

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C12M 1/107 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510099750.X

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 100413954C

[22] 申请日 2005.9.5

[21] 申请号 200510099750.X

[73] 专利权人 廖伟元

地址 514751 广东省梅县松源镇荷秀村

[72] 发明人 廖伟元

[56] 参考文献

CN-1166769C 2004.9.15

CN-2646146Y 2004.10.6

审查员 徐 瑾

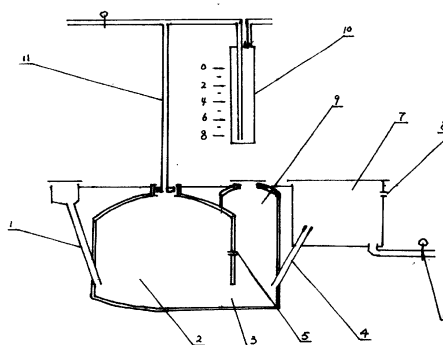
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

[54] 发明名称

全自动沼气池

[57] 摘要

本发明公开了一种全自动沼气池，发酵间上设有进料管，发酵间通过出料口与出料间连接，发酵间顶部设有输气管，沉降间上部设有溢流口，底部设有排渣阀门，其特征在于发酵间与出料间之间设有导流孔，出料间通过升流管接有沉降间，输气管上接有调压器。本发明具有结构简便，造价低，免于管理的特点，能自动排残渣，发酵原材料利用率高，产气率高，通常比现有的沼气池在相同的有效发酵容积下，产气率多一倍。



1、一种全自动沼气池，发酵间(2)上设有进料管(1)，发酵间(2)通过出料口(3)与出料间(9)连接，发酵间(2)顶部设有输气管(11)，沉降间(7)上部设有溢流口(8)，沉降间(7)底部设有排渣阀门(6)，其特征在于发酵间(2)与出料间(9)之间设有导流孔(5)，出料间(9)通过升流管(4)接有沉降间(7)，输气管(11)连接有调压器(10)。

全自动沼气池

技术领域

本发明涉及一种全自动沼气池。

背景技术

现有的沼气池存在不能自动排残渣的问题；能自动排残渣的沼气池，其原材料利用率低、产气率较低等。此外，工业化沼气池结构较复杂、造价高、管理运行费用较高等。

发明内容

本发明的目的就是提供一种能自动排残渣，发酵原材料利用率高的全自动沼气池。

本发明可由如下方式来实现：发酵间上设有进料管，发酵间通过出料口与出料间连接，发酵间顶部设有输气管，输气管上接有调压器，发酵间与出料间之间设有导流孔，出料间通过升流管接有沉降间，沉降间上部设有溢流口，底部设有排渣阀门。

本发明具有结构简便，造价低，免于管理的特点，能自动排残渣，发酵原材料利用率高，产气率高，通常比现有的沼气池在相同的有效发酵容积下，产气率多一倍。

附图说明

图1为本发明的结构示意图。

图2为本发明的一个实施例。

图中：进料管1，发酵间2，出料口3，升流管4，导流孔5，排渣阀门6，沉降间7，溢流口8，出料间9，调压器10，输气管11，储气袋12。

具体实施方式

下面结合实施例，对本发明作进一步的描述，但其不代表为本发明的唯一实施方式。

请参阅图1，发酵间2上设有进料管1，发酵间2通过出料口3与出料间9连接，发酵间2顶部设有输气管11，输气管11连接有调压器10，发酵间2与出料间9之间设有导流孔5，出料间9通过升流管4接有沉降间7，沉降间7上部设有溢流口8，沉降间7底部设有排渣阀门6。

本发明属水压式沼气池，出料间9、沉降间7由水压间改进而成。当发酵间2积蓄沼气时，把部分沼液压往出料间9及沉降间7，产生水位差，形成沼气压力，如水位差是80厘米，沼气压力约为8KPa。发酵间2每积蓄1m³沼气，就有近1m³沼液被排往出料间9；沼气用户每使用1m³沼气，就有近1m³沼液返回发酵间2。这种现象就叫交换反应，交换反应产生的沼液流动是往返流动的。

调压器 10 是透明容器装入一定量的水，把输气管 11 插入水中而成。插入水中的深度为沼气压力的控制点，如插入水中的深度为 70 厘米，控制点的沼气压力约为 7KPa。当发酵间 2 积蓄沼气压力超过控制点时，调压器 10 可通过输气管 11 自动排放发酵间 2 所产生的沼气，发酵间即可停止积蓄交换反应。调压器 10 一是稳压作用；二是使发酵间 2 保持足够的发酵容积，避免发酵间 2 因脱水而产生浮渣、干压渣等；三是能长期保持发酵间 2 的沼液、原材料、污泥的比例平衡。

导流孔 5 的作用是导流往返流动的沼液，使发酵间 2 与出料间 9 水力平衡，出料口 3 两边压力相等，污泥因不能快速流动，起到固菌作用和防止养分流失，有效提高了原材料的利用率。

升流管 4 是出料间 9 与沉降间 7 的连接通道，升流管 4 上端连接沉降间 7、管口高出沉降间的底部，升流管 4 下端连接出料间 9，管口高出出料间的底部。升流管 4 的作用是利用往返流动的沼液，把残渣从出料间 9 带进沉降间 7 沉降积累。若需要利用残渣用作肥料时，只需打开排渣阀门 6，残渣便可自动排出。

发酵间 2 内部可分三层，底层为污泥层，污泥层养分相对较少，沼气细菌较多，可以扩散的方式缓慢流动；中间层为发酵原材料，流动性较快；上层是沼液，沼液含养分较少，产气速度较快，流动性快。

发酵原材料均匀分布在发酵间 2 的中间层，能连续向沼液提供养分，发酵后期的原材料逐步转变成污泥。污泥的比重比沼液大些，在微重力的作用下，可自动向出料口 3 缓慢流动，进入出料间 9。因升流管 4 管口高出出料间 9 的底部，升流管 4 只能把高出管口部分的污泥升流到沉降间 7 沉降，其余污泥有封闭出料口 3 和固菌作用。整个流程实现了自动控制，无需人管理。

请参阅图 2，本发明在集约化养猪废水处理器中厌氧部分的应用。养猪废水通过进料管 1 进入发酵间 2 受污泥层阻挡，水力流动性强，直接升流进入沼液层，固体却在污泥层中接触沼气细菌，然后，升流至原材料层，形成固液分流，自动控制水力与固态在发酵间 2 的停留时间。调压器压力控制点为 7KPa，排放的沼气与出料间、沉降间所产沼气通过输气管 11 连接，用储气袋 12 储存调压，沼气压力约为 1KPa，可用于发电、仔猪保温等。

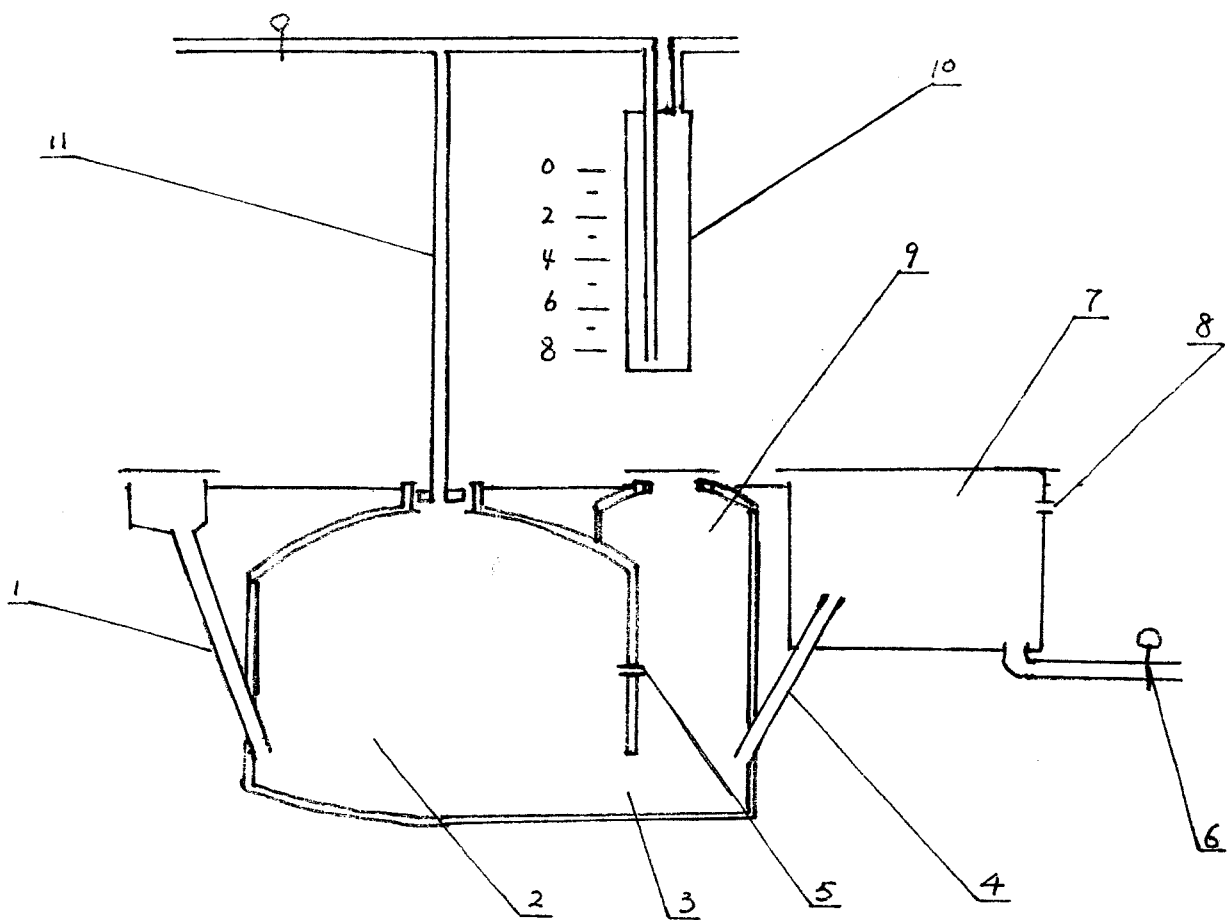


图 1

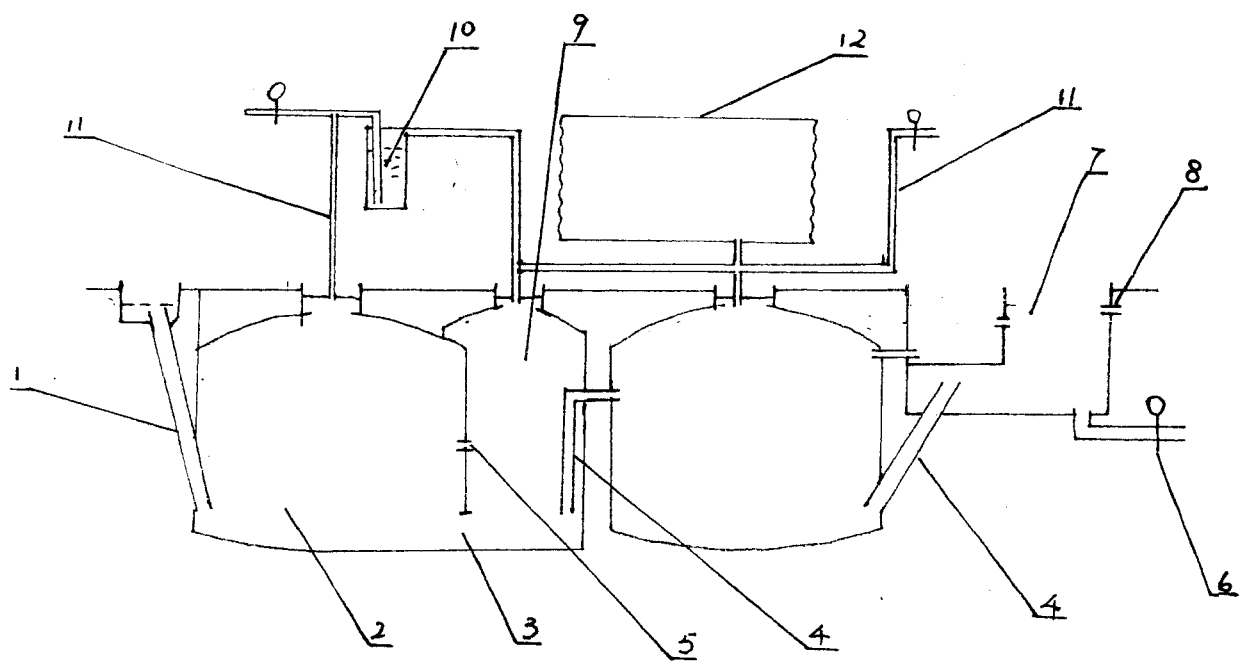


图 2

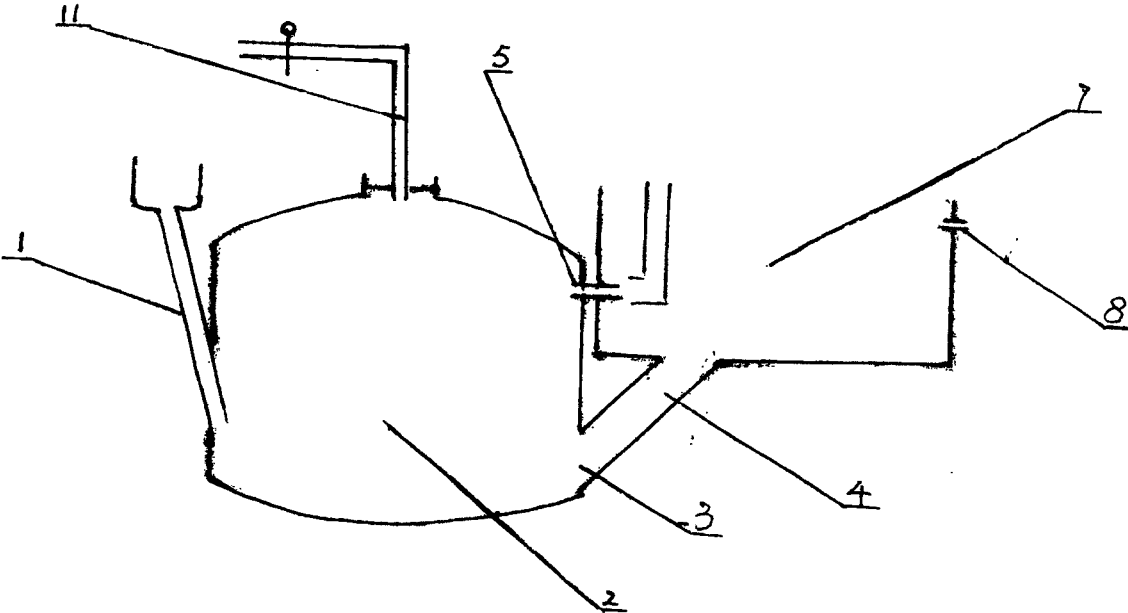


图 3