(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112927877 A
(43)申请公布日 2021.06.08

(21)申请号 202110080756.1

(22)申请日 2021.01.21

(71)申请人 倪杰杰
地址 323000 浙江省丽水市碧湖镇联合街799号恒大电气有限公司

(72)发明人 倪杰杰

(51)Int.Cl.
H01C 7/12(2006.01)
H01C 1/01(2006.01)
H01C 1/02(2006.01)

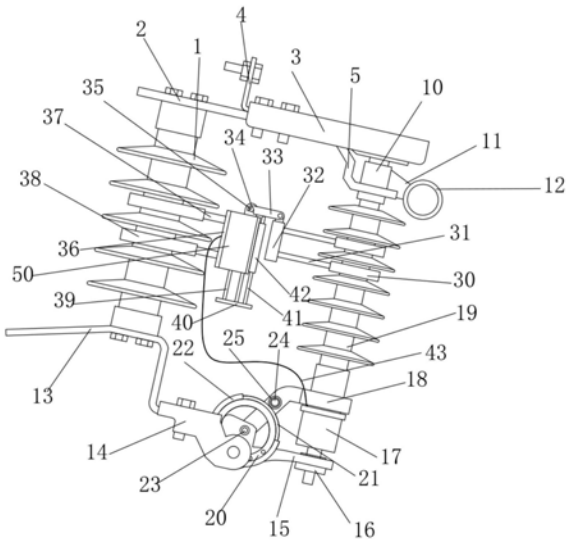
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种具有安装架的氧化物避雷器

(57)摘要

本发明涉避雷器技术领域，尤其是一种具有安装架的氧化物避雷器，包括支柱绝缘子，所述支柱绝缘子的顶端固定安装有固定板，所述固定板的外侧设有U形板，所述固定板的内腔顶端设有静触片，所述静触片的底端设有拉弧架，所述固定板、拉弧架和所述静触片均与所述U形板固定连接，所述静触片的下侧壁开设有拉弧架，所述拉弧架的下侧壁开设有与所述拉弧架相对应侧凹槽，所述支柱绝缘子的下侧壁固定安装有安装板，所述安装板的右侧固定安装有U形连接片；与现有技术相比，本发明避免了传统的跌落式避雷器在跌落时容易出现摆动幅度较大，容易与其他电力设备发生碰撞，不仅容易造成避雷器自身的损坏，还会对其它电力设备的正常工作造成影响的问题。



CN 112927877 A

1.一种具有安装架的氧化物避雷器,包括支柱绝缘子(1),其特征在于,所述支柱绝缘子(1)的顶端固定安装有固定板(2),所述固定板(2)的外侧设有U形板(3),所述固定板(2)的内腔顶端设有静触片(4),所述静触片(4)的底端设有拉弧架(5),所述固定板(2)、拉弧架(5)和所述静触片(4)均与所述U形板(3)固定连接,所述静触片(4)的下侧壁开设有拉弧架(6),所述拉弧架(5)的下侧壁开设有与所述拉弧架(6)相对应侧凹槽(8),所述支柱绝缘子(1)的下侧壁固定安装有安装板(13),所述安装板(13)的右侧固定安装有U形连接片(14),所述U形连接片(14)内腔远离所述安装板(13)的一侧对称固定安装有托块(15),所述托块(15)的与所述拉弧架(5)之间设有氧化锌避雷器(19),所述氧化锌避雷器(19)的顶端套设于所述拉弧架(6)的内腔,所述凹槽(8)的内腔套设有套管(10),所述套管(10)固定安装于所述氧化锌避雷器(19)的外侧顶部,所述氧化锌避雷器(19)远离所述静触片(4)的一端固定安装有脱离器(17),所述脱离器(17)的上方设有连板(18),所述连板(18)与所述氧化锌避雷器(19)固定连接,所述脱离器(17)远离所述连板(18)的一端螺纹连接有限位螺母(16),所述限位螺母(16)位于两组所述托块(15)的下方,两组所述托块(15)之间转动安装有转轴(23),所述连板(18)远离所述氧化锌避雷器(19)的一端与所述转轴(23)固定连接,两组所述托块(15)的相向侧均设有防撞机构,所述氧化锌避雷器(19)的外侧固定安装有第一安装箍(30),所述第一安装箍(30)的靠近所述支柱绝缘子(1)的一侧固定安装有第一安装杆(31),所述第一安装杆(31)远离所述第一安装箍(30)的一端固定安装有安装块(32),所述安装块(32)的顶端转动安装有搭钩片(33),所述搭钩片(33)靠近所述支柱绝缘子(1)一侧的下侧壁开设有勾槽(34),所述支柱绝缘子(1)的外侧固定安装有第二安装箍(38),所述第二安装箍(38)靠近所述氧化锌避雷器(19)的一端固定安装有第二安装杆(37),所述第二安装杆(37)远离所述第二安装箍(38)的一端固定安装有安装盒(36),所述安装盒(36)的顶端固定安装有与所述勾槽(34)相适配的搭轴(35),所述安装盒(36)的内腔设有调节机构。

2.根据权利要求1所述的一种具有安装架的氧化物避雷器,其特征在于,所述静触片(4)和所述U形板(3)的相对侧均设有套环(7),相邻两组所述套环(7)之间固定安装有弹簧(9)。

3.根据权利要求1所述的一种具有安装架的氧化物避雷器,其特征在于,所述套管(10)远离所述拉弧架(5)的一侧固定安装有连接片(11),所述连接片(11)远离所述套管(10)的一侧固定安装有拉环(12)。

4.根据权利要求1所述的一种具有安装架的氧化物避雷器,其特征在于,所述防撞机构包括导向环(20),所述导向环(20)固定安装于两组所述托块(15)相向侧,所述导向环(20)的外侧固定安装有弧形限位环(22),所述弧形限位环(22)的两端之间固定安装有弧形导向齿条(21),所述弧形导向齿条(21)与所述导向环(20)固定连接。

5.根据权利要求4所述的一种具有安装架的氧化物避雷器,其特征在于,所述连板(18)的内腔固定安装有固定管(26),所述固定管(26)的内腔两侧均转动安装有传动轴(24),两组所述传动轴(24)的相向侧均固定安装有齿轮(25),所述齿轮(25)与所述弧形导向齿条(21)啮合连接。

6.根据权利要求5所述的一种具有安装架的氧化物避雷器,其特征在于,两组所述传动轴(24)之间设有安装环(27),所述安装环(27)固定安装于所述固定管(26)的内腔,所述安

装环(27)的两端均固定固定安装有扭簧(28)，所述扭簧(28)远离所述安装环(27)的一端与所述传动轴(24)固定连接。

7.根据权利要求1所述的一种具有安装架的氧化物避雷器，其特征在于，所述调节机构包括磁铁(44)，所述磁铁(44)滑动安装于所述安装盒(36)的内腔，所述磁铁(44)的下侧壁固定安装有绝缘滑杆(39)，所述绝缘滑杆(39)贯穿所述安装盒(36)的下侧壁延伸至所述安装盒(36)的底端，所述绝缘滑杆(39)与所述安装盒(36)滑动连接，所述绝缘滑杆(39)远离所述磁铁(44)的一端固定安装有绝缘板(40)，所述安装盒(36)靠近所述安装块(32)的一侧壁固定安装有绝缘套管(42)，所述绝缘套管(42)的内腔滑动安装有绝缘推杆(41)，所述绝缘推杆(41)的底端与所述绝缘板(40)固定连接。

8.根据权利要求7所述的一种具有安装架的氧化物避雷器，其特征在于，所述安装盒(36)的内腔下侧壁固定安装有电磁铁(48)，所述安装盒(36)的内腔固定安装有隔板(49)，所述隔板(49)位于所述磁铁(44)的上方，所述隔板(49)的上侧壁固定安装有蓄电池(46)，所述蓄电池(46)，所述安装盒(36)的内腔上侧壁固定安装单片机(47)，所述安装盒(36)的外侧对称固定安装有太阳能电池板(50)，所述蓄电池(46)和电磁铁(48)均与所述单片机(47)电性连接，所述太阳能电池板(50)与所述蓄电池(46)电性连接。

9.根据权利要求8所述的一种具有安装架的氧化物避雷器，其特征在于，所述蓄电池(46)的一侧设有电流传感器(45)，所述电流传感器(45)与所述隔板(49)固定连接，所述电流传感器(45)与所述单片机(47)电性连接，所述电流传感器(45)通过连接导线(43)与所述脱离器(17)的内部电路电性连接。

一种具有安装架的氧化物避雷器

技术领域

[0001] 本发明涉及避雷器技术领域，尤其涉及一种具有安装架的氧化物避雷器。

背景技术

[0002] 跌落式避雷器是根据配电型氧化锌避雷器基础上进一步优化而制造而成，结合氧化锌避雷器的特性，深度开发的新型避雷器。跌落式避雷器与跌落式熔断器的跌落式机构配套，安装在其机构里，与跌落式熔断器相结合。在不停电的状态下，可以操纵杆对跌落式熔断器进行检测、维修与更换，方便维修人员的维修工作高效率的进行，因此我们在国内的许多场所都可以看到跌落式避雷器的使用，比如医院、车站、机场、化工厂等场所，跌落式避雷器的使用，保证了线路的畅通，而且还大大减少维修人员的工作强度与时间，是目前最先进的避雷器产品之一；

[0003] 传统的跌落式避雷器在跌落时容易出现摆动幅度较大，容易与其他电力设备发生碰撞，不仅容易造成避雷器自身的损坏，还会对其它电力设备的正常工作造成影响的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种具有安装架的氧化物避雷器。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 设计一种具有安装架的氧化物避雷器，包括支柱绝缘子，所述支柱绝缘子的顶端固定安装有固定板，所述固定板的外侧设有U形板，所述固定板的内腔顶端设有静触片，所述静触片的底端设有拉弧架，所述固定板、拉弧架和所述静触片均与所述U形板固定连接，所述静触片的下侧壁开设有拉弧架，所述拉弧架的下侧壁开设有与所述拉弧架相对应侧凹槽，所述支柱绝缘子的下侧壁固定安装有安装板，所述安装板的右侧固定安装有U形连接片，所述U形连接片内腔远离所述安装板的一侧对称固定安装有托块，所述托块的与所述拉弧架之间设有氧化锌避雷器，所述氧化锌避雷器的顶端套设于所述拉弧架的内腔，所述凹槽的内腔套设有套管，所述套管固定安装于所述氧化锌避雷器的外侧顶部，所述氧化锌避雷器远离所述静触片的一端固定安装有脱离器，所述脱离器的上方设有连板，所述连板与所述氧化锌避雷器固定连接，所述脱离器远离所述连板的一端螺纹连接有限位螺母，所述限位螺母位于两组所述托块的下方，两组所述托块之间转动安装有转轴，所述连板远离所述氧化锌避雷器的一端与所述转轴固定连接，两组所述托块的相向侧均设有防撞机构，所述氧化锌避雷器的外侧固定安装有第一安装箍，所述第一安装箍的靠近所述支柱绝缘子的一侧固定安装有第一安装杆，所述第一安装杆远离所述第一安装箍的一端固定安装有安装块，所述安装块的顶端转动安装有搭钩片，所述搭钩片靠近所述支柱绝缘子一侧的下侧壁开设有勾槽，所述支柱绝缘子的外侧固定安装有第二安装箍，所述第二安装箍靠近所述氧化锌避雷器的一端固定安装有第二安装杆，所述第二安装杆远离所述第二安装箍的一端固定安装有安装盒，所述安装盒的顶端固定安装有与所述勾槽相适配的搭轴，所述安装盒的

内腔设有调节机构。

[0007] 优选的，所述静触片和所述U形板的相对侧均设有套环，相邻两组所述套环之间固定安装有弹簧。

[0008] 优选的，所述套管远离所述拉弧架的一侧固定安装有连接片，所述连接片远离所述套管的一侧固定安装有拉环。

[0009] 优选的，所述防撞机构包括导向环，所述导向环固定安装于两组所述托块相向侧，所述导向环的外侧固定安装有弧形限位环，所述弧形限位环的两端之间固定安装有弧形导向齿条，所述弧形导向齿条与所述导向环固定连接。

[0010] 优选的，所述连板的内腔固定安装有固定管，所述固定管的内腔两侧均转动安装有传动轴，两组所述传动轴的相向侧均固定安装有齿轮，所述齿轮与所述弧形导向齿条啮合连接。

[0011] 优选的，两组所述传动轴之间设有安装环，所述安装环固定安装于所述固定管的内腔，所述安装环的两端均固定固定安装有扭簧，所述扭簧远离所述安装环的一端与所述传动轴固定连接。

[0012] 优选的，所述调节机构包括磁铁，所述磁铁滑动安装于所述安装盒的内腔，所述磁铁的下侧壁固定安装有绝缘滑杆，所述绝缘滑杆贯穿所述安装盒的下侧壁延伸至所述安装盒的底端，所述绝缘滑杆与所述安装盒滑动连接，所述绝缘滑杆远离所述磁铁的一端固定安装有绝缘板，所述安装盒靠近所述安装块的一侧壁固定安装有绝缘套管，所述绝缘套管的内腔滑动安装有绝缘推杆，所述绝缘推杆的底端与所述绝缘板固定连接。

[0013] 优选的，所述安装盒的内腔下侧壁固定安装有电磁铁，所述安装盒的内腔固定安装有隔板，所述隔板位于所述磁铁的上方，所述隔板的上侧壁固定安装有蓄电池，所述蓄电池，所述安装盒的内腔上侧壁固定安装单片机，所述安装盒的外侧对称固定安装有太阳能电池板，所述蓄电池和电磁铁均与所述单片机电性连接，所述太阳能电池板与所述蓄电池电性连接。

[0014] 优选的，所述蓄电池的一侧设有电流传感器，所述电流传感器与所述隔板固定连接，所述电流传感器与所述单片机电性连接，所述电流传感器通过连接导线与所述脱离器的内部电路电性连接。

[0015] 本发明提出的一种具有安装架的氧化物避雷器，有益效果在于：

[0016] 1、本发明通过设置齿轮、弧形限位环和扭簧，使得氧化锌避雷器在翻落时可以带动连板沿着转轴转动，连板在转动时带动齿轮沿着弧形导向齿条的外侧滚动，齿轮在滚动时带动传动轴随之转动，进而牵引连接轴和扭簧随之转动，扭簧在转动时发生形变，进而利用扭簧的弹复性减缓齿轮的转动，从而对氧化锌避雷器翻落时起到相应的缓冲作用，与现有技术相比，本发明避免了传统的跌落式避雷器在跌落时容易出现摆动幅度较大，容易与其他电力设备发生碰撞，不仅容易造成避雷器自身的损坏，还会对其它电力设备的正常工作造成影响的问题。

[0017] 2、通过设置搭钩片、搭轴和电流传感器，使得搭钩片在氧化锌避雷器的顶端卡接于拉弧架的内腔后与搭轴相接触，使得搭轴置于勾槽的内腔，从而对氧化锌避雷器进一步固定，以降低氧化锌避雷器受外力作用出现掉落的概率，提高氧化锌避雷器的安装稳定性，同时电流传感器用于实时检查经过脱离器内部电路的电流，并实时传输至单片机，若电流

传感器检测到经过脱离器内部电路的电流异常时，单片机控制电磁铁启动工作，使得电磁铁产生与磁铁相反的磁性，进而推动磁铁向上运动，使得通过绝缘滑杆带动绝缘板和绝缘推杆向上运动，绝缘推杆在向上运动时推动搭钩片转动，进而使搭钩片与搭轴相脱离，使得氧化锌避雷器可以顺利跌落，与现有技术性相比，本发明进一步提高了氧化锌避雷器的安装稳定性，同时保证了氧化锌避雷器在异常时可以顺利跌落。

附图说明

[0018] 图1为本发明提出的一种具有安装架的氧化物避雷器结构主视图；

[0019] 图2为本发明提出的一种具有安装架的氧化物避雷器的U形板结构剖视图；

[0020] 图3为本发明提出的一种具有安装架的氧化物避雷器的传动轴结构剖视图；

[0021] 图4为本发明提出的一种具有安装架的氧化物避雷器的U形连接片结构剖视图；

[0022] 图5为本发明提出的一种具有安装架的氧化物避雷器的安装盒结构剖视图；

[0023] 图6为本发明提出的一种具有安装架的氧化物避雷器的拉弧架结构示意图。

[0024] 图中：支柱绝缘子1、固定板2、U形板3、静触片4、拉弧架5、拉弧架6、套环7、凹槽8、弹簧9、套管10、连接片11、拉环12、安装板13、U形连接片14、托块15、限位螺母16、脱离器17、连板18、氧化锌避雷器19、导向环20、弧形导向齿条21、弧形限位环22、转轴23、传动轴24、齿轮25、固定管26、安装环27、扭簧28、连接轴29、第一安装箍30、第一安装杆31、安装块32、搭钩片33、勾槽34、搭轴35、安装盒36、第二安装杆37、第二安装箍38、绝缘滑杆39、绝缘板40、绝缘推杆41、绝缘套管42、连接导线43、磁铁44、电流传感器45、蓄电池46、单片机47、电磁铁48、隔板49、太阳能电池板50。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 参照图1-6，一种具有安装架的氧化物避雷器，包括支柱绝缘子1，支柱绝缘子1的顶端固定安装有固定板2，固定板2的外侧设有U形板3，固定板2的内腔顶端设有静触片4，静触片4的底端设有拉弧架5，固定板2、拉弧架5和静触片4均与U形板3固定连接，静触片4的下侧壁开设有拉弧架6，拉弧架5的下侧壁开设有与拉弧架6相对应侧凹槽8，支柱绝缘子1的下侧壁固定安装有安装板13，安装板13的右侧固定安装有U形连接片14，U形连接片14内腔远离安装板13的一侧对称固定安装有托块15，托块15的与拉弧架5之间设有氧化锌避雷器19，氧化锌避雷器19的顶端套设于拉弧架6的内腔，凹槽8的内腔套设有套管10，套管10固定安装于氧化锌避雷器19的外侧顶部，氧化锌避雷器19远离静触片4的一端固定安装有脱离器17，脱离器17的上方设有连板18，连板18与氧化锌避雷器19固定连接，脱离器17远离连板18的一端螺纹连接有限位螺母16，限位螺母16位于两组托块15的下方，两组托块15之间转动安装有转轴23，连板18远离氧化锌避雷器19的一端与转轴23固定连接，两组托块15的相向侧均设有防撞机构，防撞机构包括导向环20，导向环20固定安装于两组托块15相向侧，导向环20的外侧固定安装有弧形限位环22，弧形限位环22的两端之间固定安装有弧形导向齿条21，弧形导向齿条21与导向环20固定连接，连板18的内腔固定安装有固定管26，固定管26的内腔两侧均转动安装有传动轴24，两组传动轴24的相向侧均固定安装有齿轮25，齿轮25与

弧形导向齿条21啮合连接，两组传动轴24之间设有安装环27，安装环27固定安装于固定管26的内腔，安装环27的两端均固定固定安装有扭簧28，扭簧28远离安装环27的一端与传动轴24固定连接，拉弧架6用于与氧化锌避雷器19的顶端相适配，使得拉弧架6可以对氧化锌避雷器19进行限位，从而将氧化锌避雷器19安装于静触片4与连板18之间，限位螺母16用于与脱离器17的底部固定，从而将脱离器17和氧化锌避雷器19固定于静触片4与托块15之间，脱离器17用于在氧化锌避雷器19出现异常发生故障时，利用工频短路电流让脱离器17动作，使脱离器17接地端自动脱开，进而使氧化锌避雷器19翻落，退出运行防止事故进步扩大，并易于维护人员及时发现进行维护和更换，氧化锌避雷器19在翻落时带动连板18沿着转轴23转动，连板18在转动时带动齿轮25沿着弧形导向齿条21的外侧滚动，齿轮25在滚动时带动传动轴24随之转动，进而牵引连接轴29和扭簧28随之转动，扭簧28在转动时发生形变，进而利用扭簧28的弹复性减缓齿轮25的转动，从而对氧化锌避雷器19翻落时起到相应的缓冲作用，避免了传统的跌落式避雷器在跌落时容易出现摆动幅度较大，容易与其他电力设备发生碰撞，不仅容易造成避雷器自身的损坏，还会对其它电力设备的正常工作造成影响的问题。

[0027] 氧化锌避雷器19的外侧固定安装有第一安装箍30，第一安装箍30的靠近支柱绝缘子1的一侧固定安装有第一安装杆31，第一安装杆31远离第一安装箍30的一端固定安装有安装块32，安装块32的顶端转动安装有搭钩片33，搭钩片33靠近支柱绝缘子1一侧的下侧壁开设有勾槽34，支柱绝缘子1的外侧固定安装有第二安装箍38，第二安装箍38靠近氧化锌避雷器19的一端固定安装有第二安装杆37，第二安装杆37远离第二安装箍38的一端固定安装有安装盒36，安装盒36的顶端固定安装有与勾槽34相适配的搭轴35，安装盒36的内腔设有调节机构，调节机构包括磁铁44，磁铁44滑动安装于安装盒36的内腔，磁铁44的下侧壁固定安装有绝缘滑杆39，绝缘滑杆39贯穿安装盒36的下侧壁延伸至安装盒36的底端，绝缘滑杆39与安装盒36滑动连接，绝缘滑杆39远离磁铁44的一端固定安装有绝缘板40，安装盒36靠近安装块32的一侧壁固定安装有绝缘套管42，绝缘套管42的内腔滑动安装有绝缘推杆41，绝缘推杆41的底端与绝缘板40固定连接，安装盒36的内腔下侧壁固定安装有电磁铁48，安装盒36的内腔固定安装有隔板49，隔板49位于磁铁44的上方，隔板49的上侧壁固定安装有蓄电池46，蓄电池46，安装盒36的内腔上侧壁固定安装单片机47，安装盒36的外侧对称固定安装有太阳能电池板50，蓄电池46和电磁铁48均与单片机47电性连接，太阳能电池板50与蓄电池46电性连接，蓄电池46的一侧设有电流传感器45，电流传感器45与隔板49固定连接，电流传感器45与单片机47电性连接，电流传感器45通过连接导线43与脱离器17的内部电路电性连接，搭钩片33用于在氧化锌避雷器19的顶端卡接于拉弧架6的内腔后与搭轴35相接触，使得搭轴35置于勾槽34的内腔，从而对氧化锌避雷器19进一步固定，以降低氧化锌避雷器19受外力作用出现掉落的概率，提高氧化锌避雷器19的安装稳定性，电流传感器45用于实时检查经过脱离器17内部电路的电流，并实时传输至单片机47，若电流传感器45检测到经过脱离器17内部电路的电流异常时，单片机47控制电磁铁48启动工作，使得电磁铁48产生与磁铁44相反的磁性，进而推动磁铁44向上运动，使得通过绝缘滑杆39带动绝缘板40和绝缘推杆41向上运动，绝缘推杆41在向上运动时推动搭钩片33转动，进而使搭钩片33与搭轴35相脱离，使得氧化锌避雷器19可以顺利跌落。

[0028] 静触片4和U形板3的相对侧均设有套环7，相邻两组套环7之间固定安装有弹簧9，

弹簧9用于推动静触片4向下运动，从而配合托块15将氧化锌避雷器19更加稳定的安装在静触片4与托块15之间。

[0029] 套管10远离拉弧架5的一侧固定安装有连接片11，连接片11远离套管10的一侧固定安装有拉环12，拉环12便于手动将氧化锌避雷器19卡入拉弧架6的内腔进行固定。

[0030] 工作原理：本发明在使用时，推动拉环12，从而带动氧化锌避雷器19转动，直至氧化锌避雷器19的顶端卡入拉弧架6的内腔，从而实现对氧化锌避雷器19的安装固定，接着翻转搭钩片33，使得搭钩片33转动至安装盒36的上方，同时搭轴35卡入勾槽34的内腔，从而对氧化锌避雷器19进一步限位固定，在氧化锌避雷器19出现异常发生故障时，电流传感器45可以检测到经过脱离器17内部电路的电流出现异常，接着单片机47控制电磁铁48启动工作，使得电磁铁48产生与磁铁44相反的磁性，进而推动磁铁44向上运动，使得通过绝缘滑杆39带动绝缘板40和绝缘推杆41向上运动，绝缘推杆41在向上运动时推动搭钩片33转动，进而使搭钩片33与搭轴35相脱离，同时利用工频短路电流让脱离器17动作，使脱离器17接地端自动脱开，进而使氧化锌避雷器19翻落，退出运行防止事故进步扩大，并易于维护人员及时发现进行维护和更换，氧化锌避雷器19在翻落时带动连板18沿着转轴23转动，连板18在转动时带动齿轮25沿着弧形导向齿条21的外侧滚动，齿轮25在滚动时带动传动轴24随之转动，进而牵引连接轴29和扭簧28随之转动，扭簧28在转动时发生形变，进而利用扭簧28的弹复性减缓齿轮25的转动，从而对氧化锌避雷器19翻落时起到相应的缓冲作用，避免了传统的跌落式避雷器在跌落时容易出现摆动幅度较大，容易与其他电力设备发生碰撞，不仅容易造成避雷器自身的损坏，还会对其它电力设备的正常工作造成影响的问题。

[0031] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

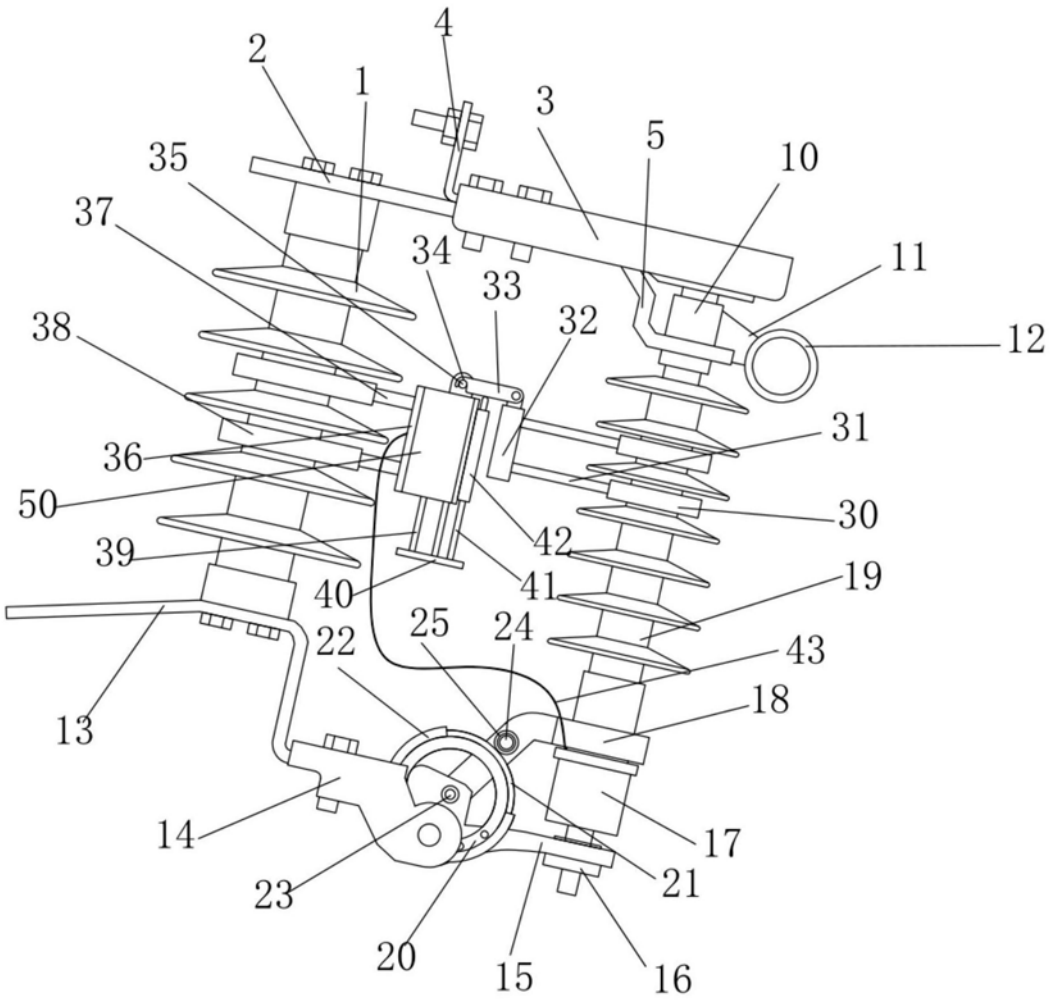

4
2
1
3
5
10
35
37
34
33
11
38
32
12
31
36
50
30
42
39
41
19
40
25
24
22
43
18
13
14
17
23
21
20
15
16

图1

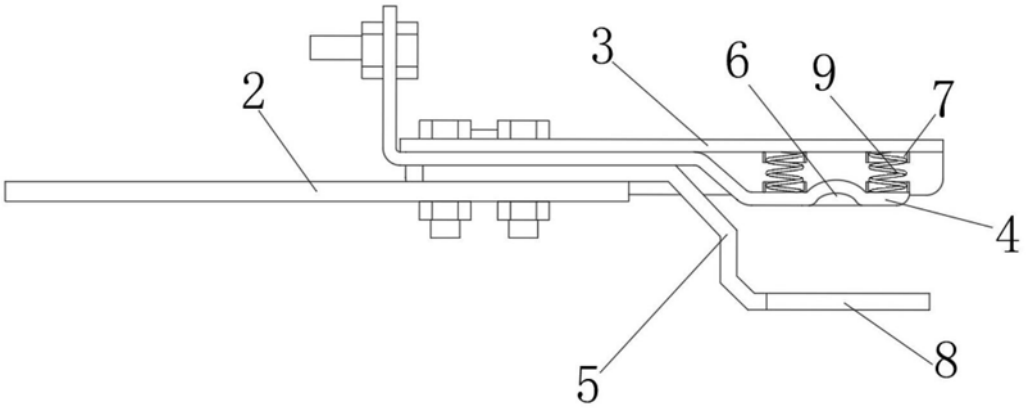

3
6
9
7
2
4
5
8

图2

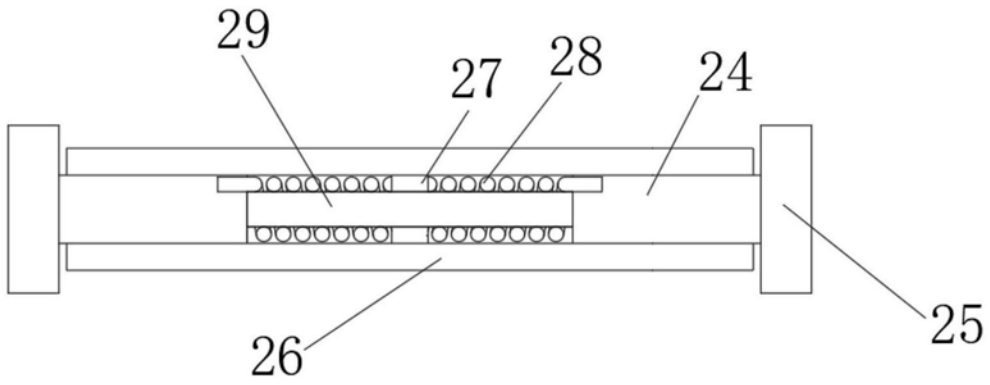


图3

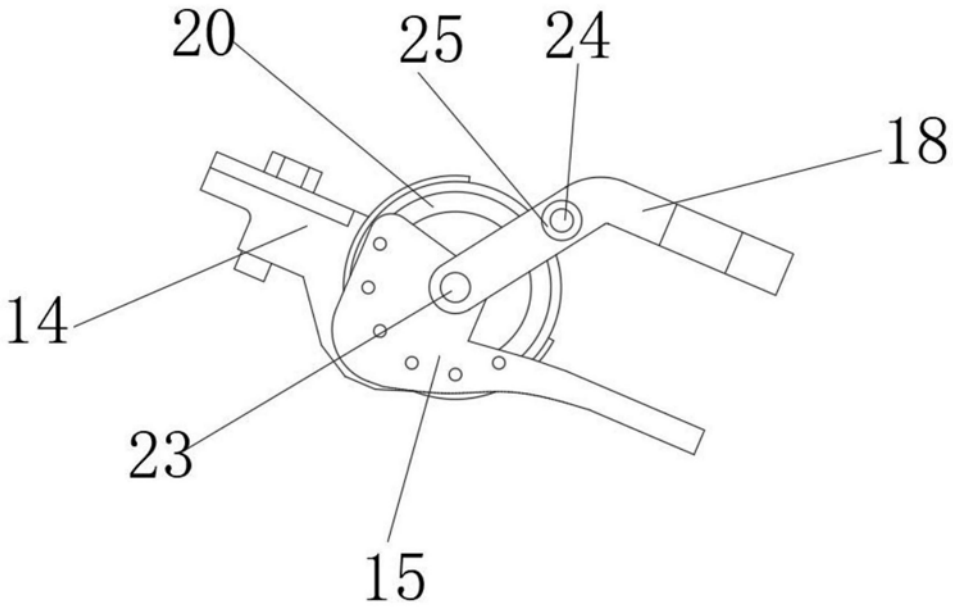


图4

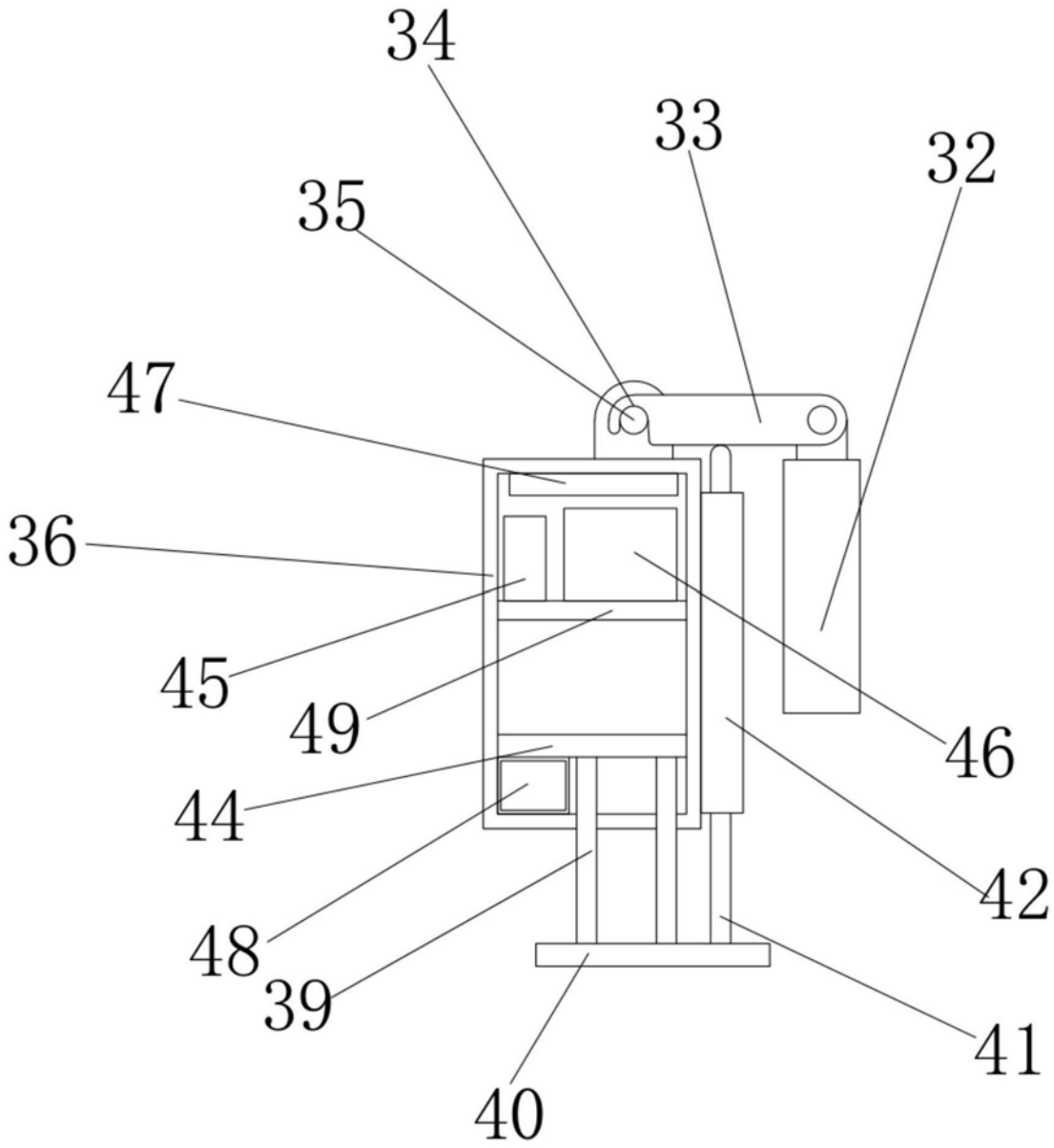


图5

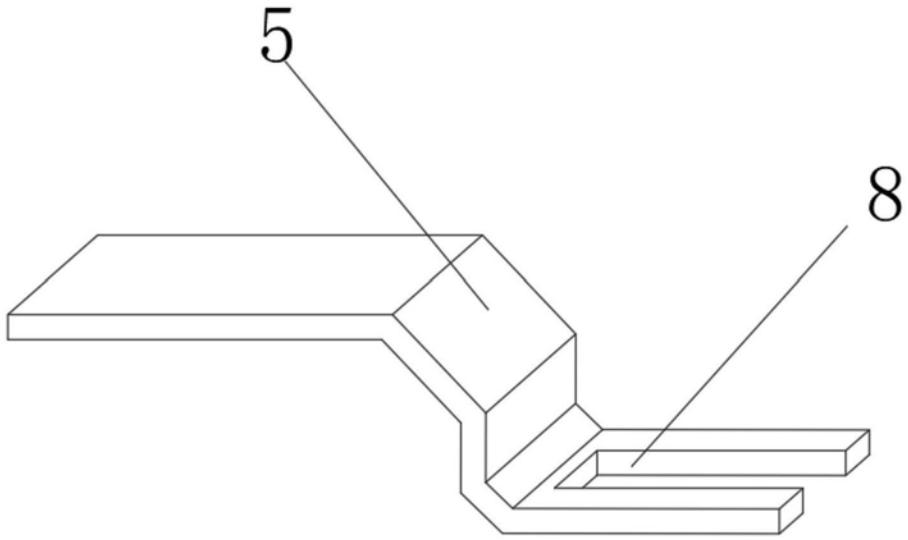


图6