(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110492227 A
(43)申请公布日 2019.11.22

(21)申请号 201910677717.2

(22)申请日 2019.07.25

(71)申请人 惠州电力勘察设计院有限公司
地址 516023 广东省惠州市惠城区惠州大道(小金口段)566号

(72)发明人 余天生 叶伟力

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245
代理人 刘羽

(51)Int.Cl.
H01Q 1/12(2006.01)
H02G 7/05(2006.01)
E04H 12/10(2006.01)
E04H 12/24(2006.01)
E04H 12/22(2006.01)

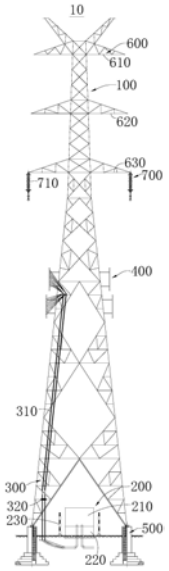
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

电力杆塔的通信天线安装支架

(57)摘要

本发明公开一种电力杆塔的通信天线安装支架，包括塔架、机柜、缆线组件及支架组件，通过设置在电力杆塔上设置支架组件，进而能够将通信设备的天线装置提供放置的空间，进而避免利用大量的土地资源建造共享铁塔，大幅度减少了支出，并且支架组件的重量轻，易安装；通过设置缆线固定件，能够将数据缆线紧紧固定在塔架上，进而能够保证数据缆线在恶劣的天气下不易掉落，且缆线固定件的机构简单，重量轻，较容易固定在铁架上。同时，本申请中的支架组件结构简单，装配便捷，且施工人员只需通过简单的工序将支架组件固定在塔架上。



CN 110492227 A

1.一种电力杆塔的通信天线安装支架,其特征在于,包括:

塔架,所述塔架上设置有置柜区;

机柜,所述机柜包括通信柜体及承重基座,所述通信柜体设置于所述承重基座上,所述承重基座设置于所述置柜区上;

缆线组件,所述缆线组件包括数据缆线及缆线固定件,所述数据缆线与所述通信柜体电连接,所述数据缆线设置于所述塔架上,所述缆线固定件设置于所述数据缆线上;及

支架组件,所述支架组件包括支撑杆、横杆及安装件,所述横杆与所述安装件连接,所述安装件设置于所述塔架上,所述安装件包括底座、卡接块及紧固件,所述卡接块的一侧面焊接于所述底座上,所述卡接块的另一侧面设置于所述塔架上,所述紧固件设置于所述底座上,所述底座上开设有避位区,所述横杆的一端焊接于所述避位区上,所述横杆的另一端与所述支撑杆连接。

2.根据权利要求1所述的电力杆塔的通信天线安装支架,其特征在于,所述安装件还包括第一加强筋,所述第一加强筋设置于所述横杆上。

3.根据权利要求1所述的电力杆塔的通信天线安装支架,其特征在于,所述安装件还包括第二加强筋,所述第二加强筋设置与所述底座上。

4.根据权利要求1所述的电力杆塔的通信天线安装支架,其特征在于,所述底座上开设有导通孔,所述紧固件穿设所述导通孔。

5.根据权利要求1所述的电力杆塔的通信天线安装支架,其特征在于,所述缆线固定件包括锁紧夹具及限位夹具,所述锁紧夹具设置于所述数据缆线上,所述限位夹具设置于所述数据缆线上,所述锁紧夹具与所述限位夹具之间设置有间隔。

6.根据权利要求1所述的电力杆塔的通信天线安装支架,其特征在于,所述缆线组件还包括保护管体,所述保护管体套设于所述数据缆线上。

7.根据权利要求6所述的电力杆塔的通信天线安装支架,其特征在于,所述保护管体为PVC管。

8.根据权利要求1所述的电力杆塔的通信天线安装支架,其特征在于,所述机柜还包括护栏,所述护栏设置于置柜区内,所述承重基座设置于所述护栏内。

9.根据权利要求1所述的电力杆塔的通信天线安装支架,其特征在于,还包括塔基,所述塔基与所述塔架连接,所述塔基用于固定在地面上。

10.根据权利要求1所述的电力杆塔的通信天线安装支架,其特征在于,还包括横担组件,所述横担组件包括第一横担、第二横担及第三横担,所述第一横担、所述第二横担及所述第三横担分别间隔设置于所述塔架上。

电力杆塔的通信天线安装支架

技术领域

[0001] 本发明涉及电力杆塔领域，特别是涉及一种电力杆塔的通信天线安装支架。

背景技术

[0002] 目前，电力杆塔是输电用的塔状建筑物。它们的结构特点是各种塔型均属空间桁架结构，杆件主要由单根等边角钢或组合角钢组成，杆件间连接采用粗制螺栓，靠螺栓受剪力连接，整个塔由角钢、连接钢板和螺栓组成，个别部件如塔脚等由几块钢板焊接成一个组合件，因此热镀锌防腐、运输和施工架设极为方便，但随着无线通信网络的完善，需要布置越来越多的共享铁塔，随着土地资源的紧缺，新增共享铁塔越来越困难，尤其是在城市建成区，需要考虑的因素越复杂多样。如果在城市建成区，可以利用现有的电力线路铁塔，进行通信网络的布点，那么就大大增加布点速度。

[0003] 然而，现阶段大部分电力杆塔也不具有提供信号的功能，但是建造共享铁塔不仅占用了大量的土地资源，同时大幅度地投入的成本，且建造周期较长；现阶段通信设备的天线装置虽然有少部分安装在电力杆塔上，但是其安装结构较为复杂，且安装结构重量较大，当遇到恶劣天气，如台风，安装结构容易掉落，进而对施工人员及行人造成危险；现阶段的数据缆线没有设置固定机构对其固定，当发生恶劣天气时，数据缆线容易掉落，进而造成安全事故。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中的不足之处，提供一种能够将通信设备的天线装置固定在电力杆塔上、能够将数据缆线牢固地固定在电力杆塔上的电力杆塔的通信天线安装支架。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：

[0006] 一种电力杆塔的通信天线安装支架，包括：

[0007] 塔架，所述塔架上设置有置柜区；

[0008] 机柜，所述机柜包括通信柜体及承重基座，所述通信柜体设置于所述承重基座上，所述承重基座设置于所述置柜区上；

[0009] 缆线组件，所述缆线组件包括数据缆线及缆线固定件，所述数据缆线与所述通信柜体电连接，所述数据缆线设置于所述塔架上，所述缆线固定件设置于所述数据缆线上；及

[0010] 支架组件，所述支架组件包括支撑杆、横杆及安装件，所述横杆与所述安装件连接，所述安装件设置于所述塔架上，所述安装件包括底座、卡接块及紧固件，所述卡接块的一侧面焊接于所述底座上，所述卡接块的另一侧面设置于所述塔架上，所述紧固件设置于所述底座上，所述底座上开设有避位区，所述横杆的一端焊接于所述避位区上，所述横杆的另一端与所述支撑杆连接。

[0011] 在其中一个实施例中，所述安装件还包括第一加强筋，所述第一加强筋设置于所述横杆上。

[0012] 在其中一个实施例中，所述安装件还包括第二加强筋，所述第二加强筋设置与所述底座上。

[0013] 在其中一个实施例中，所述底座上开设有导通孔，所述紧固件穿设所述导通孔。

[0014] 在其中一个实施例中，所述缆线固定件包括锁紧夹具及限位夹具，所述锁紧夹具设置于所述数据缆线上，所述限位夹具设置于所述数据缆线上，所述锁紧夹具与所述限位夹具之间设置有间隔。

[0015] 在其中一个实施例中，所述缆线组件还包括保护管体，所述保护管体套设于所述数据缆线上。

[0016] 在其中一个实施例中，所述保护管体为PVC管。

[0017] 在其中一个实施例中，所述机柜还包括护栏，所述护栏设置于置柜区内，所述承重基座设置于所述护栏内。

[0018] 在其中一个实施例中，还包括塔基，所述塔基与所述塔架连接，所述塔基用于固定在地面上。

[0019] 在其中一个实施例中，还包括横担组件，所述横担组件包括第一横担、第二横担及第三横担，所述第一横担、所述第二横担及所述第三横担分别间隔设置于所述塔架上。

[0020] 本发明相比于现有技术的优点及有益效果如下：

[0021] 本发明为一种电力杆塔的通信天线安装支架，通过设置在电力杆塔上设置支架组件，进而能够将通信设备的天线装置提供放置的空间，进而避免利用大量的土地资源建造共享铁塔，大幅度减少了支出，并且支架组件的重量轻，易安装；通过设置缆线固定件，能够将数据缆线紧紧固定在塔架上，进而能够保证数据缆线在恶劣的天气下不易掉落，且缆线固定件的机构简单，重量轻，较容易固定在铁架上。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，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相关的附图。

[0023] 图1为本发明一实施方式的电力杆塔的通信天线安装支架的结构示意图；

[0024] 图2为本发明一实施方式的支架组件的结构示意图；

[0025] 图3为本发明一实施方式的底座的结构示意图；

[0026] 图4为本发明一实施方式的限位夹具的结构示意图；

[0027] 图5为本发明一实施方式的锁紧夹具的结构示意图；

[0028] 图6为本发明一实施方式的卡接块的结构示意图；

[0029] 图7为本发明一实施方式的第一固定杆及第二固定杆的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施方式。相反地，提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更

加透彻全面。

[0031] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0032] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0033] 请参阅图1，一种电力杆塔的通信天线安装支架10，包括塔架100、机柜200、缆线组件300及支架组件400，塔架100为电力杆塔，机柜200用于提供电力输出，缆线组件300用于传输数据，支架组件400用于放置通信设备的天线装置。

[0034] 请再次参阅图1，塔架100上设置有置柜区；机柜200包括通信柜体210及承重基座220，通信柜体210设置于承重基座220上，承重基座220设置于置柜区上；缆线组件300包括数据缆线310及缆线固定件320，数据缆线310与通信柜体210电连接，数据缆线310设置于塔架100上，缆线固定件320设置于数据缆线310上；请参阅图2，支架组件400包括支撑杆410、横杆420及安装件430，横杆420与安装件430连接，安装件430设置于塔架100上，安装件430包括底座431、卡接块432及紧固件433，卡接块432的一侧面焊接于底座431上，卡接块432的另一侧面设置于塔架100上，紧固件433设置于底座431上，请参阅图3，底座431上开设有避位区431a，横杆420的一端焊接于避位区431a上，横杆420的另一端与支撑杆410连接。

[0035] 需要说明的是，置柜区位于塔架100的正下方，通过设置置柜区能够为通信柜体210提供一个离塔架100距离较近的安装位置，进而不必延长数据缆线310的长度，增加成本投入，同时承重基座220为混凝土浇筑而成，通过设置承重基座220，能够使通信柜体210与离地面有一定的高度；进一步地，数据缆线310的一端与通信柜体210电连接，数据缆线310的另一端被引入到塔架100上，通过设置缆线固定件320，能够将数据缆线310紧紧固定在塔架100上，进而在恶劣的天气环境下能够保证数据缆线310掉落，对行人或施工人员造成危险；再进一步地，本申请共设置有3个支架组件400，这3个支架组件400分别间隔的设置在塔架100的主材上，施工人员将横杆420焊接在底座431的避位区431a上，以及将卡接块432焊接在底座431上，并通过紧固件433将底座431和卡接块432锁死在塔架100的主材上，通过如此设计，能够将通信设备的天线装置安装的横杆420上，从而使得电力杆塔具备通信及电力输出的功能。更进一步地，一个支架组件400包括3个横杆420、3个安装件430以及3个支撑杆410，3个横杆420通过焊接的方式，焊接在3个支撑杆410上，并且横杆420与横杆420之间设置有间隔，支撑杆410与支撑杆410之间同样设置有间隔，如此，保证通信设备的天线有足够的安装空间，不会缠绕在一起。横杆420及支撑杆410均为圆钢，圆钢是一种截面为圆形的实心长条钢材，圆钢的重量轻且硬度大，通过将横杆420及支撑杆410设置成圆钢，能够保证整个支架组件400的机械强度。其中，可根据实际情况，设置多个横杆410及支撑杆420。

[0036] 如此，通过设置在电力杆塔上设置支架组件400，进而能够将通信设备的天线装置提供放置的空间，进而避免利用大量的土地资源建造共享铁塔，大幅度减少了支出，并且支架组件400的重量轻，易安装；通过设置缆线固定件320，能够将数据缆线310紧紧固定在塔

架100上，进而能够保证数据缆线310在恶劣的天气下不易掉落，且缆线固定件320的机构简单，重量轻，较容易固定在塔架100上。同时，本申请中的支架组件400结构简单，装配便捷，且施工人员只需通过简单的工序将支架组件400固定在塔架100上。

[0037] 请再次参阅图2，进一步地，在一实施方式中，安装件430还包括第一加强筋434，第一加强筋434设置于横杆420上。如此，通过在横杆420上设置第一加强筋434，能够提高横杆420的机械强度，使得横杆420更加稳固。

[0038] 请再次参阅图2，进一步地，在一实施方式中，安装件430还包括第二加强筋435，第二加强筋435设置与底座431上。如此，通过在底座431上设置第二加强筋435，能够提高底座431的机械强度，使得底座431能够更加稳固地固定在卡接块432上。

[0039] 请再次参阅图3，进一步地，在一实施方式中，底座431上开设有导通孔431b，紧固件433穿设导通孔431b。

[0040] 需要说明的是，紧固件433为U形螺栓，U形螺栓的两头分别设置有螺纹与和与螺纹相结合的螺帽。U形螺栓穿过底座431上的导通孔431b，施工人员通过旋紧螺帽，直至将底座431锁紧固定。

[0041] 请一并参阅图4及图5，进一步地，在一实施方式中，缆线固定件320包括锁紧夹具321及限位夹具322，锁紧夹具321设置于数据缆线310上，限位夹具322设置于数据缆线310上，锁紧夹具321与限位夹具322之间设置有间隔。请参阅图5，具体地，缆线组件300还包括保护管体330，保护管体330套设于数据缆线310上。请参阅图5，更具体地，保护管体330为PVC管。

[0042] 需要说明的是，本申请分别设置有多个限位夹具322及多个锁紧夹具321，如此，通过设置多个限位夹具322以及多个锁紧夹具321，能够对数据缆线310稳固地固定在塔架100上，进而能够保证数据缆线310在恶劣的天气下不易掉落。进一步地，PVC管为硬聚氯乙烯管，是由聚氯乙烯树脂与稳定剂、润滑剂等配合后用热压法挤压成型，是最早得到开发应用的塑料管材。PVC管抗腐蚀能力强、易于粘接、价格低、并且质地坚硬，通过将PVC管套设在数据缆线310上，能够避免数据缆线310因长期暴露在空气中，被空气中的水蒸气腐蚀，进而有效地保护了数据缆线310，延长了数据缆线310的使用寿命。

[0043] 请再次参阅图4，进一步地，在另一实施方式中，缆线组件300还包括镀锌钢管340，镀锌钢管340套设于数据缆线310上，限位夹具322包括锁紧件322a及顶持片322b，顶持片322b上开设有多个连接孔，锁紧件322a穿设连接孔，锁紧件322a上开设有夹持腔，镀锌钢管340穿设夹持腔，且镀锌钢管340与顶持片322b相顶持。

[0044] 需要说明的是，锁紧件322a同为U形螺栓，U形螺栓的两端分别穿设顶持片322b的2个连接孔，通过旋扭U形螺栓的螺帽，以使顶持片322b与镀锌钢管340紧密压持，并且U形螺栓是焊接在塔架100上，如此，能够进一步地固定数据缆线310，防止数据缆线310松动掉落。进一步地，上述的镀锌钢管340为热镀锌管，热镀锌管是使熔融金属与铁基体反应而产生合金层，从而使基体和镀层二者相结合。热镀锌是先将钢管进行酸洗，为了去除钢管表面的氧化铁，酸洗后，通过氯化铵或氯化锌水溶液或氯化铵和氯化锌混合水溶液槽中进行清洗，然后送入热浸镀槽中。热镀锌具有镀层均匀，附着力强，使用寿命长等优点。热镀锌钢管基体与熔融的镀液发生复杂的物理、化学反应，形成耐腐蚀的结构紧密的锌一铁合金层。合金层与纯锌层、钢管基体融为一体，故其耐腐蚀能力强。如此，通过使用热镀锌管套设在数据缆

线310上，能够避免数据缆线310因长期暴露在空气中，被空气中的水蒸气腐蚀，进而有效地保护了数据缆线310，延长了数据缆线310的使用寿命。

[0045] 再进一步地，请参阅图5，锁紧夹321包括旋扭件321a、扣合件321b及紧箍件321c，所述旋扭件321a与所述扣合件321b的一侧面连接，所述紧箍件321c与所述扣合件321b的另一侧面连接。所述扣合件321b上开设有卡接腔，所述卡接腔的内侧壁具有第一侧面及第二侧面，所述紧箍件321c上开设有避位腔。

[0046] 需要说明的是，旋扭件321a为螺栓，锁紧夹具321用于锁紧PVC管及其管内的数据缆线310。首先将扣合件321b扣合在塔架上，通过旋扭螺栓使得卡接腔的内侧壁的第一侧面与第二侧面与塔架100紧密压持，然后，将PVC管穿过避位腔，通过旋扭紧箍件321c上的螺栓，将PVC管锁紧。如此，通过设置锁紧夹具321，能够将数据缆线310牢固地锁紧在塔架100上，进而在恶劣天气下，如台风，数据缆线310不会发生松动，通过锁紧PVC管，使其不会发生掉落。

[0047] 请再次参阅图1，进一步地，在一实施方式中，机柜200还包括护栏230，护栏230设置于置柜区内，承重基座220设置于护栏230内。如此，通过设置护栏230，能够防止行人误入进危险区域，进而保证了行人的安全。

[0048] 请再次参阅图1，进一步地，在一实施方式中，还包括塔基500，塔基500与塔架100连接，塔基500用于固定在地面上。需要说明的是，塔基500为混凝土浇筑而成。

[0049] 请再次参阅图1，进一步地，在一实施方式中，还包括横担组件600，横担组件600包括第一横担610、第二横担620及第三横担630，第一横担610、第二横担620及第三横担630分别间隔设置于塔架100上。

[0050] 请再次参阅图1，进一步地，在另一实施方式中，还包括绝缘组件700，绝缘组件700包括多个绝缘子710，各绝缘子710分别间隔设置在塔架100上，需要说明的是，绝缘子710是输电线路的重要组成部分，是唯一的电气绝缘件和重要的结构支撑件，绝缘子710性能及其配置的合理性直接影响线路的安全稳定运行。进一步地，横担同样是杆塔中重要的组成部分，它的作用是用来安装绝缘子710及金具，以支承导线、避雷线，并使之按国家标准规定保持一定的安全距离。

[0051] 请参阅图6，进一步地，在另一实施方式中，安装件430还包括缺角部436及焊接部437，缺角部436设置于卡接块432上，焊接部437设置于卡接块432上。还包括角铁组件，角铁组件包括第一折弯件及第二折弯件，第一折弯件设置于第二折弯件上，第一折弯件及第二折弯件设置在塔架100上。

[0052] 需要说明的是，焊接部437通过焊接的方式，安装在底座431上。同时，缺角部436具有三角形横截面，角铁组件具有三角形横截面，且第一折弯件与第二折弯件形成的角度与缺角部436的角度相同，如此，能够是的卡接块432能够紧固卡持在塔架100上，进而使得天线装置在支架组件400上安装后，底座431不会出现上下滑动，从而不会掉落伤及行人或者施工人员。进一步地，第一折弯件及第二折弯件分别为角钢，角钢主要用于制作框架结构，例如高压输电的塔架、钢结构桥梁主梁两侧的框架、建筑工地上塔式起重机的立柱和臂杆、车间的立柱和梁等，并且，角钢属建造用碳素结构钢，是简单断面的型钢钢材，主要用于金属构件及厂房的框架等。在使用中要求有较好的可焊性、塑性变形性能及一定的机械强度。

[0053] 请参阅图7，进一步地，在另一实施方式中，支架组件400还包括第一固定杆440及

第二固定杆450，支撑杆410的一端焊接于第一固定杆440上，支撑杆410的另一端焊接于第二固定杆450上。

[0054] 需要说明的是，本申请共设置有3个第一固定杆440及3个第二固定杆450。通过设置第一固定杆440及第二固定杆450，能够增加支撑杆410的承重力度，进而避免由于天线装置的放置导致支撑杆410断裂的问题发生，另一方面，通过设置第一固定杆440及第二固定杆450能够使得支撑杆410的受力更加均衡。进一步地，第一固定杆440及第二固定杆450均为圆钢，圆钢的重量轻且硬度大。

[0055] 请参阅图1，进一步地，在另一实施方式中，塔架100上还设置有施工区。

[0056] 需要说明的是，本申请工设置有3个支架组件400，3个支架组件400分别安装在塔架100的主材上，可以理解，塔架100具有4个端角，3个支架组件400分别设置在其中3个端角的主材上。通过在塔架100上设置有施工区，可以为施工人员提供攀爬的空间，进而对通信装置的天线装置进行维护检修，同时，也方便施工人员对支架组件400进行维护检修。

[0057] 与现有技术相比，本发明具有以下优点：

[0058] 上述电力杆塔的通信天线安装支架10，通过设置在电力杆塔上设置支架组件400，进而能够将通信设备的天线装置提供放置的空间，进而避免利用大量的土地资源建造共享铁塔，大幅度减少了支出，并且支架组件400的重量轻，易安装；通过设置缆线固定件320，能够将数据缆线310紧紧固定在塔架100上，进而能够保证数据缆线310在恶劣的天气下不易掉落，且缆线固定件320的机构简单，重量轻，较容易固定在塔架100上。同时，本申请中的支架组件400结构简单，装配便捷，且施工人员只需通过简单的工序将支架组件400固定在塔架100上。

[0059] 以上所述实施方式仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

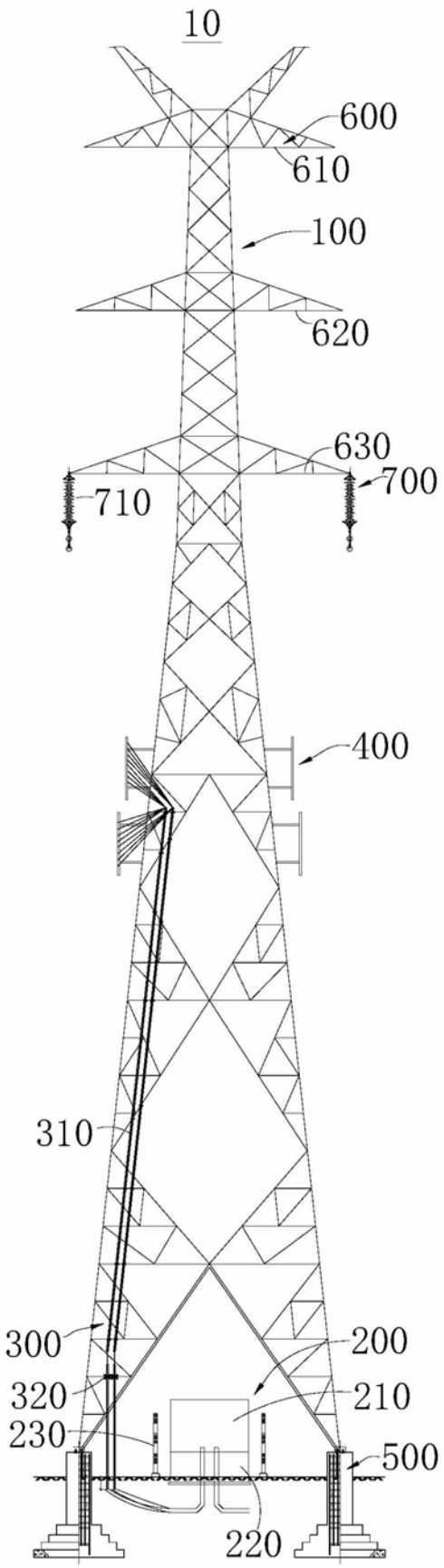

10
600
610
100
620
630
700
710
400
310
300
200
320
210
230
500
220

图1

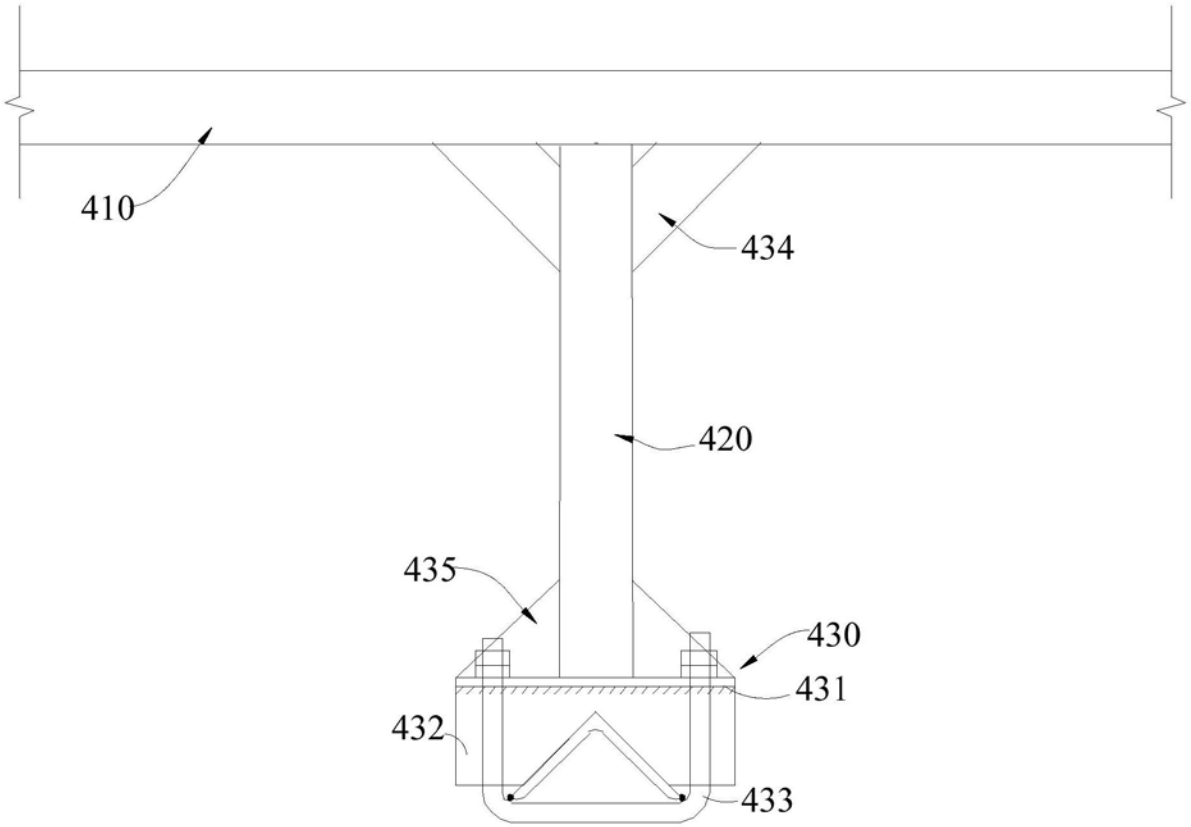


图2

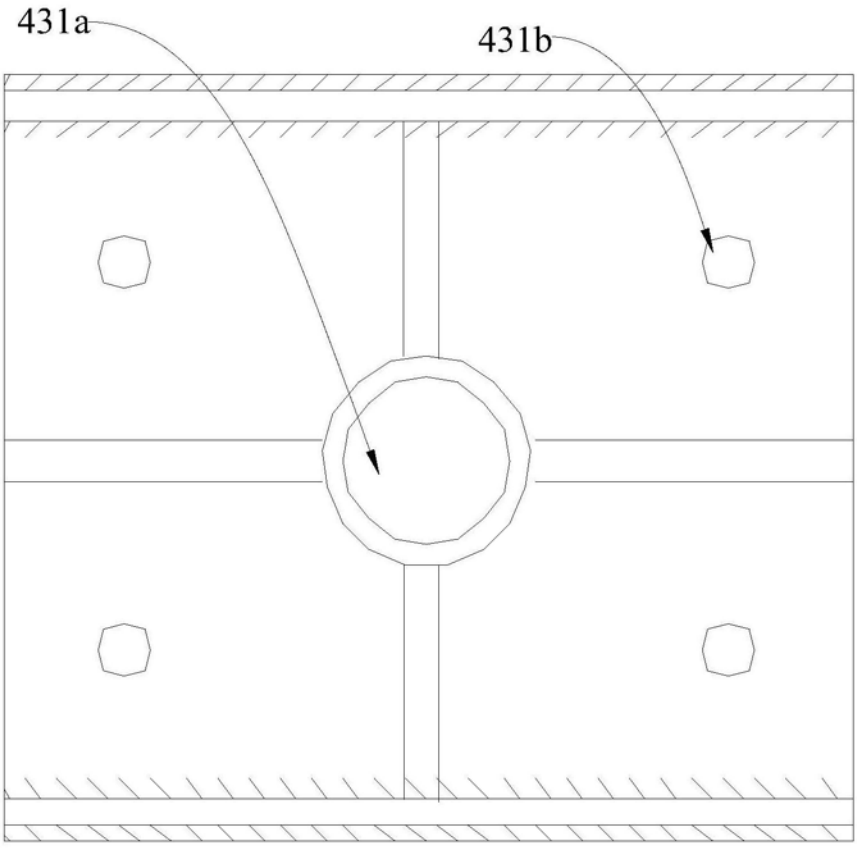


图3

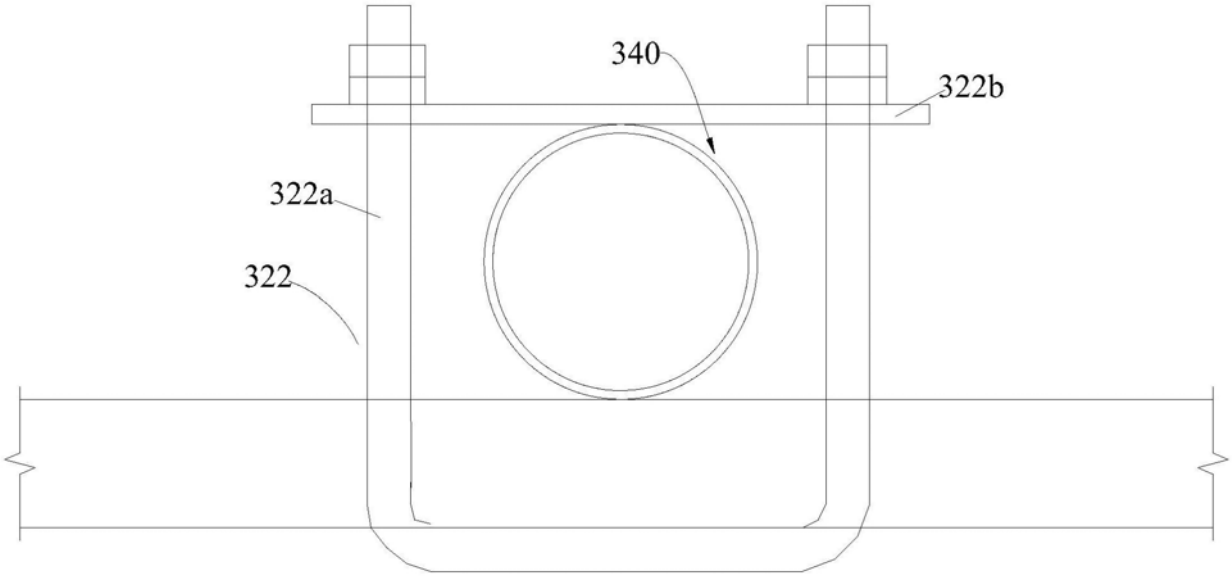


图4

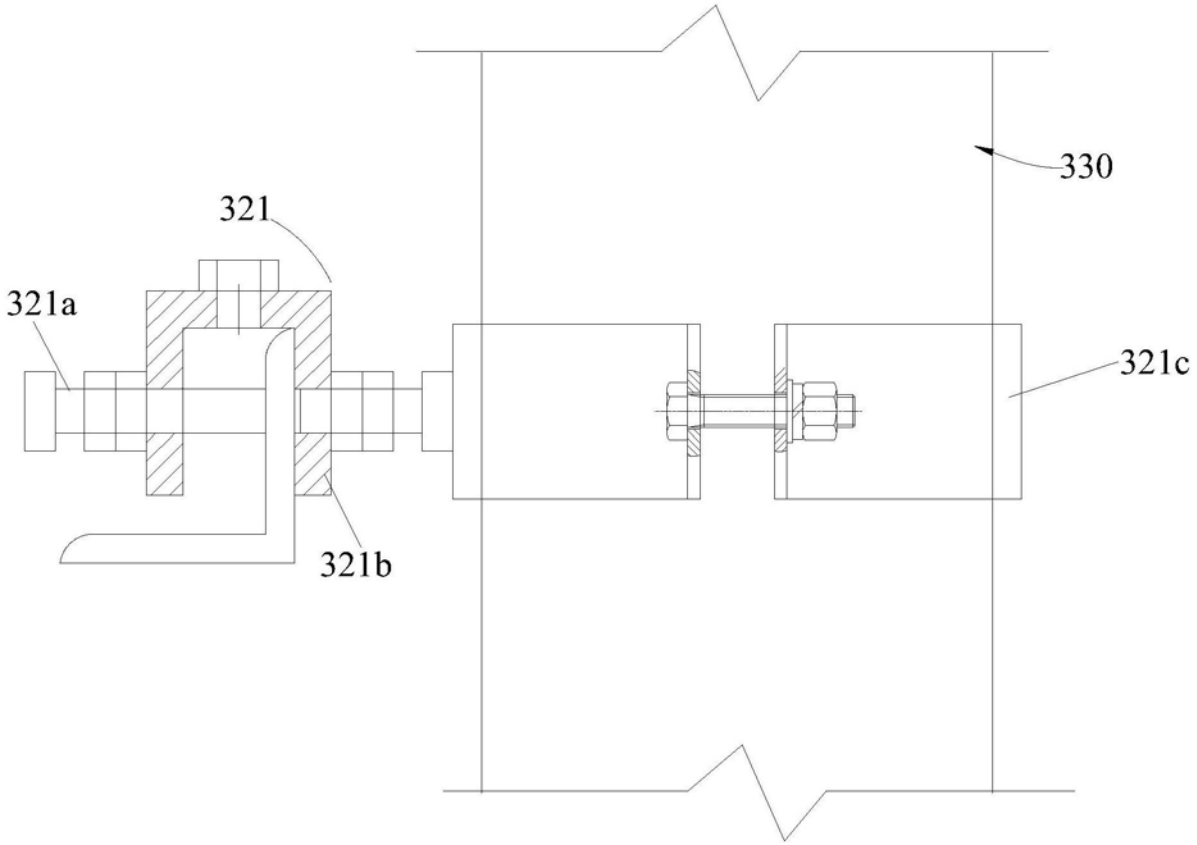


图5

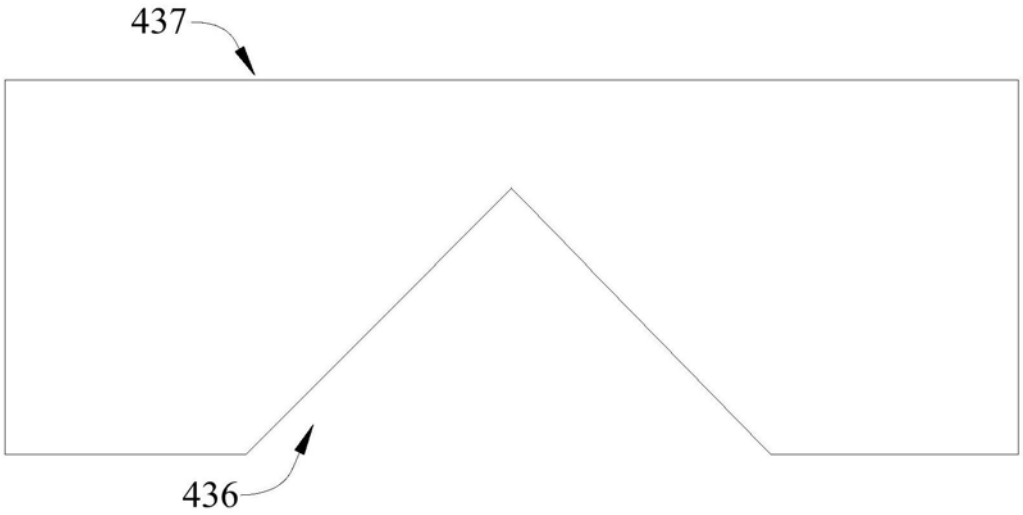


图6

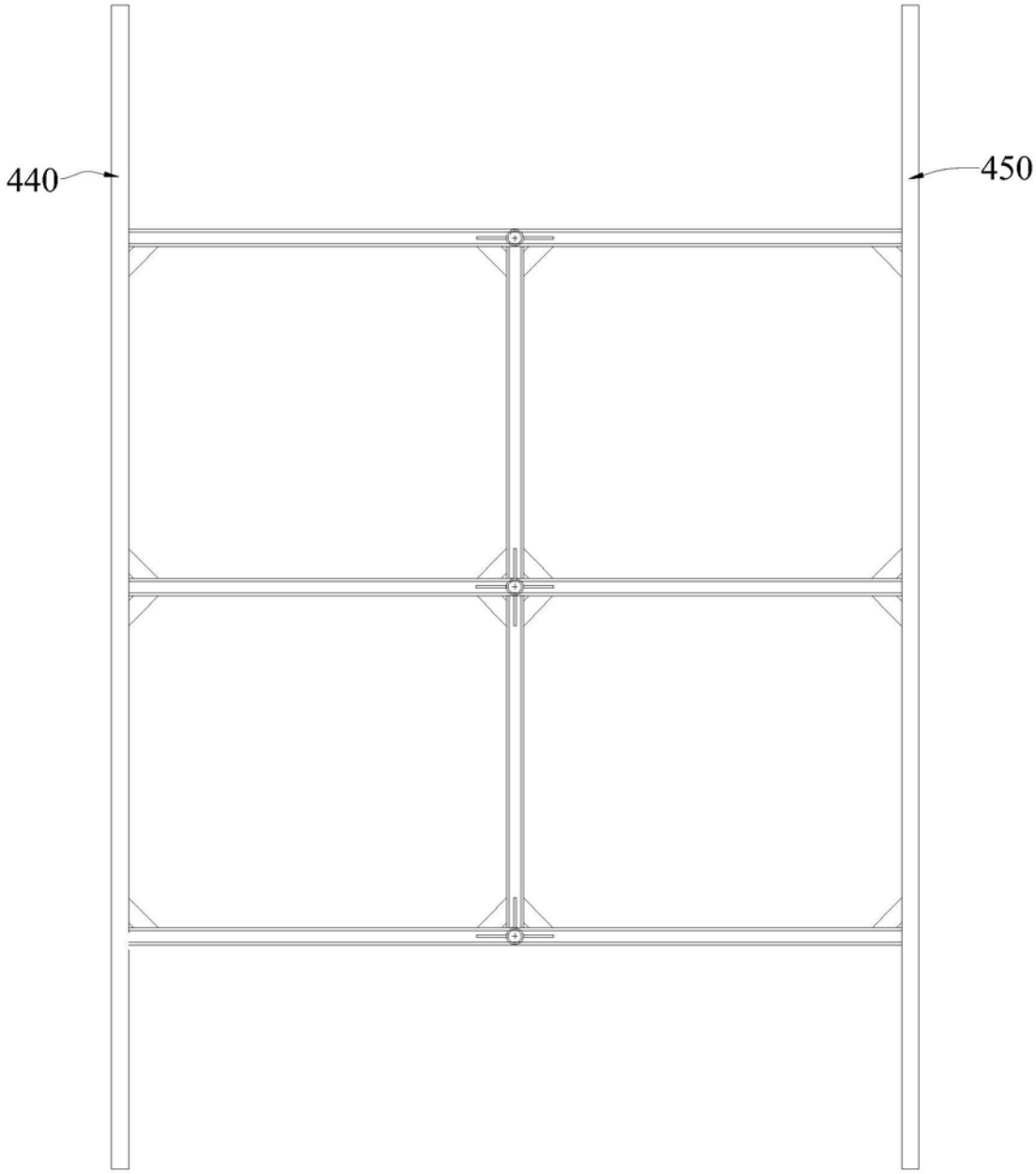


图7