(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111802562 B
(45)授权公告日 2024.02.06

(21)申请号 202010741123.6

(22)申请日 2020.07.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111802562 A

(43)申请公布日 2020.10.23

(73)专利权人 苏州极味邦食品有限公司
地址 215428 江苏省苏州市太仓市璜泾镇鹿河新海村九组2号

(72)发明人 周建国 李国军 耿祥兵 吴林明

(51)Int.Cl.
B65B 55/12(2006.01)
A23L 5/10(2016.01)
A23L 5/20(2016.01)
A23L 5/30(2016.01)

(56)对比文件
CN 213404751 U,2021.06.11
CN 205018280 U,2016.02.10
CN 2170639 Y,1994.07.06
CN 205567694 U,2016.09.14
CN 206013179 U,2017.03.15
JP 2001037850 A,2001.02.13

审查员 齐婷婷

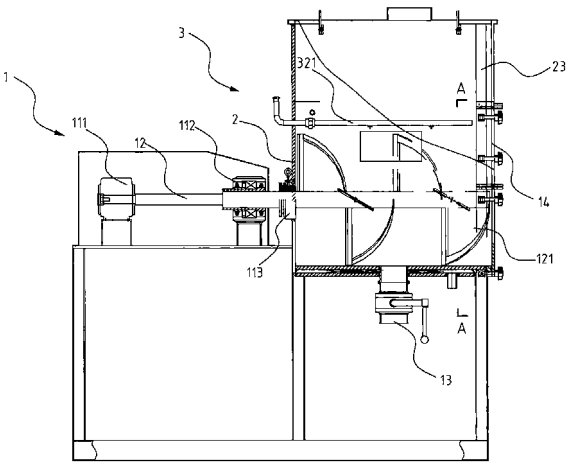
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种食品加热熟化灭菌设备及系统

(57)摘要

本发明提供的该食品加热熟化灭菌设备及系统,其中设备包括:搅拌单元,拌料箱,加热单元,其中该搅拌单元包括:驱动单元,螺旋轴,该螺旋轴传动端与该驱动单元传动连接,该螺旋轴搅拌端伸入该拌料箱内呈悬臂状,该加热单元包括:蒸汽发生装置,微波发生装置,该蒸汽发生装置输气端设置在该拌料箱内,该拌料箱箱体上设有微波辐射窗,该微波发生装置发射端朝向该微波辐射窗,以向该拌料箱内辐射微波。籍此利用微波与蒸汽的结合,不但提升了设备加热升温的效率,减少了熟化灭菌工艺的时间,同时还能对被加工食品的内外形成均匀加热熟化效果,从而有效保证了食品熟化灭菌质量,大幅提升了本领域食品加工的生产效率。



CN 111802562 B

1.一种食品加热熟化灭菌设备,其特征在于包括:搅拌单元,拌料箱,加热单元,其中所述搅拌单元包括:驱动单元,螺旋轴,所述螺旋轴传动端与所述驱动单元传动连接,所述螺旋轴搅拌端伸入所述拌料箱内呈悬臂状,所述加热单元包括:蒸汽发生装置,微波发生装置,所述蒸汽发生装置输气端设置在所述拌料箱内,所述拌料箱箱体上设有微波辐射窗,所述微波发生装置发射端朝向所述微波辐射窗,以向所述拌料箱内辐射微波,其中所述驱动单元包括:减速电机,轴承组件,密封件,其中所述密封件与所述拌料箱的轴孔套接,所述轴承组件包括:轴承座及嵌入轴承座内的轴承件,所述螺旋轴传动端侧分别插入所诉密封件及轴承件内形成支撑,以供所述螺旋轴传动端与所述减速电机传动连接,其中所述密封件包括:轴套及密封圈,其中所述轴套与所述拌料箱的轴孔套接,所述密封圈呈两半拼接状,其拼接后与所述轴套套接,其中所述密封圈上设有:第一密封环,第二密封环,第一密封轴,第二密封轴,所述第一密封轴从所述第二密封轴上同轴延伸而出,且呈直径不等的阶梯状,以供与轴套内壁对应的阶梯环适配,所述第一密封环与所述第二密封环间隔以定义出拉槽,所述轴套上设有固定孔,所述第二密封轴上设有与固定孔对应的固定槽,以供螺栓配接固定轴套及密封圈。

2.根据权利要求1所述的食品加热熟化灭菌设备,其特征在于,所述螺旋轴的搅拌端上设有搅拌叶,所述拌料箱内腔壁与所述搅拌叶最小间隙大于20㎜。

3.根据权利要求1所述的食品加热熟化灭菌设备,其特征在于,所述蒸汽发生装置包括:蒸汽发生器及喷淋管道,所述喷淋管道输气端与所述蒸汽发生器连通,所喷淋管道输气端设置在所述拌料箱内。

4.根据权利要求1所述的食品加热熟化灭菌设备,其特征在于,所述微波发生装置包括:微波发生器,冷却风机,其中所述微波发生器发射端朝向所述微波辐射窗,所述冷却风机与微波发生器散热端通风。

5.根据权利要求1所述的食品加热熟化灭菌设备,其特征在于,所述拌料箱外设有保温层,所述保温层内填充有保温材料,所述保温材料包括:保温棉、泡沫保温材料、橡塑材料中的一种。

6.根据权利要求1所述的食品加热熟化灭菌设备,其特征在于,所述拌料箱顶部设有机箱,所述机箱通过所述微波辐射窗与所述拌料箱密封间隔,所述微波发生装置设置在所述机箱内,其中所述机箱外设有隔热层,所述隔热层内填充有隔热材料。

7.根据权利要求1所述的食品加热熟化灭菌设备,其特征在于,所述拌料箱底部及侧壁上分别设有出料口及清洗门,所述清洗门朝向所述螺旋轴搅拌端悬臂处。

8.一种食品加热熟化灭菌系统,其特征在于,包括:搅拌单元,拌料箱,加热单元,总控器,测温传感器,其中所述拌料箱外设有保温层,所述保温层内填充有保温材料,所述搅拌单元包括:驱动单元,螺旋轴,所述螺旋轴传动端与所述驱动单元传动连接,所述螺旋轴搅拌端伸入所述拌料箱内呈悬臂状,所述螺旋轴的搅拌端上设有搅拌叶,所述拌料箱内腔壁与所述搅拌叶最小间隙大于20㎜,所述加热单元包括:蒸汽发生装置,微波发生装置,所述蒸汽发生装置输气端设置在所述拌料箱内,所述拌料箱箱体上设有微波辐射窗,所述微波发生装置发射端朝向所述微波辐射窗,以向所述拌料箱内辐射微波;其中所述测温传感器与所述总控器通信连接,且所述测温传感器的检测端伸入所述拌料箱内;其中所述总控器还分别与所述驱动单元、蒸汽发生装置、微波发生装置控制连接,以控制所述驱动单元转速

每分钟≤5转、微波发生装置微波功率至18千瓦、蒸汽发生装置产生的蒸汽压力≤5公斤,以至所述拌料箱内温度达到95°后保温5分钟,其中所述驱动单元包括:减速电机,轴承组件,密封件,其中所述密封件与所述拌料箱的轴孔套接,所述轴承组件包括:轴承座及嵌入轴承座内的轴承件,所述螺旋轴传动端侧分别插入所诉密封件及轴承件内形成支撑,以供所述螺旋轴传动端与所述减速电机传动连接,其中所述密封件包括:轴套及密封圈,其中所述轴套与所述拌料箱的轴孔套接,所述密封圈呈两半拼接状,其拼接后与所述轴套套接,其中所述密封圈上设有:第一密封环,第二密封环,第一密封轴,第二密封轴,所述第一密封轴从所述第二密封轴上同轴延伸而出,且呈直径不等的阶梯状,以供与轴套内壁对应的阶梯环适配,所述第一密封环与所述第二密封环间隔以定义出拉槽,所述轴套上设有固定孔,所述第二密封轴上设有与固定孔对应的固定槽,以供螺栓配接固定轴套及密封圈。

一种食品加热熟化灭菌设备及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及食品灭菌技术领域,尤其涉及采用微波辐射及蒸汽加热食品进行熟化灭菌的设备技术。

背景技术

[0002] 传统调味品生产行业,特别是采用鲜鸡、鲜肉、鲜牛肉等生产精类产品的生产企业,对于鲜禽类的熟化工艺环节都采用蒸箱、蒸汽方式来熟化灭菌,因此造成整体生产时间较长,能源消耗大,产品质量不易保证,生产效率低等问题。

[0003] 为此,现有技术曾提出了一种食品加工用真空微波干燥灭菌设备,专利号:201711451540.1,虽然该技术主题名称含有“微波”但该技术本身并不存在微波设备,也未使用微波技术,但鉴于其整体结构代表了目前典型的食品加热灭菌设备,发明人特提出该现有技术。

[0004] 具体来说,该食品加工用真空微波干燥灭菌设备,其主要包括:机体和进料口,所述机体的上表面固定连接有第一电机,所述第一电机的输出轴固定连接有匀速料筒,所述匀速料筒的上表面设置有螺旋盘,所述匀速料筒的一侧设置有位于机体上表面的第一下料管道,所述机体的一侧设置有吸尘箱,所述吸尘箱的一侧固定固定连接有吸尘器,所述吸尘器的一侧设置有吸尘罩,所述机体内腔的顶部设置有加热管道和紫外线杀菌灯,所述机体远离吸尘箱的一侧固定连接有第二电机,所述第二电机的输出轴固定连接有搅拌轴,所述搅拌轴的表面固定连接有看搅拌杆,所述吸尘箱的正下方设置有支撑板,所述支撑板的上表面固定连接有加热装置,所述机体的内腔设置有出料板,所述出料板的一侧设置有第二下料管道,所述第二下料管道的一侧设置有真空箱,所述电机的正下方设置有真空泵,所述真空泵的一侧设置有出气管道。

[0005] 虽然该现有技术采用了热风干燥灭菌技术手段,但实际加热性能不足,升温速度较慢,效率较低,并且热风加热手段对于食物内部加热效率有限,无法对食物内外形成均匀的升温加热效果,因此通常会出现被加工食物内外温度不均现象,从而影响产品质量。因此本领域亟待一种技术来解决上述现有技术的缺陷。

发明内容

[0006] 本发明的主要目的在于提供一种食品加热熟化灭菌设备及系统,以在提高加热升温速度的同时,确保被加工食物能内外均匀受热熟化,以提高灭菌效率。

[0007] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种食品加热熟化灭菌设备,其包括:搅拌单元,拌料箱,加热单元,其中该搅拌单元包括:驱动单元,螺旋轴,该螺旋轴传动端与该驱动单元传动连接,该螺旋轴搅拌端伸入该拌料箱内呈悬臂状,该加热单元包括:蒸汽发生装置,微波发生装置,该蒸汽发生装置输气端设置在该拌料箱内,该拌料箱箱体上设有微波辐射窗,该微波发生装置发射端朝向该微波辐射窗,以向该拌料箱内辐射微波。

[0008] 在可能的优选实施方式下,该螺旋轴的搅拌端上设有搅拌叶,该拌料箱内腔壁与

该搅拌叶最小间隙大于20mm。

[0009] 在可能的优选实施方式下,该驱动单元包括:减速电机,轴承组件,密封件,其中该密封件与该拌料箱的轴孔套接,该轴承组件包括:轴承座及嵌入轴承座内的轴承件,该螺旋轴传动端侧分别插入所诉密封件及轴承件内形成支撑,以供该螺旋轴传动端与该减速电机传动连接。

[0010] 在可能的优选实施方式下,该密封件包括:轴套及密封圈,其中该轴套与该拌料箱的轴孔套接,该密封圈呈两半拼接状,其拼接后与该轴套套接,其中该密封圈上设有:第一密封环,第二密封环,第一密封轴,第二密封轴,该第一密封轴从该第二密封轴上同轴延伸而出,且呈直径不等的阶梯状,以供与轴套内壁对应的阶梯环适配,该第一密封环与该第二密封环间隔以定义出拉槽,该轴套上设有固定孔,该第二密封轴上设有与固定孔对应的固定槽,以供螺栓配接固定轴套及密封圈。

[0011] 在可能的优选实施方式下,该蒸汽发生装置包括:蒸汽发生器及喷淋管道,该喷淋管道输气端与该蒸汽发生器连通,所喷淋管道输气端设置在该拌料箱内。

[0012] 在可能的优选实施方式下,该微波发生装置包括:微波发生器,冷却风机,其中该微波发生器发射端朝向该微波辐射窗,该冷却风机与微波发生器散热端通风。

[0013] 在可能的优选实施方式下,该拌料箱外设有保温层,该保温层内填充有保温材料,该保温材料包括:保温棉、泡沫保温材料、橡塑材料中的一种。

[0014] 在可能的优选实施方式下,该拌料箱顶部设有机箱,该机箱通过该微波辐射窗与该拌料箱密封间隔,该微波发生装置设置在该机箱内,其中该机箱外设有隔热层,该隔热层内填充有隔热材料。

[0015] 在可能的优选实施方式下,该拌料箱底部及侧壁上分别设有出料口及清洗门,该清洗门朝向该螺旋轴搅拌端悬臂处。

[0016] 为了实现上述目的,根据本发明的另一个方面,还提供了一种食品加热熟化灭菌系统,其包括:搅拌单元,拌料箱,加热单元,总控器,测温传感器,其中该拌料箱外设有保温层,该保温层内填充有保温材料,该搅拌单元包括:驱动单元,螺旋轴,该螺旋轴传动端与该驱动单元传动连接,该螺旋轴搅拌端伸入该拌料箱内呈悬臂状,该螺旋轴的搅拌端上设有搅拌叶,该拌料箱内腔壁与该搅拌叶最小间隙大于20mm,该加热单元包括:蒸汽发生装置,微波发生装置,该蒸汽发生装置输气端设置在该拌料箱内,该拌料箱箱体上设有微波辐射窗,该微波发生装置发射端朝向该微波辐射窗,以向该拌料箱内辐射微波;其中该测温传感器与该总控器通信连接,且该测温传感器的检测端伸入该拌料箱内;其中该总控器还分别与该驱动单元、蒸汽发生装置、微波发生装置控制连接,以控制该该驱动单元转速每分钟≤5转、微波发生装置微波功率至18千瓦、蒸汽发生装置产生的蒸汽压力≤5公斤,以至该拌料箱内温度达到95°后保温5分钟。

[0017] 通过本发明提供的该食品加热熟化灭菌设备及系统,利用微波与蒸汽的结合,不但提升了设备加热升温的效率,减少了熟化灭菌工艺的时间,同时还能对被加工食品的内外形成均匀加热熟化效果,从而有效保证了食品熟化灭菌质量,籍此大幅提升了本领域食品加工的生产效率。

附图说明

[0018] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0019] 图1为本发明的食品加热熟化灭菌设备的整体结构剖视图;

[0020] 图2为本发明的食品加热熟化灭菌设备的整体结构俯视图;

[0021] 图3为本发明的食品加热熟化灭菌设备的结构剖视图;

[0022] 图4为本发明的食品加热熟化灭菌设备的密封件结构示意图。

[0023] 附图标记说明

[0024] 搅拌单元1,拌料箱2,加热单元3,驱动单元11,螺旋轴12,出料口13,清洗门14,入料口15,微波辐射窗21,微波发生器321,冷却风机322,搅拌叶121,减速电机111,轴承组件112,密封件113,轴套41,密封圈42,第一密封环421,第二密封环422,第一密封轴423,第二密封轴424,拉槽425,固定孔426,固定槽427,螺栓428,喷淋管道312,保温层22,机箱23,隔热层24,通风管25,测温传感器51。

具体实施方式

[0025] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。为了使本领域的技术人员更好的理解本发明方案,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一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,在本领域普通技术人员没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明的保护范围。

[0026] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,而术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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。

[0027] 此外,术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0028] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“布设”、“安装”、“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;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况,结合现有技术来理解上述术语在本发明中的具体含义。此外还应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。另一方面,在不冲突的情况下,本发明中的实施例

及实施例中的特征可以相互组合,且图示中的部件中的一个或多个可以是必须的或非必须的,以及上述图示的各部件之间的相对位置关系可以根据实际需要进行调整。

[0029] 请参阅图1至图4,为有效提高熟化灭菌设备的加热升温速度,并确保被加工食物能内外均匀受热熟化,本发明提供的该食品加热熟化灭菌设备,其主要包括:搅拌单元1,拌料箱2,加热单元3,其中该搅拌单元1包括:驱动单元11,螺旋轴12,该螺旋轴12传动端与该驱动单元11传动连接,该螺旋轴12搅拌端伸入该拌料箱2内呈悬臂状,以在该拌料箱2内对被加工食品/物料进行搅拌,其中该拌料箱2底部及侧壁上分别设有出料口13,入料口15及清洗门14,且该清洗门14朝向该螺旋轴12搅拌端悬臂处。

[0030] 而该加热单元3包括:蒸汽发生装置,微波发生装置,其中该蒸汽发生装置输气端设置在该拌料箱2内,以向该拌料箱2内输送蒸汽(优选为干蒸汽)来升温,并主要对被加工食品/物料外部形成加热,而该拌料箱2箱体上设有微波辐射窗21,该微波发生装置发射端朝向该微波辐射窗21,以向该拌料箱2内辐射微波来升温,并主要对被加工食品/物料内部形成微波加热。

[0031] 具体来说,其中该微波发生装置,本实施例下优选包括:微波发生器321,冷却风机322,其中该微波发生器321发射端朝向该微波辐射窗21,该冷却风机322与微波发生器321散热端通风,以稳定该微波发生器321工作温度,避免过热。其中值得一提的是,由于本发明的方案采用了微波加热技术,因此为了避免采用金属材质制成的螺旋轴12,及金属材质制成的拌料箱2之间产生微波短路打火,本实施例下,该螺旋轴12搅拌端伸入该拌料箱2内呈悬臂状,即该搅拌端末与该拌料箱2内壁呈间隔状态,在优选实施方式下,其优选最小间隙大于20mm。

[0032] 此外为了提升搅拌效果,该螺旋轴12的搅拌端上还设有搅拌叶121,以充分搅拌被加工品,而为了避免该搅拌叶121也与该拌料箱2内壁产生微波短路打火,该拌料箱2内腔壁与该搅拌叶121最小间隙优选大于20mm。籍此提高设备的安全及稳定性,并使得本案的搅拌结构能够与该微波发生装置适配。

[0033] 而另一方,该驱动单元11包括:减速电机111,轴承组件112,密封件113,其中该密封件113与该拌料箱2的轴孔套接,该轴承组件112包括:轴承座及嵌入轴承座内的轴承件,该螺旋轴12传动端侧分别插入所诉密封件113及轴承件内形成支撑,以供该螺旋轴12传动端与该减速电机111传动连接,籍此稳定该螺旋轴12的旋转。

[0034] 其中值得一提的是,由于密封件113多为易损件,且本案的该螺旋轴12还采用了悬臂结构,因此该密封件113设计上将会承受更多的重力,从而以加速该密封件113的损耗,因此为了便于更换和维修,本案的该密封件113,优选采用非标结构制成,其具体包括:轴套41及密封圈42,其中该轴套41与该拌料箱2上的轴孔套接,以形成定位,而该密封圈42本实施例下,优选呈两半拼接状,其拼接后呈完整环形以与该轴套41套接,其中该密封圈42上还设有:第一密封环421,第二密封环422,第一密封轴423,第二密封轴424,该第一密封轴423从该第二密封轴424上同轴延伸而出,且呈直径不等的阶梯状,以供与轴套41内壁对应的阶梯环适配,从而以阶梯结构提升密封效果,而该第一密封环421与该第二密封环422间隔以定义出拉槽425,其作用一方面通过该第二密封环422可紧贴该轴套41提高密封性可,另一方面使得该第一密封环421与该拉槽425可定义出拉手位,从而便于更换时拉拔密封圈42,方便维修更换。

[0035] 此外由于安装于螺旋轴12下方的密封圈42通常为易损件,因此为了便于更换和定位易损件,如图4所示,该轴套41上还设有固定孔426,该第二密封轴424上设有与固定孔426对应的固定槽427,以供螺栓428配接固定轴套41及上半个密封圈42,从而定位下半个密封圈42始终处于受力位置,此外在优选实施方式下,该上下半个密封圈42可分别采用不同材质制成,而该下半个密封圈42可优选采用耐磨材料制成,如:PTFE材质,从而可提升使用寿命,且更换时也较为经济,材料成本也较低,籍此大大减少了本案设备的维保成本。

[0036] 进一步来说,为了实现蒸汽加热功能,该蒸汽发生装置本实施例下主要包括:蒸汽发生器及喷淋管道312,其中该喷淋管道312输气端与该蒸汽发生器连通,所喷淋管道312输气端设置在该拌料箱2内。此外为了更好的控制该喷淋管道312输出的蒸汽量,该喷淋管道312输气端上设有喷淋头,且该喷淋头孔径优选为0.5-1.0mm。

[0037] 此外,为了满足熟化灭菌的工艺要求,需要对食品/物料内部微波加热、外部蒸汽加热两者同时进行,再经恒温保温才能确保灭菌质量(此过程是一种巴氏灭菌和美拉德鲜味提取的反应过程),因此为了提高该拌料箱2的保温效果,该拌料箱2外还设有保温层22,该保温层22内填充有保温材料,该保温材料可包括:保温棉、泡沫保温材料、橡塑材料中的一种。籍此减少加热单元3恒温所需能源,以确保恒温保温效果,提升熟化灭菌工艺的生产质量。

[0038] 其中为了避免该微波发生装置受到该拌料箱2内高温的影响,以稳定微波加热效果,本实施例下该拌料箱2顶部,优选设有机箱23以形成隔热效果,其中该机箱23通过该微波辐射窗21与该拌料箱2密封间隔,而该微波发生装置则设置在该机箱23内,且该微波发生器321则设置在该微波辐射窗21处,从而避开热源影响,以在冷却风机322的工作下维持稳定工作温度,其中为了加强隔热效果,该机箱23外还设有隔热层24,且隔热层24内填充有隔热材料。

[0039] 此外为了实现对该拌料箱2温度的调节,避免拌料箱2内温度过高,该拌料箱2上还设有与内腔连通的通风管25,该通风管25优选与控制阀连接,以便通过控制排放该拌料箱2体内的热风方式实现温度调节效果。

[0040] 籍此通过该食品加热熟化灭菌设备,可有效整合微波与蒸汽加热效能,不但提升了设备加热升温的效率,减少了熟化灭菌工艺的时间,同时还能对被加工食品的内外形成均匀加热熟化效果,从而有效保证了食品熟化灭菌质量,籍此大幅提升了本领域食品加工的生产效率。

[0041] 此外为了在上述实施例的基础上,进一步提升熟化灭菌工艺的自动化加工能力,本发明另一方面所提供的该食品加热熟化灭菌系统,其包括:搅拌单元1,拌料箱2,加热单元3,总控器,测温传感器51,其中该拌料箱2外设有保温层22,该保温层22内填充有保温材料,该搅拌单元1包括:驱动单元11,螺旋轴12,该螺旋轴12传动端与该驱动单元11传动连接,该螺旋轴12搅拌端伸入该拌料箱2内呈悬臂状,该螺旋轴12的搅拌端上设有搅拌叶121,该拌料箱2内腔壁与该搅拌叶121最小间隙大于20mm。

[0042] 其中该加热单元3包括:蒸汽发生装置,微波发生装置,该蒸汽发生装置输气端设置在该拌料箱2内,该拌料箱2箱体上设有微波辐射窗21,该微波发生装置发射端朝向该微波辐射窗21,以向该拌料箱2内辐射微波;其中该测温传感器51本实施例下优选为光纤在线多点测温传感器51,其与该总控器通信连接,且该光纤在线多点测温传感器51的检测端伸

入在该拌料箱2内。从而实时在线检测物料温度,严格反馈熟化温度。

[0043] 其中该总控器还分别与该驱动单元11、蒸汽发生装置、微波发生装置控制连接,以根据其内存的预设控制程序,确保物料/被加工食品在该拌料箱2内达到预设熟化温度,并受到内外均匀加热效果的处理,从而形成自动化熟化灭菌加工。

[0044] 此外在优选实验例中:该总控器优选以控制该驱动单元11以转速每分钟≤5转,驱动该螺旋轴12搅拌一次处理量≤150公斤的物料、同时配合微波发生装置微波功率至18千瓦、蒸汽发生装置产生的蒸汽压力≤5公斤的条件下,促使该拌料箱2内温度升达95°后保温5分钟,可有效保质保量的完成熟化灭菌工艺,且整体时间从升温至保温结束只需10分钟,而传统蒸箱需要60分钟,因此相比现有蒸箱熟化灭菌设备,不但加工时间大幅缩短,提升了加工效率,并且本案系统能源节能相比传统蒸箱设备可达到70%。

[0045] 从而通过本发明提供的该食品加热熟化灭菌系统,可有效利用微波与蒸汽的结合,提升设备加热升温的效率,降低能源消耗,并极大的减少了熟化灭菌工艺的时间,同时还能对被加工食品的内外形成均匀加热熟化效果,从而有效保证了食品熟化灭菌质量,籍此大幅提升了本领域食品加工的生产效率。

[0046] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为该的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0047] 本领域技术人员可以理解,除了以纯计算机可读程序代码方式实现本发明提供的系统、装置及其各个模块以外,完全可以通过将方法步骤进行逻辑编程来使得本发明提供的系统、装置及其各个模块以逻辑门、开关、专用集成电路、可编程逻辑控制器以及嵌入式微控制器等的形式来实现相同程序。所以,本发明提供的系统、装置及其各个模块可以被认为是一种硬件部件,而对其内包括的用于实现各种程序的模块也可以视为硬件部件内的结构;也可以将用于实现各种功能的模块视为既可以是实现方法的软件程序又可以是硬件部件内的结构。

[0048] 此外实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成,该程序存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得单片机、芯片或处理器(processor)执行本申请各个实施例该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、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0049] 此外,本发明实施例的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明实施例的思想,其同样应当视为本发明实施例所公开的内容。

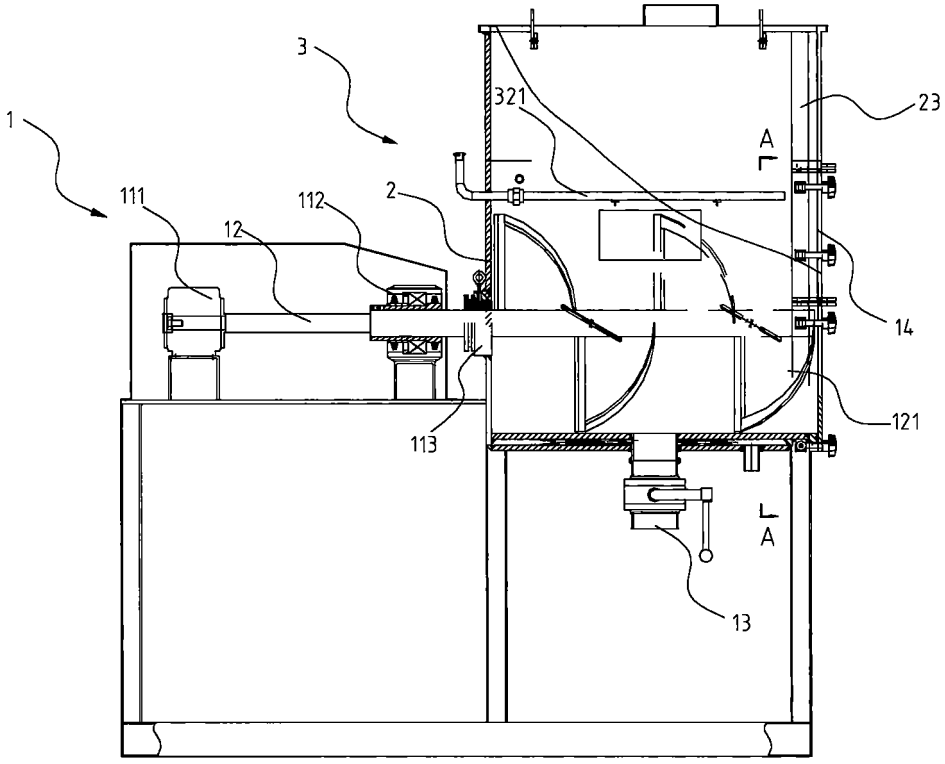


图1

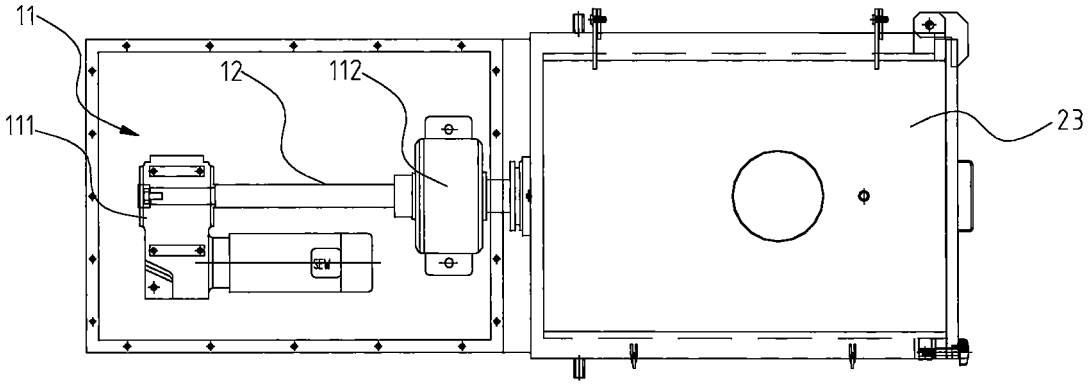


图2

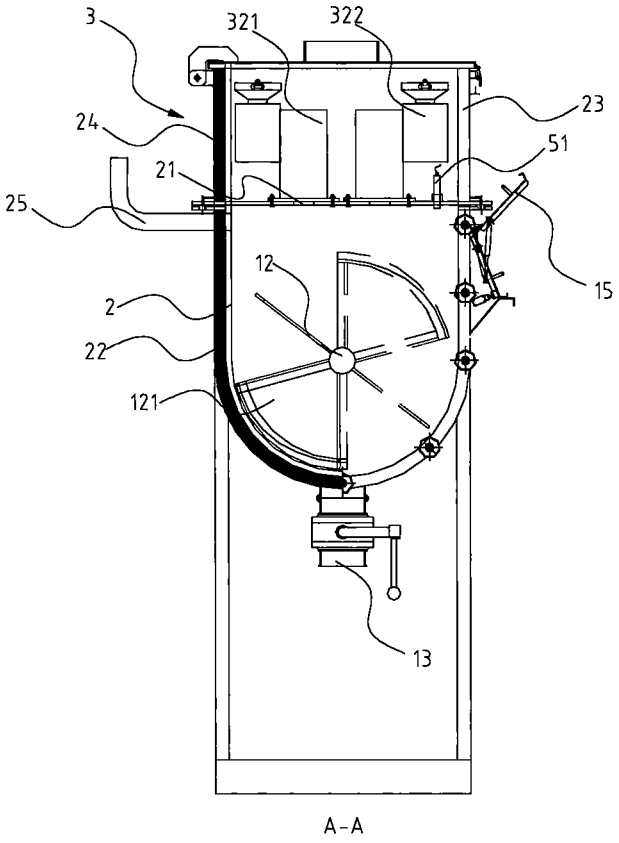

3
321
322
23
24
51
21
25
12
15
2
22
121
13
A-A

图3

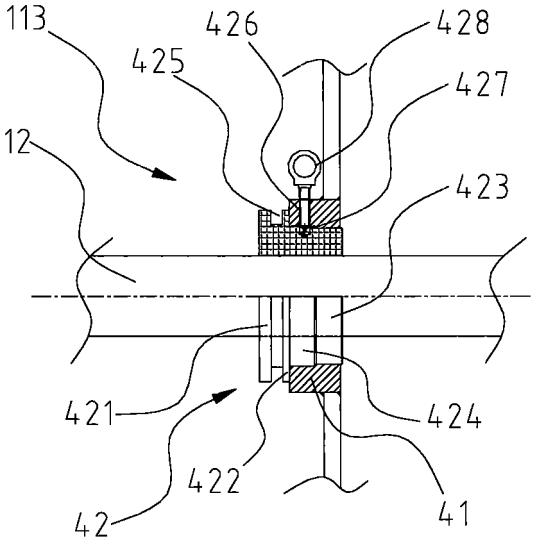

113
426
428
425
427
12
423
421
424
422
42
41

图4