



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207062272 U

(45)授权公告日 2018.03.02

(21)申请号 201721006090.0

(22)申请日 2017.08.12

(73)专利权人 郑州国食科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市金水区杨金路
中段牛顿国际B座8层S801房间郑州国
食科技有限公司

(72)发明人 侯银臣 纪小国 黄继红 吴丽
冯军伟 杨铭乾 赵祎

(51)Int.Cl.

C12M 1/04(2006.01)

C12M 1/02(2006.01)

C12M 1/00(2006.01)

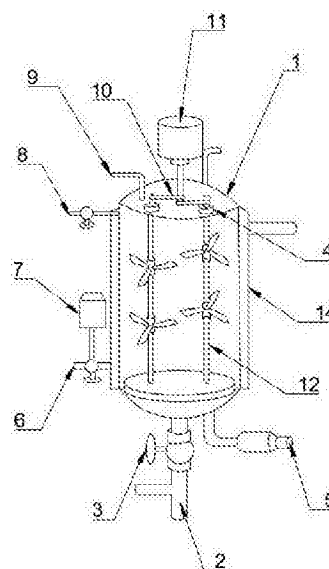
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种双轴搅拌发酵罐

(57)摘要

本实用新型公开了一种双轴搅拌发酵罐,包括发酵罐罐体,发酵罐罐体的底端设置有塑料管,塑料管的顶端设置有阀门,塑料管的一侧设置有空气进出口,发酵罐罐体的一侧设置有冷却水进入管,冷却水进入管的顶端设置有控制器,控制器的顶端设置有取样管,发酵罐罐体的表面设置有冷却夹层,发酵罐罐体的顶端设置有电动机,电动机的底端设置有传动皮带。通过设置第一转轴、第二转轴以及分布在第一转轴和第二转轴表面不同方向的搅拌叶,使发酵罐罐体内部的菌体在发酵罐罐体内环形搅拌,用相同的速度达到了更加充分的搅拌效果。本实用新型设计合理、结构简单、安全可靠、使用方便、实用性高,具有很好的推广使用价值。



1. 一种双轴搅拌发酵罐,包括发酵罐罐体(1),其特征在于,所述发酵罐罐体(1)的底端设置有塑料管(2),所述塑料管(2)的顶端设置有阀门(3),所述塑料管(2)的一侧设置有空气入口(5),所述发酵罐罐体(1)的一侧设置有冷却水进入管(6),所述冷却水进入管(6)的顶端设置有控制器(7),所述控制器(7)的顶端设置有取样管(8),所述发酵罐罐体(1)的表面设置有冷却夹层(14),所述发酵罐罐体(1)的顶端设置有电动机(11),所述电动机(11)的底端设置有传动皮带(10),所述传动皮带(10)的一侧设置有第一转轴(12),所述第一转轴(12)的顶端设置有无菌轴封(4),所述传动皮带(10)的另一侧设置有第二转轴(13),所述第二转轴(13)的表面设置有若干搅拌叶(15),所述电动机(11)的一侧设置有入料口(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种双轴搅拌发酵罐,其特征在于,所述第一转轴(12)和所述第二转轴(13)均与所述发酵罐罐体(1)通过轴承连接。

3. 根据权利要求1所述的一种双轴搅拌发酵罐,其特征在于,所述第一转轴(12)和所述第二转轴(13)均与所述搅拌叶(15)通过螺丝连接,并且所述第一转轴(12)和所述第二转轴(13)表面的所述搅拌叶(15)安装方向相反。

4. 根据权利要求1所述的一种双轴搅拌发酵罐,其特征在于,所述冷却夹层(14)覆盖在所述发酵罐罐体(1)的表面并且与所述冷却水进入管(6)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种双轴搅拌发酵罐,其特征在于,所述搅拌叶(15)由不锈钢制成。

6. 根据权利要求1所述的一种双轴搅拌发酵罐,其特征在于,所述塑料管(2)与所述阀门(3)通过套管固定连接。

一种双轴搅拌发酵罐

技术领域

[0001] 本实用新型涉及微生物发酵设备技术领域,更具体的,涉及一种双轴搅拌发酵罐。

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,其容积在1m³至数百m³。在设计和加工中应注意结构严密,合理。能耐受蒸汽灭菌、有一定操作弹性、内部附件尽量减少(避免死角)、物料与能量传递性能强,并可进行一定调节以便于清洗、减少污染,适合于多种产品的生产以及减少能量消耗。用于厌氧发酵(如生产酒精、溶剂)的发酵罐结构可以较简单。用于好气发酵(如生产抗生素、氨基酸、有机酸、维生素等)的发酵罐因需向罐中连续通入大量无菌空气,并为考虑通入空气的利用率,故在发酵罐结构上较为复杂,常用的有机机械搅拌式发酵罐、鼓泡式发酵罐和气升式发酵罐。乳制品、酒类发酵过程是一个无菌、无污染的过程,发酵罐采用了无菌系统,避免和防止了空气中微生物的污染,大大延长了产品的保质期和产品的纯正,罐体上特别设计安装了无菌呼吸气孔或无菌正压发酵系统。罐体上设有米洛板或迷宫式夹套,可通入加热或冷却介质来进行循环加热或冷却。发酵罐的容量由300-15000L多种不同规格。发酵罐按使用范围可分为实验室小型发酵罐、中试生产发酵罐、大型发酵罐等。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,罐体设有夹层、保温层、可加热、冷却、保温。罐体与上下填充头(或锥形)均采用旋压R角加工,罐内壁经镜面抛光处理,无卫生死角,而全封闭设计确保物料始终处一无污染的状态下混合、发酵,设备配备空气呼吸孔,CIP清洗喷头,人孔等装置。发酵罐的分类:按照发酵罐的设备,分为机械搅拌通风发酵罐和非机械搅拌通风发酵罐;按照微生物的生长代谢需要,分为好气型发酵罐和厌氧型发酵罐。发酵罐是一种对物料进行机械搅拌与发酵的设备。该设备采用内循环方式,用搅拌桨分散和打碎气泡,它溶氧速率高,混合效果好。罐体采用SUS304或316L进口不锈钢,罐内配有自动喷淋清洗机头,确保生产过程符合GMP要求。发酵罐内装配搅拌器如果搅拌速度快,由于剪切速度增大,菌丝体会受到损伤,影响菌丝体的正常代谢,同时浪费能源如果搅拌速度慢则搅拌不充分,现有的技术很难解决以上问题。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服的现有的发酵罐搅拌器搅拌过快损坏菌丝体搅拌速度慢则容易导致沉淀的问题,提供一种双轴搅拌发酵罐。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了如下的技术方案:

[0005] 本实用新型提供了一种双轴搅拌发酵罐,包括发酵罐罐体,所述发酵罐罐体的底端设置有塑料管,所述塑料管的顶端设置有阀门,所述塑料管的一侧设置有空气进出口,所述发酵罐罐体的一侧设置有冷却水进入管,所述冷却水进入管的顶端设置有控制器,所述控制器的顶端设置有取样管,所述发酵罐罐体的表面设置有冷却夹层,所述发酵罐罐体的顶端设置有电动机,所述电动机的底端设置有传动皮带,所述传动皮带的一侧设置有第一

转轴,所述第一转轴的顶端设置有无菌轴封,所述传动皮带的另一侧设置有第二转轴,所述第二转轴的表面设置有若干搅拌叶,所述电动机的一侧设置有入料口。

[0006] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述第一转轴和所述第二转轴均与所述发酵罐罐体通过轴承连接。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述第一转轴和所述第二转轴均与所述搅拌叶通过螺丝连接,并且所述第一转轴和所述第二转轴表面的所述搅拌叶安装方向相反。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述冷却夹层覆盖在所述发酵罐罐体的表面并且与所述冷却水进入管固定连接。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述搅拌叶由不锈钢制成。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述塑料管与所述阀门通过套管固定连接。

[0011] 本实用新型所达到的有益效果是:通过设置第一转轴、第二转轴以及分布在第一转轴和第二转轴表面不同方向的搅拌叶,使发酵罐罐体内部的菌体在发酵罐罐体内环形搅拌,用相同的速度达到了更加充分的搅拌效果。本实用新型设计合理、结构简单、安全可靠、使用方便、实用性高,具有很好的推广使用价值。

附图说明

[0012] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0013] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0014] 图2是本实用新型的局部结构示意图;

[0015] 图3是本实用新型的局部结构示意图;

[0016] 图中:1、发酵罐罐体;2、塑料管;3、阀门;4、无菌轴封;5、空气进出口;6、冷却水进入管;7、控制器;8、取样管;9、入料口;10、传动皮带;11、电动机;12、第一转轴;13、第二转轴;14、冷却夹层;15、搅拌叶。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0018] 实施例1

[0019] 如图1-3所示,本实用新型提供一种双轴搅拌发酵罐,包括发酵罐罐体1,发酵罐罐体1的底端设置有塑料管2,塑料管2的顶端设置有阀门3,塑料管2的一侧设置有空气进出口5,发酵罐罐体1的一侧设置有冷却水进入管6,冷却水进入管6的顶端设置有控制器7,控制器7的顶端设置有取样管8,发酵罐罐体1的表面设置有冷却夹层14,发酵罐罐体1的顶端设置有电动机11,电动机11的底端设置有传动皮带10,传动皮带10的一侧设置有第一转轴12,第一转轴12的顶端设置有无菌轴封4,传动皮带10的另一侧设置有第二转轴13,第二转轴13的表面设置有若干搅拌叶15,电动机11的一侧设置有入料口9。

[0020] 第一转轴12和第二转轴13均与发酵罐罐体1通过轴承连接,便于第一转轴12和第二转轴13在发酵罐罐体1的内部旋转。

[0021] 第一转轴12和第二转轴13均与搅拌叶15通过螺丝连接,并且第一转轴12和第二转轴13表面的搅拌叶15安装方向相反,便于对发酵罐罐体1内部的发酵液进行充分的搅拌。

[0022] 冷却夹层14覆盖在发酵罐罐体1的表面并且与冷却水进入管6固定连接,便于对发酵罐罐体1内部的温度控制在预设范围内。

[0023] 搅拌叶15由不锈钢制成,既不影响发酵液的质量,而且自身性质稳定又易于对搅拌叶15进行维护。

[0024] 塑料管2与阀门3通过套管固定连接,便于使阀门3对塑料管2的流量进行控制。

[0025] 具体的工作时,校正pH电极和溶氧电极,发酵罐罐体1灭菌,根据需要将培养基通过入料口9配入发酵罐罐体1,按要求封好后,发酵罐罐体1采用蒸汽灭菌(121℃,30min),待发酵罐罐体1冷却后,将其置于发酵台上,安装完好;打开冷却水进入管6的阀门,打开气泵电源,连接空气入口5开始通气,调节进气旋钮使通气量适当,使发酵罐罐体1内部压强保持在0.05MPa;设置温度、pH、搅拌速度等,打开电动机11的电源开关,电动机11通过传动皮带10带动第一转轴12和第二转轴13旋转,继而带动搅拌叶15旋转,产生轴向和径向流动,从而使发酵罐罐体1内部发酵液混合良好,液体中的固形物保持悬浮状态,并在确定的转速和通气量下对溶氧电极进行斜率标定,数值为100%,待温度稳定,各项参数都正确后,将预摇好的种子接入,开始发酵计时,并开始记录各种参数,发酵完毕后清洗发酵罐罐体1和电极。

[0026] 本实用新型所达到的有益效果是:通过设置第一转轴、第二转轴以及分布在第一转轴和第二转轴表面不同方向的搅拌叶,使发酵罐罐体内部的菌体在发酵罐罐体内环形搅拌,用相同的速度达到了更加充分的搅拌效果。本实用新型设计合理、结构简单、安全可靠、使用方便、实用性高,具有很好的推广使用价值。

[0027] 最后应说明的是:以上所述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。

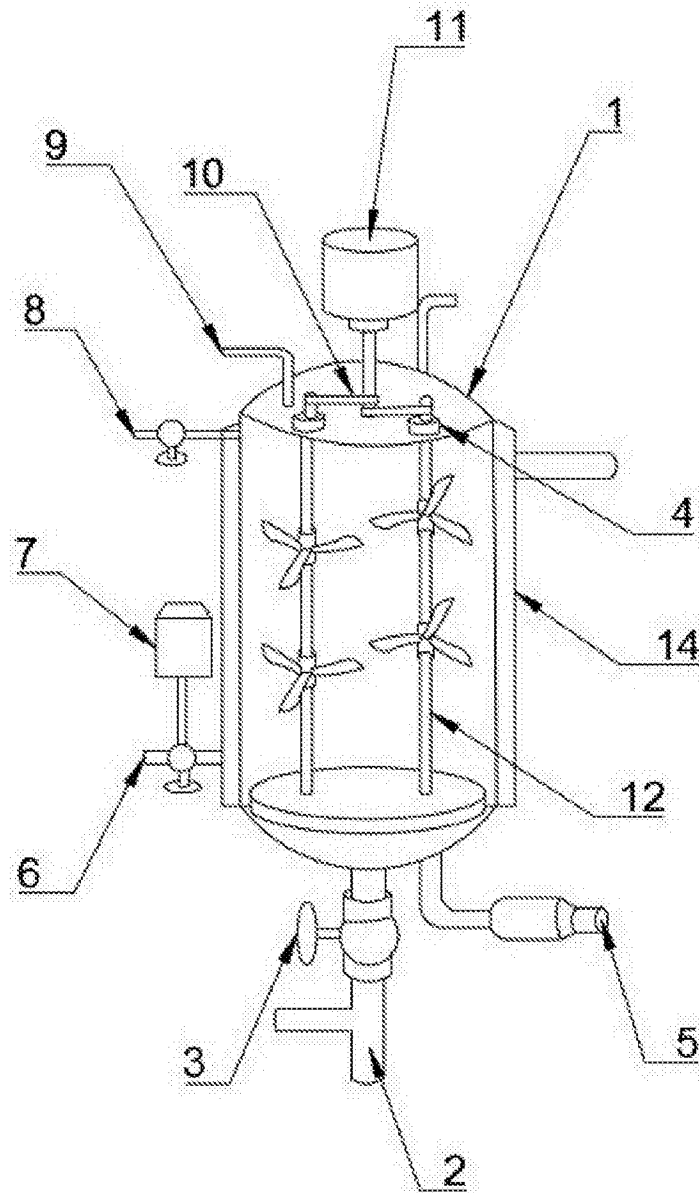


图1

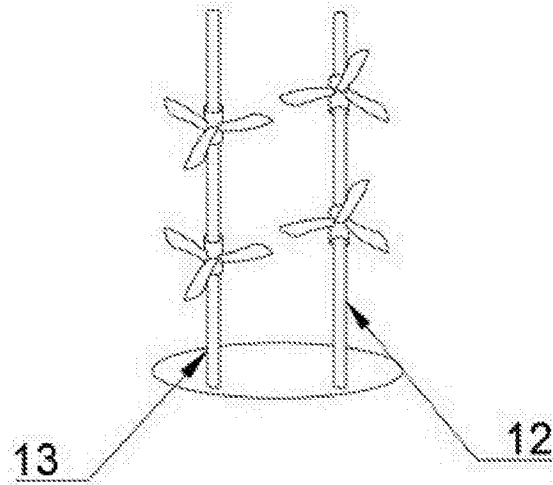


图2

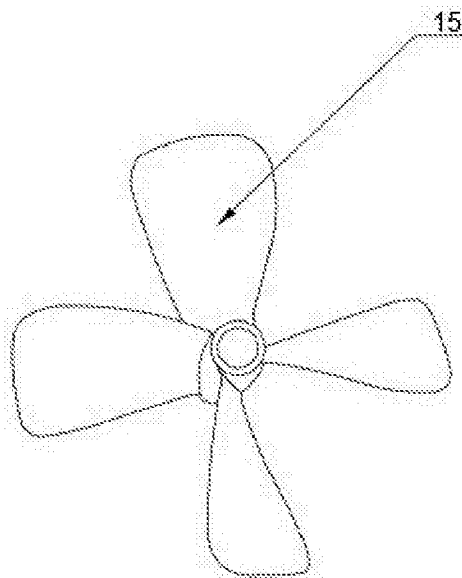


图3