(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206774995 U
(45)授权公告日 2017.12.19

(21)申请号 201720549566.9

(22)申请日 2017.05.17

(73)专利权人 国网新疆电力公司阿勒泰供电公司
地址 836500 新疆维吾尔自治区阿勒泰地区阿勒泰市团结路5区112栋国网阿勒泰供电公司
专利权人 国家电网公司

(72)发明人 李振明 孙利新 罗世峰 吕沛 蔡敏博 焦鹏坤

(74)专利代理机构 乌鲁木齐合纵专利商标事务所 65105
代理人 王乐乐 周星莹

(51)Int.Cl.
H02G 1/02(2006.01)
B25B 13/48(2006.01)
B25B 23/142(2006.01)

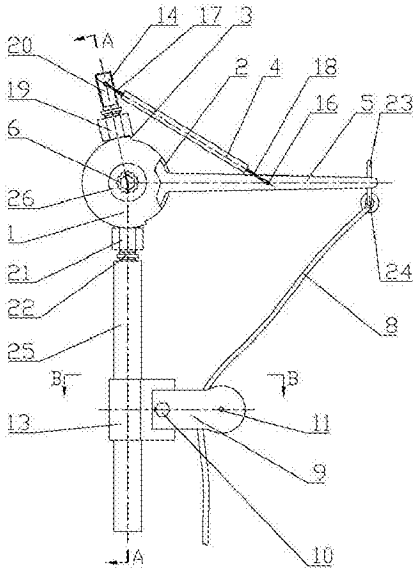
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

带电紧固螺栓专用工具

(57)摘要

本实用新型涉及输电线路运维专用工具技术领域，是一种带电紧固螺栓专用工具，包括棘轮扳手、前置板、后置板、C形板、上连接部件、下连接部件和弹簧，棘轮扳手包括活动扳柄、第一套筒和第二套筒，在活动扳柄的左部前侧安装有第一套筒，在活动扳柄的左部后侧安装有第二套筒，在活动扳柄的右端设有牵引孔；在第一套筒外侧设有位于活动扳柄前方的前置板。本实用新型可实现带电紧固螺栓的操作，省时省力，且通过棘轮扳手的设置可限定对螺栓的紧固扭矩，使其紧固操作保持在合理的扭矩范围内，提高装配操作的精确度，延长其使用寿命，且能够通过棘轮扳手的声音反馈确定紧固是否完成，进一步提高带电紧固螺栓的操作效率。



CN 206774995 U

1.一种带电紧固螺栓专用工具，其特征在于包括棘轮扳手、前置板、后置板、C形板、上连接部件、下连接部件和弹簧，棘轮扳手包括活动扳柄、第一套筒和第二套筒，在活动扳柄的左部前侧安装有第一套筒，在活动扳柄的左部后侧安装有第二套筒，在活动扳柄的右端设有牵引孔；在第一套筒外侧设有位于活动扳柄前方的前置板，且第一套筒能相对前置板转动，在第二套筒外侧设有位于活动扳柄后方的后置板，且第二套筒能相对后置板转动，前置板和后置板通过开口向右的C形板连接在一起；在C形板的上部外侧固定有上连接部件，在C形板的下部外侧固定有下连接部件，弹簧的两端分别与上连接部件的上部和活动扳柄的中部连接在一起。

2.根据权利要求1所述的带电紧固螺栓专用工具，其特征在于还包括牵引绳和能对牵引绳导向限位的绳体导向组件，牵引绳的上端安装在牵引孔内，牵引绳的下端自上而下从绳体导向组件内穿出。

3.根据权利要求2所述的带电紧固螺栓专用工具，其特征在于绳体导向组件包括连板、连接螺栓、连接轴、滑轮和开口向右的紧固夹套，在紧固夹套的开口处通过连接螺栓连接有两个呈前后间隔分布的连板，两个连板之间通过连接轴安装有滑轮，滑轮的中部外侧设有卡线环槽。

4.根据权利要求1或2或3所述的带电紧固螺栓专用工具，其特征在于在上连接部的上部设有上安装孔，在下连接部的下部设有下安装孔，在活动扳柄的中部设有柄安装孔，弹簧的左端设有装入上安装孔内的左连接环，弹簧的右端设有装入柄安装孔内的右连接环。

5.根据权利要求1或2或3所述的带电紧固螺栓专用工具，其特征在于上连接部件包括上固定套和上双头螺栓，在C形板的上部外侧固定有上固定套，上双头螺栓的下部通过螺纹连接固定安装在上固定套内，下连接部件包括下固定套和下双头螺栓，在C形板的下部外侧固定有下固定套，下双头螺栓的上部通过螺纹连接固定安装在下固定套内。

6.根据权利要求4所述的带电紧固螺栓专用工具，其特征在于上连接部件包括上固定套和上双头螺栓，在C形板的上部外侧固定有上固定套，上双头螺栓的下部通过螺纹连接固定安装在上固定套内，下连接部件包括下固定套和下双头螺栓，在C形板的下部外侧固定有下固定套，下双头螺栓的上部通过螺纹连接固定安装在下固定套内。

7.根据权利要求1或2或3或6所述的带电紧固螺栓专用工具，其特征在于在活动扳柄的右端上侧设有上牵引环，在活动扳柄的右端下侧设有下牵引环，上牵引环和下牵引环上均设有牵引孔。

8.根据权利要求5所述的带电紧固螺栓专用工具，其特征在于在活动扳柄的右端上侧设有上牵引环，在活动扳柄的右端下侧设有下牵引环，上牵引环和下牵引环上均设有牵引孔。

9.根据权利要求1或2或3或6或8所述的带电紧固螺栓专用工具，其特征在于还包括绝缘操作杆，下连接部的下部与绝缘操作杆的上部固定安装在一起；或/和，在第一套筒的前端固定有转接套筒，转接套筒的内孔为十二角孔。

10.根据权利要求7所述的带电紧固螺栓专用工具，其特征在于还包括绝缘操作杆，下连接部的下部与绝缘操作杆的上部固定安装在一起；或/和，在第一套筒的前端固定有转接套筒，转接套筒的内孔为十二角孔。

带电紧固螺栓专用工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及输电线路运维专用工具技术领域，是一种带电紧固螺栓专用工具。

背景技术

[0002] 输电线路在运行过程中由于受到风的影响产生振动，导致耐张杆塔引流线耐张金具螺栓松动，螺栓松动将造成局部接触不良引起高温，会将铝质的引流板熔断造成线路故障跳闸，形成永久性故障。因此线路巡视或通过红外测温发现引流线耐张线夹螺栓松动需要立即组织消缺，通常电力企业需要通过停电检修或等电位检修，其中，停电检修会造成线路停运，影响供电可靠性；而等电位检修则需要人员进入强电场，作业过程危险性高，技术难度大，对作业人员的综合素质要求高，且检修效率低，存在安全隐患。

发明内容

[0003] 本实用新型提供了一种带电紧固螺栓专用工具，克服了上述现有技术之不足，其能有效解决现有引流线连扳螺栓松动的消缺作业存在的停电检修会造成线路停运，影响供电可靠性；等电位检修则需人员进入强电场，作业过程危险性高，技术难度大，对作业人员的综合素质要求高，且检修效率低，存在安全隐患的问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是通过以下措施来实现的：一种带电紧固螺栓专用工具，包括棘轮扳手、前置板、后置板、C形板、上连接部件、下连接部件和弹簧，棘轮扳手包括活动扳柄、第一套筒和第二套筒，在活动扳柄的左部前侧安装有第一套筒，在活动扳柄的左部后侧安装有第二套筒，在活动扳柄的右端设有牵引孔；在第一套筒外侧设有位于活动扳柄前方的前置板，且第一套筒能相对前置板转动，在第二套筒外侧设有位于活动扳柄后方的后置板，且第二套筒能相对后置板转动，前置板和后置板通过开口向右的C形板连接在一起；在C形板的上部外侧固定有上连接部件，在C形板的下部外侧固定有下连接部件，弹簧的两端分别与上连接部件的上部和活动扳柄的中部连接在一起。

[0005] 下面是对上述实用新型技术方案的进一步优化或/和改进：

[0006] 上述还可包括牵引绳和能对牵引绳导向限位的绳体导向组件，牵引绳的上端安装在牵引孔内，牵引绳的下端自上而下从绳体导向组件内穿出。

[0007] 上述绳体导向组件可包括连板、连接螺栓、连接轴、滑轮和开口向右的紧固夹套，在紧固夹套的开口处通过连接螺栓连接有两个呈前后间隔分布的连板，两个连板之间通过连接轴安装有滑轮，滑轮的中部外侧设有卡线环槽。

[0008] 上述在上连接部的上部可设有上安装孔，在下连接部的下部设有下安装孔，在活动扳柄的中部设有柄安装孔，弹簧的左端设有装入上安装孔内的左连接环，弹簧的右端设有装入柄安装孔内的右连接环。

[0009] 上述上连接部件可包括上固定套和上双头螺栓，在C形板的上部外侧固定有上固定套，上双头螺栓的下部通过螺纹连接固定安装在上固定套内，下连接部件包括下固定套

和下双头螺栓，在C形板的下部外侧固定有下固定套，下双头螺栓的上部通过螺纹连接固定安装在下固定套内。

[0010] 上述在活动扳柄的右端上侧可设有上牵引环，在活动扳柄的右端下侧设有下牵引环，上牵引环和下牵引环上均设有牵引孔。

[0011] 上述还可包括绝缘操作杆，下连接部的下部与绝缘操作杆的上部固定安装在一起。

[0012] 上述在第一套筒的前端可固定有转接套筒，转接套筒的内孔为十二角孔。

[0013] 本实用新型结构合理而紧凑，通过其可实现带电紧固螺栓的操作，省时省力，方便快捷，且通过棘轮扳手的设置可限定对螺栓的紧固扭矩，使其紧固操作保持在合理的扭矩范围内，提高装配操作的精确度，延长其使用寿命，且能够通过棘轮扳手的声音反馈确定紧固是否完成，进一步提高带电紧固螺栓的操作效率；且通过上连接部件和下连接部件的反转，以及左连接环的安装，可实现本实用新型的方向使用，使其满足更多不同的工况，具有良好的适应性。

附图说明

[0014] 附图1为本实用新型最佳实施例的主视局部剖视结构示意图。

[0015] 附图2为附图1在A-A处的剖视结构示意图。

[0016] 附图3为附图1在B-B处的剖视结构示意图。

[0017] 附图中的编码分别为：1为前置板，2为后置板，3为C形板，4为弹簧，5为活动扳柄，6为第一套筒，7为第二套筒，8为牵引绳，9为连板，10为连接螺栓，11为连接轴，12为滑轮，13为紧固夹套，14为上安装孔，15为下安装孔，16为柄安装孔，17为左连接环，18为右连接环，19为上固定套，20为上双头螺栓，21为下固定套，22为下双头螺栓，23为上牵引环，24为下牵引环，25为绝缘操作杆，26为转接套筒。

具体实施方式

[0018] 本实用新型不受下述实施例的限制，可根据本实用新型的技术方案与实际情况来确定具体的实施方式。

[0019] 在本实用新型中，为了便于描述，各部件的相对位置关系的描述均是根据说明书附图1的布图方式来进行描述的，如：前、后、上、下、左、右等的位置关系是依据说明书附图的布图方向来确定的。

[0020] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步描述：

[0021] 如附图1、2、3所示，该带电紧固螺栓专用工具包括棘轮扳手、前置板1、后置板2、C形板3、上连接部件、下连接部件和弹簧4，棘轮扳手包括活动扳柄5、第一套筒6和第二套筒7，在活动扳柄5的左部前侧安装有第一套筒6，在活动扳柄5的左部后侧安装有第二套筒7，在活动扳柄5的右端设有牵引孔；在第一套筒6外侧设有位于活动扳柄5前方的前置板1，且第一套筒6能相对前置板1转动，在第二套筒7外侧设有位于活动扳柄5后方的后置板2，且第二套筒7能相对后置板2转动，前置板1和后置板2通过开口向右的C形板3连接在一起；在C形板3的上部外侧固定有上连接部件，在C形板3的下部外侧固定有下连接部件，弹簧4的两端分别与上连接部件的上部和活动扳柄5的中部连接在一起。在使用过程中，将本实用新型通

过下连接部件固定安装在现有的绝缘操作杆25上，在牵引孔内穿入牵引绳8，然后可使用户手持绝缘操作杆25使第一套筒6或第二套筒7套装在需要紧固的螺栓外侧，如引流线耐张线夹螺栓等需要带电操作且无专用操作工具的螺栓，之后可通过收放牵引绳8的自由端实现对螺栓的紧固操作，具体为先收紧牵引绳8，通过带动第一套筒6或第二套筒7实现对螺栓的紧固，此时弹簧4将呈拉紧状态，然后放松牵引绳8，弹簧4将通过回复力使活动扳柄5复位，以此往复至收紧牵引绳8时活动扳柄5发出“卡塔”的空转声，紧固操作将完成，将本实用新型取下即可；本实用新型结构合理而紧凑，通过将其与现有的绝缘操作杆25可实现带电紧固螺栓的操作，省时省力，方便快捷，且通过棘轮扳手的设置可限定对螺栓的紧固扭矩，使其紧固操作保持在合理的扭矩范围内，提高装配操作的精确度，延长其使用寿命，且能够通过棘轮扳手的声音反馈确定紧固是否完成，进一步提高带电紧固螺栓的操作效率。根据需求，C形板3的开口应能使活动扳柄5有转动空间，第一套筒6和第二套筒7与活动扳柄5的安装采用现有公知技术；第一套筒6和第二套筒7的内孔可采用现有公知形状，以能匹配相应的螺栓紧固为准。

[0022] 可根据实际需要，对上述带电紧固螺栓专用工具作进一步优化或/和改进：

[0023] 如附图1、2、3所示，还包括牵引绳8和能对牵引绳8导向限位的绳体导向组件，牵引绳8的上端安装在牵引孔内，牵引绳8的下端自上而下从绳体导向组件内穿出。由此可通过绳体导向组件实现对牵引绳8的导向限位，使其使用更加方便省力。根据需求，牵引绳8可为绝缘绳体。

[0024] 如附图1、2、3所示，绳体导向组件包括连板9、连接螺栓10、连接轴11、滑轮12和开口向右的紧固夹套13，在紧固夹套13的开口处通过连接螺栓10连接有两个呈前后间隔分布的连板9，两个连板9之间通过连接轴11安装有滑轮12，滑轮12的中部外侧设有卡线环槽。在使用过程中，将紧固夹套13套装在绝缘操作杆25外侧，然后通过紧固连接螺栓10使紧固夹套13锁紧在绝缘操作杆25上，然后将牵引绳8的下端从滑轮12左侧的两个连板9之间穿过，并使牵引绳8卡入卡线环槽内。

[0025] 如附图1、2、3所示，在上连接部的上部设有上安装孔14，在下连接部的下部设有下安装孔15，在活动扳柄5的中部设有柄安装孔16，弹簧4的左端设有装入上安装孔14内的左连接环17，弹簧4的右端设有装入柄安装孔16内的右连接环18。这样可使本实用新型在使用时能进行反向操作，即将左连接环17从上安装孔14内取出并装入下安装孔15内，然后将上连接部与绝缘操作杆25安装在一起，即可从反方向收放牵引绳8。

[0026] 如附图1、2、3所示，上连接部件包括上固定套19和上双头螺栓20，在C形板3的上部外侧固定有上固定套19，上双头螺栓20的下部通过螺纹连接固定安装在上固定套19内，下连接部件包括下固定套21和下双头螺栓22，在C形板3的下部外侧固定有下固定套21，下双头螺栓22的上部通过螺纹连接固定安装在下固定套21内。这样可便于上双头螺栓20和下双头螺栓22的拆装更换，延长本实用新型的使用寿命，当在上连接部的上部设有上安装孔14，在下连接部的下部设有下安装孔15时，上安装孔14位于上双头螺栓20的上部，下安装孔15位于下双头螺栓22的下部。

[0027] 如附图1、2、3所示，在活动扳柄5的右端上侧设有上牵引环23，在活动扳柄5的右端下侧设有下牵引环24，上牵引环23和下牵引环24上均设有牵引孔。这样可便于本实用新型在换向时改变牵引绳8上端的连接处，使其连接更加方便省力。

[0028] 如附图1、2、3所示，还包括绝缘操作杆25，下连接部的下部与绝缘操作杆25的上部固定安装在一起。根据需求，当下连接部包括下双头螺栓22时，绝缘操作杆25的上部内侧设有能与下双头螺栓22的下部相匹配的内螺纹孔，下双头螺栓22的下部安装于内螺纹孔内；当本实施例还包括绳体导向组件时，绳体导向组件固定安装在绝缘操作杆25上；当绳体导向组件包括紧固夹套13时，紧固夹套13固定安装在绝缘操作杆25上。

[0029] 如附图1、2、3所示，在第一套筒6的前端固定有转接套筒26，转接套筒26的内孔为十二角孔。根据需求，转接套筒26既可通过焊接与第一套筒6固定在一起，也可通过能拆装的方式固定安装在第一套筒6的前端；十二角孔的内切圆直径可大于第一套筒6的内孔的外接圆直径。这样这样可便于用户实现不同规格的螺栓的紧固操作，扩大其使用范围，另外转接套筒26可根据需求选用不同规格的内孔。

[0030] 以上技术特征构成了本实用新型的最佳实施例，其具有较强的适应性和最佳实施效果，可根据实际需要增减非必要的技术特征，来满足不同情况的需求。

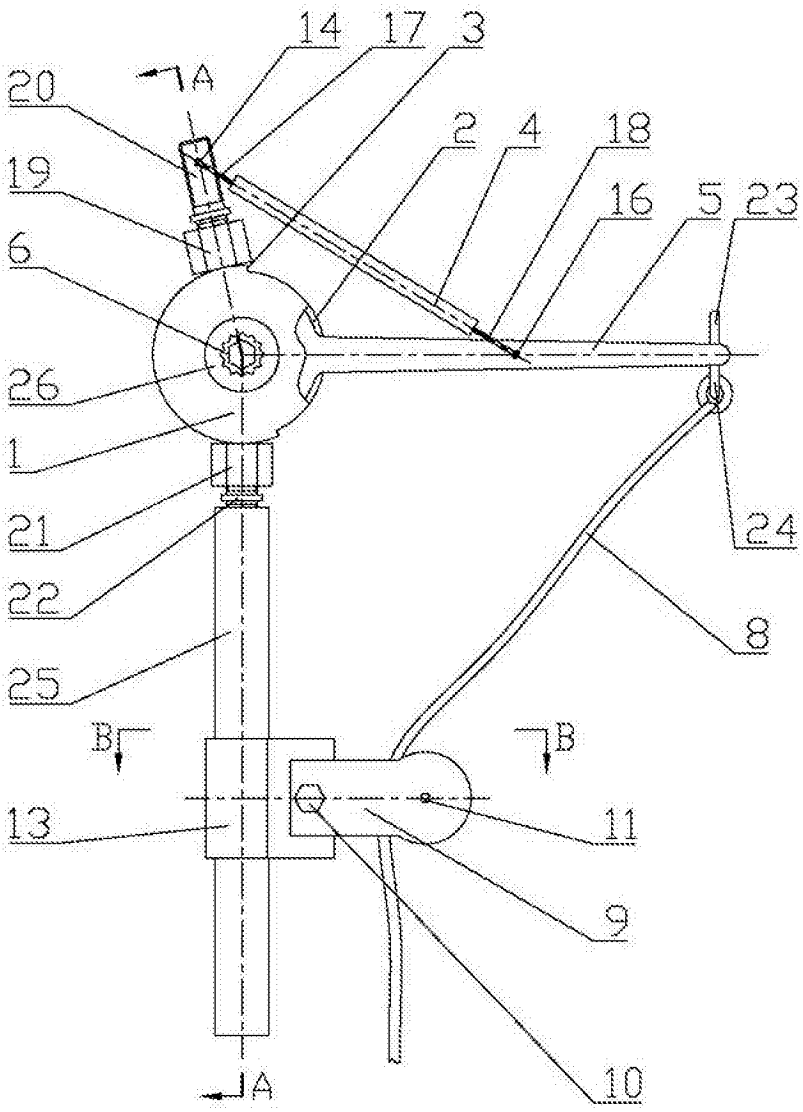


图1

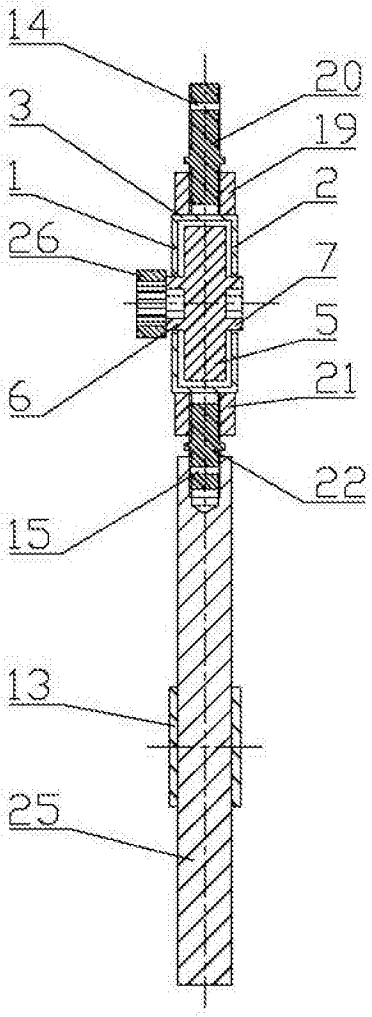


图2

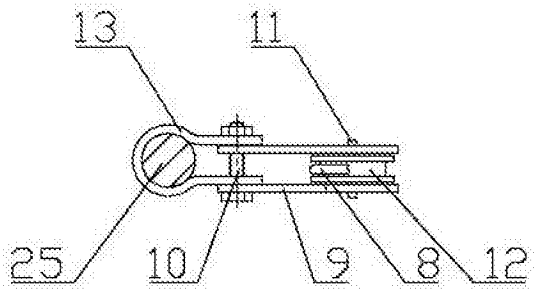


图3