(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118367482 A
(43)申请公布日 2024.07.19

(21)申请号 202410346738.7

(22)申请日 2024.03.26

(71)申请人 国网山东省电力公司泗水县供电公司
地址 273200 山东省济宁市泗水县济河办光明路34号

(72)发明人 王新 刘攀 张建峰 张建军 李浩 崔本涛 杨文卿

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221
专利代理师 郑华清

(51)Int.Cl.
*H02G 1/06*(2006.01)
*B65H 75/42*(2006.01)
*B65H 75/44*(2006.01)

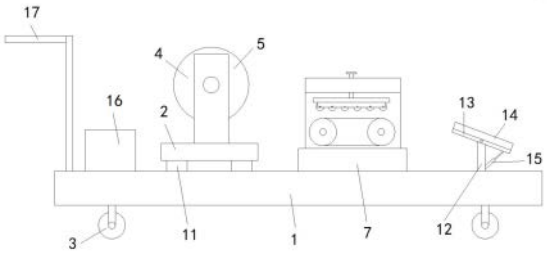
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种电缆牵引装置及其使用方法

(57)摘要

本发明提供了一种电缆牵引装置及其使用方法,属于电缆敷设技术领域,包括支撑板和移动平台,移动平台与支撑板滑动连接,所述移动平台上固定设置有放线组件,所述移动平台前侧设置输送机构,输送机构与放线组件配合对电缆进行放线,所述支撑板上还设置有导向装置,所述导向装置位于输送机构前侧,且导向装置正对输送机构设置;所述导向装置包括立杆、导向板和电动伸缩杆,立杆一端固定在支撑板上,另一端与导向杆铰接,所述导向板倾斜设置,所述电动伸缩杆一端铰接在立杆上,另一端与导向板较低端铰接。本发明能够减少电缆敷设过程中受到的摩擦力,避免电缆出现磨损情况,保证电缆敷设的平稳性。




CN 118367482 A

1.一种电缆牵引装置,其特征在于,包括支撑板和移动平台,移动平台与支撑板滑动连接,所述移动平台上固定设置有放线组件,所述移动平台前侧设置输送机构,输送机构与放线组件配合对电缆进行放线,所述支撑板上还设置有导向装置,所述导向装置位于输送机构前侧,且导向装置正对输送机构设置;

所述导向装置包括立杆、导向板和电动伸缩杆,立杆一端固定在支撑板上,另一端与导向杆铰接,所述导向板倾斜设置,所述电动伸缩杆一端铰接在立杆上,另一端与导向板较低端铰接。

2.如权利要求1所述的一种电缆牵引装置,其特征在于,所述放线组件包括支撑架、卷轴,所述支撑架设置有两个,两个支撑架对称设置在移动平台上,所述卷轴的两端穿过支撑架,并与支撑架转动连接,所述卷轴的两端设置挡板,用于将电缆与支撑架隔开。

3.如权利要求2所述的一种电缆牵引装置,其特征在于,所述移动平台与支撑板之间设置有移动装置,所述移动装置包括滑轨和滑块,所述滑轨设置有两个,对称设置在移动平台与支撑板之间,所述滑块设有多个,多个滑块与滑轨滑动连接。

4.如权利要求3所述的一种电缆牵引装置,其特征在于,所述滑轨固定在支撑板上,所述滑块与移动平台固定连接,两个滑轨均与卷轴轴线相互平行。

5.如权利要求1所述的一种电缆牵引装置,其特征在于,所述支撑板上还设置有支撑台,所述支撑台位于移动平台前侧,所述输送机构设置在支撑台上方。

6.如权利要求1所述的一种电缆牵引装置,其特征在于,所述输送机构包括固定架,固定架底部两侧转动连接有皮带主动轮和皮带从动轮,所述皮带主动轮与皮带从动轮之间通过皮带传动连接,所述皮带主动轮一侧设置有第一驱动电机,所述第一驱动电机通过减速机与皮带主动轮相连。

7.如权利要求6所述的一种电缆牵引装置,其特征在于,所述固定架顶部设置有连接板,连接板垂直固定架设置,且连接板与皮带平行设置,所述连接板中部开设有螺栓孔,所述螺栓孔内螺纹连接有调节螺栓。

8.如权利要求7所述的一种电缆牵引装置,其特征在于,所述调节螺栓顶端固定连接有手柄,所述调节螺栓底端通过轴承转动连接有调节板,所述调节板与连接板平行设置,调节板位于皮带正上方,所述调节板两侧设置有侧板,两侧板之间转动连接有多个第一辊轮,多个第一辊轮沿调节板长度方向平行设置,所述第一辊轮外表面为弧形。

9.如权利要求6所述的一种电缆牵引装置,其特征在于,所述支撑板上还设置有控制器,所述控制器分别与第一驱动电机和电动伸缩杆电连接,所述支撑板上还设置有拉杆,所述拉杆上设置有第一开关和第二开关,所述第一开关和第二开关均与控制器电连接。

10.一种电缆牵引装置的使用方法,利用如权利要求1-9任一项所述的一种电缆牵引装置,其特征在于,包括以下步骤:

首先将电缆卷绕在卷轴上,将牵引装置移动至电缆沟的预设位置,再将电缆的自由端依次穿过输送机构和导向装置,并沿电缆沟向远离牵引装置一端移动,最后将电缆自由端固定;

按动拉杆上的第一开关,启动第一驱动电机,输送机构带动卷轴卷动从而实现电缆放线,拉动拉杆沿电缆沟移动,对电缆进行敷设牵引,在敷设过程中根据敷设速度通过第一开关控制输送机构的输送速度,保证电缆敷设的稳定性,通过控制第二开关控制导向板的倾

斜方向,避免电缆外表面与支撑板相接触,从而在放线过程中磨损电缆。

# 一种电缆牵引装置及其使用方法

## 技术领域

[0001] 本发明属于电缆敷设技术领域,尤其涉及一种电缆牵引装置及其使用方法。

## 背景技术

[0002] 电缆敷设是指沿经勘查的路由布放、安装电缆以形成电缆线路的过程,根据使用场合,可分为架空、地下(管道和直埋)、水底、墙壁和隧道等几种敷设方式,合理选择电缆的敷设方式对保证线路的传输质量、可靠性和施工维护都是十分重要的。

[0003] 目前,地下敷设电缆时,需要预先在地面挖设电缆沟,再对电缆沟的沟壁进行混凝土浇筑,然后将电缆敷设在电缆沟内部,在敷设电缆的过程中,经常会遇到电缆长度较长,电缆较粗较硬、敷设路径较为曲折复杂的情况,需要耗费较多人力去拖拽及限位,由于电缆的重量较重,大大增加了电缆敷设耗费的人力和时间.

现有的电缆牵引装置虽然能够达到省时省力的效果,但由于电缆较长,在敷设过程中电缆经常会出现与牵引装置边角相接触的情况,不但增加了电缆敷设过程中所受到的摩擦力,大大影响了电缆敷设的施工效率,严重时会造成电缆外护套受损,影响电缆正常使用。

## 发明内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷或不足,本发明提供了一种电缆牵引装置及其使用方法,能够减少电缆敷设过程中受到的摩擦力,避免电缆出现磨损情况,保证电缆敷设的平稳性。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

第一方面,本发明的实施例提供了一种电缆牵引装置,包括支撑板和移动平台,移动平台与支撑板滑动连接,所述移动平台上固定设置有放线组件,所述移动平台前侧设置输送机构,输送机构与放线组件配合对电缆进行放线,所述支撑板上还设置有导向装置,所述导向装置位于输送机构前侧,且导向装置正对输送机构设置;

所述导向装置包括立杆、导向板和电动伸缩杆,立杆一端固定在支撑板上,另一端与导向杆铰接,所述导向板倾斜设置,所述电动伸缩杆一端铰接在立杆上,另一端与导向板较低端铰接。

[0006] 进一步地,所述放线组件包括支撑架、卷轴,所述支撑架设置有两个,两个支撑架对称设置在移动平台上,所述卷轴的两端穿过支撑架,并与支撑架转动连接,所述卷轴的两端设置挡板,用于将电缆与支撑架隔开。

[0007] 进一步地,所述移动平台与支撑板之间设置有移动装置,所述移动装置包括滑轨和滑块,所述滑轨设置有两个,对称设置在移动平台与支撑板之间,所述滑块设有多个,多个滑块与滑轨滑动连接。

[0008] 进一步地,所述滑轨固定在支撑板上,所述滑块与移动平台固定连接,两个滑轨均与卷轴轴线相互平行。

[0009] 进一步地,所述支撑板上还设置有支撑台,所述支撑台位于移动平台前侧,所述输

送机构设置在支撑台上方。

[0010] 进一步地,所述输送机构包括固定架,固定架底部两侧转动连接有皮带主动轮和皮带从动轮,所述皮带主动轮与皮带从动轮之间通过皮带传动连接,所述皮带主动轮一侧设置有第一驱动电机,所述第一驱动电机通过减速机与皮带主动轮相连。

[0011] 进一步地,所述固定架顶部设置有连接板,连接板垂直固定架设置,且连接板与皮带平行设置,所述连接板中部开设有螺栓孔,所述螺栓孔内螺纹连接有调节螺栓。

[0012] 进一步地,所述调节螺栓顶端固定连接有手柄,所述调节螺栓底端通过轴承转动连接有调节板,所述调节板与连接板平行设置,调节板位于皮带正上方,所述调节板两侧设置有侧板,两侧板之间转动连接有多个第一辊轮,多个第一辊轮沿调节板长度方向平行设置,所述第一辊轮外表面为弧形。

[0013] 进一步地,所述支撑板上还设置有控制器,所述控制器分别与第一驱动电机和电动伸缩杆电连接,所述支撑板上还设置有拉杆,所述拉杆上设置有第一开关和第二开关,所述第一开关和第二开关均与控制器电连接。

[0014] 第二方面,本发明的实施例提供了一种电缆牵引装置的使用方法,利用如上所述的一种电缆牵引装置,包括以下步骤:

首先将电缆卷绕在卷轴上,将牵引装置移动至电缆沟的预设位置,再将电缆的自由端依次穿过输送机构和导向装置,并沿电缆沟向远离牵引装置一端移动,最后将电缆自由端固定;

按动拉杆上的第一开关,启动第一驱动电机,输送机构带动卷轴卷动从而实现电缆放线,拉动拉杆沿电缆沟移动,对电缆进行敷设牵引,在敷设过程中根据敷设速度通过第一开关控制输送机构的输送速度,保证电缆敷设的稳定性,通过控制第二开关控制导向板的倾斜方向,避免电缆外表面与支撑板相接触,从而在放线过程中磨损电缆。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

1、本发明通过将卷轴设置在移动平台上,且移动平台与支撑板滑动连接,在敷设过程中,移动平台会根据电缆的位置进行移动,从而减小了放线过程中磨损,同时保证了放线的平稳性。

[0016] 2、本发明通过在导向板和立杆之间设置电动伸缩杆,利用电动伸缩杆调整导向板倾斜角度,增大了电缆与支撑板之间的间距,进而可避免电缆的重量过重,导致电缆与支撑板的上表面接触发生摩擦,对电缆的外壁造成磨损现象。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明实施例一中电缆牵引装置整体结构示意图;

图2为本发明实施例一中放线组件结构图;

图3为本发明实施例一中输送机构结构图;

其中,1、支撑板;2、移动平台;3、万向轮;4、支撑架;5、卷轴;6、挡板;7、支撑台;8、固定架;9、皮带主动轮;10、皮带从动轮;11、滑轨;12、立杆;13、导向板;14、护板;15、电动伸缩杆;16、控制器;17、拉杆;18、皮带;19、连接板;20、调节螺栓;21、手柄;22、调节板;23、侧板;24、第一辊轮。

## 具体实施方式

[0018] 下面结合附图与实施例对本发明进一步说明。

[0019] 实施例一

本发明的一种典型的实施方式,如图1所示,一种电缆牵引装置,包括支撑板1和移动平台2,支撑板1的底面四角处设置有万向轮3,移动平台2位于支撑板1上方,且与支撑板1滑动连接,移动平台2上设置有放线组件,如图2所示,放线组件包括支撑架4和卷轴5,支撑架4设置有两个,两个支撑架4对称设置在移动平台2上,卷轴5的两端穿过支撑架4,并与支撑架4转动连接,卷轴5的两端设置挡板6,从而将电缆与支撑架4隔开,避免支撑架4干涉电缆移动。

[0020] 移动平台2与支撑板1之间设置有移动装置,移动装置包括滑轨11和滑块,滑轨11设置有两个,对称设置在移动平台2与支撑板1之间,两个滑轨11均与卷轴5轴线相互平行,滑块设有多个,多个滑块与滑轨11滑动连接,滑轨11固定在支撑板1上,滑块与移动平台2固定连接,从而利用移动装置实现移动平台2与支撑板1之间的相对滑动。

[0021] 通过将放线组件设置在移动平台2上,在放线过程中,移动平台2会根据电缆的位置来回移动,从而减小了放线过程中磨损,同时保证了放线的平稳性。

[0022] 支撑板1上还设置有支撑台7,支撑台7位于移动平台2前侧,支撑台7上方放置有输送机构,如图3所示,输送机构包括固定架8,固定架8底部两侧转动连接有皮带主动轮9和皮带从动轮10,皮带主动轮9与皮带从动轮10之间通过皮带18传动连接,皮带主动轮9一侧设置有第一驱动电机,第一驱动电机通过减速机与皮带主动轮9相连(图中未示出),从而通过第一驱动电机带动皮带主动轮9转动。

[0023] 固定架8顶部设置有连接板19,连接板19垂直固定架8设置,且连接板19与皮带18平行设置,连接板19中部开设有螺栓孔,螺栓孔内螺纹连接有调节螺栓20,调节螺栓20顶端固定连接有手柄21,利用手柄21可以转动调节螺栓20。

[0024] 调节螺栓20底端通过轴承转动连接有调节板22,调节板22与连接板19平行设置,调节板22位于皮带18正上方,调节板22两侧设置有侧板23,两侧板23之间转动连接有多个第一辊轮24,多个第一辊轮24沿调节板22长度方向平行设置,第一辊轮24外表面为弧形,能够在输送过程中对电缆进行限位。

[0025] 通过手柄21转动调节螺栓20,调节螺栓20带动调节板22下移,使第一辊轮24与电缆相接触,第一辊轮24外表面为弧形,与皮带18之间形成限位结构,避免电缆在输送过程中横向移动,保证电缆的正常输送。

[0026] 支撑板1上还设置有导向装置,导向装置位于输送机构前侧,导向装置包括立杆12和导向板13,导向板13通过立杆12固定在支撑板1上,导向板13的长度方向与卷轴5的轴线方向相互垂直,立杆12一端与支撑板1固定连接,另一端与导向板13中部转动连接,导向板13通过立杆12固定再支撑板1上,导向板13倾斜设置,导向板13的较高一端朝向卷轴5,导向板13的较低端朝向地面,导向板13的上表面两侧均设有护板14,两个护板14的相对侧壁与导向板13的上表面之间围合形成有供电缆穿过的放线空间,两护板14之间转动连接有多个第二辊轮,所述第二辊轮外表面为弧面,多个第二辊轮沿导向板13长度方向平行排布,通过在护板14之间设置多个第二辊轮能够减少电缆与导向装置之间的摩擦力。

[0027] 导向板13、护板14和立杆12的组合,使得在放线过程中,电缆穿过放线空间,增大

了电缆与支撑板1之间的间距,进而可避免电缆的重量过重,导致电缆与支撑板1的上表面接触发生摩擦,对电缆的外壁造成磨损现象。

[0028] 导向装置还包括电动伸缩杆15,电动伸缩杆15一端铰接在立杆12上,另一端与导向板13较低端铰接,通过电动伸缩杆15可以带动导向板13绕铰接点转动,从而利用电动伸缩杆15调整导向板13的倾斜角度,通过电动伸缩杆15调整导向板13的倾斜角度,当放线速度较慢时可以减小导向板13的倾斜角度,从而使电缆外表面远离支撑板1,避免支撑板1对电缆外表面的磨损,当放线速度较快时,增大导向板13的倾斜角度,从而保证方向的稳定性。

[0029] 支撑板1上还设置有控制器16,控制器16分别与第一驱动电机和电动伸缩杆15电连接,支撑板1上还设置有拉杆17,拉杆17上设置有第一开关和第二开关,第一开关和第二开关均与控制器16电连接,第一开关能够控制第一驱动电机转动以及调整第一驱动电机的旋转速度,从而控制放线组件的放线速度,第二开关能够控制电动伸缩杆15的伸缩长度,从而方便调整导向板13的倾斜角度。

[0030] 实施例二

本实施例提供了一种电缆牵引装置的使用方法,利用如实施例一所述的一种电缆牵引装置,包括以下步骤:

首先将电缆卷绕在卷轴上,将牵引装置移动至电缆沟的预设位置,再将电缆的自由端依次穿过输送机构和导向装置,并沿电缆沟向远离牵引装置一端移动,最后将电缆自由端固定;

按动拉杆上的第一开关,启动第一驱动电机,输送机构带动卷轴卷动从而实现电缆放线,拉动拉杆沿电缆沟移动,对电缆进行敷设牵引,在敷设过程中根据敷设速度通过第一开关控制输送机构的输送速度,保证电缆敷设的稳定性,通过控制第二开关控制导向板的倾斜方向,避免电缆外表面与支撑板相接触,从而在放线过程中磨损电缆。

[0031] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

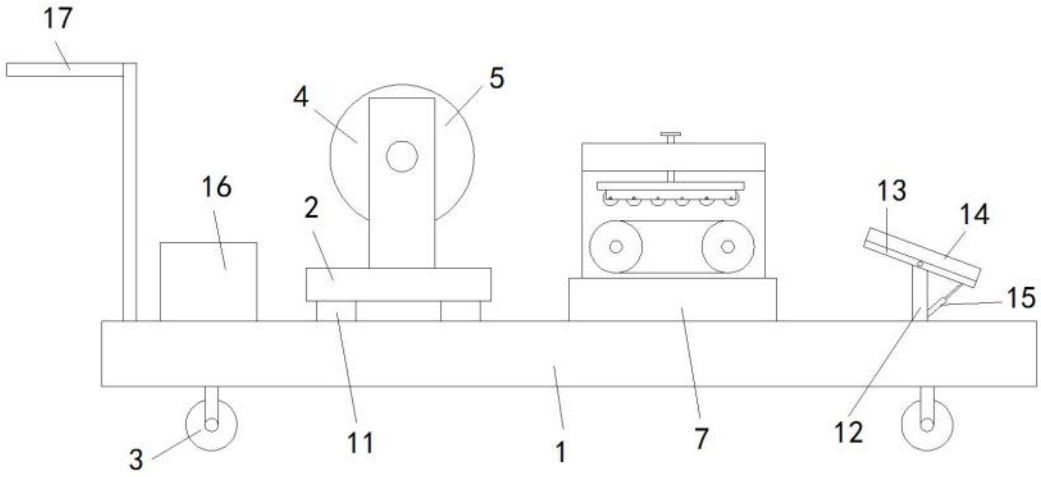



图1

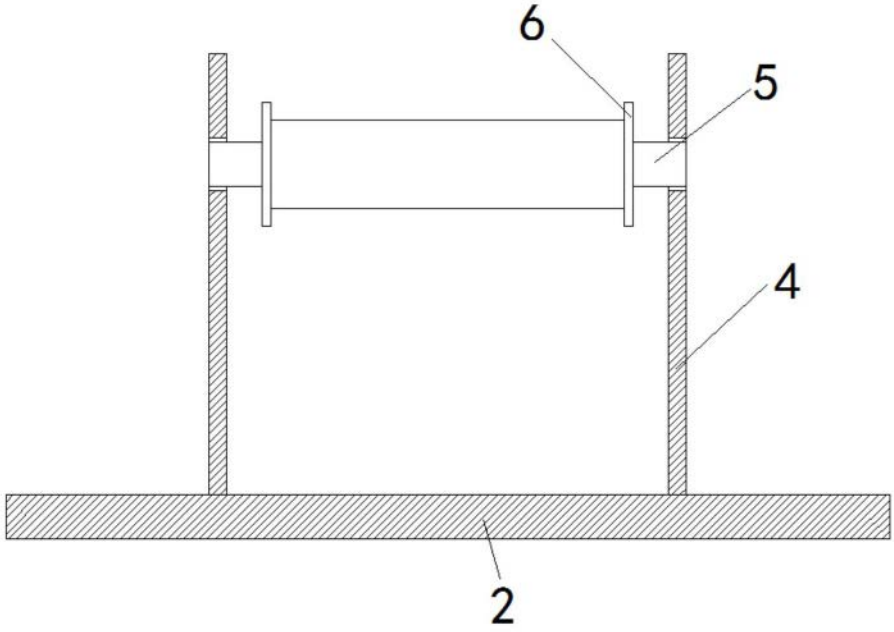



图2

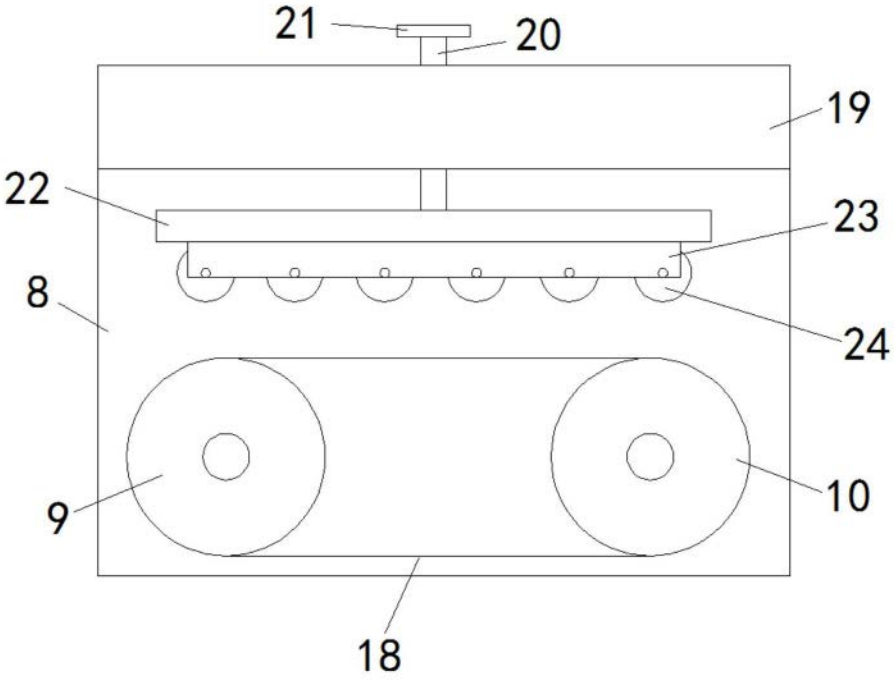



图3