

(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
2020 年 6 月 4 日 (04.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/108084 A1

(51) 国际专利分类号:
E04H 12/24 (2006.01) *H02G 7/20* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/109166

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 29 日 (29.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811455382.1 2018 年 11 月 30 日 (30.11.2018) CN

(71) 申请人: 江苏神马电力股份有限公司 (JIANGSU SHEMAR ELECTRIC CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省南通市南通经济技术开发区苏通科技产业园江成路 1088 号江成研发园内 3 号楼 1467 室, Jiangsu 226017 (CN)。

(72) 发明人: 马斌 (MA, Bin); 中国江苏省南通市南通经济技术开发区苏通科技产业园江成路 1088 号江成研发园内 3 号楼 1467 室, Jiangsu 226017 (CN)。李德权 (LI, Dequan); 中国江苏省南通市南通经济技术开发区苏通科技产业园江成路 1088 号江成研发园内 3 号楼 1467 室, Jiangsu 226017 (CN)。徐康 (XU, Kang); 中国江苏省南通市南通经济技术开发区苏通科技产业园江成路 1088 号江成研发园内 3 号楼 1467 室, Jiangsu 226017 (CN)。刘超 (LIU, Chao); 中国江苏省南通市南通经济技术开发区苏通科技产业园江成路 1088 号江成研发园内 3 号楼 1467 室, Jiangsu 226017 (CN)。郁杰 (YU, Jie); 中国江苏省南通市南通经济技术开发区苏通科技产业园江成路 1088 号江成研发园内 3 号楼 1467 室, Jiangsu 226017 (CN)。黄清

(54) Title: CROSS ARM ASSEMBLY AND TRANSMISSION POLE

(54) 发明名称: 一种横担组件及输电杆

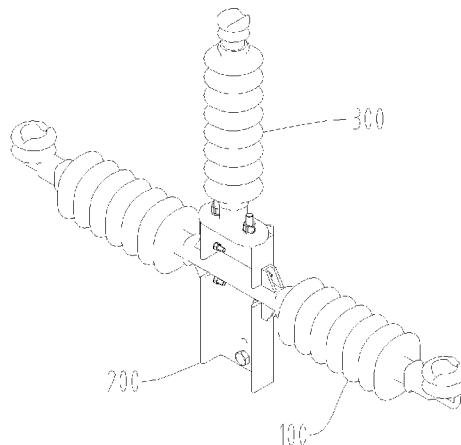


图 1A

(57) Abstract: Disclosed in the present invention are a cross arm assembly and a transmission pole. The cross arm assembly comprises a cross arm and a transition plate; the cross arm comprises a mandrel, a sleeve, insulating layers, and wire fixing terminals; the sleeve is fixedly connected to the middle of the mandrel; the mandrel is coated with the insulating layers; the left and right sides of the sleeve are both provided with the insulating layers; both ends of the mandrel are provided with the wire fixing terminals, respectively; the outer wall of the sleeve is provided with connecting lugs; the cross arm is fixedly connected to the transition plate by means of the connecting lugs. The cross arm assembly of the present invention is simple in structure and easy to install and maintain, and is applicable to a variety of pole bodies.

(57) 摘要: 本发明公开一种横担组件及输电杆。横担组件包括横担和过渡板, 横担包括芯棒、套筒、绝缘层和导线固定端子; 套筒固接在芯棒的中部; 绝缘层包覆在芯棒上, 套筒的左右两侧均设有绝缘层; 芯棒的两端分别安装导线固定端子; 套筒的外壁上设有连接耳; 横担通过连接耳固定连接过渡板。本发明的横担组件结构简单, 方便安装和维修, 可通用于多种杆体。

(HUANG, Qing); 中国江苏省南通市南通经济技术开发区苏通科技产业园江成路1088号江成研发园内3号楼1467室, Jiangsu 226017 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路6号4501房 (部位: 自编01-03和08-12单元) (仅限办公用途), Guangdong 510623 (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, JO, 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。

(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))。

一种横担组件及输电杆

技术领域

本发明属于输电设备技术领域，尤其涉及一种新型的横担组件及输电杆。

背景技术

横担在输电线路中，与输电杆体固定连接，作为支撑导线的部件使用，保证导线之间保持规定的安全距离。横担与杆体连接时，或者直接将横担固定在杆体上，或者通过连接板将横担与杆体连接。横担直接与杆体连接时，需在横担上打孔，影响横担的承载能力和寿命。通过连接板连接时，需要多种配件进行辅助，且横担与连接板的固定，影响横担的使用寿命，不便于维修。

现有的连接板，多为特定的杆体定制，没有通用性，难以适用于多种不同型号的杆体。

发明内容

为了解决上述问题，本发明提出一种新型的横担组件及输电杆，横担通过连接耳与过渡板连接，过渡板用于连接杆体，结构简单、便于安装、提高横担组件的使用寿命。

本发明提供一种横担组件，包括横担和过渡板，

所述横担包括芯棒、套筒、绝缘层和导线固定端子；

所述套筒固接在所述芯棒的中部；

所述绝缘层包覆于所述芯棒上，所述套筒的左右两侧均设有所述绝缘层；

所述芯棒的两端分别安装所述导线固定端子；

所述套筒的外壁上设有连接耳；所述横担通过所述连接耳固定连接所述过渡板。

上述横担组件中，所述过渡板的侧壁上设有卡槽；所述套筒的上表面和下表面分别设有连接耳，所述连接耳为第一连接耳；所述套筒安装在所述卡槽内，所述第一连接耳与所述过渡板的侧壁固定连接。

作为本发明可选的方案，所述第一连接耳与所述过渡板的侧壁通过螺栓连接，所述第一连接耳包括两个平行的翻边，所述螺栓安装在两个所述翻边之间，两个所述翻边之间的距离大于所述螺栓的螺帽的内切圆直径，小于所述螺栓的螺帽的外接圆直径。

另一种可选的方案为，所述过渡板的前壁延伸出水平的上连接板和下连接板；所述套筒的上表面和下表面分别设有连接耳，所述连接耳为第二连接耳；所述套筒安装在所述上连接板和下连接板之间，上方的所述第二连接耳与所述上连接板固定连接，下方的所述第二连接耳与所述下连接板固定连接。

另一种可选的方案为，所述过渡板的前壁上设有固定板，所述固定板包括水平部和竖直部，所述水平部的一端连接所述过渡板的前壁，另一端连接所述竖直部；所述套筒的下表面设有连接耳，所述连接耳为第三连接耳；所述套筒安装在所述竖直部与所述过渡板的前壁之间，所述第三连接耳与所述固定板固定连接。

上述横担组件还包括顶相横担，所述顶相横担的顶端设有挂线端子，所述顶相横担固定在所述过渡板的上表面上。

上述横担组件中，所述横担还包括中相导线固定端子，所述绝缘层包括长绝缘层和短绝缘层，所述长绝缘层位于所述套筒的一侧，多个所述短绝缘层位于所述套筒的另一侧；所述中相导线固定端子位于相邻的所述短绝缘层之间，通过卡箍或者压接的方式固定在所述芯棒上。

上述横担组件中，所述过渡板的背部设有两条平行的三角垫块，所述

三角垫块沿竖直方向延伸，所述过渡板上设有安装孔，所述安装孔位于两条所述三角垫块之间。

上述横担组件中，所述导线固定端子包括挂线部和卡合部；所述卡合部设有水平开口的套接槽，所述挂线部连接在所述卡合部的顶端；所述芯
5 棒的端部安装在所述套接槽内。

作为本发明可选的方案，所述导线固定端子还包括挂环，所述挂环位于所述挂线部的下方，具体的，挂环一端连接所述挂线部，另一端连接所述卡合部，或者两端都连接于挂线部。

作为本发明可选的方案，所述芯棒的截面为矩形。

10 本发明还提供一种输电杆，包括杆体和固定在所述杆体上的横担组件，所述横担组件为上述的横担组件。

本发明的横担组件及输电杆，横担的芯棒穿入套筒中，套筒通过连接耳与过渡板连接，结构简单，连接牢靠，安装方便；若横担组件需更换部件，便于拆装维修；套筒与芯棒的连接，不会对芯棒造成损伤，提高芯棒
15 的使用寿命；在过渡板的背部设置三角垫块，大大提高横担组件的通用性，适用于不同截面的杆体。

附图说明

图 1A 是本发明实施例一横担组件的结构图。

20 图 1B 是本发明实施例一横担组件的爆炸图。

图 2 是本发明实施例一横担的结构图。

图 3 是本发明实施例一过渡板的结构图。

图 4 是本发明实施例一第一连接耳安装螺栓的示意图。

图 5 是本发明实施例二横担组件的结构图。

25 图 6 是本发明实施例三横担组件的结构图。

图 7 是本发明实施例三横担的结构图。

图 8 是本发明实施例四横担组件的结构图。

图 9 是本发明实施例五横担组件的结构图。

图 10 是本发明实施例五横担的结构图。

图 11 是本发明实施例六横担组件的结构图。

5 图 12 是本发明实施例输电杆的结构图。

具体实施方式

以下结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式进行更加详细的说明，以便能够更好地理解本发明的方案及其各个方面的优点。然而，以下
10 描述的具体实施方式和实施例仅是说明的目的，而不是对本发明的限制。

本发明中所述的“连接”，除非另有明确的规定或限定，应作广义理解，可以是直接相连，也可以是通过中间媒介相连。在本发明的描述中，需要理解的是，“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶端”、“底端”等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
15 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。

请参考图 1A~11，本发明实施例提供一种横担组件，横担组件包括横担 100 和过渡板 200。横担 100 通过过渡板 200 与杆体连接，用于架设输电的导线。

20 横担 100 包括芯棒 1、套筒 2、绝缘层 3 和导线固定端子 4。芯棒 1 为细长型，本实施例的芯棒 1 由复合材料制成，例如由玻璃纤维浸渍树脂后拉挤成型，可减轻横担的重量。

套筒 2 设有水平的贯通孔，芯棒 1 穿过贯通孔，套筒 2 固接在芯棒 1 上，位于芯棒 1 的中部，使得芯棒 1 水平设置。套筒 2 的材质为金属材质，
25 芯棒 1 与套筒 2 可通过压接或胶接的方式固定。套筒 2 的外壁上设有连接耳。

绝缘层 3 包覆于芯棒 1 上，套筒 2 的左右两侧均设有绝缘层 3。绝缘层 3 包覆芯棒 1 裸露的部分，避免雨水等对芯棒 1 的腐蚀。本实施例中，绝缘层 3 为硅橡胶材料，具有良好的耐老化性能和憎水迁移性，可降低污闪和雨闪概率。

5 芯棒 1 的两端分别安装导线固定端子 4，导线固定端子 4 用于固定导线，通过捆绑工艺可将导线固定在导线固定端子 4 上，或者也可以设置压盖将导线固定。

横担 100 通过连接耳固定连接过渡板 200。套筒 2 上的连接耳可通过螺栓与过渡板固定连接。通过连接耳实现横担 100 与过渡板 200 的连接，
10 便于拆装，当横担的组件需要更换时，方便维修，避免了在芯棒上打孔。如果套筒 2 与过渡板 200 通过胶水粘接，强度不足，在户外的各个环境中，胶水可能失效，影响横担组件的使用寿命。如果套筒 2 与过渡板 200 通过焊接固定，焊接可能引起套筒 2 或过渡板 200 的变形，对套筒 2 内的芯棒 1 造成损伤，影响芯棒 1 的使用寿命。

15 以下通过实施例进行更详细的说明。

实施例 1

如图 1A~图 4 所示，本实施例的横担组件中，过渡板 200 的两个相对的侧壁上均设有卡槽 201，过渡板 200 的内部中空。卡槽 201 的上方和下
20 方分别设有连接孔 202。

套筒 2 的上表面和下表面分别设有连接耳，连接耳为第一连接耳 21。套筒 2 的上表面和下表面左右对称设置第一连接耳 21，第一连接耳 21 的数量共为四个。第一连接耳 21 由套筒 2 的上表面向上延伸或由下表面向下延伸。第一连接耳 21 上设有连接孔 212。套筒 2 安装在卡槽 201 内，连
25 接孔 202 和连接孔 212 相对应，第一连接耳 21 与过渡板 200 的侧壁通过螺栓固定连接，螺栓穿过连接孔 202 和连接孔 212。

可选的，如图 4 所示，第一连接耳 21 与过渡板 200 的侧壁通过螺栓连接时，第一连接耳包括两个平行的翻边 211，螺栓安装在两个翻边 211 之间。两个翻边 211 之间的距离 B 大于螺栓的螺帽的内切圆直径 d，小于螺栓的螺帽的外接圆直径 D。在对螺栓进行紧固时，两个翻边 211 可卡住螺帽，便于对螺栓的紧固，提高工作效率。

可选的，本实施例中，横担组件还包括顶相横担 300，顶相横担 300 的顶端设有挂线端子 301，挂线端子 301 用于固定导线。过渡板 200 的顶部设有连接孔 204，顶相横担 300 通过螺栓及连接孔 204 固定在过渡板 200 的上表面上。横担组件设置顶相横担 300 使得横担组件可用于三相输电导线的架设。

如图 3 所示，过渡板 200 的背部设有两条平行的三角垫块 203，两条三角垫块 203 沿竖直方向延伸，三角垫块 203 的截面为三角形。在过渡板 200 安装到杆体上时，三角垫块 203 可对过渡板 200 起到支撑的作用。两条三角垫块 203 之间设有间隙，使得过渡板 200 可安装到不同型号的杆体，杆体的截面为矩形或圆形均可。通过设置三角垫块 203，提高了横担组件的通用性。

过渡板 200 上设有安装孔 205，安装孔 205 位于两条三角垫块 203 之间。本实施例中，安装孔 205 位于过渡板 200 的竖直中心线上，安装孔 205 用于将过渡板 200 固定到杆体上。三角垫块 203 外侧的斜边与过渡板 200 背面的边缘固接，使得过渡板 200 的结构简单，还可降低成本。

可选的，导线固定端子 4 包括卡合部 41 和挂线部 42，卡合部 41 设有水平开口的套接槽 43。芯棒 1 的端部插入套接槽 43 内，与套接槽 43 卡合固接，实现芯棒 1 与导线固定端子 4 的连接。挂线部 42 连接在卡合部 41 的顶端，挂线部 42 顶部设有固定导线的槽。本实施例的导线固定端子 4 的挂线部可以是实心的，也可以是空心的，使用时根据实际需求进行选择。

本实施例中，导线固定端子 4 还包括挂环 44，挂环 44 为“L”形。挂

环 44 于挂线部 42 的下方，挂环 44 的一端连接挂线部 42 的下表面，另一端连接卡合部 41 的侧壁，挂环 44 与卡合部 41、挂线部 42 形成一个闭合的环。在安装导线或维修线路时，挂环 44 可用于悬挂工具，便于工人操作。另一种方案中，挂环 44 可两端都连接于挂线部 42。

- 5 芯棒 1 的截面为矩形，矩形的芯棒 1 可避免芯棒 1 在套筒 2 内发生不必要的旋转，结构更牢靠。相同的受力情况下，矩形截面的材料用量少。芯棒 1 可以是实心，也可以空心，根据实际情况进行选择。

实施例 2

- 10 如图 5 所示，本实施例的横担组件与实施例 1 的结构相近，不同之处在于，为了便于架设三相输电导线，本实施例没有使用顶相横担，而是在横担上增设了中相导线固定端子 5。中相导线固定端子 5 与导线固定端子 4 之间有一定的距离，可保证相邻导线之间的安全距离。

- 15 为了方便中相导线固定端子 5 的安装，绝缘层 3 包括长绝缘层 31 和短绝缘层 32。长绝缘层 31 位于套筒 2 的一侧，多个短绝缘层 32 位于套筒 2 的另一侧，本实施例中短绝缘层 32 的数量为两个。中相导线固定端子 5 位于相邻的短绝缘层 32 之间，中相导线固定端子 5 通过卡箍或者压接的方式固定在芯棒 1 上。中相导线固定端子 5 的顶部为挂线部，用于导线的固定。

20

实施例 3

如图 6 和图 7 所示，本实施例横担组件的结构与实施例 1 相近，不同之处在于，本实施例过渡板的前壁延伸出水平的上连接板 206 和下连接板 207。上连接板 206 和下连接板 207 之间设有间隙。

- 25 套筒 2 的上表面和下表面分别设有连接耳，连接耳为第二连接耳 22。第二连接耳 22 上设有竖直方向的连接孔 221，第二连接耳 22 通过连接孔

221 与过渡板连接。套筒 2 安装在上连接板 206 和下连接板 207 之间，上方的第二连接耳 22 与上连接板 206 固定连接，下方的第二连接耳 22 与下连接板 207 固定连接。

本实施例的横担组件，结构更简单，便于安装。

5

实施例 4

如图 8 所示，本实施例的横担组件与实施例 3 的结构相近，不同之处在于，为了便于架设三相输电导线，本实施例没有使用顶相横担，而是在横担上增设了中相导线固定端子 5。

10 为了方便中相导线固定端子 5 的安装，绝缘层 3 包括长绝缘层 31 和短绝缘层 32。长绝缘层 31 位于套筒 2 的一侧，多个短绝缘层 32 位于套筒 2 的另一侧，本实施例中短绝缘层 32 的数量为两个。中相导线固定端子 5 位于相邻的短绝缘层 32 之间，中相导线固定端子 5 通过卡箍固定在芯棒 1 上。中相导线固定端子 5 的顶部为挂线部，用于导线的固定。

15

实施例 5

如图 9 和 10 所示，本实施例横担组件的结构与实施例 1 相近，不同之处在于，本实施例的过渡板的前壁上设有固定板 208，固定板 208 包括水平部 2081 和竖直部 2082，水平部 2081 的一端连接过渡板的前壁，另一端连接竖直部 2082。竖直部 2082 与过渡板的前壁之间形成一个开放的容腔。竖直部 2082 下方可设置肋板 2083，以增强固定板 208 的强度。

20 套筒 2 的下表面设有连接耳，连接耳为第三连接耳 23，第三连接耳 23 上设有水平的连接孔 231，连接孔 231 用于与过渡板的连接。套筒 2 安装在竖直部与过渡板的前壁之间，第三连接耳 23 与固定板 208 通过螺栓及连接孔 231 固定连接。

25

本实施例的横担组件，螺栓的用量少，结构强度更高。

实施例 6

如图 11 所示，本实施例的横担组件与实施例 5 的结构相近，不同之处在于，为了便于架设三相输电导线，本实施例没有使用顶相横担，而是在横担上增设了中相导线固定端子 5。

为了方便中相导线固定端子 5 的安装，绝缘层 3 包括长绝缘层 31 和短绝缘层 32。长绝缘层 31 位于套筒 2 的一侧，多个短绝缘层 32 位于套筒 2 的另一侧，本实施例中短绝缘层 32 的数量为两个。中相导线固定端子 5 位于相邻的短绝缘层 32 之间，中相导线固定端子 5 通过卡箍固定在芯棒 1 上。中相导线固定端子 5 的顶部为挂线部，用于导线的固定。

如图 12 所示，本发明还提供一种输电杆，包括杆体 400 和固定在杆体上的横担组件，横担组件通过螺栓安装在杆体 400 上，用于架设导线。图 12 中的横担组件为实施例 1 的横担组件，实施例 2~6 的横担组件也可安装到杆体 400 上。本发明的横担组件通用性强，杆体 400 的截面可以是矩形，也可以是圆形，还可以为其他形状。

需要说明的是，以上参照附图所描述的各个实施例仅用以说明本发明而非限制本发明的范围，本领域的普通技术人员应当理解，在不脱离本发明的精神和范围的前提下对本发明进行的修改或者等同替换，均应涵盖在本发明的范围之内。此外，除上下文另有所指外，以单数形式出现的词包括复数形式，反之亦然。另外，除非特别说明，那么任何实施例的全部或一部分可结合任何其它实施例的全部或一部分来使用。

权利要求书

1、一种横担组件，其特征在于，包括横担和过渡板，

所述横担包括芯棒、套筒、绝缘层和导线固定端子；

5 所述套筒固接在芯棒的中部；

所述绝缘层包覆于所述芯棒上，所述套筒的左右两侧均设有所述绝缘层；

所述芯棒的两端分别安装所述导线固定端子；

所述套筒的外壁上设有连接耳；所述横担通过所述连接耳固定连接所述过渡板。

2、根据权利要求 1 所述横担组件，其特征在于，所述过渡板的侧壁上设有卡槽；

所述套筒的上表面和下表面分别设有连接耳，所述连接耳为第一连接耳；

15 所述套筒安装在所述卡槽内，所述第一连接耳与所述过渡板的侧壁固定连接。

3、根据权利要求 2 所述横担组件，其特征在于，所述第一连接耳与所述过渡板的侧壁通过螺栓连接，所述第一连接耳包括两个平行的翻边，所述螺栓安装在两个所述翻边之间，两个所述翻边之间的距离大于所述螺栓的螺帽的内切圆直径，小于所述螺栓的螺帽的外接圆直径。

4、根据权利要求 1 所述横担组件，其特征在于，所述过渡板的前壁延伸出水平的上连接板和下连接板；

所述套筒的上表面和下表面分别设有连接耳，所述连接耳为第二连接耳；

25 所述套筒安装在所述上连接板和所述下连接板之间，上方的所述第二连接耳与所述上连接板固定连接，下方的所述第二连接耳与所述下连接板

固定连接。

5、根据权利要求 1 所述横担组件，其特征在于，所述过渡板的前壁上设有固定板，所述固定板包括水平部和竖直部，所述水平部的一端连接所述过渡板的前壁，另一端连接所述竖直部；

5 所述套筒的下表面设有连接耳，所述连接耳为第三连接耳；

所述套筒安装在所述竖直部与所述过渡板的前壁之间，所述第三连接耳与所述固定板固定连接。

6、根据权利要求 1 所述横担组件，其特征在于，还包括顶相横担，所述顶相横担的顶端设有挂线端子，所述顶相横担固定在所述过渡板的上
10 表面上。

7、根据权利要求 1 所述横担组件，其特征在于，所述横担还包括中相导线固定端子，所述绝缘层包括长绝缘层和短绝缘层，所述长绝缘层位于所述套筒的一侧，多个所述短绝缘层位于所述套筒的另一侧；

所述中相导线固定端子位于相邻的所述短绝缘层之间，固定在所述芯
15 棒上。

8、根据权利要求 1 所述横担组件，其特征在于，所述过渡板的背部设有两条平行的三角垫块，所述三角垫块沿竖直方向延伸，所述过渡板上设有安装孔，所述安装孔位于两条所述三角垫块之间。

9、根据权利要求 1 所述横担组件，其特征在于，所述导线固定端子
20 包括挂线部和卡合部；

所述卡合部设有水平开口的套接槽，所述挂线部连接在所述卡合部的顶端；

所述芯棒的端部安装在所述套接槽内。

10、根据权利要求 9 所述横担组件，其特征在于，所述导线固定端子
25 还包括挂环，所述挂环位于所述挂线部的下方。

11、根据权利要求 1 所述横担组件，其特征在于，所述芯棒的截面为

矩形。

12、一种输电杆，包括杆体和固定在所述杆体上的横担组件，其特征在于，所述横担组件为权利要求 1~11 任一所述的横担组件。

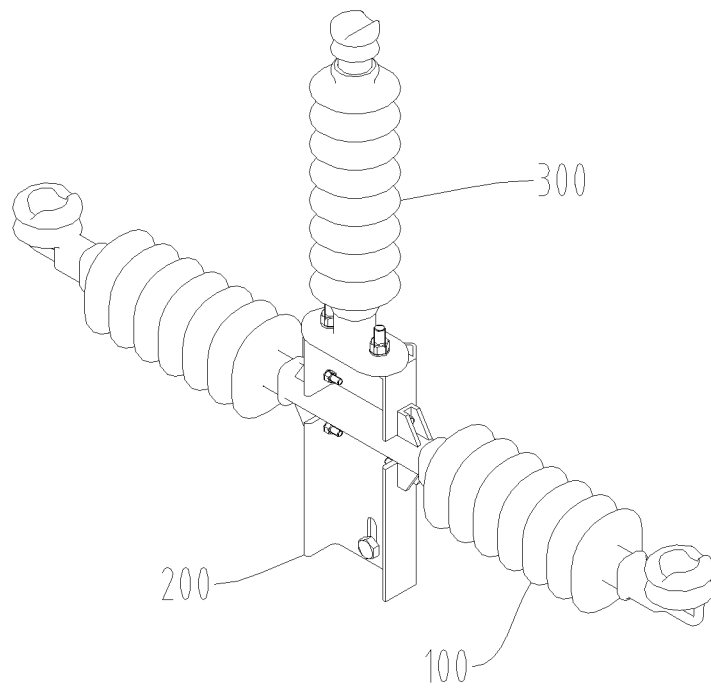


图 1A

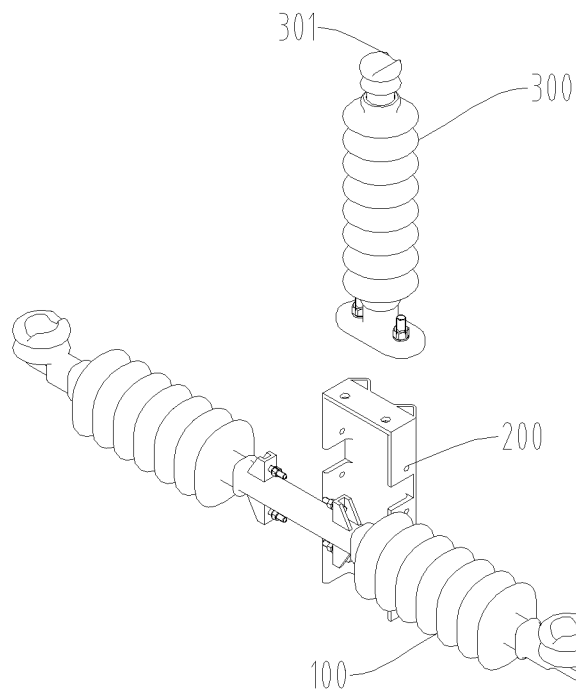


图 1B

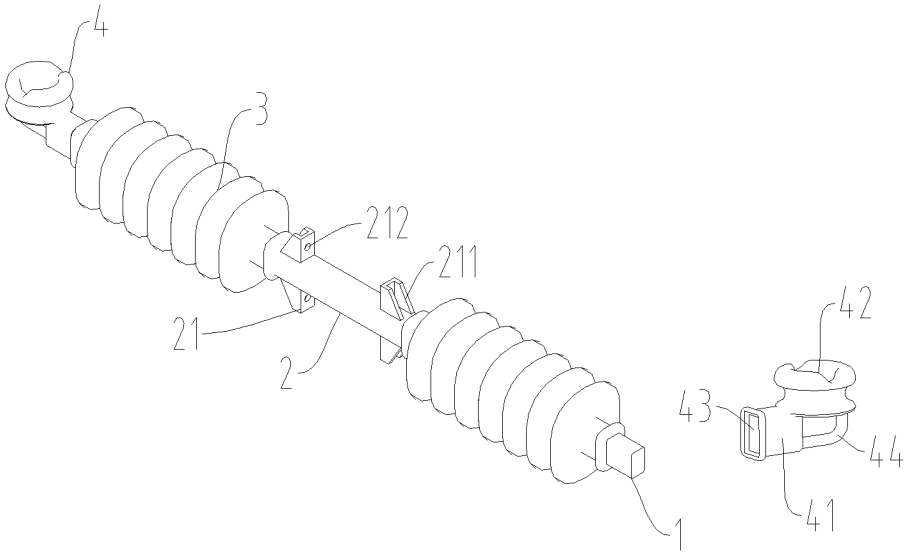


图 2

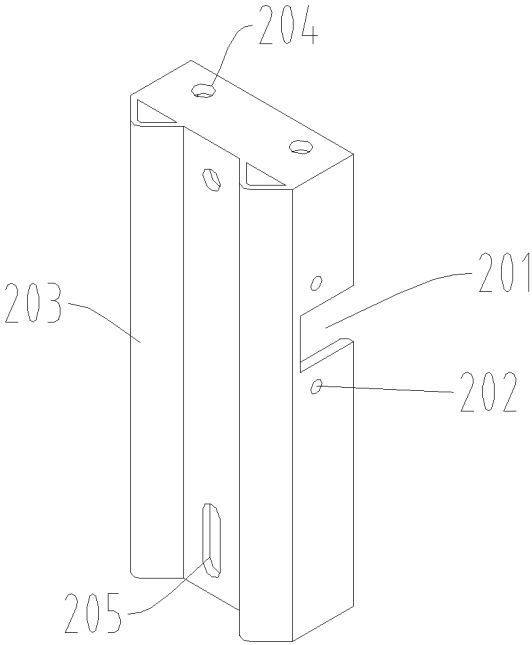


图 3

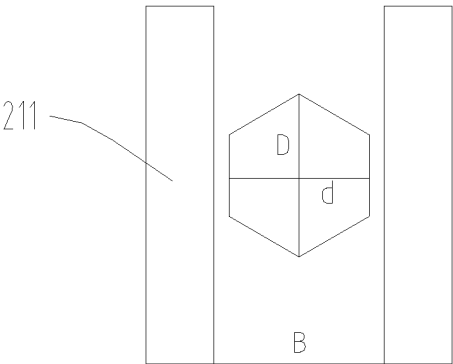


图 4

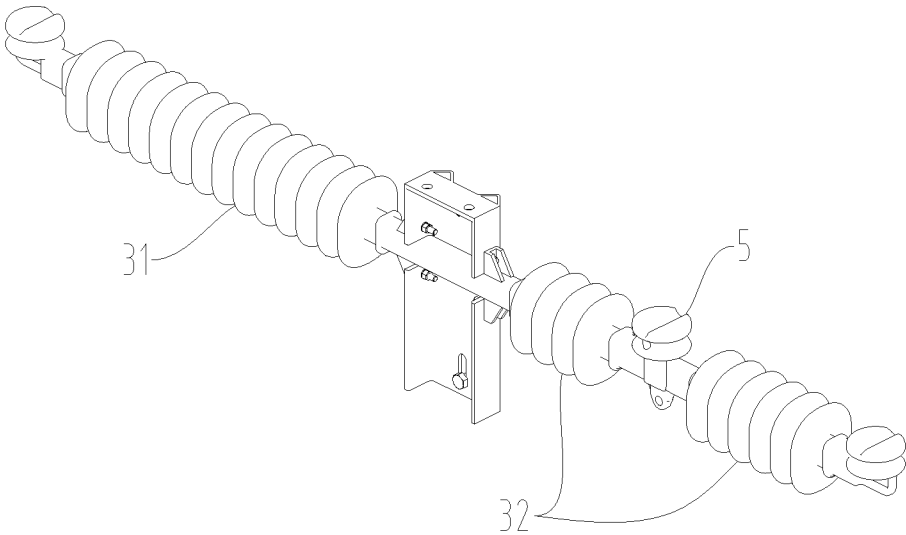


图 5

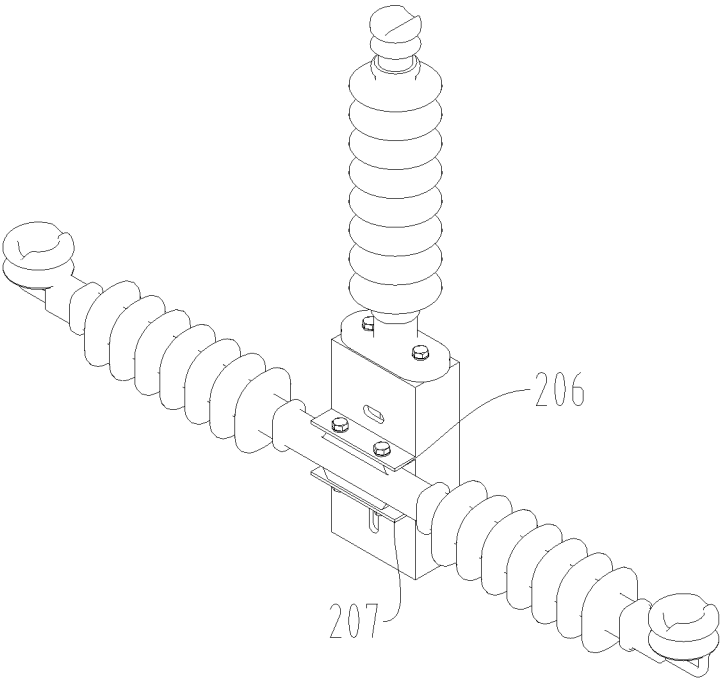


图 6

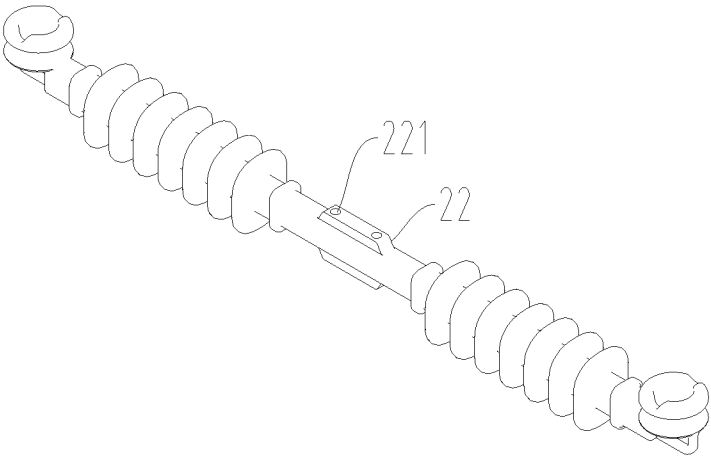


图 7

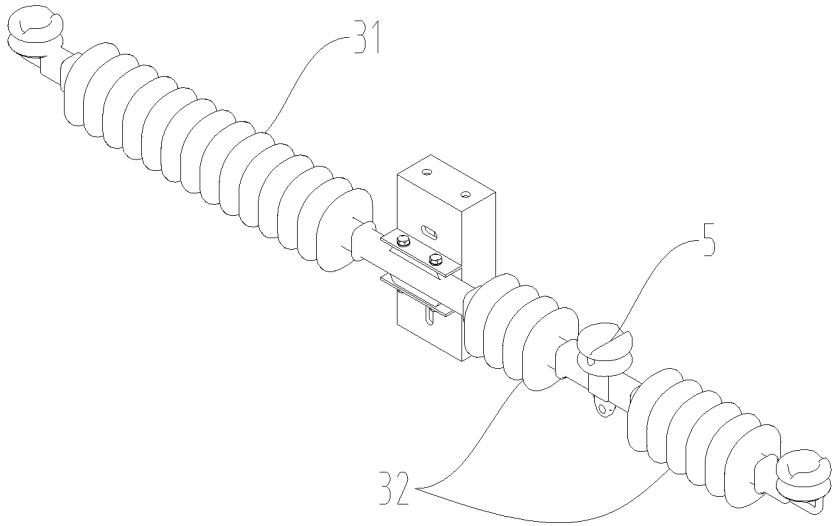


图 8

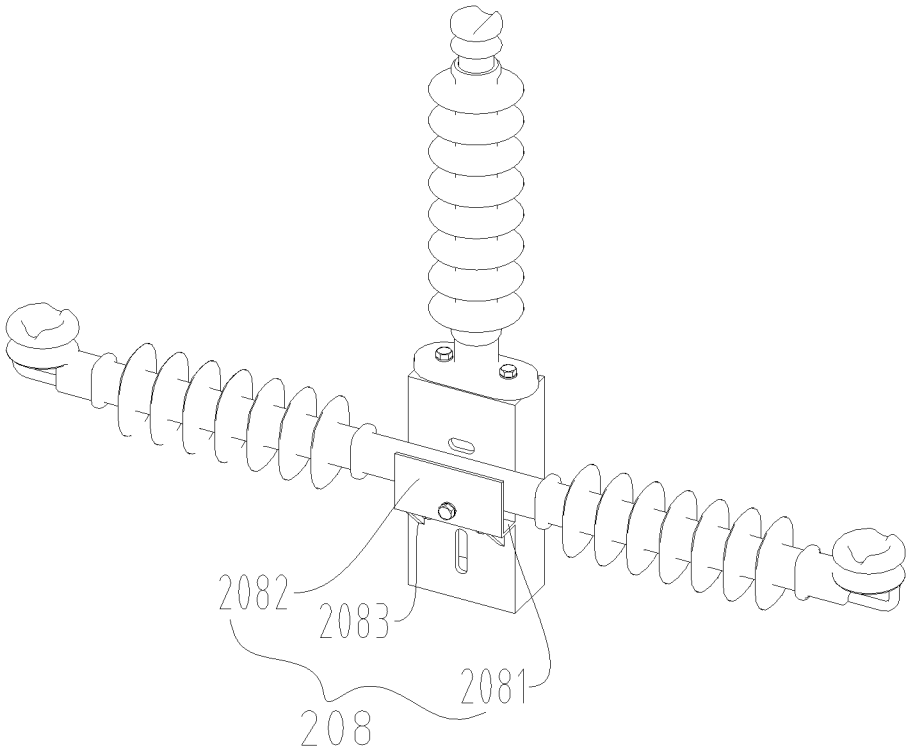


图 9

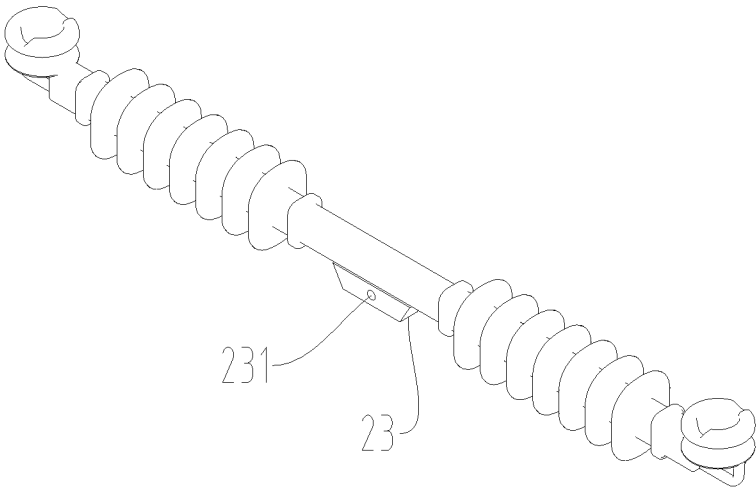


图 10

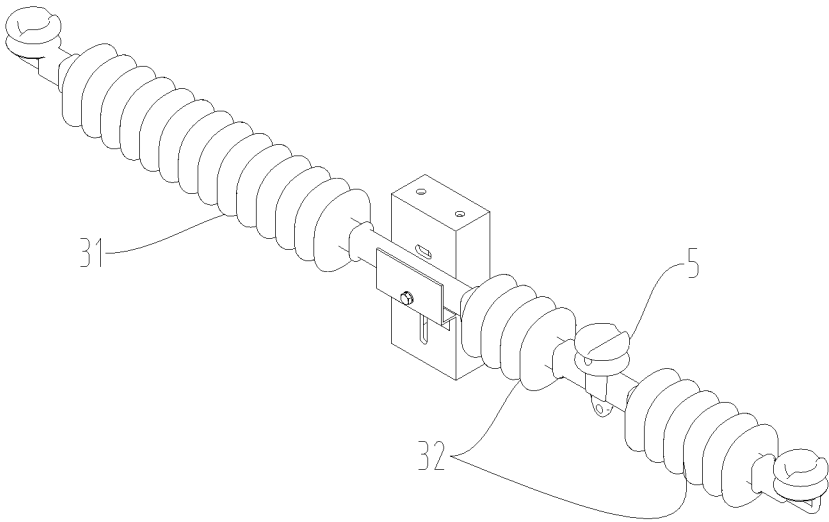


图 11

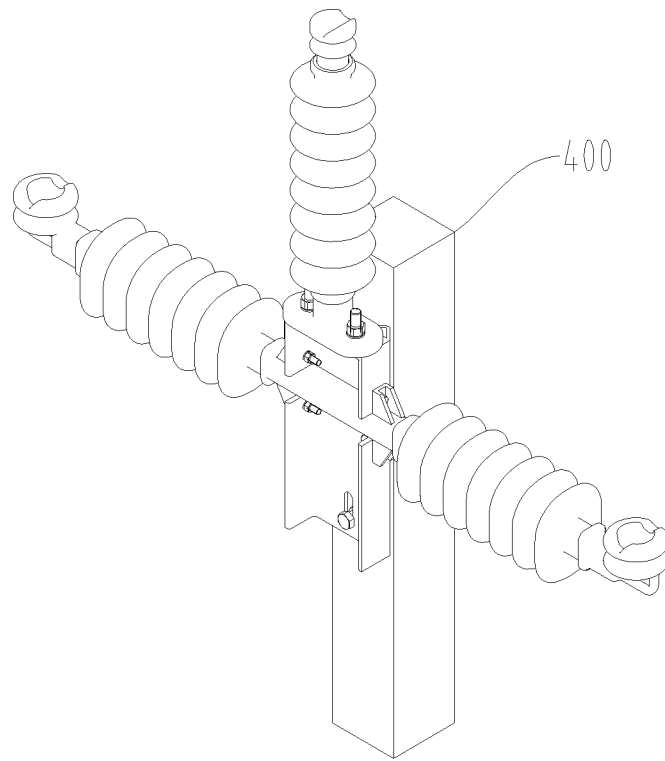


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/109166

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04H 12/24(2006.01)i; H02G 7/20(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)

E04H12; H02G7

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)

DWPI; EPDOC; SIPOABS; CNABS; CNTXT; CNKI: 横担, 电杆, 芯, 过渡板, 套筒, 卡槽, 连接耳, 连接板, 绝缘子, pole, post, mast, arm, crossarm, plate, sleeve, connect+, ear, insulator

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109372315 A (JIANGSU SHEMAR ELECTRIC CO., LTD.) 22 February 2019 (2019-02-22) claims 1-12	1-12
PX	CN 209413412 U (JIANGSU SHEMAR ELECTRIC CO., LTD.) 20 September 2019 (2019-09-20) claims 1-12	1-12
Y	CN 207017750 U (NANTONG ELECTRIC POWER DESIGN INST CO., LTD.; JIANGSU SHENMA ELECTRIC CO., LTD.) 16 February 2018 (2018-02-16) description, paragraphs [0040]-[0061] and [0066]-[0068], and figures 1-9	1-12
Y	CN 107165466 A (JIANGSU SHEMAR ELECTRIC CO., LTD.) 15 September 2017 (2017-09-15) description, paragraphs [0085]-[0091], and figures 12-15	1-12
Y	CN 204152291 U (CHANGZHOU JIA HAO RADIO AND TV EQUIPMENT CO., LTD.) 11 February 2015 (2015-02-11) description, paragraphs [0015]-[0017], and figures 1 and 2	1-12
Y	CN 207368625 U (JIANGSU SHEMAR ELECTRIC CO., LTD.) 15 May 2018 (2018-05-15) description, paragraph [0048], and figure 2	11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

18 November 2019

Date of mailing of the international search report

30 December 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/109166

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008261087 A (CHUGOKU ELECTRIC POWER) 30 October 2008 (2008-10-30) entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/109166

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109372315	A	22 February 2019	None			
CN	209413412	U	20 September 2019	None			
CN	207017750	U	16 February 2018	None			
CN	107165466	A	15 September 2017	AU	2018271335	A1	17 January 2019
				WO	2018223829	A1	13 December 2018
				EP	3461972	A1	03 April 2019
CN	204152291	U	11 February 2015	None			
CN	207368625	U	15 May 2018	None			
JP	2008261087	A	30 October 2008	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/109166

A. 主题的分类 E04H 12/24(2006.01)i; H02G 7/20(2006.01)i 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		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) E04H12; H02G7 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 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)) DWPI;EPDOC;SIPOABS;CNABS;CNTXT;CNKI:横担, 电杆, 芯, 过渡板, 套筒, 卡槽, 连接耳, 连接板, 绝缘子, pole, post, mast, arm, crossarm, plate, sleeve, connect+, ear, insulator		
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
PX	CN 109372315 A (江苏神马电力股份有限公司) 2019年 2月 22日 (2019 - 02 - 22) 权利要求1-12	1-12
PX	CN 209413412 U (江苏神马电力股份有限公司) 2019年 9月 20日 (2019 - 09 - 20) 权利要求1-12	1-12
Y	CN 207017750 U (南通电力设计院有限公司 江苏神马电力股份有限公司) 2018年 2月 16日 (2018 - 02 - 16) 说明书第[0040]-[0061]段, 第[0066]-[0068]段, 图1-9	1-12
Y	CN 107165466 A (江苏神马电力股份有限公司) 2017年 9月 15日 (2017 - 09 - 15) 说明书第[0085]-[0091]段, 图12-15	1-12
Y	CN 204152291 U (常州嘉昊广播电视设备有限公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 说明书第[0015]-[0017]段, 图1-2	1-12
Y	CN 207368625 U (江苏神马电力股份有限公司) 2018年 5月 15日 (2018 - 05 - 15) 说明书第[0048]段, 图2	11
A	JP 2008261087 A (CHUGOKU ELECTRIC POWER) 2008年 10月 30日 (2008 - 10 - 30) 全文	1-12
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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 “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 “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 “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 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2019年 11月 18日		国际检索报告邮寄日期 2019年 12月 30日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 万仁辉 电话号码 62085504

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/109166

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	109372315	A	2019年 2月 22日	无	
CN	209413412	U	2019年 9月 20日	无	
CN	207017750	U	2018年 2月 16日	无	
CN	107165466	A	2017年 9月 15日	AU 2018271335 A1	2019年 1月 17日
				WO 2018223829 A1	2018年 12月 13日
				EP 3461972 A1	2019年 4月 3日
CN	204152291	U	2015年 2月 11日	无	
CN	207368625	U	2018年 5月 15日	无	
JP	2008261087	A	2008年 10月 30日	无	