



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206368152 U

(45)授权公告日 2017. 08. 01

(21)申请号 201621413861.3

(22)申请日 2016.12.22

(73)专利权人 驻马店华中正大有限公司

地址 463000 河南省驻马店市乐山北路
2019号

(72)发明人 娄百勇 曹华伟 宋伟 李书至
邵振跃 李冰

(74)专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通
合伙) 41104

代理人 时立新 杨海霞

(51)Int.Cl.

C12M 1/02(2006.01)

C12M 1/00(2006.01)

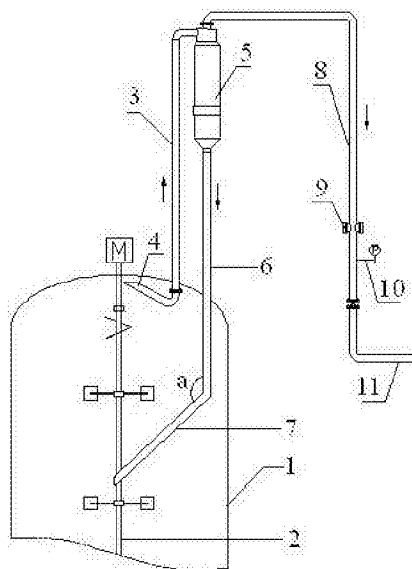
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种新型发酵用分离装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种新型发酵用分离装置，其包括发酵罐、下端伸入发酵罐内用以搅拌的搅拌器、位于发酵罐上方的旋击式气液分离器、以及尾气管，所述旋击式气液分离器的进口通过排气管与发酵罐相连通，旋击式气液分离器的气体出口通过出气管与尾气管相连通，旋击式气液分离器的液体出口通过回液管与发酵罐相连通；所述排气管由位于上部的竖直段和位于下部呈钩状的弯曲段构成，竖直段的下端以及弯曲段均伸入发酵罐内，弯曲段的末端靠近发酵罐的轴向中心线，且弯曲段的末端在竖直方向的高度高于竖直段的底端。本新型实用装置通过将逃液的发酵液回流至发酵罐内，来减少补料量和增大放罐体积，从而增加了产量，降低了成本。



1. 一种新型发酵用分离装置,其特征在于,包括发酵罐、下端伸入发酵罐内用以搅拌的搅拌器、位于发酵罐上方的旋击式气液分离器、以及尾气管,所述旋击式气液分离器的进口通过排气管与发酵罐相连通,旋击式气液分离器的气体出口通过出气管与尾气管相连通,旋击式气液分离器的液体出口通过回液管与发酵罐相连通;所述排气管由位于上部的竖直段和位于下部呈钩状的弯曲段构成,竖直段的下端以及弯曲段均伸入发酵罐内,弯曲段的末端靠近发酵罐的轴向中心线,且弯曲段的末端在竖直方向的高度高于竖直段的底端。

2. 如权利要求1所述的新型发酵用分离装置,其特征在于,所述的回液管包括位于上部的直管段和位于下部的斜管段,直管段的下端以及斜管段均伸入发酵罐内,斜管段的末端靠近发酵罐的轴向中心线,且直管段和斜管段的夹角不小于 135° 。

3. 如权利要求1或2所述的新型发酵用分离装置,其特征在于,所述排气管所在的管路上设有视镜和压力表。

一种新型发酵用分离装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于发酵用设备技术领域,具体涉及一种新型发酵用分离装置。

背景技术

[0002] 目前,现有的各种微生物发酵生产中所用的发酵设备,主体发酵设备以强制搅拌或气升发酵设备为主,这两种发酵设备在发酵过程中由于补料的增加、生物代谢的持续,容易产生较多的泡沫。泡沫的产生使罐内发酵液的体积不断增加,不仅影响发酵罐的装料体积,而且部分发酵液会通过伸入发酵罐内的尾气管逃液至罐外。若不及时带放,则损失较大;若带放又会影响发酵的正常代谢。为了控制逃液及防止逃液导致发酵染菌,只能降低发酵罐的装料量,但这种调整方法又大大降低了发酵的产能。

实用新型内容

[0003] 本实用新型目的在于克服现有技术缺陷,提供一种新型发酵用分离装置,其通过将逃液的发酵液回流至发酵罐内,来减少补料量和增大放罐体积,从而增加了产量,降低了成本。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种新型发酵用分离装置,其包括发酵罐、下端伸入发酵罐内用以搅拌的搅拌器、位于发酵罐上方的旋击式气液分离器、以及尾气管,所述旋击式气液分离器的进口通过排气管与发酵罐相连通,旋击式气液分离器的气体出口通过出气管与尾气管相连通,旋击式气液分离器的液体出口通过回液管与发酵罐相连通。

[0006] 所述排气管由位于上部的竖直段和位于下部呈钩状的弯曲段构成,竖直段的下端以及弯曲段均伸入发酵罐内,弯曲段的末端靠近发酵罐的轴向中心线,且弯曲段的末端在竖直方向的高度高于竖直段的底端。

[0007] 具体的,所述的回液管包括位于上部的直管段和位于下部的斜管段,直管段的下端以及斜管段均伸入发酵罐内,斜管段的末端靠近发酵罐的轴向中心线,且直管段和斜管段的夹角不小于 135° 。

[0008] 进一步的,所述排气管所在的管路上设有视镜和压力表,可用以观察排气管所在管路上的气体泡沫以及压力状况。

[0009] 和现有技术相比,本实用新型的有益效果:

[0010] 1)通过设置的旋击式气液分离器,可以对逃液的泡沫进行气液分离,分离的气体经排气管和尾气管排出,分离的液体发酵液可经回流管回流至发酵罐内,这样可以减少损失和补料量;

[0011] 2)排气管呈钩状的弯曲段设计,使得弯曲段的末端(即泡沫逃液的进口处)在竖直方向的高度高于竖直段的底端,和现有的直接竖直插入发酵罐的管路相比,这样的钩状迂回设计使得泡沫逃液需再上升一定高度至弯曲段末端时才能进入排气管内,间接提高了发酵罐的体积,相当于增大了放罐体积,从而增加了产量,降低了成本;

[0012] 3)回流管的斜管段靠近发酵罐的轴向中心线,使得经旋击式气液分离器气液分离得到的发酵液回流至发酵罐内,并在搅拌器的搅拌下与罐内的发酵液混合均匀一致,从而减轻对发酵效果的影响。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型所述新型发酵用分离装置的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明,但本实用新型的保护范围不限于此。

[0015] 实施例1

[0016] 如图1所示,一种新型发酵用分离装置,其包括发酵罐1、下端伸入发酵罐1内用以搅拌的搅拌器2、位于发酵罐1上方的旋击式气液分离器5、以及尾气管11,所述旋击式气液分离器5的进口通过排气管与发酵罐1相连通,旋击式气液分离器5的气体出口通过出气管8与尾气管11相连通,旋击式气液分离器5的液体出口通过回液管与发酵罐1相连通。所述排气管由位于上部的竖直段3和位于下部呈钩状的弯曲段4构成,竖直段3的下端以及弯曲段4均伸入发酵罐1内,弯曲段4的末端靠近发酵罐1的轴向中心线,且弯曲段4的末端在竖直方向的高度高于竖直段1的底端。所述的回液管包括位于上部的直管段6和位于下部的斜管段7,直管段6的下端以及斜管段7均伸入发酵罐1内,斜管段7的末端靠近发酵罐1的轴向中心线,且直管段6和斜管段7的夹角 α 为 140° 。所述排气管8所在的管路上设有视镜9和压力表10,用以观察排气管8所在管路上的气体泡沫以及压力状况。

[0017] 发酵到一定周期,发酵罐1内的发酵液体积增大,并产生一定的泡沫。随着发酵罐1内液面的上升,当部分泡沫逸液上升至呈钩状的弯曲段4的开口处时,自该开口处进入排气管,接着进入旋击式气液分离器5,在旋击式气液分离器5的作用下进行气液分离,分离的气体经排气管8和尾气管11排出,分离的液体发酵液可经回流管回流至发酵罐1内,这样减少了损失和补料量,增大了放罐体积,从而增加了产量,降低了生产成本。

[0018] 本实用新型装置可减少带放次数及补料量,减少了因带放操作给生长代谢带来的影响,增加放罐体积,提高正放产量,降低生产成本。

[0019] 最后所应说明的是:上述实施例仅用于说明而非限制本实用新型的技术方案,任何对本实用新型进行的等同替换及不脱离本实用新型精神和范围的修改或局部替换,其均应涵盖在本实用新型权利要求保护的范围之内。

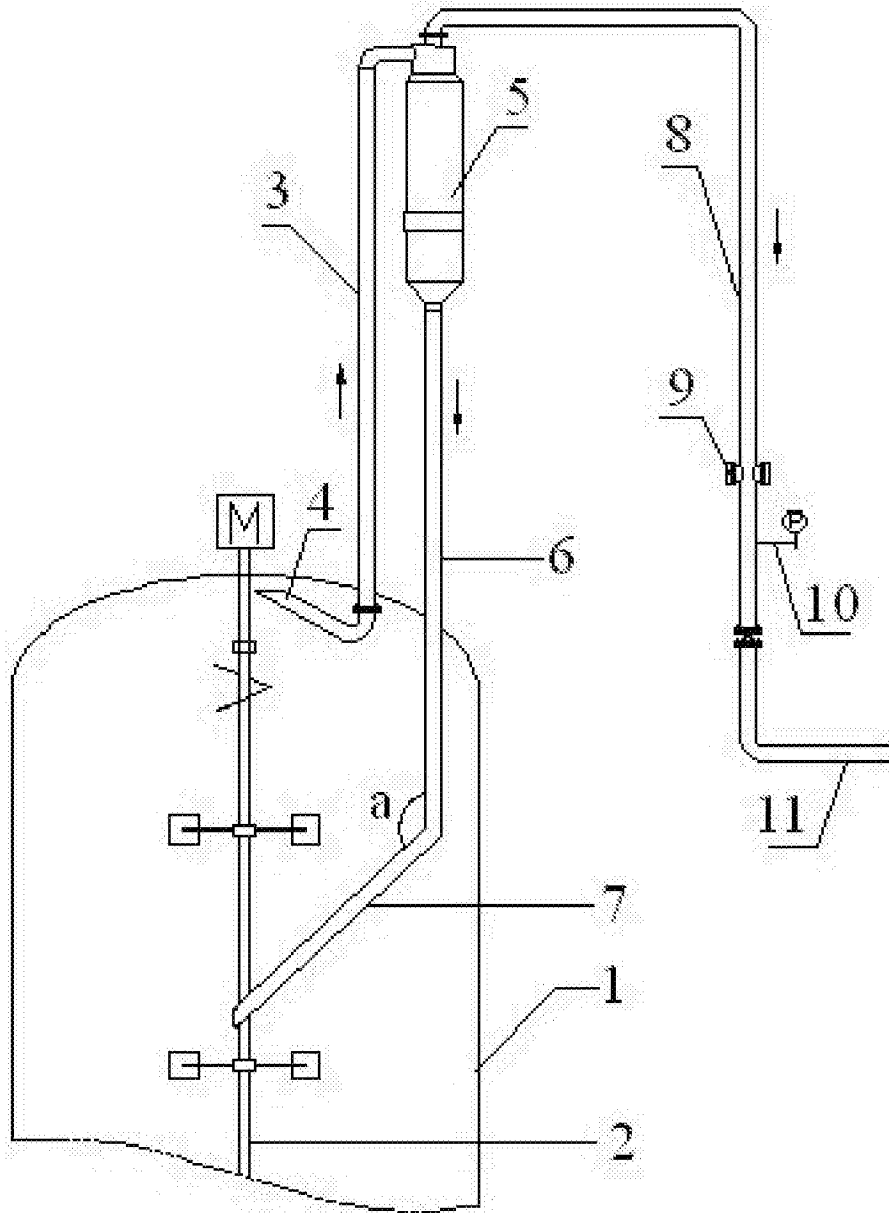


图1