(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108689253 A
(43)申请公布日 2018.10.23

(21)申请号 201810464686.8

(22)申请日 2018.05.16

(71)申请人 潍坊学院
地址 261000 山东省潍坊市高新开发区东风东街5147号

(72)发明人 伦冠德 王倩倩 张春山 宋增梅

(74)专利代理机构 青岛致嘉知识产权代理事务所(普通合伙) 37236
代理人 单虎

(51)Int.Cl.
B65H 75/44(2006.01)
B65H 59/22(2006.01)
B65H 75/38(2006.01)

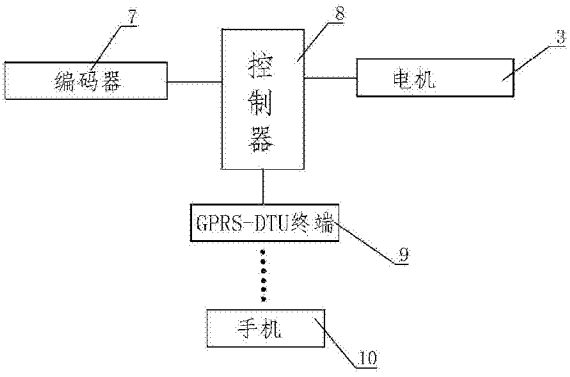
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

架空电缆自动收放线装置

(57)摘要

本发明公开了一种架空电缆自动收放线装置，包括支架，支架上设有绕线轮盘、电机、排线器和张紧机构，张紧机构包括设于支架上的固定板，固定板上竖向设有气缸，气缸的伸缩杆顶端固定有支撑块，气缸上位于支撑块的两侧分别设有导向杆，导向杆上套设有弹簧，导向杆的顶端均设有轴承，两侧的轴承之间设有转轴，转轴上套设有张紧轮，转轴的一端安装有编码器；张紧轮的外周面上设有V形槽，张紧轮的上方设有上压轮；支架上设有控制器，电机和编码器分别电连接控制器，控制器通信连接有工业级无线数传设备，工业级无线数传设备与施工人员的手机无线通信连接。能够使电缆自动张紧，使收放线均匀，且能实时精确得知收放线长度，实时控制电机的启停。



CN 108689253 A

1.架空电缆自动收放线装置，包括支架，所述支架上设有电机和由所述电机驱动转动的绕线轮盘，所述电机为带有减速器的减速电机，所述减速电机的输出轴与所述绕线轮盘的中心轴传动连接，绕线轮盘上游支架上依次设有排线器和张紧机构，其特征在于：所述张紧机构包括设于所述支架上的固定板，所述固定板上竖向设有气缸，所述气缸的伸缩杆顶端固定设有支撑块，所述气缸上位于所述支撑块的两侧分别设有导向杆，所述导向杆上套设有弹簧，所述导向杆的顶端均设有轴承，两侧的所述轴承之间转动设有转轴，所述转轴上固定套设有张紧轮，所述转轴的一端部安装有编码器；

所述张紧轮的外周面上周向设置V形槽，所述张紧轮的上方设有上压轮，所述上压轮转动设于L形架上，所述L形架与所述支架固定连接；

所述支架上设有控制器，所述电机和所述编码器分别电连接所述控制器，所述控制器通信连接有工业级无线数传设备，所述工业级无线数传设备与施工人员的手机无线通信连接。

2.根据权利要求1所述的架空电缆自动收放线装置，其特征在于：所述支架上间隔设置两个所述L形架，所述上压轮的两端分别与对应端的L形架铰接。

3.根据权利要求2所述的架空电缆自动收放线装置，其特征在于：所述V形槽的表面上设有多个凸起点。

4.根据权利要求3所述的架空电缆自动收放线装置，其特征在于：所述控制器为PLC。

5.如权利要求4所述的架空电缆自动收放线装置，其特征在于：所述工业级无线数传设备为GPRS-DTU终端。

架空电缆自动收放线装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力设备技术领域，具体地说，涉及一种架空电缆自动收放线装置。

背景技术

[0002] 在公知的技术领域，在电力工程中，布线是其中一项重要的工序，工作量较大，在实际施工中，电缆会配合绞线盘进行放线操作，为了保证全程的可控，一般此过程采用机械加人工辅助的形式，快速放出电缆，然后电缆在收或放的过程中，张紧力主要通过绞线盘进行被动地调整，有时会发生张紧力不足的情况，导致收线放线不均匀的情况。若通过人工拖拉线缆，来进行对电缆张紧力的调整，则劳动负担较大，且人工随机性误差较大。另外，放线时需要人工辅助拖着电缆前进，操作人员逐渐远离绞线盘，无法精确得知放线长度，也不能方便控制绞线盘的驱动电机的启停。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是：提供一种架空电缆自动收放线装置，能够自动张紧，使收线放线均匀，且能实时精确得知收放线长度，实时控制电机的启停。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明的技术方案是：

[0005] 架空电缆自动收放线装置，包括支架，所述支架上设有电机和由所述电机驱动转动的绕线轮盘，所述电机为带有减速器的减速电机，所述减速电机的输出轴与所述绕线轮盘的中心轴传动连接，绕线轮盘上游支架上依次设有排线器和张紧机构，所述张紧机构包括设于所述支架上的固定板，所述固定板上竖向设有气缸，所述气缸的伸缩杆顶端固定设有支撑块，所述气缸上位于所述支撑块的两侧分别设有导向杆，所述导向杆上套设有弹簧，所述导向杆的顶端均设有轴承，两侧的所述轴承之间转动设有转轴，所述转轴上固定套设有张紧轮，所述转轴的一端部安装有编码器；

[0006] 所述张紧轮的外周面上周向设置V形槽，所述张紧轮的上方设有上压轮，所述上压轮转动设于L形架上，所述L形架与所述支架固定连接；

[0007] 所述支架上设有控制器，所述电机和所述编码器分别电连接所述控制器，所述控制器通信连接有工业级无线数传设备，所述工业级无线数传设备与施工人员的手机无线通信连接。

[0008] 优选的，所述支架上间隔设置两个所述L形架，所述上压轮的两端分别与对应端的L形架铰接。

[0009] 优选的，所述V形槽的表面上设有多个凸起点。

[0010] 优选的，所述控制器为PLC。

[0011] 优选的，所述工业级无线数传设备为GPRS-DTU终端。

[0012] 采用了上述技术方案后，本发明的有益效果是：

[0013] 本发明的架空电缆自动收放线装置，在实际使用时，先将线缆头穿过排线器，经过张紧轮和上压轮之间，然后开启气缸，气缸的伸缩杆伸出，将张紧轮顶起，张紧轮将线缆顶

起，使线缆张紧，同时上压轮将线缆压入张紧轮的V型槽内压紧，开启电机快速放线或者收线，张紧机构自动提供张紧力，使收线放线均匀，不用再人工拉紧线缆，降低了施工人员的劳动负担，降低了人工拉紧的随机性误差。导向杆上套设有弹簧，弹簧的设置，使张紧机构具有弹性，保障了线缆收线放线的顺畅性。随着收线放线，线缆与张紧轮之间的摩擦力带动张紧轮转动，通过编码器实时检测张紧轮转动的圈数，传到控制器中，控制器能够对应换算出线缆的收放线长度，从而能精确得知收放线长度，控制器将换算出的收放线长度通过工业级无线数传设备传递给施工技术人员的手机，使施工人员能够实时精确得知收放线的长度，根据收放线情况，施工人员能够通过手机远程控制控制器，控制电机的启停。上压轮的设置，既增加了线缆与张紧轮之间的摩擦力，使线缆与张紧轮之间的不会产生相对移动，保证测量收放线长度的准确性，另外，缆线收放时，上压轮也会转动，保证了线缆收放的顺畅性。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明：

[0015] 图1是本发明的架空电缆自动收放线装置的结构示意图；

[0016] 图2是图1的俯视图；

[0017] 图3是图1中的张紧机构的结构示意图；

[0018] 图4是本发明的架空电缆自动收放线装置的控制原理框图；

[0019] 图中：1-支架；2-绕线轮盘；3-电机；4-排线器；5-张紧机构；51-固定板；52-气缸；521-伸缩杆；53-导向杆；54-支撑块；55-弹簧；56-轴承；57-转轴；58-张紧轮；581-V形槽；5811-凸起点；59-L形架；6-上压轮；7-编码器；8-控制器；9-工业级无线数传设备；10-手机。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0021] 参照附图1、图2、图3以及图4，本实施例的架空电缆自动收放线装置，包括支架1，支架1上固定有绕线轮盘2和电机3，电机3为带有减速器的减速电机，电机3的输出轴与绕线轮盘2的中心轴传动连接，绕线轮盘2上游的支架1上依次设有排线器4和张紧机构5，张紧机构5包括设于支架1上的固定板51，固定板51上竖向设有气缸52，气缸52的伸缩杆521顶端固定设有支撑块54，气缸52上位于支撑块54的两侧分别竖向设有导向杆53，导向杆53上套设有弹簧55，导向杆53的顶端均设有轴承56，两侧的轴承56之间转动设有转轴57，转轴57上固定套设有张紧轮58，张紧轮58的外周面上周向设置V形槽581，V形槽581的表面上设有多个凸起点5811，凸起点5811的设置，可以增大摩擦力。

[0022] 张紧轮58的上方设有上压轮6，上压轮6转动设于L形架59上，L形架59与支架1固定连接。

[0023] 支架1上间隔设置两个L形架59，上压轮6为圆柱形，两端的中部分别固定连接有中心轴，两端的中心轴分别与对应端的L形架59铰接。

[0024] 转轴57的一端部或者上压轮6的中心轴上安装有编码器7。

[0025] 排线器4的具体结构为现有技术，在此不再赘述。

[0026] 支架1上设有控制器8，控制器8的电源可通过蓄电池或者别的电源提供，电机3和编码器7分别电连接控制器8，控制器可采用PLC或者单片机等控制器件。控制器8通信连接有工业级无线数传设备9，工业级无线数传设备9与施工人员的手机10无线通信连接，工业级无线数传设备9可采用GPRS-DTU终端。

[0027] 工业级无线数传设备9为GPRS-DTU终端。GPRS-DTU简称GPRS模块，即串口服务器的无线版，其功能与串口服务器类似。GPRS-DTU终端利用移动和联通遍布全国的GSM网络，通过短信方式进行数据传输。八路开关量输入八路模拟量输入可以做报警功能八路开关量输出可以做控制设备功能易操作简单、实用，可以实现无人看守设备，给企业带来方便。

[0028] 本发明的架空电缆自动收放线装置，在实际使用时，先将线缆头穿过排线器4，经过张紧轮58和上压轮6之间，然后开启气缸52，气缸52的伸缩杆521伸出，将张紧轮58顶起，张紧轮58将线缆顶起，使线缆张紧，同时上压轮6将线缆压入张紧轮58的V型槽581内压紧，开启电机10快速放线或者收线，张紧机构5自动提供张紧力，使收线放线均匀，不用再人工拉紧线缆，降低了施工人员的劳动负担，降低了人工拉紧的随机性误差。导向杆53上套设有弹簧55，弹簧55的设置，使张紧机构5具有弹性，保障了线缆收线放线的顺畅性。随着收线放线，线缆与张紧轮58之间的摩擦力带动张紧轮58转动，通过编码器7实时检测张紧轮58转动的圈数，传到控制器8中，控制器8能够对应换算出线缆的收放线长度，从而能精确得知收放线长度，控制器8将换算出的收放线长度通过工业级无线数传设备9传递给施工技术人员的手机，使施工人员能够实时精确得知收放线的长度，根据收放线情况，施工人员能够通过手机远程控制控制器8，控制电机3的启停。上压轮6的设置，既增加了线缆与张紧轮58之间的摩擦力，使线缆与张紧轮58之间的不会产生相对移动，保证测量收放线长度的准确性，另外，缆线收放时，上压轮58也会转动，保证了线缆收放的顺畅性。

[0029] 以上所述为本发明最佳实施方式的举例，其中未详细述及的部分均为本领域普通技术人员的公知常识。本发明的保护范围以权利要求的内容为准，任何基于本发明的技术启示而进行的等效变换，也在本发明的保护范围之内。

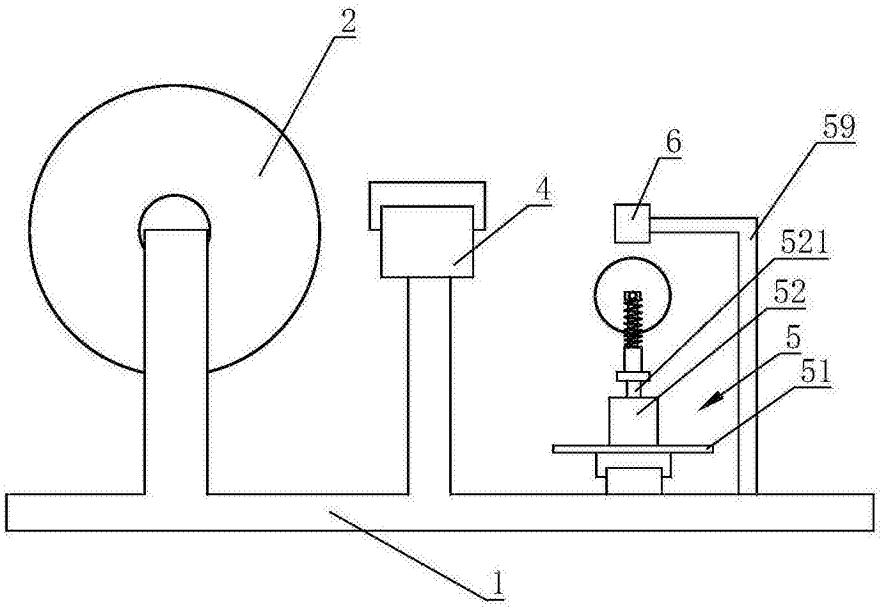


图1

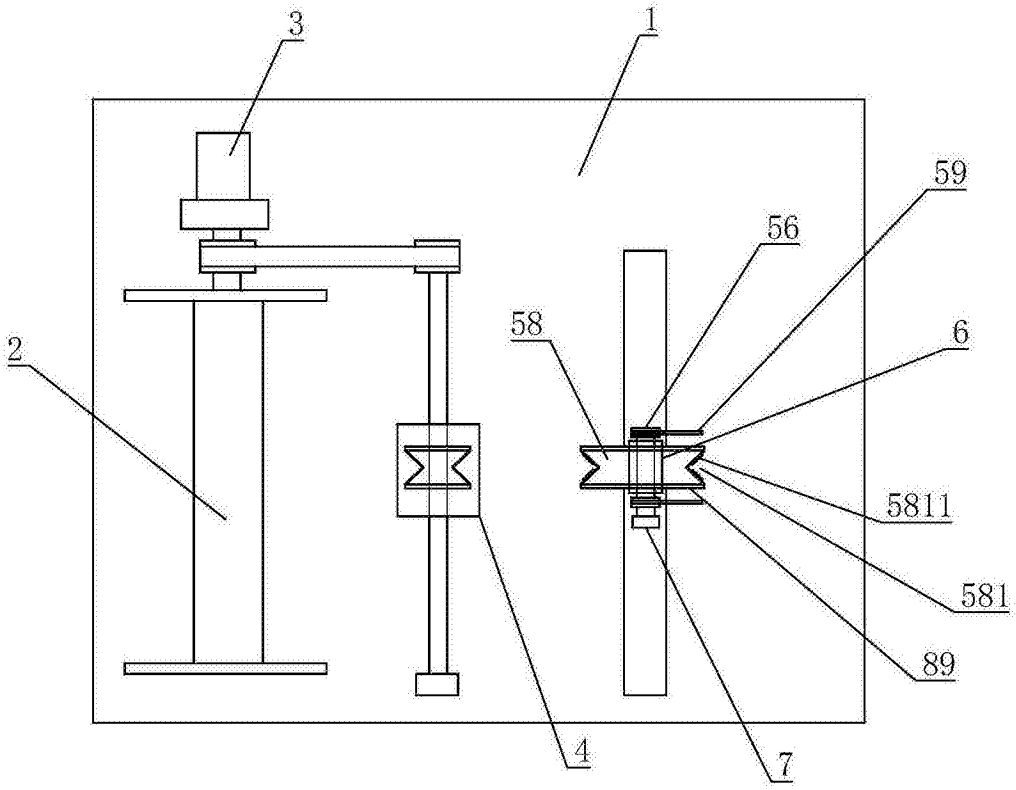


图2

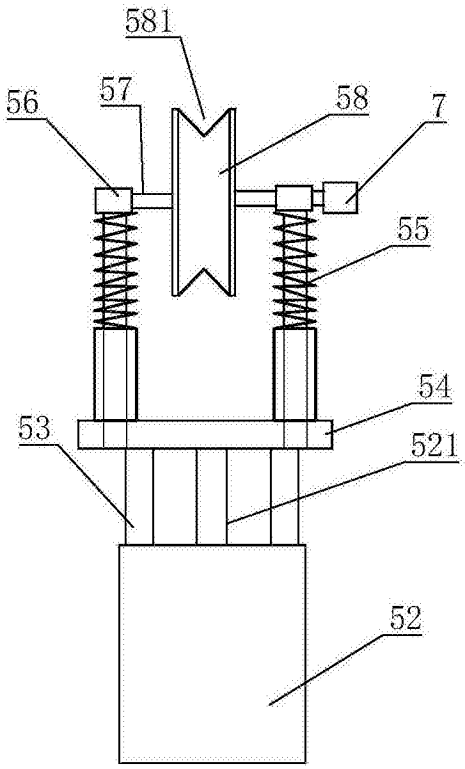


图3

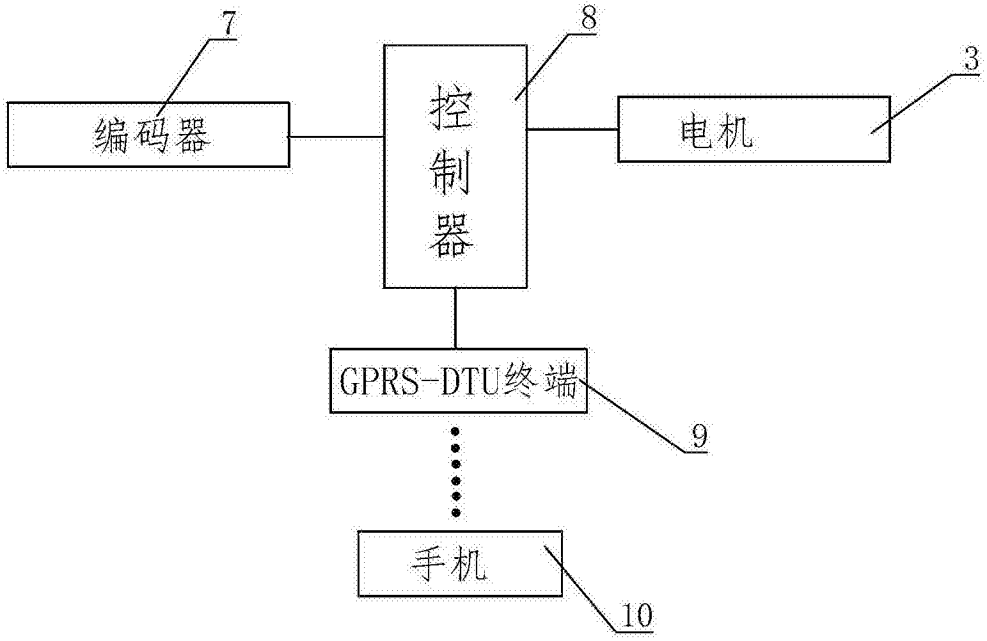


图4