



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106499645 A

(43)申请公布日 2017.03.15

(21)申请号 201710009735.4

(22)申请日 2017.01.06

(71)申请人 广东美的制冷设备有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
林港路

(72)发明人 阮兆忠

(74)专利代理机构 北京友联知识产权代理事务
所(普通合伙) 11343

代理人 尚志峰 汪海屏

(51)Int.Cl.

F04D 15/00(2006.01)

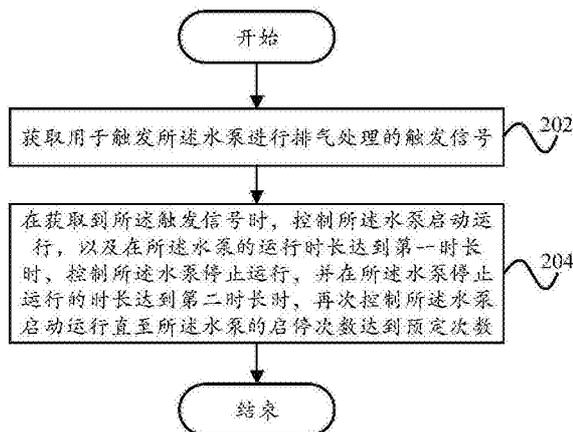
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

水泵的排气控制方法、排气控制装置及家电设备

(57)摘要

本发明提供了一种水泵的排气控制方法、排气控制装置及家电设备,其中,水泵的排气控制方法包括:获取用于触发所述水泵进行排气处理的触发信号;在获取到所述触发信号时,控制所述水泵启动运行,以及在所述水泵的运行时长达到第一时长时,控制所述水泵停止运行,并在所述水泵停止运行的时长达到第二时长时,再次控制所述水泵启动运行直至所述水泵的启停次数达到预定次数。通过本发明的技术方案,能够及时将混入水泵中的空气排出,提高了水泵在运行过程中的安全性。



1. 一种水泵的排气控制方法,其特征在于,包括:
获取用于触发所述水泵进行排气处理的触发信号;
在获取到所述触发信号时,控制所述水泵启动运行,以及在所述水泵的运行时长达到第一时长时,控制所述水泵停止运行,并在所述水泵停止运行的时长达到第二时长时,再次控制所述水泵启动运行直至所述水泵的启停次数达到预定次数。
2. 根据权利要求1所述的水泵的排气控制方法,其特征在于,所述获取用于触发所述水泵进行排气处理的触发信号的步骤,具体包括:
检测是否接收到开启所述水泵的指令;
在确定接收到所述指令时,将所述指令作为触发信号。
3. 根据权利要求1所述的水泵的排气控制方法,其特征在于,所述获取用于触发所述水泵进行排气处理的触发信号的步骤,具体包括:
在所述水泵运行过程中,检测所述水泵的持续运行时长是否达到第三时长;
在所述水泵的持续运行时长达到所述第三时长时,控制所述水泵暂停运行,并生成所述触发信号。
4. 根据权利要求3所述的水泵的排气控制方法,其特征在于,所述第三时长处于30分钟到60分钟的范围内。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的水泵的排气控制方法,其特征在于,所述第一时长处于1秒到5秒的范围内,所述第二时长处于1秒到5秒的范围内,所述预定次数处于3次到6次的范围内。
6. 一种水泵的排气控制装置,其特征在于,包括:
获取单元,用于获取用于触发所述水泵进行排气处理的触发信号;
控制单元,用于在获取到所述触发信号时,控制所述水泵启动运行,以及在所述水泵的运行时长达到第一时长时,控制所述水泵停止运行,并在所述水泵停止运行的时长达到第二时长时,再次控制所述水泵启动运行直至所述水泵的启停次数达到预定次数。
7. 根据权利要求6所述的水泵的排气控制装置,其特征在于,所述获取单元具体用于:
检测是否接收到开启所述水泵的指令;
在确定接收到所述指令时,将所述指令作为触发信号。
8. 根据权利要求6所述的水泵的排气控制装置,其特征在于,所述获取单元具体用于:
在所述水泵运行过程中,检测所述水泵的持续运行时长是否达到第三时长;
在所述水泵的持续运行时长达到所述第三时长时,控制所述水泵暂停运行,并生成所述触发信号。
9. 根据权利要求8所述的水泵的排气控制装置,其特征在于,所述第三时长处于30分钟到60分钟的范围内。
10. 根据权利要求6至9中任一项所述的水泵的排气控制装置,其特征在于,所述第一时长处于1秒到5秒的范围内,所述第二时长处于1秒到5秒的范围内,所述预定次数处于3次到6次的范围内。
11. 一种家电设备,其特征在于,包括:
水泵;以及
如权利要求6至10中任一项所述的水泵的排气控制装置,所述水泵的排气控制装置用

于控制所述水泵进行排气。

水泵的排气控制方法、排气控制装置及家电设备

技术领域

[0001] 本发明涉及家电设备技术领域,具体而言,涉及一种水泵的排气控制方法、一种水泵的排气控制装置和一种家电设备。

背景技术

[0002] 水泵(特别是直流无刷水泵)由于寿命长、扬程高、静音等优点,常应用在除湿机、加湿器等家电设备上,用来进行自动排水或水循环作用。如图1所示,除湿机100中的水泵101在工作前,泵体和进水管必须罐满水,当叶轮102快速转动时,叶片促使水很快旋转,旋转着的水在离心力的作用下从叶轮中飞去,泵内的水被抛出后,叶轮102的中心部分形成真空区域,水源的水在大气压力的作用下通过管网压到了进水管内。这样循环不已,就可以实现连续抽水。

[0003] 但水泵101初期使用的时候,泵体内往往会积聚空气,靠水箱103水压不能将其彻底排空;或者运行过程中,因水箱103运动等原因,空气会混入水泵的泵体。一旦泵体内存在空气,由于空气的密度很低,旋转后产生的离心力很小,因而叶轮中心区所形成的低压不足以将液位低于泵进口的液体吸入泵内,不能输送流体,形成“气蚀”现象。“气蚀”发生后,不仅抽水功能失效,还会造成发热,震动,对水泵造成损坏,使得水泵的运行过程中安全性降低,也进一步影响家电设备的性能。

[0004] 因此,如何能够及时将混入水泵中的空气排出,以提高水泵在运行过程中的安全性成为亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0006] 为此,本发明的一个目的在于提出了一种新的水泵的排气控制方案,能够及时将混入水泵中的空气排出,提高了水泵在运行过程中的安全性。

[0007] 本发明的另一个目的在于提出了一种家电设备。

[0008] 为实现上述目的,根据本发明的第一方面的实施例,提出了一种水泵的排气控制方法,包括:获取用于触发所述水泵进行排气处理的触发信号;在获取到所述触发信号时,控制所述水泵启动运行,以及在所述水泵的运行时长达到第一时长时,控制所述水泵停止运行,并在所述水泵停止运行的时长达到第二时长时,再次控制所述水泵启动运行直至所述水泵的启停次数达到预定次数。

[0009] 根据本发明的实施例的水泵的排气控制方法,通过在获取到用于触发水泵进行排气处理的触发信号,控制水泵启动运行持续运行第一时长后暂停,并在停止运行的时长达到第二时长时,再次控制水泵启动运行持续运行第一时长后暂停直至水泵的启停次数达到预定次数,在这一过程中,当水泵启动运行时,叶轮会将泵体的水向上抛出,叶轮停止后,抛出的水受重力作用下回流到泵体,将泵体里面的空气从出水口挤出,经过一定次数的往返冲刷,水泵内的空气可以基本排清,这样水泵就可以避免“气蚀”问题,提高了水泵在运行过

程中的安全性。其中,第一时长、第二时长及预定次数可根据水泵的具体性能进行设置调整。

[0010] 根据本发明的上述实施例的水泵的排气控制方法,还可以具有以下技术特征:

[0011] 根据本发明的一个实施例,所述获取用于触发所述水泵进行排气处理的触发信号的步骤,具体包括:检测是否接收到开启所述水泵的指令;在确定接收到所述指令时,将所述指令作为触发信号。

[0012] 根据本发明的实施例的水泵的排气控制方法,可在每次水泵启动时进行排气处理,所以通过检测是否接收到开启水泵的指令,当接收到指令时,先控制水泵进行排气处理,再恢复正常运行,有效地避免了水泵中因事先混入空气而在后续运行过程中出现安全隐患的问题。

[0013] 根据本发明的一个实施例,所述获取用于触发所述水泵进行排气处理的触发信号的步骤,具体包括:在所述水泵运行过程中,检测所述水泵的持续运行时长是否达到第三时长;在所述水泵的持续运行时长达到所述第三时长时,控制所述水泵暂停运行,并生成所述触发信号。

[0014] 根据本发明的实施例的水泵的排气控制方法,考虑到在水泵长时间运行过程中可能会混入空气,如无法及时排出会影响水泵的运行安全,所以在水泵运行过程中,通过检测水泵的持续运行时长是否达到第三时长,在水泵的持续运行时长达到第三时长时,控制水泵暂停运行,并生成触发信号,以控制水泵及时进行排气处理,从而解决了水泵因运行过程中混入空气而导致抽水功能中断的问题。其中,第三时长可根据水泵的具体性能或用户需求进行设置调整。

[0015] 根据本发明的一个实施例,所述第三时长处于30分钟到60分钟的范围内。

[0016] 根据本发明的实施例的水泵的排气控制方法,第三时长可取30分钟到60分钟范围内的任一值(包括端值30分钟和60分钟)。

[0017] 根据本发明的一个实施例,所述第一时长处于1秒到5秒的范围内,所述第二时长处于1秒到5秒的范围内,所述预定次数处于3次到6次的范围内。

[0018] 根据本发明的实施例的水泵的排气控制方法,第一时长可取1秒到5秒范围内的任一值(包括端值1秒和5秒),第二时长可取1秒到5秒范围内的任一值(包括端值1秒和5秒),预定次数处于3次到6次的范围内(包括端值3次到6次)。

[0019] 根据本发明的第二方面的实施例,提出了一种水泵的排气控制装置,包括:获取单元,用于获取用于触发所述水泵进行排气处理的触发信号;控制单元,用于在获取到所述触发信号时,控制所述水泵启动运行,以及在所述水泵的运行时长达到第一时长时,控制所述水泵停止运行,并在所述水泵停止运行的时长达到第二时长时,再次控制所述水泵启动运行直至所述水泵的启停次数达到预定次数。

[0020] 根据本发明的实施例的水泵的排气控制装置,通过在获取到用于触发水泵进行排气处理的触发信号,控制水泵启动运行持续运行第一时长后暂停,并在停止运行的时长达到第二时长时,再次控制水泵启动运行持续运行第一时长后暂停直至水泵的启停次数达到预定次数,在这一过程中,当水泵启动运行时,叶轮会将泵体的水向上抛出,叶轮停止后,抛出的水受重力作用下回流到泵体,将泵体里面的空气从出水口挤出,经过一定次数的往返冲刷,水泵内的空气可以基本排清,这样水泵就可以避免“气蚀”问题,提高了水泵在运行过

程中的安全性。其中,第一时长、第二时长及预定次数可根据水泵的具体性能进行设置调整。

[0021] 根据本发明的上述实施例的水泵的排气控制装置,还可以具有以下技术特征:根据本发明的一个实施例,所述获取单元具体用于:检测是否接收到开启所述水泵的指令;在确定接收到所述指令时,将所述指令作为触发信号。

[0022] 根据本发明的实施例的水泵的排气控制装置,可在每次水泵启动时进行排气处理,所以通过检测是否接收到开启水泵的指令,当接收到指令时,先控制水泵进行排气处理,再恢复正常运行,有效地避免了水泵中因事先混入空气而在后续运行过程中出现安全隐患的问题。

[0023] 根据本发明的一个实施例,所述获取单元具体用于:在所述水泵运行过程中,检测所述水泵的持续运行时长是否达到第三时长;在所述水泵的持续运行时长达到所述第三时长时,控制所述水泵暂停运行,并生成所述触发信号。

[0024] 根据本发明的实施例的水泵的排气控制装置,考虑到在水泵长时间运行过程中可能会混入空气,如无法及时排出会影响水泵的运行安全,所以在水泵运行过程中,通过检测水泵的持续运行时长是否达到第三时长,在水泵的持续运行时长达到第三时长时,控制水泵暂停运行,并生成触发信号,以控制水泵及时进行排气处理,从而解决了水泵因运行过程中混入空气而导致抽水功能中断的问题。其中,第三时长可根据水泵的具体性能或用户需求进行设置调整。

[0025] 根据本发明的一个实施例,所述第三时长处于30分钟到60分钟的范围。

[0026] 根据本发明的实施例的水泵的排气控制装置,第三时长可取30分钟到60分钟范围内的任一值(包括端值30分钟和60分钟)。

[0027] 根据本发明的一个实施例,所述第一时长处于1秒到5秒的范围内,所述第二时长处于1秒到5秒的范围内,所述预定次数处于3次到6次的范围内。

[0028] 根据本发明的实施例的水泵的排气控制装置,第一时长可取1秒到5秒范围内的任一值(包括端值1秒和5秒),第二时长可取1秒到5秒范围内的任一值(包括端值1秒和5秒),预定次数处于3次到6次的范围内(包括端值3次到6次)。

[0029] 根据本发明的第三方面的实施例,提出了一种家电设备,包括:水泵;以及如上述实施例中任一项所述的水泵的排气控制装置,所述水泵的排气控制装置用于控制所述水泵进行排气。其中,家电设备包括除湿机、加湿器、其他配置有需要排气的水泵的设备。

[0030] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0031] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0032] 图1示出了相关技术中的除湿机的结构示意图;

[0033] 图2示出了根据本发明的实施例的水泵的排气控制方法的示意流程图;

[0034] 图3示出了根据本发明的实施例的水泵的排气控制装置的示意框图;

[0035] 图4示出了根据本发明的实施例的家电设备的示意框图。

具体实施方式

[0036] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0037] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0038] 图2示出了根据本发明的实施例的水泵的排气控制方法的示意图。

[0039] 如图2所示,根据本发明的实施例的水泵的排气控制方法,包括:

[0040] 步骤202,获取用于触发所述水泵进行排气处理的触发信号。

[0041] 步骤204,在获取到所述触发信号时,控制所述水泵启动运行,以及在所述水泵的运行时长达到第一时长时,控制所述水泵停止运行,并在所述水泵停止运行的时长达到第二时长时,再次控制所述水泵启动运行直至所述水泵的启停次数达到预定次数。

[0042] 通过在获取到用于触发水泵进行排气处理的触发信号,控制水泵启动运行持续运行第一时长后暂停,并在停止运行的时长达到第二时长时,再次控制水泵启动运行持续运行第一时长后暂停直至水泵的启停次数达到预定次数,在这一过程中,当水泵启动运行时,叶轮会将泵体的水向上抛出,叶轮停止后,抛出的水受重力作用下回流到泵体,将泵体里面的空气从出水口挤出,经过一定次数的往返冲刷,水泵内的空气可以基本排清,这样水泵就可以避免“气蚀”问题,提高了水泵在运行过程中的安全性。其中,第一时长、第二时长及预定次数可根据水泵的具体性能进行设置调整。

[0043] 根据本发明的上述实施例的水泵的排气控制方法,还可以具有以下技术特征:

[0044] 根据本发明的一个实施例,所述获取用于触发所述水泵进行排气处理的触发信号的步骤,具体包括:检测是否接收到开启所述水泵的指令;在确定接收到所述指令时,将所述指令作为触发信号。

[0045] 可在每次水泵启动时进行排气处理,所以通过检测是否接收到开启水泵的指令,当接收到指令时,先控制水泵进行排气处理,再恢复正常运行,有效地避免了水泵中因事先混入空气而在后续运行过程中出现安全隐患的问题。

[0046] 根据本发明的一个实施例,所述获取用于触发所述水泵进行排气处理的触发信号的步骤,具体包括:在所述水泵运行过程中,检测所述水泵的持续运行时长是否达到第三时长;在所述水泵的持续运行时长达到所述第三时长时,控制所述水泵暂停运行,并生成所述触发信号。

[0047] 考虑到在水泵长时间运行过程中可能会混入空气,如无法及时排出会影响水泵的运行安全,所以在水泵运行过程中,通过检测水泵的持续运行时长是否达到第三时长,在水泵的持续运行时长达到第三时长时,控制水泵暂停运行,并生成触发信号,以控制水泵及时进行排气处理,从而解决了水泵因运行过程中混入空气而导致抽水功能中断的问题。其中,第三时长可根据水泵的具体性能或用户需求进行设置调整。

[0048] 根据本发明的一个实施例,所述第三时长处于30分钟到60分钟的范围内。

[0049] 第三时长可取30分钟到60分钟范围内的任一值(包括端值30分钟和60分钟)。

[0050] 根据本发明的一个实施例,所述第一时长处于1秒到5秒的范围内,所述第二时长处于1秒到5秒的范围内,所述预定次数处于3次到6次的范围内。

[0051] 第一时长可取1秒到5秒范围内的任一值(包括端值1秒和5秒),第二时长可取1秒到5秒范围内的任一值(包括端值1秒和5秒),预定次数处于3次到6次的范围内(包括端值3次到6次)。

[0052] 图3示出了根据本发明的实施例的水泵的排气控制装置的示意框图。

[0053] 如图3所示,根据本发明的实施例的水泵的排气控制装置300,包括:获取单元302和控制单元304。

[0054] 其中,获取单元302用于获取用于触发所述水泵进行排气处理的触发信号;控制单元304用于在获取到所述触发信号时,控制所述水泵启动运行,以及在所述水泵的运行时长达到第一时长时,控制所述水泵停止运行,并在所述水泵停止运行的时长达到第二时长时,再次控制所述水泵启动运行直至所述水泵的启停次数达到预定次数。

[0055] 通过在获取到用于触发水泵进行排气处理的触发信号,控制水泵启动运行持续运行第一时长后暂停,并在停止运行的时长达到第二时长时,再次控制水泵启动运行持续运行第一时长后暂停直至水泵的启停次数达到预定次数,在这一过程中,当水泵启动运行时,叶轮会将泵体的水向上抛出,叶轮停止后,抛出的水受重力作用下回流到泵体,将泵体里面的空气从出水口挤出,经过一定次数的往返冲刷,水泵内的空气可以基本排清,这样水泵就可以避免“气蚀”问题,提高了水泵在运行过程中的安全性。其中,第一时长、第二时长及预定次数可根据水泵的具体性能进行设置调整。

[0056] 根据本发明的上述实施例的水泵的排气控制装置300,还可以具有以下技术特征:

[0057] 根据本发明的一个实施例,所述获取单元302具体用于:检测是否接收到开启所述水泵的指令;在确定接收到所述指令时,将所述指令作为触发信号。

[0058] 可在每次水泵启动时进行排气处理,所以通过检测是否接收到开启水泵的指令,当接收到指令时,先控制水泵进行排气处理,再恢复正常运行,有效地避免了水泵中因事先混入空气而在后续运行过程中出现安全隐患的问题。

[0059] 根据本发明的一个实施例,所述获取单元302具体用于:在所述水泵运行过程中,检测所述水泵的持续运行时长是否达到第三时长;在所述水泵的持续运行时长达到所述第三时长时,控制所述水泵暂停运行,并生成所述触发信号。

[0060] 考虑到在水泵长时间运行过程中可能会混入空气,如无法及时排出会影响水泵的运行安全,所以在水泵运行过程中,通过检测水泵的持续运行时长是否达到第三时长,在水泵的持续运行时长达到第三时长时,控制水泵暂停运行,并生成触发信号,以控制水泵及时进行排气处理,从而解决了水泵因运行过程中混入空气到导致抽水功能中断的问题。其中,第三时长可根据水泵的具体性能或用户需求进行设置调整。

[0061] 根据本发明的一个实施例,所述第三时长处于30分钟到60分钟的范围内。

[0062] 第三时长可取30分钟到60分钟范围内的任一值(包括端值30分钟和60分钟)。

[0063] 根据本发明的一个实施例,所述第一时长处于1秒到5秒的范围内,所述第二时长处于1秒到5秒的范围内,所述预定次数处于3次到6次的范围内。

[0064] 第一时长可取1秒到5秒范围内的任一值(包括端值1秒和5秒),第二时长可取1秒到5秒范围内的任一值(包括端值1秒和5秒),预定次数处于3次到6次的范围内(包括端值3

次到6次)。

[0065] 图4示出了根据本发明的实施例的家电设备的示意框图。

[0066] 如图4所示,根据本发明的实施例的家电设备400,包括:水泵402;以及如图3所示的水泵的排气控制装置300,所述水泵的排气控制装置300用于控制所述水泵402进行排气。其中,家电设备400包括除湿机、加湿器、其他配置有需要排气的水泵的设备。

[0067] 水泵进行排气处理主要在水泵启动运行时和运行过程中进行,以下结合具体实施例进行说明。

[0068] 实施例一:

[0069] 每次水泵启动运行时,先开启一段时间(即第一时长,如2秒),再停止一段时间(即第二时长,如2秒),重复整个过程一定的次数(即预定次数如3次),如此当水泵开启时候,叶轮会将泵体的水向上抛出,叶轮停止后,抛出的水受重力作用下回流到泵体,将泵体里面的空气从出水口挤出,经过一定次数的往返冲刷,水泵内的空气可以基本排清。

[0070] 实施例二:

[0071] 水泵连续运行一段时间后(即第三时长,如30分钟),控制水泵暂停,开始进行排气处理,先开启一段时间(即第一时长,如2秒),再停止一段时间(即第二时长,如2秒),重复整个过程一定的次数(即预定次数如3次),再恢复正常运行,解决水泵因运行过程中混入空气而导致抽水功能中断的问题。

[0072] 以上结合附图详细说明了本发明的技术方案,本发明提出了一种新的水泵的排气控制方案,能够及时将混入水泵中的空气排出,提高了水泵在运行过程中的安全性。

[0073] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

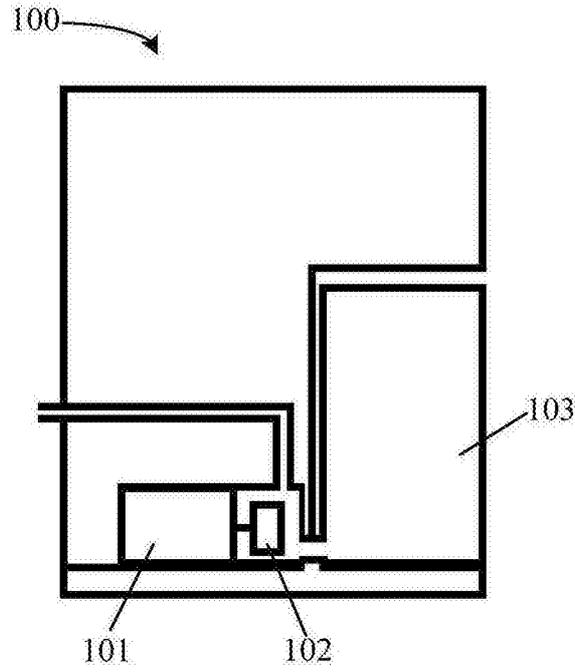


图1

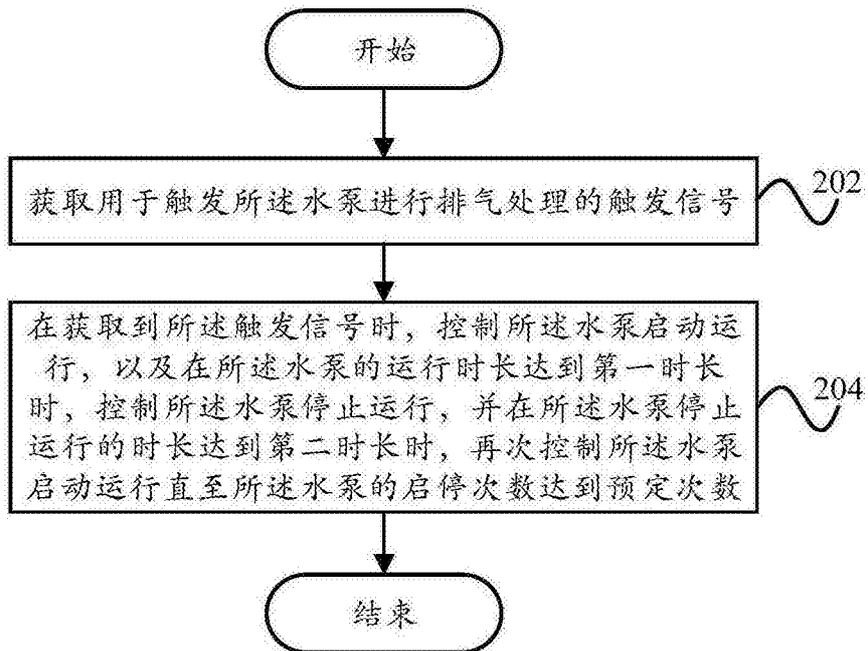


图2



图3



图4