



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110393462 A

(43)申请公布日 2019.11.01

(21)申请号 201910680853.7

(22)申请日 2019.07.26

(71)申请人 九阳股份有限公司

地址 250117 山东省济南市槐荫区美里路  
999号

(72)发明人 王旭宁 吴涯

(51)Int.Cl.

A47J 43/046(2006.01)

A47J 43/07(2006.01)

A47J 43/08(2006.01)

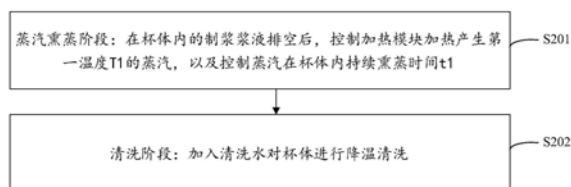
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

## (54)发明名称

一种食品加工机的自动清洗方法及食品加工机

## (57)摘要

本发明公开了一种食品加工机的自动清洗方法及食品加工机,该方法包括:蒸汽熏蒸阶段:在杯体内的制浆浆液排空后,控制加热模块加热产生第一温度T1的蒸汽,以及控制蒸汽在杯体内持续熏蒸时间t1;蒸汽用于软化杯体内的干黏浆液,和/或,蒸汽用于熏蒸去除杯体内残余浆液的气味;清洗阶段:加入清洗水对杯体进行降温清洗。本发明公开的食品加工机的自动清洗方法及食品加工机,可以避免食品加工机杯体内残留浆液干黏后难清理,以及避免食品加工机杯体物残留食材气味残留在机器内部,影响食材制作口感及用户观感的问题。



1. 一种食品加工机的自动清洗方法,所述食品加工机包括基座和设于基座上的加工组件,所述基座内设有电机,所述加工组件包括杯体、加工部件和杯盖;所述食品加工机还包括水箱、用于将水箱中的水抽入所述杯体内的水泵和用于加热所述杯体内液体的加热模块,其特征在于,所述方法包括:

蒸汽熏蒸阶段:在所述杯体内的加工食材排空后,控制所述加热模块加热产生第一温度 $T_1$ 的蒸汽,以及控制所述蒸汽在所述杯体内持续熏蒸时间 $t_1$ ;所述蒸汽用于软化所述杯体内的干黏食材,和/或,所述蒸汽用于熏蒸去除所述杯体内残余食材的气味;

清洗阶段:加入清洗水对所述杯体进行降温清洗。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

预先建立第一映射表和第二映射表;

所述第一映射表包括:第一温度 $T_1$ 分别与不同食材的对应关系;所述第二映射表包括:熏蒸时间 $t_1$ 分别与不同加工容量的对应关系。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述熏蒸时间 $t_1$ 随加工容量增加而增长。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述清洗阶段包括:使用第二温度 $T_2$ 的热水对所述杯体进行初次清洗的高温清洗阶段,以及使用水箱中存储的冷水对所述杯体进行二次清洁的快速水洗阶段,所述冷水的温度小于第三温度 $T_0$ ;

所述加入清洗水对所述杯体进行降温清洗包括:

在所述高温清洗阶段,控制水泵从所述水箱抽取第一水量 $L_1$ 的冷水加入到所述杯体内,控制所述加热模块将所述杯体内第一水量 $L_1$ 的水加热至第二温度 $T_2$ 的热水,以及控制所述电机以第一转速 $N_1$ 带动所述加工组件搅拌转动时间 $t_2$ ;

在所述快速水洗阶段,控制水泵从所述水箱抽取第二水量 $L_2$ 的冷水加入到所述杯体内,以及控制所述电机以第二转速 $N_2$ 带动所述加工组件搅拌转动时间 $t_3$ 。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,在执行所述快速水洗阶段之后,所述方法还包括:

检测所述杯体温度;

在所述杯体温度未达到预设温度时,循环执行 $N$ 次所述快速水洗阶段, $N$ 为正整数。

6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,在控制所述电机以第二转速 $N_2$ 带动所述加工组件搅拌转动时间 $t_3$ 时,所述方法还包括:

检测所述电机的转动时间;

在电机的转动时间大于时间阈值 $\gamma$ 时,控制所述电机停止转动。

7. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,在控制所述电机以第二转速 $N_2$ 带动所述加工组件搅拌转动时间 $t_3$ 时,所述方法还包括:

检测所述杯体的温度 $T_3$ ;

当 $T_3$ 低于温度阈值 $\gamma_1$ 时,控制所述电机停止转动。

8. 根据权利要求4所述方法,其特征在于,第二水量 $L_2=T_3*\alpha$ ,其中, $T_3$ 是所述杯体的温度, $\alpha$ 是常数, $\alpha$ 的取值范围8~12。

9. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,电机转速 $N_2$ 为恒转速设定, $N_2$ 的转速取值范围为2000~4000RPM。

10. 一种食品加工机,其特征在于,包括基座和设于基座上的加工组件,所述基座内设

有电机,所述加工组件包括杯体、加工部件和杯盖;所述食品加工机还包括水箱、用于将水箱中的水抽入所述杯体内的水泵和用于加热所述杯体内液体的加热模块;

所述食品加工机还包括主控芯片,所述主控芯片用于执行如权利要求1-9任一项所述的食品加工机的自动清洗方法。

## 一种食品加工机的自动清洗方法及食品加工机

### 技术领域

[0001] 本文涉及厨房家电领域,尤指一种食品加工机的自动清洗方法及食品加工机。

### 背景技术

[0002] 现有的食品加工机,比如自清洗破壁料理机,不仅可以自动进水制作饮品,而且制作完成会自动对机器进行清洗,极大的方便了用户。

[0003] 然而破壁料理机制作完后,通常不会立即全部将食材取完并清洗加工组件,由于杯体温度很高,自动将杯体内加工食材排出需要一定的时间,而粘着在杯体内部的食材很容易被杯体残留的热量烘干,导致清洗困难。例如用户使用较多的加工豆浆过程中,当用户加工完并取出豆浆后,残留在加工组件如杯体、杯盖等部件上的豆浆,在杯体残留热量的烘干下,迅速干燥并粘附于加工组件上,使得用户清洗不便,而对于现有的带自动清洗的破壁料理机而言,虽然可清洗掉大部分的残留食材,但粘附的浆液无法有效清除。

### 发明内容

[0004] 第一方面,本申请提供了一种食品加工机的自动清洗方法,所述食品加工机包括基座和设于基座上的加工组件,所述基座内设有电机,所述加工组件包括杯体、加工部件和杯盖;所述食品加工机还包括水箱、用于将水箱中的水抽入所述杯体内的水泵和用于加热所述杯体内液体的加热模块,所述方法包括:

蒸汽熏蒸阶段:在所述杯体内的加工食材排空后,控制所述加热模块加热产生第一温度 $T_1$ 的蒸汽,以及控制所述蒸汽在所述杯体内持续熏蒸时间 $t_1$ ;所述蒸汽用于软化所述杯体内的干黏食材,和/或,所述蒸汽用于熏蒸去除所述杯体内残余食材的气味;

清洗阶段:加入清洗水对所述杯体进行降温清洗。

[0005] 进一步地,在上述实施例中,所述方法还包括:

预先建立第一映射表和第二映射表;

所述第一映射表包括:第一温度 $T_1$ 分别与不同食材的对应关系;所述第二映射表包括:熏蒸时间 $t_1$ 分别与不同加工容量的对应关系。

[0006] 进一步地,在上述实施例中,所述熏蒸时间 $t_1$ 随加工容量增加而增长。

[0007] 进一步地,在上述实施例中,所述清洗阶段包括:使用第二温度 $T_2$ 的热水对所述杯体进行初次清洗的高温清洗阶段,以及使用水箱中存储的冷水对所述杯体进行二次清洁的快速水洗阶段,所述冷水的温度小于第三温度 $T_0$ ;

所述加入清洗水对所述杯体进行降温清洗包括:

在所述高温清洗阶段,控制水泵从所述水箱抽取第一水量 $L_1$ 的冷水加入到所述杯体内,控制所述加热模块将所述杯体内第一水量 $L_1$ 的水加热至第二温度 $T_2$ 的热水,以及控制所述电机以第一转速 $N_1$ 带动所述加工组件搅拌转动时间 $t_2$ ;

在所述快速水洗阶段,控制水泵从所述水箱抽取第二水量 $L_2$ 的冷水加入到所述杯体内,以及控制所述电机以第二转速 $N_2$ 带动所述加工组件搅拌转动时间 $t_3$ 。

[0008] 进一步地,在上述实施例中,在执行所述快速水洗阶段之后,所述方法还包括:  
检测所述杯体温度;

在所述杯体温度未达到预设温度时,循环执行N次所述快速水洗阶段,N为正整数。

[0009] 进一步地,在上述实施例中,在控制所述电机以第二转速N2带动所述加工组件搅拌转动时间t3时,所述方法还包括:

检测所述电机的转动时间;

在电机的转动时间大于时间阈值 $\gamma$ 时,控制所述电机停止转动。

[0010] 进一步地,在上述实施例中,在控制所述电机以第二转速N2带动所述加工组件搅拌转动时间t3时,所述方法还包括:

检测所述杯体的温度T3;

当T3低于温度阈值 $\gamma$ 1时,控制所述电机停止转动。

[0011] 进一步地,在上述实施例中,第二水量 $L2=T3*\alpha$ ,其中,T3是所述杯体的温度, $\alpha$ 是常数, $\alpha$ 的取值范围8~12。

[0012] 进一步地,在上述实施例中,电机转速N2为恒转速设定,N2的转速取值范围为2000~4000RPM。

[0013] 第二方面,本申请提供了一种食品加工机,包括:基座和设于基座上的加工组件,所述基座内设有电机,所述加工组件包括杯体、加工部件和杯盖;所述食品加工机还包括水箱、用于将水箱中的水抽入所述杯体内的水泵和用于加热所述杯体内液体的加热模块;

所述食品加工机还包括主控芯片,所述主控芯片用于执行如第一方面任一实施例所述的食品加工机的自动清洗方法。

[0014] 本申请至少一个实施例提供的食品加工机的自动清洗方法及食品加工机,与现有技术相比,具有以下有益效果:在食品加工机排完制作浆液进行自动清洗时,通过蒸汽熏蒸软化干黏浆液后,对浆液进行清洗,保证清洗可靠性,解决了现有包括自清洗破壁料理机等食品加工机残余浆液干黏后无法清理干净,用户体验差的问题。而由于蒸汽的特性,即使残余浆液粘附于加工组件的缝隙中,或者如杯盖等上端部件中,对于常规的清洗,水无法有效对其进行清洗,而通过蒸汽熏蒸,蒸汽能完全进入各种缝隙中,同时,上升的蒸汽也可顺利的进入上端部件中,从而有效解决缝隙及上端部件的清洗。

[0015] 另外,通过高温蒸汽熏蒸清除浆液残留在杯体内的气味,防止其影响食材制作口感及用户观感的问题,解决了现有包括自清洗破壁料理机等食品加工机浆液中物料气味残留在机器内部,影响食材制作口感及用户观感的问题。

[0016] 本申请实施例的一些实施方式中,通过蒸汽熏蒸阶段对浆液进行清洗时,还可以达到以下效果:1、对于不同的浆液使用不同温度的蒸汽进行熏蒸,既可以有效清洁,又能节省时间。2、对于用户的制浆量越多,设置的蒸汽熏蒸的时间越长,确保可以将杯体上的干黏物料清理干净。

[0017] 本申请实施例的一些实施方式中,清洗阶段包括高温清洗阶段和快速水洗阶段两个阶段,还可以达到以下效果:1、通过热水对杯体内部进行深层次清洁,对杯体内脏污进行清洗。2、使用冷水对杯体进行二次清洁,确保清洗效果的同时,降低杯体温度,防止高温杯体影响用户二次制浆体验,从而解决现有包括自清洗破壁料理机等食品加工机清洗完成后杯体温度高,再次制作冷饮时会导致冷饮温度升高,影响制作口感的问题。

[0018] 本申请实施例的一些实施方式中,快速水洗阶段进行二次清洁降温时,还可以达到以下效果:

1、杯体温度未达到预设温度时,仅进行快速水洗阶段的低温循环,以使杯体温度达到低温的要求,确保清洗效果的同时,保证杯体降温效果,防止高温杯体影响用户二次制浆口感。

[0019] 2、在快速清洗阶段电机转动时,检测电机的转动时间,根据电机的转动时间以限制电机最大工作的工作时间,保证快速水洗阶段的降温效果,从而避免了电机持续工作时间过长时高速搅动将冷水加热,提高杯体温度的问题。

[0020] 3、在快速清洗阶段的清洗过程中实时检测杯体温度,根据杯体温度设定冷水清洗的时间,保证杯体降温效果,防止高温杯体影响用户二次制浆口感。

[0021] 4、在快速清洗阶段清洗前,根据杯体温度设定冷水水量,保证杯体降温效果,防止高温杯体影响用户二次制浆口感。

[0022] 5、在快速清洗阶段电机转动时,电机转速恒转速设定,保证快速水洗阶段的降温效果,从而避免了电机转速过高时高速搅动将冷水加热,提高杯体温度的问题。

[0023] 本申请的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本申请而了解。本申请的其他优点可通过在说明书以及附图中所描述的方案来实现和获得。

## 附图说明

[0024] 附图用来提供对本申请技术方案的理解,并且构成说明书的一部分,与本申请的实施例一起用于解释本申请的技术方案,并不构成对本申请技术方案的限制。

[0025] 图1为本发明实施例一提供的食品加工机的自动清洗方法的流程图;

图2为本发明实施例提供的自清洗破壁料理机的结构示意图;

图3为本发明实施例提供的食品加工机的结构示意图;

图4为本发明实施例二提供的食品加工机的自动清洗方法的流程图。

## 具体实施方式

[0026] 本申请描述了多个实施例,但是该描述是示例性的,而不是限制性的,并且对于本领域的普通技术人员来说显而易见的是,在本申请所描述的实施例包含的范围内可以有更多的实施例和实现方案。尽管在附图中示出了许多可能的特征组合,并在具体实施方式中进行了讨论,但是所公开的特征的许多其它组合方式也是可能的。除非特意加以限制的情况以外,任何实施例的任何特征或元件可以与任何其它实施例中的任何其他特征或元件结合使用,或可以替代任何其它实施例中的任何其他特征或元件。

[0027] 本申请包括并设想了与本领域普通技术人员已知的特征和元件的组合。本申请已经公开的实施例、特征和元件也可以与任何常规特征或元件组合,以形成由权利要求限定的独特的发明方案。任何实施例的任何特征或元件也可以与来自其它发明方案的特征或元件组合,以形成另一个由权利要求限定的独特的发明方案。因此,应当理解,在本申请中示出和/或讨论的任何特征可以单独地或以任何适当的组合来实现。因此,除了根据所附权利要求及其等同替换所做的限制以外,实施例不受其它限制。此外,可以在所附权利要求的保

护范围内进行各种修改和改变。

[0028] 此外,在描述具有代表性的实施例时,说明书可能已经将方法和/或过程呈现为特定的步骤序列。然而,在该方法或过程不依赖于本文所述步骤的特定顺序的程度上,该方法或过程不应限于所述的特定顺序的步骤。如本领域普通技术人员将理解的,其它的步骤顺序也是可能的。因此,说明书中阐述的步骤的特定顺序不应被解释为对权利要求的限制。此外,针对该方法和/或过程的权利要求不应限于按照所写顺序执行它们的步骤,本领域技术人员可以容易地理解,这些顺序可以变化,并且仍然保持在本申请实施例的精神和范围内。

[0029] 现有包括自清洗破壁料理机等食品加工机在自动进水完成饮品制作后会自动对机器进行清洗,极大的方便了用户。但是破壁料理机制作完后,一是由于杯体温度很高,而自动将杯体内浆液排出需要一定的时间,粘着在杯体内部的浆液很容易被杯体残留的热量烘干,导致清洗困难;二是现有包括自清洗破壁料理机等食品加工机功能丰富,不仅可制作的功能和食材种类多,而且容量范围大,部分食材由于其特殊性,会导致破壁机内部残留食材的气味,不仅用户观感差,而且影响其他食材的制作口感。

[0030] 本发明实施例提供一种食品加工机的自动清洗方案,可以解决现有包括自清洗破壁料理机等食品加工机杯体内残留浆液干黏后难清理问题;以及解决现有包括自清洗破壁料理机等食品加工机杯体内残留食材气味残留在机器内部,影响食材制作口感及用户观感的问题。

[0031] 本发明实施例提供一种食品加工机,可以包括基座和设于基座上的加工组件,基座内设有电机,加工组件包括杯体、加工部件和杯盖;食品加工机还包括水箱、用于将水箱中的水抽入杯体内的水泵、用于加热杯体内液体的加热模块和用于控制食品加工机自动清洗的主控芯片。其中,加热模块可以是加热管。

[0032] 本实施例中,食品加工机可以是自清洗破壁料理机,此时,加工部件可以是刀片,杯体可以是对物料进行粉碎、加热及熬煮的物料粉碎腔。食品加工机可以是榨汁机,此时,加工部件可以是螺杆。食品加工机可以是面食机,此时,加工部件可以是搅拌器。

[0033] 其中,本实施例提供的食品加工机可以但并不仅限于包括自清洗破壁料理机、榨汁机和面食机,本实施例在此不进行限定和赘述。本发明下述实施例主要以食品加工机是自清洗破壁料理机进行自动清洗为例进行阐述,包括榨汁机和面食机等其余食品加工机自动清洗的实现原理与自清洗破壁料理机自动清洗的实现原理相同,本实施例不再一一赘述。

[0034] 图2为本发明实施例提供的自清洗破壁料理机的结构示意图,如图2所示,本发明实施例提供的自清洗破壁料理机,在包括上述实施例的杯体1、加热模块2和水泵3的基础上,还可以包括:进水口4、用于检测杯体1温度的第一温度传感器5、用于检测进水温度的第二温度传感器6、用于检测出水温度的第三温度传感器7、转阀8、浆杯9和用于控制自清洗破壁料理机自动清洗的主控芯片(图2未示出)。

[0035] 可选的,主控芯片可以为单片机(Microcontroller Uni,简称MCU)。

[0036] 进一步地,基于上述实施例提供的食品加工机,本发明实施例还提供一种食品加工机的自动清洗方法。图1为本发明实施例一提供的食品加工机的自动清洗方法的流程图,图3为本发明实施例提供的食品加工机的结构示意图,如图1和图3所示,本发明实施例提供的食品加工机的自动清洗方法,其执行主体可以为主控芯片31,其具体可以包括:

S201:蒸汽熏蒸阶段:在杯体内的制浆浆液排空后,控制加热模块加热产生第一温度T1的蒸汽,以及控制蒸汽在杯体内持续熏蒸时间t1。

[0037] 其中,产生的蒸汽用于软化杯体1内的干黏浆液,和/或,产生的蒸汽用于熏蒸去除杯体1内残余浆液的气味。

[0038] 本实施例中,在食品加工机排完制作浆液进行自动清洗时,使用高温蒸汽对杯体1进行熏蒸。蒸汽在软化杯体1内干黏浆液的同时,被软化的浆液残渣随着杯壁上的冷凝水流入杯体底部,软化残渣的同时对杯壁上的残渣进行清洗,解决现有自清洗破壁料理机杯体内残留浆液干黏后,使用热水难以清洗的问题。同时,蒸汽熏蒸可以去除杯体内浆液残留的气味,防止气味残留在机器内部,影响食材制作口感及用户观感的问题。

[0039] 具体的,如图1和图3所示,在蒸汽熏蒸阶段,主控芯片31控制加热模块2产生温度为T1的蒸汽,持续熏蒸时间t1,对杯体1内的干黏浆液进行软化,同时通过蒸汽熏蒸去除杯体内残留的浆液气味。蒸汽熏蒸结束,将杯体内的冷凝水排出。

[0040] 可选的,如图3所示,食品加工机还可以包括加热模块驱动电路32,主控芯片31通过加热模块驱动电路32控制加热模块2工作及调整加热功率,对杯体1内的浆液进行加热。

[0041] S202:清洗阶段:加入清洗水对杯体进行降温清洗。

[0042] 本实施例中,通过蒸汽熏蒸软化杯体内残留干黏浆液及去味后,再使用清洗水对杯体内脏污进行降温清洗。清洗结束,将杯体内的脏污水排出。

[0043] 本发明实施例提供的食品加工机的自动清洗方法,在食品加工机排完制作浆液进行自动清洗时,通过蒸汽熏蒸软化干黏浆液后,对浆液进行清洗,保证清洗可靠性,解决了现有包括自清洗破壁料理机等食品加工机残余浆液干黏后无法清理干净,用户体验差的问题。

[0044] 另外,通过高温蒸汽熏蒸清除浆液残留在杯体内的气味,防止其影响食材制作口感及用户观感的问题,解决了现有包括自清洗破壁料理机等食品加工机浆液中物料气味残留在机器内部,影响食材制作口感及用户观感的问题。

[0045] 在实际应用中,一方面,杯体1内残留的浆液气味一般是很难溶入水的物质,通常使用普通水洗方法很难清除,而本发明实施例通过高温蒸汽,可以加快分子的运动速度,通过破坏它们之间的结合力,来达到消除各种顽固残留的目的。但是因为不同物质的特性不同,且大部分浆液的气味使用高温水即可去除,因此,本实施例对于不同的浆液使用不同温度的蒸汽进行熏蒸,既可以有效清洁,又能节省时间。

[0046] 另一方面,用户的制浆容量越大,浆液在杯体1内粉碎时粘连在杯壁上的物料越多,而且浆液排出的时间越长,高温杯体更容易将粘连在杯壁上的物料烘干。因此,本实施例对于用户的制浆量越多,设置的蒸汽熏蒸的时间越长,确保可以将杯体上的干黏物料清理干净。

[0047] 具体的,在上述实施例的基础上,本发明实施例提供的食品加工机的自动清洗方法还可以包括:

预先建立第一映射表和第二映射表;第一映射表包括:第一温度T1分别与不同浆液的对应关系;第二映射表包括:熏蒸时间t1分别与不同制浆容量的对应关系。

[0048] 可选的,熏蒸时间t1随制浆容量增加而增长。

[0049] 本实施例中,蒸汽熏蒸温度T1根据浆液种类设定,蒸汽熏蒸时间t1根据制浆容量



设定,制浆容量越大,蒸汽熏蒸时间越长。

[0050] 具体的,主控芯片31内部设计有存储单元,存储单元存储有包括各种浆液对应的蒸汽熏蒸温度的第一映射表以及包括各种制浆容量对应的蒸汽熏蒸时间的第一映射表。

[0051] 主控芯片31根据用户选择的功能及容量判断浆液种类和制浆容量,并根据浆液种类及制浆容量分别查找第一映射表和第二映射表,自动读取存储单元内部的蒸汽熏蒸温度和熏蒸时间,对杯体1进行蒸汽熏蒸。

[0052] 本发明实施例提供的食品加工机的自动清洗方法,可以自动根据杯体温度及制浆浆液判断浆液干黏情况,通过蒸汽熏蒸软化干黏浆液后,对浆液进行清洗,保证清洗可靠性的同时,一是对于不同的浆液使用不同温度的蒸汽进行熏蒸,既可以有效清洁,又能节省时间;二是对于用户的制浆量越多,设置的蒸汽熏蒸的时间越长,确保可以将杯体上的干黏物料清理干净。

[0053] 在实际应用中,现有包括自清洗破壁料理机等食品加工机,为了保证清洗效果,一般使用热水进行清洗,清洗结束后杯体温度较高,如果用户再使用机器制作冷饮,高温杯体会导致冷饮温度升高,影响冷饮口感。

[0054] 为了解决上述问题,本实施例提供的清洗阶段可以包括:使用第二温度T2的热水对杯体进行初次清洗的高温清洗阶段,以及使用水箱中存储的冷水对杯体进行二次清洁的快速水洗阶段,冷水的温度小于第三温度T0。

[0055] 本实施例中,清洗阶段可以包括高温清洗阶段和快速水洗阶段两个阶段,高温清洗阶段使用高温水对杯体内脏污进行清洗,快速水洗阶段用冷水快速冲洗保持杯体洁净度。

[0056] 具体的,加入清洗水对杯体进行降温清洗可以包括:

在高温清洗阶段,控制水泵从水箱抽取第一水量L1的冷水加入到杯体内,控制加热模块将杯体内第一水量L1的水加热至第二温度T2的热水,以及控制电机以第一转速N1带动加工组件搅拌转动时间t2;在快速水洗阶段,控制水泵从水箱抽取第二水量L2的冷水加入到杯体内,以及控制电机以第二转速N2带动加工组件搅拌转动时间t3。

[0057] 本实施例中,食品加工机的自动清洗流程可以包括:蒸汽熏蒸、高温清洗和快速水洗3个阶段,首先通过蒸汽熏蒸软化杯体内残留干黏浆液及去味,高温清洗结束后,将杯体内的冷凝水排出,通过水流将杯体底部的食物残渣冲出杯体,防止二次污染。然后利用热水对杯体内部进行深层次清洁,对杯体内脏污进行清洗,高温清洗结束将清洗水排出。最后使用冷水对杯体进行二次清洁,确保清洗效果以及降低杯体温度。

[0058] 图4为本发明实施例二提供的食品加工机的自动清洗方法的流程图,如图4所示,本发明实施例提供的食品加工机的自动清洗方法,可以包括:

S401:记录排浆结束所需时间T,记录杯体温度C,记录浆液中物料类型X。

[0059] S402:蒸汽熏蒸软化浆液中物料。

[0060] S403:高温清洗,去除杯体内脏污。

[0061] S404:快速水洗,二次清洗保持洁净度。

[0062] 具体的,本实施例中食品加工机的自动清洗各阶段具体设计如下:

蒸汽熏蒸阶段:主控芯片31控制加热模块2产生温度为T1的蒸汽,持续熏蒸时间t1,对杯体1内的干黏浆液进行软化,同时通过蒸汽熏蒸去除杯体内残留的浆液气味。蒸汽熏蒸结

束,将杯体内的冷凝水排出。

[0063] 高温清洗阶段:主控芯片31控制加热模块2产生温度为 $T_2$ ,水量为 $L_1$ 的热水,控制电机以转速 $N_1$ 搅动时间 $t_2$ ,使用高温水对杯体1内脏污进行清洗。高温清洗结束,将杯体内清洗水排出。

[0064] 快速水洗阶段:主控芯片31控制水泵3抽取抽水量 $L_2$ 的冷水,控制电机以转速 $N_2$ 搅动时间 $t_3$ ,对杯体1进行二次清洁。快速水洗结束,将杯体内清洗水排出。

[0065] 其中,在食品加工机的自动清洗时,蒸汽熏蒸阶段、高温清洗阶段和快速水洗阶段每一阶段可以循环执行多次,以提高清洗清洁度。其具体循环执行次数可根据实际情况而定,本实施例在此不进行赘述。

[0066] 其中, $T_1$ 和 $T_2$ 可以通过相应温度传感器检测并反馈给主控芯片31。 $T_0$ 可根据实际情况而定,一般 $T_0$ 为水箱33中存储的常温水的温度。水箱33可以是其他储水模块,本实施例并不仅限于水箱。

[0067] 可选的,如图3所示,食品加工机还可以包括水泵驱动电路34,主控芯片31通过水泵驱动电路34控制水泵3工作及调节抽水速度。其中,水泵3可以是其他抽水模块,本实施例并不仅限于水泵。

[0068] 可选的,如图3所示,食品加工机还可以包括流量检测模块35,主控芯片31通过流量检测模块35检测水泵3的抽取量。其中,流量检测模块35可以是流量计。

[0069] 本发明实施例提供的食品加工机的自动清洗方法,在上述实施例的基础上,在清洗阶段中,一是通过热水对杯体内部进行深层次清洁,对杯体内脏污进行清洗;二是使用冷水对杯体进行二次清洁,确保清洗效果的同时,降低杯体温度,防止高温杯体影响用户二次制浆体验,从而解决现有包括自清洗破壁料理机等食品加工机清洗完成后杯体温度高,再次制作冷饮时会导致冷饮温度升高,影响制作口感的问题。

[0070] 进一步地,在上述实施例中,在执行快速水洗阶段之后,本发明实施例提供的食品加工机的自动清洗方法,还可以包括:

检测杯体温度;在杯体温度未达到预设温度时,循环执行 $N$ 次快速水洗阶段, $N$ 为正整数。

[0071] 本实施例中,在执行快速水洗阶段之后,检测杯体温度,当杯体温度未达到预设温度时,仅进行快速水洗阶段的低温循环,以使杯体温度达到低温的要求。

[0072] 本发明实施例提供的食品加工机的自动清洗方法,杯体温度未达到预设温度时,仅进行快速水洗阶段的低温循环,以使杯体温度达到低温的要求,确保清洗效果的同时,保证杯体降温效果,防止高温杯体影响用户二次制浆口感。

[0073] 进一步地,在上述实施例中,在控制电机以第二转速 $N_2$ 带动加工组件搅拌转动时间 $t_3$ 时,本发明实施例提供的食品加工机的自动清洗方法,还可以包括:

检测电机的转动时间;在电机的转动时间大于时间阈值 $\gamma$ 时,控制电机停止转动。

[0074] 在实际应用中,为了避免极端情况电机持续工作时间过长时高速搅动将冷水加热,提高杯体温度的问题。本实施例在快速清洗阶段电机转动时,根据电机的转动时间以限制电机最大工作的工作时间阈值 $\gamma$ 。

[0075] 具体的,电机的转动时间大于时间阈值 $\gamma$ 时,控制电机停止转动。其中,时间阈值 $\gamma$ 可以根据实际情况而定,可选的, $\gamma$ 可以设置为5分钟。

[0076] 本发明实施例提供的食品加工机的自动清洗方法,在快速清洗阶段电机转动时,检测电机的转动时间,根据电机的转动时间以限制电机最大工作的工作时间,保证快速水洗阶段的降温效果,从而避免了电机持续工作时间过长时高速搅动将冷水加热,提高杯体温度的问题。

[0077] 进一步地,在上述实施例中,在控制电机以第二转速 $N_2$ 带动加工组件搅拌转动时间 $t_3$ 时,本发明实施例提供的食品加工机的自动清洗方法,还可以包括:

检测杯体的温度 $T_3$ ;当 $T_3$ 低于温度阈值 $\gamma_1$ 时,控制电机停止转动。

[0078] 本实施例中,在快速清洗阶段,可以在清洗过程中实时检测杯体温度,根据杯体温度设定冷水清洗的时间。具体的,在快速清洗阶段,电机工作过程中,随着电机的搅动,杯体温度逐渐降低,当杯体温度低于设定温度阈值 $\gamma_1$ 时,停止电机工作,结束清洗,保证快速水洗降温效果。其中,温度阈值 $\gamma_1$ 可以设置为 $30^\circ\text{C}$ 。

[0079] 其中, $T_3$ 可以通过相应温度传感器检测并反馈给主控芯片31。

[0080] 本发明实施例提供的食品加工机的自动清洗方法,在快速清洗阶段的清洗过程中实时检测杯体温度,根据杯体温度设定冷水清洗的时间,保证杯体降温效果,防止高温杯体影响用户二次制浆口感。

[0081] 进一步地,在上述实施例中,第二水量 $L_2=T_3*\alpha$ ,其中, $T_3$ 是杯体的温度, $\alpha$ 是常数, $\alpha$ 的取值范围8~12。

[0082] 本实施例中,在快速清洗阶段清洗前,可以检测杯体温度,根据杯体温度设定冷水水量 $L_2$ 。

[0083] 本发明实施例提供的食品加工机的自动清洗方法,在快速清洗阶段清洗前,根据杯体温度设定冷水水量,保证杯体降温效果,防止高温杯体影响用户二次制浆口感。

[0084] 进一步地,在上述实施例中,电机转速 $N_2$ 为恒转速设定, $N_2$ 的转速取值范围为2000~4000RPM。

[0085] 在实际应用中,为了避免极端情况电机转速过高时高速搅动将冷水加热,提高杯体温度的问题。本实施例在快速清洗阶段电机转动时,电机转速 $N_2$ 恒转速设定,设定转速范围为2000~4000 转/分钟(Revolutions Per Minute,简称 RPM)。

[0086] 本发明实施例提供的食品加工机的自动清洗方法,在快速清洗阶段电机转动时,电机转速恒转速设定,保证快速水洗阶段的降温效果,从而避免了电机转速过高时高速搅动将冷水加热,提高杯体温度的问题。

[0087] 本领域普通技术人员可以理解,上文中所公开方法中的全部或某些步骤、系统、装置中的功能模块/单元可以被实施为软件、固件、硬件及其适当的组合。在硬件实施方式中,在以上描述中提及的功能模块/单元之间的划分不一定对应于物理组件的划分;例如,一个物理组件可以具有多个功能,或者一个功能或步骤可以由若干物理组件合作执行。某些组件或所有组件可以被实施为由处理器,如数字信号处理器或微处理器执行的软件,或者被实施为硬件,或者被实施为集成电路,如专用集成电路。这样的软件可以分布在计算机可读介质上,计算机可读介质可以包括计算机存储介质(或非暂时性介质)和通信介质(或暂时性介质)。如本领域普通技术人员公知的,术语计算机存储介质包括在用于存储信息(诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据)的任何方法或技术中实施的易失性和非易失性、可移除和不可移除介质。计算机存储介质包括但不限于 RAM、ROM、EEPROM、闪存或

其他存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘(DVD)或其他光盘存储、磁盒、磁带、磁盘存储或其他磁存储装置、或者可以用于存储期望的信息并且可以被计算机访问的任何其他的介质。此外,本领域普通技术人员公知的是,通信介质通常包含计算机可读指令、数据结构、程序模块或者诸如载波或其他传输机制之类的调制数据信号中的其他数据,并且可包括任何信息递送介质。

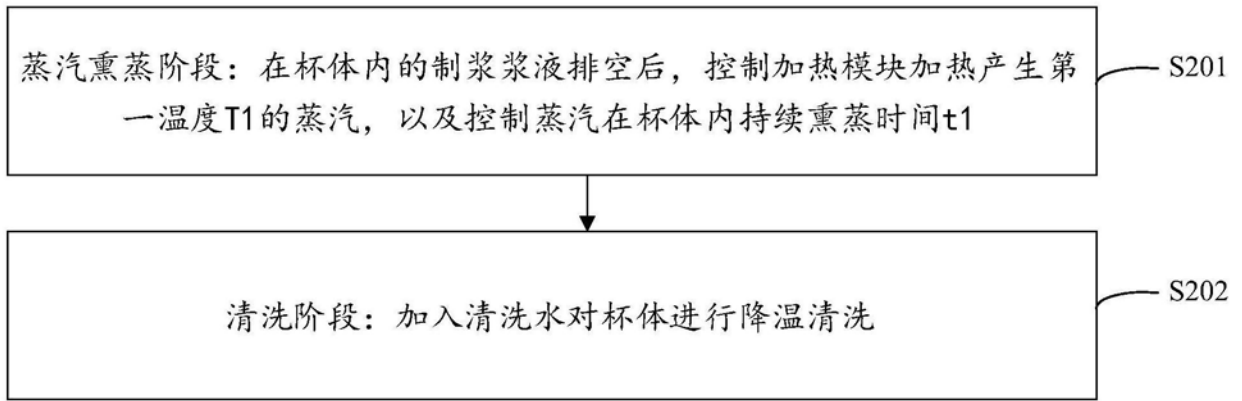


图1

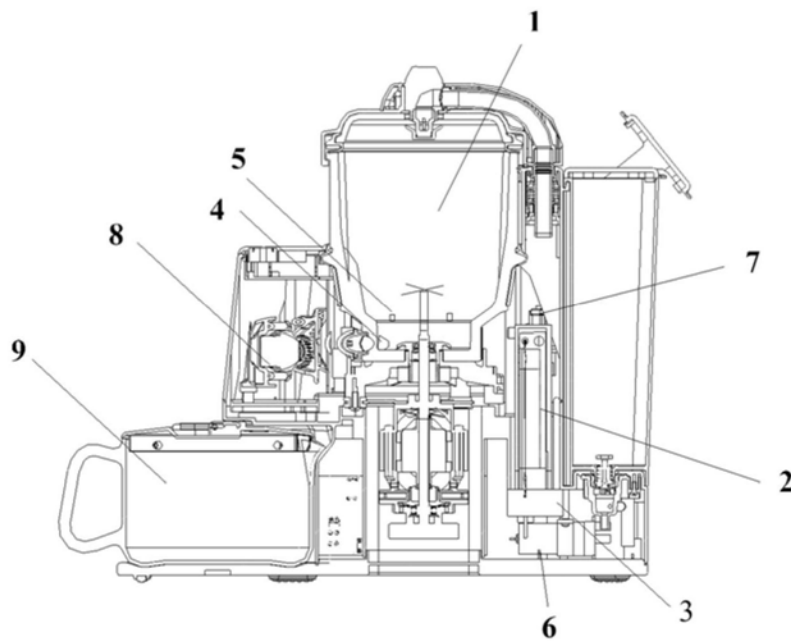


图2

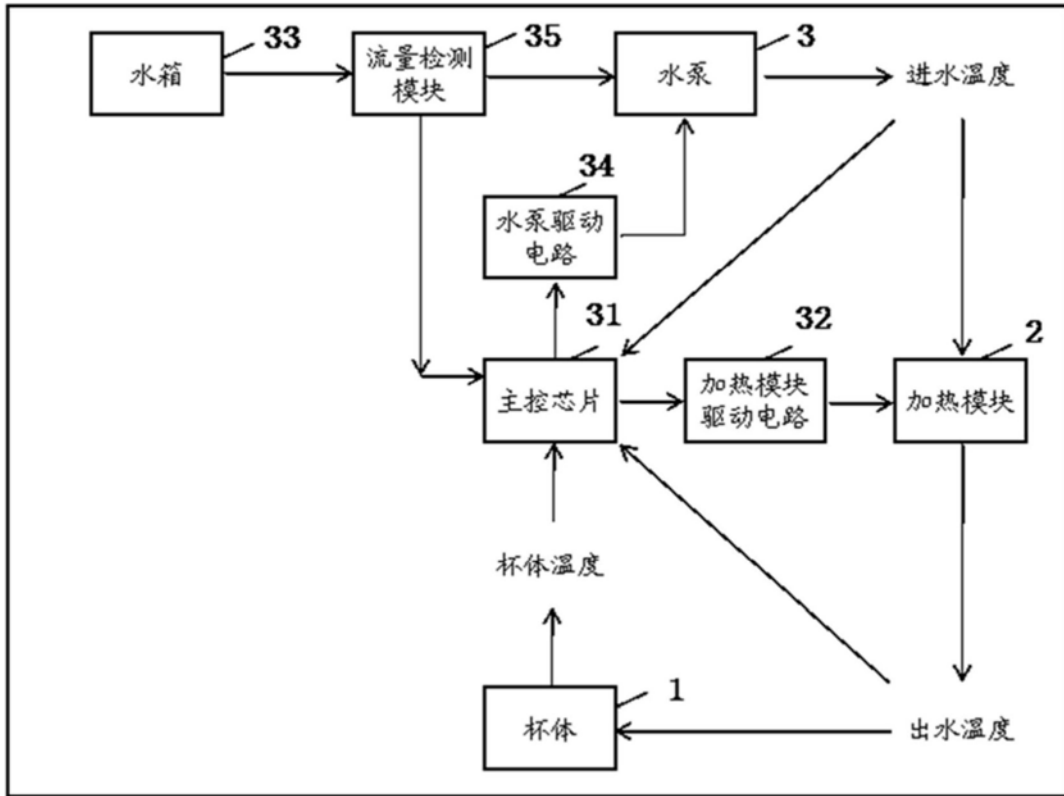


图3

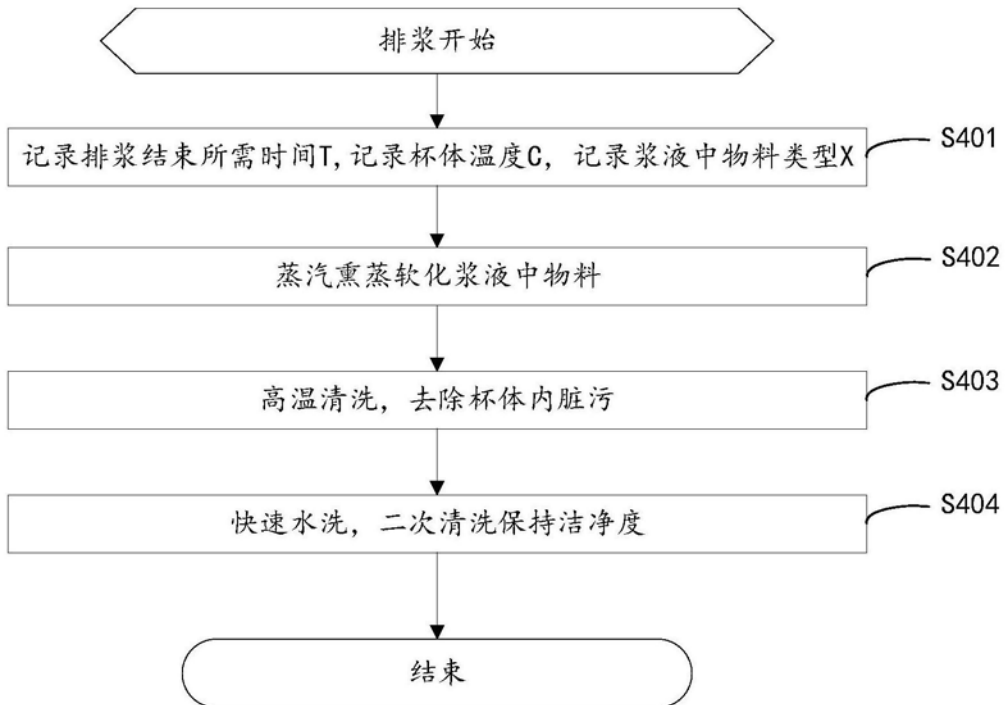


图4