



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208667710 U

(45)授权公告日 2019.03.29

(21)申请号 201820942949.7

(22)申请日 2018.06.19

(73)专利权人 汇森生物设备镇江有限公司  
地址 212221 江苏省镇江市扬中市西来桥  
镇亚钢大道8号

(72)发明人 冯道平 雷隼勇 施钧 吴纪福

(74)专利代理机构 镇江基德专利代理事务所  
(普通合伙) 32306

代理人 张敏

(51) Int. Cl.

C12M 1/34(2006.01)

C12M 1/04(2006.01)

C12M 1/02(2006.01)

C12M 1/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

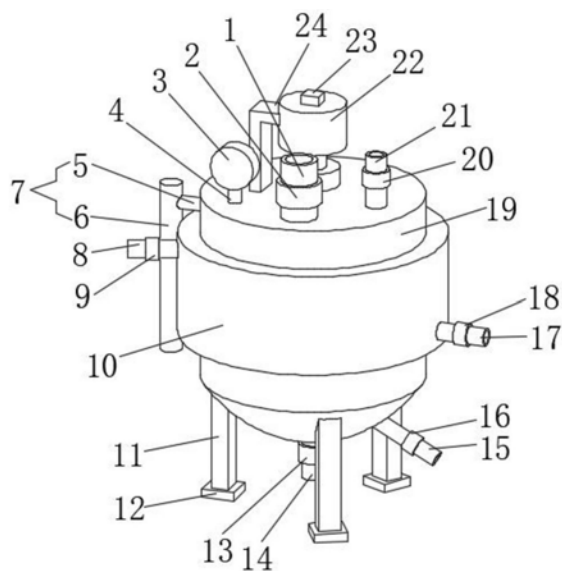
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种全自动磁力搅拌不锈钢发酵罐

## (57)摘要

本实用新型公开了一种全自动磁力搅拌不锈钢发酵罐,包括罐体,罐体的上表面前侧设有加料管,加料管的中部设有加料阀门,罐体的下表面设有出料管,出料管的中部设有出料阀门,罐体的上表面中部设有电机固定座,电机固定座的侧表面设有电机,电机的上表面设有电机开关,电机的输出轴通过联轴器与转轴连接,转轴的底端设有第一永磁体,罐体的外表面左侧设有视液机构。本全自动磁力搅拌不锈钢发酵罐,能够使罐体处于完全封闭状态,避免了轴承泄漏,有效防止罐体内部发酵液受污染,能够使氧气全面地溶解于发酵液内,加快微生物发酵,提高发酵效率,可以快速加热或冷却罐体,确保罐体内部微生物生长所需的温度。



1. 一种全自动磁力搅拌不锈钢发酵罐,包括罐体(19),其特征在于:所述罐体(19)的上表面前侧设有加料管(1),加料管(1)的中部设有加料阀门(2),所述罐体(19)的下表面设有出料管(14),出料管(14)的中部设有出料阀门(13),所述罐体(19)的上表面中部设有电机固定座(24),电机固定座(24)的侧表面设有电机(22),电机(22)的上表面设有电机开关(23),电机开关(23)的输入端与外部电源的输出端电连接,电机开关(23)的输出端与电机(22)的输入端电连接,电机(22)的输出轴通过联轴器与转轴(36)连接,转轴(36)的底端设有第一永磁体(35),所述罐体(19)的外表面左侧设有视液机构(7),视液机构(7)与罐体(19)连通,所述罐体(19)的内部顶端中心设有套筒(37),套筒(37)的内部下部设有轴承(38),轴承(38)的内圈套接有搅拌机构(30)。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动磁力搅拌不锈钢发酵罐,其特征在于:所述罐体(19)的下表面呈漏斗状,罐体(19)的下表面设有支撑腿(11),支撑腿(11)的数量为三个且等角度设置,支撑腿(11)的底端设有垫板(12)。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动磁力搅拌不锈钢发酵罐,其特征在于:所述罐体(19)的上表面一侧设有导管(4),导管(4)与罐体(19)连通,导管(4)的上端设有压力表(3)。

4. 根据权利要求1所述的一种全自动磁力搅拌不锈钢发酵罐,其特征在于:所述罐体(19)的上表面另一侧设有放气管(21),放气管(21)与罐体(19)连通,放气管(21)的中部设有单向阀(20)。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动磁力搅拌不锈钢发酵罐,其特征在于:所述罐体(19)的外表面设有水浴套(10),水浴套(10)的外表面右侧下部设有进水管(17),进水管(17)的中部设有进水阀门(18),水浴套(10)的外表面左侧上部设有出水管(8),出水管(8)的中部设有出水阀门(9)。

6. 根据权利要求1所述的一种全自动磁力搅拌不锈钢发酵罐,其特征在于:所述罐体(19)的内部下部设有氧气分布器(34),氧气分布器(34)通过连接杆(31)与罐体(19)的内壁连接,连接杆(31)的数量为四个且等角度设置,氧气分布器(34)的下表面设有进气管(15),进气管(15)的一端贯穿罐体(19),进气管(15)的端部设有进气阀门(16)。

7. 根据权利要求6所述的一种全自动磁力搅拌不锈钢发酵罐,其特征在于:所述氧气分布器(34)包括圆形壳体(33),圆形壳体(33)的上表面均匀分布有小孔(32)。

8. 根据权利要求1所述的一种全自动磁力搅拌不锈钢发酵罐,其特征在于:所述视液机构(7)包括视液管(6),视液管(6)的外表面上端和下端均设有短管(5),短管(5)伸入到罐体(19)内。

9. 根据权利要求1所述的一种全自动磁力搅拌不锈钢发酵罐,其特征在于:所述搅拌机构(30)包括转动杆(27),转动杆(27)的上端设有第二永磁体(25),第二永磁体(25)位于套筒(37)的内部上部,转动杆(27)的外表面底端设有弧形搅拌叶片(29),弧形搅拌叶片(29)的数量为两个且对称设置,转动杆(27)的外表面中部设有螺旋叶片(28),转动杆(27)的外表面上部设有搅拌杆(26)。

10. 根据权利要求9所述的一种全自动磁力搅拌不锈钢发酵罐,其特征在于:所述搅拌杆(26)的数量不少于四个,且数量不少于四个的搅拌杆(26)等角度设置。

## 一种全自动磁力搅拌不锈钢发酵罐

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及发酵罐技术领域,具体为一种全自动磁力搅拌不锈钢发酵罐。

### 背景技术

[0002] 发酵罐,指工业上用来进行微生物发酵的装置。其主体一般为用不锈钢板制成的主式圆筒,发酵罐广泛应用于乳制品、饮料、生物工程、制药、精细化工等行业。现有的不锈钢发酵罐密封性能差,罐体内部的搅拌轴与电机的输出轴直接联结传动,而搅拌轴需要机械轴封,轴封容易泄漏,进而导致发酵罐内发酵液容易受到污染,传统的罐体多采用加热器或冷却管给罐体加热或降温,结构复杂,搅拌效果不理想,发酵效率低,另外氧气不能够全面地溶解于发酵液内,给使用带来诸多不便。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种全自动磁力搅拌不锈钢发酵罐,使用方便,能够使罐体处于完全封闭状态,避免了轴承泄漏,有效防止罐体内部发酵液受污染,能够使氧气全面地溶解于发酵液内,加快微生物发酵,提高发酵效率,可以快速加热或冷却罐体,确保罐体内部微生物生长所需的温度,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种全自动磁力搅拌不锈钢发酵罐,包括罐体,所述罐体的上表面前侧设有加料管,加料管的中部设有加料阀门,所述罐体的下表面设有出料管,出料管的中部设有出料阀门,所述罐体的上表面中部设有电机固定座,电机固定座的侧表面设有电机,电机的上表面设有电机开关,电机开关的输入端与外部电源的输出端电连接,电机开关的输出端与电机的输入端电连接,电机的输出轴通过联轴器与转轴连接,转轴的底端设有第一永磁体,所述罐体的外表面左侧设有视液机构,视液机构与罐体连通,所述罐体的内部顶端中心设有套筒,套筒的内部下部设有轴承,轴承的内圈套接有搅拌机构。

[0005] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述罐体的下表面呈漏斗状,罐体的下表面设有支撑腿,支撑腿的数量为三个且等角度设置,支撑腿的底端设有垫板。

[0006] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述罐体的上表面一侧设有导管,导管与罐体连通,导管的上端设有压力表。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述罐体的上表面另一侧设有放气管,放气管与罐体连通,放气管的中部设有单向阀。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述罐体的外表面设有水浴套,水浴套的外表面右侧下部设有进水管,进水管的中部设有进水阀门,水浴套的外表面左侧上部设有出水管,出水管的中部设有出水阀门。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述罐体的内部下部设有氧气分布器,氧气分布器通过连接杆与罐体的内壁连接,连接杆的数量为四个且等角度设置,氧气分布器

的下表面设有进气管,进气管的一端贯穿罐体,进气管的端部设有进气阀门。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述氧气分布器包括圆形壳体,圆形壳体的上表面均匀分布有小孔。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述视液机构包括视液管,视液管的外表面上端和下端均设有短管,短管伸入到罐体内。

[0012] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述搅拌机构包括转动杆,转动杆的上端设有第二永磁体,第二永磁体位于套筒的内部上部,转动杆的外表面底端设有弧形搅拌叶片,弧形搅拌叶片的数量为两个且对称设置,转动杆的外表面中部设有螺旋叶片,转动杆的外表面上部设有搅拌杆。

[0013] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述搅拌杆的数量不少于四个,且数量不少于四个的搅拌杆等角度设置。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1、本实用新型设有氧气分布器和搅拌机构,外界氧气通过进气管进入到圆形壳体内,然后氧气通过小孔均匀地进入发酵液内,促进微生物发酵,另外通过搅拌机构的旋转,搅拌杆和弧形搅拌叶片能够水平搅拌发酵液,螺旋叶片可以将下层发酵液向上翻动,能够使氧气全面地溶解于发酵液内,加快微生物发酵,提高发酵效率。

[0016] 2、本实用新型设有电机、第一永磁体和第二永磁体,通过电机工作,电机带动第一永磁体转动,第一永磁体与第二永磁体相吸,第一永磁体转动时第二永磁体跟着转动,进而第二永磁体带动搅拌机构转动,第二永磁体位于套筒的内部上部,套筒位于罐体的内部顶端,通过磁体的耦合力,构成一个非接触传递扭矩机构,能够使罐体处于完全封闭状态,避免了轴承泄漏,有效防止罐体内部发酵液受污染。

[0017] 3、本实用新型设有水浴套,热水或冷水从进水管进入水浴套内,然后从出水管排出,可以快速加热或冷却罐体,具有良好的热交换效率,确保罐体内部微生物生长所需的温度,无需使用加热器或冷却管给罐体加热或降温,简化了结构,给使用带来便利。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型内部结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型A处结构示意图。

[0021] 图中:1加料管、2加料阀门、3压力表、4导管、5短管、6视液管、7 视液机构、8出水管、9出水阀门、10水浴套、11支撑腿、12垫板、13出料阀门、14出料管、15进气管、16进气阀门、17进水管、18进水阀门、19罐体、20单向阀、21放气管、22电机、23电机开关、24电机固定座、25第二永磁体、26搅拌杆、27转动杆、28螺旋叶片、29弧形搅拌叶片、30搅拌机构、31连接杆、32小孔、33圆形壳体、34氧气分布器、35第一永磁体、36 转轴、37套筒、38轴承。

## 具体实施方式

[0022] 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。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下

所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范畴。

[0023] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种全自动磁力搅拌不锈钢发酵罐,包括罐体19,罐体19的下表面呈漏斗状,罐体19的下表面设有支撑腿11,支撑腿11的数量为三个且等角度设置,用于支撑罐体19,支撑腿11的底端设有垫板12,罐体19的上表面一侧设有导管4,导管4与罐体19连通,导管4的上端设有压力表3,方便查看罐体19的内部压力,罐体19的上表面另一侧设有放气管21,放气管21与罐体19连通,放气管21的中部设有单向阀20,用于排放发酵过程中产生的气体,罐体19的上表面前侧设有加料管1,加料管1的中部设有加料阀门2,用于向罐体19内部加入原料,罐体19的下表面设有出料管14,出料管14的中部设有出料阀门13,便于排出发酵完成后的发酵液,罐体19的外表面设有水浴套10,水浴套10的外表面右侧下部设有进水管17,进水管17的中部设有进水阀门18,水浴套10的外表面左侧上部设有出水管8,出水管8的中部设有出水阀门9,热水或冷水从进水管17进入水浴套10内,然后从出水管8排出,可以快速加热或冷却罐体19,具有良好的热交换效率,确保罐体19内部微生物生长所需的温度,无需使用加热器或冷却管给罐体19加热或降温,简化了结构,给使用带来便利,罐体19的内部下部设有氧气分布器34,氧气分布器34包括圆形壳体33,圆形壳体33的上表面均匀分布有小孔32,氧气分布器34通过连接杆31与罐体19的内壁连接,连接杆31的数量为四个且等角度设置,氧气分布器34的下表面设有进气管15,进气管15的一端贯穿罐体19,进气管15的端部设有进气阀门16,外界氧气通过进气管15进入氧气分布器34内,然后从小孔32均匀地进入到发酵液内,罐体19的上表面中部设有电机固定座24,电机固定座24的侧表面设有电机22,电机22的上表面设有电机开关23,电机开关23的输入端与外部电源的输出端电连接,电机开关23的输出端与电机22的输入端电连接,电机22的输出轴通过联轴器与转轴36连接,转轴36的底端设有第一永磁体35,通过电机22工作,电机22带动转轴36转动,转轴36带动第一永磁体35旋转,罐体19的外表面左侧设有视液机构7,视液机构7与罐体19连通,视液机构7包括视液管6,视液管6的外表面上端和下端均设有短管5,短管5伸入到罐体19内,便于查看罐体19内部的液位,罐体19的内部顶端中心设有套筒37,套筒37的内部下部设有轴承38,轴承38的内圈套接有搅拌机构30,搅拌机构30包括转动杆27,转动杆27的上端设有第二永磁体25,第二永磁体25位于套筒37的内部上部,第二永磁体25与第一永磁体35相吸,第一永磁体35转动时第二永磁体25跟着转动,进而第二永磁体25带动搅拌机构30转动,通过磁体的耦合力,构成一个非接触传递扭矩机构,能够使罐体19处于完全封闭状态,避免了轴承泄漏,有效防止罐体19内部发酵液受污染,转动杆27的外表面底端设有弧形搅拌叶片29,弧形搅拌叶片29的数量为两个且对称设置,可以搅拌罐体19内部下部的发酵液,转动杆27的外表面中部设有螺旋叶片28,可以将下层发酵液向上翻动,转动杆27的外表面上部设有搅拌杆26,搅拌杆26的数量不少于四个,且数量不少于四个的搅拌杆26等角度设置,可以搅拌罐体19内部上部的发酵液,能够使氧气全面地溶解于发酵液内,加快微生物发酵,提高发酵效率。

[0024] 在使用时:通过加料管1向罐体19内加入原料与微生物,可以根据视液管6查看罐体19内部的液位,根据微生物生长所需温度,通过进水管17向水浴套10内注入热水或冷水,然后水从出水管8流出,能够快速加热或冷却罐体19,适宜微生物生长,外部氧气通过进气管15进入氧气分布器34内,然后通过小孔32均匀地进入发酵液内,接通外部电源,启动电机开关23,电机22工作,电机22带动转轴36转动,转轴36带动第一永磁体35旋转,第一永磁体

35与第二永磁体25相吸,进而第二永磁体25跟着第一永磁体35转动,第二永磁体25带动搅拌机构30转动,能够使氧气全面地溶解于发酵液内,加快微生物发酵,提高发酵效率,发酵完成后即可打开出料阀门13,发酵液从出料管14流出。

[0025] 本实用新型使用方便,电机22带动第一永磁体35转动,进而第二永磁体25带动搅拌机构30转动,能够使罐体19处于完全封闭状态,避免了轴承泄漏,有效防止罐体19内部发酵液受污染,氧气通过氧气分布器34均匀地进入罐体19内,通过搅拌机构30旋转,能够使氧气全面地溶解于发酵液内,加快微生物发酵,提高发酵效率,通过水浴套10可以快速加热或冷却罐体19,具有良好的热交换效率,确保罐体19内部微生物生长所需的温度,而且简化了结构。

[0026] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

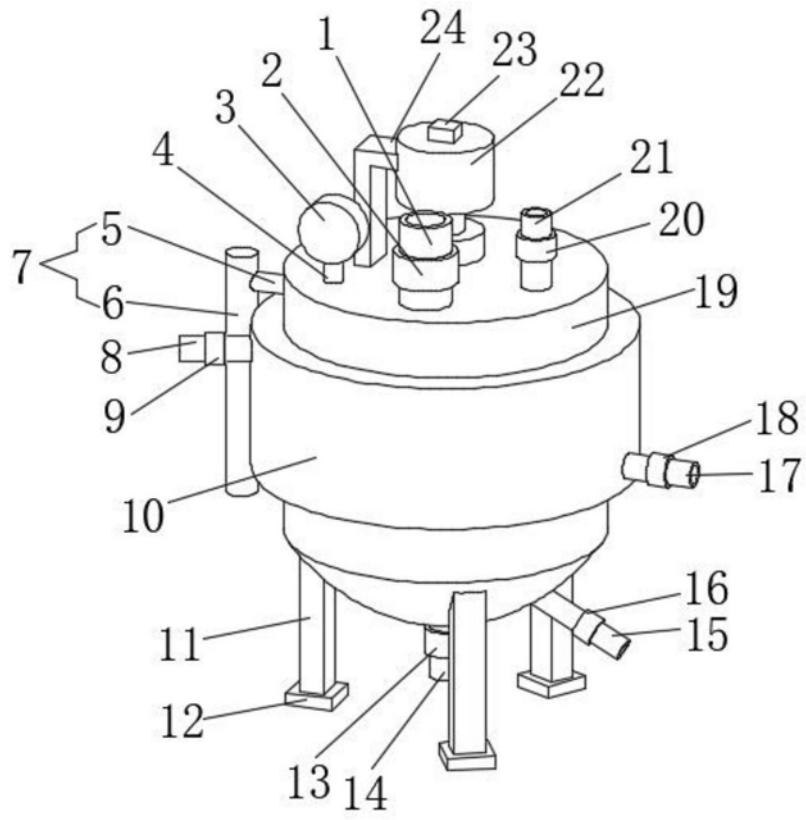


图1

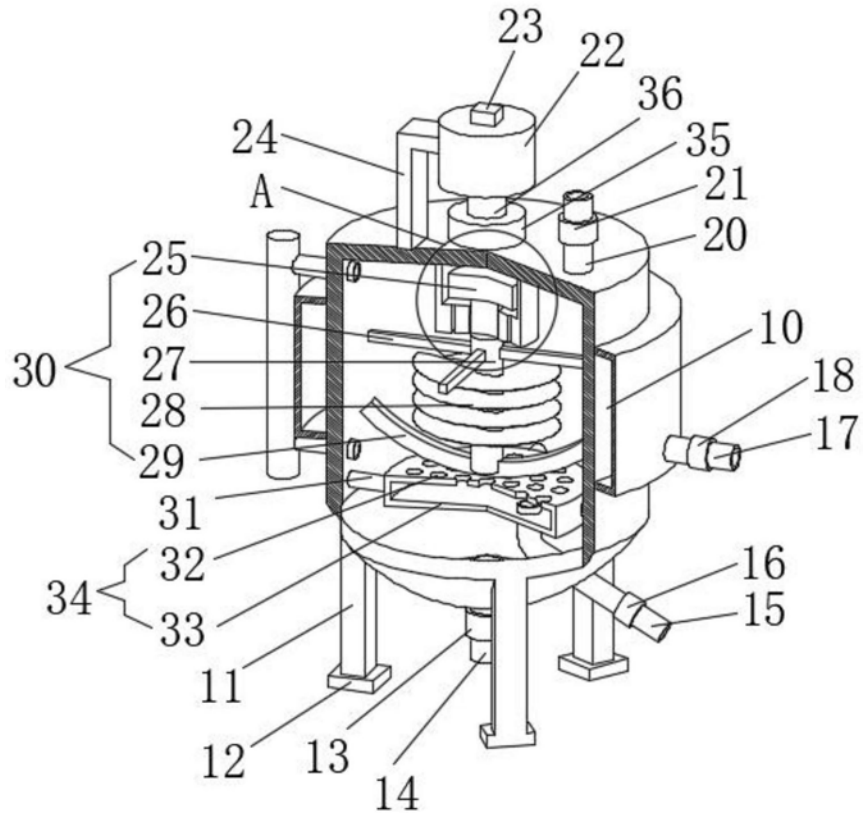


图2

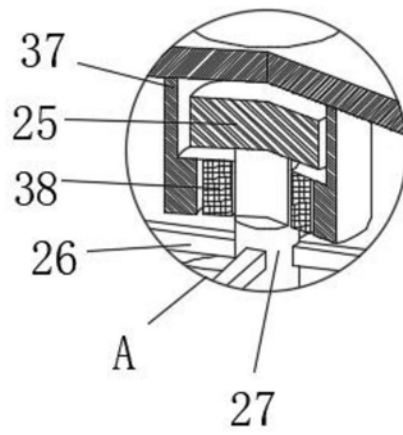


图3