

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

C02F 11/04

C12M 1/107



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02219867.9

[45] 授权公告日 2003 年 2 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 2535407Y

[22] 申请日 2002.04.10 [21] 申请号 02219867.9

[73] 专利权人 岳德康

地址 210039 江苏省南京市雨花区板桥镇 262 号

[72] 设计人 岳德康

[74] 专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任公司

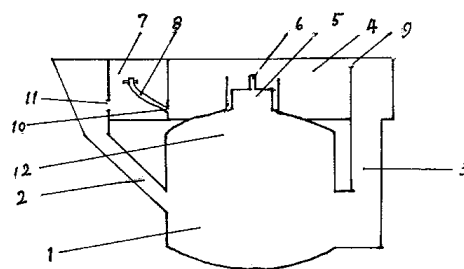
代理人 朱戈胜

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 自动循环沼气池

[57] 摘要

本实用新型涉及发生沼气装置结构改进技术领域，公开了一种自动循环沼气池。它主要由发酵间、储气间、进料口、出料口、水压间、活动盖、导气管、控制池所构成。通过出料口与水压间的上部溢流口、水压间与控制池下部连通孔，在控制池内连接连通孔的浮动升降软管和控制池与进水口下部连通孔的相互作用，使沼液由发酵间进入出料口，流入水压间，进入控制池，流入进料口，流回发酵间而自动循环。其特点是简便、可靠、造价低、效率高、运行畅通、劳动强度小，适用各种沼气池或厌氧装置中。



ISSN 1008-4274

1、一种自动循环沼气池，它由发酵间（1）、储气间（12）、进料口（2）、出料口（3）、水压间（4）、活动盖（5）、导气管（6）、控制池（7）所构成，其特征在于出料口（3）与水压间（4）之间上部设有溢流口（9）通道，水压间（4）与控制池（7）之间下部设有连通孔（10），并在控制池（7）内下部连通孔（10）孔口装有浮动升降软管（8），浮动升降软管（8）的另一端在控制池（7）内液态上自由浮动，控制池（7）与进料口（2）之间下部设有连通孔（11）。

自动循环沼气池

技术领域

本实用新型属生物化学酶学类，涉及发生沼气装置结构改进技术领域。

技术背景

在资源、人口、环境面临着越来越大压力的当今社会，沼气池、厌氧池的大力发展，除了生产清洁能源沼气外，对环境保护、生态建设有着现实的重要意义，是当今社会关注的热点技术和产业。但现今大量运行的沼气池，厌氧池存在着各式各样的缺陷，如传统水压式沼气池，见图1，池容大，产气少，上浮层，下沉渣，进料易堵，出料更难；以及劳动强度大，管理麻烦等等。无论在农村处理人畜粪便、污水、作物秸秆，以生产沼气能源为主，保护环境为辅的农村户用沼气池，在城镇以环境保护、处理污染为主，生产沼气为辅的城镇沼气池，包括其他各种厌氧消化装置，能够减轻或消除以上各种缺陷，高效运行，自动循环这种技术难点和重点都非常关注。因为自动循环依靠自身的动力，始终不断地使出料口的沼液定向流入进料口，稀释进料发酵原料，使之易于进入池内发酵，使原料分布合理，增加与厌氧菌群的接触，提高产气率，增加产气量，省去了人工操作，不需设备投入和电力支出，大大提高经济效益。

传统水压式沼气池（见图1）的运行方式是：人畜粪便、冲洗污水、作物秸秆、各种有机废水等发酵原料，从进料口（2）进入发酵间（1），发酵间产生的沼气升至储气间（12），料液被挤压，两旁的进料口（2），出料口（3），水压间（4）液面同步上升；当用气时，位差把沼气压出，进料口（2）、出料口（3）、水压间（4）两边料液回流，液面同步下降，如此不断地产气，用气，液面不断地上升、下降，一旦料液过多，就舀出做肥料或溢出流进另备的储粪池。

图1中可看出，由于发酵原料一直都是从进料口（2）进入，因此，进料口（2）料液浓度大，各种人畜粪便，秸秆，污水等都是聚积在靠近进料口（2）一旁，而另半边原料少，这不仅易造成进料堵塞难进，还因原料分布不均，减少产气量。因此，经常需要把出

料口(3)水压间(4)的沼液舀到进料口(2),稀释进料口(2)料液浓度,并使之进入发酵间。这种操作既烦琐,又必须经常进行,管理麻烦,劳动强度大,若使用水泵抽取,既增加设备投入,又增加电力支出。

发明内容

本实用新型要解决的技术问题是为克服上述传统水压式沼气池所存在的缺陷而提出了一种自动循环沼气池,它解决出料口水压间沼液能经常不断地进入进料口而自动循环起来。

本实用新型自动循环沼气池是由发酵间、储气间、进料口、出料口、水压间、活动盖、导气管、控制池所构成。其特征是发酵间和储气间为一整体大罐。出料口与水压间之间在上部设有溢流口通道,便于沼液能从出料口溢流至水压间。水压间与控制池之间下部设有连通孔,并在控制池内下部连通孔孔口装有浮动升降软管,且浮动升降软管另一端在控制池一侧内可自由升降浮动,由于软管端口浮在水面上,使沼液只能从水压间流入控制池中,而控制池内沼液不能返回水压间。控制池与进料口之间下部设有连通孔,使沼液从控制池流入进料口或进料口流入控制池。

本实用新型优点:简便、可靠、造价低、效率高、运行畅通,不需人工循环沼液、劳动强度小,广泛适用于各种沼气池和各类厌氧装置中。

附图说明

图1为现有技术传统水压式沼气池结构示意图;

图2为本实用新型自动循环沼气池结构示意图;

图3为图2的俯视示意图。

在各图中,1—发酵间;2—进料口;3—出料口;4—水压间;5—活动盖;6—导气管;7—控制池;8—浮动升降软管;9—溢流口;10—连通孔;11—连通孔;12—储气间。

具体实施方式

结合图 2 和图 3，叙述自动循环实施过程：当发酵间（1）正常产气，沼气升至储气间（12），把料液挤出进料口（2）与出料口（3），液面同步上升，出料口（3）液面上升到溢流口（9）时，沼液就从溢流口（9）进入水压间（4），而进料口（2）料液同时上升，经连通孔（11），（网格挡住进料口草类），进入控制池（7），上升的液面把浮动升降软管（8）一端浮起，进料口（2）、控制池（7）、水压间（4）与出料口（3）液面虽同步，因控制池（7）中升降软管（8）的浮托作用，上升的液面只能从出料口（3）溢流口（9）流进水压间（4），而不能从进料口（2）流进水压间（4），所以沼气池内的沼液，只能从出料口（3）定向流入水压间（4）。这里关键起作用的就是浮动升降软管（8）一头砌在控制池（7）与水压间（4）隔墙的下部，另一头用浮动的塑料泡沫，塑料球（如乒乓球类）捆绑在一起，在沼气池运行中，液面上升，把浮动升降软管（8）一端浮起，进料口（2）的料液不能进入水压间（4），液面下降时，浮动升降软管（8）下降，水压间（4）的水通过下降的浮动升降软管（8）定向流向进料口（2），因溢流口（9）在高位置上，水压间（4）的水被隔墙挡住，不可能回流到出料口（3），只能作定向流动。形成了沼气池产气，把出料口（3）上升的沼液经溢流口（9）流进水压间（4）；用气，液面下降，水压间（4）的水经下降的浮动升降软管（8）经控制池（7）流入进料口（2）。随着产气、用气的不断转换而始终定向流动，把进料口（2）的料液稀释并带进发酵间（1），自动循环，高效运行。

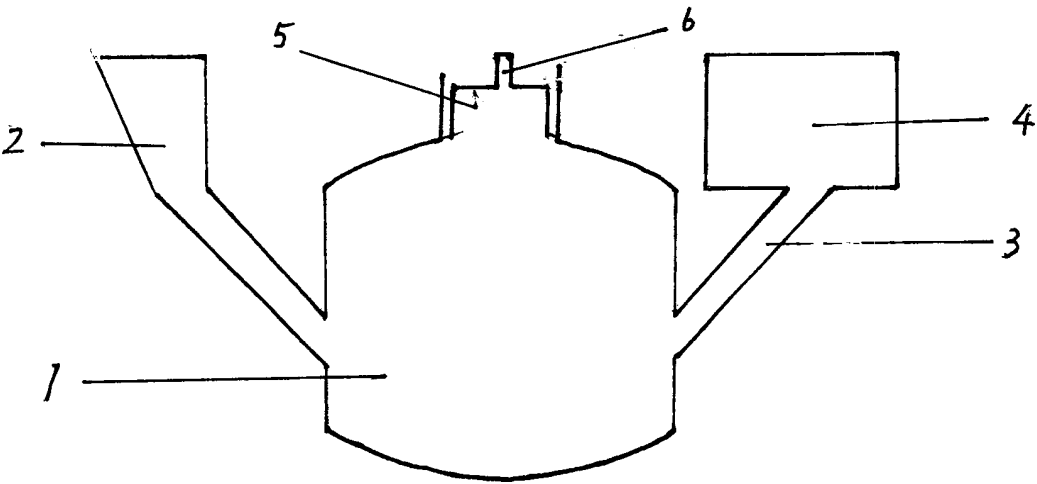


图 1

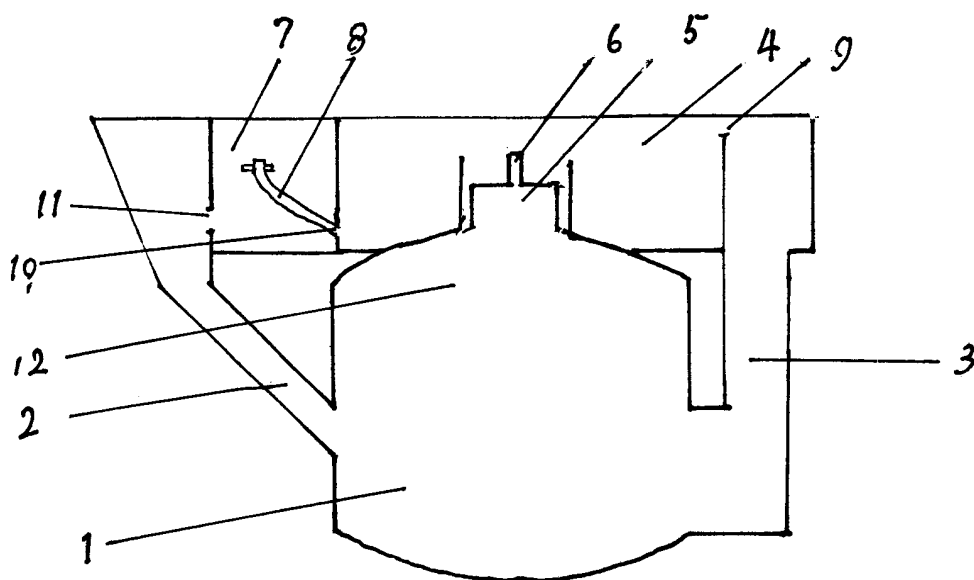


图 2

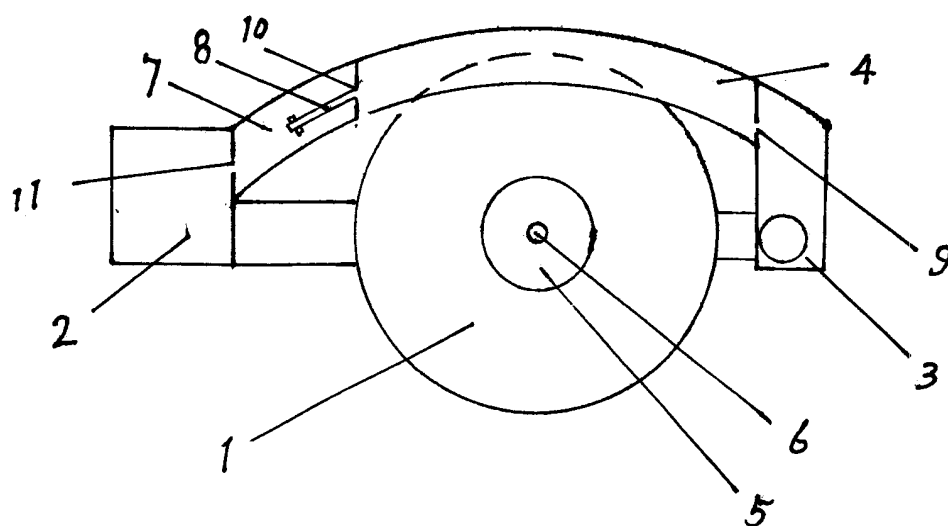


图 3