



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211394484 U

(45)授权公告日 2020.09.01

(21)申请号 201922202296.6

C12M 1/12(2006.01)

(22)申请日 2019.12.11

C12M 1/04(2006.01)

C12M 1/02(2006.01)

(73)专利权人 山东和众康源生物科技有限公司

地址 256100 山东省淄博市沂源县大张庄镇娄家铺子村

(72)发明人 周长春 张涛 房华 李敦贵
左新刚 周凤云

(74)专利代理机构 淄博川诚知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 37275

代理人 李鹏

(51)Int.Cl.

C12M 1/38(2006.01)

C12M 1/34(2006.01)

C12M 1/26(2006.01)

C12M 1/16(2006.01)

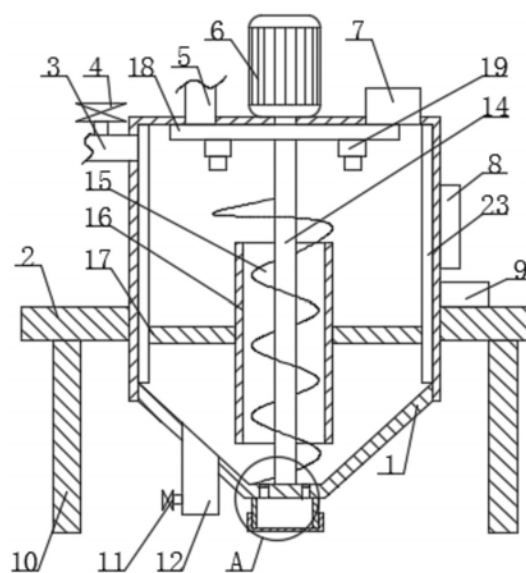
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种微生物菌种制备用固体发酵设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种微生物菌种制备用固体发酵设备,包括发酵桶、承台和,所述发酵桶一端穿过所述承台,且所述发酵桶与所述承台焊接,所述承台四角边缘处均焊接有支腿;本实用新型通过设有电机、转杆和螺旋叶片,并且通过电机带动转杆转动,从而能够使得转杆带动螺旋叶片转动,转杆对固定桶内的物料起到搅拌的作用,同时螺旋叶片能够将发酵桶底部的物料输送到固定桶顶端,并且从固定桶外围落下,从而能够将堆积在发酵桶底端的物料与发酵桶上部分的物料进行搅拌,避免由于重力的作用,重的物料堆积在发酵设备的下层,而质量轻的物料聚集在发酵设备的上层,因此,能够使搅拌的更均匀,从而能够使物料发酵的更均匀,提高物料发酵的质量。



1. 一种微生物菌种制备用固体发酵设备,包括发酵桶(1)、承台(2)和,其特征在于:所述发酵桶(1)一端穿过所述承台(2),且所述发酵桶(1)与所述承台(2)焊接,所述承台(2)四角边缘处均焊接有支腿(10),所述发酵桶(1)上表面中部插接有电机(6),所述电机(6)动力输出端通过联轴器固定连接有转杆(14),所述转杆(14)一端穿过发酵桶(1),且所述转杆(14)两端均与所述发酵桶(1)通过轴承转动连接,所述转杆(14)外围中部焊接有螺旋叶片(15),所述螺旋叶片(15)外围套接有固定桶(16),所述固定桶(16)两侧均通过螺栓固定连接有固定杆(17),所述固定杆(17)另一端与所述发酵桶(1)通过螺栓固定连接,所述发酵桶(1)一侧靠近顶端处插接有进气管(3),所述进气管(3)上表面通过螺栓固定连接有电磁阀(4),所述进气管(3)与所述发酵桶(1)通过螺栓固定连接,所述发酵桶(1)内壁通过螺栓固定连接有若干个蒸汽管(23),且所述进气管(3)与若干个所述蒸汽管(23)均相通,所述发酵桶(1)上表面靠近一端处插接有进水管(5),所述发酵桶(1)内壁上表面两侧均通过螺栓固定连接有输水管(18),且所述进水管(5)与两个所述输水管(18)均相通,两个所述输水管(18)靠近两端处均通过螺栓固定连接有喷头(19),所述发酵桶(1)一侧靠近底端处通过螺栓固定连接有取样管(12),所述取样管(12)一侧靠近一端处通过螺栓固定连接有控制阀(11),所述发酵桶(1)上表面中部靠近另一端处通过螺栓固定连接有进料口(7),所述发酵桶(1)一侧靠近底端处开设有出料口,且出料口一端螺纹连接有第一密封盖,所述发酵桶(1)下表面靠近两端处均开设有排水孔(21),所述发酵桶(1)底端螺纹连接有出水管(13),所述出水管(13)外围一端螺纹连接有第二密封盖,所述发酵桶(1)内壁一侧通过螺栓固定连接有温度传感器(20),所述承台(2)上表面中部靠近一端处通过螺栓固定连接有控制器(9),所述温度传感器(20)输出端与所述控制器(9)输入端电性连接,所述控制器(9)输出端与所述电磁阀(4)输入端电性连接,所述控制器(9)、温度传感器(20)和电磁阀(4)均与外部电源电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种微生物菌种制备用固体发酵设备,其特征在于:所述排水孔(21)顶端通过螺栓固定连接有过滤网(22),所述过滤网(22)两侧均黏贴有滤纸。

3. 根据权利要求1所述的一种微生物菌种制备用固体发酵设备,其特征在于:所述螺旋叶片(15)呈螺旋上升结构,所述螺旋叶片(15)长度尺寸大于所述固定桶(16)长度尺寸。

4. 根据权利要求1所述的一种微生物菌种制备用固体发酵设备,其特征在于:所述螺旋叶片(15)与所述固定桶(16)相邻面不在同一平面上,且所述螺旋叶片(15)顶端的宽度尺寸大于所述固定桶(16)的直径尺寸。

5. 根据权利要求1所述的一种微生物菌种制备用固体发酵设备,其特征在于:所述固定桶(16)两端均呈敞开状态,所述蒸汽管(23)共设有十个,且十个所述蒸汽管(23)均匀分布。

6. 根据权利要求1所述的一种微生物菌种制备用固体发酵设备,其特征在于:所述发酵桶(1)底端呈锥形结构,所述发酵桶(1)一侧开设有开口,且开口一侧黏贴有视镜(8),所述视镜(8)采用透明玻璃制成。

一种微生物菌种制备用固体发酵设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发酵设备技术领域,具体为一种微生物菌种制备用固体发酵设备。

背景技术

[0002] 微生物菌种分饲料发酵菌种和生物肥发酵菌种,该产品不但可以弥补常规饲料中容易缺乏的氨基酸,而且能使其它粗饲料原料营养成分迅速转化,达到增强消化吸收利用效果,发酵饲料是以微生物、复合酶为生物饲料发酵剂菌种,将饲料原料转化为微生物菌体蛋白、生物活性小肽类氨基酸、微生物活性益生菌、复合酶制剂为一体生物发酵饲料,该产品不但可以弥补常规饲料中容易缺乏的氨基酸,而且能使其它粗饲料原料营养成分迅速转化,达到增强消化吸收利用效果,但是,目前的制备微生物菌种的发酵设备存在一些不足,比如:

[0003] 现有技术中微生物菌种发酵设备为了能够使得微生物发酵均匀一般采用搅拌的方式,能够使得物料混合均匀,但是,由于发酵程度的不同,并且物料的重量各不相同,由于重力的作用,重的物料堆积在发酵设备的下层,而质量轻的物料聚集在发酵设备的上层,因此,使得物料发酵的不均匀,影响物料的发酵,另外,现有的发酵设备一般采用电加热的方式进行加热,导致受热不均匀,温度过高或者过低都会影响物料的发酵。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种微生物菌种制备用固体发酵设备,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种微生物菌种制备用固体发酵设备,包括发酵桶、承台和,所述发酵桶一端穿过所述承台,且所述发酵桶与所述承台焊接,所述承台四角边缘处均焊接有支腿,所述发酵桶上表面中部插接有电机,所述电机动力输出端通过联轴器固定连接有转杆,所述转杆一端穿过发酵桶,且所述转杆两端均与所述发酵桶通过轴承转动连接,所述转杆外围中部焊接有螺旋叶片,所述螺旋叶片外围套接有固定桶,所述固定桶两侧均通过螺栓固定连接有固定杆,所述固定杆另一端与所述发酵桶通过螺栓固定连接,所述发酵桶一侧靠近顶端处插接有进汽管,所述进汽管上表面通过螺栓固定连接有电磁阀,所述进汽管与所述发酵桶通过螺栓固定连接,所述发酵桶内壁通过螺栓固定连接有若干个蒸汽管,且所述进汽管与若干个所述蒸汽管均相通,所述发酵桶上表面靠近一端处插接有进水管,所述发酵桶内壁上表面两侧均通过螺栓固定连接有输水管,且所述进水管与两个所述输水管均相通,两个所述输水管靠近两端处均通过螺栓固定连接有喷头,所述发酵桶一侧靠近底端处通过螺栓固定连接有取样管,所述取样管一侧靠近一端处通过螺栓固定连接有控制阀,所述发酵桶上表面中部靠近另一端处通过螺栓固定连接有进料口,所述发酵桶一侧靠近底端处开设有出料口,且出料口一端螺纹连接有第一密封盖,所述发酵桶下表面靠近两端处均开设有排水孔,所述发酵桶底端螺纹连接有出水

管,所述出水管外围一端螺纹连接有第二密封盖,所述发酵桶内壁一侧通过螺栓固定连接有温度传感器,所述承台上表面中部靠近一端处通过螺栓固定连接有控制器,所述温度传感器输出端与所述控制器输入端电性连接,所述控制器输出端与所述电磁阀输入端电性连接,所述控制器、温度传感器和电磁阀均与外部电源电性连接。

[0006] 优选的,所述排水孔顶端通过螺栓固定连接有过滤网,所述过滤网两侧均黏贴有滤纸。

[0007] 优选的,所述螺旋叶片呈螺旋上升结构,所述螺旋叶片长度尺寸大于所述固定桶长度尺寸。

[0008] 优选的,所述螺旋叶片与所述固定桶相邻面不在同一平面上,且所述螺旋叶片顶端的宽度尺寸大于所述固定桶的直径尺寸。

[0009] 优选的,所述固定桶两端均呈敞开状态,所述蒸汽管共设有十个,且十个所述蒸汽管均匀分布。

[0010] 优选的,所述发酵桶底端呈锥形结构,所述发酵桶一侧开设有开口,且开口一侧黏贴有视镜,所述视镜采用透明玻璃制成。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 本实用新型通过设有电机、转杆和螺旋叶片,并且通过电机带动转杆转动,从而能够使得转杆带动螺旋叶片转动,转杆对固定桶内的物料起到搅拌的作用,同时螺旋叶片能够将发酵桶底部的物料输送到固定桶顶端,并且从固定桶外围落下,从而能够将堆积在发酵桶底端的物料与发酵桶上部分的物料进行搅拌,避免由于重力的作用,重的物料堆积在发酵设备的下层,而质量轻的物料聚集在发酵设备的上层,因此,能够使搅拌的更均匀,从而能够使物料发酵的更均匀,提高物料发酵的质量,另外,通过设有若干个蒸汽管,且蒸汽管均匀排布,能够使得发酵桶内部温度均匀,防止发酵桶内的温度过高或者过低,进一步提高物料发酵的质量。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型剖视结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型侧视剖面结构示意图;

[0016] 图4为图2中A处放大结构示意图。

[0017] 图中:1-发酵桶;2-承台;3-进汽管;4-电磁阀;5-进水管;6-电机;7-进料口;8-视镜;9-控制器;10-支腿;11-控制阀;12-取样管;13-出水管;14-转杆;15-螺旋叶片;16-固定桶;17-固定杆;18-输水管;19-喷头;20-温度传感器;21-排水孔;22-过滤网;23-蒸汽管。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种微生物菌种制备用固体发酵设

备,包括发酵桶1、承台2和,所述发酵桶1一端穿过所述承台2,且所述发酵桶1与所述承台2焊接,所述承台2四角边缘处均焊接有支腿10,所述发酵桶1上表面中部插接有电机6,所述电机6具体为一种型号为YE2-802 的电机,所述电机6动力输出端通过联轴器固定连接有转杆14,所述转杆14 一端穿过发酵桶1,且所述转杆14两端均与所述发酵桶1通过轴承转动连接,所述转杆14外围中部焊接有螺旋叶片15,所述螺旋叶片15外围套接有固定桶16,所述固定桶16两侧均通过螺栓固定连接有固定杆17,对固定桶16起到固定支撑的作用,所述固定杆17另一端与所述发酵桶1通过螺栓固定连接,所述发酵桶1一侧靠近顶端处插接有进汽管3,所述进汽管3另一端与锅炉输送蒸汽的管道密封连接,所述进汽管3上表面通过螺栓固定连接电磁阀4,所述电磁阀4具体为一种型号为PHS530S-03的电磁阀,所述进汽管3与所述发酵桶1通过螺栓固定连接,所述发酵桶1内壁通过螺栓固定连接有若干个蒸汽管23,且所述进汽管3与若干个所述蒸汽管23均相通,所述发酵桶1上表面靠近一端处插接有进水管5,所述发酵桶1内壁上表面两侧均通过螺栓固定连接有输水管18,所述输水管18;另一端与水泵的输出端密封连接,且水泵输入端与外部水源密封连接,且所述进水管5与两个所述输水管18均相通,两个所述输水管18靠近两端处均通过螺栓固定连接有喷头19,所述发酵桶1一侧靠近底端处通过螺栓固定连接有取样管12,所述取样管12一侧靠近一端处通过螺栓固定连接有控制阀11,所述发酵桶1上表面中部靠近另一端处通过螺栓固定连接有进料口7,所述发酵桶1一侧靠近底端处开设有出料口,且出料口一端螺纹连接有第一密封盖,当物料发酵好了之后,通过打开第一密封盖,物料从出料口倒出,所述发酵桶1下表面靠近两端处均开设有排水孔 21,所述发酵桶1底端螺纹连接有出水管13,所述出水管13外围一端螺纹连接有第二密封盖,打开第二密封盖,发酵桶1中的水分能够从排水孔21中排出,并且从出水管13中排出,所述发酵桶1内壁一侧通过螺栓固定连接有温度传感器20,所述温度传感器20具体为一种型号为DS18B20的温度传感器,所述承台2上表面中部靠近一端处通过螺栓固定连接控制器9,所述控制器 9具体为一种型号为PLCS7-200的控制器,所述温度传感器20输出端与所述控制器9输入端电性连接,所述控制器9输出端与所述电磁阀4输入端电性连接,所述控制器9、温度传感器20和电磁阀4均与外部电源电性连接,通过电机6带动转杆14转动,从而带动螺旋叶片15转动,转杆6能够对发酵桶1中的物料进行搅拌,同时,螺旋叶片15能够将发酵桶1底端的物料输送到顶端落下,所述排水孔21顶端通过螺栓固定连接有过滤网22,所述过滤网 22两侧均黏贴有滤纸,既能够排水,又能够避免物料漏出,所述螺旋叶片15 呈螺旋上升结构,所述螺旋叶片15长度尺寸大于所述固定桶16长度尺寸,所述螺旋叶片15与所述固定桶16相邻面不在同一平面上,且所述螺旋叶片 15顶端的宽度尺寸大于所述固定桶16的直径尺寸,使得螺旋叶片15能够将物料输送带顶端,并且从固定桶16外侧落下,所述固定桶16两端均呈敞开状态,所述蒸汽管23共设有十个,且十个所述蒸汽管23均匀分布,能够使得发酵桶1中的温度分布均匀,所述发酵桶1底端呈锥形结构,所述发酵桶1一侧开设有开口,且开口一侧黏贴有视镜8,所述视镜8采用透明玻璃制成,能够从视镜8观察发酵桶1中物料的发酵情况。

[0020] 工作原理:在使用时,将物料从进料口7放入到发酵桶1中,通过将电机6与外部电源电性连接,打开电机6,并且打开电磁阀4,使蒸汽从进汽管 3进入到蒸汽管23,发酵桶1内部的温度升高,并且通过进水管5将水从输水管18和喷头19向物料喷洒一定量的水,电机6带动转杆14转动,从而能够使得转杆14带动螺旋叶片15转动,转杆6对固定桶16内的物料起

到搅拌的作用,同时螺旋叶片15能够将发酵桶1底部的物料输送到固定桶16顶端,并且从固定桶16外围落下,从而能够将堆积在发酵桶1底端的物料与发酵桶 1上部分的物料进行搅拌,避免由于重力的作用,重的物料堆积在发酵设备的下层,而质量轻的物料聚集在发酵设备的上层,因此,能够使搅拌的更均匀,从而能够使物料发酵的更均匀,提高物料发酵的质量,温度传感器20将温度信号传递给控制器9,控制器9控制电磁阀4的开启和闭合,以及进汽量的大小,从而能够控制发酵桶1内部的温度,通过设有若干个蒸汽管23,且蒸汽管23均匀排布,能够使得发酵桶1内部温度均匀,防止发酵桶1内的温度过高或者过低,进一步提高物料发酵的质量。

[0021] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0022] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

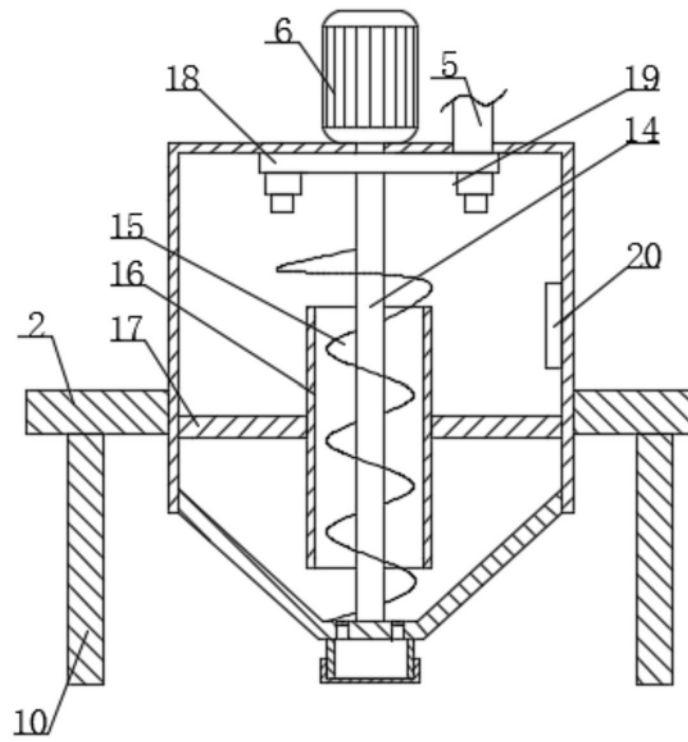


图3

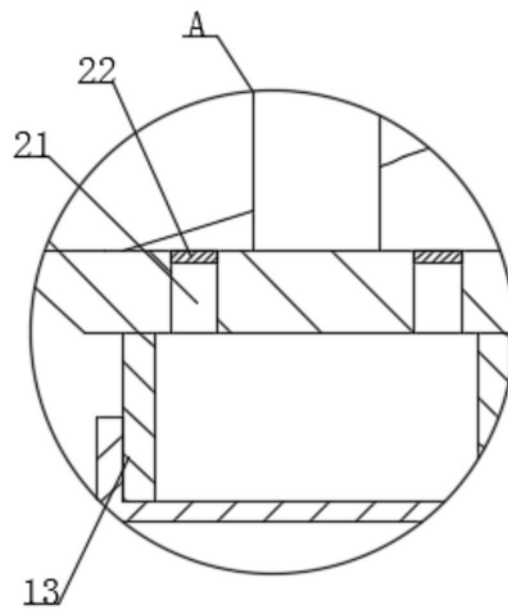


图4