



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116093641 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 09

(21) 申请号 202211703658.X

(22) 申请日 2022.12.29

(71) 申请人 云南送变电工程有限公司
地址 650000 云南省昆明市盘龙区东郊县
华寺

(72) 发明人 曾伶俐 赵红伟 冯峰 杨蕴祺
谢霖 李洪 严正兴 王辉林
徐良 曾栋 李宏杰 向洋 唐宁
王春礼 楚磊 谭华 普靖
高志弘 高洁 张继峰 宋菡杨
姚翰林 鲁鹏 李俊峰 严峰
王中庭 李亚奇 杨沫 张瑞祥
陶睿

(74) 专利代理机构 昆明今威专利商标代理有限
公司 53115
专利代理师 苏杭 赛晓刚

(51) Int. Cl.

H01R 4/64 (2006.01)
H01R 11/14 (2006.01)
H01B 5/10 (2006.01)
H01B 1/02 (2006.01)
H01B 1/04 (2006.01)

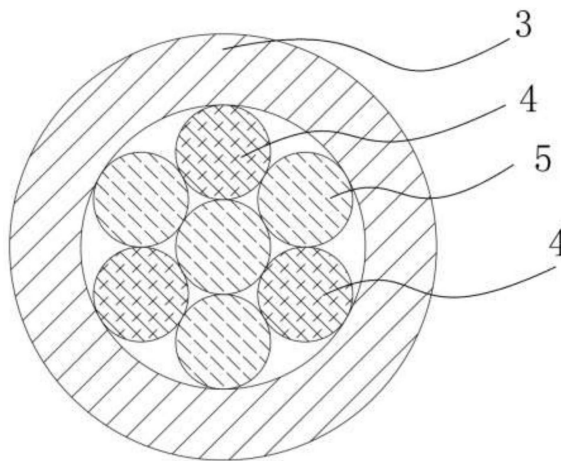
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种基于石墨烯和铜作为导线路的工作接地线

(57) 摘要

本发明公开了一种基于石墨烯和铜作为导线路的工作接地线,包括:工作接线头,呈金属夹头状结构,尾部与石墨烯铜导线连接,用于夹持在需要进行接地的作业设备上;石墨烯铜导线,包括外部的绝缘线皮,置于绝缘线皮内的复合线芯,复合线芯由若干根石墨烯线和若干根铜线相互交错制成;这样的结构,保持了导线的整体强度的同时,由于石墨烯的材质密度低,所示使得导线整体重量轻,相比纯铜导线重量下降30%左右,同时,利用了石墨烯的优良导电属性,增加了导线整体的导电性,即放电效果好,且石墨烯的成本要低于铜线,因此,整体上也降低导线的造价成本。改进后的工作接地线,具有放电速度快,耐雷电流冲击,更适合野外、高空作业使用寿命长的效果。



1. 一种基于石墨烯和铜作为导线路的工作接地线,其特征包括:

工作接线头,呈金属夹头状结构,尾部与石墨烯铜导线连接,用于夹持在需要进行接地的作业设备上,

石墨烯铜导线,包括外部的绝缘线皮,置于绝缘线皮内的复合线芯,所述复合线芯由若干根石墨烯线和若干根铜线相互交错制成。

2. 根据权利要求1所述的工作接地线,其特征包括,所述接地导线的复合线芯,由一根石墨烯线和一根铜线交替错位围绕分布在中心线芯的外围。

3. 根据权利要求1所述的工作接地线,其特征包括,中心线为铜线、外围围绕三根石墨烯线和四根铜线相互交错分布构成,且每一根石墨烯线或铜线实则为若干细导线成捆构成一根。

4. 根据权利要求1所述的工作接地线,其特征包括,所述工作接线头包括夹持虎口,至于所述夹持虎口内的可伸缩的虎舌,所述虎舌的下方通过螺杆穿过夹持虎口底部,与旋转扳手连接。

5. 根据权利要求4所述的工作接地线,其特征包括,所述夹持虎口的内顶面和虎舌的正面上相对应的部位开设有夹持槽。

6. 根据权利要求1所述的工作接地线,其特征包括,所述工作接线头的背部设置有两个接线孔。

一种基于石墨烯和铜作为导线路的工作接地线

技术领域

[0001] 本发明涉及电力电网行业中施工作业专用设备领域,具体为一种基于石墨烯和铜作为导线路的工作接地线。

背景技术

[0002] 为了保证电气设备在正常和事故情况下可靠的工作而进行的接地称为工作接地,如中性点直接接地和间接接地以及零线的重复接地、防雷接地等都是工作接地。工作接地是指将电力系统的某点(如中性点)直接接大地,或经消弧线圈、电阻等与大地金属连接,如变压器、互感器中性点接地等。相对于保证电气设备正常工作的工作接地,为了保证人身安全,避免发生人体触电事故,将电气设备的金属外壳与接地装置联接的方式称为保护接地。当人体触及到外壳已带电的电气设备时,由于接地体的接触电阻远小于人体电阻,绝大部分电流经接地体进入大地,只有很小部分流过人体,不致对人的生命造成危害。

[0003] 由于是工作业需要,工作接地线是很常见的电力设施工具,工作人员外出常常都需要配备的必备工具。但现有技术中的工作接地线,导线比较重,特别是线长长度长的作业环境,所需要的接地线无论是重量还是成本,都很大,安装接头还是吊钩结构,在一些特殊作业领域上不方便使用,不方便装卸。

发明内容

[0004] 为解决上述现有技术存在的不足和缺陷,发明人经过改进与设计,提供了一种既重量轻便,方便工作人员随身背负,又能降低成本,提高导线输送率的工作接地线,具体的,其技术方案是这样实现的:

[0005] 一种基于石墨烯和铜作为导线路的工作接地线,包括:工作接线头,呈金属夹头状结构,尾部与石墨烯铜导线连接,用于夹持在需要进行接地的作业设备上,石墨烯铜导线,包括外部的绝缘线皮,置于绝缘线皮内的复合线芯,所述复合线芯由若干根石墨烯线和若干根铜线相互交错制成。

[0006] 进一步的,所述接地导线的复合线芯,由一根石墨烯线和一根铜线交替错位围绕分布在中心线芯的外围。

[0007] 进一步的,中心线为铜线、外围围绕三根石墨烯线和四根铜线相互交错分布构成,且每一根石墨烯线或铜线实则为若干细导线成捆构成一根。

[0008] 进一步的,所述工作接线头包括夹持虎口,至于所述夹持虎口内的可伸缩的虎舌,所述虎舌的下方通过螺杆穿过夹持虎口底部,与旋转扳手连接。

[0009] 进一步的,所述夹持虎口的内顶面和虎舌的正面上相对应的部位开设有夹持槽。

[0010] 进一步的,所述工作接线头的背部设置有两个接线孔。

[0011] 本发明的工作原理和有益效果介绍:本发明的导线由若干根石墨烯线和若干根铜线相互交错制成,工作接地线的导线的复合线芯,外层一根石墨烯线和一根铜线交替错位围绕分布在中心线芯的外围。中心线为铜线、外围围绕三根石墨烯线和四根铜线相互交错

分布构成,且每一根石墨烯线或铜线实则为若干细导线成捆构成一根,这样的结构,保持了导线的整体强度的同时,由于石墨烯的材质密度低,所示使得导线整体重量轻,相比纯铜导线重量下降30%左右,同时,利用了石墨烯的优良导电属性,增加了导线整体的导电性,即放电效果好,同时,石墨烯的成本要低于铜线,因此,整体上也能降低导线的造价成本。同时,改进了夹头结构,使其可以稳定的夹紧在导线上,拆卸时也更容易拆除,可见,改装后的工作接地线,具有放电速度快,耐雷电流冲击,更适合野外、高空作业使用寿命长的效果。

附图说明

[0012] 图1为本发明的基于石墨烯和铜作为导线的工作接地线的接线头结构立体图;

[0013] 图2为图1中接线头的另一侧结构立体图;

[0014] 图3为基于石墨烯和铜作为导线的工作接地线的导线结构的截面示意图;

[0015] 图4为为基于石墨烯和铜作为导线的工作接地线的导线结构的缠绕导线立体图;

[0016] 其中:1—工作接线头、2—石墨烯铜导线、3—绝缘线皮、4—石墨烯线、5—铜线、6—夹持虎口、7—虎舌、8—螺杆、9—旋转扳手、10—夹持槽、11—接线孔。

具体实施方式

[0017] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本发明进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本发明的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本发明的概念。

[0018] 实施例1:

[0019] 一种基于石墨烯和铜作为导线的工作接地线,包括:工作接线头,呈金属夹头状结构,尾部与石墨烯铜导线连接,用于夹持在需要进行接地的作业设备上,石墨烯铜导线,包括外部的绝缘线皮,置于绝缘线皮内的复合线芯,所述复合线芯由若干根石墨烯线和若干根铜线相互交错制成。实际使用时,先将金属夹头状的工作接线头打开,夹持在需要接地的导线上后锁紧接头,将导线的另一端接地安装好即可;由若干根石墨烯线和若干根铜线相互交错制成,工作接地线的导线的复合线芯,外层一根石墨烯线和一根铜线交替错位围绕分布在中心线芯的外围;一方面利用了铜的硬度作为骨架,另一方面使用石墨烯替代另一半铜线的成分,导线采用石墨烯和铜构成的线芯作为导向,具有导电性好,整体重量轻便,造价低的效果,且耐雷电流冲击,更适合野外、高空作业使用寿命长的效果。

[0020] 优选地,中心线为铜线、外围围绕三根石墨烯线和四根铜线相互交错分布构成,且每一根石墨烯线或铜线实则为若干细导线成捆构成一根。缠绕后构成硬度可靠、强度可靠但由整体降低了30%重量、节省20%的成本造价,并能提高整体导线的导电性能。

[0021] 优选地,工作接线头包括夹持虎口,至于所述夹持虎口内的可伸缩的虎舌,所述虎舌的下方通过螺杆穿过夹持虎口底部,与旋转扳手连接。操作时,先拧转旋转扳手为最低位,保持虎口整体打开,卡入需要夹持的导线部位后,再拧紧转动旋转扳手使虎舌顺螺杆的转动相对于夹持虎口上升,直至虎舌顶住被夹持的导线后,进一步拧紧,使其夹持牢固稳定。这样的结构使得本工作接线头能够适用于粗细大小不同的接线导线,具有很宽的适用

范围,提高实用性,无需更换大小号的接头,且能保持夹持部位的稳固性和牢固度。

[0022] 优选地,所述夹持虎口的内顶面和虎舌的正面上相对应的部位开设有夹持槽。夹持槽的作用能增大摩擦力,使夹持更加稳定,对于过细的导线,能直接置于夹持槽内进行夹持。

[0023] 工作接线头的背部设置有两个接线孔,用于与石墨烯铜导线连接安装固定。

[0024] 应当理解的是,本发明的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本发明的原理,而不构成对本发明的限制。因此,在不偏离本发明的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。此外,本发明所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修改例。

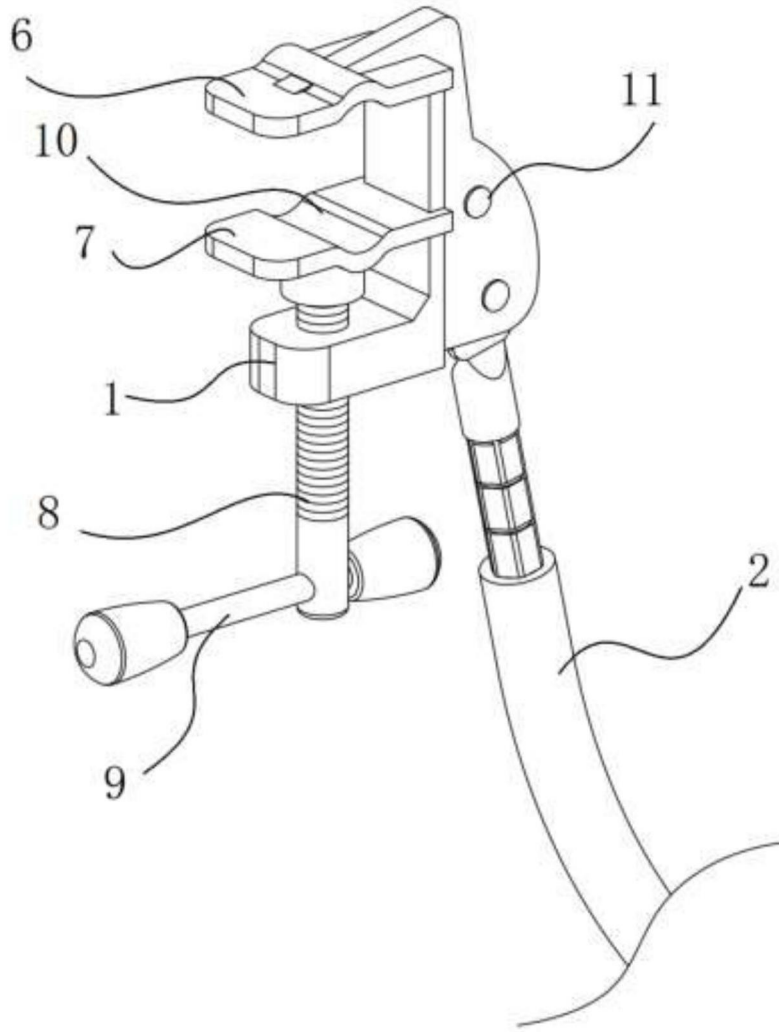


图1

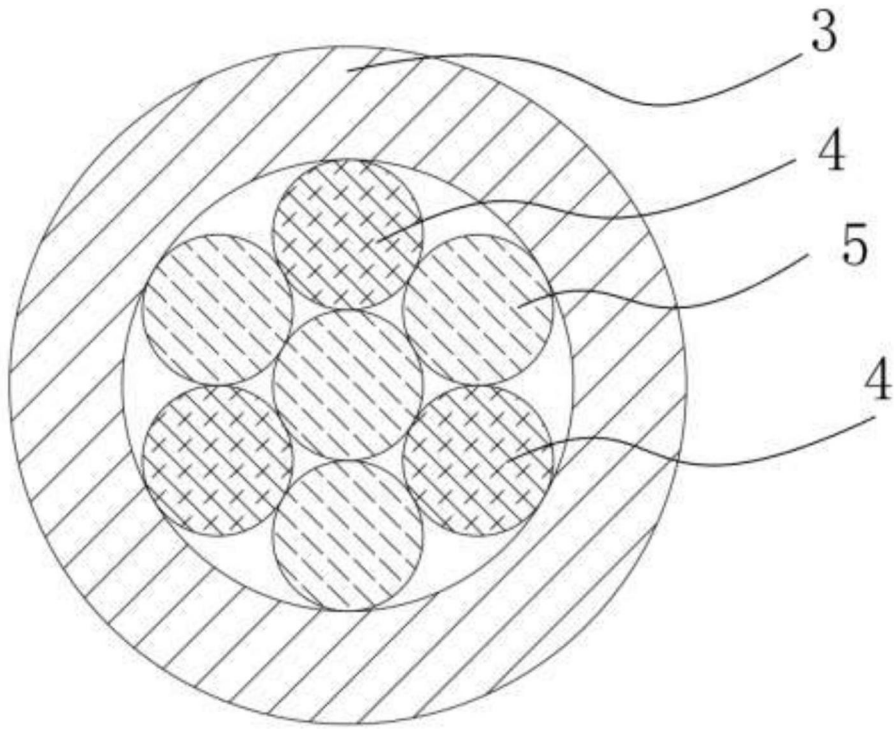


图2

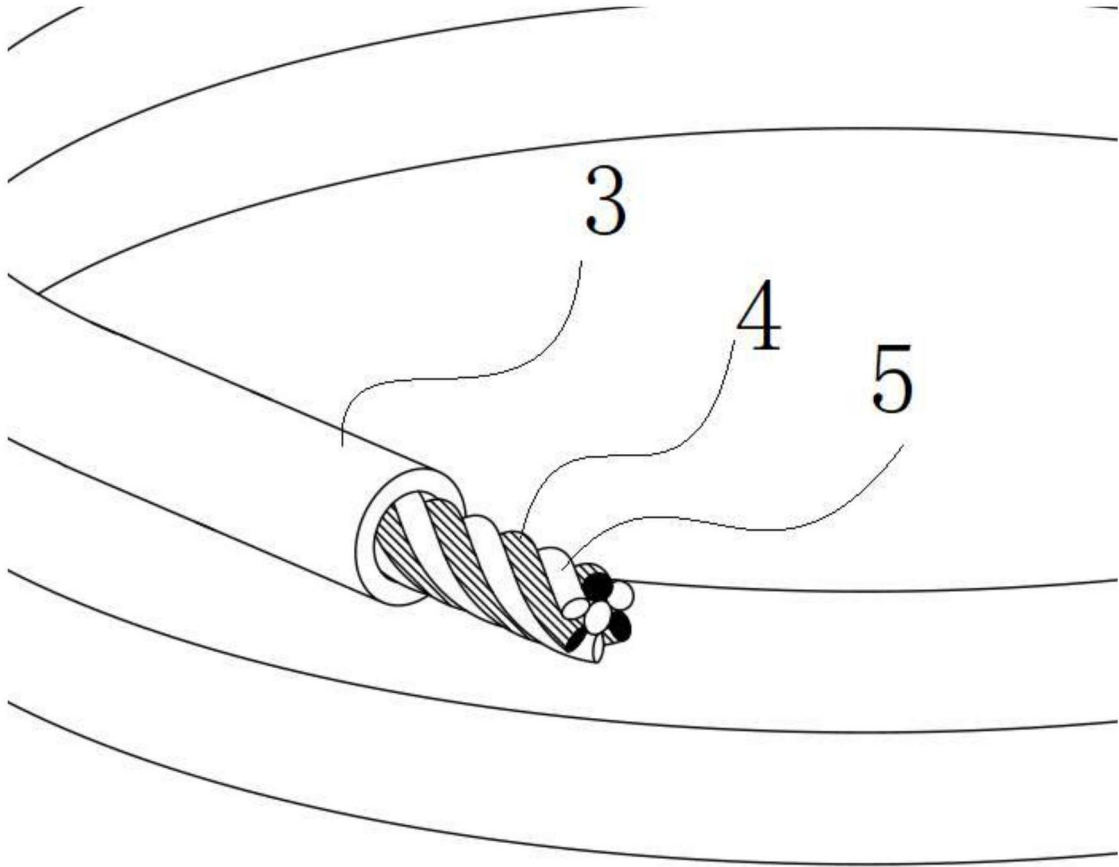


图3

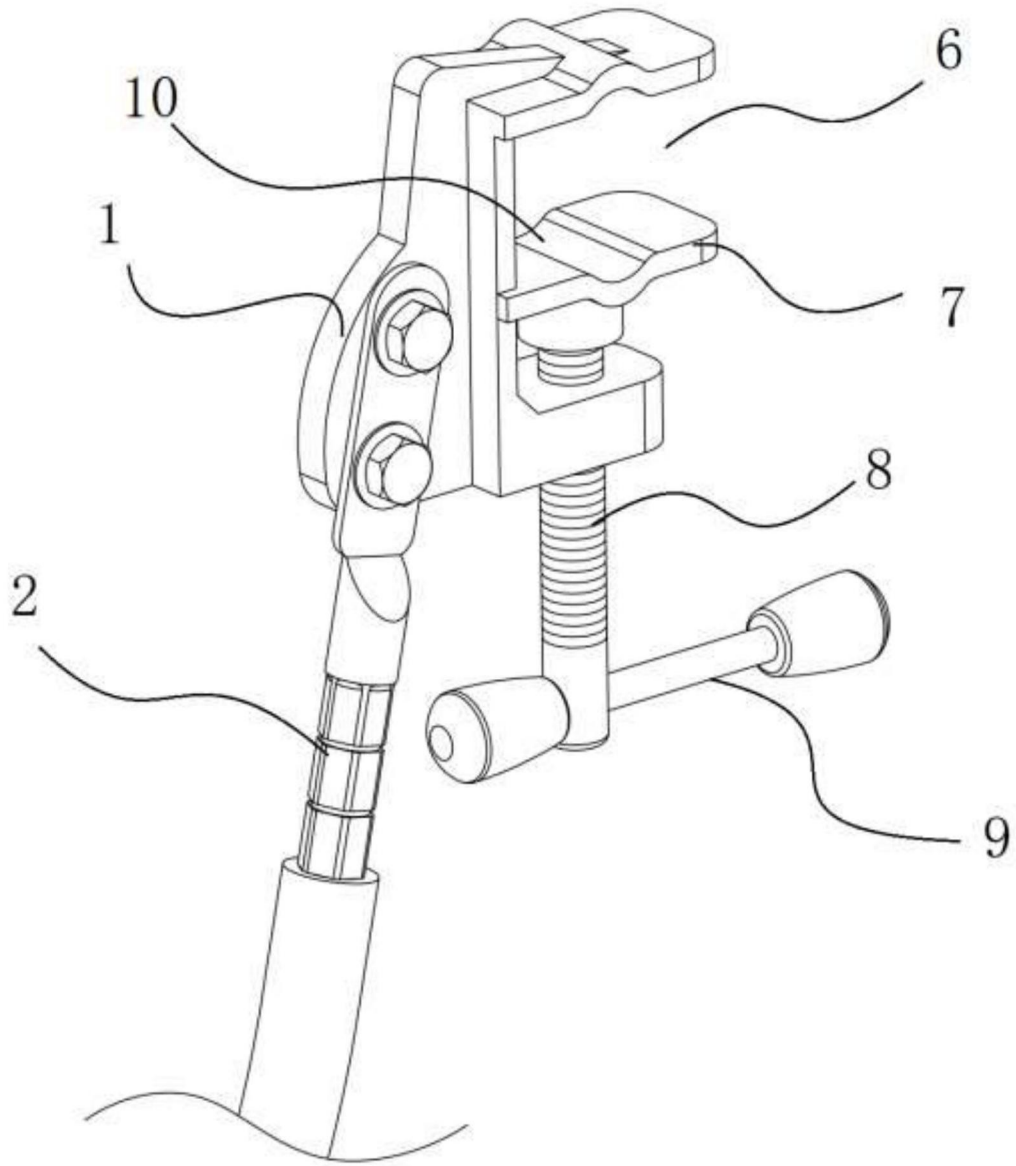


图4