

(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 9 日 (09.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/140577 A1

(51) 国际专利分类号:
H01Q 1/38 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/113363

(22) 国际申请日: 2019 年 10 月 25 日 (25.10.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811650609.8 2018 年 12 月 31 日 (31.12.2018) 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)。瑞声科技(南京)有限公司 (AAC TECHNOLOGIES (NANJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省南京

市栖霞区仙林大学城元化路南大科学园新兴产业孵化基地研发楼8层, Jiangsu 210093 (CN)。

(72) 发明人: 武景(WU, Jing); 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: 广州市越秀区哲力专利商标事务所(普通合伙) (GUANGZHOU YUEXIU JILY PATENT & TRADEMARK LAW OFFICE); 中国广东省广州市越秀区中山五路70号13层34号房(简称: L1334 房) 周炽权, Guangdong 510000 (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,

(54) Title: COMPACT DUAL BAND MIMO ANTENNA AND MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 紧凑型双频段 MIMO 天线和移动终端

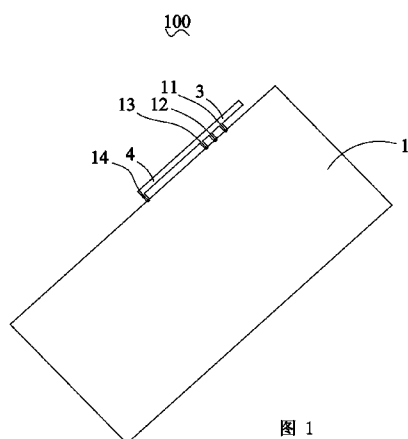


图 1

(57) Abstract: Provided by the present invention are a compact dual band MIMO antenna and a mobile terminal, comprising a system ground unit, a radiation arm having an open-circuit terminal and a short-circuit terminal, a first antenna formed at the open-circuit terminal, and a second antenna formed at the short-circuit terminal; the first antenna further comprises a ground arm that connects the radiation arm to the system ground unit as well as a first feed arm located between the ground arm and the open-circuit terminal; and the second antenna further comprises a second feed arm located between the short-circuit terminal and the ground arm. Compared to the related technology, the present invention has the following advantageous effects: the antenna structure is compact and has a high degree of isolation; there are dual bands and performance is excellent on both of the dual bands; the structure is simple, easy to be processed and manufactured, is small in size, and is light-weight, being suitable for large-scale production.

(57) 摘要: 本发明提供了一种紧凑型双频段MIMO天线及移动终端, 包括系统地单元、具有开路末端和短路末端的辐射臂、形成于所述开路末端的第一天线和形成于所述短路末端的第二天线, 所述第一天线还包括连接所述辐射臂至所述系统地单元的接地臂及位于所述接地臂和所述开路末端之间的第一馈电臂, 所述第二天线还包括位于所述短路末端和所述接地臂之间的第二馈电臂。与相关技术相比, 本发明具有如下有益效果: 天线结构紧凑, 且隔离度高; 具有双频段, 且在双频段上都具有优秀的性能; 结构简单, 易于加工制作, 体积小重量轻, 便于大规模生产。

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))。

紧凑型双频段MIMO天线和移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及通讯技术领域，尤其涉及一种紧凑型双频段MIMO天线和一种移动终端。

背景技术

[0002] 随着移动通信技术的发展，多入多出（Multiple-Input Multiple-Output，MIMO）技术作为提高数据传输率的重要手段得到人们的极大关注，利用MIMO技术可以提高信道容量，同时也可以提高信道的可靠性、降低误码率，同时MIMO技术被认为是新一代通信(5G)技术的备选关键技术之一，而MIMO天线作为MIMO系统的重要组成部分，它的性能直接影响着MIMO系统的性能。目前MIMO天线技术面临着许多重要的难题，比如天线耦合、极化隔离等问题。对于减小天线之间的耦合，提高隔离度是研究天线系统的主要内容。为解决这方面的问题，大量提高天线之间的隔离度的结构开始出现。

发明概述

技术问题

[0003] 本发明的目的在于提供一种结构紧凑、高隔离度的紧凑型双频段MIMO天线及移动终端。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本发明的第一方面，涉及一种紧凑型双频段MIMO天线，包括系统地单元、具有开路末端和短路末端的辐射臂、形成于所述开路末端的第一天线和形成于所述短路末端的第二天线，所述第一天线还包括连接所述辐射臂至所述系统地单元的接地臂及位于所述接地臂和所述开路末端之间的第一馈电臂，所述第二天线还包括位于所述短路末端和所述接地臂之间的第二馈电臂。

[0005] 优选的，所述第一天线为倒F天线，所述第二天线为与所述倒F天线形成正交模的回路天线。

[0006] 优选的，所述系统地单元包括依次排列设置的第一馈电点、第一接地点、第二馈电点和第二接地点，所述第一馈电臂与所述第一馈电点连接，所述第一接地点与所述接地臂连接，所述第二馈电点与所述第二馈电臂连接，所述第二接地点与所述短路末端连接。

[0007] 优选地，所述第一馈电点和所述第二馈电点对称设置在所述接地臂的两侧。

[0008] 优选的，所述紧凑型双频段MIMO天线还包括基材层，所述第一天线和所述第二天线设置于所述基材层上。

[0009] 优选的，所述第一天线和所述第二天线采用FPC、LDS或PCB工艺成型于所述基材层上。

[0010] 本发明的第二方面，提供了一种移动终端，包括前文记载的所述的紧凑型双频段MIMO天线。

发明的有益效果

有益效果

[0011] 本发明的紧凑型双频段MIMO天线及移动终端，其包括系统地单元、具有开路末端和短路末端的辐射臂、形成于所述开路末端的第一天线和形成于所述短路末端的第二天线，所述第一天线还包括连接所述辐射臂至所述系统地单元的接地臂及位于所述接地臂和所述开路末端之间的第一馈电臂，所述第二天线还包括位于所述短路末端和所述接地臂之间的第二馈电臂。本发明的紧凑型双频段MIMO天线，第一天线和第二天线共用同一个辐射臂，可以使得天线结构紧凑，且隔离度高；具有双频段，且在双频段上都具有优秀的性能；结构简单，易于加工制作，体积小重量轻，便于大规模生产。

对附图的简要说明

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图，其中：

[0013] 图1为本发明紧凑型双频段MIMO天线的部分结构示意图；

- [0014] 图2为本发明紧凑型双频段MIMO天线的部分结构示意图；
- [0015] 图3为本发明紧凑型双频段MIMO天线的第一天线和第二天线的S参数曲线图；
- [0016] 图4为本发明紧凑型双频段MIMO天线的第一天线和第二天线的效率曲线图；
- [0017] 图5为本发明紧凑型双频段MIMO天线的第一天线和第二天线之间的包络相关系数曲线图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0018] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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它实施例，都属于本发明保护的范围。
- [0019] 请参阅图1和2，本发明的第一方面，涉及一种紧凑型双频段MIMO天线100，包括系统地单元1、具有开路末端和短路末端的辐射臂2、形成于所述开路末端的第一天线3和形成于所述短路末端的第二天线4。在本发明的具体实施方式中，所述第一天线3可以为倒F天线，所述第二天线4可以为与所述倒F天线形成正交模的回路天线，当然，本发明并不依此为限，例如，也可以是第一天线3为倒F天线，而第二天线4为与所述倒F天线形成正交模的回路天线，具体可以根据实际需要确定。
- [0020] 请继续参阅图1和图2，所述第一天线3还包括连接所述辐射臂2至所述系统地单元1的接地臂31及位于所述接地臂31和所述开路末端之间的第一馈电臂32。所述第二天线4还包括位于所述短路末端和所述接地臂31之间的第二馈电臂41。
- [0021] 本实施例结构的紧凑型双频段MIMO天线100，其第一天线3和第二天线4共用一个辐射臂2，可以使得天线结构紧凑，结构简单，易于加工制作，体积小重量轻，便于大规模生产。此外，本实施例中的第一天线3可以为倒F天线，第二天线4为与所述倒F天线形成正交模的回路天线，这样，可以提高该天线结构的隔离度。
- [0022] 请继续参阅图1和图2，所述系统地单元1包括依次排列设置的第一馈电点11、第一接地点12、第二馈电点13和第二接地点14。所述第一馈电臂32与所述第一

馈电点11连接，所述第一接地点12与所述接地臂31连接，所述第二馈电点13与所述第二馈电臂41连接，所述第二接地点14与所述短路末端连接。在更优选地一种实施方式中，如图2所示，第一馈电点11和第二馈电点13可以对称设置在接地臂31的两侧。

[0023] 本实施例结构的紧凑型双频段MIMO天线100，其第一馈电臂32与所述第一馈电点11连接，所述第一接地点12与所述接地臂31连接，所述第二馈电点13与所述第二馈电臂41连接，所述第二接地点14与所述短路末端连接，因此，在本实施例中，可以通过合理设置第一馈电点11和第二馈电点13的位置，使得第一馈电点11和第二馈电点13位置相邻，便于RF前端和T/R布线和设计。

[0024] 请继续参阅图1和图2，所述紧凑型双频段MIMO天线100还包括基材层5，所述第一天线3和所述第二天线4设置于所述基材层5上，所述基材层5由塑料制成，所述基材层5可以为天线支架、终端背壳或PBC等。

[0025] 所述第一天线3和所述第二天线4采用FPC、LDS或PCB工艺成型于所述基材层5上，当然，本发明并不限制具体的工艺，任何其它可行的工艺理应也属于本发明的保护范围内。

[0026] 所述紧凑型双频段MIMO天线100的性能参见图3-5。其中，图3中 $S_{1,1}$ 为所述第一天线3的反射系数， $S_{2,2}$ 为所述第二天线4的反射系数， $S_{1,2}$ 和 $S_{2,1}$ 可表征所述第一天线3和所述第二天线4之间的隔离度。图4中，曲线A表示第一天线3的效率，曲线B表示第二天线4的效率。从图中可看出，所述第一天线3和第二天线4均可工作于Sub-6GHz频段（3.3-3.6GHz及4.8-5.0GHz），且在该频段内隔离度优秀。

[0027] 与相关技术相比，本发明具有如下有益效果：天线结构紧凑，且隔离度高；具有双频段，且在双频段上都具有优秀的性能；结构简单，易于加工制作，体积小重量轻，便于大规模生产。

[0028] 本发明的第二方面，涉及一种移动终端，该移动终端，例如，可以是手机、电脑或平板等电子设备。该移动终端包括前文记载的紧凑型双频段MIMO天线100，具体可以参见前文相关记载，在此不作赘述。

[0029] 本实施例结构的移动终端，具有前文记载的紧凑型双频段MIMO天线100的结

构，其第一天线3和第二天线4共用一个辐射臂2，可以使得天线结构紧凑，结构简单，易于加工制作，体积小重量轻，便于大规模生产。此外，本实施例中的第一天线3可以为倒F天线，第二天线4为与所述倒F天线形成正交模的回路天线，这样，可以提高该天线结构的隔离度。

[0030] 以上所述的仅是本发明的实施方式，在此应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明创造构思的前提下，还可以做出改进，但这些均属于本发明的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种紧凑型双频段MIMO天线，其特征在于，包括系统地单元、具有开路末端和短路末端的辐射臂、形成于所述开路末端的第一天线和形成于所述短路末端的第二天线，所述第一天线还包括连接所述辐射臂至所述系统地单元的接地臂及位于所述接地臂和所述开路末端之间的第一馈电臂，所述第二天线还包括位于所述短路末端和所述接地臂之间的第二馈电臂。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的紧凑型双频段MIMO天线，其特征在于，所述第一天线为倒F天线，所述第二天线为与所述倒F天线形成正交模的回路天线。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的紧凑型双频段MIMO天线，其特征在于，所述系统地单元包括依次排列设置的第一馈电点、第一接地点、第二馈电点和第二接地点，所述第一馈电臂与所述第一馈电点连接，所述第一接地点与所述接地臂连接，所述第二馈电点与所述第二馈电臂连接，所述第二接地点与所述短路末端连接。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的紧凑型双频段MIMO天线，其特征在于，所述第一馈电点和所述第二馈电点对称设置在所述接地臂的两侧。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的紧凑型双频段MIMO天线，其特征在于，所述紧凑型双频段MIMO天线还包括基材层，所述第一天线和所述第二天线设置于所述基材层上。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的紧凑型双频段MIMO天线，其特征在于，所述第一天线和所述第二天线采用FPC、LDS或PCB工艺成型于所述基材层上。
- [权利要求 7] 一种移动终端，其特征在于，包括权利要求1至6中任意一项所述的紧凑型双频段MIMO天线。

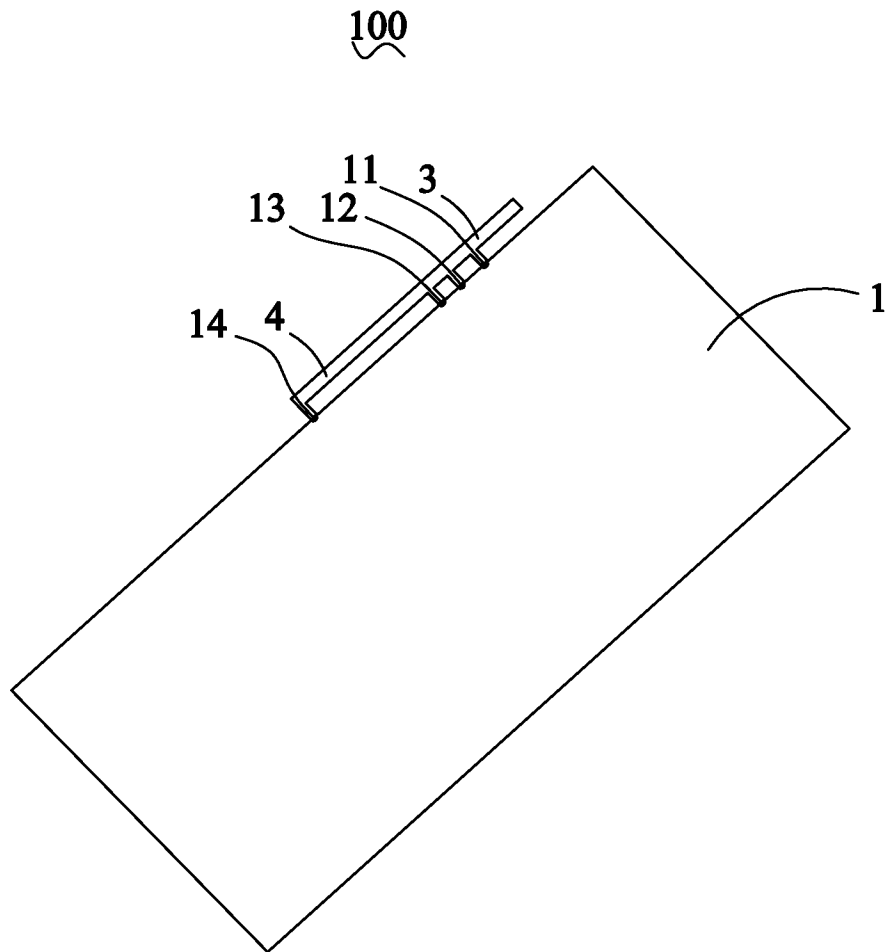


图 1

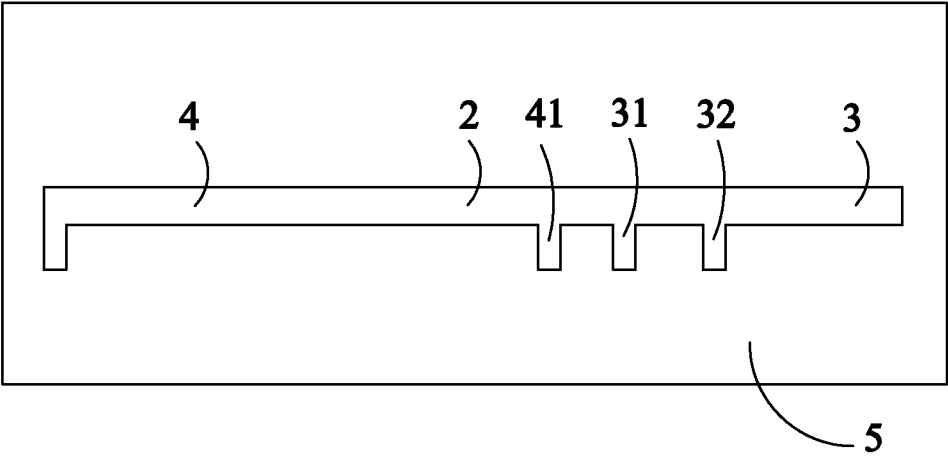


图 2

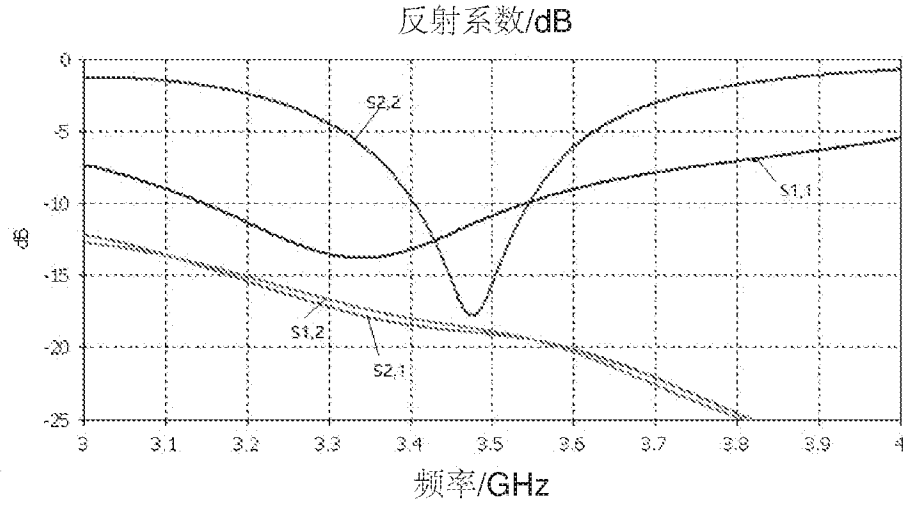


图 3

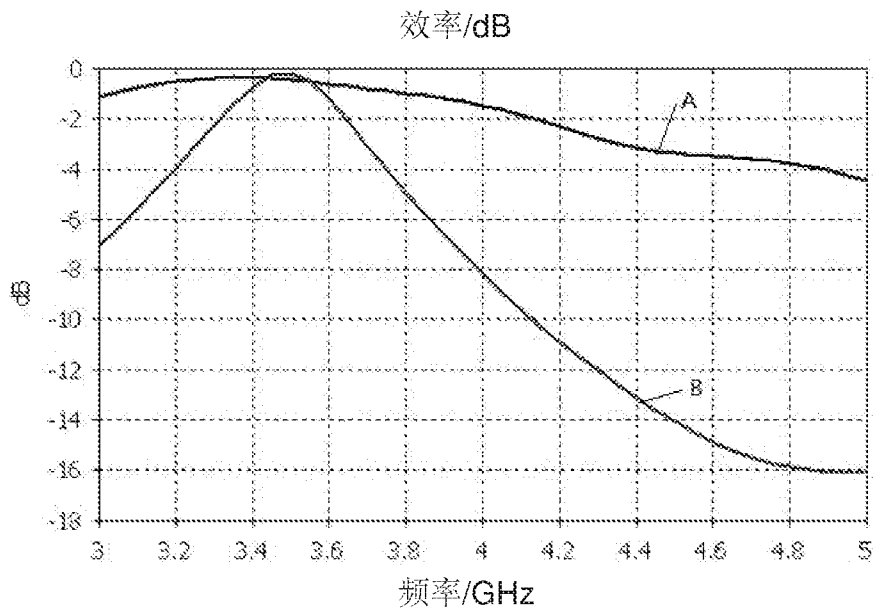


图 4

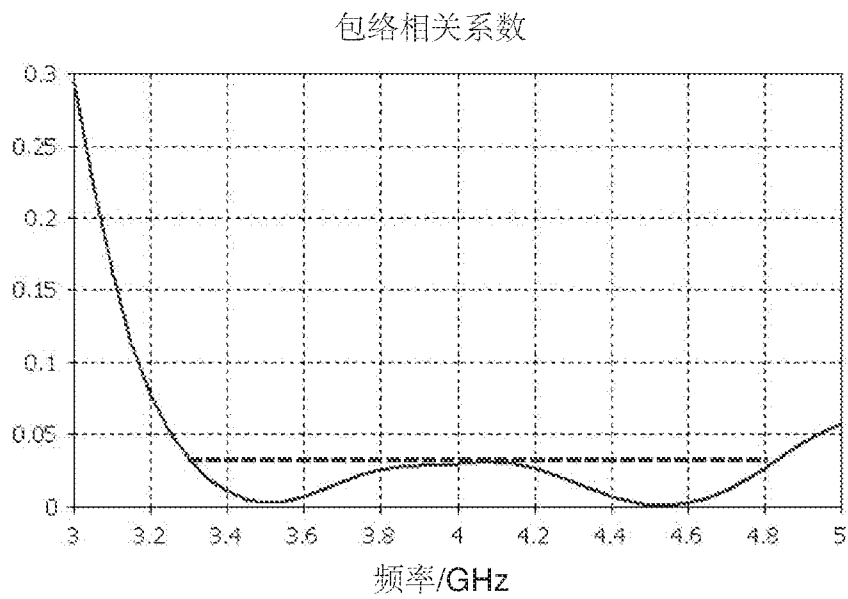


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/113363

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01Q 1/38(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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 天线, MIMO, 双频, 第一, 第二, 馈电, 馈入, 地, 倒F, 回路, 环, antenna, dual, frequency, band, first, second, feed+, ground, invert 1w F, loop

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109742526 A (AAC TECHNOLOGIES (NANJING) CO., LTD.) 10 May 2019 (2019-05-10) claims 1-7	1-7
X	CN 206236793 U (SERCOMM (SUZHOU) CORPORATION et al.) 09 June 2017 (2017-06-09) description, paragraphs [0028]-[0029], and figure 1	1-7
A	CN 207781880 U (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 28 August 2018 (2018-08-28) entire document	1-7
A	CN 207542396 U (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 26 June 2018 (2018-06-26) entire document	1-7
A	WO 2012093766 A1 (LG INNOTEK CO., LTD.) 12 July 2012 (2012-07-12) entire document	1-7



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

08 January 2020

Date of mailing of the international search report

23 January 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
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/CN2019/113363

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109742526	A	10 May 2019	None			
CN	206236793	U	09 June 2017	None			
CN	207781880	U	28 August 2018	None			
CN	207542396	U	26 June 2018	CN	107968258	A	27 April 2018
WO	2012093766	A1	12 July 2012	KR	101133343	B1	06 April 2012
				US	2014055319	A1	27 February 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/113363

A. 主题的分类 H01Q 1/38(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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 天线, MIMO, 双频, 第一, 第二, 馈电, 馈入, 地, 倒F, 回路, 环, antenna, dual, frequency, band, first, second, feed+, ground, invert 1w F, loop																				
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>PX</td> <td>CN 109742526 A (瑞声科技南京有限公司) 2019年 5月 10日 (2019 - 05 - 10) 权利要求1-7</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 206236793 U (中磊电子苏州有限公司等) 2017年 6月 9日 (2017 - 06 - 09) 说明书第[0028]-[0029]段以及图1</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207781880 U (北京小米移动软件有限公司) 2018年 8月 28日 (2018 - 08 - 28) 全文</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207542396 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 6月 26日 (2018 - 06 - 26) 全文</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2012093766 A1 (LG INNOTEK CO., LTD.) 2012年 7月 12日 (2012 - 07 - 12) 全文</td> <td>1-7</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 109742526 A (瑞声科技南京有限公司) 2019年 5月 10日 (2019 - 05 - 10) 权利要求1-7	1-7	X	CN 206236793 U (中磊电子苏州有限公司等) 2017年 6月 9日 (2017 - 06 - 09) 说明书第[0028]-[0029]段以及图1	1-7	A	CN 207781880 U (北京小米移动软件有限公司) 2018年 8月 28日 (2018 - 08 - 28) 全文	1-7	A	CN 207542396 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 6月 26日 (2018 - 06 - 26) 全文	1-7	A	WO 2012093766 A1 (LG INNOTEK CO., LTD.) 2012年 7月 12日 (2012 - 07 - 12) 全文	1-7
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 109742526 A (瑞声科技南京有限公司) 2019年 5月 10日 (2019 - 05 - 10) 权利要求1-7	1-7																		
X	CN 206236793 U (中磊电子苏州有限公司等) 2017年 6月 9日 (2017 - 06 - 09) 说明书第[0028]-[0029]段以及图1	1-7																		
A	CN 207781880 U (北京小米移动软件有限公司) 2018年 8月 28日 (2018 - 08 - 28) 全文	1-7																		
A	CN 207542396 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 6月 26日 (2018 - 06 - 26) 全文	1-7																		
A	WO 2012093766 A1 (LG INNOTEK CO., LTD.) 2012年 7月 12日 (2012 - 07 - 12) 全文	1-7																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																
* 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 2020年 1月 8日		国际检索报告邮寄日期 2020年 1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 韩雪莲 电话号码 86-(10)-53961800																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/113363

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	109742526	A	2019年 5月 10日	无	
CN	206236793	U	2017年 6月 9日	无	
CN	207781880	U	2018年 8月 28日	无	
CN	207542396	U	2018年 6月 26日	CN 107968258 A	2018年 4月 27日
WO	2012093766	A1	2012年 7月 12日	KR 101133343 B1	2012年 4月 6日
				US 2014055319 A1	2014年 2月 27日