

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

C12M 1/107 (2006.01)

C12M 1/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920127155.6

[45] 授权公告日 2010年1月20日

[11] 授权公告号 CN 201386095Y

[22] 申请日 2009.4.28

[21] 申请号 200920127155.6

[73] 专利权人 董德伦

地址 400060 重庆市南岸区江南大道24号17-1号

[72] 发明人 董德伦

[74] 专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司

代理人 张先芸 李玉盛

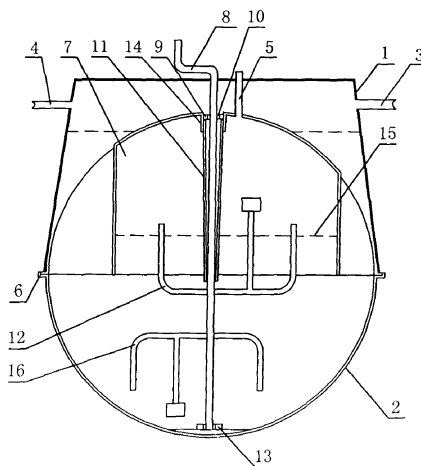
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

[54] 实用新型名称

玻璃钢密封搅拌沼气池

[57] 摘要

本实用新型提供一种玻璃钢密封搅拌沼气池，它包括上半池和下半池，所述上半池上还设有带进料口和出料口的封闭的凸腔，该凸腔与上半池连通；在上半池中部还设有安装孔，安装孔内固定设有用于安装搅拌器的套管，套管顶端与安装孔内壁密封连接，套管的下部伸入沼气池的中部或中部以下；搅拌器穿过套管并插入沼气池内。它具有结构坚固，承压能力强，能够在不打开沼气池的前提下实现快速破壳，操作方便的特点，保障了沼气池持续产气；其密封性能优越，即使搅拌机构在转动时，池体仍然处于密封状态，保持了内部气压稳定；大大方便农村用户使用，有利于大面积推广。



1、一种玻璃钢密封搅拌沼气池，包括上半池（1）和下半池（2），上半池（1）上设有出气管（5），其特征在于，所述上半池（1）上还设有带进料口（3）和出料口（4）的封闭的凸腔（2），该凸腔（2）与上半池（1）连通；在上半池（1）中部还设有安装孔（14），安装孔（14）内固定设有用于安装搅拌器（8）的套管（11），套管（11）顶端与安装孔（14）内壁密封连接，套管（11）的下部伸入沼气池的中部或中部以下；搅拌器（8）穿过套管（11）并插入沼气池内。

2、根据权利要求1所述的玻璃钢密封搅拌沼气池，其特征在于，所述进料口（3）和出料口（4）设于凸腔（2）的侧壁上，并与沼气池连通。

3、根据权利要求1所述的玻璃钢密封搅拌沼气池，其特征在于，所述安装孔（14）的顶端设置有挡板（9），挡板（9）与安装孔（14）固定连接，在挡板（9）内安装有轴承（10），搅拌器（8）的搅拌棒与轴承（10）活动连接并穿过挡板（9）；所述搅拌器（8）的搅拌棒底部与固定在下半池（2）底部的轴承（13）相连。

4、根据权利要求1所述的玻璃钢密封搅拌沼气池，其特征在于，所述套管（11）为上粗下细的锥状结构，套管（11）的顶端卡接于安装孔（14）的内壁上。

5、根据权利要求1所述的玻璃钢密封搅拌沼气池，其特征在于，所述搅拌器（8）的搅拌支架（12）为非对称的两排。

玻璃钢密封搅拌沼气池

技术领域

本实用新型涉及沼气池的改进技术，具体涉及一种承压能力强、能够搅拌浮壳，并且密封性能良好的玻璃钢密封搅拌沼气池。

背景技术

目前，普遍使用的玻璃钢沼气池其池体成球形，且由上下两个半池密封组成，在上半池顶部分别安装有进料口和出料口，沼气池安装在地下，进料口用管道连接，出料口也通过管道与由水泥建造的水压间连接。这种玻璃钢沼气池密封效果差，容易漏气，而且当池内液面结壳时，必须打开池体上部的盖子让人进入池内清理，既不卫生又不方便。

如中国专利 CN2618920公开的“玻璃钢沼气池”，其主要特征是在上半池顶部设有人孔，两侧分别设有进料口和出料口，出料口处固定安装水压间，在沼气池内安装有手动搅拌器。人员可以进入沼气池内进行维修和清污，通过转动手动搅拌器达到破除池内浮壳的目的，但是，这种沼气池的球形结构表面承压能力较弱，当表面由于负重压力增大时，顶部壳体容易发生凹陷；而且在人孔处通过人孔盖密封，由于人孔盖为活动连接，需要不定期打开以方便出渣，因此关闭时很难达到完全密封的效果，很可能造成沼气泄漏；当搅拌器转动时，由于支撑点与搅拌器的手柄距离较近，而下端支杆较长且不固定，实践中发现使用一段时间后，搅拌器下端容易产生晃动，从而影响人孔盖的密封性能，并且在安装时，进料口和出料口需要分别连接到沼气池

的侧面上，安装时难免会出现缝隙，对焊接精度要求较高。

实用新型内容

针对现有技术存在的上述不足，本实用新型的目的是提供一种结构坚固、承压能力强，能够实现手动/自动搅拌破壳，密封性能优良，安装方便、实用性强的玻璃钢密封搅拌沼气池。

本实用新型的技术方案是：一种玻璃钢密封搅拌沼气池，包括上半池和下半池，上半池上设有出气管，其特征在于，所述上半池上还设有带进料口和出料口的封闭的凸腔，该凸腔与上半池连通；在上半池中部还设有安装孔，安装孔内固定设有用于安装搅拌器的套管，套管顶端与安装孔内壁密封连接，套管的下部伸入沼气池的中部或中部以下；搅拌器穿过套管并插入沼气池内。

进一步，所述进料口和出料口设于凸腔的侧壁上，并与沼气池连通。

所述安装孔的顶端设置有挡板，挡板与安装孔固定连接，在挡板内安装有轴承，搅拌器的搅拌棒与轴承活动连接并穿过挡板；所述搅拌器的搅拌棒底部与固定在下半池底部的轴承相连。

所述套管为上粗下细的锥状结构，套管的顶端卡接于安装孔的内壁上。

所述搅拌器的搅拌支架为非对称的两排。

相对于现有技术，本实用新型具有以下优点：

1、由于在上半池上设有带进料口和出料口的凸腔，有效改善了池体的受力状态，使组件的工作面共用受力，整体承重得到极大的加强，比传统的玻璃钢沼气池的承重能力增加了一倍；有效增强了沼气池的承压能力强，具有结构简单，而且坚固的特点。

2、在沼气池体内腔设置搅拌机构，且搅拌器的搅拌支架为非对称的两排，可实现上下、大面积的充分搅拌，能够在不打开沼气池的前提下实现快

速破壳，能够轻松破除浮壳，具有操作方便的特点，并可以选择手动或自动操作，保障了沼气池持续产气。

3、安装搅拌器的套管为上粗下细的锥状结构，并且套管的顶端卡接于安装孔的内壁上，不但方便固定套管，而且更加方便安装密封机构，即使搅拌机构在转动时，池体仍然处于密封状态，保持了内部气压稳定。

4、本实用新型中其进料口和出料口设在凸腔的侧壁，并与沼气池连通，进一步增强了沼气池的安全性；改进后的池体安装快捷，运输更加方便，方便农村用户使用，有利于大面积推广。

附图说明

图 1 为本实用新型的玻璃钢密封搅拌沼气池的主视图；

图 2 为图 1 的俯视图；

图 3 为图 1 的 A-A 剖视图。

图中，1—上半池，2—下半池，3—进料口，4—出料口，5—出气管，6—凸沿，7—内腔，8—搅拌器，9—挡板，10—轴承，11—套管，12—搅拌支架，13—轴承，14—安装孔，15—液面，16—搅拌支架。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明。

本实用新型的玻璃钢密封搅拌沼气池，是在现有球形结构沼气池基础上进行的改进。如图 1 和图 2 所示，一种玻璃钢密封搅拌沼气池，包括上半池 1 和下半池 2，上半池 1 和下半池 2 分别设置了扣合的凸沿 6，凸沿 6 将上、下半池密封结合为一个整体，上半池 1 上设有出气管 5；所述上半池 1 上还设有

带进料口 3 和出料口 4 的封闭的凸腔 2，该进料口 3 和出料口 4 均设于凸腔 2 的侧壁，该凸腔 2 与上半池 1 连通；在上半池 1 中部还设有安装孔 14，安装孔 14 内固定设有用于安装搅拌器 8 的套管 11，套管 11 顶端与安装孔 14 内壁密封连接，套管 11 的下部伸入沼气池的中部或中部以下；搅拌器 8 穿过套管 11 并插入沼气池内。本实用新型在凸腔 2 的侧壁分别设置进料口 3 和出料口 4，并与沼气池连通，相对于传统沼气池将进料口和出料口设置在顶部，通过侧面进料进一步增强了沼气池的安全性，这也是结合农村用户在实际使用过程中出现的问题，作出的针对性改进。

本实用新型的搅拌器 8 包括搅拌棒和搅拌支架。通过使用搅拌器，即使不打开沼气池也能实现液面的破壳，既方便又安全。为了达到自动化破壳，还可以在搅拌器的摇柄处连接电动机，用电动机带动搅拌器运转，实现自动搅拌的功能，能大量减少人员的工作量。所述搅拌器 8 的中心轴下端与轴承 13 活动连接，轴承 13 固定在下半池 2 的底部，搅拌器 8 能够与轴承 13 一起转动。在下半池 2 的底部安装了另一个轴承 13，轴承 13 位于轴承 10 的正下方，通过两个轴承共同稳定搅拌器的中心轴，使搅拌器在运转过程中始终围绕中心线旋转。

所述搅拌器 8 的搅拌支架 12 为非对称的两排。搅拌器棒的中心轴下部左右两端分别设置有钩状的搅拌支架 12，且两端的搅拌支架 12 与中心轴的半径各不相同。通过设置不同半径的搅拌支架，扩大了搅拌器转动影响的范围，无论是近端还是远端的浮壳均能被破除。同时，由于部分渣料有沉底现象，在搅拌器 8 中心轴的下部还连接有搅拌支架 16，搅拌支架 16 全部置于渣料内并位于搅拌支架 12 的下方，搅拌支架 16 的开口方向与搅拌支架 12 相反，转动搅拌器时，搅拌支架 16 能够将池底的渣料卷起，并与新加入的渣料有效混

合，使渣料能够充分反应，极大的增加了产气量，通过实验发现至少要比普通沼气池增加产气 20%以上。根据需要，还可以在搅拌支架上安装面积较大的搅拌块，增大搅拌时的控制面积。

所述安装孔 14 的顶端设置有挡板 9，挡板 9 与安装孔 14 固定连接，在挡板 9 内安装有轴承 10，搅拌器 8 的搅拌棒与轴承 10 活动连接并穿过挡板 9；所述搅拌器 8 的搅拌棒底部与固定在下半池 2 底部的轴承 13 相连。

对本实用新型的进一步改进，所述安装孔 14 和套管 11 均为倒锥状且锥度相同，套管 11 的顶端卡接于安装孔 14 的内壁上。通过倒锥状的设置，在安装套管时能够更方便与安装孔连接，固定方便，密封效果也更好。

另外，上半池 1 上的凸腔 2 可设计成圆台、椭圆台、矩形形或近似于体育场跑道形状等其他形状不同的形状。本实用新型通过在上半池 1 上部增加凸腔结构，使沼气池的结构稳定性得到极大的加强，并增大了内部空腔的体积，能承受更大重量，不容易发生凹陷。套管 11 的顶端外壁与安装孔 14 的内壁在连接处直径相同，在连接处采用玻璃胶或混凝土等密封连接，套管 11 的下端依靠液面与沼气隔绝，使内腔 7 达到整体密封的效果。凸腔 2 的内表面与上半池球体被覆盖部分的外表面为连成一体的空腔，并与内腔 7 隔离。

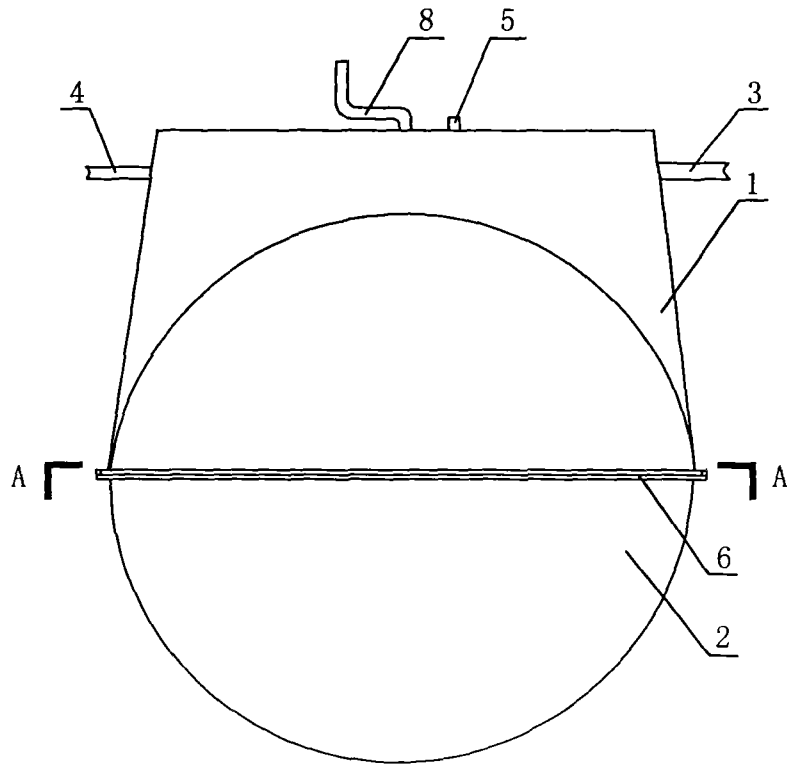


图1

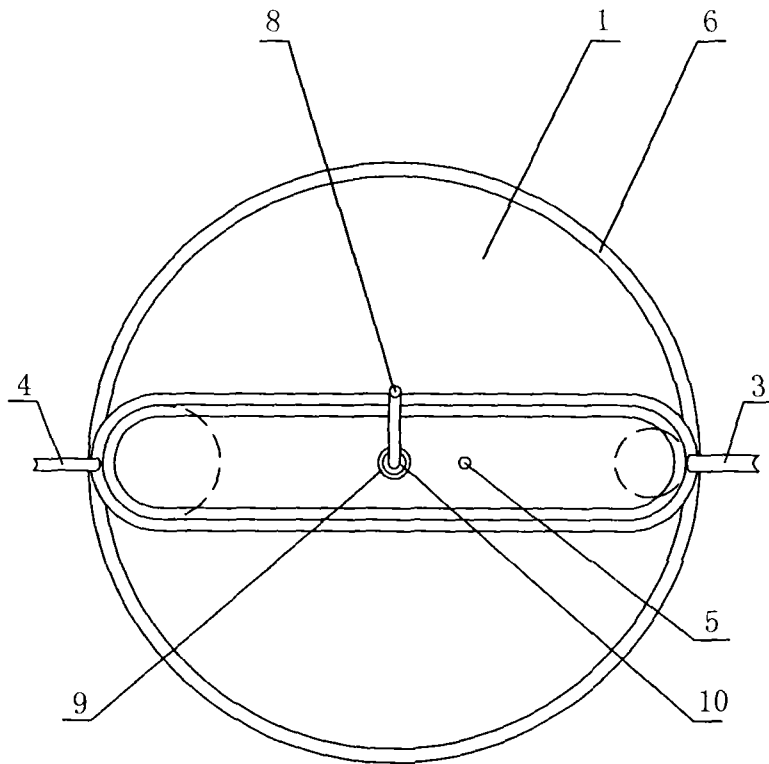


图2

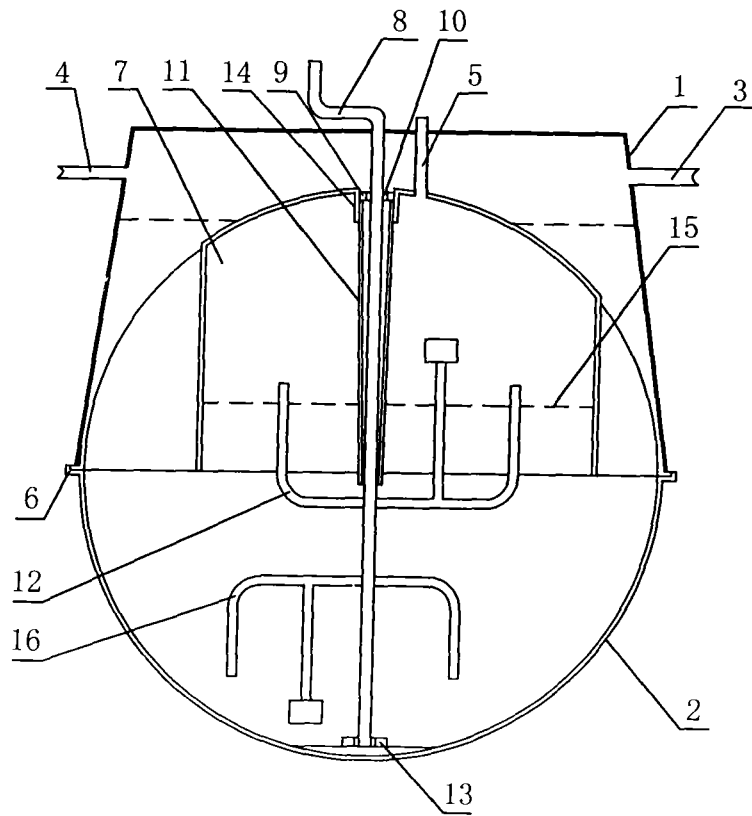


图3