



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111600262 B

(45) 授权公告日 2021.03.23

(21) 申请号 202010403420.X

(22) 申请日 2020.05.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111600262 A

(43) 申请公布日 2020.08.28

(73) 专利权人 常州大学

地址 213164 江苏省常州市武进区湖塘镇  
滆湖中路21号

(72) 发明人 班书昊 李晓艳 蒋学东

(74) 专利代理机构 大连理工大学专利中心

21200

代理人 戴风友

(51) Int. Cl.

H02G 7/14 (2006.01)

H02G 7/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106329406 A, 2017.01.11

CN 205829033 U, 2016.12.21

CN 208062749 U, 2018.11.06

CN 205178395 U, 2016.04.20

CN 209919718 U, 2020.01.10

审查员 毛超

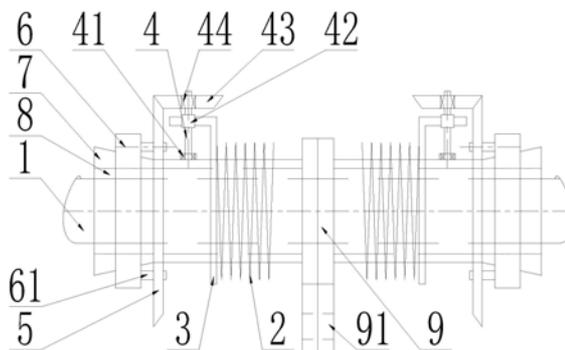
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种防振锤专用的防滑动自锁线夹

(57) 摘要

本发明公开了一种防振锤专用的防滑动自锁线夹,属于高压电线的防振锤领域。它包括线夹本体、可在线夹本体上自由滑动的线夹滑块,对称装设于所述线夹本体上的两组结构完全相同的防滑锁紧机构;线夹本体中间细、两端粗,由两个结构完全相同的半线夹本体对称装设而成,所述半线夹本体包括中空圆管、与所述中空圆管同轴线装设的中空圆台;所述中空圆台外部设有螺纹,且沿过轴线的纵截面上切除至少两个缺口;防滑锁紧机构包括依次装设于所述中空圆管上的抗压螺旋弹簧、L型滑动架、齿轮轴和锥齿轮B。本发明是一种随防振锤振动而握紧力越来越大、进而自动锁紧高压电线、降低滑动磨损的防滑动自锁线夹。



1. 一种防振锤专用的防滑动自锁线夹,包括线夹本体、可在线夹本体上自由滑动的线夹滑块(9),对称装设于所述线夹本体上的两组结构完全相同的防滑锁紧机构;其特征在于:

所述线夹本体中间细、两端粗,由两个结构完全相同的半线夹本体(7)对称装设而成,所述半线夹本体(7)包括中空圆管(72)、与所述中空圆管(72)同轴线装设的中空圆台(71);所述中空圆台(71)外部设有螺纹,且沿过轴线的纵截面上切除至少两个缺口;

所述防滑锁紧机构包括依次装设于所述中空圆管(72)上的抗压螺旋弹簧(2)、L型滑动架(3)、齿轮轴(4)和锥齿轮B(5);所述抗压螺旋弹簧(2)的一端与所述L型滑动架(3)相连,另一端自由;所述齿轮轴(4)穿过滚动轴承(41)活动装设于所述中空圆管(72)上并垂直于所述中空圆管(72)的轴线;圆柱齿轮(42)固定装设于所述齿轮轴(4)上,与所述锥齿轮B(5)啮合传动的锥齿轮A(43)通过单向轴承(44)活动装设于所述齿轮轴(4)上;所述L型滑动架(3)的横臂上设有与所述圆柱齿轮(42)相啮合传动的齿条;

所述中空圆台(72)上活动装设于锥形螺母(6),所述锥形螺母(6)的内螺纹孔成锥形;

所述锥形螺母(6)上平行于自身轴线方向上至少装设有四个传动杆(61),所述锥齿轮B(5)上设有至少四个传动杆孔,所述传动杆(61)穿过设有所述锥齿轮B(5)上相对应的传动杆孔;

所述抗压螺旋弹簧(2)受压时,所述单向轴承(44)不允许齿轮轴(4)与所述锥齿轮A(43)相对转动;所述抗压螺旋弹簧(2)压缩变形释放时,齿轮轴(4)与所述锥齿轮A(43)发生相对转动。

2. 如权利要求1所述的一种防振锤专用的防滑动自锁线夹,其特征在于,所述半线夹本体(7)可沿过轴线的纵截面拆开。

## 一种防振锤专用的防滑动自锁线夹

### 技术领域

[0001] 本发明主要涉及高压电线的防振锤领域,特指一种防振锤专用的防滑动自锁线夹。

### 背景技术

[0002] 防振锤主要适用于高压输电线路,它的作用是吸收导线的振动能量,其安装是使用线夹安装于高压电线上,初始安装时线夹相对于高压电线是固定的,随着防振锤的针对,线夹对高压电线的压力逐渐变小,从而导致线夹相对于高压电线发生滑动磨损。正是由于防振锤的振动导致线夹的握力不足,产生滑动磨损高压电线,造成线夹出口处导线较快出现断股缺陷。因此,设计一种随防振锤振动握紧力提高的自锁线夹具有十分重要的价值。

### 发明内容

[0003] 本发明需解决的技术问题是:针对现有技术存在的技术问题,本发明提供一种结构简单合理、随防振锤振动而握紧力越来越大、进而自动锁紧高压电线、降低滑动磨损的防滑动自锁线夹。

[0004] 为了解决上述问题,本发明提出的解决方案为:一种防振锤专用的防滑动自锁线夹,包括线夹本体、可在线夹本体上自由滑动的线夹滑块,对称装设于所述线夹本体上的两组结构完全相同的防滑锁紧机构。

[0005] 所述线夹本体中间细、两端粗,由两个结构完全相同的半线夹本体对称装设而成,所述半线夹本体包括中空圆管、与所述中空圆管同轴线装设的中空圆台;所述中空圆台外部设有螺纹,且沿过轴线的纵截面上切除至少两个缺口。

[0006] 所述防滑锁紧机构包括依次装设于所述中空圆管上的抗压螺旋弹簧、L型滑动架、齿轮轴和锥齿轮B;所述抗压螺旋弹簧的一端与所述L型滑动架相连,另一端自由;所述齿轮轴穿过滚动轴承活动装设于所述中空圆管上并垂直于所述中空圆管的轴线;圆柱齿轮固定装设于所述齿轮轴上,与所述锥齿轮B啮合传动的锥齿轮A通过单向轴承活动装设于所述齿轮轴上;所述L型滑动架的横臂上设有与所述圆柱齿轮相啮合传动的齿条。

[0007] 所述中空圆台上活动装设于锥形螺母,所述锥形螺母的内螺纹孔成锥形。

[0008] 所述锥形螺母上平行于自身轴线方向上至少装设有四个传动杆,所述锥齿轮B上设有至少四个传动杆孔,所述传动杆穿过设有所述锥齿轮B上相对应的传动杆孔。

[0009] 进一步地,所述半线夹本体可沿过轴线的纵截面拆开。

[0010] 进一步地,所述抗压螺旋弹簧受压时,所述单向轴承不允许齿轮轴与所述锥齿轮A相对转动;所述抗压螺旋弹簧压缩变形释放时,齿轮轴与所述锥齿轮A发生相对转动。

[0011] 本发明与现有技术相比,具有如下优点和有益效果:本发明的线夹滑块可以相对于线夹本体左右滑动,从而对两侧的抗压螺旋弹簧产生一定的冲击力或压力,进而达到振动越大、线夹本体握紧高压电线压力和摩擦力越大的效果,消除了线夹本体因相对滑动对高压电线所造成的磨损。

## 附图说明

[0012] 图1是本发明的一种防振锤专用的防滑动自锁线夹的结构原理示意图。

[0013] 图2是本发明的半线夹本体的结构示意图。

[0014] 图中,1—高压电线;2—抗压螺旋弹簧;3—L型滑动架;4—齿轮轴;41—滚动轴承;42—圆柱齿轮;43—锥齿轮A;44—单向轴承;5—锥齿轮B;6—锥形螺母;61—传动杆;7—半线夹本体;71—中空圆台;72—中空圆管;8—弹性垫;9—线夹滑块;91—钢绞线孔。

## 具体实施方式

[0015] 以下将结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0016] 参见图1所示,本发明的一种防振锤专用的防滑动自锁线夹,包括线夹本体、可在线夹本体上自由滑动的线夹滑块9,对称装设于线夹本体上的两组结构完全相同的防滑锁紧机构。

[0017] 参见图1和图2所示,线夹本体中间细、两端粗,由两个结构完全相同的半线夹本体7对称装设而成,半线夹本体7包括中空圆管72、与中空圆管72同轴线装设的中空圆台71;中空圆台71外部设有螺纹,且沿过轴线的纵截面上切除至少两个缺口;线夹滑块9可在线夹本体的中间自由滑动。

[0018] 参见图1所示,防滑锁紧机构包括依次装设于中空圆管72上的抗压螺旋弹簧2、L型滑动架3、齿轮轴4和锥齿轮B5;抗压螺旋弹簧2的一端与L型滑动架3相连,另一端自由;齿轮轴4穿过滚动轴承41活动装设于中空圆管72上并垂直于中空圆管72的轴线;圆柱齿轮42固定装设于齿轮轴4上,与锥齿轮B5啮合传动的锥齿轮A43通过单向轴承44活动装设于齿轮轴4上;L型滑动架3的横臂上设有与圆柱齿轮42相啮合传动的齿条。

[0019] 参见图1所示,中空圆台72上活动装设于锥形螺母6,锥形螺母6的内螺纹孔成锥形;锥形螺母6正向转动时,中空圆台72上的缺口变小,从而使得线夹本体的内孔径变小,进而增加线夹本体与高压电线1的压力和静摩擦力;高压电线1与中空圆台72的内壁之间装设于弹性垫8;弹性垫8不仅可以发生弹性变形增加对高压电线1的压力,而且是采用摩擦系数较大的材料制作,如橡胶。

[0020] 参见图1所示,锥形螺母6上平行于自身轴线方向上至少装设有四个传动杆61,锥齿轮B5上设有至少四个传动杆孔,传动杆61穿过设有锥齿轮B5上相对应的传动杆孔;所述锥齿轮B5正向转动,带动四个传动杆正向转动,进而带动锥形螺母6沿线夹本体向外运动锁紧高压电线,提高线夹本体与高压电线1的压力和静摩擦力。锥形螺母6向外运动后,传动杆61沿锥齿轮B5上的传动杆孔向外滑动。

[0021] 作为优选地,半线夹本体7可沿过轴线的纵截面拆开,安装线夹本体时,先将两个本线夹本体7沿纵截面拆开,将高压电线放置于线夹本体的内孔中,然后在旋紧锥形螺母6。

[0022] 作为优选地,抗压螺旋弹簧2受压时,单向轴承44不允许齿轮轴4与锥齿轮A43相对转动;抗压螺旋弹簧2压缩变形释放时,齿轮轴4与锥齿轮A43发生相对转动;抗压螺旋弹簧2的自由端与线夹滑块9之间可预留不小于10mm的间隙。

[0023] 工作原理:首先将本发明的防滑动自锁线夹装设于高压电线1上,同时将防振锤上的钢绞线固定装设于线夹滑块9上的钢绞线孔91上。当防振锤发生沿高压电线1方向的振动时,即由中间位置向外部滑动。为了便于理解,不妨假设线夹滑块9相对线夹本体向左滑动,

从而压缩抗压螺旋弹簧2;抗压螺旋弹簧2的压缩变形推动L型滑块架3向左运动,进而带动圆柱齿轮42和齿轮轴4正向转动,由于单向轴承44的存在,使得齿轮轴4与锥齿轮A43相对静止,即齿轮轴4带动锥齿轮A43转动,进而带动锥齿轮B5正向转动;锥齿轮B5正向转动,带动四个传动杆正向转动,进而带动锥形螺母6沿线夹本体向外运动锁紧高压电线,提高线夹本体与高压电线1的压力和静摩擦力。当抗压螺旋弹簧2的压缩量开始释放时,此时左侧的L型滑动架3向右运动,带动齿轮轴4反向转动,但由于单向轴承44的存在,使得齿轮轴4反向转动时锥齿轮A43不动,因此锁紧的锥形螺母6不会因线夹滑块9向里运动而变松。线夹滑块9相对线夹本体向右滑动,原理一样,将提高右侧的半线夹本体对高压电线的压力和静摩擦力。因此,防振锤和线夹滑块9的振动次数越多,线夹本体对高压电线1的压力和摩擦力越大,从而使得线夹本体不会相对于高压电线1滑动,即不会磨损高压电线。

[0024] 以上,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何不经过创造性劳动想到的变化或替换,都应该属于本发明的保护范围之内。

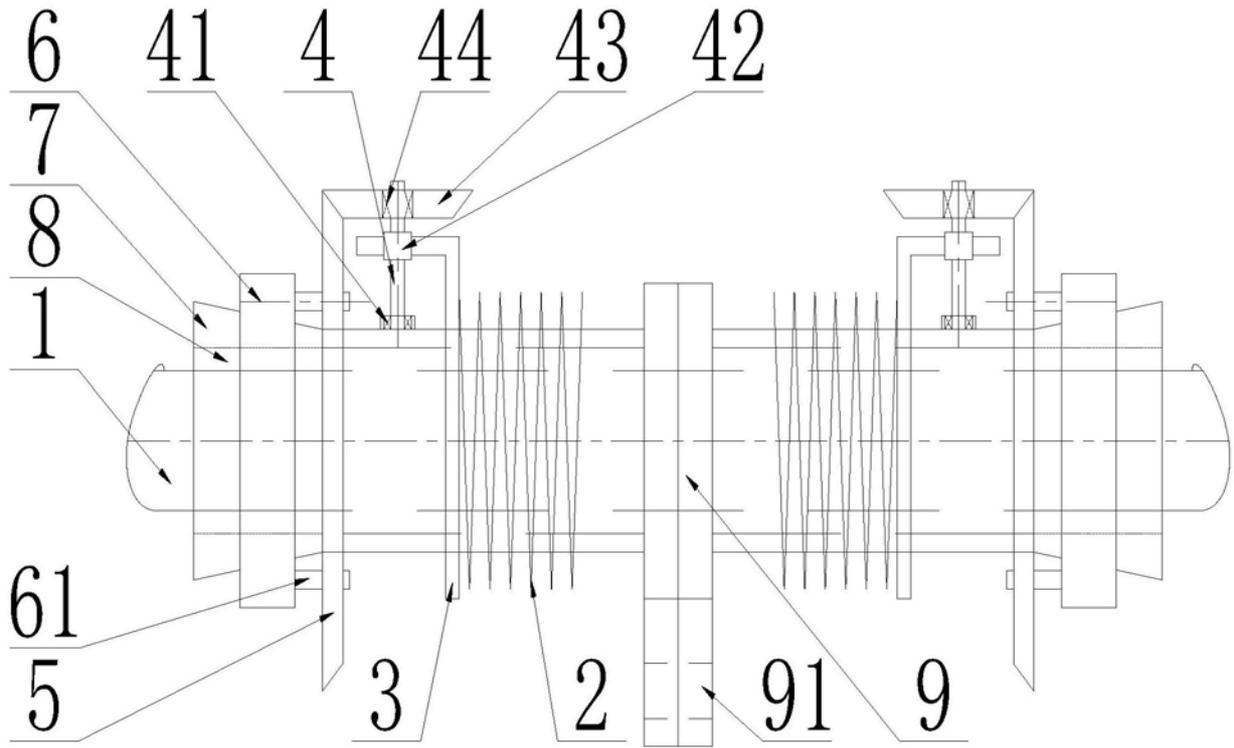


图1

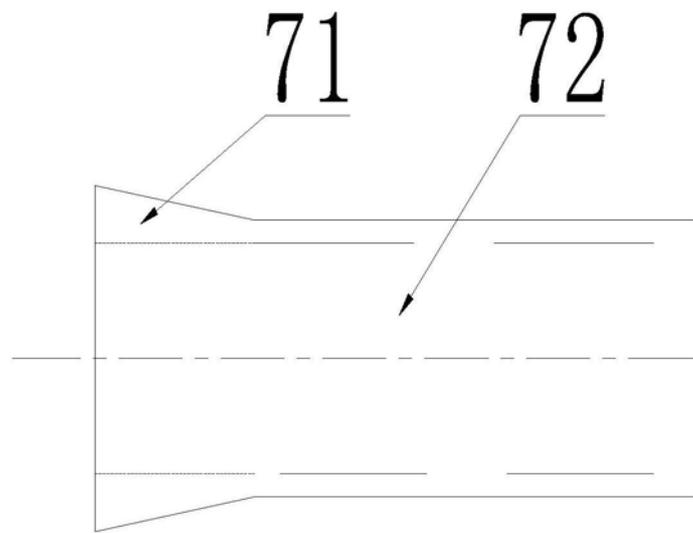


图2