

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203367920 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 25

(21) 申请号 201320452941. X

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 07. 26

(73) 专利权人 江苏省电力公司常州供电公司
地址 213000 江苏省常州市天宁区局前街
27 号

专利权人 江苏省电力公司
国家电网公司

(72) 发明人 殷洪海 蒋卫平 蒋建波

(74) 专利代理机构 常州市江海阳光知识产权代
理有限公司 32214

代理人 张兢

(51) Int. Cl.

H02G 7/00(2006. 01)

H02G 1/02(2006. 01)

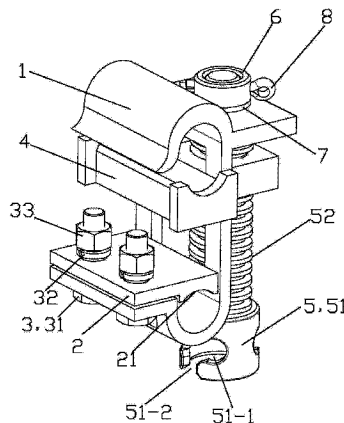
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种地电位作业非承力接续线夹

(57) 摘要

本实用新型提供一种地电位作业非承力接续线夹,包括线夹主体、引流线压板、螺栓连接组件、母线紧固件、驱动螺杆、导套、滑套和轴销;引流线压板通过螺栓连接组件与线夹主体螺栓连接;母线紧固件与驱动螺杆螺纹连接;滑套通过线夹主体的连接耳板的连接通孔上下向过盈配合固定安装在连接耳板上;导套的内壁与驱动螺杆的螺纹驱动柱的上端螺纹连接后再用轴销销接;导套的外壁与滑套的内壁可上下滑动地套接。本实用新型结构简单,成本较低;安装与拆卸方便,省时省力,工作效率高,适用性强;可在不停电的情况下直接施工,有效避免因停电施工带来的经济和社会不必要的损失。



1. 一种地电位作业非承力接续线夹,其特征在于:包括线夹主体(1)、引流线压板(2)、螺栓连接组件(3)、母线紧固件(4)、驱动螺杆(5)、导套(6)、滑套(7)和轴销(8);

所述的线夹主体(1)包括一体连接的引流线安装部(11)、引流线压板连接部(12)、中间连接部(13)、母线夹持部(14)和连接耳板(15),连接耳板(15)上设有连接通孔(15-1);引流线压板(2)为整体呈方形的板体件,引流线压板(2)的右侧下方设有一个弧形突出部(21);螺栓连接组件(3)设有相同的2套;母线紧固件(4)包括一体连接的紧固主体部(41)、2块定位档板(42)和传动连接板(43);驱动螺杆(5)包括一体连接的基座(51)和螺纹驱动柱(52);导套(6)为中空圆柱体件,导套(6)的内壁上设有内螺纹;导套(6)的壁体上设有左右向贯通的对称的2个销孔;滑套(7)为中空圆柱体滑套;

所述的引流线压板(2)通过螺栓连接组件(3)与线夹主体(1)螺栓连接;母线紧固件(4)与驱动螺杆(5)螺纹连接;滑套(7)通过线夹主体(1)的连接耳板(15)的连接通孔(15-1)上下向过盈配合固定安装在连接耳板(15)上;导套(6)的内壁与驱动螺杆(5)的螺纹驱动柱(52)的上端螺纹连接后再用轴销(8)销接;导套(6)的外壁与滑套(7)的内壁可上下滑动地套接。

2. 根据权利要求1所述的地电位作业非承力接续线夹,其特征在于:所述的线夹主体(1)的引流线安装部(11)为向下方突出的呈弧形的板体件;引流线压板连接部(12)为水平设置的长方形板体件,引流线压板连接部(12)分前后设置有2个上下向贯通的圆形通孔,作为安装用的螺栓孔(12-1);中间连接部(13)为铅垂设置的长方形的板体件,且中间连接部(13)的中间位置设有镂空的方形缺口(13-1);母线夹持部(14)包括一体连接的主体弧形部(14-1)和外展弧形部(14-2);母线夹持部(14)的主体弧形部(14-1)为向上方突出的呈弧形的板体件;外展弧形部(14-2)为向右下方突出的弧形板体件;主体弧形部(14-1)由其左下端与外展弧形部(14-2)的右上端呈流线形一体连接;连接耳板(15)为水平设置的方形板体件,连接耳板(15)的连接通孔(15-1)设置在连接耳板(15)的中间位置;

线夹主体(1)的引流线安装部(11)由其左上端与引流线压板连接部(12)的右下端一体连接;引流线安装部(11)的右上端与中间连接部(13)的下端一体连接;中间连接部(13)的上端与母线夹持部(14)的右下端以及连接耳板(15)的左端一体连接。

3. 根据权利要求2所述的地电位作业非承力接续线夹,其特征在于:所述的引流线压板(2)为整体呈方形的板体件;引流线压板(2)的右侧下方设有一个弧形突出部(21),且该弧形突出部(21)的半径与线夹主体(1)的引流线安装部(11)的弧形的半径相适应;引流线压板(2)上设有2个安装螺栓孔,该2个安装螺栓孔与线夹主体(1)的引流线压板连接部(12)上的2个螺栓孔(12-1)相对应。

4. 根据权利要求3所述的地电位作业非承力接续线夹,其特征在于:所述的螺栓连接组件(3)包括螺栓(31)、弹簧垫圈(32)和螺母(33)。

5. 根据权利要求4所述的地电位作业非承力接续线夹,其特征在于:所述的母线紧固件(4)包括一体连接的紧固主体部(41)、定位档板(42)和传动连接板(43);紧固主体部(41)整体形状为前后向的长方体,其上端设有向下凹进的弧形缺口;定位档板(42)为整体形状为左右向的长方形板体件;定位档板(42)左右向的长度大于紧固主体部(41)的左右向的宽度;定位档板(42)上下向的高度大于紧固主体部(41)的上下向的高度;定位档板(42)的上端设有向下凹进的弧形缺口,该弧形缺口与紧固主体部(41)的弧形缺口的下端位

于同一水平面上；定位档板(42)设有结构相同的2块,该2块定位档板(42)分别设于紧固主体部(41)的前后两端,且与紧固主体部(41)一体连接；传动连接板(43)为方形板体件；传动连接板(43)的前后向的长度小于紧固主体部(41)的前后向的长度；传动连接板(43)以其左端面与紧固主体部(41)的右端面中部一体连接；传动连接板(43)的中间设有上下向贯通的螺栓孔(43-1)。

6. 根据权利要求5所述的地电位作业非承力接续线夹,其特征在于:所述的驱动螺杆(5)包括一体连接的基座(51)和螺纹驱动柱(52);基座(51)设于驱动螺杆(5)的下方;基座(51)整体为中空圆柱体,基座(51)的壁体的中下部设有左右对称的镂空的安装套接孔(51-1);基座(51)的下端设有与安装套接孔(51-1)相通的通过槽(51-2);螺纹驱动柱(52)设置在基座(51)的上方,螺柱驱动柱(52)上设有左旋螺纹;螺纹驱动柱(52)的中轴线上设有圆柱形的通孔;螺纹驱动柱(52)的上部设有左右向贯通的销孔。

一种地电位作业非承力接续线夹

技术领域

[0001] 本实用新型涉及架空配电线路中的取电装置,具体涉及一种可带电地电位作业实施安装与拆卸的非承力接续线夹。

背景技术

[0002] 地电位作业非承力接续线夹是一种架空配电线路分支、刀闸、开关等引流线的带电搭接装置。目前配电线路上常见使用的并沟线夹、安普线夹、C型线夹、绝缘穿刺线夹等非承力接续线夹在研发时并未考虑到带电作业的需求,因而其安装时均需要停电施工,而配电线路经常的停电施工不能满足用户对电能质量和供电可靠性愈来愈高的要求,给经济、社会发展带来不必要的损失。上述线夹若需要采用地电位绝缘操作杆作业,则必须临时研发针对性的专用工具,而这些临时研发的专用工具局限性大、作业时间长、作业难度大,因而难以得到推广。目前,随着绝缘防护技术水平的提高,采用绝缘斗臂车和绝缘手套直接作业法进行相关作业,但该作业法对道路、地面等作业环境要求相对较高,如绝缘斗臂车辆不能到达的地方则无法采用该方式完成施工。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是:克服现有技术的不足,提供一种结构简单、成本较低、安装与拆卸方便且可无需停电即可安全作业的地电位作业非承力接续线夹。

[0004] 本实用新型的技术方案是:本实用新型的地电位作业非承力接续线夹,其结构特点是:包括线夹主体、引流线压板、螺栓连接组件、母线紧固件、驱动螺杆、导套、滑套和轴销;

[0005] 上述的线夹主体包括一体连接的引流线安装部、引流线压板连接部、中间连接部、母线夹持部和连接耳板,连接耳板上设有连接通孔;引流线压板为整体呈方形的板体件,引流线压板的右侧下方设有一个弧形突出部;螺栓连接组件设有相同的2套;母线紧固件包括一体连接的紧固主体部、2块定位档板和传动连接板;驱动螺杆包括一体连接的基座和螺纹驱动柱;导套为中空圆柱体件,导套的内壁上设有内螺纹;导套的壁体上设有左右向贯通的对称的2个销孔;滑套为中空圆柱体滑套;

[0006] 上述的引流线压板通过螺栓连接组件与线夹主体螺栓连接;母线紧固件与驱动螺杆螺纹连接;滑套通过线夹主体的连接耳板的连接通孔上下向过盈配合固定安装在连接耳板上;导套的内壁与驱动螺杆的螺纹驱动柱的上端螺纹连接后再用轴销销接;导套的外壁与滑套的内壁可上下滑动地套接。

[0007] 进一步的方案是:上述的线夹主体的引流线安装部为向下方突出的呈弧形的板体件;引流线压板连接部为水平设置的长方形板体件,引流线压板连接部分前后设置有2个上下向贯通的圆形通孔,作为安装用的螺栓孔;中间连接部为铅垂设置的长方形的板体件,且中间连接部的中间位置设有镂空的方形缺口;母线夹持部包括一体连接的主体弧形部和外展弧形部;母线夹持部的主体弧形部为向上方突出的呈弧形的板体件;外展弧形部为向

右下方突出的弧形板体件；主体弧形部由其左下端与外展弧形部的右上端呈流线形一体连接；连接耳板为水平设置的方形板体件，连接耳板的连接通孔设置在连接耳板的中间位置；

[0008] 线夹主体的引流线安装部由其左上端与引流线压板连接部的右下端一体连接；引流线安装部的右上端与中间连接部的下端一体连接；中间连接部的上端与母线夹持部的右下端以及连接耳板的左端一体连接。

[0009] 进一步的方案是：上述的引流线压板为整体呈方形的板体件；引流线压板的右侧下方设有一个弧形突出部，且该弧形突出部的半径与线夹主体的引流线安装部的弧形的半径相适应；引流线压板上设有2个安装螺栓孔，该2个安装螺栓孔与线夹主体的引流线压板连接部上的2个螺栓孔相对应。

[0010] 进一步的方案是：上述的螺栓连接组件包括螺栓、弹簧垫圈和螺母。

[0011] 进一步的方案是：上述的母线紧固件包括一体连接的紧固主体部、定位档板和传动连接板；紧固主体部整体形状为前后向的长方体，其上端设有向下凹进的弧形缺口；定位档板为整体形状为左右向的长方形板体件；定位档板左右向的长度大于紧固主体部的左右向的宽度；定位档板上下向的高度大于紧固主体部的上下向的高度；定位档板的上端设有向下凹进的弧形缺口，该弧形缺口与紧固主体部的弧形缺口的下端位于同一水平面上；定位档板设有结构相同的2块，该2块定位档板分别设于紧固主体部的前后两端，且与紧固主体部一体连接；传动连接板为方形板体件；传动连接板的前后向的长度小于紧固主体部的前后向的长度；传动连接板以其左端面与紧固主体部的右端面中部一体连接；传动连接板的中间设有上下向贯通的螺栓孔。

[0012] 进一步的方案是：上述的驱动螺杆包括一体连接的基座和螺纹驱动柱；基座设于驱动螺杆的下方；基座整体为中空圆柱体，基座的壁体的中下部设有左右对称的镂空的安装套接孔；基座的下端设有与安装套接孔相通的通过槽；螺纹驱动柱设置在基座的上方，螺柱驱动柱上设有左旋螺纹；螺纹驱动柱的中轴线上设有圆柱形的通孔；螺纹驱动柱的上部设有左右向贯通的销孔。

[0013] 本实用新型具有积极的效果：(1) 本实用新型的地电位作业非承力接续线夹，结构简单，成本较低。(2) 本实用新型的地电位作业非承力接续线夹，安装与拆卸方便，省时省力，工作效率高，适用性强。(3) 本实用新型的地电位作业非承力接续线夹，可在不停电的情况下直接施工，有效避免因停电施工带来的经济和社会不必要的损失。(4) 本实用新型的地电位作业非承力接续线夹，其线夹主体、引流线压板和母线紧固件等主要部件均采用铝合金材质，使得总体重量较轻，便于安装施工。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的立体结构示意图；

[0015] 图2为图1中的线夹主体的立体结构示意图；

[0016] 图3为图1中的母线压板的立体结构示意图；

[0017] 图4为与本实用新型配套专用的绝缘操作杆的结构示意图；

[0018] 图5为采用地电位作业法采用绝缘操作杆安装本实用新型的施工方法的流程图；

[0019] 图6为采用地电位作业法采用绝缘操作杆拆卸本实用新型的施工方法的流程图。

[0020] 上述附图中的附图标记如下：

[0021] 线夹主体 1,引流线安装部 11,引流线压板连接部 12,螺栓孔 12-1,中间连接部 13,方形缺口 13-1,母线夹持部 14,主体弧形部 14-1,外展弧形部 14-2,连接耳板 15,连接通孔 15-1,

[0022] 引流线压板 2,弧形突出部 21,

[0023] 螺栓连接组件 3,螺栓 31,弹簧垫圈 32,螺母 33,

[0024] 母线紧固件 4,紧固主体部 41,定位档板 42,传动连接板 43,螺栓孔 43-1,

[0025] 驱动螺杆 5,基座 51,安装套接孔 51-1,通过槽 51-2,螺纹驱动柱 52,

[0026] 导套 6,

[0027] 滑套 7,

[0028] 轴销 8,

[0029] 绝缘操作杆 9,杆体 91,挡圈 92,绝缘套 93,加力手柄 94,连接套 95,套接销 96,插接轴 97。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0031] (实施例 1)

[0032] 见图 1 至图 3,本实施例的地电位作业非承力接续线夹,主要由线夹主体 1、引流线压板 2、螺栓连接组件 3、母线紧固件 4、驱动螺杆 5、导套 6、滑套 7 和轴销 8 组成。

[0033] 见图 2,线夹主体 1 为铝合金制一体件。线夹主体 1 由引流线安装部 11、引流线压板连接部 12、中间连接部 13、母线夹持部 14 和连接耳板 15 一体组成。

[0034] 引流线安装部 11 为向下方突出的呈弧形的板体件。引流线压板连接部 12 为水平设置的长方形板体件,引流线压板连接部 12 分前后设置有 2 个上下向贯通的圆形通孔,作为安装用的螺栓孔 12-1。中间连接部 13 为铅垂向设置的长方形的板体件,且中间连接部 13 的中间位置设有镂空的方形缺口 13-1。母线夹持部 14 由一体连接的主体弧形部 14-1 和外展弧形部 14-2 组成。母线夹持部 14 的主体弧形部 14-1 为向上方突出的呈弧形的板体件;外展弧形部 14-2 为向右下方突出的弧形板体件;主体弧形部 14-1 由其左下端与外展弧形部 14-2 的右上端呈流线形一体连接。连接耳板 15 为方形板体件,连接耳板 15 的中间位置设有 1 个上下向贯通的圆形通过,作为连接通孔 15-1。

[0035] 线夹主体 1 的引流线安装部 11 由其左上端与引流线压板连接部 12 的右下端一体连接;引流线安装部 11 的右上端与中间连接部 13 的下端一体连接;中间连接部 13 的上端与母线夹持部 14 的右下端以及连接耳板 15 的左端一体连接。从而构成一体的线夹主体 1。

[0036] 仍见图 1,引流线压板 2 为铝合金制的整体呈方形的板体件;引流线压板 2 的右侧下方设有一个弧形突出部 21,且该弧形突出部 21 的半径与线夹主体 1 的引流线安装部 11 的弧形的半径相适应。引流线压板 2 上设有 2 个安装螺栓孔,该 2 个安装螺栓孔与线夹主体 1 的引流线压板连接部 12 上的 2 个螺栓孔 12-1 相对应,用于安装配合。

[0037] 螺栓连接组件 3 由螺栓 31、弹簧垫圈 32 和螺母 33 组成。螺栓 31、弹簧垫圈 32 和螺母 33 分别各设有 2 套。

[0038] 见图 3, 母线紧固件 4 为铝合金制一体件。母线紧固件 4 由紧固主体部 41、定位档板 42 和传动连接板 43 一体组成。紧固主体部 41 整体形状为前后向的长方体, 其上端设有向下凹进的弧形缺口。定位档板 42 整体形状为左右向的长方形板体件; 定位档板 42 左右向的长度大于紧固主体部 41 的左右向的宽度; 定位档板 42 上下向的高度大于紧固主体部 41 的上下向的高度; 定位档板 42 的上端设有向下凹进的弧形缺口, 该弧形缺口与紧固主体部 41 的弧形缺口的下端位于同一水平面上。定位档板 42 设有结构相同的 2 块, 该 2 块定位档板 42 分别设于紧固主体部 41 的前后两端, 且与紧固主体部 41 一体连接。传动连接板 43 为方形板体件; 传动连接板 43 的前后向的长度小于紧固主体部 41 的前后向的长度。传动连接板 43 以其左端面与紧固主体部 41 的右端面中部一体连接。传动连接板 43 的中间设有上下向贯通的螺栓孔 43-1。

[0039] 仍见图 1, 驱动螺杆 5 为钢制一体件。驱动螺杆 5 由基座 51 和螺纹驱动柱 52 一体组成。基座 51 设于驱动螺杆 5 的下方。基座 51 整体为中空的圆柱体, 基座 51 的壁体的中下部设有左右对称的镂空的安装套接孔 51-1; 基座 51 的下端设有与安装套接孔 51-1 相通的通过槽 51-2。螺纹驱动柱 52 设置在基座 51 的上方, 与基座 51 一体连接, 螺柱驱动柱 52 上设有左旋螺纹。螺纹驱动柱 52 的中轴线上设有圆柱形的通孔; 螺纹驱动柱 52 的上部设有左右向贯通的销孔。

[0040] 导套 6 为中空的圆柱体件, 导套 6 的内壁上设有内螺纹。导套 6 的壁体上设有左右向贯通的对称的 2 个销孔。

[0041] 滑套 7 为中空的圆柱体滑套。

[0042] 本实施例的地电位作业非承力接续线夹的各部件的安装连接配合关系如下述:

[0043] 引流线压板 2 以其弧形突出部 21 向下与线夹主体 1 的引流线安装部 11 相对的方式通过螺栓连接组件 3 与线夹主体 1 的引流线压板连接部 12 螺栓连接; 母线紧固件 4 的传动连接板 43 向右穿过线夹主体 1 的中间连接部 13 的方形缺口 13-1 后通过其螺栓孔 43-1 与驱动螺杆 5 的螺纹驱动柱 52 螺纹连接。滑套 7 通过线夹主体 1 的连接耳板 15 的连接通孔 15-1 上下向地过盈配合固定安装在连接耳板 15 上; 导套 6 的内壁与驱动螺杆 5 的螺纹驱动柱 52 的上端螺纹连接后再用轴销 8 销接; 导套 6 的外壁与滑套 7 的内壁可上下滑动地套接。

[0044] 本实施例的地电位作业非承力接续线夹, 施工时, 使用与其配套的绝缘操作杆 9 可方便地进行施工。

[0045] 见图 4, 绝缘操作杆 9 主要由杆体 91、挡圈 92、绝缘套 93、加力手柄 94、连接套 95、套接销 96 和插接轴头 97 组成。

[0046] 杆体 91 的材质为绝缘玻璃钢。杆体 91 为中空的长条状圆柱体件。

[0047] 挡圈 92 为绝缘玻璃钢材质的圆环体件; 挡圈 92 套接固定安装在杆体 91 的下端外壁上。挡圈 92 方便绝缘操作杆 9 在使用过程中抓握时防止杆体脱手。

[0048] 绝缘套 93 的材质为橡胶。绝缘套 93 为中空的圆柱体件; 绝缘套 93 套接在杆体 91 的下部。

[0049] 加力手柄 94 的材质为碳结钢。加力手柄 94 为细长圆形杆体件。加力手柄 94 横向穿过杆体 91 并固定在杆体 91 上, 且位于绝缘套 93 的上端。

[0050] 连接套 95 的材质为碳结钢。连接套 95 由下套体和上套体一体组成。连接套 95

的下套体为中空圆柱体,其内径与杆体 91 的外径相适应。连接套 95 的上套体为中空圆柱体,其外径小于杆体 91 的外径,连接套 95 的上套体上对称设有左右向的 2 个通孔,作为安装连接孔。连接套 95 由其下套体套接并固定在杆体 91 的上端。

[0051] 套接销 96 的材质为碳结钢。套接销 96 为圆杆状件。

[0052] 插接轴头 97 的材质为碳结钢。插接轴头 97 为圆杆状件;插接轴头 97 的下端设有左右向贯通的安装孔。插接轴头 97 通过套接销 96 固定安装在连接套 95 的上套体上。

[0053] 参见图 5,本实施例的地电位作业非承力接续线夹,利用与其配套的绝缘操作杆 9 可实现不停电状态下的远距离安装施工,安装方法主要包括以下步骤:

[0054] ①作业前检查并确认待搭通线路无负荷及无相间短路和接地故障;

[0055] ②地电位作业电工在电杆上对作业范围内可能因引流线摆动造成短路或接地的设备由近到远逐步采取绝缘隔离措施;

[0056] ③安装中相引流线:地电位作业电工在电杆上将引流线装入非承力接续线夹的线夹主体 1 的引流线安装部 11 内;盖上引流线压板 2 并通过螺栓连接组件 3 紧固以夹紧引流线;

[0057] ④托举非承力接续线夹:地电位作业电工手握在绝缘操作杆的绝缘套 93 上,将绝缘操作杆的套接销 96 的两端套在驱动螺杆 5 的基座 51 上;将非承力接续线夹向上托送到架空配电线路的母线附近;

[0058] ⑤非承力接续线夹挂上配电线路母线:地电位作业电工通过绝缘操作杆托举非承力接续线夹至母线附近后,使非承力接续线夹的线夹主体 1 向母线运动,使母线进入线夹主体 1 的母线夹持部 14 和母线紧固件 4 的紧固主体部 41 之间后,稍向下拉动绝缘操作杆,使母线与线夹主体 1 的母线夹持部 14 相接触;

[0059] ⑥非承力接续线夹与配电线路母线固定连接:旋转绝缘操作杆上的加力手柄 94,绝缘操作杆带动非承力接续线夹的驱动螺杆 5 随动旋转,在驱动螺杆 5 螺旋的反向驱动下,母线压板 4 向上运动夹紧母线,使非承力接续线夹固定悬挂在配电线路的母线上;

[0060] ⑦重复步骤③至步骤⑥,安装其余两相的引流线;

[0061] ⑧地电位作业电工由远及近逐步解除可能因引流线摆动造成短路或接地的设备上的绝缘隔离措施;

[0062] 见图 6,本实施例的地电位作业非承力接续线夹,利用与其配套的绝缘操作杆 9 可实现不停电状态下的远距离拆卸施工,主要包括以下步骤:

[0063] ①作业前检查并确认待拆开线路无负荷及无相间短路和接地故障;

[0064] ②地电位作业电工在电杆上对作业范围内因引流线摆动可能造成短路或接地的设备由近到远逐步采取绝缘隔离措施;

[0065] ③地电位作业电工使用绝缘装配杆将配电线路中的带电中相母线上的非承力接续线夹的母线紧固件 4 旋松;

[0066] ④托举非承力接续线夹,将非承力接续线夹移开配电线路带电母线;

[0067] ⑤重复步骤③和步骤④,将其余两相上的非承力接续线夹分别移开配电线路的带电母线;

[0068] ⑥地电位作业电工将非承力接续线夹上的引流线拆开;

[0069] ⑦由远及近逐步解除可能因引流线摆动造成短路或接地的设备上的绝缘隔离措

施。

[0070] 综上,本实施例的地电位作业非承力接续线夹,结构简单,成本较低;安装与拆卸方便,省时省力,工作效率高。适用性强;使用配套的安装工具,可在不停电的情况下直接施工,有效避免因停电施工带来的经济和社会不必要的损失;地电位作业非承力接续线夹,其线夹主体、引流线压板和母线紧固件等主要部件均采用铝合金材质,使得总体重量较轻,便于安装施工。

[0071] 以上实施例是对本实用新型的具体实施方式的说明,而非对本实用新型的限制,有关技术领域的技术人员在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,还可以做出各种变换和变化而得到相对应的等同的技术方案,因此所有等同的技术方案均应该归入本实用新型的专利保护范围。

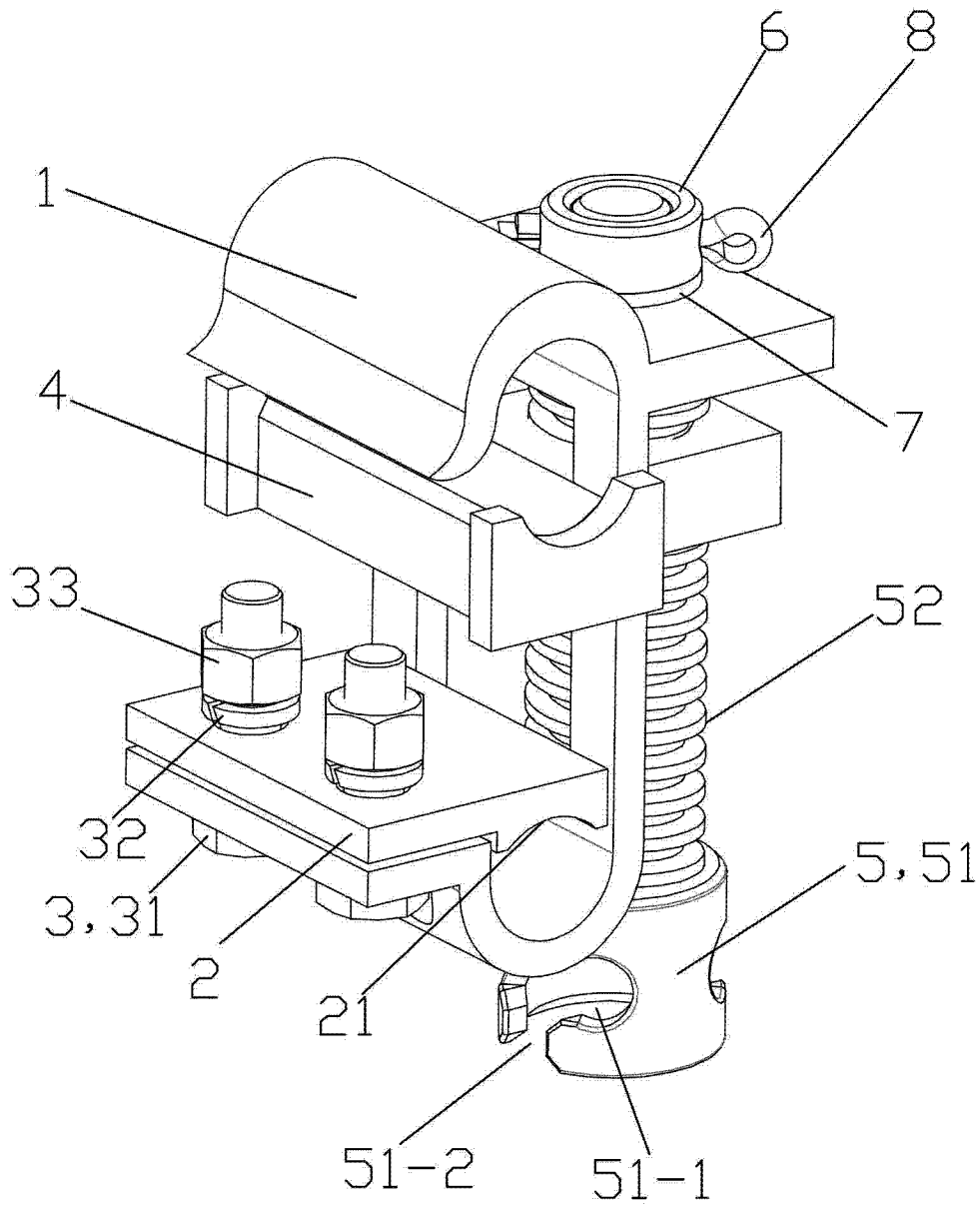


图 1

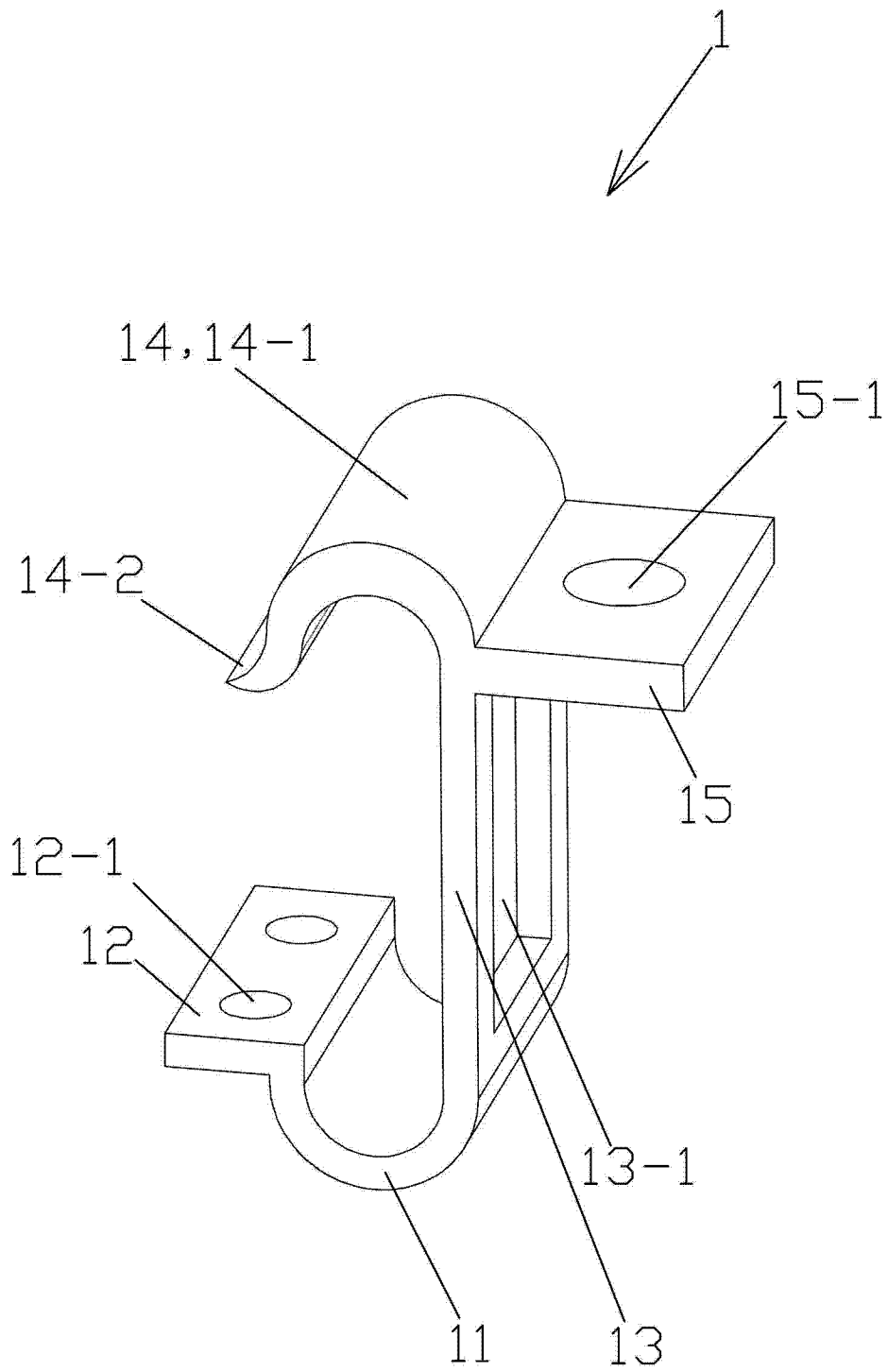


图 2

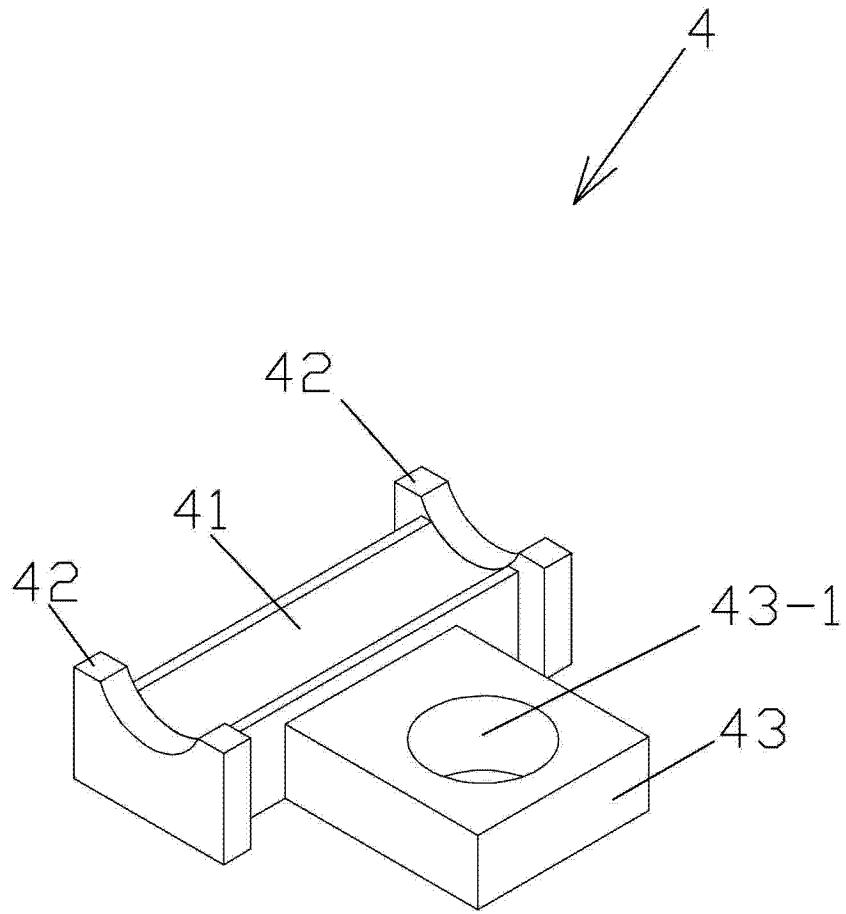


图 3

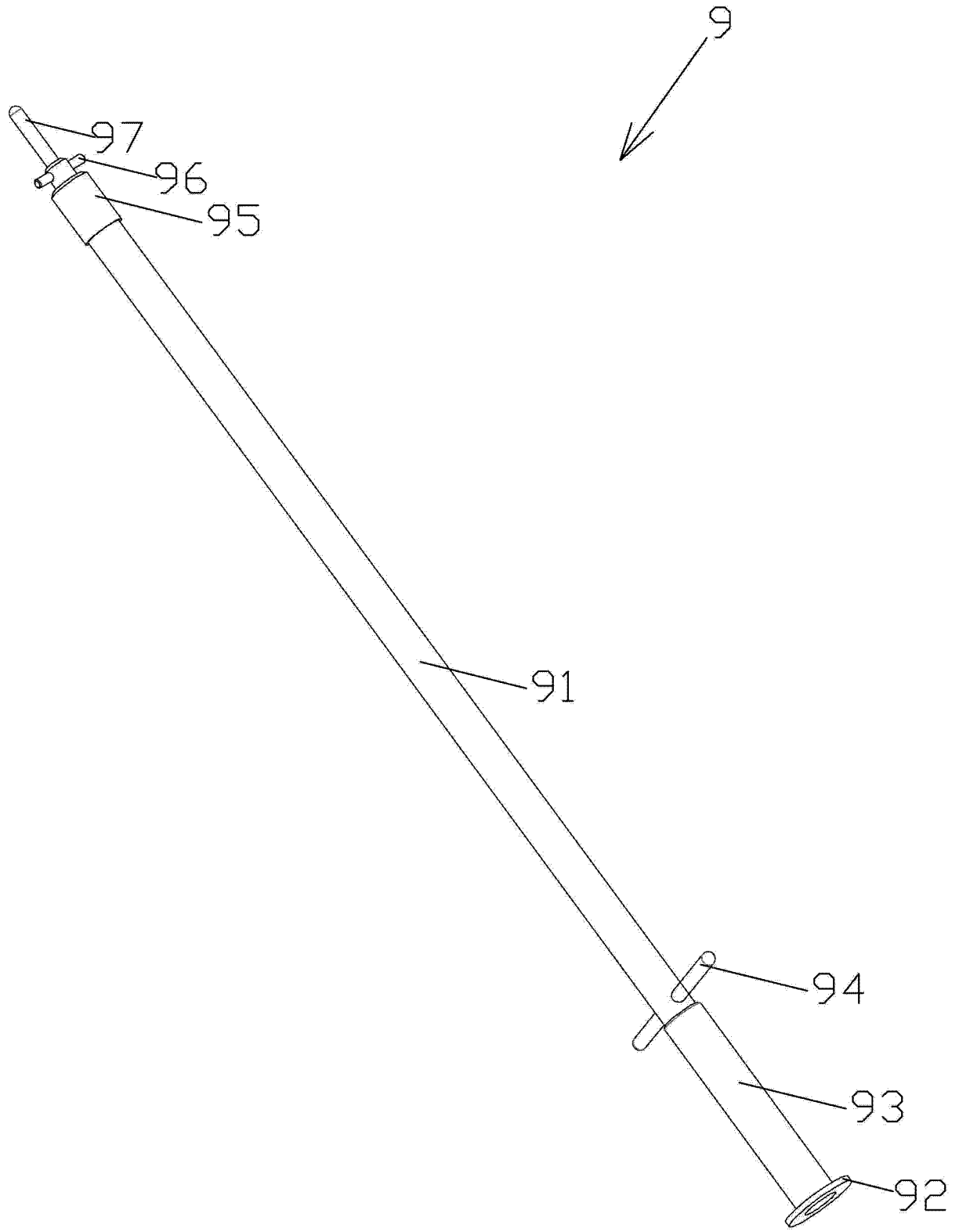


图 4

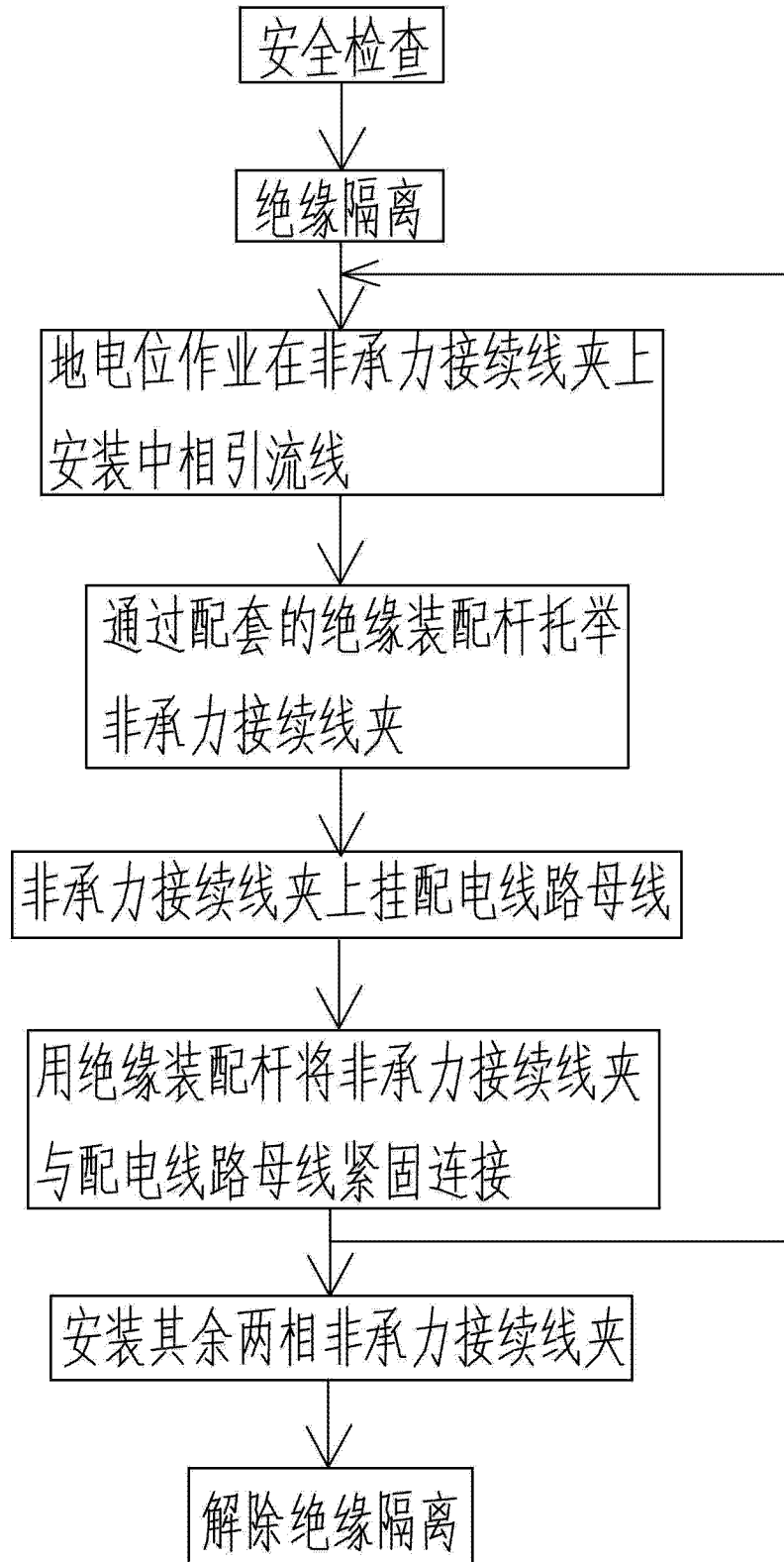


图 5

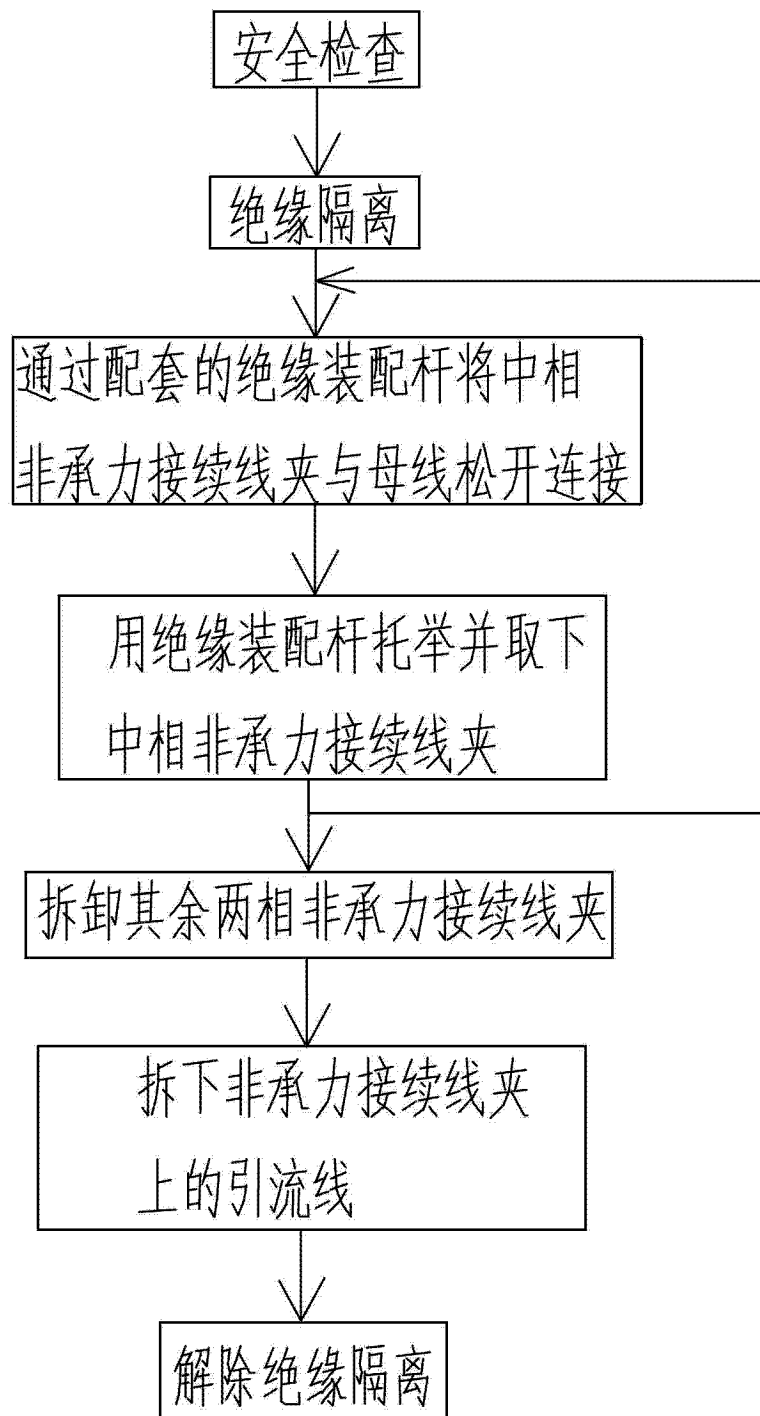


图 6