

(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 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/133529 A1

(51) 国际专利分类号:
H01Q 1/10 (2006.01) *H01Q 1/12* (2006.01)
H01Q 1/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/125857

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 29 日 (29.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 海能达通信股份有限公司(HYTERA COMMUNICATIONS CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 黄名溟(HUANG, Mingming); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 杨华(YANG, Hua); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 朱俊毅(ZHU, Junyi); 中国广东省深圳市南山区

高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 郑贤文(ZHENG, Xianwen); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所(普通合伙)(CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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,

(54) Title: ANTENNA AND COMMUNICATION DEVICE

(54) 发明名称: 一种天线和通信装置

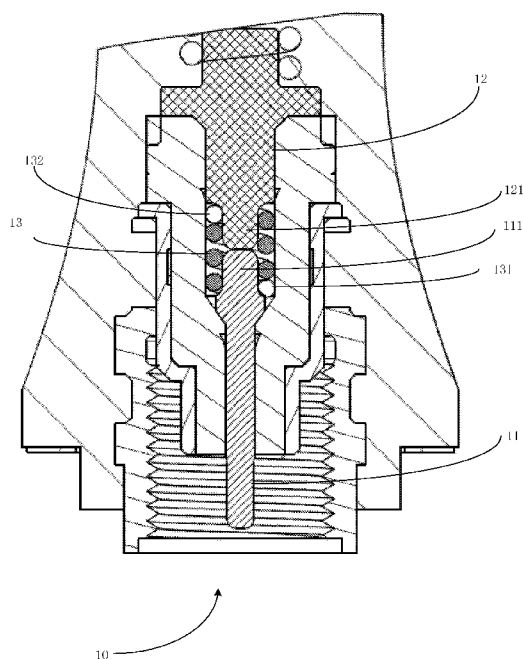


图 1

(57) Abstract: Disclosed are an antenna and a communication device. The antenna comprises: a first antenna core comprising a first section; a second antenna core comprising a first section; and a first spring sleeved on the periphery of the first section of the first antenna core and the first section of the second antenna core, so that the first section of the first antenna core and the first section of the second antenna core are in communication. By means of said mode, according to the present application, the service life of the antenna can be prolonged.

(57) 摘要: 本申请公开了一种天线和通信装置。该天线包括: 第一天线芯, 包括第一段; 第二天线芯, 包括第一段; 第一弹簧, 套设于第一天线芯的第一段与第二天线芯的第一段外围, 以使第一天线芯的第一段与第二天线芯的第一段进行连通。通过上述方式, 本申请能够延长天线的使用寿命。

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))。

一种天线和通信装置

【技术领域】

本申请涉及通信领域，特别是涉及一种天线和通信装置。

【背景技术】

为了兼容不同频段的主机以及使用场景，天线基本上都设计为可拆卸式外部天线。在客户使用过程中，或者天线拆装更换过程中，为了操作方便，经常会有直接手握天线，摇摆、甩晃主机等行为，这种使用情况下，常规的天线内芯结构经常容易出现断裂、接触不良、信号不良等问题。

【发明内容】

本申请主要解决的技术问题是提供一种天线和通信装置，能够延长天线的使用寿命。

为解决上述技术问题，本申请采用的一个技术方案是：提供一种天线，包括：第一天线芯，包括第一段；第二天线芯，包括第一段；第一弹簧，套设于所述第一天线芯的所述第一段与所述第二天线芯的所述第一段外围，以使所述第一天线芯的所述第一段与所述第二天线芯的所述第一段进行连通。

为解决上述技术问题，本申请采用的另一个技术方案是：提供一种通信装置，包括如上所述的天线。

本申请的有益效果是：区别于现有技术的情况，本申请中的天线的天线芯分为第一天线芯和第二天线芯，并将第一天线芯和第二天线芯通过第一弹簧连接，在天线被折弯时，第一天线芯和第二天线芯可以在第一弹簧的作用下保持连通状态的活动，能够在保持通信的前提下，分散天线弯折时的应力，从而延长天线的使用寿命。

【附图说明】

图1是本申请提供的天线第一实施例的剖面示意图；

图2是本申请提供的天线第二实施例中的第一天线芯和第二天线芯的剖面

示意图；

图3是本申请提供的天线第三实施例的结构示意图；

图4是本申请提供的通信装置的一实施例的结构示意图。

【具体实施方式】

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，均属于本申请保护的范围。

请参阅图 1，图 1 是本申请提供的天线的一实施例的结构示意图。天线 10 包括第一天线芯 11 和第二天线芯 12，第一天线芯 11 包括第一段 111，第二天线芯 12 包括第一段 121。如图 1 所示，第一天线芯 11 的第一段 111 和第二天线芯 12 的第一段 121 相对设置。天线 10 还包括第一弹簧 13，其套设于第一天线芯 11 的第一段 111 和第二天线芯 12 的第一段 121 的外围，以使得第一天线芯 11 的第一段 111 和第二天线芯 12 的第一段 121 连通。在本实施例中，第一弹簧 13 的一端 131 连接第一天线芯 11 的第一段 111，第一弹簧 13 的另一端 132 连接第二天线芯 12 的第一段 121，第一弹簧采用金属等可进行信号传输的材质制成，且第一弹簧 13 的一端 131 与第一天线芯 11 的第一段 111 连接的部分相互导通，第一弹簧 13 的另一端 132 与第二天线芯 12 的第一段 121 连接的部分相互导通。

在本实施例中，第一天线芯 11 的第一段 111 与第二天线芯 12 的第一段 121 的直径相等，第一弹簧 13 两端的直径相等，且第一弹簧 13 的内直径等于或略大于第一天线芯 11 的第一段 111 或第二天线芯 12 的第一段 121 的直径。在其他实施例中，第一天线芯 11 的第一段 111 与第二天线芯 12 的第一段 121 的直径可以不相等，则第一弹簧 13 两端的直径也不相等，第一弹簧 13 与第一天线芯 11 的第一段 111 连接的一侧的内径等于或略大于第一天线芯 11 的第一段 111，而与第二天线芯 12 的第一段 121 连接的一侧的内径等于或略大于第二天线芯 12 的第一段 121 的直径。

在本实施例中，第一天线芯 11 的第一段 111 与第二天线芯 12 的第一段 121 相互接触，在其他实施例中，第一天线芯 11 的第一段 111 与第二天线芯 12 的第一段 121 可以不接触，而是通过第一弹簧 13 实现连通。当第一天线芯 11 的第一段 111 与第二天线芯 12 的第一段 121 相互接触时，第一天线芯 11 的第一段

111 的端面与第二天线芯 12 的第一段 121 的端面相匹配,使得第一天线芯 11 的第一段 111 的端面与第二天线芯 12 的第一段 121 的端面能完全接触。在本实施例中,使得第一天线芯 11 的第一段 111 的端面与第二天线芯 12 的第一段 121 的端面均为平面,在其他实施场景中还可以是如图 2 所示的两个球形,或者其他相互匹配的图形,可以使得第一天线芯 11 的第一段 111 的端面与第二天线芯 12 的第一段 121 的端面在天线 10 发生弯折时仍然可以相互接触即可。

在本实施例中,第一弹簧 13 的一端 131 与第一天线芯 11 的第一段 111 的连接是固定连接,第一弹簧 13 的另一端 132 与第二天线芯 12 的第一段 121 的连接是固定连接,即第一弹簧 13 与第一天线芯 11 和第二天线芯 12 的相对位置固定,这样第一弹簧 13 可以有效固定在第一天线芯 11 和第二天线芯 12 的外围。在其他实施例中,第一弹簧 13 的一端 131 与第一天线芯 11 的第一段 111 的连接和/或第一弹簧 13 的另一端 132 与第二天线芯 12 的第一段 121 的连接是活动连接或接触连接,即第一弹簧 13 与第一天线芯 11 和第二天线芯 12 的相对位置不固定,此时只需保证即第一弹簧 13 与第一天线芯 11 和第二天线芯 12 的相对垂直位置固定,且第一弹簧 13 同时连接第一天线芯 11 和第二天线芯 12 即可。

因此,第一天线芯 11 还包括与第一天线芯 11 的第一段 111 连接的第二段 112,第一天线芯 11 的第二段 112 的直径大于第一天线芯 11 的第一段 111 的直径。第二天线芯 12 还包括与第二天线芯 12 的第一段 121 连接的第二段 122,第一天线芯 11 的第二段 112 的直径大于第二天线芯 12 的第一段 121 的直径。第一天线芯 11 的第二段 112 与第一天线芯 11 的第二段 112 相配合,可以将第一弹簧 13 固定在第一天线芯 11 的第二段 112 与第一天线芯 11 的第二段 112 之间,即第一天线芯 11 的第一段 111 和第二天线芯 12 的第一段 121 的外侧。

在本实施例中,天线 10 包括第一天线芯 11 和第二天线芯 12,在其他实施例中,天线可以包括三个或者更多个天线芯,这多个天线芯之间通过多个弹簧采用图 1 所示的方法连接,可以增加添加的韧性,从而延长天线的寿命。

在本实施例中,天线 10 具有 SMA (Sub-Miniature-A, 反极性公头) 接口,在其他实施例中,天线 10 还可以具有 TNC 接口, MMCX 接口。

通过上述描述可知,本实施例中,通过将天线的天线芯分为第一天线芯和第二天线芯,并将第一天线芯和第二天线芯通过第一弹簧连接,在天线被折弯时,第一天线芯和第二天线芯可以在第一弹簧的作用下保持连通状态的活动,能够在保持通信的前提下,分散天线弯折时的应力,从而延长天线的使用寿命。

请参阅图 3，图 3 是本申请提供的天线的第三实施例的结构示意图。天线 20 包括天线型号标签 21、SMA 外螺母固定座 22、SMA 内螺母固定座 23、天线芯绝缘体 24、第一天线芯 25、第一弹簧 26、第二天线芯 27、第二弹簧 28 和天线外被 29。天线型号标签 21 贴于天线 20 外侧，用于标识天线 20 的型号。SMA 外螺母固定座 22 和 SMA 内螺母固定座 23 相互配合用于将天线 20 和通信装置连接。天线芯绝缘体 24 位于 SMA 内螺母固定座 23 和第一天线芯 25 之间，用于将第一天线芯 25 与外界绝缘。在其他实施例中，外螺母固定座 22 和内螺母固定座 23 还可以是 TNC 外螺母固定座和 TNC 内螺母固定座、MMCX 外螺母固定座和 MMCX 内螺母固定座。

第一天线芯 25 包括第一段 251，第二天线芯 27 包括第一段 271。如图 3 所示，第一天线芯 25 的第一段 251 和第二天线芯 27 的第一段 271 相对设置。天线 20 还包括第一弹簧 26，其套设于第一天线芯 25 的第一段 251 和第二天线芯 27 的第一段 271 的外围，以使得第一天线芯 25 的第一段 251 和第二天线芯 27 的第一段 271 连通。在本实施例中，第一弹簧 26 的一端 261 连接第一天线芯 25 的第一段 251，第一弹簧 26 的另一端 262 连接第二天线芯 27 的第一段 271，第一弹簧 26 采用金属等可进行信号传输的材质制成，且第一弹簧 26 的一端 261 与第一天线芯 25 的第一段 251 连接的部分导通，第一弹簧 26 的另一端 262 与第二天线芯 27 的第一段 271 连接的部分导通。

在本实施例中，第一天线芯 25 的第一段 251 与第二天线芯 27 的第一段 271 的直径相等，第一弹簧 26 两端的直径相等，且第一弹簧 26 的内直径等于或略大于第一天线芯 25 的第一段 251 或第二天线芯 27 的第一段 271 的直径。在其他实施例中，第一天线芯 25 的第一段 251 与第二天线芯 27 的第一段 271 的直径可以不相等，则第一弹簧 26 两端的直径也不相等，第一弹簧 26 与第一天线芯 25 的第一段 251 连接的一侧的内径等于或略大于第一天线芯 25 的第一段 251，而与第二天线芯 27 的第一段 271 连接的一侧的内径等于或略大于第二天线芯 27 的第一段 271 的直径。

在本实施例中，第一天线芯 25 的第一段 251 与第二天线芯 27 的第一段 271 相互接触，在其他实施例中，第一天线芯 25 的第一段 251 与第二天线芯 27 的第一段 271 可以不接触，而是通过第一弹簧 26 实现连通。当第一天线芯 25 的第一段 251 与第二天线芯 27 的第一段 271 相互接触时，第一天线芯 25 的第一段 251 的端面与第二天线芯 27 的第一段 271 的端面相匹配，使得第一天线芯 25

的第一段 251 的端面与第二天线芯 27 的第一段 271 的端面能完全接触。在本实施例中,使得第一天线芯 25 的第一段 251 的端面与第二天线芯 27 的第一段 271 的端面均为平面,在其他实施场景中还可以是如图 2 所示的两个球形,或者其他相互匹配的图形,可以使得第一天线芯 25 的第一段 251 的端面与第二天线芯 27 的第一段 271 的端面在天线 10 发生弯折时仍然可以相互接触即可。

在本实施例中,第一弹簧 26 的一端 261 与第一天线芯 25 的第一段 251 的连接是固定连接,第一弹簧 26 的另一端 262 与第二天线芯 27 的第一段 271 的连接是固定连接,即第一弹簧 26 与第一天线芯 25 和第二天线芯 27 的相对位置固定,这样第一弹簧 26 可以有效固定在第一天线芯 25 和第二天线芯 271 的外围。在其他实施例中,第一弹簧 26 的一端 261 与第一天线芯 25 的第一段 251 的连接和/或第一弹簧 26 的另一端 262 与第二天线芯 27 的第一段 271 的连接是活动连接或接触连接,即第一弹簧 26 与第一天线芯 25 和第二天线芯 27 的相对位置不固定,此时只需保证即第一弹簧 26 与第一天线芯 25 和第二天线芯 27 的相对垂直位置固定,且第一弹簧 26 同时连接第一天线芯 25 和第二天线芯 27 即可。

因此,第一天线芯 25 还包括与第一天线芯 25 的第一段 251 连接的第二段 252,第一天线芯 25 的第二段 252 的直径大于第一天线芯 25 的第一段 251 的直径。第二天线芯 27 还包括与第二天线芯 27 的第一段 271 连接的第二段 272,第一天线芯 25 的第二段 252 的直径大于第二天线芯 27 的第一段 271 的直径。第一天线芯 25 的第二段 252 与第二天线芯 27 的第二段 272 相配合,可以将第一弹簧 26 固定在第一天线芯 25 的第二段 252 与第二天线芯 27 的第二段 272 之间,即第一天线芯 25 的第一段 251 和第二天线芯 27 的第一段 271 的外侧。

在本实施例中,第二天线芯 27 还包括第三段 273,第二天线芯 27 的第三段 273 位于第二天线芯 27 远离第一天线芯 25 的一端。第二弹簧 28 的一端 281 套于第二天线芯 27 的第三段 273 的外围,第二弹簧 28 的另一端 282 用于连接天线外被 29。在本实施例中,第二弹簧 28 的一端 281 的直径小于第二弹簧 28 的另一端 282 另一端的直径。在其他实施例中,第二弹簧 28 的一端 281 的直径可以等于第二弹簧 28 的另一端 282 的直径。在本实施例中,第二弹簧 28 的直径是由第二弹簧 28 的一端 281 的直径直接变为第二弹簧 28 的另一端 282 的直径,在其他实施例中,第二弹簧 28 的直径可以是逐渐由小变大。在本实施例中,第二弹簧 28 的一端 281 的直径大于第一弹簧 26 的直径,在其他实施例中,第二

弹簧 28 的一端 281 的直径可以等于第一弹簧 26 的直径。

通过上述描述可知，通过将天线的天线芯分为第一天线芯和第二天线芯，并将第一天线芯和第二天线芯通过第一弹簧连接，在天线被折弯时，第一天线芯和第二天线芯可以在第一弹簧的作用下保持连通状态的活动，能够在保持通信的前提下，分散天线弯折时的应力，再结合第二弹簧进一步分散折弯时的应力，可以有效延长天线的使用寿命。

请参阅图 4，图 4 是本申请提出的通信装置的结构示意图，通信装置 30 包括主机 31 和天线 32，主机 31 耦接天线 32，其中天线 32 是图 1 或图 3 所示的天线。主机 31 和天线 32 可拆卸连接。主机 31 和天线 32 通过 SMA 接口、TNC 接口和 MMCX 接口中的任一种接口连接。主机 31 包括射频芯片、基带芯片、调制电路和解调电路等。

通过上述描述可知，本实施例中的通信装置安装的天线的天线芯分为第一天线芯和第二天线芯，并将第一天线芯和第二天线芯通过第一弹簧连接，在天线被折弯时，第一天线芯和第二天线芯可以在第一弹簧的作用下保持连通状态的活动，能够在保持通信的前提下，分散天线弯折时的应力，从而延长天线的使用寿命。

区别于现有技术当天线折弯时，天线芯承受极大应力，容易发生断裂情况，本申请中的天线的包括多个通过弹簧连接的天线芯，在天线发生折弯时，可以很好的分散应力，延长了天线的使用寿命。

以上所述仅为本申请的实施方式，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请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，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

1、一种天线，其特征在于，包括：

第一天线芯，包括第一段；

第二天线芯，包括第一段；

第一弹簧，套设于所述第一天线芯的所述第一段与所述第二天线芯的所述第一段外围，以使所述第一天线芯的所述第一段与所述第二天线芯的所述第一段进行连通。

2、根据权利要求1所述的天线，其特征在于，所述第一弹簧通过所述套设来限定所述第一天线芯的第一段和所述第二天线芯的第一段保持接触，以实现所述第一天线芯的所述第一段与所述第二天线芯的所述第一段进行连通；

或者，所述第一天线芯的第一段和所述第二天线芯的第一段不接触，所述第一弹簧为导电材料，所述第一天线芯的第一段通过所述第一弹簧与所述第二天线芯的第一段连通。

3、根据权利要求2所述的天线，其特征在于，

当所述第一天线芯的第一段和所述第二天线芯的第一段接触时，所述第一天线芯的所述第一段的端面与所述第二天线芯的所述第一段的端面相匹配，使得所述第一天线芯的所述第一段的端面与所述第二天线芯的所述第一段的端面完全接触。

4、根据权利要求1所述的天线，其特征在于，

所述第一弹簧的一端固定连接于所述第一天线芯的第一段的外围，所述第一弹簧的第二端固定连接于所述第二天线芯的第一段的外围。

5、根据权利要求1所述的天线，其特征在于，

所述第一天线芯的第一段的直径与所述第二天线芯的第一段的直径相等；

和/或，所述第一弹簧的内直径等于所述第一天线芯的第一段的直径或所述第二天线芯的第一段的直径。

6、根据权利要求1所述的天线，其特征在于，

所述第一天线芯还包括：与所述第一天线芯的第一段连接的第二段，所述第二段的直径大于所述第一段的直径；

所述第二天线芯还包括：所述第二天线芯的第一段连接的第二段，所述第

二段的直径大于所述第一段的直径；

所述第一天线芯的所述第二段和所述第二天线芯的所述第二段配合，用于将所述第一弹簧固定在所述第一天线芯的所述第二段和所述第二天线芯的所述第二段之间。

7、根据权利要求1所述的天线，其特征在于，所述天线还包括：第二弹簧，所述第二弹簧包括第一段和第二段；

所述第二天线芯还包括：第三段，所述第三段位于所述第二天线芯远离所述第一天线芯的一端；

所述第二弹簧的第一段套于所述第三段外围，所述第二弹簧的第二段用于连接所述天线的天线外被。

8、根据权利要求7所述的天线，其特征在于，
所述第二弹簧的所述第一段的直径小于所述第二弹簧的所述第二段的直径。

9、根据权利要求8所述的天线，其特征在于，
所述第二弹簧的第一段的直径大于所述第一弹簧的直径。

10、一种通信装置，其特征在于，包括如权利要求1-9任一项所述的天线。

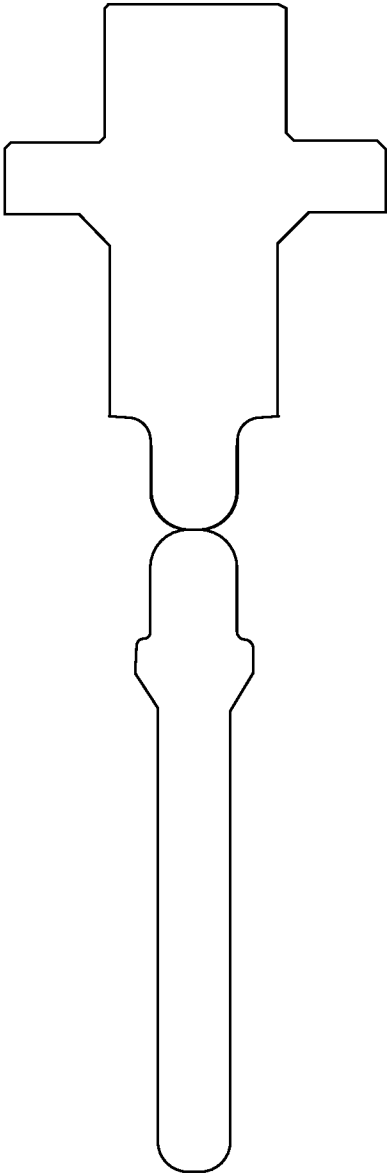


图 2

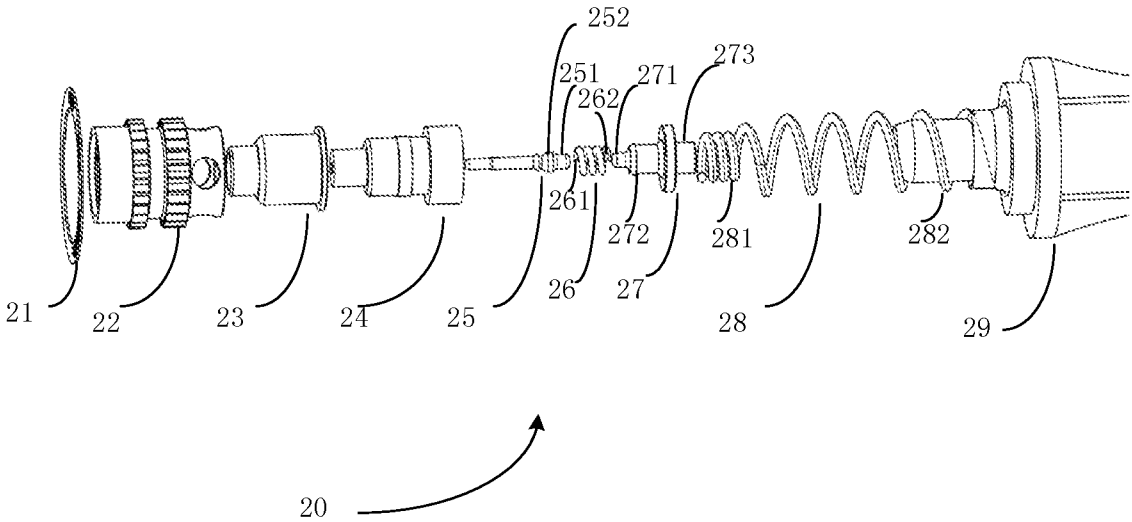


图 3

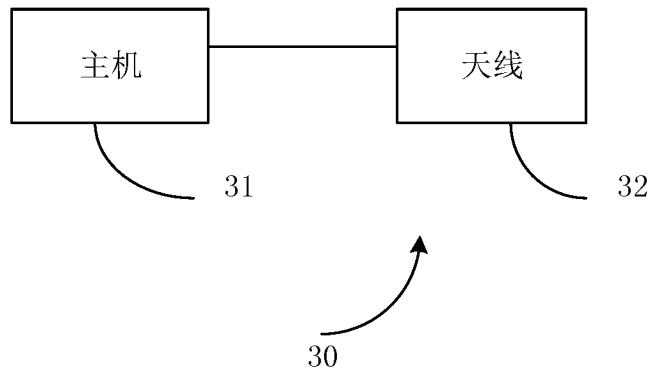


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/125857

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01Q 1/10(2006.01)i; H01Q 1/36(2006.01)i; H01Q 1/12(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)

H01Q H01P

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)

VEN; CNABS; CNTXT; WOTXT; USTXT; EPTXT; IEEE: 天线, 芯, 杆, 弹簧, 断裂, 折损, 寿命, 套设, 弯曲, 第一, antenna, bend, first, second, spring, flexible, damage

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203326080 U (DEMAN ELECTRONIC (SHANGHAI) CO., LTD.) 04 December 2013 (2013-12-04) description, paragraphs 36-39, and figures 1-11	1-10
A	CN 2657212 Y (ZHANG, Qingkang) 17 November 2004 (2004-11-17) entire document	1-10
A	CN 202797286 U (HUIZHOU SPEED WIRELESS TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 March 2013 (2013-03-13) entire document	1-10
A	US 2015116181 A1 (MOTOROLA SOLUTIONS INC.) 30 April 2015 (2015-04-30) 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

11 September 2019

Date of mailing of the international search report

20 September 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/125857

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	203326080	U	04 December 2013	None			
CN	2657212	Y	17 November 2004	None			
CN	202797286	U	13 March 2013	None			
US	2015116181	A1	30 April 2015	US	10276940	B2	30 April 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/125857

A. 主题的分类

H01Q 1/10(2006.01)i; H01Q 1/36(2006.01)i; H01Q 1/12(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)

H01Q H01P

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))

VEN;CNABS;CNTXT;WOTXT;USTXT;EPTXT;IEEE:天线, 芯, 杆, 弹簧, 断裂, 折损, 寿命, 套设, 弯曲, 第一, antenna, bend, first, second, spring, flexible, damage

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
X	CN 203326080 U (上海德门电子科技有限公司) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 说明书第36-39段, 图1-11	1-10
A	CN 2657212 Y (张庆康) 2004年 11月 17日 (2004 - 11 - 17) 全文	1-10
A	CN 202797286 U (惠州硕贝德无线科技股份有限公司) 2013年 3月 13日 (2013 - 03 - 13) 全文	1-10
A	US 2015116181 A1 (MOTOROLA SOLUTIONS INC) 2015年 4月 30日 (2015 - 04 - 30) 全文	1-10

☐ 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 9月 11日

国际检索报告邮寄日期

2019年 9月 20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

受权官员

包红霞

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-010-62411324

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/125857

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	203326080	U	2013年 12月 4日	无	
CN	2657212	Y	2004年 11月 17日	无	
CN	202797286	U	2013年 3月 13日	无	
US	2015116181	A1	2015年 4月 30日	US 10276940 B2	2019年 4月 30日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)