



(21) 申请号 202323498213.5

(22) 申请日 2023.12.21

(73) 专利权人 江苏万容机械科技有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市长江镇
丰泽北路66号富港创谷智能制造产业
园-13栋

(72) 发明人 程永超 程云飞 周荣辉 吴保伟
樊毛信

(74) 专利代理机构 北京一格知识产权代理事务
所(普通合伙) 11316

专利代理师 万小侠

(51) Int. Cl.

C12M 1/02 (2006.01)

C12M 1/00 (2006.01)

B08B 9/087 (2006.01)

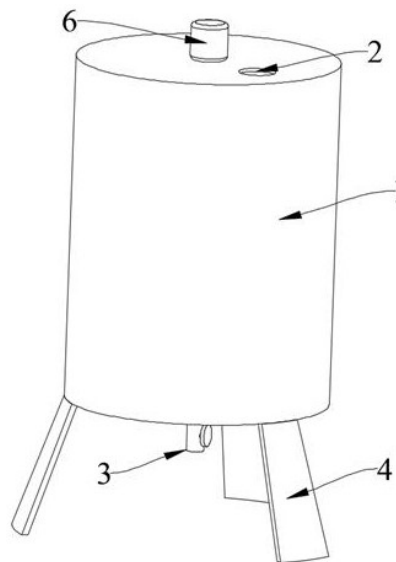
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种发酵充分的发酵罐

(57) 摘要

本实用新型公开了一种发酵充分的发酵罐，属于发酵罐设备技术领域，包括罐体，罐体顶部开设有进料口，罐体底部连通设置有出料管，罐体底部端面上还固定连接支撑腿，罐体内轴向设置有转动杆，转动杆的顶端转动贯穿于罐体顶壁，罐体顶部固定设置有驱动电机，驱动电机的输出轴与转动杆固定连接，转动杆位于罐体内的杆体上部周侧壁上垂直固定连接有搅拌杆，转动杆杆体下部同轴固定连接有螺旋叶片。本实用新型通过设置螺旋叶片，螺旋叶片的转动可以使罐体底部反应物能够充分参与到发酵中，通过设置清理杆，对黏连在罐体内壁上的反应物刮下，使其也能充分参与到发酵反应中，再进一步提高发酵效率，同时方便发酵罐罐体的后续清理。



1.一种发酵充分的发酵罐,包括罐体(1),所述罐体(1)顶部开设有进料口(2),所述罐体(1)底部连通设置有出料管(3),所述罐体(1)底部端面上还固定连接有支撑腿(4),其特征在于:所述罐体(1)内轴向设置有转动杆(5),所述转动杆(5)的顶端转动贯穿于罐体(1)顶壁,所述罐体(1)顶部固定设置有驱动电机(6),所述驱动电机(6)的输出轴与转动杆(5)固定连接,所述转动杆(5)位于罐体(1)内的杆体上部周侧壁上垂直固定连接有多根搅拌杆(7),相邻两所述搅拌杆(7)之间呈十字交错设置,所述转动杆(5)杆体下部同轴固定连接螺旋叶片(8)。

2.根据权利要求1所述的一种发酵充分的发酵罐,其特征在于:所述转动杆(5)上还水平固定连接连接杆(9),所述连接杆(9)上固定连接清理杆(10),所述清理杆(10)的侧壁与罐体(1)内壁相贴合。

3.根据权利要求2所述的一种发酵充分的发酵罐,其特征在于:所述清理杆(10)为倾斜设置,且所述清理杆(10)的倾斜方向与转动杆(5)的转动方向相同。

4.根据权利要求3所述的一种发酵充分的发酵罐,其特征在于:所述清理杆(10)设置有两根,且两根所述清理杆(10)关于转动杆(5)呈中心对称设置。

5.根据权利要求1所述的一种发酵充分的发酵罐,其特征在于:所述罐体(1)底部呈上大下小的漏斗状设置,且所述出料管(3)连通设置在罐体(1)底部的中心位置。

6.根据权利要求5所述的一种发酵充分的发酵罐,其特征在于:所述出料管(3)的管体上设置有电磁控制阀(11)。

一种发酵充分的发酵罐

技术领域

[0001] 本实用新型属于发酵罐设备技术领域,具体涉及一种发酵充分的发酵罐。

背景技术

[0002] 发酵罐主要是指工业领域中用于对微生物进行发酵处理的装置,同时由于其微生物在发酵过程中常常会伴随的气体的生成,因此使得发酵罐常常被制成圆柱筒状。

[0003] 在实际生产中,为了能够进行充分发酵,人们通常会在发酵罐内部加装搅拌装置,通过对罐内的反应物进行充分搅拌,来提高罐内反应物的发酵效率,在发酵过程中,反应物通常会沉淀在发酵罐的底部,针对生活中的多数发酵罐而言,其只能对罐内中上层的反应物进行搅拌,这样就会存在发酵不够充分的问题,进而影响工作效率,同时反应物一般为黏稠状,在发酵过程中会存在挂壁问题,这一问题的存在不仅会对发酵效率产生影响,黏连在发酵罐内壁上的反应物更会为发酵罐的后续清理带来麻烦。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种发酵充分的发酵罐,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本申请采用了如下技术方案:

[0006] 一种发酵充分的发酵罐,包括罐体,所述罐体顶部开设有进料口,所述罐体底部连通设置有出料管,所述罐体底部端面上还固定连接有支撑腿,所述罐体内轴向设置有转动杆,所述转动杆的顶端转动贯穿于罐体顶壁,所述罐体顶部固定设置有驱动电机,所述驱动电机的输出轴与转动杆固定连接,所述转动杆位于罐体内的杆体上部周侧壁上垂直固定连接有多根搅拌杆,相邻两所述搅拌杆之间呈十字交错设置,所述转动杆杆体下部同轴固定连接螺旋叶片。

[0007] 优选的,所述转动杆上还水平固定连接连接杆,所述连接杆上固定连接清理杆,所述清理杆的侧壁与罐体内壁相贴合。

[0008] 优选的,所述清理杆为倾斜设置,且所述清理杆的倾斜方向与转动杆的转动方向相同。

[0009] 优选的,所述清理杆设置有两根,且两根所述清理杆关于转动杆呈中心对称设置。

[0010] 优选的,所述罐体底部呈上大下小的漏斗状设置,且所述出料管连通设置在罐体底部的中心位置。

[0011] 优选的,所述出料管的管体上设置有电磁控制阀。

[0012] 综上所述,本实用新型的技术效果和优点:本实用新型通过在转动杆杆体下部同轴固定连接螺旋叶片,螺旋叶片的转动可以使罐体底部反应物能够充分参与到发酵中,进一步提高发酵效率,通过在转动杆上还水平固定连接连接杆,连接杆上固定连接清理杆,且清理杆的侧壁与罐体内壁相贴合在清理杆转动时,对黏连在罐体内壁上的反应物刮下,使其也能充分参与到发酵反应中,再进一步提高发酵效率,同时方便发酵罐罐体的后

续清理。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型结构示意图；

[0014] 图2为本实用新型罐体内部结构示意图；

[0015] 图3为本实用新型连接杆与清理杆连接示意图；

[0016] 图4为本实用新型前视结构示意图。

[0017] 图中：1、罐体；2、进料口；3、出料管；4、支撑腿；5、转动杆；6、驱动电机；7、搅拌杆；8、螺旋叶片；9、连接杆；10、清理杆；11、电磁控制阀。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0019] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0020] 为了更好的理解上述技术方案，下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。

[0021] 如图1-图3所示一种发酵充分的发酵罐，包括罐体1，罐体1顶部开设有进料口2，罐体1底部连通设置有出料管3，罐体1底部端面上还固定连接支撑腿4，罐体1内轴向设置有转动杆5，转动杆5的顶端转动贯穿于罐体1顶壁，罐体1顶部固定设置有驱动电机6，驱动电机6的输出轴与转动杆5固定连接，转动杆5位于罐体1内的杆体上部周侧壁上垂直固定连接有多个搅拌杆7，且相邻两搅拌杆7之间呈十字交错设置。

[0022] 进一步的，在发酵过程中，为了能够减少反应物在发酵罐罐体1底部的沉淀，以使反应物能够进行充分发酵，在转动杆5杆体下部同轴固定连接螺旋叶片8。

[0023] 更进一步的，为了减少发酵过程中反应物挂壁现象的出现，以此来进一步提高反应物的发酵效率，以及实现方便发酵罐后续清理的效果，在转动杆5上还水平固定连接连接杆9，连接杆9上固定连接清理杆10，清理杆10的侧壁与罐体1内壁相贴合。

[0024] 需要说明的是：从发酵罐罐体1的进料口2将待发酵的反应物加入罐体1内，再启动驱动电机6来带动转动杆5一起转动，转动杆5的转动带动多根搅拌杆7对罐体1内的反应物进行搅拌，使其进行充分发酵；进一步的，转动杆5的转动会带动与之同轴固定的螺旋叶片8进行转动，在螺旋叶片8的转动效果下，沉淀在罐体1底部的反应物会被转移至罐体1中上部，从而使罐体1底部反应物能够充分参与到发酵中，进一步提高发酵效率；再进一步的，通过转动杆5的转动带动连接杆9以及清理杆10一起转动，在清理杆10的转动效果下，可以使清理杆10的侧壁对黏连在罐体1内壁上的反应物刮下，使其也能充分参与到发酵反应中，再进一步提高发酵效率。

[0025] 上述设置，通过在转动杆5杆体下部同轴固定连接螺旋叶片8，螺旋叶片8的转动

可以使罐体1底部反应物能够充分参与到发酵中,进一步提高发酵效率,通过在转动杆5上还水平固定连接连接有连接杆9,连接杆9上固定连接有清理杆10,且清理杆10的侧壁与罐体1内壁相贴合在清理杆10转动时,对黏连在罐体1内壁上的反应物刮下,使其也能充分参与到发酵反应中,再进一步提高发酵效率,同时方便发酵罐罐体1的后续清理。

[0026] 其中如图2、图3所示,清理杆10为倾斜设置,且清理杆10的倾斜方向与转动杆5的转动方向相同,且清理杆10设置有两根,且两根清理杆10关于转动杆5呈中心对称设置。

[0027] 通过将关于转动杆5呈中心对称的两根清理杆10倾斜设置,可以进一步提高清理杆10的清理效率。

[0028] 如图1、图4所示,罐体1底部呈上大下小的漏斗状设置,且出料管3连通设置在罐体1底部的中心位置,且在出料管3的管体上设置有电磁控制阀11。

[0029] 通过将罐体1底部设置成上大下小的漏斗型,在发酵结束后进行出料时,可以使发酵后的反应物向罐体1底部中心位置汇集,进而提高出料效率,同时通过电磁控制阀11的设置,可以对出料速率进行调控,进而提高发酵罐的实用性。

[0030] 工作原理:从发酵罐罐体1的进料口2将待发酵的反应物加入罐体1内,再启动驱动电机6来带动转动杆5一起转动,转动杆5的转动带动多根搅拌杆7对罐体1内的反应物进行搅拌,使其进行充分发酵;进一步的,转动杆5的转动会带动与之同轴固定的螺旋叶片8进行转动,在螺旋叶片8的转动效果下,沉淀在罐体1底部的反应物会被转移至罐体1中上部,从而使罐体1底部反应物能够充分参与到发酵中,进一步提高发酵效率;再进一步的,通过转动杆5的转动带动连接杆9以及清理杆10一起转动,在清理杆10的转动效果下,可以使清理杆10的侧壁对黏连在罐体1内壁上的反应物刮下,使其也能充分参与到发酵反应中,再进一步提高发酵效率。

[0031] 最后应说明的是:以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

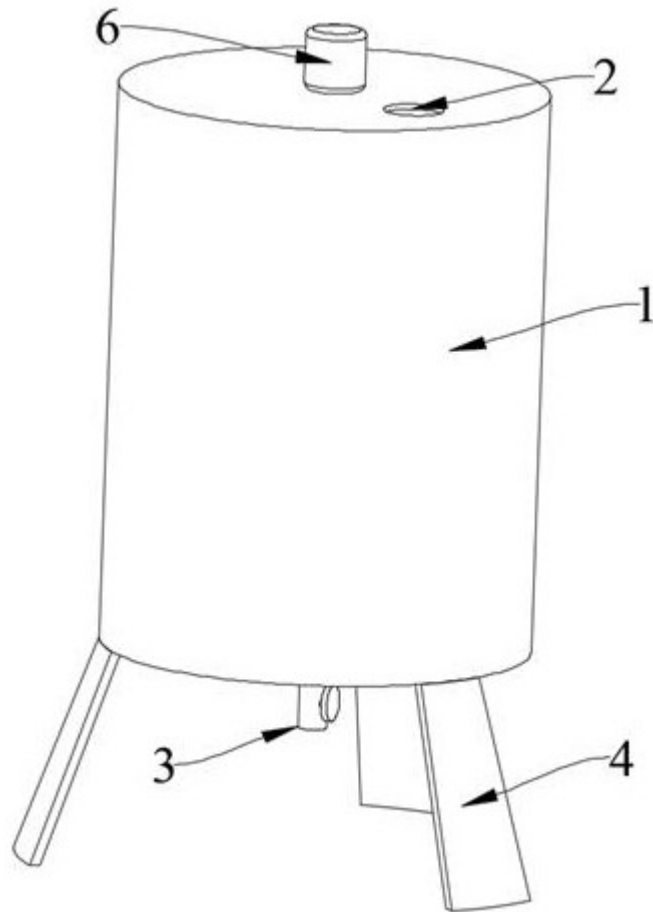


图 1

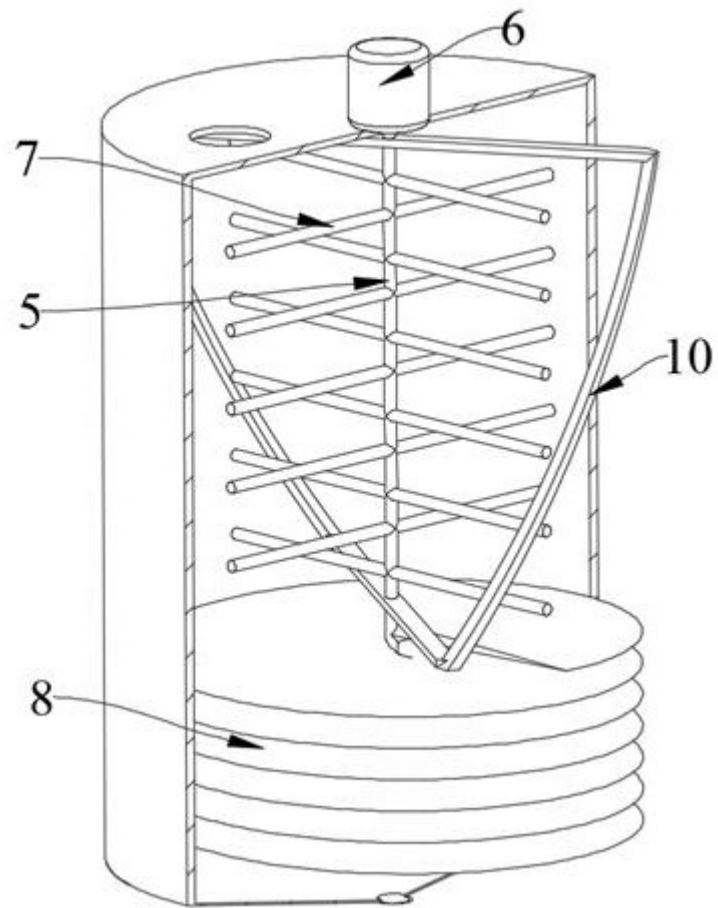


图 2

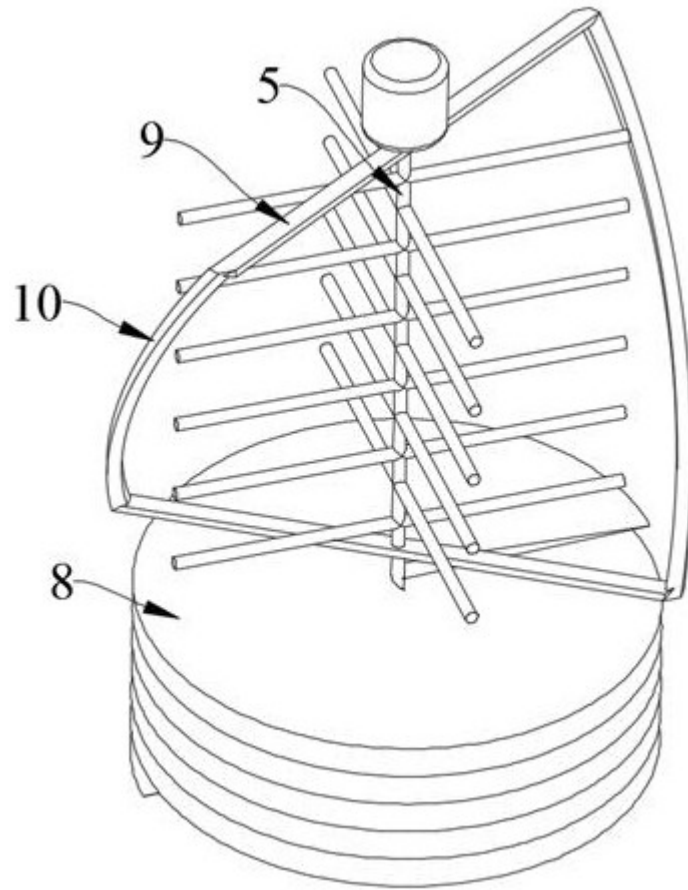


图 3

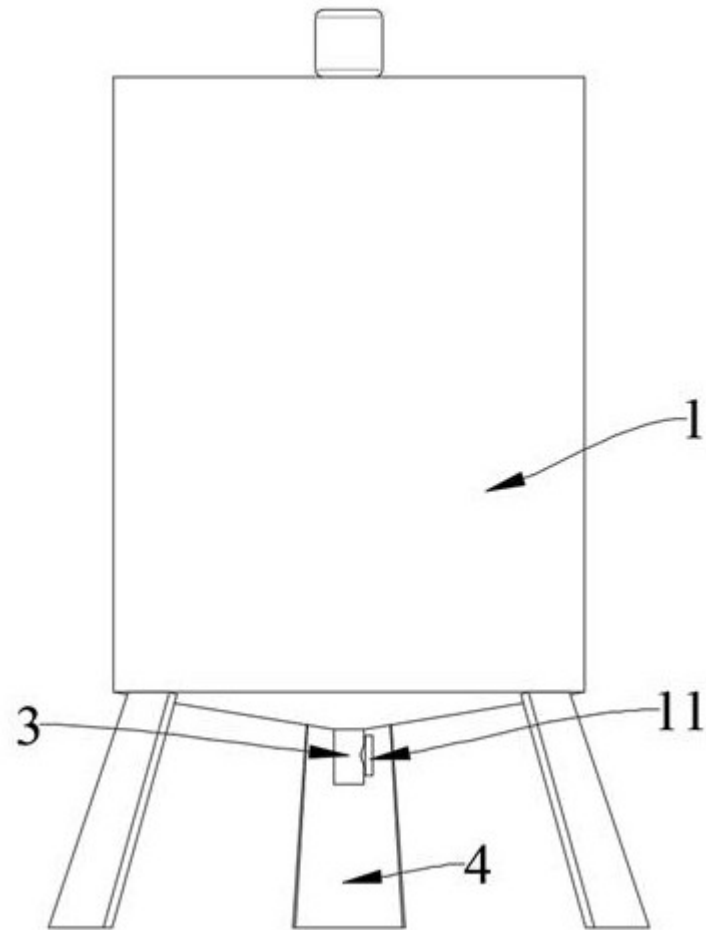


图 4