述水泵23与所述冷水进水管13之间连接有单向阀24以避免所述换热管15内冷水倒流。所述液位计、所述水泵23和所述控制器25的电控板电性连接。在所述第一检测件26监测到所述冷凝水沉积的水位达到第一设定水位时，所述控制器25控制所述水泵23开始工作，将冷凝水抽吸至所述功能水处理管路21，在经所述功能水处理装置22处理后，并将功能水送回至所述换热管15中，此时所述第二换热腔12内的功能水的水位逐步降低，在所述第一检测件26监测到所述功能水的水位达到第二设定水位时，所述第二设定水位可以设置为所述功能水被抽完时的状态，此时所述控制器25控制所述水泵23停止工作，随着所述燃气热水器100继续工作时，所述第二换热腔12内的功能水又会再次聚集沉积，所述功能水的水位再次重新升高，当所述第一检测件26再次监测到所述功能水沉积的水位达到第一设定水位时，所述控制器25又控制所述水泵23开始工作。

[0091] 以上所述仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是在本申请的实用新型构思下，利用本申请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申请的专利保护范围内。

## 权利要求书

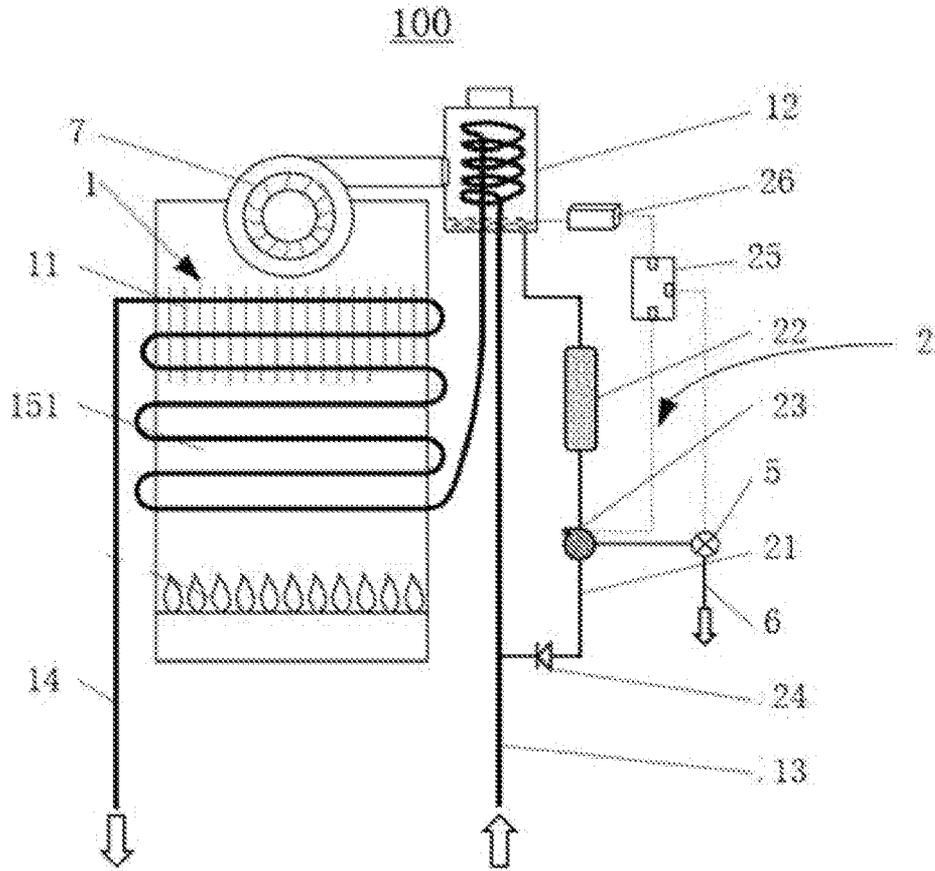
- [权利要求 1] 一种燃气热水器，其中，包括：  
热水器主体，具有相互连通设置的第一换热腔和第二换热腔，所述燃气热水器的燃烧室排出的烟气依次经所述第一换热腔和所述第二换热腔，所述热水器主体具有连通冷水进水管和热水出水管的换热管；以及，  
功能水处理系统，包括连通所述第二换热腔和所述冷水进水管的功能水处理管路、以及设于所述功能水处理管路上的功能水处理装置，以在所述燃气热水器的进水中增加功能水至所述冷水进水管。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的燃气热水器，其中，所述功能水处理管路的进水口与所述第二换热腔的排水口连通，所述功能水处理管路的出水口与所述冷水进水管连通。
- [权利要求 3] 如权利要求1或2所述的燃气热水器，其中，所述功能水处理管路位于所述第二换热腔的下方；  
所述功能水处理管路上还设有水泵，所述水泵位于所述功能水处理装置的出水口的一侧。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的燃气热水器，其中，所述功能水处理系统还包括控制器和第一检测件，所述第一检测件用以监测所述第二换热腔内的冷凝水的水位，所述控制器与所述第一检测件和所述水泵电性连接，用以根据所述冷凝水的水位，控制所述水泵工作。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的燃气热水器，其中，所述功能水处理管路上还设有集液盒，所述集液盒位于所述功能水处理装置和所述水泵之间；  
所述功能水处理系统还包括第二检测件，所述第二检测件用以监测所述集液盒内的功能水的水位，所述控制器与所述第二检测件和所述水泵电性连接，用以根据所述集液盒内的功能水的水位，控制所述水泵工作。
- [权利要求 6] 如权利要求3至5中任意一项所述的燃气热水器，其中，所述功能水处理管路上还设有单向阀，所述单向阀位于所述水泵的出水口的一侧。

- [权利要求 7] 如权利要求1至6中任意一项所述的燃气热水器，其中，所述燃气热水器还包括循环管路，所述循环管路连通所述冷水进水管和所述热水出水管，以与所述换热管、至少部分所述冷水进水管和至少部分所述热水出水管共同形成循环流路。
- [权利要求 8] 如权利要求7所述的燃气热水器，其中，所述循环流路上还设有循环泵。
- [权利要求 9] 如权利要求1至8中任意一项所述的燃气热水器，其中，所述热水器主体还包括位于所述第一换热腔下方的燃烧室，所述换热管具有绕设于所述燃烧室的周侧的盘管段；  
所述第一换热腔和所述第二换热腔在横上间隔布设，所述功能水处理系统设于所述第一换热腔和所述第二换热腔的下方。
- [权利要求 10] 如权利要求1至9中任意一项所述的燃气热水器，其中，所述热水器主体还包括位于所述第一换热腔下方的燃烧室；  
所述第一换热腔和所述第二换热腔在横上间隔布设，所述功能水处理系统与所述第一换热腔在纵向上间隔布设，且位于所述第二换热腔的下方。
- [权利要求 11] 如权利要求3所述的燃气热水器，其中，所述燃气热水器还包括：  
泄压装置，所述泄压装置连通于所述水泵，以对所述水泵进行泄压。
- [权利要求 12] 如权利要求11所述的燃气热水器，其中，所述泄压装置包括控制阀和泄压管，所述控制阀设置于所述水泵和所述泄压管之间。
- [权利要求 13] 如权利要求11或12所述的燃气热水器，其中，所述泄压装置分别连接于所述水泵和所述第二换热腔，以将所述水泵内的压力泄至所述第二换热腔。
- [权利要求 14] 如权利要求3至13中任意一项所述的燃气热水器，其中，所述功能水处理管路上还设有集液盒，所述集液盒位于所述功能水处理装置和所述水泵之间。
- [权利要求 15] 如权利要求14所述的燃气热水器，其中，所述泄压装置分别连接于所述水泵和所述集液盒，以将所述水泵内的压力泄至所述集液盒。

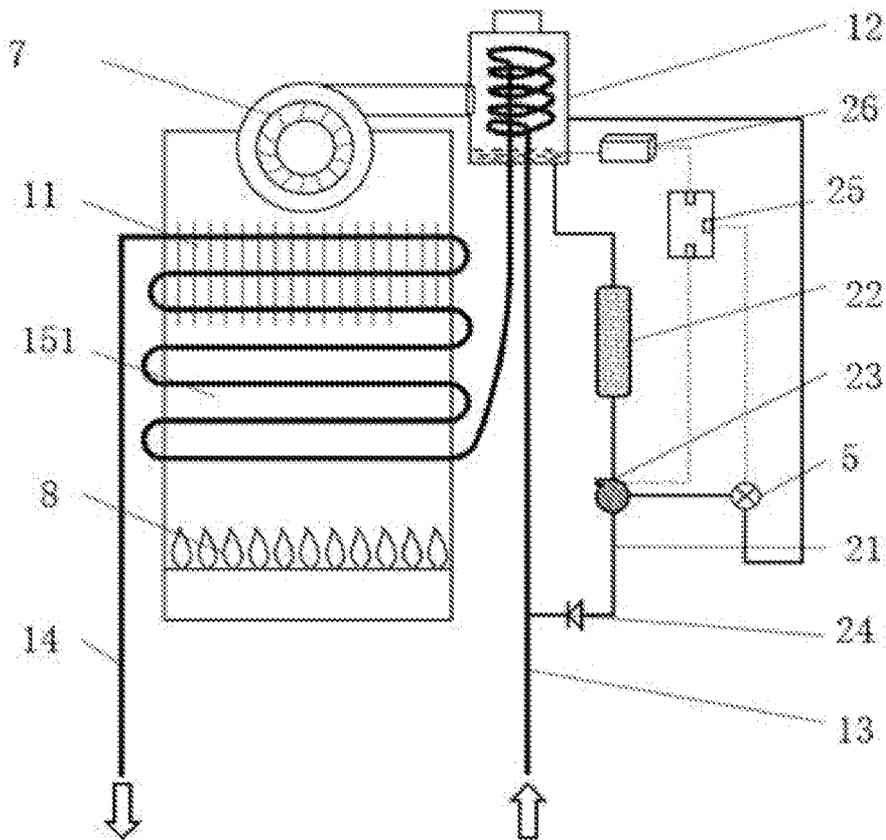
- [权利要求 16] 如权利要求1至15中任意一项所述的燃气热水器，其中，所述功能水处理管路的进水口与所述第二换热腔的排水口连通，所述功能水处理管路的出水口连通于所述第一换热腔和所述第二换热腔之间。
- [权利要求 17] 如权利要求1至16中任意一项所述的燃气热水器，其中，所述功能水处理管路的进水口与所述第二换热腔的排水口连通，所述功能水处理管路的出水口连通于所述热水出水管。
- [权利要求 18] 如权利要求6所述的燃气热水器，其中，所述单向阀的导通方向为自所述水泵的出水口到所述功能水处理管路的出水口。



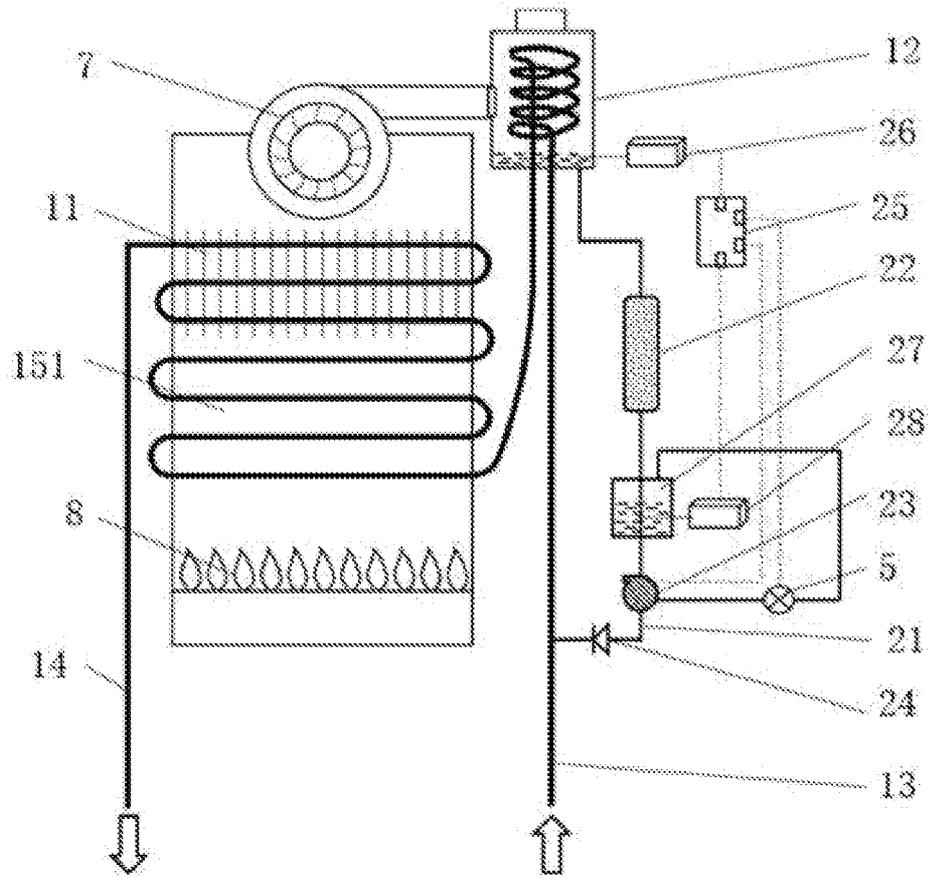
[图3]



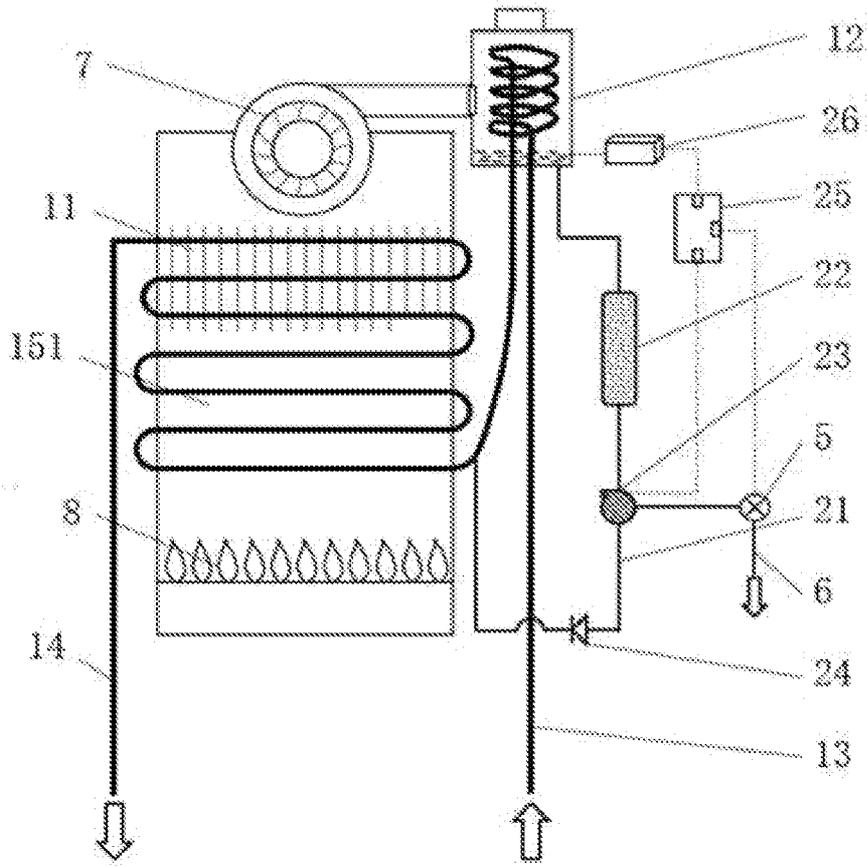
[图4]



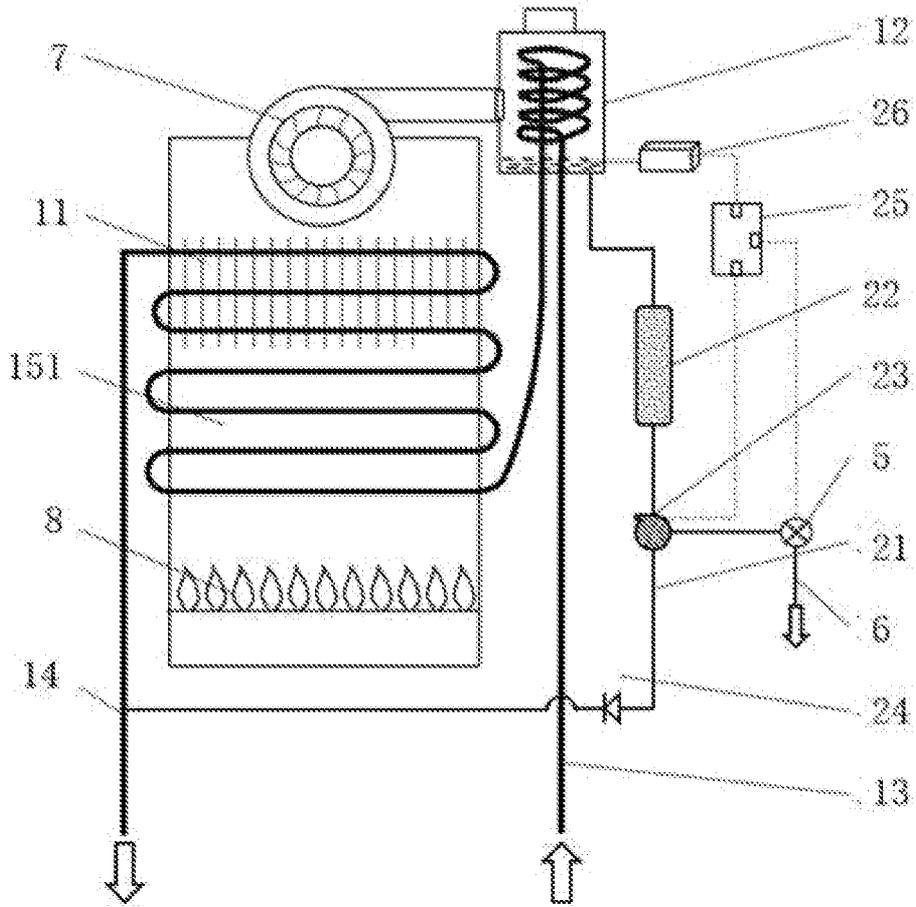
[图5]



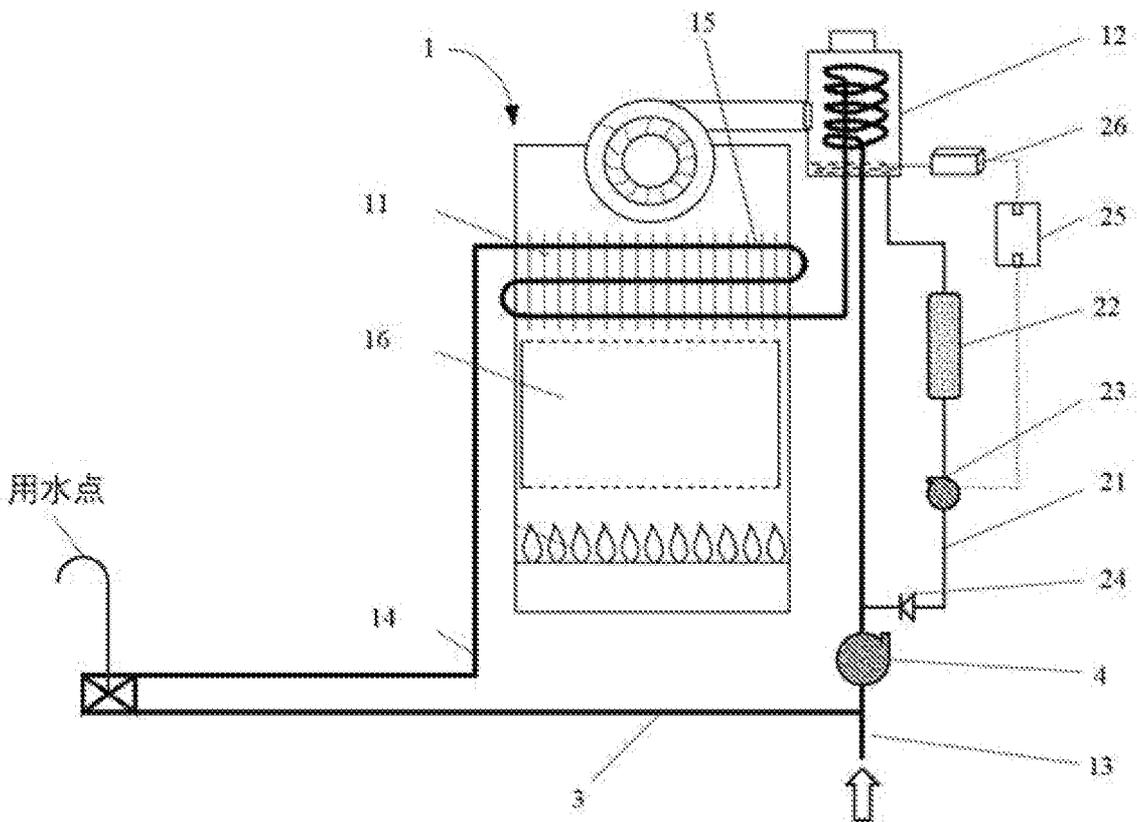
[图6]



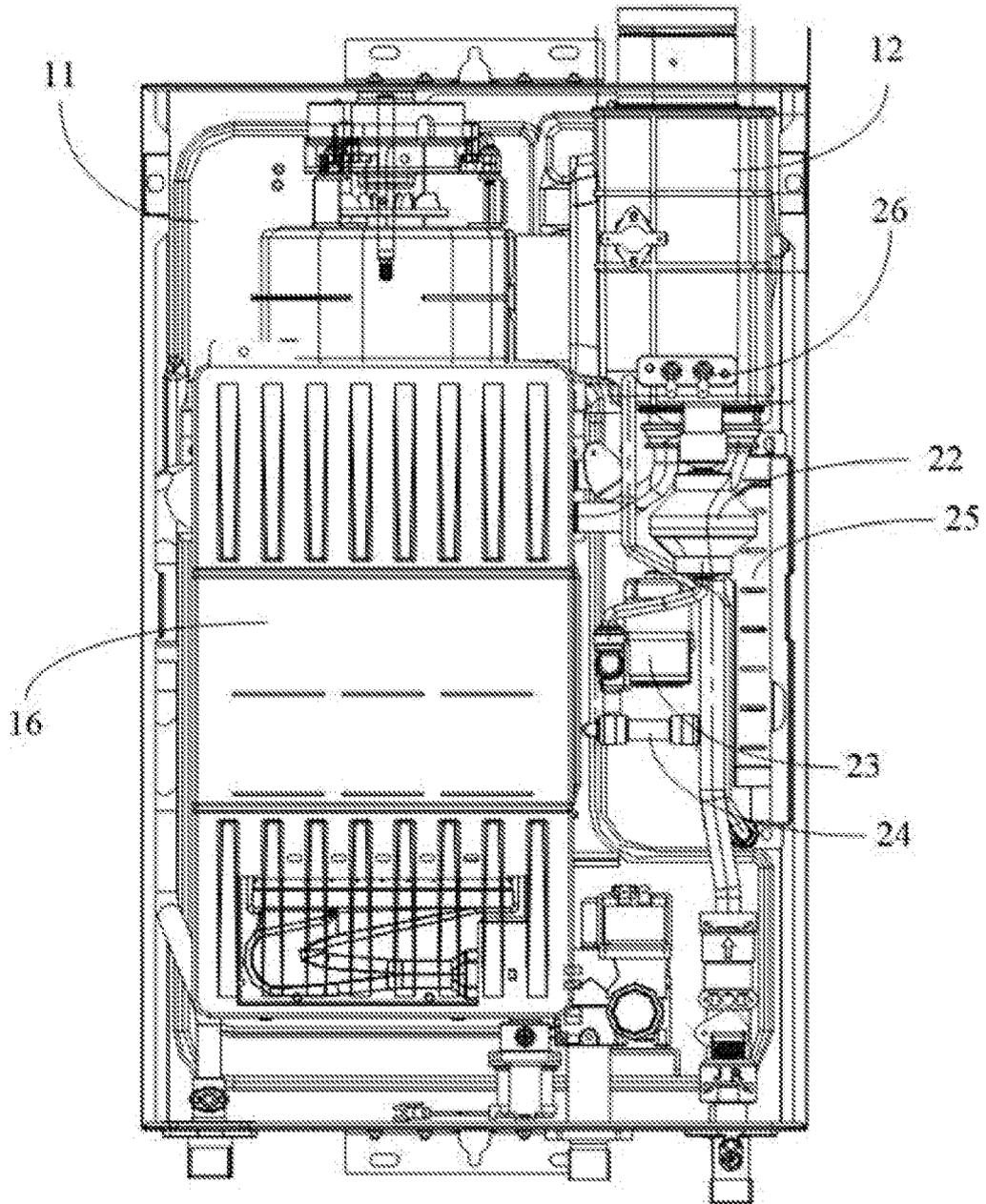
[图7]



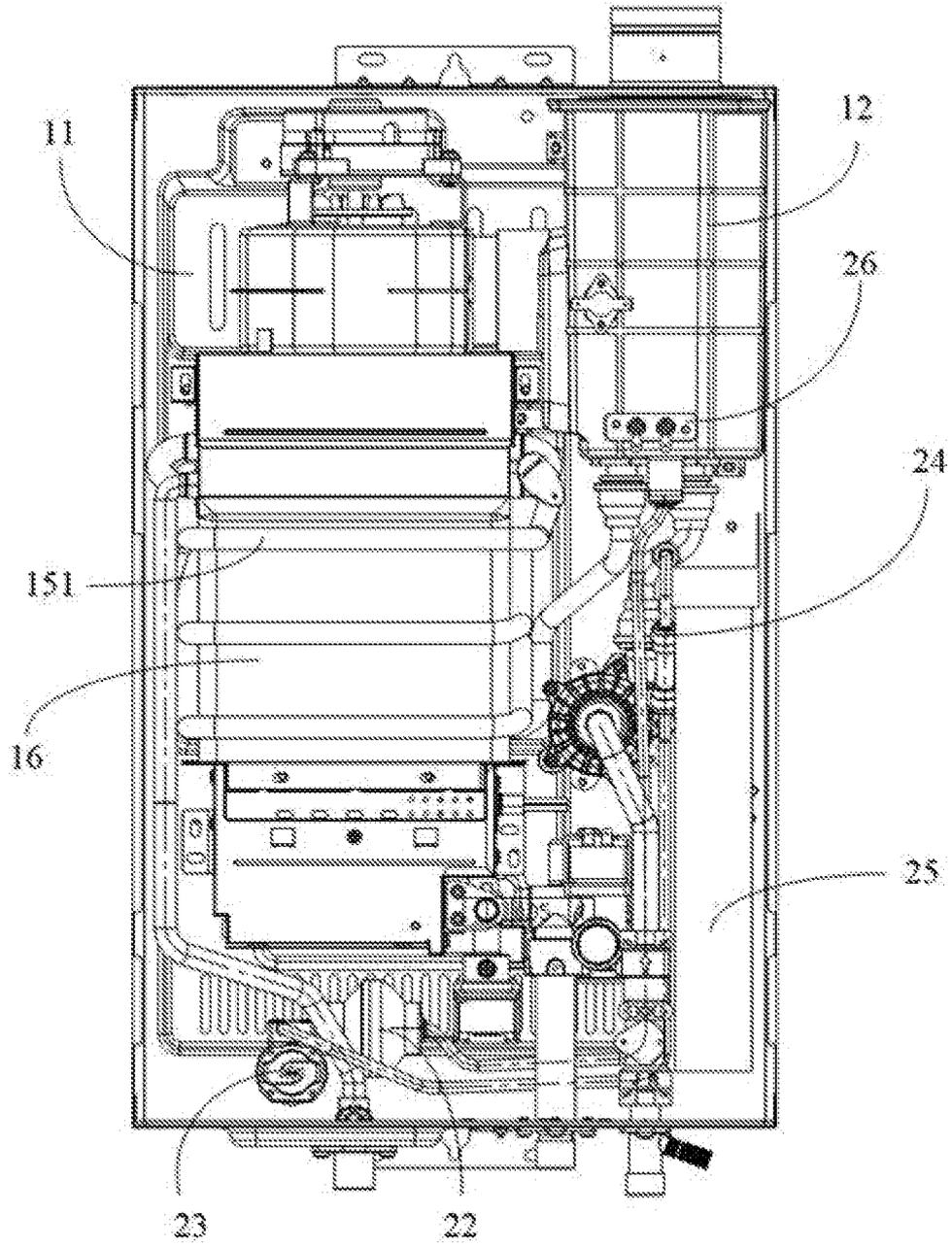
[图8]



[图9]



[图10]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/105407

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
F24H8/00(2022.01)i; F24H9/00(2022.01)i; F24H9/1836(2022.01)i; F24H9/20(2022.01)i; F24H15/305(2022.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC:F24H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNTXT, CNABS, ENTXT, ENTXTC, DWPL, WPABS, WPABSC, PATENTICS, 中国期刊网全文数据库, CNKI: 美的, 苟光明, 熊晓俊, 史晓煜, 王丽利, 辛森森, 梁国荣, 潘桂荣, 燃气, 热水器, 冷凝水, 腐蚀, 中和, 功能水, 水泵, 泄压, 水位, 压力; gas water heater, condensed water, neutraliz+, corrosion, functional water, pump, pressure relief, water level, pressure		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 218210110 U (WUHU MIDEA INTELLIGENT KITCHEN APPLIANCE MANUFACTURING CO., LTD.) 03 January 2023 (2023-01-03) description, paragraphs [0041]-[0081], and figures 1-8	1-18
X	CN 104596105 A (WUHU MIDEA KITCHEN & BATH APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD.) 06 May 2015 (2015-05-06) description, paragraphs [0033]-[0060], and figure 1	1-10, 16-18
Y	CN 104596105 A (WUHU MIDEA KITCHEN & BATH APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD.) 06 May 2015 (2015-05-06) description, paragraphs [0033]-[0060], and figure 1	11-15
Y	CN 204961264 U (SINOMA OVERSEAS ENGINEERING (BEIJING) CO., LTD.) 13 January 2016 (2016-01-13) description, paragraphs [0018]-[0029], and figures 1-2	11-15
X	CN 113669908 A (WUHU MIDEA KITCHEN & BATH APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD.) 19 November 2021 (2021-11-19) description, paragraphs [0038]-[0050], and figures 1-5	1-10, 16-18
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
13 September 2023		20 September 2023
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/105407

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 113865092 A (VATTI CORPORATION LTD.) 31 December 2021 (2021-12-31) description, paragraphs [0037]-[0046], and figures 1-3	1-3, 6-10, 16-18
A	CN 202274635 U (GUANGDONG CANBO ELECTRIC CO., LTD.) 13 June 2012 (2012-06-13) entire document	1-18
A	CN 210220200 U (DENG LONG) 31 March 2020 (2020-03-31) entire document	1-18
A	JP 2017116222 A (RINNAI CORP.) 29 June 2017 (2017-06-29) entire document	1-18

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/CN2023/105407</b>
---

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 218210110 U	03 January 2023	None	
CN 104596105 A	06 May 2015	None	
CN 204961264 U	13 January 2016	None	
CN 113669908 A	19 November 2021	CN 216481617 U	10 May 2022
CN 113865092 A	31 December 2021	None	
CN 202274635 U	13 June 2012	None	
CN 210220200 U	31 March 2020	None	
JP 2017116222 A	29 June 2017	JP 6653170 B2	26 February 2020

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>F24H8/00(2022.01)i; F24H9/00(2022.01)i; F24H9/1836(2022.01)i; F24H9/20(2022.01)i; F24H15/305(2022.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC:F24H</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNXTX, CNABS, ENTXT, ENTXTC, DWPI, WPABS, WPABSC, PATENTICS, 中国期刊网全文数据库: 美的, 苟光明, 熊晓俊, 史晓煜, 王丽利, 辛森森, 梁国荣, 潘桂荣, 燃气, 热水器, 冷凝水, 腐蚀, 中和, 功能水, 水泵, 泄压, 水位, 压力; gas water heater, condensed water, neutraliz+, corrosion, functional water, pump, pressure relief, water level, pressure</p>																							
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 218210110 U (芜湖美的智能厨电制造有限公司) 2023年1月3日 (2023 - 01 - 03) 说明书第[0041]-[0081]段, 图1-8</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104596105 A (芜湖美的厨卫电器制造有限公司) 2015年5月6日 (2015 - 05 - 06) 说明书第[0033]-[0060]段, 图1</td> <td>1-10, 16-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104596105 A (芜湖美的厨卫电器制造有限公司) 2015年5月6日 (2015 - 05 - 06) 说明书第[0033]-[0060]段, 图1</td> <td>11-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 204961264 U (中材海外工程(北京)有限公司) 2016年1月13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第[0018]-[0029]段, 图1-2</td> <td>11-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 113669908 A (芜湖美的厨卫电器制造有限公司) 2021年11月19日 (2021 - 11 - 19) 说明书第[0038]-[0050]段, 图1-5</td> <td>1-10, 16-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 113865092 A (华帝股份有限公司) 2021年12月31日 (2021 - 12 - 31) 说明书第[0037]-[0046]段, 图1-3</td> <td>1-3, 6-10, 16-18</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:          “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件          “D” 申请人在国际申请中引证的文件          “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利          “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)          “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件          “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件          “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件          “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性          “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性          “&amp;” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 218210110 U (芜湖美的智能厨电制造有限公司) 2023年1月3日 (2023 - 01 - 03) 说明书第[0041]-[0081]段, 图1-8	1-18	X	CN 104596105 A (芜湖美的厨卫电器制造有限公司) 2015年5月6日 (2015 - 05 - 06) 说明书第[0033]-[0060]段, 图1	1-10, 16-18	Y	CN 104596105 A (芜湖美的厨卫电器制造有限公司) 2015年5月6日 (2015 - 05 - 06) 说明书第[0033]-[0060]段, 图1	11-15	Y	CN 204961264 U (中材海外工程(北京)有限公司) 2016年1月13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第[0018]-[0029]段, 图1-2	11-15	X	CN 113669908 A (芜湖美的厨卫电器制造有限公司) 2021年11月19日 (2021 - 11 - 19) 说明书第[0038]-[0050]段, 图1-5	1-10, 16-18	X	CN 113865092 A (华帝股份有限公司) 2021年12月31日 (2021 - 12 - 31) 说明书第[0037]-[0046]段, 图1-3	1-3, 6-10, 16-18
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 218210110 U (芜湖美的智能厨电制造有限公司) 2023年1月3日 (2023 - 01 - 03) 说明书第[0041]-[0081]段, 图1-8	1-18																					
X	CN 104596105 A (芜湖美的厨卫电器制造有限公司) 2015年5月6日 (2015 - 05 - 06) 说明书第[0033]-[0060]段, 图1	1-10, 16-18																					
Y	CN 104596105 A (芜湖美的厨卫电器制造有限公司) 2015年5月6日 (2015 - 05 - 06) 说明书第[0033]-[0060]段, 图1	11-15																					
Y	CN 204961264 U (中材海外工程(北京)有限公司) 2016年1月13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第[0018]-[0029]段, 图1-2	11-15																					
X	CN 113669908 A (芜湖美的厨卫电器制造有限公司) 2021年11月19日 (2021 - 11 - 19) 说明书第[0038]-[0050]段, 图1-5	1-10, 16-18																					
X	CN 113865092 A (华帝股份有限公司) 2021年12月31日 (2021 - 12 - 31) 说明书第[0037]-[0046]段, 图1-3	1-3, 6-10, 16-18																					
国际检索实际完成的日期	2023年9月13日	国际检索报告邮寄日期	2023年9月20日																				
ISA/CN的名称和邮寄地址	中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	授权官员	曹斌宏 电话号码 (+86) 010-53962872																				

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 202274635 U (广东康宝电器有限公司) 2012年6月13日 (2012 - 06 - 13) 全文	1-18
A	CN 210220200 U (邓隆) 2020年3月31日 (2020 - 03 - 31) 全文	1-18
A	JP 2017116222 A (RINNAI CORP.) 2017年6月29日 (2017 - 06 - 29) 全文	1-18

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2023/105407

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	218210110	U	2023年1月3日	无			
CN	104596105	A	2015年5月6日	无			
CN	204961264	U	2016年1月13日	无			
CN	113669908	A	2021年11月19日	CN	216481617	U	2022年5月10日
CN	113865092	A	2021年12月31日	无			
CN	202274635	U	2012年6月13日	无			
CN	210220200	U	2020年3月31日	无			
JP	2017116222	A	2017年6月29日	JP	6653170	B2	2020年2月26日