(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118455416 A
(43)申请公布日 2024.08.09

(21)申请号 202410587339.X

(22)申请日 2024.05.13

(71)申请人 山西巍腾电力建设工程有限公司
地址 030000 山西省太原市小店区山西综改示范区太原学府园区创业街27号时代广场2013号房

(72)发明人 高业 王雾雲 梁宏伟

(74)专利代理机构 太原景誉专利代理事务所(普通合伙) 14113
专利代理师 郑景华

(51)Int.Cl.
B21F 11/00(2006.01)

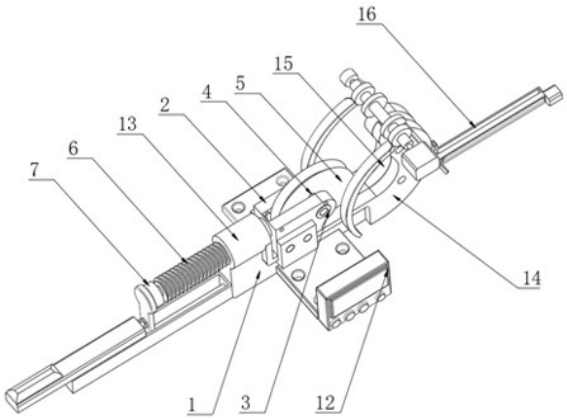
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具

(57)摘要

本发明公开了一种钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具,具体涉及切割工具技术领域,包括支座、凹形滑块以及驱动电机,凹形滑块滑动连接在支座上方,驱动电机固定在凹形滑块内壁,驱动电机的输出端连接有均力切割机构;均力切割机构包括连接在驱动电机输出端的驱动轴,且驱动轴的输出端固定连接有切割刀。本发明采用均力切割机构,通过电缸驱动套接块右移,第一压力传感器移动时推动柱右移,推动柱沿着套接滑环内壁右移滑动,驱动轴携带切割刀挤压铝绞线进行切割,切割刀能够对铝绞线实现均力挤压切割,铝绞线切割面更加整齐,提高铝绞线切割品质。



CN 118455416 A

1.一种钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具,包括支座(1)、凹形滑块(2)以及驱动电机(3),所述凹形滑块(2)滑动连接在支座(1)上方,所述驱动电机(3)固定在凹形滑块(2)内壁,其特征在于:所述驱动电机(3)的输出端连接有均力切割机构;

所述均力切割机构包括连接在驱动电机(3)输出端的驱动轴(4),且所述驱动轴(4)的输出端固定连接有切割刀(5),所述切割刀(5)用于切割铝绞线;

所述凹形滑块(2)的一侧焊接有推动柱(6),在所述推动柱(6)的一端部从右到左依次设有第一压力传感器(7)和套接块(8),所述套接块(8)和推动柱(6)均与第一压力传感器(7)之间固定连接;

所述套接块(8)的一侧固定安装有电缸(9);

所述支座(1)的一端部固定安装有弧形定位板(14),所述弧形定位板(14)的内壁安装有均力挤压组件;

所述弧形定位板(14)的顶端安装有均力锁紧组件。

2.根据权利要求1所述的一种钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具,其特征在于:所述切割刀(5)的圆心点与驱动轴(4)的圆心点处于同一水平线,且所述切割刀(5)和驱动轴(4)均与凹形滑块(2)之间转动连接。

3.根据权利要求1所述的一种钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具,其特征在于:所述套接块(8)的内壁滑动连接有滑柱(10),且所述滑柱(10)的一端部固定安装有滑框(11);

所述电缸(9)和支座(1)均与滑框(11)之间固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具,其特征在于:所述支座(1)的前方固定安装有控制器(12),且所述控制器(12)用于启动电缸(9)驱动。

5.根据权利要求1所述的一种钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具,其特征在于:所述推动柱(6)的外壁滑动连接有套接滑环(13),且所述套接滑环(13)的底端与支座(1)顶端之间固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具,其特征在于:所述均力挤压组件包括滑动安装在弧形定位板(14)内壁的弧形支块(15);

所述弧形定位板(14)的一侧固定安装有支框(16),在所述弧形支块(15)的一侧焊接有连接块(17),且所述连接块(17)的底端固定安装有连接支块(19);

所述连接支块(19)的底端焊接有套接滑块(18),在所述套接滑块(18)的内壁滑动连接有滑杆(20),所述滑杆(20)与支框(16)之间焊接,且所述套接滑块(18)的一侧从右到左依次设有第二压力传感器(21)和挤压块(22);

所述挤压块(22)的一侧焊接有螺纹套块(23),且所述螺纹套块(23)的内壁螺纹连接有联动螺杆(24),在所述螺纹套块(23)的外壁滑动连接有滑动框(25),且所述滑动框(25)与支框(16)之间焊接;

所述滑动框(25)的一侧固定安装有用于驱动联动螺杆(24)旋转的第一减速电机(26)。

7.根据权利要求6所述的一种钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具,其特征在于:所述套接滑块(18)的外壁与支框(16)内壁之间滑动连接,且所述套接滑块(18)的外壁和支框(16)的内壁均经抛光打磨处理。

8.根据权利要求6所述的一种钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具,其特征在于:所述挤压块(22)和套接滑块(18)均与第二压力传感器(21)之间固定连接,所述第二压力传感器(21)

用于压力传感。

9.根据权利要求1所述的一种钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具,其特征在于:所述均力锁紧组件包括固定安装在弧形定位板(14)顶端的两个套轴块(27);

所述套轴块(27)的内壁转动连接有传动杆(28),所述传动杆(28)的一端部同轴传动连接有第二减速电机(29),且所述第二减速电机(29)的底端安装有支撑块(30),所述第二减速电机(29)和弧形定位板(14)均与支撑块(30)之间固定连接;

两个所述套轴块(27)的相反一侧均设有转环(31),两个所述转环(31)的内壁均与传动杆(28)之间固定连接,每个所述转环(31)的外壁一侧均固定安装有弧形转条(32),两个所述弧形转条(32)关于弧形定位板(14)对称设置;

两个所述弧形转条(32)均与弧形定位板(14)之间滑动连接;

所述传动杆(28)的另一端部固定安装有扭矩力传感器(33),且所述扭矩力传感器(33)的外壁底端固定安装有加固块(34),所述加固块(34)的一侧设有支撑柱(35)。

10.根据权利要求9所述的一种钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具,其特征在于:所述弧形定位板(14)和加固块(34)均与支撑柱(35)之间固定连接,所述加固块(34)用于加固扭矩力传感器(33)。

一种钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具

技术领域

[0001] 本发明涉及切割工具技术领域,更具体地说,本发明涉及一种钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具。

背景技术

[0002] 钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具主要用于切割钢芯铝绞线中的铝绞线部分,这些工具通常具有锋利的切割刃,可以迅速而有效地进行切割操作。以下是它们的主要用途方便施工,在电力、通信等行业中,经常需要对钢芯铝绞线进行端头处理或维修。而在现有已经公开的技术文献中,专利公开号 CN210755595U的专利公开了一种钢芯铝绞线铝层切割工具,该切割工具通过增加安装调整部,实现对切割深度的控制,调高了切割效率,缩短了作业时间。但是该切割工具存在如下缺陷。

[0003] 切割工具在对钢芯铝绞线端头的铝绞线进行切割时,由于铝绞线通过接触切割刀片实现切割,但是在切割过程中,切割所受到的切割力却难以保持在指定挤压力,这就导致铝绞线切割挤压力过大会造成铝绞线切口出现形变,同时锁紧部位力难以掌握,也会造成铝绞线切割张力过大,影响切割整齐,降低铝绞线切割品质,为此需要一种钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明提供一种钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具,包括支座、凹形滑块以及驱动电机,所述凹形滑块滑动连接在支座上方,所述驱动电机固定在凹形滑块内壁,所述驱动电机的输出端连接有均力切割机构;所述均力切割机构包括连接在驱动电机输出端的驱动轴,且所述驱动轴的输出端固定连接有切割刀,所述切割刀用于切割铝绞线;所述凹形滑块的一侧焊接有推动柱,在所述推动柱的一端部从右到左依次设有第一压力传感器和套接块,所述套接块和推动柱均与第一压力传感器之间固定连接;所述套接块的一侧固定安装有电缸;所述支座的一端部固定安装有弧形定位板,所述弧形定位板的内壁安装有均力挤压组件;所述弧形定位板的顶端安装有均力锁紧组件。

[0006] 优选地,所述切割刀的圆心点与驱动轴的圆心点处于同一水平线,且所述切割刀和驱动轴均与凹形滑块之间转动连接,所述套接块的内壁滑动连接有滑柱,且所述滑柱的一端部固定安装有滑框;所述电缸和支座均与滑框之间固定连接,所述支座的前方固定安装有控制器,且所述控制器用于启动电缸驱动,所述推动柱的外壁滑动连接有套接滑环,且所述套接滑环的底端与支座顶端之间固定连接。

[0007] 根据上述技术方案在使用时,控制器启动电缸,电缸驱动套接块右移。套接块沿着滑柱的外壁右移,同时滑框支撑滑柱,而滑框能够对套接块外壁起到导向作用,套接块携带第一压力传感器时推动柱右移,推动柱沿着套接滑环内壁右移滑动。推动柱带动凹形滑块

右移,凹形滑块带动驱动电机使驱动轴右移,而驱动轴携带切割刀挤压铝绞线进行切割。第一压力传感器能够传感到切割挤压力数值。通过第一压力传感器传感的压力数值为控制器设定的压力数值时,则保持电缸正常推动,切割刀能够对铝绞线实现均力挤压切割。

[0008] 优选地,所述均力挤压组件包括滑动安装在弧形定位板内壁的弧形支块;所述弧形定位板的一侧固定安装有支框,在所述弧形支块的一侧焊接有连接块,且所述连接块的底端固定安装有连接支块;

所述连接支块的底端焊接有套接滑块,在所述套接滑块的内壁滑动连接有滑杆,所述滑杆与支框之间焊接,且所述套接滑块的一侧从右到左依次设有第二压力传感器和挤压块;所述挤压块的一侧焊接有螺纹套块,且所述螺纹套块的内壁螺纹连接有联动螺杆,在所述螺纹套块的外壁滑动连接有滑动框,且所述滑动框与支框之间焊接;所述滑动框的一侧固定安装有用于驱动联动螺杆旋转的第一减速电机,所述套接滑块的外壁与支框内壁之间滑动连接,且所述套接滑块的外壁和支框的内壁均经抛光打磨处理,所述挤压块和套接滑块均与第二压力传感器之间固定连接,所述第二压力传感器用于压力传感。

[0009] 根据上述技术方案在使用时,切割刀挤压到弧形支块上产生较大挤压力时,弧形支块挤压在连接块上,连接块携带连接支块移动,连接支块带动套接滑块移动,套接滑块沿着滑杆外壁左移滑动,并且套接滑块沿着支框内壁左移,而套接滑块携带第二压力传感器挤压,第二压力传感器传感的压力数值大于通过控制器设定压力数值时,则通过控制器启动第一减速电机,第一减速电机驱动联动螺杆旋转,联动螺杆在滑动框内壁旋转,同时联动螺杆携带螺纹套块在螺纹传动力的作用下左移,而螺纹套块沿着滑动框内壁向左移动,并且螺纹套块带动挤压块左移,挤压块带动第二压力传感器使套接滑块左移,套接滑块携带连接支块左移,连接块带动弧形支块左移,弧形支块不再接触到铝绞线,从而弧形定位板内壁的弧形空隙中能够通过切割刀彻底实现切割。

[0010] 优选地,所述均力锁紧组件包括固定安装在弧形定位板顶端的两个套轴块;所述套轴块的内壁转动连接有传动杆,所述传动杆的一端部同轴传动连接有第二减速电机,且所述第二减速电机的底端安装有支撑块,所述第二减速电机和弧形定位板均与支撑块之间固定连接;

两个所述套轴块的相反一侧均设有转环,两个所述转环的内壁均与传动杆之间固定连接,每个所述转环的外壁一侧均固定安装有弧形转条,两个所述弧形转条关于弧形定位板对称设置;两个所述弧形转条均与弧形定位板之间滑动连接;所述传动杆的另一端部固定安装有扭矩力传感器,且所述扭矩力传感器的外壁底端固定安装有加固块,所述加固块的一侧设有支撑柱,所述弧形定位板和加固块均与支撑柱之间固定连接,所述加固块用于加固扭矩力传感器。

[0011] 根据上述技术方案在使用时,传动杆在两个套轴块内壁逆时针向下旋转,传动杆带动两个转环逆时针向下旋转,转环携带弧形转条逆时针向下旋转,两个弧形转条能够挤压在铝绞线外壁上。当传动杆旋转所产生的扭矩力时,通过传动杆传感到扭矩力传感器上,并且弧形定位板支撑着支撑柱,支撑柱支撑加固块,而加固块能够支撑扭矩力传感器。扭矩力传感器传感的扭矩力数值与控制器设定的扭矩力数值相同时,则通过控制器关闭第二减速电机。

[0012] 本发明的技术效果和优点:

1、本发明采用均力切割机构，通过电缸驱动套接块右移。套接块沿着滑柱的外壁右移，同时滑框支撑滑柱，第一压力传感器移动时推动柱右移，推动柱沿着套接滑环内壁右移滑动，凹形滑块带动驱动电机使驱动轴右移，而驱动轴携带切割刀挤压铝绞线进行切割，切割刀能够对铝绞线实现均力挤压切割，铝绞线切割受力更加均匀，铝绞线切割面更加整齐，提高铝绞线切割品质。

[0013] 2、本发明采用均力挤压组件，通过铝绞线能够挤压弧形支块，挤压到弧形支块上产生较大挤压力时，第二压力传感器传感的压力数值大于通过控制器设定压力数值时，第一减速电机驱动联动螺杆旋转，联动螺杆在滑动框内壁旋转，螺纹套块沿着滑动框内壁向左移动，挤压块带动第二压力传感器使套接滑块左移，弧形定位板内壁的弧形空隙中能够通过切割刀彻底实现切割，铝绞线平整实现均力切割，切割铝绞线更加平整。

[0014] 3、本发明通过均力锁紧组件，当第二减速电机驱动传动杆逆时针向下旋转，传动杆带动两个转环逆时针向下旋转，转环携带弧形转条逆时针向下旋转，当传动杆旋转所产生的扭矩力时，通过传动杆传感到扭矩力传感器上，扭矩力传感器传感的扭矩力数值与控制器设定的扭矩力数值相同时，则通过控制器关闭第二减速电机，这样能够施加指定锁紧力，从而确保切割铝绞线张力保持一致，切割铝绞线更加整齐。

[0015] 依据上述多个作用的相互影响，首先对铝绞线施加指定锁紧力，其次切割刀能够对铝绞线实现均力挤压切割，最后弧形定位板内壁的弧形空隙能够通过切割刀彻底实现切割，综上铝绞线切割挤压力保持一致，避免造成铝绞线切口出现形变，锁紧部位力更加精确，避免造成铝绞线切割张力过大，切割更加整齐，提高铝绞线切割品质。

附图说明

[0016] 图1为本发明的钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具主视结构示意图。

[0017] 图2为本发明的推动柱与第一压力传感器连接处截断局部结构示意图。

[0018] 图3为本发明的钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具侧视结构示意图。

[0019] 图4为本发明的连接块与弧形支块连接处截断局部结构示意图。

[0020] 图5为本发明的弧形定位板与套轴块连接处局部结构示意图。

[0021] 图6为本发明的弧形转条与转环连接处局部结构示意图。

[0022] 图7为本发明的扭矩力传感器与加固块连接处局部结构示意图。

[0023] 附图标记为：1、支座；2、凹形滑块；3、驱动电机；4、驱动轴；5、切割刀；6、推动柱；7、第一压力传感器；8、套接块；9、电缸；10、滑柱；11、滑框；12、控制器；13、套接滑环；14、弧形定位板；15、弧形支块；16、支框；17、连接块；18、套接滑块；19、连接支块；20、滑杆；21、第二压力传感器；22、挤压块；23、螺纹套块；24、联动螺杆；25、滑动框；26、第一减速电机；27、套轴块；28、传动杆；29、第二减速电机；30、支撑块；31、转环；32、弧形转条；33、扭矩力传感器；34、加固块；35、支撑柱。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 如附图1-7所示的一种钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具,该钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具上设置有均力切割机构、均力挤压组件、均力锁紧组件,各个机构和组件的设置能够保持铝绞线切割挤压力一致,避免造成铝绞线切口出现形变,锁紧部位力更加精确,避免造成铝绞线切割张力过大,切割更加整齐,提高铝绞线切割品质,各机构和组件的具体结构设置如下。

[0026] 在本技术方案中,如附图1-2所示,均力切割机构包括连接在驱动电机3输出端的驱动轴4,且驱动轴4的输出端固定连接有切割刀5,切割刀5用于切割铝绞线;凹形滑块2的一侧焊接有推动柱6,在推动柱6的一端部从右到左依次设有第一压力传感器7和套接块8,套接块8和推动柱6均与第一压力传感器7之间固定连接;套接块8的一侧固定安装有电缸9;支座1的一端部固定安装有弧形定位板14,弧形定位板14的内壁安装有均力挤压组件;弧形定位板14的顶端安装有均力锁紧组件。

[0027] 在本技术方案中,如附图1-2所示,套接块8的内壁滑动连接有滑柱10,且滑柱10的一端部固定安装有滑框11;电缸9和支座1均与滑框11之间固定连接。以便于套接块8沿着滑柱10的外壁右移,同时滑框11支撑滑柱10,而滑框11能够对套接块8外壁起到导向作用,实现导向操作,支座1的前方固定安装有控制器12,且控制器12用于启动电缸9驱动。以便于通过控制器12启动第二减速电机29,而支撑块30能够牢牢支撑第二减速电机29,大幅度增加第二减速电机29的稳定性。推动柱6的外壁滑动连接有套接滑环13,且套接滑环13的底端与支座1顶端之间固定连接。以便于推动柱6沿着套接滑环13内壁右移滑动,推动柱6带动凹形滑块2右移。

[0028] 在本技术方案中,如附图3-4所示,均力挤压组件包括滑动安装在弧形定位板14内壁的弧形支块15;弧形定位板14的一侧固定安装有支框16,在弧形支块15的一侧焊接有连接块17,且连接块17的底端固定安装有连接支块19;连接支块19的底端焊接有套接滑块18,在套接滑块18的内壁滑动连接有滑杆20,滑杆20与支框16之间焊接,且套接滑块18的一侧从右到左依次设有第二压力传感器21和挤压块22;挤压块22的一侧焊接有螺纹套块23,且螺纹套块23的内壁螺纹连接有联动螺杆24,在螺纹套块23的外壁滑动连接有滑动框25,且滑动框25与支框16之间焊接;滑动框25的一侧固定安装有用于驱动联动螺杆24旋转的第一减速电机26,套接滑块18的外壁与支框16内壁之间滑动连接,且套接滑块18的外壁和支框16的内壁均经抛光打磨处理,挤压块22和套接滑块18均与第二压力传感器21之间固定连接,第二压力传感器21用于压力传感。

[0029] 在本技术方案中,如附图5-7所示,均力锁紧组件包括固定安装在弧形定位板14顶端的两个套轴块27;套轴块27的内壁转动连接有传动杆28,传动杆28的一端部同轴传动连接有第二减速电机29,且第二减速电机29的底端安装有支撑块30,第二减速电机29和弧形定位板14均与支撑块30之间固定连接;

两个套轴块27的相反一侧均设有转环31,两个转环31的内壁均与传动杆28之间固定连接,每个转环31的外壁一侧均固定安装有弧形转条32,两个弧形转条32关于弧形定位板14对称设置;两个弧形转条32均与弧形定位板14之间滑动连接;传动杆28的另一端部固定安装有扭矩力传感器33,且扭矩力传感器33的外壁底端固定安装有加固块34,加固块34的一侧设有支撑柱35,弧形定位板14和加固块34均与支撑柱35之间固定连接,加固块34用

于加固扭矩力传感器33。

[0030] 本发明钢芯铝绞线端头铝绞线切割工具的工作原理：

首先，本发明均力锁紧时，将铝绞线放置在弧形定位板14与切割刀5之间的空隙中。通过控制器12启动第二减速电机29，而支撑块30能够牢牢支撑第二减速电机29，第二减速电机29驱动传动杆28逆时针向下旋转。传动杆28在两个套轴块27内壁逆时针向下旋转，传动杆28带动两个转环31逆时针向下旋转，转环31携带弧形转条32逆时针向下旋转，两个弧形转条32能够挤压在铝绞线外壁上。当传动杆28旋转所产生的扭矩力时，通过传动杆28传感到扭矩力传感器33上，并且弧形定位板14支撑着支撑柱35，支撑柱35支撑加固块34，而加固块34能够支撑扭矩力传感器33。扭矩力传感器33传感的扭矩力数值与控制器12设定的扭矩力数值相同时，则通过控制器12关闭第二减速电机29。

[0031] 其次，本发明均力切割时，控制器12启动电缸9，电缸9驱动套接块8右移。套接块8沿着滑柱10的外壁右移，同时滑框11支撑滑柱10，而滑框11能够对套接块8外壁起到导向作用，套接块8携带第一压力传感器7时推动柱6右移，推动柱6沿着套接滑环13内壁右移滑动。推动柱6带动凹形滑块2右移，凹形滑块2带动驱动电机3使驱动轴4右移，而驱动轴4携带切割刀5挤压铝绞线进行切割。第一压力传感器7能够传感到切割挤压力数值。通过第一压力传感器7传感的压力数值为控制器12设定的压力数值时，则保持电缸9正常推动，切割刀5能够对铝绞线实现均力挤压切割。

[0032] 最后，本发明均力挤压时，当切割刀5右移挤压铝绞线右移时，铝绞线能够挤压弧形支块15，切割刀5挤压到弧形支块15上产生较大挤压力时，弧形支块15挤压在连接块17上，连接块17携带连接支块19移动，连接支块19带动套接滑块18移动，套接滑块18沿着滑杆20外壁左移滑动，并且套接滑块18沿着支框16内壁左移，而套接滑块18携带第二压力传感器21挤压，第二压力传感器21传感的压力数值大于通过控制器12设定压力数值时，则通过控制器12启动第一减速电机26，第一减速电机26驱动联动螺杆24旋转，联动螺杆24在滑动框25内壁旋转，同时联动螺杆24携带螺纹套块23在螺纹传动力的作用下左移，而螺纹套块23沿着滑动框25内壁向左移动，并且螺纹套块23带动挤压块22左移，挤压块22带动第二压力传感器21使套接滑块18左移，套接滑块18携带连接支块19左移，连接块17带动弧形支块15左移，弧形支块15不再接触到铝绞线，从而弧形定位板14内壁的弧形空隙中能够通过切割刀5彻底实现切割。

[0033] 说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术，且各电器的型号参数不作具体限定，使用常规设备即可，本技术方案中，未提及到的电器控制元件由于属于现有技术，因而图中未进行示出，在此也不再进行叙述。

[0034] 以上仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

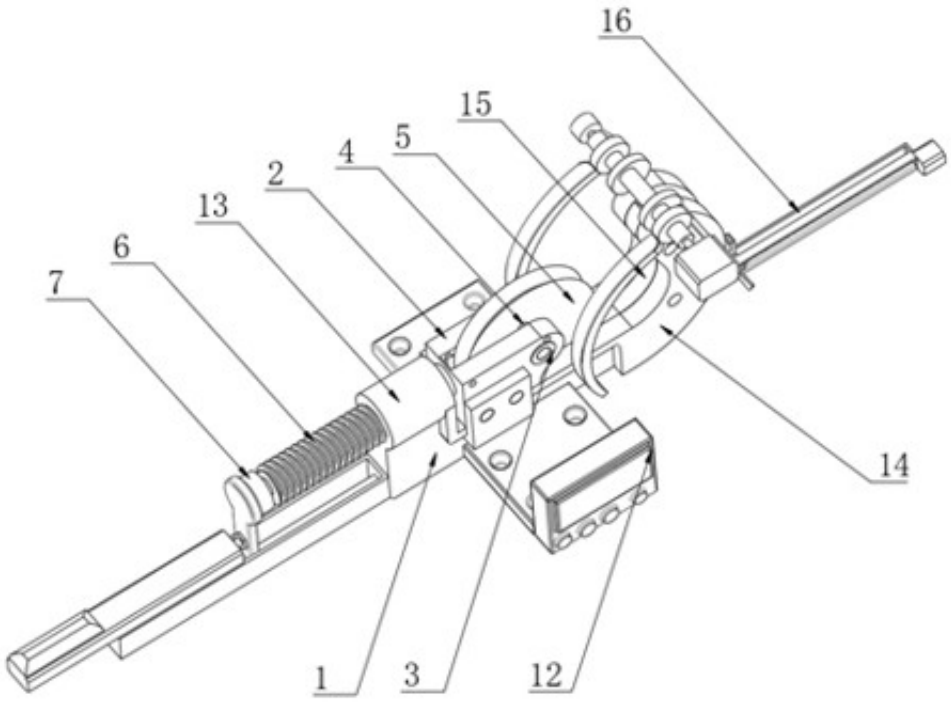


图1

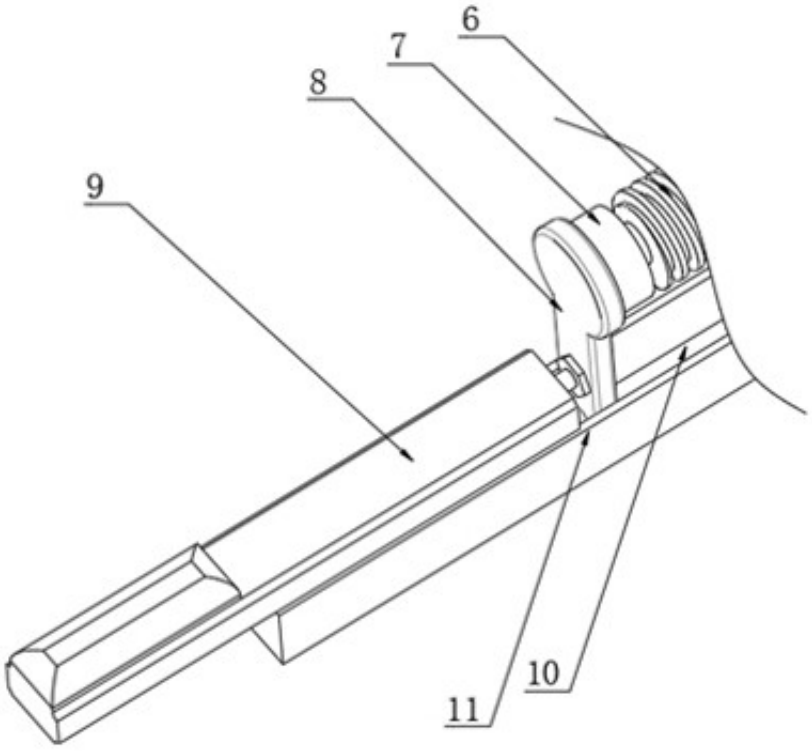


图2

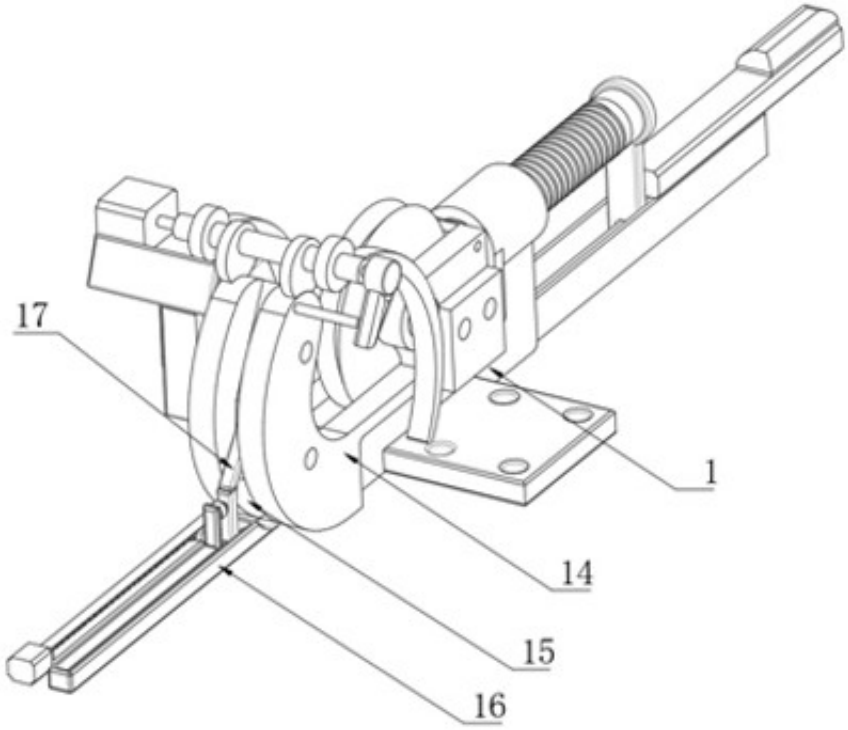


图3

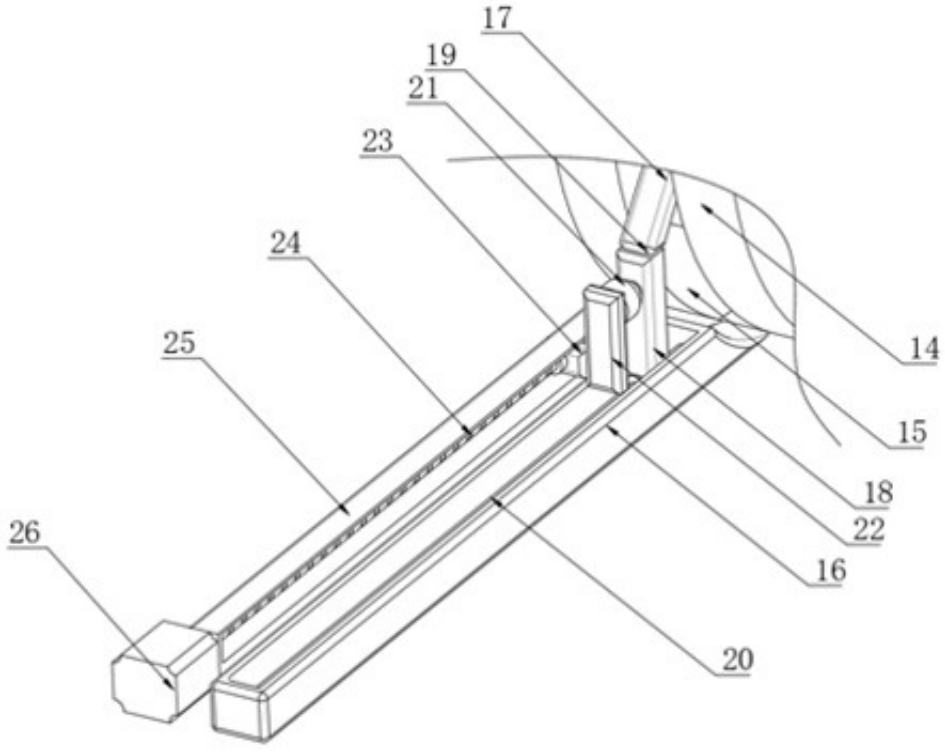


图4

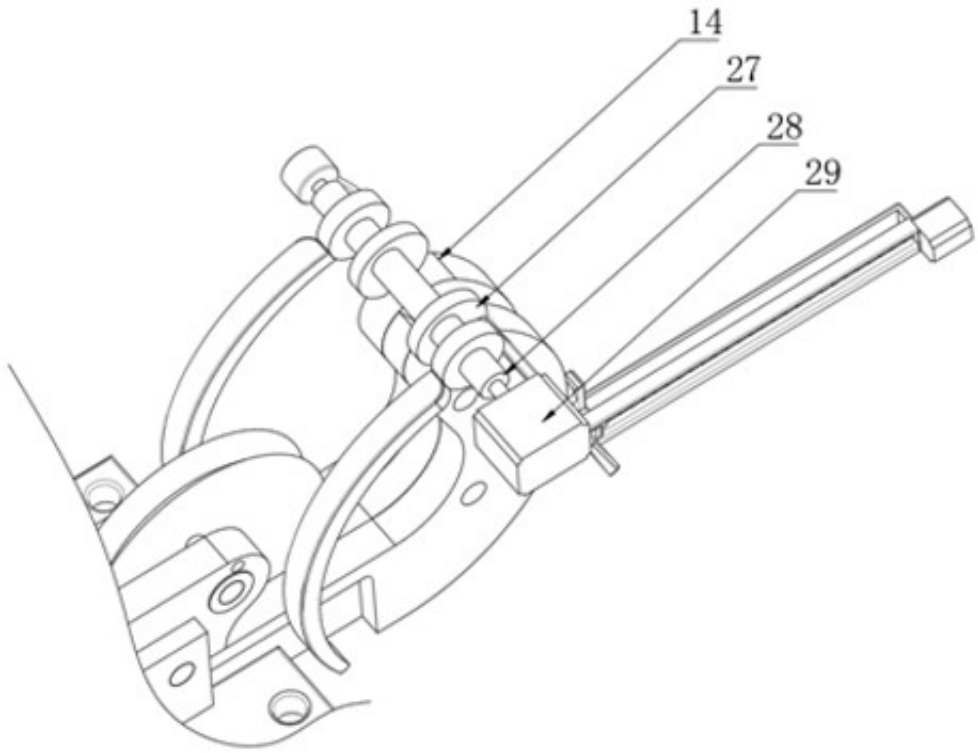


图5

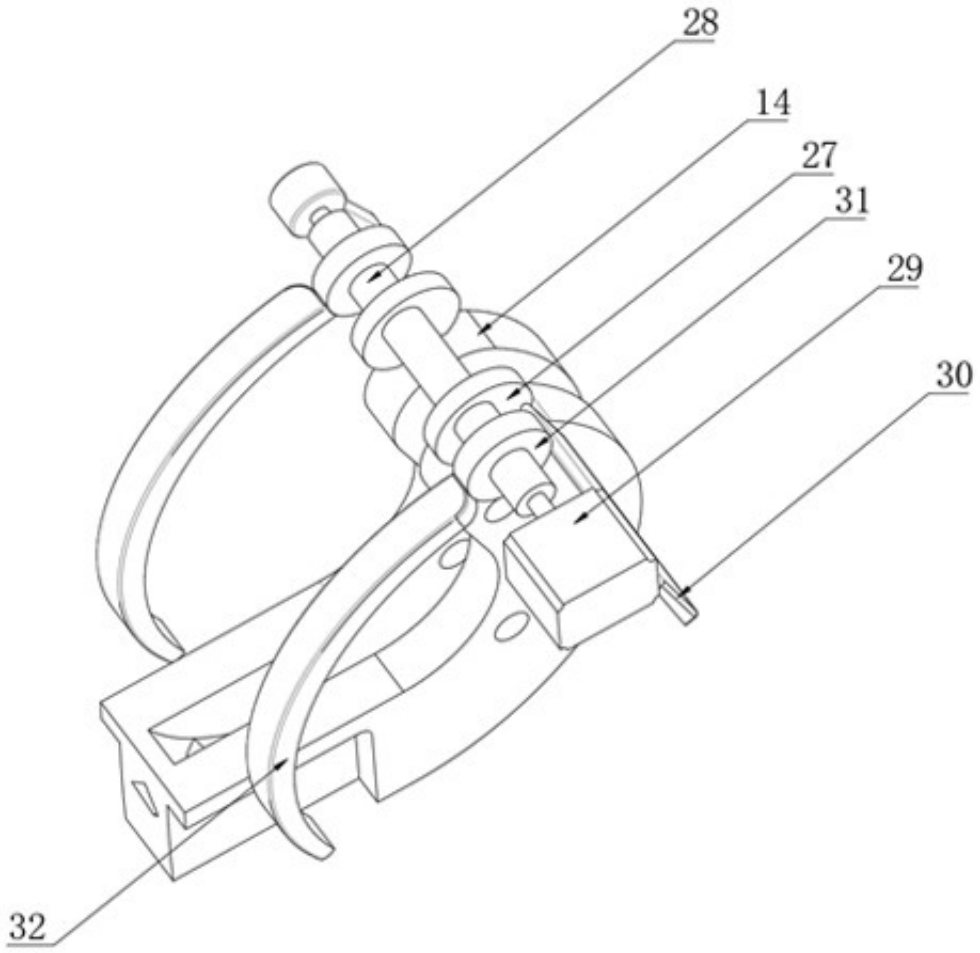


图6

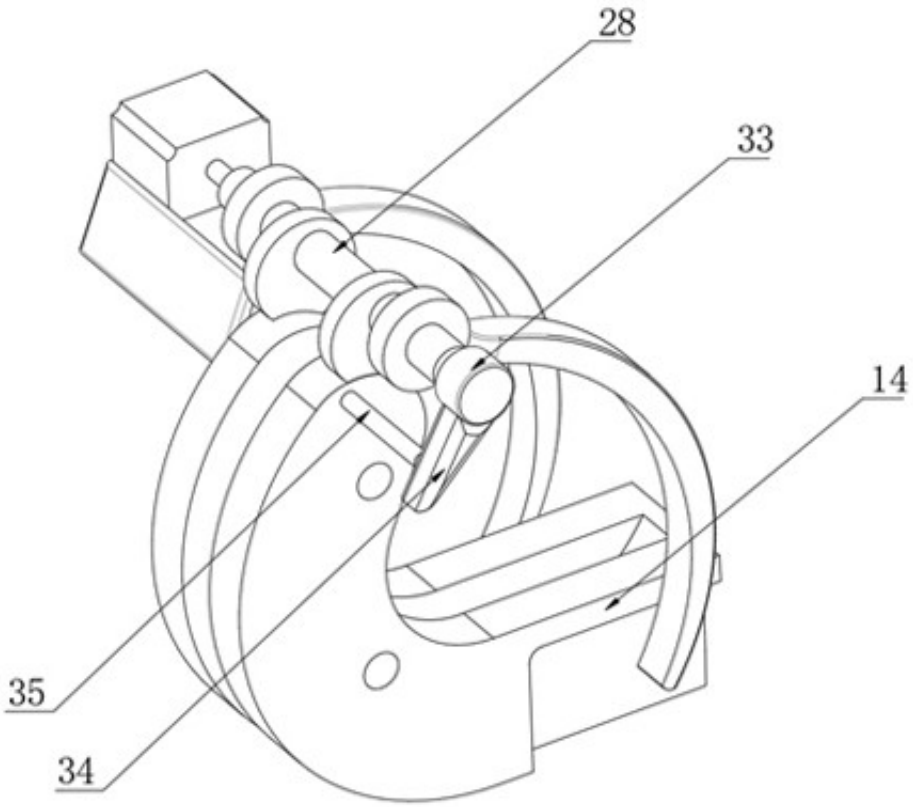


图7