

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2014 年 9 月 25 日 (25.09.2014)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2014/146401 A1

- (51) 国际专利分类号:
D06F 33/02 (2006.01) D06F 37/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/082596
- (22) 国际申请日: 2013 年 8 月 29 日 (29.08.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310085401.7 2013 年 3 月 18 日 (18.03.2013) CN
- (71) 申请人: 海尔集团技术研发中心 (HAIER GROUP TECHNIQUE R&D CENTER) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 海尔集团公司 (HAIER GROUP CORPORATION) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。
- (72) 发明人: 柳玉全 (LIU, Yuquan); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 郝世龙 (HAO, Shilong); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 李光辉 (LI, Guanghui); 中国山东省青岛市

崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 王春旭 (WANG, Chunxu); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 劳春峰 (LAO, Chunfeng); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京市惠诚律师事务所 (HUICHENG LAW FIRM); 中国北京市东城区新中街 68 号聚龙花园 8 号楼 4 层 403, Beijing 100032 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA,

[见续页]

(54) Title: WASHING MACHINE LAUNDRY CONTROL METHOD AND WASHING MACHINE

(54) 发明名称: 洗衣机洗衣控制方法和洗衣机

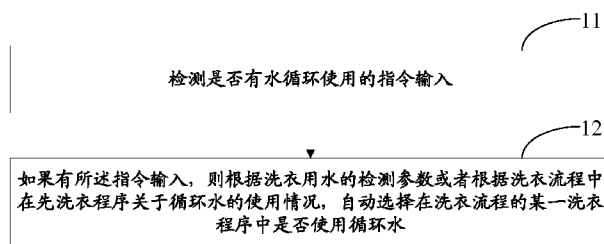


图 1 / FIG. 1

- 31 DETECTION OF WHETHER OR NOT THE INSTRUCTION FOR WATER REUSE IS INPUTTED
- 32 IF THE INSTRUCTION IS INPUTTED, THEN AUTOMATIC SELECTION, EITHER ON THE BASIS OF THE DETECTION PARAMETER OF LAUNDRY WATER OR ON THE BASIS OF THE USE STATE RELATED TO CIRCULATED WATER IN THE EARLIER LAUNDRY PROCEDURE IN THE LAUNDRY PROCESS, OF WHETHER OR NOT TO USE CIRCULATED WATER IN A CERTAIN LAUNDRY PROCEDURE IN THE LAUNDRY PROCESS

(57) Abstract: A washing machine control method and a washing machine. The washing machine control method comprises: detecting whether or not an instruction for water reuse is inputted (11); and, if the instruction is inputted, then automatically selecting, either on the basis of a detection parameter of laundry water or on the basis of a use state related to circulated water in an earlier laundry procedure in a laundry process, whether or not to use circulated water in a certain laundry procedure in the laundry process (12). In the washing machine laundry control technology, implementation of smart control of the laundry process is allowed for the washing machine in using circulated water for water-saving laundry, a flexible implementation scheme is provided, and satisfaction of actual application requirement is facilitated.

(57) 摘要: 一种洗衣机洗衣控制方法和洗衣机, 其中洗衣机洗衣控制方法包括: 检测是否有水循环使用的指令输入 (11); 如果有所述指令输入, 则根据洗衣用水的检测参数或者根据洗衣流程中在先洗衣程序关于循环水的使用情况, 自动选择在洗衣流程的某一洗衣程序中使用循环水 (12)。在所述洗衣机洗衣控制技术中, 可对洗衣机使用循环水进行节水洗衣的洗衣流程实现智能控制, 实现方式灵活, 更好满足了实际应用的需求。



WO 2014/146401 A1



RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,

CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

洗衣机洗衣控制方法和洗衣机

5 本发明要求 2013 年 03 月 18 日向中国国家知识产权局提交的、申请号为 201310085401.7、名称为“洗衣机洗衣控制方法和洗衣机”的中国专利申请的优先权。

技术领域

10 本发明涉及洗衣控制技术领域，特别是涉及一种洗衣机洗衣控制方法和洗衣机。

背景技术

15 传统的洗衣机洗涤程序结束之后通常需要执行一次或多次漂洗程序。每个洗衣程序结束后无论衣物是否干净，都需重新更换使用大量清水以执行后续洗衣程序，导致水资源的大量浪费。

为了节省洗衣用水，现有技术提出对使用过的洗衣用水进行循环使用的方案，如对漂洗程序结束后排出的洗衣用水经过滤处理后循环使用等。

20 但是现有技术中对洗衣过程中使用循环水的洗衣控制流程多是预先确定且后续不可变更的，实现方式单一，不能对洗衣机使用循环水进行节水洗衣的洗衣流程实现灵活的智能控制。

发明内容

25 在下文中给出了关于本发明的简要概述，以便提供关于本发明的某些方面的基本理解。应当理解，这个概述并不是关于本发明的穷举性概述。它并不是意图确定本发明的关键或重要部分，也不是意图限定本发明的范围。其目的仅仅是以简化的形式给出某些概念，以此作为稍后论述的更详细描述的前序。

本发明提供一种洗衣机洗衣控制方法和洗衣机，用以对洗衣机使用循环水进行节水洗衣的洗衣流程实现智能控制。

一方面，本发明提供了一种洗衣机洗衣控制方法，包括：

检测是否有水循环使用的指令输入；

如果有所述指令输入，则根据洗衣用水的检测参数或者根据洗衣流程中在先洗衣程序关于循环水的使用情况，自动选择在洗衣流程的某一洗衣程序中是否使用循环水。

另一方面，本发明还提供了一种洗衣机，包括：

检测模块，用于检测是否有水循环使用的指令输入；

自动选择模块，用于如果有所述指令输入，则根据洗衣用水的检测参数或者根据洗衣流程中在先洗衣程序关于循环水的使用情况，自动选择在洗衣流程的某一洗衣程序中是否使用循环水。

本发明提供的技术方案可检测是否有水循环使用的指令输入，并在有该指令输入的情形下，根据洗衣实际情况（如检测参数或洗衣流程中在先洗衣程序关于循环水的使用情况等）自动选择在某一洗衣程序中是否使用循环水，以得到优选的水循环洗衣方案（如自动选择在洗衣流程的某一洗衣程序中是否使用循环水）。因此，本发明提供的技术方案可对洗衣机使用循环水进行节水洗衣的洗衣流程实现智能控制，实现方式灵活，更好满足了实际应用的需求。

通过以下结合附图对本发明的最佳实施例的详细说明，本发明的这些以及其它的优点将更加明显。

附图说明

本发明可以通过参考下文中结合附图所给出的描述而得到更好的理解，其中在所有附图中使用了相同或相似的附图标记来表示相同或者相似的部件。所述附图连同下面的详细说明一起包含在本说明书中并且形成本说明书的一部分，而且用来进一步举例说明本发明的优选实施例和解释本发明的原理和优点。在附图中：

图 1 为本发明实施例一提供的洗衣机洗衣控制方法的流程图；

图 2 为本发明实施例二提供的洗衣机洗衣控制方法的流程图；

图 3 为本发明实施例三提供的洗衣机洗衣控制方法的流程图；

图 4 为本发明实施例四提供的洗衣机洗衣控制方法的流程图；

图 5 为本发明实施例五提供的洗衣机洗衣控制方法的流程图；

图 6 为本发明实施例六提供的洗衣机洗衣控制方法的流程图；

图 7 为本发明实施例七提供的洗衣机的原理框图。

图 8 为本发明实施例八提供的洗衣机的可选结构示意图。

附图标记：

进水阀--1； 洗涤剂投放盒--2； 滚筒—3；
外桶—4； 水泵—6； 第一换向阀—7；
气泵—8； 过滤组件—9； 第二换向阀—10；
喷淋头—11； 送水管路—12； 过滤管路—13；
循环管路—14； 第一排水管路—15； 第二排水管路—16；
清洗管路—17； 回流管路—18； 第一压力传感器—19；
第二压力传感器—20； 温度传感器—21。

本领域技术人员应当理解，附图中的元件仅仅是为了简单和清楚起见而示出的，而且不一定是按比例绘制的。例如，附图中某些元件的尺寸可能相对于其他元件放大了，以便有助于提高对本发明实施例的理解。

具体实施方式

在下文中将结合附图对本发明的示范性实施例进行详细描述。为了清楚和简明起见，在说明书中并未描述实际实施方式的所有特征。然而，应该了解，在开发任何这种实际实施例的过程中必须做出很多特定于实施方式的决定，以便实现开发人员的具体目标，例如，符合与系统及业务相关的那些限制条件，并且这些限制条件可能会随着实施方式的不同而有所改变。此外，还应该了解，虽然开发工作有可能是非常复杂和费时的，但对得益于本公开内容的本领域技术人员来说，这种开发工作仅仅是例行的任务。

在此，还需要说明的一点是，为了避免因不必要的细节而模糊了本发明，在附图和说明中仅仅描述了与根据本发明的方案密切相关的装置结构和/或处理步骤，而省略了对与本发明关系不大的、本领域普通技术人员已知的部件和处理的表示和描述。

图 1 为本发明实施例一提供的洗衣机洗衣控制方法的流程图。如图 1

所示，本实施例提供的洗衣机洗衣控制方法包括：

步骤 11：检测是否有水循环使用的指令输入。

水循环使用的指令的输入方式不受限制，例如：可通过洗衣机的操作面板或显示面板输入水循环使用的指令，或者，通过物联网向洗衣机输入水循环使用的指令等。

步骤 12：如果有所述指令输入，则根据洗衣用水的检测参数或者根据洗衣流程中在先洗衣程序关于循环水的使用情况，自动选择在洗衣流程的某一洗衣程序中是否使用循环水。

对于没有水循环使用的指令输入的情形下洗衣机的控制处理方式，本发明对此不进行限制，例如一种可选的实现方式例如：可等待一段时间之后，继续执行步骤 11，直至检测到有水循环使用的指令输入时执行步骤 12 等。

本实施例提供的技术方案在检测到有水循环使用的指令输入的情形下，一定程度上相当于洗衣机可根据实际情况（如检测参数或在先洗衣程序关于循环水的使用情况等）对水循环使用的指令起到自验证或自适应，自动选择在某一洗衣程序中是否使用循环水，以得到优选的水循环洗衣方案（如自动选择在洗衣流程的某一洗衣程序中是否使用循环水）。因此，本实施例可对洗衣机使用循环水进行节水洗衣的洗衣流程实现智能控制，实现方式灵活，更好满足了实际应用的需求。

上述技术方案中，所述检测参数可包括但不限于：洗衣用水的浊度和/或温度。所述洗衣流程的洗衣程序可包括以下之一或任意组合：洗涤程序、漂洗程序、甩干程序。

所述洗衣流程的在先洗衣程序可包括：相对洗衣流程中的某一洗衣程序而言，按照洗衣控制流程逻辑上洗衣机要先执行或者实际已经在先执行的洗衣程序。例如：相对甩干程序而言，洗涤程序和/或漂洗程序通常为在先洗衣程序。

所述的循环水包括：洗衣流程中经洗衣筒排出或甩出的洗衣用水的净化水或再次利用水，其中，净化水为：洗衣筒排出或甩出的洗衣用水经如过滤组件等进行净化处理后的水，再次利用水为：洗衣筒排出或甩出的洗衣用水未经净化处理而经管路回流到洗衣筒的水。下面对循环水的可选含义进行举例说明，但以下例子不应理解为对本发明技术方案的限制。

例如，所述循环水包括洗涤或漂洗（不妨表示为洗涤/漂洗）过程中

经洗衣筒排出的洗衣用水的净化水，如：洗涤/漂洗过程中经洗衣筒排出的洗衣用水经过滤组件过滤处理后通过循环管路再次回流到洗衣筒内，实现洗衣用水的净化循环使用。

又例如，所述循环水包括甩干过程中经洗衣筒排出的洗衣用水的再次利用水，如：甩干过程中将洗衣筒旋转甩出的水通过循环管路再次回流到洗衣筒内，实现洗衣用水的再次利用。

图 2 为本发明实施例二提供的洗衣机洗衣控制方法的流程图。本实施例中检测参数为洗衣用水的浊度，并以在洗涤程序或漂洗程序中的洗衣控制为例进行说明。如图 2 所示，本实施例提供的洗衣机洗衣控制方法包括：

步骤 21：检测是否有水循环使用的指令输入。

步骤 22：如果有所述指令输入，则检测洗衣用水的浊度，将得到的浊度检测值与预定的浊度阈值进行比较，如果所述浊度检测值小于所述浊度阈值，则自动选择在洗涤程序或漂洗程序中使用循环水，否则，自动选择在洗涤程序或漂洗程序中不使用循环水。

可通过浊度传感器对洗衣用水的浊度进行检测，浊度阈值可根据实际需要预先设置，如根据衣物洗净率的实际要求预先设置。可选的，可在洗涤程序或漂洗程序执行一定时长后，检测当前洗衣用水的浊度。如果浊度检测值小于浊度阈值，说明当前洗衣用水较脏，该情形下可优先考虑衣物洗净率的要求，洗衣机自动选择不使用循环水，而将洗衣用水排出洗衣机外。如果浊度检测值大于或等于浊度阈值，说明当前洗衣用水较为干净，该情形下可优先考虑洗衣节水量，洗衣机自动选择使用循环水，经洗衣筒排出的洗衣用水经过滤组件过滤处理后再次回流到洗衣筒内循环使用。

可见，本实施例在检测到有水循环使用的指令输入时，根据洗衣用水的浊度自动选择是否在当前洗衣程序（如洗涤程序或漂洗程序）中使用循环水，有利于在实际洗衣流程权衡衣物洗净率和洗衣用水量，达到一定衣物洗净率的同时尽可能节约用水量。因此，本实施例可对洗衣机使用循环水进行节水洗衣的洗衣流程实现智能控制，实现方式灵活，更好满足了实际应用的需求。

图 3 为本发明实施例三提供的洗衣机洗衣控制方法的流程图。本实施例中检测参数为洗衣用水的温度，并以在洗涤程序或漂洗程序中的洗衣控制为例进行说明。如图 3 所示，本实施例提供的洗衣机洗衣控制方法包括：

步骤 31：检测是否有水循环使用的指令输入。

步骤 32: 如果有所述指令输入, 则检测洗涤程序或漂洗程序中洗衣用水的温度, 如果所述温度检测值小于所述浊度阈值, 则自动选择在洗涤程序或漂洗程序中使用循环水, 否则, 在洗涤程序或漂洗程序中不使用循环水。

5 本实施例中洗衣机可具有过滤组件过滤处理、加热等功能。温度阈值可根据实际需要预先设置, 如根据对洗衣用水进行过滤处理的过滤组件的耐温阈值预先设置, 温度阈值小于或等于过滤组件的耐温阈值。

对洗衣用水进行过滤处理的过滤组件通常有一定的耐温阈值, 预先设置的温度阈值小于或等于过滤组件的耐温阈值。如果在洗衣流程中启用了
10 加热功能或使用温度较高的洗衣用水, 则在检测到有水循环使用的指令输入时, 可通过温度传感器对洗衣用水的温度进行检测。如果洗衣用水的温度检测值小于温度阈值, 则自动选择在洗涤程序或漂洗程序中使用循环水, 以节省洗衣用水量; 如果洗衣用水的温度检测值大于温度阈值, 则自动选择在洗涤程序或漂洗程序中不使用循环水, 以避免温度过高的洗衣用水
15 经过滤组件过滤处理的过程中对过滤组件造成损坏。

本实施例中, 对洗衣用水温度的检测可在洗涤程序或漂洗程序执行一定时长后执行一次。或者, 在洗涤程序或漂洗程序中多次检测, 根据各次检测到的洗衣用水的温度检测值和温度阈值的比较结果, 及时调整在洗涤程序或漂洗程序中是否使用循环水; 例如, 如果当前温度检测得到温度检测值小于温度阈值, 则洗衣机自动选择在洗涤程序或漂洗程序中使用循环
20 水, 如果下一次温度检测得到温度检测值大于或等于温度阈值, 则此时洗衣机自动选择在洗涤程序或漂洗程序中不使用循环水。

可见, 本实施例在检测到有水循环使用的指令输入时, 根据洗衣用水的温度自动选择是否在当前洗衣程序 (如洗涤程序或漂洗程序) 中使用循环水, 有利于在实际洗衣流程中自动避免温度过高的洗衣用水经过滤组件
25 过滤处理的过程中对过滤组件造成损坏。因此, 本实施例可对洗衣机使用循环水进行节水洗衣的洗衣流程实现智能控制, 实现方式灵活, 更好满足了实际应用的需求。

图 4 为本发明实施例四提供的洗衣机洗衣控制方法的流程图。本实施例中检测参数为洗衣用水的温度和浊度, 并以在洗涤程序或漂洗程序中的洗衣控制为例进行说明。如图 4 所示, 本实施例提供的洗衣机洗衣控制方法包括:
30

步骤 41: 检测是否有水循环使用的指令输入。

步骤 42: 如果有所述指令输入, 则检测洗涤程序或漂洗程序中洗衣用水的温度, 将得到的温度检测值与预定的温度阈值进行比较。

5 步骤 43: 如果所述温度检测值小于所述温度阈值, 则在洗涤程序或漂洗程序执行一定时长后检测洗衣用水的浊度, 将得到的浊度检测值与预定的浊度阈值进行比较, 如果所述浊度检测值小于所述浊度阈值, 则自动选择在洗涤程序或漂洗程序中使用循环水, 否则, 在洗涤程序或漂洗程序中不使用循环水。

10 步骤 44: 如果所述温度检测值大于所述温度阈值, 则自动选择在洗涤程序或漂洗程序中不使用循环水。

本实施例在检测到有水循环使用的指令输入时, 结合温度检测和浊度检测的结果, 作为在洗涤程序或漂洗程序是否使用循环水的判断依据。温度阈值可根据实际需要预先设置, 如根据对洗衣用水进行过滤处理的过滤组件的耐温阈值预先设置, 温度阈值小于或等于过滤组件的耐温阈值。浊度阈值可根据实际需要预先设置, 如根据衣物洗净率的实际要求预先设置。

20 如果洗衣用水的温度检测值小于温度阈值, 说明此时洗衣用水温度不会对如过滤组件等部件造成损坏, 在此前提下, 进一步比较浊度检测值和浊度阈值, 如果浊度检测值小于浊度阈值, 说明当前洗衣用水较脏, 该情形下可优先考虑衣物洗净率的要求, 洗衣机自动选择不使用循环水, 而将洗衣用水排出洗衣机外。如果浊度检测值大于或等于浊度阈值, 说明当前洗衣用水较为干净, 该情形下可优先考虑洗衣节水量, 洗衣机自动选择使用循环水, 经洗衣筒排出的洗衣用水经过滤组件过滤处理后再次回流到洗衣筒内循环使用。

25 如果洗衣用水的温度检测值大于或等于温度阈值, 说明此时洗衣用水温度会对如过滤组件等部件造成损坏, 此时自动选择在洗涤程序或漂洗程序中不使用循环水, 以避免温度过高的洗衣用水经过滤组件过滤处理的过程中对过滤组件造成损坏。

30 可见, 本实施例在检测到有水循环使用的指令输入时, 根据洗衣用水的温度和浊度自动选择是否在当前洗衣程序 (如洗涤程序或漂洗程序) 中使用循环水, 有利于在实际洗衣流程中自动避免温度过高的洗衣用水经过滤组件过滤处理的过程中对过滤组件造成损坏, 在此基础上进一步在实际

洗衣流程权衡衣物洗净率和洗衣用水量,以达到一定衣物洗净率的同时尽可能节约用水量。因此,本实施例可对洗衣机使用循环水进行节水洗衣的洗衣流程实现智能控制,实现方式灵活,更好满足了实际应用的需求。当然,在其他实施例中也可以先判断浊度再根据温度判断是否使用循环水。

图 5 为本发明实施例五提供的洗衣机洗衣控制方法的流程图。如图 5 所示,本实施例提供的洗衣机洗衣控制方法包括:

步骤 51: 检测是否有水循环使用的指令输入。

步骤 52: 如果有所述指令输入,则确定在洗涤程序中是否使用了循环水,如果是,则自动选择在甩干程序中使用循环水。

洗涤程序中如果使用循环水,说明洗衣流程中使用的清水总量很少。洗涤程序中使用的循环水通常是将洗衣用水经过滤组件过滤处理后的净化水,而过滤组件通常是滤除洗衣用水中的线屑、大颗粒物等杂质,洗衣用水中溶水性物质很难滤除,故对于洗衣程序中使用循环水及其类似采用清水总量很少的情形,衣物洗涤物质的残留(如碱度残留)通常较多,此时可自动选择在甩干程序中使用循环水,该循环水为甩干程序中经洗衣筒甩出的洗衣用水的再次利用水。

所述自动选择在甩干程序中使用循环水一种可选实现方式例如:采用在甩干程序中进行喷淋脱水处理,以减少衣物洗涤物质的残留(如减少衣物的碱度残留)。

在甩干程序中可执行一次喷淋脱水处理,或者执行多次喷淋脱水处理以进一步减少衣物的碱度残留。每次喷淋脱水处理包括:向滚筒内进一定量清水,使滚筒旋转,导通洗衣机的水循环通道以将滚筒旋转过程中甩出的水引至喷淋头并喷淋至滚筒内的衣物上,如此水循环一定时长后,继续使滚筒旋转并将滚筒旋转过程中甩出的水排出洗衣机外。在每次进行喷淋脱水处理时,滚筒旋转过程产生的高速离心作用将喷淋在衣物上的水甩出,甩出的水带走衣物上残留的洗涤物质的同时回流到喷淋头再次利用,如此水循环可逐渐减少衣物上洗涤物质的残留,有效降低衣物上的碱度残留。

可见,本实施例在检测到有水循环使用的指令输入时,如果洗涤程序中使用循环水,则自动选择在甩干程序中使用循环水,提高了当前甩干程序中每次喷淋脱水处理所进的清水的利用率,使得采用相同清水量可去除更多的洗涤物质残留,满足衣物洗净率的同时尽可能的减少了用水量。

因此,本实施例可对洗衣机使用循环水进行节水洗衣的洗衣流程实现智能控制,实现方式灵活,更好满足了实际应用的需求。

图 6 为本发明实施例六提供的洗衣机洗衣控制方法的流程图。如图 6 所示,本实施例提供的洗衣机洗衣控制方法包括:

步骤 61: 检测是否有水循环使用的指令输入。

步骤 62: 如果有所述指令输入,则确定在漂洗程序中是否使用了循环水,如果是,则自动选择在甩干程序中不使用循环水。

衣物洗涤物质的残留(如碱度残留)通常和洗衣流程中使用的清水总量有关,当洗衣流程中使用的清水满足一定量时,衣物洗涤物质的残留通常较小。漂洗程序中如果使用循环水,通常在洗涤程序中不使用循环水,故洗衣流程中使用的清水总量相对较多。故,如果检测到有水循环使用的指令输入且在漂洗程序中使用了循环水,则自动选择在甩干程序中不使用循环水的方式进行脱水处理。

可见,本实施例在检测到有水循环使用的指令输入时,如果漂洗程序中使用循环水,则自动选择不在甩干程序中使用循环水,有利于在实际洗衣流程权衡衣物洗净率和洗衣用水量,达到一定衣物洗净率的同时尽可能节约用水量。因此,本实施例可对洗衣机使用循环水进行节水洗衣的洗衣流程实现智能控制,实现方式灵活,更好满足了实际应用的需求。

图 7 为本发明实施例七提供的洗衣机的原理框图。如图 7 所示,本实施例提供的洗衣机包括:检测模块 71 和自动选择模块 72。

检测模块 71 用于检测是否有水循环使用的指令输入。

自动选择模块 72 用于如果有所述指令输入,则根据洗衣用水的检测参数或者根据洗衣流程中在先洗衣程序关于循环水的使用情况,自动选择在洗衣流程的某一洗衣程序中是否使用循环水。

所述循环水包括:洗衣流程中经洗衣筒排出或甩出的洗衣用水的净化水或再次利用水。

本实施例提供的洗衣机可检测是否有水循环使用的指令输入,并在有该指令输入的情形下,根据洗衣实际情况(如检测参数或洗衣流程中在先洗衣程序关于循环水的使用情况等)自动选择在某一洗衣程序中是否使用循环水,以得到优选的水循环洗衣方案(如自动选择在洗衣流程的某一洗衣程序中是否使用循环水)。因此,本实施例可对洗衣机使用循环水进行

节水洗衣的洗衣流程实现智能控制，实现方式灵活，更好满足了实际应用的需求。

可选的，所述检测参数包括：洗衣用水的浊度。所述自动选择模块包括：第一自动选择单元。第一自动选择单元用于如果有所述指令输入，则
5 检测洗衣用水的浊度，将得到的浊度检测值与预定的浊度阈值进行比较，如果所述浊度检测值小于所述浊度阈值，则自动选择在洗涤程序或漂洗程序中使用循环水，否则，自动选择在洗涤程序或漂洗程序中不使用循环水。第一自动选择单元可在洗涤程序或漂洗程序执行一定时长后进行洗衣用水浊度的检测。该方案有利于在实际洗衣流程权衡衣物洗净率和洗衣用水量，达到一定衣物洗净率的同时尽可能节约用水量。因此，该方案可对洗衣机使用循环水进行节水洗衣的洗衣流程实现智能控制，实现方式灵活，更好满足了实际应用的需求。

可选的，所述检测参数包括：洗衣用水的温度。所述自动选择模块包括：第二自动选择单元。第一自动选择单元用于如果有所述指令输入，则
15 检测洗涤程序或漂洗程序中洗衣用水的温度，如果所述温度检测值小于所述温度阈值，则自动选择在洗涤程序或漂洗程序中使用循环水，否则，在洗涤程序或漂洗程序中不使用循环水。该方案有利于在实际洗衣流程中自动避免温度过高的洗衣用水经过滤组件过滤处理的过程中对过滤组件造成损坏。因此，该方案可对洗衣机使用循环水进行节水洗衣的洗衣流程实现智能控制，实现方式灵活，更好满足了实际应用的需求。

可选的，所述检测参数包括：洗衣用水的温度和浊度。所述自动选择模块包括：第三自动选择单元。第三自动选择单元用于如果有所述指令输入，则检测洗涤程序或漂洗程序中洗衣用水的温度，将得到的温度检测值与预定的温度阈值进行比较；如果所述温度检测值小于所述温度阈值，则
25 在洗涤程序或漂洗程序执行一定时长后检测洗衣用水的浊度，将得到的浊度检测值与预定的浊度阈值进行比较，如果所述浊度检测值小于所述浊度阈值，则自动选择在洗涤程序或漂洗程序中使用循环水，否则，在洗涤程序或漂洗程序中不使用循环水；如果所述温度检测值大于所述温度阈值，则自动选择在洗涤程序或漂洗程序中不使用循环水。该方案有利于在实际洗衣流程中自动避免温度过高的洗衣用水经过滤组件过滤处理的过程中对过滤组件造成损坏，在此基础上进一步在实际洗衣流程权衡衣物洗净率和洗衣用水量，以达到一定衣物洗净率的同时尽可能节约用水量。因此，该方案可对洗衣机使用循环水进行节水洗衣的洗衣流程实现智能控制，实
30

现方式灵活，更好满足了实际应用的需求。

可选的，所述自动选择模块包括：第四自动选择单元。第四自动选择单元用于如果有所述指令输入，则确定在洗涤程序中是否使用了循环水，如果是，则自动选择在甩干程序中使用循环水。例如，所述第四自动选择单元，具体用于如果有所述指令输入，则确定在洗涤程序中是否使用了循环水，如果是，则自动选择在甩干程序中进行至少一次喷淋脱水处理，并在每次喷淋脱水处理中使用循环水。该方案提高了当前甩干程序中每次喷淋脱水处理所进的清水的利用率，使得采用相同清水量可去除更多的洗涤物质残留，满足衣物洗净率的同时尽可能的减少了用水量。该方案可对洗衣机使用循环水进行节水洗衣的洗衣流程实现智能控制，实现方式灵活，更好满足了实际应用的需求。

下面不妨以图 8 为例，对依据本发明提供的技术方案可能形成的洗衣流程进行示例性说明。本发明实施例提供的洗衣机包括检测模块和自动选择模块，此外，如图 8 所示，洗衣机还包括进水阀 1、洗涤剂投放盒 2、滚筒 3、外桶 4、浊度传感器 5、水泵 6、第一换向阀 7、气泵 8、过滤组件 9、第二换向阀 10、喷淋头 11、送水管路 12、过滤管路 13、循环管路 14、第一排水管路 15、第二排水管路 16、清洗管路 17、回流管路 18、第一压力传感器 19、第二压力传感器 20 和温度传感器 21。

洗衣机的检测模块在检测到有水循环使用的指令输入时，自动选择模块自动选择在洗衣流程的某一洗衣程序中是否使用循环水。洗衣机在检测到有水循环使用的指令输入时执行的可选的洗衣流程例如：

清水经过进水阀 1 进入到洗涤剂投放盒 2，将洗涤剂冲入到洗涤滚筒 3 内，参与洗涤。

进水结束后，开始洗涤滚筒内的衣物。洗涤时间达到设定的洗涤时间后，通过温度传感器 21 检测洗涤水的温度，并将该温度检测值与预定的温度阈值（如过滤组件滤膜的耐温阈值等）进行比较。

如果温度检测值大于温度阈值，则在洗涤程序中不使用循环水：水泵 6 开始工作，第一换向阀 7 切换到第一排水管路 15 的方向，第二换向阀 10 将第一排水管路 15 和第二排水管路 16 连通，洗涤水通过水泵 6 的作用，将洗涤水排出，洗涤结束，继续进行后续的漂洗、脱水等处理。

如果温度检测值小于或等于温度阈值，则通过浊度传感器 5 检测洗涤水的浊度，并将该浊度检测值与预定的浊度阈值进行比较。

如果浊度检测值大于或等于浊度阈值，则在洗涤程序中不使用循环水：水泵 6 开始工作，第一换向阀 7 切换到第一排水管路 15 的方向，第二换向阀 10 将第一排水管路 15 和第二排水管路 16 连通，洗涤水通过水泵 6 的作用，将洗涤水排出，洗涤结束，继续进行后续的漂洗、脱水等处理。

如果浊度检测值小于浊度阈值，则在洗涤程序中使用循环水，如进行循环洗涤：水泵 6 开始工作，第一换向阀 7 切换到过滤管路 13 的方向，第二换向阀 10 将清洗管路 17 截流，洗涤水通过水泵 6 的作用，经过过滤组件 9 的过滤，将洗涤水中的线屑及大分子颗粒去除掉，再经回流管路 18 回流到洗涤滚筒内继续参与洗涤。循环时间达到设定的时间或浊度传感器 5 检测到浊度达到设定值后，洗涤结束，继续进行后续的喷淋脱水等处理。

如果在先洗衣程序中包括循环洗涤，则在甩干程序中使用循环水，如进行喷淋脱水处理：进水阀 1 打开进入少量水，滚筒 3 高速旋转，第一换向阀 7 切换到循环管路 14，水泵工作，滚筒高速旋转甩出的水经过送水管路 12、循环管路 14、喷淋头 11，回流到洗涤滚筒内，回流水经过滚筒的高速离心作用，将衣服中残留的洗衣粉去除，以降低洗涤衣物的残留碱度，循环一定时间后，第一换向阀 7 切换到第一排水管路 15，第二换向阀 10 依然保持第一排水管路 15 和第二排水管路 16 连通，将喷淋废水排出。此过程可重复多次，以达到理想的碱度要求。至少一次的喷淋循环结束后，滚筒还可继续高速旋转，泵继续工作，将剩余的水排掉。

可选的，可在循环洗涤结束后或者循环洗涤的过程中自动进行过滤组件的清洗。例如，可在过滤组件上设置第一压力传感器 19 和第二压力传感器 20，通过第一压力传感器 19 检测滤膜进口端的压力，通过第二压力传感器 20 检测滤膜出口端的压力，若在循环洗涤的过程中，两压力传感器检测到的压力差值大于设定预设阈值时，开始执行过滤组件的清洗过程。清洗的方式分为：先气洗再用水冲洗或者气水混合的方式。流程如下（以先气洗后水洗为例）：水泵 6 停止工作，第一换向阀 7 切换到排水管路的方向，将过滤管路截流，第二换向阀 10 将清洗管路和第二排水管路 16 连通，气泵 8 开始工作，达到设定时间后，气泵 8 停止工作，第一换向阀 7 切换到过滤管路，水泵 6 工作，利用洗涤水将过滤组件 9 内被气泵振动下来的污物经清洗管路 17、第二排水管路 16 排至洗衣机外。

采用上述洗衣流程进行洗衣控制，可避免因温度过高的洗衣用水经过

滤组件过滤处理的过程中对过滤组件造成损坏，有利于提高衣物洗净度，降低衣物碱度残留，延长过滤组件的使用寿命。此外，过滤组件的清洗可及时清理过滤组件的滤膜上拦截的污物，避免了因污物的长期残留造成过滤组件清洗困难，有利于延长过滤组件的使用寿命，降低洗衣机的维护成本。

虽然已经详细说明了本发明及其优点，但是应当理解在不脱离由所附的权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下可以进行各种改变、替代和变换。

最后，还需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成，前述的程序可以存储于一计算机可读存储介质中，该程序在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上虽然结合附图详细描述了本发明的实施例，但是应当明白，上面所描述的实施方式只是用于说明本发明，而并不构成对本发明的限制。对于本领域的技术人员来说，可以在不偏离本发明的精神和范围的情况下对上述实施方式作出各种修改和变更。因此，本发明的范围仅由所附的权利要求及其等效内容来限定。

权利要求书

1、一种洗衣机洗衣控制方法，其特征在于，包括：

检测是否有水循环使用的指令输入；

5 如果有所述指令输入，则根据洗衣用水的检测参数或者根据洗衣流程中在先洗衣程序关于循环水的使用情况，自动选择在洗衣流程的某一洗衣程序中是否使用循环水。

2、根据权利要求1所述的洗衣机洗衣控制方法，其特征在于，所述循环水包括：洗衣流程中经洗衣筒排出或甩出的洗衣用水的净化水或再次利用水。

3、根据权利要求1或2所述的洗衣机洗衣控制方法，其特征在于，

所述检测参数包括：洗衣用水的浊度；如果有所述指令输入，则根据洗衣用水的检测参数，自动选择在洗衣流程的某一洗衣程序中是否使用循环水，包括：

15 如果有所述指令输入，则检测洗衣用水的浊度，将得到的浊度检测值与预定的浊度阈值进行比较，如果所述浊度检测值小于所述浊度阈值，则自动选择在洗涤程序或漂洗程序中使用循环水，否则，在洗涤程序或漂洗程序中不使用循环水。

4、根据权利要求3所述的洗衣机洗衣控制方法，其特征在于，所述检测洗衣用水的浊度具体为：在所述洗涤程序或漂洗程序执行一定时长后，检测当前洗衣用水的浊度。

5、根据权利要求1或2所述的洗衣机洗衣控制方法，其特征在于，

所述检测参数包括：洗衣用水的温度；如果有所述指令输入，则根据洗衣用水的检测参数，自动选择在洗衣流程的某一洗衣程序中是否使用循环水，包括：

25 如果有所述指令输入，则检测洗涤程序或漂洗程序中洗衣用水的温度，如果所述温度检测值小于所述浊度阈值，则自动选择在洗涤程序或漂洗程序中使用循环水，否则，在洗涤程序或漂洗程序中不使用循环水。

6、根据权利要求1或2所述的洗衣机洗衣控制方法，其特征在于，所述检测参数包括：洗衣用水的温度和浊度；如果有所述指令输入，则根

30

据洗衣用水的检测参数,自动选择在洗衣流程的某一洗衣程序中是否使用循环水,包括:

如果有所述指令输入,则检测洗涤程序或漂洗程序中洗衣用水的温度,将得到的温度检测值与预定的温度阈值进行比较;

5 如果所述温度检测值小于所述温度阈值,则在洗涤程序或漂洗程序执行一定时长后检测洗衣用水的浊度,将得到的浊度检测值与预定的浊度阈值进行比较,如果所述浊度检测值小于所述浊度阈值,则自动选择在洗涤程序或漂洗程序中使用循环水,否则,自动选择在洗涤程序或漂洗程序中不使用循环水;

10 如果所述温度检测值大于所述温度阈值,则在洗涤程序或漂洗程序中不使用循环水。

7、根据权利要求 1 或 2 所述的洗衣机洗衣控制方法,其特征在于,如果有所述指令输入,则根据洗衣流程中在先洗衣程序关于循环水的使用情况,自动选择在洗衣流程的某一洗衣程序中是否使用循环水,包括:

15 如果有所述指令输入,则确定在洗涤程序中是否使用了循环水,如果是,则自动选择在甩干程序中使用循环水。

8、根据权利要求 7 所述的洗衣机洗衣控制方法,其特征在于,所述自动选择在甩干程序中使用循环水,包括:自动选择在甩干程序中进行至少一次喷淋脱水处理,并在每次喷淋脱水处理中使用循环水。

20 9、一种洗衣机,其特征在于,包括:

检测模块,用于检测是否有水循环使用的指令输入;

自动选择模块,用于如果有所述指令输入,则根据洗衣用水的检测参数或者根据洗衣流程中在先洗衣程序关于循环水的使用情况,自动选择在洗衣流程的某一洗衣程序中是否使用循环水。

25 10、根据权利要求 9 所述的洗衣机,其特征在于,所述循环水包括:洗衣流程中经洗衣筒排出或甩出的洗衣用水的净化水或再次利用水。

11、根据权利要求 9 或 10 所述的洗衣机,其特征在于,

所述检测参数包括:洗衣用水的浊度;

30 所述自动选择模块包括:第一自动选择单元,用于如果有所述指令输入,则检测洗衣用水的浊度,将得到的浊度检测值与预定的浊度阈值进行

比较,如果所述浊度检测值小于所述浊度阈值,则自动选择在洗涤程序或漂洗程序中使用循环水,否则,在洗涤程序或漂洗程序中不使用循环水。

12、根据权利要求 11 所述的洗衣机,其特征在于,所述第一自动选择单元在洗涤程序或漂洗程序执行一定时长后进行洗衣用水浊度的检测。

5 13、根据权利要求 9 或 10 所述的洗衣机,其特征在于,
所述检测参数包括:洗衣用水的温度;

所述自动选择模块包括:第二自动选择单元,用于如果有所述指令输入,则检测洗涤程序或漂洗程序中洗衣用水的温度,如果所述温度检测值小于所述浊度阈值,则自动选择在洗涤程序或漂洗程序中使用循环水,否
10 则,在洗涤程序或漂洗程序中不使用循环水。

14、根据权利要求 9 或 10 所述的洗衣机,其特征在于,
所述检测参数包括:洗衣用水的温度和浊度;

所述自动选择模块包括:第三自动选择单元,用于如果有所述指令输入,则检测洗涤程序或漂洗程序中洗衣用水的温度,将得到的温度检测值与预定的温度阈值进行比较;如果所述温度检测值小于所述温度阈值,则
15 在洗涤程序或漂洗程序执行一定时长后检测洗衣用水的浊度,将得到的浊度检测值与预定的浊度阈值进行比较,如果所述浊度检测值小于所述浊度阈值,则自动选择在洗涤程序或漂洗程序中使用循环水,否则,自动选择在洗涤程序或漂洗程序中不使用循环水;如果所述温度检测值大于所述温
20 度阈值,则自动选择在洗涤程序或漂洗程序中不使用循环水。

15、根据权利要求 9 或 10 所述的洗衣机,其特征在于,所述自动选择模块包括:

第四自动选择单元,用于如果有所述指令输入,则确定在洗涤程序中是否使用了循环水,如果是,则自动选择在甩干程序中使用循环水。

25 16、根据权利要求 15 所述的洗衣机,其特征在于,所述第四自动选择单元,具体用于如果有所述指令输入,则确定在洗涤程序中是否使用了循环水,如果是,则自动选择在甩干程序中进行至少一次喷淋脱水处理,并在每次喷淋脱水处理中使用循环水。

1/8

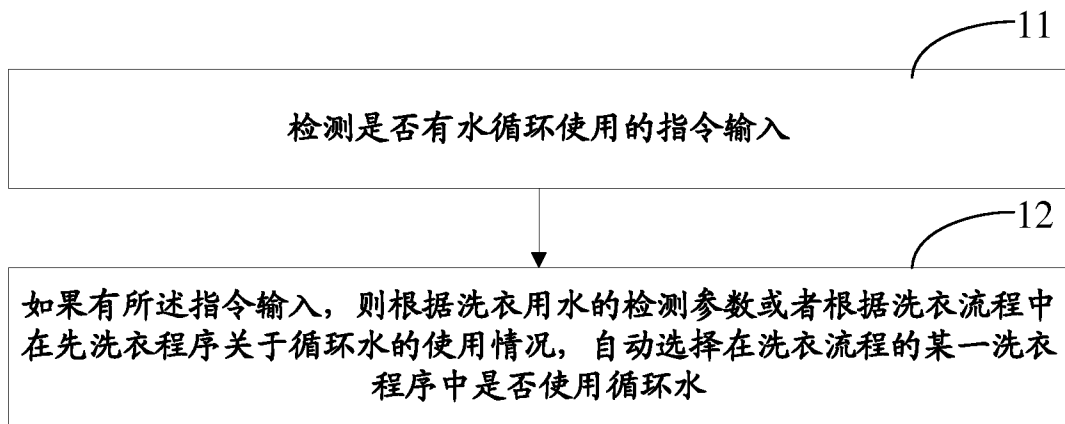


图 1

2/8

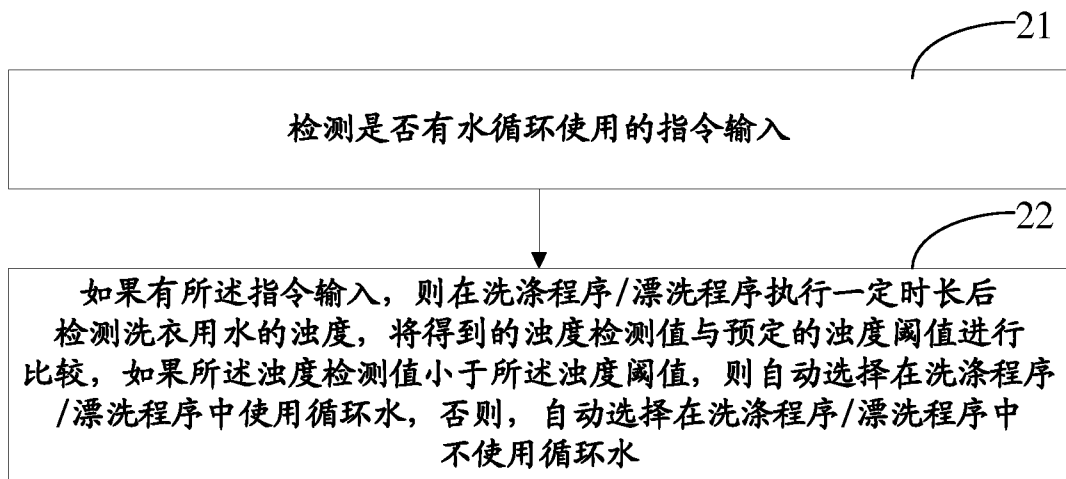


图 2

3/8

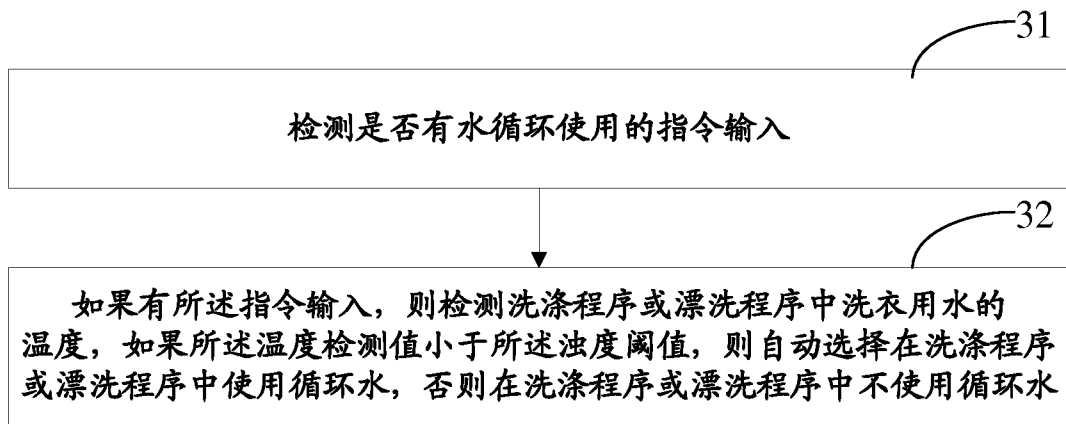


图 3

4/8

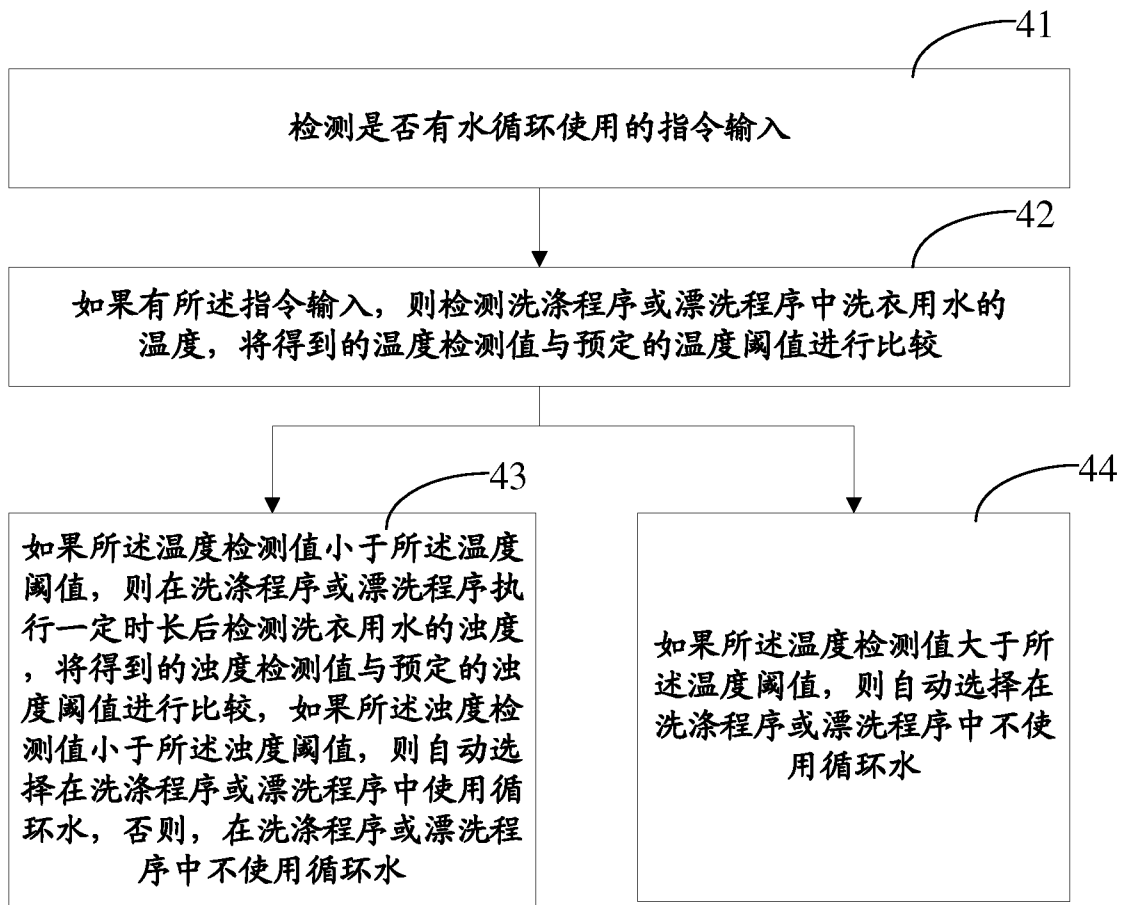


图 4

5/8

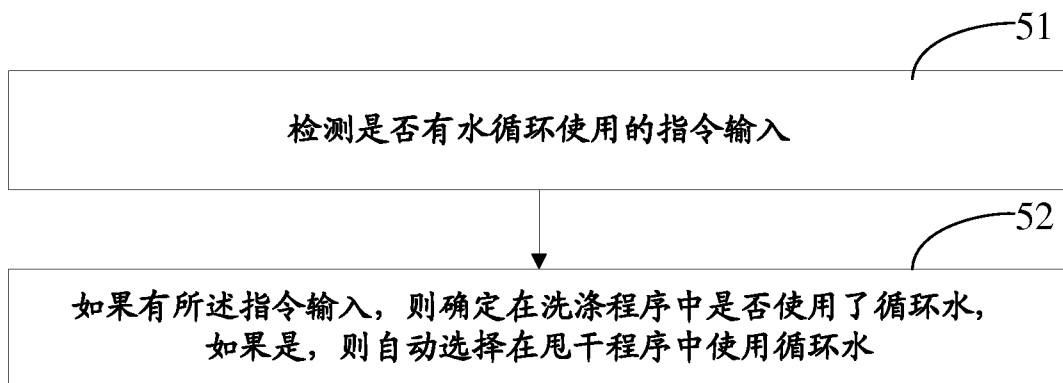


图 5

6/8

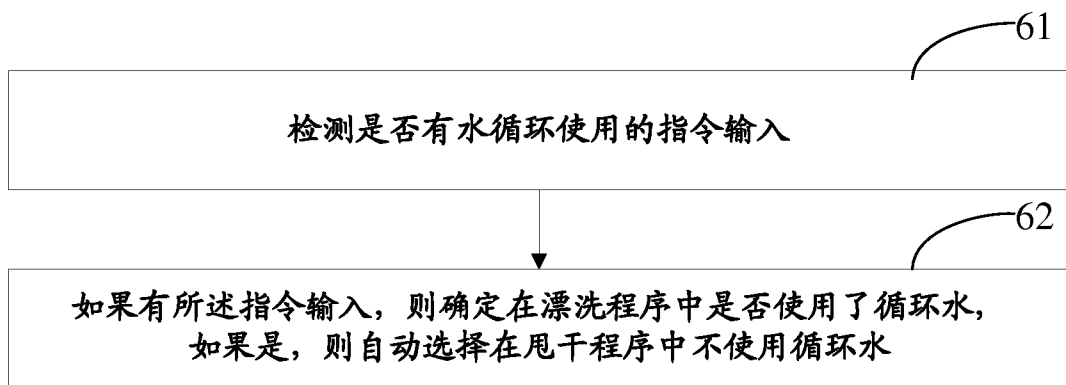


图 6

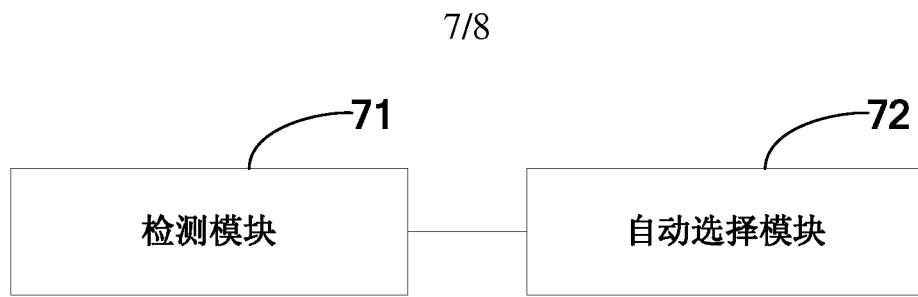


图 7

8/8

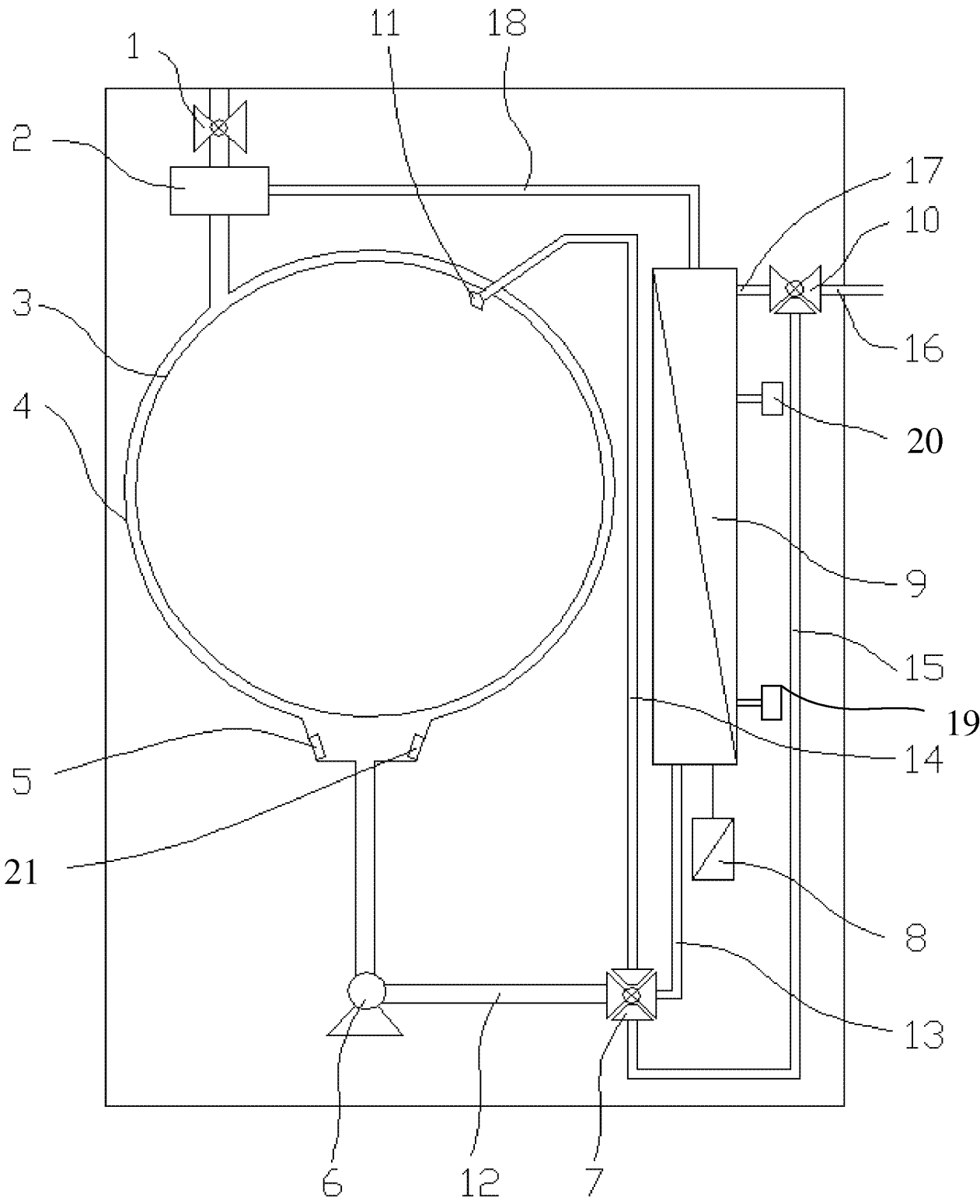


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/082596

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: D06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNABS, CPRSABS, CHINA JOURNAL FULL-TEXT DATABASE: HAIR, cycle, recycl+, detect+, input+, washing w machine, control+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 200961207 Y (LU, Xiaoming), 17 October 2007 (17.10.2007), description, particular embodiments, and figures 1-4	1-16
A	CN 1322873 A (LIU, Zhiqiang), 21 November 2001 (21.11.2001), the whole document	1-16
A	CN 2727215 Y (HAIER ELECTRONICS GROUP CO., LTD. et al.), 21 September 2005 (21.09.2005), the whole document	1-16
A	JP 2006-197978 A (SHARP KK.), 03 August 2006 (03.08.2006), the whole document	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
20 November 2013 (20.11.2013)

Date of mailing of the international search report
26 December 2013 (26.12.2013)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer

JIAN, Bin

Telephone No.: (86-10) **62413089**

International application No.
PCT/CN2013/082596

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/082596

CONTINUATION: CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 33/02 (2006.01) i

D06F 37/00 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/082596

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:D06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI,EPODOC,CNABS,CPRSABS,中国期刊网全文数据库

海尔, 洗衣机, 检测, 循环, 控制, 输入, recycl+,detect+,input+,washing w machine,control+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 200961207 Y (鲁小鸣) 17.10 月 2007 (17.10.2007) 说明书具体实施方式、图 1-4	1-16
A	CN 1322873 A (刘志强) 21.11 月 2001 (21.11.2001) 全文	1-16
A	CN 2727215 Y (海尔集团公司 等) 21.9 月 2005 (21.09.2005) 全文	1-16
A	JP 特开 2006-197978 A (SHARP KK.) 03.8 月 2006 (03.08.2006) 全文	1-16



其余文件在 C 栏的续页中列出。



见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

20.11 月 2013 (20.11.2013)

国际检索报告邮寄日期

26.12 月 2013 (26.12.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

简斌

电话号码: (86-10) **62413089**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/082596

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 200961207 Y	17.10.2007	无	
CN 1322873 A	21.11.2001	无	
CN 2727215 Y	21.09.2005	无	
JP 特开 2006-197978 A	03.08.2006	无	

续：主题的分类

D06F 33/02 (2006.01) i

D06F 37/00 (2006.01) i