



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212894756 U

(45) 授权公告日 2021. 04. 06

(21) 申请号 202021395123.7

(22) 申请日 2020.07.16

(73) 专利权人 呼和浩特蒙特利莱机械有限公司

地址 010110 内蒙古自治区呼和浩特市金山开发区亿业路西

(72) 发明人 孟治中 王庆防 高田喜

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有限公司 31227

代理人 王晓丽

(51) Int. Cl.

C12M 1/38 (2006.01)

C12M 1/02 (2006.01)

C12M 1/00 (2006.01)

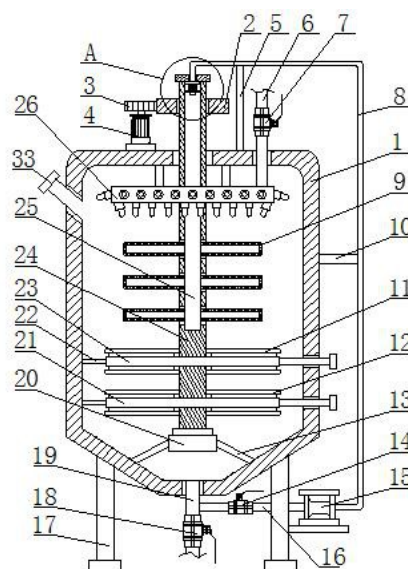
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种高效型微生物发酵反应发生器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高效型微生物发酵反应发生器,包括反应器本体,所述反应器本体的一侧内壁顶部设置有第一通孔,所述第一通孔的内壁上焊接有加料管,所述反应器本体的内壁上分别固定安装有加热盘管和冷却盘管。本实用新型结构简单,驱动电机可以带动搅拌管对物料进行搅拌,硅胶刷可以将粘在加热盘管和冷却盘管上的物料刮下来,自来水可以通过进水管进入圆环形喷淋盒内并从喷嘴喷出,则可以对反应器本体的内部进行冲洗,使得不仅能使物料径向流动,也可以实现纵向流动,混合更加全面,不仅增强了发酵效果,还减短了发酵生产时间,进而可以提高发酵效率,则可以降低成本,使用方便、节能减排。



1. 一种高效型微生物发酵反应发生器,包括反应器本体(1),其特征在于,所述反应器本体(1)的一侧内壁顶部设置有第一通孔,所述第一通孔的内壁上焊接有加料管(33),所述反应器本体(1)的内壁上分别固定安装有加热盘管(23)和冷却盘管(21),所述加热盘管(23)位于冷却盘管(21)的上方,所述加热盘管(23)的进水管和回水管均贯穿反应器本体(1)并延伸至反应器本体(1)的一侧,所述冷却盘管(21)的进水管和回水管均贯穿反应器本体(1)并延伸至反应器本体(1)的一侧,所述反应器本体(1)的底部内壁上固定安装有横板(20),所述横板(20)的顶部转动连接有转轴(24),所述转轴(24)的顶端分别贯穿加热盘管(23)和冷却盘管(21)及反应器本体(1)的顶部内壁并延伸至反应器本体(1)的上方,所述转轴(24)的外壁上固定套设有第一齿轮(2),所述反应器本体(1)的顶部一侧固定安装有驱动电机(4),所述驱动电机(4)的输出轴上焊接有第二齿轮(3),所述第一齿轮(2)与第二齿轮(3)相啮合;

所述转轴(24)上设置有凹槽(25),所述凹槽(25)的两侧内壁上均设置有多组等间距设置的第二通孔,所述第二通孔的内壁上焊接有搅拌管(9),所述搅拌管(9)位于反应器本体(1)内,所述搅拌管(9)与凹槽(25)相连通,所述搅拌管(9)上设置有多组等间距设置的圆孔(31),所述反应器本体(1)的底部内壁中心位置设置有第三通孔,所述第三通孔的内壁上焊接有出料管(19),所述出料管(19)的底端贯穿第三通孔并延伸至反应器本体(1)的下方,所述出料管(19)上安装有第三球阀(18),所述反应器本体(1)的底部四角位置均固定安装有支腿(17),其中一个支腿(17)的一侧固定安装有隔膜泵(15),所述出料管(19)的一侧固定连接管道(16),所述管道(16)位于第三球阀(18)的上方,所述管道(16)上固定安装有第二球阀(14),所述管道(16)的一端与隔膜泵(15)的进液口螺纹连接,所述隔膜泵(15)的出液口螺纹连接有输送管(8),所述转轴(24)的顶部固定安装有顶板(27),所述输送管(8)远离隔膜泵(15)的一端贯穿顶板(27)并延伸至凹槽(25)内,所述输送管(8)的外壁上固定套设有机械密封(28),所述机械密封(28)的顶部与顶板(27)的底部相接触;

所述转轴(24)的两侧均焊接有两个第一刮板(11),位于上方的第一刮板(11)和位于下方的第一刮板(11)分别与加热盘管(23)的上方和下方相接触,所述转轴(24)的两侧均焊接有两个第二刮板(12),位于上方的第二刮板(12)和位于下方的第二刮板(12)分别与冷却盘管(21)的上方和下方相接触。

2. 根据权利要求1所述的一种高效型微生物发酵反应发生器,其特征在于,所述反应器本体(1)的顶部内壁两侧均对称焊接有两个竖杆(30),四个竖杆(30)的底部焊接有同一个圆环形喷淋盒(26),所述转轴(24)位于圆环形喷淋盒(26)的内侧,所述圆环形喷淋盒(26)的外侧和底部均固定安装有多组等间距设置的喷嘴(29),所述圆环形喷淋盒(26)的顶部一侧固定连接进水管(6),所述进水管(6)的顶端贯穿反应器本体(1)并延伸至反应器本体(1)的上方,且进水管(6)上固定安装有第一球阀(7),所述第一球阀(7)位于反应器本体(1)的上方。

3. 根据权利要求1所述的一种高效型微生物发酵反应发生器,其特征在于,所述反应器本体(1)的顶部一侧固定安装有第一安装杆(5),所述第一安装杆(5)位于转轴(24)和进水管(6)之间,所述反应器本体(1)的一侧固定安装第二安装杆(10),所述第一安装杆(5)的一端和第二安装杆(10)的一端均与输送管(8)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种高效型微生物发酵反应发生器,其特征在于,所述横板

(20)的外侧固定安装有多个等间距设置的支撑杆(13),多个支撑杆(13)相互远离的一端均与反应器本体(1)的底部内壁相焊接。

5.根据权利要求1所述的一种高效型微生物发酵反应发生器,其特征在于,所述加热盘管(23)的一侧和冷却盘管(21)的一侧均固定安装有圆杆(22),所述圆杆(22)的一端与反应器本体(1)的内壁相焊接。

6.根据权利要求1所述的一种高效型微生物发酵反应发生器,其特征在于,所述第一刮板(11)上和第二刮板(12)上均固定安装有硅胶刷(32),所述第一刮板(11)上的硅胶刷(32)与加热盘管(23)相接触,所述第二刮板(12)上的硅胶刷(32)与冷却盘管(21)相接触。

一种高效型微生物发酵反应发生器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及微生物发酵技术领域,尤其涉及一种高效型微生物发酵反应发生器。

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,发酵工程广泛应用于医药工业,食品工业,能源工业,化学工业,农业等领域。微生物发酵已广泛应用于乳制品行业。

[0003] 为了保证物料发酵的均衡性,发酵反应器均设置有搅拌装置,但是现有的搅拌装置仅能使物料径向流动,无法实现纵向流动,则物料与微生物的混合程度有限,混合不够全面,进而会影响发酵效果,另外由于微生物不能和物料充分混合,则需要增加发酵时间,进而会降低发酵效率,且会增加成本,所以我们提出一种高效型微生物发酵反应发生器,用以解决上述所提到的问题(其中恒温水循环装置和冷水机均为现有技术)。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种高效型微生物发酵反应发生器。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种高效型微生物发酵反应发生器,包括反应器本体,所述反应器本体的一侧内壁顶部设置有第一通孔,所述第一通孔的内壁上焊接有加料管,所述反应器本体的内壁上分别固定安装有加热盘管和冷却盘管,所述加热盘管位于冷却盘管的上方,所述加热盘管的进水管和回水管均贯穿反应器本体并延伸至反应器本体的一侧,所述冷却盘管的进水管和回水管均贯穿反应器本体并延伸至反应器本体的一侧,所述反应器本体的底部内壁上固定安装有横板,所述横板的顶部转动连接有转轴,所述转轴的顶端分别贯穿加热盘管和冷却盘管及反应器本体的顶部内壁并延伸至反应器本体的上方,所述转轴的外壁上固定套设有第一齿轮,所述反应器本体的顶部一侧固定安装有驱动电机,所述驱动电机的输出轴上焊接有第二齿轮,所述第一齿轮与第二齿轮相啮合;

[0007] 所述转轴上设置有凹槽,所述凹槽的两侧内壁上均设置有多组等间距设置的第二通孔,所述第二通孔的内壁上焊接有搅拌管,所述搅拌管位于反应器本体内部,所述搅拌管与凹槽相连通,所述搅拌管上设置有多组等间距设置的圆孔,所述反应器本体的底部内壁中心位置设置有第三通孔,所述第三通孔的内壁上焊接有出料管,所述出料管的底端贯穿第三通孔并延伸至反应器本体的下方,所述出料管上安装有第三球阀,所述反应器本体的底部四角位置均固定安装有支腿,其中一个支腿的一侧固定安装有隔膜泵,所述出料管的一侧固定连接管道,所述管道位于第三球阀的上方,所述管道上固定安装有第二球阀,所述管道的一端与隔膜泵的进液口螺纹连接,所述隔膜泵的出液口螺纹连接有输送管,所述转

轴的顶部固定安装有顶板,所述输送管远离隔膜泵的一端贯穿顶板并延伸至凹槽内,所述输送管的外壁上固定套设有机械密封,所述机械密封的顶部与顶板的底部相接触;

[0008] 所述转轴的两侧均焊接有两个第一刮板,位于上方的第一刮板和位于下方的第一刮板分别与加热盘管的上方和下方相接触,所述转轴的两侧均焊接有两个第二刮板,位于上方的第二刮板和位于下方的第二刮板分别与冷却盘管的上方和下方相接触。

[0009] 优选的,所述反应器本体的顶部内壁两侧均对称焊接有两个竖杆,四个竖杆的底部焊接有同一个圆环形喷淋盒,所述转轴位于圆环形喷淋盒的内侧,所述圆环形喷淋盒的外侧和底部均固定安装有多组等间距设置的喷嘴,所述圆环形喷淋盒的顶部一侧固定连接有进水管,所述进水管的顶端贯穿反应器本体并延伸至反应器本体的上方,且进水管上固定安装有第一球阀,所述第一球阀位于反应器本体的上方。

[0010] 优选的,所述反应器本体的顶部一侧固定安装有第一安装杆,所述第一安装杆位于转轴和进水管之间,所述反应器本体的一侧固定安装第二安装杆,所述第一安装杆的一端和第二安装杆的一端均与输送管固定连接。

[0011] 优选的,所述横板的外侧固定安装有多组等间距设置的支撑杆,多个支撑杆相互远离的一端均与反应器本体的底部内壁相焊接。

[0012] 优选的,所述加热盘管的一侧和冷却盘管的一侧均固定安装有圆杆,所述圆杆的一端与反应器本体的内壁相焊接。

[0013] 优选的,所述第一刮板上和第二刮板上均固定安装有硅胶刷,所述第一刮板上的硅胶刷与加热盘管相接触,所述第二刮板上的硅胶刷与冷却盘管相接触。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 本实用新型使用时,将进水管与自来水连接,将加热盘管的进水管和回水管分别与恒温水循环装置的出水管和进水管连接,将冷却盘管的进水管和回水管分别与冷水机的出水口和进水口连接,分别开启驱动电机的启动开关和隔膜泵的启动开关,驱动电机可以带动转轴进行转动,转轴可以带动第一刮板和第二刮板及搅拌管进行转动,搅拌管可以对物料进行搅拌,第一刮板和第二刮板可以带动硅胶刷将粘在加热盘管和冷却盘管上的物料刮下来,另外隔膜泵可以通过输送管将反应器本体底部的物料输送至凹槽内并从圆孔喷出,则可以将反应器本体底部的物料输送至反应器本体的上方;

[0016] 在需要加热时,开启恒温水循环装置,恒温热水可以通过加热盘管对反应器本体的物料进行加热,在需要冷却时,开启冷水机,冷却水可以通过冷却盘管对反应器本体的物料进行冷却;

[0017] 在发酵完成后,关闭隔膜泵和第二球阀并开启第三球阀,则物料可以通过出料管流出,在需要对反应器本体的内部进行清洁时,先关闭第三球阀并开启第一球阀和第二球阀,再开启驱动电机的启动开关和隔膜泵的启动开关,自来水可以通过进水管进入圆环形喷淋盒内并从喷嘴喷出,则可以对反应器本体的内部进行冲洗,另外隔膜泵可以将反应器本体底部的自来水输送至凹槽内并将自来水从圆孔喷出,则可以对管道、输送管、凹槽和搅拌管进行清洗,最后打开第三球阀将反应器本体内的水排出。

[0018] 本实用新型结构简单,驱动电机可以带动搅拌管对物料进行搅拌,硅胶刷可以将粘在加热盘管和冷却盘管上的物料刮下来,隔膜泵可以将反应器本体底部的物料输送至反应器本体的上方,加热盘管和冷却盘管可以分别对反应器本体的物料进行加热和冷却,自

来水可以通过进水管进入圆环形喷淋盒内并从喷嘴喷出,则可以对反应器本体的内部进行冲洗,使得不仅能使物料径向流动,也可以实现纵向流动,混合更加全面,不仅增强了发酵效果,还减短了发酵生产时间,进而可以提高发酵效率,则可以降低成本,使用方便、节能减排。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型提出的一种高效型微生物发酵反应发生器的结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型提出的一种高效型微生物发酵反应发生器的A部分的放大图;

[0021] 图3为本实用新型提出的一种高效型微生物发酵反应发生器的反应器本体的结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型提出的一种高效型微生物发酵反应发生器的搅拌管的结构示意图;

[0023] 图5为本实用新型提出的一种高效型微生物发酵反应发生器的加热盘管的俯视图;

[0024] 图6为本实用新型提出的一种高效型微生物发酵反应发生器的冷却盘管的俯视图;

[0025] 图7为本实用新型提出的一种高效型微生物发酵反应发生器的圆环形喷淋盒的俯视图。

[0026] 图中:1反应器本体、2第一齿轮、3第二齿轮、4驱动电机、5第一安装杆、6进水管、7第一球阀、8输送管、9搅拌管、10第二安装杆、11第一刮板、12第二刮板、13支撑杆、14第二球阀、15隔膜泵、16管道、17支腿、18第三球阀、19出料管、20横板、21冷却盘管、22圆杆、23加热盘管、24转轴、25凹槽、26圆环形喷淋盒、27顶板、28机械密封、29喷嘴、30竖杆、31圆孔、32硅胶刷、33加料管。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 参照图1-7,一种高效型微生物发酵反应发生器,包括反应器本体1,反应器本体1的一侧内壁顶部设置有第一通孔,第一通孔的内壁上焊接有加料管33,反应器本体1的内壁上分别固定安装有加热盘管23和冷却盘管21,加热盘管23位于冷却盘管21的上方,加热盘管23的进水管和回水管均贯穿反应器本体1并延伸至反应器本体1的一侧,冷却盘管21的进水管和回水管均贯穿反应器本体1并延伸至反应器本体1的一侧,反应器本体1的底部内壁上固定安装有横板20,横板20的顶部转动连接有转轴24,转轴24的顶端分别贯穿加热盘管23和冷却盘管21及反应器本体1的顶部内壁并延伸至反应器本体1的上方,转轴24的外壁上固定套设有第一齿轮2,反应器本体1的顶部一侧固定安装有驱动电机4,驱动电机4的输出轴上焊接有第二齿轮3,第一齿轮2与第二齿轮3相啮合;

[0029] 转轴24上设置有凹槽25,凹槽25的两侧内壁上均设置有多组等间距设置的第二通孔,第二通孔的内壁上焊接有搅拌管9,搅拌管9位于反应器本体1内,搅拌管9与凹槽25相连

通,搅拌管9上设置有多个等间距设置的圆孔31,反应器本体1的底部内壁中心位置设置有第三通孔,第三通孔的内壁上焊接有出料管19,出料管19的底端贯穿第三通孔并延伸至反应器本体1的下方,出料管19上安装有第三球阀18,反应器本体1的底部四角位置均固定安装有支腿17,其中一个支腿17的一侧固定安装有隔膜泵15,出料管19的一侧固定连接有管道16,管道16位于第三球阀18的上方,管道16上固定安装有第二球阀14,管道16的一端与隔膜泵15的进液口螺纹连接,隔膜泵15的出液口螺纹连接有输送管8,转轴24的顶部固定安装有顶板27,输送管8远离隔膜泵15的一端贯穿顶板27并延伸至凹槽25内,输送管8的外壁上固定套设有机械密封28,机械密封28的顶部与顶板27的底部相接触;

[0030] 转轴24的两侧均焊接有两个第一刮板11,位于上方的第一刮板11和位于下方的第一刮板11分别与加热盘管23的上方和下方相接触,转轴24的两侧均焊接有两个第二刮板12,位于上方的第二刮板12和位于下方的第二刮板12分别与冷却盘管21的上方和下方相接触,将进水管6与自来水连接,将加热盘管23的进水管和回水管分别与恒温水循环装置的出水管和进水管连接,将冷却盘管21的进水管和回水管分别与冷水机的出水口和进水口连接,分别开启驱动电机4的启动开关和隔膜泵15的启动开关,驱动电机4可以带动转轴24进行转动,转轴24可以带动第一刮板11和第二刮板12及搅拌管9进行转动,搅拌管9可以对物料进行搅拌,第一刮板11和第二刮板12可以带动硅胶刷32将粘在加热盘管23和冷却盘管21上的物料刮下来,另外隔膜泵15可以通过输送管8将反应器本体1底部的物料输送至凹槽25内并从圆孔31喷出,则可以将反应器本体1底部的物料输送至反应器本体1的上方,在需要加热时,开启恒温水循环装置,恒温热水可以通过加热盘管23对反应器本体1的物料进行加热,在需要冷却时,开启冷水机,冷却水可以通过冷却盘管21对反应器本体1的物料进行冷却,在发酵完成后,关闭隔膜泵15和第二球阀14并开启第三球阀18,则物料可以通过出料管19流出,在需要对反应器本体1的内部进行清洁时,先关闭第三球阀18并开启第一球阀7和第二球阀14,再开启驱动电机4的启动开关和隔膜泵15的启动开关,自来水可以通过进水管6进入圆环形喷淋盒26内并从喷嘴29喷出,则可以对反应器本体1的内部进行冲洗,另外隔膜泵15可以将反应器本体1底部的自来水输送至凹槽25内并将自来水从圆孔31喷出,则可以对管道16、输送管8、凹槽25和搅拌管9进行清洗,最后打开第三球阀18将反应器本体1内的水排出,本实用新型结构简单,驱动电机4可以带动搅拌管9对物料进行搅拌,硅胶刷32可以将粘在加热盘管23和冷却盘管21上的物料刮下来,隔膜泵15可以将反应器本体1底部的物料输送至反应器本体1的上方,加热盘管23和冷却盘管21可以分别对反应器本体1的物料进行加热和冷却,自来水可以通过进水管6进入圆环形喷淋盒26内并从喷嘴29喷出,则可以对反应器本体1的内部进行冲洗,使得不仅能使物料径向流动,也可以实现纵向流动,混合更加全面,不仅增强了发酵效果,还减短了发酵生产时间,进而可以提高发酵效率,则可以降低成本,使用方便、节能减排,其中驱动电机4的型号为5IK60RGN-CF/5GN-25K。

[0031] 本实用新型中,反应器本体1的顶部内壁两侧均对称焊接有两个竖杆30,四个竖杆30的底部焊接有同一个圆环形喷淋盒26,转轴24位于圆环形喷淋盒26的内侧,圆环形喷淋盒26的外侧和底部均固定安装有多个等间距设置的喷嘴29,圆环形喷淋盒26的顶部一侧固定连接进水管6,进水管6的顶端贯穿反应器本体1并延伸至反应器本体1的上方,且进水管6上固定安装有第一球阀7,第一球阀7位于反应器本体1的上方,反应器本体1的顶部一侧固定安装有第一安装杆5,第一安装杆5位于转轴24和进水管6之间,反应器本体1的一侧固

定安装第二安装杆10,第一安装杆5的一端和第二安装杆10的一端均与输送管8固定连接,横板20的外侧固定安装有多个等间距设置的支撑杆13,多个支撑杆13相互远离的一端均与反应器本体1的底部内壁相焊接,加热盘管23的一侧和冷却盘管21的一侧均固定安装有圆杆22,圆杆22的一端与反应器本体1的内壁相焊接,第一刮板11上和第二刮板12上均固定安装有硅胶刷32,第一刮板11上的硅胶刷32与加热盘管23相接触,第二刮板12上的硅胶刷32与冷却盘管21相接触,将进水管6与自来水连接,将加热盘管23的进水管和回水管分别与恒温水循环装置的出水管和进水管连接,将冷却盘管21的进水管和回水管分别与冷水机的出水口和进水口连接,分别开启驱动电机4的启动开关和隔膜泵15的启动开关,驱动电机4可以带动转轴24进行转动,转轴24可以带动第一刮板11和第二刮板12及搅拌管9进行转动,搅拌管9可以对物料进行搅拌,第一刮板11和第二刮板12可以带动硅胶刷32将粘在加热盘管23和冷却盘管21上的物料刮下来,另外隔膜泵15可以通过输送管8将反应器本体1底部的物料输送至凹槽25内并从圆孔31喷出,则可以将反应器本体1底部的物料输送至反应器本体1的上方,在需要加热时,开启恒温水循环装置,恒温热水可以通过加热盘管23对反应器本体1的物料进行加热,在需要冷却时,开启冷水机,冷却水可以通过冷却盘管21对反应器本体1的物料进行冷却,在发酵完成后,关闭隔膜泵15和第二球阀14并开启第三球阀18,则物料可以通过出料管19流出,在需要对反应器本体1的内部进行清洁时,先关闭第三球阀18并开启第一球阀7和第二球阀14,再开启驱动电机4的启动开关和隔膜泵15的启动开关,自来水可以通过进水管6进入圆环形喷淋盒26内并从喷嘴29喷出,则可以对反应器本体1的内部进行冲洗,另外隔膜泵15可以将反应器本体1底部的自来水输送至凹槽25内并将自来水从圆孔31喷出,则可以对管道16、输送管8、凹槽25和搅拌管9进行清洗,最后打开第三球阀18将反应器本体1内的水排出,本实用新型结构简单,驱动电机4可以带动搅拌管9对物料进行搅拌,硅胶刷32可以将粘在加热盘管23和冷却盘管21上的物料刮下来,隔膜泵15可以将反应器本体1底部的物料输送至反应器本体1的上方,加热盘管23和冷却盘管21可以分别对反应器本体1的物料进行加热和冷却,自来水可以通过进水管6进入圆环形喷淋盒26内并从喷嘴29喷出,则可以对反应器本体1的内部进行冲洗,使得不仅能使物料径向流动,也可以实现纵向流动,混合更加全面,不仅增强了发酵效果,还减短了发酵生产时间,进而可以提高发酵效率,则可以降低成本,使用方便、节能减排。

[0032] 工作原理:在使用时,先将第三球阀18和第一球阀7关闭,再将第二球阀14开启,另外将进水管6与自来水连接,将加热盘管23的进水管和回水管分别与恒温水循环装置的出水管和进水管连接,将冷却盘管21的进水管和回水管分别与冷水机的出水口和进水口连接,从加料管33向反应器本体1内加入物料和微生物,分别开启驱动电机4的启动开关和隔膜泵15的启动开关,驱动电机4带动第二齿轮3进行转动,第二齿轮3带动第一齿轮2进行转动,第一齿轮2带动转轴24进行转动,转轴24带动第一刮板11和第二刮板12及搅拌管9进行转动,搅拌管9可以对物料进行搅拌,第一刮板11和第二刮板12可以分别带动硅胶刷32在加热盘管23和冷却盘管21上进行滑动,则硅胶刷32可以将粘在加热盘管23和冷却盘管21上的物料刮下来,另外隔膜泵15可以通过出料管19和管道16抽取反应器本体1底部的物料并通过输送管8输送至凹槽25内,最后物料可以通过搅拌管9上的圆孔31喷出,则可以将反应器本体1底部的物料输送至反应器本体1的上方,在需要加热时,开启恒温水循环装置,恒温热水可以在加热盘管23内进行循环,则恒温热水可以通过加热盘管23对反应器本体1的物料

进行加热,在需要冷却时,开启冷水机,冷却水可以在冷却盘管21内进行循环,则冷却水可以通过冷却盘管21对反应器本体1的物料进行冷却,在发酵完成后,关闭隔膜泵15和第二球阀14并开启第三球阀18,则物料可以通过出料管19流出,在需要对反应器本体1的内部进行清洁时,先关闭第三球阀18并开启第一球阀7和第二球阀14,再开启驱动电机4的启动开关和隔膜泵15的启动开关,自来水可以通过进水管6进入圆环形喷淋盒26内并从喷嘴29喷出,则可以对反应器本体1的内部进行冲洗,另外隔膜泵15可以将反应器本体1底部的自来水输送至凹槽25内并将自来水从圆孔31喷出,则可以对管道16、输送管8、凹槽25和搅拌管9进行清洗,最后打开第三球阀18将反应器本体1内的水排出,使得不仅能使物料径向流动,也可以实现纵向流动,混合更加全面,不仅增强了发酵效果,还减短了发酵生产时间,进而可以提高发酵效率,则可以降低成本,使用方便、节能减排。

[0033] 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。

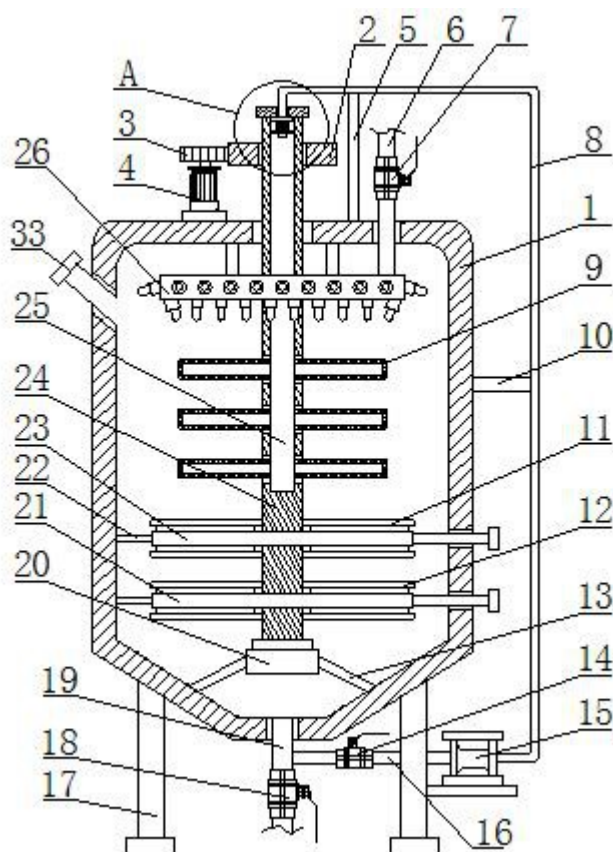


图1

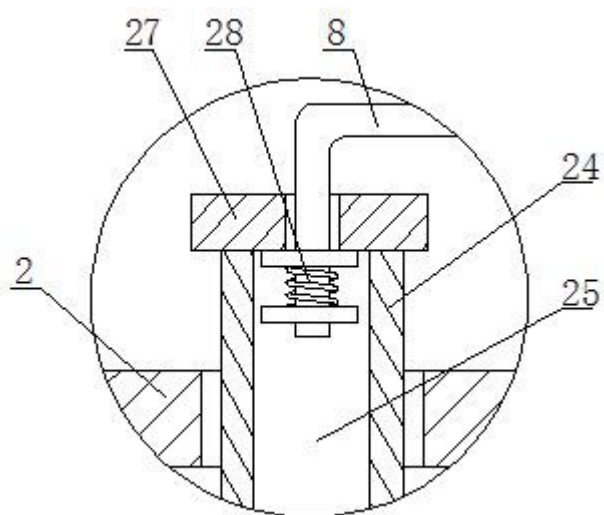


图2

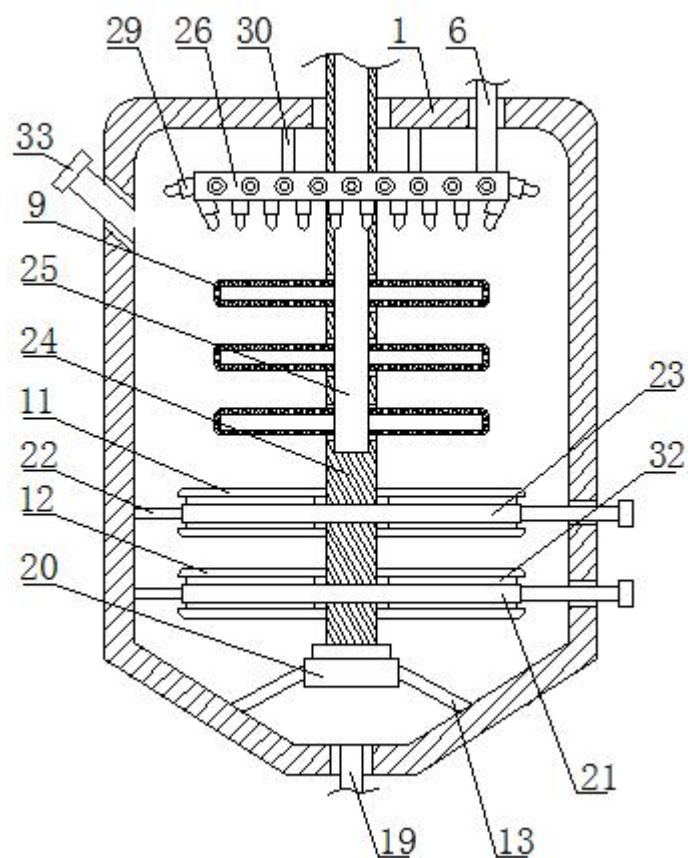


图3

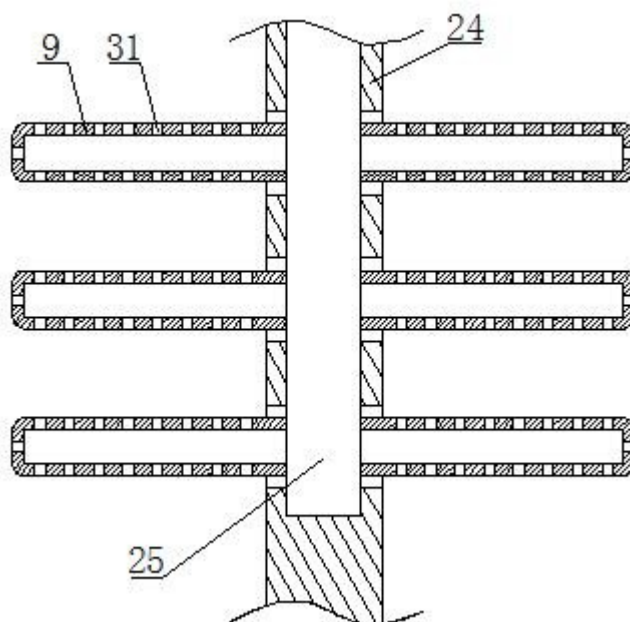


图4

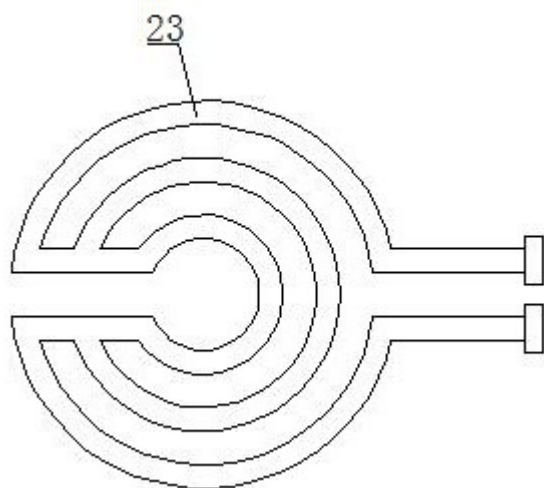


图5

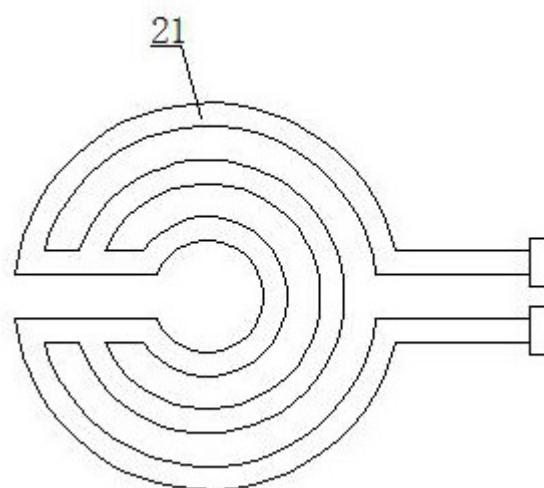


图6

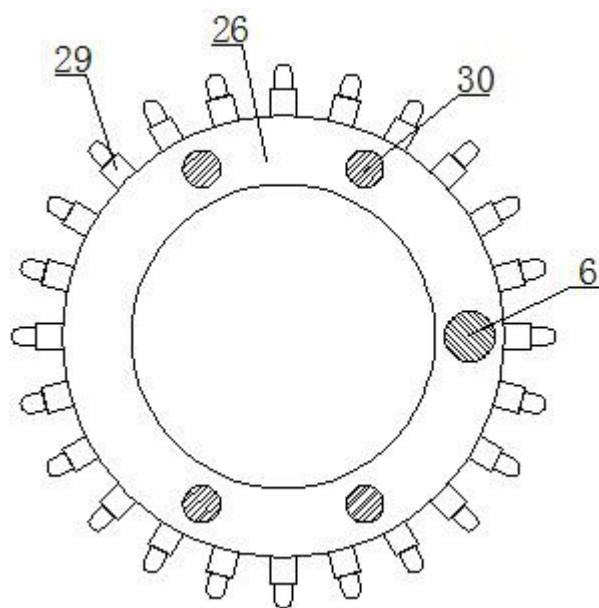


图7