



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110373314 A

(43)申请公布日 2019.10.25

(21)申请号 201910815158.7

C05F 9/04(2006.01)

(22)申请日 2019.08.30

(71)申请人 青岛绿色家园环境设备有限公司

地址 266200 山东省青岛市即墨经济开发区青威路1097号

(72)发明人 孙召丽 黄士强

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务所(普通合伙) 11427

代理人 陈娟

(51)Int.Cl.

C12M 1/107(2006.01)

C12M 1/18(2006.01)

C12M 1/02(2006.01)

C12M 1/00(2006.01)

C05F 9/02(2006.01)

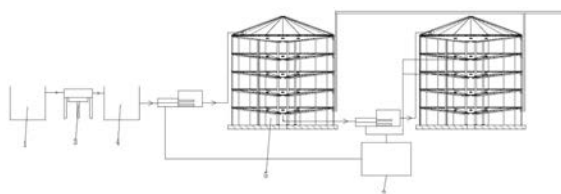
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种垃圾干式厌氧发酵成套化设备

(57)摘要

本发明公开了一种垃圾干式厌氧发酵成套化设备,包括原始物料池,所述原始物料池的输出端设置有破碎机,所述破碎机的输出端设置有破碎原料储存池,所述破碎原料储存池的输出端设置有发酵机构,所述发酵机构的数量设置为两个或者三个,本发明涉及城市湿垃圾及餐厨垃圾处理技术领域。该垃圾干式厌氧发酵成套化设备,达到了适用于城市湿垃圾和餐厨垃圾处理厂,发酵进料均匀,且实现独立发酵,提高发酵产气效率,运行成本低的目的。



1. 一种垃圾干式厌氧发酵成套化设备,包括原始物料池(1),其特征在于:所述原始物料池(1)的输出端设置有破碎机(3),所述破碎机(3)的输出端设置有破碎原料储存池(4),所述破碎原料储存池(4)的输出端设置有发酵机构(5),所述发酵机构(5)的数量设置为两个或者三个;

所述发酵机构(5)包括液压柱塞泵(6)和发酵罐(7),所述液压柱塞泵(6)的输出端与发酵罐(7)连通,所述液压柱塞泵(6)的输入端电性连接有液压控制器(2)。

2. 根据权利要求1所述的一种垃圾干式厌氧发酵成套化设备,其特征在于:所述发酵罐(7)包括混凝土罐体基础(701),所述混凝土罐体基础(701)的内部等间距且均匀固定连接有锥型料仓(702),所述锥型料仓(702)的形状为外高内低的锥型,所述锥型料仓(702)中间位置的底部均固定连接有液压自动封口装置(703),所述混凝土罐体基础(701)内部的竖向位置固定连接有立柱(704),所述立柱(704)的数量设置为六根,所述锥型料仓(702)靠近上方的位置均连通有沼气收集管道(705)。

3. 根据权利要求2所述的一种垃圾干式厌氧发酵成套化设备,其特征在于:所述锥型料仓(702)内部的下方均匀固定连接有液压搅动装置(706),所述液压搅动装置(706)的输入端与液压控制器(2)电性连接。

4. 根据权利要求2所述的一种垃圾干式厌氧发酵成套化设备,其特征在于:所述混凝土罐体基础(701)底部的中间位置设置有中转出料口(707)。

5. 根据权利要求2所述的一种垃圾干式厌氧发酵成套化设备,其特征在于:所述混凝土罐体基础(701)顶部的一侧设置有进料口(708)。

6. 根据权利要求2所述的一种垃圾干式厌氧发酵成套化设备,其特征在于:所述混凝土罐体基础(701)的外壁均匀固定连接有拼装罐体壁板(709)。

一种垃圾干式厌氧发酵成套化设备

技术领域

[0001] 本发明涉及城市湿垃圾及餐厨垃圾处理技术领域,具体为一种垃圾干式厌氧发酵成套化设备。

背景技术

[0002] 现有厌氧发酵设备是以焊接、拼装罐为主,分湿式发酵和干式发酵两种,湿式发酵 $TS \leq 8\% - 12\%$,含水率 $92\% - 88\%$ 。干式发酵 $TS > 20\%$,含水率 80% 。由于干式发酵在国内起步较晚,并且很多为间歇式发酵,发酵时间长,进出料不均匀,发酵不彻底,需进行二次水处理,运行成本高,到现在为止应用比较少,目前主要以湿式发酵为主要发酵设备。而干式厌氧发酵在国外已有卧式、车库式等,价格昂贵且效果无从查实。

[0003] 为充分实现废弃物资源化利用,我公司发明垃圾干式厌氧发酵成套化设备,该系统产气率高,无需进行分选,产出的固体物质和沼液可直接进行还田施肥,运行成本低,适合城市湿垃圾和餐厨垃圾处理厂。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种垃圾干式厌氧发酵成套化设备,解决了上述背景技术中提出的使用干式厌氧发酵不能连续运行,进出料不均匀,运行成本高的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种垃圾干式厌氧发酵成套化设备,包括原始物料池,所述原始物料池的输出端设置破碎机,所述破碎机的输出端设置有进料液压柱塞泵,所述破碎后的原料经柱塞泵进入发酵机构,所述发酵机构的数量设置为两个或者三个;

[0008] 所述发酵机构包括液压柱塞泵和发酵罐,所述液压柱塞泵的输出端与发酵罐连通,所述液压柱塞泵的输入端电性连接有液压控制器。

[0009] 优选的,所述发酵罐包括混凝土罐体基础,所述混凝土罐体基础的内部等间距且均匀固定连接锥形料仓,所述锥形料仓的形状为外高内低的锥型,所述锥形料仓中间位置的底部均固定连接有液压自动封口装置,所述混凝土罐体基础内部的竖向位置固定连接立柱,所述立柱的数量设置为六根,所述锥形料仓靠近上方的位置均连通有沼气收集管道。

[0010] 优选的,所述锥形料仓内部的下方均匀固定连接有液压搅动装置,所述液压搅动装置的输入端与液压控制器电性连接。

[0011] 优选的,所述混凝土罐体基础底部的中间位置设置有中转出料口。

[0012] 优选的,所述混凝土罐体基础顶部的一侧设置有进料口。

[0013] 优选的,所述混凝土罐体基础的外壁均匀固定连接拼装罐体壁板。

[0014] (三) 有益效果

[0015] 本发明提供了一种垃圾干式厌氧发酵成套化设备。具备以下有益效果：

[0016] 该垃圾干式厌氧发酵成套化设备，通过可根据实际需求选择发酵机构的数量，发酵机构为两个或者三个，罐体安装于专门设计的混凝土罐体基础上，每个罐体物料分十层锥型料仓，每层锥型料仓底部设有液压自动封口装置，整个罐体内由下而上有六根立柱贯穿支撑，每层锥形料仓停留一天，每个罐体停留时间为十天，当发酵机构为两个时，共停留二十天，当发酵机构为三个时，共停留三十天，以满足发酵需求，发酵完成生产出沼渣、沼液、沼气，沼渣和沼液由罐体底部流出，可直接还田使用，沼气则在每个罐体的锥形料仓内单独收集后，利用沼气收集管道进行集中脱硫脱碳处理，再利用，完成资源化利用，达到了适用于城市湿垃圾和餐厨垃圾处理厂，发酵进料均匀，且实现独立发酵，提高发酵产气效率，运行成本低的目的。

附图说明

[0017] 图1为本发明整体的流程结构示意图；

[0018] 图2为本发明发酵机构的结构示意图；

[0019] 图3为本发明发酵罐的结构示意图；

[0020] 图4为本发明发酵罐的俯视图结构示意图；

[0021] 图5为本发明图3中A-A截面的仰视图。

[0022] 图中：1原始物料池、2液压控制器、3破碎机、4破碎原料储存池、5发酵机构、6液压柱塞泵、7发酵罐、701混凝土罐体基础、702锥型料仓、703液压自动封口装置、704立柱、705沼气收集管道、706液压搅动装置、707中转出料口、708进料口、709拼装罐体壁板。

具体实施方式

[0023] 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。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1-5，本发明提供一种技术方案：一种垃圾干式厌氧发酵成套化设备，罐体安装于专门设计的混凝土罐体基础701上，每个罐体物料分十层锥形料仓702，每层锥形料仓702底部设有液压自动封口装置703，整个罐体内由下而上有六根立柱704贯穿支撑，当发酵机构为两个时，共停留二十天，当发酵机构为三个时，共停留三十天，以满足发酵需求。

[0025] 实施例一

[0026] 发酵机构数量为两个时：原始物料经破碎装置3破碎后进入破碎原料储存池4，由液压控制器2向第一个液压柱塞泵6提供动力，利用第一个液压柱塞泵6将物料送至第一个发酵罐顶部进料口708处进入罐内，物料进入罐内第一层锥形料仓702内，同时安装于锥形料仓702底面的液压搅动装置706由液压控制器2提供动力开始进行物料连续搅动，停留一天后，底部液压自动封口装置703由液压控制器2提供动力打开，物料自动流到第二层锥形料仓702内，第一层物料完全流入第二层锥形料仓后，关闭第一层锥形料仓的液压自动封口装置，同时第一个液压柱塞泵6开始继续往第一个发酵罐7内输送物料至第一层锥形料仓

702,以此类推每天进一次物料,十天后第一个罐体底部中转出料口707开始出料,由第二个柱塞泵将第一个发酵罐内发酵十天后的物料输送至第二个发酵罐顶部进料口处进入罐体,物料在发酵罐内再次停留十天后开始出料,发酵完成生产出沼渣、沼液、沼气,沼渣和沼液由第二个罐体底部流出,可直接还田使用,沼气则在每个罐体的锥形料仓内单独收集后,利用沼气收集管道705进行集中脱硫脱碳处理,再利用,至此,完成资源化利用目的。

[0027] 实施例二

[0028] 发酵机构数量为三个时:原始物料经破碎装置3破碎后进入破碎原料储存池4,由液压控制器2向第一个液压柱塞泵6提供动力,利用第一个液压柱塞泵6将物料送至第一个发酵罐顶部进料口708处进入罐内,物料进入罐内第一层锥形料仓702内,同时安装于锥形料仓702底面的液压搅动装置706由液压控制器2提供动力开始进行物料连续搅动,停留一天后,底部液压自动封口装置703由液压控制器2提供动力打开,物料自动流到第二层锥形料仓702内,第一层物料完全流入第二层锥形料仓后,关闭第一层锥形料仓的液压自动封口装置,同时第一个液压柱塞泵6开始继续往第一个发酵罐7内输送物料至第一层锥形料仓702,以此类推每天进一次物料,十天后第一个罐体底部中转出料口707开始出料,由第二个柱塞泵将第一个发酵罐内发酵二十天后的物料输送至第二个发酵罐顶部进料口处进入罐体,物料在发酵罐内再次停留十天后开始出料,同理,由第三个柱塞泵将第二个发酵罐内发酵十天后的物料输送至第三个发酵罐顶部进料口处进入罐体,物料在发酵罐内再次停留十天后开始出料,发酵完成生产出沼渣、沼液、沼气,沼渣和沼液由第三个罐体底部流出,可直接还田使用,沼气则在每个罐体的锥形料仓内单独收集后,利用沼气收集管道705进行集中脱硫脱碳处理,再利用,至此,完成资源化利用目的。

[0029] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个……限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0030] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

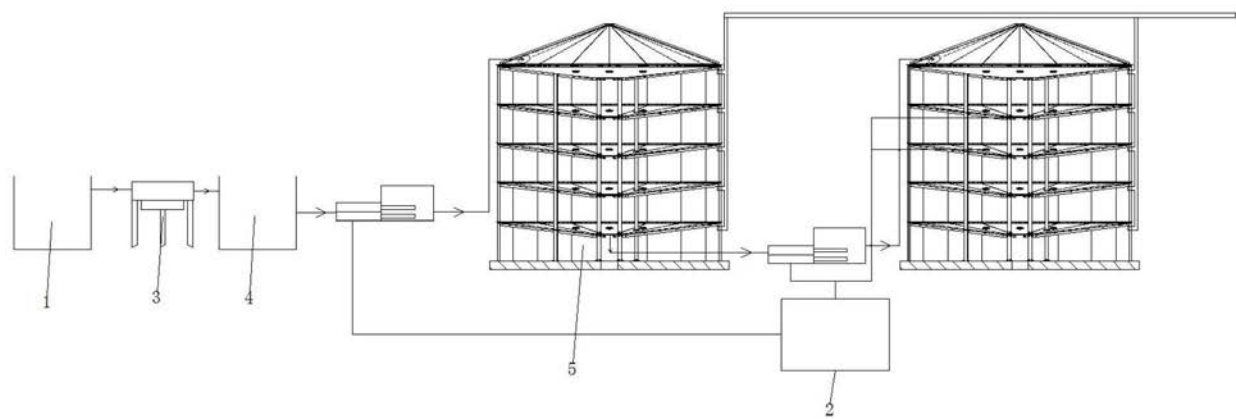


图1

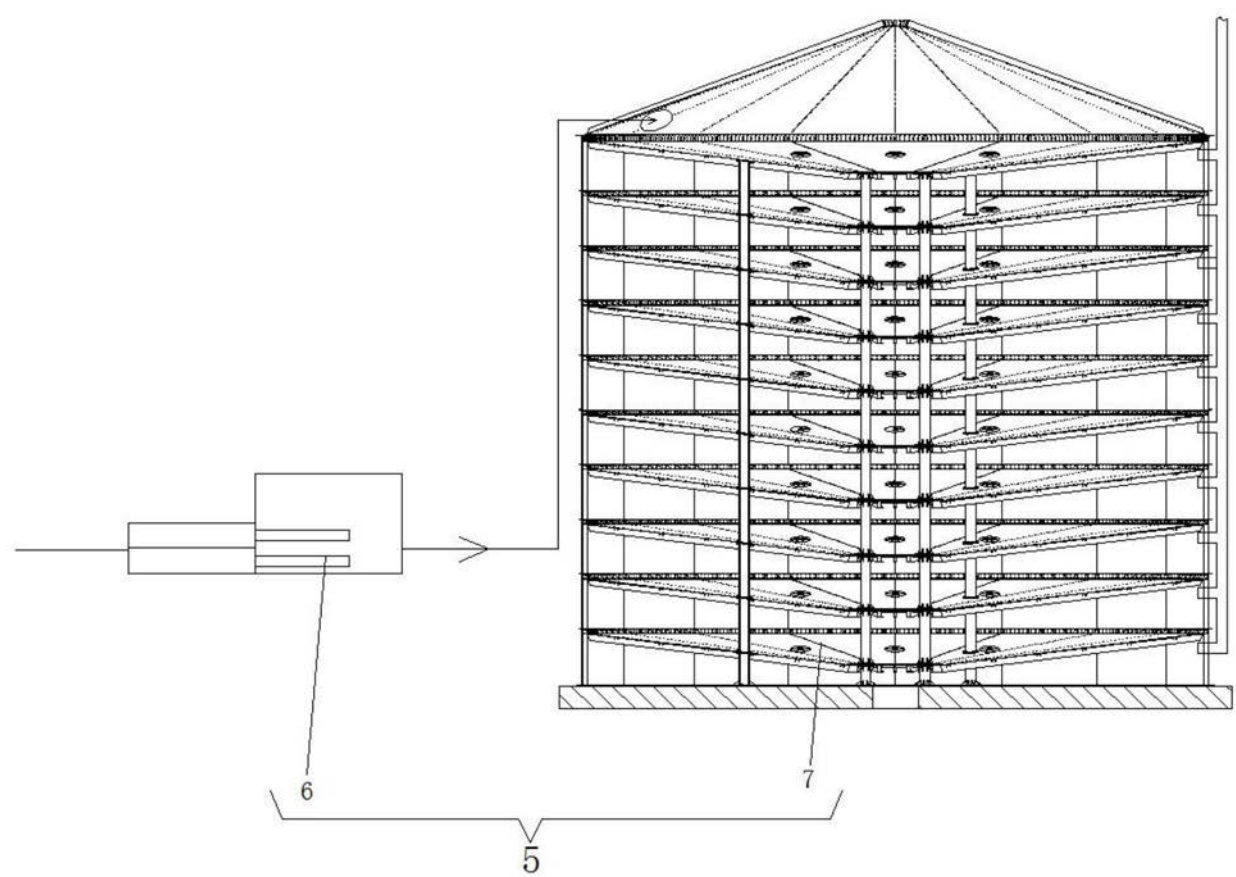


图2

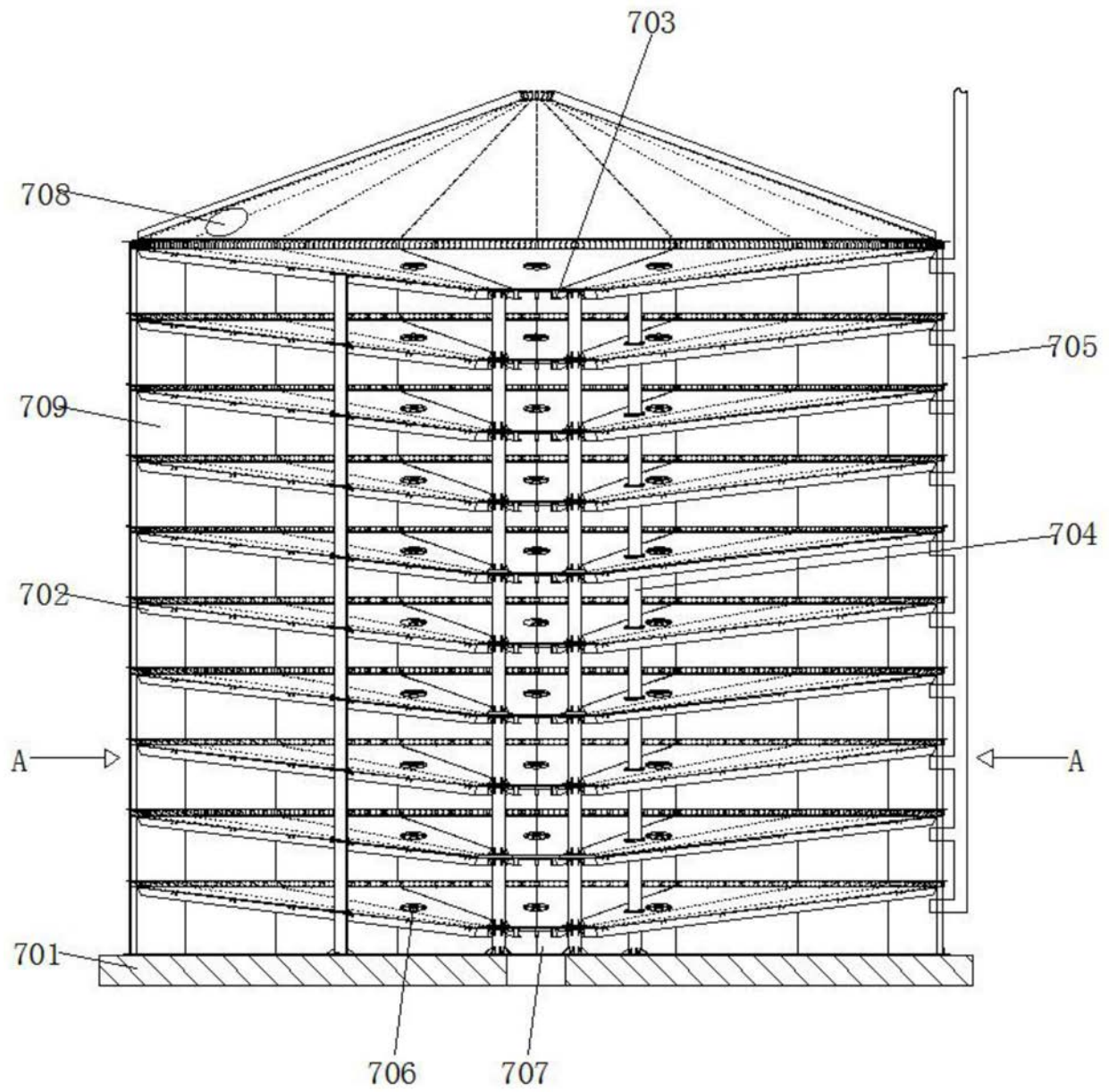


图3

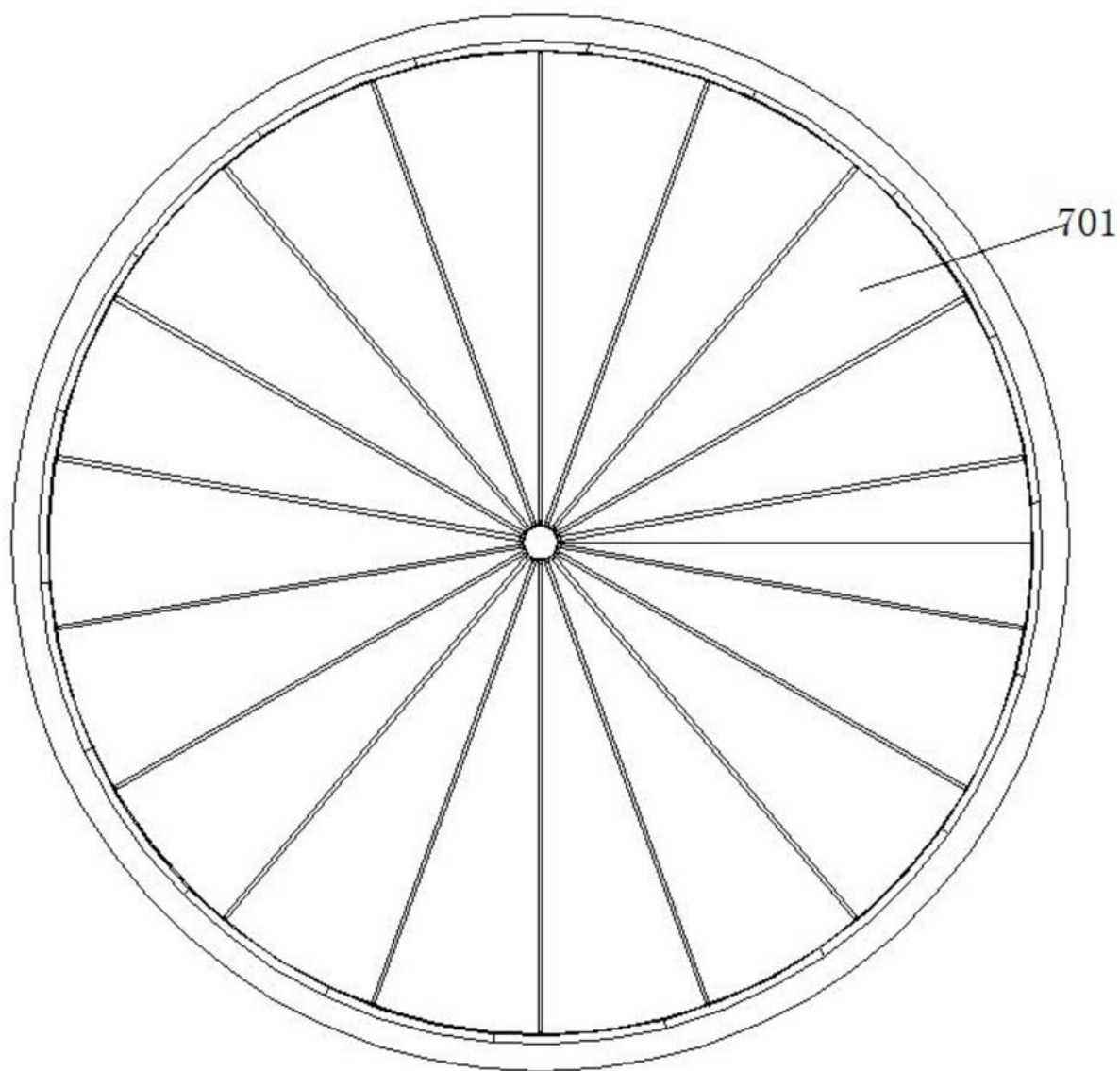


图4

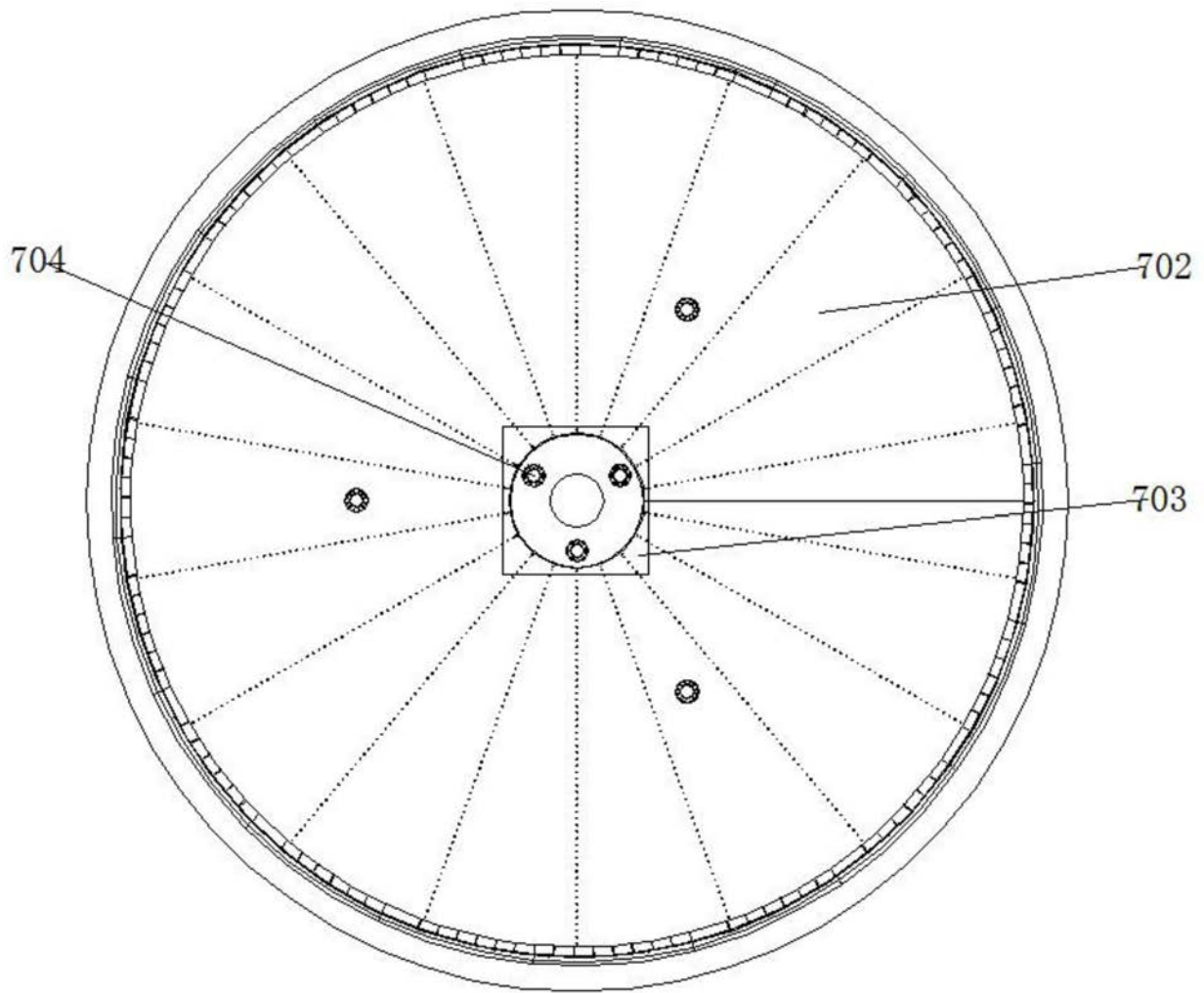


图5