

(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 9 月 17 日 (17.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/181776 A1

(51) 国际专利分类号:
D06F 39/08 (2006.01) **D06F 33/00** (2020.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/113103

(22) 国际申请日: 2019 年 10 月 24 日 (24.10.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910185204.X 2019 年 3 月 12 日 (12.03.2019) CN

(71) 申请人: 无锡小天鹅电器有限公司(WUXI LITTLE SWAN ELECTRIC CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省无锡市国家高新技术产业开发区长江南路 18 号, Jiangsu 214028 (CN)。

(72) 发明人: 蒋佳伟 (JIANG, Jiawei); 中国江苏省无锡市国家高新技术产业开发区长江南路 18 号, Jiangsu 214028 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (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,

(54) **Title:** METHOD AND DEVICE FOR CONTROLLING WATER INJECTION, AND CLOTHING TREATMENT DEVICE

(54) 发明名称: 注水控制方法、装置和衣物处理装置

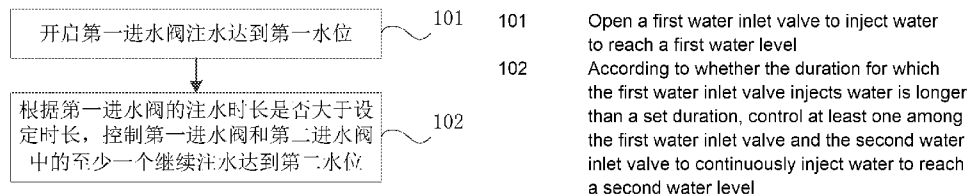


图 1

(57) **Abstract:** A method and device for controlling water injection, and a clothing treatment device, the method being applied to the clothing treatment device, and the clothing treatment device comprising: a first water inlet valve which injects water into a water holding drum without flowing through a micro-bubble generator (100), and a second water inlet valve which flows through the micro-bubble generator (100) and injects water into the water holding drum. The method comprises: opening the first water inlet valve to inject water to reach a first water level; according to whether the duration for which the first water inlet valve injects water is longer than a set duration, controlling at least one among the first water inlet valve and the second water inlet valve to continuously inject water to reach a second water level. The method enables the washing away of detergent while ensuring water injection efficiency, thus facilitating the full dissolution of the detergent; meanwhile, the amount of micro-bubbles in the washing water in the water holding drum may be ensured, thereby ensuring a cleaning effect for clothing.

(57) **摘要:** 一种注水控制方法、装置和衣物处理装置, 其中, 方法应用于衣物处理装置, 衣物处理装置包括: 未流经微气泡发生器 (100) 向盛水桶注水的第一进水阀, 以及流经微气泡发生器 (100) 向盛水桶注水的第二进水阀; 方法包括: 开启第一进水阀注水达到第一水位; 根据第一进水阀的注水时长是否大于设定时长, 控制第一进水阀和第二进水阀中的至少一个继续注水达到第二水位。该方法能够实现在保证注水效率的同时, 可以实现冲开洗涤剂, 从而便于洗涤剂的充分溶解, 同时, 还可以保证盛水桶中洗涤水中微气泡的含量, 从而保证衣物的洗净效果。

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))。

注水控制方法、装置和衣物处理装置

5 相关申请的交叉引用

本公开要求无锡小天鹅电器有限公司于 2019 年 03 月 12 日提交的、申请名称为“注水控制方法、装置和衣物处理装置”的、中国专利申请号“201910185204.X”的优先权。

技术领域

10 本公开涉及电器设备技术领域，尤其涉及一种注水控制方法、装置和衣物处理装置。

背景技术

15 目前，为了提升衣物的洗净效果，可以通过微气泡发生器制造微气泡水，通过微气泡的爆破能量，去除待洗衣物中的污渍以及衣物中残留的洗涤剂。然而，由于微气泡发生器的进水量较小，因此，需要较长的时间才能将盛水桶注满，导致衣物处理装置的注水效率较低。

公开内容

20 本公开提出一种注水控制方法、装置和衣物处理装置，以实现在保证注水效率的同时，可以实现冲开洗涤剂，从而便于洗涤剂的充分溶解，同时，还可以保证盛水桶中洗涤水中微气泡的含量，从而保证衣物的洗净效果。

本公开第一方面实施例提出了一种注水控制方法，应用于衣物处理装置，所述衣物处理装置包括：未流经微气泡发生器向盛水桶注水的第一进水阀，以及流经所述微气泡发生器向所述盛水桶注水的第二进水阀；

25 所述方法包括：

开启所述第一进水阀注水达到第一水位；

根据所述第一进水阀的注水时长是否大于设定时长，控制所述第一进水阀和所述第二进水阀中的至少一个继续注水达到第二水位。

30 本公开第二方面实施例提出了一种注水控制装置，应用于衣物处理装置，所述衣物处理装置包括：未流经微气泡发生器向盛水桶注水的第一进水阀，以及流经所述微气泡发生器向所述盛水桶注水的第二进水阀；

所述装置包括：

开启模块，用于开启所述第一进水阀注水达到第一水位；

控制模块，用于根据所述第一进水阀的注水时长是否大于设定时长，控制所述第一进水阀和所述第二进水阀中的至少一个继续注水达到第二水位。

本公开第三方面实施例提出了一种衣物处理装置，包括：未流经微气泡发生器向盛水桶注水的第一进水阀，以及流经所述微气泡发生器向所述盛水桶注水的第二进水阀，与所述第一进水阀和所述第二进水阀电连接的控制单元；

其中，所述控制单元包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时，实现如本公开前述第一方面实施例提出的注水控制方法。

本公开第四方面实施例提出了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现如本公开前述第一方面实施例提出的注水控制方法。

本公开实施例中提供的一个或多个技术方案，至少具有如下技术效果或优点：

一方面，通过开启第一进水阀注水达到第一水位，根据第一进水阀的注水时长是否大于设定时长，控制第一进水阀和第二进水阀中的至少一个继续注水达到第二水位。由此，在保证注水效率的同时，可以实现冲开洗涤剂，从而便于洗涤剂的充分溶解，同时，还可以保证盛水桶中洗涤水中微气泡的含量，通过微气泡的爆破能量可加快洗涤剂分化成更小份，促进洗涤剂的充分溶解，并且，当衣物上的污渍比较顽固时，仅仅依靠洗涤剂溶解或者依靠衣物之间的摩擦，污渍也很难除尽，而微气泡的爆破能量可以增强衣物脏污的去除能力，保证衣物的洗净效果。此外，通过微气泡的爆破能量可以使衣物上沾染的洗涤剂尽快溶解于水中，避免衣物残留洗涤剂。另外，洗涤水中含有大量的微气泡，还可以降低洗涤剂的用量，进一步减少了衣物上残留的洗涤剂。

另一方面，通过在监测到第二进水阀开启时，关闭控制阀，可以避免水流和空气从辅助口流出，而降低微气泡发生器的溶气效果的情况。

又一方面，通过监测以确定第二进水阀从开启切换为关闭，延时开启控制阀。由此，可以保证溶气罐内具有充足的空气，保证了微气泡发生器在下次使用时，可以溶解足够的空气，提升微气泡发生器的溶气效果。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1为本公开实施例一所提供的注水控制方法的流程示意图；

图 2 为本公开实施例二所提供的注水控制方法的流程示意图；

图 3 为本公开实施例三所提供的微气泡发生器的结构示意图；

图 4 为本公开实施例四所提供的微气泡发生器的结构示意图；

图 5 为本公开实施例五所提供的注水控制方法的流程示意图；

5 图 6 为本公开实施例六所提供的控制阀的控制过程示意图；

图 7 为本公开实施例七所提供的注水控制装置的结构示意图；

图 8 为本公开实施例八所提供的注水控制装置的结构示意图。

具体实施方式

10 下面详细描述本公开的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本公开，而不能理解为对本公开的限制。

下面参考附图描述本公开实施例的注水控制方法、装置和衣物处理装置。

图 1 为本公开实施例一所提供的注水控制方法的流程示意图。

15 本公开实施例的注水控制方法，应用于衣物处理装置，衣物处理装置包括：未流经微气泡发生器向盛水桶注水的第一进水阀，以及流经微气泡发生器向盛水桶注水的第二进水阀。

本公开实施例中，微气泡发生器，用于制造微气泡水并通入盛水桶中，微气泡水可以用来参与衣物的洗涤过程，或者，微气泡水可以用来参与衣物的漂洗过程，或者，微气泡水还可以参与到衣物处理装置其他需要用到微气泡水的过程中，例如清洗密封圈、清污等，
20 对此不作限制。

其中，衣物处理装置可以是滚筒洗衣机、波轮洗衣机、洗干一体机，或者，衣物处理装置也可以是其他类型的装置，这里不作限制。盛水桶为用于处理衣物的桶体，例如盛水桶可以是滚筒洗衣机的内筒，或者盛水桶可以是波轮洗衣机的盛水桶等。

25 如图 1 所示，该注水控制方法包括以下步骤：

步骤 101，开启第一进水阀注水达到第一水位。

本公开实施例中，第一水位为预先设置的，第一水位例如可以为加热水位。

本公开实施例的注水控制方法，可以应用于非自动投放洗涤剂的衣物处理装置，例如，用户在每次洗涤衣物时，可以手动向盛水桶中倒入洗涤剂。

30 本公开实施例中，当第一进水阀开启后，水流未流经微气泡发生器，而直接向盛水桶进行注水，而当第二进水阀开启后，水流流经微气泡发生器向盛水桶进行注水。其中，第一进水阀开启后单位时间内流向盛水桶的水量，高于第二进水阀开启后单位时间内流入微

气泡发生器的水量。

可以理解的是，由于单位时间内，微气泡发生器的进水量远小于第一进水阀开启后流向盛水桶的水量，若在注水时，为了提升衣物的洗净效果，一直控制第二进水阀开启，向盛水桶中注入微气泡水，则将导致注水时间较长，从而造成衣物处理装置的运行时间过长。

- 5 而若在注水时，为了提升注水效率，一直控制第一进水阀开启，则盛水桶中气泡含量较低，无法保证衣物的洗净效果。

因此，本公开中，为了提升注水效率，同时保证衣物的洗净效果，在向盛水桶注水时，可以首先仅控制第一进水阀开启，以使盛水桶中的盛水量快速达到第一水位，从而可以使得衣物处理装置的其他组件可以正常工作，例如，达到第一水位，比如加热水位，可以使
10 得加热单元可以将盛水桶中的洗涤水进行加热处理，提升衣物处理装置的运行效率。

其中，第一水位可以通过传感器测定，传感器可以采集水位频率，根据水位频率确定盛水桶中的盛水量是否达到第一水位。

步骤 102，根据第一进水阀的注水时长是否大于设定时长，控制第一进水阀和第二进水阀中的至少一个继续注水达到第二水位。

- 15 本公开实施例中，设定时长为预先设置的，例如可以为衣物处理装置的内置程序预先设置的，或者还可以由用户进行设置，对此不作限制。比如，设定时长可以为 20 秒（s）。第二水位为预先设置的，例如可以为洗涤二档水位。

可以理解的是，当该注水控制方法应用于非自动投放洗涤剂的衣物处理装置时，用户向盛水桶中倒入洗涤剂（或洗衣液、洗衣粉、柔顺剂等）后，洗涤剂是堆放在一处的，为
20 了便于洗涤剂的充分溶解，可以预先控制第一进水阀开启设定时长，以使洗涤剂分散开，即冲开洗涤剂，从而便于洗涤剂的充分溶解。

因此，本公开实施例中，可以判断第一进水阀的注水时长是否大于或者等于设定时长，若是，则根据执行的洗涤阶段，控制第一进水阀和第二进水阀中的至少一个继续注水达到第二水位，若否，则控制第一进水阀继续注水以使注水时长达到设定时长。

- 25 具体地，当执行的洗涤阶段为洗涤过程时，若洗涤过程的注水时长大于或者等于设定时长，则为了提升衣物的洗净效果，可以控制第一进水阀关闭，开启第二进水阀继续注水达到第二水位，以提升盛水桶中微气泡的含量。而若洗涤过程的注水时长小于设定时长时，则为了实现冲开洗涤剂（例如洗衣粉、洗衣液），从而便于洗涤剂的充分溶解，可以控制第一进水阀延迟关闭，即控制第一进水阀继续开启，直到第一进水阀的注水时长等于设定
30 时长时，关闭第一进水阀，并开启第二进水阀继续注水达到第二水位。由此，在保证注水效率的同时，可以实现冲开洗涤剂，从而便于洗涤剂的充分溶解，同时，还可以保证盛水桶中洗涤水中微气泡的含量，通过微气泡的爆破能量可加快洗涤剂分化成更小份，促进洗涤

剂的充分溶解，并且，当衣物上的污渍比较顽固时，仅仅依靠洗涤剂溶解或者依靠衣物之间的摩擦，污渍也很难除尽，而微气泡的爆破能量可以增强衣物脏污的去除能力，保证衣物的洗净效果。

当执行的洗涤阶段为漂洗过程时，若漂洗过程的注水时长大于或者等于设定时长，则
5 为了提升盛水桶中微气泡的含量，从而保证洗净效果，可以控制第二进水阀开启，直至注水达到第二水位。而若漂洗过程的注水时长小于设定时长时，为了提升注水效率，同时，为了实现冲开洗涤剂（例如柔顺剂），从而便于洗涤剂的充分溶解，可以控制第一进水阀继续注水以使注水时长达到设定时长，而后控制第二进水阀开启直至注水达到第二水位。由此，在保证注水效率的同时，可以实现冲开洗涤剂，从而便于洗涤剂的充分溶解，同时，
10 还可以提升盛水桶中微气泡的含量，通过微气泡的爆破能量可以使衣物上沾染的洗涤剂尽快溶解于水中，避免衣物残留洗涤剂。此外，洗涤水中含有大量的微气泡，还可以降低洗涤剂的用量，进一步减少了衣物上残留的洗涤剂。

需要说明的是，上述实施例中，当漂洗过程的注水时长大于或者等于设定时长时，是同时控制第一进水阀和第二进水阀开启，向盛水桶中进行注水。原因为，衣物处理装置的
15 运行时间有限，且衣物中的污渍基本被除尽，此时，仅需少量微气泡去除衣物上残留的洗涤剂。

上述本公开实施例中的技术方案，至少具有如下的技术效果或优点：

通过开启第一进水阀注水达到第一水位，并根据第一进水阀的注水时长是否大于设定
20 时长，控制第一进水阀和第二进水阀中的至少一个继续注水达到第二水位。由此，在保证注水效率的同时，可以实现冲开洗涤剂，从而便于洗涤剂的充分溶解，同时，还可以保证盛水桶中洗涤水中微气泡的含量，通过微气泡的爆破能量可加快洗涤剂分化成更小份，促进洗涤剂的充分溶解，并且，当衣物上的污渍比较顽固时，仅仅依靠洗涤剂溶解或者依靠衣物之间的摩擦，污渍也很难除尽，而微气泡的爆破能量可以增强衣物脏污的去除能力，保证衣物的洗净效果。此外，通过微气泡的爆破能量可以使衣物上沾染的洗涤剂尽快溶解
25 于水中，避免衣物残留洗涤剂。另外，洗涤水中含有大量的微气泡，还可以降低洗涤剂的用量，进一步减少了衣物上残留的洗涤剂。

需要说明的是，实际应用时，在开启第二进水阀注水的过程中，如果第二进水阀失效，则洗涤程序将会报警，此时，洗涤程序无法运行结束。因此，作为本公开实施例的一种可
30 能的实现方式，可以实时或者周期性地通过传感器检测水位频率变化量，并判断水位频率变化量是否低于预设阈值，若是，则控制第一进水阀开启，以防止第二进水阀失效后洗涤程序报警，而无法运行结束的情况，从而保证衣物处理装置可以正常洗涤，保证洗涤程序

正常运行结束。其中，水位频率变化量为预先设置的，例如可以为 30Hz。

例如，传感器可以每隔一分钟检测一次水位频率，通过将相邻两次水位频率作差，得到水位频率变化量，而后判断水位频率变化量是否低于预设阈值，例如低于 30Hz，若是，则开启第一进水阀，以防止第二进水阀失效后洗涤程序报警，而无法运行结束的情况。

5 作为一种可能的实现方式，在执行的洗涤阶段为洗涤过程或者漂洗过程时，还可以控制电机带动滚筒进行转动，即在注水的同时，可以控制滚筒进行转动，以提升洗净效果。例如，可以在注水到第一水位之前，控制电机带动滚筒转动，和/或，在注水到第一水位之后，第二水位之前，控制电机带动滚筒转动，和/或，在注水到第二水位之后，控制电机带动滚筒转动，对此不作限制。此外，在注水的同时，控制滚筒进行转动，还可以使得衣物
10 可以充分吸水，从而在洗涤衣物时，可以提升衣物的洗净效果。

 作为一种可能的实现方式，洗涤一段时间后，会再次注水到面板设定水位，在默认水位自动的情况下，一般会进入到第三水位，比如洗涤三挡水位，此时，可以控制第一进水阀和第二进水阀开启，继续注水至第三水位。具体地，当注水到第二水位后，可以判断是否达到最终的目标水位，若是，则停止注水，若否，则控制第一进水阀和第二进水阀开启，
15 继续注水至最终的目标水位，本公开实施例中记为第三水位。

 作为一种可能的实现方式，注水达到第二水位后开始洗涤，此时，洗涤的过程中，由于衣物吸水，水位会下降，需要对盛水桶进行补水，补水的时候滚筒不转动，以保证水位检测的稳定。

 具体地，可以根据最近一次注水所开启的进水阀，控制第一进水阀和第二进水阀中的
20 至少一个开启以进行补水。例如，当最近一次注水所开启的进水阀为第一进水阀时，可以控制第一进水阀和第二进水阀同时开启以进行补水，而当最近一次注水所开启的进水阀为第二进水阀时，可以继续控制第二进水阀开启以进行补水。

 作为一种示例，当用户洗涤衣物时，可以启动洗涤程序。

25 1、若水位设置为自动，则开始干衣称重过程，根据干衣重量，确定目标水位，若水位设置不是自动，则跳过称重步骤。

 2、称重完成后，为了冲开洗涤剂，可以开启第一进水阀和第三进水阀（喷淋阀）注水
15 15 秒，若没有第三进水阀，则只开启第一进水阀进行注水。

 3、第一次注水时，可以以洗涤一档为目标水位。在此注水步骤中，在达到第一水位（例如加热水位）前，可以仅打开第一进水阀向盛水桶进行注水。当注水达到第一水位，并且
30 第一进水阀的注水时长超过设定时长（例如 20 秒），则关闭第一进水阀，开启第二进水阀，进入到目标水位。

4、进水结束开始洗涤，由于衣物吸水，水位下降，需要进行补水，补水时，可以开启第二进水阀进行注水。

5、洗涤一段时间时，会再次注水到面板设定水位，在默认水位自动的情况下，一般会进入到洗涤三挡水位。在此次注水过程中，达到洗涤二档水位之前，只开启第二进水阀注水，达到洗涤二档水位后，再开启第一进水阀，一起注水至洗涤三挡水位。需要说明的是，如果目标水位被调整到洗涤一档水位，则该步骤不执行，如果目标水位被调整到洗涤二档水位，则整个注水过程都是开启第二进水阀注水。

6、注水结束继续洗涤，此阶段如果补水，则根据最近一次注水所开启的进水阀，控制第一进水阀和第二进水阀中的至少一个开启以进行补水，例如，当最近一次注水所开启的进水阀为第一进水阀时，则可以控制第一进水阀和第二进水阀同时开启以进行补水，而当最近一次注水所开启的进水阀为第二进水阀时，则可以继续控制第二进水阀开启以进行补水。

作为一种示例，参见图 2，当注水时，可以判断是否打开了微气泡产生功能，若否，则正常注水，即开启第一注水阀向盛水桶注水，若是，则判断开启第一注水阀注水是否达到第一水位，并且第一进水阀的注水时长是否大于或者等于设定时长。

若大于或者等于设定时长，则判断执行的洗涤阶段是否为洗涤过程，若是洗涤过程，则单独控制第二进水阀进行注水，并判断注水水位是否达到第二水位，若是，则控制第一进水阀和第二进水阀开启，继续注水至第三水位。

若是漂洗过程，则控制第一进水阀和第二进水阀开启，继续注水。判断注水水位是否达到目标水位，若是，则结束本次注水。

作为一种示例，参见图 3，图 3 为本公开实施例三所提供的微气泡发生器的结构示意图。其中，微气泡发生器 100 包括：溶气罐 1、空化件 2、控制阀 4、辅助口 18、入水管 14 和出水管 15。其中，溶气罐 1 设置有用进气或排水的控制阀 4，溶气罐 1 内限定出溶气腔，溶气罐 1 具有出入水流的入口和出口，入口与出口在水平方向上相错开，入口位于出口的上方，入口与衣物处理装置的总进水管相连，出口与空化件 2 相连。并且，溶气罐 1 还具有辅助口 18，控制阀 4 设在辅助口处，用于控制辅助口 18 的通断。

通过在微气泡发生器 100 的辅助口 18 处设置控制阀 4，从而控制辅助口 18 的通断，并结合溶气腔的出口，不仅可以保证微气泡发生器 100 的溶气腔内的残水可以排尽，而且可以向溶气腔内补足空气，使溶气腔内快速恢复常压，保证微气泡发生器 100 在下次使用时可以溶解足够的空气。

在本公开一个可选的实施例，参见图 4，辅助口 18 位于出口的上方，即辅助口 18 的位置高于出口的位置，辅助口 18 可以用于进气。举例而言，微气泡发生器 100 包括溶气罐 1，入口位于溶气罐 1 的最顶部或者靠近最顶部，出口位于溶气罐 1 的最底部或者靠近最底部，辅助口 18 位于溶气罐 1 的最顶部或者靠近最顶部。微气泡发生器 100 工作时，控制阀 4 关闭，向微气泡发生器 100 内通水，水流流经入口进入溶气腔内；每次使用完微气泡发生器 100 后，停止向入口通水，并打开控制阀 4，外界空气从辅助口 18 进入溶气腔内，使溶气腔内快速恢复常压，保证微气泡发生器 100 在下次使用时可以溶解足够的空气，而溶气腔内的残水在气压差以及自身重力的作用下，经出口排出。

在本公开的一些实施例中，出口至少通过第二微气泡接管 522 与进水汇管 51 相连，从而使得出口与盛水桶通过第二微气泡接管 522 以及进水汇管 51 相连。举例而言，如图 4 所示，微气泡发生器 100 的出水口 102 通过第二微气泡接管 522 与进水汇管 51 相连，微气泡发生器 100 制得的微气泡水通过第二微气泡接管 522 以及进水汇管 51 通入盛水桶中，参与到盛水桶中洗涤剂的溶解等，提升衣物的洗净比。

在本公开另一个可选的实施例，参见图 3，辅助口 18 位于出口的下方，微气泡发生器 100 工作时，控制阀 4 关闭，向微气泡发生器 100 内通水，水流流经入口进入溶气腔内；每次使用完微气泡发生器 100 后，停止向入口通水，并打开控制阀 4，在水位下降到露出出口的位置时，外界空气可以从常开状态的出口进入溶气腔中，使溶气腔内快速恢复常压，保证微气泡发生器 100 在下次使用时可以溶解足够的空气，而由于辅助口 18 处于导通状态，并且辅助口 18 的位置低于出口的位置，溶气腔内的残水受气压差以及残水自身重力的作用，从辅助口 18 排出，最终将溶气腔内的残水排尽。

当第二进水阀开启后，可以使用微气泡发生器生成微气泡。具体地，溶气罐 1 由入口进水溶气，此时，可以关闭控制阀 4，以关闭辅助口 18。含高浓度空气溶质的水进入空化件 2，由空化件 2 利用空化效应制成微气泡，从空化件 2 排出的水流中含有大量微气泡，微气泡水可以用于洗涤等多方面用途。下面结合图 5，对上述过程进行详细说明。

图 5 为本公开实施例五所提供的注水控制方法的流程示意图。

如图 5 所示，该注水控制方法可以包括以下步骤：

步骤 201，开启第一进水阀注水达到第一水位。

步骤 202，确定执行的洗涤阶段为洗涤过程还是漂洗过程。

步骤 203，若为洗涤过程，则判断洗涤过程第一进水阀的注水时长是否大于或者等于设定时长，若是，执行步骤 204，若否，执行步骤 205。

本公开实施例中，设定时长为预先设置的，例如可以为衣物处理装置的内置程序预先设置的，或者可以由用户进行设置，对此不作限制，比如，设定时长可以为 20 秒。

步骤 204, 控制第一进水阀关闭, 开启第二进水阀继续注水达到第二水位。

本公开实施例中, 当洗涤过程第一进水阀的注水时长大于或者等于设定时长时, 为了提升衣物的洗净效果, 可以控制第一进水阀关闭, 并开启第二进水阀继续注水达到第二水位, 以提升盛水桶中微气泡的含量。

5 步骤 205, 控制第一进水阀延迟关闭, 开启第二进水阀继续注水达到第二水位。

本公开实施例中, 当洗涤过程第一进水阀的注水时长小于设定时长时, 为了实现冲开洗涤剂 (例如洗衣粉、洗衣液), 从而便于洗涤剂的充分溶解, 可以控制第一进水阀延迟关闭, 即控制第一进水阀继续开启, 直到第一进水阀的注水时长等于设定时长时, 关闭第一进水阀, 并开启第二进水阀继续注水达到第二水位。由此, 在保证注水效率的同时, 可以
10 保证盛水桶中洗涤水中微气泡的含量, 从而保证衣物的洗净效果。

步骤 206, 当监测到第二进水阀开启时, 关闭控制阀。

本公开实施例中, 衣物处理装置可以对第二进水阀的工作状态进行监听, 其中, 第二进水阀的工作状态包括开启状态和关闭状态。当衣物处理装置通过侦听方式, 监测到第二进水阀的工作状态为开启状态时, 即监测到第二进水阀开启时, 可以关闭控制阀, 以避免
15 水流和空气从辅助口流出, 而降低微气泡发生器的溶气效果的情况。

需要说明的是, 本公开仅以步骤 206 在步骤 204 和 205 之后执行示例, 实际应用时, 当检测到第二进水阀开启时, 即开启第二进水阀注水的同时, 可以关闭控制阀。

并且, 本公开仅以步骤 206 在步骤 208 和 209-210 之后执行示例, 实际应用时, 当检测到第二进水阀开启时, 即开启第二进水阀注水的同时, 可以关闭控制阀。

20 步骤 207, 若为漂洗过程, 则判断漂洗过程第一进水阀的注水时长是否大于或者等于设定时长, 若是, 执行步骤 208, 若否, 执行步骤 209。

步骤 208, 控制第二进水阀开启, 直至注水达到第二水位。

本公开实施例中, 当漂洗过程的注水时长大于或者等于设定时长时, 为了提升盛水桶中微气泡的含量, 从而保证洗净效果, 可以控制第二进水阀开启, 直至注水达到第二水位。

25 步骤 209, 控制第一进水阀继续注水以使注水时长达到设定时长。

步骤 210, 控制第二进水阀开启直至注水达到第二水位。

本公开实施例中, 当漂洗过程的注水时长小于设定时长时, 为了提升注水效率, 同时, 为了实现冲开洗涤剂 (例如柔顺剂), 从而便于洗涤剂的充分溶解, 可以控制第一进水阀继续注水以使注水时长达到设定时长, 而后控制第二进水阀开启直至注水达到第二水位。由
30 此, 在保证注水效率的同时, 可以提升盛水桶中微气泡的含量, 从而避免衣物残留洗涤剂。

上述本公开实施例中的技术方案, 相较于上一实施例, 至少还具有如下进一步地技术效果或优点:

通过在监测到第二进水阀开启时，关闭控制阀，可以避免水流和空气从辅助口流出，而降低微气泡发生器的溶气效果的情况。

需要说明的是，当第二进水阀关闭后，溶气腔内会有残留水，如果不通过泄气排出，则残留水会影响微气泡发生器的溶气效果。因此，本公开中，在每次关闭第二进水阀时，可以开启控制阀，以排出溶气腔内的残留水。由此，可以保证溶气罐内具有充足的空气，保证了微气泡发生器在下次使用时，可以溶解足够的空气，提升微气泡发生器的溶气效果。

具体地，衣物处理装置可以对第二进水阀的工作状态进行监听，当监测到第二进水阀的工作状态从开启状态切换为关闭状态时，即监测到第二进水阀从开启切换为关闭时，可以延时开启控制阀。例如，进入 20 秒延时，以使微气泡发生器中的水流向盛水桶，当 20 秒延时结束时，可以开启控制阀，排除溶气腔内的残留水。

作为一种可能的实现方式，当控制阀开启达到设定开启时长时，溶气腔内的残留水基本排除殆尽，此时，可以关闭控制阀。其中，设定开启时长可以为衣物处理装置的内置程序预先设置，或者可以由用户进行设置，对此不作限制。例如，可以设置每次开启控制阀的设定开启时长为 3 分钟，3 分钟后，可以自动关闭控制阀。

作为一种示例，参见图 6，图 6 为本公开实施例六所提供的控制阀的控制过程示意图。

在衣物处理装置具有微气泡产生功能，且冷凝阀未开，且在非测试模式时，可以判断第二进水阀是否开启，若开启第二进水阀，则关闭控制阀，进入等待状态，判断第二进水阀是否关闭，若是，则进入延时状态，延时时长为 20 秒，判断是否达到 20 秒，若是，则进入工作状态，开启控制阀，判断控制阀开启达到设定开启时长，若是，则进入停止状态，关闭控制阀，进入闲置状态。

为了实现上述实施例，本公开还提出一种注水控制装置。

图 7 为本公开实施例七所提供的注水控制装置的结构示意图。

本公开实施例的注水控制装置应用于衣物处理装置，衣物处理装置包括：未流经微气泡发生器向盛水桶注水的第一进水阀，以及流经微气泡发生器向盛水桶注水的第二进水阀。

如图 7 所示，该注水控制装置包括：开启模块 110 和控制模块 120。其中，

开启模块 110，用于开启第一进水阀注水达到第一水位。

控制模块 120，用于根据第一进水阀的注水时长是否大于设定时长，控制第一进水阀和第二进水阀中的至少一个继续注水达到第二水位。

作为一种可能的实现方式，控制模块 120，具体用于：确定洗涤过程的注水时长大于

或等于设定时长；控制第一进水阀关闭，开启第二进水阀继续注水达到第二水位。

作为另一种可能的实现方式，控制模块 120，具体用于：确定洗涤过程的注水时长小于设定时长；控制第一进水阀延迟关闭，开启第二进水阀继续注水达到第二水位。

5 作为又一种可能的实现方式，控制模块 120，具体用于：确定漂洗过程的注水时长大于或等于设定时长；控制第二进水阀开启，直至注水达到第二水位。

作为再一种可能的实现方式，控制模块 120，具体用于：确定漂洗过程的注水时长小于设定时长；控制第一进水阀继续注水以使注水时长达到设定时长；控制第二进水阀开启直至注水达到第二水位。

10 作为一种可能的实现方式，控制模块 120，还用于：在根据第一进水阀的注水时长是否大于设定时长，控制第一进水阀和第二进水阀中的至少一个继续注水达到第二水位之后，控制第一进水阀和第二进水阀开启，继续注水至第三水位。

15 作为另一种可能的实现方式，控制模块 120，还用于：在根据第一进水阀的注水时长是否大于设定时长，控制第一进水阀和第二进水阀中的至少一个继续注水达到第二水位之后，根据最近一次注水所开启的进水阀，控制第一进水阀和第二进水阀中的至少一个开启以进行补水。

作为又一种可能的实现方式，控制模块 120，还用于：在根据第一进水阀的注水时长是否大于设定时长，控制第一进水阀和第二进水阀中的至少一个继续注水达到第二水位之后，控制电机带动滚筒转动。

20 作为再一种可能的实现方式，控制模块 120，还用于：在注水达到第二水位之前，控制电机带动滚筒转动，并控制第一进水阀和第二进水阀开启以进行注水。

进一步地，在本公开实施例的一种可能的实现方式中，参见图 8，在图 7 所示实施例的基础上，该注水控制装置还可以包括：监测模块 130、关闭模块 140 和延时开启模块 150。

作为一种可能的实现方式，微气泡发生器包括溶气罐，溶气罐设置有控制阀。

25 监测模块 130，用于在控制第一进水阀和第二进水阀中的至少一个继续注水达到第二水位之前，监测以确定第二进水阀开启。

关闭模块 140，用于关闭控制阀。

监测模块 130，还用于：在关闭控制阀之后，监测以确定第二进水阀从开启切换为关闭。

延时开启模块 150，用于延时开启控制阀。

30 关闭模块 140，还用于：在延时开启控制阀之后，控制阀开启达到设定开启时长，关闭控制阀。

需要说明的是，前述对注水控制方法实施例的解释说明也适用于该实施例的注水控制

装置，此处不再赘述。

上述本公开实施例中的技术方案，至少具有如下的技术效果或优点：

一方面，通过开启第一进水阀注水达到第一水位，并根据第一进水阀的注水时长是否大于设定时长，控制第一进水阀和第二进水阀中的至少一个继续注水达到第二水位。由此，在保证注水效率的同时，可以实现冲开洗涤剂，从而便于洗涤剂的充分溶解，同时，还可以保证盛水桶中洗涤水中微气泡的含量，通过微气泡的爆破能量可加快洗涤剂分化成更小份，促进洗涤剂的充分溶解，并且，当衣物上的污渍比较顽固时，仅仅依靠洗涤剂溶解或者依靠衣物之间的摩擦，污渍也很难除尽，而微气泡的爆破能量可以增强衣物脏污的去除能力，保证衣物的洗净效果。此外，通过微气泡的爆破能量可以使衣物上沾染的洗涤剂尽快溶解于水中，避免衣物残留洗涤剂。另外，洗涤水中含有大量的微气泡，还可以降低洗涤剂的用量，进一步减少了衣物上残留的洗涤剂。

另一方面，通过在监测到第二进水阀开启时，关闭控制阀，可以避免水流和空气从辅助口流出，而降低微气泡发生器的溶气效果的情况。

又一方面，通过监测以确定第二进水阀从开启切换为关闭，延时开启所述控制阀。由此，可以保证溶气罐内具有充足的空气，保证了微气泡发生器在下次使用时，可以溶解足够的空气，提升微气泡发生器的溶气效果。

为了实现上述实施例，本公开还提出一种衣物处理装置，包括：未流经微气泡发生器向盛水桶注水的第一进水阀，以及流经微气泡发生器向盛水桶注水的第二进水阀，与第一进水阀和第二进水阀电连接的控制单元；

其中，控制单元包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，处理器执行程序时，实现如本公开前述实施例提出的注水控制方法。

为了实现上述实施例，本公开还提出一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现如本公开前述实施例提出的注水控制方法。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本公开的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示

相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本公开的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为，表示包括一个或更多个用于实现定制逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分，并且本公开的优选实施方式的范围包括另外的实现，其中可以不按所示出或讨论的顺序，包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序，来执行功能，这应被本公开的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤，例如，可以被认为是用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列表，可以具体实现在任何计算机可读介质中，以供指令执行系统、装置或设备（如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统）使用，或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言，“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例（非穷尽性列表）包括以下：具有一个或多个布线的电连接部（电子装置），便携式计算机盘盒（磁装置），随机存取存储器（RAM），只读存储器，可擦除可编程只读存储器（EPROM 或闪速存储器），光纤装置，以及便携式光盘只读存储器。另外，计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质，因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描，接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序，然后将其存储在计算机存储器中。

应当理解，本公开的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中，多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。如，如果用硬件来实现和在另一实施方式中一样，可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现：具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路，具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路，可编程门阵列（PGA），现场可编程门阵列（FPGA）等。

本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，该程序在执行时，包括方法实施例的步骤之一或其组合。

此外，在本公开各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以

软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用，也可以存储在一个计算机可读存储介质中。

上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。尽管上面已经示出和描述了本公开的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本公开的限制，

5 本领域的普通技术人员在本公开的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

权利要求书

1、一种注水控制方法，其特征在于，应用于衣物处理装置，所述衣物处理装置包括：
未流经微气泡发生器向盛水桶注水的第一进水阀，以及流经所述微气泡发生器向所述盛水
5 桶注水的第二进水阀；

所述方法包括以下步骤：

开启所述第一进水阀注水达到第一水位；

根据所述第一进水阀的注水时长是否大于设定时长，控制所述第一进水阀和所述第二
进水阀中的至少一个继续注水达到第二水位。

10 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一进水阀的注水时长是
否大于设定时长，控制所述第一进水阀和所述第二进水阀中的至少一个继续注水达到第二
水位，包括：

确定洗涤过程的所述注水时长大于或等于所述设定时长；

控制所述第一进水阀关闭，开启所述第二进水阀继续注水达到所述第二水位。

15 3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一进水阀的注水时长是
否大于设定时长，控制所述第一进水阀和所述第二进水阀中的至少一个继续注水达到第二
水位，包括：

确定洗涤过程的所述注水时长小于所述设定时长；

控制所述第一进水阀延迟关闭，开启所述第二进水阀继续注水达到所述第二水位。

20 4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一进水阀的注水时长是
否大于设定时长，控制所述第一进水阀和所述第二进水阀中的至少一个继续注水达到第二
水位，包括：

确定漂洗过程的所述注水时长大于或等于所述设定时长；

控制所述第二进水阀开启，直至注水达到所述第二水位。

25 5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一进水阀的注水时长是
否大于设定时长，控制所述第一进水阀和所述第二进水阀中的至少一个继续注水达到第二
水位，包括：

确定漂洗过程的所述注水时长小于所述设定时长；

控制所述第一进水阀继续注水以使所述注水时长达到所述设定时长；

30 控制所述第二进水阀开启直至注水达到所述第二水位。

6、根据权利要求1-5任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一进水阀的注
水时长是否大于设定时长，控制所述第一进水阀和所述第二进水阀中的至少一个继续注水

达到第二水位之后，还包括：

控制所述第一进水阀和所述第二进水阀开启，继续注水至第三水位。

7、根据权利要求 1-5 任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一进水阀的注水时长是否大于设定时长，控制所述第一进水阀和所述第二进水阀中的至少一个继续注水

5 达到第二水位之后，还包括：

根据最近一次注水所开启的进水阀，控制所述第一进水阀和所述第二进水阀中的至少一个开启以进行补水。

8、根据权利要求 1-7 任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一进水阀的注水时长是否大于设定时长，控制所述第一进水阀和所述第二进水阀中的至少一个继续注水

10 达到第二水位之后，还包括：

控制所述电机带动滚筒转动。

9、根据权利要求 1-8 任一项所述的方法，其特征在于，所述注水达到第二水位之前，还包括：

15 控制所述电机带动滚筒转动，并控制所述第一进水阀和所述第二进水阀开启以进行注水。

10、根据权利要求 1-9 任一项所述的注水控制方法，其特征在于，所述微气泡发生器包括溶气罐，所述溶气罐设置有控制阀；所述控制所述第一进水阀和所述第二进水阀中的至少一个继续注水达到第二水位之前，还包括：

监测以确定所述第二进水阀开启；

20 关闭所述控制阀。

11、根据权利要求 10 所述的注水控制方法，其特征在于，所述关闭所述控制阀之后，还包括：

监测以确定所述第二进水阀从开启切换为关闭；

延时开启所述控制阀。

25 12、根据权利要求 11 所述的注水控制方法，其特征在于，所述延时开启所述控制阀之后，还包括：

所述控制阀开启达到设定开启时长，关闭所述控制阀。

13、一种注水控制装置，其特征在于，应用于衣物处理装置，所述衣物处理装置包括：
30 未流经微气泡发生器向盛水桶注水的第一进水阀，以及流经所述微气泡发生器向所述盛水桶注水的第二进水阀；

所述装置包括：

开启模块，用于开启所述第一进水阀注水达到第一水位；

控制模块，用于根据所述第一进水阀的注水时长是否大于设定时长，控制所述第一进水阀和所述第二进水阀中的至少一个继续注水达到第二水位。

- 5 14、一种衣物处理装置，其特征在于，包括：未流经微气泡发生器向盛水桶注水的第一进水阀，以及流经所述微气泡发生器向所述盛水桶注水的第二进水阀，与所述第一进水阀和所述第二进水阀电连接的控制单元；

10 其中，所述控制单元包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时，实现如权利要求 1-12 中任一所述的注水控制方法。

15、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现如权利要求 1-12 中任一所述的注水控制方法。

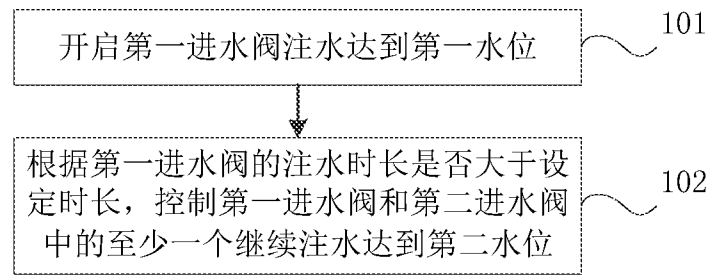


图 1

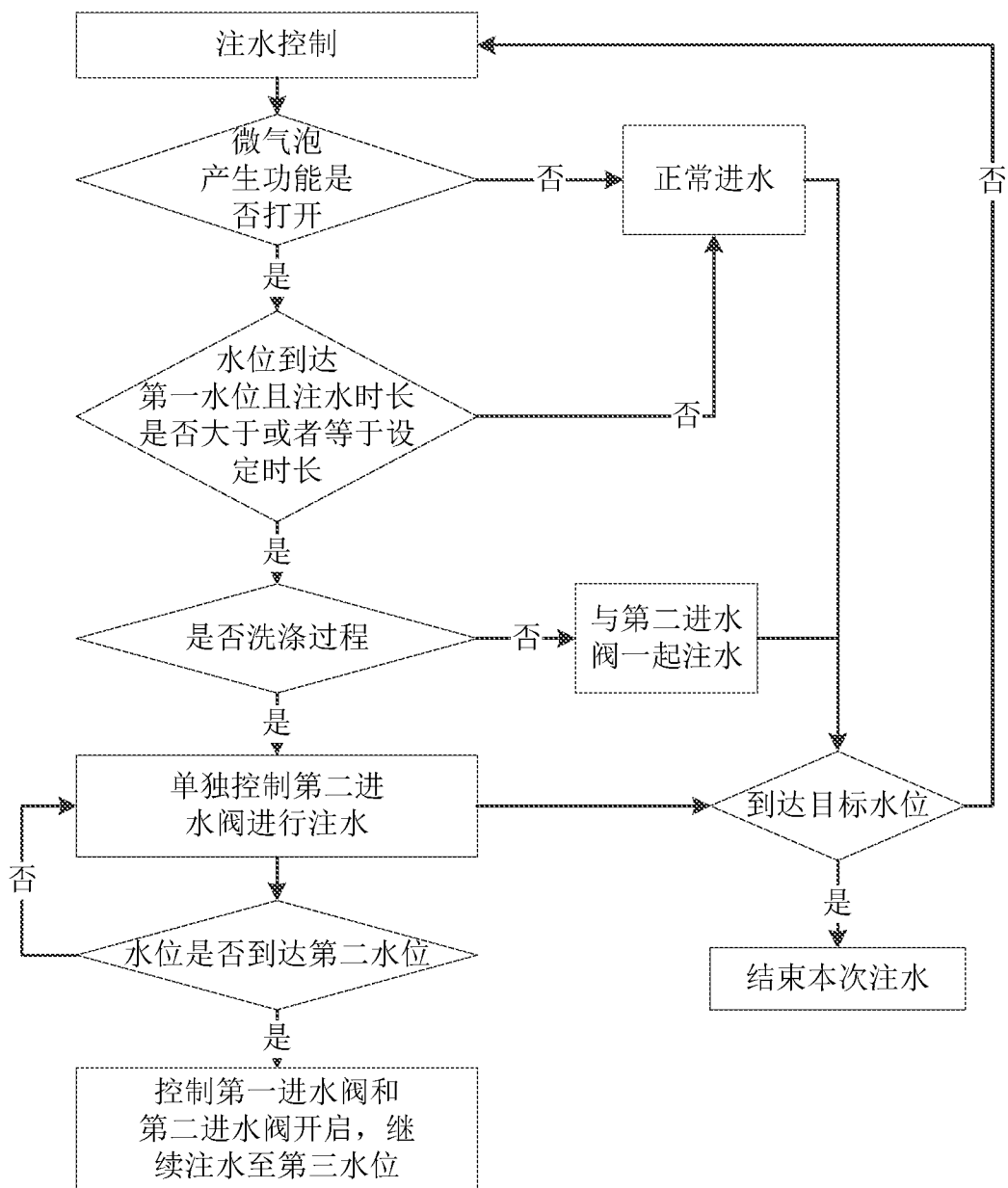


图 2

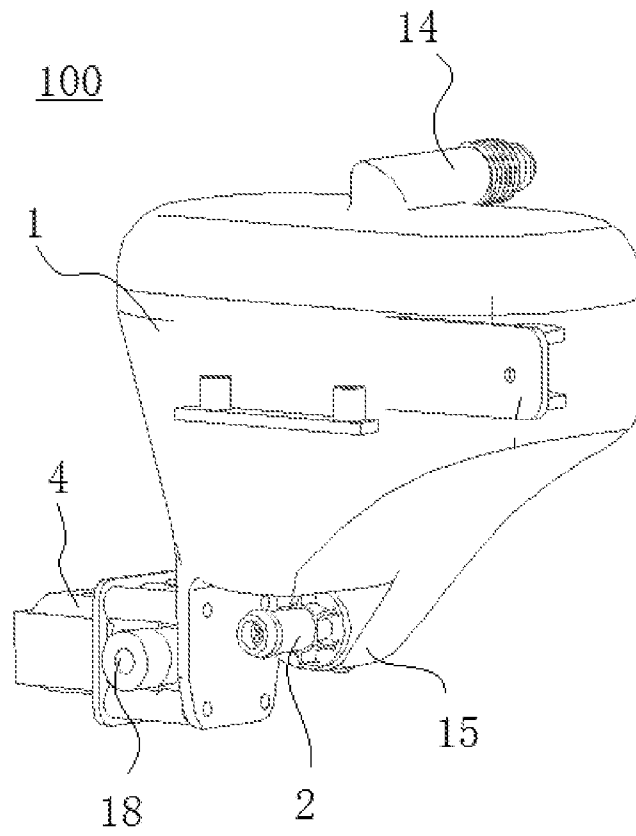


图 3

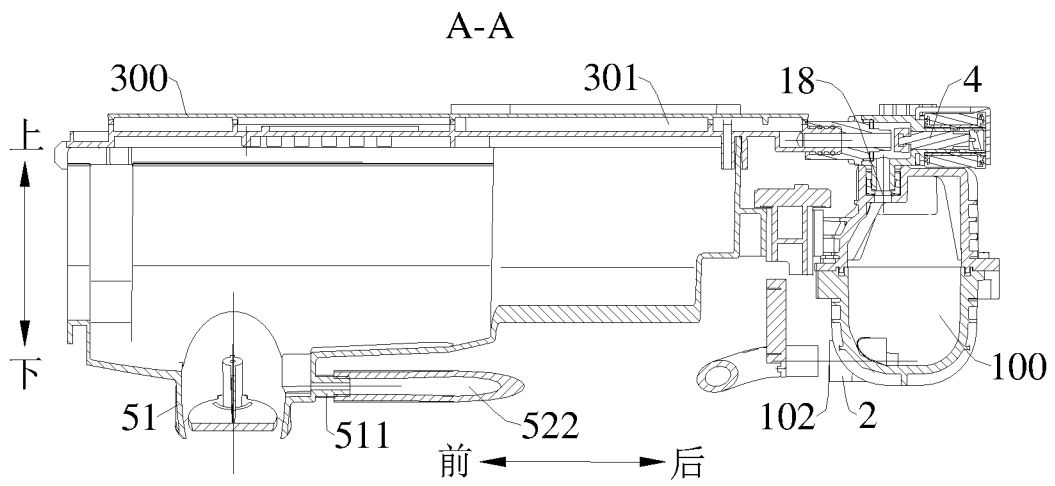


图 4

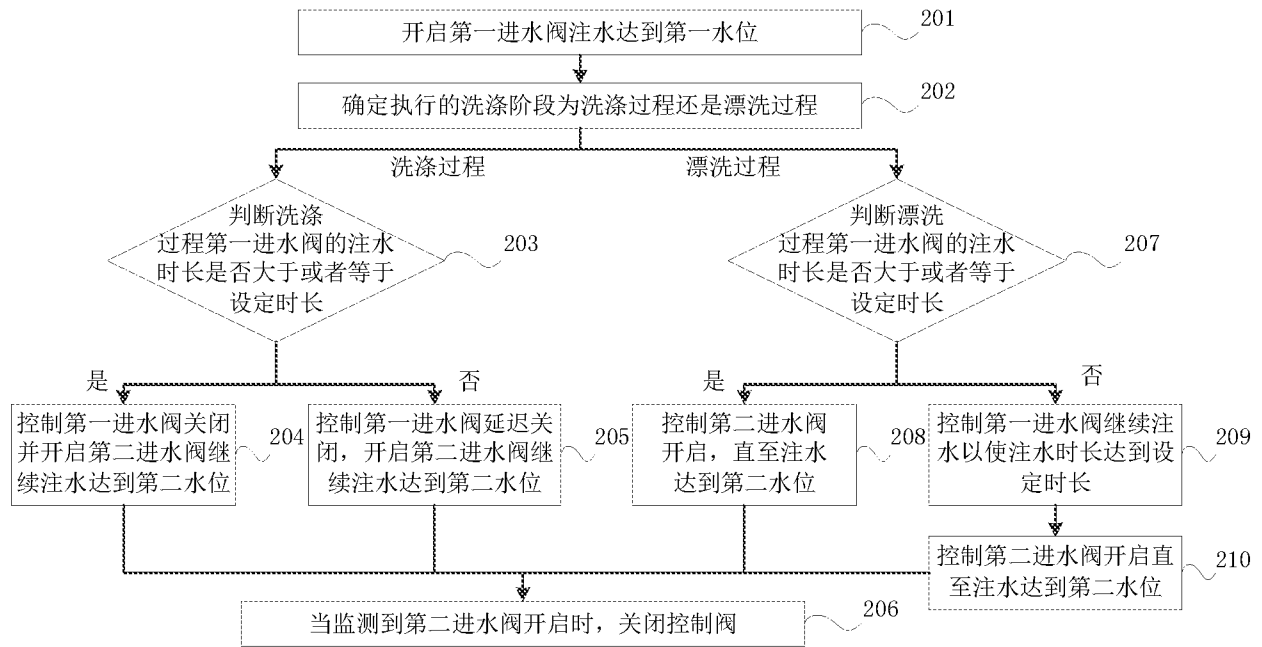


图 5

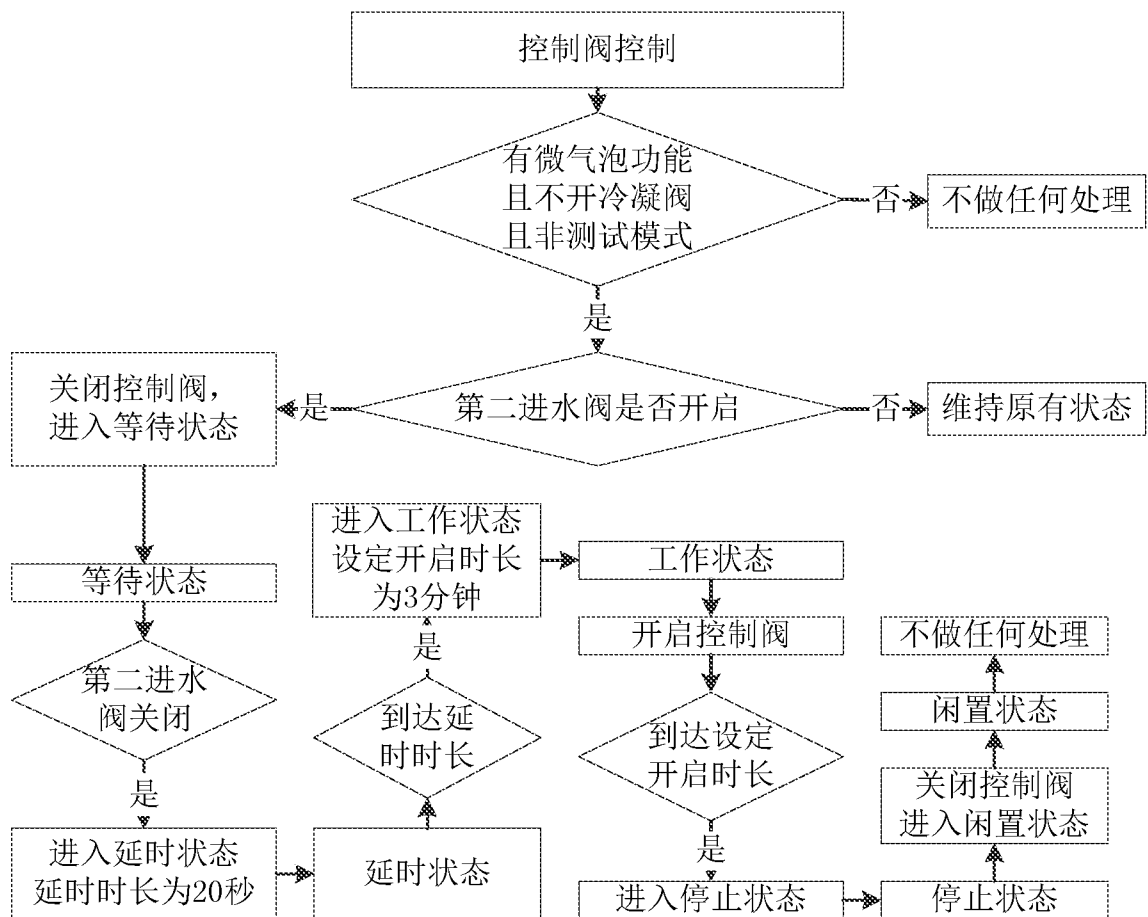


图 6

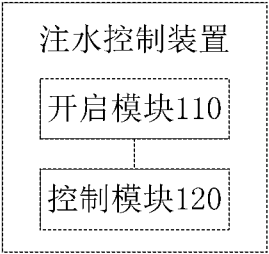


图 7

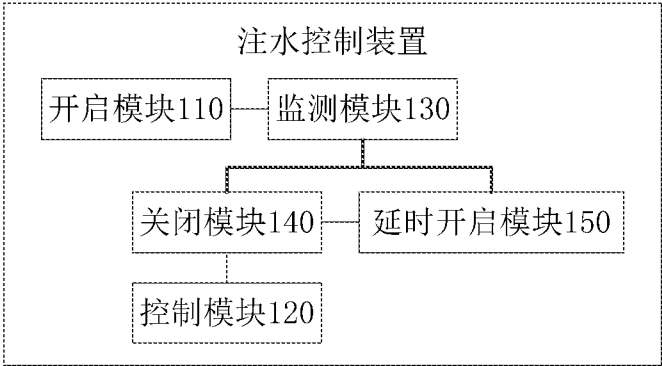


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/113103

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 39/08(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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 小天鹅, 气泡, 阀, 水位, 水量, 时长, 洗涤剂, 溶解, 溶气罐, 存储, 程序, valve, bladder, bubble, bleb, alveoli, level, line, quantity, scour, wash, dissolve+, jar, kettle, pot, tin, storage, memory, program, process

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108396516 A (TOSHIBA LIFESTYLE PRODUCTS & SERVICES CORPORATION) 14 August 2018 (2018-08-14) description, paragraphs 25-28, 38, 39, 88, 89, and 100-103	1-12
X	CN 109415864 A (OMNI SOLUTIONS LLC) 01 March 2019 (2019-03-01) description, paragraphs 56 and 93-100	15
Y	CN 108396516 A (TOSHIBA LIFESTYLE PRODUCTS & SERVICES CORPORATION) 14 August 2018 (2018-08-14) description, paragraphs 25-28, 38, 39, 88, 89, and 100-103	13-14
Y	CN 109415864 A (OMNI SOLUTIONS LLC) 01 March 2019 (2019-03-01) description, paragraphs 56 and 93-100	13, 14
A	CN 104058492 A (NINGBO HAIBO PREC MACHINERY MFG CO., LTD.) 24 September 2014 (2014-09-24) entire document	1-15
A	CN 102877271 A (HAIER GROUP CORPORATION et al.) 16 January 2013 (2013-01-16) entire document	1-15



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

14 January 2020

Date of mailing of the international search report

23 January 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/CN2019/113103**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107227584 A (TOSHIBA LIFESTYLE PRODUCTS & SERVICES CORPORATION) 03 October 2017 (2017-10-03) entire document	1-15
A	JP 2012161440 A (NAKAJIMA SHOJI K.K.) 30 August 2012 (2012-08-30) entire document	1-15
A	CN 108625120 A (TOSHIBA LIFESTYLE PRODUCTS & SERVICES CORPORATION) 09 October 2018 (2018-10-09) entire document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/113103

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108396516	A	14 August 2018	JP	2018126201	A	16 August 2018
CN	109415864	A	01 March 2019	WO	2017196754	A1	16 November 2017
				US	2017321365	A1	09 November 2017
				CA	3023511	A1	16 November 2017
				EP	3303679	A1	11 April 2018
				AU	2017263331	A1	29 November 2018
CN	104058492	A	24 September 2014	None			
CN	102877271	A	16 January 2013	None			
CN	107227584	A	03 October 2017	JP	2017176819	A	05 October 2017
JP	2012161440	A	30 August 2012	None			
CN	108625120	A	09 October 2018	JP	2018161192	A	18 October 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/113103

A. 主题的分类 D06F 39/08(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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 小天鹅, 气泡, 阀, 水位, 水量, 时长, 洗涤剂, 溶解, 溶气罐, 存储, 程序, valve, bladder, bubble, bleb, alveoli, level, line, quantity, scour, wash, dissolve+, jar, kettle, pot, tin, storage, memory, program, process																										
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 108396516 A (东芝生活电器株式会社) 2018年 8月 14日 (2018 - 08 - 14) 说明书第25-28, 38-39, 88-89和100-103段</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109415864 A (欧姆尼解决方案有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 说明书第56, 93-100段</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108396516 A (东芝生活电器株式会社) 2018年 8月 14日 (2018 - 08 - 14) 说明书第25-28, 38-39, 88-89和100-103段</td> <td>13-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109415864 A (欧姆尼解决方案有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 说明书第56, 93-100段</td> <td>13-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104058492 A (宁波海伯精工机械制造有限公司) 2014年 9月 24日 (2014 - 09 - 24) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102877271 A (海尔集团公司等) 2013年 1月 16日 (2013 - 01 - 16) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107227584 A (东芝生活电器株式会社) 2017年 10月 3日 (2017 - 10 - 03) 全文</td> <td>1-15</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 108396516 A (东芝生活电器株式会社) 2018年 8月 14日 (2018 - 08 - 14) 说明书第25-28, 38-39, 88-89和100-103段	1-12	X	CN 109415864 A (欧姆尼解决方案有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 说明书第56, 93-100段	15	Y	CN 108396516 A (东芝生活电器株式会社) 2018年 8月 14日 (2018 - 08 - 14) 说明书第25-28, 38-39, 88-89和100-103段	13-14	Y	CN 109415864 A (欧姆尼解决方案有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 说明书第56, 93-100段	13-14	A	CN 104058492 A (宁波海伯精工机械制造有限公司) 2014年 9月 24日 (2014 - 09 - 24) 全文	1-15	A	CN 102877271 A (海尔集团公司等) 2013年 1月 16日 (2013 - 01 - 16) 全文	1-15	A	CN 107227584 A (东芝生活电器株式会社) 2017年 10月 3日 (2017 - 10 - 03) 全文	1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 108396516 A (东芝生活电器株式会社) 2018年 8月 14日 (2018 - 08 - 14) 说明书第25-28, 38-39, 88-89和100-103段	1-12																								
X	CN 109415864 A (欧姆尼解决方案有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 说明书第56, 93-100段	15																								
Y	CN 108396516 A (东芝生活电器株式会社) 2018年 8月 14日 (2018 - 08 - 14) 说明书第25-28, 38-39, 88-89和100-103段	13-14																								
Y	CN 109415864 A (欧姆尼解决方案有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 说明书第56, 93-100段	13-14																								
A	CN 104058492 A (宁波海伯精工机械制造有限公司) 2014年 9月 24日 (2014 - 09 - 24) 全文	1-15																								
A	CN 102877271 A (海尔集团公司等) 2013年 1月 16日 (2013 - 01 - 16) 全文	1-15																								
A	CN 107227584 A (东芝生活电器株式会社) 2017年 10月 3日 (2017 - 10 - 03) 全文	1-15																								
☒ 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 2020年 1月 14日		国际检索报告邮寄日期 2020年 1月 23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		授权官员 职秀娟 电话号码 86-10-53960979																								

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	JP 2012161440 A (NAKAJIMA SHOJI K.K.) 2012年 8月 30日 (2012 - 08 - 30) 全文	1-15
A	CN 108625120 A (东芝生活电器株式会社) 2018年 10月 9日 (2018 - 10 - 09) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/113103

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	108396516	A	2018年 8月 14日	JP	2018126201	A	2018年 8月 16日
CN	109415864	A	2019年 3月 1日	WO	2017196754	A1	2017年 11月 16日
				US	2017321365	A1	2017年 11月 9日
				CA	3023511	A1	2017年 11月 16日
				EP	3303679	A1	2018年 4月 11日
				AU	2017263331	A1	2018年 11月 29日
CN	104058492	A	2014年 9月 24日	无			
CN	102877271	A	2013年 1月 16日	无			
CN	107227584	A	2017年 10月 3日	JP	2017176819	A	2017年 10月 5日
JP	2012161440	A	2012年 8月 30日	无			
CN	108625120	A	2018年 10月 9日	JP	2018161192	A	2018年 10月 18日