

(74) 代理人: 北京律诚同业知识产权代理有限公司(LECOMTE INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市海淀区知春路甲48号盈都大厦B16层, Beijing 100098 (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))。

sheet is fixed onto the second supporting arm; when the first fastener locks the first supporting arm and the angle adjusting sheet, the angle between the first supporting arm and the second supporting arm is fixed relatively; and when the first fastener releases the first supporting arm and the angle adjusting sheet, the first bolt can slide along the sliding groove to drive the first supporting arm and the second supporting arm to rotate relatively, so as to adjust the angle of the antenna. In this way, the present invention can make the angle adjusting operation of the antenna more convenient and safer, and also has a strong anti-load capability.

(57) 摘要: 本发明提供了一种天线角度调节装置, 包括第一支臂、第二支臂、调角片; 所述第一支臂的底端与所述第二支臂的底端相互可转动连接, 所述第一支臂上设有第一限位孔; 所述调角片的一端设有滑槽, 所述调角片的所述滑槽与所述第一支臂的所述第一限位孔通过第一螺栓和第一紧固件螺接固定, 所述调角片的另一端固定在所述第二支臂上; 所述第一紧固件锁紧所述第一支臂和所述调角片时, 所述第一支臂和所述第二支臂之间的角度相对固定; 所述第一紧固件松开所述第一支臂和所述调角片时, 所述第一螺栓可沿所述滑槽滑动, 带动所述第一支臂和所述第二支臂相对转动, 进而调节天线的角度。借此, 本发明能够使得天线角度的调节操作更加方便和安全, 而且抗载能力强。

一种天线角度调节装置

技术领域

5 本发明涉及天线的角度调节技术领域，尤其涉及一种可调节天线倾角的天线角度调节装置。

背景技术

目前，市场上现有用来调节天线倾角的天线调角固定装置大概有三种形式：

10 第一种形式的固定装置是靠螺栓预紧力固定。如公告号为 CN 2927337Y 的专利公开了一种基站天线调整固定夹具及应用该夹具的天线，其调节倾角的固定方式通用性较好，但是抗载能力较弱，若安装在较长较重的天线上或者使用的环境风速大时，存在天线倾角发生变化以及夹具变形的风险。

15 第二种形式的固定装置是直板状结构。如公告号 CN 201199541Y 的专利公开了一种定向天线夹具，其固定角度装置尺寸过长，容易与抱杆发生干涉以及影响其他装备的安装。

20 第三种形式的固定装置是扇形或者圆弧形孔状结构。如公告号为 CN 205921086U 的专利公开了一种天线调角装置，其调节角度范围有限，安装极为不易，天线一般都是安装在铁塔上，这使得天线安装人员必须得高空作业，若天线需要调节倾角，必须从调角片的定位孔中抽出螺栓，插入另一个定位孔中才能实现角度的调节，当安装人员需拧紧螺栓时，需要双手操作，操作难度以及危险系数较高。且若天线较短，此结构调角片上的定位孔则距离较近，存在相交破孔现象。

25 综上所述，现有技术在实际使用上显然存在不便与缺陷，所以有必要加以改进。

发明内容

针对上述的缺陷，本发明的目的在于提供一种天线调角装置，其能够使得天线角度的调节操作更加方便和安全，而且抗载能力强。

30 为了实现上述目的，本发明提供一种天线角度调节装置，包括第一支臂、

第二支臂、调角片；所述第一支臂的底端与所述第二支臂的底端相互可转动连接，所述第一支臂上设有第一限位孔；所述调角片的一端设有滑槽，所述调角片的所述滑槽与所述第一支臂的所述第一限位孔通过第一螺栓和第一紧固件螺接固定，所述调角片的另一端固定在所述第二支臂上；所述第一紧固件锁紧所述第一支臂和所述调角片时，所述第一支臂和所述第二支臂之间的角度相对固定；所述第一紧固件松开所述第一支臂和所述调角片时，所述第一螺栓可沿所述滑槽滑动，带动所述第一支臂和所述第二支臂相对转动，进而调节天线的角度。

根据本发明所述的天线角度调节装置，所述第一支臂的所述第一限位孔为第一多角限位孔；所述第一螺栓为第一多角螺栓，依次包括一体成型的螺栓顶部、多角挡块和螺杆；所述螺栓顶部的宽度大于所述第一多角限位孔的宽度，所述多角挡块与所述第一多角限位孔形状像匹配；所述第一多角螺栓穿过所述第一多角限位孔和所述滑槽时，所述螺栓顶部抵靠在所述第一多角限位孔之上，所述多角挡块容置于所述第一多角限位孔之中，所述螺杆延伸在所述第一多角限位孔之下并可与所述第一紧固件螺接。

根据本发明所述的天线角度调节装置，所述第一多角限位孔为三角限位孔、四角限位孔、五角限位孔或六角限位孔；所述多角挡块为三角挡块、四角挡块、五角挡块或六角挡块。

根据本发明所述的天线角度调节装置，所述第一多角限位孔为正三角限位孔；所述多角挡块为正三角挡块。

根据本发明所述的天线角度调节装置，所述第一支臂的顶端与抱杆固定，所述第二支臂的顶端与所述天线固定。

根据本发明所述的天线角度调节装置，所述第一支臂为短支臂，所述第二支臂为长支臂。

根据本发明所述的天线角度调节装置，所述第二支臂上设有第二多角限位孔；所述调角片的另一端对应设有第三多角限位孔，所述调角片的所述第三多角限位孔与所述第二支臂的所述第二多角限位孔通过第二多角螺栓和第二紧固件固定。

根据本发明所述的天线角度调节装置，所述调角片的所述滑槽的最小宽度大于所述第一多角螺栓的所述螺杆的宽度，以保证所述螺杆能在所述滑槽中自

由滑动；所述调角片的所述滑槽上间隔设有多个的调角孔，所述调角孔的宽度大于所述滑槽的最小宽度；每个所述调角孔对应不同的角度；所述第一多角螺栓的所述螺杆在所述滑槽中移动到所需角度的所述调角孔处后，所述第一紧固件锁紧所述螺杆以锁紧所述第一支臂和所述调角片。

5 根据本发明所述的天线角度调节装置，所述第一紧固件包括一体成型的螺帽顶部和螺帽底部，所述螺帽顶部和所述螺帽底部呈中空状且内设有螺纹以实现与所述第一多角螺栓的所述螺杆的螺接；所述螺帽顶部的宽度大于所述调角孔的宽度，所述螺帽底部的形状与所述调角孔的形状相匹配，以保证所述第一多角螺栓的所述螺杆在所述滑槽中移动到所述调角孔处后，且所述第一紧固件
10 锁定所述螺杆时，所述螺帽底部滑入到所述调角孔中。

根据本发明所述的天线角度调节装置，所述调角片呈半环状，所述滑槽也呈对应的半环状；和/或

所述调角片上刻有每款不同长度的天线对应的夹具安装点间距和/或所述滑槽的每个所述调角孔对应的角度值。

15 本发明天线角度调节装置包括第一支臂、第二支臂、调角片；通过第一支臂上的第一螺栓沿调角片中滑槽的滑动，再通过第一紧固件固定即可实现两支臂的角度调节，进而实现天线倾角的角度调节。由于第一支臂上的第一限位孔和第一螺栓的存在，安装人员只需单手操作即可拧紧第一螺栓，从而使得天线角度的调节操作更加方便和安全，且占用空间小，抗载能力强。

20

附图说明

图 1 是本发明优选天线角度调节装置的立体结构示意图；

图 2 是本发明优选天线角度调节装置的俯视图；

图 3 为本发明优选天线角度调节装置的双臂的结构示意图之一；

25 图 4 为本发明优选天线角度调节装置的双臂的结构示意图之二；

图 5 为本发明优选天线角度调节装置的第一螺栓的结构示意图；

图 6 为本发明优选天线角度调节装置的第一紧固件的结构示意图；

图 7 为本发明优选天线角度调节装置的调角片的结构示意图；

图 8 为本发明优选天线角度调节装置的使用状态图。

30

具体实施方式

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。

5 图 1~图 8 示出了本发明天线角度调节装置的结构，所述天线角度调节装置 100 主要包括第一支臂 10、第二支臂 20、调角片 30。优先的是，第一支臂 10 为短支臂，第二支臂 20 为长支臂，即第一支臂 10 的长度小于第二支臂 20 的长度。第一支臂 10 的底端与第二支臂 20 的底端相互可转动连接，第一支臂 10 上设有第一限位孔 11。调角片 30 的一端设有滑槽 31，调角片 30 的滑槽 31 与第一支臂 10 的第一限位孔 11 通过第一螺栓 40 和第一紧固件 50 螺接固定，调角片 30 的另一端则固定在第二支臂 20 上。第一紧固件 50 锁紧第一支臂 10 和调角片 30 时，第一支臂 10 和第二支臂 20 之间的角度相对固定，实现天线 300 的角度定位。第一紧固件 50 松开第一支臂 10 和调角片 30 时，第一螺栓 40 可沿滑槽 31 自由滑动，带动第一支臂 10 和第二支臂 20 相对转动，进而可调节天线 15 300 的角度，具体而言是调节天线下倾角。

结合图 8 所示，本发明天线角度调节装置 100 在安装使用时，第一支臂 10 的顶端与抱杆 200 固定，第二支臂 20 的顶端与天线 300 固定。具体而言，第一支臂 10 的顶端与抱杆 200 的顶端 200 固定，第二支臂 20 的顶端与天线 300 的顶端固定。抱杆 200 的底端与天线 300 的底端可通过螺栓等实现转动连接。本 20 发明的天线角度调节装置操作简单，调节角度时单手操作即可，且占用空间小，承载抗压能力较强。

优选的是，第一支臂 10 的底端与第二支臂 20 的底端通过如图 2 或图 3 所示的第三螺栓 80 相互可转动连接。当然，第一支臂 10 的底端与第二支臂 20 的底端也可通过铰链等连接。

25 优选的是，第一支臂 10 的第一限位孔 11 为第一多角限位孔 11，如图 3 和图 4 所示。如图 5 所示，第一螺栓 40 为第一多角螺栓 40，依次包括一体成型的螺栓顶部 41、多角挡块 42 和螺杆 43。螺栓顶部 41 的宽度大于第一多角限位孔 11 的宽度，多角挡块 42 与第一多角限位孔 11 形状像匹配。第一多角螺栓 40 穿过第一多角限位孔 11 和滑槽 31 时，螺栓顶部 41 抵靠在第一多角限位孔 11 之 30 上，多角挡块 42 容置于第一多角限位孔 11 之中实现限位作用，螺杆 43 延伸在

第一多角限位孔 11 之下，所述螺杆 43 上设有螺纹以便与第一紧固件 50 相互螺接。

如图 3~5 所示实施例中，第一多角限位孔 11 为正三角限位孔。多角挡块 42 为正三角挡块。采用正三角限位孔、正三角挡块是为了限位更加稳固，当然第一多角限位孔 11、多角挡块 42 也可采用其他多角形状。优先的是，第一多角限位孔 11 为三角限位孔、四角限位孔、五角限位孔或六角限位孔等。相应地，第一多角螺栓 40 的多角挡块 42 为三角挡块、四角挡块、五角挡块或六角挡块等。

优选的是，第二支臂 20 上设有第二多角限位孔 21，如图 3 和图 4 所示。调角片 30 的另一端对应设有第三多角限位孔 33，如图 7 所示，调角片 30 的第三多角限位孔 33 与第二支臂 20 的第二多角限位孔 21 通过第二多角螺栓 60 和第二紧固件 70 固定，调角片 30 的第三多角限位孔 33 作为固定孔保持位置不变。第二多角螺栓 60 和第二紧固件 70 的形状与第一多角螺栓 40 和第二紧固件 50 相同。第二多角限位孔 21 用于放置第二多角螺栓 60，起到限位作用。

本发明通过第一支臂 20 上的第一多角螺栓 40 沿调角片 30 的滑槽 31 滑动来实现天线倾角的调节，由于第一支臂 20、第二支臂 30 上的多角形限位孔与多角螺栓的存在，使得安装人员只需单手操作即可拧紧螺栓，其操作简单安全。

优选的是，调角片 30 的滑槽 31 的最小宽度大于第一多角螺栓 40 的螺杆 43 的宽度，以保证螺杆 43 能在滑槽 31 中自由滑动。调角片 30 的滑槽 31 上间隔设有多个的调角孔 32，调角孔 32 的宽度大于滑槽 31 的最小宽度。实际上滑槽 31 与调角片 30 一体成型，所述调角孔优选为圆形。每个调角孔 32 对应不同的角度（即第一支臂 20、第二支臂 30 之间的角度），如图 1 和图 7 所示，调角片 30 上设有 13 个调角孔，分别对应 0 度、10 度、20 度、30 度、40 度、50 度、60 度、70 度、80 度、90 度、100 度、110 度和 120 度。第一多角螺栓 40 的螺杆 43 在滑槽 31 中移动到所需角度的调角孔 32 处后，第一紧固件 50 锁紧螺杆 43 以锁紧第一支臂 10 和调角片 30，以固定所调节的天线角度。

优选的是，第一紧固件 50 包括一体成型的螺帽顶部 51 和螺帽底部 52，如图 6 所示，螺帽顶部 51 和螺帽底部 52 呈中空状且内设有螺纹以实现与第一多角螺栓 40 的螺杆 43 实现螺纹连接。螺帽顶部 51 的宽度大于调角孔 32 的宽度，螺帽底部 52 的形状与调角孔 32 的形状相匹配，例如螺帽底部 52 的直径与调角孔 32 的直径一致，以保证第一多角螺栓 40 的螺杆 43 在滑槽 31 中移动到调角

孔 32 处后,且第一紧固件 50 锁定螺杆 43 时,螺帽底部 52 滑入到调角孔 32 中,由于螺帽底部 52 的宽度大于滑槽 31 的最小宽度,从而可将第一紧固件 50 固定于滑槽 31 的调角孔 32 中。

如图 7 所示,调角片 30 为异形状,优选呈半环状。滑槽 31 为异形状,也
5 优选呈对应的半环状。更好的是,调角片 30 上刻有每款不同长度的天线 300 对应的夹具安装点间距和/或滑槽 31 的每个调角孔 32 对应的角度值。

如图 7 所示,调角片 30 上设有 13 个调角孔 32,各调角孔 32 上分别刻有 0、
1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12 的数字,分别对应表示该调角孔 32
10 为 0 度、10 度、20 度、30 度、40 度、50 度、60 度、70 度、80 度、90 度、100 度、110 度和 120 度。如图 8 所示,抱杆 200 与第一支臂 10 的连接点为第一安装点,抱杆 200 与天线 300 的连接点为第二安装点,所述安装点间距就是指第一安装点和第二安装点之间的距离。

本发明优选天线角度调节装置 100 的工作原理是:先将第一支臂 10、第二
支臂 20 铰接处的螺栓 80、第一多角螺栓 40 和第一紧固件 50 全部拧松,让连接
15 第一支臂 10 与调角片 30 的第一多角螺栓 40 沿滑槽 31 移动到所需角度的调角孔 32 处,再将第一紧固件 50 拧紧,且保证第一多角螺栓 40 头底面与调角片 30 的表面完全接触,通过第一支臂 10、第二支臂 20 的张合来实现天线 300 的机械下倾角的调节。

综上所述,本发明天线角度调节装置包括第一支臂、第二支臂、调角片;
20 通过第一支臂上的第一螺栓沿调角片中滑槽的滑动,再通过第一紧固件固定即可实现两支臂的角度调节,进而实现天线下倾角的角度调节。由于第一支臂上的第一限位孔和第一螺栓的存在,安装人员只需单手操作即可拧紧第一螺栓,从而使得天线角度的调节操作更加方便和安全,且占用空间小,抗载能力强。

当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况
25 下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

权利要求书

- 1、一种天线角度调节装置，其特征在于，包括第一支臂、第二支臂、调角片；所述第一支臂的底端与所述第二支臂的底端相互可转动连接，所述第一支臂上设有第一限位孔；所述调角片的一端设有滑槽，所述调角片的所述滑槽与
5 所述第一支臂的所述第一限位孔通过第一螺栓和第一紧固件螺接固定，所述调角片的另一端固定在所述第二支臂上；所述第一紧固件锁紧所述第一支臂和所述调角片时，所述第一支臂和所述第二支臂之间的角度相对固定；所述第一紧固件松开所述第一支臂和所述调角片时，所述第一螺栓可沿所述滑槽滑动，带动所述第一支臂和所述第二支臂相对转动，进而调节天线的角度。
- 10 2、根据权利要求1所述的天线角度调节装置，其特征在于，所述第一支臂的所述第一限位孔为第一多角限位孔；所述第一螺栓为第一多角螺栓，依次包括一体成型的螺栓顶部、多角挡块和螺杆；所述螺栓顶部的宽度大于所述第一多角限位孔的宽度，所述多角挡块与所述第一多角限位孔形状像匹配；所述第一多角螺栓穿过所述第一多角限位孔和所述滑槽时，所述螺栓顶部抵靠在所述
15 第一多角限位孔之上，所述多角挡块容置于所述第一多角限位孔之中，所述螺杆延伸在所述第一多角限位孔之下并可与所述第一紧固件螺接。
- 3、根据权利要求2所述的天线角度调节装置，其特征在于，所述第一多角限位孔为三角限位孔、四角限位孔、五角限位孔或六角限位孔；所述多角挡块为三角挡块、四角挡块、五角挡块或六角挡块。
- 20 4、根据权利要求3所述的天线角度调节装置，其特征在于，所述第一多角限位孔为正三角限位孔；所述多角挡块为正三角挡块。
- 5、根据权利要求2所述的天线角度调节装置，其特征在于，所述第一支臂的顶端与抱杆固定，所述第二支臂的顶端与所述天线固定。
- 6、根据权利要求2所述的天线角度调节装置，其特征在于，所述第一支臂
25 为短支臂，所述第二支臂为长支臂。
- 7、根据权利要求2所述的天线角度调节装置，其特征在于，所述第二支臂上设有第二多角限位孔；所述调角片的另一端对应设有第三多角限位孔，所述调角片的所述第三多角限位孔与所述第二支臂的所述第二多角限位孔通过第二多角螺栓和第二紧固件固定。
- 30 8、根据权利要求2~7任一项所述的天线角度调节装置，其特征在于，所述

调角片的所述滑槽的最小宽度大于所述第一多角螺栓的所述螺杆的宽度，以保证所述螺杆能在所述滑槽中自由滑动；所述调角片的所述滑槽上间隔设有多个的调角孔，所述调角孔的宽度大于所述滑槽的最小宽度；每个所述调角孔对应不同的角度；所述第一多角螺栓的所述螺杆在所述滑槽中移动到所需角度的所述调角孔处后，所述第一紧固件锁紧所述螺杆以锁紧所述第一支臂和所述调角片。

9、根据权利要求8所述的天线角度调节装置，其特征在于，所述第一紧固件包括一体成型的螺帽顶部和螺帽底部，所述螺帽顶部和所述螺帽底部呈中空状且内设有螺纹以实现与所述第一多角螺栓的所述螺杆的螺接；所述螺帽顶部的宽度大于所述调角孔的宽度，所述螺帽底部的形状与所述调角孔的形状相匹配，以保证所述第一多角螺栓的所述螺杆在所述滑槽中移动到所述调角孔处后，且所述第一紧固件锁定所述螺杆时，所述螺帽底部滑入到所述调角孔中。

10、根据权利要求8所述的天线角度调节装置，其特征在于，所述调角片呈半环状，所述滑槽也呈对应的半环状；和/或

15 所述调角片上刻有每款不同长度的天线对应的夹具安装点间距和/或所述滑槽的每个所述调角孔对应的角度值。

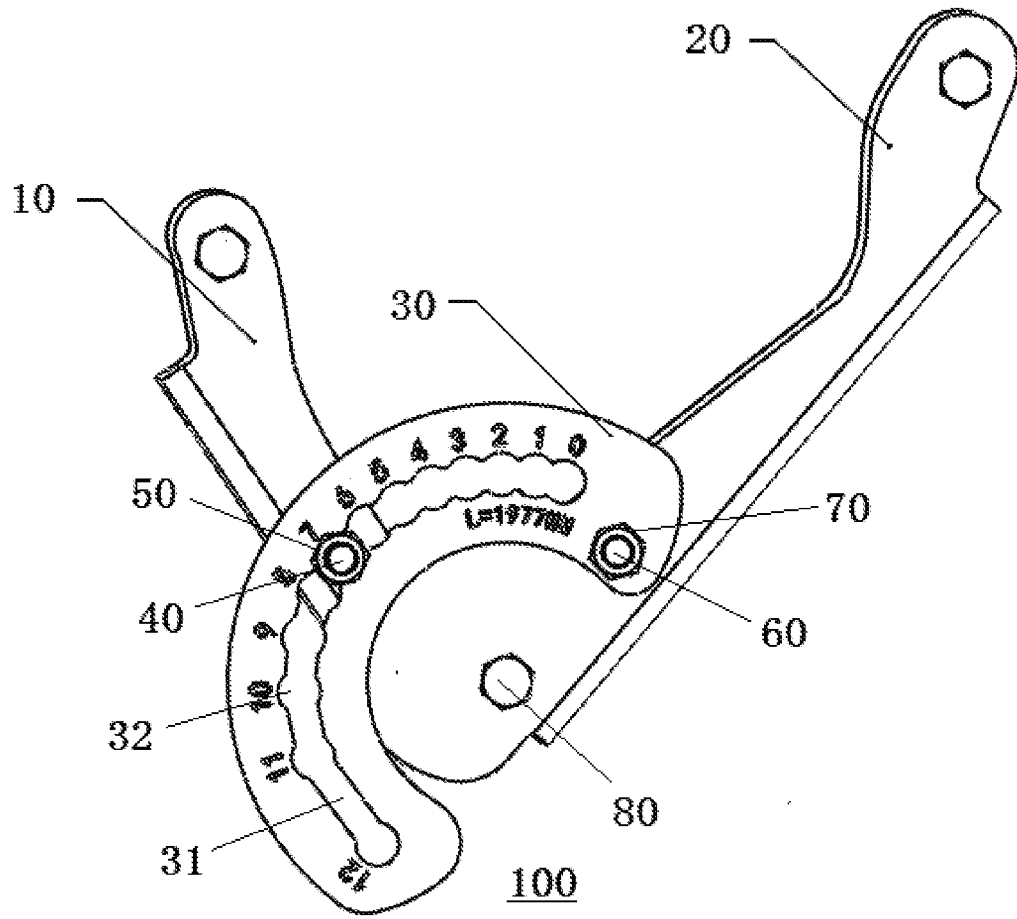


图 1

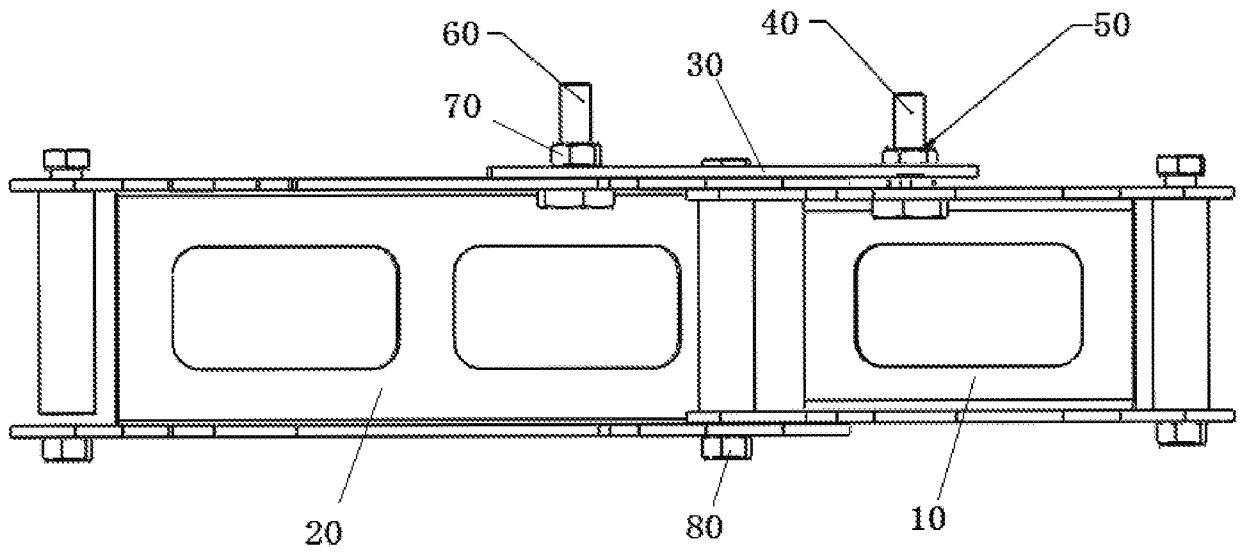


图 2

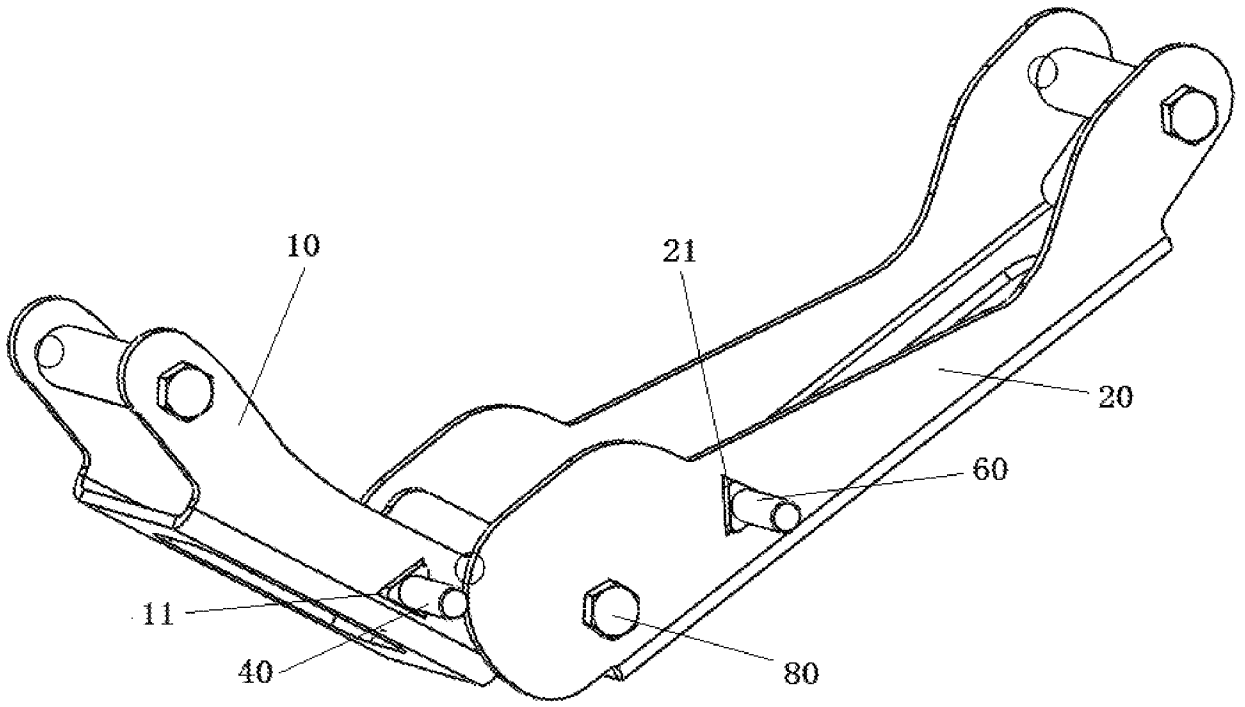


图 3

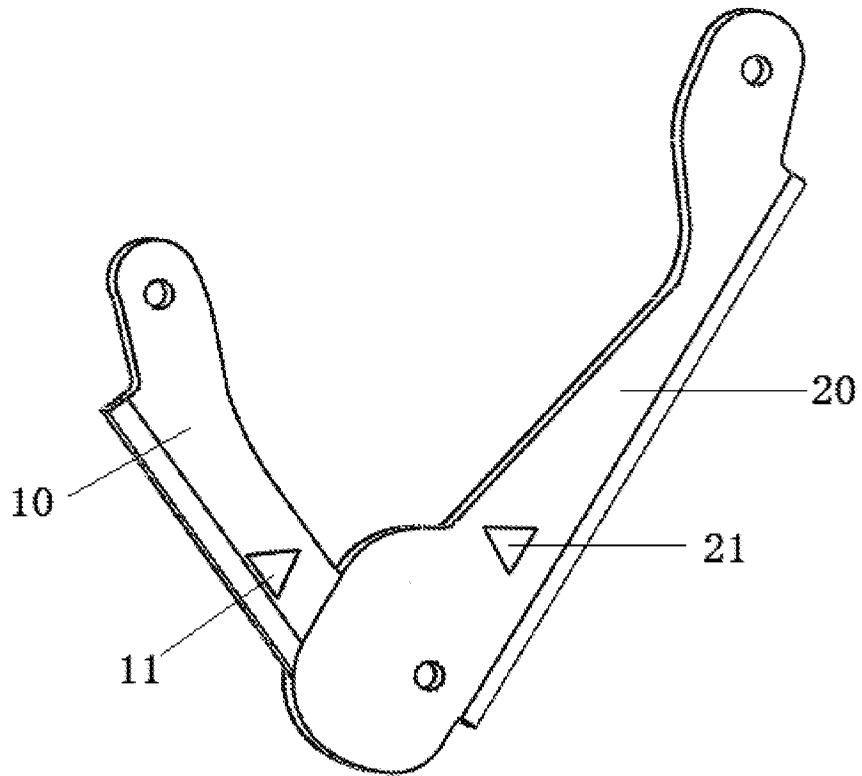


图 4

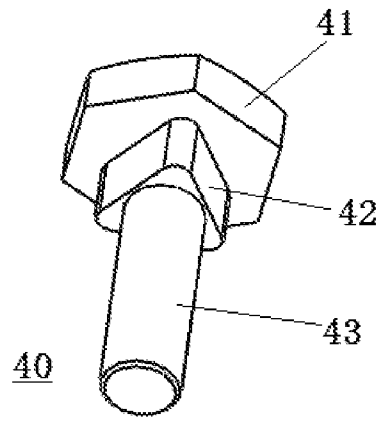


图 5

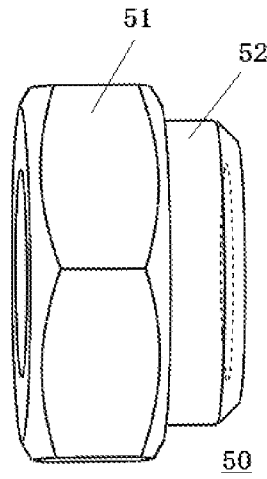


图 6

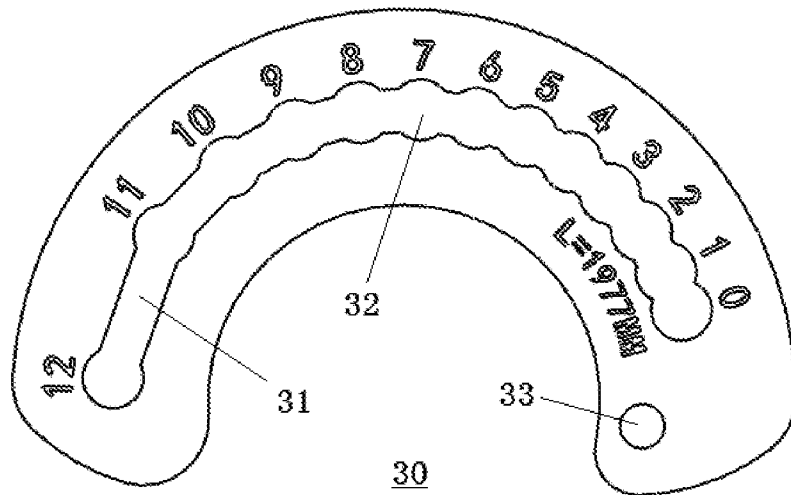


图 7

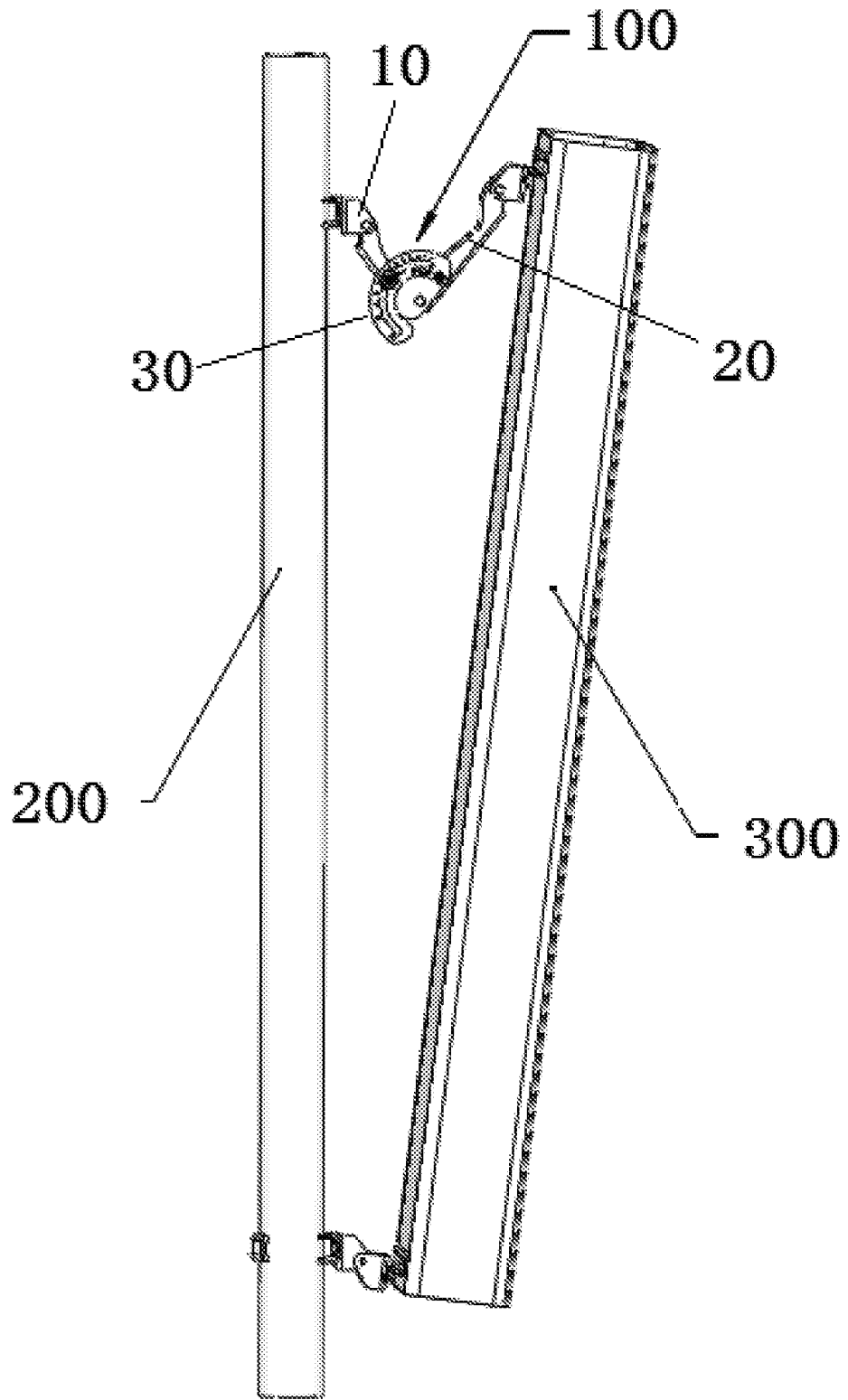


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/114973

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01Q 3/04(2006.01)i; H01Q 3/06(2006.01)n

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)

H01Q

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)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC; IEEE: 天线, 角度, 调节, 转动, 槽, 臂, 螺栓, 孔, 夹具, 铰接, antenna, angle, adjust, rotatably, groove, arm, screw, hole, clamp, hinge

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 108306109 A (MOBI ANTENNA TECHNOLOGIES (SHENZHEN) CO., LTD. ET AL.) 20 July 2018 (2018-07-20) claims 1-10	1-10
X	CN 2789946 Y (MOBI ANTENNA TECHNOLOGIES (SHENZHEN) CO., LTD.) 21 June 2006 (2006-06-21) description, p. 1, line 15 to p. 3, line 26, and figures 1 and 2	1-10
X	CN 2927337 Y (MOBI ANTENNA TECHNOLOGIES (SHENZHEN) CO., LTD.) 25 July 2007 (2007-07-25) description, p. 3, lines 12-17	1-10
X	CN 2927338 Y (SHENZHEN HUAXING TELECOMMUNICATION EQUIPMENT CO., LTD.) 25 July 2007 (2007-07-25) p. 1, line 19 to p. 3, line 5	1-10
A	CN 102931486 A (COMBA TELECOM SYSTEMS (CHINA) CO., LTD.) 13 February 2013 (2013-02-13) entire document	1-10

 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

10 January 2019

Date of mailing of the international search report

31 January 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

**National Intellectual Property Administration, PRC (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/CN2018/114973

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 2805107 Y (MOBI ANTENNA TECHNOLOGIES (SHENZHEN) CO., LTD.) 09 August 2006 (2006-08-09) entire document	1-10
A	US 4799064 A (TSUBAKIMOTO CHAIN COMPANY) 17 January 1989 (1989-01-17) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/114973

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108306109	A	20 July 2018	None			
CN	2789946	Y	21 June 2006	None			
CN	2927337	Y	25 July 2007	None			
CN	2927338	Y	25 July 2007	None			
CN	102931486	A	13 February 2013	None			
CN	2805107	Y	09 August 2006	None			
US	4799064	A	17 January 1989	GB	2190246	A	11 November 1987
				JP	S62256503	A	09 November 1987

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/114973

<p>A. 主题的分类 H01Q 3/04(2006.01)i; H01Q 3/06(2006.01)n</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 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H01Q</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)) CNPAT;CNKI;WPI;EPODOC;IEEE:天线, 角度, 调节, 转动, 槽, 臂, 螺栓, 孔, 夹具, 铰接, antenna, angle, adjust, rotatably, groove, arm, screw, hole, clamp, hinge</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 108306109 A (摩比天线技术深圳有限公司等) 2018年 7月 20日 (2018 - 07 - 20) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 2789946 Y (摩比天线技术深圳有限公司) 2006年 6月 21日 (2006 - 06 - 21) 说明书第1页第15行-第3页第26行、图1-2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 2927337 Y (摩比天线技术深圳有限公司) 2007年 7月 25日 (2007 - 07 - 25) 说明书第3页第12-17行</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 2927338 Y (深圳市华兴电讯器材有限公司) 2007年 7月 25日 (2007 - 07 - 25) 第1页第19行-第3页第5行</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102931486 A (京信通信系统中国有限公司) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 2805107 Y (摩比天线技术深圳有限公司) 2006年 8月 9日 (2006 - 08 - 09) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 4799064 A (TSUBAKIMOTO CHAIN COMPANY) 1989年 1月 17日 (1989 - 01 - 17) 全文</td> <td>1-10</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 108306109 A (摩比天线技术深圳有限公司等) 2018年 7月 20日 (2018 - 07 - 20) 权利要求1-10	1-10	X	CN 2789946 Y (摩比天线技术深圳有限公司) 2006年 6月 21日 (2006 - 06 - 21) 说明书第1页第15行-第3页第26行、图1-2	1-10	X	CN 2927337 Y (摩比天线技术深圳有限公司) 2007年 7月 25日 (2007 - 07 - 25) 说明书第3页第12-17行	1-10	X	CN 2927338 Y (深圳市华兴电讯器材有限公司) 2007年 7月 25日 (2007 - 07 - 25) 第1页第19行-第3页第5行	1-10	A	CN 102931486 A (京信通信系统中国有限公司) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 全文	1-10	A	CN 2805107 Y (摩比天线技术深圳有限公司) 2006年 8月 9日 (2006 - 08 - 09) 全文	1-10	A	US 4799064 A (TSUBAKIMOTO CHAIN COMPANY) 1989年 1月 17日 (1989 - 01 - 17) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 108306109 A (摩比天线技术深圳有限公司等) 2018年 7月 20日 (2018 - 07 - 20) 权利要求1-10	1-10																								
X	CN 2789946 Y (摩比天线技术深圳有限公司) 2006年 6月 21日 (2006 - 06 - 21) 说明书第1页第15行-第3页第26行、图1-2	1-10																								
X	CN 2927337 Y (摩比天线技术深圳有限公司) 2007年 7月 25日 (2007 - 07 - 25) 说明书第3页第12-17行	1-10																								
X	CN 2927338 Y (深圳市华兴电讯器材有限公司) 2007年 7月 25日 (2007 - 07 - 25) 第1页第19行-第3页第5行	1-10																								
A	CN 102931486 A (京信通信系统中国有限公司) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 全文	1-10																								
A	CN 2805107 Y (摩比天线技术深圳有限公司) 2006年 8月 9日 (2006 - 08 - 09) 全文	1-10																								
A	US 4799064 A (TSUBAKIMOTO CHAIN COMPANY) 1989年 1月 17日 (1989 - 01 - 17) 全文	1-10																								
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 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</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 “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</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期 2019年 1月 10日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期 2019年 1月 31日</p>																								
<p>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</p>		<p>受权官员 于晓溪 电话号码 86-(10)-53961578</p>																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/114973

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	108306109	A	2018年 7月 20日	无			
CN	2789946	Y	2006年 6月 21日	无			
CN	2927337	Y	2007年 7月 25日	无			
CN	2927338	Y	2007年 7月 25日	无			
CN	102931486	A	2013年 2月 13日	无			
CN	2805107	Y	2006年 8月 9日	无			
US	4799064	A	1989年 1月 17日	GB	2190246	A	1987年 11月 11日
				JP	S62256503	A	1987年 11月 9日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)