



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221711839 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 17

(21) 申请号 202420138834.8

(22) 申请日 2024.01.19

(73) 专利权人 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 刘金洋 黄珠海 张锦超

(74) 专利代理机构 上海弼兴律师事务所 31283

专利代理师 罗朗 林嵩

(51) Int. Cl.

A47L 15/42 (2006.01)

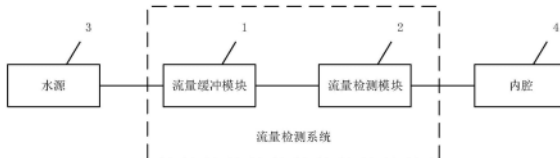
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

洗碗机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种洗碗机。所述洗碗机包括流量检测系统和内腔；所述流量检测系统包括流量检测模块和流量缓冲模块；所述流量缓冲模块的进水口与水源连接，所述流量缓冲模块的出水口通过所述流量检测模块与内腔的进水口连接；所述流量检测模块用于检测所述内腔的进水量；所述流量缓冲模块用于对进入的水流进行缓存以稳定水压；所述流量缓冲模块还设置有排水口，用于排出所述流量缓冲模块的余水。流量缓冲模块起到对进入的水流进行缓存以稳定水压的作用，使得进水流量的检测更加准确，对于进水量有一个更好控制；流量缓冲模块还设置有排水口，可以将流量缓冲模块和进水通道内的余水排除，防止时间长余水在流量缓冲模块和进水通道内产生异味。



1. 一种洗碗机,其特征在于,所述洗碗机包括流量检测系统和内腔;所述流量检测系统包括流量检测模块和流量缓冲模块;所述流量缓冲模块的进水口与水源连接,所述流量缓冲模块的出水口通过所述流量检测模块与内腔的进水口连接;

所述流量检测模块用于检测所述内腔的进水流量;

所述流量缓冲模块用于对进入的水流进行缓存以稳定水压。

2. 如权利要求1所述的洗碗机,其特征在于,所述流量缓冲模块包括水箱和进水阀单元;所述水箱的进水口与进水通道连接,所述水箱的出水口通过所述流量检测模块与内腔的进水口连接;

所述进水阀单元设置于所述进水通道上,用于控制所述进水通道的通闭。

3. 如权利要求2所述的洗碗机,其特征在于,所述流量缓冲模块还设置有排水口,用于排出所述流量缓冲模块的余水;所述流量缓冲模块包括排水通道和排水阀单元;所述排水口设置于所述进水口与所述进水阀单元之间的进水通道上;

所述排水通道通过所述排水口与所述进水通道连接;

所述排水阀单元设置于所述排水通道上,用于控制所述排水通道的通闭。

4. 如权利要求3所述的洗碗机,其特征在于,所述排水阀单元包括排水阀和排水阀控制电路;所述排水阀控制电路用于控制所述排水阀的工作状态;和/或,

所述进水阀单元包括进水阀和进水阀控制电路;所述进水阀控制电路用于控制所述进水阀的工作状态。

5. 如权利要求4所述的洗碗机,其特征在于,所述排水阀控制电路包括场效应晶体管、第一限流电阻和第二限流电阻;

所述场效应晶体管的栅极通过所述第一限流电阻连接控制器,以接收控制信号;所述场效应晶体管的栅极通过所述第二限流电阻接地;

所述场效应晶体管的漏极与所述排水阀的负极连接,并通过二极管与电源连接;所述场效应晶体管的源极接地。

6. 如权利要求3-5任一项所述的洗碗机,其特征在于,所述流量缓冲模块包括第一进水阀单元和第二进水阀单元;

所述第一进水阀单元和所述第二进水阀单元串联设置于所述进水通道上;和/或,

所述流量缓冲模块包括第一排水阀单元和第二排水阀单元;

所述第一排水阀单元和所述第二排水阀单元串联设置于所述排水通道上。

7. 如权利要求3所述的洗碗机,其特征在于,所述流量检测系统包括排水流量检测模块,用于检测所述排水口排出的余水的流量。

8. 如权利要求7所述的洗碗机,其特征在于,所述流量检测模块包括第一磁性叶轮和第一霍尔传感器;所述第一磁性叶轮设置于水流通道中;所述第一霍尔传感器用于检测所述第一磁性叶轮的位置变化,以检测进水流量;和/或,

所述排水流量检测模块包括第二磁性叶轮和第二霍尔传感器;所述第二磁性叶轮设置于排水通道中;所述第二霍尔传感器用于检测所述第二磁性叶轮的位置变化,以检测排水流量。

洗碗机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能家电技术领域,特别涉及一种洗碗机。

背景技术

[0002] 现有的洗碗机通常采用的是单一进水阀控制水流并在进水通道设置流量传感器的方式进行流量检测,流量传感器输出高低脉冲电平,洗碗机的主控制器通过检测高低脉冲电平的频率,对水流量进行检测。

[0003] 现有的流量检测方式存在以下问题:水流通道没有缓冲,由于水压以及进水通道存在高度等原因,导致进水的前段时间、末端时间流量传感器转速不稳存在偏差,水流量检测不准,水量存在误差;由于进水通道存在高度,洗碗机每次进水都会在进水通道存在余水,时间久就会产生异味。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是为了克服现有技术中洗碗机流量检测因进水通道缺乏缓冲导致测量偏差以及进水通道存在余水的缺陷,提供一种洗碗机。

[0005] 本实用新型是通过下述技术方案来解决上述技术问题:

[0006] 本实用新型提供一种洗碗机,所述洗碗机包括流量检测系统和内腔;所述流量检测系统包括流量检测模块和流量缓冲模块;所述流量缓冲模块的进水口与水源连接,所述流量缓冲模块的出水口通过所述流量检测模块与内腔的进水口连接;

[0007] 所述流量检测模块用于检测所述内腔的进水流量;

[0008] 所述流量缓冲模块用于对进入的水流进行缓存以稳定水压。

[0009] 较佳地,所述流量缓冲模块包括水箱和进水阀单元;所述水箱的进水口与进水通道连接,所述水箱的出水口通过所述流量检测模块与内腔的进水口连接;

[0010] 所述进水阀单元设置于所述进水通道上,用于控制所述进水通道的通闭。

[0011] 较佳地,所述流量缓冲模块还设置有排水口,用于排出所述流量缓冲模块的余水;所述流量缓冲模块包括排水通道和排水阀单元;所述排水口设置于所述进水口与所述进水阀单元之间的进水通道上;

[0012] 所述排水通道通过所述排水口与所述进水通道连接;

[0013] 所述排水阀单元设置于所述排水通道上,用于控制所述排水通道的通闭。

[0014] 较佳地,所述排水阀单元包括排水阀和排水阀控制电路;所述排水阀控制电路用于控制所述排水阀的工作状态;和/或,

[0015] 所述进水阀单元包括进水阀和进水阀控制电路;所述进水阀控制电路用于控制所述进水阀的工作状态。

[0016] 较佳地,所述排水阀控制电路包括场效应晶体管、第一限流电阻和第二限流电阻;

[0017] 所述场效应晶体管的栅极通过所述第一限流电阻连接控制器,以接收控制信号;所述场效应晶体管的栅极通过所述第二限流电阻接地;

[0018] 所述场效应晶体管的漏极与所述排水阀的负极连接,并通过二极管与电源连接;所述场效应晶体管的源极接地。

[0019] 较佳地,所述流量缓冲模块包括第一进水阀单元和第二进水阀单元;

[0020] 所述第一进水阀单元和所述第二进水阀单元串联设置于所述进水通道上;和/或,

[0021] 所述流量缓冲模块包括第一排水阀单元和第二排水阀单元;

[0022] 所述第一排水阀单元和所述第二排水阀单元串联设置于所述排水通道上。

[0023] 较佳地,所述流量检测系统包括排水流量检测模块,用于检测所述排水口排出的余水的流量。

[0024] 较佳地,所述流量检测模块包括第一磁性叶轮和第一霍尔传感器;所述第一磁性叶轮设置于水流通道中;所述第一霍尔传感器用于检测所述第一磁性叶轮的位置变化,以检测进水流量;和/或,

[0025] 所述排水流量检测模块包括第二磁性叶轮和第二霍尔传感器;所述第二磁性叶轮设置于排水通道中;所述第二霍尔传感器用于检测所述第二磁性叶轮的位置变化,以检测排水流量。

[0026] 本实用新型的积极进步效果在于:

[0027] 本实用新型提供的流量检测系统,通过在流量检测模块前设置流量缓冲模块,流量缓冲模块起到对进入的水流进行缓存以稳定水压的作用,使得进水流量的检测更加准确,对于进水量有一个更好控制;流量缓冲模块还设置有排水口,可以将流量缓冲模块和进水通道内的余水排除,防止时间长余水在流量缓冲模块和进水通道内产生异味。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本说明书实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本说明书的一些示例或实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图将本说明书应用于其它类似情景。除非从语言环境中显而易见或另做说明,图中相同标号代表相同结构或操作。

[0029] 图1为本实用新型实施例1中的用于洗碗机的流量检测系统的第一结构示意图。

[0030] 图2为本实用新型实施例1中的用于洗碗机的流量检测系统的第二结构示意图。

[0031] 图3为本实用新型实施例1中的用于洗碗机的流量检测系统的排水阀单元的结构示意图。

[0032] 图4为本实用新型实施例2中的洗碗机的结构示意图。

[0033] 图5为本实用新型实施例3中的用于洗碗机的流量检测方法的第一流程图。

[0034] 图6为本实用新型实施例4中的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0035] 下面通过实施例的方式进一步说明本实用新型,但并不因此将本实用新型限制在所述的实施例范围之中。

[0036] 在本文提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在文中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施

例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0037] 应当理解,本文使用的“系统”、“系统”、“单元”和/或“模组”是用于区分不同级别的不同组件、元件、部件、部分或装配的一种方法。然而,如果其他词语可实现相同的目的,则可通过其他表达来替换所述词语。

[0038] 如本文中所示,除非上下文明确提示例外情形,“一”、“一个”、“一种”和/或“该”等词并非特指单数,也可包括复数。一般说来,术语“包括”与“包含”仅提示包括已明确标识的步骤和元素,而这些步骤和元素不构成一个排它性的罗列,方法或者设备也可能包含其它的步骤或元素。

[0039] 本文中的包括的定义,如这里所使用的术语“具有”、“可以具有”、“包括”或“可以包括”指示本文的相应功能、操作、元件等的存在,并且不限制其它的一个或多个功能、操作、元件等的存在。此外应当理解到,如这里所使用的术语“包括”或“具有”是指示在说明书中所描述的特点、数字、步骤、操作、元件、部件或其组合的存在,而不排除一个或多个其它特点、数字、步骤、操作、元件、部件或其组合的存在或增加。

[0040] 本文中使用了流程图用来说明根据本文的实施例的系统所执行的操作。应当理解的是,前面或后面操作不一定按照顺序来精确地执行。相反,可以按照倒序或同时处理各个步骤。同时,也可以将其他操作添加到这些过程中,或从这些过程移除某一步或数步操作。

[0041] 实施例1

[0042] 请参考图1,其为本实施例中的用于洗碗机的流量检测系统的第一结构示意图。具体的,如图1所示,所述流量检测系统包括流量缓冲模块1和流量检测模块2;流量缓冲模块1的进水口与水源3连接,流量缓冲模块1的出水口通过流量检测模块2与内腔4的进水口连接;

[0043] 流量检测模块2用于检测内腔的进水流量;

[0044] 流量缓冲模块1用于对进入的水流进行缓存以稳定水压;

[0045] 流量缓冲模块1还设置有排水口,用于排出流量缓冲模块1的余水。

[0046] 具体地,通过在流量检测模块前设置流量缓冲模块,流量缓冲模块起到对进入的水流进行缓存以稳定水压的作用,使得进水流量的检测更加准确,对于进水量有一个更好控制;流量缓冲模块还设置有排水口,可以将流量缓冲模块和进水通道内的余水排除,防止时间长余水在流量缓冲模块和进水通道内产生异味。

[0047] 请参考图2,其为本实施例中的用于洗碗机的流量检测系统的第二结构示意图。具体的,如图2所示,在本实施例中,流量缓冲模块1包括水箱11和进水阀单元12;水箱11的进水口与进水通道连接,水箱11的出水口通过流量检测模块2与内腔的进水口连接;进水阀单元12设置于进水通道上,用于控制进水通道的通闭。

[0048] 在一种可选的实施方式中,流量缓冲模块1包括排水通道和排水阀单元13;排水口设置于进水口与进水阀单元12之间的进水通道上;排水通道通过排水口与进水通道连接;排水阀单元13设置于排水通道上,用于控制排水通道的通闭。

[0049] 具体地,以洗碗机为例,洗碗机进水结束后,水箱内的水和进水通道的余水需要进行处置,因为流量检测结束后水箱内和进水通道通常存满了水,如果不进行余水处理,洗碗机的下个程序流量检测还是会存在进水前端时间后端时间流量传感器转速不稳的情况,洗

碗机内的洗碗水都是经过树脂软化得到的,所以这个水箱水不可以直接进入洗碗机内,此时需要在进水阀最近的进水管处安装一个排水口,接一个排水阀,排水阀连接洗碗机的排水管,在洗碗机的流量检测结束后,洗碗机主控MCU (Microcontroller Unit,微控制单元) 发出进水管排水信号,将进水管的排水阀打开,对水箱内的水进行排除,避免下次流量检测不稳定的问题,同时解决余水时间久产生异味的问题。

[0050] 请参考图3,其为本实施例中的用于洗碗机的流量检测系统的排水阀单元的结构示意图。具体的,如图3所示,排水阀单元13包括排水阀131和排水阀控制电路132;排水阀控制电路132用于控制排水阀131的工作状态;进水阀单元12包括进水阀和进水阀控制电路;进水阀控制电路用于控制进水阀的工作状态。

[0051] 在一种可选的实施方式中,排水阀控制电路132包括场效应晶体管1321、第一限流电阻1322和第二限流电阻1323;场效应晶体管1321的栅极通过第一限流电阻1322连接控制器,以接收控制信号;场效应晶体管1321的栅极通过第二限流电阻1323接地;场效应晶体管1321的漏极与排水阀的负极连接,并通过二极管与电源连接;场效应晶体管1321的源极接地。以下对排水阀控制电路的控制逻辑进行介绍。

[0052] 具体地,排水阀_I0连接洗碗机的主控MCU,接受控制信号,通过MOS (场效应晶体) 管控制排水阀电路的接通关断,排水阀两个端子接12V (伏特) 和GND (接地),12V直接从电源板处接出,MOS管控制电路控制排水阀GND的接通关断。

[0053] 当主控MCU发出低电平0信号时,MOS管不导通,排水阀两端均为12V不导通处于闭合状态,排水阀不工作,此时水箱内的水不排除。当主控MCU发出高电平1信号时,MOS管导通,排水阀接入GND,排水阀属于接通状态进行工作,此时水箱内的水进行排出。

[0054] 本电路的第一限流电阻的阻值可以选择1K (千) 欧姆,保护MOS管不被大电流击穿,第二限流电阻的阻值可以选择10K欧姆,第二限流电阻是当排水阀不工作时,将MOS管的栅极控制在低电平,防止MOS管的误导通,二极管的作用是当回路断开的时候,排水阀内会产生一个极高的反向自感电势,根据电感量的大小不同,这个电压会高出输入电压的数倍。反向并联了这个二极管,可以对这个自感电势进行短路,使其处于一个合理的回路,如果不这样做,这个反压可能会使控制部分被击穿,导致系统瘫痪或者误动作。

[0055] 在另一种可选的实施方式中,流量缓冲模块1包括第一进水阀单元和第二进水阀单元;第一进水阀单元和第二进水阀单元串联设置于进水通道上;流量缓冲模块1包括第一排水阀单元和第二排水阀单元;第一排水阀单元和第二排水阀单元串联设置于排水通道上。具体地,进水阀和排水阀都是电磁阀类产品,会存在一定的故障率,以洗碗机为例,当进水阀不受控制一直处于打开状态,那么此时洗碗机会一直进水漏水,无法正常工作,当进水管道的排水阀不受控制一直处于打开状态时,洗碗机在运行进水程序时,水无法进入洗碗机直接会被排到排水通道,所以一个进水阀和一个排水阀的进水系统并不稳定可靠。因此,本实施例采用两个进水阀和两个排水阀串联的进水系统,当一个进水阀或者一个排水阀失效时并不影响进水系统的功能性,串联方式防止产品单一失效模式,可靠性大大提高,提高整机寿命。

[0056] 此外,流量检测系统包括排水流量检测模块5,用于检测排水口排出的余水的流量。通过排水流量检测模块对排水口排出的余水的流量的检测,可以自动确定余水是否已经排完并自动关闭排水阀。

[0057] 具体地,流量检测模块2包括第一磁性叶轮和第一霍尔传感器;第一磁性叶轮设置于水流通道中;第一霍尔传感器用于检测第一磁性叶轮的位置变化,以检测进水流量;排水流量检测模块5包括第二磁性叶轮和第二霍尔传感器;第二磁性叶轮设置于排水通道中;第二霍尔传感器用于检测第二磁性叶轮的位置变化,以检测排水流量。将含有磁粉的叶轮置于水流量通道中,水流先通过水箱缓冲,避免水压过大,再冲击含有磁粉的叶轮,使叶轮转动,霍尔传感器检测磁粉位置输出高低电平,主控MCU通过检测高低脉冲电平的频率,对水流量进行检测。

[0058] 下面以安装有本实施例的流量检测系统的嵌入式洗碗机为例,对进水控制逻辑进行介绍:洗碗机开启程序后,主控MCU将发出进水信号,通过进水阀控制电路控制两个进水阀工作,水流通过水箱缓冲,稳定的冲击含有磁粉的叶轮使其均匀的转动,水流通过软水器软化后进入洗碗机内腔,主控MCU通过检测霍尔传感器的高低脉冲电平的频率进行流量检测,当进水量达到后,主控MCU发出信号停止进水信号,两个进水阀关闭,洗碗机程序开启,进入洗涤模式,同时主控MCU发出进水管排水阀的排水信号,通过控制电路控制两个排水阀打开,进行排水,排水水流冲击含有磁粉的叶轮使其转动,霍尔传感器进行检测输出高低电平给主控MCU。当水排干净无余水时,霍尔传感器输出稳定高电平或者低电平,主控MCU判断无水发出排水阀关闭信号,通过排水阀控制电路控制两个排水阀关闭。

[0059] 本实施例提供的用于洗碗机的流量检测系统,通过在流量检测模块前设置流量缓冲模块,流量缓冲模块起到对进入的水流进行缓存以稳定水压的作用,使得进水流量的检测更加准确,对于进水量有一个更好控制;流量缓冲模块还设置有排水口,可以将流量缓冲模块和进水通道内的余水排除,防止时间长余水在流量缓冲模块和进水通道内产生异味;采用双进水阀和双排水阀,使得进水系统的可靠性大大增加。

[0060] 实施例2

[0061] 请参考图4,其为本实施例中的洗碗机的结构示意图。本实施例提供一种洗碗机,所述洗碗机包括实施例1中的用于洗碗机的流量检测系统。优选地,所述洗碗机为嵌入式洗碗机。

[0062] 本实施例的洗碗机,通过利用上述流量检测系统,使得进水流量的检测更加准确,对于进水量有一个更好控制;并具有无余水设计,防止时间长余水存积而产生异味。

[0063] 实施例3

[0064] 请参考图5,其为本实施例中的用于洗碗机的流量检测方法的流程示意图。具体的,如图5所示,所述流量检测方法应用于实施例2中的洗碗机;所述流量检测方法包括:

[0065] S101、响应于进水指令,控制流量缓冲模块进水,并控制流量检测模块检测内腔的进水量;

[0066] S102、响应于进水停止指令,控制所述流量缓冲模块停止进水并排出余水。

[0067] 本实施例提供的用于洗碗机的流量检测方法,通过应用于上述洗碗机,使得进水流量的检测更加准确,对于进水量有一个更好控制,还可以将流量缓冲模块和进水通道内的余水排除,防止时间长余水在流量缓冲模块和进水通道内产生异味。

[0068] 实施例4

[0069] 图6为本实用新型实施例4提供的一种电子设备的结构示意图。所述电子设备包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所

述程序时实现实施例3的用于洗碗机的流量检测方法。图6显示的电子设备30仅仅是一个示例,不应对本实用新型实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0070] 如图6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。

[0071] 总线33包括数据总线、地址总线和控制总线。

[0072] 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。

[0073] 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。

[0074] 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,例如本实用新型实施例3的用于洗碗机的流量检测方法。

[0075] 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。

[0076] 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,根据本实用新型的实施方式,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。

[0077] 实施例4

[0078] 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,所述程序被处理器执行时实现实施例3的用于洗碗机的流量检测方法。

[0079] 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。

[0080] 在可能的实施方式中,本实用新型还可以实现为一种程序产品的形式,其包括程序代码,当所述程序产品在终端设备上运行时,所述程序代码用于使所述终端设备执行实现实施例3的用于洗碗机的流量检测方法。

[0081] 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实用新型的程序代码,所述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。

[0082] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这仅是举例说明,本实用新型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

在不背离本实用新型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实用新型的保护范围。

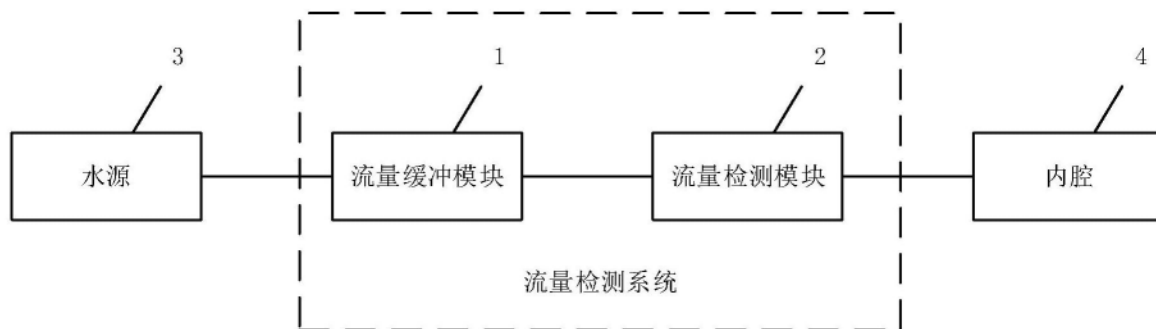


图1

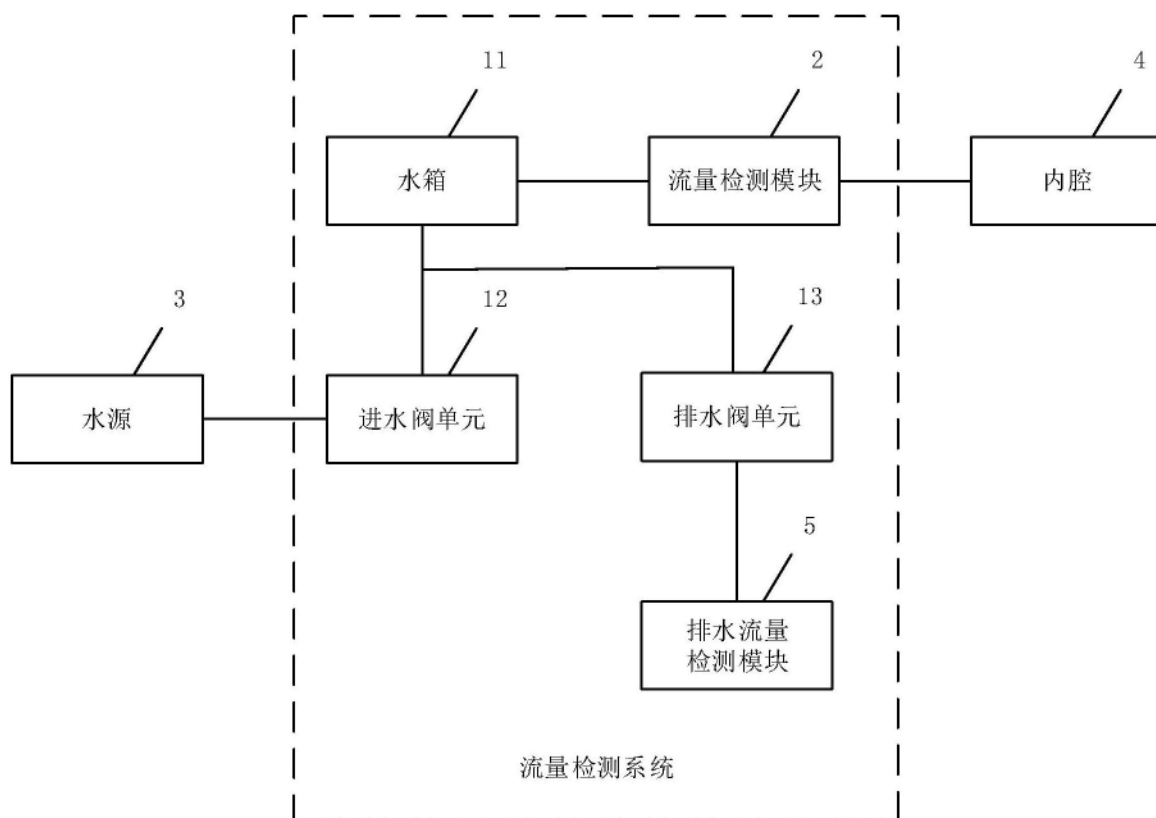


图2

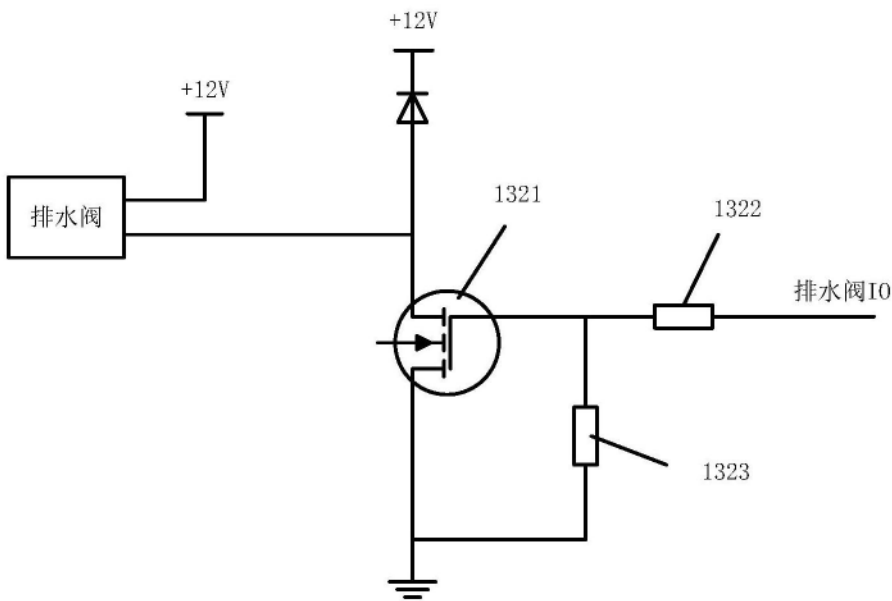


图3

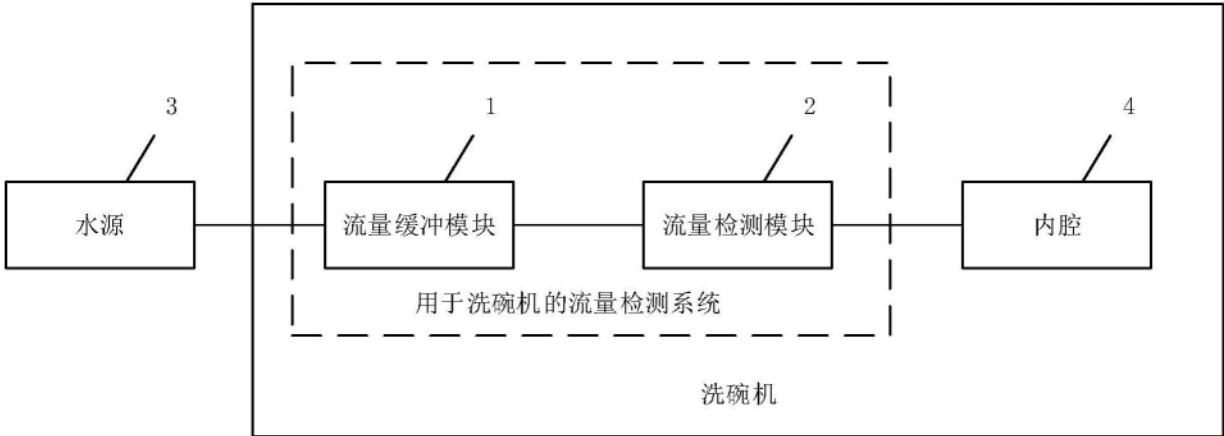


图4

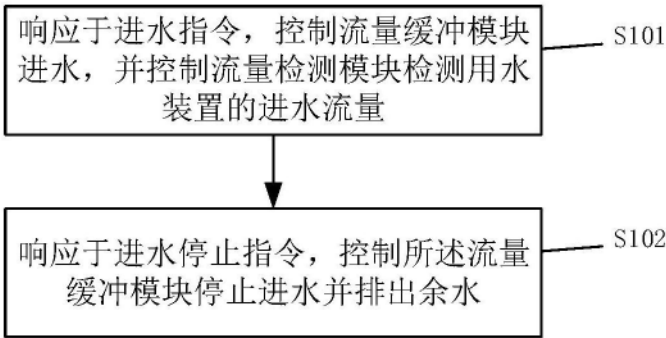


图5

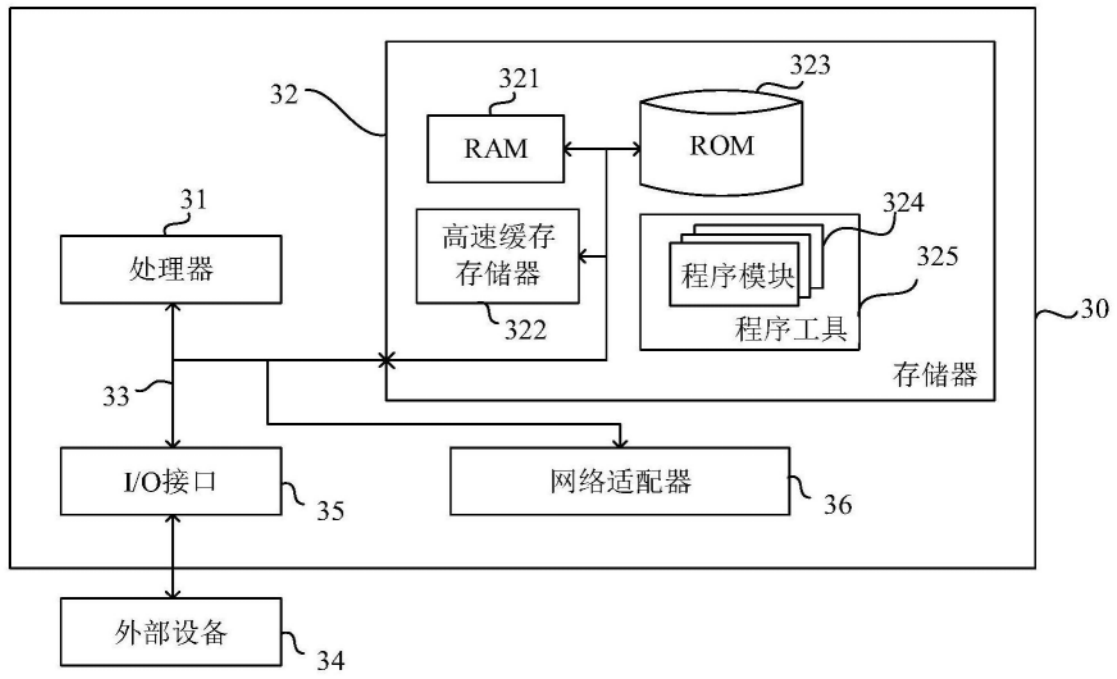


图6