(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 113181805 A
(43)申请公布日 2021.07.30

(21)申请号 202110492222.X

(22)申请日 2021.05.06

(71)申请人 赵琳
地址 030699 山西省晋中市榆次区东顺城街69号3-1-4户

(72)发明人 赵琳 刘润清 郝肖赟

(74)专利代理机构 北京中南长风知识产权代理事务所(普通合伙) 11674
代理人 张学元

(51)Int.Cl.
B01F 7/30(2006.01)
B01F 15/00(2006.01)
B01F 15/02(2006.01)

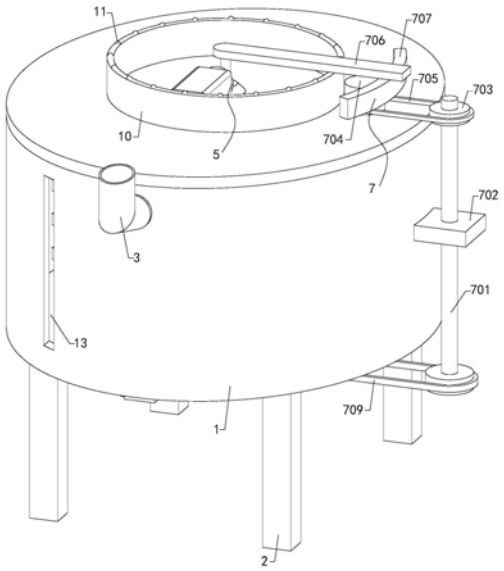
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种动物粪便有机肥加工用混料设备

(57)摘要

本发明涉及肥料生产附属装置的技术领域，特别是涉及一种动物粪便有机肥加工用混料设备，包括内部设置有腔室的筒体，形状为椭圆形，且椭圆筒体的侧壁上设置有“L型”进料管；搅拌机构，包括转轴，转动穿过筒体顶部，转轴上设置有多根搅拌轴，多根搅拌轴呈圆周均匀排列于转轴上，多根搅拌轴上均设置有多个搅动板；驱动机构，包括电机，电机输出端设置有主锥齿轮，其中，转轴上固定套设有副锥齿轮，主锥齿轮与副锥齿轮啮合；排料机构，包括刮料板；联动机构，包括联动轴，转动安装于筒体上。本发明中可一次完成对原料的彻底混料，缩短搅拌时间，搅拌效率高，出料速度快且彻底。



CN 113181805 A

1.一种动物粪便有机肥加工用混料设备,其特征在于,包括:

内部设置有腔室的筒体(1),形状为椭圆形,椭圆筒体(1)上设置有四根支腿(2),且椭圆筒体(1)的侧壁上设置有“L型”进料管(3);

搅拌机构(4),安装于筒体(1)腔室内,包括转轴(401),转动穿过筒体(1)顶部,转轴(401)上设置有多根搅拌轴(402),多根搅拌轴(402)呈圆周均匀排列于转轴(401)上,多根搅拌轴(402)上均设置有多个搅动板(403);

驱动机构(5),安装于筒体(1)上,包括电机(501),安装于筒体(1)顶部,电机(501)输出端设置有主锥齿轮(502),其中,转轴(401)上固定套设有副锥齿轮(503),主锥齿轮(502)与副锥齿轮(503)啮合;

排料机构(6),安装于筒体(1)腔室内,包括刮料板(601),刮料板(601)底端与筒体(1)内底壁滑动接触;

联动机构(7),安装于筒体(1)外壁上,包括联动轴(701),转动安装于筒体(1)上,用于联接驱动机构(5)、搅拌机构(4)和排料机构(6),使驱动机构(5)、搅拌机构(4)和排料机构(6)联动。

2.根据权利要求1所述的一种动物粪便有机肥加工用混料设备,其特征在于,搅拌机构(4)还包括椭圆轨道(404)和多根支架(405),椭圆轨道(404)通过多根支架(405)安装于筒体(1)内顶壁上,轨道的椭圆形状与筒体(1)的椭圆形状为等比例缩放,椭圆轨道(404)外侧壁上设置有齿状结构,转轴(401)上设置有十字形通道(406),十字形通道(406)的每一个分支通道内均滑动设置有滑动板(407),十字形通道(406)的顶部设置有固定座(408),每一个滑动板(407)上均设置有支板(409),固定座(408)的四个侧面与相对应的每一个支板(409)之间均设置有第一弹簧(410);

其中,搅拌轴(402)均转动穿过滑动板(407),每个搅拌轴(402)的顶部均设置有连接齿轮(411),连接齿轮(411)与椭圆轨道(404)外壁上的齿状结构啮合。

3.根据权利要求1所述的一种动物粪便有机肥加工用混料设备,其特征在于,排料机构(6)还包括连接轴(602),转动穿过箱体底壁,刮料板(601)安装于连接轴(602)的侧壁上,刮料板(601)远离连接轴(602)的一端设置有滑槽,滑槽与刮料板(601)底部连通,滑槽内滑动设置有刮料副板(603),刮料副板(603)远离滑槽的一端与筒体(1)内壁滑动接触,刮料副板(603)与滑槽内壁之间设置有第二弹簧(604);

其中,筒体(1)底壁上设置有出料口,并在出料口处设置有挡板(8),挡板(8)上设置有把手(9)。

4.根据权利要求1所述的一种动物粪便有机肥加工用混料设备,其特征在于,联动机构(7)还包括支撑板(702),安装于筒体(1)外壁上,联动轴(701)转动穿过支撑板(702),联动轴(701)的顶部和底部均设置有导轮(703),筒体(1)顶壁上转动设置有导辊(704),导辊(704)与联动轴(701)顶部的导轮(703)上传动套设有第一皮带(705),导辊(704)侧壁上半部设置有齿状结构,转轴(401)顶部设置有安装板(706),安装板(706)底部远离转轴(401)的一侧设置有弧形内齿板(707),弧形内齿板(707)与导辊(704)上的齿状结构啮合;

其中,连接轴(602)底部设置有联动轮(708),联动轮(708)与联动轴(701)底部的导轮(703)上传动套设有第二皮带(709)。

5.根据权利要求1所述的一种动物粪便有机肥加工用混料设备,其特征在于,筒体(1)

顶壁上设置有环形板(10),且环形板(10)的顶部设置有多个滚珠(11),多个滚珠(11)呈圆周排列于环形板(10)上,安装板(706)与滚珠(11)点接触。

6.根据权利要求1所述的一种动物粪便有机肥加工用混料设备,其特征在于,多个搅动板(403)之间均设置有扰流板(12),扰流板(12)的形状为波浪形,其中,扰流板(12)在每一根搅拌轴(402)上均对称设置有两个。

7.根据权利要求3所述的一种动物粪便有机肥加工用混料设备,其特征在于,连接轴(602)每次转动的圈数由弧形内齿板(707)的长度成正比。

8.根据权利要求1所述的一种动物粪便有机肥加工用混料设备,其特征在于,筒体(1)侧壁上设置有长条形观测孔(13),其中,长条形观测孔(13)的孔内部设置有透明玻璃。

一种动物粪便有机肥加工用混料设备

技术领域

[0001] 本发明涉及肥料生产附属装置的技术领域，特别是涉及一种动物粪便有机肥加工用混料设备。

背景技术

[0002] 动物粪便有机肥是指将动物粪便与其他原料试剂进行混合而加工成的有机肥料，施于土壤以提供植物营养为其主要功能的含碳物料，富含大量有益物质，动物粪便有机肥料加工过程中需要对有机肥料原料进行搅拌混料，目前，对原料进行混料时，多是采用简单的搅拌叶对原料进行搅拌混合，搅拌时间较长，搅拌不够充分，常常需要进行二次搅拌以增强对原料的混合效果，使得搅拌效率较低，徒劳的浪费了劳动力，出料速度较慢，且出料不够彻底。

[0003] 鉴于上述缺陷，本发明人基于从事此类产品设计制造多年丰富的实务经验及专业知识，并配合学理的运用，积极加以研究创新，以期创设一种动物粪便有机肥加工用混料设备，使其可一次完成对原料的彻底混料，缩短搅拌时间，搅拌效率高，出料速度快且彻底。经过不断的研究、设计，并经反复试作样品及改进后，终于创设出确具实用价值的本发明。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种动物粪便有机肥加工用混料设备，从而有效解决背景技术中所指出的问题。

[0005] 为了达到上述目的，本发明所采用的技术方案是：

[0006] 一种动物粪便有机肥加工用混料设备，包括：

[0007] 内部设置有腔室的筒体，形状为椭圆形，椭圆筒体上设置有四根支腿，且椭圆筒体的侧壁上设置有“L型”进料管；

[0008] 搅拌机构，安装于筒体腔室内，包括转轴，转动穿过筒体顶部，转轴上设置有多根搅拌轴，多根搅拌轴呈圆周均匀排列于转轴上，多根搅拌轴上均设置有多个搅动板；

[0009] 驱动机构，安装于筒体上，包括电机，安装于筒体顶部，电机输出端设置有主锥齿轮，其中，转轴上固定套设有副锥齿轮，主锥齿轮与副锥齿轮啮合；

[0010] 排料机构，安装于筒体腔室内，包括刮料板，刮料板底端与筒体内底壁滑动接触；

[0011] 联动机构，安装于筒体外壁上，包括联动轴，转动安装于筒体上，用于联接驱动机构、搅拌机构和排料机构，使驱动机构、搅拌机构和排料机构联动。

[0012] 进一步地，搅拌机构还包括椭圆轨道和多根支架，椭圆轨道通过多根支架安装于筒体内顶壁上，轨道的椭圆形状与筒体的椭圆形状为等比例缩放，椭圆轨道外侧壁上设置有齿状结构，转轴上设置有十字形通道，十字形通道的每一个分支通道内均滑动设置有滑动板，十字形通道的顶部设置有固定座，每一个滑动板上均设置有支板，固定座的四个侧面与相对应的每一个支板之间均设置有第一弹簧；

[0013] 其中，搅拌轴均转动穿过滑动板，每个搅拌轴的顶部均设置有连接齿轮，连接齿轮

与椭圆轨道外壁上的齿状结构啮合。

[0014] 进一步地，排料机构还包括连接轴，转动穿过箱体底壁，刮料板安装于连接轴的侧壁上，刮料板远离连接轴的一端设置有滑槽，滑槽与刮料板底部连通，滑槽内滑动设置有刮料副板，刮料副板远离滑槽的一端与筒体内壁滑动接触，刮料副板与滑槽内壁之间设置有第二弹簧；

[0015] 其中，筒体底壁上设置有出料口，并在出料口处设置有挡板，挡板上设置有把手。

[0016] 进一步地，联动机构还包括支撑板，安装于筒体外壁上，联动轴转动穿过支撑板，联动轴的顶部和底部均设置有导轮，筒体顶壁上转动设置有导辊，导辊与联动轴顶部的导轮上传动套设有第一皮带，导辊侧壁上半部设置有齿状结构，转轴顶部设置有安装板，安装板底部远离转轴的一侧设置有弧形内齿板，弧形内齿板与导辊上的齿状结构啮合；

[0017] 其中，连接轴底部设置有联动轮，联动轮与联动轴底部的导轮上传动套设有第二皮带。

[0018] 进一步地，筒体顶壁上设置有环形板，且环形板的顶部设置有多个滚珠，多个滚珠呈圆周排列于环形板上，安装板与滚珠点接触。

[0019] 进一步地，多个搅动板之间均设置有扰流板，扰流板的形状为波浪形，其中，扰流板在每一根搅拌轴上均对称设置有两个。

[0020] 进一步地，连接轴每次转动的圈数由弧形内齿板的长度成正比。

[0021] 进一步地，筒体侧壁上设置有长条形观测孔，其中，长条形观测孔的孔内部设置有透明玻璃。

[0022] 采用上述技术方案后，本发明的有益效果是：

[0023] 原料经过“L型”进料管进入至筒体腔室内，通过驱动机构带动转轴旋转，转轴带动多根搅拌轴旋转，多根搅拌轴带动多个搅动板旋转，通过多个搅动板对筒体腔室内的原料进行搅动混合，驱动机构、搅拌机构和排料机构通过联动机构实现联动，使得驱动电机带动搅拌机构旋转的同时，排料机构随着一起旋转，在对原料搅动混合完成之后，排料机构对筒体腔室内的原料进行排料，可一次完成对原料的彻底混料，缩短搅拌时间，搅拌效率高，出料速度快且彻底。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1是本发明的右前向下斜视结构示意立体图；

[0026] 图2是本发明的剖视左前向上斜视结构示意立体图；

[0027] 图3是本发明的右后向下斜视结构示意立体图；

[0028] 图4是本发明的去除筒体侧壁和四根支腿之后的整体右前向上斜视结构示意立体图；

[0029] 图5是本发明的搅拌机构的左前向下斜视结构示意立体图；

[0030] 图6是本发明的图4中A处的局部结构放大示意图；

[0031] 附图标记：1、筒体；2、支腿；3、“L型”进料管；4、搅拌机构；401、转轴；402、搅拌轴；403、搅动板；404、椭圆轨道；405、支架；406、十字形通道；407、滑动板；408、固定座；409、支板；410、第一弹簧；411、连接齿轮；5、驱动机构；501、电机；502、主锥齿轮；503、副锥齿轮；6、排料机构；601、刮料板；602、连接轴；603、刮料副板；604、第二弹簧；7、联动机构；701、联动轴；702、支撑板；703、导轮；704、导辊；705、第一皮带；706、安装板；707、弧形内齿板；708、联动轮；709、第二皮带；8、挡板；9、把手；10、环形板；11、滚珠；12、扰流板；13、长条形观测孔。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0033] 本发明的一种动物粪便有机肥加工用混料设备，以上所述所有部件的安装方式、连接方式或设置方式均为常见机械方式，并且其所有部件的具体结构、型号和系数指标均为其自带技术，只要能够达成其有益效果的均可进行实施，故不在多加赘述。

[0034] 本发明的一种动物粪便有机肥加工用混料设备，在未作相反说明的情况下，“上下左右、前后内外以及垂直水平”等包含在术语中的方位词仅代表该术语在常规使用状态下的方位，或为本领域技术人员理解的俗称，而不应视为对该术语的限制，与此同时，“第一”、“第二”和“第三”等数列名词不代表具体的数量及顺序，仅仅是用于名称的区分，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。

[0035] 如图1、2、3、4和5所示，一种动物粪便有机肥加工用混料设备，包括：内部设置有腔室的筒体1，形状为椭圆形，椭圆筒体1上设置有四根支腿2，且椭圆筒体1的侧壁上设置有“L型”进料管3；搅拌机构4，安装于筒体1腔室内，包括转轴401，转动穿过筒体1顶部，转轴401上设置有多根搅拌轴402，多根搅拌轴402呈圆周均匀排列于转轴401上，多根搅拌轴402上均设置有多个搅动板403；驱动机构5，安装于筒体1上，包括电机501，安装于筒体1顶部，电机501输出端设置有主锥齿轮502，其中，转轴401上固定套设有副锥齿轮503，主锥齿轮502与副锥齿轮503啮合；排料机构6，安装于筒体1腔室内，包括刮料板601，刮料板601底端与筒体1内底壁滑动接触；联动机构7，安装于筒体1外壁上，包括联动轴701，转动安装于筒体1上，用于联接驱动机构5、搅拌机构4和排料机构6，使驱动机构5、搅拌机构4和排料机构6联动。

[0036] 本装置在使用过程中，原料经过“L型”进料管3进入至筒体1腔室内，通过驱动机构5带动转轴401旋转，转轴401带动多根搅拌轴402旋转，多根搅拌轴402带动多个搅动板403旋转，通过多个搅动板403对筒体1腔室内的原料进行搅动混合，驱动机构5、搅拌机构4和排料机构6通过联动机构7实现联动，使得驱动电机501带动搅拌机构4旋转的同时，排料机构6随着一起旋转，在对原料搅动混合完成之后，排料机构6对筒体1腔室内的原料进行排料，可一次完成对原料的彻底混料，缩短搅拌时间，搅拌效率高，出料速度快且彻底。

[0037] 在上述过程中，刮料板601与筒体1内底壁滑动接触，在刮料板601对筒体1腔室内的原料进行刮动的同时，原料不会卡入至刮料板601与筒体1内底壁之间，使得刮料板601对原料的刮动彻底。

[0038] 作为上述实施例的优选，如图2、4、5和6所示，搅拌机构4还包括椭圆轨道404和多根支架405，椭圆轨道404通过多根支架405安装于筒体1内顶壁上，轨道的椭圆形状与筒体1的椭圆形状为等比例缩放，椭圆轨道404外侧壁上设置有齿状结构，转轴401上设置有十字形通道406，十字形通道406的每一个分支通道内均滑动设置有滑动板407，十字形通道406的顶部设置有固定座408，每一个滑动板407上均设置有支板409，固定座408的四个侧面与相对应的每一个支板409之间均设置有第一弹簧410；其中，搅拌轴402均转动穿过滑动板407，每个搅拌轴402的顶部均设置有连接齿轮411，连接齿轮411与椭圆轨道404外壁上的齿状结构啮合。

[0039] 在使用过程中，转轴401带动十字形通道406转动，十字形通道406的每一个分支上的连接齿轮411沿着椭圆轨道404运动，由于椭圆轨道404的轨迹特点，使得十字形通道406上位于一条直线上的两个分支上的齿轮之间的距离是远近往复运动的，由于椭圆轨道404的外侧壁上设置有齿状结构，连接齿轮411沿着椭圆轨道404外侧壁运动的同时，每个搅拌轴402均处于自转的状态，为了更加直观的了解四个连接齿轮411的运动状态，可以主要的以图5为例，在图5中，四个连接齿轮411之间组成的形状与菱形相似，而在四个连接齿轮411沿着椭圆轨道404不断运动的同时，四个连接齿轮411组成的形状会逐渐变为平行四边形，之后再次变换为菱形，由此可知，四个连接齿轮411是在菱形和平行四边形之间来回变换的，进而使得四个搅拌轴402在自转和公转同时进行的同时，还可以不停的变换位置，大幅度的提高搅拌效果。

[0040] 作为上述实施例的优选，如图2和4所示，排料机构6还包括连接轴602，转动穿过箱体底壁，刮料板601安装于连接轴602的侧壁上，刮料板601远离连接轴602的一端设置有滑槽，滑槽与刮料板601底部连通，滑槽内滑动设置有刮料副板603，刮料副板603远离滑槽的一端与筒体1内壁滑动接触，刮料副板603与滑槽内壁之间设置有第二弹簧604；其中，筒体1底壁上设置有出料口，并在出料口处设置有挡板8，挡板8上设置有把手9。

[0041] 在使用过程中，需要进行排料时，打开挡板8，在驱动机构5的作用下，搅动机构还是会不断的对筒体1腔室内的原料进行搅动，同时，由于刮料板601和刮料副板603始终在筒体1内底壁上刮动，进而可以将筒体1腔室内的原料不断的从出料口处排出，原料的排出干净彻底。

[0042] 在上述过程中，刮料副板603在随着刮料板601旋转的同时，可以在滑槽内往复伸缩，第二弹簧604可对刮料副板603提供弹性推动力，通过刮料副板603和刮料板601之间组成的变距刮动结构，可以实现对筒体1腔室内的原料的刮动无死角。

[0043] 作为上述实施例的优选，如图1、2、3和4所示，联动机构7还包括支撑板702，安装于筒体1外壁上，联动轴701转动穿过支撑板702，联动轴701的顶部和底部均设置有导轮703，筒体1顶壁上转动设置有导辊704，导辊704与联动轴701顶部的导轮703上传动套设有第一皮带705，导辊704侧壁上半部设置有齿状结构，转轴401顶部设置有安装板706，安装板706底部远离转轴401的一侧设置有弧形内齿板707，弧形内齿板707与导辊704上的齿状结构啮合；其中，连接轴602底部设置有联动轮708，联动轮708与联动轴701底部的导轮703上传动套设有第二皮带709。

[0044] 在使用过程中，联动轴701以支撑板702为支撑进行旋转，同时，联动轴701是通过上方的导轮703与导辊704传动连接，当弧形内齿板707与导辊704上的齿状结构啮合时，导

辊704才可以进行转动，且在弧形内齿板707与导辊704啮合的过程中，弧形内齿板707始终会与转轴401为轴心转动，在弧形内齿板707与导辊704啮合开始到脱离接触的过程中，导辊704转动数圈，此时联动轴701通过联动轮708带动连接轴602旋转，连接轴602带动刮料板601和刮料副板603旋转，通过联动轴701的作用可以实现设备通过一个驱动力即可完成所有工作，节能降耗。

[0045] 在上述过程中，由于弧形内齿板707不是始终与导辊704啮合的，进而使得导辊704的转动是间歇的，刮料板601和刮料副板603的旋转同样也是间歇的，进而减小了在搅拌混料过程中，刮料板601和刮料副板603始终进行旋转对筒体1内底壁造成的过度磨损。

[0046] 作为上述实施例的优选，如图1、2、3和4所示，筒体1顶壁上设置有环形板10，且环形板10的顶部设置有多个滚珠11，多个滚珠11呈圆周排列于环形板10上，安装板706与滚珠11点接触。

[0047] 在使用过程中，环形板10可在安装板706旋转的过程中对安装板706起到承托的作用，但是，安装板706与环形板10之间为面接触，因此安装板706与环形板10之间的摩擦阻力较大，而本案中采用了在环形板10顶部设置有多个滚珠11的结构，由于滚珠11的特点，使得滚珠11与安装板706之间的接触形式为点接触，可以有效的减小安装板706旋转时的摩擦阻力。

[0048] 作为上述实施例的优选，如图2、4和5所示，多个搅动板403之间均设置有扰流板12，扰流板12的形状为波浪形，其中，扰流板12在每一根搅拌轴402上均对称设置有两个。

[0049] 在使用过程中，扰流板12为波浪形，且扰流板12随着搅动板403一起在筒体1腔室内旋转，通过扰流板12的作用，使得筒体1腔室内的原料在旋转的过程中出现分流，进一步增强对筒体1腔室内的原料的混料效果。

[0050] 作为上述实施例的优选，如图1和3所示，连接轴602每次转动的圈数由弧形内齿板707的长度成正比。

[0051] 在使用过程中，由前文中的描述可知，只有当弧形内齿板707与导辊704接触啮合的过程中，连接轴602才可以进行旋转，当弧形内齿板707不与导辊704接触啮合时，连接轴602不旋转，也就是说连接轴602是间歇旋转的，连接轴602旋转的圈数是与弧形内齿板707的长度相对应的，弧形内齿板707的长度越长，连接轴602旋转的圈数越多，可以根据自身的需要对弧形内齿板707的长度进行设计。

[0052] 作为上述实施例的优选，如图1所示，筒体1侧壁上设置有长条形观测孔13，其中，长条形观测孔13的孔内部设置有透明玻璃。

[0053] 在使用过程中，长条形观测孔13可便于工作人员对筒体1腔室内的搅动情况进行观察，同时，由于在长条形观测孔13内的透明玻璃，可以防止原料从长条形观测孔13中漏出。

[0054] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变型，这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

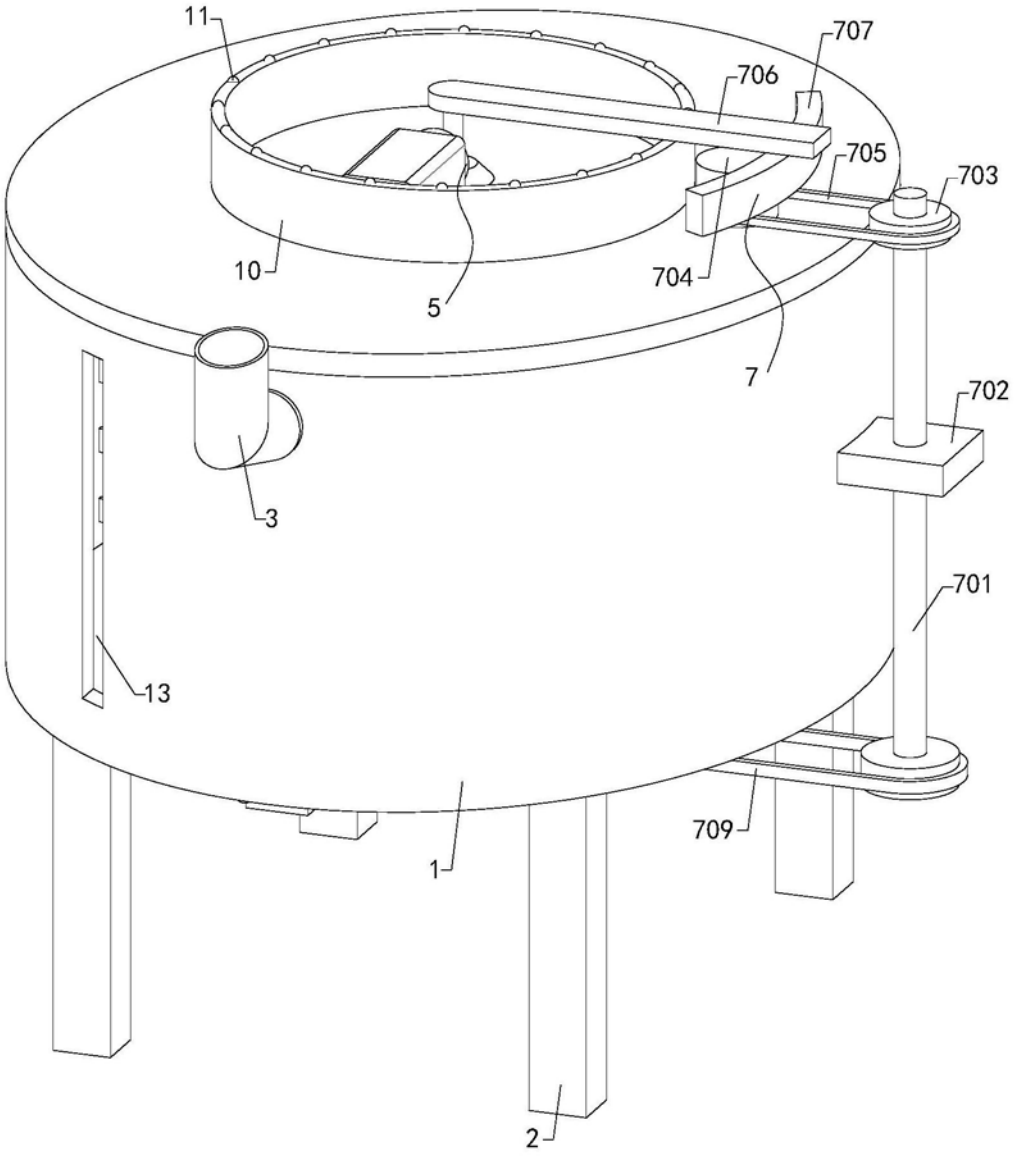


图1

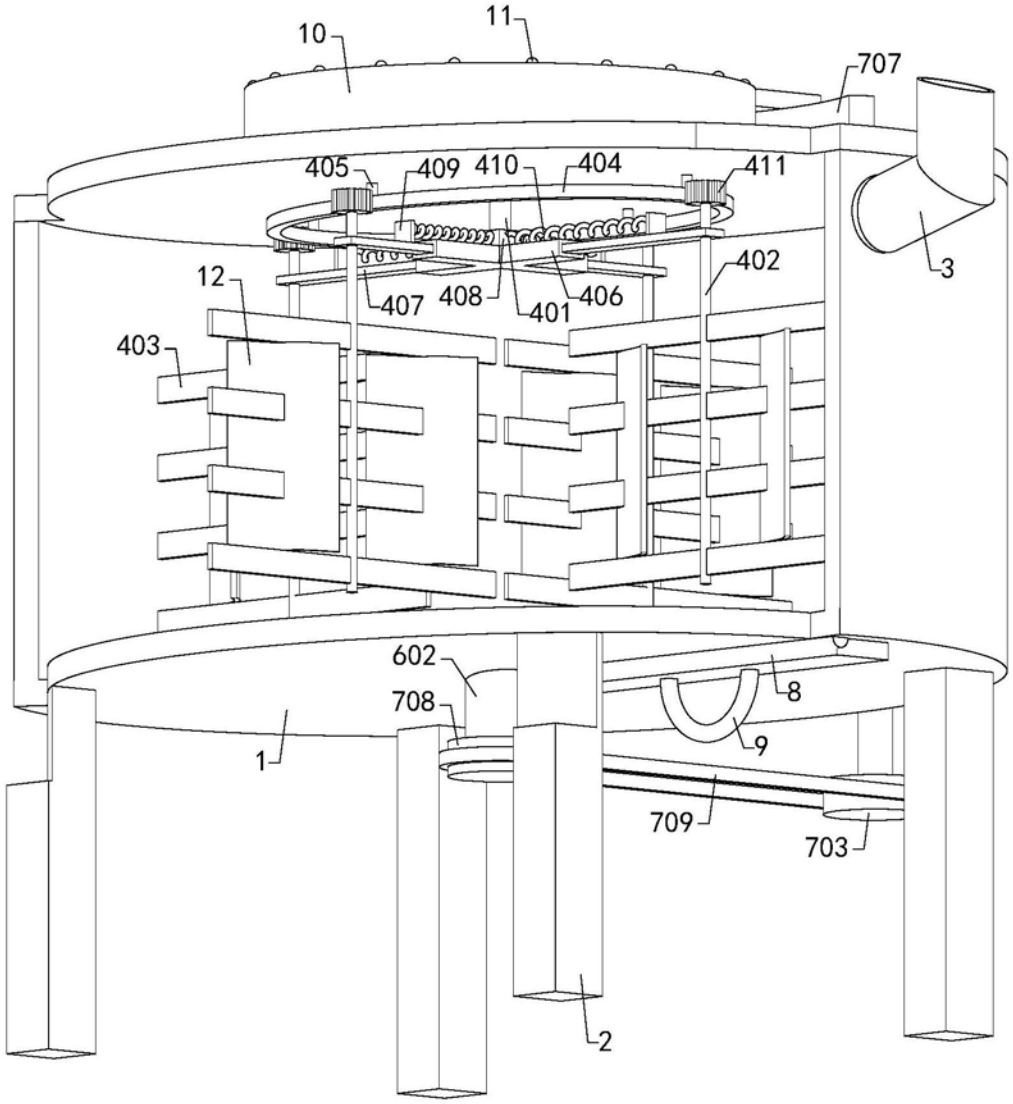

11
10
707
405
409
410
404
411
3
12
407
408
401
406
402
403
602
8
708
9
1
709
703
2

图2

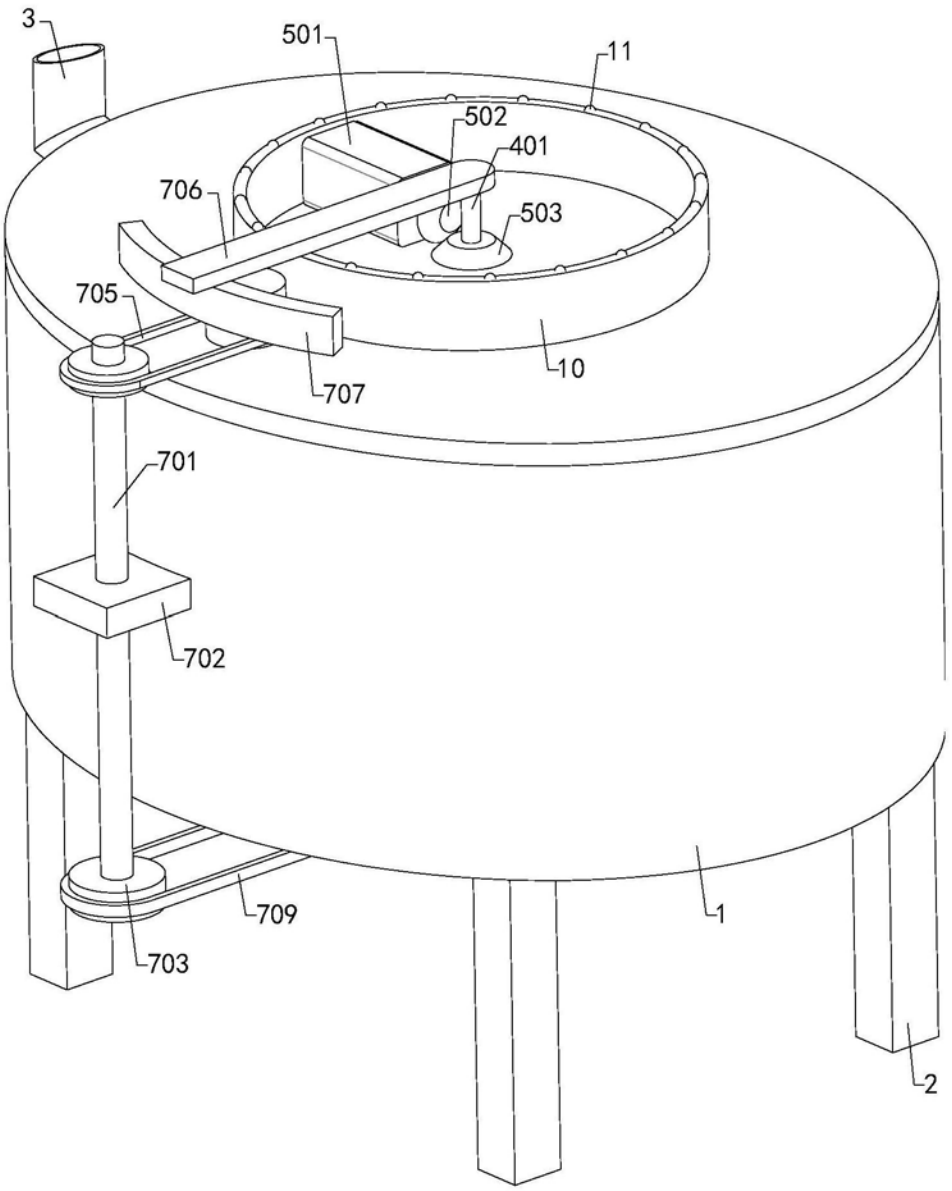


图3

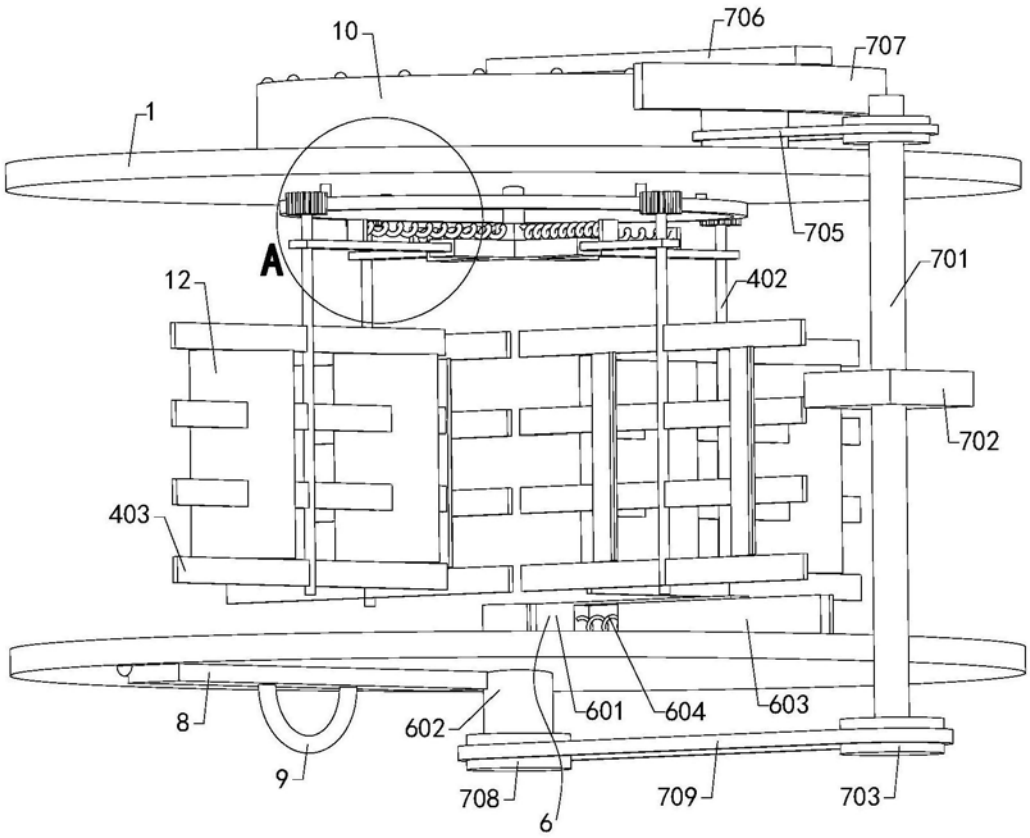

10
706
707
1
A
705
701
12
402
702
403
8
602
601
604
603
9
708
6
709
703

图4

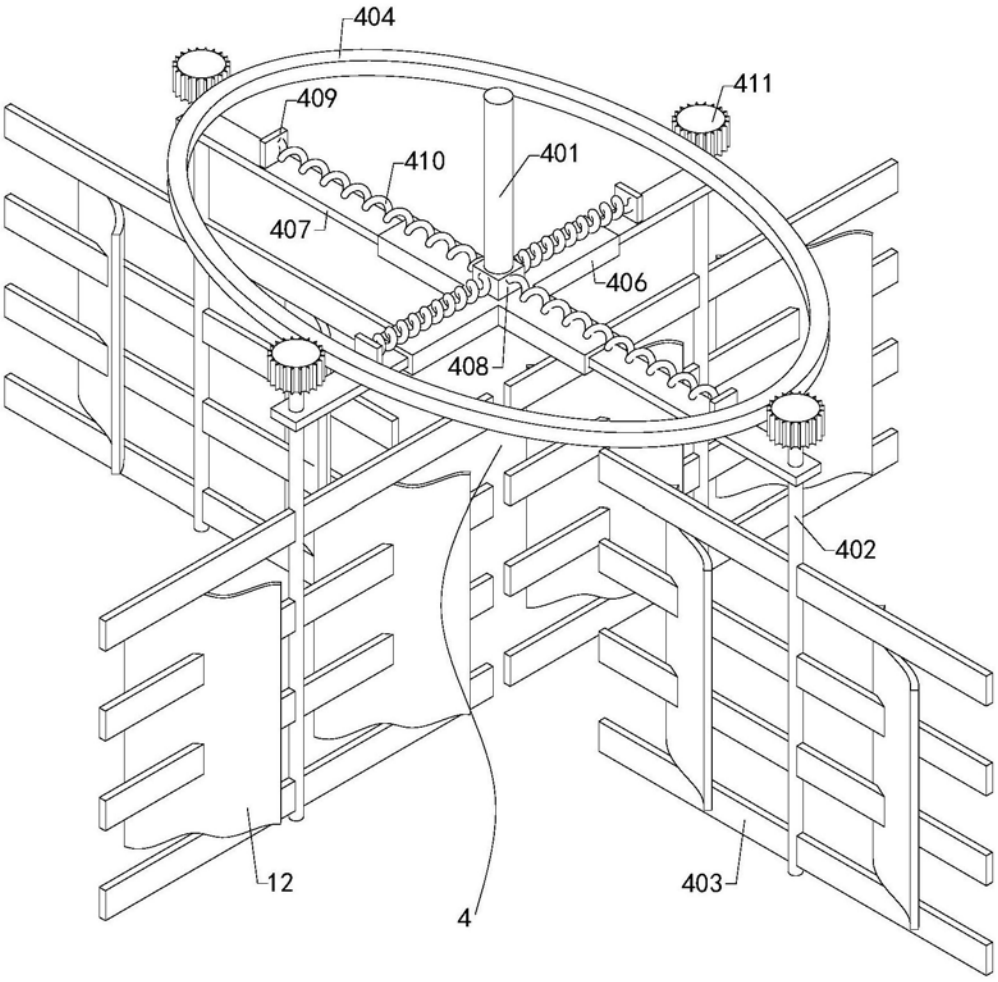


图5

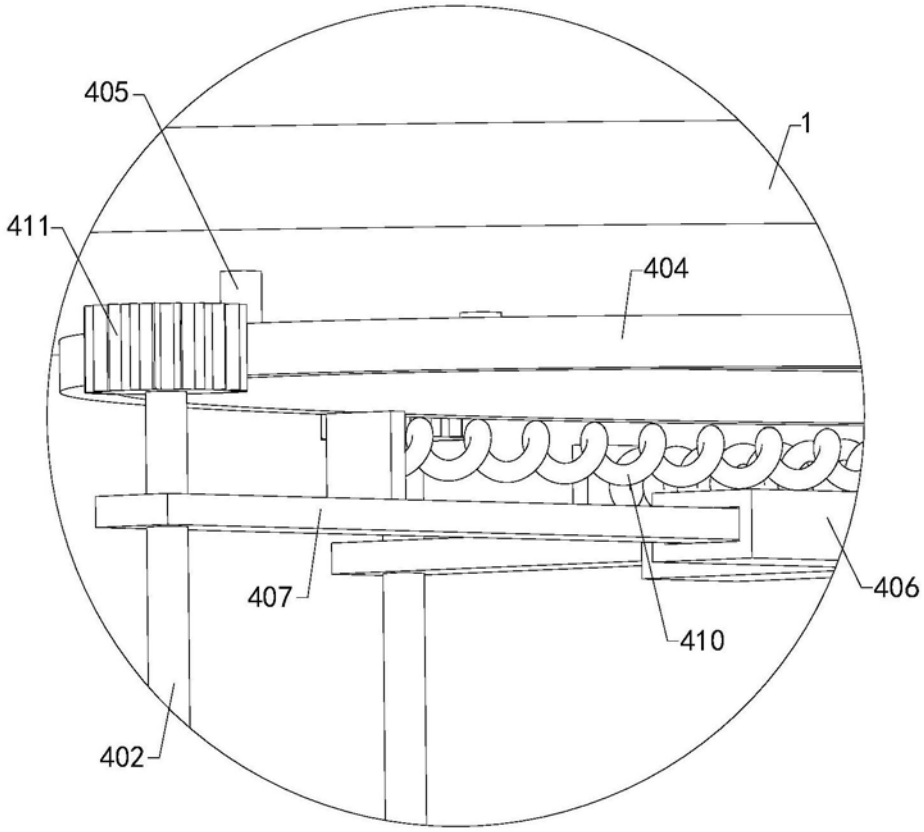


图6