

(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
2018 年 11 月 29 日 (29.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/214749 A1

(51) 国际专利分类号:
D06F 33/02 (2006.01)

中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/086394

(22) 国际申请日: 2018 年 5 月 10 日 (10.05.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710370519.2 2017年5月23日 (23.05.2017) CN

(71) 申请人: 青岛海尔滚筒洗衣机有限公司(QINGDAO HAIER DRUM WASHING MACHINE CO., LTD.) [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: 姜勇强(JIANG, Yongqiang); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 赵志龙(ZHAO, Zhilong); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 皮晓杰(PI, Xiaojie); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 侯学武(HOU, Xuewu);

(74) 代理人: 北京瀚仁知识产权代理事务所(普通合伙)(HANRAY LAW FIRM); 中国北京市东城区王府井大街99号世纪大厦A712, Beijing 100006 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,

(54) Title: WASHING MACHINE AND STEAM WASHING METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 洗衣机及其蒸汽洗方法

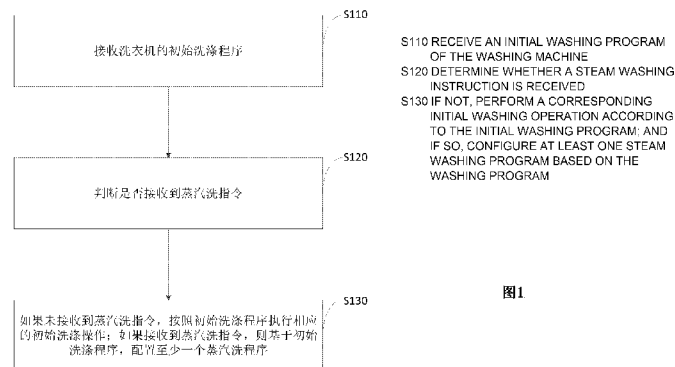


图1

(57) Abstract: Disclosed are a washing machine and a steam washing method thereof, wherein same fall within the technical field of washing machines. In order to enable the washing machine to meet a user's demand for refined washing and to achieve the object of reducing washing machine costs and energy consumption, the steam washing method comprises the following steps: receiving an initial washing program of the washing machine (S110); determining whether a steam washing instruction is received (S120); and if not, performing a corresponding initial washing operation according to the initial washing program, and if so, configuring at least one steam washing program based on the initial washing program (S130), wherein the washing machine can perform the corresponding steam washing operation according to the steam washing program. The method heats a minimum amount of water each time to generate steam, and then determines whether a second heating is to be performed to generate steam based on the washing effect, so that massive heating is avoided if a lot of steam is not needed, and thus maximizing energy savings.

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))。

(57) 摘要：一种洗衣机及其蒸汽洗方法，属于洗衣机技术领域。为了使洗衣机能够既满足用户的精致洗需求，又能够实现节约洗衣机成本和能耗的目的，蒸汽洗方法包括下列步骤：接收洗衣机的初始洗涤程序(S110)；判断是否接收到蒸汽洗指令(S120)；如果未接收到蒸汽洗指令，按照所述初始洗涤程序执行相应的初始洗涤操作；如果接收到蒸汽洗指令，则基于所述初始洗涤程序，配置至少一个蒸汽洗程序(S130)；其中，所述洗衣机能够按照所述蒸汽洗程序执行相应的蒸汽洗操作。该方法每次都对最少量的水进行加热和产生蒸汽，然后根据洗涤效果再来判断是否进行二次加热和产生蒸汽，避免在衣物不需要大量蒸汽的情况下进行大规模的加热，因此能够最大程度地节约电能。

洗衣机及其蒸汽洗方法

技术领域

[0001] 本发明属于洗衣机技术领域，具体涉及一种洗衣机及其蒸汽洗方法。

背景技术

[0002] 随着人们生活条件的改善，具有加热功能的洗衣机也开始普及到人们的生活中。目前，具有加热功能的洗衣机，一般都是利用加热器实现对洗涤桶内的洗涤水进行加热，使洗涤水达到设定程序需求的温度。通过洗涤水进行加热不仅能够充分激发活性酶的活性，还可以起到高温杀菌的作用。

[0003] 而随着用户对洗衣机节能省电和衣物精致洗的需求越来越高。有的洗衣机为了满足用户节能省电的目的，则会减少洗涤时间和降低洗护要求。这种方式虽然节省了电能，但是达不到精致洗涤的目的。有的洗衣机通过增加蒸汽洗功能来提升精致洗涤的目的。然而，目前的洗衣机的蒸汽洗都是用洗衣机配置的蒸汽发生装置来加热产生蒸汽，即，用户选择了蒸汽洗，就会触发蒸汽发生装置来加热产生蒸汽，然后进行正常的洗涤漂洗脱水流程。由于需要配置单独的蒸汽发生装置，这样不仅增加了成本，也增加了洗衣机的能耗。

[0004] 为了满足洗衣机的加热和蒸汽洗双重功能，还可以将洗衣机的蒸汽发生装置和加热器组合为一个装置。例如公布号为 CN104746313A 的申请中公开的洗衣机的加热装置，该加热装置能够实现对洗涤桶内的洗涤水进行加热的目的，并且该加热装置通过在壳体内设置一个腔室，将腔室内的水加热至产生蒸汽的状态，再使蒸汽从出口喷入洗涤桶内。该加热装置本质上还是相当于将单独配置的一个蒸汽发生装置集成到洗衣机的加热器内，因此本质上还是利用了蒸汽发生装置向洗涤桶内喷入蒸汽的洗涤原理。

[0005] 基于此，本领域需要一种新的方法来解决上述问题。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术中的上述问题，即为了使洗衣机能够既满足用户精致洗涤的需求，又能够实现节能降耗的目的，本发明提供了一种洗衣机的蒸汽洗方法，所述蒸汽洗方法包括下列步骤：接收洗衣机的初始洗涤程序；判断是否接收到蒸汽洗指令；如果未接收到蒸汽洗指令，则按照所述初始洗涤程序执行相应的初始洗涤操作；如果接收到蒸汽洗指令，则基于所述初始洗涤程序，配置至少一个蒸汽洗程序；其中，所述洗衣机能够按照所述蒸汽洗程序执行相应的蒸汽洗操作。

[0007] 在上述蒸汽洗方法的优选实施方式中，所述至少一个蒸汽洗程序包括：在所述初始洗涤操作之前，按照所述蒸汽洗程序执行第一次蒸汽洗操作。

[0008] 在上述蒸汽洗方法的优选实施方式中，“按照所述蒸汽洗程序执行第一次蒸汽洗操作”的步骤具体包括：向洗衣机内注入第一设定量的洗涤水；将所述第一设定量的洗涤水加热至第一设定温度，以使洗涤水产生蒸汽；使洗衣机运行第一预设时间的蒸汽洗。

[0009] 在上述蒸汽洗方法的优选实施方式中，所述蒸汽洗方法还包括：在执行第一次蒸汽洗操作之后，执行所述初始洗涤操作。

[0010] 在上述蒸汽洗方法的优选实施方式中，所述至少一个蒸汽洗程序还包括：在所述初始洗涤操作之后，按照所述蒸汽洗程序执行第二次蒸汽洗操作。

[0011] 在上述蒸汽洗方法的优选实施方式中，“按照所述蒸汽洗程序执行第二次蒸汽洗操作”的步骤具体包括：判断所述初始洗涤操作的时间是否满足执行第二次蒸汽洗操作的要求；在所述初始洗涤操作的时间满足执行第二次蒸汽洗操作的情形下，按照所述蒸汽洗程序执行第二次蒸汽洗操作。

[0012] 在上述蒸汽洗方法的优选实施方式中，“判断所述初始洗涤操作的时间是否满足执行第二次蒸汽洗操作”的步骤具体包括：判断所述初始洗涤操作的时间是否大于设定阈值；在所述初始洗涤操作的时间大于设定阈值的情形下，则所述初始洗涤操作的时间满足执行第二次蒸汽洗操作的要求。

[0013] 在上述蒸汽洗方法的优选实施方式中，“按照所述蒸汽洗程序执行第二次蒸汽洗操作”的步骤具体包括：使洗衣机内的洗涤水达到

第二设定量；将所述第二设定量的洗涤水加热至第二设定温度，以使洗涤水产生蒸汽；使洗衣机运行第二预设时间的蒸汽洗。

[0014] 在上述蒸汽洗方法的优选实施方式中，“所述洗衣机能够按照所述蒸汽洗程序执行相应的蒸汽洗操作”具体是指：所述洗衣机能够按照所述蒸汽洗程序设定的转速和转停比运行蒸汽洗操作。

[0015] 本发明还提供了一种洗衣机，所述洗衣机具有能够对洗涤水进行加热的加热部，所述洗衣机还包括控制单元，所述控制单元用于执行上述中的蒸汽洗方法。

[0016] 在本发明的蒸汽洗方法中，洗衣机的蒸汽洗可以利用洗衣机上的加热器来实现。并且，蒸汽洗的程序是根据初始洗涤程序进行配置的，这样可以满足不同衣物的不同护理需求，实现对衣物最合理最优质的护理。具体地，在进行蒸汽洗的过程中，先注入少量的洗涤水，以便加热器在加热洗涤水的过程中，用尽量少的能耗使洗涤水产生蒸汽。然后，再进入初始洗涤程序，如果执行初始洗涤操作之后就达到了衣物所需的洗护标准，则方法直接结束。否则，当满足执行第二次蒸汽洗操作的要求时，才进行第二次蒸汽洗操作。在采用上述技术方案的情况下，本发明的方法每次都对最少量的水进行加热和产生蒸汽，然后根据洗涤效果再来判断是否进行二次加热和产生蒸汽，避免在衣物不需要大量蒸汽的情况下进行大规模的水加热和蒸汽发生，因此能够最大程度地节约电能。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明的洗衣机的蒸汽洗方法的流程示意图；

[0018] 图 2 是本发明的洗衣机的蒸汽洗方法的一个具体实施方式的流程示意图。

具体实施方式

[0019] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是，这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理，并非旨在限制本发明的保护范围。

[0020] 基于具有加热功能（如通过加热器加热）的洗衣机是可以实现对洗涤桶内的洗涤水进行加热功能的洗衣机，使洗涤水能够达到合适

或者设定的温度。本发明旨在提供一种简易有效的实现蒸汽洗的方法，该方法适用于具有加热功能的洗衣机，并且通过该方法能够在几乎不改变洗衣机结构的前提下，实现洗衣机的蒸汽洗功能。

[0021] 需要强调的是，本发明具有加热功能的加热器与背景技术中提到的洗衣机的加热装置具有本质的不同。具体而言，本发明只是完整地保留了洗衣机的加热功能，并没有在加热器上集成蒸汽发生装置或者与蒸汽发生装置功能等同的结构。而是通过相应的控制策略，用户通过对控制策略的程序进行设定，实现洗衣机的加热和蒸汽洗的双重功能。下面参照图 1 对本发明的蒸汽洗方法进行详细说明。加热器可以为电加热器或者磁加热器。需要说明的是，除了使用加热器，洗衣机还可以通过配置其他任意能够实现加热的部件或者模块来实现洗涤水的加热功能。

[0022] 图 1 示出本发明的洗衣机的蒸汽洗方法的流程示意图。如图 1 所示，本发明的蒸汽洗方法包括下列步骤：S110，接收洗衣机的初始洗涤程序；S120，判断是否接收到蒸汽洗指令；S130，如果未接收到蒸汽洗指令，则按照初始洗涤程序执行相应的初始洗涤操作；如果接收到蒸汽洗指令，则基于初始洗涤程序，配置至少一个蒸汽洗程序。其中，洗衣机能够按照蒸汽洗程序执行相应的蒸汽洗操作。

[0023] 需要说明的是，初始洗涤程序为正常的洗衣程序（也称为标准洗涤程序），如进水量充足的前提下对衣物进行洗涤、漂洗和脱水。作为一种优选，在启动洗衣机后，用户可以针对不同的衣物设定不同的初始洗涤程序。洗衣机能够根据提供的蒸汽洗指令，启动对衣物进行蒸汽洗的反馈。如在洗衣机的操作面板设置有蒸汽洗的功能按钮。在初始洗涤程序设定好后，如果用户未按下操作面板上的蒸汽洗功能按钮，则表明未选择蒸汽洗功能，此时洗衣机直接按照初始洗涤程序进行洗涤。如果用户按下操作面板上的蒸汽洗功能按钮，则表明选择了蒸汽洗功能，此时在执行初始洗涤程序之前，先根据蒸汽洗指令，执行相应的蒸汽洗程序，如可以针对不同的初始洗涤程序配置相应的蒸汽洗程序，蒸汽洗程序主要是用于确定蒸汽洗的运行参数以及启停时间等。这样可以使蒸汽洗的过程中，能够针对不同的衣物选择不同的护理方式，对衣物进行最合理最优质的护理。由于在蒸汽洗的过程中，利用洗衣机的加热器对洗涤桶内的洗涤水进行加热以产生蒸汽，因此省略了单独的蒸汽发生装

置。在此基础上，下面对本发明的蒸汽洗方法中的步骤 S130 进行详细说明。

[0024] 在步骤 S130 中，蒸汽洗程序包括：在初始洗涤操作之前，按照蒸汽洗程序执行第一次蒸汽洗操作。具体而言，如果用户选择了蒸汽洗功能，则基于初始洗涤程序，执行的第一次蒸汽洗操作如下：首先向洗衣机内注入第一设定量的洗涤水；然后，将第一设定量的洗涤水加热至第一设定温度区间，以使洗涤水产生蒸汽；接着使洗衣机运行第一预设时间的蒸汽洗。在运行蒸汽洗的过程中，按照蒸汽洗程序设定的转速和转停比进行洗涤。其中，第一预设时间可以根据具体情形进行设定，如 3-5 分钟中的任意值，用于保证蒸汽洗的洗涤效果，以达到杀菌和充分瓦解污渍的作用。当然，为了达到更好的洗护效果，还可以将第一次蒸汽洗操作分为多个子阶段，每个子阶段的参数也可以有所差别。通过通过不同的子阶段进行不同的参数设定，进一步提升蒸汽洗的洗护效果。

[0025] 需要说明的是，上文中的“第一设定量”的洗涤水，是指向洗衣机内注入较少量的水，比如第一设定量为初始洗涤程序中要求的洗涤水的最大水位的 1/5-1/4 中的任意值。这样一来，加热器能够更容易地将洗涤桶内的水加热产生蒸汽。本实施例中，在选择蒸汽洗后，首先注入第一设定量的洗涤水，然后开始加热至能够产生蒸汽的温度即可。此时，由于洗涤桶内的水量比较少，仅需要将洗涤水加热至第一设定温度（比如 50-60℃左右），即可产生蒸汽。这样一来，就可以在不损害衣物的前提下，实现洗衣机的蒸汽洗功能，同时也节约了洗衣机由于产生蒸汽需要的能耗。

[0026] 在步骤 S130 中，蒸汽洗程序还包括：在初始洗涤操作之后，按照蒸汽洗程序执行第二次蒸汽洗操作。具体而言，在执行完第一次蒸汽洗操作之后，执行初始洗涤操作，如果执行初始洗涤操作之后就达到了衣物所需的洗护标准，则方法直接结束。否则，判断初始洗涤操作的时间是否满足执行第二次蒸汽洗操作，当满足执行第二次蒸汽洗操作的要求时，才进行第二次蒸汽洗操作。其中，判断初始洗涤操作的时间是否满足执行第二次蒸汽洗操作的方式可以是：当初始洗涤操作的时间大于设定阈值时，则说明未达到衣物所需的洗护标准，则此时执行第二次蒸汽洗操作。也就是说，通过洗衣机按照初始洗涤程序的洗涤时间可以

判断出衣物是否达到了所需的洗护标准，进而判断是否需要执行第二次蒸汽洗操作。该设定阈值可以根据具体情况进行设定。

[0027] 执行第二次蒸汽洗操作的步骤为：向洗衣机内注入洗涤水，使洗衣机内的洗涤水达到第二设定量；然后，将第二设定量的洗涤水加热至第二设定温度，以使洗涤水产生蒸汽；再使洗衣机运行第二预设时间的蒸汽洗。其中，“第二设定量”的洗涤水是指在第一洗涤量的基础上，再次向洗衣机内注入少量的水后达到的水量。如第二设定量的洗涤水可以为初始洗涤程序中所要求水量的 $3/1-1/2$ 中的任意值。此时，由于洗涤桶内的水量依旧较少，仅需要将洗涤水加热至第二设定温度（比如 $50-60^{\circ}\text{C}$ 左右），即可产生蒸汽。第二设定温度与第一设定温度的可以相同，也可以不相同。

[0028] 在上述配置的蒸汽洗程序中，针对的某一种衣物通常是具有一定耐高温材质的、且具有蒸汽洗需求的衣物。并且，由于初始洗涤程序的设定是根据衣物的类型进行设定的，而蒸汽洗的程序配置是基于初始洗涤程序形成的，因此，配置后形成的蒸汽洗程序能够针对不同的衣物进行最合理最优质的护理。在此，本实施例中不再对具体的衣物类型进行说明。

[0029] 经过两次产生蒸汽的过程后，使洗衣机进入初始洗涤程序，按照初始洗涤程序进行后续的洗涤、漂洗、脱水等一系列洗涤阶段，最终完成整个衣物的洗涤过程。在本实施例中，通过两次蒸汽洗的过程，可以使蒸汽通过分阶段的方式充分地浸透衣物，以达到杀菌和充分瓦解污渍的作用。本领域技术人员还可以根据实际情况设置三次或者更多次的蒸汽洗过程，已获得更好地洗涤效果。

[0030] 综上所述，在采用上述技术方案的情况下，本发明的方法每次都对最少量的水进行加热和产生蒸汽，然后根据洗涤效果再来判断是否进行二次加热和产生蒸汽，避免在衣物不需要大量蒸汽的情况下进行大规模的水加热和蒸汽发生，因此能够最大程度地节约电能。

[0031] 下面结合图 2，介绍一种本发明的蒸汽洗方法的具体实施例。

[0032] 如图 2 所示，首先选择洗涤程序，是否选择蒸汽洗功能，如果否，则直接进入选择的标准洗涤程序；如果是，则向洗涤桶内注入洗涤水到达 A 水位后，利用加热器进行加热，并判断是否加热到温度 X（X 为能够使 A 水位的洗涤水产生蒸汽的温度）。如果是，按照蒸汽洗设定

的转速和转停比进行洗涤，如果否，则继续加热，直至加热到温度 X 后，再按照蒸汽洗设定的转速和转停比进行洗涤。运行一定时间（如 5 分钟）后，按照已选择的标准洗涤程序设定的转速和转停比运行，并判断运行时间 T（如 3-5 分钟）是否达到再次进行蒸汽洗的要求。具体地，标准洗涤程序能够根据检测相关的参数状态（如洗涤水的洁净度）来判断是否达到衣物所需的洗护标准，在已经达到衣物洗护标准的情形下，则方法直接结束，当洗涤时间 T 满足执行第二次蒸汽洗操作的要求时（即未达到衣物所需的洗护标准），则进行第二次蒸汽洗操作。如可以将洗涤水进水到 B 水位，并判断是否加热到温度 Y（Y 为能够使 B 水位的洗涤水产生蒸汽的温度）；如果否，则继续洗涤，直至时间 T 满足要求后（即在运行至时间 T 后衣物仍未洗涤干净），进水到 B 水位，并判断是否加热到温度 Y。如果加热到温度 Y，则按照蒸汽洗设定的转速和转停比进行洗涤，如果未加热到温度 Y，则继续加热，直至加热到温度 Y 后，再按照蒸汽洗设定的转速和转停比进行洗涤。运行一定时间（如 5 分钟）后，如果仍需进入选择的标准洗涤程序，按照选择的标准洗涤程序进行后续的洗涤、漂洗、脱水等操作，直至完成整个洗衣的过程。由于每次都对最少量的水进行加热和产生蒸汽，然后根据洗涤效果再来判断是否进行二次加热和产生蒸汽，避免在衣物不需要大量蒸汽的情况下进行大规模的水加热和蒸汽发生，因此能够最大程度地节约电能。

[0033] 此外，本发明还提供了一种洗衣机，该洗衣机具有能够对洗涤水进行加热的加热部，以及该洗衣机还包括控制单元。其中控制单元用于执行上述实施例中的蒸汽洗方法。

[0034] 需要说明的是，控制单元可以设置成洗衣机的一个功能模块，也可以设置成专用模块，并且在物理形式上既可以与其他装置或设备集成，也可以单独设置。这些方面的改变和调整都不偏离本发明的基本原理，因此都将落入本发明的保护范围之内。

[0035] 至此，已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案，但是，本领域技术人员容易理解的是，本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下，本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换，这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种洗衣机的蒸汽洗方法，其特征在于，所述蒸汽洗方法包括下列步骤：

接收洗衣机的初始洗涤程序；

判断是否接收到蒸汽洗指令；

如果未接收到蒸汽洗指令，则按照所述初始洗涤程序执行相应的初始洗涤操作；

如果接收到蒸汽洗指令，则基于所述初始洗涤程序，配置至少一个蒸汽洗程序；

其中，所述洗衣机能够按照所述蒸汽洗程序执行相应的蒸汽洗操作。

2、根据权利要求1所述的蒸汽洗方法，其特征在于，所述至少一个蒸汽洗程序包括：在所述初始洗涤操作之前，按照所述蒸汽洗程序执行第一次蒸汽洗操作。

3、根据权利要求2所述的蒸汽洗方法，其特征在于，“按照所述蒸汽洗程序执行第一次蒸汽洗操作”的步骤具体包括：

向洗衣机内注入第一设定量的洗涤水；

将所述第一设定量的洗涤水加热至第一设定温度，以使洗涤水产生蒸汽；

使洗衣机运行第一预设时间的蒸汽洗。

4、根据权利要求2所述的蒸汽洗方法，其特征在于，所述蒸汽洗方法还包括：在执行第一次蒸汽洗操作之后，执行所述初始洗涤操作。

5、根据权利要求4所述的蒸汽洗方法，其特征在于，所述至少一个蒸汽洗程序还包括：在所述初始洗涤操作之后，按照所述蒸汽洗程序执行第二次蒸汽洗操作。

6、根据权利要求5所述的蒸汽洗方法，其特征在于，“按照所述蒸汽洗程序执行第二次蒸汽洗操作”的步骤具体包括：

判断所述初始洗涤操作的时间是否满足执行第二次蒸汽洗操作的要求；

在所述初始洗涤操作的时间满足执行第二次蒸汽洗操作的情形下，按照所述蒸汽洗程序执行第二次蒸汽洗操作。

7、根据权利要求6所述的蒸汽洗方法，其特征在于，“判断所述初始洗涤操作的时间是否满足执行第二次蒸汽洗操作”的步骤具体包括：

判断所述初始洗涤操作的时间是否大于设定阈值；

在所述初始洗涤操作的时间大于设定阈值的情形下，则所述初始洗涤操作的时间满足执行第二次蒸汽洗操作的要求。

8、根据权利要求6所述的蒸汽洗方法，其特征在于，“按照所述蒸汽洗程序执行第二次蒸汽洗操作”的步骤具体包括：

使洗衣机内的洗涤水达到第二设定量；

将所述第二设定量的洗涤水加热至第二设定温度，以使洗涤水产生蒸汽；

使洗衣机运行第二预设时间的蒸汽洗。

9、根据权利要求1所述的蒸汽洗方法，其特征在于，“所述洗衣机能够按照所述蒸汽洗程序执行相应的蒸汽洗操作”具体是指：

所述洗衣机能够按照所述蒸汽洗程序设定的转速和转停比运行蒸汽洗操作。

10、一种洗衣机，所述洗衣机具有能够对洗涤水进行加热的加热部，其特征在于，所述洗衣机还包括控制单元，所述控制单元用于执行权利要求1-9中任一项所述的蒸汽洗方法。

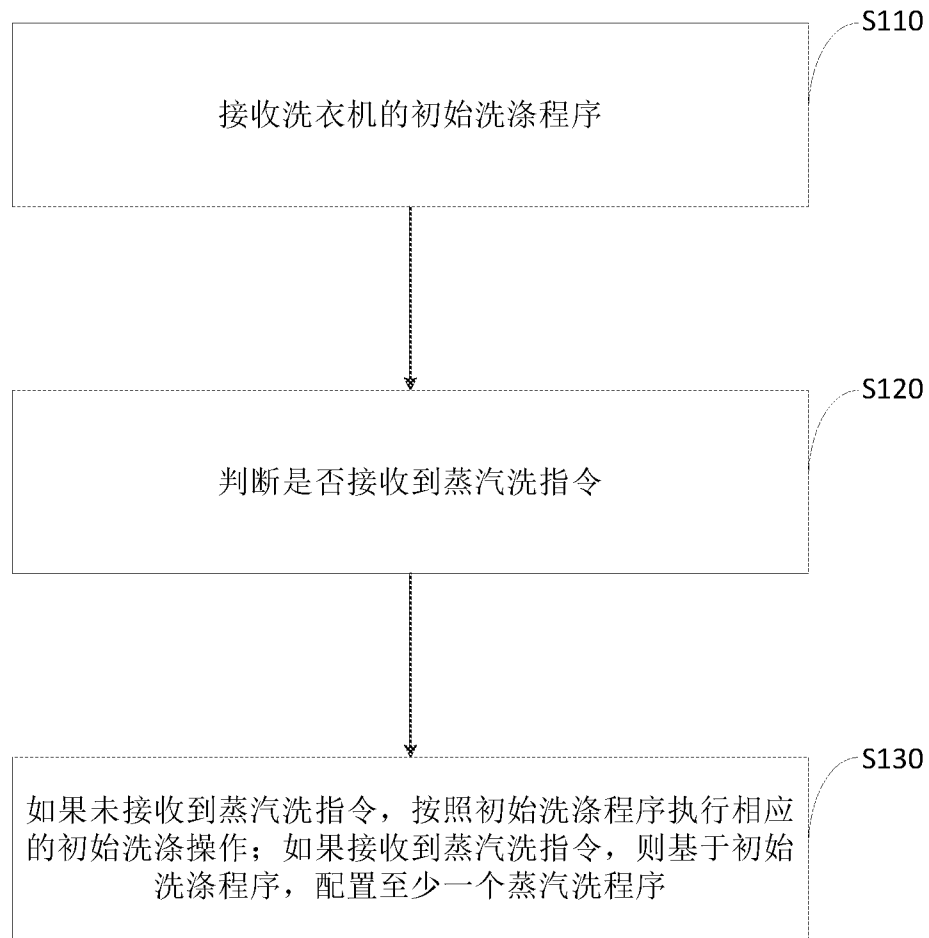


图1

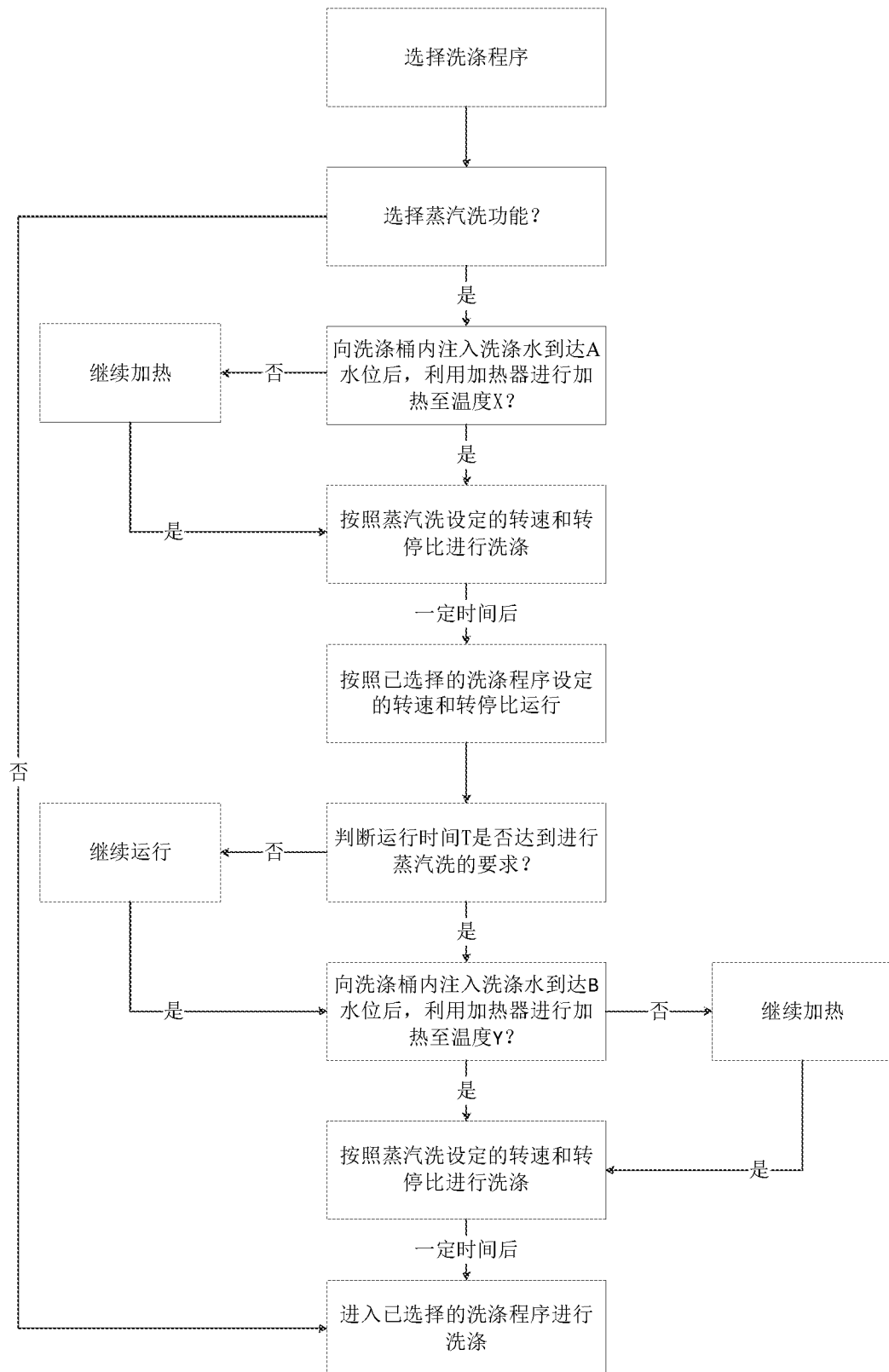


图2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/086394

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 33/02(2006.01)i

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)

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, CNKI, WPI, EPODOC: 洗衣机, 蒸汽, 加热, 洗涤水, 时间, 第一, 第二, 多次, washing machine, wash water, heating, steam, time, first, second, multiple, plural

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103966798 A (LG ELECTRONICS INC.) 06 August 2014 (2014-08-06) description, paragraphs [0135]-[0210], and figures 4-6	1-10
X	CN 103966800 A (LG ELECTRONICS INC.) 06 August 2014 (2014-08-06) description, paragraphs [0180]-[0187], and figures 4-6	1-10
X	CN 1977078 A (LG ELECTRONICS INC.) 06 June 2007 (2007-06-06) description, pages 6-10, and figure 5	1-10
A	CN 103459703 A (SHARP CORPORATION) 18 December 2013 (2013-12-18) entire document	1-10
A	CN 106245271 A (WUXI LITTLE SWAN COMPANY LIMITED) 21 December 2016 (2016-12-21) entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 July 2018

Date of mailing of the international search report

21 August 2018

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/086394

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103966798	A	06 August 2014	US	9822474	B2	21 November 2017
				CN	103966798	B	10 April 2018
				JP	2014147782	A	21 August 2014
				US	2014208522	A1	31 July 2014
				AU	2014200499	B2	12 November 2015
				JP	5844831	B2	20 January 2016
				AU	2014200499	A1	14 August 2014
				BR	102014002218	A2	06 September 2016
				KR	20140098485	A	08 August 2014
				KR	20160007458	A	20 January 2016
				IN	201400103	I2	01 August 2014
				KR	101683123	B1	06 December 2016
CN	103966800	A	06 August 2014	US	9574295	B2	21 February 2017
				US	2014208523	A1	31 July 2014
				KR	20140098484	A	08 August 2014
				AU	2014200548	B2	19 November 2015
				JP	2014147781	A	21 August 2014
				JP	5844830	B2	20 January 2016
				AU	2014200548	A1	14 August 2014
				BR	102014002217	A2	27 February 2018
				KR	101634190	B1	28 June 2016
				IN	201400102	I2	01 August 2014
CN	1977078	A	06 June 2007	EP	2034082	A3	01 July 2009
				RU	2380463	C1	27 January 2010
				TW	1296295	B	01 May 2008
				EP	2034082	A2	11 March 2009
				RU	2006143633	A	27 June 2008
				US	2010031708	A1	11 February 2010
				US	7797969	B2	21 September 2010
				ES	2566744	T3	15 April 2016
				RU	2379397	C1	20 January 2010
				US	2008120787	A1	29 May 2008
				EP	2230348	A1	22 September 2010
				RU	2008129806	A	20 November 2009
				AT	493537	T	15 January 2011
				EP	1859092	B1	29 December 2010
				RU	2341601	C2	20 December 2008
				US	7565822	B2	28 July 2009
				AU	2008207701	A1	25 September 2008
				US	2008134446	A1	12 June 2008
				WO	2006098571	A1	21 September 2006
				US	2009314040	A1	24 December 2009
				DE	602006019212	D1	10 February 2011
				EP	2034082	B1	22 August 2012
				ES	2391995	T3	03 December 2012
				US	7946140	B2	24 May 2011
				EP	2230348	B1	09 March 2016
				US	7647794	B2	19 January 2010
				AU	2006223786	B2	02 October 2008
				AU	2008207701	B2	31 March 2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/086394

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
				TW	200636113	A	16 October 2006
				CN	1977078	B	04 September 2013
				CN	101397741	B	02 January 2013
				JP	5091108	B2	05 December 2012
				EP	1859092	A1	28 November 2007
				JP	2008532686	A	21 August 2008
				CN	101397741	A	01 April 2009
				US	9416480	B2	16 August 2016
				US	2008115292	A1	22 May 2008
				AU	2006223786	A1	21 September 2006
				KR	100531327	B1	29 November 2005
				KR	100531333	B1	29 November 2005
				KR	100531334	B1	29 November 2005
				ES	2355931	T3	01 April 2011
CN	103459703	A	18 December 2013	JP	5198621	B2	15 May 2013
				CN	103459703	B	25 November 2015
				JP	2012228410	A	22 November 2012
				WO	2012147434	A1	01 November 2012
				WO	2018040773	A1	08 March 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/086394

A. 主题的分类

D06F 33/02 (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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

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, CNKI, WPI, EPODOC: 洗衣机, 蒸汽, 加热, 洗涤水, 时间, 第一, 第二, 多次, washing machine, wash water, heating, steam, time, first, second, multiple, plural

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 103966798 A (LG电子株式会社) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 说明书第[0135]-[0210]段, 图4-6	1-10
X	CN 103966800 A (LG电子株式会社) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 说明书第[0180]-[0187]段, 图4-6	1-10
X	CN 1977078 A (LG电子株式会社) 2007年 6月 6日 (2007 - 06 - 06) 说明书第6-10页, 图5	1-10
A	CN 103459703 A (夏普株式会社) 2013年 12月 18日 (2013 - 12 - 18) 全文	1-10
A	CN 106245271 A (无锡小天鹅股份有限公司) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 全文	1-10

☐ 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

2018年 7月 18日

国际检索报告邮寄日期

2018年 8月 21日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

陈新红

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 86-(10)-53961240

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/086394

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103966798	A	2014年 8月 6日	US	9822474	B2	2017年 11月 21日
				CN	103966798	B	2018年 4月 10日
				JP	2014147782	A	2014年 8月 21日
				US	2014208522	A1	2014年 7月 31日
				AU	2014200499	B2	2015年 11月 12日
				JP	5844831	B2	2016年 1月 20日
				AU	2014200499	A1	2014年 8月 14日
				BR	102014002218	A2	2016年 9月 6日
				KR	20140098485	A	2014年 8月 8日
				KR	20160007458	A	2016年 1月 20日
				IN	201400103	I2	2014年 8月 1日
				KR	101683123	B1	2016年 12月 6日
CN	103966800	A	2014年 8月 6日	US	9574295	B2	2017年 2月 21日
				US	2014208523	A1	2014年 7月 31日
				KR	20140098484	A	2014年 8月 8日
				AU	2014200548	B2	2015年 11月 19日
				JP	2014147781	A	2014年 8月 21日
				JP	5844830	B2	2016年 1月 20日
				AU	2014200548	A1	2014年 8月 14日
				BR	102014002217	A2	2018年 2月 27日
				KR	101634190	B1	2016年 6月 28日
				IN	201400102	I2	2014年 8月 1日
CN	1977078	A	2007年 6月 6日	EP	2034082	A3	2009年 7月 1日
				RU	2380463	C1	2010年 1月 27日
				TW	I296295	B	2008年 5月 1日
				EP	2034082	A2	2009年 3月 11日
				RU	2006143633	A	2008年 6月 27日
				US	2010031708	A1	2010年 2月 11日
				US	7797969	B2	2010年 9月 21日
				ES	2566744	T3	2016年 4月 15日
				RU	2379397	C1	2010年 1月 20日
				US	2008120787	A1	2008年 5月 29日
				EP	2230348	A1	2010年 9月 22日
				RU	2008129806	A	2009年 11月 20日
				AT	493537	T	2011年 1月 15日
				EP	1859092	B1	2010年 12月 29日
				RU	2341601	C2	2008年 12月 20日
				US	7565822	B2	2009年 7月 28日
				AU	2008207701	A1	2008年 9月 25日
				US	2008134446	A1	2008年 6月 12日
				WO	2006098571	A1	2006年 9月 21日
				US	2009314040	A1	2009年 12月 24日
				DE	602006019212	D1	2011年 2月 10日
				EP	2034082	B1	2012年 8月 22日
				ES	2391995	T3	2012年 12月 3日
				US	7946140	B2	2011年 5月 24日
				EP	2230348	B1	2016年 3月 9日
				US	7647794	B2	2010年 1月 19日
				AU	2006223786	B2	2008年 10月 2日
				AU	2008207701	B2	2011年 3月 31日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/086394

检索报告引用的专利文件				同族专利			公布日 (年/月/日)
				TW	200636113	A	2006年 10月 16日
				CN	1977078	B	2013年 9月 4日
				CN	101397741	B	2013年 1月 2日
				JP	5091108	B2	2012年 12月 5日
				EP	1859092	A1	2007年 11月 28日
				JP	2008532686	A	2008年 8月 21日
				CN	101397741	A	2009年 4月 1日
				US	9416480	B2	2016年 8月 16日
				US	2008115292	A1	2008年 5月 22日
				AU	2006223786	A1	2006年 9月 21日
				KR	100531327	B1	2005年 11月 29日
				KR	100531333	B1	2005年 11月 29日
				KR	100531334	B1	2005年 11月 29日
				ES	2355931	T3	2011年 4月 1日
CN	103459703	A	2013年 12月 18日	JP	5198621	B2	2013年 5月 15日
				CN	103459703	B	2015年 11月 25日
				JP	2012228410	A	2012年 11月 22日
				WO	2012147434	A1	2012年 11月 1日
CN	106245271	A	2016年 12月 21日	WO	2018040773	A1	2018年 3月 8日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)