



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211497615 U

(45)授权公告日 2020.09.15

(21)申请号 201922092684.3

(22)申请日 2019.11.28

(73)专利权人 河南笛体生物科技有限公司

地址 465150 河南省信阳市产业集聚区工业大道1号

(72)发明人 程绍国 崔山虎 程似辉 李学林  
程勇 叶志军 程浩 凡俊

(74)专利代理机构 郑州德勤知识产权代理有限公司 41128

代理人 苏志洋

(51)Int.Cl.

C12M 1/12(2006.01)

C12M 1/04(2006.01)

C12M 1/00(2006.01)

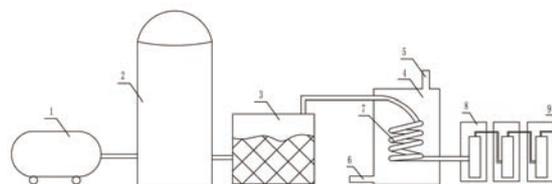
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

发酵无菌加热装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种发酵无菌加热装置,它包括空气压缩机、储气瓶、减压冷媒罐、蒸汽加热室和空气净化器;所述空气压缩机与所述储气瓶相连并向所述储气瓶中通入压缩空气;所述储气瓶底部设置有出气口,所述出气口连通所述减压冷媒罐,所述蒸汽加热室上分别设置有蒸汽入口和蒸汽出口;所述蒸汽加热室内部设置有螺旋通气管道,所述螺旋通气管道的一端与所述减压冷媒罐连通,所述螺旋通气管道的另一端与所述空气净化器相连通,所述空气净化器上设置有供气口。该装置能够利用蒸汽的热量将供气管道内的气体进行加热,并经空气净化器进行过滤后再通入到发酵罐内,确保了发酵罐内温度稳定。该装置结构简单,使用便捷,提高了菌种收率及生产经济效益。



1. 一种发酵无菌加热装置,其特征在于:它包括空气压缩机、储气瓶、减压冷媒罐、蒸汽加热室和空气净化器;

所述空气压缩机与所述储气瓶相连并向所述储气瓶中通入压缩空气;所述储气瓶底部设置有出气口,所述出气口连通所述减压冷媒罐,所述蒸汽加热室上分别设置有蒸汽入口和蒸汽出口;

所述蒸汽加热室内部设置有螺旋通气管道,所述螺旋通气管道的一端与所述减压冷媒罐连通,所述螺旋通气管道的另一端与所述空气净化器相连通,所述空气净化器上设置有供气口。

2. 根据权利要求1所述的发酵无菌加热装置,其特征在于:所述蒸汽入口设置在所述蒸汽加热室的底部,所述蒸汽出口设置在所述蒸汽加热室的顶部。

3. 根据权利要求2所述的发酵无菌加热装置,其特征在于:它包括多个彼此相互串联的空气净化器。

4. 根据权利要求3所述的发酵无菌加热装置,其特征在于:所述供气口上和所述出气口上均设置有阀门。

5. 根据权利要求4所述的发酵无菌加热装置,其特征在于:所述蒸汽入口和所述蒸汽出口之间还设置有循环泵。

## 发酵无菌加热装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及发酵设备领域,特别是一种发酵无菌加热装置。

### 背景技术

[0002] 在利用微生物进行好氧发酵行业通常需要不定时的向发酵罐内通入新鲜空气,而发酵罐内的温度波动会对影响微生物的生长,特别在冬季发酵生产过程中,无油空压机输送的空气温度较低,一般温度低于5℃,不利于霉菌菌种的生长,通常霉菌菌种生长的适合温度为28℃左右,因此冬季必须要确保通入的新鲜空气的温度稳定在一定的范围内。

[0003] 为了解决以上存在的问题,人们一直在寻求一种理想的技术解决方案。

### 实用新型内容

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:一种发酵无菌加热装置,它包括空气压缩机、储气瓶、减压冷媒罐、蒸汽加热室和空气净化器;

[0005] 所述空气压缩机与所述储气瓶相连并向所述储气瓶中通入压缩空气;所述储气瓶底部设置有出气口,所述出气口连通所述减压冷媒罐,所述蒸汽加热室上分别设置有蒸汽入口和蒸汽出口;

[0006] 所述蒸汽加热室内部设置有螺旋通气管道,所述螺旋通气管道的一端与所述减压冷媒罐连通,所述螺旋通气管道的另一端与所述空气净化器相连通,所述空气净化器上设置有供气口。

[0007] 基于上述,所述蒸汽入口设置在所述蒸汽加热室的底部,所述蒸汽出口设置在所述蒸汽加热室的顶部。

[0008] 基于上述,所述的发酵无菌加热装置包括多个彼此相互串联的空气净化器。

[0009] 基于上述,所述供气口上和所述出气口上均设置有阀门。

[0010] 基于上述,所述蒸汽入口和所述蒸汽出口之间还设置有循环泵

[0011] 与现有技术相比,本实用新型具有实质性特点和进步,具体地说,本实用新型提供的发酵无菌加热装置通过在向发酵罐供入的气体管道上设置能够密封无污染加热的蒸汽加热室,能够利用蒸汽的热量将供气管道内的气体进行加热,并经空气净化器进行过滤后再通入到发酵罐内,从而避免了在通入空气时造成的发酵罐内温度波动现象。该装置结构简单,使用便捷,提高了菌种收率及生产经济效益。

### 附图说明

[0012] 图1为本实用新型实施例1提供的发酵无菌加热装置整体结构示意图。

[0013] 图中:1、空气压缩机;2、储气瓶;3、减压冷媒罐;4、蒸汽加热室;5、蒸汽出口;6、蒸汽入口;7、螺旋通气管;8、空气净化器;9、供气口。

## 具体实施方式

### [0014] 实施例1

[0015] 本实施例提供一种发酵无菌加热装置,如图1所示,它包括空气压缩机1、储气瓶2、减压冷媒罐3、蒸汽加热室4和空气净化器8。

[0016] 所述空气压缩机1与所述储气瓶2相连并向所述储气瓶1中通入压缩空气;所述储气瓶2底部设置有出气口,所述出气口连通所述减压冷媒罐3,所述蒸汽加热室4上分别设置有蒸汽入口6和蒸汽出口5。

[0017] 所述蒸汽加热室4内部设置有螺旋通气管道7,所述螺旋通气管道7的一端与所述减压冷媒罐3连通,所述螺旋通气管道7的另一端与所述空气净化器8连通,所述空气净化器8上设置有供气口。

[0018] 其中,所述蒸汽入口6设置在所述蒸汽加热室4的底部,所述蒸汽出口5设置在所述蒸汽加热室4的顶部。

[0019] 为了保证空气净化质量,该发酵无菌加热装置包括多个彼此相互串联的空气净化器8。所述供气口上和所述出气口上均设置有阀门。所述蒸汽入口6和所述蒸汽出口5之间还设置有循环泵。

[0020] 经过实际测试,与没有加热装置的发酵罐相比,改造前发酵罐内菌种收率大概为20%,进行改造后提高菌种收率可以达到60%左右,从而表明该装置提高了菌种收率及生产经济效益。

[0021] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制;尽管参照优选实施例对本实用新型进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换;而不脱离本实用新型技术方案的精神,其均应涵盖在本实用新型请求保护的技术方案范围当中。

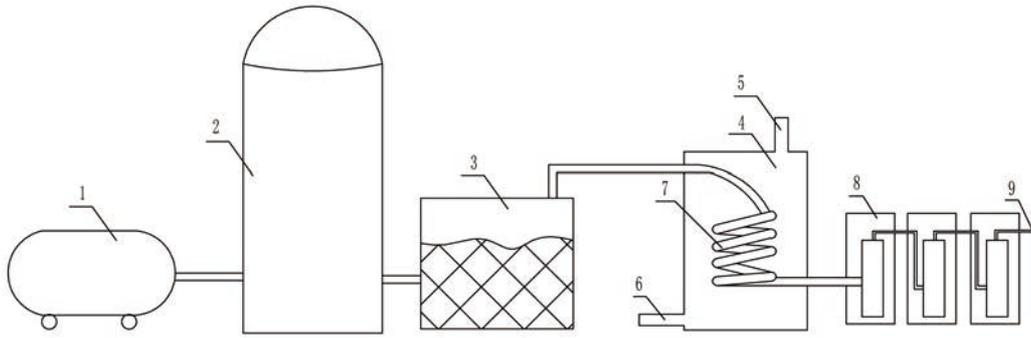


图1