

(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
2022 年 3 月 31 日 (31.03.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/062026 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01Q 1/36 (2006.01) *H01Q 1/48* (2006.01)
H01Q 1/38 (2006.01) *H01Q 1/50* (2006.01)
H01Q 23/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/123581
- (22) 国际申请日: 2020 年 10 月 26 日 (26.10.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202022127930.7 2020 年 9 月 25 日 (25.09.2020) CN
- (71) 申请人: 瑞声声学科科技(深圳)有限公司 (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深

圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。

- (72) 发明人: 刘见传 (LIU, Jianchuan); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。
岳月华 (YUE, Yuehua); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳中细软知识产权代理有限公司 (SHENZHEN CIPRUN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区桃源街道峰景社区龙珠七路040号中爱花园办公楼801, Guangdong 518000 (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,

(54) Title: ANTENNA ASSEMBLY AND MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 天线组件及移动终端

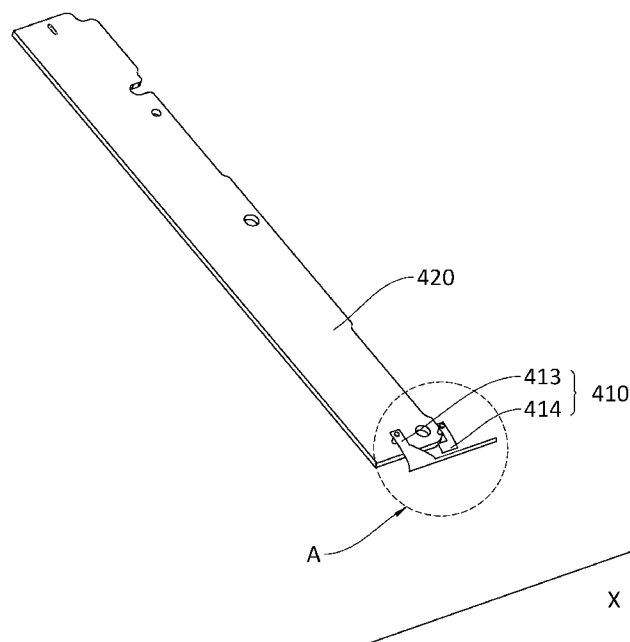


图 1

(57) Abstract: Provided in the present application are an antenna assembly and a mobile terminal. The antenna assembly comprises a circuit board and an antenna unit that is spaced apart from the circuit board. The circuit board is provided with an antenna ground, a radio frequency feed, and a feeding point electrically connected to the radio frequency feed. A first connecting end of the antenna unit is electrically connected to the antenna ground, and a second connecting end of the antenna unit is electrically connected, by means of a matching circuit, to the feeding point. In the antenna assembly, the matching circuit is used to electrically connect the antenna unit

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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

and the feeding point, the matching circuit comprising a series-connected LC circuit and a parallel-connected LC circuit so that the antenna unit can have outstanding radiation performance while the size thereof is greatly reduced, thereby reducing the area occupied by the antenna unit and preventing crowding between antennas.

(57) 摘要: 本申请提供了一种天线组件及移动终端。该天线组件包括线路板和与线路板间隔设置的天线单元; 线路板设置有天线地、射频馈源以及与所述射频馈源电连接的馈电点; 天线单元的第一连接端与天线地电连接, 天线单元的第二连接端通过匹配电路与馈电点电连接。上述天线组件, 采用匹配电路将天线单元与馈电点电连接, 其中匹配电路包括一串联的LC电路和一并联的LC电路, 可使得天线单元在尺寸大大减小的同时能够具有突出的辐射性能, 从而减小了天线单元的占用面积避免天线间拥挤。

天线组件及移动终端

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种天线组件及移动终端。

背景技术

[0002] 随着5G移动通信方式的到来，MIMO技术显得越发的重要，而在MIMO系统中，天线频段的要求越来越宽，天线数量也越来越多，这意味着一个移动终端中，天线所需的空间也越来越大。能够在有限的空间内尽可能的设计多组天线，同时保证各天线的性能符合要求，是新一代移动通信终端发展趋势。

发明概述

技术问题

[0003] 现有5G移动终端具有数量较多且尺寸较大的天线，在5G移动终端小型化趋势下各天线的分布较拥挤，造成各天线效率的降低，严重影响5G移动终端的使用。

[0004] 因此，有必要提供一种尺寸较小且辐射效率较高的天线组件及移动终端。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请的目的在于提供一种天线组件及移动终端，以解决现有5G移动终端中天线的分布拥挤且辐射性能差的技术问题。

[0006] 为解决上述技术问题，本申请的技术方案一如下：

[0007] 一种天线组件，包括线路板和与所述线路板间隔设置的天线单元；

[0008] 所述线路板设置有天线地、射频馈源以及与所述射频馈源电连接的馈电点；

[0009] 所述天线单元的第一连接端与所述天线地电连接，所述天线单元的第二连接端通过匹配电路与所述馈电点电连接；所述匹配电路包括一串联的LC电路和一并联的LC电路；

[0010] 所述天线单元包括第一辐射体和第二辐射体，所述第一辐射体与所述第二辐射体间隔设置；所述第一连接端位于所述第一辐射体上，所述第二连接端位于所述第二辐射体上。

- [0011] 在所述天线组件的一些实施例中，所述第一辐射体包括第一辐射分支和第二辐射分支，所述第二辐射分支自所述第一辐射分支的第一端沿第一方向延伸；
- [0012] 所述第二辐射体包括第三辐射分支和第四辐射分支，所述第三辐射分支向靠近所述第二辐射分支方向延伸，所述第四辐射分支自所述第三辐射分支靠近所述第二辐射分支的一端向靠近所述第一辐射分支方向延伸。
- [0013] 在所述天线组件的一些实施例中，所述第一辐射分支与所述第三辐射分支平行设置；所述第二辐射分支与所述第四辐射分支平行设置。
- [0014] 在所述天线组件的一些实施例中，所述第一辐射分支与所述第二辐射分支垂直设置；所述第三辐射分支与所述第四辐射分支垂直设置。
- [0015] 在所述天线组件的一些实施例中，所述天线组件还包括第一连接柱和第二连接柱，所述第一连接端通过所述第一连接柱与所述天线地电连接；
- [0016] 所述第二连接端通过所述第二连接柱与所述匹配电路电连接。
- [0017] 在所述天线组件的一些实施例中，所述天线单元的工作频率为3400MHz~3600MHz和4800MHz~5000MHz。
- [0018] 在所述天线组件的一些实施例中，串联的LC电路包括并联的电感和电容，并联的LC电路包括串联的电感和电容。
- [0019] 为解决上述技术问题，本申请的技术方案二如下：
- [0020] 一种移动终端，包括如上所述的天线组件。

发明的有益效果

有益效果

- [0021] 本申请的有益效果在于：
- [0022] 上述天线组件，采用匹配电路将天线单元与馈电点电连接，其中匹配电路包括一串联的LC电路和一并联的LC电路，可使得天线单元在尺寸大大减小的同时能够具有突出的辐射性能，从而减小了天线单元的占用面积避免天线间拥挤。

对附图的简要说明

附图说明

- [0023] 图1为本申请中天线组件的空间结构示意图；
- [0024] 图2为图1中A部放大结构示意图；

- [0025] 图3为本申请中电路示意图；
- [0026] 图4为本申请中天线组件与常规PIFA天线的回波损耗对比图；
- [0027] 图5为本申请中天线组件与常规PIFA天线的天线效率对比图；
- [0028] 图6为本申请中移动终端的部分结构示意图。
- [0029] 其中：10、移动终端；100、中壳；200、前盖；300、后盖；400、天线组件；410、天线单元；411、第一连接端；412、第二连接端；413、第一辐射体；4131、第一辐射分支；4132、第二辐射分支；414、第二辐射体；4141、第三辐射分支；4142、第四辐射分支；420、线路板；430、第一连接柱；440、第二连接柱。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0030] 下面结合附图和实施方式对本申请作进一步说明。
- [0031] 请一并结合图1至图6，现对本申请提供的移动终端10进行说明。该移动终端10可为手机、笔记本电脑、平板电脑、播放器、耳机、智能手表或智能眼镜等。本实施例中，移动终端10包括中壳100、位于中壳100两侧的前盖200和后盖300，还包括天线组件400。该天线组件400收容于中壳100、前盖200和后盖300围设形成的空间内。
- [0032] 进一步地，天线组件400包括天线单元410和线路板420。天线单元410与线路板420间隔设置。线路板420设置有天线地、射频馈源以及与射频馈源电连接的馈电点。该线路板420为PCB板，可以理解为在其他实施例中，线路板420还可以为FPC板或软硬结合板。本实施例中，天线单元410的第一连接端411与天线地电连接。天线单元410的第二连接端412通过匹配电路与馈电点电连接，其中匹配电路包括一串联的LC电路和一并联的LC电路。
- [0033] 进一步地，串联的LC电路包括并联的电感和电容，并联的LC电路包括串联的电感和电容。
- [0034] 通常，由电感和电容并联的LC电路具有低于自谐振频率表现为感性，高于自谐振频率表现为容性的特点，由电感和电容串联的LC电路具有低于自谐振频率表现为容性，高于自谐振频率表现为感性的特点。

[0035] 本实施例中，当频率低于谐振频率时，串联的LC电路表现为感性，相当于馈电点与天线单元410的第二连接端412之间串联了一个电感；同时，并联的LC电路表现为容性，相当于馈电点与天线单元410的第二连接端412之间并联了一个电容。可以理解的是，此时天线单元410和馈电点之间相当于串联电感，并联电容。同时电容可以滤除馈电处低频信号中夹杂的少量高频信号，天线的辐射效率进一步得到了提高。

[0036] 当频率高于谐振频率时，串联的LC电路表现为容性，相当于馈电点与天线单元410的第二连接端412之间串联了一个电容；同时，并联的LC电路表现为感性，相当于馈电点与天线单元410的第二连接端412之间并联了一个电感。可以理解的是，此时天线单元410和馈电点之间相当于串联电容，并联电感。同时电感可以滤除馈电处高频信号中夹杂的少量低频信号，天线的辐射效率进一步得到了提高。

[0037] 因此，采用匹配电路将天线单元410与馈电点电连接，可使得天线单元410在尺寸大大减小的同时能够具有突出的辐射性能，从而减小了天线单元410的占用面积避免天线间拥挤。本实施例中，天线单元410的尺寸可以缩小至常规PIFA天线原有尺寸的62%，高频辐射特性相对于常规PIFA天线提高了2dB。

[0038] 本实施例中，天线组件400的工作频率为3400MHz~3600MHz和4800MHz~5000MHz。图4为本申请中天线组件400与常规PIFA天线回波损耗对比图，由图可知，本申请中天线组件400通过采用匹配电路可以使天线单元410既工作于3400MHz~3600MHz，又工作于4800MHz~5000MHz。

[0039] 图5为本申请中天线组件400与常规PIFA天线的天线效率对比图，由图可知，尽管本实施例的天线单元410尺寸小、净空区域小且与天线地的距离近，但天线组件400在天线单元410的工作频率的两个频段内仍然具有较好的天线效率。具体地，从图中可以看出，在4800MHz~5000MHz频段，天线组件400的辐射效率和总效率明显高于常规PIFA天线，大约相差2dB。在3400MHz~3600MHz频段，天线组件400的辐射效率与常规PIFA天线的辐射效率，存在一个交点频率值，该值约为3455MHz，频率低于3455MHz，天线组件400的辐射效率低于常规PIFA天线辐射效率；频率高于3455MHz，天线单元410的辐射效率高于常规PIFA天线辐射效率。

同样，天线组件400的总效率与常规PIFA天线的总效率，存在一个交点频率值，该值约为3500MHz，频率低于3500MHz，天线组件400的总效率低于常规PIFA天线总效率；频率高于3500MHz，天线组件400的总效率高于常规PIFA天线总效率。

[0040] 本实施例中，天线单元410包括第一辐射体413和第二辐射体414，第一辐射体413与第二辐射体414间隔设置。第一连接端411位于第一辐射体413上，第二连接端412位于第二辐射体414上。

[0041] 进一步的，第一辐射体413包括第一辐射分支4131和第二辐射分支4132，第二辐射分支4132自第一辐射分支4131的第一端沿第一方向延伸。第二辐射体414包括第三辐射分支4141和第四辐射分支4142。第三辐射分支4141支向靠近第二辐射分支4132方向延伸，第四辐射分支4142自第三辐射分支4141靠近第二辐射分支4132的一端向靠近第一辐射分支4131方向延伸。本实施例中，第一方向平行于图1中X箭头所指方向。

[0042] 进一步的，第一辐射分支4131与第三辐射分支4141平行设置。第二辐射分支4132与第四辐射分支4142平行设置。

[0043] 进一步的，第一辐射分支4131与第二辐射分支4132垂直设置。第三辐射分支4141与第四辐射分支4142垂直设置。

[0044] 进一步地，天线组件400还包括第一连接柱430和第二连接柱440。第一连接端411通过第一连接柱430与天线地电连接。第二连接端412通过第二连接柱440与匹配电路电连接并通过匹配电路与馈电点电连接。

[0045] 本实施例中，天线单元410可工作于Sub-6G，同时相较常规PIFA天线，天线单元410的尺寸大大减小，辐射性能显著提高，可满足MIMO技术中，在有限的空间内尽可能的放置多组天线，同时保证各天线的性能符合的要求。

[0046] 以上所述的仅是本申请的实施方式，在此应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请创造构思的前提下，还可以做出改进，但这些均属于本申请的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种天线组件，其特征在于，包括线路板和与所述线路板间隔设置的天线单元；
- 所述线路板设置有天线地、射频馈源以及与所述射频馈源电连接的馈电点；
- 所述天线单元的第一连接端与所述天线地电连接，所述天线单元的第二连接端通过匹配电路与所述馈电点电连接；所述匹配电路包括一串联的LC电路和一并联的LC电路；
- 所述天线单元包括第一辐射体和第二辐射体，所述第一辐射体与所述第二辐射体间隔设置；所述第一连接端位于所述第一辐射体上，所述第二连接端位于所述第二辐射体上。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的天线组件，其特征在于，所述第一辐射体包括第一辐射分支和第二辐射分支，所述第二辐射分支自所述第一辐射分支的第一端沿第一方向延伸；
- 所述第二辐射体包括第三辐射分支和第四辐射分支，所述第三辐射分支向靠近所述第二辐射分支方向延伸，所述第四辐射分支自所述第三辐射分支靠近所述第二辐射分支的一端向靠近所述第一辐射分支方向延伸。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的天线组件，其特征在于，所述第一辐射分支与所述第三辐射分支平行设置；所述第二辐射分支与所述第四辐射分支平行设置。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的天线组件，其特征在于，所述第一辐射分支与所述第二辐射分支垂直设置；所述第三辐射分支与所述第四辐射分支垂直设置。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的天线组件，其特征在于，所述天线组件还包括第一连接柱和第二连接柱，所述第一连接端通过所述第一连接柱与所述天线地电连接；
- 所述第二连接端通过所述第二连接柱与所述匹配电路电连接。

- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的天线组件，其特征在于，所述天线单元的工作频率为3400MHz~3600MHz和4800MHz~5000MHz。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的天线组件，其特征在于，串联的LC电路包括并联的电感和电容，并联的LC电路包括串联的电感和电容。
- [权利要求 8] 一种移动终端，其特征在于，包括如权利要求1~7任一权利要求所述的天线组件。

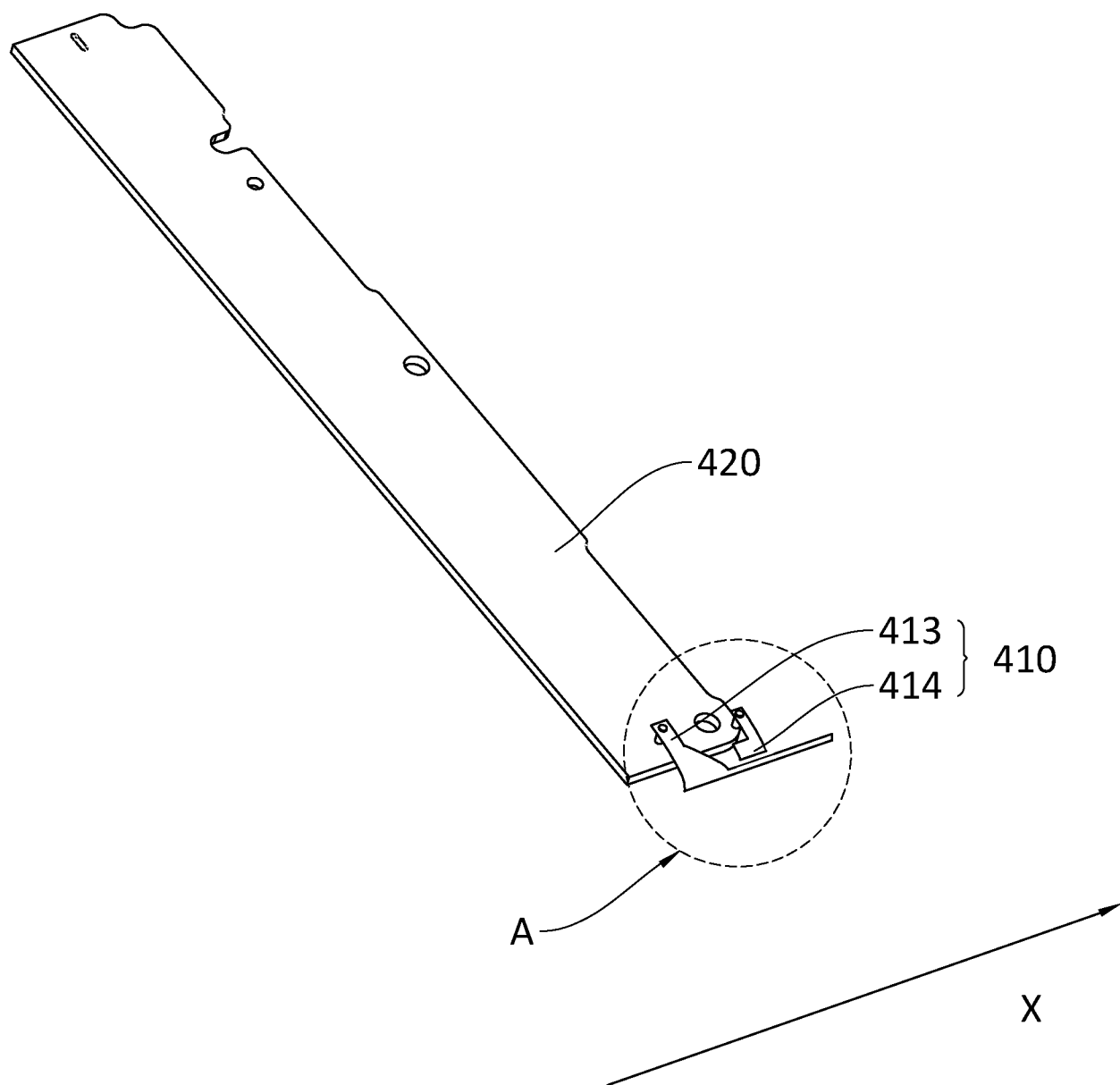


图 1

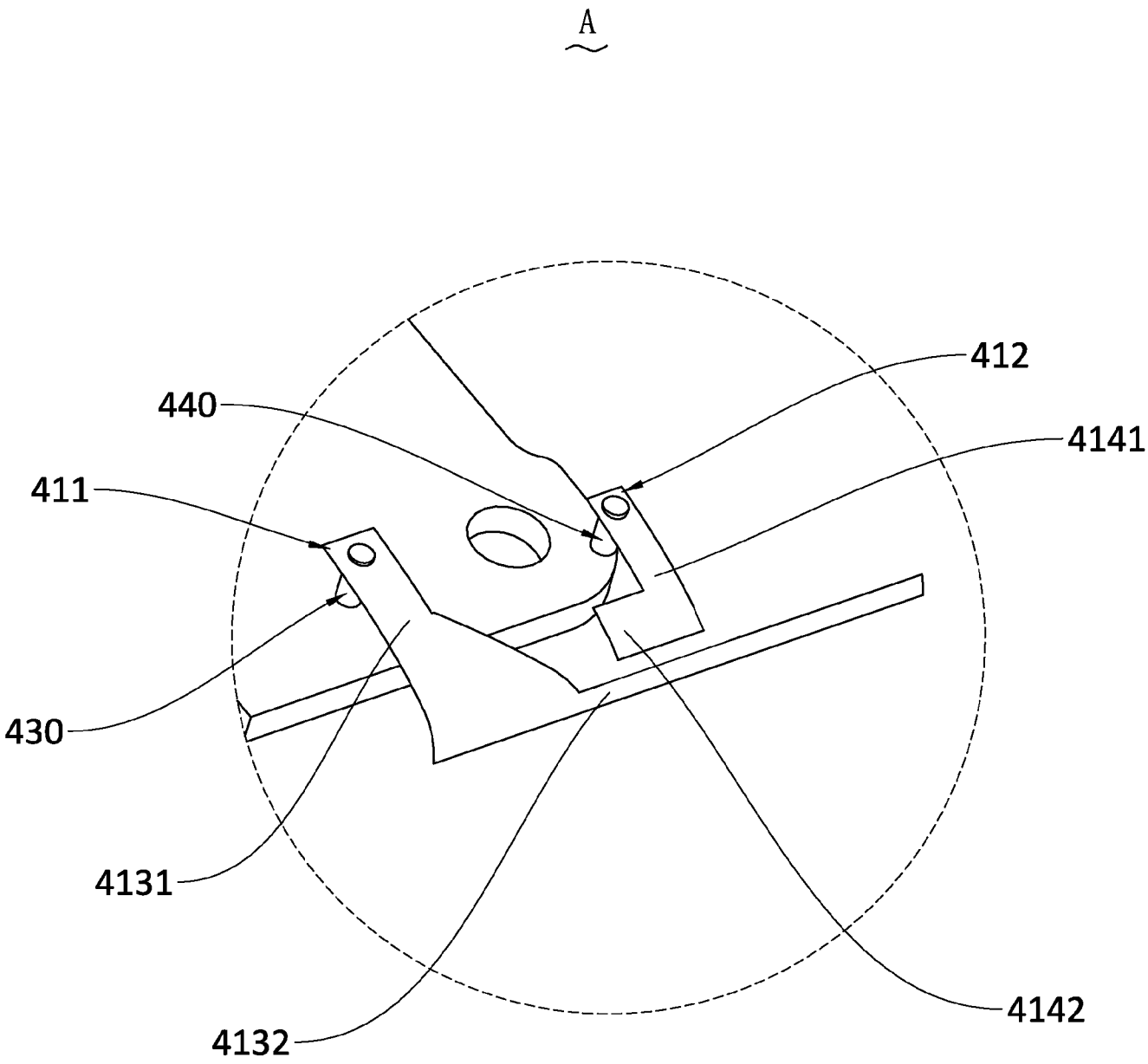


图 2

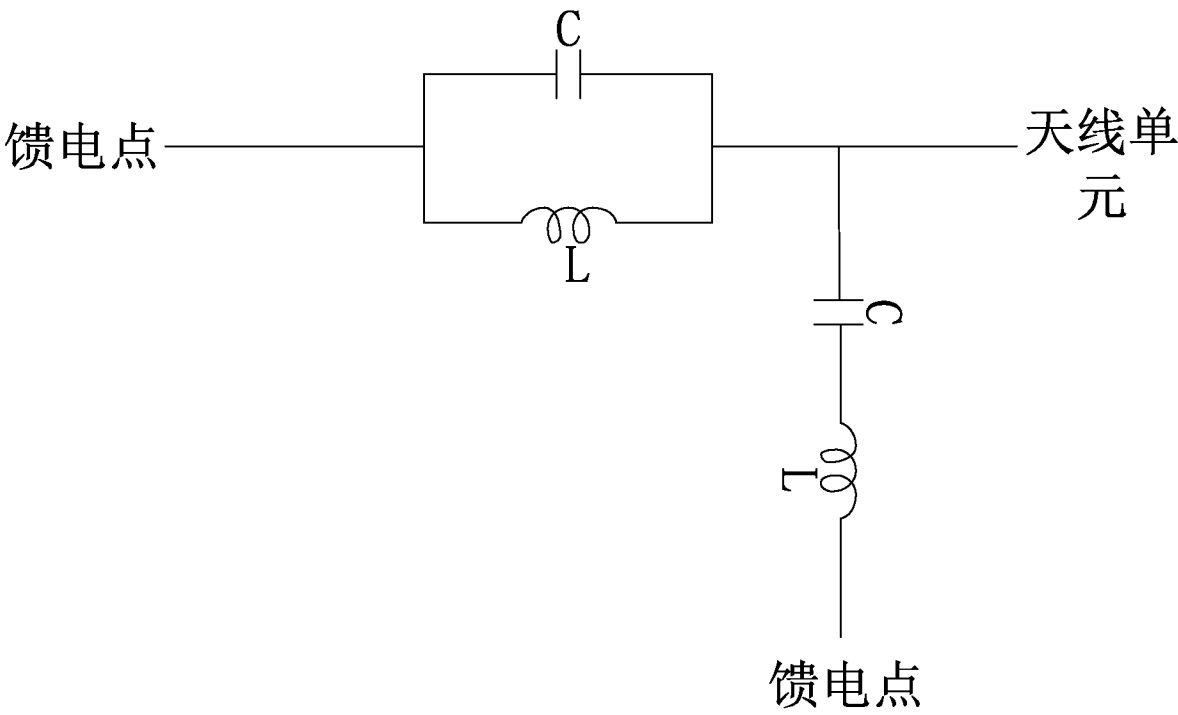


图 3

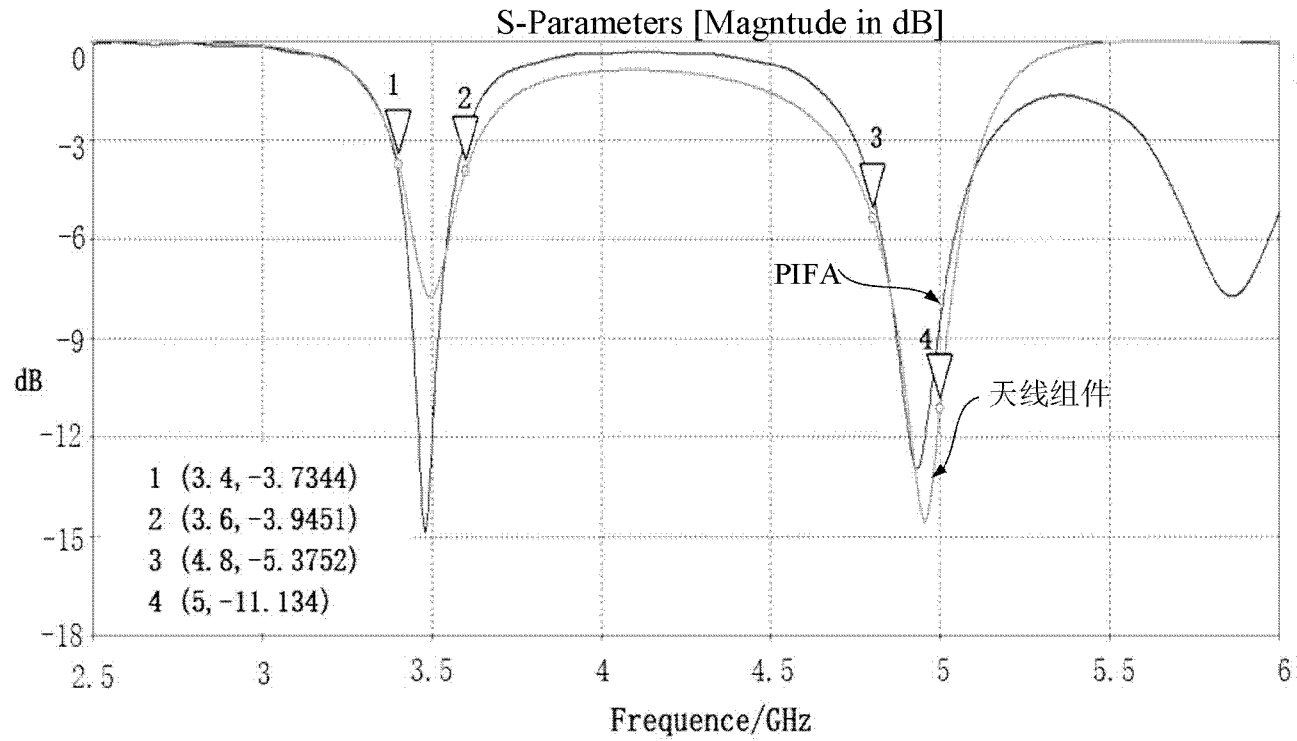


图 4

天线效率

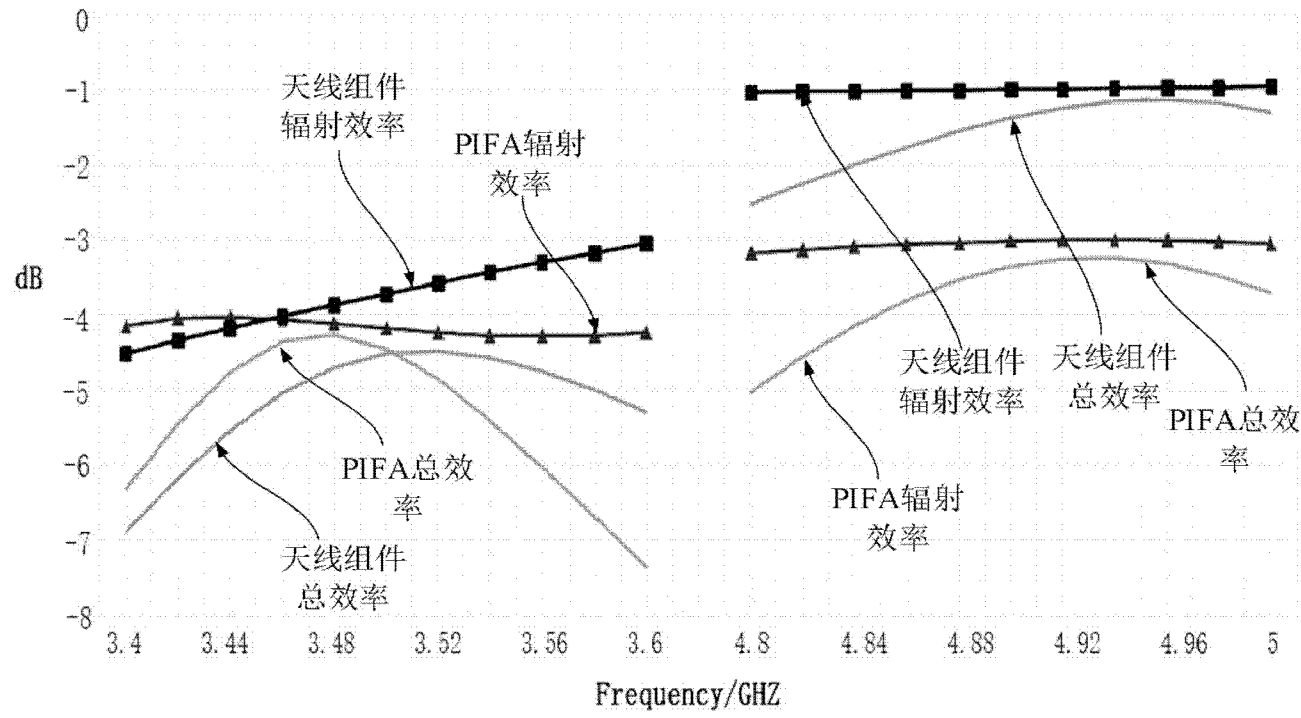


图 5

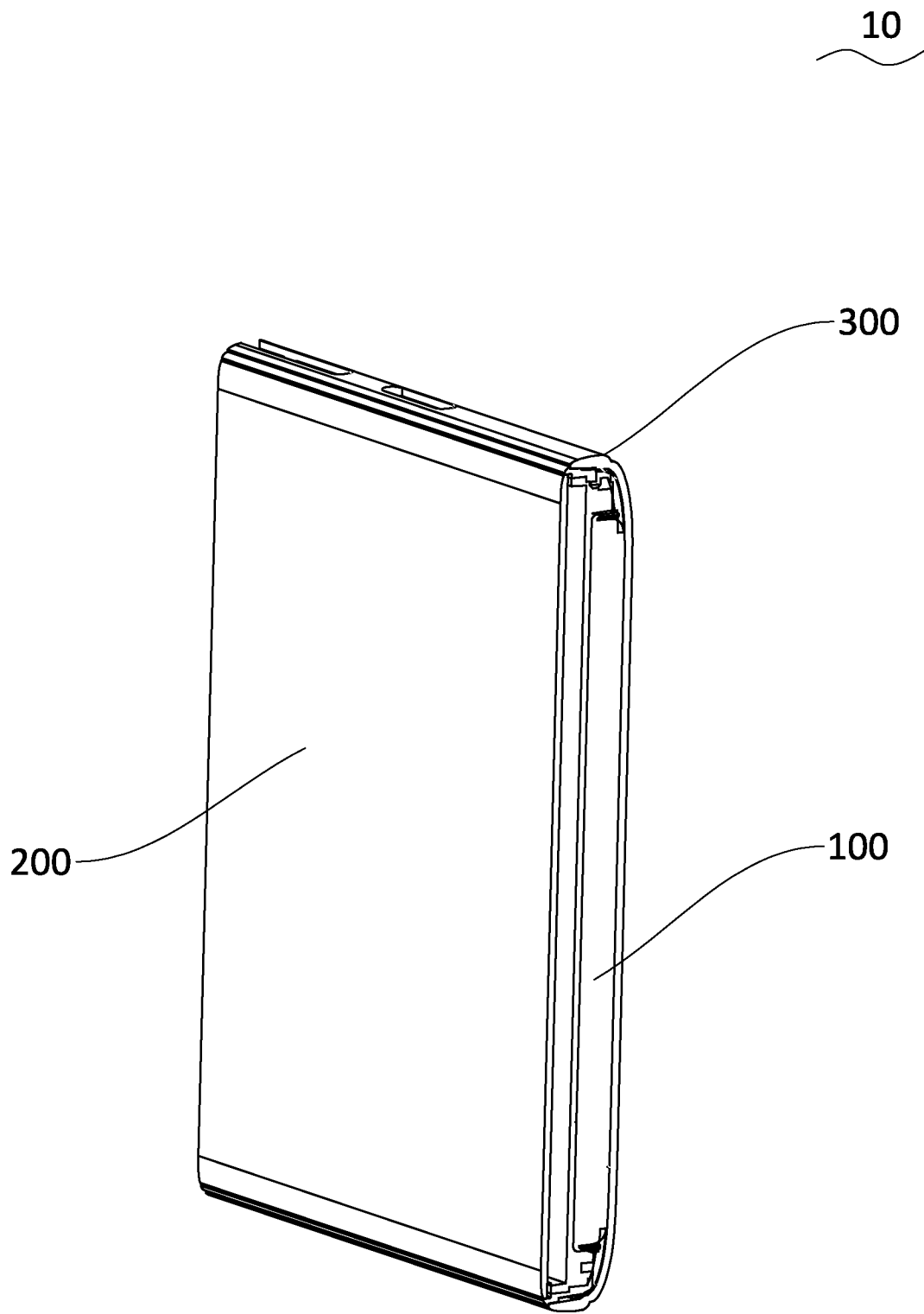


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/123581

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01Q 1/36(2006.01)i; H01Q 1/38(2006.01)i; H01Q 23/00(2006.01)i; H01Q 1/48(2006.01)i; H01Q 1/50(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

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)

EPODOC, CNPAT, DWPI, CNKI: 接地, 馈电, 匹配, 电容, 电感, 串联, 并联, 多频, 双频, 三频, 天线, ground, feed, antenna, capacitor, inductance, series, parallel, multiple band, dual band, triple band, multiple frequency, dual frequency, triple frequency

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104425888 A (SHENZHEN FUTAIHONG PRECISION INDUSTRY CO., LTD. et al.) 18 March 2015 (2015-03-18) description, paragraphs 0011-0021, and figures 1-3	1-8
Y	CN 203553352 U (QUNMAI COMMUNICATION CO., LTD. et al.) 16 April 2014 (2014-04-16) description, paragraphs 0017-0019, and figure 2	1-8
A	CN 106450775 A (AAC PRECISION MANUFACTURING TECHNOLOGY (CHANGZHOU) CO., LTD.) 22 February 2017 (2017-02-22) entire document	1-8
A	US 2006170600 A1 (LK PRODUCTS OY) 03 August 2006 (2006-08-03) entire document	1-8
A	CN 202474194 U (GUANGDONG BUBUGAO ELECTRONIC INDUSTRY CO., LTD.) 03 October 2012 (2012-10-03) entire document	1-8



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

04 June 2021

Date of mailing of the international search report

23 June 2021

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/123581

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104425888	A	18 March 2015	TW	201517389	A	01 May 2015
				US	2015061960	A1	05 March 2015
CN	203553352	U	16 April 2014	US	2015022419	A1	22 January 2015
				TWM	470398	U	11 January 2014
				JP	3193421	U	02 October 2014
CN	106450775	A	22 February 2017	US	2017358844	A1	14 December 2017
US	2006170600	A1	03 August 2006	WO	2005038981	A1	28 April 2005
				CN	1886863	A	27 December 2006
				FI	20031529	A	21 April 2005
				EP	1676336	A1	05 July 2006
CN	202474194	U	03 October 2012	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/123581

A. 主题的分类 H01Q 1/36(2006.01)i; H01Q 1/38(2006.01)i; H01Q 23/00(2006.01)i; H01Q 1/48(2006.01)i; H01Q 1/50(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 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)) EP0DOC, CNPAT, DWPI, CNKI: 接地, 馈电, 匹配, 电容, 电感, 串联, 并联, 多频, 双频, 三频, 天线, ground, feed, antenna, capacitor, inductance, series, parallel, multiple band, dual band, triple band, multiple frequency, dual frequency, triple frequency																				
C. 相关文件 <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>Y</td> <td>CN 104425888 A (深圳富泰宏精密工业有限公司等) 2015年 3月 18日 (2015 - 03 - 18) 说明书第0011-0021段, 图1-3</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 203553352 U (群迈通讯股份有限公司等) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 说明书第0017-0019段, 图2</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106450775 A (瑞声精密制造科技常州有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2006170600 A1 (LK PRODUCTS OY) 2006年 8月 3日 (2006 - 08 - 03) 全文</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202474194 U (广东步步高电子工业有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文</td> <td>1-8</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	Y	CN 104425888 A (深圳富泰宏精密工业有限公司等) 2015年 3月 18日 (2015 - 03 - 18) 说明书第0011-0021段, 图1-3	1-8	Y	CN 203553352 U (群迈通讯股份有限公司等) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 说明书第0017-0019段, 图2	1-8	A	CN 106450775 A (瑞声精密制造科技常州有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-8	A	US 2006170600 A1 (LK PRODUCTS OY) 2006年 8月 3日 (2006 - 08 - 03) 全文	1-8	A	CN 202474194 U (广东步步高电子工业有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-8
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	CN 104425888 A (深圳富泰宏精密工业有限公司等) 2015年 3月 18日 (2015 - 03 - 18) 说明书第0011-0021段, 图1-3	1-8																		
Y	CN 203553352 U (群迈通讯股份有限公司等) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 说明书第0017-0019段, 图2	1-8																		
A	CN 106450775 A (瑞声精密制造科技常州有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-8																		
A	US 2006170600 A1 (LK PRODUCTS OY) 2006年 8月 3日 (2006 - 08 - 03) 全文	1-8																		
A	CN 202474194 U (广东步步高电子工业有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-8																		
☐ 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 2021年 6月 4日		国际检索报告邮寄日期 2021年 6月 23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		授权官员 贺秀莲 电话号码 86-(10)-53961668																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/123581

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	104425888	A	2015年 3月 18日	TW	201517389	A	2015年 5月 1日
				US	2015061960	A1	2015年 3月 5日
CN	203553352	U	2014年 4月 16日	US	2015022419	A1	2015年 1月 22日
				TWM	470398	U	2014年 1月 11日
				JP	3193421	U	2014年 10月 2日
CN	106450775	A	2017年 2月 22日	US	2017358844	A1	2017年 12月 14日
US	2006170600	A1	2006年 8月 3日	WO	2005038981	A1	2005年 4月 28日
				CN	1886863	A	2006年 12月 27日
				FI	20031529	A	2005年 4月 21日
				EP	1676336	A1	2006年 7月 5日
CN	202474194	U	2012年 10月 3日	无			