



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116154702 A

(43) 申请公布日 2023.05.23

(21) 申请号 202310099071.0

(22) 申请日 2023.02.11

(71) 申请人 国家电网有限公司

地址 100032 北京市西城区西长安街86号

申请人 国网河南省电力公司开封供电公司

(72) 发明人 宋瑞卿 南钰 秦泽华 王露醇

霍明雷 宗一 孔真真

(74) 专利代理机构 郑州中科鼎佳专利代理事务

所(特殊普通合伙) 41151

专利代理师 寇冰

(51) Int. Cl.

H02G 7/14 (2006.01)

H02G 7/05 (2006.01)

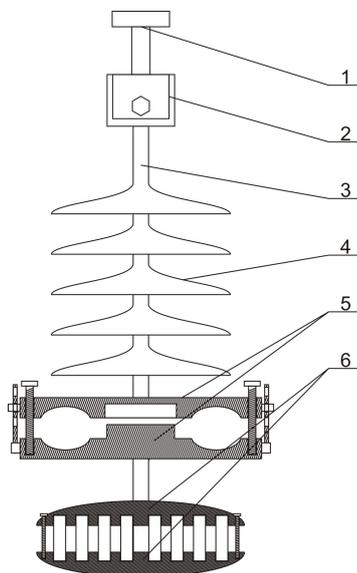
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种输电线路防风偏保护装置

(57) 摘要

本发明公开了一种输电线路防风偏保护装置,连接杆下端设有用于活动安装芯轴的连接座,芯轴的轴身上设有多个绝缘子,芯轴的轴身下部设有用于对线缆进行卡放夹持的线缆夹持机构;本发明通过连接座实现绝缘子及芯轴与电缆架的钟摆式连接,规避了传统螺栓活动铰接存在的螺栓松动滑丝等问题;通过可安装配重块的重锤悬挂机构,不仅可大大输电线路的防风偏性能,而且还可根据实际情况进行配重的增加或减少。



1. 一种输电线路防风偏保护装置,其特征在於:包括与电缆架固定连接的连接杆(1),连接杆(1)下端设有用于活动安装芯轴(3)的连接座(2),连接座(2)包括连接块(9)和封口板(7),连接块(9)一侧下部设有放置槽(12),放置槽(12)的两侧内壁为对称设置的内凹圆弧面(14),放置槽(12)底部设有活动口(15),连接块(9)外侧可拆卸安装有用于密封放置槽(12)的封口板(7),芯轴(3)上端穿过活动口(15)、并在其端部设有与放置槽(12)两侧内壁上的内凹圆弧面(14)相适配的圆形接头(16),芯轴(3)通过上端的圆形接头(16)卡放在放置槽(12)内、并通过内凹圆弧面(14)和活动口(15)进行钟摆式活动,芯轴(3)的轴身上设有多个绝缘子(4),芯轴(3)的轴身下部设有用于对线缆进行卡放夹持的线缆夹持机构(5),芯轴(3)下端设有用于提高线缆防风偏性能的重锤悬挂机构(6),重锤悬挂机构(6)包括上配重板(30)和下配重板(36),上配重板(30)和下配重板(36)之间可拆卸安装有数个用于提高重锤悬挂机构(6)质量的配重块(31)。

2. 根据权利要求1所述的一种输电线路防风偏保护装置,其特征在於:放置槽(12)的槽口两侧均设有外延边(10),两个外延边(10)的相对面上均设有内折边(11),封口板(7)通过外延边(10)与内折边(11)实现对放置槽(12)槽口的滑动密封。

3. 根据权利要求2所述的一种输电线路防风偏保护装置,其特征在於:圆形接头(16)上设有通孔(17),放置槽(12)内壁设有与通孔(17)相对应且贯穿连接块(9)的螺孔B(13),封口板(7)板面设有与通孔(17)相对应的螺孔A(8),通过螺栓依次贯穿螺孔A(8)、通孔(17)和螺孔B(13)实现封口板(7)的固定安装、以及对圆形接头(16)的限位保护。

4. 根据权利要求1所述的一种输电线路防风偏保护装置,其特征在於:线缆夹持机构(5)包括上夹板(18)和下夹板(29),芯轴(3)依次贯穿上夹板(18)和下夹板(29),上夹板(18)与芯轴(3)间隙配合,下夹板(29)与芯轴(3)固定连接,下夹板(29)上部面设有用于卡放线缆的线缆下卡槽(27),上夹板(18)下部面设有与线缆下卡槽(27)相配合、用于夹持固定线缆的线缆上卡槽(25),上夹板(18)与下夹板(29)之间通过紧固螺杆(20)进行限位锁紧。

5. 根据权利要求4所述的一种输电线路防风偏保护装置,其特征在於:下夹板(29)上部面中部设有凸块(28),上夹板(18)下部面中部设有与凸块(29)相适配的凹口(19)。

6. 根据权利要求1所述的一种输电线路防风偏保护装置,其特征在於:下夹板(29)外端面均匀分布有数个转轴(26),转轴(26)上转动连接有限位杆(21),限位杆(21)的杆体上间隔设有数个搭口(22),上夹板(18)外端面均匀分布有数个与数个转轴(26)一一对应的限位块(23),限位杆(21)通过转轴(26)转动、并将搭口(22)卡扣在相对应的限位孔(23)上实现上夹板(18)与下夹板(29)的二次限位保护。

7. 根据权利要求4所述的一种输电线路防风偏保护装置,其特征在於:上夹板(18)上部面和下夹板(29)下部面、以及上配重板(30)上部面和下配重板(36)下部面均为外凸弧面。

8. 根据权利要求1所述的一种输电线路防风偏保护装置,其特征在於:芯轴(3)间隙贯穿上配重板(30)、且芯轴(3)下端与下配重板(36)固定连接,下配重板(36)上部面均匀分布有数个用于卡放配重块(31)的下卡槽(35),上配重板(30)下部面设有数个与下卡槽(35)一一对应的上卡槽(32),上配重板(30)与下配重板(36)通过安装螺杆(33)进行固定连接。

9. 根据权利要求1所述的一种输电线路防风偏保护装置,其特征在於:相邻的芯轴(3)之间设有用于对摇摆的芯轴(3)进行卸力缓冲的保护机构,保护机构包括伸缩杆(37)和弹

簧(39),伸缩杆(37)的内杆端部和外杆端部分别与相邻的芯轴(3)铰接连接,伸缩杆(37)的内杆杆体和外杆杆体上均设有挡板(38),两个挡板(38)之间设有套设在伸缩杆(37)外部的弹簧(39)。

10.根据权利要求9所述的一种输电线路防风偏保护装置,其特征在于:与电缆架相邻的芯轴(3)与电缆架之间也设有保护机构。

一种输电线路防风偏保护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及高压输电技术领域,尤其涉及一种输电线路防风偏保护装置。

背景技术

[0002] 近年来,由于气候变化,大风天气逐渐增多,对电力线路安全运行带来了严重威胁,由大风引起的输电线路风偏放电事故多有发生,其原因是线路防污闪改造中大量调爬,增加了瓷质或玻璃绝缘子串的长度,使间隙圆半径增大,抗风偏放电能力降低;再就是复合绝缘子的大量应用,因复合绝缘子重量轻,防风偏能力差,容易发生风偏放电事故,为此现有的防风偏绝缘子为了提高其防风偏性能,通过在其下端增设配重来提高其重量,然而在实际使用过程中还存在一下不足:

一、现有的防风偏绝缘子内的芯棒大都是通过螺栓铰接的方式与电缆架相连接,螺栓铰接的方式虽然使其能够进行钟摆活动,但是在长时间的活动中,螺栓极易发生滑丝松动,不仅容易造成防风偏绝缘子的掉落,而且为后期的拆卸带来了极大不便;

二、现有的防风偏绝缘子在对线缆进行夹持时仅仅依靠简单的线缆夹上下进行夹持,线缆夹的固定也仅仅依靠螺栓固定,这就导致在摇摆过程中,线缆夹的摩擦晃动不仅会对线缆表面造成磨损,而且还会导致螺栓松动,从而无法有效夹持线缆;

三、现有的配重往往是与芯轴固定连接,这就不仅极大的增加了工作人员高空作业的难度,而且由于配重质量是固定的,在实际应用过程中配重过轻其防风偏效果并不理想,配重过重则会还会影响线缆的安装;

四、现有的防风偏绝缘子虽然能够对线缆进行一定的防风偏保护,但是无法快速有效的对线缆进行卸力保护,使得线缆需要长时间的摇摆后才能停止摆动,防风偏效果并不理想。

发明内容

[0003] 为了克服背景技术中的不足,本发明公开了一种输电线路防风偏保护装置,本发明通过连接座实现绝缘子及芯轴与电缆架的钟摆式连接,规避了传统螺栓活动铰接存在的螺栓松动滑丝等问题;通过可安装配重块的重锤悬挂机构,不仅可大大输电线路的防风偏性能,而且还可根据实际情况进行配重的增加或减少。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

一种输电线路防风偏保护装置,包括与电缆架固定连接的连接杆,连接杆下端设有用于活动安装芯轴的连接座,连接座包括连接块和封口板,连接块一侧下部设有放置槽,放置槽的两侧内壁为对称设置的内凹圆弧面,放置槽底部设有活动口,连接块外侧可拆卸安装有用于密封放置槽的封口板,芯轴上端穿过活动口、并在其端部设有与放置槽两侧内壁上的内凹圆弧面相适配的圆形连接头,芯轴通过上端的圆形连接头卡放在放置槽内、并通过内凹圆弧面和活动口进行钟摆式活动,芯轴的轴身上设有多个绝缘子,芯轴的轴身下部设有用于对线缆进行卡放夹持的线缆夹持机构,芯轴下端设有用于提高线缆防风偏性能

的重锤悬挂机构,重锤悬挂机构包括上配重板和下配重板,上配重板和下配重板之间可拆卸安装有数个用于提高重锤悬挂机构质量的配重块。

[0005] 进一步的,放置槽的槽口两侧均设有外延边,两个外延边的相对面上均设有内折边,封口板通过外延边与内折边实现对放置槽槽口的滑动密封。

[0006] 进一步的,圆形连接头上设有通孔,放置槽内壁设有与通孔相对应、且贯穿连接块的螺孔B,封口板板面设有与通孔相对应的螺孔A,通过螺栓依次贯穿螺孔A、通孔和螺孔B实现封口板的固定安装、以及对圆形连接头的限位保护。

[0007] 进一步的,线缆夹持机构包括上夹板和下夹板,芯轴依次贯穿上夹板和下夹板,上夹板与芯轴间隙配合,下夹板与芯轴固定连接,下夹板上部面设有用于卡放线缆的线缆下卡槽,上夹板下部面设有与线缆下卡槽相配合、用于夹持固定线缆的线缆上卡槽,上夹板与下夹板之间通过紧固螺杆进行限位锁紧。

[0008] 进一步的,下夹板上部面中部设有凸块,上夹板下部面中部设有与凸块相适配的凹口。

[0009] 进一步的,下夹板外端面均匀分布有数个转轴,转轴上转动连接有限位杆,限位杆的杆体上间隔设有数个搭口,上夹板外端面均匀分布有数个与数个转轴一一对应的限位块,限位杆通过转轴转动、并将搭口卡扣在相对应的限位孔上实现上夹板与下夹板的二次限位保护。

[0010] 进一步的,上夹板上部面和下夹板下部面、以及上配重板上部面和下配重板下部面均为外凸弧面。

[0011] 进一步的,芯轴间隙贯穿上配重板、且芯轴下端与下配重板固定连接,下配重板上部面均匀分布有数个用于卡放配重块的下卡槽,上配重板下部面设有数个与下卡槽一一对应的上卡槽,上配重板与下配重板通过安装螺杆进行固定连接。

[0012] 进一步的,相邻的芯轴之间设有用于对摇摆的芯轴进行卸力缓冲的保护机构,保护机构包括伸缩杆和弹簧,伸缩杆的内杆端部和外杆端部分别与相邻的芯轴铰接连接,伸缩杆的内杆杆体和外杆杆体上均设有挡板,两个挡板之间设有套设在伸缩杆外部的弹簧。

[0013] 进一步的,与电缆架相邻的芯轴与电缆架之间也设有保护机构。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过连接座与芯轴端部圆形连接头的活动配合,不仅可保证芯轴的钟摆式活动,而且有效避免了芯轴与连接座的脱离,有效规避了传统螺栓铰接过程中,螺栓容易松动滑丝的问题;

通过螺栓依次贯穿相对应的螺孔A、通孔和螺孔B,不仅实现了对连接座上封口板的固定限位安装,而且螺栓还可对圆形连接头进行二次保护,有效避免圆形连接头从活动口脱落;

通过设置凸块与凹口,在上夹板与下夹板在对线缆进行夹持过程中,凸块与凹口的卡接配合不仅可有效保障上夹板与下夹板的上下校准对齐,为后续紧固螺杆的安装提供便利,而且还可有效避免上夹板和下夹板在使用过程中发生摩擦,大大延长了线缆夹持机构的使用寿命;

通过设置限位杆和限位块,在紧固螺杆对线缆夹持机构进行紧固后,利用限位杆上的搭口卡扣在限位块上,从而实现对上夹板与下夹板的二次限位保护,保障了对电缆的安全有效夹持;

通过设置可安装配重块的重锤悬挂机构,不仅方便了工作人员在安装过程中的搬运操作,而且在使用过程中可根据实际情况进行适量的配重块安装,有效增加了重锤悬挂机构的适用范围,为线缆的防风偏提供了有力支持;

通过设置保护机构,使得某一线缆发生摇摆时,可利用保护机构及相连的另一线缆进行缓冲卸力,从而大大降低线缆的摇摆幅度,保证线缆的使用安全;

本发明通过连接座实现绝缘子及芯轴与电缆架的钟摆式连接,规避了传统螺栓活动铰接存在的螺栓松动滑丝等问题;通过可安装配重块的重锤悬挂机构,不仅可大大输电线路的防风偏性能,而且还可根据实际情况进行配重的增加或减少;通过保护机构,可实现对输电线缆的快速卸力缓冲,有效避免电路事故的发生;本发明结构设计合理,使用方便,极大的提高了输电线路的稳定性,同时提高了输电线路的防风性能。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明连接座结构示意图;

图3为本发明的芯轴结构示意图;

图4为本发明的线缆夹持机构结构示意图;

图5为本发明的重锤悬挂机构结构示意图;

图6为本发明的保护机构结构示意图。

[0016] 图中:1、连接杆;2、连接座;3、芯轴;4、绝缘子;5、线缆夹持机构;6、重锤悬挂机构;7、封口板;8、螺孔A;9、连接块;10、外延边;11、折边;12、放置槽;13、螺孔B;14、内凹圆弧面;15、活动口;16、圆形连接头;17、通孔;18、上夹板;19、凹口;20、紧固螺杆;21、限位杆;22、搭口;23、限位块;24、紧固螺孔;25、线缆上卡槽;26、转轴;27、线缆下卡槽;28、凸块;29、下夹板;30、上配重板;31、配重块;32、上卡槽;33、安装螺杆;34、安装螺孔;35、下卡槽;36、下配重板;37、伸缩杆;38、挡板;39、弹簧;40、连接耳。

实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明的技术方案进行说明,在描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系,仅是与本发明的附图对应,为了便于描述本发明,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。

[0018] 请参阅说明书附图1-6,发明提供一种技术方案:

实施例一,一种输电线路防风偏保护装置,包括与电缆架固定连接的连接杆1,连接杆1下端设有用于活动安装芯轴3的连接座2,连接座2包括连接块9和封口板7,连接块9一侧下部设有放置槽12,放置槽12的两侧内壁为对称设置的内凹圆弧面14,放置槽12底部设有活动口15,连接块9外侧可拆卸安装有用于密封放置槽12的封口板7,芯轴3上端穿过活动口15、并在其端部设有与放置槽12两侧内壁上的内凹圆弧面14相适配的圆形连接头16,芯轴3通过上端的圆形连接头16卡放在放置槽12内、并通过内凹圆弧面14和活动口15进行钟摆式活动,活动口15的尺寸小于圆形连接头16的直径;

为了保证封口板7对放置槽12的密封、以及对放置槽12内圆形连接头16的限位,放

置槽12的槽口两侧均设有外延边10,两个外延边10的相对面上均设有内折边11,封口板7通过外延边10与内折边11实现对放置槽12槽口的滑动密封,具体的,为了实现封口板7与连接块9的固定连接,封口板7板面设有螺孔A8,放置槽12内壁设有与螺孔A8相对应的螺孔B13,封口板7通过螺栓螺纹贯穿螺孔A8和螺孔B13实现与连接块9的固定连接;

进一步的,芯轴3通过圆形接头16在放置槽12内摆动过程中必然会与放置槽12内的内凹圆弧面14发生磨损,长时间的磨损必然导致圆形接头16尺寸变小,为了避免圆形接头16从活动口15掉落,圆形接头16上设有与螺孔A8和螺孔B13相对应的通孔17,通孔17的直径大于螺栓的直径,利用通孔17既不影响圆形接头16的摆动,而且当圆形接头16磨损后还能对其进行卡挡限位,有效避免其从活动口15脱落;

芯轴3的轴身上设有多个绝缘子4,芯轴3的轴身下部设有用于对线缆进行卡放夹持的线缆夹持机构5,芯轴3下端设有用于提高线缆防风偏性能的重锤悬挂机构6,重锤悬挂机构6包括上配重板30和下配重板36,上配重板30和下配重板36之间可拆卸安装有数个用于提高重锤悬挂机构6质量的配重块31。

[0019] 实施例二,为了使得线缆夹持机构5能够对线缆进行牢固有效的夹持,防止其因摇摆对线缆发生磨损,线缆夹持机构5包括上夹板18和下夹板29,芯轴3依次贯穿上夹板18和下夹板29,上夹板18与芯轴3间隙配合,下夹板29与芯轴3固定连接,下夹板29上部面中部设有凸块28,上夹板18下部面中部设有与凸块29相适配的凹口19,凸块29与凹口19的卡接配合可有效保障上夹板18与下夹板29的上下校准对齐,从而避免了上夹板18与下夹板29之间发生摩擦损坏线缆;

凸块29外侧的下夹板29上部面设有用于卡放线缆的线缆下卡槽27,凹口19外侧的上夹板18下部面设有与线缆下卡槽27相配合、用于夹持固定线缆的线缆上卡槽25,上夹板18与下夹板29外侧均设有数个上、下相对应的紧固螺孔24,通过紧固螺杆20螺纹贯穿紧固螺孔24实现上夹板18与下夹板29的限位锁紧。

[0020] 实施例三,由于线缆夹持机构5是通过紧固螺杆20进行锁紧,在长时间使用过程中紧固螺杆20容易与紧固螺孔24发生滑丝松动,从而导致线缆夹持机构5无法有效夹持线缆,为了保证在日常使用过程中即使紧固螺杆20发生松动,线缆夹持机构5也能牢固有效夹持线缆,下夹板29外端面均匀分布有数个转轴26,转轴26上转动连接有限位杆21,限位杆21的杆体上间隔设有数个搭口22,上夹板18外端面均匀分布有数个与数个转轴26一一对应的限位块23,限位杆21通过转轴26转动、并将搭口22卡扣在相对应的限位孔23上实现上夹板18与下夹板29的二次限位保护。

[0021] 实施例四,为了实现配重块31的安装与拆卸,芯轴3间隙贯穿上配重板30、且芯轴3下端与下配重板36固定连接,下配重板36上部面均匀分布有数个用于卡放配重块31的下卡槽35,上配重板30下部面设有数个与下卡槽35一一对应的上卡槽32,上配重板30与下配重板36外侧均设有数个上、下相对应的安装螺孔34,通过安装螺杆33螺纹贯穿安装螺孔34实现上配重板30与下配重板36锁紧固定。

[0022] 实施例五,当线缆发生摇摆时,重锤悬挂机构6虽然能减少输电线路的摇摆幅度,但是无法快速有效的对输电线路进行卸力缓冲,为此,相邻的芯轴3之间设有用于对摇摆的芯轴3进行卸力缓冲的保护机构,保护机构包括伸缩杆37和弹簧39,伸缩杆37的内杆端部和外杆端部分别与相邻的芯轴3铰接连接,伸缩杆37的内杆杆体和外杆杆体上均设有挡板38,

两个挡板38之间设有套设在伸缩杆37外部的弹簧39,与电缆架相邻的芯轴3与电缆架之间也设有保护机构。

[0023] 进一步的,为了减少线缆夹持机构5和重锤悬挂机构6的风阻,上夹板18上部面和下夹板29下部面、以及上配重板30上部面和下配重板36下部面均为外凸弧面。

[0024] 本发明未详述部分为现有技术,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明;因此,无论从哪一点来看,均应将上述实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内,不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求内容。

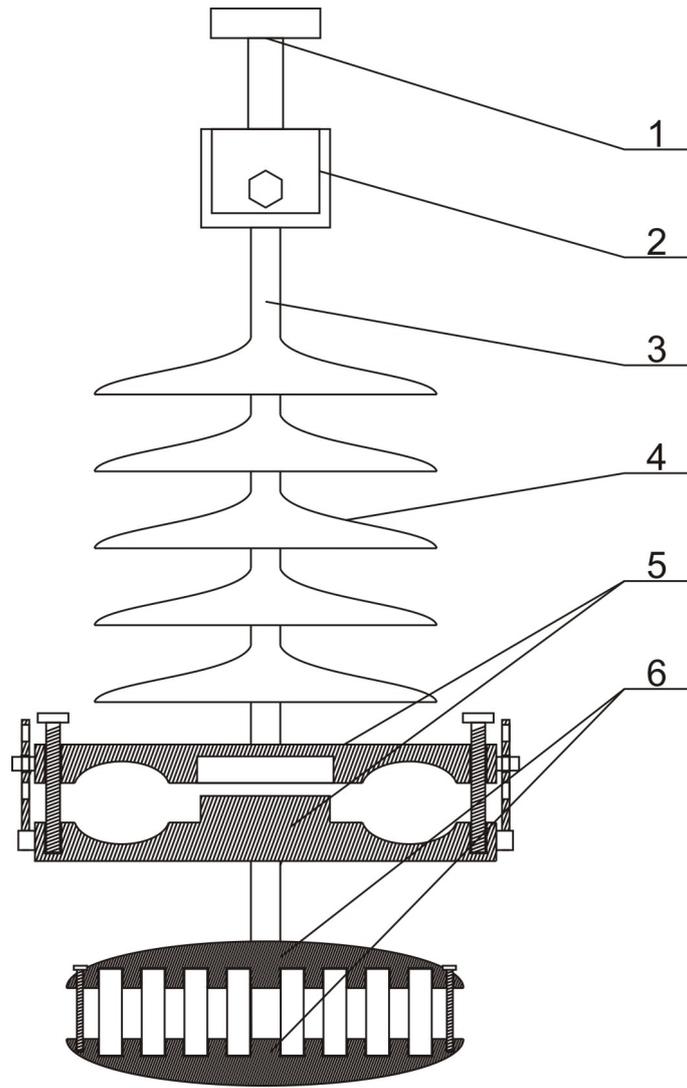


图 1

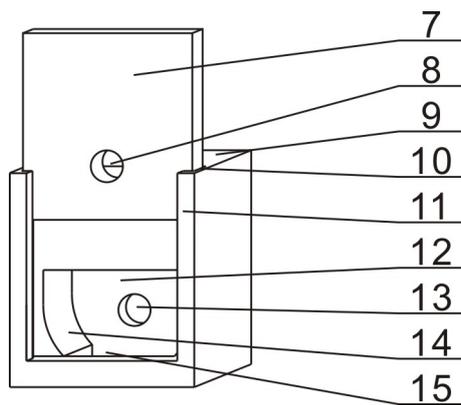


图 2

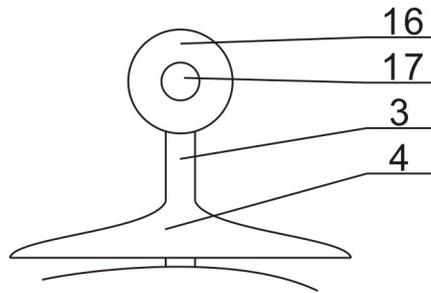


图 3

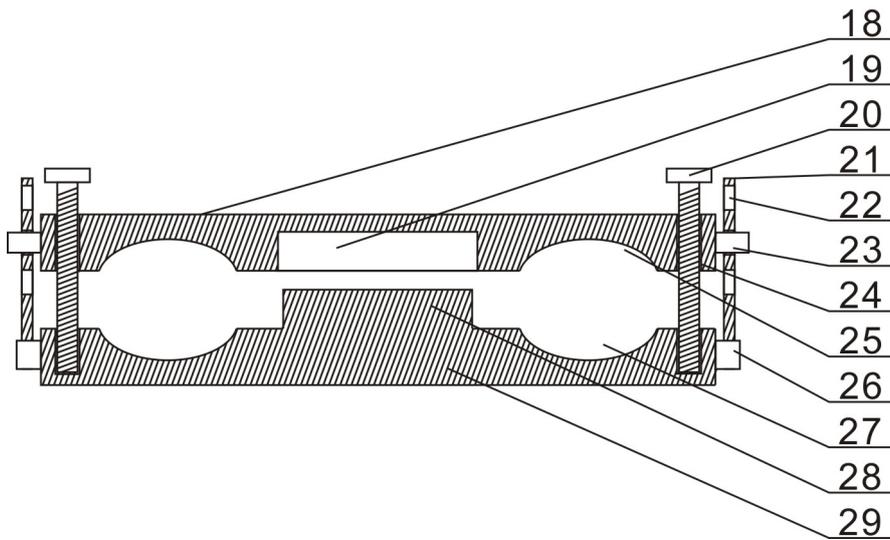


图 4

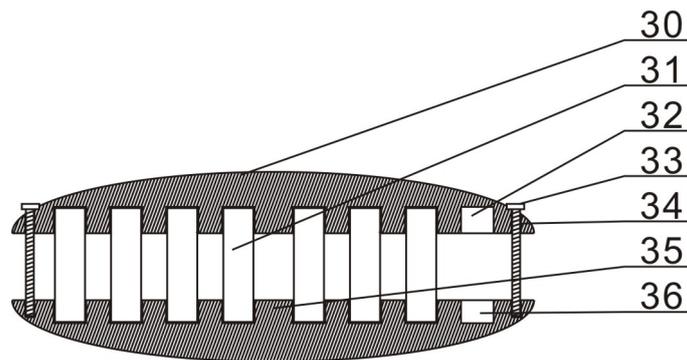


图 5

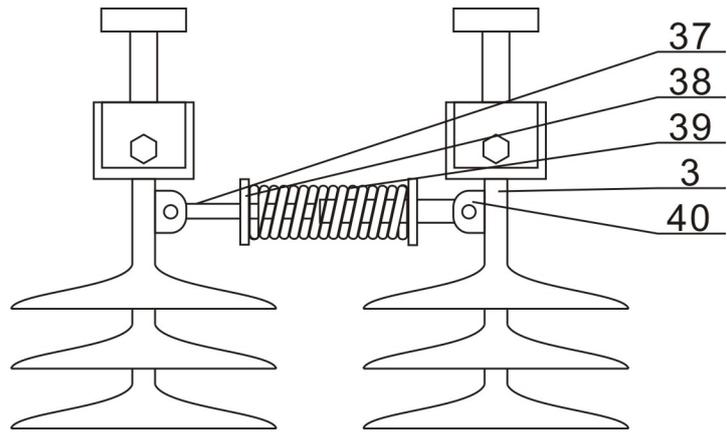


图 6