



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206405350 U

(45)授权公告日 2017.08.15

(21)申请号 201720012434.2

(22)申请日 2017.01.05

(73)专利权人 苏州道旺电子科技有限公司

地址 215127 江苏省苏州市吴中区角直镇  
东庄路69号2幢

(72)发明人 高智斌 张波涛 程兴强

(74)专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事  
务所(普通合伙) 32260

代理人 张欢勇

(51) Int. Cl.

B21F 3/00(2006.01)

B21F 11/00(2006.01)

B21C 51/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

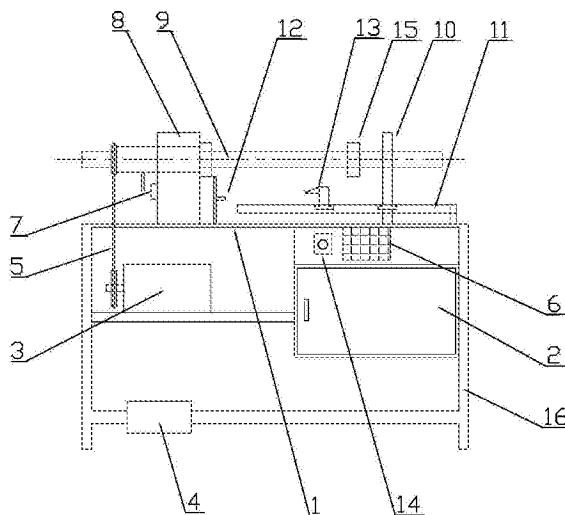
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种弹簧线自动绕线裁线机

## (57)摘要

本实用新型公开了一种弹簧线自动绕线裁线机,包括操作台、控制柜、电动机、计数显示器、感应器、旋转夹持装置、绕线杆、U形支架、移动导轨、裁切刀;所述机架上设有操作台,所述机架内设有控制柜和电动机,所述控制柜上设有计数显示器和点动按钮,所述操作台上左侧设有旋转夹持装置,右侧设有移动导轨;所述旋转夹持装置内设有绕线杆,所述绕线杆左端通过传动皮带与电动机连接、中部套接设有紧固滑块、右端与U形支架连接;所述U形支架和裁切刀移动式装配在移动导轨内;本新型采用传感器与旋转夹持装置配合,优化绕线与裁线结构,实现自动绕制和裁切一体机,可预定弹簧线参数,自动绕线裁线;减轻劳动强度,提高生产效率和产品质量。



1. 一种弹簧线自动绕线裁线机,其特征在于,包括操作台、控制柜、电动机、脚踏开关、传动皮带、计数显示器、感应器、旋转夹持装置、绕线杆、U形支架、移动导轨、定位销、裁切刀、点动按钮、紧固滑块、机架;所述机架为矩形金属材料框架,所述机架上固定设置有水平配置的操作台,所述机架内部固定设置有控制柜和电动机,所述控制柜上部设置有计数显示器和点动按钮,所述计数显示器上设置有功能按键,所述功能按键可以设置弹簧线的绕线参数指标;所述操作台上沿中轴线左侧固定设置有旋转夹持装置,右侧固定设置有移动导轨;所述旋转夹持装置内转动式套接设置有绕线杆,所述绕线杆与操作台中轴线平行装配,所述绕线杆左端通过传动皮带与电动机传动连接,所述绕线杆中部两侧套接设置有紧固滑块,所述绕线杆右端与U形支架滚动式支撑连接;所述U形支架可移动式装配在所述移动导轨内,所述U形支架内侧的移动导轨上可调节式固定设置有裁切刀;所述旋转夹持装置的左侧面上设置有感应器,右侧面上设置有定位销;所述机架下方设置有脚踏开关,所述脚踏开关用于启动绕线裁线机。

2. 根据权利要求1所述的一种弹簧线自动绕线裁线机,其特征在于,所述弹簧线的绕线参数包括缠绕圈数、长度;所述弹簧线的中间同径环绕的弹簧线段缠绕圈数可以自由设定,所述弹簧线的两端长度可以根据设备自由设定。

3. 根据权利要求1所述的一种弹簧线自动绕线裁线机,其特征在于,所述点动按钮与裁切刀联动设置,通过点动按钮控制裁切刀对线缆进行定长裁切。

4. 根据权利要求1所述的一种弹簧线自动绕线裁线机,其特征在于,所述电动机采用变频伺服电机,所述电动机在缠绕圈数快要达到设定圈数之前会预先减速,并可以通过控制柜实现绕线裁线机的正反转;所述电动机、感应器、点动按钮、脚踏开关、计数显示器与控制柜电气信号连接,所述控制柜控制绕线裁线机运行。

5. 根据权利要求1所述的一种弹簧线自动绕线裁线机,其特征在于,所述定位销的位置可调节,调节定位销和绕线杆之间的距离来确定弹簧线一个线段的长度;所述裁切刀可以移动来确定弹簧线另外一个线段的长度,所述裁切刀安装在移动导轨上可以根据弹簧线线段的固定,并且可以调节裁切刀的刀口和绕线杆中心的距离。

6. 根据权利要求1所述的一种弹簧线自动绕线裁线机,其特征在于,所述紧固滑块设置有两块,所述紧固滑块可移动式套接装配在绕线杆两端,用于紧固弹簧线。

## 一种弹簧线自动绕线裁线机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种弹簧线加工技术设备领域,特别涉及一种弹簧线自动绕线裁线机。

### 背景技术

[0002] 弹簧线缆在机械设备、医疗设备、汽车制造等领域发挥了重要作用,要求弹簧线具备节约空间、可伸缩弯曲、防水、耐磨等特性。因此广泛应用于数控机床、生产线、物流系统、机器人等方面。另一方面,随着社会的进步,作业人员所追求的幸福指数越来越高,如何减轻作业人员的劳动强度,变得越来越重要;大规模的自动化电气设备得到了大量的应用。

[0003] 现有技术中,传统弹簧线的制造设备多采用人工操作,劳动强度大、弹簧线圈数和内径难以保证其精度;且采用人工放线、张力控制不稳定,使得产品良率较低,生产效率低下。

### 实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种弹簧线自动绕线裁线机,针对现有技术中的不足,采用电机自动绕线裁线,通过传感器与旋转夹持装置配合,优化绕线与裁线结构,实现弹簧线的自动绕制和裁切一体式成套机,并且可预定弹簧线参数,自动按照设定参数控制操作,自动绕线,自动裁线。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案如下:一种弹簧线自动绕线裁线机,包括操作台、控制柜、电动机、脚踏开关、传动皮带、计数显示器、感应器、旋转夹持装置、绕线杆、U形支架、移动导轨、定位销、裁切刀、点动按钮、紧固滑块、机架,其特征在于:

[0006] 所述机架为矩形金属材料框架,所述机架上固定设置有水平配置的操作台,所述机架内部固定设置有控制柜和电动机,所述控制柜上部设置有计数显示器和点动按钮,所述计数显示器上设置有功能按键,所述功能按键可以设置弹簧线的绕线参数指标;所述操作台上沿中轴线左侧固定设置有旋转夹持装置,右侧固定设置有移动导轨;所述旋转夹持装置内转动式套接设置有绕线杆,所述绕线杆与操作台中轴线平行装配,所述绕线杆左端通过传动皮带与电动机传动连接,所述绕线杆中部两侧套接设置有紧固滑块,所述绕线杆右端与U形支架滚动式支撑连接;所述U形支架可移动式装配在所述移动导轨内,所述U形支架内侧的移动导轨上可调节式固定设置有裁切刀;所述旋转夹持装置的左侧面上设置有感应器,右侧面上设置有定位销;所述机架下方设置有脚踏开关,所述脚踏开关用于启动绕线裁线机。

[0007] 所述弹簧线的绕线参数包括缠绕圈数、长度;所述弹簧线的中间同径环绕的弹簧线段缠绕圈数可以自由设定,所述弹簧线的两端长度可以根据设备自由设定。

[0008] 所述点动按钮与裁切刀联动设置,通过点动按钮控制裁切刀对线缆进行定长裁切。

[0009] 所述电动机采用变频伺服电机,所述电动机在缠绕圈数快要达到设定圈数之前会

预先减速,并可以通过控制柜实现绕线裁线机的正反转;所述电动机、感应器、点动按钮、脚踏开关、计数显示器与控制柜电气信号连接,所述控制柜控制绕线裁线机运行。

[0010] 所述定位销的位置可调节,调节定位销和绕线杆之间的距离来确定弹簧线一个线段的长度;所述裁切刀可以移动来确定弹簧线另外一个线段的长度,所述裁切刀安装在移动导轨上可以根据弹簧线线段的位置固定,并且可以调节裁切刀的刀口和绕线杆中心的距离。

[0011] 所述紧固滑块设置有两块,所述紧固滑块可移动式套接装配在绕线杆两端,用于紧固弹簧线。

[0012] 本实用新型的工作原理为:所述操作台满足基本的作业需求;所述控制柜负责整个绕线裁线机的电路控制;所述电动机为整个作业提供动力;所述脚踏开关负责控制绕线机的启动;所述传动皮带为整个作业传输动力;所述计数显示器可以根据弹簧线的中间同径环绕的弹簧线段设置缠绕圈数,达到设定的圈数做到自动停机;所述感应器可以感应到旋转的圈数,来确定卷绕的圈数;所述旋转夹持装置负责绕线杆的固定;所述绕线杆负责电缆的卷绕和固定,一端固定在旋转夹持装置,另一端平放在U形支架的U形槽;所述U形支架负责绕线杆的支撑,采用塑料材质;所述移动导轨负责U形支架的移动和裁切刀的定位;所述定位销可以移动根据定位销和绕线杆之间的距离来确定弹簧线一个线段的长度;所述裁切刀可以移动来确定弹簧线另外一个线段的长度,裁切刀安装在导轨上可以根据弹簧线线段的位置固定,并且可以调节刀口和绕线杆中心的距离。

[0013] 当完成绕线工作后,左手用力拉直线缆,此时线缆刚好位于裁切刀的刀口内,右手按下点动按钮,完成自动切线工作。

[0014] 通过上述技术方案,本实用新型技术方案的有益效果是:采用电机自动绕线裁线,通过传感器与旋转夹持装置配合,优化绕线与裁线结构,实现弹簧线的自动绕制和裁切一体式成套机,并且可预定弹簧线参数,自动按照设定参数控制操作,自动绕线,自动裁线;减轻作业人员的劳动强度,提高了生产效率和产品质量。

## 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例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本实用新型的一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型实施例所公开的一种弹簧线自动绕线裁线机结构示意图。

[0017] 图中数字和字母所表示的相应部件名称:

- |        |        |         |         |          |
|--------|--------|---------|---------|----------|
| [0018] | 1.操作台  | 2.控制柜   | 3.电动机   | 4.脚踏开关   |
| [0019] | 5.传动皮带 | 6.计数显示器 | 7.感应器   | 8.旋转夹持装置 |
| [0020] | 9.绕线杆  | 10.U形支架 | 11.移动导轨 | 12.定位销   |
| [0021] | 13.裁切刀 | 14.点动按钮 | 15.紧固滑块 | 16.机架    |

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 根据图1,本实用新型提供了一种弹簧线自动绕线裁线机,操作台1、控制柜2、电动机3、脚踏开关4、传动皮带5、计数显示器6、感应器7、旋转夹持装置8、绕线杆9、U形支架10、移动导轨11、定位销12、裁切刀13、点动按钮14、紧固滑块15、机架16。

[0024] 所述机架16为矩形金属材料框架,所述机架16上固定设置有水平配置的操作台1,所述机架16内部固定设置有控制柜2和电动机3,所述控制柜2上部设置有计数显示器6和点动按钮14,所述计数显示器6上设置有功能按键,所述功能按键可以设置弹簧线的绕线参数指标;所述操作台1上沿中轴线左侧固定设置有旋转夹持装置8,右侧固定设置有移动导轨11;所述旋转夹持装置8内转动式套接设置有绕线杆9,所述绕线杆9与操作台1中轴线平行装配,所述绕线杆9左端通过传动皮带5与电动机3传动连接,所述绕线杆9中部两侧套接设置有紧固滑块15,所述绕线杆9右端与U形支架10滚动式支撑连接;所述U形支架10可移动式装配在所述移动导轨11内,所述U形支架10内侧的移动导轨11上可调节式固定设置有裁切刀13;所述旋转夹持装置8的左侧面上设置有感应器7,右侧面上设置有定位销12;所述机架16下方设置有脚踏开关4,所述脚踏开关4用于启动绕线裁线机。

[0025] 所述弹簧线的绕线参数包括缠绕圈数、长度;所述弹簧线的中间同径环绕的弹簧线段缠绕圈数可以自由设定,所述弹簧线的两端长度可以根据设备自由设定。

[0026] 所述点动按钮14与裁切刀13联动设置,通过点动按钮14控制裁切刀13对线缆进行定长裁切。

[0027] 所述电动机3采用变频伺服电机,所述电动机3在缠绕圈数快要达到设定圈数之前会预先减速,并可以通过控制柜2实现绕线裁线机的正反转;所述电动机3、感应器7、点动按钮14、脚踏开关4、计数显示器6与控制柜2电气信号连接,所述控制柜2控制绕线裁线机运行。

[0028] 所述定位销12的位置可调节,调节定位销12和绕线杆9之间的距离来确定弹簧线一个线段的长度;所述裁切刀13可以移动来确定弹簧线另外一个线段的长度,所述裁切刀13安装在移动导轨11上可以根据弹簧线线段的位置固定,并且可以调节裁切刀13的刀口和绕线杆9中心的距离。

[0029] 所述紧固滑块15设置有两块,所述紧固滑块15可移动式套接装配在绕线杆9两端,用于紧固弹簧线。

[0030] 本实用新型的具体实施操作步骤是:按照产品的大小尺寸,选择合适的绕线杆9,绕线杆9一端与旋转夹持装置8配合,另一端平放在U形支架10的U形槽内;裁切刀13和U形支架10可以在移动导轨11内来回移动,依据弹簧线规格确定二者相对的合理位置;移动设定定位销12确定其合理位置;设置计数显示器6的绕线圈数;线材一端与定位销12持平,将线材固定在绕线杆9的一端;踩下脚踏开关4,此时启动电动机3,通过传动皮带5驱动旋转夹持装置8中轴承旋转,带动绕线杆9的旋转,进行绕制收线;当快要达到规定的缠绕圈数时,电动机开始减速,待达到规定的缠绕圈数电动机自动停止转动;左手用力拉直线材,使线材紧密的贴在绕线杆上;右手移动绕线杆9另一端的紧固滑块15,将线材固定;左手用力拉直线材,此时线材刚好位于裁切刀13的刀口内,右手按下点动按钮14,完成切线作业。

[0031] 通过上述具体实施例,本实用新型的有益效果是:采用电机自动绕线裁线,通过传感器与旋转夹持装置配合,优化绕线与裁线结构,实现弹簧线的自动绕制和裁切一体式成套机,并且可预定弹簧线参数,自动按照设定参数控制操作,自动绕线,自动裁线;减轻作业人员的劳动强度,提高了生产效率和产品质量。

[0032] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

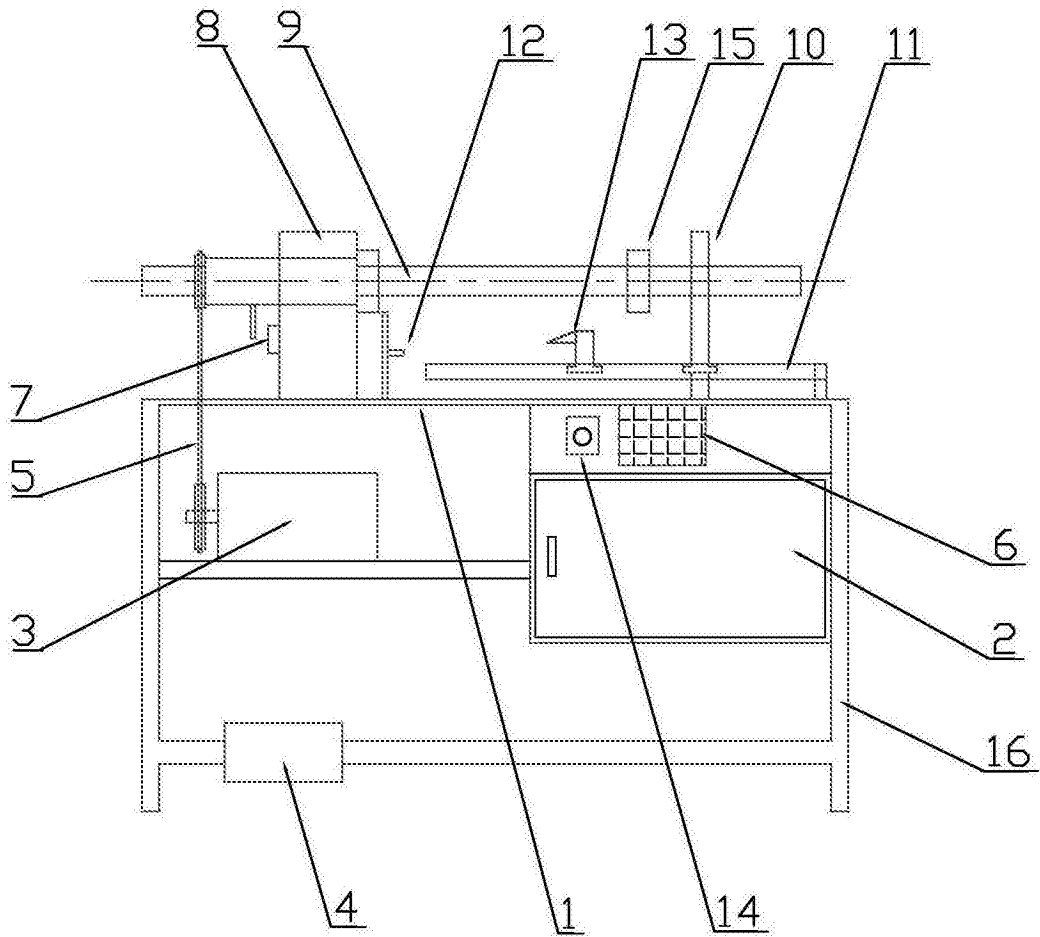


图1