(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220450179 U
(45)授权公告日 2024.02.06

(21)申请号 202323388997.6

(22)申请日 2023.12.13

(73)专利权人 山东欧迈机械股份有限公司
地址 253000 山东省德州市德城区天衢街道办事处N899号

(72)发明人 王奇 张明斌

(51)Int.Cl.
*C12M 1/02*(2006.01)
*C12M 1/107*(2006.01)

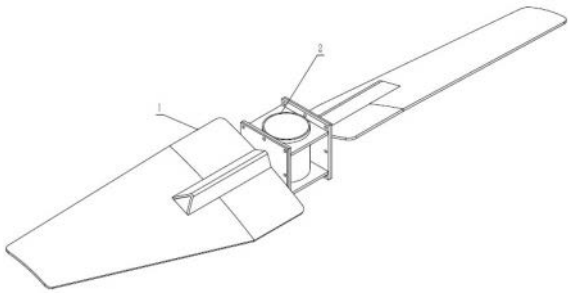
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)实用新型名称

一种厌氧发酵制沼气用搅拌桨

(57)摘要

本实用新型提供了一种厌氧发酵制沼气用搅拌桨,具体是一种变截面弧叶搅拌桨叶,其主要由弧形叶片、桨叶主体和叶片支架组成;该搅拌器设计用于在厌氧发酵过程中,通过搅拌桨叶流体动力学和材料特性,以实现高效搅拌和长寿命,桨叶主体和多个弧形叶片的组合使得搅拌器能够实现连续和稳定的工作,搅拌过程产生的离心力能促使物料充分混合,提高产沼气效率;叶片支架的设计考虑到了结构强度和稳定性,以确保在各种环境条件下都能保持稳定的工作状态,该搅拌器的使用能够显著提高厌氧发酵制沼气的效率,同时降低能耗和维护成本。



CN 220450179 U

1.一种厌氧发酵制沼气用搅拌桨,其特征在于:是一种变截面弧叶搅拌桨叶,包括:弧形叶片(1)和桨叶主体(2);所述桨叶主体(2)具有中心轴线;所述弧形叶片(1)沿着所述桨叶主体(2)的中心轴线呈圆周分布;所述弧形叶片(1)的截面形状在所述桨叶主体(2)的轴向方向发生变化;所述桨叶主体(2)可与传动装置的传动轴连接,在传动装置的驱动力作用下进行回转运动。

2.根据权利要求1所述的一种厌氧发酵制沼气用搅拌桨,其特征在于:所述弧形叶片(1)由变截面弧形叶片(11)、叶片连接法兰(12)和叶片支架(13)组成;所述变截面弧形叶片(11)固定在所述叶片连接法兰(12)上;所述变截面弧形叶片(11)和所述叶片连接法兰(12)上方固定有所述叶片支架(13);所述弧形叶片(1)的截面形状根据流体力学原理设计。

3.根据权利要求1所述的一种厌氧发酵制沼气用搅拌桨,其特征在于:所述桨叶主体(2)由主体法兰(21)、主体套管(22)、主体上连接板(23)和主体下连接板(24)组成;所述主体上连接板(23)固定在所述主体套管(22)上方;所述主体下连接板(24)固定在所述主体套管(22)下方;所述主体法兰(21)固定在所述主体上连接板(23)和所述主体下连接板(24)上;所述主体套管(22)的中心轴线与传动装置的传动轴保持一致。

4.根据权利要求1所述的一种厌氧发酵制沼气用搅拌桨,其特征在于:所述弧形叶片(1)的尺寸和数量可调,具有优化后的流线型结构,截面形状在所述桨叶主体(2)轴向方向上呈梯形状变化。

5.根据权利要求1所述的一种厌氧发酵制沼气用搅拌桨,其特征在于:所述弧形叶片(1)的截面形状在所述桨叶主体(2)轴向方向上呈圆形变化。

# 一种厌氧发酵制沼气用搅拌桨

## 技术领域

[0001] 本实用新型属于设备制造技术领域,涉及一种厌氧发酵制沼气用搅拌桨。

## 背景技术

[0002] 厌氧发酵是一种生物转化过程,将有机废弃物转化为沼气,沼气是一种清洁能源,可用于燃气发电、燃气供暖等领域,然而,厌氧发酵过程中,由于废弃物浓度、温度、pH 值等因素的不均匀,容易导致发酵过程的不稳定,影响产气效率和产气量,因此,开发一种能够提高厌氧发酵效率和产气量的搅拌桨具有重要意义。

## 实用新型内容

[0003] 为解决上述技术问题,本实用新型提供:一种厌氧发酵制沼气用搅拌桨,是一种变截面弧叶搅拌桨叶,包括:弧形叶片和桨叶主体;所述桨叶主体具有中心轴线;所述弧形叶片沿着所述桨叶主体的中心轴线呈圆周分布;所述弧形叶片的截面形状在所述桨叶主体的轴向方向发生变化;所述桨叶主体可与传动装置的传动轴连接,在传动装置的驱动力作用下进行回转运动。

[0004] 优选的,所述弧形叶片由变截面弧形叶片、叶片连接法兰和叶片支架组成;所述变截面弧形叶片固定在所述叶片连接法兰上;所述变截面弧形叶片和所述叶片连接法兰上方固定有所述叶片支架;所述弧形叶片的截面形状根据流体力学原理设计。

[0005] 优选的,所述桨叶主体由主体法兰、主体套管、主体上连接板和主体下连接板组成;所述主体上连接板固定在所述主体套管上方;所述主体下连接板固定在所述主体套管下方;所述主体法兰固定在所述主体上连接板和所述主体下连接板上;所述主体套管的中心轴线与传动装置的传动轴保持一致。

[0006] 优选的,所述弧形叶片的尺寸和数量可调,具有优化后的流线型结构,截面形状在所述桨叶主体轴向方向上呈梯形状变化。

[0007] 优选的,所述弧形叶片的截面形状在所述桨叶主体轴向方向上呈圆形变化。

[0008] 本实用新型提供了一种厌氧发酵制沼气用搅拌桨,具备以下有益效果:

[0009] 1、该搅拌桨叶通过变截面弧形桨叶设计可以促进废弃物在水平面和垂直方向的循环流动,使有机物质在废弃物中更均匀地分解,从而增加厌氧发酵的效率,提高沼气产量。

[0010] 2、该搅拌桨叶形成的弧面可以为流体提供通过桨叶的空间,从而避免在桨叶后产生气穴,搅拌桨在产生径向流的同时,能够促进发酵液的轴向流动,引发更强烈的涡流,能够大幅度提高搅拌桨的作用范围,在保持转速和功耗不变的前提下,可以很大程度上提高物料混合能力,降低能耗。

## 附图说明

[0011] 图1 为本实用新型一种厌氧发酵制沼气用搅拌桨的结构示意图。

[0012] 图2 为本实用新型一种厌氧发酵制沼气用搅拌桨的弧形叶片结构示意图。

[0013] 图3 为本实用新型一种厌氧发酵制沼气用搅拌桨的桨叶主体结构示意图。

[0014] 图中:1、弧形叶片;11、变截面弧形叶片;12、叶片连接法兰;13、叶片支架;2、桨叶主体;21、主体法兰;22、主体套管;23、主体上连接板;24、主体下连接板。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明,本实用新型的实施例是为了示例和描述给出的,而并不是无遗漏的或者将本实用新型限于所公开的形式。

[0016] 请参阅图1,本实用新型提供一种技术方案:一种厌氧发酵制沼气用搅拌桨,具体是一种变截面弧叶搅拌桨叶,包括:弧形叶片1 和桨叶主体2;桨叶主体2 具有中心轴线;弧形叶片1 沿着桨叶主体2 的中心轴线呈圆周分布;弧形叶片1 的截面形状在桨叶主体2 的轴向方向发生变化;桨叶主体2 可与传动装置的传动轴连接,在传动装置的驱动力作用下进行回转运动。

[0017] 请参阅图2,弧形叶片1 由变截面弧形叶片11、叶片连接法兰12 和叶片支架13 组成;变截面弧形叶片11 固定在叶片连接法兰12 上;变截面弧形叶片11 和叶片连接法兰12上方固定有叶片支架13;弧形叶片1 的截面形状根据流体力学原理设计。

[0018] 请参阅图3,桨叶主体2 由主体法兰21、主体套管22、主体上连接板23 和主体下连接板24 组成;主体上连接板23 固定在主体套管22 上方;主体下连接板24 固定在主体套管22下方;主体法兰21 固定在主体上连接板23 和主体下连接板24 上;主体套管22 的中心轴线与传动装置的传动轴保持一致。

[0019] 请参阅图1,弧形叶片1 的尺寸和数量可调,具有优化后的流线型结构,截面形状在桨叶主体2 轴向方向上发生变化,可呈梯形状变化和呈圆形变化。

[0020] 显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本实用新型中的实施例,本领域及相关领域的普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本实用新型保护的范围。

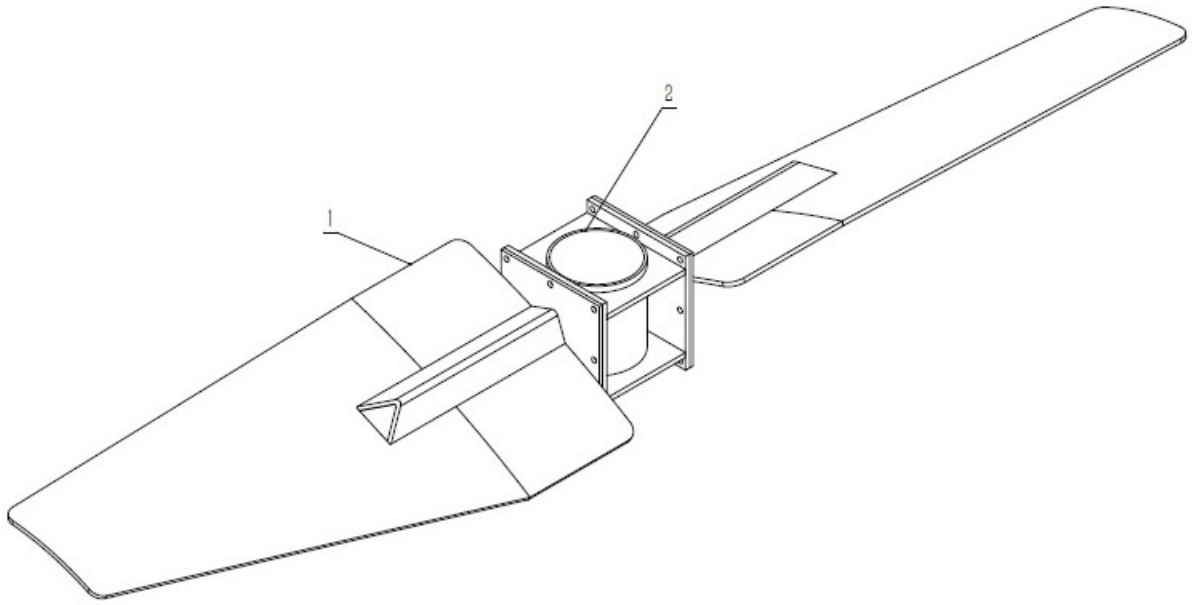



图 1

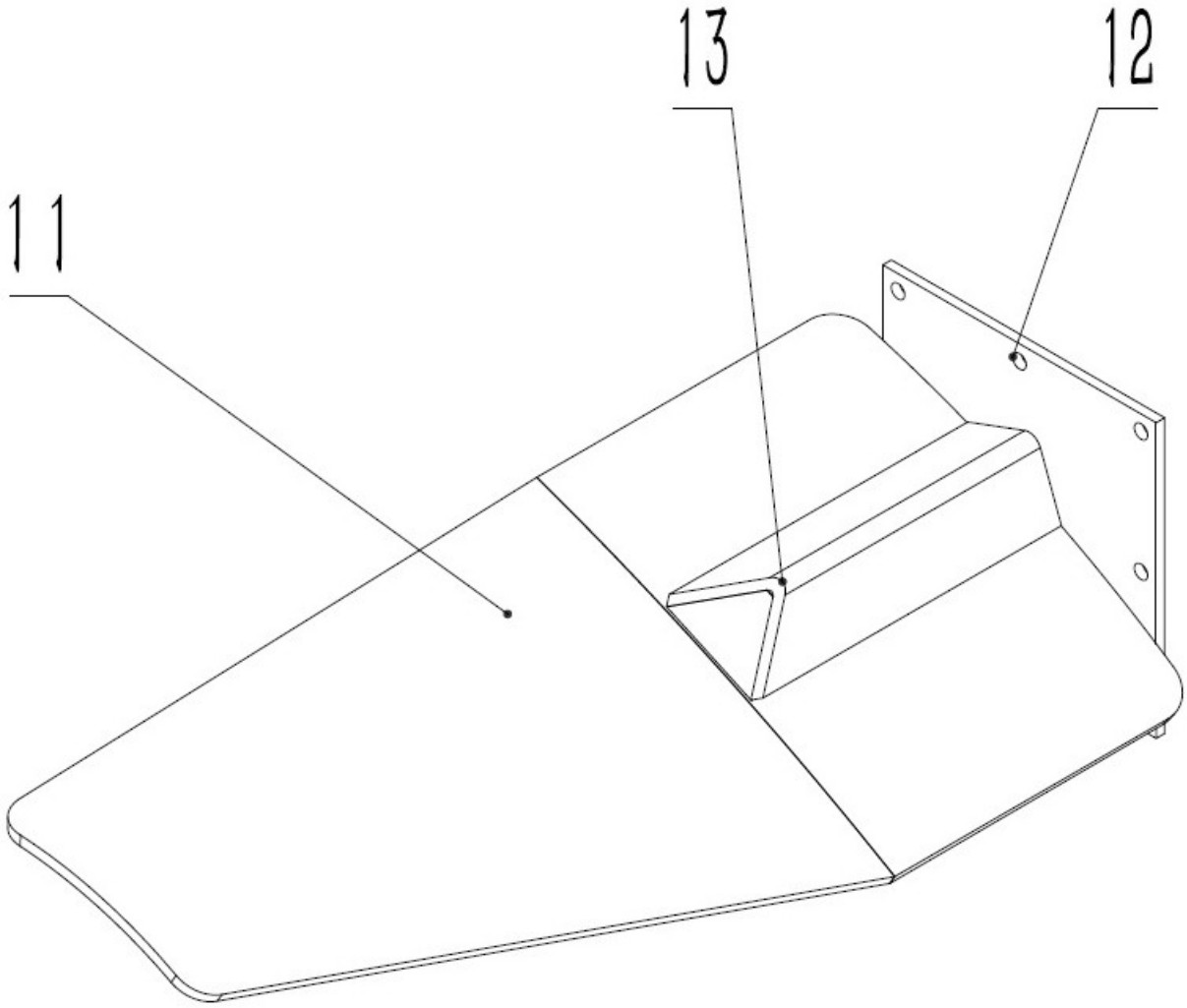



图 2

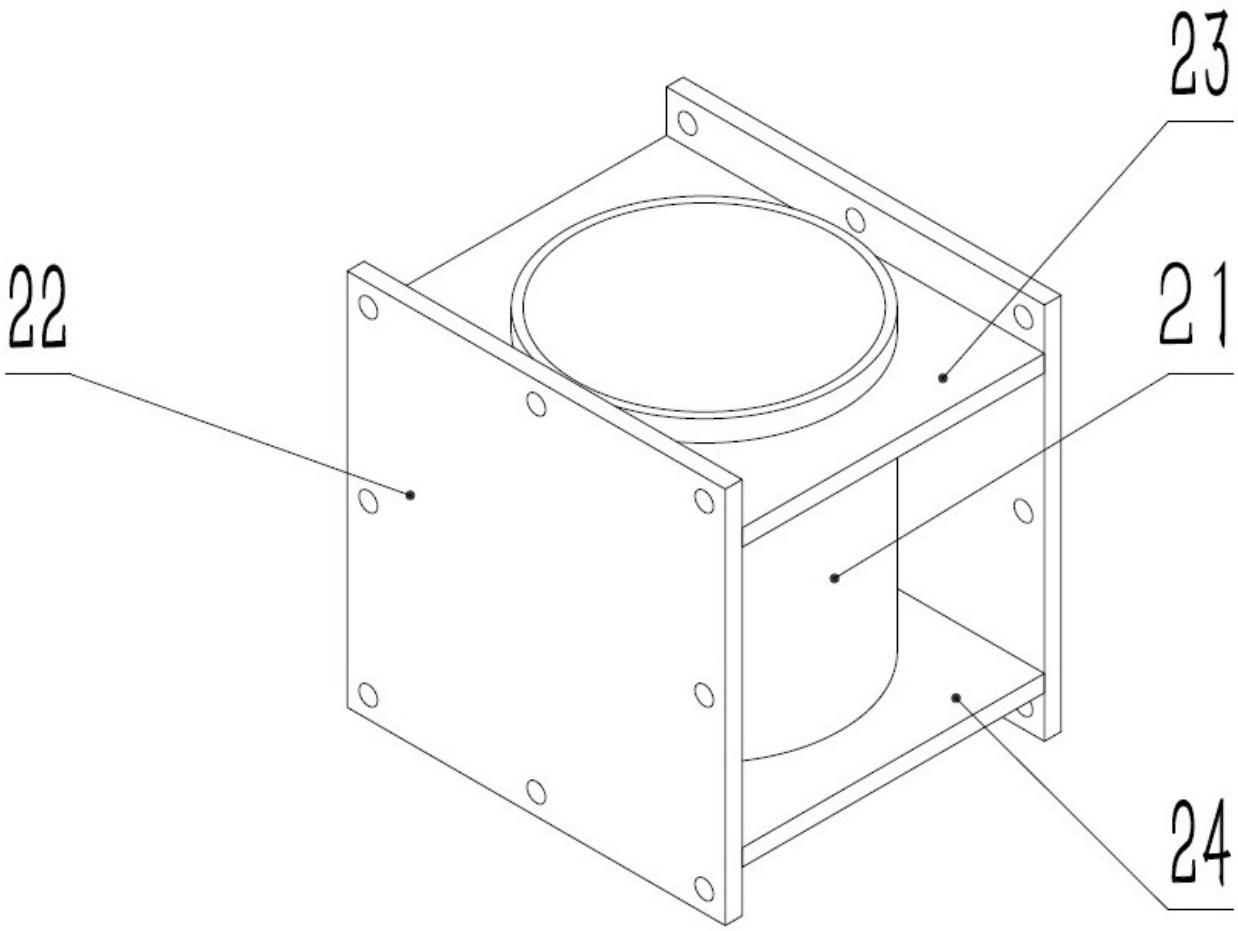



图 3