



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211296096 U

(45)授权公告日 2020.08.18

(21)申请号 201922049258.1

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2019.11.22

H02G 3/32(2006.01)

(73)专利权人 中国电力科学研究院有限公司
地址 100192 北京市海淀区清河小营东路
15号

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

专利权人 国家电网有限公司
国网浙江省电力有限公司经济技术
研究院

(72)发明人 司佳钧 刘胜春 卞荣 王景朝
王一枫 周立宪 陈科技 尹泉
顾建 张暎 郎超

(74)专利代理机构 北京安博达知识产权代理有
限公司 11271
代理人 徐国文

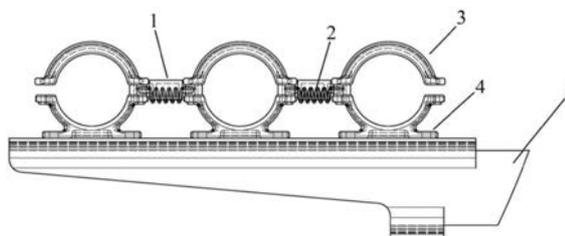
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种一字型电缆线夹

(57)摘要

本实用新型提供了一种一字型电缆线夹,包括多个线夹和阻尼组件;线夹间分别通过阻尼组件柔性连接构成一字型电缆线夹;其中,至少一个线夹用于与支架固定连接且至少一个线夹用于与支架活动连接,阻尼组件用于沿一字型方向吸收冲击载荷,减小了电缆发生短路故障后的冲击载荷,大大降低了电缆线夹的损坏概率。本实用新型通过阻尼组件实现柔性连接,能够阻碍不同相线夹间的剧烈碰撞或高频振动,消耗电缆在正常运行时的电磁振动能量,降低了冲击速度,改善了减振效果,避免了线夹由于固定连接而导致损坏,延长了电缆线夹的使用寿命,夹适用于不同电压等级、电缆线径、立柱间距与隧道断面。



1. 一种一字型电缆线夹,其特征在于,包括多个线夹和阻尼组件;

所述线夹间分别通过阻尼组件柔性连接构成一字型电缆线夹,其中,至少一个线夹用于与支架固定连接且至少一个线夹用于与支架活动连接;所述阻尼组件用于沿一字型方向吸收冲击载荷。

2. 根据权利要求1所述的一字型电缆线夹,其特征在于,所述阻尼组件包括第一连接板(6)、弹簧和第二连接板(7);

所述第一连接板(6)与第二连接板(7)在竖直方向上平行设置,所述弹簧在水平方向上平行设置于所述第一连接板(6)与第二连接板(7)之间。

3. 根据权利要求2所述的一字型电缆线夹,其特征在于,所述弹簧与第一连接板(6)和第二连接板(7)之间均采用螺栓或焊接方式连接。

4. 根据权利要求2所述的一字型电缆线夹,其特征在于,所述弹簧包括:气弹簧(1)和/或螺旋压缩弹簧(2)。

5. 根据权利要求4所述的一字型电缆线夹,其特征在于,当所述弹簧为气弹簧(1)时,气弹簧(1)为两个,平行设置于第一连接板(6)和第二连接板(7)之间。

6. 根据权利要求4所述的一字型电缆线夹,其特征在于,当所述弹簧为螺旋压缩弹簧(2)时,螺旋压缩弹簧(2)为两个,平行设置于第一连接板(6)和第二连接板(7)之间。

7. 根据权利要求4所述的一字型电缆线夹,其特征在于,当所述弹簧为气弹簧(1)和螺旋压缩弹簧(2)时,所述气弹簧(1)和螺旋压缩弹簧(2)平行设置于第一连接板(6)和第二连接板(7)之间。

8. 根据权利要求4、5或7所述的一字型电缆线夹,其特征在于,所述气弹簧(1)采用自由式气弹簧、自锁式气弹簧或牵引式气弹簧。

9. 根据权利要求4、6或7所述的一字型电缆线夹,其特征在于,所述螺旋压缩弹簧(2)的形状为圆柱形,其材质为高碳钢或不锈钢。

10. 根据权利要求1所述的一字型电缆线夹,其特征在于,所述每个线夹均包括底座(4)和盖板(3),所述底座(4)与支架连接,所述盖板(3)通过螺栓固定于底座(4)上。

11. 根据权利要求1所述的一字型电缆线夹,其特征在于,所述线夹为3个。

一种一字型电缆线夹

技术领域

[0001] 本实用新型涉及输电网技术领域,具体涉及一种一字型电缆线夹。

背景技术

[0002] 随着城市化水平的不断提高,城市建设对输配电电缆线路的需求将持续增长,城市电缆线路建设和电力电缆线路设计技术得到不断发展。高压电力电缆线路敷设形式主要包括电缆隧道、排管、电缆沟等,电缆及其附件的固定和支撑主要依靠电缆金具的安装使用。

[0003] 电缆金具主要包含线夹、支架和立柱,整体按照一定间距分段布设。电缆通过线夹固定安装在支架上,当电网发生短路故障时,会产生很大的短路电流,形成强磁场,作用在载流电缆上,电缆将承受非常巨大的电动力。电动力通过接触的方式将冲击载荷传递到固定电缆的线夹上,并会使金具发生塑性形变,形成安全隐患,甚至直接断裂脱落,影响电网的安全稳定运行。电网正常运行时,电缆中流过的三相交变电流会在周围空间感应出交变的磁场,交变磁场作用在载流的电缆上也会产生电动力,此时的电动力虽然远比短路状态下的小,但同样会造成电缆和金具的振动,在高负荷时声音较大,产生噪声污染。金具长时间的振动还可能造成电缆绝缘层的损坏,使角钢支架松动,损伤固定螺栓和金具。因此,夹具将直接影响到电缆线路在正常运行和短路故障情况下的受力技术要求。现在技术中的一字型电缆线夹属于刚性连接,刚性连接的电缆发生短路故障后,电缆受到的冲击载荷很大,导致电缆线夹易损坏。

实用新型内容

[0004] 为了克服上述现有技术中电缆线夹易损坏的不足,本实用新型提供一种一字型电缆线夹,包括多个线夹和阻尼组件;线夹间分别通过阻尼组件柔性连接构成一字型电缆线夹;其中,至少一个线夹用于与支架固定连接且至少一个线夹用于与支架活动连接,阻尼组件用于沿一字型方向吸收冲击载荷,减小了电缆发生短路故障后的冲击载荷,大大降低了电缆线夹的损坏概率。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采取如下方案:

[0006] 本实用新型提供一种一字型电缆线夹,包括多个线夹和阻尼组件;

[0007] 所述线夹间分别通过阻尼组件柔性连接构成一字型电缆线夹;

[0008] 其中,至少一个线夹用于与支架固定连接且至少一个线夹用于与支架活动连接;

[0009] 阻尼组件用于沿一字型方向吸收冲击载荷。

[0010] 所述阻尼组件包括第一连接板(6)、弹簧和第二连接板(7);

[0011] 所述第一连接板(6)与第二连接板(7)在竖直方向上平行设置,所述弹簧在水平方向上平行设置于所述第一连接板(6)与第二连接板(7)之间。

[0012] 所述气弹簧与第一连接板(6)和第二连接板(7)之间均采用螺栓或焊接方式连接。

[0013] 弹簧包括:气弹簧(1)和/或螺旋压缩弹簧(2)。

[0014] 当所述弹簧为气弹簧(1)时,气弹簧(1)为两个,平行设置于第一连接板(6)和第二连接板(7)之间。

[0015] 当所述弹簧为螺旋压缩弹簧(2)时,螺旋压缩弹簧(2)为两个,平行设置于第一连接板(6)和第二连接板(7)之间。

[0016] 当所述弹簧为气弹簧(1)和螺旋压缩弹簧(2)时,所述气弹簧(1)和螺旋压缩弹簧(2)平行设置于第一连接板(6)和第二连接板(7)之间。

[0017] 所述气弹簧(1)采用自由式气弹簧、自锁式气弹簧或牵引式气弹簧。

[0018] 所述螺旋压缩弹簧(2)的形状为圆柱形,其材质为高碳钢或不锈钢。

[0019] 所述每个线夹均包括底座(4)和盖板(1),底座(4)与支架连接,所述盖板(1)通过螺栓固定于底座(4)上。

[0020] 所述线夹为3个。

[0021] 与最接近的现有技术相比,本实用新型提供的技术方案具有以下有益效果:

[0022] 本实用新型提供的一字型电缆线夹包括多个线夹和阻尼组件;线夹间分别通过阻尼组件柔性连接构成一字型电缆线夹,其中,至少一个线夹用于与支架固定连接且至少一个线夹用于与支架活动连接;阻尼组件用于沿一字型方向吸收冲击载荷,减小了电缆发生短路故障后的冲击载荷,大大降低了电缆线夹的损坏概率;

[0023] 本实用新型提供的一字型电缆线夹当多个线夹任意两两线夹之间发生相对位移时,气弹簧与螺旋压缩弹簧将均匀拉伸或压缩,阻碍相互间的剧烈相对运动,通过气弹簧和螺旋压缩弹簧实现柔性连接,能够阻碍不同相线夹间的剧烈碰撞或高频振动,消耗电缆在正常运行时的电磁振动能量,降低了冲击速度,改善了减振效果,避免了线夹由于固定连接而导致损坏,延长了电缆线夹的使用寿命;

[0024] 本实用新型提供的一字型电缆线夹安装时,当多个线夹采用紧配合与松紧固配合,以保证相对滑动顺畅;

[0025] 本实用新型提供的一字型电缆线夹对于短路电流大、电磁振动强度高的使用环境,可采用不同工作行程与工作压力的气弹簧,两边可采用对称或不对称安装方式,以较好线夹位移与载荷范围;

[0026] 本实用新型提供的一字型电缆线夹适用于不同电压等级、电缆线径、立柱间距与隧道断面。

附图说明

[0027] 图1是本实用新型实施例中一字型电缆线夹立体图;

[0028] 图2是本实用新型实施例中一字型电缆线正视图;

[0029] 图3是本实用新型实施例中一字型电缆线侧视图;

[0030] 图4是本实用新型实施例中一字型电缆线俯视图;

[0031] 图5是本实用新型实施例中阻尼组件示意图;

[0032] 图6是本实用新型实施例中盖板正视图;

[0033] 图7是本实用新型实施例中盖板侧视图;

[0034] 图8是本实用新型实施例中盖板俯视图;

[0035] 图9是本实用新型实施例中底座正视图;

- [0036] 图10是本实用新型实施例中底座侧视图；
- [0037] 图11是本实用新型实施例中底座俯视图；
- [0038] 图中,1-气弹簧,2-螺旋压缩弹簧,3-盖板,4-底座,5-支架,6-第一连接板,7-第二连接板。

具体实施方式

- [0039] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细说明。
- [0040] 本实用新型实施例提供了一种一字型电缆线夹,如图1-图4所示,实现各种电压等级、各种跨距、各种截面的电缆支撑与电气导通的作用,并承受电缆在安装、运行过程中的各种静态载荷,如施工荷载、轴向延变形载荷,本实用新型实施例提供的一字型电缆线夹包括多个线夹和阻尼组件;本实用新型实施例采用三个线夹,线夹间分别通过阻尼组件柔性连接构成一字型电缆线夹;
- [0041] 其中,至少一个线夹用于与支架固定连接且至少一个线夹用于与支架活动连接,阻尼组件用于沿一字型方向吸收冲击载荷。
- [0042] 如图5所示,阻尼组件包括第一连接板6、弹簧和第二连接板7;
- [0043] 第一连接板6与第二连接板7在竖直方向上平行设置,弹簧在水平方向上平行设置于第一连接板6和第二连接板7之间,本实用新型实施例中的竖直和水平以图2为参照定义方向。
- [0044] 弹簧与第一连接板6和第二连接板7之间均采用螺栓或焊接方式连接。
- [0045] 弹簧包括:气弹簧1和/或螺旋压缩弹簧2。
- [0046] 当弹簧为气弹簧1时,气弹簧1为两个,平行设置于第一连接板6和第二连接板7之间。
- [0047] 当弹簧为螺旋压缩弹簧2时,螺旋压缩弹簧2为两个,平行设置于第一连接板6和第二连接板7之间。
- [0048] 当弹簧为气弹簧1和螺旋压缩弹簧2时,气弹簧1和螺旋压缩弹簧2平行设置于第一连接板6和第二连接板7之间。
- [0049] 气弹簧1采用自由式气弹簧、自锁式气弹簧或牵引式气弹簧。
- [0050] 螺旋压缩弹簧2的形状为圆柱形,其材质为高碳钢或不锈钢。
- [0051] 每个线夹均包括底座4和盖板3,底座4与支架连接,盖板3通过螺栓固定于底座4上。
- [0052] 盖板具体结构如图6-图8所示,底座具体结构如图9-图11所示,盖板3、底座4和支架5均采用合金或高分子材料。
- [0053] 合金为铝合金,高分子材料为玻璃纤维。
- [0054] 本实用新型实施例提供的一字型电缆线夹能够满足电缆在隧道里的固定与安装要求,还可以补偿电网发生短路故障时,由于电缆冲击荷载而造成的线夹变形与位移,且提升电缆在正常运行时由于交变电磁作用引起的设备振动防护的能力。
- [0055] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制,所属领域的普通技术人员参照上述实施例依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者等同替换,这些未脱离本实用新型精神和范围的任何修改或者等同替换,均在申

请待批的本实用新型的权利要求保护范围之内。

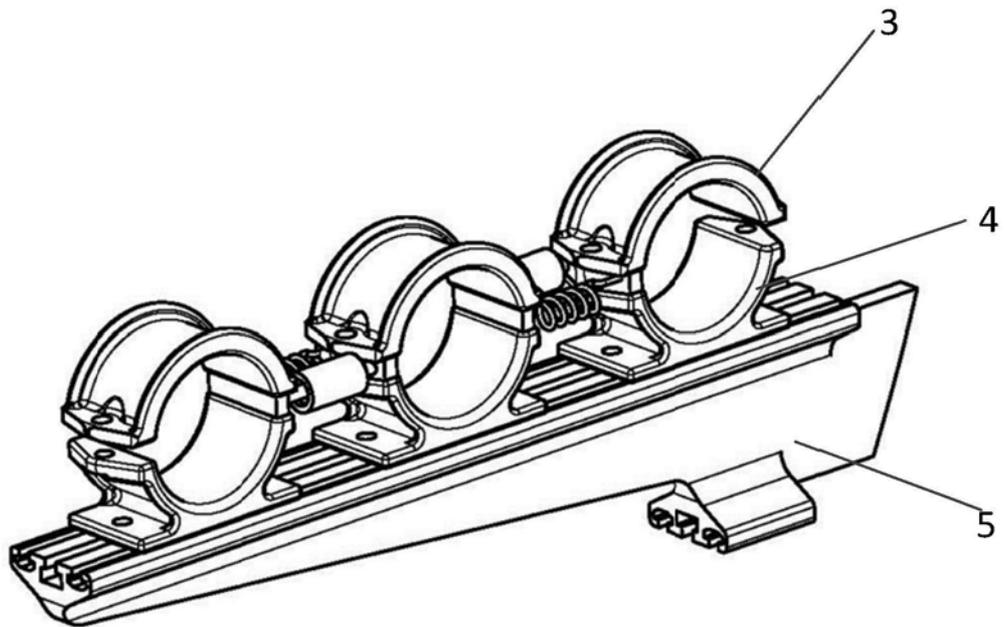


图1

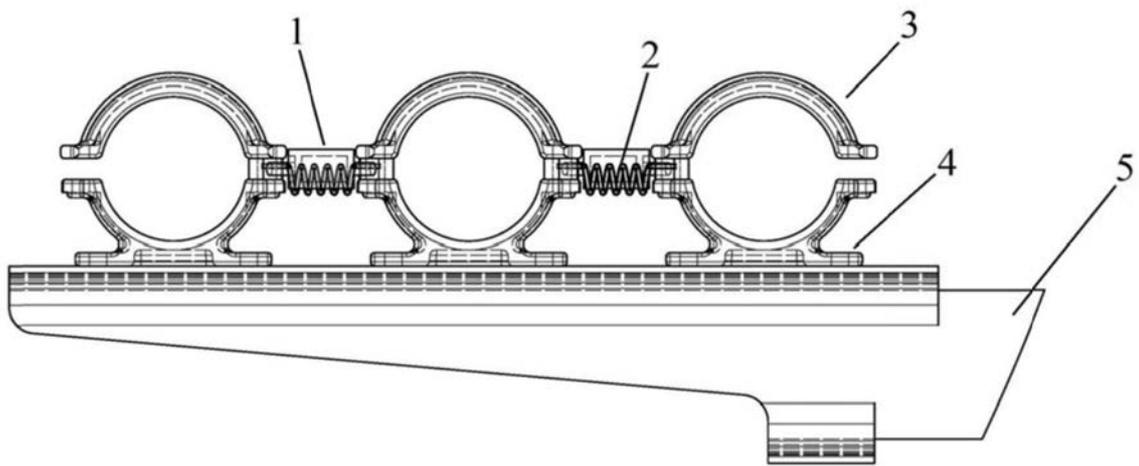


图2

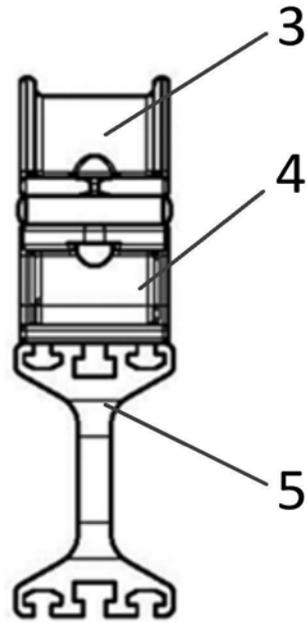


图3

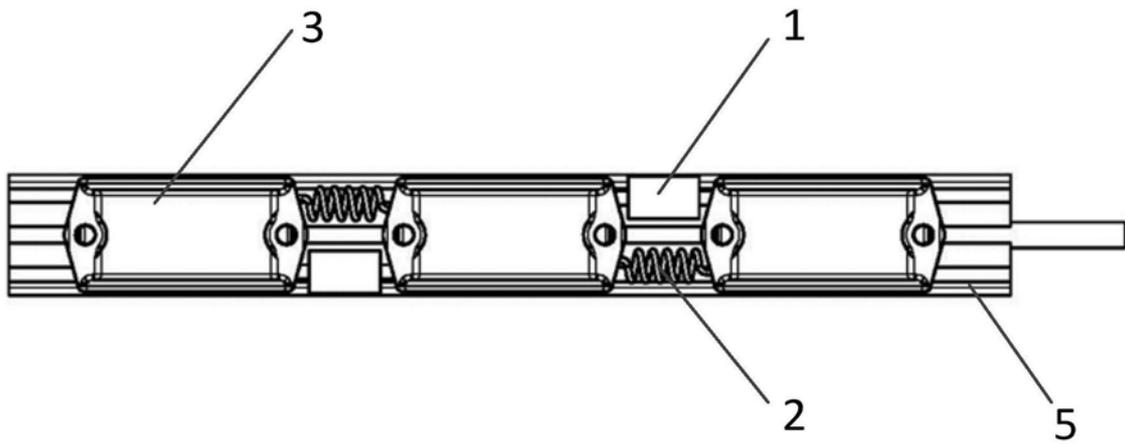


图4

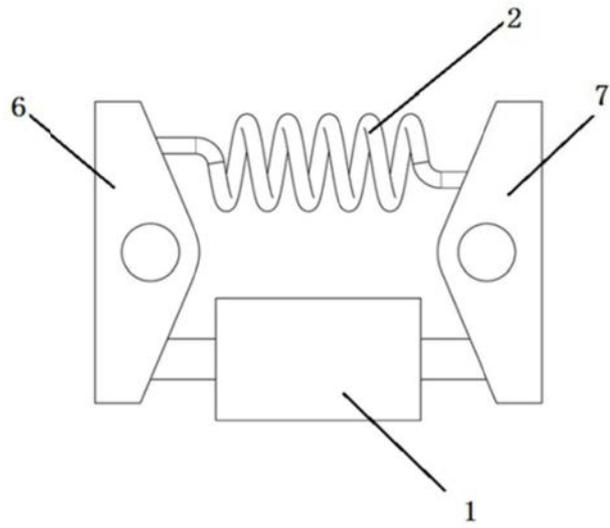


图5

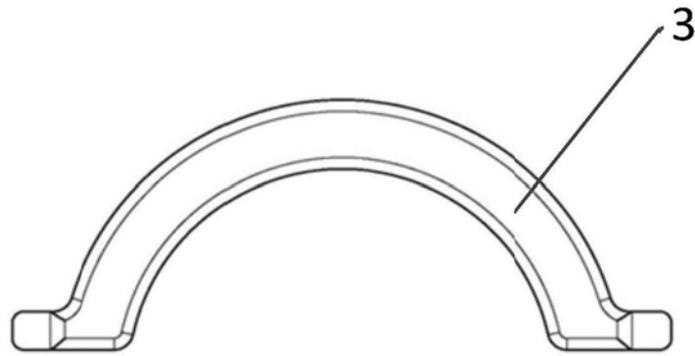


图6

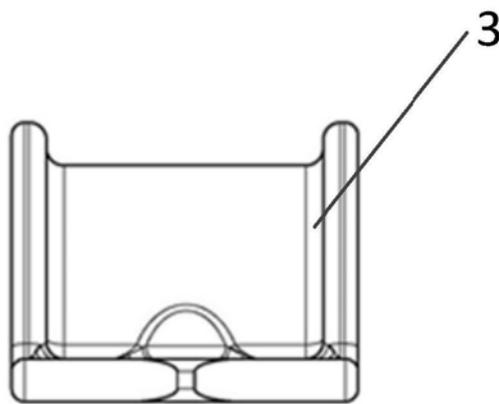


图7



图8

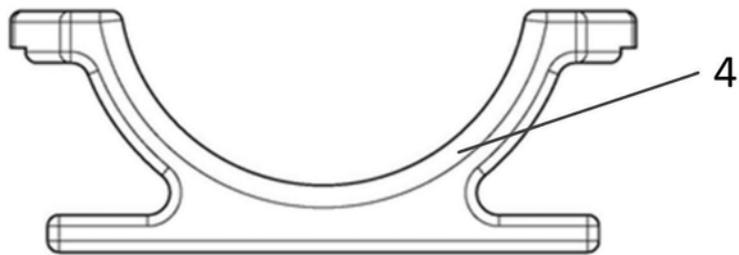


图9

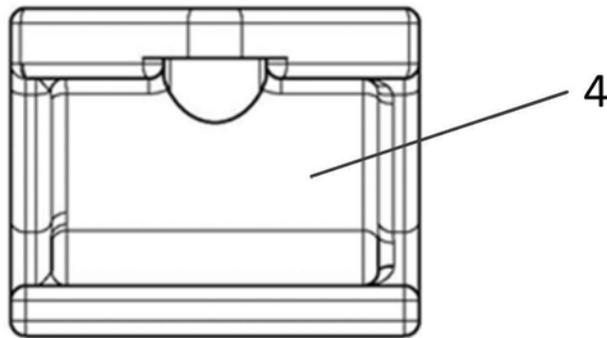


图10

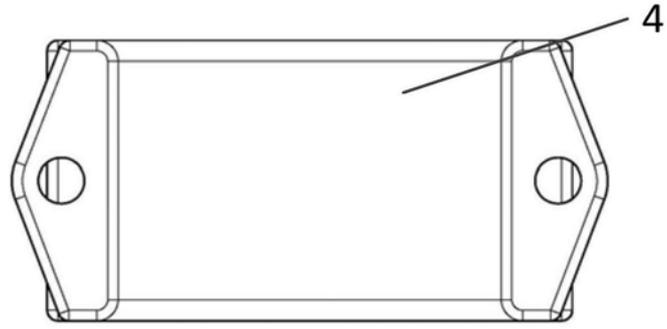


图11