

(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
2020 年 12 月 3 日 (03.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/238201 A1

(51) 国际专利分类号:
D06F 58/10 (2006.01) **D06F 33/00** (2020.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/129782

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 30 日 (30.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910441227.2 2019 年 5 月 24 日 (24.05.2019) CN

(71) 申请人: 珠海格力电器股份有限公司 (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) [CN/CN]; 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。

(72) 发明人: 陈一凡 (CHEN, Yifan); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 陈波 (CHEN, Bo); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 黄远行 (HUANG, Yuanxing); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 黄海 (HUANG, Hai); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 朱静 (ZHU, Jing); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路 6 号 4501 房, Guangdong 510623 (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,

(54) Title: WASHING MACHINE AND CONTROL METHOD FOR SAME

(54) 发明名称: 洗衣机及洗衣机的控制方法

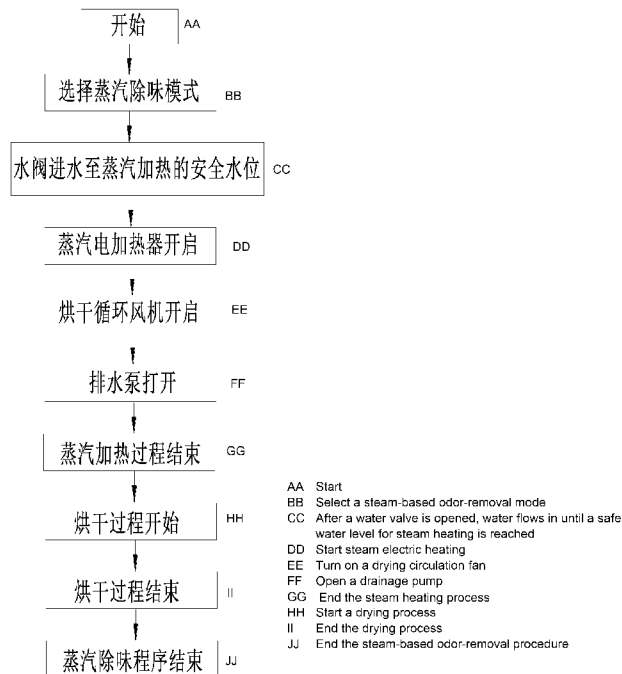


图 1

(57) Abstract: A washing machine and a control method for same. The control method comprises a method for removing odor in a washing machine. The method comprises the following steps: entering an odor-removal mode, a steam generating module working; turning on a drying cycle module, so that the steam generated in the steam generating module flows to the working cavity of the washing tub (9) of a washing machine; and turning on a drainage module, the working cavity of the washing tub introducing fresh air by means of the drainage module, so that the air in the working cavity of the washing tub diffuses out of the washing machine by means of the

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, 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))。

drainage module to achieve the purpose of removing the odor on washing subjects. In the odor-removal mode, fresh air is introduced into the washing tub by means of the drainage module to replace the air in the working cavity of the washing tub, thereby achieving the purpose of removing the odor on the washing subjects. In this odor-removal mode, only steam is sprayed to the washing subjects, and the odor on the washing subjects can be removed without using water and a detergent, so that the method is simple and reliable to operate.

(57) 摘要: 一种洗衣机及洗衣机的控制方法, 控制方法包括洗衣机的除异味的方法, 方法包括以下步骤: 进入除味模式, 蒸汽发生模块作业; 开启烘干循环模块, 以使蒸汽发生模块中产生的蒸汽流向洗衣机的洗涤桶(9)的工作腔; 开启排水模块, 洗涤桶的工作腔通过排水模块引进新风, 以使洗涤桶的工作腔内的空气通过排水模块向洗衣机外扩散, 以达到去除清洗物上的异味的目的。在除味模式中, 通过排水模块向洗涤桶内引进新风以更换洗涤桶的工作腔内的空气, 继而达到对清洗物实现除味的方式。采用该除味方式, 只需向清洗物喷洒蒸汽, 无需通过水和洗涤剂就能够实现对清洗物进行除异味, 使得该方法操作简单、可靠。

洗衣机及洗衣机的控制方法

相关申请

本申请要求 2019 年 05 月 24 日申请的，申请号为 201910441227.2，名称为“洗衣机及洗衣机的控制方法”的中国专利申请的优先权，在此将其全文引入作为参考。

技术领域

本申请涉及清洗设备技术领域，尤其涉及一种洗衣机及洗衣机的控制方法。

背景技术

随着生活水平的提高，人们对洗衣机功能的要求也越来越多。现有的洗衣机除了洗涤、脱水 and 烘干等基本功能外，还包括除菌、护理等功能。相关技术中采用蒸汽对清洗物进行除异味的结构和方法复杂，造成用户的使用不方便的问题。

发明内容

本申请的主要目的在于提供一种洗衣机及洗衣机的控制方法，以解决现有技术中洗衣机除异味方法复杂的问题。

为了实现上述目的，根据本申请的一个方面，提供了一种洗衣机的控制方法，控制方法包括洗衣机的除异味的方法，方法包括以下步骤：进入除味模式，蒸汽发生模块作业；开启烘干循环模块，以使蒸汽发生模块中产生的蒸汽流向洗衣机的洗涤桶的工作腔；开启排水模块，洗涤桶的工作腔通过排水模块引进新风，以使洗涤桶的工作腔内的空气通过排水模块向洗衣机外扩散，以去除清洗物上的异味。

在一个实施例中，方法还包括以下步骤：在除味模式中，当蒸汽发生模块和/或排水模块开启的时间达到开启预设值时，蒸汽发生模块关闭，烘干循环模块中的烘干加热装置开启，以对洗涤桶的工作腔内的清洗物进行烘干作业。

在一个实施例中，方法还包括以下步骤：在除味模式中，通过开启烘干循环模块中的风机系统，以使蒸汽发生模块中产生的蒸汽流向洗衣机的洗涤桶的工作腔内。

在一个实施例中，方法还包括以下步骤：排水模块包括排水泵组件，通过控制排水泵组件处于打开位置，以使洗涤桶的工作腔与洗衣机的外部相连通，或者，通过控制排水泵组件处于关闭位置，以使洗涤桶的工作腔与洗衣机的外部相断开。

在一个实施例中，方法还包括以下步骤：蒸汽发生模块开始作业时，蒸汽发生模块的

连接洗衣机的进水通道的进水阀打开，当进入蒸汽发生模块的蒸汽电加热装置的水位达到安全预设值时，蒸汽电加热装置启动并对位于蒸汽电加热装置中的水进行加热以产生蒸汽。

在一个实施例中，方法还包括以下步骤：更新空气步骤：在蒸汽发生模块向洗涤桶的工作腔内喷入蒸汽中，当洗涤桶的工作腔内的压力达到第一压力预设值时，洗涤桶的工作腔内的气流可通过排水模块向洗衣机外部扩散，直至洗涤桶的工作腔内的压力降低至第二压力预设值时，衣机外的新风可通过烘干循环模块中的风机系统吸入洗涤桶的工作腔内以更新洗涤桶的工作腔内的空气。

在一个实施例中，在蒸汽发生模块作业的过程中，通过更新空气步骤周期性的对洗涤桶的工作腔内进行空气更新。

在一个实施例中，控制方法还包括洗衣机的清洗方法，清洗方法包括以下步骤：进入清洗模式，当洗涤桶的工作腔对清洗物进行清洗的时间达到预设清洗时间时，排水泵组件处于打开位置，以将洗涤桶的工作腔内的水排出至洗衣机外，当洗涤桶的工作腔处于清洗作业时，排水泵组件处于关闭位置以防止洗涤桶的工作腔内的水排出。

在一个实施例中，方法还包括以下步骤：蒸汽发生模块开始作业时，当检测蒸汽发生模块的低液位探针接通时，蒸汽电加热装置、烘干循环模块中的风机系统以及排水模块的排水泵组件启动，烘干循环模块中的压缩机以低频运行，当检测蒸汽电加热装置的低液位探针没有接通时，进水阀打开进水 S1 时间后蒸汽电加热装置的水位达到安全预设值。

在一个实施例中，方法还包括以下步骤：当蒸汽发生模块的蒸汽温度传感器检测蒸汽温度为 T，当 $T \geq 100^{\circ}\text{C}$ 时，开始记录蒸汽发生时间 S2，同时记录液位探针导通时间 S3，当 $S2 \geq S3$ ，或者， $t1 \leq S2 < S3$ 时，关闭蒸汽电加热装置，烘干循环模块开启，压缩机以高频运行 S4 时间；当 $S2 < t1$ 时，进水阀打开进水 S1 时间。

在一个实施例中，压缩机在高频运行 S4 时间内，烘干循环模块的烘干喷淋阀每隔预设时间开启 S5 时间以向烘干进风通道喷洒液态水。

在一个实施例中，方法还包括以下步骤：蒸汽发生模块开始作业时，烘干循环模块中的风机系统、压缩机高频运行 S6 时间后关闭，然后再检测蒸汽发生模块的低液位探针是否导通。

根据本申请的另一方面，提供了一种洗衣机，洗衣机包括除味模式和清洗模式，除味模式和清洗模式通过采用上述的控制方法进行控制。

在一个实施例中，洗衣机包括：箱体；洗涤桶，设置于箱体内；蒸汽发生模块，设置于箱体内并与洗涤桶相连通；烘干循环模块，设置于箱体内并与蒸汽发生模块和洗涤桶相

连通；排水模块，设置于箱体内部并与洗涤桶相连通；其中，洗衣机包括除味模式和清洗模式，当洗衣机位于除味模式时，洗涤桶的工作腔可通过排水模块与洗衣机的外部相连通以向洗涤桶内引进新风，当洗衣机位于清洗模式时，洗涤桶的工作腔可通过排水模块与洗衣机的外部相连通以将位于洗涤桶内的水排出。

在一个实施例中，烘干循环模块包括：烘干加热装置，设置于箱体内部；风机系统，设置于箱体内部；烘干进风通道，烘干进风通道的第一端与烘干加热装置的出口相连通，烘干进风通道的第二端与洗涤桶的进口相连通；烘干出风通道，烘干出风通道的第一端与洗涤桶的出口相连通，烘干出风通道的第二端与烘干进风通道的进口相连通。

在一个实施例中，蒸汽发生模块包括：蒸汽加热装置，设置于洗涤桶内部；进水阀组件，进水阀组件设置于箱体内部，进水阀组件的一端与洗衣机的进水通道相连通，进水阀组件的另一端与蒸汽加热装置相连通。

在一个实施例中，排水模块包括：排水泵组件，排水泵组件设置于箱体内部，当洗衣机位于除味模式时，洗涤桶的工作腔可通过排水泵组件与洗衣机的外部相连通以向洗涤桶内引进新风，当洗衣机位于清洗模式时，洗涤桶的工作腔可通过排水泵组件与洗衣机的外部相连通以将位于洗涤桶内的水排出。

在一个实施例中，洗衣机还包括：阻尼器，阻尼器的一端与箱体相连接，阻尼器的另一端与洗涤桶相连接。

应用本申请的技术方案，在不增加新风结构的条件下，在除味模式中，通过排水模块向洗涤桶内引进新风以更换洗涤桶的工作腔内的空气，继而达到对清洗物实现除味的方式。采用该除味方式，只需向清洗物喷洒蒸汽，无需通过水和洗涤剂就能够实现对清洗物进行除异味，使得该方法操作简单、可靠，同时简化了该洗衣机的内部结构，洗衣机的结构更加简单，运行起来更加可靠，使用起来更加方便，有效地提高了用户的使用体验。

附图说明

构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本申请的进一步理解，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图1示出了根据本申请的除味模式的实施例的控制流程示意图；

图2示出了根据本申请的洗衣机的实施例的结构示意图；

图3示出了根据本申请的洗衣机的实施例的结构示意图；

图4示出了根据本申请的洗衣机的蒸汽加热装置的实施例的结构示意图；

图5示出了根据本申请的除味模式的实施例的控制流程示意图；

图 6 示出了根据本申请的除味模式的实施例的控制流程示意图。

其中，上述附图包括以下附图标记：

1、箱体；2、阻尼器；3、进水阀组件；4、蒸汽加热装置；5、蒸汽进气口；6、烘干进风通道；7、烘干加热装置；8、烘干出风通道；9、洗涤桶；10、排水泵组件；11、风机系统；12、烘干喷淋阀；13、蒸汽进水阀；14、蒸汽出气口；15、蒸汽感温包；16、蒸汽电加热；17、液位探针。

具体实施方式

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书及附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施方式例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

为了便于描述，在这里可以使用空间相对术语，如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等，用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是，空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如，如果附图中的器件被倒置，则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而，示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位（旋转 90 度或处于其他方位），并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

现在，将参照附图更详细地描述根据本申请的示例性实施方式。然而，这些示例性实施方式可以由多种不同的形式来实施，并且不应当被解释为只限于这里所阐述的实施方式。应当理解的是，提供这些实施方式是为了使得本申请的公开彻底且完整，并且将这些

示例性实施方式的构思充分传达给本领域普通技术人员，在附图中，为了清楚起见，有可能扩大了层和区域的厚度，并且使用相同的附图标记表示相同的器件，因而将省略对它们的描述。

结合图 1 所示，根据本申请的实施例，提供了一种洗衣机的控制方法。

具体地，该控制方法包括洗衣机的除异味的方法，除异味的方法包括以下步骤：进入除味模式，蒸汽发生模块作业。开启烘干循环模块，以使蒸汽发生模块中产生的蒸汽流向洗衣机的洗涤桶的工作腔，开启排水模块，洗涤桶的工作腔通过排水模块引进新风，以使洗涤桶的工作腔内的空气通过排水模块向洗衣机外扩散，以达到去除清洗物上的异味的目的。

在本实施例中，通过排水模块向洗涤桶内引进新风以更换洗涤桶的工作腔内的空气，继而达到对清洗物实现除味的方式。采用该除味方式，只需向清洗物喷洒蒸汽，无需通过水和洗涤剂就能够实现对清洗物进行除异味，该方法操作简单、可靠。同时简化了该洗衣机的内部结构，使得洗衣机的结构更加简单，运行起来更加可靠。

在一个实施例中，除异味的方法还包括以下步骤：在除味模式中，当蒸汽发生模块和排水模块开启的时间达到开启预设值时，蒸汽发生模块关闭，烘干循环模块中的烘干加热装置开启，以对洗涤桶的工作腔内的清洗物进行烘干作业。这样设置能够使得在预设时间内，清洗物的异味已经除尽，需要对清洗物进行烘干，使得用户可以马上利用烘干后的衣物，有效地提高了用户的使用体验。

除异味的方法还包括以下步骤：在除味模式中，通过开启烘干循环模块中的风机系统，以使蒸汽发生模块中产生的蒸汽流向洗衣机的洗涤桶的工作腔内。这样设置能够加快洗衣机的除异味的效率。

其中，除异味的方法还包括以下步骤：排水模块包括排水泵组件，通过控制排水泵组件处于打开位置，以使洗涤桶的工作腔与洗衣机的外部相连通，或者，通过控制排水泵组件处于关闭位置，以使洗涤桶的工作腔与洗衣机的外部相断开。这样设置使得在除味模式中，实现换新风的结构更加简单，即实现了排水泵组件一物多用的功能。

除异味的方法还包括以下步骤：蒸汽发生模块开始作业时，蒸汽发生模块的连接洗衣机的进水通道的进水阀打开，当进入蒸汽发生模块的蒸汽电加热装置的水位达到安全预设值时，蒸汽电加热装置启动并对位于蒸汽电加热装置中的水进行加热以产生蒸汽。这样设置提高了蒸汽发生模块的安全性。

在一个实施例中，方法还包括更新空气步骤：在蒸汽发生模块向洗涤桶的工作腔内喷入蒸汽中，当洗涤桶的工作腔内的压力达到第一压力预设值时，洗涤桶的工作腔内的气流

可通过排水模块向洗衣机外部扩散，直至洗涤桶的工作腔内的压力降低至第二压力预设值时，衣机外的新风可通过烘干循环模块中的风机系统吸入洗涤桶的工作腔内以更新洗涤桶的工作腔内的空气。其中，在蒸汽发生模块作业的过程中，通过更新空气步骤周期性的对洗涤桶的工作腔内进行空气更新。这样设置能够有效地提高该洗衣机的除异味效率。

控制方法还包括洗衣机的清洗方法，清洗方法包括以下步骤：进入清洗模式，当洗涤桶的工作腔对清洗物进行清洗的时间达到预设清洗时间时，排水泵组件处于打开位置，以将洗涤桶的工作腔内的水排出至洗衣机外，当洗涤桶的工作腔处于清洗作业时，排水泵组件处于关闭位置以防止洗涤桶的工作腔内的水排出。即在本申请中，该排水泵组件可以用于清洗模式下的排水作业，也可以用于除味模式下引进新风以更换工作腔内的空气。

在循环风道没有设置与机外空气连通结构的情况下，即在蒸汽除味过程中无法引入新风，无法将洗涤筒内有异味的空气排到机外空气中同时从洗涤筒外引新鲜空气进入桶内清新衣物。针对此问题，在不增加新风结构的条件下，通过控制排水系统和进水系统的开关，实现与洗涤筒外空气的交换，从而实现蒸汽除味的功能。

根据本申请的另一方面，提供了一种洗衣机，洗衣机包括除味模式和清洗模式，除味模式和清洗模式通过采用上述实施例中的控制方法进行控制。具体地，如图2所示，洗衣机包括箱体1、洗涤桶9、蒸汽发生模块、烘干循环模块、排水模块。洗涤桶9设置于箱体1内。蒸汽发生模块设置于箱体1内并与洗涤桶9相连通。烘干循环模块设置于箱体1内并与蒸汽发生模块和洗涤桶9相连通。排水模块设置于箱体1内并与洗涤桶9相连通。其中，洗衣机包括除味模式和清洗模式，当洗衣机位于除味模式时，洗涤桶9的工作腔可通过排水模块与洗衣机的外部相连通以向洗涤桶9内引进新风，当洗衣机位于清洗模式时，洗涤桶9的工作腔可通过排水模块与洗衣机的外部相连通以将位于洗涤桶9内的水排出。采用该洗衣机能够实现只需向洗涤桶内喷洒蒸汽就能够实现对清洗物除异味，有效地提高了该洗衣机的实用性。

其中，烘干循环模块包括烘干加热装置7、风机系统11、烘干进风通道6、烘干出风通道8。烘干加热装置7设置于箱体1内。风机系统11设置于箱体1内。烘干进风通道6的第一端与烘干加热装置7的出口相连通，烘干进风通道6的第二端与洗涤桶9的进口相连通。烘干出风通道8的第一端与洗涤桶9的出口相连通，烘干出风通道8的第二端与烘干进风通道6的进口相连通。蒸汽发生模块包括蒸汽加热装置4、进水阀组件3。蒸汽加热装置4设置于洗涤桶9内。进水阀组件3设置于箱体1内，进水阀组件3的一端与洗衣机的进水通道相连通，进水阀组件3的另一端与蒸汽加热装置4相连通，蒸汽加热装置4通过蒸汽进气口5与烘干进风通道6相连通。这样设置能够使得位于蒸汽进气口5的蒸汽

通过烘干进风通道 6 吹入洗涤桶内。

排水模块包括排水泵组件 10。排水泵组件 10 设置于箱体 1 内，当洗衣机位于除味模式时，洗涤桶 9 的工作腔可通过排水泵组件 10 与洗衣机的外部相连通以向洗涤桶 9 内引进新风，当洗衣机位于清洗模式时，洗涤桶 9 的工作腔可通过排水泵组件 10 与洗衣机的外部相连通以将位于洗涤桶 9 内的水排出。

在一个实施例中，洗衣机还包括阻尼器 2。阻尼器 2 的一端与箱体 1 相连接，阻尼器 2 的另一端与洗涤桶 9 相连接。这样设置能够有效减小洗衣机的振动，继而减小了洗衣机的噪音，提高了洗涤桶的安装稳定性。

具体地，在循环风道没有设置与机外空气连通结构的条件下，即在蒸汽除味过程中无法引入新风，将桶内有异味的空气排到空气中，针对此问题，通过控制排水系统的开关，实现与洗涤桶外空气的交换，从而实现蒸汽除味的功能。在不多增加结构的情况下，通过对系统的控制实现相同的蒸汽除味效果，降低洗衣机的设计加工成本，采用本申请的洗衣机，不需要通过水和洗涤剂，只需利用蒸汽就能够去除衣物上的异味，实现方式简单，程序即停用户即可穿衣，十分便捷。

蒸汽除味过程中，蒸汽产生后被引入桶内，高温蒸汽导致桶内衣物温度逐渐升高，衣物中的异味在高温的作用下脱离衣物进入桶内的空气中，此时若引入洗涤桶外新风，将有异味的空气排出洗涤桶外，就可以实现对有异味的衣物的蒸汽清新作用。

蒸汽清新或除味模式主要分为两个部分，第一部分为喷蒸汽阶段，利用蒸汽的作用不仅可以消除衣物上的部分细菌，还可以使衣物中的异味挥发到空气中；第二部分为烘干阶段，为实现在除味后能即停即穿，需要将喷完蒸汽后的衣物进行烘干。

如图 1 所示，蒸汽加热装置 4 的一端与进水阀组件 3 相连，一端与烘干进风通道相连，在风机的带动下，蒸汽能源源不断的传递到衣物上，实现对衣物的喷蒸汽作用。部件烘干出风通道、烘干加热装置、烘干进风通道、洗涤桶、风机系统组成封闭的烘干循环系统（风的循环方向如图 2 中箭头所示）实现对衣物的烘干。

如图 2 所示，当用户选择蒸汽清新/除味功能时，进水阀组件 3 先进水，直至达到蒸汽电加热装置的加热安全水位，然后位于蒸汽装置内的电加热器开始工作，产生蒸汽。为将产生的蒸汽带入桶内，需在蒸汽过程中开启循环风机系统。为实现与洗涤桶外空气的交换，在不增加新风系统的情况下，需要在喷蒸汽的过程中打开排水泵以引进新风。随着蒸汽进入桶内，桶内温度升高，桶内压力也随之增大，此时桶内的空气向洗衣机外的空气扩散，当桶内压力逐渐降低后，洗涤桶外的新风又逐渐被吸入桶内，达到换新风的目的。经过空气的不断交换，桶内有异味的空气变得新鲜，最终达到衣物除味的效果。

结合图 3 至图 5 所示, 根据本申请的另一个实施例, 除异味的方法还包括以下步骤: 蒸汽发生模块开始作业时, 当检测蒸汽发生模块的低液位探针接通时, 蒸汽电加热装置、烘干循环模块中的风机系统以及排水模块的排水泵组件启动, 烘干循环模块中的压缩机以低频运行, 当检测蒸汽电加热装置的低液位探针没有接通时, 进水阀打开进水 S1 时间后蒸汽电加热装置的水位达到安全预设值。

在一个实施例中, 如图 5 所示, 当蒸汽发生模块的蒸汽温度传感器检测蒸汽温度为 T , 当 $T \geq 100^{\circ}\text{C}$ 时, 开始记录蒸汽发生时间 $S2$, 同时记录液位探针导通时间 $S3$, 当 $S2 \geq S3$, 或者, $t1 \leq S2 < S3$ 时, 关闭蒸汽电加热装置, 烘干循环模块开启, 压缩机以高频运行 $S4$ 时间; 当 $S2 < t1$ 时, 进水阀打开进水 $S1$ 时间。其中, $t1$ 可以是 8 分钟。其中, 压缩机在高频运行 $S4$ 时间内, 烘干循环模块的烘干喷淋阀每隔预设时间开启 $S5$ 时间以向烘干进风通道喷洒液态水。即喷淋阀为间断开启模式。

当然, 在本申请的另一个实施例中, 如图 6 所示, 该除异味方法还包括以下步骤: 蒸汽发生模块开始作业时, 烘干循环模块中的风机系统、压缩机高频运行 $S6$ 时间后关闭, 然后再检测蒸汽发生模块的低液位探针是否导通。即可在第一阶段即喷蒸汽阶段前先开启烘干系统 (压缩机运行), 给风道预热, 可以减少因蒸汽产生后遇到较低温度的风道产生冷凝水的情况, 达到更加的蒸汽利用效率。

具体地, 如图 4 和图 5 所示, 选择蒸汽除味程序后, 蒸汽加热装置 4 内的液位探针 17 开始检测蒸汽装置内的液位是否满足开启蒸汽电加热 16 的条件, 若满足条件, 即低液位探针导通, 则开启蒸汽电加热 16。蒸汽电加热 16 启动后, 循环风机、排水泵开启, 压缩机开始以低频运行。蒸汽感温包 15 实时检测蒸汽温度, 当温度反馈值为 $99 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 时, 主板开始记录蒸汽产生时间点, 同时开始记录探针导通时间点, 直至达到程序设定的蒸汽产生时间 $S2$, 或探针检测到断开时间 $S3$ 。若在设定的蒸汽产生时间 $S2$ 内一直未检测到液位探针断开, 即 $S2 \geq S3$, 则第一阶段结束, 蒸汽电加热断开, 开始进入第二阶段。若蒸汽产生过程中检测到液位探针断开, 则需判断已进行的蒸汽产生时间 (即液位探针导通时间) $S3$ 是否小于最小蒸汽产生时间 (8min), 若不满足最小加热时间则蒸汽进水阀 13 进水, 重新加热产生蒸汽, 直至达到进入第二阶段的条件。在此阶段内, 随着蒸汽进入桶内, 桶内温度升高, 桶内压力也随之增大, 此时桶内的空气向洗衣机外的空气扩散, 当桶内压力逐渐降低后, 筒外的新风又逐渐被吸入桶内, 达到换新风的目的, 部分异味可通过排水泵排出筒外。

如图 3 所示, 蒸汽电加热 16 断开后, 开始进入第二阶段即烘干阶段, 此过程中, 压缩机以高频运行, 同时烘干喷淋阀 12 在预设时间内间断开启 $S5$ 时间, 实验证明水阀间断开

启时间约为 5 至 15min 可达到较好的除异味效果。烘干喷淋阀 12 关闭后，压缩机再持续运行 5 至 10min 后关闭。在此阶段，利用在风道内喷水达到溶解桶内异味气体的目的，风道内的水再经由排水泵排出筒外，从而达到去异味的目的。其中，在图 4 中，14 为蒸汽出口，在本申请中，时间 S1 可以为 5s、S2 为 10min、S4 可以为 10min、S5 可以为 5s、S6 可以为 5min，S4 为实测值。

除上述以外，还需要说明的是在本说明书中所谈到的“一个实施例”、“另一个实施例”、“实施例”等，指的是结合该实施例描述的具体特征、结构或者特点包括在本申请概括性描述的至少一个实施例中。在说明书中多个地方出现同种表述不是一定指的是同一个实施例。进一步来说，结合任一实施例描述一个具体特征、结构或者特点时，所要主张的是结合其他实施例来实现这种特征、结构或者特点也落在本申请的范围内。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中未详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

以上所述仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求

1、一种洗衣机的控制方法，其特征在于，所述控制方法包括洗衣机的除异味的方法，所述方法包括以下步骤：

进入除味模式，蒸汽发生模块作业；

开启烘干循环模块，以使所述蒸汽发生模块中产生的蒸汽流向洗衣机的洗涤桶的工作腔；

开启排水模块，所述洗涤桶的工作腔通过所述排水模块引进新风，以使所述洗涤桶的工作腔内的空气通过所述排水模块向洗衣机外扩散，以去除清洗物上的异味。

2、根据权利要求1所述的控制方法，其特征在于，所述方法还包括以下步骤：

在所述除味模式中，当所述蒸汽发生模块和/或所述排水模块开启的时间达到开启预设值时，所述蒸汽发生模块关闭，所述烘干循环模块中的烘干加热装置开启，以对所述洗涤桶的工作腔内的所述清洗物进行烘干作业。

3、根据权利要求1或2所述的控制方法，其特征在于，所述方法还包括以下步骤：

在所述除味模式中，通过开启所述烘干循环模块中的风机系统，以使所述蒸汽发生模块中产生的蒸汽流向洗衣机的洗涤桶的工作腔内。

4、根据权利要求1所述的控制方法，其特征在于，所述方法还包括以下步骤：

所述排水模块包括排水泵组件，通过控制所述排水泵组件处于打开位置，以使所述洗涤桶的工作腔与所述洗衣机的外部相连通，或者，通过控制所述排水泵组件处于关闭位置，以使所述洗涤桶的工作腔与所述洗衣机的外部相断开。

5、根据权利要求1所述的控制方法，其特征在于，所述方法还包括以下步骤：

所述蒸汽发生模块开始作业时，所述蒸汽发生模块的连接所述洗衣机的进水通道的进水阀打开，当进入所述蒸汽发生模块的蒸汽电加热装置的水位达到安全预设值时，所述蒸汽电加热装置启动并对位于所述蒸汽电加热装置中的水进行加热以产生蒸汽。

6、根据权利要求5所述的控制方法，其特征在于，所述方法还包括以下步骤：

更新空气步骤：在所述蒸汽发生模块向所述洗涤桶的工作腔内喷入蒸汽中，当所述洗涤桶的工作腔内的压力达到第一压力预设值时，所述洗涤桶的工作腔内的气流可通过所述排水模块向所述洗衣机外部扩散，直至所述洗涤桶的工作腔内的压力降低至第二压力预设值时，所述洗衣机外的新风可通过所述烘干循环模块中的风机系统吸入所述洗涤桶的工作腔内以更新所述洗涤桶的工作腔内的空气。

7、根据权利要求6所述的控制方法，其特征在于，在蒸汽发生模块作业的过程中，通过所述更新空气步骤周期性的对所述洗涤桶的工作腔内进行空气更新。

8、根据权利要求 4 所述的控制方法，其特征在于，所述控制方法还包括洗衣机的清洗方法，所述清洗方法包括以下步骤：

进入清洗模式，当所述洗涤桶的工作腔对清洗物进行清洗的时间达到预设清洗时间时，所述排水泵组件处于打开位置，以将所述洗涤桶的工作腔内的水排出至所述洗衣机外，当所述洗涤桶的工作腔处于清洗作业时，所述排水泵组件处于关闭位置以防止所述洗涤桶的工作腔内的水排出。

9、根据权利要求 5 所述的控制方法，其特征在于，所述方法还包括以下步骤：

所述蒸汽发生模块开始作业时，当检测所述蒸汽发生模块的低液位探针接通时，蒸汽电加热装置、所述烘干循环模块中的风机系统以及所述排水模块的排水泵组件启动，所述烘干循环模块中的压缩机以低频运行，当检测所述蒸汽电加热装置的低液位探针没有接通时，所述进水阀打开进水 S1 时间后所述蒸汽电加热装置的水位达到安全预设值。

10、根据权利要求 9 所述的控制方法，其特征在于，所述方法还包括以下步骤：

当所述蒸汽发生模块的蒸汽温度传感器检测蒸汽温度为 T，当 $T \geq 100^{\circ}\text{C}$ 时，开始记录蒸汽发生时间 S2，同时记录液位探针导通时间 S3，当 $S2 \geq S3$ ，或者， $t1 \leq S2 < S3$ 时，关闭所述蒸汽电加热装置，所述烘干循环模块开启，所述压缩机以高频运行 S4 时间；

当 $S2 < t1$ 时，所述进水阀打开进水 S1 时间。

11、根据权利要求 10 所述的控制方法，其特征在于，所述压缩机在高频运行 S4 时间内，所述烘干循环模块的烘干喷淋阀每隔预设时间开启 S5 时间以向烘干进风通道喷洒液态水。

12、根据权利要求 5 所述的控制方法，其特征在于，所述方法还包括以下步骤：

所述蒸汽发生模块开始作业时，所述烘干循环模块中的风机系统、压缩机高频运行 S6 时间后关闭，然后再检测蒸汽发生模块的低液位探针是否导通。

13、一种洗衣机，所述洗衣机包括除味模式和清洗模式，其特征在于，所述除味模式和所述清洗模式通过采用权利要求 1 至 12 中任一项的所述控制方法进行控制。

14、根据权利要求 13 所述的洗衣机，其特征在于，所述洗衣机包括：

箱体 (1)；

洗涤桶 (9)，设置于所述箱体 (1) 内；

蒸汽发生模块，设置于所述箱体 (1) 内并与所述洗涤桶 (9) 相连通；

烘干循环模块，设置于所述箱体 (1) 内并与蒸汽发生模块和所述洗涤桶 (9) 相连通；

排水模块，设置于所述箱体 (1) 内并与所述洗涤桶 (9) 相连通；

其中，所述洗衣机包括除味模式和清洗模式，当所述洗衣机位于所述除味模式时，所

述洗涤桶(9)的工作腔可通过所述排水模块与所述洗衣机的外部相连通以向所述洗涤桶(9)内引进新风,当所述洗衣机位于所述清洗模式时,所述洗涤桶(9)的工作腔可通过所述排水模块与所述洗衣机的外部相连通以将位于所述洗涤桶(9)内的水排出。

15、根据权利要求14所述的洗衣机,其特征在于,所述烘干循环模块包括:

烘干加热装置(7),设置于所述箱体(1)内;

风机系统(11),设置于所述箱体(1)内;

烘干进风通道(6),所述烘干进风通道(6)的第一端与所述烘干加热装置(7)的出口相连通,所述烘干进风通道(6)的第二端与所述洗涤桶(9)的进口相连通;

烘干出风通道(8),所述烘干出风通道(8)的第一端与所述洗涤桶(9)的出口相连通,所述烘干出风通道(8)的第二端与所述烘干进风通道(6)的进口相连通。

16、根据权利要求15所述的洗衣机,其特征在于,所述蒸汽发生模块包括:

蒸汽加热装置(4),设置于所述洗涤桶(9)内;

进水阀组件(3),所述进水阀组件(3)设置于所述箱体(1)内,所述进水阀组件(3)的一端与所述洗衣机的进水通道相连通,所述进水阀组件(3)的另一端与所述蒸汽加热装置(4)相连通。

17、根据权利要求14所述的洗衣机,其特征在于,所述排水模块包括:

排水泵组件(10),所述排水泵组件(10)设置于所述箱体(1)内,当所述洗衣机位于所述除味模式时,所述洗涤桶(9)的工作腔可通过所述排水泵组件(10)与所述洗衣机的外部相连通以向所述洗涤桶(9)内引进新风,当所述洗衣机位于所述清洗模式时,所述洗涤桶(9)的工作腔可通过所述排水泵组件(10)与所述洗衣机的外部相连通以将位于所述洗涤桶(9)内的水排出。

18、根据权利要求14所述的洗衣机,其特征在于,所述洗衣机还包括:

阻尼器(2),所述阻尼器(2)的一端与所述箱体(1)相连接,所述阻尼器(2)的另一端与所述洗涤桶(9)相连接。

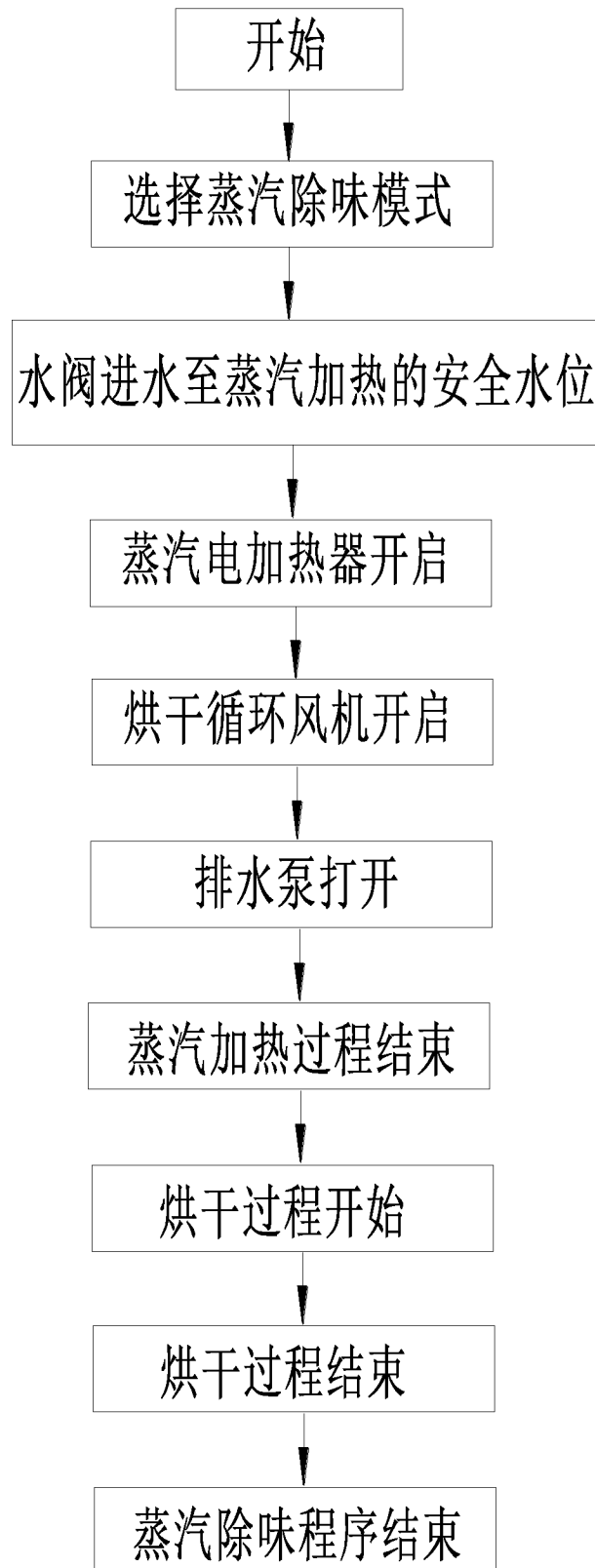


图 1

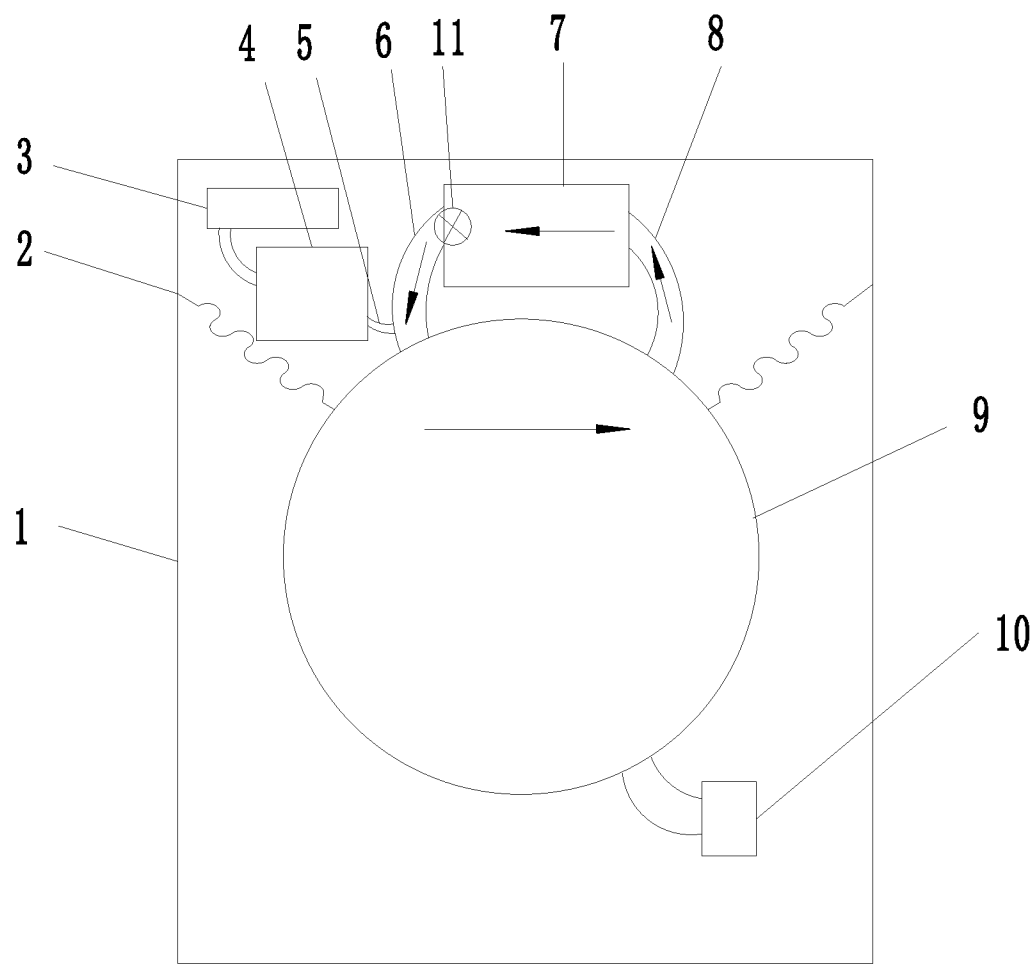


图 2

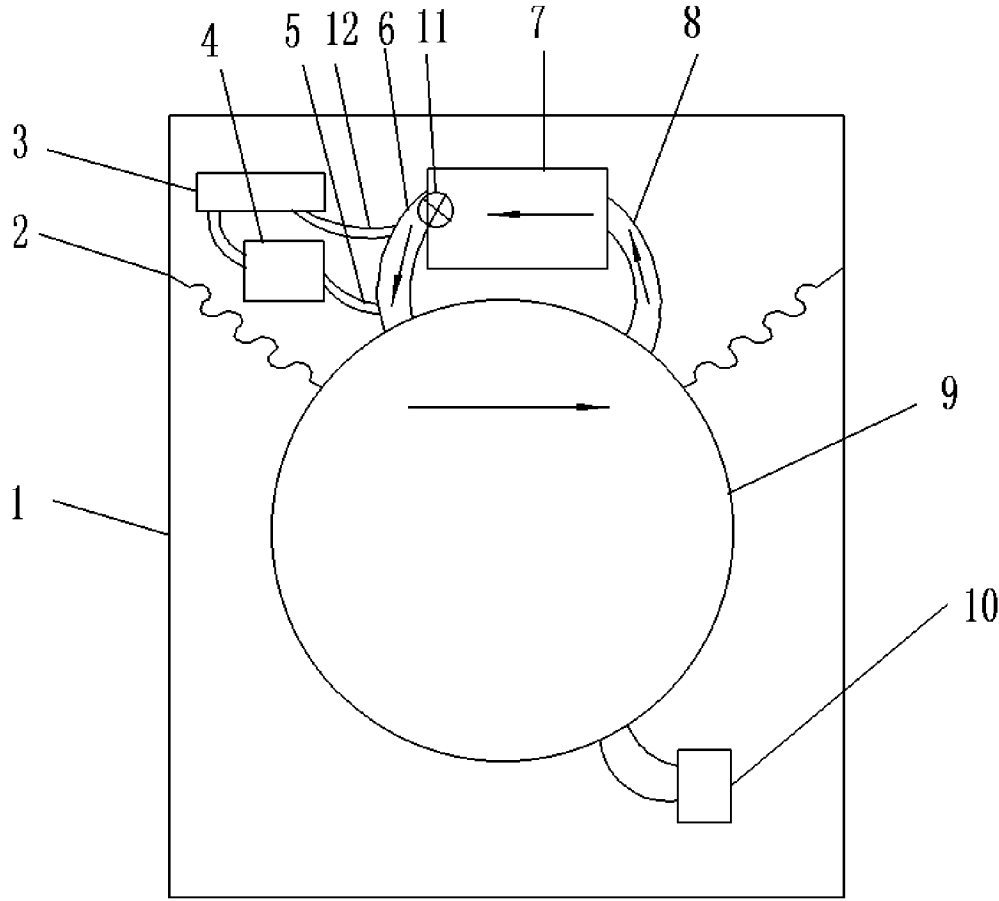


图 3

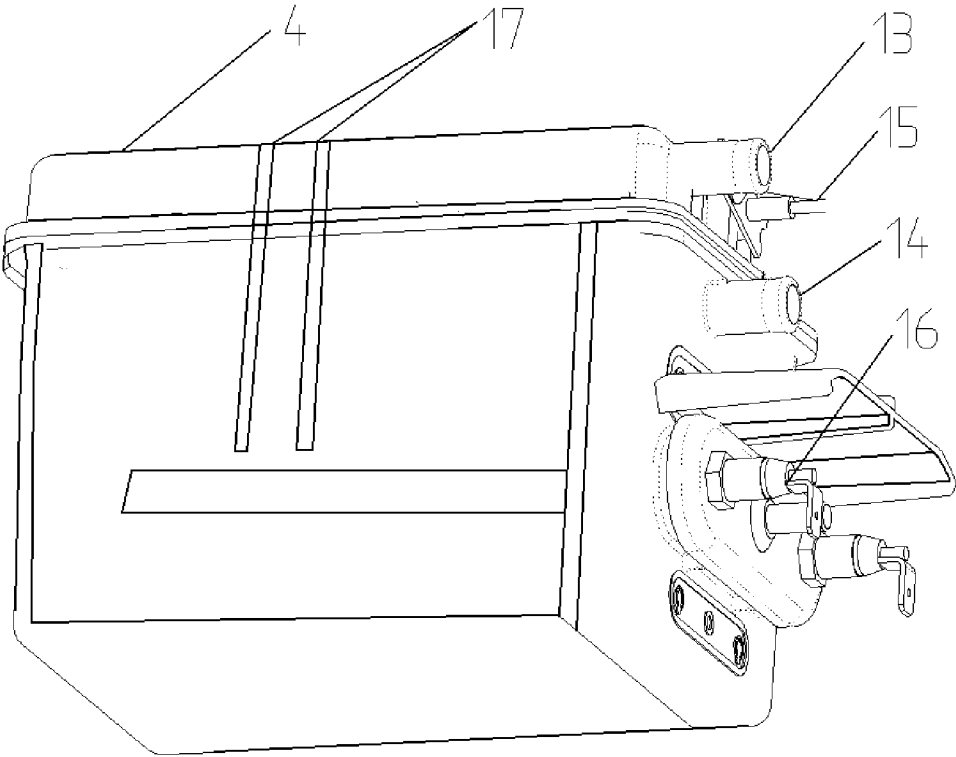


图 4

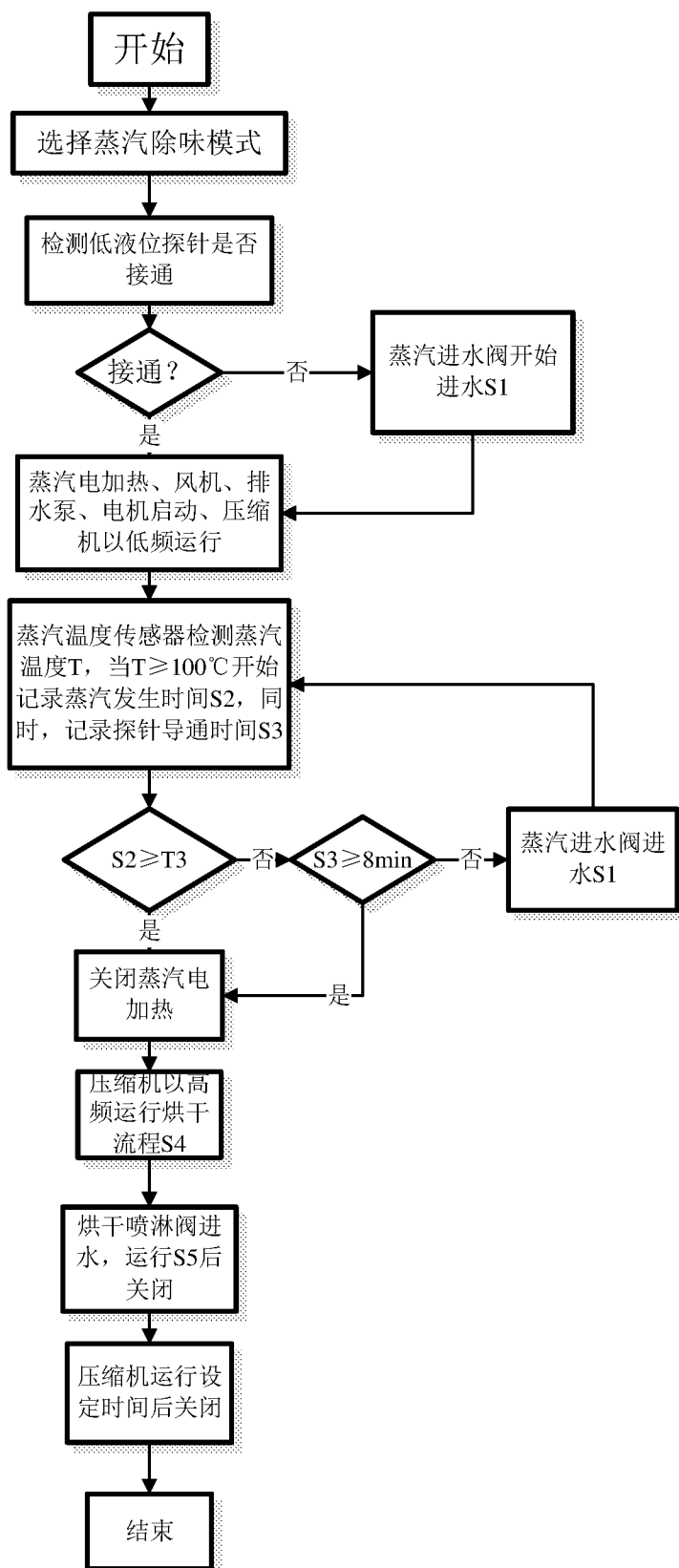


图 5

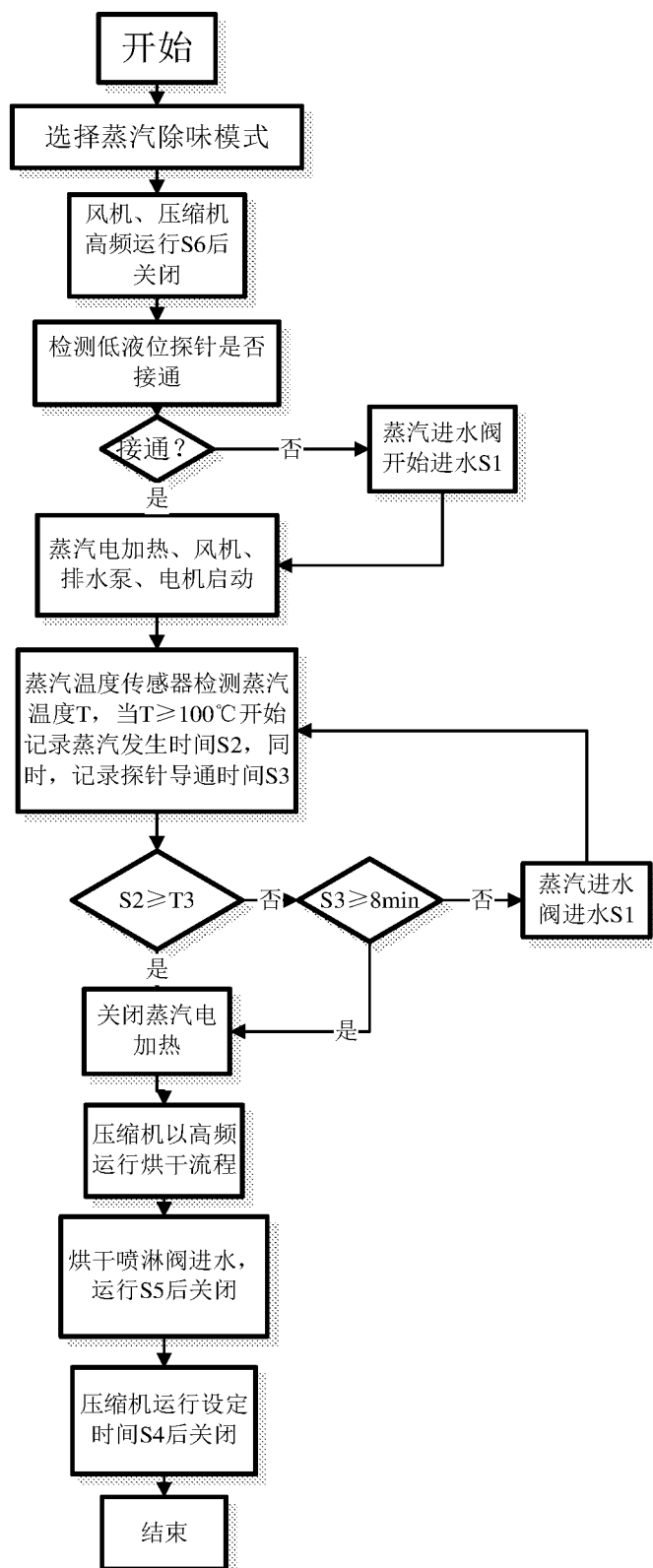


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/129782

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 58/10(2006.01)i; D06F 33/00(2020.01)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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 洗衣机, 除味, 异味, 味, 蒸汽, 蒸气, 烘干, 空气, 新风, 排水, 吸, wash+, smell, odor, vapour, steam, air, atmosphere, drain+, suck+, extract+.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110079973 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 02 August 2019 (2019-08-02) claims 1-18, description paragraphs 37-60, figures 1-6	1-18
A	CN 101743351 A (LG ELECTRONICS INC.) 16 June 2010 (2010-06-16) description, paragraphs 42-90, figures 1-10	1-18
A	CN 101158101 A (LG ELECTRONICS INC.) 09 April 2008 (2008-04-09) entire document	1-18
A	CN 102041656 A (HAIER GROUP CO., LTD. et al.) 04 May 2011 (2011-05-04) entire document	1-18
A	CN 207699895 U (HISENSE SHANDONG REFRIGERATOR CO., LTD.) 07 August 2018 (2018-08-07) entire document	1-18
A	CN 103668881 A (WHIRLPOOL (CHINA) CORPORATION) 26 March 2014 (2014-03-26) entire document	1-18
A	CN 203200536 U (SHANDONG XIAOYA GROUP HOUSEHOLD APPLIANCE CO., LTD.) 18 September 2013 (2013-09-18) entire document	1-18



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

11 March 2020

Date of mailing of the international search report

26 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/129782**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1944764 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 11 April 2007 (2007-04-11) entire document	1-18
A	US 2010281924 A1 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 11 November 2010 (2010-11-11) entire document	1-18
A	JP 2012179267 A (PANASONIC CORP.) 20 September 2012 (2012-09-20) entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/129782

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110079973	A	02 August 2019	None			
CN	101743351	A	16 June 2010	US	2010322819	A1	23 December 2010
				AU	2007356192	A1	15 January 2009
				EP	2152949	A1	17 February 2010
				WO	2009008560	A1	15 January 2009
CN	101158101	A	09 April 2008	US	2008078209	A1	03 April 2008
				KR	20080030886	A	07 April 2008
				EP	1908874	A2	09 April 2008
CN	102041656	A	04 May 2011	None			
CN	207699895	U	07 August 2018	None			
CN	103668881	A	26 March 2014	None			
CN	203200536	U	18 September 2013	None			
CN	1944764	A	11 April 2007	JP	2007098033	A	19 April 2007
US	2010281924	A1	11 November 2010	TW	200928040	A	01 July 2009
				JP	2009160021	A	23 July 2009
				WO	2009084281	A1	09 July 2009
				EP	2228480	A1	15 September 2010
				KR	20100095614	A	31 August 2010
				CN	101910497	A	08 December 2010
JP	2012179267	A	20 September 2012	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/129782

A. 主题的分类 D06F 58/10(2006.01)i; D06F 33/00(2020.01)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)) WPI, EP0D0C, CNPAT, CNKI:洗衣机, 除味, 异味, 味, 蒸汽, 蒸气, 烘干, 空气, 新风, 排水, 吸, wash+, smell, odo?r, vapour, steam, air, atmosphere, drain+, suck+, extract+.		
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
PX	CN 110079973 A (珠海格力电器股份有限公司) 2019年 8月 2日 (2019 - 08 - 02) 权利要求1-18, 说明书第37-60段, 附图1-6	1-18
A	CN 101743351 A (LG电子株式会社) 2010年 6月 16日 (2010 - 06 - 16) 说明书第42-90段, 附图1-10	1-18
A	CN 101158101 A (LG电子株式会社) 2008年 4月 9日 (2008 - 04 - 09) 全文	1-18
A	CN 102041656 A (海尔集团公司 等) 2011年 5月 4日 (2011 - 05 - 04) 全文	1-18
A	CN 207699895 U (海信山东冰箱有限公司) 2018年 8月 7日 (2018 - 08 - 07) 全文	1-18
A	CN 103668881 A (惠而浦中国投资有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-18
A	CN 203200536 U (山东小鸭集团家电有限公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文	1-18
A	CN 1944764 A (三洋电机株式会社) 2007年 4月 11日 (2007 - 04 - 11) 全文	1-18
☒ 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 2020年 3月 11日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 26日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 冯连东 电话号码 86-10-53960887

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
A	US 2010281924 A1 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 2010年 11月 11日 (2010 - 11 - 11) 全文	1-18
A	JP 2012179267 A (PANASONIC CORP.) 2012年 9月 20日 (2012 - 09 - 20) 全文	1-18

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/129782

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	110079973	A	2019年 8月 2日	无			
CN	101743351	A	2010年 6月 16日	US	2010322819	A1	2010年 12月 23日
				AU	2007356192	A1	2009年 1月 15日
				EP	2152949	A1	2010年 2月 17日
				WO	2009008560	A1	2009年 1月 15日
CN	101158101	A	2008年 4月 9日	US	2008078209	A1	2008年 4月 3日
				KR	20080030886	A	2008年 4月 7日
				EP	1908874	A2	2008年 4月 9日
CN	102041656	A	2011年 5月 4日	无			
CN	207699895	U	2018年 8月 7日	无			
CN	103668881	A	2014年 3月 26日	无			
CN	203200536	U	2013年 9月 18日	无			
CN	1944764	A	2007年 4月 11日	JP	2007098033	A	2007年 4月 19日
US	2010281924	A1	2010年 11月 11日	TW	200928040	A	2009年 7月 1日
				JP	2009160021	A	2009年 7月 23日
				WO	2009084281	A1	2009年 7月 9日
				EP	2228480	A1	2010年 9月 15日
				KR	20100095614	A	2010年 8月 31日
				CN	101910497	A	2010年 12月 8日
JP	2012179267	A	2012年 9月 20日	无			