



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110566028 A

(43)申请公布日 2019.12.13

(21)申请号 201910851283.3

(22)申请日 2019.09.09

(71)申请人 广东南方电信规划咨询设计院有限公司

地址 518038 广东省深圳市福田区凤凰路2号万利工业大厦二期东座5-6楼

(72)发明人 黎奇迈 李花歌 余发科 胡智霖  
陈光洪 胡要杰

(74)专利代理机构 深圳市凯达知识产权事务所  
44256

代理人 王琦

(51)Int.Cl.

E04H 12/08(2006.01)

E04H 12/22(2006.01)

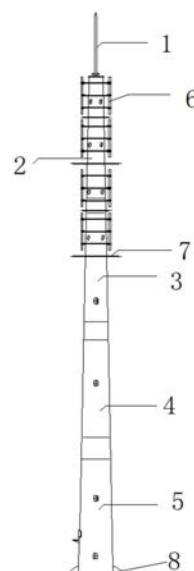
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

### (54)发明名称

一种无线新型40米单管塔杆塔

### (57)摘要

本发明涉及通信工程建设领域,公开了一种无线新型40米单管塔杆塔,包括:四个塔段、避雷针、天线抱杆、四层平台、法兰盘及地脚螺栓和爬升装置。本发明的杆塔,用以节约杆塔建设成本,同时能够提供多个天线安装平台,能够满足一家运营商多个系统或多家运营商不同系统的无线安装需求,同时保证安全性、经济性。



1. 一种无线新型40米单管塔杆塔,其特征在于,包括:四个塔段、避雷针、天线抱杆、四层平台、法兰盘及地脚螺栓和爬升装置,所述避雷针固定安装在第一个塔段顶端,第一个塔段的底端与第二个塔段的顶端固定安装,第一个塔段的底端与第二个塔段的顶端套接,并在套接处设有固定螺栓,第二个塔段底端与第三个塔段的顶端固定安装,第二个塔段的底端与第三个塔段的顶端套接,并在套接处设有固定螺栓,第三个塔段底端与第四个塔段的顶端固定安装,第三个塔段的底端与第四个塔段的顶端套接,并在套接处设有固定螺栓,第四个塔段底端通过法兰盘及地脚螺栓与地面固定安装;两层平台间隔安装在第一个塔段的塔体上,剩余两层平台间隔安装在第二个塔段的塔体上,天线抱杆通过抱箍固定到第一个塔段和第二个塔段的塔体上,天线抱杆分别位于每层平台的上方,其中,每层平台上安装3根天线抱杆,3根天线抱杆环绕均匀分布在对应塔段的四周,天线抱杆沿对应塔段的轴线方向延伸设置,每根天线抱杆分别通过3个抱箍与对应塔段的外周固定连接,每根天线抱杆的长度为3000mm;爬升装置包括爬升装置顶端固定件、爬升装置中间固定件和爬升装置底端固定件,爬升装置顶端固定件通过螺栓固定在第一塔段的顶端,爬升装置顶端固定件中心距离第一塔段的顶端0.2米,爬升装置中间固定件通过螺栓固定在各塔段之间的套接处,爬升装置底端固定件通过螺栓固定在第四塔段的底端,爬升装置底端固定件中心距离法兰盘顶面2米。

## 一种无线新型40米单管塔杆塔

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信工程建设领域,特别涉及一种无线新型40米单管塔杆塔。

### 背景技术

[0002] 随着无线网络建设的飞速发展,目前国内各大通信运营商都大力发展4G网络业务,5G网络牌照已经下发,将成为未来国内各大运营商大力发展的重点。目前对于基站及杆塔类的基础设施主要通过铁塔公司来统筹建设,基于节能环保,经济合理的出发点,在满足运营商天线安装需求及保证安全的前提下,优化杆体设计,节约成本,是十分有利于我国5G网络建设项目的推进,也是十分有必要推行的一种建设方式,现有的杆塔体积大,占地面积大,成本高。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种无线新型40米单管塔杆塔,用以节约杆塔建设成本,同时能够提供多个天线安装平台,能够满足一家运营商多个系统或多家运营商不同系统的无线安装需求,同时保证安全性、经济性。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的。

[0005] 一种无线新型40米单管塔杆塔,包括:四个塔段、避雷针、天线抱杆、四层平台、法兰盘及地脚螺栓和爬升装置,所述避雷针固定安装在第一个塔段顶端,第一个塔段的底端与第二个塔段的顶端固定安装,第一个塔段的底端与第二个塔段的顶端套接,并在套接处设有固定螺栓,第二个塔段底端与第三个塔段的顶端固定安装,第二个塔段的底端与第三个塔段的顶端套接,并在套接处设有固定螺栓,第三个塔段底端与第四个塔段的顶端固定安装,第三个塔段的底端与第四个塔段的顶端套接,并在套接处设有固定螺栓,第四个塔段底端通过法兰盘及地脚螺栓与地面固定安装;两层平台间隔安装在第一个塔段的塔体上,剩余两层平台间隔安装在第二个塔段的塔体上,天线抱杆通过抱箍固定到第一个塔段和第二个塔段的塔体上,天线抱杆分别位于每层平台的上方,其中,每层平台上安装3根天线抱杆,3根天线抱杆环绕均匀分布在对应塔段的四周,天线抱杆沿对应塔段的轴线方向延伸设置,每根天线抱杆分别通过3个抱箍与对应塔段的外周固定连接,每根天线抱杆的长度为3000mm;爬升装置包括爬升装置顶端固定件、爬升装置中间固定件和爬升装置底端固定件,爬升装置顶端固定件通过螺栓固定在第一塔段的顶端,爬升装置顶端固定件中心距离第一塔段的顶端0.2米,爬升装置中间固定件通过螺栓固定在各塔段之间的套接处,爬升装置底端固定件通过螺栓固定在第四塔段的底端,爬升装置底端固定件中心距离法兰盘顶面2米。

[0006] 本发明实施例与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0007] 本发明主要为无线通信建设中的无线天线安装提供一种经济、合理、有效的杆塔形式,应用本发明,可以减小杆塔的重量,降低杆塔的生产成本;减小杆塔基础规格,降低杆塔基础的工程成本;减小杆塔的占地面积,节省工程造价。本发明在保持杆体平台数量和天线安装位置不变的前提下,减小了杆塔各个组成部分的规格尺寸,使得在保证安全的前提

下减小了杆体总重量和杆体基础的占地面积,降低了工程造价。

### 附图说明

[0008] 图1是本发明的塔杆结构总图示;

[0009] 图2是图1的局部放大图;

[0010] 图3是本发明实施例中各个塔段的结构图;

[0011] 图4是本发明实施例中地脚螺栓及法兰盘图。

### 具体实施方式

[0012] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0013] 本发明总体技术方案是一种无线新型40米单管塔杆塔方案,杆塔主杆图示如图1和图2所示。天线抱杆通过抱箍固定到杆塔的杆体上,杆塔有4层平台,每层可安装3根天线抱杆,每根天线抱杆的长度为3000mm。

[0014] 图3为本发明的各个塔段结构图。从左到右包括了第一个塔段2、第二个塔段3、第三个塔段4、第四个塔段5的结构图。

[0015] 图4为本发明的地脚螺栓及法兰盘图。图中,左边是地脚螺栓与法兰盘的安装组合图,右边是法兰盘的示意图。图中明确了杆塔与基础的连接方式,为杆塔基础设计提供了依据,地脚螺栓将法兰盘与地面固定,法兰盘与第四个塔段的底部固定,这样就将第四个塔段与地进行固定,很好的保证稳定性。

[0016] 图中,一种无线新型40米单管塔杆塔,包括:四个塔段、避雷针1、天线抱杆6、四层平台7、法兰盘8及地脚螺栓和爬升装置,所述避雷针1固定安装在第一个塔段2顶端,第一个塔段2的底端与第二个塔段3的顶端固定安装,第一个塔段2的底端与第二个塔段3的顶端套接,并在套接处设有固定螺栓9,第二个塔段3底端与第三个塔段4的顶端固定安装,第二个塔段3的底端与第三个塔段4的顶端套接,并在套接处设有固定螺栓9,第三个塔段底端4与第四个塔段5的顶端固定安装,第三个塔段4的底端与第四个塔段5的顶端套接,并在套接处设有固定螺栓9,第四个塔段5底端通过法兰盘8及地脚螺栓与地面固定安装;两层平台7间隔安装在第一个塔段2的塔体上,剩余两层平台7间隔安装在第二个塔段3的塔体上,天线抱杆6通过抱箍固定到第一个塔段2和第二个塔段3的塔体上,天线抱杆6分别位于每层平台7的上方,其中,每层平台上安装3根天线抱杆,3根天线抱杆环绕均匀分布在对应塔段的四周,天线抱杆沿对应塔段的轴线方向延伸设置,每根天线抱杆分别通过3个抱箍与对应塔段的外周固定连接,每根天线抱杆的长度为3000mm;爬升装置是为安装和维护人员通过杆体上的爬钉攀爬杆体时,提供的一种安全防坠落设备,爬升装置包括爬升装置顶端固定件、爬升装置中间固定件和爬升装置底端固定件,爬升装置顶端固定件通过螺栓固定在第一塔段的顶端,爬升装置顶端固定件中心距离第一塔段的顶端0.2米,爬升装置中间固定件通过螺栓固定在各塔段之间的套接处,爬升装置底端固定件通过螺栓固定在第四塔段的底端,爬升装置底端固定件中心距离法兰盘顶面2米。安全带通过设备中的防坠落装置与钢丝绳连接,而钢丝绳嵌固在爬升装置的各个固定件中,从而保证上下杆体人员的安全,其为维修维

护人员攀爬杆塔提供了安全便利的方式。由于天线抱杆、平台的固定方式稳固,各个塔段之间的连接为套接,并且设有固定螺栓9,这样塔段之间的连接更加稳固,使得总重量减小依然能够保持足够的刚度,从而可以减小占地面积,节约成本。

[0017] 本发明提供了一种无线新型40米单管塔(4平台、0.35风压)杆塔方案,该新型杆塔,相对于铁塔图集中对应杆塔,杆塔总重量减小、占地面积减小,而平台数量和天线安装位置保持不变。从而在满足运营商天线安装需求及保证安全的前提下,可以降低杆塔的生产成本,减小杆塔基础的规格,降低杆塔基础成本,减小杆塔的占地面积,达到节省工程造价的目的,从而有效降低杆塔的工程建设成本。

[0018] 本发明40米单管塔杆体采用Q345钢板卷制16边形管,其力学性能和化学成分应符合《低合金高强度结构钢》GB/T1591的相关规定。除注明外,其它型钢、圆钢、钢板采用Q235B,其力学性能和化学成分应符合《碳素结构钢》(GB/T 700)规定。焊接对Q235用焊条E43,对Q345用焊条E50,钢板对接采用双面自动焊,且要用气刨清根,均为满焊。杆体连接采用插接连接。所有安装螺栓均需按国家有关规范施工,除特别注明外,螺栓连接采用4.8级螺栓。

[0019] 本发明40米单管塔杆体设计方案符合国家及行业的相关设计规范:

[0020] 《钢结构设计规范》(GB50017-2003)

[0021] 《高耸结构设计规范》(GB50135-2006)

[0022] 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 2016年版

[0023] 《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)

[0024] 《移动通信工程钢塔桅结构设计规范》(YD-T 5131-2005)

[0025] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

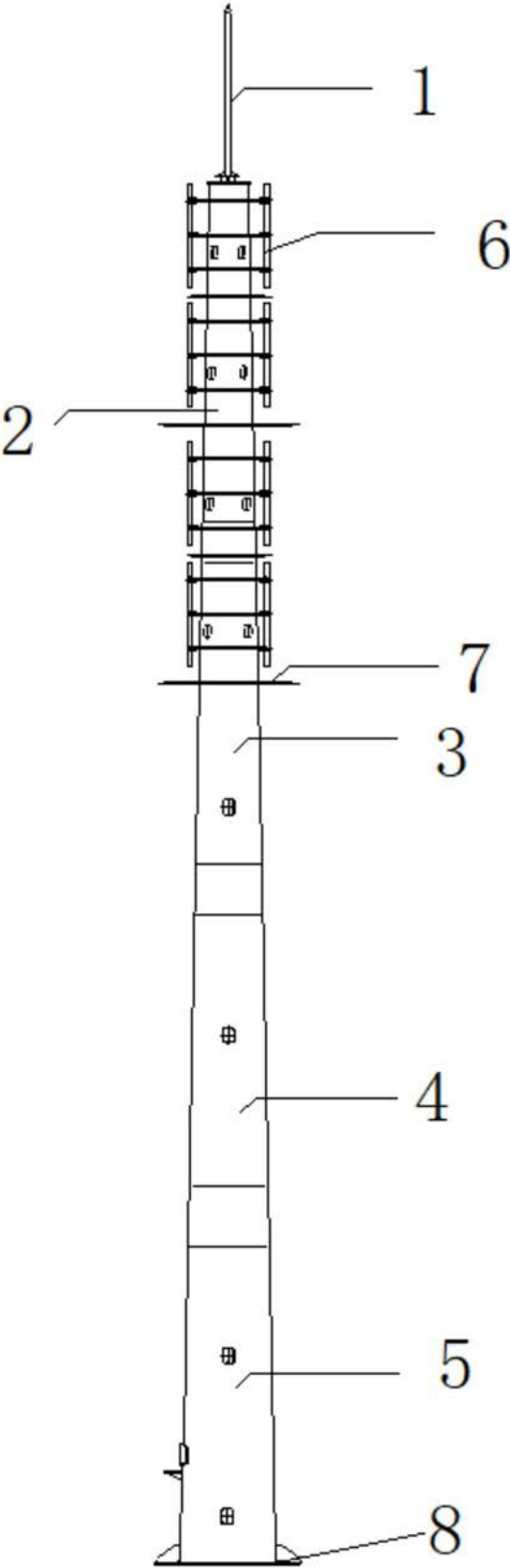


图1

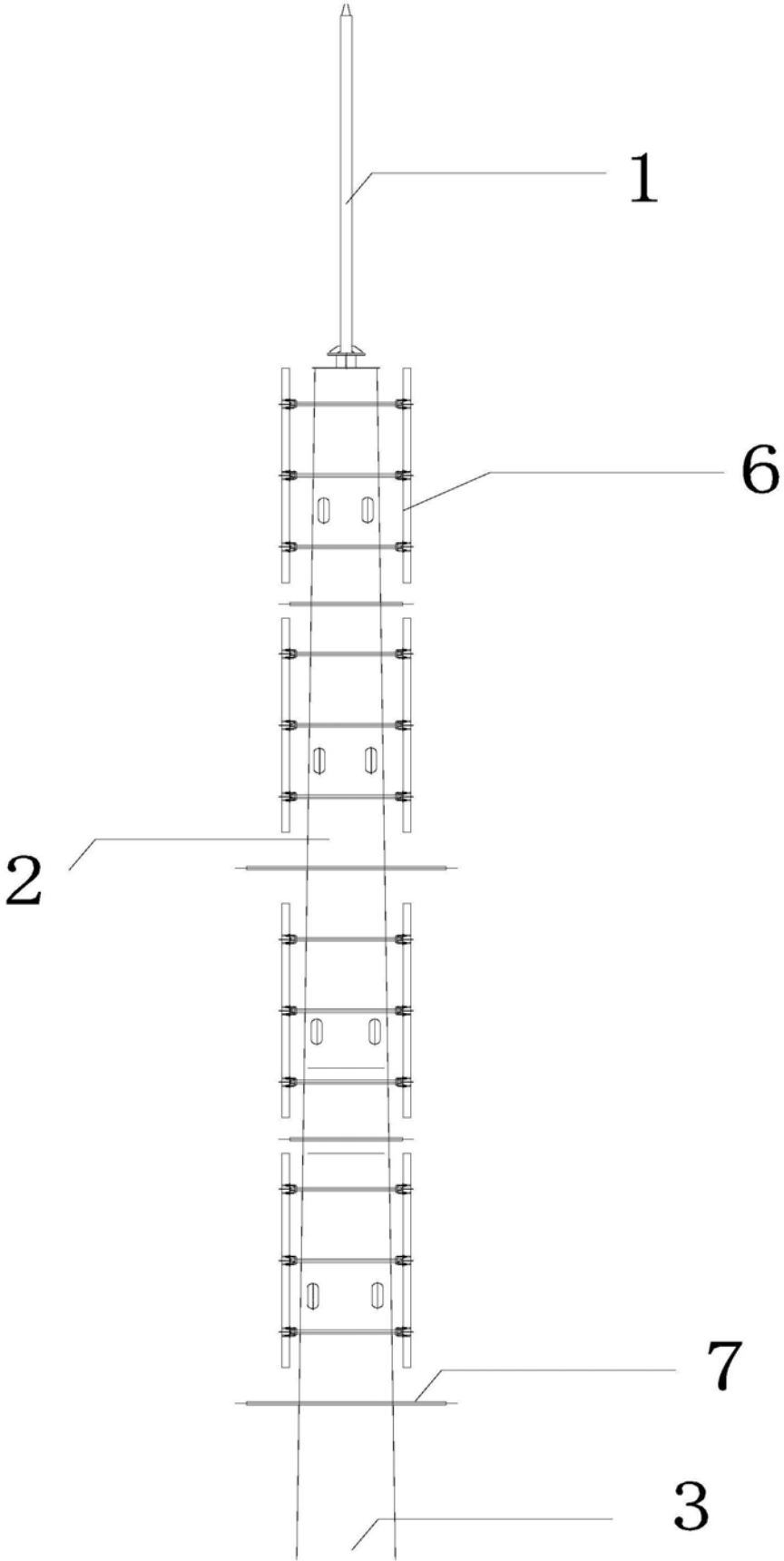


图2

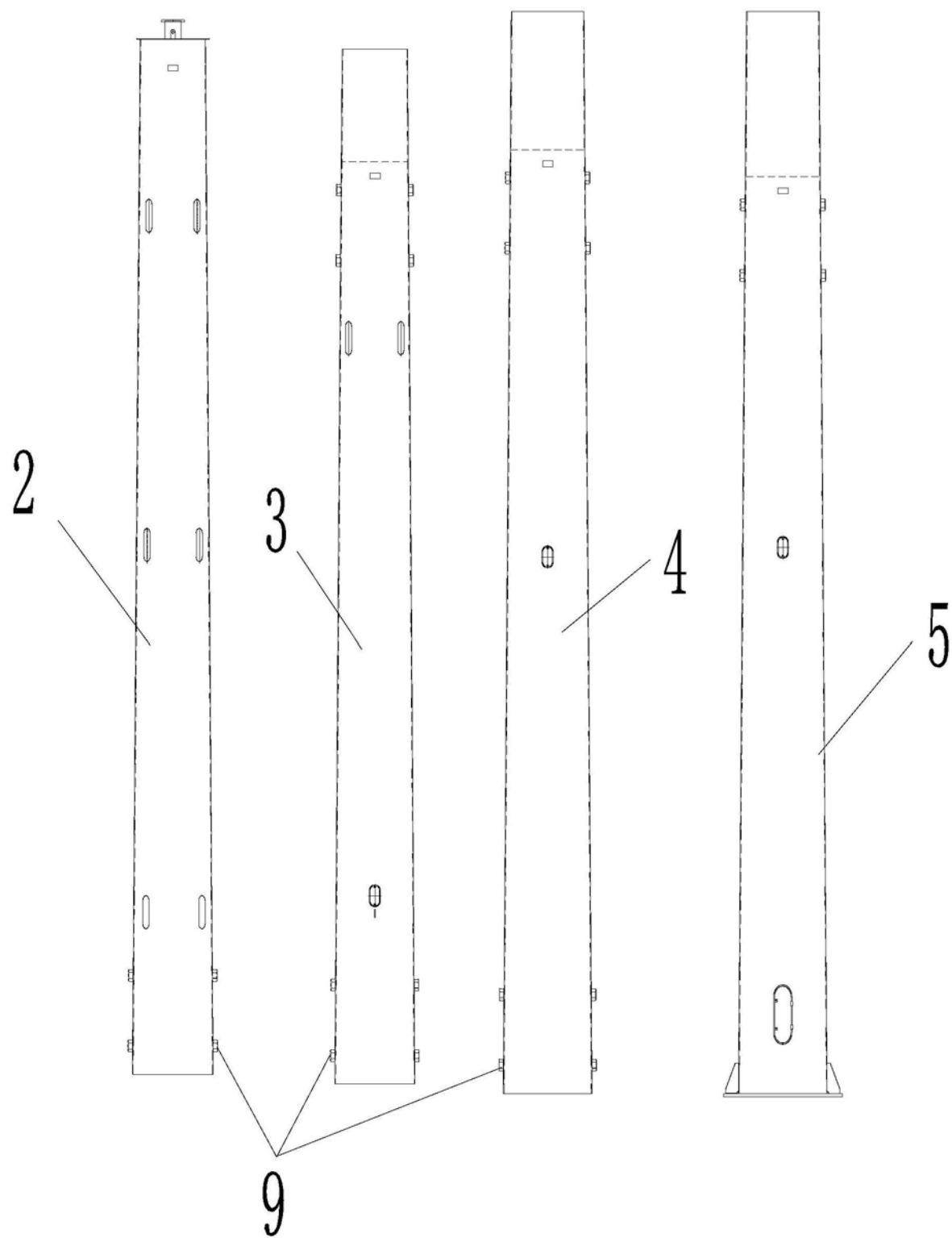


图3

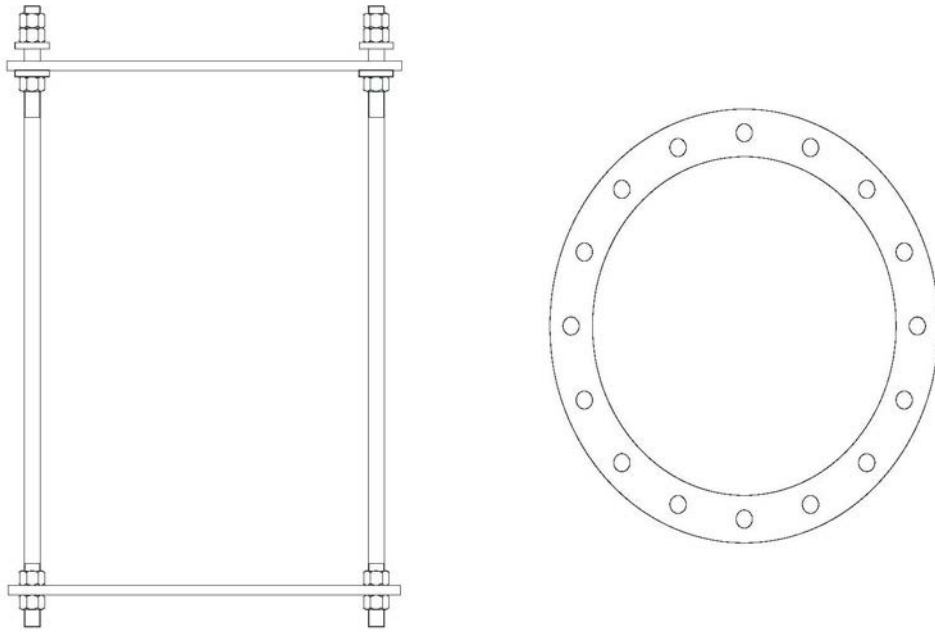


图4