



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109416198 A

(43)申请公布日 2019.03.01

(21)申请号 201880000071.8

F24H 9/00(2006.01)

(22)申请日 2018.02.07

F24H 9/20(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.02.10

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/CN2018/075560 2018.02.07

(71)申请人 中山市力科电器有限公司

地址 528437 广东省中山市火炬开发区国家健康科技产业基地健康路23号

(72)发明人 冯先维 杨琪 马志远

(74)专利代理机构 深圳市韦恩肯知识产权代理

有限公司 44375

代理人 黄昌平

(51)Int.Cl.

F24H 1/24(2006.01)

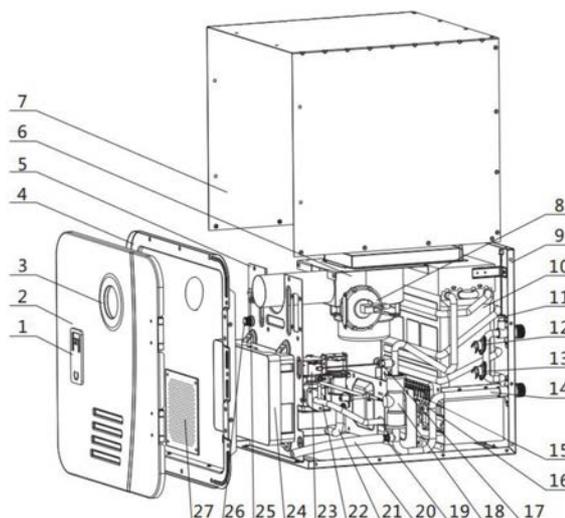
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种车载燃气式热水器

(57)摘要

本发明公开了一种车载燃气式热水器,其水流管路包括进水段、第一加热段、第二加热段和出水段,其中,进水段被缩短,第一加热段直接通过燃烧加热装置被快速地加热,第二加热段以盘绕热交换器方式被加热,以使,进水段因表面积降低而减少形成冷凝水,第一加热段表面形成的冷凝水迅速蒸发,第二加热段和出水段的表面难以形成冷凝水。本发明的水流管路,有效地减少了冷凝水的产生,能够或至少在一定程度上避免冷凝水的积聚,并可减少水流管路内水垢的形成,利于延长热水器的使用寿命,安全可靠。



1. 一种车载燃气式热水器,包括壳体、水流管路、热交换器、燃烧加热装置、排烟装置以及控制器,所述燃烧加热装置包括燃气管路、燃气阀、点火装置和燃烧器,其特征在于,所述水流管路沿其进水口至其出水口依次包括进水段、第一加热段、第二加热段和出水段,其中,所述进水段被缩短,所述第一加热段直接通过所述燃烧加热装置被快速地加热,所述第二加热段以盘绕所述热交换器方式被加热,以使,当水体由所述进水口流入并从所述出水口流出时,所述进水段减少形成冷凝水,所述第一加热段表面形成的冷凝水迅速蒸发,所述第二加热段和所述出水段的表面难以形成冷凝水。

2. 根据权利要求1所述的一种车载燃气式热水器,其特征在于,还包括整流座,所述整流座包括通口和整流腔,所述燃烧器和所述点火装置的点火部位于所述整流腔,所述通口位于临靠所述燃烧器处,以用于供燃气和空气进入,所述整流座的上部与所述热交换器的下部连接,所述热交换器的上部与所述排烟装置连接,以使所述通口、所述整流腔、所述热交换器的燃烧腔和所述排烟装置的排烟通道依次连通,并形成由所述排烟装置驱动的气流通道。

3. 根据权利要求1所述的一种车载燃气式热水器,其特征在于,还包括机械式的稳流器,所述稳流器设于所述进水段或所述出水段,以用于在进水水压变化时稳定水流量。

4. 根据权利要求1所述的一种车载燃气式热水器,其特征在于,还包括记忆合金式的水流量调节阀,所述水流量调节阀设于所述进水段,以用于在进水水温变化时成正比地自动调节水流量的大小。

5. 根据权利要求2所述的一种车载燃气式热水器,其特征在于,所述通口包括燃气通口和空气通口,所述燃气通口位于所述整流座的侧部,所述空气通口位于所述整流座的底部和/或侧部。

6. 根据权利要求1所述的一种车载燃气式热水器,其特征在于,还包括温度传感器,所述温度传感器与所述控制器电连接,所述温度传感器包括进水温度传感器和/或出水温度传感器,所述的进水温度传感器设于所述进水段,所述的出水温度传感器设于所述出水段。

7. 根据权利要求6所述的一种车载燃气式热水器,其特征在于,所述燃气阀为燃气比例阀,所述水流管路包括水流传感器,所述控制器根据所述的进水温度传感器和/或出水温度传感器的温度信号和所述水流传感器的水流量信号,控制所述燃气比例阀,以使该热水器的输入热负荷匹配当前的进水温度和流量,以达到或接近出水温度设定值。

8. 根据权利要求1所述的一种车载燃气式热水器,其特征在于,还包括过滤装置,所述过滤装置用于对从所述壳体的空气进气口流入的空气进行过滤。

9. 根据权利要求1所述的一种车载燃气式热水器,其特征在于,还包括连接线和线控器,所述连接线的一端与所述控制器连接,所述连接线的另一端从所述壳体内引出,并与所述线控器连接。

10. 根据权利要求8所述的一种车载燃气式热水器,其特征在于,所述过滤装置具有排水结构,所述过滤装置用于排出从所述空气进气口飘入的水。

一种车载燃气式热水器

技术领域

[0001] 本发明涉及车载热水器领域,具体涉及一种车载燃气式热水器。

背景技术

[0002] 为家庭或商业建筑设计的水热水器通常体积大,重量大,不便携,不适合用于车、船,如房车、救护车、消防车、军用车辆、游艇等需要热水的场合。

[0003] 目前,用于车、船的车载热水器,根据热能来源分类包括燃油热水器、电热水器、燃气热水器以及太阳能热水器;其中,燃气热水器与其它种类热水器相比,相对环保/或节能,使用方便,可靠性高,使用成本低,是未来车载热水器发展的主要方向。

[0004] 传统的车载燃气式热水器,其热交换器的盘管结构普遍为冷水盘管,即冷水管缠绕热交换器箱壳,该结构特别容易形成冷凝水,而且形成的冷凝水不易挥发,并不断积聚,积聚的冷凝水会腐蚀热水器内部器件,影响热水器的正常运行,还会使热水器存在滴水现象。

[0005] 传统的车载燃气式热水器,一方面,常常出现冬天水不热,夏天水过热的情况,在冬夏天季节变换时,需要手动切换水流量调节阀;另一方面,由于车载燃气式热水器的进水水压普遍处于变动状态,影响水流量,并使实际出水水温发生波动,往往需要通过控制出水流量来满足出水温度的要求,这大大增加了使用的不便。

[0006] 传统的车载燃气式热水器,其燃烧器普遍为大气开放式燃烧,由于车载环境要求热水器体积尽可能小,一方面,外界空气很难顺畅进入热水器内部,另一方面其内部空气流动不规则,燃气与空气不能充分混合,燃气存在燃烧不充分烟气指标高、热效率低、等问题,并进一步促进了冷凝水的生成和集聚,再一方面,燃气燃烧不充分会产生存在致命危险的一氧化碳。当需要加大其最大热负荷时,仅靠扩大燃气喷嘴而不改变燃烧器尺寸来增大热负荷,会使得燃烧更不充分,烟气中的一氧化碳含量升高,并产生黄焰。受燃气燃烧不充分的限制,现有的车载燃气式热水器普遍不能快速大量地供应热水,受车载环境空间有限对其体积限制,又不能简单通过增大燃烧器的尺寸,以增加热负荷,在相同时间内加热更多的水。

[0007] 除了上述不足,现有的车载燃气热水器还存在结构复杂,利用率低,受车体、船体运动影响,使用寿命短、故障率高,不能很好地适用于硬水水质,以及环境温度低时热交换器中的水管因管内结冰而胀破等缺陷。因此,有必要对以上不足加以改进。

发明内容

[0008] 为克服现有技术存在的上述不足,本发明提供一种能够或至少在一定程度上避免冷凝水积聚的车载燃气式热水器。本发明通过以下技术方案实现:一种车载燃气式热水器,包括壳体、水流管路、热交换器、燃烧加热装置、排烟装置以及控制器,所述燃烧加热装置包括燃气管路、燃气阀、点火装置和燃烧器,所述水流管路沿其进水口至其出水口依次包括进水段、第一加热段、第二加热段和出水段,其中,所述进水段被缩短,所述第一加热段直接通

过所述燃烧加热装置被快速地加热,所述第二加热段以盘绕所述热交换器方式被加热,以使,当水体由所述进水口流入并从所述出水口流出时,所述进水段减少形成冷凝水,所述第一加热段表面形成的冷凝水迅速蒸发,所述第二加热段和所述出水段的表面难以形成冷凝水。

[0009] 优选的,还包括整流座,所述整流座包括通口和整流腔,所述燃烧器和所述点火装置的点火部位位于所述整流腔,所述通口位于临靠所述燃烧器处,以用于供燃气和空气进入,所述整流座的上部与所述热交换器的下部连接,所述热交换器的上部与所述排烟装置连接,以使所述通口、所述整流腔、所述热交换器的燃烧腔和所述排烟装置的排烟通道依次连通,并形成由所述排烟装置驱动的气流通道。

[0010] 优选的,还包括机械式的稳流器,所述稳流器设于所述进水段或所述出水段,以用于在进水水压变化时稳定水流量。

[0011] 优选的,还包括记忆合金式的水流量调节阀,所述水流量调节阀设于所述进水段,以用于在进水水温变化时成正比地自动调节水流量的大小。

[0012] 优选的,所述通口包括燃气通口和空气通口,所述燃气通口位于所述整流座的侧部,所述空气通口位于所述整流座的底部和/或侧部。

[0013] 优选的,还包括温度传感器,所述温度传感器与所述控制器电连接,所述温度传感器包括进水温度传感器和/或出水温度传感器,所述的进水温度传感器设于所述进水段,所述的出水温度传感器设于所述出水段。

[0014] 优选的,所述燃气阀为燃气比例阀,所述水流管路包括水流传感器,所述控制器根据所述的进水温度传感器和/或出水温度传感器的温度信号和所述水流传感器的水流量信号,控制所述燃气比例阀,以使该热水器的输入热负荷匹配当前的进水温度和流量,以达到或接近出水温度设定值。

[0015] 优选的,还包括过滤装置,所述过滤装置用于对从所述壳体的空气进气口流入的空气进行过滤。

[0016] 优选的,还包括连接线和线控器,所述连接线的一端与所述控制器连接,所述连接线的另一端从所述壳体内引出,并与所述线控器连接。

[0017] 优选的,所述过滤装置具有排水结构,所述过滤装置用于排出从所述空气进气口飘入的水。

[0018] 优选的,所述控制器还包括烧录接口,所述烧录接口用于重编程所述控制器。

[0019] 本发明的水流管路,有效地减少了冷凝水的产生,能够或至少在一定程度上避免冷凝水的积聚,并可减少水流管路内水垢的形成,利于延长热水器的使用寿命,安全可靠。通过整流座的设置,不需增加热水器整体的体积即可增大燃烧器热负荷,使燃气的燃烧更加充分,能在相同时间内加热更多的水,其热效率更高,绿色环保。机械式稳流器的设置,在进水水压波动时利于稳定水流量,使对出水温度的控制更准确;记忆合金式水流量调节阀的设置,在外界温度变化时自动调节水流量的大小,其水流量的调节更及时、高效、准确,使对出水温度的控制更准确。机械式的稳流器或记忆合金式的水流量调节阀相比电子式的,结构更简单可靠,运行更顺畅,成本更低,能够很好地适用于车载环境,并利于兼顾产水量合理的同时使出水实际温度达到或接近出水设定温度。

附图说明

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0021] 图1为本发明实施例的立体结构示意图一；

[0022] 图2为本发明实施例的立体结构示意图二；

[0023] 图3为本发明实施例的拆解状态结构示意图；

[0024] 图4为本发明实施例的水流管路结构示意图；

[0025] 图5为本发明实施例的气流通道结构示意图；

[0026] 图6为图5中排烟装置的结构示意图；

[0027] 图7为本发明实施例的稳流器的水流特性曲线；

[0028] 图8为本发明实施例的记忆合金式的水流量调节阀的水流特性曲线；

[0029] 图9为发明实施例线控器的结构示意图。

[0030] 图中各标号对应如下,1-平面锁,2-面壳组件,3-装饰圈,4-机箱法兰盖,5-固定板,6-排烟装置,60-进烟口,61-进烟罩,62-连接罩,63-固定板,64-排烟涡壳,65-风机,66-排烟筒,67-排烟口,7-上围板,8-风压开关,9-下围板,10-热交换器,101-燃烧腔,11-出水温度传感器,12-超温保护温控器,13-防冻温控器,14-进水管组件,140-进水口,141-出水口,15-燃烧器,151-整流座151,1511-燃气通口,1512-空气通口,152-口琴三排燃烧器,1521-混合腔,16-点火装置,17-进水温度传感器,18-水流传感器,19-泄压阀,20-泄压排水管,21-进气管总成,210-进气口,22-连接管,23-燃气比例阀,24-控制器,25-开关,26-保险盒,27-防尘网,270-主进风口,28-线控器,281-线控器座,29-过线口。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图以及实施方式对本发明进行进一步的描述：

[0032] 本实施例的车载燃气式热水器,如图1-3所示,包括壳体、水流管路、热交换器10、燃烧加热装置、排烟装置6以及控制器24,燃烧加热装置包括燃气管路、燃气阀、点火装置16和燃烧器15。

[0033] 燃气管路包括进气管总成21和连接管22,燃气阀优选以燃气比例阀23方式实施,燃气比例阀23设于燃气管路上,燃气比例阀23与控制器24连接,燃气管路的进气口210位于壳体外。使用时,控制器24发出打开燃气比例阀23的指令,燃气由进气口210流入,依次经进气管总成21、燃气比例阀23和连接管22后,流向燃烧器15。

[0034] 壳体贯设有主进风口270,排烟口67位于壳体外。排烟装置6具体实施时,一并参考图5和图6,优选包括进烟罩61、连接罩62、固定板63、排烟涡壳64、风机65和排烟筒66,进烟罩61包括进烟口60,进烟罩61、连接罩62、排烟涡壳64均与固定板63固接,连接罩62与固定板63之间形成连通进烟口60和排烟涡壳64的气流通道,风机65固设于排烟涡壳64外,风机65的风叶位于排烟涡壳64内,排烟筒66的一端固设于排烟涡壳64的侧部开口部,排烟筒66的另一端为伸出壳体外的排烟口67,使用时,进烟罩61罩设于热交换器10的燃烧腔101上,控制器24用于发出启动或关闭风机65的指令。

[0035] 水流管路包括进水管组件14和水体监测装置。水体监测装置设于水流管路上,并与控制器24连接,以用于监测水体的水流信号,控制器24根据该信号判定是否发出控制燃气比例阀23、点火装置16和排烟装置6的指令。水流监测装置优选以水流传感器18方式实

施,水流管路的进水口140和出水口141位于壳体外,水流管路优选以盘绕热交换器10方式实施。

[0036] 使用时,将储水容器的出水口与进水口140连通,将出水开关的进水口与进水口140连通,将进气口210与燃气容器连通,接通电源并使热水器处于待机状态,用水时,水体在储水容器提供的水压作用下,从进水口140流入,并从出水口141流出,控制器24根据水流传感器18监测到的水流信号,控制点火装置16点火,打开燃气比例阀23,流经燃烧器15的燃气经点火装置16引燃,以加热热交换器10,并控制排烟装置6工作以排烟,外界空气通过主进风口270进入壳体内,水流管路与热交换器10进行热交换,以加热流经水流管路的水体;关闭时,控制器24可根据水流传感器18监测到的水流信号或出水温度信号,关闭燃气比例阀23和排烟装置6。

[0037] 在一些实施例中,在上述实施例的基础上,如图3所示,水流管路的进水段优选设有进水温度传感器17,进水温度传感器17与控制器24电连接,控制器24与电源电路连接。控制器24可根据水流管路的进水温度信号发出控制指令。

[0038] 在一些实施例中,在上述实施例的基础上,如图3所示,水流管路的出水段优选设有出水温度传感器11,出水温度传感器11与控制器24电连接。控制器24可根据水流管路的出水温度信号发出控制指令。

[0039] 进水温度传感器17、出水温度传感器11的设置,可在设备运行时,使控制器24根据进水和/或出水温度实时智能控制燃气比例阀23的开度,以进一步确保出水温度达到设定温度。具体实施时,优选控制器24根据进水温度传感器17和/或出水温度传感器11的温度信号和水流传感器18的水流量信号,控制燃气比例阀23,以使该热水器的出水温度实际值达到或接近出水温度设定值。出水温度设定值可以为设定的固定值,也可以为设定的温度范围。该结构还可用于避免因气温过低而使水流管路中水体冻结,例如,当水温低于 $6\pm 1^{\circ}\text{C}$ 时,热水器启动并加热运行5s后停止加热,或2s内水温达到 $32\pm 1^{\circ}\text{C}$ 后停止加热,之后再等待3min热水器自检重复上述步骤,如此循环。

[0040] 在一些实施例中,在上述实施例的基础上,一并参考图4所示,水流管路沿其进水口140至其出水口141依次包括进水段AB、第一加热段BC、第二加热段CD和出水段DE,进水段AB缩短,第一加热段BC直接通过燃烧加热装置被快速地加热,第二加热段CD以盘绕热交换器10方式被加热,以使,当水体由进水口140流入并从出水口141流出时,进水段AB因表面积降低而减少形成冷凝水,第一加热段BC表面形成的冷凝水迅速蒸发,第二加热段CD和出水段DE的表面难以形成冷凝水。该结构还可大幅度降低水体内钙离子、镁离子、硫酸根离子、硝酸根离子以及氯离子等物质的活性,减轻各类物质与铜材的化学反应,使热水器的热交换器10的使用寿命更长。此结构特别适用于高氯和高硬水水质地区的使用。

[0041] 具体实施时,由于冷凝水的形成与水蒸气的温度、湿度相关,进水段AB会因水体的持续流动而流失热量,因此,应当尽可能缩短壳体内进水段AB的长度,以降低高温度的水蒸气与低温度的进水段AB的接触表面积,当然,也可以缩小进水段AB的管径的方式降低接触表面积,实现等同的效果。由于第一加热段BC直接通过燃烧加热装置加热,使流经第一加热段BC内的水体被快速加热升温,使第一加热段BC表面形成的冷凝水可迅速蒸发,第一加热段BC优选设在热交换器10的燃烧腔101的上部,也可变换设置在起等同效果的快速升温区。由于流经第二加热段CD的水体,已经在第一加热段BC被加热升温,故第二加热段CD的表面

温度相应升高,并与热交换器10进行热交换并被进一步加热,因此第二加热段CD的表面难以形成冷凝水,相应的,出水段DE的表面更难以形成冷凝水。由于第二加热段CD和出水段DE在壳体内部的长度长,其表面积大,使壳体内温度相应升高,并进一步利于进水段AB以及壳体内其它部件表面冷凝水的挥发,相应地,进水段AB优选临靠第二加热段CD和/或出水段DE,以进一步利于冷凝水的蒸发。

[0042] 在一些实施例中,在上述实施例的基础上,一并参考图5和图6所示,优选还包括整流座151,整流座151包括整流腔和通口,燃烧器15和点火装置16的点火部位于整流腔,整流座151的上部与热交换器10的下部连接,热交换器10的上部与排烟装置6连接,以使通口、整流腔、热交换器10的燃烧腔101和排烟装置6的排烟通道依次连通,以用于形成由排烟装置6驱动的气流通道,通口位于临靠燃烧器15处,以用于供燃气和空气进入。该结构由于将整流座151的上部与热交换器10的下部连接,进烟罩61罩设于热交换器10的燃烧腔101上,当风机65启动工作时,在气流通道内产生一定程度的抽吸燃烧所需的空气和燃气的负压,使原来仅用来排烟和补充空气的气流具有了助燃的功能,使更多的空气参与燃烧,由于通口位于临靠燃烧器15处,使燃气与空气更充分地混合燃烧,相应地,消除了黄焰,烟气中的一氧化碳含量也大大降低,而且在不增大燃烧器15的尺寸也不增大热水器的尺寸条件下,使整机的热效率值提高,增大了燃烧器15的热负荷,并能够大量快速地提供热水。

[0043] 具体实施时,整流座151的整流腔优选通过可拆卸的围板围合形成顶部敞口、中部呈槽腔形的结构,整流座151固设于壳体内,热交换器10优选卡固于整流座151的上部。燃烧器15可选口琴单排、口琴双排或口琴多排的燃烧器,本实施例优选为以口琴三排燃烧器152的方式实施,点火装置16的点火部固设于燃烧器15上,并优选以点火针方式实施。通口优选包括燃气通口1511和空气通口1512,燃气通口1511优选位于整流座151临靠连接管22出燃气端的侧部,并临靠燃烧器15的混合腔1521处,空气通口1512优选位于整流座的底部和/或四周的侧部。

[0044] 在一些实施例中,在上述实施例的基础上,一并参考图7所示,优选还包括机械式的稳流器,稳流器设于水流管路内,优选设于进水段或出水段,以用于在进水水压变化时稳定水流量。作为稳流器的一种实施方式,机械式的稳流器可在进水压力在0.1MPa~1.0MPa的压力条件下使水流管路的水流量保持在额定流量 $\pm 10\%$ 的范围内,起到稳定水流量的作用。由于热水器在使用时,进水水压处于动态变化状态,稳流器的设置,不仅替代了使用不便的进水流量手动调节阀,也不必在出水端控制出水流量,而且可适用于更大的水压波动范围,利于确保出水温度达到设定温度,机械式的稳流器相比电子式的稳流器结构简单可靠,运行顺畅,成本低。

[0045] 在一些实施例中,在上述实施例的基础上,一并参考图8所示,优选还包括记忆合金式的水流量调节阀,水流量调节阀设于进水段,以用于在进水水温变化时成正比地自动调节水流量的大小。作为水流量调节阀的一种实施方式,水流量调节阀优选安装于水流传感器18内,水流量调节阀可在进水压力0.06MPa~0.6MPa条件下,当进水温度低时,降低水流量,当进水温度高时,增大水流量,当温度不变时,稳定水流量,随着温度变化自动成正比地调节水流量的大小,该结构利于控制器24对各部件的控制,可避免各部件的频繁启停,利于适应外界温度变化。记忆合金式的水流量调节阀为机械式,不需要与控制器24电连接,不仅替代了使用不便的进水流量手动调节阀,也不必在出水端控制出水流量,相比电子式的

水流量调节阀结构简单可靠,运行顺畅,成本低。

[0046] 在一些实施例中,在上述实施例的基础上,如图3所示,优选还包括固定板5,固定板5固设于壳体内,并将壳体内的腔体分割为电控腔和运转腔,控制器24位于电控腔、并固设于固定板5上,热交换器10、点火装置16、燃烧器15,以及位于壳体内的水流管路和燃气管路位于运转腔。该结构使控制器24的运行使用环境更安全,利于控制器24的正常长期使用,电气绝缘性更好,利于热水器的使用安全。控制器24优选包括保护壳,控制器24的主控芯片装设于该保护壳内。

[0047] 在一些实施例中,在上述实施例的基础上,一并参考图9所示,优选还包括连接线,连接线的一端与控制器24连接,连接线的另一端经过线口29从壳体内引出,并与线控器28连接。线控器28可放置于线控器座281处,线控器座281的安装位置可自主选择,线控器28可用于显示和控制,如可用于显示水流管路的进水和/或出水温度,显示风机65和燃烧器15的工作状态,可用于控制该热水器的开关机,设置出水温度设定值、切换温度显示单位(摄氏度/华氏度),还可用于故障报警、显示故障代码等。线控器28的设置,更易找寻,可避免丢失找不见,可远端对热水器进行操控,使对热水器的使用、控制更便利,尤其利于在车载运动环境使用。

[0048] 上述控制器24优选还包括烧录接口,该烧录接口可用于重编程控制器,即可对相应的控制程序进行升级或更换,适用性更高。该结构利于使控制器24的控制与热水器因使用年限而至的性能变化相适应,匹配度更高。

[0049] 上述壳体具体实施时,优选包括面壳组件2、上围板7和下围板9,面壳组件2包括外壳板,上围板7呈U形,下围板9呈L形,上围板7和下围板9固接,形成一面敞开的机箱结构,外壳板盖合于该机箱结构的敞开处,并且外壳板包括主进风口270,即空气进气口,外壳板与该机箱结构之间还设有过滤装置,过滤装置用于对从主进风口270流入的空气进行过滤。上围板7和下围板9的结构利于对该热水器的维护,检修时,只需拆下上围板7即可对各个部件进行检修维护,结构简洁便携、使用寿命长、安全可靠,特别适用于车载使用环境。

[0050] 上述过滤装置具体实施时,可以机箱法兰盖4方式实施,以该方式实施时,外壳板可通过合页固定于机箱法兰盖4,机箱法兰盖4盖合于该机箱结构的敞开处,机箱法兰盖4上贯设有由若干通孔形成的过滤风口区,防尘网27紧邻过滤风口区设置,并可拆卸地固定于机箱法兰盖4上,以对流入机箱内的空气进行过滤,由于机箱法兰盖4的法兰结构特点,从主进风口270飘入的水可从该过滤装置的底部排出,并避免水进入机箱内,使机箱和燃烧室内保持清洁,避免锈蚀现象产生。

[0051] 上述过滤装置具体实施时,还可以在外壳板的内侧紧邻主进风口270处设置防尘网的方式实施,防尘网经可拆卸的固定装置固定,该固定装置可将主进风口270飘入的水汇集并从主进风口270的最下一格排出。车载热水使用的环境较复杂,过滤装置的设置,可避免灰尘被吸入燃烧室而影响热水器的性能,并可避免由灰尘集聚到一定程度引起的打不着火现象,并可避免雨雪飘入对热水器内部的腐蚀现象。

[0052] 上述面壳组件2的外壳板上设有与排烟筒66相配合的排烟开口、与泄压排水管20相配合的排水开口、与平面锁1相配合的锁安装口。优选于排烟开口处设置装饰圈3,装饰圈3分别在与排烟筒66、外壳板接触处密封,以利于排烟的顺畅,避免与进风气流之间相互扰流。泄压排水管20的一端于该排水开口处伸出,其另一端与泄压阀19连接,泄压阀19安装在

水流管路上、并靠水流管路的最低处,控制器24控制泄压阀19的启闭,以用于排出水流管路内水体,优选线控器28还可控制泄压阀19的启闭。泄压阀19排水的目的可包括泄压排水和防冻排水,控制器24可根据不同目的控制相关部件的启闭。平面锁1优选以锌合锁方式实施,其能有效防止日晒和雨淋对门锁的腐蚀,在开启时,操作简单,旋塞式开启;在关闭时,门锁在闭合时可靠,能有效防止松动、松脱;门锁同时能保护环境,可以二次利用,经久耐用,拆卸方便,适用于车载环境。

[0053] 上述排烟装置6具体实施时,优选还包括风压开关8和火焰检测装置,控制器24根据风压开关8和火焰检测装置的信号,综合控制排烟装置6的风机65和燃气阀,以提高安全性和能效利用率。

[0054] 在一些实施例中,在上述实施例的基础上,如图3所示,优选控制器24与电源连接的电路上还设有开关25和保险盒26,保险盒26包括保险丝,保险丝的规格优选为125V-10A。该结构可进一步确保热水器的用电安全,适用于车载用电环境,更可靠安全。

[0055] 在一些实施例中,在上述实施例的基础上,如图3所示,优选还包括超温保护温控器12和防冻温控器13,超温保护温控器12和防冻温控器13串联安装在水流管路的出水段,控制器24优选还可根据超温保护温控器12和防冻温控器13反馈的信号,发出控制燃气比例阀23、点火装置以及排风装置的指令,即控制该热水器的启停。

[0056] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

[0057] 上面对本发明专利进行了示例性的描述,显然本发明专利的实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明专利的方法构思和技术方案进行的各种改进,或未经改进将本发明专利的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围内。

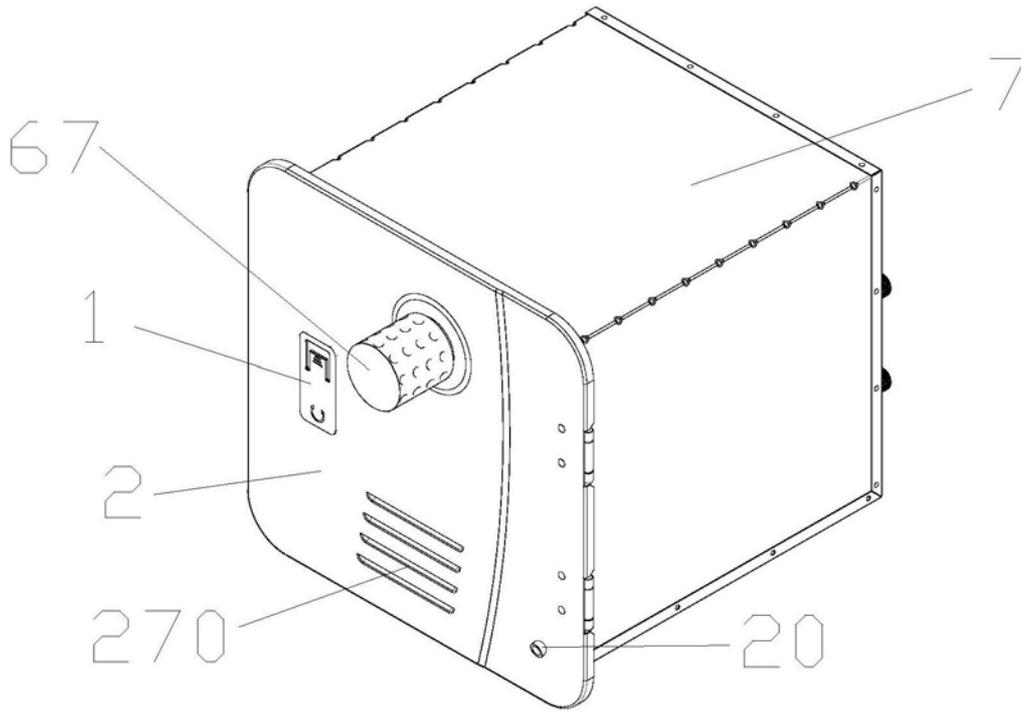


图1

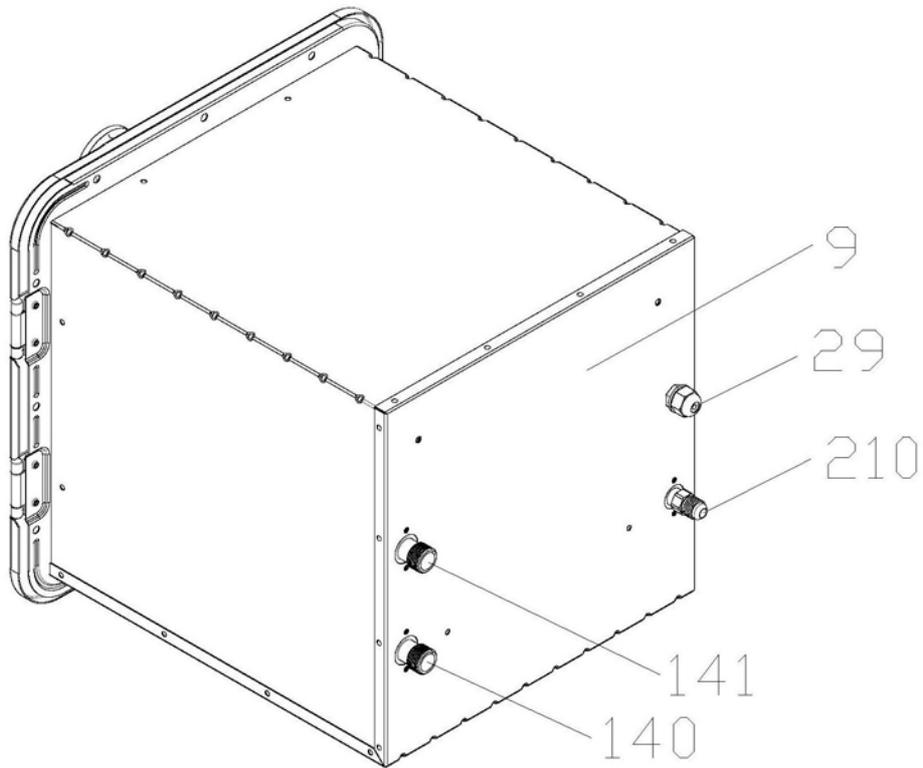


图2

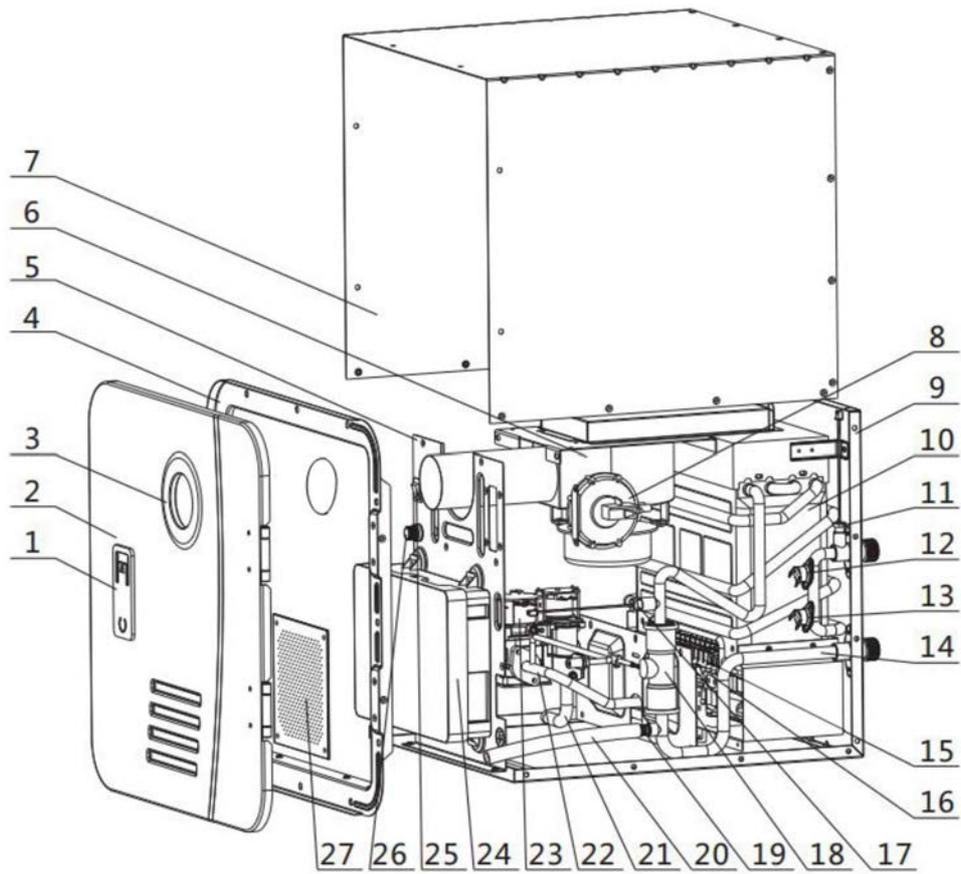


图3

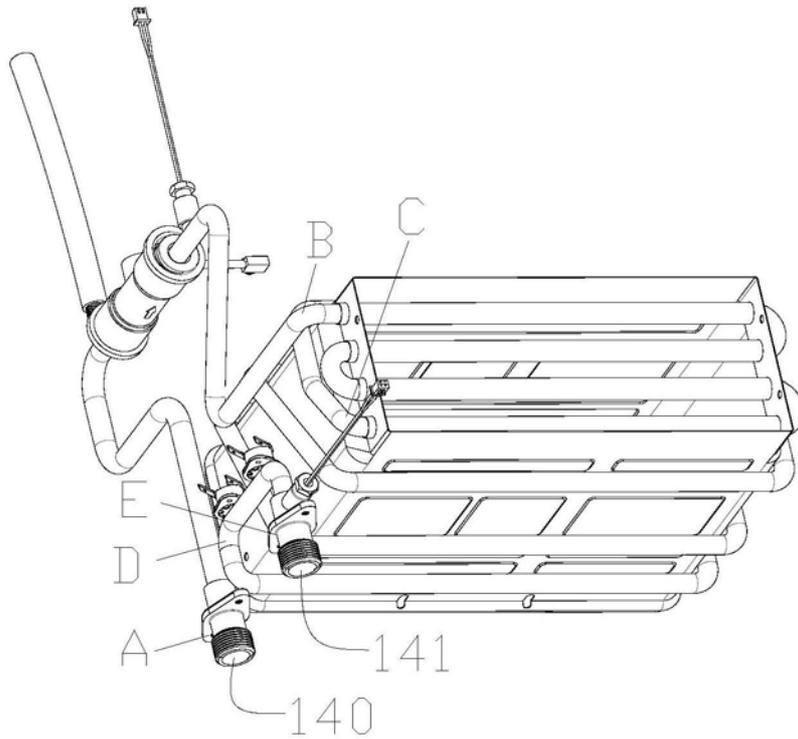


图4

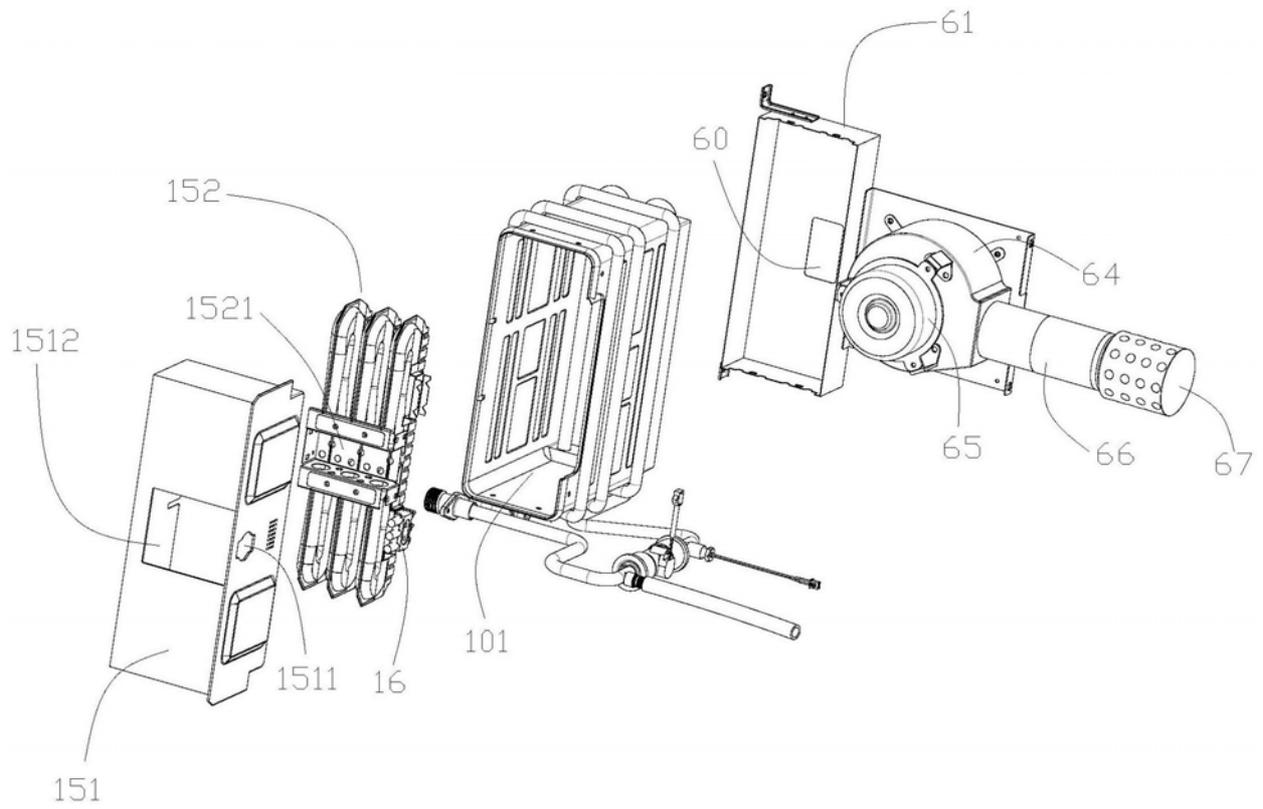


图5

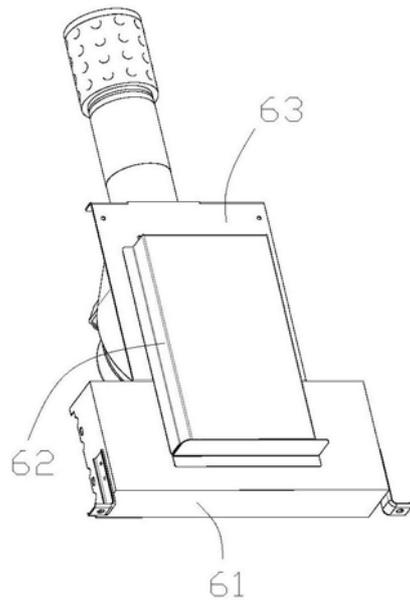


图6

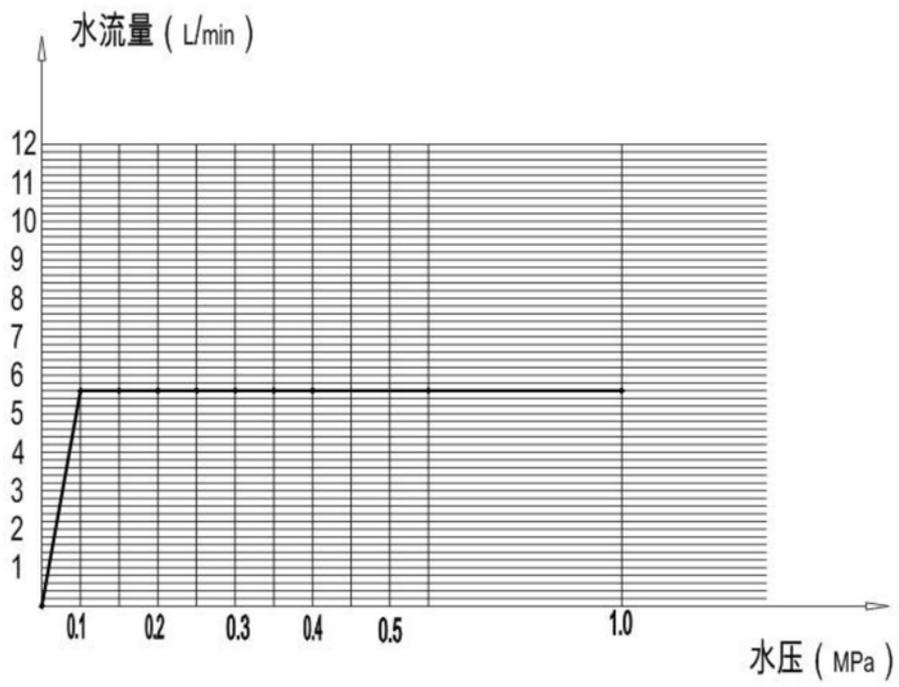


图7

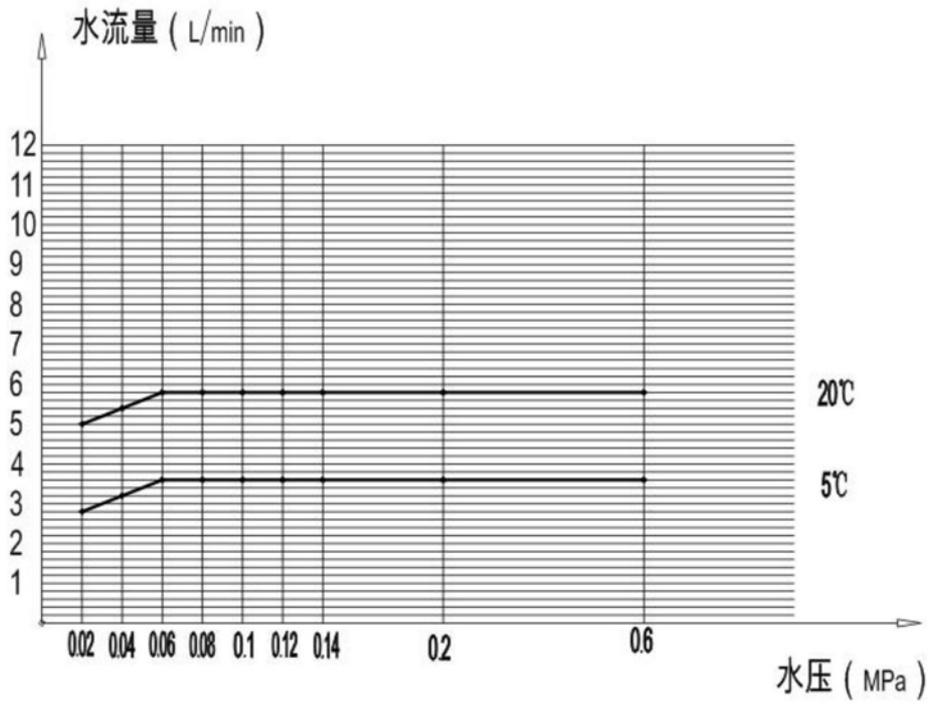


图8

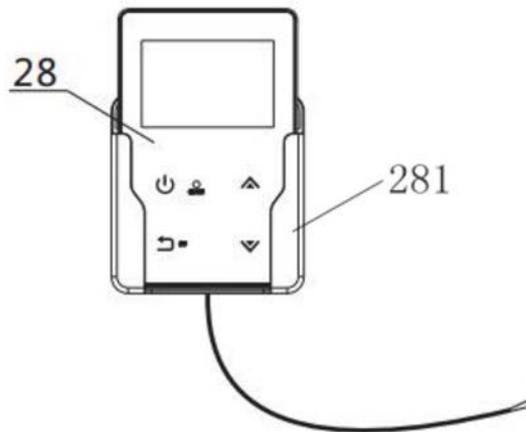


图9