



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218404177 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 31

(21) 申请号 202221981370.4

A23L 2/84 (2006.01)

(22) 申请日 2022.07.29

(73) 专利权人 山东初饮生物科技有限公司

地址 264006 山东省烟台市莱山区源盛路8号

(72) 发明人 孙振涛 车忠昊 张永玲

(74) 专利代理机构 天津华专联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 12255

专利代理师 刘刚

(51) Int.Cl.

C12M 1/12 (2006.01)

C12M 1/02 (2006.01)

C12M 1/34 (2006.01)

C12M 1/38 (2006.01)

C12M 1/00 (2006.01)

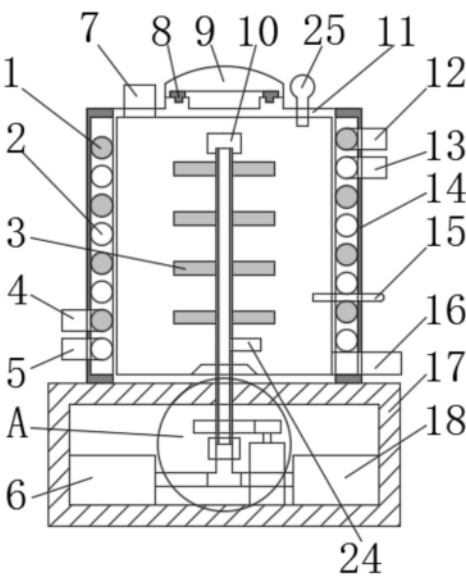
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种乳酸菌饮料加工用无菌发酵设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种乳酸菌饮料加工用无菌发酵设备,包括安装底座,所述安装底座顶部固定连接发酵罐,所述发酵罐顶部中部设置有密封垫圈,所述发酵罐外壁固定连接热水管和冷水管且热水管和冷水管呈螺旋状盘在发酵罐上,所述热水管和冷水管之间上下错开,所述发酵罐贯穿并固定连接保温层且保温层与安装底座固定连接。本实用新型中,首先通过控制三通电磁阀,从而控制蒸汽机和真空泵与搅拌棒之间的接通状态,使得蒸汽机产生的热蒸汽可以通过搅拌棒和第一电磁阀对发酵罐内进行高温灭菌,也可以使真空泵对发酵罐内的初始空气和因发酵产生的气体进行抽取,将多个结构的功能结合起来。



1. 一种乳酸菌饮料加工用无菌发酵设备,包括安装底座(17),其特征在于:所述安装底座(17)顶部固定连接有发酵罐(11),所述发酵罐(11)顶部中部设置有密封垫圈(8),所述发酵罐(11)外壁固定连接有热水管(1)和冷水管(2)且热水管(1)和冷水管(2)呈螺旋状盘在发酵罐(11)上,所述热水管(1)和冷水管(2)之间上下错开,所述发酵罐(11)贯穿并固定连接有保温层(14)且保温层(14)与安装底座(17)固定连接,所述发酵罐(11)右侧底部固定连接有出料口(16)且出料口(16)贯穿并与保温层(14)固定连接,所述发酵罐(11)底部中心贯穿并转动连接有搅拌棒(3)且搅拌棒(3)贯穿并与安装底座(17)转动连接,所述搅拌棒(3)顶部固定连接有第一电磁阀(10),所述搅拌棒(3)靠近底端固定连接有第一直齿轮(19),所述第一直齿轮(19)下面设置有旋转接头(20)且旋转接头(20)与搅拌棒(3)转动连接,所述旋转接头(20)右端啮合连接有第二直齿轮(22),所述第二直齿轮(22)底部固定连接有电机(23)且电机(23)与安装底座(17)固定连接,所述旋转接头(20)下面固定连接三通电磁阀(21),所述安装底座(17)内左部前端固定连接有蒸汽机(6),所述安装底座(17)右部前端固定连接有真空泵(18),所述搅拌棒(3)右侧搅拌棒(3)分支下方的位置贯穿并固定连接有第二电磁阀(24),所述发酵罐(11)上面设置有检修口(9)且检修口(9)与密封垫圈(8)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种乳酸菌饮料加工用无菌发酵设备,其特征在于:所述检修口(9)右侧设置有气压表(25)且气压表(25)贯穿并与发酵罐(11)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种乳酸菌饮料加工用无菌发酵设备,其特征在于:所述发酵罐(11)顶部左端固定连接进料口(7)。

4. 根据权利要求1所述的一种乳酸菌饮料加工用无菌发酵设备,其特征在于:所述热水管(1)下端口固定连接热水进水口(4)且热水进水口(4)贯穿并与保温层(14)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种乳酸菌饮料加工用无菌发酵设备,其特征在于:所述冷水管(2)下端口固定连接冷水进水口(5)且冷水进水口(5)贯穿并与保温层(14)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种乳酸菌饮料加工用无菌发酵设备,其特征在于:所述热水管(1)上端口固定连接热水出水口(12)且热水出水口(12)贯穿并与保温层(14)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种乳酸菌饮料加工用无菌发酵设备,其特征在于:所述冷水管(2)上端口固定连接冷水出水口(13)且冷水出水口(13)贯穿并与保温层(14)固定连接。

8. 根据权利要求1所述的一种乳酸菌饮料加工用无菌发酵设备,其特征在于:所述发酵罐(11)右侧中部偏下贯穿并固定连接有温度测试计(15)且温度测试计(15)贯穿并与保温层(14)固定连接。

一种乳酸菌饮料加工用无菌发酵设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及乳酸发酵设备领域,尤其涉及一种乳酸菌饮料加工用无菌发酵设备。

背景技术

[0002] 饮料在人们生活中非常普遍,种类繁多,而乳酸菌饮料尤为推崇,主要因为乳酸菌在维护人的机体健康方面具有重要作用,如:调节免疫力、帮助消化和消除便秘等功能,所以乳酸菌饮料的需求量大,通常是通过乳酸菌饮料专用的无菌发酵设备给乳酸菌发酵提供一个良好的环境。

[0003] 无菌发酵设备通常通过高温蒸汽对发酵罐内的进行杀菌、搅拌棒对乳酸菌和原料进行搅拌、出气口对发酵罐进行排气泄压和抽真空装置对发酵罐进行抽气,使得结构复杂并且发酵罐上会被贯穿很多孔降低了发酵罐的封闭性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种乳酸菌饮料加工用无菌发酵设备。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种乳酸菌饮料加工用无菌发酵设备,包括安装底座,所述安装底座顶部固定连接有发酵罐,所述发酵罐顶部中部设置有密封垫圈,所述发酵罐外壁固定连接有热水管和冷水管且热水管和冷水管呈螺旋状盘在发酵罐上,所述热水管和冷水管之间上下错开,所述发酵罐贯穿并固定连接有保温层且保温层与安装底座固定连接,所述发酵罐右侧底部固定连接有出料口且出料口贯穿并与保温层固定连接,所述发酵罐底部中心贯穿并转动连接有搅拌棒且搅拌棒贯穿并与安装底座转动连接,所述搅拌棒顶部固定连接有第一电磁阀,所述搅拌棒靠近底端固定连接有第一直齿轮,所述第一直齿轮下面设置有旋转接头且旋转接头与搅拌棒转动连接,所述旋转接头右端啮合连接有第二直齿轮,所述第二直齿轮底部固定连接有电机且电机与安装底座固定连接,所述旋转接头下面固定连接三通电磁阀,所述安装底座内左部前端固定连接蒸汽机,所述安装底座右部前端固定连接真空泵,所述搅拌棒右侧搅拌棒分支下方的位置贯穿并固定连接有第二电磁阀,所述发酵罐上面设置有检修口且检修口与密封垫圈固定连接。

[0006] 为上述技术方案的进一步描述:

[0007] 所述检修口右侧设置有气压表且气压表贯穿并与发酵罐固定连接。

[0008] 为上述技术方案的进一步描述:

[0009] 所述发酵罐顶部左端固定连接进料口。

[0010] 为上述技术方案的进一步描述:

[0011] 所述热水管下端口固定连接热水进水口且热水进水口贯穿并与保温层固定连接。

[0012] 为上述技术方案的进一步描述：

[0013] 所述冷水管下端口固定连接冷水进水口且冷水进水口贯穿并与保温层固定连接。

[0014] 为上述技术方案的进一步描述：

[0015] 所述热水管上端口固定连接热水出水口且热水出水口贯穿并与保温层固定连接。

[0016] 为上述技术方案的进一步描述：

[0017] 所述冷水管上端口固定连接冷水出水口且冷水出水口贯穿并与保温层固定连接。

[0018] 为上述技术方案的进一步描述：

[0019] 所述发酵罐右侧中部偏下贯穿并固定连接温度测试计且温度测试计贯穿并与保温层固定连接。

[0020] 本实用新型具有如下有益效果：

[0021] 本实用新型中，首先通过控制三通电磁阀，从而控制蒸汽机和真空泵与搅拌棒之间的接通状态，使得蒸汽机产出的热蒸汽可以通过搅拌棒和第一电磁阀对发酵罐内进行高温灭菌，也可以使真空泵对发酵罐内的初始空气和因发酵产生的气体进行抽取，将多个结构的功能结合起来，从而简化了结构，增强了发酵罐的封闭性。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型提出的一种乳酸菌饮料加工用无菌发酵设备的主视图；

[0023] 图2为本实用新型提出的一种乳酸菌饮料加工用无菌发酵设备的俯视图；

[0024] 图3为图1中A处的局部放大图。

[0025] 图例说明：

[0026] 1、热水管；2、冷水管；3、搅拌棒；4、热水进水口；5、冷水进水口；6、蒸汽机；7、进料口；8、密封垫圈；9、检修口；10、第一电磁阀；11、发酵罐；12、热水出水口；13、冷水出水口；14、保温层；15、温度测试计；16、出料口；17、安装底座；18、真空泵；19、第一直齿轮；20、旋转连接头；21、三通电磁阀；22、第二直齿轮；23、电机；24、第二电磁阀；25、气压表。

具体实施方式

[0027] 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做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。

[0028] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，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，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，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实用新型的限制；术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性，此外，除非另有明确的规定和限定，术语“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,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 参照图1-3,本实用新型提供的一种实施例:一种乳酸菌饮料加工用无菌发酵设备,包括安装底座17,安装底座17顶部固定连接有发酵罐11,发酵罐11顶部中部设置有密封垫圈8,发酵罐11外壁固定连接有热水管1和冷水管2且热水管1和冷水管2呈螺旋状盘在发酵罐11上,热水管1和冷水管2之间上下错开,发酵罐11贯穿并固定连接有保温层14且保温层14与安装底座17固定连接,发酵罐11右侧底部固定连接有出料口16且出料口16贯穿并与保温层14固定连接,发酵罐11底部中心贯穿并转动连接有搅拌棒3且搅拌棒3贯穿并与安装底座17转动连接,搅拌棒3顶部固定连接有第一电磁阀10,搅拌棒3靠近底端固定连接有第一直齿轮19,第一直齿轮19下面设置有旋转连接头20且旋转连接头20与搅拌棒3转动连接,旋转连接头20右端啮合连接有第二直齿轮22,第二直齿轮22底部固定连接有电机23且电机23与安装底座17固定连接,旋转连接头20下面固定连接三通电磁阀21,安装底座17内左部前端固定连接有蒸汽机6,安装底座17右部前端固定连接有真空泵18,搅拌棒3右侧搅拌棒3分支下方的位置贯穿并固定连接有第二电磁阀24,发酵罐11上面设置有检修口9且检修口9与密封垫圈8固定连接,首先通过控制三通电磁阀21,使安装底座17内的蒸汽机6与搅拌棒3的内孔接通且真空泵18与搅拌棒3的内孔封闭,然后开启蒸汽机6,使得蒸汽机6产出的气体经导管和旋转连接头20进入到搅拌棒3的内孔,然后第二电磁阀24打开,使得搅拌棒3内的蒸汽进入发酵罐11内部并对发酵罐11内部的细菌进行高温杀灭。

[0030] 检修口9右侧设置有气压表25且气压表25贯穿并与发酵罐11固定连接,发酵罐11顶部左端固定连接有进料口7,热水管1下端口固定连接有热水进水口4且热水进水口4贯穿并与保温层14固定连接,冷水管2下端口固定连接有冷水进水口5且冷水进水口5贯穿并与保温层14固定连接,热水管1上端口固定连接有热水出水口12且热水出水口12贯穿并与保温层14固定连接,冷水管2上端口固定连接有冷水出水口13且冷水出水口13贯穿并与保温层14固定连接,发酵罐11右侧中部偏下贯穿并固定连接有温度测试计15且温度测试计15贯穿并与保温层14固定连接,避免了因压力过大导致发酵罐11爆炸的风险,当发酵完成后可以通过出料口16排出,当需要进入发酵罐11内时可以通过打开检修口9并进入发酵罐11内部,关闭检修口9时,可以通过密封垫圈8对检修口9和发酵罐11之间的间隙进行密封,蒸汽机6和真空泵18与三通电磁阀21之间均连接有导管。

[0031] 工作原理:首先通过控制三通电磁阀21,使安装底座17内的蒸汽机6与搅拌棒3的内孔接通且真空泵18与搅拌棒3的内孔封闭,然后开启蒸汽机6,使得蒸汽机6产出的气体经导管和旋转连接头20进入到搅拌棒3的内孔,然后第二电磁阀24打开,使得搅拌棒3内的蒸汽进入发酵罐11内部并对发酵罐11内部的细菌进行高温杀灭,在对发酵罐11内输入高温蒸汽过程中,通过观察气压表25确定发酵罐11内部的气压,当气压到达指定值时,关闭蒸汽机6和第二电磁阀24,并等待一定时间后,控制三通电磁阀21,使真空泵18与搅拌棒3的内孔接通且蒸汽机6与搅拌棒3的内孔封闭,然后开启真空泵18并打开第一电磁阀10,使得真空泵18经导管、旋转连接头20、搅拌棒3和第一电磁阀10将发酵罐11内的蒸汽连同气体抽出发酵罐11,然后关闭真空泵18和第一电磁阀10,使发酵罐11处于无菌密封的状态,然后通过进料口7向发酵罐11内注入发酵原料和乳酸菌,同时开启电机23,使得电机23带动第二直

齿轮22旋转并经第一直齿轮19的传动,使得搅拌棒3旋转并对发酵罐11内的乳酸菌和原料进行搅拌混合,然后通过热水进水口4向热水管1内注入指定温度的热水经热水管1的内孔并从热水出水口12排出,使得热水管1和保温层14之间的热水管1释放热量并经发酵罐11两侧导热性良好的外壁传递至发酵罐11内部,对发酵罐11内的发酵原料进行加热,也可以通过冷水进水口5向冷水管2内注入冷却水经冷水管2的内孔从冷水出水口13排出,使得冷水管2会通过发酵罐11外壁的热传递吸收发酵罐11内部的热量,可以通过温度测试计15检测到发酵罐11内部的温度,当温度小于指定温度时,向热水管1内注入热水,当温度大于指定温度时,向冷水管2内注入冷却水,从而避免了环境温度和发酵过程中产生的热量对乳酸菌的影响,为乳酸菌营造一个适宜的环境,发酵进行到第二阶段后会产生气体,当气压表25显示的气压大于指定值时,可以通过打开第一电磁阀10和开启真空泵18,使得发酵罐11内的多余的气体被抽出发酵罐11,从而达到泄压的效果,避免了因压力过大导致发酵罐11爆炸的风险,当发酵完成后可以通过出料口16排出,当需要进入发酵罐11内时可以通过打开检修口9并进入发酵罐11内部,关闭检修口9时,可以通过密封垫圈8对检修口9和发酵罐11之间的间隙进行密封。

[0032] 最后应说明的是:以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

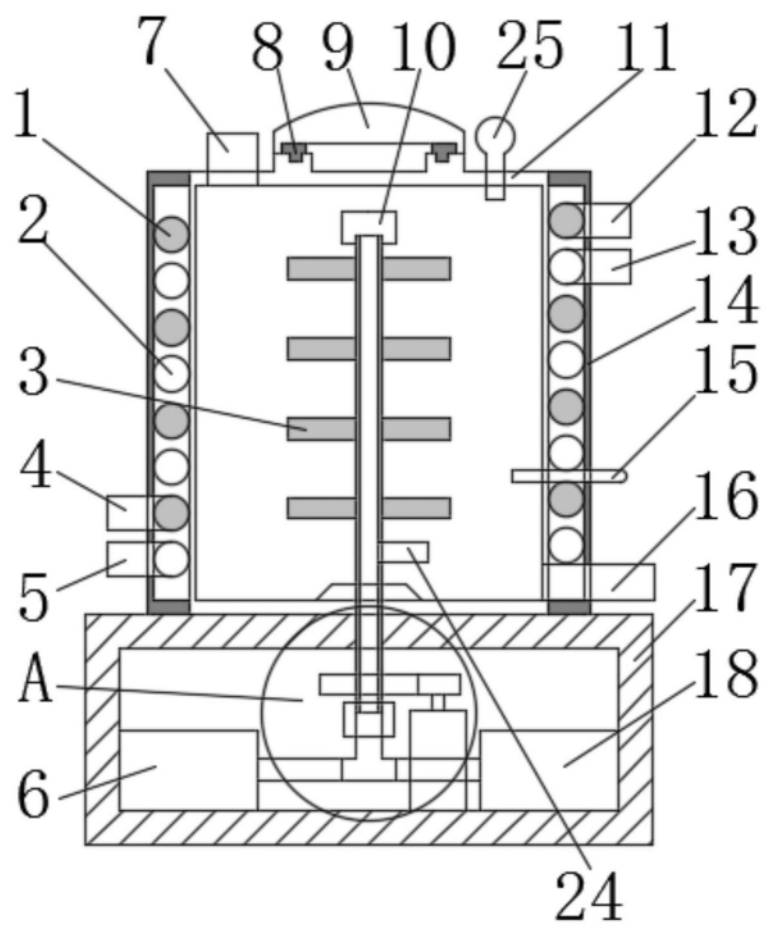


图1

