



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203960186 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201420257920. 7

(22) 申请日 2014. 05. 20

(73) 专利权人 罗益(无锡)生物制药有限公司
地址 214028 江苏省无锡市无锡国家高新技术
产业开发区长江南路 32 号

(72) 发明人 周家富 周炳华 周富昌

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公
司 44214

代理人 张文

(51) Int. Cl.

C12M 1/00(2006. 01)

C12M 1/12(2006. 01)

C12M 1/02(2006. 01)

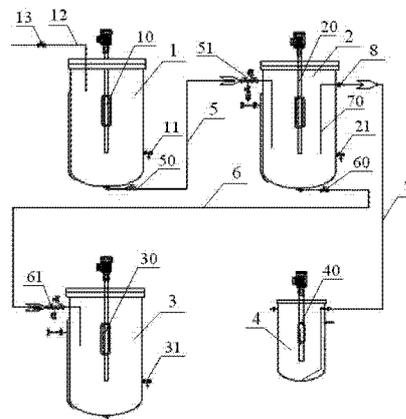
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种均匀灭菌的发酵系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种均匀灭菌的发酵系统,包括配液罐、发酵罐、储液罐、种子罐、第一物料管、第二物料管及移种管;所述第一物料管一端连接所述配液罐底部的出料口,另一端连接所述发酵罐的进料口;所述第二物料管一端连接所述发酵罐底部的出料口,一端连接所述储液罐的进料口;所述移种管连通所述发酵罐与所述种子罐,所述移种管一端插入所述发酵罐内直至所述发酵罐的底部,所述移种管的另一端插入所述种子罐的底部。通过上述方式,本实用新型能够通过管道将配液罐、发酵罐及种子罐有机联合,能够缩短液体各罐体之间的输送时间,并且能够实现发酵罐的充分均匀灭菌。



1. 一种均匀灭菌的发酵系统,其特征在于,包括配液罐、发酵罐、储液罐、种子罐、第一物料管、第二物料管及移种管;所述第一物料管一端连接所述配液罐底部的出料口,另一端连接所述发酵罐的进料口;所述第二物料管一端连接所述发酵罐底部的出料口,一端连接所述储液罐的进料口;所述移种管连通所述发酵罐与所述种子罐,所述移种管一端插入所述发酵罐内直至所述发酵罐的底部,所述移种管的另一端插入所述种子罐的底部。

2. 根据权利要求1所述的发酵系统,其特征在于,所述移种管与发酵罐连接的部位设有阀门及蒸汽管道接头。

3. 根据权利要求2所述的发酵系统,其特征在于,所述配液罐上设有压缩空气管道,所述压缩空气管道上设有压缩空气阀门。

4. 根据权利要求3所述的发酵系统,其特征在于,所述发酵罐的罐口处设有补料口。

5. 根据权利要求4所述的发酵系统,其特征在于,所述配液罐、发酵罐、储液罐及种子罐内均设有搅拌器。

6. 根据权利要求5所述的发酵系统,其特征在于,所述配液罐、发酵罐、储液罐的下端均设有取样口,所述取样口均采用阀门控制。

7. 根据权利要求1-6中任一所述的发酵系统,其特征在于,所述第一物料管靠近所述配液罐出料口的一端设有阀门,所述第一物料管靠近所述发酵罐的进料口的一端设有阀门;所述第二物料管靠近发酵罐出料口的一端设有阀门,所述第二物料管靠近所述储液罐的进料口的一端设有阀门。

一种均匀灭菌的发酵系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物工程设备领域,特别是涉及一种能够对发酵罐均匀灭菌且减少物料输送时间的发酵系统。

背景技术

[0002] 微生物发酵即是指利用微生物,在适宜的条件下,将原料经过特定的代谢途径转化为人类所需要的产物的过程。微生物发酵生产水平主要取决于菌种本身的遗传特性和培养条件。医药工业中微生物发酵常用来制备药物。随着科技的日益进步,在微生物发酵过程中发酵罐的自动化程度越来越高、发酵罐的容积也越来越大,但在发酵生产车间中,较大体积的发酵罐也带来了如物料输送时间太长、灭菌不彻底等新问题。现有技术中急需一种能缩短液体培养基的输送时间,即物料输送时间,又能对发酵罐充分均匀灭菌的发酵系统。

实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术中的不足,本实用新型主要目的是提供一种均匀灭菌的发酵系统,该发酵系统设计巧妙,通过管道将配液罐、发酵罐及种子罐有机联合,能够缩短液体各罐体之间的输送时间,并且能够实现对发酵罐的充分均匀灭菌。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种均匀灭菌的发酵系统,包括配液罐、发酵罐、储液罐、种子罐、第一物料管、第二物料管及移种管;所述第一物料管一端连接所述配液罐底部的出料口,另一端连接所述发酵罐的进料口;所述第二物料管一端连接所述发酵罐底部的出料口,一端连接所述储液罐的进料口;所述移种管连通所述发酵罐与所述种子罐,所述移种管一端插入所述发酵罐内直至所述发酵罐的底部,所述移种管的另一端插入所述种子罐的底部。

[0005] 优选的,所述移种管与发酵罐连接的部位设有阀门及蒸汽管道接头。

[0006] 优选的,所述配液罐上设有压缩空气管道,所述压缩空气管道上设有压缩空气阀门。

[0007] 优选的,所述发酵罐的罐口处设有补料口。

[0008] 优选的,所述配液罐、发酵罐、储液罐及种子罐内均设有搅拌器。本实用新型中所述的搅拌器是用来对罐内物料进行搅拌。

[0009] 优选的,所述配液罐、发酵罐、储液罐的下端均设有取样口,所述取样口均采用阀门控制。

[0010] 优选的,所述第一物料管靠近所述配液罐出料口的一端设有阀门,所述第一物料管靠近所述发酵罐的进料口的一端设有阀门;所述第二物料管靠近发酵罐出料口的一端设有阀门,所述第二物料管靠近所述储液罐的进料口的一端设有阀门。

[0011] 本实用新型中上述第一物料管、第二物料管及移种管均采用不锈钢物料管道。

[0012] 与现有技术的发酵系统相比,本实用新型所述的发酵系统利用不锈钢物料管道将配液罐、发酵罐连成一个发酵系统,该发酵系统具有如下优点:1、该发酵系统使用时,在物

料转移过程中,可以将配液罐中配制好的液体培养基利用压力差通过第一物料管转移至发酵罐中,进行发酵。待发酵罐内物料发酵完全后,再利用压力差将发酵罐内的液体培养基通过移种管转移至种子罐。这种物料传递方式既缩短了物料输送的时间,又减少了外界因素对液体培养基的影响,整个操作过程只需在罐体及管道内进行;同时整个过程只需开关压缩空气阀门与相应的物料管道阀门,简便快捷,减轻了工人劳动强度,提高了生产效率。

[0013] 2、利用连接种子罐和发酵罐的移种管,将进入发酵罐的一段移种管作为深层进气管道。在对发酵罐中培养基进行蒸汽高压灭菌时,蒸汽从这段移种管进入罐内,使培养基受热均匀,从而解决培养基灭菌不彻底的问题。

[0014] 本实用新型的有益效果是:本实用新型发酵系统设计巧妙,通过管道将配液罐、发酵罐及种子罐有机联合,能够缩短液体各罐体之间的输送时间,并且能够实现对发酵罐的充分均匀灭菌。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型发酵系统一较佳实施例的结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型发酵系统一较佳实施例中种子罐与发酵罐的连接结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0018] 请参阅图1和图2,本实用新型实施例:

[0019] 一种均匀灭菌的发酵系统,包括配液罐1、发酵罐2、储液罐3、种子罐4、第一物料管5、第二物料管6及移种管7;第一物料管5的一端连接配液罐1底部的出料口,另一端连接发酵罐2的进料口;第二物料管6一端连接发酵罐2底部的出料口,一端连接储液罐3的进料口;移种管7连通发酵罐2与种子罐4,移种管7一端插入发酵罐2内直至发酵罐2的底部,移种管7的另一端插入种子罐4的底部。请参考附图1,本实施例中移种管7插入发酵罐2内部的一端标号为支管70。

[0020] 本实施例中,移种管7与发酵罐2连接的部位设有阀门及蒸汽管道接头8。

[0021] 本实施例中,配液罐1上设有压缩空气管道12,压缩空气管道12上设有压缩空气阀门13。

[0022] 本实施例中,发酵罐2的罐口处设有补料口。

[0023] 本实施例中,配液罐1、发酵罐2、储液罐3及种子罐4内均设有搅拌器;配液罐1内设有搅拌器10,发酵罐2内设有搅拌器20,储液罐3内设有搅拌器30,种子罐内设有搅拌器40。

[0024] 本实施例中,配液罐1、发酵罐2、储液罐3的下端均设有取样口,所述取样口均采用阀门控制。

[0025] 本实施例中,第一物料管5靠近配液罐1出料口的一端设有阀门50,第一物料管5靠近发酵罐2的进料口的一端设有阀门51;第二物料管6靠近发酵罐2出料口的一端设有阀门60,第二物料管6靠近储液罐3的进料口的一端设有阀门61。阀门50、阀门51、阀门

60 及阀门 61 均用来控制相应的物料管的流通。

[0026] 该发酵系统使用时,在物料转移过程中,将配液罐 1 中配制好的液体培养基利用压力差通过第一物料管 5 转移至发酵罐 2 中,进行发酵。待发酵罐 2 内物料发酵完全后,再利用压力差将发酵罐 2 内的液体培养基通过移种管 7 转移至种子罐 4。这种物料传递方式既缩短了物料输送的时间,又减少了外界因素对液体培养基的影响,整个操作过程只需在罐体及管道内进行;同时整个过程只需开关压缩空气阀门与相应的物料管道阀门,简便快捷,减轻了工人劳动强度,提高了生产效率。

[0027] 利用该发酵系统灭菌时,利用连接种子罐 4 和发酵罐 2 的移种管 7,将进入发酵罐 2 的一段移种管即支管 70 作为深层进气管道。在对发酵罐 2 中培养基进行蒸汽高压灭菌时,蒸汽管道接头 8 连接蒸汽管道,蒸汽从支管 70 进入发酵罐 2 内,使培养基受热均匀,从而解决培养基灭菌不彻底的问题。

[0028] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

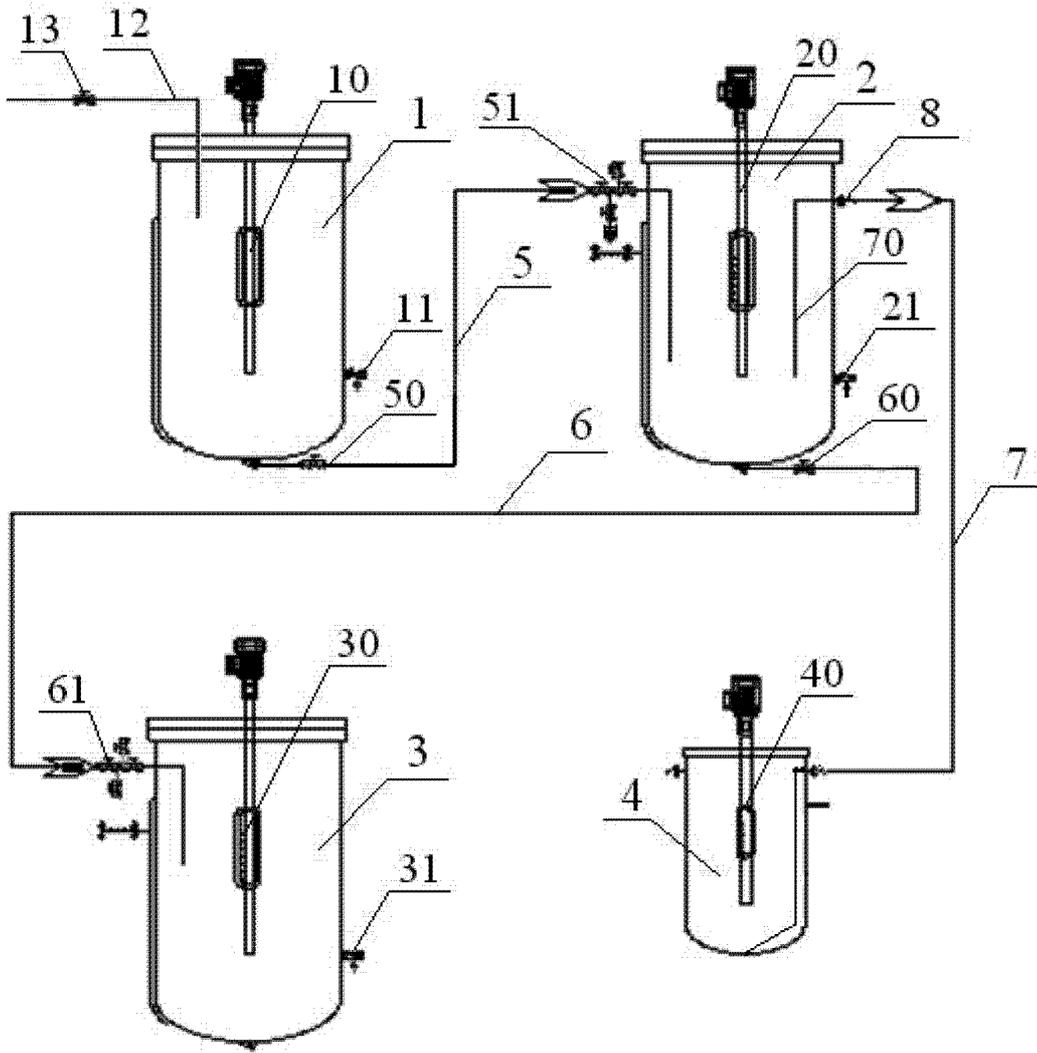


图 1

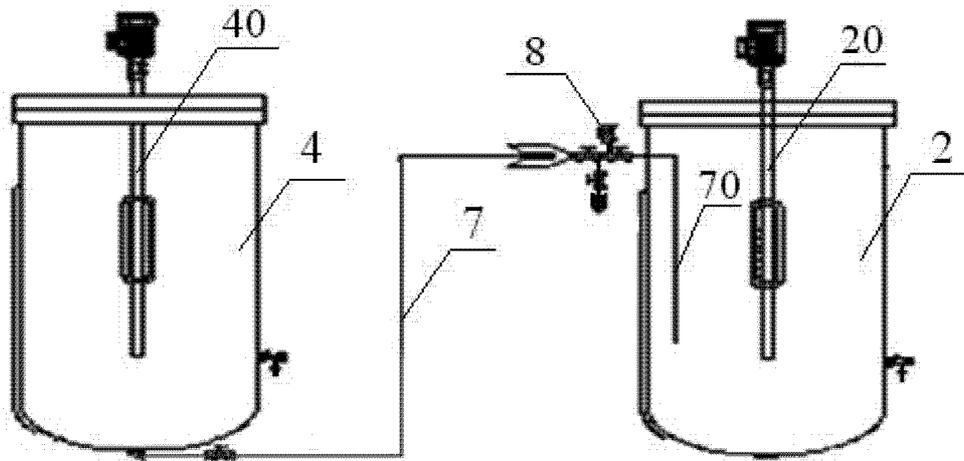


图 2