(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118831927 A
(43)申请公布日 2024.10.25

(21)申请号 202411311223.X

(22)申请日 2024.09.20

(71)申请人 南京绿佳源环保科技有限公司
地址 210019 江苏省南京市建邺区江心洲亚鹏路66号金基汇智园3栋301-1室

(72)发明人 唐佳军 杨亚萍 李邑飞

(74)专利代理机构 南京鑫之航知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32410
专利代理师 汪庆朋

(51)Int.Cl.
B09B 3/00(2022.01)
B09B 3/35(2022.01)
B09B 3/40(2022.01)
B09B 101/16(2022.01)

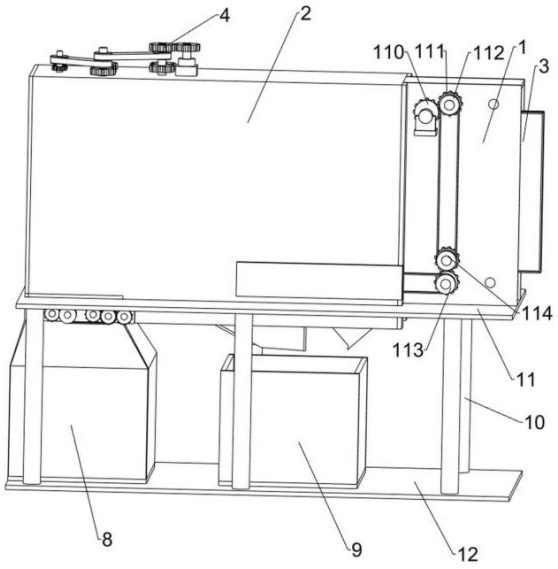
权利要求书3页 说明书9页 附图10页

(54)发明名称

一种光伏组件固体废弃物回收破碎装置

(57)摘要

本发明涉及固体废弃物回收破碎领域,尤其涉及一种光伏组件固体废弃物回收破碎装置。由于光伏发电板中的可回收物体连接在一起,普通的回收破碎装置不能对光伏发电板进行逐层分离破碎,大大降低了工作效率,增加了工人的工作量。包括有底板,底板上端固定连接有箱体支撑柱,箱体支撑柱端部固定连接有箱体支撑板,箱体支撑板上端固定连接有主箱体壳,主箱体壳右侧内部设置有上下边框剥离装置,上下边框剥离装置包括有竖直支撑柱。通过电池板破碎装置的弧形挡板、限位导向块二和竖直支撑板的配合,可以更好的阻止玻璃颗粒以及塑料颗粒进入电池板破碎装置,避免玻璃颗粒、塑料颗粒与电池板颗粒之间的混合。



CN 118831927 A

1.一种光伏组件固体废弃物回收破碎装置,其特征在于,包括有底板(12),所述底板(12)上端固定连接有箱体支撑柱(10),所述箱体支撑柱(10)端部固定连接有箱体支撑板(11),所述箱体支撑板(11)上端固定连接有主箱体壳(2),所述主箱体壳(2)右侧内部设置有上下边框剥离装置(5),所述上下边框剥离装置(5)包括有竖直支撑柱(501),所述竖直支撑柱(501)一端与所述主箱体壳(2)固定连接,所述竖直支撑柱(501)另一端固定连接有支撑横杆二(517),所述支撑横杆二(517)两端与所述主箱体壳(2)固定连接,所述竖直支撑柱(501)外侧上下对称限位转动连接有多个旋转套筒(502),所述旋转套筒(502)外侧面固定连接有两个夹角为九十度的支撑杆二(504),其中一个所述支撑杆二(504)端部通过转轴转动连接有滚动圆棍(516),另一个所述支撑杆二(504)端部转动连接有限位轴(506),所述限位轴(506)上对称固定连接有限位辊轮(505),两个所述支撑杆二(504)的相对侧面固之间定连接有拉杆(509),所述拉杆(509)侧面中部通过拉块固定连接有拉簧一(508),所述拉簧一(508)的另一端通过拉块与所述主箱体壳(2)固定连接,所述拉簧一(508)两侧设置有限位块(507),所述限位块(507)与所述主箱体壳(2)固定连接,所述旋转套筒(502)外侧表面固定连接有半圆环楔形块(503);

所述主箱体壳(2)内部还设置有破碎剥离箱体(201),所述破碎剥离箱体(201)通过支撑杆和支撑块固定连接与所述主箱体壳(2)内部,所述破碎剥离箱体(201)上下两侧端部开设有矩形缺口,矩形缺口内固定连接有剥离刀具(205),所述破碎剥离箱体(201)上侧面固定连接有边框限制板一(202),所述破碎剥离箱体(201)下侧面固定连接有边框限制板二(203);

所述破碎剥离箱体(201)上下两侧分别设置有传送滚轮二(206),所述传送滚轮二(206)内部固定连接有转轴,所述传送滚轮二(206)通过转轴与所述破碎剥离箱体(201)转动连接,上侧转轴端部固定连接有单槽带轮四(214),下侧转轴端部固定连接有单槽带轮三(213),所述单槽带轮三(213)的内侧固定连接有齿轮,所述单槽带轮三(213)上侧设置有转向轮二(215),所述转向轮二(215)通过转轴与所述破碎剥离箱体(201)转动连接,所述单槽带轮四(214)与所述转向轮二(215)之间套设有传送带,所述转向轮二(215)的齿轮与下侧的所述单槽带轮三(213)侧面的齿轮啮合连接,所述单槽带轮三(213)与所述单槽带轮二(113)之间套设有传送带,所述破碎剥离箱体(201)上下两侧之间固定连接有加热箱(207),所述加热箱(207)左侧设置有破碎辊一(208),所述破碎辊一(208)内部固定连接有转轴,所述破碎辊一(208)通过转轴与所述破碎剥离箱体(201)转动连接,所述加热箱(207)左侧设置有降温箱(209),所述降温箱(209)两端与所述破碎剥离箱体(201)固定连接,所述降温箱(209)一端设有进风口,所述降温箱(209)另一端设有出风口,所述降温箱(209)左侧设置有剥离辊(210),所述剥离辊(210)一端通过滑槽转动连接有支撑横杆一(211),所述剥离辊(210)另一端通过转轴与所述破碎剥离箱体(201)转动连接,所述支撑横杆一(211)两端与所述破碎剥离箱体(201)相对侧面固定连接,所述破碎辊一(208)和所述剥离辊(210)内部转轴向上延伸至所述破碎剥离箱体(201)外侧;

所述破碎剥离箱体(201)内部一端设置有电池板破碎装置(6),所述电池板破碎装置(6)为左右对称设置,所述电池板破碎装置(6)包括有破碎辊二(606),所述破碎辊二(606)内部固定连接有转轴,所述破碎辊二(606)一端通过转轴与所述破碎剥离箱体(201)转动连接,所述破碎辊二(606)另一端通过转轴与所述支撑横杆一(211)转动连接,所述支撑横杆

一(211)两端与所述破碎剥离箱体(201)相对侧面固定连接,所述破碎辊二(606)内部转轴向上延伸至所述破碎剥离箱体(201)外侧,所述破碎辊二(606)两侧设置有竖直支撑板(604),所述竖直支撑板(604)一端与所述破碎剥离箱体(201)固定连接,所述竖直支撑板(604)前端为斜面固定连接有倾斜挡板(605),所述竖直支撑板(604)侧面中部固定连接有多个限位导向块二(603),所述限位导向块二(603)内部开设有凹槽,凹槽端部固定连接有压缩弹簧,凹槽滑动连接有弧形挡板(601),所述弧形挡板(601)一端与压缩弹簧固定连接,所述弧形挡板(601)另一端为四分之一圆形与且两个所述弧形挡板(601)的端面相抵,所述竖直支撑板(604)侧面固定连接有竖直挡板(602),所述竖直挡板(602)另一侧与所述破碎剥离箱体(201)内侧固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种光伏组件固体废弃物回收破碎装置,其特征在于,一侧所述竖直支撑柱(501)侧面固定连接有凹形支撑杆(514),所述凹形支撑杆(514)两个侧面开设有通孔,所述凹形支撑杆(514)通孔内滑动连接有传动杆(513),所述传动杆(513)一侧面开设有斜面,所述传动杆(513)的斜面与所述半圆环楔形块(503)表面相抵,所述传动杆(513)中部固定连接有固定块(515),所述固定块(515)侧面固定连接有弹簧,弹簧端部与所述凹形支撑杆(514)内侧面固定连接,所述传动杆(513)侧面固定连接有传动横杆(512),所述传动横杆(512)端部固定连接有接触柱(510),所述接触柱(510)端部固定连接有楔块(511)。

3.根据权利要求1所述的一种光伏组件固体废弃物回收破碎装置,其特征在于,所述主箱体壳(2)端部设置有传送进板装置(1),所述传送进板装置(1)包括有箱体一(102),所述箱体一(102)固定连接在所述主箱体壳(2)内部,所述箱体一(102)内侧面固定连接有支撑杆一(105),所述支撑杆一(105)侧面固定连接有电动伸缩杆(106),所述电动伸缩杆(106)端部固定连接有L形支撑板(107),所述L形支撑板(107)端部开设有通孔,通孔内滑动连接有楔形滑块(108),所述L形支撑板(107)侧面固定连接有限位导向块一(109),所述限位导向块一(109)内部开设有滑槽,滑槽内固定连接有弹簧,所述楔形滑块(108)端部与弹簧固定连接,所述楔形滑块(108)与所述限位导向块一(109)通过滑槽滑动连接。

4.根据权利要求3所述的一种光伏组件固体废弃物回收破碎装置,其特征在于,所述箱体一(102)内部相对侧面分别固定连接有弧形限位板(103),所述弧形限位板(103)上下两端设置有传送滚轮一(104),所述传送滚轮一(104)两两一组对称设置,所述传送滚轮一(104)中间设置有转轴,转轴两端与所述箱体一(102)转动连接,转轴向外延伸至所述箱体一(102)外侧且端部固定连接有转动齿轮一(111),所述转动齿轮一(111)侧面固定连接有单槽带轮一(112),所述转动齿轮一(111)通过齿牙啮合连接有输出齿轮一(110),所述输出齿轮一(110)通过转轴固定连接有电机,电机通过支座固定连接在箱体一(102)侧面,所述单槽带轮一(112)通过传送带传动连接有转向轮一(114),所述转向轮一(114)外侧为皮带轮内侧为齿轮,所述转向轮一(114)内部转动连接有转轴,转轴与所述箱体一(102)固定连接,所述转向轮一(114)的齿轮啮合连接有单槽带轮二(113),所述单槽带轮二(113)外侧为皮带轮内侧为齿轮,所述单槽带轮二(113)与所述传送滚轮一(104)的转轴固定连接,所述箱体一(102)内部下端侧面固定连接有边框滑槽一(101)。

5.根据权利要求1所述的一种光伏组件固体废弃物回收破碎装置,其特征在于,所述破碎剥离箱体(201)左侧下端设置有粉碎装置(7),所述粉碎装置(7)包括有粉碎箱体(701),

所述粉碎箱体(701)上端表面与所述主箱体壳(2)侧壁固定连接,所述粉碎箱体(701)内部设置有两对粉碎辊(702),所述粉碎辊(702)内部固定连接有转轴,所述粉碎辊(702)通过转轴与所述粉碎箱体(701)转动连接,转轴延伸至所述粉碎箱体(701)外侧,两组所述粉碎辊(702)转轴端部均固定有传动齿轮六(705),所述传动齿轮六(705)之间通过齿牙啮合连接,两组所述传动齿轮六(705)的一侧设置有单槽带轮七(706),所述单槽带轮七(706)之间套设有传送带,一个所述粉碎辊(702)转轴端部固定连接有传动齿轮七(707),所述传动齿轮七(707)通过齿牙啮合连接有输出齿轮三(708),所述输出齿轮三(708)通过转轴转的连接有输出电机,输出电机通过支座固定连接在粉碎箱体(701)侧面,两组所述粉碎辊(702)之间设有分隔板二(704),右侧所述粉碎辊(702)之间设有分隔板一(703),所述分隔板一(703)与所述分隔板二(704)相对侧面固定连接,所述分隔板一(703)和所述分隔板二(704)其余侧面与所述粉碎箱体(701)内侧固定连接,所述分隔板二(704)与所述倾斜挡板(605)的相对侧面固定连接,所述分隔板二(704)左侧与所述粉碎箱体(701)之间形成第一仓(709),所述分隔板二(704)右侧与所述粉碎箱体(701)和分隔板三之间行形成第二仓(710)和第三仓(711)。

6.根据权利要求1所述的一种光伏组件固体废弃物回收破碎装置,其特征在于,所述破碎辊一(208)外侧均匀分布圆锥形辊牙,圆锥形辊牙底部与所述破碎辊一(208)固定连接,两个所述剥离辊(210)外侧固定有旋向相背的倒钩,所述剥离辊(210)与倒钩底部固定连接。

7.根据权利要求1所述的一种光伏组件固体废弃物回收破碎装置,其特征在于,所述底板(12)前侧上端固定连接有粉碎颗粒收集箱(8),所述粉碎颗粒收集箱(8)内部分为三个内腔,所述粉碎颗粒收集箱(8)内部的三个内腔分别对玻璃、塑料内板以及电池板的颗粒进行收集,底板中部上侧固定连接有铝边框收集箱(9),所述铝边框收集箱(9)位于所述边框滑槽一(101)和所述边框限制板二(203)下端。

一种光伏组件固体废弃物回收破碎装置

技术领域

[0001] 本发明涉及固体废弃物回收破碎领域,尤其涉及一种光伏组件固体废弃物回收破碎装置。

背景技术

[0002] 随着我国光伏发电科技以及事业的快速发展的壮大,全国各地光伏发电板得到大规模的应用,近几年,我国新增和累计装机量均连续多年保持全第一,但当光伏发电板运行超过使用期限后,废弃的光伏组件就将产生相应的固体废弃物,由于光伏发电对环境的优点,光伏将进入新一轮快速发展期,由此产生的废弃物也由此变多,废弃的光伏组件中含有许多可回收物质,如玻璃、塑料板、电池板、铝边框等,由于光伏发电板中的可回收物体连接在一起,普通的回收破碎装置不能对光伏发电板进行逐层分离破碎,大大降低了工作效率,增加了工人的工作量。

发明内容

[0003] (1)要解决的技术问题

本发明为了克服普通的回收破碎装置不能对光伏发电板进行逐层分离破碎的缺点,本发明要解决的技术问题是提供一种光伏组件固体废弃物回收破碎装置。

[0004] (2)技术方案

为了解决上述技术问题,本发明提供了这样一种光伏组件固体废弃物回收破碎装置,包括有底板,所述底板上端固定连接有箱体支撑柱,所述箱体支撑柱端部固定连接有箱体支撑板,所述箱体支撑板上端固定连接有主箱体壳,所述主箱体壳右侧内部设置有上下边框剥离装置,所述上下边框剥离装置包括有竖直支撑柱,所述竖直支撑柱一端与所述主箱体壳固定连接,所述竖直支撑柱另一端固定连接有支撑横杆二,所述支撑横杆二两端与所述主箱体壳固定连接,所述竖直支撑柱外侧上下对称限位转动连接有多个旋转套筒,所述旋转套筒外侧面固定连接有两个夹角为九十度的支撑杆二,其中一个所述支撑杆二端部通过转轴转动连接有滚动圆棍,另一个所述支撑杆二端部转动连接有限位轴,所述限位轴上对称固定连接有限位辊轮,两个所述支撑杆二的相对侧面固之间定连接有拉杆,所述拉杆侧面中部通过拉块固定连接有拉簧一,所述拉簧一的另一端通过拉块与所述主箱体壳固定连接,所述拉簧一两侧设置有限位块,所述限位块与所述主箱体壳固定连接,所述旋转套筒外侧表面固定连接有半圆环楔形块。

[0005] 优选地,一侧所述竖直支撑柱侧面固定连接有凹形支撑杆,所述凹形支撑杆两个侧面开设有通孔,所述凹形支撑杆通孔内滑动连接有传动杆,所述传动杆一侧面开设有斜面,所述传动杆的斜面与所述半圆环楔形块表面相抵,所述传动杆中部固定连接有固定块,所述固定块侧面固定连接有弹簧,弹簧端部与所述凹形支撑杆内侧面固定连接,所述传动杆侧面固定连接有传动横杆,所述传动横杆端部固定连接有接触柱,所述接触柱端部固定连接有楔块。

[0006] 优选地,所述主箱体壳端部设置有传送进板装置,所述传送进板装置包括有箱体一,所述箱体一固定连接在所述主箱体壳内部,所述箱体一内侧面固定连接有支撑杆一,所述支撑杆一侧面固定连接有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆端部固定连接有L形支撑板,所述L形支撑板端部开设有通孔,通孔内滑动连接有楔形滑块,所述L形支撑板侧面固定连接有限位导向块一,所述限位导向块一内部开设有滑槽,滑槽内固定连接有弹簧,所述楔形滑块端部与弹簧固定连接,所述楔形滑块与所述限位导向块一通过滑槽滑动连接。

[0007] 优选地,所述箱体一内部相对侧面分别固定连接有弧形限位板,所述弧形限位板上下两端设置有传送滚轮一,所述传送滚轮一两两一组对称设置,所述传送滚轮一中间设置有转轴,转轴两端与所述箱体一转动连接,转轴向外延伸至所述箱体一外侧且端部固定连接有转动齿轮一,所述转动齿轮一侧面固定连接有单槽带轮一,所述转动齿轮一通过齿牙啮合连接有输出齿轮一,所述输出齿轮一通过转轴固定连接有电机,电机通过支座固定连接在箱体一侧面,所述单槽带轮一通过传送带传动连接有转向轮一,所述转向轮一外侧为皮带轮内侧为齿轮,所述转向轮一内部转动连接有转轴,转轴与所述箱体一固定连接,所述转向轮一的齿轮啮合连接有单槽带轮二,所述单槽带轮二外侧为皮带轮内侧为齿轮,所述单槽带轮二与所述传送滚轮一的转轴固定连接,所述箱体一内部下端侧面固定连接有边框滑槽一。

[0008] 优选地,所述主箱体壳内部还设置有破碎剥离箱体,所述破碎剥离箱体通过支撑杆和支撑块固定连接与所述主箱体壳内部,所述破碎剥离箱体上下两侧端部开设有矩形缺口,矩形缺口内固定连接有剥离刀具,所述破碎剥离箱体上侧面固定连接有边框限制板一,所述破碎剥离箱体下侧面固定连接有边框限制板二。

[0009] 优选地,所述破碎剥离箱体上下两侧分别设置有传送滚轮二,所述传送滚轮二内部固定连接有转轴,所述传送滚轮二通过转轴与所述破碎剥离箱体转动连接,上侧转轴端部固定连接有单槽带轮四,下侧转轴端部固定连接有单槽带轮三,所述单槽带轮三的内侧固定连接有齿轮,所述单槽带轮三上侧设置有转向轮二,所述转向轮二通过转轴与所述破碎剥离箱体转动连接,所述单槽带轮四与所述转向轮二之间套设有传送带,所述转向轮二的齿轮与下侧的所述单槽带轮三侧面的齿轮啮合连接,所述单槽带轮三与所述单槽带轮二之间套设有传送带,所述破碎剥离箱体上下两侧之间固定连接有加热箱,所述加热箱左侧设置有破碎辊一,所述破碎辊一内部固定连接有转轴,所述破碎辊一通过转轴与所述破碎剥离箱体转动连接,所述加热箱左侧设置有降温箱,所述降温箱两端与所述破碎剥离箱体固定连接,所述降温箱一端设有进风口,所述降温箱另一端设有出风口,所述降温箱左侧设置有剥离辊,所述剥离辊一端通过滑槽转动连接有支撑横杆一,所述剥离辊另一端通过转轴与所述破碎剥离箱体转动连接,所述支撑横杆一两端与所述破碎剥离箱体相对侧面固定连接,所述破碎辊一和所述剥离辊内部转轴向上延伸至所述破碎剥离箱体外侧。

[0010] 优选地,所述破碎剥离箱体内部一端设置有电池板破碎装置,所述电池板破碎装置为左右对称设置,所述电池板破碎装置包括有破碎辊二,所述破碎辊二内部固定连接有转轴,所述破碎辊二一端通过转轴与所述破碎剥离箱体转动连接,所述破碎辊二另一端通过转轴与所述支撑横杆一转动连接,所述支撑横杆一两端与所述破碎剥离箱体相对侧面固定连接,所述破碎辊二内部转轴向上延伸至所述破碎剥离箱体外侧,所述破碎辊二两侧设置有竖直支撑板,所述竖直支撑板一端与所述破碎剥离箱体固定连接,所述竖直支撑板前

端为斜面固定连接有倾斜挡板,所述竖直支撑板侧面中部固定连接有多个限位导向块二,所述限位导向块二内部开设有凹槽,凹槽端部固定连接有压缩弹簧,凹槽滑动连接有弧形挡板,所述弧形挡板一端与压缩弹簧固定连接,所述弧形挡板另一端为四分之一圆形与且两个所述弧形挡板的端面相抵,所述竖直支撑板侧面固定连接有竖直挡板,所述竖直挡板另一侧与所述破碎剥离箱体内侧固定连接。

[0011] 优选地,所述破碎剥离箱体左侧下端设置有粉碎装置,所述粉碎装置包括有粉碎箱体,所述粉碎箱体上端表面与所述主箱体壳侧壁固定连接,所述粉碎箱体内部设置有两对粉碎辊,所述粉碎辊内部固定连接有转轴,所述粉碎辊通过转轴与所述粉碎箱体转动连接,转轴延伸至所述粉碎箱体外侧,两组所述粉碎辊转轴端部均固定有传动齿轮六,所述传动齿轮六之间通过齿牙啮合连接,两组所述传动齿轮六的一侧设置有单槽带轮七,所述单槽带轮七之间套设有传送带,一个所述粉碎辊转轴端部固定连接有传动齿轮七,所述传动齿轮七通过齿牙啮合连接有输出齿轮三,所述输出齿轮三通过转轴转的连接有输出电机,输出电机通过支座固定连接在粉碎箱体侧面,两组所述粉碎辊之间设有分隔板二,右侧所述粉碎辊之间设有分隔板一,所述分隔板一与所述分隔板二相对侧面固定连接,所述分隔板一和所述分隔板二其余侧面与所述粉碎箱体内侧固定连接,所述分隔板二与所述倾斜挡板的相对侧面固定连接,所述分隔板二左侧与所述粉碎箱体之间形成第一仓,所述分隔板二右侧与所述粉碎箱体和分隔板三之间行形成第二仓和第三仓。

[0012] 优选地,所述破碎辊一外侧均匀分布圆锥形辊牙,圆锥形辊牙底部与所述破碎辊一固定连接,两个所述剥离辊外侧固定有旋向相背的倒钩,所述剥离辊与倒钩底部固定连接。

[0013] 优选地,所述底板前侧上端固定连接有粉碎颗粒收集箱,所述粉碎颗粒收集箱内部分为三个内腔,所述粉碎颗粒收集箱内部的三个内腔分别对玻璃、塑料内板以及电池板的颗粒进行收集,底板中部上侧固定连接有铝边框收集箱,所述铝边框收集箱位于所述边框滑槽一和所述边框限制板二下端。

[0014] (3)有益效果

1、当光伏发电板传送到上下边框剥离装置时, 光伏发电板推动支撑杆二带动旋转套筒绕着竖直支撑柱限位转动,同时旋转套筒带动通过支撑杆二带动限位辊轮转动,两侧多个限位辊轮转动使得光伏发电板处于对中的位置,方便接下来对光伏发电板的处理,旋转套筒绕着竖直支撑柱限位转动时通过半圆环楔形块带动传动杆向着竖直支撑柱端部运动,传动杆向着竖直支撑柱端部运动通过传动横杆带动接触柱向竖直支撑柱端部运动,使得楔块向外推动开边框前段端。

[0015] 2、通过电池板破碎装置的弧形挡板、限位导向块二和竖直支撑板的配合,可以更好的阻止玻璃颗粒以及塑料颗粒进入电池板破碎装置,避免玻璃颗粒、塑料颗粒与电池板颗粒之间的混合,同时电池板可以阻隔玻璃颗粒与塑料颗粒,使得颗粒之间更好的分离开。

附图说明

[0016] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明的主箱体壳内部结构示意图;

图3为本发明的破碎剥离箱体内部结构示意图;

图4为本发明的传送进板装置内部结构示意图；

图5为本发明图4中A处放大图；

图6为本发明的上下边框剥离装置整体结构示意图；

图7为本发明的上下边框剥离装置局部结构示意图；

图8为本发明电池板破碎装置的结构示意图；

图9为本发明的粉碎装置结构示意图；

图10为本发明破碎辊一和剥离辊的结构示意图。

[0017] 附图中的标记为:1-传送进板装置,101-边框滑槽一,102-箱体一,103-弧形限位板,104-传送滚轮一,105-支撑杆一,106-电动伸缩杆,107-L形支撑板,108-楔形滑块,109-限位导向块一,110-输出齿轮一,111-转动齿轮一,112-单槽带轮一,113-单槽带轮二,114-转向轮一,2-主箱体壳,201-破碎剥离箱体,202-边框限制板一,203-边框限制板二,204-边框滑板,205-剥离刀具,206-传送滚轮二,207-加热箱,208-破碎辊一,209-降温箱,210-剥离辊,211-支撑横杆一,212-箱体横杆,213-单槽带轮三,214-单槽带轮四,215-转向轮二,3-光伏发电板,4-动力装置,401-输出齿轮二,402-传动齿轮一,403-传动齿轮二,404-单槽带轮五,405-双槽带轮,406-传动齿轮三,407-传动齿轮四,408-单槽带轮六,409-传动齿轮五,5-上下边框剥离装置,501-竖直支撑柱,502-旋转套筒,503-半圆环楔形块,504-支撑杆二,505-限位辊轮,506-限位轴,507-限位块,508-拉簧一,509-拉杆,510-接触柱,511-楔块,512-传动横杆,513-传动杆,514-凹形支撑杆,515-固定块,516-滚动圆棍,517-支撑横杆二,6-电池板破碎装置,601-弧形挡板,602-竖直挡板,603-限位导向块二,604-竖直支撑板,605-倾斜挡板,606-破碎辊二,7-粉碎装置,701-粉碎箱体,702-粉碎辊,703-分隔板一,704-分隔板二,705-传动齿轮六,706-单槽带轮七,707-传动齿轮七,708-输出齿轮三,709-第一仓,710-第二仓,711-第三仓,8-粉碎颗粒收集箱,9-铝边框收集箱,10-箱体支撑柱,11-箱体支撑板,12-底板。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0019] 实施例一

[0020] 一种光伏组件固体废弃物回收破碎装置,如图1-图4所示,包括有主箱体壳2,主箱体壳2端部设置有去除前后边框的传送进板装置1,传送进板装置1包括有箱体一102,所述箱体一102固定连接在所述主箱体壳2内部,箱体一102内部相对侧面对称固定连接有弧形限位板103,弧形限位板103前端为弧形后端为长方形,方便光伏发电板3进入传送进板装置1,弧形限位板103上下两端设置有用于传送光伏发电板3的传送滚轮一104,传送滚轮一104两两一组对称设置,传送滚轮一104中间设置有传递动力的转轴,转轴两端与箱体一102转动连接,转轴向外延伸至箱体一102外侧,且端部固定连接有传递动力的转动齿轮一111,转动齿轮一111侧面固定连接有远距离传递动力的单槽带轮一112,转动齿轮一111通过齿牙啮合连接有输出齿轮一110,输出齿轮一110通过转轴固定连接有输出动力的电机,电机通过支座固定连接在箱体一102侧面,单槽带轮一112通过传送带传动连接有改变力传递方向的转向轮一114,且转向轮一114一侧为皮带轮另一侧为齿轮,转向轮一114内部转动连接有转轴,转轴与箱体一102固定连接,转向轮一114的齿轮啮合连接有单槽带轮二(113),单槽

带轮二(113)外侧为皮带轮内侧为齿轮,单槽带轮二113与传送滚轮一104的转轴固定连接,箱体一102内部下端侧面固定连接有限制边框滑落的边框滑槽一101。

[0021] 工作时启动电机,把光伏发电板3放进传送进板装置1入口时,弧形限位板103对光伏发电板3进行限位,方便光伏发电板3进入传送进板装置1,电机带动输出齿轮一110逆时针转动,输出齿轮一110逆时针转动带动转动齿轮一111顺指针转动,转动齿轮一111顺指针转动带动转轴顺时针转动,转轴顺时针转动带动传送滚轮一104顺时针转动,转轴顺时针转动带动单槽带轮一112,单槽带轮一112顺时针转动通过传送带带动转向轮一114顺时针转动,转向轮一114顺时针转动带动下侧的转动齿轮一111逆时针转动,同理,转动齿轮一111逆时针转动带动下侧的传送滚轮一104逆时针转动,故光伏发电板3进入弧形限位板103之间时由上下两端的传送滚轮一104向前传送,下侧的转动齿轮一111逆时针转动通过转轴带动单槽带轮二113逆时针转动,单槽带轮二113逆时针转动,通过传送带带动单槽带轮三213逆时针转动,同理,下侧的传送滚轮二206逆时针转动,上侧的传送滚轮二206顺时针转动,对光伏发电板3向前进行二次传送。

[0022] 如图3、图4所示,传送进板装置1包括有箱体一102,箱体一102固定连接在主箱体壳2内部,箱体一102内侧面固定连接有支撑杆一105,支撑杆一105侧面固定连接有电动伸缩杆106,电动伸缩杆106端部固定连接有L形支撑板107,L形支撑板107上端与支撑杆一105上端持平,L形支撑板107端部开设有通孔,通孔内滑动连接有一侧为斜面的楔形滑块108,L形支撑板107侧面固定连接有限位导向块一109,限位导向块一109内部开设有滑槽,滑槽内固定连接有弹簧,楔形滑块108端部与弹簧固定连接,楔形滑块108与限位导向块一109通过滑槽滑动连接,限位导向块一109与L形支撑板107的另一侧之间有适当的间隔。

[0023] 当光伏发电板3移动到楔形滑块108时,光伏发电板3的前边框挤压楔形滑块108,使得楔形滑块108向外侧在限位导向块一109开设的滑槽内滑动,并挤压限位导向块一109内的弹簧,当边框穿过楔形滑块108时限位导向块一109内的弹簧释放弹性势能,导向块一109内的弹簧释放弹性势能推动楔形滑块108,使得楔形滑块108复位并对边框进行约束,当边框穿过楔形滑块108时进传送进板装置1的电机关闭同时电动伸缩杆106向左拉动,动伸缩杆向左侧拉动带动楔形滑块108向左运动,L形支撑板107向左运动带动限位导向块一109向左运动,限位导向块一109向左运动带动楔形滑块108向左运动,楔形滑块108向左运动拉动光伏发电板3前边框,使得光伏发电板3前边框掉落,光伏发电板3前边框掉落在边框滑槽一101上向下滑动至铝边框收集箱9内,同理,当光伏发电板3后边框到楔形滑块108与L形支撑板107之间时,光伏发电板3向前运动时L形支撑板107对后边框有一个向后的反作用推力,使得后边框掉落。

[0024] 如图1、图2、图6所示,主箱体壳2下端设置有底板12,底板12上端固定连接有用于支撑的箱体支撑柱10,箱体支撑柱10端部固定连接有箱体支撑板11,箱体支撑板11上端固定连接有保护装置的主箱体壳2,主箱体壳2右侧内部设置有对光伏发电板3上下边框剥离的上下边框剥离装置5,上下边框剥离装置5使得光伏发电板对中以及稳定传送,上下边框剥离装置5包括有竖直支撑柱501,竖直支撑柱501一端与主箱体壳2固定连接,竖直支撑柱501另一端固定连接有支撑横杆二517,支撑横杆二517两端与主箱体壳2固定连接,竖直支撑柱501外侧上下对称限位转动连接有多个旋转套筒502,旋转套筒502外侧面固定连接有两个夹角为九十度的支撑杆二504,一个支撑杆二504端部通过转轴转动连接有滚动圆棍

516,另一个支撑杆二504端部转动连接有限位轴506,限位轴506上对称固定连接有限位辊轮505,两个支撑杆二504的相对侧面固之间定连接有拉杆509,拉杆509侧面中部通过拉块固定连接有拉簧一508,拉簧一508的另一端通过拉块与主箱体壳2固定连接,拉簧一508两侧设置有限位块507,限位块507可以对支撑杆二506进行限位支撑,限位块507与主箱体壳2固定连接,旋转套筒502外侧表面固定连接有半圆环楔形块503,半圆环楔形块503一侧薄另一侧厚,用于把转动变换为直线运动。

[0025] 当光伏发电板3传送到上下边框剥离装置5时,光伏发电板3前端向前与限位辊轮505接触,推动限位辊轮505向两侧移动,使得支撑杆二504带着旋转套筒502在竖直支撑柱501上逆时针转动,旋转套筒502在竖直支撑柱501上逆时针转动带动着第二个支撑杆二504逆时针转动,第二个支撑杆二504逆时针转动带动限位轴506绕着竖直支撑柱501逆时针转动,限位轴506绕着竖直支撑柱501逆时针转动带动限位辊轮505绕着竖直支撑柱501逆时针转动,使得两侧的限位辊轮505夹紧光伏发电板3,第二个支撑杆二504转动带动着拉杆509绕着竖直支撑柱501逆时针转动,拉杆509绕着竖直支撑柱501逆时针转动拉动拉簧一508使得拉簧一508伸长,当光伏发电板3通过上下边框剥离装置5进时,拉簧一508释放弹性势能拉动拉杆509,拉杆509拉动时带动支撑杆二504绕着竖直支撑柱501顺时针转动,并带动旋转套筒502在竖直支撑柱501上顺时针转动,使支撑杆二504拉动到限位块507上端,使得边框剥离装置进行复位。

[0026] 如图6、图7所示,一侧竖直支撑柱501两端一侧固定连接有凹形支撑杆514,凹形支撑杆514两个侧面开设有通孔,凹形支撑杆514通孔内滑动连接有左右直线运动的传动杆513,传动杆513侧面均设为为长方形,防止传动杆513转动,传动杆513一侧面开设有斜面,传动杆513的斜面与旋转套筒502一表面半圆环楔形块503侧面相抵,传动杆513中部固定连接有固定块515,固定块515侧面固定连接有弹簧,弹簧方便传动杆513进行复位,弹簧端部与凹形支撑杆514内侧面固定连接,传动杆513侧面固定连接有传动横杆512,传动横杆512端部固定连接有接触柱510,接触柱510端部固定连接有楔块511,楔块511的上表面为斜面。

[0027] 当旋转套筒502在竖直支撑柱501上逆时针转动时,旋转套筒502带动半圆环楔形块503逆时针转动,半圆环楔形块503外套在旋转套筒502上且厚度越来厚,半圆环楔形块503的斜面推动传动杆513中间的斜面,使得传动杆513在凹形支撑杆514开设的通孔内向外侧运动,传动杆513向外侧运动带动着传动横杆512向外侧运动,传动横杆512向外侧运动带动着接触柱510向外侧运动,接触柱510向外侧运动推动着楔块511向外侧移动,当光伏发电板3移动到楔块511外侧时,上下两个楔块511分别向外推动着光伏发电板3上下边框,使得边框起边翘起,传动杆513向外侧运动带动着固定块515移动,固定块515移动拉动弹簧使得弹簧伸长,当光伏发电板3通过边框剥离装置时,旋转套筒502在竖直支撑柱501上顺时针转动失去对传动杆513束缚,弹簧收缩释放弹性势能拉动固定块515向右侧移动,固定块515向内侧移动带动着传动杆513在凹形支撑杆514开设的通孔内向内侧移动,传动杆513向内侧移动通过传动横杆512带动着接触柱510向内侧移动。

[0028] 实施例二

[0029] 如图1-3所示,主箱体壳2内部设置有破碎剥离箱体201,破碎剥离箱体201通过支撑杆和支撑块固定连接与主箱体壳2内部,破碎剥离箱体201上下两侧端部开设有矩形缺口,矩形缺口对上下边框进行限位,矩形缺口内固定连接有剥离刀具205,剥离刀具205对上

下边框进一步剥离,破碎剥离箱体201上侧面固定连接有边框限制板一202,边框限制板一202前端为弧形使得边框沿着边框限制板一202弯曲,破碎剥离箱体201下侧面固定连接有边框限制板二203,边框限制板二203的弯曲程度与边框限制板一202一样,边框限制板二203下端延伸出一部分。

[0030] 当光伏发电板3的上下边框剥离时,边框沿着剥离刀具205脱落下来,然后边框沿着边框滑板204向侧面滑落,同时边框限制板二203对边框进行限位,然后边框落在铝边框收集箱9里进行收集。

[0031] 如图2、图3所示,破碎剥离箱体201上下两侧分别设置有传送光伏发电板3的传送滚轮二206,传送滚轮二206内部固定连接有转轴,传送滚轮二206通过转轴与破碎剥离箱体201转动连接,上侧转轴端部固定连接有远距离传递动力的单槽带轮四214,下侧转轴端部固定连接有单槽带轮三213,单槽带轮三213的侧面固定连接有齿轮,单槽带轮三213上侧设置有改变转动方向的转向轮二215,转向轮二215通过转轴与破碎剥离箱体201转动连接,单槽带轮四214与转向轮二215之间套设有传送带,转向轮二215的齿轮与下侧单槽带轮三213侧面的齿轮啮合连接,单槽带轮三213与单槽带轮二113之间套设有传送带,破碎剥离箱体201上下两侧之间固定连接有对光伏发电板3侧面加热的加热箱207,加热箱207左侧设置有对光伏发电板3两侧玻璃和塑料板破碎的破碎辊一208,破碎辊一208内部固定连接有转轴,破碎辊一208通过转轴与破碎剥离箱体201转动连接,加热箱207左侧设置有对光伏发电板3表面降温的降温箱209,降温箱209两端与破碎剥离箱体201固定连接,降温箱209一端设有进风口,降温箱209另一端设有出风口,降温箱209左侧设置有对光伏发电板3两侧玻璃和塑料板剥离的剥离辊210,剥离辊210上固定有逆向的倒钩,剥离辊210一端通过滑槽转动连接有支撑横杆一211,剥离辊210另一端通过转轴与破碎剥离箱体201转动连接,支撑横杆一211两端与破碎剥离箱体201相对侧面固定连接,破碎辊一208、剥离辊210内部转轴向上延伸至破碎剥离箱体201外侧。

[0032] 破碎剥离箱体201上端设有动力装置4,动力装置4包括电机,电机通过固定支座与破碎剥离箱体201上表面固定连接,破碎剥离箱体201的输出轴固定连接有输出齿轮二401,其中一个破碎辊一208内部转轴延伸至破碎剥离箱体201外侧的端部固定连接有两个动齿轮一402,两个动齿轮一402之间固定连接有单槽带轮五404,另一个破碎辊一208的端部固定连接有传动齿轮二403,上侧的动齿轮一402与齿轮二401啮合连接,下侧的齿轮二401与传动齿轮二403啮合连接,破碎剥离箱体201上面固定连接有转轴,转轴上转动连接有传动齿轮三406,传动齿轮三406的上面固定连接有双槽带轮405,双槽带轮405其中一个带槽与单槽带轮五404之间套设有皮带,其中一个剥离辊210延伸至破碎剥离箱体201外侧的端部固定连接有传动齿轮四407,传动齿轮四407与传动齿轮三406啮合连接,另一个剥离辊210延伸至破碎剥离箱体201外侧的端部固定连接有与传动齿轮四407相同的齿轮,且两个齿轮之间啮合连接。

[0033] 电机启动时,电机的输出轴带动输出齿轮二401顺时针旋转,输出齿轮二401顺时针旋转带动传动齿轮一402逆时针旋转,动齿轮一402逆时针旋转通过转轴带动下侧的单槽带轮五404和传动齿轮一402逆时针旋转,从而带动下侧的一个破碎辊一208逆时针旋转,下侧的动齿轮一402带动传动齿轮二403顺时针旋转,齿轮二403顺时针旋转通过转轴带动下侧的另一个破碎辊一208顺时针旋转,单槽带轮五404逆时针转转通过传送带带动双槽带轮

405逆时针旋转,双槽带轮405逆时针旋转通过转轴带动传动齿轮三406逆时针旋转,传动齿轮三406逆时针旋转带动传动齿轮四407顺时针旋转,传动齿轮四407顺时针旋转带动一个的剥离辊210顺时针旋转,同理另一个剥离辊210为逆时针旋转。

[0034] 当光伏发电板3运动到加热箱207时,加热箱207对光伏发电板3两侧沾附的玻璃和塑料板进行加热,使得玻璃和电池板之间的塑料薄膜受热膨胀,同理,塑料板和电池板之间的塑料薄膜受热膨胀,当光伏发电板3运动到破碎辊一208时,破碎辊一208的旋转方向为逆时针,两侧破碎辊一208对光伏发电板3两侧的玻璃和塑料板进行初步的破碎,然后运动到降温箱209时,降温箱209对两侧的玻璃和塑料板进行冷却,由于塑料薄膜耐热性、耐冷性比玻璃跟塑料背板差,故塑料薄膜容易脱离电池板,当光伏发电板3运动到剥离辊210时,剥离辊210的旋转方向为顺时针旋转,且剥离辊210上均匀固定有顺时针方向的倒钩,剥离辊210顺时针剥离光伏发电板3两侧塑料薄膜、玻璃以及塑料板,剥离下来时两侧的固体颗粒沿着电池板向下滑落。

[0035] 如图2、图3、图8所示,破碎剥离箱体201内部一端设置有对电池板破碎的电池板破碎装置6,电池板破碎装置6为左右对称设置,电池板破碎装置6包括有破碎辊二606,破碎辊二606为挤压破碎且设置有两个,破碎辊二606内部固定连接有转轴,破碎辊二606一端通过转轴与破碎剥离箱体201转动连接,破碎辊二606另一端通过转轴与支撑横杆一211转动连接,支撑横杆一211两端与破碎剥离箱体201固定连接,其中一个破碎辊二606内部转轴向上延伸至破碎剥离箱体201外侧且端部固定连接有单槽带轮六408,单槽带轮六408下侧面固定连接有齿轮另一个破碎辊二606内部转轴向上延伸至破碎剥离箱体201外侧且端部固定连接有传动齿轮五409,单槽带轮六408下侧面固定连接的齿轮与传动齿轮五409啮合连接,单槽带轮六408与双槽带轮405之间套设有皮带,破碎辊二606两侧设置有竖直支撑板604,竖直支撑板604一端与破碎剥离箱体201固定连接,竖直支撑板604另一端前端为斜面,竖直支撑板604前端为斜面固定连接有倾斜挡板605,竖直支撑板604侧面中部固定连接有多个限位导向块二603,限位导向块二603内部开设有凹槽,凹槽端部固定连接有压缩弹簧,凹槽滑动连接有弧形挡板601,弧形挡板601一端与压缩弹簧固定连接,弧形挡板601另一端为四分之一圆形与另一侧弧形挡板601端部滑动连接,竖直支撑板604一侧固定连接有竖直挡板602,竖直挡板602另一侧与破碎剥离箱体201内侧固定连接。

[0036] 当电池板运动到电池板破碎装置6前端时,电池板向左侧推动弧形挡板601,弧形挡板601沿着限位导向块二603开设的滑槽滑动,并压缩限位导向块二603内的弹簧,使得两侧的弧形端部挡板始终紧挨着电池板,防止玻璃颗粒和塑料颗粒进入电池板破碎装置6,竖直支撑板604阻挡玻璃颗粒和塑料颗粒,电池板通过弧形挡板601后到达破碎辊二606,两个破碎辊二606旋转破碎电池板,电池板破碎后的颗粒沿着电池板破碎装置6内的空腔向下落入粉碎装置7。

[0037] 如图1、图3、图9所示,破碎剥离箱体201左侧下端设置有对破碎后的玻璃颗粒、塑料颗粒以及电池板颗粒粉碎的粉碎装置7,粉碎装置7包括有粉碎箱体701,左侧粉碎箱体701一端表面与主箱体壳2侧壁固定连接,其余粉碎箱体701与破碎剥离箱体201固定连接,粉碎箱体701内部设置有两组对颗粒粉碎的粉碎辊702,粉碎辊702内部固定连接有转轴,粉碎辊702通过转轴与粉碎箱体701转动连接,转轴延伸至粉碎箱体701外侧,两组粉碎辊702转轴端部固定有传动齿轮六705,传动齿轮六705之间通过齿牙啮合连接,两组传动齿轮六

705的一侧设置有单槽带轮七706,单槽带轮七706之间套设有传送带,一组粉碎辊702一侧转轴端部固定连接有传动齿轮七707,传动齿轮七707通过齿牙啮合连接有输出齿轮三708,输出齿轮三708通过转轴转的连接有输出电机,两组粉碎辊702之间设有分隔板二704,右侧粉碎辊702之间设有分隔板一703,分隔板一703与分隔板二704相对侧面固定连接,分隔板一703、分隔板二704其余侧面与粉碎箱体701内侧固定连接,分隔板二704与倾斜挡板605的相对侧面固定连接,分隔板二704左侧与粉碎箱体701之间形成第一仓709,分隔板二704右侧与粉碎箱体701和分隔板三之间行形成第二仓710和第三仓711。

[0038] 当颗粒落到粉碎装置7时,电机通过输出轴带动输出齿轮三708顺时针旋转,输出齿轮三708顺时针旋转通过齿牙带动传动齿轮七707逆时针旋转,传动齿轮七707逆时针旋转通过转轴带动同轴的单槽带轮七706和传动齿轮六705逆时针旋转,传动齿轮六705逆时针旋转通过转轴带动一侧粉碎辊702逆时针旋转,传动齿轮六705通过齿牙带动同一组粉碎辊702的另一侧顺指针旋转,单槽带轮七706逆时针旋转通过传送带带动另一组单槽带轮七706逆时针旋转,同理另一组粉碎辊702之间也是相对旋转,当不同固体颗粒落下时,玻璃颗粒沿着第二仓710落下,塑料板颗粒沿着第三仓711落下,电池板颗粒沿着第一仓709落下,然后由两组粉碎辊702分别对其粉碎。

[0039] 如图10所示,破碎辊一208外侧均匀分布圆锥形辊牙,圆锥形辊牙底部与破碎辊一208固定连接,两个剥离辊210外侧固定有旋向相背的倒钩,剥离辊210与倒钩底部固定连接。

[0040] 两个破碎辊一208之间的旋转方向为相对的,破碎辊一208相对旋转能够向前传递动力以及对光伏发电板3两侧进行破碎,剥离辊210之间的旋转方向与破碎辊一208的旋转方向为相背的,两个剥离辊210外侧固定有旋向相背的倒钩,以便更好的使玻璃、塑料板脱离电池板。

[0041] 如图1、图3所示,底板12前侧上端固定连接有粉碎颗粒收集箱8,粉碎颗粒收集箱8内部分为三个内腔,粉碎颗粒收集箱8内部的三个内腔分别对玻璃、塑料内板以及电池板的颗粒进行收集,底板12中部上侧固定连接有铝边框收集箱9,铝边框收集箱9位于边框滑槽一101和边框限制板二203下端。

[0042] 粉碎颗粒收集箱8内部分为三个内腔,三个内腔通过分隔板一703、分隔板二704与粉碎箱体701的第一仓709、第二仓710和第三仓711相连,分别对不同的颗粒进行收集。

[0043] 以上所述实施例仅表达了本发明的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形、改进及替代,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

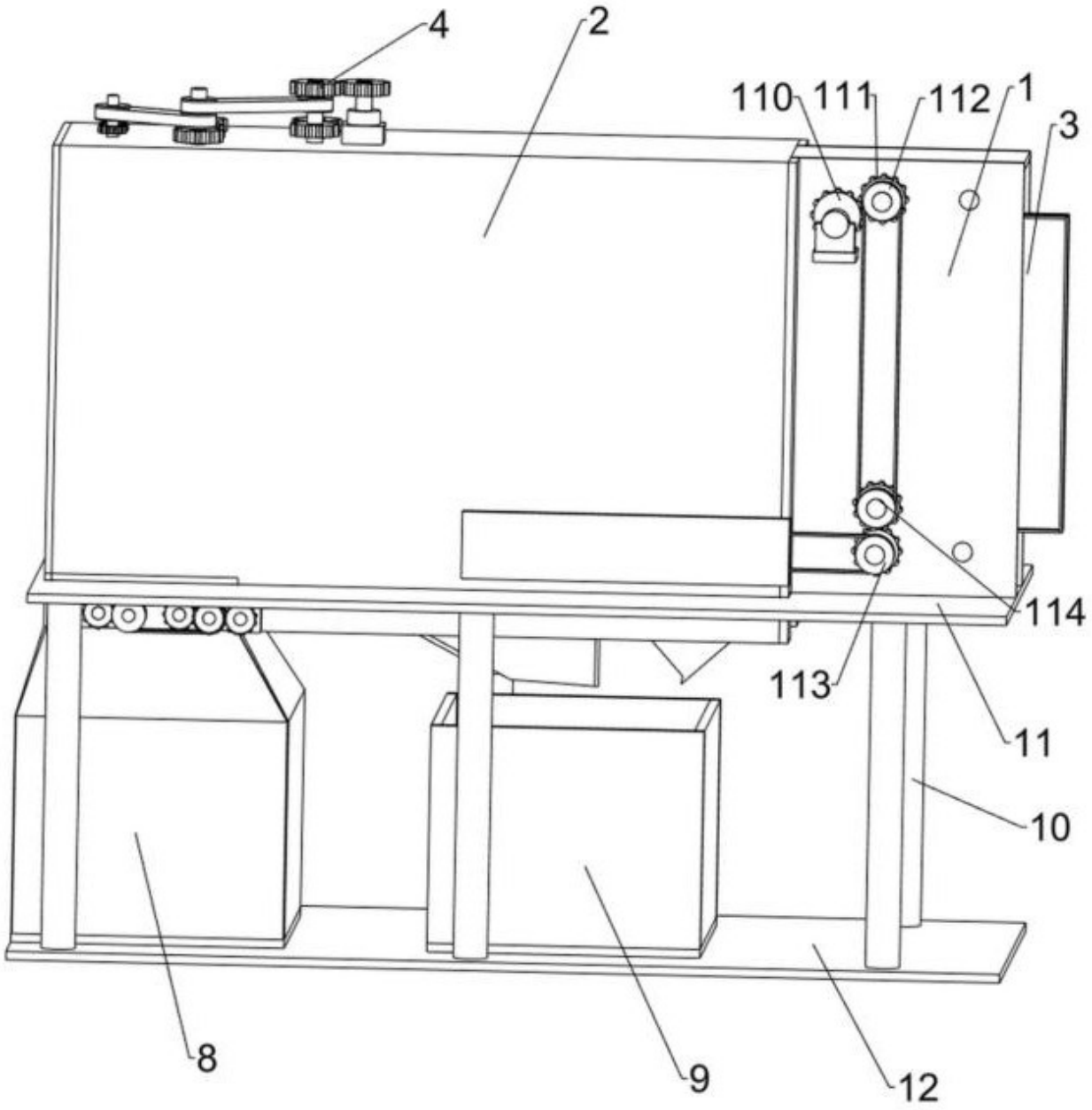


图 1

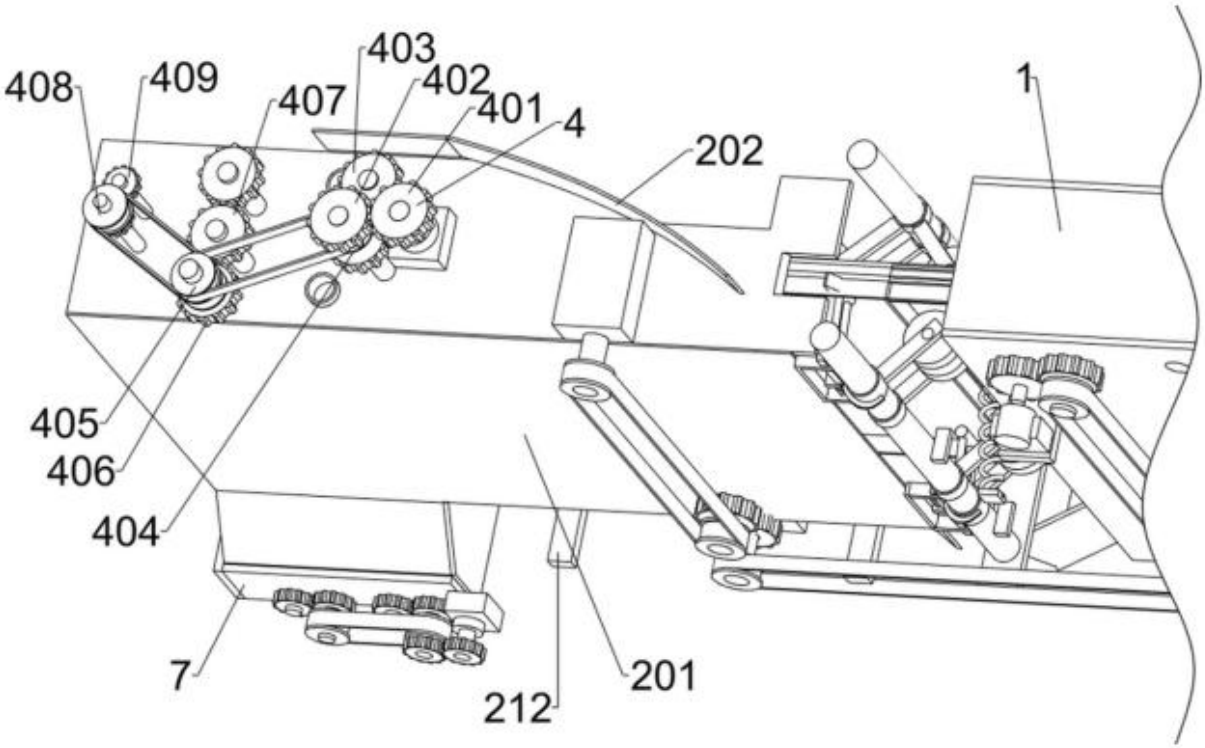


图 2

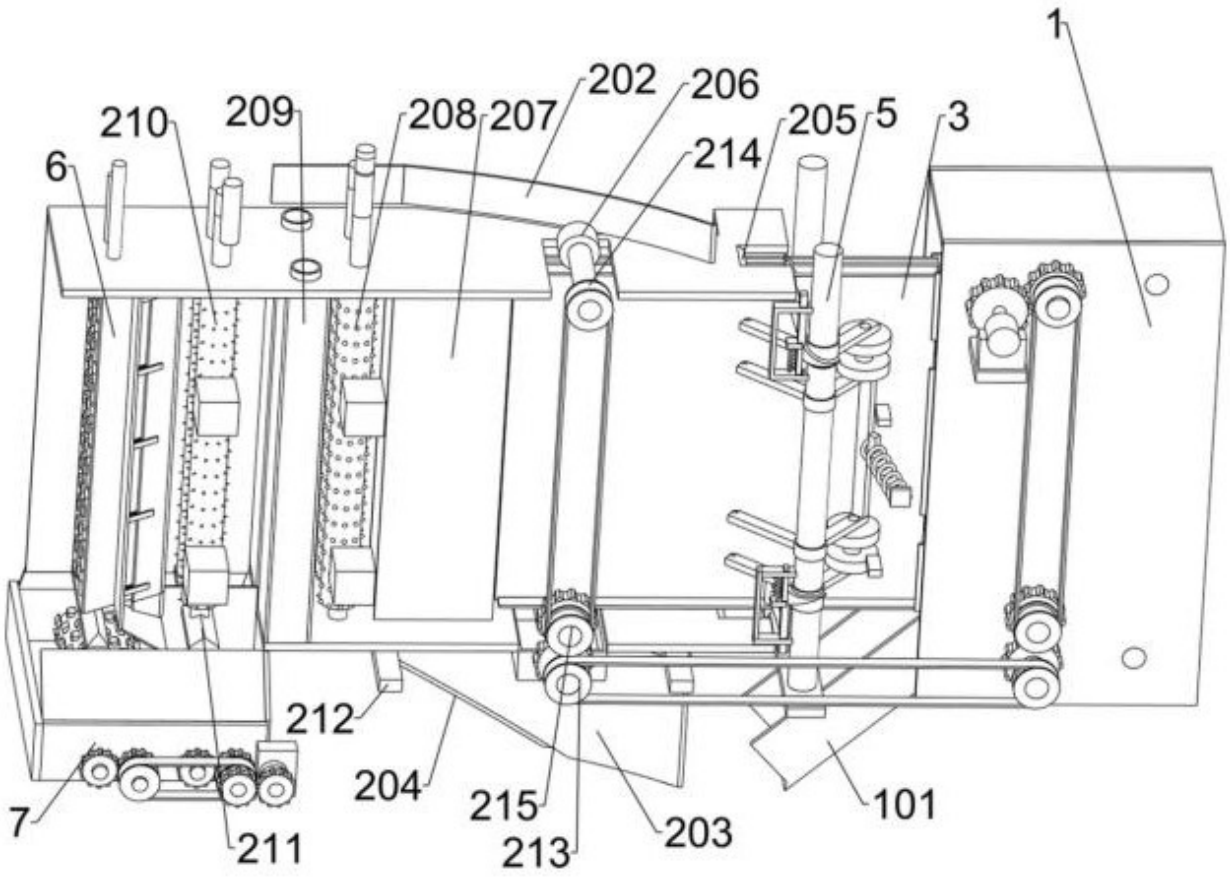

1
202
206
210
209
208
207
205
5
3
214
6
212
204
215
203
101
7
211
213

图 3

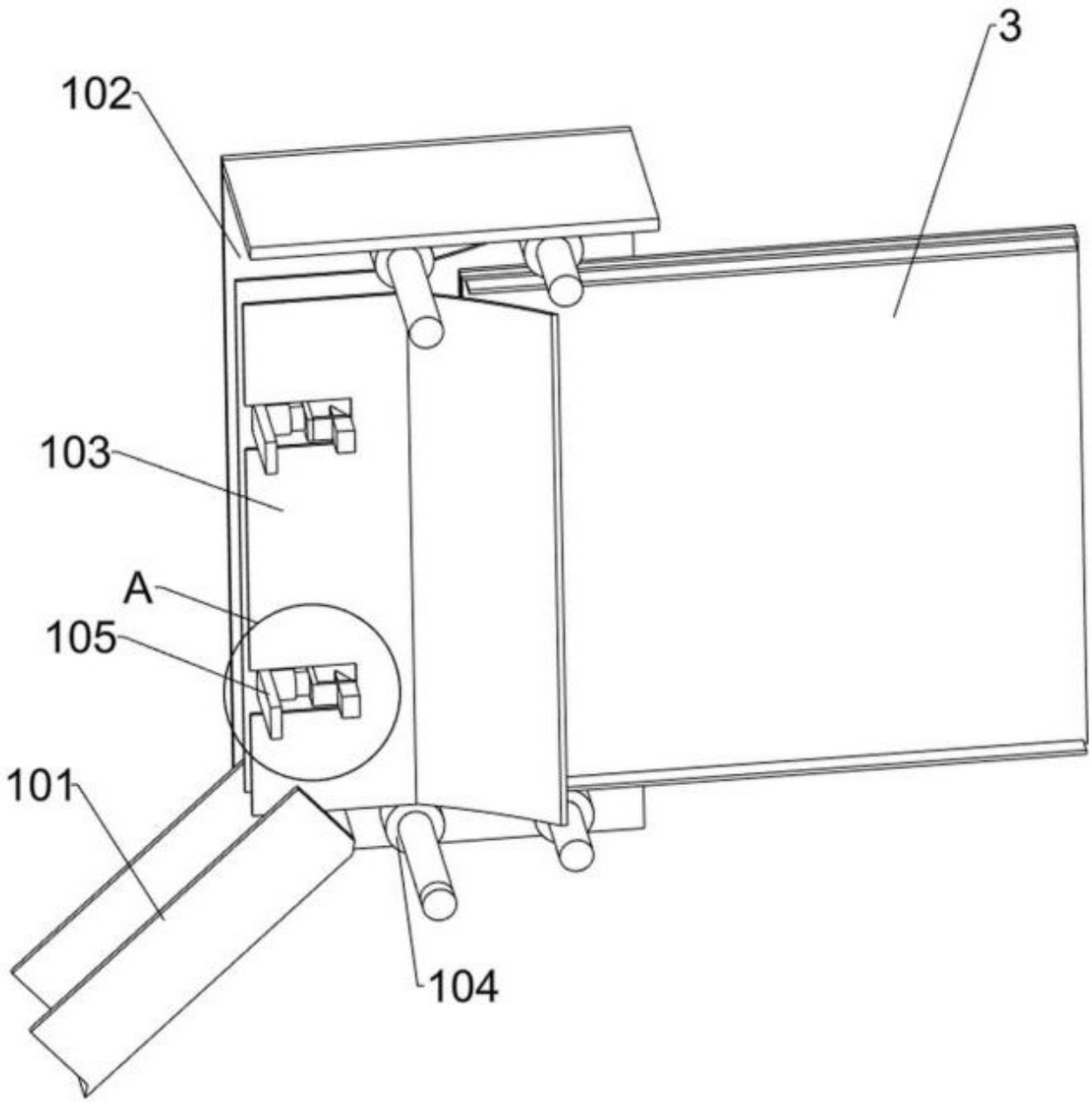


图 4

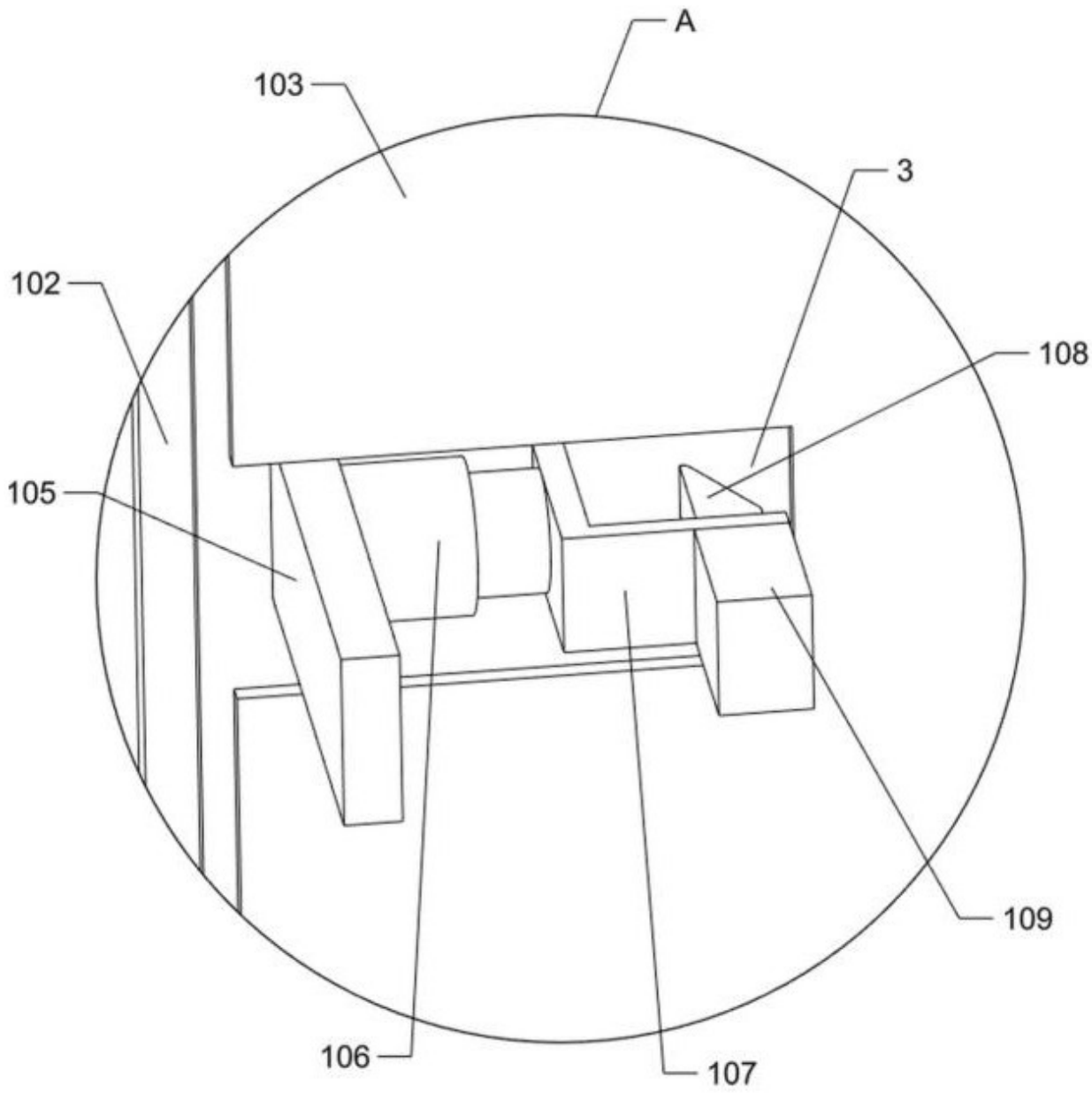


图 5

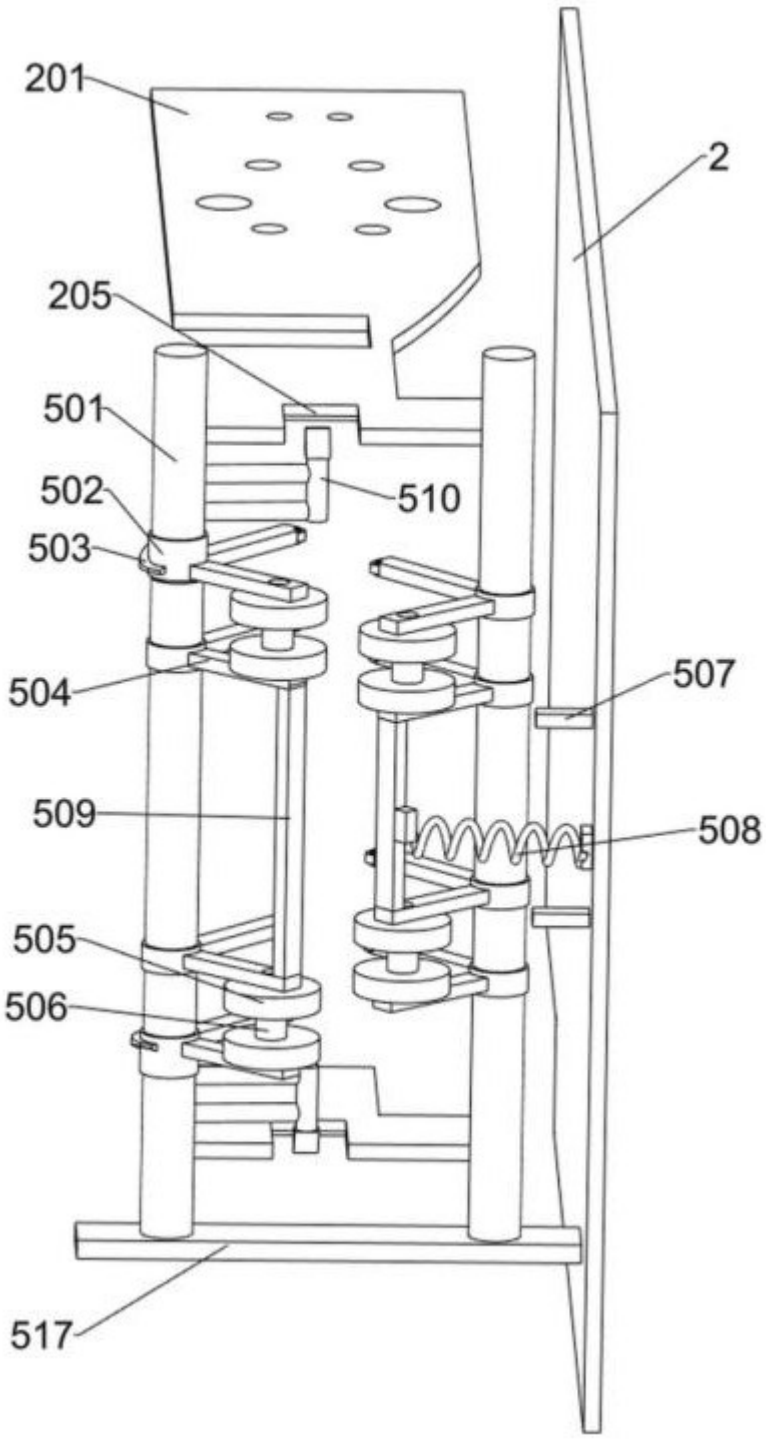


图 6

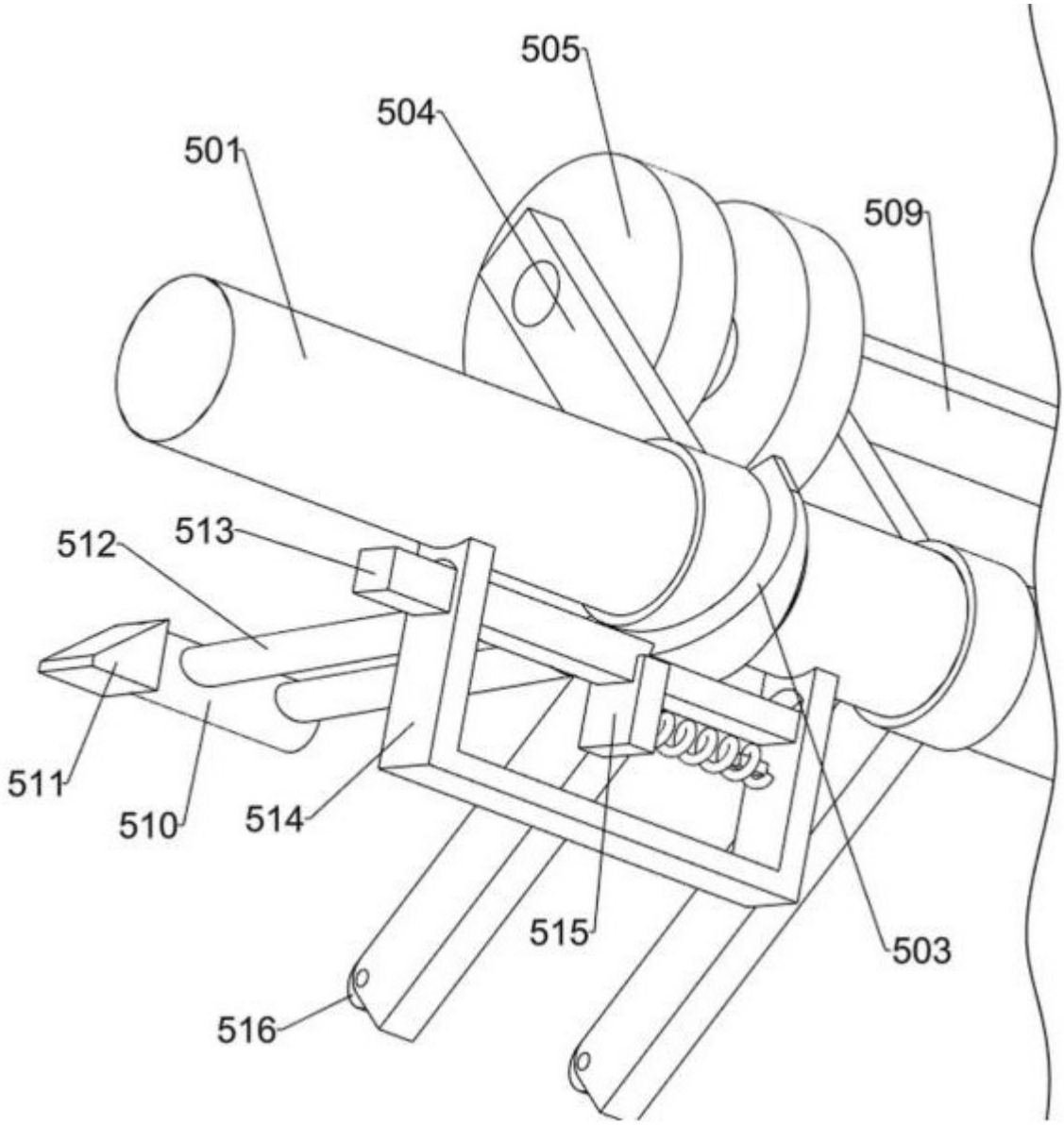


图 7

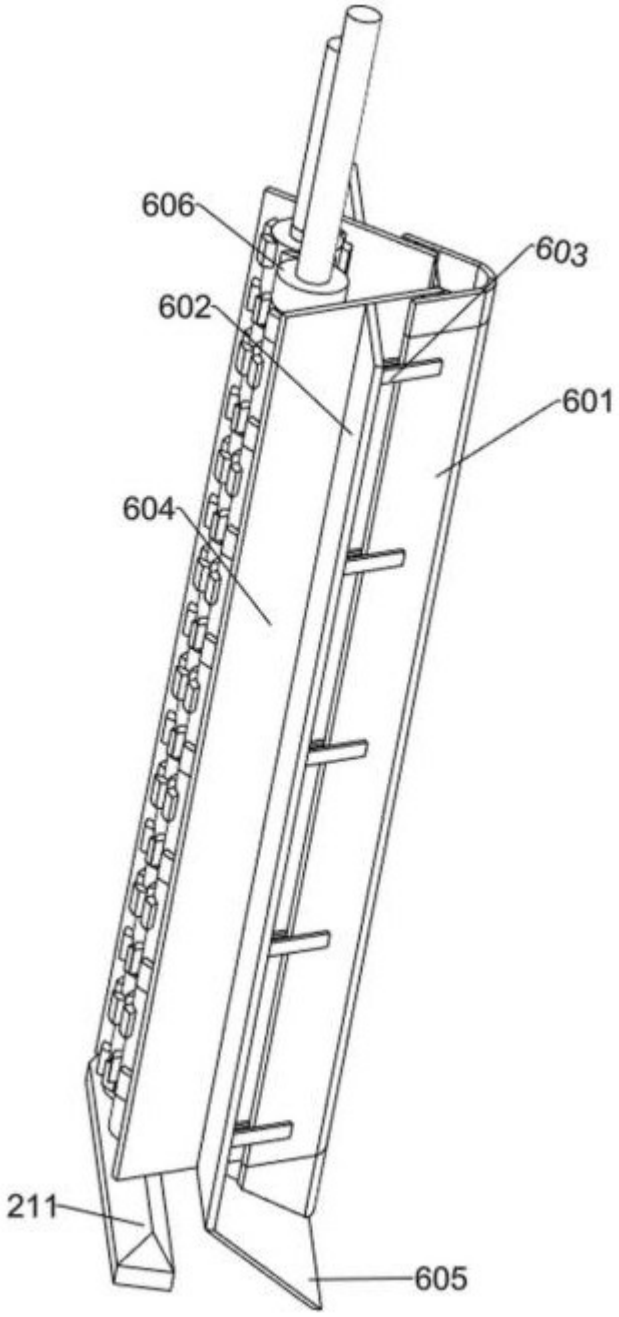


图 8

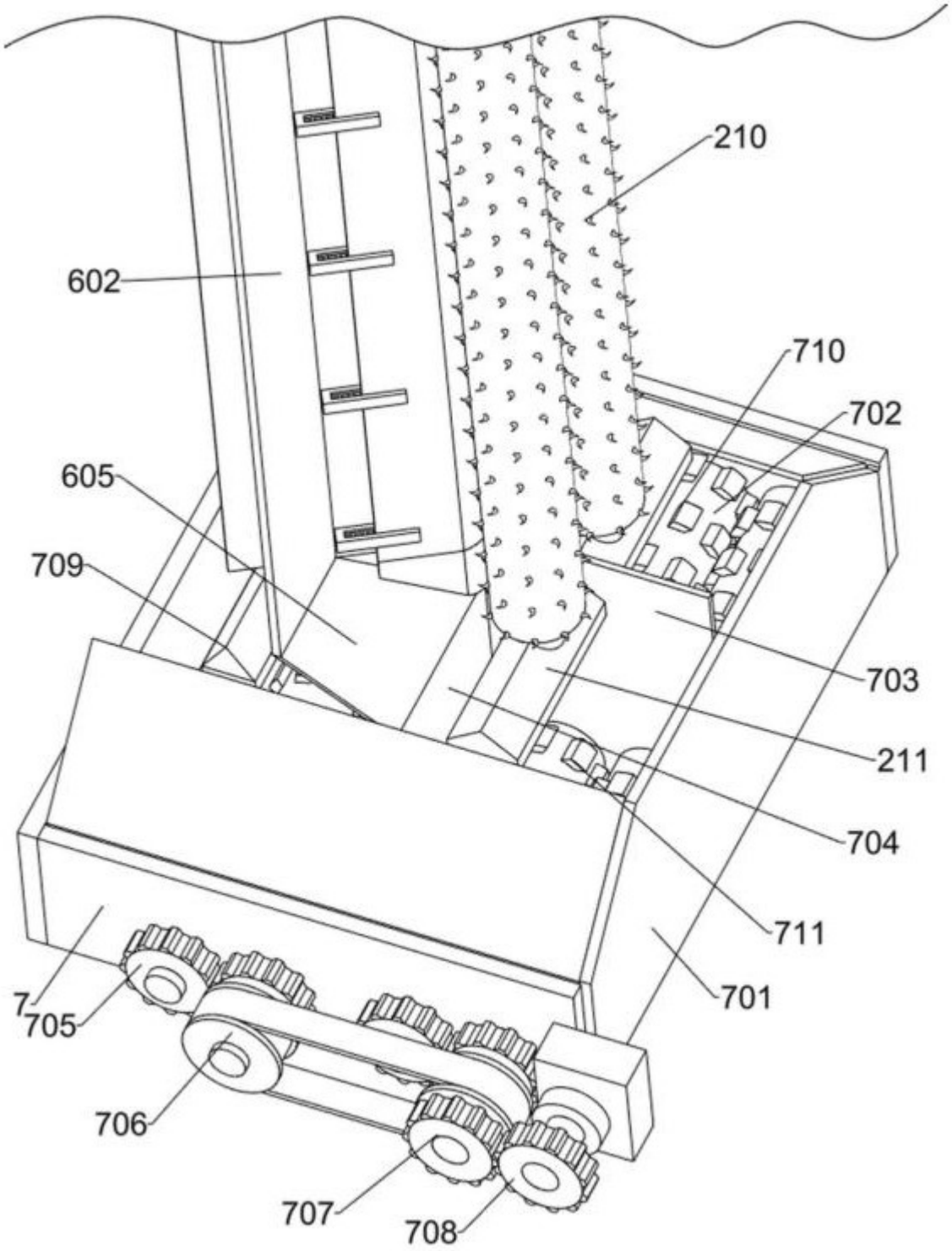


图 9

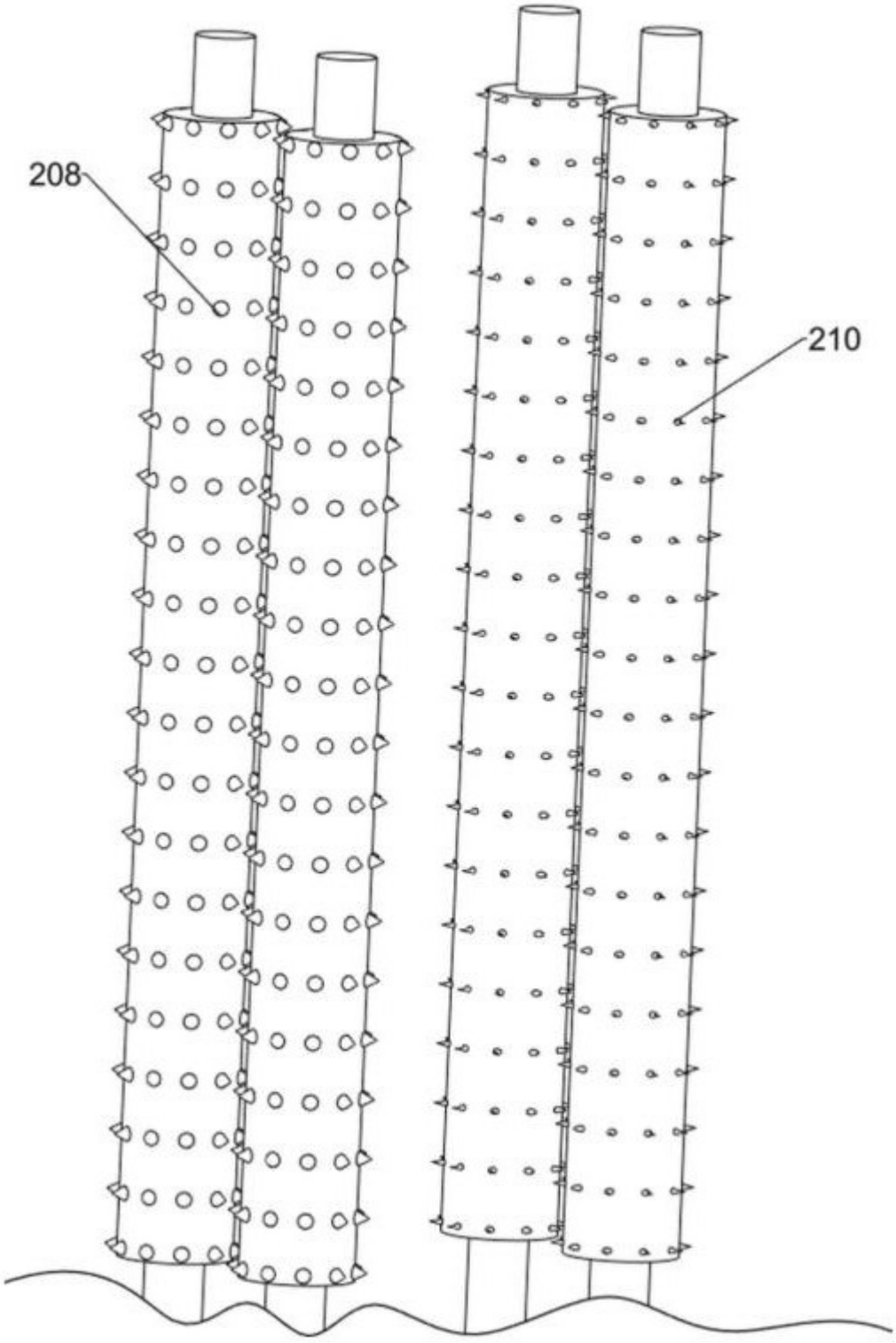


图 10