



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115121581 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 30

(21) 申请号 202210640808.0

(22) 申请日 2022.06.08

(71) 申请人 黄淮学院

地址 463000 河南省驻马店市驿城区开源大道76号

(72) 发明人 刘文富 白柳杨 郭晓雷 张亮
王银玲 胡靖宇 姚海子 李建功

(74) 专利代理机构 北京东方盛凡知识产权代理
事务所(普通合伙) 11562

专利代理师 王宁宁

(51) Int. Cl.

B09B 3/35 (2022.01)

B09B 5/00 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

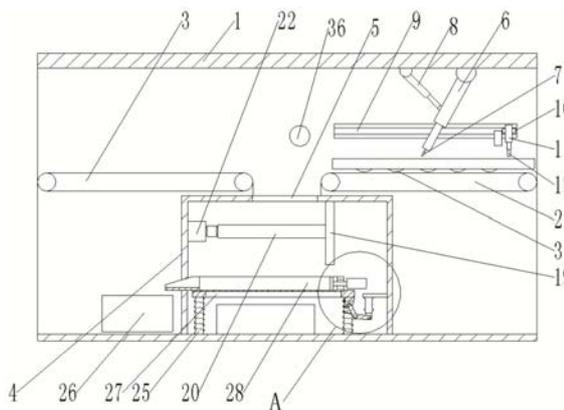
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种太阳能电池板组件回收装置

(57) 摘要

本发明公开一种太阳能电池板组件回收装置,包括安装架,安装架上安装有输送带和接收带,输送带和接收带对应设置,且输送带和接收带之间设置有间隔,安装架上安装有回收机构,回收机构设置在输送带和接收带下方,安装架上分别安装有清理机构、清扫机构,清理机构和清扫机构均与输送带的顶端对应设置;回收机构包括固定连接在安装架底端的安装框,安装框顶端开设有进料口,进料口与输送带和接收带之间的间隔相对设置,安装框内从上至下依次设置有粉碎组件、筛分组件,粉碎组件与筛分组件对应设置,筛分组件的底端和出料端分别设置有回收箱。本发明可实现自动将玻璃板上的电池片及焊带刮下,然后对其进行粉碎处理,提高了回收速率。



1. 一种太阳能电池板组件回收装置,其特征在于,包括安装架(1),所述安装架(1)上安装有输送带(2)和接收带(3),所述输送带(2)和所述接收带(3)对应设置,且所述输送带(2)和所述接收带(3)之间设置有间隔,所述安装架(1)上安装有回收机构,所述回收机构设置有所述输送带(2)和所述接收带(3)下方,所述安装架(1)上分别安装有清理机构、清扫机构,所述清理机构和所述清扫机构均与所述输送带(2)的顶端对应设置;所述回收机构包括固定连接在所述安装架(1)底端的安装框(4),所述安装框(4)顶端开设有进料口(5),所述进料口(5)与所述输送带(2)和所述接收带(3)之间的间隔相对设置,所述安装框(4)内从上至下依次设置有粉碎组件、筛分组件,所述粉碎组件与所述筛分组件对应设置,所述筛分组件的底端和出料端分别设置有回收箱(26)。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能电池板组件回收装置,其特征在于:所述清理机构包括铰接在所述安装架(1)顶端的第一伸缩杆(6),所述第一伸缩杆(6)的输出端固定连接有刮板(7),所述第一伸缩杆(6)的轴线与所述输送带(2)之间设置有夹角,所述安装架(1)底端铰接有第二伸缩杆(8),所述第二伸缩杆(8)输出端与所述第一伸缩杆(6)的固定端铰接,所述第一伸缩杆(6)、所述第二伸缩杆(8)与所述安装架(1)之间呈三角形设置。

3. 根据权利要求1所述的一种太阳能电池板组件回收装置,其特征在于:所述清扫机构包括固定连接在所述安装架(1)侧壁的滑轨(9),所述滑轨(9)与所述输送带(2)平行设置,所述滑轨(9)上通过驱动组件滑动连接有滑块(10),所述滑块(10)上固定连接有第三伸缩杆(11)的固定端,所述第三伸缩杆(11)与所述输送带(2)顶面垂直设置,所述第三伸缩杆(11)的输出端固定连接有毛刷(12)。

4. 根据权利要求3的一种太阳能电池板组件回收装置,其特征在于:所述驱动组件包括固定连接在所述滑轨(9)上的齿板(13),所述滑轨(9)上滑动连接有安装板(14),所述安装板(14)上通过转轴转动连接有齿轮(15),所述滑轨(9)底端滑动连接有第一电机(16),所述第一电机(16)的输出端固定连接有第一皮带轮(17),所述转轴一端固定连接有第二皮带轮(18),所述第一皮带轮(17)与所述第二皮带轮(18)通过皮带传动配合,所述滑块(10)固定连接在所述安装板(14)的一侧。

5. 根据权利要求1所述的一种太阳能电池板组件回收装置,其特征在于:所述粉碎组件包括固定连接在所述安装框(4)顶端的挡板(19),所述挡板(19)设置在所述进料口(5)一侧,所述挡板(19)一侧转动连接有第一粉碎辊(20)和第二粉碎辊(21),所述第一粉碎辊(20)和所述第二粉碎辊(21)平行设置,所述第一粉碎辊(20)和所述第二粉碎辊(21)之间设置有间隔,所述安装框(4)内壁固定连接第二电机(22),所述第二电机(22)的输出端与所述第一粉碎辊(20)远离所述挡板(19)的一端固定连接,所述第二粉碎辊(21)远离所述挡板(19)的一端与所述安装框(4)内壁转动连接,所述第一粉碎辊(20)上固定连接有第一链轮(23),所述第二粉碎辊(21)上固定连接有第二链轮(24),所述第一链轮(23)与所述第二链轮(24)通过链条传动配合。

6. 根据权利要求1所述的一种太阳能电池板组件回收装置,其特征在于:所述筛分组件包括固定连接在所述安装框(4)内的若干支撑柱(25),所述支撑柱(25)顶端滑动连接有固定框(27),所述固定框(27)顶面固定连接有筛网(28),所述支撑柱(25)上套设有弹簧(29),所述弹簧(29)两端分别与所述安装框(4)底端、所述固定框(27)底面固定连接,所述安装框(4)内壁安装有振动组件,所述振动组件与所述固定框(27)底面接触配合,所述筛网(28)一

侧开设有出料口,所述筛网(28)另一侧安装有推出组件,所述回收箱(26)分别设置在所述筛网(28)的出料口、所述筛网(28)的底端。

7.根据权利要求6所述的一种太阳能电池板组件回收装置,其特征在于:所述振动组件包括通过支撑板铰接在所述安装框(4)内的第四伸缩杆(30),所述第四伸缩杆(30)的输出端铰接有连接杆(31)一端,所述连接杆(31)的中部开设有通孔,所述通孔内转动连接有安装轴(32),所述安装轴(32)的两端与所述安装框(4)的内壁固定连接,连接杆(31)的另一端固定连接在振动块(33),所述振动块(33)与所述固定框(27)底端接触配合,所述连接杆(31)呈L型设置。

8.根据权利要求6所述的一种太阳能电池板组件回收装置,其特征在于:所述推出组件包括固定连接在所述固定框(27)顶端的第五伸缩杆(34),所述筛网(28)顶端滑动连接有推板(35),所述伸缩杆的输出端贯穿所述筛网(28)的侧壁与所述推板(35)一侧固定连接。

9.根据权利要求1所述的一种太阳能电池板组件回收装置,其特征在于:所述安装架(1)上安装有识别感应器(36),所述识别感应器(36)与所述输送带(2)对应设置。

10.根据权利要求1所述的一种太阳能电池板组件回收装置,其特征在于:所述输送带(2)上设置有若干负压吸盘(37)。

一种太阳能电池板组件回收装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电池生产领域,特别是涉及一种太阳能电池板组件回收装置。

背景技术

[0002] 太阳能电池板组件包括玻璃板及承载在玻璃板上的电池片及焊带。太阳能电池板组件的使用寿命为20年至30年,太阳能电池板组件老化、破损后需要进行回收处理,目前一般采用人工分拣的方式对太阳能电池板组件的玻璃板、电池片和焊带进行分类回收,人工分拣效率低下、难以满足批量化回收需求。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种太阳能电池板组件回收装置,以解决现有技术存在的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:本发明提供一种太阳能电池板组件回收装置,包括安装架,所述安装架上安装有输送带和接收带,所述输送带和所述接收带对应设置,且所述输送带和所述接收带之间设置有间隔,所述安装架上安装有回收机构,所述回收机构设置有所述输送带和所述接收带下方,所述安装架上分别安装有清理机构、清扫机构,所述清理机构和所述清扫机构均与所述输送带的顶端对应设置;所述回收机构包括固定连接在所述安装架底端的安装框,所述安装框顶端开设有进料口,所述进料口与所述输送带和所述接收带之间的间隔相对设置,所述安装框内从上至下依次设置有粉碎组件、筛分组件,所述粉碎组件与所述筛分组件对应设置,所述筛分组件的底端和出料端分别设置有回收箱。

[0005] 优选的,所述清理机构包括铰接在所述安装架顶端的第一伸缩杆,所述第一伸缩杆的输出端固定连接在刮板,所述第一伸缩杆的轴线与所述输送带之间设置有夹角,所述安装架底端铰接有第二伸缩杆,所述第二伸缩杆输出端与所述第一伸缩杆的固定端铰接,所述第一伸缩杆、所述第二伸缩杆与所述安装架之间呈三角形设置。

[0006] 优选的,所述清扫机构包括固定连接在所述安装架侧壁的滑轨,所述滑轨与所述输送带平行设置,所述滑轨上通过驱动组件滑动连接有滑块,所述滑块上固定连接在第三伸缩杆的固定端,所述第三伸缩杆与所述输送带顶面垂直设置,所述第三伸缩杆的输出端固定连接在毛刷。

[0007] 优选的,所述驱动组件包括固定连接在所述滑轨上的齿板,所述滑轨上滑动连接有安装板,所述安装板上通过转轴转动连接有齿轮,所述滑轨底端滑动连接有第一电机,所述第一电机的输出端固定连接在第一皮带轮,所述转轴一端固定连接在第二皮带轮,所述第一皮带轮与所述第二皮带轮通过皮带传动配合,所述滑块固定连接在所述安装板的一侧。

[0008] 优选的,所述粉碎组件包括固定连接在所述安装框顶端的挡板,所述挡板设置在所述进料口一侧,所述挡板一侧转动连接有第一粉碎辊和第二粉碎辊,所述第一粉碎辊和

所述第二粉碎辊平行设置,所述 第一粉碎辊和所述第二粉碎辊之间设置有间隔,所述安装框内壁固定 连接有第二电机,所述第二电机的输出端与所述第一粉碎辊远离所述 挡板的一端固定连接,所述第二粉碎辊远离所述挡板的一端与所述安 装框内壁转动连接,所述第一粉碎辊上固定连接有第一链轮,所述第 二粉碎辊上固定连接有第二链轮,所述第一链轮与 所述第二链轮通过 链条传动配合。

[0009] 优选的,所述筛分组件包括固定连接在所述安装框内的若干支撑 柱,所述支撑柱顶端滑动连接有固定框,所述固定框顶面固定连接有 筛网,所述支撑柱上套设有弹簧,所述弹簧两端分别与所述安装框底 端、所述固定框底面固定连接,所述安装框内壁安装有振动组件,所 述振动组件与所述固定框底面接触配合,所述筛网一侧开设有出料 口,所述筛网另一侧安装有推出组件,所述回收箱分别设置在所述筛 网的出料口、所述筛网的底端。

[0010] 优选的,所述振动组件包括通过支撑板铰接在所述安装框内的第 四伸缩杆,所述第四伸缩杆的输出端铰接有连接杆一端,所述连接杆 的中部开设有通孔,所述通孔内转动连接有安装轴,所述安装轴的两 端与所述安装框的内壁固定连接,连接杆的另一端固定连接 有振动 块,所述振动块与所述固定框底端接触配合,所述连接杆呈L型设置。

[0011] 优选的,所述推出组件包括固定连接在所述固定框顶端的第五伸 缩杆,所述筛网顶端滑动连接有推板,所述伸缩杆的输出端贯穿所述 筛网的侧壁与所述推板一侧固定连接。

[0012] 优选的,所述安装架上安装有识别感应器,所述识别感应器与所 述输送带对应设 置。

[0013] 优选的,所述输送带上设置有若干负压吸盘。

[0014] 本发明公开了以下技术效果:本发明使用时,将太阳能电池板组 件放置在接收带 上,接收带运送太阳能电池板组件至输送带,输送带 移动过程配合输送带上方的清理机构 将玻璃板上的电池片及焊带刮 下,同时清扫组件配合将玻璃板表面的碎渣扫落,使得电池 片及焊带 落下至安装框内,通过安装框内的粉碎组件粉碎后,经过筛分组件筛 分后分别 进入回收箱内,实现回收,本发明可实现自动将玻璃板上的 电池片及焊带刮下,然后对其 进行粉碎处理,提高了回收速率。

附图说明

[0015] 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 将对实施例中 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。

[0016] 图1为本发明主视图的剖视图;

[0017] 图2为图1中A处的放大图;

[0018] 图3为本发明清扫机构的结构示意图;

[0019] 图4为本发明粉碎组件的结构示意图;

[0020] 图5为本发明实施例2的结构示意图。

[0021] 其中,1、安装架;2、输送带;3、接收带;4、安装框;5、进 料口;6、第一伸缩杆;7、刮 板;8、第二伸缩杆;9、滑轨;10、滑 块;11、第三伸缩杆;12、毛刷;13、齿板;14、安装板;15、齿

轮;16、第一电机;17、第一皮带轮;18、第二皮带轮;19、挡板;20、第一粉碎辊;21、第二粉碎辊;22、第二电机;23、第一链轮;24、第二链轮;25、支撑柱;26、回收箱;27、固定框;28、筛网;29、弹簧;30、第四伸缩杆;31、连接杆;32、安装轴;33、振动块;34、第五伸缩杆;35、推板;36、识别感应器;37、负压吸盘;38、隔板;39、螺纹杆;40、第三链轮;41、第三电机;42、驱动链轮。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0024] 实施例1:

[0025] 参照图1-4,本发明提供一种太阳能电池板组件回收装置,包括安装架1,安装架1上安装有输送带2和接收带3,输送带2和接收带3对应设置,且输送带2和接收带3之间设置有间隔,安装架1上安装有回收机构,回收机构设置在输送带2和接收带3下方,安装架1上分别安装有清理机构、清扫机构,清理机构和清扫机构均与输送带2的顶端对应设置;回收机构包括固定连接在安装架1底端的安装框4,安装框4顶端开设有进料口5,进料口5与输送带2和接收带3之间的间隔相对设置,安装框4内从上至下依次设置有粉碎组件、筛分组件,粉碎组件与筛分组件对应设置,筛分组件的底端和出料端分别设置有回收箱26。

[0026] 使用时,将太阳能电池板组件放置在接收带3上,接收带3运送太阳能电池板组件至输送带2,输送带2移动过程配合输送带2上方的清理机构将玻璃板上的电池片及焊带刮下,同时清扫组件配合将玻璃板表面的碎渣扫落,使得电池片及焊带落下至安装框4内,通过安装框4内的粉碎组件粉碎后,经过筛分组件筛分后分别进入回收箱26内,实现回收,本发明可实现自动将玻璃板上的电池片及焊带刮下,然后对其进行粉碎处理,提高了回收速率。

[0027] 进一步优化方案,清理机构包括铰接在安装架1顶端的第一伸缩杆6,第一伸缩杆6的输出端固定连接刮板7,第一伸缩杆6的轴线与输送带2之间设置有夹角,安装架1底端铰接有第二伸缩杆8,第二伸缩杆8输出端与第一伸缩杆6的固定端铰接,第一伸缩杆6、第二伸缩杆8与安装架1之间呈三角形设置。

[0028] 第二伸缩杆8控制第一伸缩杆6与玻璃面之间的夹角,便于将玻璃面上的电池片及焊带刮下,第一伸缩杆6控制刮板7与玻璃面接触。

[0029] 进一步优化方案,清扫机构包括固定连接在安装架1侧壁的滑轨9,滑轨9与输送带2平行设置,滑轨9上通过驱动组件滑动连接有滑块10,滑块10上固定连接第三伸缩杆11的固定端,第三伸缩杆11与输送带2顶面垂直设置,第三伸缩杆11的输出端固定连接毛刷12。

[0030] 进一步优化方案,驱动组件包括固定连接在滑轨9上的齿板13,滑轨9上滑动连接有安装板14,安装板14上通过转轴转动连接有齿轮15,滑轨9底端滑动连接有第一电机16,

第一电机16的输出端固定连接有第一皮带轮17,转轴一端固定连接有第二皮带轮18,第一皮带轮17与第二皮带轮18通过皮带传动配合,滑块10固定连接在安装板14的一侧。

[0031] 通过第一电机16带动第一皮带轮17旋转,通过皮带轮带动第二皮带轮18转动,第二皮带轮18转动带动齿轮15旋转,齿轮15在齿板13上旋转,带动安装板14在滑轨9上滑动,从而带动滑块10滑动,滑块10滑动带动第三伸缩杆11移动,将玻璃面上的电池片及焊带清扫下。

[0032] 进一步优化方案,粉碎组件包括固定连接在安装框4顶端的挡板19,挡板19设置在进料口5一侧,挡板19一侧转动连接有第一粉碎辊20和第二粉碎辊21,第一粉碎辊20和第二粉碎辊21平行设置,第一粉碎辊20和第二粉碎辊21之间设置有间隔,安装框4内壁固定连接第二电机22,第二电机22的输出端与第一粉碎辊20远离挡板19的一端固定连接,第二粉碎辊21远离挡板19的一端与安装框4内壁转动连接,第一粉碎辊20上固定连接第一链轮23,第二粉碎辊21上固定连接第二链轮24,第一链轮23与第二链轮24通过链条传动配合。

[0033] 进一步优化方案,筛分组件包括固定连接在安装框4内的若干支撑柱25,支撑柱25顶端滑动连接有固定框27,固定框27顶面固定连接筛网28,支撑柱25上套设有弹簧29,弹簧29两端分别与安装框4底端、固定框27底面固定连接,安装框4内壁安装有振动组件,振动组件与固定框27底面接触配合,筛网28一侧开设有出料口,筛网28另一侧安装有推出组件,回收箱26分别设置在筛网28的出料口、筛网28的底端。

[0034] 进一步优化方案,振动组件包括通过支撑板铰接在安装框4内的第四伸缩杆30,第四伸缩杆30的输出端铰接有连接杆31一端,连接杆31的中部开设有通孔,通孔内转动连接有安装轴32,安装轴32的两端与安装框4的内壁固定连接,连接杆31的另一端固定连接振动块33,振动块33与固定框27底端接触配合,连接杆31呈L型设置。

[0035] 进一步优化方案,推出组件包括固定连接在固定框27顶端的第五伸缩杆34,筛网28顶端滑动连接有推板35,伸缩杆的输出端贯穿筛网28的侧壁与推板35一侧固定连接。

[0036] 第二电机22带动第一粉碎辊20和第一链轮23旋转,第一链轮23通过链条带动第二链轮24旋转,从而带动第二粉碎辊21旋转,电池片及焊带从第一粉碎辊20和第二粉碎辊21之间通过,在第一粉碎辊20和第二粉碎辊21的碾压作用下粉碎,粉碎后的碎料落至筛网28上,第四伸缩杆30带动连接杆31绕安装轴32转动,从而带动振动块33间歇性撞击固定框27,配合弹簧29使得筛网28产生振动作用,实现粉碎料的分选,粒径较小的直接落入筛网28底端的回收箱26内,粒径较大的碎料留在筛网上,第五伸缩杆34带动推板35将其推出至筛网28出料口设置的回收箱26内,安装框4两侧设置开口,便于将回收箱26取出。

[0037] 进一步优化方案,安装架1上安装有识别感应器36,识别感应器36与输送带2对应设置。识别感应器36选用现有技术中的红外线识别感应器36,便于检测玻璃面表面的电池片及焊带是否清洁干净。

[0038] 进一步优化方案,输送带2上设置有若干负压吸盘37。负压吸盘37的设置便于对电池板的玻璃板进行固定。

[0039] 具体实施过程:将太阳能电池板组件放置在接收带3上,接收带3运送太阳能电池板组件至输送带2,第二伸缩杆8控制第一伸缩杆6落下,第一伸缩杆6伸出,使得刮板7与太阳能电池板的玻璃板接触,在输送带2的输送作用下,将玻璃板表面的电池片及焊带刮下,

通过第一电机16带动第一皮带轮17旋转,通过皮带轮带动第二皮带轮18转动,第二皮带轮18转动带动齿轮15旋转,齿轮15在齿板13上旋转,带动安装板14在滑轨9上滑动,从而带动滑块10滑动,滑块10滑动带动第三伸缩杆11移动,将玻璃面上的电池片及焊带清扫下,电池片及焊带落下至安装框4内,第二电机22带动第一粉碎辊20和第一链轮23旋转,第一链轮23通过链条带动第二链轮24旋转,从而带动第二粉碎辊21旋转,电池片及焊带从第一粉碎辊20和第二粉碎辊21之间通过,在第一粉碎辊20和第二粉碎辊21的碾压作用下粉碎,粉碎后的碎料落至筛网28上,第四伸缩杆30带动连接杆31绕安装轴32转动,从而带动振动块33间歇性撞击固定框27,配合弹簧29使得筛网28产生振动作用,实现粉碎料的分选,粒径较小的直接落入筛网28底端的回收箱26内,粒径较大的碎料留在晒网上,第五伸缩杆34带动推板35将其推出至筛网28出料口设置的回收箱26内。第一伸缩杆6、第二伸缩杆8、第三伸缩杆11、第四伸缩杆30、第五伸缩杆34均为电动伸缩杆。

[0040] 实施例2:

[0041] 参考图5,为避免在清理过程中产生碎渣溅落在输送带2上,输送带2两侧分别设置隔板38,隔板38设置在清扫机构的下方,隔板38远离玻璃板的一侧固定连接有两个螺纹杆39,两个螺纹杆39平行设置,两个螺纹杆39贯穿安装架1侧壁伸出,且两个螺纹杆39上均螺纹连接有第三链轮40,两个第三链轮40均与安装架1侧壁转动连接,两个第三链轮40通过链条传动配合,安装架1上固定连接有第三电机41,第三电机41输出端固定连接驱动链轮42,驱动链轮42设置在两个第三链轮40之间且与链条传动配合。通过第三电机41带动驱动链轮42旋转,驱动链轮42旋转带动链条旋转,从而带动第三链轮40旋转,第三链轮40旋转带动螺纹杆39移动,从而带动隔板38与玻璃板侧壁之间接触,从而使得清理过程中产生的碎渣全部留在玻璃板与两个隔板38之间。

[0042] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等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,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发明的限制。

[0043] 以上的实施例仅是对本发明的优选方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

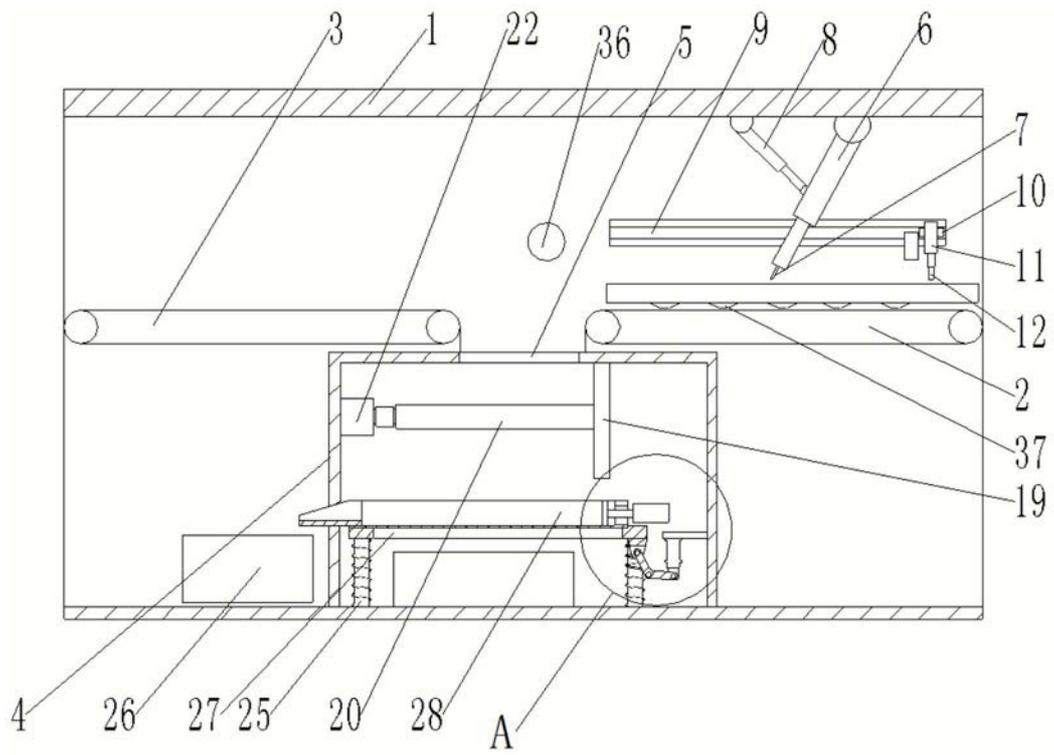


图1

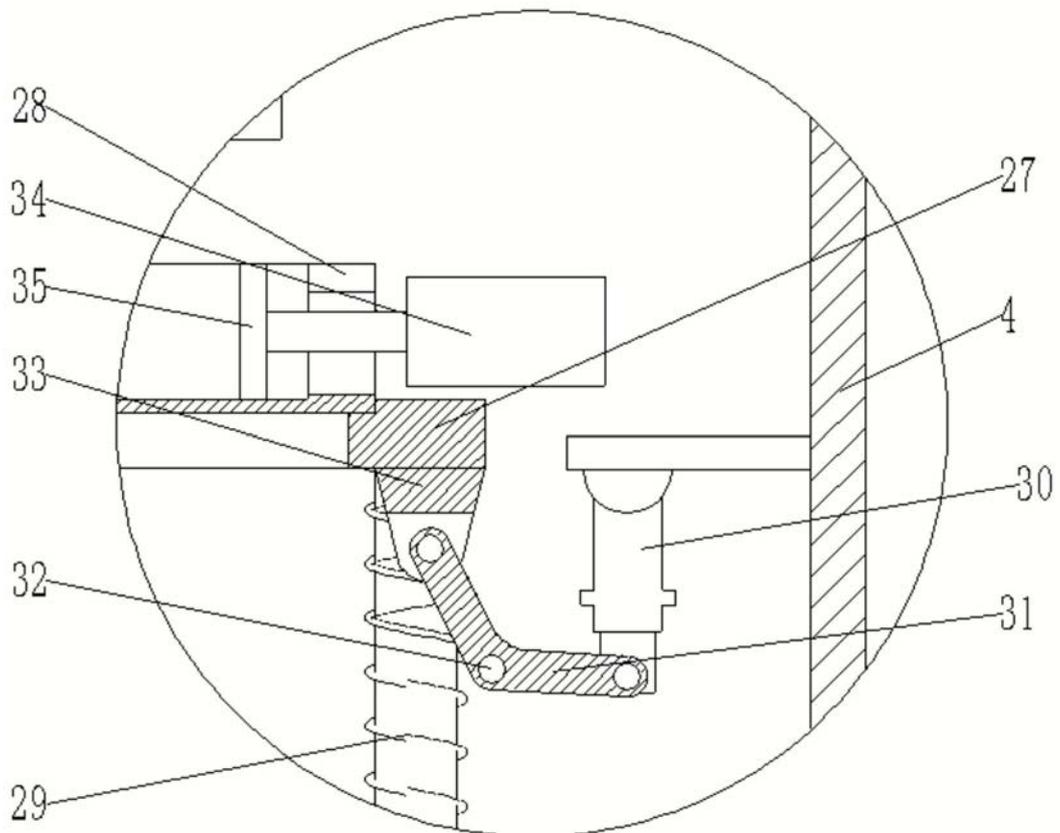


图2

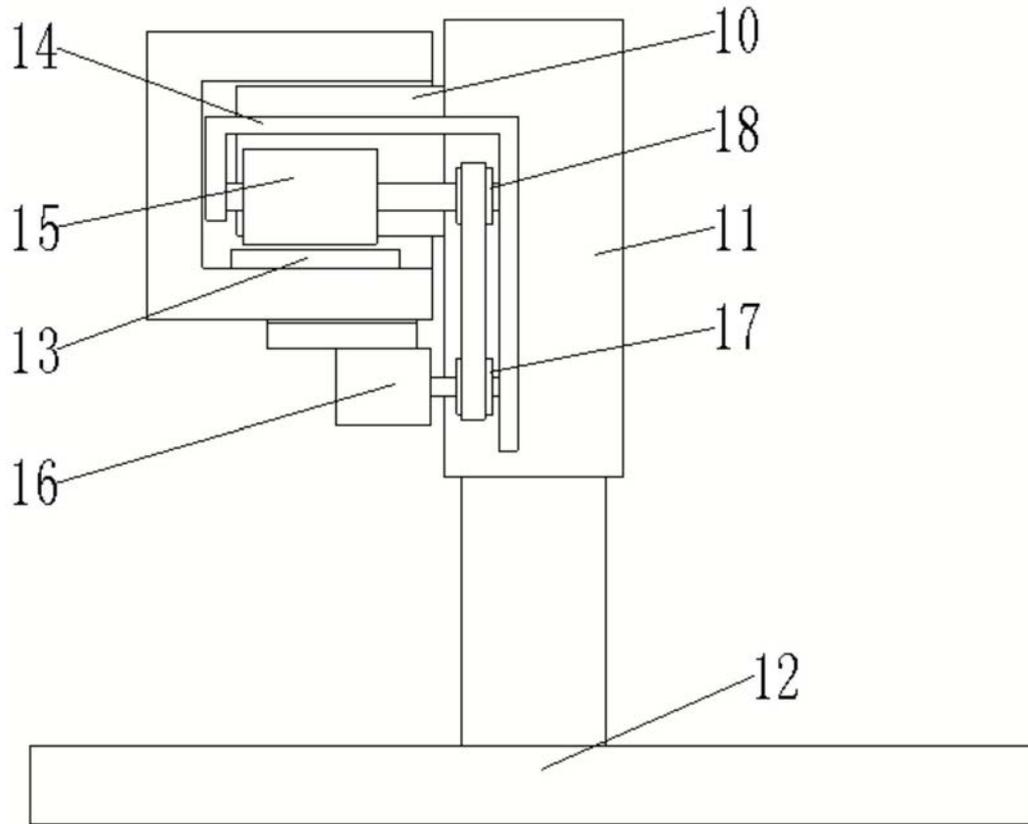


图3

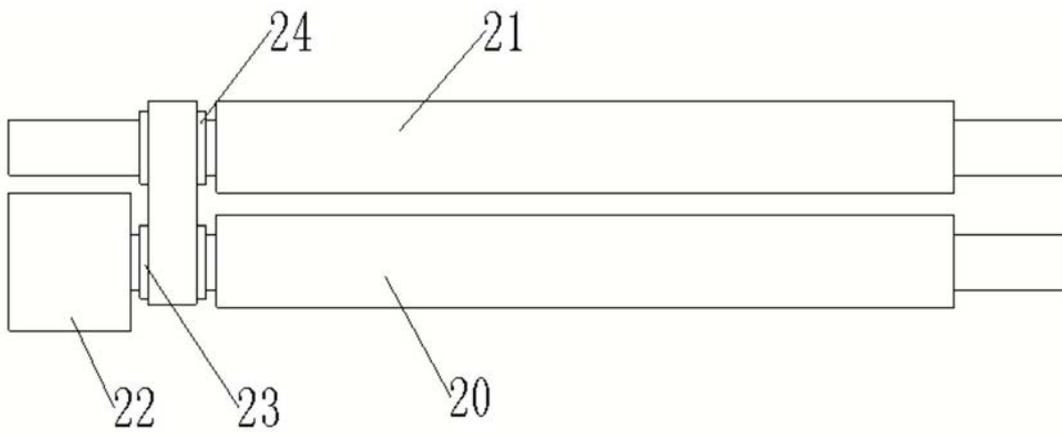


图4

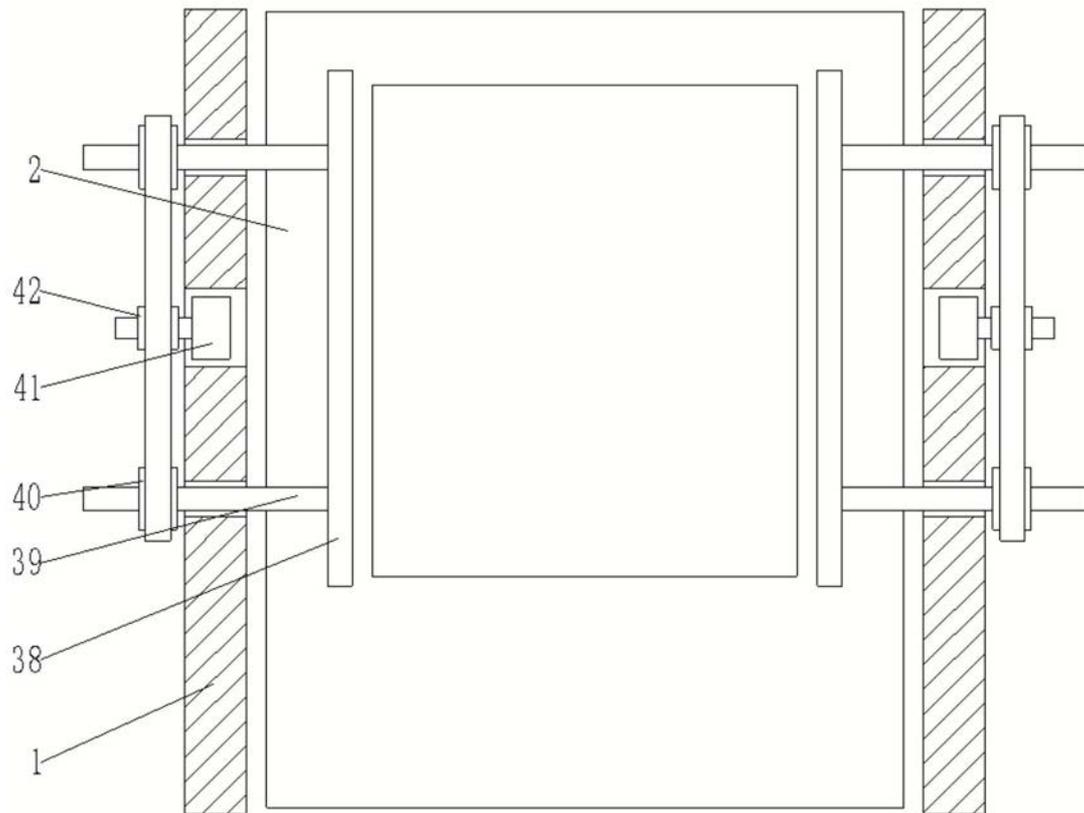


图5