



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211700623 U

(45)授权公告日 2020.10.16

(21)申请号 202020525460.7

(22)申请日 2020.04.12

(73)专利权人 刘克军

地址 400060 重庆市南岸区南湖路69号11
幢3-5-2

(72)发明人 刘克军

(74)专利代理机构 重庆萃智邦成专利代理事务
所(普通合伙) 50231

代理人 竺栋 舒梦来

(51)Int.Cl.

H01R 11/09(2006.01)

H01R 4/42(2006.01)

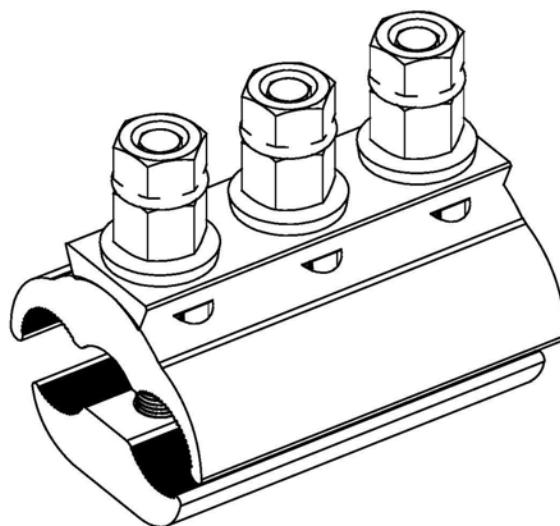
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

丝杆紧固并线器

(57)摘要

本实用新型涉及电力导线连接设备领域,具体涉及一种丝杆紧固并线器;包括上夹板、下夹板以及螺栓连接组件,所述上夹板和下夹板的两侧分别设有沿其长度方向设置的弧形凹槽,同侧的两个所述弧形凹槽相对设置并夹持在导线的侧壁两边;所述螺栓连接组件包括铝合金的螺杆、弧形垫片、碟形弹簧垫圈以及力矩螺母,所述螺杆下端与位于下夹板的两弧形凹槽之间的螺纹孔连接,所述上夹板上开设有垂直于所述弧形凹槽的条形孔,所述上夹板的上表面成弧形,所述弧形垫片的下表面与上夹板上表面配合,所述弧形垫片的上表面与螺杆垂直;采用本技术方案的丝杆紧固并线器,可以实现多规格线径的夹持,同时连接后锁紧力更加的稳定可靠。



1. 一种丝杆紧固并线器,包括上夹板、下夹板以及螺栓连接组件,其中,上、下夹板相互扣合以夹持导线;其特征在于:所述上夹板和下夹板的两侧分别设有沿其长度方向设置的弧形凹槽,同侧的两个所述弧形凹槽相对设置并夹持在导线的侧壁两边;所述螺栓连接组件包括铝合金的螺杆、弧形垫片、碟形弹簧垫圈以及力矩螺母,所述螺杆下端与位于下夹板的两个弧形凹槽之间的螺纹孔连接,所述上夹板上开设有垂直于所述弧形凹槽的条形孔,所述上夹板的上表面成弧形,所述弧形垫片的下表面与上夹板上表面配合,所述弧形垫片的上表面与螺杆垂直。

2. 根据权利要求1所述的丝杆紧固并线器,其特征在于:所述螺栓连接组件至少有两组,所述下夹板、上夹板和弧形垫片上设置有相应组数的孔。

3. 根据权利要求2所述的丝杆紧固并线器,其特征在于:所述螺纹孔为盲孔或者通孔。

4. 根据权利要求3所述的丝杆紧固并线器,其特征在于:所述通孔的下部设置有阻挡螺杆前进的凸起。

5. 根据权利要求1-4任一所述的丝杆紧固并线器,其特征在于:所述螺杆设有下螺纹部和上螺纹部。

6. 根据权利要求5所述的丝杆紧固并线器,其特征在于:所述螺杆上设有至少一个对其进行转动的工具卡合部。

7. 根据权利要求6所述的丝杆紧固并线器,其特征在于:所述工具卡合部为设置在螺杆上端的圆头、六角头、方形头、沉头、孔或槽。

8. 根据权利要求6所述的丝杆紧固并线器,其特征在于:所述工具卡合部为加工在螺杆中部的槽、孔、两个平行面、四楞柱或者六棱柱。

9. 根据权利要求1-4任一所述的丝杆紧固并线器,其特征在于:所述上、下夹板至少同一侧的弧形凹槽外侧边设有上下交错嵌合的凸爪或者缺口。

10. 根据权利要求1-4任一所述的丝杆紧固并线器,其特征在于:所述弧形凹槽的内壁上设置有带有锐角的条形齿。

丝杆紧固并线器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力导线连接设备领域,具体涉及一种丝杆紧固并线器。

背景技术

[0002] 电力系统中导线与导线的连接、接续、跳线等均需要通过并沟线夹、C型线夹等实现,因此具有非常重要的作用。

[0003] 目前常见的并沟线夹、C型线夹,存在以下问题:

[0004] 1、线夹规格多,适用导线范围小,通用性不强,选型麻烦;

[0005] 2、线夹采用常见的标准螺母和垫圈锁紧,正常锁紧后螺母锁紧力矩值不能恒定,运行一段时间会出现导线松弛的现象,松弛导致连接界面电阻加大,容易产生电蚀伤,进而导致电力线路烧伤断线事故发生;而即使采用力矩螺母来锁紧,同样会出现上述现象。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种丝杆紧固并线器,以实现多规格线径的夹持,同时连接后锁紧力更加的稳定可靠。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种丝杆紧固并线器,包括上夹板、下夹板以及螺栓连接组件,其中,上、下夹板相互扣合以夹持导线;所述上夹板和下夹板的两侧分别设有沿其长度方向设置的弧形凹槽,同侧的两个所述弧形凹槽相对设置并夹持在导线的侧壁两边;所述螺栓连接组件包括:铝合金螺杆、弧形垫片、碟形弹簧垫圈以及力矩螺母,所述螺杆下端与位于下夹板的两个弧形凹槽之间的螺纹孔连接,所述上夹板上开设有垂直于所述弧形凹槽的条形孔,所述上夹板的上表面成弧形,所述弧形垫片的下表面与上夹板上表面配合,所述弧形垫片的上表面与螺杆垂直。

[0008] 本实用新型的丝杆紧固并线器具有如下的特点:由于采用铝合金的螺杆,统一了现有的上夹板、下夹板、螺杆、弧形垫片以及力矩螺母的材质,力矩螺母、弧形垫片与碟形弹簧垫圈的组合设计,可以使正压力分布均匀,这些部件在紧固后可以实现同步的膨胀或缩小,避免了传统的标准钢制螺栓与铝合金的力矩螺母、上夹板、下夹板因为膨胀系数的差异,在气温变化时引起的膨胀缩小中发生相对运动,从而使得紧固力矩稳定,有效避免了连接的松弛,锁紧力更加的稳固可靠;由于螺栓直接与下夹板螺纹连接固定,这样工人高空进行并线操作时,不再需要单独的对螺栓头进行夹持,操作更加的简单;而弧形凹槽的旁侧设计,通过上下两弧形凹槽间隙的调整可以实现的抱紧面积大,适用范围广,且圆形导线在弧形凹槽中抱持也稳定。

[0009] 作为优选方案,为了进一步提高并线器的连接力,保证连接后的高可靠性,所述螺栓连接组件至少有两组,所述下夹板、上夹板和弧形垫片上设置有相应组数的孔。

[0010] 作为优选方案,为了降低下夹板上螺纹间隙对于锁紧力的影响,所述螺纹孔采用盲孔或者通孔,通孔的下部设置有阻挡螺杆前进的凸起,这样当螺杆与下夹板进行拧紧操作时,盲孔或者通孔下部的凸起会对螺杆进行反向顶升,从而使得螺杆在背离下夹板的方

向贴紧下夹板上的螺纹,这样当力矩螺母向上拉动螺杆并锁紧后,螺杆与下夹板上的螺纹是紧密贴合的,没有可以松动间隙,从而有效保证了连接的可靠性。

[0011] 作为优选方案,为了便于将螺杆与下夹板拧紧,所述螺杆设有下螺纹部和上螺纹部,所述螺杆上设有至少一个对其进行转动的工具卡合部。

[0012] 优选的,工具卡合部为设置在螺杆上端的圆头、六角头、方形头、沉头、孔或槽;或者为加工在螺杆中部的槽、孔、两个平行面、四楞柱或者六棱柱,这样常见的扳手、螺丝刀都可以对螺杆进行紧固。

[0013] 作为优选方案,为了使得弧形凹槽可以夹紧更为细小的导线,所述上、下夹板至少同一侧的弧形凹槽外侧边设有上下交错嵌合的凸爪或者缺口,这样弧形凹槽通过相互嵌合可以有效缩小间隙,实现对截面小至 25mm^2 的铜、铝导线进行稳固夹持。

[0014] 作为优选方案,为了能够更好的对导线进行夹持,增大摩擦力并减小接触电阻,所述弧形凹槽的内壁上设置有带有锐角的条形齿,锐角的条形齿可以在锁紧导线的过程中刺破导线表面的氧化层,降低接触电阻。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型实施例1丝杆紧固并线器使用状态的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型实施例1丝杆紧固并线器下夹板的结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型实施例1丝杆紧固并线器上夹板的结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型实施例1丝杆紧固并线器弧形垫片的结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型实施例1丝杆紧固并线器的结构示意图;

[0020] 图6为本实用新型实施例4丝杆紧固并线器的结构示意图;

[0021] 图7为本实用新型实施例5丝杆紧固并线器的结构示意图。

[0022] 其中包括,下夹板1、上夹板2、弧形垫片3、力矩螺母4、碟形弹簧垫圈5、螺杆6、导线7、螺纹孔8、下夹板弧形凹槽9、条形孔10、上夹板弧形凹槽11、上夹板上表面12、弧形垫片上开设的螺杆孔13、弧形垫片的下表面14。

具体实施方式

[0023] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明,实施方式提及的内容并非对本实用新型的限定:

[0024] 实施例1

[0025] 需要提前说明的是,在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 如图1-图5所示:本实施例提供了一种丝杆紧固并线器,包括上夹板2、下夹板1、以及弧形垫片3、力矩螺母4、碟形弹簧垫圈5、铝合金材质的螺杆6构成螺栓连接组件。其中下夹板1、上夹板2、弧形垫片3采用高强度、高导电率的铝合金加工而成。上夹板2和下夹板1的两侧分别设有沿其长度方向开设的上夹板弧形凹槽11和下夹板弧形凹槽9,同侧的两个弧

形凹槽相对设置以夹持在导线7的侧壁两边,弧形凹槽的内壁上设有带有用以穿刺导线7氧化层的齿,优选采用沿弧形凹槽方向开设横截面为锐角的条形齿,这样在挤出加工上夹板2和下夹板1坯料时更加容易直接成型;螺杆6的下端与位于下夹板1的两弧形凹槽之间的螺纹孔8连接,螺纹孔8可以采用盲孔,这样当拧动螺杆6时,盲孔会对螺杆6进行反向顶升,从而使得螺杆6在背离下夹板1的方向贴紧下夹板1上的螺纹,当力矩螺母4再向上拉动螺杆6进行锁紧后,螺杆6的螺纹在朝向力矩螺母4的方向上是与下夹板1上的螺纹抵紧,不再有可以松动间隙。上夹板2上开设有垂直于上夹板弧形凹槽11的条形孔10,上夹板2的上表面成弧形,弧形垫片3的下表面14与上夹板2条形孔10附近的上表面12弧度基本匹配,从而大幅提高接触面积,保证接触的稳固,弧形垫片3上开设有螺杆孔13,其形状优选为便于加工的圆孔、椭圆孔或条形孔,孔径优选小于碟形弹簧垫圈5的外径,弧形垫片的上表面与螺杆6垂直。

[0027] 螺杆6设有下螺纹部和上螺纹部,同时优选在螺杆6上设至少一个便于对其进行转动的工具卡合部。工具卡合部可以为加工在螺杆6中部的槽、孔、两个平行面、四楞柱或者六棱柱,也可为设置在螺杆6上端的圆头、六角头、方形头、沉头、孔或槽。本实施例中选择了设置在螺杆6上端的六角头,六角头的最大对角线长度应小于力矩螺母4的内径。

[0028] 实施例2

[0029] 与实施例1的主要区别点在于螺杆6的工具卡合部采用设置在其中部的六棱柱,且下夹板上的螺纹孔采用通孔,优选的方式是在通孔的下部设置阻挡螺杆6继续前进的凸起,凸起可以通过内径小于其上部孔径的孔,或者不开设螺纹来实现。

[0030] 实施例3

[0031] 与实施例1的主要区别在于在上夹板弧形凹槽11和下夹板弧形凹槽9的外侧边开设上下交错嵌合的凸爪或者缺口,本实施例中选择在较大弧长的上夹板弧形凹槽11和下夹板弧形凹槽9上加工的缺口的方式,这样加工相对更加简单。

[0032] 实施例4

[0033] 如图6所示,与实施例1的主要区别在于为保证连接的平衡可靠,螺栓连接组件两组,同时下夹板、上夹板和弧形垫片上设置有相应组数的孔。

[0034] 实施例5

[0035] 如图7所示,与实施例1的主要区别在于为保证连接的平衡可靠,螺栓连接组件三组,同时下夹板、上夹板和弧形垫片上设置有相应组数的孔。

[0036] 另外为提高防腐性能和导电性能,本新型丝杆紧固并线器各配件表面均设置有保护层。

[0037] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定

的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0038] 应当指出,上述实施例为本实用新型的较佳实现方案,除此之外,本实用新型还可以有其它方式实现,在不脱离本技术方案构思的前提下,任何显而易见的替换、修改及变形均在本实用新型的保护范围之内。

[0039] 此外为了能够让本领域普通技术人员可以更方便地理解本实用新型相对于现有技术的改进之处,本实用新型的一些附图和常识性描述已经被简化,并且为了清楚起见,本申请文件还省略了一些其它元素,本领域普通技术人员应该意识到这些省略的元素也可构成本实用新型的内容。

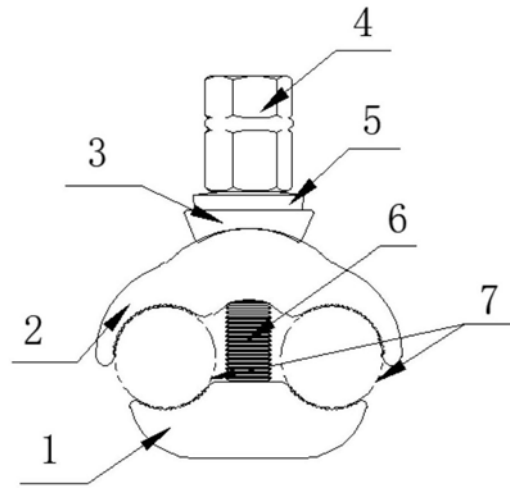


图1

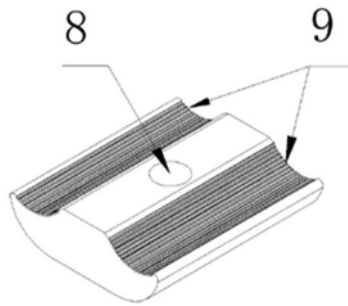


图2

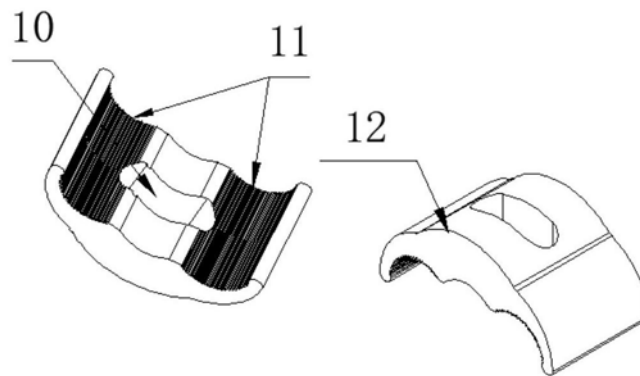


图3

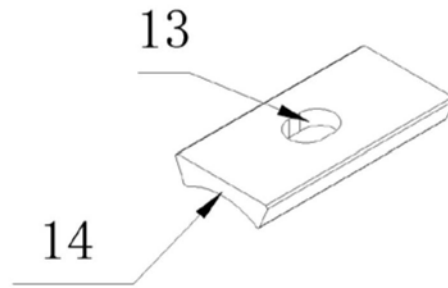


图4

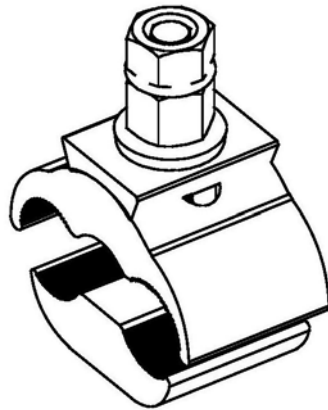


图5

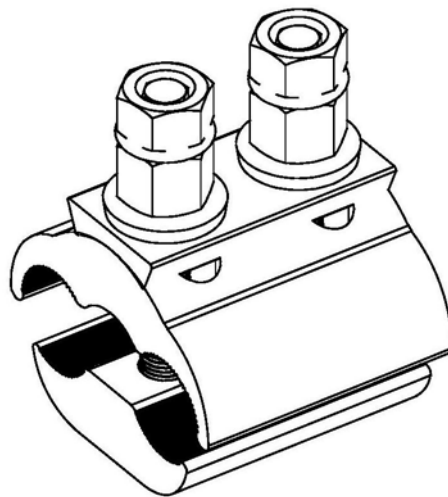


图6

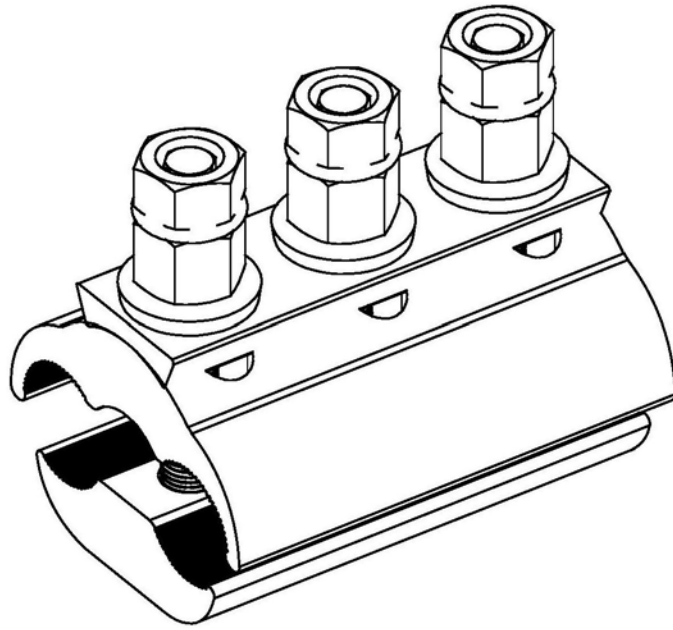


图7