



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207632815 U

(45)授权公告日 2018.07.20

(21)申请号 201721738096.7

(22)申请日 2017.12.13

(73)专利权人 烟台麦特尔生物技术有限公司
地址 264006 山东省烟台市开发区奇山路9号

(72)发明人 刘振宇 单守水 刘苹

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253

代理人 孙福岭

(51) Int. Cl.

C12M 1/36(2006.01)

C12M 1/34(2006.01)

C12M 1/12(2006.01)

C12M 1/00(2006.01)

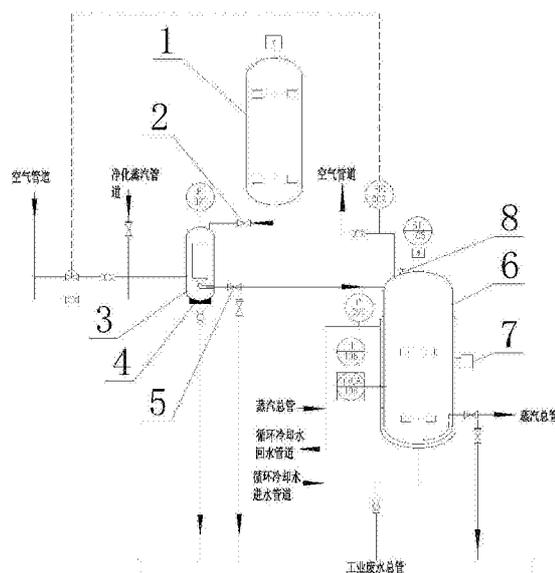
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种具有补料系统的发酵罐

(57)摘要

本实用新型涉及发酵罐领域,具体是一种具有补料系统的发酵罐,包括补料罐、第一电磁阀、补料瓶、第二电磁阀、发酵罐本体和PLC控制单元,所述补料罐和补料瓶通过管道连接,所述补料瓶和发酵罐本体通过管道连接,所述补料罐和补料瓶之间设置第一电磁阀,补料瓶和发酵罐本体之间设置第二电磁阀,所述补料瓶的底部安装重力传感器,所述发酵罐本体上设有检测样品提取口,检测样品提取口连接在线糖度仪,所述第一电磁阀、第二电磁阀、重力传感器和在线糖度仪均与PLC控制单元电连接,通过设置补料系统,根据检测到的发酵罐内的糖浓度进行适时补料和控制补料量的多少,准确控制补料量及补料速度,接种口把柄便于操作,降低染菌几率,提高菌种的产量及质量。



CN 207632815 U

1. 一种具有补料系统的发酵罐,其特征在于:包括补料罐、第一电磁阀、补料瓶、第二电磁阀、发酵罐本体和PLC控制单元,所述补料罐和补料瓶通过管道连接,所述补料瓶和发酵罐本体通过管道连接,所述补料罐和补料瓶之间设置第一电磁阀,所述补料瓶和发酵罐本体之间设置第二电磁阀,所述补料瓶的底部安装重力传感器,所述发酵罐本体上设有检测样品提取口,所述检测样品提取口连接在线糖度仪,所述第一电磁阀、第二电磁阀、重力传感器和在线糖度仪均与PLC控制单元电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种具有补料系统的发酵罐,其特征在于:所述补料瓶的内容量为5kg。

3. 根据权利要求1所述的一种具有补料系统的发酵罐,其特征在于:所述发酵罐本体上设置接种口,所述接种口包括接种口管、接种口帽和把柄,所述接种口管安装在发酵罐本体上,所述接种口管设置内螺纹,所述接种口帽设置外螺纹,所述接种口帽安装在接种口管上,所述接种口管的管口设置凹槽,所述接种口帽上安装把柄,所述把柄设置为端部为球形的圆柱体,所述把柄的外部安装隔热垫。

4. 根据权利要求3所述的一种具有补料系统的发酵罐,其特征在于:所述接种口帽与接种口管之间安装密封垫。

5. 根据权利要求3所述的一种具有补料系统的发酵罐,其特征在于:所述把柄上设置防滑突起。

一种具有补料系统的发酵罐

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种具有补料系统的发酵罐,属于发酵罐领域。

背景技术

[0002] 发酵罐是指工业上用来进行微生物发酵的装置,现有技术中的发酵罐在发酵过程中碳源不断消耗,为保证菌体生长所需的营养及次级代谢产物即(酶制剂)的正常生产,利用补料罐将所需的料液利用空压机压入发酵罐,但是补料量及补料速度均会影响次级代谢产物的产量及活性,因此需要对补料量及补料速度进行控制,以提高酶制剂的产量和质量;另外,发酵过程中需要进行接种工序,现有技术中发酵罐的接种口手柄短,不易操作,手柄温度过高,在无菌操作过程中容易被火焰烫伤,影响操作速度,如果拧盖不及时,容易增加发酵罐内菌种的污染。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术存在的不足,提供一种具有补料系统的发酵罐。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种具有补料系统的发酵罐,包括补料罐、第一电磁阀、补料瓶、第二电磁阀、发酵罐本体和PLC控制单元,所述补料罐和补料瓶通过管道连接,所述补料瓶和发酵罐本体通过管道连接,所述补料罐和补料瓶之间设置第一电磁阀,所述补料瓶和发酵罐本体之间设置第二电磁阀,所述补料瓶的底部安装重力传感器,所述发酵罐本体上设有检测样品提取口,所述检测样品提取口连接在线糖度仪,所述第一电磁阀、第二电磁阀、重力传感器和在线糖度仪均与PLC控制单元电连接。

[0005] 本实用新型的有益效果是:通过设置补料系统,根据检测到的发酵罐内的糖浓度进行适时补料和控制补料量的多少,准确控制补料量及补料速度,接种口把柄便于操作,降低染菌几率,提高菌种的产量及质量。

[0006] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0007] 进一步,所述补料瓶的内容量为5kg。

[0008] 采用上述进一步方案的有益效果是,补料速度快,实现定量补料。

[0009] 进一步,所述发酵罐本体上设置接种口,所述接种口包括接种口管、接种口帽和把柄,所述接种口管安装在发酵罐本体上,所述接种口管设置内螺纹,所述接种口帽设置外螺纹,所述接种口帽安装在接种口管上,所述接种口管的管口设置凹槽,所述接种口帽上安装把柄,所述把柄设置为端部为球形的圆柱体,所述把柄的外部安装隔热垫。

[0010] 采用上述进一步方案的有益效果是,便于操作,避免被烫伤,不会因手柄温度过高而影响操作速度。

[0011] 进一步,所述接种口帽与接种口管之间安装密封垫。

[0012] 采用上述进一步方案的有益效果是,使接种口帽和接种口管紧密配合,防止外界细菌污染,降低罐体内的染菌几率。

[0013] 进一步,所述把柄上设置防滑突起。

[0014] 采用上述进一步方案的有益效果是,使用时隔热垫不易和把柄发生相对转动,便于操作。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型接种口的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0018] 实施例1

[0019] 如图1所示,一种具有补料系统的发酵罐,包括补料罐1、第一电磁阀2、补料瓶3、第二电磁阀5、发酵罐本体6和PLC控制单元,所述补料罐1和补料瓶3通过管道连接,所述补料瓶3和发酵罐本体6通过管道连接,所述补料罐1和补料瓶3之间设置第一电磁阀2,所述补料瓶3和发酵罐本体6之间设置第二电磁阀5,所述补料瓶3的内容量为5kg,所述补料瓶3的底部安装重力传感器4,所述发酵罐本体6上设有检测样品提取口7,所述检测样品提取口7连接在线糖度仪,所述第一电磁阀2、第二电磁阀5、重力传感器4和在线糖度仪均与PLC控制单元电连接,所述发酵罐本体6上设置接种口8,所述接种口8包括接种口管81、接种口帽86和把柄87,所述接种口管81安装在发酵罐本体6上,所述接种口管81设置内螺纹82,所述接种口帽86设置外螺纹83,所述接种口帽86安装在接种口管81上,所述接种口帽86与接种口管81之间安装密封垫85,所述接种口管81的管口设置凹槽84,所述接种口帽86上安装把柄87,所述把柄87设置为端部为球形的圆柱体,所述把柄87的外部安装隔热垫88,所述把柄87上设置防滑突起89。

[0020] 进行发酵工作时,首先引入蒸汽对补料罐1、补料瓶3、发酵罐本体6及连接管道和第一电磁阀2、第二电磁阀5进行灭菌操作,打开第一电磁阀2,补料罐1对补料瓶3进行加料,打开第二电磁阀5,补料瓶3对发酵罐本体6进行补料;当补料瓶3内的料液小于1kg时,底部的重力传感器4将重力转换成电信号输送至PLC控制单元,PLC控制单元作用第一电磁阀2打开,补料罐1内的料液进入补料瓶3进行加料,当补料瓶3内的料液超过5kg时,重力传感器4将电信号传至PLC控制单元,作用于第一电磁阀2使其关闭,停止加料;当在线糖度仪检测到发酵罐本体6内的料液糖含量低至1%时,发送电信号至PLC控制器,PLC控制器作用于第二电磁阀5使其打开,补料瓶3对发酵罐本体6进行补料,当补料瓶3内料液低于1kg时,重力传感器4将重力转换成电信号输送至PLC控制单元,PLC控制单元作用于第二电磁阀5使其关闭,停止补料。

[0021] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

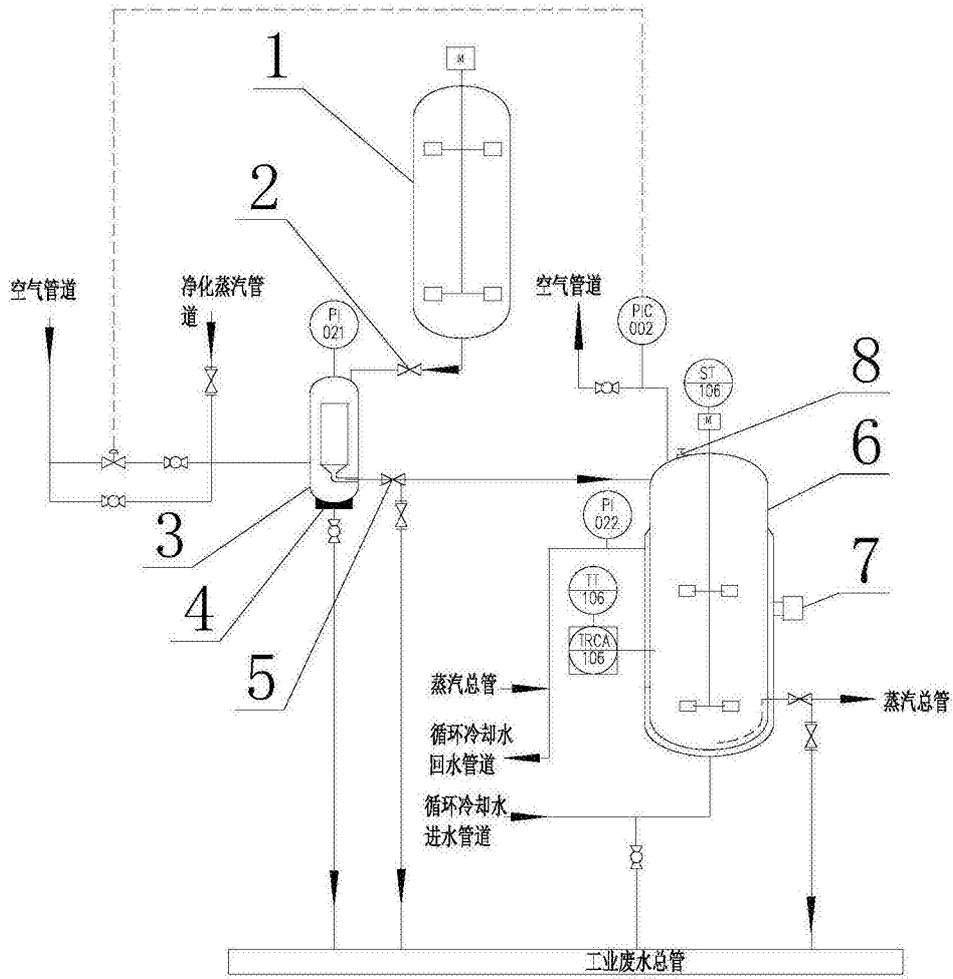


图1

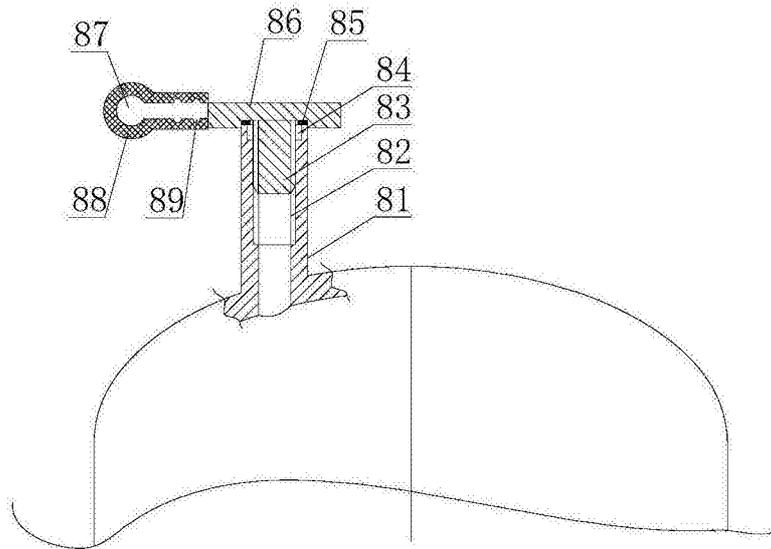


图2