



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205347406 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201521006815. 7

(22) 申请日 2015. 12. 08

(73) 专利权人 辽宁石油化工大学

地址 113001 辽宁省抚顺市望花区丹东路西
段 1 号

(72) 发明人 周志华 徐楠 林健 任雨峰
刘心源 李航任 杜胜男 马骥骏
邬恩宝 沈鑫 李在鹏

(74) 专利代理机构 辽宁沈阳国兴知识产权代理
有限公司 21100

代理人 姜婷婷

(51) Int. Cl.

C12M 1/107(2006. 01)

C12M 1/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

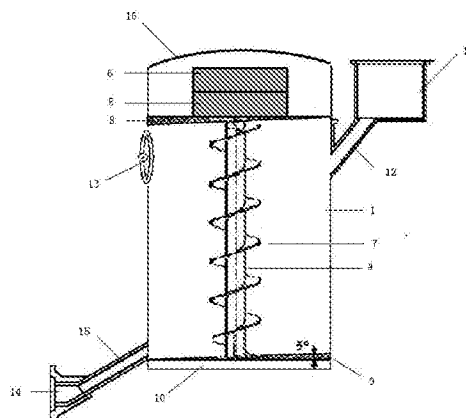
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

太阳能搅拌沼气池

(57) 摘要

本实用新型涉及一种太阳能搅拌沼气池,其包括发酵罐、恒温水箱和太阳能集热板,所述发酵罐内部设置中心主轴,主轴的顶端连接直流电动机,主轴上安装有桨片,所述发酵罐的顶部与底部分别设有顶部倾斜空间和底部斜面;所述发酵罐底部设有导热管,导热管与恒温水箱相连,恒温水箱上设有太阳能集热板。本实用新型解决了现有技术中发酵原料相对静止,与微生物接触少,在冬天或在一些寒冷地区,发酵微生物活性不高等问题,一年四季都能高效产气,无需外加电源,具有环保的特点。



1. 太阳能搅拌沼气池,其特征在于包括发酵罐、恒温水箱和太阳能集热板,所述发酵罐内部设置中心主轴,主轴的顶端连接直流电动机,主轴上安装有桨片,所述发酵罐的顶部与底部分别设有顶部倾斜空间和底部斜面;所述发酵罐底部设有导热管,导热管与恒温水箱相连,恒温水箱上设有太阳能集热板。

2. 根据权利要求1所述的太阳能搅拌沼气池,其特征在于所述发酵罐上部设有进料口与导气口,发酵罐下部设有出料口,进料口通过通过进料管与发酵罐连接;出料口通过出料管与发酵罐连接。

3. 根据权利要求1所述的太阳能搅拌沼气池,其特征在于所述的直流电动机连接有太阳能充电装置。

4. 根据权利要求3所述的太阳能搅拌沼气池,其特征在于所述的太阳能充电装置由太阳能电池板和蓄电池组成,太阳能电池板设置在发酵罐的上方,所述的蓄电池通过导线连接直流电动机和太阳能电池板。

5. 根据权利要求4所述的太阳能搅拌沼气池,其特征在于所述的蓄电池通过导线与恒温水箱连接。

6. 根据权利要求1所述的太阳能搅拌沼气池,其特征在于所述的发酵罐总体呈圆柱形。

7. 根据权利要求1所述的太阳能搅拌沼气池,其特征在于所述的桨片呈螺旋型。

8. 根据权利要求1所述的太阳能搅拌沼气池,其特征在于所述的顶部倾斜空间和底部斜面与水平面的夹角呈 5° 。

9. 根据权利要求1所述的太阳能搅拌沼气池,其特征在于所述的导热管均匀布满发酵罐底部。

太阳能搅拌沼气池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种沼气池,尤其涉及一种利用太阳能实现搅拌与保温功能的太阳能搅拌沼气池。

背景技术

[0002] 各地区常见的沼气化生产系统,大部分生产装置将原料等贮存在单一的大型储藏罐或在地窖中贮存发酵,在储藏室内部与空气形成单一的接触面,使得发酵原料与微生物接触少,内部参与发酵反应的微生物不能得以充分发酵,产生的沼气的量有限。而且在冬天或在一些寒冷地区,发酵微生物活性不高,使得废物不能及时被分解发酵。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对上述现有技术中存在的问题,提供了一种太阳能搅拌沼气池,解决了现有技术中发酵原料相对静止,与微生物接触少,在冬天或在一些寒冷地区,发酵微生物活性不高等问题,而且本实用新型利用太阳能实现上述功能,无需外加电源,具有环保的特点。

[0004] 本实用新型的技术方案如下:

[0005] 包括发酵罐、恒温水箱和太阳能集热板,所述发酵罐内部设置中心主轴,主轴的顶端连接直流电动机,主轴上安装有桨片,所述发酵罐的顶部与底部分别设有顶部倾斜空间和底部斜面;所述发酵罐底部设有导热管,导热管与恒温水箱相连,恒温水箱上设有太阳能集热板。

[0006] 所述发酵罐上部设有进料口与导气口,发酵罐下部设有出料口,进料口通过通过进料管与发酵罐连接;出料口通过出料管与发酵罐连接。

[0007] 所述的直流电动机连接有太阳能充电装置。

[0008] 所述的太阳能充电装置由太阳能电池板和蓄电池组成,太阳能电池板设置在发酵罐的上方,所述的蓄电池通过导线连接直流电动机和太阳能电池板。

[0009] 所述的蓄电池通过导线与恒温水箱连接。

[0010] 所述的发酵罐总体呈圆柱形。

[0011] 所述的桨片呈螺旋型。

[0012] 所述的顶部倾斜空间和底部斜面与水平面的夹角呈 5° 。

[0013] 所述的导热管均匀布满发酵罐底部。

[0014] 本实用新型的优点效果如下:

[0015] 本实用新型解决了现有技术中发酵原料相对静止,与微生物接触少,在冬天或在一些寒冷地区,发酵微生物活性不高等问题,而且本实用新型利用太阳能实现上述功能,一年四季都能高效产气,无需外加电源,具有环保的特点。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型发酵罐结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型恒温水箱和太阳能集热板结构示意图。

[0018] 图3为本实用新型太阳能电池板结构示意图。

[0019] 图4为本实用新型发酵罐底部导热管结构示意图。

[0020] 图中,1、发酵罐,2、太阳能集热板,3、恒温水箱,4、主轴,5、直流电动机,6、蓄电池,7、桨片,8、顶部倾斜空间,9、底部斜面,10、导热管,11、进料口,12、进料管,13、导气口,14、出料口,15、出料管,16、太阳能电池板,17、导线。

具体实施方式

[0021] 本实用新型参照附图,结合具体实施例,进行详细描述如下。

实施例

[0022] 如图所示,包括发酵罐1、恒温水箱3和太阳能集热板2,所述发酵罐1总体呈圆柱形,所述发酵罐中心设立一个中心主轴4,主轴的顶端连接直流电动机5,直流电动机由蓄电池6直接进行供电,同时主轴上安有螺纹型桨片7,用于机械搅拌,使发酵料液分布均匀,增加微生物与原料的接触面,加快发酵速度,提高产气量,且螺纹型桨片较其他形状桨片在不影响搅拌效果的同时使流体作用其上的阻力降至最低,节省电能且延长桨片使用寿命。所述发酵罐轴向剖面呈平行四边形,发酵罐的顶部与底部分别设有顶部倾斜空间8和底部斜面9;顶部倾斜空间用于储存原料发酵后生成的沼气,底部斜面便于沉积反应彻底的沼渣向下流淌,顶部倾斜空间和底部斜面与水平面的夹角呈 5° 。所述发酵罐底部布满均匀分布的导热管10,导热管与恒温水箱3相连,恒温水箱上设有太阳能集热板2,导热管里的热水的热量由太阳能集热板提供。所述发酵罐上部设有进料口11与导气口13,发酵罐下部设有出料口14,进料口11通过进料管12与发酵罐1连接;出料口14通过出料管15与发酵罐连接。所述发酵罐上方还设有太阳能电池板16,用以给直流电动机供电及其他需要供电的设备供电,所述的蓄电池6通过导线17连接直流电动机5、太阳能电池板16及恒温水箱3。

[0023] 本实用新型的原理及工作过程如下:

[0024] 白天工作状态:太阳能集热板将太阳能直接转化为水的内能,水经过恒温水箱后进入导热管,导热管调节整个发酵罐的温度,经过导热管的热水又回流到恒温水箱。太阳能电池板将太阳能转变为直流电,产生的电流分为两部分,第一部分直接供给蓄电池充电,第二部分电流通过控制电路实现稳流稳压,并实现电流实时监控后驱动直流电动机工作,直流电动机带动中心主轴旋转,中心主轴带动螺旋型桨片旋转,桨片旋转使得原料不停搅拌,增加微生物与原料的接触面,加快发酵速度,提高产气量。当发生任何意外时,控制电路会及时切断电路,有效地保护负载安全。

[0025] 夜间工作状态:蓄电池给恒温水箱提供电力加热恒温水箱,用以确保夜间发酵罐达到适宜的温度。蓄电池中的电力还提供给直流电动机及其他用电设备,确保的夜间时整个太阳能搅拌沼气池生产流程得以恒定运转。

[0026] 进料与出料状态:使用者只需要将原料加入进料口,原料顺着进料管便进入发酵罐中进行发酵。出料时底部斜面便于沉积反应彻底的沼渣向下流淌,沼渣通过出料管和出料口排出发酵罐。

[0027] 本实用新型的保护范围不受具体实施例所限制,以权利要求为准。

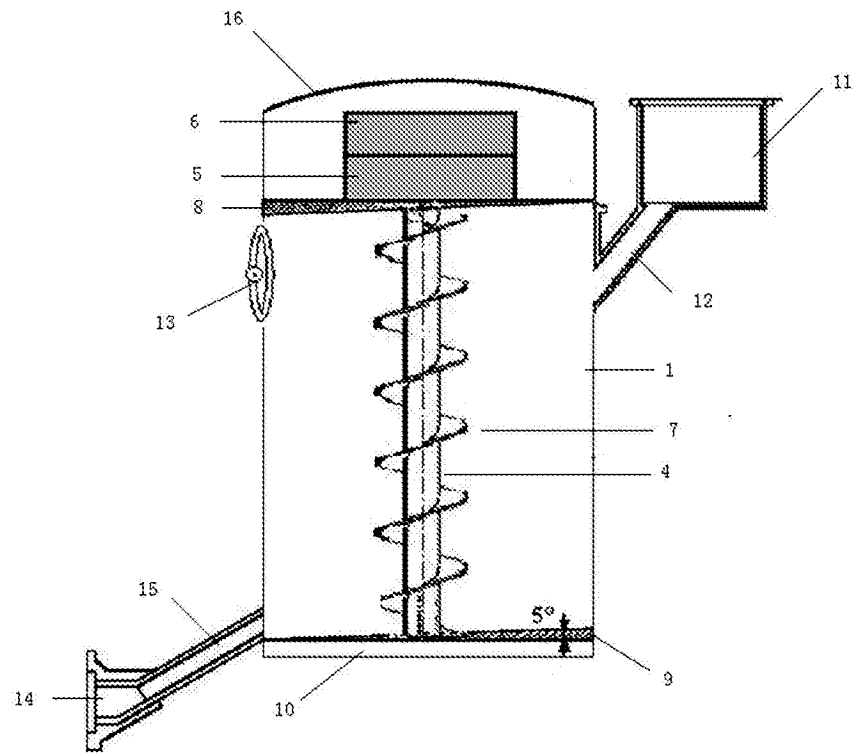


图1

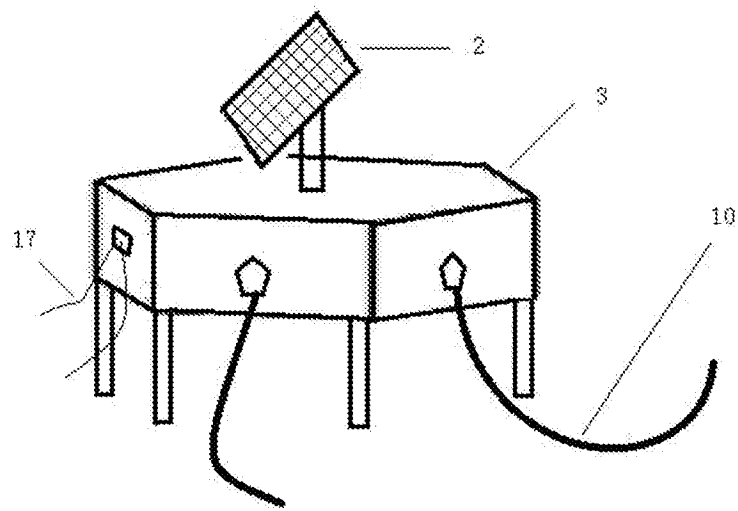


图2

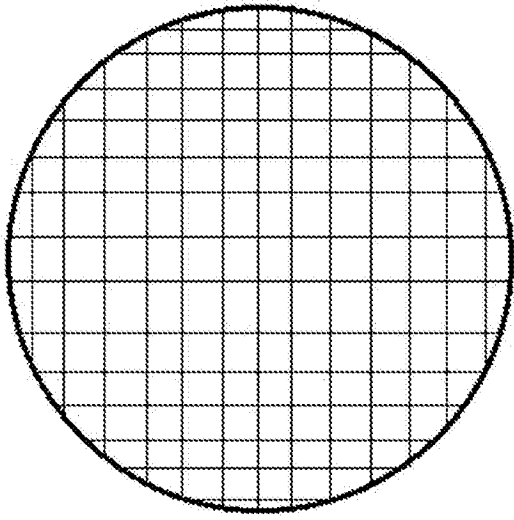


图3

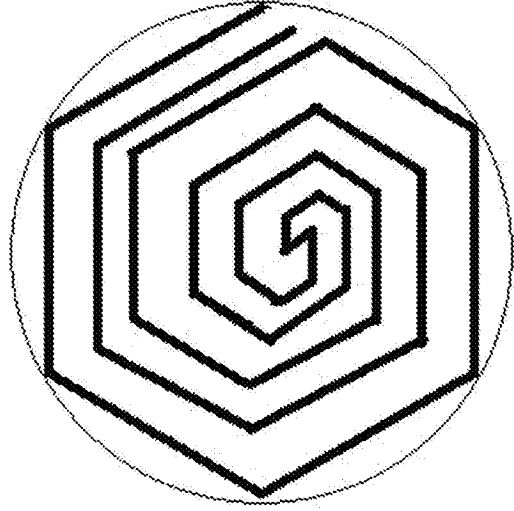


图4