



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111355190 A

(43)申请公布日 2020.06.30

(21)申请号 202010274060.8

(22)申请日 2020.04.09

(71)申请人 国网吉林省电力有限公司培训中心

地址 130000 吉林省长春市平泉路1427号

(72)发明人 周琳 杨沛 马群 徐晓丰

王秀明 李成哲 宋嘉鹏 杨德平
张乘

(74)专利代理机构 重庆市诺兴专利代理事务所

(普通合伙) 50239

代理人 熊军

(51)Int.Cl.

H02G 1/12(2006.01)

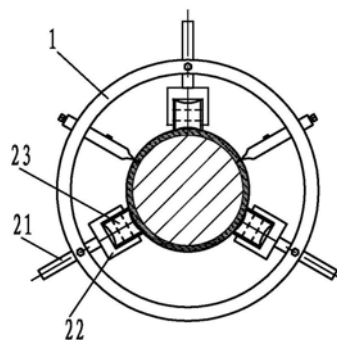
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种电缆绝缘层切割刀具

(57)摘要

本发明公开了一种电缆绝缘层切割刀具,包括刀体,该刀体呈圆环形,所述刀体的内环面上设有两个切割组件、一个剥离组件以及三个导向组件,所有的导向组件沿刀体的内环面周向均布,两个切割组件对称设置于任意一个导向组件的两侧,所述切割组件包括刀片、刀架以及调节固定组合,所述导向组件包括一根导向调节杆、一个导向轮以及一个轮架。该切割刀具自身结构简单,方便野外使用、高效便捷;并且保证刀片不会划伤电缆的芯体,保证芯体完整;功能多样,适应性强。



1. 一种电缆绝缘层切割刀具, 其特征在于: 包括刀体(1), 该刀体(1)呈圆环形, 所述刀体(1)的内环面上设有两个切割组件、一个剥离组件以及三个导向组件, 所有的导向组件均沿刀体(1)的内环面周向均布, 两个切割组件对称设置于任意一个导向组件的两侧;

所述切割组件包括刀片(8)、刀架(7)以及调节固定组合, 所述刀架(7)与刀体(1)固定连接, 且刀架(7)内部开设有一个供刀片(8)滑动的滑槽, 该滑槽的长方向与刀体(1)的径向一致; 所述刀片(8)通过所述滑槽与刀架(7)滑动配合, 刀片(8)的刀尖凸出于刀架(7)的外部, 且刀尖朝向刀体(1)的回转中心; 所述调节固定组合设置于刀架(7)上, 利用该调节固定组合实现刀片(8)与刀架(7)的固定连接、以及调节刀尖距离刀体(1)回转中心的相对距离;

所述导向组件包括一根导向调节杆(21)、一个导向轮(23)以及一个轮架(22), 所述导向调节杆(21)沿刀体(1)的径向设置, 且导向调节杆(21)与刀体(1)滑动配合并通过紧定螺钉进行定位和固定; 所述轮架(22)固定安装在导向调节杆(21)靠近刀体(1)的回转中心的一端, 所述导向轮(23)转动连接在轮架(22)上; 所有导向轮(23)的回转轴位于同一个平面上, 并且所有导向轮(23)的滚动方向均与刀体(1)的中心回转轴线平行。

2. 根据权利要求1所述的一种电缆绝缘层切割刀具, 其特征在于: 所述调节固定组合包括一颗调节螺栓(61)、一颗压紧螺钉(62)与一块压片(63), 所述压紧螺钉(62)与刀架(7)螺纹连接, 且该压紧螺钉(62)的远端与压片(63)转动连接; 所述压片(63)位于滑槽内, 且该压片(63)远离调节螺栓(61)的侧面与刀片(8)贴合, 利用该压片(63)与刀片(8)紧密贴合后实现刀片(8)与刀架(7)的固定; 所述调节螺栓(61)与刀架(7)螺纹配合, 并且调节螺栓(61)的头部抵紧在刀片(8)的尾部。

3. 根据权利要求1所述的一种电缆绝缘层切割刀具, 其特征在于: 所述调节固定组合包括压簧() 82) 和活塞体(83), 所述活塞体(83)与滑道滑动配合, 该活塞体(83)与刀片(8)远离刀尖的尾部固定连接; 所述压簧() 82) 处于压缩状态并设于滑道内, 所述压簧() 82) 的一端与活塞体(83)抵接、另一端与刀体(1)抵接, 利用该压簧() 82) 向活塞体(83)施加弹性压力, 进而促使刀片(8)的刀尖能够划破电缆的绝缘层(31)。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的一种电缆绝缘层切割刀具, 其特征在于: 所述刀片(8)具有一个刀身, 但是刀身的一侧设置有并排的两片刀刃(81), 每一片刀刃(81)均朝向刀体(1)的回转中心。

5. 根据权利要求1所述的一种电缆绝缘层切割刀具, 其特征在于: 所述刀体(1)上还设有一个剥离组件, 所述剥离组件包括拉杆(51)以及挂钩(52), 所述拉杆(51)的一端与刀体(1)铰接、拉杆(51)的另一端与挂钩(52)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种电缆绝缘层切割刀具, 其特征在于: 所述挂钩(52)朝向拉杆(51)的侧面上设有倒刺(52a)。

一种电缆绝缘层切割刀具

技术领域

[0001] 本发明属于电力工程技术领域,具体涉及一种电缆绝缘层切割刀具。

背景技术

[0002] 捆扎卷绕的成品电缆在安装前,通常需要在安装现场按照实地安装距离先切割成若干段合适的长度,然后再将每一段电缆两端的绝缘层切割剥离以进行连接。电力设施需求的电缆规格多种多样,不同大小的电缆截面直径相差较大,针对于在工程中使用规格较多的电缆,一般采取了自动化设备进行。但是,针对于使用规格较少,尤其是在野外进行电力作业时,受运输道路以及安装场地环境影响,就没有办法使用自动化设备。

[0003] 因此在上述无法使用自动化设备情况下,通常是人工使用铡刀进行切割,使用剪刀将两端的绝缘层剥离。对于截面直径较小的电缆,人工剥离绝缘层的方法还是较为方便和快捷的。但是,野外作业安装的电缆一般非常的粗,如果依旧采取人工方式以及采取前述如铡刀以及剪刀等工具,就会导致切割效率非常低,因为电缆本身就比较笨重也不好操作;而且一般绝缘层采用较厚而且非常耐磨的橡胶制成,使用剪刀剥离绝缘层非常费力。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种电缆绝缘层切割刀具,以解决在野外作业时,人工切割剥离电缆的绝缘层效率低下、非常费力的问题。

[0005] 本发明的技术方案如下:一种电缆绝缘层切割刀具,包括刀体,该刀体呈圆环形,所述刀体的内环面上设有两个切割组件、一个剥离组件以及三个导向组件,所有的导向组件沿刀体的内环面周向均布,两个切割组件对称设置于任意一个导向组件的两侧;

[0006] 所述切割组件包括刀片、刀架以及调节固定组合,所述刀架与刀体固定连接,且刀架内部开设有一个供刀片滑动的滑槽,该滑槽的长方向与刀体的径向一致;所述刀片通过所述滑槽与刀架滑动配合,刀片的刀尖凸出于刀架的外部,且刀尖朝向刀体的回转中心;所述调节固定组合设置于刀架上,利用该调节固定组合实现刀片与刀架的固定连接、以及调节刀尖距离刀体回转中心的相对距离;

[0007] 所述导向组件包括一根导向调节杆、一个导向轮以及一个轮架,所述导向调节杆沿刀体的径向设置,且导向调节杆与刀体滑动配合并通过紧定螺钉进行定位和固定;所述轮架固定安装在导向调节杆靠近刀体的回转中心的一端,所述导向轮转动连接在轮架上;所有导向轮的回转轴位于同一个平面上,并且所有导向轮的滚动方向均与刀体的中心回转轴线平行。

[0008] 进一步:调节固定组合包括一颗调节螺栓、一颗压紧螺钉与一块压片,所述压紧螺钉与刀架螺纹连接,且该压紧螺钉的远端与压片转动连接;所述压片位于滑槽内,且该压片远离调节螺栓的侧面与刀片贴合,利用该压片与刀片紧密贴合后实现刀片与刀架的固定;所述调节螺栓与刀架螺纹配合,并且调节螺栓的头部抵紧在刀片的尾部。

[0009] 进一步:所述调节固定组合包括压簧和活塞体,所述活塞体与滑道滑动配合,该活

塞体与刀片远离刀尖的尾部固定连接；所述压簧处于压缩状态并设于滑道内，所述压簧的一端与活塞体抵接、另一端与刀体抵接，利用该压簧向活塞体施加弹性压力，进而促使刀尖能够划破电缆的绝缘层。

[0010] 进一步：所述刀片具有一个刀身，但是刀身的一侧设置有并排的两片刀刃，每一片刀刃均朝向刀体的回转中心。

[0011] 进一步：所述刀体上还设有一个剥离组件，所述剥离组件包括拉杆以及挂钩，所述拉杆的一端与刀体铰接、拉杆的另一端与挂钩固定连接。

[0012] 进一步：所述挂钩朝向拉杆的侧面上设有倒刺。

[0013] 本方案的有益效果：

[0014] 1、本案中的切割刀具自身结构简单，无需借助外部资源如电能、油料等，即可实现对电缆的绝缘层进行切割，方便野外使用；

[0015] 2、切割刀具在使用时，无需考虑所需剥离的绝缘层的长度，均是一次性对绝缘层进行剥离，高效便捷；

[0016] 3、三个导向组合同时对电缆进行限制，保证同心度，并利用对称设置的两个切割组件同时对绝缘层进行切割，促使绝缘层能够绝对别切割掉，并且保证刀片不会划伤电缆的芯体，保证芯体完整；

[0017] 4、两种调节固定组合对刀片进行固定，提供了两种可选择的方式对绝缘层进行切割，功能多样，适应性强；

[0018] 5、利用剥离组件可在刀体移动时，自动剥离被切割后的绝缘层，进一步提高绝缘层的剥离效率。

附图说明

[0019] 图1为本发明中切割刀具采用第一种调节固定组合切割绝缘层的正面结构示意图；

[0020] 图2为本发明中切割刀具采用第二种调节固定组合切割绝缘层的正面结构示意图；

[0021] 图3为本发明中剥离组件的工作状态结构示意图；

[0022] 图4为本发明中第一种调节固定组合的结构示意放大图；

[0023] 图5为本发明中第二种调节固定组合的结构示意放大图；

[0024] 图6为本发明中刀片设置并排双刀的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明：

[0026] 如图1、图2、图3、图4、图5以及图6所示，本发明公开了一种电缆绝缘层切割刀具，包括呈圆环形的刀体1，在刀体1的内环面上设有两个切割组件、一个剥离组件以及三个导向组件，三个导向组件沿刀体1的内环面周向均布设置，两个切割组件以其中任意一个导向组件为中心并对称设置于该导向组件的两侧。

[0027] 每一个切割组件均包括有刀片8、刀架7以及调节固定组合，刀架7与刀体1通过螺栓固定连接，在刀架7内部开设有一个供刀片8滑动的滑槽，该滑槽的长方向与刀体1的径向

一致。刀片8通过滑槽与刀架7滑动配合,刀片8的刀尖凸出于刀架7的外部,且刀尖朝向刀体1的回转中心,也即刀片8沿着滑槽的长方向滑动,实现刀尖与刀体1中心之间的距离发生变化,进而调整刀尖切入电缆绝缘层31的深度。

[0028] 调节固定组合设置于刀架7上,利用该调节固定组合实现刀片8与刀架7的固定连接、以及调节刀尖距离刀体1回转中心的相对距离。本案中给出了两种不同的调节固定组合:

[0029] 如图4所示的第一种调节固定组合:调节固定组合包括一颗调节螺栓61、一颗压紧螺钉62以及一块压片63,压紧螺钉62与刀架7螺纹连接,且该压紧螺钉62的远端与压片63转动连接;压片63位于滑槽内,且该压片63远离压紧螺钉62的侧面与刀片8贴合,利用该压片63与刀片8紧密贴合后实现刀片8与刀架7的固定;正向旋拧压紧螺钉62,压紧螺钉62向压片63施加正向压力,促使压片63对刀片8进行锁合,固定刀片8与滑槽的相对位置;而反向旋拧压紧螺钉62,则是松开刀片8,此时刀片8可以沿着滑槽的长度方向滑动;而对于调节螺栓61,调节螺栓61则是与刀架7螺纹配合,并且调节螺栓61的头部抵紧在刀片8的尾部,也即远离刀尖的一端。拧动调节螺栓61,可实现调节螺栓61向刀片8的尾部施加螺纹升力,进而促使刀片8沿着花草滑动,刀尖切入绝缘层31。

[0030] 如图5所示的第二种调节固定组合:包括调整螺栓81、压簧82和活塞体83,所述活塞体83与滑道滑动配合,该活塞体83与刀片8远离刀尖的尾部固定连接;压簧82处于压缩状态并设于滑道内,所述压簧82的一端与活塞体83抵接、另一端与刀体1抵接,利用该压簧82向活塞体83施加弹性压力,进而促使刀尖能够划破电缆的绝缘层31;该种调节固定组合时通过预设的压簧82压力,进而预设和限制了刀片8切入电缆绝缘层31的切割力,也即预设的压簧82压力=刀尖切割绝缘层31的切割力;这样设置的好处在于:使用时,不需要对刀尖与刀体1中心之间的距离进行调节,实施的是自动调节。而调整螺栓81则是与刀架7螺纹连接,同时调整螺栓81的头部通过一个圆柱形封堵块84与压簧82抵接,封堵块84与滑道滑动配合。调整螺栓81与调节螺栓61的安装方式相同,不同之处在于调整螺栓81用于调整压簧82的压缩值,也即最初的蓄能值。

[0031] 导向组件包括一根导向调节杆21、一个导向轮23以及一个轮架22,导向调节杆21沿刀体1的径向设置,且导向调节杆21与刀体1滑动配合并通过紧定螺钉进行定位和固定;轮架22固定安装在导向调节杆21靠近刀体1的回转中心的一端,导向轮23转动连接在轮架22上;导向轮23的回转轴线位于同一个平面上,并且所有导向轮23的滚动方向均与刀体1的中心回转轴线平行。

[0032] 剥离组件包括拉杆51以及挂钩52,拉杆51的一端与刀体1铰接、拉杆51的另一端与挂钩52固定连接。本优化的实施例中,挂钩52朝向拉杆51的侧面上设有倒刺52a。

[0033] 需要说明的是,本优化的实施例中如图6所示,刀片8具有一个刀身,但是刀身的一侧设置有并排的两片刀刃81,每一片刀刃81均朝向刀体1的回转中心。下面以具体的实施方式以对本案的工作原理加以说明:

[0034] 以图1和图2为例,电缆沿垂直于刀体1的方向插入刀体1中,然后刀体1沿电缆的长方向通过导向组件一直滚动至切割点。三个导向组件确定了一个共同的圆心,电缆的截面圆心与三个导向组件共同的圆心重合,此为定心。

[0035] 在该种切割模式下,如果采用的是第一种调节固定组合,那么在移动刀体1的时

候,刀片8就已经对电缆的绝缘层31进行了切割;由于刀片8对绝缘层31施加的切割力是由压缩弹簧提供的,因此在出厂时,就设置了压缩弹簧多能提供给刀片8的切割力以及压缩弹簧的最大变形量,进而限制刀片8只能切割并划破绝缘层,而无法划伤电缆的芯体32,进而使得电缆的芯体32得到保护。

[0036] 如果采取的是第二种调节固定组合,那么在移动刀体1的时候,可先调整刀片8与刀架7之间的相对位置,促使刀片8的刀尖先不与电缆的绝缘层31接触,而仅仅是三个导向组合与电缆的绝缘层31接触;待刀体1定位以后,再松动压紧螺钉62,压片63脱离刀片8,旋拧调节螺栓61,利用调节螺栓61调整刀尖切入电缆绝缘层31的深度,并维持刀片8切入电缆绝缘层31的深度小于电缆绝缘层31的厚度1mm~3mm左右,然后锁紧调节螺栓61以及压紧螺钉62,通过压紧螺钉62对刀片8进行锁紧;再向外拉动刀体1,刀体1在脱离电缆的时候,也即利用刀片8将绝缘体划破。

[0037] 上述两种使用方式,无论哪一种,均可以使用剥离组件对已经划破的绝缘体进行剥离。将剥离组件的挂钩52钩挂到绝缘层31上,拉动道题并在刀体1沿着电缆移动的同时,促使挂钩52可以将绝缘层31撕裂,并且挂钩52可以利用其上的倒刺52a牢固的够挂在绝缘层31上,进而防止挂钩52脱离绝缘层31。

[0038] 需要说明的是,在前述是过程中,三个导向组合对电缆的定心非常重要,一方面控制刀体1与电缆之间的同心度不便宜,另一方面也属于稳定同心度的举措,因此本案中设置了三个导向组合。如果采用两个导向组合,可能会导致电缆在刀体1移动过程中脱离导向组合的导向轮23;如果采取四个,那么就可能出现其中任意两个或者三个导向组合的同心度出现偏差,进而使得刀片8切入绝缘层31的深度不稳定。

[0039] 而在本案中,采用了双切割组合的模式,并且两个切割组合对称设置。这样设置的好处在于,切割组合不仅能够完成对绝缘层31的切割,而且还能够进一步稳定电缆与三个导向组合之间的同心度,这样做到万无一失,进而避免刀片8将电缆的芯体32划伤。

[0040] 而在本优化方案中,将刀片8改造为设置并排的两片刀刃81的结构也是如此,进一步稳定电缆与三个导向组合之间的同心度,避免刀片8将电缆的芯体32划伤。

[0041] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不以本发明为限制,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

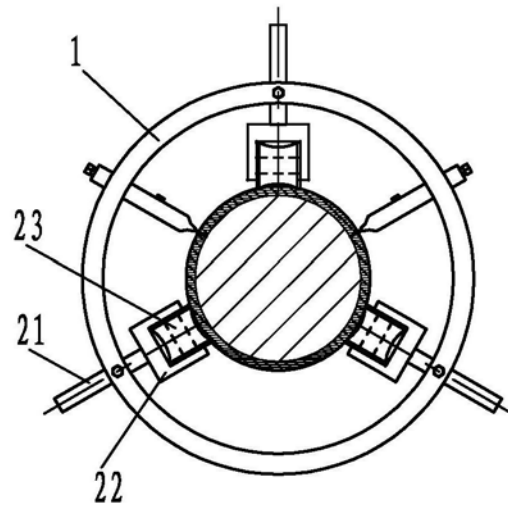


图1

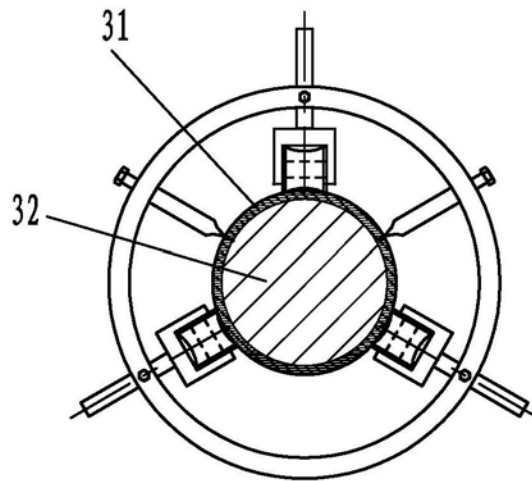


图2

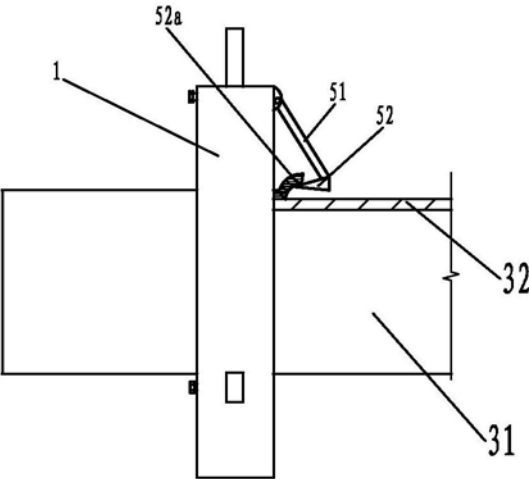


图3

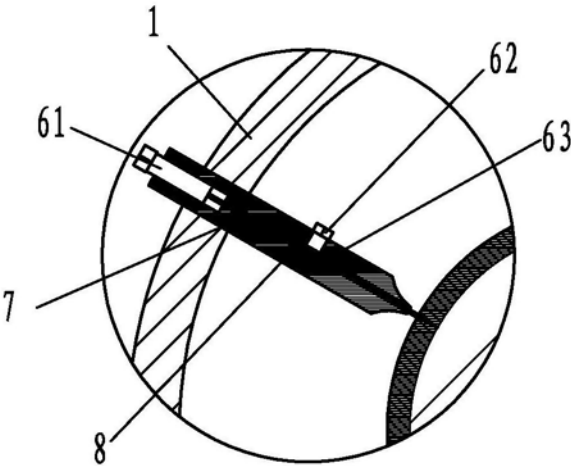


图4

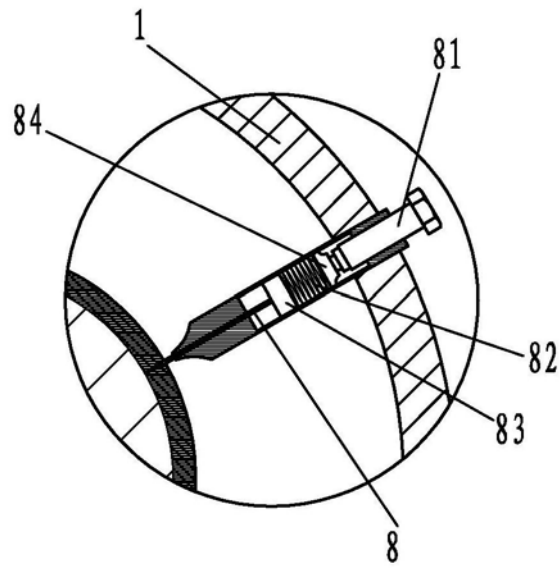


图5

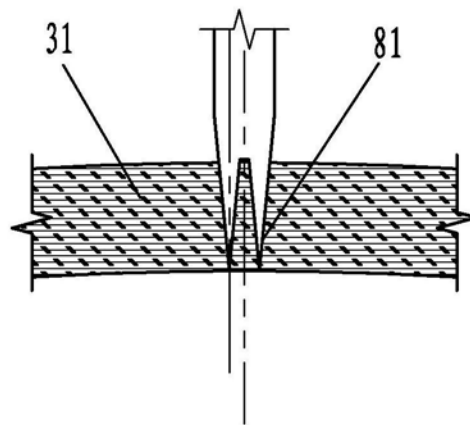


图6