



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204824868 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201520534866. 0

(22) 申请日 2015. 07. 22

(73) 专利权人 德州众和环保装备制造有限公司
地址 253000 山东省德州市经济技术开发区
东方红东路 6596 号孵化基地 4 车间

(72) 发明人 施军营 平义超 王英

(74) 专利代理机构 北京市盛峰律师事务所
11337

代理人 席小东

(51) Int. Cl.

C12M 1/107(2006. 01)

C12M 1/04(2006. 01)

C12M 1/02(2006. 01)

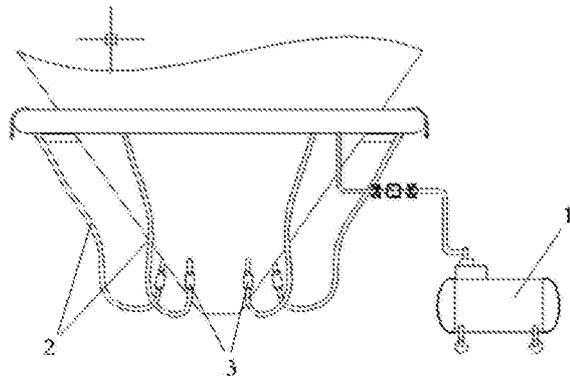
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

厌氧罐沼气搅拌装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种厌氧罐沼气搅拌装置,包括:沼气压缩泵(1)、沼气分布器(2)以及进气阀门(3);沼气分布器(2)包括主管(2-1)以及与主管(2-1)连通的多个支管(2-2);在厌氧罐的罐壁开设有与支管(2-2)数量相同的安装孔;每个安装孔密封安装一个进气阀门(3),每个进气阀门(3)的进气端与一个支管(2-2)连通;每个进气阀门(3)的排气端与厌氧罐的罐内区域连通。具有以下优点:(1)能够有效解决现有技术中排气管堵塞的问题;同时,由于采用气体搅拌方式,还具有搅拌力度大、搅拌效果充分以及可适用的物料浓度范围广的优点;(2)还具有结构简单、成本低、安装方便以及易维护的优点,可广泛推广使用。



1. 一种厌氧罐沼气搅拌装置,其特征在于,包括:沼气压缩泵(1)、沼气分布器(2)以及进气阀门(3);

其中,所述沼气分布器(2)和所述沼气压缩泵(1)均布置在厌氧罐的罐外;

所述沼气分布器(2)包括主管(2-1)以及与所述主管(2-1)连通的多个支管(2-2);所述主管(2-1)的进气端与所述沼气压缩泵(1)的排气端通过供气管路(4)连通;另外,在厌氧罐的罐壁开设有与支管(2-2)数量相同的安装孔;每个所述安装孔密封安装一个所述进气阀门(3),每个所述进气阀门(3)的进气端与一个所述支管(2-2)连通;每个所述进气阀门(3)的排气端与厌氧罐的罐内区域连通。

2. 根据权利要求1所述的厌氧罐沼气搅拌装置,其特征在于,所述厌氧罐的罐壁所开设的各个所述安装孔位于所述厌氧罐的罐底壁。

3. 根据权利要求1所述的厌氧罐沼气搅拌装置,其特征在于,所述进气阀门(3)为电磁阀门。

厌氧罐沼气搅拌装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种搅拌装置,具体涉及一种厌氧罐沼气搅拌装置。

背景技术

[0002] 厌氧发酵是废弃物在厌氧条件下通过微生物的代谢活动而被稳定化,同时伴有甲烷和 CO₂产生的反应。

[0003] 搅拌是促进厌氧发酵所不可缺少的操作,有效的搅拌可以增加物料与微生物接触的机会;使系统内的物料和温度均匀分布;防止局部出现酸积累;使生物反应生成的硫化氢、甲烷等对厌氧菌活动有阻害的气体迅速排出;使产生的浮渣被充分破碎等等诸多优点。

[0004] 现有的厌氧发酵领域所采用的搅拌装置主要包括以下三种方式:

[0005] (一) 水力搅拌

[0006] 水力搅拌一般利用泵运转所产生的液体流动来完成对物料的搅拌,该类搅拌设备一般为:在厌氧消化罐内部或外部安装导流筒螺旋泵,或在厌氧消化罐外部安装离心泵、螺旋泵及管道系统。此外,还可在厌氧消化罐内布置水力喷射器,从而增强搅拌效果。水力搅拌主要存在的问题为:由于搅拌力度较小,因此,只适用于较低浓度的物料搅拌。

[0007] (二) 机械搅拌

[0008] 机械搅拌是使用各种安装形式的机械装置,通过各种形式的机械运动使物料达到混合状态的一种搅拌方式。机械搅拌主要存在的问题为:搅拌过程中易产生搅拌死角,使搅拌不完全。

[0009] (三) 气体搅拌

[0010] 气体搅拌就是通过气泡在物料中的运动,从而实现对物料搅拌的目的。在沼气发酵中,主要依靠沼气循环进行搅拌。目前,气体搅拌装置为:在厌氧消化罐的罐外布置沼气压缩泵,在厌氧消化罐的罐内交错布置排气管;其工作方式为:沼气经沼气压缩泵压缩加压后,进入到罐内的各个排气管,并通过排气管进入到厌氧消化罐,使罐内原料在沼气的推动下形成搅拌循环。该种气体搅拌装置主要存在的问题为:由于罐内交错布置排气管,因此,罐内液体易反向流入到排气管的管口,从而导致排气管堵塞。

实用新型内容

[0011] 针对现有技术存在的缺陷,本实用新型提供一种厌氧罐沼气搅拌装置,可有效解决上述问题。

[0012] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0013] 本实用新型提供一种厌氧罐沼气搅拌装置,包括:沼气压缩泵(1)、沼气分布器(2)以及进气阀门(3);

[0014] 其中,所述沼气分布器(2)和所述沼气压缩泵(1)均布置在厌氧罐的罐外;

[0015] 所述沼气分布器(2)包括主管(2-1)以及与所述主管(2-1)连通的多个支管(2-2);所述主管(2-1)的进气端与所述沼气压缩泵(1)的排气端通过供气管路(4)连通;

另外,在厌氧罐的罐壁开设有与支管(2-2)数量相同的安装孔;每个所述安装孔密封安装一个所述进气阀门(3),每个所述进气阀门(3)的进气端与一个所述支管(2-2)连通;每个所述进气阀门(3)的排气端与厌氧罐的罐内区域连通。

[0016] 优选的,所述厌氧罐的罐壁所开设的各个所述安装孔位于所述厌氧罐的罐底壁。

[0017] 优选的,所述进气阀门(3)为电磁阀门。

[0018] 本实用新型提供的厌氧罐沼气搅拌装置具有以下优点:

[0019] (1)能够有效解决现有技术中排气管堵塞的问题;同时,由于采用气体搅拌方式,还具有搅拌力度大、搅拌效果充分以及可适用的物料浓度范围广的优点;

[0020] (2)还具有结构简单、成本低、安装方便以及易维护的优点,可广泛推广使用。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型提供的厌氧罐沼气搅拌装置的整体结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型提供的沼气压缩泵的结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型提供的沼气分布器的结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型提供的进气阀门的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本实用新型进行详细说明:

[0026] 结合图1,本实用新型提供一种厌氧罐沼气搅拌装置,包括:沼气压缩泵1、沼气分布器2以及进气阀门3。以下对这三个部件分别详细说明:

[0027] (1)沼气压缩泵

[0028] 如图2所示,为本实用新型提供的沼气压缩泵的结构示意图;沼气压缩泵布置于厌氧罐的罐外,主要用于向沼气分布器提供压缩后的沼气,属于搅拌装置的动力源。

[0029] (2)沼气分布器

[0030] 如图3所示,为本实用新型提供的沼气分布器的结构示意图,沼气分布器同样布置于厌氧罐的罐外,由图3可以看出,沼气分布器2包括主管2-1以及与主管2-1连通的多个支管2-2;并且,主管2-1的进气端用于与沼气压缩泵1的排气端通过供气管路连通;每个支管的排气端用于与唯一对应的进气阀门连通。

[0031] (3)进气阀门

[0032] 如图4所示,为本实用新型提供的进气阀门的结构示意图,进气阀门的设置方式为:在厌氧罐的罐壁开设有与支管2-2数量相同的安装孔。每个安装孔密封安装一个进气阀门3。作为参考示例可以看出,在图3中,沼气分布器共配置有4个支管;因此,在图4中,共有4个进气阀门。每个进气阀门3的进气端与一个支管2-2连通;每个进气阀门3的排气端与厌氧罐的罐内区域连通。实际应用中,进气阀门3可采用电磁阀门。另外,为增强搅拌力度和搅拌效果,安装孔可开设于厌氧罐的罐底壁,从而使每个进气阀门向罐内沿向上方向喷出气流,实现对罐内流体的搅拌作用。

[0033] 上述厌氧罐沼气搅拌装置的使用原理为:

[0034] (1)整体装置运行时,首先关闭罐壁的进气阀门,打开沼气压缩泵,使沼气压缩泵到进气阀门之间管路的气体压力达到工作压力;然后,开启罐壁的进气阀门,沼气压缩泵排

出的气体通过沼气分布器后,再通过进气阀门,最终向罐内流体注入气体,实现对罐内介质搅拌的作用;

[0035] 此处,由于沼气分布器布置于罐体外部,进气阀门也只是布置在罐壁上,而在罐体内部不存在任何管道,因此,罐体内部流体不会堵塞管道,防止了管道堵塞情况的发生;

[0036] (2) 当需要停止运行搅拌装置时,首先关闭罐壁的进气阀门,防止罐体内部流体通过进气阀门而堵塞沼气分布器的支管;然后,再关闭沼气压缩泵,停止运行。从而实现了防止管道堵塞的问题,使搅拌系统可以正常运行。

[0037] 由此可见,本实用新型提供的厌氧罐沼气搅拌装置具有以下优点:

[0038] (1) 能够有效解决现有技术中排气管堵塞的问题;同时,由于采用气体搅拌方式,还具有搅拌力度大、搅拌效果充分以及可适用的物料浓度范围广的优点;

[0039] (2) 还具有结构简单、成本低、安装方便以及易维护的优点,可广泛推广使用。

[0040] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视本实用新型的保护范围。

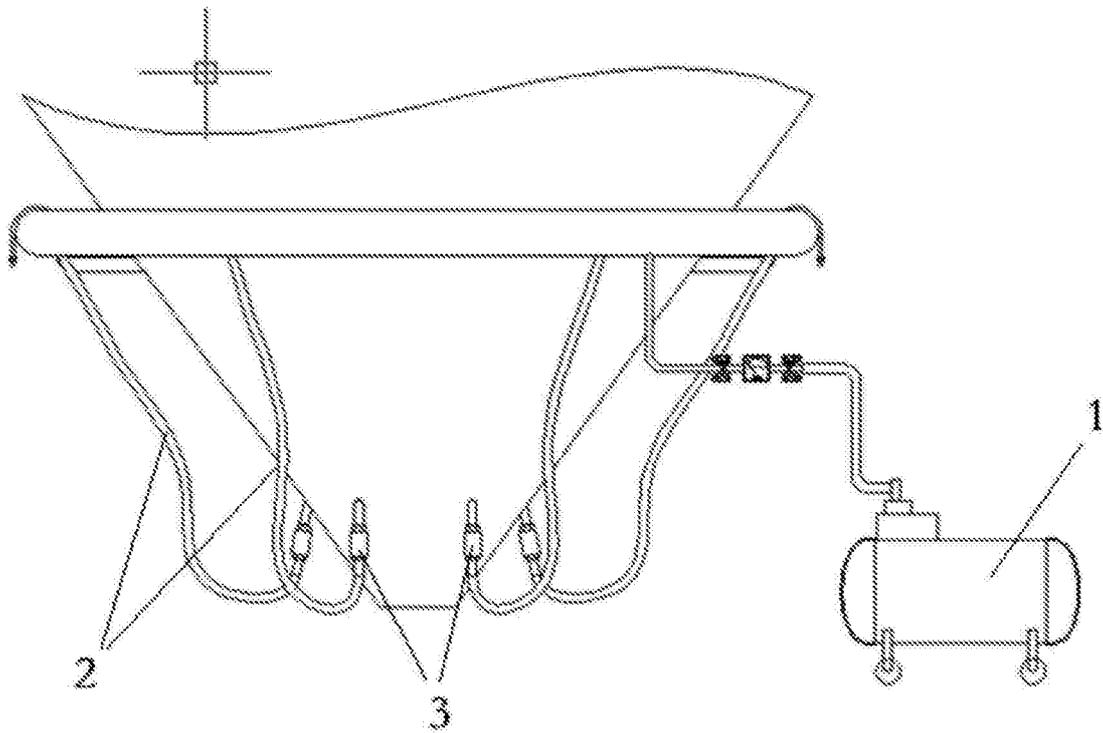


图 1

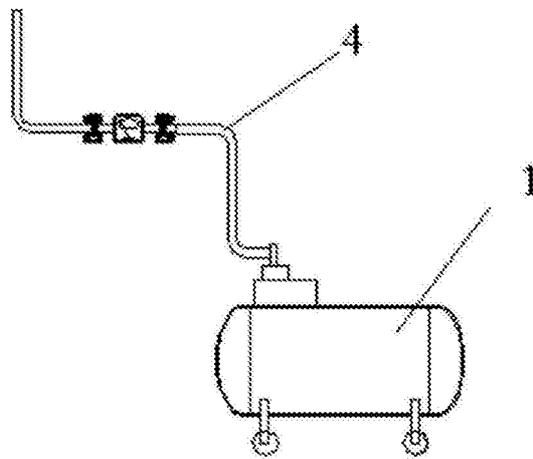


图 2

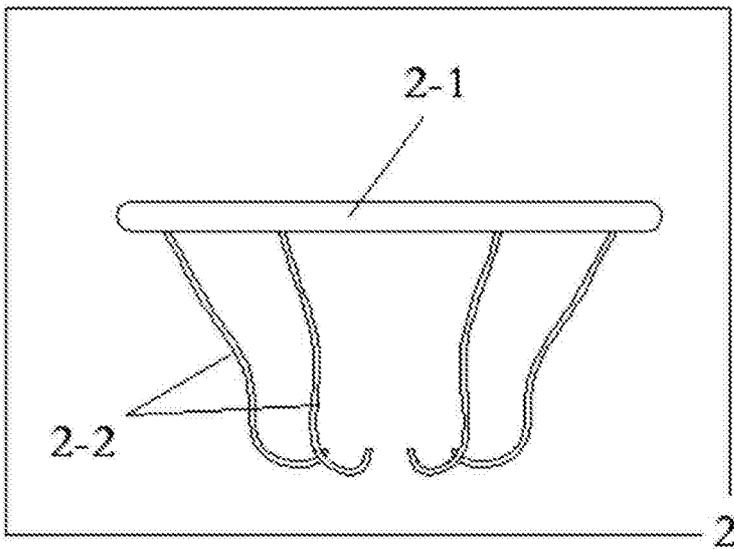


图 3

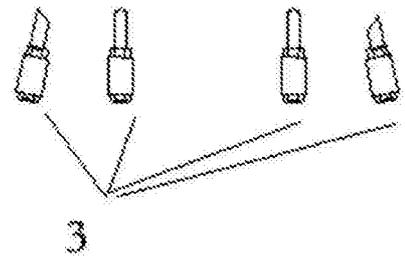


图 4