

(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 1 月 18 日 (18.01.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/010671 A1

- (51) 国际专利分类号:
D06F 33/00 (2006.01) **D06F 58/28** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/092767
- (22) 国际申请日: 2017 年 7 月 13 日 (13.07.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610562442.4 2016 年 7 月 15 日 (15.07.2016) 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, Shandong 266101 (CN)。
- (72) 发明人: 徐永洪(XU, Yonghong); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。赵雪利(ZHAO, Xueli); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。张立君(ZHANG, Lijun); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。薄凌凤(BO, Lingfeng); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。
- (74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司(BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路 39 号西金大厦 6 层, Beijing 100036 (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, 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)。

(54) Title: DRYING TIME CONTROL METHOD FOR WASHING AND DRYING INTEGRATED MACHINE

(54) 发明名称: 洗干一体机烘干时间控制方法

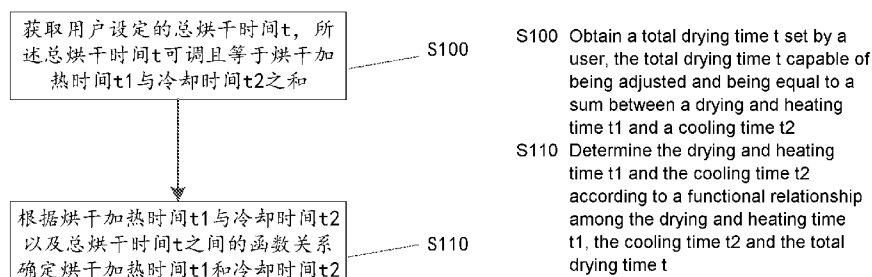


图 1

(57) Abstract: A drying time control method for a washing and drying integrated machine comprises: obtaining a total drying time t set by a user, the total drying time t capable of being adjusted and being equal to a sum between a drying and heating time t1 and a cooling time t2; and determining the drying and heating time t1 and the cooling time t2 according to a functional relationship among the drying and heating time t1, the cooling time t2 and the total drying time t.

(57) 摘要: 一种洗干一体机烘干时间控制方法, 包括获取用户设定的总烘干时间t, 所述总烘干时间t可调且等于烘干加热时间t1与冷却时间t2之和; 根据烘干加热时间t1与冷却时间t2以及总烘干时间t之间的函数关系确定烘干加热时间t1和冷却时间t2。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

洗干一体机烘干时间控制方法

技术领域

本公开涉及洗干一体机相关技术领域，例如涉及一种洗干一体机烘干时间控制方法。

背景技术

相关技术中的洗干一体机的烘干程序主要分为两种，定时烘干以及自动烘干。其中自动烘干是指根据负载情况自动确定烘干时间；定时烘干是总烘干时间固定的烘干方式，烘干时间是自主设定的且与负载无关。

其中定时烘干的总烘干时间包括烘干加热时间和冷却时间，在使用相关技术中的定时烘干的洗干一体机的过程中，用户不能根据自己的需求设定总烘干时间。

发明内容

本公开提供一种洗干一体机烘干时间控制方法，以便于用户根据需求设定总烘干时间，并匹配相应的烘干加热时间和冷却时间。

本公开提供以下技术方案：

一种洗干一体机烘干时间控制方法，包括以下步骤：

获取用户设定的总烘干时间 t ，所述总烘干时间 t 可调且等于烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 之和；

根据烘干加热时间 t_1 、冷却时间 t_2 以及总烘干时间 t 之间的函数关系确定烘干加热时间 t_1 和冷却时间 t_2 。

可选地，所述获取用户设定的总烘干时间 t 之前还包括：

获取待烘干衣物的类型；

接收烘干方式为定时烘的指令。

可选地，所述根据烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 以及总烘干时间 t 之间的函数关系确定烘干加热时间 t_1 和冷却时间 t_2 包括：

根据启动烘干加热时间到达 t_3 时烘干出风口的温度上升值 T_1 ，选择对应的烘干加热时间 t_1 、冷却时间 t_2 之间的函数关系，并根据所述函数关系确定烘干加热时间 t_1 和冷却时间 t_2 。

可选地,所述启动烘干加热时间到达 t_3 时烘干出风口的温度上升值 T_1 和烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 之间的函数关系满足以下条件,

当 $T_1 \leq 15^\circ\text{C}$ 时, 则 $t_1/t_2=3$;

当 $5^\circ\text{C} < T_1 \leq 20^\circ\text{C}$ 时, 则 $t_1/t_2=0.2T_1$;

当 $20^\circ\text{C} < T_1 \leq 25^\circ\text{C}$ 时, 则 $t_1/t_2=0.11T_1+1.8$;

当 $25^\circ\text{C} < T_1 \leq 30^\circ\text{C}$ 时, 则 $t_1/t_2=0.224T_1-1.05$;

当 $30^\circ\text{C} < T_1 \leq 35^\circ\text{C}$ 时, 则 $t_1/t_2=0.332T_1-4.29$;

当 $T_1 > 35^\circ\text{C}$ 时, 则 $t_1/t_2=0.334T_1-4.36$ 。

可选地, 还包括:

获取启动烘干加热时间到达 t_3 时烘干进风口的温度上升值 T_2 , 并比较烘干进风口的温度上升值 T_2 与第一预设值 T_3 ;

当所述烘干进风口的温度上升值 T_2 大于等于第一预设值 T_3 时, 将烘干出风口的温度上升值 T_1 的值设为第二预设值 T_4 , 根据第二预设值 T_4 选择对应的烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 之间的函数关系, 并根据所述函数关系确定烘干加热时间 t_1 和冷却时间 t_2 ;

当所述烘干进风口的温度上升值 T_2 小于第一预设值 T_3 时, 根据开始加热烘干时间到达 t_3 时烘干出风口的温度上升值 T_1 选择对应的烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 之间的函数关系, 并根据所述函数关系确定烘干加热时间 t_1 和冷却时间 t_2 。

可选地, 所述根据烘干加热时间 t_1 、冷却时间 t_2 以及总烘干时间 t 之间的函数关系确定烘干加热时间 t_1 和冷却时间 t_2 包括:

根据用户设定的总烘干时间 t 选择对应的烘干加热时间 t_1 与总烘干时间 t 之间的函数关系, 并根据所述函数关系确定烘干加热时间 t_1 和冷却时间 t_2 。

可选地, 所述总烘干时间 t 和烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 之间的函数关系满足以下条件,

当 $t \leq 120\text{min}$ 时, 则 $t_1=0.8667t-4$;

当 $t > 120\text{min}$ 时, 则 $t_1=0.9167t-10$ 。

可选地, 所述烘干加热时间 t_1 为烘干加热开始至烘干加热结束所用的时间。

本公开还提供一种计算机可读存储介质, 存储有计算机可执行指令, 所述计算机可执行指令用于执行上述控制方法。

本公开还提供一种控制设备, 该控制设备包括至少一个处理器、存储器以及至少一个程序, 所述至少一个程序存储在存储器中, 当被至少一个处理器执

行时，执行上述控制方法。

本公开还提供一种洗干一体机，包括上述控制设备。

本公开还提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储在非暂态计算机可读存储介质上的计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，当所述程序指令被计算机执行时，使所述计算机执行上述任意一种控制方法。本公开提供的洗干一体机烘干时间控制方法，由于总烘干时间可调，满足了用户对总烘干时间的自行选择，时间选择灵活度高，同时实现了在任意总烘干时间下对烘干加热时间和冷却时间的自动配置。

附图说明

图 1 是实施例 1 提供的一种洗干一体机烘干时间控制方法的流程示意图；

图 2 是实施例 3 提供的一种控制设备的硬件结构示意图；

图 3 是实施例 3 提供的一种洗干一体机的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图并通过实施方式来说明本公开的技术方案。在不冲突的情况下，以下实施例和实施例中的特征可以相互组合。

发明人发现在使用相关技术中的定时烘干的洗干一体机的过程中，设有若干个总烘干时间以供用户选择，每个总烘干时间所对应的烘干加热时间和冷却时间是确定的。例如总烘干时间为 30 分钟、60 分钟或 120 分钟时，相应的烘干加热时间和冷却时间已设定好，用户不能对烘干加热时间和冷却时间自行设定；且总烘干时间是跳跃变化的，具有间断性等限制。

实施例 1

如图 1 所示，本实施例提供了一种洗干一体机烘干时间控制方法，包括以下步骤。

在 S100 中：获取用户设定的总烘干时间 t ，所述总烘干时间 t 可调且等于烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 之和。

获取用户设定的总烘干时间 t 时，可以包括以下步骤：

S101. 获取待烘干衣物的类型。

用户向洗干一体机的控制器发出待烘干衣物类型的信息，如内衣、童装、成人上衣或成人下衣等，洗干一体机的控制器接收待烘干衣物的类型。

S102. 接收烘干方式为定时烘的指令。

用户向洗干一体机的控制器发出烘干方式的指令，例如在智能烘、熨烫或定时烘中选择定时烘，洗干一体机的控制器接收定时烘的指令。

S103. 获取用户设定的总烘干时间 t 。

其中，用户可以采用直接输入的方式设定总烘干时间，例如用户可以在洗干一体机的触摸屏幕上输入相应的总烘干时间，则代表用户选择该总烘干时间，由洗干一体机的控制器接收该总烘干时间。也可以采用滚珠拖动的方式，例如在工作界面上设有类似钟表的表示总烘干时间的圆环，在圆环上设有滚珠，拖动滚珠至圆环上任一位置，则代表用户选择该位置处的总烘干时间，由该洗干一体机的控制器接收该总烘干时间。也可以采用直条拖动的方式，例如在工作界面上设有代表总烘干时间的时刻条，时刻条上设有拖动条，可以通过沿水平方向或竖直方向拖动拖动条至某一位置，则代表用户选择该位置处的总烘干时间，由该洗干一体机的控制器接收该总烘干时间。上述用户设定总烘干时间的方式均可以实现总烘干时间的可调，可以将总烘干时间调节为设定范围内的任意值，即用户可以根据需求设定总烘干时间。本实施例中，所述总烘干时间 t 的调节范围为 20min-240min。

在 S110 中、根据烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 以及总烘干时间 t 之间的函数关系确定烘干加热时间 t_1 和冷却时间 t_2 。

可选地，上述根据烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 以及总烘干时间 t 之间的函数关系确定烘干加热时间 t_1 和冷却时间 t_2 包括：

S111. 通过设于洗干一体机的烘干出风口的第一温度传感器检测烘干出风口的温度并将第一温度传感器的检测信号发送至控制器，同时通过设于洗干一体机的烘干进风口的第二温度传感器检测烘干进风口的温度并将第二温度传感器的检测信号发送至控制器。

S112. 控制器根据第一温度传感器的检测信号确定启动烘干加热时间到达 t_3 时烘干出风口的温度上升值 T_1 ，并根据第二温度传感器的检测信号确定同一

时刻烘干进风口的温度上升值 T_2 。

S113. 比较烘干进风口的温度上升值 T_2 与第一预设值 T_3 的大小关系。

S114. 当所述烘干进风口的温度上升值 T_2 大于等于第一预设值 T_3 时, 将烘干出风口的温度上升值 T_1 的值设为第二预设值 T_4 , 第二预设值 T_4 的大小与 t_3 时烘干出风口的温度上升值 T_1 没有关系, 根据第二预设值 T_4 选择对应的烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 之间的函数关系, 并根据所述函数关系确定烘干加热时间 t_1 和冷却时间 t_2 。

S115. 当所述烘干进风口的温度上升值 T_2 小于第一预设值 T_3 时, 根据启动烘干加热时间到达 t_3 时烘干出风口的温度上升值 T_1 选择对应的烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 之间的函数关系, 并根据所述函数关系确定烘干加热时间 t_1 和冷却时间 t_2 。

其中, 所述总烘干时间 t 等于烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 之和, 即 $t=t_1+t_2$ 。所述烘干加热时间 t_1 为烘干加热开始时起至烘干加热结束时所用的时间。本实施例中, 可选地, 所述 $t_3=10\text{min}$, 即根据启动烘干加热 10min 时烘干出风口的温度上升值 T_1 选择相应的烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 之间的函数关系。

所述启动烘干加热 t_3 时烘干出风口的温度上升值 T_1 和烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 之间的函数关系满足以下条件,

如若 $T_1 \leq 15^\circ\text{C}$, 则 $t_1/t_2=3$;

如若 $5^\circ\text{C} < T_1 \leq 20^\circ\text{C}$, 则 $t_1/t_2=0.2T_1$;

如若 $20^\circ\text{C} < T_1 \leq 25^\circ\text{C}$, 则 $t_1/t_2=0.11T_1+1.8$;

如若 $25^\circ\text{C} < T_1 \leq 30^\circ\text{C}$, 则 $t_1/t_2=0.224T_1-1.05$;

如若 $30^\circ\text{C} < T_1 \leq 35^\circ\text{C}$, 则 $t_1/t_2=0.332T_1-4.29$;

如若 $T_1 > 35^\circ\text{C}$, 则 $t_1/t_2=0.334T_1-4.36$ 。

本实施例中, 可选地, 所述第一预设值 T_3 设为 130°C , 第二预设值 T_4 设为 100°C , 也可以根据实际需求将 T_3 和第二预设值 T_4 的值设为其他值; 当所述烘干进风口的温度上升值 T_2 大于等于第一预设值 T_3 时, 对应的烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 之间的函数关系为: $t_1/t_2=0.334T_4-4.36$ 。

本实施例所述烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 之间的函数关系为线性函数关系，也可以根据需求采用曲线拟合或二次方程等函数关系。

本实施例提供的洗干一体机烘干时间控制方法，实现了总烘干时间的连续可调，满足用户对可调范围内的总烘干时间的选择，时间选择灵活度高，同时实现了对选择的总烘干时间的烘干加热时间和冷却时间的自动配置。

实施例 2

本实施例与实施例 1 的不同之处在于，根据用户设定的总烘干时间 t 选择对应的烘干加热时间 t_1 与总烘干时间 t 之间的函数关系，并根据所述函数关系确定烘干加热时间 t_1 和冷却时间 t_2 。即根据烘干加热时间 t_1 与总烘干时间 t 之间的函数关系对烘干加热时间 t_1 和冷却时间 t_2 进行配置。

本实施例中， $t=t_1+t_2$ ，所述总烘干时间 t 和烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 之间的函数关系满足以下条件，

如若 $t \leq 120\text{min}$ ，则 $t_1 = 0.8667t - 4$ ；

如若 $t > 120\text{min}$ ，则 $t_1 = 0.9167t - 10$ 。

在确定总烘干时间 t 之后，根据上述函数关系即可得出相应的烘干加热时间 t_1 和冷却时间 t_2 。

实施例 3

本实施例还提供一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于执行上述方法。

图 2 是根据本实施例的一种控制设备的硬件结构示意图，如图 2 所示，该控制设备包括：至少一个处理器 210 和存储器 220。图 2 中以一个处理器 210 为例。

所述控制设备还可以包括：输入装置 230 和输出装置 240。

所述控制设备中的处理器 210、存储器 220、输入装置 230 和输出装置 240 可以通过总线或者其他方式连接，图 2 中以通过总线连接为例。

输入装置 230 可以接收输入的数字或字符信息，输出装置 240 可以包括显

示屏等显示设备。

存储器 220 作为一种计算机可读存储介质，可用于存储软件程序、计算机可执行程序以及模块。处理器 210 通过运行存储在存储器 220 中的软件程序、指令以及模块，从而执行多种功能应用以及数据处理，以实现上述实施例中的任意一种方法。

存储器 220 可以包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需要的应用程序；存储数据区可存储根据控制设备的使用所创建的数据等。此外，存储器可以包括随机存取存储器 (Random Access Memory, RAM) 等易失性存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件或者其他非暂态固态存储器件。

存储器 220 可以是非暂态计算机存储介质或暂态计算机存储介质。该非暂态计算机存储介质，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实施例中，存储器 220 可选包括相对于处理器 210 远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至控制设备。上述网络的实例可以包括互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

输入装置 230 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与控制设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。输出装置 240 可包括显示屏等显示设备。

本实施例的控制设备还可以包括通信装置 250，通过通信网络传输和/或接收信息。

本领域普通技术人员可理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来执行相关的硬件来完成的，该程序可存储于一个非暂态计算机可读存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述方法的实施例的流程，其中，该非暂态计算机可读存储介质可以为磁碟、光盘、只读存储记忆体 (ROM) 或随机存储记忆体 (RAM) 等。

本实施例还提供一种洗干一体机，该洗干一体机1包括上述控制设备2。

工业实用性

本公开提供一种洗干一体机烘干时间控制方法，总烘干时间可调，满足了用户对总烘干时间的自行选择，时间选择灵活度高，同时实现了在任意总烘干时间下对烘干加热时间和冷却时间的自动配置。

权利要求书

1、一种洗干一体机烘干时间控制方法，包括以下步骤：

获取用户设定的总烘干时间 t ，所述总烘干时间 t 可调且等于烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 之和；

根据烘干加热时间 t_1 、冷却时间 t_2 以及总烘干时间 t 之间的函数关系确定烘干加热时间 t_1 和冷却时间 t_2 。

2、根据权利要求 1 所述的控制方法，所述获取用户设定的总烘干时间 t 之前还包括：

获取待烘干衣物的类型；

接收烘干方式为定时烘的指令。

3、根据权利要求 2 所述的控制方法，所述根据烘干加热时间 t_1 、冷却时间 t_2 以及总烘干时间 t 之间的函数关系确定烘干加热时间 t_1 和冷却时间 t_2 包括：

根据启动烘干加热时间到达 t_3 时烘干出风口的温度上升值 T_1 ，选择对应的烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 之间的函数关系，并根据所述函数关系确定烘干加热时间 t_1 和冷却时间 t_2 。

4、根据权利要求 3 所述的控制方法，所述启动烘干加热时间到达 t_3 时烘干出风口的温度上升值 T_1 和烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 之间的函数关系满足以下条件，

当 $T_1 \leq 15^\circ\text{C}$ 时，则 $t_1/t_2=3$ ；

当 $5^\circ\text{C} < T_1 \leq 20^\circ\text{C}$ 时，则 $t_1/t_2=0.2T_1$ ；

当 $20^\circ\text{C} < T_1 \leq 25^\circ\text{C}$ 时，则 $t_1/t_2=0.11T_1+1.8$ ；

当 $25^\circ\text{C} < T_1 \leq 30^\circ\text{C}$ 时，则 $t_1/t_2=0.224T_1-1.05$ ；

当 $30^\circ\text{C} < T_1 \leq 35^\circ\text{C}$ 时，则 $t_1/t_2=0.332T_1-4.29$ ；

当 $T_1 > 35^\circ\text{C}$ 时，则 $t_1/t_2=0.334T_1-4.36$ 。

5、根据权利要求 4 所述的控制方法，还包括：

获取启动烘干加热时间到达 t_3 时烘干进风口的温度上升值 T_2 ，并比较烘干进风口的温度上升值 T_2 与第一预设值 T_3 ；

当所述烘干进风口的温度上升值 T_2 大于等于第一预设值 T_3 时，将烘干出风口的温度上升值 T_1 的值设为第二预设值 T_4 ，根据第二预设值 T_4 选择对应的烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 之间的函数关系，并根据所述函数关系确定烘干加热时间 t_1 和冷却时间 t_2 ；

当所述烘干进风口的温度上升值 T_2 小于第一预设值 T_3 时，根据开始加热

烘干时间到达 t_3 时烘干出风口的温度上升值 T_1 选择对应的烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 之间的函数关系，并根据所述函数关系确定烘干加热时间 t_1 和冷却时间 t_2 。

6、根据权利要求 2 所述的控制方法，所述根据烘干加热时间 t_1 、冷却时间 t_2 以及总烘干时间 t 之间的函数关系确定烘干加热时间 t_1 和冷却时间 t_2 包括：

根据用户设定的总烘干时间 t 选择对应的烘干加热时间 t_1 与总烘干时间 t 之间的函数关系，并根据所述函数关系确定烘干加热时间 t_1 和冷却时间 t_2 。

7、根据权利要求 6 所述的控制方法，所述总烘干时间 t 和烘干加热时间 t_1 与冷却时间 t_2 之间的函数关系满足以下条件，

当 $t \leq 120\text{min}$ 时，则 $t_1 = 0.8667t - 4$ ；

当 $t > 120\text{min}$ 时，则 $t_1 = 0.9167t - 10$ 。

8、根据权利要求 1 所述的控制方法，所述烘干加热时间 t_1 为烘干加热开始至烘干加热结束所用的时间。

9、一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于执行权利要求 1-8 任一项的控制方法。

10、一种控制设备，该控制设备包括至少一个处理器、存储器以及至少一个程序，所述至少一个程序存储在存储器中，当被所述至少一个处理器执行时，执行权利要求 1-8 任一项的控制方法。

11、一种洗干一体机，包括权利要求 10 所述的控制设备。

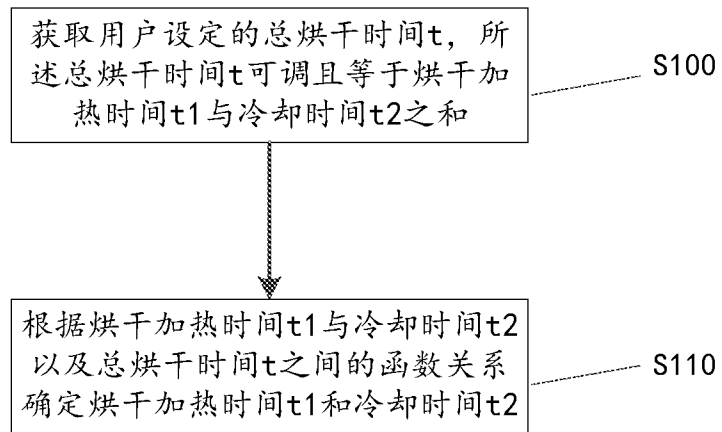


图 1

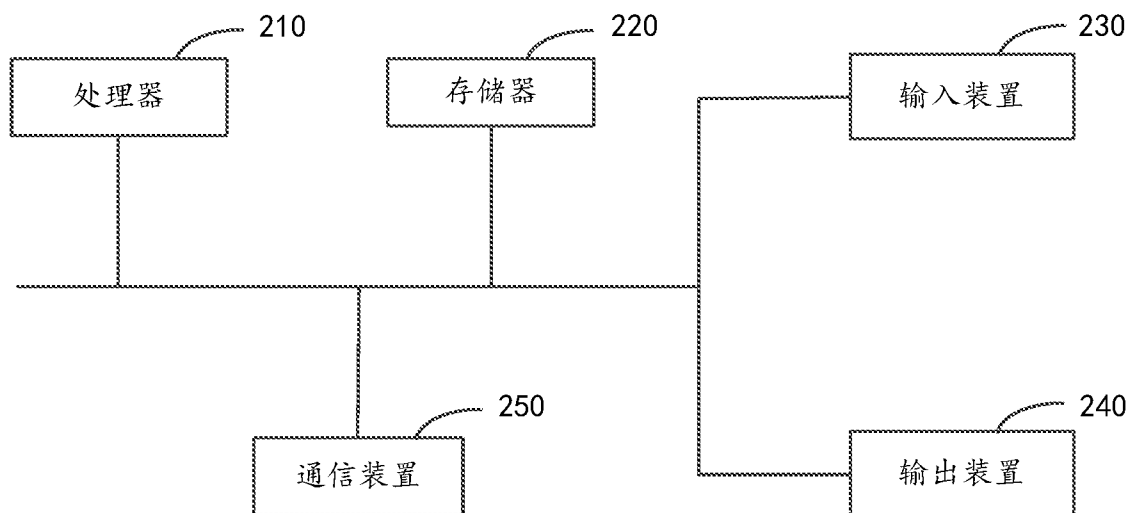


图 2

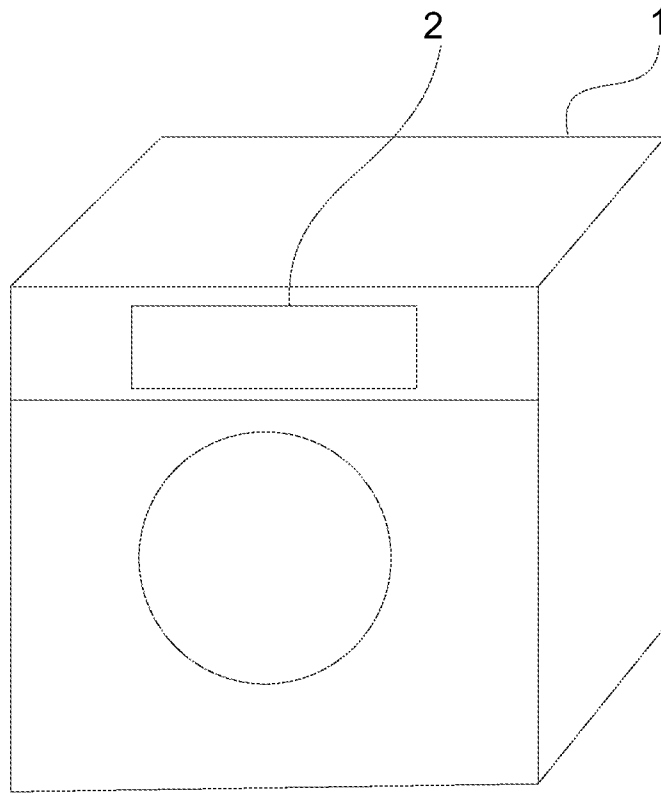


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/092767

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 33/00 (2006.01) i; D06F 58/28 (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; F26B

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, EPODOC, WPI: QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.; cool, adjust, dry+ or dried, laundry, heat+, burner, condens+, time, set+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101168895 A (NANJING LG PANDA APPLIANCES CO., LTD.), 30 April 2008 (30.04.2008), description, pages 11-13 and page 14, paragraphs 1-2, and figure 9	1-2, 6, 8-11
A	CN 101831781 A (SUZHOU SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 15 September 2010 (15.09.2010), the whole document	1-11
A	CN 1908284 A (HAIER ELECTRONICS GROUP CO., LTD. et al.), 07 February 2007 (07.02.2007), the whole document	1-11
A	CN 1978731 A (HAIER ELECTRONICS GROUP CO., LTD. et al.), 13 June 2007 (13.06.2007), the whole document	1-11
A	CN 105332233 A (WUXI LITTLE SWAN COMPANY LIMITED), 17 February 2016 (17.02.2016), the whole document	1-11
A	US 2007144035 A1 (LG ELECTRONICS INC.), 28 June 2007 (28.06.2007), the whole document	1-11
A	JP 58221996 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.), 23 December 1983 (23.12.1983), the whole document	1-11

☒ 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 19 September 2017 (19.09.2017)	Date of mailing of the international search report 11 October 2017 (11.10.2017)
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 ZHENG, Yi Telephone No.: (86-10) 010-62413052

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/092767

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4019259 A (GSW APPLIANCES LTD.), 26 April 1977 (26.04.1977), the whole document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/092767

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101168895 A	30 April 2008	None	
CN 101831781 A	15 September 2010	CN 101831781 B	25 July 2012
CN 1908284 A	07 February 2007	CN 1908284 B	12 May 2010
CN 1978731 A	13 June 2007	CN 1978731 B	04 May 2011
CN 105332233 A	17 February 2016	WO 2016008325 A1	21 January 2016
US 2007144035 A1	28 June 2007	AT 543943 T	15 February 2012
		CN 1961112 A	09 May 2007
		EP 1759051 B1	01 February 2012
		CN 1961112 B	10 November 2010
		KR 20060011276 A	03 February 2006
		KR 100710215 B1	20 April 2007
		WO 2006011765 A1	02 February 2006
		ES 2376898 T3	20 March 2012
		EP 1759051 A1	07 March 2007
JP 58221996 A	23 December 1983	KR 880000115 B1	12 March 1988
		AU 1588583 A	05 January 1984
		US 4531305 A	30 July 1985
		JP H0453558 B2	26 August 1992
		KR 840005187 A	05 November 1984
		AU 542714 B2	07 March 1985
		CA 1204481 A	13 May 1986
US 4019259 A	26 April 1977	CA 1024240 A	10 January 1978

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/092767

A. 主题的分类 D06F 33/00(2006.01)i; D06F 58/28(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; F26B 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, EPODOC, WPI: 青岛海尔滚筒洗衣机有限公司, 烘干 or 干燥, 加热, 冷却, 时间, 设定, 调整, dry+ or dried, laundry, heat+, burner, condens+, time, set+																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 101168895 A (南京乐金熊猫电器有限公司) 2008年 4月 30日 (2008 - 04 - 30) 说明书第11-13页、第14页第1-2段、图9</td> <td>1-2、6、8-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101831781 A (苏州三星电子有限公司) 2010年 9月 15日 (2010 - 09 - 15) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1908284 A (海尔集团公司 等) 2007年 2月 7日 (2007 - 02 - 07) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1978731 A (海尔集团公司 等) 2007年 6月 13日 (2007 - 06 - 13) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105332233 A (无锡小天鹅股份有限公司) 2016年 2月 17日 (2016 - 02 - 17) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2007144035 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2007年 6月 28日 (2007 - 06 - 28) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 58221996 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 1983年 12月 23日 (1983 - 12 - 23) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 101168895 A (南京乐金熊猫电器有限公司) 2008年 4月 30日 (2008 - 04 - 30) 说明书第11-13页、第14页第1-2段、图9	1-2、6、8-11	A	CN 101831781 A (苏州三星电子有限公司) 2010年 9月 15日 (2010 - 09 - 15) 全文	1-11	A	CN 1908284 A (海尔集团公司 等) 2007年 2月 7日 (2007 - 02 - 07) 全文	1-11	A	CN 1978731 A (海尔集团公司 等) 2007年 6月 13日 (2007 - 06 - 13) 全文	1-11	A	CN 105332233 A (无锡小天鹅股份有限公司) 2016年 2月 17日 (2016 - 02 - 17) 全文	1-11	A	US 2007144035 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2007年 6月 28日 (2007 - 06 - 28) 全文	1-11	A	JP 58221996 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 1983年 12月 23日 (1983 - 12 - 23) 全文	1-11
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 101168895 A (南京乐金熊猫电器有限公司) 2008年 4月 30日 (2008 - 04 - 30) 说明书第11-13页、第14页第1-2段、图9	1-2、6、8-11																								
A	CN 101831781 A (苏州三星电子有限公司) 2010年 9月 15日 (2010 - 09 - 15) 全文	1-11																								
A	CN 1908284 A (海尔集团公司 等) 2007年 2月 7日 (2007 - 02 - 07) 全文	1-11																								
A	CN 1978731 A (海尔集团公司 等) 2007年 6月 13日 (2007 - 06 - 13) 全文	1-11																								
A	CN 105332233 A (无锡小天鹅股份有限公司) 2016年 2月 17日 (2016 - 02 - 17) 全文	1-11																								
A	US 2007144035 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2007年 6月 28日 (2007 - 06 - 28) 全文	1-11																								
A	JP 58221996 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 1983年 12月 23日 (1983 - 12 - 23) 全文	1-11																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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		国际检索报告邮寄日期																								
2017年 9月 19日		2017年 10月 11日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																								
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 传真号 (86-10)62019451		郑义 电话号码 (86-10)010-62413052																								

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 4019259 A (GSW APPLIANCES LTD.) 1977年 4月 26日 (1977 - 04 - 26) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/092767

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	101168895	A	2008年 4月 30日	无			
CN	101831781	A	2010年 9月 15日	CN	101831781	B	2012年 7月 25日
CN	1908284	A	2007年 2月 7日	CN	1908284	B	2010年 5月 12日
CN	1978731	A	2007年 6月 13日	CN	1978731	B	2011年 5月 4日
CN	105332233	A	2016年 2月 17日	WO	2016008325	A1	2016年 1月 21日
US	2007144035	A1	2007年 6月 28日	AT	543943	T	2012年 2月 15日
				CN	1961112	A	2007年 5月 9日
				EP	1759051	B1	2012年 2月 1日
				CN	1961112	B	2010年 11月 10日
				KR	20060011276	A	2006年 2月 3日
				KR	100710215	B1	2007年 4月 20日
				WO	2006011765	A1	2006年 2月 2日
				ES	2376898	T3	2012年 3月 20日
				EP	1759051	A1	2007年 3月 7日
JP	58221996	A	1983年 12月 23日	KR	880000115	B1	1988年 3月 12日
				AU	1588583	A	1984年 1月 5日
				US	4531305	A	1985年 7月 30日
				JP	H0453558	B2	1992年 8月 26日
				KR	840005187	A	1984年 11月 5日
				AU	542714	B2	1985年 3月 7日
				CA	1204481	A	1986年 5月 13日
US	4019259	A	1977年 4月 26日	CA	1024240	A	1978年 1月 10日