(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116441467 A
(43)申请公布日 2023.07.18

(21)申请号 202310063878.9

(22)申请日 2023.01.12

(71)申请人 浙江三林五金制品有限公司
地址 314199 浙江省嘉兴市嘉善县魏塘街道长盛路189号

(72)发明人 黄忠龙

(74)专利代理机构 嘉兴启帆专利代理事务所（普通合伙） 33253
专利代理师 金亚丁

(51)Int.Cl.
B21H 3/04(2006.01)
B21H 9/02(2006.01)

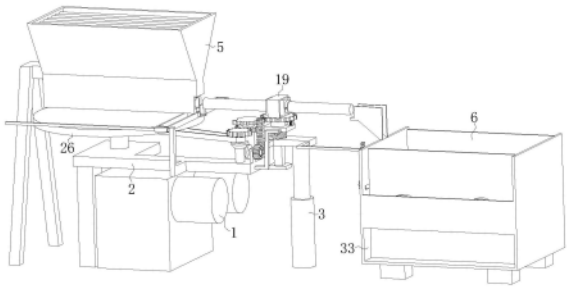
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54)发明名称

一种光伏预埋U型螺栓的成型装置和方法

(57)摘要

本发明公开了U型螺栓成型技术领域的一种光伏预埋U型螺栓的成型装置和方法，包括滚丝机，滚丝机的顶端设置有安装架，安装架的右侧设置有电动伸缩杆，电动伸缩杆的顶端通过转动机构设置有套筒，转动机构用于当工件的一端加工完成后切换到另一端进行加工，安装架的顶端设置有上料箱，上料箱的底端设置上料机构，上料机构用于当工件两端均加工完成并无法再向上移动时，驱动料箱内的工件向套筒移动，套筒的右侧设置有收料箱，收料箱的底端设置有平铺机构，平铺机构用于将落入到收料箱内的工件堆放均匀，解决了现有的光伏预埋U型螺栓加工用的滚丝机，无法针对U型螺栓的生产步骤进行自动上下料和双头加工的问题。



CN 116441467 A

1.一种光伏预埋U型螺栓的成型装置,包括滚丝机(1),其特征在于:所述滚丝机(1)的顶端设置有安装架(2),所述安装架(2)的右侧设置有电动伸缩杆(3),所述电动伸缩杆(3)的顶端通过转动机构设置有套筒(4),所述转动机构用于当工件的一端加工完成后切换到另一端进行加工,所述安装架(2)的顶端设置有上料箱(5),所述上料箱(5)的底端设置上料机构,所述上料机构用于当工件两端均加工完成并无法再向上移动时,驱动上料箱(5)内的工件向套筒(4)移动,所述套筒(4)的右侧设置有收料箱(6),所述收料箱(6)的底端设置有平铺机构,所述平铺机构用于将落入到收料箱(6)内的工件堆放均匀。

2.根据权利要求1所述的一种光伏预埋U型螺栓的成型装置,其特征在于:所述转动机构包括电动伸缩杆(3)输出端固定安装的升降板(7),所述升降板(7)的中部滑动连接有滑杆(8),所述滑杆(8)的顶端固定安装有连接板(9),所述连接板(9)的底端通过压缩弹簧与升降板(7)相连接,所述连接板(9)的顶端转动连接有转动杆(10),所述转动杆(10)的顶端通过让位机构与套筒(4)相连接,所述让位机构用于当滚丝机(1)对工件进行滚丝时,工件跟随滚丝机(1)的其中一个辊水平移动并与另一个辊接触,所述安装架(2)的右端顶部转动连接有两个第一转轴(11),前侧所述第一转轴(11)的顶端和后侧第一转轴(11)的外侧皆固定安装有第一齿轮(12)并相互啮合,后侧所述第一转轴(11)的顶端固定安装有不完全齿轮(13),所述转动杆(10)的外侧固定安装有第二齿轮(14),所述第二齿轮(14)与不完全齿轮(13)相啮合,前侧所述第一转轴(11)的外侧固定安装有第一锥齿轮(15),所述安装架(2)的右端转动连接有第二锥齿轮(16),所述第二锥齿轮(16)与第一锥齿轮(15)相啮合,所述第二锥齿轮(16)的右端通过单向轴承转动连接有齿环(17),所述连接板(9)的前端固定安装有第一齿条(18),所述第一齿条(18)与齿环(17)相啮合,所述安装架(2)的右端固定安装有Z形杆(39),所述连接板(9)的前端固定安装有挡杆(40),所述挡杆(40)的前端顶部与Z形杆(39)的右端底部紧密贴合。

3.根据权利要求2所述的一种光伏预埋U型螺栓的成型装置,其特征在于:所述让位机构包括转动杆(10)顶端固定安装的连接框(19),所述连接框(19)的中部滑动连接有连接块(20),所述连接块(20)的前后两端皆通过拉伸弹簧与连接框(19)的内壁相连接,所述套筒(4)处于连接块(20)的中部并与之转动相连接。

4.根据权利要求2所述的一种光伏预埋U型螺栓的成型装置,其特征在于:所述连接板(9)的右端顶部通过拉伸弹簧滑动连接有限位杆(21),所述限位杆(21)的左端呈梯形,所述转动杆(10)的左右两端均开设有与限位杆(21)端部相适配的限位槽(22),所述限位杆(21)的左端穿过右侧的限位槽(22)并与之滑动相连接。

5.根据权利要求2所述的一种光伏预埋U型螺栓的成型装置,其特征在于:所述套筒(4)的前后两端均通过拉伸弹簧滑动连接有连接杆(23),两个所述连接杆(23)相互靠近的一端皆穿过套筒(4)并固定安装有挤压块(24),所述挤压块(24)均与工件紧密贴合。

6.根据权利要求2所述的一种光伏预埋U型螺栓的成型装置,其特征在于:所述上料机构包括安装架(2)顶端转动连接的第二转轴(25),所述第二转轴(25)的顶端转动连接有转动盘(26),所述转动盘(26)的顶端固定安装有驱动杆(27),所述驱动杆(27)的外侧滑动连接有驱动框(28),所述驱动框(28)的右端通过扭力弹簧转动连接有推块(29),所述上料箱(5)的底端开设有与推块(29)相适配的推槽(30),所述安装架(2)的前端固定安装有限位支架(31),所述限位支架(31)穿过驱动框(28)的前端并与之滑动相连接,前侧所述第一转轴

(11)通过传动带(32)与第二转轴(25)相连接。

7.根据权利要求2所述的一种光伏预埋U型螺栓的成型装置,其特征在于:所述平铺机构包括收料箱(6)外侧滑动连接的安装箱(33),所述收料箱(6)的前端通过压缩弹簧与安装箱(33)的前端内壁相连接,所述收料箱(6)的左端固定安装有推板(34),所述安装箱(33)的左端转动连接有异形转盘(35),所述异形转盘(35)的左端固定安装有第三齿轮(36),所述升降板(7)的右端固定安装有L形杆(37),所述L形杆(37)的右端固定安装有第二齿条(38),所述第二齿条(38)与第三齿轮(36)相啮合。

8.一种光伏预埋U型螺栓的成型方法,适用于权利要求1-7中任意一项所述一种光伏预埋U型螺栓的成型装置,其特征在于:该成型方法的具体步骤为:

步骤一:电动伸缩杆(3)启动带动工件向下移动进行滚丝,当工件一端滚丝完成时电动伸缩杆(3)驱动工件向上移动恢复到初始位置;

步骤二:转动机构驱动工件以电动伸缩杆(3)为轴心转动半圈,工件转动完成时,电动伸缩杆(3)再次驱动工件向下移动进行另一端的滚丝操作;

步骤三:工件两端均滚丝完成后,电动伸缩杆(3)再次驱动工件恢复到初始位置,此时上料机构将后续的工件重新安装在套筒(4)内;

步骤四:加工完成的工件落入到收料箱(6)内并被收纳,平铺机构将收料箱(6)内的工件铺平堆放。

一种光伏预埋U型螺栓的成型装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及U型螺栓成型技术领域，具体为一种光伏预埋U型螺栓的成型装置和方法。

背景技术

[0002] 随着光伏发电技术的深入发展，光伏发电将成为未来社会的重要能源，光伏支架U型螺栓是用在太阳能光伏支架安装和固定的一种紧固件；U型螺栓在生产时，先将钢材加工成合适的规格，然后通过滚丝机将工件的两端加工出螺纹，最后通过弯折设备将工件弯折成U型；

[0003] 现有的技术中，在使用滚丝机进行加工时，工作人员需要手持工件进行滚丝加工，工件一端加工完成后再翻转到另一端进行滚丝，操作起来十分繁琐，需要消耗大量的人力成本，其次工件滚丝时高速转动会伤害到工作人员的手掌，存在安全隐患，而现有的光伏预埋U型螺栓加工用的滚丝机，无法针对U型螺栓的生产步骤进行自动上下料和双头加工。

[0004] 基于此，本发明设计了一种光伏预埋U型螺栓的成型装置和方法，以解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种针对U型螺栓的生产步骤进行自动上下料和双头滚丝加工的光伏预埋U型螺栓的成型装置和方法，以解决上述背景技术中提出了的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种光伏预埋U型螺栓的成型装置，包括滚丝机，所述滚丝机的顶端设置有安装架，所述安装架的右侧设置有电动伸缩杆，所述电动伸缩杆的顶端通过转动机构设置有套筒，所述转动机构用于当工件的一端加工完成后切换到另一端进行加工，所述安装架的顶端设置有上料箱，所述上料箱的底端设置上料机构，所述上料机构用于当工件两端均加工完成并无法再向上移动时，驱动上料箱内的工件向套筒移动，所述套筒的右侧设置有收料箱，所述收料箱的底端设置有平铺机构，所述平铺机构用于将落入到收料箱内的工件堆放均匀；

[0007] 作为本发明的进一步方案，所述转动机构包括电动伸缩杆输出端固定安装的升降板，所述升降板的中部滑动连接有滑杆，所述滑杆的顶端固定安装有连接板，所述连接板的底端通过压缩弹簧与升降板相连接，所述连接板的顶端转动连接有转动杆，所述转动杆的顶端通过让位机构与套筒相连接，所述让位机构用于当滚丝机对工件进行滚丝时，工件跟随滚丝机的其中一个辊水平移动并与另一个辊接触，所述安装架的右端顶部转动连接有两个第一转轴，前侧所述第一转轴的顶端和后侧第一转轴的外侧皆固定安装有第一齿轮并相互啮合，后侧所述第一转轴的顶端固定安装有不完全齿轮，所述转动杆的外侧固定安装有第二齿轮，所述第二齿轮与不完全齿轮相啮合，前侧所述第一转轴的外侧固定安装有第一锥齿轮，所述安装架的右端转动连接有第二锥齿轮，所述第二锥齿轮与第一锥齿轮相啮合，所述第二锥齿轮的右端通过单向轴承转动连接有齿环，所述连接板的前端固定安装有第一

齿条，所述第一齿条与齿环相啮合，所述安装架的右端固定安装有Z形杆，所述连接板的前端固定安装有挡杆，所述挡杆的前端顶部与Z形杆的右端底部紧密贴合；

[0008] 作为本发明的进一步方案，所述让位机构包括转动杆顶端固定安装的连接框，所述连接框的中部滑动连接有连接块，所述连接块的前后两端皆通过拉伸弹簧与连接框的内壁相连接，所述套筒处于连接块的中部并与之转动相连接；

[0009] 作为本发明的进一步方案，所述连接板的右端顶部通过拉伸弹簧滑动连接有限位杆，所述限位杆的左端呈梯形，所述转动杆的左右两端均开设有与限位杆端部相适配的限位槽，所述限位杆的左端穿过右侧的限位槽并与之滑动相连接；

[0010] 作为本发明的进一步方案，所述套筒的前后两端均通过拉伸弹簧滑动连接有连接杆，两个所述连接杆相互靠近的一端皆穿过套筒并固定安装有挤压块，所述挤压块均与工件紧密贴合；

[0011] 作为本发明的进一步方案，所述上料机构包括安装架顶端转动连接的第二转轴，所述第二转轴的顶端转动连接有转动盘，所述转动盘的顶端固定安装有驱动杆，所述驱动杆的外侧滑动连接有驱动框，所述驱动框的右端通过扭力弹簧转动连接有推块，所述上料箱的底端开设有与推块相适配的推槽，所述安装架的前端固定安装有限位支架，所述限位支架穿过驱动框的前端并与之滑动相连接，前侧所述第一转轴通过传动带与第二转轴相连接；

[0012] 作为本发明的进一步方案，所述平铺机构包括收料箱外侧滑动连接的安装箱，所述收料箱的前端通过压缩弹簧与安装箱的前端内壁相连接，所述收料箱的左端固定安装有推板，所述安装箱的左端转动连接有异形转盘，所述异形转盘的左端固定安装有第三齿轮，所述升降板的右端固定安装有L形杆，所述L形杆的右端固定安装有第二齿条，所述第二齿条与第三齿轮相啮合。

[0013] 一种光伏预埋U型螺栓的成型方法，包括以下步骤：

[0014] 步骤一：电动伸缩杆启动带动工件向下移动进行滚丝，当工件一端滚丝完成时电动伸缩杆驱动工件向上移动恢复到初始位置；

[0015] 步骤二：转动机构驱动工件以电动伸缩杆为轴心转动半圈，工件转动完成时，电动伸缩杆再次驱动工件向下移动进行另一端的滚丝操作；

[0016] 步骤三：工件两端均滚丝完成后，电动伸缩杆再次驱动工件恢复到初始位置，此时上料机构将后续的工件重新安装在套筒内；

[0017] 步骤四：加工完成的工件落入到收料箱内并被收纳，平铺机构将收料箱内的工件铺平堆放。

[0018] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0019] 1.本发明通过设置转动机构，当工件的其中一端加工完成时，电动伸缩杆通过升降板和连接板带动工件向上移动，连接板向上移动阻挡时，升降板在滑杆的外侧向上滑动，升降板向上滑动的过程中第二齿轮和转动杆转动，从而带动工件转动，当升降板无法再向上移动时，工件转动半周，其未加工的一端转动到左侧，使得工作人员无需在手动将工件翻转，大大减少了工作人员的工作量，节省了人力成本，工件一端加工完成后自动进行翻转切换，大大提高了生产加工的效率。

[0020] 2.本发明通过设置上料机构，当工件的两端均加工完成时，电动伸缩杆再次带动

升降板向上移动，当升降板相较于滑杆向上移动时，上料机构将上料箱底部未加工的工件向右推动，未加工的工件向右移动推动加工完成的工件向右移动，加工完成的工件在推动下逐渐从套筒的内侧移出并落入到收料箱内，未加工的工件移动套筒的内侧，从而实现了工件的自动上料和下料，大大减少了工作人员的操作步骤，节省了劳动力，进一步提高了工作效率，解决了现有的光伏预埋U型螺栓加工用的滚丝机，无法针对U型螺栓的生产步骤进行自动上下料和双头加工的问题。

[0021] 3.本发明通过设置平铺机构，加工完成的工件杂乱的落入到收料箱内，此时平铺机构驱动收料箱前后往复运动，收料箱前后移动将其内侧杂乱的工件抖动整齐，使得收料箱可以整齐的堆放更多工件，大大方便了工作人员对工件进行搬运，给后续的加工提供了便利。

附图说明

[0022] 图1为本发明方法流程图；

[0023] 图2为本发明总体结构示意图；

[0024] 图3为本发明后视角结构示意图；

[0025] 图4为本发明俯视角局部剖面结构内部结构示意图；

[0026] 图5为本发明图4中A处放大结构示意图；

[0027] 图6为本发明前视角局部剖面结构示意图；

[0028] 图7为本发明侧视角剖面结构示意图；

[0029] 图8为本发明中升降板和连接板连接结构示意图；

[0030] 图9为本发明中连接框和连接块连接结构示意图；

[0031] 图10为本发明中第一转轴和第一齿轮连接结构示意图；

[0032] 图11为本发明中推板和异形转盘连接结构示意图；

[0033] 图12为本发明中收料箱和安装箱连接结构示意图。

[0034] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0035] 1、滚丝机；2、安装架；3、电动伸缩杆；4、套筒；5、上料箱；6、收料箱；7、升降板；8、滑杆；9、连接板；10、转动杆；11、第一转轴；12、第一齿轮；13、不完全齿轮；14、第二齿轮；15、第一锥齿轮；16、第二锥齿轮；17、齿环；18、第一齿条；19、连接框；20、连接块；21、限位杆；22、限位槽；23、连接杆；24、挤压块；25、第二转轴；26、转动盘；27、驱动杆；28、驱动框；29、推块；30、推槽；31、限位支架；32、传动带；33、安装箱；34、推板；35、异形转盘；36、第三齿轮；37、L形杆；38、第二齿条；39、Z形杆；40、挡杆。

具体实施方式

[0036] 请参阅图1-图12，本发明提供一种技术方案：一种光伏预埋U型螺栓的成型装置，包括滚丝机1，滚丝机1的顶端设置有安装架2，安装架2的右侧设置有电动伸缩杆3，电动伸缩杆3的顶端通过转动机构设置有套筒4，转动机构用于当工件的一端加工完成后切换到另一端进行加工，安装架2的顶端设置有上料箱5，上料箱5的底端设置上料机构，上料机构用于当工件两端均加工完成并无法再向上移动时，驱动上料箱5内的工件向套筒4移动，套筒4的右侧设置有收料箱6，收料箱6的底端设置有平铺机构，平铺机构用于将落入到收料箱6内

的工件堆放均匀；

[0037] 转动机构包括电动伸缩杆3输出端固定安装的升降板7，升降板7的中部滑动连接有滑杆8，滑杆8的顶端固定安装有连接板9，连接板9的底端通过压缩弹簧与升降板7相连接，连接板9的顶端转动连接有转动杆10，转动杆10的顶端通过让位机构与套筒4相连接，让位机构用于当滚丝机1对工件进行滚丝时，工件跟随滚丝机1的其中一个辊水平移动并与另一个辊接触，安装架2的右端顶部转动连接有两个第一转轴11，前侧第一转轴11的顶端和后侧第一转轴11的外侧皆固定安装有第一齿轮12并相互啮合，后侧第一转轴11的顶端固定安装有不完全齿轮13，转动杆10的外侧固定安装有第二齿轮14，第二齿轮14与不完全齿轮13相啮合，前侧第一转轴11的外侧固定安装有第一锥齿轮15，安装架2的右端转动连接有第二锥齿轮16，第二锥齿轮16与第一锥齿轮15相啮合，第二锥齿轮16的右端通过单向轴承转动连接有齿环17，连接板9的前端固定安装有第一齿条18，第一齿条18与齿环17相啮合，安装架2的右端固定安装有Z形杆39，连接板9的前端固定安装有挡杆40，挡杆40的前端顶部与Z形杆39的右端底部紧密贴合；

[0038] 工作时，电动伸缩杆3启动带动升降板7向下移动，升降板7向下移动的过程中，连接板9和滑杆8在压缩弹簧的作用下处于静止状态，升降板7向下移动通过第一齿条18带动齿环17转动，此时齿环17在单向轴承的作用下无法带动第二锥齿轮16转动；升降板7继续向下移动当连接板9和滑杆8跟随升降板7同步向下移动时，连接板9向下移动通过转动杆10和套筒4带动工件向下移动，当升降板7无法再向下移动时，工件的左端与滚丝机1的其中一个辊接触，滚丝机1启动使得其中一个辊通过让位机构推动工件与另一个辊接触并进行加工，加工的过程中无需工作人员手持工件，从而避免高速转动的工件损伤工作人员的手掌，加工过程中工件受到套筒4的限位，避免了工件在受到滚丝机1高速转动的辊打磨时发生翘起或飞出的情况，保证了工作人员的安全；

[0039] 当工件的一端加工完成时，让位机构驱动工件恢复到初始状态，此时电动伸缩杆3通过升降板7和连接板9带动工件向上移动，连接板9向上移动带动挡杆40向上移动，当挡杆40的顶端受到Z形杆39的阻挡时，连接板9保持静止状态，第二齿轮14与不完全齿轮13相互对应，升降板7在滑杆8的外侧向上滑动，压缩弹簧逐渐压缩，此时升降板7向上移动通过第一齿条18带动齿环17转动，齿环17转动通过单行轴承带动第二锥齿轮16转动，第二锥齿轮16转动通过第一锥齿轮15带动前侧第一转轴11转动，前侧第一转轴11转动通过第一齿轮12和后侧第一转轴11带动不完全齿轮13转动，不完全齿轮13转动通过第二齿轮14带动转动杆10转动，转动杆10转动通过让位机构和套筒4带动工件转动，当升降板7无法再向上移动时，不完全齿轮13和第二齿轮14转动半周，工件转动半周，其未加工的一端转动到左侧，使得工作人员无需在手动将工件翻转，大大减少了工作人员的工作量，节省了人力成本，工件一端加工完成后自动进行翻转切换，大大提高了生产加工的效率；

[0040] 当工件翻转半周后，电动伸缩杆3再次带动升降板7向下移动，与上述同理，当工件的另一端加工完成时，电动伸缩杆3再次带动升降板7向上移动，当升降板7相较于滑杆8向上移动时，不完全齿轮13转动并无法带动第二齿轮14转动，此时上料机构将上料箱5底端内侧的未加工的工件向右推动，未加工的工件向右移动推动加工完成的工件向右移动，加工完成的工件在推动下逐渐从套筒4的内侧移出并落入到收料箱6内，此时未加工的工件移动套筒4的内侧，直至未加工的工件的中心位置与转动杆10相对应，从而实现了工件的自动上

料和下料，大大减少了工作人员的操作步骤，节省了劳动力，进一步提高了工作效率，解决了现有的光伏预埋U型螺栓加工用的滚丝机1，无法针对U型螺栓的生产步骤进行自动上下料和双头加工的问题。

[0041] 作为本发明的进一步方案，让位机构包括转动杆10顶端固定安装的连接框19，连接框19的中部滑动连接有连接块20，连接块20的前后两端皆通过拉伸弹簧与连接框19的内壁相连接，套筒4处于连接块20的中部并与之转动相连接；

[0042] 工作时，当滚丝机1其中一个辊水平推动工件时，以推动工件向前移动为例，工件向前移动通过套筒4推动连接块20向前移动，连接块20向前移动使其在连接框19的内侧向前滑动，从而为工件的水平移动提供了一定的移动范围，当工件端部加工完成且不再受到推动和挤压时，连接块20在拉伸弹簧的拉动下恢复到连接框19的中心位置，实现了将工件复位，从而不影响后续的操作。

[0043] 作为本发明的进一步方案，连接板9的右端顶部通过拉伸弹簧滑动连接有限位杆21，限位杆21的左端呈梯形，转动杆10的左右两端均开设有与限位杆21端部相适配的限位槽22，限位杆21的左端穿过右侧的限位槽22并与之滑动相连接；

[0044] 工作时，当不完全齿轮13通过第二齿轮14带动转动杆10转动时，转动杆10转动通过右侧限位槽22的内壁挤压限位杆21，限位杆21受到挤压向右移动进行让位，当工件和转动杆10转动半周时，限位杆21的左端对准另一个限位槽22，并在拉伸弹簧的作用下向左移动插入到另一个限位槽22内，此时转动杆10被限位，从而避免了工件在移动或加工的过程中，转动杆10发生转动造成工件偏移，给工件的加工提供了便利。

[0045] 作为本发明的进一步方案，套筒4的前后两端均通过拉伸弹簧滑动连接有连接杆23，两个连接杆23相互靠近的一端皆穿过套筒4并固定安装有挤压块24，挤压块24均与工件紧密贴合；

[0046] 工作时，当未加工的工件向套筒4内移动时，工件移动挤压两个挤压块24相互远离，当工件移动到合适的位置时，两个限位杆21在拉伸弹簧的作用下推动两个挤压块24将工件夹紧固定，从而避免了工件在移动或加工的过程中发生水平滑动，使得工件的加工更加规范，成品更符合要求。

[0047] 作为本发明的进一步方案，上料机构包括安装架2顶端转动连接的第二转轴25，第二转轴25的顶端转动连接有转动盘26，转动盘26的顶端固定安装有驱动杆27，驱动杆27的外侧滑动连接有驱动框28，驱动框28的右端通过扭力弹簧转动连接有推块29，上料箱5的底端开设有与推块29相适配的推槽30，安装架2的前端固定安装有限位支架31，限位支架31穿过驱动框28的前端并与之滑动相连接，前侧第一转轴11通过传动带32与第二转轴25相连接；

[0048] 工作时，当工件的一端加工完成并向上移动时，升降板7向上移动带动第一转轴11转动，第一转轴11转动通过传动带32带动第二转轴25转动，第二转轴25转动通过转动盘26带动驱动杆27围绕第二转轴25转动，驱动杆27移动推动驱动框28向左移动，此时驱动框28受到限位支架31的限位只能水平移动，驱动框28移动带动推块29向左移动，推块29向左移动受到上料箱5底端的工件阻挡并向右翻转进行让位；当升降板7无法再向上移动时，转动盘26转动半周，驱动杆27和驱动框28移动到转动盘26的左端顶部，此时推块29不再受到阻挡并在扭力弹簧的作用下恢复到竖直状态；当工件的两端均加工完成时，升降板7再次向上

移动带动第一转轴11再次转动，此时第一转轴11再次带动第二转轴25转动，第二转轴25转动通过驱动杆27和驱动框28带动推块29向右移动，推块29向右移动穿过推槽30并推动上料箱5底端的工件向右移动，直至推块29无法再向右移动，此时未加工的工件重新安装在套筒4内，从而实现了工件的持续上料，大大提高工作效率，给工件的加工提供了便利。

[0049] 作为本发明的进一步方案，平铺机构包括收料箱6外侧滑动连接的安装箱33，收料箱6的前端通过压缩弹簧与安装箱33的前端内壁相连接，收料箱6的左端固定安装有推板34，安装箱33的左端转动连接有异形转盘35，异形转盘35的左端固定安装有第三齿轮36，升降板7的右端固定安装有L形杆37，L形杆37的右端固定安装有第二齿条38，第二齿条38与第三齿轮36相啮合；

[0050] 工作时，升降板7上下移动带动L形杆37上下移动，L形杆37上下移动通过第二齿条38带动第三齿轮36转动，第三齿轮36转动带动异形转盘35转动，异形转盘35转动挤压推板34向前移动，推板34向前移动带动收料箱6向前移动，当异形转盘35不挤压推板34时，收料箱6在压缩弹簧的推动下恢复到初始状态，循环往复操作，使得升降板7在移动的过程中收料箱6前后往复晃动，收料箱6晃动使得收料箱6内杂乱的工件前后晃动，工件在晃动的过程中逐渐排列堆叠整齐，使得收料箱6可以整齐的堆放更多工件，大大方便了工作人员对工件进行搬运，给后续的加工提供了便利。

[0051] 一种光伏预埋U型螺栓的成型方法，包括以下步骤：

[0052] 步骤一：电动伸缩杆3启动带动工件向下移动进行滚丝，当工件一端滚丝完成时电动伸缩杆3驱动工件向上移动恢复到初始位置；

[0053] 步骤二：转动机构驱动工件以电动伸缩杆3为轴心转动半圈，工件转动完成时，电动伸缩杆3再次驱动工件向下移动进行另一端的滚丝操作；

[0054] 步骤三：工件两端均滚丝完成后，电动伸缩杆3再次驱动工件恢复到初始位置，此时上料机构将后续的工件重新安装在套筒4内；

[0055] 步骤四：加工完成的工件落入到收料箱6内并被收纳，平铺机构将收料箱6内的工件铺平堆放。


步骤一：电动伸缩杆启动带动工件向下移动进行滚丝，当工件一端滚丝完成时电动伸缩杆驱动工件向上移动恢复到初始位置；
步骤二：转动机构驱动工件以电动伸缩杆为轴心转动半圈，工件转动完成时，电动伸缩杆再次驱动工件向下移动进行另一端的滚丝操作；
步骤三：工件两端均滚丝完成后，电动伸缩杆再次驱动工件恢复到初始位置，此时上料机构将后续的工件重新安装在套筒内；
步骤四：加工完成的工件落入到收料箱内并被收纳，平铺机构将收料箱内的工件铺平堆放。

图1

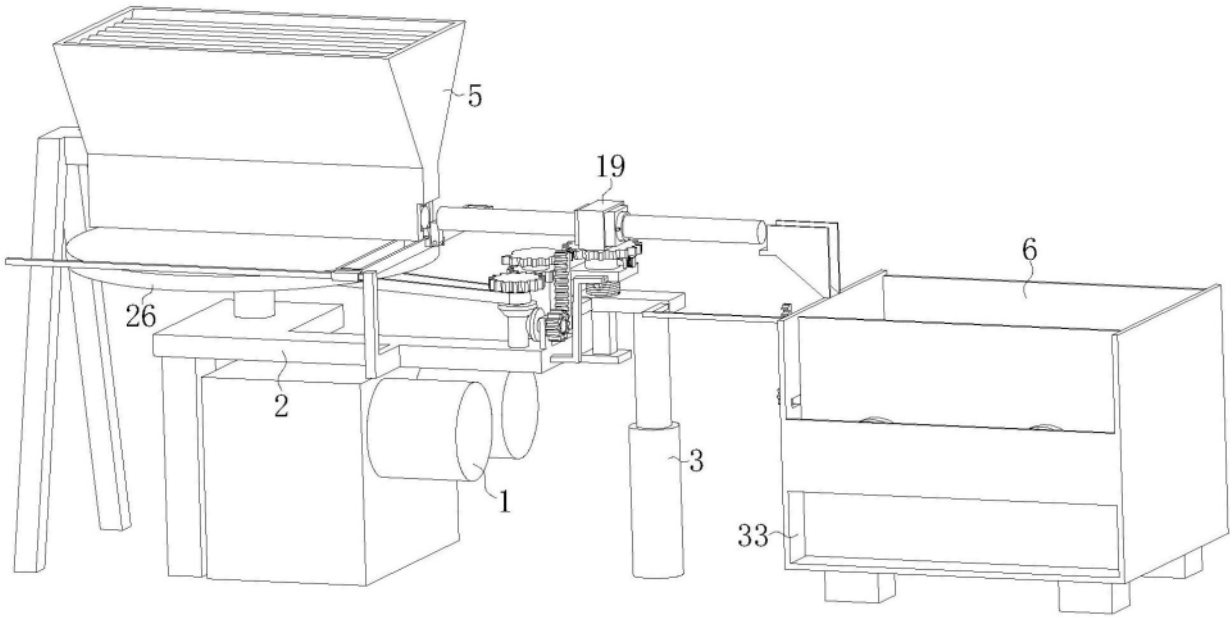


图2

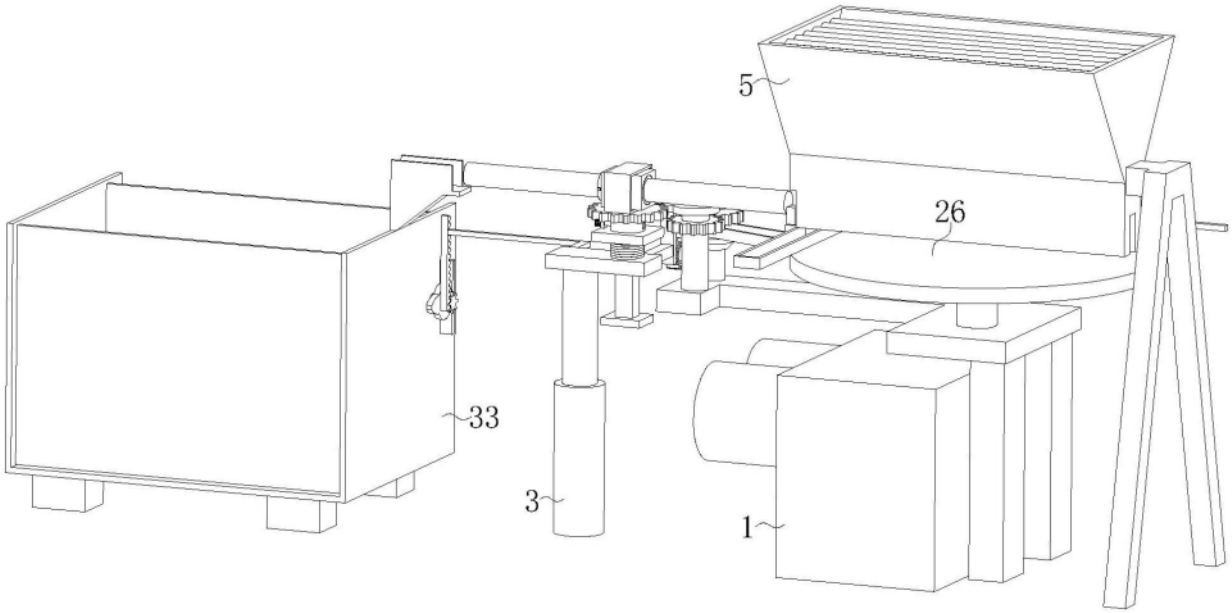


图3

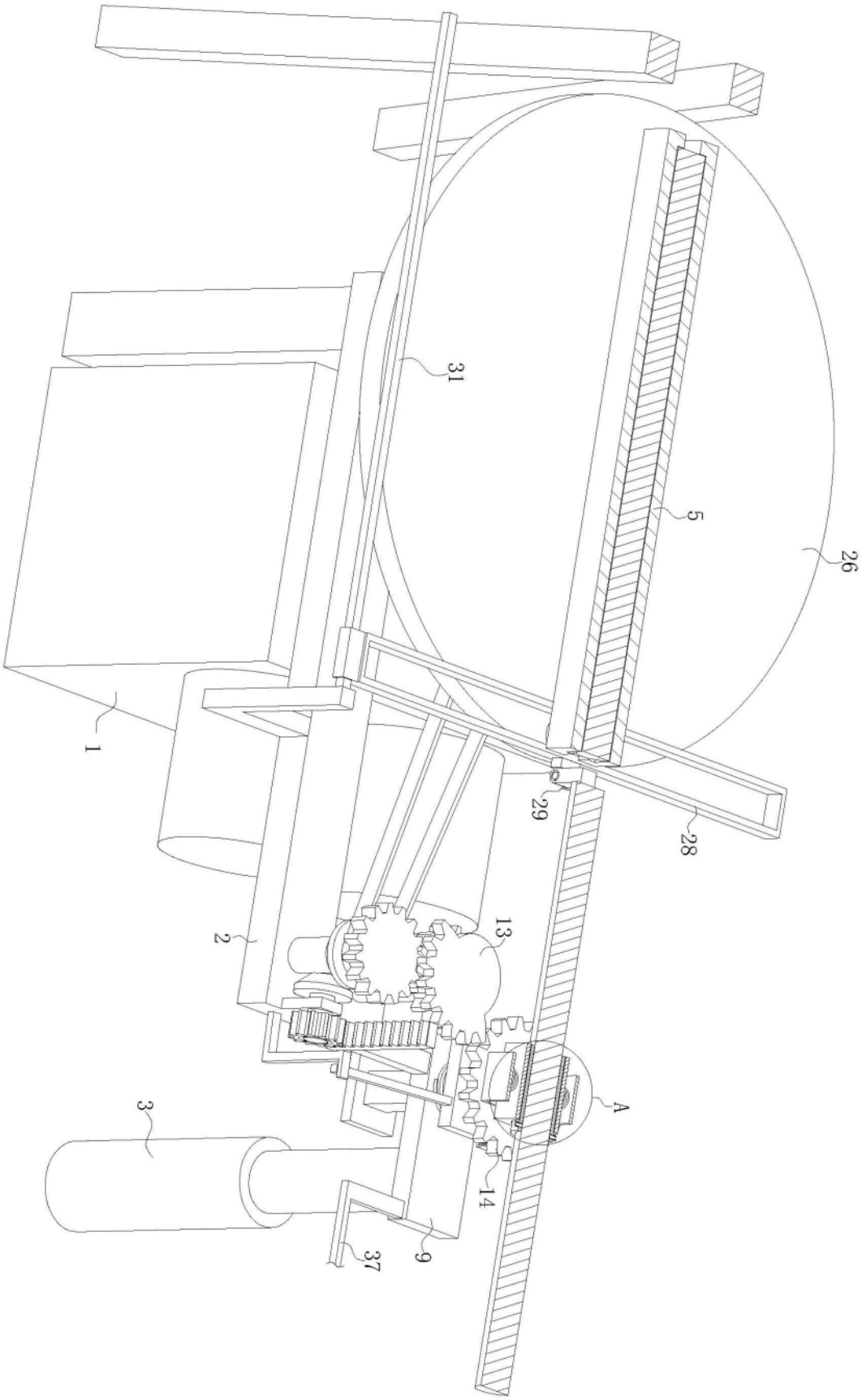


图4

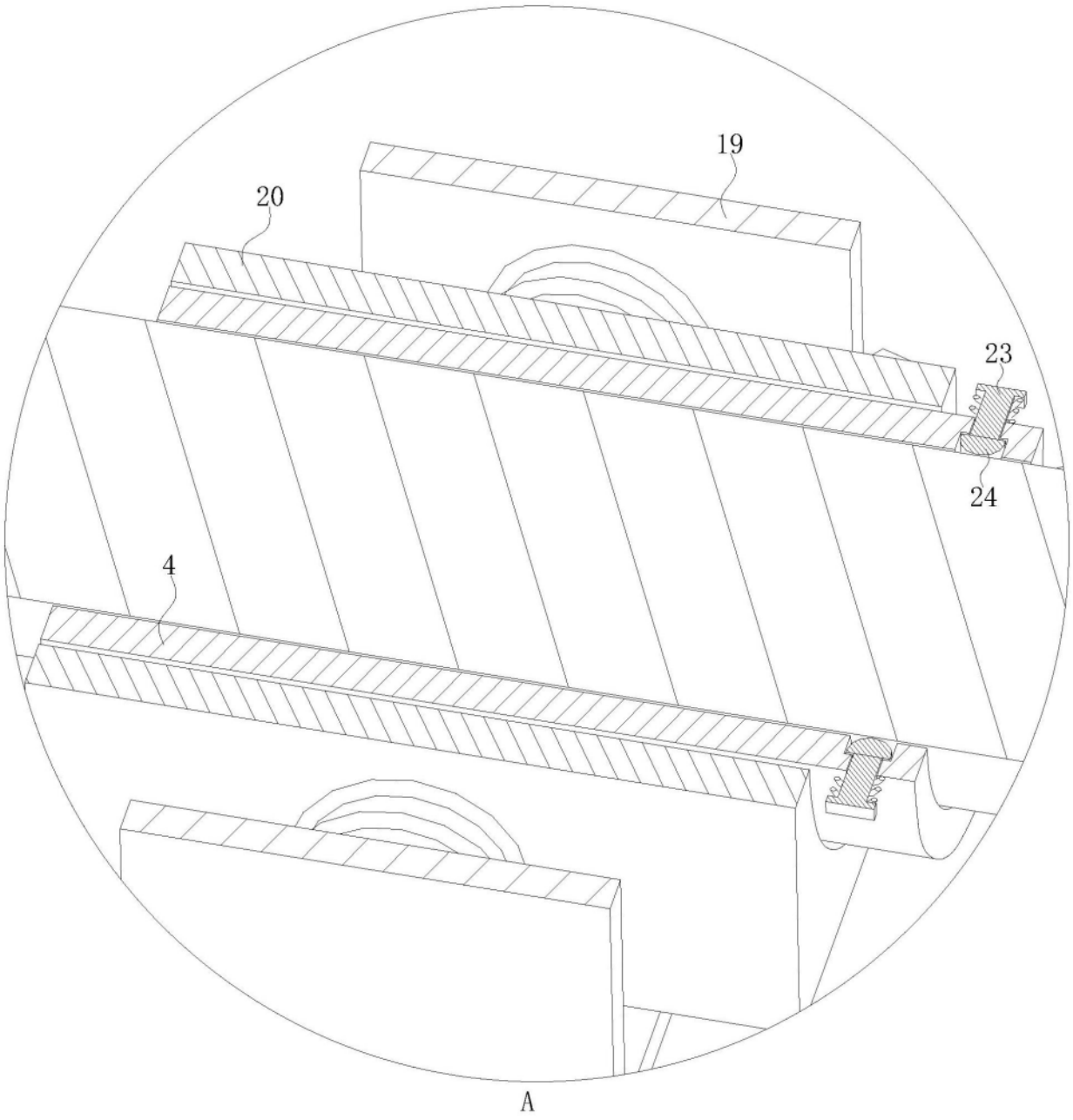


图5

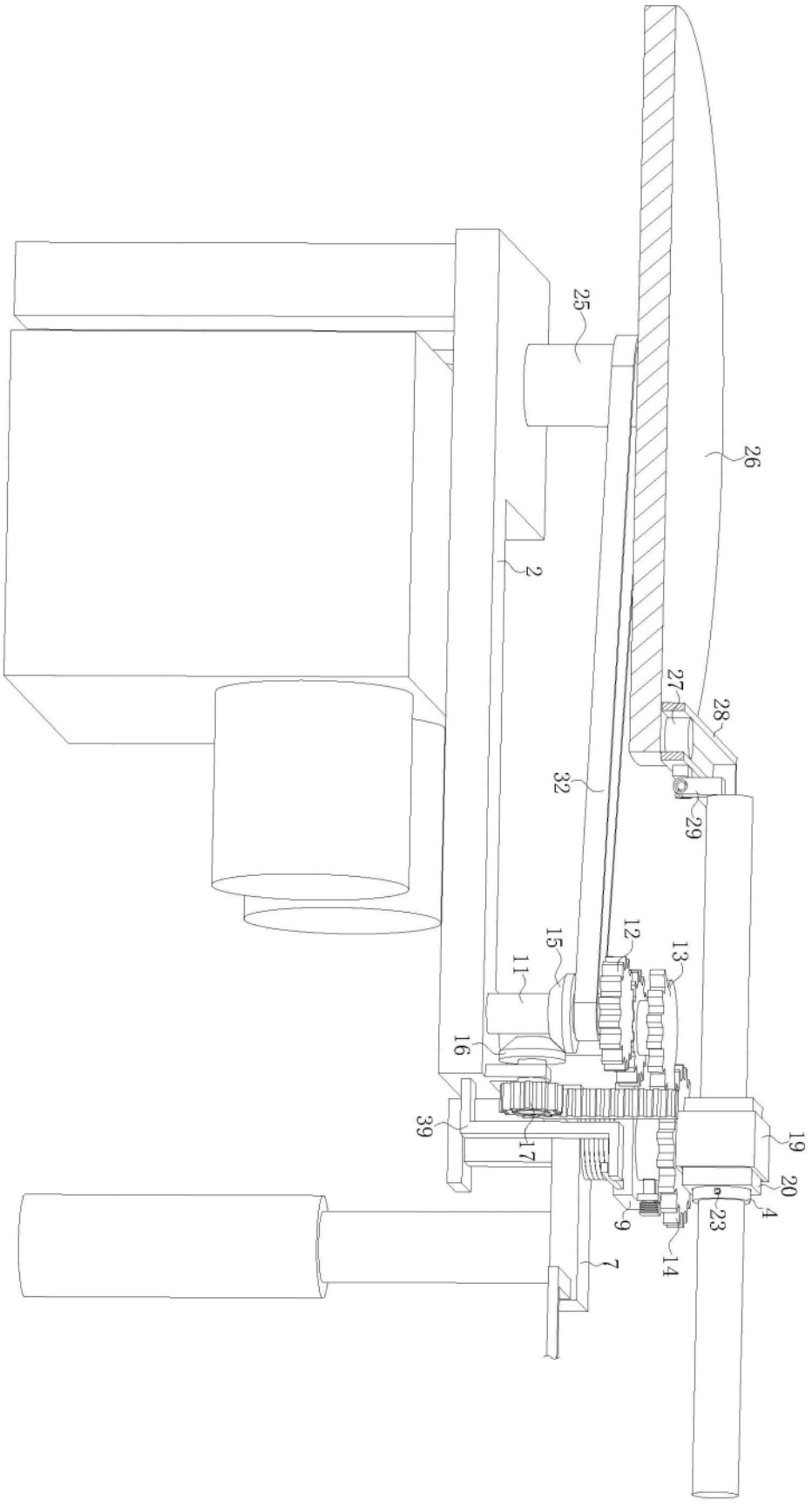


图6

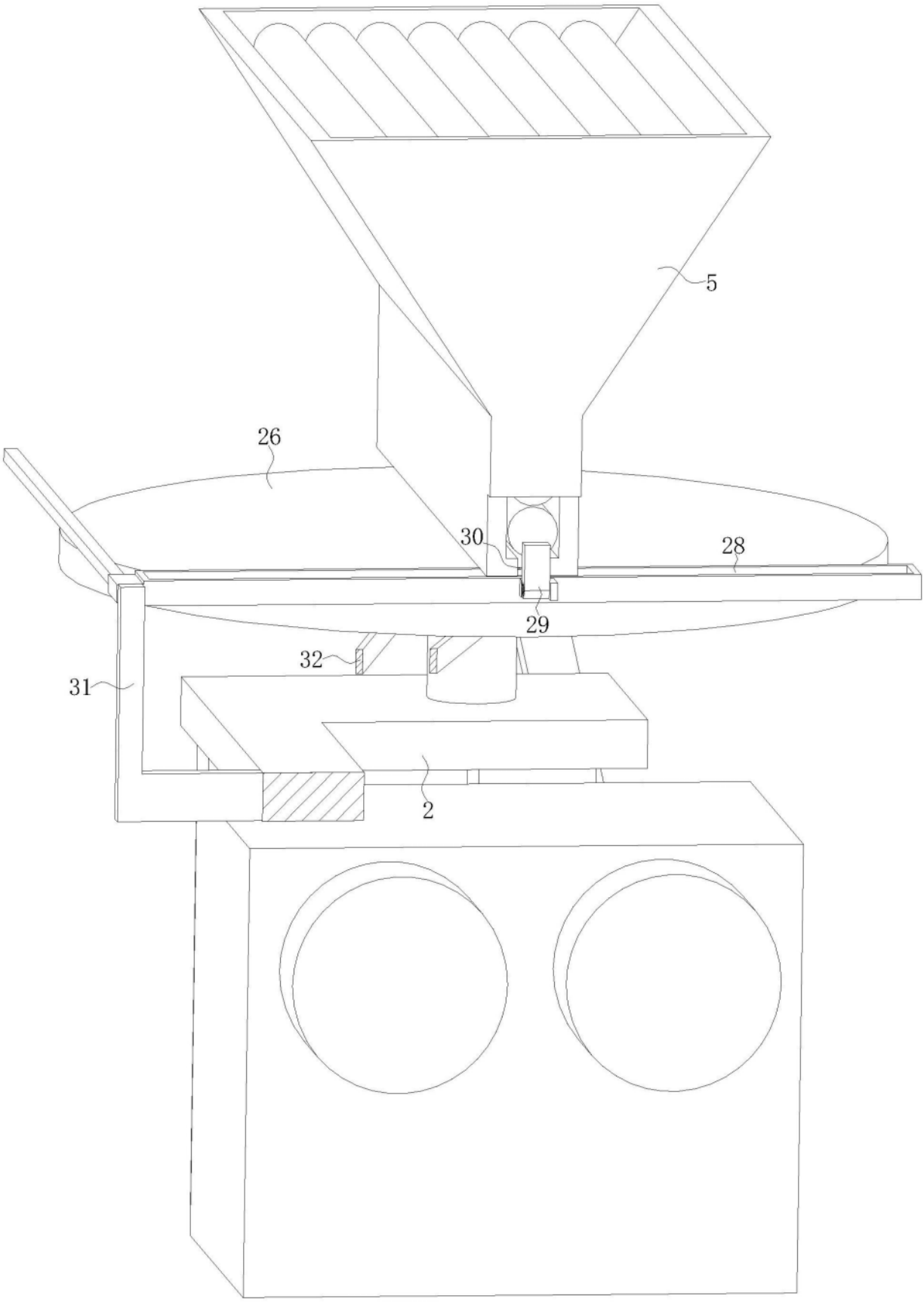


图7

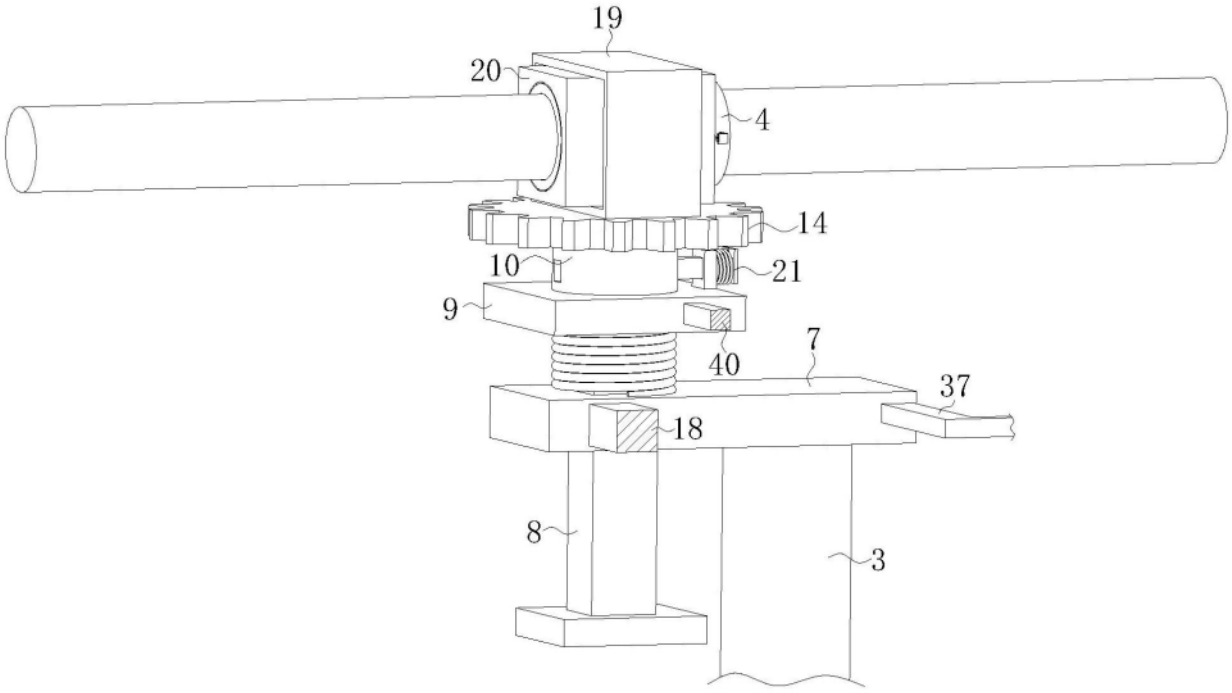


图8

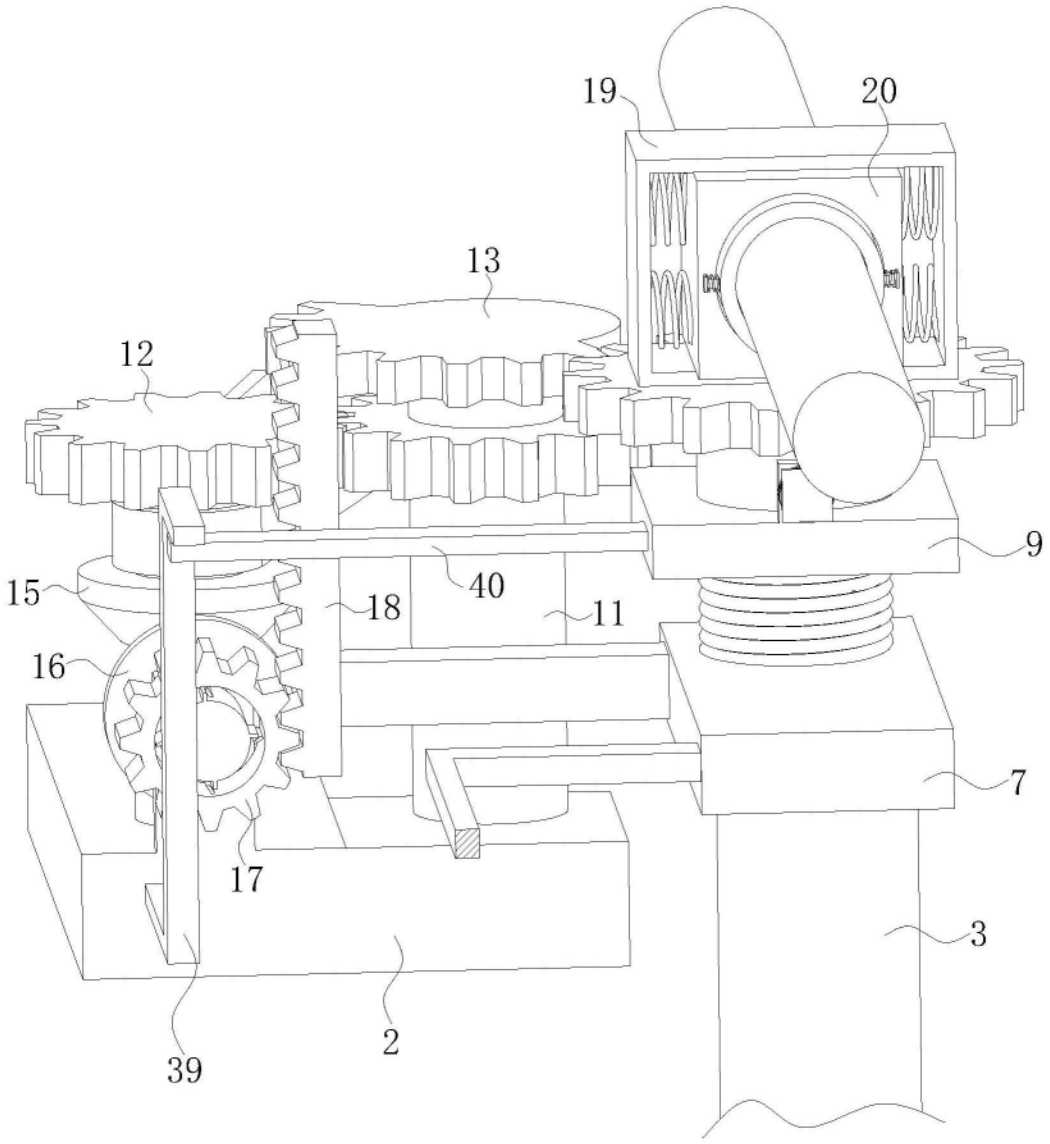


图9

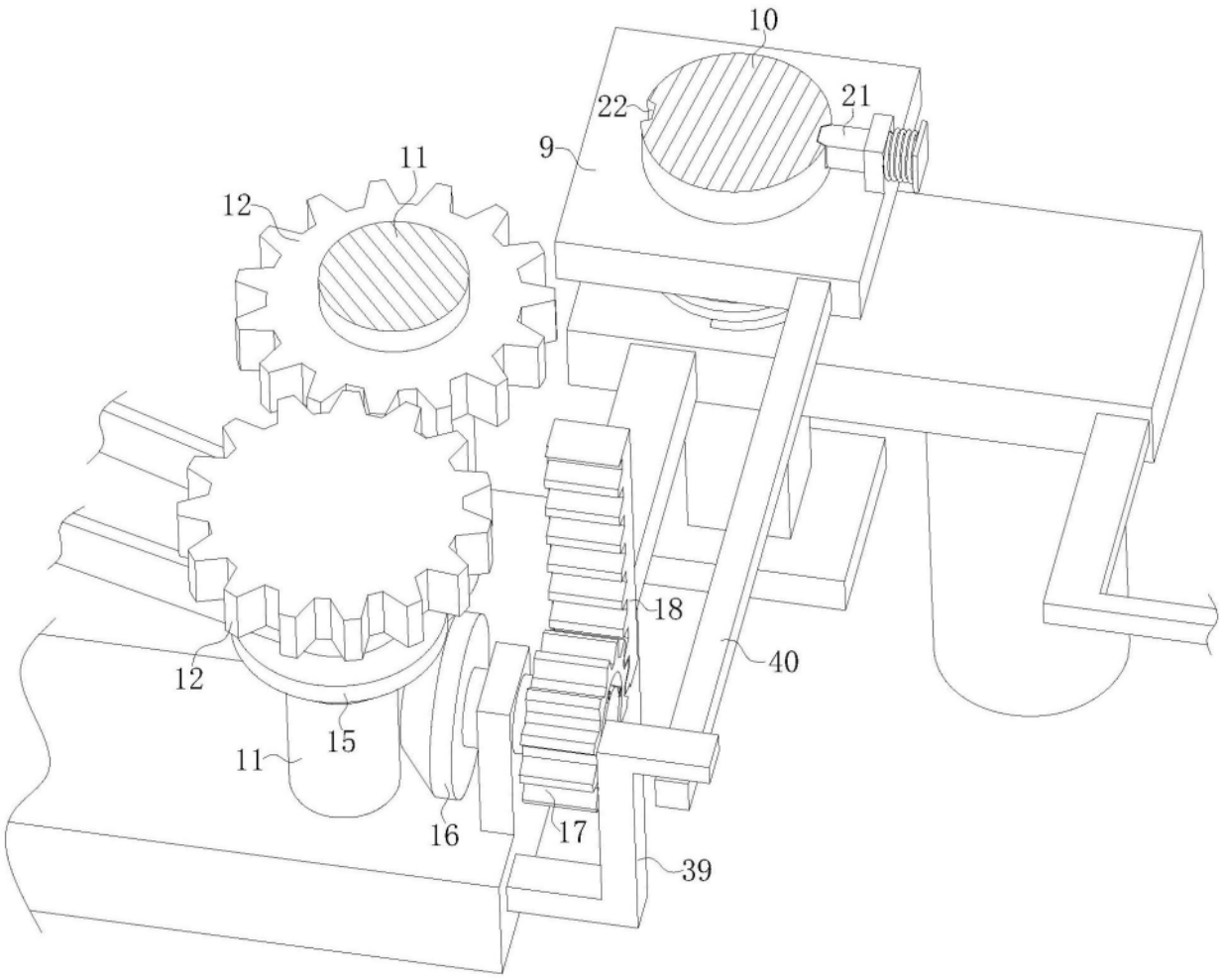


图10

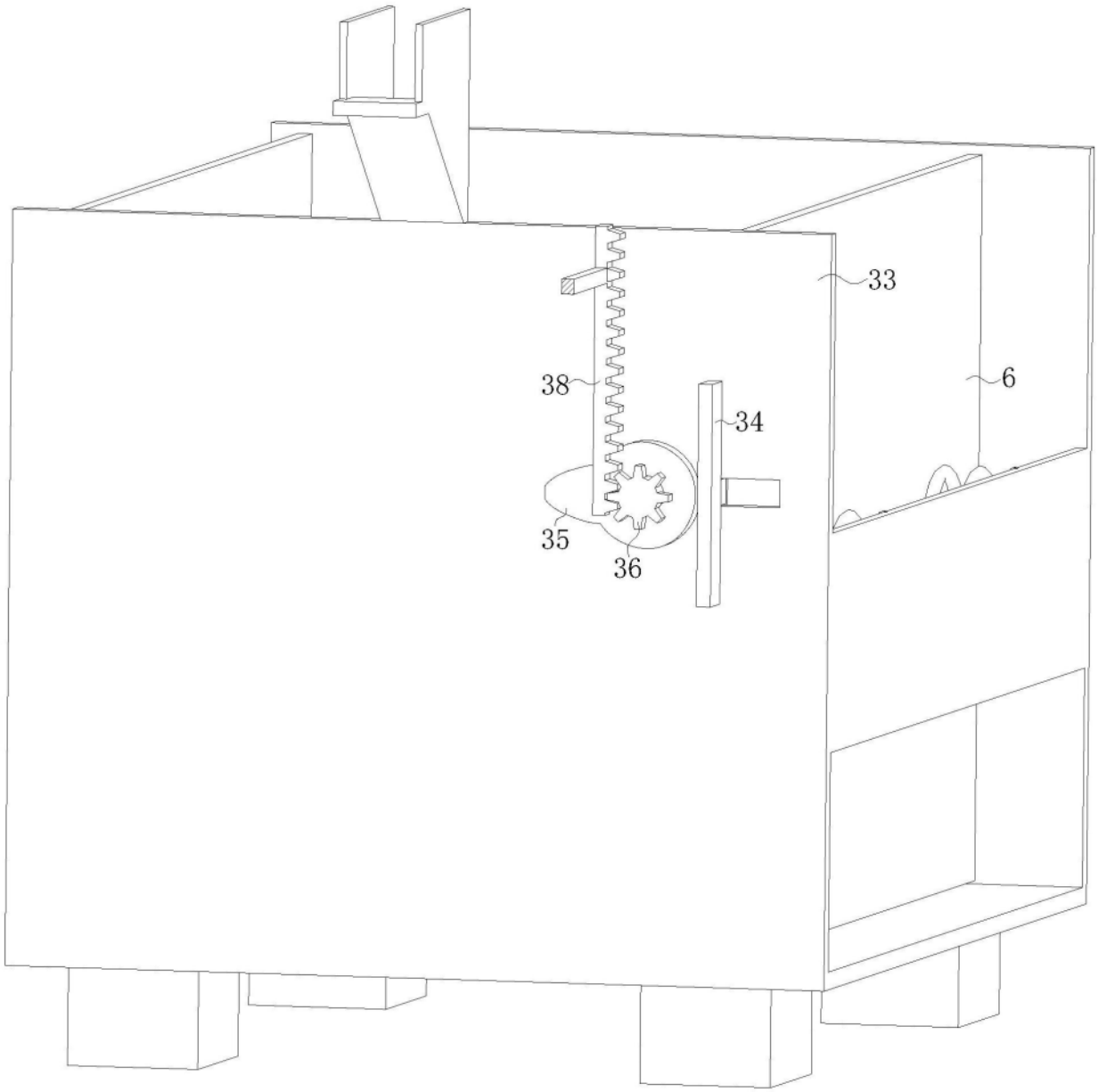


图11

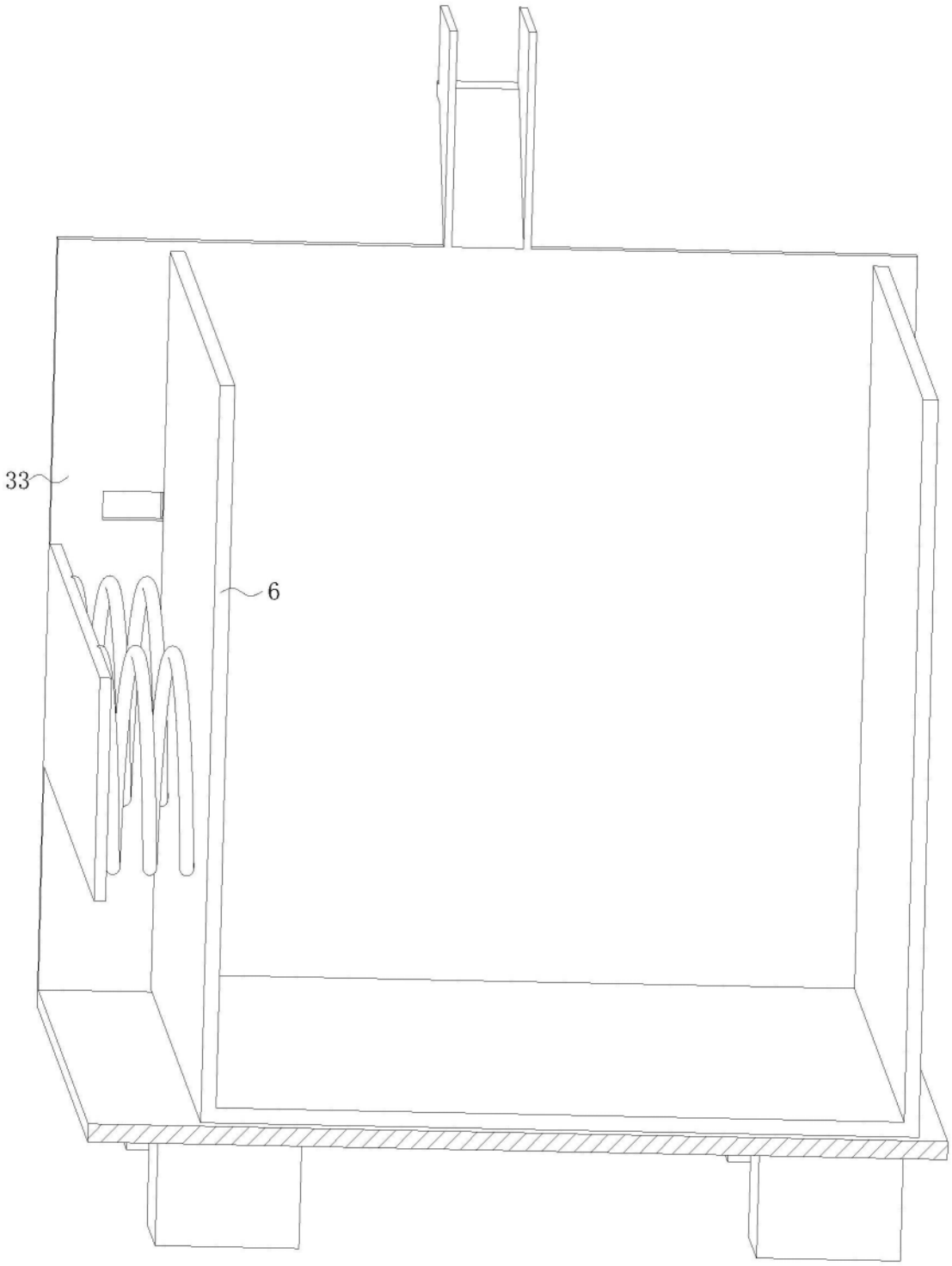


图12