



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218579971 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 07

(21) 申请号 202221232478.3

C12M 1/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.21

C12M 1/00 (2006.01)

(73) 专利权人 井冈山大学

地址 343000 江西省吉安市青原区学苑路
28号

(72) 发明人 贺根和 刘仁绿 宋勇生 廖永辉
尹丽 王馨兰 周欲晴 叶子涵

(74) 专利代理机构 南昌大牛知识产权代理事务
所(普通合伙) 36135

专利代理师 郑剑文

(51) Int. Cl.

C12M 1/38 (2006.01)

C12M 1/34 (2006.01)

C12M 1/12 (2006.01)

C12M 1/06 (2006.01)

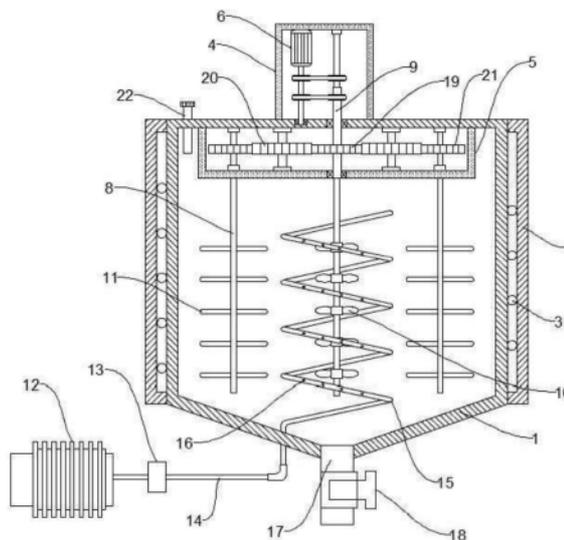
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种百合连作障碍消减专用微生物菌剂筒
易发酵装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种百合连作障碍消减
专用微生物菌剂筒易发酵装置,包括箱体,箱体
外部设置有外筒,箱体与外筒之间设置有呈环形
的电加热丝,箱体内中部设置有螺旋管,螺旋管
上均匀开设有出气孔,螺旋管一端贯穿箱体底壁
后经过无菌过滤器连接有气泵,箱体内中部还设
置有第一搅拌轴,第一搅拌轴上设置有第一搅拌
桨叶,箱体边缘处设置有第二搅拌轴,第二搅拌
轴上设置有第二搅拌桨叶,第一搅拌轴和第二搅
拌轴由驱动机构驱动旋转,本实用新型通过在箱
体内设置螺旋管,螺旋管上开设出气孔,使得通
入到箱体内部的空气均匀分布在箱体内,有利于空
气与发酵液混合均匀,提高了发酵质量。



1. 一种百合连作障碍消减专用微生物菌剂简易发酵装置,包括箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)外部设置有外筒(2),所述箱体(1)与外筒(2)之间设置有呈环形的电加热丝(3),所述箱体(1)内中部设置有螺旋管(15),所述螺旋管(15)上均匀开设有出气孔(16),所述螺旋管(15)一端贯穿箱体(1)底壁后经过无菌过滤器(13)连接有气泵(12),所述箱体(1)内中部还设置有第一搅拌轴(7),第一搅拌轴(7)上设置有第一搅拌桨叶(10),所述箱体(1)边缘处设置有第二搅拌轴(8),所述第二搅拌轴(8)上设置有第二搅拌桨叶(11),所述第一搅拌轴(7)和第二搅拌轴(8)由驱动机构驱动旋转。

2. 根据权利要求1所述的一种百合连作障碍消减专用微生物菌剂简易发酵装置,其特征在于:所述驱动机构包括安装在箱体(1)顶壁上端的电机安装框(4),所述电机安装框(4)内安装有旋转电机(6),所述旋转电机(6)的输出端固定连接转轴(29),所述转轴(29)上安装有第一主动轮(23)和第二主动轮(26),所述第一主动轮(23)通过第一传送带(24)传动连接有第一从动轮(25),所述第二主动轮(26)通过第二传送带(27)传动连接有第二从动轮(28),所述第一从动轮(25)安装在第一搅拌轴(7)上端,所述第二从动轮(28)安装在转动套(9)外表面上,所述转动套(9)套设在所述第一搅拌轴(7)上,转动套(9)转动连接在箱体(1)顶壁上,所述转动套(9)通过传动机构驱动第二搅拌轴(8)旋转。

3. 根据权利要求2所述的一种百合连作障碍消减专用微生物菌剂简易发酵装置,其特征在于:所述传动机构包括传动框(5),所述传动框(5)安装在箱体(1)顶壁上,传动框(5)内设置有第一圆齿轮(19)、第二圆齿轮(20)和第三圆齿轮(21),所述第一圆齿轮(19)安装在转动套(9)外表面上,所述第一圆齿轮(19)啮合连接有第二圆齿轮(20),所述第二圆齿轮(20)远离第一圆齿轮(19)一侧啮合连接有第三圆齿轮(21),所述第三圆齿轮(21)安装在第二搅拌轴(8)上。

4. 根据权利要求1~3任一项所述的一种百合连作障碍消减专用微生物菌剂简易发酵装置,其特征在于:所述箱体(1)顶壁上安装有进料管(22)。

5. 根据权利要求1~3任一项所述的一种百合连作障碍消减专用微生物菌剂简易发酵装置,其特征在于:所述箱体(1)底壁呈倒锥型,倒锥型底部处安装有出料管(17),所述出料管(17)上设置有出料阀(18)。

6. 根据权利要求2所述的一种百合连作障碍消减专用微生物菌剂简易发酵装置,其特征在于:所述旋转电机(6)型号是5IK120GU-CF。

一种百合连作障碍消减专用微生物菌剂简易发酵装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于微生物菌剂生产技术领域,具体为一种百合连作障碍消减专用微生物菌剂简易发酵装置。

背景技术

[0002] 农用微生物菌剂恰当使用可以消减百合种植的连作障碍,提高农产品产量、改善农产品品质、减少化肥用量、降低成本、改良土壤、保护生态环境,在微生物菌剂的发酵过程中需要用到微生物菌剂发酵装置,而现有的微生物菌剂发酵装置在使用过程中,一般要向发酵罐内通入无菌空气,然而微生物菌剂发酵罐都是气泵通过管道简单向发酵罐通入无菌空气,空气喷出范围有限,在发酵罐内分布不够均匀,使得空气与发酵液混合效果不好,从而影响了发酵质量。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对背景技术中存在的缺点和问题加以改进和创新,提供一种百合连作障碍消减专用微生物菌剂简易发酵装置。

[0004] 一种百合连作障碍消减专用微生物菌剂简易发酵装置,包括箱体,所述箱体外部设置有外筒,所述箱体与外筒之间设置有呈环形的电加热丝,所述箱体内中部设置有螺旋管,所述螺旋管上均匀开设有出气孔,所述螺旋管一端贯穿箱体底壁后经过无菌过滤器连接有气泵,所述箱体内中部还设置有第一搅拌轴,第一搅拌轴上设置有第一搅拌桨叶,所述箱体边缘处设置有第二搅拌轴,所述第二搅拌轴上设置有第二搅拌桨叶,所述第一搅拌轴和第二搅拌轴由驱动机构驱动旋转。

[0005] 进一步的方案是,所述驱动机构包括安装在箱体顶壁上端的电机安装框,所述电机安装框内安装有旋转电机,所述旋转电机的输出端固定连接转轴,所述转轴上安装有第一主动轮和第二主动轮,所述第一主动轮通过第一传送带传动连接有第一从动轮,所述第二主动轮通过第二传送带传动连接有第二从动轮,所述第一从动轮安装在第一搅拌轴上端,所述第二从动轮安装在转动套外表面上,所述转动套套设在所述第一搅拌轴上,转动套转动连接在箱体顶壁上,所述转动套通过传动机构驱动第二搅拌轴旋转。

[0006] 进一步的方案是,所述传动机构包括传动框,所述传动框安装在箱体顶壁上,传动框内设置有第一圆齿轮、第二圆齿轮和第三圆齿轮,所述第一圆齿轮安装在转动套外表面上,所述第一圆齿轮啮合连接有第二圆齿轮,所述第二圆齿轮远离第一圆齿轮一侧啮合连接有第三圆齿轮,所述第三圆齿轮安装在第二搅拌轴上。

[0007] 进一步的方案是,所述箱体顶壁上安装有进料管。

[0008] 进一步的方案是,所述箱体底壁呈倒锥型,倒锥型底部处安装有出料管,所述出料管上设置有出料阀。

[0009] 进一步的方案是,所述旋转电机型号是5IK120GU-CF。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:(1)通过在箱体内设置螺旋管,螺旋

管上开设出气孔,使得通入到箱体内的空气均匀分布在箱体内,有利于空气与发酵液混合均匀,提高了发酵质量;

[0011] (2)通过旋转电机、第一主动轮、第二主动轮、第一传送带、第二传送带、第一从动轮、第二从动轮、第一搅拌轴、第二搅拌轴、第一搅拌桨叶、第二搅拌桨叶和传动机构的相互配合,使得旋转电机同时带动第一搅拌轴和第二搅拌轴旋转,从而带动第一搅拌桨叶在螺旋管内部搅拌以及带动第二搅拌桨叶在箱体边缘处搅拌,一方面有利于箱体内原料受热均匀,另一方面有利于空气与原料全方位混合均匀,从而提高了微生物菌剂发酵的效果。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的剖面结构示意图;

[0013] 图2是本实用新型电机安装框剖面结构示意图;

[0014] 附图标记:箱体1、外筒2、电加热丝3、电机安装框4、传动框5、旋转电机6、第一搅拌轴7、第二搅拌轴8、转动套9、第一搅拌桨叶10、第二搅拌桨叶11、气泵12、无菌过滤器13、供气管14、螺旋管15、出气孔16、出料管17、出料阀18、第一圆齿轮19、第二圆齿轮20、第三圆齿轮21、进料管22、第一主动轮23、第一传送带24、第一从动轮25、第二主动轮26、第二传送带27、第二从动轮28、转轴29。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图1~2对本实用新型作进一步详细说明。

[0016] 一种百合连作障碍消减专用微生物菌剂简易发酵装置,包括箱体1,所述箱体1顶壁上安装有进料管22。所述箱体1底壁呈倒锥型,倒锥型底部处安装有出料管17,所述出料管17上设置有出料阀18。所述箱体1外部设置有外筒2,所述箱体1与外筒2之间设置有呈环形的电加热丝3,所述箱体1内中部设置有螺旋管15,所述螺旋管15上均匀开设有出气孔16,可以理解的是,如此设置,使得通入到箱体1内的空气均匀分布在箱体1内,有利于空气与发酵液混合均匀,提高了发酵质量,所述螺旋管15一端贯穿箱体1底壁后通过弯管固定连接供气管14,供气管14连接有气泵12的出气端,供气管14上设置有无菌过滤器13,无菌过滤器13用于去除空气中的杂菌。

[0017] 所述箱体1顶壁上端安装有电机安装框4,所述电机安装框4内顶壁上安装有旋转电机6,进一步的方案是,所述旋转电机6型号是 5IK120GU-CF。所述旋转电机6的输出端固定连接转轴29,所述转轴29上安装有第一主动轮23和第二主动轮26,所述第一主动轮23通过第一传送带24传动连接有第一从动轮25,所述第二主动轮26通过第二传送带27传动连接有第二从动轮28,所述第一从动轮25中间插设有第一搅拌轴7,第一搅拌轴7顶端与电机安装框4顶壁转动连接,第一搅拌轴7底端伸入到箱体1的内部,并且位于箱体1内部的第一搅拌轴7上设置有第一搅拌桨叶10,而第二从动轮28中间插设有转动套9,所述转动套9还套设在所述第一搅拌轴7外表面上,且转动套9转动连接在箱体1顶壁上,所述转动套9通过传动机构驱动第二搅拌轴8旋转,而第二搅拌轴8转动连接在箱体1边缘处,所述第二搅拌轴8上设置有第二搅拌桨叶11。

[0018] 所述传动机构包括传动框5,所述传动框5安装在箱体1顶壁上,传动框5内设置有第一圆齿轮19、第二圆齿轮20和第三圆齿轮21,所述第一圆齿轮19安装在转动套9外表面

上,所述第一圆齿轮19啮合连接有第二圆齿轮20,所述第二圆齿轮20远离第一圆齿轮19一侧啮合连接有第三圆齿轮21,所述第二圆齿轮20的齿轮轴转动连接在传动框5 和箱体1顶壁上,所述第三圆齿轮21安装在第二搅拌轴8上,通过第一圆齿轮19、第二圆齿轮20和第三圆齿轮21的相互配合,转动套9 将带动第二搅拌轴8旋转,其中在本实施例中,第二圆齿轮20的数量有四个。

[0019] 本实用新型的工作原理:具体使用时,通过进料管22将原料添加到箱体1的内部,当发酵温度不够时,启动箱体1外部的电热丝3,并且启动旋转电机6,旋转电机6带动第一搅拌轴7和转动套9旋转,转动套9通过传动机构带动第二搅拌轴8旋转,从而带动第一搅拌桨叶10 和第二搅拌桨叶11旋转,使得箱体1内原料受热均匀,当到达合适温度后关闭电热丝3。当需要对箱体1的内部通空气时,启动气泵12,空气依次经过供气管14、无菌过滤器13、螺旋管15和出气孔16后进入到箱体1内部,第一搅拌桨叶10在螺旋管15内搅拌,使得箱体1中部空气与原料混合均匀,第二搅拌桨叶11在箱体1边缘处搅拌,使得箱体1边缘空气与原料混合均匀,有利于空气与原料全方位混合均匀,从而提高了微生物菌剂发酵的效果。最后当发酵完成后,打开出料管17 的阀门,进行出料即可。

[0020] 以上实施利用以说明本实用新型的技术方案而非限制,本领域技术人员应当理解,凡在本实用新型的精神和原则之内,对本实用新型的技术方案所做的任何修改、等同替换或改进等,均包含在本实用新型的保护范围内。

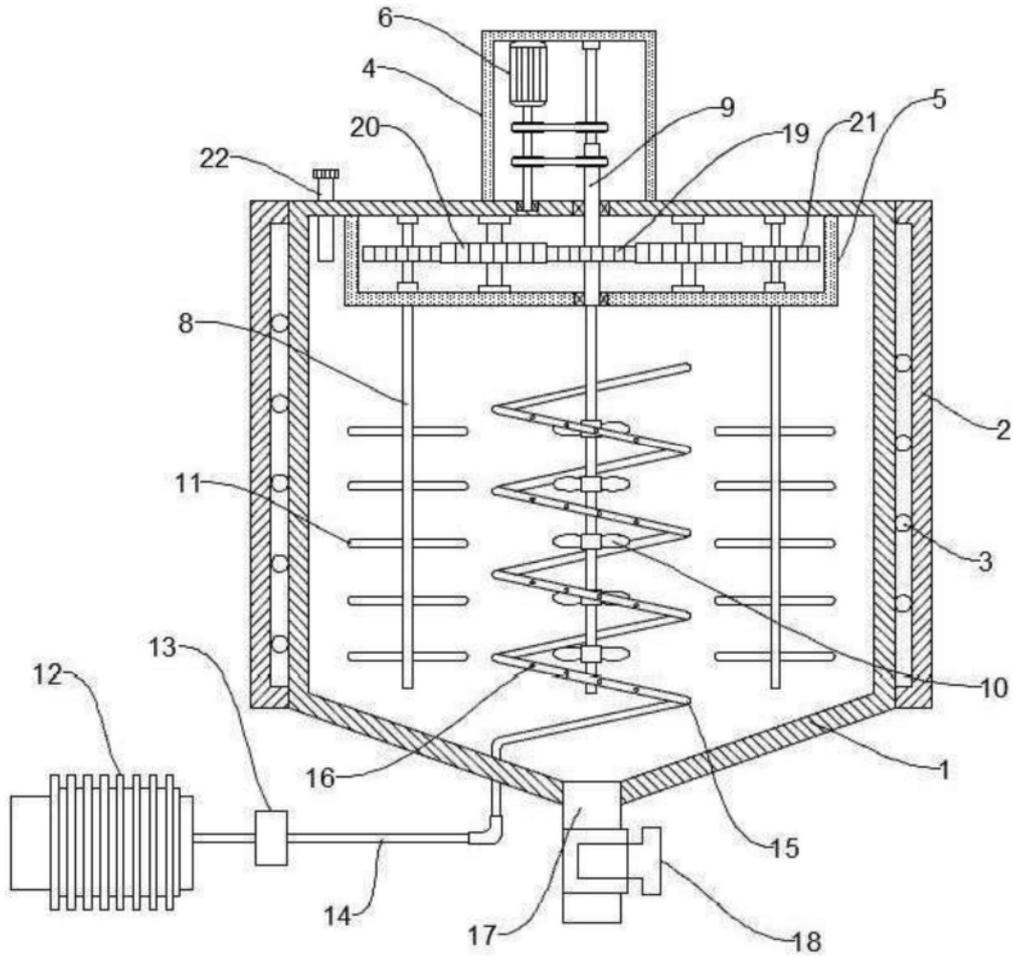


图1

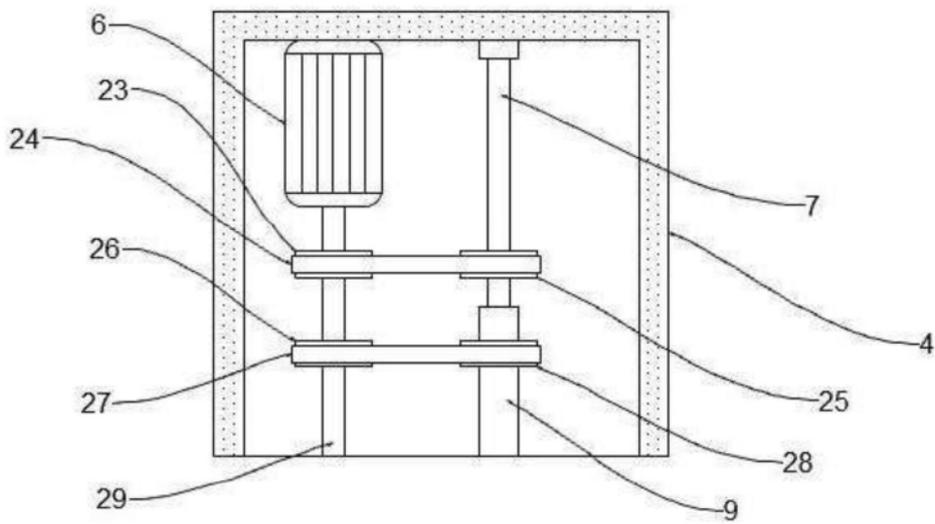


图2