



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204079969 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201420597288. 0

(22) 申请日 2014. 10. 16

(73) 专利权人 上海锦泰新能源环保股份有限公司

地址 202158 上海市崇明县港沿镇港沿公路
1700 号 2 幢 3727 室

(72) 发明人 周剑浩

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253

代理人 肖爱华

(51) Int. Cl.

C12M 1/107(2006. 01)

C12M 1/02(2006. 01)

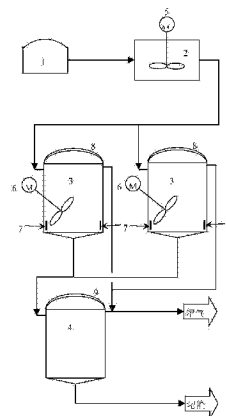
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种大型工业化沼气二次发酵装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种大型工业化沼气二次发酵装置。它包括顺序相连的黄储 / 青储兼氧发酵设备、中温水解预处理罐、一级中温厌氧发酵产气罐和二级常温厌氧发酵产气罐 ; 其中, 中温水解预处理罐罐顶配备搅拌设备, 一级中温厌氧发酵产气罐配备侧搅拌设备、热水加温设备和双膜气柜, 二级常温厌氧发酵产气罐配备双膜气柜。本实用新型设立二级发酵罐, 只做保温不设热水加温和搅拌设备, 这样既能充分利用沼气的发酵原料, 也能充分利用一级发酵中的余温, 并且, 使沼气发酵罐的容积产气率在保持比较高的同时使沼气原料的产气率由一般的 65% 提高到 85%。本实用新型整套工艺简单可靠, 很容易实现大型工业化生产, 为农业秸秆处理提供了一个简便易行的方法。



1. 一种大型工业化沼气二次发酵装置,其特征在于,它包括顺序相连的黄储 / 青储兼氧发酵设备、中温水解预处理罐、一级中温厌氧发酵产气罐和二级常温厌氧发酵产气罐;其中,中温水解预处理罐罐顶配备搅拌设备,一级中温厌氧发酵产气罐配备侧搅拌设备、热水加温设备和双膜气柜,二级常温厌氧发酵产气罐配备双膜气柜。

2. 如权利要求 1 所述的大型工业化沼气二次发酵装置,其特征在于,一级中温厌氧发酵产气罐由并联的两个一级中温厌氧发酵产气罐组成。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的大型工业化沼气二次发酵装置,其特征在于,双膜气柜设在一级中温厌氧发酵产气罐和二级常温厌氧发酵产气罐的顶部。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的大型工业化沼气二次发酵装置,其特征在于,从一级中温厌氧发酵产气罐和二级常温厌氧发酵产气罐顶部引出的沼气收集管并联后与装置的沼气引出管连接。

5. 如权利要求 3 所述的大型工业化沼气二次发酵装置,其特征在于,从一级中温厌氧发酵产气罐和二级常温厌氧发酵产气罐顶部的双膜气柜引出的沼气收集管并联后与装置的沼气引出管连接。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的大型工业化沼气二次发酵装置,其特征在于,二级常温厌氧发酵产气罐底部设有沼渣排出管。

7. 如权利要求 4 所述的大型工业化沼气二次发酵装置,其特征在于,二级常温厌氧发酵产气罐底部设有沼渣排出管。

8. 如权利要求 5 所述的大型工业化沼气二次发酵装置,其特征在于,二级常温厌氧发酵产气罐底部设有沼渣排出管。

一种大型工业化沼气二次发酵装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种大型工业化沼气二次发酵装置。

背景技术

[0002] 沼气作为一种清洁生物能源,来源于生物质能,是可再生能源。沼气的大型工业化将有助于提高可再生能源在传统能源使用中的比重,有利于新能源的推广。

[0003] 普通的大型秸秆沼气发酵技术一般只有一级,并且为提高沼气的产气量和容积产气率,还需要在发酵罐中配备搅拌和热水加温设备,使沼气在中温段发酵,这带来以下问题:1、如果要充分利用沼气发酵原料,提高沼气原料的消化率,使发酵原料产沼气更多,必然会带来沼气在发酵罐中停留时间过长,降低发酵罐的容积产气率和设备利用率;2、如果要提高发酵罐的容积产气率和设备的利用效率,必然不能充分利用沼气原料,会降低沼气原料的消化率,并且排出的沼渣会浪费大量的热量。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种既能充分利用沼气原料,提高沼气原料的消化率,又能提高发酵罐的容积产气率和设备利用率的大型工业化沼气二次发酵装置。

[0005] 本实用新型的技术方案如下:

[0006] 一种大型工业化沼气二次发酵装置,它包括顺序相连的黄储/青储兼氧发酵设备、中温水解预处理罐、一级中温厌氧发酵产气罐和二级常温厌氧发酵产气罐;其中,中温水解预处理罐罐顶配备搅拌设备,一级中温厌氧发酵产气罐配备侧搅拌设备、热水加温设备和双膜气柜,二级常温厌氧发酵产气罐配备双膜气柜。

[0007] 进一步的,一级中温厌氧发酵产气罐由并联的两个一级中温厌氧发酵产气罐组成。

[0008] 更进一步的,从一级中温厌氧发酵产气罐和二级常温厌氧发酵产气罐顶部引出的沼气收集管并联后与装置的沼气引出管连接。

[0009] 更进一步的,二级常温厌氧发酵产气罐底部设有沼渣排出管。

[0010] 本实用新型的有益效果:

[0011] 本实用新型的大型工业化沼气二次发酵装置,为解决现有技术中存在的问题,特设立了二级发酵罐,只做保温,不设热水加温和搅拌设备,这样,既能充分利用沼气的发酵原料,也能充分利用一级发酵中的余温,并且,使沼气发酵罐的容积产气率在保持比较高的同时使沼气原料的产气率由一般的65%提高到85%。

[0012] 本实用新型的大型工业化沼气二次发酵装置,整套工艺简单可靠,很容易实现大型化、工业化生产,为农业秸秆处理提供了一个简便易行的方法。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型一种大型工业化沼气二次发酵装置的立体结构示意图。

[0014] 图中：1、黄储 / 青储兼氧发酵设备 2、中温水解预处理罐 3、一级中温厌氧发酵产气罐 4、二级常温厌氧发酵产气罐 5、搅拌设备 6、侧搅拌设备 7、热水加温设备 8、双膜气柜 9、双膜气柜

具体实施方式

[0015] 以下结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0016] 实施例 1

[0017] 如图 1 所示，本实用新型一种大型工业化沼气二次发酵装置，它包括顺序相连的黄储 / 青储兼氧发酵设备 1、中温水解预处理罐 2、一级中温厌氧发酵产气罐 3 和二级常温厌氧发酵产气罐 4；其中，中温水解预处理罐 2 罐顶配备搅拌设备 5，一级中温厌氧发酵产气罐 3 配备侧搅拌设备 6、热水加温设备 7 和双膜气柜 8，二级常温厌氧发酵产气罐 4 顶部配备双膜气柜 9。

[0018] 一级中温厌氧发酵产气罐由并联的两个一级中温厌氧发酵产气罐组成。从一级中温厌氧发酵产气罐和二级常温厌氧发酵产气罐顶部引出的沼气收集管并联后与装置的沼气引出管连接。二级常温厌氧发酵产气罐底部设有沼渣排出管。

[0019] 实施例 2

[0020] 本实用新型一种大型工业化沼气二级发酵装置用于处理秸秆的实例：

[0021] 在沼气原料秸秆经黄储 / 青储兼氧发酵设备 1 进行酸化后，和沼液充分混合，进入中温水解预处理罐 2 进一步加温水解，再进入一级反应罐（即一级中温厌氧发酵产气罐 3）进行中温厌氧发酵，产生沼气和二氧化碳，得到沼气原料秸秆的大部分产气量。为充分利用一级中温反应罐中沼渣的剩余热量，提高一级中温反应罐的利用率，将产气量不多的沼渣送入二级常温反应罐（即二级常温厌氧发酵产气罐 4），进行常温发酵反应，充分利用沼气原料，提高沼气原料秸秆的消化率。

[0022] 此技术的特点是：1. 水解和一级反应罐都配备搅拌和热水加温设备；2 二级反应罐为单纯常温反应罐。整个系统结构相对比较简单，操作和维护方便。

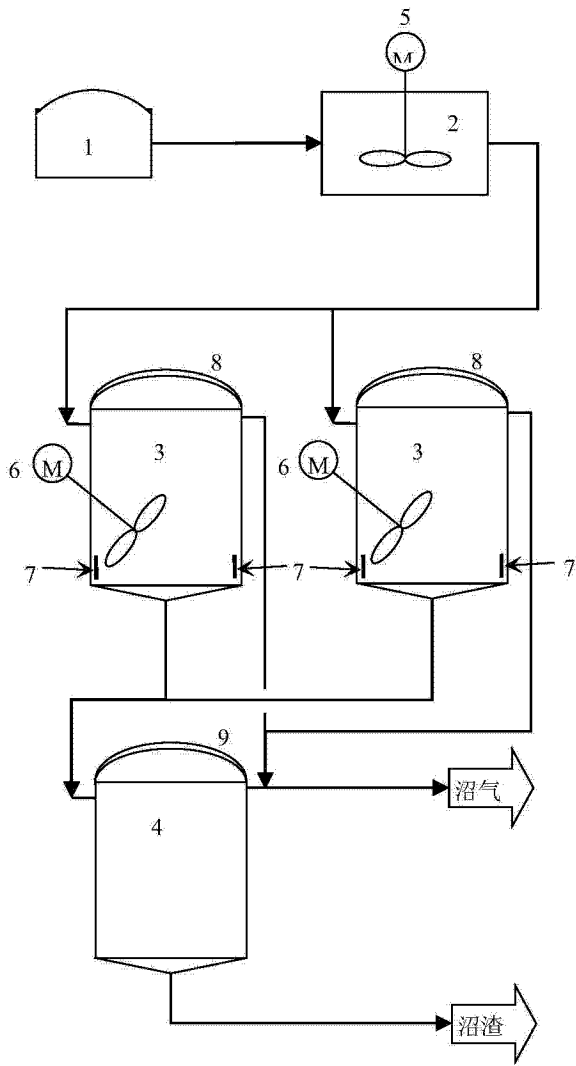


图 1