(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 203883424 U
(45)授权公告日 2014.10.15

(21)申请号 201420326962.1

(22)申请日 2014.06.19

(73)专利权人 国网四川省电力公司成都市新都供电分公司
地址 610000 四川省成都市新都区天缘路二段一号

(72)发明人 韩亮 蔡红艳

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所（普通合伙） 51220
代理人 梁田

(51)Int.Cl.
H02G 7/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

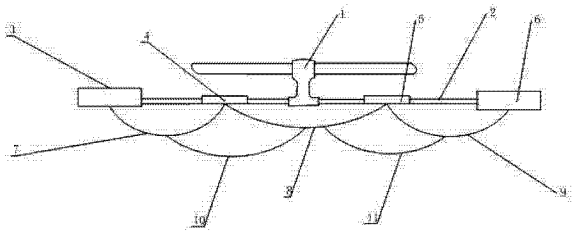
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种输出线路防振锤

(57)摘要

本实用新型公开了一种输电线路防振锤，包括线夹、钢绞线、锤体a、锤体b、锤体c、锤体d，锤体a、锤体b均为中空结构穿过钢绞线设置在钢绞线上，锤体a、锤体b分别位于下穿孔的两侧，且分别分布在下穿孔和钢绞线的端头之间，锤体c、锤体d均设置在钢绞线上且分别分布在钢绞线的两端；锤体a和锤体c之间还连接有阻尼线a，锤体a和锤体b之间还连接有阻尼线b，锤体b和锤体d之间还连接有阻尼线c。该防振锤能够扩大频响宽度，进而能够消耗微风振动的不同频率能量，达到防振的目的。



CN 203883424 U

1. 一种输出线路防振锤，其特征在于，包括线夹（1）、钢绞线（2）、锤体a（4）、锤体b（5）、锤体c（3）、锤体d（6），包括线夹本体（10）、线夹盖板（11）、线夹下端（13）、以及线夹螺弹垫（12），线夹本体（10）上端的内端面为弧形，线夹盖板（11）上端的内端面为弧形凹槽，线夹本体（10）的上端和线夹盖板（11）的上端咬合形成一个环形下穿孔供线缆穿过，线夹螺弹垫（12）穿过线夹本体（10）下端和线夹盖板（11）下端以便调整线夹本体（10）和线夹盖板（11）的咬合程度锁紧固定线缆，线夹下端（13）和线夹盖板（11）连接，线夹下端（13）设置有供钢绞线穿过的下穿孔；

钢绞线（2）位于线夹（1）的下方且穿过下穿孔和线夹（1）固定连接，锤体a（4）、锤体b（5）均为中空结构穿过钢绞线（2）设置在钢绞线（2）上，锤体a（4）、锤体b（5）分别位于下穿孔的两侧，且分别分布在下穿孔和钢绞线（2）的端头之间，锤体c（3）、锤体d（6）均设置在钢绞线（2）上且分别分布在钢绞线（2）的两端；锤体a（4）和锤体c（3）之间还连接有阻尼线a（7），锤体a（4）和锤体b（5）之间还连接有阻尼线b（8），锤体b（5）和锤体d（6）之间还连接有阻尼线c（9）。

2. 根据权利要求1所述的一种输出线路防振锤，其特征在于，所述锤体a（4）或者锤体b（5）的中空结构外接于钢绞线（2），且锤体a（4）或者锤体b（5）内面设置有波浪纹。

3. 根据权利要求1所述的一种输出线路防振锤，其特征在于，锤体c（3）为音叉式、柱状式、海马式或者狗骨头式。

4. 根据权利要求1所述的一种输出线路防振锤，其特征在于，锤体d（6）为音叉式、柱状式、海马式或者狗骨头式。

5. 根据权利要求1所述的一种输出线路防振锤，其特征在于，阻尼线a（7）和阻尼线c（9）之间还设置有阻尼线d（10）。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的一种输出线路防振锤，其特征在于，锤体a（4）到下穿孔之间的距离与锤体b（5）到下穿孔之间的距离不等。

7. 根据权利要求1-5任一项所述的一种输出线路防振锤，其特征在于，锤体a（4）到锤体c（3）之间的距离与锤体b（5）到锤体d（6）之间的距离不等。

8. 根据权利要求7所述的一种输出线路防振锤，其特征在于，线夹（1）设置在钢绞线（2）上的非中心位置。

一种输出线路防振锤

技术领域

[0001] 本实用新型涉及输电线路的微风防振领域，具体地，涉及一种输出线路防振锤。

背景技术

[0002] 高地架设的空中导线由于空中气流的影响易引发机械振动现象，而机械振动以微风引起发生的振动现象最为频繁，这种振动常常导致导线的疲劳短股，进而影响到整个输电线路的安全运行以及经济成本。

[0003] 实际引起导线振动的风速并不大，但是振动持续的时间却较长，一般为数小时，有时可达数天，因而防止或者减小这种振动对于实际输电需求显得尤为重要。要防止或减小这种振动，就需要先了解引发这种振动所需要的特性。一般风速越是平稳，风向越是垂直于架空输电线，微风振动就越容易发生，另外地形开阔区也容易产生微风振动。

[0004] 为减小导线的微风振动现象，往往在导线上安装防振锤。现有的防振锤虽然简单，但是防振效果不佳，具体表现在，防振锤的锤体上下摆动带来的能量消耗引起风带来的导线摆动能量损耗不大，不能有效的驱散导线的机械振动。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种输出线路防振锤，该一种输出线路防振锤设置多个锤体和阻尼线，能够扩大频响宽度，进而能够消耗微风振动的不同频率能量，达到防振的目的。

[0006] 本实用新型解决上述问题所采用的技术方案是：

[0007] 一种输出线路防振锤，包括线夹、钢绞线、锤体 a、锤体 b、锤体 c、锤体 d，线夹包括线夹本体、线夹盖板、线夹下端、以及线夹螺弹垫，线夹本体上端的内端面为弧形，线夹盖板上端的内端面为弧形凹槽，线夹本体的上端和线夹盖板的上端咬合形成一个环形下穿孔供线缆穿过，线夹螺弹垫穿过线夹本体下端和线夹盖板下端以便调整线夹本体和线夹盖板的咬合程度锁紧固定线缆，线夹下端和线夹盖板连接，线夹下端设置有供钢绞线穿过的下穿孔；

[0008] 钢绞线位于线夹的下方且穿过下穿孔和线夹固定连接，锤体 a、锤体 b 均为中空结构穿过钢绞线设置在钢绞线上，锤体 a、锤体 b 分别位于下穿孔的两侧，且分别分布在下穿孔和钢绞线的端头之间，锤体 c、锤体 d 均设置在钢绞线上且分别分布在钢绞线的两端；锤体 a 和锤体 c 之间还连接有阻尼线 a，锤体 a 和锤体 b 之间还连接有阻尼线 b，锤体 b 和锤体 d 之间还连接有阻尼线 c。

[0009] 弯钩部的设置在于匹配线缆的圆柱形结构使得线夹和线缆接触的地方应力不会太集中，从而能够减少在长期的微风振动过程中线夹对线缆的损伤作用，另外为避免线夹带动整个防振锤滑移，还在弯钩部的弯曲内面上设置了防滑纹，并且在弯钩部的下端还设置了锁紧弯钩部开口处的锁紧螺栓从而固定住防振锤在线缆上的位置；

[0010] 选择频响较宽的防振锤才能耗散掉架空输电线上的不同频率的振动能量，从而达

到防振的目的，传统的频响一般为 2 个，频响较窄，不利于防振，本实用新型选择了锤体 a、锤体 b、锤体 c、锤体 d，使得整个装置具有 4 个和微风振动频率范围吻合的谐振频率，并且在设置多个锤体的基础上，每 2 个锤体之间还设置了能减小微风振动的阻尼线，在实际使用的时候，由于微风引起线缆振动，线缆振动的能量从线夹传递到钢绞线，进而通过钢绞线传递到锤体，再通过锤体传递给阻尼线，这样通过能量的层层传递，微风引起的线缆振动的能量被传递到防振锤，进而被防振锤耗散掉，而阻尼线本身的阻尼作用使得线缆的振动能量几乎为零。这样的层层能量递减起到了代替线缆耗散微风振动传递过来的能量。

[0011] 所述锤体 a 或者锤体 b 的中空结构外接于钢绞线，且锤体 a 或者锤体 b 内面设置有波浪纹。锤体 a 或者锤体 b 固定在钢绞线上有利于控制整个谐振频率和微风振动频率范围吻合，如果随风振动过大，反而会引起线缆振动，起到反作用。

[0012] 锤体 c 为音叉式、柱状式、海马式或者狗骨头式。

[0013] 锤体 d 为音叉式、柱状式、海马式或者狗骨头式。锤体选择传统的形状即可。

[0014] 阻尼线 a 和阻尼线 c 之间还设置有阻尼线 d。如果能量传递下来不足以控制在和微风振动频率吻合的范围内，设置下级的阻尼线 d 则可进一步完成这项任务。

[0015] 锤体 a 到下穿孔之间的距离与锤体 b 到下穿孔之间的距离不等。

[0016] 锤体 a 到锤体 c 之间的距离与锤体 b 到锤体 d 之间的距离不等。距离不等的锤体设置能够增加多个固有频率，从而得到频响更宽的防振锤，更有耗散掉架空输电线上的不同频率的振动能量的优势。

[0017] 线夹设置在钢绞线上的非中心位置。这样的偏心设置能够增大防振锤的振动频响，从而能够更加适应微风振动。

[0018] 综上，本实用新型的有益效果是：

[0019] 1、本实用新型设置锤体 a、锤体 b、锤体 c、锤体 d，使得整个装置具有 4 个和微风振动频率范围吻合的谐振频率，并且在设置多个锤体的基础上，每 2 个锤体之间还设置了能减小微风振动的阻尼线，在实际使用的时候，由于微风引起线缆振动，线缆振动的能量从线夹传递到钢绞线，进而通过钢绞线传递到锤体，再通过锤体传递给阻尼线，这样通过能量的层层传递，微风引起的线缆振动的能量被传递到防振锤，进而被防振锤耗散掉，而阻尼线本身的阻尼作用使得线缆的振动能量几乎为零，这样的层层能量递减能够代替线缆耗散微风振动传递过来的能量，起到防振的作用。

[0020] 2、本实用新型结构简单、价格低廉，能够用于大规模生产应用。

附图说明

[0021] 图 1 是本实用新型的结构图；

[0022] 图 2 是本实用新型的局部示意图。

[0023] 附图中标记及相应的零部件名称：

[0024] 1、线夹，10、线夹本体，11、线夹盖板，12、线夹螺弹垫，13、线夹下端，2、钢绞线，3、锤体 c，4、锤体 a，5、锤体 b，6、锤体 d，7、阻尼线 a，8、阻尼线 b，9、阻尼线 c，10、阻尼线 d。

具体实施方式

[0025] 下面结合实施例及附图，对本实用新型作进一步地的详细说明，但本实用新型的

实施方式不限于此。

[0026] 实施例 1 ：

[0027] 如图 1 和图 2 所示，一种输出线路防振锤，包括线夹 1、钢绞线 2、锤体 a4、锤体 b5、锤体 c3、锤体 d6，线夹 1 包括线夹本体 10、线夹盖板 11、线夹下端 13、以及线夹螺弹垫 12，线夹本体 10 上端的内端面为弧形，线夹盖板 11 上端的内端面为弧形凹槽，线夹本体 10 的上端和线夹盖板 11 的上端咬合形成一个环形通孔供线缆穿过，线夹螺弹垫 12 穿过线夹本体 10 下端和线夹盖板 11 下端以便调整线夹本体 10 和线夹盖板 11 的咬合程度锁紧固定线缆，线夹下端 13 和线夹盖板 11 连接，线夹下端 13 设置有供钢绞线穿过的下穿孔 ；

[0028] 钢绞线 2 位于线夹 1 的下方且穿过下穿孔和线夹 1 固定连接，锤体 a4、锤体 b5 均为中空结构穿过钢绞线 2 设置在钢绞线 2 上，锤体 a4、锤体 b5 分别位于下穿孔的两侧，且分别分布在下穿孔和钢绞线 2 的端头之间，锤体 c3、锤体 d6 均设置在钢绞线 2 上且分别分布在钢绞线 2 的两端 ；锤体 a4 和锤体 c3 之间还连接有阻尼线 a7，锤体 a4 和锤体 b5 之间还连接有阻尼线 b8，锤体 b5 和锤体 d6 之间还连接有阻尼线 c9。

[0029] 弯钩部的设置在于匹配线缆的圆柱形结构使得线夹 1 和线缆接触的地方应力不会太集中，从而能够减少在长期的微风振动过程中线夹 1 对线缆的损伤作用，另外为避免线夹 1 带动整个防振锤滑移，还在弯钩部的弯曲内面上设置了防滑纹，并且在弯钩部的下端还设置了锁紧弯钩部开口处的锁紧螺栓从而固定住防振锤在线缆上的位置 ；

[0030] 选择频响较宽的防振锤才能耗散掉架空输电线上的不同频率的振动能量，从而达到防振的目的，传统的频响一般为 2 个，频响较窄，不利于防振，本实用新型选择了锤体 a4、锤体 b5、锤体 c3、锤体 d6，使得整个装置具有 4 个和微风振动频率范围吻合的谐振频率，并且在设置多个锤体的基础上，每 2 个锤体之间还设置了能减小微风振动的阻尼线，在实际使用的时候，由于微风引起线缆振动，线缆振动的能量从线夹 1 传递到钢绞线 2，进而通过钢绞线 2 传递到锤体，再通过锤体传递给阻尼线，这样通过能量的层层传递，微风引起的线缆振动的能量被传递到防振锤，进而被防振锤耗散掉，而阻尼线本身的阻尼作用使得线缆的振动能量几乎为零。这样的层层能量递减起到了代替线缆耗散微风振动传递过来的能量。

[0031] 实施时，将线夹 1 穿在线缆上即可。

[0032] 实施例 2 ：

[0033] 如图 1 所示，与实施例 1 类似，区别在于 ：

[0034] 所述锤体 a4 或者锤体 b5 的中空结构外接于钢绞线 2，且锤体 a4 或者锤体 b5 内面设置有波浪纹。锤体 a4 或者锤体 b5 固定在钢绞线 2 上有利于控制整个谐振频率和微风振动频率范围吻合，如果随风振动过大，反而会引起线缆振动，起到反作用。

[0035] 锤体 c3 为音叉式、柱状式、海马式或者狗骨头式。

[0036] 锤体 d6 为音叉式、柱状式、海马式或者狗骨头式。锤体选择传统的形状即可。

[0037] 阻尼线 a7 和阻尼线 c9 之间还设置有阻尼线 d10。如果能量传递下来不足以控制在和微风振动频率吻合的范围内，设置下级的阻尼线 d10 则可进一步完成这项任务。

[0038] 锤体 a4 到下穿孔之间的距离与锤体 b5 到下穿孔之间的距离不等。

[0039] 锤体 a4 到锤体 c3 之间的距离与锤体 b5 到锤体 d6 之间的距离不等。距离不等的锤体设置能够增加多个固有频率，从而得到频响更宽的防振锤，更有耗散掉架空输电线上

的不同频率的振动能量的优势。

[0040] 线夹 1 设置在钢绞线 2 上的非中心位置。这样的偏心设置能够增大防振锤的振动频响，从而能够更加适应微风振动。

[0041] 如上所述，可较好的实现本实用新型。

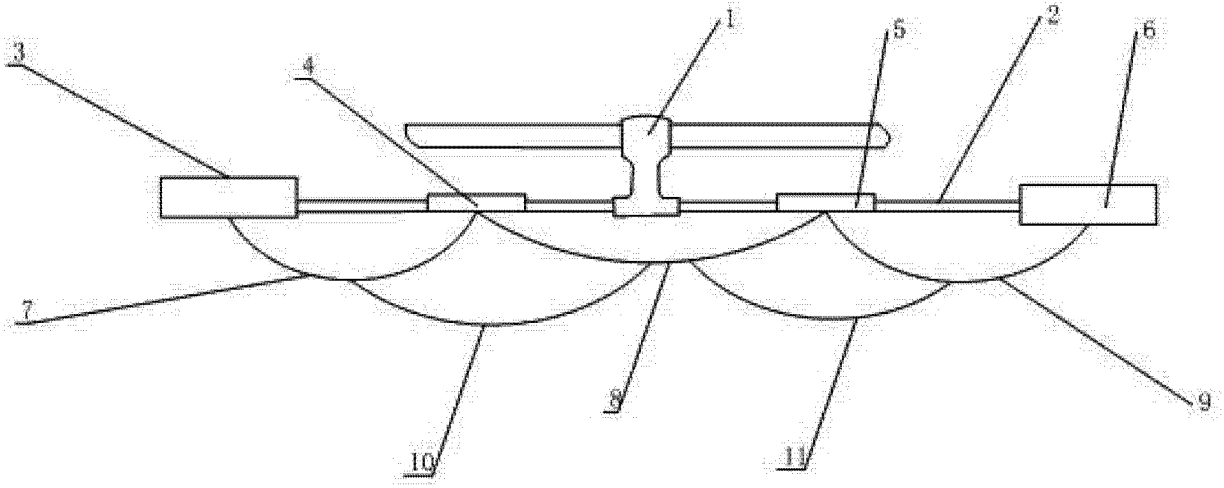


图 1

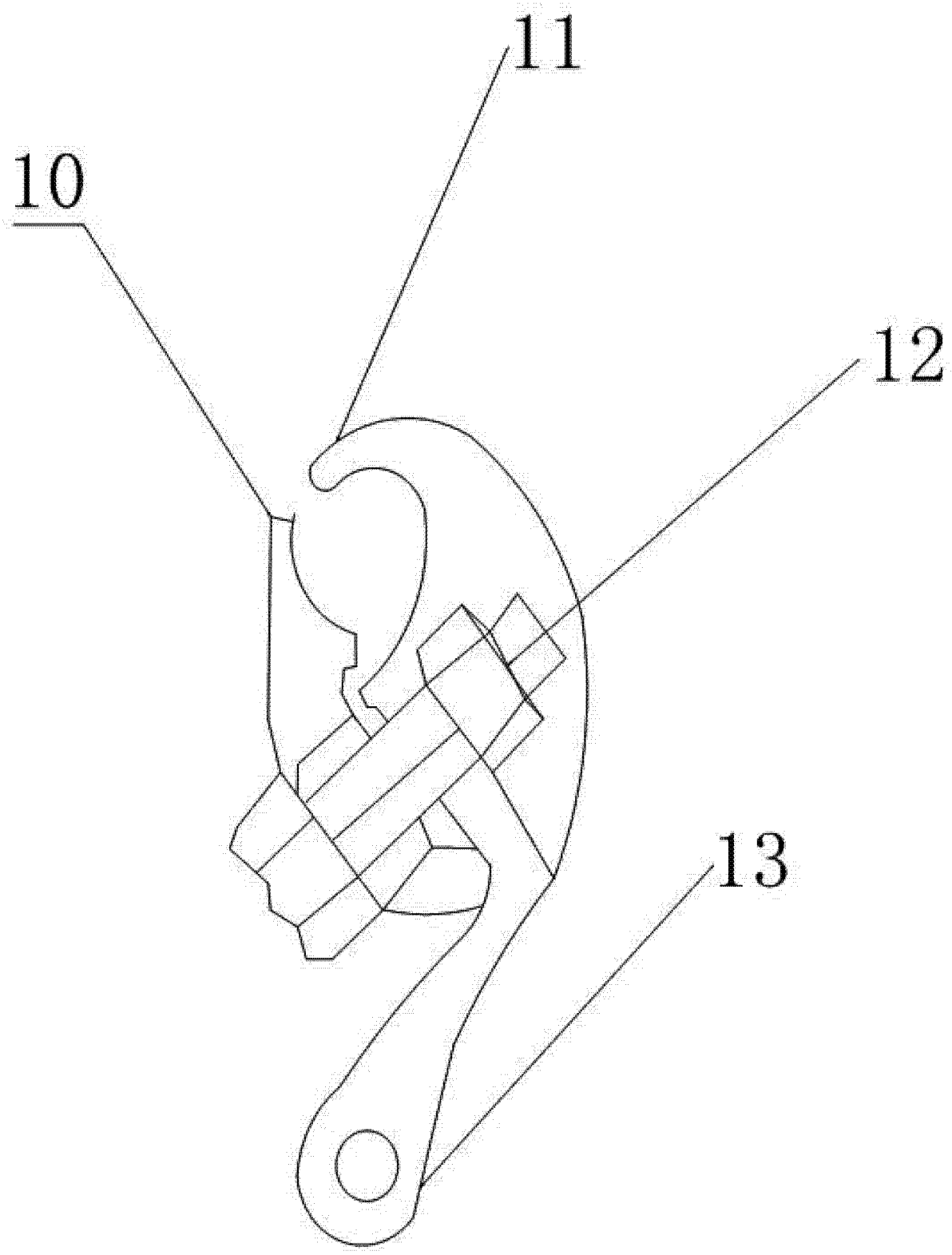


图 2