



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111789489 A

(43) 申请公布日 2020. 10. 20

(21) 申请号 202010648426.3

(22) 申请日 2020.07.07

(71) 申请人 西安交通大学

地址 710049 陕西省西安市咸宁西路28号

申请人 陕西师范大学

(72) 发明人 杨晓华 张华峰 彭元金

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 李鹏威

(51) Int. Cl.

A47J 31/52 (2006.01)

A47J 31/56 (2006.01)

A47J 31/46 (2006.01)

A47J 31/60 (2006.01)

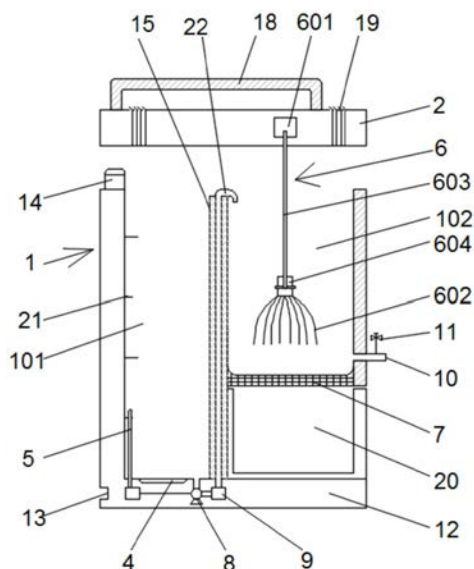
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54) 发明名称

一种智能抹茶点茶机及点茶方法

(57) 摘要

本发明公开了一种智能抹茶点茶机及点茶方法,包括机体、机盖和控制器,机体内设置有加热杯和点茶杯;加热杯上设置有加热器,加热器用于对加热杯内的水进行加热;加热杯内设置有温度采集器;点茶杯的底部设置有称重装置,称重装置用于称量抹茶的重量值;加热杯与点茶杯之间通过导水管连通,导水管上设置有水泵和流量采集器,流量采集器用于采集进入点茶杯内的水量值;机盖上设置有能伸入点茶杯内的茶筴搅拌器,茶筴搅拌器包括设置在机盖上的驱动装置和连接在驱动装置的输出轴上的茶筴;加热器、温度采集器、驱动装置、称重装置、水泵和流量采集器分别与控制器电连接。本发明能保障传统抹茶点茶的风味、品质和营养价值,又具有安全、实用、高效、便捷优点。



1. 一种智能抹茶点茶机,其特征在于,包括机体(1)、机盖(2)和控制器(3),所述机体(1)内设置有加热杯(101)和点茶杯(102);所述加热杯(101)上设置有加热器(4),所述加热器(4)用于对所述加热杯(101)内的水进行加热;所述加热杯(101)内设置有温度采集器(5),所述温度采集器(5)用于采集所述加热杯(101)内的水温值;所述点茶杯(102)的底部设置有称重装置(7),所述称重装置(7)用于称量抹茶的重量值;所述加热杯(101)与所述点茶杯(102)之间通过导水管(22)连通,所述导水管(22)上设置有水泵(8)和流量采集器(9),所述流量采集器(9)用于采集进入所述点茶杯(102)内的水量值;所述机盖(2)上设置有能伸入所述点茶杯(102)内的茶筴搅拌器(6);所述茶筴搅拌器(6)包括设置在所述机盖(2)上的驱动装置(601)和连接在所述驱动装置(601)输出轴上的茶筴(602);

所述加热器(4)、所述温度采集器(5)、所述驱动装置(601)、所述称重装置(7)、所述水泵(8)和所述流量采集器(9)分别与所述控制器(3)电连接;所述控制器(3)用于根据所述温度采集器(5)采集的水温值控制所述加热器(4)加热或停止加热,还用于根据所述称重装置(7)采集的重量值、所述温度采集器(5)采集的水温值和所述流量采集器(9)采集的流量值控制所述水泵(8)的开启或关闭,还用于控制所述驱动装置(601)的启动或停止。

2. 根据权利要求1所述的一种智能抹茶点茶机,其特征在于,所述点茶杯(102)上靠近底部的位置设置有出水口(10),所述出水口(10)上设置有阀门(11),所述阀门(11)用于控制所述出水口(10)的开启或关闭。

3. 根据权利要求2所述的一种智能抹茶点茶机,其特征在于,所述阀门(11)为电子阀门,所述电子阀门与所述控制器(3)电连接,所述控制器(3)还用于控制所述电子阀门的开启或关闭。

4. 根据权利要求1所述的一种智能抹茶点茶机,其特征在于,所述茶筴搅拌器(6)还包括连接轴(603)和连接器(604),所述连接轴(603)的一端与所述驱动装置(601)的输出轴连接,另一端与所述连接器(604)连接,所述茶筴(602)与所述连接器(604)可拆卸连接。

5. 根据权利要求1所述的一种智能抹茶点茶机,其特征在于,所述机体(1)的底部设置有底座(12),所述底座(12)上设置有电源接口(13),所述温度采集器(5)的连接端、所述水泵(8)和所述流量采集器(9)设置在所述底座(12)内;所述控制器(3)设置在所述机盖(2)内;所述机体(1)的上端设置有电耦合器(14),所述机盖(2)上设置有与所述电耦合器(14)配合的接口,所述控制器(3)和所述驱动装置(601)与所述接口电连接,所述温度采集器(5)、所述称重装置(7)、所述水泵(8)、所述流量采集器(9)与所述电耦合器(14)电连接,所述电耦合器(14)与所述电源接口(13)电连接。

6. 根据权利要求1所述的一种智能抹茶点茶机,其特征在于,所述加热杯(101)和所述点茶杯(102)之间设置有隔热层(15),所述导水管(22)位于所述隔热层(15)内。

7. 根据权利要求1所述的一种智能抹茶点茶机,其特征在于,所述导水管(22)的一端与所述加热杯(101)的底部连通,另一端位于所述点茶杯(102)的顶部。

8. 根据权利要求1所述的一种智能抹茶点茶机,其特征在于,所述机盖(2)上设置有提手(18),所述机盖(2)上贯穿开设有排气孔(19),所述排气孔(19)位于所述加热杯(101)和所述点茶杯(102)的上方。

9. 根据权利要求1所述的一种智能抹茶点茶机,其特征在于,所述机盖(2)上设置有显示屏(16)和若干功能键(17),所述显示屏(16)和每个所述功能键(17)与所述控制器(3)电

连接,所述显示屏(16)用于显示所述温度采集器(5)采集的温度值、所述称重装置(7)称量的重量值、所述流量采集器(9)采集的流量值以及所述功能键(17)的具体参数或状态,所述功能键(17)用于给所述控制器(3)对应的功能命令信号。

10.应用如权利要求1至9任一项所述的一种智能抹茶点茶机的点茶方法,其特征在于,向所述加热杯(101)内加入水,所述控制器(3)控制所述加热器(4)对所述加热杯(101)内的水进行加热,沸腾后停止加热;向所述点茶杯(102)内加入抹茶,所述称重装置(7)称量抹茶的重量,并将重量值发送给所述控制器(3);所述温度采集器(5)实时监测所述加热杯(101)内的水的温度,并将温度值发送给所述控制器(3),当所述加热杯(101)内的水温降至设定温度值后,所述控制器(3)控制所述水泵(8)将所述加热杯(101)内的水泵入所述点茶杯(102)内,同时,所述流量采集器(9)实时监测进入所述点茶杯(102)内的水量,并将水量值发送给所述控制器(3),所述控制器(3)根据预设的抹茶的重量与水量的配比值,判断进入所述点茶杯(102)内的水量是否达到要求,当达到要求时,所述控制器(3)控制所述水泵(8)停止工作;所述控制器(3)控制所述驱动装置(601)驱动所述茶筴(602)对抹茶进行击拂,直至产生沫淳后,所述控制器(3)控制所述驱动装置(601)停止工作,完成点茶;当所述点茶杯(102)中的抹茶饮品全部取用后,所述加热杯(101)中的热水通过所述导水管(22)进入所述点茶杯(102),实现对所述点茶杯(102)和所述茶筴搅拌器(6)的自动清洗。

一种智能抹茶点茶机及点茶方法

技术领域

[0001] 本发明属于食品机械技术领域,具体涉及一种智能抹茶点茶机及点茶方法。

背景技术

[0002] 抹茶,又称末茶,是将茶树遮荫覆盖后采摘的鲜叶经过蒸青、干燥、研磨等特定工艺加工而成的具有特定粒度、化学组成和风味的茶叶粉末。独特的加工制作工艺使得抹茶最大程度保存了茶叶的营养物质和活性成分,表现出特殊的感官品质特征和营养保健价值。研究表明,抹茶富含蛋白质、茶氨酸、叶绿素、膳食纤维、维生素、微量元素、黄酮类化合物等营养物质与活性成分,而咖啡因、茶碱等含量较低,具有促进新陈代谢、维持血压和血糖稳定、提高记忆力、缓解紧张情绪与压力等功效(参见Kurauchi et al研究的Anxiolytic activities of Matcha tea powder,extracts,and fractions in mice:Contribution of dopamine D1 receptor-and serotonin5-HT1Areceptor-mediated mechanisms[J].Journal of Functional Foods,2019)。

[0003] 抹茶最早起源于我国唐代,在宋代达到鼎盛阶段并传入日本。唐宋年间,抹茶是人们生活中不可或缺的饮品。明清时期,抹茶逐渐衰落,被茶叶(非粉末形式的茶树叶、芽)取代。茶叶的饮用(食用)方法是“喝茶”,即冲泡茶叶后喝茶汤、弃茶渣,而抹茶则为“吃茶”,即冲调抹茶(点茶)后茶、水全部摄入。明清以来盛行的饮茶方式(茶叶冲泡)具有相应的优点,但是也存在明显的缺点:1)饮茶后产生的茶渣需要处理,繁琐费事,这是很多年轻人不愿意喝茶的重要原因之一;2)茶叶冲泡时仅有35%-70%的营养物质和活性成分溶入到茶汤中,30%以上的营养物质与活性成分随茶渣被丢弃(参见叶德萍等研究的现代抹茶的加工及应用[J].蚕桑茶叶通讯,2018;徐睿瑶等研究的日本抹茶的发展概况及其与中医茶疗的关系[J].世界中西医结合杂志,2016)。据报道,1杯抹茶的营养价值大约相当于30杯绿茶(参见李薇研究的中日茶史溯源及抹茶产业发展前景剖析[D].长沙:湖南农业大学硕士学位论文,2015;董欢欢研究的英国营养学家称抹茶是很最好的饮品[J].心血管病防治知识,2016)。与茶叶冲泡不同,抹茶将“喝茶”改为“吃茶”,有利于实现茶中所含营养物质和活性成分的高效利用,并且省去了茶渣处理的繁琐步骤。近年来,人们逐渐认识到抹茶的营养价值与保健功效,抹茶产品在我国得到快速发展,在全世界也渐成风靡之势。

[0004] 抹茶的点茶方法十分特殊,对水温、加水量、搅拌方式、器具等均有严格要求。点茶工艺与器具(设备)对抹茶冲调质量具有显著影响。唐末宋初的茶学家苏廌在《十六汤品》中指出:“汤者,茶之司命。若名茶而滥汤,则与凡末同调矣”,对点茶用水、冲调方式、器具材料皆做出规定。宋代蔡襄在《茶录》中记载的点茶方法为:“钞茶一钱七先注汤调令极匀,又添注入,环回击拂,汤上盏可四分则止。”明初朱权在《茶谱》中也记载了类似的点茶方法,并将唐宋时期盛行的在抹茶碗中点茶后饮用的方式拓展为在巨瓯(茶壶)中点茶后分发饮用的方式(参见丁以寿研究的中国饮茶法源流考[J].农业考古,1999)。

[0005] 2017年,国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会联合发布了《抹茶》国家标准(GB/T 34778-2017)。现代抹茶点茶方法基本上沿袭了唐宋时期的传统,具体如

下：(1) 准备：选取抹茶以及抹茶碗、茶筴、茶匙等点茶工具。茶筴以竹质为佳，不宜使用不锈钢等金属材质；(2) 煮水与候汤：将水煮沸后冷却到一定温度；(3) 温碗：用开水烫洗茶杯（茶壶）和茶筴；(4) 点制：将一定重量的抹茶放入茶杯（茶壶）中，注入热水；(5) 击拂：迅速用茶筴搅拌，使抹茶与水快速融合，并打出绵密持久的“沫淳”，即可饮用。在点制前也可先用少量水溶解抹茶进行调膏，然后再加入大量水进行击拂，最终得到抹茶饮品；(6) 茶具清洗。

[0006] 抹茶感官品质与抹茶量、加水量、水的温度以及茶筴点刷的力度、速度、时间等都有密切关系。常见的抹茶点制茶具涉及热水器、茶壶（茶杯）、茶筴、茶匙等器皿，点茶时需要手工完成煮水、候汤、温碗、点制、击拂、茶具清洗等步骤，操作工序繁琐，耗时较长。然而，现代人生活工作节奏较快，缺乏足够的时间进行抹茶点茶，严重限制了抹茶的饮用推广，难以满足现代人对抹茶这种健康饮品的消费需求。

[0007] 现有技术中抹茶点茶装置很少，智能化程度普遍较低，点茶过程中茶具烫洗（温碗）、水温与水量控制、抹茶称重、茶筴击拂、茶具清洗等重要操作过程主要依靠手动进行，操作工序繁琐。现有技术中有关茶叶（非粉末形式的茶叶、芽）冲泡的设备较多，但其普遍缺乏抹茶称重、茶筴击拂等相关装置或配件，仅适用于茶叶（非抹茶）冲泡，不符合抹茶点茶需求。据检索，国内外迄今未见集抹茶点茶全过程（包括煮水、候汤、点制、击拂、茶具清洗等）为一体的智能抹茶点茶机。

发明内容

[0008] 针对现有技术中存在的问题，本发明提供了一种智能抹茶点茶机及点茶方法，既能保障传统抹茶点茶的风味、品质和营养价值，又具有安全、实用、高效、便捷、省力的优点。

[0009] 为了解决上述技术问题，本发明通过以下技术方案予以实现：

[0010] 一种智能抹茶点茶机，包括机体、机盖和控制器，所述机体内设置有加热杯和点茶杯；所述加热杯上设置有加热器，所述加热器用于对所述加热杯内的水进行加热；所述加热杯内设置有温度采集器，所述温度采集器用于采集所述加热杯内的水温值；所述点茶杯的底部设置有称重装置，所述称重装置用于称量抹茶的重量值；所述加热杯与所述点茶杯之间通过导水管连通，所述导水管上设置有水泵和流量采集器，所述流量采集器用于采集进入所述点茶杯内的水量值；所述机盖上设置有能伸入所述点茶杯内的茶筴搅拌器；所述茶筴搅拌器包括设置在所述机盖上的驱动装置和连接在所述驱动装置输出轴上的茶筴；

[0011] 所述加热器、所述温度采集器、所述驱动装置、所述称重装置、所述水泵和所述流量采集器分别与所述控制器电连接；所述控制器用于根据所述温度采集器采集的水温值控制所述加热器加热或停止加热，还用于根据所述称重装置采集的重量值、所述温度采集器采集的水温值和所述流量采集器采集的流量值控制所述水泵的开启或关闭，还用于控制所述驱动装置的启动或停止。

[0012] 进一步地，所述点茶杯上靠近底部的位置设置有出水口，所述出水口上设置有阀门，所述阀门用于控制所述出水口的开启或关闭。

[0013] 更进一步地，所述阀门为电子阀门，所述电子阀门与所述控制器电连接，所述控制器还用于控制所述电子阀门的开启或关闭。

[0014] 进一步地，所述茶筴搅拌器还包括连接轴和连接器，所述连接轴的一端与所述驱动装置的输出轴连接，另一端与所述连接器连接，所述茶筴与所述连接器可拆卸连接。

[0015] 进一步地,所述机体的底部设置有底座,所述底座上设置有电源接口,所述温度采集器的连接端、所述水泵和所述流量采集器设置在所述底座内;所述控制器设置在所述机盖内;所述机体的上端设置有电耦合器,所述机盖上设置有与所述电耦合器配合的接口,所述控制器和所述驱动装置与所述接口电连接,所述温度采集器、所述称重装置、所述水泵、所述流量采集器与所述电耦合器电连接,所述电耦合器与所述电源接口电连接。

[0016] 进一步地,所述加热杯和所述点茶杯之间设置有隔热层,所述导水管位于所述隔热层内。

[0017] 进一步地,所述导水管的一端与所述加热杯的底部连通,另一端位于所述点茶杯的顶部。

[0018] 进一步地,所述机盖上设置有提手,所述机盖上贯穿开设有排气孔,所述排气孔位于所述加热杯和所述点茶杯的上方。

[0019] 进一步地,所述机盖上设置有显示屏和若干功能键,所述显示屏和每个所述功能键与所述控制器电连接,所述显示屏用于显示所述温度采集器采集的温度值、所述称重装置称量的重量值、所述流量采集器采集的流量值以及所述功能键的具体参数或状态,所述功能键用于给所述控制器对应的功能命令信号。

[0020] 一种智能抹茶点茶机的点茶方法,应用本发明所述的一种智能抹茶点茶机进行点茶,向所述加热杯内加入水,所述控制器控制所述加热器对所述加热杯内的水进行加热,沸腾后停止加热;向所述点茶杯内加入抹茶,所述称重装置称量抹茶的重量,并将重量值发送给所述控制器;所述温度采集器实时监测所述加热杯内的水的温度,并将温度值发送给所述控制器,当所述加热杯内的水温降至设定温度值后,所述控制器控制所述水泵将所述加热杯内的水泵入所述点茶杯内,同时,所述流量采集器实时监测进入所述点茶杯内的水量,并将水量值发送给所述控制器,所述控制器根据预设的抹茶的重量与水量的配比值,判断进入所述点茶杯内的水量是否达到要求,当达到要求时,所述控制器控制所述水泵停止工作;所述控制器控制所述驱动装置驱动所述茶筴对抹茶进行击拂,直至产生沫淳后,所述控制器控制所述驱动装置停止工作,完成点茶;当所述点茶杯中的抹茶饮品全部取用后,所述加热杯中的热水通过所述导水管进入所述点茶杯,实现对所述点茶杯和所述茶筴搅拌器的自动清洗。

[0021] 与现有技术相比,本发明至少具有以下有益效果:本发明提供一种智能抹茶点茶机,在使用时,向加热杯内加入水,控制器控制加热器对加热杯内的水进行加热,沸腾后停止加热;向点茶杯内加入抹茶,称重装置称量抹茶的重量,并将重量值发送给控制器;温度采集器实时监测加热杯内的水的温度,并将温度值发送给控制器;当加热杯内的水温降至设定温度值后(即合适的点茶温度),控制器控制水泵将加热杯内的水泵入点茶杯内,同时,流量采集器实时监测进入点茶杯内的水量,并将水量值发送给控制器,控制器根据预设的抹茶的重量与水量的配比值,判断进入点茶杯内的水量是否达到要求,当达到要求时,控制器控制水泵停止工作;控制器控制驱动装置驱动茶筴对抹茶进行击拂,直至产生沫淳后,控制器控制驱动装置停止工作,完成点茶。利用本发明的智能抹茶点茶机进行点茶,不仅能够遵循传统,保持抹茶感官品质,保障传统抹茶点茶的风味、品质和营养价值,而且能够智能点茶,具有科学高效、操作简便、安全实用、省时省力等优点。

[0022] 进一步地,通过设置在点茶杯上靠近底部位置的出水口,并及配合阀门,能够方便

的从点茶杯中取出抹茶饮品进行饮用。

[0023] 更进一步地,将阀门设置为电子阀门,电子阀门与控制器电连接,通过控制器控制电子阀门的开启或关闭,更加方便使用。

[0024] 进一步地,茶筴搅拌器还包括连接轴和连接器,连接轴的一端与驱动装置的输出轴连接,另一端与连接器连接,茶筴与连接器可拆卸连接,这样设计的好处是,可以根据抹茶茶型的需要更换不同型号的茶筴,即一台智能抹茶点茶机可以配套多种茶筴,应用范围更加广泛。

[0025] 进一步地,点茶杯的底部与底座的顶部之间设置有储物盒,便于储存茶匙、茶筴等备用配件。

[0026] 进一步地,加热杯和点茶杯之间设置有隔热层,导水管位于隔热层内,能够防止加热杯中的热量传导至点茶杯,影响点茶时的点茶温度。

[0027] 更进一步地,导水管的一端与加热杯的底部连通,另一端位于点茶杯的顶部,确保加热杯内的水能够顺利通过导水管进入点茶杯,且导水管不干涉点茶杯内的点茶工序。

[0028] 进一步地,机盖上设置有提手,便于打开或关闭机盖,机盖上贯穿开设有排气孔,排气孔位于加热杯和点茶杯的上方,能够排出杯中的蒸汽泄压,保证安全。

[0029] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式中的技术方案,下面将对具体实施方式描述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发明的一些实施方式,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。

[0031] 图1为本发明智能抹茶点茶机的整体结构示意图;

[0032] 图2为本发明智能抹茶点茶机的机盖上的器件组成示意图;

[0033] 图3为本发明智能抹茶点茶机的主要电器连接关系示意图。

[0034] 图中:1-机体;101-加热杯;102-点茶杯;2-机盖;3-控制器;4-加热器;5-温度采集器;6-茶筴搅拌器;601-驱动装置;602-茶筴;603-连接轴;604-连接器;7-称重装置;8-水泵;9-流量采集器;10-出水口;11-阀门;12-底座;13-电源接口;14-电耦合器;15-隔热层;16-显示屏;17-功能键;18-提手;19-排气孔;20-储物盒;21-水位线;22-导水管。

具体实施方式

[0035] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0036] 作为本发明的某一具体实施方式,结合图1、图2和图3所示,一种智能抹茶点茶机,包括机体1、加热杯101、点茶杯102、机盖2、控制器3、加热器4、温度采集器5、茶筴搅拌器6、驱动装置601、茶筴602、连接轴603、连接器604、称重装置7、水泵8、流量采集器9、出水口10、

阀门11、底座12、电源接口13、电耦合器14、隔热层15、显示屏16、功能键17、提手18、排气孔19、储物盒20、水位线21和导水管22。

[0037] 具体地,如图1所示,机盖2与机体1配合,控制器3设置在机盖2内。在机体1内设置有加热杯101和点茶杯102,机体1的底部设置有底座12,在点茶杯102的底部与底座12的顶部之间设置有储物盒20,用于存放茶匙、茶筴等备用配件。本实施例中,机体1外形呈长方体,点茶杯102外形呈圆柱体,储物盒20外形呈长方体。

[0038] 加热杯101用于制备温度适合的热水,在加热杯101的底部设置有加热器4,加热器4用于对加热杯101内的水进行加热;在加热杯101的内壁设置有水位线21,水位线21是表示水体积的刻度,用于测量加水量;加热杯101内设置有温度采集器5,温度采集器5用于采集加热杯101内的水温值。

[0039] 点茶杯102用于冲调抹茶、盛放抹茶饮品。点茶杯102的底部设置有称重装置7,称重装置7用于称量加入点茶杯102内的抹茶的重量值。本实施例中,称重装置7为电子秤,内嵌于点茶杯102的底部,是一种自动称重系统。点茶杯102上靠近底部的位置设置有出水口10,出水口10上设置有阀门11,阀门11用于控制出水口10的开启或关闭。

[0040] 加热杯101与点茶杯102之间通过导水管22连通,导水管22的一端与加热杯101的底部连通,另一端位于点茶杯102的顶部,导水管22上设置有水泵8和流量采集器9,流量采集器9用于采集从加热杯101进入点茶杯102内的水量值,通过水泵8和导水管22将加热杯101内的温度合适的热水导入到点茶杯102内以供点茶用。优选地,在加热杯101和点茶杯102之间设置有隔热层15,导水管22位于隔热层15内,防止加热杯101中的热量传递到点茶杯102内,影响点茶杯102中水的温度。

[0041] 如图1所示,底座12上设置有电源接口13,通过电源接口13向智能抹茶点茶机提供所需的电能;温度采集器5的连接端、水泵8和流量采集器9设置在底座12内。具体地,在机体1的上端设置有电耦合器14,电耦合器14为长方体或圆柱体块状结构,在机盖2上设置有与电耦合器14配合的接口,在智能抹茶点茶机工作时电耦合器14可以卡入机盖2上与之对应的接口,用于连通机体1和机盖2的电路。控制器3与驱动装置601电连接,控制器3和驱动装置601与机盖2上的电耦合器接口电连接,电耦合器14通过内置导线与温度采集器5、称重装置7、水泵8和流量采集器9电连接,当电耦合器14与对应的接口卡合后,实现加热器4、温度采集器5、称重装置7、水泵8和流量采集器9与控制器3之间的电连接导通。也就是说,电源接口13通过电耦合器14给机盖2上的控制器3和驱动装置601提供电能,通过电导线给机体1上的温度采集器5、称重装置7、水泵8和流量采集器9提供电能。

[0042] 优选地,点茶杯102上靠近底部的出水口10上的阀门11为电子阀门,电子阀门通过电耦合器14电连接,进而实现与控制器3电连接。

[0043] 如图1所示,在机盖2上设置有能伸入点茶杯102内的茶筴搅拌器6。茶筴搅拌器6包括设置在机盖2上的驱动装置601和连接在驱动装置601输出轴上的茶筴602。优选地,还包括连接轴603和连接器604,连接轴603的一端与驱动装置601的输出轴连接,另一端与连接器604连接,茶筴602与连接器604可拆卸连接。也就是说,茶筴602可以更换,可根据抹茶茶型需要,在连接器604上安装不同型号的茶筴(包括平穗、荒穗、野点、常穗、数穗、八十本立、百本立、百二十本立等型号),备用茶筴存放于储物盒20中。本实施例中,驱动装置601为电机,位于机盖2的腔体内。

[0044] 控制器3用于根据温度采集器5采集的水温值控制加热器4加热或停止加热,还用于根据称重装置7采集的重量值、温度采集器5采集的水温值和流量采集器9采集的流量值控制水泵8的开启或关闭,还用于控制驱动装置601的启动或停止,还用于控制电子阀门的开启或关闭。具体地说,控制器3控制加热器4将加热杯101中的水加热,温度采集器5采集实时水温值,当达到沸点温度后,控制器3根据温度采集器5发送的温度值控制加热器4停止加热。等待加热杯101内的沸水冷却至符合点茶所需水温后(即点茶温度,通常为95-50℃比较适宜),向点茶杯102内加入抹茶,称重装置7称量加入抹茶的重量,并将重量值发送给控制器3,控制器3根据预设的抹茶重量与加水量的配比关系计算得到需要向点茶杯102内加入的水量值,并控制水泵8开启将加热杯101的水通过导水管送入点茶杯102内。在导水过程中,流量采集器9实时采集进水量,当进水量达到控制器3计算得到的水量值后,控制器3控制水泵8关闭,并控制驱动装置601启动,带动茶筴602开始击拂点茶。

[0045] 如图1所示,在机盖2上贯穿开设有排气孔19,排气孔19位于加热杯101和点茶杯102的上方,排气孔19是贯穿机盖2的若干个圆筒形透气小孔(2至6个),排气孔19下端的开口位于机盖2下壁,上端的开口位于机盖2上壁。在智能抹茶点茶机工作时,排气孔19可将加热杯101和点茶杯102中的水蒸气排到智能抹茶点茶机外面。排气孔19的孔壁完全封闭,不会使水蒸气从排气孔19进入机盖2内部。提手18安装在机盖2上部,用于移动机盖2。

[0046] 如图2所示,机盖2上设置有显示屏16和若干功能键17,显示屏16和每个功能键17与控制器3电连接。显示屏16用于显示温度采集器5采集的温度值、称重装置7端称量的重量值、流量采集器9的流量值以及功能键17的具体参数或状态。功能键17用于给控制器3对应的功能命令信号。具体地,功能键17包括“温碗”、“茶具清洗”、“电子秤清零称重”、“茶型”、“搅拌”、“点茶温度”、“调膏”、“点茶/停止”和“出茶/停止”9个参数设置按钮,用于操作者设置参数。“茶型”分为薄茶、厚茶、自定义加水量点茶,“搅拌”分为低速、中速、高速、自定义搅拌速度,“点茶温度”可以在95-50℃范围内自由设定,“温碗”和“调膏”可以选择是、否进行。

[0047] 机盖2与机体1、电耦合器14的接触处均设有密封圈,密封圈安装在机盖2上,用于防止水蒸气、水(液体)等进入机盖2,保障机盖2内控制器等电子器件的安全。加热杯101与底座12的连接处设有防水层,防止水从加热杯101漏入底座12。点茶杯102与储物盒20的连接处设有防水层,防止水(液体)从点茶杯102漏入储物盒20。温度采集器5、导水管22与加热杯101底部的连接处设有密封圈,防止水(液体)进入底座12。连接轴603与机盖2下壁的连接处装有密封圈,防止水(液体)、水蒸气从点茶杯102进入机盖2。防水层和密封圈能够起到防止漏水、漏液的作用,确保电路安全。机盖2上与加热杯101、点茶杯102对应的位置设有透明窗口。透明窗口贯穿机盖2,用于观察加热杯101和点茶杯102中的水(液体)的情况,了解加热杯101和点茶杯102的工作状态。透明窗口具有气密性,能够防止水(液体)、水蒸气进入机盖2内部。

[0048] 加热杯101采用食品级透明耐热玻璃、食品级不锈钢、食品级耐热工程塑料或食品级耐热树脂制成。点茶杯102采用食品级陶瓷、食品级透明耐热玻璃、食品级耐热工程塑料或食品级耐热树脂制成。温度采集器5、连接轴603、连接器604采用食品级不锈钢制成。茶筴602采用天然竹子按照传统工艺加工而成,在市场上可以购得成品。本发明要求茶筴602必须为竹质,不得使用金属材质的搅拌桨或茶筴。机盖2主体采用食品级耐热工程塑料或食品级不锈钢制成。机盖2上的透明窗口采用食品级透明耐热玻璃制成。其它配件采用食品机械

技术领域可以接受的材料制成。

[0049] 本发明的使用方法如下:打开机盖2,将一定量的冷水(如自来水)注入加热杯101。盖上机盖2,接通电源接口13,加热器4开始对加热杯101中的水进行加热使水沸腾。通过功能键17对“温碗”、“茶具清洗”、“电子秤清零称重”、“茶型”、“搅拌”、“点茶温度”、“调膏”、“点茶/停止”、“出茶/停止”9个参数进行设置。控制器3对功能键17的指令和水的温度、流量等信息进行集成处理,并通过温度采集器5、流量采集器9、水泵8、茶筴搅拌器6和阀门11对抹茶点茶和取用过程进行控制,通过显示屏16对参数设置和智能抹茶点茶机工作状态进行展示、提醒。加热杯101中的水沸腾后,加热器4停止加热,导水管22通过水泵8将沸水从加热杯101泵入点茶杯102中,对点茶杯102进行烫洗,完成“温碗”环节,“温碗”废水从出水口10排出。在智能抹茶点茶机连续工作时,“温碗”环节可通过功能键17设置省略。然后,打开机盖2,将一定量的抹茶加入点茶杯102。盖上机盖2,称重装置7对抹茶自动称重。温度采集器5实时监测水的温度。沸水冷却至特定温度时,导水管22通过水泵8将温度合适的热水从加热杯101泵入点茶杯102中。流量采集器9用于监测从加热杯101泵入点茶杯102的水量。控制器3通过控制水泵8的开启或关闭调节从加热杯101泵入点茶杯102的水量。适合温度的热水进入点茶杯102后,茶筴搅拌器6的驱动装置601通过茶筴602对抹茶进行击拂,使抹茶和水迅速融合,产生丰富的“沫淳”,最终完成抹茶点茶。抹茶饮品(成品)通过出水口10取用。点茶杯102中的抹茶饮品全部取用后,加热杯101中的热水通过导水管22进入点茶杯102,实现对点茶杯102、茶筴搅拌器6等的自动清洗。

[0050] 本发明具有以下技术优点:

[0051] 1) 遵循传统,保持抹茶感官品质。

[0052] 本发明遵循传统抹茶点茶原理,囊括了古法中“煮水、候汤、温碗、点制、击拂”等工序,采用竹质茶筴(非金属搅拌桨)进行击拂,集煮水与温度控制(候汤)、点茶杯烫洗(温碗)、抹茶称重与水量控制(点制)、茶筴击拂等点茶过程于一体,制备的抹茶饮品色泽鲜亮,沫淳丰厚,具有传统风味和感官品质特征。

[0053] 2) 智能点茶,科学高效。

[0054] 点茶杯中配备了内置称重装置,能够自动对抹茶进行称重。抹茶点制过程中煮水、点茶杯烫洗(温碗)、抹茶称重、水温监测、加水量调节、击拂、出茶、茶具清洗等均由控制器智能控制。显示屏可以实时显示参数设置以及抹茶点制进程。本发明智能化程度较高,大大减少了人工控制步骤与手工操作环节,科学高效。

[0055] 3) 操作简便,安全实用。

[0056] 机盖上的功能键与控制器相连,点茶时只需在加热杯注入冷水、在点茶杯加入抹茶,设置好功能参数后一键启动即可完成点茶全过程。机盖与机体、电耦合器的接触处以及机盖下壁与连接轴的连接处设有密封圈,温度采集器、导水管与加热杯底部的连接处也设有密封圈,加热杯与底座以及点茶杯与储物盒的连接处均设有防水层,具有防止漏水(漏液)、确保电路安全的作用。本发明的“温碗”功能可在点茶前对点茶杯进行烫洗、消毒;“茶具清洗”功能可在点茶后自动清洗点茶杯和茶筴等,免去了人工清洗茶具的繁琐工序。

[0057] 4) 茶筴搅拌,省时省力。

[0058] 抹茶点茶时手工击拂费时费力。本发明采用茶筴搅拌器自动击拂代替手工击拂,大大缩短了击拂时间,减小了操作者的劳动强度。茶筴可以自由拆装,并根据不同类型抹茶

的点茶需求更换不同型号的茶筴,有助于提高抹茶点制质量。

[0059] 5) 个性化定制,满足多种需求。

[0060] 本发明具有多种参数设置功能,包括“茶型”(薄茶、厚茶、自定义加水量点茶)、“搅拌”(低速、中速、高速、自定义搅拌速度)、“点茶温度”(95-50℃)、“温碗”(是、否)和“调膏”(是、否)等。点茶时,既可以选择预设模式,点制传统风味抹茶,也可根据个人喜好点制特殊风味的抹茶,满足个性化定制需求。

[0061] 本发明实现了抹茶点茶的智能化过程,在抹茶产品推广饮用中有着较好的应用前景,对抹茶产业发展具有一定的积极意义。

[0062] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本发明的具体实施方式,用以说明本发明的技术方案,而非对其限制,本发明的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

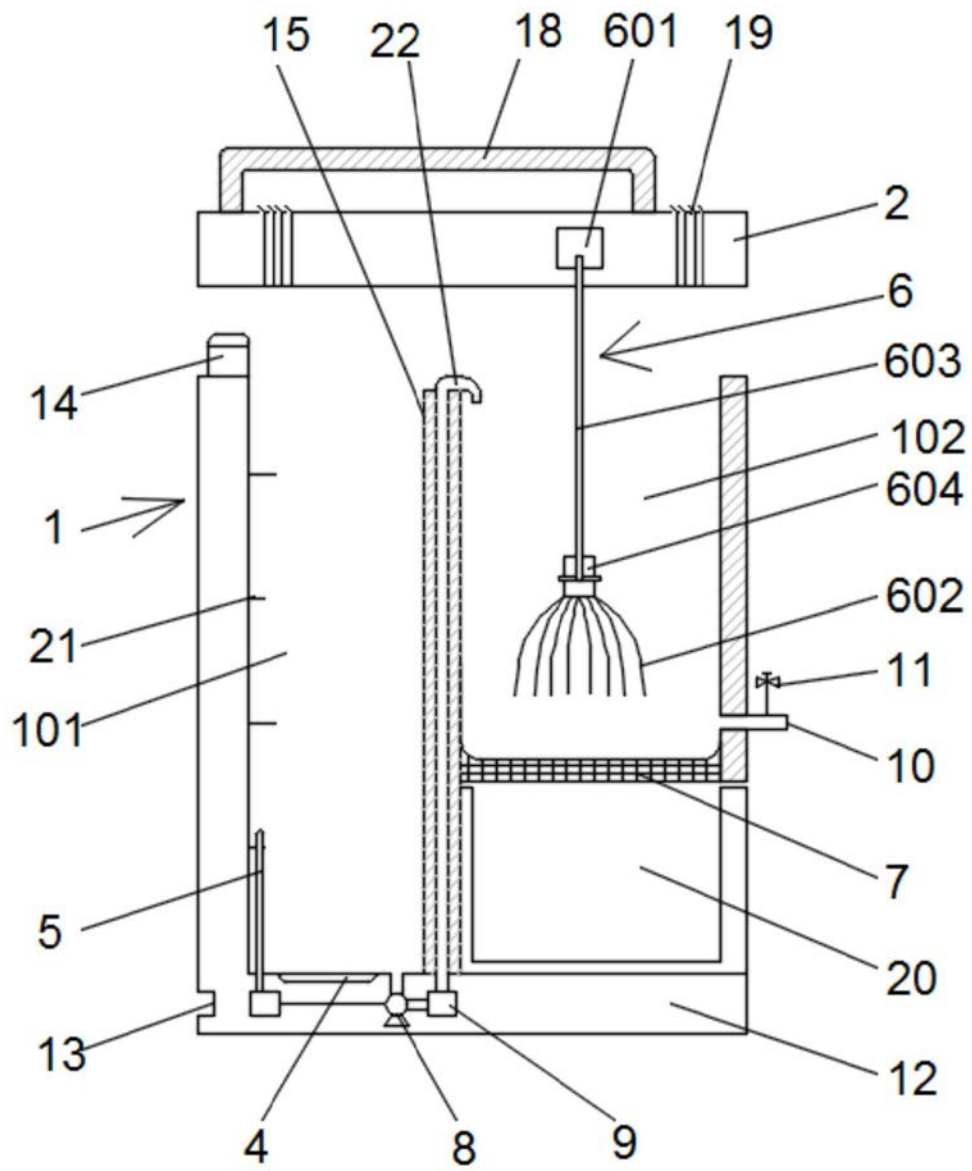


图1

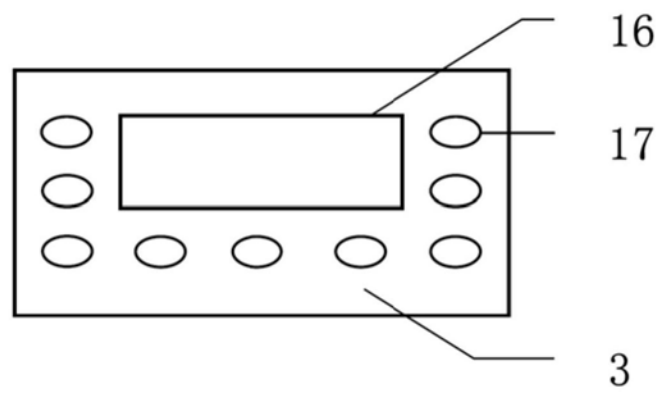


图2

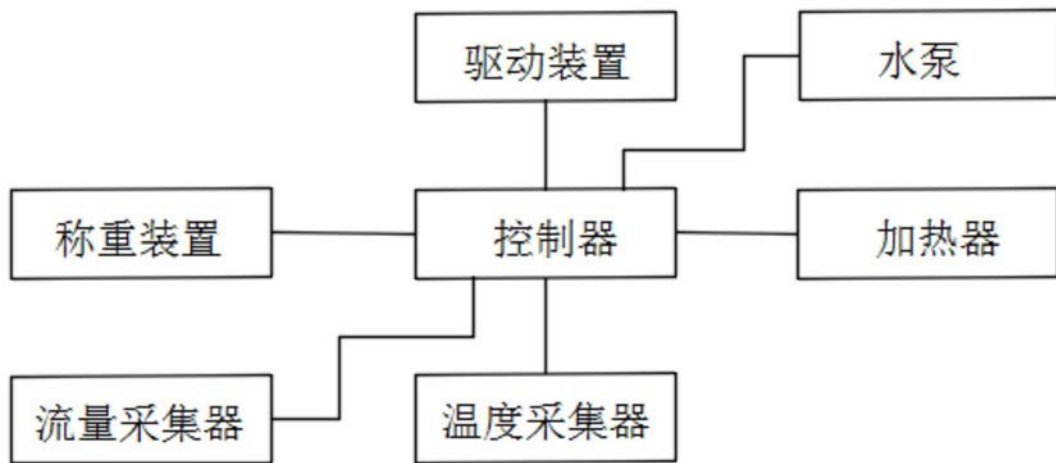


图3