



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222428853 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 07

(21) 申请号 202423291208.1

B09B 3/35 (2022.01)

(22) 申请日 2024.12.31

(73) 专利权人 中能化江苏地质矿产设计研究院
有限公司

地址 221111 江苏省徐州市云龙区维维大
道1号大龙湖街道办事处综合办公楼
503室

(72) 发明人 章梅 王晓青 赵恒 王新富
何建国

(74) 专利代理机构 北京博识智信专利代理事务
所(普通合伙) 16067

专利代理师 权太龙

(51) Int. Cl.

B09B 3/00 (2022.01)

B09B 3/32 (2022.01)

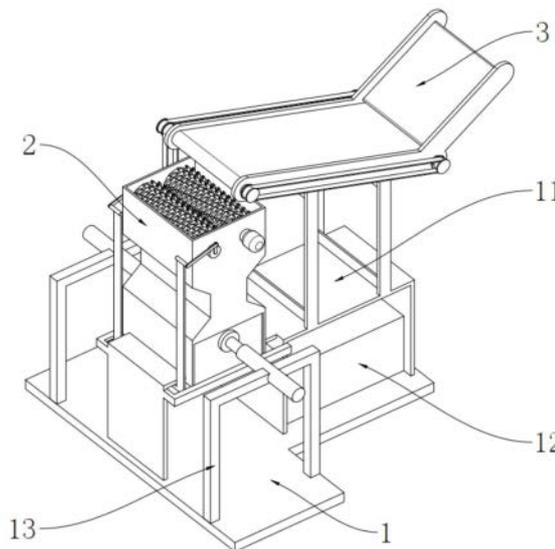
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种固废处理处置装置

(57) 摘要

本实用新型属于固废处理技术领域,具体是提供了一种固废处理处置装置,包括底盘、破碎处理组件和上料组件。上料组件负责将固体废物输送至破碎处理组件中,破碎处理组件中的破碎辊筒通过破碎刀片将固体废物破碎成碎渣,通过激光对射传感器对固体废物碎渣的堆积高度进行监测,液压伸缩杆自动将固体废物碎渣压实,下料口自动打开,实现固体废物的自动卸料,节省人力;驱动电机驱动破碎辊筒转动时,同步带轮将同步转动,同步带轮通过联动同步带带动辊筒转轴同步转动,从而使上料传送带同步发生运动,实现破碎辊筒的转动和上料传送带的运动同步进行的技术效果,减少了电子元件的使用,减少耗能,节能环保。



1. 一种固废处理处置装置,包括底盘(1),其特征在于:所述底盘(1)的上壁固定设有主支撑架(11),所述主支撑架(11)的上壁一端设有破碎处理组件(2),所述主支撑架(11)的上壁另一端设有上料组件(3),所述破碎处理组件(2)包括挤压箱(21)、破碎箱(22)、破碎辊筒(23)、振动板(24)和滑动槽(25),所述挤压箱(21)固定设于主支撑架(11)的上壁,所述挤压箱(21)的下端开口贯穿主支撑架(11)的上壁设置,所述破碎箱(22)固定设于挤压箱(21)的上方,所述破碎箱(22)和挤压箱(21)的内部相通,所述上料组件(3)靠近破碎处理组件(2)的一端设于破碎箱(22)的上方,所述破碎辊筒(23)成对转动设于破碎箱(22)的内部上端,所述破碎辊筒(23)的侧壁螺旋阵列设有破碎刀片(231),所述滑动槽(25)成对固定设于主支撑架(11)的左右两侧,所述振动板(24)卡合滑动设于滑动槽(25)之间,所述挤压箱(21)的下沿与振动板(24)的上壁相触接,所述振动板(24)的左右边缘对称设有滑动条(244),所述滑动条(244)卡合滑动设于滑动槽(25)内;

所述振动板(24)的下壁中心开设有下料口(242),所述振动板(24)的下壁中心转动设有下料翻板(243),所述下料翻板(243)活动卡合设于下料口(242)内,所述下料翻板(243)的转动轴处设有翻板转动电机,所述挤压箱(21)的前后内壁相对设有激光对射传感器(214)。

2. 根据权利要求1所述的一种固废处理处置装置,其特征在于:所述破碎辊筒(23)的左右两端分别设有转辊轴(232)和破碎齿轮(233),所述转辊轴(232)和破碎齿轮(233)分别贯穿破碎箱(22)的左右侧壁设置,所述破碎箱(22)的侧壁成对转动设有调节齿轮(221),所述调节齿轮(221)设于破碎齿轮(233)之间,所述调节齿轮(221)相互啮合设置,所述调节齿轮(221)分别与破碎齿轮(233)相啮合设置,靠近所述上料组件(3)一侧的破碎齿轮(233)的端面中心设有同步带轮(2331),所述破碎箱(22)的侧壁设有驱动电机(222),所述驱动电机(222)的输出端与靠近上料组件(3)一侧的转辊轴(232)的端面中心相连。

3. 根据权利要求2所述的一种固废处理处置装置,其特征在于:所述上料组件(3)包括支撑杆(31)、传送挡板(32)、传送辊筒(33)、上料传送带(36)和上料板(38),所述支撑杆(31)设于主支撑架(11)的上壁远离破碎处理组件(2)的一端,所述传送挡板(32)左右对称固定设于支撑杆(31)的上端,所述传送挡板(32)从靠近破碎处理组件(2)的一端到远离破碎处理组件(2)的一端由高到低设置,所述传送辊筒(33)成对转动设于传送挡板(32)的前后两端之间,所述上料传送带(36)围绕设于传送辊筒(33)的侧壁上,所述上料板(38)设于传送挡板(32)远离破碎处理组件(2)的一端,所述上料板(38)从靠近破碎处理组件(2)的一端到远离破碎处理组件(2)的一端由低到高设置,所述传送辊筒(33)的两端分别设有辊筒转轴(34),所述辊筒转轴(34)分别贯穿传送挡板(32)的侧壁设置,设于同一个所述传送挡板(32)上的辊筒转轴(34)的侧壁围绕设有传送同步带(35),所述同步带轮(2331)与其中一个辊筒转轴(34)的侧壁围绕设有联动同步带(37)。

4. 根据权利要求3所述的一种固废处理处置装置,其特征在于:所述振动板(24)远离上料组件(3)的一侧边缘左右对称设有往复竖板(241),所述往复竖板(241)的上端分别转动连接设有摆杆(2411),所述摆杆(2411)的端部转动连接设有转杆(2412),所述转杆(2412)的端部分别与远离上料组件(3)一侧的破碎齿轮(233)和转辊轴(232)的端面中心相连接。

5. 根据权利要求4所述的一种固废处理处置装置,其特征在于:所述挤压箱(21)的左右侧壁对称开设有挤压口(211),所述底盘(1)的上壁靠近破碎处理组件(2)的一端左右对称

设有伸缩杆支撑架(13),所述伸缩杆支撑架(13)的上端分别设有液压伸缩杆(212),所述液压伸缩杆(212)分别与挤压口(211)相对设置,所述液压伸缩杆(212)的输出端分别固定设有挤压板(213),所述挤压板(213)分别滑动设于挤压口(211)内,所述挤压板(213)的边缘分别与挤压箱(21)的内壁与振动板(24)的上壁相触接。

6.根据权利要求5所述的一种固废处理处置装置,其特征在于:所述底盘(1)的上壁远离破碎处理组件(2)的一侧设有主控制器(12),所述主控制器(12)设于主支撑架(11)的下方。

7.根据权利要求6所述的一种固废处理处置装置,其特征在于:所述液压伸缩杆(212)、激光对射传感器(214)、驱动电机(222)和翻板转动电机分别与主控制器(12)电连接。

一种固废处理处置装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于固废处理技术领域,具体是指一种固废处理处置装置。

背景技术

[0002] 固体废物是指在生产、生活和其他活动过程中产生的丧失原有的利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态的物品、物质,以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质,固体废物会对水体、大气及土壤产生污染,因此需要用到固废处理装置,将固体废物转化为适于运输、贮存、利用或处置的形式,以减少固体废物对环境的污染。

[0003] 现有的固废处理装置输送和破碎固体废物的过程效率较低,且使用较多的电子元件,耗能较大,经过破碎的固体废物残渣需要人工卸料和转运,费时费力。

[0004] 因此,急需一种固废处理处置装置,用以解决现有固废处理过程所存在的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型克服了现有技术的不足,提供了一种固废处理处置装置,上料组件负责将固体废物输送至破碎处理组件中,破碎处理组件中的破碎辊筒通过破碎刀片将固体废物破碎,固体废物碎渣落入下方的挤压箱中,通过激光对射传感器对固体废物碎渣的堆积高度进行监测,当固体废物碎渣到达预计堆积高度时,液压伸缩杆自动将固体废物碎渣压实,下料口自动打开,实现固体废物的自动卸料过程,节省人力;驱动电机驱动破碎辊筒转动时,同步带轮将同步转动,同步带轮通过联动同步带带动辊筒转轴同步转动,从而使上料传送带同步发生运动,实现破碎辊筒的转动和上料传送带的运动同步进行的技术效果,减少了电子元件的使用,从而减少耗能,节能环保。

[0006] 本实用新型采取的技术方案如下:本方案提供了一种固废处理处置装置,包括底盘,所述底盘的上壁固定设有主支撑架,所述主支撑架的上壁一端设有破碎处理组件,所述主支撑架的上壁另一端设有上料组件,所述破碎处理组件包括挤压箱、破碎箱、破碎辊筒、振动板和滑动槽,所述挤压箱固定设于主支撑架的上壁,所述挤压箱的下端开口贯穿主支撑架的上壁设置,所述破碎箱固定设于挤压箱的上方,所述破碎箱和挤压箱的内部相通,所述上料组件靠近破碎处理组件的一端设于破碎箱的上方,所述破碎辊筒成对转动设于破碎箱的内部上端,所述破碎辊筒的侧壁螺旋阵列设有破碎刀片,所述滑动槽成对固定设于主支撑架的左右两侧,所述振动板卡合滑动设于滑动槽之间,所述挤压箱的下沿与振动板的上壁相触接,所述振动板的左右边缘对称设有滑动条,所述滑动条卡合滑动设于滑动槽内。

[0007] 进一步地,所述破碎辊筒的左右两端分别设有转辊轴和破碎齿轮,所述转辊轴和破碎齿轮分别贯穿破碎箱的左右侧壁设置,所述破碎箱的侧壁成对转动设有调节齿轮,所述调节齿轮设于破碎齿轮之间,所述调节齿轮相互啮合设置,所述调节齿轮分别与破碎齿轮相啮合设置,靠近所述上料组件一侧的破碎齿轮的端面中心设有同步带轮,所述破碎箱

的侧壁设有驱动电机,所述驱动电机的输出端与靠近上料组件一侧的转辊轴的端面中心相连。

[0008] 进一步地,所述上料组件包括支撑杆、传送挡板、传送辊筒、上料传送带和上料板,所述支撑杆设于主支撑架的上壁远离破碎处理组件的一端,所述传送挡板左右对称固定设于支撑杆的上端,所述传送挡板从靠近破碎处理组件的一端到远离破碎处理组件的一端由高到低设置,所述传送辊筒成对转动设于传送挡板的前后两端之间,所述上料传送带围绕设于传送辊筒的侧壁上,所述上料板设于传送挡板远离破碎处理组件的一端,所述上料板从靠近破碎处理组件的一端到远离破碎处理组件的一端由低到高设置,所述传送辊筒的两端分别设有辊筒转轴,所述辊筒转轴分别贯穿传送挡板的侧壁设置,设于同一个所述传送挡板上的辊筒转轴的侧壁围绕设有传送同步带,所述同步带轮与其中一个辊筒转轴的侧壁围绕设有联动同步带。

[0009] 进一步地,所述振动板远离上料组件的一侧边缘左右对称设有往复竖板,所述往复竖板的上端分别转动连接设有摆杆,所述摆杆的端部转动连接设有转杆,所述转杆的端部分别与远离上料组件一侧的破碎齿轮和转辊轴的端面中心相连接。

[0010] 进一步地,所述挤压箱的左右侧壁对称开设有挤压口,所述底盘的上壁靠近破碎处理组件的一端左右对称设有伸缩杆支撑架,所述伸缩杆支撑架的上端分别设有液压伸缩杆,所述液压伸缩杆分别与挤压口相对设置,所述液压伸缩杆的输出端分别固定设有挤压板,所述挤压板分别滑动设于挤压口内,所述挤压板的边缘分别与挤压箱的内壁与振动板的上壁相触接。

[0011] 进一步地,所述振动板的下壁中心开设有下料口,所述振动板的下壁转动设有下料翻板,所述下料翻板活动卡合设于下料口内,所述下料翻板的转动轴处设有翻板转动电机,所述挤压箱的前后内壁相对设有激光对射传感器。

[0012] 进一步地,所述底盘的上壁远离破碎处理组件的一侧设有主控制器,所述主控制器设于主支撑架的下方。

[0013] 进一步地,所述液压伸缩杆、激光对射传感器、驱动电机和翻板转动电机分别与主控制器电连接,主控制器采用西门子S7-400。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] (1) 上料组件负责将固体废物输送至破碎处理组件中,破碎处理组件中的破碎辊筒通过破碎刀片将固体废物破碎,固体废物碎渣落入下方的挤压箱中,通过激光对射传感器对固体废物碎渣的堆积高度进行监测,当固体废物碎渣到达预计堆积高度时,液压伸缩杆自动将固体废物碎渣压实,下料口自动打开,实现固体废物的自动卸料过程,节省人力;

[0016] (2) 驱动电机驱动破碎辊筒转动时,同步带轮将同步转动,同步带轮通过联动同步带带动辊筒转轴同步转动,从而使上料传送带同步发生运动,实现破碎辊筒的转动和上料传送带的运动同步进行的技术效果,减少了电子元件的使用,从而减少耗能,节能环保;

[0017] (3) 破碎辊筒转动时,破碎齿轮可带动转杆转动,转杆带动摆杆发生摆动,从而使摆杆推动往复竖板发生往复移动,往复竖板将带动振动板在挤压箱的下端进行往复滑动,当固体废物碎渣由破碎箱落入挤压箱内时,固体废物碎渣将堆积在振动板的上壁,振动板的往复滑动可使堆积的固体废物碎渣散布均匀,避免固体废物碎渣堆积在同一地方,导致激光对射传感器无法准确测量固体废物碎渣的堆积量的问题,同时也方便挤压板对固体废

物碎渣的压实过程。

附图说明

- [0018] 图1为本实用新型所提供的一种固废处理处置装置的第一结构示意图；
- [0019] 图2为本实用新型所提供的一种固废处理处置装置的第二结构示意图；
- [0020] 图3为图2中A部分的放大示意图；
- [0021] 图4为支撑杆、传送挡板、传送辊筒、上料板、破碎箱和破碎辊筒的结构示意图；
- [0022] 图5为破碎箱、破碎辊筒、破碎齿轮、振动板、往复竖板和下料翻板的连接结构示意图；
- [0023] 图6为振动板、往复竖板、下料翻板和滑动条的结构示意图；
- [0024] 图7为伸缩杆支撑架、液压伸缩杆、挤压板、振动板与挤压箱的爆炸结构示意图；
- [0025] 图8为破碎箱、挤压箱、液压伸缩杆、挤压板、振动板和下料翻板的剖视图；
- [0026] 图9为破碎箱、破碎辊筒、挤压箱、激光对射传感器、振动板和下料翻板的剖视图。
- [0027] 其中,1、底盘,11、主支撑架,12、主控制器,13、伸缩杆支撑架,2、破碎处理组件,21、挤压箱,211、挤压口,212、液压伸缩杆,213、挤压板,214、激光对射传感器,22、破碎箱,221、调节齿轮,222、驱动电机,23、破碎辊筒,231、破碎刀片,232、转辊轴,233、破碎齿轮,2331、同步带轮,24、振动板,241、往复竖板,2411、摆杆,2412、转杆,242、下料口,243、下料翻板,244、滑动条,25、滑动槽,3、上料组件,31、支撑杆,32、传送挡板,33、传送辊筒,34、辊筒转轴,35、传送同步带,36、上料传送带,37、联动同步带,38、上料板。
- [0028] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例;基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示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实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置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实用新型的限制。

[0031] 请参阅图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8和图9,本实施例中的一种固废处理处置装置,包括底盘1、破碎处理组件2和上料组件3,底盘1的上壁固定设有主支撑架11,破碎处理组件2设于主支撑架11的上壁一端,上料组件3设于主支撑架11的上壁另一端,底盘1的上壁远离破碎处理组件2的一侧设有主控制器12,主控制器12设于主支撑架11的下方。

[0032] 破碎处理组件2包括挤压箱21、破碎箱22、破碎辊筒23、振动板24和滑动槽25,挤压箱21固定设于主支撑架11的上壁,挤压箱21的下端开口贯穿主支撑架11的上壁设置,破碎箱22固定设于挤压箱21的上方,破碎箱22和挤压箱21的内部相通,上料组件3靠近破碎处理组件2的一端设于破碎箱22的上方,破碎辊筒23成对转动设于破碎箱22的内部上端,破碎

辊筒23的侧壁螺旋阵列设有破碎刀片231,滑动槽25成对固定设于主支撑架11的左右两侧,振动板24卡合滑动设于滑动槽25之间,挤压箱21的下沿与振动板24的上壁相触接,振动板24的左右边缘对称设有滑动条244,滑动条244卡合滑动设于滑动槽25内。

[0033] 挤压箱21的左右侧壁对称开设有挤压口211,底盘1的上壁靠近破碎处理组件2的一端左右对称设有伸缩杆支撑架13,伸缩杆支撑架13的上端分别设有液压伸缩杆212,液压伸缩杆212分别与挤压口211相对设置,液压伸缩杆212的输出端分别固定设有挤压板213,挤压板213分别滑动设于挤压口211内,挤压板213的边缘分别与挤压箱21的内壁与振动板24的上壁相触接,挤压箱21的前后内壁相对设有激光对射传感器214。

[0034] 破碎辊筒23的左右两端分别设有转辊轴232和破碎齿轮233,转辊轴232和破碎齿轮233分别贯穿破碎箱22的左右侧壁设置,破碎箱22的侧壁成对转动设有调节齿轮221,调节齿轮221设于破碎齿轮233之间,调节齿轮221相互啮合设置,调节齿轮221分别与破碎齿轮233相啮合设置,靠近上料组件3一侧的破碎齿轮233的端面中心设有同步带轮2331,破碎箱22的侧壁设有驱动电机222,驱动电机222的输出端与靠近上料组件3一侧的转辊轴232的端面中心相连。

[0035] 振动板24远离上料组件3的一侧边缘左右对称设有往复竖板241,往复竖板241的上端分别转动连接设有摆杆2411,摆杆2411的端部转动连接设有转杆2412,转杆2412的端部分别与远离上料组件3一侧的破碎齿轮233和转辊轴232的端面中心相连接;

[0036] 振动板24的下壁中心开设有下料口242,振动板24的下壁转动设有下料翻板243,下料翻板243活动卡合设于下料口242内,下料翻板243的转动轴处设有翻板转动电机(附图中未示出)。

[0037] 液压伸缩杆212、激光对射传感器214、驱动电机222和翻板转动电机分别与主控制器12电连接。

[0038] 上料组件3包括支撑杆31、传送挡板32、传送辊筒33、上料传送带36和上料板38,支撑杆31设于主支撑架11的上壁远离破碎处理组件2的一端,传送挡板32左右对称固定设于支撑杆31的上端,传送挡板32从靠近破碎处理组件2的一端到远离破碎处理组件2的一端由高到低设置,传送辊筒33成对转动设于传送挡板32的前后两端之间,上料传送带36围绕设于传送辊筒33的侧壁上,上料板38设于传送挡板32远离破碎处理组件2的一端,上料板38从靠近破碎处理组件2的一端到远离破碎处理组件2的一端由低到高设置,传送辊筒33的两端分别设有辊筒转轴34,辊筒转轴34分别贯穿传送挡板32的侧壁设置,设于同一个传送挡板32上的辊筒转轴34的侧壁围绕设有传送同步带35,同步带轮2331与其中一个辊筒转轴34的侧壁围绕设有联动同步带37。

[0039] 工作原理及工作流程:使用人员通过遥控装置启动主控制器12,遥控装置属于现有技术,在此不做赘述,主控制器12启动驱动电机222,驱动电机222带动转辊轴232转动,从而使靠近上料组件3一侧的破碎辊筒23转动,破碎辊筒23另一端的破碎齿轮233将同步转动,破碎齿轮233带动调节齿轮221转动,调节齿轮221设置为两个,因此远离上料组件3一侧的破碎齿轮233将在调节齿轮221的带动下朝与另一个破碎齿轮233转动方向相反的方向转动,实现两个破碎辊筒23相向转动的效果,同时,同步带轮2331将随破碎齿轮233一同转动,同步带轮2331将通过联动同步带37带动辊筒转轴34转动,辊筒转轴34带动靠近破碎处理组件2一侧的传送辊筒33转动,该传送辊筒33将通过传送同步带35带动另一传送辊筒33转动,

从而使围绕在传送辊筒33上的上料传送带36发生运动,仅通过驱动电机222即可实现破碎辊筒23的转动与上料传送带36的运动同步进行,减少了电子元件的使用,从而减少耗能,节能环保。

[0040] 使用人员将需要进行处理的固体废物投送至上料板38处,固体废物由上料板38滑至上料传送带36上,固体废物将随上料传送带36朝破碎箱22移动,并由上料传送带36的边缘落入破碎箱22中,在破碎辊筒23的转动下,破碎刀片231将落入破碎箱22中的固体废物挤压破碎,使大体积的固体废物变为更小体积的固体废物碎渣,固体废物碎渣落入下方的挤压箱21内,并堆积在挤压箱21下端的振动板24上。

[0041] 挤压箱21内壁设置的激光对射传感器214可对固体废物碎渣的堆积高度进行监测,随着振动板24上壁堆积的固体废物碎渣越堆越高,当固体废物碎渣到达预计堆积高度时,激光对射传感器214之间的激光信号将被遮挡,主控制器12根据激光对射传感器214的信号变化判断此时固体废物碎渣已经堆积到预订高度,此时主控制器12自动停止驱动电机222,使上料传送带36停止运动,固体废物上料过程停止,主控制器12启动液压伸缩杆212,相对设置的液压伸缩杆212将推动相对的挤压板213相向移动,将振动板24上壁堆积的固体废物碎渣压实成块,方便后续对固体废物的转运或填埋过程,压实完毕后,主控制器12自动启动翻板转动电机,翻板转动电机将带动下料翻板243转动,使下料口242打开,压实成块的固体废物由下料口242自动落入挤压箱21,实现固体废物的自动卸料过程,节省人工卸料和转运固体废物的人力,激光对射传感器214属于现有技术,其原理与使用过程不做赘述。

[0042] 破碎辊筒23转动时,破碎齿轮233可带动转杆2412转动,转杆2412带动摆杆2411发生摆动,从而使摆杆2411推动往复竖板241发生往复移动,往复竖板241将带动振动板24在挤压箱21的下端进行往复滑动,振动板24边缘设置的滑动条244将在滑动槽25内滑动,保证振动板24的往复滑动的稳定性,当固体废物碎渣由破碎箱22落入挤压箱21内时,固体废物碎渣将堆积在振动板24的上壁,振动板24的往复滑动可使堆积的固体废物碎渣散布均匀,避免固体废物碎渣堆积在同一地方,导致激光对射传感器214无法准确测量固体废物碎渣的堆积量的问题,同时也方便挤压板213对固体废物碎渣的压实过程。

[0043] 以上便是本实用新型整体的工作流程,下次使用时重复此步骤即可。

[0044] 以上对本实用新型及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

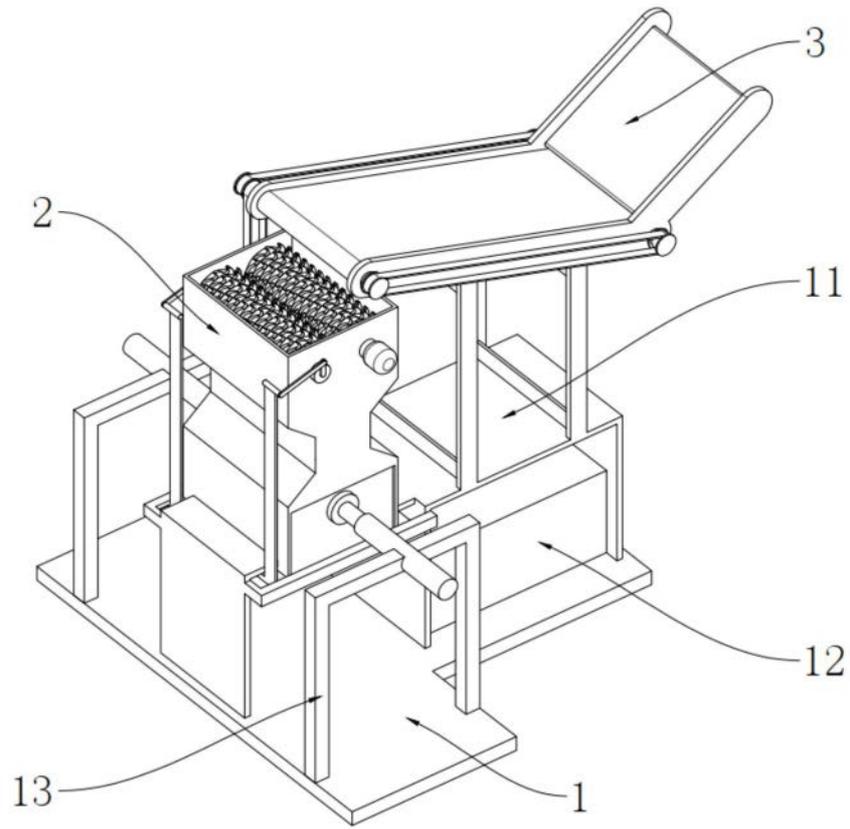


图1

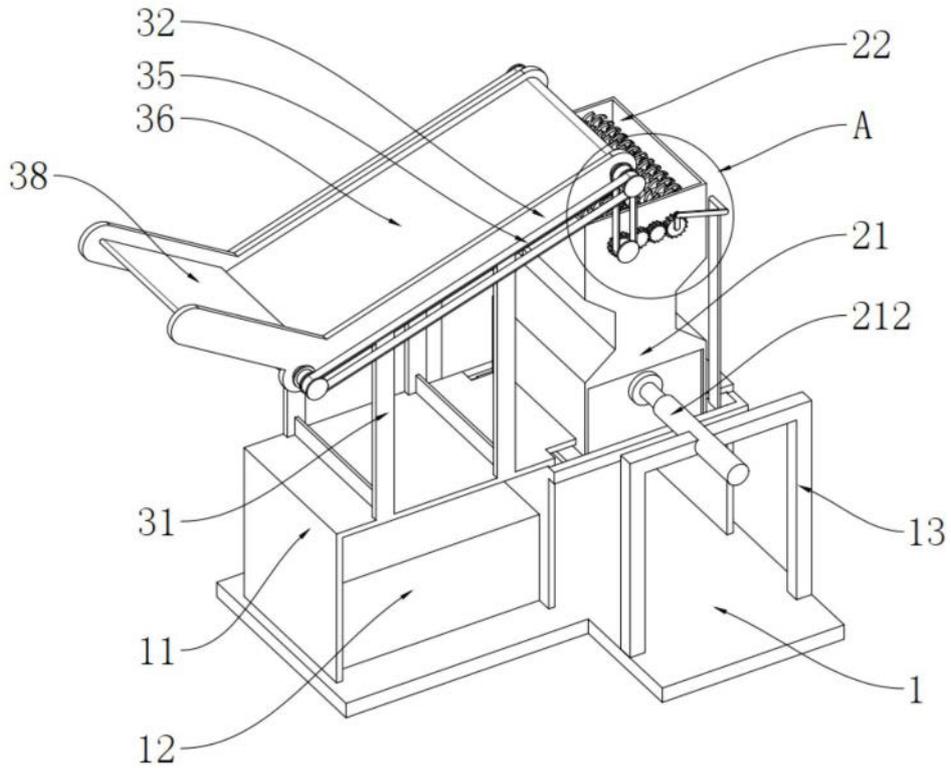


图2

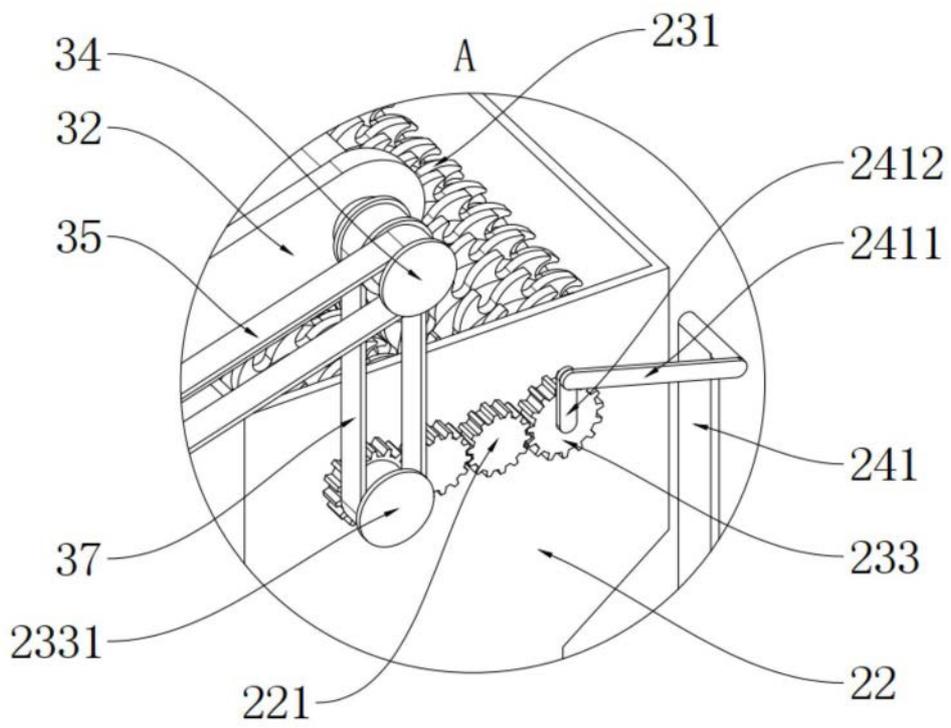


图3

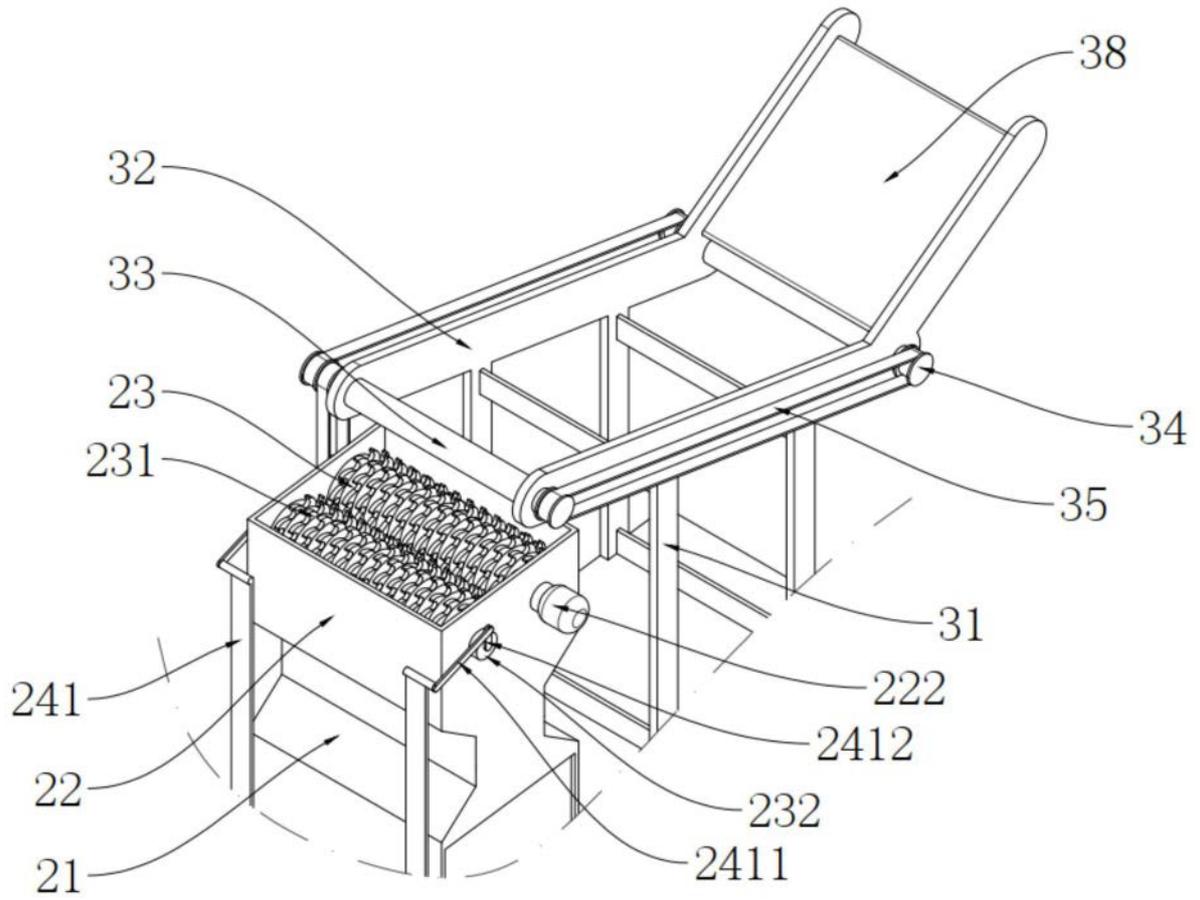


图4

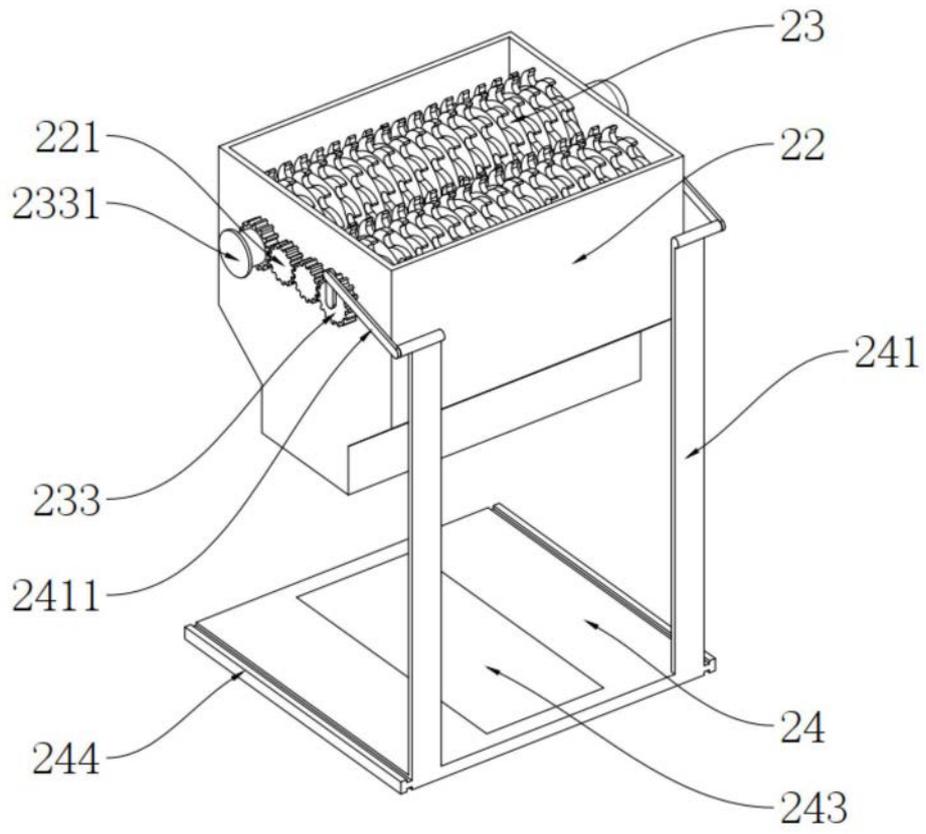


图5

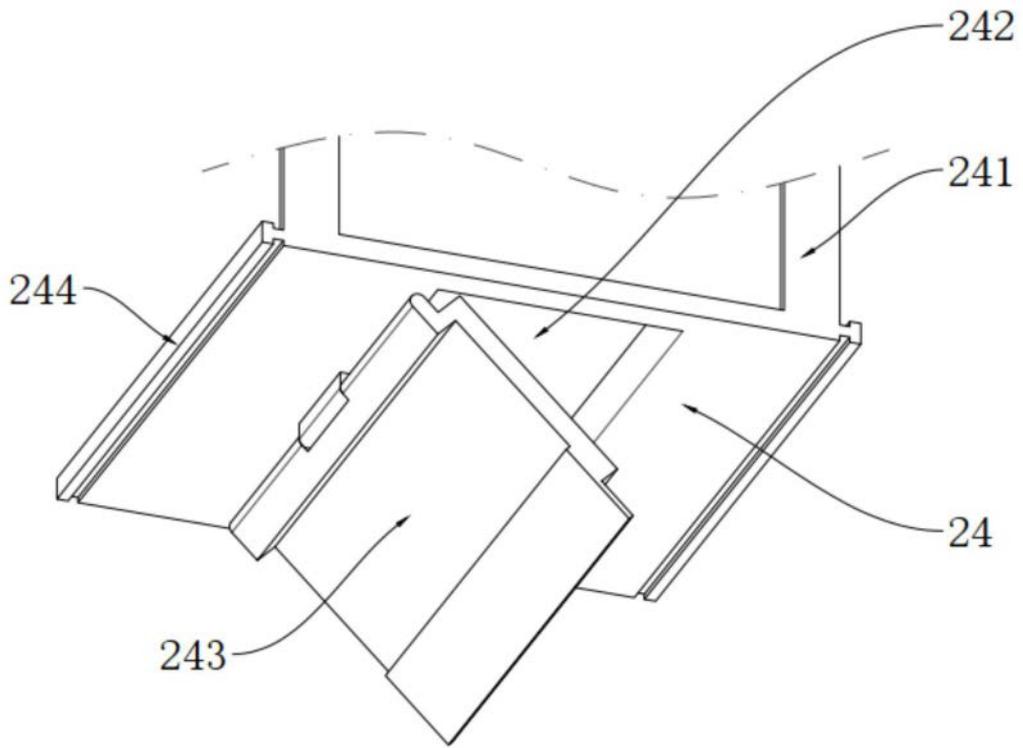


图6

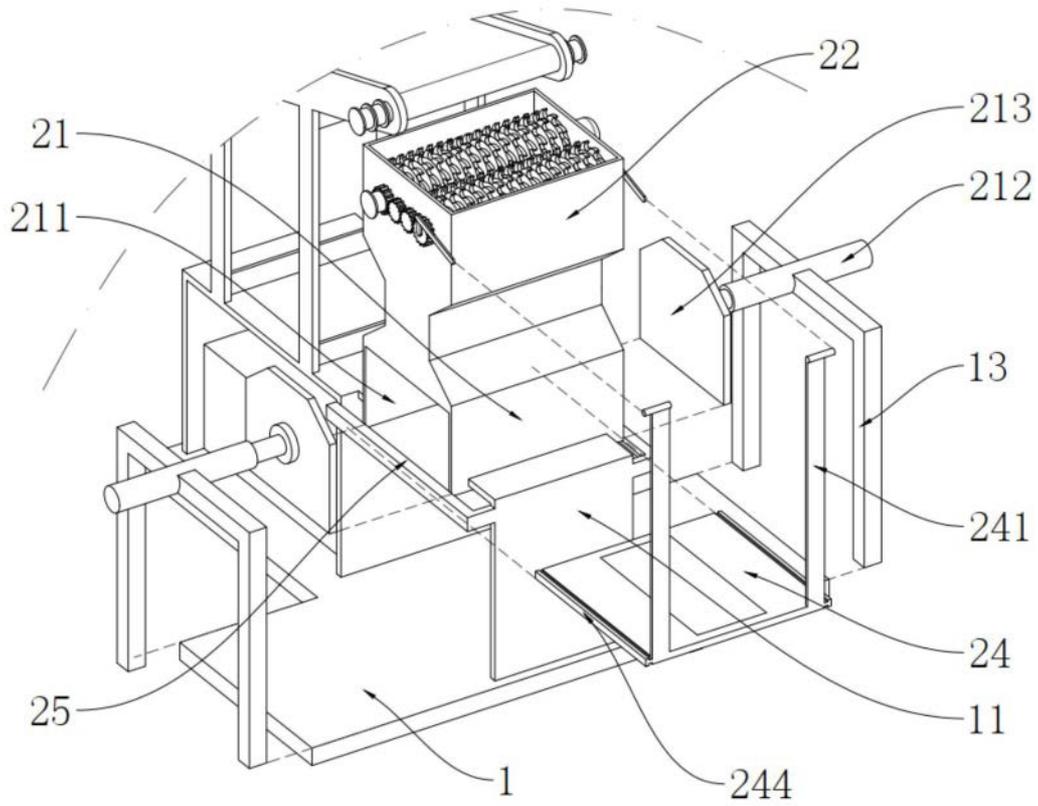


图7

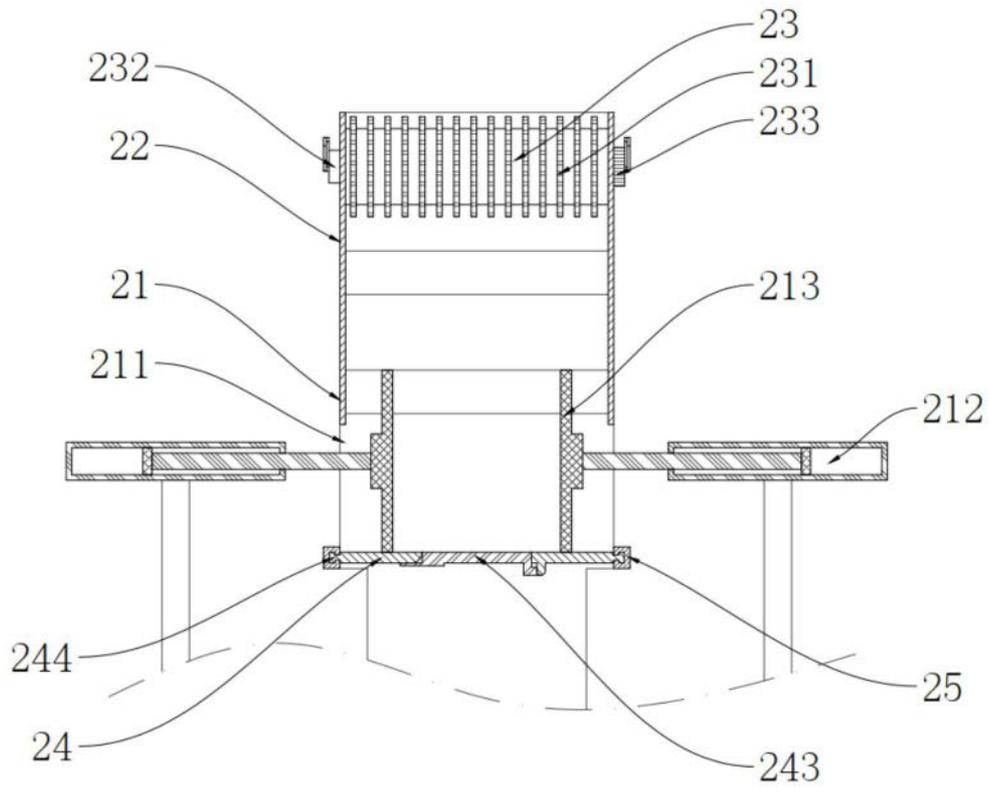


图8

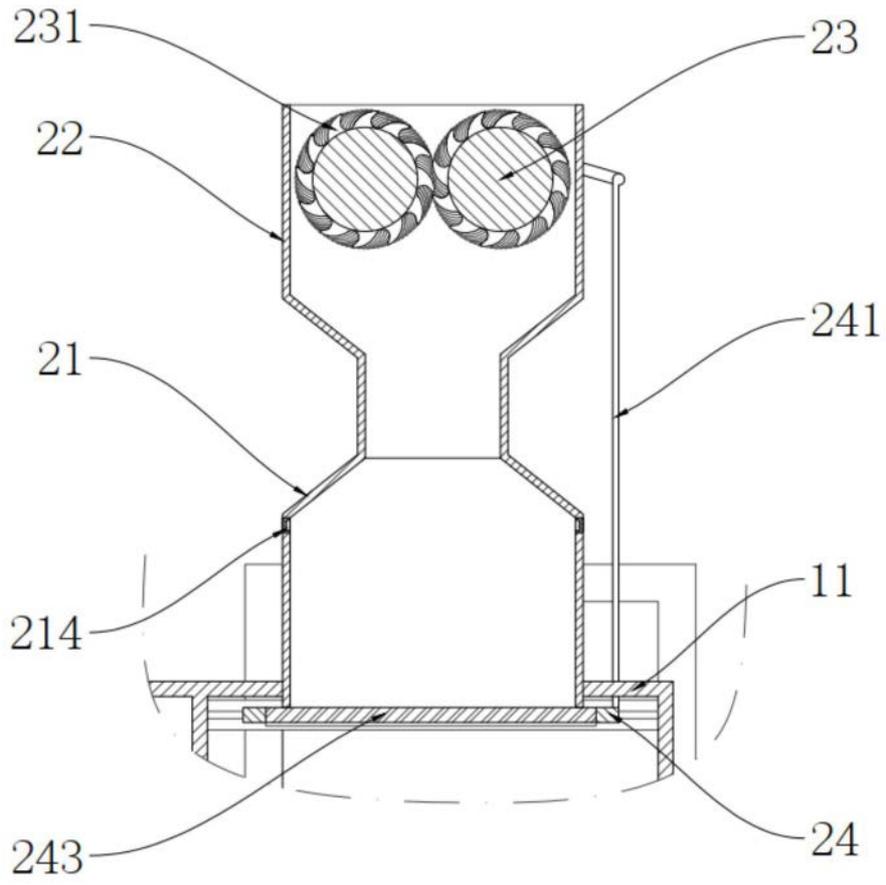


图9