



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114522778 A

(43) 申请公布日 2022.05.24

(21) 申请号 202210201722.8

(22) 申请日 2022.03.03

(71) 申请人 黄河水利职业技术学院

地址 475000 河南省开封市东京大道1号

(72) 发明人 孙玉龙 胡海彦 邢琳琳 冯向波

(74) 专利代理机构 北京和联顺知识产权代理有限公司 11621

专利代理师 唐鹏飞

(51) Int. Cl.

B02C 18/10 (2006.01)

B02C 18/16 (2006.01)

B02C 18/22 (2006.01)

B02C 23/10 (2006.01)

B07B 1/52 (2006.01)

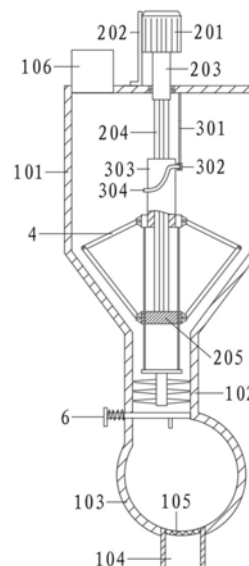
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种带防堵系统的土木工程废料环保处理装置及其处理方法

(57) 摘要

本发明涉及土木工程废料处理技术领域,涉及一种带防堵系统的土木工程废料环保处理装置及其处理方法;本发明在处理斗内设置了由驱动组件、升降组件、搅动组件、粉碎组件组成的防堵系统,采用伺服电机使驱动轴带动花键轴转动,轴套也跟着一起转动,并使搅动组件、粉碎组件同步转动;其中,搅动组件对垃圾进行搅动,粉碎组件对垃圾进行粉碎;由于轴套外壁的凸条与夹板在转动时产生作用,使轴套沿着花键轴轴向产生往复升降,这样一方面,轴套还使一号杆与二号杆组成的连杆结构产生张开或收合动作,增大搅动作用区域;另一方面,粉碎组件在连接杆带动下同步升降,对导料管进行疏通,有效实现防堵。



1. 一种带防堵系统的土木工程废料环保处理装置,包括处理斗(101),其特征在于,所述处理斗(101)顶部一端设置有加料口(106),底端呈缩口结构并连接有导料管(102);所述导料管(102)下方设置并连接有筛分腔(103),筛分腔(103)底端连接有排料管(104)、且两者连接处设置有筛网(105);

所述处理斗(101)设置有驱动组件(2),驱动组件(2)上段配合有升降组件(3)、下段设置有收合组件,升降组件(3)与收合组件连接;所述升降组件(3)底端还连接有粉碎组件(5),粉碎组件(5)伸入到导料管(102)内;所述导料管(102)底端还设置有下列组件(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种带防堵系统的土木工程废料环保处理装置,其特征在于,所述驱动组件(2)包括伺服电机(201)、电机架(202)、驱动轴(203)、花键轴(204)及端块(205);

所述伺服电机(201)通过电机架(202)连接在处理斗(101)外顶,伺服电机(201)连接有驱动轴(203),驱动轴(203)向下伸入处理斗(101)内、并同轴连接有花键轴(204);所述花键轴(204)底端设置有端块(205)。

3. 根据权利要求2所述的一种带防堵系统的土木工程废料环保处理装置,其特征在于,所述升降组件(3)包括固定杆(301)、夹板(302)、轴套(303)及凸条(304);

所述轴套(303)套接在花键轴(204)外围,轴套(303)外壁还设置有凸条(304)、并整体构成圆柱凸轮结构;所述固定杆(301)位于轴套(303)一侧,顶端连接处理斗(101)内顶,底端设置有夹板(302);所述夹板(302)成C形、并包住凸条(304)。

4. 根据权利要求3所述的一种带防堵系统的土木工程废料环保处理装置,其特征在于,所述夹板(302)内侧还设置有滚珠(305),滚珠(305)与凸条(304)上下滚动接触。

5. 根据权利要求4所述的一种带防堵系统的土木工程废料环保处理装置,其特征在于,所述搅动组件(4)周向均匀设置了若干组,包括安装座(401)、一号杆(402)及二号杆(403);

所述安装座(401)连接在轴套(303)底端侧壁上,一号杆(402)顶端铰接安装座(401)、底端铰接二号杆(403)顶端,二号杆(403)底端铰接端块(205)侧壁。

6. 根据权利要求5所述的一种带防堵系统的土木工程废料环保处理装置,其特征在于,所述粉碎组件(5)包括连接杆(501)、安装杆(502)、固定轴(503)及粉碎刀(504);

所述连接杆(501)顶端与安装座(401)连接,底端贯穿端块(205)并连接安装杆(502);所述安装杆(502)下方连接有固定轴(503),固定轴(503)上均匀设置有粉碎刀(504)。

7. 根据权利要求6所述的一种带防堵系统的土木工程废料环保处理装置,其特征在于,所述下料组件(6)包括封堵板(601)、端板(603)及拉簧(602);

所述封堵板(601)横向设置、并从一侧伸入导料管(102);所述封堵板(601)外端设置有端板(603),端板(603)和导料管(102)外壁之间连接有拉簧(602)。

8. 根据权利要求7所述的一种带防堵系统的土木工程废料环保处理装置,其特征在于,还包括转动组件(7);所述转动组件(7)包括一号安装轴(701)、侧板(702)及凸块(703);

所述筛分腔(103)为卧向设置的圆柱腔;所述一号安装轴(701)同轴线设置在筛分腔(103)内,一号安装轴(701)外端连接有驱动电机;所述一号安装轴侧向连接有侧板(702),侧板(702)贴着筛分腔(103)内壁;所述封堵板(601)底面设置有凸块(703),凸块(703)位于下料管内;所述一号安装轴(701)带动侧板(702)转动,使侧板(702)间歇抵住凸块(703)并放开。

9. 根据权利要求8所述的一种带防堵系统的土木工程废料环保处理装置,其特征在于,还包括振料组件(8);所述振料组件(8)包括拉绳(801)、导线轮组(802)、绕线轮(803)、二号安装轴(804)、扭簧(805)、绳子(806)及小球(807);

所述二号安装轴(804)横向设置,内端伸入并转动连接下料管,连接处还设置有扭簧(805);所述二号安装轴(804)内端侧向通过绳子(806)连接有小球(807),外端设置有绕线轮(803);所述绕线轮(803)引出拉绳(801),筛分腔(103)外壁设置有导线轮组(802),拉绳(801)绕过导线轮组(802)、并连接端板(603)。

10. 一种带防堵系统的土木工程废料环保处理方法,其特征在于,使用了如权利要求7-9任一所述的一种带防堵系统的土木工程废料环保处理装置,

通过加料口(106)向处理斗(101)内投料,并启动伺服电机(201)使驱动轴(203)带动花键轴(204)转动,轴套(303)也跟着一起转动,并使搅动组件(5)、粉碎组件(5)同步转动;其中,搅动组件(5)对垃圾进行搅动,粉碎组件(5)对垃圾进行粉碎;

由于轴套(303)外壁的凸条(304)与夹板(302)在转动时产生作用,使轴套(303)沿着花键轴(204)轴向产生往复升降,这样一方面,轴套(303)还使一号杆(402)与二号杆(403)组成的连杆结构产生张开或收合动作,增大搅动作用区域;另一方面,粉碎组件(5)在连接杆(501)带动下同步升降,对导料管(102)进行疏通;

完成粉碎处理后,外拉端板(603)使封堵板(601)将导料管(102)底端打开,进行下料;粉碎后的垃圾落入筛分腔(103)、并经过筛网(105)筛选,之后从排料管(104)排出。

一种带防堵系统的土木工程废料环保处理装置及其处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及土木工程废料处理技术领域,涉及一种带防堵系统的土木工程废料环保处理装置及其处理方法。

背景技术

[0002] 土木工程是建造各类工程设施的科学技术的统称,既指所应用的材料、设备和所进行的勘测、设计、施工、保养、维修等技术活动,也指工程建设的对象即各种工程设施,土木工程需要解决的根本问题是工程的安全,使结构能够抵抗各种自然或人为的作用力。

[0003] 土木工程在施工建设和拆除的过程中会产生大量的建筑废料,这些废料体积较大会影响后续的运输以及回收的过程,常需要将土木工程产生的建筑废料进行破碎处理。

[0004] 建筑废料是指建设、施工单位或个人对各类建筑物、构筑物和管网等进行建设、铺设、拆除和修缮过程中所产生的渣土、弃土、弃料、淤泥和其他废弃物;也指人们在从事拆迁、建设、装修和修缮等建筑业的生产活动中产生的渣土、废旧混凝土、废旧砖石和其他废弃物的统称。

[0005] 现有技术中的垃圾处理装置,是将垃圾倒入到粉碎箱的内部,然后通过粉碎箱内部的破碎机构对建筑垃圾进行粉碎,从而达到粉碎目的。

[0006] 但现有一般都是采用一次性投料的方式,垃圾在处理腔内易出现堆积、并造成排料时阻塞。

[0007] 所以,发明人设计了一种带防堵系统的土木工程废料环保处理装置及其处理方法,用于解决上述问题。

发明内容

[0008] (一)解决的技术问题

[0009] 本发明目的在于解决背景技术提出的问题,而提供一种带防堵系统的土木工程废料环保处理装置及其处理方法。

[0010] (二)技术方案

[0011] 一种带防堵系统的土木工程废料环保处理装置,包括处理斗,处理斗顶部一端设置有加料口,底端呈缩口结构并连接有导料管;导料管下方设置并连接有筛分腔,筛分腔底端连接有排料管、且两者连接处设置有筛网;

[0012] 处理斗设置有驱动组件,驱动组件上段配合有升降组件、下段设置有收合组件,升降组件与收合组件连接;升降组件底端还连接有粉碎组件,粉碎组件伸入到导料管内;导料管底端还设置有下料组件。

[0013] 优选的,驱动组件包括伺服电机、电机架、驱动轴、花键轴及端块;

[0014] 伺服电机通过电机架连接在处理斗外顶,伺服电机连接有驱动轴,驱动轴向下伸入处理斗内、并同轴连接有花键轴;花键轴底端设置有端块。

[0015] 优选的,升降组件包括固定杆、夹板、轴套及凸条;

[0016] 轴套套接在花键轴外围,轴套外壁还设置有凸条、并整体构成圆柱凸轮结构;固定杆位于轴套一侧,顶端连接处理斗内顶,底端设置有夹板;夹板成C形、并包住凸条。

[0017] 优选的,夹板内侧还设置有滚珠,滚珠与凸条上下面滚动接触。

[0018] 优选的,搅动组件周向均匀设置了若干组,包括安装座、一号杆及二号杆;

[0019] 安装座连接在轴套底端侧壁上,一号杆顶端铰接安装座、底端铰接二号杆顶端,二号杆底端铰接端块侧壁。

[0020] 优选的,粉碎组件包括连接杆、安装杆、固定轴及粉碎刀;

[0021] 连接杆顶端与安装座连接,底端贯穿端块并连接安装杆;安装杆下方连接有固定轴,固定轴上均匀设置有粉碎刀。

[0022] 优选的,下料组件包括封堵板、端板及拉簧;

[0023] 封堵板横向设置、并从一侧伸入导料管;封堵板外端设置有端板,端板和导料管外壁之间连接有拉簧。

[0024] 优选的,还包括转动组件;转动组件包括一号安装轴、侧板及凸块;

[0025] 筛分腔为卧向设置的圆柱腔;一号安装轴同轴线设置在筛分腔内,一号安装轴外端连接有驱动电机;安一号装轴侧向连接有侧板,侧板贴着筛分腔内壁;封堵板底面设置有凸块,凸块位于下料管内;一号安装轴带动侧板转动,使侧板间歇抵住凸块并放开。

[0026] 优选的,还包括振料组件;振料组件包括拉绳、导线轮组、绕线轮、二号安装轴、扭簧、绳子及小球;

[0027] 二号安装轴横向设置,内端伸入并转动连接下料管,连接处还设置有扭簧;二号安装轴内端侧向通过绳子连接有小球,外端设置有绕线轮;绕线轮引出拉绳,筛分腔外壁设置有导线轮组,拉绳绕过导线轮组、并连接端板。

[0028] 一种带防堵系统的土木工程废料环保处理方法,使用了上述的一种带防堵系统的土木工程废料环保处理装置,

[0029] 通过加料口向处理斗内投料,并启动伺服电机使驱动轴带动花键轴转动,轴套也跟着一起转动,并使搅动组件、粉碎组件同步转动;其中,搅动组件对垃圾进行搅动,粉碎组件对垃圾进行粉碎;

[0030] 由于轴套外壁的凸条与夹板在转动时产生作用,使轴套沿着花键轴轴向产生往复升降,这样一方面,轴套还使一号杆与二号杆组成的连杆结构产生张开或收合动作,增大搅动作用区域;另一方面,粉碎组件在连接杆带动下同步升降,对导料管进行疏通;

[0031] 完成粉碎处理后,外拉端板使封堵板将导料管底端打开,进行下料;粉碎后的垃圾落入筛分腔、并经过筛网筛选,之后从排料管排出。

[0032] (三)有益效果

[0033] 本发明提供了一种带防堵系统的土木工程废料环保处理装置及其处理方法,具有以下优点:

[0034] 1,在处理斗内设置了由驱动组件、升降组件、搅动组件、粉碎组件组成的防堵系统,采用伺服电机使驱动轴带动花键轴转动,轴套也跟着一起转动,并使搅动组件、粉碎组件同步转动;其中,搅动组件对垃圾进行搅动,粉碎组件对垃圾进行粉碎;由于轴套外壁的凸条与夹板在转动时产生作用,使轴套沿着花键轴轴向产生往复升降,这样一方面,轴套还使一号杆与二号杆组成的连杆结构产生张开或收合动作,增大搅动作用区域;另一方面,粉

碎组件在连接杆带动下同步升降,对导料管进行疏通,有效实现防堵;

[0035] 2,还设置了转动组件与下料配合,采用驱动电机驱动一号安装轴转动,一号安装轴带动侧板转动,使侧板间歇抵住凸块并放开,配合拉簧,使封堵板产生往复移动,实现向筛分腔进行间歇下料、并通过筛网完成筛分;并且侧板在转动时也扫过筛网,可将垃圾带动起来,并对筛网进行清理,辅助筛分并避免阻塞。

附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述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的,保护一些实施例,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。

[0037] 图1为本发明的结构图;

[0038] 图2为图1的放大图;

[0039] 图3为轴套与花键轴的配合图;

[0040] 图4为图1的放大图;

[0041] 图5为图1的放大图;

[0042] 图6为本发明另一种实施例的结构图;

[0043] 图7为图6的放大图。

[0044] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0045] 101-处理斗,102-导料管,103-筛分腔,104-排料管,105-筛网,106-加料口;

[0046] 2-驱动组件,201-伺服电机,202-电机架,203-驱动轴,204-花键轴,205-端块;

[0047] 3-升降组件,301-固定杆,302-夹板,303-轴套,304-凸条,305-滚珠;

[0048] 4-搅动组件,401-安装座,402-一号杆,403-二号杆;

[0049] 5-粉碎组件,501-连接杆,502-安装杆,503-固定轴,504-粉碎刀;

[0050] 6-下料组件,601-封堵板,602-拉簧,603-端板,;

[0051] 7-转动组件,701-一号安装轴,702-侧板,703-凸块;

[0052] 8-振料组件,801-拉绳,802-导线轮组,803-绕线轮,804-二号安装轴,805-扭簧,806-绳子,807-小球。

具体实施方式

[0053] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0054] 在本发明的描述中,需要说明的是,如出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等,其所指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,如出现术语“第一”、“第二”、“第三”,其仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0055] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,如出现术语“安

装”、“相连”、“连接”，应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0056] 实施例1

[0057] 参看附图，一种带防堵系统的土木工程废料环保处理装置，包括处理斗101，处理斗101顶部一端设有加料口106，底端呈缩口结构并连接有导料管102；导料管102下方设置并连接有筛分腔103，筛分腔103底端连接有排料管104、且两者连接处装有筛网105；

[0058] 处理斗101设置有驱动组件2，驱动组件2上段配合有升降组件3、下段设置有收合组件，升降组件3与收合组件连接；升降组件3底端还连接有粉碎组件5，粉碎组件5伸入到导料管102内；导料管102底端还设置有下列组件6。

[0059] 实施例2

[0060] 参看附图1，一种带防堵系统的土木工程废料环保处理装置，包括处理斗101，处理斗101顶部一端设有加料口106，底端呈缩口结构并连接有导料管102；导料管102下方设置并连接有筛分腔103，筛分腔103底端连接有排料管104、且两者连接处装有筛网105；

[0061] 处理斗101设置有驱动组件2，驱动组件2上段配合有升降组件3、下段设置有收合组件，升降组件3与收合组件连接；升降组件3底端还连接有粉碎组件5，粉碎组件5伸入到导料管102内；导料管102底端还设置有下列组件6。

[0062] 其中，驱动组件2包括伺服电机201、电机架202、驱动轴203、花键轴204及端块205；

[0063] 伺服电机201通过电机架202连接在处理斗101外顶，伺服电机201连接有驱动轴203，驱动轴203向下伸入处理斗101内、并同轴连接有花键轴204；花键轴204底端固接有端块205。

[0064] 其中，升降组件3包括固定杆301、夹板302、轴套303及凸条304；

[0065] 轴套303套接在花键轴204外围，轴套303外壁还设有凸条304、并整体构成圆柱凸轮结构，如附图4所示；

[0066] 固定杆301位于轴套303一侧，顶端连接处理斗101内顶，底端固接有夹板302；夹板302成C形、并包住凸条304。

[0067] 此外，如附图2所示，夹板302内侧还装有滚珠305，滚珠305与凸条304上下面滚动接触，降低摩擦。

[0068] 参看附图4，搅动组件4周向均匀设置了若干组，包括安装座401、一号杆402及二号杆403；

[0069] 安装座401连接在轴套303底端侧壁上，一号杆402顶端铰接安装座401、底端铰接二号杆403顶端，二号杆403底端铰接端块205侧壁。

[0070] 粉碎组件5包括连接杆501、安装杆502、固定轴503及粉碎刀504；

[0071] 连接杆501顶端与安装座401连接，底端贯穿端块205并连接安装杆502；安装杆502下方连接有固定轴503，固定轴503上均匀装有粉碎刀504。

[0072] 如附图5所示，下料组件6包括封堵板601、端板603及拉簧602；

[0073] 封堵板601横向设置、并从一侧伸入导料管102；封堵板601外端装有端板603，端板603和导料管102外壁之间连接有拉簧602。

[0074] 下面以本实施例为例,说明一种带防堵系统的土木工程废料环保处理方法,即使用了上述的一种带防堵系统的土木工程废料环保处理装置;

[0075] 通过加料口106向处理斗101内投料,需要说明的是,封堵板601在无外力作用下,被拉簧602拉着将导料管102底端封住;

[0076] 启动伺服电机201使驱动轴203带动花键轴204转动,轴套303也跟着一起转动,并使搅动组件5、粉碎组件5同步转动;其中,搅动组件5对垃圾进行搅动,粉碎组件5对垃圾进行粉碎;

[0077] 由于轴套303外壁的凸条304与夹板302在转动时产生作用,使轴套303沿着花键轴204轴向产生往复升降,这样一方面,轴套303还使一号杆402与二号杆403组成的连杆结构产生张开或收合动作,增大搅动作用区域;另一方面,粉碎组件5在连接杆501带动下同步升降,对导料管102进行疏通;

[0078] 完成粉碎处理后,外拉端板603使封堵板601将导料管102底端打开,进行下料;粉碎后的垃圾落入筛分腔103、并经过筛网105筛选,之后从排料管104排出。

[0079] 需要说明的是,筛分腔103还开有带活动门的清理口(未画出),方便最终将不满足要求的物料清出。

[0080] 实施例3

[0081] 在实施例2的基础上,

[0082] 参看附图6,还包括转动组件7;转动组件7包括一号安装轴701、侧板702及凸块703;

[0083] 筛分腔103为卧向设置的圆柱腔;一号安装轴701同轴线设置在筛分腔103内,一号安装轴701外端连接有驱动电机;一号安装轴侧向连接有侧板702,侧板702贴着筛分腔103内壁;封堵板601底面设置有凸块703,凸块703位于下料管内;一号安装轴701带动侧板702转动,使侧板702间歇抵住凸块703并放开。

[0084] 本实施例中,采用电控的方式实现下料;具体的,控制驱动电机驱动一号安装轴701转动,一号安装轴701带动侧板702转动;参看附图6,侧板702逆时针转动,逐渐抵住凸块703、并进而推动封堵板601左移,将导料管102底端打开,实现下料;随着侧板702转动,凸块703被推到左侧、并失去与侧板702作用;侧板702即在拉簧602作用下重新右移复位,将导料管102底端封住,直至侧板702再次传动到抵住凸块703,而在此过程中,侧板702也扫过筛网105,将垃圾带动起来,并对筛网105进行清理,辅助筛分并避免阻塞。

[0085] 实施例4

[0086] 在实施例3的基础上,

[0087] 参看附图7,还包括振料组件8;振料组件8包括拉绳801、导线轮组802、绕线轮803、二号安装轴804、扭簧805、绳子806及小球807;

[0088] 二号安装轴804横向设置,内端伸入并转动连接下料管,连接处还装有扭簧805;二号安装轴804内端侧向通过绳子806连接有小球807,外端装有绕线轮803;绕线轮803引出拉绳801,筛分腔103外壁装有导线轮组802,拉绳801绕过导线轮组802、并连接端板603。

[0089] 具体的,转动组件7使封堵板601产生往复移动的同时,端板603还对拉绳801进行拉放;由于扭簧805作用,使二号安装轴804始终存在单向转动的趋势,这样拉绳801作用通过绕线轮803作用于二号安装轴804,配合扭簧805,使二号安装轴804产生往复转动,并通过

绳子806带着小球807对筛网105进行碰撞,使筛网105振动,加速落料。

[0090] 需要说明的是,上述电气元件配有电源、其控制方式为现有技术,为了避免叙述累赘,统一在此处说明;且本申请主要用来保护机械设备,所以文中不再详细解释控制方式和电路连接。

[0091] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0092] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

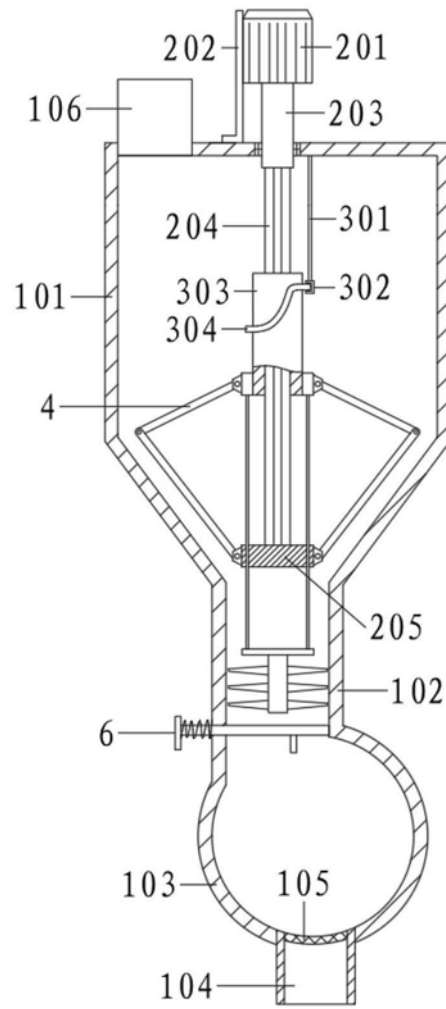


图1

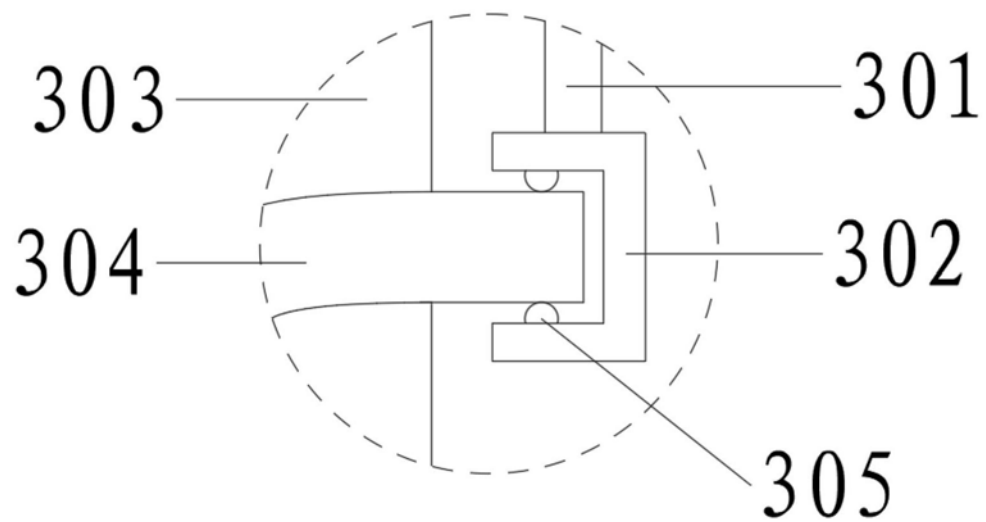


图2

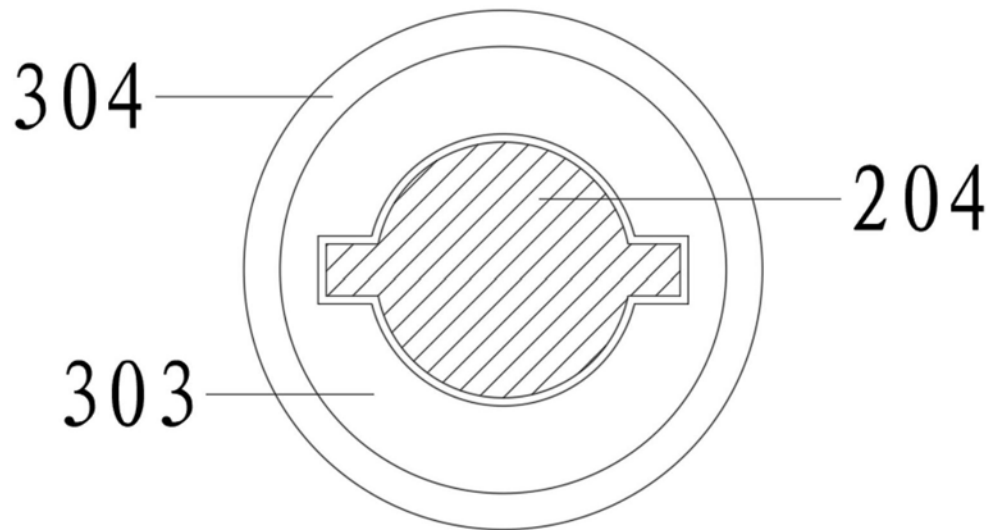


图3

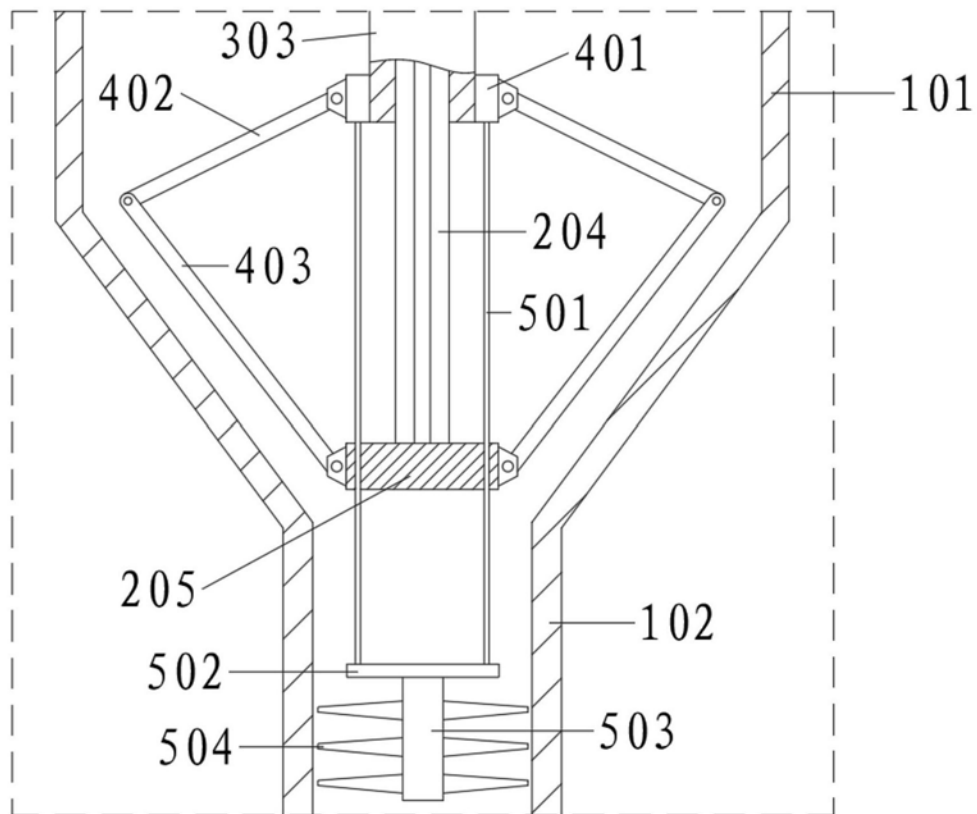


图4

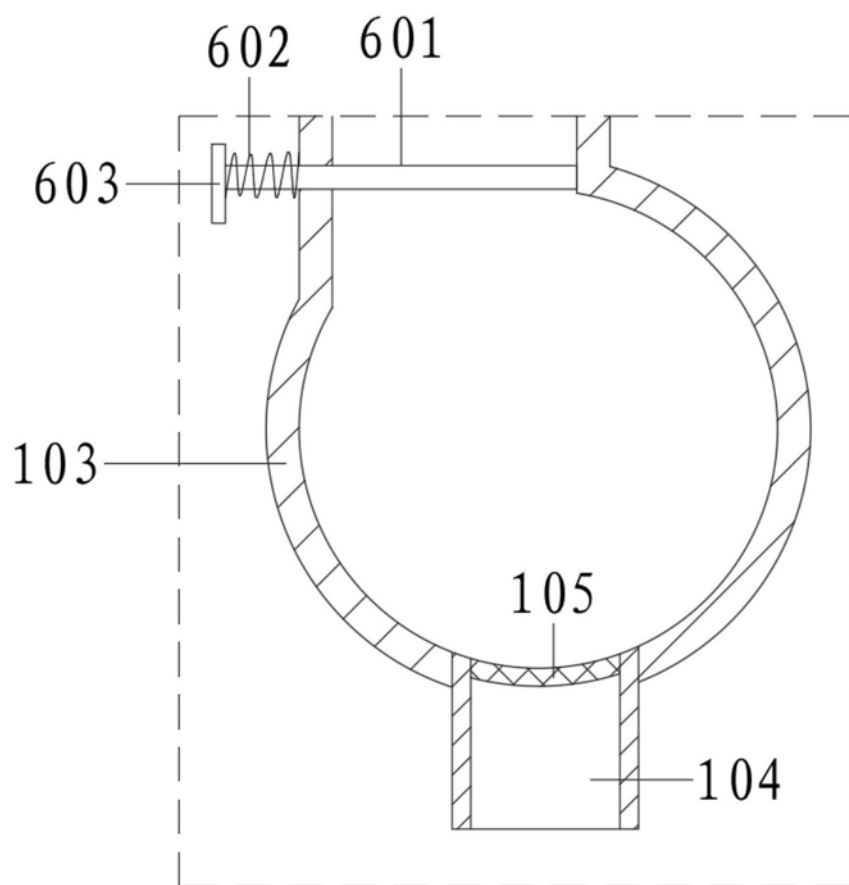


图5

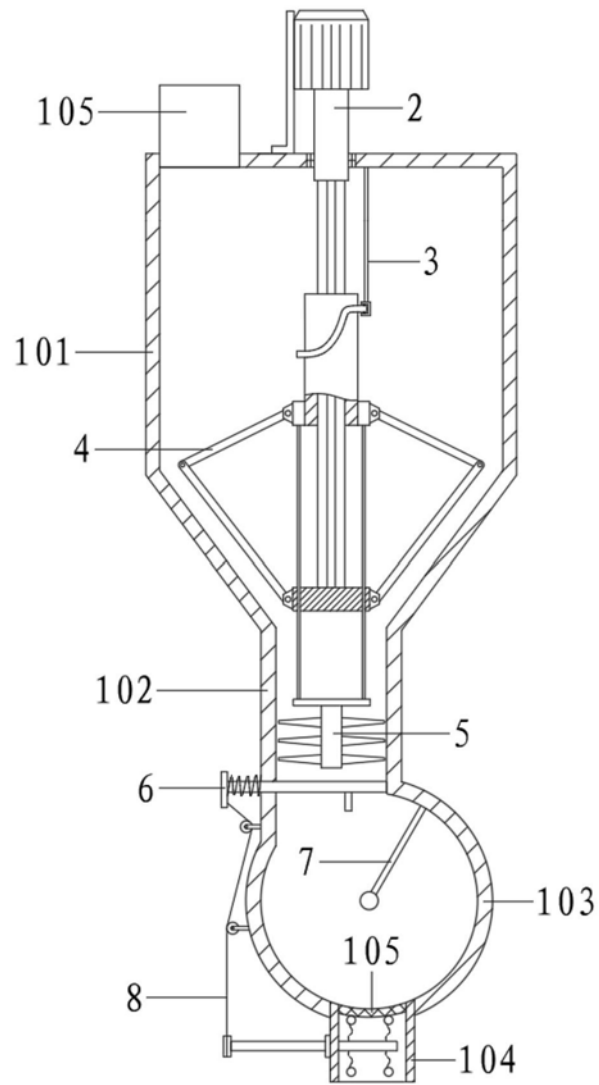


图6

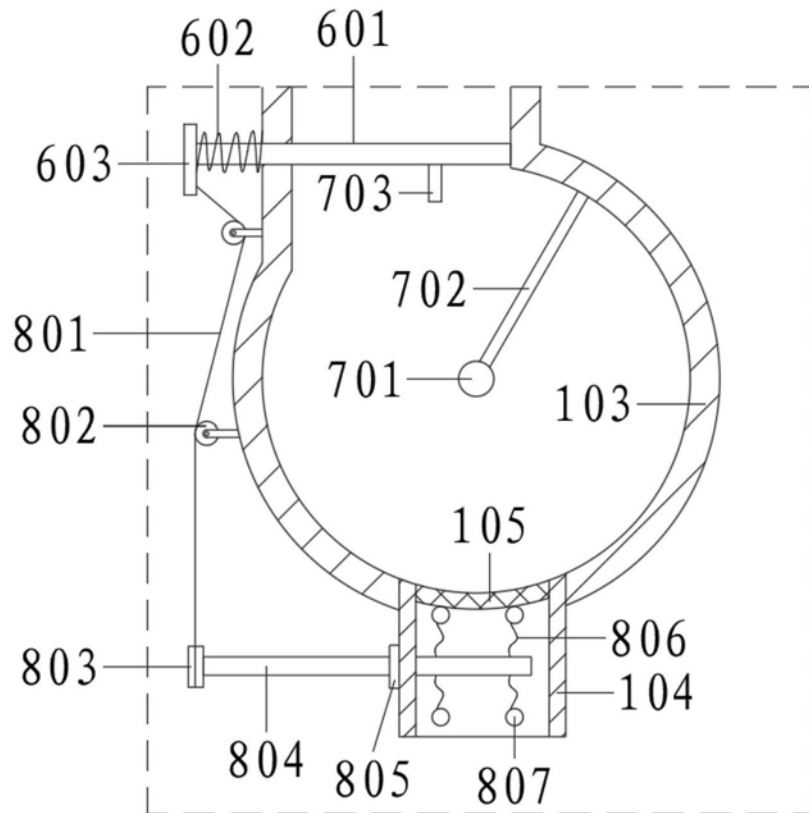


图7