



(21) 申请号 202210723305.X

(22) 申请日 2022.06.24

(71) 申请人 海信容声(广东)冰箱有限公司

地址 528300 广东省佛山市顺德区容桂容
港路8号

(72) 发明人 龙晓芬 卢玉波 宋志红 闫海兵

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

专利代理师 陈旭红

(51) Int. Cl.

F25D 11/02 (2006.01)

F25D 23/12 (2006.01)

F25D 29/00 (2006.01)

A47J 31/44 (2006.01)

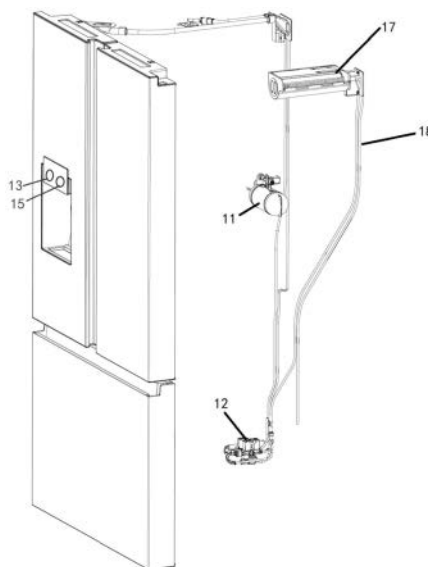
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54) 发明名称

一种冰箱及其饮水机的取水控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种冰箱及其饮水机的取水控制方法,该冰箱包括:箱体;设于所述箱体上的饮水机,包括储水容器、出水阀和第一出水开关;控制器,用于:若检测到所述第一出水开关的开启信号,则控制所述出水阀开启,根据所述出水阀本次开启的时长对所述出水阀的累计运行时长进行递增计算,直至检测到所述累计运行时长达到预设最大开启时长或所述第一出水开关的关闭信号为止;在所述出水阀处于关闭状态时,根据预设系数和所述出水阀本次关闭的时长,对所述累计运行时长进行递减。采用本发明实施例,能够避免水阀长时间运行,延长水阀的使用寿命,以保证冰箱取水系统的稳定运行。



1. 一种冰箱,其特征在于,包括:

箱体;

设于所述箱体上的饮水机,包括储水容器、出水阀和第一出水开关;

控制器,用于:

若检测到所述第一出水开关的开启信号,则控制所述出水阀开启,根据所述出水阀本次开启的时长对所述出水阀的累计运行时长进行递增计算,直至检测到所述累计运行时长达到预设最大开启时长或所述第一出水开关的关闭信号为止;

在所述出水阀处于关闭状态时,根据预设系数和所述出水阀本次关闭的时长,对所述累计运行时长进行递减。

2. 如权利要求1所述的冰箱,其特征在于,所述饮水机还包括第二出水开关;所述第二出水开关用于在被触发时发出包含预设取水量的开启信号;

则,所述控制器还用于:

若检测到所述第二出水开关的开启信号,则获取与所述预设取水量对应的定量取水时长,并判断所述预设最大开启时长与所述累计运行时长的差值是否大于或等于所述定量取水时长;

若判断到所述差值大于或等于所述定量取水时长,则控制所述出水阀开启所述定量取水时长,并将所述累计运行时长修正为所述累计运行时长与所述定量取水时长之和;

若判断到所述差值小于所述定量取水时长,则控制所述出水阀保持关闭状态。

3. 如权利要求2所述的冰箱,其特征在于,若判断到所述差值小于所述定量取水时长,则在控制所述出水阀保持关闭状态之后,所述控制器还用于:

重新计算所述预设最大开启时长与所述累计运行时长的差值与所述定量取水时长之间的大小关系,直至所述差值达到所述定量取水时长且再次检测到所述第二出水开关的开启信号时,控制所述出水阀开启所述定量取水时长,并将所述累计运行时长修正为所述累计运行时长与所述定量取水时长之和。

4. 如权利要求1所述的冰箱,其特征在于,所述控制器还用于:

当检测到所述累计运行时长达到所述预设最大开启时长时,控制所述出水阀在预设保护时长内保持关闭状态。

5. 如权利要求4所述的冰箱,其特征在于,所述冰箱还包括提示装置;

当检测到所述累计运行时长达到所述预设最大开启时长时,所述控制器还用于:

控制所述提示装置发出预设提示。

6. 一种饮水机的取水控制方法,其特征在于,所述饮水机包括储水容器、出水阀和第一出水开关,所述方法包括:

若检测到所述第一出水开关的开启信号,则控制所述出水阀开启,根据所述出水阀本次开启的时长对所述出水阀的累计运行时长进行递增计算,直至检测到所述累计运行时长达到预设最大开启时长或所述第一出水开关的关闭信号为止;

在所述出水阀处于关闭状态时,根据预设系数和所述出水阀本次关闭的时长,对所述累计运行时长进行递减。

7. 如权利要求6所述的饮水机的取水控制方法,其特征在于,所述饮水机还包括第二出水开关;所述第二出水开关用于在被触发时发出包含预设取水量的开启信号;所述方法还

包括:

若检测到所述第二出水开关的开启信号,则获取与所述预设取水量对应的定量取水时长,并判断所述预设最大开启时长与所述累计运行时长的差值是否大于或等于所述定量取水时长;

若判断到所述差值大于或等于所述定量取水时长,则控制所述出水阀开启所述定量取水时长,并将所述累计运行时长修正为所述累计运行时长与所述定量取水时长之和;

若判断到所述差值小于所述定量取水时长,则控制所述出水阀保持关闭状态。

8.如权利要求7所述的饮水机的取水控制方法,其特征在于,若判断到所述差值小于所述定量取水时长,则在控制所述出水阀保持关闭状态之后,所述方法还包括:

重新计算所述预设最大开启时长与所述累计运行时长的差值与所述定量取水时长之间的大小关系,直至所述差值达到所述定量取水时长且再次检测到所述第二出水开关的开启信号时,控制所述出水阀开启所述定量取水时长,并将所述累计运行时长修正为所述累计运行时长与所述定量取水时长之和。

9.如权利要求6所述的饮水机的取水控制方法,其特征在于,所述方法还包括:

当检测到所述累计运行时长达到所述预设最大开启时长时,控制所述出水阀在预设保护时长内保持关闭状态。

10.如权利要求9所述的饮水机的取水控制方法,其特征在于,当检测到所述累计运行时长达到所述预设最大开启时长时,所述方法还包括:控制所述饮水机对应的提示装置发出预设提示。

一种冰箱及其饮水机的取水控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及冰箱技术领域,尤其涉及一种冰箱及其饮水机的取水控制方法。

背景技术

[0002] 目前,由于水阀长时间通电运行,容易引起水阀线轴碳化或法兰支柱损伤、变形。因此,现有技术中,当冰箱饮水机的出水阀连续取水超过限制时间时,则会强制关闭出水阀,用户必须松开取水开关后才能再次进行取水。这种方法虽然能够在一定程度上降低出水阀的故障率,但是,本发明人在实施该方法的过程中发现,在现有技术中,当取水开关松开时,出水阀的连续运行时间就会清零,用户松开按压开关后即可再次按压取水,若用户松开按压开关的时间很短,则出水阀依然相当于长时间连续运行,仍然会对出水阀造成损坏,降低出水阀的使用寿命。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种冰箱及其饮水机的取水控制方法,能够避免出水阀长时间运行,延长出水阀的使用寿命,以保证冰箱取水系统的稳定运行。

[0004] 本发明的第一实施例中提供的冰箱,包括:

[0005] 箱体;

[0006] 设于所述箱体上的饮水机,包括储水容器、出水阀和第一出水开关;

[0007] 控制器,用于:

[0008] 若检测到所述第一出水开关的开启信号,则控制所述出水阀开启,根据所述出水阀本次开启的时长对所述出水阀的累计运行时长进行递增计算,直至检测到所述累计运行时长达到预设最大开启时长或所述第一出水开关的关闭信号为止;

[0009] 在所述出水阀处于关闭状态时,根据预设系数和所述出水阀本次关闭的时长,对所述累计运行时长进行递减。

[0010] 本发明的第一实施例中提供的冰箱中,由于在所述出水阀处于关闭状态时,所述控制器是根据预设系数和所述出水阀关闭的时长对所述累计运行时长进行递减,而并非是在出水阀关闭时直接清零,因此,无论是出水阀短暂关闭或是长时间关闭的场景,出水阀的累计运行时长均能匹配所述出水阀的实际运行情况,并且,由于在所述出水阀的开启过程中,所述控制器是根据所述出水阀开启的时长对所述出水阀的累计运行时长进行递增计算,并在所述累计运行时长达到预设最大开启时长时强制所述出水阀关闭,因此,对于连续取水或是短时间松开再按下取水的场景,均能够避免出水阀长时间运行,从而能够有效延长所述出水阀的使用寿命,进而保证饮水机的稳定运行。

[0011] 本发明的第二实施例中提供的冰箱,所述冰箱还包括第二出水开关;所述第二出水开关用于在被触发时发出包含预设取水量的开启信号;

[0012] 则,所述控制器还用于:

[0013] 若检测到所述第二出水开关的开启信号,则获取与所述预设取水量对应的定量取

水时长,并判断所述预设最大开启时长与所述累计运行时长的差值是否大于或等于所述定量取水时长;

[0014] 若判断到所述差值大于或等于所述定量取水时长,则控制所述出水阀开启所述定量取水时长,并将所述累计运行时长修正为所述累计运行时长与所述定量取水时长之和;

[0015] 若判断到所述差值小于所述定量取水时长,则控制所述出水阀保持关闭状态。

[0016] 本发明的第二实施例中提供的冰箱中,由于所述控制器在检测到所述第二出水开关的开启信号时,需要判断到所述预设最大开启时长和所述累计运行时长的差值大于或等于所述定量取水时长,才能开启所述出水阀,因此,能够将所述定量取水时长与所述累计运行时长之和,控制在所述预设最大开启时长以内,从而避免所述出水阀的运行时间过长。

[0017] 本发明的第三实施例中提供的冰箱,若判断到所述差值小于所述定量取水时长,则在控制所述出水阀保持关闭状态之后,所述控制器还用于:

[0018] 重新计算所述预设最大开启时长与所述累计运行时长的差值与所述定量取水时长之间的大小关系,直至所述差值达到所述定量取水时长且再次检测到所述第二出水开关的开启信号时,控制所述出水阀开启所述定量取水时长,并将所述累计运行时长修正为所述累计运行时长与所述定量取水时长之和。

[0019] 本发明的第三实施例中提供的冰箱中,由于所述控制器在检测到所述第二出水开关的开启信号,且,判断到所述预设最大开启时长和所述累计运行时长的差值小于所述定量取水时长时,需要控制所述出水阀保持关闭状态,直至所述差值达到所述定量取水时长且再次检测到所述第二出水开关的开启信号时,再控制所述出水阀开启所述定量取水时长,因此,能够避免所述出水阀损坏的同时满足用户的定量取水需求。

[0020] 本发明的第四实施例中提供的冰箱,所述控制器还用于:

[0021] 当检测到所述累计运行时长达到所述预设最大开启时长时,控制所述出水阀在预设保护时长内保持关闭状态。

[0022] 本发明的第四实施例中提供的冰箱中,由于所述控制器在检测到所述累计运行时长达到所述预设最大开启时长时,控制所述出水阀在预设保护时长内保持关闭状态,因此,能够保证所述出水阀能够得到足够的冷却时长,避免下一次取水时所述出水阀的运行温度过高,将所述出水阀烧坏。

[0023] 本发明的第五实施例中提供的冰箱,其中,所述冰箱还包括提示装置;

[0024] 当检测到所述累计运行时长达到所述预设最大开启时长时,所述控制器还用于:

[0025] 控制所述提示装置发出预设提示。

[0026] 本发明的第五实施例中提供的冰箱中,由于控制器在检测到所述累计运行时长达到所述预设最大开启时长时,控制所述提示装置发出预设提示。因此,能够提示用户当前所述饮水机的累计取水时间过长,需要等待一段时间,以增强用户体验。

[0027] 本发明的第六实施例中提供的饮水机的取水控制方法,所述饮水机包括储水容器、出水阀和第一出水开关,所述方法包括:

[0028] 若检测到所述第一出水开关的开启信号,则控制所述出水阀开启,根据所述出水阀本次开启的时长对所述出水阀的累计运行时长进行递增计算,直至检测到所述累计运行时长达到预设最大开启时长或所述第一出水开关的关闭信号为止;

[0029] 在所述出水阀处于关闭状态时,根据预设系数和所述出水阀本次关闭的时长,对

所述累计运行时长进行递减。

[0030] 本发明的第六实施例中提供的饮水机的取水控制方法中,由于在所述出水阀处于关闭状态时,是根据预设系数和所述出水阀关闭的时长对所述累计运行时长进行递减,而并非是在出水阀关闭时直接清零,因此,无论是出水阀短暂关闭或是长时间关闭的场景,出水阀的累计运行时长均能匹配所述出水阀的实际运行情况,并且,由于在所述出水阀的开启过程中,是根据所述出水阀开启的时长对所述出水阀的累计运行时长进行递增计算,并在所述累计运行时长达到预设最大开启时长时强制所述出水阀关闭,因此,对于连续取水或是短时间松开再按下取水的场景,均能够避免出水阀长时间运行,从而能够有效延长所述出水阀的使用寿命,进而保证饮水机的稳定运行。

[0031] 本发明的第七实施例中提供的饮水机的取水控制方法,所述饮水机还包括第二出水开关;所述第二出水开关用于在被触发时发出包含预设取水量的开启信号;所述方法还包括:

[0032] 若检测到所述第二出水开关的开启信号,则获取与所述预设取水量对应的定量取水时长,并判断所述预设最大开启时长与所述累计运行时长的差值是否大于或等于所述定量取水时长;

[0033] 若判断到所述差值大于或等于所述定量取水时长,则控制所述出水阀开启所述定量取水时长,并将所述累计运行时长修正为所述累计运行时长与所述定量取水时长之和;

[0034] 若判断到所述差值小于所述定量取水时长,则控制所述出水阀保持关闭状态。

[0035] 本发明的第七实施例中提供的饮水机的取水控制方法中,由于在检测到所述第二出水开关的开启信号时,需要判断到所述预设最大开启时长和所述累计运行时长的差值大于或等于所述定量取水时长,才能开启所述出水阀,因此,能够将所述定量取水时长与所述累计运行时长之和,控制在所述预设最大开启时长以内,从而避免所述出水阀的运行时间过长。

[0036] 本发明的第八实施例中提供的饮水机的取水控制方法,若判断到所述差值小于所述定量取水时长,则在控制所述出水阀保持关闭状态之后,所述方法还包括:

[0037] 重新计算所述预设最大开启时长与所述累计运行时长的差值与所述定量取水时长之间的大小关系,直至所述差值达到所述定量取水时长且再次检测到所述第二出水开关的开启信号时,控制所述出水阀开启所述定量取水时长,并将所述累计运行时长修正为所述累计运行时长与所述定量取水时长之和。

[0038] 本发明的第八实施例中提供的饮水机的取水控制方法中,由于在检测到所述第二出水开关的开启信号,且,判断到所述预设最大开启时长和所述累计运行时长的差值小于所述定量取水时长时,需要控制所述出水阀保持关闭状态,直至所述差值达到所述定量取水时长且再次检测到所述第二出水开关的开启信号时,再控制所述出水阀开启所述定量取水时长,因此,能够避免所述出水阀损坏的同时满足用户的定量取水需求。

[0039] 本发明的第九实施例中提供的饮水机的取水控制方法,所述方法还包括:

[0040] 当检测到所述累计运行时长达到所述预设最大开启时长时,控制所述出水阀在预设保护时长内保持关闭状态。

[0041] 本发明的第九实施例中提供的饮水机的取水控制方法中,由于在检测到所述累计运行时长达到所述预设最大开启时长时,控制所述出水阀在预设保护时长内保持关闭状

态,因此,能够保证所述出水阀能够得到足够的冷却时长,避免下一次取水时所述出水阀的运行温度过高,将所述出水阀烧坏。

[0042] 本发明的第十实施例中提供的饮水机的取水控制方法,当检测到所述累计运行时长达到所述预设最大开启时长时,所述方法还包括:控制所述饮水机对应的提示装置发出预设提示。

[0043] 本发明的第十实施例中提供的饮水机的取水控制方法中,由于在检测到所述累计运行时长达到所述预设最大开启时长时,控制所述饮水机对应的提示装置发出预设提示。因此,能够提示用户当前所述饮水机的累计取水时间过长,需要等待一段时间,以增强用户体验。

附图说明

[0044] 图1是本发明一实施例提供的一种冰箱的结构示意图。

[0045] 图2是本发明一实施例提供的另一种冰箱的结构示意图。

[0046] 图3是本发明一实施例提供的一种冰箱的制冷系统的结构示意图。

[0047] 图4是本发明一实施例提供的一种冰箱的饮水机的结构示意图。

[0048] 图5是本发明一实施例提供的一种冰箱的电路结构示意图。

[0049] 图6是现有技术的一种饮水机连续取水的时序信号图。

[0050] 图7是本发明一实施例提供的第一种饮水机取水控制的时序信号图。

[0051] 图8是本发明一实施例提供的第一种控制器进行取水控制的工作流程图。

[0052] 图9是本发明一实施例提供的第二种饮水机取水控制的时序信号图。

[0053] 图10是本发明一实施例提供的第二种控制器进行取水控制的工作流程图。

[0054] 图11是本发明一实施例提供的另一种冰箱的电路结构示意图。

具体实施方式

[0055] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0056] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0057] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。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。

[0058] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是

两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0059] 参见图1,是本发明一实施例提供的一种冰箱的结构示意图。

[0060] 本发明实施例中提供的冰箱,包括箱体10。所述箱体10内设有至少一个间室。具体如图2所示,本实施例的冰箱是具有近似长方体形状,冰箱包括限定存储空间的箱体10,箱体10设有至少一个间室,每一间室开口处设有一个或多个门体200,例如在图2中,上部的间室为冷藏室,其上设有双开门体,其中,门体200包括位于箱体10外侧的门体外壳210、位于箱体10内侧的门体内胆220、上端盖230、下端盖240以及位于门体外壳210、门体内胆220、上端盖230、下端盖240之间的绝热层;通常的,绝热层由发泡料填充而成。其中,间室根据用途不同,可以配置为冷藏室、冷冻室、变温室等。所述冰箱还包括制冷系统,所述制冷系统用于对所述箱体10内的间室进行制冷。在一个可选的实施方式中,参见图3,所述制冷系统包括压缩机1、冷凝器2、防凝管3、干燥过滤器4、毛细管5、蒸发器6和气液分离器7。所述制冷系统的工作过程包括压缩过程、冷凝过程、节流过程和蒸发过程。其中,压缩过程为:压缩机1开始工作,低温、低压的制冷剂被压缩机1吸入,在压缩机1汽缸内被压缩成高温、高压的过热气体后排出到冷凝器2中;冷凝过程为:高温、高压的制冷剂气体通过冷凝器2散热,温度不断下降,逐渐被冷却为常温、高压的饱和蒸气,并进一步冷却为饱和液体,温度不再下降,此时的温度叫冷凝温度,制冷剂在整个冷凝过程中的压力几乎不变;节流过程为:经冷凝后的制冷剂饱和液体经干燥过滤器4滤除水分和杂质后流入毛细管5,通过它进行节流降压,制冷剂变为常温、低压的湿蒸气;蒸发过程为:常温、低压的湿蒸气在蒸发器6内开始吸收热量进行汽化,不仅降低了蒸发器6及其周围的温度,而且使制冷剂变成低温、低压的气体,从蒸发器6出来的制冷剂经过气液分离器7后再次回到压缩机1中,重复以上过程,将电冰箱内的热量转移到箱外的空气中,实现了制冷的目的。

[0061] 所述冰箱还包括设于所述箱体上的饮水机。其中,所述饮水机一般设于冷藏室中,可以是设于冷藏室内,也可以设于冷藏室的门体上。具体地,所述饮水机20包括储水容器11、出水阀12和第一出水开关13。参见图4,所述冰箱还包括滤芯17和水管18,所述滤芯17通过所述水管18与外部水源连通。水源的水通过所述水管18流经所述滤芯17进行过滤,以将水中的杂质等去除;然后,将经过所述滤芯17过滤后的水通入所述储水容器11中进行存储,并在所述出水阀12开启时,利用水源提供的水的水压将所述储水容器11中的水引至所述饮水机20的出水口,以实现用户取水。此外,所述第一出水开关13设于所述门体外壳210上,所述第一出水开关13用于发出控制所述出水阀开启或者关闭的信号,使所述控制器14控制所述出水阀12的开闭。示例性地,当用户需要取水时,按压所述第一出水开关13,所述控制器14接收到所述第一出水开关13的开启信号,控制所述出水阀12开启,实现取水;当用户取水完成时,再次按压所述第一出水开关13,所述控制器14接收到所述第一出水开关13的关闭信号,控制所述出水阀12关闭,完成取水。

[0062] 本发明实施例提供的冰箱,还包括控制器14。如图5所示,所述控制器14与所述第一出水开关13连接,以接收所述第一出水开关13的开启信号和关闭信号。所述控制器14具体用于:

[0063] 若检测到所述第一出水开关13的开启信号,则控制所述出水阀12开启,根据所述出水阀12本次开启的时长对所述出水阀12的累计运行时长进行递增计算,直至检测到所述

累计运行时长达到预设最大开启时长或所述第一出水开关13的关闭信号为止；

[0064] 在所述出水阀12处于关闭状态时,根据预设系数和所述出水阀12本次关闭的时长,对所述累计运行时长进行递减。

[0065] 示例性的,所述第一出水开关13可以被预先配置为可连续取水的出水开关。以所述第一出水开关13为按压式开关为例,当所述第一出水开关13按下时,发出开启信号;当所述第一出水开关13松开时,发出关闭信号。若所述控制器14检测到所述第一出水开关13的开启信号,则所述控制器14控制所述出水阀12开启,所述储水容器11的水在外接水源的水压下引至所述饮水机20的出水口流出,直至所述控制器14检测到所述累计运行时长达到预设最大开启时长或所述第一出水开关13的关闭信号时,控制所述出水阀12关闭,停止取水,一次连续取水完成。

[0066] 本实施例提供的冰箱中,由于在所述出水阀12处于关闭状态时,所述控制器14是根据预设系数和所述出水阀12关闭的时长对所述累计运行时长进行递减,而并非是在出水阀12关闭时直接清零,因此,无论是出水阀12短暂关闭或是长时间关闭的场景,出水阀12的累计运行时长均能匹配所述出水阀12的实际运行情况,并且,由于在所述出水阀12的开启过程中,所述控制器14是根据所述出水阀12开启的时长对所述出水阀12的累计运行时长进行递增计算,并在所述累计运行时长达到预设最大开启时长时强制所述出水阀12关闭,因此,对于连续取水或是短时间松开再按下取水的场景,均能够避免出水阀12长时间运行,从而能够有效延长所述出水阀12的使用寿命,进而保证饮水机20的稳定运行。

[0067] 需要说明的是,在现有技术中,当冰箱饮水机20的出水阀12连续取水超过预设取水上限时长时,则会强制出水阀12关闭,虽然采用这种保护机制后,市场上饮水机20的出水阀12的故障率有所下降,但是,由于用户在出水阀12强制关闭后,只要松开取水开关,所述出水阀12的连续运行时间就会清零,用户即可再次按下取水开关,开启所述出水阀12进行取水,造成该状态下的出水阀12与长时间连续运行下的出水阀12状况接近。参见图6,高电平表示取水开关松开,低电平表示取水开关按下,以取水开关按下出水阀12开启,取水开关松开出水阀12关闭为例,设置取水上限时长为2分钟,假设在B时,取水开关按下的时长达到取水上限时长,控制所述出水阀12关闭,用户松开取水开关(即,低电平C)。如果此时用户松开取水开关的时间较短,如:1-2秒,用户再次按下取水开关,开启所述出水阀12进行取水,则该状态下虽然对连续取水的时间进行了限制,但是由于所述出水阀12未能拥有足够的时间进行降温,所述出水阀12仍然相当于长时间连续运行,很容易造成出水阀12运行温度过高,引起水阀线轴碳化或造成法兰支柱损伤、变形。

[0068] 示例性地,在本实施例中,为避免出水阀12长时间运行造成损坏,本实施例在所述出水阀12的开启过程中,是根据所述出水阀12开启的时长对所述出水阀12的累计运行时长进行递增计算,并在所述累计运行时长达到预设最大开启时长时强制所述出水阀12关闭,因此,能够有效避免所述出水阀12长时间运行,降低所述出水阀12的故障率。此外,参见图7,考虑到在实际操作过程中,用户按下取水开关的时间和松开取水开关的时间长短不一,可能存在取水开关松开的时间足够使所述出水阀12的运行温度下降到正常运行温度的情况,则在该状态下,若简单地依据所述出水阀12累加后的开启时长结果判断所述出水阀12是否长时间运行,则容易导致所述出水阀12关闭了许久,但是在再次按下取水开关时,由于累加的开启时长达到预设最大开启时长,造成出水阀12强制关闭,影响用户体验。因此,本

实施例在所述出水阀12处于关闭状态时,根据预设系数和所述出水阀12本次关闭的时长,对所述累计运行时长进行递减,使得本实施例既能够有效避免所述出水阀12长时间运行,又能够充分考虑所述出水阀12在关闭状态下的散热情况,使得所述累计运行时长的计算更符合用户的实际使用情况,增强用户体验。

[0069] 作为举例,参见图7,假设A时,所述出水阀12的累计运行时长为零,在B时检测到第一出水开关13的开启信号,所述出水阀12开启 t_B 时长,则当B取水结束时,所述出水阀12的累计运行时长 $t_v = t_B$;在C时,检测到所述第一出水开关13的关闭信号,所述出水阀关闭 t_C 时长,则当C结束时,所述出水阀12的累计运行时长 $t_v = t_B - n * t_C$,其中, n 为所述预设系数;在D时,检测到第一出水开关13的开启信号,所述出水阀12开启 t_D 时长,则当D取水结束时,所述出水阀12的累计运行时长 $t_v = t_B - n * t_C + t_D$,如此反复,直到检测到所述累计运行时长达到预设最大开启时长。需要说明的是,由于出水阀12关闭时,所述出水阀12的线圈温度会随着关闭时长的增加而下降,因此, n 为非固定值, n 的取值与出水阀12的关闭时长成线性关系。优选地,所述预设系数等于0.03倍的所述出水阀12关闭的时长。

[0070] 示例性地,结合图8所示,是本发明实施例提供的第一种控制器进行取水控制的工作流程图,控制器14的取水控制过程具体如下:检测第一出水开关13的开启信号(步骤S11),若检测到第一出水开关13的开启信号,则进入步骤S12,若未检测到第一出水开关13的开启信号,则进入步骤S16;控制出水阀12开启(步骤S12);根据出水阀12本次开启的时长对出水阀12的累计运行时长进行递增计算(步骤S13);判断累计运行时长是否达到预设最大开启时长或是否检测到第一出水开关13的关闭信号(步骤S14),若是,则进入步骤S15,若否,则继续监测;控制出水阀12关闭(步骤S15);根据预设系数和出水阀12本次关闭的时长,对累计运行时长进行递减(步骤S16)。

[0071] 作为其中一个可选的实施例,参考图5,所述冰箱还包括第二出水开关15;所述第二出水开关15用于在被触发时发出包含预设取水量的开启信号;所述控制器14与所述第二出水开关15连接,以接收所述第二出水开关15的开启信号。

[0072] 则,所述控制器14还用于:

[0073] 若检测到所述第二出水开关15的开启信号,则获取与所述预设取水量对应的定量取水时长,并判断所述预设最大开启时长与所述累计运行时长的差值是否大于或等于所述定量取水时长;

[0074] 若判断到所述差值大于或等于所述定量取水时长,则控制所述出水阀12开启所述定量取水时长,并将所述累计运行时长修正为所述累计运行时长与所述定量取水时长之和;

[0075] 若判断到所述差值小于所述定量取水时长,则控制所述出水阀12保持关闭状态。

[0076] 本实施例提供的冰箱中,由于所述控制器14在检测到所述第二出水开关15的开启信号时,需要判断到所述预设最大开启时长和所述累计运行时长的差值大于或等于所述定量取水时长,才能开启所述出水阀12,因此,能够将所述定量取水时长与所述累计运行时长之和,控制在所述预设最大开启时长以内,从而避免所述出水阀12的运行时间过长。

[0077] 示例性的,所述第二出水开关15可以被预先配置为特定取水量的出水开关,如:所述第二出水开关15被配置为500ml取水量的出水开关,则当所述第二出水开关15被触发时发出500ml取水量的开启信号。若所述控制器14检测到所述第二出水开关15发出的500ml取

水量的开启信号,则所述控制器14获取与500ml取水量对应的定量取水时长,并在所述预设最大开启时长与所述累计运行时长的差值大于或等于所述定量取水时长时,控制所述出水阀12开启所述定量取水时长,完成一次500ml的定量取水。

[0078] 作为举例地,假设用户选择取水量为500ml,每次取500ml的水需要 t_1 时长,参见图9,假设A时,所述出水阀12的累计运行时长为零,在B时检测到所述第一出水开关13的开启信号,所述出水阀12开启 t_B 时长,则当B取水结束时,所述出水阀12的累计运行时长 $t_v = t_B$;在C时,检测到所述第一出水开关13的关闭信号,所述出水阀12关闭 t_C 时长,则当C结束时,所述出水阀12的累计运行时长 $t_v = t_B - n * t_C$;在D时,检测到所述第二出水开关15的开启信号,进行500ml的定量取水,则当D取水结束时,所述出水阀12的累计运行时长 $t_v = t_B - n * t_C + t_1$;在E时,一次定量取水完成,所述出水阀12关闭 t_E 时长,则当E结束时,所述出水阀12的累计运行时长 $t_v = t_B - n * t_C + t_1 - n * t_E$ 。需要说明的是,假设所述预设最大开启时长为 t_{max} ,则在每次定量取水(如:500ml)之前,需要判断剩余取水时长 $t_p = t_{max} - t_v$ 是否大于或等于 t_1 ,若是,则控制所述出水阀12开启 t_1 时长;若否,则控制所述出水阀12保持关闭。

[0079] 示例性地,结合图10所示,是本发明实施例提供的第二种控制器进行取水控制的工作流程图,控制器14的另一取水控制过程具体如下:检测第二出水开关15的开启信号(步骤S21),若检测到第二出水开关15的开启信号,则进入步骤S22,若未检测到第二出水开关15的开启信号,则继续检测;获取与预设取水量对应的定量取水时长(步骤S22);判断预设最大开启时长与出水阀12的累计运行时长的差值是否大于或等于定量取水时长(步骤S23),若是,则进入步骤S24,若否,则进入步骤S25;控制出水阀12开启定量取水时长,并将出水阀12的累计运行时长修正为所述累计运行时长与定量取水时长之和(步骤S24);控制出水阀12保持关闭(步骤S25)。

[0080] 进一步地,若判断到所述差值小于所述定量取水时长,则在控制所述出水阀保持关闭状态之后,所述控制器14还用于:

[0081] 重新计算所述预设最大开启时长与所述累计运行时长的差值与所述定量取水时长之间的大小关系,直至所述差值达到所述定量取水时长且再次检测到所述第二出水开关的开启信号时,控制所述出水阀12开启所述定量取水时长,并将所述累计运行时长修正为所述累计运行时长与所述定量取水时长之和。

[0082] 本实施例提供的冰箱中,由于所述控制器14在检测到所述第二出水开关15的开启信号,且,判断到所述预设最大开启时长和所述累计运行时长的差值小于所述定量取水时长时,需要控制所述出水阀12保持关闭状态,直至所述差值达到所述定量取水时长且再次检测到所述第二出水开关的开启信号时,再控制所述出水阀12开启所述定量取水时长,因此,能够避免所述出水阀12损坏的同时满足用户的定量取水需求。

[0083] 作为其中一个可选的实施例,所述控制器14还用于:

[0084] 当检测到所述累计运行时长达到所述预设最大开启时长时,控制所述出水阀12在预设保护时长内保持关闭状态。

[0085] 本实施例提供的冰箱中,由于所述控制器14在检测到所述累计运行时长达到所述预设最大开启时长时,控制所述出水阀12在预设保护时长内保持关闭状态,因此,能够保证所述出水阀12能够得到足够的冷却时长,避免下一次取水时所述出水阀12的运行温度过高,将所述出水阀12烧坏。

- [0086] 优选地,所述预设保护时长为2分钟。
- [0087] 参见图11,进一步地,所述冰箱还包括提示装置16;
- [0088] 当检测到所述累计运行时长达到所述预设最大开启时长时,所述控制器14还用于:
- [0089] 控制所述提示装置16发出预设提示。
- [0090] 示例性地,所述提示装置16为显示板,当检测到所述累计运行时长达到所述预设最大开启时长时,显示板采用特殊字符或闪烁等方式提示用户需要等待预设保护时长。
- [0091] 本实施例提供的冰箱中,由于控制器14在检测到所述累计运行时长达到所述预设最大开启时长时,控制所述提示装置16发出预设提示。因此,能够提示用户当前所述饮水机的累计取水时间过长,需要等待一段时间,以增强用户体验。
- [0092] 可选地,在所述若判断到所述差值小于所述定量取水时长,则控制所述出水阀12保持关闭状态时,所述控制器14还用于控制所述提示装置16发出预设提示。
- [0093] 本实施例提供的饮水机的取水控制方法,所述饮水机包括储水容器、出水阀和第一出水开关,所述方法包括:
- [0094] 若检测到所述第一出水开关的开启信号,则控制所述出水阀开启,根据所述出水阀本次开启的时长对所述出水阀的累计运行时长进行递增计算,直至检测到所述累计运行时长达到预设最大开启时长或所述第一出水开关的关闭信号为止;
- [0095] 在所述出水阀处于关闭状态时,根据预设系数和所述出水阀本次关闭的时长,对所述累计运行时长进行递减。
- [0096] 本实施例提供的饮水机的取水控制方法中,由于在所述出水阀处于关闭状态时,是根据预设系数和所述出水阀关闭的时长对所述累计运行时长进行递减,而并非是在出水阀关闭时直接清零,因此,无论是出水阀短暂关闭或是长时间关闭的场景,出水阀的累计运行时长均能匹配所述出水阀的实际运行情况,并且,由于在所述出水阀的开启过程中,是根据所述出水阀开启的时长对所述出水阀的累计运行时长进行递增计算,并在所述累计运行时长达到预设最大开启时长时强制所述出水阀关闭,因此,对于连续取水或是短时间松开再按下取水的场景,均能够避免出水阀长时间运行,从而能够有效延长所述出水阀的使用寿命,进而保证饮水机的稳定运行。
- [0097] 作为其中一个可选的实施例,所述饮水机还包括第二出水开关;所述第二出水开关用于在被触发时发出包含预设取水量的开启信号;所述方法还包括:
- [0098] 若检测到所述第二出水开关的开启信号,则获取与所述预设取水量对应的定量取水时长,并判断所述预设最大开启时长与所述累计运行时长的差值是否大于或等于所述定量取水时长;
- [0099] 若判断到所述差值大于或等于所述定量取水时长,则控制所述出水阀开启所述定量取水时长,并将所述累计运行时长修正为所述累计运行时长与所述定量取水时长之和;
- [0100] 若判断到所述差值小于所述定量取水时长,则控制所述出水阀保持关闭状态。
- [0101] 本实施例提供的饮水机的取水控制方法中,由于在检测到所述第二出水开关的开启信号时,需要判断到所述预设最大开启时长和所述累计运行时长的差值大于或等于所述定量取水时长,才能开启所述出水阀,因此,能够将所述定量取水时长与所述累计运行时长之和,控制在所述预设最大开启时长以内,从而避免所述出水阀的运行时间过长。

[0102] 进一步地,若判断到所述差值小于所述定量取水时长,则在控制所述出水阀保持关闭状态之后,所述方法还包括:

[0103] 重新计算所述预设最大开启时长与所述累计运行时长的差值与所述定量取水时长之间的大小关系,直至所述差值达到所述定量取水时长且再次检测到所述第二出水开关的开启信号时,控制所述出水阀开启所述定量取水时长,并将所述累计运行时长修正为所述累计运行时长与所述定量取水时长之和。

[0104] 本实施例提供的饮水机的取水控制方法中,由于在检测到所述第二出水开关的开启信号,且,判断到所述预设最大开启时长和所述累计运行时长的差值小于所述定量取水时长时,需要控制所述出水阀保持关闭状态,直至所述差值达到所述定量取水时长且再次检测到所述第二出水开关的开启信号时,再控制所述出水阀开启所述定量取水时长,因此,能够避免所述出水阀损坏的同时满足用户的定量取水需求。

[0105] 作为其中一个可选的实施例,所述方法还包括:

[0106] 当检测到所述累计运行时长达到所述预设最大开启时长时,控制所述出水阀在预设保护时长内保持关闭状态。

[0107] 本实施例提供的饮水机的取水控制方法中,由于在检测到所述累计运行时长达到所述预设最大开启时长时,控制所述出水阀在预设保护时长内保持关闭状态,因此,能够保证所述出水阀能够得到足够的冷却时长,避免下一次取水时所述出水阀的运行温度过高,将所述出水阀烧坏。

[0108] 优选地,当检测到所述累计运行时长达到所述预设最大开启时长时,所述方法还包括:控制所述饮水机对应的提示装置发出预设提示。

[0109] 本实施例提供的饮水机的取水控制方法中,由于在检测到所述累计运行时长达到所述预设最大开启时长时,控制所述饮水机对应的提示装置发出预设提示。因此,能够提示用户当前所述饮水机的累计取水时间过长,需要等待一段时间,以增强用户体验。

[0110] 其中,本实施例提供的饮水机的取水控制方法的相关具体描述可以参考上述的冰箱的各实施例的相关具体描述内容,在此不再赘述。

[0111] 需说明的是,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。另外,本发明提供的装置实施例附图中,模块之间的连接关系表示它们之间具有通信连接,具体可以实现为一条或多条通信总线或信号线。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0112] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

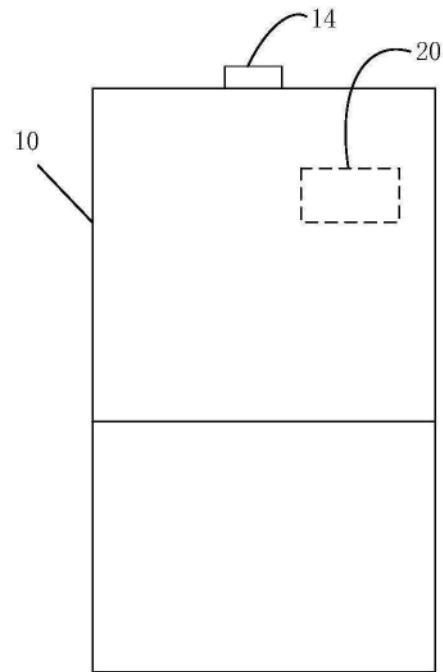


图1

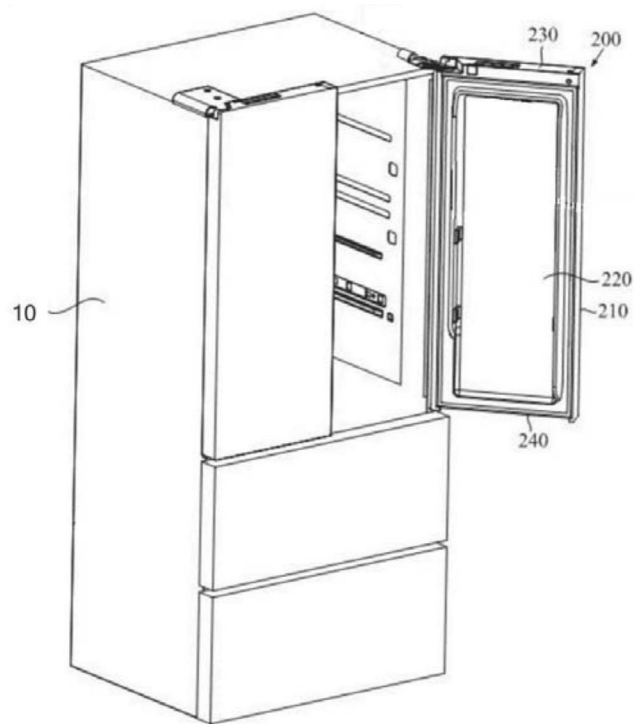


图2

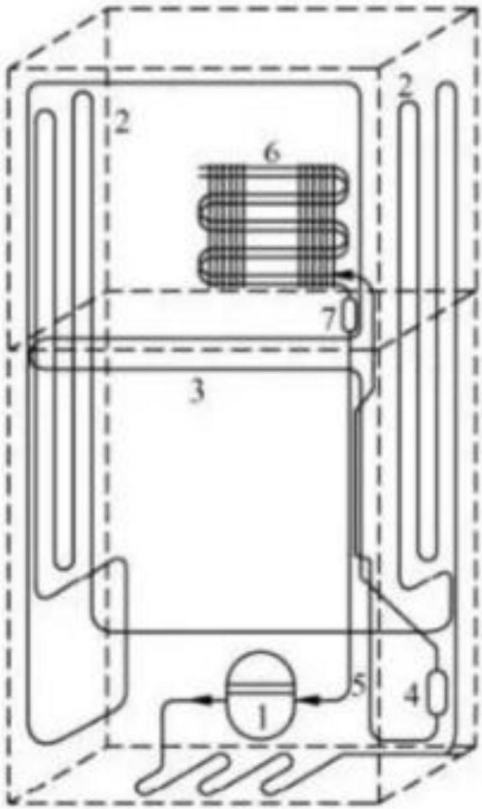


图3

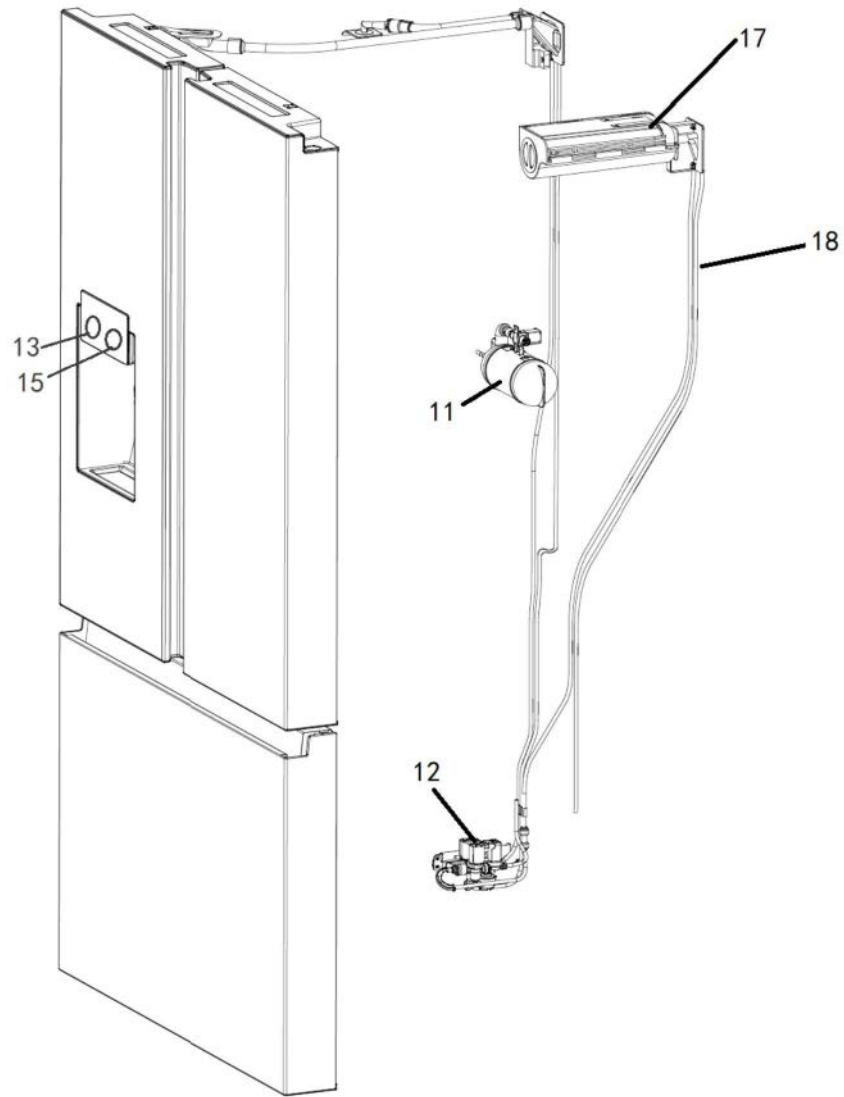


图4



图5

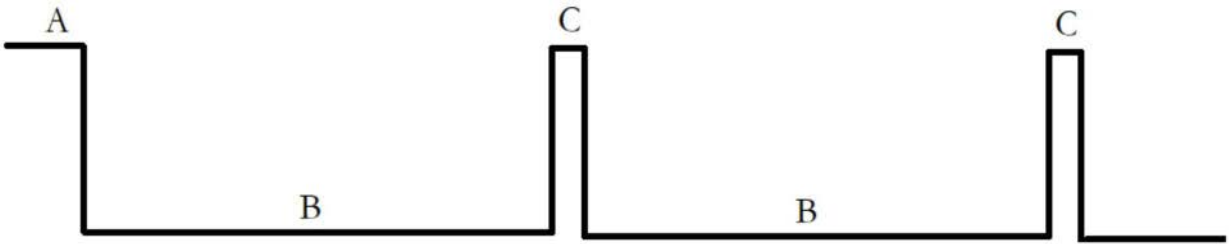


图6

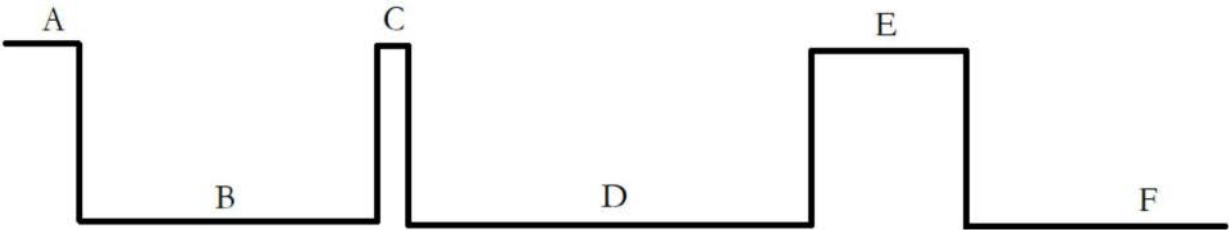


图7

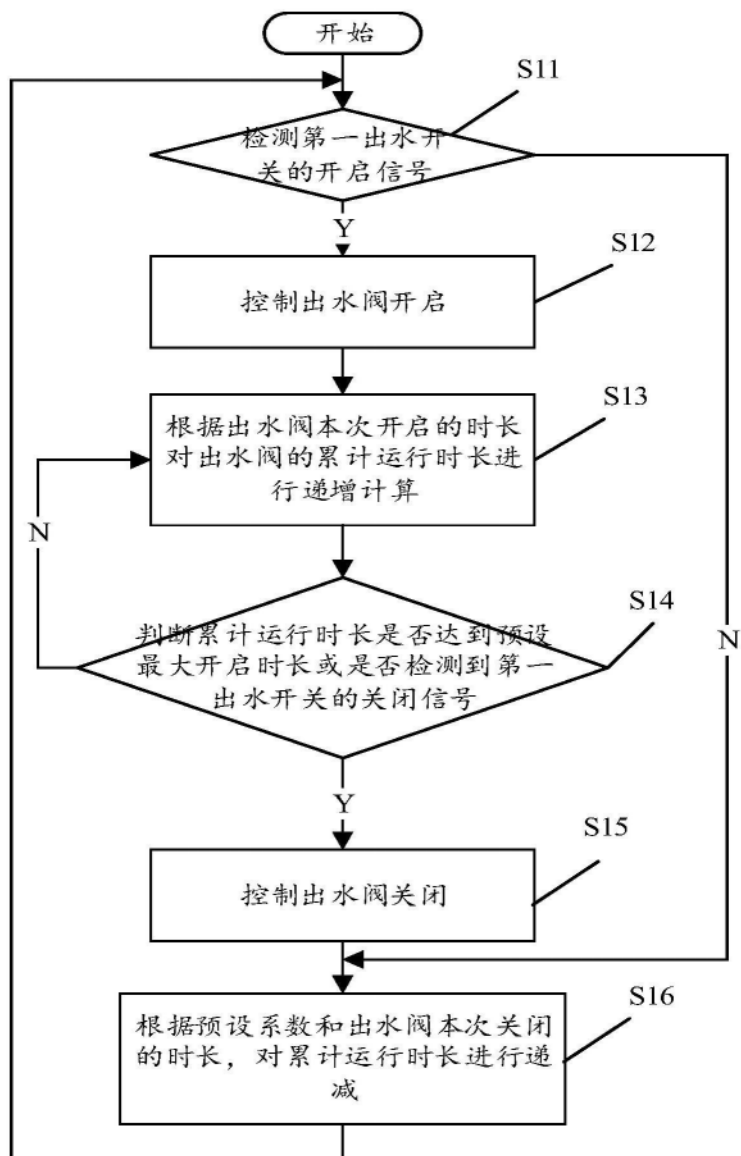


图8

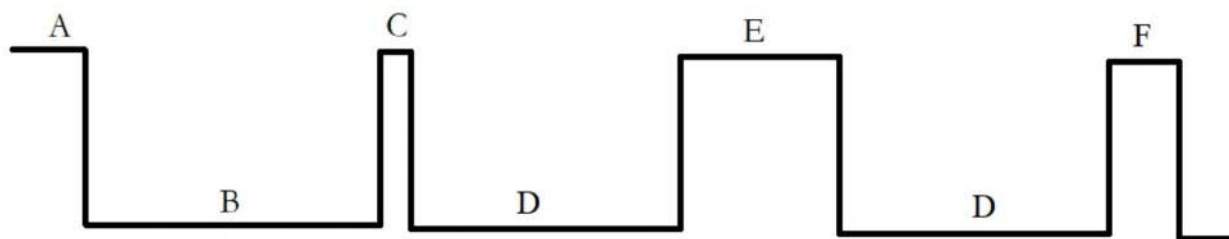


图9

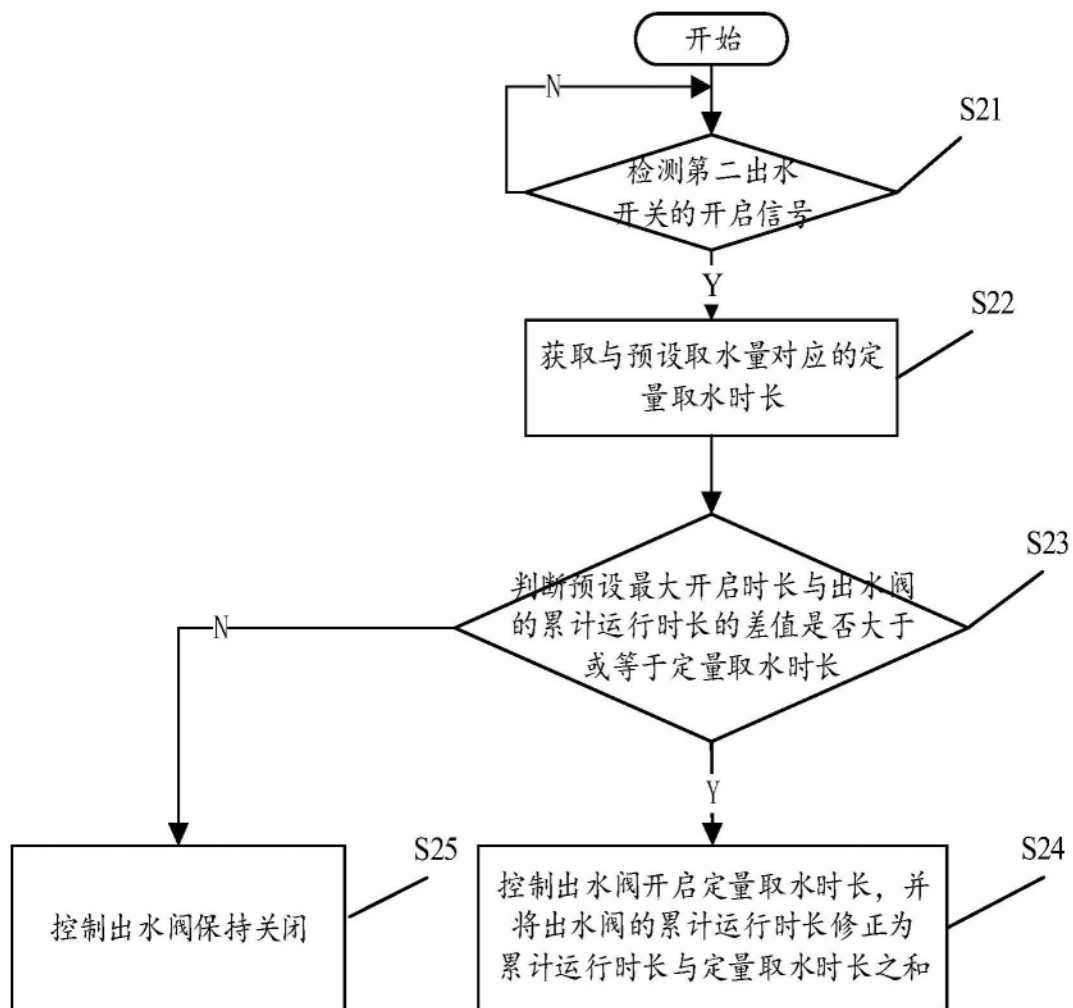


图10

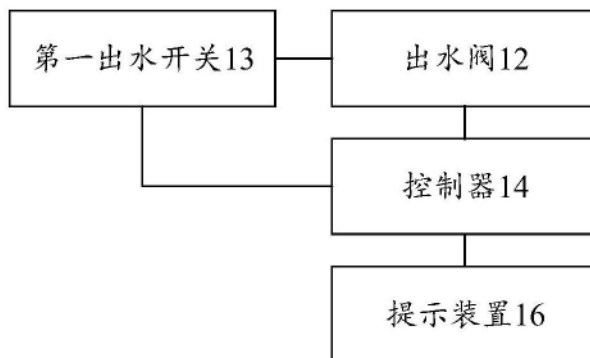


图11