

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

C02F 11/04 (2006.01)

C02F 3/28 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920172279.6

[45] 授权公告日 2010 年 2 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 201406367Y

[22] 申请日 2009.5.27

[21] 申请号 200920172279.6

[73] 专利权人 陆永成

地址 237004 安徽省六安市裕安区龙河西路
裕安政府楼能源办

共同专利权人 陆秀尧

[72] 发明人 陆永成 陆秀尧

[74] 专利代理机构 合肥金安专利事务所

代理人 金惠贞

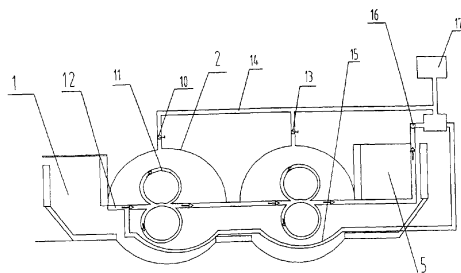
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

联球加温多级发酵沼气池

[57] 摘要

本实用新型涉及联球加温多级发酵沼气池。本实用新型包括两个连通的发酵池，其顶部分别通过支管连通着输气管道，进料池和出料池分别通过循环水管连通着分离池；发酵池为圆球形，其内贯通设有加热管，加热管上设有加热器和加热循环泵，加热器还连通着加热循环软管，加热管的另一端连通着加热循环软管的另一端，加热管上设有加热循环泵；进料池和出料池之间的循环水管上设有循环闸阀，出料池的出口处设有循环泵，分离池的进口处设有排污闸阀。本实用新型结构合理、节省材料、适合工厂化生产，联球形串联厌氧发酵池延长发酵期，加热机构的设置实现了中温、高温发酵，提高了产气率。



1、联球加温多级发酵沼气池，包括进料池、发酵池、出料池和分离池，其特征在于：包括两个连通的发酵池，其顶部分别通过支管连通着输气管道，进料池和出料池分别通过循环水管连通着分离池；所述发酵池为圆球形，两个连通的发酵池内贯通设有加热管，加热管上设有加热器和加热循环泵，加热器还连通着加热循环软管，加热管的另一端连通着加热循环软管的另一端，加热管上设有加热循环泵；

所述进料池和出料池之间的循环水管上设有循环闸阀，出料池的出口处设有循环泵，分离池的进口处设有排污闸阀。

2、根据权利要求1所述的联球加温多级发酵沼气池，其特征在于：两个圆球形发酵池内中部分别设有8字形循环加热管，8字形循环加热管串联在加热管上。

3、根据权利要求1所述的联球加温多级发酵沼气池，其特征在于：所述加热循环软管位于两个连通的发酵池底部。

联球加温多级发酵沼气池

技术领域

本实用新型涉及一种沼气池。

背景技术

随着我国畜牧业持续、快速发展、生产规模和集约化程度不断提高，相继兴建了一批大中型畜禽养殖场。在畜禽饲养中产生的排泄物随地堆放，冲洗畜禽舍产生的污水任意排放等，直接污染影响人禽的健康。养殖业主未加以处理，施用不当，以致超过土地及河流塘库的自然净化能力，从而污染土壤、水源等，形成公害，当前人们都意识到养殖场环境污染的严重后果。沼气工程是治理污染实现粪便资源消化利用，有效防污染的最佳途径。但是大中型沼气工程投入大、实施难，令多数中小型养殖场可望而不可及。现行推广的中小型沼气工程利用率低，污水处理周期长，很不适应畜禽养殖的需求。

发明内容

为了解决中小型养殖场的排泄物、污水等的处理问题，本实用新型提供一种适用于中小型养殖场的联球加温多级发酵沼气池。

具体的技术解决方案如下：

联球加温多级发酵沼气池包括进料池、发酵池、出料池和分离池，包括两个连通的发酵池，其顶部分别通过支管连通着输气管道，进料池和出料池分别通过循环水管连通着分离池；所述发酵池为圆球形，两个连通的发酵池内贯通设有加热管，加热管上设有加热器和加热循环泵，加热器还连通着加热循环软管，加热管的另一端连通着加热循环软管的另一端，加热管上设有加热循环泵；

所述进料池和出料池之间的循环水管上设有循环闸阀，出料池的出口处设有循环泵，分离池的进口处设有排污闸阀。

两个圆球形发酵池内中部分别设有8字形循环加热管，8字形循环加热管串联在加热管上。

所述加热循环软管位于两个连通的发酵池底部。

本实用新型以中小型规模化畜禽养殖场粪便污水为原料，采用循环搅拌、多级厌氧消化、提高发酵温度为一体的高效产气系统工程。其有益技术效果体现在以下几个方面：

1、本实用新型结构合理、节省材料、适合工厂化生产，联球形串联厌氧发酵池延长发酵期，并分离出沼气不同阶段所产气体（产酸气、产甲烷气）提高沼气利用率。

2、通过安装在池内横向和纵向 8 字形加温管轴及布在池底的循环软管实现加温目的。利用沼气池自身产生的沼气或太阳能、电能给发酵池加温，从而实现中温、高温发酵，提高产气率，加快养殖场污水治理速度，实现零排放。

3、池内纵横加热管是悬装在厌氧发酵池中部，不定期旋转，搅拌池内发酵物，扩大了发酵菌种接触面，加快了发酵速度，提高产气率。

4、本实用新型的出料池与分离池之间的管道上安装排污泵和排污泵闸阀当关闭排料管闸阀时，出料口的发酵物在水泵的作用下流入进料口，起到了接种、搅拌作用。关闭至进料口循环泵闸阀时，沼气池发酵物被排入沼渣、沼液分离池。

附图说明

图 1 为本实用新型结构示意图，

图 2 为图 1 的俯视图。

具体实施方式

下面结合附图，通过实施例对本实用新型作进一步地说明。

实施例：

参见图 1 和图 2，联球加温多级发酵沼气池包括进料池 1、两个连通的发酵池 2、出料池 5 和分离池 9，两个连通的发酵池 2 之间由连通管 3 连通，顶部分别通过支管连通着输气管道 15，输气管道 15 的另一端安装有沼气储气柜 17，发酵池 2 的出气口处安装有输气闸阀 10，进料池 1 和出料池 5 分别通过循环水管 4 连通着分离池 9；

发酵池 2 为圆球形，两个连通的发酵池 2 内贯通安装有加热管 13，加热管 13 上安装有加热器 12 和加热循环泵 14，加热器 12 还连通着加热循环软管 16，加热管 13 的另一端连通着加热循环软管 16 的另一端，加热循环软管 16 位于两个连通的发酵池 2 底部。

两个圆球形发酵池 2 内中部分别安装有 8 字形循环加热管 11，8 字形循环加热管 11 串联在加热管 13 上。

进料池 1 和出料池 5 之间的循环水管 4 上安装有循环闸阀 7，出料池 5 的出口处安装有循环泵 6，分离池 9 的进口处安装有排污闸阀 8。

发酵原料畜禽粪便污水由进料池 1 进入厌氧发酵池 2 发酵产气后，发酵物在循环泵 6 的作用下经过球形发酵池连通管 3 流入下一个球形厌氧发酵池，发酵完成后再流入出料池

5, 出料池 5 内的物料在循环泵 6 的作用下, 排入沼渣沼液分离池 9。

加热器 12 给循环加热管 13 内介质加热, 在加热循环泵 14 的作用下加热的介质由加热管 13 流入串联的 8 字形循环散热管 11, 给发酵池 2 内发酵物加热。降温后介质通过安装在池底部的加热循环软管 16 再流向加热器 12 循环加热, 实现中温高温发酵。

进料池 1 的发酵物在出料池 5 出口处的循环泵 6 的作用下, 流入发酵池 2, 再流入出料池 5, 使出料池 5 内的甲烷菌种充分与新进的发酵原料接触, 流动搅拌加快发酵速度。

发酵池 2 所产的气体通过输气管道 15, 70%的气体进入储气柜沼气 17, 用来发电、生活用能。30%的气体用于加热器 12 给沼气池内发酵原料加温, 实现中温高温发酵。

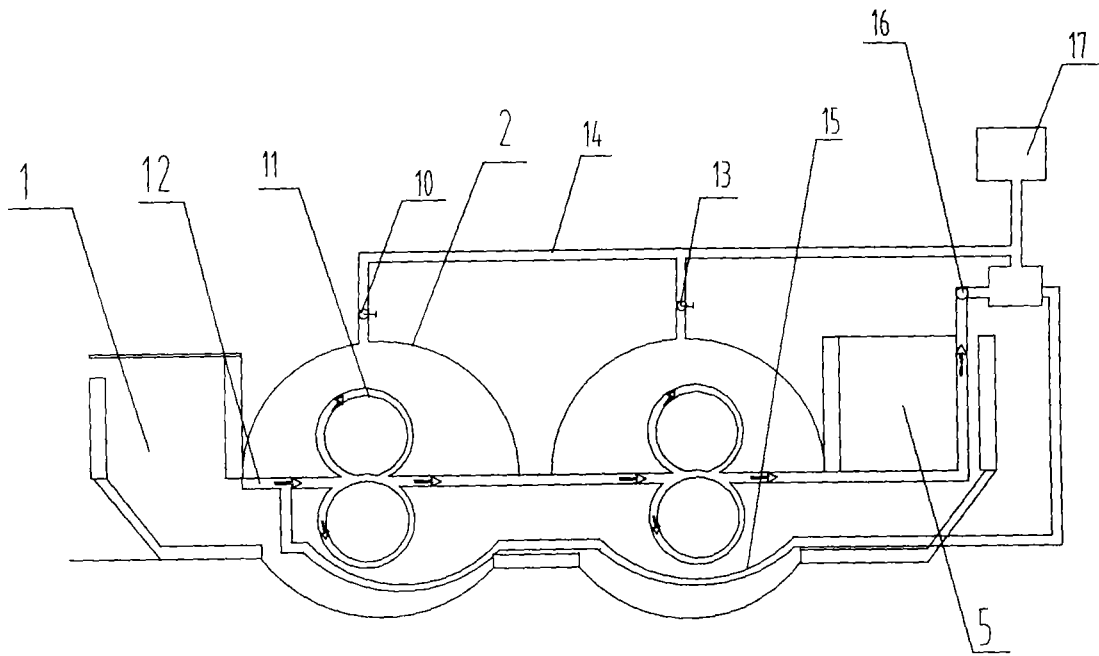


图1

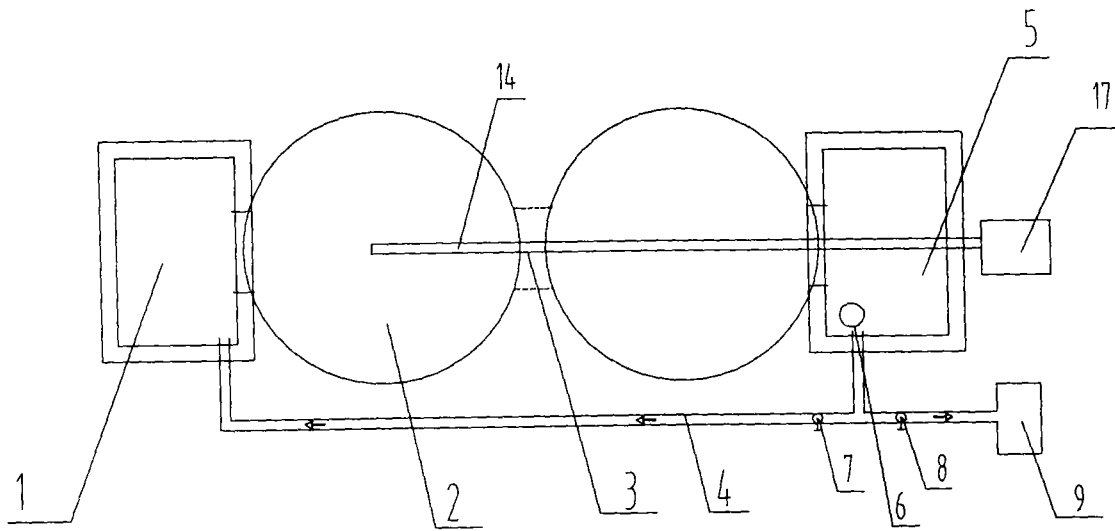


图2