



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108456627 A

(43)申请公布日 2018.08.28

(21)申请号 201810630983.5

(22)申请日 2018.06.19

(71)申请人 汇森生物设备镇江有限公司  
地址 212221 江苏省镇江市扬中市西来桥  
镇亚钢大道8号

(72)发明人 冯道平 雷隼勇 施钧 吴纪福

(74)专利代理机构 镇江基德专利代理事务所  
(普通合伙) 32306

代理人 张敏

(51) Int. Cl.

C12M 1/00(2006.01)

C12M 1/34(2006.01)

C12M 1/04(2006.01)

C12M 1/02(2006.01)

A61L 2/07(2006.01)

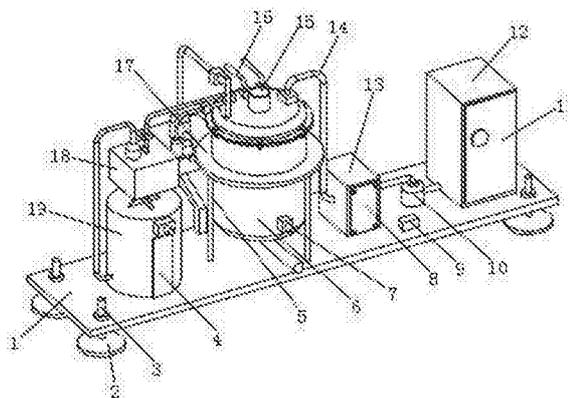
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种具有高分散灭菌的细胞培养基全自动  
发酵罐

(57)摘要

本发明公开了一种具有高分散灭菌的细胞培养基全自动发酵罐,包括底座,底座的上表面左端设有储液桶,储液桶的上端面中部设有定位柱,定位柱的上端面设有蒸汽发生箱,蒸汽发生箱的内侧面下端设有电加热片,蒸汽发生箱的上表面设有液泵,液泵的进液口通过导管与储液桶的外侧面下端相连,本具有高分散灭菌的细胞培养基全自动发酵罐,结构紧凑,操作方便,使用时占用空间小,可以很方便的快速对培养基进行高温灭菌处理,储物箱的设置方便了工具的存放,搅拌叶片可以对培养基进行均匀的搅拌,有利于培养基与高温蒸汽充分接触,通过灰尘过滤网可以对空气中含有的灰尘进行过滤。



1. 一种具有高分散灭菌的细胞培养基全自动发酵罐,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的上表面左端设有储液桶(19),储液桶(19)的上端面中部设有定位柱,定位柱的上端面设有蒸汽发生箱(18),蒸汽发生箱(18)的内侧面下端设有电加热片(28),蒸汽发生箱(18)的上表面设有液泵(27),液泵(27)的进液口通过导管与储液桶(19)的外侧面下端相连,液泵(27)的出液口通过第四导流管(26)与蒸汽发生箱(18)的上表面相连,第四导流管(26)的外侧面靠近蒸汽发生箱(18)上表面的一端设有第四导流管阀门,底座(1)的正上方设有发酵罐(6),发酵罐(6)的上端面左侧设有分流管(22),分流管(22)的下端面通过流通管延伸至发酵罐(6)的内侧面底部,分流管(22)的外侧面中部通过第三导流管(25)与第四导流管(26)的外侧面中部相连,第三导流管(25)上设有第三导流管阀门,蒸汽发生箱(18)的右侧面设有抽气泵(24),抽气泵(24)的进气口通过导管与蒸汽发生箱(18)的右侧面上端相连,抽气泵(24)的出气口通过第二导流管(23)与分流管(22)的外侧面下端相连,第二导流管(23)上设有第二导流管阀门,发酵罐(6)的上端面中部设有搅拌电机(15),搅拌电机(15)的输出轴设有搅拌轴(20),搅拌轴(20)的外侧面设有搅拌叶片(30),发酵罐(6)的内侧面上端设有温度传感器(21),底座(1)的上表面中部后侧设有支撑架(35),支撑架(35)的上端面设有过滤箱(34),过滤箱(34)的上表面设有吹气泵(32),吹气泵(32)的进气口通过导管与过滤箱(34)的前侧面相连,吹气泵(32)的出气口通过第五导流管(31)与分流管(22)的外侧面上端相连,第五导流管(31)上设有第五导流管阀门,底座(1)的上表面左侧设有干燥箱(13)、单片机(9)和气泵(10),干燥箱(13)的内部设有干燥剂,干燥箱(13)的前侧面设有密封盖板(8),干燥箱(13)的左侧面设有第一导流管(14)与发酵罐(6)的上端面相连,第一导流管(14)上设有第一导流管阀门,气泵(10)的进气口通过导管与干燥箱(13)的右侧面相连,单片机(9)的输入端与外部电源的输出端电连接,单片机(9)的输出端分别与气泵(10)、搅拌电机(15)、抽气泵(24)、液泵(27)、电加热片(28)和吹气泵(32)的输入端电连接,温度传感器(21)和单片机(9)双向连接。

2. 根据权利要求1所述的一种具有高分散灭菌的细胞培养基全自动发酵罐,其特征在于:所述底座(1)通过设置在其上表面的定位孔套接有螺杆(3),且螺杆(3)的数量为四个,四个螺杆(3)均匀分布在底座(1)的上表面四周,螺杆(3)的下端面设有防滑块(2)。

3. 根据权利要求2所述的一种具有高分散灭菌的细胞培养基全自动发酵罐,其特征在于:所述螺杆(3)的外侧面靠近底座(1)上表面的一端螺纹连接有第一螺母,螺杆(3)的外侧面靠近底座(1)下表面的一端螺纹连接有第二螺母。

4. 根据权利要求1所述的一种具有高分散灭菌的细胞培养基全自动发酵罐,其特征在于:所述储液桶(19)的外侧面前端设有液位观察窗口(4)和加液管,加液管上设有加液管阀门。

5. 根据权利要求1所述的一种具有高分散灭菌的细胞培养基全自动发酵罐,其特征在于:所述发酵罐(6)的外侧面中部设有定位环(17),定位环(17)的下表面通过支撑杆(5)与底座(1)的上表面相连。

6. 根据权利要求5所述的一种具有高分散灭菌的细胞培养基全自动发酵罐,其特征在于:所述支撑杆(5)的数量为三个,三个支撑杆(5)均匀分布在定位环(17)的下表面四周。

7. 根据权利要求1所述的一种具有高分散灭菌的细胞培养基全自动发酵罐,其特征在于:所述发酵罐(6)的上端面后侧设有加料管(16),且加料管(16)的数量为三个,三个加料

管(16)上均设有加料管阀门。

8. 根据权利要求1所述的一种具有高分散灭菌的细胞培养基全自动发酵罐,其特征在在于:所述发酵罐(6)的外侧面下端前侧设有取样管(7),取样管(7)上设有取样管阀门,发酵罐(6)的下端面设有排料管(29),排料管(29)上设有排料管阀门。

9. 根据权利要求1所述的一种具有高分散灭菌的细胞培养基全自动发酵罐,其特征在在于:所述过滤箱(34)的内侧面设有灰尘过滤网(33),过滤箱(34)的左侧面设有维修窗口,过滤箱(34)的后侧面设有进气格栅。

10. 根据权利要求1所述的一种具有高分散灭菌的细胞培养基全自动发酵罐,其特征在在于:所述底座(1)的上表面左端设有储物箱(12),储物箱(12)通过设置在其前侧面右端的铰链转动连接有前盖板(11),前盖板(11)的前侧面中部左端设有把手。

## 一种具有高分散灭菌的细胞培养基全自动发酵罐

### 技术领域

[0001] 本发明涉及细胞培养装置技术领域,具体为一种具有高分散灭菌的细胞培养基全自动发酵罐。

### 背景技术

[0002] 细胞培养基的分批灭菌就是将配制好的培养基放在发酵罐或其他装置中,通入蒸汽将培养基和所用设备一起进行加热灭菌的过程,通常也称为罐灭菌。现如今市场上的灭菌发酵罐大都清洗不便,与此同时现有灭菌发酵罐清在清洗完成后不能进行快速干燥,同时现有灭菌发酵罐在对培养基进行灭菌时往往会由于培养基不能充分和高温蒸汽接触,从而导致培养基灭菌不够彻底。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种具有高分散灭菌的细胞培养基全自动发酵罐,可以快速对发酵罐进行清洗、干燥处理,给发酵罐的清洗使用带来了便利,而且可以对细胞培养基进行均匀的搅拌灭菌处理,进一步提升了本发明的使用效率,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种具有高分散灭菌的细胞培养基全自动发酵罐,包括底座,所述底座的上表面左端设有储液桶,储液桶的上端面中部设有定位柱,定位柱的上端面设有蒸汽发生箱,蒸汽发生箱的内侧面下端设有电加热片,蒸汽发生箱的上表面设有液泵,液泵的进液口通过导管与储液桶的外侧面下端相连,液泵的出液口通过第四导流管与蒸汽发生箱的上表面相连,第四导流管的外侧面靠近蒸汽发生箱上表面的一端设有第四导流管阀门,底座的正上方设有发酵罐,发酵罐的上端面左侧设有分流管,分流管的下端面通过流通管延伸至发酵罐的内侧面底部,分流管的外侧面中部通过第三导流管与第四导流管的外侧面中部相连,第三导流管上设有第三导流管阀门,蒸汽发生箱的右侧面设有抽气泵,抽气泵的进气口通过导管与蒸汽发生箱的右侧面上端相连,抽气泵的出气口通过第二导流管与分流管的外侧面下端相连,第二导流管上设有第二导流管阀门,发酵罐的上端面中部设有搅拌电机,搅拌电机的输出轴设有搅拌轴,搅拌轴的外侧面设有搅拌叶片,发酵罐的内侧面上端设有温度传感器,底座的上表面中部后侧设有支撑架,支撑架的上端面设有过滤箱,过滤箱的上表面设有吹气泵,吹气泵的进气口通过导管与过滤箱的前侧面相连,吹气泵的出气口通过第五导流管与分流管的外侧面上端相连,第五导流管上设有第五导流管阀门,底座的上表面左侧设有干燥箱、单片机和气泵,干燥箱的内部设有干燥剂,干燥箱的前侧面设有密封盖板,干燥箱的左侧面设有第一导流管与发酵罐的上端面相连,第一导流管上设有第一导流管阀门,气泵的进气口通过导管与干燥箱的右侧面相连,单片机的输入端与外部电源的输出端电连接,单片机的输出端分别与抽气泵、搅拌电机、抽气泵、液泵、电加热片和吹气泵的输入端电连接,温度传感器和单片机双向连接。

[0005] 作为本发明的一种优选技术方案,所述底座通过设置在其上表面的定位孔套接有

螺杆,且螺杆的数量为四个,四个螺杆均匀分布在底座的上表面四周,螺杆的下端面设有防滑块。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,所述螺杆的外侧面靠近底座上表面的一端螺纹连接有第一螺母,螺杆的外侧面靠近底座下表面的一端螺纹连接有第二螺母。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述储液桶的外侧面前端设有液位观察窗口和加液管,加液管上设有加液管阀门。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述发酵罐的外侧面中部设有定位环,定位环的下表面通过支撑杆与底座的上表面相连。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述支撑杆的数量为三个,三个支撑杆均匀分布在定位环的下表面四周。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述发酵罐的上端面后侧设有加料管,且加料管的数量为三个,三个加料管上均设有加料管阀门。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述发酵罐的外侧面下端前侧设有取样管,取样管上设有取样管阀门,发酵罐的下端面设有排料管,排料管上设有排料管阀门。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述过滤箱的内侧面设有灰尘过滤网,过滤箱的左侧面设有维修窗口,过滤箱的后侧面设有进气格栅。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述底座的上表面左端设有储物箱,储物箱通过设置在其前侧面右端的铰链转动连接有前盖板,前盖板的前侧面中部左端设有把手。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本具有高分散灭菌的细胞培养基全自动发酵罐,结构紧凑,操作方便,使用时占用空间小,可以很方便的快速对培养基进行高温灭菌处理,储物箱的设置方便了工具的存放,搅拌叶片可以对培养基进行均匀的搅拌,有利于培养基与高温蒸汽充分接触,通过灰尘过滤网可以对空气中含有的灰尘进行过滤。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明结构示意图;

[0016] 图2为本发明主视图;

[0017] 图3为本发明左视图。

[0018] 图中:1底座、2防滑块、3螺杆、4液位观察窗口、5支撑杆、6发酵罐、7取样管、8密封盖板、9单片机、10抽气泵、11前盖板、12储物箱、13干燥箱、14第一导流管、15搅拌电机、16加料管、17定位环、18蒸汽发生箱、19储液桶、20搅拌轴、21温度传感器、22分流管、23第二导流管、24抽气泵、25第三导流管、26第四导流管、27液泵、28电加热片、29排料管、30搅拌叶片、31第五导流管、32吹气泵、33灰尘过滤网、34过滤箱、35支撑架。

## 具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 请参阅图1-3,本发明提供一种技术方案:一种具有高分散灭菌的细胞培养基全自

动发酵罐,包括底座1,底座1通过设置在其上表面的定位孔套接有螺杆3,且螺杆3的数量为四个,四个螺杆3均匀分布在底座1的上表面四周,螺杆3的下端面设有防滑块2,螺杆3的外侧面靠近底座1上表面的一端螺纹连接有第一螺母,螺杆3的外侧面靠近底座1下表面的一端螺纹连接有第二螺母,第二螺母结合第一螺母的设置使得防滑块2可以很方便的进行升降调节,底座1的上表面左端设有储液桶19,储液桶19的外侧面前端设有液位观察窗口4和加液管,加液管上设有加液管阀门,储液桶19的上端面中部设有定位柱,定位柱的上端面设有蒸汽发生箱18,蒸汽发生箱18的内侧面下端设有电加热片28,电加热片28方便了高温蒸汽的产生,蒸汽发生箱18的上表面设有液泵27,液泵27的进液口通过导管与储液桶19的外侧面下端相连,液泵27的出液口通过第四导流管26与蒸汽发生箱18的上表面相连,第四导流管26的外侧面靠近蒸汽发生箱18上表面的一端设有第四导流管阀门,底座1的正上方设有发酵罐6,发酵罐6的上端面后侧设有加料管16,且加料管16的数量为三个,三个加料管16上均设有加料管阀门,加料管16的设置方便了原料的加料,发酵罐6的外侧面下端前侧设有取样管7,取样管7上设有取样管阀门,发酵罐6的下端面设有排料管29,排料管29上设有排料管阀门,发酵罐6的外侧面中部设有定位环17,定位环17的下表面通过支撑杆5与底座1的上表面相连,支撑杆5的数量为三个,三个支撑杆5均匀分布在定位环17的下表面四周,发酵罐6的上端面左侧设有分流管22,分流管22的下端面通过流通管延伸至发酵罐6的内侧面底部,分流管22的外侧面中部通过第三导流管25与第四导流管26的外侧面中部相连,第三导流管25上设有第三导流管阀门,第三导流管25的设置方便了发酵罐6的清洗,蒸汽发生箱18的右侧面设有抽气泵24,抽气泵24的进气口通过导管与蒸汽发生箱18的右侧面上端相连,抽气泵24的出气口通过第二导流管23与分流管22的外侧面下端相连,第二导流管23上设有第二导流管阀门,发酵罐6的上端面中部设有搅拌电机15,搅拌电机15的输出轴设有搅拌轴20,搅拌轴20的外侧面设有搅拌叶片30,搅拌叶片30可以对培养基进行均匀的搅拌,有利于培养基与高温蒸汽充分接触,发酵罐6的内侧面上端设有温度传感器21,底座1的上表面中部后侧设有支撑架35,支撑架35的上端面设有过滤箱34,过滤箱34的上表面设有吹气泵32,吹气泵32的进气口通过导管与过滤箱34的前侧面相连,吹气泵32的出气口通过第五导流管31与分流管22的外侧面上端相连,第五导流管31上设有第五导流管阀门,过滤箱34的内侧面设有灰尘过滤网33,通过灰尘过滤网33可以对空气含有的灰尘进行过滤,过滤箱34的左侧面设有维修窗口,过滤箱34的后侧面设有进气格栅,通过吹气泵32可以将发酵罐6的内部快速风干,底座1的上表面左侧设有干燥箱13、单片机9和气泵10,干燥箱13的内部设有干燥剂,干燥箱13的前侧面设有密封盖板8,干燥箱13的左侧面设有第一导流管14与发酵罐6的上端面相连,第一导流管14上设有第一导流管阀门,气泵10的进气口通过导管与干燥箱13的右侧面相连,底座1的上表面左端设有储物箱12,储物箱12通过设置在其前侧面右端的铰链转动连接有前盖板11,前盖板11的前侧面中部左端设有把手,储物箱12的设置方便了工具的存放,单片机9的输入端与外部电源的输出端电连接,单片机9的输出端分别与气泵10、搅拌电机15、抽气泵24、液泵27、电加热片28和吹气泵32的输入端电连接,温度传感器21和单片机9双向连接,单片机9控制气泵10、搅拌电机15、抽气泵24、液泵27、电加热片28和吹气泵32均采用现有技术中常用的方法,单片机9采用Intel公司MCS-51系列单片机中的8051,本具有高分散灭菌的细胞培养基全自动发酵罐,结构紧凑,操作方便,使用时占用空间小,可以很方便的快速对培养基进行高温灭菌处理。

[0021] 在使用时:接通外部电源,关闭第四导流管阀门,打开第三导流管阀门,由单片机9控制液泵27工作,由液泵27将储液桶19内的液体抽送到发酵罐6内,同时由搅拌电机15通过搅拌轴20带动搅拌叶片30旋转对发酵罐6进行清洗,清洗完成后,打开排料管阀门将发酵罐6内的液体排出,同时由吹气泵32将外部热空气抽送到发酵罐6内对其进行干燥处理,干燥处理完成后,关闭排料管阀门,通过加料管16将培养基、消泡剂和碱液加注到发酵罐6内,同时打开第四导流管阀门,关闭第三导流管阀门,由液泵27将储液桶19内的液体抽送到蒸汽发生箱18内,由电加热28对液体进行加热使其产生高温蒸汽,由抽气泵24将高温蒸汽抽送到发酵罐6内,同时由搅拌叶片30对培养基进行搅拌,使其可以和高温蒸汽充分接触,同时由气泵10将发酵罐6内的尾气抽出。

[0022] 本发明可以方便的进行操作,使用时占用空间少,便于操作和使用;可以快速对培养基进行灭菌处理,提高了使用便利性;电加热片28的设置方便了高温蒸汽的产生,提高了使用便利性。

[0023] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

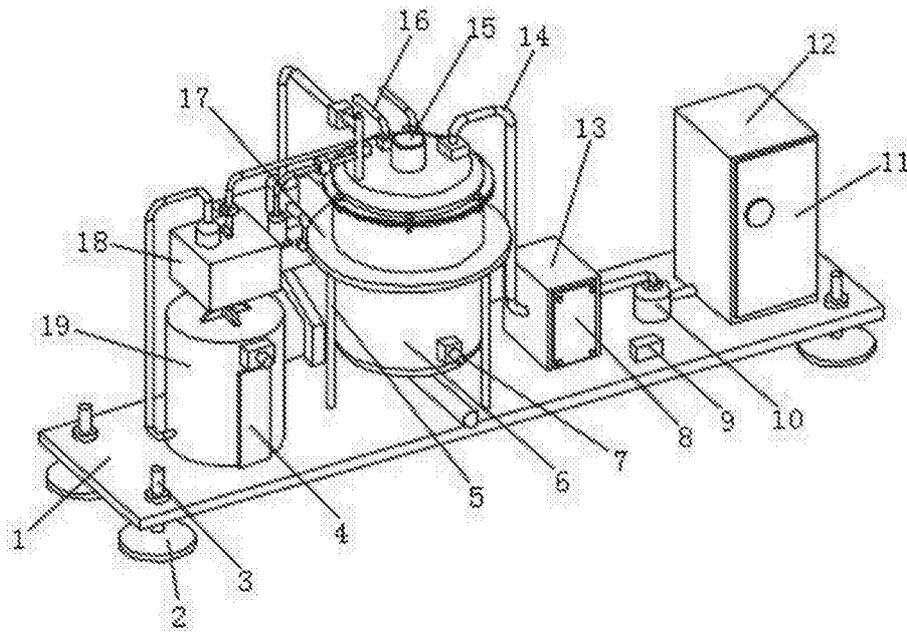


图1

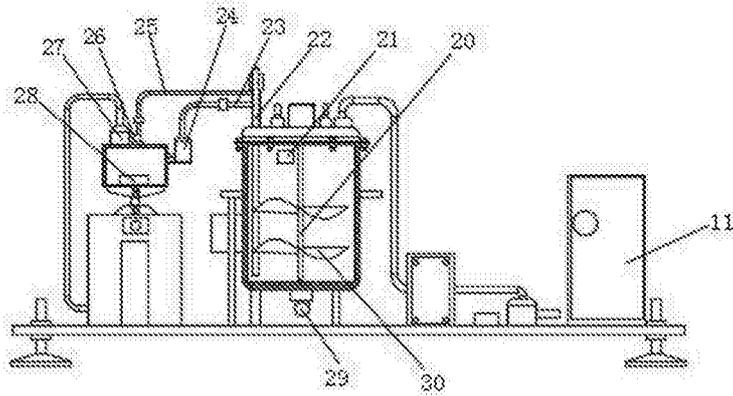


图2

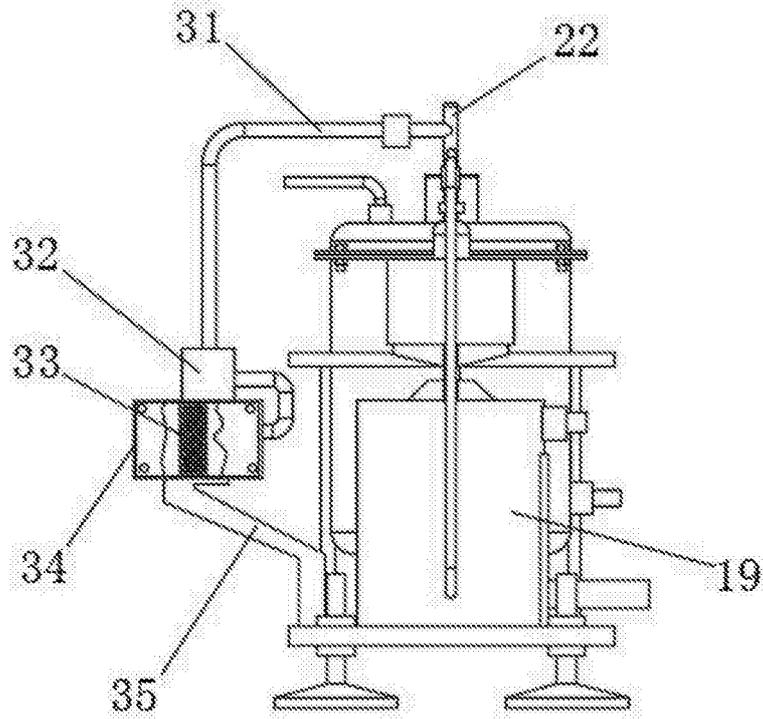


图3