



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212770703 U

(45) 授权公告日 2021.03.23

(21) 申请号 202021413662.9

B01D 29/03 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.17

B01D 29/92 (2006.01)

(73) 专利权人 江西正合环保工程有限公司

B01D 46/00 (2006.01)

地址 330000 江西省南昌市青云谱区施尧路1111号水榭花都大厦A栋(第1-28层)

B01D 46/10 (2006.01)

B01D 46/02 (2006.01)

B01D 46/48 (2006.01)

(72) 发明人 徐树明 万里平 黄强 王乐
刘进法 张小生

(74) 专利代理机构 南昌恒桥知识产权代理事务所(普通合伙) 36125

代理人 杨志宇

(51) Int. Cl.

C12M 1/12 (2006.01)

C12M 1/107 (2006.01)

C12M 1/02 (2006.01)

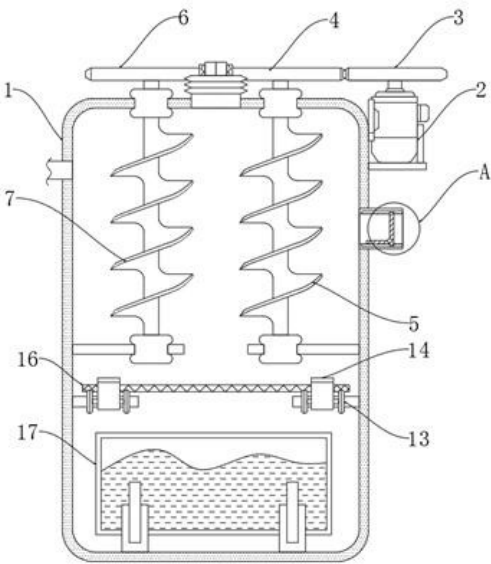
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种高产气量的CSTR厌氧发酵罐

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高产气量的CSTR厌氧发酵罐,包括发酵箱,所述发酵箱外壁一侧设置有电机,所述电机输出端连接有第一齿轮,所述第一齿轮外壁啮合连接有第二齿轮,所述第二齿轮底部中轴线处固定连接第一搅拌杆,所述第二齿轮远离第一齿轮的外壁一侧啮合连接有第三齿轮,所述第三齿轮底部中轴线处固定连接第二搅拌杆,所述发酵箱内壁一侧贯穿有发酵气排放口。本实用新型通过将第二滤板放置于连接板的顶部,在第二转轴的作用下翻转转动固定板,使固定板对第二滤板的位置进行固定,转动至贴合第二滤板时,将螺纹杆放置于螺纹孔的内部进行固定板的位置固定,将废液箱底部的卡块脱离卡槽的内部进行废液箱的更换清洗。



1. 一种高产气量的CSTR厌氧发酵罐,包括发酵箱(1),其特征在于:所述发酵箱(1)外壁一侧设置有电机(2),所述电机(2)输出端连接有第一齿轮(3),所述第一齿轮(3)外壁啮合连接有第二齿轮(4),所述第二齿轮(4)底部中轴线处固定连接第一搅拌杆(5),所述第二齿轮(4)远离第一齿轮(3)的外壁一侧啮合连接有第三齿轮(6),所述第三齿轮(6)底部中轴线处固定连接第二搅拌杆(7),所述发酵箱(1)内壁一侧贯穿有发酵气排放口(8),所述发酵气排放口(8)内壁两侧开设有活动槽(9),所述活动槽(9)内部滑动连接有第一滤板(10),所述第一滤板(10)外壁一侧连接有第一转轴(11),所述第一转轴(11)外壁铰接有滤网袋(12),所述滤网袋(12)与第一滤板(10)相匹配。

2. 根据权利要求1所述的一种高产气量的CSTR厌氧发酵罐,其特征在于:所述第一搅拌杆(5)与发酵箱(1)连接处设置有轴承,所述第一搅拌杆(5)通过轴承与发酵箱(1)转动连接,所述第二搅拌杆(7)与发酵箱(1)连接处设置有轴承,所述第二搅拌杆(7)通过轴承与发酵箱(1)转动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种高产气量的CSTR厌氧发酵罐,其特征在于:所述发酵箱(1)内壁两侧固定连接连接板,所述连接板顶部设置有夹持组件,所述夹持组件由第二转轴(13)、固定板(14)和螺纹杆(15)组成,所述夹持组件的数量设置有两个。

4. 根据权利要求3所述的一种高产气量的CSTR厌氧发酵罐,其特征在于:所述连接板外壁一侧固定连接第二转轴(13),所述第二转轴(13)外壁铰接有固定板(14),所述固定板(14)与连接板内壁均设置有螺纹孔,所述螺纹孔内部螺纹连接有螺纹杆(15)。

5. 根据权利要求4所述的一种高产气量的CSTR厌氧发酵罐,其特征在于:所述固定板(14)与连接板之间设置有第二滤板(16),所述第二滤板(16)与第一搅拌杆(5)和第二搅拌杆(7)的底部相匹配。

6. 根据权利要求5所述的一种高产气量的CSTR厌氧发酵罐,其特征在于:所述第二滤板(16)底部设置有废液箱(17),所述废液箱(17)外壁设置有卡块,所述发酵箱(1)内壁底部开设有卡槽,所述卡槽与卡块扣合连接。

一种高产气量的CSTR厌氧发酵罐

技术领域

[0001] 本实用新型涉及CSTR领域,具体涉及一种高产气量的CSTR厌氧发酵罐。

背景技术

[0002] 连续搅拌反应器系统,或称全混合厌氧反应器,简称CSTR,是一种使发酵原料和微生物处于完全混合状态的厌氧处理技术,反应过程包括体系中物料的物理和化学的变化,表征其体系特性的参数包括温度、压力、液位及体系组分等。

[0003] 现有市面上的CSTR厌氧在发酵的过程中需要对物料进行搅拌,市面上存在的发酵罐结构复杂,作用单一,耗能大,无法使物料体系达到均匀状态,以有利于反应的均匀和传热。

[0004] 因此,发明一种高产气量的CSTR厌氧发酵罐来解决上述问题很有必要。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种高产气量的CSTR厌氧发酵罐,通过启动电机,使电机带动顶部的第一齿轮进行转动,第一齿轮带动外壁的第二齿轮转动,第二齿轮带动底部的第一搅拌杆在轴承的作用下进行转动,第二齿轮带动第三齿轮转动,从而使第三齿轮带动第二搅拌杆在发酵箱的内部进行转动,使第一搅拌杆和第二搅拌杆对内部的原料进行搅拌均匀,在发酵搅拌的过程中,发酵产生的气体上升通过发酵气排放口向外排放,将第一滤板在活动槽的作用下滑出发酵气排放口的内部,在第一转轴的作用下转动滤网袋,对发酵气体中滤出的垃圾进行清理,以解决技术中的上述不足之处。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种高产气量的CSTR厌氧发酵罐,包括发酵箱,所述发酵箱外壁一侧设置有电机,所述电机输出端连接有第一齿轮,所述第一齿轮外壁啮合连接有第二齿轮,所述第二齿轮底部中轴线处固定连接第一搅拌杆,所述第二齿轮远离第一齿轮的外壁一侧啮合连接有第三齿轮,所述第三齿轮底部中轴线处固定连接第二搅拌杆,所述发酵箱内壁一侧贯穿有发酵气排放口,所述发酵气排放口内壁两侧开设有活动槽,所述活动槽内部滑动连接有第一滤板,所述第一滤板外壁一侧连接有第一转轴,所述第一转轴外壁铰接有滤网袋,所述滤网袋与第一滤板相匹配。

[0007] 优选的,所述第一搅拌杆与发酵箱连接处设置有轴承,所述第一搅拌杆通过轴承与发酵箱转动连接,所述第二搅拌杆与发酵箱连接处设置有轴承,所述第二搅拌杆通过轴承与发酵箱转动连接。

[0008] 优选的,所述发酵箱内壁两侧固定连接连接板,所述连接板顶部设置有夹持组件,所述夹持组件由第二转轴、固定板和螺纹杆组成,所述夹持组件的数量设置有两个。

[0009] 优选的,所述连接板外壁一侧固定连接第二转轴,所述第二转轴外壁铰接有固定板,所述固定板与连接板内壁均设置有螺纹孔,所述螺纹孔内部螺纹连接有螺纹杆。

[0010] 优选的,所述固定板与连接板之间设置有第二滤板,所述第二滤板与第一搅拌杆和第二搅拌杆的底部相匹配。

[0011] 优选的,所述第二滤板底部设置有废液箱,所述废液箱外壁设置有卡块,所述发酵箱内壁底部开设有卡槽,所述卡槽与卡块扣合连接。

[0012] 在上述技术方案中,本实用新型提供的技术效果和优点:

[0013] 1、通过启动电机,使电机带动顶部的第一齿轮进行转动,第一齿轮带动外壁的第二齿轮转动,第二齿轮带动底部的第一搅拌杆在轴承的作用下进行转动,第二齿轮带动第三齿轮转动,从而使第三齿轮带动第二搅拌杆在发酵箱的内部进行转动,使第一搅拌杆和第二搅拌杆对内部的原料进行搅拌均匀,在发酵搅拌的过程中,发酵产生的器体上升通过发酵气排放口向外排放,将第一滤板在活动槽的作用下滑出发酵气排放口的内部,在第一转轴的作用下转动滤网袋,对发酵气体中滤出的垃圾进行清理,与现有技术相比,本装置可对物料进行充分搅拌,使物料达到均匀状态,以有利于反应的均匀和传热。

[0014] 2、通过将第二滤板放置于连接板的顶部,在第二转轴的作用下翻转转动固定板,使固定板对第二滤板的位置进行固定,转动至贴合第二滤板时,将螺纹杆放置于螺纹孔的内部进行固定板的位置固定,将废液箱底部的卡块脱离卡槽的内部进行废液箱的更换清洗,与现有技术相比,本装置可对废气进行过滤后排放,对废液进行收集并处理。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型的正视剖面结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的正视结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型的俯视结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型的图1中A处放大结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型第二滤板的俯视结构示意图。

[0021] 附图标记说明:

[0022] 1、发酵箱;2、电机;3、第一齿轮;4、第二齿轮;5、第一搅拌杆;6、第三齿轮;7、第二搅拌杆;8、发酵气排放口;9、活动槽;10、第一滤板;11、第一转轴;12、滤网袋;13、第二转轴;14、固定板;15、螺纹杆;16、第二滤板;17、废液箱。

具体实施方式

[0023] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细介绍。

[0024] 本实用新型提供了如图1-5所示的一种高产气量的CSTR厌氧发酵罐,包括发酵箱1,所述发酵箱1外壁一侧设置有电机2,所述电机2输出端连接有第一齿轮3,所述第一齿轮3外壁啮合连接第二齿轮4,所述第二齿轮4底部中轴线处固定连接第一搅拌杆5,所述第二齿轮4远离第一齿轮3的外壁一侧啮合连接第三齿轮6,所述第三齿轮6底部中轴线处固定连接第二搅拌杆7,所述发酵箱1内壁一侧贯穿有发酵气排放口8,所述发酵气排放口8内壁两侧开设有活动槽9,所述活动槽9内部滑动连接第一滤板10,所述第一滤板10外壁一侧连接第一转轴11,所述第一转轴11外壁铰接有滤网袋12,所述滤网袋12与第一滤板

10相匹配。

[0025] 进一步的,在上述技术方案中,所述第一搅拌杆5与发酵箱1连接处设置有轴承,所述第一搅拌杆5通过轴承与发酵箱1转动连接,所述第二搅拌杆7与发酵箱1连接处设置有轴承,所述第二搅拌杆7通过轴承与发酵箱1转动连接,该结构有效说明了第二齿轮4带动底部的第一搅拌杆5在轴承的作用下进行转动,第三齿轮6带动第二搅拌杆7在发酵箱1的内部进行转动。

[0026] 进一步的,在上述技术方案中,所述发酵箱1内壁两侧固定连接有连接板,所述连接板顶部设置有夹持组件,所述夹持组件由第二转轴13、固定板14和螺纹杆15组成,所述夹持组件的数量设置有两个,该结构有效说明了可对第二滤板16进行稳固固定,且便于拆卸更换。

[0027] 进一步的,在上述技术方案中,所述连接板外壁一侧固定连接有第二转轴13,所述第二转轴13外壁铰接有固定板14,所述固定板14与连接板内壁均设置有螺纹孔,所述螺纹孔内部螺纹连接有螺纹杆15,该结构有效说明了在第二转轴13的作用下翻转转动固定板14,使固定板14对第二滤板16的位置进行固定,转动至贴合第二滤板16时,将螺纹杆15放置于螺纹孔的内部进行固定板14的位置固定。

[0028] 进一步的,在上述技术方案中,所述固定板14与连接板之间设置有第二滤板16,所述第二滤板16与第一搅拌杆5和第二搅拌杆7的底部相匹配,该结构说明了第一搅拌杆5和第二搅拌杆7进行搅拌后的发酵废液通过第二滤板16进行过滤。

[0029] 实施方式具体为:本装置在实际使用时,首先将需要进行发酵的原料从发酵箱1顶部的入口处倒入发酵箱1的内部,启动电机2,使电机2带动顶部的第一齿轮3进行转动,第一齿轮3带动外壁的第二齿轮4转动,第二齿轮4带动底部的第一搅拌杆5在轴承的作用下进行转动,第二齿轮4带动第三齿轮6转动,从而使第三齿轮6带动第二搅拌杆7在发酵箱1的内部进行转动,使第一搅拌杆5和第二搅拌杆7对内部的原料进行搅拌均匀,在发酵搅拌的过程中,发酵产生的气体上升通过发酵气排放口8向外排放,将第一滤板10在活动槽9的作用下滑出发酵气排放口8的内部,在第一转轴11的作用下转动滤网袋12,对发酵气体中滤出的垃圾进行清理,与现有技术相比,本装置可对物料进行充分搅拌,使物料达到均匀状态,以有利于反应的均匀和传热。

[0030] 如图1-5所示:所述第二滤板16底部设置有废液箱17,所述废液箱17外壁设置有卡块,所述发酵箱1内壁底部开设有卡槽,所述卡槽与卡块扣合连接,该结构有效说明了将废液箱17底部的卡块脱离卡槽的内部进行废液箱17的更换清洗。

[0031] 实施方式具体为:本装置在实际使用时发酵过程中产生的废水通过第二滤板16流入至底部的废液箱17的内部,将第二滤板16放置于连接板的顶部,在第二转轴13的作用下翻转转动固定板14,使固定板14对第二滤板16的位置进行固定,转动至贴合第二滤板16时,将螺纹杆15放置于螺纹孔的内部进行固定板14的位置固定,将废液箱17底部的卡块脱离卡槽的内部进行废液箱17的更换清洗,与现有技术相比,本装置可对废气进行过滤后排放,对废液进行收集并处理。

[0032] 本实用工作原理:

[0033] 参照说明书附图1-5,本装置在使用时,首先为装置中的电机2接通电源,将需要进行发酵的原料从发酵箱1顶部的入口处倒入发酵箱1的内部,启动电机2,使电机2带动顶部

的第一齿轮3进行转动,第一齿轮3带动外壁的第二齿轮4转动,第二齿轮4带动底部的第一搅拌杆5在轴承的作用下进行转动,第二齿轮4带动第三齿轮6转动,从而使第三齿轮6带动第二搅拌杆7在发酵箱1的内部进行转动,使第一搅拌杆5和第二搅拌杆7对内部的原料进行搅拌均匀,在发酵搅拌的过程中,发酵产生的气体上升通过发酵气排放口8向外排放,将第一滤板10在活动槽9的作用下滑出发酵气排放口8的内部,在第一转轴11的作用下转动滤网袋12,对发酵气体中滤出的垃圾进行清理;

[0034] 参照说明书附图1-5,本装置在使用时,发酵过程中产生的废水通过第二滤板16流入至底部的废液箱17的内部,将第二滤板16放置于连接板的顶部,在第二转轴13的作用下翻转转动固定板14,使固定板14对第二滤板16的位置进行固定,转动至贴合第二滤板16时,将螺纹杆15放置于螺纹孔的内部进行固定板14的位置固定,将废液箱17底部的卡块脱离卡槽的内部进行废液箱17的更换清洗。

[0035] 以上只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为本实用新型权利要求保护范围的限制。

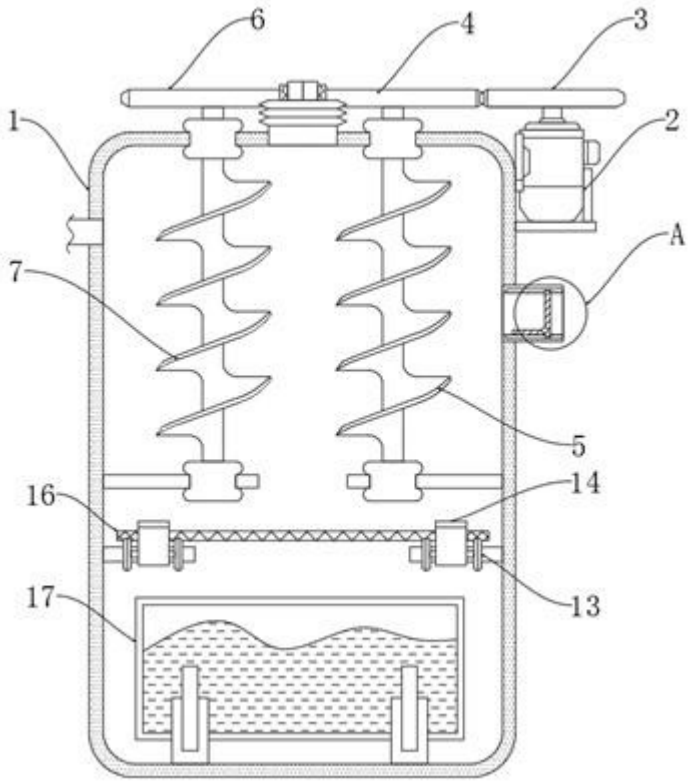


图1

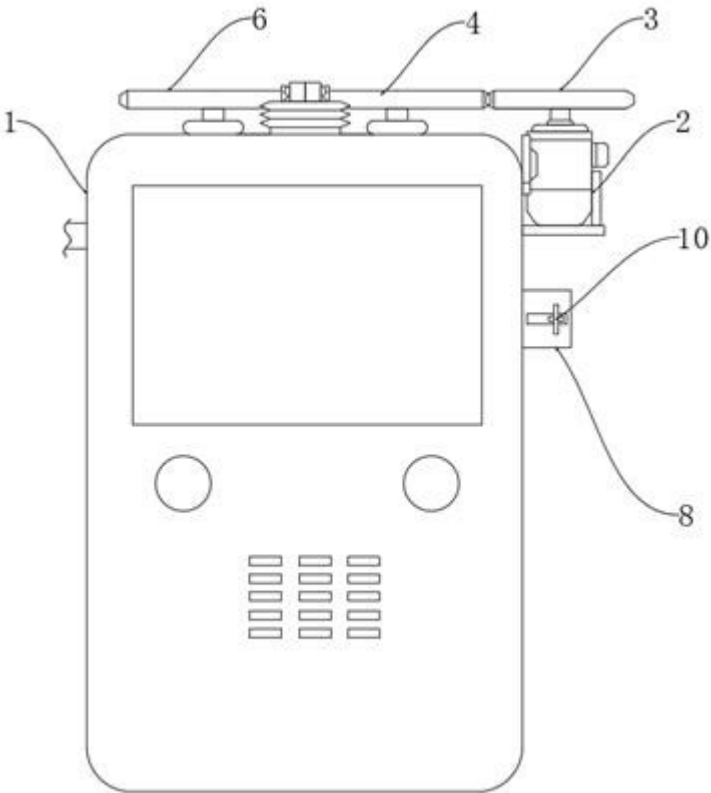


图2

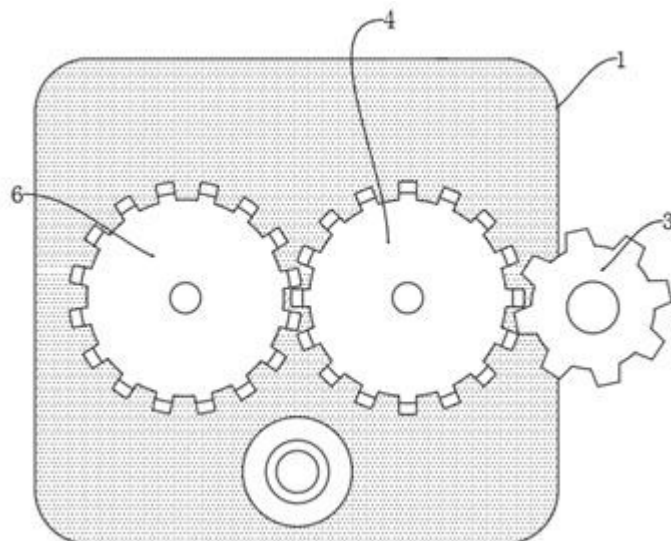


图3

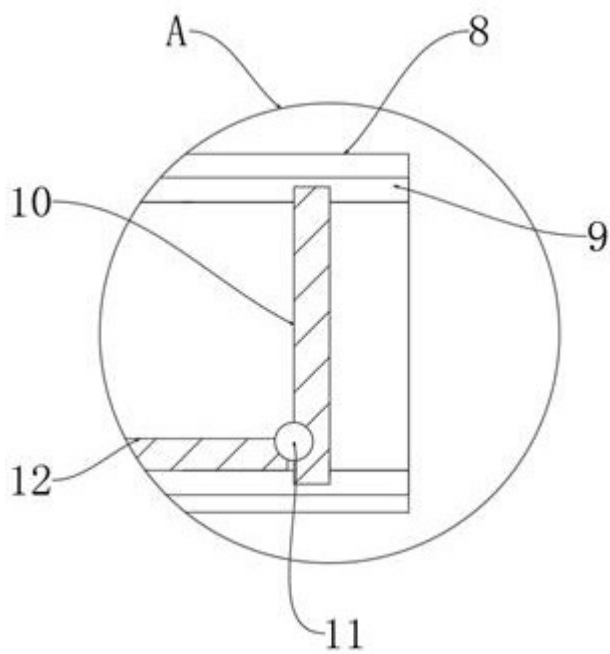


图4

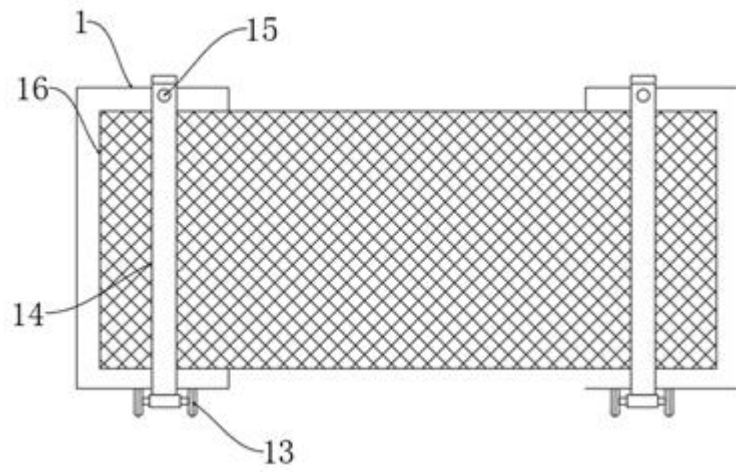


图5