



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209292352 U

(45)授权公告日 2019.08.23

(21)申请号 201822115104.3

(22)申请日 2018.12.17

(73)专利权人 无锡赞匠生物科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市锦溪路99号B区
3号楼3层

(72)发明人 李伦 范晓波 莫少春

(74)专利代理机构 无锡永乐唯勤专利代理事务
所(普通合伙) 32369

代理人 章陆一

(51)Int.Cl.

C12M 1/16(2006.01)

C12M 1/02(2006.01)

C12M 1/00(2006.01)

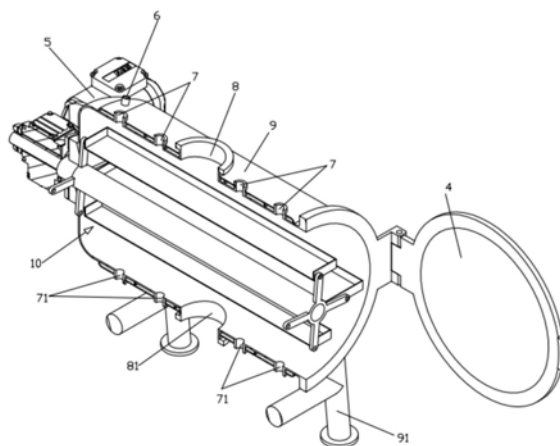
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种多用途卧式固态发酵罐

(57)摘要

本实用新型提供了一种多用途卧式固态发酵罐,包括发酵罐主体,位于发酵罐主体内的农业生物发酵用行星式静态发酵桨叶,安装在发酵罐主体一端且驱动农业生物发酵用行星式静态发酵桨叶转动的主驱动电机,安装在发酵罐主体另一端的发酵罐前盖。本实用新型提供的多用途卧式固态发酵罐,可向发酵罐主体内通入循环水和媒介,物料发酵工作能够自动化、高效完成,发酵盘在随旋转主轴转动的过程中始终保持水平状态,从而使得发酵盘中的物料能均匀接触发酵罐中的氧气、水分、发酵媒介,可不通过搅拌桨动态搅拌,却能保证静态发酵物料发酵的均匀性,且物料间相对无运动摩擦,发酵后颗粒的完整度较高,物料堆积较浅且均匀,发酵成品率高。



1. 一种多用途卧式固态发酵罐,其特征在于,包括发酵罐主体(9),位于发酵罐主体(9)内的农业生物发酵用行星式静态发酵桨叶(10),安装在发酵罐主体(9)一端且驱动农业生物发酵用行星式静态发酵桨叶(10)转动的主驱动电机(5),安装在发酵罐主体(9)另一端的发酵罐前盖(4);

所述发酵罐主体(9)上开设有物料入口(8)、物料出口(81)、循环水入口(6)、循环水出口、工艺媒介入口(7)、工艺媒介出口(71),所述发酵罐主体(9)内安装有氧气监测系统和湿度检测系统;

所述农业生物发酵用行星式静态发酵桨叶(10)包括旋转主轴(1)和若干个发酵盘(2),所述旋转主轴(1)两端均环布有若干个沿径向向外延伸的支撑杆(11),所述发酵盘(2)的端板(21)铰接在支撑杆(11)上,所述端板(21)两端均连接有销轴(3);所述发酵罐主体(9)内一端设有端盖(90),所述端盖(90)上设有供销轴(3)滑动的滑槽以使发酵盘(2)在随旋转主轴(1)转动过程中保持水平状态。

2. 根据权利要求1所述的多用途卧式固态发酵罐,其特征在于,所述旋转主轴(1)两端均环布有四个间隔均匀布置的支撑杆(11)。

3. 根据权利要求2所述的多用途卧式固态发酵罐,其特征在于,所述支撑杆(11)与旋转主轴(1)为一体式结构。

4. 根据权利要求1所述的多用途卧式固态发酵罐,其特征在于,所述发酵盘(2)的端板(21)中心铰接在支撑杆(11)上。

5. 根据权利要求4所述的多用途卧式固态发酵罐,其特征在于,两个销轴(3)以端板(21)中心为对称轴呈对称布置。

6. 根据权利要求1所述的多用途卧式固态发酵罐,其特征在于,所述发酵罐主体(9)还连接有罐体支架(91)。

一种多用途卧式固态发酵罐

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物发酵技术领域,尤其涉及一种多用途卧式固态发酵罐。

背景技术

[0002] 现有技术中的发酵罐内安装有浅层式发酵桨叶,占据较大的空间,物料发酵产能较低,发酵后物料颗粒完整度无法保证,物料与发酵罐内的媒介接触不均匀,导致各发酵盘间的发酵差异较大,发酵成品率较低,物料发酵工作无法自动化完成,效率低下。

[0003] 有鉴于此,有必要对现有技术中的发酵罐予以改进,以解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于公开一种多用途卧式固态发酵罐,可向发酵罐主体内通入循环水和媒介,物料发酵工作能够自动化、高效完成,发酵盘在随旋转主轴转动的过程中始终保持水平状态,从而使得发酵盘中的物料能均匀接触发酵罐中的氧气、水分、发酵媒介,可不通过搅拌桨动态搅拌,却能保证静态发酵物料发酵的均匀性,且物料间相对无运动摩擦,发酵后颗粒的完整度较高,物料堆积较浅且均匀,发酵成品率高。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种多用途卧式固态发酵罐,包括发酵罐主体,位于发酵罐主体内的农业生物发酵用行星式静态发酵桨叶,安装在发酵罐主体一端且驱动农业生物发酵用行星式静态发酵桨叶转动的主驱动电机,安装在发酵罐主体另一端的发酵罐前盖;所述发酵罐主体上开设有物料入口、物料出口、循环水入口、循环水出口、工艺媒介入口、工艺媒介出口,所述发酵罐主体内安装有氧气监测系统和湿度检测系统;所述农业生物发酵用行星式静态发酵桨叶包括旋转主轴和若干个发酵盘,所述旋转主轴两端均环布有若干个沿径向向外延伸的支撑杆,所述发酵盘的端板铰接在支撑杆上,所述端板两端均连接有销轴;所述发酵罐主体内一端设有端盖,所述端盖上设有供销轴滑动的滑槽以使发酵盘在随旋转主轴转动过程中保持水平状态。

[0006] 在一些实施方式中,所述旋转主轴两端均环布有四个间隔均匀布置的支撑杆。

[0007] 在一些实施方式中,所述支撑杆与旋转主轴为一体式结构。

[0008] 在一些实施方式中,所述发酵盘的端板中心铰接在支撑杆上。

[0009] 在一些实施方式中,两个销轴以端板中心为对称轴呈对称布置。

[0010] 在一些实施方式中,所述发酵罐主体还连接有罐体支架。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型提供的多用途卧式固态发酵罐,可向发酵罐主体内通入循环水和媒介,物料发酵工作能够自动化、高效完成,发酵盘在随旋转主轴转动的过程中始终保持水平状态,从而使得发酵盘中的物料能均匀接触发酵罐中的氧气、水分、发酵媒介,可不通过搅拌桨动态搅拌,却能保证静态发酵物料发酵的均匀性,且物料间相对无运动摩擦,发酵后颗粒的完整度较高,物料堆积较浅且均匀,发酵成品率高。

附图说明

- [0012] 图1为本实用新型所示的一种多用途卧式固态发酵罐的俯视图；
[0013] 图2为沿图1中C-C线的剖视图；
[0014] 图3为本实用新型所示的一种多用途卧式固态发酵罐的立体图；
[0015] 图4为图3中所示的农业生物发酵用行星式静态发酵桨叶的结构示意图；
[0016] 图5为图4中所示的农业生物发酵用行星式静态发酵桨叶的端部结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图所示的各实施方式对本实用新型进行详细说明,但应当说明的是,这些实施方式并非对本实用新型的限制,本领域普通技术人员根据这些实施方式所作的功能、方法、或者结构上的等效变换或替代,均属于本实用新型的保护范围之内。

[0018] 如图1-3所示的一种多用途卧式固态发酵罐,包括发酵罐主体9,位于发酵罐主体9内的农业生物发酵用行星式静态发酵桨叶10,安装在发酵罐主体9一端且驱动农业生物发酵用行星式静态发酵桨叶10转动的主驱动电机5,安装在发酵罐主体9另一端的发酵罐前盖4。所述发酵罐主体9还连接有罐体支架91。打开发酵罐前盖4,可取出或者安装农业生物发酵用行星式静态发酵桨叶10。

[0019] 所述发酵罐主体9上开设有物料入口8、物料出口81、循环水入口6、循环水出口、工艺媒介入口7、工艺媒介出口71。物料由物料入口8进入发酵罐主体9内,从物料出口81排出。循环水由循环水入口6进入发酵罐主体9内,从循环水出口排出。媒介例如无菌菌液、氧气等由工艺媒介入口7进入发酵罐主体9内,从工艺媒介出口71排出。

[0020] 所述发酵罐主体9内安装有氧气监测系统(未示出)和湿度检测系统(未示出),用以检测发酵罐主体9内的氧气含量以及湿度大小。

[0021] 如图4和5所示的农业生物发酵用行星式静态发酵桨叶10包括旋转主轴1和若干个发酵盘2。物料放置在发酵盘2内。农业生物发酵用行星式静态发酵桨叶10安装在发酵罐主体9内。

[0022] 所述旋转主轴1两端均环布有若干个沿径向向外延伸的支撑杆11,在本实施例中,所述旋转主轴1两端均环布有四个间隔均匀布置的支撑杆11,从而可放置四个发酵盘2,提高了生产效率。

[0023] 所述支撑杆11与旋转主轴1为一体式结构,提高了整体结构的牢固性,确保了发酵盘2运动的稳定性。

[0024] 所述发酵盘2的端板21铰接在支撑杆11上,具体地,所述发酵盘2的端板21中心铰接在支撑杆11上。

[0025] 所述端板21两端均连接有销轴3,两个销轴3以端板21中心为对称轴呈对称布置。发酵罐主体9内一端设有端盖90,所述端盖90上设有两个对称布置的半圆形滑槽(未示出),端板21上的一个销轴3在一个半圆形滑槽内由起始端自由滑动,当一个销轴3滑动到一个半圆形滑槽末端时,另一个销轴3刚好滑入另一个半圆形滑槽起始端内继续滑动,接力传递,用以限定销轴3的运动轨迹,从而使发酵盘2始终保持水平状态。

[0026] 旋转主轴1转动从而带动发酵盘2转动,转动过程中,支撑杆11与端板21铰接点的转动轨迹如轨迹a,发酵盘2上的销轴3转动轨迹如轨迹b,轨迹b亦可为滑槽轮廓,从而使

发酵盘2在随旋转主轴1转动的过程中始终保持水平状态,从而使得发酵盘2中的物料能均匀接触发酵罐中的氧气、水分、发酵媒介,可不通过搅拌桨动态搅拌,却能保证静态发酵物料发酵的均匀性,且物料间相对无运动摩擦,发酵后颗粒的完整度较高,物料堆积较浅且均匀,发酵成品率高。

[0027] 上文所列出的一系列的详细说明仅仅是针对本实用新型的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本实用新型的保护范围,凡未脱离本实用新型技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0028] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

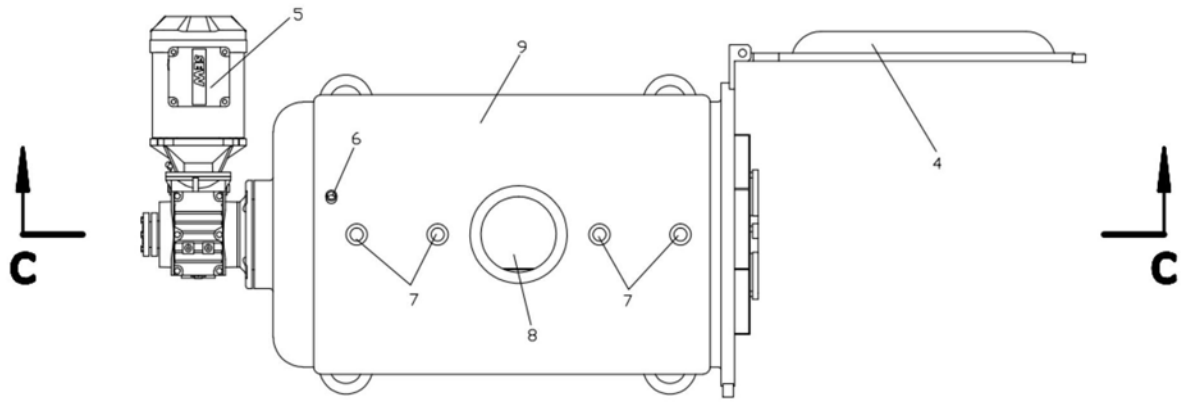


图1

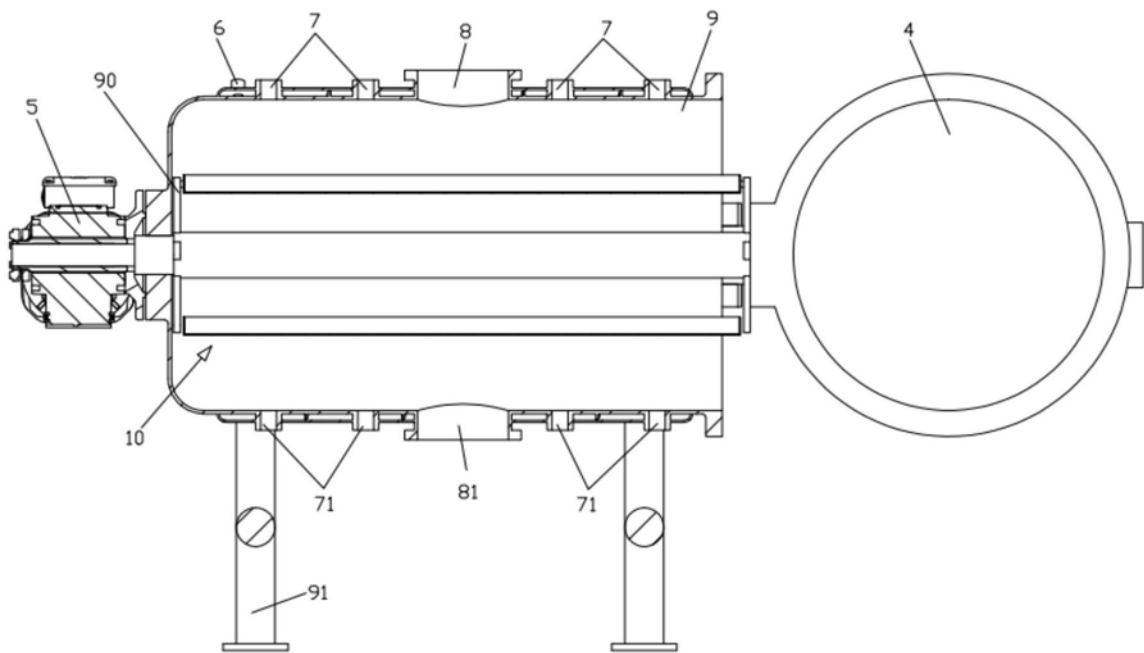


图2

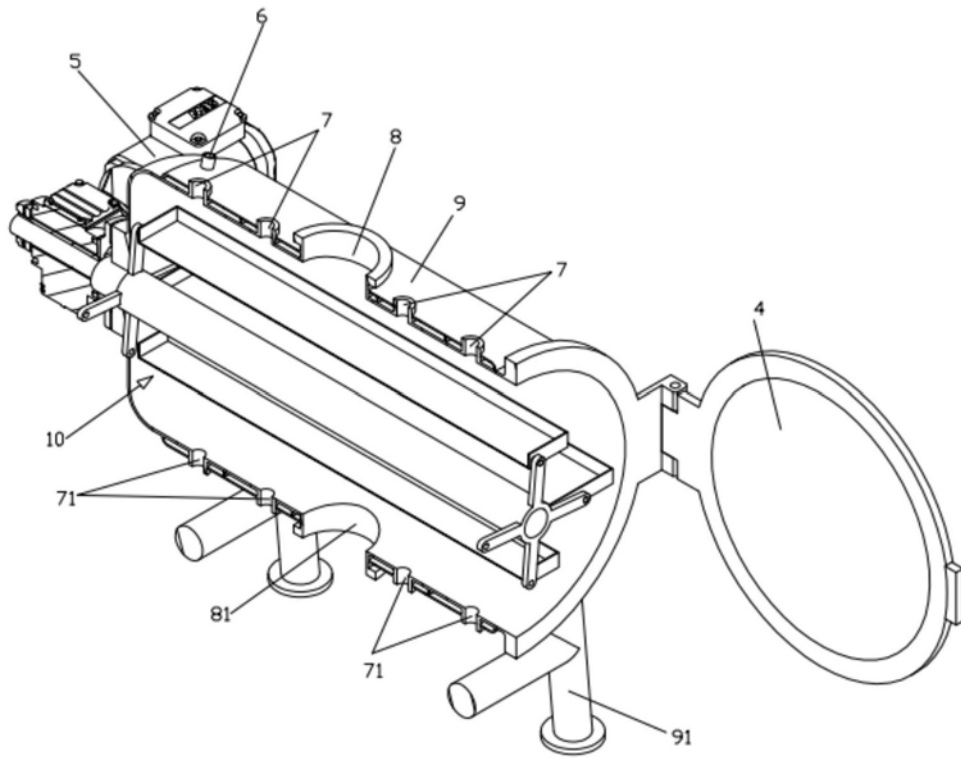


图3

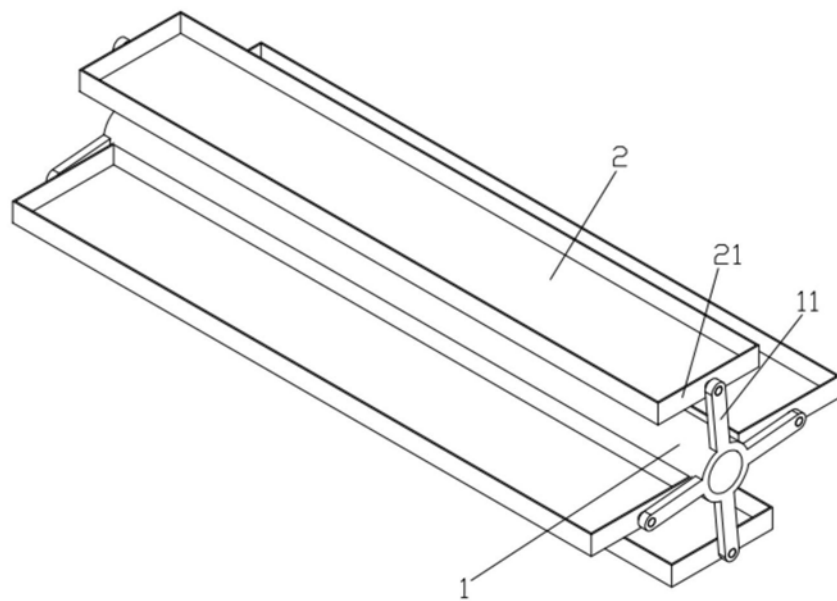


图4

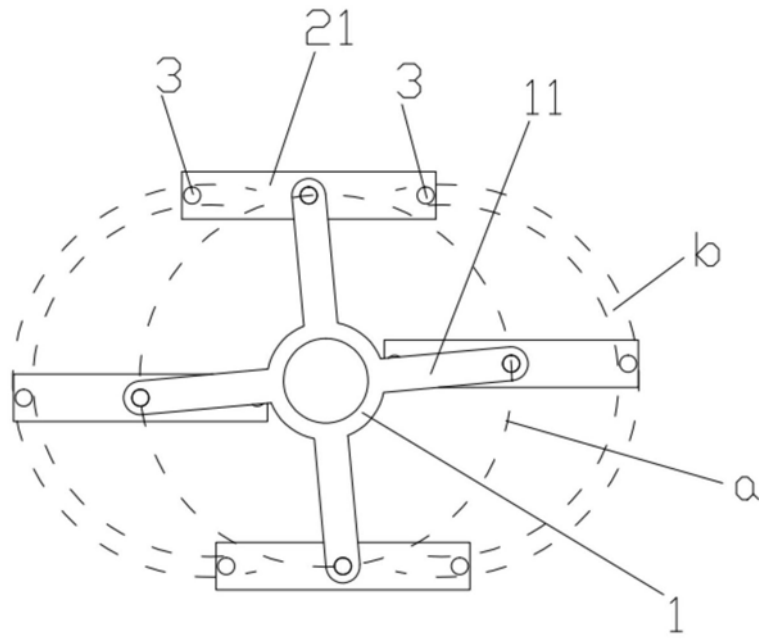


图5