(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119589610 A
(43)申请公布日 2025.03.11

(21)申请号 202411836369.6

(22)申请日 2024.12.13

(71)申请人 深圳供电局有限公司
地址 518000 广东省深圳市罗湖区深南东路4020号电力调度通信大楼

(72)发明人 曹海兵 池方仁 廖伟兴 王伟 李健伟 王凯 杜一卓 方大川 高德民 陈旭彬

(74)专利代理机构 深圳汇智容达专利商标事务所(普通合伙) 44238
专利代理师 孙威

(51)Int.Cl.
B25B 27/02(2006.01)
B25B 11/02(2006.01)

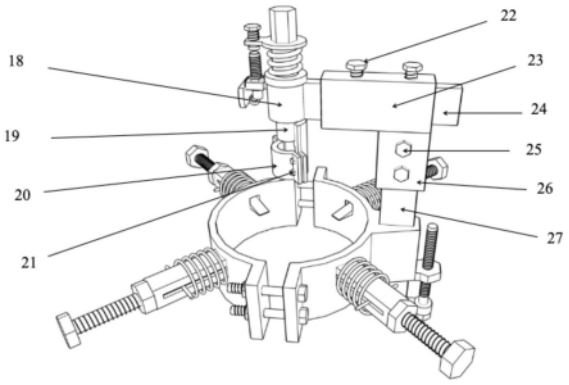
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置,包括:底座组件、将军帽拆离组件以及调整组件,底座组件包括:胶垫剥离件;胶垫剥离件包括:紧固在抱箍上的导向管、装设在导向管的内部滑道中的楔形块以及旋拧接连在导向管一端部的第一调整螺栓,旋拧第一调整螺栓,使联动第一调整螺栓的顶部在导向管的中心位置抵顶楔形块运动,将军帽底部粘连的胶垫与套管油枕法兰面相分离;调整组件包括:第一联动块、导向螺母、抵接件、第一连接件、第二连接件、第二联动块以及第二调整螺栓。实施本发明的用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置,能够快捷取下将军帽进行消缺或更换处理,提升作业安全系数和效率;结构精简,易于维修及维护。



CN 119589610 A

1.一种用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置,其特征在于,包括:

用以可拆卸的紧固在套管油枕上的底座组件、用以夹紧将军帽接线柱并对其进行拆卸的将军帽拆离组件以及用以调整所述将军帽拆离组件与将军帽接线柱相对位置的调整组件,所述调整组件的一端与所述底座组件相接连,所述调整组件相对的另一端与所述将军帽拆离组件相接连;

所述底座组件包括:能够调整相对位置的两片抱箍(7)和多个用以将将军帽底部粘连的胶垫与套管油枕法兰面相分离的胶垫剥离件;

所述胶垫剥离件包括:紧固在抱箍(7)上的导向管(3)、装设在导向管(3)的内部滑道中的楔形块(32)以及旋拧接连在所述导向管(3)一端部的第一调整螺栓(1),旋拧所述第一调整螺栓(1),使联动所述第一调整螺栓(1)的顶部在所述导向管(3)的中心位置抵顶所述楔形块(32)运动,将军帽底部粘连的胶垫与套管油枕法兰面相分离;

所述调整组件包括:可沿所述抱箍(7)的支撑座(28)上下往复移动的第一联动块(27)、紧固在所述抱箍(7)上的导向螺母(30)、连接在所述第一联动块(27)底部的抵接件(31)、连接在所述第一联动块(27)顶部的第一连接件(26)、与所述第一连接件(26)相接连的第二连接件(23)、套接在所述第二连接件(23)中的第二联动块(24)以及第二调整螺栓(29),其中:

所述第二调整螺栓(29)的端部装设在所述抵接件(31)中并由所述导向螺母(30)进行导向,旋拧所述第二调整螺栓(29)并带动所述第一联动块(27)沿所述抱箍(7)上下往复移动,所述第一联动块(27)、所述第一连接件(26)及所述第二连接件(23)依次联动;

调整所述第二联动块(24)在所述第二连接件(23)中的位置,使联动调整所述将军帽拆离组件的作业圆心的位置。

2.如权利要求1所述的用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置,其特征在于,所述楔形块(32)尾部横穿有销钉(33),所述胶垫剥离件还包括:第一弹簧(4),所述第一弹簧(4)的相对两端分别抵顶在所述销钉(33)和所述抱箍(7)的侧壁上,其中:

所述第一弹簧(4)通过抵顶所述销钉(33)联动所述楔形块(32)沿所述导向管(3)直线运动进行复位。

3.如权利要求2所述的用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置,其特征在于,所述导向管(3)上设有用以对所述销钉(33)进行导向的导槽(6);

所述导向管(3)的端部装设有导向螺母(2),所述第一调整螺栓(1)与所述导向螺母(2)适配连接。

4.如权利要求1所述的用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置,其特征在于,所述第一联动块(27)和所述第一连接件(26)之间通过第一紧固螺丝(25)进行固定,所述第二连接件(23)和所述第二联动块(24)之间通过第二紧固螺丝(22)进行固定;

所述第二联动块(24)沿所述第二连接件(23)的移动方向与所述第一联动块(27)沿所述抱箍(7)的移动方向相垂直。

5.如权利要求1所述的用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置,其特征在于,所述胶垫剥离件设为均匀排布的四个。

6.如权利要求1所述的用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置,其特征在于,所述将军帽拆离组件包括:

圆环柱(18);

套接在所述圆环柱(18)中且连为一体的六角头(8)和联动柱(19)；

接连在所述联动柱(19)上的第一抱箍(34)；以及

可拆卸的接连在所述第一抱箍(34)中的第二抱箍(20)，其中：所述圆环柱(18)的一端与调整组件相紧固，连为一体的所述六角头(8)和所述联动柱(19)上套接有第二弹簧(15)和平面推力球轴承(16)，所述六角头(8)抵顶所述第二弹簧(15)和所述平面推力球轴承(16)在所述圆环柱(18)上，其中：

通过所述第一抱箍(34)和所述第二抱箍(20)将军帽接线柱夹紧，通过旋拧六角头(8)和联动柱(19)将将军帽拆离。

7.如权利要求6所述的用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置，其特征在于，所述将军帽拆离组件还包括：紧固在所述六角头(8)上的第一连接座(10)和紧固在所述圆环柱(18)上的第二连接座(17)，所述第一连接座(10)上装设有磁铁(11)，所述第二连接座(17)上分别装设有电子计数器(14)和磁感应传感器(12)，其中：

所述磁铁(11)与所述磁感应传感器(12)相对设置，所述磁铁(11)随所述第一连接座(10)旋转并触发所述磁感应传感器(12)的计数数据显示在所述电子计数器(14)上。

8.如权利要求7所述的用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置，其特征在于，所述磁铁(11)上连接有调整螺丝(9)，所述调整螺丝(9)装设在所述第一连接座(10)上，所述第二连接座(17)上设有连接螺母(13)，所述磁感应传感器(12)与连接螺母(13)适配连接，其中：

通过所述调整螺丝(9)使磁铁(11)与所述磁感应传感器(12)满足0-20mm的间距距离。

9.如权利要求6所述的用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置，其特征在于，所述第一抱箍(34)和所述第二抱箍(20)之间设有紧固螺丝(21)。

10.如权利要求1所述的用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置，其特征在于，两片抱箍(7)通过第三紧固螺丝(5)进行调整固定。

一种用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置

技术领域

[0001] 本发明涉及变电站辅助用具技术领域,尤其涉及一种用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置。

背景技术

[0002] 现有技术中变压器高压套管大修及缺陷处理中,将军帽的拆卸工作强度大,难度高,是困扰检修人员的一道难题。

[0003] 此外,高压套管因存在载流大发热高的现象,将军帽与套管油枕间的松木胶垫易融化,粘度高。传统拆卸方式因使用笨重的拆卸工具,拆卸破坏力大,耗时长,安全隐患大,拆卸过程中易造成密封垫及密封面损坏。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置,能够快捷取下将军帽进行消缺或更换处理,提升作业安全系数和效率;结构精简,易于维修及维护。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置,包括:用以可拆卸的紧固在套管油枕上的底座组件、用以夹紧将军帽接线柱并对其进行拆卸的将军帽拆离组件以及用以调整将军帽拆离组件与将军帽接线柱相对位置的调整组件,调整组件的一端与底座组件相接连,调整组件相对的另一端与将军帽拆离组件相接连;底座组件包括:能够调整相对位置的两片抱箍和多个用以将将军帽底部粘连的胶垫与套管油枕法兰面相分离的胶垫剥离件;胶垫剥离件包括:紧固在抱箍上的导向管、装设在导向管的内部滑道中的楔形块以及旋拧接连在导向管一端部的第一调整螺栓,旋拧第一调整螺栓,使联动第一调整螺栓的顶部在导向管的中心位置抵顶楔形块运动,将军帽底部粘连的胶垫与套管油枕法兰面相分离;调整组件包括:可沿抱箍的支撑座上下往复移动的第一联动块、紧固在抱箍上的导向螺母、连接在第一联动块底部的抵接件、连接在第一联动块顶部的第一连接件、与第一连接件相接连的第二连接件、套接在第二连接件中的第二联动块以及第二调整螺栓,其中:第二调整螺栓的端部装设在抵接件中并由导向螺母进行导向,旋拧第二调整螺栓并带动第一联动块沿抱箍上下往复移动,第一联动块、第一连接件及第二连接件依次联动;调整第二联动块在第二连接件中的位置,使联动调整将军帽拆离组件的作业圆心的位置。

[0006] 其中,楔形块尾部横穿有销钉,胶垫剥离件还包括:第一弹簧,第一弹簧的相对两端分别抵顶在销钉和抱箍的侧壁上,其中:第一弹簧通过抵顶销钉联动楔形块沿导向管直线运动进行复位。

[0007] 其中,导向管上设有用以对销钉进行导向的导槽;导向管的端部装设有导向螺母,第一调整螺栓与导向螺母适配连接。

[0008] 其中,第一联动块和第一连接件之间通过第一紧固螺丝进行固定,第二连接件和

第二联动块之间通过第二紧固螺丝进行固定;第二联动块沿第二连接件的移动方向与第一联动块沿抱箍的移动方向相垂直。

[0009] 其中,胶垫剥离件设为均匀排布的四个。

[0010] 其中,将军帽拆离组件包括:圆环柱;套接在圆环柱中且连为一体的六角头和联动柱;接连在联动柱上的第一抱箍;以及可拆卸的接连在第一抱箍中的第二抱箍,其中:圆环柱的一端与调整组件相紧固,连为一体的六角头和联动柱上套接有第二弹簧和平面推力球轴承,六角头抵顶第二弹簧和平面推力球轴承在圆环柱上,其中:通过第一抱箍和第二抱箍将军帽接线柱夹紧,通过旋拧六角头和联动柱将将军帽拆离。

[0011] 其中,将军帽拆离组件还包括:紧固在六角头上的第一连接座和紧固在圆环柱上的第二连接座,第一连接座上装设有磁铁,第二连接座上分别装设有电子计数器和磁感应传感器,其中:磁铁与磁感应传感器相对设置,磁铁随第一连接座旋转并触发磁感应传感器的计数数据显示在电子计数器上。

[0012] 其中,磁铁上连接有调整螺丝,调整螺丝装设在第一连接座上,第二连接座上设有连接螺母,磁感应传感器与连接螺母适配连接,其中:通过调整螺丝使磁铁与磁感应传感器满足0-20mm的间距距离。

[0013] 其中,第一抱箍和第二抱箍之间设有紧固螺丝。

[0014] 其中,两片抱箍通过第三紧固螺丝进行调整固定。

[0015] 实施本发明的用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置,具有如下的有益效果:用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置,包括:底座组件、将军帽拆离组件以及调整组件,底座组件包括:胶垫剥离件;胶垫剥离件包括:紧固在抱箍上的导向管、装设在导向管的内部滑道中的楔形块以及旋拧接连在导向管一端部的第一调整螺栓,旋拧第一调整螺栓,使联动第一调整螺栓的顶部在导向管的中心位置抵顶楔形块运动,将军帽底部粘连的胶垫与套管油枕法兰面相分离;调整组件包括:第一联动块、导向螺母、抵接件、第一连接件、第二连接件、第二联动块以及第二调整螺栓,其中:第二调整螺栓的端部装设在抵接件中并由导向螺母进行导向,旋拧第二调整螺栓并带动第一联动块沿抱箍上下往复移动,第一联动块、第一连接件及第二连接件依次联动;调整第二联动块在第二连接件中的位置,使联动调整将军帽拆离组件的作业圆心的位置,能够快捷取下将军帽进行消缺或更换处理,提升作业安全系数和效率;结构精简,易于维修及维护。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明实施例用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置第一视角的结构示意图。

[0018] 图2为本发明实施例用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置第二视角的结构示意图。

[0019] 图3为本发明实施例用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置第三视角的结构示意

图。

[0020] 图4为本发明实施例用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置第四视角的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 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作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。

[0022] 如图1-图4所示,为本发明用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置的实施例一。

[0023] 本实施例中用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置,包括:用以可拆卸的紧固在套管油枕上的底座组件、用以夹紧将军帽接线柱并对其进行拆卸的将军帽拆离组件以及用以调整将军帽拆离组件与将军帽接线柱相对位置的调整组件,调整组件的一端与底座组件相接连,调整组件相对的另一端与将军帽拆离组件相接连。

[0024] 底座组件包括:能够调整相对位置的两片抱箍7和多个用以将将军帽底部粘连的胶垫与套管油枕法兰面相分离的胶垫剥离件;胶垫剥离件包括:紧固在抱箍7上的导向管3、装设在导向管3的内部滑道中的楔形块32以及旋拧接连在导向管3一端部的第一调整螺栓1,旋拧第一调整螺栓1,使联动第一调整螺栓1的顶部在导向管3的中心位置抵顶楔形块32运动,将军帽底部粘连的胶垫与套管油枕法兰面相分离。

[0025] 调整组件包括:可沿抱箍7的支撑座28上下往复移动的第一联动块27、紧固在抱箍7上的导向螺母30、连接在第一联动块27底部的抵接件31、连接在第一联动块27顶部的第一连接件26、与第一连接件26相接连的第二连接件23、套接在第二连接件23中的第二联动块24以及第二调整螺栓29。

[0026] 其中:第二调整螺栓29的端部装设在抵接件31中并由导向螺母30进行导向,旋拧第二调整螺栓29并带动第一联动块27沿抱箍7上下往复移动,第一联动块27、第一连接件26及第二连接件23依次联动。

[0027] 调整第二联动块24在第二连接件23中的位置,使联动调整将军帽拆离组件的作业圆心的位置。

[0028] 具体实施时,抱箍7设为两片,分别通过4根第三紧固螺丝5将其紧固在套管油枕上,紧固前需调整位置,确保4个楔形块32往圆心运动方向避开套管油枕法兰螺丝,且4个楔形块32底部平面紧贴套管油枕法兰面。然后顺时针旋拧第一调整螺栓1,使第一调整螺栓1在导向螺母2的配合下,向圆心运动,第一调整螺栓1的顶部在导向管3中心位置顶住楔形块32向圆心运动,在4个楔形块32的均衡产力作用下,将将军帽底部法兰粘连的松木胶垫产离油枕法兰面,使将军帽脱开。

[0029] 进一步的,楔形块32尾部横穿有销钉33,胶垫剥离件还包括:第一弹簧4,第一弹簧4的相对两端分别抵顶在销钉33和抱箍7的侧壁上,其中:第一弹簧4通过抵顶销钉33联动楔形块32沿导向管3直线运动进行复位。

[0030] 其中,导向管3上设有用以对销钉33进行导向的导槽6;导向管3的端部装设有导向螺母2,第一调整螺栓1与导向螺母2适配连接。

[0031] 实施时,逆时针拧松第一调整螺栓1,由于楔形块32尾部横穿有销钉33,在第一弹簧4的反弹力作用下,销钉33沿导槽6直线运动带动楔形块32在导向管3中做直线运动,最终复归初始状态。这里需说明楔形块32横截面尺寸与导向管3内腔尺寸高度配合,间隙较小,避免楔形块32向圆心运动发生偏移,造成产力偏移。

[0032] 优选的,胶垫剥离件设为均匀排布的四个。

[0033] 实施时,当套管将军帽法兰面胶圈脱离后,旋转第二调整螺栓29,螺丝穿过抵接件31与导向螺母30配合,带动第一联动块27穿过支撑座28上下移动,而两颗第一紧固螺丝25将第一连接件26与第一联动块27固定,从而也就带动第一连接件26、第二连接件23同步上下移动。第二联动块24贯穿第二连接件23,且配合间隙较小,主要作用调整旋转部分联动柱19与将军帽接线柱的圆心重叠。然后紧固第二紧固螺丝22。

[0034] 优选的,第二联动块24沿第二连接件23的移动方向与第一联动块27沿抱箍7的移动方向相垂直。

[0035] 进一步的,将军帽拆离组件包括:圆环柱18;套接在圆环柱18中且连为一体的六角头8和联动柱19;接连在联动柱19上的第一抱箍34;以及可拆卸的接连在第一抱箍34中的第二抱箍20,其中:圆环柱18的一端与调整组件相紧固,连为一体的六角头8和联动柱19上套接有第二弹簧15和平面推力球轴承16,六角头8抵顶第二弹簧15和平面推力球轴承16在圆环柱18上,其中:通过第一抱箍34和第二抱箍20将军帽接线柱夹紧,通过旋拧六角头8和联动柱19将将军帽拆离。

[0036] 第二弹簧15的作用是:除了给出将军帽拆离的信号外,另外起到缓冲作用,因将军帽的套管引出线螺纹柱为两铜材,若无弹簧缓冲,在机械应力下旋转将军帽,容易损坏将军帽内螺纹及套管引出线螺纹易造成复装后螺纹间隙增大,间隙放电易造成发热。

[0037] 进一步的,将军帽拆离组件还包括:紧固在六角头8上的第一连接座10和紧固在圆环柱18上的第二连接座17,第一连接座10上装设有磁铁11,第二连接座17上分别装设有电子计数器14和磁感应传感器12,其中:磁铁11与磁感应传感器12相对设置,磁铁11随第一连接座10旋转并触发磁感应传感器12的计数数据显示在电子计数器14上。

[0038] 其中,磁铁11上连接有调整螺丝9,调整螺丝9装设在第一连接座10上,第二连接座17上设有连接螺母13,磁感应传感器12与连接螺母13适配连接,其中:通过调整螺丝9使磁铁11与磁感应传感器12满足0-20㎜的间距距离。

[0039] 优选的,第一抱箍34和第二抱箍20之间设有紧固螺丝21。

[0040] 实施时,圆环柱18焊接在第二联动块24上,六角头8与联动柱19为一体从上到下贯穿第二弹簧15、平面推力球轴承16、圆环柱18与第一抱箍34焊接。另外第一连接座10焊接在联动柱19上。第二连接座17焊接在圆环柱18上。调整螺丝9安装在第一连接座10上,且调整螺丝9顶端的磁铁11,通过旋转调整螺丝9改变磁铁11与磁感应传感器12之间的间隙,因当联动柱19与将军帽圆心重叠后,紧固4颗紧固螺丝21,使第二抱箍20和第一抱箍34夹紧将军帽接线柱,然后调整第二调整螺栓29使整个将军帽被提起,在将军帽重力作用下第二弹簧15会被压缩,也就是第一连接座10与第二连接座17之间的间距会减小,因此需调整调整螺丝9使其与传感器之间的间距在规定范围内。

[0041] 磁感应传感器12用连接螺母13固定在第二连接座17上,电子计数器14安装在第二连接座17上,当将军帽旋转1圈,磁铁11也随第一连接座10旋转1圈触发磁感应传感器12计

数1次显示在电子计数器14上,其中:平面推力球轴承16的作用是:减少第二弹簧15与圆环柱18之间的摩擦力。

[0042] 本实施例中用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置在具体实施时,首先,将两片抱箍7通过4根第三紧固螺丝5紧固在套管油枕上,紧固前需调整位置,确保4个楔形块32往圆心运动方向避开套管油枕法兰螺丝,且4个楔形块32底部平面紧贴套管油枕法兰面。

[0043] 然后,顺时针旋拧4颗第一调整螺栓1,使第一调整螺栓1在导向螺母2的配合下,向圆心运动,第一调整螺栓1的顶部在导向管3中心位置顶住楔形块32向圆心运动,在4个楔形块32的均衡产力作用下,将将军帽底部法兰粘连的胶垫产离油枕法兰面,使将军帽脱开。然后,逆时针拧松第一调整螺栓1,在第一弹簧4的反弹力作用下,销钉33沿导槽6直线运动带动楔形块32复归初始状态。

[0044] 进一步的,旋拧第二调整螺栓29,调整第二抱箍20、第一抱箍34的高度,调整第二联动块24,使第二抱箍20、第一抱箍34与将军接线柱同圆心,紧固两颗第二紧固螺丝22固定第二联动块24,紧固4颗紧固螺丝21将将军帽接线柱夹紧。然后,再旋拧第二调整螺栓29使将军帽法兰面与油枕顶部法兰面之间间距2-3mm,此时第二弹簧15被压缩,调整调整螺丝9使磁体11与磁感应传感器12满足0-20mm间距即可,然后逆时针旋转六角头8多圈,直至第二弹簧15突然释放,将军帽被拆离,读取电子计数器14上的数字。其他实施方式中,将4颗紧固螺丝21松开后,取下将军帽进行消缺或更换处理,复装时流程相反。

[0045] 实施本发明的一种用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置,具有如下的有益效果:用于变压器高压套管将军帽的拆卸装置,包括:底座组件、将军帽拆离组件以及调整组件,底座组件包括:胶垫剥离件;胶垫剥离件包括:紧固在抱箍上的导向管、装设在导向管的内部滑道中的楔形块以及旋拧接连在导向管一端部的第一调整螺栓,旋拧第一调整螺栓,使联动第一调整螺栓的顶部在导向管的中心位置抵顶楔形块运动,将军帽底部粘连的胶垫与套管油枕法兰面相分离;调整组件包括:第一联动块、导向螺母、抵接件、第一连接件、第二连接件、第二联动块以及第二调整螺栓,其中:第二调整螺栓的端部装设在抵接件中并由导向螺母进行导向,旋拧第二调整螺栓并带动第一联动块沿抱箍上下往复移动,第一联动块、第一连接件及第二连接件依次联动;调整第二联动块在第二连接件中的位置,使联动调整将军帽拆离组件的作业圆心的位置,能够快捷取下将军帽进行消缺或更换处理,提升作业安全系数和效率;结构精简,易于维修及维护。

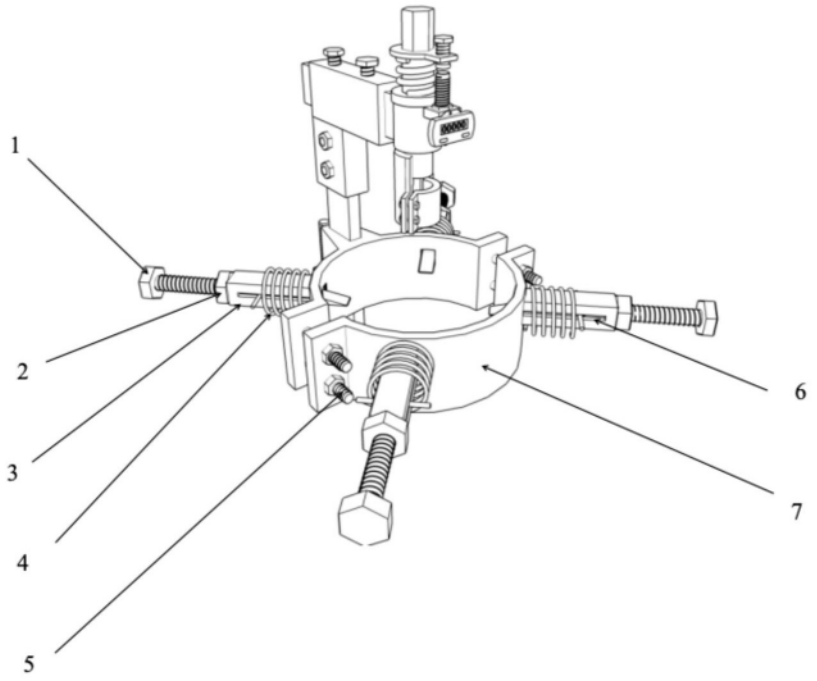


图1

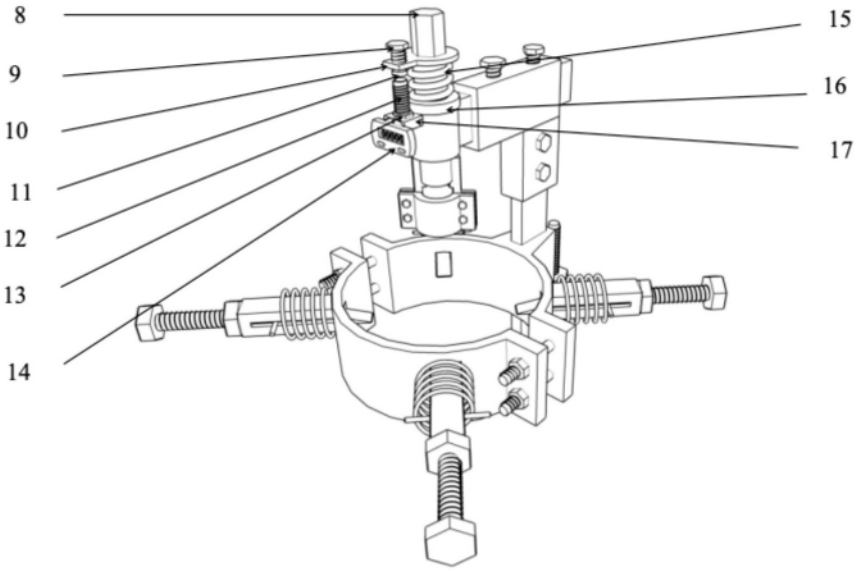


图2

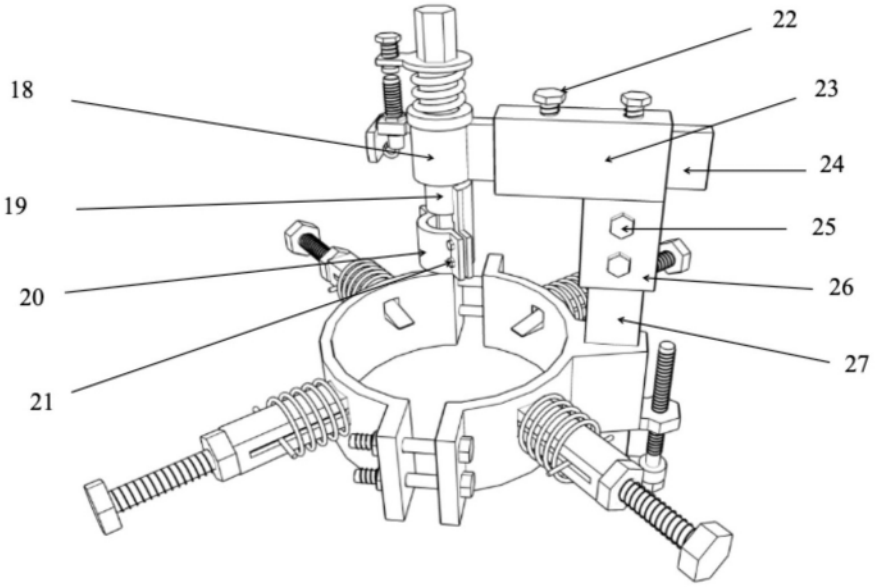


图3

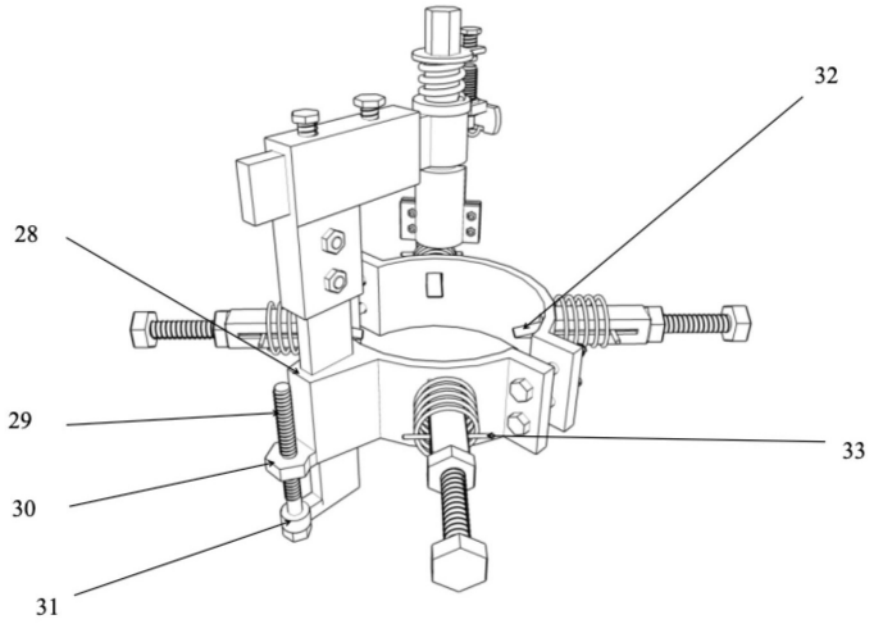


图4