(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222761132 U
(45)授权公告日 2025.04.15

(21)申请号 202421540336.2

(22)申请日 2024.07.01

(73)专利权人 艾欧史密斯(中国)热水器有限公司
地址 210038 江苏省南京市经济技术开发区尧新大道336号
专利权人 艾欧史密斯(中国)水系统有限公司

(72)发明人 李伟 马建东 王以龙

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
专利代理师 陈烨 钱能

(51)Int.Cl.
F24H 1/00(2022.01)
F24H 9/1836(2022.01)
F24H 9/1818(2022.01)
F24H 9/14(2006.01)
F24H 9/00(2022.01)
F24H 9/20(2022.01)
F24H 15/305(2022.01)
F24H 15/212(2022.01)
F24H 15/223(2022.01)

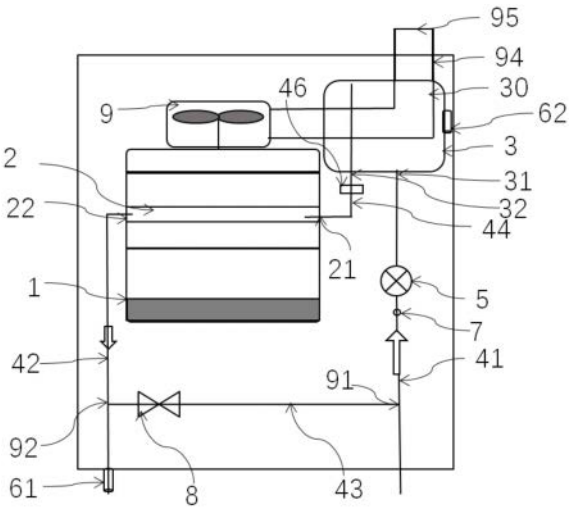
权利要求书2页 说明书13页 附图2页

(54)实用新型名称

燃气热水器

(57)摘要

本实用新型公开了一种燃气热水器,该燃气热水器包括:换热器,具有进水口和出水口,进水口和出水口之间设置有用于流通水的换热流道;燃烧器,用于对流经换热流道的水进行加热;储水罐,包括用于容纳水的腔体,腔体具有入口和出口,出口与进水口相连通;连通管路,用于将出水口与入口相连;泵,设置于连通管路上,泵用于驱动连通管路内的水流动;加热组件,所述加热组件能用于加热所述储水罐。本申请能通过加热组件对储水罐进行加热保温,有效提高储水罐的保温效果,减少启动燃烧器对储水罐进行加热的频率,避免产生噪音干扰用户,即使在低温环境下,也能保证机器稳定运行,较佳地保证用户的使用体验。



CN 222761132 U

1.一种燃气热水器,其特征在于,所述燃气热水器包括:

换热器,所述换热器具有进水口和出水口,所述进水口和所述出水口之间设置有用于流通水的换热流道;

燃烧器,所述燃烧器用于对流经所述换热流道的水进行加热;

储水罐,所述储水罐包括用于容纳水的腔体,所述腔体具有入口和出口,所述出口与所述进水口相连通;

连通管路,所述连通管路用于将所述出水口与所述入口相连;

泵,所述泵设置于所述连通管路上,所述泵用于驱动所述连通管路内的水流动;

加热组件,所述加热组件能用于加热所述储水罐。

2.如权利要求1所述的燃气热水器,其特征在于,所述燃气热水器还包括连接管,所述连接管用于将所述腔体的出口和所述换热器的进水口相连;

所述加热组件设置于下述至少之一:所述储水罐上、靠近所述储水罐的所述连通管路上、所述连接管上。

3.如权利要求2所述的燃气热水器,其特征在于,所述连通管路包括连接所述储水罐的入口的第一管路、连接所述换热器的出水口的第二管路,连接在所述第一管路和所述第二管路之间的旁通管路。

4.如权利要求3所述的燃气热水器,其特征在于,所述燃气热水器包括连接所述储水罐的入口的进水管路、连接所述换热器的出水口的出水管路,所述第一管路为部分所述进水管路,所述第二管路为部分所述出水管路。

5.如权利要求2所述的燃气热水器,其特征在于,所述加热组件靠近所述腔体的入口和/或出口设置。

6.如权利要求1所述的燃气热水器,其特征在于,所述储水罐包括与所述入口连接的进水接头和与所述出口连接的出水接头,所述加热组件设置于所述进水接头和/或所述出水接头的外表面。

7.如权利要求2所述的燃气热水器,其特征在于,所述加热组件设置在所述储水罐的外表面上。

8.如权利要求1所述的燃气热水器,其特征在于,所述加热组件包括至少一个电加热元件,所述加热组件的功率范围在20瓦至50瓦。

9.如权利要求4所述的燃气热水器,其特征在于,所述腔体的入口处设置有将所述进水管路与所述腔体连通的进水接头,所述腔体的出口处设置有将所述连接管与所述腔体连通的出水接头,所述进水接头和/或所述出水接头设有用于安装所述加热组件的安装部,

当所述加热组件启动后,所述加热组件能通过所述安装部向所述进水接头和/或所述出水接头传热。

10.如权利要求9所述的燃气热水器,其特征在于,所述安装部包括安装孔,所述加热组件能插入所述安装孔中。

11.如权利要求9所述的燃气热水器,其特征在于,所述加热组件至少包括第一电加热元件和第二电加热元件,所述第一电加热元件靠近所述进水接头设置,所述第二电加热元件靠近所述出水接头设置。

12.如权利要求9所述的燃气热水器,其特征在于,所述加热组件包括第一电加热元件、

第二电加热元件和第三电加热元件,所述第一电加热元件、所述第二电加热元件和所述第三电加热元件间隔排布在所述进水接头和所述出水接头侧旁。

13.如权利要求4所述的燃气热水器,其特征在于,所述燃气热水器还包括控制阀,所述燃气热水器包括正常用水模式和内循环模式,当所述燃气热水器处于内循环模式时,所述控制阀处于第一状态以使内循环水路处于连通状态,当所述燃气热水器处于正常用水模式时,所述控制阀处于第二状态以使得水从所述进水管路流入所述燃气热水器并从所述出水管路流出所述燃气热水器。

14.如权利要求13所述的燃气热水器,其特征在于,所述进水管路与所述旁通管路的连接位置形成有第一连接部,所述出水管路与所述旁通管路的连接位置形成有第二连接部,

所述控制阀设置在下述中的任意一处:所述旁通管路中、所述第一连接部处及所述第二连接部处。

15.如权利要求14所述的燃气热水器,其特征在于,所述燃气热水器还包括设置在所述第二连接部下游处的第一温度检测装置,

当所述第一温度检测装置检测到的温度满足第一升温条件时,启动所述加热组件,所述泵启动一定时长,所述储水罐、所述换热器与所述连通管路中的水进行循环流动,形成内循环水路。

16.如权利要求14所述的燃气热水器,其特征在于,所述燃气热水器还包括设置在所述腔体上的第二温度检测装置;当所述第二温度检测装置检测到的温度满足第二升温条件时,启动所述加热组件,所述泵启动一定时长,所述储水罐、所述换热器与所述连通管路中的水进行循环流动,形成内循环水路。

17.如权利要求1所述的燃气热水器,其特征在于,所述储水罐还包括:换热机构,所述换热机构内部用于流通烟气,进入所述换热机构的烟气能通过所述换热机构与所述腔体内容纳的水进行换热。

18.如权利要求17所述的燃气热水器,其特征在于,所述燃气热水器还包括风机,所述风机的出口与所述换热机构相连通,所述燃烧器产生的至少部分烟气在流经所述换热器后,能通过所述风机导入所述换热机构中。

19.如权利要求18所述的燃气热水器,其特征在于,所述换热机构包括换热烟管,所述换热机构的换热烟管穿设在所述腔体中。

20.如权利要求18所述的燃气热水器,其特征在于,所述换热机构具有烟气出口和烟气入口,在所述烟气出口处或者靠近所述烟气出口设置有盖板,所述盖板用于当所述风机处于启动状态时,所述盖板打开所述烟气出口;当所述风机处于停止状态时,所述盖板关闭所述烟气出口。

21.如权利要求1所述的燃气热水器,其特征在于,所述腔体的容积在1升至3升。

22.如权利要求1所述的燃气热水器,其特征在于,所述储水罐、所述换热器和所述连通管路的材质包括不锈钢材质。

燃气热水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热水器技术领域,特别涉及一种燃气热水器。

背景技术

[0002] 现有的热水器主要包括:燃气热水器、太阳能热水器、空气能热泵热水器和电热水器等。其中,燃气热水器作为一种典型的即热式热水器,其主要包括风机、燃烧装置、换热器等部件。

[0003] 即热式热水器通常在用户打开用水终端时,启动加热,水加热时间通常需要25s-50s,甚至更长,在水加热至能用户需求的温度前,放出来的冷水通常被浪费了。整体上,即热式热水器的出热水较慢,用户等待时间长,且在等待过程中还容易造成水资源的浪费。

[0004] 在一些具体的应用场景下,例如在厨房用水场景中,用户经常会出现短时少量多次用水的情况,例如,洗菜、淘米时,经常会需要多次开关水龙头。当环境温度较低时,用户对出水即热的需求更为迫切。

[0005] 为了满足用户对出水即热的需求,现有技术中也提供了一些方案,例如,可以在厨房等特定位置额外再安装一个小厨宝。该小厨宝具体为一种容积式的电热水器,利用其内胆中存储的热水满足用户对出水即热的需求。安装小厨宝会占用用户的安装空间;且小厨宝需要连接插座;此外,小厨宝还存在电热水器本身的弊端,假如用户用水量非常大时,可能小厨宝无法满足用户的用水需求。

[0006] 此外,其他一些现有技术中通过对燃气热水器进行改进,也期望满足用户出水即热的需求,但或多或少还存在一些问题。

[0007] 为了满足用户出水即热的需要,一种可行的方式是设置一个储水罐,用于存储热水。然而本申请的发明人发现:当该储水罐处于一些低温工况下时,例如低温静置环境下、低温倒灌风的工况下,储水罐中的水保温时间较短。

[0008] 为此,有必要提出一种燃气热水器,解决上述问题。

实用新型内容

[0009] 针对现有技术所存在的缺陷,本实用新型实施方式中提供了一种燃气热水器,有效减少机器启动的频率,避免产生噪音干扰用户,即使在低温环境下,也能保证机器稳定运行,较佳地保证用户的使用体验。

[0010] 本实用新型实施方式的具体技术方案是:

[0011] 一种燃气热水器,所述燃气热水器包括:

[0012] 换热器,所述换热器具有进水口和出水口,所述进水口和所述出水口之间设置有用于流通水的换热流道;

[0013] 燃烧器,所述燃烧器用于对流经所述换热流道的水进行加热;

[0014] 储水罐,所述储水罐包括用于容纳水的腔体,所述腔体具有入口和出口,所述出口与所述进水口相连通;

[0015] 连通管路,所述连通管路用于将所述出水口与所述入口相连;

[0016] 泵,所述泵设置于所述连通管路上,所述泵用于驱动所述连通管路内的水流动;

[0017] 加热组件,所述加热组件能用于加热所述储水罐。

[0018] 在一个优选的实施方式中,所述燃气热水器还包括连接管,所述连接管用于将所述腔体的出口和所述换热器的进水口相连;所述加热组件设置于下述至少之一:所述储水罐上、靠近所述储水罐的所述连通管路上、所述连接管上。

[0019] 在一个优选的实施方式中,所述连通管路包括连接所述储水罐的入口的第一管路、连接所述换热器的出水口的第二管路,连接在所述第一管路和所述第二管路之间的旁通管路。

[0020] 在一个优选的实施方式中,所述燃气热水器包括连接所述储水罐的入口的进水管路、连接所述换热器的出水口的出水管路,所述第一管路为部分所述进水管路,所述第二管路为部分所述出水管路。

[0021] 在一个优选的实施方式中,所述加热组件靠近所述腔体的入口和/或出口设置。

[0022] 在一个优选的实施方式中,所述储水罐包括与所述入口连接的进水接头和与所述出口连接的出水接头,所述加热组件设置于所述进水接头和/或所述出水接头的外表面。

[0023] 在一个优选的实施方式中,所述加热组件设置在所述储水罐的外表面上。

[0024] 在一个优选的实施方式中,所述加热组件包括至少一个电加热元件,所述加热组件的功率范围在20瓦至50瓦。

[0025] 在一个优选的实施方式中,所述腔体的入口处设置有将所述进水管路与所述腔体连通的进水接头,所述腔体的出口处设置有将所述连接管与所述腔体连通的出水接头,所述进水接头和/或所述出水接头设有用于安装所述加热组件的安装部,当所述加热组件启动后,所述加热组件能通过所述安装部向所述进水接头和/或所述出水接头传热。

[0026] 在一个优选的实施方式中,所述安装部包括安装孔,所述加热组件能插入所述安装孔中。

[0027] 在一个优选的实施方式中,所述加热组件至少包括第一电加热元件和第二电加热元件,所述第一电加热元件靠近所述进水接头设置,所述第二电加热元件靠近所述出水接头设置。

[0028] 在一个优选的实施方式中,所述加热组件包括第一电加热元件、第二电加热元件和第三电加热元件,所述第一电加热元件、所述第二电加热元件和所述第三电加热元件间隔排布在所述进水接头和所述出水接头侧旁。

[0029] 在一个优选的实施方式中,所述燃气热水器还包括控制阀,所述燃气热水器包括正常用水模式和内循环模式,当所述燃气热水器处于内循环模式时,所述控制阀处于第一状态以使所述内循环水路处于连通状态,当所述燃气热水器处于正常用水模式时,所述控制阀处于第二状态以使得水从所述进水管路流入所述燃气热水器并从所述出水管路流出所述燃气热水器。

[0030] 在一个优选的实施方式中,所述进水管路与所述旁通管路的连接位置形成有第一连接部,所述出水管路与所述旁通管路的连接位置形成有第二连接部,所述控制阀设置在下述中的任意一处:所述旁通管路中、所述第一连接部处及所述第二连接部处。

[0031] 在一个优选的实施方式中,所述燃气热水器还包括设置在所述第二连接部下游处

的第一温度检测装置,当所述第一温度检测装置检测到的温度满足第一升温条件时,启动所述加热组件,所述泵启动一定时长,所述储水罐、所述换热器与所述连通管路中的水进行循环流动,形成内循环水路。

[0032] 在一个优选的实施方式中,所述燃气热水器还包括设置在所述腔体上的第二温度检测装置;当所述第五温度检测装置检测到的温度满足第二升温条件时,启动所述加热组件,所述泵启动一定时长,所述储水罐、所述换热器与所述连通管路中的水进行循环流动,形成内循环水路。

[0033] 在一个优选的实施方式中,所述储水罐还包括:换热机构,所述换热机构内部用于流通烟气,进入所述换热机构的烟气能通过所述换热机构与所述腔体内容纳的水进行换热。

[0034] 在一个优选的实施方式中,所述燃气热水器还包括风机,所述风机的出口与所述换热机构相连通,所述燃烧器产生的至少部分烟气在流经所述换热器后,能通过所述风机导入所述换热机构中。

[0035] 在一个优选的实施方式中,所述换热机构包括换热烟管,所述换热机构的换热烟管穿设在所述腔体中。

[0036] 在一个优选的实施方式中,所述换热机构具有烟气出口和烟气入口,在所述烟气出口处或者靠近所述烟气出口设置有盖板,所述盖板用于当所述风机处于启动状态时,所述盖板打开所述烟气出口;当所述风机处于停止状态时,所述盖板关闭所述烟气出口。

[0037] 在一个优选的实施方式中,所述腔体的容积在1升至3升。

[0038] 在一个优选的实施方式中,所述储水罐、所述换热器和所述连通管路的材质包括不锈钢材质。

[0039] 本实用新型的技术方案具有以下显著有益效果:

[0040] 当燃气热水器的储水罐处于一些特殊工况下时,例如低温环境下,包括低温静置环境下、低温倒灌风等工况下,储水罐中的水保温时间较短,可能储水罐的水温在30分钟内已经降低至较低的温度。为了维持储水罐中的水温,采用的方式可以是启动燃烧器进行燃烧补热。然而当频繁启动燃烧器进行加热,会产生噪音干扰用户,特别是夜间当用户休息时,周围环境相对比较安静时,此时频繁启动燃气热水器进行燃烧,同时启动泵进行内循环,提升内循环水路(特别是储水罐)的水温,很大概率会影响用户的使用体验,此外还会影响燃气热水器本身的使用寿命。

[0041] 本申请实施方式中所提供的燃气热水器通过在所述储水罐上和/或靠近所述储水罐的管路上(例如,换热器的出水口与储水罐的入口之间的连通管路上、储水罐的出口与换热器的进水口之间的连接管)设置加热组件,用于有效减缓储水罐的降温速度,从而提升该储水罐的保温时长,进而能有效减少机器启动的频率,避免产生噪音干扰用户,即使在低温环境下,也能保证机器稳定运行,较佳地保证用户的使用体验。

[0042] 参照后文的说明和附图,详细公开了本实用新型的特定实施方式,指明了本实用新型的原理可以被采用的方式。应该理解,本实用新型的实施方式在范围上并不因而受到限制。在所附权利要求的精神和条款的范围内,本实用新型的实施方式包括许多改变、修改和等同。针对一种实施方式描述和/或示出的特征可以以相同或类似的方式在一个或更多个其它实施方式中使用,与其它实施方式中的特征相组合,或替代其它实施方式中的特征。

附图说明

[0043] 在此描述的附图仅用于解释目的,而不意图以任何方式来限制本实用新型公开的范围。另外,图中的各部件的形状和比例尺寸等仅为示意性的,用于帮助对本实用新型的理解,并不是具体限定本实用新型各部件的形状和比例尺寸。本领域的技术人员在本实用新型的教导下,可以根据具体情况选择各种可能的形状和比例尺寸来实施本实用新型。

[0044] 图1为本申请实施方式中提供的一种燃气热水器的结构示意图;

[0045] 图2为本申请实施方式中提供的一种燃气热水器的储水罐与加热组件相对位置关系示意图一;

[0046] 图3为本申请实施方式中提供的一种燃气热水器的储水罐与加热组件相对位置关系示意图二;

[0047] 图4为本申请实施方式中提供的一种燃气热水器的储水罐与加热组件相对位置关系示意图三。

[0048] 本申请的附图标记:

[0049] 1、燃烧器;

[0050] 2、换热器;21、进水口;22、出水口;

[0051] 3、储水罐;31、入口;32、出口;30、换热机构;

[0052] 41、第一管路;410、进水接头;

[0053] 42、第二管路;420、出水接头;

[0054] 45、安装部;

[0055] 46、加热组件;

[0056] 461、第一电加热元件;

[0057] 462、第二电加热元件;

[0058] 463、第三电加热元件;

[0059] 43、旁通管路;

[0060] 44、连接管;

[0061] 5、泵;

[0062] 61、第一温度检测装置;

[0063] 62、第二温度检测装置;

[0064] 7、流量传感器;

[0065] 8、控制阀;

[0066] 9、风机;

[0067] 91、第一连接部;

[0068] 92、第二连接部;

[0069] 94、排烟管;

[0070] 95、盖板。

具体实施方式

[0071] 下面将结合附图和具体实施例,对本实用新型的技术方案作详细说明,应理解这些实施例仅用于说明本实用新型而不用于限制本实用新型的范围,在阅读了本实用新型之

后,本领域技术人员对本实用新型的各种等价形式的修改均落入本申请所附权利要求所限定的范围内。

[0072] 需要说明的是,当元件被称为“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0073] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本申请。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0074] 本实用新型提供一种燃气热水器,能在低温环境下,提升储水罐的保温时长,有效减少机器启动的频率,避免产生噪音干扰用户,即使在低温环境下,也能保证机器稳定运行,较佳地保证用户的使用体验。

[0075] 请综合参阅图1至图4,本申请说明书实施方式中提供了一种燃气热水器,该燃气热水器可以包括:换热器2,所述换热器2具有进水口21和出水口22,所述进水口21和所述出水口22之间设置有用于流通水的换热流道;燃烧器1,所述燃烧器1用于对流经所述换热流道的水进行加热;储水罐3,所述储水罐3包括用于容纳水的腔体,所述腔体具有入口31和出口32,所述出口32与所述进水口21相连通;连通管路,所述连通管路用于将所述出水口22与所述入口31相连;连接管44,泵5,所述泵5设置于所述连通管路上,所述泵5用于驱动所述连通管路内的水流动;加热组件46,所述加热组件46能用于加热所述储水罐3。

[0076] 其中,所述燃气热水器还可以包括连接管44。所述连接管44用于将所述腔体的出口32和所述换热器2的进水口21相连。

[0077] 具体的,所述加热组件46可以设置于下述至少之一:所述储水罐3上、靠近所述储水罐3的所述连通管路上、所述连接管44上。当然,在本申请实施方式中也不排除将该加热组件46设置在其他能够加热储水罐3的位置。所述技术领域的技术人员在本申请的技术精髓启示下,还可能做出其他的变更,但只要其实现的功能和效果与本申请相同或相似,均应涵盖于本申请保护范围内。

[0078] 在本实施方式中,该燃气热水器主要包括:换热器2、燃烧器1、储水罐3、连通管路、连接管44、泵5以及加热组件46等。

[0079] 该燃烧器1燃烧燃气产生的热量可以用于加热流经换热器2中的流体。具体的,该燃烧器1可以为燃烧负荷可调节的燃烧器形式。

[0080] 该换热器2内用于流通待加热的流体,该换热器2通过燃烧器1燃烧产生的热量将流经其内部的流体加热。一般的,该流体可以为水,但是不排除还可以为水与蒸汽的混合物,或者是其他流体的形式。以下实施方式中,该流体以水为例进行说明,其他流体形式可以类比参照,具体的,本申请在此不再赘述。

[0081] 该换热器2可以具有进水口21和出水口22,水能从所述进水口21进入所述换热器2内,在流经换热器2的过程中与燃烧器1产生的高温烟气进行换热后,从出水口22流出。该换热器2的具体形式可以为管式换热器2,当然该换热器2还可以为翅片式换热器2、或者为板式换热器2等,该换热器2的形状、构造等可以根据实际使用场景的不同而不同,本申请在此

并不作具体的限定。

[0082] 具体的,所述换热器2可以为不锈钢换热器2,当该换热器2选用不锈钢材质时,不仅能保证换热器2具有较佳的换热性能,而且能保证换热器2在使用时具有较高的可靠性,能耐高温且能够耐腐蚀。

[0083] 该储水罐3可以为中空的腔体结构,其可以包括用于容纳水的腔体。利用该储水罐3中存储的预定温度以上的热水,可以以最快的速度向用户提供热水。

[0084] 其中,该储水罐3的容积可以在1升至3升。当该储水罐3的容积在1升以上时,可以满足用户大部分短时用水的需求,而且后续配合燃烧器1燃烧进行接力加热,可以实现持续向用户提供温度恒定的热水;理论上该储水罐3的容积越大,越有利于减少预热后燃烧器1启动频率,避免频繁产生启动和燃烧噪音,降低点火针等设备的使用寿命;同时也能够提升储水罐3的混水能力,提高用水恒温体验。当该储水罐3的容积控制在3升以内时,不会额外增加燃气热水器本身过多的体积。当然,该储水罐3的容积主要是根据目前燃气热水器的外壳以及外壳内部的各个部分排布等综合确定的尺寸,在上述影响因素变化的情况下,该储水罐3的容积还可以设置得更大。

[0085] 具体的,该储水罐3的形状和构造可以根据燃气热水器内部的空间等进行适应性设置,本申请在此并不做具体的限定。该储水罐3可以为不锈钢壳体,当该壳体选用不锈钢材质时,能够保证该储水罐3在使用时具有较高的可靠性,能够耐高温且能耐腐蚀,此外也有利于提升该储水罐3的保温性能。

[0086] 其中,在沿着水流流动方向上,该储水罐3可以位于该换热器2的上游,也可以位于该换热器2的下游。例如,如图1所示,当该储水罐3位于换热器2的上游时,所述储水罐3具有入口31和出口32,所述储水罐3的出口32与所述换热器2的进水口21相连通,从所述储水罐3的出口32流出的水能流入所述换热器2中。

[0087] 在一些实施方式中,所述储水罐3还可以包括:换热机构30,所述换热机构30内部用于流通烟气,进入所述换热机构30的烟气能通过所述换热机构30与所述储水罐3内容纳的水进行换热,从而能够充分利用该烟气中的余热。

[0088] 此外,该储水罐3还可以设置有保温结构,通过设置该保温结构对储水罐3内的水进行保温。具体的,该保温结构可以通过该换热机构30和所述储水罐3配合形成。例如,该换热机构30与该储水罐3之间的空隙可以作为该储水罐3的天然保温结构,在高效利用烟气余热、提高换热效率的同时还可以达到较佳的保温效果。

[0089] 进一步的,所述燃气热水器还可以包括风机9,风机9用于提供气流流动的驱动力。具体的,所述风机9本身的结构及其设置位置和设置方式可以根据实际使用场景的不同而不同,本申请在此并不作具体的限定。例如,该风机9具体可以为变频风机9。该风机9的转速可以随着燃烧负荷等条件的变化而适应性变化。所述风机9的出口32与所述换热机构30相连通,所述燃烧器1产生的至少部分烟气在流经所述换热器2后,能通过所述风机9导入所述换热机构30中。

[0090] 该储水罐3的换热机构30沿着烟气流动方向可以设置在该换热器2的下游。燃烧器1燃烧产生的高温烟气与换热器2换热后,能流经换热机构30,与换热机构30继续换热,从而保证该燃气热水器具有较高的换热效率,达到理想的节能环保效果。

[0091] 具体的,所述换热机构30可以包括换热管,该换热管内部用于流通烟气。所述换热

机构30的换热管穿设在所述储水罐3的腔体中。当烟气流经该换热管时,能够与储水罐3中容纳的水进行高效地换热,且不会过多占用燃气热水器内部空间。

[0092] 具体的,该换热管可以为多根并联的换热管。每根换热管可以沿着第一方向(例如水平方向等,该第一方向本申请在此并不作唯一限定)纵长延伸,相邻两根换热管之间可以间隔一定距离,多根换热管在储水罐3中阵列分布。当烟气进入储水罐3的壳体内后,烟气能同时流经多根换热管,即利用多根换热管流通烟气,与储水罐3中的水进行高效地换热。

[0093] 进一步的,穿过所述储水罐3的所述换热管的容积占所述储水罐3容积的比值范围可以为1/3至1/2,从而保证该容积的水与换热管充分接触,实现烟气能量的二次充分利用,保证烟气与水具有较高的换热效率,同时通过对该换热管与储水罐3的容积的大小和比例合理控制,不会过多地占用燃气热水器内部的空间,影响燃气热水器的体积。

[0094] 具体的,穿设在所述储水罐3内的换热管可以为不锈钢换热管。当该换热管选用不锈钢材质时,也能够保证该换热管具有较佳的换热性能,而且该换热管在使用时具有较高的可靠性,能耐高温且能耐腐蚀。

[0095] 在一个实施方式中,所述换热机构30具有烟气出口32和烟气入口31,在所述烟气出口32处或者靠近所述烟气出口32设置有盖板95,所述盖板95用于当所述风机9处于启动状态时,所述盖板95打开所述烟气出口32;当所述风机9处于停止状态时,所述盖板95关闭所述烟气出口32。

[0096] 在本实施方式中,该盖板95能随风机9的开启和关闭而打开或者闭合,即该盖板95可以为随烟气气流打开或者闭合的结构。

[0097] 当燃气热水器停止燃烧,风机9停止运转后,该烟气出口32处或者靠近烟气出口32处的下游位置的盖板95可以由打开状态切换为闭合状态,从而防止外部的风(特别是温度较低的冷风)通过排烟管94倒灌入储水罐3内,影响储水罐3的保温效果。

[0098] 该连通管路用于将所述换热器2的出水口22与所述储水罐3的入口31相连。具体的,所述连通管路可以包括:连接所述储水罐3的入口31的第一管路进水管路、连接所述换热器2的出水口22的第二管路出水管路和连接在所述进水管路第一管路41和出水管路第二管路42之间的旁通管路43。

[0099] 其中,对于燃气热水器而言,其可以包括进水管路和出水管路。该进水管路可以将外部的水源与所述储水罐3、换热器2相连通,从而向所述燃气热水器提供待加热的水。所述第一管路41为部分所述进水管路,所述第二管路42为部分所述出水管路。

[0100] 该出水管路可以将所述换热器2的出水口22与用户的用水终端相连通,从而将所述燃气热水器加热后的水提供给用水终端。所述旁通管路43的一端可以与所述出水管路相连且所述旁通管路43的另一端可以与所述进水管路相连。

[0101] 所述连通管路的材质可以包括不锈钢材质,当该连通管路的材质为不锈钢材质时,可以使该连通管路具有较佳的换热性能,而且能保证连通管路在使用时具有较高的可靠性,能耐高温且能够耐腐蚀。

[0102] 该连接管44用于将所述腔体的出口32与所述换热器2的进水口21相连。具体的,该连接管44的材质也可以包括不锈钢材质,当该连接管44的材质为不锈钢材质时,可以使得该连接管44具有较佳的换热性能,而且能保证连接管44在使用时具有较高的可靠性,能耐高温且能够耐腐蚀。

[0103] 该泵5可以设置于所述连通管路上,用于为水流流动提供驱动力,当启动所述驱动装置时,所述储水罐3、连接管44、所述换热器2与所述连通流道中的水进行循环流动,能形成内循环水路。

[0104] 在水流方向上,所述储水罐3和所述换热器2可以相串联,如图1所示,当该储水罐3位于换热器2的上游时,在所述泵5的驱动下,水能依次通过所述储水罐3、连接管44、所述换热器2、所述第二管路42、所述旁通管路43和所述第一管路41再返回所述储水罐3进行循环,形成内循环水路。

[0105] 当该储水罐3处于一些特殊工况下时,例如低温环境下,包括低温静置环境下、低温倒灌风等工况下,储水罐3中的水保温时间较短。可能储水罐3的水温在30分钟内已经降低至较低的温度。为了维持储水罐3中的水温,采用的方式可以是启动燃烧器1进行燃烧补热。然而当频繁启动燃烧器1进行加热,会产生噪音干扰用户,特别是夜间当用户休息时,周围环境相对比较安静时,此时频繁启动燃气热水器进行燃烧,同时启动泵5进行内循环,提升内循环水路(特别是储水罐3)的水温,很大概率会影响用户的使用体验,此外还会影响燃气热水器本身的使用寿命。

[0106] 为了解决上述问题,本申请实施方式中所提供的燃气热水器通过在所述储水罐3上和/或靠近所述储水罐3的管路上(例如,换热器2的出水口22与储水罐3的入口31之间的连通管路上、储水罐3的出口32与换热器2的进水口21之间的连接管44)设置加热组件46,有效减缓储水罐3的降温速度,从而提升该储水罐3的保温时长,进而能有效减少机器启动的频率,避免产生噪音干扰用户,即使在低温环境下,也能保证机器稳定运行,较佳地保证用户的使用体验。

[0107] 其中,启动该加热组件46的条件可以为温度条件,例如,该燃气热水器还包括控制器,所述控制器中存储有预设升温条件,当燃气热水器的温度检测件检测到的温度满足所述预设升温条件时,所述控制器启动所述加热组件46,以提升所述储水罐3中的水温,进行辅助保温。

[0108] 启动该加热组件46的条件还可以为其他条件,例如时间条件。该燃气热水器还包括控制器,该控制器中可以设置有计时模块,该燃气热水器可以在最后一次停止内循环后利用该计时模块进行计时,当达到预定时长时,启动该加热组件46,以提升所述储水罐3中的水温,进行辅助保温。

[0109] 当然,启动该加热组件46的条件还可以为其他条件,并不限于上述描述,所属领域技术人员在本申请的技术精髓启示下,还可能做出其他的变更,但只要其实现的功能和效果与本申请相同或相似,均应涵盖于本申请保护范围内。

[0110] 在实施方式中,至少部分加热组件46可以设置在储水罐3上,例如,可以设置在储水罐3的外表面,或者,可以设置在该储水罐3的内部,或者,可以设置穿设在储水罐3上;或者,为上述多种设置位置的组合。

[0111] 请参阅图4,对于加热组件46设置在储水罐3的外表面的情况,该加热组件46可以直接贴合在该储水罐3的外表面上。例如,当该储水罐3的外壳整体呈箱式结构时,其可以包括相对的顶壁和底壁以及围设在顶壁和底壁之间的侧壁。该加热组件46可以包括至少一个电加热元件,该电加热元件可以直接与该储水罐的外表面相贴合。例如,当该电加热元件为多个时,多个电加热元件可以分散在储水罐3的外壳上,其中,该电加热元件在储水罐3的外

壳上的分布位置本申请在此并不做具体的限定。在一些实施方式中,可以将电加热元件设置在该储水罐3的顶壁上,或者,靠近该储水罐3的顶壁的侧壁设置,从而能够优先将储水罐3靠近上部的水进行加热,以较快的速度提升该储水罐3的出水水温。

[0112] 当启动加热组件46时,能够通过该储水罐3的外壳向储水罐3中的水进行传热,且其本身不与储水罐3中的水相接触,能够降低对加热组件46的防水密封要求,同时也便于安装和维护。

[0113] 此外,至少部分加热组件46也可以设置在靠近储水罐3的连通管路上,或者,至少部分加热组件46也可以设置在靠近储水罐3的连接管44上。具体的,为了利用该加热组件46对储水罐3的水进行均匀加热,可以将加热组件46靠近所述腔体的入口31和/或出口32设置。例如,该加热组件46可以靠近腔体的入口31设置,可以靠近腔体的出口32设置,此外可以在靠近腔体的入口31和出口32均设置。

[0114] 在一个具体的实施方式中,所述储水罐3包括与所述入口31连接的进水接头410和与所述出口32连接的出水接头420,所述加热组件46设置于所述进水接头410和/或所述出水接头420的外表面。

[0115] 在本实施方式中,对于储水罐3而言,其可以设置有与入口31连接的进水接头410和与所述出口32连接的出水接头420,该进水接头410的一端伸入腔体中,另一端位于腔体外,该出水接头420的一端伸入腔体中,另一端位于腔体外。

[0116] 该加热组件46可以设置在进水接头410的外表面,可以设置在出水接头420的外表面,也可以同时设置在进水接头410和出水接头420的外表面。

[0117] 例如,以该加热组件46设置在出水接头420的外表面为例,设置在出水接头420外表面的加热组件46在启动后,可以向该出水接头420传热,利用该出水接头420作为中间过渡件,将热量均匀地传递给储水罐3的水中;而该加热组件46本身又不用与水相接触,能保证其工作时的可靠性。此外,当该加热组件46设置在出水接头420处时,该加热组件46能够用于快速提升出水接头420附近的水温,从而有利于以最短的时间提升该储水罐3的出水温度。

[0118] 当该加热组件46设置在进水接头410的外表面时,设置在进水接头410外表面的加热组件46在启动后,可以向该进水接头410传热,利用该进水接头410作为中间过渡件,将热量均匀地传递给储水罐3的水中;而该加热组件46本身又不用与水相接触,能保证其工作时的可靠性。

[0119] 在一个实施方式中,所述加热组件46包括至少一个电加热元件,所述加热组件46的功率范围在20瓦至50瓦。

[0120] 在本实施方式中,该加热组件46具体为可以电加热的形式,其可以包括至少一个电加热元件。具体的,该加热组件46的功率范围可以在20瓦至50瓦之间,构成低功率的辅助电加热保温系统,实现在低温环境下,提升储水罐3的保温时长,从而有效减少机器启动频率。当该加热组件46的功率过小,例如小于20瓦时,可能在低温环境下,无法有效提升储水罐3的降温速度;当加热组件46的功率过大,例如大于50瓦时,可能会在短时间内将储水罐3的温度快速提升,进而可能导致超温等风险。

[0121] 在一个实施方式中,所述腔体的入口31处设置有将所述进水管路与所述腔体连通的进水接头410,所述腔体的出口32处设置有将所述连接管44与所述腔体连通的出水接头

420,所述进水接头410和/或所述出水接头420设有安装部45。当所述加热组件46启动后,所述加热组件46能通过所述安装部45向所述进水接头410和/或所述出水接头420传热。

[0122] 在本实施方式中,所述进水接头410和出水接头420的外部至少之一设置有安装部45。具体的,以该进水接头410和出水接头420的外部均设置有安装部45为例,该安装部45可以包括多个,多个安装部45可以分别固定在所述进水接头410和出水接头420的外部;此外,该安装部45也可以为一个整体式的安装部45,该整体式的安装部45可以固定在进水接头410和出水接头420的外部。

[0123] 其中,该安装部45的具体形状和构造本申请在此并不做具体的限定。例如,当该安装部45为整体式的安装部45时,该安装部45可以为套设在进水接头410和出水接头420外部的安装板。当该安装部45为多个独立设置的形式时,该安装部45可以包括套设在进水接头410和出水接头420上的卡环结构。

[0124] 具体的,所述安装部45可以包括安装孔,所述加热组件46能插入所述安装孔中。当该加热组件46插入制安装孔中时,该加热组件46的外表面能够与该安装部45充分接触,从而有利于提升加热组件46与安装部45之间的换热效果。

[0125] 所述安装部45可以设置有用于安装所述加热组件46的安装孔。例如,当该安装部45为安装板的结构时,该安装板上可以设置有安装孔,该加热组件46可以穿设在该安装孔中。例如,当该安装部45为卡环的结构时,该卡环上可以设置有安装孔,该加热组件46可以穿设在该安装孔中。

[0126] 此外,为了保证安装的可靠性,还可以通过增加连接件的方式将该加热组件46固定在该安装孔中。其中,该连接件的具体形式可以为螺钉的形式的,当然,该连接件还可以为其他形式,本申请在此并不做唯一限定。

[0127] 如图2所示,在一个实施方式中,所述加热组件46至少包括第一电加热元件461和第二电加热元件462,所述第一电加热元件461靠近所述进水接头410设置,所述第二电加热元件462靠近所述出水接头420设置。

[0128] 在本实施方式中,该加热组件46可以包括至少两个电加热元件,当该加热组件包括至少两个电加热元件时,多个电加热元件可以进行分散排布,从而更有利于对储水罐3中的水进行均匀加热。

[0129] 具体的,该加热组件46可以包括靠近进水接头410设置的第一电加热元件461,靠近出水接头420设置的第二电加热元件462。其中,可以利用该第一电加热元件461向进水接头410传热,再通过进水接头410加热所述储水罐3中位于进水接头410附近的水,同时利用该第二电加热元件462向出水接头420传热,再通过出水接头420加热储水罐3中位于出水接头420附近的水。其中,该进水接头410和出水接头420可以在该储水罐3中在水平方向和高度方向上的至少之一错位设置,从而有利于第一电加热元件461和第二电加热元件462将储水罐3中不同位置的水均匀加热。

[0130] 如图3所示,在一个实施方式中,所述加热组件46包括第一电加热元件461、第二电加热元件462和第三电加热元件463,所述第一电加热元件461、所述第二电加热元件462和所述第三电加热元件463间隔排布在所述进水接头410和所述出水接头420侧旁。

[0131] 在本实施方式中,与上述实施方式不同之处主要在于:该加热组件46中所包含的电加热元件的个数不同。

[0132] 具体的,该加热组件46可以包括第一电加热元件461、第二电加热元件462和第三电加热元件463,其中,当该安装部45为整体式结构时,例如当该安装部45为套设在进水接头410和出水接头420外部的安装板时,该第一电加热元件461、第二电加热元件462和第三电加热元件463可以沿着水平方向间隔分布,从而通过安装板、进水接头410和出水接头420均匀地加热储水罐3中的水。当该安装部45为分体式结构时,例如,当安装部45包括分别套设在进水接头410和出水接头420外部的卡环时,其中两个电加热元件可以设置在一个接头的卡环上,另一个电加热元件可以设置在另一个接头的卡环上。例如,可以将两个电加热元件设置在进水接头410的卡环上,另一个电加热元件设置在出水接头420的卡环上。

[0133] 在一个具体的实施方式中,所述第一电加热元件461、所述第二电加热元件462和所述第三电加热元件463的功率均为10瓦。

[0134] 在本实施方式中,每个电加热元件的功率均较小,从而保证当启动该电加热元件时,不会导致瞬时局部温度过高,保证电加热元件所安装位置不易因高温作用而易结垢。

[0135] 此外,由于本申请的电加热元件靠近进水接头410和出水接头420设置,当该燃气热水器长期使用后,即使在进水接头410和出水接头420位置出现少量结垢,也可以方便地对该进水接头410和出水接头420进行清洗或更换。

[0136] 在一个实施方式中,所述燃气热水器还可以包括控制阀8,所述燃气热水器包括正常用水模式和内循环模式,当所述燃气热水器处于内循环模式时,所述控制阀8处于第一状态以使所述内循环水路处于连通状态,当所述燃气热水器处于正常用水模式时,所述控制阀8处于第二状态以使得水从所述进水管路流入所述燃气热水器并从所述出水管路流出所述燃气热水器。

[0137] 在本实施方式中,该燃气热水器通过设置控制阀8,利用控制阀8状态的改变进行正常用水模式和内循环模式的切换。当该控制阀8处于第一状态时,能使所述内循环水路所对应的水流通道处于连通状态,当启动泵5时,该内循环水路中的水能够循环流动。当该控制阀8处于第二状态时,能使所述内循环水路所对应的水流通道处于断开状态或使所述连通管路上的水流量减小,此时启动泵5至少能够将水从所述进水管路进入所述燃气热水器并经所述储水罐3和所述换热器2或经所述换热器2和所述储水罐3后从所述出水管路流出所述燃气热水器,供向用户终端。

[0138] 在一个实施方式中,所述进水管路与所述旁通管路43的连接位置形成有第一连接部91,所述出水管路与所述旁通管路43的连接位置形成有第二连接部92,所述控制阀8设置在下述中的任意一处:所述旁通管路43中、所述第一连接部91处及所述第二连接部92处。

[0139] 具体的,所述控制阀8可以包括下述中的任意一种:设置在所述旁通管路43上的开关阀或电动水阀;设置在所述出水管路与所述旁通管路43之间的连通部处的三通阀;设置在所述进水管路与所述旁通管路43之间的连通部处的三通阀。

[0140] 例如,当该控制阀8为设置在该旁通管路43上的开关阀时,当所述内循环水路的水需要进行循环时,所述开关阀处于闭合状态,以使得所述旁通管路43中的水能流通。当水需要从所述出水管路流出供向用户终端时,即用户有用水需求时,所述开关阀处于断开状态,以使得所述旁通管路43中的水不流通。

[0141] 例如,当该控制阀8为电动水阀时,该电动水阀用于调节所述旁通管路43中的水的流量。具体的,该电动水阀可以能够实现流量无级调节的电动调节阀的形式。该电动水阀可

以与控制器电连接,根据控制器的控制信号调节电动水阀的开度大小,从而实现旁通管路43中的水的流量调节。具体的,该电动水阀的具体形式、形状、构造等,本申请在此并不做具体的限定。当所述内循环水路的水进行循环时,所述电动水阀具有第一开度,以使得所述旁通管路43中的水进行流通。当水用于从所述出水管路流出所述燃气热水器时,所述电动水阀具有小于所述第一开度的第二开度,以使得所述旁通管路43中的水不流通,或,以使得从所述进水管路进入所述燃气热水器的水部分流入所述旁通管路43,部分流入所述储水罐3。

[0142] 例如,当该控制阀8为三通阀时,具体的,该三通阀可以设置在所述出水管路与所述旁通管路43的连接(第二连接部92)处,当所述内循环水路的水需要进行循环时,所述三通阀将所述出水管路与所述旁通管路43连通。

[0143] 或者,该三通阀可以设置在所述进水管路与所述旁通管路43的连接处(第一连接部91),当所述内循环水路的水需要进行循环时,所述三通阀将所述旁通管路43与所述进水管路连通。

[0144] 在本实施方式中,该控制阀8的具体设置方式还可以为其他的方式,并不限于上述描述,所属领域技术人员在本申请的技术精髓启示下,还可能做出其他的变更,但只要其实现的功能和效果与本申请相同或相似,均应涵盖于本申请保护范围内。

[0145] 在本实施方式中,为了获取该内循环水路中水温和温差情况,可以设置与控制器电连接的温度检测装置,控制器可以根据温度检测装置获取的温度信号,判断出内循环水路中的水温和温差情况。

[0146] 在本实施方式中,为了获取该内循环水路中的流量情况,可以设置流量传感器7,该流量传感器7与控制器电连接,该控制器可以根据流量传感器7获取的流量信号,判断出该内循环水路中的流量情况。

[0147] 在一个实施方式中,所述燃气热水器还可以包括设置在所述第二连接部92下游处的第一温度检测装置61,当所述第一温度检测装置61检测到的温度满足第一升温条件时,启动所述加热组件46,所述泵5启动一定时长,所述储水罐3、所述换热器2与所述连通管路中的水进行循环流动,形成内循环水路。

[0148] 在本实施方式中,该燃气热水器还可以设置有第一温度检测装置61,该第一温度检测装置61可以设置在该第二连接部92的下游位置,由于该第一温度检测装置61最靠近外部,因此其受到外界环境温度影响最大,当该燃气热水器所安装的环境温度较低时,该第一温度检测装置61处检测到的温度衰减速度快,最能够反映当前燃气热水器所处的环境温度。因此,可以利用该第一温度检测装置61检测到的温度信号与预设的第一升温条件进行比较,当该第一温度检测装置61检测到的温度满足第一升温条件时,可以启动加热组件46,进行辅助加热,以提升储水罐3中的水温。在启动该加热组件46进行辅助加热的过程中,可以启动泵5一定时长,将储水罐3、换热器2与连通管路中的水进行循环流动,形成内循环水路,从而使得整个内循环水路的水温均匀,防止局部温度过高。

[0149] 其中,该第一升温条件可以预存在控制器中,例如该第一升温条件可以为:第一温度检测装置61检测到的温度低于25摄氏度时。当然,该第一升温条件的具体形式和具体温度边界数值本申请在此并不做唯一的限定。

[0150] 在一个实施方式中,所述燃气热水器还包括设置在所述腔体上的第二温度检测装置62;所述第二温度检测装置62与所述控制器电连接,当所述第二温度检测装置62检测到

的温度满足第二升温条件时,启动所述加热组件46,所述泵5启动一定时长,所述储水罐3、所述换热器2与所述连通管路中的水进行循环流动,形成内循环水路。

[0151] 在一些特殊的场景中,例如,冬天室外冷风倒灌入排烟管94中时,进入排烟管94的冷风会直接影响储水罐3的温度,储水罐3处的温度衰减较快。为了准确获取储水罐3的温度变化,可以在储水罐3的腔体外侧设置第二温度检测装置62。当所述第二温度检测装置62检测到的温度满足第二升温条件时,启动所述加热组件46,进行辅助加热,以提升储水罐3中的水温。在启动该加热组件46进行辅助加热的过程中,可以启动泵5一定时长,将储水罐3、换热器2与连通管路中的水进行循环流动,形成内循环水路,从而使得整个内循环水路的水温均匀,防止局部温度过高。

[0152] 其中,该第二升温条件可以预存在控制器中,例如该第二升温条件可以为:第二温度检测装置62检测到的温度低于15摄氏度时。当然,该第二升温条件的具体形式和具体温度边界数值本申请在此并不做唯一的限定。

[0153] 需要说明的是,在本申请的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的和区别类似的对象,两者之间并不存在先后顺序,也不能理解为指示或暗示相对重要性。此外,在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0154] 本说明书中的上述各个实施方式均采用递进的方式描述,各个实施方式之间相同相似部分相互参照即可,每个实施方式重点说明的都是与其他实施方式不同之处。

[0155] 以上仅为本实用新型的几个实施方式,虽然本实用新型所揭露的实施方式如上,但内容只是为了便于理解本实用新型而采用的实施方式,并非用于限定本实用新型。任何本实用新型所属技术领域的技术人员,在不脱离本实用新型所揭露的精神和范围的前提下,可以在实施方式的形式上及细节上作任何的修改与变化,但本实用新型的专利保护范围,仍须以所附权利要求书所界定的范围为准。

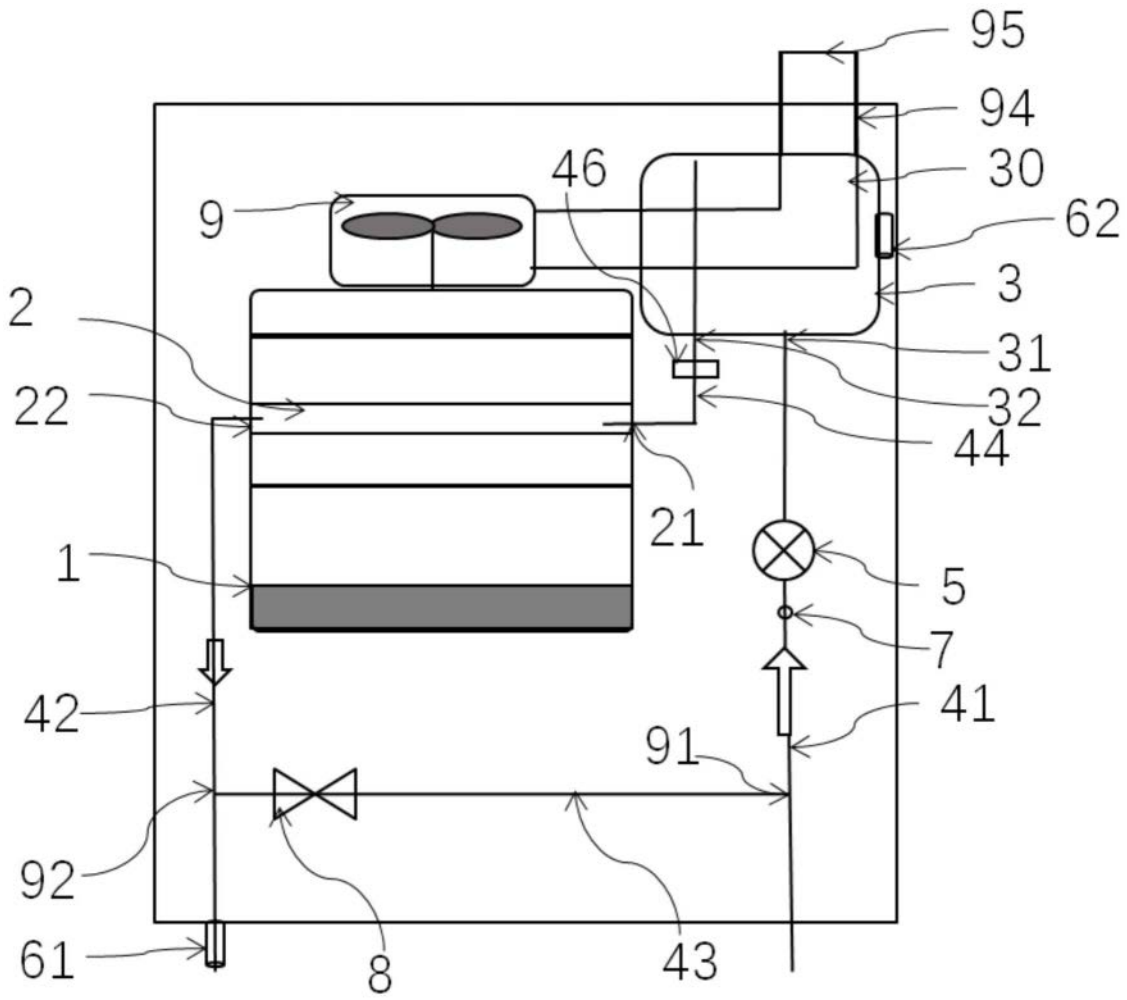

95
94
46
30
9
62
3
2
31
22
32
44
21
1
5
7
42
41
91
92
8
43
61

图1

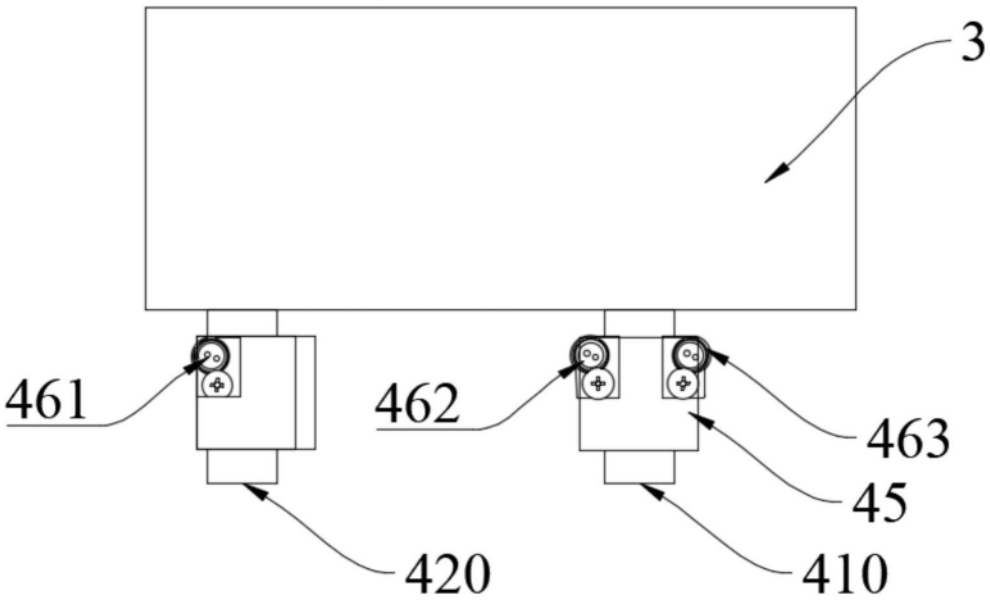

3
461
462
463
45
420
410

图2

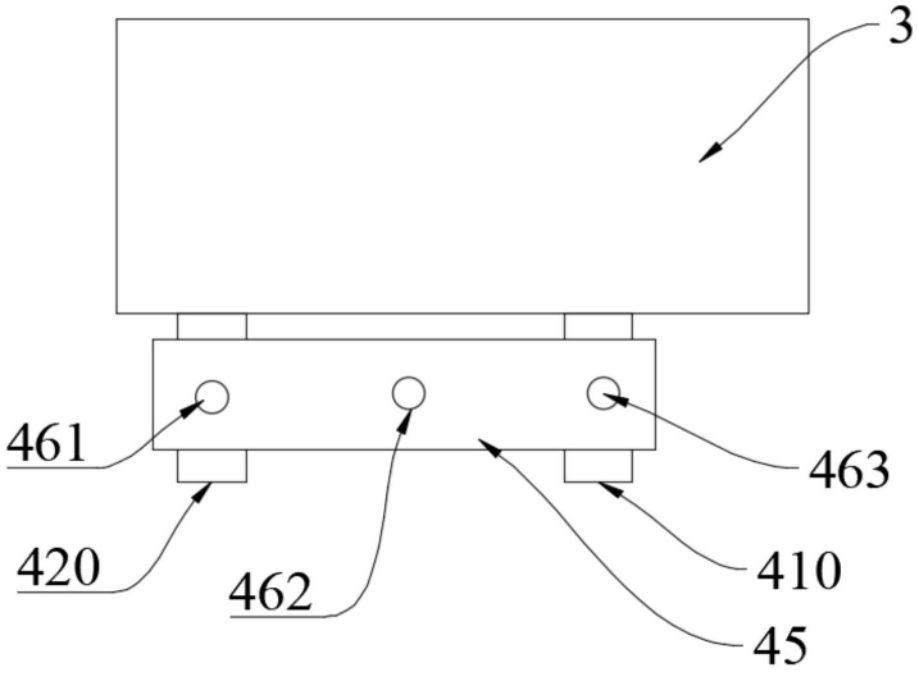


图3

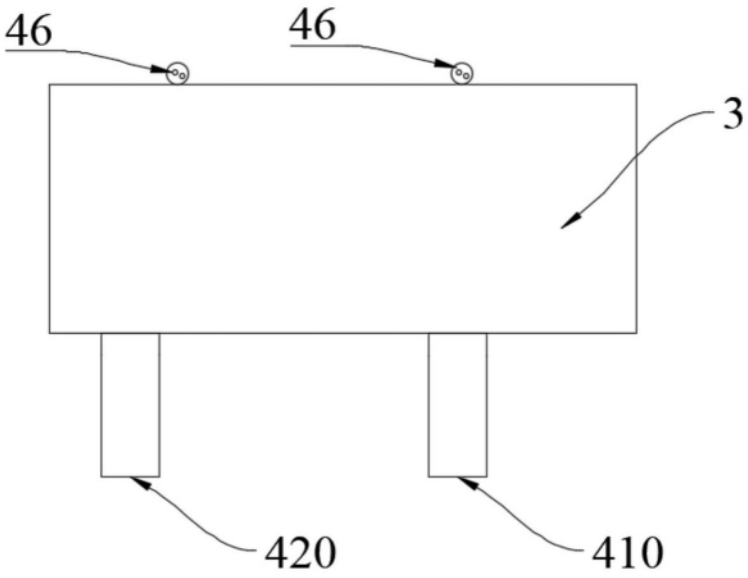


图4