



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113976265 A

(43) 申请公布日 2022.01.28

(21) 申请号 202111213836.6

(22) 申请日 2021.10.19

(71) 申请人 傅东宇

地址 362000 福建省泉州市石狮市锦尚镇
东店五区15号

(72) 发明人 傅东宇

(74) 专利代理机构 泉州市宽胜知识产权代理事
务所(普通合伙) 35229

代理人 廖秀玲

(51) Int.Cl.

B02C 18/12 (2006.01)

B02C 4/26 (2006.01)

B02C 4/28 (2006.01)

B02C 18/22 (2006.01)

B02C 23/14 (2006.01)

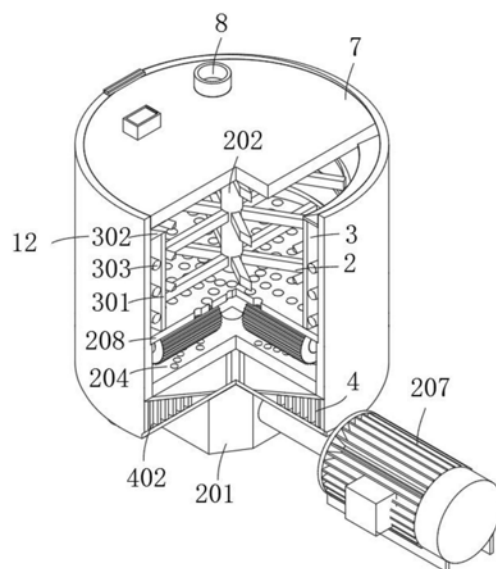
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种固体废物处理装置及其处理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种固体废物处理装置及其处理方法,包括:加工机构,加工机构包括搅拌挤压部件、加热部件、冷却部件和加工桶,搅拌挤压部件设置于加工桶底部,加热部件和冷却部件均设置于加工桶内,搅拌挤压部件包括减速器,减速器设置于加工桶底部,减速器的输出端固定连接有第一转轴,转动贯穿加工桶并延伸至其内侧。本发明中,通过切割圈对固体废物进行切碎,切割后的碎末将通过筛选网的筛选后落到挤压板上,挤压轮对固态垃圾的碎末进行碾压和挤压,刮板可以防止固态垃圾的碎末堆积在挤压板上,制成固态垃圾颗粒,制成的固态垃圾颗粒可以直接进行使用,同时根据添加剂不同分为燃烧原料、牲畜饲料或土地肥料。



1. 一种固体废物处理装置,其特征在于,包括:

加工机构(1),所述加工机构(1)包括搅拌挤压部件(2)、加热部件(3)、冷却部件(4)和加工桶(12),所述搅拌挤压部件(2)设置于加工桶(12)底部,加热部件(3)和冷却部件(4)均设置于加工桶(12)内,所述搅拌挤压部件(2)包括减速器(201),所述减速器(201)设置于加工桶(12)底部,所述减速器(201)的输出端固定连接第一转轴(202),所述(202)转动贯穿加工桶(12)并延伸至其内侧,所述第一转轴(202)的外壁固定连接切割圈(203),所述加工桶(12)的内部固定连接挤压板(204),所述加工桶(12)位于挤压板(204)上方的外壁固定连接四个转动杆(205),四个所述转动杆(205)的外壁均套设有挤压轮(206),所述减速器(201)的一侧安装设置有第一电机(207),所述第一电机(207)的输出端和减速器(201)的输入端固定连接,所述加工桶(12)的内部固定连接(208),所述位于(203)下侧;以及

设置于加工桶(12)上方的运输切割机构(5),用于预先切割固态垃圾。

2. 如权利要求1所述的一种固体废物处理装置,其特征在于:所述加热部件(3)包括分隔板(301),所述分隔板(301)固定连接于加工桶(12)内壁,所述分隔板(301)的顶端固定连接导向圈(302),所述分隔板(301)的内部安装设置有加热丝(303)。

3. 如权利要求1所述的一种固体废物处理装置,其特征在于:所述冷却部件(4)包括引导板(401),所述引导板(401)固定连接于加工桶(12)的内部底面,所述引导板(401)的底部固定连接多个散热片(402),所述引导板(401)的一侧开设有出料口。

4. 如权利要求1所述的一种固体废物处理装置,其特征在于:所述运输切割机构(5)包括处理箱(501),所述处理箱(501)设置于加工桶(12)的上方,所述处理箱(501)的顶端安装设置有第二电机(502)。

5. 如权利要求4所述的一种固体废物处理装置,其特征在于:所述处理箱(501)的顶端贯穿设置有第二转轴(503),所述第二转轴(503)的外壁开设有螺纹,所述第二转轴(503)的外壁和第二电机(502)的输出端均固定套设有转轮(504),两个所述转轮(504)之间通过皮带传动连接。

6. 如权利要求5所述的一种固体废物处理装置,其特征在于:所述运输切割机构(5)还包括安装架(505),所述安装架(505)固定连接于处理箱(501)的内部,所述安装架(505)的顶端贯穿设置有两个限制杆(506),两个所述限制杆(506)的底端固定连接有刀具(507),所述刀具(507)的一侧固定连接安装片(508)。

7. 如权利要求6所述的一种固体废物处理装置,其特征在于:所述第二转轴(503)的底端贯穿安装片(508)的底面,所述处理箱(501)远离加工桶(12)的一侧固定连接多个传送杆(509),所述处理箱(501)的内部安装设置有传送带(510),所述传送带(510)的输出端位于加工桶(12)的上方。

8. 如权利要求1所述的一种固体废物处理装置,其特征在于:所述挤压板(204)的顶端开设多个挤压孔,多个所述挤压孔均为C型结构。

9. 如权利要求1所述的一种固体废物处理装置,其特征在于:四个所述转动杆(205)远离第一转轴(202)的一端均固定连接刮板(6),所述挤压板(204)和筛选网(208)的底部均设置有可控开关板。

10. 一种固体废物处理装置的处理方法,其特征在于,使用了权利要求1-11中任意一项

所述的一种固体废物处理装置,包括以下步骤:

S1、运输和初步切割:将固态垃圾放到传送杆(509)上,启动传送杆(509)和引导扇(11),传送杆(509)带动固态垃圾移动到安装架(505),旋转的引导扇(11)将拨动固态垃圾移动,启动第二电机(502),第二电机(502)带动安装片(508)进行上下往复运动,切割后的固态垃圾将通过传送带(510)移动到加工桶(12)内;

S2、切碎搅拌和混合:启动第一电机(207),第一电机(207)通过减速器(201)的减速和传导使第一转轴(202)旋转,第一转轴(202)带动外壁的切割圈(203)来对固态垃圾进行切割和搅碎,同时启动加热丝(303),并通过导入管(8)添加黏合剂、氨氧化菌剂、硝化菌剂和水,切割后的碎末将通过筛选网(208)的筛选后落到挤压板(204)上;

S3、挤压成型:四个转动杆(205)通过第一转轴(202)带动来产生旋转,使挤压轮(206)对固态垃圾的碎末进行碾压和挤压,使得固态垃圾的碎末凝结时通过挤压板(204)上的挤压孔的限制,制成固态垃圾颗粒;

S4、冷却后排出粒子:成型后的固态垃圾颗粒落到引导板(401)上,颗粒的热量将通过引导板(401)导向散热片(402)上,通过散热片(402)来进行散热,通过出料口排出加工完成后的废品颗粒。

一种固体废物处理装置及其处理方法

技术领域

[0001] 本发明属于农业废弃秸秆处理技术领域,具体为一种固体废物处理装置及其处理方法。

背景技术

[0002] 固体废物经过一定的处理或加工,可使其中所含的有用物质提取出来,继续在工、农业生产过程中发挥作用,也可使有些固体废物改变形式成为新的能源或资源,这种由固体废物到有用物质的转化称为固体废物的综合利用,或称为固体废物的资源化,即固体废物的资源化是指对固体废物进行综合利用,使之成为可利用的二次资源,固体废物包括生产建筑材料、生产农肥和回收能源。

[0003] 秸秆是成熟农作物茎叶(穗)部分的总称,通常指小麦、水稻、玉米、薯类、油菜、棉花、甘蔗和其他农作物(通常为粗粮)在收获籽实后的剩余部分,农作物光合作用的产物有一半以上存在于秸秆中,秸秆富含氮、磷、钾、钙、镁和有机质等,是一种具有多用途的可再生的生物资源,秸秆也是一种粗饲料,特点是粗纤维含量高(30%-40%),并含有木质素等,木质素纤维素虽不能为猪、鸡所利用,但却能被反刍动物牛、羊等牲畜吸收和利用,曾经的秸秆大多被农民焚烧,之后将焚烧后的草木灰填埋进土地中进行施肥,焚烧时造成大量烟尘,现已经被禁止进行焚烧,现有的秸秆除了少许用于发电和沤肥,大部分都堆叠在农田上或饲养牲畜,但是由于秸秆的粗纤维含量较高,牲畜在食用前需要经过氨化,而氨化的操作较为麻烦,造成大量的秸秆堆积在农田中,直接填埋的秸秆降解需要大量的时间,使得第二年的施肥量提高,造成了资源浪费。

[0004] 针对以上问题,公开号为CN110419343A的专利文件公开用于农村固体废物处理的秸秆制肥装置,通过破碎筒、固定底座、送料箱、破碎刀组和喷水装置,使得秸秆在制肥之前可以通过破碎筒直接进行输送和破碎,避免了人工搬运的麻烦,提高了对秸秆的破碎效率,且可以在破碎之后直接与水混合进行输送,并在输送的过程中加入发酵液和营养元素,减少了秸秆混合所需的时间,提高了对秸秆的混合效率,同时可以松散状排出,有效的提高了撒肥料的效率,但是该装置在使用时,发酵液和秸秆的混合没有进行加热,使得发酵时间较长,需要7-12d后才发酵完全,未进行发酵便进行撒肥,则会大幅度降低施肥效果,而且该装置只能将秸秆制成碎末状,如果想要将秸秆制成饲料或者燃料需要另行压制。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于:通过切割圈对固体废物进行切碎,在切碎时加入不同的添加剂可以使完成的固体废物颗粒拥有不同效果,切割时第一转轴通过外壁的凸起来对固体废物和添加剂进行搅拌,同时加热丝进行加热,使混合搅拌效果更好,切割后的碎末将通过筛选网的筛选后落到挤压板上,挤压轮对固态垃圾的碎末进行碾压和挤压,刮板可以防止固态垃圾的碎末堆积在挤压板上,制成固态垃圾颗粒,通过多次切割搅拌,并通过加热混合制成的固态垃圾颗粒,硝化和粘结效果更好,可以直接进行使用,同时根据添加剂不同分为燃

烧原料、牲畜饲料或土地肥料。

[0006] 本发明采用的技术方案如下：一种固体废物处理装置，包括：

加工机构，所述加工机构包括搅拌挤压部件、加热部件、冷却部件和加工桶，所述搅拌挤压部件设置于加工桶底部，加热部件和冷却部件均设置于加工桶内，所述搅拌挤压部件包括减速器，所述减速器设置于加工桶底部，所述减速器的输出端固定连接有一第一转轴，所述转动贯穿加工桶并延伸至其内侧，所述第一转轴的外壁固定连接有一切割圈，所述加工桶的内部固定连接有一挤压板，所述加工桶位于挤压板上方的外壁固定连接有四转动杆，四个所述转动杆的外壁均套设有挤压轮，所述减速器的一侧安装设置有第一电机，所述第一电机的输出端和减速器的输入端固定连接，所述加工桶的内部固定连接有一，所述位于下侧；以及设置于加工桶上方的运输切割机构，用于预先切割固态垃圾。

[0007] 其中，所述加热部件包括分隔板，所述分隔板固定连接于加工桶内壁，所述分隔板的顶端固定连接有一导向圈，所述分隔板的内部安装设置有加热丝。

[0008] 其中，所述冷却部件包括引导板，所述引导板固定连接于加工桶的内部底面，所述引导板的底部固定连接有多散热片，所述引导板的一侧开设有出料口。

[0009] 其中，所述运输切割机构包括处理箱，所述处理箱设置于加工桶的上方，所述处理箱的顶端安装设置有第二电机，所述处理箱的顶端贯穿设置有一第二转轴，所述第二转轴的外壁开设有螺纹，所述第二转轴的外壁和第二电机的输出端均固定套设有转轮，两个所述转轮之间通过皮带传动连接。

[0010] 其中，所述运输切割机构还包括安装架，所述安装架固定连接于处理箱的内部，所述安装架的顶端贯穿设置有两个限制杆，两个所述限制杆的底端固定连接有一刀具，所述刀具的一侧固定连接有一安装片，所述第二转轴的底端贯穿安装片的底面，所述处理箱远离加工桶的一侧固定连接有多传送杆，所述处理箱的内部安装设置有传送带，所述传送带的输出端位于加工桶的上方。

[0011] 其中，所述挤压板的顶端开设有多个挤压孔，多个所述挤压孔均为C型结构。

[0012] 其中，四个所述转动杆远离第一转轴的一端均固定连接有一刮板，所述挤压板和筛选网的底部均设置有可控开关板。

[0013] 其中，所述加工桶的顶端通过合页连接有一桶盖，所述桶盖的顶端插设有一导入管，所述桶盖的底端安装设置有分流器，所述分流器的输出端安装设置有多个喷头。

[0014] 其中，所述处理箱的内部安装设置有引导扇，所述处理箱的前表面设置有一控制箱。

[0015] 一种固体废物处理装置的处理方法，包括以下步骤：

S1、运输和初步切割：将固态垃圾放到传送杆上，启动传送杆和引导扇，传送杆带动固态垃圾移动到安装架，旋转的引导扇将拨动固态垃圾移动，启动第二电机，第二电机带动安装片进行上下往复运动，切割后的固态垃圾将通过传送带移动到加工桶内。

[0016] S2、切碎搅拌和混合：启动第一电机，第一电机通过减速器的减速和传导使第一转轴旋转，第一转轴带动外壁的切割圈来对固态垃圾进行切割和搅碎，同时启动加热丝，并通过导入管添加黏合剂、氨氧化菌剂、硝化菌剂和水，切割后的碎末将通过筛选网的筛选后落到挤压板上。

[0017] S3、挤压成型：四个转动杆通过第一转轴带动来产生旋转，使挤压轮对固态垃圾的碎末进行碾压和挤压，使得固态垃圾的碎末凝结时通过挤压板上的挤压孔的限制，制成固

态垃圾颗粒。

[0018] S4、冷却后排出粒子：成型后的固态垃圾颗粒落到引导板上，颗粒的热量将通过引导板导向散热片上，通过散热片来进行散热，通过出料口排出加工完成后的废品颗粒。

[0019] 综上所述，由于采用了上述技术方案，本发明的有益效果是：

(1) 本发明中，通过第一电机带动切割圈旋转，从而对固体废物进行切碎，在切碎时加入不同的添加剂可以使完成的固体废物颗粒拥有不同效果，切割时第一转轴通过外壁的凸起来对固体废物和添加剂进行搅拌，同时加热丝进行加热，使混合搅拌效果更好，当固体废物内的水分被蒸发后，切割后的碎末将通过筛选网的筛选后落到挤压板上，挤压轮对固态垃圾的碎末进行碾压和挤压，使得固态垃圾的碎末通过挤压板上的挤压孔后凝结，制成固态垃圾颗粒，制成的固态垃圾颗粒可以根据添加剂不同分为燃烧原料、牲畜饲料或土地肥料。

[0020] (2) 本发明中，通过传送杆带动固态垃圾移动，无需人工手动搬运，旋转的引导扇将拨动固态垃圾移动，防止固态垃圾卡在夹口处，传送带带动固态垃圾移动到加工桶中，传送带一侧的引导板将协助固态垃圾的移动，第二电机带动刀具对堆叠好的固体废物进行预先切割处理，防止由于固体废物体积过大而造成切割圈损坏，同时切碎后的固体废物可以有效提高搅拌混合效果，限制杆可以防止使刀具产生损坏或固体垃圾切割不完全。

附图说明

[0021] 图1为本发明的正视图；

图2为本发明的加工桶剖视图；

图3为本发明的切割圈正视图；

图4为本发明的挤压轮正视图；

图5为本发明的引导板正视图；

图6为本发明的桶盖仰视图；

图7为本发明的处理箱剖视图；

图8为本发明的转轮正视图；

图9为本发明的引导扇正视图；

图10为本发明的安装架后视图。

[0022] 图中标记：1、加工机构；2、搅拌挤压部件；201、减速器；202、第一转轴；203、切割圈；204、挤压板；205、转动杆；206、挤压轮；207、第一电机；208、筛选网；3、加热部件；301、分隔板；302、导向圈；303、加热丝；4、冷却部件；401、引导板；402、散热片；5、运输切割机构；501、处理箱；502、第二电机；503、第二转轴；504、转轮；505、安装架；506、限制杆；507、刀具；508、安装片；509、传送杆；510、传送带；6、刮板；7、桶盖；8、导入管；9、分流器；10、喷头；11、引导扇；12、加工桶。

具体实施方式

[0023] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0024] 实施例一,参照图1-5:一种固体废物处理装置,包括:加工机构1,加工机构1包括搅拌挤压部件2、加热部件3、冷却部件4和加工桶12,搅拌挤压部件2设置于加工桶12底部,加热部件3和冷却部件4均设置于加工桶12内,搅拌挤压部件2包括减速器201,所述减速器201的结构及原理属于现有技术,这里不做详细介绍,其型号可根据实际使用情况进行选择,减速器201设置于加工桶12底部,减速器201的输出端固定连接有第一转轴202,202转动贯穿加工桶12并延伸至其内侧,第一转轴202的外壁固定连接有切割圈203,加工桶12的内部固定连接有挤压板204,加工桶12位于挤压板204上方的外壁固定连接有四个转动杆205,四个转动杆205的外壁均套设有挤压轮206,减速器201的一侧安装设置有第一电机207,所述第一电机207的结构及原理属于现有技术,这里不做详细介绍,其型号可根据实际使用情况进行选择,第一电机207的输出端和减速器201的输入端固定连接,加工桶12的内部固定连接有208,位于203下侧;以及设置于加工桶12上方的运输切割机构5,用于预先切割固态垃圾,加热部件3包括分隔板301,分隔板301固定连接于加工桶12内部,分隔板301的顶端固定连接有导向圈302,分隔板301的内部安装设置有加热丝303,冷却部件4包括引导板401,引导板401固定连接于加工桶12的底面,引导板401的底部固定连接有多个散热片402,引导板401的一侧开设有出料口,挤压板204的顶端开设有多个挤压孔,多个挤压孔均为C型结构,四个转动杆205的一端均固定连接有刮板6,所述挤压板204和筛选网208的底部均设置有可控开关板,加工桶12的顶端通过合页连接有桶盖7,桶盖7的顶端插设有导入管8,桶盖7的底端安装设置有分流器9,分流器9的结构及原理属于现有技术,为省略篇幅,这里不做详细介绍,其型号可根据实际使用情况进行选择,分流器9的输出端安装设置有多个喷头10,通过将固态垃圾移动到加工桶12内,启动第一电机207,第一电机207通过减速器201的减速和传导使第一转轴202旋转,第一转轴202带动外壁的切割圈203来对固态垃圾进行切割和搅碎,在切割和搅碎时启动加热丝303,同时通过导入管8喷洒黏合剂和水雾,加热丝303提高固体垃圾碎块和黏合剂的混合效果,提高成品的效果,喷洒的水雾可以防止混合时产生烟尘,如果生产出的产品为燃烧原料,则额外喷洒分解剂和氨氧化菌剂,同时在混合时提高温度,使喷洒的水雾蒸干,如果生产出的产品用途为饲料颗粒,则需要额外添加氨氧化菌剂和硝化菌剂,如果生产的产品为土地肥料,则无需彻底蒸干,切割后的碎末将通过筛选网208的筛选后落到挤压板204上,四个转动杆205通过第一转轴202带动来产生旋转,使挤压轮206对固态垃圾的碎末进行碾压和挤压,使得固态垃圾的碎末凝结时通过挤压板204上的挤压孔的限制,制成固态垃圾颗粒,制成的固态垃圾颗粒可以根据添加剂不同分为燃烧原料、牲畜饲料或土地肥料。

[0025] 参照图6-10:运输切割机构5包括处理箱501,处理箱501设置于加工桶12的上方,处理箱501的顶端安装设置有第二电机502,第二电机502的结构及原理属于现有技术,这里不做详细介绍,其型号可根据实际使用情况进行选择,处理箱501的顶端贯穿设置有第二转轴503,第二转轴503的外壁开设有螺纹,第二转轴503的外壁和第二电机502的输出端均固定套设有转轮504,两个转轮504之间通过皮带传动连接,运输切割机构5还包括安装架505,安装架505固定连接于处理箱501的内部,安装架505的顶端贯穿设置有两个限制杆506,两个限制杆506的底端固定连接有刀具507,刀具507的一侧固定连接有安装片508,第二转轴503的底端贯穿安装片508的底面,处理箱501远离加工桶12的一侧固定连接有多个传送杆509,处理箱501的内部安装设置有传送带510,传送带510的输出端位于加工桶12的上方,处

理箱501的内部安装设置有引导扇11,处理箱501的前表面设置有控制箱,启动传送杆509和引导扇11,传送杆509带动固态垃圾移动到安装架505,旋转的引导扇11将拨动固态垃圾移动,防止固态垃圾卡在传送杆509和传送带510的夹口处,传送带510带动固态垃圾进行移动,启动第二电机502,第二电机502通过转轮504的传动,使得第二转轴503旋转,第二转轴503通过螺纹带动安装片508进行上下移动,从而带动刀具507进行上下移动,对堆叠好的固体废物进行预先切割处理,防止由于固体废物体积过大而造成切割圈203损坏,同时切碎后的固体废物可以有效提高搅拌混合效果,刀具507在运动时,通过限制杆506来限制刀具507上下移动的距离,防止使刀具507产生损坏或固体垃圾切割不完全。

[0026] 一种固体废物处理装置的处理方法,包括以下步骤:步骤一、运输和初步切割:将固态垃圾放到传送杆509上,启动传送杆509和引导扇11,传送杆509带动固态垃圾移动到安装架505,旋转的引导扇11将拨动固态垃圾移动,启动第二电机502,第二电机502带动安装片508进行上下往复运动,切割后的固态垃圾将通过传送带510移动到加工桶12内,步骤二、切碎搅拌和混合:启动第一电机207,第一电机207通过减速器201的减速和传导使第一转轴202旋转,第一转轴202带动外壁的切割圈203来对固态垃圾进行切割和搅碎,同时启动加热丝303,并通过导入管8添加黏合剂、氨氧化菌剂、硝化菌剂和水,切割后的碎末将通过筛选网208的筛选后落到挤压板204上,步骤三、挤压成型:四个转动杆205通过第一转轴202带来产生旋转,使挤压轮206对固态垃圾的碎末进行碾压和挤压,使得固态垃圾的碎末凝结时通过挤压板204上的挤压孔的限制,制成固态垃圾颗粒,步骤四、冷却后排出粒子:成型后的固态垃圾颗粒落到引导板401上,颗粒的热量将通过引导板401导向散热片402上,通过散热片402来进行散热,通过出料口排出加工完成后的废品颗粒。

[0027] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

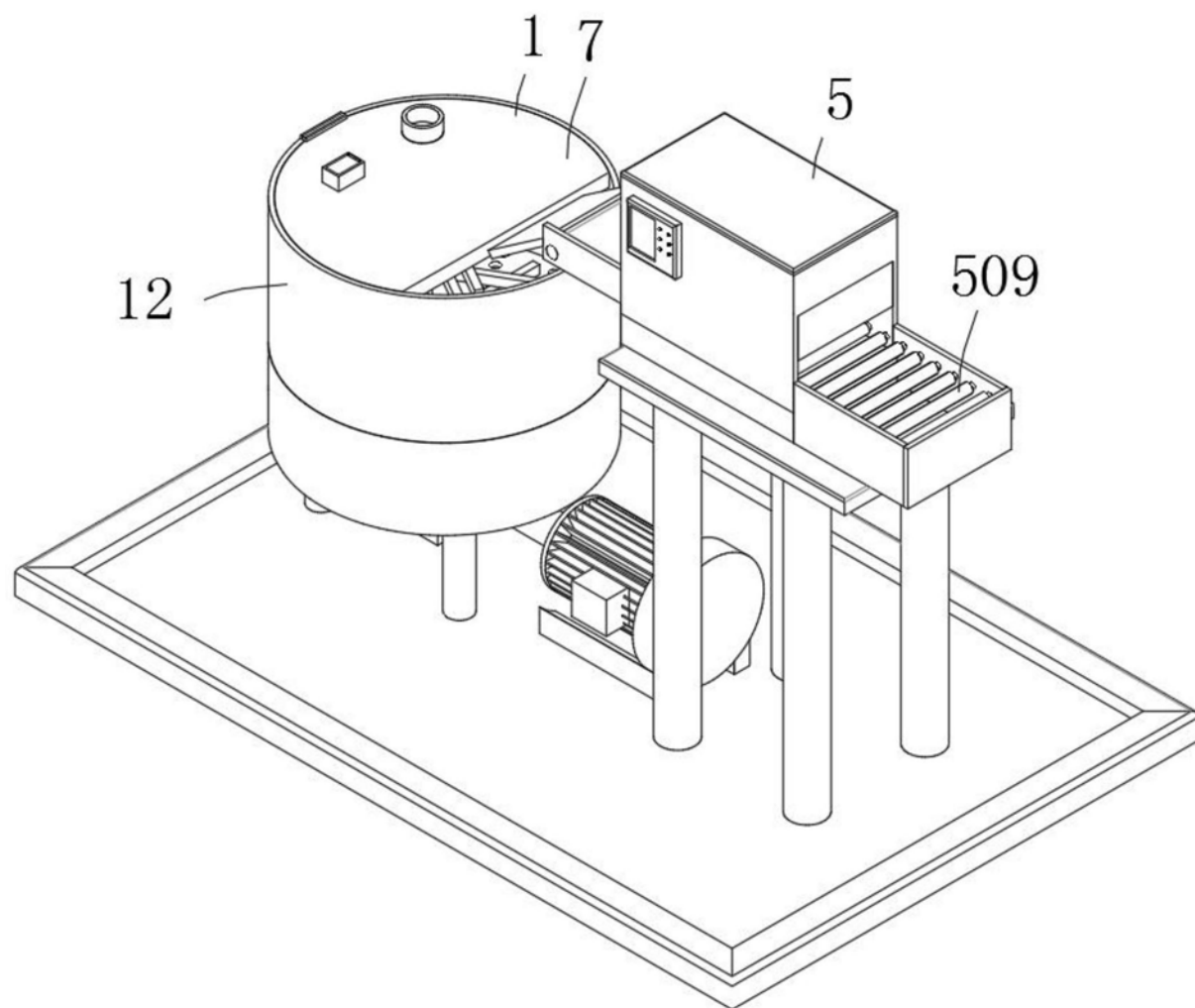


图1

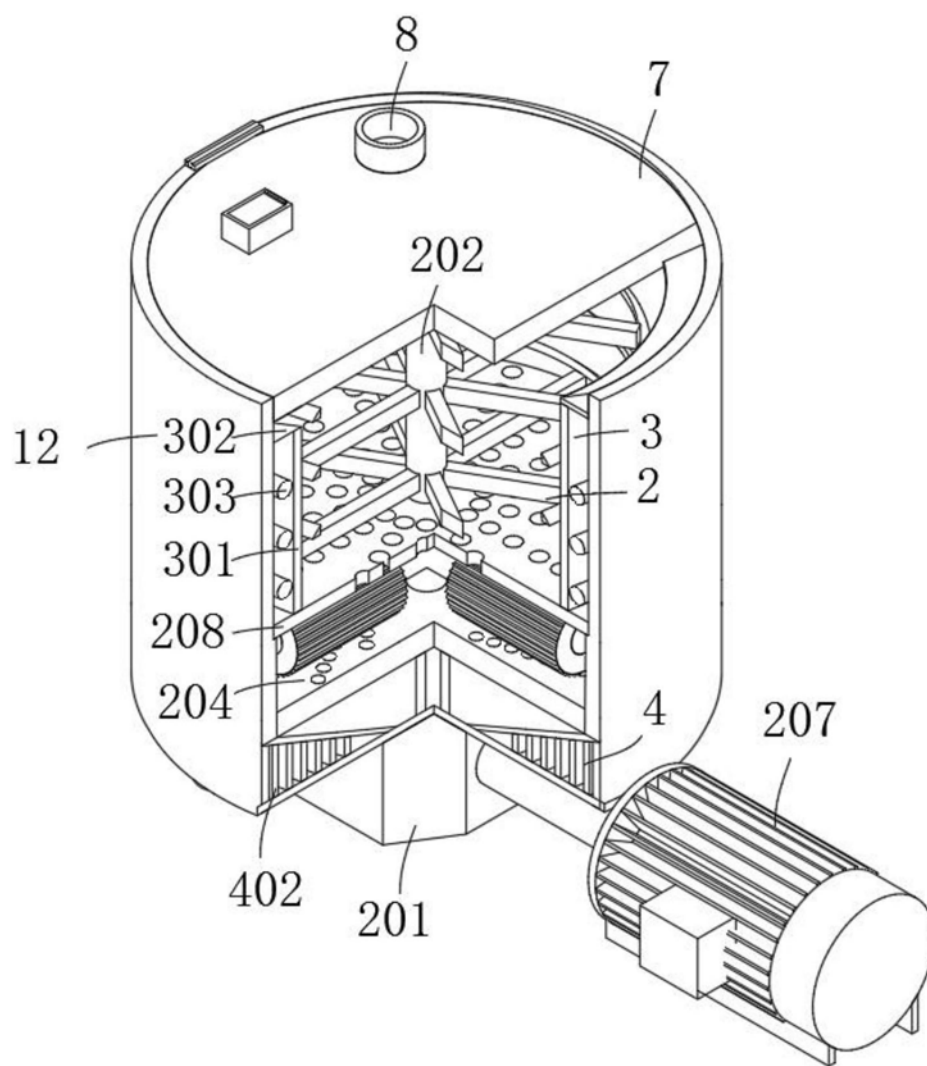


图2

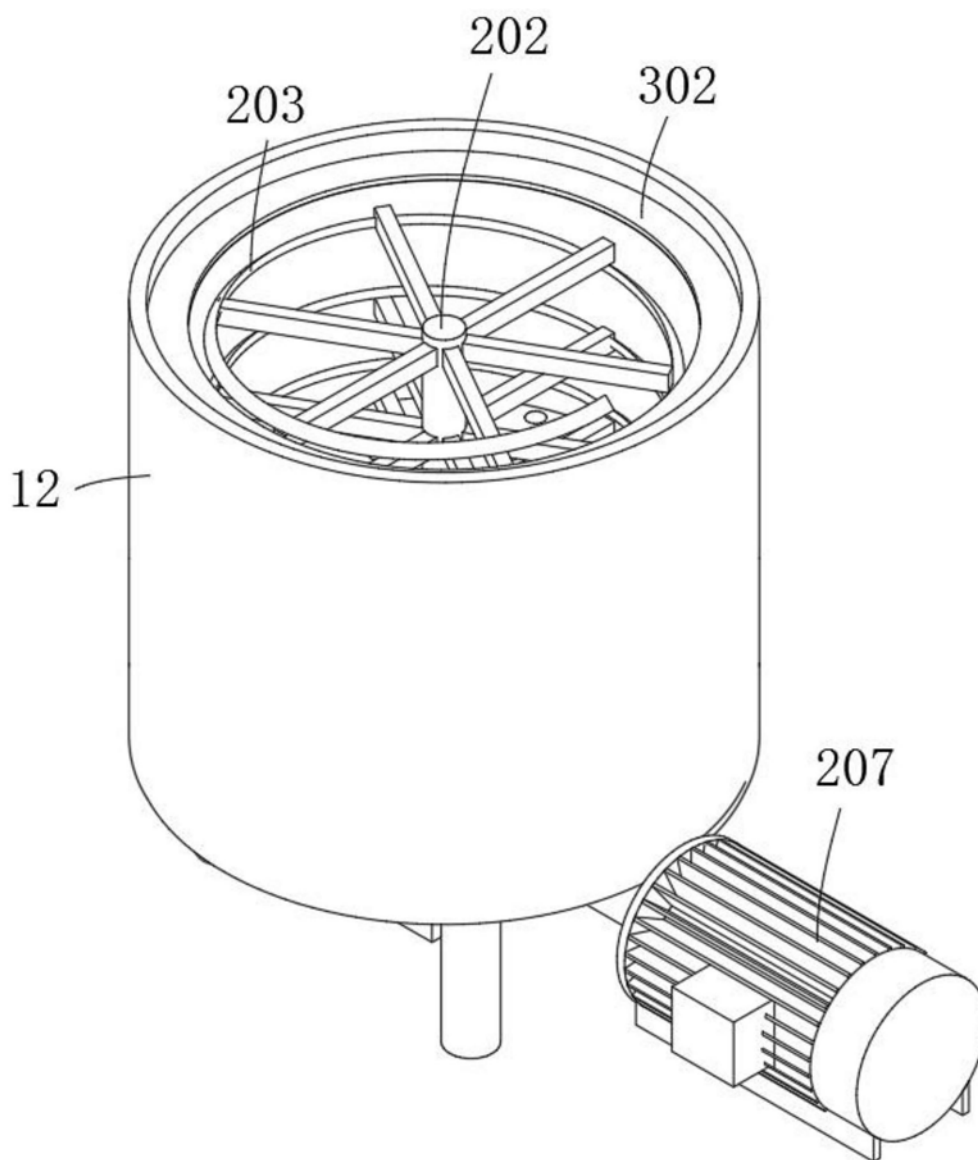


图3

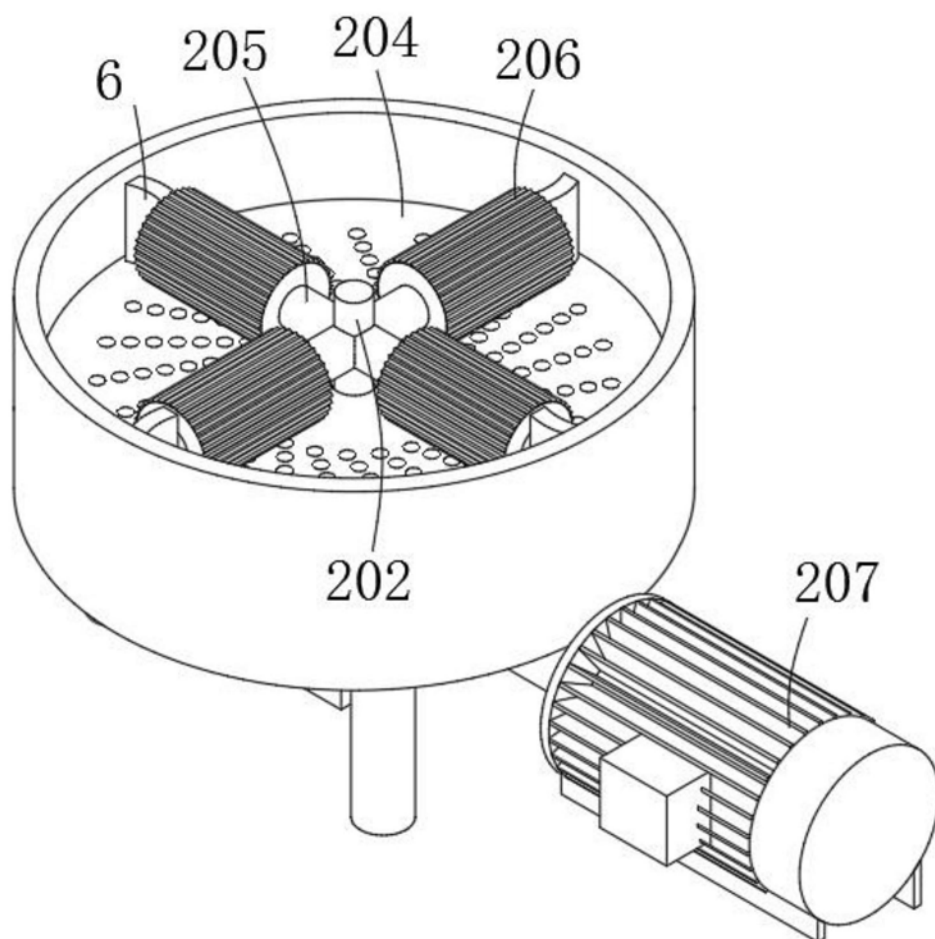


图4

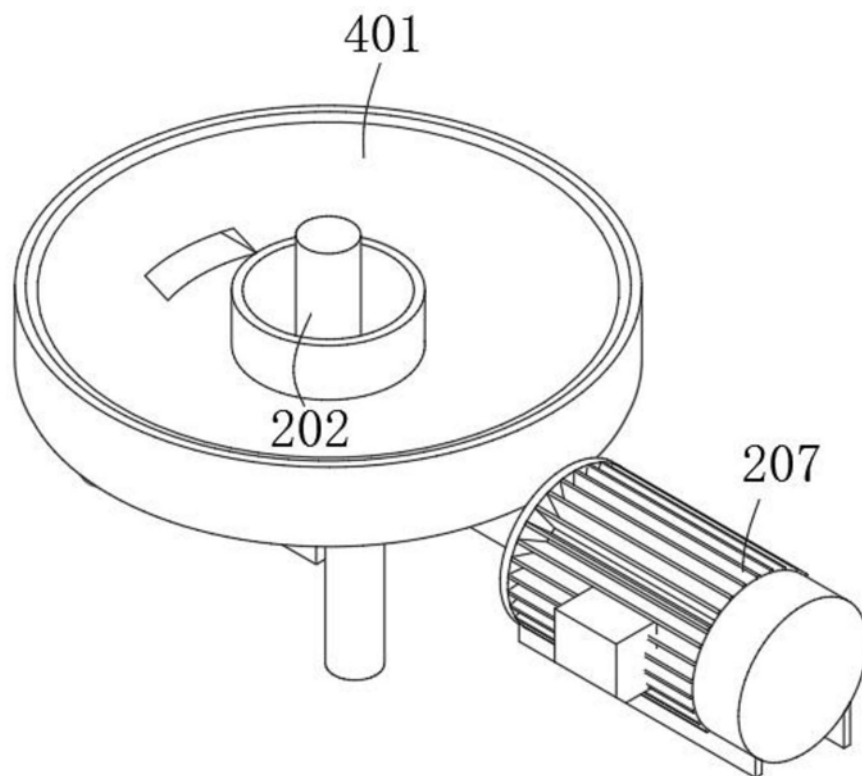


图5

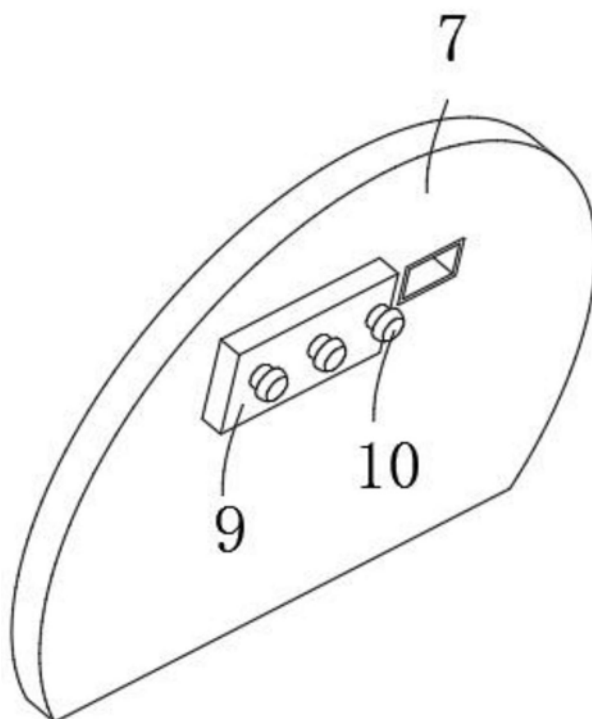


图6

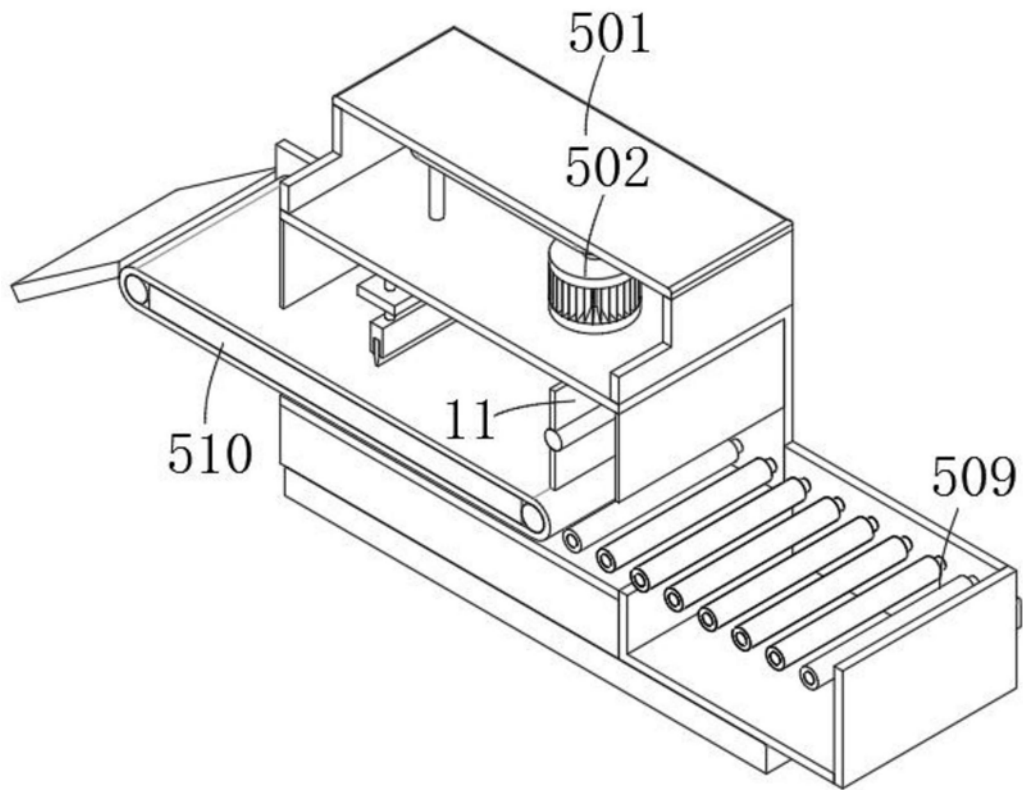


图7

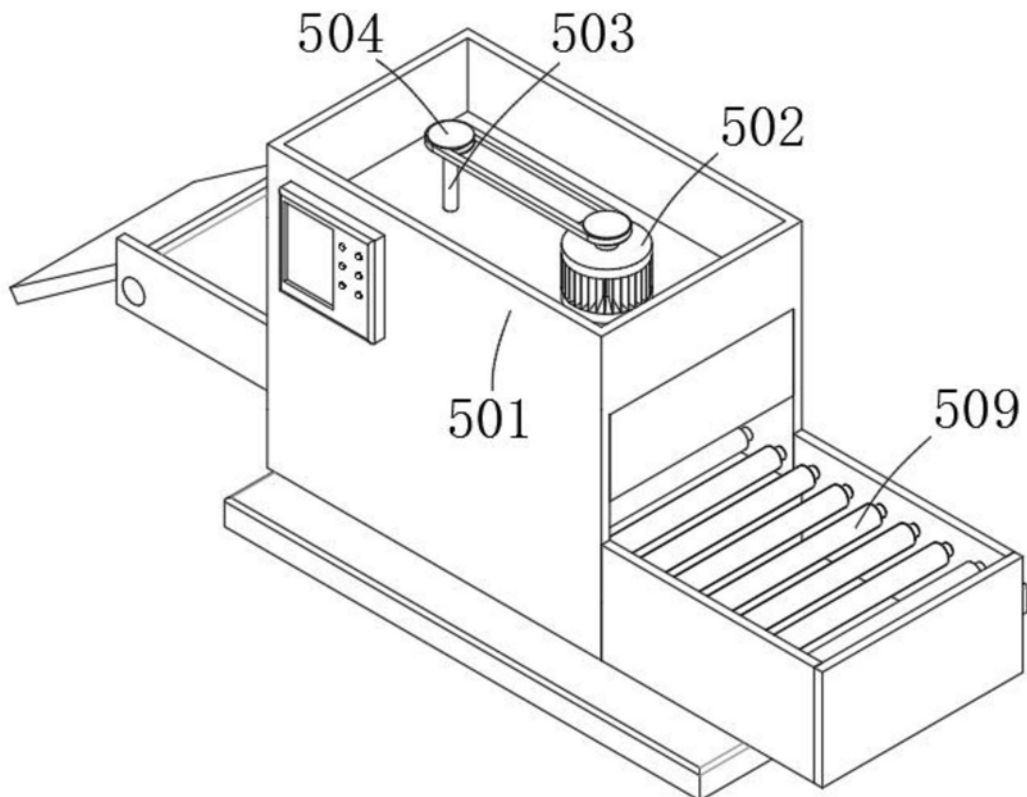


图8

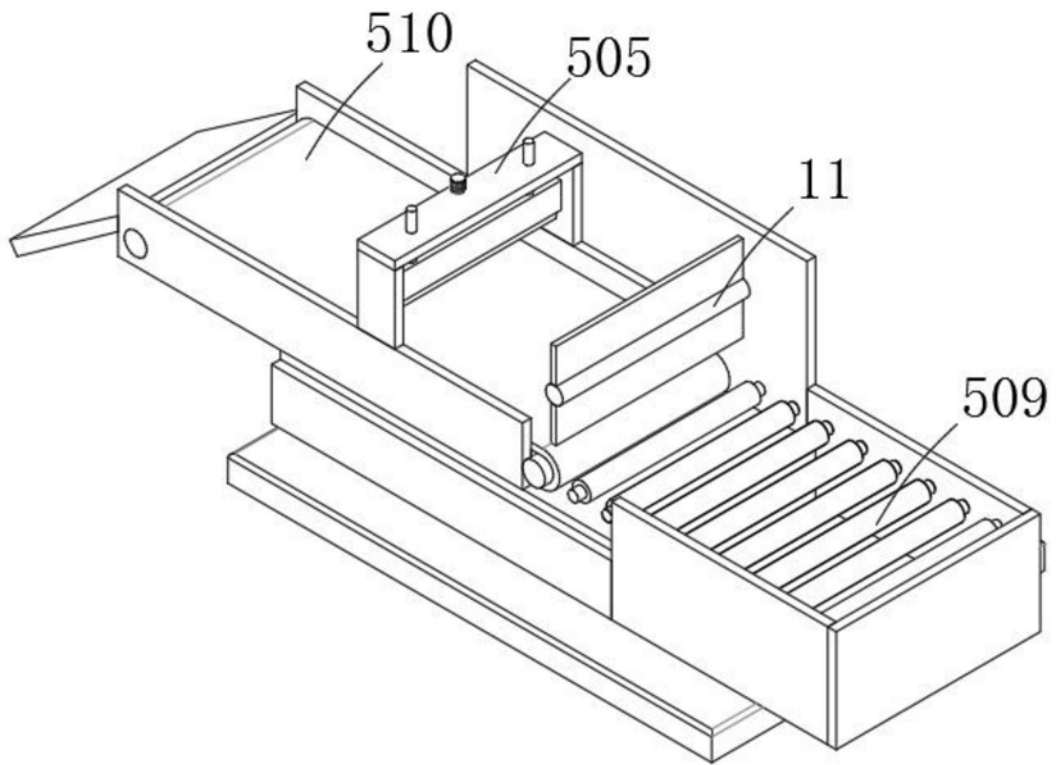


图9

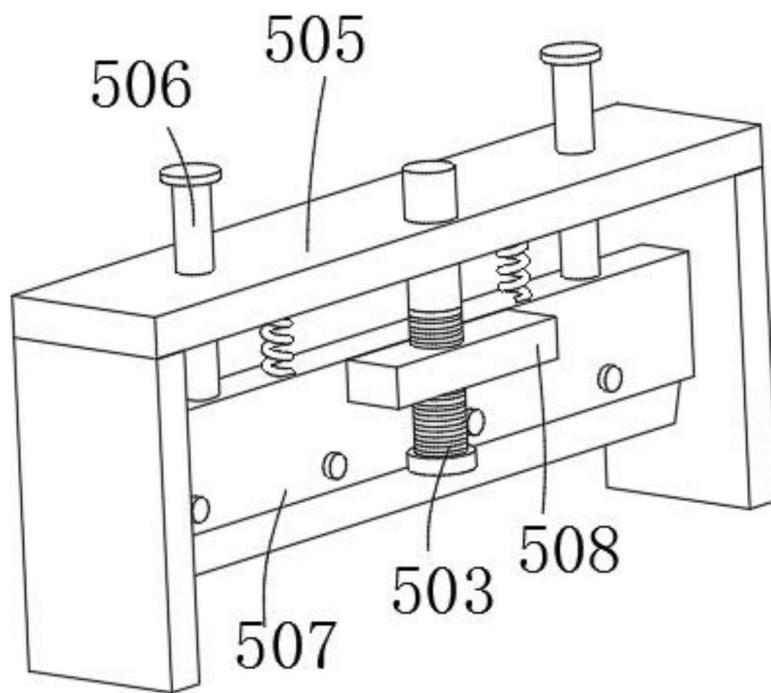


图10