

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

D06F 33/02

D06F 13/00 D06F 23/04



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02127349.9

[43] 公开日 2003 年 9 月 3 日

[11] 公开号 CN 1439762A

[22] 申请日 2002.8.1 [21] 申请号 02127349.9

[30] 优先权

[32] 2002. 2. 18 [33] KR [31] 2002 - 8439

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 表尚渊 金炯均 朴赞祐 李明珪

朴善愚 金贤淑

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司

代理人 刘晓峰

权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 13 页

[54] 发明名称 控制洗衣机的方法

[57] 摘要

提供一种控制洗衣机方法。洗衣机控制方法由摆动装置执行洗涤程序。对于这种方法，可两者择一地执行使搓衣板摆动这一操作和执行转动脱水桶这一操作。为了混合衣物该方法在洗涤程序时执行几次使搓衣板在摆动位置摆动这一操作和转动脱水桶这一操作，以使上下的衣物能够被均匀洗涤，从而提高衣物的清洁度。再者，本发明通过供漂洗水之前使搓衣板在摆动位置摆动可以防止缠绕在一起的衣物被漂洗。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种控制具有搓衣板，由摆动装置执行洗涤程序的洗衣机的方法，
5 包括：

洗涤程序时可两者择一地执行使搓衣板摆动这一操作和执行转动脱水桶这一操作。

2. 根据权利要求1所述的洗衣机的控制方法，其中：使搓衣板摆动这一操包括搓衣板对应于倾斜转轴的转速从搓衣板的当前位置以预定的振幅上、下摆动。
10

3. 根据权利要求1所述的洗衣机的控制方法，其中：洗涤程序包括检测要洗衣物的重量和供与所检测到的衣物重量相匹配的洗涤水。

4. 根据权利要求1所述的洗衣机的控制方法，其中：使搓衣板摆动这一操作包括同时使搓衣板转换到相对于水平面倾斜的倾斜位置和使搓衣板从所述的倾斜位置上、下摆动。
15

5. 一种控制具有脱水桶和搓衣板，由摆动装置执行洗涤程序和漂洗程序的洗衣机的方法，包括：

洗涤程序完成后转动脱水桶；

转动脱水桶完成后使搓衣板摆动；和

20 供用于漂洗程序的水。

6. 根据权利要求5所述的洗衣机的控制方法，其中：使搓衣板摆动这一操作包括搓衣板对应于倾斜转轴的转速从搓衣板的当前位置以预定的振幅上、下摆动。

7. 根据权利要求5所述的洗衣机的控制方法，其中：脱水桶上、下的衣物被充分均匀地洗涤。
25

8. 根据权利要求5所述的洗衣机的控制方法，其中：使搓衣板摆动这一操作包括同时使搓衣板转换到相对于水平面倾斜的倾斜位置和使搓衣板从所述的倾斜位置上、下摆动。

9. 根据权利要求5所述的洗衣机的控制方法，其中：所述供水包括：

检测供水水位；

根据检测到的供水水位计算目标水位；

根据计算的目标水位确定是否继续供洗涤水。

1 0 . 根据权利要求 5 所述的洗衣机的控制方法，其中：转动脱水桶
5 包括在转动脱水桶之前使摆动装置转换到水平位置。

1 1 . 根据权利要求 1 0 所述的洗衣机的控制方法，其中：当脱水桶
转动时，通过使摆动装置转换到水平位置防止摆动装置摆动。

1 2 . 根据权利要求 5 所述的洗衣机的控制方法，其中：只要重复执行
漂洗程序，就执行转动脱水桶和使搓衣板摆动这两个操作。

10 1 3 . 一种控制具有搓衣板，由摆动装置执行洗涤程序的洗衣机的方
法，包括：

脱水程序完成后由摆动装置使搓衣板摆动。

1 4 . 根据权利要求 1 3 所述的洗衣机的控制方法，其中：脱水程序
时，通过使摆动装置转换到水平位置防止摆动装置摆动。

15 1 5 . 一种控制具有脱水桶和搓衣板，由摆动装置执行洗涤程序，漂
洗程序和脱水程序的洗衣机的方法，包括：

洗涤程序时可两者择一地执行用摆动装置使搓衣板摆动这一操作和执行
转动脱水桶这一操作；

洗涤程序完成后转动脱水桶；

20 转动脱水桶完成后使搓衣板摆动；

供用于漂洗程序的水；和

脱水程序完成后使搓衣板摆动。

1 6 . 根据权利要求 1 5 所述的洗衣机的控制方法，其中：只要重复
执行漂洗程序，就执行转动脱水桶和执行完转动脱水桶后执行使搓衣板摆
25 动。

1 7 . 根据权利要求 1 5 所述的洗衣机的控制方法，其中：使搓衣板
摆动这一操作包括搓衣板对应于倾斜转轴的转速从搓衣板的当前位置以预
定的振幅上、下摆动。

1 8 . 根据权利要求 1 5 所述的洗衣机的控制方法，其中：使搓衣板
30 摆动这一操作包括同时使搓衣板转换到相对于水平面倾斜的倾斜位置和使

搓衣板从所述的倾斜位置上、下摆动。

1 9. 一种控制具有脱水桶和搓衣板，由摆动装置执行洗涤程序的洗衣机的方法，包括：

5 供漂洗水之前，用摆动装置执行摆动操作，防止如果脱水桶转动后供水衣物缠绕在一起。

2 0. 一种控制具有脱水桶和搓衣板，由摆动装置执行洗涤程序的洗衣机的方法，包括：

脱水操作完成后，用摆动装置执行摆动操作，使搓衣板摆动，疏松脱水桶中的衣物。

10 2 1. 一种控制具有脱水桶和搓衣板，由摆动装置执行淋浴漂洗程序，漂洗脱水程序和主漂洗程序的洗衣机的方法，包括：

淋浴漂洗程序完成后，在漂洗脱水程序转动脱水桶；

漂洗脱水程序完成后，在主漂洗程序用摆动装置使搓衣板摆动；和使搓衣板摆动后，在主漂洗程序转动脱水桶。

15 2 2. 根据权利要求 2 1 所述的洗衣机的控制方法，还包括：

在主漂洗程序转动脱水桶完成后，在淋浴漂洗程序用摆动装置使搓衣板摆动；

使搓衣板摆动后，在淋浴漂洗程序转动脱水桶；

转动脱水桶后，在淋浴漂洗程序供水。

20 2 3. 一种控制具有脱水桶和搓衣板，由摆动装置执行主漂洗程序和淋浴漂洗程序的洗衣机的方法，包括：

在主漂洗程序转动脱水桶完成后，在淋浴漂洗程序用摆动装置使搓衣板摆动；

使搓衣板摆动后，在淋浴漂洗程序转动脱水桶；

25 转动脱水桶后，在淋浴漂洗程序供水。

控制洗衣机的方法

5 技术领域

本发明总体上涉及一种控制洗衣机的方法，特别是涉及控制通过使安装在脱水桶内底部的搓衣板摆动来洗涤衣物的洗衣机的方法。

背景技术

10 洗衣机一般通过旋转装有衣物和洗涤水的圆筒形的旋转桶洗涤衣物。这种洗衣机可以分成典型的两类，即滚筒式洗衣机和立轴式洗衣机。对于滚筒式洗衣机，旋转桶水平设置，当旋转桶绕水平轴沿正常方向或反方向转动时，旋转桶把位于旋转桶内下表面的衣物带起，再使衣物从高处抛落，由此洗涤衣物。立轴式洗衣机的结构是具有搅拌器的脱水桶垂直设置，当
15 脱水桶绕垂直轴沿正常方向或反方向转动时，利用搅拌器产生的水流洗涤衣物。

图 1 是传统的具有搅拌器的立轴式洗衣机的结构图。如图 1 所示，所述传统的立轴式洗衣机包括构成洗衣机外形的机壳 1，垂直设置在机壳 1 内以便装洗涤水的圆筒形的洗衣桶 2，圆柱形的脱水桶 3，所述脱水桶 3
20 可转动地设置在洗衣桶 2 中并且圆柱形脱水桶 3 的外表面上开有大量的脱水孔 3 c，安装在脱水桶 3 内的底部，在脱水桶 3 内产生洗涤水流的搅拌器 4，和安装在洗衣桶 2 下面以便选择性地驱动搅拌器 4 和圆柱形脱水桶 3 的可逆驱动电机 5 和动力传输部件 6。

机壳 1 的顶端是开口的，以便让用户将衣物放入脱水桶 3 或者从中取
25 出。面板盖 7 用铰链装在机壳 1 顶端的开口，以便可以选择性地打开和关闭圆柱形脱水桶 3。此外，延伸到机壳 1 的外面的排水软管 8 连接在圆柱形洗衣桶 2 的底部，以便洗衣操作结束后将圆柱形洗衣桶 2 内的洗涤水排到机壳 1 的外面。

脱水轴固定架 9 安装在圆柱形脱水桶 3 的底部 3 a，将动力传输部件
30 6 的脱水轴 6 a 和圆柱形脱水桶 3 连在一起，从而在脱水程序时脱水轴 6

a 驱动圆柱形脱水桶 3。此外，动力传输部件 6 的洗涤轴 6 b 从脱水轴 6 a 内穿过，连接到搅拌器 4，搅拌器 4 安装在圆柱形脱水桶 3 内的底部，以便在洗涤程序时洗涤轴 6 b 驱动搅拌器 4 转动。

5 对于上述结构的具有搅拌器 4 的立轴式洗衣机，当将衣物放入圆柱形脱水桶 3，操作洗衣机时，水被注入圆柱形洗衣桶 2，可逆驱动电机 5 和动力传输部件 6 的洗涤轴 6 b 驱动搅拌器 4 在正常方向和反方向交替转动，产生在正常方向和反方向的洗涤水流，从而衣物与洗涤水流一起运动同时，与圆柱形脱水桶 3 的内表面摩擦接触，由此洗涤衣物。

10 经过一段预定的时间后，洗涤程序完成，开始漂洗程序，即洗涤水经排水软管 8 排放出去并从衣物中漂洗洗涤剂。然后，可逆驱动电机 5 和动力传输部件 6 的脱水轴 6 a 驱动脱水桶 3 沿某一转向高速转动，甩干衣物，从而结束洗衣程序。

15 然而，如上所述的传统立轴式洗衣机，通过利用搅拌器在正常方向和反方向的交替转动所产生的洗涤水流洗涤衣物。从而衣物在正常方向和反方向交替运动，以至衣物会缠绕在一起。因此传统立轴式洗衣机缺点是：易磨损或损坏衣物，并且使用不便，洗衣操作结束后需要费时解开缠绕在一起的衣物。

20 同时，传统的具有搅拌器的立轴式洗衣机的缺点是：洗涤程序时传统洗衣机在短时间内交替在正常方向和反方向驱动搅拌器来洗涤衣物，由于驱动电机的这种交替转动增加了电能消耗，由于上述运行方式降低了驱动电机的使用寿命。

25 再者，传统具有搅拌器的立轴式洗衣机必须向洗涤桶加入较多的洗涤水，以便通过洗涤水流左右搅动衣物来洗涤衣物。因此，用水量增加，由于用水量增加洗涤剂的使用量不可避免地也要增加。从而传统洗衣机的缺点是：传统洗衣机过多地浪费洗涤水，同时由于洗涤剂用量的增加造成环境污染。根据目前节约用水并严格限制污染环境的这种趋势，传统洗衣机的上述缺点必须亟待解决。

为了解决上述问题，最近提出了一种解决上述问题的方法，即利用摆动装置通过将机械冲击能作用在衣物上来洗涤衣物的方法。

30 然而，上述利用摆动装置的方法需要一种控制方法，以便随着洗涤水

和洗涤剂用量的减少增强洗涤性能，并且防止衣物缠结。此外脱水程序结束后，如果用户不立刻从洗涤桶中取出衣物，缠结在一起的衣物会硬化。因此需要一种方法疏松硬化的衣物，以使用户稍后容易取出衣物，并将衣物产生的皱褶减到最少。

5

发明内容

本发明提供一种控制洗衣机的方法，该洗衣机控制方法由两者择一地执行使搓衣板摆动这一操作和转动脱水桶这一操作，可以节约洗涤水以及提高清洁度。

10 另一个目的是提供一种控制洗衣机的方法，该洗衣机控制方法通过在供漂洗程序用水之前执行转动脱水桶这一操作和执行使搓衣板摆动这一操作，可以防止衣物缠绕在一起。

进一步的目的是提供一种控制洗衣机的方法，该洗衣机控制方法通过在脱水程序完成后执行使搓衣板摆动这一操作疏松衣物可以使用户容易取出衣物。

15 本发明的其他目的和优点将在后面的描述中提出，部分将由于描述不言自明，或可以由实际应用本发明而被认识到。

为了实现上述和其他目的，本发明的优选实施例提供了一种控制洗衣机的方法，该洗衣机用摆动装置执行洗涤程序，该方法包括洗涤程序时可两者择一地执行使搓衣板摆动这一操作和执行转动脱水桶这一操作。

20 进一步地，提供一种控制洗衣机的方法，该洗衣机由摆动装置执行洗涤程序和漂洗程序，该方法包括洗涤程序完成后转动脱水桶；转动脱水桶完成后使搓衣板摆动；和供用于漂洗程序的水。

更进一步地，提供一种控制洗衣机的方法，该洗衣机由摆动装置执行脱水程序，该方法包括脱水程序完成后使搓衣板摆动。

25

附图说明

从下面结合附图对优选实施例的详细描述中可以更清楚地理解本发明的上述及其他目的和优点，其中：

30 图1所示为传统具有搅拌器的立轴式洗衣机的垂直剖视图；

图 2 A 和图 2 B 表示具有摆动装置的立轴式洗衣机的垂直剖视图，其中图 2 A 表示摆动装置转换到水平位置，图 2 B 表示摆动装置转换到摆动位置；

图 3 表示本发明优选实施例的洗衣机的方框图；

5 图 4 是本发明优选实施例的位于水平位置的摆动装置的垂直剖视图；

图 5 是图 4 所示摆动装置沿 V—V 线的剖视图；

图 6 是优选实施例的位于摆动位置的摆动装置的垂直剖视图；

图 7 是图 6 所示摆动装置沿 VII—VII 线的剖视图；

图 8 A 到图 8 E 表示本发明优选实施例的洗衣机的控制方法流程图，其中图 8 A 表示洗涤程序，图 8 B 表示漂洗脱水程序和淋浴漂洗程序，图 8 C 和图 8 D 表示主漂洗程序，图 8 E 表示主脱水程序。

具体实施方式

下面结合附图详细说明本发明的优选实施例。

15 图 2 A 和图 2 B 表示具有摆动装置的立轴式洗衣机的垂直剖视图，其中图 2 A 表示摆动装置转换到水平位置，而图 2 B 表示摆动装置转换到摆动位置。摆动装置位于摆动位置时，摆动装置使搓衣板位于倾斜位置，从而使该搓衣板上下摆动。摆动装置位于水平位置时，摆动装置使搓衣板位于水平位置，从而防止搓衣板摆动。

20 如图 2 A 和图 2 B 所示，本发明立轴式洗衣机包括安装在机壳 1 内的洗衣桶 2；脱水桶 3，所述脱水桶 3 安装在洗衣桶 2 中，脱水桶 3 开有大量脱水孔 3 c；安装在洗衣桶 2 的下面的驱动电机 5 和动力传输部件 6；设置在脱水桶 3 内的摆动装置 2 0。

25 此外，洗衣桶 2 下面安装有排水软管 8，排水软管 8 延伸到机壳 1 的外面，当洗衣程序结束后由排水软管 8 将洗涤桶 2 中的水排放到外面。循环泵 1 1 和回路管 1 2 将加入到洗涤桶 2 的洗涤水循环到洗涤桶 2 的上部，以便减少用水量。再者，供水阀 1 3 安装在连接外部水龙头的供水管内。

30 脱水轴固定架 9 安装在脱水桶 3 的底部 3 a 的下面，动力传输部件 6 的脱水轴 6 a 和所述脱水轴固定架 9 的中心部分连接在一起，以便驱动脱

水桶3。洗涤轴6 b从脱水轴6 a内穿过，安装在脱水轴6 a内，其顶端从脱水轴6 a向上伸出一小部分，以便与摆动装置2 0连接在一起。

摆动装置2 0安装在脱水桶3底部3 a的内表面。当摆动装置2 0转换到图2 B所示的摆动位置时，衣物上下摆动，以便洗涤衣物。当摆动装置2 0转换到图2 A所示的水平位置时，摆动装置2 0与脱水桶3一起转动，甩干衣物。

图3表示本发明优选实施例的洗衣机的方框图；

如图3所示，洗衣机包括控制单元1 0 0，该控制单元控制整个采用摆动装置进行洗涤的洗涤操作。控制单元1 0 0的输入端连接在按键输入单元1 0 1，水位传感器1 0 2和盖板开关1 0 3，用户可以由按键输入单元1 0 1输入包括洗涤过程的洗涤信息，水位传感器1 0 2可以检测加入洗涤桶2中的洗涤水的水位，而盖板开关1 0 3可以检测盖板7的开/关状态。控制单元1 0 0的输出端连接在显示洗衣机运行状态的显示单元1 0 4，驱动驱动电机5的驱动电机驱动单元1 0 5，驱动循环泵1 1的循环泵驱动单元1 0 6，驱动排水阀1 0的排水阀驱动单元1 0 7和驱动供水阀1 3的供水阀驱动单元1 0 8。

图4是摆动装置2 0转换到水平位置时摆动装置2 0的垂直剖视图，图5表示在水平位置时转换部件5 0的设置。

如图4和图5所示，垂直转轴2 1由壳件2 4可转动地支撑，垂直转轴2 1位于壳件2 4之中。壳件2 4用螺栓连接并固定在基座2 3上，基座2 3大体呈圆盘形（参见图2）。垂直转轴2 1的下部和洗涤轴6 b的上部以花键连接的方式连接在连接套7 0上，因此垂直转轴2 1和洗涤轴6 b一起转动。

倾斜转轴2 2是这样设置，即倾斜一预定的角度，穿过空心的转动体4 0的孔并从空心的转动体4 0向上和向下伸出上、下端。倾斜转轴2 2和转动体4 0的孔之间形成间隙，因此倾斜转轴2 2可以相对于转动体4 0转动。

垂直转轴2 1的上部和倾斜转轴2 2的下部分别由连接销3 2和3 3连接在联轴器3 0上，从而垂直转轴2 1和倾斜转轴2 2与联轴器3 0一起转动。

空心的转动体 4 0 可转动地安装在支撑件 8 0 中，搓衣板 6 0 安装在支撑件 8 0 的外表面。

5 致动部件 5 0 的致动板 5 1 由螺栓 5 5 固定在转动体 4 0 的上端。如图 5 所示，两个锁定凸出 5 2 和 5 3 是这样设置，即彼此相距大约 180° 的角度，从致动板 5 1 的顶端向上伸出。此外，致动销钉 5 4 横向穿过倾斜转轴 2 2 的上部，安装在倾斜转轴 2 2 上，从而致动销钉 5 4 选择性地根据倾斜转轴 2 2 的转向锁定在锁定凸出 5 2 或 5 3，由此连接到致动板 5 1 的转动体 4 0 可以转动。

10 当倾斜转轴 2 2 以顺时针方向转动时，致动销钉 5 4 从图 5 双点划线所示的位置转到实线所示的另一位置，被锁定在锁定凸出 5 2。此时如图 4 所示，联轴器 3 0 倾斜的上端面的上部 3 1 a 与转动体 4 0 倾斜的下端面的上部 4 1 a 相接触，而联轴器 3 0 倾斜的上端面的下部 3 1 b 与转动体 4 0 倾斜的下端面的下部 4 1 b 相接触，因此转动体件 4 0 和支撑件 8 0 的上表面处于水平。由此连接在支撑件 8 0 的搓衣板 6 0 也处于水平位置。摆动装置 2 0 处于水平位置。

图 6 和图 7 分别与图 5 和图 4 形成对照。其中图 6 表示当摆动装置 2 0 从水平位置转换到摆动位置，以便使搓衣板上下摆动洗涤衣物时摆动装置 2 0 的垂直剖视图，图 7 表示在摆动位置时致动部件 5 0 的设置。

20 参照图 7，当倾斜转轴 2 2 以逆时针方向转动，致动部件 5 0 的致动销钉 5 4 从双点划线所示的位置，被锁定在锁定凸出 5 3 上。此时如图 6 所示，联轴器 3 0 倾斜的上端面的上部 3 1 a 与转动体 4 0 倾斜的下端面的下部 4 1 b 相接触，而联轴器 3 0 倾斜的上端面的下部 3 1 b 与转动体 4 0 倾斜的下端面的上部 4 1 a 相接触，因此转动体 4 0 和支撑件 8 0 的上表面倾斜。由此连接在支撑件 8 0 外表面的搓衣板 6 0 也处于倾斜位置。此时当倾斜转轴 2 2 和转动体 4 0 由洗涤轴 6 b 驱动时，搓衣板 6 0 相应于倾斜转轴 2 2 的转速以预定的幅度上下摆动。

在下文中将参照图 8 A 到 8 E 详细描述具有上述结构的洗衣机的控制方法。

首先描述图 8 A 所示的摆动洗涤程序 S 1 0 0。

30 当用户将衣物和洗涤剂放入脱水桶 3，由按键输入单元 1 0 1 输入洗

涤信息并按开始键时，作为对开始键键入信号的响应，控制单元100输出驱动脱水桶3同时使摆动装置20保持在水平位置的控制信号到驱动电机驱动单元105。由此驱动电机沿正常方向转动。控制单元100由传感器（图中没有绘出）检测驱动电机的速度，求出驱动电机5的驱动速度达到预设速度所需要的时间。控制单元100根据求出的驱动电机5的驱动速度达到预设速度所需要的时间确定衣物的重量，并且在确定衣物重量在操作S101和S102完成后停止驱动电机5。

根据所确定的衣物重量控制单元100计算出目标洗涤水位，输出打开供水阀13的信号到供水阀驱动单元108。作为对控制单元100控制信号的响应，供水阀驱动单元108打开供水阀13，在操作S103开始向洗涤桶2供洗涤水。

在向洗涤桶2供洗涤水的过程中，控制单元100输出低速转动脱水桶3的控制信号到电机驱动单元105。在操作S104驱动电机驱动单元105驱动驱动电机5沿正常方向转动，以便在保持搓衣板60在水平位置的同时驱动脱水桶3低速转动。然后，在操作S105控制单元100根据水位传感器102检测到的洗涤水位是否达到计算出的目标洗涤水位确定供水是否已经完成。根据所确定的结果，如果检测到的洗涤水位没有达到目标洗涤水位，操作程序返回到操作S103，继续供洗涤水。

如果检测到的洗涤水位达到目标洗涤水位，然后在操作S105确定供水完成，在操作S106控制单元100控制驱动电机驱动单元105停止脱水桶3。

然后，控制单元100输出使搓衣板摆动的控制信号到驱动电机驱动单元105。作为对控制单元100控制信号的响应，驱动电机驱动单元105驱动驱动电机5，搓衣板60转换到摆动位置。即执行摆动操作，洗涤程序时搓衣板以预定的角度倾斜，通过使搓衣板上下摆动，将冲击施加在衣物上。此时控制单元100输出驱动循环泵11的控制信号到循环泵驱动单元106。在操作S107循环泵11执行抽洗涤水和洗涤剂这一操作，并且将抽到的洗涤水和洗涤剂从洗涤桶2的底部循环到顶部。

执行完预定时间的摆动操作后，控制单元100输出恒速转动脱水桶3的控制信号到驱动电机驱动单元105。在操作S108作为对控制单

元 1 0 0 控制信号的响应，驱动电机驱动单元 1 0 5 驱动驱动电机 5 沿正常方向转动，搓衣板 6 0 保持水平位置的同时与脱水桶 3 一起恒速转动。此外在操作 S 1 0 8，将衣物，洗涤剂 and 洗涤水从洗涤桶 2 的底部循环到顶部的泵操作将继续进行。这里，摆动操作和脱水桶转动操作执行几次。

5 其原因是要将再脱水桶 3 上部和下部的衣物混合均匀，以便上部的衣物和下部的衣物被均匀洗涤。

在操作 S 1 0 9 控制单元 1 0 0 根据用内部计时器所计洗涤时间是否已经达到预设时间确定洗涤操作是否已经完成。根据所确定的结果，如果所计洗涤时间没有达到预定时间，重复执行操作 S 1 0 6 到 S 1 0 8。

10 根据操作 S 1 0 9 所确定的结果，如果所计洗涤时间已经达到预定时间，完成洗涤操作，控制单元 1 0 0 输出排放洗涤水的信号到排水阀控制单元 1 0 7。在操作 S 1 1 0 作为对控制单元 1 0 0 控制信号的响应，排水阀控制单元 1 0 7 打开排水阀 1 0，使洗涤操作所用的洗涤水由排水软管 8 排放到外面。

15 在操作 S 1 1 1 根据水位传感器 1 0 2 所检测到的洗涤水位是否符合完成排水的水位，控制单元 1 0 0 确定排水是否已经完成。根据所确定的结果，如果排水没有完成，操作程序返回到操作 S 1 1 0，继续排水。根据所确定的结果，如果排水已经完成，在操作 S 1 1 2 控制单元 1 0 0 控制驱动电机驱动单元 1 0 5 使搓衣板 6 0 保持水平位置。

20 如图 8 B 所示，摆动洗涤程序 S 1 0 0 结束后执行漂洗脱水程序 S 2 0 0，下面描述漂洗脱水程序 S 2 0 0。

控制单元 1 0 0 输出驱动驱动电机 5 沿正常方向驱动脱水桶 3 的控制信号到驱动电机驱动单元 1 0 5。在操作 S 2 0 1 当驱动电机驱动单元 1 0 5 驱动驱动电机 5 沿正常方向转动时，搓衣板 6 0 保持水平位置的同时，搓衣板 6 0 和脱水桶 3 一起高速转动。

25

在操作 S 2 0 2 控制单元 1 0 0 根据内部计时器所计脱水时间是否已经达到预定的时间确定脱水程序是否完成。根据所确定的结果，如果所计脱水时间没有达到预定的时间，操作程序返回操作 S 2 0 1，继续执行漂洗脱水程序。根据所确定的结果，如果所计脱水时间已经达到预定的时间，

30 控制单元 1 0 0 输出停止驱动电机 5 的控制信号到驱动电机驱动单元

1 0 5。在操作 S 2 0 3 当驱动电机驱动单元 1 0 5 停止驱动电机 5 时，漂洗脱水程序完成。

如图 8 B 所示，漂洗脱水程序 S 2 0 0 结束后执行淋浴漂洗程序 S 3 0 0，下面描述淋浴漂洗程序 S 3 0 0。

- 5 控制单元 1 0 0 输出执行摆动操作的控制信号到驱动电机驱动单元 1 0 5。在操作 S 3 0 1 驱动电机驱动单元 1 0 5 驱动驱动电机 5 沿反方向转动，搓衣板 6 0 转换到摆动位置后使搓衣板摆动，摆动操作执行预定的一段时间。控制单元 1 0 0 输出低速转动脱水桶 3 的控制信号到驱动电机驱动单元 1 0 5。在操作 S 3 0 2 当驱动电机驱动单元 1 0 5 驱动驱动电机 5 沿正常方向转动时，当搓衣板 6 0 转换到水平位置后搓衣板 6 0 和脱水桶 3 一起低速转动。然后，控制单元 1 0 0 输出执行淋浴漂洗操作的控制信号到供水阀驱动单元 1 0 8。在操作 S 3 0 3 当供水阀驱动单元 1 0 8 打开供水阀 1 3 后，执行淋浴漂洗操作，即向低速转动的脱水桶 3 内供洗涤水。在操作 S 3 0 4 控制单元 1 0 0 根据内部计时器所计淋浴漂洗时间是否已经达到了预设的时间确定淋浴漂洗操作是否已经完成。根据所确定的结果，如果所计淋浴漂洗时间没有达到预设时间，操作程序返回到操作 S 3 0 1，继续执行淋浴漂洗程序。
- 10
15

- 在操作 S 3 0 5 根据操作 S 3 0 4 所确定的结果，如果所计淋浴漂洗时间已经达到预设时间，控制单元 1 0 0 结束供水，并使搓衣板 6 0 转换到水平位置。
- 20

如图 8 B 所示，淋浴漂洗程序 S 3 0 0 结束后执行漂洗脱水程序 S 4 0 0，下面描述漂洗脱水程序 S 4 0 0。

- 控制单元 1 0 0 输出驱动驱动电机 5 沿正常方向转动以便驱动脱水桶 3 的控制信号到驱动电机驱动单元 1 0 5。在操作 S 4 0 1 当驱动电机驱动单元 1 0 5 驱动驱动电机 5 沿正常方向转动时，搓衣板 6 0 保持水平位置的同时搓衣板 6 0 与脱水桶 3 一起高速转动。
- 25

- 在操作 S 4 0 2 控制单元 1 0 0 根据内部计时器所计脱水时间是否达到预设时间确定脱水操作是否完成。如果所计脱水时间没有达到预设时间，操作程序返回到操作 S 4 0 1，继续执行漂洗脱水程序。根据操作 S 4 0 2 所确定的结果，如果所计脱水时间已经达到预设时间，控制单元
- 30

1 0 0 输出停止驱动电机 5 的控制信号到驱动电机驱动单元 1 0 5。在操作 S 4 0 3 驱动电机驱动单元 1 0 5 停止驱动电机 5，漂洗脱干操作完成。

如图 8 C 和 8 D 所示，漂洗脱水程序 S 4 0 0 结束后执行主漂洗程序 S 5 0 0，下面描述主漂洗程序 S 5 0 0。

控制单元 1 0 0 输出执行摆动操作的控制信号到驱动电机驱动单元 1 0 5。如图 8 C 所示，在操作 S 5 0 0 驱动电机驱动单元 1 0 5 驱动驱动电机 5 沿反方向转动，当搓衣板 6 0 转换到摆动位置后搓衣板 6 0 摆动，摆动操作执行预定的一段时间。在供漂洗水之前执行摆动操作的原因是防止漂洗缠绕在一起的衣物时脱水桶 3 转动后再供水。

摆动操作后，控制单元 1 0 0 输出供漂洗水的控制信号到供水阀驱动单元 1 0 8。如图 8 C 所示，在操作 S 5 0 2 供水阀驱动单元 1 0 8 打开供水阀 1 3，漂洗水加入到洗涤桶 2。在加水过程中，控制单元 1 0 0 输出低速转动脱水桶的控制信号到电机驱动单元 1 0 5。如图 8 C 所示，在操作 S 5 0 3 当驱动电机驱动单元 1 0 0 驱动驱动电机 5 沿正常方向转动时，搓衣板 6 0 转换到水平位置后搓衣板 6 0 和脱水桶一起低速转动。如图 8 C 所示，在操作 S 5 0 4 控制单元根据水位传感器 1 0 2 所检测到的水位是否已经达到预定水位确定供水是否已经完成。根据所确定的结果，如果所检测到的水位没有达到预定的水位，操作程序返回到操作 S 5 0 2，继续供水。

根据操作 S 5 0 4 所确定的结果，如果所检测到的水位已经达到预定的水位，确定供水完成，控制单元 1 0 0 输出执行摆动操作的控制信号到驱动电机驱动单元 1 0 5。作为对控制单元 1 0 0 控制信号的响应，驱动电机驱动单元 1 0 5 驱动驱动电机 5 沿反方向转动，搓衣板 6 0 保持摆动位置和倾斜状态的同时搓衣板 6 0 上、下摆动执行漂洗程序。此时如图 8 C 所示，在操作 S 5 0 5 循环泵 1 1 将位于洗涤桶底部的水和洗涤剂抽到顶部。

然后，控制单元 1 0 0 输出恒速转动脱水桶 3 的控制信号到驱动电机驱动单元 1 0 5。如图 8 C 所示，在操作 S 5 0 6 作为对控制单元 1 0 0 控制信号的响应驱动电机驱动单元 1 0 5 驱动驱动电机 5 沿正常方向转

动，搓衣板 6 0 保持水平位置的同时搓衣板 6 0 和脱水桶 3 一起恒速转动。此外，在操作 S 5 0 6 继续执行驱动循环泵这一泵操作。

如图 8 C 所示，在操作 S 5 0 7 控制单元 1 0 0 根据内部计时器所计漂洗时间是否达到预定时间确定漂洗程序是否完成。如果所计漂洗时间没有达到预定时间，重复执行操作 S 5 0 5 和 S 5 0 6 。

根据在操作 S 5 0 7 所确定的结果，如果所计漂洗时间已经达到预定时间，确定漂洗操作完成，控制单元 1 0 0 停止循环泵 1 1，并且输出排放漂洗水的控制信号到排水阀驱动单元 1 0 7。如图 8 C 所示，在操作 S 5 0 8 作为对控制单元 1 0 0 控制信号的响应，排水阀驱动单元 1 0 7 打开排水阀 1 0，通过排水软管 8 使漂洗程序所用的漂洗水排放到外面。

如图 8 C 所示，在操作 S 5 0 9 控制单元 1 0 0 根据水位传感器 1 0 2 所检测到的水位确定排水是否完成。根据所确定的结果如果排水没有完成，操作程序返回到操作 S 5 0 8，继续排放漂洗水。如果排水已经完成，控制单元 1 0 0 输出转换到水平位置的控制信号到驱动电机驱动单元 1 0 5。如图 8 C 所示，在操作 S 5 1 0 当驱动电机驱动单元 1 0 5 驱动驱动电机 5 沿正常方向转动时，搓衣板 6 0 保持水平位置。

如图 8 D 所示，在操作 S 5 1 1 控制单元 1 0 0 确定主漂洗程序是否已经执行预定次数（例如，两次）。如果主漂洗程序没有执行预定次数，控制单元 1 0 0 输出高速转动脱水桶 3 的控制信号到驱动电机驱动单元 1 0 5。在操作 S 5 1 2 当驱动电机驱动单元 1 0 5 驱动驱动电机 5 沿正常方向高速转动时，搓衣板 6 0 保持水平位置的同时，搓衣板 6 0 和脱水桶 3 一起高速转动。

如图 8 D 所示，在操作 S 5 1 3 控制单元 1 0 0 根据内部计时器所计脱水时间是否已经达到预定时间确定脱水操作是否已经完成。如果所计脱水时间没有达到预定时间，如图 8 D 所示，操作程序返回到操作 S 5 1 2，继续执行脱水操作。如果所计脱水时间已经达到预定时间，控制单元 1 0 0 输出停止驱动电机 5 的控制信号到驱动电机驱动单元 1 0 5。如图 8 D 所示，在操作 S 5 1 4 当驱动电机驱动单元 1 0 5 停止驱动电机 5，脱水程序完成，操作程序返回到操作 S 5 0 1，开始下一次摆动操作，继续执行主漂洗程序 S 5 0 0。

根据操作 S 5 1 1 所确定的结果，如果主漂洗程序 S 5 0 0 已经执行了预定的次数（例如，两次），开始执行主脱水程序 S 6 0 0，如图 8 E 所示，主脱水程序 S 6 0 0 描述如下。

控制单元 1 0 0 输出执行脱水程序的控制信号到驱动电机驱动单元 1 0 5。在操作 S 6 0 1 当驱动电机驱动单元 1 0 5 驱动驱动电机 5 沿正常方向转动时，搓衣板 6 0 保持水平位置的同时搓衣板 6 0 和脱水桶 3 一起高速转动。

在操作 S 6 0 2 控制单元 1 0 0 根据内部计时器所计时间是否已经达到预定时间确定主脱水程序是否已经完成。如果所计脱水时间没有达到预定的时间，操作程序返回到操作 S 6 0 1，继续执行主脱水程序。如果所计脱水时间已经达到预定的时间，控制单元 1 0 0 输出停止驱动电机 5 的控制信号到驱动电机驱动单元 1 0 5。在操作 S 6 0 3 驱动电机驱动单元 1 0 5 停止驱动电机 5，主脱水程序完成。在操作 S 6 0 4 当主脱水程序完成，控制单元 1 0 0 输出执行摆动操作的控制信号到驱动电机驱动单元 1 0 5。主脱水程序完成后执行摆动操作的原因是通过使搓衣板 6 0 摆动疏松脱水桶中的衣物，使用户容易取出衣物。另一个原因是尽管用户脱水程序结束一段时间后再取出衣物，仍然能使衣物的皱褶减到最少。

如上所述，提供了一种控制洗衣机的方法，该方法在洗涤程序时执行几次使搓衣板在摆动位置摆动这一操作和转动脱水桶这一操作，以便混合衣物，使上下的衣物能够被均匀洗涤，从而提高衣物的清洁度。再者，本发明通过供漂洗水之前使搓衣板在摆动位置摆动可以防止缠绕在一起的衣物被漂洗。此外，本发明通过脱水程序完成后使搓衣板在摆动位置摆动疏松脱水桶中的衣物可以使用户容易取出衣物并且可以减少衣物的皱褶。

尽管图示和描述了几个首选实施例，但是对于不偏离本发明的基本原理和设计思想以及权利要求和与权利要求相当的部分所定义范围的改变均属于本发明的保护范围。

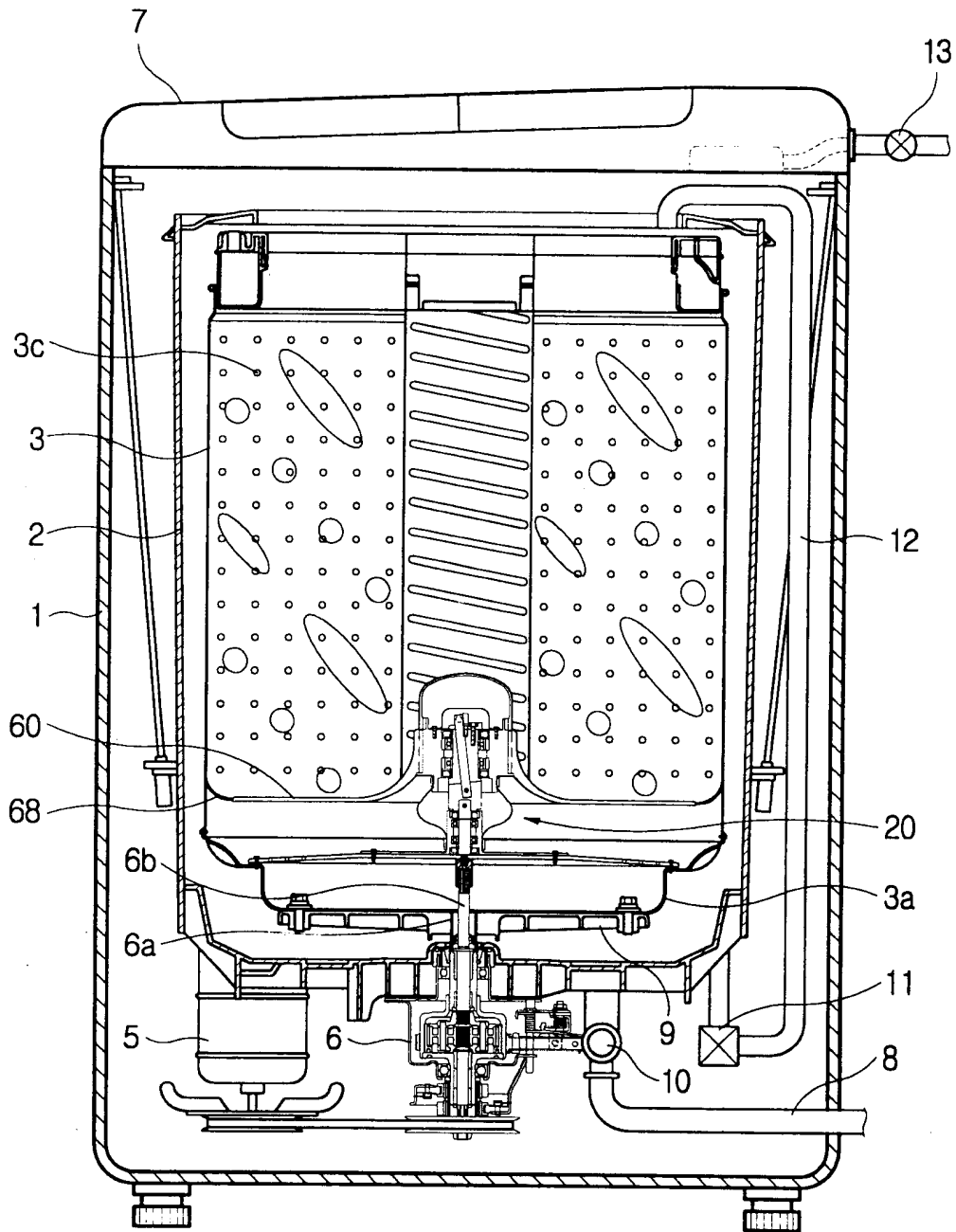


图 2a

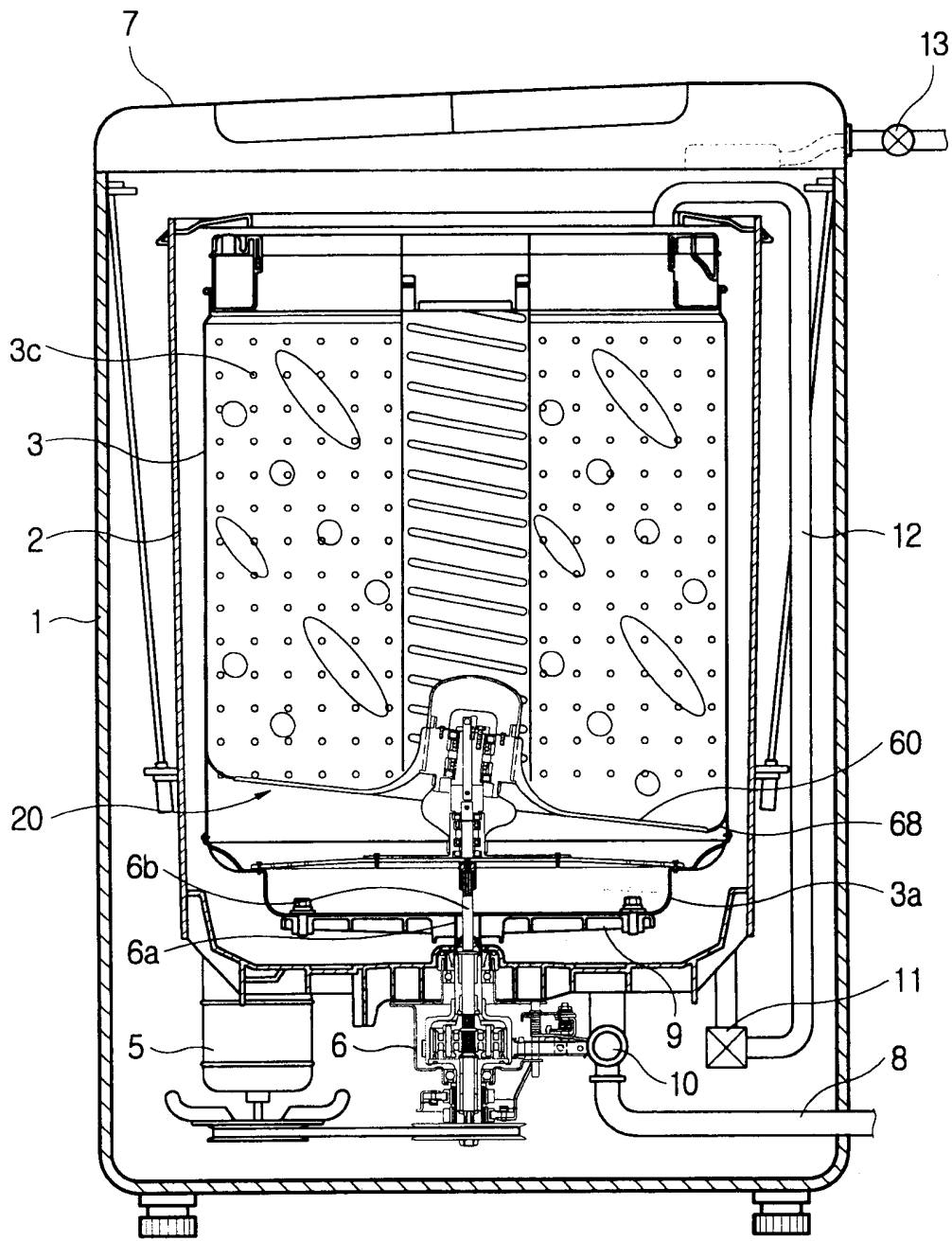


图 2b

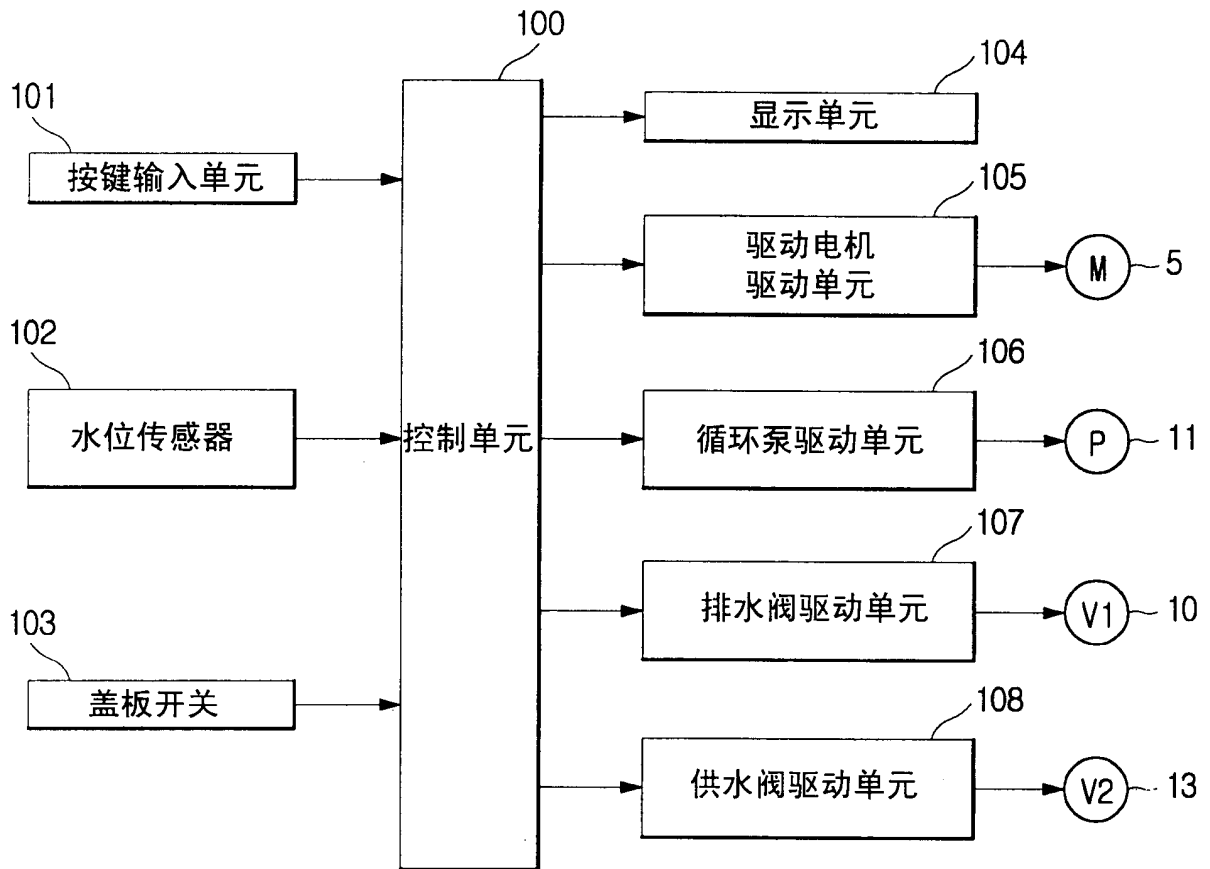


图 3

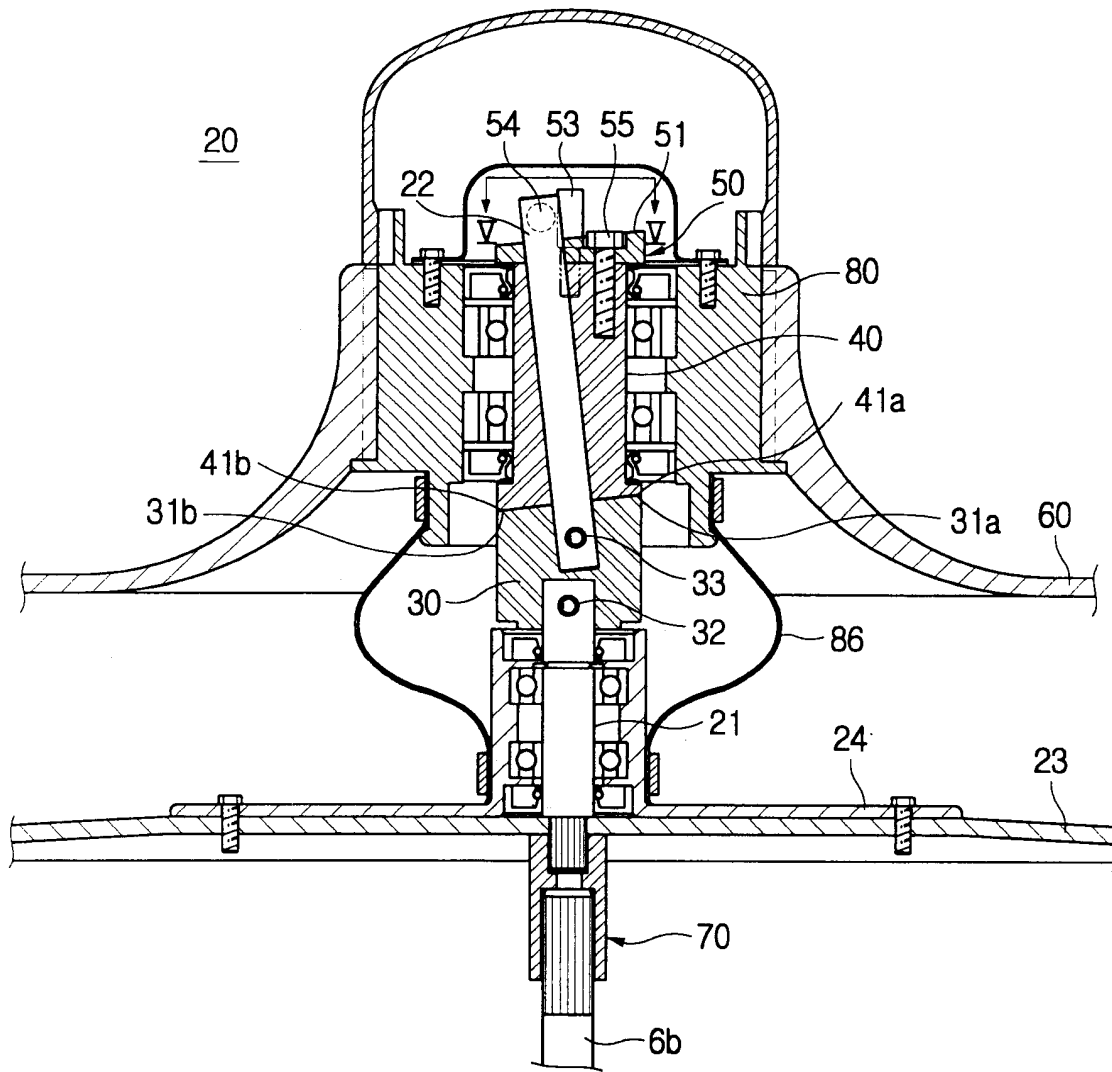


图 4

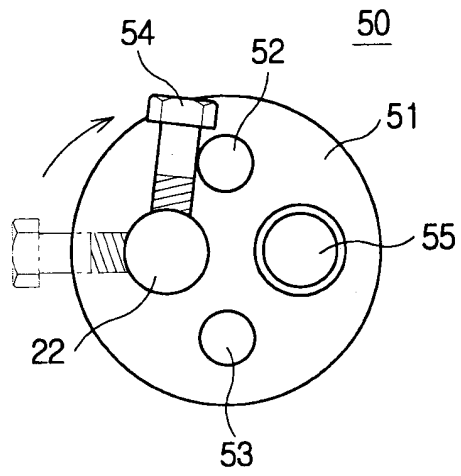


图 5

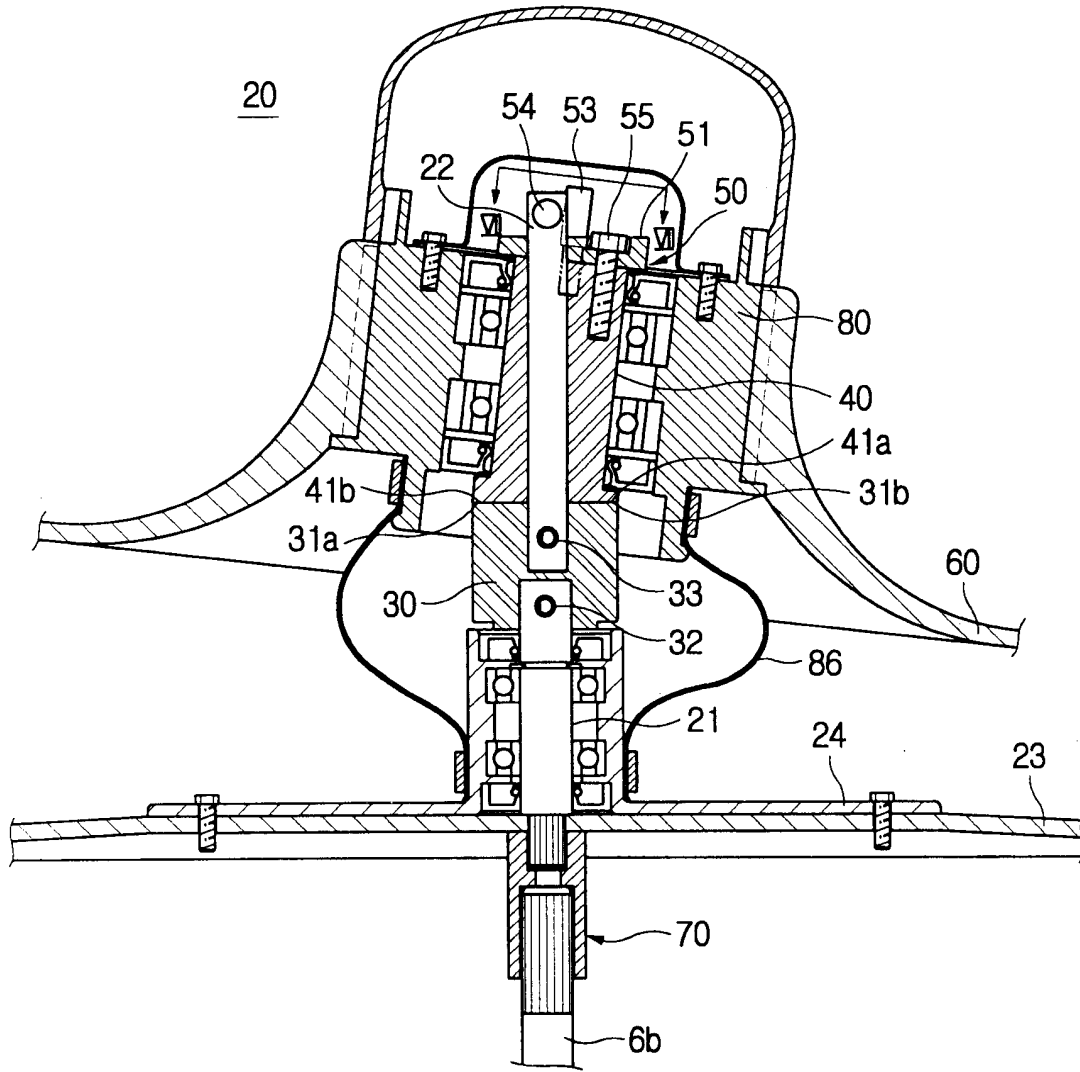


图 6

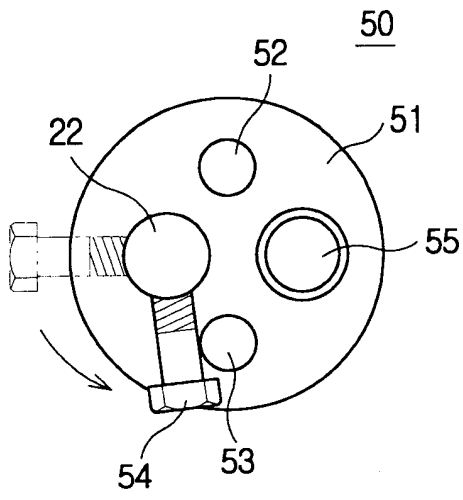
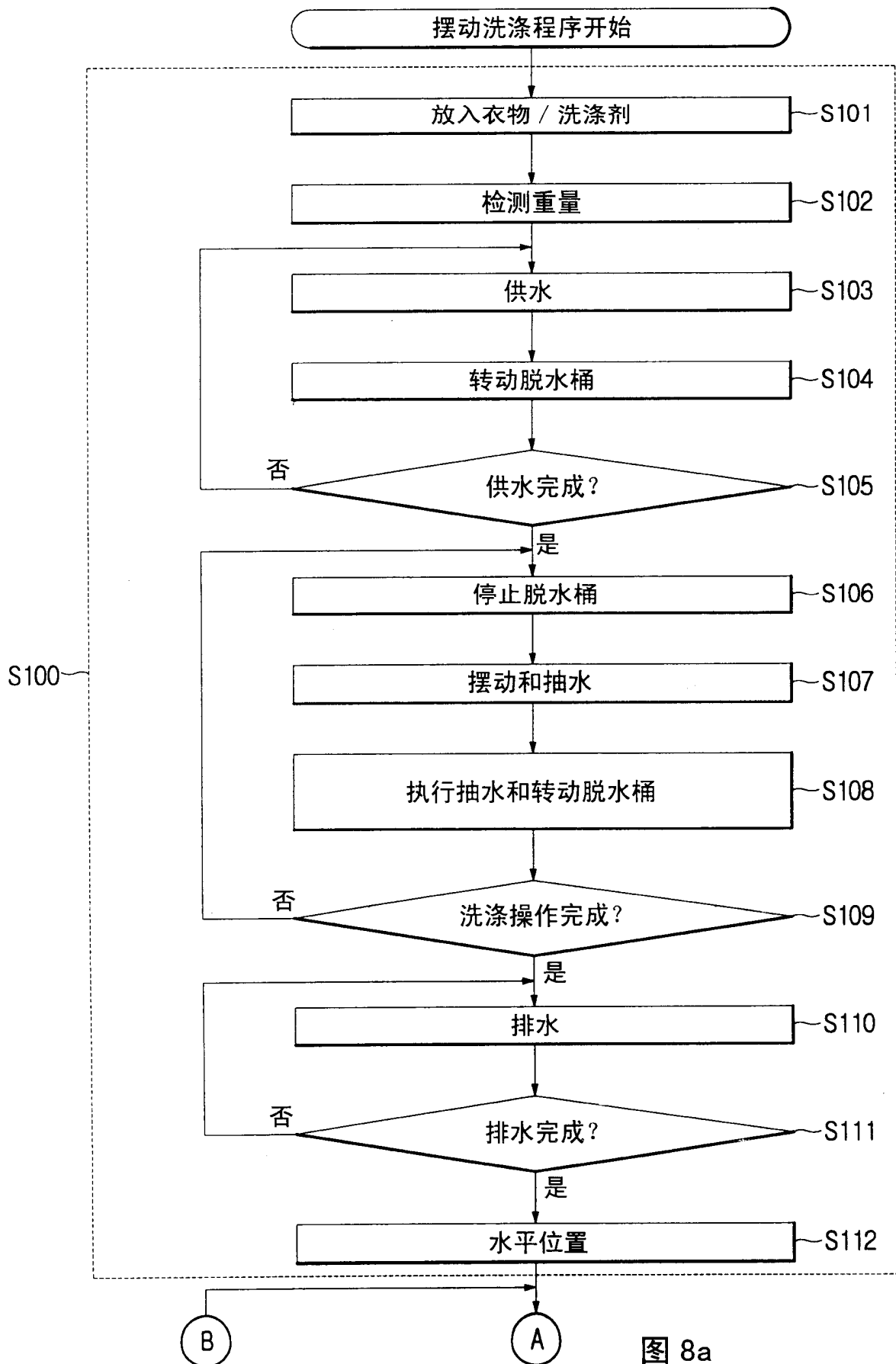
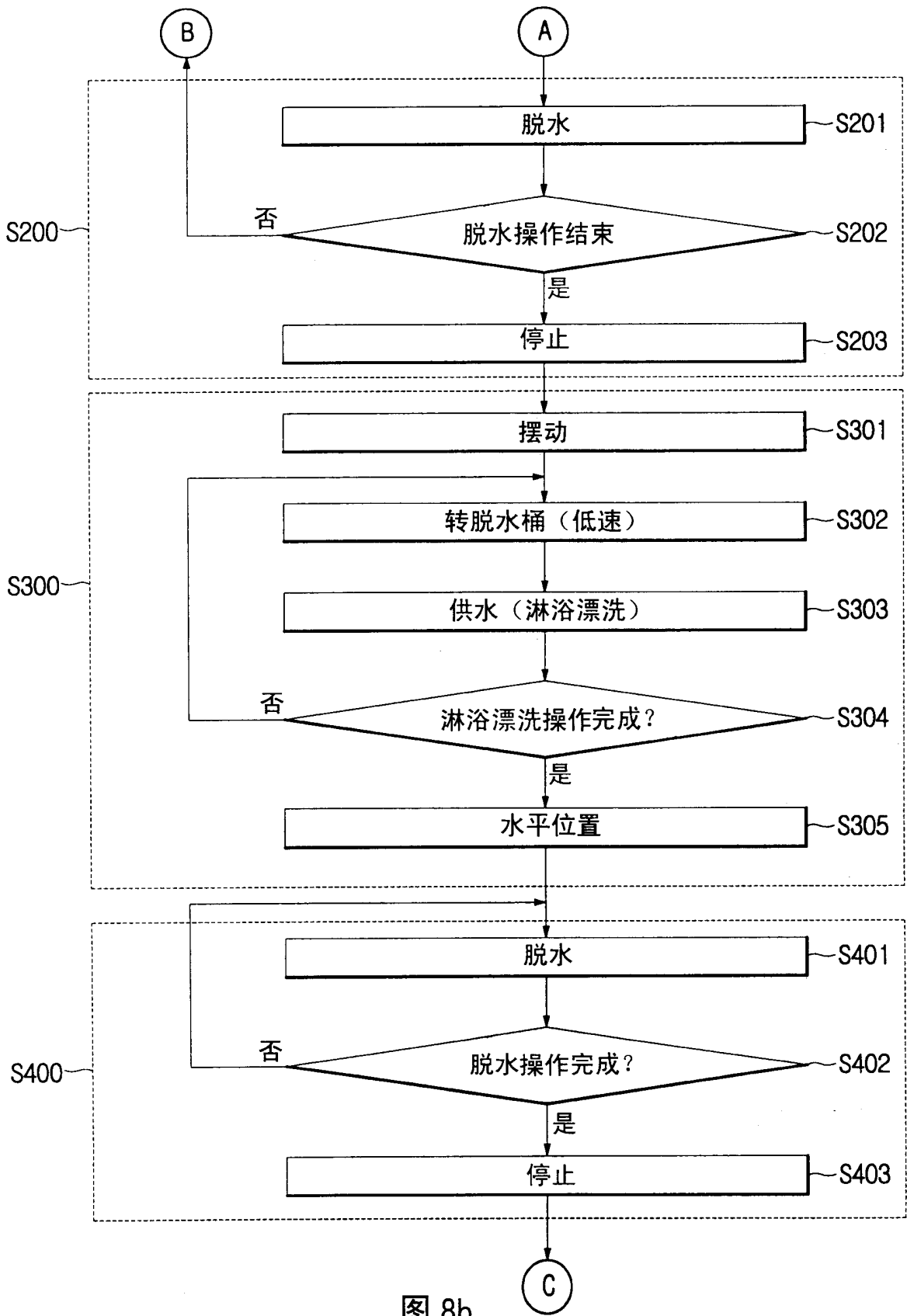


图 7





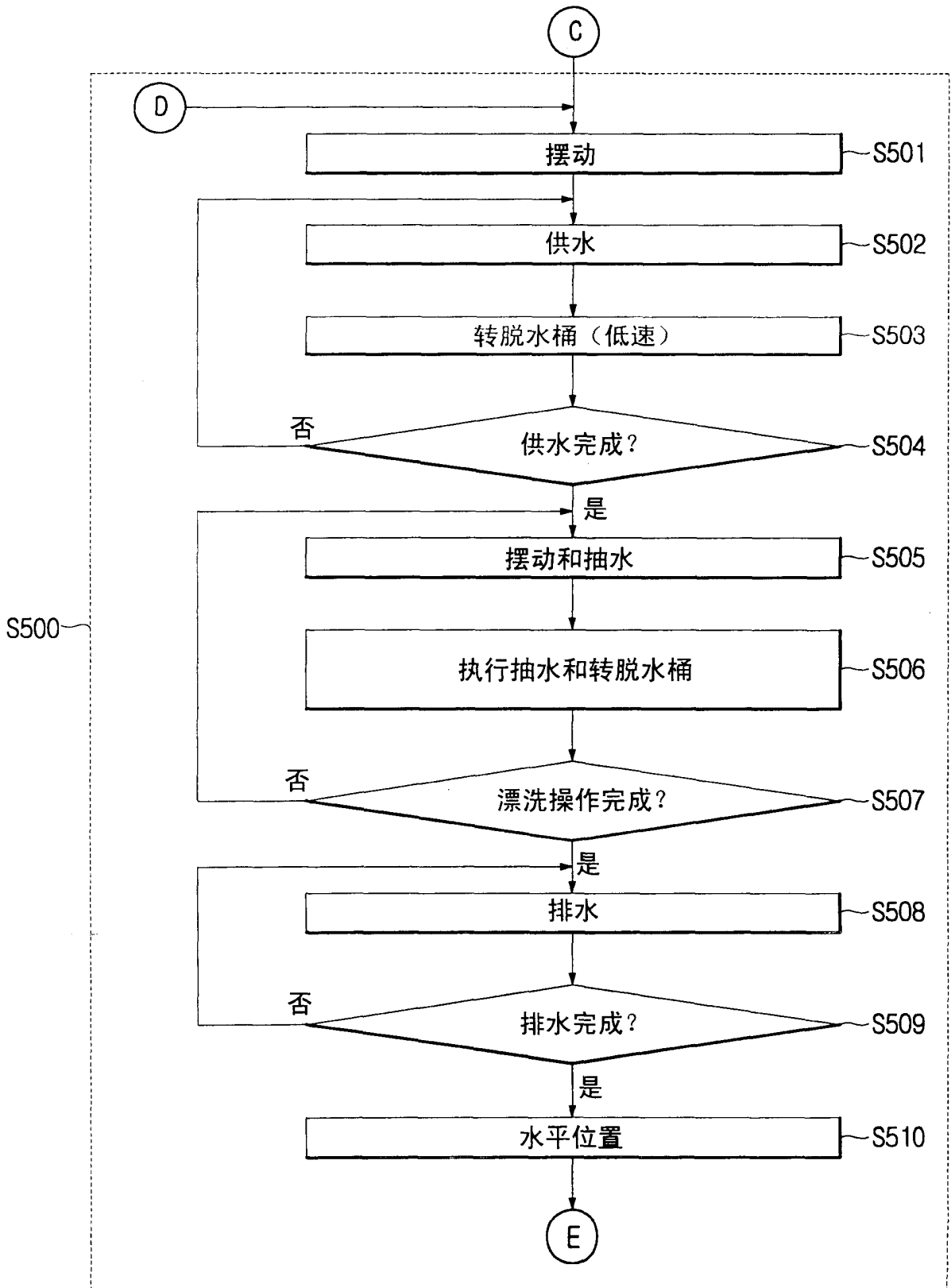


图 8c

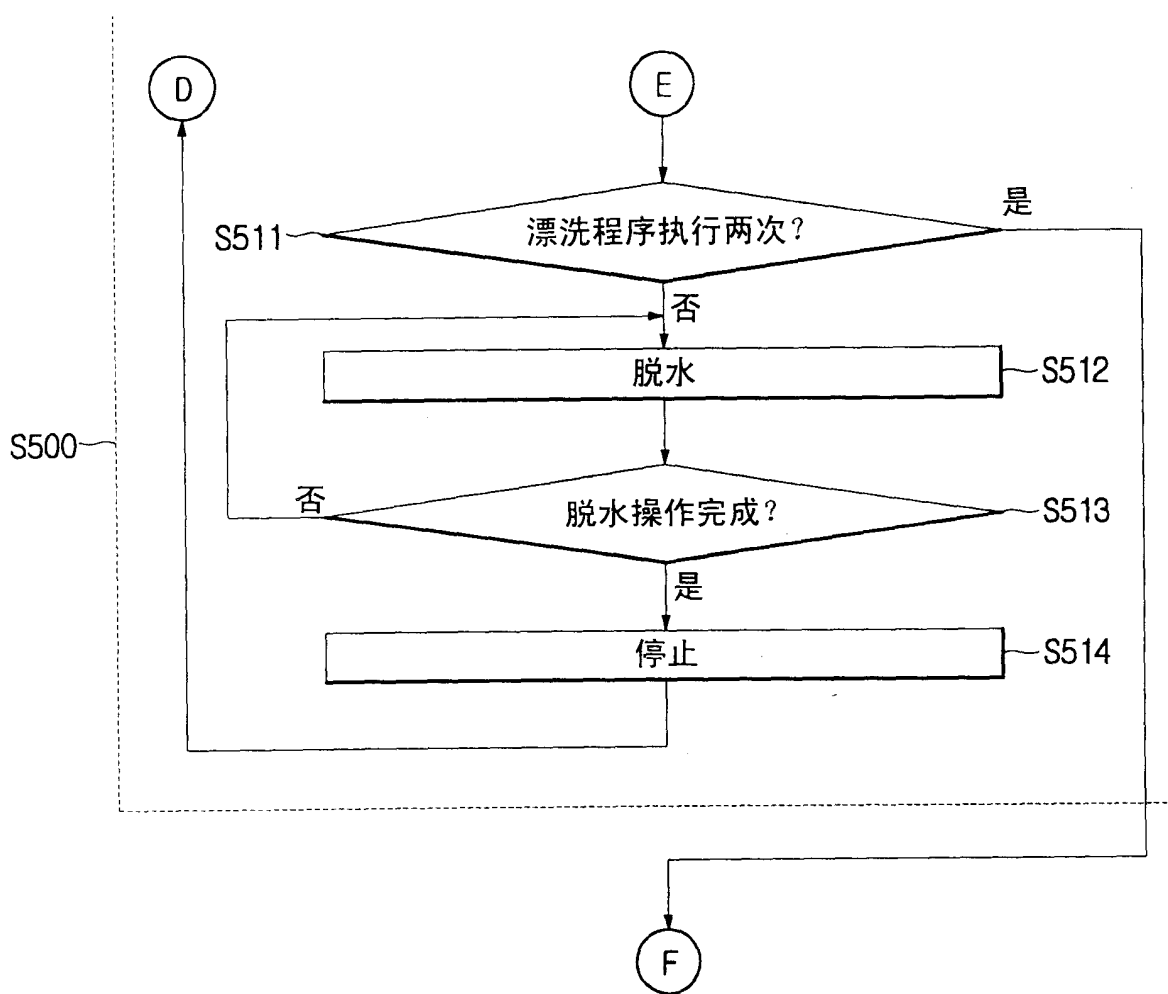


图 8d

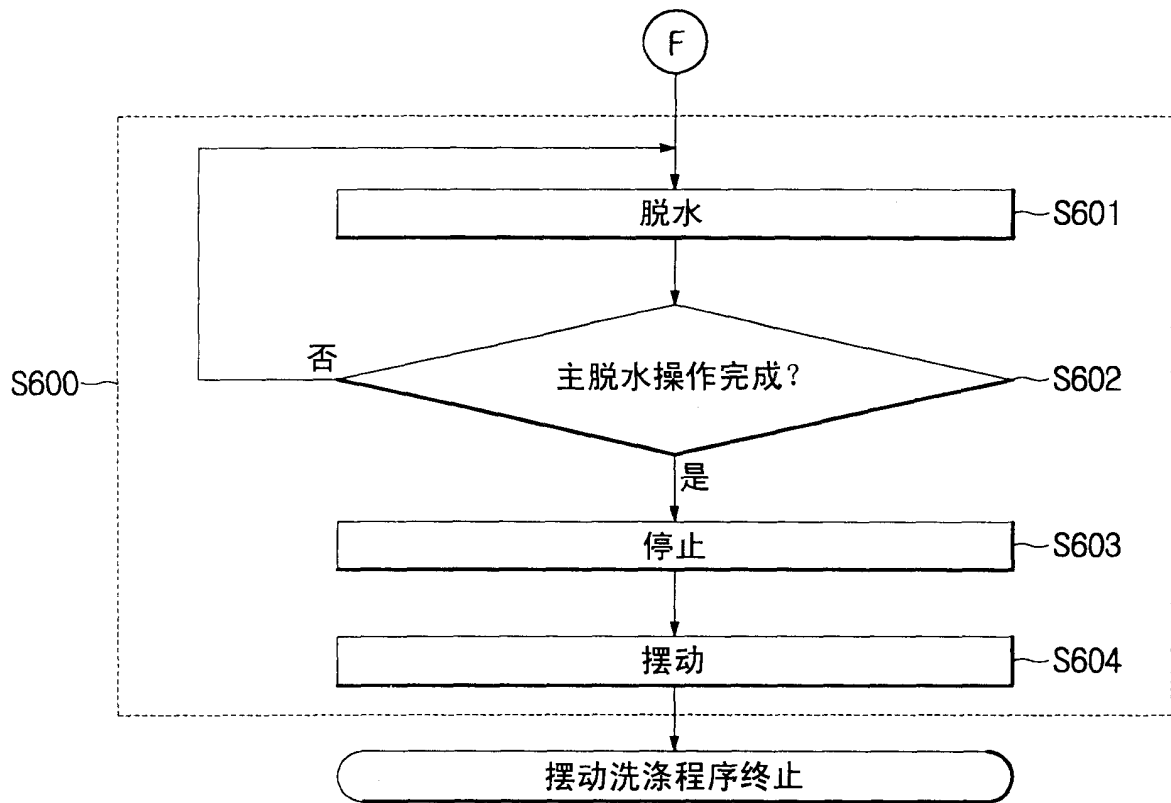


图 8e