



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111416257 A

(43)申请公布日 2020.07.14

(21)申请号 202010321566.X

(22)申请日 2020.04.22

(71)申请人 洛阳理工学院

地址 471000 河南省洛阳市高新区丰华路8号

(72)发明人 郭恒川 卢向华 于佳 王国强
赵国增 姬晓辉 张松敏

(74)专利代理机构 北京中原华和知识产权代理有限公司 11019

代理人 贾双明 寿宁

(51)Int.Cl.

H01R 43/01(2006.01)

H01R 43/28(2006.01)

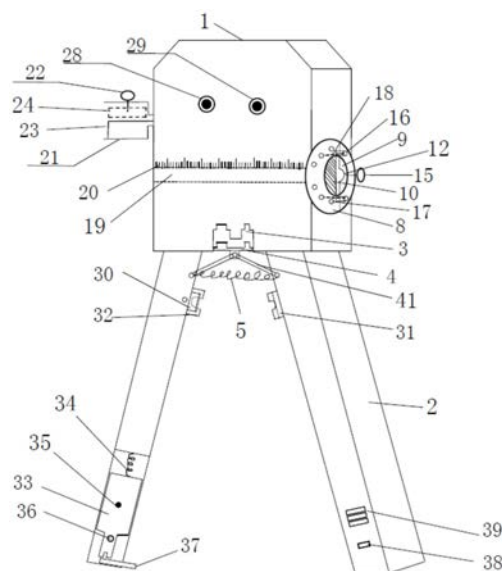
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种多功能电动网线钳

(57)摘要

一种多功能电动网线钳,包括钳体和对称铰接在钳体底部的两个钳腿,钳体上开设有水晶头固定凹槽以及导向滑动装配在水晶头固定凹槽内的压制活塞,该压制活塞底部分别与两个传动杆一端铰接,每个传动杆的另一端与对应的钳腿铰接,两钳腿之间设有复位簧;所述钳体两侧还分别设有环形切皮装置以及解线装置,钳体内部设有驱动环形切皮装置以及解线装置运转的驱动机构。借由上述技术方案,本发明适用于大规模批量生产压制网线,并且具备切皮力度可调功能,解决了容易切伤网线内部传输线的问题,通过电动分离网线内部缠绕的线组,提高了网线制作效率。



1. 一种多功能电动网线钳, 其特征在于包括钳体和对称铰接在钳体底部的两个钳腿, 钳体上开设有水晶头固定凹槽以及导向滑动装配在水晶头固定凹槽内的压制活塞, 该压制活塞底部分别与两个传动杆一端铰接, 每个传动杆的另一端与对应的钳腿铰接, 两钳腿之间设有复位簧;

所述钳体两侧还分别设有环形切皮装置以及解线装置, 钳体内部设有驱动环形切皮装置以及解线装置运转的驱动机构。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能电动网线钳, 其特征在于: 驱动机构包括安装在钳体内的双输出轴电机; 环形切皮装置包括外壳、网线固定板以及刀刃; 双输出轴电机的右端轴上设有第一齿轮, 第一齿轮与空心轴左端设置的第一减速齿轮啮合, 空心轴通过轴承安装在钳体上, 空心轴的右端穿出钳体后与外壳连接, 刀刃嵌设在外壳内, 网线固定板滑动安装在外壳内并位于刀刃相对侧, 网线固定板上设有网线固定槽, 第一拉环穿过外壳后与网线固定板连接, 网线固定板上下两端与导向滑动安装在外壳内的柱状体连接, 在外壳上位于刀刃一侧的半圆区域上设有调节孔, 螺丝与调节孔螺纹连接后对拉簧一端固定, 拉簧另一端与柱状体挂接, 在拉簧拉力作用下, 网线固定槽将网线压在刀刃上。

3. 根据权利要求2所述的一种多功能电动网线钳, 其特征在于: 钳体内设有贯通的透明孔洞, 透明孔洞右端与空心轴的左端出口衔接且二者之间不接触, 透明孔洞上刻有长度标识。

4. 根据权利要求3所述的一种多功能电动网线钳, 其特征在于: 在外壳上位于刀刃一侧的半圆区域上沿网线固定板到刀刃方向上设有了多个所述调节孔。

5. 根据权利要求4所述的一种多功能电动网线钳, 其特征在于: 解线装置包括转桶、第二拉环、定磁铁和动磁铁, 其中第二拉环穿过转桶后与动磁铁连接, 定磁铁固定在转桶内并与动磁铁相对设置, 转桶一端敞开、另一端与轴设在钳体上的转筒轴一端固接, 转筒轴另一端与第二减速齿轮连接, 第二减速齿轮与双输出轴电机的左端轴上设置的第二齿轮啮合。

6. 根据权利要求5所述的一种多功能电动网线钳, 其特征在于: 双输出轴电机的控制端与正转按钮和反转按钮电性连接, 正转按钮和反转按钮均设置在钳体上。

7. 根据权利要求1所述的一种多功能电动网线钳, 其特征在于: 还包括切线装置, 该切线装置包括切线刀片和线槽, 切线刀片设置在其中一个钳腿上, 线槽设置在另一钳腿的对应位置。

8. 根据权利要求7所述的一种多功能电动网线钳, 其特征在于: 刀刃外侧设置保护套。

9. 根据权利要求1所述的一种多功能电动网线钳, 其特征在于: 还包括打线装置, 该打线装置包括设置在钳腿内部的打线刀以及推簧, 推簧与打线刀尾部连接, 打线刀上设有弹簧销, 钳腿上设有与该弹簧销配合的销孔, 钳腿底部设有推拉滑盖。

10. 根据权利要求1所述的一种多功能电动网线钳, 其特征在于: 还包括设置在钳腿内并用于对双输出轴电机供电的电池。

一种多功能电动网线钳

技术领域

[0001] 本发明属于网线连接工具技术领域,特别涉及一种多功能电动网线钳。

背景技术

[0002] 网线钳是连接网线的专用工具之一,主要用以剥线、切线、压接水晶头三种操作。但是,目前技术下的网线钳存在诸多缺陷:1、剥线时手工转动沉重的网线钳,非常费力且效率低下,并且很难控制压合力度,很容易切伤网线内部的传输线;2、在压制水晶头前,需要对网线内四组两两缠绕的金属线进行分离,通过手工剥离的方式,效率低下,在大量剥离缠绕线组操作时会对施工人员手指造成损伤;3、切线刀片外漏,容易在施工过程中造成划伤、切伤手指事故;4、目前市面上还不存在可以适用于大规模网线制作所用的电动或者半自动的网线钳。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本发明提出了一种多功能电动网线钳,解决了容易切伤网线内部传输线的问题,并且可电动分离网线内部缠绕的线组,提高了网线制作效率。

[0004] 本发明的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现。依据本发明提出的一种多功能电动网线钳,包括钳体和对称铰接在钳体底部的两个钳腿,钳体上开设有水晶头固定凹槽以及导向滑动装配在水晶头固定凹槽内的压制活塞,该压制活塞底部分别与两个传动杆一端铰接,每个传动杆的另一端与对应的钳腿铰接,两钳腿之间设有复位簧;所述钳体两侧还分别设有环形切皮装置以及解线装置,钳体内部设有驱动环形切皮装置以及解线装置运转的驱动机构。

[0005] 本发明的目的还采用以下技术措施来进一步实现。

[0006] 前述的多功能电动网线钳,其中驱动机构包括安装在钳体内的双输出轴电机;环形切皮装置包括外壳、网线固定板以及刀刃;双输出轴电机的右端轴上设有第一齿轮,第一齿轮与空心轴左端设置的第一减速齿轮啮合,空心轴通过轴承安装在钳体上,空心轴的右端穿出钳体后与外壳连接,刀刃嵌设在外壳内,网线固定板滑动安装在外壳内并位于刀刃相对侧,网线固定板上设有网线固定槽,第一拉环穿过外壳后与网线固定板连接,网线固定板上下两端与导向滑动安装在外壳内的柱状体连接,在外壳位于刀刃一侧的半圆区域上设有调节孔,螺丝与调节孔螺纹连接后对拉簧一端固定,拉簧另一端与柱状体挂接,在拉簧拉力作用下,网线固定槽可将网线压在刀刃上。

[0007] 前述的多功能电动网线钳,其中钳体内设有贯通的透明孔洞,透明孔洞右端与空心轴的左端出口衔接且二者之间不接触,透明孔洞上刻有长度标识。

[0008] 前述的多功能电动网线钳,在外壳上位于刀刃一侧的半圆区域上沿网线固定板到刀刃方向上设有了多个所述调节孔。

[0009] 前述的多功能电动网线钳,其中解线装置包括转桶、第二拉环、定磁铁和动磁铁,其中第二拉环穿过转桶后与动磁铁连接,定磁铁固定在转桶内并与动磁铁相对设置,转桶

一端敞开、另一端与轴设在钳体上的转筒轴一端固接,转筒轴另一端与第二减速齿轮连接,第二减速齿轮与双输出轴电机的左端轴上设置的第二齿轮啮合。

[0010] 前述的多功能电动网线钳,其中双输出轴电机的控制端与正转按钮和反转按钮电性连接,正转按钮和反转按钮均设置在钳体上。

[0011] 前述的多功能电动网线钳,还包括切线装置,该切线装置包括切线刀片和线槽,切线刀片设置在其中一个钳腿上,线槽设置在另一钳腿的对应位置。

[0012] 前述的多功能电动网线钳,其中刀刃外侧设置保护套。

[0013] 前述的多功能电动网线钳,还包括打线装置,该打线装置包括设置在钳腿内部的打线刀以及推簧,推簧与打线刀尾部连接,打线刀上设有弹簧销,钳腿上设有与该弹簧销配合的销孔,钳腿底部设有推拉滑盖。

[0014] 前述的多功能电动网线钳,还包括设置在钳腿内并用于对双输出轴电机供电的电池。

[0015] 借由上述技术方案,本发明与现有技术相比具备以下有益效果:

[0016] 1、现有网线钳剥去网线外皮时由于用钳腿捏合并旋转来切割网线外皮,力度难以掌握,不但费力而且容易割破内部传输线外皮;而本发明采用电动环形网线,提升效率的同时可以控制夹持网线力度,解决容易切伤网线内部传输线的问题,还能观察网线外皮环切长度,保证大批量生产过程的可靠有序进行;此外,由于切皮力度可调,则可以对于不同网线外皮厚度的网线进行切割去皮,适应范围更广泛。

[0017] 2、目前将网线内部两两缠绕的数据线绕开时,采用人工拧线,按照颜色顺序排列,需要消耗一定的时间,当大规模进行网线制作时,施工人员手指很快会出现疼痛感,甚至造成手指的伤害;本发明采用电动分离网线内缠绕的线组,提升大规模网线制作的效率。

[0018] 3、本发明还融合了切线功能及打线功能,一把网线钳即可完成网线压制过程中的各种功能。

[0019] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

[0020] 图1是本发明的外观结构示意图。

[0021] 图2是本发明的内部结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例作进一步的详细说明。

[0023] 请参阅图1和图2,本发明的一种多功能电动网线钳,适合大规模网线施工,其包括钳体1和对称铰接在钳体底部的两个钳腿2,钳体1上开设有水晶头固定凹槽3以及导向滑动装配在水晶头固定凹槽内的压制活塞4,每个钳腿分别与一个传动杆41的一端铰接,两传动杆另一端均与压制活塞底部铰接,两传动杆与压制活塞底部铰接点在同一轴线上,两钳腿之间设有复位簧5。初始状态下,复位簧使两个钳腿撑开至图1所示的初始位,此时压制活塞

位于水晶头固定凹槽的底部,压接网线时,将水晶头放入水晶头固定凹槽内,然后手握钳腿并使两个钳腿2相互靠近,则在传动杆的作用下压制活塞被向上推动,从而实现网线与水晶头的压制工作,压制完成后松开钳腿2,在复位簧5作用下钳腿张开至初始位,取出水晶头即可。

[0024] 本实施例中,多功能电动网线钳还包括环形切皮装置6以及解线装置7,其中环形切皮装置包括外壳8、网线固定板9以及刀刃10,外壳8呈圆环形的盘状体,与钳体侧壁平行设置,钳体内通过机架安装有一双输出轴电机11,双输出轴电机的右端轴上设有第一齿轮12,该第一齿轮与空心轴13左端设置的第一减速齿轮14啮合,空心轴13通过轴承可转动的安装在钳体的右壳体上,空心轴的右端穿出钳体后与外壳8连接,刀刃10嵌设在外壳内,网线固定板9滑动安装外壳内并位于刀刃相对侧,网线固定板上设有网线固定槽12,网线固定槽与刀刃配合将网线定位;第一拉环15穿过外壳后与网线固定板9连接,网线固定板上下两端分别与导向滑动安装在外壳上下两端的柱状体16一一对应连接,在外壳位于刀刃一侧的半圆区域上开设有调节孔17,螺丝与调节孔17螺纹连接后可对拉簧18的一端进行固定,拉簧18的另一端与柱状体16挂接,因此在拉簧拉力作用下,网线固定槽可将网线压在刀刃上。进一步的,钳体内设有贯通的透明孔洞19,透明孔洞右端与空心轴13的左端出口衔接且二者之间不接触,网线穿过空心管后进入透明孔洞,透明孔洞上刻有长度标识20,且钳体的壳上在该透明孔洞对应位置也设计为透明的,以便于操作人员观察到网线深入的长度,以此可切除指定长度的网线外皮。透明孔洞与空心轴的衔接关系至少可采用以下两种方案:1、透明孔洞右端与空心轴的左端出口之间具有间隙,且透明孔洞与空心轴同心设置;2、空心轴外径小于透明孔洞内径,则空心轴左端可进入透明孔洞内一小段距离,且透明孔洞与空心轴同心设置。

[0025] 由于不同批次和型号的网线外皮厚度和韧性不同,为了调整切皮的力度,在刀刃一侧的半圆区域上沿网线固定板到刀刃方向上设有了多个调节孔,通过选择螺丝安装入某个调节孔来压装拉簧,从而调节网线固定板与刀刃对网线的夹持力,在大规模切皮之前,调试好拉簧力度后即可大批量进行切皮工作。切皮时,拉起第一拉环15,然后将网线穿入网线固定槽后进入空心轴内,空心轴的内径大于网线直径,本实施例中空心轴内径为8mm-10mm,随后确定切皮长度后松开第一拉环使网线被固定,启动双输出轴电机驱动第一减速齿轮14运转,则空心轴带动环形切皮装置6转动,手握网线的情况下,网线外皮在刀刃的旋转环切下被轻松切掉,向右拔出网线,切掉的外皮则将从透明孔洞左端自然脱落下钳体,至此完成网线制作第一阶段。

[0026] 解线装置用来将绕在一起的线组解开,其包括转桶21、第二拉环22、定磁铁23和动磁铁24,其中第二拉环22穿过转桶21后与动磁铁24连接,定磁铁23固定在转桶内并与动磁铁相对设置,转桶一端敞开、另一端与转筒轴25一端固接,转筒轴25另一端与第二减速齿轮26连接,第二减速齿轮与双输出轴电机的左端轴上设置的第二齿轮27啮合。双输出轴电机的控制端与正转按钮28和反转按钮29电性连接,正转按钮和反转按钮均设置在钳体上以便于手动按压。

[0027] 解线时,拉拽第二拉环可拉起上方动磁铁并使其和下方定磁铁分离,然后将绕在一起的两根数据线放入两磁铁之间,松开拉环后两磁铁将线组的头部夹紧,开启正转或反转按钮,即可将两根数据线解开,完成网线制作第二阶段。随后将排好的线送入水晶头内部

进行压制即可完成网线制作。

[0028] 值得说明的是,本发明中的环形切皮装置以及解线装置的转速均较低,例如环形切皮装置一般转动三圈左右就可将网线A外皮切掉,解线装置每秒两到三转的速度就可以完成快速解线,则第一及第二减速齿轮在增加各装置旋转力量的同时减少转速,从而达到低转速高扭矩的目的,非常适合本发明应用场景。

[0029] 此外,设置正转按钮和反转按钮两个按钮的目的在于,网线生产厂家在编线时,分顺时针编和逆时针编两种情况,所以在反向解线时,本发明提供两个方向的解线功能从而防止不同厂家的生产标准不一样。实际解线时,如果网线是在同一个厂家买的,那么理论上编线方向也是统一的,所以对该批次网线解线时确定采用正转还是反转能解开即可,然后就可以大规模施工。

[0030] 作为优选,本发明还集成了切线装置,该切线装置包括切线刀片30和线槽31,切线刀片设置在其中一个钳腿上,线槽设置在另一钳腿的对应位置即可,为了防止切线刀片割伤操作人员,在刀刃外侧设置保护套32。

[0031] 作为优选,本发明还设有打线装置,该打线装置包括设置在钳腿内部的打线刀33以及推簧34,两个钳腿均设为空心结构,推簧与打线刀尾部连接,打线刀上设有弹簧销35,钳腿上设有与该弹簧销配合的销孔36,钳腿底部设有推拉滑盖37。使用打线刀时,打开推拉滑盖,打线刀在推簧作用下弹出,然后手持打线刀头部外拉并使弹簧销落入销孔中实现打线刀的定位;需要收起时,摁下弹簧销使其脱离销孔,然后将打线刀推入钳腿内并闭合推拉滑盖即可。

[0032] 作为优选,第一拉环上与网线固定板相连接的杆部通过嵌设在外壳体上的轴套与外壳滑动连接,避免环形切皮装置转动过程中拉环晃动发出异响;同理,第二拉环也是通过轴套进行限位,不作赘述。

[0033] 本实施例中,在右侧钳腿内设置有用于对双输出轴电机供电的电池,电池优选体积较小的锂电池,在钳腿上还设有可对电池进行充电的充电口38以及显示电池剩余电量的指示灯39。

[0034] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

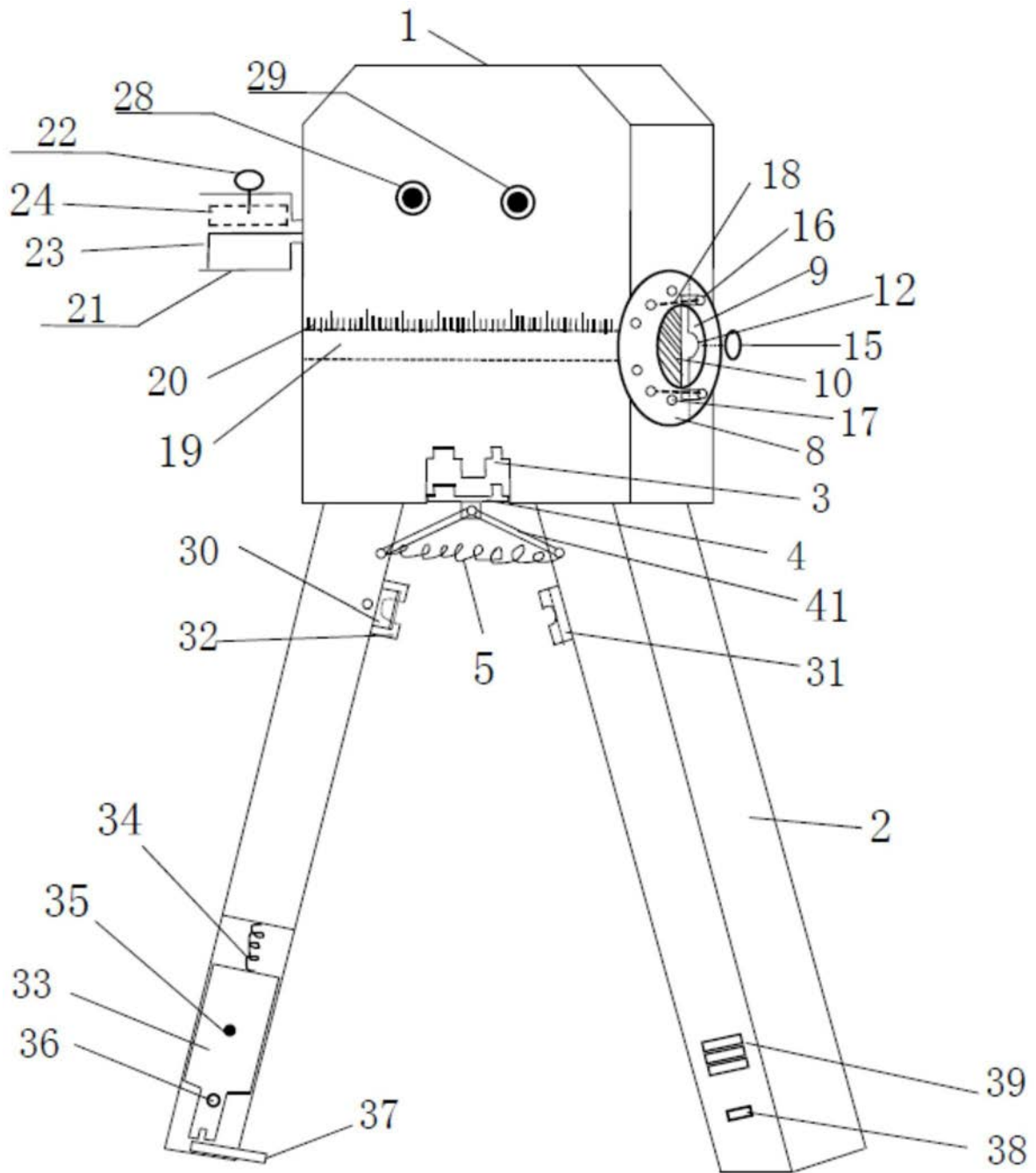


图1

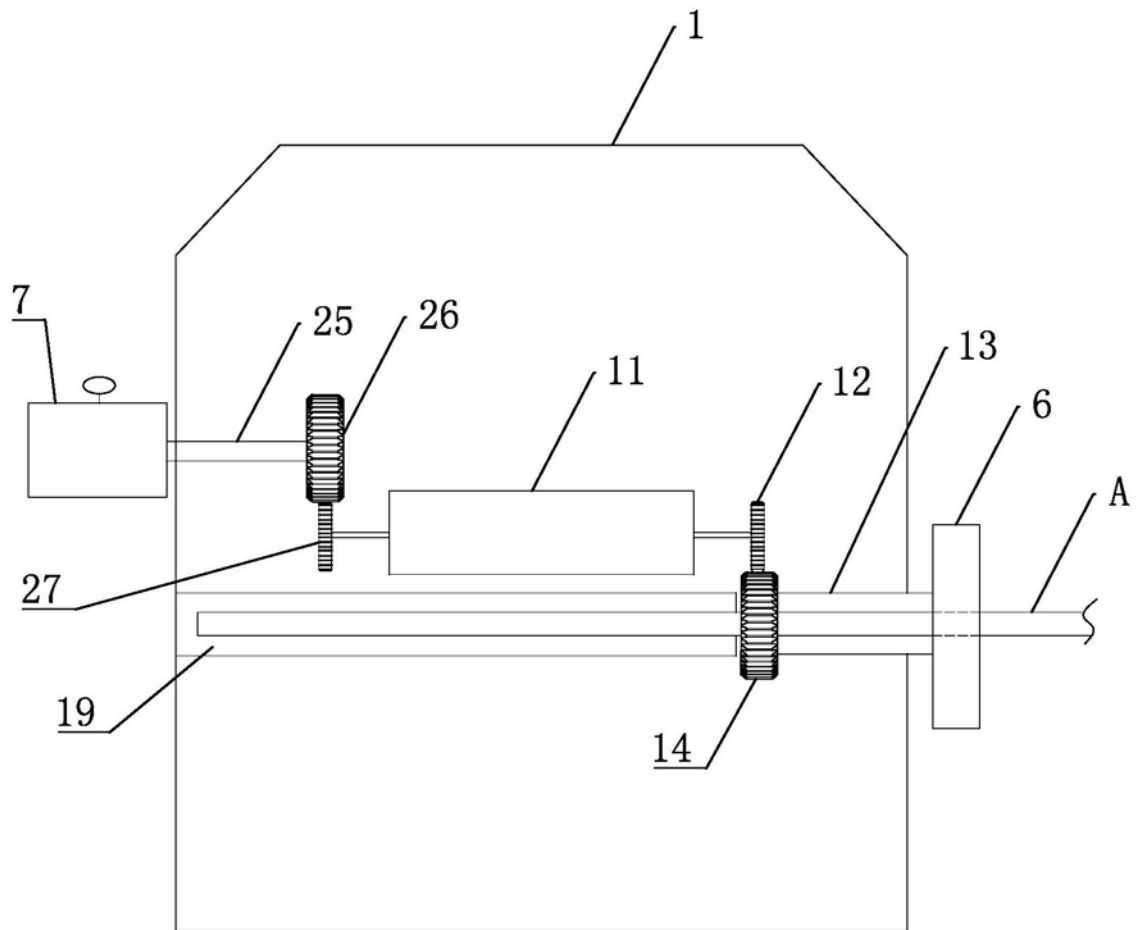


图2