



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108736431 A

(43)申请公布日 2018.11.02

(21)申请号 201810777085.2

(22)申请日 2018.07.12

(71)申请人 广东电网有限责任公司

地址 510000 广东省广州市东风东路757号

申请人 广东电网有限责任公司清远供电局

(72)发明人 唐小亮 罗建军 杨芳 曾穗明

潘岐泽 范平涛 宁国标 康刚

李鹏 邢影 康善斌 李成文

(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 王正楠

(51)Int. Cl.

H02G 13/00(2006.01)

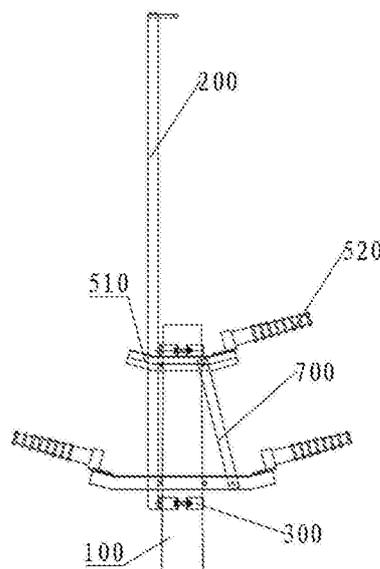
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

直线单杆避雷线支架及电线杆

(57)摘要

本发明提供了一种直线单杆避雷线支架及电线杆,涉及配电线安全技术领域,该直线单杆避雷线支架,包括:支撑杆,所述支撑杆的一端设置有固定环,所述固定环用于挂住避雷线;所述支撑杆上设置有抱箍,所述抱箍用于箍紧在电线杆杆体上,以使所述支撑杆固定在所述电线杆杆体上,直线单杆避雷线支架的避雷线保护角小于等于 $25^{\circ}$ ,本发明实施例提供的直线单杆避雷线支架的优点:1、实现已运行电线杆上加装避雷线的需求;2、可以在不同落雷区选装,降低成本;3、在10kV架空线路上加装避雷线,将导线纳入保护范围内,可以有效降低跳闸断线等雷电灾害。



1. 一种直线单杆避雷线支架,其特征在于,包括:支撑杆,所述支撑杆的一端设置有固定环,所述固定环用于挂住避雷线;

所述支撑杆上设置有抱箍,所述抱箍用于箍紧在电线杆杆体上,以使所述支撑杆固定在所述电线杆杆体上。

2. 根据权利要求1所述的直线单杆避雷线支架,其特征在于,所述抱箍的数量为多个,沿所述支撑杆的长度方向,多个所述抱箍间隔设置。

3. 根据权利要求1所述的直线单杆避雷线支架,其特征在于,所述支撑杆为槽钢,所述槽钢的底面与所述抱箍通过连接螺栓连接。

4. 根据权利要求3所述的直线单杆避雷线支架,其特征在于,所述抱箍上的箍板上设置有向所述抱箍的周向外侧突出的弯曲部,所述弯曲部上设置有允许所述连接螺栓通过的通孔,所述弯曲部用于容纳所述连接螺栓的头部。

5. 根据权利要求4所述的直线单杆避雷线支架,其特征在于,所述直线单杆避雷线支架包括上横担,所述上横担上设置有绝缘子,且所述绝缘子与所述支撑杆呈锐角;

所述直线单杆避雷线支架的避雷线保护角小于等于 $25^{\circ}$ 。

6. 根据权利要求5所述的直线单杆避雷线支架,其特征在于,所述上横担包括第一固定板、第二固定板、第一螺杆、第二螺杆、第一垫块和第二垫块;

所述第一固定板和第二固定板位于所述电线杆杆体的相对两侧,所述第一垫块位于所述第一固定板和电线杆杆体之间;所述第二垫块位于所述第二固定板和电线杆杆体之间;所述第一螺杆和第二螺杆均穿过所述第一固定板、第二固定板、第一垫块和第二垫块,且所述第一螺杆和第二螺杆相对且平行的位于所述电线杆杆体的两侧。

7. 根据权利要求6所述的直线单杆避雷线支架,其特征在于,所述第一垫块和第二垫块均为M垫铁。

8. 根据权利要求7所述的直线单杆避雷线支架,其特征在于,所述上横担的数量为两个,分别为第一上横担和第二上横带,且所述第一上横担和第二上横担之间设置有连接件,所述连接件的一端与所述第一上横担连接,另一端与所述第二上横担连接。

9. 根据权利要求8所述的直线单杆避雷线支架,其特征在于,所述抱箍的数量为两个,分别为第一抱箍和第二抱箍,且所述第一抱箍相对于第二抱箍更加远离所述固定环;

且所述第一抱箍到第二抱箍的距离大于所述第一上横担到第二上横担的距离。

10. 一种电线杆,其特征在于,包括杆体和权利要求1-9任意一项所述的直线单杆避雷线支架。

## 直线单杆避雷线支架及电线杆

### 技术领域

[0001] 本发明涉及配电线安全技术领域,尤其是涉及一种直线单杆避雷线支架及电线杆。

### 背景技术

[0002] 10kV架空线路是配电网的主要组成部分,由于该电压等级电网绝缘水平较低、分布广泛,长期易受雷电灾害。

[0003] 2014至2015年清远地区10kV架空配电线路因雷击引起故障占10kV中压线路故障总数的30%,雷电已成为造成配电设备运行的主要危害,严重影响设备安全运行和供电可靠性,也大大增加故障抢修频次与抢修过程中的人身风险。针对10kV配电线路综合防雷新措施应用方面做了大量工作,积累了一定的经验,但架空配电线路的雷击跳闸率和故障率仍然较高。

[0004] 避雷线在一定程度上有降低雷击感应过电压的作用。分析表明,在10kV架空配电线路中,架设避雷线可以使得线路耐雷水平提高20%-30%,但由于关于10kV架空配电线路模块里面没有可选的在杆塔上加装避雷线的装置,给避雷线的安装带去了麻烦。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种直线单杆避雷线支架及电线杆,以缓解了现有的避雷线安装不规范的技术问题。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种直线单杆避雷线支架,包括:支撑杆,所述支撑杆的一端设置有固定环,所述固定环用于挂住避雷线;

[0007] 所述支撑杆上设置有抱箍,所述抱箍用于箍紧在电线杆杆体上,以使所述支撑杆固定在所述电线杆杆体上。

[0008] 结合第一方面,本发明实施例提供了第一方面的第一种可能的实施方式,其中,所述抱箍的数量为多个,沿所述支撑杆的长度方向,多个所述抱箍间隔设置。

[0009] 结合第一方面,本发明实施例提供了第一方面的第二种可能的实施方式,其中,所述支撑杆为槽钢,所述槽钢的底面与所述抱箍通过连接螺栓连接。

[0010] 结合第一方面的第二种可能的实施方式,本发明实施例提供了第一方面的第三种可能的实施方式,其中,所述抱箍上的箍板上设置有向所述抱箍的周向外侧突出的弯曲部,所述弯曲部上设置有允许所述连接螺栓通过的通孔,所述弯曲部用于容纳所述连接螺栓的头部。

[0011] 结合第一方面的第三种可能的实施方式,本发明实施例提供了第一方面的第四种可能的实施方式,其中,所述直线单杆避雷线支架包括上横担,所述上横担上设置有绝缘子,且所述绝缘子与所述支撑杆呈锐角;

[0012] 所述直线单杆避雷线支架的避雷线保护角小于等于 $25^{\circ}$ 。

[0013] 结合第一方面的第四种可能的实施方式,本发明实施例提供了第一方面的第五种

可能的实施方式,其中,所述上横担包括第一固定板、第二固定板、第一螺杆、第二螺杆、第一垫块和第二垫块;

[0014] 所述第一固定板和第二固定板位于所述电线杆杆体的相对两侧,所述第一垫块位于所述第一固定板和电线杆杆体之间;所述第二垫块位于所述第二固定板和电线杆杆体之间;所述第一螺杆和第二螺杆均穿过所述第一固定板、第二固定板、第一垫块和第二垫块,且所述第一螺杆和第二螺杆相对且平行的位于所述电线杆杆体的两侧。

[0015] 结合第一方面的第五种可能的实施方式,本发明实施例提供了第一方面的第六种可能的实施方式,其中,所述第一垫块和第二垫块均为M垫铁。

[0016] 结合第一方面的第六种可能的实施方式,本发明实施例提供了第一方面的第七种可能的实施方式,其中,所述上横担的数量为两个,分别为第一上横担和第二上横担,且所述第一上横担和第二上横担之间设置有连接件,所述连接件的一端与所述第一上横担连接,另一端与所述第二上横担连接。

[0017] 结合第一方面的第七种可能的实施方式,本发明实施例提供了第一方面的第八种可能的实施方式,其中,所述抱箍的数量为两个,分别为第一抱箍和第二抱箍,且所述第一抱箍相对于第二抱箍更加远离所述固定环;

[0018] 且所述第一抱箍到第二抱箍的距离大于所述第一上横担到第二上横担的距离。

[0019] 第二方面,本发明实施例提供一种电线杆,包括杆体和上述的直线单杆避雷线支架。

[0020] 本发明实施例带来了以下有益效果:

[0021] 本发明实施例提供的直线单杆避雷线支架,包括:支撑杆,所述支撑杆的一端设置有固定环,所述固定环用于挂住避雷线;所述支撑杆上设置有抱箍,所述抱箍用于箍紧在电线杆杆体上,以使所述支撑杆固定在所述电线杆杆体上。通过抱箍可以将本发明实施例提供的直线单杆避雷线支架固定在电线杆的杆体上,此时,支撑杆与电线杆的杆体平行,操作人员可以将避雷线挂在固定环上。固定环将避雷线支撑在较高的位置,与输电线形成一定的间距。本发明实施例提供的直线单杆避雷线支架的优点:1、实现已运行电线杆上加装避雷线的需求;2、可以在不同落雷区选装,降低成本;3、在10kV架空线路上加装避雷线,将导线纳入保护范围内,可以有效降低跳闸断线等雷电灾害。

[0022] 本发明实施例提供一种电线杆,包括杆体和上述的直线单杆避雷线支架。该直线单杆避雷线支架包括:支撑杆,所述支撑杆的一端设置有固定环,所述固定环用于挂住避雷线;所述支撑杆上设置有抱箍,所述抱箍用于箍紧在电线杆杆体上,以使所述支撑杆固定在所述电线杆杆体上。通过抱箍可以将直线单杆避雷线支架固定在电线杆的杆体上,此时,支撑杆与电线杆的杆体平行,操作人员可以将避雷线挂在固定环上。固定环将避雷线支撑在较高的位置,与输电线形成一定的间距。直线单杆避雷线支架的安装与拆卸容易,给电线杆提供了安全保障。

[0023] 本发明的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0024] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

## 附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施方式,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。

[0026] 图1为本发明实施例提供的直线单杆避雷线支架的示意图;

[0027] 图2为本发明实施例提供的直线单杆避雷线支架的抱箍位置的截面图;

[0028] 图3为本发明实施例提供的直线单杆避雷线支架的上横担的俯视图;

[0029] 图4为本发明实施例提供的直线单杆避雷线支架的支撑杆的俯视图。

[0030] 图标:100-杆体;200-支撑杆;210-固定环;300-抱箍;310-箍板;311-弯曲部;400-连接螺栓;510-上横担;520-绝缘子;600-M垫铁;700-连接件。

## 具体实施方式

[0031] 下面将结合附图对本发明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,都属于本发明保护的范围。

[0032] 在本发明的描述中,需要说明的是,如出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等,其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发明和简化描述,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发明的限制。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。

[0033] 另外,在本发明实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0034] 如图1-图4所示,本发明实施例提供的直线单杆避雷线支架,包括:支撑杆200,所述支撑杆200的一端设置有固定环210,所述固定环210用于挂住避雷线;所述支撑杆200上设置有抱箍300,所述抱箍300用于箍紧在电线杆杆体100上,以使所述支撑杆200固定在所述电线杆杆体100上。通过抱箍300可以将本发明实施例提供的直线单杆避雷线支架固定在电线杆的杆体100上,此时,支撑杆200与电线杆的杆体100平行,操作人员可以将避雷线挂在固定环210上。固定环210将避雷线支撑在较高的位置,与输电线形成一定的间距。本发明实施例提供的直线单杆避雷线支架的优点:1、实现已运行电线杆上加装避雷线的需求;2、可以在不同落雷区选装,降低成本;3、在10kV架空线路上加装避雷线,将导线纳入保护范围内,可以有效降低跳闸断线等雷电灾害。

[0035] 抱箍300用来箍紧电线杆杆体100,实现支撑杆200与杆体100的紧密连接。

[0036] 为了增加支撑杆200与杆体100的连接紧密性,所述抱箍300的数量可以为多个,沿所述支撑杆200的长度方向,多个所述抱箍300间隔设置,防止因为环境造成单一抱箍300松

动,增加了直线单杆避雷线支架的安全性。

[0037] 抱箍300包括两个箍板310,箍板310的两端分别设置有两个连接翼,连接翼上设置有连接孔,通过两组螺栓和螺母可以将两个箍板310箍紧在电线杆的杆体100上。

[0038] 所述支撑杆200可以为槽钢,所述槽钢的底面与所述抱箍300通过连接螺栓400连接,槽钢的连接孔为腰形孔,提供一定的冗余量,且所述槽钢与抱箍300之间设置有垫片。

[0039] 所述抱箍300上的箍板310上设置有向所述抱箍300的周向外侧突出的弯曲部311,所述弯曲部311上设置有允许所述连接螺栓400通过的通孔,所述弯曲部311用于容纳所述连接螺栓400的头部。弯曲部311向外弯曲凸出,在抱箍300围成的环内形成了一定的空间,该空间用来容纳连接螺栓400的头部。具体的安装过程是,先将抱箍300的两个箍板310放置在杆体100的相对两侧,然后逐渐的旋紧连接翼处的螺栓,使两个箍板310连接在一起,然后将连接螺栓400从箍板310的内部向外穿出,使带有螺纹的杆部位于箍板310的外侧,然后再将连接翼处的螺栓拧紧,连接螺栓400的头部在内,更加容易的将槽钢利用螺母安装在连接螺栓400上。

[0040] 所述直线单杆避雷线支架包括上横担510,所述上横担510上设置有绝缘子520,且所述绝缘子520与所述支撑杆200呈锐角。现有的很多上横担510上的绝缘子520都是竖直设置的,输电线是连接在绝缘子520的最外端的,为了避让绝缘线,使绝缘线与输电线之间的距离增大,所以绝缘子520与所述支撑杆200呈锐角。

[0041] 雷电绕击导线的概率与避雷线的保护角有关,为防止雷电击于线路,所述直线单杆避雷线支架的避雷线保护角小于等于 $25^{\circ}$ 。

[0042] 具体的,所述上横担510包括第一固定板、第二固定板、第一螺杆、第二螺杆、第一垫块和第二垫块;所述第一固定板和第二固定板位于所述电线杆杆体100的相对两侧,所述第一垫块位于所述第一固定板和电线杆杆体100之间;所述第二垫块位于所述第二固定板和电线杆杆体100之间;所述第一螺杆和第二螺杆均穿过所述第一固定板、第二固定板、第一垫块和第二垫块,且所述第一螺杆和第二螺杆相对且平行的位于所述电线杆杆体100的两侧。

[0043] 优选地,第一垫块和第二垫块均为M垫铁600。M垫铁600能够更好的与杆体100的侧壁相匹配,防止上横担510滑脱、歪曲,主要起固定作用。

[0044] 上横担510的数量为两个,分别为第一上横担510和第二上横担510,第一上横担510位于第二上横担510的上部,且第一横担上一侧设置有绝缘子520,第二上横担510的两侧均设置有绝缘子520。且所述第一上横担510和第二上横担510之间设置有连接件700,所述连接件700的一端与所述第一上横担510连接,另一端与所述第二上横担510连接。

[0045] 连接件700起到连接第一上横担510和第二上横担510的作用,在安装的时候可以规范第一上横担510和第二上横担510的距离,安装完毕后,可以起到相互牵引的作用,例如,第二上横担510松动后,第一上横担510可以对第二上横担510产生拉力,阻止其继续下落。

[0046] 抱箍300的数量为两个,分别为第一抱箍300和第二抱箍300,且所述第一抱箍300相对于第二抱箍300更加远离所述固定环210;且所述第一抱箍300到第二抱箍300的距离大于所述第一上横担510到第二上横担510的距离。

[0047] 在安装时,先安装第一上横担510和第二上横担510,二者固定后,在安装第一抱箍

300和第二抱箍300,且第一抱箍300位于第一上横担510的上方,第一上横担510可以对第一抱箍300起到一定的预防滑落的作用。

[0048] 综上所述,本发明实施例提供的直线单杆避雷线支架,包括:支撑杆200,所述支撑杆200的一端设置有固定环210,所述固定环210用于挂住避雷线;所述支撑杆200上设置有抱箍300,所述抱箍300用于箍紧在电线杆杆体100上,以使所述支撑杆200固定在所述电线杆杆体100上。通过抱箍300可以将本发明实施例提供的直线单杆避雷线支架固定在电线杆的杆体100上,此时,支撑杆200与电线杆的杆体100平行,操作人员可以将避雷线挂在固定环210上。固定环210将避雷线支撑在较高的位置,与输电线形成一定的间距。本发明实施例提供的直线单杆避雷线支架的优点:1、实现已运行电线杆上加装避雷线的需求;2、可以在不同落雷区选装,降低成本;3、在10kV架空线路上加装避雷线,将导线纳入保护范围内,可以有效降低跳闸断线等雷电灾害。

[0049] 本发明实施例提供的一种电线杆,包括杆体100和上述的直线单杆避雷线支架。该直线单杆避雷线支架包括:支撑杆200,所述支撑杆200的一端设置有固定环210,所述固定环210用于挂住避雷线;所述支撑杆200上设置有抱箍300,所述抱箍300用于箍紧在电线杆杆体100上,以使所述支撑杆200固定在所述电线杆杆体100上。通过抱箍300可以将直线单杆避雷线支架固定在电线杆的杆体100上,此时,支撑杆200与电线杆的杆体100平行,操作人员可以将避雷线挂在固定环210上。固定环210将避雷线支撑在较高的位置,与输电线形成一定的间距。直线单杆避雷线支架的安装与拆卸容易,给电线杆提供了安全保障。

[0050] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本发明的具体实施方式,用以说明本发明的技术方案,而非对其限制,本发明的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解: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,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

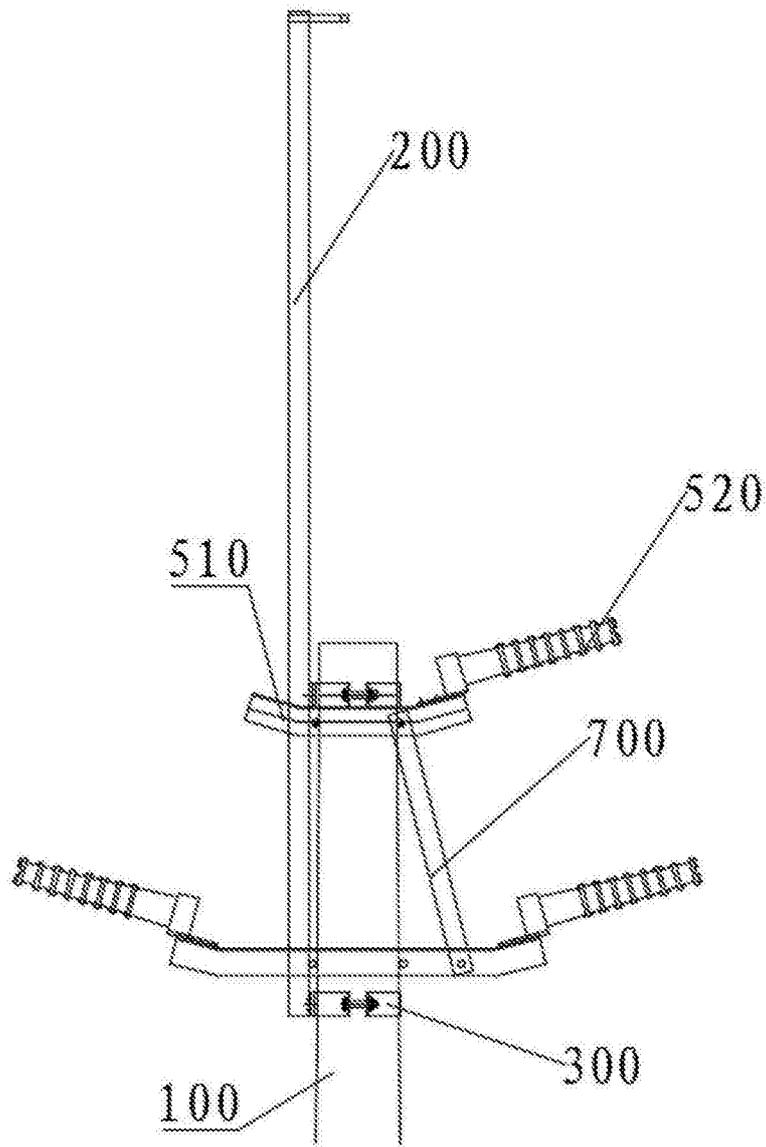


图1

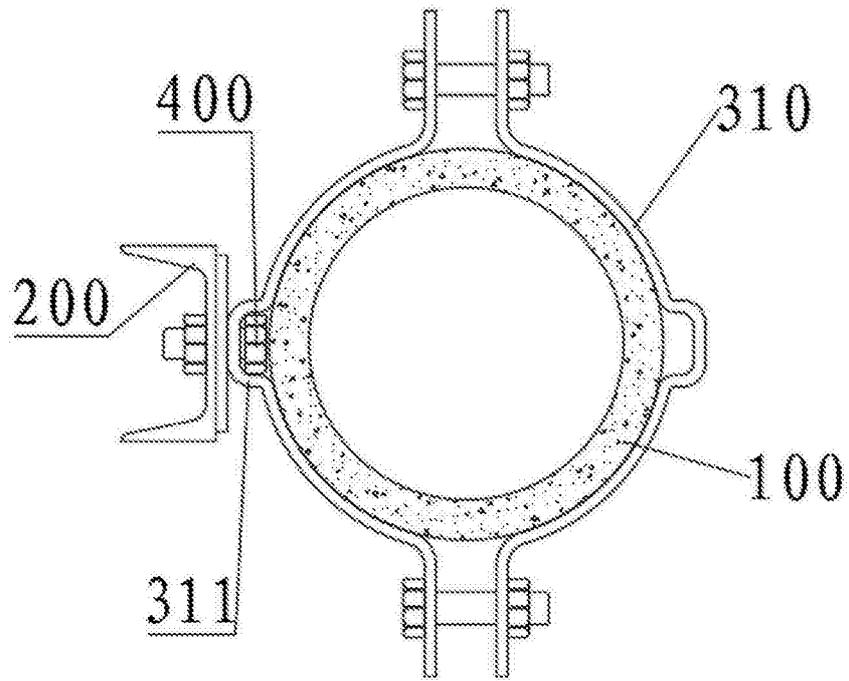


图2

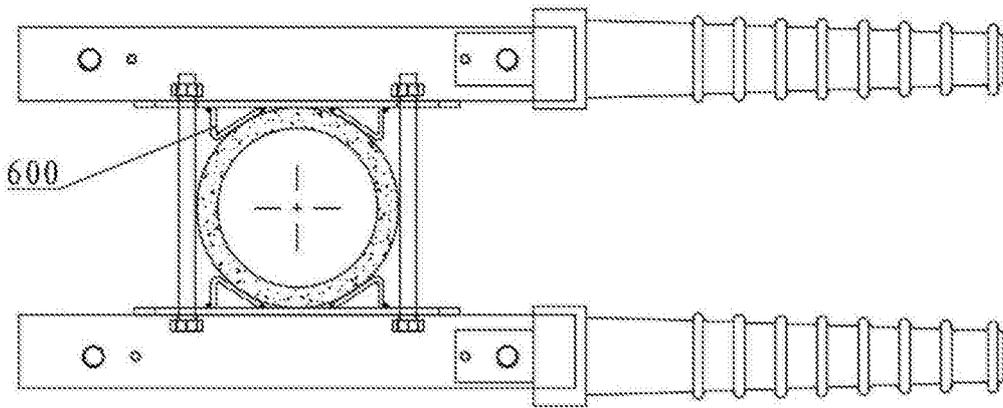


图3

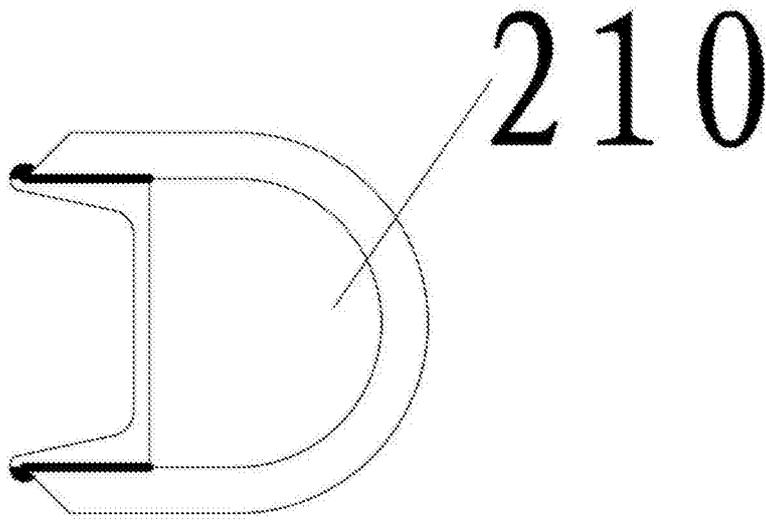


图4