(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108660070 A
(43)申请公布日 2018.10.16

(21)申请号 201810674927.1

(22)申请日 2018.06.27

(71)申请人 昆山奕盛来环境科技有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区朝阳东路57号建伟新世界广场60室

(72)发明人 杨勤英

(74)专利代理机构 北京君华知识产权代理事务所(普通合伙) 11515
代理人 朱庆华

(51)Int.Cl.
C12M 1/34(2006.01)
C12M 1/24(2006.01)
C12M 1/12(2006.01)
C12M 1/02(2006.01)
C12M 1/00(2006.01)

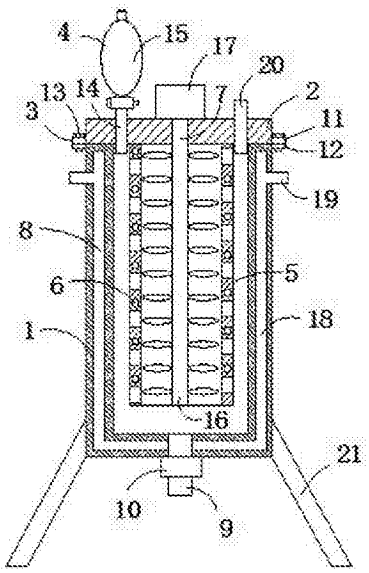
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种立式柱状微生物反应器

(57)摘要

本发明公开了一种立式柱状微生物反应器，包括柱状玻璃瓶，所述柱状玻璃瓶上端设有匹配的瓶盖，所述瓶盖通过多个限位机构与柱状玻璃瓶固定连接，所述瓶盖上设有加料机构，所述柱状玻璃瓶内竖直设有玻璃圆筒，所述玻璃圆筒上均布有多个圆孔，且玻璃圆筒与瓶盖固定连接，所述玻璃圆筒内均布有多个LED紫外线灯，所述玻璃圆筒内设有搅拌机构，所述柱状玻璃瓶内设有控温机构，所述柱状玻璃瓶下端设有开口，所述开口内设有出料管，所述出料管与柱状玻璃瓶固定连接，且出料管远离柱状玻璃瓶的一端延伸至开口外，所述出料管上固定连接有阀门。本发明结构合理，便于微生物进行反应，同时便于反应后将残留微生物处理。



CN 108660070 A

1.一种立式柱状微生物反应器，包括柱状玻璃瓶(1)，其特征在于：所述柱状玻璃瓶(1)上端设有匹配的瓶盖(2)，所述瓶盖(2)通过多个限位机构(3)与柱状玻璃瓶(1)固定连接，所述瓶盖(2)上设有加料机构(4)，所述柱状玻璃瓶(1)内竖直设有玻璃圆筒(5)，所述玻璃圆筒(5)上均布有多个圆孔，且玻璃圆筒(5)与瓶盖(2)固定连接，所述玻璃圆筒(5)内均布有多个LED紫外线灯(6)，所述玻璃圆筒(5)内设有搅拌机构(7)，所述柱状玻璃瓶(1)内设有控温机构(8)，所述柱状玻璃瓶(1)下端设有开口，所述开口内设有出料管(9)，所述出料管(9)与柱状玻璃瓶(1)固定连接，且出料管(9)远离柱状玻璃瓶(1)的一端延伸至开口外，所述出料管(9)上固定连接有阀门(10)。

2.根据权利要求1所述的一种立式柱状微生物反应器，其特征在于，所述限位机构(3)包括与瓶盖(2)固定连接的第一限位块(11)，所述柱状玻璃瓶(1)侧壁上固定连接有与第一限位块(11)位置对应的第二限位块(12)，所述第一限位块(11)上设有螺纹孔，所述螺纹孔内设有匹配的螺栓(13)，所述螺栓(13)与第二限位块(12)螺纹连接。

3.根据权利要求1所述的一种立式柱状微生物反应器，其特征在于，所述加料机构(4)包括设置在瓶盖(2)上的加料口，所述加料口内竖直设有加料管(14)，且加料管(14)与瓶盖(2)固定连接，所述瓶盖(2)上侧竖直设有分液漏斗(15)，所述加料管(14)下端延伸至柱状玻璃瓶(1)内，且加料管(14)上端与分液漏斗(15)固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种立式柱状微生物反应器，其特征在于，所述搅拌机构(7)包括竖直设在玻璃圆筒(5)内的搅拌辊(16)，所述瓶盖(2)上端面固定连接有电机(17)，所述搅拌辊(16)上端贯穿瓶盖(2)并与电机(17)输出端同轴固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种立式柱状微生物反应器，其特征在于，所述控温机构(8)包括设置在柱状玻璃瓶(1)内的空腔(18)，所述柱状玻璃瓶(1)两侧侧壁上均设有连通空腔(18)的水管(19)，所述水管(19)与柱状玻璃瓶(1)固定连接，所述瓶盖(2)上设有贯穿通孔，所述贯穿通孔内固定连接有温度传感器(20)。

6.根据权利要求1所述的一种立式柱状微生物反应器，其特征在于，所述柱状玻璃瓶(1)下侧均布有多个支脚(21)，所述支脚(21)与柱状玻璃瓶(1)固定连接。

一种立式柱状微生物反应器

技术领域

[0001] 本发明涉及微生物技术领域，尤其涉及一种立式柱状微生物反应器。

背景技术

[0002] 生物反应器，指以活细胞或酶为生物催化剂进行细胞增殖或生化反应提供适宜环境的设备，它是生物反应过程中的关键设备。目前市场上的生物反应器都是大型的机械化设备，不适合中小企业使用，小的生物反应器品种稀少，而且功能单一，达不到实际应用的要求。同时进行微生物反应后，反应器内残留的微生物清除较为麻烦。

[0003] 为此，我们提出一种立式柱状微生物反应器来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种立式柱状微生物反应器。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

一种立式柱状微生物反应器，包括柱状玻璃瓶，所述柱状玻璃瓶上端设有匹配的瓶盖，所述瓶盖通过多个限位机构与柱状玻璃瓶固定连接，所述瓶盖上设有加料机构，所述柱状玻璃瓶内竖直设有玻璃圆筒，所述玻璃圆筒上均布有多个圆孔，且玻璃圆筒与瓶盖固定连接，所述玻璃圆筒内均布有多个LED紫外线灯，所述玻璃圆筒内设有搅拌机构，所述柱状玻璃瓶内设有控温机构，所述柱状玻璃瓶下端设有开口，所述开口内设有出料管，所述出料管与柱状玻璃瓶固定连接，且出料管远离柱状玻璃瓶的一端延伸至开口外，所述出料管上固定连接有阀门。

[0006] 优选地，所述限位机构包括与瓶盖固定连接的第一限位块，所述柱状玻璃瓶侧壁上固定连接有与第一限位块位置对应的第二限位块，所述第一限位块上设有螺纹孔，所述螺纹孔内设有匹配的螺栓，所述螺栓与第二限位块螺纹连接。

[0007] 优选地，所述加料机构包括设置在瓶盖上的加料口，所述加料口内竖直设有加料管，且加料管与瓶盖固定连接，所述瓶盖上侧竖直设有分液漏斗，所述加料管下端延伸至柱状玻璃瓶内，且加料管上端与分液漏斗固定连接。

[0008] 优选地，所述搅拌机构包括竖直设在玻璃圆筒内的搅拌辊，所述瓶盖上端面固定连接有电机，所述搅拌辊上端贯穿瓶盖并与电机输出端同轴固定连接。

[0009] 优选地，所述控温机构包括设置在柱状玻璃瓶内的空腔，所述柱状玻璃瓶两侧侧壁上均设有连通空腔的水管，所述水管与柱状玻璃瓶固定连接，所述瓶盖上设有贯穿通孔，所述贯穿通孔内固定连接有温度传感器。

[0010] 优选地，所述柱状玻璃瓶下侧均布有多个支脚，所述支脚与柱状玻璃瓶固定连接。

[0011] 与现有技术相比，本发明的有益效果为：通过设置玻璃圆筒，玻璃圆筒上均布有多个圆孔，从而形成网状的结构，附着菌群密度大，同时设置搅拌机构，从而可以进行搅拌操作，便于微生物反应的进行，通过控温机构可以控制柱状玻璃瓶内的温度，从而使得柱状玻

璃瓶内的温度适合微生物进行反应;在微生物反应进行后,通过限位机构可以打开瓶盖,从而可以方便对柱状玻璃瓶内进行清理,在清理完成后,可以开启玻璃圆筒内的LED紫外线灯,将内部残留微生物全部杀死,避免微生物残留,保证后面微生物反应顺利进行。

附图说明

[0012] 图1为本发明提出的一种立式柱状微生物反应器的结构示意图;

图2为本发明提出的一种立式柱状微生物反应器中玻璃圆筒的结构示意图。

[0013] 图中:1柱状玻璃瓶、2瓶盖、3限位机构、4加料机构、5玻璃圆筒、6 LED紫外线灯、7搅拌机构、8控温机构、9出料管、10阀门、11第一限位块、12第二限位块、13螺栓、14加料管、15分液漏斗、16搅拌辊、17电机、18空腔、19水管、20温度传感器、21支脚。

具体实施方式

[0014] 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。

[0015] 参照图1-2,一种立式柱状微生物反应器,包括柱状玻璃瓶1,柱状玻璃瓶1下侧均布有多个支脚21,支脚21与柱状玻璃瓶1固定连接,方便进行摆放柱状玻璃瓶1,柱状玻璃瓶1上端设有匹配的瓶盖2,瓶盖2通过多个限位机构3与柱状玻璃瓶1固定连接,限位机构3包括与瓶盖2固定连接的第一限位块11,柱状玻璃瓶1侧壁上固定连接有与第一限位块11位置对应的第二限位块12,第一限位块11上设有螺纹孔,螺纹孔内设有匹配的螺栓13,螺栓13与第二限位块12螺纹连接,拧掉螺栓13即可拆除瓶盖2,可以添加或取出固体反应物料。

[0016] 瓶盖2上设有加料机构4,加料机构4包括设置在瓶盖2上的加料口,加料口内竖直设有加料管14,且加料管14与瓶盖2固定连接,瓶盖2上侧竖直设有分液漏斗15,分液漏斗15可以精确的添加反应溶液,加料管14下端延伸至柱状玻璃瓶1内,且加料管14上端与分液漏斗15固定连接,柱状玻璃瓶1内竖直设有玻璃圆筒5,玻璃圆筒5上均布有多个圆孔,且玻璃圆筒5与瓶盖2固定连接,网状结构使得微生物附着面积增大,方便反应进行,玻璃圆筒5内均布有多个LED紫外线灯6,开启LED紫外线灯6可以对微生物进行清除。

[0017] 玻璃圆筒4内设有搅拌机构7,搅拌机构7包括竖直设在玻璃圆筒5内的搅拌辊16,瓶盖2上端面固定连接有电机17,搅拌辊16上端贯穿瓶盖2并与电机17输出端同轴固定连接,柱状玻璃瓶1内设有控温机构8,控温机构8包括设置在柱状玻璃瓶1内的空腔18,柱状玻璃瓶1两侧侧壁上均设有连通空腔18的水管19,水管19与柱状玻璃瓶1固定连接,通过其中一个水管19通入冷却液或者热溶液,然后通过另一个水管19流出,可以对柱状玻璃瓶1内部温度进行控制,瓶盖2上设有贯穿通孔,贯穿通孔内固定连接有温度传感器20,温度传感器20为现有技术,可以观察柱状玻璃瓶1内部温度,柱状玻璃瓶1下端设有开口,开口内设有出料管9,出料管9与柱状玻璃瓶1固定连接,且出料管9远离柱状玻璃瓶1的一端延伸至开口外,出料管9上固定连接有阀门10,打开阀门10,即可从出料管9进行出料操作。

[0018] 本发明中,进行微生物反应时,由分液漏斗15通过加料管14添加定量的反应料,通过设置均布多个圆孔的玻璃圆筒5,便于菌落进行附着,然后开启瓶盖2上的电机17,从而打动搅拌辊16转动,对柱状玻璃瓶1内部进行搅拌,促进反应进行,然后通过水管19箱空腔18内通入冷却液或者热溶液控制柱状玻璃瓶1内温度,通过温度传感器20观察柱状玻璃瓶1内

部温度，在反应完成后，打开出料管9上的阀门10获得反应完成的物料，然后拧掉螺栓13，打开瓶盖2，对柱状玻璃瓶1内部进行清洗，然后盖上瓶盖2，打开玻璃圆筒5上的LED紫外线灯6对微生物进行彻底清除。

[0019] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

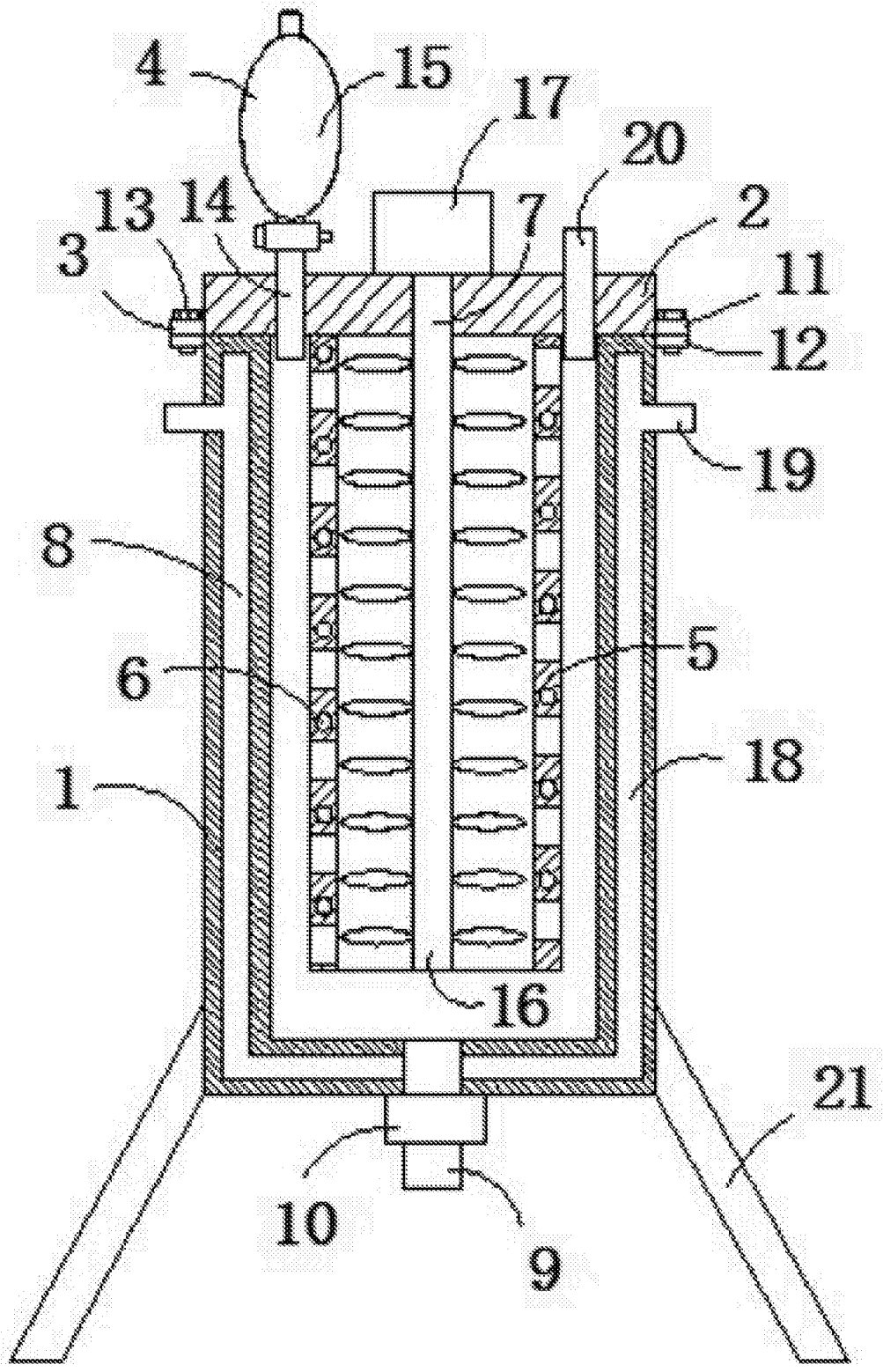


图1

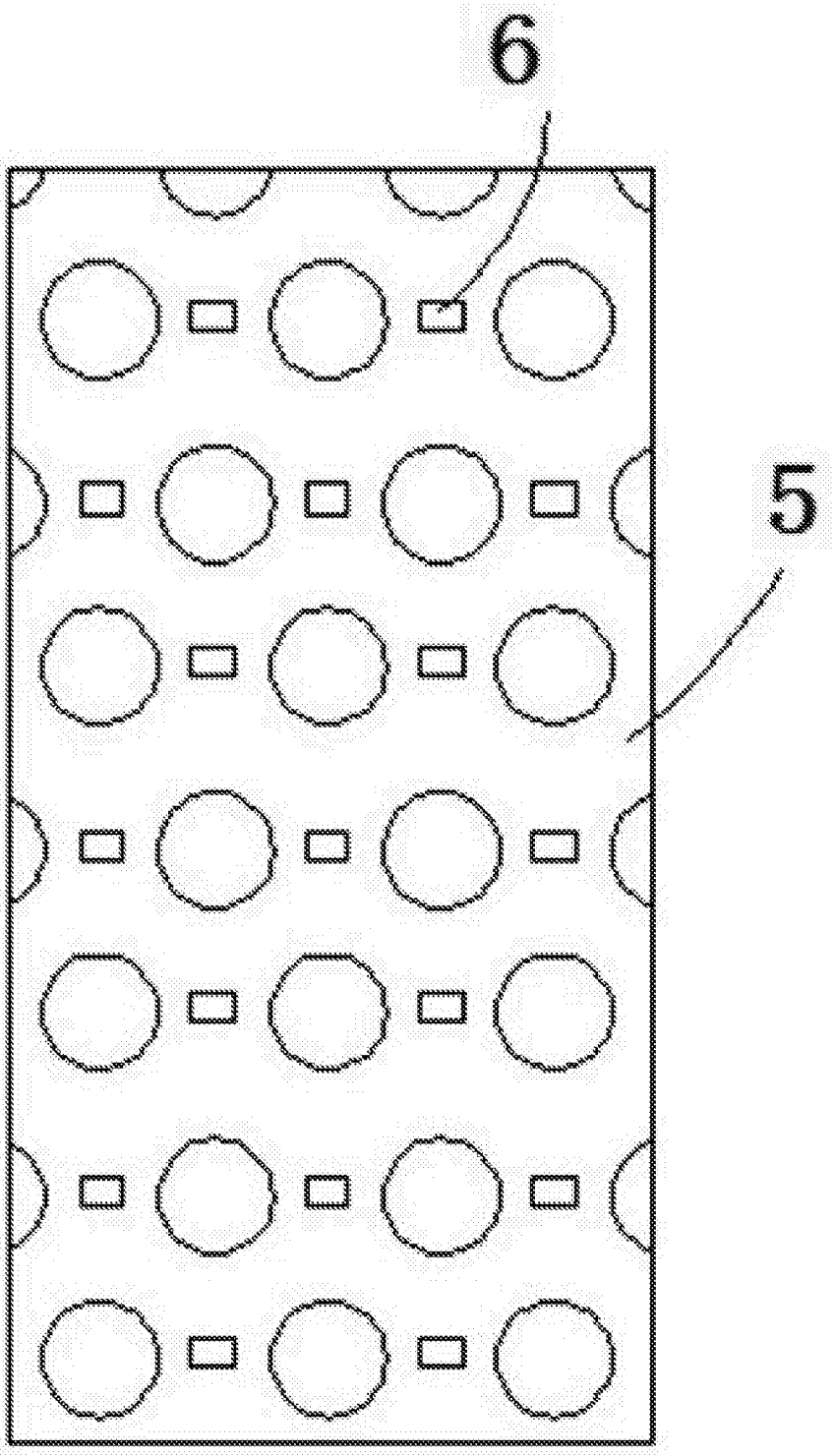


图2