

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017年7月13日 (3.07.2017)



WIPO | PCT



(10) 国际公布号
WO 2017/118362 A 1

- (51) 国际专利分类号：
E04H 12/00 (2006.01) E04H 12/10 (2006.01)
- (21) 国际申请号：
PCT/CN20 17/000081
- (22) 国际申请日：
2017年1月3日 (03.01.2017)
- (25) 申报语言：
中文
- (26) 公布语言：
中文
- (30) 优先权：
201620016186.4 2016年1月7日 (07.01.2016) CN
- (71) 申请人 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人 刘汉彩 (LIU, Hancai); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 乔凤蛟 (QIAO, Fengjiao); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 辜德谦 (TAN, Deqian); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 李孝臣 (LI, Xiaochen); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路39号西金大厦6层, Beijing 100036 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[见续页]

(54) Title: TELECOMMUNICATION TOWER

(54) 发明名称 通信塔

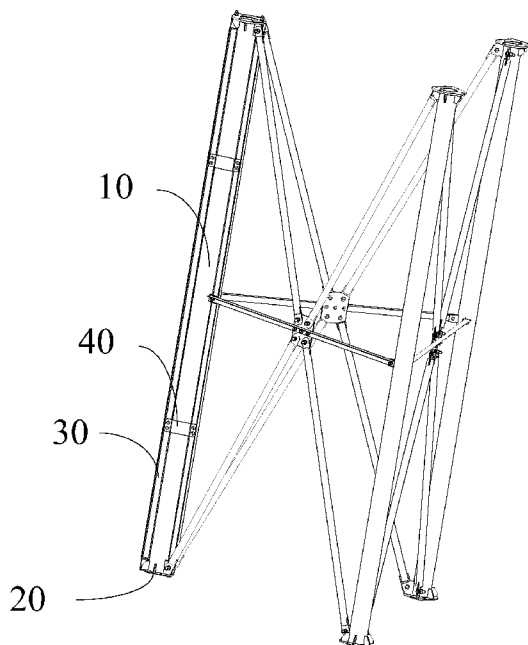


图 1

(57) Abstract: A telecommunication tower comprises: a main pole (10); a flange (20) connected to an end portion of the main pole (10); and a pole reinforcing member (30). The pole reinforcing member (30) is fixed to and parallel with the main pole (10). An end portion of the pole reinforcing member (30) is connected to the flange (20). The telecommunication tower has a high load-bearing capacity and can be installed easily.

(57) 摘要: 一种通信塔, 包括主杆件 (10)、与主杆件 (10) 端部相连的法兰 (20) 以及加固杆件 (30), 加固杆件 (30) 平行固定在主杆件 (10) 上, 加固杆件 (30) 的端部与法兰 (20) 相连。该通信塔的承载力高, 且安装简单。



WO 2017/118362 A1



(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护):ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,

CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

通信塔

技术领域

本公开涉及通信设备技术领域，例如涉及一种通信塔。

背景技术

随着4G网络的建设，共享站点、网络扩展的需求越来越多，需要在通信塔上增加天线。

然而在通信塔上增加天线时，通信塔会存在杆件应力比超限的情况，即通信塔杆件承载力不足。

发明内容

本公开于提出一种通信塔，旨在解决通信塔杆件承载力不足的技术问题。

本公开提供的一种通信塔，包括主杆件；与所述主杆件的端部相连的法兰；以及加固杆件，所述加固杆件平行固定在所述主杆件上，所述加固杆件的端部与所述法兰相连。

可选地，所述通信塔还包括连接件，所述连接件将所述加固杆件平行固定在所述主杆件上。

可选地，所述连接件通过螺栓将所述加固杆件固定在所述主杆件上。

可选地，所述加固杆件为T型钢，所述T型钢包括两边互相垂直成T形的长条钢材，所述连接件通过螺栓连接所述T型钢中至少一边，将所述T型钢固定在所述主杆件上。

可选地，所述加固杆件为角钢，所述角钢包括两边互相垂直成直角形的长条钢材，所述连接件通过螺栓连接所述角钢中至少一边，将所述角钢固定在所述主杆件上。

可选地，所述连接件包括抱箍，所述抱箍抱住所述主杆件，并通过螺栓固定所述加固杆件。

可选地，所述通信塔还包括与所述加固杆件端部焊接的连接件，所述加固杆件通过所述连接件与所述法兰连接。

可选地，所述连接件包括：第一端板、立板和第二端板，所述第一端板与所述加固杆件端部焊接；所述立板的一端与所述第一端板焊接，另一端与所述第二端板焊接；所述第二端板与所述法兰焊接。

可选地，所述第二端板通过螺栓固定在所述法兰上。

本公开在现有的通信塔基础上增加与主杆件固定连接的加固杆件，并且所述加固杆件的端部还与所述法兰相连，从而使得所述加固杆件与所述主杆件协同受力，从而增加了通信塔的承载力；并且可以在原有通信塔基础上加固，不需要拆卸通信塔，方便安装。

附图说明

一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

图1为本公开通信塔第一实施例的结构示意图；

图2为本公开通信塔第二实施例的局部结构示意图；

图3为本公开通信塔第二实施例中抱箍位置截面示意图；

图 4 为本公开通信塔第三实施例的局部结构示意图；

图 5 为本公开第三实施例 A-A 截面示意图；

图 6 为本公开第三实施例 B-B 截面示意图；

图 7 为本公开通信塔第三实施例中一抱箍位置截面示意图；

图 8 为本公开通信塔第三实施例中另一抱箍位置截面示意图；

图 9 为本公开通信塔第四实施例的一局部结构示意图；

图 10 为本公开通信塔第四实施例的另一局部结构示意图。

具体实施方式

应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本公开，并限定本公开。

本公开提供一种通信塔。

参照图 1，图 1 为本公开通信塔第一实施例的结构示意图。

在本实施例中，该通信塔包括：

主杆件 10 和与所述主杆件 10 端部相连的法兰 20，所述法兰 20 设置为固定所述主杆件 10，具体地，所述主杆件 10 端部通过焊接与法兰 20 相连，当然所述主杆件 10 端部通过其他方式与法兰 20 相连，比如通过螺栓相连；所述法兰 20 将与其连接的主杆件 10 固定于地面上，当然如果在主杆件 10 的两端分别设置有一法兰 20，所述法兰 20 还可以连接两个主杆件 10。

所述通信塔还包括：加固杆件 30，所述加固杆件平行固定在所述主杆件上，所述加固杆件 30 的端部还与所述法兰 20 相连。具体地，本实施例中加固杆件 30 与主杆件 10 长度相同，加固杆件 30 与主杆件 10 之间通过焊接平行固定，具体实施中加固杆件 30 与主杆件 10 长度也可以不相同，也可以通过其他方式相

连，比如加固杆件 30 与主杆件 10 通过螺栓相连。

本实施例中每一主杆件 10 对应位置设置有两根加固杆件 30，具体实施中可以根据实际需求，在每一主杆件 10 对应位置设置有相应数量的加固杆件 30。为加强加固杆件 30 与主杆件 10 的协同受力和方便施工人员安装，本实施例中所述通信塔还包括连接件 40。加固杆件 30 与主杆件 10 相隔适当距离，通过连接件 40 将所述加固杆件 30 平行固定在所述主杆件 10 上，使得加固杆件 30 与主杆件 10 连接成一个整体，具体地，所述连接件 40 通过螺栓将所述加固杆件 30 固定在所述主杆件 10 上，保证加固杆件 30 与主杆件 10 协同受力，连接件 40 可以是抱箍、螺栓等可以直接或者间接将加固杆件 30 与主杆件 10 连接成一个整体的零件。

本公开通信塔包括主杆件和与所述主杆件端部相连的法兰，所述法兰设置为固定所述主杆件，所述通信塔还包括：加固杆件，所述加固杆件平行固定在所述主杆件上，所述加固杆件的端部还与所述法兰相连。通过上述方式，本公开通信塔在现有的通信塔基础上增加与主杆件固定连接的加固杆件，并且所述加固杆件的端部还与所述法兰相连，从而使得所述加固杆件与所述主杆件协同受力，从而增加了通信塔的承载力；并且可以在原有通信塔基础上加固，不需要拆卸通信塔，方便安装。

参照图 2，图 2 为本公开通信塔第二实施例的局部结构示意图；

基于本公开通信塔第一实施例，本实施例中加固杆件 30 为 T 型钢，所述 T 型钢包括两边互相垂直成 T 形的长条钢材 31 和 32，所述连接件 40 通过螺栓连接所述 T 型钢中至少一边，将所述 T 型钢固定在所述主杆件 10 上，T 型钢相对圆形钢占用空间小。具体实施中加固杆件 30 可以是其他形状的钢材。

一般通信塔中主杆件 10 的截面为圆形，为尽可能多的在主杆件 10 周围设

置加固杆件 30 (加固杆件 30 与主杆件 10 之间的距离太大会影响协同受力的效果), 并在不改变现有通信塔的基础上使得增加加固杆件 30 容易安装, 本实施例中加固杆件 30 为 T 型钢, 连接件 40 包括抱箍, 所述抱箍抱住所述主杆件 10, 并通过螺栓固定所述加固杆件 30, 即固定 T 型钢, 具体地, 如图 3 所示, T 型钢包括两边互相垂直成 T 形的长条钢材 31 和 32, 长条钢材 31 上设置有与抱箍上螺栓孔对应的螺栓孔, 所述抱箍抱住所述主杆件 10, 然后通过螺栓穿过所述抱箍两端设置的螺栓孔以及长条钢材 31 上设置的螺栓孔, 从而将 T 型钢与主杆件 10 连接, 实现 T 型钢与主杆件 10 协同受力。具体实施中还可以通过其他的方式将 T 型钢与主杆件 10 连接, 比如通过焊接的方式将 T 型钢与主杆件 10 固定连接。在更多的实施中还可以通过抱箍固定所述 T 型钢中长条钢材 32, 从而将所述 T 型钢固定在所述主杆件 10 上, 当然还可以通过抱箍连接所述 T 型钢中两边的长条钢材, 将所述 T 型钢固定在所述主杆件 10 上。

参照图 4, 图 4 为本公开通信塔第三实施例的局部结构示意图。

基于本公开通信塔第一实施例, 本实施例中所述加固杆件 30 为角钢, 所述角钢包括两边互相垂直成直角形的长条钢材 33 和 34, 所述连接件 40 通过螺栓连接所述角钢中至少一边, 将所述角钢固定在所述主杆件 10 上。

基于本公开通信塔第二实施例相同的理由, 本实施例中所述加固杆件 30 为角钢, 所述角钢包括两边互相垂直成直角形的长条钢材 33 和 34, 本实施例中抱箍呈中间为弧形的 M 型或者 W 型形状, 具体地, 如图 5 和图 6 所示, 图 5 为图 4 中 A-A 位置截面示意图, 图 6 为图 4 中 B-B 位置截面示意图, 图 5 中使用一中间为弧形的 M 型抱箍, 所述抱箍两端分别通过螺栓固定在所述角钢的一边; 图 6 中抱箍位于在图 5 中抱箍的另一侧, 通过抱箍固定所述角钢的另一边, 使得图 5 和图 6 中抱箍进行配合抱住主杆件 10。具体实施中还可以通过其他的方

式或者连接件将角钢与主杆件 10 连接，比如如图 7 和图 8 所示，图 7 中使用一对中间为弧形的 M 型或者 W 型形状的抱箍，抱箍抱住主杆件 10，抱箍两端分别通过螺栓固定连接角钢的一边；或者通过如 8 所示，使用不同长度抱箍片组合，抱住主杆件 10，然后与所述角钢的至少一边固定。

参照图 9 和图 10，图 9 为本公开通信塔第四实施例的一局部结构示意图，图 10 为本公开通信塔第四实施例的另一局部结构示意图。

基于本公开通信塔第一实施例，所述通信塔还包括与所述加固杆件 30 端部焊接的连接件 60，所述加固杆件 30 通过所述连接件 60 与所述法兰 20 连接。

在实际实施中，使用加固杆件 30 的长度可能与主杆件 10 的长度不同，可能长也可能短，如果加固杆件 30 的长度比主杆件 10 的长度长，则直接将加固杆件 30 的长度截成与主杆件 10 的长度相同；如果加固杆件 30 的长度比主杆件 10 的长度短时，从其他地方拿长度相当的加固杆件 30 又会浪费施工人员的时间，此时需要在加固杆件 30 端部焊接的连接件 60，从而使得加固杆件 30 通过所述连接件 60 与所述法兰 20 连接，方便施工人员安装。

进一步地，为避免出现长度不匹配的问题，方便施工人员安装，所述连接件 60 包括：第一端板 61、立板 62 和第二端板 63，如图 7 或图 8 所示，第一端板 61 与所述加固杆件 30 端部焊接；所述立板 62 一端与所述端板焊接、所述立板 62 的另一端与第二端板 63 焊接；所述第二端板 63 与所述法兰 20 焊接，具体地，本实施例中立板 62 的数量为二，两块立板 62 相对设置，两块立板 62 的两端分别连接第一端板 61 和第二端板 63。当然连接件 60 中各个板还可以通过其他方式固定连接，比如使用 L 型连接件通过螺栓固定。具体实施中还可以使用多种连接方式一起使用，进一步加强各部件的连接。在更多的实施中如果立板 62 的长度较长，则将第一端板 61 焊接在立板 62 的适当位置，第二端板 63

分别垂直焊接在立板 62 的端部即可，从而不需要考虑立板 62 的长度。

本实施例中采用多片板组成连接件，能够随意组合，做成不同长度的连接件，方便施工人员组合成不同高度的连接件，从而方便将所述加固杆件 30 通过所述连接件 60 与所述法兰 20 连接。

进一步地，为使得连接件 60 占用空间少，方便设置多个加固件 30，本实施例中所述第一端板 61 和第二端板 63 为扇形，第一端板 61 和第二端板 63 中弧度较短的一边靠近所述主杆件 10，弧度较长的一边远离所述主杆件 10。

进一步地，为增强连接件 60 与法兰 20 的连接，在所述第二端板 63 与所述法兰 20 焊接后，所述第二端板 63 还可以通过螺栓固定在所述法兰 20 上。

以上仅为本公开的优选实施例，并非因此限制本公开的专利范围，凡是利用本公开说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本公开的专利保护范围内。

工业实用性

本公开增加与主杆件固定连接的加固杆件，并且所述加固杆件的端部还与所述法兰相连，从而使得所述加固杆件与所述主杆件协同受力，从而增加了通信塔的承载力；并且可以在原有通信塔基础上加固，不需要拆卸通信塔，方便安装。

1、一种通信塔，包括：

主杆件；

与上述主杆件的端部相连的法兰；以及

加固杆件，所述加固杆件平行固定在上述主杆件上，所述加固杆件的端部与上述法兰相连。

2、如权利要求1所述的通信塔，其中，所述通信塔还包括连接件，所述连接件将所述加固杆件平行固定在上述主杆件上。

3、如权利要求2所述的通信塔，其中，所述连接件通过螺栓将所述加固杆件固定在上述主杆件上。

4、如权利要求3所述的通信塔，其中，所述加固杆件为T型钢，所述T型钢包括两边互相垂直成T形的长条钢材，所述连接件通过螺栓连接所述T型钢中至少一边，将所述T型钢固定在上述主杆件上。

5、如权利要求3所述的通信塔，其中，所述加固杆件为角钢，所述角钢包括两边互相垂直成直角形的长条钢材，所述连接件通过螺栓连接所述角钢中至少一边，将所述角钢固定在上述主杆件上。

6、如权利要求3所述的通信塔，其中，所述连接件还包括抱箍，所述抱箍抱住所述主杆件，并通过螺栓固定所述加固杆件。

7、如权利要求1所述的通信塔，其中，所述通信塔还包括与上述加固杆件端部焊接的连接件，所述加固杆件通过所述连接件与上述法兰连接。

8、如权利要求7所述的通信塔，其中，所述连接件包括：第一端板、立板和第二端板，所述第一端板与上述加固杆件端部焊接；所述立板的一端与上述第一端板焊接，另一端与上述第二端板焊接；所述第二端板与上述法兰焊接。

9、如权利要求8所述的通信塔，其中，所述第二端板通过螺栓固定在上述法兰上。

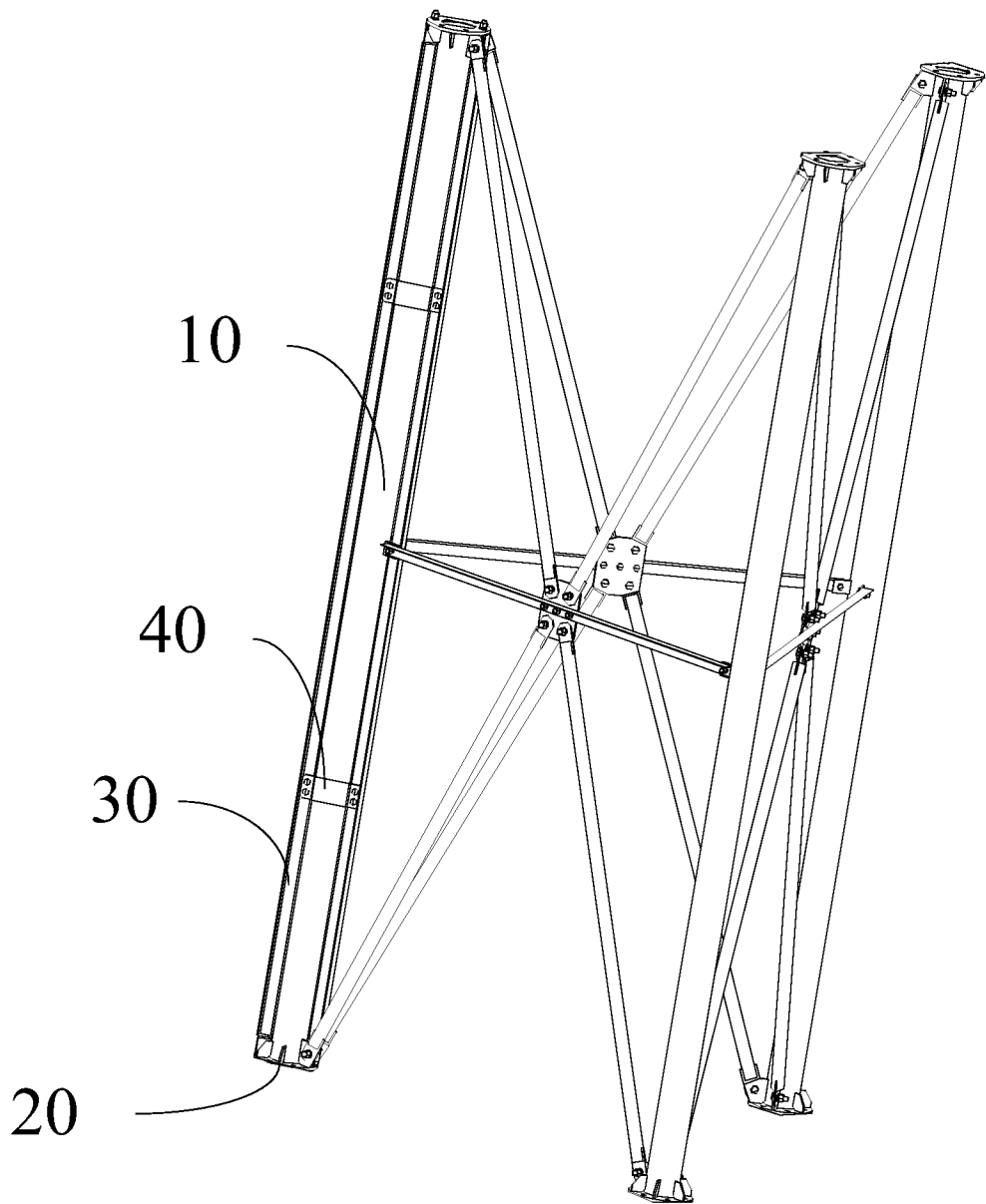


图 1

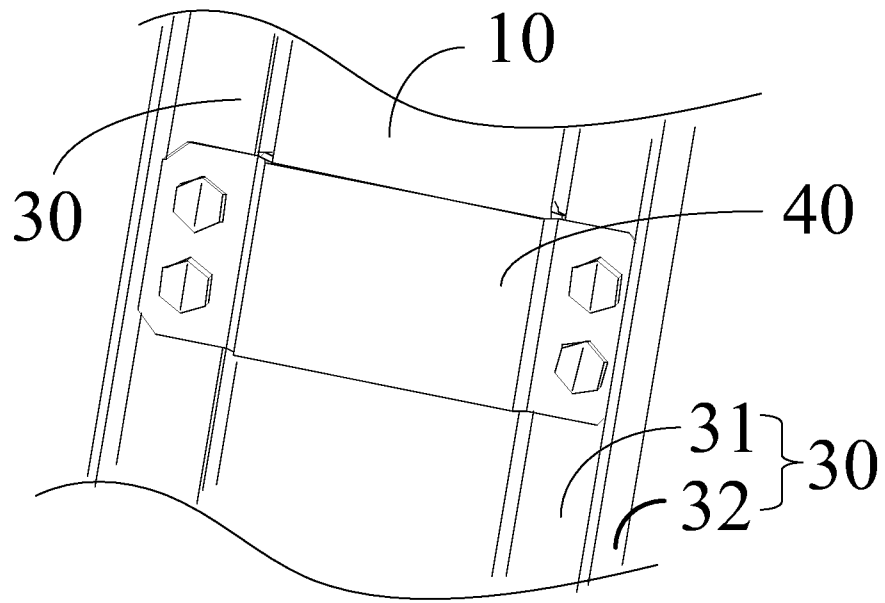


图 2

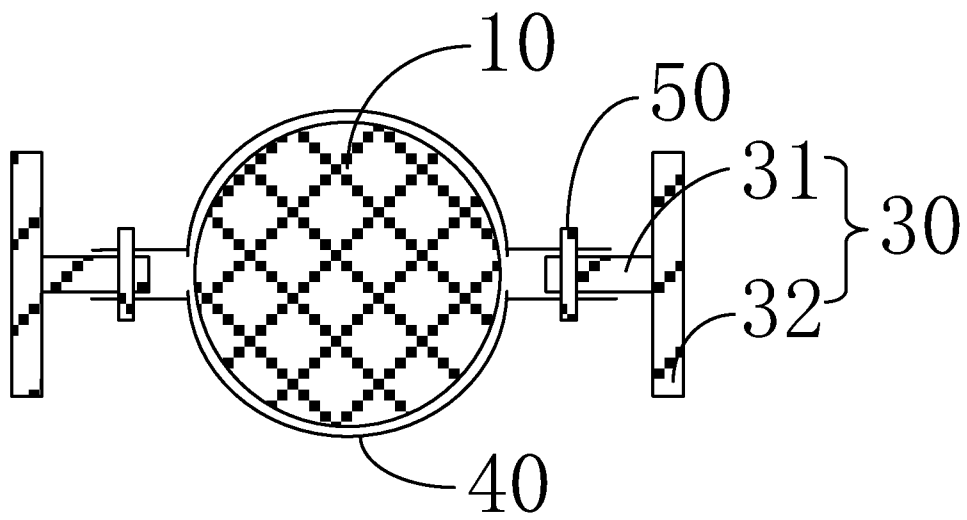


图 3

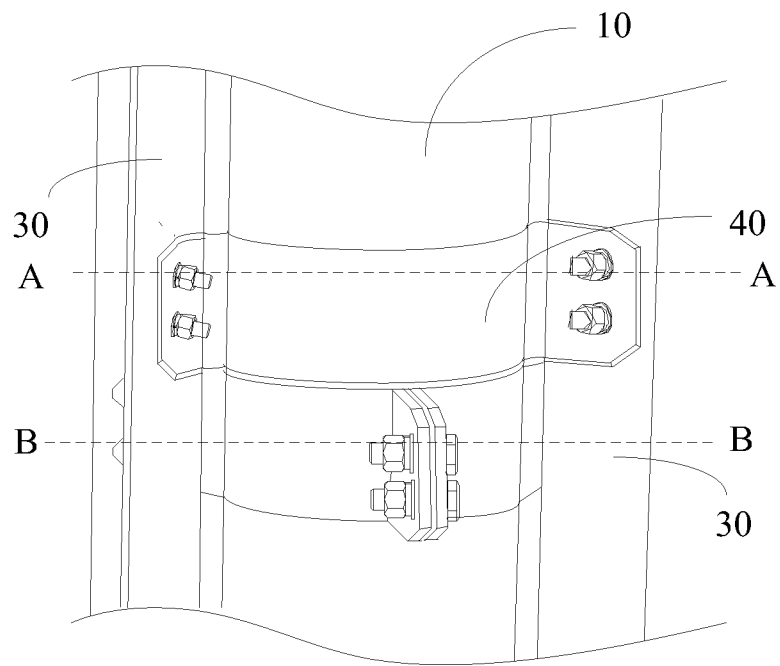


图 4

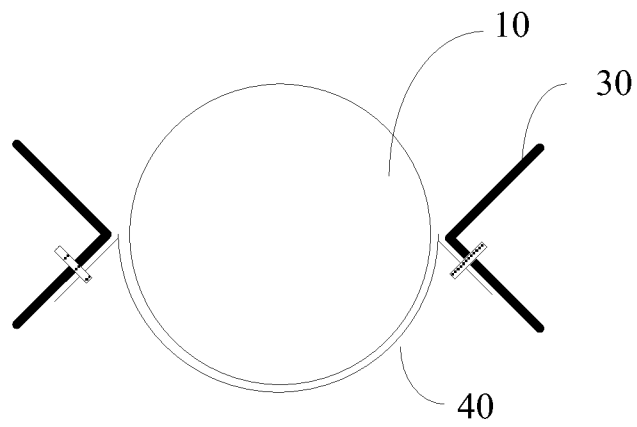


图 5

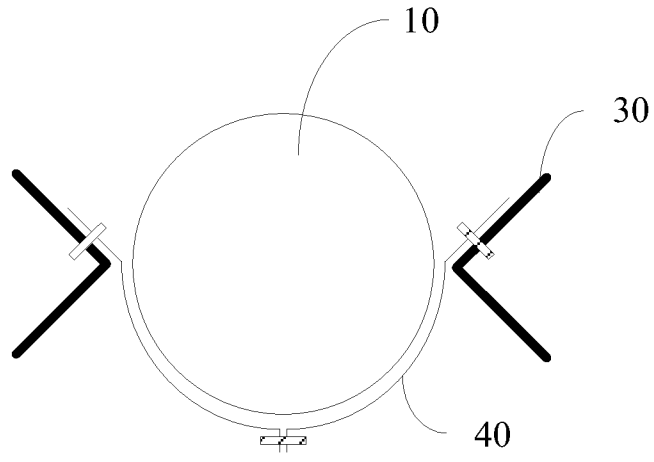


图 6

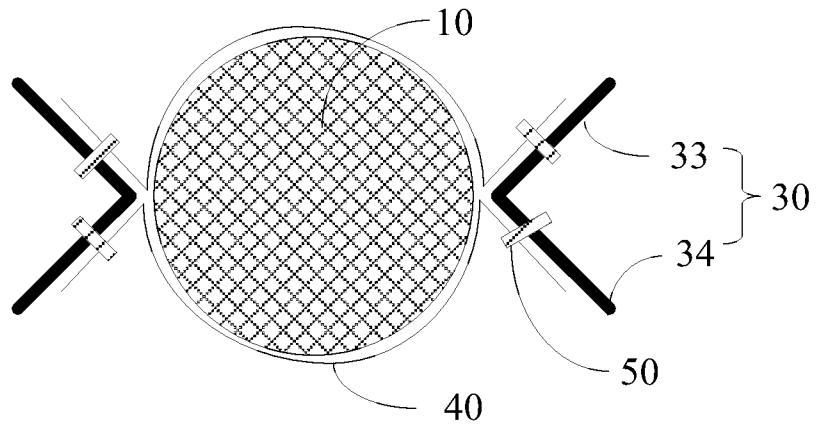


图 7

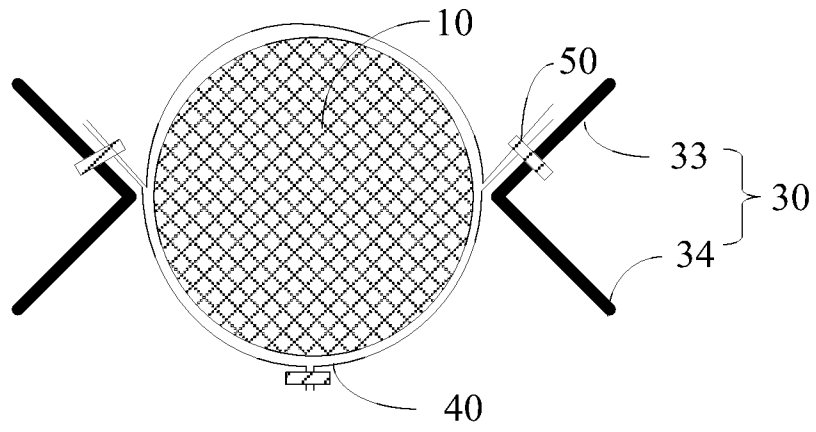


图 8

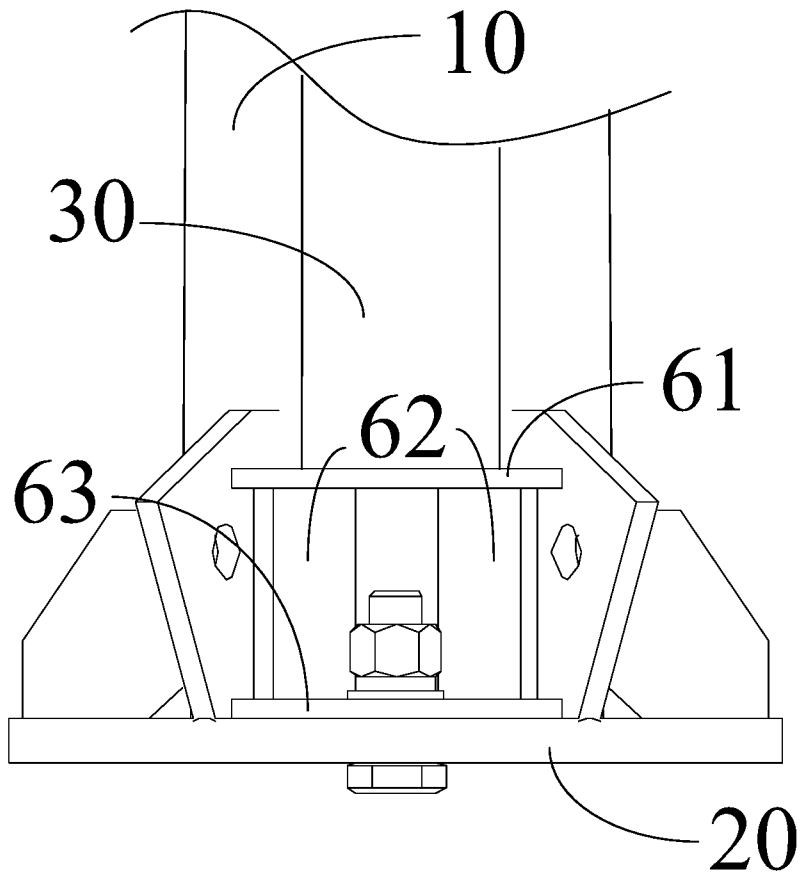


图 9

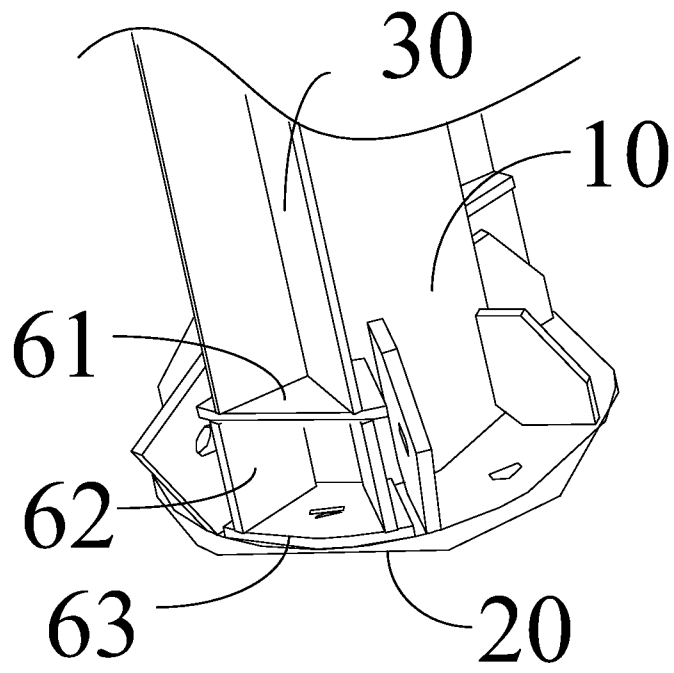


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/000081

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
E04H 12/00 (2006.01) i; E04H 12/10 (2006.01) i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) E04H 12		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS, CPRSABS, SIPOABS, EPODOC, WPI, CNKI: pole, tower, post, column, reinforce, strengthen, stiffener, gusset, flange, base plate, loop, ring, clamp, collar		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 205476761 U (ZTE CORPORATION) 17 August 2016 (17.08.2016) description, paragraphs [0027] -[0046], and figures 1-10	1-9
X	CN 101463667 A (TIANJIN ELECTRIC POWER CO., LTD.) 24 June 2009 (24.06.2009) description, page 2, line 1 to page 3, line 19, and figures 1-4	1-5
Y	CN 101463667 A (TIANJIN ELECTRIC POWER CO., LTD.) 24 June 2009 (24.06.2009) description, page 2, line 1 to page 3, line 19, and figures 1-4	6-9
Y	US 2002170261 A I (BRUNOZZI J R et al.) 21 November 2002 (21.11.2002) description, paragraphs [0118]-[0139], and figures 14-17	6-9
A	CN 204754274 U (STATE GRID CORPORATION OF CHINA et al.) 11 November 2015 (11.11.2015) the whole document	1-9
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L", document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 28 March 2017		Date of mailing of the international search report 05 April 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451		Authorized officer CAO, Yang Telephone No. (86-10) 62084878

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012047032 A (KANSAI ELECTRIC POWER CO. et al.) 08 March 2012 (08.03.2012) the whole document	1-9
A	JP 2005282339 A (KYUSHU ELECTRIC POWER et al.) 13 October 2005 (13.10.2005) the whole document	1-9
A	U S 2007256388 A I (NELLO INC.) 08 November 2007 (08.11 .2007) the whole document	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN20 17/000081

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 205476761 U	17 August 2016	None	
CN 101463667 A	24 June 2009	None	
US 2002170261 A I	21 November 2002	US 6901717 B2	07 June 2005
CN 204754274 U	11 November 2015	None	
JP 2012047032 A	08 March 2012	JP 5563527 B2	30 July 2014
JP 2005282339 A	13 October 2005	JP 4309802 B2	05 August 2009
US 2007256388 A I	08 November 2007	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>E04H 12/00 (2006. 01) i ; E04H 12/10 (2006. 01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>E04H12</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))</p> <p>CNABS, CPRSABS, SIPOABS, EPODOC, WPI, CNKI : 塔, 杆, 柱, 加固, 加强, 增强, 补强, 法兰, 底盘, 箍, 环, pole, tower, post, column, reinforce, strengthen, stif fener, gusset, flange, base plate, loop, ring, clamp, collar</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">类 型*</th> <th style="width:70%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width:20%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 205476761 U (中兴通讯股份有限公司) 2016 年 8 月 17 日 (2016 - 08 - 17) 说明书第 0027-0046 段, 图 1-10</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101463667 A (天津市电力公司) 2009 年 6 月 24 日 (2009 - 06 - 24) 说明书第 2 页第 1 行至第 3 页第 19 行, 图 1-4</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101463667 A (天津市电力公司) 2009 年 6 月 24 日 (2009 - 06 - 24) 说明书第 2 页第 1 行至第 3 页第 19 行, 图 1-4</td> <td>6-9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2002170261 AI (BRUNOZZI J R 等) 2002 年 11 月 21 日 (2002 - 11 - 21) 说明书第 0118-0139 段, 图 14-17</td> <td>6-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204754274 U (国家电网公司等) 2015 年 11 月 11 日 (2015 - 11 - 11) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2012047032 A (KANSAI ELECTRIC POWER CO 等) 2012 年 3 月 8 日 (2012 - 03 - 08) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2005282339 A (KYUSHU ELECTRIC POWER 等) 2005 年 10 月 13 日 (2005 - 10 - 13) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 205476761 U (中兴通讯股份有限公司) 2016 年 8 月 17 日 (2016 - 08 - 17) 说明书第 0027-0046 段, 图 1-10	1-9	X	CN 101463667 A (天津市电力公司) 2009 年 6 月 24 日 (2009 - 06 - 24) 说明书第 2 页第 1 行至第 3 页第 19 行, 图 1-4	1-5	Y	CN 101463667 A (天津市电力公司) 2009 年 6 月 24 日 (2009 - 06 - 24) 说明书第 2 页第 1 行至第 3 页第 19 行, 图 1-4	6-9	Y	US 2002170261 AI (BRUNOZZI J R 等) 2002 年 11 月 21 日 (2002 - 11 - 21) 说明书第 0118-0139 段, 图 14-17	6-9	A	CN 204754274 U (国家电网公司等) 2015 年 11 月 11 日 (2015 - 11 - 11) 全文	1-9	A	JP 2012047032 A (KANSAI ELECTRIC POWER CO 等) 2012 年 3 月 8 日 (2012 - 03 - 08) 全文	1-9	A	JP 2005282339 A (KYUSHU ELECTRIC POWER 等) 2005 年 10 月 13 日 (2005 - 10 - 13) 全文	1-9
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 205476761 U (中兴通讯股份有限公司) 2016 年 8 月 17 日 (2016 - 08 - 17) 说明书第 0027-0046 段, 图 1-10	1-9																								
X	CN 101463667 A (天津市电力公司) 2009 年 6 月 24 日 (2009 - 06 - 24) 说明书第 2 页第 1 行至第 3 页第 19 行, 图 1-4	1-5																								
Y	CN 101463667 A (天津市电力公司) 2009 年 6 月 24 日 (2009 - 06 - 24) 说明书第 2 页第 1 行至第 3 页第 19 行, 图 1-4	6-9																								
Y	US 2002170261 AI (BRUNOZZI J R 等) 2002 年 11 月 21 日 (2002 - 11 - 21) 说明书第 0118-0139 段, 图 14-17	6-9																								
A	CN 204754274 U (国家电网公司等) 2015 年 11 月 11 日 (2015 - 11 - 11) 全文	1-9																								
A	JP 2012047032 A (KANSAI ELECTRIC POWER CO 等) 2012 年 3 月 8 日 (2012 - 03 - 08) 全文	1-9																								
A	JP 2005282339 A (KYUSHU ELECTRIC POWER 等) 2005 年 10 月 13 日 (2005 - 10 - 13) 全文	1-9																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“?” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p style="text-align: center;">2017 年 3 月 28 日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p style="text-align: center;">2017 年 4 月 5 日</p>																								
<p>ISA/CN 的名称和邮寄地址</p> <p style="text-align: center;">中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>受权官员</p> <p style="text-align: center;">曹 阳</p> <p>电话号码 (86-10) 62084878</p>																								

C. 相关文件		
类型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2007256388 AI (NELLO INC) 2007 年 11 月 8 日 (2007 - 11 - 08) 全文	1-9

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/000081

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	205476761	U	2016 年 8 月 17 0	无			
CN	101463667	A	2009 年 6 月 24 0	无			
US	2002170261	AI	2002 年 11 月 21 0	US	6901717	B2	2005 年 6 月 7 日
CN	204754274	U	2015 年 11 月 11 0	无			
JP	2012047032	A	2012 年 3 月 8 0	JP	5563527	B2	2014 年 7 月 30 0
JP	2005282339	A	2005 年 10 月 13 0	JP	4309802	B2	2009 年 8 月 5 日
us	2007256388	AI	2007 年 11 月 8 0	无			