



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221479899 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 06

(21) 申请号 202322878761.4

(22) 申请日 2023.10.26

(73) 专利权人 新疆阜丰生物科技有限公司

地址 830000 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市
甘泉堡经济技术开发区方正东街
188号

(72) 发明人 赵亭皓 李学朋 李美莹 冯世红

(51) Int.Cl.

C12M 1/02 (2006.01)

C12M 1/04 (2006.01)

C12M 1/00 (2006.01)

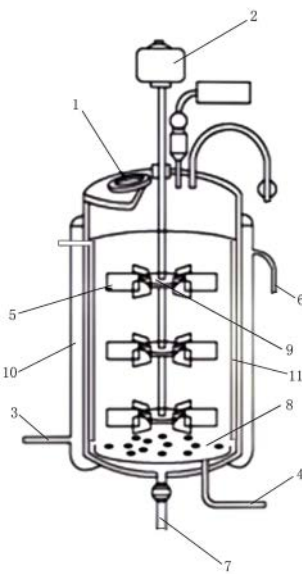
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种结冷胶发酵装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种结冷胶发酵装置,所述结冷胶发酵装置主要包括罐体、搅拌装置、冷却盘管,所述发酵罐体顶部设有进料口,底部设有出料口,所述罐体内中间设有搅拌装置,所述搅拌装置通过轴承与罐体连接,该搅拌装置包括电机、搅拌轴、三层搅拌叶,所述搅拌装置搅拌叶采用C型结构,所述罐体内壁设有冷却盘管,冷却盘管采用三层列管式盘管。本实用新型通过搅拌装置和冷却装置的配合使用,不仅增加了氧气在发酵罐内的停留时间,而且在搅拌叶的作用下能够使氧气充分的和发酵液混合,满足的高耗氧需求,同时,由于C型末端阻力小,还可降低能耗,冷却装置既确保了冷却效果,又起了到搅拌阻流作用。



1. 一种结冷胶发酵装置,包括罐体,所述罐体顶部设有进料口,底部设有出料口;所述罐体内中间设有搅拌装置;所述搅拌装置通过轴承与罐体连接,其特征在于,所述搅拌装置包括电机、搅拌轴、三层搅拌叶;所述搅拌叶呈“C”字型;所述罐体内壁设有冷却盘管。

2. 根据权利要求1所述的一种结冷胶发酵装置,其特征在于,所述罐体材质为不锈钢材质,发酵罐的罐体直径:罐体总高为1:3.5。

3. 根据权利要求1所述的一种结冷胶发酵装置,其特征在于,所述搅拌轴上设有水平分布的盘体;所述搅拌叶均匀分布并固定在盘体上;所述搅拌叶的“C”字型开口朝向为盘体的圆周方向。

4. 根据权利要求1所述的一种结冷胶发酵装置,其特征在于,所述搅拌叶的水平长度为罐体直径的0.5倍。

5. 根据权利要求1所述的一种结冷胶发酵装置,其特征在于,所述冷却盘管为列管式冷却盘管。

一种结冷胶发酵装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于发酵设备领域,涉及一种发酵装置,具体涉及一种结冷胶产品发酵装置。

背景技术

[0002] 发酵装置是用来进行发酵生产的装置,生物发酵装置设计的是否合理,直接影响产品质量。

[0003] 结冷胶产生菌是一种好氧性细菌,发酵生产中氧气的含量可以明显的影响结冷胶的产量。对于好氧发酵来说,发酵罐及其搅拌系统的合理性和实用性非常重要。用于搅拌所消耗的能源占发酵全过程的一半左右,不仅如此,搅拌器的先进程度关系到发酵的电力能源消耗、空气的消耗、发酵溶氧情况等涉及发酵指标的好坏的因素。结冷胶发酵液粘度高、后期溶氧十分困难,直接影响结冷胶产品的产量。

[0004] 发酵罐设有夹层,夹层上设有循环水口,在温度控制的时候,越接近所需温度,需要放慢循环速度,不然到达所需温度即使关闭循环水口后,夹层内的水会进一步改变罐体内部温度,通过夹层温度调节较慢,而且不够精确。

[0005] 现有的生物发酵装置,在进行结冷胶发酵时,存在搅拌不均匀,发酵不充分的情况,这样会造成浪费资源的问题。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种生物发酵装置,解决了现有的生物发酵装置对于结冷胶发酵时存在搅拌不均匀,发酵不充分的技术问题,避免浪费资源。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种结冷胶发酵装置,包括罐体,所述罐体顶部设有进料口,底部设有出料口;所述罐体内中间设有搅拌装置;所述搅拌装置通过轴承与罐体连接,该搅拌装置包括电机、搅拌轴、三层搅拌叶;所述搅拌叶呈“C”字型;所述罐体内壁设有冷却盘管。

[0008] 进一步的,所述发酵罐体材质为不锈钢材质,发酵罐的罐体直径:罐体总高为1:3.5。

[0009] 进一步的,所述搅拌轴上设有水平分布的盘体;所述搅拌叶均匀分布并固定在盘体上;所述搅拌叶的“C”字型开口朝向为盘体的圆周方向。

[0010] 进一步的,所述搅拌叶的水平长度为罐体直径的0.5倍。

[0011] 进一步的,所述冷却盘管为列管式冷却盘管。

[0012] 本实用新型结冷胶发酵装置具有以下的有益效果:

[0013] 本实用新型装置特别适用于高粘度结冷胶产品的发酵,采用适宜的发酵罐径高比以及搅拌叶直径与罐体直径比,不仅增加了氧气在发酵罐内停留的时间,而且在搅拌叶的作用下能够使氧气充分的和发酵液混合,满足的高耗氧需求。

[0014] 本实用新型装置搅拌装置采用C型搅拌叶,与斜板式搅拌叶相比,C型搅拌叶对高

粘稠的发酵液打散效果更好,增加了溶氧效果,使发酵更彻底,同时,由于C型末端阻力小,还可降低能耗。

[0015] 传统发酵罐内设阻流挡板,冷却多采用夹层或螺旋内盘管,因结冷胶发酵液粘度较高,冷却盘管会阻碍发酵液的轴向流动和翻腾,而挡板背面会形成流动死角,影响溶氧效果。本实用新型装置取消了发酵罐内部阻流挡板,同时将螺旋冷却盘管改为列管式,既确保了冷却效果,又能起到搅拌阻流作用,不易形成物料流动死角。

附图说明

[0016] 图1为本实用剖视结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型搅拌叶俯视结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型搅拌叶立体结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型冷却盘管结构示意图。

[0020] 图中,1.进料口 2.电机 3.冷却水进口 4.进气管道 5.搅拌叶 6.冷却水出口 7.出料口 8.曝气盘 9.盘体 10.冷却夹层 11.冷却盘管。

具体实施方式

[0021] 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围。

[0022] 实施例1,如图1-4所示,一种结冷胶发酵装置,包括罐体,所述罐体顶部设有进料口1,底部设有出料口7;所述罐体内中间设有搅拌装置;所述搅拌装置通过轴承与罐体连接,该搅拌装置包括电机2、搅拌轴、三层搅拌叶5;所述搅拌叶呈“C”字型;所述罐体内壁设有冷却盘管11。

[0023] 所述罐体的外侧设有冷却夹层10;所述冷却夹层10上设有冷却水进口3和冷却水出口6,所述罐体的下面设有曝气盘8以及对应的进气管道。

[0024] 所述发酵罐体材质为不锈钢材质,发酵罐的罐体直径:罐体总高为1:3.5。

[0025] 所述搅拌轴上设有水平分布的盘体9;所述搅拌叶均匀分布并固定在盘体上;所述搅拌叶的“C”字型开口朝向为盘体的圆周方向。

[0026] 盘体9为圆形或圆环形,与搅拌轴同心且水平固定;所述搅拌叶5设有4-6组,均匀分布在盘体9的周围。

[0027] 所述搅拌叶的水平长度为罐体直径的0.5倍。该0.5倍不是单个搅拌叶的水平长度,而是整组搅拌叶包括盘体9加在一起的长度。

[0028] 所述搅拌叶的转动方向为搅拌叶弧形凸起的一面在前。

[0029] 所述冷却盘管为列管式冷却盘管;所述冷却盘管设有1-3层;所述冷却盘管上设有循环进出水口,与夹层不互通。

[0030] 所述盘管的横向宽度不超过罐体直径的1/6,两侧盘管的横向宽度加起来不超过罐体直径的1/3,不影响搅拌装置的搅拌。

[0031] 实施例2,发酵时,使用者通过进料口1将所需的物料投入发酵罐中,打开电机2带

动搅拌轴及叶片5转动,发酵过程中产生的泡沫经过搅拌叶5的击打会逐渐消失,无菌空气通过进气管道4进入发酵罐,在搅拌装置搅拌叶5的带动下均匀快速地进入发酵物料中,增加了溶氧效果,加快了发酵的过程,最大程度的保证了结冷胶发酵的速度和质量,发酵结束后,通过放料口7将发酵液放出进入提取阶段。

[0032] 在发酵过程中打开冷却水进口3和冷却水出口6,以及冷却盘管的进出水口,循环同时根据温度检测及控制装置定时加温,保证发酵的温度。

[0033] 本实用新型通过设置“C”字型搅拌叶,以及列管式冷却盘管,有效解决了现有的生物发酵装置对于结冷胶发酵存在搅拌不均匀,发酵不充分的技术问题。

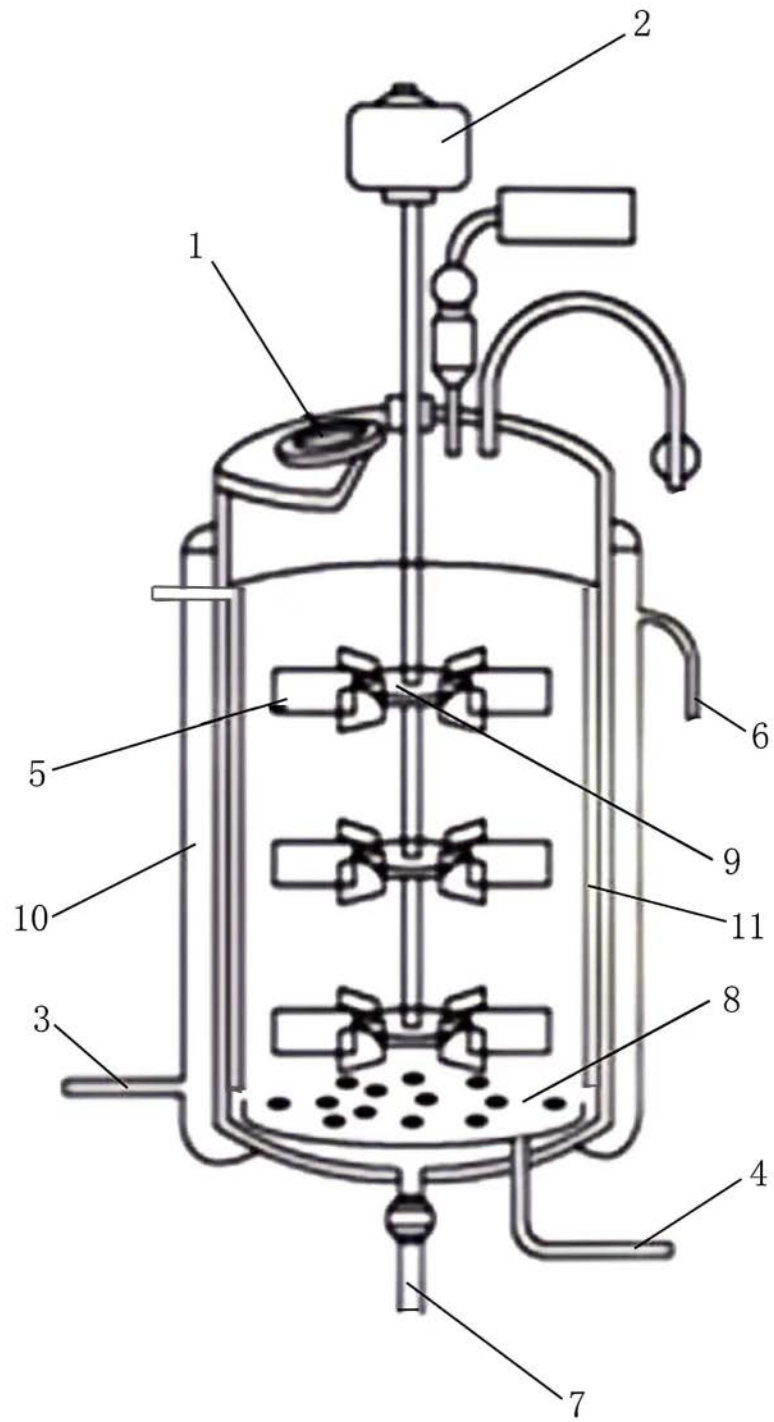


图 1

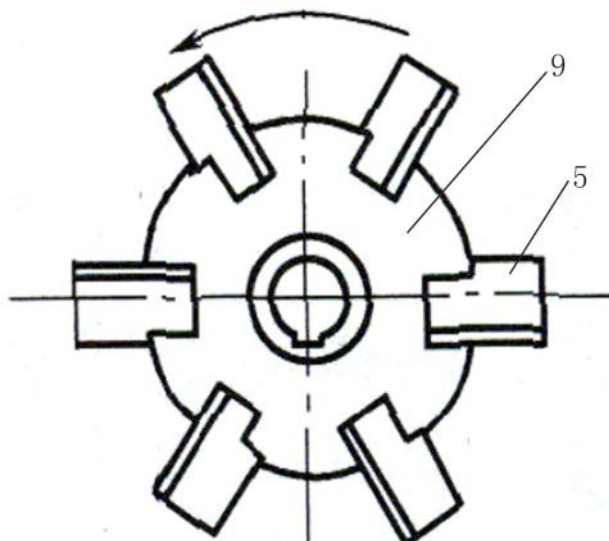


图 2

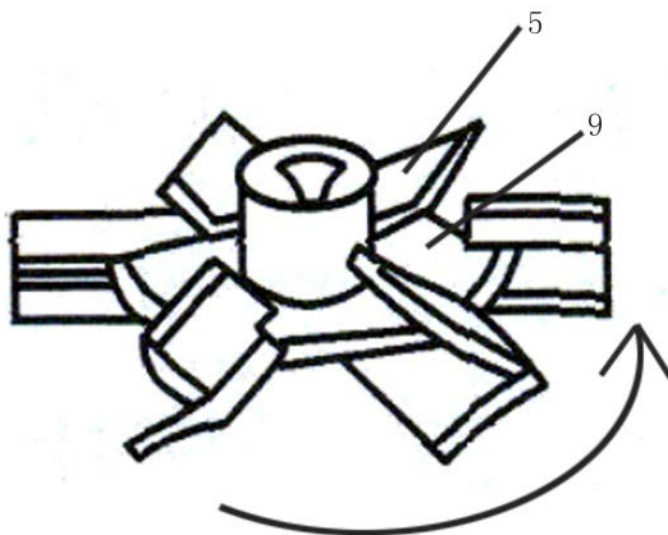


图 3

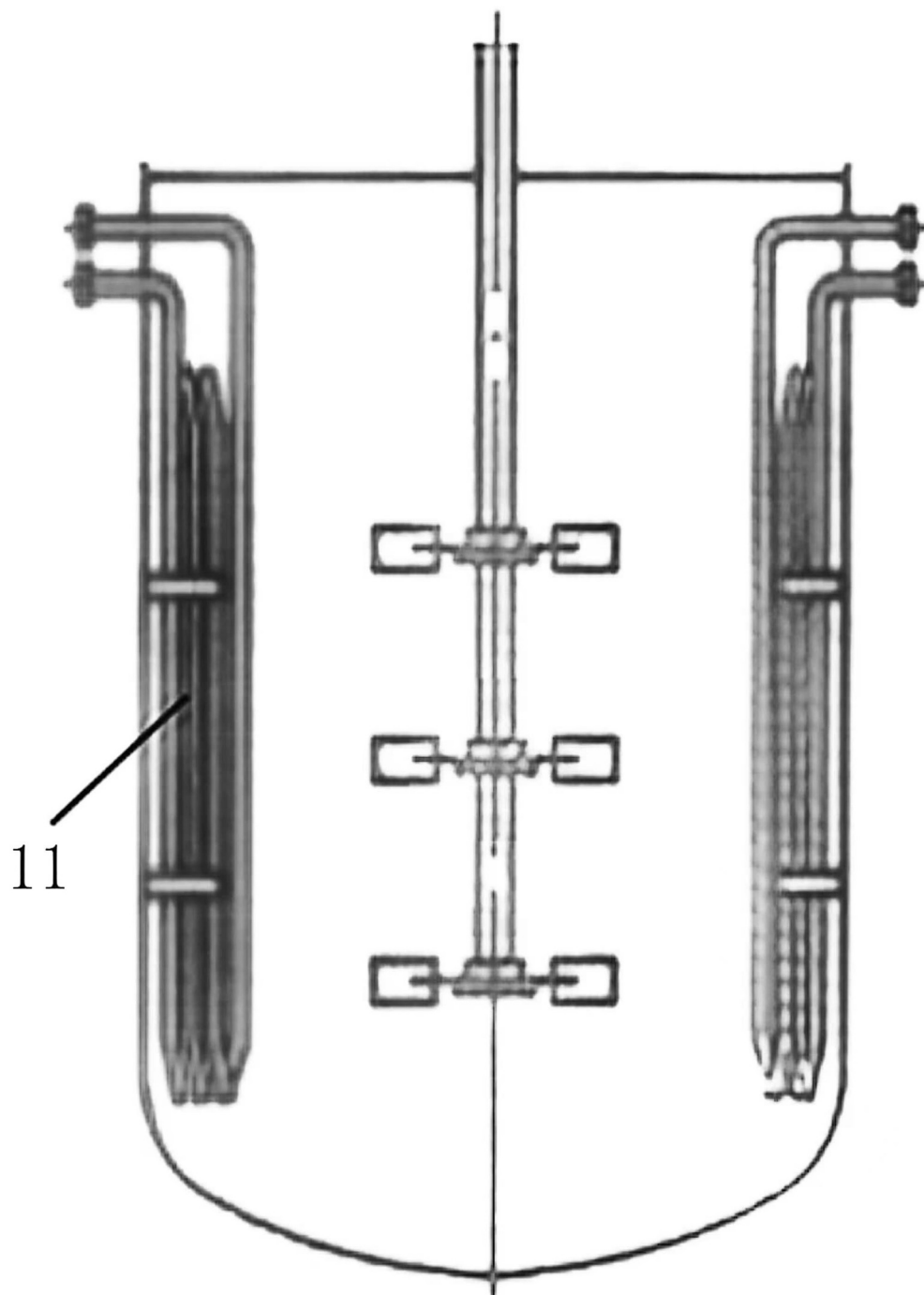


图 4