



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105189334 B

(45)授权公告日 2017.05.03

(21)申请号 201380074774.2

(22)申请日 2013.12.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105189334 A

(43)申请公布日 2015.12.23

(30)优先权数据
2013-055048 2013.03.18 JP(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.09.16(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2013/083717 2013.12.17(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/147910 JA 2014.09.25(73)专利权人 株式会社宇宙生命
地址 日本兵库县

(72)发明人 织田嘉范

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 李洋 舒艳君

(51)Int.Cl.
B67D 1/07(2006.01)(56)对比文件
CN 201213728 Y, 2009.04.01,
JP 6-48488 A, 1994.02.22,
JP 2012-162318 A, 2012.08.30,
CN 1248219 A, 2000.03.22,
JP 2004-206301 A, 2004.07.22,
JP 2009-46150 A, 2009.03.05,
JP 2011-102154 A, 2011.05.26,
CN 201213728 Y, 2009.04.01,

审查员 薛雅平

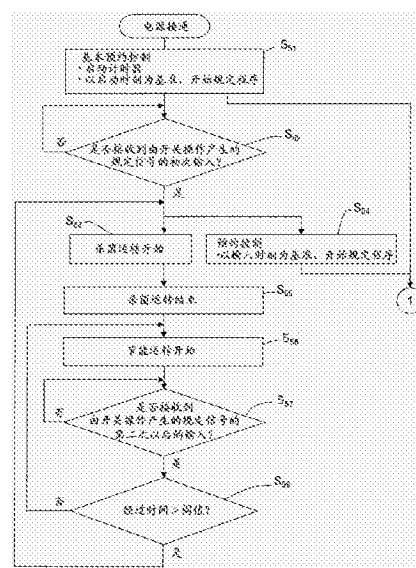
权利要求书1页 说明书15页 附图15页

(54)发明名称

饮水机

(57)摘要

本发明的饮水机用计时器控制来保证饮水机的杀菌运转间隔,并容易在符合用户的生活周期的时机进行杀菌运转。电源接通时按规定程序自动开始杀菌运转的计时器控制。在接收到基于用户的开关操作输入了规定信号的情况下,在相当于电源接通后的初次输入时,进行杀菌运转、之后进行将加热器维持为断开并在经过规定时间后接通加热器的节能运转、按照以接收到该输入的时刻为基准的上述规定程序更新计时器控制的预约时刻的预约控制。在相当于电源接通后的第二次以后的输入时,将从成为上次杀菌运转开始契机的输入开始的经过时间与阈值进行比较。若经过时间>阈值,则进行杀菌运转、节能运转及预约控制。若经过时间≤阈值,则进行节能运转,而不进行杀菌运转和预约控制。



1. 一种饮水机, 具有: 热水罐 (9), 其收容用于向外部流出的高温的饮用水; 加热器 (30), 其对从可更换式原水容器 (3) 输送至所述热水罐 (9) 内的饮用水进行加热; 以及控制装置 (41), 其进行使阀 (13、15) 控制和泵 (6) 控制组合的杀菌运转, 所述阀 (13、15) 控制用于形成从所述热水罐 (9) 流出并经过规定的配管部 (16、15、6、5、13、14、7、10) 之后返回该热水罐 (9) 的循环路径, 所述泵 (6) 控制用于使该热水罐 (9) 内的饮用水在该循环路径循环, 所述饮水机的特征在于,

在电源接通后, 所述控制装置 (41) 进行基本预约控制, 即: 按照规定程序自动地开始所述杀菌运转的计时器控制,

在接收到基于用户的开关操作输入了规定信号的情况下, 在相当于电源接通后的初次输入时, 所述控制装置 (41) 进行所述杀菌运转、节能运转以及预约控制, 所述节能运转是从所述杀菌运转后将所述加热器维持为断开, 并在从接收到输入所述规定信号的时刻开始经过了规定时间时接通所述加热器, 所述预约控制是按照以接收到输入所述规定信号的时刻为基准时刻的所述规定程序来更新所述计时器控制的预约时刻, 在相当于电源接通后的第二次以后的输入时, 所述控制装置 (41) 将从成为上次杀菌运转的开始契机的输入开始的经过时间与阈值进行比较, 若经过时间 > 阈值, 则进行所述杀菌运转、所述节能运转以及所述预约控制, 若经过时间 ≤ 阈值, 则进行所述节能运转, 而不进行所述杀菌运转和所述预约控制。

2. 根据权利要求1所述的饮水机, 其特征在于,

所述规定程序规定为: 在最初决定从作为所述基准时刻开始的预约时刻时, 预约比从该时刻开始24小时后推迟设定时间的时刻, 在下次以后决定该预约时刻时, 预约从上一次的预约时刻开始24小时后的时刻。

3. 根据权利要求2所述的饮水机, 其特征在于,

所述设定时间规定为2小时以内。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的饮水机, 其特征在于,

所述阈值规定为14小时。

5. 根据权利要求1~3中任一项所述的饮水机, 其特征在于,

所述规定时间规定为6小时。

饮水机

技术领域

[0001] 本发明涉及从填充矿泉水等饮用水的可更换式原水容器供给饮用水的饮水机。

背景技术

[0002] 以往,主要在办公室、医院等利用饮水机,但近年来由于对水的安全、健康的关心提高,饮水机在普通家庭中也正在普及。这样的饮水机将可更换式原水容器安置于框体,通过重力送水或泵汲取而将填充在该原水容器中的饮用水补给至收容在框体内的冷水罐、热水罐(例如,下述专利文献1、2)。

[0003] 在向冷水罐、热水罐补给饮用水的配管系统等中,饮用水长时间停滞,因而存在杂菌等繁殖的可能性。从原水容器输送至热水罐内的饮用水被加热器加热,并由自动温度调节装置保持在大约80℃~90℃,因此能够将该温度的热水直接用于杀菌。因此如专利文献1那样,存在将热水罐内的热水向成为杂菌的繁殖位置的规定的配管部输送来进行杀菌的饮水机。在这种饮水机中,控制装置具有以下功能:进行使阀控制和泵控制组合的杀菌运转的功能、和一到预约时刻就自动地进行杀菌运转的功能,所述阀控制用于形成从热水罐流出而经过规定的配管部之后返回热水罐的循环路径,所述泵控制用于使热水罐内的饮用水在循环路径循环。这是因为若杀菌运转的实施依赖于用户操作,则有可能长时间不实施杀菌运转。

[0004] 在进行杀菌运转期间,存在从原水容器向热水罐供水或饮用水的流出不像通常那样,而是产生泵驱动噪声之类的不便。因此杀菌运转的预约时刻选择难以进行饮用水流出的时间。

[0005] 专利文献1:日本特开平6-48488号公报(特别是图2、0017~0025段)

[0006] 专利文献2:日本特开2012-162318号公报

[0007] 若按照每周一次的频率进行杀菌运转,则能够将杂菌的繁殖抑制到所需要的等级,但在杀菌运转后返回到热水罐的饮用水,之后从热水罐流出并被用户摄取。每周一次的杀菌运转虽然无害,但注意到在热水罐中混有较多杂菌的尸体的用户会感到不安,从而存在对饮水机的评价较差的悬念。为了避免这样的不安,本申请的申请人考虑优选采用保证频率更高的杀菌运转间隔、例如每天一次左右的杀菌运转的自动控制。

[0008] 然而,饮水机以成千上万的程度提供给成为用户的家庭。家庭之间在就寝、起床、上班、回家时间之类的生活周期方面存在差异。在饮水机搭载时钟并以实际时间为基准而自动地决定杀菌运转的预约时刻的情况下,虽然能够在生活周期中每次正确地预约即使进行杀菌运转也不会造成不便的较窄的时间段,但与计时器控制相比,搭载时钟导致成本较高。

[0009] 另一方面,在计时器控制杀菌运转的情况下,虽然能够通过决定预约时刻的规定程序来保证最低限度的运转间隔,但杀菌运转的频率越高,越会因计时器的启动时机而成为不符合生活周期的杀菌运转,越频繁地反复杀菌运转中的不便。

发明内容

[0010] 因此,本发明所要解决的课题是能够通过计时器控制来保证饮水机的杀菌运转的间隔,并且容易在符合用户的生活周期的时机进行杀菌运转。

[0011] 解决上述课题的本发明以如下的饮水机为前提,该饮水机具有:热水罐,其收容用于向外部流出的高温的饮用水;加热器,其对从可更换式原水容器输送至上述热水罐内的饮用水进行加热;以及控制装置,其进行使阀控制和泵控制组合的杀菌运转,上述阀控制用于形成从上述热水罐流出并经过规定的配管部之后返回该热水罐的循环路径,上述泵控制用于使该热水罐内的饮用水在该循环路径循环,上述控制装置在计时器的预约时刻开始上述杀菌运转。

[0012] 为了解决上述课题,本发明的上述控制装置,在电源接通后进行基本预约控制,即:按照规定程序自动地开始上述杀菌运转的计时器控制。

[0013] 在计时器控制中,通过规定程序来决定杀菌运转的计时器的预约时刻。因此从电源接通开始,就能够保证饮水机的制造商方面判断为最起码卫生方面不存在不安的杀菌运转的间隔。

[0014] 本发明的上述控制装置,在接收到基于用户的开关操作输入了规定信号的情况下,在相当于电源接通后的初次输入时,进行上述杀菌运转、节能运转以及预约控制,上述节能运转是从上述杀菌运转后将上述加热器维持为断开,并在从接收到上述输入的时刻开始经过了规定时间时接通上述加热器,上述预约控制是按照以接收到上述输入的时刻为基准的上述规定程序来更新上述计时器控制的预约时刻,在相当于电源接通后的第二次以后的输入时,上述控制装置将从成为上次杀菌运转的开始契机的输入开始的经过时间与阈值进行比较,若经过时间>阈值,则进行上述杀菌运转、上述节能运转以及上述预约控制,若经过时间≤阈值,则进行上述节能运转,而不进行上述杀菌运转和上述预约控制。

[0015] 用户判断可以将热水罐的加热器断开,认为是不使用热水、饮用水的流出难以进行的时间,即使进行杀菌运转也不会带来不便的时间。

[0016] 因此,若在用户通过开关操作而输入节能运转的时机进行杀菌运转,则能够在符合生活周期的时机进行杀菌运转。若在结束该杀菌运转后进行节能运转,则在杀菌运转中,能够将循环的饮用水的温度维持在适于杀菌的温度。

[0017] 作为平均的生活周期中加热器断开的时机,考虑就寝时间、从上学或上班到回家为止的定时外出时间。即,用户在生活周期上,能够期待利用节能运转的机会每天都会产生,因此符合其生活周期的节能运转利用时的杀菌运转会频繁产生,推迟计时器预约的杀菌运转,从而能够容易在符合用户的生活周期的时机进行杀菌运转。

[0018] 具体而言,在相当于电源接通后的初次输入时,以接收到该输入的时刻为基准来更新计时器的预约时刻,由此该杀菌运转不仅符合用户的生活周期,即使不考虑之前的杀菌运转的执行经历来决定下次以后的杀菌运转的计时器预约时刻,也能够继续保证卫生方面不存在不安的杀菌运转的间隔。

[0019] 若每天在就寝时间、定时外出时间这两次发生节能运转时的杀菌运转,则成为过度的杀菌,从而成为阻碍节电的原因。

[0020] 在相当于电源接通后的第二次以后的输入时,将从成为上一次杀菌运转的开始契

机的输入开始的经过时间与阈值进行比较,若经过时间 $>$ 阈值,则进行杀菌运转、节能运转以及预约控制,若经过时间 $\leq$ 阈值,则进行上述节能运转,而不进行杀菌运转和上述预约控制,由此制造商方面设置阈值,避免过度的杀菌运转,并且在符合用户的生活周期的时机反复进行杀菌运转,虽然推迟了利用计时器预约的杀菌运转,但能够利用规定程序继续保证卫生方面不存在不安的杀菌运转的间隔。另外,若在经过时间 $\leq$ 阈值时进行预约控制,则不伴有杀菌运转的预约更新反复发生,存在规定程序的间隔保证无效的担忧,相对于此,若不进行预约控制,则无法继续保证。

[0021] 优选上述规定程序规定为:在初次决定从作为上述基准的时刻开始的预约时刻时,预约比从该时刻开始24小时后推迟设定时间的时刻,在下次以后决定该预约时刻时,预约从上一轮的预约时刻开始24小时后的时刻。由此,除了初次预约时以外,能够保证每天一次同时刻的杀菌运转。

[0022] 在此,在初次决定预约时刻时,预约推迟设定时间的时刻是为了即使初次利用节能运转的实际时刻偶尔偏离用户的日常生活周期,也容易使下次以后规定的预约时刻符合用户的生活周期。

[0023] 例如,优选上述设定时间规定为2小时以内。若设定时间超过2小时,则存在下次的预约时刻不符合用户的生活周期的悬念。就寝时间、定时外出时间容易从日常的时间偏离1小时前后的范围内。这是因为可能偶然发生小事,例如收看特别节目、出远门购物等。若将设定时间设为2小时以内,则即使初次利用节能运转的实际时刻偶尔偏离用户的日常生活周期,也能够使下次以后规定的预约时刻成为符合用户的日常生活周期的时机。

[0024] 例如,优选上述阈值规定为14小时。作为节能运转的利用机会,假定有就寝时间和定时外出时间,因此若将阈值设置为14小时,则每天都在就寝或定时外出时进行杀菌运转和计时器预约的更新,从而能够维持卫生方面不存在不安且容易符合用户的生活周期的状态,并且能够防止一天两次的过度的杀菌运转。

[0025] 例如,优选上述规定时间规定为6小时。与平均的就寝时间或定时外出时间的长度对应,能够在起床或到回家时刻之前对热水罐内的饮用水充分进行再加热。

[0026] 本发明的饮水机构成为具有:热水罐,其收容用于向外部流出的高温的饮用水;加热器,其对从可更换式原水容器输送至上述热水罐内的饮用水进行加热;以及控制装置,其进行使阀控制和泵控制组合的杀菌运转,上述阀控制用于形成从上述热水罐流出并经过规定的配管部之后返回该热水罐的循环路径,上述泵控制用于使该热水罐内的饮用水在该循环路径循环,在电源接通时,上述控制装置进行基本预约控制,即按照规定程序自动地开始上述杀菌运转的计时器控制,在接收到基于用户的开关操作输入了规定信号的情况下,在相当于电源接通后的初次输入时,进行上述杀菌运转、节能运转以及预约控制,上述节能运转是从上述杀菌运转后将上述加热器维持为断开,并在从接收到上述输入的时刻开始经过了规定时间时接通上述加热器,上述预约控制是按照以接收到上述输入的时刻为基准的上述规定程序来更新上述计时器控制的预约时刻,在相当于电源接通后的第二次以后的输入时,将从成为上次杀菌运转的开始契机的输入开始的经过时间与阈值进行比较,若经过时间 $>$ 阈值,则进行上述杀菌运转、上述节能运转以及上述预约控制,若经过时间 $\leq$ 阈值,则进行上述节能运转,而不进行上述杀菌运转和上述预约控制,因此能够通过计时器控制来保证杀菌运转的间隔,并且容易在符合用户的生活周期的时机进行杀菌运转。

附图说明

- [0027] 图1是表示本发明的实施方式的饮水机通常运转时的状态的剖视图。
- [0028] 图2是表示图1的饮水机杀菌运转时的状态的剖视图。
- [0029] 图3是表示图1的饮水机在新的状态(冷水罐、热水罐、缓冲罐均为空的状态)下的剖视图。
- [0030] 图4是表示在图3的饮水机上安置原水容器,进行原水汲取动作时的状态的剖视图。
- [0031] 图5是表示进行过图4的原水汲取动作之后,进行非加热循环动作时的状态的剖视图。
- [0032] 图6是表示从图1所示的冷水罐流出低温的饮用水的状态的剖视图。
- [0033] 图7是表示从图1所示的热水罐流出高温的饮用水的状态的剖视图。
- [0034] 图8是表示从框体抽出图1所示的容器支架的状态的容器支架附近的剖视图。
- [0035] 图9(a)是图7所示的引导板附近的放大剖视图,(b)是沿着(a)的B-B线的剖视图。
- [0036] 图10表示在用图1所示的加热器加热热水罐内的饮用水后,溶入饮用水的空气析出而成为气泡并储存在热水罐的上部的状态的放大剖视图。
- [0037] 图11是表示图1的饮水机的控制装置的框图。
- [0038] 图12是表示由图11所示的控制装置进行的冷水罐的水位控制的流程图。
- [0039] 图13是表示由图11所示的控制装置进行的热水罐的加热器控制的流程图。
- [0040] 图14是表示由图11所示的控制装置进行的水循环控制的流程图。
- [0041] 图15是表示通过图11所示的控制装置进行向空的热水罐供水时的控制的流程图。
- [0042] 图16是表示由图11所示的控制装置进行的杀菌运转与节能运转的开始时机的流程图。
- [0043] 图17是表示图11所示的预约控制的规定程序的详细情况的流程图。
- [0044] 图18是表示图11所示的节能运转的详细情况的流程图

具体实施方式

[0045] 图1表示本发明的实施方式的饮水机。该饮水机具有:框体1;冷水罐2,其收容用于向框体1的外部流出的低温的饮用水;可更换式原水容器3,其填充有用于向冷水罐2补给的饮用水;容器支架4,其支承原水容器3;原水吸出管5,其将原水容器3与冷水罐2之间连通;泵6,其设置于原水吸出管5的中途;缓冲罐7,其配置于冷水罐2的侧方;缓冲罐供水管8,其将冷水罐2内的饮用水导入到缓冲罐7内;热水罐9,其收容用于向框体1的外部流出的高温的饮用水;以及热水罐供水管10,其将缓冲罐7与热水罐9之间连通。

[0046] 在原水吸出管5的上游侧的端部设置有能够拆装地连接于原水容器3的出水口11的接头部5a。原水吸出管5的下游侧的端部连接于冷水罐2。该原水吸出管5以通过比接头部5a低的位置的方式,设置为从接头部5a向下方延伸出来后将方向变为上方。而且在比原水吸出管5的接头部5a低的部分配置有泵6。

[0047] 泵6将原水吸出管5内的饮用水从原水容器3侧向冷水罐2侧移送,并通过该原水吸出管5从原水容器3吸出饮用水。作为泵6,例如可以使用隔膜泵。隔膜泵具有:往复运动的未

图示的隔膜;容积因该隔膜的往复运动而增减的泵室;设置于该泵室的吸入口以及排出口;以仅允许流入泵室内的方向的流动的方式设置于吸入口的吸入侧单向阀;以及以仅允许从泵室流出的方向的流动的方式设置于排出口的排出侧单向阀,当泵室的容积因隔膜的往动而增加时,从吸入口吸入饮用水,当泵室的容积因隔膜的复动而减少时,从排出口排出饮用水。

[0048] 另外,作为泵6,还可以使用齿轮泵、螺杆泵等。齿轮泵具有未图示的外壳、收容于该外壳内且相互啮合的一对齿轮、以及经由该一对齿轮的啮合部分而划分出的外壳内的吸入室以及排出室,通过齿轮的旋转将封闭在各齿轮的齿槽与外壳的内表面之间的饮用水,从吸入室侧向排出室侧移送。

[0049] 在原水汲出管5的泵6的排出侧,设置有流量传感器12。若驱动泵6时原水汲出管5内的饮用水的流动消失,则流量传感器12检测出该状态。此时配置于框体1的正面的未图示的容器更换灯点亮,通知用户是原水容器3的更换时期了。

[0050] 在原水汲出管5中的泵6与冷水罐2之间的部分(优选在原水汲出管5的冷水罐2侧的端部)设置有第一三通阀13。在附图中,第一三通阀13配置在离开冷水罐2的位置,但第一三通阀13也可以与冷水罐2直接连接。在该第一三通阀13连接有在第一三通阀13与缓冲罐7之间连通的第一杀菌用配管14。第一杀菌用配管14的缓冲罐7侧的端部连接于缓冲罐7的上表面7a。

[0051] 第一三通阀13构成为能够在如下的通常流路与杀菌流路之间切换流路,该通常流路(参照图1)将泵6与冷水罐2之间连通且将泵6与第一杀菌用配管14之间截断,该杀菌流路(参照图2)将泵6与冷水罐2之间截断且将泵6与第一杀菌用配管14之间连通。在此,第一三通阀13采用电磁阀,通过通电而从通常流路切换为杀菌流路、通过解除通电而从杀菌流路切换为通常流路。

[0052] 在原水汲出管5中的泵6与原水容器3之间的部分(优选在原水汲出管5的原水容器3侧的端部)设置有第二三通阀15。在附图中,第二三通阀15配置于离开接头部5a的位置,但第二三通阀15也可以与接头部5a直接连接。在该第二三通阀15连接有用于将第二三通阀15与热水罐9之间连通的第二杀菌用配管16。第二杀菌用配管16的热水罐9侧的端部连接于热水罐9的上表面9a。

[0053] 第二三通阀15构成为能够在如下的通常流路与杀菌流路之间切换流路,该通常流路(参照图1)将泵6与原水容器3之间连通且将泵6与第二杀菌用配管16之间截断,该杀菌流路(参照图2),即将泵6与原水容器3之间截断且将泵6与第二杀菌用配管16之间连通。在此,与第一三通阀13同样,第二三通阀15也采用电磁阀,通过通电而从通常流路切换为杀菌流路、通过解除通电而从杀菌流路切换为通常流路。

[0054] 在附图中,示出第一三通阀13与第二三通阀15分别由单一的阀构成的例子,但也可以将多个两通阀组合而构成具有相同作用的三通阀。

[0055] 冷水罐2将空气与饮用水收容为上下两层。在冷水罐2安装有对收容于冷水罐2内的饮用水进行冷却的冷却装置17。冷却装置17配置于冷水罐2的下部外周,将冷水罐2内的饮用水保持为低温(5℃左右)。

[0056] 在冷水罐2安装有水位传感器18,对储存在冷水罐2内的饮用水的水位进行检测。若由该水位传感器18检测的水位下降,则泵6根据该水位的降低进行动作,从原水容器3向

冷水罐2汲取饮用水。

[0057] 如图9(a)、(b)所示,在冷水罐2的内部设置有引导板19,在从原水容器3向冷水罐2汲取饮用水时,该引导板19将从原水汲出管5流入冷水罐2内的铅垂方向的饮用水的流动变为水平方向的流动。引导板19防止储存在冷水罐2的下部的低温的饮用水被从原水汲出管5流入冷水罐2内的常温的饮用水搅拌。另外,如图9(a)所示,在该引导板19设置有从比缓冲罐供水管8的冷水罐2侧的端部稍低的位置朝向原水汲出管5的冷水罐2侧的端部逐渐升高的倾斜,从原水汲出管5流入冷水罐2内的饮用水的流动因该倾斜而变为朝向缓冲罐供水管8的方向的流动。

[0058] 如图1所示,在冷水罐2的底面连接有用于供冷水罐2内的低温饮用水向外部流出的冷水流出管20。在冷水流出管20设置有能够从框体1的外部操作的冷水旋塞21,通过打开该冷水旋塞21能够从冷水罐2向水杯等流出低温的饮用水。冷水罐2的饮用水的容量比原水容器3的容量小,为2~4升左右。

[0059] 在冷水罐2经由空气导入路22而连接有空气杀菌室23。空气杀菌室23构成为包括:形成有空气取入口24的中空的壳体25、和设置于壳体25内的臭氧发生体26。作为臭氧发生体26,例如可以使用对空气中的氧照射紫外线而使氧转变为臭氧的低压水银灯、在利用绝缘体覆盖且对置的一对电极之间加载交流电压而使电极之间的氧转变为臭氧的无声放电装置等。该空气杀菌室23每隔一定时间对臭氧发生体26通电来产生臭氧,由此壳体25内总是处于储存有臭氧的状态。

[0060] 空气导入路22根据冷水罐2内的水位的降低而向冷水罐2内导入空气,将冷水罐2内保持为大气压。另外此时导入到冷水罐2内的空气是经过空气杀菌室23而被臭氧杀菌后的空气,因此冷水罐2内的空气保持为清洁。

[0061] 缓冲罐7将空气与饮用水收容为上下两层。在缓冲罐7的上表面连接有通气管27。通气管27通过将缓冲罐7内的空气层与冷水罐2内的空气层之间连通,而将缓冲罐7内保持为大气压。

[0062] 缓冲罐供水管8将缓冲罐7的空气层与冷水罐2之间连通。缓冲罐供水管8的冷水罐2侧的端部开口于冷水罐2内的饮用水的上层部分,以便从冷水罐2内的饮用水的上层部分向缓冲罐供水管8内导入饮用水。由此作为向缓冲罐7供水用的饮用水,使用冷水罐2内的饮用水的上层部分,因此能够防止储存在冷水罐2内的下部的低温饮用水流出至缓冲罐7,从而冷水罐2内的饮用水能够有效地保持为低温。

[0063] 缓冲罐供水管8的缓冲罐7侧的端部连接于缓冲罐7的上表面7a。另外,在缓冲罐供水管8的缓冲罐7侧的端部设置有浮球阀28,该浮球阀28根据缓冲罐7内的水位进行开闭。该浮球阀28在缓冲罐7内的水位低于一定水位低时打开流路,在缓冲罐7内的水位到达一定水位时关闭流路。

[0064] 缓冲罐7的饮用水的容量比热水罐9的容量小,为0.2~0.5升左右。缓冲罐7的底面7b形成朝向中心逐渐变低的圆锥状,在该底面7b的中心连接有热水罐供水管10。热水罐供水管10与配置于缓冲罐7的下方的热水罐9连接。将缓冲罐7的底面7b形成圆锥状,是为了在后述的杀菌运转时能够使高温的饮用水遍及缓冲罐7的底面7b的外周角部而不产生死角。

[0065] 热水罐9处于被饮用水完全注满的状态。在热水罐9安装有:温度传感器29,其直接

或间接检测热水罐9内的饮用水的温度;加热器30,其直接或间接加热热水罐9内的饮用水。根据由温度传感器29检测的温度,来切换加热器30的接通、断开,将热水罐9内的饮用水保持为高温(90℃左右)。在附图中,作为温度传感器29,例示出检测热水罐9的外壁面的温度而间接地检测饮用水的温度的双金属片。另外,在附图中,示出加热器30采用铠装加热器的例子,但也可以采用带式加热器。铠装加热器是在金属制的管中收容有通过通电而发热的发热丝的加热器,并安装为贯通热水罐9的壁面并在热水罐9的内部延伸。带式加热器是埋入有通过通电而发热的发热丝的圆筒形的发热体,紧贴地安装于热水罐9的外周。

[0066] 在热水罐9的上表面9a连接有热水流出管31,供储存在热水罐9内的上部的高温的饮用水向外部流出。在热水流出管31设置有能够从框体1的外部操作的热热水旋塞32,通过打开该热水旋塞32能够从热水罐9向水杯等流出高温的饮用水。若从热水罐9流出饮用水,则缓冲罐7内的饮用水因其自重而通过热水罐供水管10被导入到热水罐9内,从而热水罐9总是保持为满水状态。热水罐9内的饮用水的容量1~2升左右。

[0067] 热水罐供水管10具有在热水罐9的内部从热水罐9的上表面9a向下方延伸的罐内配管33。罐内配管33的下端在热水罐9的底面附近开口。在罐内配管33的热水罐9的上表面9a附近,设置有将罐内配管33的内外连通的小孔34。

[0068] 热水流出管31的热水罐9侧的端部31a贯通热水罐9的上表面9a而在热水罐9内向下方延伸,并在从热水罐9的上表面9a向下方空开间隔的位置(例如,在从热水罐9的上表面9a向下方5~15mm左右的位置)开口。热水罐供水管10的罐内配管33的小孔34,在比热水流出管31的热水罐9侧的端部31a的开口位置靠上方处开口。另外第二杀菌用配管16的热水罐9侧的端部16a,在比热水罐供水管10的罐内配管33的小孔34靠上方处开口。

[0069] 在热水罐9的底面连接有向框体1的外部延伸的排出管35。排出管35的出口被塞子36封闭。也可以取代塞子36而设置开闭阀。

[0070] 如图8所示,原水容器3具有中空筒状的主体部37、设置于该主体部37的一端的底部38、以及经由肩部39而设置于主体部37的另一端的头部40,在该头部40设置有出水口11。原水容器3的主体部37形成为具有伴随剩水量的减少而收缩的柔软性。原水容器3由聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂(PET)的吹塑成形而形成。原水容器3的容量在满水状态下为10~20升左右。

[0071] 作为原水容器3,可以采用将通过热熔敷等粘接具有出水口11的连接件的树脂薄膜制的袋收容于瓦楞纸箱等箱体的结构(所谓的袋内置式箱)。

[0072] 容器支架4被支承为:能够在将原水容器3收容于框体1内的收容位置(图1的位置)、与原水容器3从框体1出来的抽出位置(图8的位置)之间水平地移动。接头部5a以如下方式固定于框体1内,即如图8所示,在使容器支架4移动至抽出位置时从原水容器3的出水口11分开,如图1所示,在使容器支架4移动至收容位置时连接于原水容器3的出水口11。

[0073] 作为原水汲出管5(除接头部5a的部分以外的部分),虽然可以使用硅胶软管,但由于硅胶具有氧透过性,因此存在杂菌利用透过硅胶的空气中的氧而容易在原水汲出管5繁殖的问题。因此原水汲出管5可以使用金属管(例如不锈钢管、铜管)。这样,能够防止空气透过原水汲出管5的管壁,从而有效地防止杂菌在原水汲出管5繁殖。另外,还能够确保热水循环时的耐热性。作为原水汲出管5,即使使用聚乙烯软管、耐热性硬质聚氯乙烯管,也能够防止空气透过原水汲出管5的管壁,从而防止杂菌在原水汲出管5繁殖。

[0074] 第一三通阀13、第二三通阀15、泵6以及加热器30被图11所示的控制装置41控制。向控制装置41输入伴随用户对开关42的操作而产生的信号,并从水位传感器18、温度传感器29向控制装置41分别输入表示储存在冷水罐2内的饮用水的水位的信号、表示温度的信号。另外,从控制装置41输出用于驱动泵6的控制信号、切换加热器30的接通、断开的控制信号、切换第一三通阀13的流路的控制信号、以及切换第二三通阀15的流路的控制信号。

[0075] 开关42由按钮构成,是将节能运转的开始输入控制装置41的部件,例如配置于框体1的正面。若用户按照规定操作开关42,则规定信号会被输入控制装置41。例如,开关42可以用于电源接通操作,将规定时间以上的长按操作即规定时间以上的接通信号作为节能运转用的规定信号,将短按操作作为电源接通操作作用的信号。

[0076] 对该控制装置41的控制进行说明。

[0077] 在通常运转时,如图1所示,在将第一三通阀13以及第二三通阀15的流路切换为通常流路的状态下,进行将冷水罐2内的水位保持在一定范围内的水位控制、和将热水罐9内的饮用水的温度保持为高温的加热器控制。

[0078] 冷水罐2的水位控制,例如按照图12所示的程序进行。在冷水罐2内的水位低于预先设定的下限水位时,驱动泵6,从原水容器3向冷水罐2汲取饮用水,使冷水罐2内的水位上升(步骤S₁₀、S₁₁)。而且,在冷水罐2内的水位到达预先设定的上限水位时,等待规定时间t秒之后,使泵6停止(步骤S₁₂、S₁₃、S₁₄)。

[0079] 在此,在(步骤S₁₃)中等待t秒是为了防止水面的起伏导致的振动。例如在水位传感器18由液位开关构成的情况下,只能看到冷水罐2内的现水位不足某一水位或超过某一水位这两个值,因此由于上限水位与下限水位相同,因此振动的问题变得显著。在采用能够辨别两个等级以上的水位的水位传感器18的情况下,上限水位与下限水位之间存在差异,因此也可以省略(步骤S₁₃)。

[0080] 热水罐9的加热器控制,例如按照图13所示的程序进行。首先,在温度传感器29低于预先设定的下限温度时,接通加热器30使热水罐9内的温度上升(步骤S₂₀、S₂₁)。而且,在温度传感器29达到预先设定的上限温度时,断开加热器30(步骤S₂₂、S₂₃)。

[0081] 例如,在采用双金属片开关作为温度传感器29的情况下,能够用温度传感器29进行加热器30的接通、断开。在该情况下,步骤S₂₀的下限温度与步骤S₂₂的上限温度是相同的温度(双金属片开关的接通、断开切换温度)。温度罐9的外壁面的温度(由双金属片开关直接检测的温度)与热水罐9内的饮用水的温度之间可能产生差异,但上述温度之间存在相关性。若以双金属片开关的接通、断开切换温度为85℃时为例,则接通加热器30的时刻的热水罐9内的饮用水的温度,可以从常温至95℃左右。断开加热器30的时刻的热水罐9内的饮用水的温度能够限定为85℃~95℃左右。另外,当温度传感器29直接检测热水罐9内的饮用水的温度时,可以将步骤S₂₀的下限温度与步骤S₂₂的上限温度设定为不同值。

[0082] 在进行杀菌运转时,中止上述水位控制。即,进行杀菌运转期间,即使冷水罐2内的水位低于水位控制中设定的下限水位,也不进行饮用水从原水容器3向冷水罐2的汲取。杀菌运转是保持中止水位控制的状态,将阀控制和泵6控制组合并适当地组合加热器控制的运转内容,所述阀控制用于形成从热水罐9流出并通过规定的配管部之后返回该热水罐9的循环路径,泵6控制用于使热水罐9内的饮用水在该循环路径循环。一次杀菌运转是从为了杀菌而形成循环路径的阀控制的开始、至用于使杀菌温度以上的饮用水在循环路径循环来

进行杀菌的规定泵驱动的结束为止。一般使85℃以上的热水循环10分钟以上,就能够期待足够的杀菌效果。

[0083] 例如,杀菌运转构成为包括:用于实现循环水的温度上升的预备的水循环控制、和此后用于正式进行杀菌的主循环控制。该水循环控制例如按照图14所示的程序进行。首先,将第一三通阀13以及第二三通阀15的流路切换为杀菌流路(步骤S₃₀)。由此,如图2所示,形成热水罐9内的高温的饮用水依次通过第二杀菌用配管16、第二三通阀15、原水汲出管5、第一三通阀13、第一杀菌用配管14、缓冲罐7以及热水罐供水管10的循环路径。接下来,进行将泵6保持在停止状态的第一动作。在第一动作中,当温度传感器29低于预先设定的规定的下限温度L时,在热水罐9内的温度通过加热器控制上升而到达规定的高温之前期间,将泵6保持为停止状态(步骤S₃₁、S₃₂)。下限温度L设定为热水罐9内的饮用水的温度至少比能够杀菌的温度(65℃)高的温度。

[0084] 在使用如双金属片开关那样,只能输出与接通、断开对应的两个值的温度信号的简易的温度传感器29来进行上述加热器控制的情况下,作为下限温度L,优选采用与加热器控制的下限温度(例如85℃)相同的温度。由此能够利用与温度传感器29的接通、断开对应的两个值来控制泵6的第一动作。即,如上所述,断开加热器30的时刻的热水罐9内的饮用水的温度限定于高温(例如85℃~95℃左右),因此若在步骤S₃₂变为是,则通过接通泵而从热水罐9出来的饮用水的温度为高温是可靠的。

[0085] 然后,当温度传感器29的温度通过加热器控制上升而到达下限温度L时,进行连续驱动泵6规定时间T的第二动作(步骤S₃₃)。通过该第二动作(步骤S₃₃)将循环路径(在此,特别是缓冲罐7)的饮用水导入热水罐9,因此热水罐9内的温度降低。其结果若温度传感器29的温度低于下限温度L,则加热器30接通。

[0086] 在此,规定时间T设定为与泵6送出相当于热水罐9的容量的饮用水的时间相同、或比之短的时间。例如热水罐9的饮用水的容量为1.2升,在泵6每一分钟送出的饮用水的量为1升的情况下,在步骤S₃₃中进行泵6的连续驱动的规定时间T,设定为与泵6送出1.2升的饮用水的时间(1分12秒)相同或比之短的时间(例如1分钟)。

[0087] 另外,规定时间T设定为与泵6送出相当于缓冲罐7的容量的饮用水的时间相同或比之长的时间。例如,缓冲罐7的饮用水的容量为0.3升,在泵6每一分钟送出的饮用水的量为1升情况下,在步骤S₃₃中进行泵6的连续驱动的规定时间T与泵6送出0.3升的饮用水的时间(18秒)相同或比之长的时间(例如1分钟)。

[0088] 在进行第二动作(步骤S₃₃)之后,判定此时的温度传感器29的温度是否为下限温度L以上(步骤S₃₄),在判定为比下限温度L低时,返回第一动作(步骤S₃₁、S₃₂)。然后,也交替反复进行第一动作(步骤S₃₁、S₃₂)和第二动作(步骤S₃₃)。

[0089] 在进行第二动作(步骤S₃₃)之后,当判定为此时的温度传感器29的温度为下限温度L以上时(步骤S₃₄),认为循环路径内的饮用水的温度整体达到杀菌温度,因此结束泵间歇驱动控制的第一动作与第二动作的反复。在此,杀菌温度设定为比能够杀菌的温度(65℃)高且比加热器控制的上限温度低的温度。

[0090] 在这样的水循环控制(图14)结束之后,进行主循环控制。主循环控制是进一步继续进行泵6的驱动且,并与此同时进行热水罐9的加热器控制的控制内容。通过该主循环控制能够利用达到杀菌温度的高温的饮用水可靠地对循环路径进行杀菌。此时,可以采用交

替地反复连续驱动泵6预先设定的第一时间(例如2分钟)的第三动作、和此后将泵6保持为停止状态预先设定的第二时间(例如2分钟)的第四动作的驱动方法。由此能够抑制使达到杀菌温度的高温的饮用水,在循环路径循环所需要的泵6的总转数。

[0091] 例如,作为杀菌运转中的泵6的驱动方法,可以采用在开始杀菌运转之后至结束杀菌运转期间,不停止泵6而是连续地驱动泵6的方法,但在这样的情况下,泵6在循环的饮用水的温度未上升至杀菌温度期间不断地旋转,因此一次杀菌运转所需要的泵6的总转数增大,从确保泵6的寿命的观点考虑,有可能需要抑制杀菌运转的频率(例如,有可能需要将次数限制为一周一次以下)。

[0092] 另一方面,如图14所示,进行交替地反复在热水罐9内的饮用水的温度上升至规定的高温之前将泵6保持为停止状态的动作(步骤S₃₁、S₃₂、S₃₄)、和连续驱动泵6规定时间的动作(步骤S₃₃)的水循环控制,由此在泵6停止的状态下,使热水罐9内的饮用水的温度上升,并仅在该温度上升至规定的高温时驱动泵6,因此使循环的饮用水的温度上升至杀菌温度所需的泵6的总转数减少,从而能够抑制一次杀菌运转所需的泵6的总转数。因此即使提高杀菌运转的频率(例如一天一次左右)也能够确保泵6的寿命。

[0093] 上述规定时间T是与泵6送出相当于缓冲罐7的容量的饮用水的时间相同或比之长的时间,由此泵6每进行一次连续驱动,能够将缓冲罐7内的饮用水置换为高温的饮用水,从而能够使循环路径高效地上升至杀菌温度。

[0094] 另外,控制装置41以杀菌运转下驱动泵6时(即进行步骤S₃₃时)泵6的旋转速度比通常运转下驱动泵6时(即步骤S₁₁)的泵6的旋转速度低的方式驱动泵6。由此,能够减少杀菌运转时泵6的驱动噪声,能够确保假设深夜进行的杀菌运转时的静音性。

[0095] 如图3所示,上述饮水机在向空的热水罐9供水时(例如向新的饮水机第一次导入饮用水时、或向为了维护而拔掉饮用水的原有饮水机再次导入饮用水时),为了防止在热水罐9处于空的状态下接通加热器30(所谓的空烧),如图15所示,执行交替地进行原水汲取动作(步骤S₄₀)与非加热循环动作(步骤S₄₁)的控制。

[0096] 即,如图3所示,向空的热水罐9供水时,需要从热水罐9排出与导入热水罐9的饮用水等量的空气,若该空气的排出未顺利地进行,则无法从缓冲罐7向热水罐9导入饮用水。而且若在这种状态下接通加热器30,则加热器30处于空烧状态。一旦加热器30处于空烧状态,则此后热水罐9被饮用水注满时,会产生饮用水带有异味、饮用水的味道变差的问题。

[0097] 因此,在该饮水机中,当向空的热水罐9供水时,进行交替地进行图15所示的原水汲取动作(步骤S₄₀)和非加热循环动作(步骤S₄₁)的控制。该控制例如在对饮水机接通电源之后、最初进行水位控制之前进行。

[0098] 如图4所示,原水汲取动作(步骤S₄₀)是在第一三通阀13以及第二三通阀15的流路切换至通常流路的状态下,保持加热器30断开而进行图12所示的水位控制的动作。进行该原水汲取动作时,从原水容器3向冷水罐2汲取饮用水,冷水罐2内的水位上升,因此冷水罐2内的饮用水通过缓冲罐供水管8而导入缓冲罐7。对控制装置41而言,若冷水罐2内的水位为上限水位以上(步骤S₁₂)、泵6断开(步骤S₁₄),则移至非加热循环动作(步骤S₄₁)。

[0099] 如图5所示,图15所示的非加热循环动作(步骤S₄₁)是在第一三通阀13以及第二三通阀15的流路切换至杀菌流路的状态下,保持加热器30断开而驱动泵6一定时间的动作。在进行该非加热循环动作时,储存在热水罐9的上部的空气被从第二杀菌用配管16排出,因此

至少与该排出的空气等量的饮用水从缓冲罐7移动至热水罐9。

[0100] 这样,交替地进行原水汲取动作(步骤S₄₀)的饮用水的汲取和非加热循环动作(步骤S₄₁)的饮用水,从缓冲罐7向热水罐9的移动,其结果,能够可靠地进行向热水罐9供水,从而能够防止加热器30的空烧。

[0101] 进而,在进行过非加热循环动作之后,控制装置41判定此时的冷水罐2内的水位是否是水位控制中的下限水位以上(步骤S₄₂),当判定为是下限水位以上时,进行接通加热器30的控制(步骤S₄₃)。由此,能够在加热器30未空烧的时机自动地接通加热器30。

[0102] 然后,控制装置41移至通常运转时的控制。此时如图1所示,饮水机处于饮用水被导入到热水罐9、缓冲罐7、冷水罐2的状态。

[0103] 然后,如图6所示,若操作冷水旋塞21,则冷水罐2内的低温的饮用水因其自重而通过冷水流出管20向外部流出。此时,冷水罐2内的饮用水减少。而且,若由水位传感器18检测的冷水罐2内的水位低于下限水位,则通过上述水位控制驱动泵6,将原水容器3的饮用水经过原水汲取管5而汲取至冷水罐2。此时,从原水汲取管导入到冷水罐2内的饮用水的流动被引导板19改变为水平方向的流动,因此储存在冷水罐2的下部的冷水难以被搅拌,其结果,能够高效地冷却冷水罐2内的饮用水。

[0104] 另外,如图7所示,若操作热水旋塞32,则热水罐9内的高温的饮用水通过热水流出管31向外部流出。此时,缓冲罐7内的饮用水因其自重而通过热水罐供水管10被导入到热水罐9内。在此,缓冲罐7内的饮用水起到将热水罐9内的饮用水向外部压出的作用。另外,若缓冲罐7内的饮用水导入到热水罐9内,则缓冲罐7内的水位下降,因此浮球阀28打开,将饮用水从冷水罐2内的饮用水的上层部分通过缓冲罐供水管8导入到缓冲罐7内。

[0105] 此时,如图9(a)、(b)所示,从原水汲取管导入到冷水罐2内的饮用水的流动被引导板19改变为朝向缓冲罐供水管8的方向的流动,因此从原水汲取管导入到冷水罐2内的饮用水的大部分,迅速地通过缓冲罐供水管8而从冷水罐2流出。其结果,能够有效地保持冷水罐2内的饮用水的低温。

[0106] 若将饮用水从缓冲罐7导入到热水罐9,则热水罐9内的饮用水的温度下降。而且,当由温度传感器29检测的热水罐9内的温度,低于加热器控制中设定的下限温度(例如85℃)时,接通加热器30,对热水罐9内的饮用水进行加热。

[0107] 然而,当利用加热器30对热水罐9内的饮用水进行加热时,如图10所示,伴随饮用水的温度上升,溶入到饮用水中的空气析出而成为气泡,该气泡在热水罐9内上升并储存在热水罐9的上部,有时会形成空气层。

[0108] 因此,该饮水机为了在用户使热水罐9内的饮用水流出时,防止储存在该热水罐9内的空气从热水流出管31喷出,如上所述,使热水流出管31的热水罐9侧的端部31a在从热水罐9的上表面9a向下方空开间隔的位置开口。由此沿着热水罐9的上表面9a而储存的空气难以导入热水流出管31。

[0109] 另外,如图10所示,当储存在热水罐9内的空气的量增加时,热水罐9内的空气通过热水罐供水管10的罐内配管33的小孔34排出。因此,在比小孔34的位置靠下方的位置不会储存有空气。而且,小孔34在比热水流出管31的靠热水罐9侧的端部31a的开口位置靠上方的位置开口,因此能够有效地防止热水罐9内的空气被导入热水流出管31的情况。

[0110] 另外,由于第二杀菌用配管16的热水罐9侧的端部16a,在比热水罐供水管10的罐

内配管33的小孔34靠上方的位置开口,因此沿着热水罐9的上表面9a而储存的空气,在杀菌运转时通过第二杀菌用配管16而从热水罐9排出。因此能够在用户使热水罐9内高温的饮用水流出时,可靠地防止高温的空气从热水流出管31喷出。

[0111] 在杀菌运转时,如图2所示,热水罐9的高温的饮用水依次通过第二杀菌用配管16、第二三通阀15、原水汲取管、第一三通阀13、第一杀菌用配管14、缓冲罐7以及热水罐供水管10而循环,从而对循环路径进行杀菌。此时高温的饮用水不通过冷水罐2。而且,在杀菌运转时,用户也能够使冷水罐2内低温的饮用水流出。

[0112] 对杀菌运转的开始时机的详细情况进行说明。首先,如图16所示,在控制装置41电源接通时,控制装置41进行按照规定程序自动地开始杀菌运转的计时器控制的基本预约控制(步骤S₅₁)。在基本预约控制中,通过电源接通来启动计时器,以该启动时刻为基准而开始规定程序。控制装置41储存启动时刻。

[0113] 如图17所示,规定程序在最初决定预约时刻时,预约比从上述步骤S₅₁中设为基准的时刻开始24小时后推迟设定时间m的时刻(步骤S₆₁)。另外在本例中,将设定时间m规定为2小时。

[0114] 接下来,控制装置41利用计时器监视24+m小时的经过(步骤S₆₂)。接下来,对控制装置41而言,若变为预约时刻,则开始杀菌运转,并且预约下次的杀菌运转(步骤S₆₃)。控制装置41在决定下次以后的杀菌运转的预约时刻时,决定为从上一轮的预约时刻开始24小时后的时刻(步骤S₆₄、S₆₃)。

[0115] 如图16所示,基本预约控制开始后(步骤S₅₁),在用户按规定操作开关42而向控制装置41输入规定信号的情况下,即,在控制装置41接收到基于用户的开关操作所输入的规定信号的情况下,在相当于电源接通后的初次输入时(步骤S₅₂),开始杀菌运转(步骤S₅₃)。控制装置41每次接收到上述规定信号的输入,就从计时器取得该时刻。以下,将控制装置41接收到输入上述规定信号的时刻(从计时器取得)简称为“输入时刻”。另外,将在步骤S₅₂中取得的输入时刻简称为“初次输入时刻”。控制装置41存储成为杀菌运转的开始契机的规定信号的输入时刻。该存储至少以上次杀菌运转的开始契机为对象。

[0116] 另外,在步骤S₅₂发生的情况下,控制装置41进行预约控制,即按照以初次输入时刻为基准的规定程序来更新杀菌运转的计时器控制的预约时刻(步骤S₅₄)。在该预约控制中,控制装置41清除基本预约控制中决定的杀菌运转的预约时刻,根据图17所示的规定程序而重新决定杀菌运转的预约时刻。因此,下次杀菌运转的预约时刻被更改为从初次输入时刻开始24+m小时后的时刻、即26小时后的时刻(步骤S₆₁)。另外,各次以后第n次的杀菌运转的预约时刻,决定为从初次输入时刻开始24+m+24n小时后的时刻(步骤S_{62~64})。在此,n为2以上的自然数。

[0117] 如图16所示,控制装置41若结束在步骤S₅₃中开始的杀菌运转(步骤S₅₅),则开始节能运转(步骤S₅₆)。该节能运转的详细情况如图18所示。

[0118] 如图18所示,控制装置41将加热器30维持为断开,预约从输入时刻开始规定时间后的时刻(步骤S₇₁)。控制装置41在杀菌运转后,在步骤S₇₁的开始时刻且在加热器30接通的情况下,断开加热器30。另外,在本例中,规定时间设定为6小时。接下来,控制装置41利用计时器来监视规定时间的经过(步骤S₇₂)。接着,对控制装置41而言,若变为预约时刻,则接通加热器30(步骤S₇₃)。

[0119] 如图16所示,在步骤S₅₆以后,控制装置41在接收到电源接通后第二次以后的上述规定信号的输入时(步骤S₅₇),将从成为上次杀菌运转的开始契机的输入开始的经过时间与阈值进行比较(步骤S₅₈)。在该比较中,通过计算该输入时刻与成为上次杀菌运转的开始契机的输入时刻的差量而求出经过时间,并对该经过时间与阈值进行比较。例如,当接收到电源接通后输入第二次上述规定信号时,成为上次杀菌运转的开始契机的输入时刻为初次输入时刻。

[0120] 在本例中,阈值规定为14小时。

[0121] 若在步骤S₅₈中经过时间>阈值,则返回步骤S₅₃、S₅₄。即,控制装置41在电源接通后接收到输入第二次以后的上述规定信号时,若经过时间>阈值,则进行杀菌运转(步骤S₅₃)、节能运转(步骤S₅₆、S_{71~73})以及预约控制(步骤S₅₄、S_{61~64})。其结果,按照以满足经过时间>阈值(步骤S₅₇)的输入时刻为基准的图17的规定程序,再次重新决定杀菌运转的预约时刻,并清除现有的杀菌运转的预约时刻。由此,下次杀菌运转的预约时刻被更改为从该(步骤S₅₇)输入时刻开始24+m小时后的时刻(步骤S₆₁)。另外,各次以后第n次的杀菌运转的预约时刻决定为从该(步骤S₅₇)输入时刻开始24+m+24n小时后的时刻(步骤S_{62~64})。另外,作为成为上次杀菌运转的开始契机的输入时刻,控制装置41储存该(步骤S₅₇)中取得的输入时刻。例如,在从电源接通开始的总计中第二次输入时刻时,作为成为上次杀菌运转的开始契机的输入时刻而存储的是初次输入时刻。若从初次输入时刻至第二次输入时刻的经过时间超过阈值,则执行第二次杀菌运转,因此该第二次输入时刻作为成为上次杀菌运转的开始契机的输入时刻而存储。

[0122] 另一方面,若(步骤S₅₈)中经过时间≤阈值,则返回步骤S₅₆。即,控制装置41不进行杀菌运转和预约控制,而进行节能运转(步骤S₅₆、S_{71~73})。例如,在从电源接通开始的总计中第二次输入时刻时,若从初次输入时刻至第二次输入时刻的经过时间未超过阈值,则无法执行杀菌运转,因此该第二次输入时刻不相当于成为上次杀菌运转的开始契机的输入时刻。

[0123] 若电源断开,则储存在控制装置41的计时器控制的预约时刻全部复位。每次电源接通,控制装置41都执行图16所示的(步骤S₅₁)以后的处理。

[0124] 如上所述,该饮水机在电源接通时进行根据规定程序(步骤S_{61~63})自动地开始杀菌运转的计时器控制的基本预约控制(步骤S₅₁),因此从电源接通开始就能够保证饮水机的制造商方面判断为起码卫生方面不存在不安的杀菌运转(步骤S₆₃)的间隔(步骤S₆₂、S₆₄)。

[0125] 另外,该饮水机在用户输入开关42的操作产生的节能运转的时机(步骤S₅₂、S₅₇)进行杀菌运转(步骤S₅₃),因此能够在符合生活周期的时机(步骤S₅₂、S₅₇)进行杀菌运转。结束该杀菌运转(步骤S₅₅)后进行节能运转(步骤S₅₆),因此杀菌运转中(步骤S₅₃、S₅₅)能够将循环的饮用水的温度维持在适于杀菌的温度。用户在生活周期上,利用节能运转(步骤S₅₆)的就寝时间、定时外出时间(步骤S₅₂、S₅₇)的机会每天都会产生,因此符合其生活周期的节能运转利用时(步骤S₅₂、S₅₇)的杀菌运转(步骤S₅₃)会频繁产生,通过预约控制(步骤S₅₄、S_{61~63})来推迟计时器预约的杀菌运转(步骤S₆₃),从而能够容易进行在符合用户的生活周期的时机(步骤S₅₂、S₅₇)的杀菌运转(步骤S₅₃)。

[0126] 另外,该饮水机即使每天在就寝时间与定时外出时间这两次(步骤S₅₂、S₅₇)利用节能运转(步骤S₅₆),根据阈值14小时也仅限于就寝时间或定时外出时间的利用时(步骤S₅₈)

会产生杀菌运转与节能运转的联动(步骤S_{53~56}),因此制造商方面设置阈值,避免过度的杀菌运转(步骤S₅₃),并且反复在符合用户的生活周期的时机(步骤S_{57、S58})的杀菌运转(步骤S₅₃),虽然推迟了利用计时器预约的杀菌运转(步骤S₆₃),但能够利用规定程序继续保证卫生方面不存在不安的杀菌运转(步骤S₆₃)的间隔(步骤S_{61~64})。

[0127] 另外,无论该饮水机在基本预约控制(步骤S₅₁,S_{61~64})、预约控制(步骤S₅₄,S_{61~64})的任一控制中决定杀菌运转的预约时刻,除第一次预约时以外均能够保证每天一次同时刻的杀菌运转(步骤S_{62~64})。

[0128] 另外,该饮水机的设定时间m规定为2小时以内,因此既能够抑制预约控制(步骤S₅₄,S_{61~64})中决定的下次预约时刻(步骤S₆₁)不符合用户的生活周期的担忧,又能够保证大致每天一次同时刻的杀菌运转(步骤S₆₁、S₆₃)。

[0129] 另外,该饮水机的设定时间m规定为2小时以内,因此即使利用节能运转的实际时刻(相当于S₅₂、S₅₇中的输入时刻)偶尔偏离用户的日常生活周期,预约控制(步骤S₅₄、S_{61~64})中也能够容易使下次以后规定的预约时刻(步骤S₆₁,S₆₃)符合用户的生活周期。特别将设定时间m规定为2小时,因此即使利用节能运转的实际时刻偏离日常生活周期1小时前后的范围内,也能够容易使预约时刻(步骤S₆₁、S₆₃)符合用户的生活周期。

[0130] 另外,该饮水机在节能运转的利用时,接通加热器30规定时间6小时,因此与平均就寝时间或定时外出时间的长度对应,能够在起床或回家时刻之前对热水罐内的饮用水充分进行再加热。

[0131] 例如,在饮水机设置后的电源接通是正午的情况下,基本预约控制的结果是,杀菌运转的预约时刻从电源接通第一天改变日期而决定为电源接通第二天的14点(从计时器启动时刻开始26小时后的时刻)。在电源接通第二天的14点之前若不存在节能运转的利用,则进行计时器预约的杀菌运转。因此,电源接通后至第一次节能运转的利用前期间,计时器预约的杀菌运转的保证内容除电源接通的第一天以外而每天一次地在14点开始。

[0132] 例如,考虑电源接通后第一次节能运转的利用在电源接通第一天的就寝上床时刻23点发生的情况。在该情况下,电源接通后第一次的杀菌运转从电源接通第一天的23点开始进行,另外,预约控制的结果是电源接通后第二次杀菌运转的预约时刻更新为电源接通第三天的1点(从电源接通第一天的23点开始24+m小时后的时刻)。电源接通后第三次以后的杀菌运转的预约时刻是电源接通第四天以后每天一次1点(从电源接通第一天的23点开始24+m+24n小时后的时刻)。即,在电源接通第二天的14点不进行计时器预约的杀菌运转,计时器预约的杀菌运转的保证成为电源接通第三天以后每天一次1点开始的保证而继续。假设若22点30分的就寝上床时刻是用户的日常生活周期中的时刻,则考虑电源接通第一天的就寝上床时刻23点因特别的深夜节目的收看等而偶尔成为比日常晚的时刻,但即使计时器预约的杀菌运转在1点开始,也能够就在寝时间进行,因此不会成为问题。

[0133] 然后,例如若电源接通后第二次节能运转的利用在电源接通第二天的定时外出时刻8点发生,则经过时间(9小时)≤阈值(14小时),因此不进行预约控制和杀菌运转,而维持现有的杀菌运转的预约时刻不变,进行节能运转。

[0134] 然后,例如若电源接通后第三次节能运转的利用在电源接通第二天的就寝上床时刻22点30分发生,则经过时间(23小时30分钟) > 阈值(14小时),因此进行再次的杀菌运转、预约控制以及节能运转,其结果是,电源接通后第二次杀菌运转的预约时刻决定为电源接

通第四天的0点30分(从电源接通第二天的22点30分开始 $24+m$ 小时后的时刻),电源接通后第三次以后的杀菌运转的预约时刻是电源接通第五天以后每天一次0点30分(从电源接通第二天的22点30分开始 $24+m+24n$ 小时后的时刻)。即,在设置第三天的1点不进行计时器预约的杀菌运转,计时器预约的杀菌运转的保证成为电源接通第四天以后每天一次0点30分开始的保证并继续。

[0135] 此外,对该饮水机而言,热水罐9与冷水罐2之间被缓冲罐7的空气层截断,因此热水罐9内的高温的饮用水不会侵入冷水罐2内的低温的饮用水。即,通过在冷水罐2与热水罐9之间设置缓冲罐7使用于将热水罐9内的饮用水向外部压出的饮用水与冷水罐2内的低温的饮用水处于分开的状态。并且,由于在缓冲罐供水管8的靠缓冲罐7侧的端部设置有浮球阀28,因此能够可靠地防止饮用水从缓冲罐7向冷水罐2倒流。因此,能够将冷水罐2内的饮用水稳定地保持为低温,从而能够防止杂菌在冷水罐2内的繁殖。

[0136] 另外,该饮水机在将第一三通阀13与第二三通阀15的流路均切换为杀菌流路的状态下驱动泵6,由此能够将热水罐9内的高温的饮用水送入原水汲出管5以及缓冲罐7,对原水汲出管5以及缓冲罐7进行杀菌。并且杀菌运转时中止水位控制,因此即使用户向外部流出冷水罐2内的低温的饮用水而导致冷水罐2内的水位降低,也能够防止通过原水汲出管5而循环的高温的饮用水供给至冷水罐2内的情况,从而能够将冷水罐2内的饮用水保持为低温。

[0137] 另外,该饮水机在能够通过将冷水罐2内的饮用水保持为低温来防止杂菌在冷水罐2内的繁殖的同时,还能够利用高温的饮用水对与从原水容器3汲出的温度比较高的饮用水接触的原水汲出管5以及缓冲罐7进行杀菌,因此卫生方面优良。另外,在利用热水罐9内的高温的饮用水对原水汲出管5以及缓冲罐7进行杀菌时,该饮用水不通过冷水罐2,因此用户在杀菌运转时也能够利用冷水罐2内的低温的饮用水。

[0138] 本发明例如并不限于原水容器收容于框体下部的饮水机,也可以应用于原水容器载置于框体外的地板面等、连接胶皮管等而通过泵来汲取的饮水机、以及像专利文献1那样原水容器设置于框体上部的饮水机等。

[0139] 附图标记说明:2…冷水罐;3…原水容器;5…原水汲出管;6…泵;7…缓冲罐;8…缓冲罐供水管;9…热水罐;9a…上表面;10…热水罐供水管;13…第一三通阀;14…第一杀菌用配管;15…第二三通阀;16…第二杀菌用配管;16a…端部;28…浮球阀;30…加热器;31…热水流出管;31a…端部;41…控制装置。

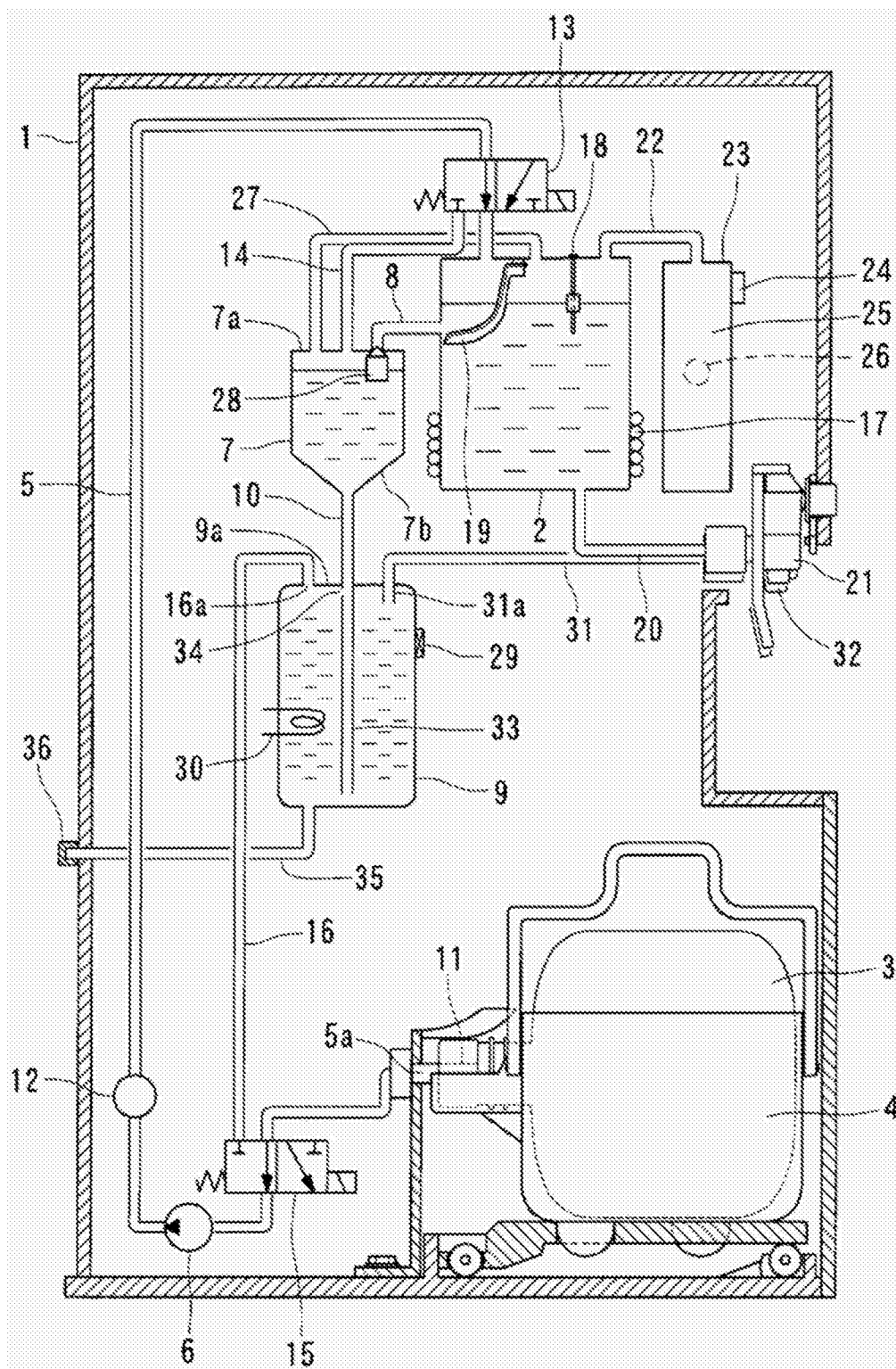


图1

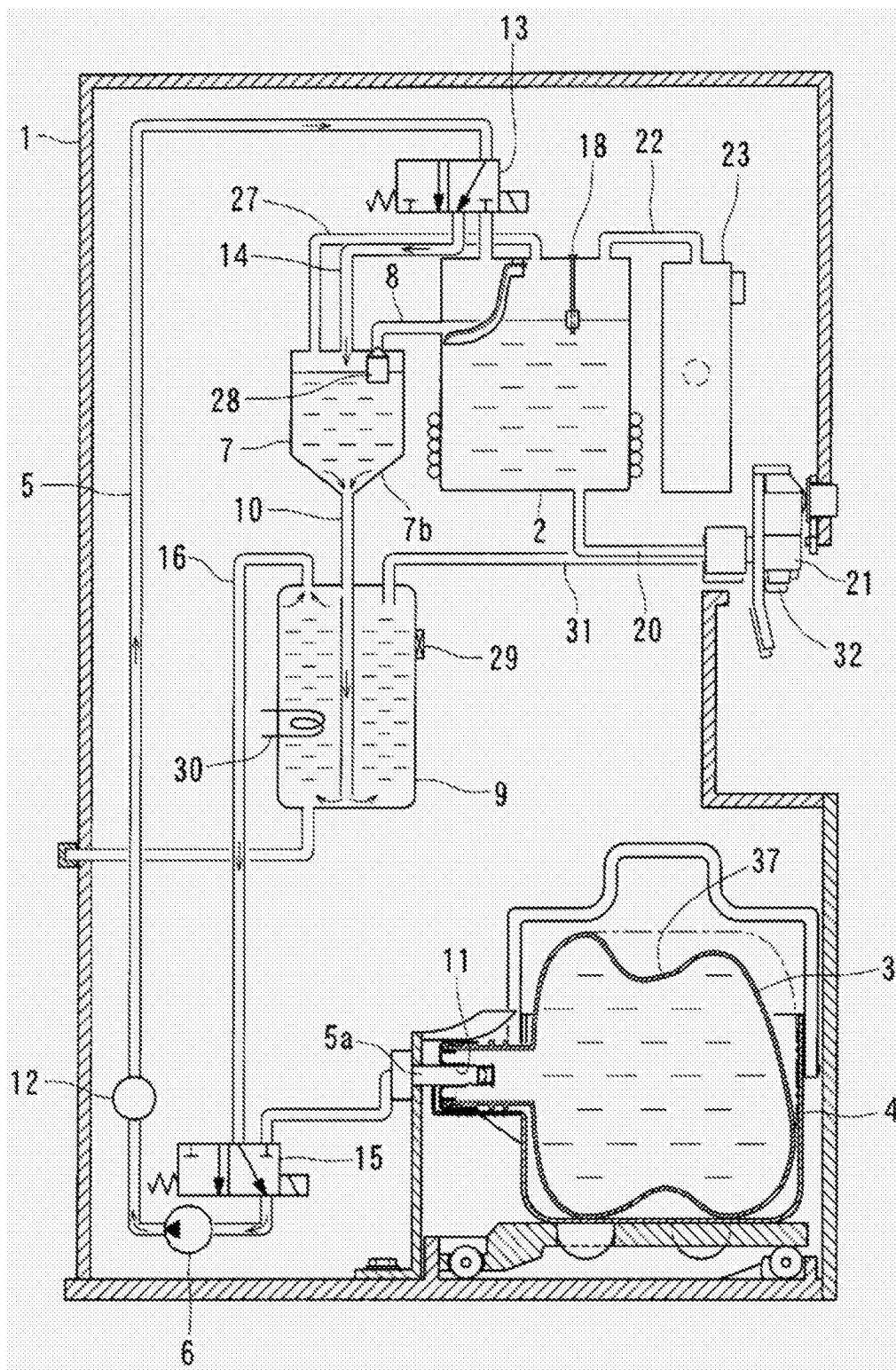


图2

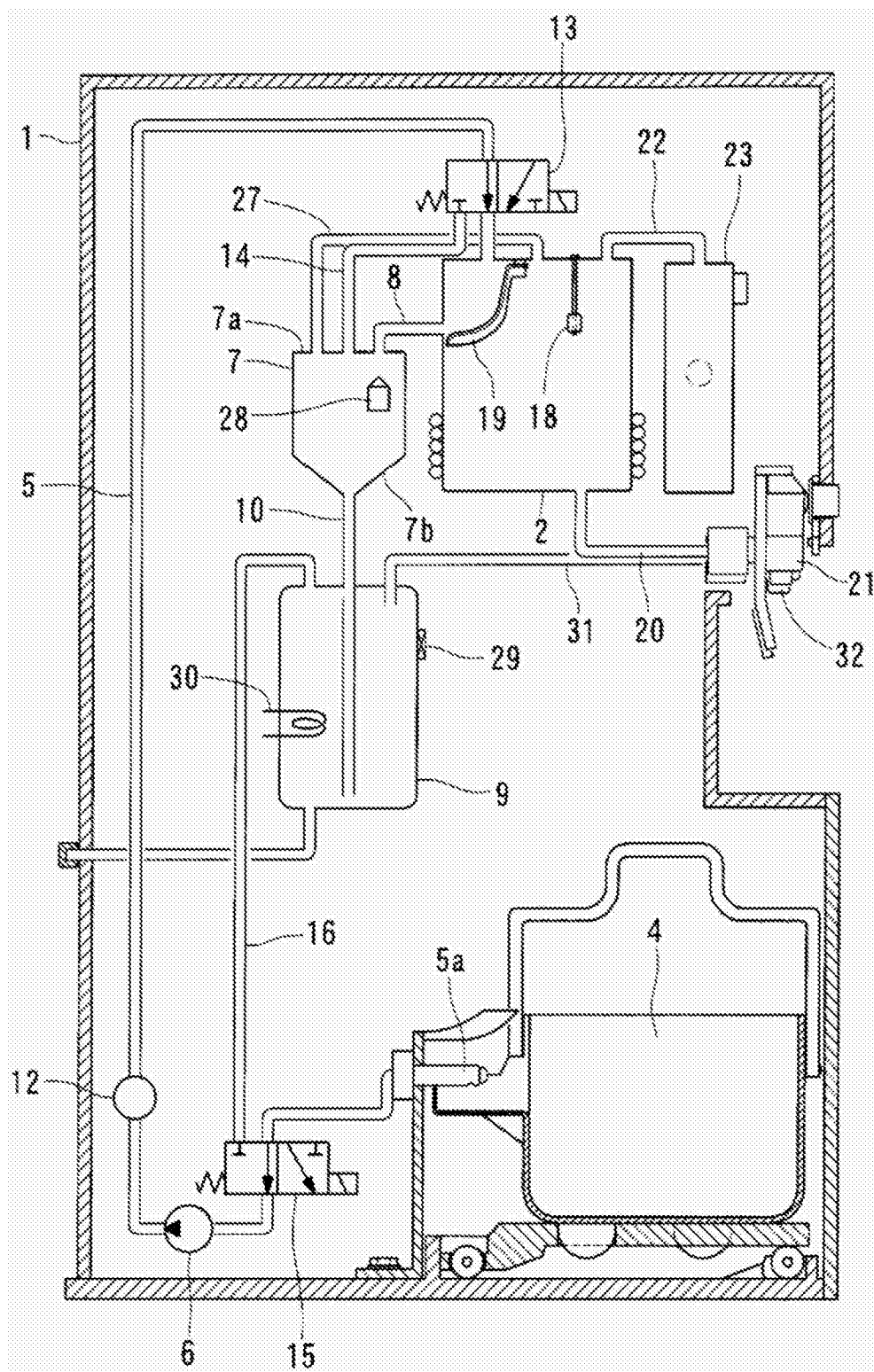


图3

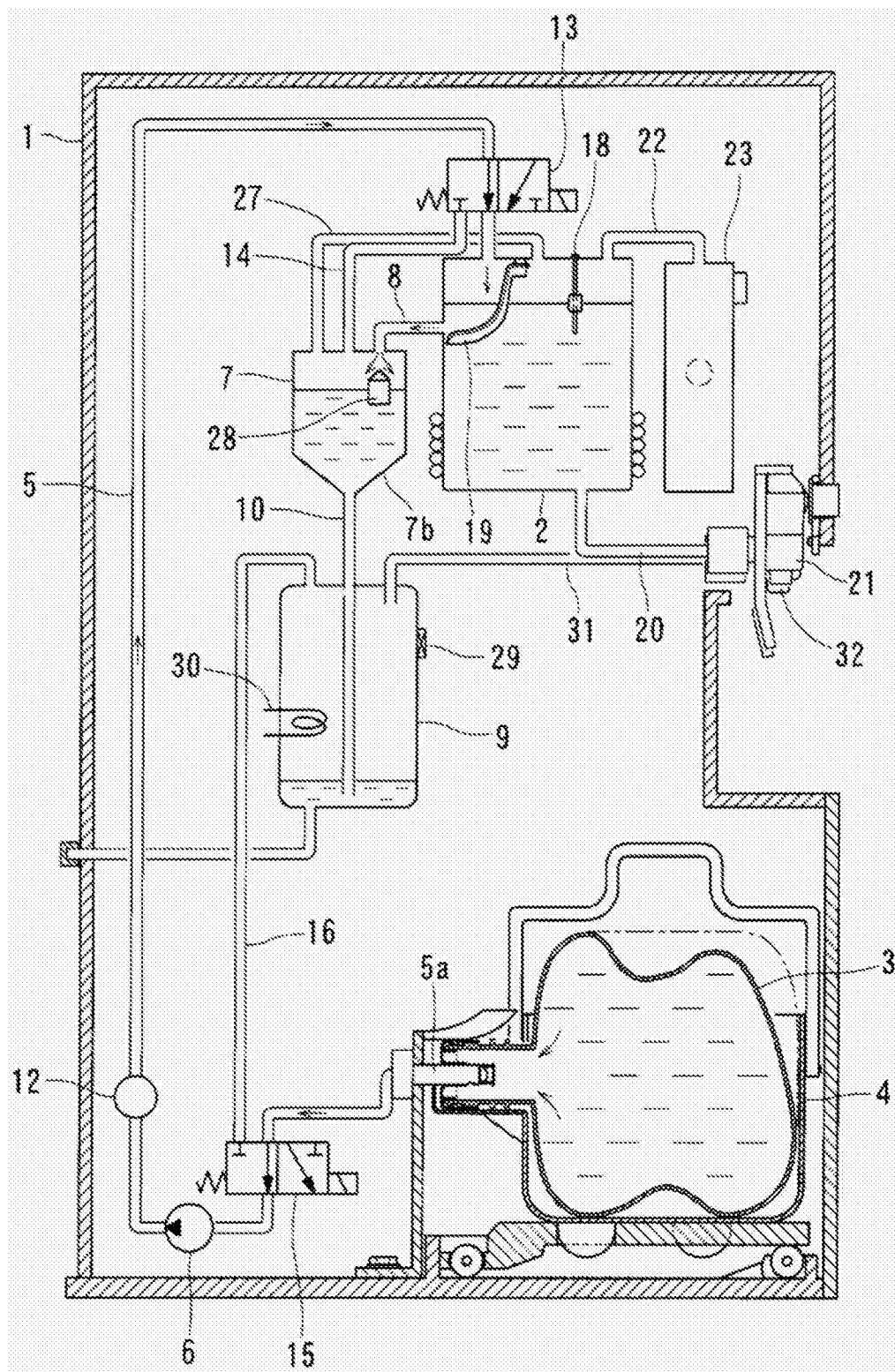


图4

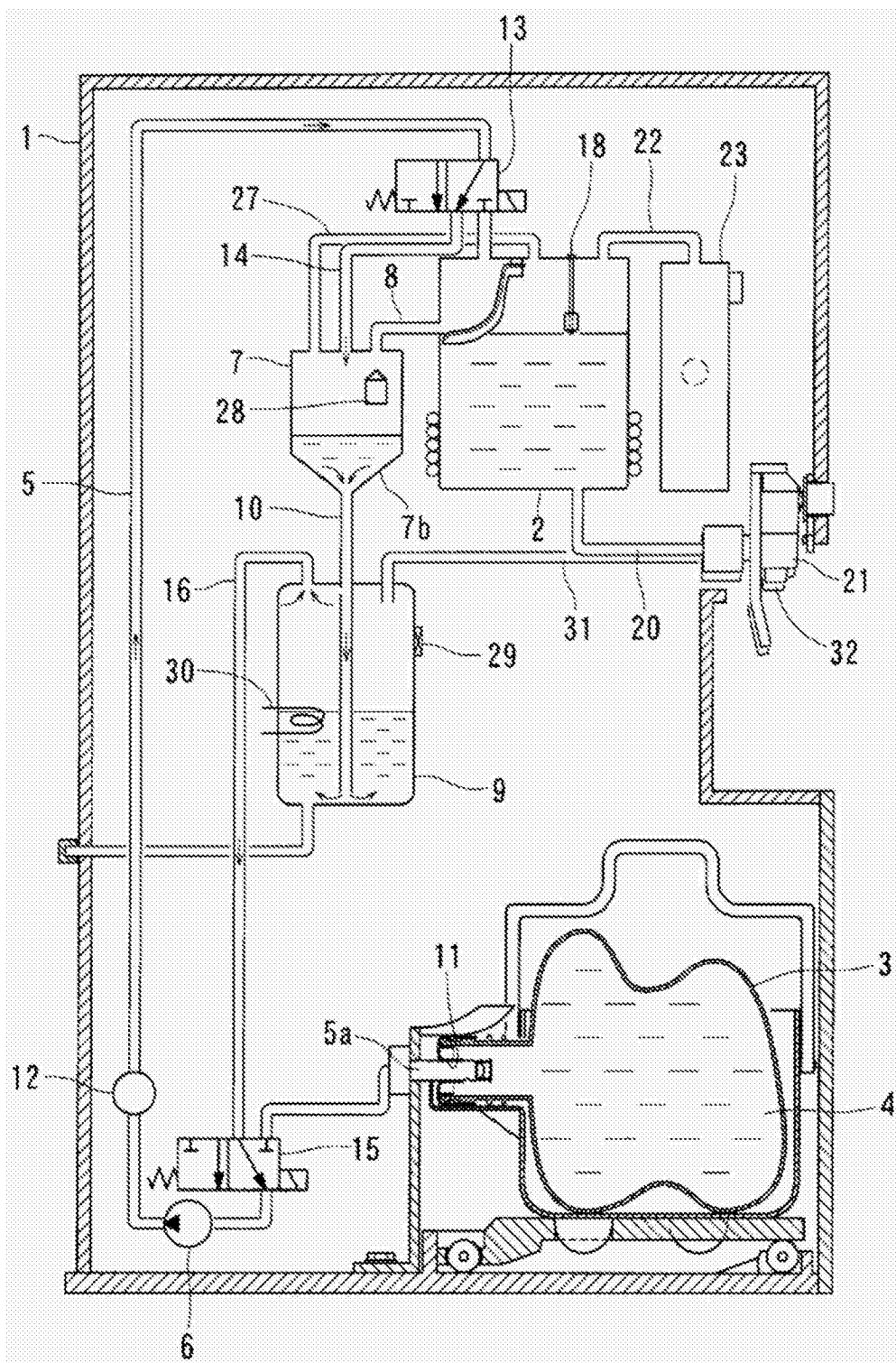


图5

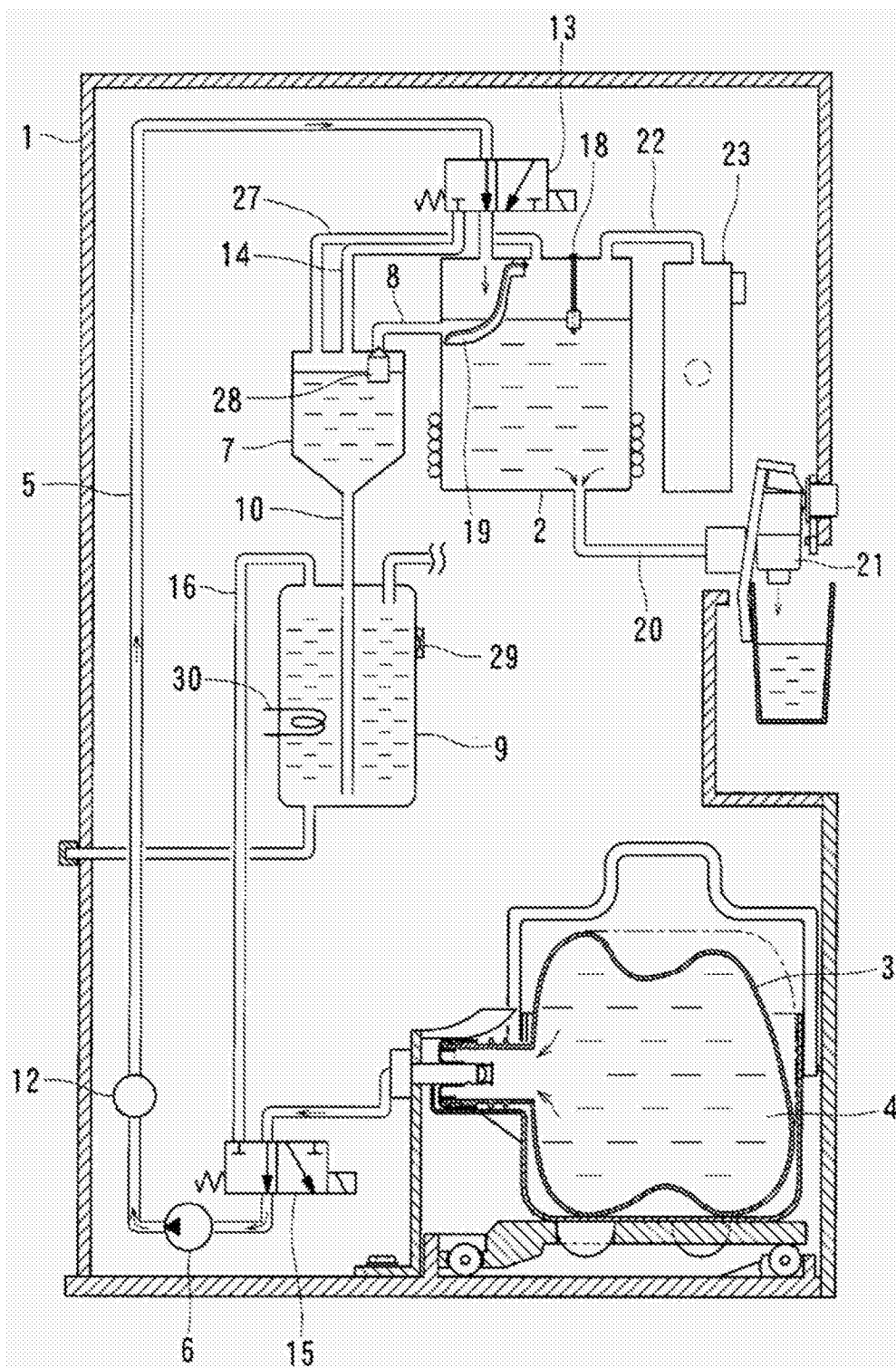


图6

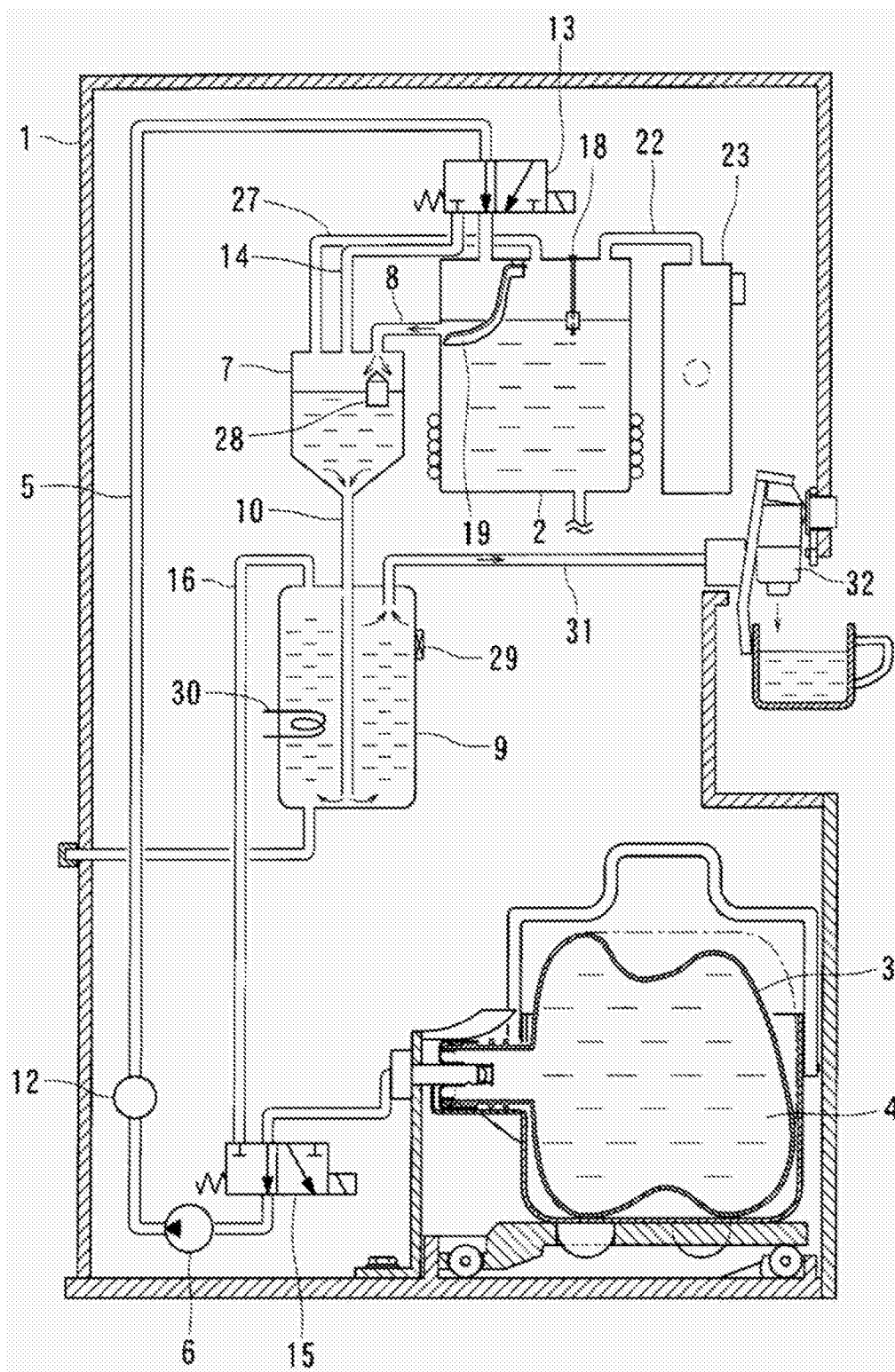


图7

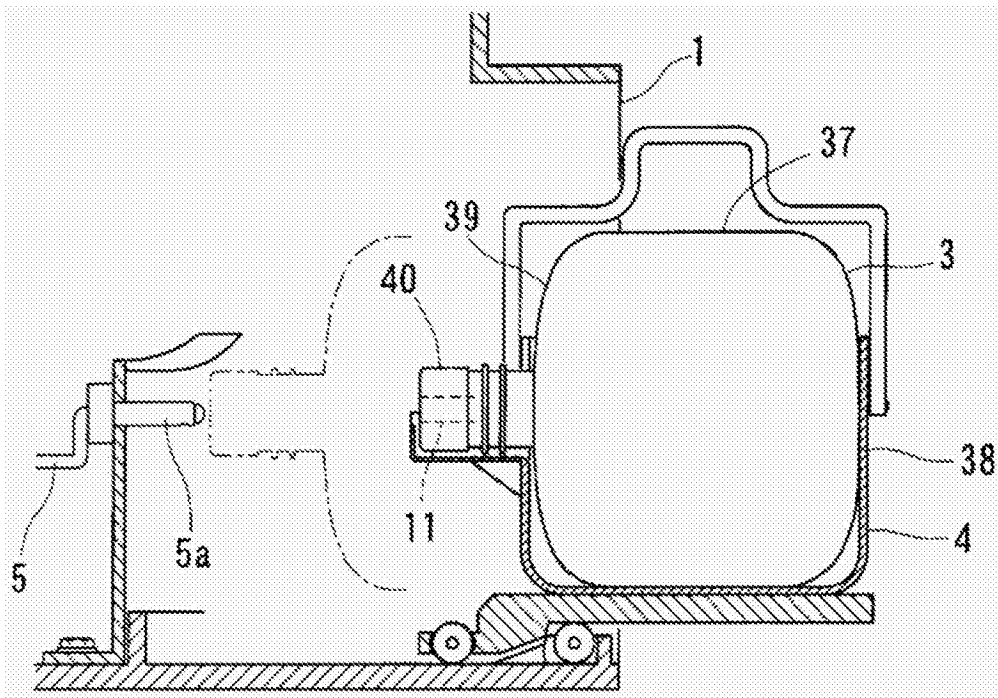


图8

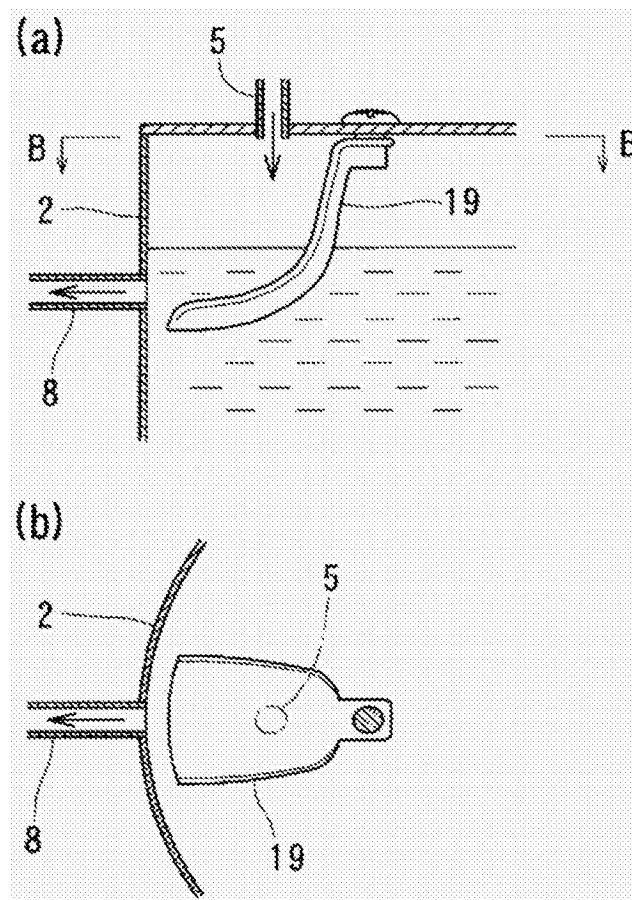


图9

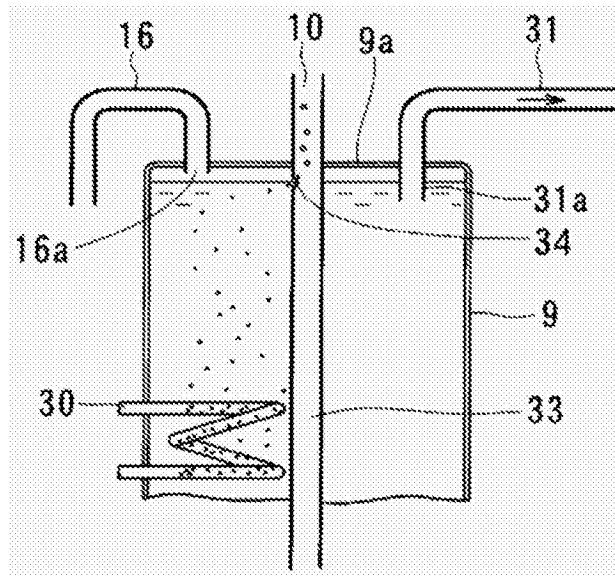


图10

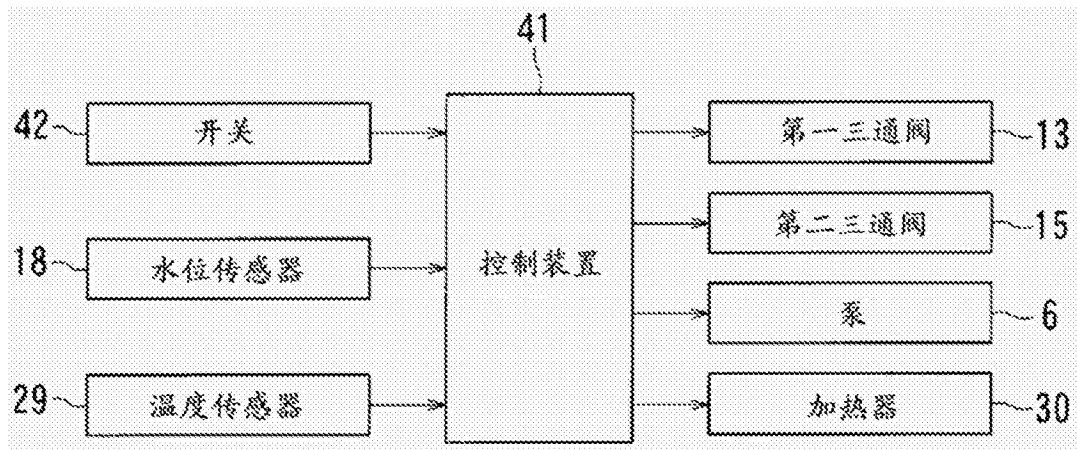


图11

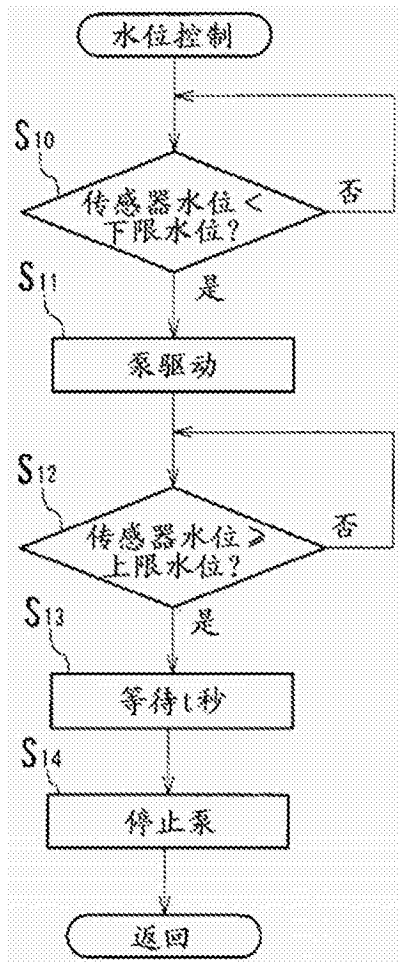


图12

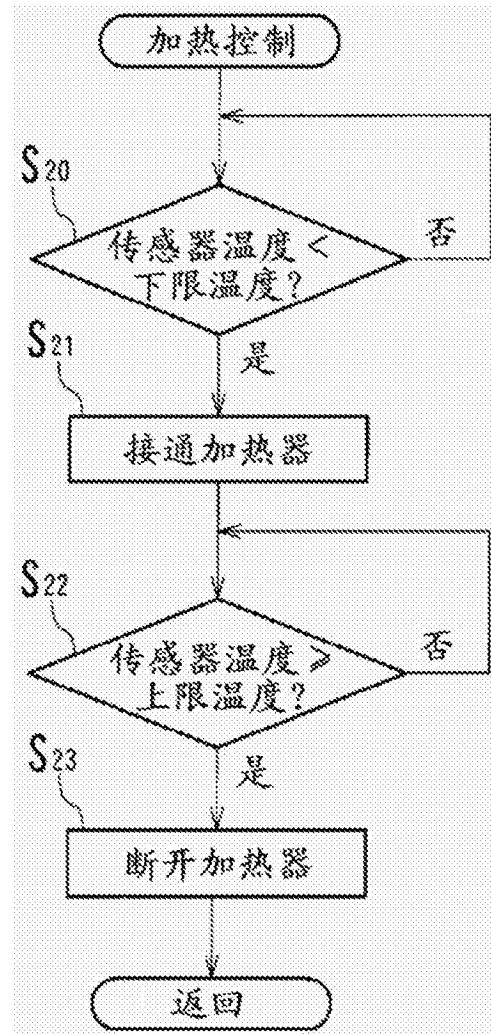


图13

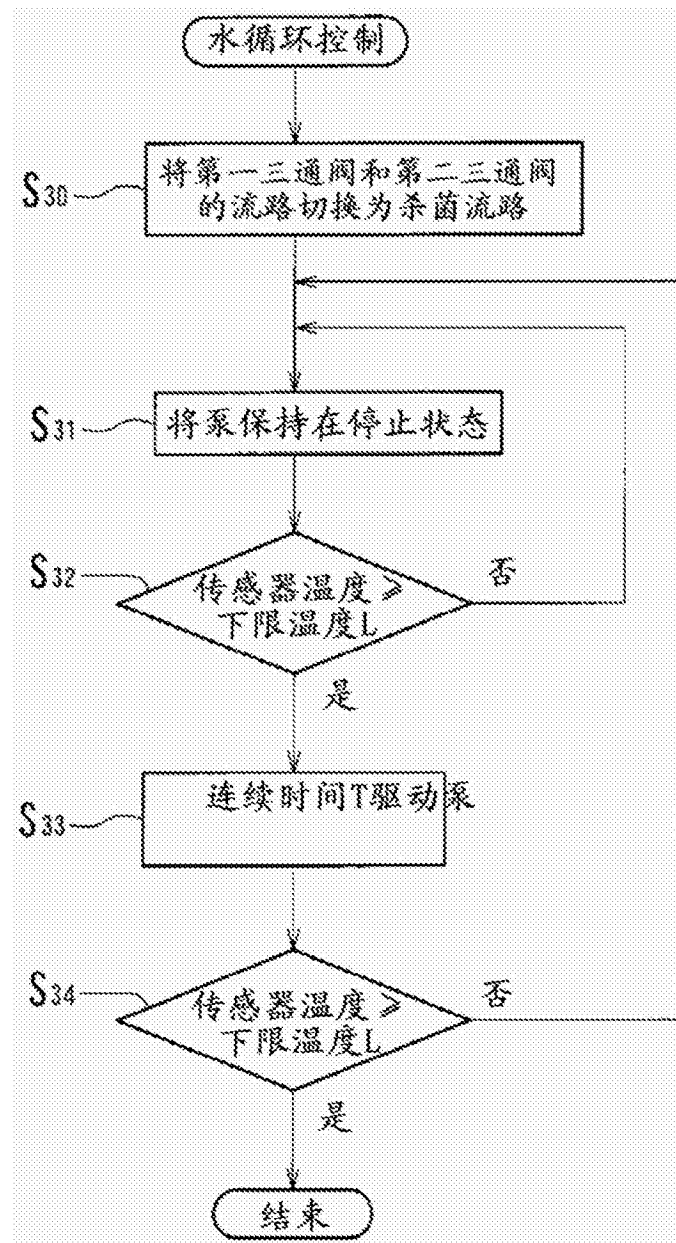


图14

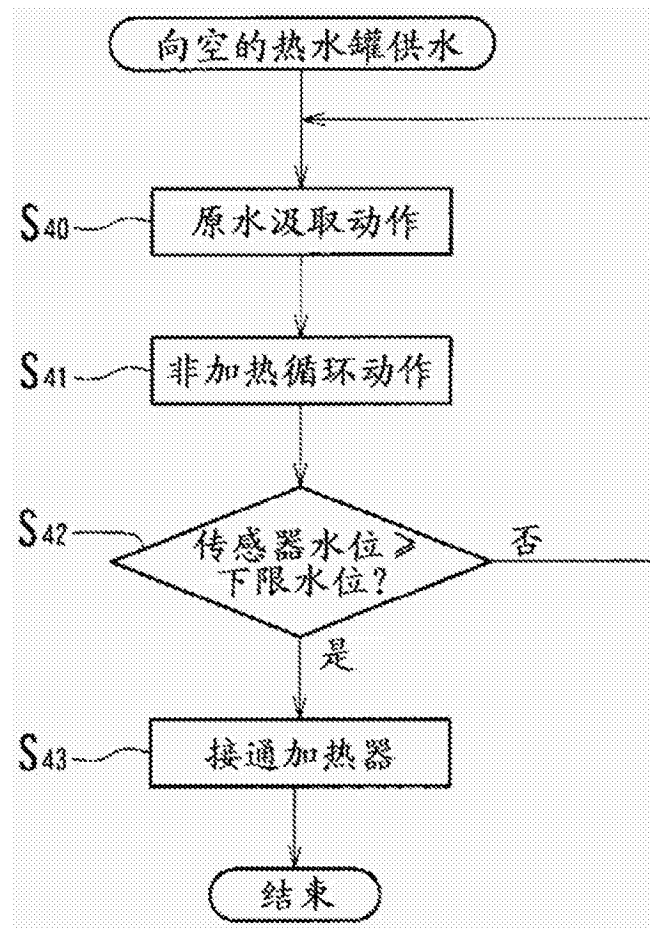


图15

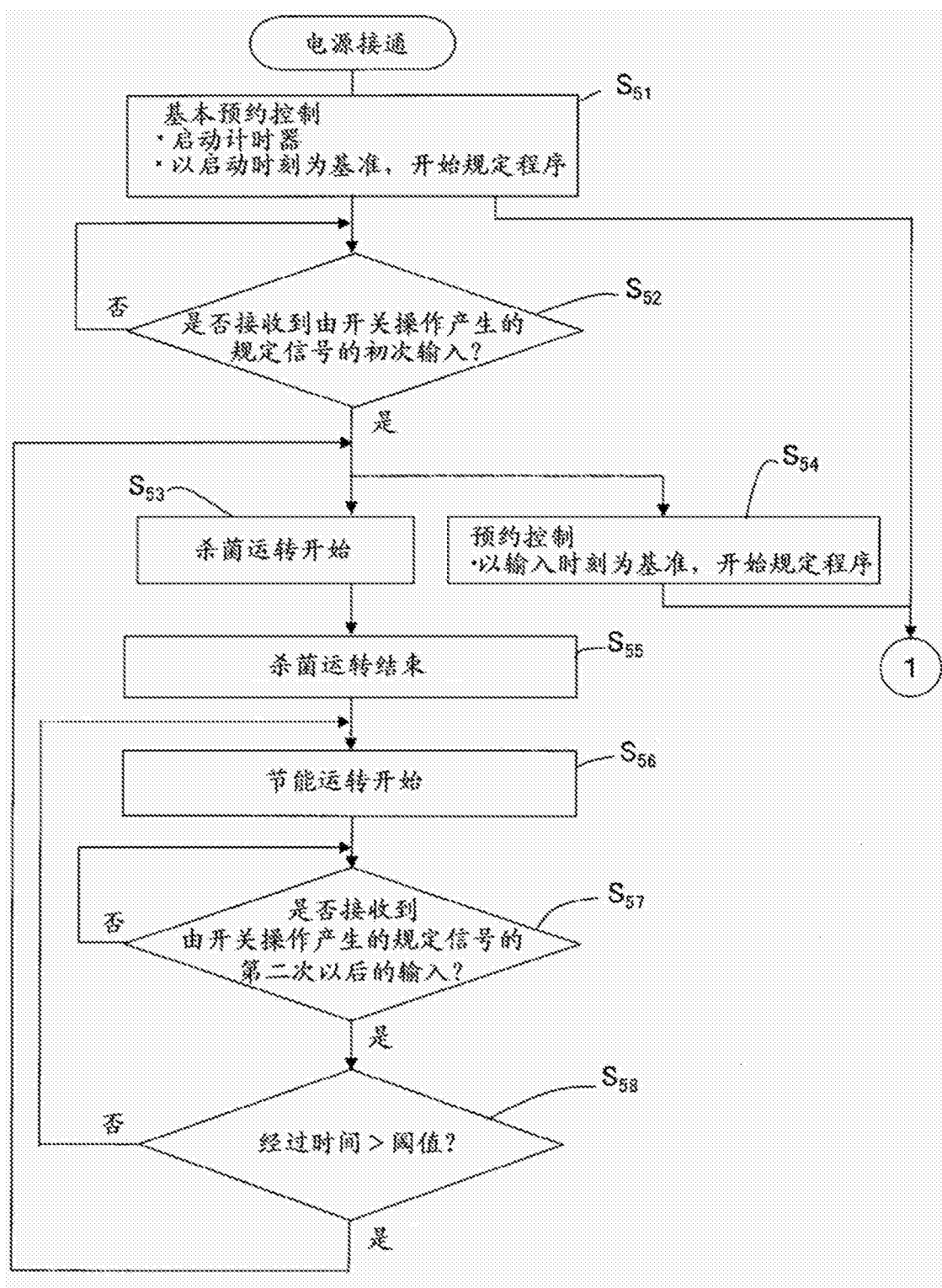


图16

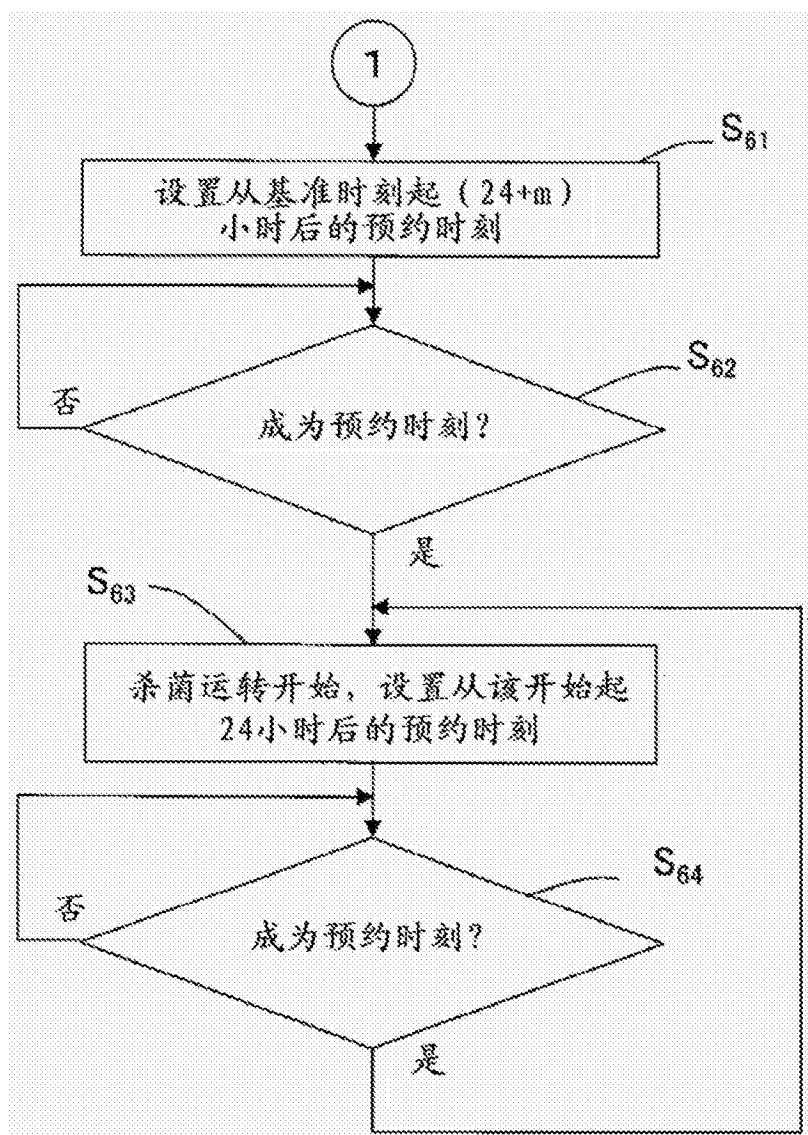


图17

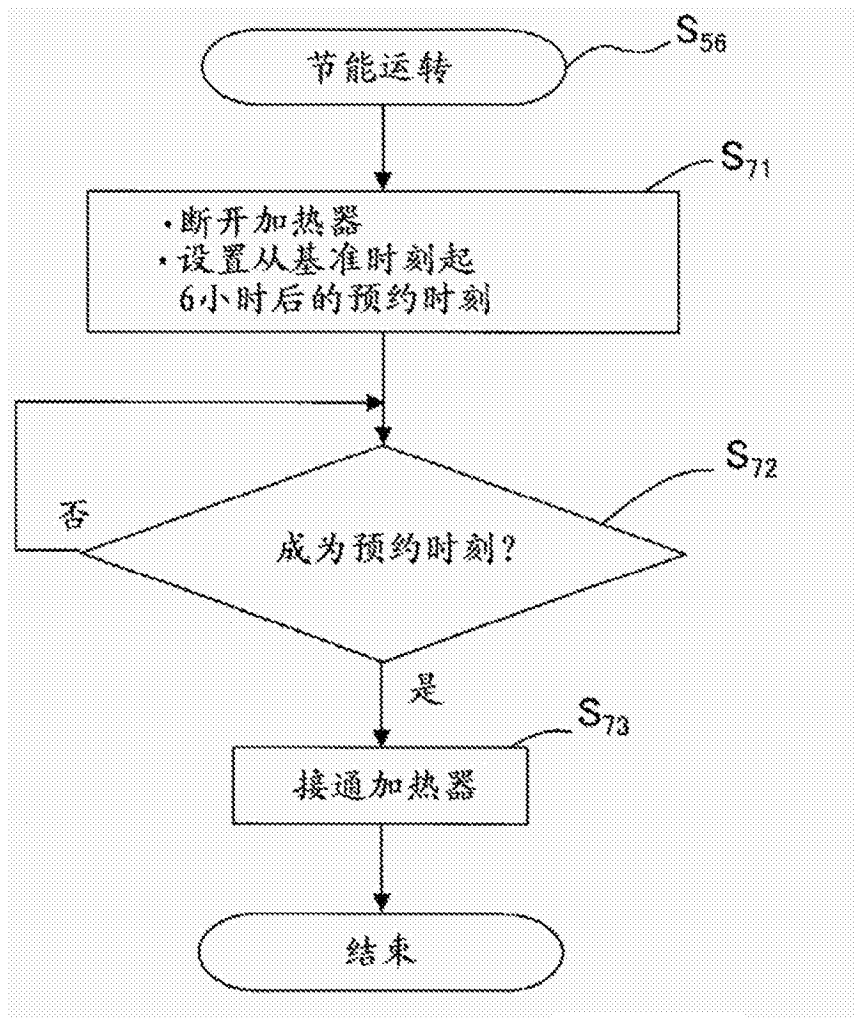


图18