(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207567227 U
(45)授权公告日 2018.07.03

(21)申请号 201721308297.3

(22)申请日 2017.10.12

(73)专利权人 镇江日泰生物工程设备有限公司
地址 212000 江苏省镇江市润州区润兴路金泰大厦302室

(72)发明人 朱湘临 郭飞

(51)Int.Cl.
C12M 1/34(2006.01)
C12M 1/21(2006.01)
C12M 1/04(2006.01)
C12M 1/02(2006.01)
A23K 10/12(2016.01)
A23K 10/37(2016.01)
A23K 50/10(2016.01)
C05F 17/02(2006.01)
C05F 11/06(2006.01)

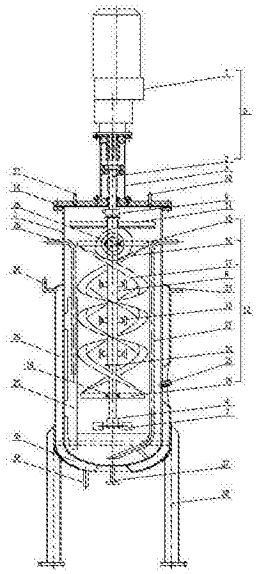
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种新型秸秆液态发酵罐

(57)摘要

本实用新型涉及一种新型秸秆液态发酵罐，包括罐体和搅拌器，罐体顶部设有法兰盖，法兰盖上设有排气口、火焰接种口、补酸口、补料口和消泡传感器接口，搅拌器包括搅拌电机和搅拌轴，搅拌轴连接搅拌叶轮，搅拌叶轮上设有若干搅拌叶，搅拌轴外设有通气管，通气管一端设有吸气泵，通气管外设有消泡器、螺旋搅拌机构和若干喷气口，螺旋搅拌机构包括第一横板、第一螺旋叶、第二螺旋叶和第二横板，罐体上设有取样管和进气管，罐体外设有夹套、测温口、pH电极接口和DO电极接口；本实用新型搅拌效率高、能耗小，避免物料粘结，降低清洗难度，发酵参数易于监控，利于缩短发酵周期，提高产量和产质，适宜规模化生产。



CN 207567227 U

1.一种新型秸秆液态发酵罐，包括罐体和搅拌器，其特征为，所述罐体顶部设有法兰盖，所述法兰盖上设有排气口、火焰接种口、补酸口、补料口和消泡传感器接口，所述搅拌器包括搅拌电机和搅拌轴，所述搅拌电机与法兰盖之间设有电机座，所述搅拌轴一端穿过电机座与搅拌电机相连，另一端连接搅拌叶轮，所述搅拌叶轮上设有若干搅拌叶，若干搅拌叶绕搅拌叶轮一周均匀间隔，且与搅拌叶轮垂直设置；

所述搅拌轴外设有通气管，所述通气管一端设有吸气泵，另一端与搅拌轴之间设有封盖，所述通气管外设有消泡器、螺旋搅拌机构和若干喷气口，所述螺旋搅拌机构包括第一横板、第一螺旋叶、第二螺旋叶和第二横板，所述第一横板和第二横板分别与通气管和搅拌轴之间均设有固定套，所述第一螺旋叶和第二螺旋叶两端分别与第一横板和第二横板相连，且绕搅拌轴相对螺旋设置，若干喷气口呈两列均匀分布于通气管两侧；

所述罐体上设有取样管和进气管，所述进气管位于搅拌叶轮底部，所述罐体外设有夹套、测温口、pH电极接口和DO电极接口，所述夹套上设有出水口，所述夹套底部设有蝶形封头，所述蝶形封头上设有进水口，所述罐体底部设有出料口和若干支腿。

2.如权利要求1所述的一种新型秸秆液态发酵罐，其特征为，所述罐体内壁上设有若干挡板，若干挡板绕罐体一周均匀间隔设置。

3.如权利要求1所述的一种新型秸秆液态发酵罐，其特征为，所述法兰盖和夹套上均设有压力表接口。

4.如权利要求1所述的一种新型秸秆液态发酵罐，其特征为，所述罐体外设有侧视镜。

一种新型秸秆液态发酵罐

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新型秸秆液态发酵罐，属于生物工程设备技术领域。

背景技术

[0002] 我国是世界上农作物秸秆生产量最大的国家之一，其中，玉米秸秆资源量最大，作为一种重要生物质资源，开发利用玉米秸秆，使其成为反刍动物优质的粗纤维饲料、燃料乙醇、菌肥等资源，其中，菌肥不仅含有有机质氮、磷、钾等作物生长所必需的营养成分，还含有大量的有益微生物菌，有益微生物菌在土壤中繁殖，起到改良土壤、防治病害等功能，可实现可观的经济效益和生态效益，已成为研究热点。然而现有技术中的秸秆液态发酵罐存在采用单一搅拌叶结构，轴杆部位、叶轴部位容易粘结物料，清洗困难，效率低，能耗大，发酵参数不易控制等问题，不利于规模化生产。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术的缺陷，提供一种新型秸秆液态发酵罐，搅拌效率高、能耗小，避免物料粘结，降低清洗难度，发酵参数易于监控，利于缩短发酵周期，提高产量和产质，适宜规模化生产。

[0004] 本实用新型是通过如下的技术方案予以实现的：

[0005] 一种新型秸秆液态发酵罐，包括罐体和搅拌器，其中，所述罐体顶部设有法兰盖，所述法兰盖上设有排气口、火焰接种口、补酸口、补料口和消泡传感器接口，所述搅拌器包括搅拌电机和搅拌轴，所述搅拌电机与法兰盖之间设有电机座，所述搅拌轴一端穿过电机座与搅拌电机相连，另一端连接搅拌叶轮，所述搅拌叶轮上设有若干搅拌叶，若干搅拌叶绕搅拌叶轮一周均匀间隔，且与搅拌叶轮垂直设置；

[0006] 所述搅拌轴外设有通气管，所述通气管一端设有吸气泵，另一端与搅拌轴之间设有封盖，所述通气管外设有消泡器、螺旋搅拌机构和若干喷气口，所述螺旋搅拌机构包括第一横板、第一螺旋叶、第二螺旋叶和第二横板，所述第一横板和第二横板分别与通气管和搅拌轴之间均设有固定套，所述第一螺旋叶和第二螺旋叶两端分别与第一横板和第二横板相连，且绕搅拌轴相对螺旋设置，若干喷气口呈两列均匀分布于通气管两侧；

[0007] 所述罐体上设有取样管和进气管，所述进气管位于搅拌叶轮底部，所述罐体外设有夹套、测温口、pH电极接口和DO电极接口，所述夹套上设有出水口，所述夹套底部设有蝶形封头，所述蝶形封头上设有进水口，所述罐体底部设有出料口和若干支腿。

[0008] 上述一种新型秸秆液态发酵罐，其中，所述罐体内壁上设有若干挡板，若干挡板绕罐体一周均匀间隔设置。

[0009] 上述一种新型秸秆液态发酵罐，其中，所述法兰盖和夹套上均设有压力表接口。

[0010] 上述一种新型秸秆液态发酵罐，其中，所述罐体外设有侧视镜。

[0011] 本实用新型的有益效果为：

[0012] 本实用新型结构新颖、紧凑，维修、清洗、拆装方便，由火焰接种口灭菌投料，通过

取样口在线取样检测，采用消泡传感器接口、压力表接口、侧视镜观察、测温口、pH电极接口和DO电极接口，易于集中监测控制罐内发酵条件；采用夹套冷却或加热控制罐内温度，进气管进气发酵，通过吸气泵工作自吸供气，经若干喷气口的导气口侧向喷出，加快物料翻动，防止物料粘接沉积在螺旋搅拌机构上，并以螺旋搅拌机构和搅拌叶轮、垂直搅拌叶结构，利于提高搅拌效率，缩短发酵周期，提高产量和产质，适宜规模化生产。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型结构示意图。

[0014] 图2为本实用新型俯视结构示意图。

[0015] (图中，罐体5和搅拌器6，法兰盖14，排气口20、火焰接种口21、补酸口22、补料口23和消泡传感器接口24，搅拌电机1，搅拌轴2，电机座3，搅拌叶轮4，搅拌叶7，通气管8，吸气泵9，封盖10，消泡器11、螺旋搅拌机构12，喷气口13，第一横板15、第一螺旋叶16、第二螺旋叶17和第二横板18，固定套19，挡板25，取样管26，进气管27，侧视镜28、夹套29、测温口30、pH电极接口31和DO电极接口32，出水口33，压力表接口34，蝶形封头35，进水口36，出料口37，支腿38)。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明。

[0017] 一种新型秸秆液态发酵罐，包括罐体和搅拌器，其中，所述罐体顶部设有法兰盖，所述法兰盖上设有排气口、火焰接种口、补酸口、补料口和消泡传感器接口，所述搅拌器包括搅拌电机和搅拌轴，所述搅拌电机与法兰盖之间设有电机座，所述搅拌轴一端穿过电机座与搅拌电机相连，另一端连接搅拌叶轮，所述搅拌叶轮上设有若干搅拌叶，若干搅拌叶绕搅拌叶轮一周均匀间隔，且与搅拌叶轮垂直设置；

[0018] 所述搅拌轴外设有通气管，所述通气管一端设有吸气泵，另一端与搅拌轴之间设有封盖，所述通气管外设有消泡器、螺旋搅拌机构和若干喷气口，所述螺旋搅拌机构包括第一横板、第一螺旋叶、第二螺旋叶和第二横板，所述第一横板和第二横板分别与通气管和搅拌轴之间均设有固定套，所述第一螺旋叶和第二螺旋叶两端分别与第一横板和第二横板相连，且绕搅拌轴相对螺旋设置，若干喷气口呈两列均匀分布于通气管两侧；

[0019] 所述罐体内壁上设有若干挡板，若干挡板绕罐体一周均匀间隔设置，所述罐体上设有取样管和进气管，所述进气管位于搅拌叶轮底部，所述罐体外设有侧视镜、夹套、测温口、pH电极接口和DO电极接口，所述夹套上设有出水口，所述法兰盖和夹套上均设有压力表接口，所述夹套底部设有蝶形封头，所述蝶形封头上设有进水口，所述罐体底部设有出料口和若干支腿。

[0020] 本实用新型的工作方式为：

[0021] 由火焰接种口灭菌投料，夹套冷却或加热控制罐内温度，进气管进气发酵，由搅拌电机带动搅拌轴旋转，轴承和密封圈起轴向稳定密封作用，搅拌叶轮、通气管和螺旋搅拌机构均随搅拌轴旋转，通过消泡器的消泡凸齿消泡，吸气泵工作自吸供气，经若干喷气口侧向喷出，加快物料翻动，第一螺旋叶、第二螺旋叶和若干垂直设置的搅拌叶旋转物料翻动，同时消泡传感器接口、压力表接口、侧视镜观察、测温口、pH电极接口和DO电极接口与测量元

件连接，监控发酵条件，取样口在线取样检测，由补酸口、补料口补充，发酵结束后由出料口排出即可。

[0022] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围内。因此，本实用新型的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

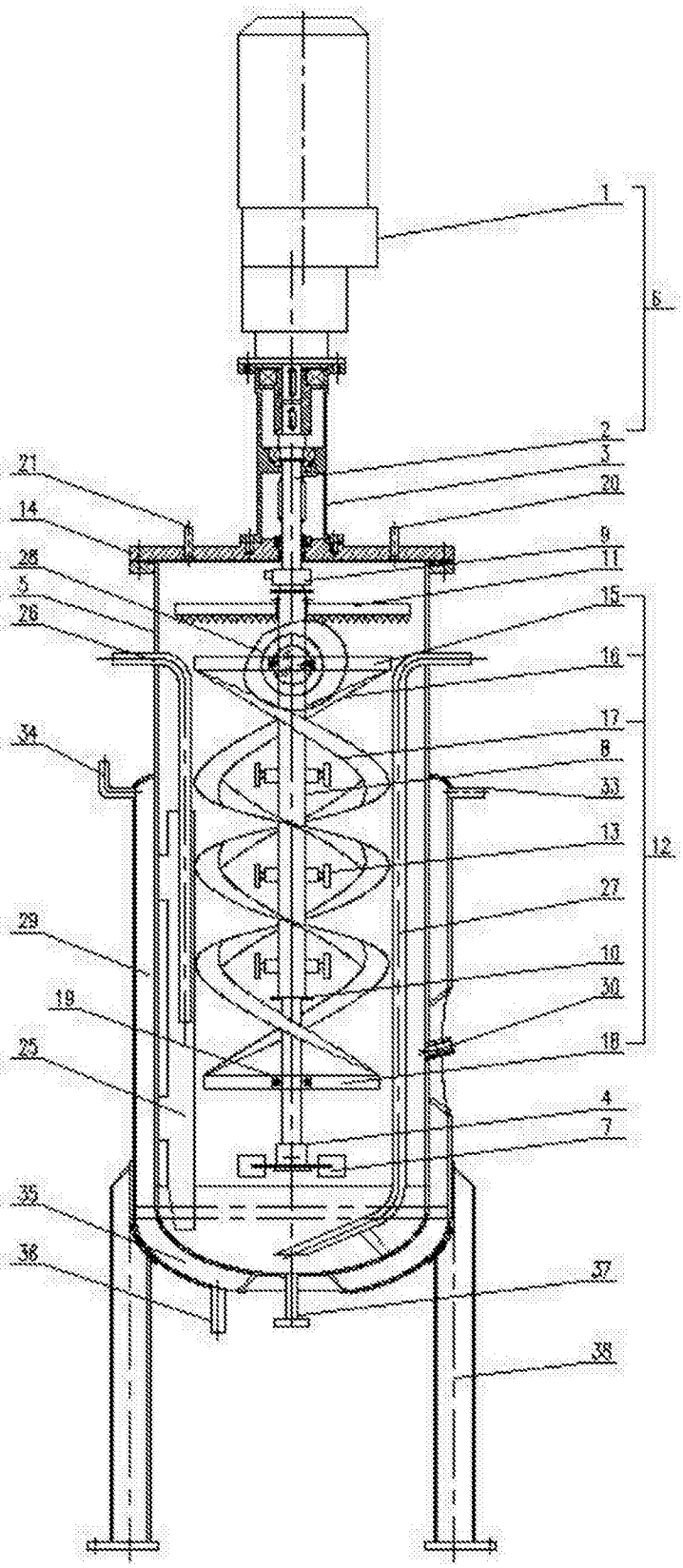

1
6
2
3
20
21
14
9
11
26
5
28
15
16
17
8
33
34
13
12
27
29
10
30
19
18
25
4
7
35
36
37
38

图1

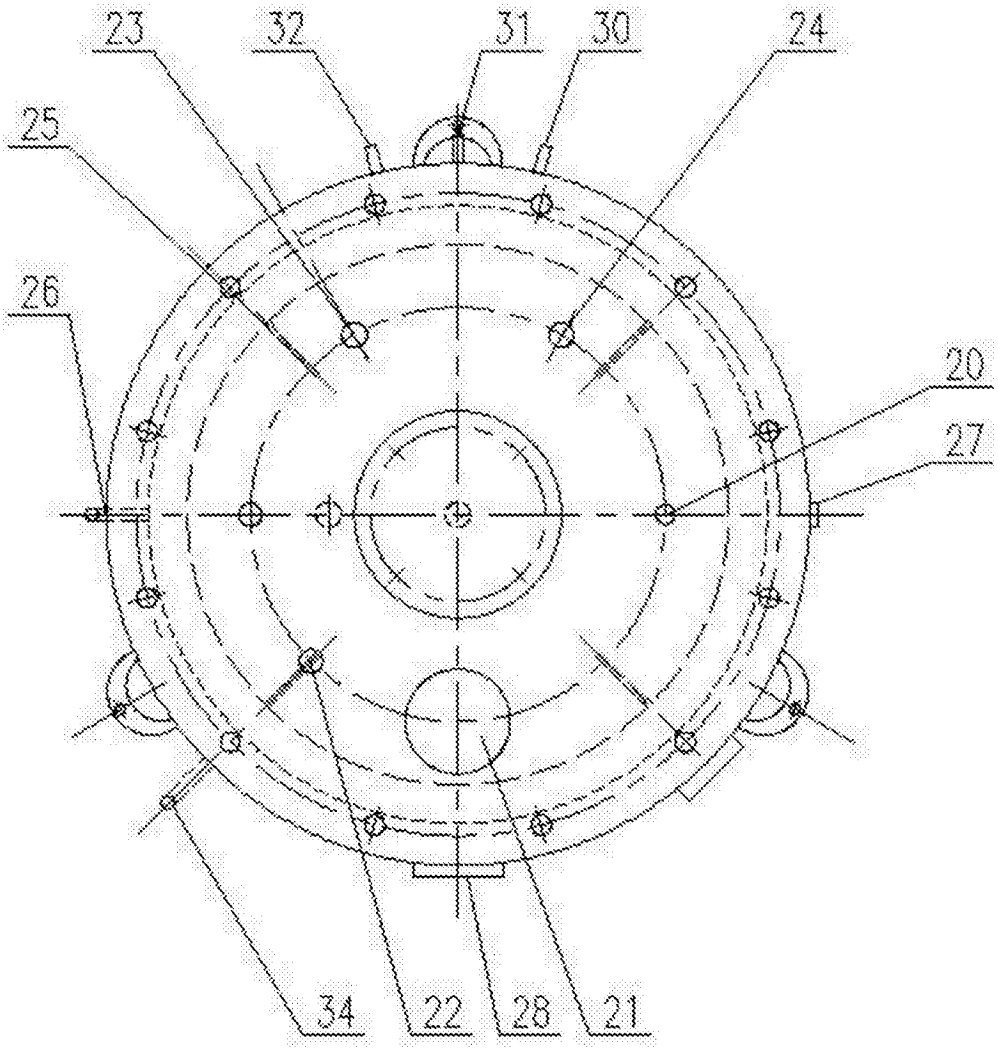


图2