



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118699455 B

(45) 授权公告日 2024. 12. 31

(21) 申请号 202411085463.2

(22) 申请日 2024.08.08

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118699455 A

(43) 申请公布日 2024.09.27

(73) 专利权人 胜佰新能源材料(江苏)有限公司
地址 224001 江苏省盐城市经济技术开发区盐渎东路91号4幢

(72) 发明人 耿勇

(74) 专利代理机构 深圳经纬创新知识产权代理有限公司 44875
专利代理师 惠银银

(51) Int. Cl.

B23D 19/06 (2006.01)

B23D 33/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 218462277 U, 2023.02.10

审查员 赵泽轩

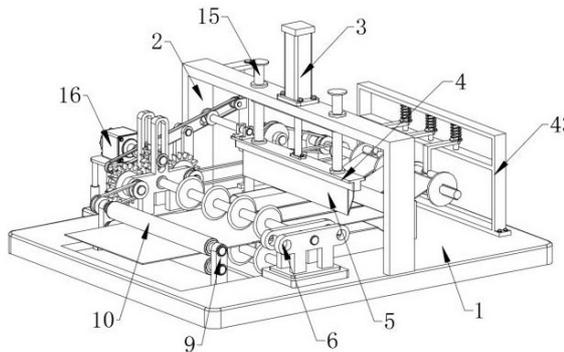
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种光伏组件电池片镀锡焊带剪切机

(57) 摘要

本发明公开了一种光伏组件电池片镀锡焊带剪切机,涉及镀锡焊带剪切机技术领域,包括支撑平台,所述支撑平台中部上端固定有支撑架,且支撑架中部上端固定有电动推杆,所述支撑架下端设置有定位板,且定位板下端设置有切割刀片,并且支撑平台上端中部固定有切割垫板,所述支撑平台左侧上端对称安装有两组安装座,且安装座中部下端安装有第一切割轴,并且安装座上端安装有第二切割轴。该光伏组件电池片镀锡焊带剪切机,通过设置传动结构,可为传动结构、分割结构以及收卷结构同步提供旋转的动力,并且截断结构与多结构间可进行联动,在截断同时截止动力电机为多结构的传动,无需单独控制,提高操作的便捷性并降低该剪切机的整体成本。



1. 一种光伏组件电池片镀锡焊带剪切机,包括支撑平台(1),其特征在于:

所述支撑平台(1)中部上端固定有支撑架(2),且支撑架(2)中部上端固定有电动推杆(3),所述支撑架(2)下端设置有定位板(4),且定位板(4)下端设置有切割刀片(5),并且支撑平台(1)上端中部固定有切割垫板(14);

所述支撑平台(1)左侧上端对称安装有两组安装座(6),且安装座(6)中部下端安装有第一切割轴(7),并且安装座(6)上端安装有第二切割轴(8),所述支撑平台(1)左侧上端对称安装有支撑座(9),且两组支撑座(9)中部转动连接有传动辊(10),所述支撑平台(1)右侧上端转动连接有定位轴(12),且定位轴(12)中部贯穿有收卷辊(13),所述收卷辊(13)左侧设置有导向辊(11),且导向辊(11)下端与支撑平台(1)固定连接;

所述支撑平台(1)左侧后端固定有伸缩支撑杆(17),且伸缩支撑杆(17)上端固定有动力电机(16),且动力电机(16)前端固定有传动转轴(18);

两组所述安装座(6)分别与第一切割轴(7)和第二切割轴(8)转动连接,且第二切割轴(8)后端贯穿安装座(6)内部,并且第二切割轴(8)后端固定连接有传动齿轮(20),所述安装座(6)上端固定有限位板(29),且限位板(29)内部开设有滑动槽(30),并且滑动槽(30)内壁与传动转轴(18)滑动连接,所述传动转轴(18)中部固定有主动齿轮(19),且主动齿轮(19)下端与传动齿轮(20)啮合连接;

上端所述传动辊(10)后端贯穿支撑座(9),且传动辊(10)后端固定连接有第二皮带轮(23),所述安装座(6)下端转动连接有两组从动齿轮(21),且从动齿轮(21)以安装座(6)中轴线两侧对称分布,并且从动齿轮(21)前端固定连接有第一皮带轮(22),利用主动齿轮(19)带动两组从动齿轮(21)和第一皮带轮(22)同步旋转,所述第二皮带轮(23)与左侧第一皮带轮(22)之间连接有第一传动皮带(24);

所述定位轴(12)后端固定连接有第三皮带轮(31),且第三皮带轮(31)设置有两组,并且前侧第三皮带轮(31)与右侧第一皮带轮(22)之间连接有第二传动皮带(32),所述定位轴(12)与收卷辊(13)滑动连接;

后端所述安装座(6)右侧设置有限位架(25),且限位架(25)下端与支撑平台(1)固定连接,并且限位架(25)上端转动连接有传动连杆(26),所述传动连杆(26)两端开设有限位槽(27),所述传动转轴(18)贯穿传动连杆(26)左侧限位槽(27)内部,且传动转轴(18)与限位槽(27)滑动连接,所述定位板(4)后端固定连接有传动杆(28),且传动杆(28)后侧贯穿至右侧限位槽(27)内部,并且传动杆(28)与限位槽(27)内壁滑动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏组件电池片镀锡焊带剪切机,其特征在于:所述电动推杆(3)下端贯穿支撑架(2),且定位板(4)下端与切割刀片(5)固定连接,所述定位板(4)前后两端对称固定有滑动导向杆(15),且滑动导向杆(15)上端贯穿支撑架(2),且滑动导向杆(15)上端与支撑架(2)滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种光伏组件电池片镀锡焊带剪切机,其特征在于:所述支撑架(2)后端右侧固定有固定板(33),且固定板(33)下端固定有限位导向杆(34),并且限位导向杆(34)中部滑动连接有传动齿条(35),所述传动齿条(35)左侧固定有滑动座(48),并且滑动座(48)与限位槽(27)滑动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种光伏组件电池片镀锡焊带剪切机,其特征在于:所述支撑平台(1)右侧上端转动连接有传动轴(36),且传动轴(36)前端固定有第四皮带轮(37),且第

四皮带轮(37)与后侧第三皮带轮(31)之间连接有第三传动皮带(38),所述传动轴(36)后端贯穿有第二齿轮(39),且第二齿轮(39)左侧与传动齿条(35)啮合连接。

5.根据权利要求4所述的一种光伏组件电池片镀锡焊带剪切机,其特征在于:所述第二齿轮(39)内部固定有内棘轮(40),所述传动轴(36)外壁转动连接有棘爪(41),且棘爪(41)与内棘轮(40)啮合连接,并且棘爪(41)末端与传动轴(36)外壁之间固定有复位弹簧(42)。

6.根据权利要求1所述的一种光伏组件电池片镀锡焊带剪切机,其特征在于:所述支撑平台(1)右侧上端固定有定位架(43),且定位架(43)上端设置有活动架(44),并且活动架(44)右侧贯穿有限位杆(45),所述限位杆(45)两端与定位架(43)固定连接,所述限位杆(45)上端贯穿有施压弹簧(46),且施压弹簧(46)上下两端分别与定位架(43)和活动架(44)固定连接,所述活动架(44)左侧呈“L”型结构设计,且活动架(44)左侧下端转动连接有限位辊轴(47),并且限位辊轴(47)下端与收卷辊(13)接触。

一种光伏组件电池片镀锡焊带剪切机

技术领域

[0001] 本发明涉及镀锡焊带剪切机技术领域,具体为一种光伏组件电池片镀锡焊带剪切机。

背景技术

[0002] 光伏镀锡焊带又称镀锡铜带或涂锡铜带,分汇流带和互连条,应用于光伏组件电池片之间的连接,发挥导电聚电的重要作用,焊带是光伏组件焊接过程中的重要原材料,焊带质量的好坏将直接影响到光伏组件电流的收集效率,对光伏组件的功率影响很大,光伏镀锡焊带在生产时需要根据需求剪切至相对的尺寸,需要使用到剪切机。

[0003] 但是现有的光伏组件电池片镀锡焊带剪切机在使用时,还存在一定的问题:

[0004] 现有如中国专利公开号为CN202639473U的一种焊带剪切分割设备,包括:一动力部件,用于驱动焊带沿焊带长度方向纵向移动,并存放已剪切的焊带;一剪切台,该剪切台上设有一固定刀片剪切口,并固定连接有剪切部件支架;一剪切部件,固定连接在该剪切部件支架上,用于与该固定刀片剪切口配合剪切焊带;一从动部件,用于放置待剪切的焊带,并配合该动力部件的驱动沿焊带长度方向纵向移动焊带;

[0005] 现有的焊带剪切分割设备使用时仅能够对焊带进行剪切分割,但不便于根据需求对剪切分割后的焊带进行定长切割,操作不便;

[0006] 现有的剪切分割设备在对分割后焊带收卷时,若定长截断后,易造成收卷缠绕后的焊带松散,后续再次收卷难度大,并且在截断后还存在部分焊带未能收卷,后续的收卷繁琐;

[0007] 因在对焊条截断时需要控制收卷与放卷辊停止转动,操作繁琐,且需要使用更多的控制结构,增加的成本。

[0008] 针对上述问题,在原有光伏组件电池片镀锡焊带剪切机的基础上进行创新设计。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种光伏组件电池片镀锡焊带剪切机,以解决上述背景技术中提出现有的现有的分割的分割设备不便于对切割后的焊条进行定长切割截断,并且因未设置收卷定位结构,在截断时易造成焊条收卷的松散的问题。

[0010] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种光伏组件电池片镀锡焊带剪切机,包括支撑平台:

[0011] 所述支撑平台中部上端固定有支撑架,且支撑架中部上端固定有电动推杆,所述支撑架下端设置有定位板,且定位板下端设置有切割刀片,并且支撑平台上端中部固定有切割垫板;

[0012] 所述支撑平台左侧上端对称安装有两组安装座,且安装座中部下端安装有第一切割轴,并且安装座上端安装有第二切割轴,所述支撑平台左侧上端对称安装有支撑座,且两组支撑座中部转动连接有传动辊,所述支撑平台右侧上端转动连接有定位轴,且定位轴中

部贯穿有收卷辊,所述收卷辊左侧设置有导向辊,且导向辊下端与支撑平台固定连接;

[0013] 所述支撑平台左侧后端固定有伸缩支撑杆,且伸缩支撑杆上端固定有动力电机,且动力电机前端固定有传动转轴。

[0014] 优选的,所述电动推杆下端贯穿支撑架,且定位板下端与切割刀片固定连接,所述定位板前后两端对称固定有滑动导向杆,且滑动导向杆上端贯穿支撑架,且滑动导向杆上端与支撑架滑动连接。

[0015] 采用上述技术方案,通过电动推杆的设置可在其伸缩时带动定位板和切割刀片升降,并利用与切割垫板的配合,完成对焊条的截断。

[0016] 优选的,两组所述安装座分别与第一切割轴和第二切割轴转动连接,且第二切割轴后端贯穿安装座内部,并且第二切割轴后端固定连接有传动齿轮,所述安装座上端固定有限位板,且限位板内部开设有滑动槽,并且滑动槽内壁与传动转轴滑动连接,所述传动转轴中部固定有主动齿轮,且主动齿轮下端与传动齿轮啮合连接。

[0017] 采用上述技术方案,通过第一切割轴与第二切割轴之间的配合,可在第一切割轴旋转时对镀锡焊带进行剪切,而动力电机可利用传动转轴为主动齿轮提供旋转动力,而主动齿轮可为传动齿轮和第二切割轴旋转完成剪切动力。

[0018] 优选的,上端所述传动辊后端贯穿支撑座,且传动辊后端固定连接有第二皮带轮,所述安装座下端转动连接有两组从动齿轮,且从动齿轮以安装座中轴线两侧对称分布,并且从动齿轮前端固定连接有第一皮带轮,利用主动齿轮带动两组从动齿轮和第一皮带轮同步旋转,所述第二皮带轮与左侧第一皮带轮之间连接有第一传动皮带。

[0019] 采用上述技术方案,通过第一皮带轮与从动齿轮的连接,可在主动齿轮旋转时带动从动齿轮与第一皮带轮同步转动,而第一皮带轮利用第一传动皮带为第二皮带轮和传动辊提供旋转动力,进而带动镀锡焊带进行传动。

[0020] 优选的,所述定位轴后端固定连接有第三皮带轮,且第三皮带轮设置有两组,并且前侧第三皮带轮与右侧第一皮带轮之间连接有第二传动皮带,所述定位轴与收卷辊滑动连接。

[0021] 采用上述技术方案,通过第一皮带轮、第三皮带轮和第二传动皮带之间的配合,可为定位轴和收卷辊提供旋转的动力,从而在传动辊放卷以及切割同时对切割后的焊带进行收卷。

[0022] 优选的,后端所述安装座右侧设置有限位架,且限位架下端与支撑平台固定连接,并且限位架上端转动连接有传动连杆,所述传动连杆两端开设有限位槽,所述传动转轴贯穿传动连杆左侧限位槽内部,且传动转轴与限位槽滑动连接,所述定位板后端固定连接有限位杆,且限位杆后侧贯穿至右侧限位槽内部,并且限位杆与限位槽内壁滑动连接。

[0023] 采用上述技术方案,通过限位架可对传动连杆进行支撑,并利用两端开设的限位槽依次对传动转轴和传动杆滑动连接,当电动推杆带动传动杆升降时,可带动传动连杆围绕限位架上端进行旋转,从而控制动力电机、传动转轴以及主动齿轮同步反向升降,从而控制收卷、放卷以及剪切结构的动力传动。

[0024] 优选的,所述支撑架后端右侧固定有固定板,且固定板下端固定有限位导向杆,并且限位导向杆中部滑动连接有传动齿条,所述传动齿条左侧固定有滑动座,并且滑动座与限位槽滑动连接。

[0025] 采用上述技术方案,通过固定板与限位导向杆的设置对传动齿条进行滑动连接,利用滑动座对传动齿条与限位槽之间进行连接,当传动连杆转动时可利用滑动座带动传动齿条同步升降。

[0026] 优选的,所述支撑平台右侧上端转动连接有传动轴,且传动轴前端固定有第四皮带轮,且第四皮带轮与后侧第三皮带轮之间连接有第三传动皮带,所述传动轴后端贯穿有第二齿轮,且第二齿轮左侧与传动齿条啮合连接。

[0027] 采用上述技术方案,通过传动轴分别对第四皮带轮和第二齿轮进行安装,当传动齿条升降时利用传动齿轮带动传动轴单向旋转,并利用传动轴带动第四皮带轮转动,而第四皮带轮利用第三传动皮带带动第三传动皮带和定位轴、收卷辊同步转动。

[0028] 优选的,所述第二齿轮内部固定有内棘轮,所述传动轴外壁转动连接有棘爪,且棘爪与内棘轮啮合连接,并且棘爪末端与传动轴外壁之间固定有复位弹簧。

[0029] 采用上述技术方案,通过内棘轮和棘爪的设计,可在第二齿轮旋转时单向带动传动轴转动,可在切割刀片上升复位时,为收卷辊提供旋转的动力,进而对截断后的镀锡焊带进一步收卷,提高后续的安装便捷性。

[0030] 优选的,所述支撑平台右侧上端固定有定位架,且定位架上端设置有活动架,并且活动架右侧贯穿有限位杆,所述限位杆两端与定位架固定连接,所述限位杆上端贯穿有施压弹簧,且施压弹簧上下两端分别与定位架和活动架固定连接,所述活动架左侧呈“L”型结构设计,且活动架左侧下端转动连接有限位辊轴,并且限位辊轴下端与收卷辊接触。

[0031] 采用上述技术方案,通过施压弹簧的设计可推动活动架和多组限位辊轴向下运动,并利用限位辊轴与收卷辊外壁接触,避免在对焊带截断后收卷后的镀锡焊带出现松散的情况。

[0032] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该光伏组件电池片镀锡焊带剪切机,通过设置传动结构,可为传动结构、分割结构以及收卷结构同步提供旋转的动力,并且截断结构与多结构间可进行联动,在截断同时截止动力电机为多结构的传动,无需单独控制,提高操作的便捷性并降低该剪切机的整体成本。

[0033] 1、通过设置有收卷定位结构,可在对镀锡焊带收卷时同步对其限位,避免在定长截断时导致镀锡焊带出现松散的情况,提高后续操作的便捷,并便于快速对分割收卷后的镀锡焊带进行下料,提高整体作业的工作效率;

[0034] 2、利用传动结构可在截断结构向上复位时单独带动收卷结构旋转,对截断后的剩余部分进一步收卷,利用单向传动结构,合理利用截断结构的升降动力,无需单独设置动力源,降低成本并提高操作便捷性。

附图说明

[0035] 图1为本发明左侧视结构示意图;

[0036] 图2为本发明右侧视结构示意图;

[0037] 图3为本发明右侧剖视结构示意图;

[0038] 图4为本发明动力电机和传动转轴结构示意图;

[0039] 图5为本发明左侧剖视结构示意图;

[0040] 图6为本发明定位架和活动架结构示意图;

[0041] 图7为本发明定位轴和收卷辊结构示意图；

[0042] 图8为本发明第二齿轮剖视结构示意图；

[0043] 图9为本发明滑动座和传动齿条结构示意图。

[0044] 图中:1、支撑平台;2、支撑架;3、电动推杆;4、定位板;5、切割刀片;6、安装座;7、第一切割轴;8、第二切割轴;9、支撑座;10、传动辊;11、导向辊;12、定位轴;13、收卷辊;14、切割垫板;15、滑动导向杆;16、动力电机;17、伸缩支撑杆;18、传动转轴;19、主动齿轮;20、传动齿轮;21、从动齿轮;22、第一皮带轮;23、第二皮带轮;24、第一传动皮带;25、限位架;26、传动连杆;27、限位槽;28、传动杆;29、限位板;30、滑动槽;31、第三皮带轮;32、第二传动皮带;33、固定板;34、限位导向杆;35、传动齿条;36、传动轴;37、第四皮带轮;38、第三传动皮带;39、第二齿轮;40、内棘轮;41、棘爪;42、复位弹簧;43、定位架;44、活动架;45、限位杆;46、施压弹簧;47、限位辊轴;48、滑动座。

具体实施方式

[0045] 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。

[0046] 请参阅图1-9,本发明提供一种技术方案:一种光伏组件电池片镀锡焊带剪切机,包括支撑平台1,支撑平台1中部上端固定有支撑架2,且支撑架2中部上端固定有电动推杆3,支撑架2下端设置有定位板4,且定位板4下端设置有切割刀片5,并且支撑平台1上端中部固定有切割垫板14;电动推杆3下端贯穿支撑架2,且定位板4下端与切割刀片5固定连接,定位板4前后两端对称固定有滑动导向杆15,且滑动导向杆15上端贯穿支撑架2,且滑动导向杆15上端与支撑架2滑动连接,利用支撑架2对电动推杆3安装,利用电动推杆3升降可带动定位板4和切割刀片5同步升降,当切割刀片5下降时与切割垫板14配合,可对分割后的镀锡焊带进行截断,便于根据需求定长截断收卷。

[0047] 支撑平台1左侧上端对称安装有两组安装座6,且安装座6中部下端安装有第一切割轴7,并且安装座6上端安装有第二切割轴8,支撑平台1左侧上端对称安装有支撑座9,且两组支撑座9中部转动连接有传动辊10,支撑平台1右侧上端转动连接有定位轴12,且定位轴12中部贯穿有收卷辊13,收卷辊13左侧设置有导向辊11,且导向辊11下端与支撑平台1固定连接;支撑平台1左侧后端固定有伸缩支撑杆17,且伸缩支撑杆17上端固定有动力电机16,且动力电机16前端固定有传动转轴18;两组安装座6分别与第一切割轴7和第二切割轴8转动连接,且第二切割轴8后端贯穿安装座6内部,并且第二切割轴8后端固定连接传动齿轮20,安装座6上端固定有限位板29,且限位板29内部开设有滑动槽30,并且滑动槽30内壁与传动转轴18滑动连接,传动转轴18中部固定有主动齿轮19,且主动齿轮19下端与传动齿轮20啮合连接;上端传动辊10后端贯穿支撑座9,且传动辊10后端固定连接第二皮带轮23,安装座6下端转动连接有两组从动齿轮21,且从动齿轮21以安装座6中轴线两侧对称分布,并且从动齿轮21前端固定连接第一皮带轮22,第二皮带轮23与左侧第一皮带轮22之间连接第一传动皮带24;通过安装座6可对第一切割轴7和第二切割轴8进行安装,而第一切割轴7和第二切割轴8旋转时可完成对镀锡焊带的分割裁切,利用多组伸缩支撑杆17可

对动力电机16进行支撑,而动力电机16利用所连接的传动转轴18带动主动齿轮19进行转动,主动齿轮19与传动齿轮20配合为第一切割轴7提供动力完成分割裁剪,利用主动齿轮19带动两组从动齿轮21和第一皮带轮22同步旋转,通过第一皮带轮22、第一传动皮带24以及第二皮带轮23之间的配合,可带动传动辊10转动,进而为镀锡焊带移动输送。

[0048] 定位轴12后端固定连接第三皮带轮31,且第三皮带轮31设置有两组,并且前侧第三皮带轮31与右侧第一皮带轮22之间连接第二传动皮带32,定位轴12与收卷辊13滑动连接;支撑平台1右侧上端固定有定位架43,且定位架43上端设置有活动架44,并且活动架44右侧贯穿有限位杆45,限位杆45两端与定位架43固定连接,限位杆45上端贯穿有施压弹簧46,且施压弹簧46上下两端分别与定位架43和活动架44固定连接,活动架44左侧呈“L”型结构设计,且活动架44左侧下端转动连接有限位辊轴47,并且限位辊轴47下端与收卷辊13接触,利用第一皮带轮22、第三皮带轮31和第二传动皮带32之间的配合,可在第一皮带轮22旋转时带动第三皮带轮31、定位轴12和收卷辊13同步旋转,进而同步为收卷结构提供旋转的动力,并利用定位架43和限位杆45安装活动架44,通过施压弹簧46推动活动架44和限位辊轴47向下运动,进而使限位辊轴47与收卷辊13外壁接触避免焊带截断后出现松散的情况。

[0049] 后端安装座6右侧设置有限位架25,且限位架25下端与支撑平台1固定连接,并且限位架25上端转动连接有传动连杆26,传动连杆26两端开设有限位槽27,传动转轴18贯穿传动连杆26左侧限位槽27内部,且传动转轴18与限位槽27滑动连接,定位板4后端固定连接有传动杆28,且传动杆28后侧贯穿至右侧限位槽27内部,并且传动杆28与限位槽27内壁滑动连接;支撑架2后端右侧固定有固定板33,且固定板33下端固定有限位导向杆34,并且限位导向杆34中部滑动连接有传动齿条35,传动齿条35左侧固定有滑动座48,并且滑动座48与限位槽27滑动连接;支撑平台1右侧上端转动连接有传动轴36,且传动轴36前端固定有第四皮带轮37,且第四皮带轮37与后侧第三皮带轮31之间连接第三传动皮带38,传动轴36后端贯穿有第二齿轮39,且第二齿轮39左侧与传动齿条35啮合连接;第二齿轮39内部固定有内棘轮40,传动轴36外壁转动连接有棘爪41,且棘爪41与内棘轮40啮合连接,并且棘爪41末端与传动轴36外壁之间固定有复位弹簧42;利用限位架25可对传动连杆26进行支撑,并利用传动连杆26两端所开设的限位槽27分别与传动转轴18和传动杆28进行滑动连接,当电动推杆3推动定位板4和向下运动时可同步带动传动杆28向下运动,传动杆28于限位槽27内部滑动进而带动传动连杆26围绕限位架25上端旋转,同时传动连杆26左侧可带动传动转轴18以及动力电机16向上运动,解除主动齿轮19与传动齿轮20之间的啮合,并中断对传动结构、分割结构、以及收卷结构的动力传动,并在电动推杆3向上复位时可利用传动连杆26带动滑动座48以及传动齿条35向上运动,从而使传动齿条35带动第二齿轮39旋转,利用内棘轮40与棘爪41的配合,可通过第二齿轮39带动传动轴36以及第四皮带轮37转动,而第四皮带轮37通过第三传动皮带38带动第三皮带轮31、定位轴12和收卷辊13旋转,便于在切割刀片5上升复位后单独为收卷辊13提供动力,进而对截断后的残留部分进行收卷,便于后续操作以及下料,提高操作便捷性以及工作效率。

[0050] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术,尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明

的范围由所附权利要求及其等同物限定。

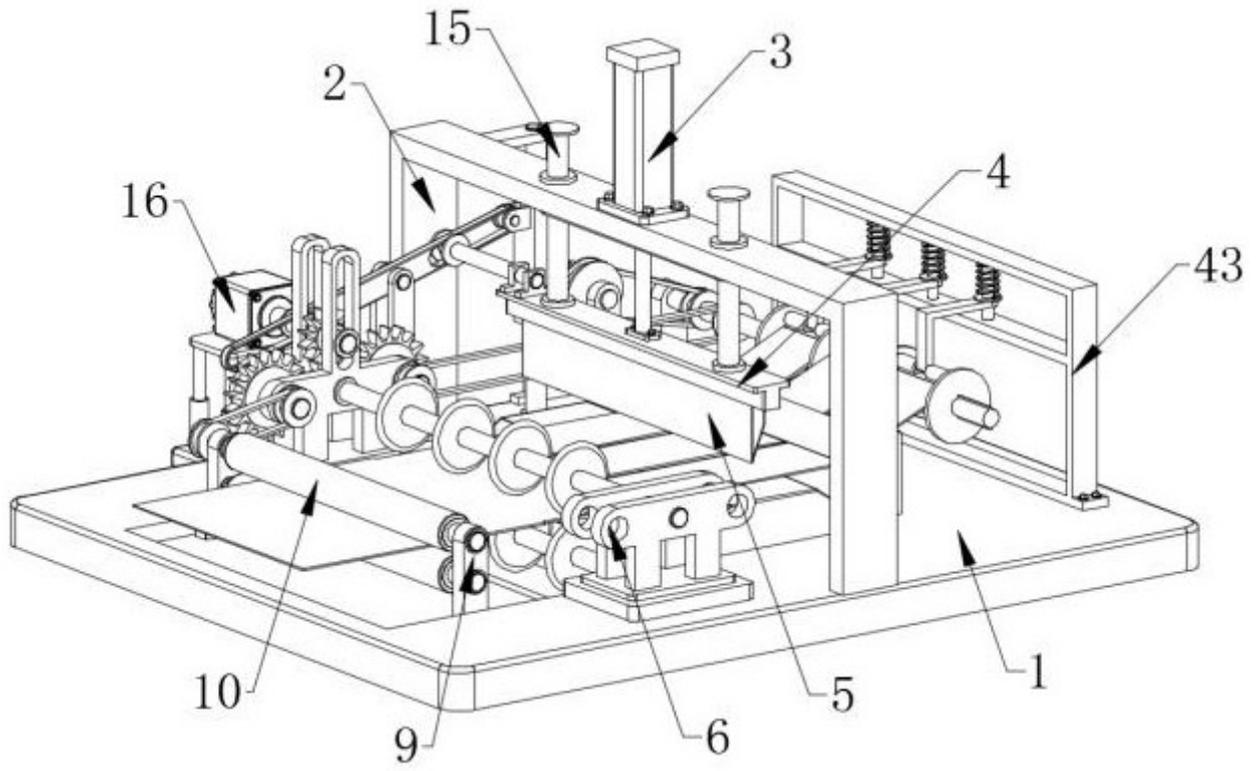


图 1

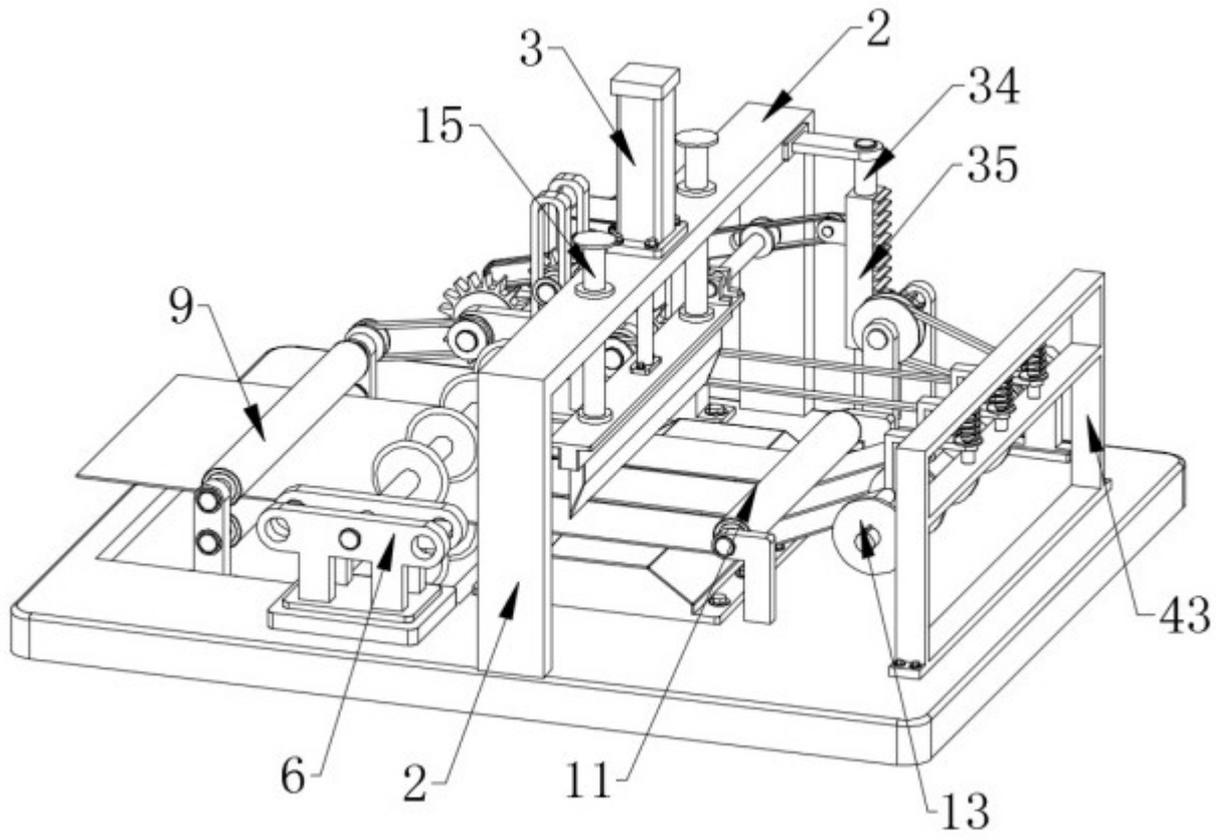


图 2

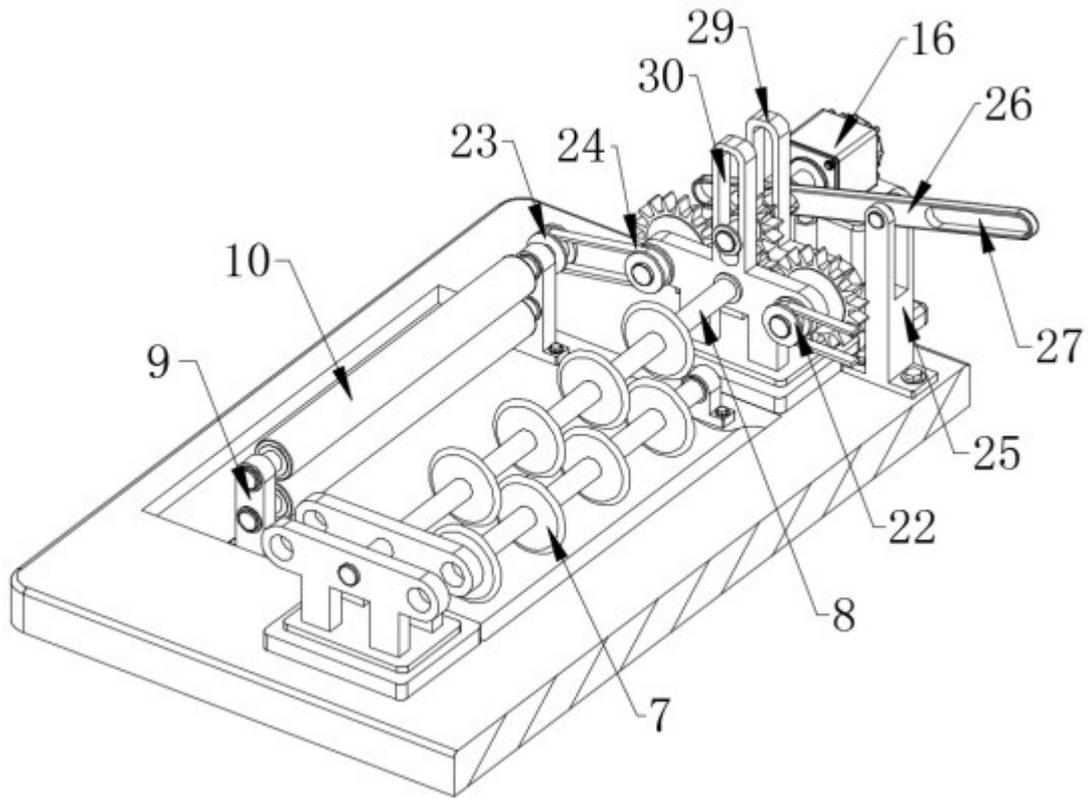


图 3

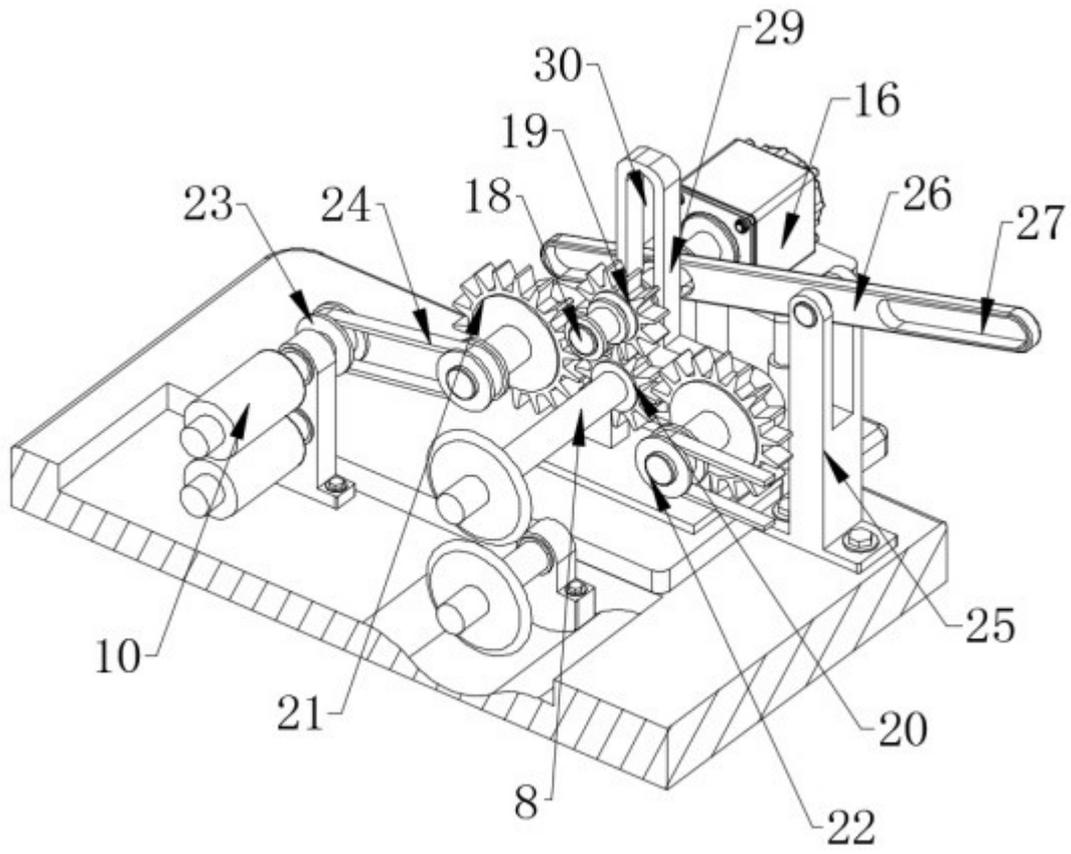


图 4

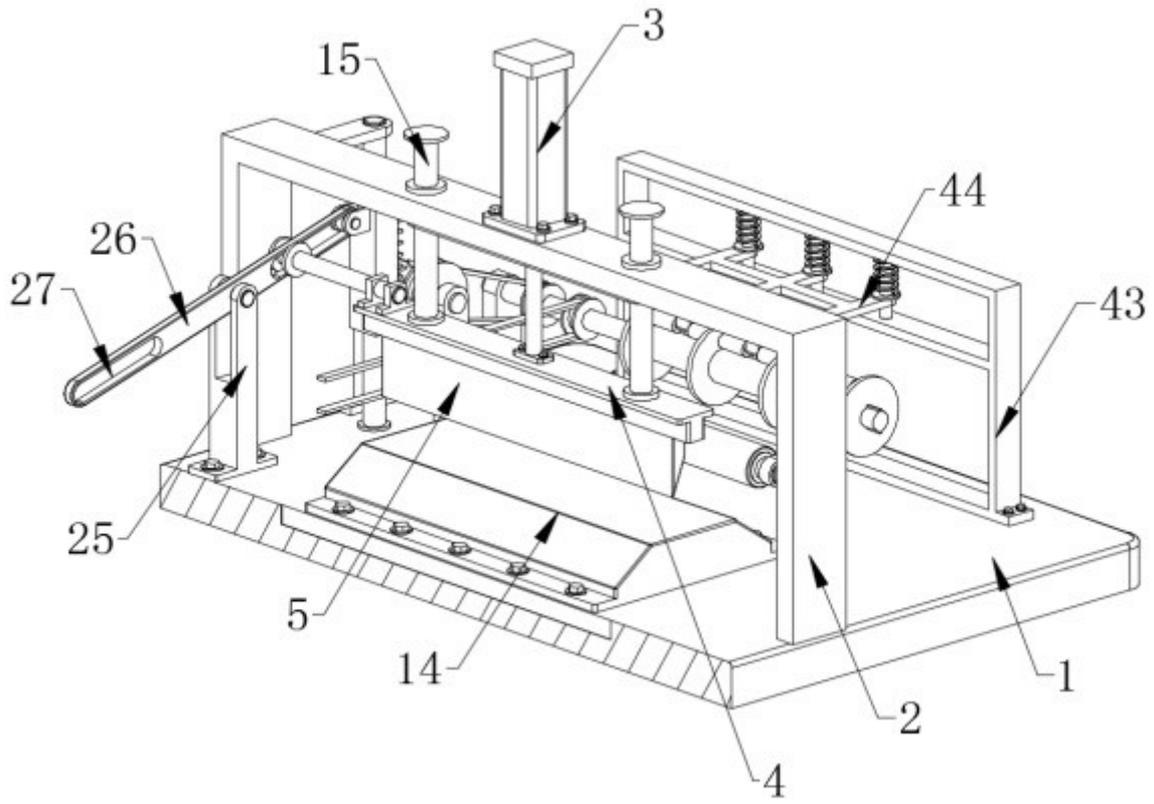


图 5

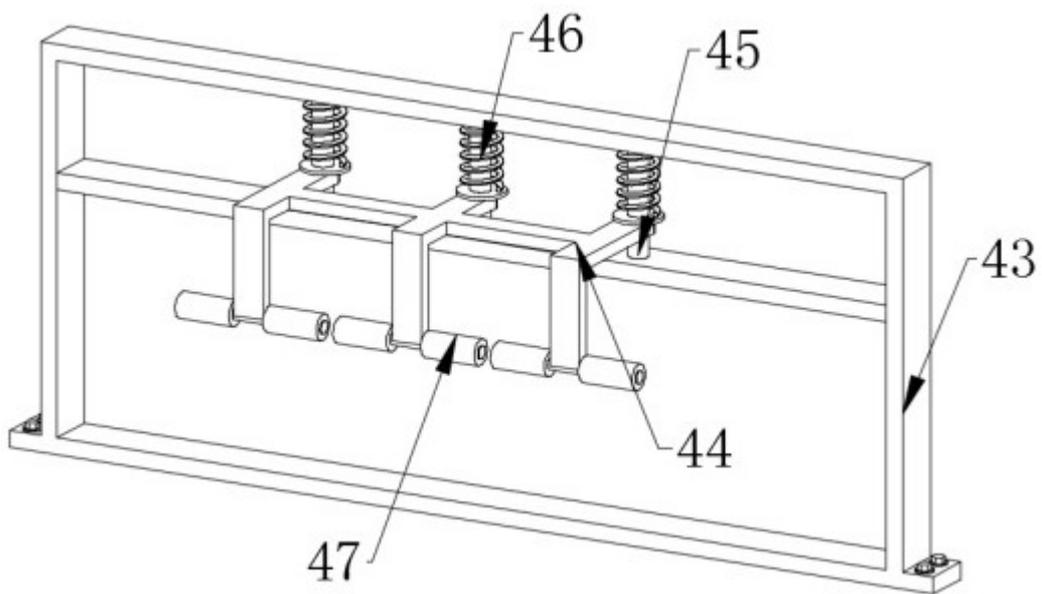


图 6

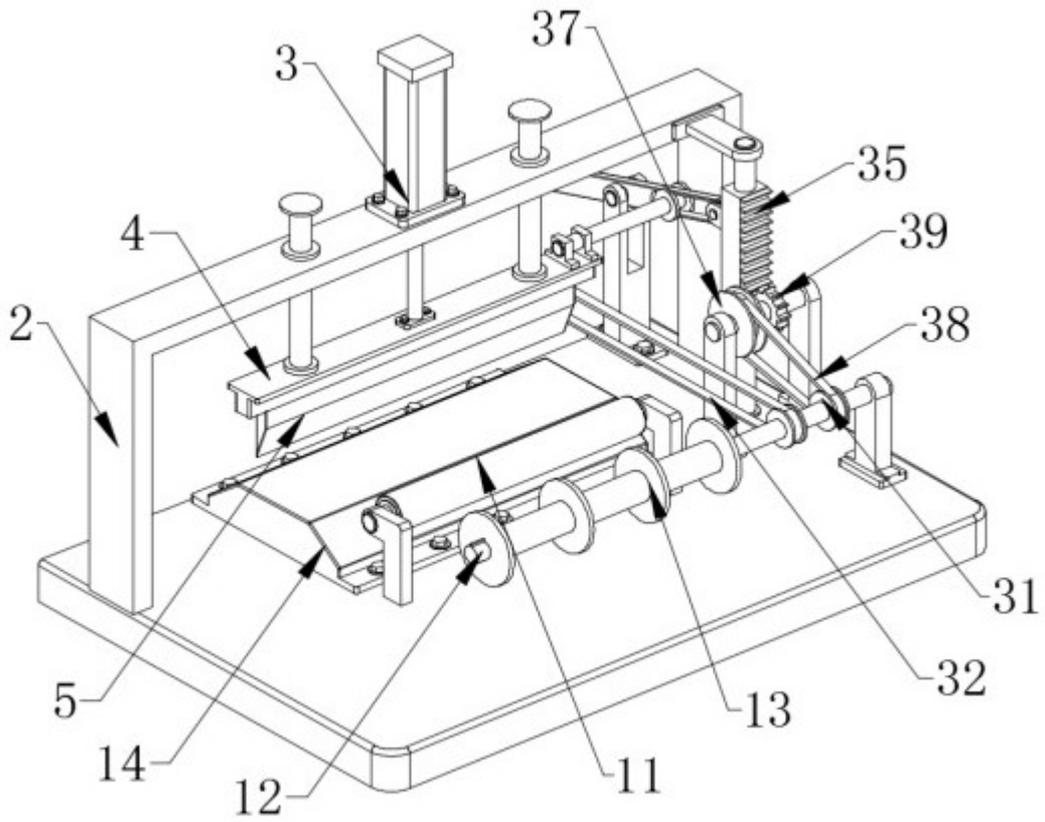


图 7

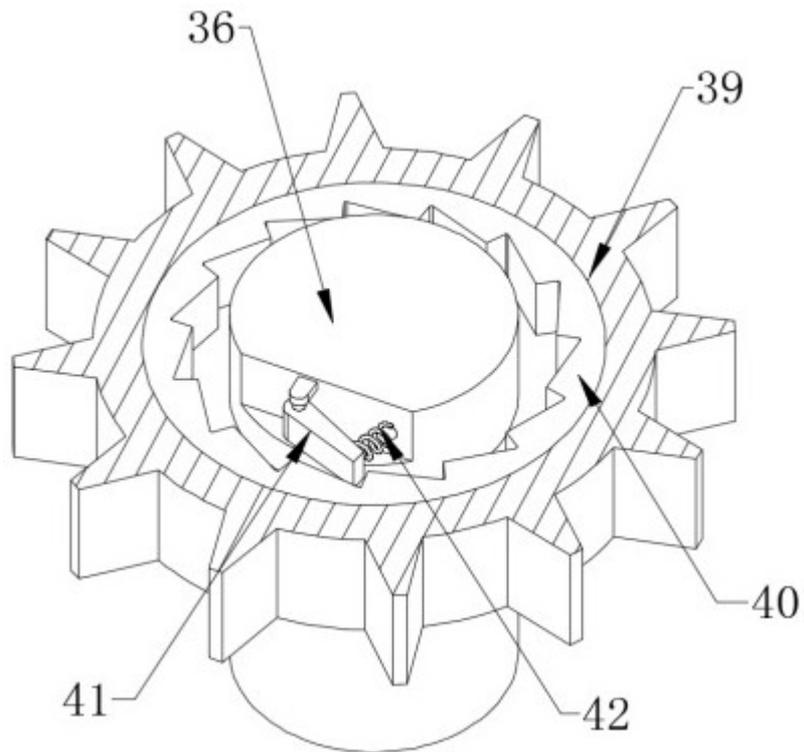


图 8

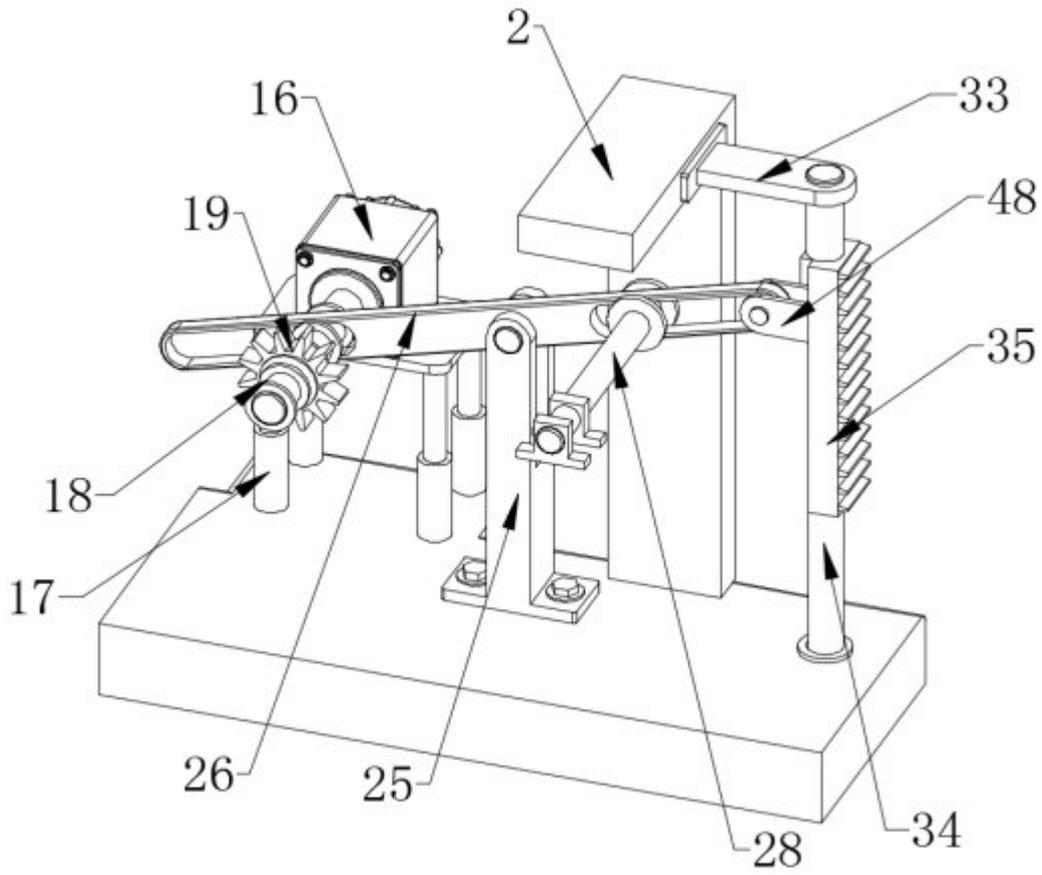


图 9