



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213012783 U

(45) 授权公告日 2021.04.20

(21) 申请号 202020803707.7

(22) 申请日 2020.05.14

(73) 专利权人 常州工程职业技术学院

地址 213000 江苏省常州市武进区滆湖中路33号

(72) 发明人 邓玉营 郑丽芬 崔凯旋 戴嘉豪

(74) 专利代理机构 常州哲专知识产权代理事务所(普通合伙) 32447

代理人 钱锁方

(51) Int.Cl.

G12M 1/00 (2006.01)

G12M 1/16 (2006.01)

G12M 1/107 (2006.01)

G12M 1/02 (2006.01)

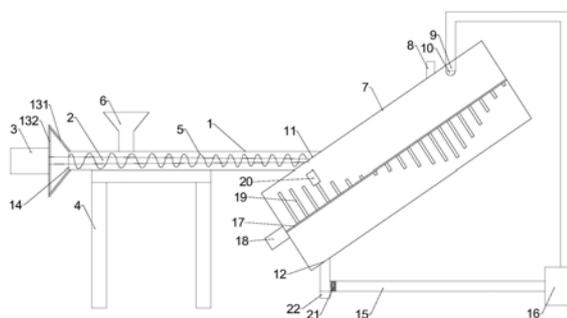
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

倾斜式干式发酵设备

(57) 摘要

本实用新型涉及倾斜式干式发酵设备,包括进出料装置以及发酵装置,进出料装置包括筒体、输送轴以及伺服电机,伺服电机与输送轴传动连接,输送轴上固定有输送绞龙,筒体设有进料斗,发酵装置包括倾斜设置的发酵罐,发酵罐较高的一端设有沼气出口和沼液回流口,较低的一端设有进料口和沼液出口,进料口位于沼液出口的上方,筒体的一端与发酵罐连通,另一端设置出料口,沼液出口与沼液回流口之间设置沼液回流管路,沼液回流管路设置有活塞泵,发酵罐内设有与发酵罐转动连接的搅拌轴,发酵罐外设有与搅拌轴传动连接的搅拌电机,搅拌轴上固定有多个搅拌桨,本实用新型进出料自动化高,物料混合均匀,发酵效率高。



1. 倾斜式干式发酵设备,其特征在于:包括进出料装置以及发酵装置,所述进出料装置包括筒体、设置在筒体内的输送轴以及固定在筒体外的伺服电机,伺服电机与输送轴传动连接,输送轴上固定有输送绞龙,筒体设有进料斗,所述发酵装置包括倾斜设置的发酵罐,所述发酵罐较高的一端设有沼气出口和沼液回流口,较低的一端设有进料口和沼液出口,所述进料口位于沼液出口的上方,筒体的一端通过进料口与发酵罐连通,另一端设置出料口,出料口处设有多个与筒体固定连接的连接杆,连接杆上固定有安装板,伺服电机固定在安装板上,所述沼液出口与沼液回流口之间设置沼液回流管路,所述沼液回流管路设置有活塞泵,发酵罐内设有与发酵罐转动连接的搅拌轴,发酵罐外设有与搅拌轴传动连接的搅拌电机,搅拌轴上固定有多个搅拌桨。

2. 根据权利要求1所述的倾斜式干式发酵设备,其特征在于:所述搅拌桨在搅拌轴上螺旋布置。

3. 根据权利要求1所述的倾斜式干式发酵设备,其特征在于:还包括用于支撑筒体的支架。

4. 根据权利要求1所述的倾斜式干式发酵设备,其特征在于:所述沼液回流口处设有回流喷头。

5. 根据权利要求1或4所述的倾斜式干式发酵设备,其特征在于:所述沼液回流管路设有过滤板和沼渣出口,沼渣出口设置在沼液出口的正下端,过滤板设置在沼渣出口朝向活塞泵的一侧。

6. 根据权利要求1所述的倾斜式干式发酵设备,其特征在于:位于进料口下方的搅拌桨的端部设有拌料桨。

7. 根据权利要求1所述的倾斜式干式发酵设备,其特征在于:筒体内沿发酵罐至出料口方向,输送轴的直径逐渐变大。

倾斜式干式发酵设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发酵领域,特别是倾斜式干式发酵设备。

背景技术

[0002] 现阶段的秸秆干式发酵工程大多不搅拌或者搅拌不足,导致混合不均匀,同时进出料自动化低,不方便,发酵效率低下。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种进出料自动化高、物料混合均匀、发酵效率高的倾斜式干式发酵设备。

[0004] 实现本实用新型目的的技术方案如下:

[0005] 倾斜式干式发酵设备,包括进出料装置以及发酵装置,所述进出料装置包括筒体、设置在筒体内的输送轴以及固定在筒体外的伺服电机,伺服电机与输送轴传动连接,输送轴上固定有输送绞龙,筒体设有进料斗,所述发酵装置包括倾斜设置的发酵罐,所述发酵罐较高的一端设有沼气出口和沼液回流口,较低的一端设有进料口和沼液出口,所述进料口位于沼液出口的上方,筒体的一端通过进料口与发酵罐连通,另一端设置出料口,出料口处设有多个与筒体固定连接的连接杆,连接杆上固定有安装板,伺服电机固定在安装板上,所述沼液出口与沼液回流口之间设置沼液回流管路,所述沼液回流管路设置有活塞泵,发酵罐内设有与发酵罐转动连接的搅拌轴,发酵罐外设有与搅拌轴传动连接的搅拌电机,搅拌轴上固定有多个搅拌桨。

[0006] 采用上述结构后,物料放入进料斗中,伺服电机驱动输送轴转动,输送绞龙将物料从进料口输送进发酵罐内,搅拌电机驱动搅拌轴上螺旋排列的搅拌桨转动,物料搅拌均匀,活塞泵驱动沼液从沼液出口流出,然后从沼液回流口重新进入发酵罐内,提高微生物与基质之间的传质,解决代谢物扩散障碍问题,进一步提高发酵效率,当需要将发酵罐内的沼渣排出时,只需要伺服电机反向转动,沼渣即从发酵罐的进料口处进入筒体内,再从筒体的出料口处排出,沼渣从连接杆之间的空隙掉落,本实用新型进出料自动化高,物料混合均匀,发酵效率高。

[0007] 优选的,为了提高物料搅拌均匀的效果,所述搅拌桨在搅拌轴上螺旋布置。

[0008] 优选的,为了保证筒体的稳定性,还包括用于支撑筒体的支架。

[0009] 优选的,为了沼液喷洒均匀,所述沼液回流口处设有回流喷头。

[0010] 优选的,为了防止沼液回流管路堵塞,所述沼液回流管路设有过滤板和沼渣出口,沼渣出口设置在沼液出口的正下端,过滤板设置在沼渣出口朝向活塞泵的一侧,当沼液回流管路中的沼渣较多,影响沼液回流时,打开沼渣出口,清理出沼液回流管路中的沼渣即可。

[0011] 优选的,为了防止进料口堵塞,位于进料口下方的搅拌桨的端部设有拌料桨。

[0012] 优选的,为了降低沼渣排出时的含水率,筒体内沿发酵罐至出料口方向,输送轴的

直径逐渐变大。

附图说明

[0013] 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。

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0015] 图中:1为筒体,2为输送轴,3为伺服电机,4为支架,5为输送绞龙,6为进料斗,7为发酵罐,8为沼气出口,9为沼液回流口,10为回流喷头,11为进料口,12为沼液出口,131为连接杆,132为安装板,14为出料口,15为沼液回流管路,16为活塞泵,17为搅拌轴,18为搅拌电机,19为搅拌桨,20为拌料桨,21为过滤板,22为沼渣出口。

具体实施方式

[0016] 由图1可知本实用新型倾斜式干式发酵设备包括进出料装置以及发酵装置,所述进出料装置包括筒体1、设置在筒体内的输送轴2、固定在筒体外的伺服电机3以及用于支撑筒体的支架4,伺服电机与输送轴传动连接,输送轴上固定有输送绞龙5,筒体设有进料斗6,所述发酵装置包括倾斜设置的发酵罐7,所述发酵罐较高的一端设有沼气出口8和沼液回流口9,所述沼液回流口处设有回流喷头10,较低的一端设有进料口11和沼液出口12,所述进料口位于沼液出口的上方,筒体的一端通过进料口与发酵罐连通,另一端设置出料口14,出料口处设有多个与筒体固定连接的连接杆131,连接杆上固定有安装板132,伺服电机固定在安装板上,沿发酵罐至出料口方向,输送轴的直径逐渐变大,所述沼液出口与沼液回流口之间设置沼液回流管路15,所述沼液回流管路设置有活塞泵16,发酵罐内设有与发酵罐转动连接的搅拌轴17,发酵罐外设有与搅拌轴传动连接的搅拌电机18,搅拌轴上固定有多个搅拌桨19,所述搅拌桨在搅拌轴上螺旋布置,位于进料口下方的搅拌桨的端部设有拌料桨20。

[0017] 在一些实施例中,所述沼液回流管路设有过滤板21和沼渣出口22,过滤板设置在沼液出口与活塞泵之间,沼渣出口设置沼液出口的正下方。

[0018] 采用上述结构后,物料放入进料斗中,伺服电机驱动输送轴转动,输送绞龙将物料从进料口输送进发酵罐内,搅拌电机驱动搅拌轴上螺旋排列的搅拌桨转动,物料搅拌均匀,活塞泵驱动沼液从沼液出口流出,然后从沼液回流口重新进入发酵罐内,提高微生物与基质之间的传质,解决代谢物扩散障碍问题,进一步提高发酵效率,当需要将发酵罐内的沼渣排出时,只需要伺服电机反向转动,沼渣即从发酵罐的进料口处进入筒体内,再从筒体末端的出料口排出,本实用新型进出料自动化高,物料混合均匀,发酵效率高。

[0019] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

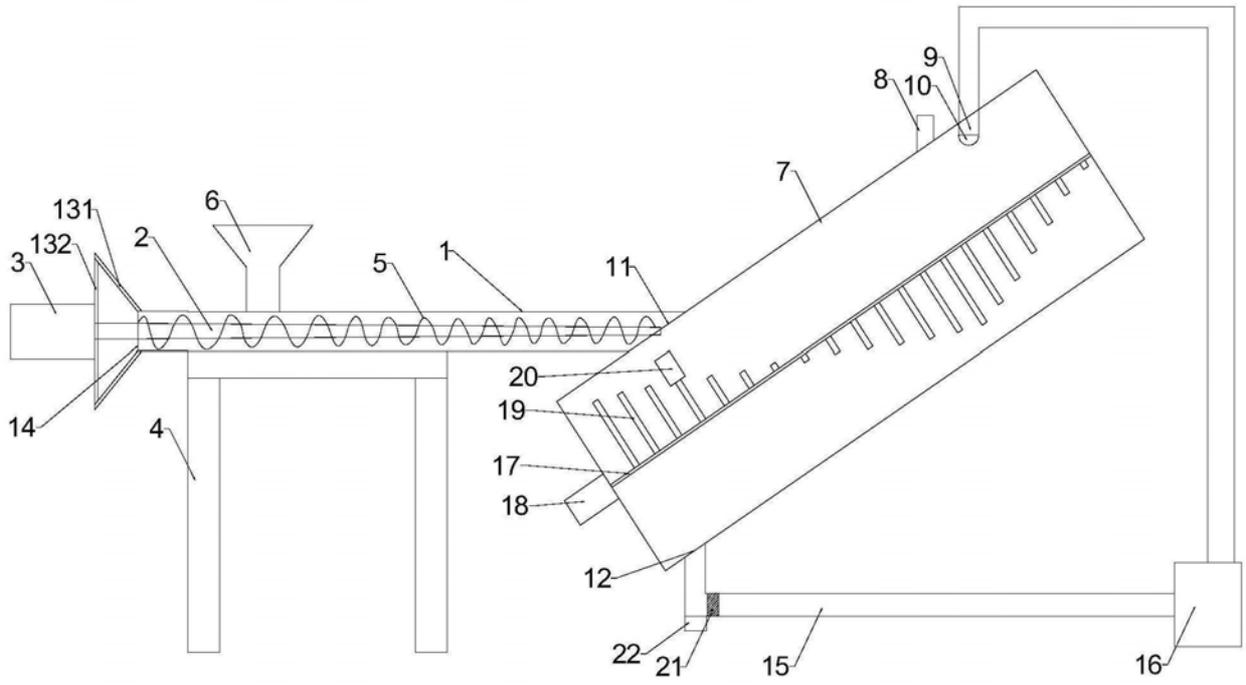


图1