



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104265045 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201410562122.X

(22)申请日 2014.10.21

(73)专利权人 景县电讯金属构件制造有限公司

地址 053511 河北省衡水市景县广川镇周吕村

(72)发明人 周青松

(74)专利代理机构 北京博雅睿泉专利代理事务所(特殊普通合伙) 11442

代理人 马佑平

(51)Int.Cl.

E04H 12/00(2006.01)

E04H 12/08(2006.01)

E04H 12/22(2006.01)

E06C 9/02(2006.01)

H01Q 1/22(2006.01)

(56)对比文件

CN 204112826 U, 2015.01.21, 权利要求1-10.

CN 201301583 Y, 2009.09.02, 全文.

CN 2438779 Y, 2001.07.11, 全文.

CN 101769081 A, 2010.07.07, 全文.

JP 2003273616 A, 2003.09.26, 全文.

CN 201460372 U, 2010.05.12, 全文.

CN 201605584 U, 2010.10.13, 全文.

CN 203769401 U, 2014.08.13, 全文.

CN 202659642 U, 2013.01.09, 全文.

审查员 曾卫

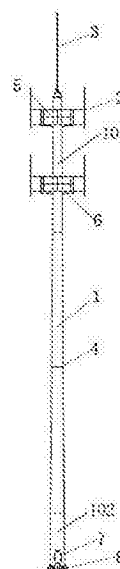
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

基站通讯信号发射塔

(57)摘要

本申请公开了一种基站通讯信号发射塔,包括:塔体、天线支架和避雷针,该塔体包括:至少4节依次连接的塔杆和爬梯,至少3节塔杆的高度均为10米,另外一节塔杆的高度为实际的塔体总高度减去3节塔杆的高度和,每节塔杆之间通过内法兰的结构相连接;内法兰的结构,包括:第一法兰盘和第二法兰盘,第一法兰盘和第二法兰盘分别设置在每节塔杆的下端和上端,第一法兰盘和第二法兰盘均呈中空环状的盘体,盘体的外圆周与每节所述塔杆的上端口和下端口相连接;每节塔杆之间是通过第一法兰盘和第二法兰盘的盘体上设置的具有凹凸槽结构的通孔相连接。本发明解决了生产和安装不方便、浪费资源、成本高并且不能够整合多个运营商为一体的技术问题。



1. 一种基站通讯信号发射塔,其特征在于,包括:塔体、天线支架和避雷针,  
所述塔体自上而下呈椎柱形,该塔体,包括:至少4节依次连接的塔杆和爬梯,其中,  
至少3节所述塔杆的高度均为10米,另外一节的塔杆的高度为实际的所述塔体总高度  
减去3节所述塔杆的高度和,每节所述塔杆之间通过内法兰的结构相连接;

所述内法兰的结构,包括:第一法兰盘和第二法兰盘,所述第一法兰盘和第二法兰盘分  
别设置在每节所述塔杆的下端和上端,其中,

所述第一法兰盘和第二法兰盘均呈中空环状的盘体,所述盘体的外圆周与每节所述塔  
杆的上端口和下端口相连接;

每节所述塔杆之间是通过所述第一法兰盘和第二法兰盘的盘体上设置的具有凹凸槽  
结构的通孔相连接,其中,

所述第一法兰盘的盘体上设有至少4个凸起,相对应的所述第二法兰盘的盘体上设有  
与所述凸起相配合的凹槽,在所述凹凸槽结构的中部设有贯通的通孔,并通过可拆卸部件  
穿过所述通孔进行连接;

从距离所述塔体顶端2米的位置依次向下设有至少2组平台托架,每组所述平台托架的  
之间的间距为至少5米,位于塔体上最底部的平台托架与地面的距离为至少20米,在至少一  
组所述平台托架上设置平台。

2. 根据权利要求1所述的基站通讯信号发射塔,其特征在于,在所述第一法兰盘和第二  
法兰盘的盘体上,且靠近中空环状位置,还设有至少两组定位导向结构,该定位导向结构包  
括有:卡槽和定位块;其中,

所述卡槽与定位块相配合连接,分别设置在所述第一法兰盘和第二法兰盘的盘体上。

3. 根据权利要求1所述的基站通讯信号发射塔,其特征在于,在所述第一法兰盘和第二  
法兰盘的盘体上,还设不带通孔的凹凸槽结构,其中,

在所述第一法兰盘的盘体上设有至少四组不带通孔的凸起,相对应的,所述第二法兰  
盘的盘体上设有与所述不带通孔的凸起相配合的不带通孔的凹槽,所述第一法兰盘和所述  
第二法兰盘进一步通过不带通孔的凹凸槽结构相卡接。

4. 根据权利要求1所述的基站通讯信号发射塔,其特征在于,所述平台,包括:四块栅  
板、平台栏杆和一个连接圈,其中,

每块所述栅板呈拱桥形,所述栅板之间通过连接杆连接形成一圆环,所述圆环的内边  
缘与所述连接圈相焊接,所述平台置于所述平台托架上且与所述平台托架焊接为一体。

5. 根据权利要求1所述的基站通讯信号发射塔,其特征在于,所述天线支架,包括:抱  
杆,多个支撑杆和多个支臂,其中,

每个所述支臂的一端与所述抱杆相连接,另一端通过U型螺栓与平台栏杆活动连接,所  
述支撑杆连接在所述支臂和所述平台栏杆之间。

6. 根据权利要求5所述的通讯信号发射塔,其特征在于,所述支撑杆,包括:竖向支撑杆  
和水平支撑杆,其中,

所述竖向支撑杆焊接在相邻的两个支臂之间,所述水平支撑杆一端焊接在所述支臂外  
侧的支撑连接板上,所述水平支撑杆的另一端与所述的平台栏杆通过U型螺栓连接。

7. 根据权利要求1所述的基站通讯信号发射塔,其特征在于,所述基站通讯信号发射  
塔,还包括:GPS天线支架,所述GPS天线支架位于所述塔体一侧且距离塔基10米的位置;

所述GPS天线支架,包括:GPS抱杆和至少两个GPS支臂,其中,  
每个所述GPS支臂的一端与所述GPS抱杆相连接,另一端与所述塔体相连接。

8.根据权利要求1所述的基站通讯信号发射塔,其特征在于,所述塔体还通过地锚与塔基配合焊接;

所述地锚,包括:螺杆和水平定位板,其中,

所述水平定位板上设有定位孔,所述螺杆的下端配合在所述定位孔内并焊接固定,所述塔体的底部设有外法兰,所述外法兰上设有与所述螺杆相配合的连接孔,所述螺杆的上端穿过所述连接孔通过调节螺母固定。

9.根据权利要求8所述的基站通讯信号发射塔,其特征在于,所述塔体的底部还设有用以固定塔体的钢柱,所述钢柱与塔基配合焊接。

10.根据权利要求1所述的基站通讯信号发射塔,其特征在于,所述塔体的底部还设有维修通道入口,在所述塔体的内部设有内爬梯;

所述内爬梯,包括:一个竖直设置的梯杆和交错固定在梯杆两侧的踏板,所述的踏板外端部向上弯起,所述梯杆与所述塔体相焊接。

## 基站通讯信号发射塔

### 技术领域

[0001] 本发明属于通讯设备领域,具体涉及一种基站通讯信号发射塔。

### 背景技术

[0002] 基站通讯信号发射塔,是中国移动,中国联通,中国电信等网络运营商所建立的一种无线信号发射装置。基站通讯信号发射塔又是一种公用的无线电台站的一种形式,是指在一定的无线电覆盖区中,通过通信交换中心,与移动电话终端之间进行信息传递的无线电收发信电台。无线城市普及以来,信号塔又作为了城市WIFI的信号发射基点。随着通讯科技日新月异的迅猛发展,构建大量的室外楼顶通讯基站信号塔已成为实施覆盖广范围区域的无线通讯网络的必要条件。

[0003] 现有技术中的基站通讯信号发射塔,塔体上的塔杆与塔杆之间的连接多采用插接和外法兰的方式相连接,采用插接方式连接塔杆时,不仅使塔杆连接不够紧密,而且会使塔体的整体高度缩短,造成资源浪费;采用外法兰方式连接塔杆时,法兰盘安装在塔体的外部,不仅会使塔体的外部不美观,而且也会造成资源浪费;另外,现有技术中的每节塔杆的长度不均匀,造成生产和安装不方便。

[0004] 因此,研发一种生产和安装方便,并且节省资源,降低成本,且能够整合多个运营商为一体的基站通讯信号发射塔,便成为亟待解决的技术问题。

### 发明内容

[0005] 本申请解决的主要问题是提供一种基站通讯信号发射塔,以解决无法实现的生产 and 安装方便,节省资源,降低成本,并且能够整合多个运营商为一体的技术问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明公开了一种基站通讯信号发射塔包括:塔体、天线支架和避雷针,所述塔体自上而下呈椎柱形,

[0007] 所述塔体,包括:至少4节依次连接的塔杆和爬梯,其中,

[0008] 至少3节所述塔杆的高度均为10米,另外一节的塔杆的高度为实际的所述塔体总高度减去3节所述塔杆的高度和,每节所述塔杆之间通过内法兰的结构相连接;

[0009] 所述内法兰的结构,包括:第一法兰盘和第二法兰盘,所述第一法兰盘和第二法兰盘分别设置在每节所述塔杆的下端和上端,其中,

[0010] 所述第一法兰盘和第二法兰盘均呈中空环状的盘体,所述盘体的外圆周与每节所述塔杆的上端口和下端口相连接;

[0011] 每节所述塔杆之间是通过所述第一法兰盘和第二法兰盘的盘体上设置的具有凹凸槽结构的通孔相连接,其中,

[0012] 所述第一法兰盘的盘体上设有至少4个凸起,相对应的所述第二法兰盘的盘体上设有与所述凸起相配合的凹槽,在所述凹凸槽结构的中部设有贯通的通孔,并通过可拆卸部件穿过所述通孔进行连接;

[0013] 从距离所述塔体顶端2米的位置依次向下设有至少2组平台托架,每组所述平台托

架的之间的间距为至少5米,位于塔体上最底部的平台托架与地面的距离为至少20米,在至少一组所述平台托架上设置平台。

[0014] 进一步地,其中,在所述第一法兰盘和第二法兰盘的盘体上,且靠近中空环状位置,还设有至少两组定位导向结构,该定位导向结构包括有:卡槽和定位块;其中,

[0015] 所述卡槽与定位块相配合连接,分别设置在所述第一法兰盘和第二法兰盘的盘体上。

[0016] 进一步地,其中,在所述第一法兰盘和第二法兰盘的盘体上,还设不带通孔的凹凸槽结构,其中,

[0017] 在所述第一法兰盘的盘体上设有至少四组不带通孔的凸起,相对应的,所述第二法兰盘的盘体上设有与所述不带通孔的凸起相配合的不带通孔的凹槽,所述第一法兰盘和所述第二法兰盘进一步通过不带通孔的凹凸槽结构相卡接。

[0018] 进一步地,其中,所述平台,包括:四块栅板、平台栏杆和一个连接圈,其中,

[0019] 每块所述栅板呈拱桥形,所述栅板之间通过连接杆连接形成一圆环,所述圆环的内边缘与所述连接圈相焊接,所述平台置于所述平台托架上且与所述平台托架焊接为一体。

[0020] 进一步地,其中,所述天线支架,包括:抱杆,多个支撑杆和多个支臂,其中,

[0021] 每个所述支臂的一端与所述抱杆相连接,另一端通过U型螺栓与平台栏杆活动连接,所述支撑杆连接在所述支臂和所述平台栏杆之间。

[0022] 进一步地,其中,所述支撑杆,包括:竖向支撑杆和水平支撑杆,其中,

[0023] 所述竖向支撑杆焊接在相邻的两个支臂之间,所述水平支撑杆一端焊接在所述支臂外侧的支撑连接板上,所述水平支撑杆的另一端与所述的平台栏杆通过U型螺栓连接。

[0024] 进一步地,其中,所述基站通讯信号发射塔,还包括:GPS天线支架,所述GPS天线支架位于所述塔体一侧且距离塔基10米的位置;

[0025] 所述GPS天线支架,包括:GPS抱杆和至少两个GPS支臂,其中,

[0026] 每个所述GPS支臂的一端与所述GPS抱杆相连接,另一端与所述塔体相连接。

[0027] 进一步地,其中,所述塔体还通过地锚与塔基配合焊接;

[0028] 所述地锚,包括:螺杆和水平定位板,其中,

[0029] 所述水平定位板上设有定位孔,所述螺杆的下端配合在所述定位孔内并焊接固定,所述塔体的底部设有外法兰,所述外法兰上设有与所述螺杆相配合的连接孔,所述螺杆的上端穿过所述连接孔通过调节螺母固定。

[0030] 进一步地,其中,所述塔体的底部还设有用以固定塔体的钢柱,所述钢柱与所述塔基配合焊接。

[0031] 进一步地,其中,所述塔体的底部还设有维修通道入口,在所述塔体的内部设有内爬梯;

[0032] 所述内爬梯,包括:一个竖直设置的梯杆和交错固定在梯杆两侧的踏板,所述的踏板外端部向上弯起,所述梯杆与所述塔体相焊接。

[0033] 与现有技术相比,本申请所述基站通讯信号发射塔,达到了如下效果:

[0034] 1、本发明所述基站通讯信号发射塔,可设置多个平台托架,预留平台位置,能够整合多个运营商为一体;

[0035] 2、本发明所述基站通讯信号发射塔,其每截塔杆的高度均为10米,均匀设置,生产和安装方便,且节省资源;

[0036] 3、本发明所述基站通讯信号发射塔,其采用内法兰连接塔杆,节省原料,降低成本,且使塔体美观;

[0037] 4、本发明所述基站通讯信号发射塔,塔体上可安装GPS天线支架,能够作为城市WIFI的信号发射基点。

## 附图说明

[0038] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0039] 图1是本发明实施例一和实施例二所述基站通讯信号发射塔的整体结构图;

[0040] 图2是本发明实施例一所述基站通讯信号发射塔的内法兰的剖面图;

[0041] 图3是本发明实施例一所述基站通讯信号发射塔的内法兰的局部放大图;

[0042] 图4是本发明实施例一所述基站通讯信号发射塔的内法兰的使用状态示意图;

[0043] 图5是本发明实施例二所述基站通讯信号发射塔的平台剖面图;

[0044] 图6是本发明实施例二所述基站通讯信号发射塔的天线支架的主视图;

[0045] 图7是本发明实施例二所述基站通讯信号发射塔的天线支架的俯视图;

[0046] 图8是本发明实施例二所述基站通讯信号发射塔的内爬梯的剖面图;

[0047] 图9是本发明实施例三所述基站通讯信号发射塔的整体结构图;

[0048] 图10是本发明实施例三所述基站通讯信号发射塔GPS天线支架的主视图;

[0049] 图11是本发明实施例三所述基站通讯信号发射塔的地锚的整体剖面图。

## 具体实施方式

[0050] 如在说明书及权利要求当中使用了某些词汇来指称特定组件。本领域技术人员应可理解,硬件制造商可能会用不同名词来称呼同一个组件。本说明书及权利要求并不以名称的差异来作为区分组件的方式,而是以组件在功能上的差异来作为区分的准则。如在通篇说明书及权利要求当中所提及的“包含”为一开放式用语,故应解释成“包含但不限于”。“大致”是指在可接收的误差范围内,本领域技术人员能够在一定误差范围内解决所述技术问题,基本达到所述技术效果。此外,“耦接”一词在此包含任何直接及间接的电性耦接手段。因此,若文中描述一第一装置耦接于一第二装置,则代表所述第一装置可直接电性耦接于所述第二装置,或通过其他装置或耦接手段间接地电性耦接至所述第二装置。说明书后续描述为实施本申请的较佳实施方式,然所述描述乃以说明本申请的一般原则为目的,并非用以限定本申请的范围。本申请的保护范围当视所附权利要求所界定者为准。

[0051] 以下结合附图对本申请作进一步详细说明,但不作为对本申请的限定。

[0052] 实施例1

[0053] 如图1所示,为本实施例1所述的一种基站通讯信号发射塔,包括:塔体1、天线支架2和避雷针3,所述塔体1自上而下呈椎柱形,该塔体1,包括:至少4节依次连接的塔杆和爬梯12(本实施例所述的塔体为4节塔杆),其中,

[0054] 3节所述塔杆的高度均为10米,第4节塔杆的高度为实际的所述塔体总高度减去3

节所述塔杆的高度和,每节所述塔杆之间通过内法兰4相连接,其中,

[0055] 如图2和4所示,所述内法兰4的结构包括:第一法兰盘401和第二法兰盘402,所述第一法兰盘401和第二法兰盘402分别设置在每节所述塔杆的下端和上端,其中,

[0056] 所述第一法兰盘401和第二法兰盘402均呈中空环状的盘体,所述盘体的外圆周与每节所述塔杆的上端口和下端口相连接(在本实施例中,所述盘体的外圆周与每节所述塔杆的上端口和下端口相连接是通过加强筋404实现)。

[0057] 每节所述塔杆之间是通过所述第一法兰盘401和第二法兰盘402的盘体上设置的具有凹凸槽结构的通孔406相连接;

[0058] 具体地,如图2所示,可以是将所述第一法兰盘401的盘体上设有至少4个凸起,相对应的所述第二法兰盘402的盘体上设有与所述凸起相配合的凹槽,在所述凹凸槽结构403的中部设有贯通的通孔406,并通过可拆卸部件穿过所述通孔406进行连接;

[0059] 优选地,从距离所述塔体1顶端2米的位置依次向下设有至少2组平台托架6,所述每组平台托架6的之间的间距为至少5米,位于塔体1上最底部的平台托架6与地面的距离为至少20米,在至少一组所述平台托架6上设置平台5,在所述塔体1上可设置多个平台托架6,预留平台位置,每个平台5上可以放置一个运营商的基站发射屏,因此本发明的发射塔能够整合多个运营商为一体。

[0060] 其中,位于最上一节的塔杆为上塔杆101,所述避雷针3固定在所述的上塔杆101上。

[0061] 其中,位于最下一节的塔杆为下塔杆102,从所述下塔杆102的底部截取多余的下塔杆102使所述下塔杆102与塔基11配合连接。

[0062] 实施例2

[0063] 如图1所示,为本实施例2所述的一种基站通讯信号发射塔,基于实施例1的基础上:

[0064] 如图2和4所示,在所述第一法兰盘和第二法兰盘的盘体上,且靠近中空环状位置,进一步还设有至少两组定位导向结构407,该定位导向结构407包括有:卡槽4071和定位块4072;其中,

[0065] 所述卡槽4071与所述定位块4072相配合连接,分别设置在所述第一法兰盘401的盘体上第二法兰盘402的盘体上,以抵挡更大风力。

[0066] 在进行安装时,将第一法兰盘401和第二法兰盘402整体上下位置进行调整,将第一法兰盘401向下缓慢移动,在移动过程中顺时针缓慢旋转第一法兰盘402,使所述卡槽4071与定位块4072相配合连接,再通过设有凹凸槽结构的通孔406对所述第一法兰盘401和第二法兰盘402固定连接。

[0067] 优选地,如图5所示,为本实施例所述平台,包括:四块栅板501、平台栏杆504和一个连接圈503,其中,

[0068] 所述每块栅板501呈拱桥形,所述栅板501之间通过连接杆502连接形成一圆环,所述圆环的内边缘与所述连接圈503相焊接,所述平台5置于所述平台托架6上且与所述平台托架6焊接为一体。

[0069] 优选地,如图6和7所示,为本实施例所述天线支架2,包括:抱杆201,多个支撑杆202和多个支臂203,其中,

[0070] 每个所述支臂203的一端与所述抱杆201相连接,另一端通过U型螺栓204与所述平台栏杆504活动连接,所述支撑杆202连接在所述支臂203和所述平台栏杆504之间。

[0071] 具体地,所述支撑杆202,包括:竖向支撑杆2021和水平支撑杆2022,其中,

[0072] 所述的竖向支撑杆2021焊接在相邻的两个支臂203之间,所述水平支撑杆2022的一端焊接在所述支臂203外侧的支撑连接板205上,所述水平支撑杆2022的另一端与所述的平台栏杆504通过U型螺栓204连接;所述竖向支撑杆与所述抱杆处于同一平面,所述水平支撑杆与所述平台栏杆处于同一平面。

[0073] 如图1所示,所述塔体的底部设有维修通道入口7,同样在所述塔体的内部设有内爬梯12(如图8所示),所述内爬梯12,包括:有一个竖直设置的梯杆1201以及交错固定在梯杆两侧的踏板1202,所述的踏板1202外端部向上弯起,所述梯杆1201与所述塔体1相焊接;所述内爬梯12设置在所述塔体1的内部,可以节省空间和资源。

[0074] 另外,如图1所示,在所述塔体1的底部还设有用以固定塔体1的钢柱8,所述钢柱8与所述塔基配合焊接。

[0075] 实施例3

[0076] 如图9所示,为本实施例3所述的一种基站通讯信号发射塔,基于实施例1的基础上:

[0077] 如图2和3所示,所述第一法兰盘401和第二法兰盘402的盘体上,进一步还设不带通孔的凹凸槽结构405,其中,

[0078] 在所述第一法兰盘401的盘体上设有至少四组不带通孔的凸起,相对应的,所述第二法兰盘402的盘体上设有与所述不带通孔的凸起相配合的不带通孔的凹槽,所述第一法兰盘401和所述第二法兰盘402进一步通过不带通孔的凹凸槽结构405相卡接,加强所述第一法兰盘401和所述第二法兰盘402的固定,使塔体1可以抵抗更大的风力。

[0079] 在本实施例中,所述具有凹凸槽结构的通孔406与所述不带通孔的凹凸槽结构405均匀的间隔设置于所述第一法兰盘401和第二法兰盘402的盘体上。

[0080] 优选地,如图10所示,所述基站通讯信号发射塔,进一步还包括:GPS天线支架9,所述GPS天线支架9位于所述塔体1的一侧且距离塔基10米的位置;

[0081] 所述GPS天线支架9,包括:GPS抱杆901和至少两个GPS支臂902,其中,

[0082] 每个所述GPS支臂902的一端与所述GPS抱杆901相连接,另一端与所述塔体1相连接,因此,本实施例所述基站通讯信号发射塔能够作为城市WIFI的信号发射基点。

[0083] 另外,如图11所示,所述塔体还通过地锚10与塔基配合焊接,使所述塔体1与塔基的固定加强;

[0084] 所述地锚10,包括:螺杆1001和水平定位板1002,其中,

[0085] 所述水平定位板1002上设有定位孔1003,所述螺杆1001的下端配合在所述定位孔1003内并焊接固定,所述塔体的底部设有外法兰1004,所述外法兰1004上设有与所述螺杆1001相配合的连接孔1005,所述螺杆1001的上端穿过所述连接孔1005通过调节螺母1006固定。

[0086] 与现有技术相比,本发明所述的一种一种基站通讯信号发射塔,达到了如下效果:

[0087] 1、本发明所述基站通讯信号发射塔,可设置多个平台托架,预留平台位置,能够整合多个运营商为一体;

[0088] 2、本发明所述基站通讯信号发射塔,其每截塔杆的高度均为10米,均匀设置,生产和安装方便,且节省资源;

[0089] 3、本发明所述基站通讯信号发射塔,其采用内法兰连接塔杆,节省原料,降低成本,且使塔体美观;

[0090] 4、本发明所述基站通讯信号发射塔,塔体上可安装GPS天线支架,能够作为城市WIFI的信号发射基点。

[0091] 上述说明示出并描述了本申请的若干优选实施例,但如前所述,应当理解本申请并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文所述申请构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本申请的精神和范围,则都应在本申请所附权利要求的保护范围内。

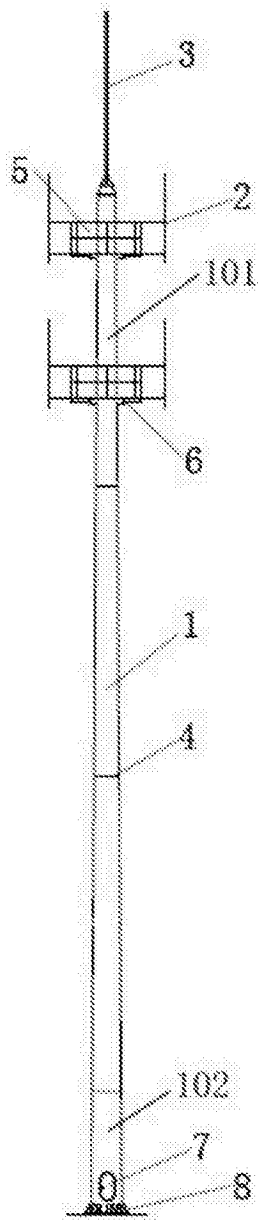


图1

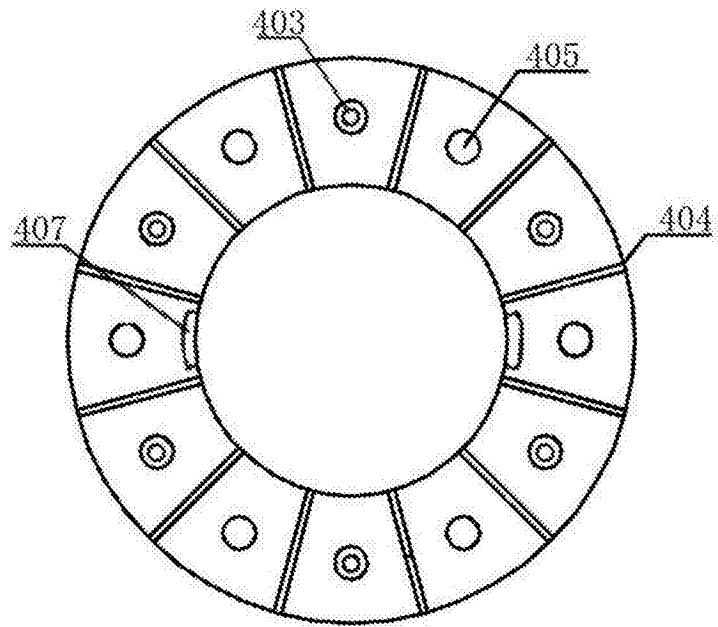


图2

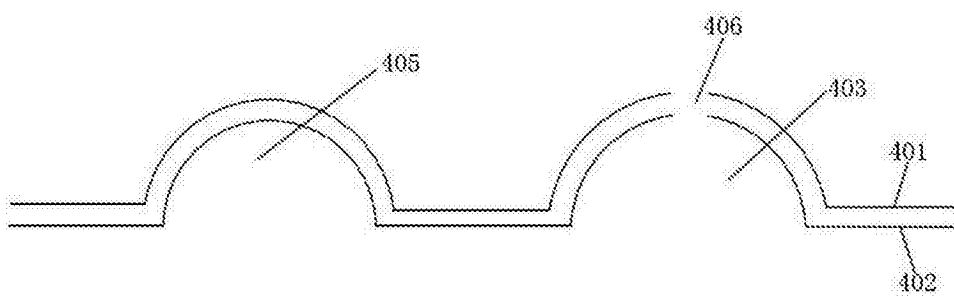


图3

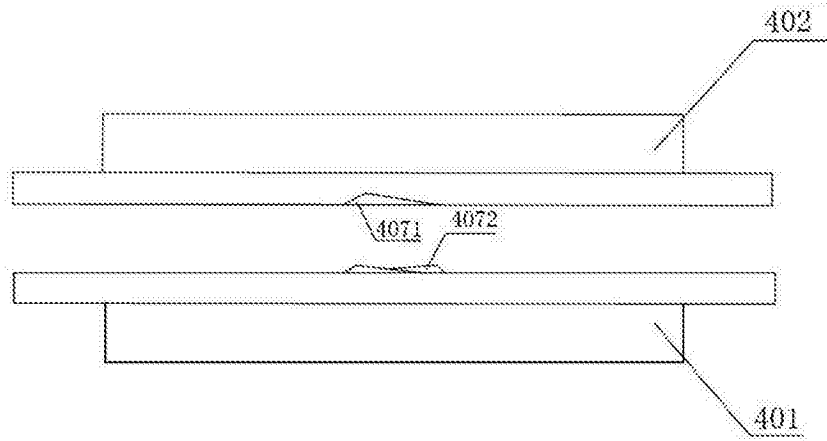


图4

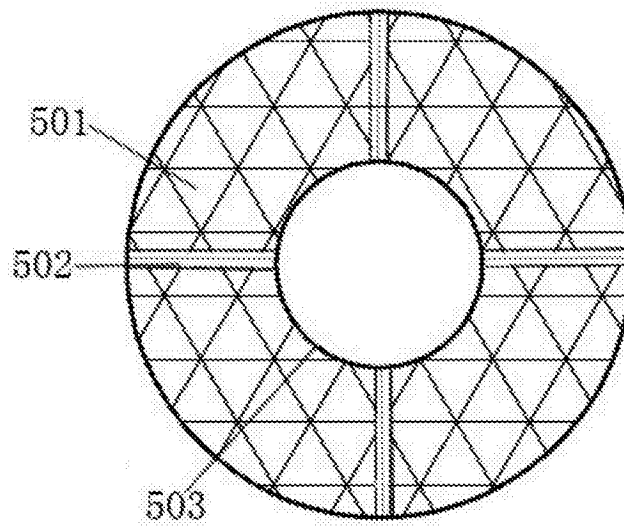


图5

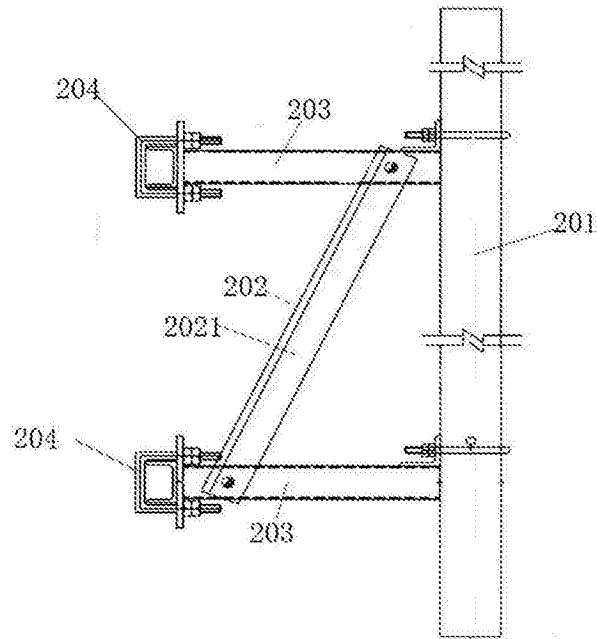


图6

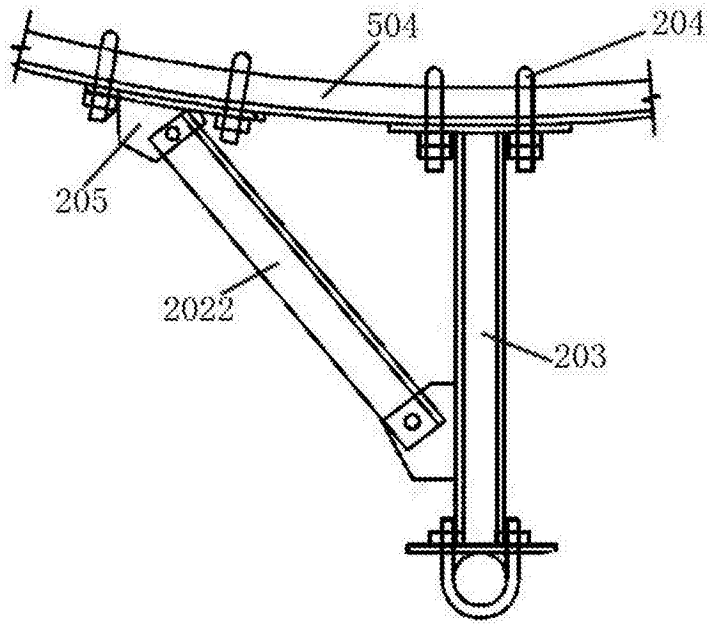


图7

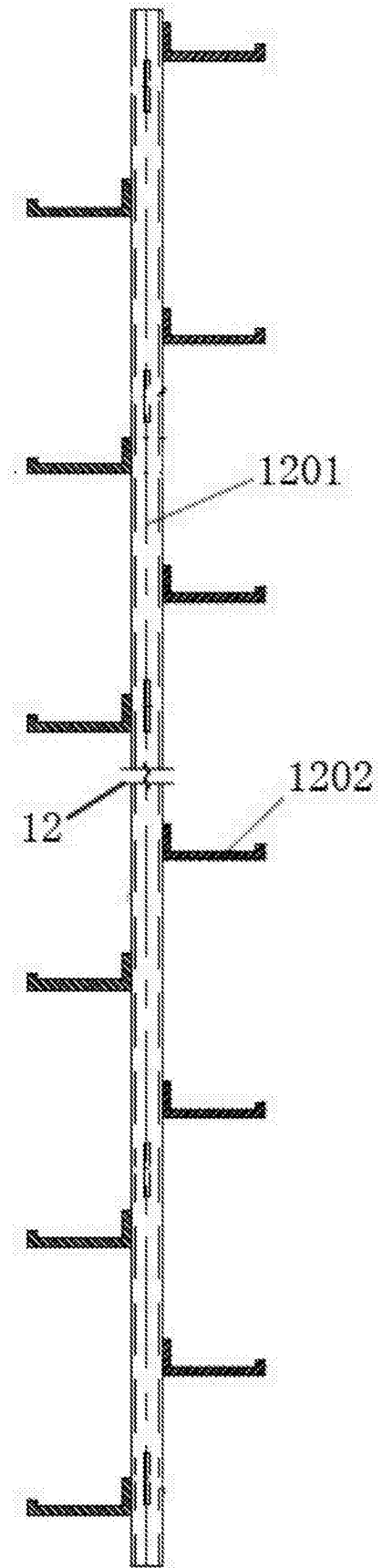


图8

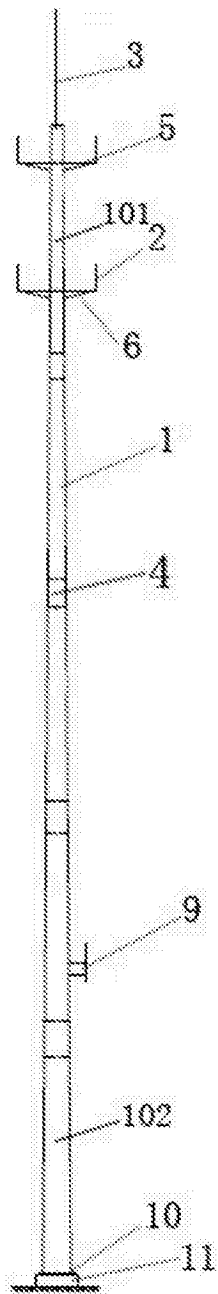


图9

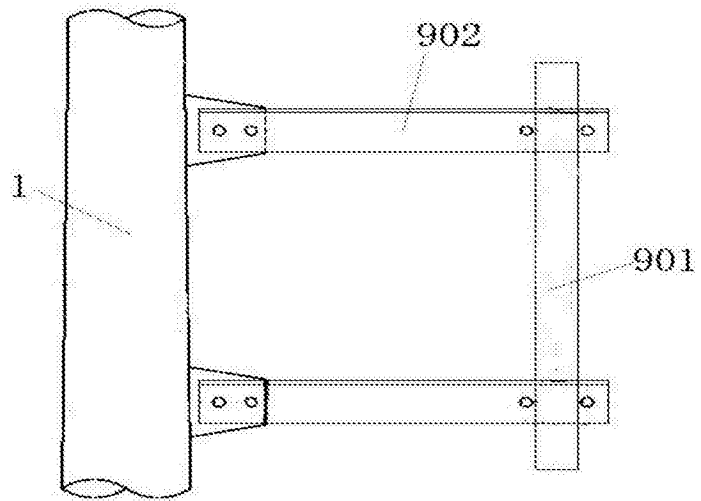


图10

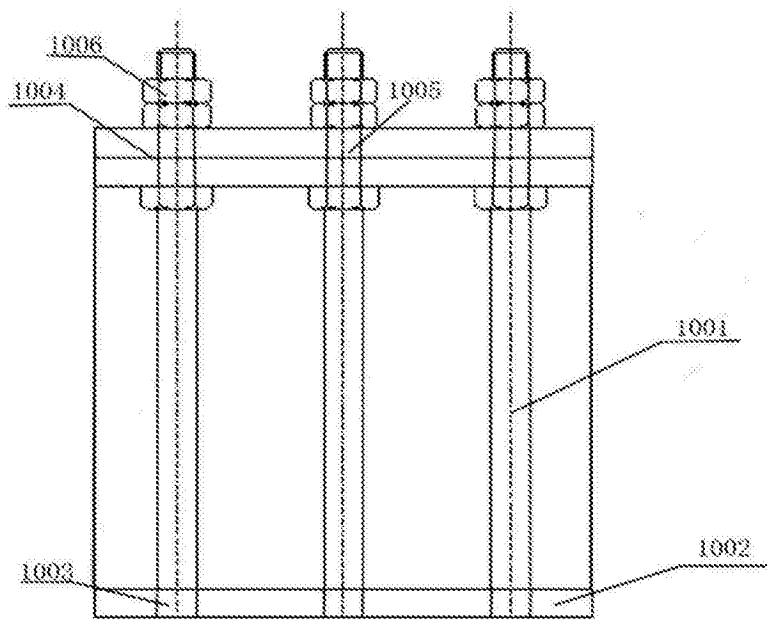


图11