



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222274558 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 31

(21) 申请号 202420909073.1

(22) 申请日 2024.04.28

(73) 专利权人 上海杰威医药科技有限公司

地址 200000 上海市浦东新区自由贸易试  
验区芳春路400号1幢3层

(72) 发明人 苟晨 张如悦 孔文刚 高耀荣

(74) 专利代理机构 北京中袖知识产权代理有限  
公司 16320

专利代理师 卢娇娇

(51) Int. Cl.

C12M 1/26 (2006.01)

C12M 1/00 (2006.01)

C12M 1/24 (2006.01)

C12M 1/34 (2006.01)

C12M 1/36 (2006.01)

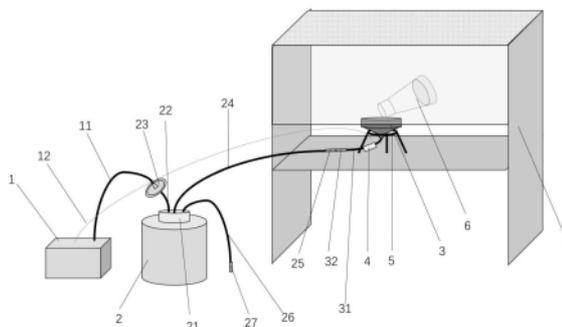
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54) 实用新型名称

一种适用摇瓶转生物反应器的接种装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种适用摇瓶转生物反应器的接种装置,包括漏斗、接种桶以及真空泵;漏斗的小口径漏液口通过管路与接种桶相连通;真空泵通过管路与接种桶相连通;接种桶设置有接种桶排液管;本实用新型可保证接种过程的顺利进行,保障发酵过程的顺利培养,为发酵生产过程提供了安全可靠的接种装置,该装置同时适用于单个反应器和多个反应器的接种操作。



1. 一种适用摇瓶转生物反应器的接种装置,其特征在于,包括漏斗、接种桶以及真空泵;

所述漏斗的小口径漏液口通过管路与所述接种桶相连通;

所述真空泵通过管路与所述接种桶相连通;

所述接种桶设置有接种桶排液管。

2. 根据权利要求1所述的一种适用摇瓶转生物反应器的接种装置,其特征在于,所述漏斗的小口径漏液口连接有漏斗出液管,所述漏斗出液管远离所述漏斗的一端设置有漏斗出液快接头;

所述接种桶上连接有接种桶进液管,所述接种桶进液管远离所述接种桶的一端设置有接种桶进液快接头;

所述漏斗出液快接头与所述接种桶进液快接头连接。

3. 根据权利要求2所述的一种适用摇瓶转生物反应器的接种装置,其特征在于,所述真空泵的泵接口处连接有真空泵连接管,所述接种桶上连接有接种桶连接管,所述真空泵连接管通过气膜与所述接种桶连接管连接。

4. 根据权利要求2所述的一种适用摇瓶转生物反应器的接种装置,其特征在于,所述漏斗出液管上设置有水位检测器,所述水位检测器通过检测连接线与所述真空泵电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种适用摇瓶转生物反应器的接种装置,其特征在于,所述接种桶排液管远离所述接种桶的一端设置有接种桶排液快接头。

6. 根据权利要求1所述的一种适用摇瓶转生物反应器的接种装置,其特征在于,还包括超净工作台和设置在所述超净工作台内的漏斗固定架,所述漏斗放置在所述漏斗固定架上。

7. 根据权利要求3所述的一种适用摇瓶转生物反应器的接种装置,其特征在于,所述接种桶的顶部设置有三孔盖,所述三孔盖上开设有三个连接孔,三个所述连接孔分别与所述接种桶连通,所述接种桶排液管、接种桶进液管以及接种桶连接管分别通过三个所述连接孔与所述接种桶连通。

## 一种适用摇瓶转生物反应器的接种装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物接种技术领域,特别是涉及一种适用摇瓶转生物反应器的接种装置。

### 背景技术

[0002] 在生物工程、生物医药领域中,对于生物制品的大规模生产,常使用大型生物反应器进行发酵培养,其中,培养的接种过程至关重要,接种过程操作不当可能会引起噬菌体污染或菌种污染,导致培养无法进行,造成前期投入成本损失。

[0003] 目前,发酵培养的接种过程根据放大级数不同,可分为摇瓶转大型生物反应器的一级放大接种过程和摇瓶转小型生物反应器,再转大型生物反应器的多级接种过程。在两种接种过程中均需采用摇瓶转反应器,摇瓶转反应器常用的接种方法为火焰圈法,即接种时在反应器接种口点燃含有酒精的棉圈,在火焰上将种子液通过接种口倒入反应器,然而,该方法操作难度大且复杂,对于多个摇瓶转反应器的过程而言,敞口操作多个摇瓶时间长、难度大,难以完全避免污染风险,且该方法实施过程存在明火,安全隐患较大。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种适用摇瓶转生物反应器的接种装置,用以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:

[0006] 一种适用摇瓶转生物反应器的接种装置,包括漏斗、接种桶以及真空泵;

[0007] 所述漏斗的小口径漏液口通过管路与所述接种桶相连通;

[0008] 所述真空泵通过管路与所述接种桶相连通;

[0009] 所述接种桶设置有接种桶排液管。

[0010] 进一步地,所述漏斗的小口径漏液口连接有漏斗出液管,所述漏斗出液管远离所述漏斗的一端设置有漏斗出液快接头;

[0011] 所述接种桶上连接有接种桶进液管,所述接种桶进液管远离所述接种桶的一端设置有接种桶进液快接头;

[0012] 所述漏斗出液快接头与所述接种桶进液快接头连接。

[0013] 进一步地,所述真空泵的泵接口处连接有真空泵连接管,所述接种桶上连接有接种桶连接管,所述真空泵连接管通过气膜与所述接种桶连接管连接。

[0014] 进一步地,所述漏斗出液管上设置有水位检测器,所述水位检测器通过检测连接线与所述真空泵电性连接。

[0015] 进一步地,所述接种桶排液管远离所述接种桶的一端设置有接种桶排液快接头。

[0016] 进一步地,还包括超净工作台和设置在所述超净工作台内的漏斗固定架,所述漏斗放置在所述漏斗固定架上。

[0017] 进一步地,所述接种桶的顶部设置有三孔盖,所述三孔盖上开设有三个连接孔,三

个所述连接孔分别与所述接种桶连通,所述接种桶排液管、接种桶进液管以及接种桶连接管分别通过三个所述连接孔与所述接种桶连通。

[0018] 经由上述的技术方案可知,与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0019] 本装置通过在接种过程中增加一个接种桶,将菌液分步接种到反应器内,同时接种过程中通过水位检测器和真空泵的连接以增加一个反馈系统,避免接种桶内过度负压产生污染风险,保证接种过程的顺利进行,保障发酵过程的顺利培养,全程在超净工作台中进行操作,为发酵生产过程提供了安全可靠的接种装置及接种方式,该装置和接种方式同时适用于单个反应器和多个反应器的接种操作。

### 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本实用新型实施例适用摇瓶转生物反应器的接种装置的结构示意图。

[0022] 附图标记说明:

[0023] 1、真空泵;11、真空泵连接管;12、检测连接线;2、接种桶,21、三孔盖;22、接种桶连接管;23、气膜;24、接种桶进液管;25、接种桶进液快接头;26、接种桶排液管;27、接种桶排液快接头;3、漏斗;31、漏斗出液管;32、漏斗出液快接头;4、水位检测器;5、漏斗固定架;6、接种摇瓶;7、超净工作台。

### 具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0025] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0026] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0027] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0028] 为了更好地了解本实用新型的目的、结构及功能,下面结合附图,对本实用新型做进一步详细的描述。

[0029] 参阅图1所示,本实施例的一种适用摇瓶转生物反应器的接种装置,包括漏斗3、接种桶2、真空泵1、超净工作台7以及接种摇瓶6,超净工作台7内放置有漏斗固定架5,漏斗3放置在漏斗固定架5上,对漏斗3进行支撑,超净工作台7确保接种过程的无菌性;

[0030] 漏斗3的小口径漏液口通过管路与接种桶2相连通,真空泵1通过管路与接种桶2相连通,将接种摇瓶6内的菌液倒入漏斗3中,打开真空泵1对接种桶2的内部抽真空,接种桶2内部形成负压环境,菌液将顺着管路流入到接种桶2中;

[0031] 接种桶2设置有接种桶排液管26,接种桶2可通过接种桶排液管26与反应器相连,以将接种桶2内的菌液转移到反应器内进行接种。

[0032] 具体而言,漏斗3的小口径漏液口连接有漏斗出液管31,漏斗出液管31远离漏斗3的一端设置有漏斗出液快接头32;

[0033] 接种桶2上连接有接种桶进液管24,接种桶进液管24远离接种桶2的一端设置有接种桶进液快接头25;

[0034] 漏斗出液快接头32与接种桶进液快接头25连接,以快接头的方式连接接种桶2和漏斗3,安装和拆卸均方便。

[0035] 具体而言,真空泵1的泵接口处连接有真空泵连接管11,接种桶2上连接有接种桶连接管22,真空泵连接管11通过气膜23与接种桶连接管22连接,气膜23可保证接种桶2的密闭性,气膜23为0.22 $\mu\text{m}$  PTFE气膜。

[0036] 具体而言,漏斗出液管31上设置有水位检测器4,水位检测器4通过检测连接线12与真空泵1电性连接,通过水位检测器4和真空泵1的连接以增加一个反馈系统,避免接种桶2内过度负压产生污染风险。

[0037] 具体而言,接种桶排液管26远离接种桶2的一端设置有接种桶排液快接头27。

[0038] 具体而言,接种桶2的顶部设置有三孔盖21,三孔盖上开设有三个连接孔,三个连接孔分别与接种桶2连通,接种桶排液管26、接种桶进液管24以及接种桶连接管22分别通过三个连接孔与接种桶2连通。

[0039] 本装置的具体工作过程为:当接种摇瓶6中的菌液倒入漏斗3时,漏斗出液管31上的水位检测器4检测到有液体并反馈至真空泵1,真空泵1开启工作,通过真空泵连接管11将接种桶2内的空气抽出,使接种桶2内形成负压,在大气压力作用下,漏斗3中的菌液会被压入接种桶2,从而完成接种摇瓶6菌液转移至接种桶2的操作,在菌液全部流入接种桶2后,水位检测器4检测到无液体通过,反馈至真空泵1,使真空泵1停止工作,从而防止接种桶2内过度负压造成染菌风险;

[0040] 完成接种桶2转移后,接种桶2可通过接种桶排液快接头27与反应器相连,此时,通过气膜23向接种桶2内部充入气体,使接种桶2内形成正压,使菌液通过接种桶排液管26进入反应器,从而完成接种摇瓶6到反应器的接种工艺;

[0041] 此外,对于同时接种多个反应器的发酵过程,可通过拆解接种桶2与反应器相连接接种桶排液快接头27,拆开后再与其他反应器的快接头连接,通过向接种桶2内充入气体,将菌液压入另一反应器,进行另一反应器的接种操作。

[0042] 本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上,本说

说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

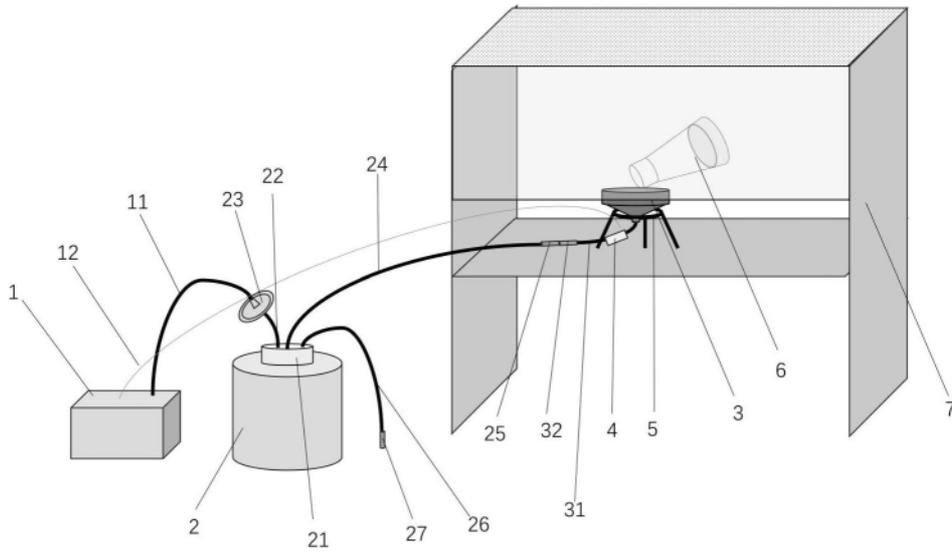


图1