



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105019186 B

(45)授权公告日 2018.03.30

(21)申请号 201510190901.6

(22)申请日 2015.04.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105019186 A

(43)申请公布日 2015.11.04

(30)优先权数据
10-2014-0047650 2014.04.21 KR

(73)专利权人 LG电子株式会社
地址 韩国首尔市

(72)发明人 金璟兰 金泳秀 印大吉

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司
72003
代理人 金相允

(51)Int.Cl.

D06F 35/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 102482824 A, 2012.05.30,
EP 1983088 A1, 2008.10.22,
EP 2287378 A1, 2011.02.23,
EP 0742307 A1, 1996.11.13,
US 2012297554 A1, 2012.11.29,
CN 101407991 B, 2010.12.08,

审查员 闫淑敏

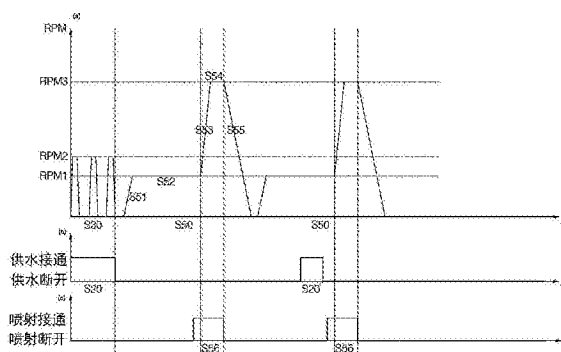
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

洗涤方法

(57)摘要

本发明的洗涤方法包括:(a)步骤,以使布料上升到预定的高度后降落的方式使滚筒向一个方向连续以第一速度进行旋转;(b)步骤,以使布料的至少一部分紧贴在上述滚筒上的状态进行旋转的方式使上述滚筒加速并以第二速度进行旋转;以及(c)步骤,在上述滚筒以第二速度进行旋转的过程中向上述滚筒内喷射洗涤水。



1. 一种洗涤方法,其特征在于,包括:

(a) 步骤,检测布料量;

(b) 步骤,供给洗涤水;

(c) 步骤,使滚筒向双方向交替进行旋转,使得布料分散在滚筒内;

(d) 步骤,在(a)步骤中检测出的布料量为基准值以上的情况下,在上述(c)步骤之后实施多负载布料浸湿步骤,在(a)步骤中检测出的布料量小于上述基准值的情况下,在上述(c)步骤之后实施一般负载布料浸湿步骤,

上述多负载布料浸湿步骤包括:

(e) 步骤,以使布料上升到不超过上述滚筒高度的一半的高度后降落的方式使上述滚筒向一个方向连续以第一速度进行旋转;

(f) 步骤,将上述滚筒从上述第一速度加速到以布料的至少一部分紧贴于上述滚筒的状态进行旋转的第二速度,并且使上述滚筒以上述第二速度进行旋转;以及

(g) 步骤,在上述滚筒以第二速度进行旋转的过程中向上述滚筒内喷射洗涤水,

在上述一般负载布料浸湿步骤中,以使布料上升到不超过上述滚筒高度的一半的高度后降落的方式使上述滚筒向一个方向连续以第一速度进行旋转,并且在上述滚筒以第一速度旋转的过程中向上述滚筒内喷射洗涤水,

上述(c)步骤包括:

将上述滚筒以大于上述第一速度且小于上述第二速度的速度向双方向交替进行旋转的步骤。

2. 根据权利要求1所述的洗涤方法,其特征在于,

上述(g)步骤从上述(f)步骤的后半部开始实施。

3. 根据权利要求1所述的洗涤方法,其特征在于,

上述洗涤方法还包括在上述(g)步骤之后对以上述第二速度进行旋转的滚筒进行制动的步骤;

在上述滚筒被制动之后,再次反复进行上述(e)步骤、(f)步骤以及(g)步骤。

4. 根据权利要求1所述的洗涤方法,其特征在于,

上述(g)步骤包括将从外部水源供给的洗涤水向上述滚筒内喷射的步骤。

5. 根据权利要求1所述的洗涤方法,其特征在于,

上述(g)步骤包括将从上述滚筒排出的洗涤水再次向上述滚筒内喷射的步骤。

6. 根据权利要求1所述的洗涤方法,其特征在于,

上述(b)步骤包括以使上述滚筒的至少一部分被浸泡的方式将溶解有洗涤剂的洗涤水向洗涤桶内进行供水的步骤。

7. 根据权利要求1所述的洗涤方法,其特征在于,

在溶解有洗涤剂的洗涤水被装在洗涤桶内的状态下,且在上述滚筒的至少一部分在上述洗涤桶内被浸泡在洗涤水中的状态下,实施上述多负载布料浸湿步骤。

8. 根据权利要求1所述的洗涤方法,其特征在于,

在上述(f)步骤中,上述滚筒内的布料的至少一部分与上述滚筒一体进行旋转,另一部分处于未紧贴在上述滚筒的状态。

洗涤方法

[0001] 本申请要求在2014年4月21日于韩国专利局提出专利申请的韩国专利申请No.10-2014-0047650的优先权,并且作为参考在此引入其全部内容。

技术领域

[0002] 本发明涉及洗涤方法。

背景技术

[0003] 一般而言,洗涤物处理设备是利用水和洗涤剂以及机械性的作用以分离出附着在衣服、床上用品等(以下称为“布料”)上的污渍的方式,通过洗涤、漂洗、脱水的过程而进行清洗的装置。

[0004] 洗涤物处理设备大致区分为搅拌式(agitator type)、涡流式(pulsator type)以及滚筒式(drum type)的洗涤物处理设备。

[0005] 搅拌式通过使在洗涤物槽的中央竖立的洗涤棒左右旋转而进行洗涤,涡流式通过使形成于洗涤物槽下部的圆盘形状的旋转翅片左右旋转而利用水流与洗涤物之间的摩擦力进行洗涤,滚筒式通过在滚筒的内部放入水和洗涤剂以及洗涤物并使滚筒旋转而进行洗涤。

[0006] 滚筒式洗涤物处理设备在形成外观的机壳的内部安装用于容纳洗涤水的洗涤桶,在洗涤桶的内侧配置用于容纳洗涤物的滚筒,在洗涤桶的背面侧安装用于使滚筒旋转的马达,在马达上设置有驱动轴,该驱动轴贯通洗涤桶并与滚筒的背面侧连结。在滚筒的内部安装有升降器,用于在滚筒旋转时提升洗涤物。

[0007] 然而,在滚筒式洗涤物处理设备的情况下,根据投入到滚筒内的布料的量而布料被洗涤水浸渍的程度产生偏差,存在无法确保恒定的洗涤性能的问题。尤其,在大量的布料被投入到滚筒内的情况下,在滚筒内无法顺利实现布料的位置变动,存在布料无法均匀被浸湿的问题。

发明内容

[0008] 本发明要解决的技术课题是提供一种能够有效地浸湿布料的洗涤方法。尤其,提供一种即使在投入到滚筒内的布料的量较多的情况下、也能浸湿到位于滚筒的中心部的布料的洗涤方法。

[0009] 并且,提供一种通过使洗涤水有效地渗透到布料中从而提高洗涤性能的洗涤方法。

[0010] 本发明的洗涤方法包括:(a)步骤,以使布料上升到预定的高度后降落的方式使滚筒向一个方向连续以第一速度进行旋转;(b)步骤,以使布料的至少一部分紧贴在上述滚筒上的状态进行旋转的方式使上述滚筒加速并以第二速度进行旋转;以及(c)步骤,在上述滚筒以第二速度进行旋转的过程中向上述滚筒内喷射洗涤水。

[0011] 上述(a)步骤可以包括以使布料从上述滚筒的最低位置上升并从预定的高度降落

的方式使上述滚筒进行旋转的步骤。

[0012] 上述 (a) 步骤可以包括以使布料从不超过上述滚筒高度的一半的高度降落的方式使上述滚筒进行旋转的步骤。

[0013] 上述 (c) 步骤可以从上述 (b) 步骤的后半部开始实施。

[0014] 洗涤方法还可以包括对以上述第二速度进行旋转的滚筒进行制动的步骤,在上述滚筒被制动之后,再次反复进行上述 (a) 步骤、(b) 步骤以及 (c) 步骤。

[0015] 上述 (c) 步骤可以包括将从外部水源供给的洗涤水向上述滚筒内喷射的步骤。

[0016] 上述 (c) 步骤可以包括将从上述滚筒排出的洗涤水再次向上述滚筒内喷射的步骤。

[0017] 洗涤方法还可以包括检测布料量的步骤,上述 (a) 步骤、(b) 步骤以及 (c) 步骤在所检测出的上述布料量在已设定的基准值以上的情况下实施。在所检测出的上述布料量在上述基准值以下的情况下,实施上述 (a) 步骤,在实施上述 (a) 步骤的过程中向上述滚筒内喷射洗涤水。

[0018] 洗涤方法还可以包括使上述滚筒向双方向交替进行旋转的 (d) 步骤,上述 (b) 步骤在上述 (d) 步骤之后实施。上述 (d) 步骤可以包括以使上述滚筒的至少一部分被浸泡的方式将溶解有洗涤剂的洗涤水向洗涤桶内进行供水的步骤。

[0019] 可以在溶解有洗涤剂的洗涤水被装在洗涤桶内的状态下,且在上述滚筒的至少一部分在上述洗涤桶内被浸泡在洗涤水中的状态下,实施上述 (a) 步骤、(b) 步骤以及 (c) 步骤。

[0020] 在上述 (b) 步骤中,上述滚筒内的布料的至少一部分与上述滚筒一体进行旋转,另一部分处于未紧贴在上述滚筒的状态。

附图说明

[0021] 图1是示出了根据本发明的一个实施例的洗涤物处理设备的立体图。

[0022] 图2是针对图1的洗涤物处理设备的剖视图。

[0023] 图3是图示了图1的洗涤物处理设备的主要部分之间的控制关系的框图。

[0024] 图4是示出了利用根据本发明的一个实施例的喷射喷嘴向滚筒的内部喷射洗涤水的情况的图。

[0025] 图5是示出了压接运动的图。

[0026] 图6是示出了翻滚运动 (a) 和滚动运动 (b) 的图。

[0027] 图7是图示了根据本发明的一个实施例的洗涤方法中对滚筒的旋转速度 (a)、供水 (b) 及喷射 (c) 进行控制的方法的图表。

[0028] 图8是用于说明根据本发明的一个实施例的洗涤方法的顺序图。

具体实施方式

[0029] 本发明的优点、特征以及用于实现这些的方法通过附图和下文中详细实施的实施例会变得更清楚。但是,本发明并不限于以下公开的实施例,可以通过不同的多种方式来体现本发明。这些实施例只不过是用于使本发明公开充分,并为了告知具有本发明所属技术领域的普通知识的技术人员发明的范畴而提供的。说明书全文中,相同的附图标记指相同

的构成要素。

[0030] 以下,参照各附图对本发明进行说明。

[0031] 图1是示出了根据本发明的一个实施例的洗涤物处理设备100的立体图,图2是针对图1的洗涤物处理设备100的剖视图。图3是图示了图1的洗涤物处理设备100的主要部分之间的控制关系的框图。图4是示出了利用根据本发明的一个实施例的喷射喷嘴140向滚筒124的内部喷射洗涤水的情况的图。

[0032] 参照图1至图4,根据本发明的一个实施例的洗涤物处理设备100包括:形成外观的机壳111;位于机壳111的内部并插入洗涤物进行旋转的滚筒124;位于机壳111的内部并容纳滚筒124的洗涤桶122;位于机壳111与洗涤桶122之间的密封圈128;以及使洗涤水产生微粒化并向滚筒124的内部喷射的喷射喷嘴140。喷射喷嘴140可以位于密封圈128的上部。并且,包括如下部件而构成:为了使洗涤物向机壳111的内部出入而位于机壳111的前面并对洗涤物出入口120进行开闭的门体112;使滚筒124进行旋转的驱动部113;容纳洗涤剂的洗涤剂盒133;以及接受用户的输入并显示洗涤物处理设备100的状态的控制面板114。

[0033] 机壳111形成有洗涤物出入口120以便能够进行洗涤物的出入。在机壳111的前面具备能够旋转的门体112,以便能够进行洗涤物出入口120的开闭。在机壳111上具备控制面板114,该控制面板114接受从用户输入的命令,并显示洗涤物处理设备100的各种状态信息。在机壳111上以能够引出的方式具备用于容纳洗涤用洗涤剂、纤维柔软剂或漂白剂等洗涤剂的洗涤剂盒133。

[0034] 洗涤桶122利用弹簧115及减震器117以能够缓冲的方式配置在机壳111内部。洗涤桶122容纳洗涤水。在洗涤桶122的内部配置有滚筒124。

[0035] 滚筒124容纳洗涤物并进行旋转。滚筒124形成有多个通孔129以使洗涤水通过。在滚筒124内壁能够配置升降器125,该升降器125能够在滚筒124旋转时将洗涤物提升到一定高度。滚筒124利用驱动部113传递旋转力而进行旋转。

[0036] 密封圈128位于洗涤桶122与机壳111之间,对洗涤桶122与机壳111之间进行密封。密封圈128配置在洗涤桶122的入口与洗涤物出入口120之间。密封圈128在滚筒124旋转时对传递到门体112的冲击进行缓和,同时防止洗涤桶122内的洗涤水泄露到外部。在密封圈128上可以具备向滚筒124内引入洗涤水的循环喷嘴127及喷射喷嘴140。

[0037] 密封圈128能够由一种材料一体形成,但为了确保与洗涤桶122之间的结合强度及足够的刚性,与洗涤桶122结合的部分由坚固的材料形成。与机壳111结合的部分能够由具有弹性的材料形成,从而能够对从洗涤桶122传递到机壳111的振动进行缓和。

[0038] 驱动部113使滚筒124进行旋转。驱动部113能够使滚筒124以各种速度或方向进行旋转。驱动部113可以由马达和对此进行控制的开关元件、离合器等构成。

[0039] 洗涤剂盒133容纳洗涤用洗涤剂、纤维柔软剂或漂白剂等洗涤剂。洗涤剂盒133优选以能够引出的方式设置在机壳111的前面。洗涤剂盒133内的洗涤剂在供给洗涤水时与洗涤水混合后流入洗涤桶122内。洗涤剂盒133可以区分形成容纳洗涤用洗涤剂的部分、容纳纤维柔软剂的部分、容纳漂白剂的部分。

[0040] 在机壳111的内部优选具备:对来自外部水源的洗涤水的流入进行调节的供水阀单元131;使通过供水阀单元131流入的洗涤水利用第一供水阀131a向洗涤剂盒133流动的第一供水软管132;以及使在洗涤剂盒133中与洗涤剂混合的洗涤水流入洗涤桶122内的供

水管134。并且,供水阀单元131具备与喷射喷嘴140连结的第二供水阀131b和第二供水软管149。第一供水阀131a及第二供水阀131b对与各自连结的第一供水软管132及第二供水软管149进行开闭,从而将从供水阀单元131进入的外部水源供给到第一供水软管132及第二供水软管149。

[0041] 在机壳111内部优选具备:供洗涤桶122内的洗涤水流出的排水管135;使洗涤桶122内的洗涤水流出的泵136;使从洗涤桶122排出的洗涤水进行循环的循环流路137;供洗涤水流入滚筒124内的循环喷嘴127;以及供洗涤水向外部进行排水的排水流路138。循环流路137根据实施例,泵136具备循环泵和排水泵,并分别与循环流路137和排水流路138连结。

[0042] 在控制面板114上可以具备:通过用户输入洗涤程序选择、或者按照各工序的工作时间及预约等各种工作命令的输入部114b;以及显示洗涤物处理设备100的工作状态的显示部114a。

[0043] 喷射喷嘴140位于密封圈128的上部。在门体112关闭洗涤物出入口120的情况下,门体112的一部分引入到滚筒124内部。以引入到滚筒124内部的门体112的部分与喷射喷嘴140不产生干涉的方式对喷射喷嘴140进行定位。喷射喷嘴140设置成在门体112关闭洗涤物出入口120的情况下与门体112隔开预定间隔。喷射喷嘴140对滚筒124的内侧面124a及后面124b喷射洗涤水。

[0044] 循环喷嘴127设置于密封圈128上并使洗涤水循环到滚筒124内部。被容纳于滚筒124中的洗涤水沿着洗涤桶122所具备的排水管135移动到泵136。泵136使洗涤水通过循环流路137到达循环喷嘴127。洗涤水利用循环喷嘴127再次移动到滚筒124内部。

[0045] 喷射喷嘴140与循环喷嘴127邻接而设置。喷射喷嘴140位于循环喷嘴127所在的部分即密封圈128的上部,当洗涤物处理设备100进行动作时,喷射喷嘴140与循环喷嘴27一起或者由喷射喷嘴140单独进行工作。并且,根据实施例,喷射喷嘴140能够与循环喷嘴127一体设置,但本发明的技术思想不限于此。

[0046] 供水阀单元131从外部水源向滚筒124的内部供给洗涤水。供水阀单元131具备使洗涤水流动的第一供水阀131a及第二供水阀131b。第一供水阀131a及第二供水阀131b由控制部161进行控制。控制部161对第一供水阀131a及第二供水阀131b进行控制,从而使洗涤水流动到与各自连结的第一供水软管132及第二供水软管149。

[0047] 供水阀单元131可以包括与洗涤剂盒133连结的温水阀(未图示)、漂白阀(未图示)、自由阀(未图示)、主阀(未图示)、蒸汽阀(未图示)等而构成。温水阀对从外部水源供给的温水进行控制并向洗涤剂盒133供给温水。漂白阀使洗涤水供给到洗涤剂盒133所具备的容纳漂白剂的部分。自由阀在洗涤工序的初期使用并且通过洗涤剂盒133向滚筒124内部供给洗涤水。此时,通过自由阀进入的洗涤水不经过洗涤剂而供给到滚筒124内部。主阀在洗涤工序时在由自由阀进行的洗涤水供给结束之后向洗涤剂盒133供给洗涤水。由主阀供给的洗涤水经过洗涤剂盒133的容纳洗涤用洗涤剂的部分并与洗涤用洗涤剂一起供给到滚筒124内部。蒸汽阀向与蒸汽模块(未图示)连结的蒸汽软管(未图示)供给洗涤水。在供给纤维柔软剂的最终漂洗的情况下,主阀和自由阀同时进行工作而向洗涤剂盒133所具备的容纳纤维柔软剂的部分供给洗涤水。在漂洗洗涤用洗涤剂的一般漂洗工序时,可以由漂白阀、主阀及自由阀进行工作而向滚筒124内部供给洗涤水。上述的各个阀除了实现各个功能以外,也可以根据实施例由两个以上进行组合后实现各个功能。并且上述的各个阀之中的某一个

阀能够作为第一供水阀131a起作用,与各个阀连结而连结至洗涤剂盒133的软管之中某一个软管能够作为第一供水软管132起作用。

[0048] 第一供水软管132连结第一供水阀131a与洗涤剂盒133。在第一供水阀131a中流动的洗涤水通过第一供水软管132到达洗涤剂盒133,在洗涤剂盒133中与洗涤剂混合的洗涤水通过供水管134进入滚筒124的内部。

[0049] 第二供水软管149直接连结第二供水阀131b与喷射喷嘴140。在第二供水阀131b中流动的从外部水源供给的洗涤水通过第二供水软管149到达喷射喷嘴140。到达喷射喷嘴140的洗涤水通过喷射喷嘴140以微粒化的液滴或粒子状态被喷射到滚筒124的内部。

[0050] 喷射喷嘴140使洗涤水喷射到滚筒124的内侧面124a及后面124b。从喷射喷嘴140喷射到相当于滚筒124的圆周面的滚筒124的内侧面124a和相当于滚筒124的底面的后面124b的洗涤水均不同。当洗涤物被容纳在滚筒124中时,洗涤物一般被容纳在后面124b和内侧面124a的角落部分,通过喷射喷嘴140向该一部分喷射洗涤水,从而洗涤水作用于洗涤物。由于洗涤水利用喷射喷嘴140充分地作用于洗涤物,因此洗涤效率变好。

[0051] 优选的是,在滚筒124继续旋转过程中的漂洗工序时,洗涤水均匀地作用于洗涤物而洗涤水利用离心力透过洗涤物。将此定义为透过洗涤效果,喷射喷嘴140在滚筒124继续旋转过程中喷射洗涤水而产生透过洗涤效果。

[0052] 如图3所示,以上说明的结构可以由控制部161控制。图3中仅图示了构成洗涤物处理设备100的结构中的一部分,控制部161对洗涤物处理设备100的整体工作进行控制,除了图3所示的结构以外,还可以控制上述的多个结构,以下即使在没有特别说明的情况下,也应理解成这些结构由控制部161控制。

[0053] 未进行说明的布料量检测部162用于检测被投入到滚筒124内的布料10的量。布料量检测部162利用根据负载而滚筒124运动时的惯性发生变化的原理来检测布料量。例如,在停止状态的滚筒124进行旋转时,在一定区间实现布料的上升,此时布料量越多停止惯性越大,因此为了以已设定的速度控制滚筒124而需要施加更多的电流。于是,布料量检测部162能够在滚筒124旋转驱动时在布料被提升的一定区间施加在驱动部113的电流值的大小为基础来确定布料量。但是,检测布料量的方法不必局限于此,一般而言在洗涤物处理设备的技术领域中已经广泛存在检测布料量的多种方法,后述的S30步骤中的布料量检测当然可以由已经公知的多种方式实现。

[0054] 图5是示出了压接运动的图。在根据本发明的一个实施例的洗涤方法中,压接运动是以较快的周期反复进行在洗涤工序或漂洗工序时使滚筒124加速到较快的速度而使滚筒内的布料10紧贴在滚筒内部进行旋转之后、使滚筒减速而使布料从滚筒内部脱离的运动的运动。

[0055] 在图5的(a)中当滚筒124以较快速度旋转时,滚筒内的布料10紧贴在滚筒内部进行旋转。例如,当滚筒124以大约100RPM程度旋转时,布料10利用离心力压接在滚筒124内周面并与滚筒124一体进行旋转。优选以布料10均匀地分散紧贴在滚筒内部进行旋转的方式,以适当的速度和时间进行旋转。

[0056] 此时,洗涤水通过喷射喷嘴140及循环喷嘴127中的至少一个而均匀地撒落在布料上(布料浸湿步骤)。在这种布料浸湿步骤中实现压接运动的期间,经过喷嘴140、127喷射的洗涤水可以是通过第一供水软管132从外部供给的洗涤水,或者是通过循环流路137循环的

洗涤水。

[0057] 在图5的(b)中若滚筒124被减速,则布料10从滚筒内部脱离。滚筒124以离心力不充分作用于布料10的程度的速度进行减速,布料通过重力从滚筒124分离并降落,如此降落的布料再次通过滚筒124的旋转而在滚筒124内被均匀地混合。此时也同样,洗涤水从喷射喷嘴140或循环喷嘴127流入并均匀地撒落在布料上。

[0058] 滚筒124的旋转能够反复进行加速和减速,从而反复使布料被附着在滚筒124之后,从滚筒124分离并降落。这种滚筒124旋转的加速和减速优选以较快的周期反复进行,例如,反复进行加速和减速的周期可以是1秒至4秒。

[0059] 在加速和减速过程中滚筒124能够继续进行旋转。例如,滚筒124能够从50rpm加速至100rpm,这种滚筒124的加速在2秒以内的时间期间实现,优选大致1.2秒。

[0060] 并且,例如,滚筒124能够从100rpm减速至50rpm,这种滚筒124的减速在1秒以内的时间期间实现,优选大致0.5秒。除此之外,在洗涤物处理设备100中布料10的运动可以根据滚筒124的旋转方式以各种形式实现。以下,参照图6对其他各运动进一步进行说明。

[0061] 图6的(a)是驱动部113使滚筒124向恒定方向旋转而使得布料从滚筒124的最低位置上升并从滚筒124高度的一半附近降落的运动(以下称为“翻滚(tumbling)运动”)。在翻滚运动中滚筒124以大约45rpm左右连续进行旋转,滚筒124内的布料利用冲击力和摩擦力被洗涤。翻滚运动时,滚筒124能够向双方向交替进行旋转。

[0062] 图6的(b)是驱动部113使滚筒124向一个方向连续进行旋转而使得布料从滚筒124的最低位置上升至预定的高度之后降落的运动(以下称为“滚动(Rolling)运动”)。优选的是,在滚动运动时,布料从不超过滚筒124高度的一半的高度降落,此时,滚筒124以大致40rpm以下进行旋转。滚筒124内的布料以滚动方式降落并利用屈伸力和摩擦力被洗涤。

[0063] 图7是图示了在根据本发明的一个实施例的洗涤方法中对滚筒的旋转速度(a)、供水(b)及喷射(c)进行控制的方法的图表。图8是用于说明根据本发明的一个实施例的洗涤方法的顺序图。

[0064] 参照图7及图8,根据本发明的一个实施例的洗涤方法包括:以使布料上升至预定的高度之后降落的方式使滚筒向一个方向连续以第一速度RPM1进行旋转的步骤S51、S52;以使布料按紧贴在滚筒124的状态进行旋转的方式使滚筒124加速并以第二速度RPM3进行旋转的步骤S53、S54;以及在滚筒124以第二速度RPM3进行旋转的过程中向滚筒124内喷射洗涤水的步骤S56。这些步骤构成在洗涤工序的初期为了使布料被溶解有洗涤剂的洗涤水(以下称为洗涤剂水)均匀地浸湿而实施的布料浸湿步骤S50。布料浸湿步骤S50能够反复实施多次。

[0065] 布料浸湿步骤S50可以在洗涤剂水被装在洗涤桶122内的状态下实施,在布料浸湿步骤S50中布料需要至少一部分浸泡在洗涤剂水中。为此,可以在布料浸湿步骤S50之前完成供水(S20)。在供水步骤S20中第一供水阀131a被打开,由供水产生的洗涤桶122内的水位优选要达到滚筒124的至少一部分被浸泡的程度。

[0066] 并且,可以在布料浸湿步骤S50之前实施布料量检测步骤S10、供水步骤S20及/或布料散开步骤S30。

[0067] 布料量检测步骤S10优选在完成供水之前实施,能够由布料量检测部162检测布料量。在供水步骤S20中向洗涤桶122内供给洗涤剂水,通过第一供水阀131a供给的洗涤水的

量或者洗涤桶122内的水位能够根据布料量检测步骤S10中检测出的布料量进行设定。例如,布料量检测步骤S10中检测出的布料量越大,向洗涤桶122内供给更多量的洗涤水。

[0068] 在供水步骤S20之后,能够实施布料散开步骤S30。布料散开步骤S30是以使布料均匀地分散在滚筒124内的方式使滚筒124向双方向交替进行旋转,优选实施翻滚运动。此时的滚筒124的旋转速度RPM2优选大于第一速度RPM1而小于第二速度RPM3。

[0069] 在布料浸湿步骤S50中在滚筒124以第二速度RPM3进行旋转的过程中的至少一个区间,向滚筒124内喷射洗涤水。优选的是,通过喷射喷嘴140实现喷射,或者根据实施例通过循环喷嘴127实现喷射。

[0070] 在滚筒124以第二速度RPM3进行旋转的区间S54产生上述的压接运动(参照图5),这种压接运动即使滚筒124以相同的速度进行旋转,也会根据投入到滚筒124内的布料的量而出现不同的形式。例如,在投入到滚筒124内的布料量P小于已设定的基准值(Pset)的情况下,所有布料以紧贴在滚筒124的状态与滚筒124一体进行旋转。但是,在布料量P为基准值(Pset)以上的情况下,与布料量较小的情况相比,成为滚筒124内部没有空闲空间而填满布料的状态,从滚筒124的旋转中心到各布料的距离根据布料的位置而产生有意义的偏差。即,靠近滚筒124的内侧面侧的各布料离上述旋转中心的距离较大而被作用能够紧贴在滚筒124的程度的较大的离心力,对于靠近上述旋转中心的各布料作用相对较小的大小的离心力而布料无法紧贴在滚筒124。从而,在大量的布料投入到滚筒124内的状态下,仅用滚筒124的旋转无法使洗涤桶122内的洗涤剂水被靠近上述滚筒124的旋转中心的各布料吸收。在本实施例的S56步骤中在滚筒124以第二速度RPM3进行旋转的构成中向滚筒124内喷射洗涤水,从而具有不仅能够浸湿紧贴在滚筒124的布料,而且还能够浸湿向滚筒124的旋转中心侧集中的布料的优点。尤其,从喷射喷嘴140或循环喷嘴127喷射的洗涤水直接施加在布料上,从而能够提高基于喷射压力的洗涤性能,而且还具有洗涤剂均匀地渗透到布料中的效果。

[0071] 另一方面,S56步骤不必一定在实施压接运动的过程中实施,如图7所示,可以从滚筒124以第一速度RPM1进行旋转的区间开始实施。

[0072] 在滚筒124以第二速度RPM3进行旋转的过程中能够实施制动(S55),在滚筒124被制动而停止之后,能够再次反复进行布料浸湿步骤S50。

[0073] 根据实施例,还可以具备对洗涤桶122内的洗涤水进行加热的加热器,在此情况下,可以在所有布料浸湿步骤S50结束之后利用上述加热器对洗涤水进行加热。

[0074] 并且,在实施布料浸湿步骤S50的过程中能够实施追加供水S20',在追加供水S20'时第一供水阀131a及第二供水阀131b中的至少一个可以打开。通过在实施布料浸湿步骤S50的过程中布料吸收洗涤水,下降的洗涤桶122内的水位能够通过追加供水S20'进行补偿。

[0075] 追加供水S20'可以根据洗涤桶122内的水位减小的程度而实施。例如,在布料浸湿步骤S50过程中洗涤桶122内的水位下降至滚筒124无法浸泡在洗涤水中的程度的情况下,实施追加供水S20'。

[0076] 如上所述压接运动的形式可以根据布料量而产生变化,因此在实施例中布料浸湿步骤S50在布料量检测步骤S10中检测出的布料量P为基准值(Pset)以上的情况下实施(S40的“是”),将这种布料浸湿步骤S50定义为多负载布料浸湿步骤。

[0077] 在多负载布料浸湿步骤S50之后,按照已设定的洗涤、漂洗或脱水模式实现洗涤S60,将这种洗涤定义为多负载洗涤。

[0078] 另一方面,在S40步骤中判断出布料量P小于基准值(Pset)的情况下(S40的“否”),实施一般负载布料浸湿步骤S70。一般负载布料浸湿步骤S70以与多负载布料浸湿步骤S50不同的模式实施布料浸湿,例如,一般负载布料浸湿步骤S50以使布料上升至预定的高度之后降落的方式使滚筒124向一个方向连续以第一速度RPM1进行旋转,在这些过程中通过喷射喷嘴140及循环喷嘴127中的至少一个向滚筒124内喷射洗涤水。

[0079] 在一般负载布料浸湿S70步骤之后,能够按照已设定的洗涤、漂洗或脱水模式实现洗涤S60。在一般负载洗涤步骤S80中能够以与多负载洗涤步骤S60不同的模式实现洗涤。

[0080] 本发明的洗涤方法具有如下效果。第一,能够有效地浸湿布料。尤其,在投入到滚筒内的布料的量较多的情况下,也能够浸湿到位于滚筒的中心部的布料。

[0081] 第二,布料浸湿方法得以改善,从而提高洗涤性能。

[0082] 第三,在使滚筒以第一速度进行旋转而对滚筒内布料的位置变动进行引导的过程中使滚筒加速至第二速度,从而使布料均匀地紧贴在滚筒内周面,之后,向滚筒内喷射洗涤水,从而不仅浸湿紧贴在上述滚筒的布料,而且还浸湿位于滚筒的中心部的布料,从而具有能够在滚筒内部的整个区域顺利实现布料浸湿的效果。

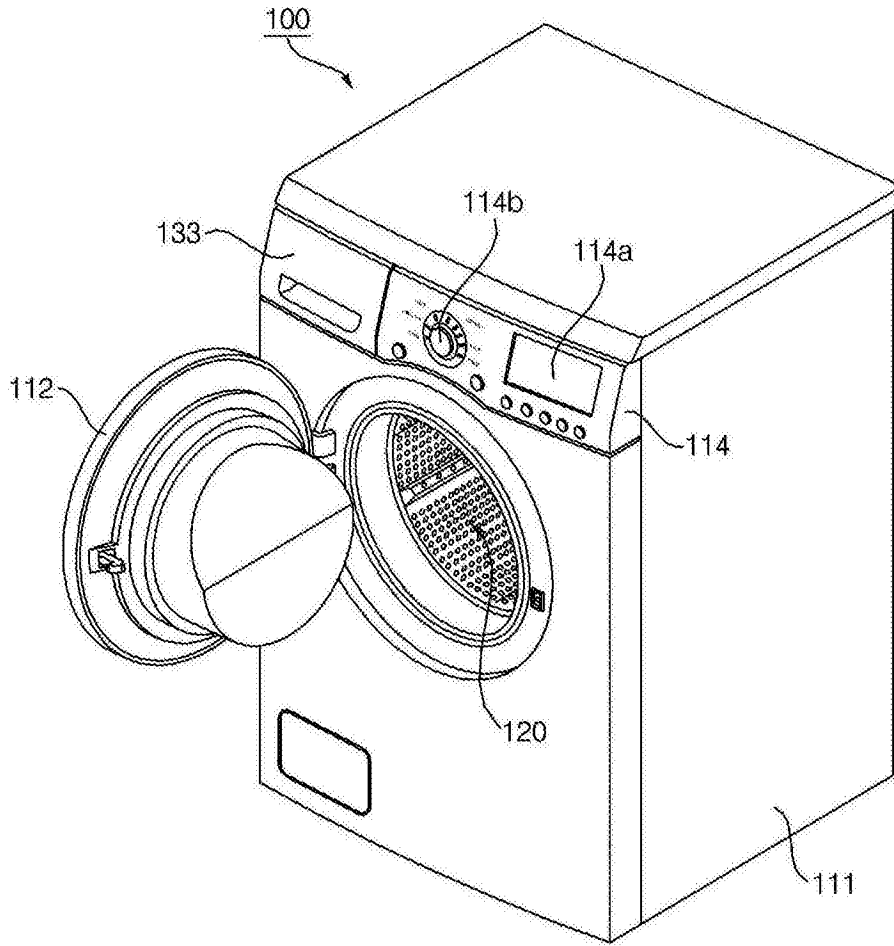


图1

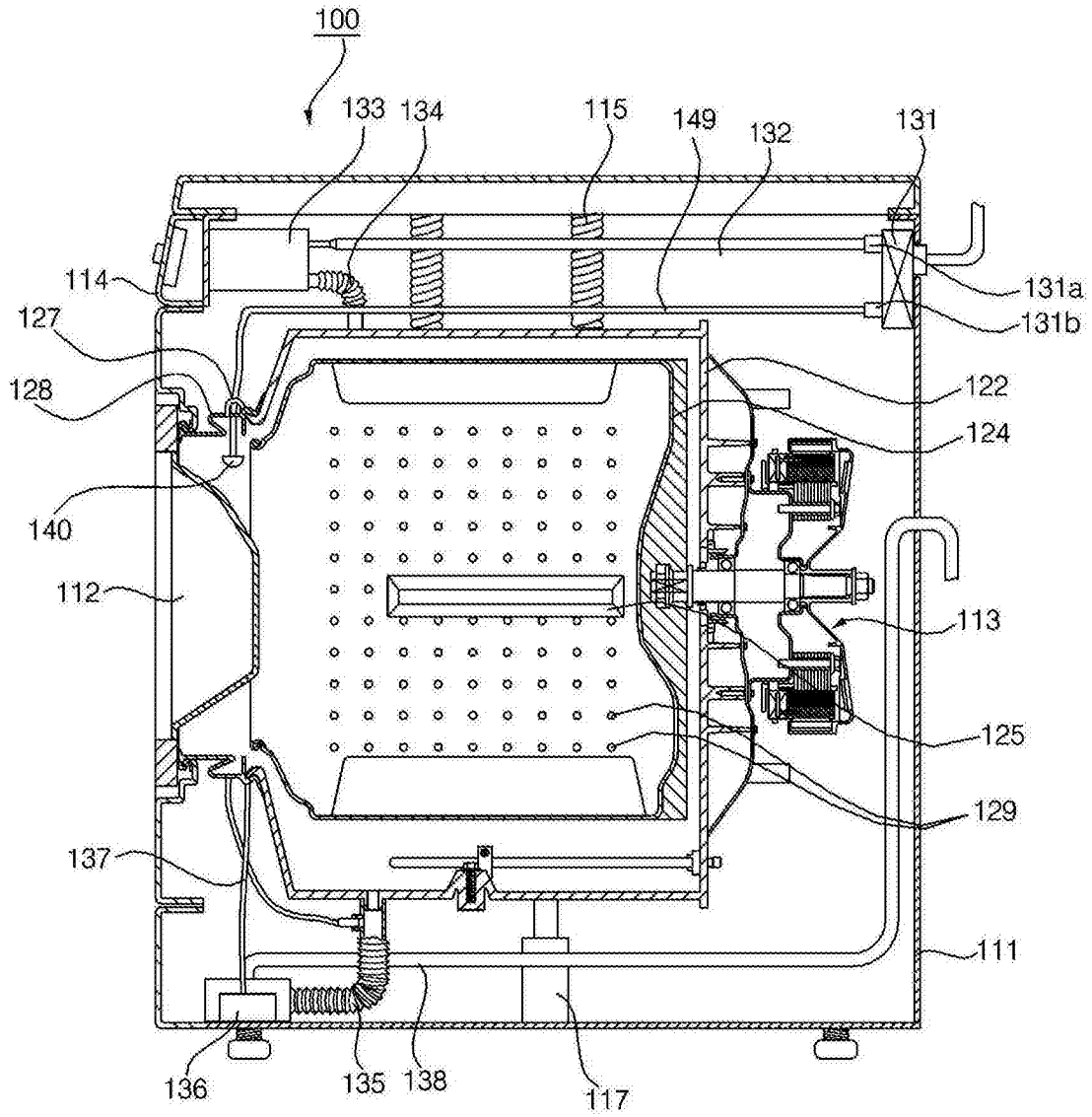


图2

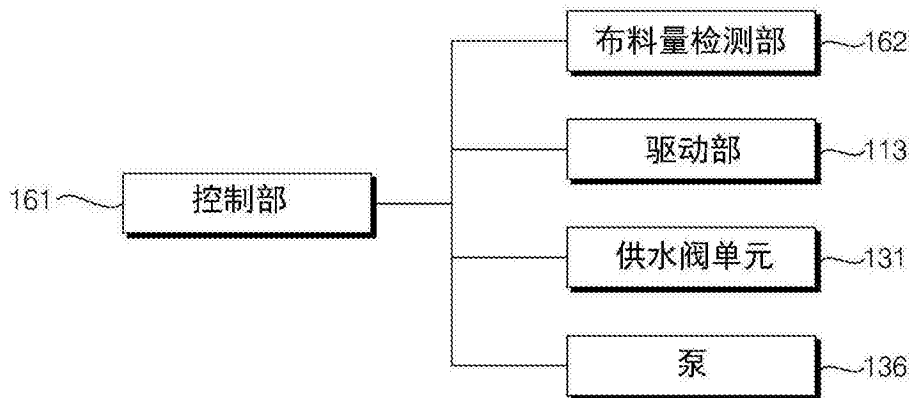


图3

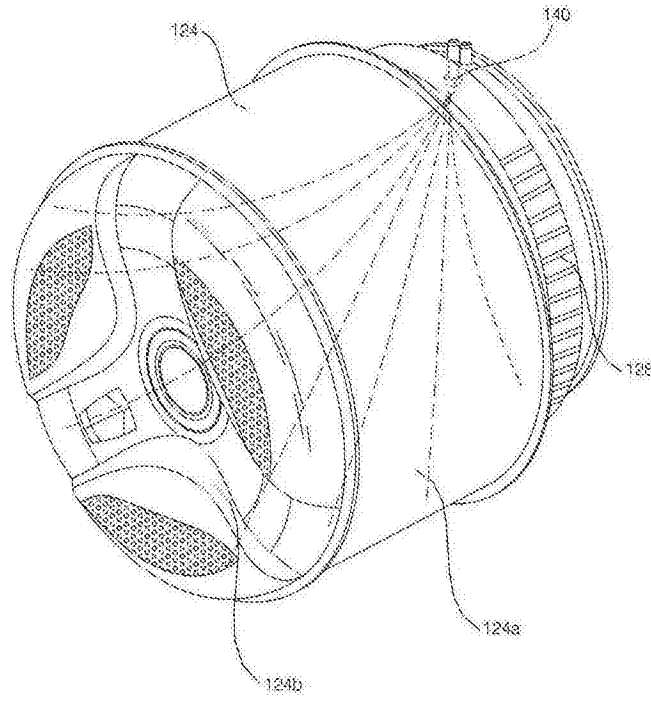


图4

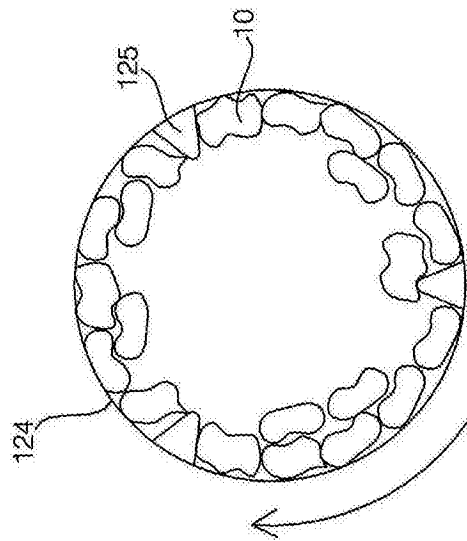


图5A

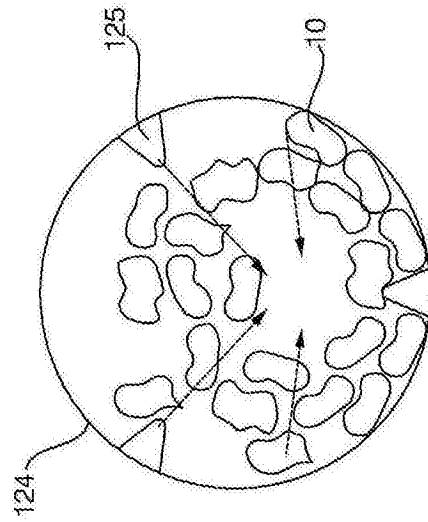


图5B

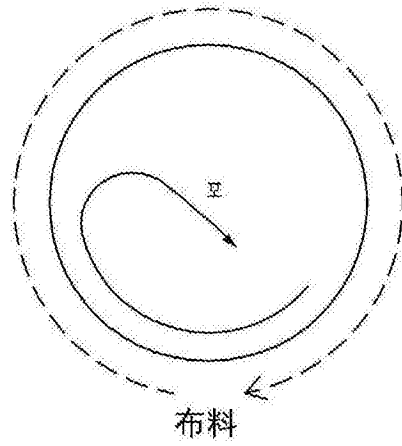


图6A

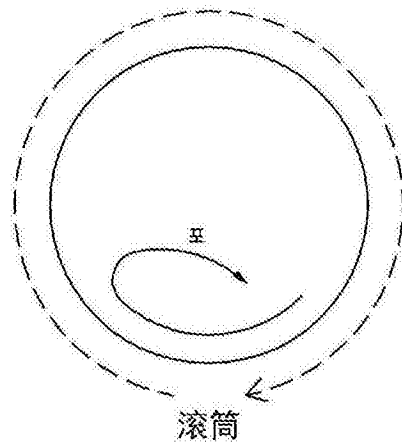


图6B

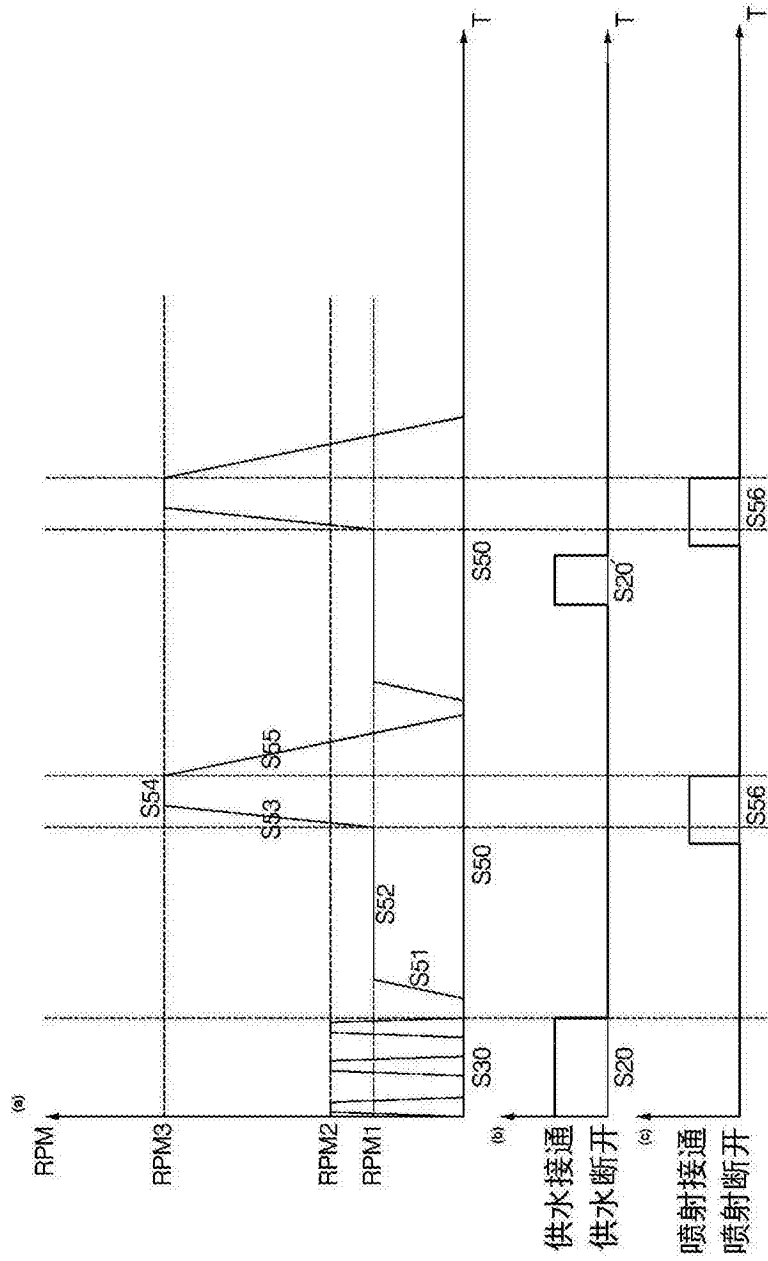


图7

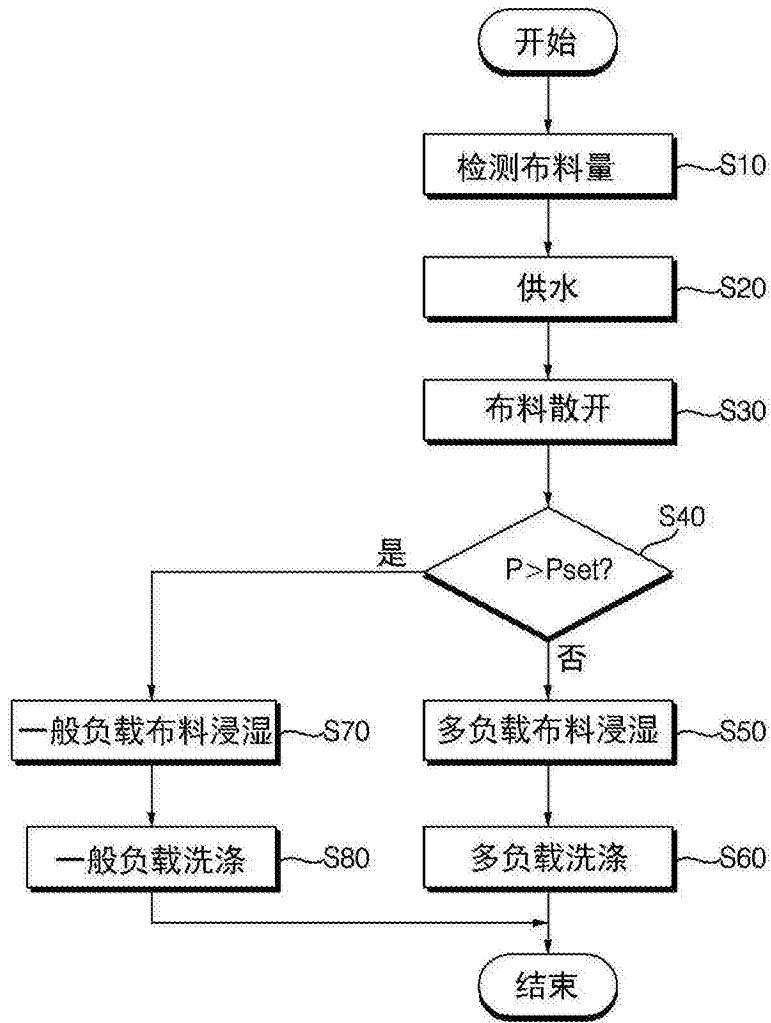


图8