



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112952705 A

(43) 申请公布日 2021.06.11

(21) 申请号 202110203761.7

(22) 申请日 2021.02.23

(71) 申请人 厦门绣襦纺织有限公司

地址 361000 福建省厦门市中国(福建)自由贸易试验区厦门片区高崎社2286号415室之一

(72) 发明人 储昭舟

(51) Int.Cl.

H02G 7/02 (2006.01)

H02G 7/14 (2006.01)

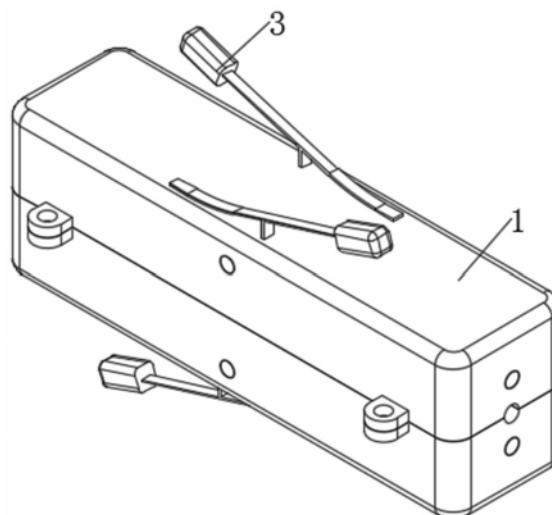
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种高压架空线用涨紧机构

(57) 摘要

本发明公开了一种高压架空线用涨紧机构,包括绕线机构、防震锤和驱动机构,所述绕线机构包括两组能够相对或相向运动的绕线轮,所述驱动机构包括丝杠,所述丝杠上通过螺纹连接有两组丝杠螺母,且两组丝杠螺母的连接螺纹旋向相反,所述丝杠螺母外部设置有螺母安装座,且丝杠螺母与螺母安装座之间沿轴向设置有弹性件,所述螺母安装座与绕线轮相对固定安装,所述丝杠螺母的侧壁沿轴向设置有一端开口的涨紧槽,所述涨紧槽内布置有楔形块,所述楔形块与螺母安装座相对固定设置,本高压架空线用涨紧机构能够布置在架空线缆的任何位置,有助于缩小线束内各部位的轴向拉力差,避免局部拉力过大造成的截面减小的问题。



1. 一种高压架空线用涨紧机构,包括绕线机构(2)、防震锤(3)和驱动机构(4),其特征在于:所述绕线机构(2)包括两组能够相对或相向运动的绕线轮(201),所述驱动机构(4)包括丝杠(401),所述丝杠(401)上通过螺纹连接有两组丝杠螺母(402),且两组丝杠螺母(402)的连接螺纹旋向相反,所述丝杠螺母(402)外部设置有螺母安装座(403),且丝杠螺母(402)与螺母安装座(403)之间沿轴向设置有弹性件(405),所述螺母安装座(403)与绕线轮(201)相对固定安装,所述丝杠螺母(402)的侧壁沿轴向设置有一端开口的涨紧槽,所述涨紧槽内布置有楔形块(404),所述楔形块(404)与螺母安装座(403)相对固定设置,当丝杠螺母(402)与螺母安装座(403)之间的间距减小时,楔形块(404)作用使涨紧槽加宽,丝杠螺母(402)内螺纹与丝杠(401)的螺纹脱离,所述防震锤(3)包括锤头和弹性条,所述弹性条的一端固定,另一端与锤头连接,且弹性条的中间位置设置有驱动丝杠(401)单向转动的动力传输机构,且当丝杠(401)转动时,两组绕线轮(201)间距增大。

2. 根据权利要求1所述的高压架空线用涨紧机构,其特征在于:所述动力传输机构包括棘轮传动机构(407),所述棘轮传动机构(407)包括轮齿单向倾斜的止回齿和止回齿轮,所述止回齿和止回齿轮相互啮合,所述止回齿轮与丝杠(401)之间设置有棘轮机构,所述止回齿与弹性条的中间位置垂直连接。

3. 根据权利要求2所述的高压架空线用涨紧机构,其特征在于:所述动力传输机构还包括蜗轮蜗杆传动机构(406),所述蜗轮蜗杆传动机构包括相互啮合的蜗杆和蜗轮,所述蜗轮与丝杠(401)同轴固定安装,所述蜗杆与棘轮机构的输出轴同轴连接。

4. 根据权利要求1所述的高压架空线用涨紧机构,其特征在于:还包括壳体(1),所述壳体(1)长度方向的两端均设置有进线孔,所述绕线轮(201)外部相对转动安装有轮座(202),所述轮座(202)与螺母安装座(403)相对固定安装,所述轮座(202)滑动安装在壳体(1)内部。

5. 根据权利要求4所述的高压架空线用涨紧机构,其特征在于:所述弹性条的固定端与壳体(1)外壁固定,且弹性条的自由端向远离壳体(1)的一端翘起。

一种高压架空线用涨紧机构

技术领域

[0001] 本发明涉及电力电工技术领域,具体为一种高压架空线用涨紧机构。

背景技术

[0002] 架空线在架设过程中,需要考虑到不同季节温度差造成的收缩问题,因此需要在架设线的端部设置重锤,依靠重力拉紧线缆,但是由于线缆自身同样存在一定的重量,造成两个架空点中间部分线缆呈弧形下垂,结合两端的重锤拉紧机构,造成线缆承受较大的轴向拉力,且由于拉紧机构处于两端,造成线缆内部各段的轴向拉力并不完全相等,存在局部拉力过大,易造成局部截面减小,电阻增大,发热量增加的问题。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种高压架空线用涨紧机构,能够布置在架空线缆的任何位置,有助于缩小线束内各部位的轴向拉力差,避免局部拉力过大造成的截面减小的问题,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种高压架空线用涨紧机构,包括绕线机构、防震锤和驱动机构,所述绕线机构包括两组能够相对或相向运动的绕线轮,所述驱动机构包括丝杠,所述丝杠上通过螺纹连接有两组丝杠螺母,且两组丝杠螺母的连接螺纹旋向相反,所述丝杠螺母外部设置有螺母安装座,且丝杠螺母与螺母安装座之间沿轴向设置有弹性件,所述螺母安装座与绕线轮相对固定安装,所述丝杠螺母的侧壁沿轴向设置有一端开口的涨紧槽,所述涨紧槽内布置有楔形块,所述楔形块与螺母安装座相对固定设置,当丝杠螺母与螺母安装座之间的间距减小时,楔形块作用使涨紧槽加宽,丝杠螺母内螺纹与丝杠的螺纹脱离,所述防震锤包括锤头和弹性条,所述弹性条的一端固定,另一端与锤头连接,且弹性条的中间位置设置有驱动丝杠单向转动的动力传输机构,且当丝杠转动时,两组绕线轮间距增大。

[0005] 作为本发明的一种优选技术方案,所述动力传输机构包括棘轮传动机构,所述棘轮传动机构包括轮齿单向倾斜的止回齿和止回齿轮,所述止回齿和止回齿轮相互啮合,所述止回齿轮与丝杠之间设置有棘轮机构,所述止回齿与弹性条的中间位置垂直连接;

[0006] 当防震锤震动时,带动止回齿和止回齿轮啮合,从而带动棘轮机构单向转动,即带动丝杠单向转动,当线缆足够涨紧时,丝杠所需旋转扭矩增加,驱动棘轮机构转动的驱动力增加,此时止回齿与止回齿轮相对固定,即弹性条的中间位置被固定,此时锤头的震动幅度被限制,发生高频震动,有效降低架空线的震动,保证线缆安全。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述动力传输机构包括蜗轮蜗杆传动机构,所述蜗轮蜗杆传动机构包括相互啮合的蜗杆和蜗轮,所述蜗轮与丝杠同轴固定安装,所述蜗杆与棘轮机构的输出轴同轴连接;

[0008] 通过蜗轮蜗杆传动机构,增加棘轮机构转动时的输出扭矩,从而能够驱动丝杠转动,带动两组绕线轮相向运动。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,还包括壳体,所述壳体长度方向的两端均设置有进线孔,所述绕线轮外部相对转动安装有轮座,所述轮座与螺母安装座相对固定安装,所述轮座滑动安装在壳体内部;

[0010] 架空线从壳体两端的进线孔进入,随后在两组绕线轮内缠绕,随两组绕线轮间距的变化,实现壳体内架空线长度的调整,从而实现外部架空线的涨紧,且将轮座和传动机构放置在壳体内部,有助于保证机械机构稳定,避免冬季雨雪天气造成冰冻问题。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述弹性条的固定端与壳体外壁固定,且弹性条的自由端向远离壳体的一端翘起。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本高压架空线用涨紧机构采用两组相对运动的绕线轮对线束进行缠绕,当改变两组绕线轮的间距时,能够改变内部线束缠绕量,从而实现线束的拉紧,同时区别与传统的端部重锤拉紧机构,可以布置在架空线的任何位置,且可以根据架空线架空点之间的间距布置合适数量的涨紧机构,从而保证线束内各段的轴向拉力接近,避免局部截面直径减小,同时集成防震锤,当架空线处于未涨紧状态时,防震锤具有较大的振幅,驱动涨紧机构进行线束涨紧,涨紧后能够抑制防震锤的振幅,改为高频振动,降低架空线自身的震动,从而保证架空线的安全。

附图说明

[0013] 图1为本发明结构示意图;

[0014] 图2为本发明内部结构示意图;

[0015] 图3为本发明水平截面剖视图;

[0016] 图4为本发明竖直截面剖视图;

[0017] 图5为本发明A处放大图;

[0018] 图6为本发明绕线机构示意图;

[0019] 图7为本发明轮座与螺母安装座示意图;

[0020] 图8为本发明丝杠螺母示意图。

[0021] 图中:1壳体、2绕线机构、201绕线轮、202轮座、3防震锤、4驱动机构、401丝杠、402丝杠螺母、403螺母安装座、404楔形块、405弹性件、406蜗轮蜗杆传动机构、407单向传动机构。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 请参阅图1-8,本发明提供一种技术方案:一种高压架空线用涨紧机构,包括绕线机构2、防震锤3和驱动机构4,绕线机构2包括两组能够相对或相向运动的绕线轮201,驱动机构4包括丝杠401,丝杠401上通过螺纹连接有两组丝杠螺母402,且两组丝杠螺母402的连接螺纹旋向相反,丝杠螺母402外部设置有螺母安装座403,且丝杠螺母402与螺母安装座403之间沿轴向设置有弹性件405,螺母安装座403与绕线轮201相对固定安装,丝杠螺母402

的侧壁沿轴向设置有一端开口的涨紧槽,涨紧槽内布置有楔形块404,楔形块404与螺母安装座403相对固定设置,当丝杠螺母402与螺母安装座403之间的间距减小时,楔形块404作用使涨紧槽加宽,丝杠螺母402内螺纹与丝杠401的螺纹脱离,防震锤3包括锤头和弹性条,弹性条的一端固定,另一端与锤头连接,且弹性条的中间位置设置有驱动丝杠401单向转动的动力传输机构,且当丝杠401转动时,两组绕线轮201间距增大。

[0024] 动力传输机构包括棘轮传动机构407,棘轮传动机构407包括轮齿单向倾斜的止回齿和止回齿轮,止回齿和止回齿轮相互啮合,止回齿轮与丝杠401之间设置有棘轮机构,止回齿与弹性条的中间位置垂直连接;

[0025] 架空线由于采用端部固定的架设方式,受外界风力作用,线体会出现持续抖动,当夏季线体受热伸长时,线体出现松动,此时线体抖动加剧,引发防震锤大幅震动,当防震锤3震动时,带动止回齿和止回齿轮啮合,在棘轮机构的作用下,止回齿轮仅能发生单向转动,即防震锤3向某一特定方向运动时,止回齿与止回齿轮能够啮合转动,当防震锤3反向复位时,并不会带动止回齿和止回齿轮的反向转动,即带动丝杠401单向转动,当线缆足够涨紧时,丝杠401所需旋转扭矩增加,驱动棘轮机构转动的驱动力增加,此时止回齿与止回齿轮相对固定,即弹性条的中间位置被固定,此时锤头的震动幅度被限制,同时,由于线体被涨紧,此时线体自身的抖动幅度下降,因此,防震锤3发生小振幅的高频震动,防震锤3的高频振动有效的反向抵消架空线的震动,降低架空线的震动,保证线缆安全。

[0026] 动力传输机构包括蜗轮蜗杆传动机构406,蜗轮蜗杆传动机构包括相互啮合的蜗杆和蜗轮,蜗轮与丝杠401同轴固定安装,蜗杆与棘轮机构的输出轴同轴连接;

[0027] 通过蜗轮蜗杆传动机构406,增加棘轮机构转动时的输出扭矩,从而能够驱动丝杠401转动,带动两组绕线轮201相向运动。

[0028] 还包括壳体1,壳体1长度方向的两端均设置有进线孔,绕线轮201外部相对转动安装有轮座202,轮座202与螺母安装座403相对固定安装,轮座202滑动安装在壳体1内部;

[0029] 架空线从壳体1两端的进线孔进入,随后在两组绕线轮201内缠绕,随两组绕线轮201间距的变化,实现壳体1内架空线长度的调整,从而实现外部架空线的涨紧,且将轮座202和传动机构放置在壳体1内部,有助于保证机械机构稳定,避免冬季雨雪天气造成冰冻问题。

[0030] 弹性条的固定端与壳体1外壁固定,且弹性条的自由端向远离壳体1的一端翘起。

[0031] 在使用时:壳体1采用两瓣式结构,首先打开一半的壳体1,将线束压入后,在两组绕线轮201之间缠绕后压出,当架空线架设完成后,受热变长,出现松动后,由于受风力吹动,架空线将出现大幅震动,带动防震锤3震动,在动力传输机构的作用下,驱动丝杠401转动,带动绕向轮201间距增加,两者内部缠绕的线束增加,从而实现壳体1外部线束的涨紧,且当线束出现抖动时,由于丝杠螺母402与螺母安装座403之间的弹性件405能够形变吸能,有效抑制线束之间抖动的传递,且减少内部绕线轮201的高频运动,当冬季线束绷紧过度时,线束反向拖拽绕线轮201间距减小,此时弹性件405被压缩,迫使丝杠螺母402与螺母安装座403之间的间距变小,此时楔形块404在涨紧槽内滑动,使涨紧槽间距增大,使丝杠螺母402的内螺纹与丝杠401的外螺纹分离,从而使两组丝杠螺母402随绕线轮201一同减小间距,当间距减小到一定位置时,弹性件405复原,楔形块404复位,丝杠螺母402内螺纹与丝杠401的外螺纹重新结合,限制两组绕线轮201的间距继续变化。

[0032] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

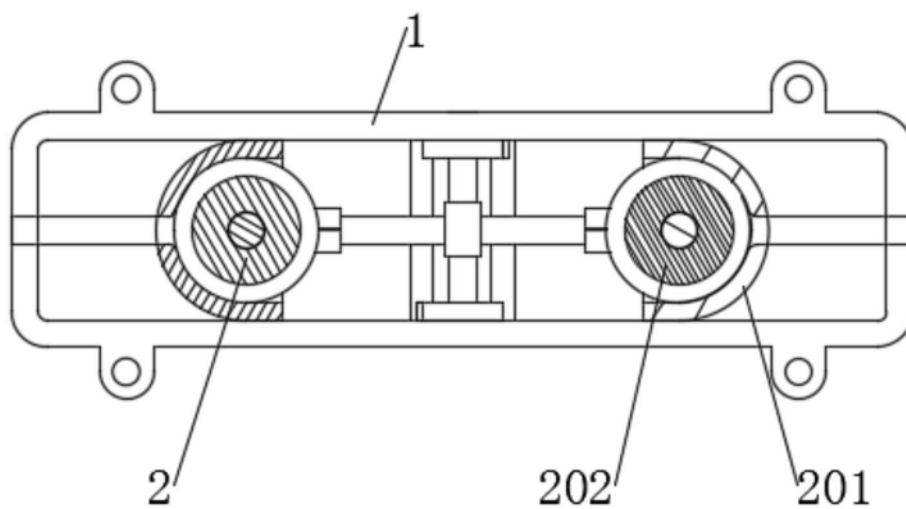


图3

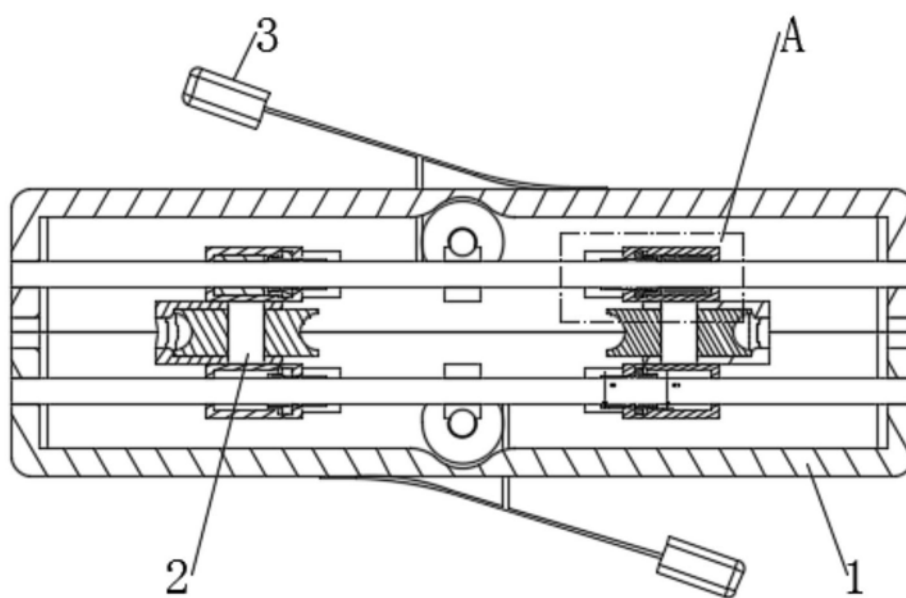


图4

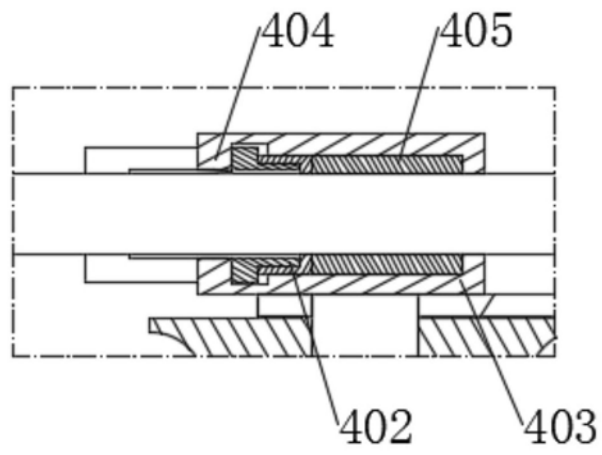


图5

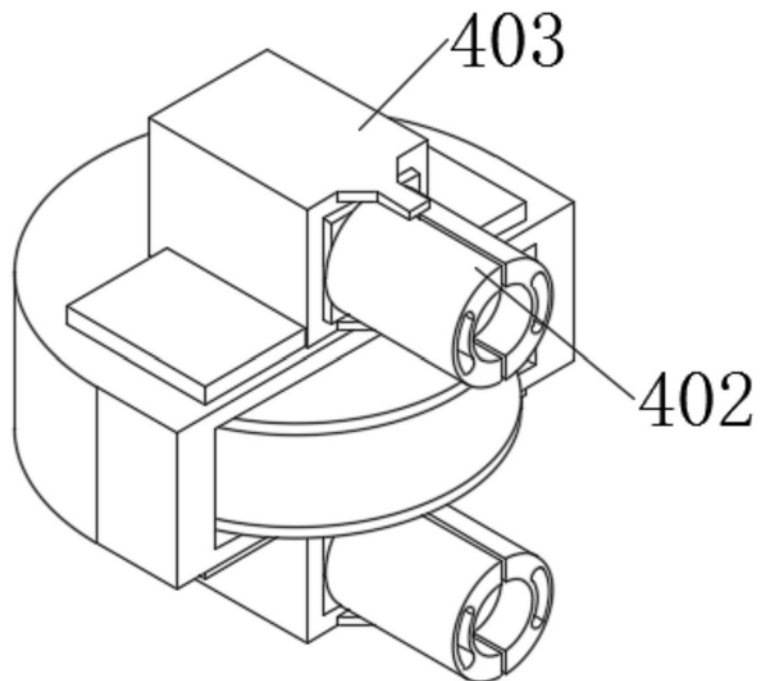


图6

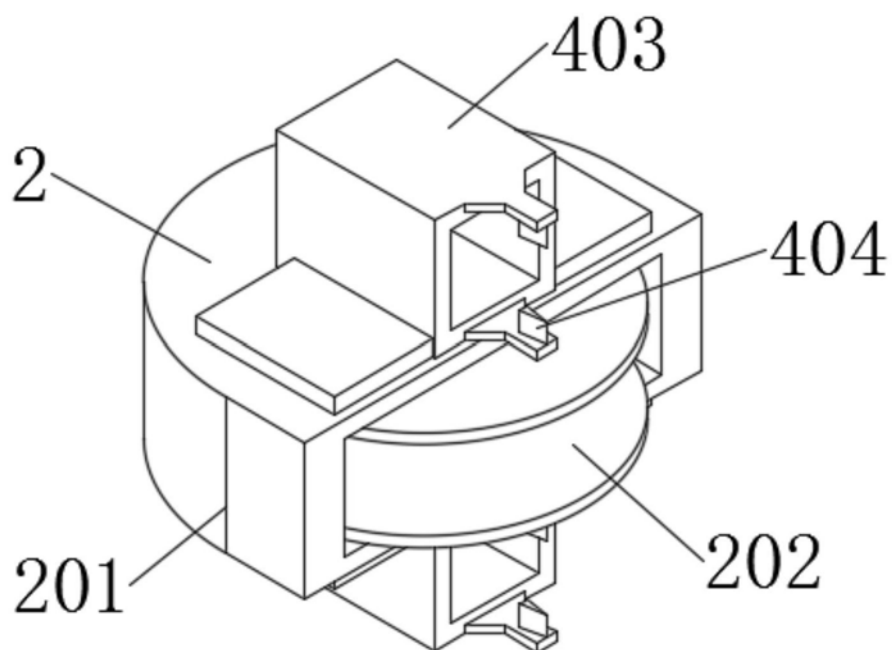


图7

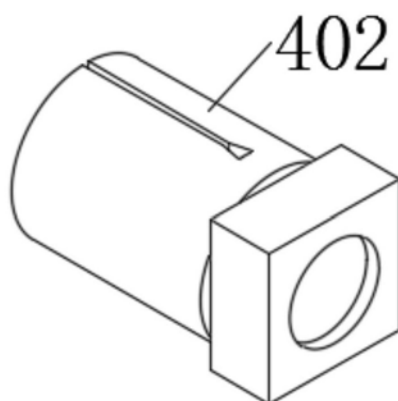


图8