

(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 10 月 2 日 (02.10.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/153924 A1

- (51) 国际专利分类号:
D06F 39/08 (2006.01) *D06F 39/10* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/082610
- (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:
201310097240.3 2013 年 3 月 25 日 (25.03.2013) 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: 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)。 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)。 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: 北京元中知识产权代理有限公司 (BEIJING YUANZHONG INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市西城区北三环中路甲 29 号 2 号楼尊邸 1103 室, Beijing 100029 (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。

[见续页]

(54) Title: WASHING MACHINE AND WASHING CONTROL METHOD

(54) 发明名称: 洗衣机及洗衣控制方法

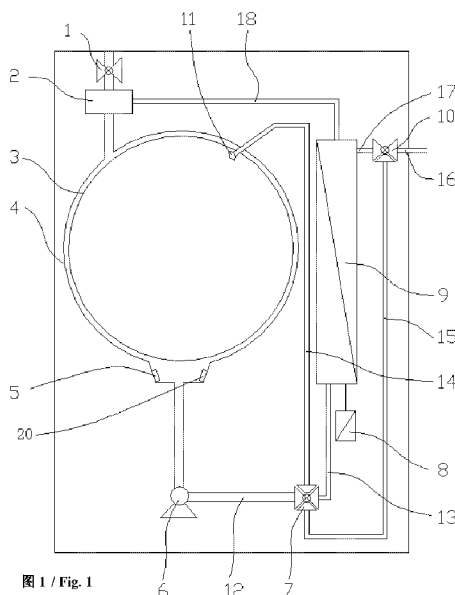


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed are a washing machine and a washing control method. The washing machine comprises: a first water circulation channel, wherein one end of the first water circulation channel is provided with a spray head (11), and the other end thereof is in communication with a washing barrel (3) of the washing machine. The spray head (11) sprays water, which is discharged from the washing barrel (3) of the washing machine into the first water circulation channel, into the washing barrel (3) following a tangent plane of a vortex generated when the washing barrel (3) rotates. The present invention can improve the cleaning rate of clothes.

(57) 摘要: 一种洗衣机及洗衣机控制方法, 该洗衣机包括: 第一水循环通道, 所述第一水循环通道的一端设有喷淋头 (11), 另一端连通洗衣机的洗涤筒 (3), 所述喷淋头 (11) 用于将从洗衣机的洗涤筒 (3) 排出到所述第一水循环通道中的水, 顺着所述洗涤筒 (3) 旋转时产生的涡流的切面喷淋至所述洗涤筒 (3) 内。本发明能够提升衣物的洗净率。



WO 2014/153924 A1



(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, 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))。

洗衣机及洗衣控制方法

本发明要求 2013 年 03 月 25 日向中国国家知识产权局提交的、申请号为 201310097240.3、名称为“洗衣机及洗衣控制方法”的中国专利申请的优先权。

技术领域

本发明涉及洗衣技术领域，特别是涉及一种洗衣机及洗衣控制方法。

背景技术

传统的循环用水洗衣机中，存在水的循环利用效果不佳的情况，例如，循环水进入洗衣机后，不能均匀、全面地透过衣物，使得洗涤或漂洗的洗净率低。

发明内容

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。

本发明的一个主要目的在于提供一种能够提升衣物洗净率的洗衣机和洗衣控制方法。

为实现上述目的，本发明提供一种洗衣机，包括：

第一水循环通道，第一水循环通道的一端设有喷淋头，另一端连通洗衣机的洗涤筒，喷淋头用于将从洗衣机的洗涤筒排出到第一水循环通道中的水，顺着洗涤筒旋转时产生的涡流的切面喷淋至洗涤筒内。

为实现上述目的，本发明还提供一种洗衣控制方法，包括：

通过设置在洗衣机的第一水循环通道一端的喷淋头，将从洗衣机的洗

涤筒排出到第一水循环通道中的水，顺着洗涤筒旋转时产生的涡流的切面喷淋至洗涤筒中。

本发明的洗衣机以及洗衣控制方法通过喷淋头将从洗涤筒排出到第一水循环通道中的水均匀地喷淋至洗涤筒中的衣物中，可增加水与衣物的接触面积，衣物透水的均匀度，有效去除衣物上的水溶性污垢，进而提升洗净率。并且使得喷淋头顺着洗涤筒旋转时产生的涡流的切面喷淋至洗涤筒内，可使得衣物能够更快速渗水，还可进一步增加水与衣物的接触面积。

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的结构示意图；

图 2 为图 1 中的喷淋头的机构示意图；

图 3 为本发明实施例二提供的洗衣机控制方法的流程图。

附图标记：

进水阀--1；	洗涤剂投放盒--2；	洗涤筒—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；	第二排水管路—15；
第一排水管路—16；	清洗管路—17；	回流管路—18。

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。

本发明提供了一种洗衣机，包括第一水循环通道，该第一水循环通道的一端设有喷淋头，另一端连通洗衣机的洗涤筒，喷淋头用于将从洗衣机的洗涤筒排出到第一水循环通道中的水，顺着洗涤筒旋转时产生的涡流的切面喷淋至洗涤筒内。

从洗衣机的洗涤筒排出到第一水循环通道中的水，可以是由于重力作用从洗衣机洗涤筒流入第一水循环通道的水，也可能是通过例如水泵将从洗涤筒排出到第一水循环通道的水，还可为洗涤筒在高速旋转时因离心作用从洗涤筒中甩出的水，本发明不对其进行特别限定。

“顺着洗涤筒旋转时产生的涡流的切面喷淋至洗涤筒内”，使得在洗涤筒高速旋转时，可避免喷淋头喷出的水受气流阻挡，并且可均匀地从洗涤筒的开口端覆盖至洗涤筒的后挡盖处，使得能够均匀地覆盖洗涤筒中的衣物。在一种情况下，通过这种方式，可使得喷淋出的水沿着洗涤筒的内壁均匀覆盖至衣物，或者基本平行于高速旋转的洗涤筒的内壁均匀覆盖至衣物。

例如，图 1 所示的洗衣机包括洗涤筒 3、外桶 4、水泵 6、送水管路 12、第一换向阀 7、循环管路 14、喷淋头 11。其中外桶 4 的出水口、水泵 6、送水管路 12、第一换向阀 7、循环管路 14、喷淋头 11 依次形成第一水循环通道。

喷淋头 1 设在第一水循环通道的一端, 洗涤筒 3 和第一水循环通道的另一端连通, 即和外桶 4 的出水口连通。水泵 6 用于在第一水循环通道导通时将洗涤筒 3 中的水排出到第一水循环通道中, 具体地, 水泵 6 用于将洗涤筒 3 中水经外桶 4 的出水口、水泵 6、送水管路 12、第一换向阀 7、循环管路 14 引至喷淋头 11, 喷淋头 11 用于将排出到第一水循环通道中的水喷淋至洗涤筒 3 中。

通过设置喷淋头 11, 可增加水与衣物的接触面积, 衣物透水的均匀度, 进而提升洗净率。

本实施例中, 通过设置喷淋头的朝向和位置, 使得喷淋头 11 顺着洗涤筒 3 旋转时产生的涡流的切面向洗涤筒 3 内部喷淋循环水。上述涡流的切面, 可从洗涤筒的开口端处延伸至洗涤筒的后挡盖处, 上述洗涤筒 3 的内部, 可为从洗涤筒 3 的开口处至洗涤筒 3 的后挡盖处之间的空间。

通过这种方式, 可避免由于喷淋出的循环水受气流阻挡, 并且可增加喷淋水向洗涤筒内运动的速度, 使得衣物能够更快速渗水, 还可进一步增加水与衣物的接触面积。

本实施例具体将喷淋头设置在洗涤筒 3 的开口端, 并位于该开口端的斜上方, 例如, 当洗涤筒 3 设置为逆时针旋转时, 可将喷淋头 11 设置在洗涤筒 3 开口端的右上方。

图 2 为图 1 中的喷淋头结构示意图。如图 2 所示, 本实施例的喷淋头 11 具有扁平状的喷口, 具体为: 喷口的横截面的高度小于横截面的宽度, 喷口的横截面指垂直于水流方向的截面例如 a-b、c-f 之间的距离小于 a-c 之间的距离。

更具体地, 喷口的纵截面沿水流方向 (由后端至前端) 宽度渐宽, 喷口的纵截面指与水流方向平行的截面, 例如 a-c 之间的距离大于 d-e 之间的距离; 喷口的横截面由一侧到另一侧高度渐小, 例如 a-b 的距离大于 c-f 的距离。

通过以上方式设计喷淋头 11 的结构, 可提升喷淋出的循环水的运动速度, 使其更快速地喷淋至洗涤筒的衣物中, 并且能够保证更多的循环水能够顺着涡流切面喷淋, 另外能进一步使循环水均匀地喷淋至衣物。

可选地, 在上述方案的基础上, 本发明还可包括第二水循环通道, 第二水循环通道设有对洗涤筒排出的水进行过滤的过滤组件。例如, 图 1 中的洗衣机还包括: 过滤管路 13、过滤组件 9、回流管路 18、洗涤剂投

放盒 2、其中，外桶 4 的排水口--水泵 6--送水管路 12--第一换向阀 7--过滤管路 13--过滤组件 9--回流管路 18--洗涤剂投放盒 2--外桶 4 的进水口等形成两端均与洗涤筒 3 连通的第二水循环通道。

第二水循环通道导通时，洗涤筒 3 中的水在水泵 6 的作用下排出到第二水循环通道，或者以其它方式排出至第二水循环通道。具体地，将洗涤筒 3 中的水经外桶 4 的排水口--水泵 6--送水管路 12--第一换向阀 7--过滤管路 13--过滤组件 9--回流管路 18--洗涤剂投放盒 2 引至外桶 4 的进水口，然后流入洗涤筒 3，其中过滤组件 9 具体为滤膜，用于对在洗涤筒 3 排出的水进行过滤。通过过滤组件，可过滤掉循环水中的线屑、绒毛等，有利于净化循环水，提升循环水的利用率，提升洗净率。

具体地，过滤组件 9 设置有至少一个进口和至少一个出口，该至少一个进口可包括，例如连通过滤管路 13 的进口以及连通气泵 8 的进口，该至少一个出口包括，例如连通清洗管路 17 的出口。

过滤组件 9 的任一出口通向洗衣机外的管路形成有第一排水通道，如图 1 所示，该第一排水通道为，例如，清洗管路 17、第二换向阀 10、第一排水管路 16、洗衣机的排水口等形成的通道。

该第一排水通道具体可用于将清洗过滤组件 9 后的污水经洗衣机的排水口排出洗衣机外。

具体地，清洗过滤组件时，可先开启上述气泵 8 对过滤组件 9 进行气洗，气洗完成后对过滤组件 9 进行水洗。也可同时执行气洗和水洗，或者间隔执行气洗、水洗。

气洗时，气泵 8 作为气体输送装置，用于通过连通其的进口向过滤组件中输送气体，过滤组件在气流的震动作用下，可使截留在过滤组件 9 上的线屑、绒毛等松动，使得在水洗过滤组件时，线屑、绒毛等容易随水流排出，延长过滤组件的使用寿命。

水洗时，从洗涤筒 3 内进入清洗用水，将清洗用水排出洗涤筒 3，该清洗用水经过外桶 4 的出水口、水泵 6、第一换向阀 7、清洗管路 13，从连通清洗管路 13 的进口进入过滤组件 9，则过滤组件中的线屑、绒毛等随着清洗用水一起，经过滤组件 9 的出口以及第一排水通道排出洗衣机外。

可选地，还可设置用于检测过滤组件 9 的滤膜两端压力差的压力传感器（图中未示出），通过洗衣机的控制器接收压力传感器的检测结果，例

如在检测滤膜两端压力差达到预设值时，自动执行过滤组件 9 的清洗程序，使得第一排水通道导通，避免损坏过滤组件。

可选地，本发明的洗衣机还包括：连通洗涤筒以将洗涤筒中的水排出洗衣机外的第二排水通道。例如，图 1 中的洗衣机还包括连接第一换向阀 7 和第二换向阀 10 的第二排水管路 15。其中外桶 4 的排水口--送水管路 12--第一换向阀 7--第二排水管路 15--第二换向阀 10--第一排水管路 16 等形成第二排水通道。该第二排水通道用于在排水过程中导通，以将洗涤筒 3 中的水排出洗衣机外，具体地，洗涤筒 3 中的水经水泵 6、送水管路 12、第一换向阀 7、第二排水管路 15、第二换向阀 10、第一排水管路 16 排出洗衣机外。

可选地，图 1 中的洗衣机还包括：用于检测从洗涤筒 3 中排出的水的浊度的浊度传感器 5，和/或用于检测从洗涤筒 3 中排出的水的温度的温度传感器 20。本实施例中，浊度传感器 5 和/或温度传感器 20 设置在外筒 4 的出水口处。

浊度传感器 5 和温度传感器 20 可分别将检测结果发送至洗衣机的控制器，以通过控制器对洗衣机进行相应的控制，例如，洗衣机的控制器可在检测的浊度值达到预设值时，控制第一水循环通道关闭以停止循环喷淋，并导通第二水循环通道对洗涤筒中排出的水进行循环过滤。在检测的温度值达到预设值时，控制洗衣机的加热装置停止加热或者根据洗涤水的温度判断是否需要循环过滤水。

本实施例中，将浊度传感器和温度传感器设置在第一水循环通道连通洗涤筒 3 的一端（如外桶 4 的出水口处），检测的准确度较高，便于快速根据检测结果对做出相应的控制，提升洗衣效率。

上述第一水循环通道、第二水循环通道、第一排水通道和第二排水通道可相互独立。如图 1 所示，也可部分重合并通过如电磁阀或换向阀等开关单元在各通道的分叉部位进行选通控制。

在本实施例中，根据图 1 所示的洗衣机，本发明还包括将洗涤筒中的水排出洗涤筒的水泵，如水泵 6。

可选地，本发明还包括连接上述第一水循环通道、第二水循环通道和第二排水通道的第一开关单元，如第一换向阀 7。

可选地，本发明还包括连接上述第二排水通道、第一排水通道的第二开关单元，如第二换向阀 10。

洗衣机各部件的具体布局位置可根据实际需要设计,本发明对此不进行限制。本发明实施例提供的洗衣机可用于实现本发明实施例提供的洗衣控制方法,其洗衣控制流程原理及可实现的技术效果可参见上文实施例的相应记载。

本发明还提供一种洗衣控制方法,包括:

通过设置在洗衣机的第一水循环通道一端的喷淋头,将从洗衣机的洗涤筒排出到所述第一水循环通道中的水,顺着所述洗涤筒旋转时产生的涡流的切面喷淋至所述洗涤筒内。

例如,图3为本发明实施例二提供的洗衣控制方法。本实施例的洗衣控制方法可采用实施例一的洗衣机进行洗衣。

如图3所示,该洗衣控制方法包括以下步骤:

步骤 S10: 通过设置在第一水循环通道一端的喷淋头 11 将从洗衣机的洗涤筒 3 排出到第一水循环通道的水,顺着洗涤筒 3 旋转时产生的涡流的切面喷淋至洗涤筒 3 内。

如图3所示,该步骤 S10 可以在进行一段时间的洗涤程序后执行,执行步骤 S10 之后,可执行排水程序,将洗涤筒中的水通过排水通道排出洗衣机。

上述“从洗衣机的洗涤筒排出到第一水循环通道中的水”,可以是由于重力作用从洗衣机洗涤筒流入第一水循环通道的水,也可能是通过例如水泵从洗涤筒排出到第一水循环通道的水,还可为洗涤筒在高速旋转时因离心作用从洗涤筒中甩出的水,本发明不对其进行特别限定。

“顺着洗涤筒旋转时产生的涡流的切面喷淋至洗涤筒内”,使得在洗涤筒高速旋转时,可避免喷淋头喷出的水受气流阻挡,并且可均匀地从洗涤筒的开口端覆盖至洗涤筒的后挡盖处,使得能够均匀地覆盖洗涤筒中的衣物。在一种情况下,通过这种方式,可使得喷淋出的水沿着洗涤筒的内壁均匀覆盖至衣物,或者基本平行于高速旋转的洗涤筒的内壁均匀覆盖至衣物。

步骤 S10 中,喷淋头 11 设置在洗涤筒开口端的斜上方将从洗涤筒 3 排出至第一水循环通道中的水,顺着洗涤筒旋转时产生的涡流的切面喷淋至洗涤筒 3 内。具体地,当洗涤筒 3 逆时针旋转时,喷淋头 11 在洗涤筒 3 开口端的右上方顺着洗涤筒 3 中的涡流切面向洗涤筒 3 内喷淋循环水。

步骤 S10 中采用的喷淋头 11，其喷口的横截面的高度小于横截面的宽度。

步骤 S10 中采用的喷淋头 11，其喷口的纵截面由前端至后端宽度渐小、横截面由一侧到另一侧高度渐小。

步骤 S10 可避免由于喷淋出的循环水受气流阻挡，并且可增加喷淋水向洗涤筒内运动的速度，使得衣物能够更快速渗水，还可进一步增加水与衣物的接触面积。

可选地，本实施例的洗衣控制方法还包括：

过滤步骤：通过设置在洗衣机的第二水循环通道中的过滤组件 9，对从洗涤筒 3 排出到第二水循环通道的水进行过滤处理。

过滤步骤可过滤掉循环水中的线屑、绒毛或其它大分子颗粒，有利于净化循环水，提升循环水的利用率，提升洗净率。

可选地，本实施例的洗衣控制方法还包括：

气洗步骤：经过滤组件 9 的任一进口向过滤组件 9 输送气体；本步骤可通过连通过滤组件的气泵 8 来实现。

水洗步骤：将洗涤筒 3 中的水排出至过滤组件 9，并经过滤组件 9 的任一出口与洗衣机外的管路形成的第一排水通道将流经过滤组件 9 的水排出洗衣机。

具体可在清洗过滤组件 9 时分时或同时执行气洗步骤和水洗步骤。因此可在步骤 S10、过滤步骤之前、之后或之间来执行。气洗和水洗结合的方式与单独的水洗过滤组件相比，能够节省冲洗水，而且克服了单独水洗时，污物在超滤膜上不易冲洗掉的缺点，能将超滤膜清洗的更干净、彻底。

可选地，本实施例的洗衣控制方法还包括：

压力差检测步骤：通过压力传感器检测过滤组件 9 滤膜两端的压力差，根据检测的压力差确定是否进行过滤组件的清洗。

例如，如果过滤组件 9 滤膜两端的压力差大于预设值，则说明过滤组件截留的杂质过多，因此通过执行压力差检测，可判断滤膜当前的清洁程度，进一步，可根据滤膜当前的清洁程度自动判断是否需要启动对过滤组件的清洗（执行步骤气洗步骤和/或水洗步骤）有效保证了过滤组件清洗的针对性和及时性，防止滤膜上截留的污物过多，有利于延长过滤组件的使用寿命。因此，除了在预设的程序中清洗过滤组件外，还可在判断过滤

组件的清洁程度低时自动启动对过滤组件的清洗。

可选地，本实施例的洗衣控制方法还包括浊度检测步骤和/或温度检测步骤：

浊度检测步骤：通过浊度传感器检测从洗涤筒 3 中排出的水的浊度，根据检测的浊度值确定是否将洗涤筒内的水经第二水循环通道回流至洗涤筒中；

温度检测步骤：通过温度传感器检测从洗涤筒 3 中排出的水的温度，根据检测的温度值确定是否对洗涤筒 3 中的水进行加热。

检测的浊度值和温度值可发送至洗衣机的控制器，以使其对洗衣机执行相应的控制，例如，洗衣机的控制器可在检测的浊度值达到预设值时，控制第二水循环通道导通以对洗涤筒 3 中的水进行循环过滤。在检测的温度值达到预设值时，控制洗衣机的加热装置停止加热。

上述任一步骤都可在例如洗涤、漂洗、脱水等任一阶段来执行。

本发明的洗衣机以及洗衣控制方法通过喷淋头将从洗涤筒排出至第一水循环通道中的水均匀地喷淋至洗涤筒中的衣物中，可增加水与衣物的接触面积，衣物透水的均匀度，进而提升洗净率。并且使得喷淋头顺着洗涤筒旋转时产生的涡流的切面喷淋至洗涤筒内，可增加喷淋水向洗涤筒内运动的速度，使得衣物能够更快速渗水，还可进一步增加水与衣物的接触面积。可提高循环喷淋时所进清水的利用率，使得采用相同清水量可去除更多的洗涤物质残留，满足衣物清洁度的同时尽可能的减少了用水量。

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。

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，其特征在于，包括：

第一水循环通道，所述第一水循环通道的一端设有喷淋头，另一端连通洗衣机的洗涤筒，所述喷淋头用于将从洗衣机的洗涤筒排出到所述第一水循环通道中的水，顺着所述洗涤筒旋转时产生的涡流的切面喷淋至所述洗涤筒内。

2. 根据权利要求 1 所述的洗衣机，其特征在于，所述喷淋头设于所述洗涤筒的开口端的斜上方。

3. 根据权利要求 2 所述的洗衣机，其特征在于，所述喷淋头设于所述洗涤筒的开口端的右上方。

4. 根据权利要求 1 所述的洗衣机，其特征在于，所述喷淋头的喷口的横截面的高度小于横截面的宽度。

5. 根据权利要求 4 所述的洗衣机，其特征在于，所述的喷淋头的喷口的纵截面沿水流方向的宽度渐宽、横截面由一侧到另一侧高度渐小。

6. 根据权利要求 1-5 任一项所述的洗衣机，其特征在于，还包括：

第二水循环通道，所述第二水循环通道的两端连通所述洗涤筒，所述第二水循环通道设有对所述洗涤筒排出的水进行过滤的过滤组件。

7. 根据权利要求 1-5 任一项所述的洗衣机，其特征在于，还包括：用于检测从所述洗涤筒排出的水的浊度的浊度传感器，和/或，用于检测从洗涤筒排出的水的温度的温度传感器。

8. 一种洗衣控制方法，其特征在于，包括：

通过设置在洗衣机的第一水循环通道一端的喷淋头，将从洗衣机的洗涤筒排出到所述第一水循环通道中的水，顺着所述洗涤筒旋转时产生的涡流的切面喷淋至所述洗涤筒内。

9. 根据权利要求 8 所述的洗衣控制方法，其特征在于，所述喷淋头从所述洗涤筒的开口端的斜上方，将从洗衣机的洗涤筒排出到所述第一水循环通道中的水，顺着所述洗涤筒旋转时产生的涡流的切面喷淋至所述洗涤筒内。

10 根据权利要求 9 所述的洗衣控制方法，其特征在于，所述喷淋头

从所述洗涤筒的开口端的右上方, 将从洗衣机的洗涤筒排出到所述第一水循环通道中的水, 顺着所述洗涤筒旋转时产生的涡流的切面喷淋至所述洗涤筒内。

11. 根据权利要求 8-10 任一项所述的洗衣控制方法, 其特征在于, 还包括:

通过设置在洗衣机的第二水循环通道中的过滤组件, 对从所述洗涤筒排出到所述第二水循环通道的水进行过滤处理。

12. 根据权利要求 8-10 任一项所述的洗衣控制方法, 其特征在于, 还包括:

通过浊度传感器检测从洗涤筒中排出的水的浊度, 根据检测的浊度值确定是否将洗涤筒内的水经第二水循环通道回流至洗涤筒中;

和/或,

通过温度传感器检测从洗涤筒中排出的水的温度, 根据检测的温度值确定是否对洗涤筒中的水进行加热。

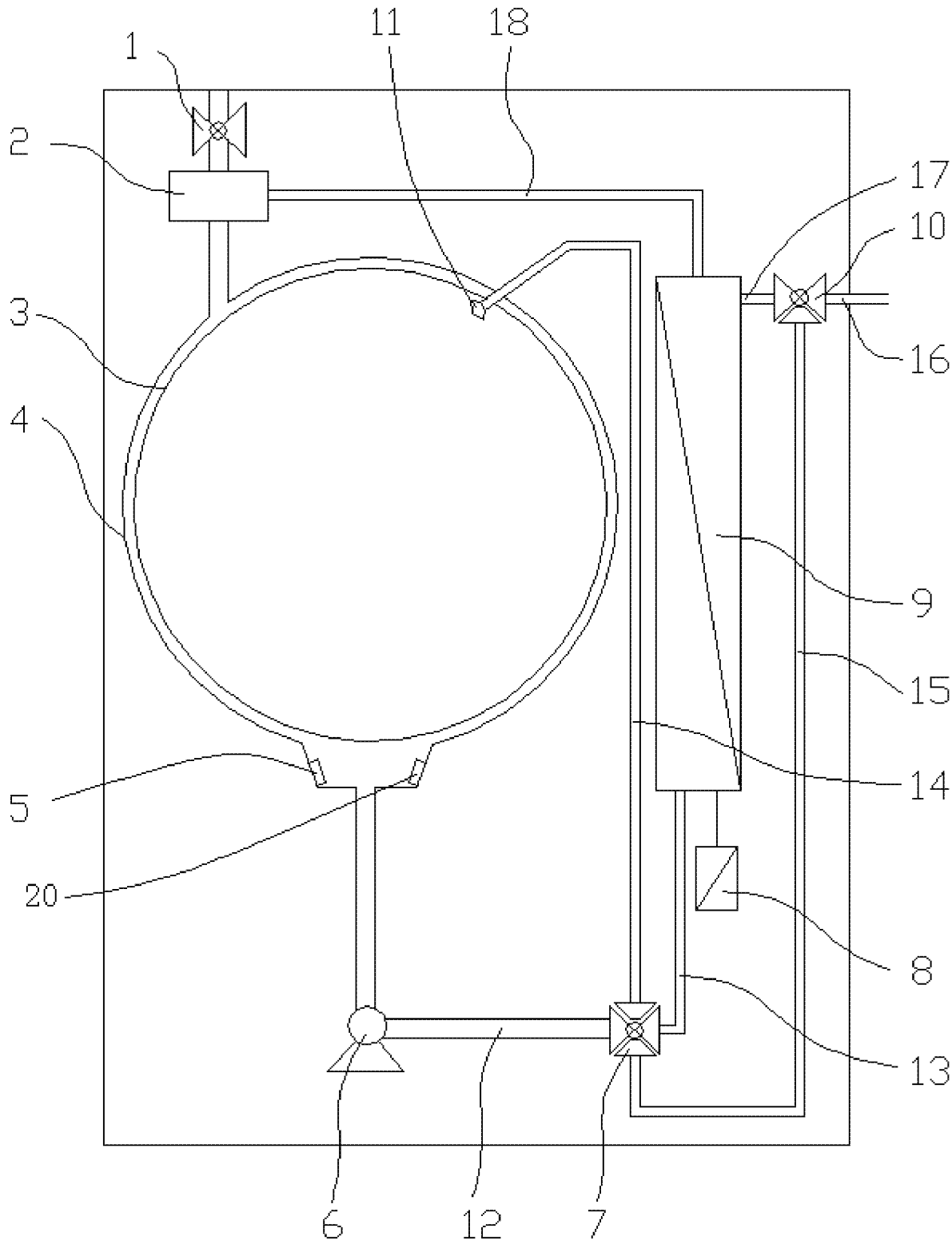


图 1

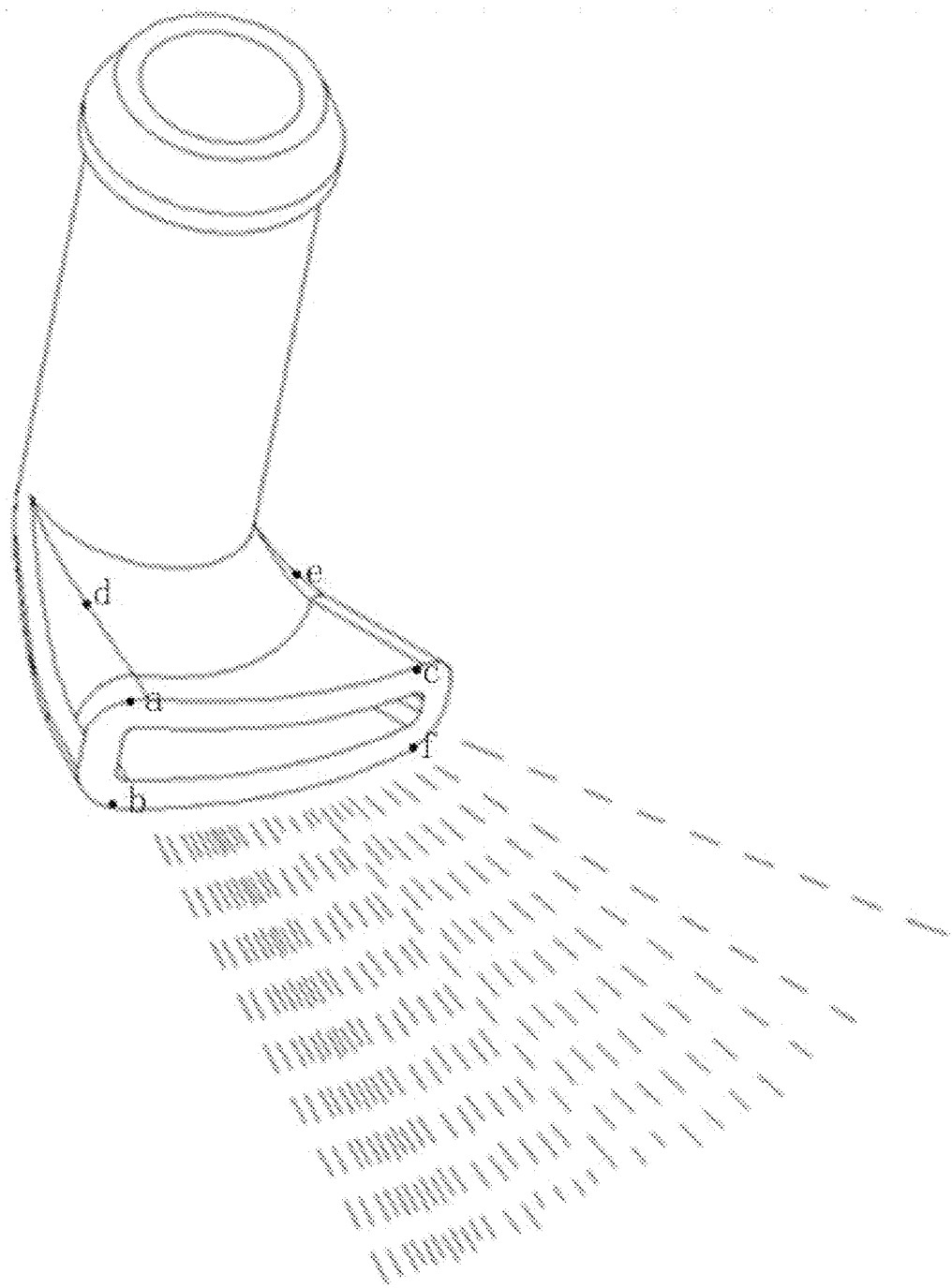


图 2

3/3

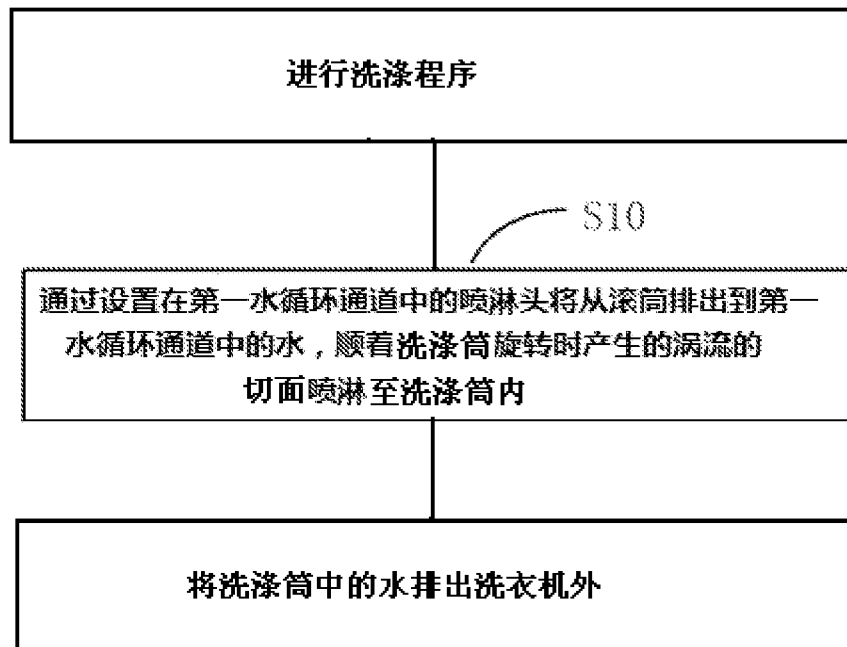


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/082610

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)

CNPAT, EPODOC, WPI: nozzle, jet, shower, diffuser, inject+, eject+, spray+, section, recirculat+, circulat+, two, second, filter?, HAIER, reflux, recycle, reuse, save, water saving, tangent line, direction, auxiliary

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102341540 A (LG ELECTRONICS INC.), 01 February 2012 (01.02.2012), description, page 3, and figure 3	1-3, 7-10, 12
Y		4-6, 11
X	JP 2006239141 A (SHARP KK), 14 September 2006 (14.09.2006), figures 1, 4 and 7	1-3, 7-10, 12
Y		4-6, 11
Y	CN 102733143 A (HAIER GROUP CORP. et al.), 17 October 2012 (17.10.2012), description, page 3, and figures 3-5	4-5
Y	CN 1093195 C (SANYO ELECTRIC CO., LTD.), 23 October 2002 (23.10.2002), description, page 5, and figure 1	6, 11

☐ 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 13 December 2013 (13.12.2013)	Date of mailing of the international search report 09 January 2014 (09.01.2014)
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 BAI, Ying Telephone No.: (86-10) 62084625

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/082610

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102341540 A	01.02.2012	KR 20100093455 A	25.08.2010
		AU 2009340125 A1	19.08.2010
		EP 2396464 A1	21.12.2011
		WO 2010093102 A1	19.08.2010
		CN 103173965 A	26.06.2013
		JP 2012517854 A	09.08.2012
		RU 2480545 C1	27.04.2013
		IN 201106019 P4	21.12.2012
		EP 2584084 A1	24.04.2013
		US 8464560 B2	18.06.2013
		US 2010205753 A1	19.08.2010
JP 2006239141 A	14.09.2006	None	
CN 102733143 A	17.10.2012	None	
CN 1093195 C	23.10.2002	JP 3439108 B2	25.08.2003
		KR 99068193 A	25.08.1999
		IN 240737 B	04.06.2010
		CN 1228488 A	15.09.1999
		JPH 11207091 A	03.08.1999
		IN 9802820 I4	26.12.2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/082610

CONTINUATION OF SECOND SHEET:

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

D06F 39/08 (2006.01) i

D06F 39/10 (2006.01) i

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

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/082610

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))

CNPAT, EPODOC, WPI: nozzle, jet, shower, diffuser, inject+, eject+, spray+, section, recirculat+, circulat+,two, second, filter?, 海尔, 循环, 回流, 回收, 重复利用, 重复使用, 节约, 节水, 喷洒, 喷射, 喷淋, 喷嘴, 切面, 切线, 方向, 过滤, 两, 二, 辅

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	CN102341540A (LG 电子株式会社), 01.2 月 2012 (01.02.2012), 说明书第 3 页、图 3	1-3、7-10、12
Y		4-6、11
X	JP2006239141A (SHARP KK), 14.9 月 2006 (14.09.2006), 图 1、4、7	1-3、7-10、12
Y		4-6、11
Y	CN102733143A (海尔集团公司等), 17.10 月 2012 (17.10.2012), 说明书第 3 页、图 3-5	4-5
Y	CN1093195C (三洋电机株式会社), 23.10 月 2002 (23.10.2002), 说明书第 5 页、图 1	6、11



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

13.12 月 2013 (13.12.2013)

国际检索报告邮寄日期

09.1 月 2014 (09.01.2014)

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

白莹

电话号码: (86-10) 62084625

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/082610

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102341540A	01.02.2012	KR20100093455 A	25.08.2010
		AU2009340125 A1	19.08.2010
		EP2396464 A1	21.12.2011
		WO2010093102 A1	19.08.2010
		CN103173965 A	26.06.2013
		JP2012517854 A	09.08.2012
		RU2480545 C1	27.04.2013
		IN201106019P4	21.12.2012
		EP2584084 A1	24.04.2013
		US8464560 B2	18.06.2013
		US2010205753 A1	19.08.2010
JP2006239141A	14.09.2006	无	
CN102733143A	17.10.2012	无	
CN1093195C	23.10.2002	JP3439108B2	25.08.2003
		KR99068193 A	25.08.1999
		IN240737 B	04.06.2010
		CN1228488 A	15.09.1999
		JPH11207091 A	03.08.1999
		IN9802820I4	26.12.2008

续：第 2 页

主题的分类：

D06F39/08 (2006.01) i

D06F39/10 (2006.01) i

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