(19)中华人民共和国国家知识产权局



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 106388549 B (45)授权公告日 2018.08.03

(21)申请号 201610318685.3

(22)申请日 2016.05.13

(65)同一申请的已公布的文献号 申请公布号 CN 106388549 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(73) 专利权人 深圳市元征科技股份有限公司 地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂雪岗 工业园五和大道北元征工业园

(72)发明人 刘均 刘新 黄雄凯 陈其敏

(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 魏钢泳

(51) Int.CI.

A47J 27/00(2006.01)

A47J 36/00(2006.01)

A47J 36/24(2006.01)

(56)对比文件

CN 104172901 A, 2014.12.03,

CN 205214944 U,2016.05.11,

CN 104739223 A,2015.07.01,

CN 204444863 U,2015.07.08,

CN 204232881 U,2015.04.01,

CN 204071824 U, 2015.01.07,

CN 204970791 U,2016.01.20,

审查员 杨红红

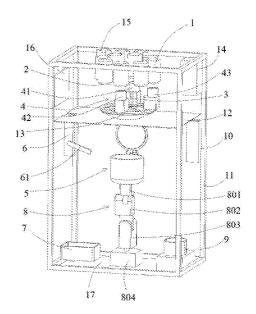
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

全自动炒菜机

(57)摘要

本发明公开一种全自动炒菜机,包括储菜罐、电磁感应开关、切菜系统、炒锅和主控面板; 所述储菜罐、电磁感应开关、切菜系统和炒锅与 所述主控面板相连接;所述储菜罐包括罐体,所 述罐体的底部开设有由电磁感应开关控制开合 的通孔;所述切菜系统选择性地面对储菜罐的通 孔以及所述炒锅。本发明技术方案中,全自动炒 菜机包括储菜罐、电磁感应开关、切菜系统、炒锅 和主控面板,用户只需将买回的菜洗好直接放进 储菜罐,主控面板控制储菜罐中的菜落入切菜系 统,经切菜系统进行切菜后,切好的菜落入炒锅 进行炒菜,本发明提出的全自动炒菜机真正实现 了切菜炒菜一体化。



- 1.一种全自动炒菜机,其特征在于,包括储菜罐、电磁感应开关、切菜系统、炒锅和主控面板;所述储菜罐、电磁感应开关、切菜系统和炒锅与所述主控面板相连接;所述储菜罐包括罐体,所述罐体的底部开设有由电磁感应开关控制开合的通孔;所述切菜系统选择性地面对储菜罐的通孔以及所述炒锅;所述全自动炒菜机还包括旋转电机;所述切菜系统包括至少一个切菜机;所述储菜罐至少为一个,所述旋转电机与所述切菜系统连接并控制切菜系统移动使得所述切菜机与所述储菜罐面向设置。
- 2. 如权利要求1所述的全自动炒菜机,其特征在于,所述储菜罐还包括旋转分隔板和盖板,所述旋转分隔板设置在所述罐体内,所述盖板用于盖合所述罐体。
- 3. 如权利要求2所述的全自动炒菜机,其特征在于,所述切菜系统包括称重系统,当称重系统感应到预设的菜量时,称重系统反馈信号给主控面板,所述主控面板控制所述电磁感应开关关闭,同时控制所述旋转分隔板停止转动。
- 4. 如权利要求3所述的全自动炒菜机,其特征在于,所述全自动炒菜机还包括漏斗,所述漏斗设置成锥形结构,所述漏斗在其径向方向上开有彼此连通的出口和进口,所述进口的直径大于出口的直径,所述漏斗的进口设置在所述切菜系统一侧,所述漏斗的出口设置在所述炒锅一侧,所述漏斗形成运送菜的通道。
- 5. 如权利要求1所述的全自动炒菜机,其特征在于,所述全自动炒菜机还包括炒菜旋转组件、机架和固定在所述机架上的底板,所述炒菜旋转组件包括基座、第一旋转机构、第二旋转机构和第三旋转机构,所述基座一端固定于底板上,另一端与第一旋转机构一端连接并控制第一旋转机构旋转,所述第一旋转机构另一端与第二旋转机构一端连接并控制第二旋转机构在第一平面内摆动,第一平面与底板所在的平面垂直,所述第二旋转机构另一端与第三旋转机构一端连接并控制第三旋转机构在第二平面内摆动,所述第二平面与第一平面及底板所在的平面垂直,所述第三旋转机构另一端与所述锅体底部连接。
- 6. 如权利要求5所述的全自动炒菜机,其特征在于,所述全自动炒菜机还包括固定在所述机架上的洗锅机构、废水槽和盛菜盒,所述炒菜旋转组件和所述洗锅机构均与所述主控面板连接,当接收主控面板发出的盛菜指令时,所述炒菜旋转组件控制所述炒锅翻转,使所述炒锅的锅口正对所述盛菜盒以实现盛菜操作;当接收主控面板发出的洗锅控制指令时,所述炒菜旋转组件控制所述炒锅翻转,使所述炒锅的锅口正对所述洗锅机构以实现洗锅操作;完成洗锅操作后,所述炒菜旋转组件控制所述炒锅往废水槽方向翻转,从而使所述炒锅内的洗锅水倒入废水槽内。
- 7. 如权利要求1所述的全自动炒菜机,其特征在于,所述炒锅包括锅盖、锅盖开合机构、锅体和搅拌页片;所述锅盖开合机构连接所述锅盖和所述锅体,并控制所述锅盖的开合;所述搅拌页片设置在所述锅体内部。
- 8. 如权利要求7所述的全自动炒菜机,其特征在于,所述全自动炒菜机还包括温度传感器;所述锅体包括锅体外层和锅体内胆,以及由锅体外层向锅体内胆依次设置的锅体保温层、锅体内隔热层和IH加热系统;所述温度传感器与所述锅体连接。
- 9. 如权利要求1所述的全自动炒菜机,其特征在于,所述全自动炒菜机还包括自动调料添加装置,用于向所述炒锅中添加调料,所述自动调料添加装置的开关为蠕动泵。
- 10. 如权利要求1所述的全自动炒菜机,其特征在于,所述全自动炒菜机还包括水汽油污控制装置、保鲜控制系统和通信模块;所述保鲜控制系统用于控制所述储菜罐的保鲜环

境;所述主控面板接收通讯模块的控制指令并控制炒菜机的工作状态。

全自动炒菜机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种全自动炒菜机。

背景技术

[0002] 目前市面上常见的炒菜机大多自称自动炒菜机,但实际上大多都需要用户先将菜切好,并与作料一起手动放进炒菜机里面,实际上只能算作半自动炒菜机;有些炒菜机虽然也做到自动放菜及作料,但其中的原料菜还是需要人切好,只是切好后先放到储菜盒里面,再行控制自动选择菜品进行炒菜,不能做到切菜炒菜一体化的全自动炒菜。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提供一种全自动炒菜机,旨在实现切菜炒菜一体化的全自动炒菜。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出的全自动炒菜机包括储菜罐、电磁感应开关、切菜系统、炒锅和主控面板;所述储菜罐、电磁感应开关、切菜系统和炒锅与所述主控面板相连接; 所述储菜罐包括罐体,所述罐体的底部开设有由电磁感应开关控制开合的通孔;所述切菜系统选择性地面对储菜罐的通孔以及所述炒锅。

[0005] 优选地,全自动炒菜机还包括旋转电机;所述切菜系统包括至少一个切菜机;所述储菜罐至少为一个,所述旋转电机与所述切菜系统连接并控制切菜系统移动使得所述切菜机与所述储菜罐面向设置;所述储菜罐还包括旋转分隔板和盖板,所述旋转分隔板设置在所述罐体内,所述盖板用于盖合所述罐体。

[0006] 优选地,所述切菜系统包括称重系统,当称重系统感应到预设的菜量时,称重系统 反馈信号给主控面板,所述主控面板控制所述电磁感应开关关闭,同时控制所述旋转分隔 板停止转动。

[0007] 优选地,全自动炒菜机还包括漏斗,所述漏斗设置成锥形结构,所述漏斗在其径向方向上开有彼此连通的出口和进口,所述进口的直径大于出口的直径,所述漏斗的进口设置在所述切菜系统一侧,所述漏斗的出口设置在所述炒锅一侧,所述漏斗形成运送菜的通道。

[0008] 优选地,全自动炒菜机还包括炒菜旋转组件、机架和固定在所述机架上的底板,所述炒菜旋转组件包括基座、第一旋转机构、第二旋转机构和第三旋转机构,所述基座一端固定于底板上,另一端与第一旋转机构一端连接并控制第一旋转机构旋转,所述第一旋转机构另一端与第二旋转机构一端连接并控制第二旋转机构在第一平面内摆动,第一平面与底板所在的平面垂直,所述第二旋转机构另一端与第三旋转机构一端连接并控制第三旋转机构在第二平面内摆动,所述第二平面与第一平面及底板所在的平面垂直,所述第三旋转机构另一端与所述锅体底部连接。

[0009] 优选地,全自动炒菜机还包括固定在所述机架上的洗锅机构、废水槽和盛菜盒,所述炒菜旋转组件和所述洗锅机构均与所述主控面板连接,当接收主控面板发出的盛菜指令

时,所述炒菜旋转组件控制所述炒锅翻转,使所述炒锅的锅口正对所述盛菜盒以实现盛菜操作;当接收主控面板发出的洗锅控制指令时,所述炒菜旋转组件控制所述炒锅翻转,使所述炒锅的锅口正对所述洗锅机构以实现洗锅操作;完成洗锅操作后,所述炒菜旋转组件控制所述炒锅往废水槽方向翻转,从而使所述炒锅内的洗锅水倒入废水槽内。

[0010] 优选地,所述炒锅包括锅盖、锅盖开合机构、锅体和搅拌页片;所述锅盖开合机构连接所述锅盖和所述锅体,并控制所述锅盖的开合;所述搅拌页片设置在所述锅体内部。

[0011] 优选地,所述全自动炒菜机还包括温度传感器;所述锅体包括锅体外层和锅体内胆,以及由锅体外层向锅体内胆依次设置的锅体保温层、锅体内隔热层和IH加热系统;所述温度传感器与所述锅体连接。

[0012] 优选地,全自动炒菜机还包括自动调料添加装置,用于向所述炒锅中添加调料,所述自动调料添加装置的开关为蠕动泵。

[0013] 优选地,全自动炒菜机还包括水汽油污控制装置、保鲜控制系统和通信模块,所述保鲜控制系统用于控制所述储菜罐的保鲜环境;所述主控面板接收通讯模块的控制指令并控制炒菜机的工作状态。

[0014] 本发明技术方案中,全自动炒菜机包括储菜罐、电磁感应开关、切菜系统、炒锅和主控面板,用户只需将买回的菜洗好直接放进储菜罐,主控面板控制储菜罐中的菜落入切菜系统,经切菜系统进行切菜后,切好的菜落入炒锅进行炒菜,本发明提出的全自动炒菜机真正实现了切菜炒菜一体化。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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。

[0016] 图1为本发明全自动炒菜机一实施例的结构示意图;

[0017] 图2为图1全自动炒菜机中的储菜罐的爆炸图;

[0018] 图3为图1全自动炒菜机出菜的示意图:

[0019] 图4为图1全自动炒菜机倒洗锅水的示意图;

[0020] 图5为图1全自动炒菜机中的炒锅的部分截面示意图。

[0021] 附图标号说明:

[0022]

标号	名称	标号	名称
1	储菜罐	535	锅体内胆
101	罐体	54	搅拌页片
102	旋转分隔板	6	洗锅机构
103	盖板	61	喷嘴
104	通孔	7	废水槽
2	电磁感应开关	8	炒菜旋转组件
3	旋转电机	804	基座
4	切菜系统	803	第一旋转机构
41	切丝机	802	第二旋转机构
42	切片机	801	第三旋转机构
43	切丁机	9	盛菜盒

[0023]

5	炒锅	10	水汽油污控制装置
51	锅盖	11	机架
52	锅盖开合机构	12	切菜工位安装架
53	锅体	13	漏斗
531	锅体外层	14	保鲜控制系统
532	锅体保温层	15	自动调料添加装置
533	锅体内隔热层	16	主控面板
534	IH加热系统	17	底板

[0024] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明的一部分实施例,

[0026] 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,都属于本发明保护的范围。

[0027] 需要说明,本发明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。

[0028] 另外,在本发明中如涉及"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。在本发明的描述中,"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。

[0029] 在本发明中,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发明中的具体含义。

[0030] 另外,本发明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,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0031] 本发明提出一种全自动炒菜机。

[0032] 请参照图1,在本发明一实施例中,该全自动炒菜机包括储菜罐1、电磁感应开关2、切菜系统4、炒锅5和主控面板16;所述储菜罐1、电磁感应开关2、切菜系统4和炒锅5与所述主控面板16相连接;所述储菜罐1包括罐体101,所述罐体101的底部开设有由电磁感应开关2控制开合的通孔104;所述切菜系统4选择性地面对储菜罐1的通孔104以及所述炒锅5。

[0033] 本发明技术方案中,全自动炒菜机包括储菜罐1、电磁感应开关2、切菜系统4、炒锅5和主控面板16,所述切菜系统4用于切从储菜罐1的通孔104掉入切菜系统4的菜,并运送切好的菜至所述炒锅5中。用户只需将买回的菜洗好直接放进储菜罐1,主控面板16控制储菜罐1中的菜落入切菜系统4,经切菜系统4进行切菜后,切好的菜落入炒锅5进行炒菜,本发明提出的全自动炒菜机真正实现了切菜炒菜一体化。

[0034] 进一步地,全自动炒菜机还包括旋转电机3;所述切菜系统4包括至少一个切菜机 (未标示);所述储菜罐1至少为一个,所述旋转电机3与所述切菜系统4连接并控制切菜系统4移动使得所述切菜机与所述储菜罐1面向设置;所述储菜罐1还包括旋转分隔板102和盖板103,所述旋转分隔板102设置在所述罐体101内,所述盖板103用于盖合所述罐体101。其中,所述切菜机为切丝机41、切片机42或切工机43。

[0035] 全自动炒菜机各机构通过线路连接主控面板16,通过主控面板16可以选择不同的菜谱,当选定菜谱后,全自动炒菜机根据所选菜的类型通过旋转电机3将相应的切菜机移动到预先装好菜的储菜罐1下面,储菜罐1下面的电磁感应开关2打开,储菜罐1中洗好的菜即从各个储菜罐1罐体101底部的通孔104落入切菜系统4中对应的切菜机中,将菜切成丝、片、丁等形状,且可以根据用户的需求对各种形状的菜的大小进行微调。请参照图2,在储菜罐1中设置旋转分隔板102可以对菜进行分区,当电磁感应开关2打开时,旋转分隔板102开始转动,使得储菜罐1中的菜更容易掉入切菜系统4,也容易控制掉入切菜系统4的菜量。可以在全自动炒菜机内设置切菜工位安装架12专门用于放置切菜系统4。

[0036] 进一步地,所述切菜系统4包括称重系统(图未示),当称重系统感应到预设的菜量时,称重系统反馈信号给主控面板16,所述主控面板16控制所述电磁感应开关2关闭,同时控制所述旋转分隔板102停止转动。在切菜系统4中加入称重系统能够更加准确地控制菜量。

[0037] 进一步地,全自动炒菜机还包括漏斗13,所述漏斗13设置成锥形结构,所述漏斗13在其径向方向上开有彼此连通的出口(未标示)和进口(未标示),所述进口的直径大于出口的直径,所述漏斗13的进口设置在所述切菜系统4一侧,所述漏斗13的出口设置在所述炒锅5一侧,所述漏斗13形成运送菜的通道。切菜系统4的各个切菜机将菜切好后,菜经漏斗13掉入炒锅5,加入漏斗13可以实现多个切菜机中的菜同时运送至炒锅5,且不会造成菜的撒漏和浪费。

[0038] 优选地,全自动炒菜机还包括炒菜旋转组件8、机架11和固定在所述机架11上的底板17,所述炒菜旋转组件8包括基座804、第一旋转机构803、第二旋转机构802和第三旋转机构801,所述基座804一端固定于底板17上,另一端与第一旋转机构803一端连接并控制第一旋转机构803旋转,所述第一旋转机构803另一端与第二旋转机构802一端连接并控制第二旋转机构802在第一平面内摆动,第一平面与底板17所在的平面垂直,所述第二旋转机构802另一端与第三旋转机构801一端连接并控制第三旋转机构801在第二平面内摆动,所述第二平面与第一平面及底板17所在的平面垂直,所述第三旋转机构801另一端与所述锅体53底部连接。

[0039] 基座804控制第一旋转机构803使得第一旋转机构803可以360°自转,同时第二旋转机构802和第三旋转机构801又可以在垂直于所述底板17的平面中摆动,第三旋转机构801又与炒锅5固定连接,基座804、第一旋转机构803、第二旋转机构802和第三旋转机构801的相互配合使得炒锅5可以实现上下左右360°旋转,使得菜在锅内受热均匀充分,炒菜速度更快,从而可以保持菜的鲜美。

[0040] 请参照图3和图4,进一步地,全自动炒菜机还包括固定在所述机架11上的洗锅机构6、废水槽7和盛菜盒9,所述炒菜旋转组件8和所述洗锅机构6均与所述主控面板16连接,当接收主控面板16发出的盛菜指令时,所述炒菜旋转组件8控制所述炒锅5翻转,使所述炒锅5的锅口(未标示)正对所述盛菜盒9以实现盛菜操作;当接收主控面板16发出的洗锅控制指令时,所述炒菜旋转组件8控制所述炒锅5翻转,使所述炒锅5的锅口正对所述洗锅机构6以实现洗锅操作;完成洗锅操作后,所述炒菜旋转组件8控制所述炒锅5往废水槽7方向翻转,从而使所述炒锅5内的洗锅水倒入废水槽7内。可以理解,洗锅机构6上设置有喷嘴61见图1,用于向炒锅5中喷射洗锅水。全自动炒菜机包括洗锅机构6、废水槽7和盛菜盒9,真正了解放用户的双手。

[0041] 请参照图5,优选地,所述炒锅5包括锅盖51、锅盖开合机构52、锅体53和搅拌页片54;所述锅盖开合机构52连接所述锅盖51和所述锅体53,并控制所述锅盖51的开合;所述搅拌页片54设置在所述锅体53内部。当菜落入锅体53内后,锅盖51在锅盖开合机构52的控制下关闭,此时搅拌页片54启动转动开始炒菜。

[0042] 进一步地,全自动炒菜机还包括温度传感器(图未示);所述锅体53包括锅体外层531和锅体内胆535,以及由锅体外层531向锅体内胆535依次设置的锅体保温层532、锅体内隔热层533和IH加热系统534;所述温度传感器与所述锅体53连接。

[0043] 目前烹饪加热主要有IH加热方式和热盘加热方式。IH加热方式是利用电流流向加热线圈时产生的磁力直接加热整个内锅,能加热整个内锅,火力高,煮最多份量的饭也没有上下区分。热盘加热方式是只能加热内锅底部,利用发热盘加热,电损失多,而且因为发热盘与内锅之间的异物,有可能减低米饭的质量,火力不高。因只能加热内锅底部,米饭的味

道会有上下偏差。使用IH加热系统534可以实现对整个内胆的环绕加热,实现绝对的均匀加热,还能对米饭焖制过程实现精准程序控制,根据米饭各个加热阶段的需要设定不同的加热方案,提升米饭的口感和营养。可以理解,锅体53内的锅体保温层532和锅体内隔热层533均是起保温隔热作用,在实际生产中可以只设置其中之一。锅体53布有温度传感器,可以随时监控锅体53温度,使锅内温度始终保持在油的裂解温度以下,从而控制油烟的产生。

[0044] 优选地,全自动炒菜机还包括自动调料添加装置15,用于向所述炒锅5中添加调料,所述自动调料添加装置15的开关为蠕动泵。通过蠕动泵可以精确控制所要添加的调料的量,所要添加的调料的量是根据称重系统称得的菜量相应自动调整的,也可以事先设定所要添加的调料的量。

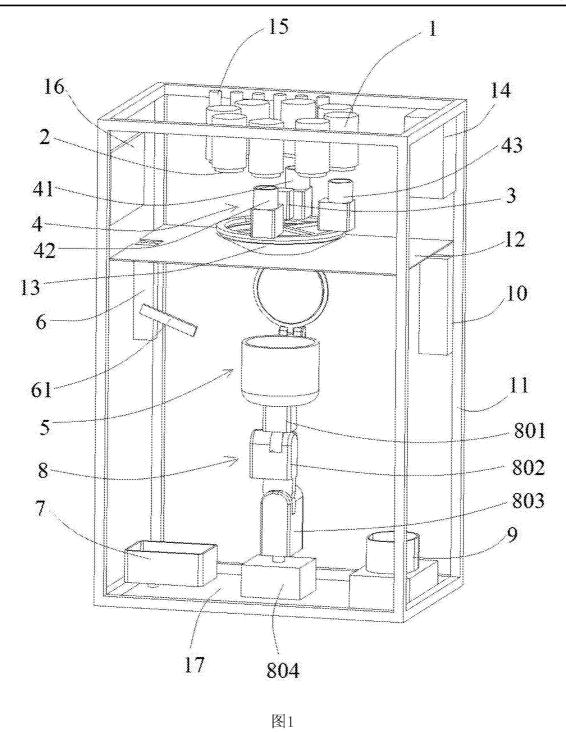
[0045] 优选地,所述全自动炒菜机还包括水汽油污控制装置10、保鲜控制系统14和通信模块(图未示),所述保鲜控制系统14用于控制所述储菜罐1的保鲜环境;所述主控面板16接收通讯模块的控制指令并控制炒菜机的工作状态。水汽油污控制装置10为过滤剂、除湿材料等,此装置可以使炒菜机体内保持干燥,水汽、油污将无法去到炒菜机外。对全自动炒菜机可以进行硬件扩展,增加通信模块后可以使用手机APP直接连接,进行远程控制,这样用户可以随时随地提前下达指令让炒菜机开始工作。进一步地,所述通信模块为WIFI模块、3G模块或射频通讯模块。

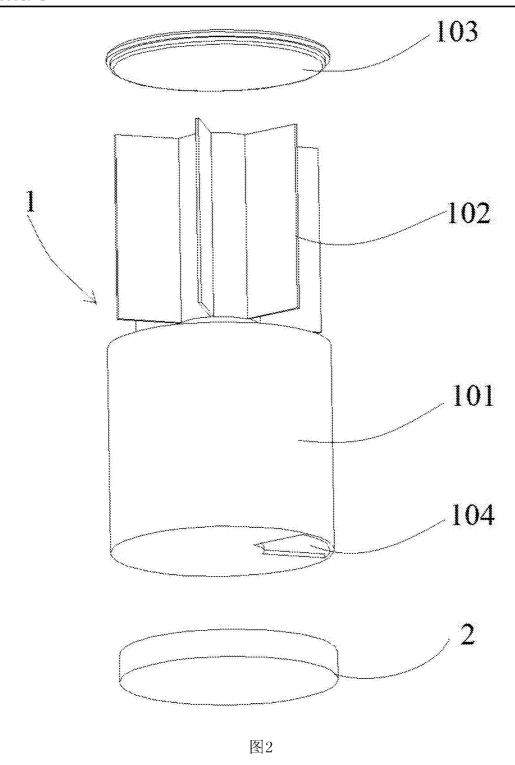
[0046] 以下详细说明该全自动炒菜机的一种使用过程:

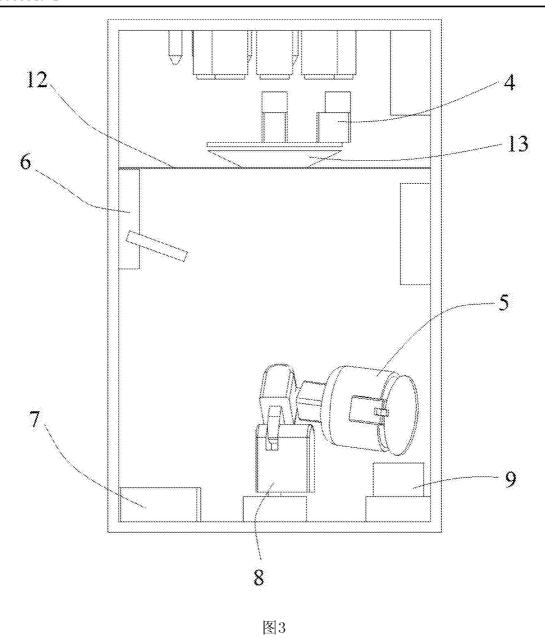
[0047] 全自动炒菜机各机构通过线路连接到主控面板16;通过主控面板16可以选择不同的菜谱,当选定菜谱后,系统根据所选菜的类型通过旋转电机3将相应的切菜系统4移动到预先装好菜的储菜罐1下面;储菜罐1下面的电磁感应开关2打开,同时储菜罐1中旋转分隔板102转动使隔板中的菜掉入切丝机41、或切片机42、或切丁机43中;称重系统感应到预设的菜量时反馈信号到主控面板16,主控面板16控制电磁感应开关2关闭,同时旋转分隔板102停止转动;同步切菜机启动切菜工作,所切菜通过漏斗13掉入炒锅5内;同步自动调料添加装置15通过蠕动泵定量控制油,盐等作料进入炒锅5,炒锅5上锅盖51在锅盖开合机构52的控制下关闭,此时炒锅5内的搅拌页片54启动转动开始炒菜,基座804、第一旋转机构803、第二旋转机构802和第三旋转机构801启动转动,使菜与锅体53充分接触;当菜炒熟后锅盖51打开,基座804、第一旋转机构803、第二旋转机构802和第三旋转机构801旋转使菜倒入盛菜盒9中;随后又控制炒锅5到洗锅机构6附近,洗锅机构6将洗锅水送入炒锅5中开始清洗炒锅5;完成后将洗锅水倒入废水槽7中,通过炒菜旋转组件8将炒锅5移动到漏斗13下面准备炒下一个菜。

[0048] 用户只需要将菜洗净预切成一定尺寸以适应储菜罐1的大小,放入储菜罐1即可, 另外,全自动炒菜机可以实现一碗菜不同料分时段下菜,可以一边炒菜,一边切菜再行加料 到炒锅5内,同时也可根据需要在不同时段添加作料。

[0049] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明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发明的专利保护范围内。







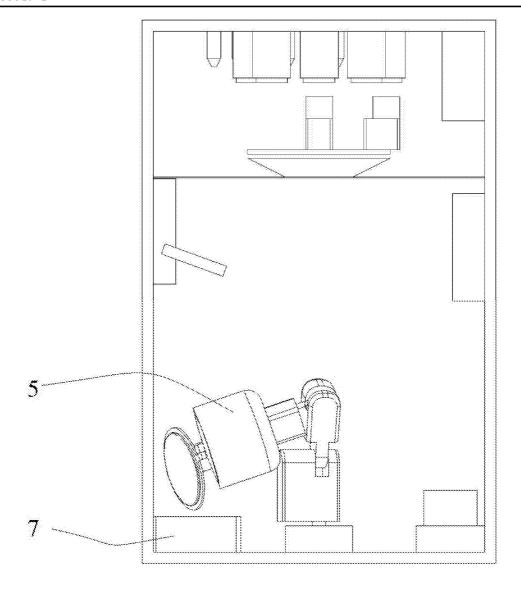


图4

