



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105380506 B

(45)授权公告日 2017.10.27

(21)申请号 201510594890.8

(22)申请日 2011.06.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105380506 A

(43)申请公布日 2016.03.09

(30)优先权数据
10-2010-0064083 2010.07.02 KR

(62)分案原申请数据
201180033265.6 2011.06.30

(73)专利权人 廉光锡
地址 韩国京畿道

(72)发明人 廉光锡 廉在洙 刘载雄

(74)专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理
有限责任公司 11290

代理人 李晗 曹正建

(51)Int.Cl.

A47J 27/08(2006.01)

A47J 27/16(2006.01)

A47J 36/00(2006.01)

A23L 5/10(2016.01)

A23L 7/196(2016.01)

(56)对比文件

KR 20040053945 A,2004.06.25,

KR 20040053945 A,2004.06.25,

CN 1345185 A,2002.04.17,

TW 200427409 A,2004.12.16,

KR 20040053945 A,2004.06.25,

JP 4012343 B2,2007.11.21,

CN 101151997 A,2008.04.02,

审查员 殷铸灵

权利要求书2页 说明书7页 附图3页

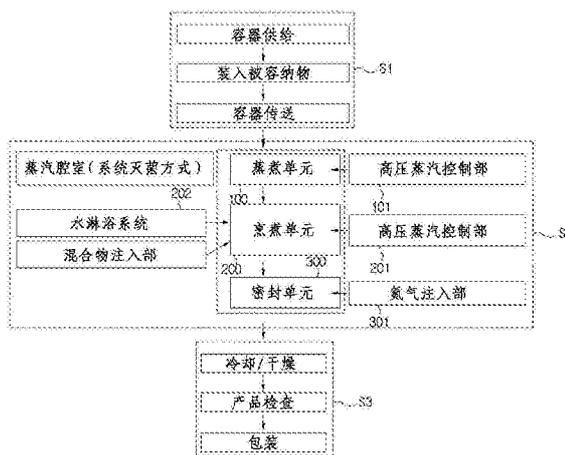
(54)发明名称

用于制备经过灭菌的且完全煮熟的速食米饭的装置和方法

(57)摘要

本发明涉及用于制备速食米饭的装置,其中蒸煮模块、烹煮模块和密封模块被集成在一个被供给有高温高压蒸汽的腔室内。蒸煮模块进行蒸煮过程,其中高温高压蒸汽注入蒸煮模块中以对布置于蒸煮模块中的在上部有开口的开口容器内的被容纳物灭菌和初始烹煮。烹煮模块进行烹煮过程,其中高温高压蒸汽注入烹煮模块中以对开口容器内的被容纳物进一步灭菌,并且向被容纳物供水且将被容纳物完全煮熟。密封模块进行密封过程,其中向完全煮熟的被容纳物供给洁净的氮气,并且用盖膜密封开口容器的上端。根据本发明,由于将各过程调节成在不同温度和不同压力下进行,因此用户不需要任何额外的加热过程就可以立即食用到完全煮熟的例如谷物(包含大米)和坚果以及谷物、坚果的粉末等各种添加物的组合物。

CN 105380506 B



1. 一种用于制备煮熟的米饭或煮熟的混合米饭的装置,所述装置包括:
布置在一个腔室中的多个处理单元,
所述多个处理单元包括:
蒸煮单元,所述蒸煮单元被设置为将具有第一预定压力和第一预定温度的第一受控蒸汽提供到开口容器内,以在所述开口容器中烹煮米饭;
第一缓冲单元;
烹煮单元,所述烹煮单元被设置为,通过所述第一缓冲单元,向从所述蒸煮单元传送来的所述开口容器中的煮熟的米饭提供具有第二预定压力和第二预定温度的第二受控蒸汽,以进行额外的烹煮;
密封单元,所述密封单元被设置为用盖膜将所述开口容器的上端密封;以及
第二缓冲单元,
其中,所述第一缓冲单元被布置在所述蒸煮单元的后端处,
其中,所述第一缓冲单元被设置为保持与所述烹煮单元的内部压力相同的压力,
其中,所述第二缓冲单元被设置为保持与所述密封单元的内部压力相同的压力,
其中,所述第二缓冲单元被布置在所述烹煮单元的后端处,
其中,所述蒸煮单元、所述第一缓冲单元、所述烹煮单元、所述第二缓冲单元和所述密封单元串联连接于所述一个腔室中,
其中,所述蒸煮单元还包括第一高压蒸汽控制部,所述第一高压蒸汽控制部被设置为保持所述蒸煮单元的内部蒸汽压力,
其中,所述烹煮单元还包括第二高压蒸汽控制部,所述第二高压蒸汽控制部被设置为保持所述烹煮单元的内部蒸汽压力,
其中,通过提供所述第一受控蒸汽,所述蒸煮单元的所述内部蒸汽压力保持在 $1.2\text{kg}/\text{cm}^2\sim 3.0\text{kg}/\text{cm}^2$,
其中,所述蒸煮单元还被设置为在 $1.2\text{kg}/\text{cm}^2\sim 3.0\text{kg}/\text{cm}^2$ 的所述内部蒸汽压力下将所述开口容器在所述蒸煮单元中保持2~5分钟,
其中,通过提供所述第二受控蒸汽,所述烹煮单元的所述内部蒸汽压力保持在 $0.5\text{kg}/\text{cm}^2\sim 2.0\text{kg}/\text{cm}^2$,且
其中,所述烹煮单元还被设置为在 $0.5\text{kg}/\text{cm}^2\sim 2.0\text{kg}/\text{cm}^2$ 的所述内部蒸汽压力下将所述开口容器在所述蒸煮单元中保持15~40分钟。
2. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述烹煮单元还包括水淋浴系统,在所述水淋浴系统中布置有多个喷嘴,且所述水淋浴系统被设置为向所述开口容器中的煮熟的米饭供水。
3. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述烹煮单元还包括额外添入系统,所述额外添入系统额外地向从所述蒸煮单元传送来的所述开口容器内的被容纳物供给固体物质或与液体物质混合的所述固体物质。
4. 根据权利要求3所述的装置,其中,所述额外添入系统具有上/下移动结构。
5. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述密封单元的内部压力保持为 $0.1\text{kg}/\text{cm}^2\sim 1.0\text{kg}/\text{cm}^2$ 。
6. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述第一缓冲单元还包括第一蒸汽压力控制模

块,所述第一蒸汽压力控制模块用于额外地导入或排出蒸汽。

7. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述第二缓冲单元还包括第二蒸汽压力控制模块,所述第二蒸汽压力控制模块用于额外地导入或排出蒸汽。

8. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述密封单元向煮熟的米饭供给洁净的氮气。

9. 一种制备煮熟的米饭或者煮熟的混合米饭的方法,通过制备装置来执行的所述方法包括:

蒸煮过程,在所述蒸煮过程中,将具有第一预定压力和第一预定温度的第一受控蒸汽提供到开口容器内,以在所述开口容器中烹煮米饭;

烹煮过程,在所述烹煮过程中,向从蒸煮单元传送来的所述开口容器中的煮熟的米饭提供具有第二预定压力和第二预定温度的第二受控蒸汽,以进行额外的烹煮;以及

密封过程,在所述密封过程中,用盖膜密封所述开口容器的上端,

其中,上述各过程是由设置在一个腔室中的所述蒸煮单元、烹煮单元和所述密封单元依次进行的,

其中,所述方法还包括:

第一缓冲过程,在所述第一缓冲过程中,保持与所述烹煮单元的内部压力相同的压力;以及

第二缓冲过程,在所述第二缓冲过程中,保持与所述密封单元的内部压力相同的压力,

其中,所述蒸煮单元还包括第一高压蒸汽控制部,所述第一高压蒸汽控制部被设置为保持所述蒸煮单元的内部蒸汽压力,

其中,所述烹煮单元还包括第二高压蒸汽控制部,所述第二高压蒸汽控制部被设置为保持所述烹煮单元的内部蒸汽压力,

其中,通过提供所述第一受控蒸汽,所述蒸煮单元的所述内部蒸汽压力保持在 $1.2\text{kg}/\text{cm}^2\sim 3.0\text{kg}/\text{cm}^2$,

其中,所述蒸煮单元还被设置为在 $1.2\text{kg}/\text{cm}^2\sim 3.0\text{kg}/\text{cm}^2$ 的所述内部蒸汽压力下将所述开口容器在所述蒸煮单元中保持2~5分钟,

其中,通过提供所述第二受控蒸汽,所述烹煮单元的所述内部蒸汽压力保持在 $0.5\text{kg}/\text{cm}^2\sim 2.0\text{kg}/\text{cm}^2$,且

其中,所述烹煮单元还被设置为在 $0.5\text{kg}/\text{cm}^2\sim 2.0\text{kg}/\text{cm}^2$ 的所述内部蒸汽压力下将所述开口容器在所述蒸煮单元中保持15~40分钟。

10. 根据权利要求9所述的方法,其中,所述第一缓冲过程由第一缓冲单元来执行,所述第一缓冲单元被布置在所述蒸煮单元的后端处,且其中,所述第二缓冲过程由第二缓冲单元来执行,所述第二缓冲单元被布置在所述烹煮单元的后端处。

11. 根据权利要求9所述的方法,其中,所述密封过程还包括:

向煮熟的米饭供给洁净的氮气。

12. 根据权利要求9所述的方法,其中,所述密封单元的内部压力保持为 $0.1\text{kg}/\text{cm}^2\sim 1.0\text{kg}/\text{cm}^2$ 。

用于制备经过灭菌的且完全煮熟的速食米饭的装置和方法

[0001] 本申请是申请日为2011年6月30日、发明名称为“用于制备经过灭菌的且完全煮熟的速食米饭的装置和方法”的申请号为201180033265.6专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及经过灭菌的带包装的米饭的制备,更具体地,涉及用于制备完全煮熟的米饭的装置和方法,在该装置和该方法中,以完全煮熟的状态提供了由包括大米在内的各种谷类作物(cereal crop)、坚果和其它添加物选择性组合得到的被容纳物,因而用户不需要单独的加热过程就能够立即食用。

背景技术

[0003] 在经过灭菌的带包装的米饭(sterilized packed rice)中,大米是主要原料,并且可以混合有诸如糯米或其它谷物以及坚果等添加物。此外,在用于制备能够长时间保存的经过灭菌的带包装的米饭的预处理过程中,由于担心微生物会在原料中生长和繁殖,因此必须采用通过使用有机酸进行处理或在高温下长时间浸泡于有机酸中来对原料进行灭菌的方法。

[0004] 通常,通过将食品装在容器内,将该容器密封,并随后在高压和大约130℃的高温下对该容器灭菌,从而完全消灭耐热细菌和普通细菌,由此制造出经过灭菌的带包装的米饭。

[0005] 然而,在带包装的食品中,由于热量是从食品的边缘部分缓慢地传递至食品的中心部分,所以当中心部分达到130℃温度的时候,食品的边缘部分就加热过度了,因此食品的味道就会显著劣化。相反地,当在不会影响食品味道的高温高压下对带包装的食品进行灭菌的情况下,该食品的中心部分就达不到所期望的温度,因而就不能实现无菌条件。

[0006] 为了解决上述问题,例如在由Shinwa kikai co.,Ltd提交的并获得授权的韩国专利第265482号中已经提出了用于制备带包装的煮过的米饭的方法和食品的灭菌方法。

[0007] 在韩国专利第265482号中所公开的用于制备带包装的煮过的米饭的方法中,大米被清洗过并浸泡在水中从而具有10%~30%的含水量,将期望量的这样的大米装在开口托盘中,并且随后传送至密闭腔室中,从而能够在高温高压下对该大米和容器进行灭菌。

[0008] 在该密闭腔室中的灭菌过程是通过使用2.7kgf/cm²~3.0kgf/cm²高压和100℃以上(优选130℃~140℃)高温的饱和蒸汽在数十秒的短时间内进行的。这里,高温高压的饱和蒸汽间歇性地掠过装在开口托盘中的大米。在这样的间歇性的非连贯的掠过过程中,例如,高温高压的饱和蒸汽的掠过在5秒~10秒的一个周期内反复进行6至8次。

[0009] 在此情况下,开口托盘的开口部在上述密闭腔室中被覆盖有具有蜂窝状孔的板构件(plate member),以防止装在各托盘中的大米因饱和蒸汽的间歇性掠过而散落。

[0010] 在上述密闭腔室中的灭菌过程之后,在各托盘中注入预定量的用于烹煮大米的水,将托盘中的大米放入蒸汽煮饭煲中并且通过利用蒸汽的传统方法进行烹煮。然后,由传送装置将托盘传送至密封单元。在此过程中,开口托盘经过里面设置有洁净空气生成装置

的隧道式工作棚,从而使细菌被洁净空气除去。当托盘到达密封单元时,惰性气体吹洗各托盘,并且在托盘上施加盖部构件并随后密封。该密封的托盘中的米饭按照典型的方法在其自身的蒸汽中焖制所期望的时间段,接着在该密封的托盘经过冷却水浴(cooling-water bath)的同时米饭被冷却至室温。在该冷却过程之后,托盘被干燥且经过诸如打印包装日期和保质期、针孔检测、或称重等后处理过程,并且以所期望的盒子予以包装,然后运送。

[0011] 在韩国专利第265482号中公开的用于制备带包装的煮过的米饭的方法包括灭菌过程、烹煮过程和密封过程。具体地,在密闭腔室中,反复进行灭菌处理,使得 $2.7\text{kgf}/\text{cm}^2\sim 3.0\text{kgf}/\text{cm}^2$ 高压和 $130^\circ\text{C}\sim 140^\circ\text{C}$ 高温的饱和蒸汽间歇性地在5秒~10秒的一个周期内掠过6次至8次。在高温高压的饱和蒸汽间歇性地非连贯地掠过装在开口托盘中的大米这种冲击方式的情况下,人们担心大米会散落。为了防止大米的散落,开口托盘的开口部被覆盖有具有蜂窝状孔的板构件。因此,存在着结构复杂的问题。

[0012] 在上述方法中,人们对于高温高压的饱和蒸汽在数十秒的短时间内间歇性地反复掠过的冲击方式是否能够完全消灭耐热细菌存有疑虑,并且还担心由于其自身的部分开放的密封方式而可能会导入外部空气。此外,还存在着如下的一些其它问题:为了保持灭菌条件并防止由于外部空气的导入而导致的细菌渗透,还额外地需要单独的使用食品防腐剂的洁净室设备和加热灭菌过程。

[0013] 此外,在上述方法中,由于所提供的最终制成的米饭处于半成品状态,因此用户必须另外加热该带包装的煮过的米饭以食用,因而不方便。

发明内容

[0014] [技术问题]

[0015] 本发明的一个目的是提供用于制备完全煮熟的米饭的装置和方法,其中,提供处于完全煮熟状态的被容纳物从而使得用户不需要单独的加热过程就能够立即食用,所述被容纳物是由各种谷类作物(包括大米)、坚果以及其它添加物(包括谷类作物或坚果等的粉末)选择性地组合而成的。

[0016] 本发明的另一目的是提供用于制备完全煮熟的米饭的装置和方法,其中,借助于甚至能够完全消灭具有内生孢子的耐热细菌以及普通病毒的系统灭菌方式,在用被容纳物制备完全煮熟的米饭的整个过程中都保持由高温高压的饱和蒸汽提供的灭菌条件,因而不需要单独的添加防腐剂的保存就能够长时间地保存上述带包装的完全煮熟的米饭,所述被容纳物是由各种谷类作物(包括大米)、坚果和其它添加物选择性组合而成的。

[0017] [技术方案]

[0018] 为了实现本发明的目的,本发明能够提供一种用于制备完全煮熟的米饭或完全煮熟的混合米饭的装置,在该装置中,由各种谷类作物(包括大米)、坚果和其它添加物(包括谷类作物或坚果等的粉末)选择性组合得到的被容纳物是以完全煮熟的状态提供的,因而用户不需要单独的加热过程就能够立即食用。所述装置包括:蒸煮单元,所述蒸煮单元中被注入受控的高温高压蒸汽,以对开口容器内的被容纳物灭菌和初始烹煮;烹煮单元,所述烹煮单元中被注入受控的高温高压蒸汽,以对所述开口容器内的所述被容纳物进一步灭菌,并且在所述烹煮单元中向所述被容纳物供水且将所述被容纳物完全煮熟;以及密封单元,在所述密封单元中向完全煮熟的所述被容纳物供给洁净的氮气,并且用盖膜将所述开口容

器的上端密封。其中,所述蒸煮单元、所述烹煮单元和所述密封单元依次连接于一个腔室中,使得所述开口容器能够被放入上述各单元中并且从上述各单元中取出。

[0019] 优选地,所述烹煮单元还包括水淋浴系统,在所述水淋浴系统中布置有多个喷嘴,以向所述开口容器内的经过初始烹煮的所述被容纳物供给所必需的期望量的水,各所述喷嘴被布置成对应于各所述开口容器的尺寸及布置样式,各所述喷嘴以活塞方式工作以使得将精确量的水均匀地喷洒在被烹煮的所述被容纳物上,并且各所述喷嘴的直径大约为0.5mm~5mm。优选地,所述喷嘴以活塞方式工作从而使得将精确量的水均匀地喷洒到被烹煮的所述被容纳物上。

[0020] 优选地,所述烹煮单元还可以包括额外添入系统,所述额外添入系统能够向从之前的所述蒸煮单元传送来的所述开口容器内的所述被容纳物供给固体物质或与液体物质混合的所述固体物质,所述固体物质包括各种调味品、海鲜以及可食用原料。优选地,所述额外添入系统具有能够注入固体物质或与液体物质混合的所述固体物质的上/下移动结构。

[0021] 此外,本发明提供了一种用于制备带包装的完全煮熟的米饭或者带包装的完全煮熟的混合米饭的方法,在该方法中,由各种谷类作物(包括大米)、坚果和其它添加物(包括谷类作物或坚果等的粉末)选择性组合得到的被容纳物是以完全煮熟的状态提供的,因而用户不需要单独的加热过程就能够立即食用。所述方法包括:蒸煮过程,在所述蒸煮过程中,通过在蒸煮单元中注入受控的高温高压蒸汽,对开口容器内的被容纳物灭菌和初始烹煮;烹煮过程,在所述烹煮过程中,通过在烹煮单元中注入受控的高温高压蒸汽来对所述开口容器内的所述被容纳物进一步灭菌,并且向所述被容纳物供水,且随后完全煮熟所述被容纳物;以及密封过程,在所述密封过程中,向密封单元中的完全煮熟的所述被容纳物供给洁净的氮气,并且用盖膜密封所述开口容器的上端。其中,上述各过程是由设置在一个腔室中的所述蒸煮单元、所述烹煮单元和所述密封单元依次进行的,在此期间,所述开口容器能够被放入上述各单元中并且能够从上述各单元中取出。

[0022] 优选地,在所述蒸煮过程中,因蒸汽造成的所述蒸煮单元的内部压力保持为 $1.2\text{kg}/\text{cm}^2\sim 3.0\text{kg}/\text{cm}^2$,并且所述蒸煮过程进行2分钟~5分钟的处理时间。在所述烹煮过程中,因蒸汽造成的所述烹煮单元的内部压力保持为 $0.5\text{kg}/\text{cm}^2\sim 2.0\text{kg}/\text{cm}^2$,并且所述烹煮过程进行15分钟~40分钟的处理时间。而且,在所述密封过程中,因蒸汽造成的所述密封单元的内部压力保持为 $0.1\text{kg}/\text{cm}^2\sim 1\text{kg}/\text{cm}^2$,以防止外部空气与经过灭菌且完全煮熟的所述被容纳物接触。

[0023] 优选地,所述烹煮过程还包括额外添入过程步骤,在所述额外添入过程步骤中,向所述开口容器内的所述被容纳物供给由各种调味品、海鲜以及可食用原料选择性组合得到的混合物。

[0024] [有益效果]

[0025] 如上所述,由于供给至所述蒸煮单元、所述烹煮单元和所述密封单元各者的高温高压蒸汽是受控的,使得在各单元处供给的压力及温度是不同的,所以能够以完全煮熟的状态提供所述被容纳物从而使得用户不需要单独的加热过程就能够立即食用,所述被容纳物是由各种谷类作物(包括大米)、坚果和各种添加物(包括谷类作物或坚果等的粉末)选择性组合而成的。

[0026] 此外,根据本发明,采用其中通过使用高温高压的饱和蒸汽而在包括所述蒸煮单元、所述烹煮单元和所述密封单元在内的整个过程中都保持了灭菌条件的系统灭菌方式,甚至能够完全消灭装在所述开口容器内的所述被容纳物中含有的耐热细菌。而且,从根本上防止了外部空气的导入并且防止了该空气中含有的细菌与所述被容纳物接触,因此不需要单独的添加防腐剂的保存就能够长时间地保存上述带包装的完全煮熟的米饭。

附图说明

[0027] 根据下面结合附图给出的优选实施例的说明,本发明的上述及其它的目的、特征和优点将变得显而易见。附图中:

[0028] 图1示出了用于制备带包装的煮过的米饭的传统方法。

[0029] 图2示出了本发明的用于制备完全煮熟的米饭的装置的构造。

[0030] 图3是本发明的用于制备完全煮熟的米饭的方法的流程图。

具体实施方式

[0031] 下面,将参照附图(即,图2和图3)详细说明本发明的实施例。

[0032] 本发明的用于制出带包装的完全煮熟的米饭的方法包括预处理过程步骤S1、制备步骤S2和后处理过程步骤S3:在预处理过程步骤S1中,将洗过和浸泡过的大米等放入各个在上部有开口的容器(下文中称为“开口容器”)中,并且供应这样的容器;在制备步骤S2中,在传送开口容器的同时在高温高压的环境中烹煮开口容器内的大米等,并随后将开口容器密封;在后处理过程步骤S3中,通过冷却、干燥、包装和在已密封的开口容器上打印,生产出带包装的完全煮熟的米饭。

[0033] 在本发明的用于制备带包装的完全煮熟的米饭的方法中,预处理过程步骤S1如下所述:

[0034] 将谷类作物(例如精米(polished rice)和大麦等)、坚果、其它添加物(包括谷类作物或坚果等的粉末)以及它们的混合物作为主要原料,进行清洗并浸泡在水中,并且随后进行干燥使得保持所期望的含水量。在大米的情况下,含水量少于20%是优选的。必须保持所期望的含水量的原因是:为了防止该作物在制备步骤S2的蒸煮过程中被烧焦,以及为了迅速烹煮被容纳物并且还将灭菌效果最大化。

[0035] 在本发明的用于制备带包装的完全煮熟的米饭的方法中使用的谷类包括大米、大麦、小米、燕麦、高粱、薏仁(adlay)、玉米或大豆等。这里,将糙米、精米(70%的精米、50%的精米等)统称为大米。所述坚果包括已去掉壳的栗子、核桃、枣、橡子、芝麻或松仁等。所述其它添加物包括谷类的粉末、坚果的粉末以及剁碎的肉类、鱼类和蔬菜。

[0036] 在清洗和浸泡谷类作物(例如大米和大麦)、坚果、其它添加物和它们的混合物的过程中使用的水可以是可食用的天然水、工厂供水和净化水。如果需要,在浸泡和干燥过程之后可以对谷类作物、坚果和其它添加物额外添加水,以保持一定的含水量。

[0037] 如上所述,在使用单独的给料单元将预定量的各种原料和它们的混合物装在可密封的开口容器C内之后,通过使用诸如传送带等托盘传送单元B,将放置有多个装着被容纳物的开口容器的托盘T供给至用于制备带包装的完全煮熟的米饭的蒸汽腔室。

[0038] 蒸汽腔室是用于制备带包装的完全煮熟的米饭的装置,在该蒸汽腔室中供给有高

温高压的蒸汽。在一个腔室中集成地设置有多个处理单元。

[0039] 具体地,蒸汽腔室包括蒸煮单元100、烹煮单元200和密封单元300:在蒸煮单元100中,注入有高温高压的蒸汽以初始蒸煮开口容器内的被容纳物;在烹煮单元200中,在注入有高温高压的蒸汽的同时,供水并且将添加的混合物注入到开口容器内的被容纳物中;在密封单元300中,向完全煮熟的被容纳物供给洁净的氮气并且用盖膜密封开口容器的上端,氮气是通过氮气注入部301施加到密封单元300的。

[0040] 上述各单元依次布置在蒸汽腔室中,并且在各单元之间布置有具有蒸汽排放功能及压力控制功能的缓冲单元(damping unit)150、250。

[0041] 此外,在蒸煮单元100和烹煮单元200处分别设置有高压蒸汽控制部101和201,从而将蒸汽腔室产生的高温高压蒸汽调节至合适的压力。

[0042] 而且,在缓冲单元150、250处分别布置有蒸汽压力控制部151、251。因此,如果在蒸煮单元100的蒸煮过程和烹煮单元200的烹煮过程之后从上述各单元100、200中取出开口容器,那么通过额外地导入或排出蒸汽的内部蒸汽压力控制操作,使布置在蒸煮单元100的后端处的缓冲单元150保持与烹煮单元200的内部相同的压力,并且使布置在烹煮单元200的后端处的缓冲单元250保持与密封单元300的内部相同的压力。

[0043] 参照图3,在蒸汽腔室中,依次布置有蒸煮单元100、缓冲单元150、烹煮单元200、缓冲单元250和密封单元300。在上述各单元之间(即,在上述各单元的输入部和输出部处)设置有开/闭门D1、D2、D3、D4、D5、D6。优选地,通过与托盘传送单元B互锁来打开和关闭这些开/闭门D1、D2、D3、D4、D5、D6。

[0044] 在本发明中,优选的是:通过使用传送带型托盘传送单元B来自动进行包括预处理过程、制备过程和后处理过程在内的全部过程。

[0045] 接下来,将说明在蒸汽腔室中进行的用于制备带包装的完全煮熟的米饭的过程。

[0046] 首先,说明蒸煮单元100中的蒸煮过程。

[0047] 装有例如大米等被容纳物并且由托盘传送单元B传送至蒸汽腔室的开口容器C首先进入蒸煮单元100的内部。在蒸煮单元100中,在被传送的开口容器C内的被容纳物直接与高温高压的蒸汽相接触并且被快速地初始烹煮。

[0048] 特别地,在混合的谷类作物的情况下,因为对于各种谷类作物的蒸煮条件可能互不相同,所以向蒸煮单元100供给高温高压蒸汽从而使得蒸煮单元100的内部压力保持在 $1.2\text{kg}/\text{cm}^2\sim 3.0\text{kg}/\text{cm}^2$,以防止被容纳物是半煮熟的。这时,适当地保持蒸煮处理的时间(2分钟~5分钟),以防止被容纳物由于过度的热接触而被部分烧焦或变焦黄。

[0049] 在作为系统灭菌型构成元素之一的该过程中,提供了完全消灭耐热细菌的内生孢子所必需的足够的载荷(热量和压力)。并且,在考虑到在下面的烹煮过程中为了灭菌而会额外引入的载荷的情况下,能够选择性地改变适当的工作条件,即蒸汽压力(温度)和处理时间。

[0050] 接下来说明烹煮单元200中的烹煮过程。

[0051] 在烹煮单元200中,优选的是:供给高温高压蒸汽以保持烹煮单元200的内部压力为 $0.5\text{kg}/\text{cm}^2\sim 2.0\text{kg}/\text{cm}^2$,并因此使得在保持了被容纳物的味道的同时在大约15分钟~40分钟内完全煮熟被容纳物。

[0052] 在作为形成于蒸汽腔室中的系统灭菌型构成元素之一的该过程中,在考虑到被容

纳物的混合比例和在之前的蒸煮过程中为了灭菌而施加的载荷的情况下,能够选择性地改变适当的工作条件,即蒸汽压力(温度)和处理时间。

[0053] 同时,烹煮单元200可以包括水淋浴系统202,水淋浴系统202供给期望量的水,以保持从之前的蒸煮单元100传送来的开口容器C内的被容纳物的味道。

[0054] 用于均匀地供给被烹煮的被容纳物所必需的水的水淋浴系统202可以被设置为使得多个喷嘴布置于烹煮单元200的内部上侧处。喷嘴的布置被实现为对应于进入该烹煮单元中的各容器的尺寸和布置形式,并且各喷嘴的直径大约为0.5mm~5mm。优选地,喷嘴是以活塞方式工作的,从而精确量的水被均匀地喷洒在被烹煮的被容纳物上。

[0055] 此外,优选的是:水淋浴系统202被设置为使得能够根据诸如被烹煮的米饭、米糕(rice cake)和米粥等最终产品的需求来调节水量、温度和设置数量(1~3)。此外,如果需要,为了控制被容纳物的味道,可以在被容纳物的表面上供给液体添加物。

[0056] 此外,烹煮单元200可以还包括额外添入系统(未图示),该额外添入系统能够向从之前的蒸煮单元100传送来的开口容器内的被容纳物供给所期望的混合物。

[0057] 额外添入系统用来供给能够加入所述被容纳物中的各种调味品、海鲜以及可食用原料。优选地,该额外添入系统设置有能够注入固体物质或与液体物质混合的固体物质的上/下移动结构。

[0058] 下面说明密封单元300中的密封过程。

[0059] 在烹煮过程之后的容器内的处于完全煮熟状态的被容纳物被送入密封单元300。在密封单元300中,洁净的氮气被供给至被容纳物,并且与此同时,容器的上端被盖膜密封。这里,在密封单元300中,向被容纳物供给高温高压蒸汽从而防止经过灭菌的所述被容纳物与外部空气接触。因此,将密封单元300的内部压力保持在至少为 $0.1\text{kg}/\text{cm}^2\sim 1.0\text{kg}/\text{cm}^2$ 的正压力是优选的。

[0060] 下面将说明后处理过程S3。

[0061] 完成了密封过程的容器经过冷却过程和干燥过程以及外观检测和状态检测,并且以适当的单位被包装。带包装的容器也经过打印过程,并随后进行运送。

[0062] 被密封的速食米饭容器的冷却优选以自然风进行冷却。另外,外观检测和状态检测可以实施为肉眼检测或抽样检测。

[0063] [工业适用性]

[0064] 如上所述,由于供给到蒸煮单元、烹煮单元和密封单元各者中的高温高压蒸汽被控制为使得在各单元处被供给的压力和温度都是不同的,所以被容纳物是以完全煮熟的状态被提供的,从而使得用户不需要单独的加热过程就能够立即食用,所述被容纳物是由包括大米的各种谷类作物、坚果和各种添加物(包括谷类作物或坚果等的粉末)选择性组合而成的。

[0065] 此外,根据本发明,采用其中通过使用高温高压的饱和蒸汽而在包括所述蒸煮单元、所述烹煮单元和所述密封单元在内的整个过程中都保持了灭菌条件的系统灭菌方式,甚至能够完全消灭装在所述开口容器内的被容纳物中含有的耐热细菌。而且,从根本上防止了外部空气的导入,并且防止了该空气中含有的细菌与被容纳物接触,因此能够长时间地保存上述带包装的完全煮熟的米饭。

[0066] 虽然已经说明了本发明的具体实施例,但是对于本领域技术人员而言显而易见的

是,在如随附的权利要求所限定的本发明的精神和范围内可以进行各种改变和变形。

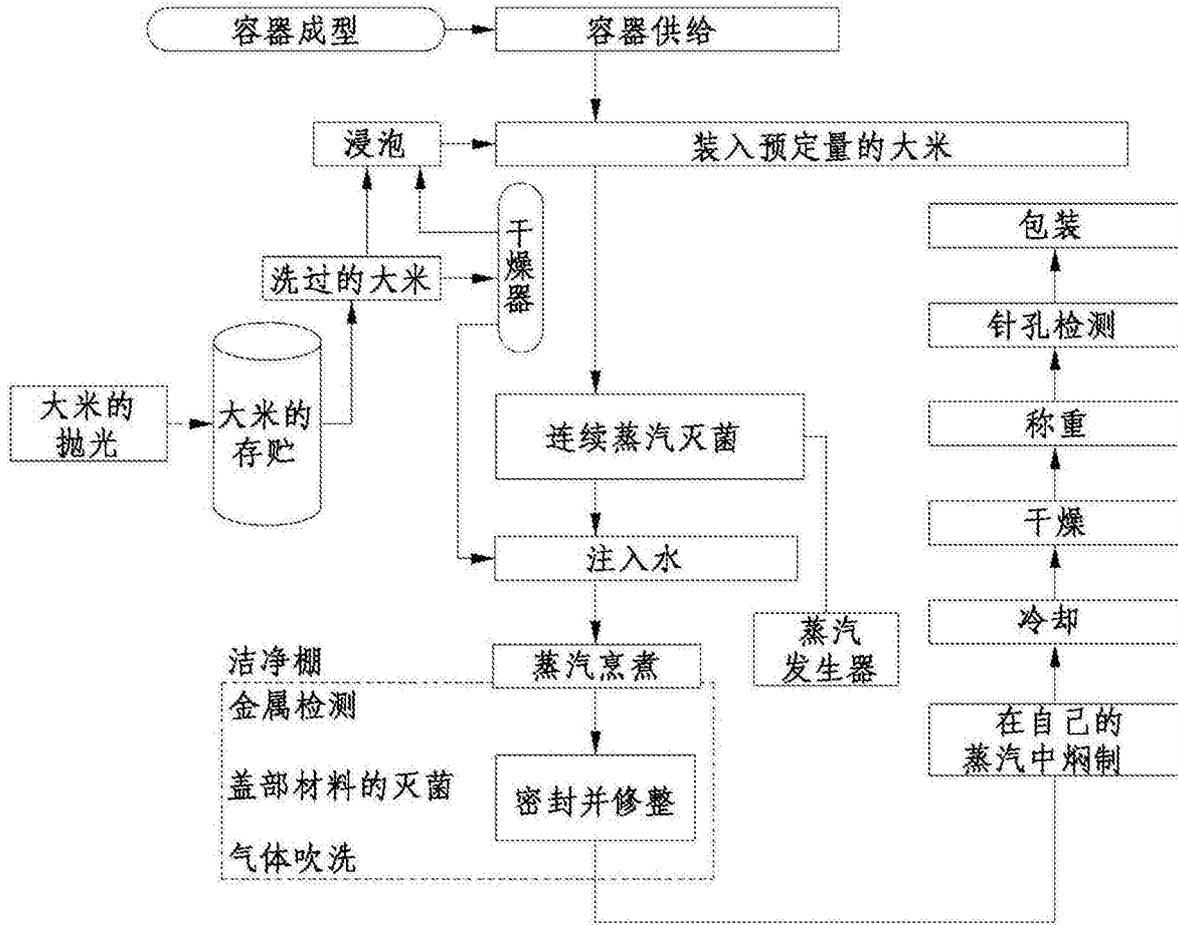


图1

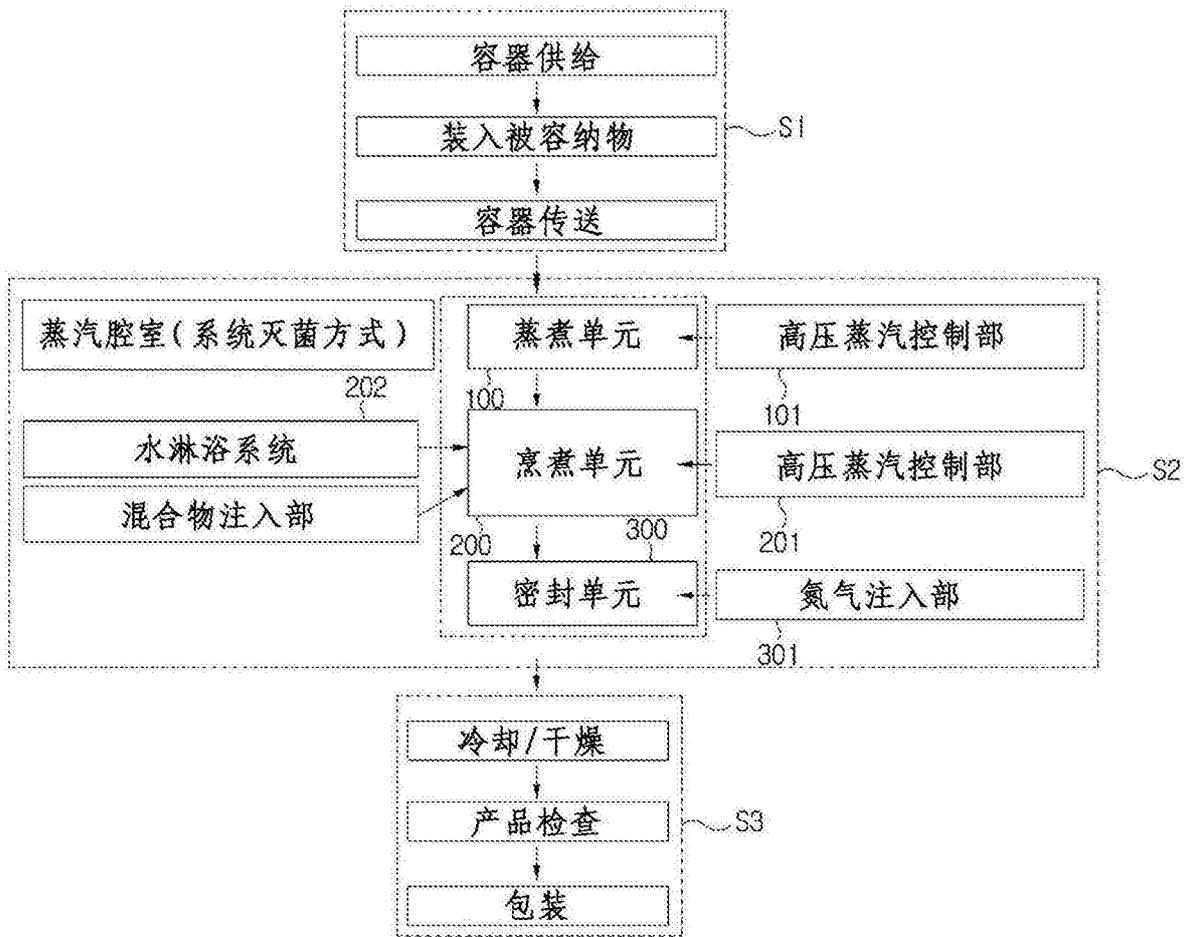


图2

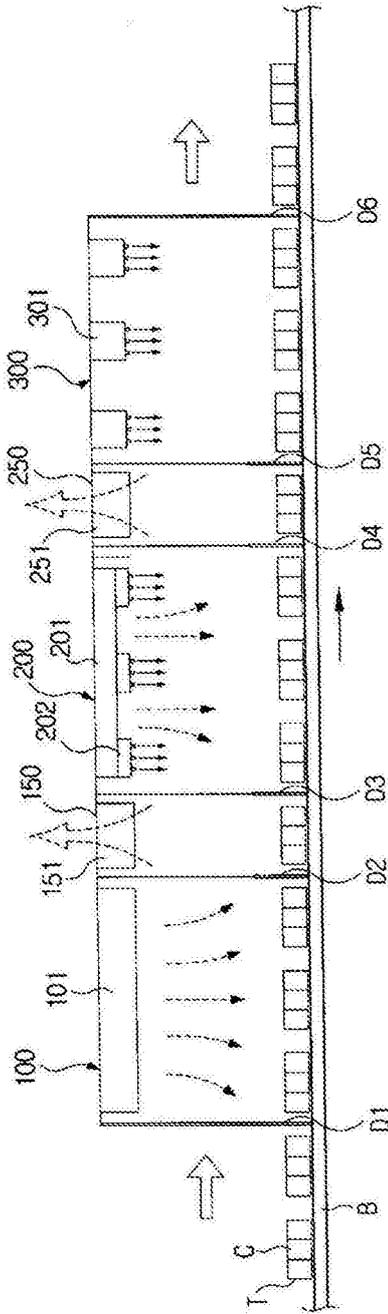


图3