



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221988520 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 12

(21) 申请号 202323433998.8

(22) 申请日 2023.12.16

(66) 本国优先权数据

202321703344.X 2023.07.01 CN

(73) 专利权人 湖北申航重科环保设备有限公司

地址 432000 湖北省孝感市云梦县倒店乡  
界牌村

(72) 发明人 董申伟

(74) 专利代理机构 武汉睿新合晟知识产权代理

事务所(普通合伙) 42299

专利代理师 王振宇

(51) Int. Cl.

C12M 1/00 (2006.01)

A23N 17/00 (2006.01)

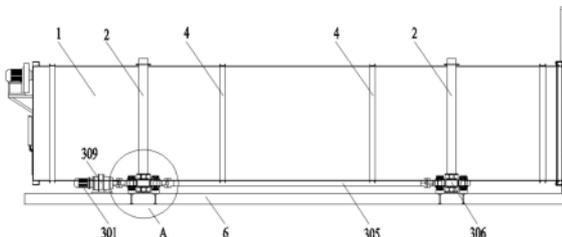
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种发酵罐结构

(57) 摘要

本实用新型提供一种发酵罐结构,包括发酵罐本体,在发酵罐本体的外圆周面沿长度方向上设置有两个转动环;在发酵罐本体的底部设置有传动机构;传动机构包括驱动电机,驱动电机的输出端通过花键固定连接有传动轴,传动轴上固定连接有第一滚轮组件,第一滚轮组件通过联动轴连接有第二滚轮组件,驱动滚轮和固定轴承座均贯穿传动轴,驱动滚轮与转动环相接触。本实用新型通过在发酵罐本体的外圆周面设置有两个转动环,通过传动机构来驱动转动环来带动发酵罐本体进行缓慢转动,实现对发酵罐本体内部的饲料进行均匀搅动,既可以使发酵罐本体内部的饲料进行均匀发酵,同时也避免了传统的搅拌式发酵罐内部结构复杂、发酵罐内部不易清洗干净等问题。



1. 一种发酵罐结构,包括发酵罐本体(1),其特征在于:所述发酵罐本体(1)为圆筒形结构,在所述发酵罐本体(1)的外圆周面沿长度方向上设置有两个转动环(2);在所述发酵罐本体(1)的底部设置有传动机构(3);

所述传动机构(3)包括驱动电机(301),所述驱动电机(301)的输出端通过花键(302)固定连接有传动轴(303),所述传动轴(303)上固定连接有第一滚轮组件(304),所述第一滚轮组件(304)通过联动轴(305)连接有第二滚轮组件(306)。

2. 根据权利要求1所述的发酵罐结构,其特征在于:所述第一滚轮组件(304)和第二滚轮组件(306)的结构相同,所述第一滚轮组件(304)和第二滚轮组件(306)均包括驱动滚轮(307),在所述的驱动滚轮(307)的两侧固定连接有固定轴承座(308),所述驱动滚轮(307)和固定轴承座(308)均贯穿所述传动轴(303),所述驱动滚轮(307)与转动环(2)相接触。

3. 根据权利要求2所述的发酵罐结构,其特征在于:所述驱动电机(301)的输出端转动连接有固定卡盘(309),所述驱动电机(301)固定安装在固定卡盘(309)上。

4. 根据权利要求1所述的发酵罐结构,其特征在于:在所述发酵罐本体(1)的外圆周面沿长度方向上设置有若干个加强筋(4)。

5. 根据权利要求1所述的发酵罐结构,其特征在于:在所述发酵罐本体(1)的内壁均匀设置有若干个导向板(5),所述导向板(5)的外端面呈斜面结构。

6. 根据权利要求3所述的发酵罐结构,其特征在于:还包括支撑底座(6),所述第一滚轮组件(304)、第二滚轮组件(306)和固定卡盘(309)均固定安装到支撑底座(6)上。

7. 根据权利要求1所述的发酵罐结构,其特征在于:所述发酵罐本体(1)的左侧设置有进料机构,所述发酵罐本体(1)的右侧设置有出料机构。

## 一种发酵罐结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于饲料发酵结构设计技术领域,具体涉及一种发酵罐结构。

### 背景技术

[0002] 饲料的发酵,是指在人工控制条件下,利用微生物的代谢活动,将植物性、动物性、矿物性物质中的抗营养分子分解或者转化,产生更可能被牲畜采食消化的养分,并且无毒害作用的饲料原料。通过发酵处理的饲料不仅具有改善饲料营养吸收水平,降解饲料原料中可能存在的毒素,还能大大减少抗生素等药物类添加剂的使用,改善了动物健康水平,从而提高牲畜产品的食品安全性。

[0003] 目前现有技术中采用的发酵方法主要有以下两种方式:a、通常将物料加入发酵罐中,等到足够的时间取出即可,这种发酵方法无法达到对所有的物料进行均匀发酵,导致发酵罐内有些位置的物料发酵效果不好;b、通过对发酵罐内的物料进行搅拌来提升发酵效果,但是这样搅拌式发酵罐内部结构复杂、发酵罐内部不易清洗干净、同时搅拌剪切力容易损伤细胞,造成细胞培养过程减产。所以需要寻找一种新型的发酵罐结构,来解决上述问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种发酵罐结构,通过在发酵罐本体的外圆周面设置有两个转动环,通过传动机构来驱动转动环来带动发酵罐本体进行缓慢转动,实现对发酵罐本体内部的饲料进行均匀搅动,既可以使发酵罐本体内的饲料进行均匀发酵,同时也避免了传统的搅拌式发酵罐内部结构复杂、发酵罐内部不易清洗干净、搅拌剪切力容易损伤细胞,造成细胞培养过程减产的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的:

[0006] 一种发酵罐结构,包括发酵罐本体,所述发酵罐本体为圆筒形结构,在所述发酵罐本体的外圆周面沿长度方向上设置有两个转动环;在所述发酵罐本体的底部设置有传动机构;

[0007] 所述传动机构包括驱动电机,所述驱动电机的输出端通过花键固定连接有传动轴,所述传动轴上固定连接有第一滚轮组件,所述第一滚轮组件通过联动轴连接有第二滚轮组件。

[0008] 作为本实施例的优选方案,所述第一滚轮组件和第二滚轮组件的结构相同,所述第一滚轮组件和第二滚轮组件均包括驱动滚轮,在所述的驱动滚轮的两侧固定连接有固定轴承座,所述驱动滚轮和固定轴承座均贯穿所述传动轴,所述驱动滚轮与转动环相接触。

[0009] 作为本实施例的优选方案,所述驱动电机的输出端转动连接有固定卡盘,所述驱动电机固定安装在固定卡盘上。

[0010] 作为本实施例的优选方案,在所述发酵罐本体的外圆周面沿长度方向上设置有若干个加强筋。

[0011] 作为本实施例的优选方案,在所述发酵罐本体的内壁均匀设置有若干个导向板,所述导向板的外端面呈斜面结构。

[0012] 作为本实施例的优选方案,还包括支撑底座,所述第一滚轮组件、第二滚轮组件和固定卡盘均固定安装到支撑底座上。

[0013] 作为本实施例的优选方案,所述发酵罐本体的左侧设置有进料机构,所述发酵罐本体的右侧设置有出料机构。

[0014] 本实用新型与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0015] 本实用新型所述的发酵罐结构,通过在发酵罐本体的外圆周面设置有两个转动环,通过传动机构来驱动转动环来带动发酵罐本体进行缓慢转动,实现对发酵罐本体内部的饲料进行均匀搅动,既可以使发酵罐本体内的饲料进行均匀发酵,同时也避免了传统的搅拌式发酵罐内部结构复杂、发酵罐内部不易清洗干净、搅拌剪切力容易损伤细胞,造成细胞培养过程减产的问题。

### 附图说明

[0016] 图1为本实用新型发酵罐结构的主视图;

[0017] 图2为本实用新型发酵罐结构的俯视图;

[0018] 图3为图1中A部的局部放大示意图。

[0019] 图中所示:1、发酵罐本体,2、转动环,3、传动机构,301、驱动电机,302、花键,303、传动轴,304、第一滚轮组件(304),305、联动轴,306、第二滚轮组件,307、驱动滚轮,308、固定轴承座,309、固定卡盘,4、加强筋,5、导向板,6、支撑底座。

### 具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 请参阅图1至图3所示,本实用新型实施例提供一种发酵罐结构,具体包括不锈钢或铸铁材料的发酵罐本体1,发酵罐本体1为圆筒形结构,在发酵罐本体1的外圆周面沿长度方向上设置有两个转动环2。在本实施例中,转动环2与发酵罐本体1为同轴设置,转动环2与发酵罐本体1之间通过若干个连接角铁焊接在一起。在发酵罐本体1的底部设置有传动机构3。在本实施例中,通过在发酵罐本体1的外圆周面设置的两个转动环2,通过传动机构3来驱动转动环2来带动发酵罐本体1进行缓慢转动,实现对发酵罐本体1内部的饲料进行均匀搅动,既可以使发酵罐本体1内的饲料进行均匀发酵,同时也避免了传统的搅拌式发酵罐内部结构复杂、发酵罐内部不易清洗干净、搅拌剪切力容易损伤细胞,造成细胞培养过程减产的问题。

[0022] 请参阅图1和图2所示,传动机构3具体包括驱动电机301,在本实施例中,驱动电机301为双向驱动电机。驱动电机301的输出端通过花键302(键连接的方式)固定连接传动轴303,驱动电机301的输出端转动连接有固定卡盘309,驱动电机301固定安装在固定卡盘309上,固定卡盘309设置在和花键302之间。传动轴303上固定连接第一滚轮组件304,第

一滚轮组件304通过联动轴305连接有第二滚轮组件306。在本实施例中,工作的过程中通过驱动电机301来驱动传动轴303进行转动,通过传动轴303来带动第一滚轮组件304进行旋转,第一滚轮组件304通过联动轴305来带动第二滚轮组件306进行转动。在本实施例中,固定卡盘309的作用一方面可以来对驱动电机301进行固定支撑,另一方面还可以保证驱动电机301输出的平稳性和顺畅性。

[0023] 请参阅图1和图2所示,第一滚轮组件304和第二滚轮组件306的结构相同,下面我们以其中的一个为例对其结构和功能做如下具体的技术阐述。第一滚轮组件304和第二滚轮组件306均包括驱动滚轮307,在驱动滚轮307的两侧固定连接固定轴承座308,驱动滚轮307和固定轴承座308均贯穿所述传动轴303,驱动滚轮307与转动环2相接触。通过传动轴303带动驱动滚轮307进行转动,由于驱动滚轮307与转动环2相接触,这样受到摩擦力的作用驱动滚轮307驱动转动环2进行缓慢转动,进而通过转动环2带动发酵罐本体1进行缓慢转动。在本实施例中,控制转动环2的转动速度在3-6r/min。这样,既可以保证发酵罐本体1内的饲料在转动的过程中进行均匀发酵,同时也避免了传统的搅拌式发酵罐内部结构复杂、发酵罐内部不易清洗干净、搅拌剪切力容易损伤细胞,造成细胞培养过程减产的问题。

[0024] 请参阅图1和图3所示,在发酵罐本体1的外圆周面沿长度方向上设置有若干个加强筋4,通过加强筋4可以保证发酵罐本体1整体强度的稳定性。在发酵罐本体1的内壁均匀设置有若干个导向板5,所述导向板5的外端面呈斜面结构。通过在发酵罐本体1的内壁设置导向板5可以使得当发酵罐本体1转动时,保证饲料在发酵罐本体1内混合的更加均匀,发酵效果更好。

[0025] 请参阅图1所示,第一滚轮组件304、第二滚轮组件306和固定卡盘309均固定安装到支撑底座6上。这样保证传动机构3在运行过程中的平稳性和顺畅性。发酵罐本体1的左侧设置有进料机构,发酵罐本体1的右侧设置有出料机构。在本实施例中,进料机构和出料机构与发酵罐本体1均为可拆式结构,当需要进行进料时,将进料机构与发酵罐本体1对接,进料完成后,拆掉进料机构将进料口(图中未标示)进行密封;当发酵完成后,需要进行出料时,将出料机构与发酵罐本体1对接,由于发酵罐本体1内设置有螺旋输送机(图中未标示)出料完成后,拆掉出料机构将出料口(图中未标示)进行密封。

[0026] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0027] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

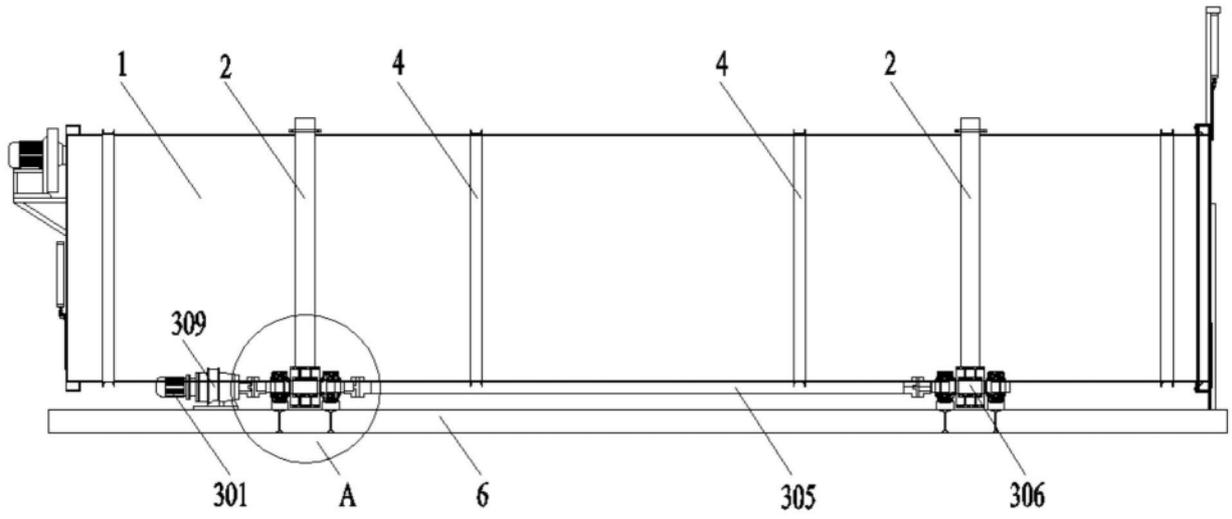


图1

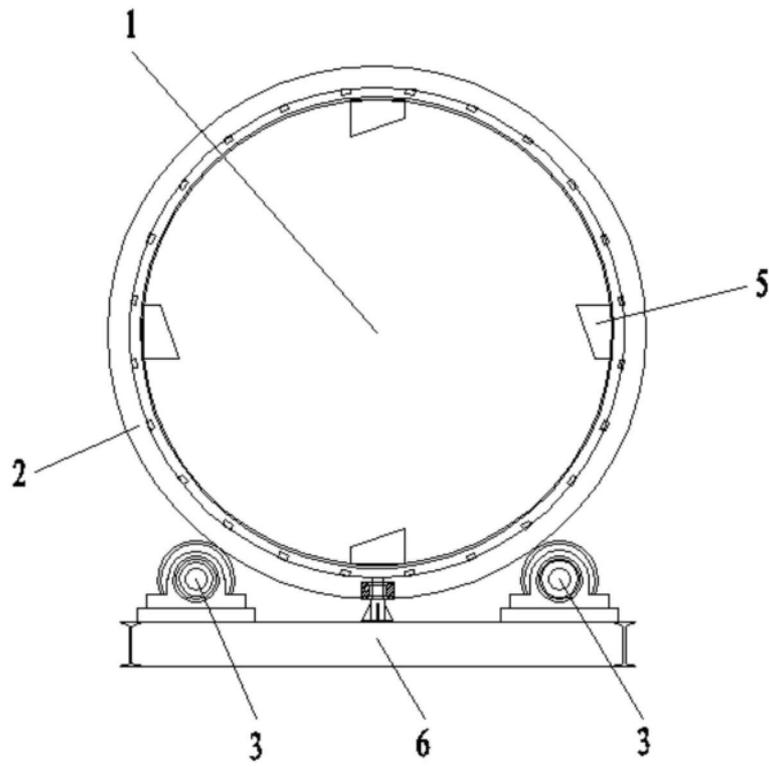


图2

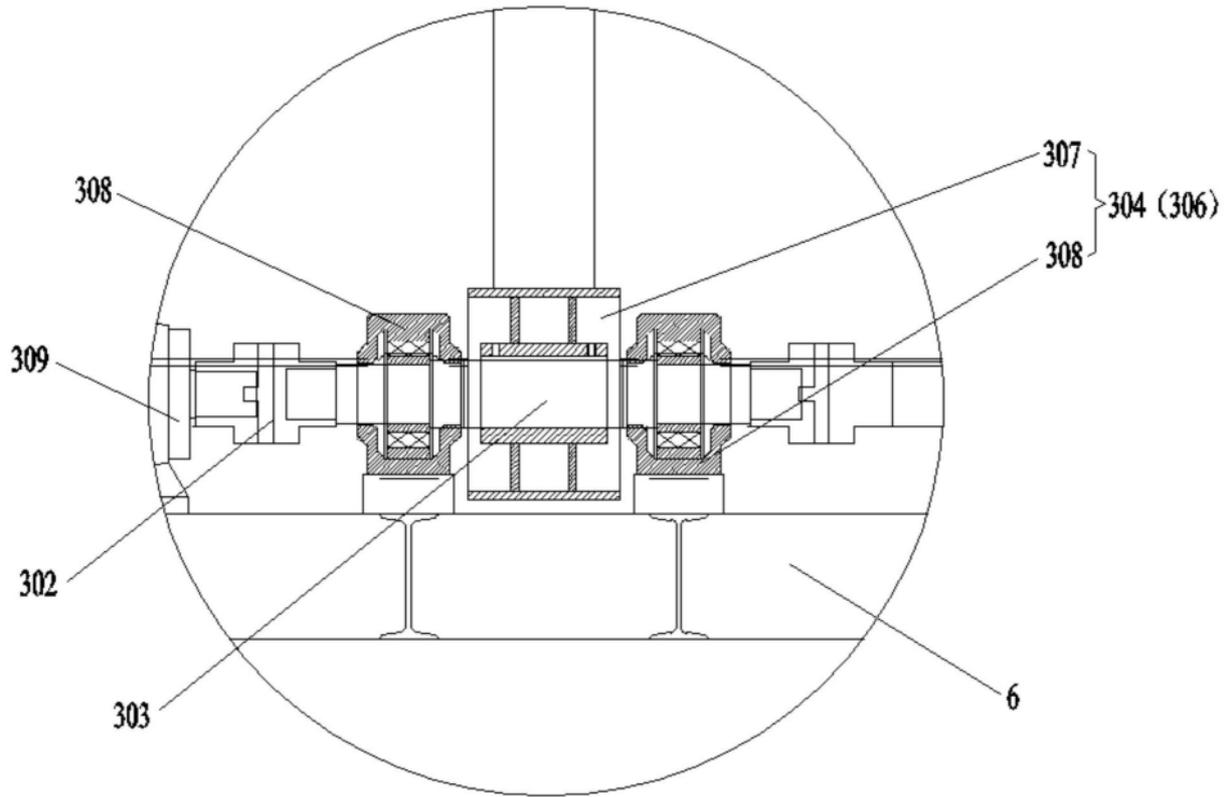


图3