



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120148972 A

(43) 申请公布日 2025. 06. 13

(21) 申请号 202510263269.7

(22) 申请日 2025.03.06

(71) 申请人 新光机电(昆山)有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市周市镇
长江北路368号

(72) 发明人 於一飞

(74) 专利代理机构 昆山中际国创知识产权代理
有限公司 32311

专利代理师 尤天珍

(51) Int. Cl.

H01B 13/02 (2006.01)

G01B 5/04 (2006.01)

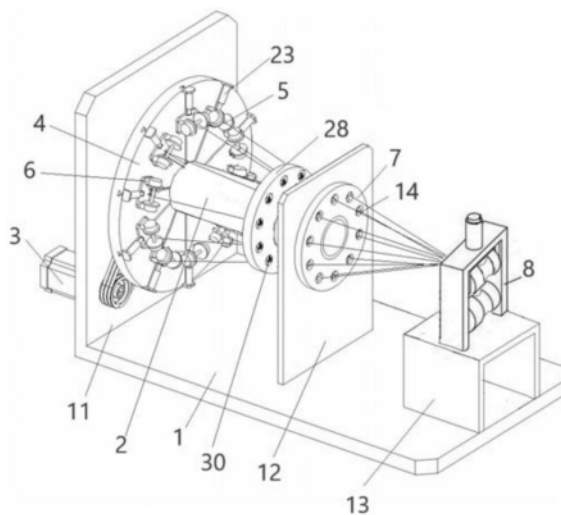
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

工业机器人线缆用导线自动绞合机

(57) 摘要

本发明公开了一种工业机器人线缆用导线自动绞合机,设备底座上间隔的设有第一、二支、三、四支撑架,第一支撑架上能转动的安装有供线转盘,第二支撑架上能转动的安装有绞线转盘,第三支撑架上安装有绞合引线机构,第四支撑架上能转动的安装有收线转盘,供线转盘和绞线转盘固定安装于绞合主轴两端,绞合驱动装置驱动绞合主轴旋转,收线驱动装置驱动收线转盘旋转收线,导线料盘和弹性丝料盘安装于供线转盘上,从导线料盘和弹性丝料盘上引出的导线和弹性丝对应的穿过绞线转盘上的过线孔后以绞合状态进入绞合引线机构的上引线轮和下引线轮的引线槽缠绕于收线转盘上,本发明实现了工业机器人线缆用的导线高效率、高质量、智能化绞合。



1. 一种工业机器人线缆用导线自动绞合机,其特征在于:包括设备底座(1)、绞合主轴(2)、绞合驱动装置(3)、供线转盘(4)、导线料盘(5)、弹性丝料盘(6)、绞线转盘(7)、绞合引线机构(8)、收线转盘(9)、收线驱动装置(10)和控制系统,所述设备底座上顺序排列的设有第一支撑架(11)、第二支撑架(12)、第三支撑架(13)和第四支撑架(14),所述供线转盘和绞线转盘分别同轴转动的安装于第一支撑架和第二支撑架上,绞合引线机构固定安装于第三支撑架上,收线转盘能够转动的安装于第四支撑架上,收线驱动装置驱动首先转盘旋转收线,所述供线转盘和绞线转盘分别固定安装于绞合主轴两端,绞合驱动装置驱动绞合主轴旋转,若干导线料盘和弹性丝料盘沿绞合主轴圆周方向均匀间隔且能够转动的安装于供线转盘上,所述导线料盘和弹性丝料盘上还设有给其转动提供阻力的阻尼装置,绞线转盘上设有若干沿合主轴圆周方向均匀间隔排列的过线孔(14),所述过线孔与导线料盘和弹性丝料盘一一对应设置,且过线孔内还能够转动的设有线材引导轮(15),所述绞合引线机构包括绞合引线支架(16)、上引线轮(17)、下引线轮(18)、引线滑块(19)和弹性件(20),所述绞合引线支架固定安装于第三支撑架上,下引线轮能够转动的安装于绞合引线支架上,引线滑块能够上下滑动的安装于绞合引线支架上,上引线轮能够转动的安装于引线滑块上,所述上引线轮和下引线轮圆周外侧表面上设有正对的引线槽(21),弹性件给引线滑块提供向下的弹性力,从导线料盘和弹性丝料盘上引出的导线和弹性丝分别能够一一对应的穿过绞线转盘上的过线孔并绕经线材引导轮后向绞合主轴中心方向聚拢绞合,绞合在一起的线材经绞合引线机构的上引线轮和下引线轮的引线槽缠绕于收线转盘上,所述控制系统控制绞合驱动装置和收线驱动装置按照设计转速比同步旋转。

2. 根据权利要求1所述的工业机器人线缆用导线自动绞合机,其特征在于:所述绞合引线机构的绞合引线支架上还设有气缸(22),所述引线滑块能够上下运动设定距离的安装于气缸的活塞杆末端,气缸能够带动引线滑块上下运动,所述弹性件设于气缸的活塞杆末端和引线滑块之间给引线滑动提供向下的弹力。

3. 根据权利要求1所述的工业机器人线缆用导线自动绞合机,其特征在于:所述供线转盘上等角度的设有若干沿其径向延伸的供线滑道,各个供线滑道内能够滑动的安装有供线滑块,供线转盘上还设有若干线材张力调节驱动装置(23),所述线材张力调节驱动装置能够驱动各个供线滑块沿供线滑道滑动,各个导线料盘和弹性丝料盘分别一一对应的安装于供线滑块上,还设有若干线材张力检测传感器,各个线材张力检测传感器能够对各个导线料盘和弹性丝料盘上引出的线材张力进行检测,各个线材张力检测传感器与控制系统进行通信实时传输各条线材的张力数据,控制系统控制各个线材张力调节驱动装置启停和正反运行。

4. 根据权利要求3所述的工业机器人线缆用导线自动绞合机,其特征在于:所述线材张力调节驱动装置包括电机和丝杆螺母机构,所述电机驱动丝杆螺母机构的丝杆旋转,所述丝杆螺母机构的螺母与供线滑块固定连接。

5. 根据权利要求4所述的工业机器人线缆用导线自动绞合机,其特征在于:所述收线转盘包括绕线辊和挡线板,两个挡线板分别能够拆卸的固定套设于绕线辊轴向两端外侧,两个挡线板之间形成供线材容纳的空间,所述线材能够缠绕于绕线辊圆周外侧,所述设备底座在第三支撑架和第四支撑架之间还设有第五支撑架(24),第五支架上设有能够沿平行于绕线辊轴线的滑轨往复滑动的排线滑块(25),所述排线滑块上设有线材穿孔(26),从所述

绞合引线机构内引出的线材穿过所述线材穿孔最终缠绕于绕线辊上,第五支架上还设有排线驱动装置(27),所述排线驱动装置驱动排线滑块往复滑动使得线材沿绕线辊轴向均匀间隔的往复缠绕排布。

6.根据权利要求1所述的工业机器人线缆用导线自动绞合机,其特征在于:还设有计米器和绞合线剪断装置(36),所述计米器能够对绞合线长度进行计米,所述第三支撑架和第五支撑架之间还设有第六支撑架(37),绞合线剪断装置固定安装于第六支撑架上,绞合线剪断装置能够切断即将缠绕于绕线辊上的绞合线。

7.根据权利要求1所述的工业机器人线缆用导线自动绞合机,其特征在于:还设有单线切断组件,包括切线盘(28)、切线刀(29)和切线驱动装置,所述切线盘固定套设于供线转盘和绞合转盘之间的绞合主轴上,切线盘上设有若干与绞合转盘上过线孔一一对应的切线孔(30),切线孔一侧壁上形成有切刀槽(38),切线孔另一侧壁上设有切刀容纳槽,所述切线刀能够容纳于所述切刀容纳槽内,切线刀能够沿切刀容纳槽朝向切刀槽方向伸出将经过切线孔的线材切断,所述切线驱动装置驱动各个切线刀同步伸缩运动,控制系统能够控制切线驱动装置启停工作。

8.根据权利要求7所述的工业机器人线缆用导线自动绞合机,其特征在于:所述过线孔内还设有固定线夹(31)和活动线夹(32),所述活动线夹能够沿绞线转盘径向滑动,活动线夹和固定线夹能够夹紧过线孔内的线材或松开过线孔内线材,所述绞线转盘上还设有夹线驱动装置,所述夹线驱动装置驱动活动线夹运动,控制系统控制夹线驱动装置启停。

9.根据权利要求8所述的工业机器人线缆用导线自动绞合机,其特征在于:所述切线驱动装置和夹线驱动装置均包括固定安装于绞合主轴内的气缸(35),所述气缸的活塞杆上固定安装有一锥台(39),所述绞合主轴侧壁上设有若干与切线孔和过线孔一一正对的避让孔,所述切线盘和绞线转盘分别上设有若干与切线孔和过线孔一一正对连通的径向滑道,所述径向滑道内能够滑动的设有驱动杆(33),所述驱动杆一端与切线刀和活动线夹固定连接,驱动杆另一端紧贴于所述锥台周外侧表面上,所述切线驱动装置和夹线驱动装置还包括弹簧(34),所述弹簧给驱动杆提供保持与锥台紧密接触的弹性力,所述气缸的活塞杆伸缩运动能够带动各个驱动杆同步沿径向滑道滑动,进而使得各个切线刀与活动线夹同步夹紧线材并同步切线。

10.根据权利要求1所述的工业机器人线缆用导线自动绞合机,其特征在于:所述过线孔内沿线材延伸方向间隔的设有两组线材引导轮,每组线材引导轮为沿绞线转盘径向间隔排列的两个,各个线材引导轮周外侧壁上对应的设有供线材通过的弧形凹环。

工业机器人线缆用导线自动绞合机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电线生产辅助设备,特别涉及一种工业机器人线缆用导线自动绞合机。

背景技术

[0002] 由于工业机器人线缆在使用时,需要频繁折返运动,因此要求工业机器人线缆具有较高的抗弯曲能力,为了提高其抗弯曲能力,需要在导线中添加弹性丝,将若干导线和若干弹性丝均匀的绞合在一起,形成具有抗弯曲的电线,

[0003] 目前的导线绞合机结构简单,无法智能化调节,其主要用于多根导线的绞合,当需要在导线中添加弹性丝后,采用现有的绞合机进行绞合时,由于弹性丝具有弹性,很容易导致电线绞合后发生弯曲变形,难以保证绞合质量,且常见的绞合机难以实现高质量、高效率的智能化导线绞合。

发明内容

[0004] 为了克服上述缺陷,本发明提供了一种工业机器人线缆用导线自动绞合机,该工业机器人线缆用导线自动绞合机能够实现工业机器人线缆用的导线高效率、高质量、智能化绞合。

[0005] 本发明为了解决其技术问题所采用的技术方案是:一种工业机器人线缆用导线自动绞合机,包括设备底座、绞合主轴、绞合驱动装置、供线转盘、导线料盘、弹性丝料盘、绞线转盘、绞合引线机构、收线转盘、收线驱动装置和控制系统,所述设备底座上顺序排列的设有第一支撑架、第二支撑架、第三支撑架和第四支撑架,所述供线转盘和绞线转盘分别同轴转动的安装于第一支撑架和第二支撑架上,绞合引线机构固定安装于第三支撑架上,收线转盘能够转动的安装于第四支撑架上,收线驱动装置驱动首先转盘旋转收线,所述供线转盘和绞线转盘分别固定安装于绞合主轴两端,绞合驱动装置驱动绞合主轴旋转,若干导线料盘和弹性丝料盘沿绞合主轴圆周方向均匀间隔且能够转动的安装于供线转盘上,所述导线料盘和弹性丝料盘上还设有给其转动提供阻力的阻尼装置,绞线转盘上设有若干沿合主轴圆周方向均匀间隔排列的过线孔,所述过线孔与导线料盘和弹性丝料盘一一对应设置,且过线孔内还能够转动的设有线材引导轮,所述绞合引线机构包括绞合引线支架、上引线轮、下引线轮、引线滑块和弹性件,所述绞合引线支架固定安装于第三支撑架上,下引线轮能够转动的安装于绞合引线支架上,引线滑块能够上下滑动的安装于绞合引线支架上,上引线轮能够转动的安装于引线滑块上,所述上引线轮和下引线轮圆周外侧表面上设有正对的引线槽,弹性件给引线滑块提供向下的弹性力,从导线料盘和弹性丝料盘上引出的导线和弹性丝分别能够一一对应的穿过绞线转盘上的过线孔并绕经线材引导轮后向绞合主轴中心方向聚拢绞合,绞合在一起的线材经绞合引线机构的上引线轮和下引线轮的引线槽缠绕于收线转盘上,所述控制系统控制绞合驱动装置和收线驱动装置按照设计转速比同步旋转。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述绞合引线机构的绞合引线支架上还设有气缸,所述引线滑块能够上下运动设定距离的安装于气缸的活塞杆末端,气缸能够带动引线滑块上下运动,所述弹性件设于气缸的活塞杆末端和引线滑块之间给引线滑动提供向下的弹力。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述供线转盘上等角度的设有若干沿其径向延伸的供线滑道,各个供线滑道内能够滑动的安装有供线滑块,供线转盘上还设有若干线材张力调节驱动装置,所述线材张力调节驱动装置能够驱动各个供线滑块沿供线滑道滑动,各个导线料盘和弹性丝料盘分别一一对应的安装于供线滑块上,还设有若干线材张力检测传感器,各个线材张力检测传感器能够对各个导线料盘和弹性丝料盘上引出的线材张力进行检测,各个线材张力检测传感器与控制系统进行通信实时传输各条线材的张力数据,控制系统控制各个线材张力调节驱动装置启停和正反运行。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述线材张力调节驱动装置包括电机和丝杆螺母机构,所述电机驱动丝杆螺母机构的丝杆旋转,所述丝杆螺母机构的螺母与供线滑块固定连接。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述收线转盘包括绕线辊和挡线板,两个挡线板分别能够拆卸的固定套设于绕线辊轴向两端外侧,两个挡线板之间形成供线材容纳的空间,所述线材能够缠绕于绕线辊圆周外侧,所述设备底座在第三支撑架和第四支撑架之间还设有第五支撑架,第五支架上设有能够沿平行于绕线辊轴线的滑轨往复滑动的排线滑块,所述排线滑块上设有线材穿孔,从所述绞合引线机构内引出的线材穿过所述线材穿孔最终缠绕于绕线辊上,第五支架上还设有排线驱动装置,所述排线驱动装置驱动排线滑块往复滑动使得线材沿绕线辊轴向均匀间隔的往复缠绕排布。

[0010] 作为本发明的进一步改进,还设有计米器和绞合线剪断装置,所述计米器能够对绞合线长度进行计米,所述第三支撑架和第五支撑架之间还设有第六支撑架,绞合线剪断装置固定安装于第六支撑架上,绞合线剪断装置能够切断即将缠绕于绕线辊上的绞合线。

[0011] 作为本发明的进一步改进,还设有单线切断组件,包括切线盘、切线刀和切线驱动装置,所述切线盘固定套设于供线转盘和绞合转盘之间的绞合主轴上,切线盘上设有若干与绞合转盘上过线孔一一对应的切线孔,切线孔一侧壁上形成有切刀槽,切线孔另一侧壁上设有切刀容纳槽,所述切线刀能够容纳于所述切刀容纳槽内,切线刀能够沿切刀容纳槽朝向切刀槽方向伸出将经过切线孔的线材切断,所述切线驱动装置驱动各个切线刀同步伸缩运动,控制系统能够控制切线驱动装置启停工作。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述过线孔内还设有固定线夹和活动线夹,所述活动线夹能够沿绞线转盘径向滑动,活动线夹和固定线夹能够夹紧过线孔内的线材或松开过线孔内线材,所述绞线转盘上还设有夹线驱动装置,所述夹线驱动装置驱动活动线夹运动,控制系统控制夹线驱动装置启停。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述切线驱动装置和夹线驱动装置均包括固定安装于绞合主轴内的气缸,所述气缸的活塞杆上固定安装有一锥台,所述绞合主轴侧壁上设有若干与切线孔和过线孔一一正对的避让孔,所述切线盘和绞线转盘分别上设有若干与切线孔和过线孔一一正对连通的径向滑道,所述径向滑道内能够滑动的设有驱动杆,所述驱动杆一端与切线刀和活动线夹固定连接,驱动杆另一端紧贴于所述锥台周外侧表面上,所述切线驱动装置和夹线驱动装置还包括弹簧,所述弹簧给驱动杆提供保持与锥台紧密接触的弹

性力,所述气缸的活塞杆伸缩运动能够带动各个驱动杆同步沿径向滑道滑动,进而使得各个切线刀与活动线夹同步夹紧线材并同步切线。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述过线孔内沿线材延伸方向间隔的设有两组线材引导轮,每组线材引导轮为沿绞线转盘径向间隔排列的两个,各个线材引导轮周外侧壁上对应的设有供线材通过的弧形凹环。

[0015] 本发明的有益效果是:本发明通过均匀间隔安装在供线转盘上的导线料盘和弹性丝料盘供应导线和弹性丝,导线和弹性丝经过绞线转盘上的过线孔进行汇聚在一起并随着绞合主轴转动而绞合在一起,绞合线经过绞合引线机构形成一条绞合线,并且绞合引线机构对绞合线进行校正和引导,形成自然伸直状态的绞合线,并最终缠绕于收线转盘上进行收线,上述机构实现了多种线材绞合,绞合前各条线材均自动调节张力,绞合后又自动进行校正,使得绞合后的线材不会发生弯曲变形,保证了绞合质量,本发明还能够在收线转盘上一层一层的均匀布线缠绕,保证了绞合线最后成卷收取和后续使用的便利性,本发明还可以自动对绞合的线材进行计米,使得成卷的绞合线都是定长线材,形成标准线卷。

附图说明

[0016] 图1为本发明的线材绞合机构立体图;

[0017] 图2为本发明的收线机构立体图;

[0018] 图3为本发明的线材张力调节原理图;

[0019] 图4为本发明的绞合引线机构立体图;

[0020] 图5为本发明的绞线转盘引线原理立体图;

[0021] 图6为本发明的单线切断组件结构原理立体图。

具体实施方式

[0022] 实施例:一种工业机器人线缆用导线自动绞合机,包括设备底座1、绞合主轴2、绞合驱动装置3、供线转盘4、导线料盘5、弹性丝料盘6、绞线转盘7、绞合引线机构8、收线转盘9、收线驱动装置10和控制系统,所述设备底座1上顺序排列的设有第一支撑架11、第二支撑架12、第三支撑架13和第四支撑架14,所述供线转盘4和绞线转盘7分别同轴转动的安装于第一支撑架11和第二支撑架12上,绞合引线机构8固定安装于第三支撑架13上,收线转盘9能够转动的安装于第四支撑架14上,收线驱动装置10驱动首先转盘旋转收线,所述供线转盘4和绞线转盘7分别固定安装于绞合主轴2两端,绞合驱动装置3驱动绞合主轴2旋转,若干导线料盘5和弹性丝料盘6沿绞合主轴2圆周方向均匀间隔且能够转动的安装于供线转盘4上,所述导线料盘5和弹性丝料盘6上还设有给其转动提供阻力的阻尼装置,绞线转盘7上设有若干沿合主轴圆周方向均匀间隔排列的过线孔14,所述过线孔14与导线料盘5和弹性丝料盘6一一对应设置,且过线孔14内还能够转动的设有线材引导轮15,所述绞合引线机构8包括绞合引线支架16、上引线轮17、下引线轮18、引线滑块19和弹性件20,所述绞合引线支架16固定安装于第三支撑架13上,下引线轮18能够转动的安装于绞合引线支架16上,引线滑块19能够上下滑动的安装于绞合引线支架16上,上引线轮17能够转动的安装于引线滑块19上,所述上引线轮17和下引线轮18圆周外侧表面上设有正对的引线槽21,弹性件20给引线滑块19提供向下的弹性力,从导线料盘5和弹性丝料盘6上引出的导线和弹性丝分别能够

一一对应的穿过绞线转盘7上的过线孔14并绕经线材引导轮15后向绞合主轴2中心方向聚拢绞合,绞合在一起的线材经绞合引线机构8的上引线轮17和下引线轮18的引线槽21缠绕于收线转盘9上,所述控制系统控制绞合驱动装置3和收线驱动装置10按照设计转速比同步旋转。

[0023] 先将导线料盘5和弹性丝料盘6安装在供线转盘4上,再将导线和弹性丝从导线料盘5和弹性丝料盘6上引出并穿过绞线转盘7的各个过线孔14,所有的导线和弹性丝穿过绞线转盘7的过线孔14后汇聚在一起进入绞合引线机构8,经过绞合引线机构8的绞合线绕在收线转盘9上,由收线驱动装置10驱动收线转盘9转动实现线材的牵引,在开始绞合线材时绞合主轴2开始转动,绞合主轴2带动供线转盘4和绞线转盘7同步转动,进而伴随着线材向前拉伸将各条导线和弹性丝绞合在一起形成绞合线,绞合线最终全部缠绕在收线转盘9上进行收线,绞合线在进行收线前,由绞合引线机构8的上引线轮17和下引线轮18上的引线槽21进行校正,避免绞合线完全变形。所述导线料盘5和弹性丝料盘6的阻尼装置可以保证导线和弹性丝牵引时保持一定的张紧力。

[0024] 所述绞合引线机构8的绞合引线支架16上还设有第一气缸22,所述引线滑块19能够上下运动设定距离的安装于第一气缸22的活塞杆末端,第一气缸22能够带动引线滑块19上下运动,所述弹性件20设于第一气缸22的活塞杆末端和引线滑块19之间给引线滑动提供向下的弹力。气通过第一气缸22带动引线滑块19上下滑动实现导线的正常牵引校正状态和穿线状态的切换。

[0025] 所述供线转盘4上等角度的设有若干沿其径向延伸的供线滑道,各个供线滑道内能够滑动的安装有供线滑块,供线转盘4上还设有若干线材张力调节驱动装置23,所述线材张力调节驱动装置23能够驱动各个供线滑块沿供线滑道滑动,各个导线料盘5和弹性丝料盘6分别一一对应的安装于供线滑块上,还设有若干线材张力检测传感器,各个线材张力检测传感器能够对各个导线料盘5和弹性丝料盘6上引出的线材张力进行检测,各个线材张力检测传感器与控制系统进行通信实时传输各条线材的张力数据,控制系统控制各个线材张力调节驱动装置23启停和正反运行。减少张力波动,在绞合的过程中当导线和弹性丝的张力突然变化时,供线滑块会在供线转盘4上移动,起到动态调节导线和弹性丝张紧力的功能。

[0026] 所述线材张力调节驱动装置23包括电机和丝杆螺母机构,所述电机驱动丝杆螺母机构的丝杆旋转,所述丝杆螺母机构的螺母与供线滑块固定连接。

[0027] 所述收线转盘9包括绕线辊和挡线板,两个挡线板分别能够拆卸的固定套设于绕线辊轴向两端外侧,两个挡线板之间形成供线材容纳的空间,所述线材能够缠绕于绕线辊圆周外侧,所述设备底座1在第三支撑架13和第四支撑架14之间还设有第五支撑架24,第五支架上设有能够沿平行于绕线辊轴线的滑轨往复滑动的排线滑块25,所述排线滑块25上设有线材穿孔26,从所述绞合引线机构8内引出的线材穿过所述线材穿孔26最终缠绕于绕线辊上,第五支架上还设有排线驱动装置27,所述排线驱动装置27驱动排线滑块25往复滑动使得线材沿绕线辊轴向均匀间隔的往复缠绕排布。

[0028] 绞合线进入收线转盘9内前,先穿过排线滑块25上的线材穿孔26,绞合线一边随着排线滑块25沿绕线辊轴向进行往复平移,一边缠绕在绕线辊圆周外侧,该机构实现了绞合线在绕线辊上一层一层的逐层绕线,最终形成线卷,绞合线缠绕在绕线辊上形成线卷后,通

过先取下挡线板,再将线卷从绕线辊上取下,进而可以方便线卷的下料,下料后的线卷可以通过包带缠绕保存。

[0029] 还设有计米器和绞合线剪断装置36,所述计米器能够对绞合线长度进行计米,所述第三支撑架13和第五支撑架24之间还设有第六支撑架37,绞合线剪断装置36固定安装于第六支撑架37上,绞合线剪断装置36能够切断即将缠绕于绕线辊上的绞合线。导线和弹性丝在绞合后缠绕在收线转盘9上的过程中,计米器对绞合完成的绞合线进行计算长度,当其长度达到设计要求时,收线转盘9和绞合主轴2停止转动,由绞合线剪断装置36将绞合线剪断,进而实现定长收线,绞合线剪断装置36可以采用剪刀机构进行剪断,也可以通过切刀机构进行切断。

[0030] 还设有单线切断组件,包括切线盘28、切线刀29和切线驱动装置,所述切线盘28固定套设于供线转盘4和绞合转盘之间的绞合主轴2上,切线盘28上设有若干与绞合转盘上过线孔14一一对应的切线孔30,切线孔30一侧壁上形成有切刀槽38,切线孔30另一侧壁上设有切刀容纳槽,所述切线刀29能够容纳于所述切刀容纳槽内,切线刀29能够沿切刀容纳槽朝向切刀槽38方向伸出将经过切线孔30的线材切断,所述切线驱动装置驱动各个切线刀29同步伸缩运动,控制系统能够控制切线驱动装置启停工作。

[0031] 当线材绞合完成,需要将导线料盘5和弹性丝料盘6取下时,需要将各根导线和弹性丝切断,切断导线和弹性丝时,启动切线驱动装置,切线刀29伸出与切刀槽38共同作用将导线和弹性丝切断。

[0032] 所述过线孔14内还设有固定线夹31和活动线夹32,所述活动线夹32能够沿绞线转盘7径向滑动,活动线夹32和固定线夹31能够夹紧过线孔14内的线材或松开过线孔14内线材,所述绞线转盘7上还设有夹线驱动装置,所述夹线驱动装置驱动活动线夹32运动,控制系统控制夹线驱动装置启停。最佳在切断导线和弹性丝时,线通过过线孔14内固定线夹31和活动线夹32来夹紧固定导线,确保导线和弹性丝切断顺利。

[0033] 所述切线驱动装置和夹线驱动装置均包括固定安装于绞合主轴2内的第二气缸35,所述第二气缸35的活塞杆上固定安装有一锥台39,所述绞合主轴2侧壁上设有若干与切线孔30和过线孔14一一正对的避让孔,所述切线盘28和绞线转盘7分别上设有若干与切线孔30和过线孔14一一正对连通的径向滑道,所述径向滑道内能够滑动的设有驱动杆33,所述驱动杆33一端与切线刀29和活动线夹32固定连接,驱动杆33另一端紧贴于所述锥台39周外侧表面上,所述切线驱动装置和夹线驱动装置还包括弹簧34,所述弹簧34给驱动杆33提供保持与锥台39紧密接触的弹性力,所述第二气缸35的活塞杆伸缩运动能够带动各个驱动杆33同步沿径向滑道滑动,进而使得各个切线刀29与活动线夹32同步夹紧线材并同步切线。通过隐藏在绞合主轴2内的第二气缸35带动锥台39轴向运动,进而实现各根驱动杆33的伸缩运动,进而实现了切线刀29和活动线夹32的伸缩运动,该机构可以保证所有的切线刀29和所有的活动线夹32同步动作,最佳在切断导线和弹性丝时,先让活动线夹32运动到位夹紧导线和弹性丝,然后在使得切线刀29伸出切断导线和弹性丝。

[0034] 所述过线孔14内沿线材延伸方向间隔的设有两组线材引导轮15,每组线材引导轮15为沿绞线转盘7径向间隔排列的两个,各个线材引导轮15周外侧壁上对应的设有供线材通过的弧形凹环。该结构可以防止导线和弹性丝在过线孔14内发生卡断。

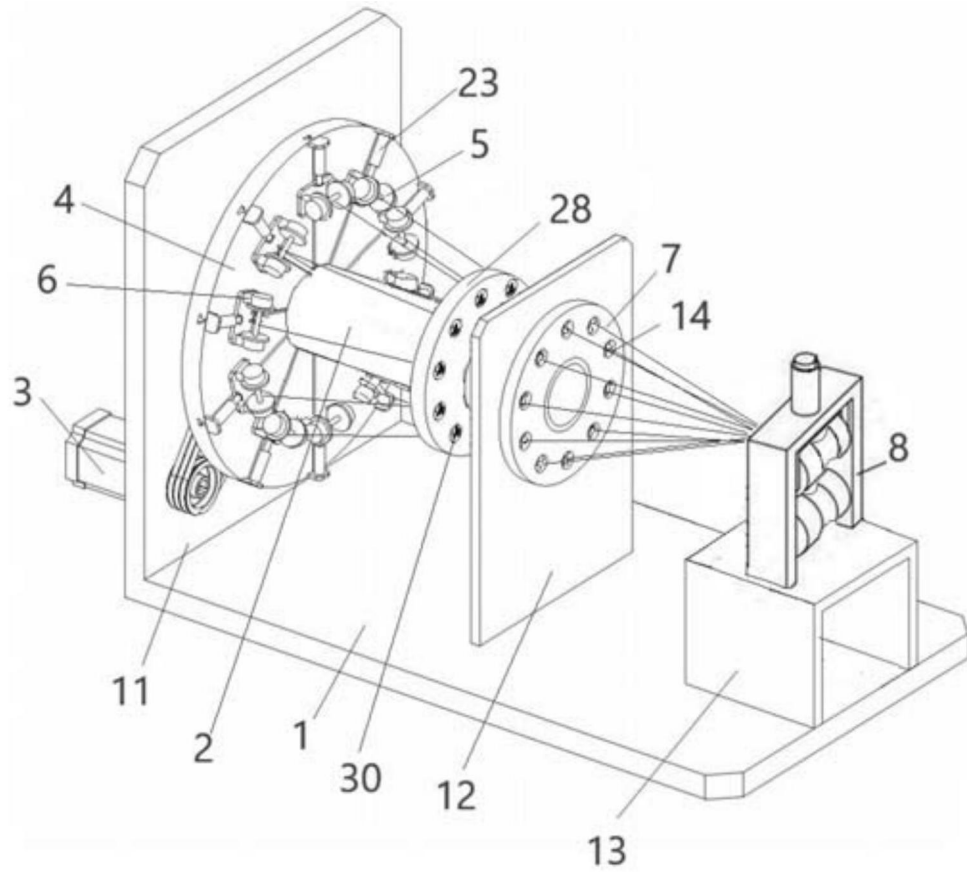


图1

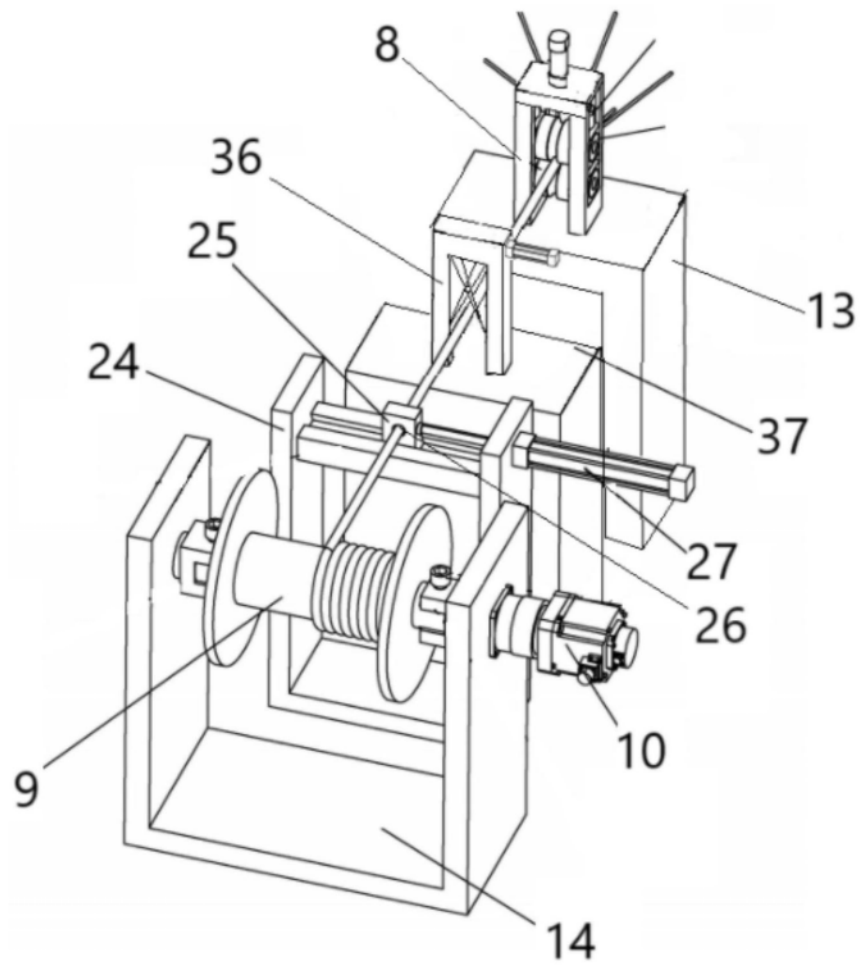


图2

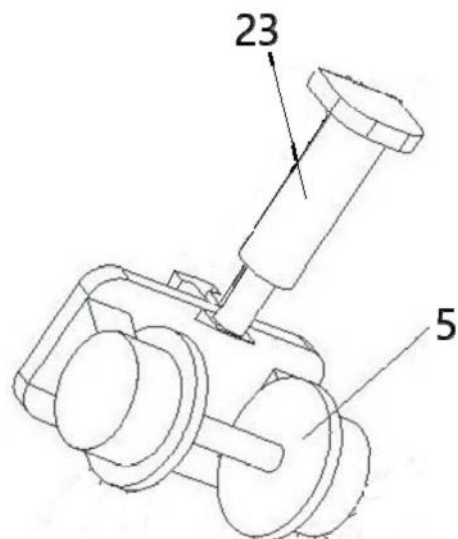


图3

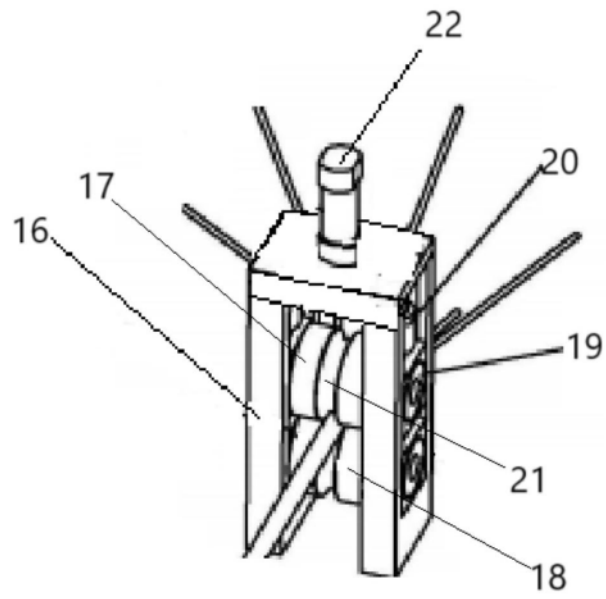


图4

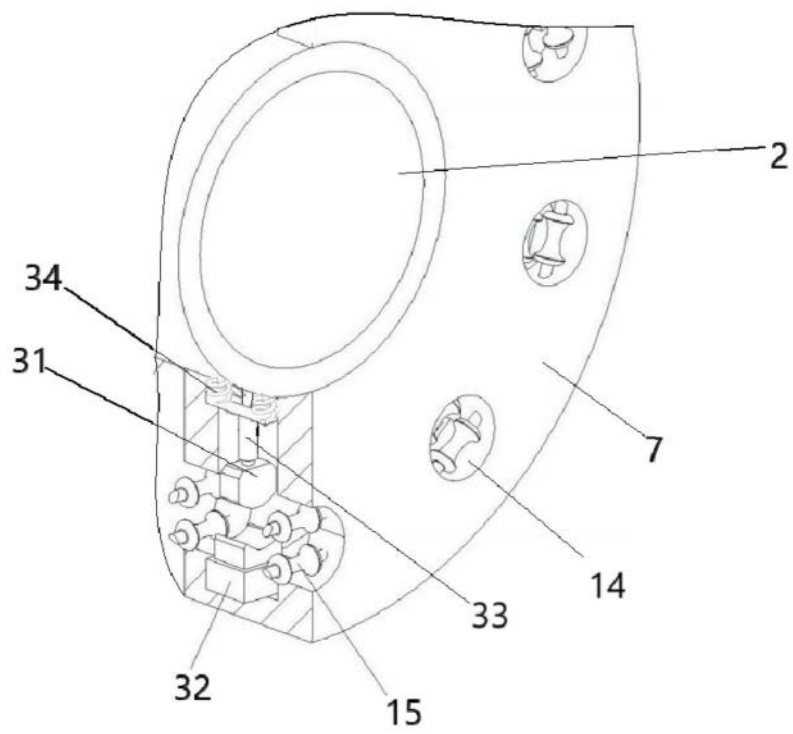


图5

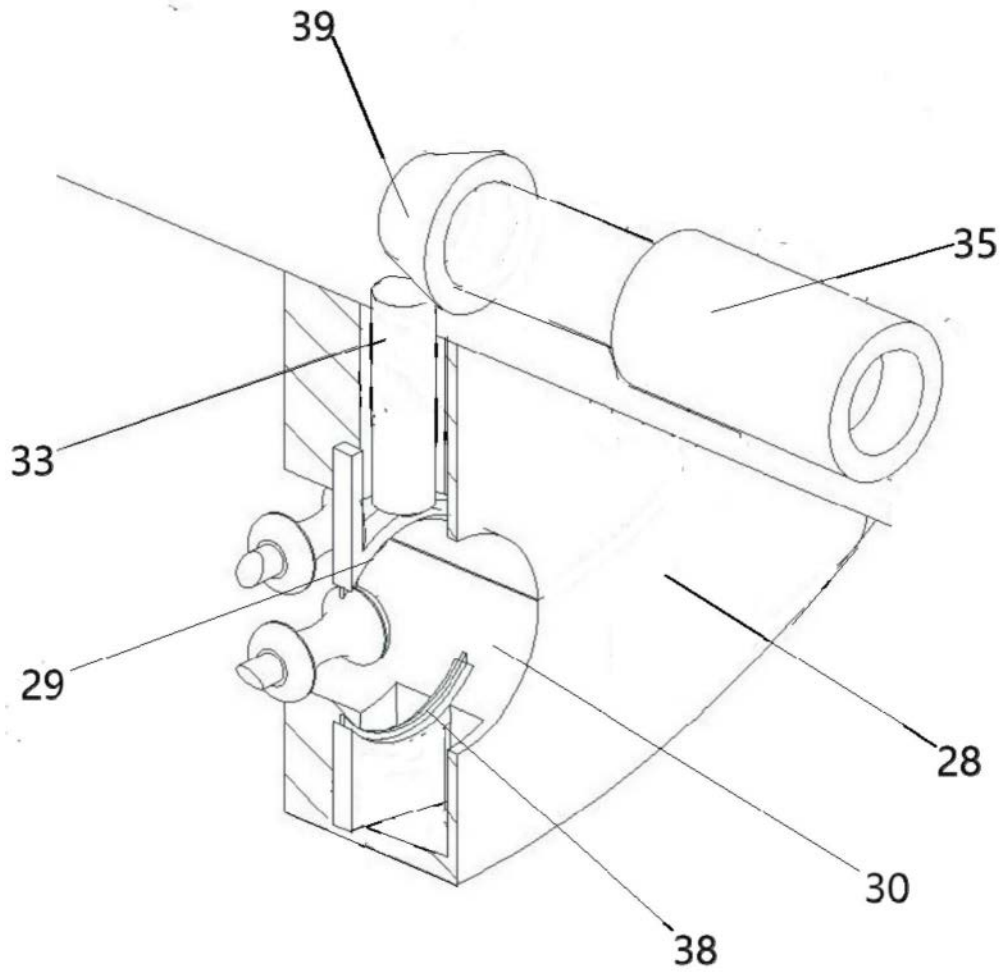


图6