



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111229425 B

(45) 授权公告日 2021.06.15

(21) 申请号 202010025442.7

B02C 23/16 (2006.01)

(22) 申请日 2020.01.10

B07B 1/34 (2006.01)

B65G 35/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111229425 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2020.06.05

CN 208165030 U, 2018.11.30

CN 109772566 A, 2019.05.21

(73) 专利权人 安徽理工大学

CN 203525821 U, 2014.04.09

CN 109701689 A, 2019.05.03

地址 232001 安徽省淮南市山南新区泰丰大街168号

CN 105944818 A, 2016.09.21

CN 108499636 A, 2018.09.07

(72) 发明人 杨科 王于 冯飞胜 张通

涂庆毅 李成

CN 109647574 A, 2019.04.19

KR 101961463 B1, 2019.03.22

(74) 专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务所(普通合伙) 11357

审查员 胡月月

代理人 杨敬

(51) Int. Cl.

B02C 19/22 (2006.01)

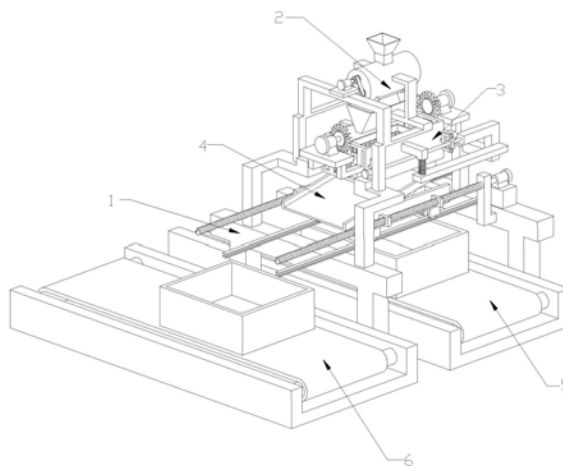
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种用于多源煤基固废充填的筛选转运装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开一种用于多源煤基固废充填的筛选转运装置及其使用方法,其中包括支撑架、固废粉碎模块、振动筛选模块、固废转运模块、第一传送模块以及第二传送模块。固废粉碎模块包括第一电机、固废粉碎罐和引料槽;振动筛选模块包括振动翻转筛、圆杆、第二电机、转动块、筛板、第三电机、第一齿轮和第二齿轮;固废转运模块包括轨道、水平固废转运车、第四电机、第一丝杠、第二丝杠和第五电机。本发明将筛选模块以及转运模块合理的分布在不同的垂直空间,使得筛选模块以及转运模块独立工作又相互配合,增加了工作效率,减少资源浪费;解决了现有技术中多源煤基固废筛选转运不能同时进行,以及人工上料转运费时废力的问题。



1. 一种用于多源煤基固废充填的筛选转运装置,包括支撑架(1),其特征在于,所述支撑架(1)内固定设有固废粉碎模块(2)、振动筛选模块(3)以及固废转运模块(4),其中所述固废粉碎模块(2)置于振动筛选模块(3)上方,所述固废转运模块(4)置于振动筛选模块(3)下方,所述支撑架(1)之间设有第一传送模块(5),所述支撑架(1)的一侧设有第二传送模块(6),所述第一传送模块(5)置于固废转运模块(4)下方;

所述支撑架(1)包括第一架体(11)和第二架体(12),所述第一架体(11)上设有两个第一连杆(13),所述第一连杆(13)上设有第一基台(14)和第二连杆(15),所述第二连杆(15)之间设有方形桥(17),所述第二连杆(15)上设有第三连杆(18),所述第三连杆(18)上设有第四连杆(19),所述第二架体(12)上设有第五连杆(112),所述第五连杆(112)上设有第六连杆(113),所述第二架体(12)的一端设有第七连杆(111),所述第六连杆(113)的侧端设有第八连杆(114),所述第八连杆(114)上设有弹性件(110),所述弹性件(110)上设有第九连杆(16);

所述固废粉碎模块(2)包括置于方形桥(17)上的第一支撑板(22),所述第一支撑板(22)上设有第一电机(21),所述第四连杆(19)之间固定设有煤基固废粉碎罐(23),所述煤基固废粉碎罐(23)包括罐体(231),所述罐体(231)的上端设有进料口(232),下端设有卸料槽(235);

所述罐体(231)内设有圆轴(236),所述圆轴(236)的一端与罐体(231)转动连接,另一端贯穿罐体(231),其中一个所述圆轴(236)与第一电机(21)的输出端固定连接;

所述振动筛选模块(3)包括振动翻转筛(31),所述振动翻转筛(31)与第九连杆(16)固定连接,所述第六连杆(113)的一端设有转动连接的圆杆(32),所述第八连杆(114)上设有第二电机(33),所述第二电机(33)的输出端与圆杆(32)固定连接,所述圆杆(32)上设有转动块(34),所述转动块(34)与转轴(36)相切,所述转轴(36)与连接块(35)转动连接,所述连接块(35)的一端与振动翻转筛(31)固定连接;

所述振动翻转筛(31)的侧端设有第十连杆(313),所述第十连杆(313)上设有第二支撑板(37),所述第二支撑板(37)上设有第三电机(38),所述第三电机(38)的输出端固定设有第一齿轮(39),所述第一齿轮(39)的正下方设有第二齿轮(311),所述第一齿轮(39)和第二齿轮(311)啮合;

所述固废转运模块(4)包括置于第一架体(11)和第二架体(12)上的轨道(41),所述轨道(41)上设有水平固废转运车(44),所述水平固废转运车(44)分为下底板(442)和上底板(441),所述下底板(442)和上底板(441)转动连接;

所述下底板(442)内设有第二丝杠(445)和第五电机(448),所述第二丝杠(445)贯穿滑块(446)并与滑块(446)螺纹配合,所述第五电机(448)的输出端连通下底板(442)并与第二丝杠(445)固定连接,所述滑块(446)和上底板(441)通过第十一连杆(447)转动连接;

所述第二架体(12)上设有第二基台(43),所述第二基台(43)上设有第四电机(45),所述第七连杆(111)的一端设有第一丝杠(42),所述第四电机(45)的输出端连通第七连杆(111)并与第一丝杠(42)固定连接,所述下底板(442)的侧端设有固定块(444),所述第一丝杠(42)贯穿固定块(444)并与固定块(444)螺纹配合,所述下底板(442)的下端设有滚轮(443),所述滚轮(443)置于轨道(41)上;

所述下底板(442)和上底板(441)贴合时,所述第十一连杆(447)和滑块(446)置于下底

板(442)内。

2. 根据权利要求1所述的一种用于多源煤基固废充填的筛选转运装置,其特征在于,所述第三连杆(18)之间固定设有引料槽(24),所述引料槽(24)置于煤基固废粉碎罐(23)正下方。

3. 根据权利要求2所述的一种用于多源煤基固废充填的筛选转运装置,其特征在于,所述卸料槽(235)的两端设有与罐体(231)固定的滑槽(233),所述滑槽(233)内设有隔板(234),所述隔板(234)与罐体(231)贴合,并在滑槽(233)内自由滑动且不脱落。

4. 根据权利要求3所述的一种用于多源煤基固废充填的筛选转运装置,其特征在于,所述圆轴(236)置于罐体(231)内的侧壁环绕设有螺旋叶(237),所述圆轴(236)贯穿罐体(231)的一端侧壁固定设有限位环(238),所述限位环(238)内设有紧贴各个圆轴(236)的皮带(239)。

5. 根据权利要求4所述的一种用于多源煤基固废充填的筛选转运装置,其特征在于,所述振动翻转筛(31)内设有筛板(310),所述第二齿轮(311)的一端固定设有转杆(312),所述转杆(312)的另一端贯穿振动翻转筛(31)并与筛板(310)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种用于多源煤基固废充填的筛选转运装置,其特征在于,所述第一传送模块(5)包括第一传送带(52)和置于第一传送带(52)上的第一转运盒(51),所述第二传送模块(6)包括第二传送带(62)和置于第二传送带(62)上的第二转运盒(61)。

7. 根据权利要求6所述的一种用于多源煤基固废充填的筛选转运装置的使用方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、将多源煤基固废倒入罐体(231)内,启动第一电机(21),使得螺旋叶(237)搅拌粉碎多源煤基固废;

S2、打开隔板(234)使得多源煤基固废经引料槽(24)落至筛板(310)上;

S3、启动第二电机(33),使得振动翻转筛(31)上下往复运动,使得小颗粒多源煤基固废下落至第一转运盒(51)内;

S4、启动第一传送带(52)将载有小颗粒多源煤基固废的第一转运盒(51)运走;

S5、启动第四电机(45),使得第一丝杠(42)带动水平固废转运车(44)运动至筛板(310)正下方;

S6、启动第三电机(38),使得筛板(310)翻转180°且大颗粒多源煤基固废由筛板(310)落至上底板(441)上;

S7、再次启动第四电机(45),使得水平固废转运车(44)运动至第二转运盒(61)正上方;

S8、启动第五电机(448),使得第二丝杠(445)带动滑块(446)运动,进而使得上底板(441)转动倾斜,使得大颗粒多源煤基固废则由上底板(441)落入第二转运盒(61)内;

S9、启动第二传送带(62)将载有大颗粒多源煤基固废的第二转运盒(61)运走。

一种用于多源煤基固废充填的筛选转运装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于煤基固废充填领域,具体涉及一种用于多源煤基固废充填的筛选转运装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 目前,煤基固废仍以少量生产建材和大量堆存为主,使得煤基固废中特有的铝、镓、硅及空心微珠等宝贵资源成为环境负担。如何依靠科技创新,大力开发煤基固废的多种资源分级提取和协同利用途径,化害为利,是当今发展的重大课题。

[0003] 对于多源煤基固废的绿色填充需要对多源煤基固废进行分级提取,其中对多源煤基固废进行大小筛选以及转运是最重要也是最基本的流程之一。现有的筛选和转运过程是大多是通过人工向筛选装置中给料,且人工将筛选后的煤基固废进行转运,这种方式费时费力,而且操作人员劳动强度大。因此,需要一种筛选转运一体化装置,提高工作效率,减少劳动强度。

[0004] 针对上述提出的问题,现设计一种用于多源煤基固废充填的筛选转运装置及其使用方法。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种用于多源煤基固废充填的筛选转运装置及其使用方法,解决了现有技术中多源煤基固废筛选转运不能同时进行,以及人工上料转运费时废力的问题。

[0006] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0007] 一种用于多源煤基固废充填的筛选转运装置,包括支撑架,所述支撑架内固定设有固废粉碎模块、振动筛选模块以及固废转运模块,其中所述固废粉碎模块置于振动筛选模块上方,所述固废转运模块置于振动筛选模块下方,所述支撑架之间设有第一传送模块,所述支撑架的一侧设有第二传送模块,所述第一传送模块置于固废转运模块下方。

[0008] 所述支撑架包括第一架体和第二架体,所述第一架体上设有两个第一连杆,所述第一连杆上设有第一基台和第二连杆,所述第二连杆之间设有方形桥,所述第二连杆上设有第三连杆,所述第三连杆上设有第四连杆,所述第二架体上设有第五连杆,所述第五连杆上设有第六连杆,所述第二架体的一端设有第七连杆,所述第六连杆的侧端设有第八连杆,所述第八连杆上设有弹性件,所述弹性件上设有第九连杆。

[0009] 所述固废粉碎模块包括置于方形桥上的第一支撑板,所述第一支撑板上设有第一电机,所述第四连杆之间固定设有煤基固废粉碎罐,所述煤基固废粉碎罐包括罐体,所述罐体的上端设有进料口,下端设有卸料槽。

[0010] 所述罐体内设有圆轴,所述圆轴的一端与罐体转动连接,另一端贯穿罐体,其中一个所述圆轴与第一电机的输出端固定连接。

[0011] 所述振动筛选模块包括振动翻转筛,所述振动翻转筛与第九连杆固定连接,所述

第六连杆的一端设有转动连接的圆杆,所述第八连杆上设有第二电机,所述第二电机的输出端与圆杆固定连接,所述圆杆上设有转动块,所述转动块与转轴相切,所述转轴与连接块转动连接,所述连接块的一端与振动翻转筛固定连接。

[0012] 所述振动翻转筛的侧端设有第十连杆,所述第十连杆上设有第二支撑板,所述第二支撑板上设有第三电机,所述第三电机的输出端固定设有第一齿轮,所述第一齿轮的正下方设有第二齿轮,所述第一齿轮和第二齿轮啮合。

[0013] 所述固废转运模块包括置于第一架体和第二架体上的轨道,所述轨道上设有水平固废转运车,所述水平固废转运车分为下底板和上底板,所述下底板和上底板转动连接。

[0014] 所述下底板内设有第二丝杠和第五电机,所述第二丝杠贯穿滑块并与滑块螺纹配合,所述第五电机的输出端连通下底板并与第二丝杠固定连接,所述滑块和上底板通过第十一连杆转动连接。

[0015] 所述第三连杆之间固定设有引料槽,所述引料槽置于煤基固废粉碎罐正下方。

[0016] 所述卸料槽的两端设有与罐体固定的滑槽,所述滑槽内设有隔板,所述隔板与罐体贴合,并在滑槽内自由滑动且不脱落。

[0017] 所述圆轴置于罐体内的侧壁环绕设有螺旋叶,所述圆轴贯穿罐体的一端侧壁固定设有限位环,所述限位环内设有紧贴各个圆轴的皮带。

[0018] 所述振动翻转筛内设有筛板,所述第二齿轮的一端固定设有转杆,所述转杆的另一端贯穿振动翻转筛并与筛板固定连接。

[0019] 所述第二架体上设有第二基台,所述第二基台上设有第四电机,所述第七连杆的一端设有第一丝杠,所述第四电机的输出端连通第七连杆并与第一丝杠固定连接,所述下底板的侧端设有固定块,所述第一丝杠贯穿固定块并与固定块螺纹配合。

[0020] 所述下底板的下端设有滚轮,所述滚轮置于轨道上。

[0021] 当所述下底板和上底板贴合时,所述第十一连杆和滑块置于下底板内。

[0022] 所述第一传送模块包括第一传送带和置于第一传送带上的第一转运盒,所述第二传送模块包括第二传送带和置于第二传送带上的第二转运盒。

[0023] 一种用于多源煤基固废充填的筛选转运装置使用方法,包括如下步骤:

[0024] S1、将多源煤基固废倒入罐体内,启动第一电机,使得螺旋叶搅拌粉碎多源煤基固废;

[0025] S2、打开隔板使得多源煤基固废经引料槽落至筛板上;

[0026] S3、启动第二电机,使得振动翻转筛上下往复运动,使得小颗粒多源煤基固废下落至第一转运盒内;

[0027] S4、启动第一传送带将载有小颗粒多源煤基固废的第一转运盒运走;

[0028] S5、启动第四电机,使得第一丝杠带动水平固废转运车运动至筛板正下方;

[0029] S6、启动第三电机,使得筛板翻转 180° 且大颗粒多源煤基固废由筛板落至上底板上;

[0030] S7、再次启动第四电机,使得水平固废转运车运动至第二转运盒正上方;

[0031] S8、启动第五电机,使得第二丝杠带动滑块运动,进而使得上底板转动倾斜,使得大颗粒多源煤基固废则由上底板落入第二转运盒内;

[0032] S9、启动第二传送带将载有大颗粒多源煤基固废的第二转运盒运走。

[0033] 本发明的有益效果：

[0034] 1、本发明将筛选模块以及转运模块合理的分布在不同的竖直空间，使得筛选模块以及转运模块独立工作又相互配合，增加了工作效率，减少资源浪费；

[0035] 2、本发明采用翻转式振动筛和水平固废转运车，能将筛选出的多源煤基固废分级转运；

[0036] 3、本发明整体工作过程不需要人工，工作效率高，成本低，能合理地应用于多种分级筛选转运领域。

附图说明

[0037] 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，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。

[0038] 图1是本发明实施例的整体结构示意图；

[0039] 图2是本发明实施例的支撑架结构示意图；

[0040] 图3是本发明实施例的固废粉碎模块结构示意图；

[0041] 图4是本发明实施例的煤基固废粉碎罐结构示意图；

[0042] 图5是本发明实施例的煤基固废粉碎罐内部结构示意图；

[0043] 图6是本发明实施例的振动筛选模块结构示意图；

[0044] 图7是图6的A处放大图；

[0045] 图8是本发明实施例的振动翻转筛结构示意图；

[0046] 图9是本发明实施例的固废转运模块结构示意图；

[0047] 图10是本发明实施例的水平固废转运车结构示意图；

[0048] 图11是图9的B处放大图；

[0049] 图12是本发明实施例的水平固废转运车俯视图；

[0050] 图13是图12的C-C向剖视图；

[0051] 图14是本发明实施例的第一传送模块结构示意图；

[0052] 图15是本发明实施例的第二传送模块结构示意图。

具体实施方式

[0053] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0054] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系，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组件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。

[0055] 如图1所示，一种用于多源煤基固废充填的筛选转运装置，包括支撑架1，所述支撑架1内固定设有固废粉碎模块2、振动筛选模块3以及固废转运模块4三部分，其中所述固废

粉碎模块2置于振动筛选模块3上方,所述固废转运模块4置于振动筛选模块3下方。所述支撑架1之间设有第一传送模块5,所述支撑架1的一侧设有第二传送模块6。所述第一传送模块5置于固废转运模块4下方。

[0056] 如图2所示,所述支撑架1包括第一架体11和第二架体12。所述第一架体11上设有两个第一连杆13,所述第一连杆13上设有第一基台14和第二连杆15,所述第二连杆15之间设有方形桥17。所述第二连杆15上设有第三连杆18,所述第三连杆18上设有第四连杆19。所述第二架体12上设有第五连杆112,所述第五连杆112上设有第六连杆113。所述第二架体12的一端设有第七连杆111。所述第六连杆113的侧端设有第八连杆114,所述第八连杆114上设有弹性件110,所述弹性件110上设有第九连杆16。

[0057] 如图3所示,所述固废粉碎模块2包括置于方形桥17上的第一支撑板22,所述第一支撑板22上设有第一电机21。所述第四连杆19之间固定设有煤基固废粉碎罐23,所述第三连杆18之间固定设有引料槽24,所述引料槽24置于煤基固废粉碎罐23正下方。

[0058] 如图4所示,所述煤基固废粉碎罐23包括罐体231,所述罐体231的上端设有进料口232,下端设有卸料槽235。所述卸料槽235的两端设有与罐体231固定的滑槽233,所述滑槽233内设有隔板234,所述隔板234与罐体231贴合,并在滑槽233内自由滑动且不脱落。结合图4、图5可知,所述罐体231内设有多个圆轴236,所述圆轴236的一端与罐体231转动连接,另一端贯穿罐体231。其中一个所述圆轴236与第一电机21的输出端固定连接。所述圆轴236置于罐体231内的侧壁环绕设有螺旋叶237,所述圆轴236贯穿罐体231的一端侧壁固定设有限位环238,所述限位环238内设有紧贴各个圆轴236的皮带239。

[0059] 如图6所示,所述振动筛选模块3包括振动翻转筛31,所述振动翻转筛31与第九连杆16固定连接,所述第六连杆113的一端设有转动连接的圆杆32。结合图6、图7、图8可知,所述第八连杆114上设有第二电机33,所述第二电机33的输出端与圆杆32固定连接。所述圆杆32上设有转动块34,所述转动块34与转轴36相切。所述转轴36与连接块35转动连接,所述连接块35的一端与振动翻转筛31固定连接。所述振动翻转筛31内设有筛板310。所述振动翻转筛31的侧端设有第十连杆313,所述第十连杆313上设有第二支撑板37,所述第二支撑板37上设有第三电机38。所述第三电机38的输出端固定设有第一齿轮39,所述第一齿轮39的正下方设有第二齿轮311,所述第一齿轮39和第二齿轮311啮合。所述第二齿轮311的一端固定设有转杆312,所述转杆312的另一端贯穿振动翻转筛31并与筛板310固定连接。

[0060] 如图9所示,所述固废转运模块4包括置于第一架体11和第二架体12上的轨道41,所述轨道41上设有水平固废转运车44。所述第二架体12上设有第二基台43,所述第二基台43上设有第四电机45,所述第七连杆111的一端设有第一丝杠42,所述第四电机45的输出端连通第七连杆111并与第一丝杠42固定连接。

[0061] 如图10所示,所述水平固废转运车44分为下底板442和上底板441两部分,所述下底板442和上底板441转动连接。所述下底板442的下端设有滚轮443,所述滚轮443置于轨道41上。

[0062] 如图11所示,所述下底板442的侧端设有固定块444,所述第一丝杠42贯穿固定块444并与固定块444螺纹配合。结合图12、13可知,所述下底板442内设有第二丝杠445和第五电机448,所述第二丝杠445贯穿滑块446并与滑块446螺纹配合,所述第五电机448的输出端连通下底板442并与第二丝杠445固定连接。所述滑块446和上底板441通过第十一连杆447

转动连接。需要注意的是,当下底板442和上底板441贴合时,所述第十一连杆447和滑块446置于下底板442内。

[0063] 如图14所示,所述第一传送模块5包括第一传送带52和置于第一传送带52上的第一转运盒51,所述第一传送模块5和第二传送模块6结构相同。如图15所示,所述第二传送模块6包括第二传送带62和置于第二传送带62上的第二转运盒61。

[0064] 使用时,先将多源煤基固废由进料口232倒入罐体231内,然后启动第一电机21,带动圆轴236和皮带239转动,进而使得螺旋叶237搅拌粉碎多源煤基固废。待搅拌粉碎充分后关闭第一电机21,然后打开隔板234使得多源煤基固废由卸料槽235下落至入引料槽24内,接着由引料槽24落至筛板310上。然后启动第二电机33使得圆杆32转动,由于转动块34与转轴36相切,所以圆杆32转动的同时连接块35带动振动翻转筛31上下往复运动,使得小颗粒多源煤基固废由筛板310上的筛网中下落至第一转运盒51内,然后启动第一传送带52将载有小颗粒多源煤基固废的第一转运盒51运走。待充分振动过滤之后关闭第二电机33。然后启动第四电机45,使得第一丝杠42转动,进而水平固废转运车44在轨道41上移动,当水平固废转运车44运动至筛板310正下方时,关闭第四电机45,接着启动第三电机38,进而使得第一齿轮39带动第二齿轮311转动,从而带动转杆312和筛板310转动,当筛板310翻转180°后关闭第三电机38,使得大颗粒多源煤基固废由筛板310落至上底板441上,然后再次启动第四电机45,使得水平固废转运车44继续沿轨道41运动,当水平固废转运车44运动至第二转运盒61正上方时关闭第四电机45,接着启动第五电机448,使得第二丝杠445转动,进而使得滑块446运动,进而使得第十一连杆447带动上底板441转动。当上底板441倾斜一定角度时关闭第五电机448,则大颗粒多源煤基固废则由上底板441落入第二转运盒61内,最后启动第二传送带62将载有大颗粒多源煤基固废的第二转运盒61运走。

[0065] 综上所述,一种用于多源煤基固废充填的筛选转运装置使用方法包括如下步骤:

[0066] S1、将多源煤基固废倒入罐体231内,启动第一电机21,使得螺旋叶237搅拌粉碎多源煤基固废;

[0067] S2、打开隔板234使得多源煤基固废经引料槽24落至筛板310上;

[0068] S3、启动第二电机33,使得振动翻转筛31上下往复运动,使得小颗粒多源煤基固废下落至第一转运盒51内;

[0069] S4、启动第一传送带52将载有小颗粒多源煤基固废的第一转运盒51运走;

[0070] S5、启动第四电机45,使得第一丝杠42带动水平固废转运车44运动至筛板310正下方;

[0071] S6、启动第三电机38,使得筛板310翻转180°且大颗粒多源煤基固废由筛板310落至上底板441上;

[0072] S7、再次启动第四电机45,使得水平固废转运车44运动至第二转运盒61正上方;

[0073] S8、启动第五电机448,使得第二丝杠445带动滑块446运动,进而使得上底板441转动倾斜,使得大颗粒多源煤基固废则由上底板441落入第二转运盒61内;

[0074] S9、启动第二传送带62将载有大颗粒多源煤基固废的第二转运盒61运走。

[0075] 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的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0076] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

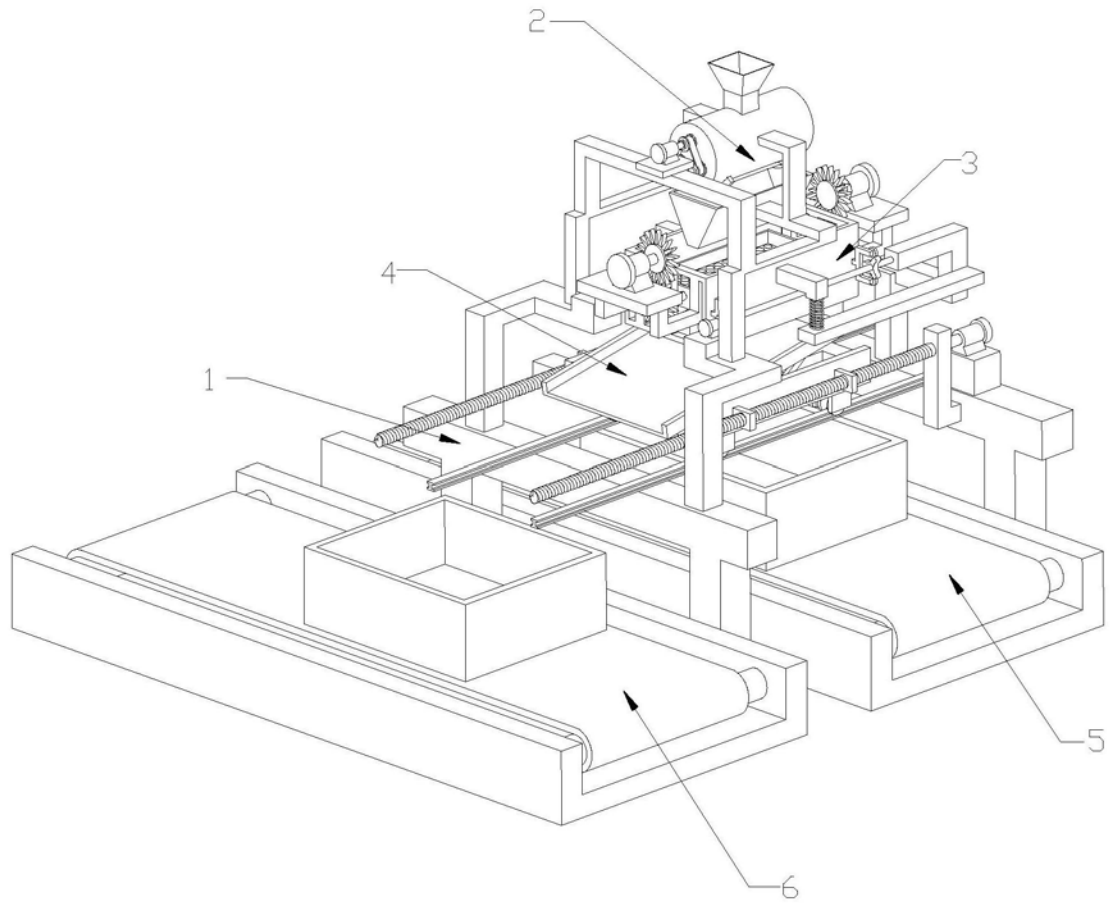


图1

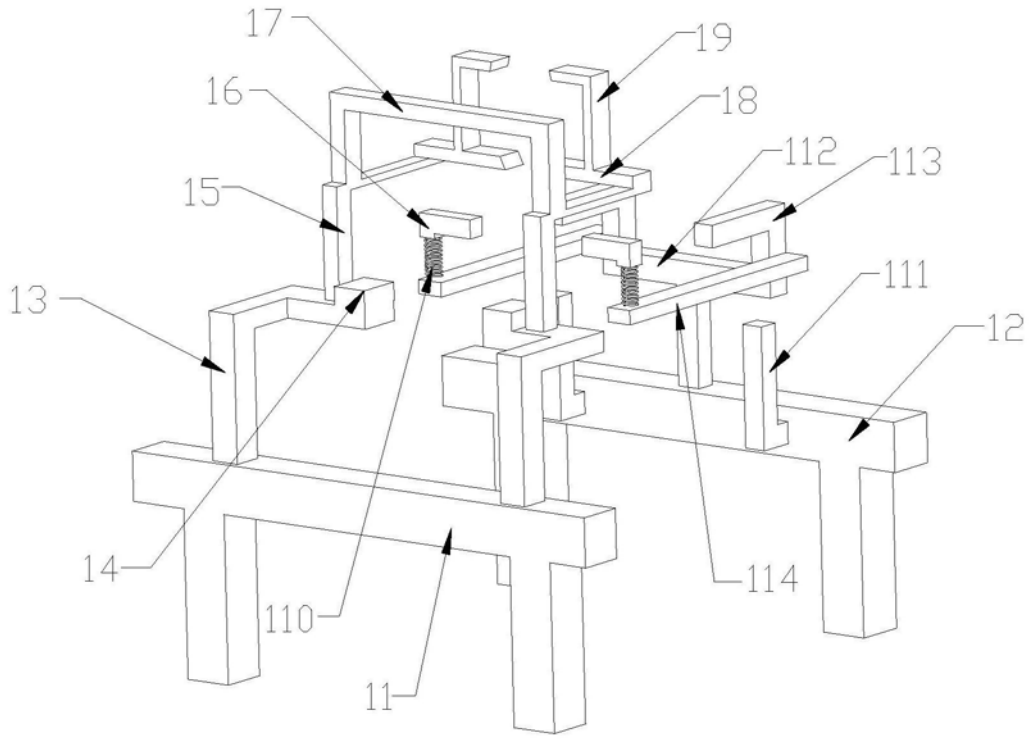


图2

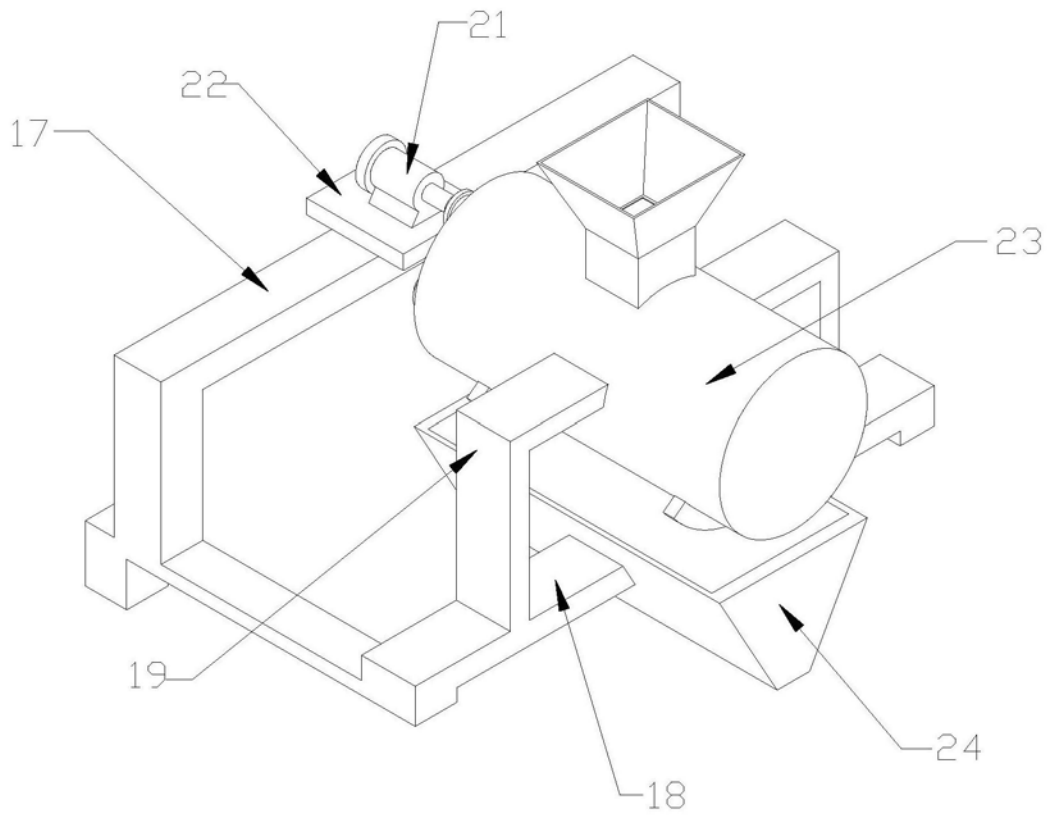


图3

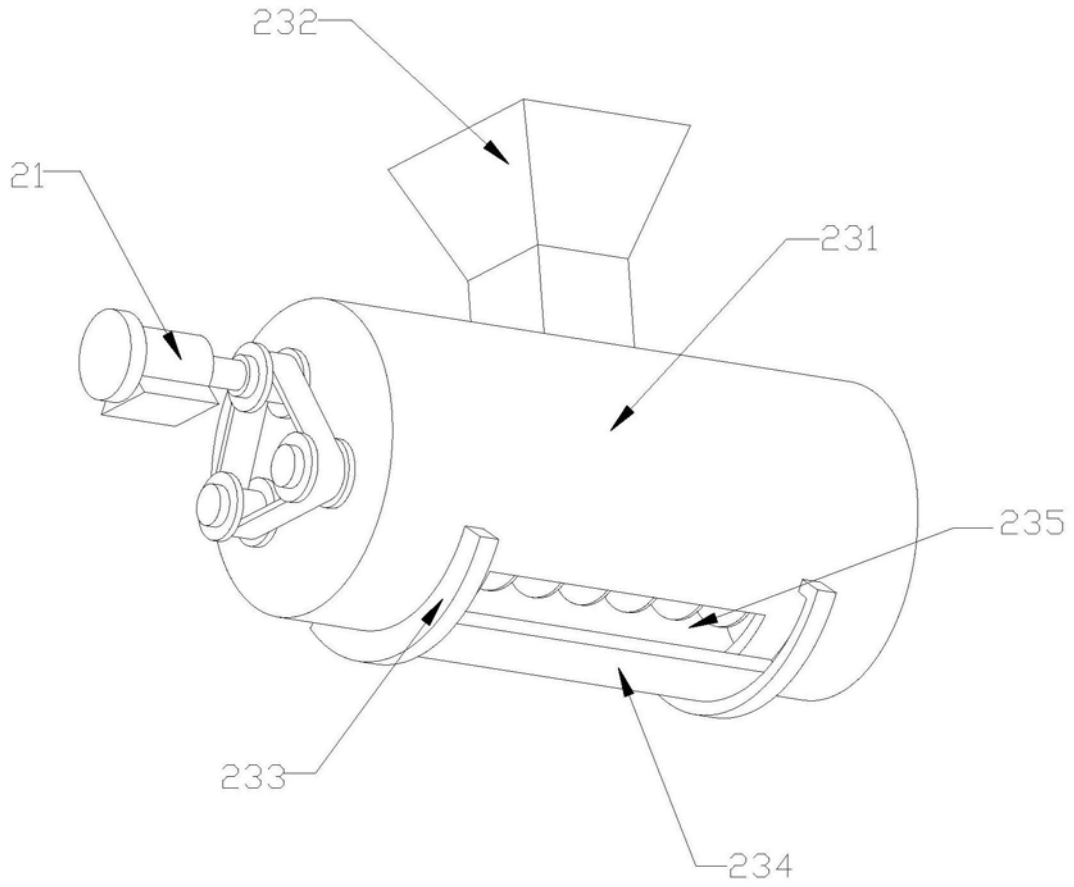


图4

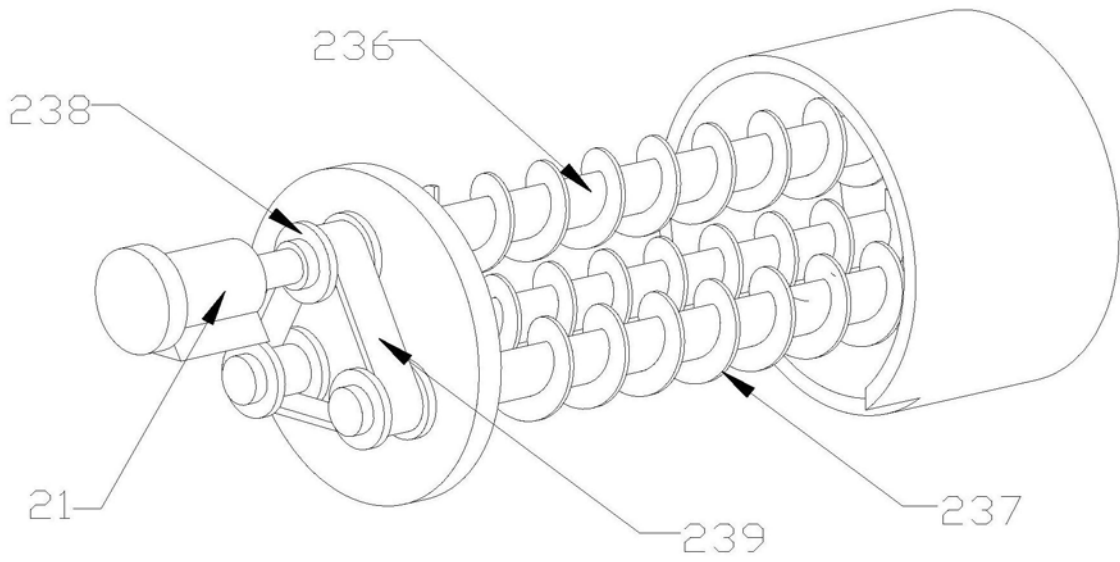


图5

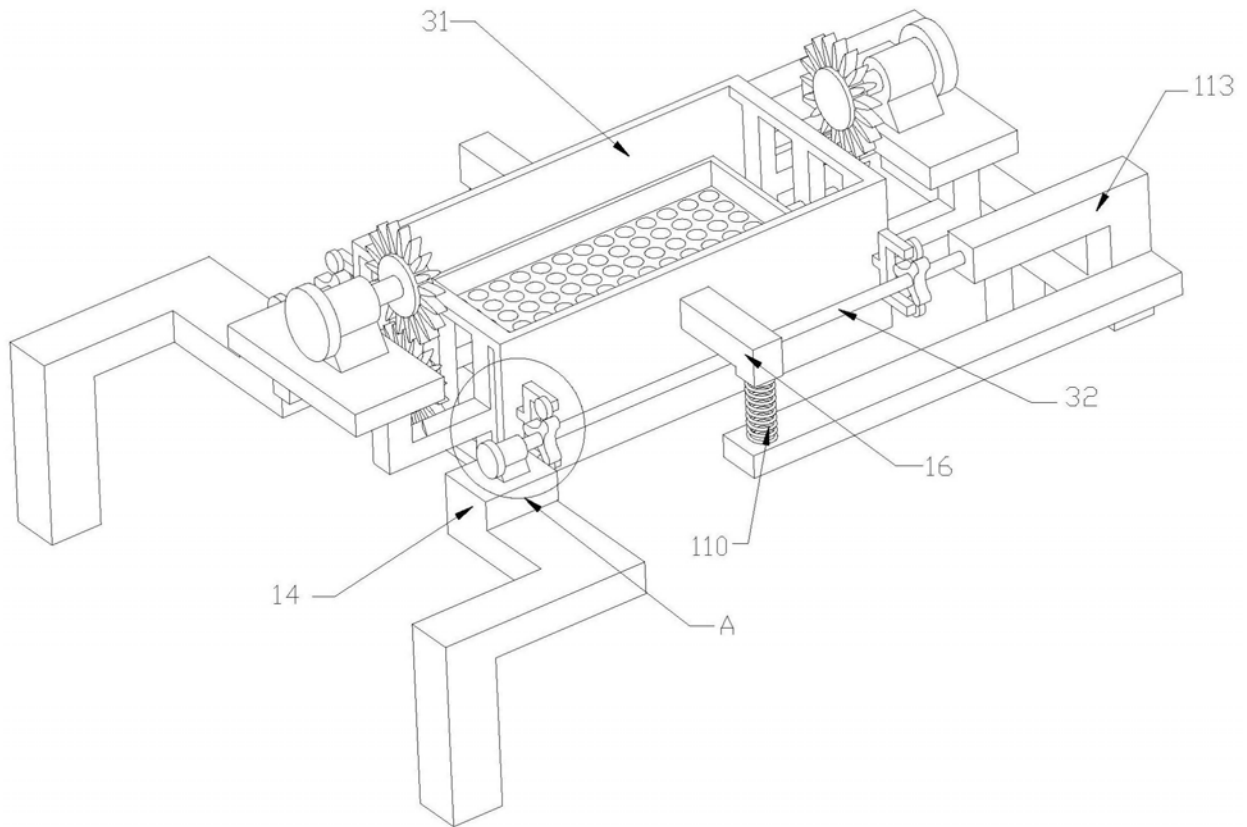


图6

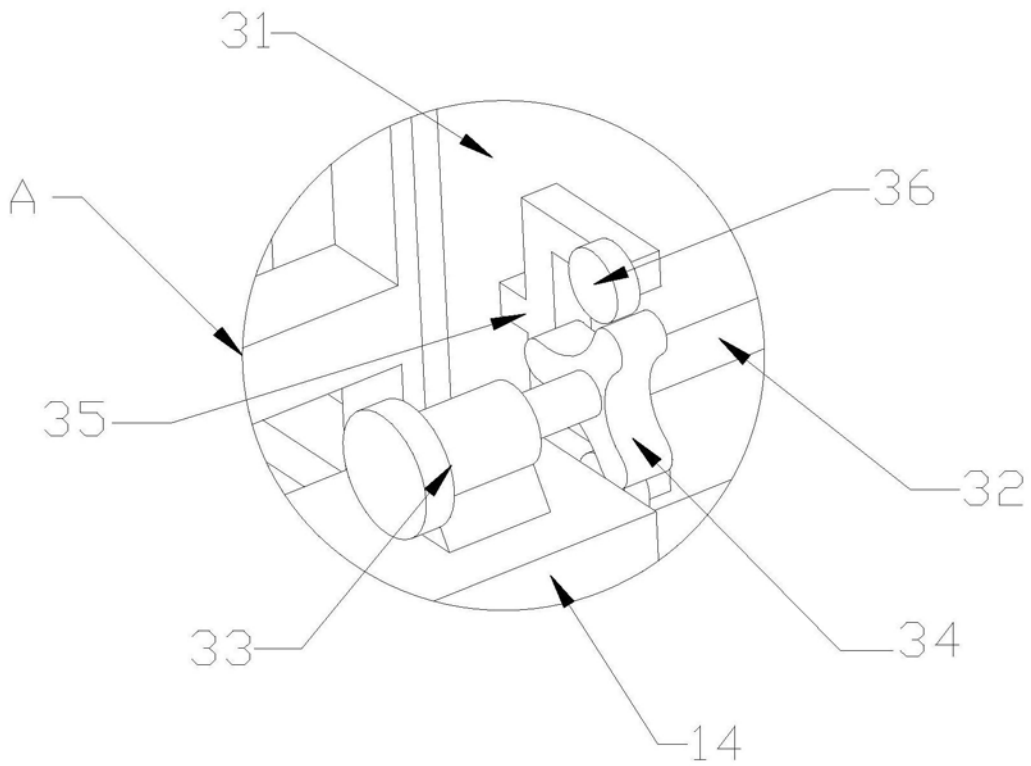


图7

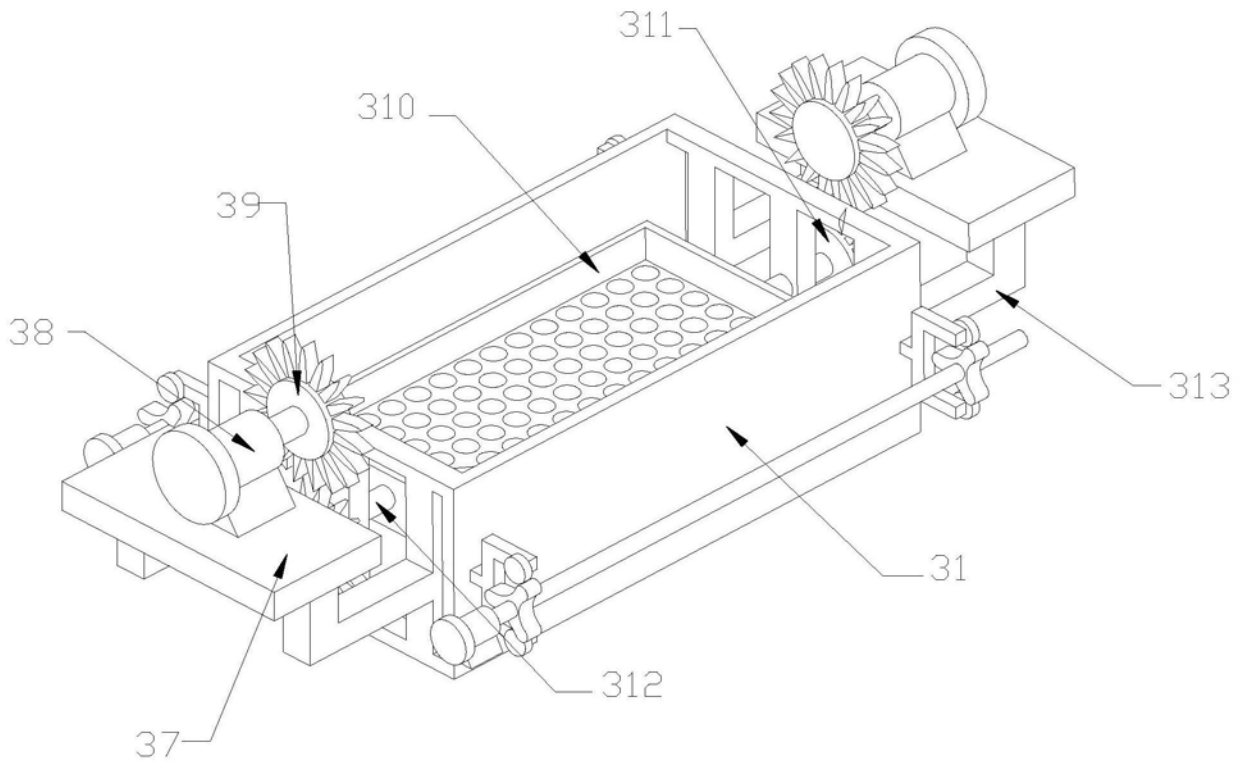


图8

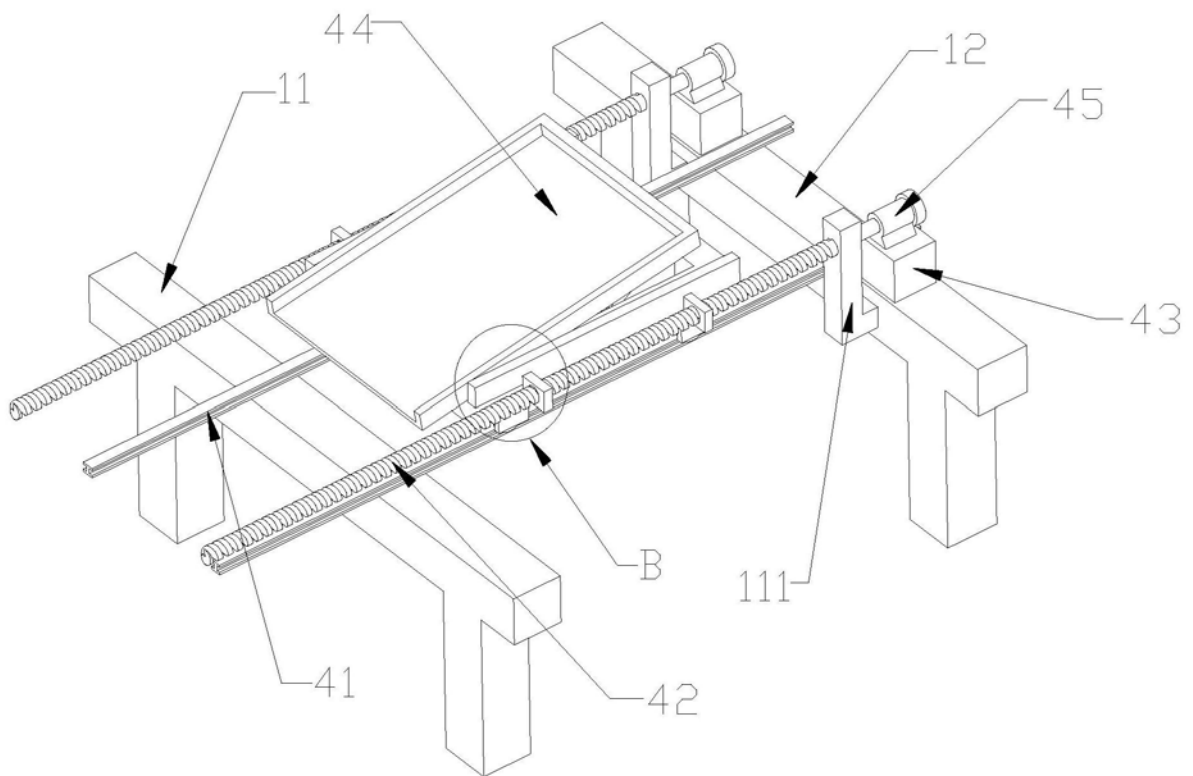


图9

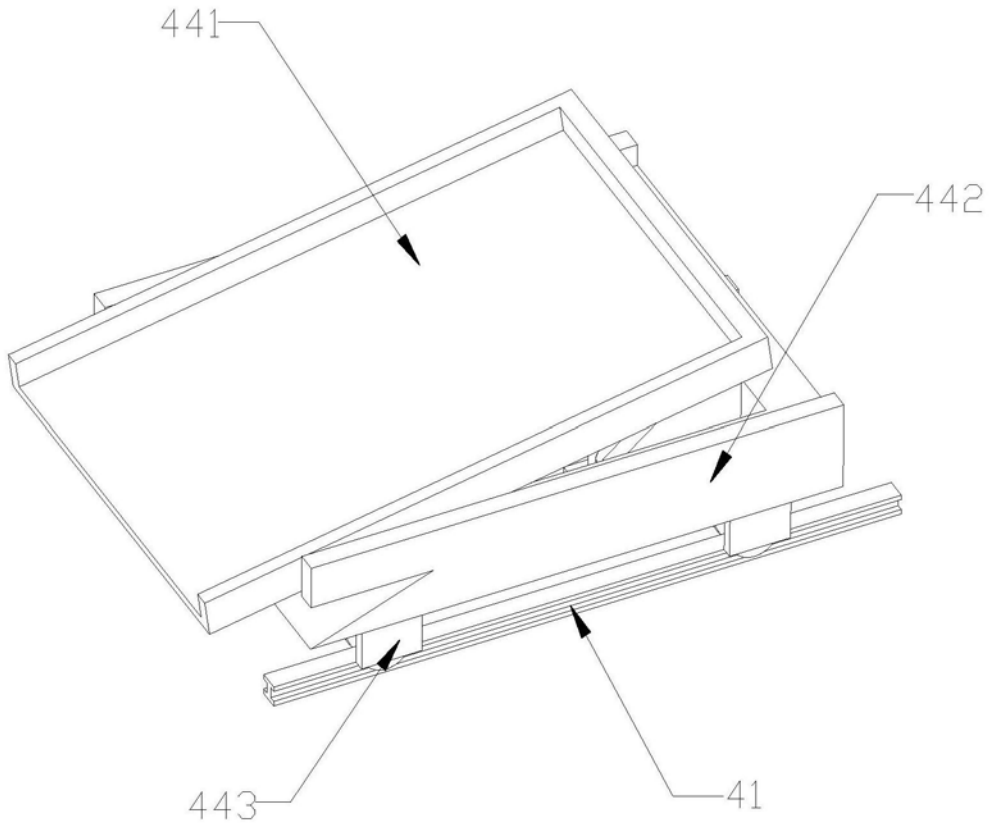


图10

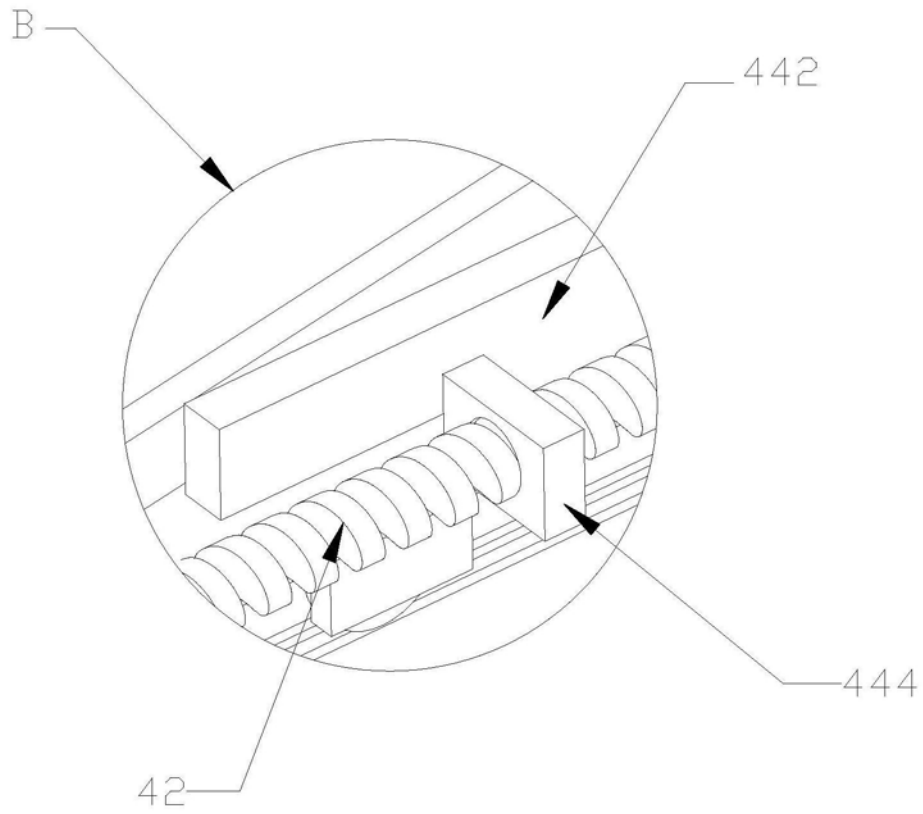


图11



图12

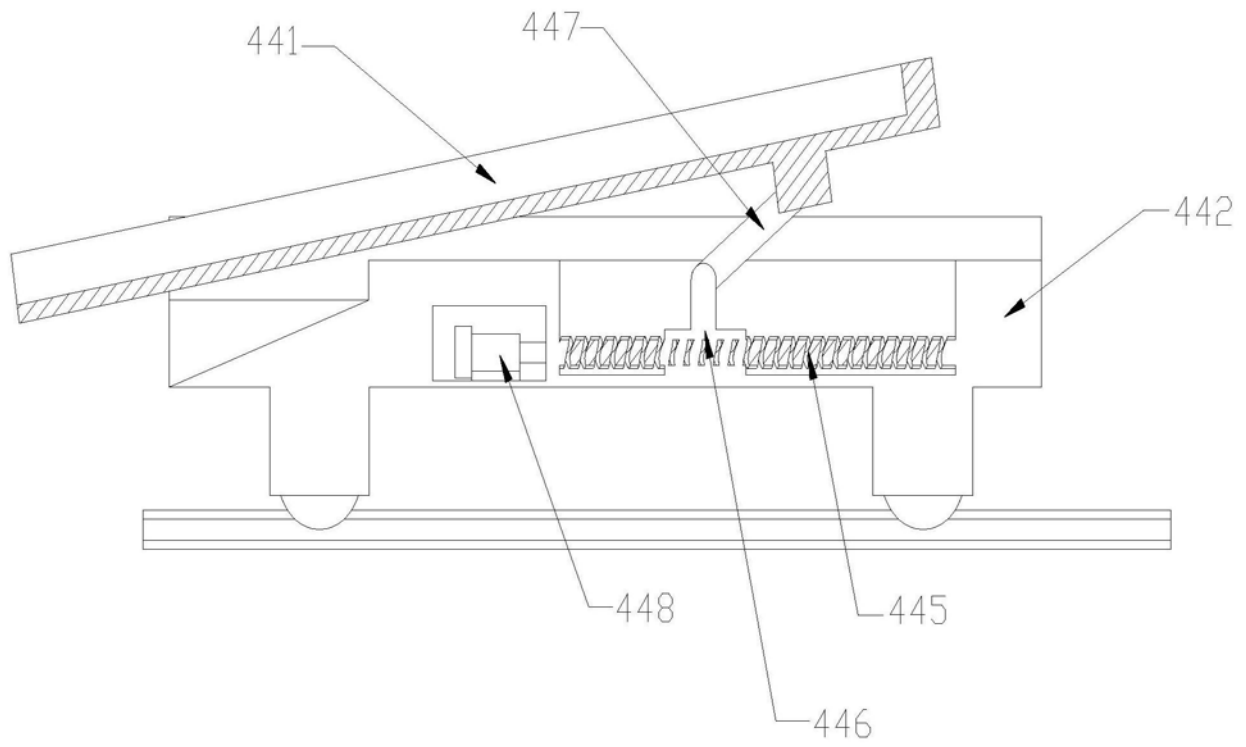


图13

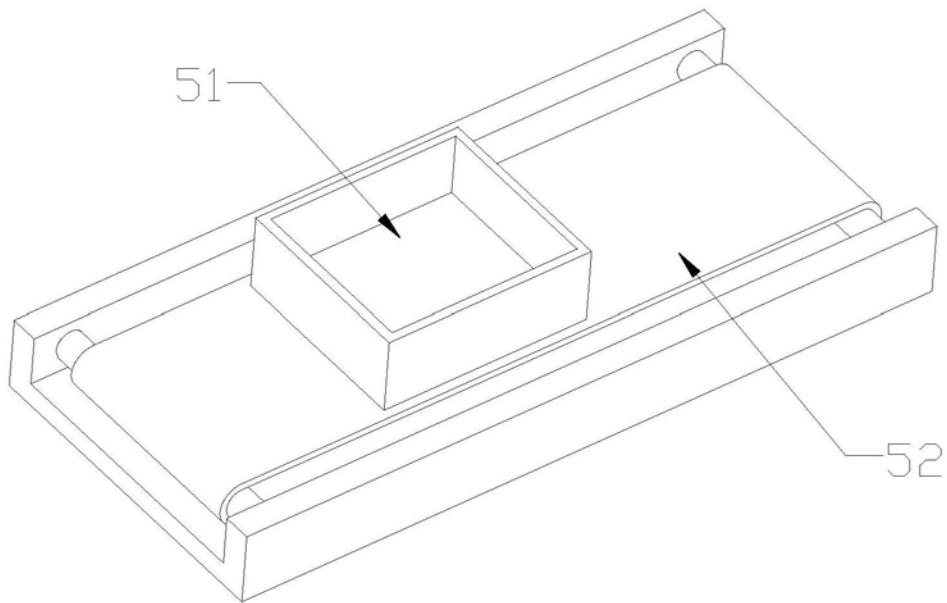


图14

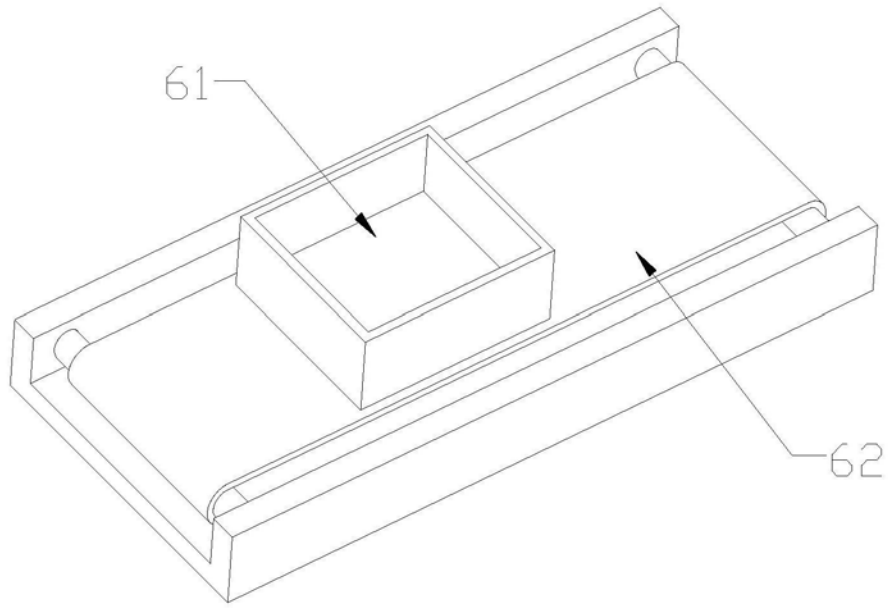


图15