



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217757443 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 08

(21) 申请号 202221661654.5

(22) 申请日 2022.06.29

(73) 专利权人 深圳柏垠生物科技有限公司

地址 518107 广东省深圳市光明区新湖街道圳美社区卓宏大厦3层

(72) 发明人 郭远军 赵裕栋 李霖 李公克
陈智荣 崔俊锋 钟超

(51) Int. Cl.

C12M 1/06 (2006.01)

C12M 1/02 (2006.01)

C12M 1/21 (2006.01)

C12M 1/00 (2006.01)

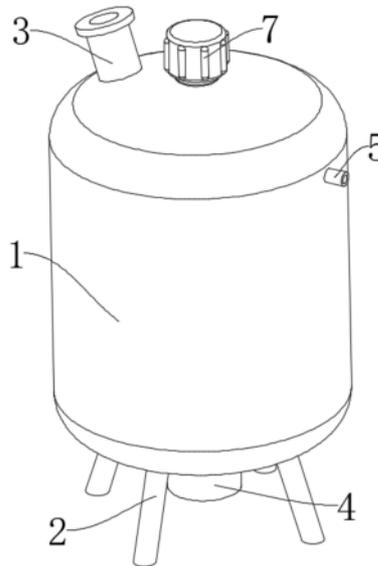
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种可提高节能减排的微生物发酵罐

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可提高节能减排的微生物发酵罐,涉及微生物发酵技术领域,包括罐体,罐体的顶部固定连接有机,电机的输出轴固定连接有机,转轴的外侧壁转动连接有搅拌机构,转轴的外侧壁设置有挤压机构;本实用新型通过转轴、挤压板和限位杆的配合使用,在向罐体内发酵物充入无菌空气时,通过转轴的转动,使得挤压板在转轴设置有往复丝杠的位置上在限位杆的作用下往复上下移动,使得挤压板对挤压板底部的发酵物和无菌空气进行一定程度的挤压,通过其产生的挤压力能够将发酵物中的气泡在压力的作用下与发酵物更好的混合,防止气泡存在与发酵物内,影响发酵物的品质,从而保证了发酵出产品的质量,节约了资源,具有良好的节能减排性能。



1. 一种可提高节能减排的微生物发酵罐,包括罐体(1),罐体(1)的底部固定连接有支腿(2),其特征在于,所述罐体(1)的顶部固定连接有加料管(3);

所述罐体(1)的底部固定连接有排料管(4),所述罐体(1)的侧壁固定连接有进气管(5),所述进气管(5)的端部固定连接有连接环(6),所述罐体(1)的顶部固定连接有电机(7),所述电机(7)的输出轴固定连接有转轴(8),所述转轴(8)的外侧壁开设有进气口(9),所述转轴(8)的内侧壁固定连接有出气管(10),所述转轴(8)的外侧壁转动连接有搅拌机构,所述转轴(8)的外侧壁设置有挤压机构,所述转轴(8)的外侧壁固定连接有搅拌杆(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种可提高节能减排的微生物发酵罐,其特征在于,所述搅拌机构包括搅拌轴(11),所述搅拌轴(11)的外侧壁端部位置固定连接有齿轮(12),所述齿轮(12)的外侧壁相啮合有齿环(13)。

3. 根据权利要求1所述的一种可提高节能减排的微生物发酵罐,其特征在于,所述挤压机构包括挤压板(15),所述挤压板(15)滑动连接有限位杆(16),所述挤压板(15)的顶部开设有多通孔。

4. 根据权利要求1所述的一种可提高节能减排的微生物发酵罐,其特征在于,所述连接环(6)的内侧壁与转轴(8)的外侧壁转动连接,所述转轴(8)的外侧壁与罐体(1)的顶部转动连接。

5. 根据权利要求2所述的一种可提高节能减排的微生物发酵罐,其特征在于,所述搅拌轴(11)远离齿轮(12)的一端与转轴(8)的外侧壁转动连接,所述齿环(13)的外侧壁与罐体(1)的内侧壁固定连接,所述搅拌杆(14)的外侧壁开设有多出气孔,所述搅拌轴(11)的外侧壁开设有多排气孔。

6. 根据权利要求3所述的一种可提高节能减排的微生物发酵罐,其特征在于,所述转轴(8)位于连接环(6)的底部以及限位杆(16)的底部位置设置为往复丝杠型,所述转轴(8)的外侧壁与挤压板(15)的内侧壁通过螺纹相连接,所述限位杆(16)的端部与罐体(1)的内侧壁顶部固定连接,所述挤压板(15)的外侧壁与罐体(1)的内侧壁滑动连接。

一种可提高节能减排的微生物发酵罐

技术领域

[0001] 本实用新型涉及微生物发酵技术领域,尤其涉及一种可提高节能减排的微生物发酵罐。

背景技术

[0002] 微生物发酵即是指利用微生物,在适宜的条件下,将原料经过特定的代谢途径转化为人类所需要的产物的过程。微生物发酵生产水平主要取决于菌种本身的遗传特性和培养条件。发酵工程的应用范围有:(1)医药工业,(2)食品工业,(3)能源工业,(4)化学工业,(5)农业:改造植物基因;生物固氮;工程杀虫菌生物农药;微生物养料。(6)环境保护等方面,节能减排有广义和狭义定义之分,广义而言,节能减排是指节约物质资源和能量资源,减少废弃物和环境有害物(包括三废和噪声等)排放;狭义而言,节能减排是指节约能源和减少环境有害物排放。

[0003] 目前,现有的微生物发酵罐,在进行微生物发酵时,需要向罐体内充入足量的无菌空气,以保证微生物菌群的良好发酵,但是,在充入无菌空气时,会出现空气充入不均匀,产生气泡的问题,气泡的存在不仅会影响到发酵物的品质,也会造成一定程度的资源浪费,为此我们提出一种可提高节能减排的微生物发酵罐来解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的在进行微生物发酵时,需要向罐体内充入足量的无菌空气,以保证微生物菌群的良好发酵,但是,在充入无菌空气时,会出现空气充入不均匀,产生气泡的问题,气泡的存在不仅会影响到发酵物的品质,也会造成一定程度的资源浪费的问题,而提出的一种可提高节能减排的微生物发酵罐。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种可提高节能减排的微生物发酵罐,包括罐体,罐体的底部固定连接有支腿,所述罐体的顶部固定连接有加料管;

[0007] 所述罐体的底部固定连接有排料管,所述罐体的侧壁固定连接有进气管,所述进气管的端部固定连接有连接环,所述罐体的顶部固定连接有电机,所述电机的输出轴固定连接有转轴,所述转轴的外侧壁开设有进气口,所述转轴的内侧壁固定连接有出气管,所述转轴的外侧壁转动连接有搅拌机构,所述转轴的外侧壁设置有挤压机构,所述转轴的外侧壁固定连接有搅拌杆。

[0008] 优选地,所述搅拌机构包括搅拌轴,所述搅拌轴的外侧壁端部位置固定连接有齿轮,所述齿轮的外侧壁相啮合有齿环。

[0009] 优选地,所述挤压机构包括挤压板,所述挤压板滑动连接有限位杆,所述挤压板的顶部开设有多个通孔。

[0010] 优选地,所述连接环的内侧壁与转轴的外侧壁转动连接,所述转轴的外侧壁与罐体的顶部转动连接。

[0011] 优选地,所述搅拌轴远离齿轮的一端与转轴的外侧壁转动连接,所述齿环的外侧壁与罐体的内侧壁固定连接,所述搅拌杆的外侧壁开设有多个出气孔,所述搅拌轴的外侧壁开设有多个排气孔。

[0012] 优选地,所述转轴位于连接环的底部以及限位杆的底部位置设置为往复丝杠型,所述转轴的外侧壁与挤压板的内侧壁通过螺纹相连接,所述限位杆的端部与罐体的内侧壁顶部固定连接,所述挤压板的外侧壁与罐体的内侧壁滑动连接。

[0013] 相比现有技术,本实用新型的有益效果为:

[0014] 1、本实用新型通过转轴、挤压板和限位杆的配合使用,在向罐体内发酵物充入无菌空气时,通过转轴的转动,使得挤压板在转轴设置有往复丝杠的位置上在限位杆的作用下往复上下移动,使得挤压板对挤压板底部的发酵物和无菌空气进行一定程度的挤压,通过其产生的挤压力能够将发酵物中的气泡在压力的作用下与发酵物更好的混合,防止气泡存在与发酵物内,影响发酵物的品质,造成资源的浪费,从而保证了发酵出产品的质量,节约了资源,具有良好的节能减排性能。

[0015] 2、本实用新型通过转轴、搅拌轴、齿轮和齿环的配合使用,在充入无菌空气时,无菌空气经过进气管和连接环,由进气口进入出气管内,然后经过搅拌轴由排气孔排放至罐体内的发酵物中,在此过程中,通过转轴的转动带动搅拌轴公转,搅拌轴在进行公转的同时,通过齿轮和齿环的设置,使得齿轮自转,进而带动搅拌轴自转,使得搅拌轴对无菌空气和发酵物进行有效的混合搅拌,保证了无菌空气与发酵物混合的均匀性。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型提出的一种可提高节能减排的微生物发酵罐的三维立体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型提出的一种可提高节能减排的微生物发酵罐的三维立体中部剖开结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型提出的一种可提高节能减排的微生物发酵罐的图2中A处放大结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型提出的一种可提高节能减排的微生物发酵罐的内部结构正面三维立体结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型提出的一种可提高节能减排的微生物发酵罐的内部结构底部三维立体结构示意图。

[0021] 图中:1、罐体;2、支腿;3、加料管;4、排料管;5、进气管;6、连接环;7、电机;8、转轴;9、进气口;10、出气管;11、搅拌轴;12、齿轮;13、齿环;14、搅拌杆;15、挤压板;16、限位杆。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0023] 参照图1-5,一种可提高节能减排的微生物发酵罐,包括罐体1,罐体1的底部固定连接有支腿2,罐体1的顶部固定连接有加料管3;

[0024] 罐体1的底部固定连接排料管4,罐体1的侧壁固定连接进气管5,进气管5的端部固定连接连接环6,罐体1的顶部固定连接电机7,电机7的输出轴固定连接转轴8,转轴8的外侧壁开设进气口9,转轴8的内侧壁固定连接出气管10,转轴8的外侧壁转动连接有搅拌机构,转轴8的外侧壁设置挤压机构,转轴8的外侧壁固定连接搅拌杆14;

[0025] 通过上述结构的设置,保证了无菌空气的持续注入,从而使得发酵物有一个适宜的发酵环境。

[0026] 其中,搅拌机构包括搅拌轴11,搅拌轴11的外侧壁端部位置固定连接齿轮12,齿轮12的外侧壁相啮合齿环13;

[0027] 通过上述结构的设置,实现了对无菌空气与发酵物的有效混合,保证了无菌空气与发酵物混合的均匀性。

[0028] 其中,挤压机构包括挤压板15,挤压板15滑动连接限位杆16,挤压板15的顶部开设多个通孔;

[0029] 通过上述结构的设置,使得挤压板15在转轴8设置往复丝杠的位置上在限位杆16的作用下往复上下移动,使得挤压板15对挤压板15底部的发酵物和无菌空气进行一定程度的挤压,通过其产生的挤压力能够将发酵物中的气泡在压力的作用下与发酵物更好的混合,防止气泡存在与发酵物内,影响发酵物的品质,造成资源的浪费,从而保证了发酵产品的质量。

[0030] 其中,连接环6的内侧壁与转轴8的外侧壁转动连接,转轴8的外侧壁与罐体1的顶部转动连接。

[0031] 其中,搅拌轴11远离齿轮12的一端与转轴8的外侧壁转动连接,齿环13的外侧壁与罐体1的内侧壁固定连接,搅拌杆14的外侧壁开设多个出气孔,搅拌轴11的外侧壁开设多个排气孔。

[0032] 其中,转轴8位于连接环6的底部以及限位杆16的底部位置设置为往复丝杠型,转轴8的外侧壁与挤压板15的内侧壁通过螺纹相连接,限位杆16的端部与罐体1的内侧壁顶部固定连接,挤压板15的外侧壁与罐体1的内侧壁滑动连接。

[0033] 本实用新型中,首先关闭排料管4,通过加料管3向罐体1内加入微生物发酵所需原料,然后便可关闭加料管3,将进气管5与外部空气无菌化处理设备相连接(空气无菌化处理设备为现有技术,图中未画出,这里就不再做详细赘述),无菌空气将会经过进气管5和连接环6由进气口9进入出气管10内,然后由排气孔和出气孔排放至发酵物内;

[0034] 这时便可接通电源启动电机7,通过电机7的工作带动转轴8转动,转轴8的转动将会带动搅拌轴11和搅拌杆14进行公转,搅拌轴11的公转将会带动齿轮12公转,并且由于齿轮12与齿环13相啮合,使得齿轮12在齿环13的作用下进行自转,进而带动搅拌轴11进行自转,使得搅拌轴11通过排气孔将无菌空气均匀的排放至发酵物内,并且通过搅拌轴11的自转和公转,对无菌空气和发酵物进行有效的混合;

[0035] 在此过程中,转轴8的转动,将会使得挤压板15在转轴8设置为往复丝杠形式的部位下,在限位杆16的作用下上下移动,往复挤压发酵物,使得发酵物内产生的气泡在挤压板15的挤压作用下从发酵物内排放出去;

[0036] 发酵完成后,便可打开排料管4将发酵得到的产物进行排放。

[0037] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不

局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

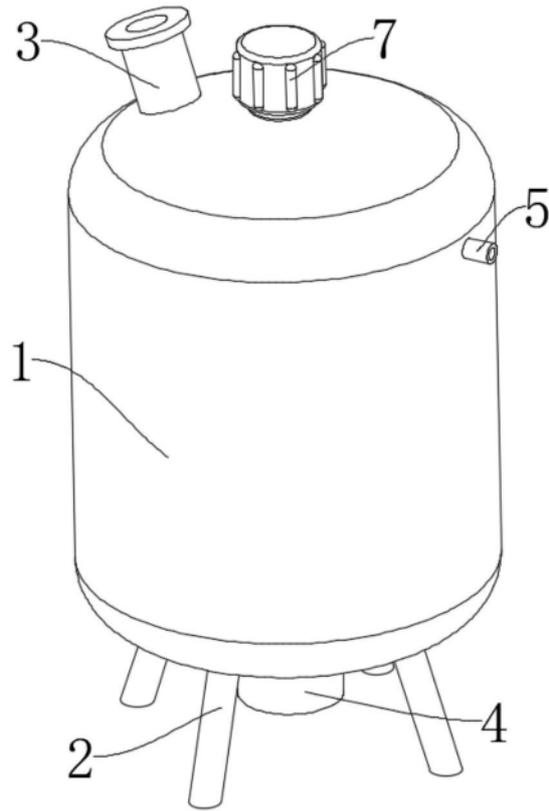


图1

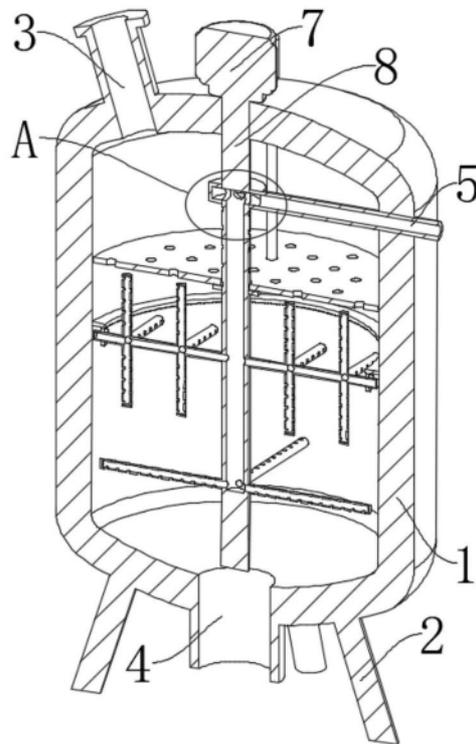


图2

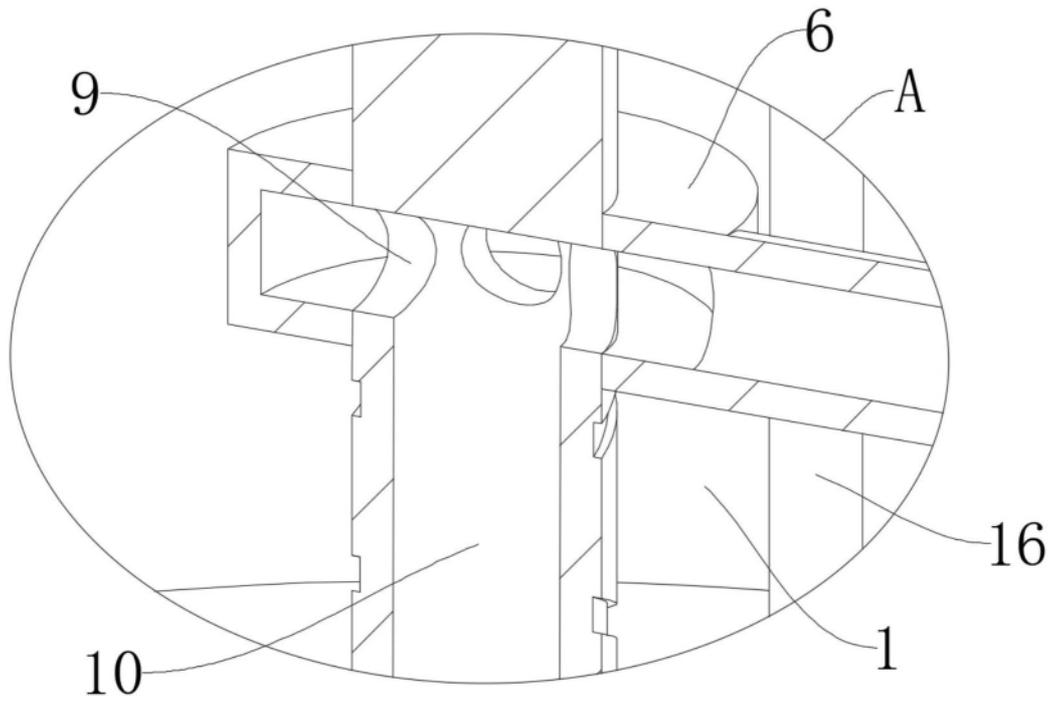


图3

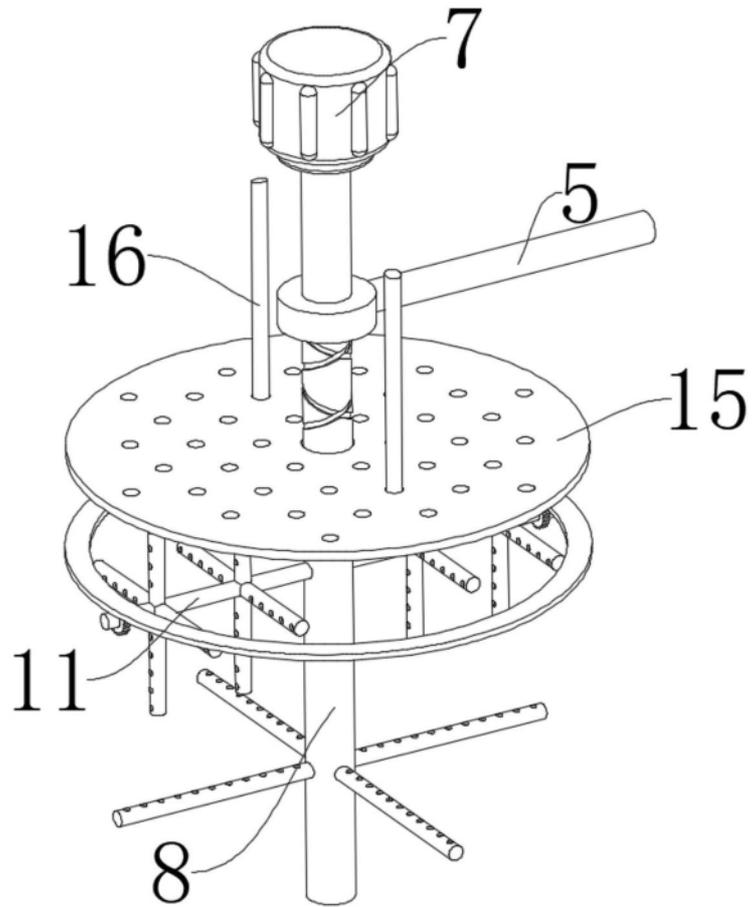


图4

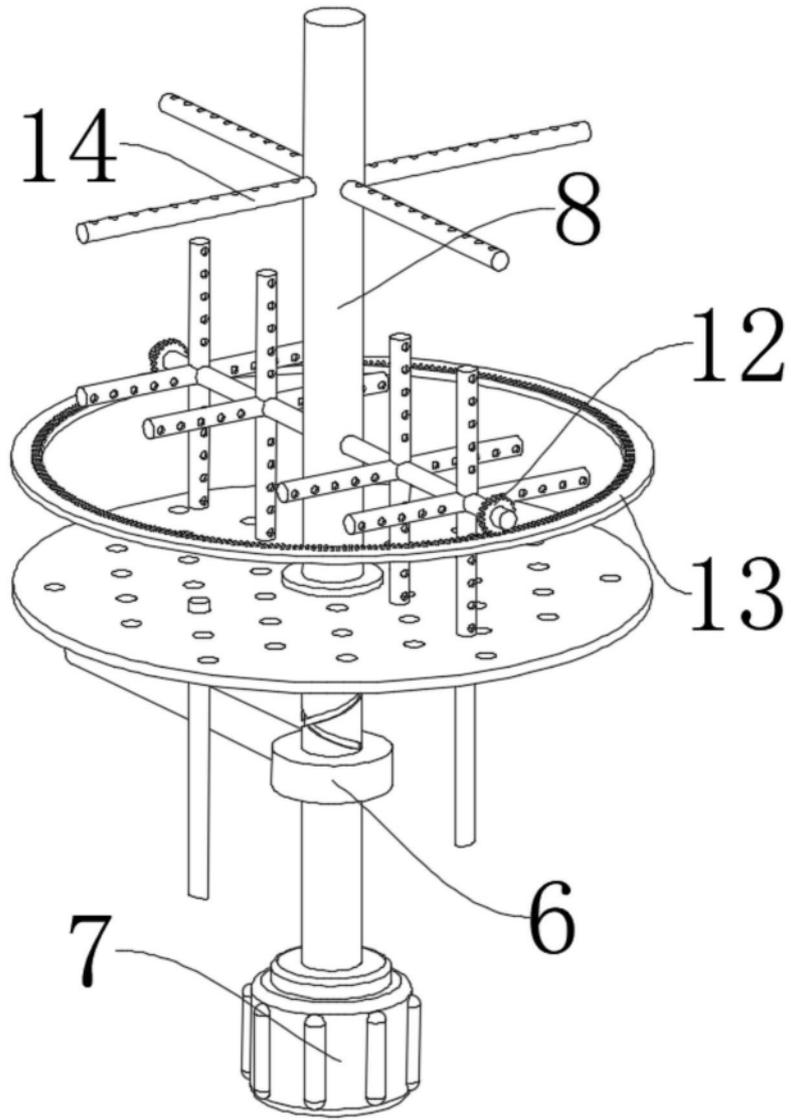


图5