



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208926097 U

(45)授权公告日 2019.06.04

(21)申请号 201820940827.4

(22)申请日 2018.06.15

(73)专利权人 广东美的生活电器制造有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
三乐路19号

(72)发明人 伍世润 何柏锋 刘小凯 孙毅
苏莹 黄德万 梅长云

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

A47J 43/07(2006.01)

A47J 43/046(2006.01)

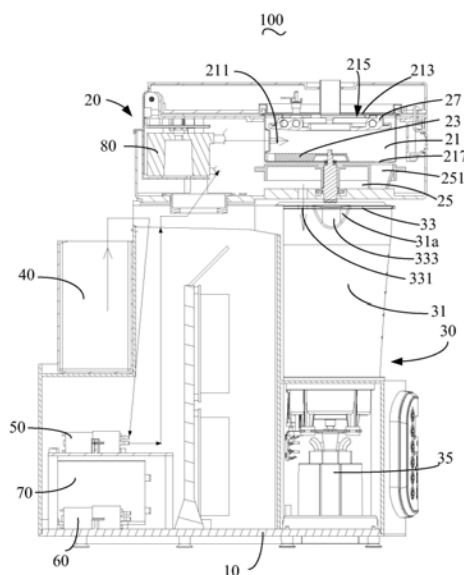
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

食物料理机

(57)摘要

本实用新型提供了一种食物料理机,包括:机座;水箱,所述水箱安装于所述机座上;蒸汽灭酶装置,所述蒸汽灭酶装置连接于所述机座上方,所述蒸汽灭酶装置的内腔设置有一蒸汽储存箱;搅拌杯组件,所述搅拌杯组件设于所述机座;第一管路组件,所述第一管路组件的两端分别连接所述水箱与蒸汽储存箱,用于向所述蒸汽储存箱内输送蒸汽;第二管路组件,所述第二管路组件的两端分别连接所述水箱与搅拌杯组件,用于向搅拌杯组件输送热水。本实用新型提出的食物料理机通过设置第一管路组件与第二管路组件可以简化程序控制,避免出现异常情况,提高了食物料理机的使用稳定性。



1. 一种食物料理机,其特征在于,包括:
机座;
水箱,所述水箱安装于所述机座上;
蒸汽灭酶装置,所述蒸汽灭酶装置连接于所述机座上方,所述蒸汽灭酶装置的内腔设置有一蒸汽储存箱;
搅拌杯组件,所述搅拌杯组件设于所述机座;
第一管路组件,所述第一管路组件的两端分别连接所述水箱与蒸汽储存箱;
第二管路组件,所述第二管路组件的两端分别连接所述水箱与搅拌杯组件。
2. 如权利要求1所述的食物料理机,其特征在于,所述第一管路组件还包括连通的第一水泵与第一加热器,所述第一水泵将水箱中的水泵送入第一加热器中,所述第一加热器将水加热成蒸汽喷入所述蒸汽储存箱内;
所述第二管路组件还包括连通的第二水泵与第二加热器,所述第二水泵将所述水箱中的水泵送入第二加热器中,所述第二加热器将水加热成热水输入所述搅拌杯组件。
3. 如权利要求2所述的食物料理机,其特征在于,所述第一加热器与蒸汽储存箱之间的管路长度小于等于70mm。
4. 如权利要求2所述的食物料理机,其特征在于,所述第一加热器与蒸汽储存箱之间的管路包裹有保温材料。
5. 如权利要求2所述的食物料理机,其特征在于,还包括设于所述机座内的控制装置,该控制装置与所述第一水泵、第一加热器、第二水泵及第二加热器电连接。
6. 如权利要求2中所述的食物料理机,其特征在于,所述第二水泵与第二加热器并排设置于所述机座内的底部,所述第一水泵位于所述第二加热器的上方,所述水箱位于所述第一水泵的上方,所述蒸汽储存箱与第一加热器相对设于所述蒸汽灭酶装置内,所述搅拌杯组件设于所述机座背离所述水箱的一侧,并位于所述蒸汽储存箱下方。
7. 如权利要求1至6任一所述的食物料理机,其特征在于,所述蒸汽储存箱还包括盖板和至少一蒸汽喷嘴,所述蒸汽喷嘴设于所述蒸汽储存箱的侧壁、底壁或所述盖板。
8. 如权利要求7所述的食物料理机,其特征在于,所述蒸汽喷嘴设有多个,且多个所述蒸汽喷嘴均匀分布于所述蒸汽储存箱的侧壁。
9. 如权利要求1所述的食物料理机,其特征在于,所述搅拌杯组件包括杯体与杯盖,所述杯体具有一面向所述蒸汽储存箱的开口,所述杯盖盖设于所述开口,并开设有进料口;
所述蒸汽储存箱设有投料口和下料口,物料通过所述投料口投入到所述蒸汽储存箱内,经过蒸汽灭酶后通过所述下料口与所述进料口投入所述杯体内。
10. 如权利要求9所述的食物料理机,其特征在于,所述蒸汽灭酶装置还包括有搅拌组件与定量输送组件,所述搅拌组件设于所述蒸汽储存箱底部,用于对物料进行搅拌,所述定量输送组件设于所述蒸汽储存箱下方,并具有分别连通所述下料口与所述进料口的量杯。

食物料理机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生活电器领域,特别涉及一种食物料理机。

背景技术

[0002] 豆浆作为一种重要的早餐饮品,深受大众喜爱。但由于大部分用户早晨上班时紧张,而目前豆浆机制取豆浆经过磨浆、熬煮,约需时20分钟至30分钟,耗时较长,限制其在家庭中的广泛应用。

[0003] 其次,大豆原料中含有脂肪氧化酶、脲酶、胰蛋白酶抑制剂、凝血素等多种抗营养因子,不能生食,需要热处理来使酶灭活,若不充分去除这些抗营养因子,不仅会影响豆浆的感官品质和营养价值,还会危害食用者的身体健康。因此,豆浆机中增加蒸汽灭酶处理,如何提出一种能够合理布局管路完成蒸汽灭酶过程、磨浆与熬煮过程的食物料理机成为亟待解决的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提供一种食物料理机,旨在合理布局管路完成蒸汽灭酶过程与热水磨浆过程,提高食物料理机的实用性。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出的食物料理机,包括:机座;

[0006] 水箱,所述水箱安装于所述机座上;

[0007] 蒸汽灭酶装置,所述蒸汽灭酶装置连接于所述机座上方,所述蒸汽灭酶装置的内腔设置有一蒸汽储存箱;

[0008] 搅拌杯组件,所述搅拌杯组件设于所述机座;

[0009] 第一管路组件,所述第一管路组件的两端分别连接所述水箱与蒸汽储存箱;

[0010] 第二管路组件,所述第二管路组件的两端分别连接所述水箱与搅拌杯组件。

[0011] 优选地,所述第一管路组件还包括连通的第一水泵与第一加热器,所述第一水泵将水箱中的水泵送入第一加热器中,所述第一加热器将水加热成蒸汽喷入所述蒸汽储存箱;

[0012] 所述第二管路组件还包括连通的第二水泵与第二加热器,所述第二水泵将所述水箱中的水泵送入第二加热器中,所述第二加热器将水加热成热水输入所述搅拌杯组件。

[0013] 优选地,所述第一加热器与蒸汽储存箱之间的管路长度小于等于70mm。

[0014] 优选地,所述第一加热器与蒸汽储存箱之间的管路包裹有保温材料。

[0015] 优选地,还包括设于所述机座内的控制装置,该控制装置与所述第一水泵、第一加热器、第二水泵及第二加热器电连接。

[0016] 优选地,所述第二水泵与第二加热器并排设置于所述机座内的底部,所述第一水泵位于所述第二加热器的上方,所述水箱位于所述第一水泵的上方,所述蒸汽储存箱与第一加热器相对设于所述蒸汽灭酶装置内,所述搅拌杯组件设于所述机座背离所述水箱的一侧,并位于所述蒸汽储存箱下方。

[0017] 优选地,所述蒸汽储存箱还包括盖板和至少一蒸汽喷嘴,所述蒸汽喷嘴设于所述蒸汽储存箱的侧壁、底壁或所述盖板。

[0018] 优选地,所述蒸汽喷嘴设有多个,且多个所述蒸汽喷嘴均匀分布于所述蒸汽储存箱的侧壁。

[0019] 优选地,所述搅拌杯组件包括杯体与杯盖,所述杯体具有一面向所述蒸汽储存箱的开口,所述杯盖盖设于所述杯体的开口,并开设有热水口及进料口;

[0020] 所述蒸汽储存箱设有投料口和下料口,物料通过所述投料口投入到所述蒸汽储存箱内,经过蒸汽灭酶后通过所述下料口与所述进料口投入所述杯体内。

[0021] 优选地,所述蒸汽灭酶装置还包括有搅拌组件与定量输送组件,所述搅拌组件设于所述蒸汽储存箱底部,用于对物料进行搅拌,所述定量输送组件设于所述蒸汽储存箱下方,并具有分别连通所述下料口与所述进料口的量杯。

[0022] 本实用新型技术方案中,食物料理机设置水箱,保证了蒸汽的产生与物料的制浆过程中水的提供;蒸汽灭酶装置与搅拌杯组件用于对物料进行灭酶与搅拌磨浆。蒸汽灭酶处理过程与热水磨浆过程分别设置第一管路组件与第二管路组件来进行,降低了程序编写的复杂性,且可以使两管路互不干扰,避免发生蒸汽喷嘴喷出热水的异常情况,保证食物料理机的稳定运行。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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示出的结构获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型食物料理机中第一管路组件的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型食物料理机中第二管路组件的结构示意图。

[0026] 附图标号说明:

[0027]

标号	名称	标号	名称
100	食物料理机	30	搅拌杯组件
10	机座	31	杯体
20	蒸汽灭酶装置	31a	开口
21	蒸汽储存箱	33	杯盖
211	蒸汽喷嘴	331	热水口
213	盖板	333	进料口
215	投料口	35	电机
217	下料口	40	水箱
23	搅拌组件	50	第一水泵
25	定量输送组件	60	第二水泵
251	量杯	70	第一加热器
27	发热组件	80	第二加热器

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0030] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 另外,在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其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。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0032] 本实用新型提出一种食物料理机100。

[0033] 请结合参照图1和图2,本实用新型提供了一种食物料理机100,包括:机座10;水箱40,水箱40安装于机座10上,优选安装于机座10一侧;

[0034] 蒸汽灭酶装置20,蒸汽灭酶装置20连接于机座10上方,蒸汽灭酶装置20的内腔设置有一蒸汽储存箱21;

[0035] 搅拌杯组件30,搅拌杯组件30设于机座10内;

[0036] 第一管路组件,所述第一管路组件的两端分别连接水箱40与蒸汽储存箱21;

[0037] 第二管路组件,所述第二管路组件的两端分别连接水箱40与搅拌杯组件30,用于向搅拌杯组件30输送热水。

[0038] 具体而言,食物料理机100的机座10及坐于机座10上的蒸汽灭酶装置20均形成有内腔体,两内腔体之间连通,第一管路组件与第二管路组件贯穿两内腔体,在两管路中分别产生蒸汽与热水。机座10大致呈山字形,蒸汽灭酶装置20设于机座10高度较高的表面,水箱40位于所述机座10高度较低的外表面,可以是可拆卸连接于机座10,方便进行水的添加与更换。水箱40呈开口向上的箱体,于开口处可以设置盖子,保持水的洁净。此外,食物料理机100还包括有控制装置(未图示),该控制装置与第一管路组件及第二管路组件电连接,用于控制第一管路组件与第二管路组件的交替运行。

[0039] 本实用新型技术方案中,食物料理机100设置水箱40,保证了蒸汽的产生与物料的制浆过程中水的提供;蒸汽灭酶装置20与搅拌杯组件30用于对物料进行灭酶与磨浆。蒸汽灭酶处理过程与热水搅拌磨浆过程分别设置一个第一管路组件与一第二管路组件来进行,降低了程序编写的复杂性,且可以使两管路之间互不干扰,避免发生蒸汽喷嘴喷出热水的

异常情况,保证食物料理机100的正常运行。采用蒸汽灭酶的工艺,由于物料在经过蒸汽高温处理时受热更加均匀,因此,灭酶效果也更好,极大程度地缩短了制浆时间,保证了浆液的营养价值,并且次的烹饪也增加了浆液的感官品质,保证了浆液的味道与口感,提升了用户享用浆液的感官体验。

[0040] 具体地,所述第一管路组件还包括连通的第一水泵50与第一加热器70,第一水泵50将水箱40中的水泵送入第一加热器70中,第一加热器70将水加热成蒸汽喷入所述蒸汽储存箱21内;

[0041] 第二管路组件还包括连通的第二水泵60与第二加热器80,第二水泵60将水箱40中的水泵送入第二加热器80中,第二加热器80将水加热成热水输入搅拌杯组件30。

[0042] 在第一管路组件与第二管路组件中,第一加热器70与第二加热器80两者可以一样都是加热管,其形状可以是环状盘绕,保证热量集中;也可以均是加热盘,热量比较密集,当然,也可两个加热器的加热方式设置不一样。相同的,第一水泵50与第二水泵60、第一加热器70与第二加热器80均与控制装置连通,通过控制装置控制水流量及加热温度,用于产生蒸汽或热水,并通过管道运输至蒸汽喷嘴211或热水口331。本实用新型设置一个第一管路组件与一个第二管路组件,每一个管路中均有各自的抽水装置即第一水泵50与第二水泵60,也有各自的加热装置即第一加热器70与第二加热器80,在进行蒸汽灭酶时,启动第一水泵50与第一加热器70,在进行搅拌磨浆时,启动第二水泵60与第二加热器80,就可以实现蒸汽与热水的输送,元器件使用的频率低,使用寿命长;且两个管路之间互不干扰,无需增加复杂的程序控制,保证食物料理机100内部结构的安全性。

[0043] 于一实施例中,所述第一加热器70与蒸汽储存箱21之间的管路长度小于等于70mm。

[0044] 在该实施例中,第一加热器70内产出蒸汽通过管路进入蒸汽储存箱21内,实现蒸汽灭酶,为防止在输送蒸汽的过程中热量散失较快,设定第一加热器70与蒸汽储存箱21之间的管路长度小于等于70mm,从而保证蒸汽产生后能快速进入蒸汽储存箱21内,避免在管路中的时间较长损失热量,有效利用热量。

[0045] 于另外一实施例中,所述第一加热器70与蒸汽储存箱21之间的管路包裹有保温材料。

[0046] 该实施例中,在第一加热器70与蒸汽储存箱21之间的水管外侧覆盖保温材料,该保温材料可以是岩棉、玻璃棉等耐高温的材料,可以有效减少热量散失,保证蒸汽储存箱21内的蒸汽温度,以实现有效快速灭酶;同时,也可以使各个部件之间合理布置,不完全受水管的距离限制。当然,也可以在第二加热器80与热水口331之间的管路也增加保温材料,以减少热量散失,保证进入搅拌杯组件30内的热水温度,实现快速磨浆。

[0047] 请继续参照图1和图2,为实现第一管路组件与第二管路组件中的蒸汽与热水的产出,控制装置与第一水泵50、第二水泵60、第一加热器70及第二加热器80均电连接;当处于蒸汽灭酶阶段时,控制第一水泵50与第一加热器70启动,控制其流量小于等于40g/min,加热温度大于等于150℃小于等于200℃;当处于磨浆阶段时,控制所述第二水泵60流量大于等于200g/min,第二加热器80的加热温度大于等于90℃小于等于100℃。

[0048] 本实施例中,处于蒸汽灭酶阶段时,需要输出蒸汽到蒸汽储存箱21内,此时,控制装置控制第一水泵50与第一加热器70工作,使其流量较小,不超过40g/min,同时使第一加

热器70的加热温度大于等于150℃小于等于200℃,该参数下加热器70内适量的水被迅速加热成蒸汽,蒸汽通过水管运至蒸汽储存箱21,实现蒸汽输入蒸汽储存箱21。当进行过蒸汽灭酶阶段后,控制装置就要控制第二水泵60与第二加热器80,关闭第一水泵50与第一热水器70,控制第二水泵60的流量范围大于等于200g/min,且第二加热器80的加热温度也要控制在100℃以内,优选的范围为大于等于90℃小于等于100℃,从而使第二加热器80输出热水,通过热水口331实现热水输入搅拌杯组件30进行搅打磨浆。独立的两管路可以防止第二管路组件中的热水进入蒸汽喷嘴211,保证食物料理机100的正常使用。

[0049] 请再次参照图1,所述第二水泵60与第二加热器80并排设置于机座10内的底部,第一水泵50位于所述第二加热器80的上方,水箱40位于第一水泵50的上方,蒸汽储存箱21与第一加热器70相对设于蒸汽灭酶装置20内,搅拌杯组件30设于机座10背离水箱40的一侧,并位于蒸汽储存箱21下方。

[0050] 在该实施例中,水箱40设于第一水泵50的上方,也即第二水泵60的上方,便于第一水泵50与第二水泵60进行水的抽取,在泵送水进入加热器70中时可以节省能耗,当然,水箱40可设于机座10的外部,也可以设置于机座10的内部。第一水泵50、第二水泵60及第二加热器80均位于机座10的底部,可以降低食物料理机100的重心,提高结构稳定性。搅拌杯组件30设于机座10背离水箱40的一侧,且位于蒸汽灭酶装置20的下方,便于在进行蒸汽灭酶后,直接将物料投入搅拌杯组件30内进行研磨熬浆,提高效率与便捷性。蒸汽灭酶装置20可转动安装于机座10上,当处于工作状态时,蒸汽灭酶装置20的长度方向与机座10的长度方向一致,便于蒸汽储存箱21与搅拌杯组件30对接;当完成浆液的制备后,蒸汽灭酶装置20转向与机座10长度方向垂直的方向上,以便于将搅拌杯组件30取出,方便取液与清洗。

[0051] 第一加热器70与蒸汽储存箱21相对设于蒸汽灭酶装置20内,可以极大缩短第一加热器70与蒸汽喷嘴211之间的距离,从而有效实现两者之间的水管小于等于70mm,减少热量散失,减少能耗,并能够保证蒸汽储存箱21内用于灭酶的蒸汽温度,提高灭酶速率。

[0052] 此外,具体的实施例中,搅拌杯组件30包括杯体31与杯盖33,杯体31具有一面向蒸汽储存箱21的开口31a,杯盖33盖设于杯体31的开口31a,并开设有热水口331及进料口333;蒸汽储存箱21设有投料口215及下料口217,物料通过所述投料口215投入到蒸汽储存箱21内,经过蒸汽灭酶后通过下料口217与进料口333投入杯体31内。

[0053] 该技术方案中,蒸汽储存箱21还包括盖板213和至少一蒸汽喷嘴211,盖板213用于盖合所述投料口215,两者之间设置密封装置,以保证蒸汽储存箱21内的气密性。该密封装置可对盖板213与投料口215之间盖合处的缝隙进行密封,从而避免高温蒸汽逃逸而造成其他元器件的侵蚀和灭酶效率的降低。可以理解的,为了进一步增强密封装置的密封可靠性,密封装置可选择橡胶或硅胶材质,以利用材质本身的形变,有效提升密封效果。打开盖板213通过投料口215将物料投入蒸汽储存箱21内,进行蒸汽灭酶时关闭盖板213,其密闭性保证了蒸汽灭酶时蒸汽不会逸散,保证了蒸汽灭酶的效果。盖板213上设置蒸汽出口,在完成灭酶后将蒸汽释放出去。

[0054] 蒸汽喷嘴211设于蒸汽储存箱21的侧壁,方便与加热器70连接;当然,蒸汽喷嘴211也可以设置在蒸汽储存箱21的底壁,由于蒸汽是向上浮动的,这样更加有利于实现蒸汽对物料的全面接触,有利于灭酶;当然也可以设置在盖板213上。蒸汽喷嘴211可设置一个也可以设有多个,设置多个蒸汽喷嘴211可增加蒸汽进入量,且多个蒸汽喷嘴211可均匀分布在

蒸汽储存箱21的侧壁,使得进入蒸汽储存箱21内的蒸汽均匀作用于物料,使物料均匀受热,提升了蒸汽灭酶的速度,并保证了浆液的品质。

[0055] 此外,蒸汽灭酶装置20还设有发热组件27,该发热组件27安装在盖板213上,其作用是对蒸汽储存箱21的内部空间进行加热,使蒸汽储存箱21内的蒸汽温度能较长时间维持在设定的温度上,从而缩短灭酶处理过程的用时,提升灭酶处理的效率且灭酶效果好。该发热组件27可以选择发热丝、发热管、或发热片等。当然,该发热组件27还可以设置在蒸汽储存箱21的侧壁或底壁上。

[0056] 蒸汽灭酶装置20还包括搅拌组件23,搅拌组件23设置在蒸汽储存箱21的底部,处于低速转动状态,用于搅拌物料,使物料在进行蒸汽灭酶时,更加完全的接收蒸汽的高温处理,实现物料的完全灭酶,保证灭酶的均匀性,提高灭酶速率。同时,低速的转动的搅拌组件23也避免了其对物料的研磨切碎,导致堵塞蒸汽喷嘴211。蒸汽储存箱21的下料口217设置在蒸汽储存箱21的底部,搅拌杯组件30位于下料口217下方,方便进行投料。下料口217上设置有盖体(未图示),盖体开合地盖设于下料口217,用于在进行蒸汽灭酶时关闭下料口217,完成灭酶后,开启盖体,蒸汽灭酶完成的物料通过下料口217投入至搅拌杯组件30内。通过下料口217和盖体的设置,间隔了蒸汽灭酶和制浆,使得物料在蒸汽灭酶完全后进入搅拌杯组件30进行制浆,进而保证了浆液的品质;同时,盖体还能够避免蒸汽的外泄,保证了蒸汽灭酶时的安全性;并能够避免杂物进入蒸汽腔,保证了食品安全。

[0057] 为了定量进行制备浆体,蒸汽灭酶装置20还包括有定量输送组件25,该定量输送组件25设于蒸汽储存箱21与搅拌杯组件30之间,并具有分别连通下料口217与进料口333的量杯251,用于对完成灭酶的物料进行定量称取,然后再通过进料口333进入搅拌杯组件30,可以按需制取,避免食物的浪费。

[0058] 杯体31可拆卸地设置在机座10上,方便维修与安装,也可进行清洗处理与浆料的盛倒。搅拌杯组件30还包括研磨刀具(未图示)及与研磨刀具电连接的电机35,研磨刀具设置在杯体31的底部,用于研磨物料,电机35用于驱动研磨刀具转动。研磨刀具处于高速转动状态,高速转动对物料进行研磨搅打,达到粉碎制浆的目的。在杯体31的底部还可以设置加热装置(未图示),以对磨好的浆体进行加热,提高口感,便于食用。

[0059] 在本实用新型的食物料理机100可为豆浆机,其中物料具体为豆类,即可进行豆浆的制取。其中,需要保证的是蒸汽喷嘴211的大小小于豆类的直径,以防止豆类从蒸汽喷嘴211中漏出。

[0060] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的实用新型构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

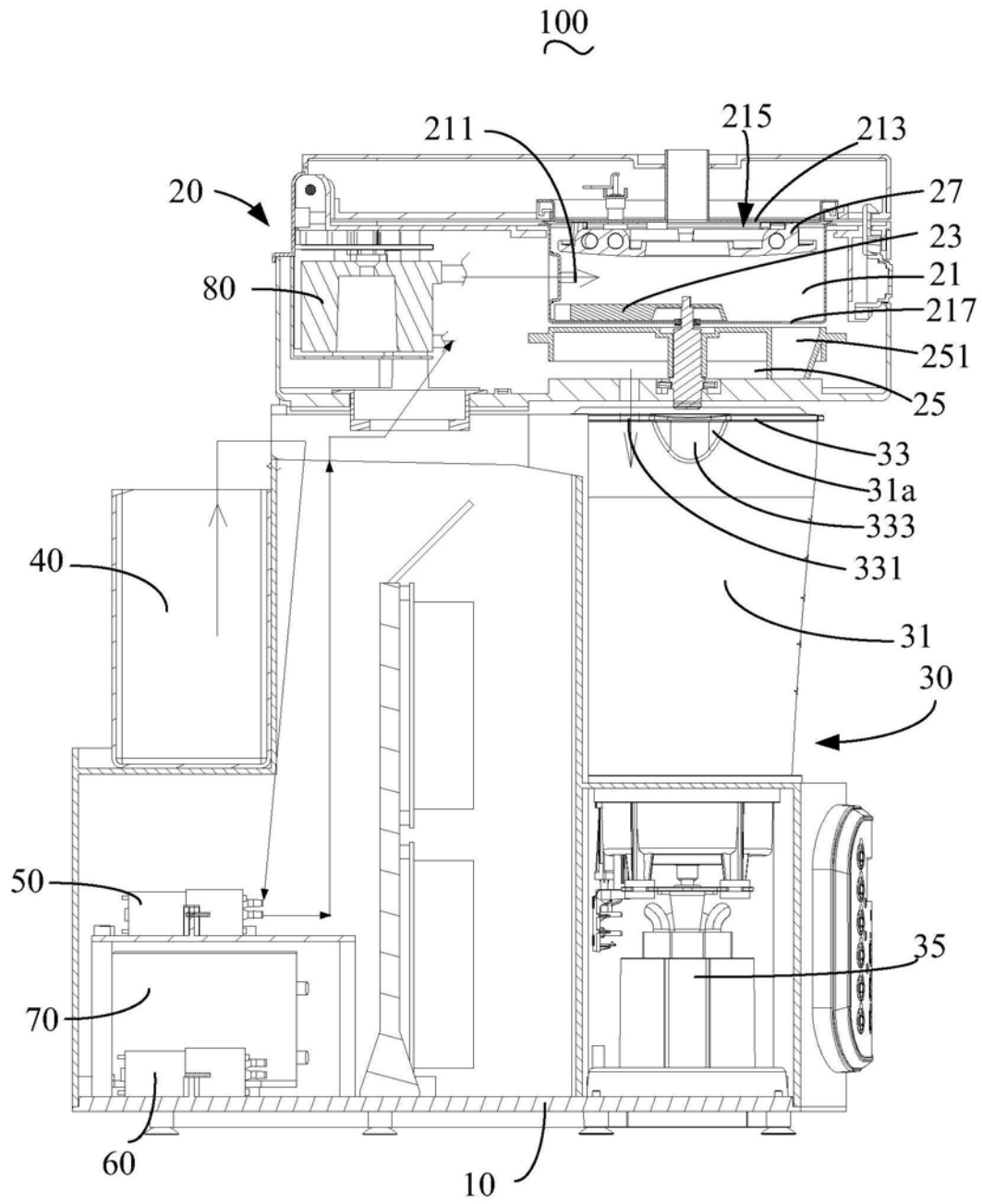


图1

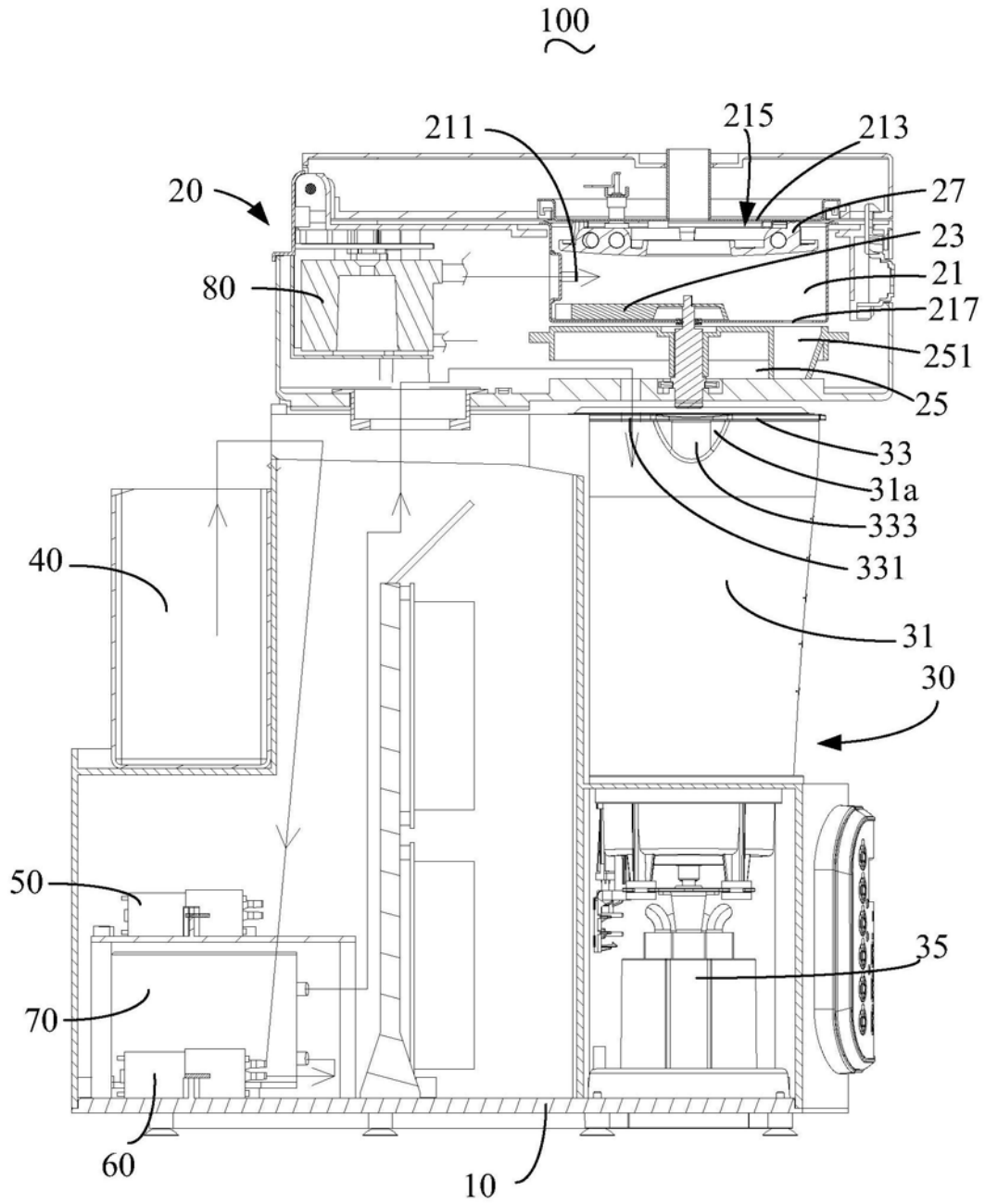


图2