

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

D06F 39/04 (2006.01)

D06F 39/08 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680000486.2

[43] 公开日 2007年6月27日

[11] 公开号 CN 1989286A

[22] 申请日 2006.4.18

[21] 申请号 200680000486.2

[30] 优先权

[32] 2005.5.31 [33] KR [31] 10-2005-0046039

[32] 2005.5.31 [33] KR [31] 10-2005-0046041

[86] 国际申请 PCT/KR2006/001425 2006.4.18

[87] 国际公布 WO2006/129915 英 2006.12.7

[85] 进入国家阶段日期 2007.1.12

[71] 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔市

[72] 发明人 曹兴明

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 王景刚 王 冉

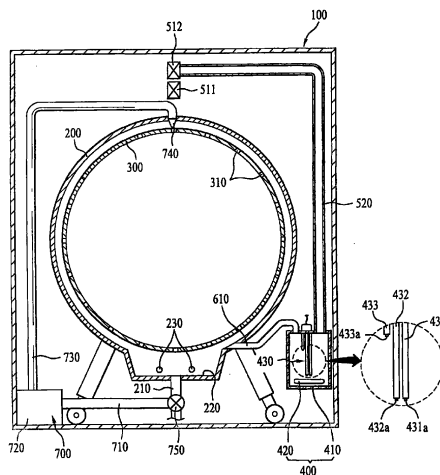
权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 9 页

[54] 发明名称

洗衣机

[57] 摘要

本发明公开了一种新结构的洗衣机，其能够利用蒸汽清洗衣物。该洗衣机包括组成其外观的机器主体；安装在机器主体内用于接收衣物的滚筒；用于产生蒸汽的蒸汽发生单元；和将蒸汽发生单元内产生的蒸汽供应到滚筒下部的蒸汽供应部件。



1. 一种洗衣机，包括：  
机器主体，其组成其外观；  
滚筒，其安装在机器主体内，用于接收衣物；  
蒸汽发生单元，用于产生蒸汽；和  
主要蒸汽供应部件，用于向滚筒的下部供应由蒸汽发生单元产生的蒸汽。
2. 如权利要求1所述的洗衣机，进一步包括：  
供水单元，用于向蒸汽发生单元供应产生蒸汽的水；和  
供水控制单元，用于控制产生蒸汽的水的供应。
3. 如权利要求2所述的洗衣机，进一步包括：  
桶，用于存放清洗水，所述桶具有旋转安装在其内的滚筒。
4. 如权利要求3所述的洗衣机，其特征在于，供水单元向桶中供应清洗水，并且供水控制单元控制清洗水的供应。
5. 如权利要求4所述的洗衣机，其特征在于，主要蒸汽供应部件通过桶的下周边的预定位置与桶的内部连通。
6. 如权利要求5所述的洗衣机，其特征在于，桶在其下部设置有存放部件，其向下突出，所述存放部件具有安装在其内，用于加热清洗水的加热器。
7. 如权利要求6所述的洗衣机，其特征在于，主要蒸汽供应部件经由该位置延伸的桶的预定位置低于滚筒的底部但是高于加热器所安装的位置。
8. 如权利要求2或者3所述的洗衣机，其特征在于，蒸汽发生单元包括：  
壳体，用于在其中存放产生蒸汽的水，所述壳体定位于机器主体内，低于机器主体的中部；和  
加热器，用于加热产生蒸汽的水。
9. 如权利要求8所述的洗衣机，其特征在于，壳体基本上定位于低于滚筒底部的位置。
10. 如权利要求8所述的洗衣机，进一步包括：  
水位检测部件，用于检测接收在壳体内的水的水位。

11. 如权利要求 9 所述的洗衣机，其特征在于，供水单元包括：  
第一供水管，用于向桶内供应清洗水；和  
第二供水管，用于向壳体内供应产生蒸汽的水，并且其中  
供水控制单元包括分别安装在第一供水管和第二供水管上的供水阀。
12. 如权利要求 11 所述的洗衣机，其特征在于，供水阀和加热器基于水位检测部件检测到的水位而受到控制。
13. 如权利要求 10 所述的洗衣机，其特征在于，水位检测部件包括具有至少两个电极的电极传感器。
14. 如权利要求 1 所述的洗衣机，进一步包括：  
辅助蒸汽供应部件，用于将蒸汽发生单元内产生的蒸汽向滚筒的上侧供应。
15. 如权利要求 14 所述的洗衣机，其特征在于，辅助蒸汽供应部件是从主要蒸汽供应部件分支出来的辅助蒸汽供应管。
16. 如权利要求 15 所述的洗衣机，进一步包括：  
流向控制阀，其安装在辅助蒸汽供应部件从主要蒸汽供应部件分支的区域，用于有选择地开合各个管线或者控制各个管线的开度。
17. 如权利要求 3 所述的洗衣机，进一步包括：  
清洗水循环单元，用于循环接收在桶内的清洗水，这样清洗水可以供应到滚筒内。
18. 如权利要求 17 所述的洗衣机，其特征在于，清洗水循环单元包括：  
入口管，用于从桶接收清洗水；  
循环泵，其安装在入口管的管线上，用于泵送清洗水；和  
导管，用于向滚筒内供应由循环泵泵送的清洗水。
19. 如权利要求 14 或者 18 所述的洗衣机，进一步包括：  
注射喷嘴，其设置在辅助蒸汽供应管的端部和导管的端部，分别用于注射蒸汽和清洗水，所述注射喷嘴延伸穿过密封垫，这样所述注射喷嘴可以与滚筒的上侧连通。
20. 一种洗衣机控制方法，包括步骤：  
(a) 供应产生蒸汽的水；  
(b) 产生蒸汽；  
(c) 将产生的蒸汽供应到桶的下侧。

21. 如权利要求 20 所述的控制方法, 其中步骤 (a) 和 (b) 根据为产生蒸汽而供应的水的水位进行控制。

22. 如权利要求 21 所述的控制方法, 进一步包括步骤:

(d) 至少在步骤 (c) 之前向桶中供应清洗水。

23. 如权利要求 22 所述的控制方法, 进一步包括步骤:

(e) 在执行步骤 (c) 的过程中, 循环所供应的清洗水并且将经循环的清洗水注射到滚筒内。

24. 如权利要求 20 或者 23 所述的控制方法, 进一步包括步骤:

在执行步骤 (c) 或者 (e) 的过程中旋转滚筒。

25. 一种洗衣机控制方法, 包括步骤:

(a) 检查当前操作是否需要蒸汽供应的操作;

(b) 如果当前操作是需要蒸汽供应的操作, 检查产生蒸汽的水的水位;

(c) 如果经检查的水位低于预定水位, 控制供水阀, 这样产生蒸汽的水可以供应直到水位达到预定水位, 如果经检查的水位高于预定水位, 控制加热器产生蒸汽; 和

(d) 将产生的蒸汽供应到桶的下侧。

26. 如权利要求 25 所述的控制方法, 进一步包括步骤:

(e) 有选择地将产生的蒸汽供应到滚筒的上侧。

27. 如权利要求 26 所述的控制方法, 其中步骤 (e) 根据用户应其需要作出的选择而执行。

## 洗衣机

### 技术领域

本发明涉及洗衣机，更特别地，涉及新结构的洗衣机，其能够利用蒸汽清洗衣物。

### 背景技术

通常，洗衣机被分成竖直型洗衣机，其中滚筒沿竖直方向安装；和水平型洗衣机，其中滚筒沿水平方向安装。竖直型洗衣机的典型示例是换向器型洗衣机，水平型洗衣机的典型示例是滚筒型洗衣机。

然而，洗衣机不仅仅指代能够清洗衣物的机器，而是可以包括能够干燥衣物的干燥机。

在滚筒型洗衣机中，由于滚筒如上所述沿水平方向安装，所以接收在滚筒中的衣物被提升和落下操作来清洗。

图1和图2示意性地图示了传统滚筒型洗衣机的结构。

如图所示，滚筒型洗衣机包括机器主体10、安装在机器主体10内的桶20；旋转安装在桶20内的滚筒30；以及驱动滚筒30的驱动单元。

在机器主体10的前部形成入口孔11，衣物通过该孔放入滚筒内。门40安装在机器主体上，靠近衣物入口孔11，用于开合衣物入口孔。

在桶20的外周边底部的相对侧安装有阻尼器21，其支撑机器主体10内的桶20。

在桶20的下部安装有清洗水加热器60，加热清洗水，通过该加热器可以控制用来清洗衣物的清洗水的温度。

滚筒30是旋转安装在桶20内的。在滚筒30的周边形成多个通孔31，清洗水通过这些孔引入和从滚筒排出。

驱动单元包括驱动马达71，驱动滚筒30；以及带72，向滚筒30传输驱动马达71的驱动力。

在具有上述结构的传统滚筒型洗衣机中，清洗操作、漂洗操作、旋压干燥操作根据来自控制器（未示出）的控制信号自动实施预定的时间段，同时

衣物和预定量的洗涤剂接收在滚筒 30 内，由此衣物得以清洗。

然而，在上述的传统滚筒型洗衣机内，用来清洗衣物的清洗水是过量的。结果是大量的清洗水和电力被不必要地浪费了。

特别地，在传统滚筒型洗衣机内，污染物不会从衣物上分离，除非衣物浸入清洗水较长的时间。为此，需要大量的清洗水。

另外，在传统的滚筒型洗衣机中，供应到桶内的清洗水被清洗水加热器加热，然后利用加热的清洗水实施衣物除菌过程。结果是，电力消耗也是不必要地大。

在近年来，已经提出了一种滚筒型洗衣机，其具有额外的蒸汽供应单元，后者安装在该洗衣机内，向滚筒内供应高温蒸汽，由此仅利用少量的清洗水而实施衣物的除菌。

上述传统蒸汽供应单元是这样构造的，使得蒸汽可以从滚筒的顶侧向滚筒注射。

然而，考虑到蒸汽处于高温状态这样的事实，因此高温蒸汽从滚筒的底部向上部移动，并且衣物因重力放置在滚筒的底部，所以难于经由这样的机构向放置在滚筒底部的衣物供应蒸汽，其中所述结构内蒸汽从滚筒的上部注射。

结果是，当注射的量不是充分地大或者当蒸汽的注射压力不是充分地高的时候，蒸汽无法平滑地供应给放置在滚筒底部的衣物。因此，利用蒸汽清洗的效率显著下降。

另一方面，除具有蒸汽供应单元的洗衣机以外，具有蒸汽供应单元的干燥机也被实施。这种干燥机不仅干燥衣物而且向干燥的衣物供应蒸汽，因此实现衣物的除菌效果并且从衣物上消除褶皱。

因此，该干燥机也具有上述相同的问题。

#### 发明内容

因此，鉴于上述问题，提出了本发明，并且本发明的目的是提供一种新结构的洗衣机，其中在蒸汽供应单元内产生的蒸汽平滑地供应到放置在滚筒底部的衣物。

本发明的另一个目的是提供一种新结构的洗衣机，其中当衣物是潮湿的和/或当清洗操作被执行时，喷雾态清洗水以及蒸汽被注射到滚筒内，因此衣

物的浸湿过程和相应的清洗操作更为平滑地实施。

本发明额外的优势和特征将在优选实施例的随后说明部分予以叙述。

本发明的目的通过提供这样一种洗衣机而实现，其包括：机器主体，其组成该洗衣机的外观；滚筒，其安装在机器主体内，接收衣物；蒸汽发生单元，用于产生蒸汽；主要蒸汽供应部件，将蒸汽发生单元产生的蒸汽供应到滚筒的下部。

该洗衣机进一步包括：供水单元，为产生蒸汽向蒸汽发生单元供应水；供水控制单元，控制为产生蒸汽而供应的水。

当然，该洗衣机可以进一步包括：桶，存放清洗水，该桶具有旋转安装在其内的滚筒。在这种情况下，优选地，供水单元向桶内供应清洗水，并且供水控制单元控制清洗水的供应。

优选地，主要蒸汽供应部件经由桶下周边上的预定位置与桶内部连通。该桶可以在其下部设置有存放部件，其向下突出，并且该存放部件可以具有加热容纳在其中的清洗水的加热器。

优选地，桶的预定位置，即主要蒸汽供应部件延伸通过的位置低于滚筒的底部，但是高于安装加热器的位置。这是因为从主要蒸汽供应部件供应的蒸汽可能会与滚筒的下部和加热器发生干涉。

优选地，蒸汽发生单元包括：壳体，在其中存放产生蒸汽的水，该壳体在机器主体内的位置低于机器主体的中部；和加热器，其加热产生蒸汽的水。

优选地，该壳体的位置基本上低于滚筒的底部，并且洗衣机进一步包括：水位检测部件，用于检测接收在该壳体内部的水位。

优选地，该供水单元包括：第一供水管，向桶中供应清洗水；和第二供水管，向壳体内供应产生蒸汽的水，并且供水控制单元包括供水阀，其分别安装在第一供水管和第二供水管上。

优选地，在水位检测部件检测到的水位的基础上控制供水阀和加热器。

水位检测部件可以包括具有至少两个电极的电极传感器。

另一方面，洗衣机可以进一步包括：辅助蒸汽供应部件，将蒸汽发生单元产生的蒸汽向滚筒的上部供应。

优选地，该辅助蒸汽供应单元是辅助蒸汽供应管，其从主要蒸汽供应管上分支而成。洗衣机进一步包括：流向控制阀，其安装在辅助蒸汽供应单元从主要蒸汽供应单元分支的位置，用于有选择地开合各个管线或者控制各个

管线的开度。

另外，洗衣机进一步包括：清洗水循环单元，用于循环桶内接收的清洗水，这样清洗水可以供应到滚筒内。

优选地，清洗水循环单元包括：入口管，用于从桶内接收清洗水；循环泵，其安装在入口管的管线上，泵送清洗水；和导管，其将循环泵泵送的清洗水向滚筒内供应。

优选地，洗衣机进一步包括：注射喷嘴，其设置在辅助蒸汽供应管的端部和导管的端部，分别用于注射蒸汽和清洗水，该注射喷嘴延伸通过密封垫，这样该注射喷嘴可以与滚筒的上侧连通。

在本发明的另一个方面，提供的是一种洗衣机控制方法，包括步骤：(a) 为产生蒸汽供应水；(b) 产生蒸汽；(c) 将产生的蒸汽供应到桶的下侧。

优选地，步骤(a)和(b)根据为产生蒸汽而供应的水的水位而控制，并且控制方法进一步包括步骤：(d) 至少在步骤(c)之前将清洗水供应到桶中。

另外，控制方法可以进一步包括步骤：(e) 在执行步骤(c)时，循环所供应的清洗水并且将经循环的清洗水供应到滚筒内。优选地，控制方法进一步包括步骤：在执行步骤(c)或者(e)的过程中旋转滚筒。

在本发明的另一个方面，提供的是一种洗衣机的控制方法，包括步骤：(a) 检查是否当前操作是需要蒸汽供应的操作；(b) 如果当前操作是需要蒸汽供应的操作的，检查产生蒸汽的水的水位；(c) 当经检查的水位低于预定水位时，控制供水阀，使得可以提供产生蒸汽的水，直到水位达到预定的水位，并且当经检查的水位高于预定的水位的时候，控制加热器产生蒸汽；和(d) 将产生的蒸汽供应到桶的下侧。

控制方法可以进一步包括步骤：(d) 有选择地将产生的蒸汽供应到滚筒的上侧。优选地，步骤(e)根据使用者应其需要地选择而实施。

根据如上所述的本发明，蒸汽发生单元内产生的蒸汽可以供应到滚筒的下侧，因此，蒸汽可以平滑地供应给放置在滚筒底部的衣物。因此，利用蒸汽的清洗效率得以最大化。

特别地，蒸汽可以供应给衣物，同时蒸汽向上流动，因此清洗效率进一步提高。

另外，当衣物是潮湿的和/或当清洗操作实施时，喷雾态清洗水以及蒸汽



可以注射到滚筒内，因此衣物的浸湿过程以及相应的清洗操作可以更为平滑地执行。

#### 附图说明

包括在此，提供对本发明进一步理解的附图，图示了本发明的实施例，与说明内容一起用来解释本发明的原理。

图中：

图 1 是截面型的侧视图，图示了传统滚筒型洗衣机的内部结构；

图 2 是截面型的正视图，图示了传统滚筒型洗衣机的内部结构；

图 3 是截面型的侧视图，图示了根据本发明的第一优选实施例的洗衣机的内部结构；

图 4 是截面型的正视图，图示了根据本发明的第一优选实施例的洗衣机的内部结构；

图 5 是截面型的正视图，图示了根据本发明的第一优选实施例的洗衣机的改动示例的内部结构；

图 6 是流程图，示意性地图示了根据本发明的第一优选实施例的清洗方法；

图 7 和 8 是截面型的正视图，图示了根据本发明的第二优选实施例的洗衣机的内部结构；

图 9 是流程图，示意性地图示了根据本发明的第二优选实施例的清洗方法。

#### 具体实施方式

以下将详细参照本发明的优选实施例，其示例如图 3 至图 6 所示。

首先，图 3 和 4 图示了根据本发明的第一优选实施例的洗衣机。

特别地，根据本发明的第一优选实施例的洗衣机包括机器主体 100；桶 200；滚筒 300；蒸汽供应单元 400；主要蒸汽供应管 610；供水阀 511 和 512；供水管 520；以及控制单元。在该实施例中，洗衣机是滚筒型的洗衣机。在洗衣机是干燥机的情况下，其内接收清洗水的桶是不必要为干燥机而设置的。

机器主体 100 组成洗衣机的外观。在机器主体 100 的前部形成衣物入口

孔 110。桶 200 以受到支撑的状态安装在机器主体 100 内。

门 120 安装在机器主体 100 上，靠近衣物入口孔 110，用于开合衣物入口孔 110。

在桶 200 的下部连接有排水管 210，清洗水（或清洁水）经由此排出。

在桶 200 的下部，连接排水管 210 的位置，形成有存放部件 220，其向下突出。在存放部件 220 内安装有加热器 230。

优选地，温度传感器（未示出）进一步安装在加热器 230 所处的空间内，因为被加热器 230 加热的清洗水的温度可以被温度传感器精确地检测。

滚筒 300 旋转安装在桶 200 内，并且设置成使得滚筒 300 的打开侧朝向机器主体 100 的衣物入口孔 110。

在滚筒 300 的周边形成多个通孔 310，经此供应到桶 200 内的清洗水和蒸汽被引入滚筒 300 内。

在机器主体 110 的衣物入口孔 110 和滚筒 300 前端部之间安装有密封垫 130，通过该密封垫在机器主体 100 的衣物入口孔和滚筒 300 的前端部之间限定的空间与机器主体 100 的内部空间隔离开。

蒸汽供应单元 400 安装在机器主体 100 内，用于产生预定量的蒸汽。

蒸汽供应单元 400 构造成利用高温热量蒸发水。蒸汽供应单元 400 包括壳体 410 和加热器 420。

壳体 410 定位成在机器主体 100 内大约与机器主体 100 的中部相同的高度或者比后者低。

这种结构是根据考虑到向上流动的高温蒸汽的排出压力大于向下流动的高温蒸汽的排出压力这样的事实而设置的。这是因为蒸汽通常比空气轻。

特别地，其中基本上产生蒸汽的壳体 410 定位在预定的位置，大约位于机器主体 100 内的机器主体 100 的中部以下，使得产生在壳体 410 内的蒸汽可以排出，同时蒸汽向上流动，因此蒸汽的排出更为平滑地实施。

优选地，壳体 410 定位在机器主体 100 内，与滚筒 300 的底部相同高度或者比后者低。

这种结构是根据考虑到机器主体 100 的相对侧与桶 200 之间的距离非常小，因此非常难于将壳体安装在相应的位置这样的事实而设置的。

当然，可以将蒸汽供应单元 400 定位在机器主体的最低高度，这样在蒸汽供应单元 400 内产生的蒸汽可以更为平滑地注射。

另外, 加热器 420 构造成加热壳体 410 内存放的水, 这样水蒸发成蒸汽。加热器 420 设置在壳体 410 内。

优选地, 上述蒸汽供应单元 400 进一步设置有水位检测部件 430, 检测壳体 410 内存放的水的水位。

该水位检测部件 430 构造成使用: 电极传感器, 其利用至少两个电极检测当前水位; 温度传感器, 其基于温差变化检测当前水位; 重量传感器, 其基于重量变化检测当前水位; 以及压力传感器, 其基于压力变化检测当前水位, 它们中的至少一中。

在本发明的第一优选实施例中, 水位检测部件 430 构造成使用电极传感器。

水位检测部件 430 包括共用电极 431, 其定位在壳体 410 内的预定位置; 下水位检测电极 432; 和上水位检测电极 433。当然, 水位检测部件 430 可以包括 3 个或者更多电极。

下水位检测电极 432 具有暴露的端子 432a, 其定位成与共用电极 431 的暴露端子 431a 处于相同高度。上水位检测电极 433 具有暴露的端子 433a, 其定位成高于共用电极 431 的暴露端子 431a 和下水位检测电极 432 的暴露端子 432a。

主要蒸汽供应部件 160 将蒸汽供应单元 400 产生的蒸汽供应到滚筒内。在这种情况下, 优选地, 主要蒸汽供应部件是主要蒸汽供应管 610, 其构造成管形。

主要蒸汽供应部件可以直接向滚筒供应蒸汽。可替代地, 主要蒸汽供应部件可以经由桶向滚筒内供应蒸汽。

优选地, 主要蒸汽供应管 610 的一个端部与蒸汽供应单元 400 的壳体 410 的上端部或者上表面连接, 并且主要蒸汽供应管 610 的另一个端部与桶 200 连接, 这样主要蒸汽供应管 610 的另一个端部延伸穿过桶 200 的下周边, 并且与桶 200 的内部连通, 所述下周边低于滚筒 300 的底部。

特别地, 优选地, 主要蒸汽供应管 610 的另一个端部定位低于滚筒 300 的底部, 位于桶 200 的下周边上, 但是定位高于设置在存放部件 220 内的加热器 230。

这种结构的优势在于, 蒸汽可以均匀地在滚筒 300 内流遍整个区域。另外, 通过提供这种结构, 可以防止所供应的蒸汽与滚筒的下部和加热器干涉。

这里，考虑到蒸汽处于高温状态，并且高温蒸汽流向相对较高的位置的事实，当蒸汽从桶 200 的底部供应到滚筒 300 内时，蒸汽可以均匀地供应到滚筒 300 的上部空间以及滚筒 300 的底部。

这种结构解决了传统技术中的问题，即从滚筒 300 顶部供应的蒸汽不能均匀地供应到滚筒 300 的底部。

特别地，考虑到衣物放置在滚筒 300 的底部事实，通过从滚筒 300 的底部供应蒸汽，清洗效率得以进一步提升。

供水阀 511 和 512 受到操作，这样清洗水和产生蒸汽的水可以有选择地供应。供水阀 511 和 512 安装在上部空间内，位于机器主体 100 的后部。

优选地，提供两个或者多个供水阀 511 和 512。其中一个供水阀，即供水阀 511（以下，称为“第一供水阀”）用于向桶 200 内供应水，另一个供水阀 512（以下，称为“第二供水阀”）用于将产生蒸汽的水供应到蒸汽供应单元 400 的壳体 410 内。

当然，对于干燥机仅一个供水阀来有选择地供应产生蒸汽的水是必须的。

优选地，各个供水阀 511 和 512 构造成使用电磁阀，其可以用电方式控制。更为特别地，供水阀 511 和 512 可以是电磁阀，其开度可以调节。

供水管 520 用于传输产生蒸汽的水，水从外侧供应，传输到蒸汽供应单元 400 的壳体 410。

供水管 520 的一个端部与壳体 410 连接，这样供水管 520 与壳体 410 连通，并且供水管 520 的另一个端部与第二供水阀 512 连接。

设置控制单元（未示出）来控制各个供水阀 511 和 512 的可选择的操作以及加热器 420 的可选择的热辐射。

在这种情况下，控制单元构造成这样，即控制单元连续地检查水位检测部件 430 的共用电极 431 和其他电极 432 和 433 之间是否电导通，从而识别当前水位，并且在识别的水位的基础上控制第二供水阀 512 和加热器 420 的操作。

当然，最为优选的是，控制单元也控制滚筒 300 的可选择的驱动以及其他组件的操作。

如图 5 所示，根据本发明的第一优选实施例的洗衣机进一步包括清洗水循环单元 700，其安装在机器主体 100 内，用来循环桶 200 内的清洗水，这

样清洗水可以注射到滚筒 300 内。

清洗水循环单元 700 是这样的结构,其在衣物是潮湿的和/或者当清洗操作执行时,向滚筒 300 内注射清洗水,因此衣物的浸湿过程更为平滑地执行,清洗效率得以提高。

在这种情况下,清洗水循环单元 700 包括入口管 710,用于从桶 200 接收清洗水;循环泵 720,安装在入口管 710 的管线上,用于泵送清洗水;导管 730,用于向机器主体 100 的上部空间引导被循环泵 720 泵送的清洗水;和注射喷嘴 740,其耦合在导管 730 的排出侧并且延伸穿过密封垫部件 130,这样注射喷嘴 740 可以与滚筒 300 的上端部内侧连通,用于注射泵送的清洗水。

优选地,入口管 710 与排水管 210 连接,这样入口管 710 可以与排水管 210 连接。另外,优选地,开关阀 750 安装在入口管 710 的管线或者排水管 210 的管线上,用于有选择地开合该两个管线。

以下,根据本发明的优选实施例的控制方法将更为详细地说明,其中所述方法是利用根据本发明的第一优选实施例来实施的。

根据本发明的优选实施例的控制方法包括操作检查步骤;水位检查步骤;蒸汽产生步骤;蒸汽供应步骤,它们依次实施。这些步骤将在下面顺序地予以详细说明。

首先,当运行清洗程序时,控制部件检查现在实施的操作是不是需要蒸汽供应的操作。(S110)

此时,利用蒸汽的操作包括多种操作,诸如衣物浸湿操作;浸泡操作;清洗程序;除菌操作;和后干燥操作。

当检查结果反映出此时执行的操作程序是需要供应蒸汽的操作程序时,控制单元通过对水位检测部件 430 的控制来检查存放在蒸汽供应单元 400 的存水壳体 410 内的产生蒸汽的水的水位 (S120)。

此时,产生蒸汽的水的水位检测是通过检查共用电极 431 和低水位检测电极 432 之间的电导通是否形成和/或共用电极 431 和高水位检测电极 433 之间的电导通是否形成来实施的。

当检查结果反映出共用电极 431 和高水位检测电极 433 之间的电导通尚未形成时,控制部件确定存水壳体 410 内的当前水位低于操作需要的最大水位 L1 (以下,称为“第一预定水位”)。

第一预定水位是提前设置在控制单元内的。第一预定水位是满水位。

因此,在这种情况下,控制单元控制供水阀 511 和 512 其中一个的操作,即安装在第二供水管 522 上的第二供水阀 512,这样可以进一步供应产生蒸汽的水。

特别地,控制单元控制第二供水阀 512,打开第二供水管 522,这样,可以经过第二供水管 522 供应水,直到水位达到第一预定水位 L1 (S130)。

此时,由于第二供水管 522 与存水壳体 410 连接,所以沿着第二供水管 522 供应的产生蒸汽的水存放在存水壳体 410 内。结果是,存水壳体 410 内的水位逐渐上升。

即使当上述供水得以实施,控制单元也会持续检查组成水位检测部件 430 的共用电极 431 和高水位检测电极 433 之间的电导通是否形成。

在此程序中,当共用电极 431 和高水位检测电极 433 之间的电导通已经形成时(供应的水位已经达到第一预定水位),则控制单元控制第二供水阀 512 的操作,这样供水被中断(S140)。

共用电极 431 和高水位检测电极 433 之间的电导通的形成意味着存水壳体 410 内的水位处于满水位。

通过上述过程,当存水壳体 410 内的水位达到第一预定水位(L1),即满水位时,控制单元控制加热器 420 来产生蒸汽(S150)。

产生的蒸汽经由连接在存水壳体 410 的主要蒸汽供应管 610 供应到桶 200 的底部空间。

接着,蒸汽经过各个通孔 310,然后从滚筒 300 的底部向上流动。在此过程中,蒸汽供应到放置在滚筒 300 底部的衣物,这样衣物被清洗或者除菌。

当然,在上述供应蒸汽过程中,优选地控制滚筒 300 持续旋转(沿一个方向或者交变方向)。

当如上所述产生蒸汽时,并且利用产生的蒸汽执行相应的操作时,控制单元检查存水壳体内的水位是否低于操作所需的最小水位 L2(以下,称为“第二预定水位”)。

这是通过持续检查组成水位检测部件 430 的共用电极 431 和低水位检测电极 432 之间的电导通是否形成来实施的。

当共用电极 431 和低水位检测电极 432 之间的电导通彼此断开时,在检查水位检测部件 430 的各个电极 431 和 432 之间是否电导通的过程中,控制

单元控制第二供水阀 512 的操作，这样实现进一步供应水。

此时，组成蒸汽供应单元 400 的加热器 420 受到控制，这样从加热器 420 辐射的热量被中断。

该控制操作的实施有效地防止了因温度突然升高而发生着火，着火可能是由于不顾水的短缺而从加热器 420 持续辐射热量所致。

进一步持续实施供应水，直到共用电极 431 和高水位检测电极 433 之间的电导通形成。当两个电极 431 和 433 之间的电导通已经形成时，控制单元控制第二供水阀 512 的操作，这样供水被中断。

接着，控制单元控制上述过程，即蒸汽发生和利用所产生的蒸汽的相应操作得以持续实施。

在上述过程实施预定的时间以后，从加热器 420 辐射的热量被中断，并且同时中断滚筒 300 的旋转。因此，完成了相应的操作。

当上述根据本发明的第一实施例的控制过程执行的同时，另一方面，优选的是所述控制方法进一步包括在控制单元的控制之下作为场合需要的循环清洗水的过程。

清洗水循环过程包括检查步骤；清洗水供应步骤；以及清洗水循环步骤，它们依次执行。这些步骤将顺序详细予以说明如下。

首先，控制部件检查此时执行的操作是否是清洗水循环的操作。

此时，需要清洗水循环的操作包括各种操作，诸如衣物浸湿操作、浸泡操作、清洗操作和漂洗操作。

当检查结果反映出此时执行的操作是需要清洗水循环的操作时，控制单元控制第一供水阀 511 的操作，这样可以向第一供水管 521 供应水。

此时，由于第一供水管 521 与桶 200 连接，这样第一供水管 521 就与桶 200 的内部连通，经由第一供水管供应的清洗水存放在存放部件 220 内，后者是桶 200 的底部空间。

接着，控制单元控制循环泵 720 的操作，这样存放在桶 200 的存放部件 220 内的清洗水被循环。

在这种情况下，清洗水顺序流经入口管 710、循环泵 720 和导管 730，然后经由注射喷嘴 740 注射到滚筒内，这样清洗水供应给了衣物。

同时，根据本发明的洗衣机并不限于上述结构。

特别地，根据本发明的洗衣机的结构可以以各种方式变形，它们将在下

面简要说明。

上述本发明的第一实施例构造成使得蒸汽仅仅通过桶200的底部供应到滚筒300的底部空间内。

因此，实际供应到滚筒300的上部空间的蒸汽量是显著的小的，因为衣物放置在滚筒300的底部空间内。结果是，蒸汽无法均匀地供应到衣物的上部和下部，因此清洗效率降低。

为解决上述问题，根据本发明的第二实施例的洗衣机可以进一步包括额外的蒸汽供应部件620，如图7所示。

在这种情况下，向桶200内供应由蒸汽供应单元400产生的蒸汽的主要蒸汽供应部件610以这样的方式与桶连接，即蒸汽可以经过桶200的底部空间供应到滚筒300内。辅助蒸汽供应管620构造成使得由蒸汽供应单元400产生的蒸汽可以从滚筒300的顶侧空间向滚筒300的底侧空间注射。

最优选地，辅助蒸汽供应管620的排出端延伸穿过密封垫130，这样辅助蒸汽供应管与滚筒300的内部连通。

特别地，优选地，辅助蒸汽供应管620从主要蒸汽供应管610的预定区域分支出来。这种构造将使从蒸汽发生单元400延伸的管线最短化，因此管线分布得以简化。

在这种情况下，优选地，在辅助蒸汽供应管620从主要蒸汽供应管610上分支的区域进一步设置了允许有选择地供应和/或中断流向各个蒸汽供应管的蒸汽的流向控制阀630。当然，流向控制阀可以是开度可调的阀。

这是因为蒸汽可能从滚筒300的底部供应，也可能从滚筒300的顶部供应，或者根据相应的操作，蒸汽可能同时从滚筒300的顶部和底部供应。

因此，带有上述根据本发明的优选实施例的构造的洗衣机具有的优势在于，蒸汽可以同时供应到滚筒300的上部空间和滚筒300的下部空间，因此蒸汽可以均匀地供应到洗衣机的上部和下部，因此清洗效率提高。

首先，图8图示了根据本发明的第三优选实施例的洗衣机。

根据本发明的第三优选实施例的洗衣机可以进一步包括清洗水循环单元700和辅助蒸汽供应管620，它们已经在上面详细说明过了。因此，将不再给出它们的详细说明。

以下，根据本发明的第三优选实施例的洗衣机的控制方法将参照图9的流程图予以说明。



首先，检查使用者选择的操作是否需要蒸汽供应的操作的步骤（S110）；当所选择的操作是需要蒸汽供应的操作时，检查存放在蒸汽发生单元 400 的存水壳体 410 内的产生蒸汽的水的水位的步骤（S120）；当经检查的水位低于预定水位时，控制第二供水阀 512，使得产生蒸汽的水可以供应，直到水位达到预定水位的步骤（S130）；以及控制加热器 420 产生蒸汽的步骤（S150）与上述根据本发明的第一优选实施例的控制方法相同。

但是，根据本发明的第三优选实施例的洗衣机的控制方法进一步包括在经由上述步骤产生的蒸汽供应到桶 200 之前检查蒸汽供应空间的步骤。

当然，最优选地，蒸汽同时从桶 200 的上部和下部供应，因此蒸汽可以均匀地供应到洗衣机的全部部分。

在蒸汽从滚筒 300 的上部供应的情况下，优选地，以适当的注射压力注射蒸汽，这样蒸汽可以供应到滚筒的下部。

根据本发明的第三优选实施例，蒸汽供应空间基于使用蒸汽的操作（例如，浸泡操作、清洗操作、漂洗操作、除菌操作、旋压干燥操作、干燥操作等）而不同地设置。当然，蒸汽供应空间可以根据使用者的选择来设置。

当蒸汽供应空间如上所述确定后，控制单元在该决定的基础上控制流向控制阀，这样蒸汽仅供应到所决定的蒸汽供应空间（S220）。

通过上述过程，在需要蒸汽供应的操作完成后，执行控制过程，这样滚筒的旋转和加热器的热辐射被中断，因此不再进一步实施蒸汽供应。因此，完成了相应的操作。

从上述说明中可以理解，根据本发明的洗衣机可以以各种方式改动。

工业实用性

已经包括在本发明的详细说明中。

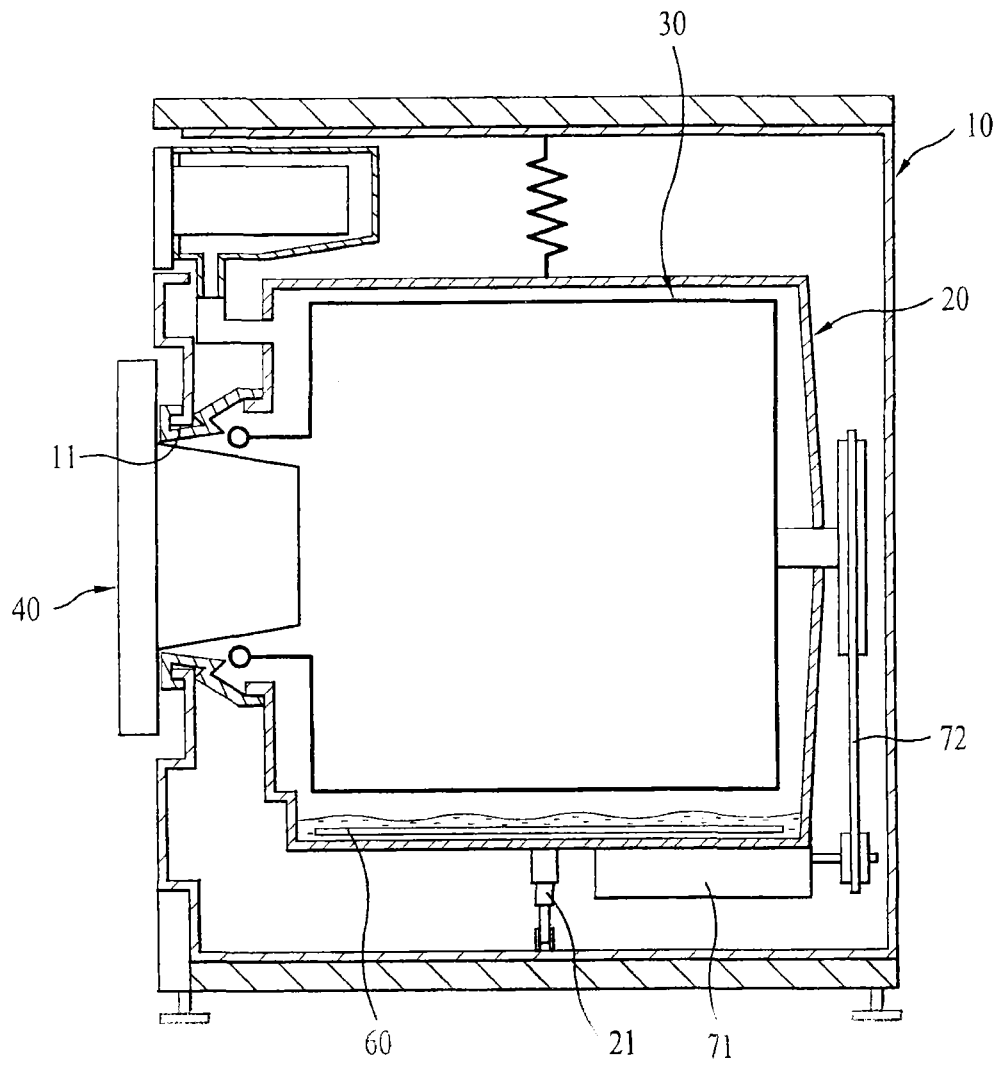


图 1

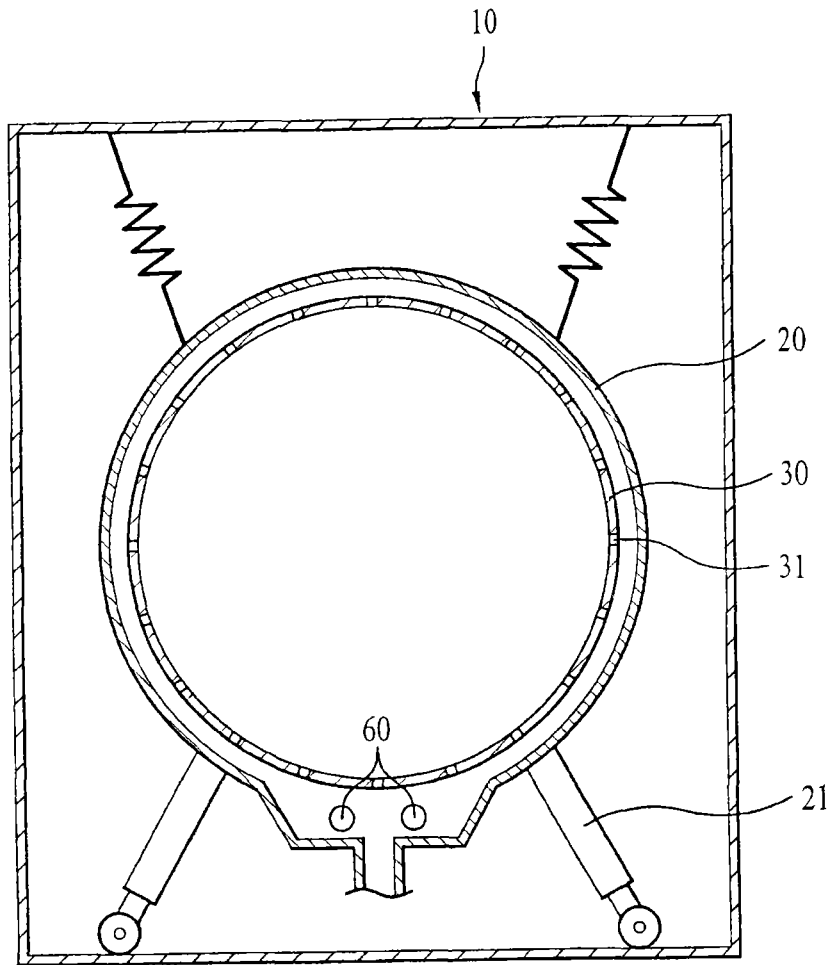


图 2

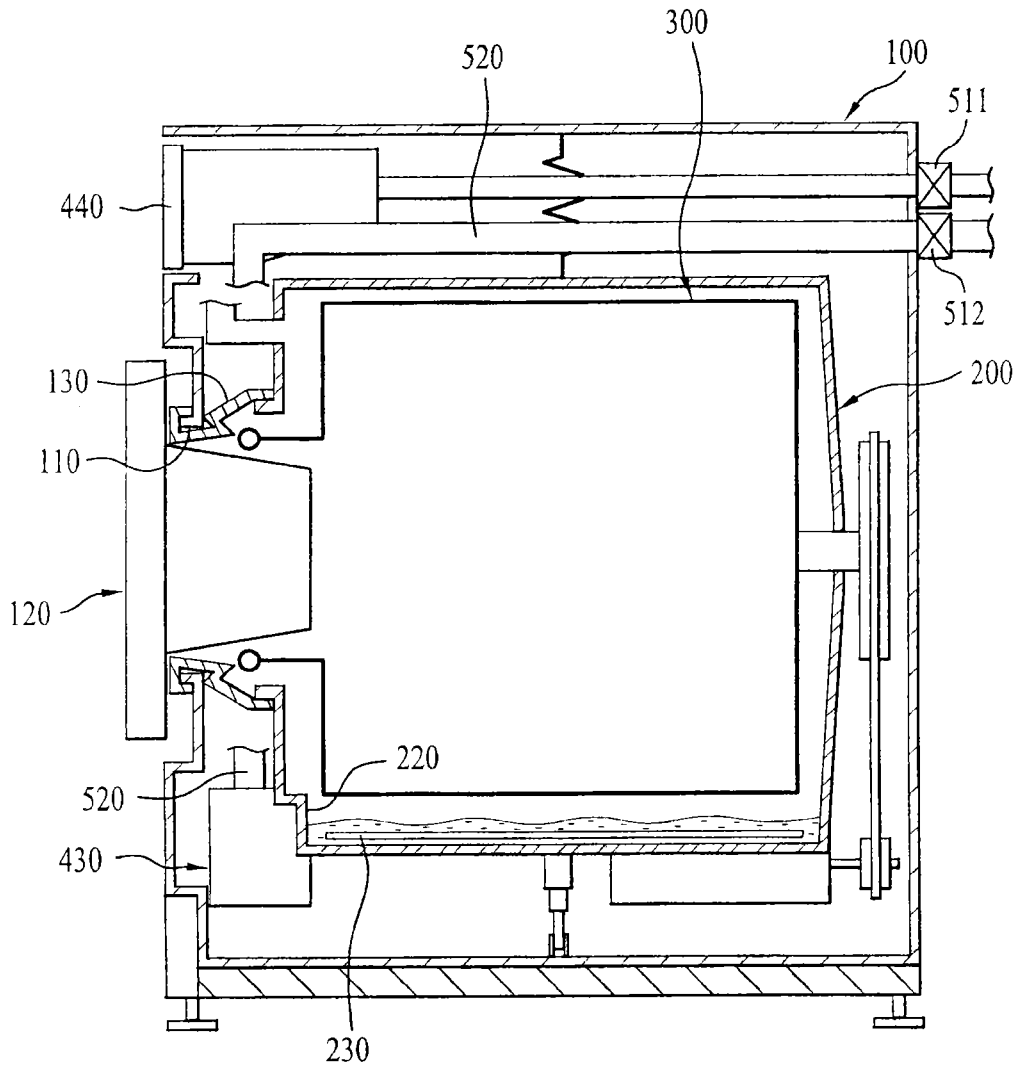


图 3

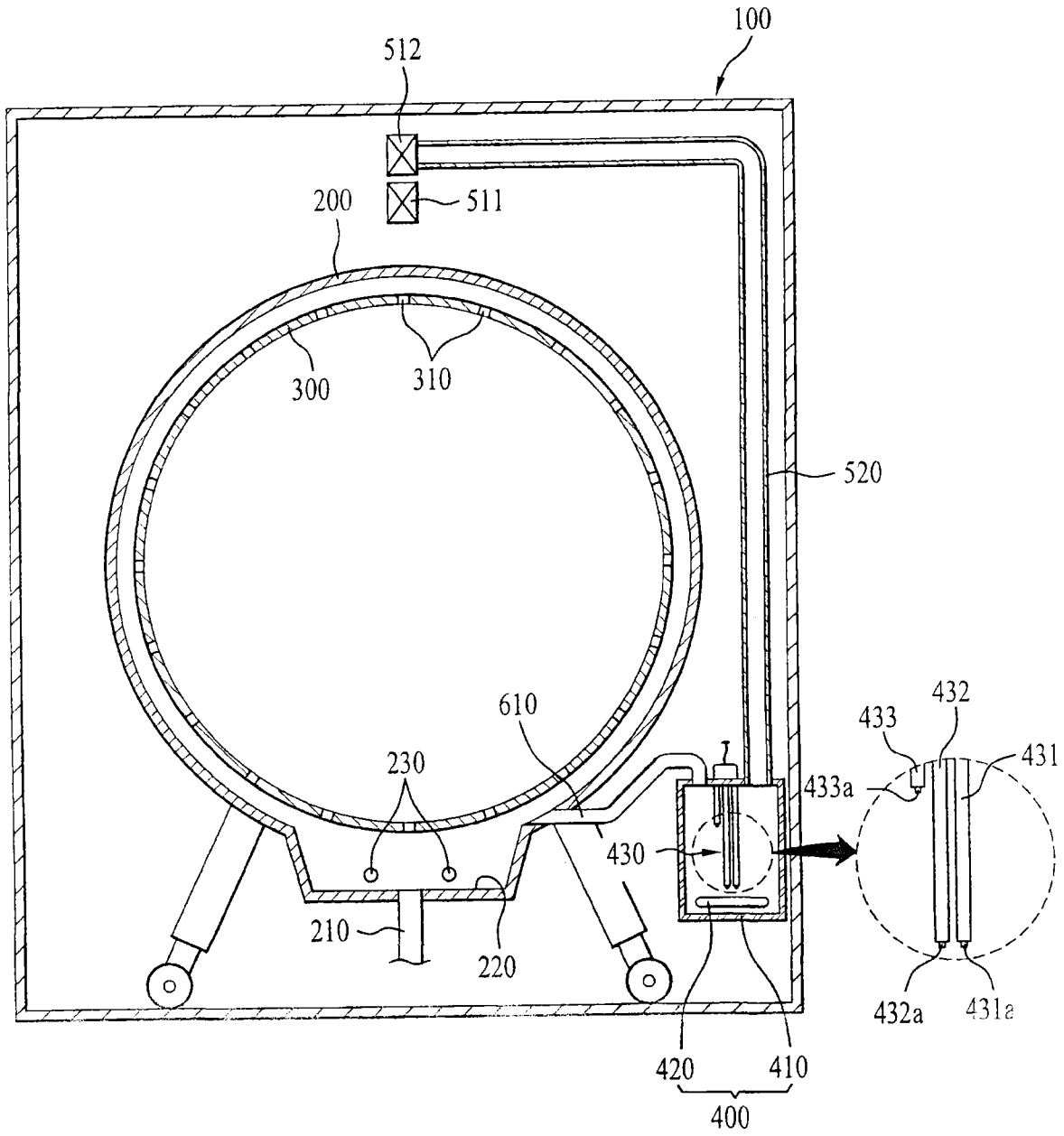


图 4

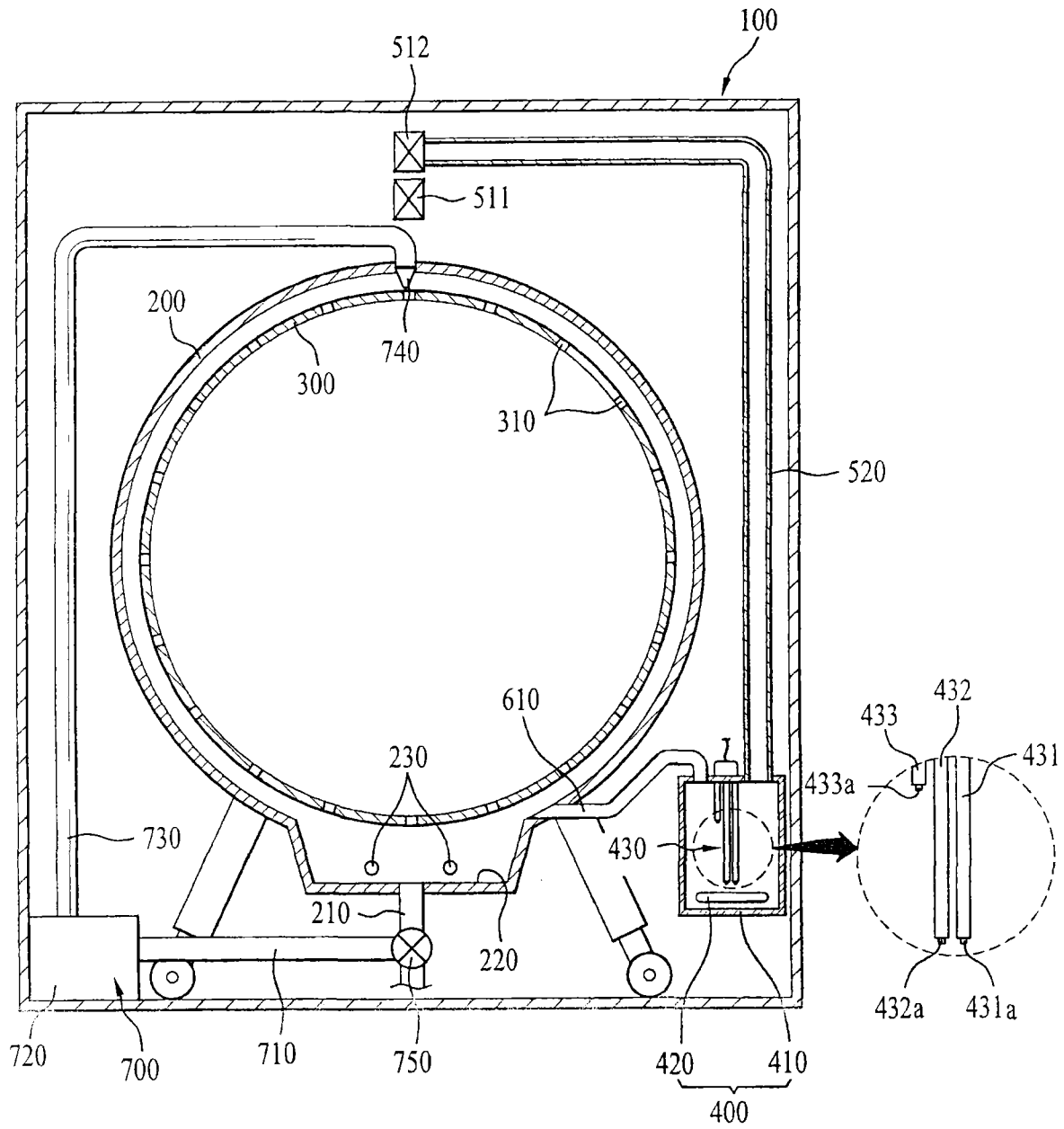


图 5

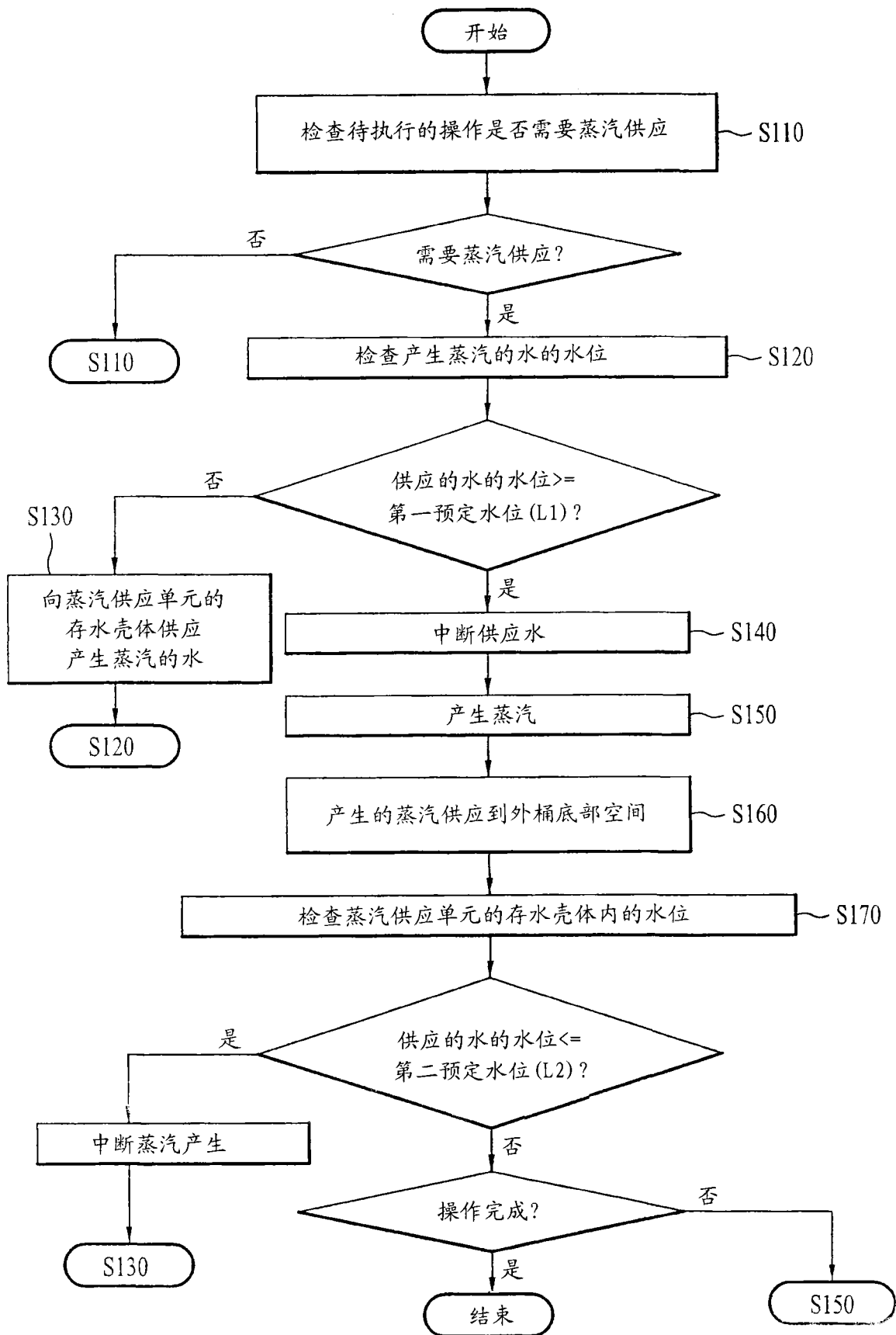


图 6

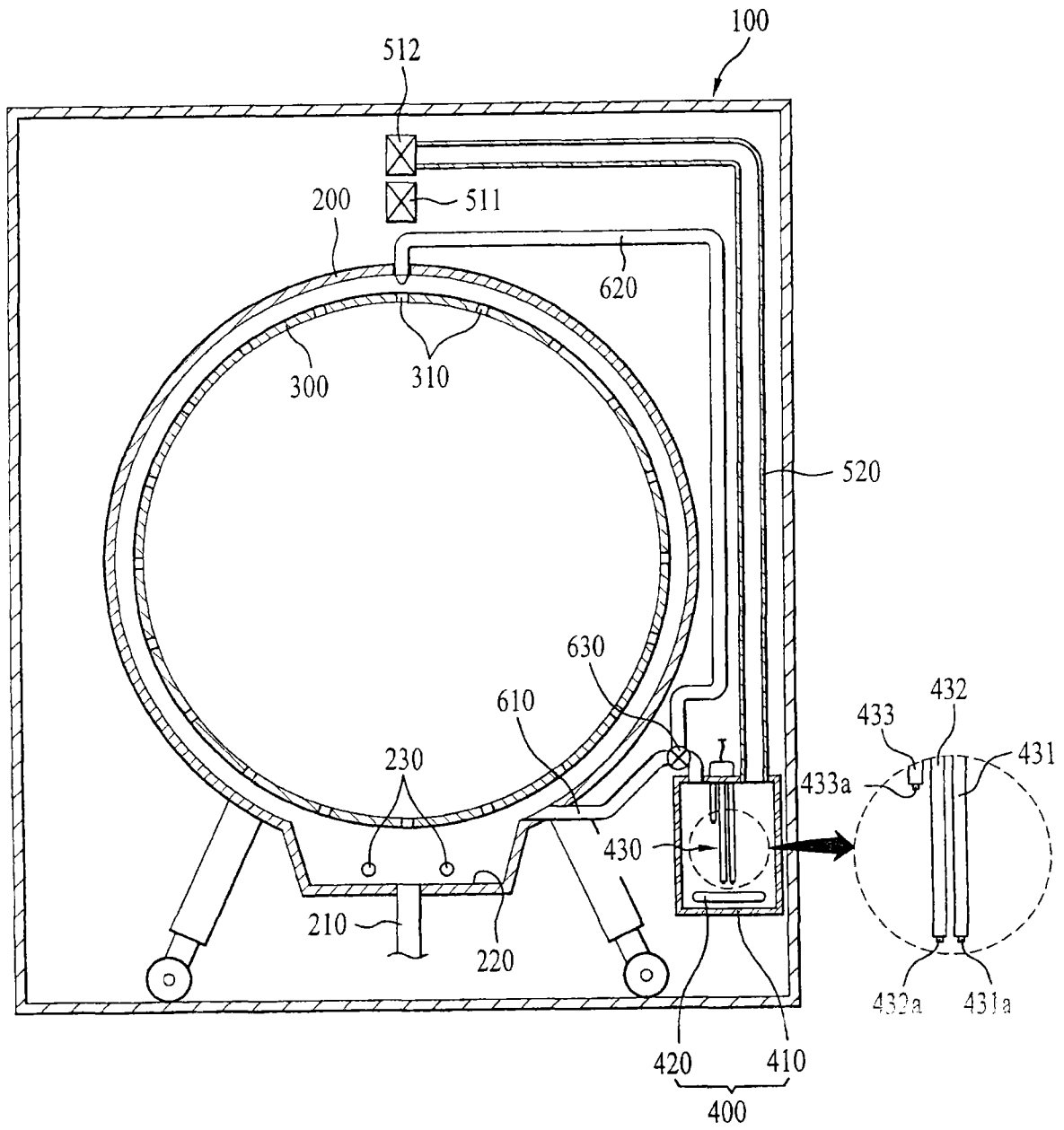


图 7



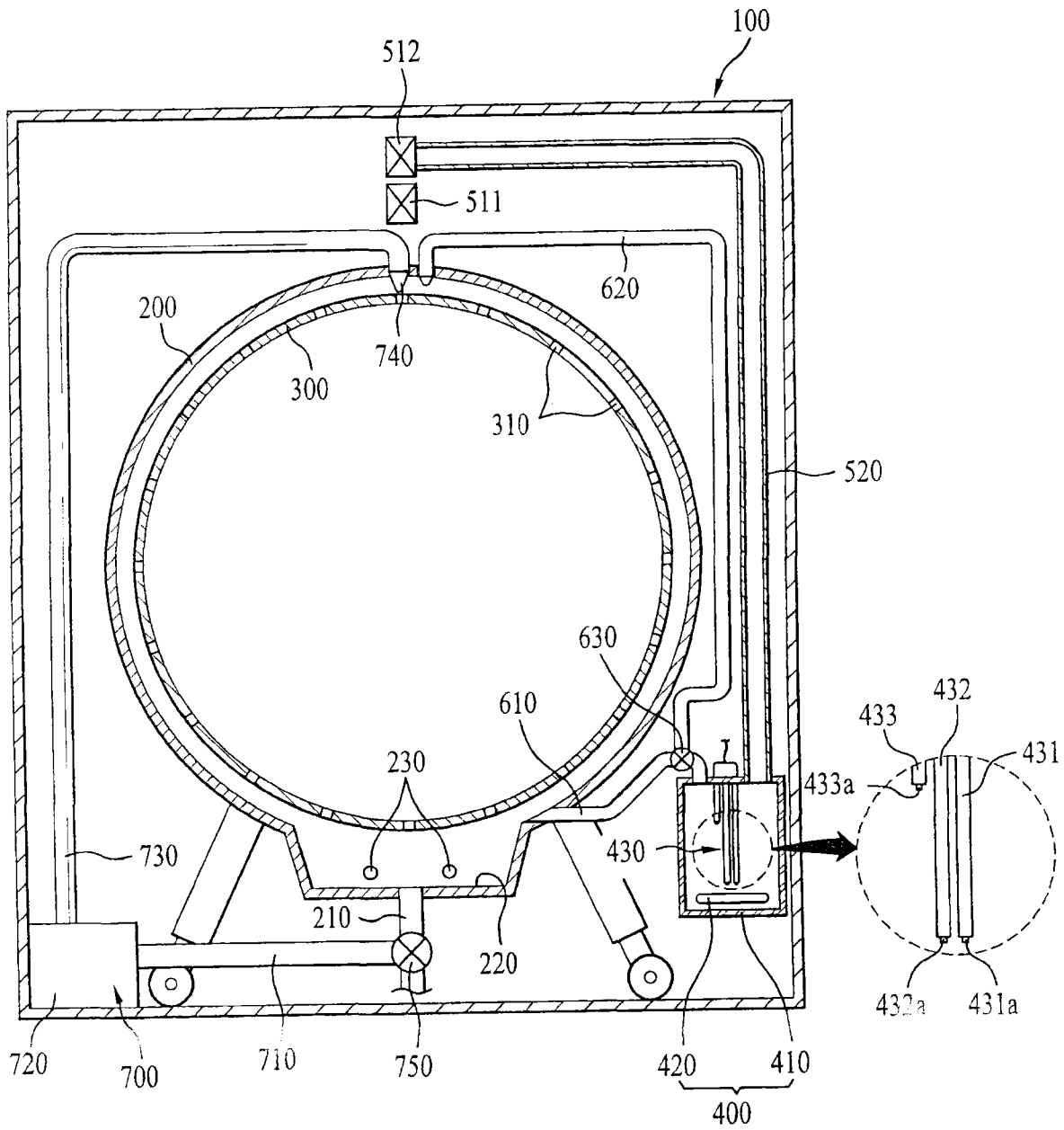


图 8

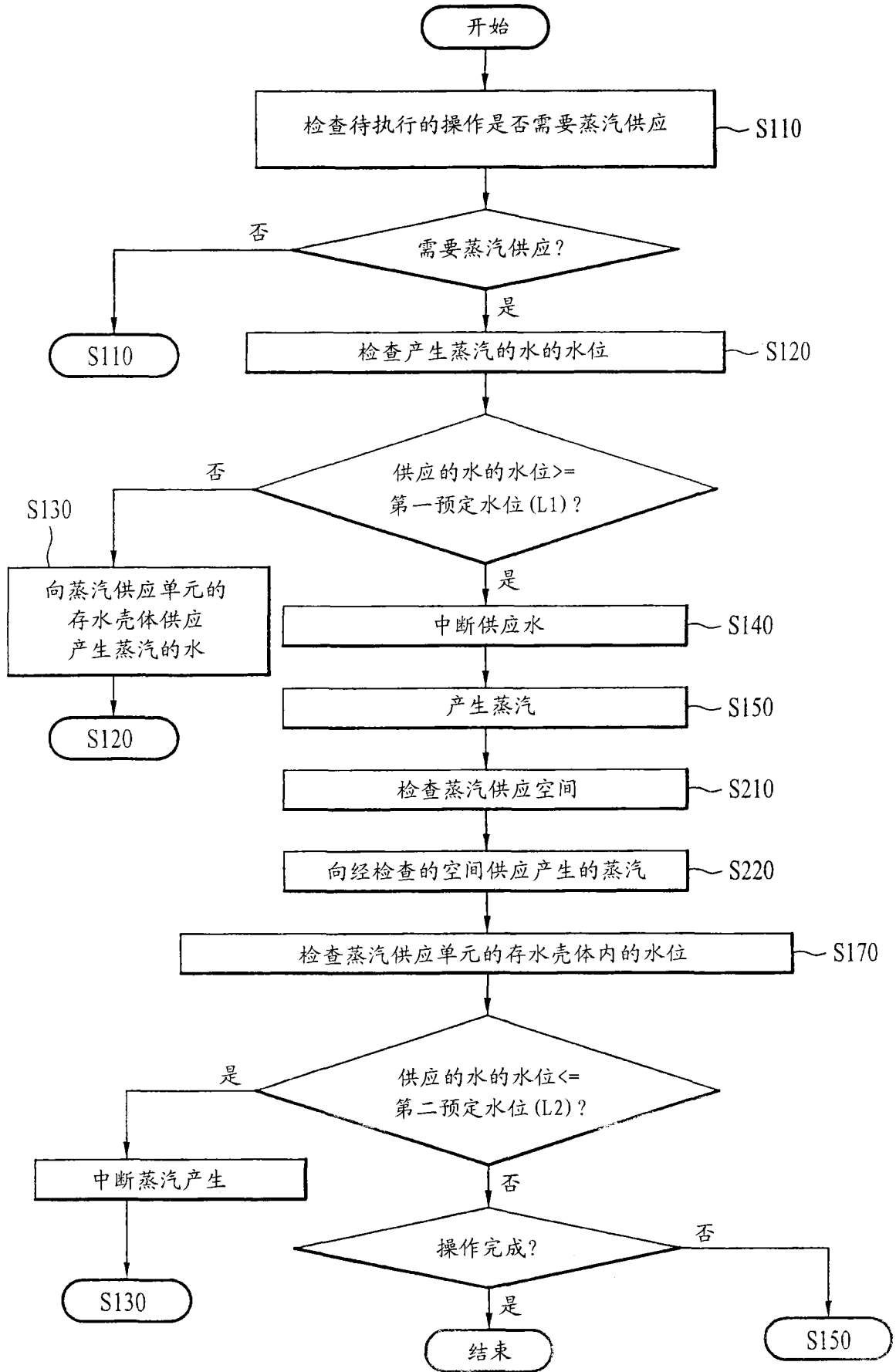


图 9