



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114836948 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 02

(21) 申请号 202210569853.1

D06F 34/04 (2020.01)

(22) 申请日 2022.05.24

(71) 申请人 海信(山东)冰箱有限公司

地址 266736 山东省青岛市平度市南村镇
驻地海信大道8号

(72) 发明人 周之运 薛威海 刘玉春 陈贺
田海东

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

专利代理师 申健

(51) Int. Cl.

D06F 39/02 (2006.01)

D06F 39/00 (2020.01)

D06F 34/14 (2020.01)

D06F 33/37 (2020.01)

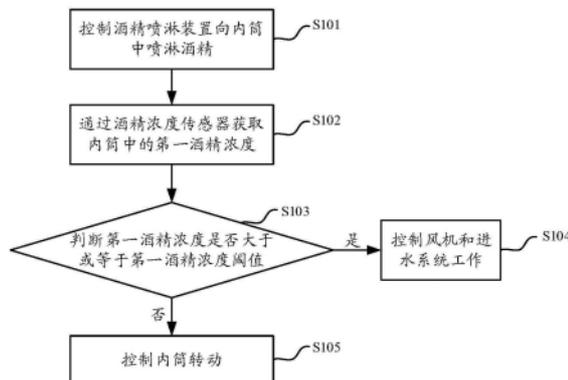
权利要求书2页 说明书13页 附图9页

(54) 发明名称

一种洗衣机及其控制方法

(57) 摘要

本申请公开一种洗衣机及其控制方法,涉及洗衣机技术领域,能够在保证酒精使用安全的前提下,使洗衣机能够使用酒精对衣物进行消毒杀菌处理。该洗衣机包括:壳体、外筒和内筒,外筒设置在壳体内,内筒位于外筒内、且与外筒转动连接,洗衣机还包括:风机;进水系统,用于将洗涤水导入外筒内;酒精喷淋装置,用于向内筒中喷淋酒精;酒精浓度传感器,用于检测内筒中的酒精浓度;控制器,被配置为:在执行杀菌消毒程序的过程中,控制酒精喷淋装置向内筒中喷淋酒精;通过酒精浓度传感器获取内筒中的第一酒精浓度;若第一酒精浓度大于或等于第一酒精浓度阈值,控制风机和进水系统工作;若第一酒精浓度小于第一酒精浓度阈值,控制内筒转动。



1. 一种洗衣机,包括壳体、外筒和内筒,所述外筒设置在所述壳体内,所述内筒位于所述外筒内、且与所述外筒转动连接,其特征在于,所述洗衣机还包括:

风机,所述风机设置在所述壳体内,所述风机具有出风口,所述出风口朝向所述内筒内,用于向所述内筒内吹风;

进水系统,用于将洗涤水导入所述外筒内;

酒精喷淋装置,用于向所述内筒中喷淋酒精;

酒精浓度传感器,用于检测所述内筒中的酒精浓度;

控制器,被配置为:

在执行杀菌消毒程序的过程中,控制所述酒精喷淋装置向所述内筒中喷淋酒精;

通过所述酒精浓度传感器获取所述内筒中的第一酒精浓度;

若所述第一酒精浓度大于或等于第一酒精浓度阈值,控制所述风机和所述进水系统工作;

若所述第一酒精浓度小于所述第一酒精浓度阈值,控制所述内筒转动。

2. 根据权利要求1所述的洗衣机,其特征在于,

所述控制器,还被配置为:

在所述内筒的转动时长达到第一时长之后,控制所述内筒停止转动,并控制所述风机和进水系统工作;

在所述进水系统的工作时长达到第二时长之后,控制所述风机和进水系统停止工作,通过所述酒精浓度传感器获取所述内筒中的第二酒精浓度;

若所述第二酒精浓度大于或等于第二酒精浓度阈值,则控制所述风机和进水系统工作;

若所述第二酒精浓度小于所述第二酒精浓度阈值,则判断所述酒精喷淋装置喷淋酒精的次数是否大于或等于目标喷淋次数;

若所述酒精喷淋装置喷淋酒精的次数小于所述目标喷淋次数,则控制酒精喷淋装置再次向所述内筒中喷淋酒精。

3. 根据权利要求2所述的洗衣机,其特征在于,

所述控制器,还被配置为:

响应于用户确认执行杀菌消毒程序的指令,获取放置在所述内筒中的衣物的重量;

根据所述衣物的重量,确定目标喷淋次数。

4. 根据权利要求3所述的洗衣机,其特征在于,所述酒精喷淋装置包括:

酒精存储盒,与所述壳体固定连接;

第一连接管路;

第一喷淋装置;

其中,所述第一连接管路的一端与所述酒精存储盒连通,另一端与所述第一喷淋装置连通;

所述第一喷淋装置具有第一喷淋口,所述第一喷淋口朝向所述内筒内、且用于向所述内筒中喷淋酒精。

5. 根据权利要求4所述的洗衣机,其特征在于,所述酒精喷淋装置还包括:

液位传感器,设置于所述酒精存储盒内,用于检测所述酒精存储盒内的酒精液位。

6. 根据权利要求4所述的洗衣机,其特征在于,所述进水系统包括:
进水管,用于向所述外筒导入洗涤水;
第二连接管路;
第二喷淋装置;
其中,所述第二连接管路的一端与所述酒精存储盒连通,另一端与所述第二喷淋装置连通;
- 所述第二喷淋装置具有第二喷淋口,所述第二喷淋口朝向所述外筒,用于向所述外筒内喷淋所述洗涤水。
7. 根据权利要求6所述的洗衣机,其特征在于,所述洗衣机还包括:
第三连接管路,所述第三连接管路的一端与所述进水管连通,所述第三连接管路的另一端与所述酒精存储盒连通;
排水管,所述排水管与所述酒精存储盒连通;
第一阀门,所述第一阀门设置在所述第三连接管路上,用于控制所述洗涤水进入所述酒精存储盒;
第二阀门,所述第二阀门设置在所述排水管上,用于控制所述酒精存储盒内的液体流出。
8. 根据权利要求7所述的洗衣机,其特征在于,所述控制器还被配置为:
获取所述酒精喷淋装置喷淋酒精的次数;
在所述酒精喷淋装置喷淋酒精的次数达到所述目标喷淋次数之后,控制所述第一阀门和所述第二阀门打开。
9. 根据权利要求1至8任一项所述的洗衣机,其特征在于,
所述控制器,还被配置为:
接收用户对杀菌消毒程序的选择指令;
响应于所述用户对杀菌消毒程序的选择指令,通过所述酒精浓度传感器获取所述内筒中的第三酒精浓度;
若所述第三酒精浓度大于或等于所述第一酒精浓度阈值,控制所述风机和所述进水系统工作;
若所述第三酒精浓度小于所述第一酒精浓度阈值,发出提示信息,所述提示信息用于提示所述用户向所述酒精喷淋装置内加入酒精。
10. 一种适用于权利要求1至9任一项所述的洗衣机的控制方法,其特征在于,所述方法包括:
在执行杀菌消毒程序的过程中,通过酒精浓度传感器获取内筒中的第一酒精浓度;
若所述第一酒精浓度大于或等于第一酒精浓度阈值,控制风机和进水系统工作;
若所述第一酒精浓度小于所述第一酒精浓度阈值,控制所述酒精喷淋装置向所述内筒中喷淋酒精。

一种洗衣机及其控制方法

技术领域

[0001] 本申请涉及洗衣机技术领域,尤其涉及一种洗衣机及其控制方法。

背景技术

[0002] 随着生活环境的变化、工业化进程的发展以及科技技术的进步,“消毒杀菌消毒”的概念逐渐被人们重视。

[0003] 目前,洗衣机多带有杀菌消毒功能,例如通过高温、紫外、臭氧等方式杀菌消毒,但这些杀菌消毒方式对消灭病毒的作用较小。

[0004] 相关技术中也有消毒效果较好的洗衣机,即通过84消毒液对衣物进行杀菌消毒,由于84消毒液的主要成分是次氯酸盐,在使用时需要稀释使用,并且次氯酸盐的强氧化性会腐蚀洗衣机的部件,因此,该消毒方式不宜长时间使用,若长时间使用会降低洗衣机的使用寿命,从而影响用户的体验。

发明内容

[0005] 本申请实施例提供了一种洗衣机及其控制方法,能够在保证酒精使用安全的前提下,使洗衣机能够使用酒精对衣物进行消毒杀菌处理。

[0006] 第一方面,本申请实施例提供一种洗衣机,该洗衣机包括:壳体、外筒和内筒,外筒设置在壳体内,内筒位于外筒内、且与外筒转动连接,洗衣机还包括:风机,风机设置在壳体内,风机具有出风口,出风口朝向内筒内,用于向内筒内吹风;进水系统,用于将洗涤水导入外筒内;酒精喷淋装置,用于向内筒中喷淋酒精;酒精浓度传感器,用于检测内筒中的酒精浓度;控制器,被配置为:在执行杀菌消毒程序的过程中,控制酒精喷淋装置向内筒中喷淋酒精;通过酒精浓度传感器获取内筒中的第一酒精浓度;若第一酒精浓度大于或等于第一酒精浓度阈值,控制风机和进水系统工作;若第一酒精浓度小于第一酒精浓度阈值,控制内筒转动。

[0007] 本申请实施例提供的技术方案至少带来以下有益效果:在洗衣机进入杀菌消毒程序后,控制喷淋装置向内筒中喷淋酒精,使得洗衣机的内筒中拥有杀菌消毒条件。但是很容易想到,酒精具有特殊性,如果洗衣机内筒内的酒精浓度过大,可能会发生爆炸或者燃烧危险。所以在洗衣机的内筒中喷淋酒精后,需要通过酒精浓度传感器获取洗衣机内筒中的第一酒精浓度,在第一酒精浓度大于或等于第一酒精浓度阈值时,说明当前洗衣机内筒内的第一酒精浓度较高,存在燃烧或者爆炸的危险,所以控制风机和进水系统工作,以降低洗衣机内筒中的酒精浓度。直到酒精浓度传感器采集到的酒精浓度低于第一酒精浓度阈值时,说明没有发生爆炸或者燃烧的危险,所以控制内筒转动,使得酒精分子可以附着在衣物上,达到杀菌消毒的目的。这样一来,通过酒精对衣物进行杀菌消毒,而不是使用具有腐蚀性的消毒液,可以避免具有腐蚀性的消毒液对洗衣机内部材料的腐蚀消耗,保证洗衣机的使用寿命,提高用户的体验。

[0008] 在一些实施例中,控制器,还被配置为:在内筒的转动时长达到第一时长之后,控

制内筒停止转动,并控制进水系统工作;在进水系统的工作时长达到第二时长之后,控制进水系统停止工作,通过酒精浓度传感器获取内筒中的第二酒精浓度;若第二酒精浓度大于或等于第二酒精浓度阈值,则控制进水系统工作;若第二酒精浓度小于第二酒精浓度阈值,则判断酒精喷淋装置喷淋酒精的次数是否大于或等于目标喷淋次数;若酒精喷淋装置喷淋酒精的次数小于目标喷淋次数,则控制酒精喷淋装置再次向内筒中喷淋酒精。

[0009] 在一些实施例中,控制器,还被配置为:响应于用户确认执行杀菌消毒程序的指令,获取放置在内筒中的衣物的重量;根据衣物的重量,确定目标喷淋次数。

[0010] 在一些实施例中,酒精喷淋装置包括:酒精存储盒,与壳体固定连接;第一连接管路;第一喷淋装置;其中,第一连接管路的一端与酒精存储盒连通,另一端与第一喷淋装置连通;第一喷淋装置具有第一喷淋口,第一喷淋口朝向内筒内、且用于向内筒中喷淋酒精。

[0011] 在一些实施例中,酒精喷淋装置还包括:液位传感器,设置于酒精存储盒内,用于检测酒精存储盒内的酒精液位。

[0012] 在一些实施例中,进水系统包括:进水管,用于向外筒导入洗涤水;第二连接管路;第二喷淋装置;其中,第二连接管路的一端与酒精存储盒连通,另一端与第二喷淋装置连通;第二喷淋装置具有第二喷淋口,第二喷淋口朝向外筒,用于向外筒内喷淋洗涤水。

[0013] 在一些实施例中,洗衣机还包括:第三连接管路,第三连接管路的一端与进水管连通,第三连接管路的另一端与酒精存储盒连通;排水管,排水管与酒精存储盒连通;第一阀门,第一阀门设置在第三连接管路上,用于控制洗涤水进入酒精存储盒;第二阀门,第二阀门设置在排水管上,用于控制酒精存储盒内的液体流出。

[0014] 在一些实施例中,控制器还被配置为:获取酒精喷淋装置喷淋酒精的次数;在酒精喷淋装置喷淋酒精的次数达到目标喷淋次数之后,控制第一阀门和第二阀门打开。

[0015] 在一些实施例中,控制器,还被配置为:接收用户对杀菌消毒程序的选择指令;

[0016] 响应于用户对杀菌消毒程序的选择指令,通过酒精浓度传感器获取内筒中的第三酒精浓度;若第三酒精浓度大于或等于第一酒精浓度阈值,控制风机和进水系统工作;若第三酒精浓度小于第一酒精浓度阈值,发出提示信息,提示信息用于提示用户向酒精喷淋装置内加入酒精。

[0017] 第二方面,本申请实施例提供一种洗衣机的控制方法,该控制方法包括:在执行杀菌消毒程序的过程中,通过酒精浓度传感器获取内筒中的第一酒精浓度;若第一酒精浓度大于或等于第一酒精浓度阈值,控制风机和进水系统工作;

[0018] 若第一酒精浓度小于第一酒精浓度阈值,控制酒精喷淋装置向内筒中喷淋酒精。

[0019] 第三方面,本申请实施例提供一种控制器,包括:一个或多个处理器;一个或多个存储器;其中,一个或多个存储器用于存储计算机程序代码,计算机程序代码包括计算机指令,当一个或多个处理器执行计算机指令时,控制器执行第二方面所提供的洗衣机的控制方法。

[0020] 第四方面,本申请实施例提供一种计算机可读存储介质,其特征在于,计算机可读存储介质包括计算机指令,当计算机指令在计算机上控制时,使得计算机执行第二方面以及可能的实现方式中提供的方法。

[0021] 第五方面,本发明实施例提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品可直接加载到存储器中,并含有软件代码,该计算机程序产品经由计算机载入并执行后能够实现如

第二方面以及可能的实现方式中提供的方法。

[0022] 需要说明的是,上述计算机指令可以全部或者部分存储在计算机可读存储介质上。其中,计算机可读存储介质可以与控制器的处理器封装在一起的,也可以与控制器的处理器单独封装,本申请对此不作限定。

[0023] 本申请中第二方面至第五方面的描述的有益效果,可以参考第一方面的有益效果分析,此处不再赘述。

附图说明

- [0024] 图1为本申请实施例提供的一种洗衣机的结构示意图之一;
- [0025] 图2为本申请实施例提供的一种洗衣机的立体结构示意图之一;
- [0026] 图3为本申请实施例提供的一种洗衣机的结构示意图之二;
- [0027] 图4为本申请实施例提供的一种洗衣机的结构示意图之三;
- [0028] 图5为本申请实施例提供的一种洗衣机的立体结构示意图之二;
- [0029] 图6为本申请实施例提供的一种洗衣机的立体结构示意图之三;
- [0030] 图7为本申请实施例提供的一种洗衣机的结构示意图之四;
- [0031] 图8为本申请实施例提供的一种洗衣机的电路连接结构示意图之一;
- [0032] 图9为本申请实施例提供的一种洗衣机的立体结构示意图之四;
- [0033] 图10为本申请实施例提供的一种洗衣机的电路连接结构示意图之二;
- [0034] 图11为本申请实施例提供的一种酒精存储盒的结构示意图;
- [0035] 图12为本申请实施例提供的一种洗衣机的电路连接结构示意图之三;
- [0036] 图13为本申请实施例提供的一种洗衣机的控制方法流程图之一;
- [0037] 图14为本申请实施例提供的一种洗衣机的控制方法流程图之二;
- [0038] 图15为本申请实施例提供的一种洗衣机的逻辑过程流程图。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0040] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0041] 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一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0042] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接。对于本领域

域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。另外,在对管线进行描述时,本申请中所用“相连”、“连接”则具有进行导通的意义。具体意义需结合上下文进行理解。

[0043] 在本申请实施例中,“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

[0044] 随着时代的发展,洗衣机逐渐走进千家万户中,方便了人们的日常生活。而随着人们生活水平的不断提高,人们对洗衣机洗涤也提出了更高的要求,即除了对洗净性能有一定的期望外,同时也希望洗衣机本身能够对被衣物提供有效的消毒功能,尤其是贴身内衣和婴幼儿衣物,非常需要消毒。

[0045] 相关技术中存在一种具有消毒功能的洗衣机,该洗衣机是通过84消毒液对衣物进行杀菌消毒,然而由于84消毒液的主要成分是次氯酸盐,由于次氯酸盐的强氧化性会腐蚀洗衣机的部件,并且一些特殊的衣物材质(例如、丝绸、毛呢等制品)并不适用采用84消毒液消毒。因此,相关技术的洗衣机具有一定的局限性。

[0046] 基于此,本申请实施例提供一种洗衣机的控制方法,在洗衣机进入杀菌消毒程序后,控制喷淋装置向内筒中喷淋酒精,使得洗衣机的内筒中拥有杀菌消毒条件。但是很容易想到,酒精具有特殊性,如果洗衣机内筒内的酒精浓度过大,可能会发生爆炸或者燃烧危险。所以在洗衣机的内筒中喷淋酒精后,需要通过酒精浓度传感器获取洗衣机内筒中的第一酒精浓度,在第一酒精浓度大于或等于第一酒精浓度阈值时,说明当前洗衣机内筒内的第一酒精浓度较高,存在燃烧或者爆炸的危险,所以控制风机和进水系统工作,以降低洗衣机内筒中的酒精浓度。直到酒精浓度传感器采集到的酒精浓度低于第一酒精浓度阈值时,说明没有发生爆炸或者燃烧的危险,所以控制内筒转动,使得酒精分子可以附着在衣物上,达到杀菌消毒的目的。这样一来,通过酒精对衣物进行杀菌消毒,而不是使用具有腐蚀性的消毒液,可以避免具有腐蚀性的消毒液对洗衣机内部材料的腐蚀消耗,保证洗衣机的使用寿命,提高用户的体验。

[0047] 图1示出了本申请实施例提供的洗衣机的结构示意图,如图1所示,本申请实施例提供的洗衣机100能够对衣物进行消毒,保证洗衣机100的使用寿命,且该洗衣机100的消毒方式可以适用于各种材质的衣物,满足用户对洗衣机100多功能的需求,提高用户的体验。

[0048] 图2示出了本申请实施例提供的洗衣机的立体结构示意图,如图1和图2所示,该洗衣机100包括:壳体10(为方便观察,图2中未示出)、外筒20、内筒30、酒精存储盒40、第一连接管路50和第一喷淋装置60。

[0049] 其中,外筒20设置在壳体10内,壳体10用于保护和遮挡洗衣机100内部部件(例如控制器、电路结构等)。

[0050] 在一种可能的实现方式中,该壳体10的材料可以为金属材料。

[0051] 可选的,该壳体10的材料可以为铝合金,由于铝合金能够防锈,而且具有一定的硬度,从而在洗衣机受到外界冲击时可以保护内部部件免受损害。此外,由于铝合金的质量轻巧,可以降低洗衣机100的整体重量,方便运输,降低洗衣机100的运输成本。

[0052] 又如图1和图2所示,内筒30位于外筒20内,内筒30内用于容纳衣物,内筒30与外筒

20同轴设置,且内筒30与外筒20转动连接。也即,内筒30能够沿其轴向转动。

[0053] 另外,酒精存储盒40用于存储酒精,该酒精存储盒40与壳体10固定连接。可选的,该酒精存储盒40可以设置在壳体10内与壳体10固定连接。可选的,该酒精存储盒40还可以设置在壳体10外与壳体10固定连接。

[0054] 其中,该固定连接可以为可拆卸的固定连接,例如,螺纹连接、销连接等,该固定连接还可以为不可拆的固定连接,例如,胶接、焊接等,本申请对此不作限定。

[0055] 可选的,该酒精存储盒40可以为规则的立方体结构,例如、正方体、三棱柱等,该酒精存储盒40还可以为不规则的立方体,本申请对此不做限定,可根据需要进行设定。

[0056] 此外,第一连接管路50的一端与酒精存储盒40连通,第一连接管路50的另一端与第一喷淋装置60连通,从而使酒精存储盒40中的酒精能够流到第一喷淋装置60处。第一喷淋装置60具有第一喷淋口601,该第一喷淋口601朝向内筒30内、且用于向内筒30中喷淋酒精。

[0057] 其中,第一喷淋口601可以为一个,也可以为多个,本申请对此不作限定。能够理解的是,为了提高第一喷淋装置60的喷淋效果,若第一喷淋口601为多个时,多个第一喷淋口601阵列排布,且均朝向内筒30内,以使第一喷淋装置60喷淋出的酒精均匀分布。

[0058] 可以理解的是,洗衣机100通常包括电机,该电机与内筒30传动连接(例如,带传动、齿轮传动等)。当电机启动时,电机的转轴转动,带动洗衣机100的内筒30转动,从而使内筒30中的衣物翻转。本申请实施例通过设置第一喷淋装置60,以使第一喷淋装置60的第一喷淋口朝向内筒30中的衣物喷淋,由于内筒30中的衣物能够带动衣物翻转,从而可以提高衣物的消毒面积,增强衣物的消毒效果。

[0059] 图3示出了本申请实施例提供的另一种洗衣机的结构示意图,在一些实施例中,如图3所示,壳体10上开设有置衣口11,内筒30朝向该置衣口11处。该置衣口11用于方便用户将衣物放置到洗衣机100内;或方便用户将洗衣机100内衣物拿出。第一喷淋口601设置在置衣口11处,用于向内筒30内喷淋酒精。这样一来,通过将第一喷淋口601设置在置衣口11处,当内筒30转动时,第一喷淋口601不会跟随着内筒30一起转动,从而提高衣物的喷淋的均匀度,增强衣物杀菌消毒效果。

[0060] 图4示出了本申请实施例提供的另一种洗衣机的结构示意图,在另一些实施例中,如图4所示,该洗衣机100还包括:门体12,该门体12与壳体10活动连接(例如、铰接等),该门体12能够盖合在置衣口11处,可以避免洗涤时内筒30中的水或衣物通过置衣口11甩出壳体10,该第一喷淋口601也可以设置在该门体12上,这样一来当内筒30转动时,第一喷淋口601不会跟随着内筒30一起转动,从而提高第一喷淋口喷淋酒精的均匀度。

[0061] 图5示出了本申请实施例提供的一种洗衣机的立体结构示意图,为了提高第一喷淋口601的喷淋效果,在一些实施例中,如图5所示,洗衣机100还包括:压力泵51,压力泵51设置在第一连接管路50上,用于将酒精存储盒40里的酒精输送到第一喷淋装置60中。这样一来,流到第一喷淋口601处的酒精在压力泵51的作用下从第一喷淋口601喷出,可以使第一喷淋口601喷出的酒精液滴体积更小,从而提高第一喷淋口601喷出的酒精的均匀度,提高第一喷淋口601的喷淋效果。

[0062] 由于酒精属于易燃物品,而当洗衣机100对衣物喷淋酒精消毒完成后,洗衣机100内的酒精溶度较高,容易发生危险。因此,为了提高洗衣机100的安全性,图6示出了本申请

实施例提供的洗衣机的立体结构示意图。在一些实施例中,如图6所示,该洗衣机100还包括:进水管70、第二连接管路52和第二喷淋装置61。

[0063] 其中,进水管70用于向外筒20中导入洗涤水,即该进水管70通常与水龙头连通,将水龙头中的洗涤水导入洗衣机100的洗涤剂盒中,最终将混合水(洗涤水与洗涤剂混合)导入外筒20中。

[0064] 另外,第二连接管路52的一端与进水管70连通,另一端与第二喷淋装置61连通;如图7所示,第二喷淋装置61具有第二喷淋口611,第二喷淋口611朝向外筒20,用于向外筒20内喷淋洗涤水。

[0065] 其中,第二连接管路52和进水管70的材料可参考上述描述的第一连接管路50的描述,本申请对此不再一一赘述。

[0066] 在一种可能的实现方式中,如图7所示,内筒30位于置衣口11与第二喷淋装置61之间。第二喷淋口611与第一喷淋口601的朝向相同,第二喷淋口611用于向外筒20的内壁面喷淋洗涤水。

[0067] 在另一种可能的实现方式中,第二喷淋口611位于外筒20的周向壁面,且第二喷淋口611朝向外筒20的周向内壁面,用于向外筒20的周向内壁面喷淋洗涤水。

[0068] 图8示出了本申请实施例提供的洗衣机的电路连接结构示意图,在一些实施例中,洗衣机100还包括:控制器80,如图8所示,控制器80与第一喷淋装置60和第二喷淋装置61均电连接;该控制器80被配置为:控制器80控制第一喷淋装置60开启;或,控制器80控制第一喷淋装置60关闭后,控制第二喷淋装置61开启;或控制器80控制第二喷淋装置61关闭。

[0069] 其中,该控制器80控制第一喷淋装置60的开启或关闭可以是由用户的手动操作触发的。这样一来,用户通过控制器80即可控制第一喷淋装置60和第二喷淋装置61的开启或关闭,提高用户的体验效果。

[0070] 可以理解的是,相关技术的洗衣机100通常设置有多个洗涤选项,用户选择任意一个洗涤选项,洗衣机100的控制器80即根据用户选择的洗涤选项执行相对应的洗涤程序,示例性的,该洗涤选项可以包括:大件衣物洗涤、羽绒衣物洗涤、快速洗涤等。这样能够提高洗衣机100的智能化,提高用户的体验。

[0071] 为了提高内筒30内酒精分子的挥发,图9示出了本申请实施例提供一种洗衣机的立体结构示意图,在一些实施例中,如图9所示,洗衣机100还包括:风机90,风机90设置在所述壳体10内,风机90具有出风口91,出风口91朝向所述内筒30内,用于向所述内筒30内吹风。这样一来,风机90能够向内筒30中吹风,从而将内筒30中的酒精分子吹倒外筒20中,提高酒精分子的挥发,降低内筒30中酒精挥发所需时间,减少洗衣机100消毒程序的必要时间。

[0072] 可以理解的是,在一种可能的实现方式中,该出风口91也设置在所述置衣口11处。这样一来,若内筒30位于置衣口11与第二喷淋装置61之间,出风口91吹出的风可以将内筒30中的酒精分子直接带到第二喷淋装置61处,融入第二喷淋口611喷出的洗涤水中,以将内筒30中的酒精分子带走。从而可以及时将内筒30中的酒精分子带走,提高洗衣机100的安全性。

[0073] 在另一种可能的实现方式中,该出风口91也可以设置在门体12上,可参考上述第一喷淋口601在门体12上的描述,本申请在此不再一一赘述。

[0074] 为了进一步提高洗衣机100的智能化,图10示出了本申请实施例提供的洗衣机的另一种电路连接结构示意图,在一些实施例中,如图10所示,控制器80还与风机90电连接;控制器80还被配置为:在控制第一喷淋装置60关闭后,控制第二喷淋装置61和风机90均开启。这样一来,控制器80在控制第一喷淋装置60关闭后,可以自动精准第二喷淋装置61和风机90的开启,在洗衣机100对衣物消毒后,用户不需要额外的操作,洗衣机100自动将内筒30中的酒精分子及时排出,提高洗衣机100的安全性。

[0075] 由于酒精易燃易爆,长期存放在酒精存储盒40中危险性较高,因此图11示出了本申请实施例提供的一种酒精存储盒的结构示意图,在一些实施例中,如图11所示,洗衣机100还包括:第三连接管路53、排水管71、第一阀门(图11中未示出)和第二阀门(图11中未示出)。其中,第三连接管路53的一端与进水管70连通,第三连接管路53的另一端与酒精存储盒40连通;排水管71与酒精存储盒40连通;第一阀门设置在第三连接管路53上,用于控制洗涤水进入酒精存储盒40;第二阀门设置在排水管71上,用于控制酒精存储盒40内的液体流出。

[0076] 这样一来,当洗衣机100对衣物消毒完成后,进水管70中的洗涤水流入酒精存储盒40中,将酒精存储盒40中的残余酒精沿排水管71排出洗衣机100,如此,提高了洗衣机100的安全性。

[0077] 图12示出了本申请实施例提供的另一种洗衣机的电路连接结构示意图,在一些实施例中,如图12所示,该控制器80还与第一阀门531和第二阀门711均电连接,且用于控制第一阀门531和第二阀门711的开启或关闭;控制器80还被配置为:在控制第一喷淋装置60和第二喷淋装置61均关闭后,控制第一阀门531和第二阀门711均开启。

[0078] 如此,当内筒30中的酒精分子排出后,控制器80自动控制第一阀门531和第二阀门711开启,以使洗涤水进入酒精存储盒40中,将酒精存储盒40中的酒精排出到洗衣机100外。

[0079] 可以理解的是,为了减少酒精的浪费,在一些实施例中,酒精存储盒40中设置有液位传感器,该液位传感器用于提示酒精存储盒40所能容纳的酒精的最大液位。这样一来,用户可以根据液位传感器倒入酒精,避免导入的酒精过多,造成酒精的浪费。

[0080] 下面结合说明书附图,对本申请提供的实施例进行具体介绍。

[0081] 如图13所示,本申请实施例提供一种洗衣机的控制方法,应用于上述洗衣机中的控制器,该方法包括以下步骤:

[0082] S101、在执行杀菌消毒程序的过程中,控制酒精喷淋装置向内筒中喷淋酒精。

[0083] 在一些实施例中,洗衣机通过重量传感器检测到用户将衣物放入洗涤桶内后,触发洗衣机的语音提示功能,进而洗衣机发出语音提示信息,提示信息用于提示用户选择洗涤程序。

[0084] 示例性的,语音提示功能可以实现为:通过语音提示装置发出“请选择洗涤程序”语音提示内容。如果用户需要对衣物进行杀菌消毒,则向洗衣机下发选择杀菌消毒程序的指令。

[0085] 其中,用户向洗衣机下发选择杀菌消毒程序的指令可以通过以下至少一种途径实现:

[0086] 途径一:用户可以通过人机交互的显示器选择杀菌消毒程序。

[0087] 可选的,该显示器可以是触屏式显示器,用户通过点击屏幕选择洗涤程序,显示器

还可以是非触屏式显示器,用户可以通过配置在显示器旁边的物理按键进行选择。

[0088] 示例性的,当该洗衣机显示器是触屏式显示器时,在语音提示装置发出“请选择洗涤程序”的语音提示后,用户可以通过点击显示屏中的“杀菌消毒程序”,选择杀菌消毒程序。

[0089] 示例性的,当该洗衣机显示器是非触屏式显示器时,在语音提示装置发出“请选择洗涤程序”的语音提示后,用户可以通过物理按键“杀菌消毒程序”,选择杀菌消毒程序。

[0090] 途径二:用户可以通过语音形式选择杀菌消毒程序。

[0091] 示例性的,在语音提示装置发出“请选择洗涤程序”的语音提示后,用户通过语音的方式选择洗涤程序,比如发出语音“选择杀菌消毒程序”,选择杀菌消毒程序。

[0092] 可选的,用户选择杀菌消毒程序后,响应于用户选择杀菌消毒程序的操作,洗衣机的内筒转动,使得衣物翻转,同时控制酒精喷淋装置向内筒中喷淋酒精。

[0093] 在一些实施例中,酒精喷淋装置向内筒中喷淋酒精时,酒精喷淋的时长由第一喷淋口的酒精喷淋流速决定。

[0094] 可选的,第一喷淋口上设置有流速传感器,在第一喷淋口喷淋酒精时,流速传感器可以采集酒精喷淋流速,进而将采集到的酒精喷淋流速发送给控制器,控制器接收到酒精喷淋流速后,根据酒精喷淋流速以及待喷淋酒精总量,确定酒精的喷淋时长。

[0095] S102、通过酒精浓度传感器获取内筒中的第一酒精浓度。

[0096] 在一些实施例中,在酒精喷淋装置向内筒中喷淋酒精之后,酒精浓度传感器获取内筒中的第一酒精浓度。

[0097] 可选的,酒精浓度传感器可以在在酒精喷淋装置向内筒中喷淋酒精之后的预设时长(比如3秒)内多次获取酒精浓度,并对多次获取到的酒精浓度求取平均值,以该平均值作为第一酒精浓度。这样,第一酒精浓度可以更加准确地反映内筒的酒精浓度。

[0098] S103、判断第一酒精浓度是否大于或等于第一酒精浓度阈值。

[0099] 其中,第一酒精浓度阈值小于酒精在空气中的爆炸极限的下限值。

[0100] 如果第一酒精浓度大于或等于第一酒精浓度阈值,说明洗衣机内筒中的第一酒精浓度过高,存在较高风险,所以执行步骤S104,以降低洗衣机内筒中的酒精浓度。如果第一酒精浓度小于第一酒精浓度阈值,说明洗衣机内筒中的酒精浓度处于安全范围内,则执行步骤S105,以对洗衣机内筒中的衣物进行杀菌消毒操作。

[0101] S104、控制风机和进水系统工作。

[0102] 需要说明的是,风机可以吹动洗衣机内筒中含有酒精分子的空气,使其进入洗衣机的外筒内。同时,进水系统将洗涤水导入外筒内,酒精分子在外筒内遇到洗涤水后,溶解于洗涤水中,进而随着洗涤水排出洗衣机,以此降低洗衣机内筒中的酒精浓度。

[0103] S105、控制内筒转动。

[0104] 需要说明的是,通过洗衣机内筒的转动,可以使内筒中的酒精分子附着在衣物表面,达到杀菌消毒的目的。

[0105] 步骤S101-S105至少带来以下有益效果:在洗衣机进入杀菌消毒程序后,控制喷淋装置向内筒中喷淋酒精,使得洗衣机的内筒中拥有杀菌消毒条件。但是很容易想到,酒精具有特殊性,如果洗衣机内筒内的酒精浓度过大,可能会发生爆炸或者燃烧危险。所以在洗衣机的内筒中喷淋酒精后,需要通过酒精浓度传感器获取洗衣机内筒中的第一酒精浓度,在

第一酒精浓度大于或等于第一酒精浓度阈值时,说明当前洗衣机内筒内的第一酒精浓度较高,存在燃烧或者爆炸的危险,所以控制风机和进水系统工作,以降低洗衣机内筒中的酒精浓度。直到酒精浓度传感器采集到的酒精浓度低于第一酒精浓度阈值时,说明没有发生爆炸或者燃烧的危险,所以控制内筒转动,使得酒精分子可以附着在衣物上,达到杀菌消毒的目的。这样一来,通过酒精对衣物进行杀菌消毒,而不是使用具有腐蚀性的消毒液,可以避免具有腐蚀性的消毒液对洗衣机内部材料的腐蚀消耗,保证洗衣机的使用寿命,提高用户的体验。

[0106] 在一些实施例中,基于图13所示的实施例,如图14所示,在洗衣机执行步骤S101-S105之后,还执行以下步骤:

[0107] S106、在内筒的转动时长达到第一时长之后,控制内筒停止转动,并控制风机和进水系统工作。

[0108] 可选的,第一时长可以是系统在出厂前设置的,比如:2分钟,3分钟等。

[0109] 应理解,在内筒的转动时长达到第一时长之后,衣物表面已经附着大量的酒精分子,且酒精分子已充分的完成此次消毒杀菌的功效,所以控制风机和进水系统工作,将完成消毒杀菌后的酒精分子排出洗衣机内筒,降低洗衣机内筒中的酒精浓度。其中,风机和进水系统工作具体过程可以参见步骤S104,在此不再赘述。

[0110] S107、在风机和进水系统的工作时长达到第二时长之后,控制风机和进水系统停止工作,通过酒精浓度传感器获取内筒中的第二酒精浓度。

[0111] 其中,第二时长可以是系统在出厂前设置的,比如:2分钟,3分钟等。

[0112] 应理解,在风机和进水系统停止工作后,洗衣机内筒中的大量酒精分子已经随着洗涤水排出洗衣机内筒,此时理论上洗衣机内筒中的酒精浓度较低,但是为了保证安全,所以再次通过酒精浓度传感器获取此时内筒中的第二酒精浓度。

[0113] S108、判断第二酒精浓度是否大于或等于第二酒精浓度阈值。

[0114] 其中,第二酒精浓度阈值小于酒精在空气中的爆炸极限的下限值,且第二酒精浓度阈值小于第一酒精浓度阈值。

[0115] 可选的,如果第二酒精浓度大于或等于第二酒精浓度阈值,说明内筒中再次添加酒精可能导致内筒中的酒精浓度不在安全范围内,所以执行步骤S109,继续降低洗衣机内筒中的酒精浓度。

[0116] 如果第二酒精浓度小于第二酒精浓度阈值,说明内筒中再次添加酒精也较大概率不会导致内筒中的酒精浓度超出安全范围,因此洗衣机可以进行下一次的酒精喷淋操作。

[0117] S109、控制风机和进水系统工作。

[0118] 其中,风机和进水系统工作具体过程可以参见步骤S104,在此不再赘述。

[0119] 在一些实施例中,请继续参考图14,该洗衣机的控制方法,在第二酒精浓度小于第二酒精浓度阈值的情况下,还可以包括以下步骤:

[0120] S110、判断酒精喷淋装置喷淋酒精的次数是否大于或等于目标喷淋次数。

[0121] 可选的,洗衣机完成一次酒精喷淋工作后,如果酒精喷淋装置喷淋酒精的次数小于目标喷淋次数,再次执行步骤S101-S110,继续对衣物进行杀菌消毒处理。如果酒精喷淋装置喷淋酒精的次数大于或等于目标喷淋次数,说明已完成对衣物的杀菌消毒处理,从而执行步骤S111,以排出酒精存储盒内残余的酒精。

[0122] 在一些实施例中,在用户向洗衣机下发选择杀菌消毒程序的指令之后,响应于该指令,洗衣机获取放置在内筒中的衣物的重量,根据衣物的重量,确定目标喷淋次数。这样,可以更准确的根据洗衣机内衣物的实际情况,确定合适的喷淋次数。

[0123] 可选的,衣物的重量可以通过洗衣机启动阶段中衣物的惯量、力矩和洗衣机的电机平均功率计算出。

[0124] 或者,衣物的重量可以通过重量传感器获得。应理解,重量传感器一般是通过承受载荷时,应变计随之产生与载荷成比例的应变而产生输出电压测得外载重量。因此,通过重量传感器获取的数值可能并不是衣物的真实重量,需要进行一定的转换,才能得到衣物的重量。

[0125] 作为一种可能的实现方式,洗衣机预先配置衣物重量与目标喷淋次数之间的对应关系;从而根据该对应关系,以及衣物重量,确定目标喷淋次数。

[0126] 例如,衣物重量与目标喷淋次数之间的对应关系可以参考如下表1。

[0127] 表1

衣物重量	目标喷淋次数
[0, 300g)	1次
[300g, 600g)	2次
[600g, 1200g)	3次
[1200g, 1500g)	4次
.....

[0129] 结合表1进行举例说明,如果衣物的重量为1000g,那么,确定目标喷淋次数为3次。

[0130] S111、控制第一阀门和第二阀门打开。

[0131] 需要说明的是,第一阀门用于控制洗涤水进入酒精存储盒。第二阀门用于控制酒精存储盒内的液体流出。通过控制第一阀门和第二阀门打开,使得将酒精存储盒内残余的酒精排出。

[0132] 步骤S106-S111至少带来以下有益效果:在洗衣机控制内筒转动第一时长之后,酒精分子在洗衣机内筒中充分混合,大量酒精分子会附着在衣物的表面,完成杀菌消毒任务。因为酒精的特殊性,所以需要在完成杀菌消毒任务后,控制风机和进水系统的工作,使得酒精分子排出洗衣机。此时为了保证安全,需要通过酒精浓度传感器获取洗衣机内筒中的第二酒精浓度,如果第二酒精浓度大于或等于第二酒精浓度阈值,说明洗衣机内筒中的酒精浓度不在安全范围内,所以继续降低洗衣机内筒中的酒精浓度。如果第二酒精浓度小于第二酒精浓度阈值,说明洗衣机内筒中的酒精浓度在安全范围内,完成了第一次酒精喷淋工作。在完成第一次酒精喷淋工作后,可能会存在衣物太多,导致杀菌消毒不充分的情况,所以判断酒精喷淋装置喷淋酒精的次数是否大于或等于目标喷淋次数,如果酒精喷淋装置喷淋酒精的次数小于目标喷淋次数,再次执行酒精喷淋工作。如果酒精喷淋装置喷淋酒精的次数大于或等于目标喷淋次数,排出酒精存储盒内残余的酒精。这样,可以达到对衣物进行充分杀菌消毒的目的。

[0133] 在一些实施例中,在用户选择杀菌消毒程序后,响应于用户的选择操作,洗衣机获取洗衣机内筒中的第三酒精浓度,以检测洗衣机内筒中残余的酒精含量,避免洗衣机内筒内酒精浓度超过第一酒精浓度阈值,发生危险。

[0134] 可选的,若第三酒精浓度大于或等于第一酒精浓度阈值,则筒内残余的酒精浓度较高,风险较大,所以控制风机和进水系统工作,将内筒内的酒精排出。

[0135] 可选的,若第三酒精浓度小于第一酒精浓度阈值,发出提示信息,提示信息用于提示用户向酒精喷淋装置内加入酒精。

[0136] 作为一种可能的实现方式,提示消息以语音的形式进行播报。例如:通过语音提示装置发出语音“请放入酒精溶液”。

[0137] 作为另一种可能的实现方式,提示消息以文字的形式显示。例如:通过显示器显示文字“请放入酒精溶液”。

[0138] 在一些实施例中,在酒精喷淋装置配置有液位传感器的情况下,在用户将酒精溶液放入酒精存储盒之后,液位传感器获取酒精存储盒中酒精溶液的当前液位,进而将当前液位发送给控制器。控制器接收到当前液位之后,如果当前液位大于酒精液位阈值,发出提示消息,以提示用户放入过多的酒精溶液,需要取出多余的酒精溶液。

[0139] 在一些实施例中,上述表1中洗衣机预先配置衣物重量与目标喷淋次数之间的对应关系是洗衣机在出厂前就提前配置的。也可以是根据洗衣机的运行状态确定的。示例性的,以衣物重量与目标喷淋次数之间的对应关系为根据洗衣机的运行状态确定,且假设放入洗衣机的衣物的重量为1000g为例,该对应关系的具体的配置过程如下所示:

[0140] 需要说明的是,酒精的爆炸极限为:3.5%~18.0%(体积分数),若大于该极限则引起爆炸。为避免爆炸,要控制筒内酒精浓度低于3.5%。那么需要控制酒精每次的投放总质量 m 小于或者等于75%酒精的质量 $m_{75\%CH_3CH_2OH(aq)}$ 。

[0141] 可选的, $m_{75\%CH_3CH_2OH(aq)}$ 的计算可以通过以下公式获得:

[0142] 首先,通过下述公式(1)得到 $V_{CH_3CH_2OH(g)}$ 。

[0143] $V_{CH_3CH_2OH(g)} = V_{筒体积} \times (3.5\% - C\%)$ 公式(1)

[0144] 其中,C%是在用户选择杀菌消毒程序后,洗衣机获取洗衣机内筒中的第三酒精浓度,也即洗衣机内筒中的残余酒精浓度。 $V_{筒体积}$ 为洗衣机的容积。

[0145] 得到 $V_{CH_3CH_2OH(g)}$ 之后,带入公式(2),得到 $n_{CH_3CH_2OH(g)}$ 。

[0146] $V_{CH_3CH_2OH(g)} = V_m \times n_{CH_3CH_2OH(g)}$ 公式(2)

[0147] 其中, V_m 为气体的摩尔体积,在23℃,0.1MPa大气压下取值为

[0148] 22.4L/mol。

[0149] 得到 $n_{CH_3CH_2OH(g)}$ 之后,带入公式(3),得到 $m_{CH_3CH_2OH(l)}$ 。

[0150] $m_{CH_3CH_2OH(l)} = M_{CH_3CH_2OH} \times n_{CH_3CH_2OH}$ 公式(3)

[0151] 其中, $M_{CH_3CH_2OH}$ 为 CH_3CH_2OH 的相对质量,为46。

[0152] 得到 $m_{CH_3CH_2OH(l)}$ 之后,带入公式(4),得到 $m_{75\%CH_3CH_2OH(aq)}$ 。

[0153] $m_{75\%CH_3CH_2OH(aq)} = \frac{m_{CH_3CH_2OH(l)}}{75\%}$ 公式(4)

[0154] 示例性的,假设每1000g衣物消毒需要10g酒精,内筒内的酒精初始浓度C%为1%,且由上述步骤计算得到 $m_{75\%CH_3CH_2OH(aq)}$ 为4.5g,即酒精每次最多投放4.5g。那么,洗衣机最少需要投放3次,才能使得酒精的总投放量达到10g。也即得到衣物重量为1000g时,对应的目标喷淋次数为3次。

[0155] 下面结合图15所示的逻辑流程图,介绍洗衣机执行杀菌消毒程序的整个工作过

程。

[0156] 在用户启动杀菌消毒程序之后,洗衣机通过酒精浓度传感器获取内筒中的第三酒精浓度。如果第三酒精浓度小于第一酒精浓度阈值,那么控制风机和进水系统工作。如果第三酒精浓度大于或者等于第一酒精浓度阈值,那么发出语音或者文字提示,以提示用户放入酒精溶液。

[0157] 在用户放入酒精溶液之后,用户点击开始,程序开始运行。

[0158] 在程序开始运行后,洗衣机获取衣物的重量,根据衣物的重量,确定目标喷淋次数。

[0159] 在确定目标喷淋次数之后,洗衣机的内筒转动,控制酒精喷淋装置向内筒中喷淋酒精。

[0160] 洗衣机通过酒精浓度传感器获取内筒中的第一酒精浓度。如果第一酒精浓度小于第一酒精浓度阈值,那么控制风机和进水系统工作。如果第一酒精浓度大于或者等于第一酒精浓度阈值,那么控制内筒转动第一时长。

[0161] 在内筒的转动时长达到第一时长之后,控制内筒停止转动,并控制风机和进水系统工作。

[0162] 在风机和进水系统的工作时长达到第二时长之后,控制风机和进水系统停止工作,通过酒精浓度传感器获取内筒中的第二酒精浓度。如果第二酒精浓度大于第二酒精浓度阈值,那么控制风机和进水系统工作。

[0163] 如果第二酒精浓度大于或者等于第二酒精浓度阈值,那么判断酒精喷淋装置喷淋酒精的次数是否大于或等于目标喷淋次数。如果酒精喷淋装置喷淋酒精的次数小于目标喷淋次数,那么重复内筒转动,控制酒精喷淋装置向内筒中喷淋酒精之后的过程。如果酒精喷淋装置喷淋酒精的次数大于或等于目标喷淋次数,控制第一阀门和第二阀门打开,使得将酒精存储盒内残余的酒精排出。

[0164] 将酒精存储盒内残余的酒精排出之后,杀菌消毒程序结束。

[0165] 可以看出,上述主要从方法的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。为了实现上述功能,本申请实施例提供了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的模块及算法步骤,本申请实施例能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0166] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质包括计算机执行指令,当计算机执行指令在计算机上运行时,使得计算机执行如上述实施例提供的方法。

[0167] 本发明实施例还提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品可直接加载到存储器中,并含有软件代码,该计算机程序产品经由计算机载入并执行后能够实现上述实施例提供的方法。

[0168] 本领域技术人员应该可以意识到,在上述一个或多个示例中,本发明所描述的功能可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现。当使用软件实现时,可以将这些功能

存储在计算机可读介质中或者作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质,其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

[0169] 通过以上的实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将装置的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。

[0170] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块或单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式。例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个装置,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是一个物理单元或多个物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个不同地方。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0171] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,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单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一个设备(可以是单片机,芯片等)或处理器(processor)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0172] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何在本申请揭露的技术范围内的变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

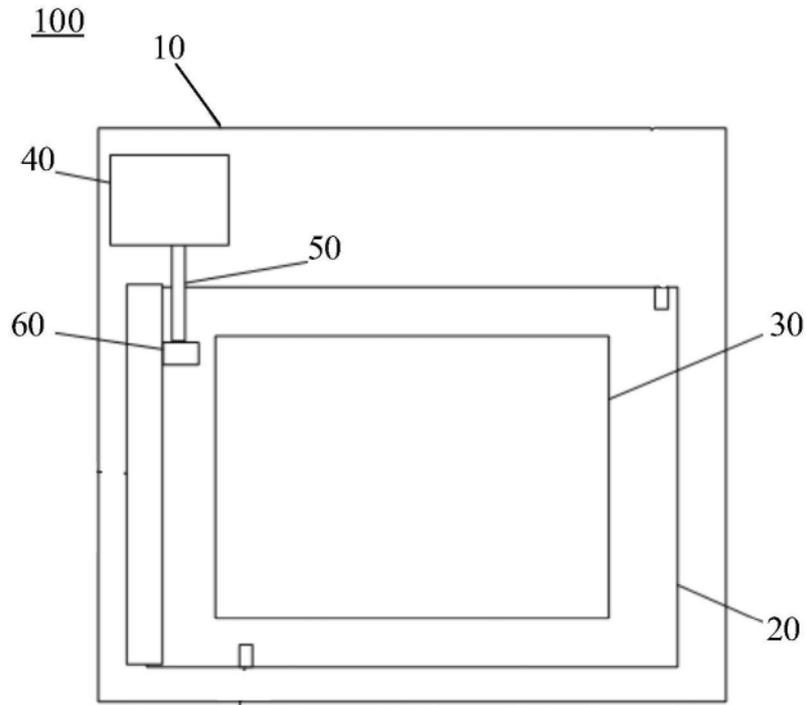


图1

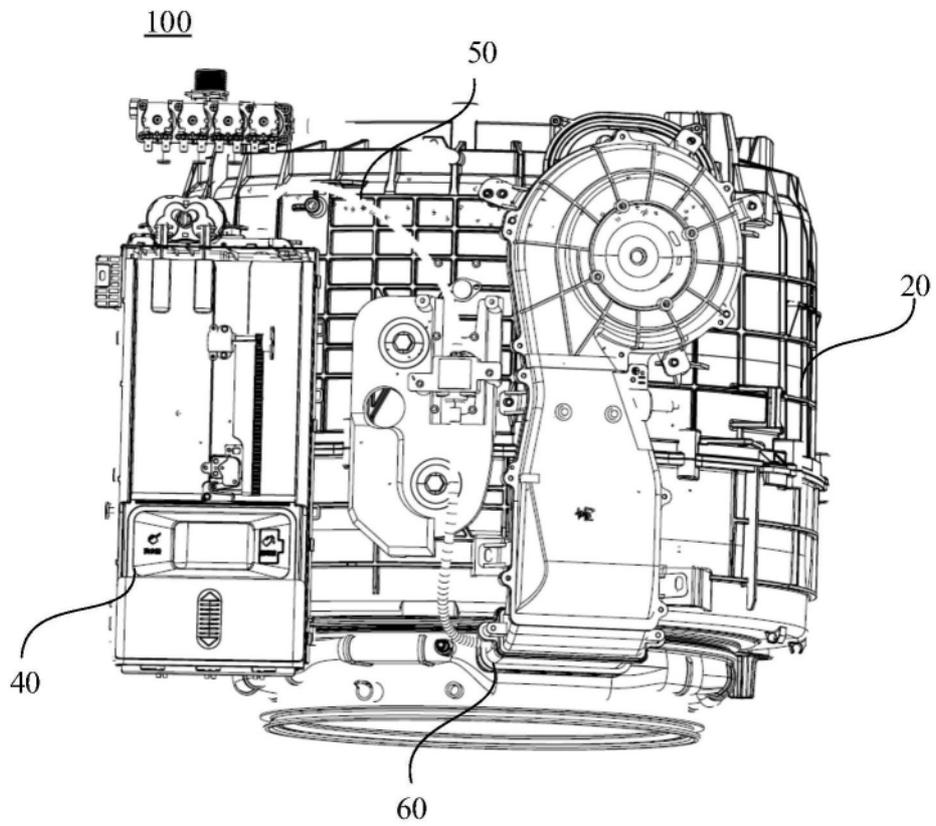


图2

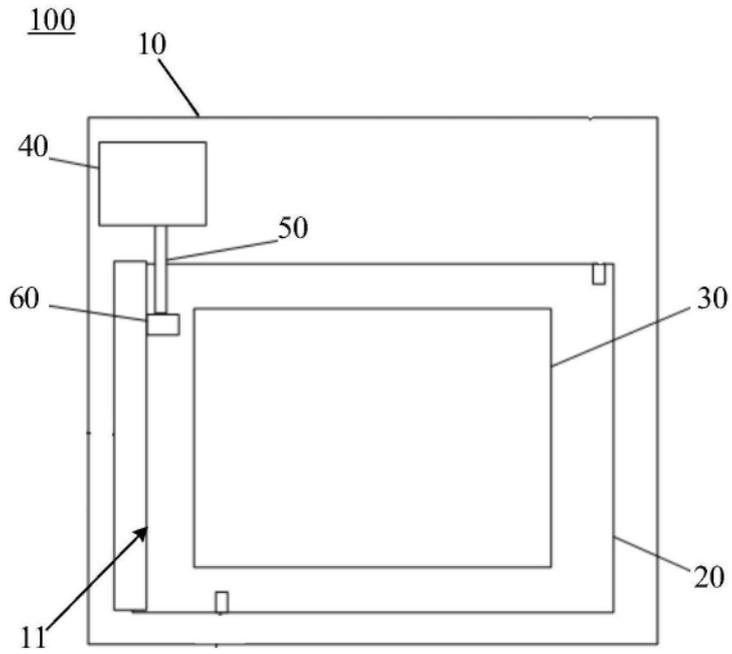


图3

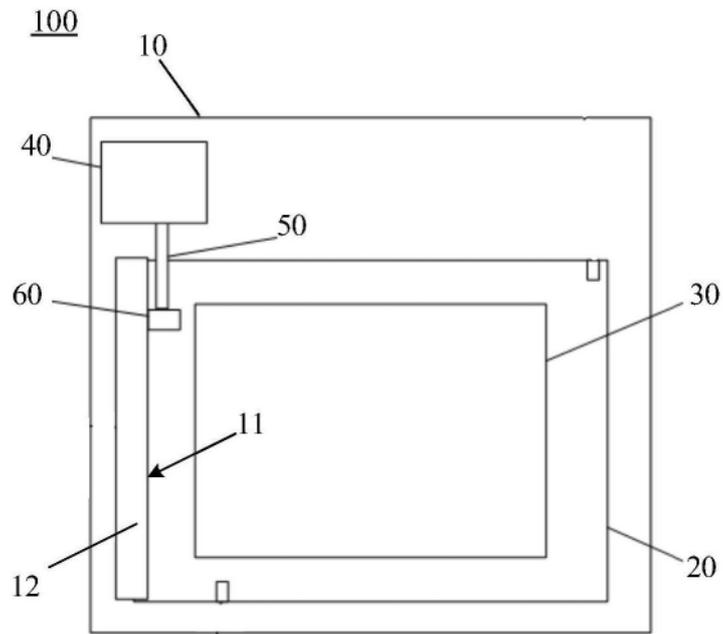


图4

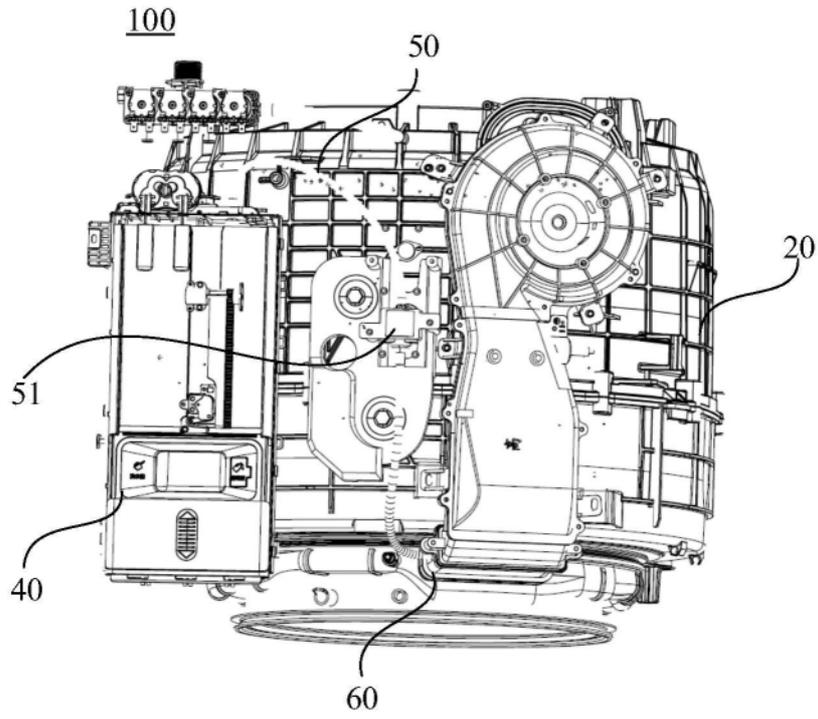


图5

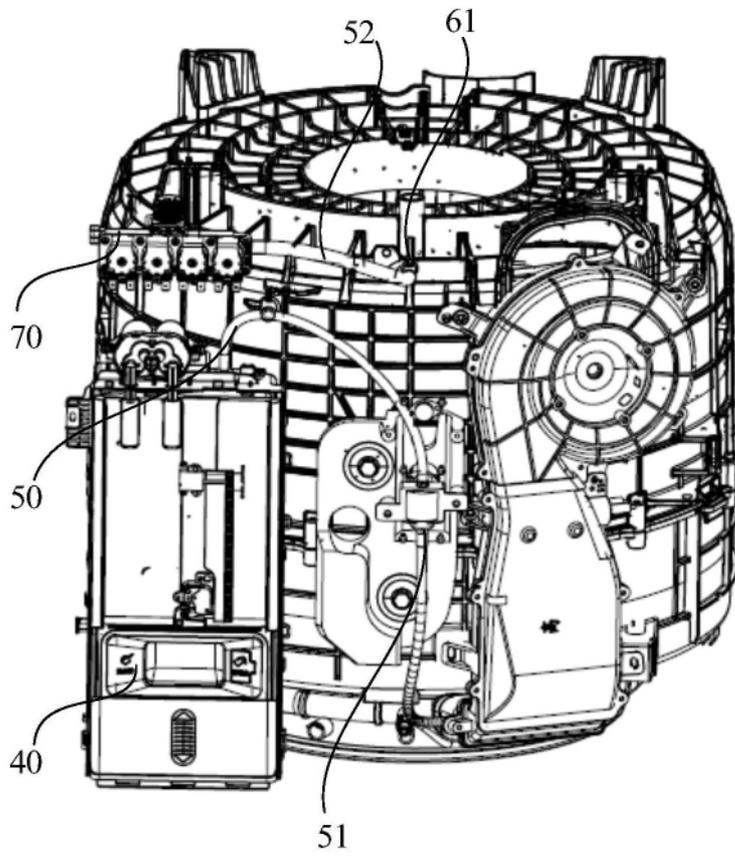


图6

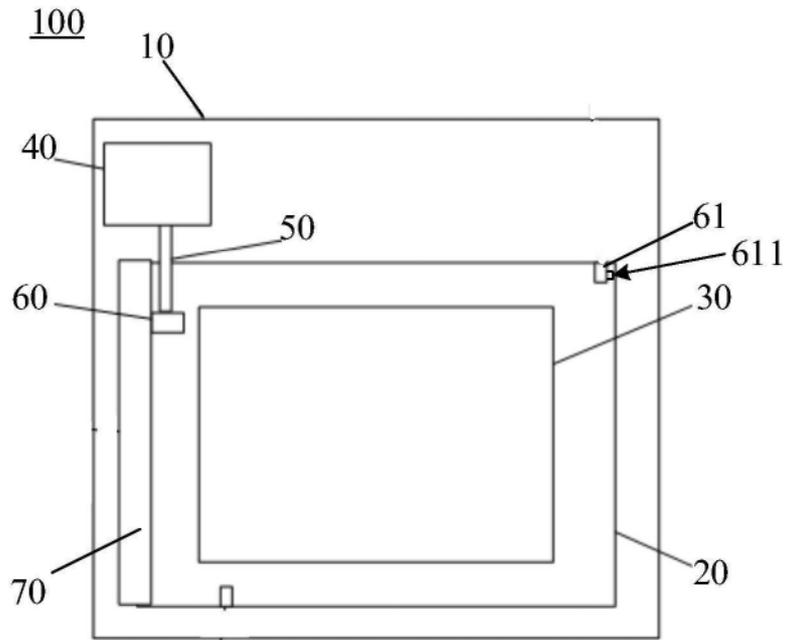


图7

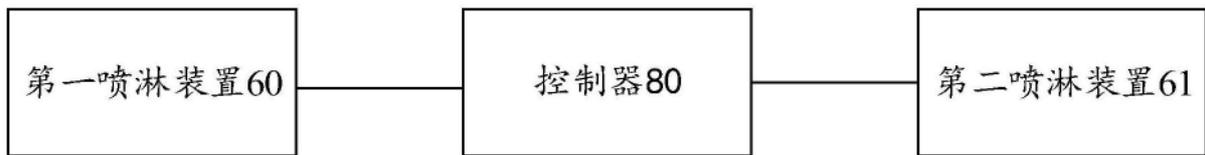


图8

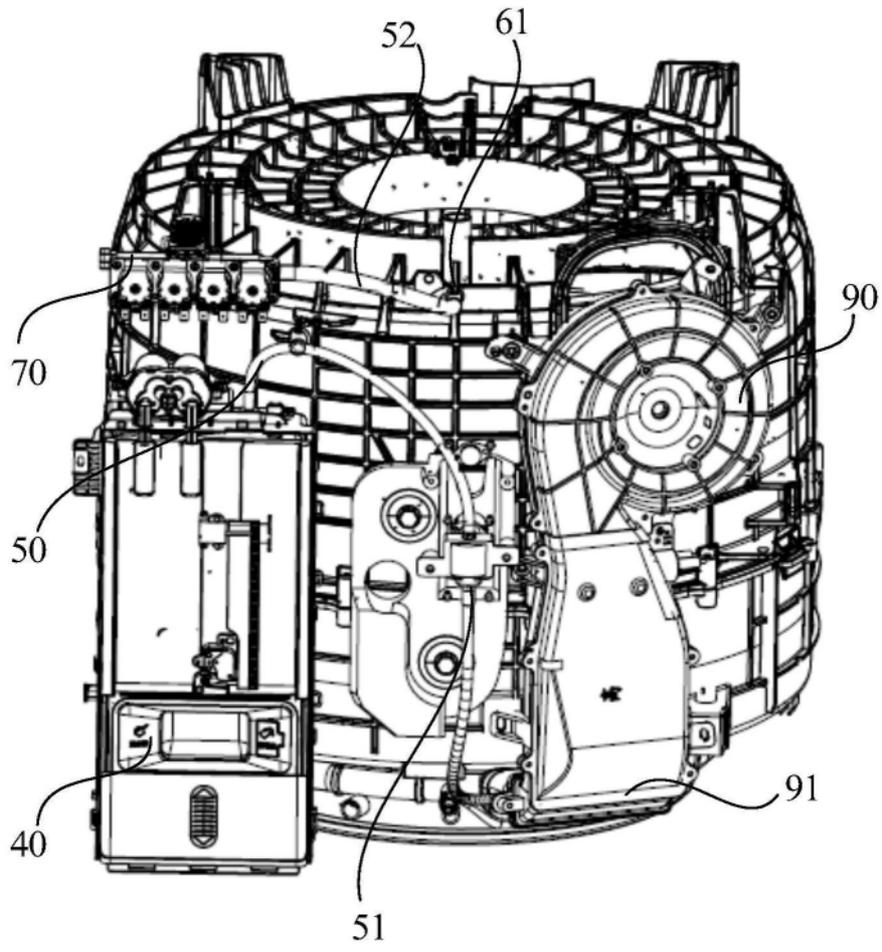


图9



图10

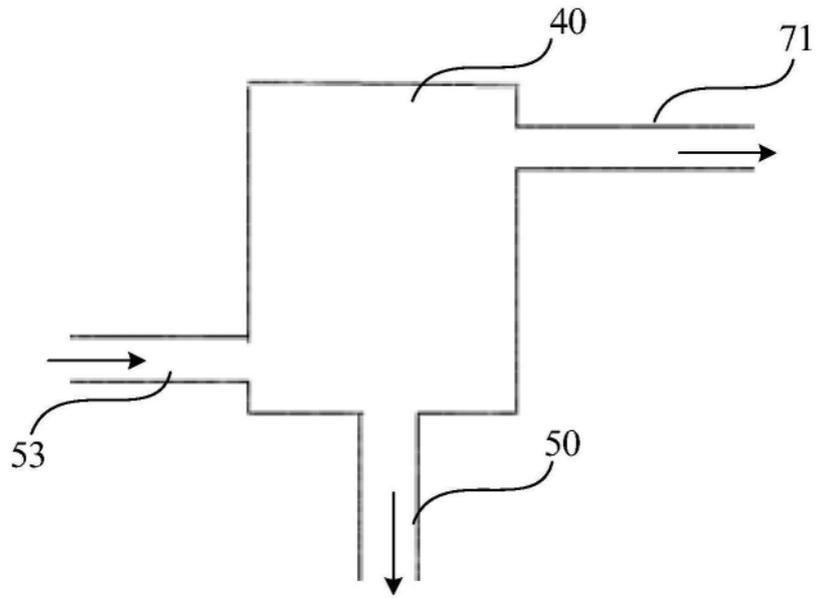


图11

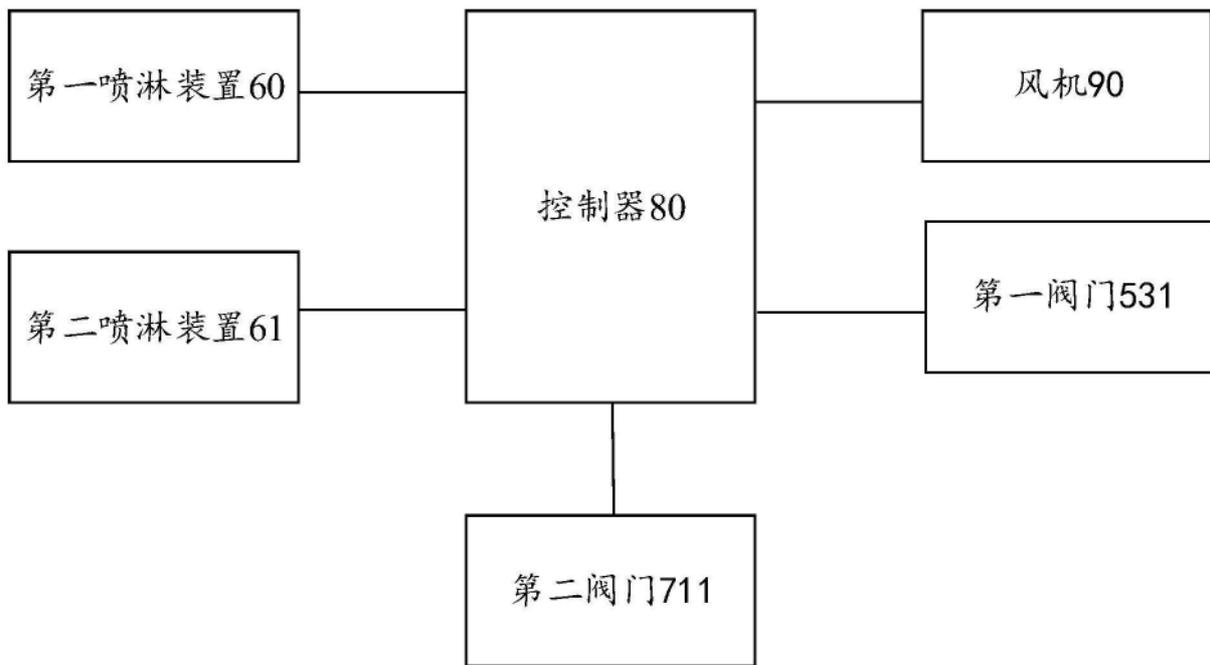


图12

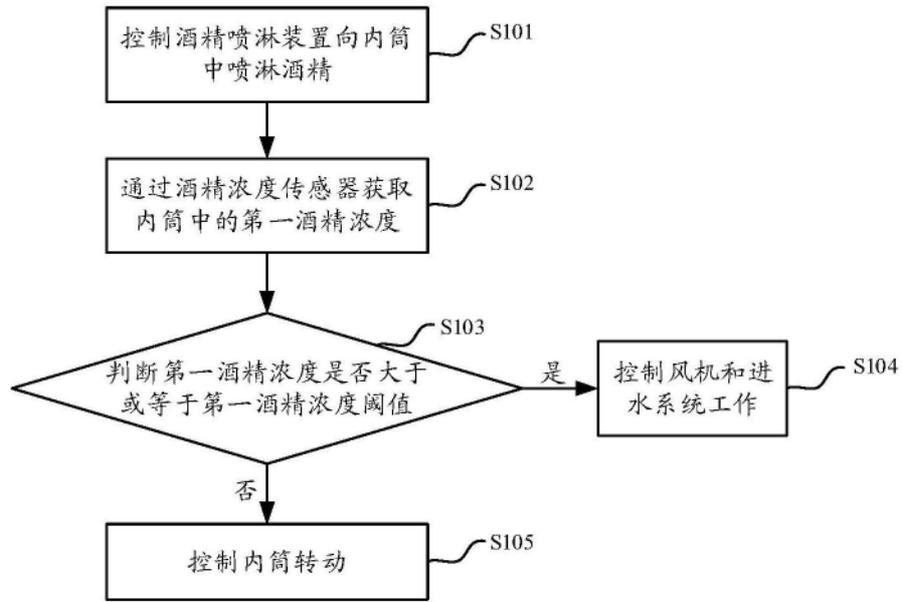


图13

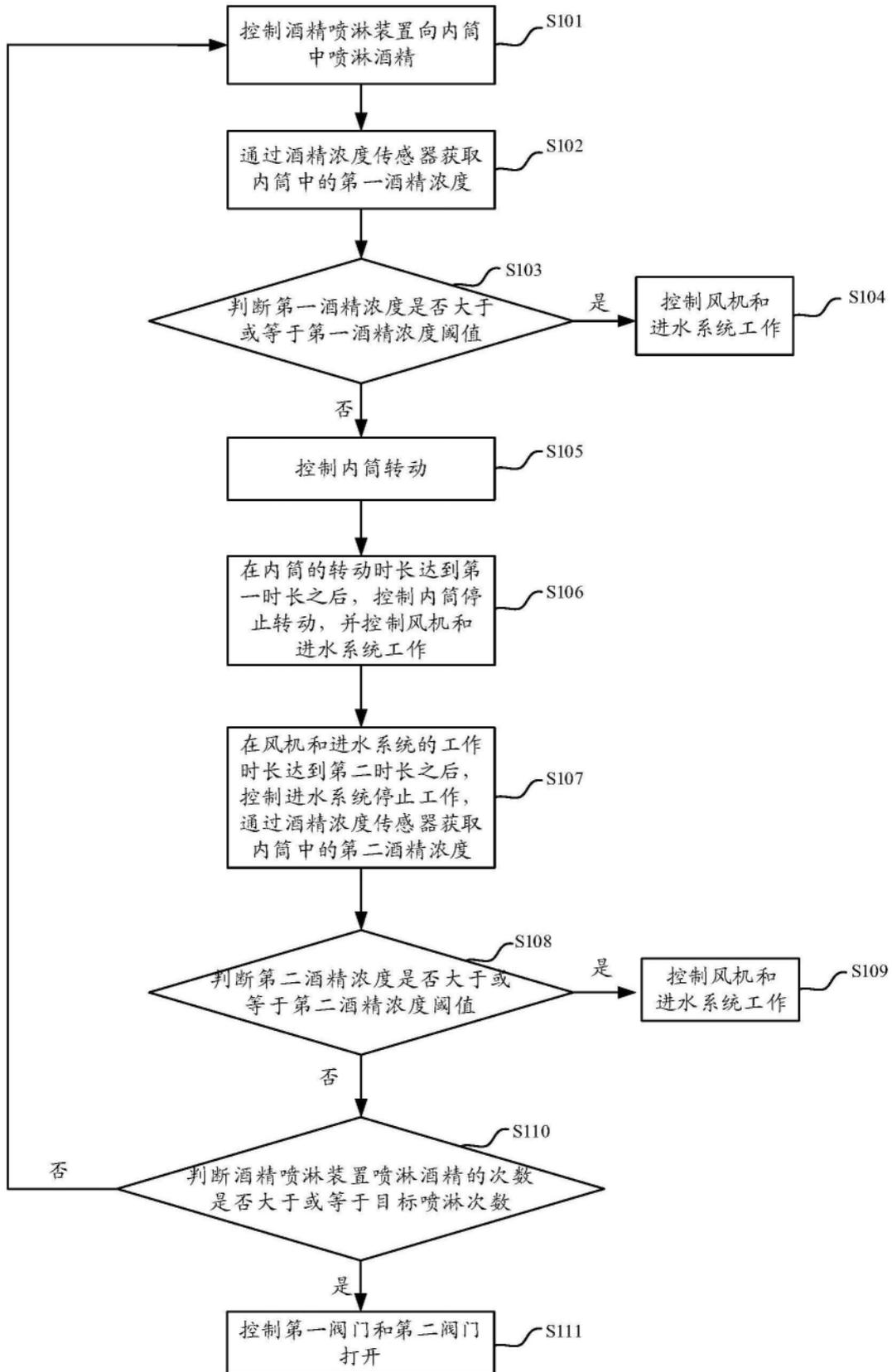


图14

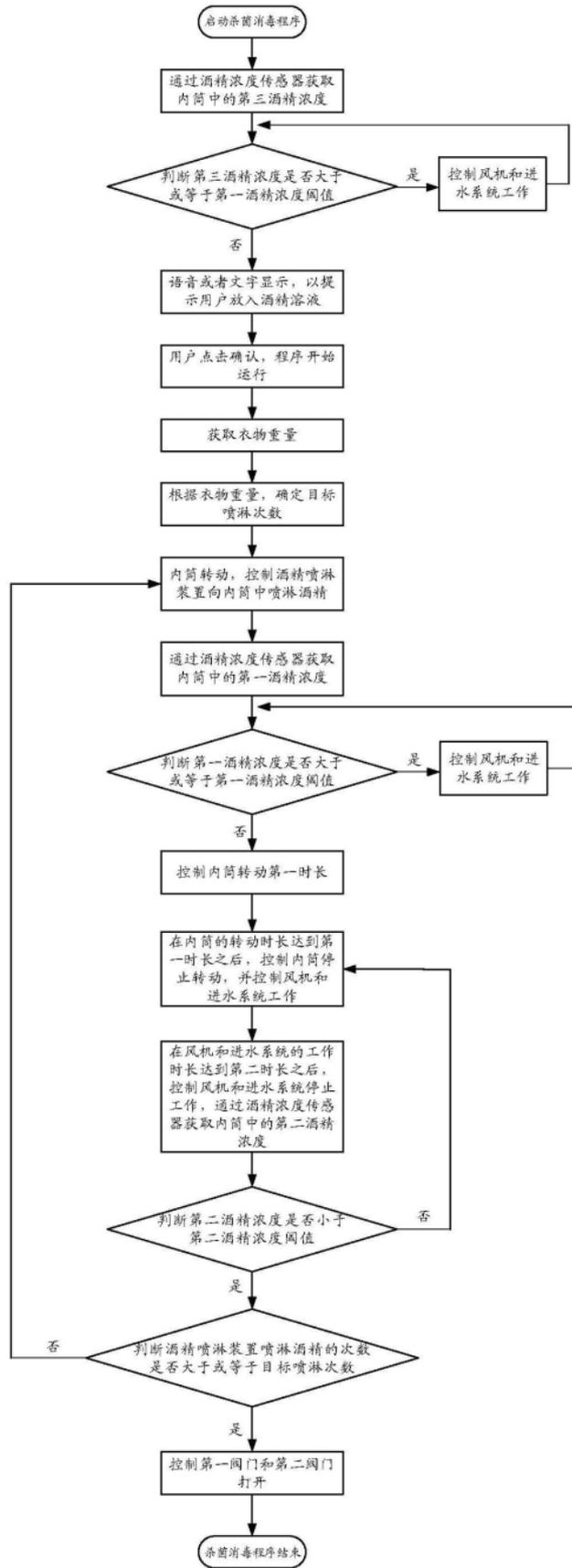


图15