



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107706870 B

(45)授权公告日 2020.06.02

(21)申请号 201710312092.0

(22)申请日 2017.05.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107706870 A

(43)申请公布日 2018.02.16

(66)本国优先权数据
201710042358.4 2017.01.20 CN

(73)专利权人 国家电网公司
地址 100031 北京市西城区西长安街86号
专利权人 国网湖北省电力公司孝感供电公司
新能量科技股份有限公司

(72)发明人 魏素芬 张悦 饶思传 余涛
张晓华 罗军 刘汉枝 祝丹
李芳亚 彭瑾 鲁向东 孙思友
赵沁 汤谦平 乐卫东

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所
42103

代理人 成钢

(51)Int.Cl.
H02G 7/20(2006.01)
H02G 7/05(2006.01)
H02G 1/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 103955036 A,2014.07.30,
CN 105939009 A,2016.09.14,
CN 105929511 A,2016.09.07,
CN 203071531 U,2013.07.17,
CN 103199473 A,2013.07.10,
CN 204731299 U,2015.10.28,
CN 105846415 A,2016.08.10,
张悦,饶思传等.变电站OPGW终端整改方案
研究及其应用成效.《电力信息与通信技术》
.2016,第14卷(第7期),127-130.

审查员 田媛媛

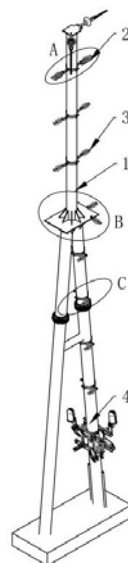
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种变电站单杆双缆OPGW余缆安装金具及
安装方法

(57)摘要

一种变电站单杆双缆OPGW余缆安装金具及
安装方法,主要包括安装金具,安装金具包括成
对限压装置、成对引缆装置及成对余缆盘,成对
限压装置、成对引缆装置及成对余缆盘共同构成
2套OPGW余缆盘存金具。本发明提供的一种变电
站单杆双缆OPGW余缆安装金具及安装方法,通过
设置2套OPGW余缆盘存金具,不仅能够保证OPGW
光缆下引断股,还能够解决紧凑型变电站空间不
足的问题。



CN 107706870 B

1. 一种变电站单杆双缆OPGW余缆安装金具,其特征在于:包括龙门杆(1)上从上往下依次设有成对限压装置(2)、成对引缆装置(3)及成对余缆盘(4),成对限压装置(2)、成对引缆装置(3)及成对余缆盘(4)共同构成2套OPGW余缆盘存金具,两条OPGW光缆依次经过每套OPGW余缆盘存金具的限压装置(2)、引缆装置(3)上的绝缘子,并缠绕在余缆盘(4)上;所述龙门杆(1)上还设有三点接地装置,通过三点接地装置和限压装置(2)配合进行电缆保护及年度绝缘监督检测、测量;

所述成对余缆盘(4)包括安装架(20),安装架(20)两侧设有由绝缘无磁材料制成的多个绕线夹(21),所述安装架(20)包括两侧架体(22),两侧架体(22)上下均设有半圆抱箍(23),上下半圆抱箍(23)相对并锁紧在龙门杆(1)上;

所述绕线夹(21)包括夹体(5),夹体(5)一端与架体(22)螺栓连接、另一端上设有绕线槽(6),绕线槽(6)上设有限位机构,限位机构实现余缆的固定;所述限位机构包括限位杆(26),限位杆(26)通过两端的滑块(27)在夹体(5)上滑动且通过卡紧机构卡紧;

所述卡紧机构包括设置在限位杆(26)内腔中的齿轮齿条机构(28)和顶紧机构(29),顶紧机构(29)包括对称设置的顶紧块(30),两项紧块(30)相互靠近的一端设有滚轮(31),顶紧块(30)与限位杆(26)之间设有复位弹簧(32);所述夹体(5)上设有多个套筒(38),顶紧块(30)相互远离的另一端与套筒(38)正对。

2. 根据权利要求1所述的一种变电站单杆双缆OPGW余缆安装金具,其特征在于:所述引缆装置(3)包括安装在龙门杆(1)上部分的多个拔梢杆抱箍(9),安装在木担平台(10)上的U型卡具(11)及安装在龙门杆(1)下部分的多个人字杆抱箍(12),拔梢杆抱箍(9)、U型卡具(11)及人字杆抱箍(12)上均固定有针式绝缘子(13)。

3. 根据权利要求2所述的一种变电站单杆双缆OPGW余缆安装金具,其特征在于:所述拔梢杆抱箍(9)、人字杆抱箍(12)均包括左抱箍(14)和右抱箍(15),左抱箍(14)和右抱箍(15)左右两端通过螺栓锁紧,其中拔梢杆抱箍(9)前后两端与支撑杆(16)卡销锁紧,人字杆抱箍(12)前后两端与支撑杆(16)固定连接;所述U型卡具(11)包括U型固定座(17),U型固定座(17)上安装有锁紧螺栓(18),锁紧螺栓(18)端头安装有卡头(19)。

4. 根据权利要求1所述的一种变电站单杆双缆OPGW余缆安装金具,其特征在于:所述半圆抱箍(23)上设有定位装置,定位装置包括设置在一侧半圆抱箍(23)下端的定位板(24),定位板(24)上设有定位孔,对应的另一半圆抱箍(23)下端设有定位杆(25),定位杆(25)端头设有弹力球。

5. 根据权利要求1所述的一种变电站单杆双缆OPGW余缆安装金具,其特征在于:所述限压装置(2)处、限压装置(2)与余缆盘(4)之间及余缆盘(4)下端的龙门杆三处均设有接地线,OPGW光缆通过并沟线夹(39)、接地线(40)进行接地,第二点、三点接地线连接至接地刀闸(41)上端口,下端口采用150mm²接地线连接至变电站接地网上。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述的一种变电站单杆双缆OPGW余缆安装金具进行变电站单杆双缆OPGW余缆安装的方法,其特征在于:包括以下步骤:

1)、OPGW光缆引下安装:在龙门杆上部分设置多个拔梢杆抱箍,在木担平台处设置U型卡具,在龙门杆下部分设置多个人字杆抱箍;在龙门杆顶端的拔梢杆抱箍上对称安装两限压装置,在其他拔梢杆抱箍、U型卡具及人字杆抱箍两侧对称安装针式绝缘子,2条OPGW光缆在限压装置和绝缘子上固定并引下;

2)、OPGW光缆余缆安装:事先将绕线夹内的绕线槽到调节合适大小,再将左右对称的架体上的半圆抱箍与龙门杆连接,然后将多个绝缘绕线夹通过螺栓固定在架体上,将OPGW光缆下部多余的部分缠绕在余缆盘上,OPGW光缆下端连接部通过OPGW光缆绝缘接头盒与通信机房连接;

3)、三点接地:在龙门杆顶端、在OPGW光缆进入绝缘余缆盘存架之前、在OPGW光缆进入OPGW接头盒之前采用并沟线夹、接地线进行三点接地,且将第二点、三点接地线连接至接地刀闸上端口,下端口采用 150mm^2 接地线连接至变电站接地网上,刀闸在一般工作状态下不断开,保持导通,在变电站做年度绝缘监督检查、测量变电站接地网电阻时断开接地刀闸。

一种变电站单杆双缆OPGW余缆安装金具及安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及OPGW电缆安装领域,尤其是一种变电站单杆双缆OPGW余缆安装金具及安装方法。

背景技术

[0002] 当前国内电网设计尚没有单杆双缆引下通道设计和单杆双缆引下的专用金具,造成了现场施工安装质量存在潜在安全隐患。目前电力部门建设的一部分紧凑型变电站,进出的高压电缆较多,相线相对独立,进入变电站一次在门型构架的横向构架上固定,相线之间采用间隔棒隔开,而OPGW光缆必须从门型杆上引下,与ADSS光缆熔接都进入变电站通信机房。一般一座500kV的变电站对应10条线路的220kV变电站,一座220kV变电站对应10条线路的110kV变电站,由于门型构架数量有限,因此一架门型杆安装一条OPGW光缆不能满足智能电网建设的需求。架设一套金属余缆架,金属余缆架用于盘存冗余OPGW光缆、OPGW接头盒固定、冗余普通光缆盘存,金属余缆架与龙门构架之间采用橡胶垫绝缘,短期解决了余缆架的绝缘接地的的问题,但橡胶夹、橡胶垫用在变电站会加速橡胶氧化,金属余缆架的与门型架构架之间的绝缘不可靠,容易造成OPGW光缆匝间放电断股。

[0003] 目前电力系统变电站内的OPGW光缆安装金具是全金属材料,一旦余缆架损坏,不便于更换维修;现在的余缆架余缆盘存直径是定制的,不可调节,不能根据现场实际情况调节余缆盘直径。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种智能变电站单杆双缆OPGW引下缆及余缆安装全套金具及安装方法,解决了紧凑型变电站空间不足的问题,另外,加装限压装置和三点接地技术保证OPGW光缆可靠接地,提高了单杆双缆引下的安全可靠性能。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

[0006] 一种变电站单杆双缆OPGW余缆安装金具,包括龙门杆上从上往下依次设有成对限压装置、成对引缆装置及成对余缆盘,成对限压装置、成对引缆装置及成对余缆盘共同构成2套OPGW余缆盘存金具,两条OPGW光缆依次经过每套OPGW余缆盘存金具的限压装置、引缆装置上的绝缘子,并缠绕在余缆盘上;所述龙门杆上还设有三点接地装置,通过三点接地装置和限压装置配合进行电缆保护及年度绝缘监督检查、测量。

[0007] 所述引缆装置包括安装在龙门杆上部分的多个拔梢杆抱箍,安装在木担平台上的U型卡具及安装在龙门杆下部分的多个人字杆抱箍,拔梢杆抱箍、U型卡具及人字杆抱箍上均固定有针式绝缘子。

[0008] 所述拔梢杆抱箍、人字杆抱箍均包括左抱箍和右抱箍,左抱箍和右抱箍左右两端通过螺栓锁紧,其中拔梢杆抱箍前后两端与支撑杆卡销锁紧,人字杆抱箍前后两端与支撑杆固定连接;所述U型卡具包括U型固定座,U型固定座上安装有锁紧螺栓,锁紧螺栓端头安装有卡头。

[0009] 所述成对余缆盘包括安装架,安装架两侧设有由绝缘无磁材料制成的多个绕线夹,所述安装架包括两侧架体,两侧架体上下均设有半圆抱箍,上下半圆抱箍相对并锁紧在龙门杆上。

[0010] 所述半圆抱箍上设有定位装置,定位装置包括设置在一侧半圆抱箍下端的定位板,定位板上设有定位孔,对应的另一半圆抱箍下端设有定位杆,定位杆端头设有弹力球。

[0011] 所述绕线夹包括夹体,夹体一端与架体螺栓连接、另一端上设有绕线槽,绕线槽上设有限位机构,限位机构实现余缆的固定;所述限位机构包括限位螺栓,限位螺栓通过夹体上的多个调节孔进行调节限位;或者,所述限位机构包括限位杆,限位杆通过两端的滑块在夹体上滑动且通过卡紧机构卡紧。

[0012] 所述卡紧机构包括设置在限位杆内腔中的齿轮齿条机构和顶紧机构,顶紧机构包括对称设置的顶紧块,两项紧块相互靠近的一端设有滚轮,顶紧块与限位杆之间设有复位弹簧;所述夹体上设有多个套筒,顶紧块相互远离的另一端与套筒正对。

[0013] 所述绕线夹包括固定座,固定座上一端设有固定螺纹套,固定座另一端设有滑动螺纹套,固定螺纹套和滑动螺纹套上端设有镜像对称的L型杆,固定螺纹套和滑动螺纹套内设有调节杆,调节杆上位于固定螺纹套一端光滑,而位于滑动螺纹套一端设有螺纹。固定螺纹套限制在调节杆的环槽内,滑动螺纹套与调节杆螺纹连接。

[0014] 所述限压装置处、限压装置与余缆盘之间及余缆盘下端的龙门杆三处均设有接地线,OPGW光缆通过并沟线夹、接地线进行接地,所述第二点、三点接地线连接至接地刀闸上端口,下端口采用150mm²接地线连接至变电站接地网上。

[0015] 一种变电站单杆双缆OPGW余缆安装方法,包括以下步骤:

[0016] 1)、OPGW光缆引下安装:在龙门杆上部分、木担平台及下部分分别设置多个拔梢杆抱箍、U型卡具及多个人字杆抱箍,在龙门杆顶端的拔梢杆抱箍上对称安装两限压装置,在其他拔梢杆抱箍、U型卡具及人字杆抱箍两侧对称安装针式绝缘子,2条OPGW光缆在限压装置和绝缘子上固定并引下。

[0017] 2)、OPGW光缆余缆安装:事先将绕线夹内的绕线槽到调节合适大小,再将左右对称的架体上的半圆抱箍与龙门杆连接,然后将多个绝缘绕线夹通过螺栓固定在架体上,将OPGW光缆下部多余的部分缠绕在余缆盘上,OPGW光缆下端连接部通过OPGW光缆绝缘接头盒与通信机房连接。

[0018] 3)、三点接地:在龙门杆顶端、在OPGW光缆进入绝缘余缆盘存架之前、在OPGW光缆进入OPGW接头盒之前采用并沟线夹、接地线进行三点接地,且将第二点、三点接地线连接至接地刀闸上端口,下端口采用150mm²接地线连接至变电站接地网上,刀闸在一般工作状态下不断开,保持导通,在变电站做年度绝缘监督检测、测量变电站接地网电阻时断开接地刀闸。

[0019] 本发明一种变电站单杆双缆OPGW余缆安装金具及安装方法,具有以下技术效果:

[0020] 1)、现有的OPGW引下缆采用钢带抱箍或者橡胶夹与门型杆固定,钢带抱箍、OPGW光缆和门型杆直接接触,橡胶夹固定OPGW引下缆不可靠,因此存在OPGW引下缆电蚀烧缆隐患。通过对称抱箍、U型卡具和针式绝缘子固定,使OPGW光缆保持和龙门杆可靠绝缘,解决了OPGW光缆电蚀烧缆断股问题。

[0021] 2)、现有的变电站采用单杆双OPGW光缆时,门型杆顶部采用耐张线夹拉住OPGW光

缆并引下,OPGW光缆在第一接地点采用并沟线夹、接地线与龙门杆接地连接,这样做不方便后续变电站做年度绝缘监督检查及变电站接地网电阻检测。通过在龙门杆顶端增加OPGW限压装置,并配合后面的三点接地技术保证OPGW光缆可靠接地,防止放电断股,解决了变电站年度绝缘监督检查、检测变电站接地网电阻登杆作业问题。

[0022] 3)、通过在一套龙门杆进出两条OPGW光缆,进出变电站OPGW光缆全部绝缘,且绝缘可靠,解决了紧凑型变电站空间不足的问题。

[0023] 4)、现有的OPGW余缆盘安装是用金属材质,当采用外盘式盘缆,OPGW光缆与余缆架容易形成电感,盘存好的OPGW光缆容易产生匝间放电。通过设置可拆卸、可调节的绝缘余缆盘,采用定制安装架体先安装在龙门杆指定位置,然后将2套OPGW余缆盘存在对称固定在电力单杆两侧,架体和绕线夹分二次安装,质量轻,便于施工,OPGW光缆接头盒安装在OPGW余缆盘金具左侧,接地刀闸安装在OPGW余缆盘金具右侧,这样可节省大量空间;不仅使安装、拆卸及维修方便,且避免匝间放电现象。

[0024] 5)、通过两条OPGW光缆同时安装,不仅提高了市区紧凑型变电站空间利用率,提高了城区紧凑型变电站OPGW终端安全运行率,还提高的安装效率,促进电网安全生产,降低电网建设成本。

[0025] 6)、本发明是单杆双缆引下金具,是一体化整体设计,降低了工程成本,方便了现场施工安装,提高了安全可靠。

附图说明

[0026] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

[0027] 图1为本发明的示意图。

[0028] 图2为图1中A处的示意图。

[0029] 图3为图1中B处的示意图。

[0030] 图4为图1中C处的示意图。

[0031] 图5为本发明中安装架的示意图。

[0032] 图6为本发明中余缆盘的示意图。

[0033] 图7为本发明中绕线夹的示意图(第一种)。

[0034] 图8为本发明中绕线夹的内部示意图(第一种)。

[0035] 图9为本发明中绕线夹的示意图(第二种)。

[0036] 图10为本发明安装后的示意图。

[0037] 图中:龙门杆1,限压装置2,引缆装置3,余缆盘4,夹体5,绕线槽6,限位螺栓7,调节孔8,拔梢杆抱箍9,木担平台10,U型卡具11,人字杆抱箍12,针式绝缘子13,左抱箍14,右抱箍15,支撑杆16,U型固定座17,锁紧螺栓18,卡头19,安装架20,绕线夹21,架体22,半圆抱箍23,定位板24,定位杆25,限位杆26,滑块27,齿轮齿条机构28,顶紧机构29,顶紧块30,滚轮31,复位弹簧32,固定座33,固定螺纹套34,滑动螺纹套35,L型杆36,调节杆37,套筒38,并沟线夹39,接地线40,接地刀闸41,接头盒42。

具体实施方式

[0038] 如图1-2所示,一种变电站单杆双缆OPGW余缆安装金具,在龙门杆1第一接地点上

方100mm处增加成对OPGW限压装置2,每个OPGW限压装置2安装方位需根据OPGW光缆进出变电站方向设计。限压装置2采用申请号为“201610481924”的专利“一种高雅变电站OPGW终端限压装置”,该限压装置包括主体,主体上设有绝缘支撑体,绝缘支撑体。该装置可为龙门构架OPGW复合缆提供安全保护,避免了由雷击造成感应电对OPGW光缆断股,OPGW复合缆到龙门杆之间是绝缘的,有效隔绝变电站内的高压感应电,避免了高压感应电电腐蚀OPGW复合缆断股的隐患。在龙门杆1下端设有多个引缆装置3,所述引缆装置3包括安装在龙门杆1上部分主杆上的多个拔梢杆抱箍9,安装在木担平台10上的U型卡具11及安装在龙门杆1下部分单个支杆上的多个人字杆抱箍12,拔梢杆抱箍9、U型卡具11及人字杆抱箍12上均固定有针式绝缘子13。OPGW引下缆首先在OPGW限压装置上固定;向下牵引时,在木担平台位置使用U型卡具固定针式绝缘子,OPGW引下缆在针式绝缘子上固定;在木担平台以下时,使用人字杆抱箍固定针式绝缘子,OPGW引下缆在绝缘子上固定,这样保证OPGW引下缆做到可靠绝缘,解决了OPGW光缆电蚀烧缆断股问题。龙门杆1下方设有成对余缆盘4,第一套OPGW余缆盘的安装架20安装位置离地面1920mm高处,第二套OPGW余缆盘以第一套为基准,对称安装。2套OPGW余缆盘安装架20直接套在安装抱箍两侧并拧紧紧固螺栓,安装抱箍与龙门杆锁紧。每个安装架20上周向均设有4个绕线夹21,绕线夹21采用绝缘无磁材料,这样在缠绕余缆时,避免产生匝间放电。

[0039] 通过单杆双缆OPGW余缆安装方法解决了紧凑型变电站空间不足的问题,能够满足一套龙门杆进出2条OPGW光缆,进出变电站OPGW光缆全部绝缘,且绝缘可靠。

[0040] 在OPGW光缆接头盒安装在OPGW余缆盘左侧,接地刀闸安装在OPGW余缆盘右侧。OPGW光缆在龙门杆顶端OPGW限压装置2处设置第一点接地,当雷击感应电过大无法短时间通过OPGW限压装置2卸载时,可以通过接地线卸载;OPGW光缆进入绝缘余缆盘存架之前采用并沟线夹、接地线进行第二点接地;OPGW光缆从绝缘余缆盘出来,进入OPGW接头盒之前采用并沟线夹、接地线进行第三点接地,将第二点、三点接地线连接至接地刀闸上端口,下端口采用150mm²接地线连接至变电站接地网上,刀闸一般不断开,保持导通,在变电站做年度绝缘监督检查、测量变电站接地网电阻时断开接地刀闸,避免登杆作业风险,提高了工作效率,减少了检测停电时间。

[0041] 另外,通过此限压装置与三点接地技术配合,二者相辅相成,构成双重保障,可有效防止放电断股,解决了变电站年度绝缘监督检查、检测变电站接地网电阻登杆作业问题。

[0042] 所述拔梢杆抱箍9、人字杆抱箍12均包括左抱箍14和右抱箍15,左抱箍14和右抱箍15左右两端通过螺栓锁紧。其中拔梢杆抱箍9前后两端与支撑杆16卡销锁紧,且两支撑杆镜像对称设置,限压装置安装在上面与拔梢杆抱箍构成一条直线;人字杆抱箍12前后两端与支撑杆16固定连接,且人字杆抱箍与针式绝缘子垂直安装,这样,在安装过程中,拔梢杆抱箍两端的安装点和人字杆抱箍两端的安装点保持一致,使OPGW光缆自然向下铺设,避免绕线出现较大的弯折或扭转应力,避免导致断股或降低OPGW光缆本身的强度。所述U型卡具11包括U型固定座17,U型固定座17上安装有锁紧螺栓18,锁紧螺栓18端头安装有卡头19,通过摩擦锁紧的方式实现绝缘子的安装,这样避免打孔,保证强度。

[0043] 通过设置拔梢杆抱箍、人字杆抱箍及U型卡具,且安装位置设置合理并与针式绝缘子配合,保证OPGW光缆自然向下铺设、绝缘可靠。

[0044] 所述成对余缆盘4包括安装架20,安装架20两侧设有由绝缘无磁材料制成的多个

绕线夹21,所述安装架20包括两侧架体22,两侧架体22上下均设有半圆抱箍23,上半圆抱箍23相对并锁紧在龙门杆1上。所述半圆抱箍23上设有定位装置,定位装置包括设置在一侧半圆抱箍23下端的定位板24,定位板24上设有定位孔,对应的另一半圆抱箍23下端设有定位杆25,定位杆25端头设有弹力球,通过定位板和定位杆扣合,实现抱箍两端孔一次定位,无需调整,且定位扣紧后可分担部分张拉力,保证锁紧而避免松脱。安装时,通过一个半圆抱箍实现定位,且通过定位装置实现快速定位,实现高空抱箍快速锁紧,降低高空作业的时间,降低空中作业难度和劳动强度,提高作业效率和保证安全。

[0045] 所述绕线夹21包括夹体5,夹体5一端与架体22螺栓连接、另一端上设有绕线槽6,绕线槽6上设有限位机构,限位机构实现余缆的固定;所述限位机构包括限位螺栓7,限位螺栓7通过夹体5上的多个调节孔8进行调节限位。上述机构可根据现场情况调整余缆架盘存尺寸,方便改造和更换,质量较轻,便于批量生产加工。

[0046] 或者,采用另外一种限位机构,所述限位机构包括限位杆26,限位杆26通过限位杆上下的滑块27在夹体5上滑动且通过卡紧机构卡紧。所述滑块两端头为弧形,这样可减少摩擦阻力,上下的夹体5上均设有滑轨,限位杆通过上下滑块27与夹体滑动连接,这样可保证限位杆稳定且定位沿绕线夹的绕线槽前后滑动,从而限制绕线槽大小。所述卡紧机构包括设置在限位杆26内腔中的齿轮齿条机构28和顶紧机构29,顶紧机构29包括对称设置的顶紧块30,两项紧块30相互靠近的一端设有滚轮31,顶紧块30与限位杆26内腔之间设有复位弹簧32;所述夹体5上设有多个套筒38,顶紧块30相互远离的另一端与套筒38正对。当滑动到某一位置需要锁紧时,旋动限位杆中间的把手,把手与主动小齿轮中心连接,主动小齿轮与齿轮齿条机构啮合,通过转动小齿轮从而带动齿条上下移动,这样可将一端的顶紧块顶出,从而卡入套筒中。相对前一种方式而言,不仅可起到调节绕线槽尺寸大小,使安装更加灵活和紧凑,而且安装时,该机构更加简便快捷,且卡紧机构主要调节部件设置在限位杆内部,不易锈死,当维修拆卸时,取下更加容易。

[0047] 所述绕线夹21包括固定座33,固定座33下端通过螺栓与架体锁紧,所述固定座33上一端设有固定螺纹套34,固定座33另一端通过滚珠安装有滑动螺纹套35,滑动螺纹套35沿滑动轨道滑动,且与固定螺纹套34相对靠近或远离。固定螺纹套34和滑动螺纹套35上端焊接有镜像对称的L型杆36,固定螺纹套34和滑动螺纹套35内设有调节杆37,调节杆37上位于固定螺纹套一端光滑,而位于滑动螺纹套一端设有螺纹。固定螺纹套限制在调节杆的环槽内,滑动螺纹套与调节杆螺纹连接。在安装时,可旋转调节杆,这样两端L型杆相对远离,将OPGW光缆绕固定螺纹套端的L型杆缠绕,当安装完成后旋转调节杆,调节到合适位置后通过弹性卡环锁紧。

[0048] 所述限压装置2处、限压装置2与余缆盘4之间及余缆盘4下端的龙门杆三处均设有接地线,OPGW光缆通过并沟线夹39、接地线40进行接地,所述第二点、三点接地线连接至接地刀闸41上端口,下端口采用150mm²接地线连接至变电站接地网上。

[0049] 一种变电站单杆双缆OPGW余缆安装方法,包括以下步骤:

[0050] 1、OPGW光缆引下安装:在龙门杆上部分、木担平台及下部分分别设置多个拔梢杆抱箍、U型卡具及多个人字杆抱箍,在龙门杆顶端的拔梢杆抱箍上对称安装两限压装置,在其他拔梢杆抱箍、U型卡具及人字杆抱箍两侧对称安装针式绝缘子,2条OPGW光缆在限压装置和绝缘子上固定并引下。这样,OPGW光缆从龙门杆顶端引下,采用拔梢杆抱箍固定OPGW限

压装置、针式绝缘子,OPGW引下缆在OPGW限压装置和绝缘子上固定;在木担平台位置使用U型卡具固定针式绝缘子,OPGW引下缆在针式绝缘子上固定;在木担平台以下使用人字杆抱箍固定针式绝缘子,OPGW引下缆在绝缘子上固定。保证OPGW引下缆做到可靠绝缘。

[0051] 2、OPGW光缆余缆安装:事先将绕线夹内的绕线槽到调节合适大小,再将左右对称的架体上的半圆抱箍通过定位机构与龙门杆快速连接,然后将多个绝缘绕线夹通过螺栓固定在架体上,将OPGW光缆下部多余的部分缠绕在余缆盘上,OPGW光缆下端连接部通过OPGW光缆绝缘接头盒与通信机房连接。第一套定制的OPGW余缆架安装抱箍安装位置离地面1920mm高,第二套定制的OPGW余缆架安装抱箍以第一套为基准,采用安装抱箍工装快速定位安装,2套OPGW余缆盘存架直接套在定制OPGW余缆架安装抱箍两侧并拧紧紧固螺栓即可,余缆架受力较小,质量轻,安装方便。接地刀闸安装在OPGW余缆盘存架后部右侧,接地刀闸与龙门杆、余缆架等金属板保证有足够空间。

[0052] 3、三点接地:在龙门杆顶端、在OPGW光缆进入绝缘余缆盘存架之前、在OPGW光缆进入OPGW接头盒之前采用并沟线夹、接地线进行三点接地,且将第二点、三点接地线连接至接地刀闸上端口,下端口采用150mm²接地线连接至变电站接地网上,刀闸在一般工作状态下不断开,保持导通,在变电站做年度绝缘监督检测、测量变电站接地网电阻时断开接地刀闸。OPGW光缆在龙门杆顶端OPGW限压装置处第一点接地,当雷击感应电过大无法短时间通过OPGW限压装置卸载时,可以通过接地线卸载;OPGW光缆进入绝缘余缆盘存架之前采用并沟线夹、接地线进行第二点接地;OPGW光缆从绝缘余缆盘存架出来,进入OPGW接头盒之前采用并沟线、接地线进行第三点,将第二点、三点接地线连接至接地刀闸上端口,下端口采用150mm²接地线连接至变电站接地网上,刀闸一般不断开,保持导通,在变电站做年度绝缘监督检测、测量变电站接地网电阻时断开接地刀闸,避免登杆作业风险,提高了工作效率,减少了检测停电时间。

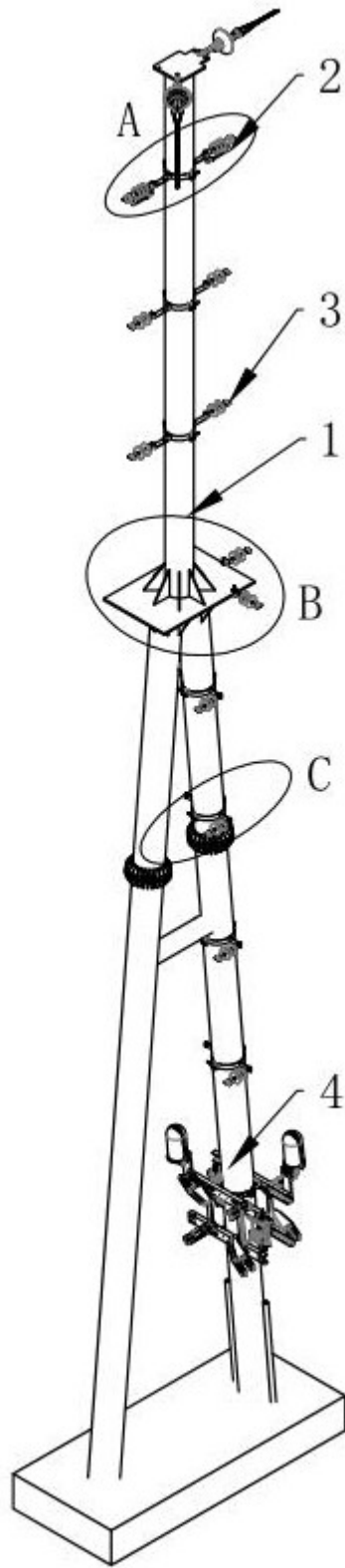


图1

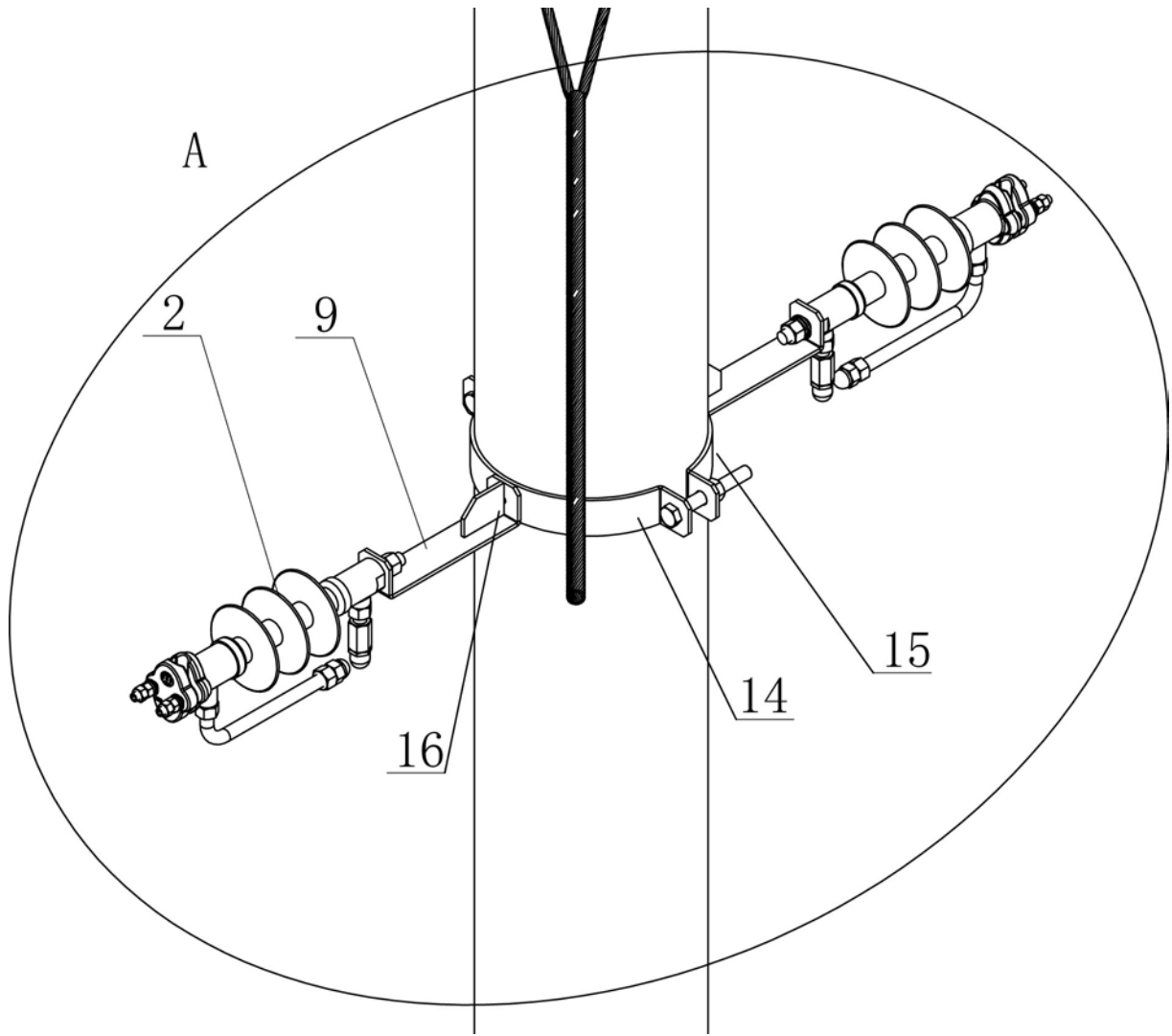


图2

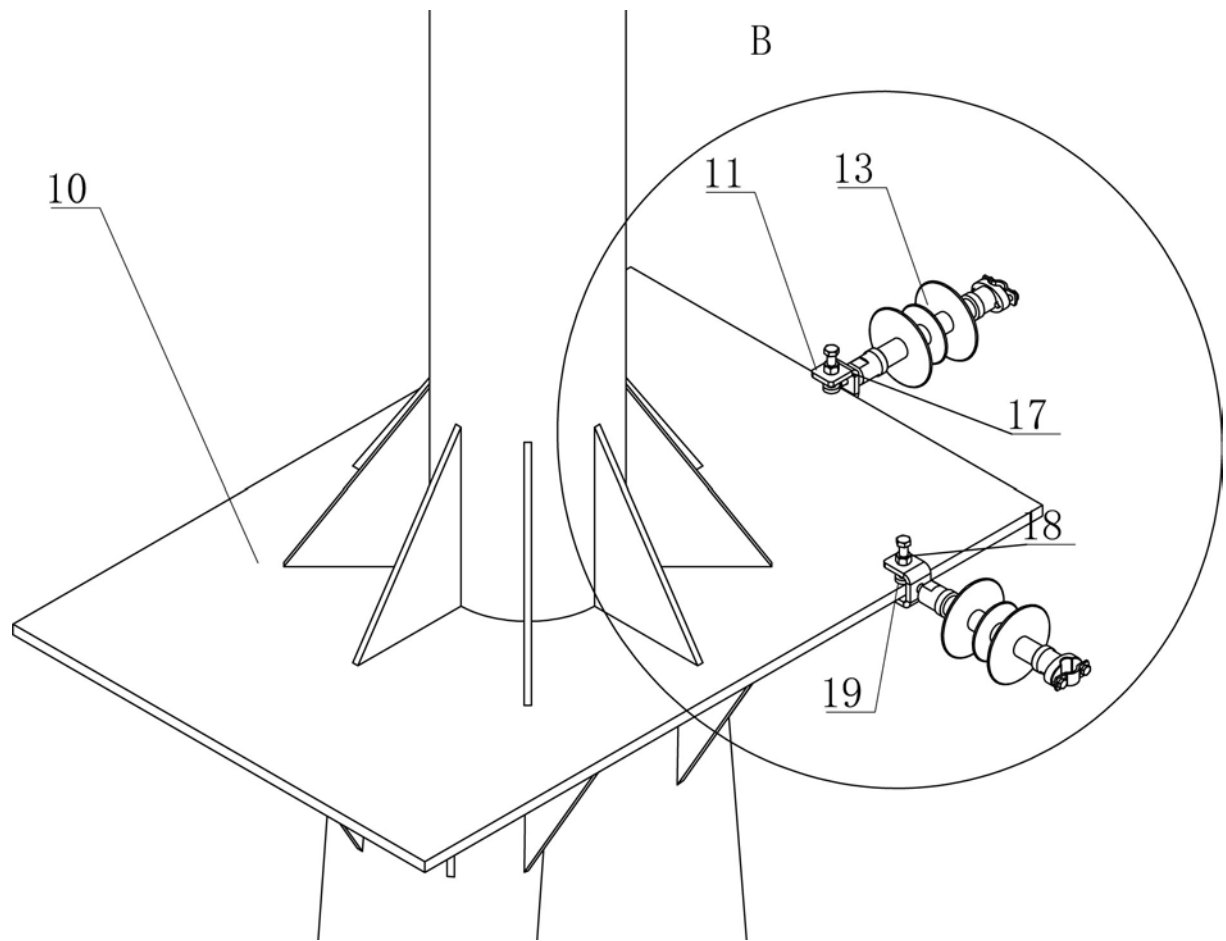


图3

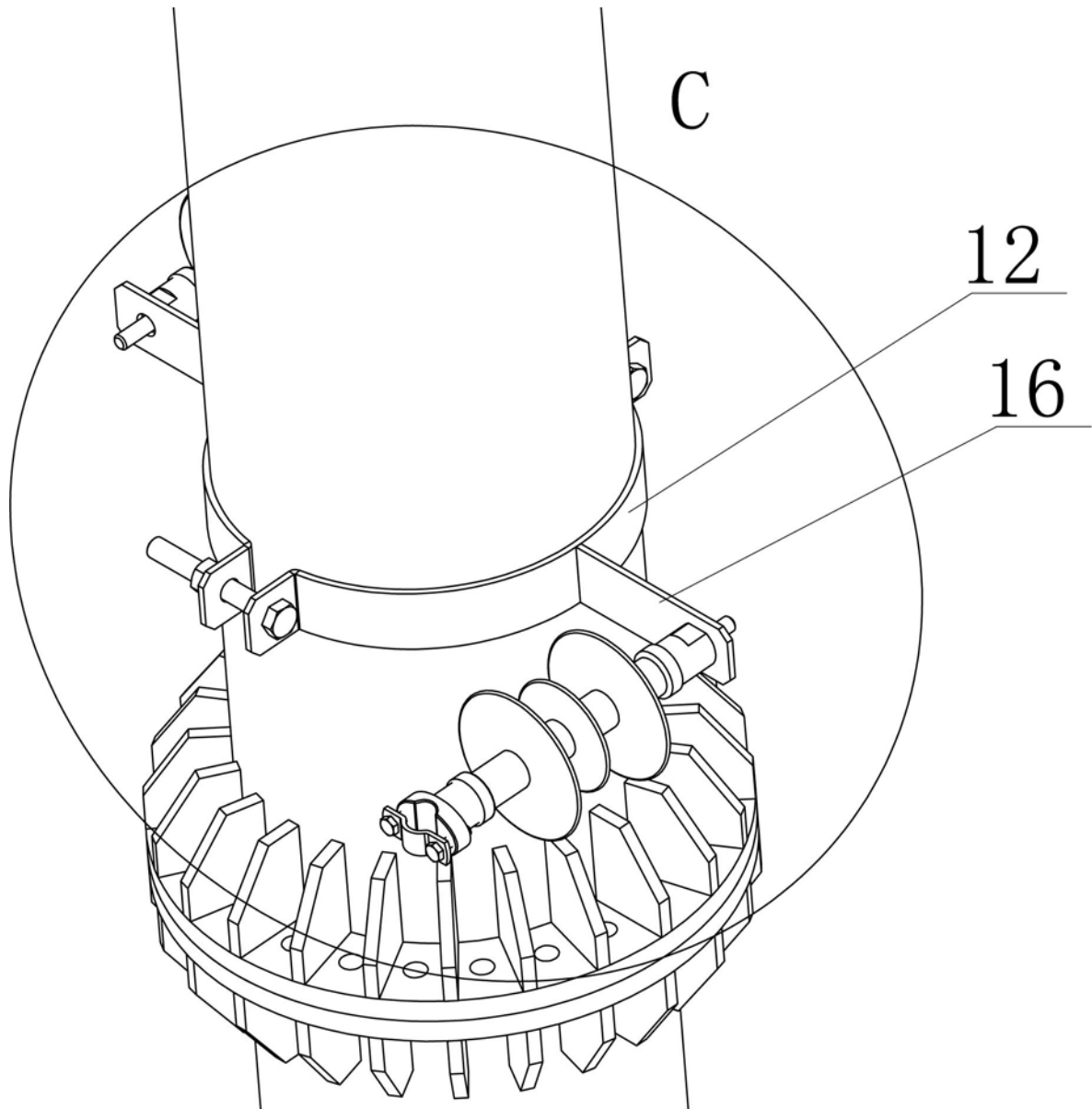


图4

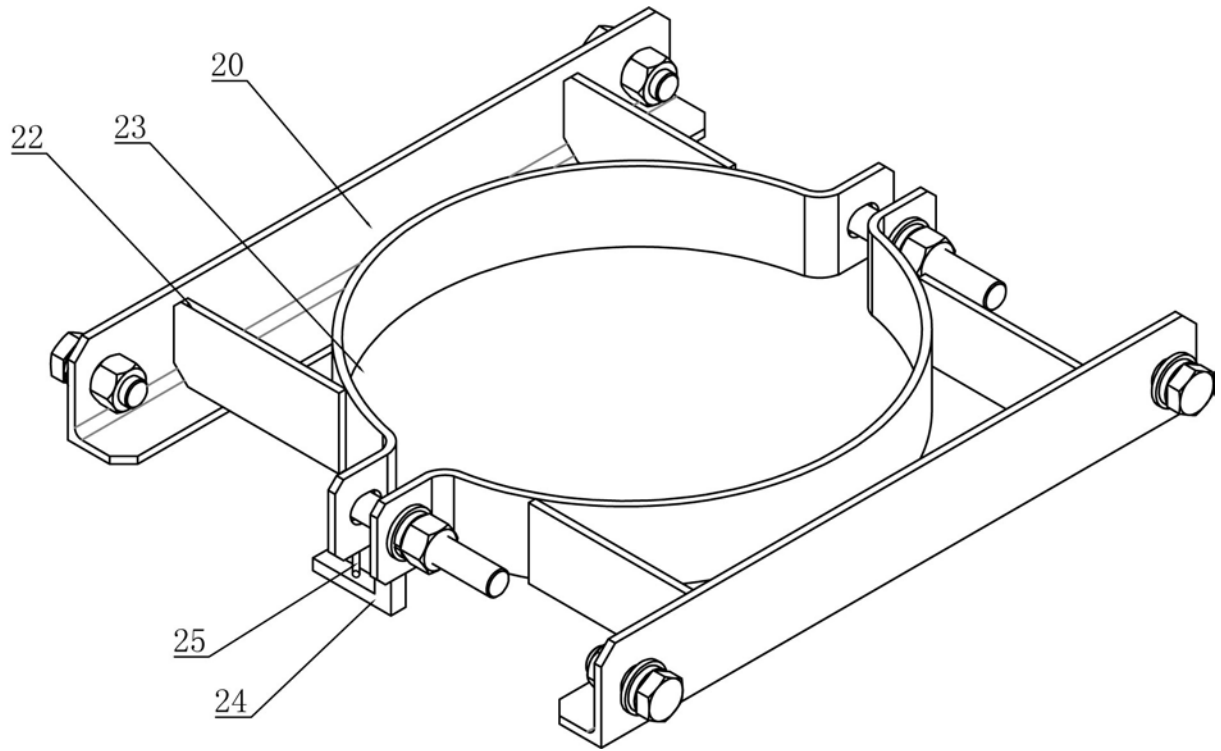


图5

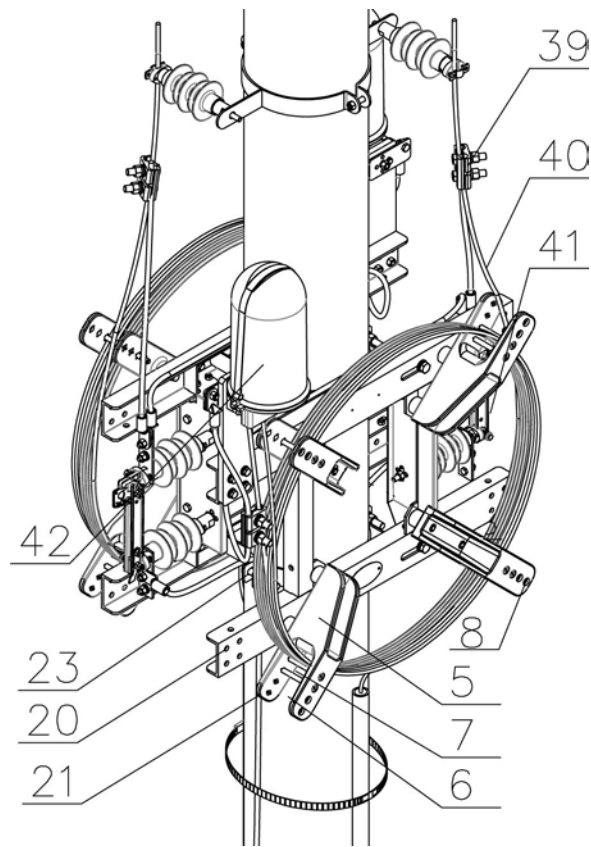


图6

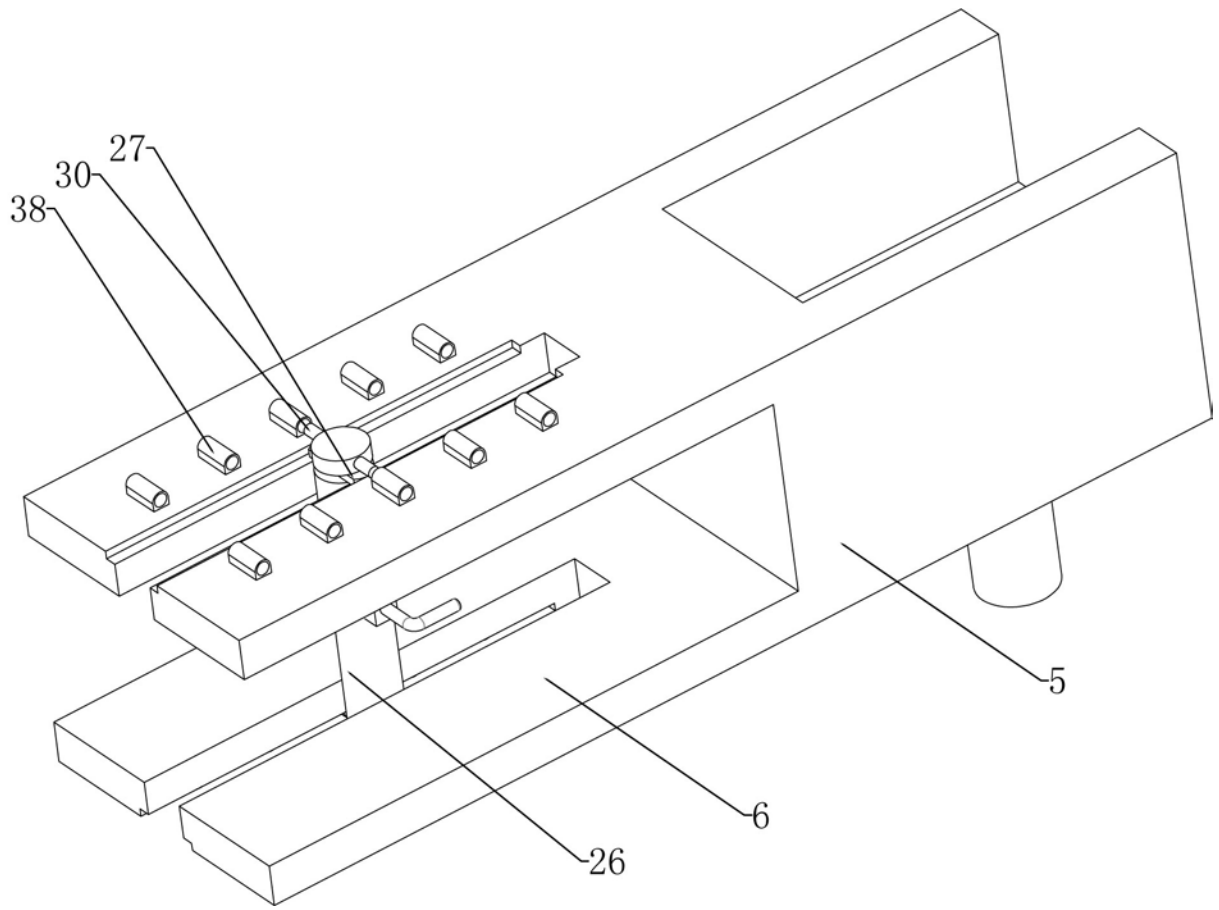


图7

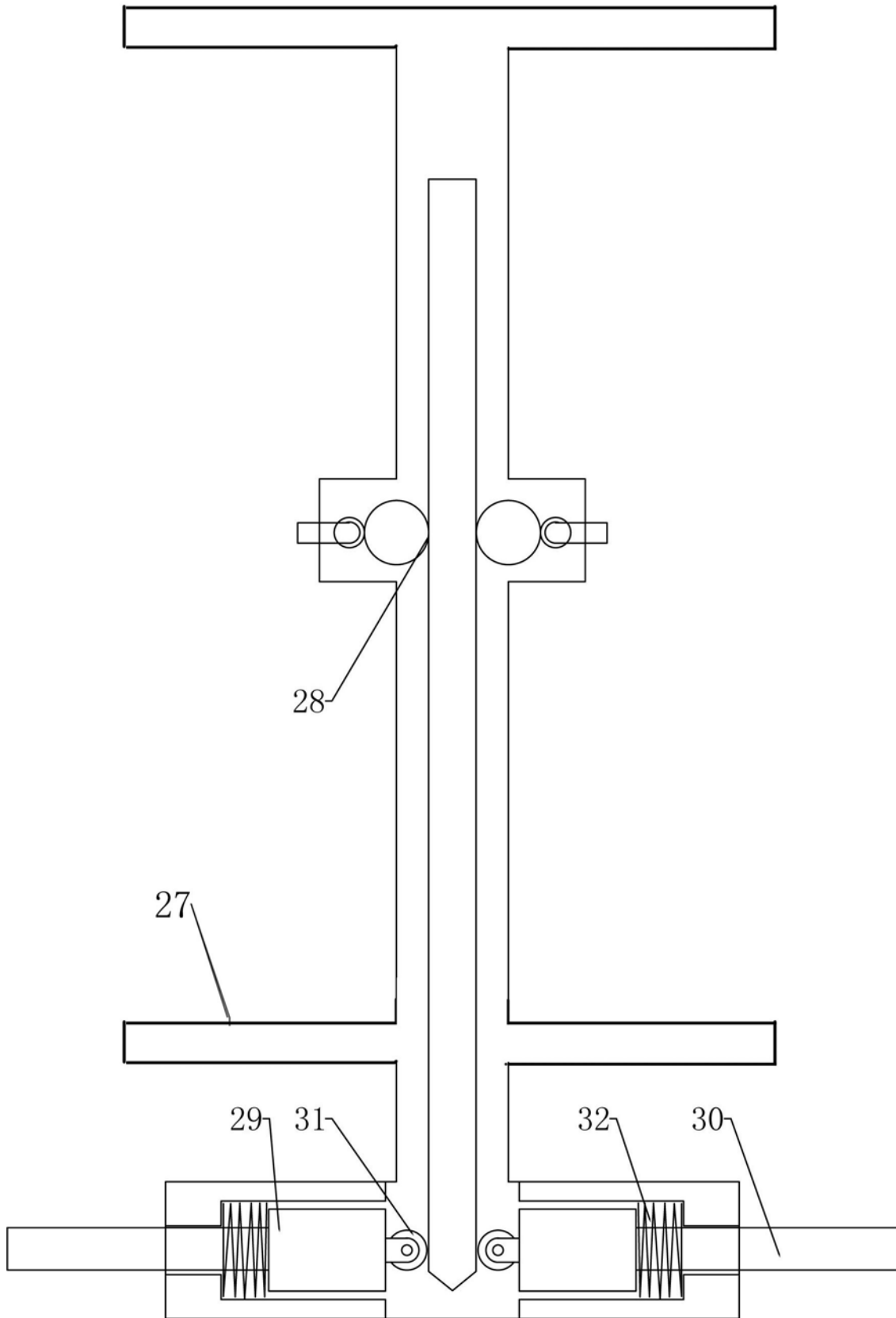


图8

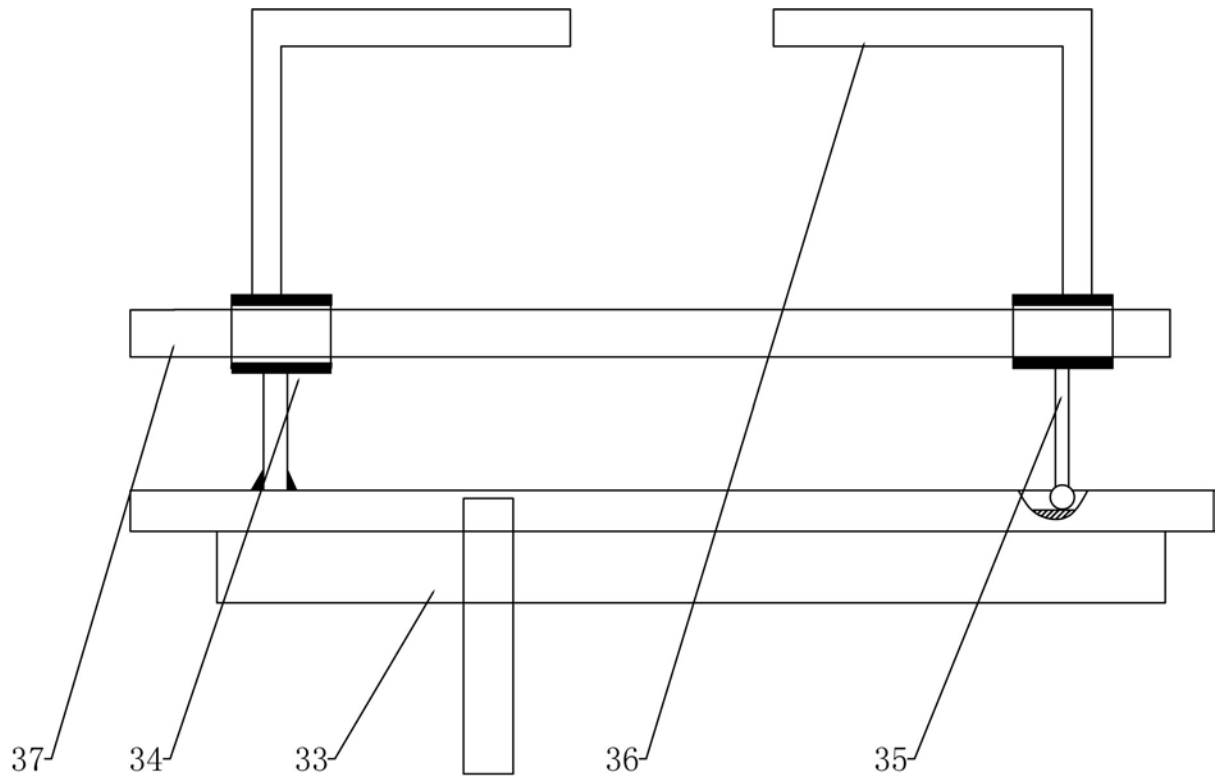


图9

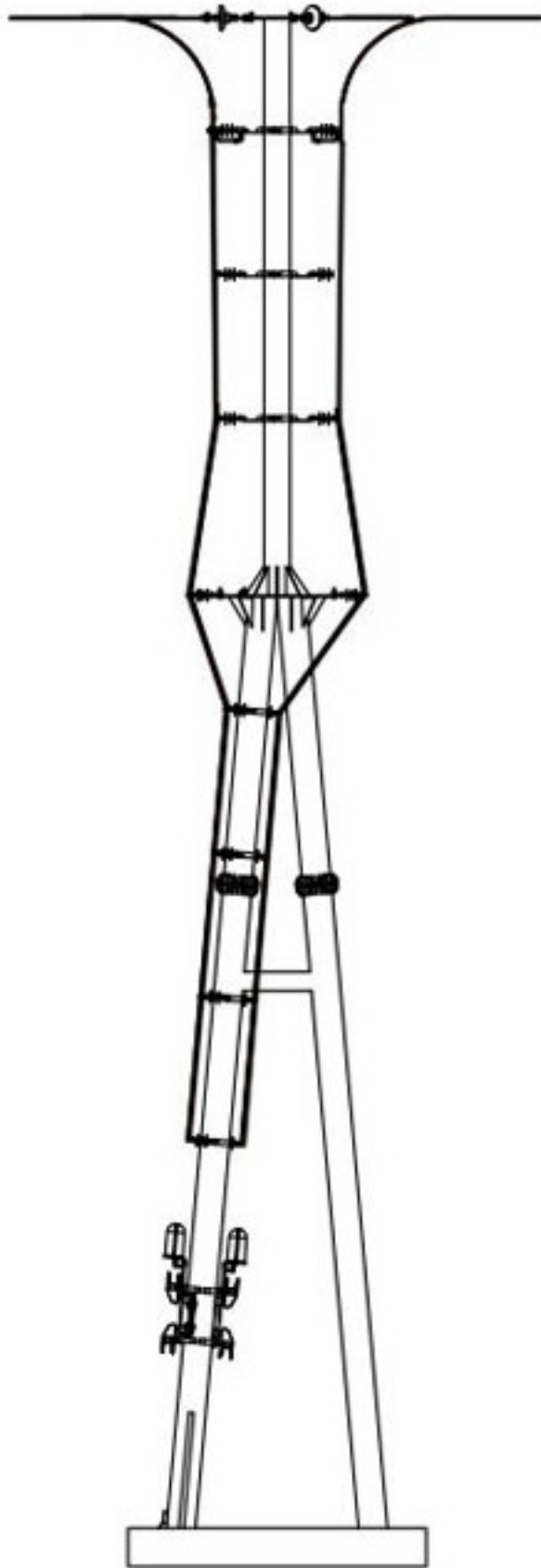


图10