



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209210795 U

(45)授权公告日 2019.08.06

(21)申请号 201821782869.6

(22)申请日 2018.10.31

(73)专利权人 河南未来再生能源股份有限公司

地址 463532 河南省驻马店市新蔡县砖店镇大宋庄村委鲤鱼沟西岸

(72)发明人 谷未来

(74)专利代理机构 郑州隆盛专利代理事务所

(普通合伙) 41143

代理人 项丽丽

(51) Int. Cl.

C12M 1/02(2006.01)

C12M 1/00(2006.01)

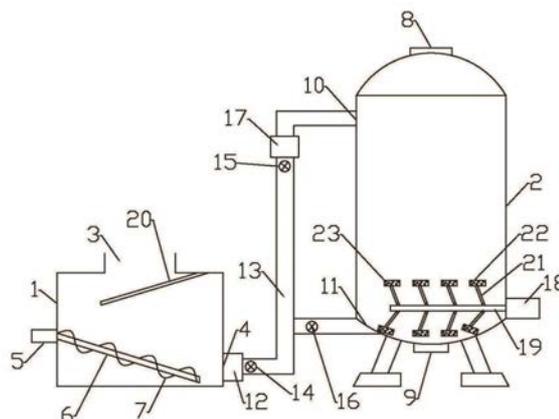
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种厌氧发酵装置

## (57)摘要

本实用新型涉及废物再利用加工领域,尤其涉及一种厌氧发酵装置,包括粉碎池、发酵罐,粉碎池顶部设有第一进料口,粉碎池底部设有第一出料口,粉碎池侧壁装有粉碎装置,粉碎装置包括电机一、粉碎轴,粉碎轴上设有螺旋刀片;发酵罐顶部设有进气口,发酵罐底部设有第二出料口,发酵罐侧壁上部设有第二进料口,发酵罐侧壁下部设有第三进料口,第一出料口处装有风机连接至第二进料口、第三进料口,风机的输出端设有阀门一,第二进料口处设有阀门二,第三进料口处设有阀门三,阀门二与第二进料口之间设有泵体,发酵罐设有搅拌装置,搅拌装置包括电机二、搅拌轴,搅拌轴上设有打散组件;本实用新型结构简单,通过粉碎、发酵、搅拌为一体,工作效率高。



CN 209210795 U

1. 一种厌氧发酵装置,其特征在于:包括粉碎池、发酵罐,所述粉碎池顶部设置有第一进料口,粉碎池底部设置有第一出料口,粉碎池侧壁安装有粉碎装置,所述粉碎装置包括设置于粉碎池侧壁的电机一、设置于粉碎池内与电机一连接的粉碎轴,所述粉碎轴上设置有螺旋刀片;

所述发酵罐顶部设置有进气口,发酵罐底部设置有第二出料口,所述发酵罐侧壁上部设置有第二进料口,所述发酵罐侧壁下部设置有第三进料口,所述第一出料口处安装有风机,风机的输出端通过三叉管道连接至第二进料口、第三进料口,所述风机的输出端设置有阀门一,第二进料口处设置有阀门二,第三进料口处设置有阀门三,所述阀门二与第二进料口之间还设置有泵体,所述发酵罐靠近底部设置有搅拌装置,所述搅拌装置包括设置于侧壁上的电机二,还包括水平设置于发酵罐内与电机二连接的搅拌轴,所述搅拌轴上设置有打散组件。

2. 根据权利要求1所述的一种厌氧发酵装置,其特征在于:所述粉碎轴倾斜设置,粉碎轴自由端为最低处,朝向第一出料口。

3. 根据权利要求2所述的一种厌氧发酵装置,其特征在于:所述第一进料口处设置有挡板,挡板的最低处朝向粉碎轴的最高处。

4. 根据权利要求1所述的一种厌氧发酵装置,其特征在于:所述打散组件包括均匀分布与搅拌轴上的分散杆,所述分散杆上固定有刮板,所述分散杆铰接于搅拌轴上。

5. 根据权利要求4所述的一种厌氧发酵装置,其特征在于:所述刮板上开设有透气孔。

6. 根据权利要求1所述的一种厌氧发酵装置,其特征在于:所述搅拌轴的截面为正五边形。

7. 根据权利要求1所述的一种厌氧发酵装置,其特征在于:所述发酵罐底部为弧形设计,第二出料口设置于发酵罐底部中央位置。

## 一种厌氧发酵装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及废物再利用加工领域,尤其涉及一种厌氧发酵装置。

### 背景技术

[0002] 随着人们生活水平的逐步提高,畜牧业逐渐强大,畜禽在饲养过程中产生大量的粪便,以前的人们直接将粪便扔进垃圾场,或抛洒于田地间,后来由于沼气的出现,人们科学技术的提高,会将畜禽粪便合理处理,循环利用,将养殖场的粪污冲洗进入集水井,再经过固液分离、酸化调节后的液体进入厌氧发酵罐内,同时秸秆通过粉碎会进入厌氧发酵罐内,通过混合厌氧发酵,进行加工最终形成沼气;然而传统的厌氧发酵装置结构过于简单,只是罐体发酵,然而在发酵过程中,罐体内可以各处的氧气情况不一样从而厌氧发酵情况不均匀,同时罐体底部的物料还容易出现沉淀分离的情况,进而厌氧发酵效果更不理想。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,避免厌氧发酵的秸秆粉碎不均匀、发酵效果不理想,而提供了一种厌氧发酵装置,本实用新型结构简单,通过粉碎、发酵、搅拌为一体,工作效率更高。

[0004] 本实用新型的目的在于通过如下措施来实现的:一种厌氧发酵装置,包括粉碎池、发酵罐,所述粉碎池顶部设置有第一进料口,粉碎池底部设置有第一出料口,粉碎池侧壁安装有粉碎装置,所述粉碎装置包括设置于粉碎池侧壁的电机一、设置于粉碎池内与电机一连接的粉碎轴,所述粉碎轴上设置有螺旋刀片;

[0005] 所述发酵罐顶部设置有进气口,发酵罐底部设置有第二出料口,所述发酵罐侧壁上部设置有第二进料口,所述发酵罐侧壁下部设置有第三进料口,所述第一出料口处安装有风机,风机的输出端通过三叉管道连接至第二进料口、第三进料口,所述风机的输出端设置有阀门一,第二进料口处设置有阀门二,第三进料口处设置有阀门三,所述阀门二与第二进料口之间还设置有泵体,所述发酵罐靠近底部设置有搅拌装置,所述搅拌装置包括设置于侧壁上的电机二,还包括水平设置于发酵罐内与电机二连接的搅拌轴,所述搅拌轴上设置有打散组件。

[0006] 优选的,所述粉碎轴倾斜设置,粉碎轴自由端为最低处,朝向第一出料口。

[0007] 优选的,所述第一进料口处设置有挡板,挡板的最低处朝向粉碎轴的最高处。

[0008] 优选的,所述打散组件包括均匀分布与搅拌轴上的分散杆,所述分散杆上固定有刮板,所述分散杆铰接于搅拌轴上。

[0009] 优选的,所述刮板上开设有透气孔。

[0010] 优选的,所述搅拌轴的截面为正五边形。

[0011] 优选的,所述发酵罐底部为弧形设计,第二出料口设置于发酵罐底部中央位置。

[0012] 本实用新型的有益效果是:本实用新型通过粉碎池和发酵罐相结合,可以将秸秆粉碎的更均匀,发酵罐通过泵体将罐内上层与下层相连通可交替混料,辅助发酵罐发酵效

果更好,将阀门一打开,阀门二关闭,阀门三打开,通过风机可以将粉碎后的秸秆送至发酵罐内,与发酵罐内的酸化处理后的液体混合进行发酵,由于发酵罐底部的氧气环境较差,发酵罐顶部存有氧气,所以发酵罐顶部的发酵环境不是很好,可以关闭阀门一,打开阀门二、阀门三,通过泵体可以将发酵罐底部的发酵料抽至发酵罐顶部,从而发酵罐内的顶层物料置于发酵罐底部,由此交替,发酵罐内发酵效果更好,同时发酵罐内搅拌的设置,可以将发酵罐内物料搅拌均匀,同时打散物料,混合更均匀,并且打散组件可以与发酵罐底部相接触,避免发酵罐底部液体板结的情况。

### 附图说明

[0013] 图1为厌氧发酵装置的结构示意图;

[0014] 图2为搅拌轴的结构示意图。

[0015] 图中:1-粉碎池,2-发酵罐,3-第一进料口,4-第一出料口,5-电机一,6-粉碎轴,7-螺旋刀片,8-进气口,9-第二出料口,10-第二进料口,11-第三进料口,12-风机,13-三叉管道,14-阀门一,15-阀门二,16-阀门三,17-泵体,18-电机二,19-搅拌轴,20-挡板,21-分散杆,22-刮板,23-透气孔。

### 具体实施方式

[0016] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。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。

[0017] 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。

[0018] 实施例1:如图1、图2所示,一种厌氧发酵装置,包括粉碎池1、发酵罐,2粉碎池顶部开设有第一进料口3,粉碎池底部开设有第一出料口4,粉碎池侧壁安装有粉碎装置,粉碎装置包括安装于粉碎池侧壁的电机一5、安装于粉碎池内与电机一连接的粉碎轴6,粉碎轴6上安装有螺旋刀片7,通过电机一的作用,带动粉碎轴6转动,从而螺旋刀片7可以对秸秆进行粉碎,本实施例中的粉碎轴倾斜设置,粉碎轴自由端为最低处,朝向第一出料口,此种设计可以辅助粉碎好的秸秆流送至第一出料口3处,进而秸秆可以更好的向下一步传递,同时第一进料口处安装有挡板20,此挡板也是倾斜安装的,挡板的最低处朝向粉碎轴6的最高处,由此秸秆进入粉碎池是不仅可以顺利传送到螺旋刀片处,更可以保护好整个粉碎轴,不会由于秸秆直接打落在粉碎轴上,折损粉碎轴的寿命。

[0019] 发酵罐顶部开设有进气口8,进气口可以辅助粉碎的秸秆更顺利的进入发酵罐内,不会存在很大的压强,发酵罐底部开设有第二出料口9,第二出料口9是用于排放发酵好的物料,且发酵罐底部为弧形设计,第二出料口9设置于发酵罐底部中央位置,弧形设计物料可以更顺利集中于第二出料口处,便于排料,发酵罐侧壁上部开设有第二进料口10,发酵罐

侧壁下部开设有第三进料口11,第一出料口处安装有风机12,风机的输出端通过三叉管道13连接至第二进料口、第三进料口,即第一出料口既与第二进料口连通,业余第三进料口连通,同时第二进料口和第三进料口也是相连通的,风机的输出端安装有阀门一14,第二进料口处安装有阀门二15,第三进料口处安装有阀门三,阀门二与第二进料口之间还安装有泵体17,正常从从粉碎池向发酵罐内输送秸秆时,阀门二15是关闭的,同时泵体17也是关闭,阀门一14和阀门三16打开,风机12工作,将粉碎池1内的秸秆送入发酵罐2内的底部,发酵罐内的酸水与秸秆结合进行发酵,随着物料的增多液位升高,根据发酵情况的不同,关闭阀门一14,关闭风机12,打开阀门三16、阀门二15,泵体17工作,可将发酵罐内底层的物料抽至发酵罐上层,进而发酵罐上层的物流降低至下层,发酵均匀,提高发酵效果。

[0020] 发酵罐靠近底部安装有搅拌装置,搅拌装置包括设置于侧壁上的电机二18,还包括水平设置于发酵罐内与电机二连接的搅拌轴19,搅拌轴上安装有打散组件,打散组件包括均匀分布与搅拌轴上的分散杆21,分散杆上固定有刮板22,分散杆铰接于搅拌轴上,刮板上开设有透气孔23,通过电机二18的转动,搅拌轴会进行转动,可以将发酵罐内的物料搅拌的更均匀,由于此搅拌轴19是比较接近于第三进料口的,所以搅拌轴19可以及时搅拌物料,同时分散杆铰接在搅拌轴上,所以在搅拌过程中,分散杆会出现晃动,带动刮板21一体晃动,刮板可以与发酵罐提的底部接触,进而防止了物料粘结在发酵罐上,刮板上的透气孔的设置,在搅拌过程中不会形成漩涡,搅拌轴的截面为正五边形,正五边形的设计会更加稳固分散杆的安装,因为正五边形的搅拌轴上有平面的存在,分散杆与平面接触后安装方便、结实,若搅拌轴为圆柱形,则分散杆在安装过程中由于弧面的存在,长时间工作,分散杆会出现晃动、不结实。

[0021] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

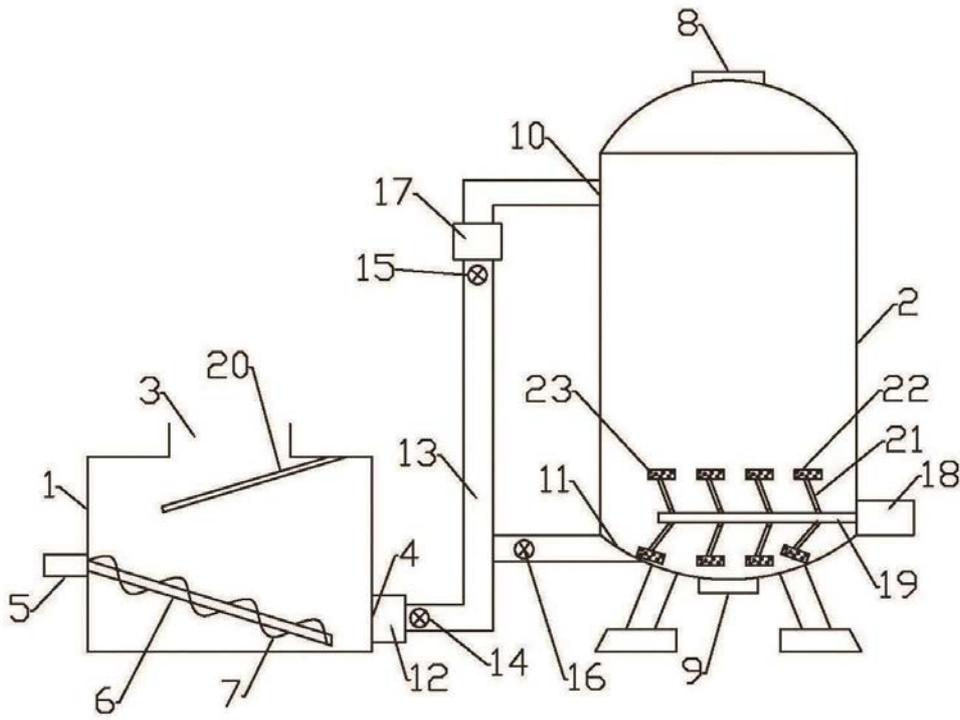


图1

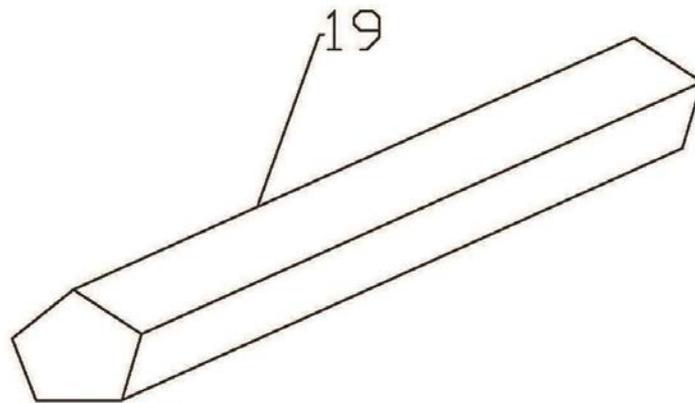


图2