

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A01G 1/04 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920039470.3

[45] 授权公告日 2010 年 2 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 201398323Y

[22] 申请日 2009.4.10

[21] 申请号 200920039470.3

[73] 专利权人 江苏达森发酵设备工程有限公司

地址 212221 江苏省扬中市西来桥镇港北西路

[72] 发明人 钱存根

[74] 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司

代理人 季 萍

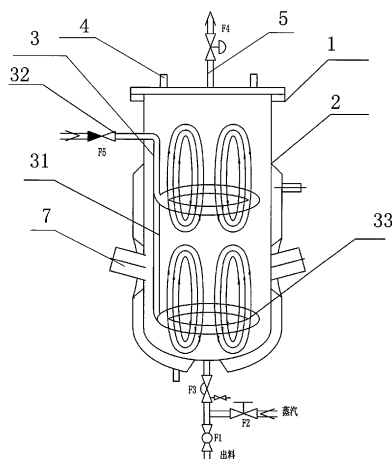
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

一种食用菌液体制种的发酵装置

[57] 摘要

本实用新型公开了一种食用菌液体制种的发酵装置，包括罐体、固定设置在所述罐体上端的罐盖、设置在所述罐体内的搅拌系统；所述搅拌系统包括与罐体相通的进气管道、单向阀；所述单向阀设置在所述进气管的入气口，所述进气管与罐体内底部和中部设有的二层环状通气管相通，所述通气管上设有通气装置，本实用新型通过气体的流动对液体菌种实现充分的搅拌，且不会损伤菌丝，提高了菌种的生产效率，使得发酵周期缩短了 30% 左右，大大节约了培养时间。



1、一种食用菌液体制种的发酵装置，包括罐体（1）、固定设置在所述罐体（1）上端的罐盖（2）、设置在所述罐体（1）内的搅拌系统（3），其特征在于，所述搅拌系统（3）包括与罐体（1）相通的进气管（31）、单向阀（32）；所述单向阀（32）设置在所述进气管（31）的入气口，所述进气管（31）与罐体（1）内底部和中部设有的数层环状通气管（33）相通，所述通气管（33）上设有通气装置。

2、如权利要求 1 所述一种食用菌液体制种的发酵装置，其特征在于，所述通气装置为通气管（33）上均匀设置的密集通孔（331）。

一种食用菌液体制种的发酵装置

技术领域

本实用新型涉及一种发酵装置，特别涉及一种食用菌液体制种的发酵装置，属于生物工程技术领域。

背景技术

近年来，由于液体菌种具有发菌时间短、生产成本低、产品质量高，接种方便等显著优点，在食用菌工厂化、规模化生产中被推广应用，从而使采用深层培养工艺制备食用菌液体菌种并用于生产的工艺成为研发热点。

目前生产食用菌液体菌种的发酵装置，包括罐体、固定在所述罐体上端的罐盖和设置在罐体内的机械搅拌系统，在食用菌的培养过程中，通过搅拌机的不断搅拌，使培养基不断翻动完成食用菌培养的全过程，由于机械搅拌系统的精确控制程度不高，菌丝体易受破坏从而很难实现标准化液体菌种生产；且降低了菌种的质量；另外，由于搅拌机大都体积较大，从而造成发酵设备的体积都较大，因此，使该结构的发酵设备很难推广应用。

实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题是提供一种搅拌准确、结构简单且使用方便的食用菌液体制种的发酵装置。

为了解决上述技术问题，本实用新型一种食用菌液体制种的发酵装置，包括罐体、固定设置在所述罐体上端的罐盖、设置在所述罐体内的搅拌系统；所述搅拌系统包括与罐体相通的进气管道、单向阀；所述单向阀设置在所述进气管的入气口，所述进气管与罐体内底部和中部设有的二层环状通气管相

通，所述通气管上设有通气装置。

上述一种食用菌液体制种的发酵装置，其中，所述通气装置为通气管上均匀设置的密集通孔。

采用上述结构的食用菌液体制种的发酵装置，由于罐体内设有环状通气管，通气管的外周面设有通孔，无菌空气从带有单向阀的进气管进入，通至罐体内的通气管，从通气管的通孔喷出，通过气体的流动对液体菌种实现充分的搅拌，且不会损伤菌丝，提高了菌种的生产效率，使得发酵周期缩短了30%左右，大大节约了培养时间；且由于气体通过通孔后，大气泡会分成小气泡，使罐体内溶氧提高了30%左右，使菌种浓度增加了25%左右，从而提高了罐体内菌种的供氧量；本实用新型可采用间隙式供气，控制供气时间和停止供气时间比在1:1~10:1区间内连续可调，使得菌丝体有一个“休养生息”的机会，菌种生长更快、更好。本实用新型利用空气动力学、流体力学原理，发酵时通过对罐内气体流向的控制达到向发酵液高供氧和均匀搅拌的目的，取代了现有的机械搅拌系统，降低了制造成本和运行成本。本实用新型的罐体的径高比与现有的机械搅拌罐类同，因此可用于传统机械搅拌罐的技术改造。另外，且本实用新型结构简单、操作方便、不会损伤菌丝，可避免菌种被污染。

附图说明

图1是本实用新型的结构示意图

图2是本实用新型的通气管的结构示意图

具体实施方式

下面结合附图和实施例对实用新型作进一步说明。

本实用新型包括罐体 1、固定设置在所述罐体上端的罐盖 2、设置在所述罐体 1 内的搅拌系统 3，罐体 1 上设有压力表接口 4、排气口 5、测温口接头 7；其中，搅拌系统 3 包括与罐体 1 相通的进气管 31、设置在所述进气管 31 的入气口的单向阀 32；进气管 31 从罐体 1 的上部进入罐体 1 内，垂直向下分别与罐体 1 的底部和中部设有的两层环状通气管 33 相通，通气管 33 外周面均匀设有通气装置，通气装置为通气管 33 上均匀设置的密集通孔 331，对液体起上下搅动的作用。通气管 33 的数量不受限制，可为一个也可为多个，通常为二个。通气管 33 沿着罐体 1 的轴向，相互平行地水平设置在罐体 1 内，通气管 33 的形状不受限制，可为圆环形的。

由于罐体 1 内设有环状的通气管 33，通气管 33 的外周面设有通孔 331，无菌空气从带有控制阀 32 的进气管进入，通至罐体 1 内的通气管 33，无菌空气从通气管 33 的通孔 331 喷出，通过无菌空气的扰动对液体菌种实现搅拌，可使搅拌较充分，且不会损伤菌丝，提高了菌种的生产效率，且由于气体通过通孔 331 后形成的小气泡提高了罐体内菌种的供氧量，从而解决了由于发酵后期发酵液粘度增加，而导致溶解氧不足、液体翻动不到位的问题。

本实用新型工作原理：培养过程中，通过进气管通入无菌空气，经过进气管进入罐体内的通气管，再由通气管喷入罐体内，由于通气管外周面设有通孔，空气喷出时，使罐体内液体从罐体内壁四周向上流动，罐体中间区域液体向下流动，从而实现均匀搅拌。

本实用新型不受本实施例的限制，任何采用等效替换取得的技术方案均在本实用新型保护的范围内。

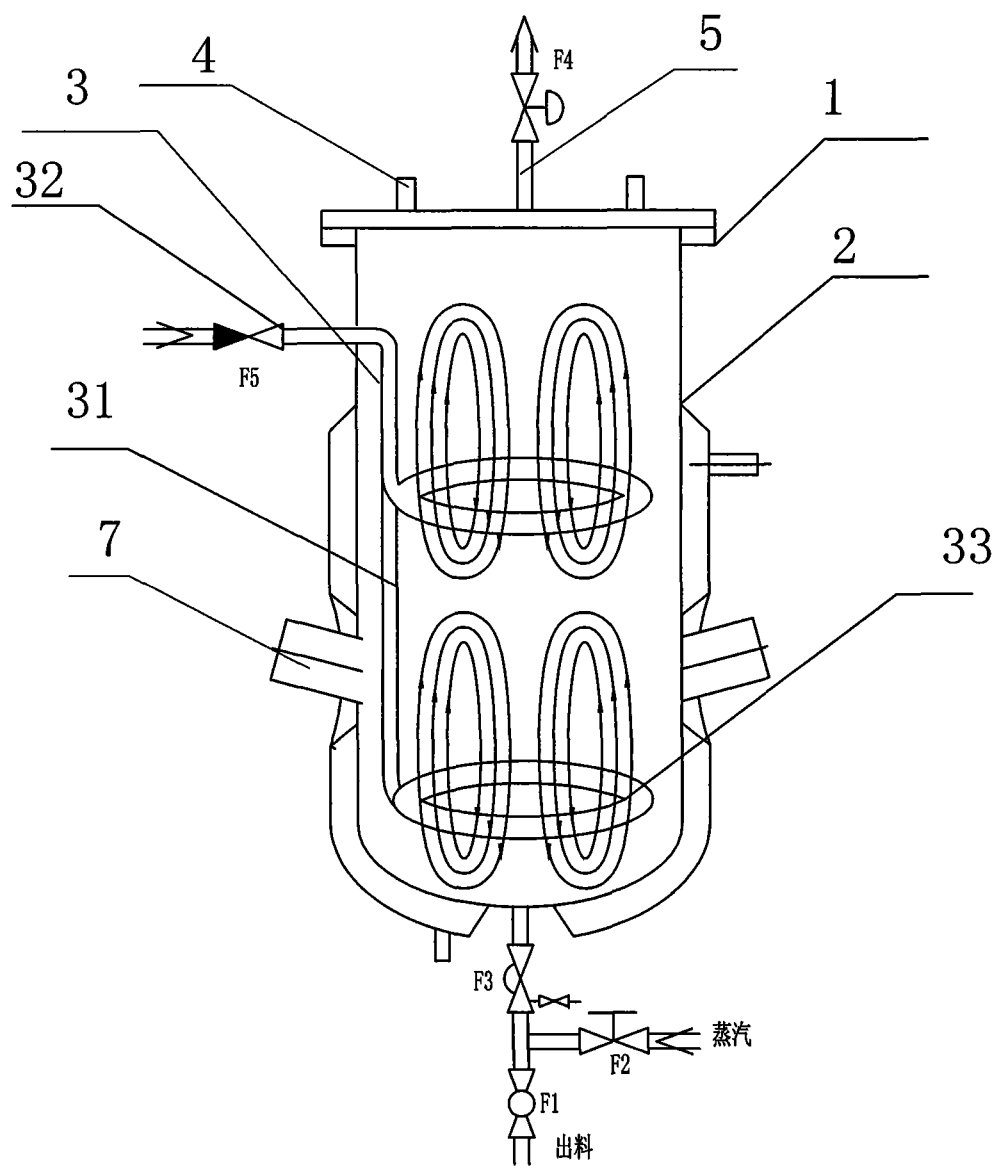


图1

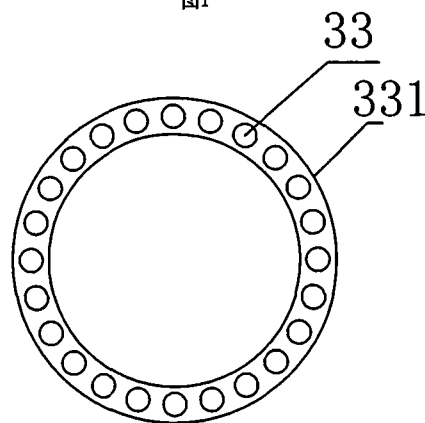


图2