



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112355068 B

(45) 授权公告日 2024.05.17

(21) 申请号 202011290279.3

B21C 1/34 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.18

## (56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 102350445 A, 2012.02.15

申请公布号 CN 112355068 A

CN 106238480 A, 2016.12.21

(43) 申请公布日 2021.02.12

CN 108380772 A, 2018.08.10

(73) 专利权人 温州久一重工有限公司

CN 204182813 U, 2015.03.04

地址 325000 浙江省温州市洞头区北岙街道文兴路6号

CN 204975073 U, 2016.01.20

(72) 发明人 杨权武 黄林瞻 杨特然

CN 213793509 U, 2021.07.27

(74) 专利代理机构 北京中北知识产权代理有限公司 11253

RU 2378069 C1, 2010.01.10

专利代理人 陈孝政

US 5809823 A, 1998.09.22

(51) Int.Cl.

US 6079248 A, 2000.06.27

B21C 1/22 (2006.01)

审查员 刘南

B21C 1/32 (2006.01)

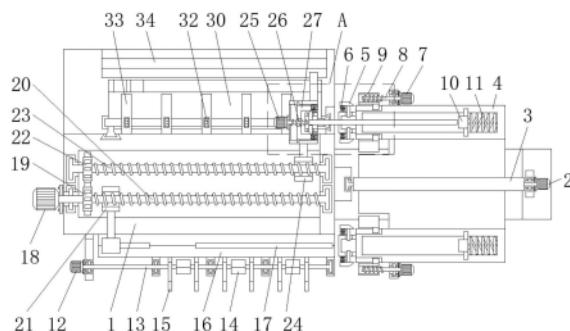
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

## (54) 发明名称

一种悬臂拉拔机

## (57) 摘要

本发明公开了一种悬臂拉拔机，包括箱体、送料电机、支撑杆、滑料块和接料台，所述箱体的上表面安装有送料电机，且送料电机的一侧外表面连接有送料杆，所述送料杆的外面连接有送料室，且送料室的外表面被夹紧杆所贯穿，并且夹紧杆与送料室之间连接有夹紧弹簧，所述拉拔块的外表面安装有拉拔电机，所述箱体的侧表面固定有滑料块，且箱体的上表面设置有接料台。该悬臂拉拔机，设置有拉拔转杆，通过拉拔转杆转动并带动拉拔块进行滑动的方式对钢管主体进行拉拔，由于拉拔转杆与拉拔块的螺纹连接十分的牢固且不容易发生打滑，使得钢管主体受到的拉拔力十分的稳定，有利于提高钢管主体的拉拔效果。



1. 一种悬臂拉拔机,包括箱体(1)、送料电机(2)、支撑杆(32)、滑料块(33)和接料台(34),其特征在于:所述箱体(1)的上表面安装有送料电机(2),且送料电机(2)的一侧外表面连接有送料杆(3),所述送料杆(3)的外面连接有送料室(4),且送料室(4)的外表面被夹紧杆(5)所贯穿,并且夹紧杆(5)与送料室(4)之间连接有夹紧弹簧(6),所述送料室(4)的外表面安装有夹紧电机(7),且夹紧电机(7)的一侧外表面连接有推动杆(8),并且推动杆(8)的外表面连接有挤压桶(9),所述送料室(4)的内部安装有弹出块(10),且弹出块(10)与送料室(4)之间连接有弹出弹簧(11),所述箱体(1)侧表面安装有上料电机(12),且上料电机(12)的一侧外表面连接有上料杆(13),并且上料杆(13)的外表面设置有上料板(14),所述箱体(1)的外表面固定有滚料板(15),且箱体(1)的外表面固定有托料板(16),并且托料板(16)的上表面放置有钢管主体(17),所述箱体(1)的一侧外表面安装有动力电机(18),且动力电机(18)的一侧外表面连接有主动齿轮(19),所述主动齿轮(19)贯穿箱体(1)的外表面连接有推料转杆(20),且推料转杆(20)的外表面连接有推料块(21),所述主动齿轮(19)的外表面连接有从动齿轮(22),且从动齿轮(22)的一端连接有拉拔转杆(23),并且拉拔转杆(23)的外表面连接有拉拔块(24),所述拉拔块(24)的外表面安装有拉拔电机(25),且拉拔电机(25)的一侧外表面连接有螺杆(26),并且螺杆(26)贯穿拉拔块(24)的外表面连接有压块(27),所述拉拔块(24)的内部连接有固定块(28),且固定块(28)与拉拔块(24)之间连接有固定弹簧(29),所述箱体(1)的侧表面固定有滑料块(33),且箱体(1)的上表面设置有接料台(34);

所述送料室(4)关于送料杆(3)的圆柱体中心线对称分布,且送料室(4)与夹紧杆(5)构成滑动结构,并且夹紧杆(5)通过夹紧弹簧(6)与送料室(4)构成弹性结构;

所述送料室(4)通过送料杆(3)与箱体(1)构成转动结构,且送料室(4)与弹出块(10)构成滑动结构,并且弹出块(10)通过弹出弹簧(11)与送料室(4)构成弹性结构;

所述推动杆(8)与送料室(4)构成转动结构,且推动杆(8)与挤压桶(9)为螺纹连接,并且挤压桶(9)与送料室(4)构成滑动结构。

2. 根据权利要求1所述的一种悬臂拉拔机,其特征在于:所述上料板(14)等距设置在上料杆(13)的外表面,且上料杆(13)与箱体(1)构成转动结构,并且箱体(1)的外表面等距设置有滚料板(15),同时滚料板(15)关于上料板(14)的纵向中心线对称分布。

3. 根据权利要求1所述的一种悬臂拉拔机,其特征在于:所述推料转杆(20)通过主动齿轮(19)与箱体(1)构成转动结构,且推料转杆(20)与推料块(21)为螺纹连接,并且推料块(21)的下端与托料板(16)的外表面相贴合。

4. 根据权利要求1所述的一种悬臂拉拔机,其特征在于:所述拉拔块(24)与拉拔转杆(23)为螺纹连接,且拉拔块(24)与压块(27)构成滑动结构,并且压块(27)与螺杆(26)为螺纹连接。

5. 根据权利要求1所述的一种悬臂拉拔机,其特征在于:所述箱体(1)的侧表面安装有支撑板(30),且支撑板(30)与箱体(1)之间连接有支撑弹簧(31),并且支撑板(30)的上表面设置有支撑杆(32)。

6. 根据权利要求5所述的一种悬臂拉拔机,其特征在于:所述支撑杆(32)贯穿滑料块(33)的外表面,且支撑杆(32)等间距分布在支撑板(30)的上表面,并且支撑板(30)通过支撑弹簧(31)与箱体(1)构成弹性结构。

## 一种悬臂拉拔机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及拉拔机技术领域,具体为一种悬臂拉拔机。

### 背景技术

[0002] 在机械加工的过程中,针对于钢管的机械加工方法有很多,例如冲压、锻压、滚轮加工、滚轧、鼓胀以及拉拔等,其中拉拔加工尤其适合于管径小质量高的无缝钢管,对于钢管的冷拔加工其常用的工装设备为链式或液压式拉拔机,采用液压力作为拉拔的驱动力,但是由于控制拉拔过程的液压站占地面积大、维修困难和维护成本极高,因而对对中小企业来讲并不适用,因此更多的钢管拉拔机采用链式拉拔机,但是现有的链式拉拔机却存在一些缺陷,就比如:

[0003] 1、如公开号“CN201911148211.9高速、高精度皮带拉拔机”,通过皮带轮进行动力传输,从而对钢管进行拉拔的方式,虽然这样的方式相较于液压驱动的拉拔机更易于维护和安装,但是由于皮带或连接链等链传动都具有多边形效应,使得传动链本身具有速度不均匀性,传动链本身在运动过程中会发生震动或打滑的情况,造成钢管的拉伸效果不稳定,不利于提高产品的良品率;

[0004] 2、如公开号“CN201911148211.9高速、高精度皮带拉拔机”,该皮带式拉拔机和传统链式拉拔机钢管的上料装置往往都设置在固定钳口前方,这样会造成拉拔机的整体长度更长,不利于企业对拉拔机的安装,且皮带式拉拔机和链式拉拔机不能连续上料以提高拉拔机的整体生产速率。

[0005] 针对上述问题,急需在原有拉拔机的基础上进行创新设计。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种悬臂拉拔机,以解决上述背景技术中提出的拉拔效果不稳定和不能连续上料的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种悬臂拉拔机,包括箱体、送料电机、支撑杆、滑料块和接料台,所述箱体的上表面安装有送料电机,且送料电机的一侧外表面连接有送料杆,所述送料杆的外面连接有送料室,且送料室的外表面被夹紧杆所贯穿,并且夹紧杆与送料室之间连接有夹紧弹簧,所述送料室的外表面安装有夹紧电机,且夹紧电机的一侧外表面连接有推动杆,并且推动杆的外表面连接有挤压桶,所述送料室的内部安装有弹出块,且弹出块与送料室之间连接有弹出弹簧,所述箱体侧表面安装有上料电机,且上料电机的一侧外表面连接有上料杆,并且上料杆的外表面设置有上料板,所述箱体的外表面固定有滚料板,且箱体的外表面固定有托料板,并且托料板的上表面放置有钢管主体,所述箱体的一侧外表面安装有动力电机,且动力电机的一侧外表面连接有主动齿轮,所述主动齿轮贯穿箱体的外表面连接有推料转杆,且推料转杆的外表面连接有推料块,所述主动齿轮的外表面连接有从动齿轮,且从动齿轮的一端连接有拉拔转杆,并且拉拔转杆的外表面连接有拉拔块,所述拉拔块的外表面安装有拉拔电机,且拉拔电机的一侧外表面连接

有螺杆，并且螺杆贯穿拉拔块的外表面连接有压块，所述拉拔块的内部连接有固定块，且固定块与拉拔块之间连接有固定弹簧，所述箱体的侧表面固定有滑料块，且箱体的上表面设置有接料台。

[0008] 优选的，所述送料室关于送料杆的圆柱体中心线对称分布，且送料室与夹紧杆构成滑动结构，并且夹紧杆通过夹紧弹簧与送料室构成弹性结构。

[0009] 优选的，所述送料室通过送料杆与箱体构成转动结构，且送料室与弹出块构成滑动结构，并且弹出块通过弹出弹簧与送料室构成弹性结构。

[0010] 优选的，所述推动杆与送料室构成转动结构，且推动杆与挤压桶为螺纹连接，并且挤压桶与送料室构成滑动结构。

[0011] 优选的，所述上料板等距设置在上料杆的外表面，且上料杆与箱体构成转动结构，并且箱体的外表面等距设置有滚料板，同时滚料板关于上料板的纵向中心线对称分布。

[0012] 优选的，所述推料转杆通过主动齿轮与箱体构成转动结构，且推料转杆与推料块为螺纹连接，并且推料块的下端与托料板的外表面相贴合。

[0013] 优选的，所述拉拔块与拉拔转杆为螺纹连接，且拉拔块与压块构成滑动结构，并且压块与螺杆为螺纹连接。

[0014] 优选的，所述箱体的侧表面安装有支撑板，且支撑板与箱体之间连接有支撑弹簧，并且支撑板的上表面设置有支撑杆。

[0015] 优选的，所述支撑杆贯穿滑料块的外表面，且支撑杆等间距分布在支撑板的上表面，并且支撑板通过支撑弹簧与箱体构成弹性结构。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：该悬臂拉拔机，

[0017] 1.设置有拉拔转杆，通过拉拔转杆转动并带动拉拔块进行滑动的方式对钢管主体进行拉拔，由于拉拔转杆与拉拔块的螺纹连接十分的牢固且不容易发生打滑，使得钢管主体受到的拉拔力十分的稳定，有利于提高钢管主体的拉拔效果；

[0018] 2.设置有送料室，通过可旋转的送料室使得拉拔机的拉拔和上料过程可以同时进行，在一侧的送料室中的钢管主体拉拔完成后，另一侧的送料室中已经推入另一根钢管主体等待拉拔，大大提升了拉拔机的工作效率；

[0019] 3.设置有上料板，通过上料板转动并带动钢管主体移动至托料板上，实现自动上料，只需要将钢管主体放置在滚料板的上表面机壳通过上料板自动上料，大大降低了操作人员的劳动强度；

[0020] 4.设置有支撑杆，支撑杆向上滑动将拉拔完成的钢管主体承托住，然后支撑杆在带动钢管主体向下滑动的过程中钢管主体与滑料块接触并脱离与支撑杆的接触，钢管主体顺着滑料块滑落至接料台中等待工作人员取走，达到自动出料的目的。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明整体俯剖视结构示意图；

[0022] 图2为本发明推料转杆与推料块连接俯剖视结构示意图；

[0023] 图3为本发明整体正剖视结构示意图；

[0024] 图4为本发明整体侧剖视结构示意图；

[0025] 图5为本发明整体后剖视结构示意图；

[0026] 图6为本发明图1中A处放大结构示意图。

[0027] 图中:1、箱体;2、送料电机;3、送料杆;4、送料室;5、夹紧杆;6、夹紧弹簧;7、夹紧电机;8、推动杆;9、挤压桶;10、弹出块;11、弹出弹簧;12、上料电机;13、上料杆;14、上料板;15、滚料板;16、托料板;17、钢管主体;18、动力电机;19、主动齿轮;20、推料转杆;21、推料块;22、从动齿轮;23、拉拔转杆;24、拉拔块;25、拉拔电机;26、螺杆;27、压块;28、固定块;29、固定弹簧;30、支撑板;31、支撑弹簧;32、支撑杆;33、滑料块;34、接料台。

## 具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:一种悬臂拉拔机,包括箱体1、送料电机2、送料杆3、送料室4、夹紧杆5、夹紧弹簧6、夹紧电机7、推动杆8、挤压桶9、弹出块10、弹出弹簧11、上料电机12、上料杆13、上料板14、滚料板15、托料板16、钢管主体17、动力电机18、主动齿轮19、推料转杆20、推料块21、从动齿轮22、拉拔转杆23、拉拔块24、拉拔电机25、螺杆26、压块27、固定块28、固定弹簧29、支撑板30、支撑弹簧31、支撑杆32、滑料块33和接料台34,箱体1的上表面安装有送料电机2,且送料电机2的一侧外表面连接有送料杆3,送料杆3的外面连接有送料室4,且送料室4的外表面被夹紧杆5所贯穿,并且夹紧杆5与送料室4之间连接有夹紧弹簧6,送料室4的外表面安装有夹紧电机7,且夹紧电机7的一侧外表面连接有推动杆8,并且推动杆8的外表面连接有挤压桶9,送料室4的内部安装有弹出块10,且弹出块10与送料室4之间连接有弹出弹簧11,箱体1侧表面安装有上料电机12,且上料电机12的一侧外表面连接有上料杆13,并且上料杆13的外表面设置有上料板14,箱体1的外表面固定有滚料板15,且箱体1的外表面固定有托料板16,并且托料板16的上表面放置有钢管主体17,箱体1的一侧外表面安装有动力电机18,且动力电机18的一侧外表面连接有主动齿轮19,主动齿轮19贯穿箱体1的外表面连接有推料转杆20,且推料转杆20的外表面连接有推料块21,主动齿轮19的外表面连接有从动齿轮22,且从动齿轮22的一端连接有拉拔转杆23,并且拉拔转杆23的外表面连接有拉拔块24,拉拔块24的外表面安装有拉拔电机25,且拉拔电机25的一侧外表面连接有螺杆26,并且螺杆26贯穿拉拔块24的外表面连接有压块27,拉拔块24的内部连接有固定块28,且固定块28与拉拔块24之间连接有固定弹簧29,箱体1的侧表面固定有滑料块33,且箱体1的上表面设置有接料台34。

[0030] 送料室4关于送料杆3的圆柱体中心线对称分布,且送料室4与夹紧杆5构成滑动结构,并且夹紧杆5通过夹紧弹簧6与送料室4构成弹性结构,夹紧杆5滑动并压缩夹紧弹簧6将钢管主体17夹紧,防止钢管主体17在送料室4转动的过程中脱出。

[0031] 送料室4通过送料杆3与箱体1构成转动结构,且送料室4与弹出块10构成滑动结构,并且弹出块10通过弹出弹簧11与送料室4构成弹性结构,弹出块10受到钢管主体17的挤压压缩弹出弹簧11,弹出弹簧11在送料室4转动至拉拔块24处时,通过弹出块10推动钢管主体17的一端进入拉拔块24的内部。

[0032] 推动杆8与送料室4构成转动结构,且推动杆8与挤压桶9为螺纹连接,并且挤压桶9

与送料室4构成滑动结构,推动杆8转动并通过与挤压桶9的螺纹连接带动挤压桶9滑动并挤压夹紧杆5。

[0033] 上料板14等距设置在上料杆13的外表面,且上料杆13与箱体1构成转动结构,并且箱体1的外表面等距设置有滚料板15,同时滚料板15关于上料板14的纵向中心线对称分布,上料杆13转动带动上料板14将滚料板15上表面放置的钢管主体17拨动至托料板16的上表面。

[0034] 推料转杆20通过主动齿轮19与箱体1构成转动结构,且推料转杆20与推料块21为螺纹连接,并且推料块21的下端与托料板16的外表面相贴合,推料转杆20转动并通过与推料块21的螺纹连接带动推料块21将滚料板15上表面放置的钢管主体17推进送料室4的内部。

[0035] 拉拔块24与拉拔转杆23为螺纹连接,且拉拔块24与压块27构成滑动结构,并且压块27与螺杆26为螺纹连接,拉拔转杆23转动并通过与拉拔块24的螺纹连接带动拉拔块24滑动,拉拔块24中的压块27在螺杆26的带动下滑动并挤压固定块28将钢管主体17夹紧,钢管主体17在两端被夹紧的情况下随着拉拔块24的移动而被拉长。

[0036] 箱体1的侧表面安装有支撑板30,且支撑板30与箱体1之间连接有支撑弹簧31,并且支撑板30的上表面设置有支撑杆32,使得拉拔完成的钢管主体17可以实现自动下料的目的。

[0037] 支撑杆32贯穿滑料块33的外表面,且支撑杆32等间距分布在支撑板30的上表面,并且支撑板30通过支撑弹簧31与箱体1构成弹性结构,支撑杆32随着支撑板30上升将钢管主体17托住,然后钢管主体17在随着支撑杆32下降的过程中与滑料块33接触并沿着滑料块33滑落至接料台34中等待被工作人员取走。

[0038] 工作原理:在使用该悬臂拉拔机时,首先给该装置接入外接电源,然后如图1、图2、图3、图4和图6所示,将待拉拔的钢管主体17放置在箱体1侧面的滚料板15的上表面,此时上料电机12启动,上料电机12带动上料杆13转动,上料杆13带动上料板14将滚料板15的上表面放置的第一根钢管主体17拨动至托料板16的上表面并阻挡滚料板15的上表面放置的第二根钢管主体17滑动,然后上料电机12带动上料杆13反向转动,上料杆13带动上料杆13反向转动至初始位置,此时滚料板15的上表面放置的钢管主体17向下滑动并被滚料板15的凸起处阻挡,不会滑落至托料板16上,此时动力电机18转动,动力电机18带动主动齿轮19正转,主动齿轮19通过推料转杆20带动推料块21向靠近送料室4的方向滑动,推料块21推动钢管主体17直至钢管主体17进入送料室4的内部挤压弹出块10并压缩弹出弹簧11,此时夹紧电机7启动,夹紧电机7通过推动杆8带动挤压桶9挤压夹紧杆5,夹紧杆5向送料室4的内部滑动并压缩夹紧弹簧6,直至夹紧杆5将送料室4内部的钢管主体17夹紧;

[0039] 然后如图2、图3、图5和图6所示,动力电机18反转,带动推料块21移动至初始位置,同时主动齿轮19通过从动齿轮22带动拉拔转杆23转动,拉拔转杆23带动拉拔块24移动至拉拔转杆23靠近送料室4的一端,然后送料电机2转动,送料电机2通过送料杆3带动送料室4转动,使得2个送料室4互换位置,空的送料室4转动至上料板14的一侧等待上料,装有钢管主体17的送料室4转动至拉拔块24的一侧,此时夹紧电机7带动推动杆8反向转动,推动杆8带动挤压桶9放开对夹紧杆5的挤压,夹紧杆5在被压缩的夹紧弹簧6的带动下放开对钢管主体17的夹紧,钢管主体17的一端在被压缩的弹出弹簧11通过弹出块10的推动下进入拉拔块24

的内部,此时拉拔电机25通过螺杆26带动压块27在拉拔块24的内部滑动并挤压固定块28,固定块28压缩固定弹簧29并将钢管主体17的一端夹紧;

[0040] 然后如图4-6所示,动力电机18通过主动齿轮19带动从动齿轮22转动,从动齿轮22通过拉拔转杆23带动拉拔块24向远离送料室4的方向滑动,直至钢管主体17位于送料室4内的一端即将完全脱离送料室4时,夹紧电机7通过推动杆8带动挤压桶9挤压夹紧杆5,夹紧杆5向送料室4的内部滑动并压缩夹紧弹簧6,直至夹紧杆5将送料室4内部的钢管主体17夹紧,此时钢管主体17的两端分别被固定块28和夹紧杆5所夹紧,且固定块28随着拉拔块24在不断地移动,因此钢管主体17在固定块28和夹紧杆5的拉力作用下完成拉拔作业,如图5所示,当拉拔块24移动至支撑板30的向下凹陷处时,拉拔块24暂时放开对支撑板30挤压,支撑杆32在支撑弹簧31和支撑板30的支撑下向上滑动并将钢管主体17承托住,然后此时夹紧杆5先放开对钢管主体17的夹持,当钢管主体17完全从送料室4中脱出时,固定块28放开对钢管主体17的夹持,钢管主体17在支撑杆32的承托下不再随着拉拔块24移动,直至钢管主体17的一端完全从拉拔块24中脱出;

[0041] 此时如图4-5所示,拉拔块24已经通过支撑板30凹陷处的最低点,随着拉拔块24的继续移动,拉拔块24挤压支撑板30,支撑板30受压向下移动并带动支撑杆32向下移动,支撑杆32向下移动的过程中带动钢管主体17与滑料块33相接触,滑料块33在完全脱离与支撑杆32的接触后,沿着滑料块33滑落至接料台34的上表面等待工作人员取走;

[0042] 如图1-6所示,在拉拔块24对钢管主体17进行拉拔的过程中,上料电机12带动上料杆13转动,上料杆13带动上料板14将滚料板15的上表面放置的第一根钢管主体17拨动至托料板16的上表面,主动齿轮19通过推料转杆20带动推料块21向靠近送料室4的方向滑动,推料块21推动钢管主体17直至钢管主体17进入送料室4的内部挤压弹出块10并压缩弹出弹簧11,此时夹紧电机7启动,夹紧电机7通过推动杆8带动挤压桶9挤压夹紧杆5,夹紧杆5向送料室4的内部滑动并压缩夹紧弹簧6,直至夹紧杆5将送料室4内部的钢管主体17夹紧,从而实现拉拔机在拉拔的过程中自动上料的目的,增加了整体的实用性。

[0043] 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。

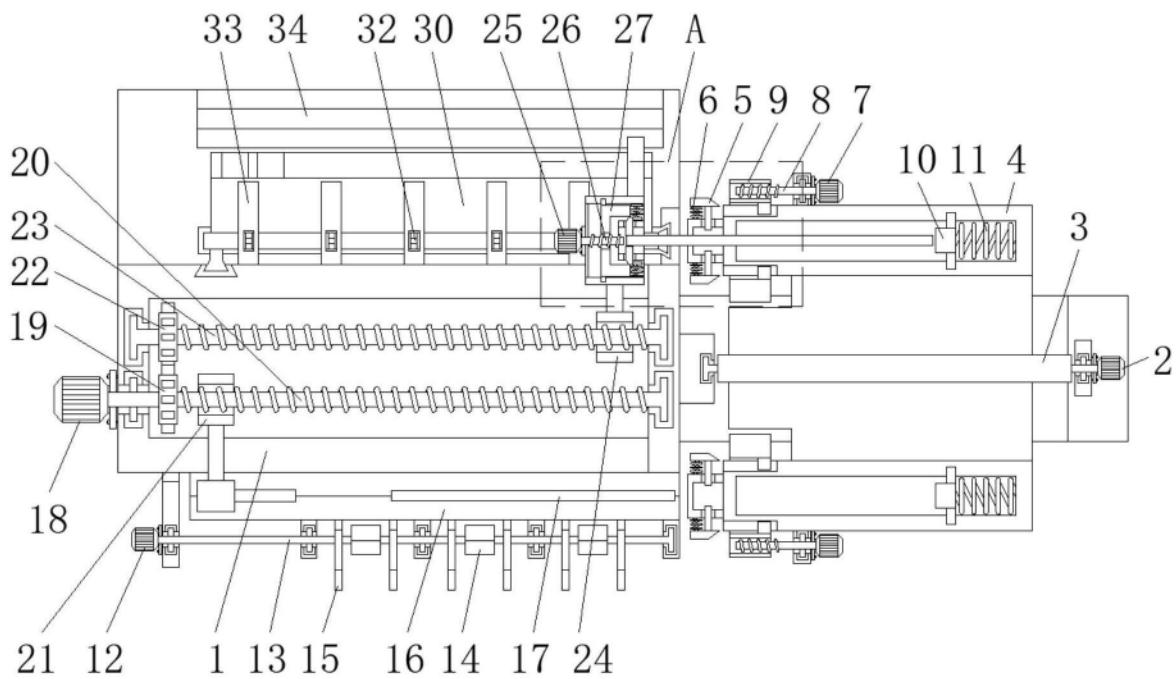


图1

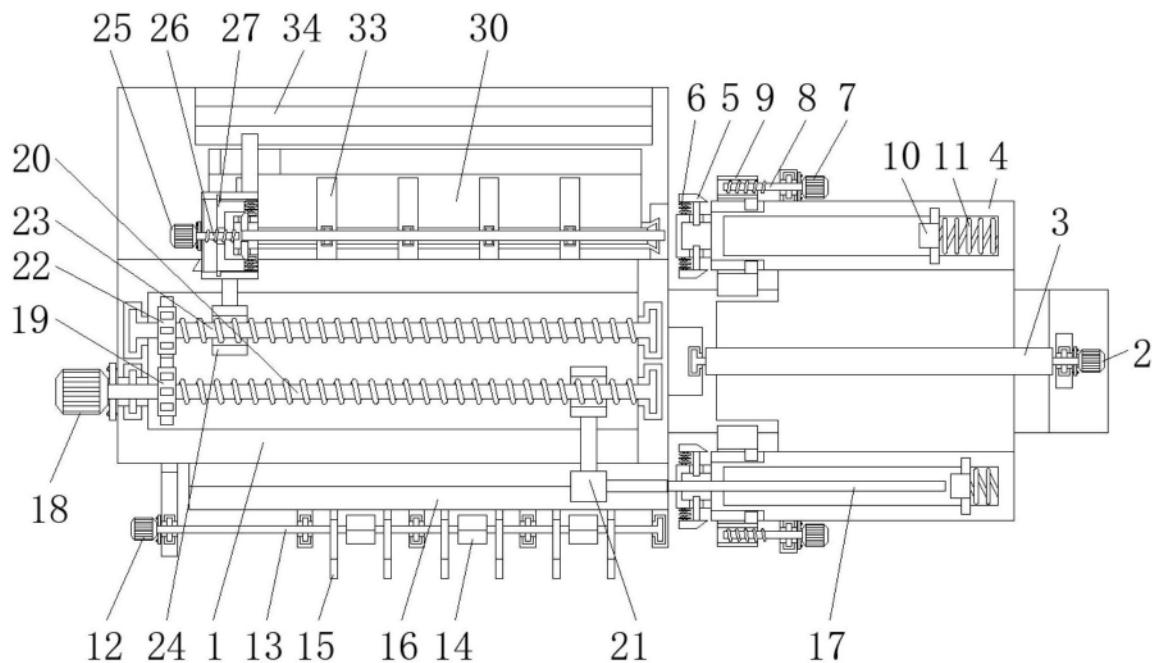


图2

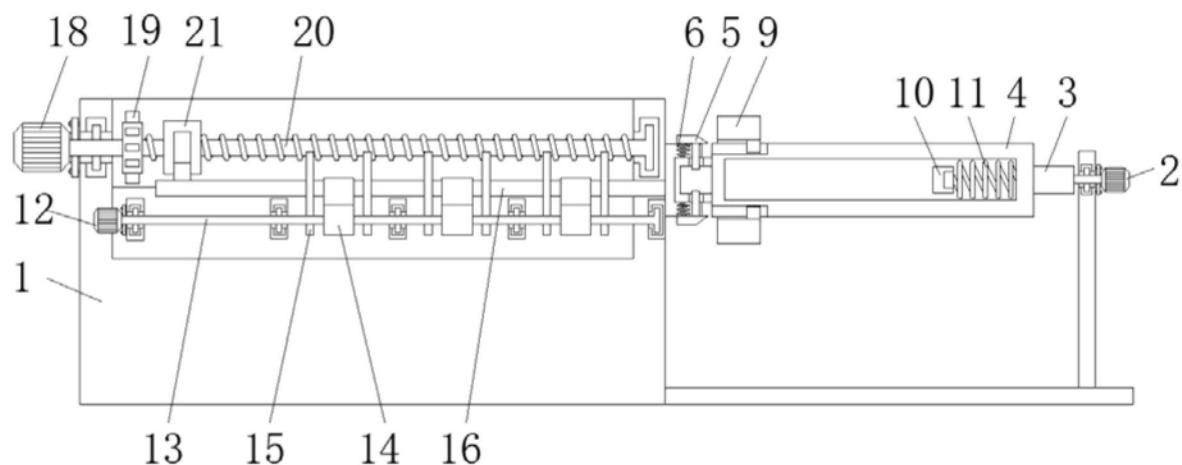


图3

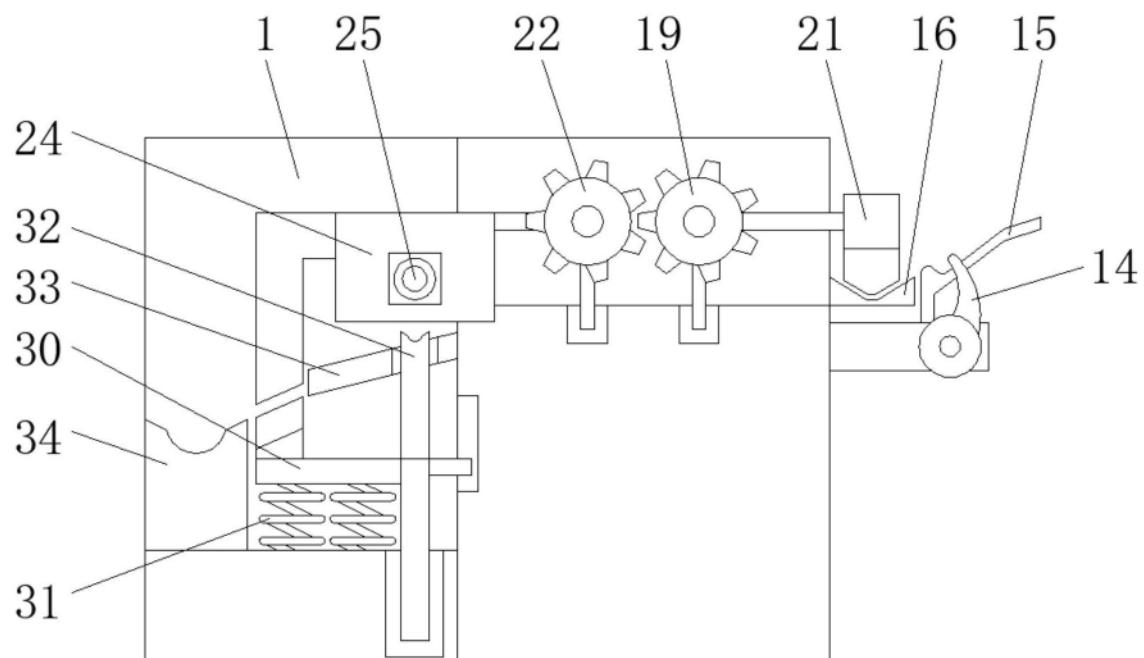


图4

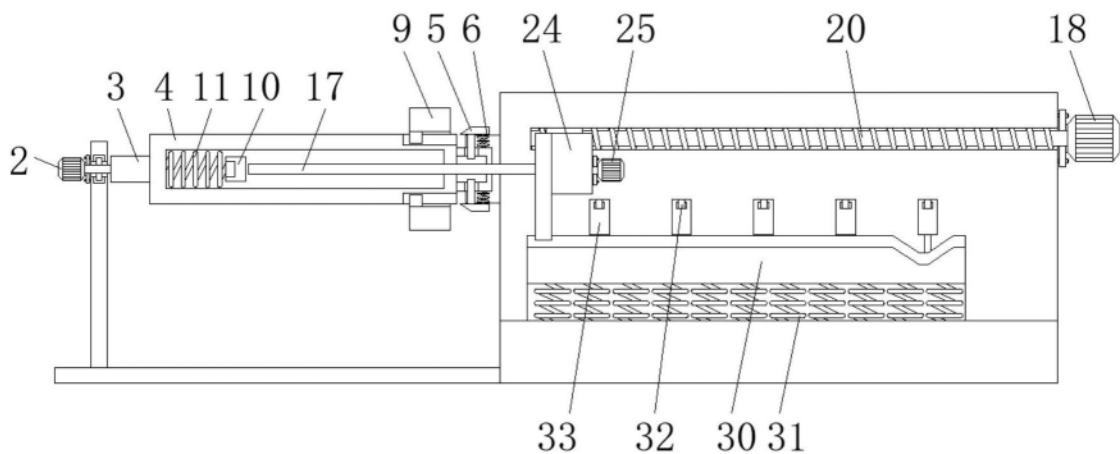


图5

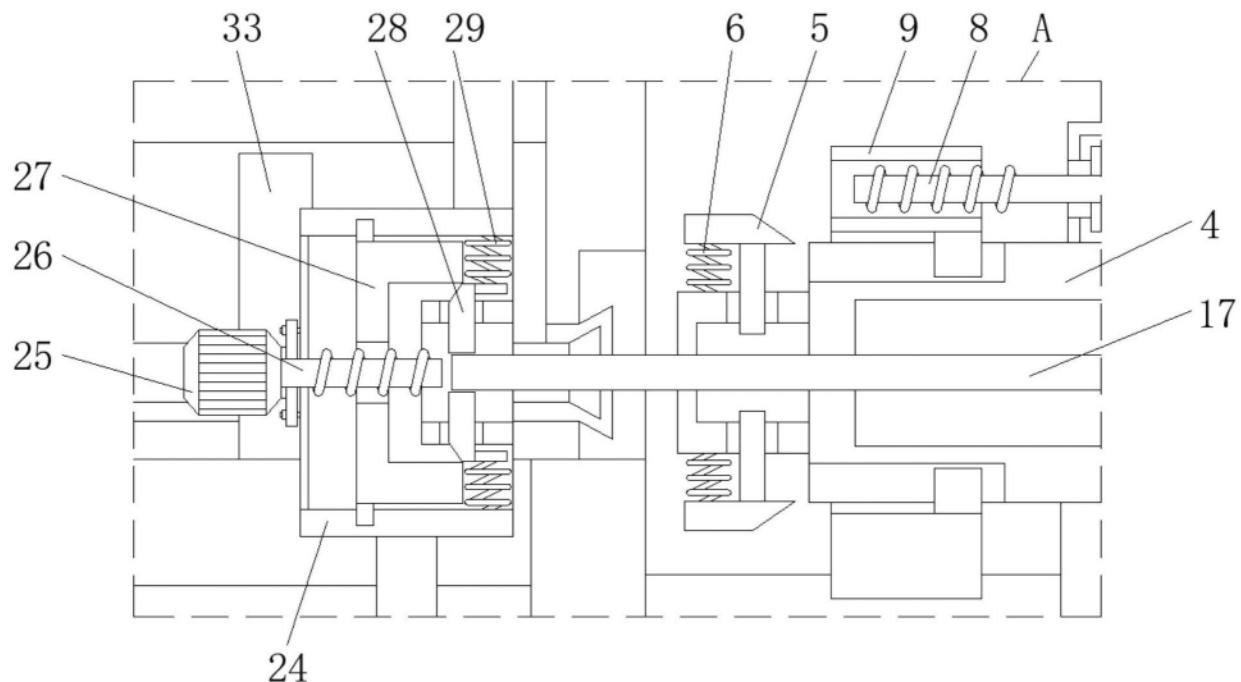


图6