



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206368160 U

(45)授权公告日 2017. 08. 01

(21)申请号 201621476978.6

(22)申请日 2016.12.30

(73)专利权人 云南顺丰洱海环保科技股份有限公司

地址 671005 云南省大理白族自治州大理市凤仪镇大理国家级经济技术开发区

(72)发明人 钟顺和 马家辉 王春荣 赵世强 赵绍斌

(74)专利代理机构 北京市盈科律师事务所
11344

代理人 罗东

(51)Int.Cl.

C12M 1/107(2006.01)

C12M 1/02(2006.01)

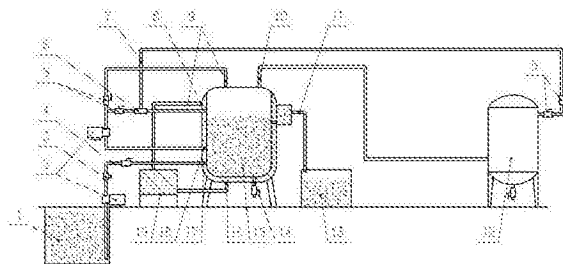
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种沼液厌氧反应器的物料加热和外循环混合装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种沼液厌氧反应器的物料加热和外循环混合装置,属于生物厌氧反应设备技术领域。它包括沼液池(1)、厌氧反应器(15)、沼泥收集罐(13)、储气罐(12)、加热装置和沼液外循环装置,厌氧反应器(15)为带夹层的圆柱形发酵罐,所述的沼液外循环装置包括沼液循环进料管(9)和沼液循环出料管(18),沼液循环出料管(18)通过循环泵(2)和沼液循环进料管(9)相连接,在厌氧反应器(15)上部的沼液循环进料管(9)上还设有文丘里管(6),文丘里管(6)上还连接有沼气管(7),所述的沼气管(7)与储气罐(12)相连接。本实用新型具有能对沼液进行加热和外循环混合、提高沼液反应温度和促进沼液混合等有益效果。



1. 一种沼液厌氧反应器的物料加热和外循环混合装置,包括沼液池(1)、厌氧反应器(15)、沼泥收集罐(13)、储气罐(12)、加热装置和沼液外循环装置,所述的沼液池(1)设在地面下,沼液通过进料管(4)进入到厌氧反应器(15)内,所述的厌氧反应器(15)顶部通过沼气管(10)与储气罐(12)相连接,其特征在于:所述的厌氧反应器(15)为带夹层的圆柱形发酵罐,在夹层的上部设有加热介质进口(8),在夹层的下部设有加热介质出口(16),所述的沼液外循环装置包括沼液循环进料管(9)和沼液循环出料管(18),所述的沼液循环进料管(9)分别设在厌氧反应器(15)的顶部和上部,所述的沼液循环出料管(18)设在厌氧反应器(15)的中部,所述的沼液循环出料管(18)通过循环泵(2)和沼液循环进料管(9)相连接,在厌氧反应器(15)上部的沼液循环进料管(9)上还设有文丘里管(6),文丘里管(6)上还连接有沼气管(7),所述的沼气管(7)与储气罐(12)相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种沼液厌氧反应器的物料加热和外循环混合装置,其特征在于:所述的加热装置为恒温水浴加热锅(19),恒温水浴加热锅(19)的进水口与加热介质出口(16)相连接,恒温水浴加热锅(19)的出水口与加热介质进口(8)相连接。

一种沼液厌氧反应器的物料加热和外循环混合装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于生物厌氧反应设备技术领域,具体涉及一种沼液厌氧反应器的物料加热和外循环混合装置。

背景技术

[0002] 在沼气发酵过程中,寄宿有大量沼气发酵微生物的活性污泥,它与原料良好的接触有利于发酵的进行,实现这种接触最直接和有效的办法就是搅拌。现有技术在处理固形物相对含量较高的原料时,在厌氧反应器中增加了搅拌机构,降低了原料中固形物含量,使沼气发酵微生物易于发酵,显著提高反应器的效率,有效避免发酵后料液上部结壳,形成了全混合发酵工艺。但将厌氧反应器的搅拌机械设置于厌氧反应器内会存在下述的问题:一是由于厌氧反应需处于高度密封的厌氧条件下,而动态的搅拌机构增加了厌氧反应器的密封难度和成本;二是伸入厌氧反应液中的搅拌桨和叶片受到厌氧反应液的剧烈腐蚀,缩短了搅拌机构部件的使用期限,而防腐的要求也将增加厌氧反应器的制造难度和成本。

实用新型内容

[0003] 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能对沼液进行加热和外循环混合、提高沼液反应温度和促进沼液混合、提高沼液反应效率和密封性能的沼液厌氧反应器的物料加热和外循环混合装置。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用下述技术方案:一种沼液厌氧反应器的物料加热和外循环混合装置,包括沼液池、厌氧反应器、沼泥收集罐、储气罐、加热装置和沼液外循环装置,所述的沼液池设在地面下,沼液通过进料管进入到厌氧反应器内,所述的厌氧反应器顶部通过沼气出气管与储气罐相连接,其特征在于:所述的厌氧反应器为带夹层的圆柱形发酵罐,在夹层的上部设有加热介质进口,在夹层的下部设有加热介质出口,所述的沼液外循环装置包括沼液循环进料管和沼液循环出料管,所述的沼液循环进料管分别设在厌氧反应器的顶部和上部,所述的沼液循环出料管设在厌氧反应器的中部,所述的沼液循环出料管通过循环泵和沼液循环进料管相连接,在厌氧反应器上部的沼液循环进料管上还设有文丘里管,文丘里管上还连接有沼气管,所述的沼气管与储气罐相连接。

[0005] 本实用新型所述的加热装置为恒温水浴加热锅,恒温水浴加热锅的进水口与加热介质出口相连接,恒温水浴加热锅的出水口与加热介质进口相连接。

[0006] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果有:

[0007] (1)能对厌氧反应器进行加热,提高沼液反应温度。由于将厌氧反应器设计为带夹层的圆柱形发酵罐,在夹层的上部设有加热介质进口,在夹层的下部设有加热介质出口,这样通过加热装置和加热介质,就能实现对厌氧反应器进行加热,使沼液反应温度保持在30℃,促进沼液快速反应。

[0008] (2)通过物料外循环和气液混合的方式,提高了物料混合的均匀度,避免了在厌氧反应器内设置搅拌器,不仅降低了设备成本,还提高了厌氧反应器的密封性。由于将沼液循

环进料管分别设在厌氧反应器的顶部和上部,将沼液循环出料管设在厌氧反应器的中部,这样在沼液反应时处在下部相对浓度高的沼液,可通过沼液循环出料管和循环泵再次与上部相对浓度低的沼液混合,因此能通过外循环使厌氧反应器中的沼液混合均匀,不会出现分层现象。此外,通过在厌氧反应器上部的沼液循环进料管上还设有文丘里管,文丘里管上还连接有沼气管,这样可在物料外循环时将沼气充入沼液中,通过气流混合的方式沼气促进厌氧反应器内物料的混合。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0010] 图中,1-沼液池,2-泵,3-单向阀,4-进料管,5-阀门,6-文丘里管,7-沼气管,8-加热介质进口,9-沼液循环进料管,10-沼气出气管,11-沼泥排放管,12-储气罐,13-沼泥收集罐,14-出渣口,15-厌氧反应器,16-加热介质出口,17-沼液进料口,18-沼液循环出料管,19-恒温水浴加热锅。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明,但不限于实施例。

[0012] 如图1所示,一种沼液厌氧反应器的物料加热和外循环混合装置,包括沼液池、厌氧反应器、沼泥收集罐、储气罐、加热装置和沼液外循环装置。

[0013] 所述的沼液池设在地面下,沼液通过进料管进入到厌氧反应器内,所述的厌氧反应器顶部通过沼气出气管与储气罐相连接,所述的厌氧反应器为带夹层的圆柱形发酵罐,在夹层的上部设有加热介质进口,在夹层的下部设有加热介质出口。沼液可以是稀释到1-20%浓度的新鲜牛粪。

[0014] 所述的沼液外循环装置包括沼液循环进料管和沼液循环出料管,所述的沼液循环进料管分别设在厌氧反应器的顶部和上部,所述的沼液循环出料管设在厌氧反应器的中部,所述的沼液循环出料管通过循环泵和沼液循环进料管相连接,这样在沼液反应时,处在下部相对浓度高的沼液,可通过沼液循环出料管和循环泵抽到厌氧反应器上部,再次与上部相对浓度低的沼液混合,因此能使厌氧反应器中的沼液混合均匀,不会出现分层现象。为了进一步促进物料混合,本实用新型还在厌氧反应器上部的沼液循环进料管上设有文丘里管,文丘里管上连接有沼气管,沼气管与储气罐相连接,这样可在物料外循环时将沼气充入沼液中,通过气流混合的方式,使沼气促进厌氧反应器内物料的混合。

[0015] 为维持厌氧反应器内沼液的反应温度在30℃左右,本实用新型所述的加热装置为恒温水浴加热锅,恒温水浴加热锅的进水口与加热介质出口相连接,恒温水浴加热锅的出水口与加热介质进口相连接,恒温水浴加热锅中热水的温度恒定在30℃。

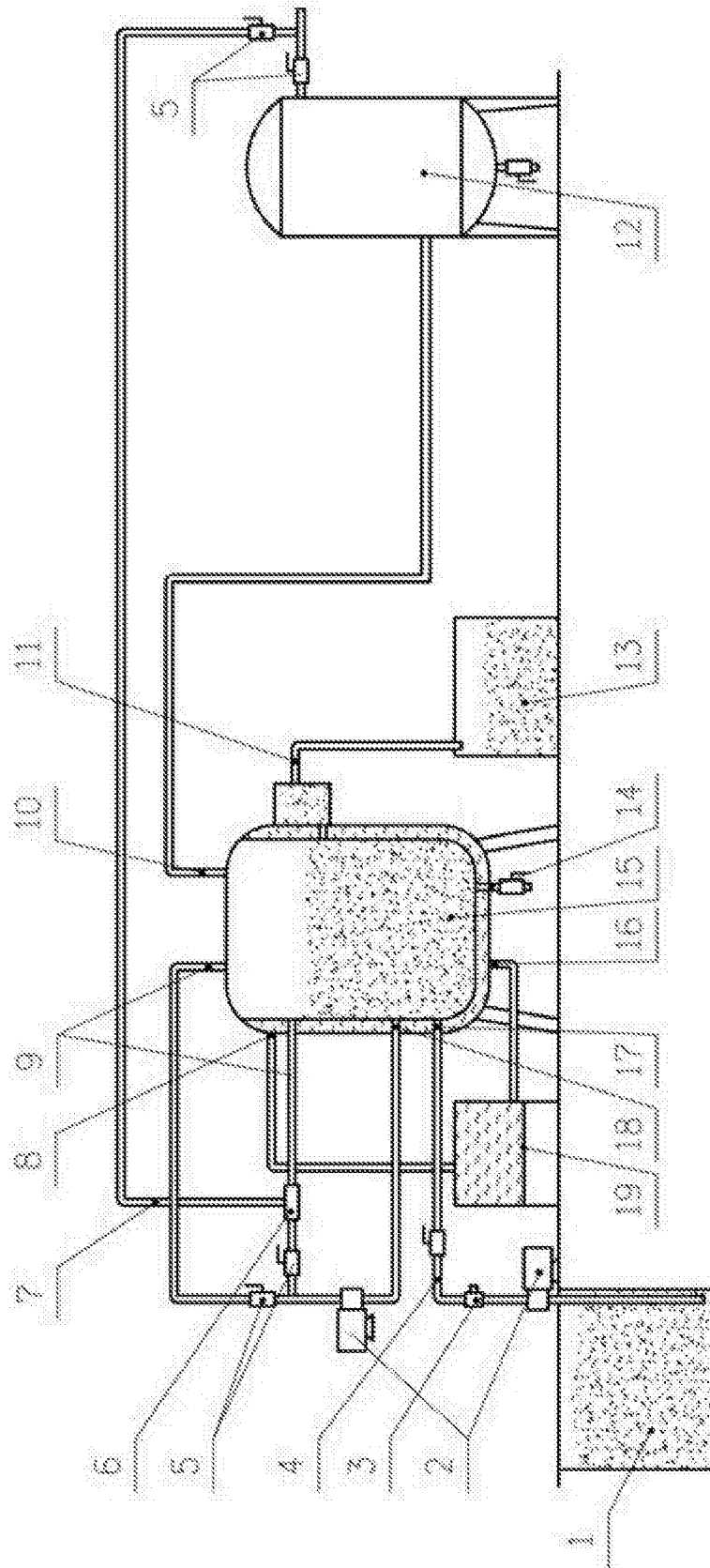


图1