



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104187511 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201410358161. 8

B65G 53/24 (2006. 01)

(22) 申请日 2014. 07. 25

B65G 53/06 (2006. 01)

(71) 申请人 四川省吉香居食品有限公司

地址 620039 四川省眉山市东坡区太和镇经济开发区

申请人 四川省食品发酵工业研究设计院
四川东坡中国泡菜产业技术研究院

(72) 发明人 袁宏 陈功 颜正财 李恒
丁文军 兰恒超 汪维龙 张其圣

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214

代理人 刘凯

(51) Int. Cl.

A23L 1/218 (2006. 01)

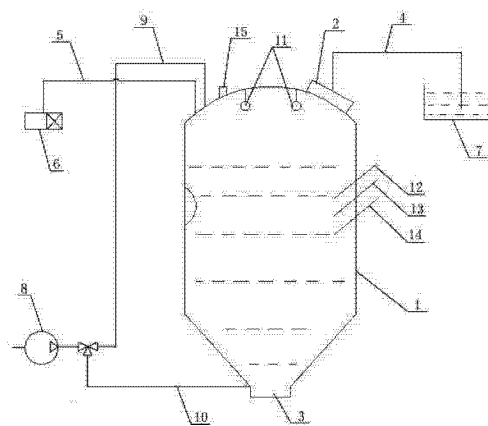
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种发酵泡菜装置及其自动进出料工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种发酵泡菜装置及自动进出料工艺,包括发酵罐体,在所述发酵罐体上部设置有物料进口,其底部设置有物料出口,其所述发酵罐体分别与自动进料机构和自动出料机构连接,所述自动进料机构包括进料管、抽气管以及真空泵,所述进料管一端与储料罐连通,其另一端与物料进口连通,所述抽气管一端与发酵罐体内物料液面上方的密闭空间连通,其另一端与真空泵的进气口连通,所述自动出料机构包括空压机以及进气管,所述进气管一端与空压机的出风口连通,其另一端与发酵罐体内物料液面上方的密闭空间连通。本发明采用负压进料正压出料的方式,使发酵罐体内物料能够快速自动地进出料,大大减小了劳动强度,实现了泡菜生产的规模化和工业化。



1. 一种发酵泡菜装置,包括发酵罐体(1),在所述发酵罐体(1)上部设置有物料进口(2),其底部设置有物料出口(3),其特征在于:所述发酵罐体(1)分别与自动进料机构和自动出料机构连接,所述自动进料机构包括进料管(4)、抽气管(5)以及真空泵(6),所述进料管(4)一端与储料罐(7)连通,其另一端与物料进口(2)连通,所述抽气管(5)一端与发酵罐体(1)内物料液面上方的密闭空间连通,其另一端与真空泵(6)的进气口连通,所述自动出料机构包括空压机(8)以及进气管(9),所述进气管(9)一端与空压机(8)的出风口连通,其另一端与发酵罐体(1)内物料液面上方的密闭空间连通。

2. 根据权利要求1所述的发酵泡菜装置,其特征在于:所述发酵罐体(1)下部物料出口(3)处与鼓泡管(10)一端连通,所述鼓泡管(10)另一端与空压机(8)的出风口连通。

3. 根据权利要求2所述的发酵泡菜装置,其特征在于:所述进料管(4)为 DN60 ~ 80,抽气管(5)为 DN50 ~ 80,进气管(9)为 DN100 ~ 150,真空泵(6)压力为 0.1 ~ 0.2MPa,空压机(8)压力为 0.2 ~ 0.3MPa。

4. 根据权利要求1、2或3所述的发酵泡菜装置,其特征在于:在所述发酵罐体(1)内上端设置有至少一个 CIP 清洗头(11)。

5. 根据权利要求4所述的发酵泡菜装置,其特征在于:在所述发酵罐体(1)侧面设置有温度检测探头(12)、pH 值检测探头(13)以及溶氧度检测探头(14),在所述发酵罐体(1)上部设置有乳酸菌液接种口(15)。

6. 根据权利要求5所述的发酵泡菜装置,其特征在于:所述发酵罐体(1)下部锥形的倾斜度为 $65^{\circ} \sim 75^{\circ}$,所述物料出口(3)为 DN100 ~ 200。

7. 一种采用上述发酵泡菜装置的自动进出料工艺,其特征在于:包括以下步骤:

a)、关闭发酵罐体的物料出口,打开发酵罐体的物料进口使其与进料管连通,空压机停止工作,启动真空泵,使发酵罐体内部形成负压,物料自动由储料罐经进料管进入到发酵罐体内,所述物料为菜水混合的固液混合物料;

b)、在达到工艺要求的物料进料量后,真空泵停止工作,此时发酵罐体内外压力达到平衡状态,此时关闭发酵罐体的物料进口,使发酵罐体内部形成完全密闭状态进行发酵处理;

c)、在发酵完成后,打开发酵罐体的物料出口,同时启动空压机,通过进气管向发酵罐体内物料液面上方的密闭空间进气形成正压,将发酵罐体内的物料由物料出口压出,而且通过鼓泡管向发酵罐体的物料出口处充气使其形成不断翻滚状态,最终完成发酵罐体内物料的排出。

8. 根据权利要求7所述的自动进出料工艺,其特征在于:在所述步骤b)中,在物料发酵过程中,通过发酵罐体侧面设置的温度检测探头、pH 值检测探头以及溶氧度检测探头实时监测发酵罐体内的温度、pH 值及溶氧度的情况,根据各检测探头的检测结果判断物料的发酵状态,当达到工艺要求时,进入自动出料工序。

一种发酵泡菜装置及其自动进出料工艺

技术领域

[0001] 本发明属于食品加工技术领域,特别是涉及一种发酵泡菜装置及其自动进出料工艺。

背景技术

[0002] 泡菜是中国特色发酵食品的典型代表,历史悠久,文化底蕴深厚,为中华传统生物食品产业之瑰宝,是源自中国本土的生物技术产品,得到广泛消费者的青睐。但目前,我国传统泡制泡菜的生产主要以传统泡菜坛为主要发酵器具。利用传统泡菜坛作为主要发酵容器发酵泡菜,其泡菜的进出料都是采用人工完成,其劳动强度很大,且操作不便,无法实现泡菜生产的规模化和工业化,

为了解决上述技术问题,专利 CN201733815U 公开了一种连续式泡菜发酵装置,实现了泡菜生产的连续化,但是该装置由于其进出料端的结构设计问题,存在密封效果差,因此无法提供泡菜发酵所需要的厌氧环境,影响泡菜产品质量,而且其结构设计存在较多死角,清洗不便,容易滋生杂菌,在长时间使用后,无法对发酵设备进行高温灭菌,从而消除影响泡菜发酵的不利因素。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,针对上述存在的问题,提供一种能够模拟传统泡菜发酵坛良好的密封环境,同时能够实现发酵罐内物料快速自动进出料的发酵泡菜装置及其自动进出料工艺。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现的:一种发酵泡菜装置,包括发酵罐体,在所述发酵罐体上部设置有物料进口,其底部设置有物料出口,其特征在于:所述发酵罐体分别与自动进料机构和自动出料机构连接,所述自动进料机构包括进料管、抽气管以及真空泵,所述进料管一端与储料罐连通,其另一端与物料进口连通,所述抽气管一端与发酵罐体内物料液面上方的密闭空间连通,其另一端与真空泵的进气口连通,所述自动出料机构包括空压机以及进气管,所述进气管一端与空压机的出风口连通,其另一端与发酵罐体内物料液面上方的密闭空间连通。

[0005] 本发明所述的发酵泡菜装置,其所述发酵罐体下部物料出口处与鼓泡管一端连通,所述鼓泡管另一端与空压机的出风口连通。

[0006] 本发明所述的发酵泡菜装置,其所述进料管为 DN60 ~ 80,抽气管为 DN50 ~ 80,进气管为 DN100 ~ 150,真空泵压力为 0.1 ~ 0.2MPa,空压机压力为 0.2 ~ 0.3MPa。

[0007] 本发明所述的发酵泡菜装置,其在所述发酵罐体内上端设置有至少一个 CIP 清洗头。

[0008] 本发明所述的发酵泡菜装置,其在所述发酵罐体侧面设置有温度检测探头、pH 值检测探头以及溶氧度检测探头,在所述发酵罐体上部设置有乳酸菌液接种口。

[0009] 本发明所述的发酵泡菜装置,其所述发酵罐体下部锥形的倾斜度为 65° ~ 75° ,

所述物料出口为 DN100 ~ 200。

[0010] 一种采用上述发酵泡菜装置的自动进出料工艺,其特征在于:包括以下步骤:

a)、关闭发酵罐体的物料出口,打开发酵罐体的物料进口使其与进料管连通,空压机停止工作,启动真空泵,使发酵罐体内部形成负压,物料自动由储料罐经进料管进入到发酵罐体内,所述物料为菜水混合的固液混合物料;

b)、在达到工艺要求的物料进料量后,真空泵停止工作,此时发酵罐体内外压力达到平衡状态,此时关闭发酵罐体的物料进口,使发酵罐体内部形成完全密闭状态进行发酵处理;

c)、在发酵完成后,打开发酵罐体的物料出口,同时启动空压机,通过进气管向发酵罐体内物料液面上方的密闭空间进气形成正压,将发酵罐体内的物料由物料出口压出,而且通过鼓泡管向发酵罐体的物料出口处充气使其形成不断翻滚状态,最终完成发酵罐体内物料的排出。

[0011] 本发明所述的自动进出料工艺,其在所述步骤 b) 中,在物料发酵过程中,通过发酵罐体侧面设置的温度检测探头、pH 值检测探头以及溶氧度检测探头实时监测发酵罐体内的温度、pH 值及溶氧度的情况,根据各检测探头的检测结果判断物料的发酵状态,当达到工艺要求时,进入自动出料工序。

[0012] 本发明采用负压进料正压出料的方式,使发酵罐体内物料能够快速自动地进出料,大大减小了劳动强度,实现了泡菜生产的规模化和工业化,同时在发酵时保证了发酵罐体良好的密封环境,保证了产品发酵的质量。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0014] 图中标记:1 为发酵罐体,2 为物料进口,3 为物料出口,4 为进料管,5 为抽气管,6 为真空泵,7 为储料罐,8 为空压机,9 为进气管,10 为鼓泡管,11 为 CIP 清洗头,12 为温度检测探头,13 为 pH 值检测探头,14 为溶氧度检测探头,15 为乳酸菌液接种口。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图,对本发明作详细的说明。

[0016] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0017] 如图 1 所示,一种发酵泡菜装置,包括发酵罐体 1,在所述发酵罐体 1 上部设置有物料进口 2,其底部设置有物料出口 3,所述发酵罐体 1 分别与自动进料机构和自动出料机构连接;所述发酵罐体 1 下部呈锥形,其倾斜度为 $65^{\circ} \sim 75^{\circ}$,所述物料出口 3 为 DN100 ~ 200,其中发酵罐体下部的倾斜度与物料出口的孔径大小是经过创造性劳动设计出来的,两者相辅相成,只有同时满足上述两个条件时才能达到最好的出料效果,即出料速度快,出料通畅且整体结构尺寸合理,在所述发酵罐体 1 内上端设置有两个 CIP 清洗头 11,在发酵罐体内部需要清洗时,通过 CIP 清洗头 360° 的旋转喷射清洗剂,能够快速便捷地对发酵罐体内部进行彻底清洗,保证发酵罐体内部不留下任何卫生死角,为泡菜的生产提供有效地卫生

安全保障；在所述发酵罐体 1 侧面设置有温度检测探头 12、pH 值检测探头 13 以及溶氧度检测探头 14，在所述发酵罐体 1 上部设置有乳酸菌液接种口 15，这样，使泡菜在发酵过程中的温度、溶氧度、pH 值等关键因素能够得到有效监测及控制，保证产品质量的稳定，在发酵罐体侧面还设置有可视窗口，便于操作者观察罐内的发酵情况。

[0018] 其中，所述自动进料机构包括进料管 4、抽气管 5 以及真空泵 6，所述进料管 4 一端与储料罐 7 连通，其另一端与物料进口 2 连通，所述抽气管 5 一端与发酵罐体 1 内物料液面上方的密闭空间连通，其另一端与真空泵 6 的进气口连通，所述自动出料机构包括空压机 8 以及进气管 9，所述进气管 9 一端与空压机 8 的出风口连通，其另一端与发酵罐体 1 内物料液面上方的密闭空间连通，所述发酵罐体 1 下部物料出口 3 处与鼓泡管 10 一端连通，所述鼓泡管 10 另一端与空压机 8 的出风口连通，即所述空压机的出风口通过三通阀分别与进气管和鼓泡管连通。通过空压机对罐体内液面上方空间进行加压，能够在物料发酵完成后实现自动出料，而且为了防止出料时物料堵塞在出料口处，通过鼓泡管能够使发酵罐体出料口处的物料不断翻滚，保证出料口处的通畅；所述进料管 4 为 DN60 ~ 80，抽气管 5 为 DN50 ~ 80，进气管 9 为 DN100 ~ 150，真空泵 6 压力为 0.1 ~ 0.2MPa，空压机 8 压力为 0.2 ~ 0.3MPa。

[0019] 一种采用上述发酵泡菜装置的自动进出料工艺，包括以下步骤：

a)、关闭发酵罐体的物料出口，打开发酵罐体的物料进口使其与进料管连通，空压机停止工作，启动真空泵，使发酵罐体内部形成负压，物料自动由储料罐经进料管进入到发酵罐体内，所述物料为菜水混合的固液混合物料。

[0020] b)、在达到工艺要求的物料进料量后，真空泵停止工作，此时发酵罐体内外压力达到平衡状态，此时关闭发酵罐体的物料进口，使发酵罐体内部形成完全密闭状态进行发酵处理，在物料发酵过程中，通过发酵罐体侧面设置的温度检测探头、pH 值检测探头以及溶氧度检测探头实时监测发酵罐体内的温度、pH 值及溶氧度的情况，根据各检测探头的检测结果判断物料的发酵状态，当达到工艺要求时，进入自动出料工序。

[0021] c)、在发酵完成后，打开发酵罐体的物料出口，同时启动空压机，通过进气管向发酵罐体内物料液面上方的密闭空间进气形成正压，将发酵罐体内的物料由物料出口压出，而且通过鼓泡管向发酵罐体的物料出口处充气使其形成不断翻滚状态，最终完成发酵罐体内物料的排出。

[0022] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

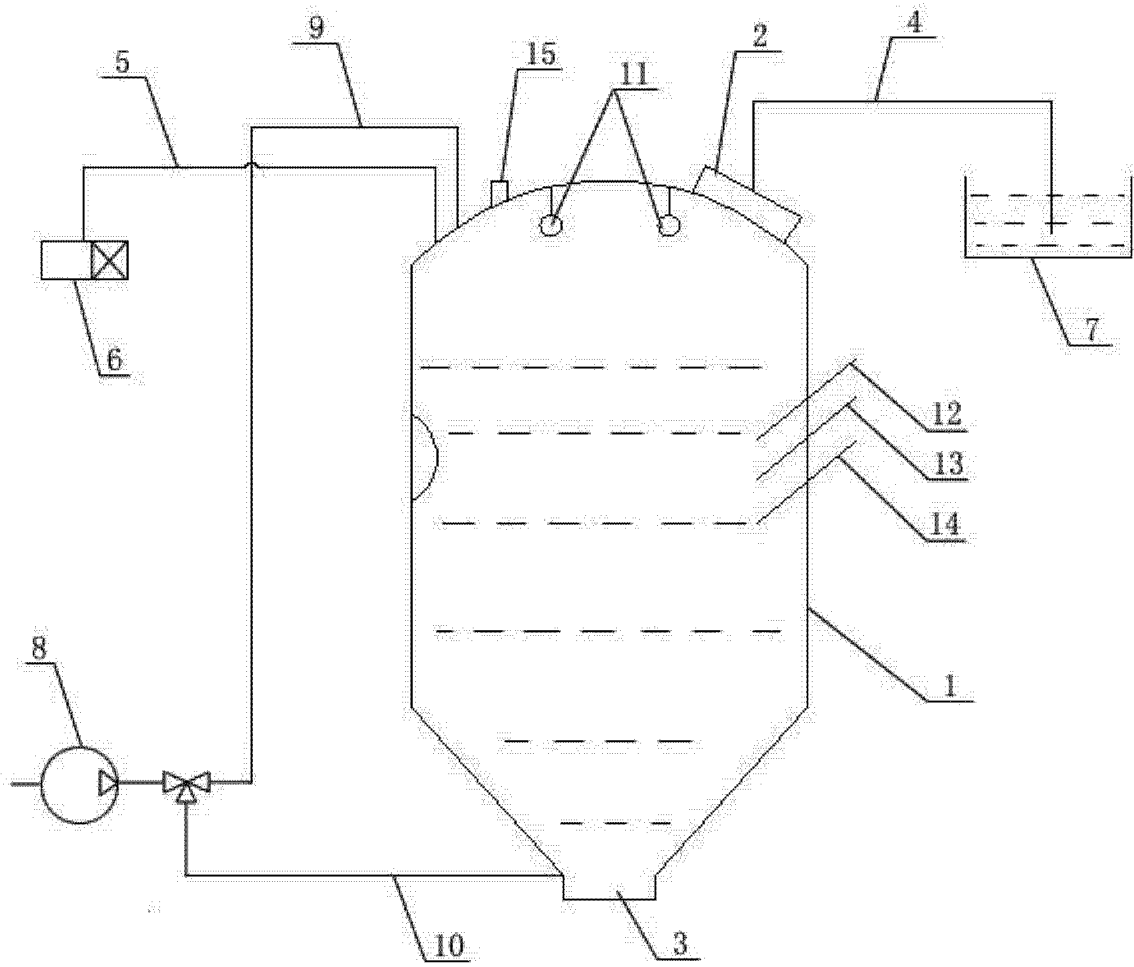


图 1