



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207720896 U

(45)授权公告日 2018.08.14

(21)申请号 201820059059.1

(22)申请日 2018.01.15

(73)专利权人 南京工业大学

地址 211816 江苏省南京市浦口区浦珠南路30号

(72)发明人 朱星扬 张保钱 樊小宽 李林
金磊磊 张本厚 陈集双

(74)专利代理机构 南京先科专利代理事务所
(普通合伙) 32285

代理人 叶帅东

(51) Int.Cl.

A01H 4/00(2006.01)

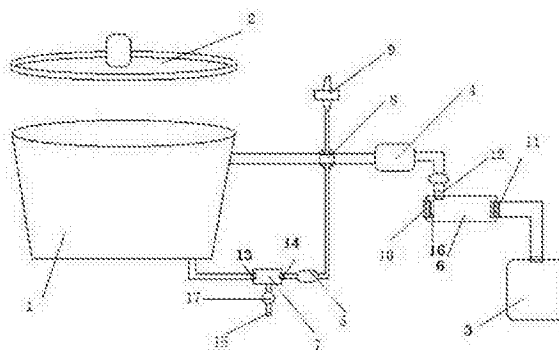
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种植物生物反应器用循环补料取料系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种植物生物反应器用循环补料取料系统。该系统包括反应器本体、反应器盖、储液罐、第一蠕动泵、第二蠕动泵、第一循环机构、第二循环机构、四通阀和空气过滤器，四通阀上端与空气过滤器连通，左端与反应器本体的侧壁相通，右端依次与第一蠕动泵、第一循环机构和储液罐连通，第一循环机构的左端为第一渗余口，右端为进料口，上端有第一渗透口，第一渗余口和进料口内均设有无菌过滤膜，进料口与储液罐相通，第一渗余口与第一蠕动泵相通，第二循环机构左端为第一连接口，右端为第二连接口，下端设有取料口，第一连接口与反应器本体的底部连通，第二连接口依次与第二蠕动泵和四通阀的下端连通。本系统使用方便，大大提高了生产效率。



1. 一种植物生物反应器用循环补料取料系统,其特征在于,包括反应器本体、反应器盖、储液罐、第一蠕动泵、第二蠕动泵、第一循环机构、第二循环机构、四通阀和空气过滤器,所述反应器盖盖合在反应器本体上,所述四通阀上端与空气过滤器连通,左端与反应器本体的侧壁相通,右端依次与第一蠕动泵、第一循环机构和储液罐连通,所述第一循环机构的左端为第一渗余口,右端为进料口,上端设有第一渗透口,所述第一渗余口和进料口内均设有无菌过滤膜,所述进料口与储液罐相通,所述第一渗余口与第一蠕动泵相通,所述第二循环机构的左端为第一连接口,右端为第二连接口,下端设有取料口,所述第一连接口与反应器本体的底部连通,所述第二连接口依次与第二蠕动泵和四通阀的下端连通。

2. 根据权利要求1所述的一种植物生物反应器用循环补料取料系统,其特征在于,所述第一渗透口和取料口均设有球形阀。

3. 根据权利要求1所述的一种植物生物反应器用循环补料取料系统,其特征在于,所述无菌过滤膜的孔径 $\leq 0.2\mu\text{m}$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种植物生物反应器用循环补料取料系统,其特征在于,所述无菌过滤膜的材料为氧化铝。

5. 根据权利要求1所述的一种植物生物反应器用循环补料取料系统,其特征在于,所述反应器盖上设有提手。

6. 根据权利要求1所述的一种植物生物反应器用循环补料取料系统,其特征在于,所述反应器本体、反应器盖、储液罐、第一循环机构、第二循环机构、四通阀和空气过滤器均可经 121°C 湿热灭菌。

一种植物生物反应器用循环补料取料系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无菌培养用品领域,具体涉及一种植物生物反应器用循环补料取料系统。

背景技术

[0002] 目前在植物组织培养领域,生物反应器液体培养方式相对于以琼脂作为支持物的固体培养方式来说具有更新容易、方便灭菌、清洗方便、便于大型容器应用、营养吸收更充分等优点;而且生物反应器培养获得的种苗次级代谢产物积累更高,组培苗更健壮、根系适中,利于栽培,移栽成活率也高于固体培养。植物生物反应器可以作为植物学研究的有效工具,因此在培养的过程中需要对培养液进行无菌的取样和补充,达到实时检测营养消耗和及时补充所需营养的目的;但目前还没有有效的、无菌的取液和补液方法和组件。

[0003] 目前关于植物生物反应器已有相关专利申报,如专利号为200920116327的“间歇浸没植物组织器官的培养反应器”,专利号为ZL201520991510.x的“补料型植物生物反应器”,专利号为ZL201720206822.4的“一种自动补料型植物生物反应器”等植物生物反应器较好的解决了组培苗玻璃化的问题,并在一定程度上可以进行补料,但在不同培养阶段,植物所需营养成分不同,营养物质也在不断地消耗,培养基的pH也会发生变化,这些改变将不利于植物的健康生长,这几类反应器都不能及时取样进行测定,并且根据营养消耗来补充营养液,造成植物生产缓慢或出现病变。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种植物生物反应器用循环补料取料系统,该系统结构简单,随时补料满足植物生物的生长需要,同时取料方便,快捷,不易产生污染。

[0005] 一种植物生物反应器用循环补料取料系统,包括反应器本体、反应器盖、储液罐、第一蠕动泵、第二蠕动泵、第一循环机构、第二循环机构、四通阀和空气过滤器,所述反应器盖盖合在反应器本体上,所述四通阀上端与空气过滤器连通,左端与反应器本体的侧壁相通,右端依次与第一蠕动泵、第一循环机构和储液罐连通,所述第一循环机构的左端为第一渗余口,右端为进料口,上端设有第一渗透口,所述第一渗余口和进料口内均设有无菌过滤膜,所述进料口与储液罐相通,所述第一渗余口与第一蠕动泵相通,所述第二循环机构的左端为第一连接口,右端为第二连接口,下端设有取料口,所述第一连接口与反应器本体的底部连通,所述第二连接口依次与第二蠕动泵和四通阀的下端连通。

[0006] 作为改进的是,所述第一渗透口和取料口均设有球形阀。

[0007] 作为改进的是,所述无菌过滤膜的孔径 $\leq 0.2\mu\text{m}$ 。

[0008] 作为改进的是,所述无菌过滤膜的材料为氧化铝。

[0009] 作为改进的是,所述反应器盖上设有提手。

[0010] 作为改进的是,所述反应器本体、反应器盖、储液罐、第一循环机构、第二循环机

构、四通阀和空气过滤器均可经121℃湿热灭菌。

[0011] 有益效果：

[0012] 与现有技术相比，本实用新型结构简单，空气过滤器和无菌过滤膜有效地隔绝外界杂菌，保证反应器本体内的无菌环境；球形阀保证补料和取料的单独进行，培养植物生物时，储液罐及时补充植物生物生长所需的营养物质，且可定时取出反应器内营养液进行检测，更准确掌握反应液的消耗情况。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图，其中，1-反应器本体、2-反应器盖、3-储液罐、4-第一蠕动泵、5-第二蠕动泵、6-第一循环机构、7-第二循环机构、8-四通阀、9-空气过滤器、10-第一渗余口、11-进料口、12-第一渗透口、13-第一连接口、14-第二连接口、15-取料口、16-无菌过滤膜、17-球形阀。

具体实施方式

[0014] 下面通过具体实施例对本实用新型作进一步详细介绍。

[0015] 如图1所示，一种植物生物反应器用循环补料取料系统，包括反应器本体1、反应器盖2、储液罐3、第一蠕动泵4、第二蠕动泵5、第一循环机构6、第二循环机构7、四通阀8和空气过滤器9，所述反应器盖2盖合在反应器本体1上，所述四通阀8上端与空气过滤器9连通，左端与反应器本体1的侧壁相通，右端依次与第一蠕动泵4、第一循环机构6和储液罐3连通，所述第一循环机构6的左端为第一渗余口10，右端为进料口11，上端设有第一渗透口12，所述第一渗余口10和进料口11内均设有无菌过滤膜16，所述进料口11与储液罐3相通，所述第一渗余口10与第一蠕动泵4相通，所述第二循环机构7的左端为第一连接口13，右端为第二连接口14，下端设有取料口15，所述第一连接口13与反应器本体1的底部连通，所述第二连接口14依次与第二蠕动泵5和四通阀8的下端连通。所述第一渗透口10和取料口15均设有球形阀17。所述无菌过滤膜16的材料为氧化铝，且孔径 $\leq 0.2\mu\text{m}$ 。所述反应器本体1、反应器盖2、储液罐3、第一循环机构6、第二循环机构7、四通阀8和空气过滤器9均可经121℃湿热灭菌。

[0016] 将上述部件除第一蠕动泵4和第二蠕动泵5外，其他部件经灭菌后，在超净工作台，完成连接，连通所用的管道为硅胶管。

[0017] 在储液罐中装入现配的培养液，所用培养液不用灭菌。通过进料口的无菌过滤膜除去反应液中的细菌即可。

[0018] 无菌环境下，向反应器本体1内加入灭菌后的培养液，并接入外植体。打开球形阀，开启第一蠕动泵4，便可将储液罐3中的培养液泵入反应器内。当第一循环机构出现堵塞时，通过疏通渗余口，使得培养液回到储液罐3中。

[0019] 开启取料口的球形阀，随时取出反应器内的培养液，检测培养液的成分，准确了解外植体的生长是否存在营养缺失。

[0020] 上述循环补料取料系统结构简单，使用方便，成本低廉，可反复使用。且外植体染菌率低，提高了生产效率。

[0021] 另外，本实用新型不限于上述实施方式，只要在不超出本实用新型的范围内，可以

采取各种方式实施本实用新型。

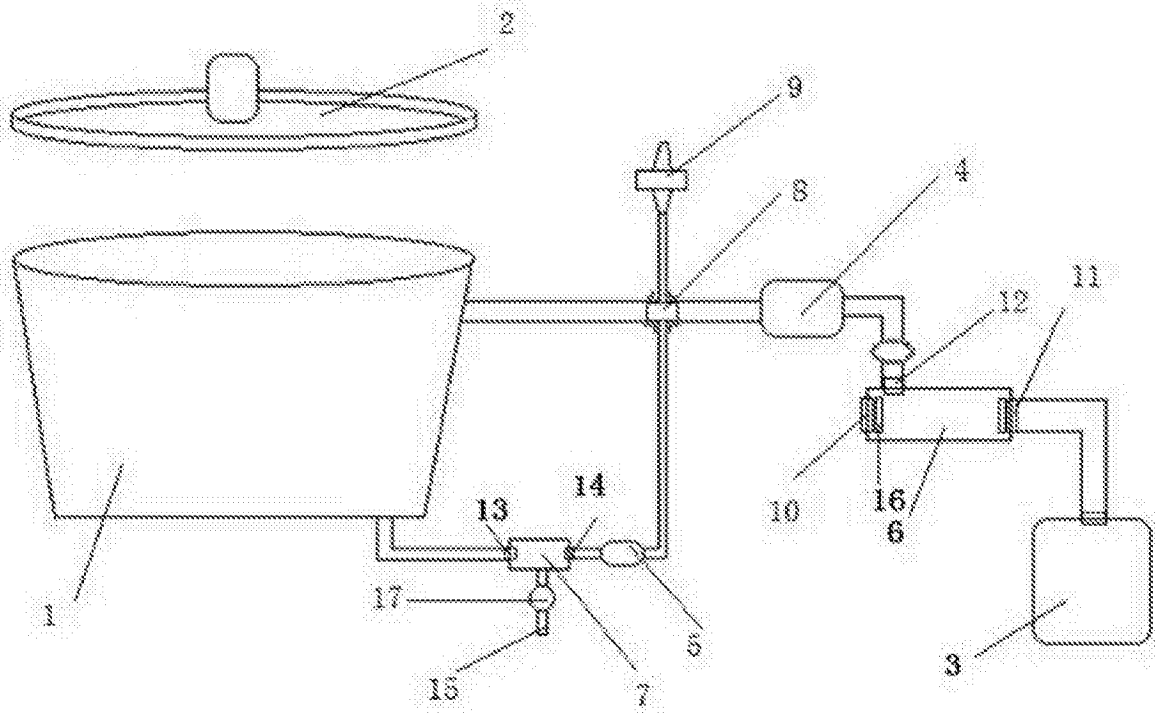


图1