



(21) 申请号 202322734935.X

(22) 申请日 2023.10.12

(73) 专利权人 青岛中清能生物能源有限公司

地址 266600 山东省青岛市莱西市沽河街
道办事处长广路122号

(72) 发明人 高存举 聂志刚 王效伟

(74) 专利代理机构 山东迅尔知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 37445

专利代理师 田云蓉

(51) Int.Cl.

C12M 1/107 (2006.01)

C12M 1/04 (2006.01)

C12M 1/02 (2006.01)

C12M 1/00 (2006.01)

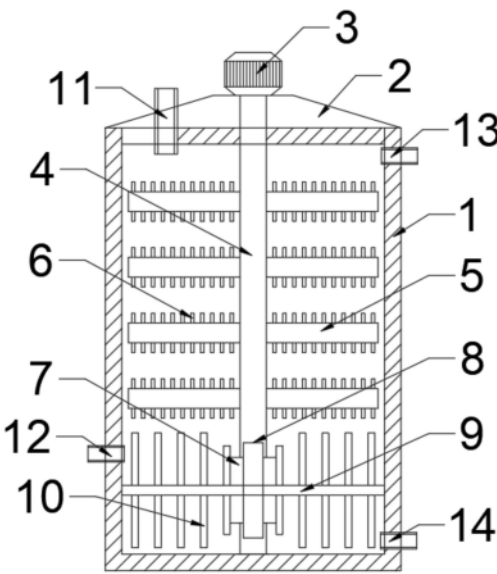
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种可充分搅拌的搅拌罐

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可充分搅拌的搅拌罐,包括罐体,第一转轴贯穿罐体顶部延伸至罐体内部,且转动连接到罐体底部内壁,所述第一转轴上部轴身固定有均匀分布的第一搅拌杆,所述第一搅拌杆杆身固定有均匀分布的副搅拌杆,所述罐体内底部设置有翻底机构,所述翻底机构转动连接到罐体左右内壁,且在竖直方向上转动。本实用新型在罐体底部设置翻底机构,针对在罐体内沉底的发酵物料进行翻底搅拌,且第二转轴水平方向设置,在竖直方向上转动,可以更好的从竖直方向带动沉底物料向上层运动,且与第一搅拌杆水平方向转动搅拌相配合,产生不同方向的运动涡流,从而使物料与微生物充分接触,提高物料发酵程度,提高沼气生产效率。



1. 一种可充分搅拌的搅拌罐,包括罐体,其特征在于,所述罐体顶部设置有安装架,所述安装架顶部固定安装有驱动电机,所述驱动电机输出端连接有第一转轴,所述第一转轴贯穿罐体顶部延伸至罐体内部,且转动连接到罐体底部内壁,所述第一转轴上部轴身固定有均匀分布的第一搅拌杆,所述第一搅拌杆杆身固定有均匀分布的副搅拌杆,所述罐体内底部设置有翻底机构,所述翻底机构转动连接到罐体左右内壁,且在竖直方向上转动。

2. 根据权利要求1所述的一种可充分搅拌的搅拌罐,其特征在于,所述翻底机构包括蜗杆,所述蜗杆固定套接在第一转轴底部,所述蜗杆啮合连接有两个蜗轮,所述蜗轮分别固定套设在第二转轴外部,两个所述第二转轴平行且均垂直于第一转轴。

3. 根据权利要求2所述的一种可充分搅拌的搅拌罐,其特征在于,所述第二转轴两端均转动连接到罐体内壁,所述第二转轴轴身上固定连接有均匀分布的第二搅拌杆,靠近蜗轮两侧的第二搅拌杆短于其他位置的第二搅拌杆。

4. 根据权利要求1所述的一种可充分搅拌的搅拌罐,其特征在于,所述罐体顶部固定安装有投料管,所述罐体一侧表面底部固定安装有进气管,所述罐体另一侧表面顶部固定安装有排气管,所述罐体一侧表面底部固定安装有排液管。

5. 根据权利要求3所述的一种可充分搅拌的搅拌罐,其特征在于,所述第一搅拌杆,副搅拌杆,第二搅拌杆,均按组分布,且每组搅拌杆均在对应承接结构的圆周方向上呈十字形分布。

一种可充分搅拌的搅拌罐

技术领域

[0001] 本实用新型涉及沼气生产技术领域,具体涉及一种可充分搅拌的搅拌罐。

背景技术

[0002] 沼气是有机物质在厌氧条件下,经过微生物的发酵作用而生成的一种混合气体,沼气发酵是将发酵物料粉碎后进行发酵,在一定水分、温度和厌氧条件下,通过各类微生物的分解代谢,最终形成甲烷和二氧化碳等可燃性混合气体的过程。

[0003] 厌氧发酵的进程离不开发酵罐,在发酵罐内长时间的静置发酵,会导致罐体内产生分层,发酵物料没有彻底发酵就发生沉降,沉积在罐体底部的物料不能与微生物充分接触,从而造成物料发酵不彻底,故需要进行适时搅拌;现有的沼气发酵罐搅拌装置结构简单,通常仅能在水平方向转动搅拌,对物料混合效果有限,且缺乏针对罐体底部的翻动搅拌结构,导致发酵物料的搅拌效果并不理想,沼气生产也受到影响。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,现提出一种可充分搅拌的搅拌罐,解决了上述背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出以下技术予以实现:

[0006] 一种可充分搅拌的搅拌罐,包括罐体,罐体顶部设置有安装架,安装架顶部固定安装有驱动电机,驱动电机输出端连接有第一转轴,第一转轴贯穿罐体顶部延伸至罐体内部,且转动连接到罐体底部内壁,第一转轴上部轴身固定有均匀分布的第一搅拌杆,第一搅拌杆杆身固定有均匀分布的副搅拌杆,罐体内底部设置有翻底机构,翻底机构转动连接到罐体左右内壁,且在竖直方向上转动。

[0007] 进一步的,翻底机构包括蜗杆,蜗杆固定套接在第一转轴底部,蜗杆啮合连接有两个蜗轮,蜗轮分别固定套设在第二转轴外部,两个第二转轴平行且均垂直于第一转轴。

[0008] 进一步的,第二转轴两端均转动连接到罐体内壁,第二转轴轴身上固定连接有均匀分布的第二搅拌杆,靠近蜗轮两侧的第二搅拌杆短于其他位置的第二搅拌杆。

[0009] 进一步的,罐体顶部固定安装有投料管,罐体一侧表面底部固定安装有进气管,罐体另一侧表面顶部固定安装有排气管,罐体一侧表面底部固定安装有排液管。

[0010] 进一步的,第一搅拌杆,副搅拌杆,第二搅拌杆,均按组分布,且每组搅拌杆均在对应承接结构的圆周方向上呈十字形分布。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型带来的综合效果包括:本实用新型在罐体底部设置翻底机构,针对在罐体内沉底的发酵物料进行翻底搅拌,且第二转轴水平方向设置,在竖直方向上转动,可以更好的从竖直方向带动沉底物料向上层运动,翻动搅拌效果更好,且与第一搅拌杆水平方向转动搅拌相配合,不同方向的转动带动物料产生不同方向的运动涡流,涡流相交汇增加物料混合效果,从而使物料与微生物充分接触,提高物料发酵程度,提高沼气生产效率。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型实施例整体结构正视示意图;

[0013] 图2为本实用新型实施例翻底机构俯视示意图。

[0014] 图例说明:1、罐体;2、安装架;3、驱动电机;4、第一转轴;5、第一搅拌杆;6、副搅拌杆;7、蜗杆;8、蜗轮;9、第二转轴;10、第二搅拌杆;11、投料管;12、进气管;13、排气管;14、排液管。

具体实施方式

[0015] 下面将结合附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都在本实用新型的保护范围内。

[0016] 在本文中,出现的诸如“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者操作区分开来,不一定要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顺序。术语“上”、“下”、“左”、“右”、“顶”等指示的方位或者位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或者元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0017] 如图1,图2所示,一种可充分搅拌的搅拌罐,包括罐体1,罐体1顶部设置有安装架2,安装架2顶部固定安装有驱动电机3,驱动电机3输出端连接有第一转轴4,第一转轴4贯穿罐体1顶部延伸至罐体1内部,且转动连接到罐体1底部内壁,第一转轴4上部轴身固定有均匀分布的第一搅拌杆5,第一搅拌杆5杆身固定有均匀分布的副搅拌杆6,罐体1内底部设置有翻底机构,翻底机构转动连接到罐体1左右内壁,且在竖直方向上转动。

[0018] 设置驱动电机3带动第一转轴4及第一搅拌杆5在罐体1内转动,对罐体1内混合流体进行搅拌混合,使物料与厌氧微生物充分接触,从而更好的被分解产生沼气,在罐体1底部的翻底机构,在竖直方向上转动,对长时间静置发酵过程中,没有彻底发酵就沉降的底部堆积发酵物料进行翻底,在竖直转动过程中将底部的物料重新带动到上层,再通过上部的第一搅拌杆5及副搅拌杆6水平方向转动的搅拌,使物料再次与微生物接触进行发酵,提高物料发酵程度,从而生产更多沼气,提高生产效率。副搅拌杆6的设置可以提高对物料的搅拌混合效果,较小的结构可以对物料中的结块进行打散粉碎,使物料更均匀,与微生物接触更全面。

[0019] 其中,翻底机构包括蜗杆7,蜗杆7固定套接在第一转轴4底部,蜗杆7啮合连接有两个蜗轮8,蜗轮8分别固定套设在第二转轴9外部,两个第二转轴9平行且均垂直于第一转轴4。第二转轴9两端均转动连接到罐体1内壁,第二转轴9轴身上固定连接有均匀分布的第二搅拌杆10;

[0020] 设置两个蜗轮8及两个第二转轴9,第一转轴4带动蜗杆7转动时,啮合传动两侧的蜗轮8带动两个第二转轴9转动,使罐体1底部的两侧都能得到有效的翻动,增加对沉底物料的翻动效率,保证翻动效果,使沉底物料向上层流动与微生物充分接触进行发酵。靠近蜗轮8两侧的第二搅拌杆10短于其他位置的第二搅拌杆10。上述设置避免靠近蜗轮8的第二搅拌

杆10与蜗杆7发生运动干涉,同时保证对蜗轮8附近沉底物料的翻动搅拌效果。

[0021] 其中,罐体1顶部固定安装有投料管11,罐体1一侧表面底部固定安装有进气管12,罐体1另一侧表面顶部固定安装有排气管13,罐体1一侧表面底部固定安装有排液管14。该部分结构的密封及安装工作原理均采用现有技术。

[0022] 其中,第一搅拌杆5,副搅拌杆6,第二搅拌杆10,均按组分布,且每组搅拌杆均在对应承接结构的圆周方向上呈十字形分布。设置成十字形结构,增加搅拌杆与物料的接触面积,从而更好的带动物料运动以进行混合发酵。

[0023] 使用时,通过投料管11将发酵物料注入罐体1内部,静置发酵一段时间后,需要搅拌时,启动驱动电机3带动第一转轴4及第一搅拌杆5和副搅拌杆6水平方向上转动对物料进行混合,同时蜗杆7转动带动两个蜗轮8及第二转轴9和第二搅拌杆10在竖直方向上转动,对罐体1底部两侧的沉积发酵物料进行翻动搅拌,使沉底物料向上层运动,被第一搅拌杆5再次搅拌,与微生物充分接触进行发酵,产生沼气。

[0024] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋转”等术语应作广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电性连接;可以是直接连接,也可以通过中间媒介间接连接,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0025] 尽管已经详细展示和描述了本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员而言,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、替换和变形,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

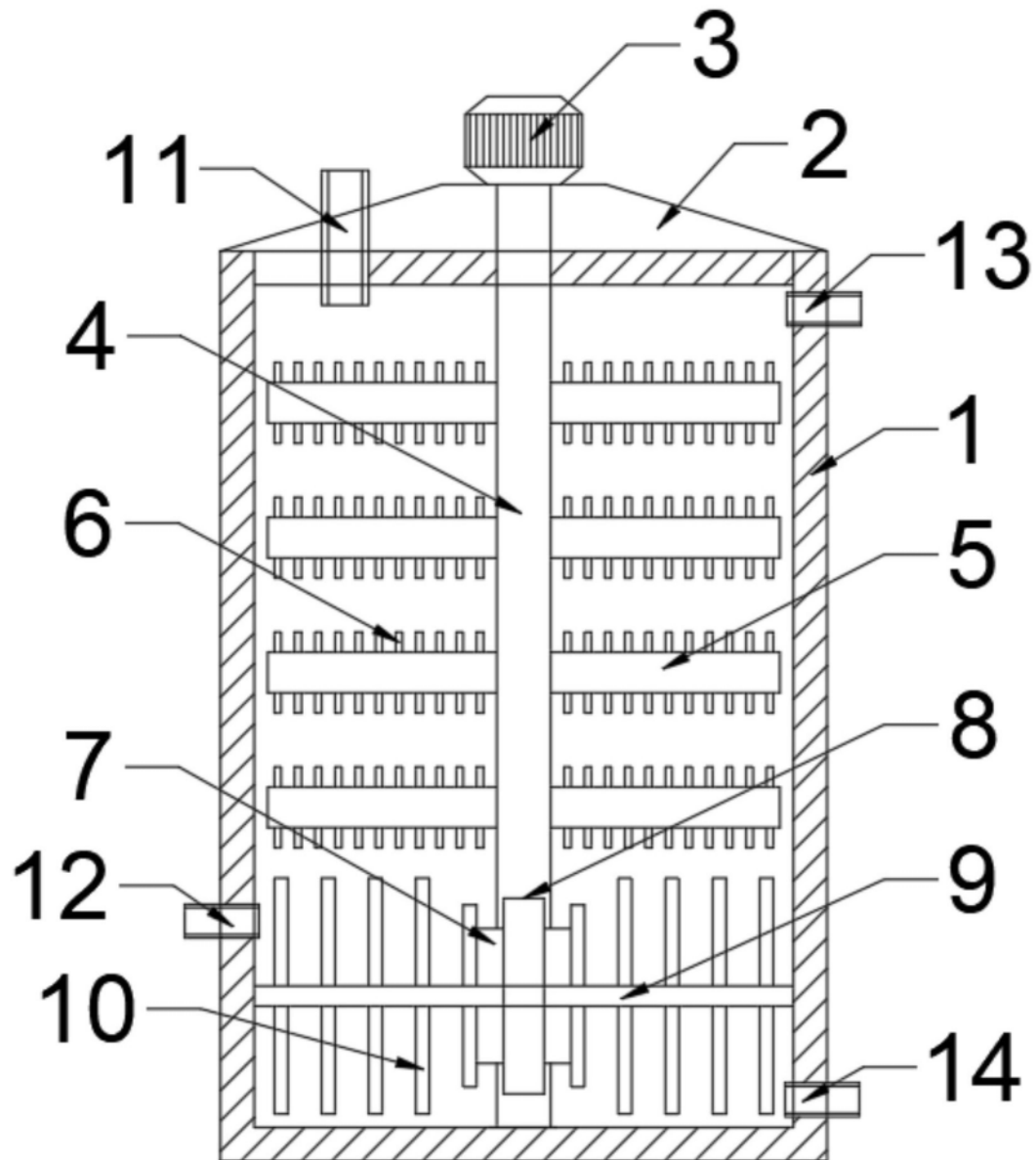


图1

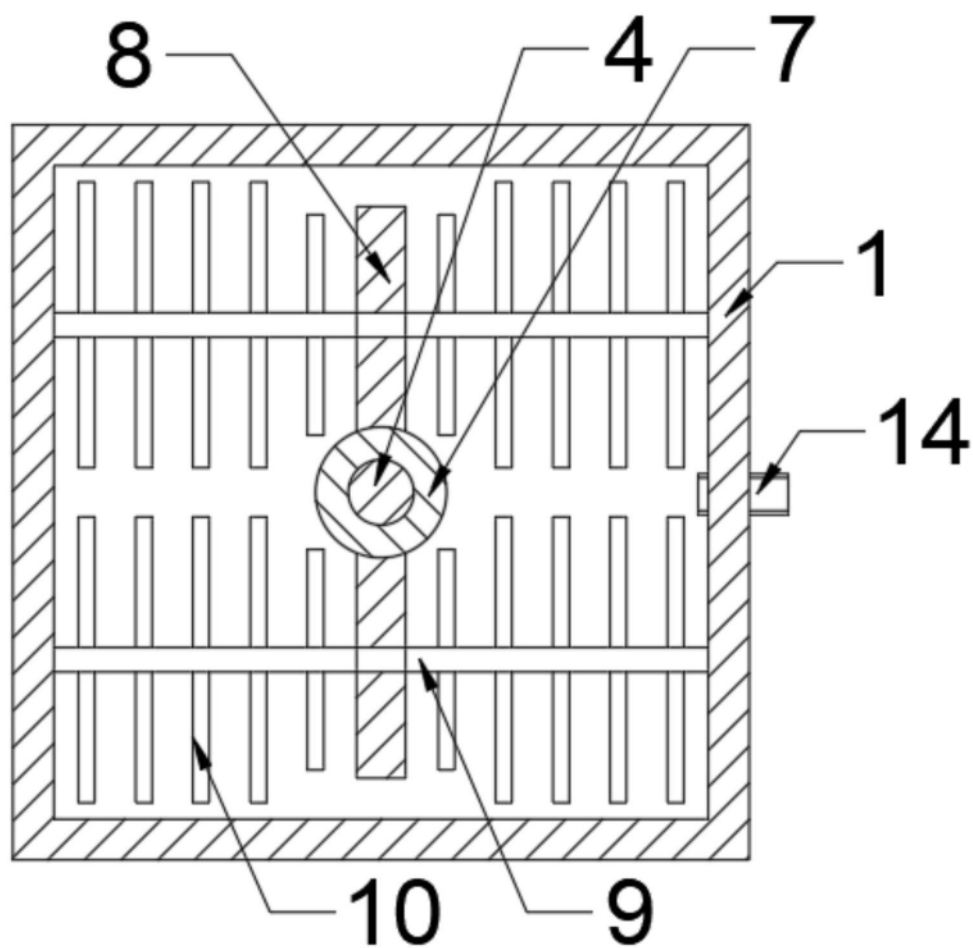


图2