

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

D06F 33/02

D06F 39/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410057833.8

[43] 公开日 2005 年 7 月 13 日

[11] 公开号 CN 1637192A

[22] 申请日 2004.8.18

[21] 申请号 200410057833.8

[30] 优先权

[32] 2004.1.6 [33] KR [31] 2004-0000680

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 金贤淑 朴善愚 金炯均 表尚渊

梁惠顺 朴在龙 玉成民 崔承柱

梁炳烈

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

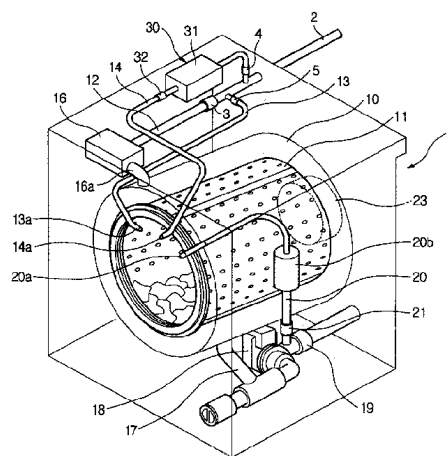
代理人 刘晓峰

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 5 页

[54] 发明名称 洗衣机及其控制方法

[57] 摘要

一种洗衣机及其控制方法，其中待洗衣物在通过蒸汽直接加热的状态洗涤。所述洗衣机包括微机，用于控制通过蒸汽控制洗衣机的所有操作，以洗涤待洗衣物。微机在产生蒸汽之前用小量的水润湿待洗衣物的操作，均匀地将清洁剂喷洒在润湿的待洗衣物上，并将蒸汽喷射到待洗衣物上。相应地，可以实现待洗衣物所使用水量和洗涤时间的减小，同时防止待洗衣物受污或者在使用蒸汽的洗涤过程中受到损坏。



1. 一种洗衣机，包括：
 - 5 用于容纳待洗衣物的旋转筒；
 - 筒驱动单元，用于驱动旋转筒；
 - 蒸汽产生器，用于产生蒸汽并将蒸汽供给到旋转筒中；以及
 - 控制器，用于控制如下操作：将自蒸汽产生器所供给的蒸汽注入旋转筒中以待洗衣物加热成被加热的待洗衣物，并洗涤被加热的待洗衣物。
- 10 2. 根据权利要求1所述的洗衣机，其特征在于，还包括：
 - 供水单元，用于将水供给到旋转筒中，
 - 其中控制器驱动供水单元以用水将待洗衣物在洗涤被加热的待洗衣物的操作之前润湿为湿的待洗衣物。
- 15 3. 根据权利要求2所述的洗衣机，其特征在于，所述控制器控制筒驱动单元以交替的方式沿前向和反向旋转所述旋转筒，同时待洗衣物被水所润湿。
4. 根据权利要求2所述的洗衣机，其特征在于，还包括：
 - 清洁剂溶解单元，用于将清洁剂溶液供给到旋转筒中，
 - 其中所述控制器驱动清洁剂溶解单元以将清洁剂溶液喷洒在湿待洗
 - 20 衣物之上。
5. 根据权利要求4所述的洗衣机，其特征在于，所述控制器控制筒驱动单元以在清洁剂溶液被喷洒之前以预定的速度旋转所述旋转筒。
6. 根据权利要求5所述的洗衣机，其特征在于，所述预定速度是足以将待洗衣物与旋转筒的内周表面进行稳定接触的速度，同时在旋转筒的中
- 25 心内部限定一个空的空间。
7. 根据权利要求5所述的洗衣机，其特征在于，所述控制器控制清洁剂溶解单元以在所述筒的旋转速度对应所述预定速度时喷洒清洁剂溶液，并控制筒驱动单元以减小旋转筒的旋转速度，同时喷洒清洁剂溶液。
8. 根据权利要求4所述的洗衣机，其特征在于，所述控制器控制筒驱
- 30 动单元以交替的方式沿向前和反向旋转所述旋转筒，以将喷洒在待洗衣物

之上的清洁剂溶液实质上传输到待洗衣物的所有部分上。

9. 根据权利要求1所述的洗衣机，其特征在于，蒸汽产生器包括容纳水的加热箱，以及加热器，所述加热器安装在加热箱中并用于在加热箱中加热水，由此产生蒸汽，所述加热器被所述控制器控制。

5 10. 根据权利要求9所述的洗衣机，其特征在于，蒸汽产生器还包括水位传感器，用于传感蒸汽产生器中的水位，以及水温传感器，用于传感蒸汽产生器中的水温，水位传感器和水温传感器可以将由此传感的关于水位和水温的信息提供给控制器。

11. 根据权利要求9所述的洗衣机，其特征在于，蒸汽产生器还包括
10 安装在加热箱的出口的蒸汽供给阀，并且控制器可以打开蒸汽供给阀以供给自加热箱所产生的蒸汽。

12. 一种用于洗衣机的控制方法，包括如下步骤：

当用户的设置对应使用蒸汽对待洗衣物进行洗涤的洗涤过程时，将水作为供给水供给到旋转筒中，并且用供给水将容纳在旋转筒中的待洗衣物
15 润湿为湿的待洗衣物；

将清洁剂溶液喷洒在湿待洗衣物之上；

通过蒸汽产生器作为产生的蒸汽产生蒸汽；

将所产生的蒸汽注入到旋转筒中，由此将待洗衣物加热为被加热的待洗衣物；以及

20 洗涤被加热的待洗衣物。

13. 根据权利要求12所述的控制方法，其特征在于，所述旋转筒以交替的方式沿前向和反向旋转，同时待洗衣物被供给的水所润湿。

14. 根据权利要求12所述的控制方法，其特征在于，所述旋转筒以预定的速度旋转以在旋转筒的中心内部限定空的空间。

25 15. 根据权利要求14所述的控制方法，其特征在于，清洁剂溶液喷洒在旋转筒中所限定的空的空间中，以及在清洁剂溶液的喷洒中在清洁剂溶液正在被喷洒的同时旋转筒的旋转速度被减小到预定速度之下。

16. 根据权利要求15所述的控制方法，其特征在于，在完成清洁剂溶液的喷洒之后，旋转筒以交替的方式沿前向和反向旋转预定的时间。

30 17. 根据权利要求16所述的控制方法，其特征在于，所述预定时间跨

越自旋转筒被停止的时间点至恰在所产生的蒸汽被注入到旋转筒之前的时间点。

5

洗衣机及其控制方法

5

技术领域

本发明涉及洗衣机及其控制方法，具体而言，涉及待洗衣物被洗涤并同时被蒸汽直接加热的洗衣机及其控制方法。

10 背景技术

传统洗衣机使用安装在洗衣筒中的加热器加热的洗涤水。在这样的洗衣机中，清洁剂在供给预定量的水的过程中放入到水筒中。在水筒反复在前向和反向的方向中旋转时，清洁剂溶解在供给到水筒中的水中。这样，使用清洁剂溶液执行洗涤过程。

15 为了有效地在水中溶解清洁剂，并将产生的清洁剂溶液转移到待洗衣物的各部分上，必须使用更多的洗涤水。但是，洗涤水量的增加导致了用于加热洗涤水的加热器的加热时间的增加。结果，增加了电能的消耗和洗涤时间。

在上述情况下，也有这样的缺点：洗涤水到达预定的高温以执行有效
20 洗涤所需的时间被延长。

发明内容

本发明有鉴于上述问题而提出，本发明的一方面是提供一种洗衣机及其控制方法，其中待洗衣物在被蒸汽加热的情况下洗涤，这样在使用更少
25 量的水的同时减小洗涤时间。

本发明的另外一方面是提供一种洗衣机及其控制方法，其能够在蒸汽与待洗衣物接触以加热待洗衣物时，防止待洗衣物受污或者被热蒸汽所损坏，同时实现洗涤的改良。

根据本发明的一方面，本发明提供了一种洗衣机，包括：用于容纳待
30 洗衣物的旋转筒；筒驱动单元，用于驱动旋转筒；蒸汽产生器，用于产生

蒸汽并将蒸汽供给到旋转筒中；控制器，用于控制将自蒸汽产生器所产生的蒸汽注入到旋转筒中以待洗衣物加热成被加热的待洗衣物，并洗涤被加热的待洗衣物的操作。

- 5 洗衣机还可以包括供水单元，用于将水供给到旋转筒中。在此情况下，控制器可以驱动供水单元以用水将待洗衣物在洗涤被加热的待洗衣物的操作之前润湿为湿待洗衣物。

所述控制器可以控制筒驱动单元以交替的方式沿前向和反向旋转所述旋转筒，同时待洗衣物被水所润湿。

- 10 所述洗衣机还可以包括清洁剂溶解单元，用于将清洁剂溶液供给到旋转筒中。在此情况下，控制器可以驱动清洁剂溶解单元以将清洁剂溶液喷洒在湿待洗衣物之上。

所述控制器可以控制筒驱动单元以在清洁剂溶液被喷洒之前以预定的速度旋转所述旋转筒。

- 15 所述预定速度是足以将待洗衣物与旋转筒的内周表面进行稳定接触的速度，同时在旋转筒的中心内部限定一个空的空间。

所述控制器可以控制清洁剂溶解单元以在所述筒的旋转速度对应所述预定速度时喷洒清洁剂溶液，并控制筒驱动单元以减小旋转筒的旋转速度，同时喷洒清洁剂溶液。

- 20 所述控制器可以控制筒驱动单元以交替的方式沿向前方向和反向旋转所述旋转筒，这样喷洒在待洗衣物之上的清洁剂溶液被传输到待洗衣物的整个部分上。

蒸汽产生器可以包括容纳水的加热箱，以及安装在加热箱中的加热器，并用于在加热箱中加热水，由此产生蒸汽。所述加热器可以被所述控制器控制。

- 25 蒸汽产生器还可以包括水位传感器，用于传感蒸汽产生器中的水位，以及水温传感器，用于传感蒸汽产生器中的水温。水位传感器和水温传感器可以将由此传感的关于水位和水温的信息提供给控制器。

蒸汽产生器还可以包括安装在加热箱的出口上的蒸汽供给阀。在此情况下，控制器可以打开蒸汽供给阀以供给自加热箱所产生的蒸汽。

- 30 根据本发明的另外一方面，本发明提供了一种用于洗衣机的控制方

- 法，包括步骤：用户的设置对应在通过使用蒸汽洗涤待洗衣物、将水供给到旋转筒中，以及用供给的水润湿容纳在旋转筒中的待洗衣物成湿待洗衣物的洗涤过程；将清洁剂溶液喷洒在湿待洗衣物之上；通过蒸汽产生器产生蒸汽；将所产生的蒸汽注入到旋转筒中，由此将待洗衣物加热为被加热的待洗衣物；以及洗涤被加热的待洗衣物。
- 5

所述旋转筒可以以交替的方式沿前向和反向旋转，同时待洗衣物被水所润湿。

所述旋转筒可以在预定的速度旋转以在旋转筒的中心内部限定空的空间。

- 10 清洁剂溶液可以喷洒在旋转筒中所限定的空的空间中，以及旋转筒的旋转速度被减小到预定速度之下，同时清洁剂溶液被喷射。

旋转筒可以交替的方式沿前向和反向在完成清洁剂溶液的喷洒之后旋转预定的时间。

- 15 所述预定时间可以跨越自旋转筒被停止的时间点至恰在所产生的蒸汽被注入到旋转筒之前的时间点。

附图说明

本发明的上述方面以及其它特征和优点将在结合附图阅读本发明的详细说明之后而变得显而易见，其中：

- 20 图1是根据本发明的实施例的洗衣机的结构的示意透视图；
图2是根据本发明的所说明的实施例的应用到洗衣机的控制结构的框图；
图3是根据本发明的实施例的控制洗衣机的方法的流程图；以及
图4A和4B分别是根据本发明的控制方法的使用蒸汽在洗衣机中执行
25 洗涤循环的示意图。

具体实施方式

现在结合附图对本发明的示例实施例进行说明。

- 30 图1是根据本发明的实施例的洗衣机的结构的示意透视图。此实施例可以应用到设置有蒸汽产生器的滚筒式洗衣机。

如图1中所示, 根据本发明的所说明的实施例的滚筒式洗衣机包括第一供水管12, 用于将自外部供水管2引入的水供给到水筒10, 以及第二供水管14, 用于将水自外部供水管2供给到包括在蒸汽产生器30中的加热箱31。滚筒式洗衣机还包括第三供水管13, 用于将水自外部供水管2供给到
5 旋转筒11。

第一供水阀3和清洁剂存储盒16连接到第一供水管12。清洁剂存储盒16用于在其中存储清洁剂粉末。引导到第一供水管12中的水在通过第一供水阀3和清洁剂存储盒16之后供给到水筒10, 这样与清洁剂一起水通过出口管16a被引入到水筒10中。

10 第三供水阀5安装在第三供水管13上以可选地将水供给到旋转筒11中。喷嘴13a被安装在暴露到旋转筒11的内部的第三供水管13的端部, 以将水喷射到旋转筒11中。

排水管17被安置在水筒10之下, 同时连接到水筒10的底部。泵电机18安装在排水管17以抽吸容纳在水筒10中的水和清洁剂。排水阀19也自泵电机18的下游安装在排水管17上。连接管20自排水管17在泵电机18和排水阀
15 19之间分支。连接管20在一端连接到排水管17, 同时在另外一端延展到旋转筒11的开口。连接管10在中间部分的直径大于其它部分, 以限定圆柱形清洁剂溶解室20b。喷嘴20a设置在连接管20的另外一端以将清洁剂溶液喷射到旋转筒11中。

20 用于防止回流的止回阀21安装在连接管20上。在排水阀19在止回阀21被关闭的情况下打开时, 自泵电机18排放的水排放到外部, 而不会往回流动到连接管20。另一方面, 在止回阀21在排水阀19在闭合的状态中打开时, 通过泵电机18所泵取的水被引入到连接管20中, 这样其往上流动。

沿前向和反向可旋转的筒电机23被安装在旋转筒11的一侧。根据筒电机23的操作, 旋转筒11交替地沿一个方向或者沿相反的方向旋转。
25

蒸汽产生器30安装在第二供水管14上以加热通过第二供水阀4而供给到第二供水管14的水。如上所述, 蒸汽产生器30包括加热箱31。用于加热容纳在加热箱31中的水以产生蒸汽的加热器、用于传感加热箱31中的水位的水位传感器以及用于传感加热箱31中的水温的水温传感器安装在加热
30 箱31中。蒸汽供给阀32设置在蒸汽产生器30的出口。

图2是根据本发明的所说明的实施例的应用到洗衣机的控制结构的框图。

参考图2，洗衣机包括用于控制洗衣机的整体操作的控制器60。所述控制器60包括微机61和存储器62。存储器62存储关于对应不同的洗涤过程的各洗涤温度和各洗涤时间的信息。

5 连接到微机61的输入的是用于输入用户设置的输入命令的输入单元63、分别安装在水筒10中的预定位置并用于传感容纳在水筒10中的水位和水温的第一水位传感器64和第一水温传感器65、分别安装在加热箱31中的预定位置并用于传感容纳在加热箱31中的水位和水温的第二水位传感器10 34和第二水温传感器35。

洗衣机还包括供水阀驱动单元66，用于驱动第一至第三供水阀3-5、蒸汽供给阀32、排水阀19以及止回阀21，电机驱动单元67，用于驱动筒电机23和泵电机18，以及用于驱动加热器33的加热器驱动单元68。这些驱动单元66-68连接到微机61的输出。

15 微机61控制需要用蒸汽洗涤待洗衣物的洗衣机的所有操作。即，微机61控制在产生蒸汽之前用小量的水润湿待洗衣物、将清洁剂喷洒在湿待洗衣物上、然后将蒸汽喷射到待洗衣物上的操作。

现在，用于控制根据本发明的实施例的具有上述结构的洗衣机的控制方法将参照图3进行详细说明。

20 根据所述控制方法，用户在待洗衣物已经放入到旋转筒11中的情况下首先设置洗涤过程，然后洗衣机的门被闭合（步骤110）。微机61然后确定所设置的洗涤过程是否是使用蒸汽洗衣待洗衣物的洗涤过程（步骤120）。在步骤120确定所设置的洗涤过程不是使用蒸汽的洗涤过程时，例如，在所述设置的洗涤过程是使用冷水和清洁剂洗涤待洗衣物的洗涤过程时，根据25 所设置的洗涤过程的洗涤循环，即使用冷水和清洁剂的洗涤过程被执行（步骤121）。

另一方面，在所设置的洗涤过程是使用蒸汽的洗涤过程，微机61控制阀驱动单元66以打开第三供水阀5。结果，自外部供水管2的水通过喷嘴13a被供给到旋转筒11中，这样待洗衣物通过所供给的水润湿。为了少量的水30 均匀润湿待洗衣物，微机61控制电机驱动单元67以用（图4A的（a））交替

的方式沿前向和反向旋转所述旋转筒11。

微机61然后控制阀驱动单元66以打开第一供水阀3。结果，清洁剂粉末通过第一供水管12与引入到水筒10中的水一起被放入到水筒10中。微机61还控制电机驱动单元67以驱动泵电机18，由此导致水和清洁剂粉末自水筒10供给到清洁剂溶解室20b中。所供给的水和清洁剂粉末在清洁剂溶解室20b中混合，由此产生清洁剂溶液（图4A中的（b）和（c））（步骤140）。为了实现洗涤时间的减小，步骤130和140可以同时执行。

在完成步骤130和140之后，微机61控制电机驱动单元67以在较高的速度旋转所述旋转筒11，这样待洗衣物与旋转筒11的内周表面稳定接触。结果，空的空间11a被限定在旋转筒11的中心内部（图4A中的（d））（步骤150）。

接着，微机61控制电机驱动单元67以驱动泵电机18，由此导致容纳在清洁剂溶解腔20b中的清洁剂溶液通过喷嘴20a注射到旋转筒11中。这样，清洁剂溶液喷洒在待洗衣物之上（图4A中的（e））（步骤160）。

在将清洁剂溶液喷洒在待洗衣物之上的过程中，微机控制电机驱动单元67以减小旋转筒11的旋转速度。随着旋转筒11的旋转速度减小，与旋转筒11的内周表面稳定接触的待洗衣物翻转。结果，清洁剂溶液可以喷洒在待洗衣物的整个部分上（图4A中的（f））（步骤170）。

在清洁剂溶液喷洒之后，微机61控制电机驱动单元67以交替的方式在前向和反向的方向中旋转所述旋转筒11，以将清洁剂溶液传递在待洗衣物的所有部分上。此操作持续预定时间。在本发明所说明的实施例中，所述操作持续执行5分钟（图4B中的（g））（步骤180）。

此后，为了在加热箱31中存储预定量的水，微机61控制阀驱动单元66以打开第二供水阀4。基于第二水位传感器34所传感的加热箱31的水位，微机61接着关闭第二供给阀5。微机61还驱动加热器驱动单元68以驱动加热器33。根据加热器33的操作，存储在加热箱31中的水被加热。在加热器箱31中的水被加热产生蒸汽时，微机61控制阀驱动单元66以打开蒸汽供给阀32。结果，加热箱31中所产生的热蒸汽通过第二供水管14的喷嘴14a注入到旋转筒11中。在旋转筒11中的水和空气通过蒸汽加热时，旋转筒11的内部温度迅速增加。此时，微机61控制电机驱动单元67以交替的方式沿

前向和反向旋转所述旋转筒11。结果，待洗衣物在被注入到旋转筒11中的蒸汽与待洗衣物相接触的状态下进行洗涤。为了在预定的洗涤温度上执行这样的蒸汽洗涤循环，基于第一水温传感器65所传感的水温（图4B中的（h）），微机61控制蒸汽注射和蒸汽注射的停止（步骤190）。

- 5 在使用蒸汽的洗涤循环过程中，微机61周期或定期地确定是否完成洗涤循环（步骤200）。在其确定洗涤循环没有完成时，微机61将控制步骤返回到步骤190。

 在步骤200确定洗涤循环完成时，微机61执行漂洗和离心脱水循环（步骤210）。

- 10 从上述说明中可见，根据本发明，蒸汽注入到待洗衣物上，这样直接加热待洗衣物。相应地，待洗衣物到达预定的洗涤温度的时间减小，这样可以实现洗涤时间和电能消耗的减小。根据本发明，使用蒸汽的洗涤循环在其中待洗衣物已经用少量的水润湿，然后清洁剂溶液已经均匀喷洒在润湿的待洗衣物之上的情况下执行。相应地，就可以实现使用的水量的减小
- 15 以及洗涤的改良同时防止待洗衣物受污或者在蒸汽与待洗衣物接触时被热蒸汽损坏。

 尽管对本发明的一些实施例进行了展示和说明，本领域技术人员将会理解在不偏离本发明的原理和实质的情况下，可对这些实施例进行改变，其范围也落入本发明的权利要求及其等同物所限定的范围内。

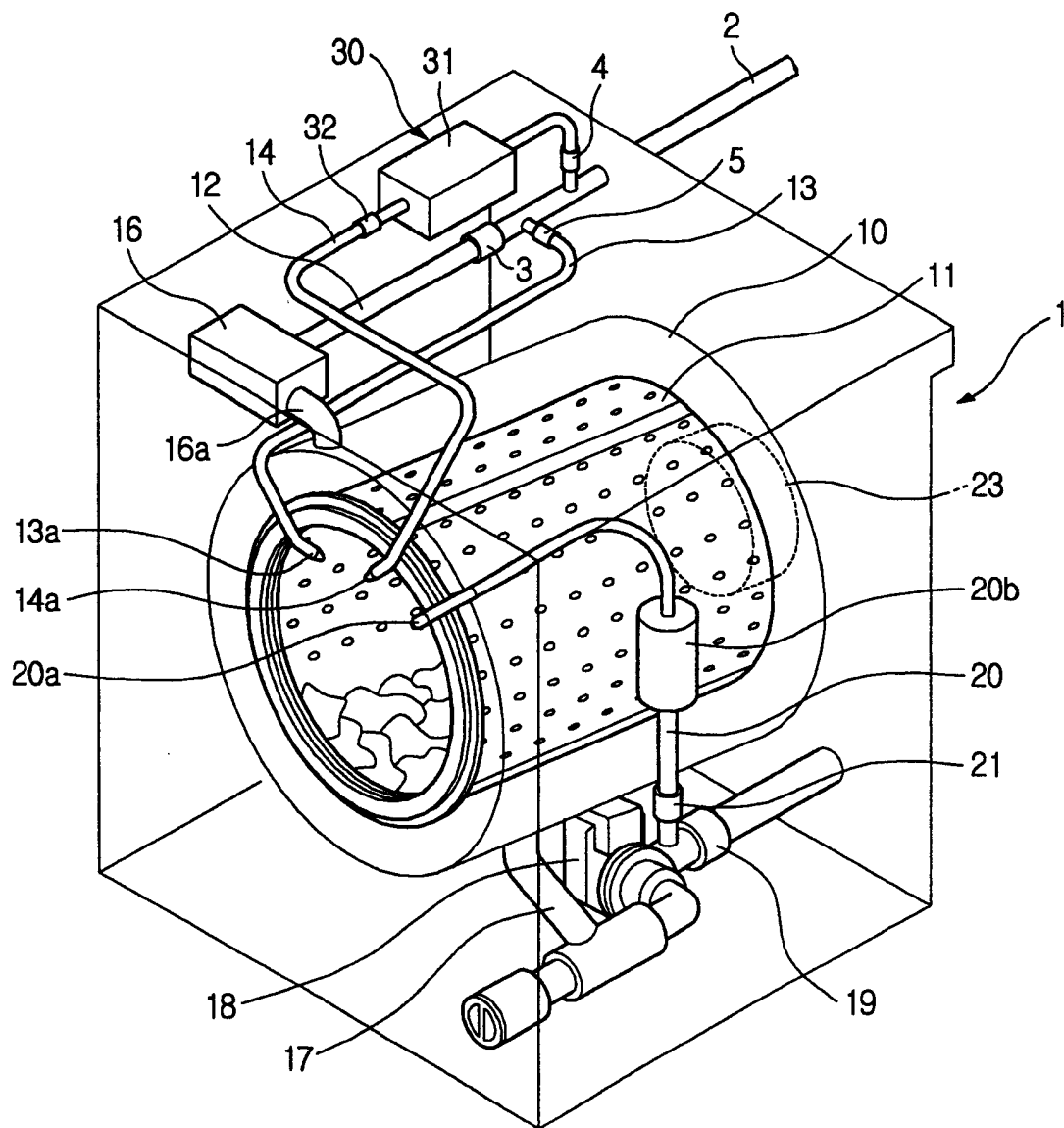


图 1

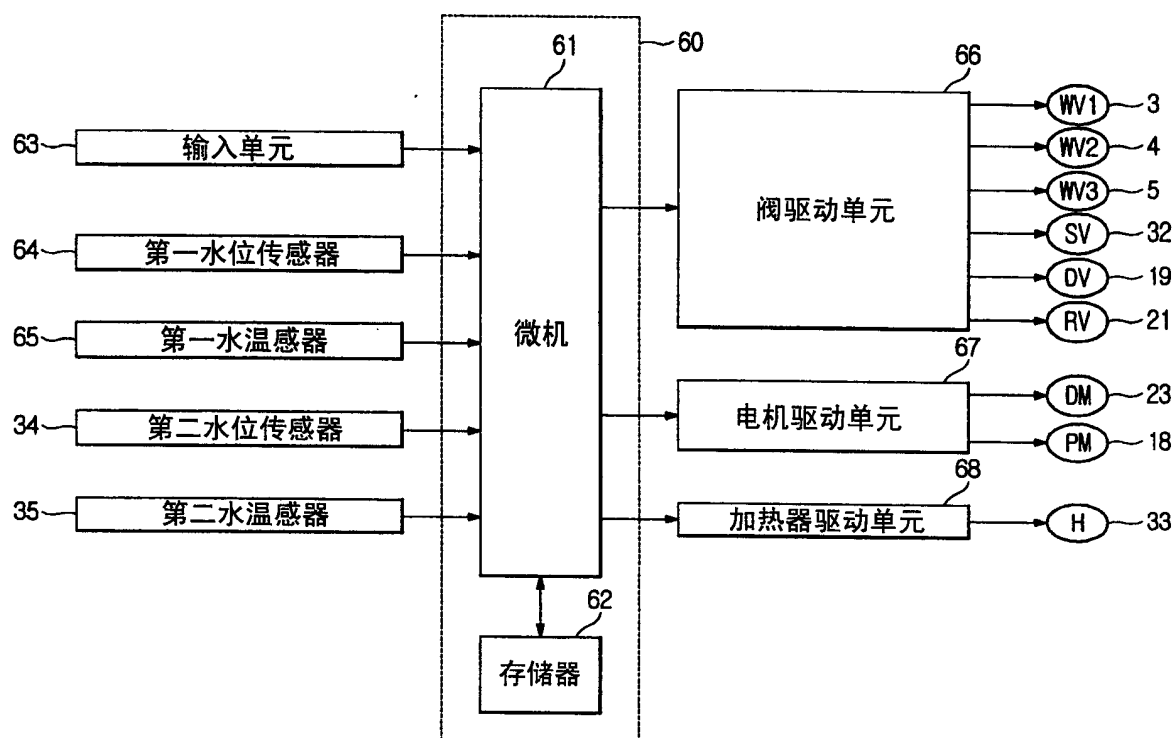


图 2

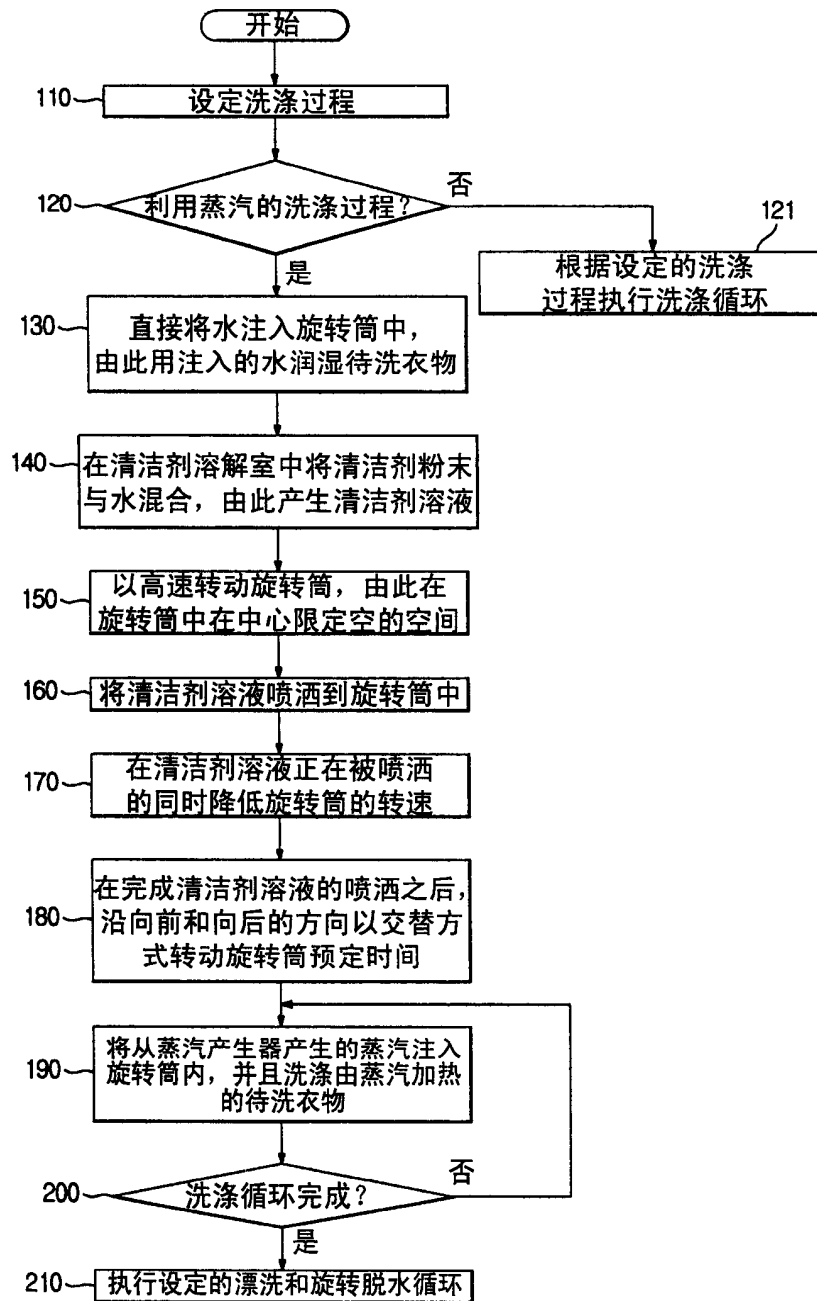


图 3

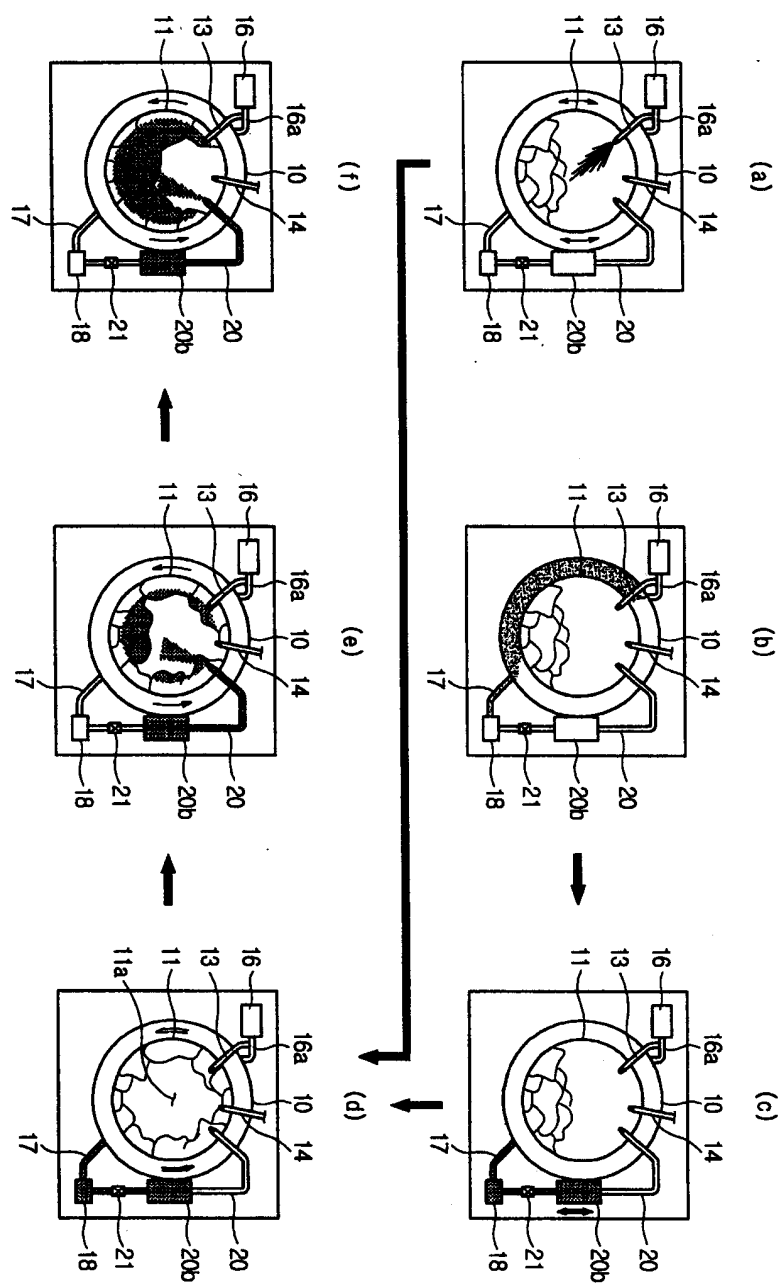


图 4A

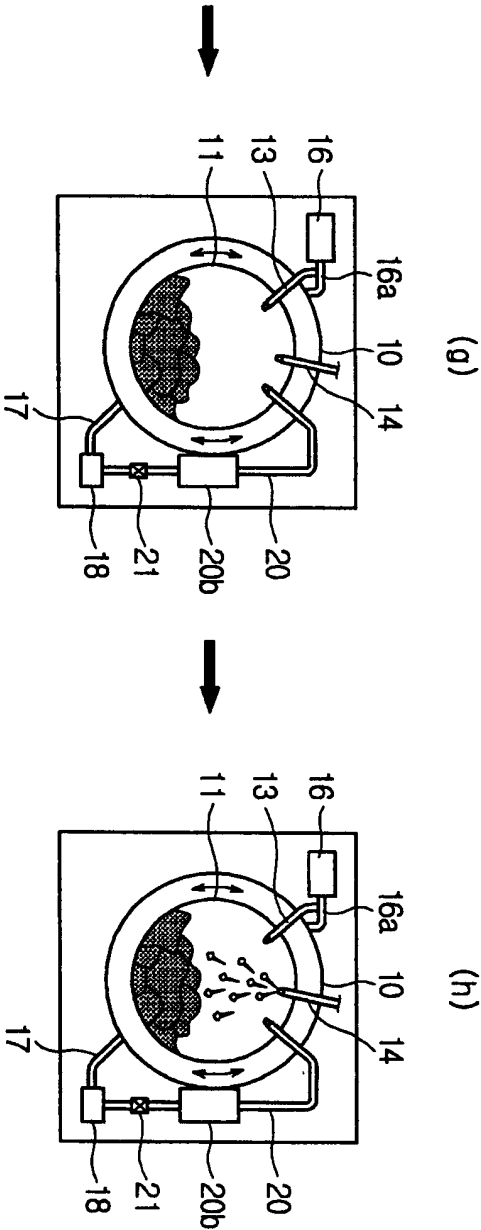


图 4B