



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112642868 B

(45) 授权公告日 2021.09.14

(21) 申请号 202011409454.6

B21C 1/22 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.04

B21C 1/20 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B21F 11/00 (2006.01)

申请公布号 CN 112642868 A

G01K 7/02 (2021.01)

(43) 申请公布日 2021.04.13

(56) 对比文件

(73) 专利权人 中国科学院力学研究所

CN 209476953 U, 2019.10.11

地址 100190 北京市海淀区北四环西路15号

CN 111020132 A, 2020.04.17

CN 109500116 A, 2019.03.22

(72) 发明人 韩桂来 汪球 姜宗林

CN 103028620 A, 2013.04.10

CN 207077190 U, 2018.03.09

(74) 专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390

GB 1306533 A, 1973.02.14

CN 101914655 A, 2010.12.15

代理人 焦海峰

审查员 熊妮

(51) Int. Cl.

B21C 1/32 (2006.01)

B21C 1/28 (2006.01)

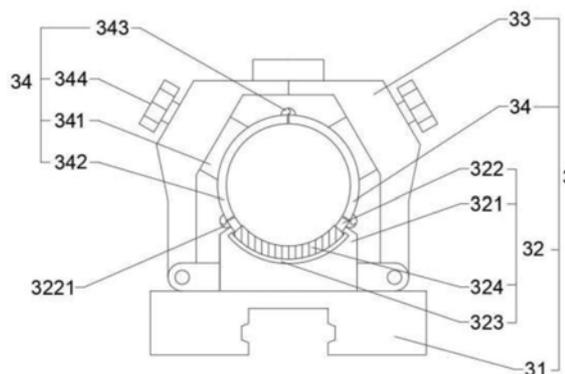
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种热电偶瞬态热流传感器的批量生产装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种热电偶瞬态热流传感器的批量生产装置及方法,所述电偶瞬态热流传感器由长管和其内部等长的长丝内拉加工而成,包括用于输送长管和长丝的输送装置,所述输送装置的侧方安装有用于切断长管和长丝的轴类切割装置,并且所述轴类切割装置上安装有用于调压夹持长管的调压收紧卡套机构,通过使用卡套装置沿长管挤压卡套长管,并采用卡套装置移动的方式对长管进行挤压收缩,相对传统采用抽拉长管端口的方式而言,通过卡套移动挤压长管的方式长管内部长丝受到的拉力减小,因此长管被挤压加工的过程中其内部的长丝不易产生移,且挤压完成后长管和长丝的端口的平齐度更高。



1. 一种热电偶瞬态热流传感器的批量生产方法,所述热电偶瞬态热流传感器由长管和其内部等长的长丝内拉加工而成,包括如下步骤:

步骤100、将生产传感器的长管和长丝依次夹持在输送装置上,使得长丝处于长管的内部,并且长管和长丝皆通过输送装置同步推送;

步骤200、使用调压收紧卡套机构将输送装置推送的长管收紧,使得处于长管内部的长丝被收紧的长管均匀夹持固定;

步骤300、在夹持收紧的长管推送经过轴类切割装置时,通过轴类切割装置周期性的切割收紧的长管和长丝,加工出多个传感器;

还包括批量生产装置,所述批量生产装置包括用于输送长管和长丝的输送装置(1),其特征在于:所述输送装置(1)的侧方安装有用于切断长管和长丝的轴类切割装置(2),并且所述轴类切割装置(2)上安装有用于调压夹持长管的调压收紧卡套机构(3);

所述轴类切割装置(2)的输出口安装有沿长管延伸反向滑动的步进滑座(4),并且所述步进滑座(4)上安装有用于夹持长管端口的端口同步固定环(5),所述步进滑座(4)上安装有用于控制所述端口同步固定环(5)夹持状态的开合驱动电机(6),所述端口同步固定环(5)处于夹持状态时对齐长管端口和长丝端口;

所述轴类切割装置(2)上安装有供所述调压收紧卡套机构(3)滑动的卡套动力轨道(7),并且所述卡套动力轨道(7)用于驱动所述调压收紧卡套机构(3)沿长管延伸方向前后滑动,所述调压收紧卡套机构(3)内侧通过活动滚压夹持长管并沿所述卡套动力轨道(7)移动实时挤压收紧长管;

所述调压收紧卡套机构(3)包括安装在所述卡套动力轨道(7)上并沿所述卡套动力轨道(7)滑动的滑轨座(31),并且所述滑轨座(31)的内部安装有用于滚动搭载长管的承重滚动搭接机构(32),所述滑轨座(31)的两端转动连接有互锁连接并配合所述滑轨座(31)形成封闭结构的开合式拼装架(33),并且两组所述开合式拼装架(33)的内部安装有配合所述承重滚动搭接机构(32)拼装的辅助搭接机构(34),通过所述承重滚动搭接机构(32)和两组所述辅助搭接机构(34)配合形成挤压长管的环形结构;

所述承重滚动搭接机构(32)包括与所述滑轨座(31)垂直固定连接的承重连接板(321),所述承重连接板(321)的顶端设有呈弧形的主搭接环段(322),所述主搭接环段(322)的正下方设有贯通所述承重连接板(321)的环段底槽(323),并且所述主搭接环段(322)的中间活动套设有穿过所述环段底槽(323)并代替所述承重连接板(321)与长管接触的耐磨环段套(324);

所述辅助搭接机构(34)包括沿所述开合式拼装架(33)内侧倾斜滑动的卡套斜压块(341),并且所述卡套斜压块(341)的前端安装有配合所述主搭接环段(322)对接并形成环形结构的副搭接环段(342),所述副搭接环段(342)的两端设有用于限制所述副搭接环段(342)移动最大距离的子母对顶框(343),并且两个所述副搭接环段(342)通过相邻的所述子母对顶框(343)完全抵接完成自身对接,所述开合式拼装架(33)上安装有用于调整所述卡套斜压块(341)沿所述开合式拼装架(33)内侧滑动位置的松紧螺栓(344);

所述主搭接环段(322)的两侧安装有配合所述子母对顶框(343)对接的卡套垂直保持框(3221),并且所述卡套垂直保持框(3221)的内侧通过设有对顶框引导槽(3222)用于引导所述子母对顶框(343)垂直对接,所述主搭接环段(322)通过其两侧的所述卡套垂直保持框

(3221) 与两个所述辅助搭接机构 (34) 垂直对接并保持整体垂直度。

2. 根据权利要求1所述的一种热电偶瞬态热流传感器的批量生产方法,其特征在于:所述端口同步固定环 (5) 包括安装在所述步进滑座 (4) 上用于对齐长管和长丝的管丝对齐筒 (51),所述管丝对齐筒 (51) 的内部设有多个通过收缩配合夹持长管的行程夹持机构 (52),并且所述管丝对齐筒 (51) 的后端安装有通过自身旋转驱动多个所述行程夹持机构 (52) 同步展开或是收缩的提拉收紧机构 (53),所述提拉收紧机构 (53) 与所述开合驱动电机 (6) 的输出端固定连接并通过所述开合驱动电机 (6) 驱动自身旋转。

3. 根据权利要求2所述的一种热电偶瞬态热流传感器的批量生产方法,其特征在于:所述行程夹持机构 (52) 包括多个等距横向分布在所述管丝对齐筒 (51) 内侧的行程收紧滑轨 (521),并且多个所述行程收紧滑轨 (521) 自左至右高度递增,多个所述行程收紧滑轨 (521) 上皆滑动连接有外端面为内弧形并用于夹持长管的行程轨道夹块 (522),多个所述行程轨道夹块 (522) 通过沿相应的所述行程收紧滑轨 (521) 向所述管丝对齐筒 (51) 尾端滑动整体收缩并夹持长管外侧。

4. 根据权利要求3所述的一种热电偶瞬态热流传感器的批量生产方法,其特征在于:所述管丝对齐筒 (51) 上安装有与所述步进滑座 (4) 固定连接的滑座固连架体 (511),并且所述管丝对齐筒 (51) 通过所述滑座固连架体 (511) 处于水平悬空状态,并且所述管丝对齐筒 (51) 的尾端开口转动连接有用于对接处于所述管丝对齐筒 (51) 内部长管和长丝的提拉转盘 (512),并且所述提拉转盘 (512) 的内侧安装有多个分别于多个所述行程轨道夹块 (522) 转动连接的夹块传动连杆 (513),所述提拉转盘 (512) 通过自身横移带动多个所述夹块传动连杆 (513) 和相应所述行程轨道夹块 (522) 向所述管丝对齐筒 (51) 的尾端移动。

5. 根据权利要求4所述的一种热电偶瞬态热流传感器的批量生产方法,其特征在于:所述提拉收紧机构 (53) 包括与所述管丝对齐筒 (51) 外侧通过螺纹连接的螺纹松紧旋筒 (531),并且所述螺纹松紧旋筒 (531) 的尾端卡合所述提拉转盘 (512) 的外侧并与所述提拉转盘 (512) 转动连接,所述提拉转盘 (512) 的尾端通过设有电机轴联动器 (532) 与所述开合驱动电机 (6) 的输出端传动连接,所述提拉转盘 (512) 通过沿所述管丝对齐筒 (51) 的外侧旋转带动所述提拉转盘 (512) 左右移动。

一种热电偶瞬态热流传感器的批量生产装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及热电偶生产加工技术领域,具体涉及一种热电偶瞬态热流传感器的批量生产装置及方法。

背景技术

[0002] 同轴热电偶瞬态热流传感器是利用不同电极材料的Seebeck效应在不同温度梯度作用下形成电动势并予以测量,进而反演温度和热流的一种实验元器件,主要用于航空航天高超声速飞行器气动实验、高超声速流动相关实验等,具有响应快、量程大、精度高、鲁棒性强等特点。

[0003] 热电偶瞬态热流传感器的主要结构为长管和长丝组成的同轴结构,在生产热电偶瞬态热流传感器的工序中,需先将长丝伸入长管内部制成半成品的传感器结构,后续使用多个装置配合对半成品传感器结构进行批量生成加工,现有的半成品传感器结构的批量生成装置主要是通过长管的外侧安装卡套装置进行挤压,最后通过对长管和长丝的端口进行抽拉,使得长管在被抽拉的过程中经过卡套装置被挤压成型,最后使用切割装置按需求进行切割。

[0004] 但是,现有的半成品传感器结构的批量生成装置在使用过程中仍存在以下不足:

[0005] (1) 为防止在挤压长管的过程中,长管内部的长丝发生移动,因此现有的端口夹持机构一般会分别夹持长管和长丝,因此在批量生产装置在加工的过程中需要频繁开合端口夹持机构,操作较为繁琐;

[0006] (2) 对半成品传感器使用抽拉加工的方式会对长管和长管内部的长丝同时施加较大的拉力,因此经过卡套装置挤压后收缩贴合长管的长丝,可能会在过大的拉力作用下在收缩后的长管内移动,由此可能会导致加工后的长丝在长管内滑动,降低了批量生产传感器的质量。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种热电偶瞬态热流传感器的批量生产装置及方法,以解决现有技术中的端口夹持机构夹持长管和长丝端口步骤繁琐,以及采用抽拉式批量生产传感器可能会导致质量降低的问题。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明具体提供下述技术方案:

[0009] 一种热电偶瞬态热流传感器的批量生产方法,所述电偶瞬态热流传感器由长管和其内部等长的长丝内拉加工而成,包括如下步骤:

[0010] 步骤100、将生产传感器的长管和长丝依次夹持在输送装置上,使得长丝处于长管的内部,并且长管和长丝皆通过输送装置同步推送;

[0011] 步骤200、使用调压收紧卡套机构将输送装置推送的长管收紧,使得处于长管内部的长丝被收紧的长管均匀夹持固定;

[0012] 步骤300、在夹持收紧的长管推送经过轴类切割装置时,通过轴类切割装置周期性

的切割收紧的长管和长丝,加工出多个传感器。

[0013] 为解决上述问题,本发明还进一步提供下述技术方案:

[0014] 一种热电偶瞬态热流传感器的批量生产装置,包括用于输送长管和长丝的输送装置,所述输送装置的侧方安装有用于切断长管和长丝的轴类切割装置,并且所述轴类切割装置上安装有用于调压夹持长管的调压收紧卡套机构;

[0015] 所述轴类切割装置的输出口安装有沿长管延伸反向滑动的步进滑座,并且所述步进滑座上安装有用于夹持长管端口的端口同步固定环,所述步进滑座上安装有用于控制所述端口同步固定环夹持状态的开合驱动电机,所述端口同步固定环处于夹持状态时对齐长管端口和长丝端口;

[0016] 所述轴类切割装置上安装有供所述调压收紧卡套机构滑动的卡套动力轨道,并且所述卡套动力轨道用于驱动所述调压收紧卡套机构沿长管延伸方向前后滑动,所述调压收紧卡套机构内侧通过活动滚压夹持长管并沿所述卡套动力轨道移动实时挤压收紧长管。

[0017] 作为本发明的一种优选方案,所述调压收紧卡套机构包括安装在所述卡套动力轨道上并沿所述卡套动力轨道滑动的滑轨座,并且所述滑轨座的内部安装有用于滚动搭载长管的承重滚动搭接机构,所述滑轨座的两端转动连接有互锁连接并配合所述滑轨座形成封闭结构的开合式拼装架,并且两组所述开合式拼装架的内部安装有配合所述承重滚动搭接机构拼装的辅助搭接机构,通过所述承重滚动搭接机构和两组所述辅助搭接机构配合形成挤压长管的环形结构。

[0018] 作为本发明的一种优选方案,所述承重滚动搭接机构包括与所述滑轨座垂直固定连接的承重连接板,所述承重连接板的顶端设有呈弧形的主搭接环段,所述主搭接环段的正下方设有贯通所述承重连接板的环段底槽,并且所述主搭接环段的中间活动套设有穿过所述环段底槽并代替所述承重连接板与长管接触的耐磨环段套。

[0019] 作为本发明的一种优选方案,所述辅助搭接机构包括沿所述开合式拼装架内侧倾斜滑动的卡套斜压块,并且所述卡套斜压块的前端安装有配合所述主搭接环段对接并形成环形结构的副搭接环段,所述副搭接环段的两端设有用于限制所述副搭接环段移动最大距离的子母对顶框,并且两个所述副搭接环段通过相邻的所述子母对顶框完全抵接完成自身对接,所述开合式拼装架上安装有用于调整所述卡套斜压块沿所述开合式拼装架内侧滑动位置的松紧螺栓。

[0020] 作为本发明的一种优选方案,所述主搭接环段的两侧安装有配合所述子母对顶框对接的卡套垂直保持框,并且所述卡套垂直保持框的内侧通过设有对顶框引导槽用于引导所述子母对顶框垂直对接,所述主搭接环段通过其两侧的所述卡套垂直保持框与两个所述辅助搭接机构垂直对接并保持整体垂直度。

[0021] 作为本发明的一种优选方案,所述端口同步固定环包括安装在所述步进滑座上用于对齐长管和长丝的管丝对齐筒,所述管丝对齐筒的内部设有多个通过收缩配合夹持长管的行程夹持机构,并且所述管丝对齐筒的后端安装有通过自身旋转驱动多个所述行程夹持机构同步展开或是收缩的提拉收紧机构,所述提拉收紧机构与所述开合驱动电机的输出端固定连接并通过所述开合驱动电机驱动自身旋转。

[0022] 作为本发明的一种优选方案,所述行程夹持机构包括多个等距横向分布在所述管丝对齐筒内侧的行程收紧滑轨,并且多个所述行程收紧滑轨自左至右高度递增,多个所述

行程收紧滑轨上皆滑动连接有外端面为内弧形并用于夹持长管的行程轨道夹块,多个所述行程轨道夹块通过沿相应的所述行程收紧滑轨向所述管丝对齐筒尾端滑动整体收缩并夹持长管外侧。

[0023] 作为本发明的一种优选方案,所述管丝对齐筒上安装有与所述步进滑座固定连接的滑座固连架体,并且所述管丝对齐筒通过所述滑座固连架体处于水平悬空状态,并且所述管丝对齐筒的尾端开口转动连接有用于对接处于所述管丝对齐筒内部长管和长丝的提拉转盘,并且所述提拉转盘的内侧安装有多个分别于多个所述行程轨道夹块转动连接的夹块传动连杆,所述提拉转盘通过自身横移带动多个所述夹块传动连杆和相应所述行程轨道夹块向所述管丝对齐筒的尾端移动。

[0024] 作为本发明的一种优选方案,所述提拉收紧机构包括与所述管丝对齐筒外侧通过螺纹连接的螺纹松紧旋筒,并且所述螺纹松紧旋筒的尾端卡合所述提拉转盘的外侧并与所述提拉转盘转动连接,所述提拉转盘的尾端通过设有电机轴联动器与所述开合驱动电机的输出端传动连接,所述提拉转盘通过沿所述管丝对齐筒的外侧旋转带动所述提拉转盘左右移动。

[0025] 本发明与现有技术相比较具有如下有益效果:

[0026] (1) 本发明通过使用端口同步固定环夹持长管和长丝的端口,由于端口同步固定环在使用过程中可以通过开合驱动电机自动开合,并在夹紧的过程中对齐长管和长丝,适用于批量生产的夹持工序;

[0027] (2) 本发明通过使用卡套装置沿长管挤压卡套长管,并采用卡套装置移动的方式对长管进行挤压收缩,相对传统采用抽拉长管端口的方式而言,通过卡套移动挤压长管的方式长管内部长丝受到的拉力减小,因此长管被挤压加工的过程中其内部的长丝不易产生移动,且挤压完成后长管和长丝的端口的平齐度更高;

[0028] (3) 本发明通过在挤压长管的卡套装置的内侧套设沿耐磨环段套,通过耐磨环段套代替局部的环形结构与长管接触,使得在卡套装置沿长管移动挤压的过程中通过耐磨环段套沿卡套装置旋转降低与长管的磨擦系数。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是示例性的,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0030] 图1为本发明实施例提供整体的连接示意图。

[0031] 图2为本发明实施例提供调压收紧卡套机构的结构示意图。

[0032] 图3为本发明实施例提供卡套垂直保持框的正视图。

[0033] 图4为本发明实施例提供端口同步固定环的剖视图。

[0034] 图中的标号分别表示如下:

[0035] 1-输送装置;2-轴类切割装置;3-调压收紧卡套机构;4-步进滑座;5-端口同步固定环;6-开合驱动电机;7-卡套动力轨道;

[0036] 31-滑轨座;32-承重滚动搭接机构;33-开合式拼装架;34-辅助搭接机构;

[0037] 321-承重连接板;322-主搭接环段;323-环段底槽;324-耐磨环段套;341-卡套斜压块;342-副搭接环段;343-子母对顶框;344-松紧螺栓;

[0038] 3221-卡套垂直保持框;3222-对顶框引导槽;

[0039] 51-管丝对齐筒;52-行程夹持机构;53-提拉收紧机构;

[0040] 511-滑座固连架体;512-提拉转盘;513-夹块传动连杆;521-行程收紧滑轨;522-行程轨道夹块;531-螺纹松紧旋筒;532-电机轴联动器。

具体实施方式

[0041] 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。

[0042] 如图1所示,本发明提供了一种热电偶瞬态热流传感器的批量生产方法,所述热电偶瞬态热流传感器由长管和其内部等长的长丝内拉加工而成,包括如下步骤:

[0043] 步骤100、将生产传感器的长管和长丝依次夹持在输送装置上,使得长丝处于长管的内部,并且长管和长丝皆通过输送装置同步推送;

[0044] 步骤200、使用调压收紧卡套机构将输送装置推送的长管收紧,使得处于长管内部的长丝被收紧的长管均匀夹持固定;

[0045] 步骤300、在夹持收紧的长管推送经过轴类切割装置时,通过轴类切割装置周期性的切割收紧的长管和长丝,加工出多个传感器。

[0046] 为解决上述问题,本发明还进一步提供下述技术方案:。

[0047] 如图1至图4所示,一种热电偶瞬态热流传感器的批量生产装置,通过将长丝伸入长管的内部制备出半成品的热电偶结构,之后通过对加热长管并使用外力对长管进行均匀的挤压进行加工。

[0048] 包括用于输送长管和长丝的输送装置1,输送装置1的侧方安装有用于切断长管和长丝的轴类切割装置2,并且轴类切割装置2上安装有用于调压夹持长管的调压收紧卡套机构3;

[0049] 轴类切割装置2的输出口安装有沿长管延伸反向滑动的步进滑座4,并且步进滑座4上安装有用于夹持长管端口的端口同步固定环5,步进滑座4上安装有用于控制端口同步固定环5夹持状态的开合驱动电机6,端口同步固定环5处于夹持状态时对齐长管端口和长丝端口;

[0050] 轴类切割装置2上安装有供调压收紧卡套机构3滑动的卡套动力轨道7,并且卡套动力轨道7用于驱动调压收紧卡套机构3沿长管延伸方向前后滑动,调压收紧卡套机构3内侧通过活动滚压夹持长管并沿卡套动力轨道7移动实时挤压收紧长管。

[0051] 本实施例通过使用端口同步固定环5夹持长管和长丝的端口,由于端口同步固定环5在使用过程中可以通过开合驱动电机6自动开合,并在夹紧的过程中对齐长管和长丝,适用于批量生产的夹持工序;

[0052] 另外,通过调压收紧卡套机构3均匀夹持并挤压长管的外侧,使得长管经过调压收紧卡套机构3后被挤压至内部与长丝完全贴合,并且通过卡套动力轨道7驱动调压收紧卡套

机构3沿长管的输入方向移动,配合长管的端口被端口同步固定环5夹持,使得调压收紧卡套机构3在移动过程中自动挤压收紧长管上相应的段落。

[0053] 调压收紧卡套机构3包括安装在卡套动力轨道7上并沿卡套动力轨道7滑动的滑轨座31,并且滑轨座31的内部安装有用于滚动搭载长管的承重滚动搭接机构32,滑轨座31的两端转动连接有互锁连接并配合滑轨座31形成封闭结构的开合式拼装架33,并且两组开合式拼装架33的内部安装有配合承重滚动搭接机构32拼装的辅助搭接机构34,通过承重滚动搭接机构32和两组辅助搭接机构34配合形成挤压长管的环形结构。

[0054] 承重滚动搭接机构32包括与滑轨座31垂直固定连接的承重连接板321,承重连接板321的顶端设有呈弧形的主搭接环段322,主搭接环段322的正下方设有贯通承重连接板321的环段底槽323,并且主搭接环段322的中间活动套设有穿过环段底槽323并代替承重连接板321与长管接触的耐磨环段套324。

[0055] 辅助搭接机构34包括沿开合式拼装架33内侧倾斜滑动的卡套斜压块341,并且卡套斜压块341的前端安装有配合主搭接环段322对接并形成环形结构的副搭接环段342,副搭接环段342的两端设有用于限制副搭接环段342移动最大距离的子母对顶框343,并且两个副搭接环段342通过相邻的子母对顶框343完全抵接完成自身对接,开合式拼装架33上安装有用于调整卡套斜压块341沿开合式拼装架33内侧滑动位置的松紧螺栓344。

[0056] 主搭接环段322的两侧安装有配合子母对顶框343对接的卡套垂直保持框3221,并且卡套垂直保持框3221的内侧通过设有对顶框引导槽3222用于引导子母对顶框343垂直对接,主搭接环段322通过其两侧的卡套垂直保持框3221与两个辅助搭接机构34垂直对接并保持整体垂直度。

[0057] 端口同步固定环5包括安装在步进滑座4上用于对齐长管和长丝的管丝对齐筒51,管丝对齐筒51的内部设有多个通过收缩配合夹持长管的行程夹持机构52,并且管丝对齐筒51的后端安装有通过自身旋转驱动多个行程夹持机构52同步展开或是收缩的提拉收紧机构53,提拉收紧机构53与开合驱动电机6的输出端固定连接并通过开合驱动电机6驱动自身旋转。

[0058] 行程夹持机构52包括多个等距横向分布在管丝对齐筒51内侧的行程收紧滑轨521,并且多个行程收紧滑轨521自左至右高度递增,多个行程收紧滑轨521上皆滑动连接有外端面为内弧形并用于夹持长管的行程轨道夹块522,多个行程轨道夹块522通过沿相应的行程收紧滑轨521向管丝对齐筒51尾端滑动整体收缩并夹持长管外侧。

[0059] 管丝对齐筒51上安装有与步进滑座4固定连接的滑座固连架体511,并且管丝对齐筒51通过滑座固连架体511处于水平悬空状态,并且管丝对齐筒51的尾端开口转动连接有用于对接处于管丝对齐筒51内部长管和长丝的提拉转盘512,并且提拉转盘512的内侧安装有多个分别于多个行程轨道夹块522转动连接的夹块传动连杆513,提拉转盘512通过自身横移带动多个夹块传动连杆513和相应行程轨道夹块522向管丝对齐筒51的尾端移动。

[0060] 提拉收紧机构53包括与管丝对齐筒51外侧通过螺纹连接的螺纹松紧旋筒531,并且螺纹松紧旋筒531的尾端卡合提拉转盘512的外侧并与提拉转盘512转动连接,提拉转盘512的尾端通过设有电机轴联动器532与开合驱动电机6的输出端传动连接,提拉转盘512通过沿管丝对齐筒51的外侧旋转带动提拉转盘512左右移动。

[0061] 使用时通过输送装置1将内部插入长丝的长管输送至轴类切割装置2上并搭接在

承重滚动搭接机构32的主搭接环段322上,直至长管的端部伸入端口同步固定环5内,使得长管端口和长丝端口被管丝对齐筒51后端的提拉转盘512对齐,之后依次使用端口同步固定环5夹持长管,并控制承重滚动搭接机构32两端的开合式拼装架33闭合,使得调压收紧卡套机构3卡套在长管的外侧。

[0062] 在端口同步固定环5夹持长管端口时,通过启动开合驱动电机6并控制其输出端旋转,带动与之传动连接的电机轴联动器532同步旋转,之后通过电机轴联动器532带动螺纹松紧旋筒531同步旋转,使得螺纹松紧旋筒531在与管丝对齐筒51外侧设置的螺纹作用下持续向管丝对齐筒51的后方移动。

[0063] 在螺纹松紧旋筒531向管丝对齐筒的后方移动的过程中会带动与之转动连接的提拉转盘512向后方移动,使得提拉转盘512通过多个夹块传动连杆513带动多个相应的行程轨道夹块522沿行程收紧滑轨521同步向管丝对齐筒51内部的后方移动,并且在行程轨道夹块522沿行程收紧滑轨521向后方移动的过程中,多个行程轨道夹块522之间的距离逐渐缩小使得伸入管丝对齐筒51的长管被多个行程轨道夹块522配合夹持。

[0064] 在承重滚动搭接机构32两端的开合式拼装架33闭合时,通过拧紧两组开合式拼装架33上的松紧螺栓344,通过松紧螺栓344向开合式拼装架33内拧入,使得卡套斜压块341沿开合式拼装架33向主搭接环段322的中心位置移动,直至两个副搭接环段342相临侧的子母对顶框343相互卡套,并且两个副搭接环段342相对侧的两个子母对顶框343卡入主搭接环段322两侧的卡套垂直保持框3221内,使得主搭接环段322和两个副搭接环段342对接后形成挤压长管的环形结构,之后通过控制卡套动力轨道7上的伸缩装置启动,使得安装在卡套动力轨道7上的调压收紧卡套机构3移动,使得调压收紧卡套机构3沿长管伸入的方向移动,并在移动的过程中挤压收紧长管。

[0065] 并在对接的过程中通过卡套垂直保持框3221上的对顶框引导槽3222减小与子母对顶框343对接的难度,并且在对接完成后子母对顶框343通过卡套垂直保持框3221上的对顶框引导槽3222保障两个副搭接环段342与主搭接环段322整体的垂直度。

[0066] 由于主搭接环段322的外侧套设有与之转动连接的耐磨环段套324,通过耐磨环段套324代替主搭接环段322与长管接触,因此在调压收紧卡套机构3移动的过程中,通过耐磨环段套324受长管摩擦力沿主搭接环段322外侧旋转时减小主搭接环段322与长管直接的摩擦力,便于主搭接环段322和两个副搭接环段342组成的环形结构挤压收紧长管。

[0067] 并且由于调压收紧卡套机构3移动的方向与端口同步固定环5相反,因此调压收紧卡套机构3在移动挤压收紧长管的过程中长管始终受到端口同步固定环5的夹持,且长管内部的长丝受力程度较小,因此长管在挤压收紧后,通过启动轴类切割装置2的切割片移动切割后,长管和长丝两端端口平齐,相对常规的内长外短的接线方式精度更高。

[0068] 以上实施例仅为本申请的示例性实施例,不用于限制本申请,本申请的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本申请的实质和保护范围内,对本申请做出各种修改或等同替换,这种修改或等同替换也应视为落在本申请的保护范围内。

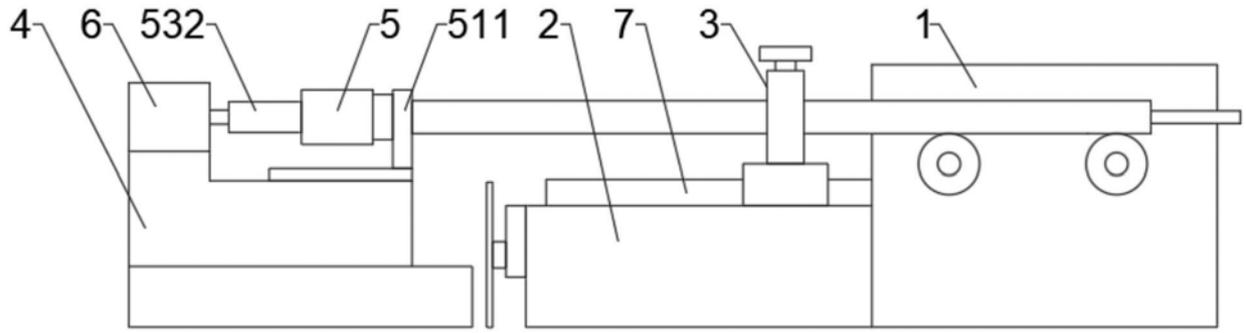


图1

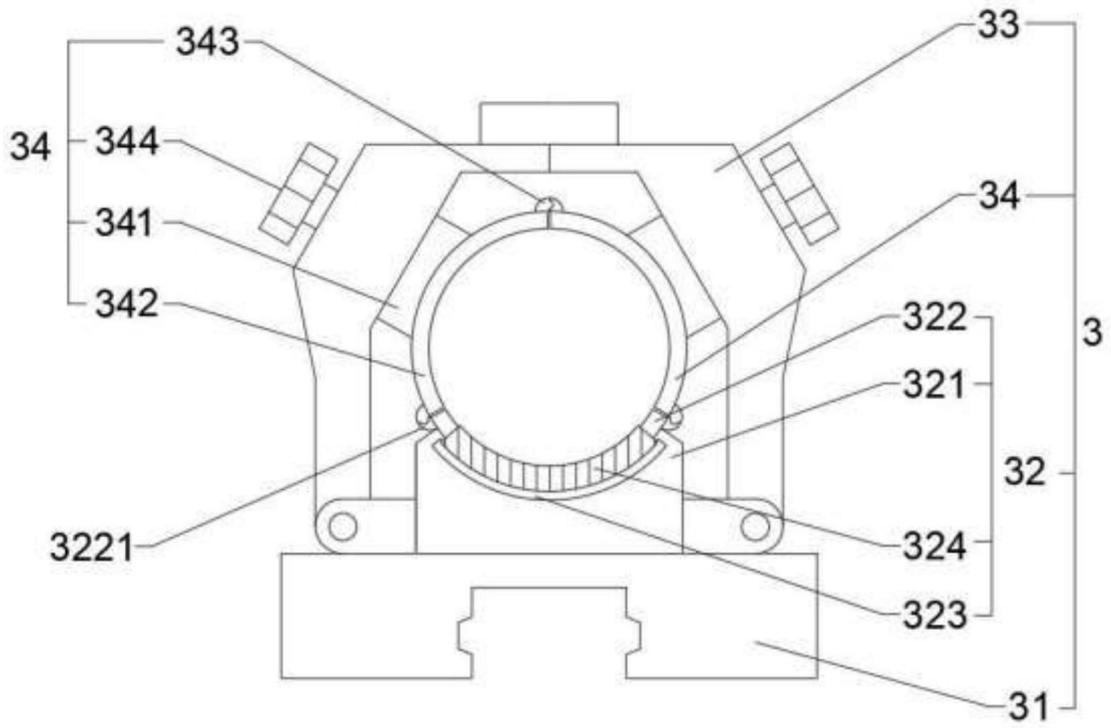


图2

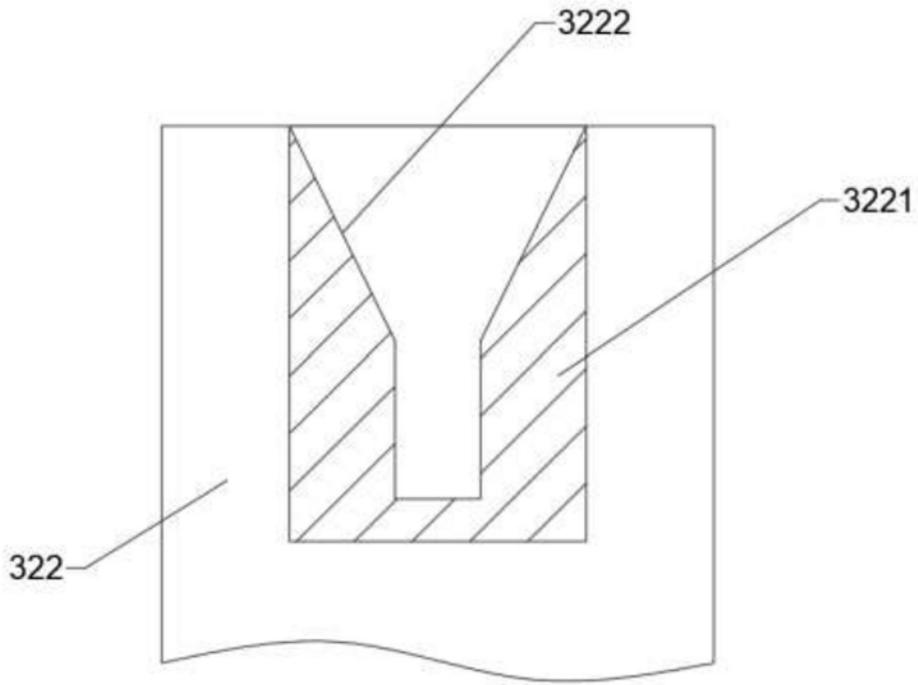


图3

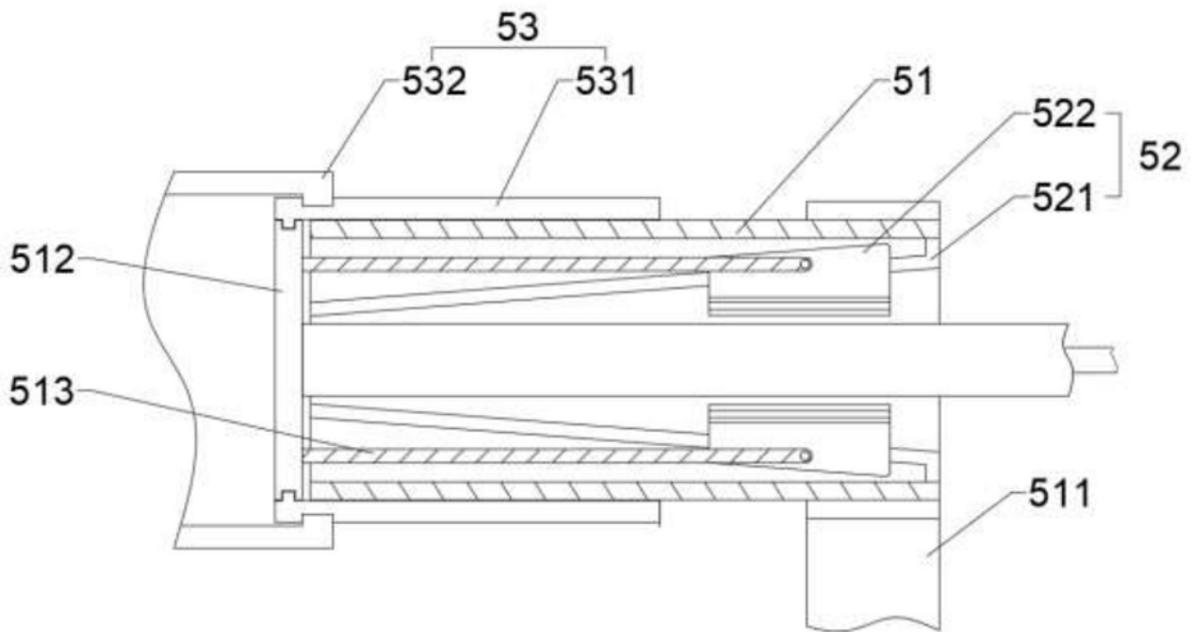


图4