(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 205999383 U
(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201620965163.8

(22)申请日 2016.08.29

(73)专利权人 津药瑞达(许昌)生物科技有限公司

地址 461000 河南省许昌市经济开发区阳光大道西段南侧

(72)发明人 车明 张慧 阎汝东 李栋

(74)专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所(普通合伙) 41120

代理人 炊万庭

(51)Int.Cl.

C12M 1/21(2006.01)

C12M 1/02(2006.01)

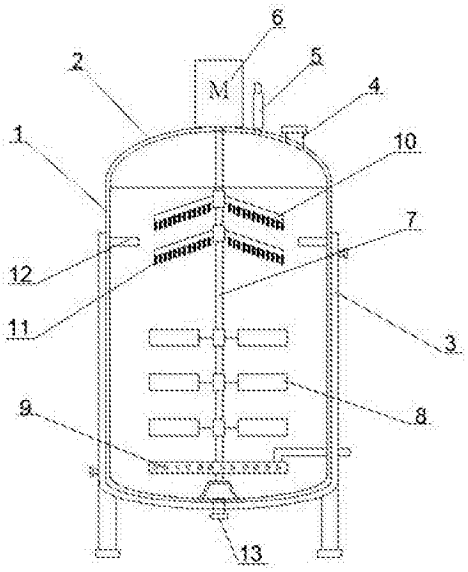
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于氨基酸生产的发酵罐

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于氨基酸生产的发酵罐，包括罐体、罐盖、加热套筒、搅拌组件以及机械消泡组件，罐体的外部套设有加热套筒，搅拌组件由电机、搅拌轴以及设置在搅拌轴上的搅拌叶片组成，罐体内部位于最下端搅拌叶片的下方设置有布气盘管，机械消泡组件包括两个消泡桨，消泡桨的下表面设置有竖直的耙齿，两个消泡桨之间的罐体内壁上还设置有环形挡板。本实用新型的发酵罐具有较好的搅拌功能以及消泡功能，一方面，通过合理的搅拌使全部液体与气体充分接触，以提高发酵效率，另一方面，通过罐体内部的消泡桨的机械剪切能够使大部分泡沫破裂，减少生物发酵过程中发泡的产生，提高培养基的利用率和目标产品的产量，降低目标产品的生产成本。



CN 205999383 U

1.一种用于氨基酸生产的发酵罐，其特征在于：包括罐体(1)、罐盖(2)、加热套筒(3)、搅拌组件以及机械消泡组件，罐盖(2)通过密封配合的方式设置在罐体(1)顶端，且罐盖(2)上还设置有加料口(4)和排气管(5)，罐体(1)的外部套设有加热套筒(3)，加热套筒(3)的底部设置有热水进口管，加热套筒(3)的上部设置有冷水出口管，所述搅拌组件由电机(6)、搅拌轴(7)以及设置在搅拌轴(7)上的搅拌叶片(8)组成，电机(6)固定设置在罐盖(2)上，搅拌轴(7)沿轴线方向设置在罐体(1)内，搅拌轴(7)的上端与电机(6)的输出轴通过联轴器连接，搅拌轴(7)的下端与罐体(1)底部的轴承连接，罐体(1)内部位于最下端搅拌叶片(8)的下方设置有布气盘管(9)，所述机械消泡组件包括两个固定在搅拌轴(7)上的消泡桨(10)，两个消泡桨(10)向下倾斜设置，且消泡桨(10)的下表面设置有竖直的耙齿(11)，两个消泡桨(10)之间的罐体(1)内壁上还设置有环形挡板(12)。

2.如权利要求1所述一种用于氨基酸生产的发酵罐，其特征在于：所述布气盘管(9)的材质为PVC塑料管。

3.如权利要求1所述一种用于氨基酸生产的发酵罐，其特征在于：所述罐体(1)的底部设置有排料口(13)。

一种用于氨基酸生产的发酵罐

技术领域

[0001] 本实用新型涉及氨基酸发酵罐技术领域，具体涉及一种用于氨基酸生产的发酵罐。

背景技术

[0002] 氨基酸是含有氨基和羧基的一类有机化合物的统称，生物功能大分子蛋白质的基本组成单位。发酵罐是氨基酸发酵生产过程中的关键设备，微生物需要在合适的环境中才能进行生长、新陈代谢并且最终产生发酵产物。目前，发酵罐均因缺少消泡结构在微生物或细胞的发酵过程中，发泡量非常大，降低了培养基的利用率和培养微生物或细胞的发酵产量，提高了目标产品的生产成本。从通气搅拌方面来看，通气量越大，搅拌越剧烈，则产生的泡沫越多；从发酵液的性质来看，培养基中蛋白质含量越多，发酵液的粘度，浓度越大，则生成的泡沫稳定性就越高。从菌体方面来看：菌体旺盛生长时，产生的泡沫多，当发酵液中营养基质被菌体大量消耗时，浓度下降，则气泡的稳定性也减弱，在发酵后期，伴随菌体的自溶，使发酵液中蛋白质浓度又上升，则发酵液的起泡性又增强。因此，发酵周期中，各阶段泡沫的产生是多种因素综合作用的结果，各时期变化较大，应具体分析。为解决发酵过程中泡沫问题，目前多数企业都采用加消泡剂的方式进行消泡，但由于消泡剂价格的上涨，以及对料液的负面影响，机械消泡越来越被重视。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为解决上述技术问题的不足，提供一种用于氨基酸生产的发酵罐，具有较好的搅拌效果，使被搅拌的液体与气体充分接触，并且还能够快速消除发酵过程中产生的泡沫，增加发酵罐的装料体积，减小发酵生产成本。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题，所提供的技术方案是：一种用于氨基酸生产的发酵罐，包括罐体、罐盖、加热套筒、搅拌组件以及机械消泡组件，罐盖通过密封配合的方式设置在罐体顶端，且罐盖上还设置有加料口和排气管，罐体的外部套设有加热套筒，加热套筒的底部设置有热水进口管，加热套筒的上部设置有冷水出口管，所述搅拌组件由电机、搅拌轴以及设置在搅拌轴上的搅拌叶片组成，电机固定设置在罐盖上，搅拌轴沿轴线方向设置在罐体内，搅拌轴的上端与电机的输出轴通过联轴器连接，搅拌轴的下端与罐体底部的轴承连接，罐体内部位于最下端搅拌叶片的下方设置有布气盘管，所述机械消泡组件包括两个固定在搅拌轴上的消泡桨，两个消泡桨向下倾斜设置，且消泡桨的下表面设置有竖直的耙齿，两个消泡桨之间的罐体内壁上还设置有环形挡板。

[0005] 作为本实用新型一种用于氨基酸生产的发酵罐的进一步优化：所述布气盘管的材质为PVC塑料管。

[0006] 作为本实用新型一种用于氨基酸生产的发酵罐的进一步优化：所述罐体的底部设置有排料口。

[0007] 有益效果

[0008] 本实用新型的发酵罐具有较好的搅拌功能以及消泡功能，一方面，通过合理的搅拌使全部液体与气体充分接触，以提高发酵效率，另一方面，通过罐体内部的消泡桨的机械剪切能够使大部分泡沫破裂，减少生物发酵过程中发泡的产生，提高培养基的利用率和目标产品的产量，降低目标产品的生产成本。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型发酵罐的结构示意图；

[0010] 图中标记：1、罐体，2、罐盖，3、加热套筒，4、加料口，5、排气管，6、电机，7、搅拌轴，8、搅拌叶片，9、布气盘管，10、消泡桨，11、耙齿，12、环形挡板，13、排料口。

具体实施方式

[0011] 下面结合实施例和附图对本实用新型作进一步的说明：

[0012] 如图所示：一种用于氨基酸生产的发酵罐，包括罐体1、罐盖2、加热套筒3、搅拌组件以及机械消泡组件，罐盖2通过密封配合的方式设置在罐体1顶端，且罐盖2上还设置有加料口4和排气管5，罐体1的外部套设有加热套筒3，罐体1的底部设置有排料口13。加热套筒3的底部设置有热水进口管，加热套筒3的上部设置有冷水出口管，所述搅拌组件由电机6、搅拌轴7以及设置在搅拌轴7上的搅拌叶片8组成，电机6固定设置在罐盖2上，搅拌轴7沿轴线方向设置在罐体1内，搅拌轴7的上端与电机6的输出轴通过联轴器连接，搅拌轴7的下端与罐体1底部的轴承连接，罐体1内部位于最下端搅拌叶片8的下方设置有布气盘管9，布气盘管9的材质为PVC塑料管。所述机械消泡组件包括两个固定在搅拌轴7上的消泡桨10，两个消泡桨10向下倾斜设置，且消泡桨10的下表面设置有竖直的耙齿11，两个消泡桨10之间的罐体1内壁上还设置有环形挡板12。

[0013] 本实用新型的发酵罐具有较好的搅拌功能以及消泡功能，一方面，通过合理的搅拌使全部液体与气体充分接触，以提高发酵效率，另一方面，通过罐体内部的消泡桨的机械剪切能够使大部分泡沫破裂，减少生物发酵过程中发泡的产生，提高培养基的利用率和目标产品的产量，降低目标产品的生产成本。

[0014] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制，虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本实用新型，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本实用新型技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本实用新型技术方案内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

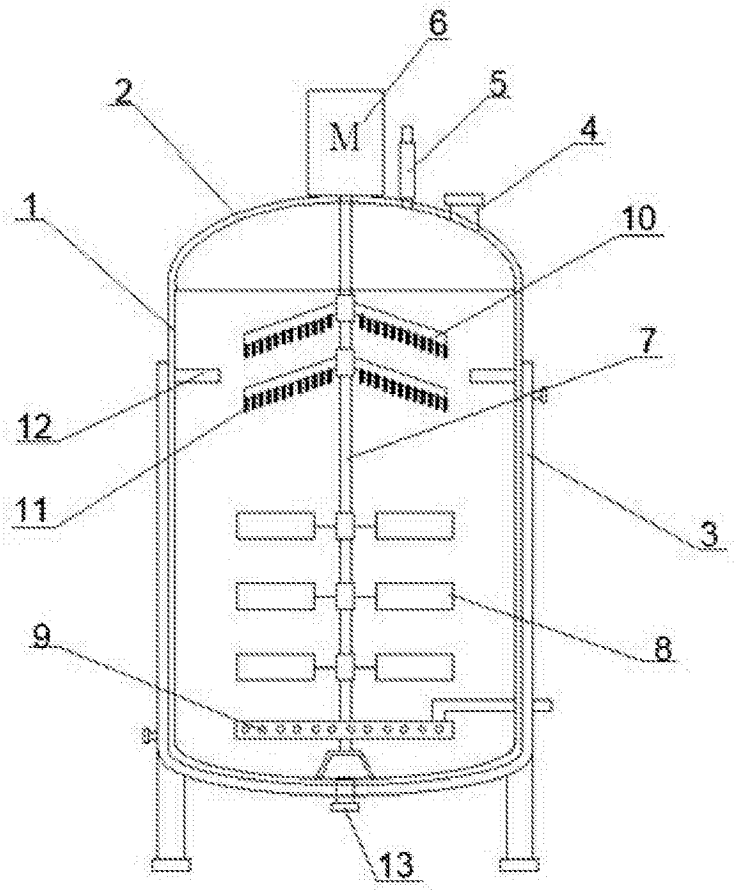


图1