



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101467588 B

(45) 授权公告日 2011.04.20

(21) 申请号 200710301377.0

(22) 申请日 2007.12.27

(73) 专利权人 于先则

地址 100021 北京市朝阳区劲松一区 102 楼
19 号

专利权人 于从嘉

饲料工艺条件的研究.《饲料工业》.2007,(第 9 期),26-30.

付婉霞.利用食物垃圾生产微生物蛋白饲料的发展前景.《环境卫生工程》.2006,(第 3 期),21-23,27.

审查员 陈伟健

(72) 发明人 于先则 于从嘉

(74) 专利代理机构 北京市合德专利事务所
11244

代理人 李本源

(51) Int. Cl.

A23K 1/10(2006.01)

(56) 对比文件

CN 1579199 A,2005.02.16,全文.

EP 1174041 A1,2002.01.23,全文.

CN 1582706 A,2005.02.23,全文.

陈贵才等.泔水垃圾发酵生产微生态蛋白

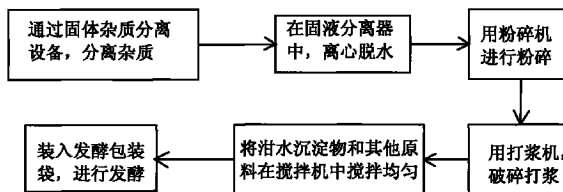
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54) 发明名称

泔水发酵饲料的制作方法及其专用设备

(57) 摘要

本发明公开了一种泔水发酵饲料的制作方法,包括以下步骤:先将泔水中的固体杂质分离出去;再将不含固体杂质的泔水脱水,使泔水的含水率小于 50%,然后将脱完水的泔水沉淀物进行粉碎和破碎;最后将泔水沉淀物和其他原料混合装入发酵包装袋内发酵,即制成泔水发酵饲料。为此,本发明还提供了一种实现泔水发酵饲料制作方法的泔水发酵饲料制备装置。本发明泔水发酵饲料的制作方法不仅将泔水变废为宝,切断了泔水猪和地沟油的来源,而且解决了城市泔水污染问题,利用本发明所述方法处理泔水成本低,处理量大。本发明提供的泔水发酵饲料制备装置结构简单,设计合理,适于大批量处理泔水。



1. 一种泔水发酵饲料的制作方法，包括以下步骤：

(1) 先在固体杂质分离设备中将泔水中的固体杂质分离出去，再将不含固体杂质的泔水通入固液分离器进行离心脱水，然后将脱完水的泔水沉淀物用粉碎机和打浆机进行粉碎和破碎；

(2) 在无菌条件下取新鲜动物内脏中的物质，加入无菌水稀释 10 倍，过滤取出 50 毫升，取 3-8 个 1 毫升液体，再加入无菌水进行稀释，分别稀释 10^2 - 10^9 倍，将稀释液分别均匀涂抹在 3-8 个固体培养基上，每个培养基涂抹 0.5-1ml；将培养基在 30-38℃ 的温度下恒温培养 4-7 天，菌落数不超过 10 个单菌落作为预选菌株；将预选菌株在营养液中扩培 20-24 个小时后得到菌种液；

(3) 制作发酵饲料，原料为：0.1-0.3 份发酵剂、40-70 份泔水沉淀物、0.3-1.5 份预混剂，将原料倒入搅拌机里搅拌均匀后，装入发酵包装袋内在 10-40℃ 温度下发酵 15-30 天，即制成泔水发酵饲料；

其中，发酵剂由菌种液和菌种促生长剂按 1 : 9 的重量配比组成；

其中，菌种促生长剂的组成及重量百分比为：

乳酸 20% -40%

低聚糖 30% -50%

食盐 5% -20%

微生物生长素 5% -10%。

2. 根据权利要求 1 所述的泔水发酵饲料的制作方法，其特征在于：所述发酵饲料原料还包括：5-10 份菜粕和 7-13 份玉米。

3. 根据权利要求 2 所述的泔水发酵饲料的制作方法，其特征在于：所述发酵饲料原料还包括：8-15 份麸皮和 3-8 份米糠。

4. 一种实现权利要求 1 所述泔水发酵饲料的制作方法中的泔水发酵饲料制备装置，其特征在于：包括固体杂质分离设备、固液分离器、粉碎机、打浆机、搅拌机和发酵包装袋，固液分离器、粉碎机、打浆机依次排列在固体杂质分离设备之后，所述固液分离器包括一个竖向安置的环状工字钢滑轨，滑轨的上方排列有离心机，每排横向排列的离心机固定在同一条固定板上，固定板两端底部分别安装有一个支撑架，每个支撑架上装有一套滑动轮组，滑动轮组由上滑动轮和下滑动轮组成，上滑动轮位于滑轨上方，下滑动轮卡在滑轨的工字凹口内。

5. 根据权利要求 4 所述的泔水发酵饲料制备装置，其特征在于：所述离心机通过离心机轴固定在固定板上；固定板其中一端安有电机，电机与端部的离心机轴相连接，同一固定板上的相邻离心机轴之间通过链条或皮带连接。

6. 根据权利要求 4 所述的泔水发酵饲料制备装置，其特征在于：所述发酵包装袋采用不透气的薄膜制成，其一端袋口为封口式，在封口上设有一个油封排气通道，另一端袋口为敞口式。

7. 根据权利要求 6 所述的泔水发酵饲料制备装置，其特征在于：在所述敞口式袋口的边缘设有拉链或压合扣。

8. 根据权利要求 4 所述的泔水发酵饲料制备装置，其特征在于：所述固体杂质分离设备包括一块斜板和一块平板，该斜板的下端与该平板的一端连接，斜板上装有至少一

排抓钩和至少一排磁铁，平板上设有至少一排沟槽。

9. 根据权利要求 8 所述的泔水发酵饲料制备装置，其特征在于：所述抓钩固定在斜板上的横杆上，斜板一侧有一个支架，横杆和磁铁的一端固定在支架上，另一端搭在斜板另一侧边缘。

10. 根据权利要求 4 所述的泔水发酵饲料制备装置，其特征在于：所述粉碎机包括两个滚筒，两滚筒位于同一平面上且轴线相平行，两滚筒间有间距，其中一个滚筒与电机相连接。

泔水发酵饲料的制作方法及其专用设备

技术领域

[0001] 本发明涉及餐厨垃圾泔水的无公害处理方法和设备，尤其涉及一种泔水发酵饲料的制备方法及其专用设备。

背景技术

[0002] 餐厨垃圾主要由水和干物质组成，其中水占 80% 左右，干物质占 20% 左右。干物质主要包括碳水化合物、动物蛋白、脂肪、植物油、餐巾纸、废餐具、塑料袋等，其富含氨基酸、脂肪和蛋白，在干物质中蛋白占 26% 左右，消化能约 3.2kcal/kg。如不考虑易滋生有害菌、有害固体异物、毒素等因素，餐厨垃圾是喂养动物的优质饲料原料。但实践证明，餐厨垃圾是大肠杆菌、沙门氏菌、病毒等有害菌繁殖的温床，如不经处理直接饲喂会使动物的发病率、死亡率明显增加，同时经餐厨垃圾饲喂的动物体内带有大量有害病毒及细菌，因而会对人类控制疾病保证健康造成威胁。餐厨垃圾在春夏秋冬季节会滋生大量苍蝇蚊子，不处理的餐厨垃圾大量流入养猪场会产生大量泔水猪、地沟油，反流向市场。

[0003] 因此，如何将泔水变废为宝，切断泔水猪和地沟油的货源，一直是国内外各地政府迫切需要解决的问题。

[0004] 国内外尤其一些发达国家如欧盟、日本、美国、荷兰等国家从 40 年代起就开始对餐厨和生活垃圾进行无害化处理和利用。目前，主要使用以下四种方法：

[0005] 一、填埋法：将城市生活垃圾填入大坑中。该方法存在大量不利因素，土地占用量大，填埋后易造成二次污染，污染地下水源，有害气体四处飘散污染大气，有害金属在填埋厂半径约 1km 的范围形成富集带以及被填埋的垃圾发酵产生的甲烷气体易引发爆炸等。此方法既浪费资源财力，又污染环境和地下水源。

[0006] 二、堆肥处理：堆肥垃圾处理方法的使用较普遍，有露天堆肥和机械堆肥技术，前者需占用很大场地，二次污染严重，目前只有小地方使用；后者由于实行机械化，可选回收项目增多，如塑料、橡胶、金属、玻璃等。机械堆肥占地少，目前基本上是大中地方处理垃圾的主要方法，该方法主要靠政府补贴完成运行费用。

[0007] 三、固态生物发酵法、厌氧制肥、制气处理法（综合法）：该处理法是包括产气和制肥及生产副产品化工原料酒精等综合方案。其通过机械设备及少量人工工作将城市餐厨垃圾进行分类，对其有机物进行脱水、粉碎处理，添加菌种后送入厌氧发酵塔内进行发酵处理。目前发酵大多是采用多塔分级进行的方式。处理时间约 5-8 天，可大批量 200-500 吨，产气量大约 150-175m³/吨。有机物熟化充分，排出塔后经脱水配制成复合有机肥，基本没有二次污染。该方法在国外是上世纪 80 年代发展起来的，是目前较好的运行方式，政府补给少于填埋和堆肥处理。投资回报、环保性和运作管理也好于填埋、焚烧和堆肥。

[0008] 四、固态发酵制作生物蛋白饲料：目前国内外对于泔水处理制作动物饲料的工作还处于研究和试验阶段，由于作为饲料和作为肥料对技术要求区别很大，采用固态发

酵或液态发酵制作动物饲料都是在亏损状态下运行。在国外要靠政府大量资金补贴，而在国内尚无一种商业上可行的办法。固态、液态发酵生产动物饲料之所以困难，主要是发酵过程中各项参数如水分、通气、温度、PH 值等的控制存在低成本操作难点。其商业化成败主要取决于发酵成本与产品的产出比。目前固态发酵设备主要分为发酵机械和发酵池。包括传送带发酵器、浅盘发酵器、转鼓发酵器、键箱式发酵器等。目前市场使用的设备还不成熟，且操作复杂控制难度高，因此要求生产的产品附加值高，现主要产品大部分是药品、酶制剂、酒、酱油、醋、菌体蛋白、氨基酸、维生素、真菌添加剂、单细胞蛋白饲料等等。要处理泔水这样大量（每天 100-1000 吨）的原料，以上设备难以维系。

发明内容

[0009] 本发明要解决的技术问题是提供一种泔水发酵饲料的制作方法，其将泔水变废为宝，切断了泔水猪和地沟油的来源。为此，本发明还提供了一种实现泔水发酵饲料制作方法的泔水发酵饲料制备装置。

[0010] 为解决上述技术问题，本发明一种泔水发酵饲料的制作方法，包括以下步骤：

[0011] (1) 先在固体杂质分离设备中将泔水中的固体杂质分离出来，再将不含固体杂质的泔水通入固液分离器进行离心脱水，使泔水的含水率小于 50%，然后将脱过水的泔水沉淀物用粉碎机和打浆机进行粉碎和破碎；

[0012] (2) 在无菌条件下取新鲜动物内脏中的物质，加入无菌水稀释 10 倍，过滤取出 50 毫升，取 3-8 个 1 毫升液体，再加入无菌水进行稀释，分别稀释 10^2 - 10^9 倍，将稀释液分别均匀涂抹在 3-8 个固体培养基上，每个培养基涂抹 0.5-1ml；将培养基在 30-38℃ 的温度下恒温培养 4-7 天，菌落数不超过 10 个单菌落作为预选菌株；将预选菌株在营养液中扩培 20-24 个小时后得到菌种液；

[0013] (3) 制作发酵饲料，原料为：0.1-0.3 份发酵剂、40-70 份泔水沉淀物、0.3-1.5 份预混剂，将原料倒入搅拌机里搅拌均匀后，装入发酵包装袋内，在 10-40℃ 温度下发酵 15-30 天，即制成泔水发酵饲料；

[0014] 其中：发酵剂由菌种液和菌种促生长剂按 1：9 的重量配比组成；

[0015] 所述菌种促生长剂的组成及重量百分比为：

[0016] 乳酸 20% -40%

[0017] 低聚糖 30% -50%

[0018] 食盐 5% -20%

[0019] 微生物生长素 5% -10%。

[0020] 为此，本发明还提供了一种泔水发酵饲料制备装置，包括固体杂质分离设备、固液分离器、粉碎机、打浆机、搅拌机和发酵包装袋，固液分离器、粉碎机、打浆机依次排列在固体杂质分离设备之后，所述固液分离器包括一个竖向安置的环状工字钢滑轨，滑轨的上方排列有离心机，每排横向排列的离心机固定在同一条固定板上，固定板两端底部分别安装有一个支撑架，每个支撑架上装有一套滑动轮组，滑动轮组由上滑动轮和下滑动轮组成，上滑动轮位于滑轨上方，下滑动轮卡在滑轨的工字凹口内。

[0021] 其中，所述离心机通过离心机轴固定在固定板上；固定板其中一端安有电机，

电机与端部的离心机轴相连接，同一固定板上的相邻离心机轴之间通过链条或皮带连接。固液分离器对不含杂质的泔水进行脱水，使泔水的含水率小于 50%。

[0022] 所述发酵包装袋采用不透气的薄膜制成，其一端袋口为封口式，在封口上设有一个油封排气通道，另一端袋口为敞口式。在敞口式袋口的边缘设有拉链或压合扣。对于袋口为完全敞口式的发酵包装袋，将原料装进袋内后，通过热合将袋口密封。对于袋口设有拉链或压合扣的包装袋，将原料装进袋内后，通过把袋口两侧压合或拉合在一起，将袋口密封即可。

[0023] 固体杂质分离设备用来将泔水中的杂质分离出去，其包括一块斜板和一块平板，该斜板的下端与该平板的一端连接，斜板上装有至少一排抓钩和至少一排磁铁，平板上设有至少一排沟槽。

[0024] 所述粉碎机包括两个滚筒，两滚筒位于同一平面上且轴线相平行，两滚筒间有间距，其中一个滚筒与电机相连接。粉碎机将脱完水的泔水粉碎。

[0025] 本发明所述泔水发酵饲料的制作方法有如下技术优点：(1) 将泔水用于制作发酵饲料，不仅解决了城市餐厨泔水的处理难题，切断了泔水猪和地沟油的来源；而且生产出的发酵饲料具有营养丰富、安全、无污染和无毒副作用的特点；(2) 泔水发酵饲料制作过程中除有部分污水需处理外基本没有任何污染，解决了城市泔水污染问题；(3) 利用本发明所述方法处理泔水成本低，处理量大。

[0026] 本发明提供的泔水发酵饲料制备装置结构简单，设计合理，适于大批量处理泔水。

附图说明

[0027] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0028] 图 1 为本发明泔水发酵饲料制备方法的工艺流程图；

[0029] 图 2 为本发明固体杂质分离设备的结构示意图；

[0030] 图 3 为本发明固液分离器的局部主视图；

[0031] 图 4 为本发明固液分离器的局部俯视图；

[0032] 图 5 为图 3 的 A 向视图；

[0033] 图 6 为本发明固液分离器滑轨 1(缩小)的主视图；

[0034] 图 7 为发酵包装袋的局部剖视图；

[0035] 图 8 为发酵包装袋袋口 22 边缘设置拉链的结构示意图；

[0036] 图 9 为发酵包装袋袋口 22 边缘设置压合扣的结构示意图；

[0037] 图 10 为粉碎机的俯视图。

具体实施方式

[0038] 如图 1 所示，先将收集运输至工厂的泔水通过固体杂质分离设备，将其中的杂质分离出去。没有杂质的泔水进入固液分离器进行离心脱水，使泔水的含水率小于 50%。然后将脱完水的泔水用粉碎机和打浆机进行粉碎和破碎。最后将破碎后的泔水和其他原料在搅拌机内混匀后，装入发酵包装袋内进行发酵，即制得本发明泔水发酵饲料。

[0039] 实施例 1

[0040] (1) 分离固体杂质

[0041] 如图 2 所示, 固体杂质分离设备包括一块斜板 1 和一块平板 2, 斜板 1 的下端与平板 2 的一端连接, 斜板 1 上固定有三排抓钩 3 和两排磁铁 4, 每排抓钩 3 和每排磁铁 4 间隔设置。平板 2 上设有三排沟槽 5。斜板 1 和平板 2 位于底架 8 上。泔水从斜板 1 上端流下, 在重力作用下自动向下流, 抓钩 3 可以将塑料袋、纸、绳子、布等软物钩住, 磁铁 4 可以将有磁性的物质吸住, 而其他大颗粒的沉重物如玻璃、硬塑料等则会掉进平板 2 上的沟槽 5 内。固体杂质分离设备可以将泔水中的固体杂质去除, 没有杂质的泔水进入固液分离器。

[0042] 当抓钩 3、磁铁 4 或沟槽 5 挂满杂质时, 通过人工将杂质取下来清除。为了便于清除抓钩 3、磁铁 4 或沟槽 5 上分离的杂质, 固体杂质分离设备的结构可以为: 斜板 1 上有三排横杆 6 和两排磁铁 4, 每排横杆 6 和每排磁铁 4 间隔设置。横杆 6 和磁铁 4 的一端固定在斜板 1 一侧的支架 7 上, 另一端搭在斜板 1 另一侧边缘, 每个横杆 6 上固定六个抓钩 3。清除时, 可以将搭在斜板 1 边缘的横杆 6 和磁铁 4 的一端旋转至支架 7 这一侧, 从而可以更方便地将杂质清除掉。

[0043] 抓钩、磁铁和沟槽的数量不限, 可以根据实际泔水的处理量来调整。

[0044] (2) 离心脱水

[0045] 如图 3 至图 6 所示, 固液分离器包括一个竖向安置的环状工字钢滑轨 10, 滑轨 10 的上方排列有离心机 12, 每排横向排列的离心机 12 固定在同一条固定板 13 上。固定板 13 两端底部分别安装有一个支撑架 14, 每个支撑架 14 上装有一套滑动轮组。滑动轮组由上滑动轮 25 和下滑动轮 26 组成, 上滑动轮 25 位于滑轨 10 上方, 下滑动轮 26 卡在滑轨 10 的工字凹口内。离心机 12 通过离心机轴 11 固定在固定板 13 上, 固定板 13 其中一端安有电机 27, 电机 27 与端部的离心机轴 11 相连接。

[0046] 根据实际处理量的大小, 可调整离心机的排数及每排离心机的数量。如可设 3-8 排; 每排横向排列的离心机可设 4-8 个。图 1 和图 2 所示的局部图为四排离心机 12, 每排有四个离心机 12。

[0047] 固液分离器为集群式离心脱水设备, 可根据泔水的处理量来调整离心机的数量, 离心机可设置多排, 每排可设多个离心机, 克服了对大批量泔水脱水的困难。离心机可选用市场上现有的离心机。

[0048] 将不含杂质的泔水从离心机 12 的上方通入各个离心机 12 内, 然后打开与离心机轴 11 相连的电机 27, 电机 27 即带动该排离心机 12 旋转, 进行离心。待离心机 12 旋转几分钟后, 与下滑动轮 26 相连的电机带动下滑动轮 26 和上滑动轮 25 在滑轨 10 上滑动, 离心机 12 随着滑动轮的滑动旋转到滑轨 1 的下方。当离心机 12 旋转到滑轨 10 的下方时, 调节电机 27, 以降低转速并同时调节离心机 12 的旋转方向, 使其正反转, 从而将脱完水的泔水沉淀物倒出, 至此一轮离心脱水完成。随着滑动轮的滑动, 离心机 12 又旋转至滑轨 10 的上方, 进行下一轮离心。

[0049] (3) 粉碎打浆

[0050] 如图 10 所示, 粉碎机通过轴 18 固定在底架 19 上。粉碎机包括两个滚筒 15、16, 两滚筒 15、16 位于同一平面上且轴线相平行, 两滚筒 15、16 间有间距, 由电机 17

控制滚筒 15 或滚筒 16 转动。图示为滚筒 15 连接电机 17。泔水沉淀物从滚筒上方流下来，骨头、鱼刺等物在两个滚筒的间隙中被挤压粉碎后进入打浆机，泔水沉淀物在打浆机内被破碎。打浆机为市场上使用的大型打浆机。粉碎机也可选用现有的粉碎机。

[0051] (4) 制备菌株

[0052] 在无菌条件下取新鲜动物内脏中的物质 100 克，比如猪的大肠、胃内的物质等，加入无菌水稀释 10 倍，过滤取出 50 毫升，取 5 个 1 毫升液体，再加入无菌水进行稀释，分别稀释 10^2 、 10^3 、 10^4 、 10^5 、 10^6 倍，将稀释液分别均匀涂抹在 5 个固体培养基上，每个涂抹 0.5ml。将培养基在 30°C 的温度下恒温培养 7 天，菌落数不超过 10 个单菌落作为预选菌株。将预选菌株在营养液中扩培 20 个小时后得到菌种液。营养液可以由多种物质配制而成，例如可以由蛋白胨、红糖、马铃薯和水等配制。

[0053] (5) 按以下表一实施例 1 中指定的原料制备泔水发酵饲料。

[0054] 将各原料倒入搅拌机里搅拌均匀后，装入发酵包装袋内，将袋口密封，在 10°C 温度下发酵 30 天，即制成泔水发酵饲料。

[0055] 如图 7 所示，发酵包装袋采用不透气的薄膜制成，其一端袋口 20 为封口式，在封口上设有一个油封排气通道 21，油封排气通道 21 长 1-2 厘米、宽 1-2 毫米。发酵过程中产生的气体可通过油封排气通道 21 顺利的排出。另一端袋口 22 为一种敞口式。袋口 22 可以是一种完全的敞口形式，这种包装袋将原料装进袋内后，通过热合将袋口 22 密封。袋口 22 上也可以有多种结构。图 8 所示的是袋口 22 边缘设有拉链，图 9 所示的是袋口 22 边缘设计为压合扣。此外，还可以是其他的袋口封闭形式，如长条式按扣。使用时，先将原料装进袋内，然后通过把袋口 22 两侧压合或拉合在一起，将袋口 22 密封即可。这种发酵包装袋可重复使用，节约了包装袋的成本。

[0056] 实施例 2

[0057] 与实施例 1 唯一的的不同是步骤 (4) 和步骤 (5)，其他均相同，不同之处如下：

[0058] (4) 在无菌条件下取新鲜动物内脏中的物质，加入无菌水稀释 10 倍，过滤取出 50 毫升，取 3 个 1 毫升液体，再加入无菌水进行稀释，分别稀释 10^2 、 10^3 、 10^4 倍，将稀释液分别均匀涂抹在 3 个固体培养基上，每个涂抹 0.7ml。将培养基在 34°C 的温度下恒温培养 5 天，菌落数不超过 10 个单菌落作为预选菌株。将预选菌株在营养液中扩培 22 个小时后得到菌种液。

[0059] (5) 按以下表一实施例 2 中指定的原料制备泔水发酵饲料。

[0060] 将各原料倒入搅拌机里搅拌均匀后，装入发酵包装袋内，将袋口密封，在 20°C 温度下发酵 25 天，即制成泔水发酵饲料。

[0061] 实施例 3

[0062] 与实施例 1 唯一的的不同是步骤 (4) 和步骤 (5)，其他均相同，不同之处如下：

[0063] (4) 在无菌条件下取新鲜动物内脏中的物质，加入无菌水稀释 10 倍，过滤取出 50 毫升，取 8 个 1 毫升液体，再加入无菌水进行稀释，分别稀释 10^2 、 10^3 、 10^4 、 10^5 、 10^6 、 10^7 、 10^8 、 10^9 倍，将稀释液分别均匀涂抹在 8 个固体培养基上，每个涂抹 1.0ml。将培养基在 38°C 的温度下恒温培养 4 天，菌落数不超过 10 个单菌落作为预选菌株。将预选菌株在营养液中扩培 24 个小时后得到菌种液。

[0064] (5) 按以下表一实施例 3 中指定的原料制备泔水发酵饲料。

[0065] 将各原料倒入搅拌机里搅拌均匀后，装入发酵包装袋内，将袋口密封，在 25℃ 温度下发酵 20 天，即制成泔水发酵饲料。

[0066] 实施例 4

[0067] 与实施例 1 唯一的不同是步骤 (4) 和步骤 (5)，其他均相同，不同之处如下：

[0068] (4) 在无菌条件下取新鲜动物内脏中的物质，加入无菌水稀释 10 倍，过滤取出 50 毫升，取 7 个 1 毫升液体，再加入无菌水进行稀释，分别稀释 10^3 、 10^4 、 10^5 、 10^6 、 10^7 、 10^8 、 10^9 倍，将稀释液分别均匀涂抹在 7 个固体培养基上，每个涂抹 0.9ml。将培养基在 30℃ 的温度下恒温培养 6 天，菌落数不超过 10 个单菌落作为预选菌株。将预选菌株在营养液中扩培 23 个小时后得到菌种液。

[0069] (5) 按以下表一实施例 4 中指定的原料制备泔水发酵饲料。

[0070] 将各原料倒入搅拌机里搅拌均匀后，装入发酵包装袋内，将袋口密封，在 30℃ 温度下发酵 15 天，即制成泔水发酵饲料。

[0071] 实施例 5

[0072] 与实施例 1 唯一的不同是步骤 (5)，其他均相同，不同之处如下：

[0073] (5) 按以下表一实施例 5 中指定的原料制作泔水发酵饲料。

[0074] 将各原料倒入搅拌机里搅拌均匀后，装入发酵包装袋内，将袋口密封，在 35℃ 温度下发酵 23 天，即制成泔水发酵饲料。

[0075] 实施例 6

[0076] 与实施例 2 唯一的不同是步骤 (5)，其他均相同，不同之处如下：

[0077] (5) 按以下表一实施例 6 中指定的原料制备泔水发酵饲料。

[0078] 将各原料倒入搅拌机里搅拌均匀后，装入发酵包装袋内，将袋口密封，在 40℃ 温度下发酵 18 天，即制成泔水发酵饲料。

[0079] 表一：制作发酵饲料的原料及其含量（重量份）

[0080]

各原料含量 (重量份)	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	实施例 6
菌种液	0.01	0.03	0.02	0.03	0.01	0.02
菌种促生长剂	0.09	0.27	0.18	0.27	0.09	0.18
泔水沉淀物	40	70	50	60	40	55
预混剂	0.3	1.5	0.7	1.3	0.5	1.0
玉米			7	13	10	9

[0081]

菜粕			5	8	10	7
麸皮					8	15
米糠					3	8

[0082] 表二：表一中菌种促生长剂的组成及各组分的含量（重量百分比%）

[0083]

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	实施例 6
乳酸	30	25	35	20	40	40
低聚糖	40	47	45	50	30	47
食盐	20	18	15	20	20	5
微生物生长素	10	10	5	10	10	8

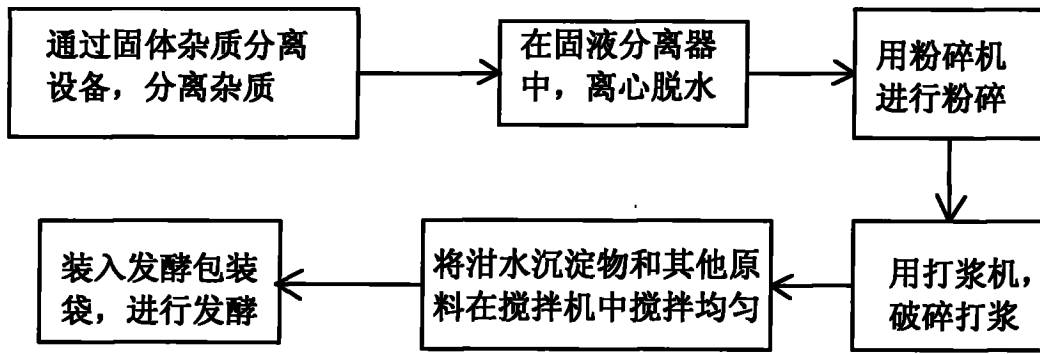


图1

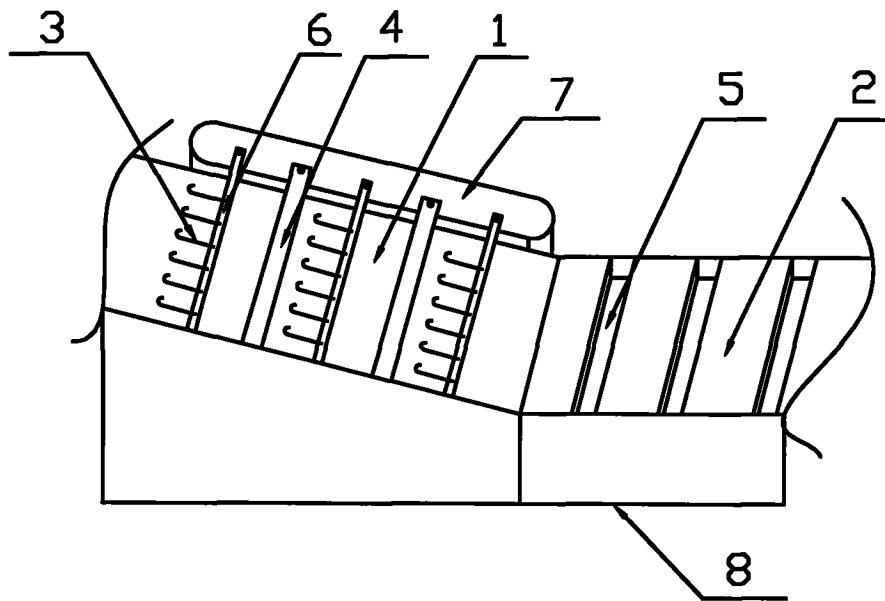


图2

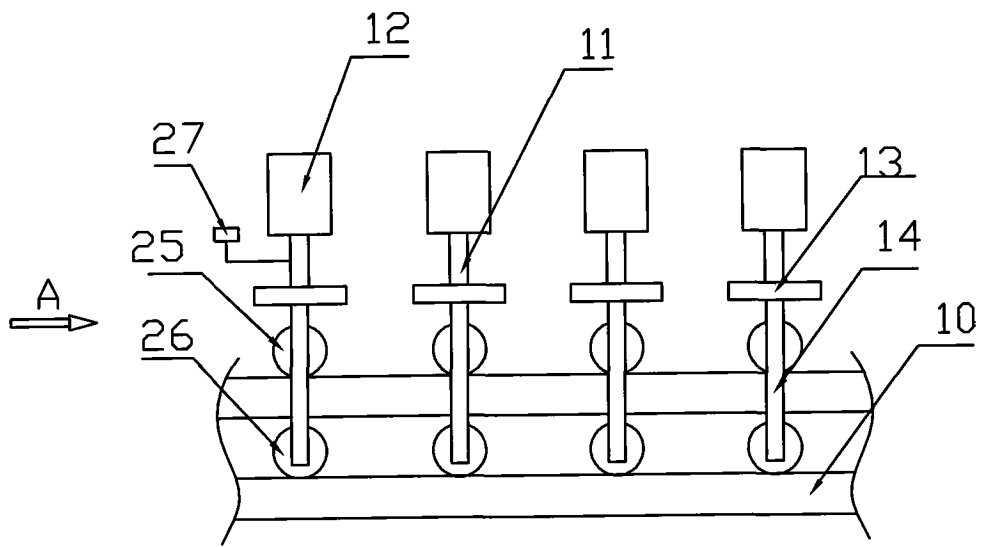


图3

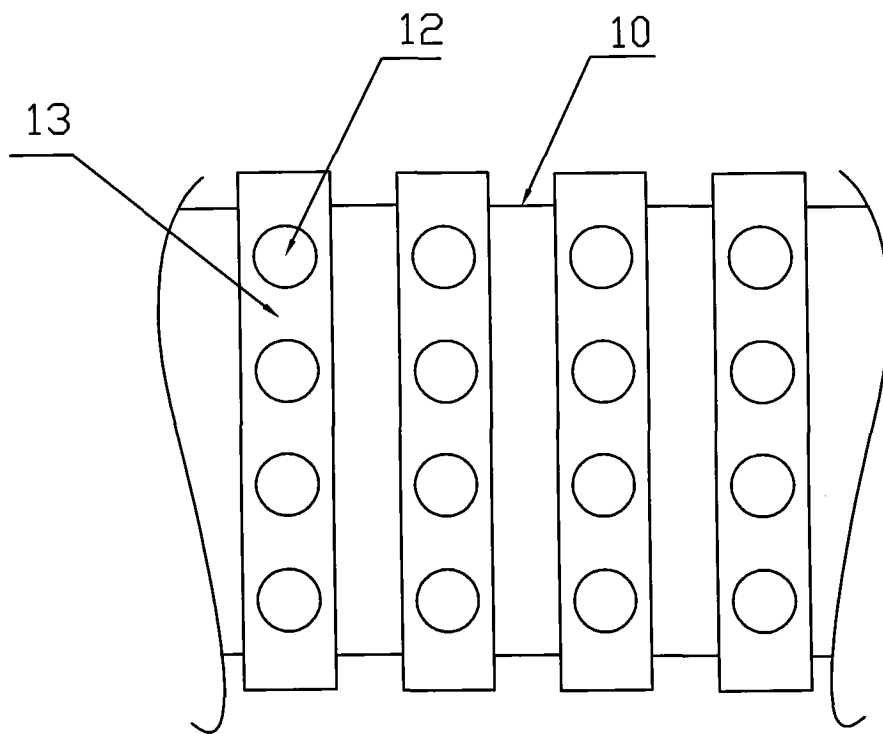


图4

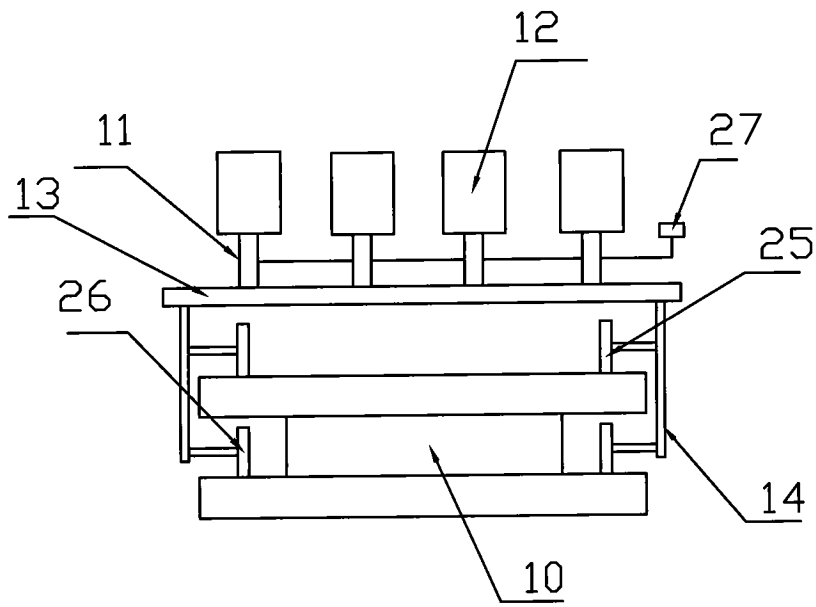


图5

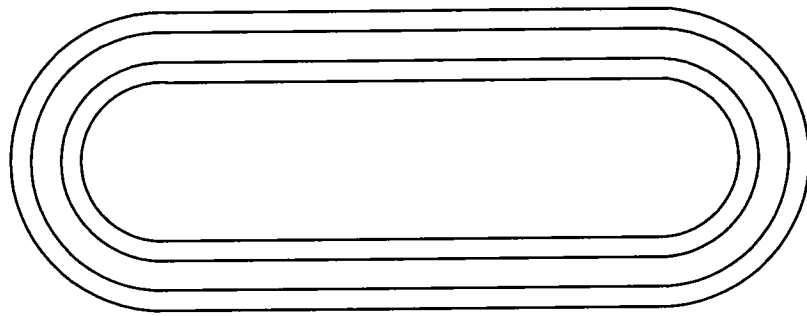


图6

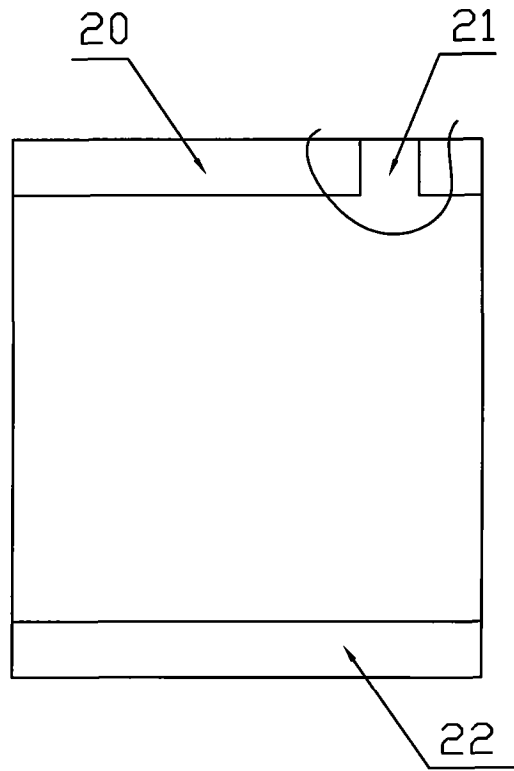


图7

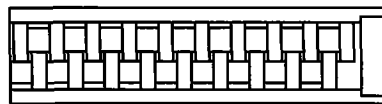


图8

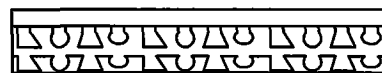


图9

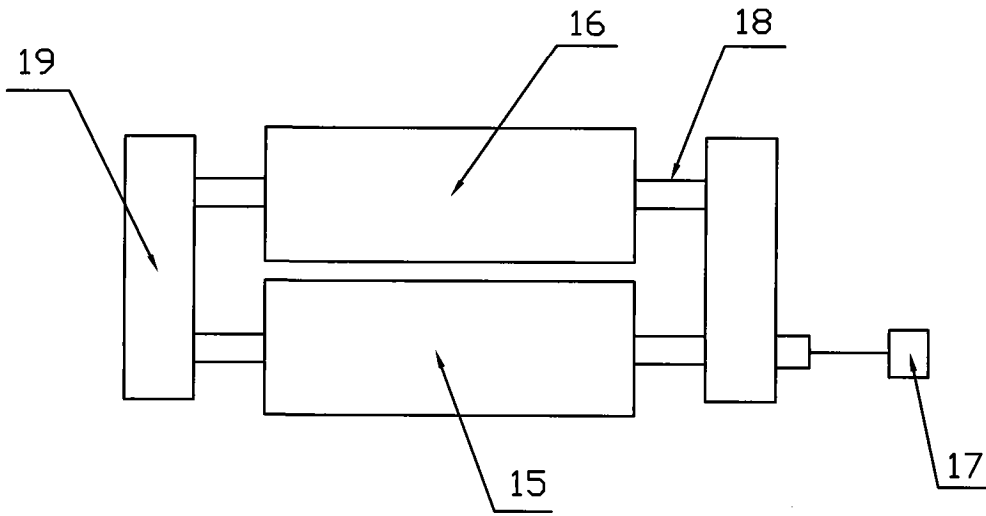


图10