(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209056626 U
(45)授权公告日 2019.07.02

(21)申请号 201821370571.4

(22)申请日 2018.08.23

(73)专利权人 广东电网有限责任公司
地址 510000 广东省广州市越秀区东风东路757号
专利权人 广东电网有限责任公司清远供电局
清远电力规划设计院有限公司

(72)发明人 杨芳 唐小亮 罗建军 阮伟聪 范平涛 潘岐泽 曾穗明 宁国标 康刚 康善斌 邢影

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371
代理人 曾章沐

(51)Int.Cl.
H01R 4/66(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

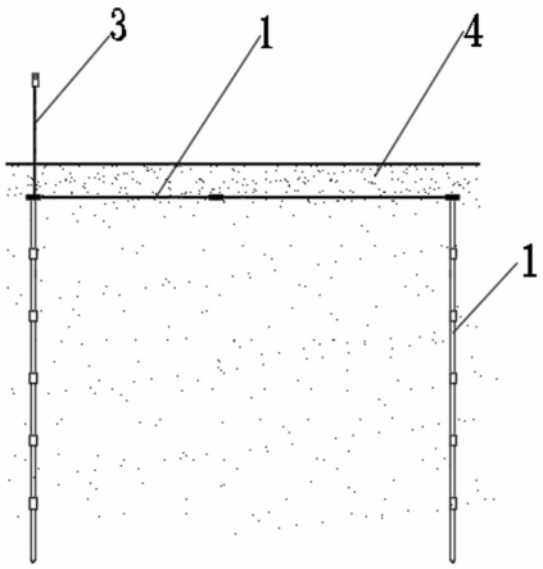
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

组合式塔杆专用接地装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种组合式塔杆专用接地装置。组合式塔杆专用接地装置包括水平接地架和垂直接地体;水平接地架包括水平接地框和开放式水平接地体;水平接地框沿塔杆的周向方向设置,开放式水平接地体的数量为四个,四个开放式水平接地体倾斜连接在水平接地框的四个拐点上;垂直接地体的数量为多个,多个垂直接地体均布连接在所述开放式水平接地体上。解决了接地装置受塔杆周围环境影响,无法满足接地电阻要求的问题。通过采用水平接地架和垂直接地体组合的方式,既可以根据塔杆接地电阻要求,增加敷设水平接地架的长度,又能通过垂直接地体进行双重保护,避免配电线和电网设备遭雷击和故障电流的伤害。



CN 209056626 U

1.一种组合式塔杆专用接地装置,其特征在于,包括水平接地架和垂直接地体;

所述水平接地架包括水平接地框和开放式水平接地体;

所述水平接地框沿塔杆的周向方向设置,所述开放式水平接地体的数量为四个,四个所述开放式水平接地体倾斜连接在所述水平接地框的四个拐点上;

所述垂直接地体的数量为多个,多个所述垂直接地体均布连接在所述开放式水平接地体上;

所述垂直接地体包括多个接地棒和连接器;

所述连接器一端与一个所述接地棒连接,另一端与另一个所述接地棒连接,所述连接器用于连接相邻所述接地棒;

所述水平接地体包括多个焊接的水平接地部,相邻水平接地部错位焊接,且错位焊接的长度不小于12毫米。

2.根据权利要求1所述的组合式塔杆专用接地装置,其特征在于,所述垂直接地体还包括抗击部,所述抗击部连接在所述垂直接地体上端。

3.根据权利要求1所述的组合式塔杆专用接地装置,其特征在于,还包括引出线,所述引出线一端与所述水平接地架焊接,另一端伸出地面,且所述引出线另一端设置有防护层。

4.根据权利要求3所述的组合式塔杆专用接地装置,其特征在于,所述引出线另一端焊接有连接板,所述连接板用于连接避雷设备。

5.根据权利要求1所述的组合式塔杆专用接地装置,其特征在于,所述垂直接地体的低端为锥形。

6.根据权利要求1所述的组合式塔杆专用接地装置,其特征在于,还包括地槽,所述地槽的截面投影为锥形,所述水平接地架位于所述地槽上表面。

7.根据权利要求6所述的组合式塔杆专用接地装置,其特征在于,所述地槽至地面的距离不小于0.8m。

8.根据权利要求1所述的组合式塔杆专用接地装置,其特征在于,所述水平接地架和垂直接地体的外表面均设置有防锈层,且所述防锈层的材质为热镀锌。

组合式塔杆专用接地装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力设备的技术领域，尤其是涉及一种组合式塔杆专用接地装置。

背景技术

[0002] 接地网是对由埋在地下一定深度的多个金属接地极和由导体将这些接地极相互连接组成一网状机构的接地体的总称，广泛应用在电力、建筑、计算机、工矿企业、通讯等众多行业之中，起着安全防护、屏蔽等作用。

[0003] 随着工农业的发展，对输配电线路供电可靠性的要求越来越高。由于配电线路点多面广，结构复杂，整体绝缘水平低下，接地装置通常与避雷设备连接，受到安装地点的环境影响，土壤接地电阻率、接地装置的锈蚀等造成杆塔设备接地电阻不满足规程需要。当雷击配电避雷器后，避雷器动作后，流过的雷电流将在接地装置上产生较高的电压降，造成避雷器的二次故障率升高，极大影响配电网的正常运行。改善接地装置是电力系统中保护配电线路和电网设备免遭雷电流和故障电流伤害的保障。

[0004] 现有接地装置受塔杆周围地形、民事、地面附着植被的影响以及附近地址的土壤电阻率影响，存在不能满足敷设长度需求，工程造价高，且达不到塔杆设备接地电阻的要求的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种组合式塔杆专用接地装置，以解决现有技术中的接地装置受塔杆周围环境影响，无法满足接地电阻要求的问题。

[0006] 本实用新型提供的一种组合式塔杆专用接地装置，包括水平接地架和垂直接地体；

[0007] 所述水平接地架包括水平接地框和开放式水平接地体；

[0008] 所述水平接地框沿塔杆的周向方向设置，所述开放式水平接地体的数量为四个，四个所述开放式水平接地体倾斜连接在所述水平接地框的四个拐点上；

[0009] 所述垂直接地体的数量为多个，多个所述垂直接地体均布连接在所述开放式水平接地体上。

[0010] 进一步的，所述垂直接地体包括多个接地棒和连接器；

[0011] 所述连接器一端与一个所述接地棒连接，另一端与另一个所述接地棒连接，所述连接器用于连接相邻所述接地棒。

[0012] 进一步的，所述垂直接地体还包括抗击部，所述抗击部连接在所述垂直接地体上端。

[0013] 进一步的，还包括引出线，所述引出线一端与所述水平接地架焊接，另一端伸出地面，且所述引出线另一端设置有防护层。

[0014] 进一步的，所述引出线另一端焊接有连接板，所述连接板用于连接避雷设备。

[0015] 进一步的，所述水平接地体包括多个焊接的水平接地部，相邻水平接地部错位焊接，且错位焊接的长度不小于12毫米。

[0016] 进一步的，所述垂直接地体的低端为锥形。

[0017] 进一步的，还包括地槽，所述地槽的截面投影为锥形，所述水平接地架位于所述地槽上表面。

[0018] 进一步的，所述地槽至地面的距离不小于0.8m。

[0019] 进一步的，所述水平接地架和垂直接地体的外表面均设置有防锈层，且所述防锈层的材质为热镀锌。

[0020] 本实用新型提供的组合式塔杆专用接地装置，水平接地框沿塔杆的周向方向设置，开放式水平接地体的数量为四个，四个开放式水平接地体倾斜连接在水平接地框的四个拐点上，垂直接地体的数量为多个，多个垂直接地体均布连接在开放式水平接地体上；通过在塔杆下方的周向方向上设置有水平接地框，水平接地框的四个拐点上分别倾斜连接有开放式水平接地体，既可以根据塔杆接地电阻要求，增加敷设水平接地架的长度，实现可调整的水平接地长度方式，满足多样的使用环境需求，保证保护效果；在每个开放式水平接地体上连接有多个垂直接地体，实现可以调整垂直接地数量，避免杆塔附近地质的土壤电阻率影响，提高保护效果，双重保护，避免配电线和电网设备遭雷击和故障电流的伤害。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式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，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式，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。

[0022] 图1为本实用新型实施例提供的组合式塔杆专用接地装置与塔连接的俯视图；

[0023] 图2为本实用新型实施例提供的组合式塔杆专用接地装置与杆连接的俯视图；

[0024] 图3为本实用新型实施例提供的组合式塔杆专用接地装置的正视图；

[0025] 图4为本实用新型实施例提供的垂直接地体的正视图；

[0026] 图5为本实用新型实施例提供的引出线的正视图；

[0027] 图6为本实用新型实施例提供的相邻水平接地部焊接的结构示意图；

[0028] 图7为本实用新型实施例提供的地槽的侧视图。

[0029] 图标：1-水平接地架；2-垂直接地体；3-引出线；4-地槽；11-水平接地框；12-开放式水平接地体；13-水平接地部；21-接地棒；22-连接器；23-抗击部；31-连接板。

具体实施方式

[0030] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，如出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置

关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，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、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，如出现术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，如出现术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 图1为本实用新型实施例提供的组合式塔杆专用接地装置与塔连接的俯视图；图2为本实用新型实施例提供的组合式塔杆专用接地装置与杆连接的俯视图；图3为本实用新型实施例提供的组合式塔杆专用接地装置的正视图；

[0034] 如图1-3所示，本实用新型提供的组合式塔杆专用接地装置，包括水平接地架1和垂直接地体2；所述水平接地架1包括水平接地框11和开放式水平接地体12；所述水平接地框11沿塔杆的周向方向设置，所述开放式水平接地体12的数量为四个，四个所述开放式水平接地体12倾斜连接在所述水平接地框11的四个拐点上；所述垂直接地体2的数量为多个，多个所述垂直接地体2均布连接在所述开放式水平接地体12上。

[0035] 水平接地框11沿塔杆的周向方向设置，开放式水平接地体12的数量为四个，四个开放式水平接地体12倾斜连接在水平接地框11的四个拐点上，垂直接地体2的数量为多个，多个垂直接地体2均布连接在开放式水平接地体12上；通过在塔杆下方的周向方向上设置有水平接地框11，水平接地框11的四个拐点上分别倾斜连接有开放式水平接地体12，既可以根据塔杆接地电阻要求，增加敷设水平接地架1的长度，实现可调整的水平接地长度方式，满足多样的使用环境需求，保证保护效果；在每个开放式水平接地体12上连接有多个垂直接地体2，实现可以调整垂直接地数量，避免杆塔附近地质的土壤电阻率影响，提高保护效果，双重保护，避免配电线和电网设备遭雷击和故障电流的伤害。

[0036] 其中，四个连接在水平接地框11拐点上的开放式水平接地体12的长度可以调节，满足多样的使用环境，并且四个倾斜连接在拐点上的开放式水平接地体12能够保证杆塔附近地质的土壤电阻率，提高使用效果。

[0037] 其中，水平接地框11的尺寸应该略大于塔杆的面积，在塔杆下端套设，实现保护作用。

[0038] 其中，水平接地架1和垂直接地体2均采用圆钢焊接相连接，组成的接地系统；组合式塔杆专用接地装置接地电阻要求不大于4欧，拟采用组合式塔杆专用接地装置深埋接地沟的方法满足要求，当接地沟内回填沙质粘土土壤电阻率小于100欧米时，计算接地电阻满足要求，若达不到要求需加大组合式塔杆专用接地装置范围或者其他降阻措施。

[0039] 图4为本发明实施例提供的垂直接地体的正视图。

[0040] 如图4所示，所述垂直接地体2包括多个接地棒21和连接器22；所述连接器22一端与一个所述接地棒21连接，另一端与另一个所述接地棒21连接，所述连接器22用于连接相邻所述接地棒21。

[0041] 连接器22上端与第一个接地棒21连接，下端与第二个接地棒21连接，连接器22用

于连接相邻接地棒21。通过连接器22将多个接地棒21连接形成垂直接地体2，以使运输垂直接地体2更加方便，经济效益更好。

[0042] 其中，连接器22上下两端的内侧壁均设置有内螺纹，接地棒21的两端均设置有螺纹杆，以使连接器22将相邻的接地棒21螺纹连接，螺纹连接稳固，操作简单，使用效果好。

[0043] 其中，连接器22还用于连接接地棒21和抗击部23，用于将垂直接地体2的各个组成部分连接在一起。

[0044] 进一步的，所述垂直接地体2还包括抗击部23，所述抗击部23连接在所述垂直接地体2上端。

[0045] 抗击部23连接在垂直接地体2上端；通过将抗击部23连接在垂直接地体2上端，以使将垂直接地体2向下捶打时，能够避免对垂直接地体2造成损坏。

[0046] 其中，抗击部23的尺寸可以略大于垂直接地体2的尺寸，以使在使用工具进行捶打时，工具与抗击部23有更大的接触面积，提高捶打安全系数，工作效率高。

[0047] 其中，抗击部23可以是抗击螺栓，抗击螺栓可以是全丝螺栓，且具有一帽一垫，以使抗击螺栓满足使用过需求。

[0048] 图5为本发明实施例提供的引出线的正视图。

[0049] 如图5所示，还包括引出线3，所述引出线3一端与所述水平接地架1焊接，另一端伸出地面，且所述引出线3另一端设置有防护层。

[0050] 引出线3下端与水平接地架1焊接，上端伸出地面，与地面的塔杆设备的避雷设备连接；通过将地下层的引出线3将水平接地架1与地面上端塔杆设备连接，并且上端的引出线3可以设置有防护层，增加使用效果。

[0051] 其中，防护层可以是塑料防护管，通过在引出线3上端套接有塑料防护管，实现对引出线3进行保护。

[0052] 其中，焊接点的长度超过12毫米，保证焊接的稳定性，提高保护效果，在焊接口需要除渣，并且涂防锈漆，并且焊接口采用连接双面焊，整体焊接后需要检查无虚焊、漏焊等，按照图纸要求回填砂质粘土，洒水夯实。

[0053] 进一步的，所述引出线3另一端焊接有连接板31，所述连接板31用于连接避雷设备。

[0054] 通过在引出线3上端焊接有连接板31，连接板31将引出线3与避雷设备连接。

[0055] 其中，连接板31下端可以是引出线3上端焊接，连接板31为钢管材质，且连接板31的外层也涂有热镀锌，具有较高的强度，且耐腐蚀，增加使用寿命。

[0056] 图6为本发明实施例提供的相邻水平接地部焊接的结构示意图。

[0057] 如图6所示，所述水平接地体包括多个焊接的水平接地部13，相邻水平接地部13错位焊接，且错位焊接的长度不小于12毫米。

[0058] 相邻水平接地部13错位焊接，且错位焊接的长度不小于12毫米；通过将水平接地体由多个水平接地部13焊接形成，满足多样的使用需求，并且错位焊接，保证连接点出，不易被腐蚀，增加使用寿命，且焊接的长度不小于12毫米，进一步的保证焊接的稳定性，提高保护效果。

[0059] 其中，在焊接口需要除渣，并且涂防锈漆，并且焊接口采用连接双面焊，整体焊接后需要检查无虚焊、漏焊等，按照图纸要求回填砂质粘土，洒水夯实。

[0060] 进一步的，所述垂直接地体2的低端为锥形。

[0061] 通过将垂直接地体2的低端为锥形，以使垂直接地体2向下捶打放置时，能够快速伸入地下，提高工作效率，保证使用效果。

[0062] 其中，锥形可以是焊接在垂直接地体2下端，以使垂直接地体2下端在伸入到地下磨损时，能够再次焊接使用，保证使用寿命，并且经济效益好。

[0063] 图7为本发明实施例提供的地槽的侧视图。

[0064] 如图7所示，还包括地槽4，所述地槽4的截面投影为锥形，所述水平接地架1位于所述地槽4上表面。

[0065] 地槽4的截面头型为锥形，水平接地架1位于地槽4上表面；通过在地面上挖出锥形地槽4，有利于向地槽4内平铺水平接地架1，提高工作效率。

[0066] 进一步的，所述地槽4至地面的距离不小于0.8m。

[0067] 水平接地架1平置于地槽4上表面，地槽4上表面与至地面的距离不小于0.8m；通过将平置于地下层的水平接地架1与地面距离不小于0.8m，以使组合式塔杆专用接地装置引出至塔杆设备接地面地线用，保证保护效果，增加使用效果。

[0068] 进一步的，所述水平接地架1和垂直接地体2的外表面均设置有防锈层，且所述防锈层的材质为热镀锌。

[0069] 水平接地架1和多个垂直接地体2的外表面均设置有包括第二防锈层，且第二防锈层的材质为热镀锌；通过在水平接地架1和多个垂直接地体2的外表面涂有热镀锌的防锈层，增加组合式塔杆专用接地装置的使用寿命，增加使用效果。

[0070] 其中，热镀锌是一种有效的金属防腐方式，是将除锈后的钢件浸入500℃左右融化的锌液中，使钢构件表面附着锌层，从而起到防腐的目的。

[0071] 综上所述，本实用新型提供的组合式塔杆专用接地装置，水平接地框11沿塔杆的周向方向设置，开放式水平接地体12的数量为四个，四个开放式水平接地体12倾斜连接在水平接地框11的四个拐点上，垂直接地体2的数量为多个，多个垂直接地体2均布连接在开放式水平接地体12上；通过在塔杆下方的周向方向上设置有水平接地框11，水平接地框11的四个拐点上分别倾斜连接有开放式水平接地体12，既可以根据塔杆接地电阻要求，增加敷设水平接地架1的长度，实现可调整的水平接地长度方式，满足多样的使用环境需求，保证保护效果；在每个开放式水平接地体12上连接有多个垂直接地体2，实现可以调整垂直接地数量，避免杆塔附近地质的土壤电阻率影响，提高保护效果，双重保护，避免配电线和电网设备遭雷击和故障电流的伤害。

[0072] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

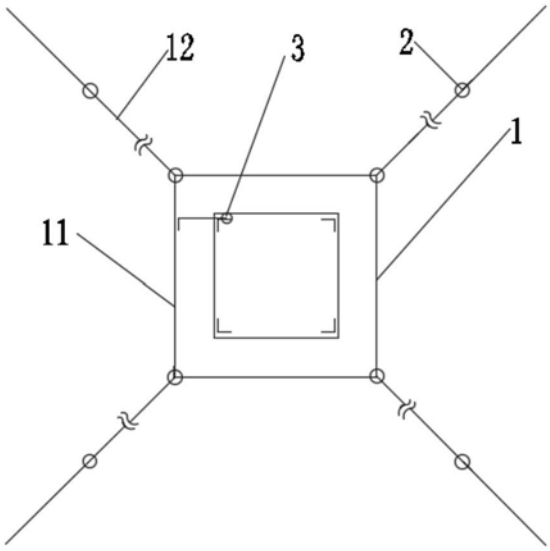


图1

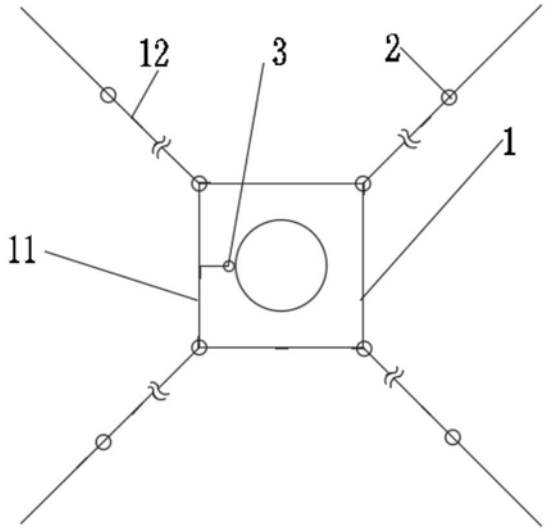


图2

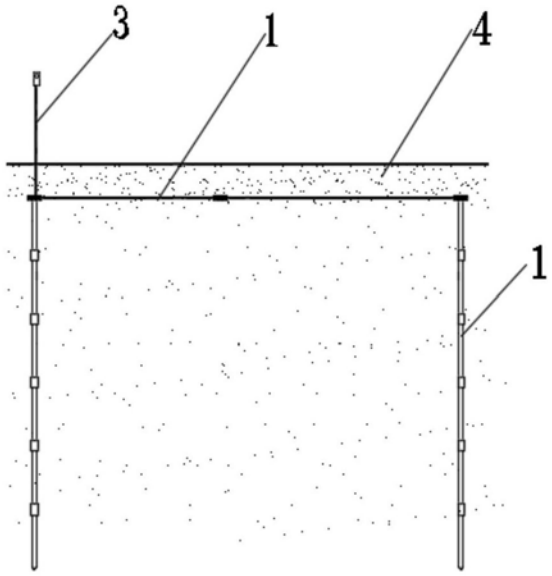


图3

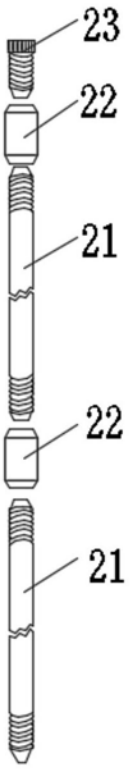


图4

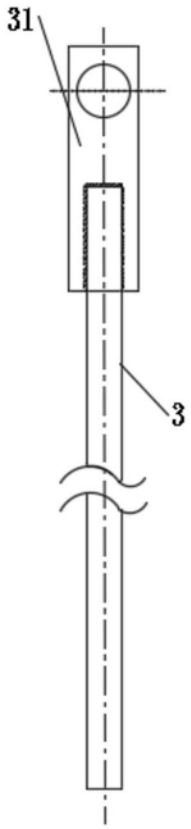


图5

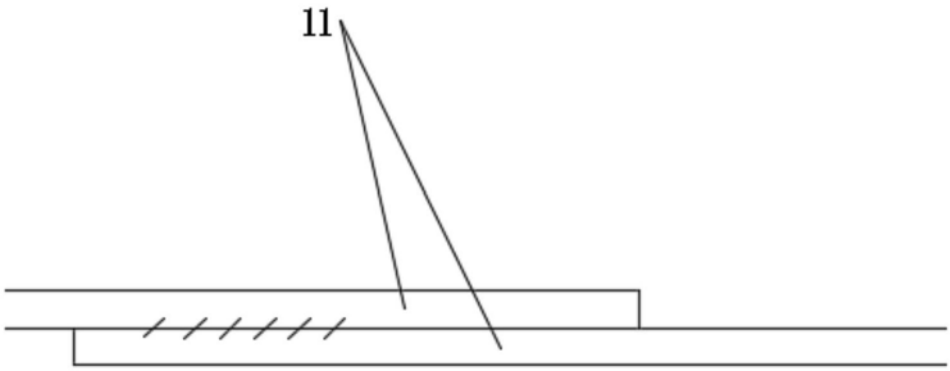


图6

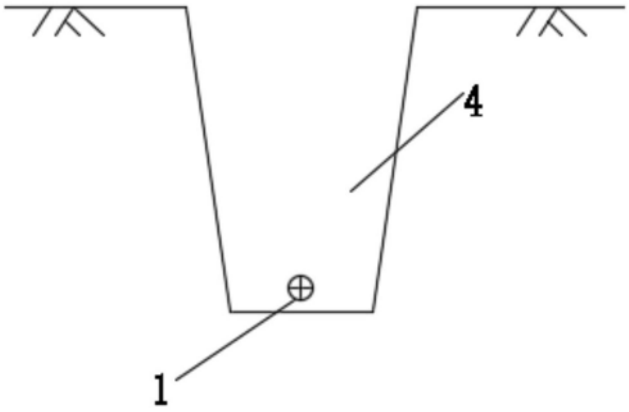


图7