



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410045261.1

[43] 公开日 2005年7月13日

[11] 公开号 CN 1637197A

[22] 申请日 2004.6.4

[21] 申请号 200410045261.1

[30] 优先权

[32] 2003.12.23 [33] KR [31] 2003-0095535

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 梁炳烈 金炯均 表尚渊 朴善愚

梁惠顺 玉成民 崔承柱 朴在龙

金贤淑

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

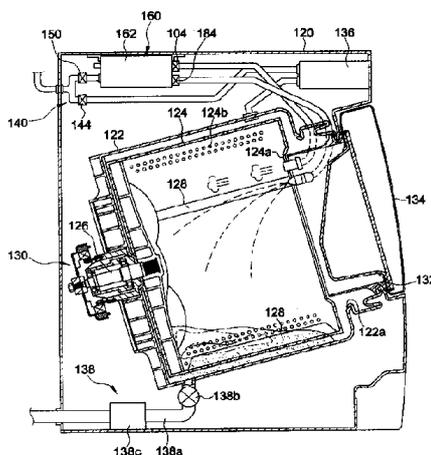
代理人 王新华

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

一种滚筒式洗衣机，其中洗涤水和容纳在旋转筒中的待洗衣服通过供给到旋转筒中的蒸汽加热，以迅速增加洗涤水和待洗衣服的温度，由此能够减小总的洗涤时间，同时减小将被使用的洗涤水量，并减小通过加热洗涤水所导致的能量的消耗。所述洗衣机包括：蒸汽产生单元，所述蒸汽产生单元加热供给的水，由此产生蒸汽；以及控制单元，所述控制单元控制旋转筒以较高的速度旋转，使得容纳在旋转筒中的待洗衣服通过旋转筒在旋转的过程中产生的离心力与旋转筒的内周表面相稳定接触，而不会落下，在旋转筒的高速旋转过程中控制单元控制自蒸汽产生单元到旋转筒中的蒸汽供给，以增加旋转筒的内部温度和待洗衣服的温度。



1、一种洗衣机，包括：

5 旋转筒，所述旋转筒根据其旋转洗涤容纳在其中的待洗衣服；
蒸汽产生单元，所述蒸汽产生单元加热供给的水，由此产生蒸汽；以
及

控制单元，所述控制单元控制旋转筒以较高的速度旋转，使得容纳在
旋转筒中的待洗衣服通过旋转筒在旋转的过程中产生的离心力与旋转筒
10 的内周表面相稳定接触，而不会落下，控制单元在旋转筒的高速旋转过程
中控制自蒸汽产生单元到旋转筒中的蒸汽供给，以增加旋转筒的内部温
度。

2. 根据权利要求1所述的洗衣机，其特征在于，在旋转筒高速旋转预
定的时间之后，控制单元减小旋转筒的旋转速度，从而以较低的速度旋转
15 旋转筒，导致待洗衣服落入旋转筒中，这样待洗衣服位置移动。

3. 根据权利要求2所述的洗衣机，其特征在于，控制单元控制旋转筒
以交替的方式在较高的速度和较低的速度旋转。

4. 根据权利要求1所述的洗衣机，其特征在于，控制单元控制旋转筒
以交替的方式在向前和反向方向中旋转，同时在旋转筒在向前的方向中旋
20 转的期间与旋转筒在反向的方向中旋转的期间之间减小旋转筒的旋转速
度，从而在较低的速度旋转旋转筒，导致待洗衣服落入旋转筒中，这样待
洗衣服位置移动。

5. 一种洗衣机控制方法，所述洗衣机包括：旋转筒，，所述，用于根
据旋转洗涤容纳在其中的待洗衣服；以及蒸汽产生单元，所述蒸汽产生单
25 元用于加热供给到其中的水，由此产生蒸汽，所述控制方法包括：

以较高的速度旋转旋转筒，以使得容纳在旋转筒中的待洗衣服通过旋
转筒旋转过程中所产生的离心力与旋转筒的内周表面稳定接触，而不落
下；以及

在旋转筒的高速旋转的过程中，将蒸汽产生单元中的蒸汽供给到旋转
30 筒，以增加旋转筒的内部温度。

6. 根据权利要求5所述的控制方法，其特征在于，进一步包括：
在旋转筒高速旋转以前，将洗涤水供给到旋转筒中，将待洗衣服用洗涤水弄湿；以及
通过供给到旋转筒中的蒸汽加热洗涤水。
- 5 7. 根据权利要求5所述的控制方法，其特征在于，进一步包括：
在旋转筒高速旋转预定的时间之后，降低旋转筒的旋转速度，以较低的速度旋转旋转筒，致使待洗衣服落入旋转筒中，这样待洗衣服位置移动。
8. 根据权利要求7所述的控制方法，其特征在于，旋转筒的高速旋转和低速旋转以交替的方式执行。
- 10 9. 根据权利要求5所述的控制方法，其特征在于，旋转筒以交替的方式在前向和反向方向中旋转，同时在旋转筒在前向方向中旋转的期间与旋转筒在反向方向中旋转的期间之间减小旋转速度，以在较低的速度旋转，导致待洗衣服落入其中，这样待洗衣服位置移动。
10. 一种洗衣机控制方法，所述洗衣机包括：旋转筒，所述旋转筒用于根据旋转洗涤容纳在其中的待洗衣服；以及蒸汽产生单元，所述蒸汽产生单元用于加热供给到其中的水，由此产生蒸汽，所述控制方法包括：
在旋转筒高速旋转以前，将洗涤水供给到旋转筒中，将待洗衣服用洗涤水弄湿；以及
以较高的速度旋转旋转筒，以使得容纳在旋转筒中的待洗衣服通过旋转筒旋转过程中所产生的离心力与旋转筒的内周表面稳定接触，而不落下；以及
在旋转筒的高速旋转的过程中，将蒸汽产生单元中的蒸汽供给到旋转筒，以增加旋转筒的内部温度。
11. 根据权利要求10所述的控制方法，其特征在于，进一步包括：
25 将清洁剂溶解在水中以准备清洁剂溶液，并存储所准备的清洁剂溶液；以及
在完成洗涤水的供给之后，将清洁剂溶液注入到待洗衣服之上。
12. 一种洗衣机控制方法，所述控制方法包括：
以较高的速度旋转旋转筒，以使得容纳在旋转筒中的待洗衣服与旋转筒的内周表面稳定接触，而不落下；以及
- 30

在旋转筒的高速旋转的过程中，将蒸汽产生单元中的蒸汽供给到旋转筒，以增加旋转筒的内部温度。

13. 根据权利要求12所述的控制方法，其特征在于，进一步包括：
在旋转筒高速旋转以前，将洗涤水供给到旋转筒中，从而将待洗衣服
5 用洗涤水弄湿；以及
通过供给到旋转筒中的蒸汽加热洗涤水。

14. 根据权利要求12所述的控制方法，其特征在于，进一步包括：
在旋转筒高速旋转预定的时间之后，减小旋转筒的旋转速度，从而在
较低的速度旋转旋转筒，以使得待洗衣服落入旋转筒中，这样待洗衣服位
10 置移动。

15. 根据权利要求14所述的控制方法，其特征在于，旋转筒的高速旋转和低速旋转以交替的方式执行。

16. 根据权利要求12所述的控制方法，其特征在于，旋转筒以交替的方式在前向和反向方向中旋转，同时在旋转筒在前向方向中旋转的期间与
15 旋转筒在反向方向中旋转的期间之间减小旋转速度，以在较低的速度旋转，导致待洗衣服落入其中，这样待洗衣服位置移动。

洗衣机及其控制方法

5

技术领域

本发明涉及洗衣机，具体而言，涉及一种洗涤水被加热从而使用加热的水执行洗涤和漂洗循环的洗衣机。

10

背景技术

滚筒式洗衣机是公知的，其中待洗衣服和洗涤水随着容纳待洗衣服和洗涤水的圆柱旋转筒一起升高，这样当其下落时利用所施加的冲击而进行洗涤。这样的滚筒式洗衣机包括：容纳洗涤水的水筒；旋转筒，所述旋转筒可旋转地安装在水筒中，并在周壁上设有脱水甩干用通孔；以及用于加
15 热容纳在水筒中的洗涤水的加热器。在滚筒式洗衣机的洗涤循环中，在洗涤水和清洁剂被供给到水筒的情况下，在水筒内的旋转筒以相对较低的速度旋转时执行待洗衣服的洗涤。为了有效地洗涤待洗衣服，洗涤水在通过加热器加热的状态中进行洗涤循环。

但是，这样的传统洗衣机的问题在于，因为容纳在水筒中的大量的洗涤水完全通过设置在水筒底部的加热器加热，需要大量的时间来将洗涤水
20 加热到理想的洗涤温度，这样整个洗涤时间增加。

此外，传统洗衣机涉及到洗涤水的浪费，因为洗涤水甚至充满在安装到水筒的底部的加热器壳。必须加热容纳在加热器壳内的水也导致了能量的浪费。

25

发明内容

本发明的说明性、非限定性的实施例克服了上述缺点以及上面没有说明的缺点。同样，本发明不需要克服上述的缺点，而且本发明的说明性、非限定实施例可以不克服上述任何问题。

30

因此，本发明的一方面是提供一种滚筒式洗衣机，其中容纳的洗涤水

和待洗衣服通过供给到旋转筒中的蒸汽加热，从而使洗涤水和待洗衣服的温度迅速升高，由此能够减小总的洗涤时间，同时减小将被使用的洗涤水的量，并减小加热洗涤水所导致的能量的消耗。

5 本发明的另外一方面是提供一种适于实现上述目标的滚筒式洗衣机的控制方法，所述洗衣机能够减小总的洗涤时间，同时减小将被使用的洗涤水的量以及由于加热洗涤水所导致的能量的消耗。

10 根据本发明的一方面，本发明提供一种洗衣机包括：旋转筒，所述旋转筒根据旋转洗涤容纳在其中的待洗衣服；蒸汽产生单元，所述蒸汽产生单元加热供给的水，由此产生蒸汽；以及控制单元，所述控制单元控制旋转筒以较高的速度旋转，使得容纳在旋转筒中的待洗衣服通过旋转筒在旋转的过程中产生的离心力而与旋转筒的内周表面相稳定接触，而不会落下，控制单元在旋转筒的高速旋转过程中控制自蒸汽产生单元到旋转筒中的蒸汽供给，以增加旋转筒的内部温度。

15 根据本发明的另一方面，本发明提供了一种洗衣机控制方法，所述控制方法包括：以较高的速度转动旋转筒，导致容纳在旋转筒中的待洗衣服与旋转筒的内周表面相接触而不会落下；并在旋转筒的高速旋转过程中将蒸汽供给到旋转筒中，以增加旋转筒的内部温度。

20 根据本发明的另一方面，本发明提供了一种洗衣机控制方法，所述洗衣机包括：旋转筒，所述旋转筒用于根据旋转洗涤容纳在其中待洗衣服；以及蒸汽产生单元，用于加热供给到其中的蒸汽，从而产生蒸汽，所述控制方法包括下列步骤：以较大的速度旋转旋转筒，以使得容纳在旋转筒中的待洗衣服通过旋转筒旋转过程中所产生的离心力与旋转筒的内表面稳定接触，而不落下；以及将蒸汽产生单元中的蒸汽在旋转筒的高速旋转的过程中供给到旋转筒，以增加旋转筒的内部温度。

25 根据本发明的另外一方面，本发明提供了一种洗衣机控制方法，所述洗衣机包括：旋转筒，所述旋转筒用于根据旋转洗涤容纳在其中待洗衣服；以及蒸汽产生单元，用于加热供给到其中的蒸汽，由此产生蒸汽，所述控制方法包括下列步骤：在旋转筒高速旋转以前，将洗涤水供给到旋转筒中，将待洗衣服用洗涤水弄湿；以较大的速度旋转旋转筒，以使得容纳在旋转筒中的待洗衣服通过旋转筒旋转过程中所产生的离心力与旋转筒的内表
30

面稳定接触，而不落下；以及将蒸汽产生单元中的蒸汽在旋转筒的高速旋转的过程中供给到旋转筒，以增加旋转筒的内部温度。

附图说明

5 本发明的上述和其它特征以及优点将在阅读了本发明的详细说明书并结合附图之后变得更加显而易见，其中：

图1是根据本发明的实施例的滚筒式洗衣机的结构的截面图；

图2是图1中所示的滚筒式洗衣机的控制系统的方框图；

10 图3是根据本发明的示例实施例的滚筒式洗衣机的控制方法的流程图；

图4是图3中所示的滚筒式洗衣机的控制方法在步骤310中加热待洗衣服以及洗涤水的过程流程图；以及

图5A—5D是图4中所示根据本发明的控制方法变化的旋转筒中的待洗衣服的各个状态的截面图。

15

具体实施方式

现在将参照图1至4说明本发明的说明性、非限定性实施例。图1是根据本发明的示例实施例的滚筒式洗衣机的结构截面图。如图1中所示，滚筒式洗衣机包括机壳120、安装在机壳120中并适于容纳洗涤水的鼓形水管
20 122、以及可旋转地安装到水管122中的鼓形旋转筒124。

旋转筒124具有固定地安装到后壁的中心部分的旋转轴126。旋转轴126可旋转地连接到水管122的后壁的中心部分，这样旋转筒124在水管122之内可旋转。多个通孔124b设置在旋转筒124的内壁上。多个提升器128
25 设置在周壁上的旋转筒124的内表面上，以使得容纳在旋转筒124中的待洗衣服在旋转筒124的旋转过程中反复地升高和下降。

诸如电机130的驱动单元安装在水管122之外的水管122的后壁上，以旋转安装在旋转筒124上的旋转轴126。获取开口132形成在机壳120的前壁上。获取开口132与分别形成在水管122和旋转筒124上的获取开口122a以及124a对齐，以允许用户将待洗衣服放入旋转筒124中并将待洗衣服取出
30 旋转筒124。门134安装到获取开口132上以适于打开和关闭获取开口132。

安置在水筒122的上部的是清洁剂供给单元136、蒸汽产生单元160和水供给单元140。清洁剂供给单元136用于将清洁剂供给到水筒122，蒸汽产生单元160用于将蒸汽和热水供给到水筒122中，水供给单元140用于将水供给到水筒122和蒸汽产生单元160中。排水单元138安装到水筒122的下部以将水从水筒122中排出。排水单元138包括排水管138a、排水阀138b和排水电机138c。

在图1中，附图标记104表示蒸汽供给阀，附图标记144和150分别表示第一和第二水供给阀。同样，附图标记184表示洗涤水供给阀。

在待洗衣服放入旋转筒124并且清洁剂放入清洁剂供给单元136的条件下，当洗衣机开始操作时，第一和第二水供给阀144和150在控制单元(图2)的控制下打开，这样水供给到清洁剂供给单元136和蒸汽产生单元160中。放入清洁剂供给单元136的清洁剂供给到水筒122中，并随着水通过清洁剂供给单元136引入水筒122而在供给到清洁剂供给单元136中的水中溶解。

同时，在蒸汽产生单元160和旋转筒124之间连接的蒸汽供给阀104开始维持在闭合状态中。因此，供给到蒸汽供给单元160中的水填充到包括在蒸汽供给单元160中的加热箱162。一旦水填充了加热箱162，其就通过安装到加热箱162中的加热器进行加热，由此产生蒸汽。当产生蒸汽时，控制单元(图2)打开蒸汽供给阀104，由此导致蒸汽引入水筒122中。这样，容纳在水筒122中的洗涤水通过蒸汽加热。此蒸汽供给操作持续到水筒122中的洗涤水的温度增加到预定的水温。例如，当预定的水温是60℃时，蒸汽连续供给，直至水筒122中的洗涤水通过供给的蒸汽加热到60℃。在此情况下，水位和水筒122中的水温通过分别安装在水筒122中的单独的水位和水温传感器(图2)检测。洗涤水供给阀184适于在未加热的状态中将水供给到水筒122中。

图2是说明图1中所示滚筒式洗衣机的控制系统的方框图。参看图2，显示的控制系統202控制涉及诸如洗涤、漂洗、脱水洗干以及干燥循环等洗衣机的整体操作。水位传感器204、温度传感器206以及输入单元208连接到控制单元202的入口。水位传感器204检测供给到水筒122的洗涤水量，而温度传感器206用于检测供给到水筒122中的洗涤水的温度。输入单元

208允许用户设置所需的洗衣过程，或者选择所需的循环。

驱动单元210被连接到控制单元202的输出。驱动单元210驱动诸如电机130、排出单元138、加热器212和第一以及第二水供给阀144、150以及蒸汽供给阀104等的洗衣机的不同部件。加热器212适于加热填充到加热箱
5 162中的水，由此产生蒸汽。第一和第二水供给阀144和150适于允许水自水供给单元140分别引入到水筒122以及蒸汽产生单元160中。蒸汽供给单元104用于将蒸汽产生单元160中所产生的蒸汽供给到水筒122中。

为了在执行洗涤循环之前加热洗涤水和容纳在水筒122中的待洗衣服，控制单元202执行控制操作以将蒸汽产生单元160中产生的蒸汽供给到
10 水筒122中。在此情况下，待洗衣服的加热意味着吸入待洗衣服中的洗涤水的加热。为了迅速并均匀地加热待洗衣服，在待洗衣服随着旋转筒124以足以防止待洗衣服下落的高速旋转而产生的离心力与旋转筒124的内周表面均匀接触的情况下，提供加热待洗衣服的蒸汽。这可以根据本发明的示例实施例的控制方法实现。此控制方法将结合图3—6进行说明。

15 图3是根据本发明的示例实施例的滚筒式洗衣机的控制方法的流程图。根据此控制方法，如图3中所示，当蒸汽洗涤过程被用户所设置（步骤302），第一和第二水供给阀144和150打开，这样水供给到清洁剂供给单元136和蒸汽产生单元160。供给到清洁剂供给单元136中的水溶解容纳在清洁剂供给单元136中的清洁剂。这样，清洁剂供给单元136存储具有所需
20 清洁剂浓度的清洁剂溶液（步骤304a）。同时，洗涤水供给阀184打开，这样，洗涤水注入旋转筒124中以渗透到容纳在旋转筒124中的待洗衣服中（步骤304b）。在将洗涤水注到待洗衣服的过程之后，洗涤水供给阀184闭合。接着，供给到蒸汽产生单元160中的水被加热以产生蒸汽。

同时，存储在清洁剂供给单元136中的清洁剂溶液根据注射的洗涤水
25 湿润注入待洗衣服上（步骤306）。由于清洁剂以清洁剂溶液的形式注入待洗衣服上，就有可能防止待洗衣服被没有溶解的清洁剂所弄污，并避免洗涤效果的恶化。在完成洗涤水供给和清洁剂的注射之后，执行旋转筒124的旋转以均匀地将清洁剂和洗涤水相混合（步骤308）。在此情况下，旋转筒124可选地在向前和反向的方向中旋转以获得改良的混合效果。

30 在洗涤水和清洁剂供给完成之后，蒸汽供给阀104打开以将蒸汽供给

到旋转筒124中。由于旋转筒124安置在水筒122之内，同时与水筒122相连接，供给到旋转筒124中的蒸汽也传输到水筒122中。这样，蒸汽被供给到旋转筒124和水筒122中。结果，容纳在水筒122和旋转筒124中的洗涤水和渗透到容纳在旋转筒124中的待洗衣服中的洗涤水和制冷剂通过供给的蒸汽加热（步骤310）。

5 在使用蒸汽执行用于加热待洗衣服（包括供给的清洁剂）之后，执行包括在所设置的蒸汽洗涤过程中的洗涤循环（步骤312）。此时，可以供给额外的蒸汽，以将旋转筒124的内部维持在预定的高温。在完成洗涤循环之后，漂洗、脱水、甩干被部分或者完全被执行以完成蒸汽洗涤过程（步骤314）。

10 在图3中所示的控制方法中，在使用蒸汽加热洗涤水的步骤上均匀地加热容纳在旋转筒124中的待洗衣服是很重要的。特别地，在滚筒式洗衣机的情况下，为了获得待洗衣服在旋转筒中充分的下落，使用减少量的洗涤水是理想的，因为待洗衣服的洗涤通过旋转筒的旋转过程中待洗衣服的下落来实现的。在此情况下，大多数供给到旋转筒中的水渗透到待洗衣服中。因此，为了有效地使用蒸汽加热洗涤水，通过洗涤水均匀地加热湿润的待洗衣服是必要的。但是，在待洗衣服加热过程中以较低的速度旋转旋转筒时，由于待洗衣服在集总的状态下移动，就难于实现待洗衣服的均匀加热。因此，通过蒸汽在加热待洗衣服的步骤上根据本发明旋转筒124的旋转方向和速度被控制以均匀加热待洗衣服。

20 图4是图3中所示的滚筒式洗衣机的控制方法在步骤310中的加热待洗衣服和洗涤水的过程的流程图。根据本发明，在旋转筒124在各个向前和反向高速旋转过程中交替地在高速向前和向后的方向上旋转的情况下执行此过程，同时在低速旋转过程中以低速旋转，所述低速旋转过程限定在向前和反向高速旋转过程之间，从而在旋转筒124中移动待洗衣服的位置。

25 在此过程中，如图4所示，旋转筒124的旋转状态、即旋转方向和速度被首先检测（步骤402）。基于所检测的结果，确定旋转筒124是否以很高的速度在一个方向旋转（诸如向前的方向），从而足以导致待洗衣服通过旋转筒124的旋转而产生的离心力与旋转筒124的内周表面保持稳定的接触（步骤404）。如果在步骤404中确定旋转筒124以不足的速度旋转，旋转

筒124的旋转速度然后就被增加到预定的高速（406）。另一方面，在旋转筒124以足以产生防止待洗衣服落下的离心力的高速旋转时，蒸汽被供给到旋转筒124中，以加热待洗衣服（步骤408）。在旋转筒124以高速旋转预定的时间（步骤410）之后，其旋转速度降低到预定的低速，在此低速中待洗衣服落到旋转筒124中（步骤412）。结果，在与旋转筒124的内周表面相接触的状态中以与旋转筒124相同的速度旋转时，待洗衣服由于重力的缘故下落，这样其位置移动同时翻转。因此，没有暴露到蒸汽的待洗衣服的部分可以直接暴露至蒸汽。在低速旋转期间之后，旋转筒124的旋转方向反向。在旋转筒124的反向旋转过程中，蒸汽被连续地供给到旋转筒124中，由此均匀加热整个待洗衣服部分（步骤414）。上述程序重复执行，直到待洗衣服的温度达到预定的温度，所述待洗衣服的温度基于旋转筒124的内部温度进行测量（步骤416）。

图5A至5D说明了根据图4所示的控制方法而变化的旋转筒中的待洗衣服各状态的示意图。当旋转筒124在向前的方向中以高速旋转时，如图5A中所示，待洗衣服502均匀地分布在旋转筒124中，同时与旋转筒124的内周表面相接触。在蒸汽504与待洗衣服502的暴露表面相接触时，待洗衣服被加热。如果旋转筒124的高速旋转只在一个方向中连续执行，就难于实现待洗衣服502的均匀加热，因为蒸汽504只和与待洗衣服502的一侧表面相接触。为了此目的，旋转筒124在高速旋转预定的时间之后以较低的速度旋转。根据旋转筒124的低速旋转，待洗衣服由于重力下落，这样位置移动，如图5B所示。接着，旋转筒124以很高的速度在相反的方向中旋转，以使得待洗衣服502均匀地分布在旋转筒124中，同时与旋转筒124的内周表面相接触（图5C）。在经过预定的时间之后，旋转筒124以较低的速度在反向方向中旋转，以移动待洗衣服502（图5D）。

从上述说明中很明显，根据本发明，容纳在旋转筒中的洗涤水和待洗衣服通过供给到旋转筒中的蒸汽加热。相应地，就有可能迅速地增加洗涤水和待洗衣服的温度，由此实现洗涤时间的减小，同时减小将被使用的水量，以及需要加热洗涤水的能量的消耗。

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。

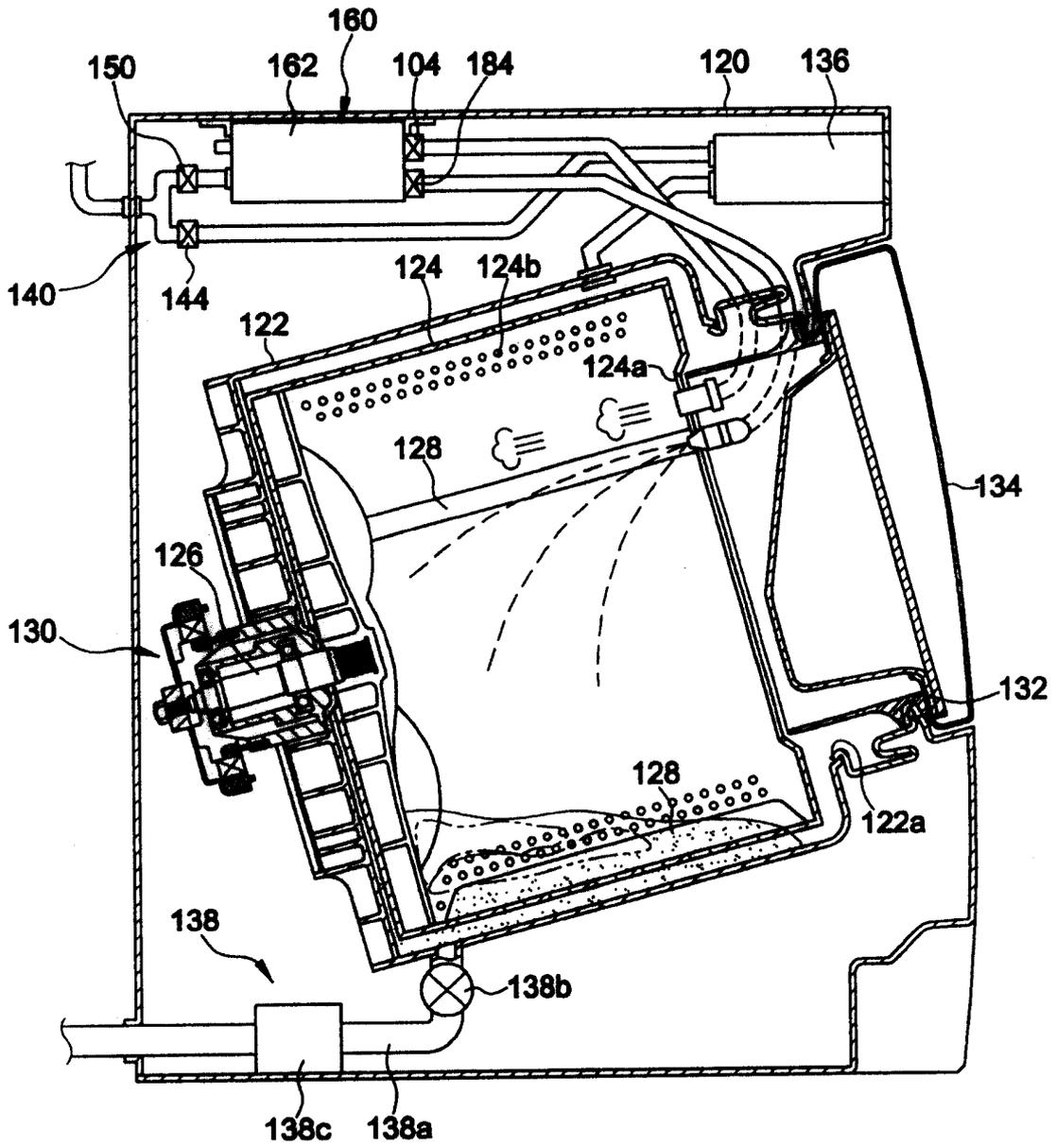


图 1

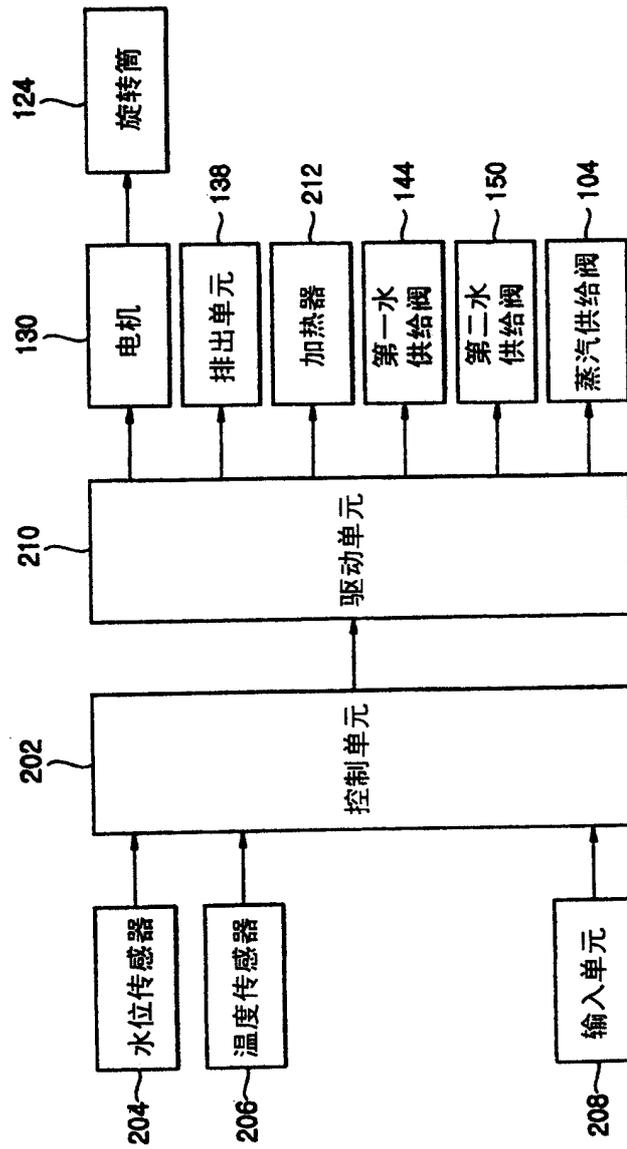


图 2

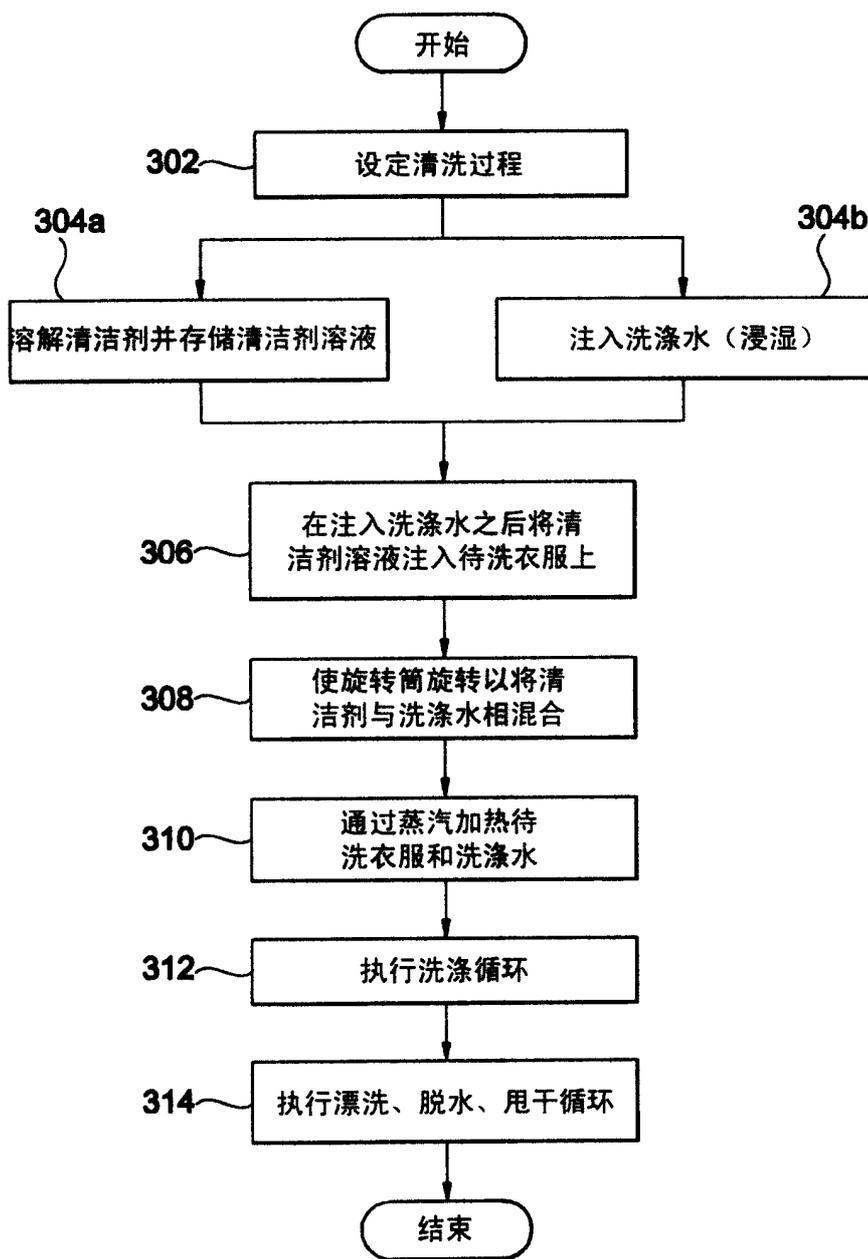


图 3

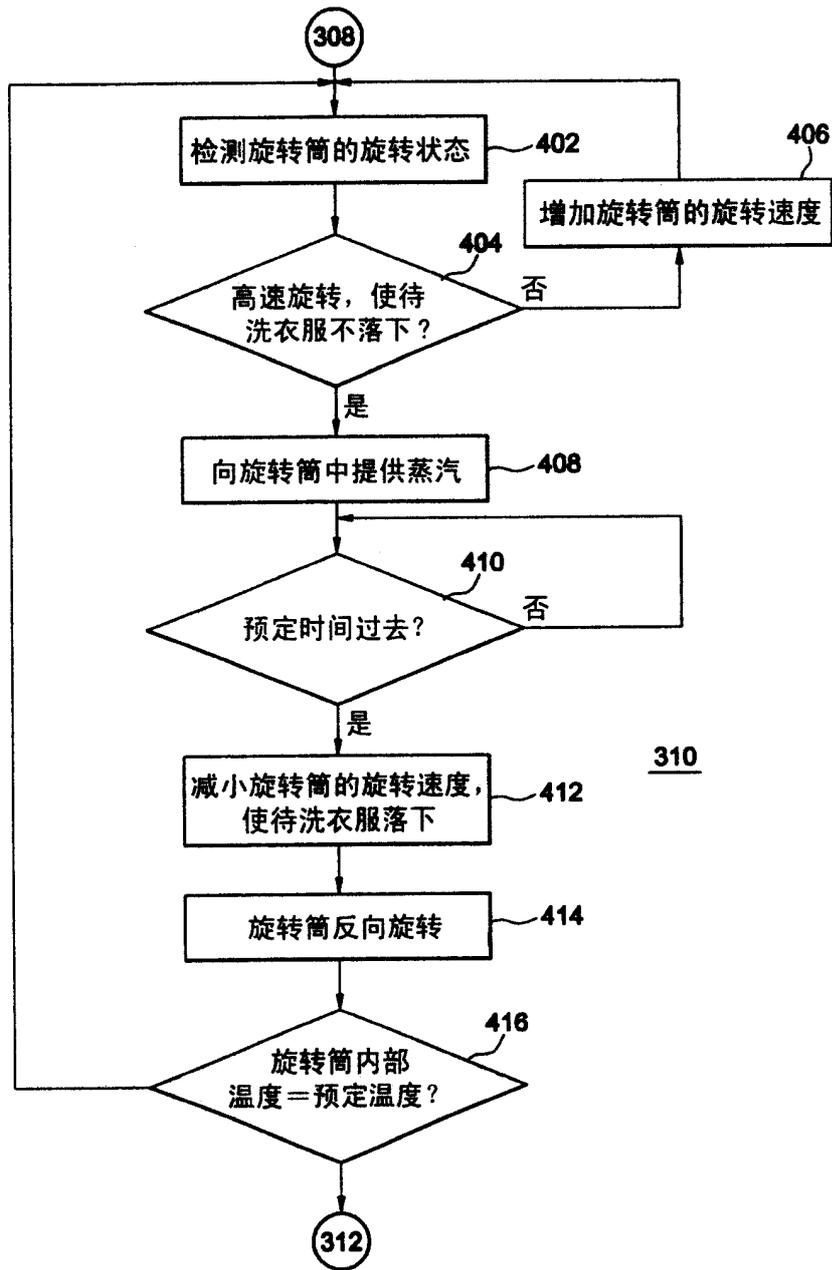
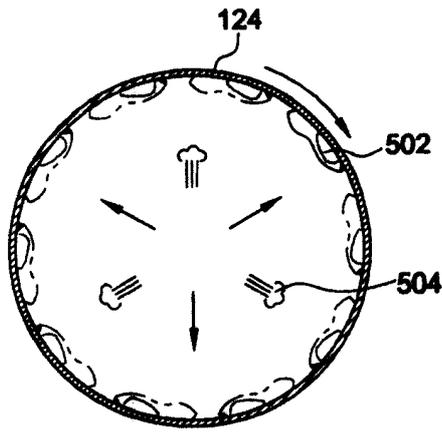
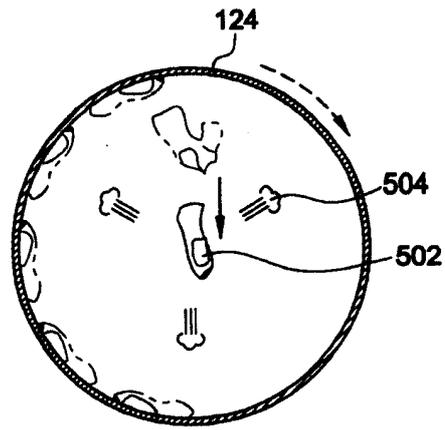


图 4



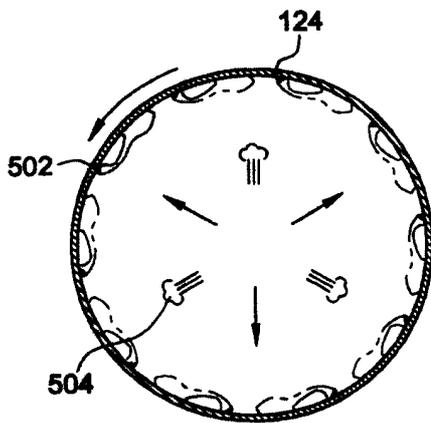
高速向前旋转

图 5A



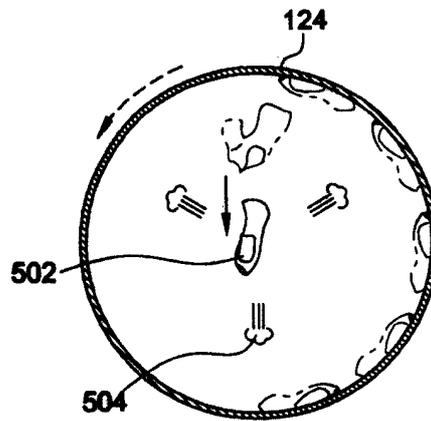
低速向前旋转

图 5B



高速反向旋转

图 5C



低速反向旋转

图 5D