



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116576581 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 11

(21) 申请号 202310654311.9

F24H 15/335 (2022.01)

(22) 申请日 2023.06.05

F24H 15/30 (2022.01)

F24H 15/305 (2022.01)

(71) 申请人 宁波方太厨具有限公司

地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路218号

(72) 发明人 胡玉波 丁聪

(74) 专利代理机构 上海弼兴律师事务所 31283

专利代理师 林嵩 罗朗

(51) Int. Cl.

F24H 9/20 (2022.01)

F24H 15/14 (2022.01)

F24H 15/269 (2022.01)

F24H 15/486 (2022.01)

F24H 15/421 (2022.01)

F24H 15/345 (2022.01)

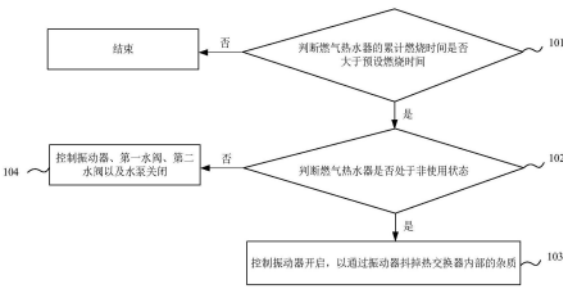
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

燃气热水器的清洁方法、系统、设备及存储介质

(57) 摘要

本发明公开了一种燃气热水器的清洁方法、系统、设备及存储介质,燃气热水器包括热交换器,热交换器外部设置有振动器,清洁方法包括:判断燃气热水器的累计燃烧时间是否大于预设燃烧时间,若是,则判断燃气热水器是否处于非使用状态,若是,则控制振动器开启,以通过振动器抖掉热交换器内部的杂质。本发明通过在燃气热水器中的热交换器外部设置振动器,在判断出燃气热水器的累计燃烧时间大于预设燃烧时间,并且燃气热水器处于非使用状态时,控制振动器开启,以通过振动器抖掉热交换器内部的杂质。能够使用机械物理方式对燃气热水器进行清洁,避免了因使用化学试剂等清洁剂对燃气管路等产生腐蚀风险,提高了用户体验度。



1. 一种燃气热水器的清洁方法,其特征在于,所述燃气热水器包括热交换器,所述热交换器外部设置有振动器,所述清洁方法包括:

判断燃气热水器的累计燃烧时间是否大于预设燃烧时间,若是,则判断所述燃气热水器是否处于非使用状态,若是,则控制所述振动器开启,以通过所述振动器抖掉所述热交换器内部的杂质。

2. 如权利要求1所述的燃气热水器的清洁方法,其特征在于,所述燃气热水器还包括风机、第一水阀、水泵和第二水阀,所述清洁方法还包括:

控制所述水泵进行正转和反转、所述第一水阀开启和/或所述风机开启;

判断所述振动器的运行时间、所述第一水阀的运行时间、所述水泵的正转运行时间以及所述水泵的反转运行时间和/或所述风机的运行时间是否达到第一预设运行时间,若是,则控制所述振动器、所述第一水阀、所述水泵和/或所述风机关闭;

控制所述第二水阀开启,以排出所述杂质。

3. 如权利要求2所述的燃气热水器的清洁方法,其特征在于,所述控制所述第二水阀开启,以排出所述杂质的步骤之后,所述清洁方法还包括:

判断所述第二水阀的运行时间是否达到第二预设运行时间,若是,则控制所述第二水阀关闭。

4. 如权利要求2所述的燃气热水器的清洁方法,其特征在于,若判断出所述燃气热水器不处于非使用状态,则控制所述振动器、所述第一水阀、所述第二水阀以及所述水泵关闭。

5. 一种燃气热水器的清洁系统,其特征在于,所述燃气热水器包括热交换器,所述热交换器外部设置有振动器,所述清洁系统包括第一判断模块、第二判断模块和第一控制模块;

所述第一判断模块用于判断燃气热水器的累计燃烧时间是否大于预设燃烧时间,若是,则调用所述第二判断模块;

所述第二判断模块用于判断所述燃气热水器是否处于非使用状态,若是,则调用所述第一控制模块;

所述第一控制模块用于控制所述振动器开启,以通过所述振动器抖掉所述热交换器内部的杂质。

6. 如权利要求5所述的燃气热水器的清洁系统,其特征在于,所述燃气热水器还包括风机、第一水阀、水泵和第二水阀,所述清洁系统还包括第二控制模块、第三判断模块、第三控制模块和第四控制模块;

所述第二控制模块用于控制所述水泵进行正转和反转、所述第一水阀开启和/或所述风机开启;

所述第三判断模块用于判断所述振动器的运行时间、所述第一水阀的运行时间、所述水泵的正转运行时间以及所述水泵的反转运行时间和/或所述风机的运行时间是否达到第一预设运行时间,若是,则调用所述第三控制模块;

所述第三控制模块用于控制所述振动器、所述第一水阀、所述水泵和/或所述风机关闭;

所述第四控制模块用于控制所述第二水阀开启,以排出所述杂质。

7. 如权利要求6所述的燃气热水器的清洁系统,其特征在于,所述清洁系统还包括第四判断模块和第五控制模块;

所述第四判断模块用于判断所述第二水阀的运行时间是否达到第二预设运行时间,若是,则调用所述第五控制模块;

所述第五控制模块用于控制所述第二水阀关闭。

8.如权利要求6所述的燃气热水器的清洁系统,其特征在于,所述清洁系统还包括第六控制模块;

所述第六控制模块用于若判断出所述燃气热水器不处于非使用状态,则控制所述振动器、所述第一水阀、所述第二水阀以及所述水泵关闭。

9.一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并用于在处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1-4中任一项所述的燃气热水器的清洁方法。

10.一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1-4中任一项所述的燃气热水器的清洁方法。

燃气热水器的清洁方法、系统、设备及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及燃气热水器处理技术领域,特别涉及一种燃气热水器的清洁方法、系统、设备及存储介质。

背景技术

[0002] 燃气热水器在长年累月工作后热水器管道内会产生水垢等附着物,热交换器也会因为燃气热水器长时间燃烧而产生积碳等废物。燃气热水器的性能会受到很大程度的影响。而燃气热水器产生杂质后不及时清除会缩短燃气热水器的使用寿命,导致用户体验差。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是为了克服现有技术中的燃气热水器产生杂质后不及时清除会缩短燃气热水器的使用寿命,导致用户体验差的缺陷,提供一种燃气热水器的清洁方法、系统、设备及存储介质。

[0004] 本发明是通过下述技术方案来解决上述技术问题:

[0005] 本发明第一方面提供了一种燃气热水器的清洁方法,所述燃气热水器包括热交换器,所述热交换器外部设置有振动器,所述清洁方法包括:

[0006] 判断燃气热水器的累计燃烧时间是否大于预设燃烧时间,若是,则判断所述燃气热水器是否处于非使用状态,若是,则控制所述振动器开启,以通过所述振动器抖掉所述热交换器内部的杂质。

[0007] 较佳地,所述燃气热水器还包括风机、第一水阀、水泵和第二水阀,所述清洁方法还包括:

[0008] 控制所述水泵进行正转和反转、所述第一水阀开启和/或所述风机开启;

[0009] 判断所述振动器的运行时间、所述第一水阀的运行时间、所述水泵的正转运行时间以及所述水泵的反转运行时间和/或所述风机的运行时间是否达到第一预设运行时间,若是,则控制所述振动器、所述第一水阀、所述水泵和/或所述风机关闭;

[0010] 控制所述第二水阀开启,以排出所述杂质。

[0011] 较佳地,所述控制所述第二水阀开启,以排出所述杂质的步骤之后,所述清洁方法还包括:

[0012] 判断所述第二水阀的运行时间是否达到第二预设运行时间,若是,则控制所述第二水阀关闭。

[0013] 较佳地,若判断出所述燃气热水器不处于非使用状态,则控制所述振动器、所述第一水阀、所述第二水阀以及所述水泵关闭。

[0014] 本发明第二方面提供了一种燃气热水器的清洁系统,所述燃气热水器包括热交换器,所述热交换器外部设置有振动器,所述清洁系统包括第一判断模块、第二判断模块和第一控制模块;

[0015] 所述第一判断模块用于判断燃气热水器的累计燃烧时间是否大于预设燃烧时间,

若是,则调用所述第二判断模块;

[0016] 所述第二判断模块用于判断所述燃气热水器是否处于非使用状态,若是,则调用所述第一控制模块;

[0017] 所述第一控制模块用于控制所述振动器开启,以通过所述振动器抖掉所述热交换器内部的杂质。

[0018] 较佳地,所述燃气热水器还包括风机、第一水阀、水泵和第二水阀,所述清洁系统还包括第二控制模块、第三判断模块、第三控制模块和第四控制模块;

[0019] 所述第二控制模块用于控制所述水泵进行正转和反转、所述第一水阀开启和/或所述风机开启;

[0020] 所述第三判断模块用于判断所述振动器的运行时间、所述第一水阀的运行时间、所述水泵的正转运行时间以及所述水泵的反转运行时间和/或所述风机的运行时间是否达到第一预设运行时间,若是,则调用所述第三控制模块;

[0021] 所述第三控制模块用于控制所述振动器、所述第一水阀、所述水泵和/或所述风机关闭;

[0022] 所述第四控制模块用于控制所述第二水阀开启,以排出所述杂质。

[0023] 较佳地,所述清洁系统还包括第四判断模块和第五控制模块;

[0024] 所述第四判断模块用于判断所述第二水阀的运行时间是否达到第二预设运行时间,若是,则调用所述第五控制模块;

[0025] 所述第五控制模块用于控制所述第二水阀关闭。

[0026] 较佳地,所述清洁系统还包括第六控制模块;

[0027] 所述第六控制模块用于若判断出所述燃气热水器不处于非使用状态,则控制所述振动器、所述第一水阀、所述第二水阀以及所述水泵关闭。

[0028] 本发明第三方面提供了一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并用于在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现如第一方面所述的燃气热水器的清洁方法。

[0029] 本发明第四方面提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如第一方面所述的燃气热水器的清洁方法。

[0030] 在符合本领域常识的基础上,上述各优选条件,可任意组合,即得本发明各较佳实例。

[0031] 本发明的积极进步效果在于:

[0032] 本发明通过在燃气热水器中的热交换器外部设置振动器,在判断出燃气热水器的累计燃烧时间大于预设燃烧时间,并且燃气热水器处于非使用状态时,控制振动器开启,以通过振动器抖掉热交换器内部的杂质。能够使用机械物理方式对燃气热水器进行清洁,避免了因使用化学试剂等清洁剂对燃气热水管路等产生腐蚀风险,提高了用户体验度。

附图说明

[0033] 图1为本发明实施例1和2的燃气热水器的结构示意图。

[0034] 图2为本发明实施例1的燃气热水器的清洁方法的第一流程图。

[0035] 图3为本发明实施例1和2的振动器的结构示意图。

- [0036] 图4为本发明实施例1的燃气热水器的清洁方法的第二流程图。
- [0037] 图5为本发明实施例1的燃气热水器的清洁方法的第三流程图。
- [0038] 图6为本发明实施例2的燃气热水器的清洁系统的模块示意图。
- [0039] 图7为本发明实施例3的实现燃气热水器的清洁方法的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0040] 下面通过实施例的方式进一步说明本发明,但并不因此将本发明限制在所述的实施例范围之中。

[0041] 实施例1

[0042] 本实施例提供一种燃气热水器的清洁方法,如图1所示,燃气热水器包括热交换器1,热交换器1外部设置有振动器2,如图2所示,该清洁方法包括:

[0043] 步骤101、判断燃气热水器的累计燃烧时间是否大于预设燃烧时间,若是,则执行步骤102;若否,则结束;

[0044] 本实施例中,预设燃烧时间根据实际情况进行设置,例如,预设燃烧时间可以设置为50小时,也可以设置为其他数值,此处不做具体限定。

[0045] 步骤102、判断燃气热水器是否处于非使用状态,若是,则执行步骤103;若否,则执行步骤104;

[0046] 步骤103、控制振动器开启,以通过振动器抖掉热交换器内部的杂质;

[0047] 本实施例中,控制振动器开启后,振动器会带动整个热交换器剧烈振动,类似人甩动手上的杂质一样,抖掉热交换器内部的杂质。

[0048] 具体地,振动器的结构如图3所示,振动器的工作原理为:当振动器开启时,图3中的电路通电(即开关K1闭合,电路通过电源VCC通电),此时,继电器221产生磁力吸合磁铁222(即B点吸合),C点敲击金属圆盘223。与此同时A点断开;当电路断开(即开关K1打开)时,继电器221不在产生磁力,B点断开复位,如此快速往复,则C点不断的敲击金属圆盘223完成高速振动。

[0049] 本实施例中,杂质包括但不限于水垢、积碳等。

[0050] 需要说明的是,振动器中的金属圆盘223紧贴于热交换器的外壁。

[0051] 步骤104、控制振动器、第一水阀、第二水阀以及水泵关闭。

[0052] 本实施例中,若判断出燃气热水器处于使用状态,则控制振动器、第一水阀、第二水阀以及水泵关闭,以优先保证用户能够正常使用燃气热水器。

[0053] 作为可选的一种实施方式,如图1所示,燃气热水器还包括第一水阀3、水泵4、第二水阀5、风机6、燃烧室7和比例阀8,如图4所示,该清洁方法还包括:

[0054] 步骤105、控制水泵进行正转和反转、第一水阀开启和/或风机开启;

[0055] 本实施例中,控制风机开启,以将积碳排出燃气热水器的燃烧室的腔体外部;控制第一水阀开启,以使燃气热水器管路中的水循环运行,从而反复冲洗从热交换器内部掉落到燃气热水器管路中的水垢;控制水泵正转和反转,以充分去除热交换器内部的水垢。

[0056] 步骤106、判断振动器的运行时间、第一水阀的运行时间、水泵的正转运行时间以及水泵的反转运行时间和/或风机的运行时间是否达到第一预设运行时间,若是,则执行步骤107;若否,则执行步骤109;

[0057] 本实施例中,第一预设运行时间根据实际情况进行设置,例如,第一预设运行时间可以设置为10分钟,也可以设置为其他数值,此处不做具体限定。

[0058] 步骤107、控制振动器、第一水阀、水泵和/或风机关闭;

[0059] 步骤108、控制第二水阀开启,以排出杂质;

[0060] 步骤109、继续控制振动器、第一水阀、水泵和/或风机开启,直至振动器的运行时间、第一水阀的运行时间、水泵的正转运行时间以及水泵的反转运行时间和/或风机的运行时间达到第一预设运行时间。

[0061] 本实施例中,在控制振动器、第一水阀、水泵和/或风机运行第一预设运行时间后,关闭振动器、第一水阀、水泵和/或风机,开启第二水阀,以通过第二水阀将燃气热水器管路中的带有水垢等杂质的废水排出,从而保持燃气热水器管路清洁。

[0062] 在具体实施过程中,通过振动器带动整个热交换器剧烈振动,类似人甩动手上的水质一样,抖掉热交换器内部因燃烧烟气换热而产生的积碳,以及热交换器内部的水垢附着物等。同时配合循环水路利用高速水流对燃气热水器的管路进行反复冲刷,最后开启第二水阀排出混合杂质的水,另外,启动风机带动积碳等灰尘排出燃气热水器的整个燃烧腔体。

[0063] 需要说明的是,通常以最大功率开启风机,以使风机启动高风速更好的带动积碳等灰尘排出燃气热水器的燃烧室腔体。

[0064] 作为可选的一种实施方式,如图5所示,步骤108之后,该清洁方法还包括:

[0065] 步骤110、判断第二水阀的运行时间是否达到第二预设运行时间,若是,则执行步骤111;若否,则结束;

[0066] 步骤111、控制第二水阀关闭。

[0067] 本实施例中,第二预设运行时间根据实际情况进行设置,第二预设运行时间可以与第一预设运行时间相同,二者也可以不相同,此处不做具体限定。

[0068] 需要说明的是,第一水阀和第二水阀通常均为常闭阀。

[0069] 在具体实施过程中,在杂质只包括水垢的情况下,只需要开启振动器、第一水阀、水泵和第二水阀,具体地,先控制振动器、第一水阀、水泵开启,通过振动器带动整个热交换器剧烈振动,以抖掉热交换器内部的水垢;再通过第一水阀以及水泵使燃气热水器管路中的水循环运行,从而反复冲洗从热交换器内部掉落到燃气热水器管路中的水垢,当振动器、第一水阀以及水泵均运行第一预设运行时间后,此时,关闭振动器、第一水阀和水泵,同时开启第二水阀,以通过第二水阀将燃气热水器管路中的带有水垢等杂质的废水排出。

[0070] 在杂质只包括积碳的情况下,只需要开启振动器和风机即可,第一水阀、水泵和第二水阀均不需要开启,通过振动器抖掉热交换器内部的积碳后,通过风机将积碳排出燃气热水器的燃烧室的腔体外部。

[0071] 在杂质包括水垢和积碳的情况下,开启振动器、第一水阀、水泵、第二水阀和风机,具体地,先控制风机、振动器、第一水阀、水泵开启,通过振动器带动整个热交换器剧烈振动,抖掉热交换器内部因燃烧烟气换热而产生的积碳,以及热交换器内部的水垢附着物等,同时配合循环水路利用高速水流对燃气热水器的管路进行反复冲刷后通过开启第二水阀排出带有水垢等杂质的废水,启动风机高风速带动积碳等灰尘排出整个燃气热水器的燃烧室。

[0072] 本实施例通过在燃气热水器中的热交换器外部设置振动器,在判断出燃气热水器的累计燃烧时间大于预设燃烧时间,并且燃气热水器处于非使用状态时,控制振动器开启,以通过振动器抖掉热交换器内部的杂质。能够使用机械物理方式对燃气热水器进行清洁,避免了因使用化学试剂等清洁剂对燃气热水管路等产生腐蚀风险,提高了用户体验度。

[0073] 实施例2

[0074] 本实施例提供的一种燃气热水器的清洁系统,如图1所示,燃气热水器包括热交换器1,热交换器1外部设置有振动器2,如图6所示,该清洁系统包括第一判断模块21、第二判断模块22和第一控制模块23;

[0075] 第一判断模块21用于判断燃气热水器的累计燃烧时间是否大于预设燃烧时间,若是,则调用第二判断模块22;若否,则结束;

[0076] 本实施例中,预设燃烧时间根据实际情况进行设置,例如,预设燃烧时间可以设置为50小时,也可以设置为其他数值,此处不做具体限定。

[0077] 第二判断模块22用于判断燃气热水器是否处于非使用状态,若是,则调用第一控制模块23;

[0078] 第一控制模块23用于控制振动器开启,以通过振动器抖掉热交换器内部的杂质。

[0079] 本实施例中,控制振动器开启后,振动器会带动整个热交换器剧烈振动,类似人甩动手上的杂质一样,抖掉热交换器内部的杂质。

[0080] 具体地,振动器的结构如图3所示,振动器的工作原理为:当振动器开启时,图3中的电路通电(即开关K1闭合,电路通过电源VCC通电),此时,继电器221产生磁力吸合磁铁222(即B点吸合),C点敲击金属圆盘223。与此同时A点断开;当电路断开(即开关K1打开)时,继电器221不在产生磁力,B点断开复位,如此快速往复,则C点不断的敲击金属圆盘223完成高速振动。

[0081] 本实施例中,杂质包括但不限于水垢、积碳等。

[0082] 需要说明的是,振动器中的金属圆盘223紧贴于热交换器的外壁。

[0083] 作为可选的一种实施方式,如图1所示,燃气热水器还包括第一水阀3、水泵4、第二水阀5、风机6、燃烧室7和比例阀8,如图6所示,该清洁系统还包括第二控制模块24、第三判断模块25、第三控制模块26和第四控制模块27;

[0084] 第二控制模块24用于控制水泵进行正转和反转、第一水阀开启和/或风机开启;

[0085] 本实施例中,控制风机开启,以将积碳排出燃气热水器的燃烧室的腔体外部;控制第一水阀开启,以使燃气热水器管路中的水循环运行,从而反复冲洗从热交换器内部掉落到燃气热水器管路中的水垢;控制水泵正转和反转,以充分去除热交换器内部的水垢。

[0086] 第三判断模块25用于判断振动器的运行时间、第一水阀的运行时间、水泵的正转运行时间以及水泵的反转运行时间和/或风机的运行时间是否达到第一预设运行时间,若是,则调用第三控制模块26;若否,则调用第二控制模块24;

[0087] 本实施例中,第一预设运行时间根据实际情况进行设置,例如,第一预设运行时间可以设置为10分钟,也可以设置为其他数值,此处不做具体限定。

[0088] 第三控制模块26用于控制振动器、第一水阀、水泵和/或风机关闭;

[0089] 第四控制模块27用于控制第二水阀开启,以排出杂质。

[0090] 第二控制模块24用于继续控制振动器、第一水阀、水泵和/或风机开启,直至振动

器的运行时间、第一水阀的运行时间、水泵的正转运行时间以及水泵的反转运行时间和/或风机的运行时间达到第一预设运行时间。

[0091] 本实施例中,在控制振动器、第一水阀、水泵和/或风机运行第一预设运行时间后,关闭振动器、第一水阀、水泵和/或风机,开启第二水阀,以通过第二水阀将燃气热水器管路中的带有水垢等杂质的废水排出,从而保持燃气热水器管路清洁。

[0092] 在具体实施过程中,通过振动器带动整个热交换器剧烈振动,类似人甩动手上的水质一样,抖掉热交换器内部因燃烧烟气换热而产生的积碳,以及热交换器内部的水垢附着物等。同时配合循环水路利用高速水流对燃气热水器的管路进行反复冲刷,最后开启第二水阀排出混合杂质的水,另外,启动风机带动积碳等灰尘排出燃气热水器的整个燃烧腔体。

[0093] 需要说明的是,通常以最大功率开启风机,以使风机启动高风速更好的带动积碳等灰尘排出燃气热水器的燃烧室腔体。

[0094] 作为可选的一种实施方式,如图6所示,该清洁系统还包括第四判断模块28和第五控制模块29;

[0095] 第四判断模块28用于判断第二水阀的运行时间是否达到第二预设运行时间,若是,则调用第五控制模块29;若否,则结束;

[0096] 第五控制模块29用于控制第二水阀关闭。

[0097] 本实施例中,第二预设运行时间根据实际情况进行设置,第二预设运行时间可以与第一预设运行时间相同,二者也可以不相同,此处不做具体限定。

[0098] 需要说明的是,第一水阀和第二水阀通常均为常闭阀。

[0099] 作为可选的一种实施方式,如图6所示,该清洁系统还包括第六控制模块30;

[0100] 第六控制模块30用于若判断出燃气热水器不处于非使用状态,则控制振动器、第一水阀、第二水阀以及水泵关闭。

[0101] 本实施例中,若判断出燃气热水器处于使用状态,则控制振动器、第一水阀、第二水阀以及水泵关闭,以优先保证用户能够正常使用燃气热水器。

[0102] 在具体实施过程中,在杂质只包括水垢的情况下,只需要开启振动器、第一水阀、水泵和第二水阀,具体地,先控制振动器、第一水阀、水泵开启,通过振动器带动整个热交换器剧烈振动,以抖掉热交换器内部的水垢;再通过第一水阀以及水泵使燃气热水器管路中的水循环运行,从而反复冲洗从热交换器内部掉落到燃气热水器管路中的水垢,当振动器、第一水阀以及水泵均运行第一预设运行时间后,此时,关闭振动器、第一水阀和水泵,同时开启第二水阀,以通过第二水阀将燃气热水器管路中的带有水垢等杂质的废水排出。

[0103] 在杂质只包括积碳的情况下,只需要开启振动器和风机即可,第一水阀、水泵和第二水阀均不需要开启,通过振动器抖掉热交换器内部的积碳后,通过风机将积碳排出燃气热水器的燃烧室的腔体外部。

[0104] 在杂质包括水垢和积碳的情况下,开启振动器、第一水阀、水泵、第二水阀和风机,具体地,先控制风机、振动器、第一水阀、水泵开启,通过振动器带动整个热交换器剧烈振动,抖掉热交换器内部因燃烧烟气换热而产生的积碳,以及热交换器内部的水垢附着物等,同时配合循环水路利用高速水流对燃气热水器的管路进行反复冲刷后通过开启第二水阀排出带有水垢等杂质的废水,启动风机高风速带动积碳等灰尘排出整个燃气热水器的燃烧

室。

[0105] 本实施例通过在燃气热水器中的热交换器外部设置振动器,在判断出燃气热水器的累计燃烧时间大于预设燃烧时间,并且燃气热水器处于非使用状态时,控制振动器开启,以通过振动器抖掉热交换器内部的杂质。能够使用机械物理方式对燃气热水器进行清洁,避免了因使用化学试剂等清洁剂对燃气热水管路等产生腐蚀风险,提高了用户体验度。

[0106] 实施例3

[0107] 图7为本发明实施例3提供的一种电子设备的结构示意图。电子设备包括存储器、处理器及存储在存储器上并用于在处理器上运行的计算机程序,处理器执行程序时实现实施例1的燃气热水器的清洁方法。图7显示的电子设备30仅仅是一个示例,不应对本发明实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0108] 如图7所示,电子设备30可以以通用计算设备的形式表现,例如其可以为服务器设备。电子设备30的组件可以包括但不限于:上述至少一个处理器31、上述至少一个存储器32、连接不同系统组件(包括存储器32和处理器31)的总线33。

[0109] 总线33包括数据总线、地址总线和控制总线。

[0110] 存储器32可以包括易失性存储器,例如随机存取存储器(RAM) 321和/或高速缓存存储器322,还可以进一步包括只读存储器(ROM) 323。

[0111] 存储器32还可以包括具有一组(至少一个)程序模块324的程序/实用工具325,这样的程序模块324包括但不限于:操作系统、一个或者多个应用程序、其它程序模块以及程序数据,这些示例中的每一个或某种组合中可能包括网络环境的实现。

[0112] 处理器31通过运行存储在存储器32中的计算机程序,从而执行各种功能应用以及数据处理,例如本发明实施例1的燃气热水器的清洁方法。

[0113] 电子设备30也可以与一个或多个外部设备34(例如键盘、指向设备等)通信。这种通信可以通过输入/输出(I/O)接口35进行。并且,模型生成的设备30还可以通过网络适配器36与一个或者多个网络(例如局域网(LAN),广域网(WAN)和/或公共网络,例如因特网)通信。如图7所示,网络适配器36通过总线33与模型生成的设备30的其它模块通信。应当明白,尽管图中未示出,可以结合模型生成的设备30使用其它硬件和/或软件模块,包括但不限于:微代码、设备驱动器、冗余处理器、外部磁盘驱动阵列、RAID(磁盘阵列)系统、磁带驱动器以及数据备份存储系统等。

[0114] 应当注意,尽管在上文详细描述中提及了电子设备的若干单元/模块或子单元/模块,但是这种划分仅仅是示例性的并非强制性的。实际上,根据本发明的实施方式,上文描述的两个或更多单元/模块的特征和功能可以在一个单元/模块中具体化。反之,上文描述的一个单元/模块的特征和功能可以进一步划分为由多个单元/模块来具体化。

[0115] 实施例4

[0116] 本实施例提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,程序被处理器执行时实现实施例1所提供的燃气热水器的清洁方法。

[0117] 其中,可读存储介质可以采用的更具体可以包括但不限于:便携式盘、硬盘、随机存取存储器、只读存储器、可擦拭可编程只读存储器、光存储器件、磁存储器件或上述的任意合适的组合。

[0118] 在可能的实施方式中,本发明还可以实现为一种程序产品的形式,其包括程序代

码,当程序产品在终端设备上运行时,程序代码用于使终端设备执行实现实施例1所述的燃气热水器的清洁方法。

[0119] 其中,可以以一种或多种程序设计语言的任意组合来编写用于执行本发明的程序代码,程序代码可以完全地在用户设备上执行、部分地在用户设备上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户设备上部分在远程设备上执行或完全在远程设备上执行。

[0120] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这仅是举例说明,本发明的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本发明的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式做出多种变更或修改,但这些变更和修改均落入本发明的保护范围。

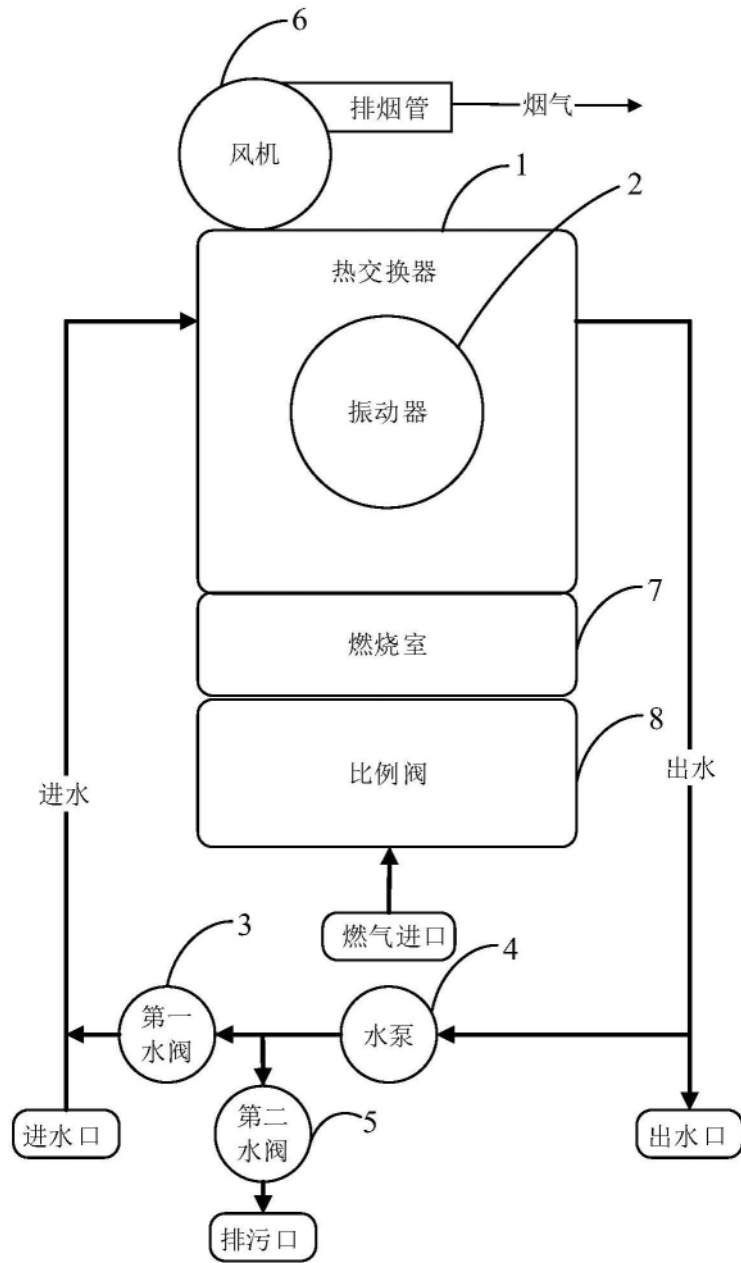


图1

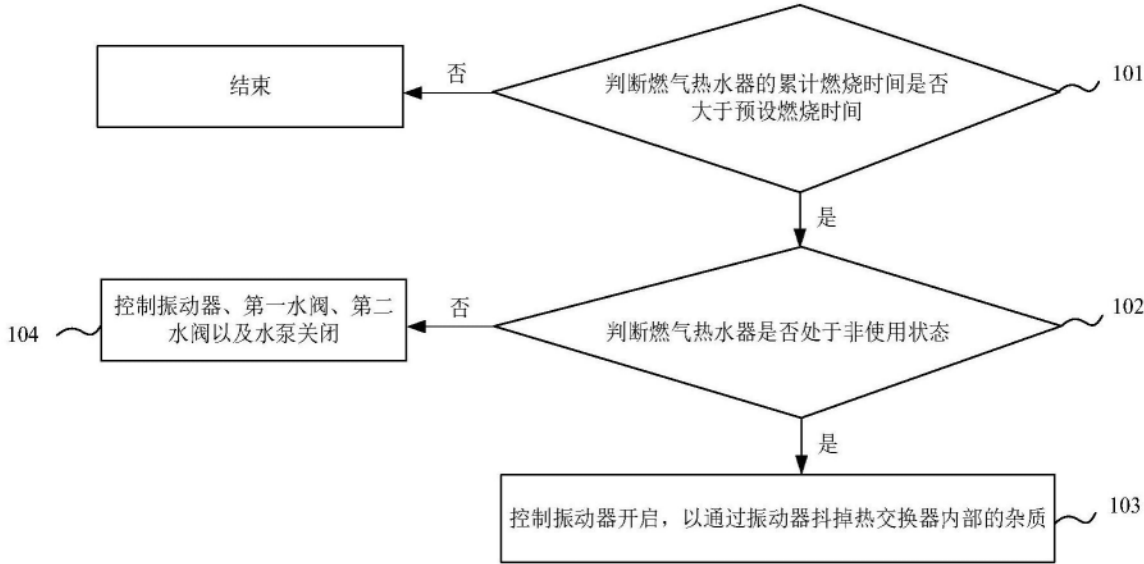


图2

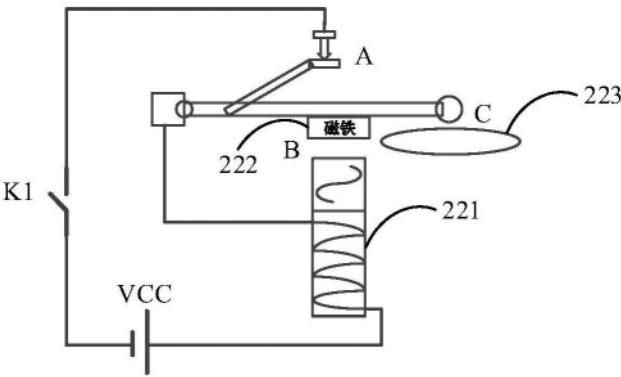


图3

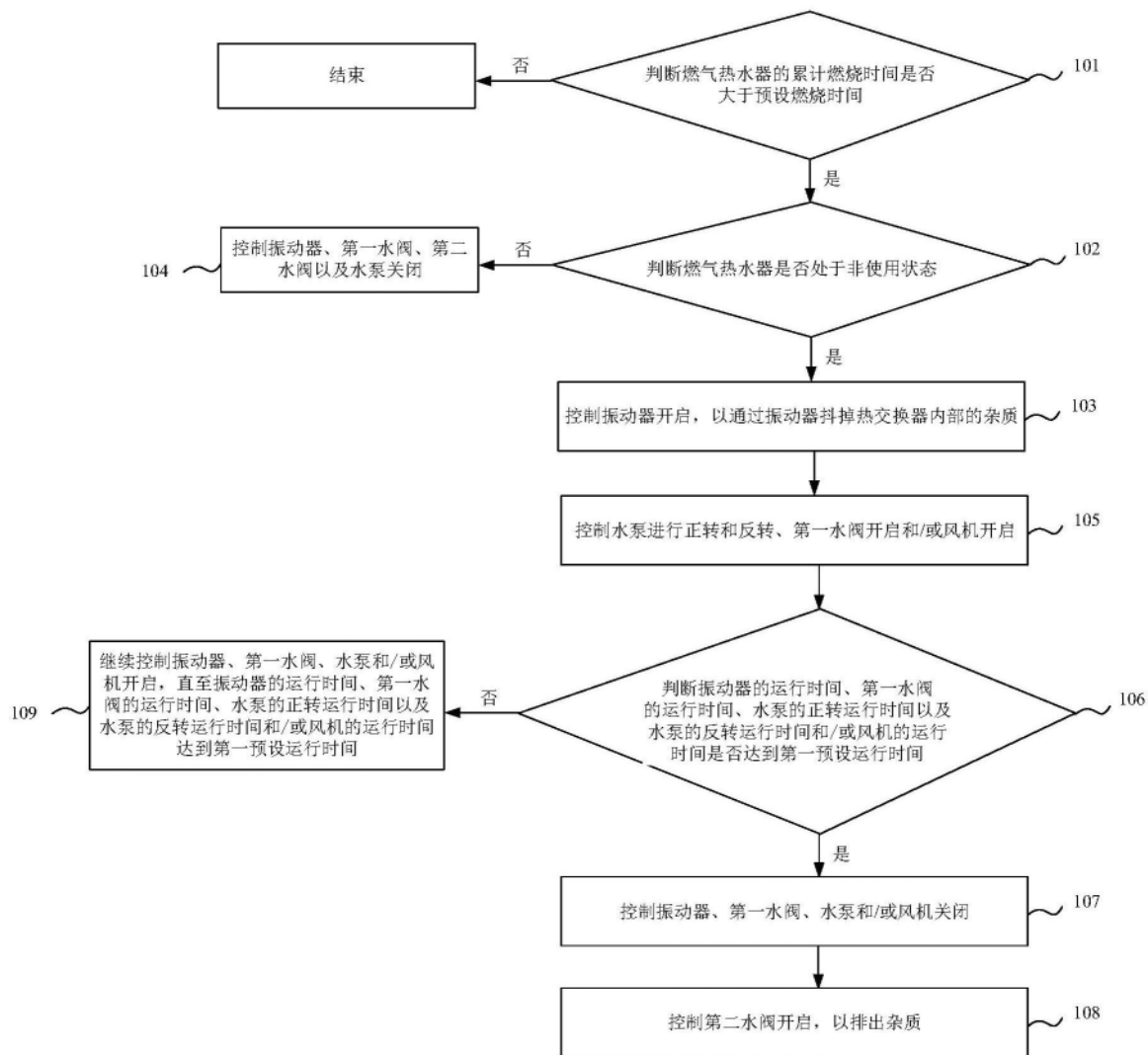


图4

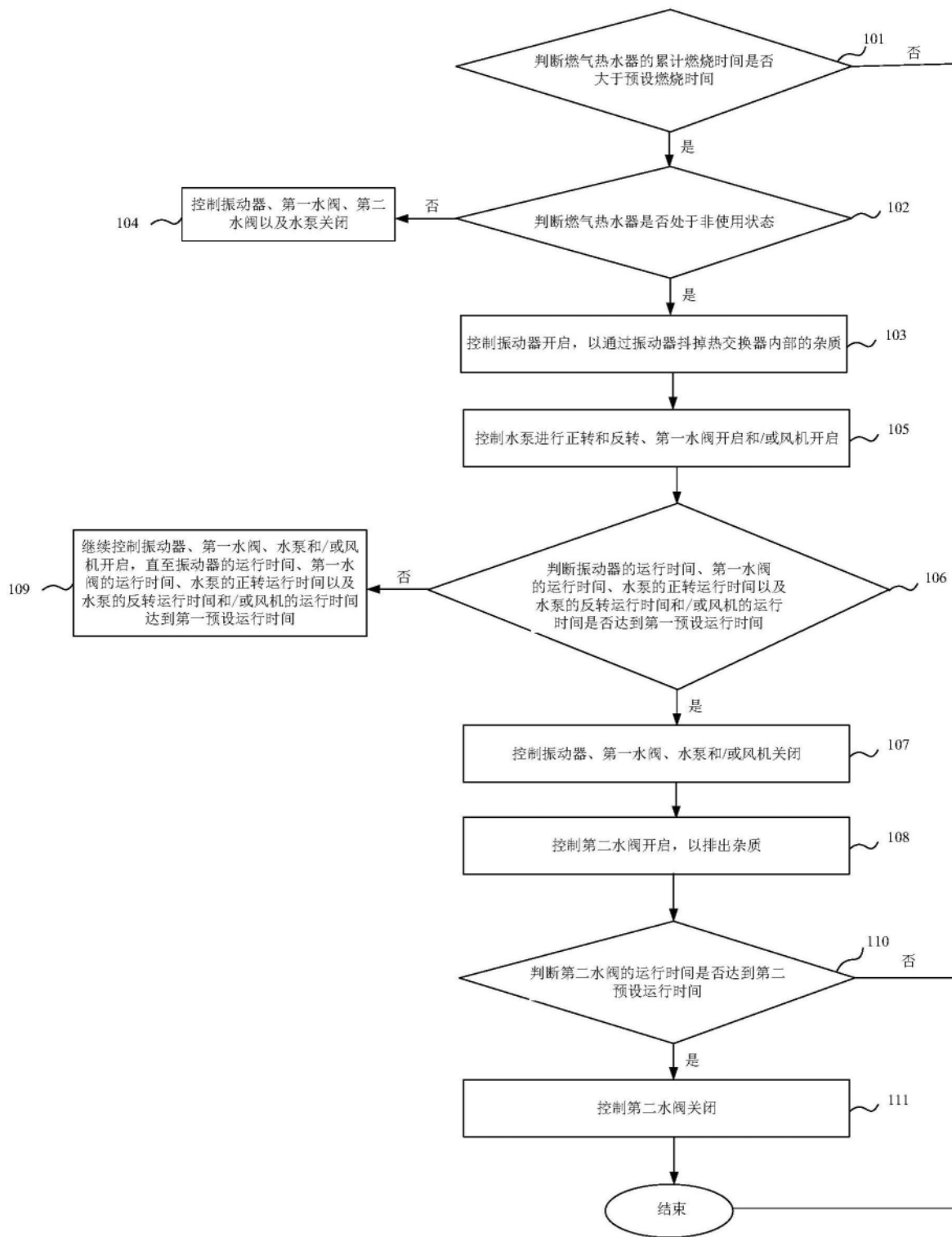


图5

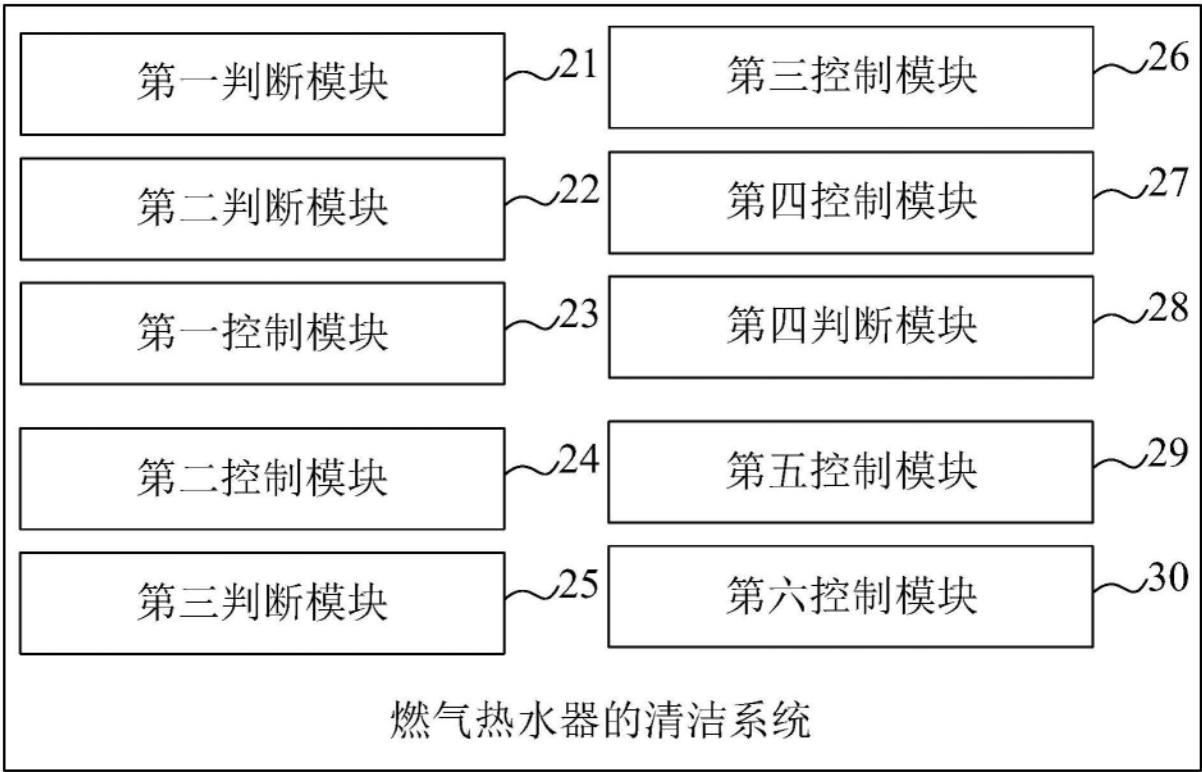


图6

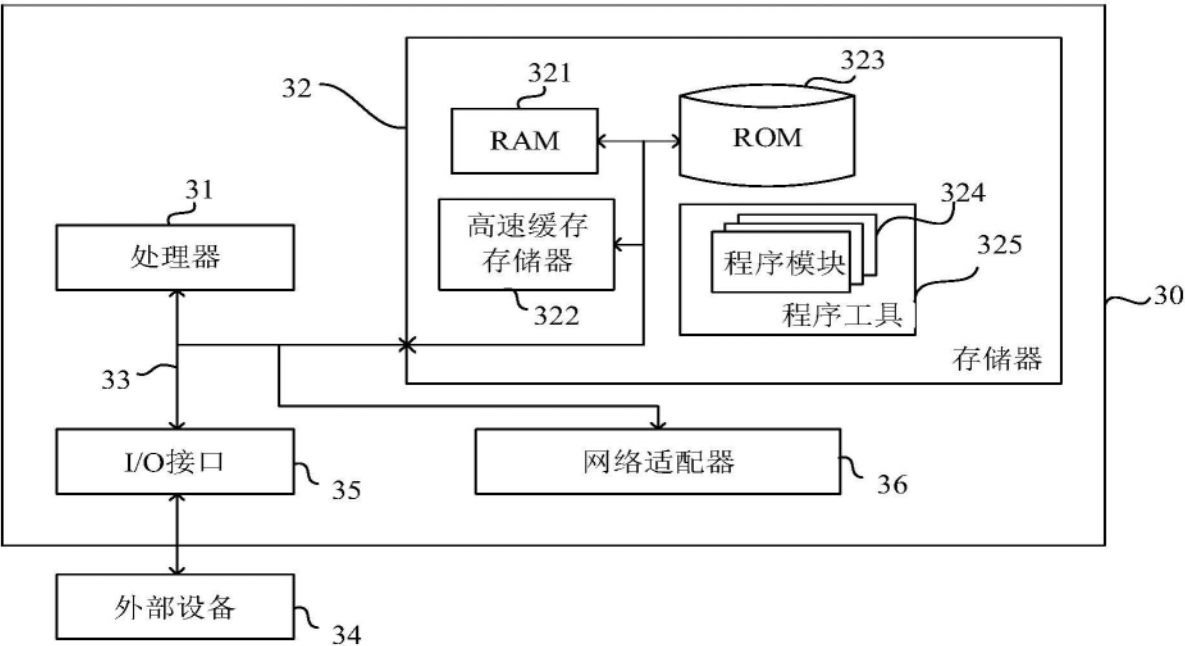


图7