

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101736552 B

(45) 授权公告日 2013. 02. 20

(21) 申请号 200810176529. 3

(56) 对比文件

(22) 申请日 2008. 11. 17

CN 1600945 A, 2005. 03. 30, 全文.

CN 1685103 A, 2005. 10. 19, 全文.

(73) 专利权人 海尔集团公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区高科园海
尔路 1 号海尔工业园

专利权人 青岛海尔洗衣机有限公司

审查员 封钧祥

(72) 发明人 吕佩师 许升 皮晓杰 陈玉玲
张世秀

(74) 专利代理机构 北京元中知识产权代理有限
责任公司 11223

代理人 张聚增 王明霞

(51) Int. Cl.

D06F 33/00 (2006. 01)

G01N 27/00 (2006. 01)

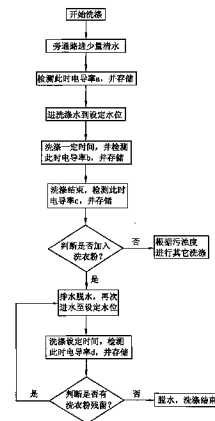
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种检测洗衣粉残留的方法及洗衣机

(57) 摘要

本发明公开了一种检测洗衣粉残留的方法及洗衣机, 洗衣机包括盛水桶、进水管路、出水管路及驱动装置和控制装置, 所述的进水管路包括主通路和旁通路, 主通路通过洗衣粉盒后与盛水桶连通, 进水溶解洗衣粉后形成的洗涤液进入盛水桶, 旁通路直接与盛水桶连通, 洗衣机气室口或排水口或洗涤外桶内底部设有通过检测洗涤水电导率判断洗涤衣物是否残留洗衣粉的电导率传感器; 利用电导率传感器检测水的电导率的变化以确定洗衣粉的残留, 从而根据洗衣粉的残留增加漂洗次数, 直到检测到洗衣粉残留低于安全标准, 完成漂洗, 进行脱水。本发明通过对洗衣粉残留的准确检测, 可以很好的修正漂洗次数, 真正做到洗的干净, 漂的干净, 给用户带来健康的洗衣方式。



1. 一种检测洗衣粉残留的方法,其特征在于:利用电导率传感器检测水的电导率的变化以确定洗衣粉的残留,从而根据洗衣粉的残留增加漂洗次数,直到检测到洗衣粉残留低于安全标准,完成漂洗,进行脱水。

2. 根据权利要求1所述的一种检测洗衣粉残留的方法,其特征在于:所述的检测方法具体步骤为:

一、进清水到设定水位,电脑程控器测出此时的电导率,记为 a,并存储;

二、进洗涤水到设定水位,并按照程序洗涤设定的时间,电脑程控器测出此时的电导率,记为 b,并存储;

三、继续进行洗涤,洗涤程序结束时,电脑程控器再次测出此时的电导率,记为 c,并存储;

四、根据程序设置的电导率判断程序,根据记录的 a, b, c 三个数值,判断出是否添加了洗衣粉,若是,则进行下一步,若否,则根据污浊度进行其它洗涤;

五、洗衣机进行漂洗程序,先排水脱水设定的时间后,再重新进清水至设定水位;

六、洗涤设定的时间后,检测此时的电导率,记为 d,并存储;

七、根据程序设置的电导率判断程序,判断洗衣粉是否有残留,若残留小于设定的标准,则不再进行漂洗,直接脱水,程序结束;若洗衣粉残留大于该标准,则转到第五步,再次进水漂洗,直到检测的残留量小于该标准。

3. 根据权利要求2所述的一种检测洗衣粉残留的方法,其特征在于:所述的第一步进清水和所述的第二步进洗涤水为通过不同的进水通道进水,第二步中进洗涤水的进水通道通过洗衣粉盒,而第一步为直接向盛水桶进清水。

4. 根据权利要求2所述的一种检测洗衣粉残留的方法,其特征在于:所述的第四步中判断是否添加洗衣粉为根据电导率判断程序 $b-a$ 的数值是否大于或等于 100ppm,若是,则表示第二步进洗涤水中含有过量洗衣粉,若否,则表示没有添加洗衣粉,或添加的洗衣粉量为安全标准内。

5. 根据权利要求2所述的一种检测洗衣粉残留的方法,其特征在于:所述的第四步中根据污浊度进行其它洗涤,其它洗涤包括:污浊度低的漂洗和污浊度高的添加洗衣粉洗涤。

6. 根据权利要求2所述的一种检测洗衣粉残留的方法,其特征在于:所述的第七步中电导率判断程序,如果 $d \leq c$ 且 $d-a \leq 200\text{ppm}$,则不需再进行漂洗,否则,再次进水漂洗,直到检测的电导率满足 $d \leq c$ 且 $d-a \leq 200\text{ppm}$ 。

7. 一种上述能检测洗衣粉残留的洗衣机,所述的洗衣机包括洗涤桶、盛水桶、进水管路、出水管路及驱动装置和控制装置,其特征在于:所述的进水管路包括主通路和旁通路,主通路通过洗衣粉盒后与盛水桶连通,进水溶解洗衣粉后形成的洗涤液进入盛水桶,旁通路直接与盛水桶连通,洗衣机内设有通过检测洗涤水电导率判断洗涤衣物是否残留洗衣粉的电导率传感器。

8. 根据权利要求7所述的一种洗衣机,其特征在于:所述的进水管路进水端设有双通进水阀,一端连接自来水进口,另一端设置了两个可控出口,一出口通过水管与洗衣粉盒连接后再与盛水桶连通形成主通路,另一出口通过水管直接与盛水桶连通形成旁通路。

9. 根据权利要求7所述的一种洗衣机,其特征在于:所述的电导率传感器设于洗衣机气室口或排水口或盛水桶内底部。

一种检测洗衣粉残留的方法及洗衣机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种洗衣方法及洗衣机,尤其是一种能检测洗衣粉残留的方法及洗衣机。

背景技术

[0002] 当前的洗衣机大多采用固定的洗涤程序,尤其是对洗衣粉的投入量没有进行控制,完全凭借用户的感觉添加,所以造成对同样的程序运行完成后,可能衣服上还残留有洗衣粉,而洗衣粉对人体的健康是有害的。

[0003] 现有的洗衣机,要么不管衣服的脏污或添加的洗衣粉的多少固定设置洗涤时间和漂洗次数;要么只检测洗衣水的脏污程度来判断洗涤时间和漂洗次数,而忽视了洗衣粉的残留,固定的洗涤时间,不管洗衣粉的残留多少都一样洗涤和漂洗。如果加入的洗衣粉过多,可能造成漂洗不干净,衣服上残留有洗衣粉,对人体造成伤害;如果加入较少的洗衣粉,可能造成浪费水的现象;同样,如果只简单判断衣物的脏污程度,而不判断洗衣粉的残留,也可能造成衣物没有漂洗干净,洗衣粉有残留,同样对人体造成伤害。而通过加入洗衣粉的检测,便可以很好的修正漂洗次数,真正做到洗的干净,漂的干净,给用户带来健康的洗衣方式,所以,怎样准确地检测出洗衣粉是否有残留,残留量多少,是保证洗衣粉没有残留的必须条件。

[0004] 一般地,各种传感器被安装在洗衣机内以检测几种洗涤操作必要的洗涤条件。洗衣机根据检测的洗涤条件适当地驱动以获得最大洗涤效果。就目前洗衣机的传感器而言,一个用于检测进入洗涤筒内的洗涤用水的量的传感器,一个用于检测洗好的衣物是否烘干的温度传感器,一个用于检测洗涤水的污浊程度,从而修正洗涤时间的浊度传感器,以及用于计算洗涤用水硬度的电导率传感器已经被提出并被使用。

[0005] 申请号为 200380100062.X 的中国专利公开了一种洗涤用水的电导率传感器,该电导率传感器的一种安装结构,及用于控制该洗衣机的方法,其能够通过从测量的洗涤用水的电导率计算洗涤用水的硬度来控制洗衣机。

[0006] 上述的传感器目的都是检测洗衣机工作前洗涤水的情况,没有针对洗涤后洗涤水中洗衣粉是否有残留的情况进行检测。

[0007] 有鉴于此特提出本发明。

发明内容

[0008] 本发明要解决的技术问题在于克服现有技术的不足,提供一种能够准确地检测出洗衣粉是否有残留,残留量多少,且根据残留量确定漂洗次数以节约成本的检测方法。

[0009] 本发明的另一目的在于提供一种能够检测洗衣粉残留的洗衣机。

[0010] 为解决上述技术问题,本发明采用技术方案的基本构思是:采用在洗衣机气室口或排水口或盛水桶内底部位置安装电导率传感器,利用电导率传感器检测水的电导率的变化确定洗衣粉的残留,从而根据洗衣粉的残留增加漂洗次数,直到检测到洗衣粉残留达到

一定的标准,完成漂洗,进行脱水。

[0011] 所述的检测方法具体步骤为:

[0012] 一、进清水到设定水位,电脑程控器测出此时的电导率,记为 a,并存储;

[0013] 二、进洗涤水到设定水位,并按照程序洗涤设定的时间,电脑程控器测出此时的电导率,记为 b,并存储;

[0014] 三、继续进行洗涤,洗涤程序结束时,电脑程控器再次测出此时的电导率,记为 c,并存储;

[0015] 四、根据程序设置的电导率判断程序,根据记录的 a, b, c 三个数值,判断出是否添加了洗衣粉,若是,则进行下一步,若否,则根据污浊度进行其它洗涤;判断是否添加洗衣粉为根据电导率判断程序 b-a 的数值是否大于或等于 100ppm,若是,则表示第二步进洗涤水中含有过量洗衣粉,若否,则表示没有添加洗衣粉,或添加的洗衣粉量为安全标准内;而根据污浊度进行其它洗涤则为:污浊度低的漂洗和污浊度高的添加洗衣粉洗涤;

[0016] 五、洗衣机进行漂洗程序,先排水脱水设定的时间后,再重新进清水至设定水位;

[0017] 六、洗涤设定的时间后,检测此时的电导率,记为 d,并存储;

[0018] 七、根据程序设置的电导率判断程序,判断洗衣粉是否有残留,若残留小于设定的标准,则不再进行漂洗,直接脱水,程序结束;若洗衣粉残留大于该标准,则转到第五步,再次进水漂洗,直到检测的残留量小于该标准。

[0019] 该电导率判断程序为,如果 $d \leq c$ 且 $d-a \leq 200\text{ppm}$,则不需再进行漂洗,否则,再次进水漂洗,直到检测的电导率满足 $d \leq c$ 且 $d-a \leq 200\text{ppm}$ 。

[0020] 所述的第一步进清水和所述的第二步进洗涤水为通过不同的进水通道进水,第二步中进洗涤水的进水通道通过洗衣粉盒,而第一步为直接向盛水桶进清水。

[0021] 一种上述能检测洗衣粉残留的洗衣机,所述的洗衣机包括洗涤桶、盛水桶、进水管路、出水管路及驱动装置和控制装置,所述的进水管路包括主通路和旁通路,主通路通过洗衣粉盒后与盛水桶连通,进水溶解洗衣粉后形成的洗涤液进入盛水桶,旁通路直接与盛水桶连通,洗衣机内设有通过检测洗涤水电导率判断洗涤衣物是否残留洗衣粉的电导率传感器。

[0022] 所述的进水管路进水端设有双通进水阀,一端连接自来水进口,另一端设置了两个可控出口,一出口通过水管与洗衣粉盒连接后再与盛水桶连通形成主通路,另一出口通过水管直接与盛水桶连通形成旁通路。

[0023] 上述的洗衣机可以是波轮洗衣机也可以是滚筒洗衣机,为了提高检测准确度,可以在进水管路上连接电解装置和/或软化器。

[0024] 采用上述技术方案后,本发明与现有技术相比具有以下有益效果。

[0025] 本发明通过检测洗衣水的电导率,就可以检测到洗衣粉的浓度,从而判断洗衣粉是否有残留。为了防止因为水的硬度太大造成电导率增大而造成的误判,可以在洗衣开始的时候通过旁路,即不通过洗衣粉盒进少量水至洗衣机桶,先检测最初的电导率,然后再检测从洗衣粉盒进水后的电导率,看两者是否有变化,从而判断出是否进了洗衣粉,再通过检测漂洗后的洗涤水电导率,从而判断出洗衣粉的浓度是否满足低含量标准,通过洗涤水电导率的比较,从而调整洗衣漂洗的次数,减少了洗涤时间,降低了洗涤成本,给用户带来健康的洗衣方式。

[0026] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的描述。

附图说明

[0027] 图 1 是本发明检测洗衣粉残留方法的流程示意图；

[0028] 图 2 是本发明能检测洗衣粉残留洗衣机的示意图。

具体实施方式

[0029] 本发明洗衣机能够检测洗衣粉残留原理是洗衣粉溶于水后，浓度不同，其电导率就不一样，通过检测洗衣水的电导率，就可以检测到洗衣粉的浓度，从而判断洗衣粉是否有残留。

[0030] 如图 2 所示，本发明洗衣机包括洗涤桶 1、盛水桶 2、进水管路 3、出水管路 4 及驱动装置 5 和控制装置 6，所述的进水管路 3 包括主通路 31 和旁通路 32，主通路 31 通过洗衣粉盒 7 后与盛水桶 2 连通，进水溶解洗衣粉后形成的洗涤液进入盛水桶 2，旁通路 32 直接与盛水桶 2 连通，洗衣机内设有通过检测洗涤水电导率判断洗涤衣物是否残留洗衣粉的电导率传感器 8。

[0031] 所述进水管路 3 的进水端设有双通进水阀 9，一端连接自来水进口 10，另一端设置了两个可控出口，一出口 A 通过水管与洗衣粉盒 7 连接后再与盛水桶 2 连通形成主通路 31，另一出口 B 通过水管直接与盛水桶 2 连通形成旁通路 32。

[0032] 本发明实施例所述的电导率传感器 8 盛水桶 2 内底部，电导率传感器也可设于洗衣机气室口或排水口。

[0033] 上述的洗衣机可以是波轮洗衣机也可以是滚筒洗衣机，为了提高检测准确度，可以在进水管路上连接电解装置和 / 或软化器等能够减少水杂质和水硬度的装置。

[0034] 本发明所述的检测洗衣粉残留的方法，利用电导率传感器检测水的电导率的变化确定洗衣粉的残留，从而根据洗衣粉的残留增加漂洗次数，直到检测到洗衣粉残留达到一定的标准，完成漂洗，进行脱水。

[0035] 如图 1 所示，检测方法的具体步骤为：

[0036] 一、进清水到设定水位，水位高于电导率传感器即可，电脑程控器测出此时的电导率，记为 a，并存储；

[0037] 二、进洗涤水到设定水位，并按照程序洗涤设定的时间，3 ~ 5 分钟即可，电脑程控器测出此时的电导率，记为 b，并存储；

[0038] 三、继续进行洗涤，洗涤程序结束时，电脑程控器再次测出此时的电导率，记为 c，并存储；

[0039] 四、根据程序设置的电导率判断程序，根据记录的 a, b, c 三个数值，判断出是否添加了洗衣粉，若是，则进行下一步，若否，则根据污浊度进行其它洗涤；判断是否添加洗衣粉为根据电导率判断程序 b-a 的数值是否大于或等于 100ppm，若是，则表示第二步进洗涤水中含有过量洗衣粉，若否，则表示没有添加洗衣粉，或添加的洗衣粉量为安全标准内；而根据污浊度进行其它洗涤则为：污浊度低的漂洗和污浊度高的添加洗衣粉洗涤；

[0040] 五、洗衣机进行漂洗程序，先排水脱水设定的时间后，再重新进清水至设定水位；

[0041] 六、洗涤设定的时间后，检测此时的电导率，记为 d，并存储；

[0042] 七、根据程序设置的电导率判断程序,判断洗衣粉是否有残留,若残留小于设定的标准,则不再进行漂洗,直接脱水,程序结束;若洗衣粉残留大于该标准,则转到第五步,再次进水漂洗,直到检测的残留量小于该标准。

[0043] 该电导率判断程序为,如果 $d \leq c$ 且 $d-a \leq 200\text{ppm}$,则不需再进行漂洗,否则,再次进水漂洗,直到检测的电导率满足 $d \leq c$ 且 $d-a \leq 200\text{ppm}$ 。

[0044] 所述的第一步进清水和所述的第二步进洗涤水为通过不同的进水通道进水,第二步中进洗涤水的进水通道为通过洗衣粉盒进水的主通路,而第一步进水通道为直接向盛水桶进清水的旁通路。

[0045] 实施例

[0046] 洗衣机开始洗涤,检测的各电导率 a 为 100ppm , b 为 2000ppm , c 为 2100ppm ;

[0047] 那么,因为 $b-a = 1900\text{ppm}$,则判断洗涤水中判断加入洗衣粉。

[0048] 进入第一次漂洗程序后,洗涤完检测的电导率 d_1 为 1000ppm 。 $d_1 = 1000\text{ppm}$ 小于 $c = 2100\text{ppm}$,而 $d_1-a = 900$ 大于 200 ,则增加一次漂洗;重新测定电导率 d_2 为 500ppm ,则 $d_2-a = 400$,还大于 200 ,再进行一次漂洗,再次测得 $d_3 = 200\text{ppm}$,则 $d_3-a = 100 < 200$,检测的残留量小于该标准,漂洗结束,直接进入脱水程序。

[0049] 本发明通过比较不同洗涤时间检测到的洗涤水电导率,判断洗衣粉是否有残留,从而调整洗衣漂洗的次数,减少了洗涤时间,降低了洗涤成本,给用户带来健康的洗衣方式。

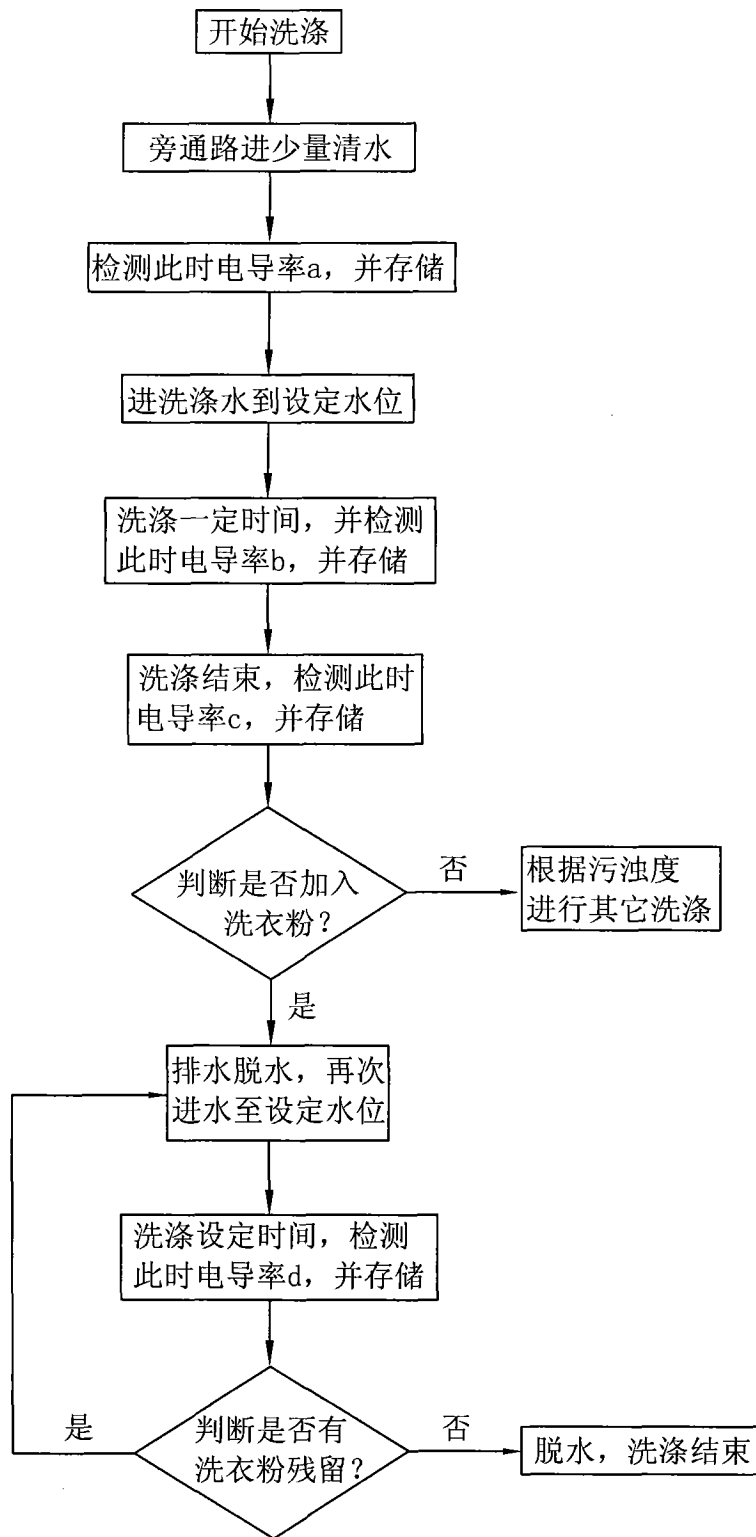


图 1

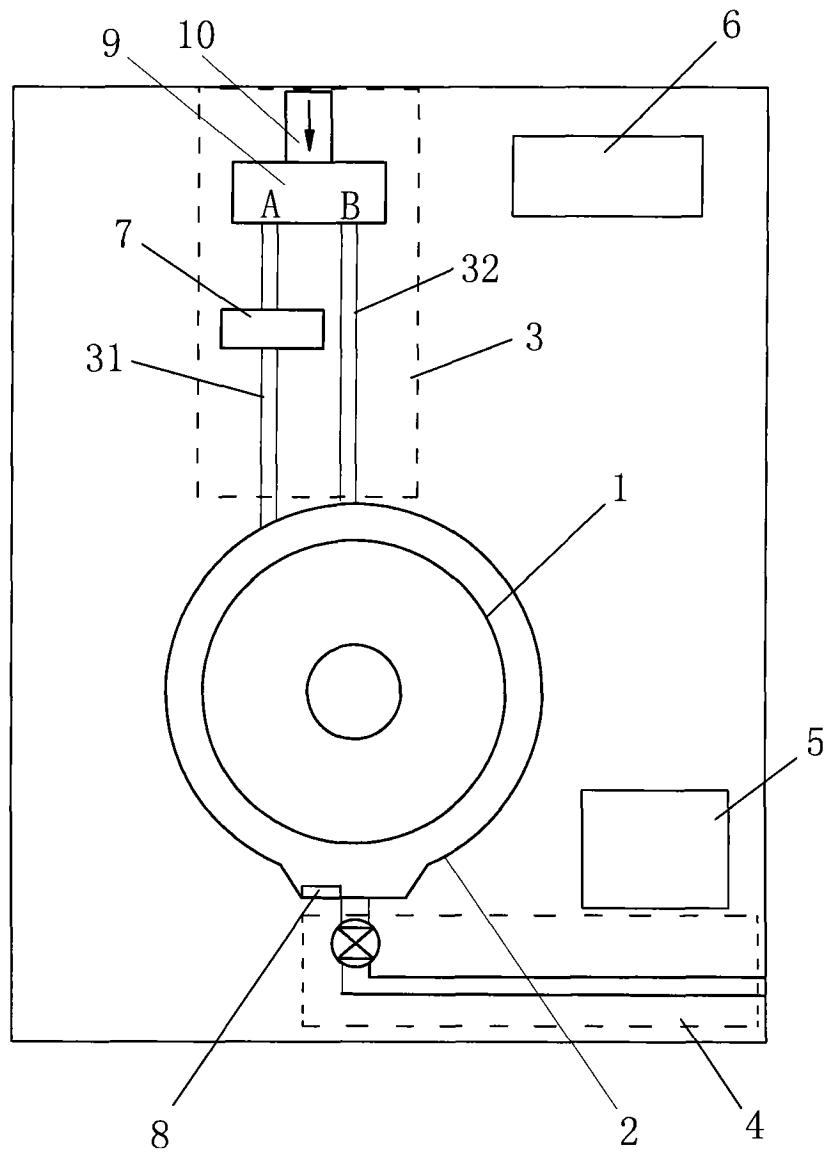


图 2