



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212451400 U

(45) 授权公告日 2021.02.02

(21) 申请号 202020638264.0

(22) 申请日 2020.04.24

(73) 专利权人 连云港市农业科学院

地址 222243 江苏省连云港市海州区宁海  
街道迎宾大道(与郁州南路交叉口东  
200米)

(72) 发明人 任立凯 刘晓梅 梁长东 张玲  
张正球 刘蓓 秦裕营

(74) 专利代理机构 长沙新裕知识产权代理有限  
公司 43210

代理人 刘加

(51) Int. Cl.

C12M 1/04 (2006.01)

C12M 1/00 (2006.01)

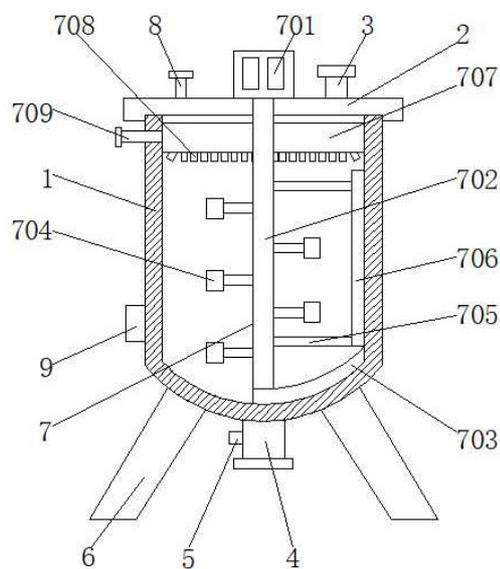
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种便于清洗的复合微生物发酵罐

(57) 摘要

本实用新型公开了一种便于清洗的复合微生物发酵罐,包括罐体、罐盖、投料管、排料管、控制阀、支腿和清洗机构,所述罐体的顶部设置有罐盖,所述罐盖顶部的右侧固定连接有用投料管,所述罐体底部的中点处固定连接有用排料管,所述排料管的左侧固定安装有控制阀,所述罐体底部的四角处均固定连接有用支腿,所述罐盖顶部的中点处设置有清洗机构,所述清洗机构包括驱动电机,所述驱动电机与罐盖之间固定连接。本实用新型通过罐体、罐盖、投料管、排料管、控制阀、支腿和清洗机构相互配合,起到了便于清洗的效果,清洗过程无需人工手持清洗设备进行清洗,操作简单,省时省力,极大降低了工作人员的劳动强度,且清洗效果好,结构简单,实用性强,值得推广。



1. 一种便于清洗的复合微生物发酵罐,包括罐体(1)、罐盖(2)、投料管(3)、排料管(4)、控制阀(5)、支腿(6)和清洗机构(7),其特征在于:所述罐体(1)的顶部设置有罐盖(2),所述罐盖(2)顶部的右侧固定连接有投料管(3),所述罐体(1)底部的中点处固定连接有排料管(4),所述排料管(4)的左侧固定安装有控制阀(5),所述罐体(1)底部的四角处均固定连接有支腿(6),所述罐盖(2)顶部的中点处设置有清洗机构(7);

所述清洗机构(7)包括驱动电机(701),所述驱动电机(701)与罐盖(2)之间固定连接,所述驱动电机(701)的输出轴上固定连接有驱动转轴(702),所述驱动转轴(702)的底部贯穿罐盖(2)且延伸至其内部固定连接有第一刮板(703),所述驱动转轴(702)表面且位于罐体(1)内部的位置固定连接有搅拌桨(704),所述驱动转轴(702)的右侧对称设置有两个固定杆(705),两个固定杆(705)的右端通过第二刮板(706)固定连接,所述罐体(1)内壁的顶部固定连接有环管(707),所述环管(707)的底部固定连接有高压喷头(708),所述环管(707)的左侧固定连接有进水管(709),所述进水管(709)的左端贯穿罐体(1)且延伸至其外部。

2. 根据权利要求1所述的一种便于清洗的复合微生物发酵罐,其特征在于:所述罐盖(2)顶部的左侧固定连接有进气管(8),所述罐体(1)左侧的底部固定连接有加热块(9)。

3. 根据权利要求1所述的一种便于清洗的复合微生物发酵罐,其特征在于:所述排料管(4)与罐体(1)之间相互连通。

4. 根据权利要求1所述的一种便于清洗的复合微生物发酵罐,其特征在于:所述固定杆(705)与驱动转轴(702)之间固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种便于清洗的复合微生物发酵罐,其特征在于:所述进水管(709)与环管(707)之间相互连通。

## 一种便于清洗的复合微生物发酵罐

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及微生物发酵罐技术领域，具体为一种便于清洗的复合微生物发酵罐。

### 背景技术

[0002] 常见的发酵罐分为固体发酵罐和液体发酵罐。发酵罐根据容积和用途不同，分为种子罐和发酵罐。发酵罐根据需氧类型的不同又分为通风式发酵罐和厌氧发酵罐。发酵罐的搅拌装置包括机械搅拌和非机械搅拌。通风发酵的搅拌装置包括电动机、传动装置、搅拌轴、轴密封装置和搅拌桨。机械搅拌的目的是迅速分散气泡和混合加入物料。一个搅拌桨要同时达到这两个目的，有时是矛盾的。例如，达到混合功能需要大直径的搅拌器和采用低转速运转，而提高分散气泡效果则需要多叶片、小直径和大的转速。电动机输入功率决定于搅拌桨形式和其他发酵罐部件。发酵罐内常安装4块挡板以增加混合、传热和传质效率。在好气深层发酵罐中，来自无菌空气系统的压缩空气通过空气分布器射入发酵罐内，分布器有单孔管式和多孔管式。安装方式各异，一般安装在最下面一档搅拌器的下方，但都要注意防止气孔被发酵液中的菌体或固体颗粒堵塞。有的空气分布器带有放水结构，使放罐后没有发酵液残留在管子里。通气速度以满足微生物发酵的需要为准，在使溶氧在临界氧深度之上。它决定于系统的设计和操作。空气流速的上限速度是空气能有效地被搅拌桨分散，这和搅拌桨形式和转速有关。微生物发酵罐在使用时需要定期进行清洗。

[0003] 目前，常见微生物发酵罐不便于清洗，清洗过程需要人工手持清洗设备进行清洗，操作繁琐，费时费力，极大增加了工作人员的劳动强度，且清洗不够干净彻底，从而影响了微生物发酵的品质，给厂家带来极大的不便。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种便于清洗的复合微生物发酵罐，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种便于清洗的复合微生物发酵罐，包括罐体、罐盖、投料管、排料管、控制阀、支腿和清洗机构，所述罐体的顶部设置有罐盖，所述罐盖顶部的右侧固定连接投料管，所述罐体底部的中点处固定连接排料管，所述排料管的左侧固定安装有控制阀，所述罐体底部的四角处均固定连接支腿，所述罐盖顶部的中点处设置有清洗机构；

[0006] 所述清洗机构包括驱动电机，所述驱动电机与罐盖之间固定连接，所述驱动电机的输出轴上固定连接驱动转轴，所述驱动转轴的底部贯穿罐盖且延伸至其内部固定连接第一刮板，所述驱动转轴表面且位于罐体内部的位置固定连接搅拌桨，所述驱动转轴的右侧对称设置两个固定杆，两个固定杆的右端通过第二刮板固定连接，所述罐体内壁的顶部固定连接环管，所述环管的底部固定连接高压喷头，所述环管的左侧固定连接进水管，所述进水管的左端贯穿罐体且延伸至其外部。

[0007] 优选的,所述罐盖顶部的左侧固定连接有进气管,所述罐体左侧的底部固定连接

有加热块。

[0008] 优选的,所述排料管与罐体之间相互连通。

[0009] 优选的,所述固定杆与驱动转轴之间固定连接。

[0010] 优选的,所述进水管与环管之间相互连通。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0012] 本实用新型通过罐体、罐盖、投料管、排料管、控制阀、支腿和清洗机构相互配合,起到了便于清洗的效果,清洗过程无需人工手持清洗设备进行清洗,操作简单,省时省力,极大降低了工作人员的劳动强度,且清洗效果好,结构简单,实用性强,值得推广。

## 附图说明

[0013] 图1为本实用新型正视图的结构剖面图;

[0014] 图2为本实用新型罐盖俯视图的结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型环管仰视图的结构示意图;

[0016] 图4为本实用新型罐体俯视图的结构示意图。

[0017] 图中:1罐体、2罐盖、3投料管、4排料管、5控制阀、6支腿、7清洗机构、701驱动电机、702驱动转轴、703第一刮板、704搅拌桨、705固定杆、706第二刮板、707环管、708高压喷头、709进水管、8进气管、9加热块。

## 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1-4,一种便于清洗的复合微生物发酵罐,包括罐体1、罐盖2、投料管3、排料管4、控制阀5、支腿6和清洗机构7,罐体1的顶部设置有罐盖2,罐盖2顶部的右侧固定连接

有投料管3,罐体1底部的中点处固定连接有排料管4,排料管4与罐体1之间相互连通,排料管4的左侧固定安装有控制阀5,罐体1底部的四角处均固定连接有支腿6,罐盖2顶部的中点处设置有清洗机构7,罐盖2顶部的左侧固定连接有进气管8,罐体1左侧的底部固定连接

有加热块9。

[0020] 清洗机构7包括驱动电机701,驱动电机701与罐盖2之间固定连接,驱动电机701的输出轴上固定连接

有驱动转轴702,驱动转轴702的底部贯穿罐盖2且延伸至其内部固定连接

有第一刮板703,驱动转轴702表面且位于罐体1内部的位置固定连接

有搅拌桨704,驱动转轴702的右侧对称设置有两个固定杆705,两个固定杆705的右端通过第二刮板706固定连接,固定杆705与驱动转轴702之间固定连接,罐体1内壁的顶部固定连接

有环管707,环管707的底部固定连接

有高压喷头708,环管707的左侧固定连接

有进水管709,进水管709的左端贯穿罐体1且延伸至其外部,进水管709与环管707之间相互连通。

[0021] 使用时,当需要对罐体1内部进行清洗时,使用者将进水管709与外界的水泵相连,

水泵抽取用于清洗的水源,然后由水泵将水抽取至环管707内部,然后由高压喷头708喷出

对罐体1的内壁进行喷水冲洗,同时由驱动电机701带动驱动转轴702、第一刮板703、固定杆705和第二刮板706旋转,从而由第一刮板703和第二刮板706对罐体1的内壁进行全方位的清理,同时在水压和水流的作用下,使得罐体1内壁上的杂质被冲洗干净,污水从排料管4排出。

[0022] 本实用新型中出现的电器元件均与外界的主控器电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备,本实用新型中涉及的电路以及控制均为现有技术,在此不进行过多赘述。

[0023] 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。

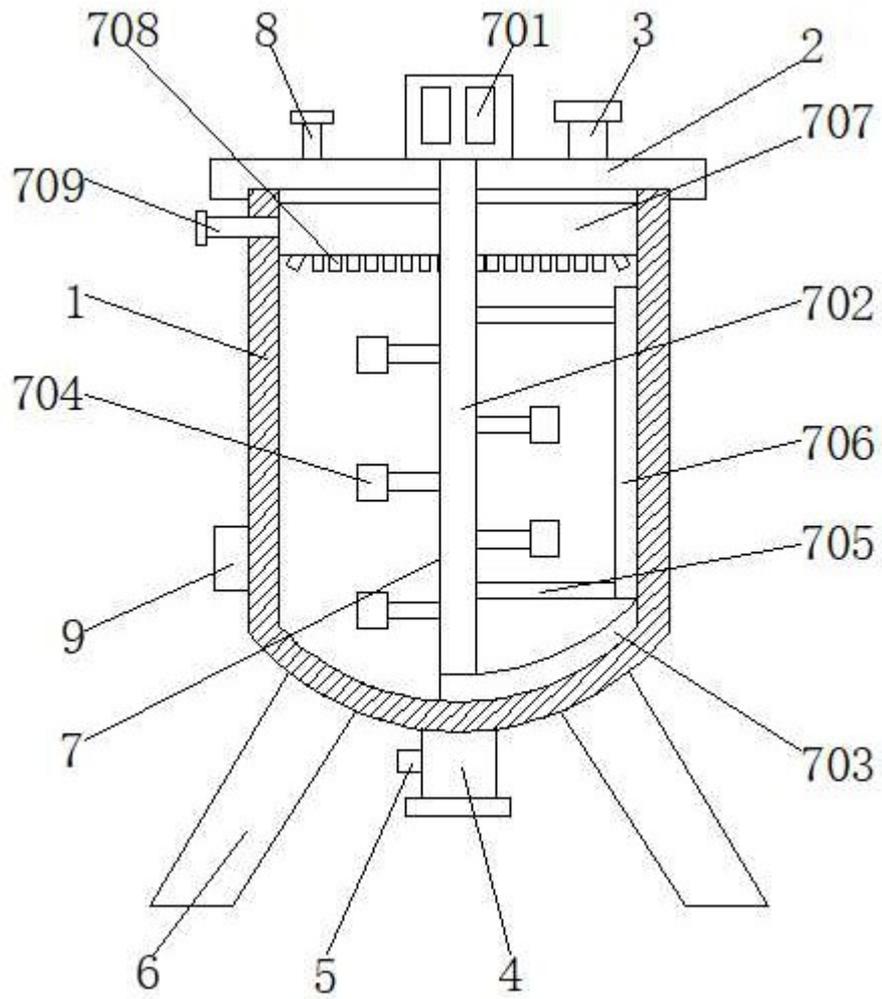


图1

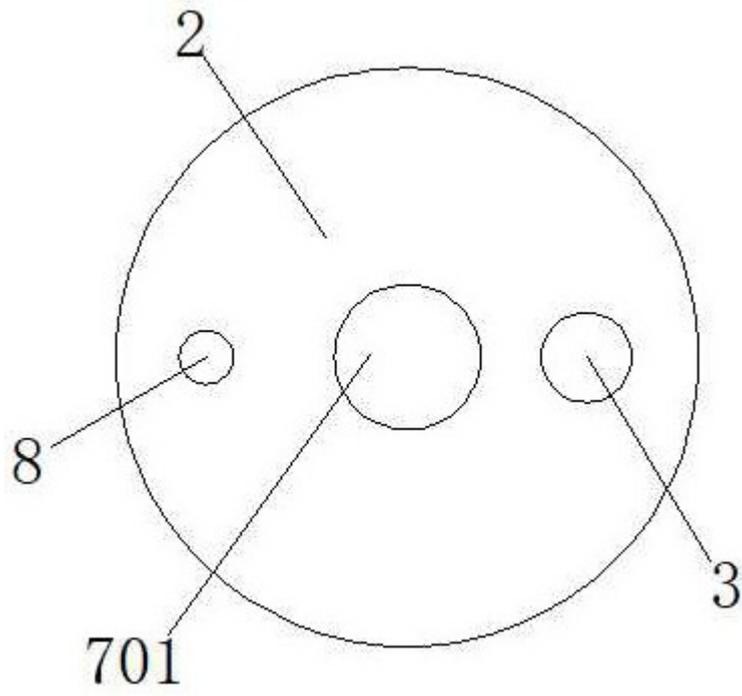


图2

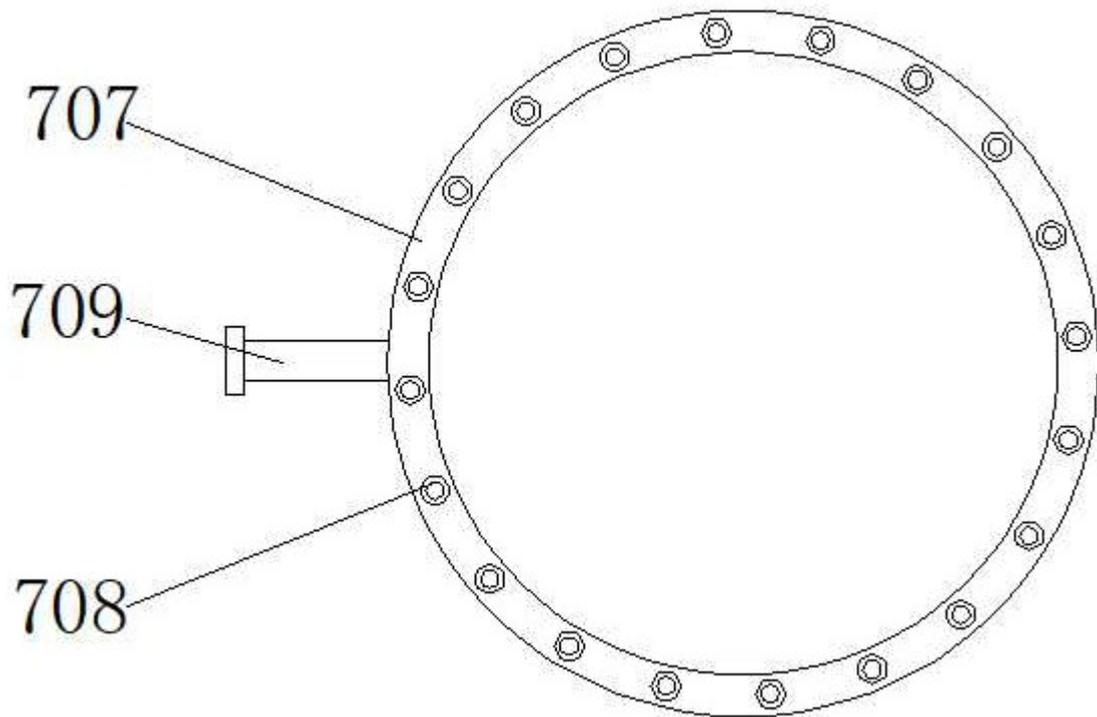


图3

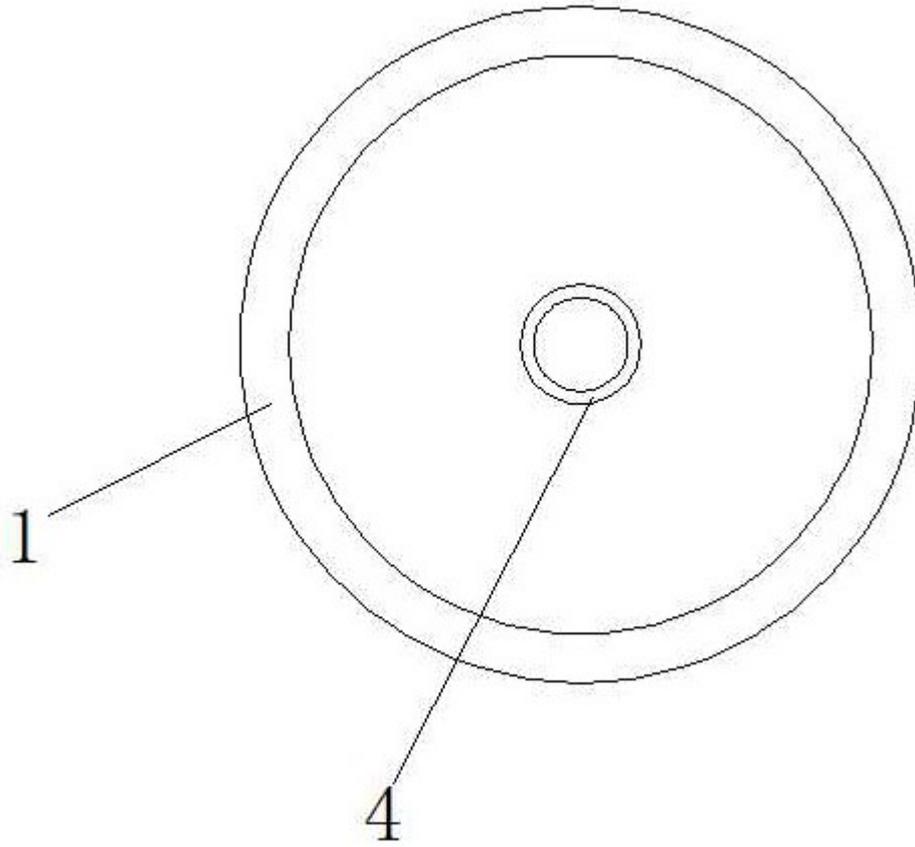


图4