

(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 2020/134477 A1

(51) 国际专利分类号:
H01Q 1/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/113381

(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:
201811645984.3 2018 年 12 月 29 日 (29.12.2018) 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: 郑志民 (ZHU, Zhimin); 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)。夏晓岳 (XIA, Xiaoyue); 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)。雍征东 (YONG, Zhengdong); 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)。王超 (WANG, Chao); 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) 周焯权, 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,

(54) Title: DIELECTRIC RESONATOR PACKAGING ANTENNA SYSTEM AND MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 介质谐振器封装天线系统及移动终端

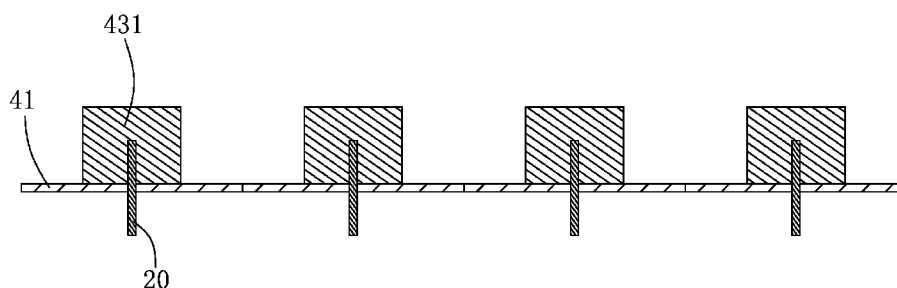


图 3

(57) Abstract: The present invention provides a dielectric resonator packaging antenna system which is applied to a mobile terminal. The mobile terminal comprises a mainboard. The dielectric resonator packaging antenna system comprises a substrate, a dielectric resonator antenna provided on the side of the substrate away from the mainboard, an integrated circuit chip provided on the side of the substrate close to the mainboard, and a circuit which is provided in the substrate and connects the dielectric resonator antenna and the integrated circuit chip, the circuit being connected to the mainboard. Compared with the related art, the dielectric resonator packaging antenna system provided in the present invention has the following advantages: simplifying the design difficulty, the test difficulty and the wave beam management complexity; satisfying the dual polarization requirement; effectively reducing conductor and surface wave losses, thereby having a high radiation efficiency which can generally reach above 90%; obtaining the effect of a broadband by rationally selecting a dielectric constant; and satisfying, for 50% coverage, the requirement in the 3GPP discussion of a drop not exceeding 12.98 dB.

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))。

(57) 摘要: 本发明提供了一种介质谐振器封装天线系统, 应用于移动终端, 移动终端包括主板, 介质谐振器封装天线系统包括基板、设于所述基板远离所述主板一侧的介质谐振器天线、设于所述基板靠近所述主板一侧的集成电路芯片和设于所述基板内连接所述介质谐振器天线和所述集成电路芯片的电路, 所述电路与所述主板连接。与相关技术相比, 本发明提供一种介质谐振器封装天线系统具有如下优点: 简化了设计难度、测试难度以及波束管理复杂度; 满足双极化要求; 能够有效抑制导体和表面波损耗, 因而具有较高的辐射效率, 一般能达到90%以上; 同时通过合理选择介电常数能获得宽带的效果; 对于50%覆盖, 满足3GPP讨论中的下降不超过12.98dB的要求。

介质谐振器封装天线系统及移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及天线技术领域，尤其涉及一种介质谐振器封装天线系统及移动终端。

背景技术

[0002] 5G作为全球业界的研发焦点，发展5G技术制定5G标准已经成为业界共识。国际电信联盟ITU在2015年6月召开的ITU-RWP5D第22次会议上明确了5G的三个主要应用场景：增强型移动宽带、大规模机器通信、高可靠低延时通信。这3个应用场景分别对应着不同的关键指标，其中增强型移动带宽场景下用户峰值速度为20Gbps，最低用户体验速率为100Mbps。目前3GPP正在对5G技术进行标准化工作，第一个5G非独立组网(NSA)国际标准于2017年12月正式完成并冻结，并计划在2018年6月完成5G独立组网标准。3GPP会议期间诸多关键技术和系统架构等研究工作得到迅速聚焦，其中包含毫米波技术。毫米波独有的高载频、大带宽特性是实现5G超高数据传输速率的主要手段。

[0003] 毫米波频段丰富的带宽资源为高速传输速率提供了保障，但是由于该频段电磁波剧烈的空间损耗，利用毫米波频段的无线通信系统需要采用相控阵的架构。通过移相器使得各个阵元的相位按一定规律分布，从而形成高增益波束，并且通过相移的改变使得波束在一定空间范围内扫描。

[0004] 天线作为射频前端系统中不可缺少的部件，在射频电路向着集成化、小型化方向发展的同时，将天线与射频前端电路进行系统集成和封装成为未来射频前端发展的必然趋势。封装天线系统(AiP)技术是通过封装材料与工艺将天线集成在携带芯片的封装内，很好地兼顾了天线性能、成本及体积，深受广大芯片及封装制造商的青睐。目前高通，Intel，IBM等公司都采用了封装天线系统技术。毋庸置疑，AiP技术也将为5G毫米波移动通信系统提供很好的天线解决方案。

[0005] 在毫米波频段，金属天线导体损耗严重，大大降低了天线的辐射效率，介质谐振器天线由于不存在导体和表面波损耗，因而具有较高的辐射效率，一般能达

到90%以上。

发明概述

技术问题

[0006] 本发明的目的在于提供一种介质谐振器封装天线系统，其可应用于高介电常数的壳体内，增益降低少，可满足3GPP毫米波空间覆盖的指标要求。

问题的解决方案

技术解决方案

[0007] 本发明的技术方案如下：

[0008] 一种介质谐振器封装天线系统，应用于移动终端，所述移动终端包括主板，所述介质谐振器封装天线系统包括基板、设于所述基板远离所述主板一侧的介质谐振器天线、设于所述基板靠近所述主板一侧的集成电路芯片和设于所述基板内连接所述介质谐振器天线和所述集成电路芯片的电路，所述电路与所述主板连接。

[0009] 优选的，所述介质谐振器天线为一维直线阵，其包括多个介质谐振器天线单元，多个所述介质谐振器天线单元依次间隔排布。

[0010] 优选的，所述介质谐振器封装天线系统为毫米波相控阵天线系统。

[0011] 优选的，所述介质谐振器天线通过馈电探针与所述电路连接。

[0012] 优选的，所述介质谐振器天线可以呈圆形、正方形、六边形以及十字形中的任意一种。

[0013] 优选的，所述介质谐振器天线与所述电路采用微带馈电、缝隙耦合以及共面波导馈电中的任意一种馈电方式电连接。

[0014] 本发明还提供了一种移动终端，包括所述的介质谐振器封装天线系统。

发明的有益效果

有益效果

[0015] 与相关技术相比，本发明提供的一种介质谐振器封装天线系统及移动终端具有如下优点：

[0016] 1、采用介质谐振器天线，能够有效抑制导体和表面波损耗，因而具有较高的

辐射效率，一般能达到90%以上；同时通过合理选择介电常数能获得宽带的效果；

- [0017] 2、所述介质谐振器天线为一维直线阵，在移动终端中占用的空间变窄，简化了设计难度、测试难度以及波束管理复杂度；
- [0018] 3、所述介质谐振器天线为结构对称，很容易满足双极化要求；
- [0019] 4、对于50%覆盖，相比于峰值增益，下降9.6dB，满足3GPP讨论中的下降不超过12.98dB的要求。

对附图的简要说明

附图说明

- [0020] 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：

- [0021] 图1为本发明提供的移动终端的立体结构示意图；
- [0022] 图2为图1所示介质谐振器封装天线系统与主板的连接结构示意图；
- [0023] 图3为介质谐振器天线通过馈电探针馈电的示意图；
- [0024] 图4为本发明介质谐振器封装天线系统的反射系数图；
- [0025] 图5为本发明介质谐振器封装天线系统的总效率图；
- [0026] 图6为本发明介质谐振器封装天线系统在26.5GHz不扫描时的辐射方向图；
- [0027] 图7为本发明介质谐振器封装天线系统在29.5GHz不扫描时的辐射方向图；
- [0028] 图8为本发明介质谐振器封装天线系统在26.5GHz扫描到55°时的辐射方向图
- [0029] 图9为本发明介质谐振器封装天线系统在29.5GHz扫描到55°时的辐射方向图；
- [0030] 图10为本发明介质谐振器封装天线系统的增益CDF曲线图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0031] 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。

- [0032] 请参阅图1-3，本发明提供一种移动终端100，该移动终端100可以是手机、ipad以及POS机等，本发明对此不作限定，所述移动终端100包括屏幕1、盖合于所述屏幕1并与所述屏幕1配合形成收容空间的后盖2、夹设于所述屏幕1和所述后盖2之间的主板3及与所述主板3连接的介质谐振器封装天线系统4。所述主板3和所述介质谐振器封装天线系统4均收容于所述收容空间内。
- [0033] 所述后盖2为3D玻璃后盖，能提供更好的保护、美观度、热扩散、色彩度以及用户体验。具体的，所述后盖2包括与所述屏幕1相对间隔设置的底壁21及自所述底壁21的外周缘向靠近所述屏幕1方向弯折延伸的侧壁22，所述侧壁22与所述屏幕1连接，所述底壁21和所述侧壁22一体成型。
- [0034] 所述介质谐振器封装天线系统4临近所述侧壁22设置并与所述底壁21平行，所述介质谐振器封装天线系统4用于接收和发送电磁波信号，进而实现所述移动终端100的通信功能。所述介质谐振器封装天线系统4可以通过焊球阵列封装（Ball Grid Array, BGA）技术与所述主板3连接，即通过封装材料与工艺将天线集成在携带芯片的封装内，很好地兼顾了天线性能、成本及体积，深受广大芯片及封装制造商的青睐。
- [0035] 具体地，所述介质谐振器封装天线系统4包括设于所述屏幕1和所述后盖2之间的基板41、设于所述基板41靠近所述主板3的一侧的集成电路芯片42、设于所述基板41远离所述主板3一侧的介质谐振器天线43及设于所述基板41内连接所述集成电路芯片42和所述介质谐振器天线43的电路44。
- [0036] 所述介质谐振器天线43为一维直线阵，其包括多个介质谐振器天线单元431，多个所述介质谐振器天线单元431依次间隔排布。在本实施例中，所述介质谐振器天线单元431的数量为四个，四个所述介质谐振器天线单元431沿同一方向依次间隔排布。
- [0037] 进一步地，所述介质谐振器封装天线系统4为毫米波相控阵系统，在手机中占用的空间变窄；并只需扫描一个角度，简化了设计难度、测试难度、以及波束管理的复杂度。
- [0038] 更进一步地，所述介质谐振器天线43通过馈电探针20与所述电路44连接。

[0039] 更进一步地，所述介质谐振器天线43可以呈圆形、正方形、六边形以及十字形中的任意一种。所述介质谐振器天线43采用对称结构，很容易满足双极化要求，但是本发明并不具体限制所述介质谐振器天线43的形状，可根据实际需要而设计任意形状，这理应都属于本发明的保护范围内。

[0040] 此外，在其他实施方式中，所述介质谐振器天线43与所述电路44也可以采用微带馈电、缝隙耦合以及共面波导中的任意一种馈电方式电连接。

[0041] 由于采用所述介质谐振器天线43，从而实现选择范围大，可灵活控制所述介质谐振器天线43的尺寸和带宽，由于其不存在导体和表面波损耗，自身介质损耗小因而具所述介质谐振器天线43的介电常数有较高的辐射效率，一般能达到90%以上。

[0042] 具体可结合参阅图4和5所示，可见，所述介质谐振器封装天线系统4的带宽可达7.5G，相对带宽可达26%，远远满足5G通信的要求，同时可看出阻抗带宽内的总体效率都高于-0.6dB。

[0043] 请结合图6-9，所述介质谐振器封装天线系统4在26.5GHz和29.5GHz时都能较好的工作，能够很好的实现在N257频段内的有效工作。

[0044] 再结合图10所示，采用累积分布函数（CDF）描述应用本发明提供的所述介质谐振器封装天线系统4的终端的空间覆盖，这里，增益CDF是概率密度的积分，定义为 $CDF(x)=P(\text{Gain} \leq x)$ ，其中Gain即为增益。可以观察到，对于50%覆盖，相比于峰值增益，所述介质谐振器封装天线系统4下降约为9.6dB优于3GPP平均的-12.98dB。

[0045] 与相关技术相比，本发明提供的一种介质谐振器封装天线系统及移动终端具有如下优点：

[0046] 1、采用介质谐振器天线，能够有效抑制导体和表面波损耗，因而具有较高的辐射效率，一般能达到90%以上；同时通过合理选择介电常数能获得宽带的效果；

[0047] 2、所述介质谐振器天线为一维直线阵，在移动终端中占用的空间变窄，简化了设计难度、测试难度以及波束管理复杂度；

[0048] 3、所述介质谐振器天线为结构对称，很容易满足双极化要求；

[0049] 4、对于50%覆盖,相比于峰值增益,下降9.6dB,满足3GPP讨论中的下降不超过12.98dB的要求。

[0050] 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] 一种介质谐振器封装天线系统，应用于移动终端，所述移动终端包括主板，其特征在于，所述介质谐振器封装天线系统包括基板、设于所述基板远离所述主板一侧的介质谐振器天线、设于所述基板靠近所述主板一侧的集成电路芯片和设于所述基板内连接所述介质谐振器天线和所述集成电路芯片的电路，所述电路与所述主板连接。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的介质谐振器封装天线系统，其特征在于，所述介质谐振器天线为一维直线阵，其包括多个介质谐振器天线单元，多个所述介质谐振器天线单元依次间隔排布。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的介质谐振器封装天线系统，其特征在于，所述介质谐振器封装天线系统为毫米波相控阵天线系统。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的介质谐振器封装天线系统，其特征在于，所述介质谐振器天线通过馈电探针与所述电路连接。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的介质谐振器封装天线系统，其特征在于，所述介质谐振器天线可以呈圆形、正方形、六边形以及十字形中的任意一种。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的介质谐振器封装天线系统，其特征在于，所述介质谐振器天线与所述电路采用微带馈电、缝隙耦合以及共面波导馈电中的任意一种馈电方式电连接。
- [权利要求 7] 一种移动终端，其特征在于，包括如权利要求1-6任意一项所述的介质谐振器封装天线系统。

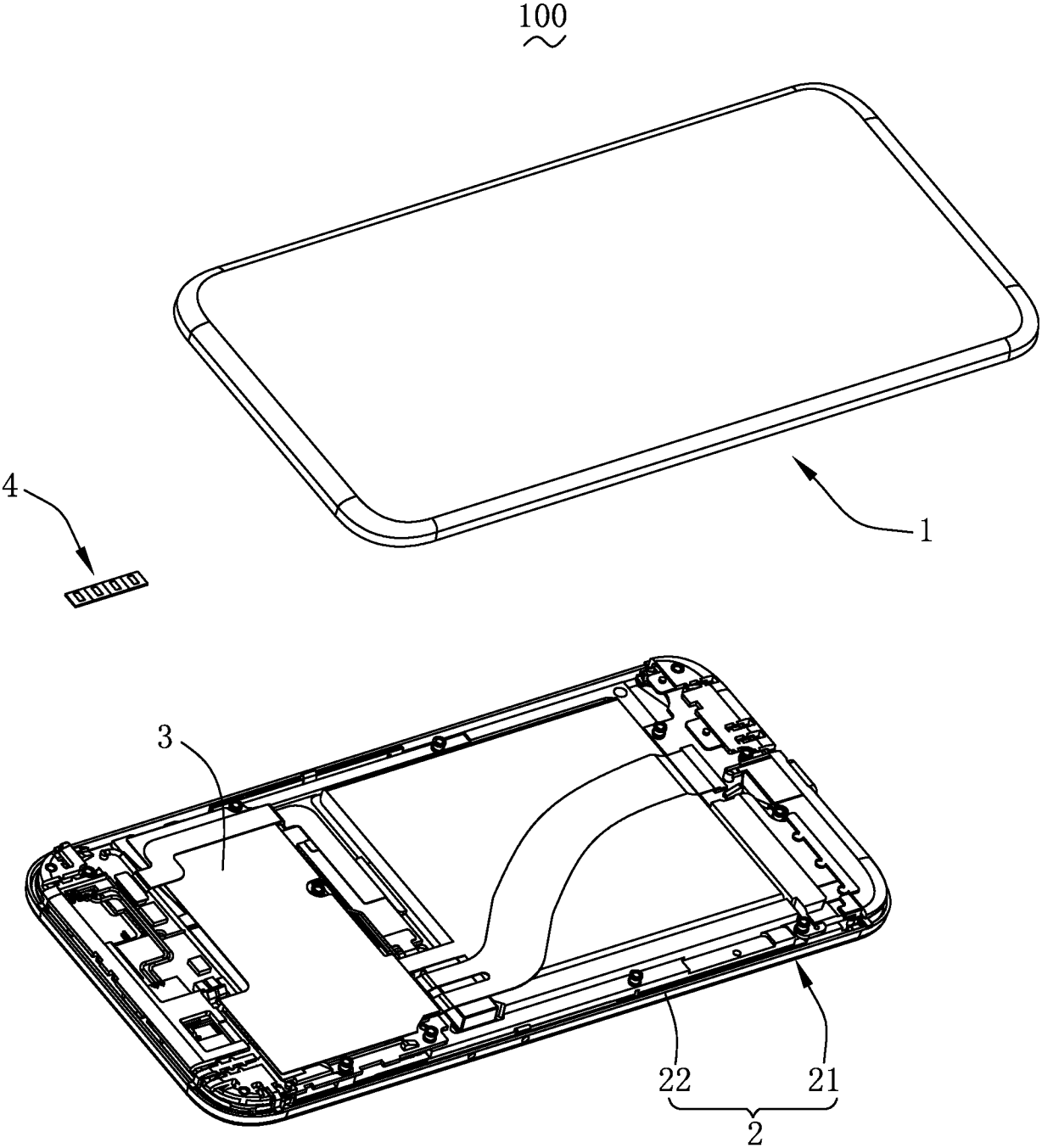


图 1

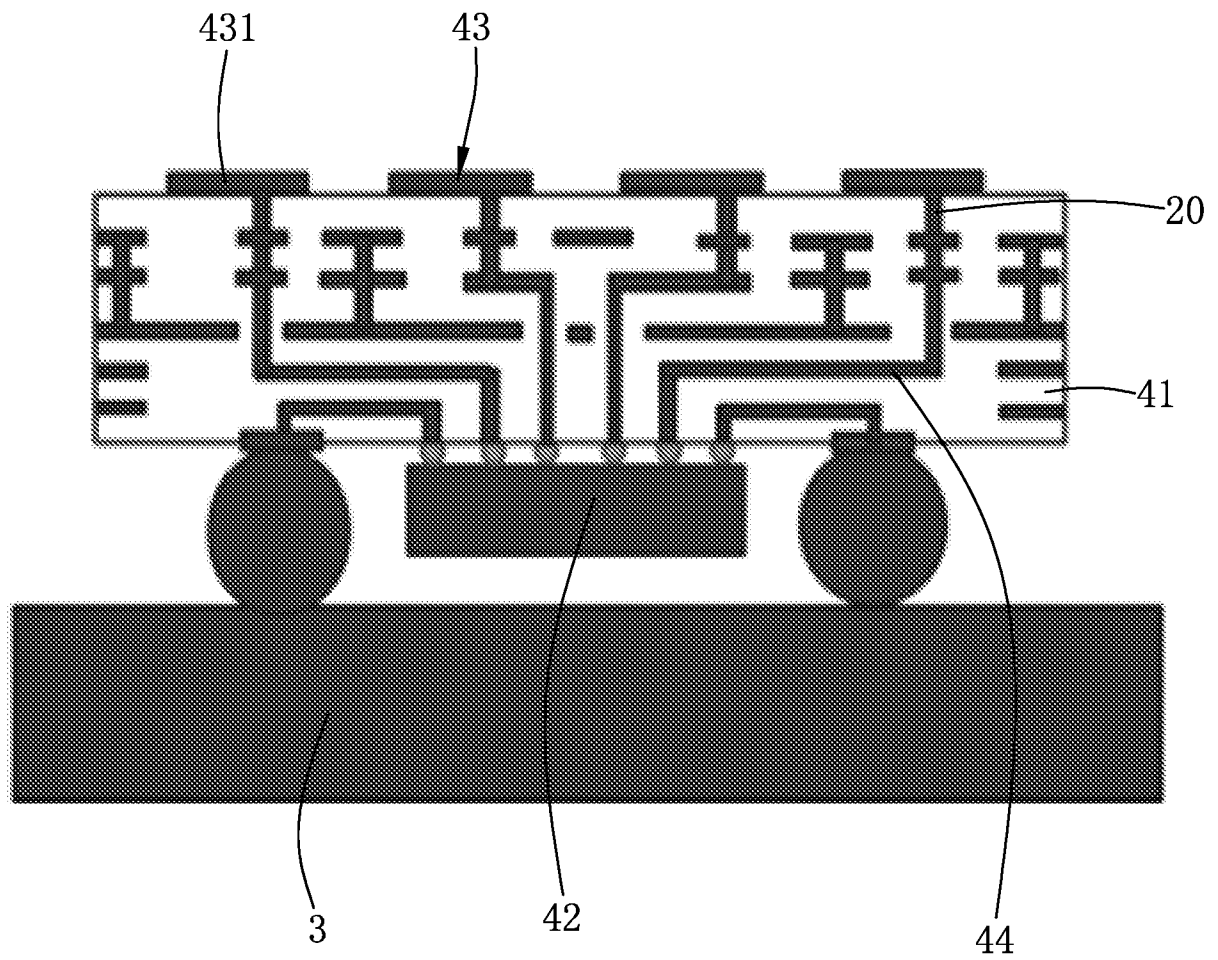


图 2

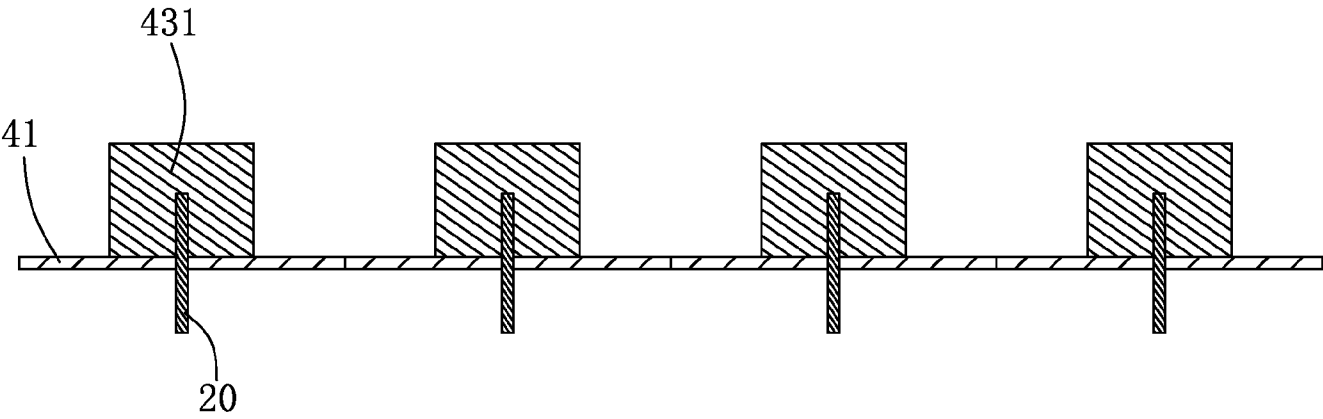


图 3

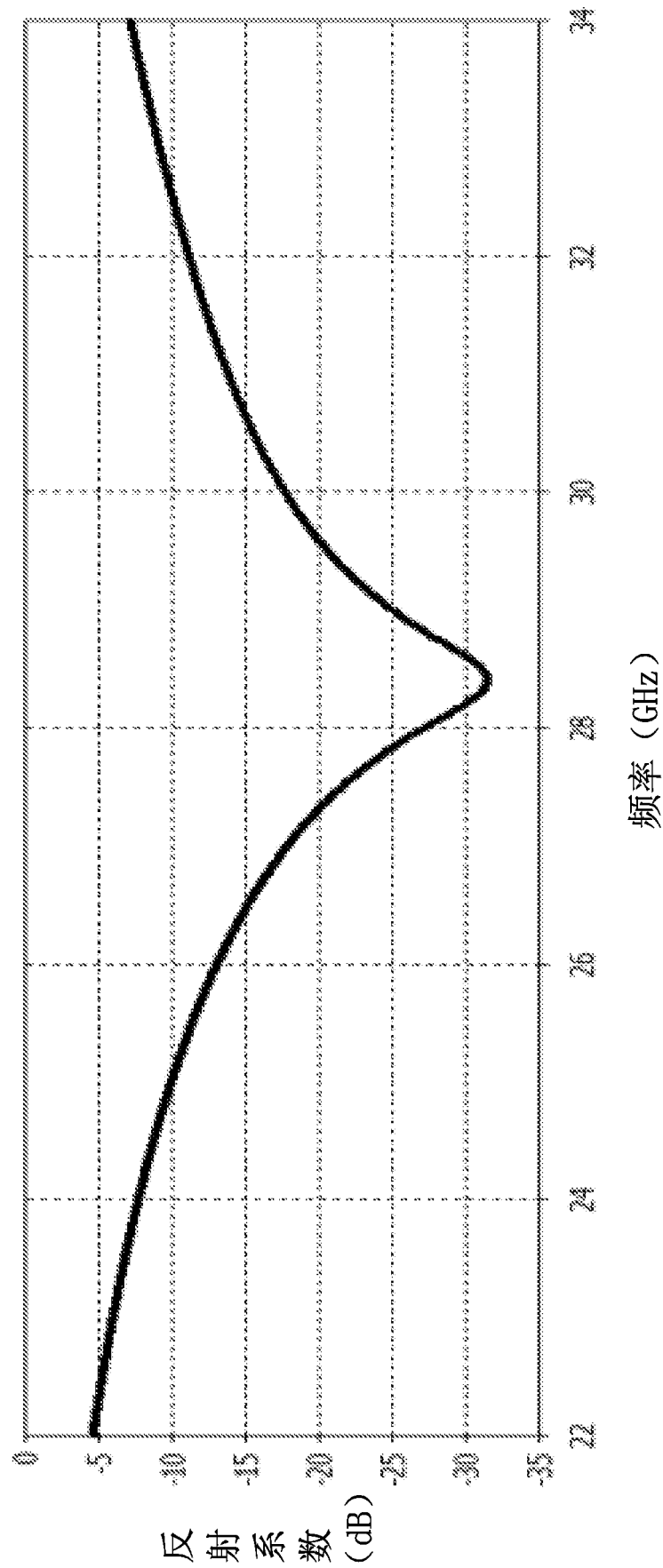


图 4

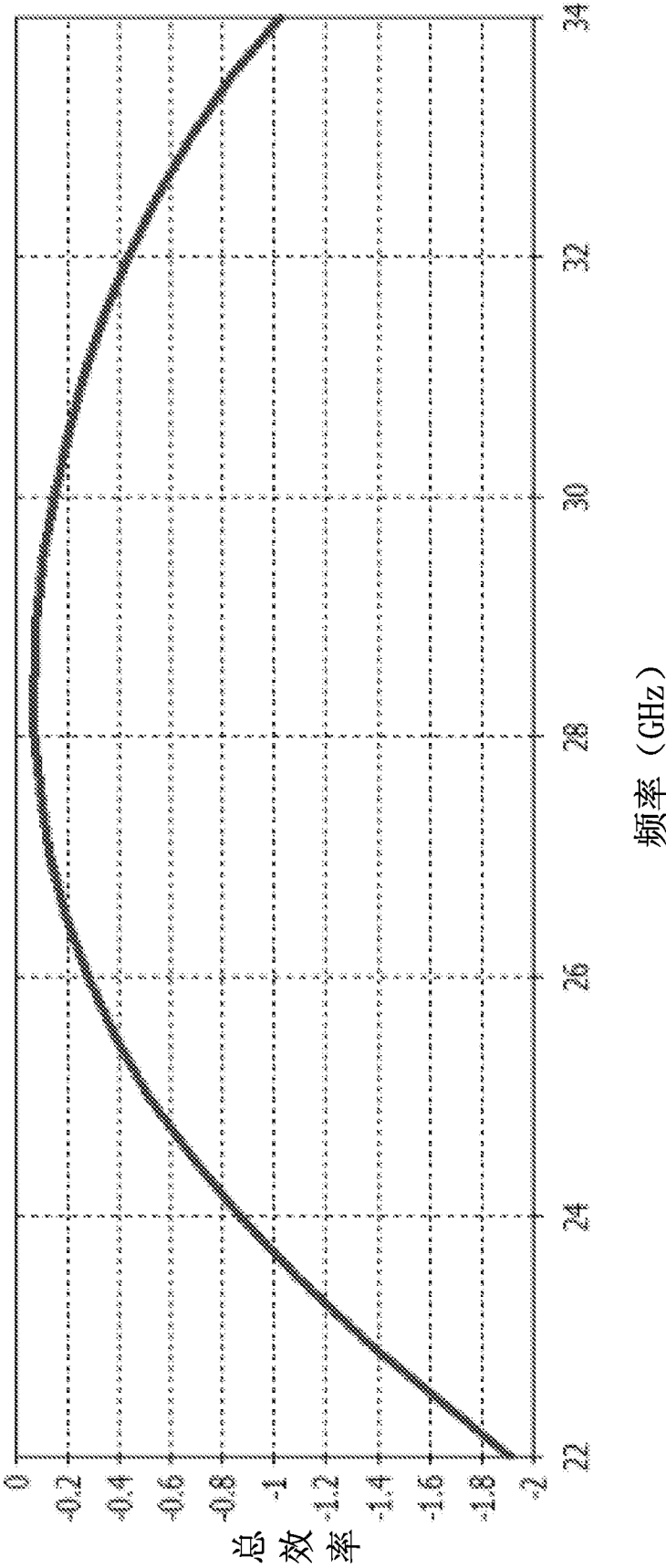


图 5

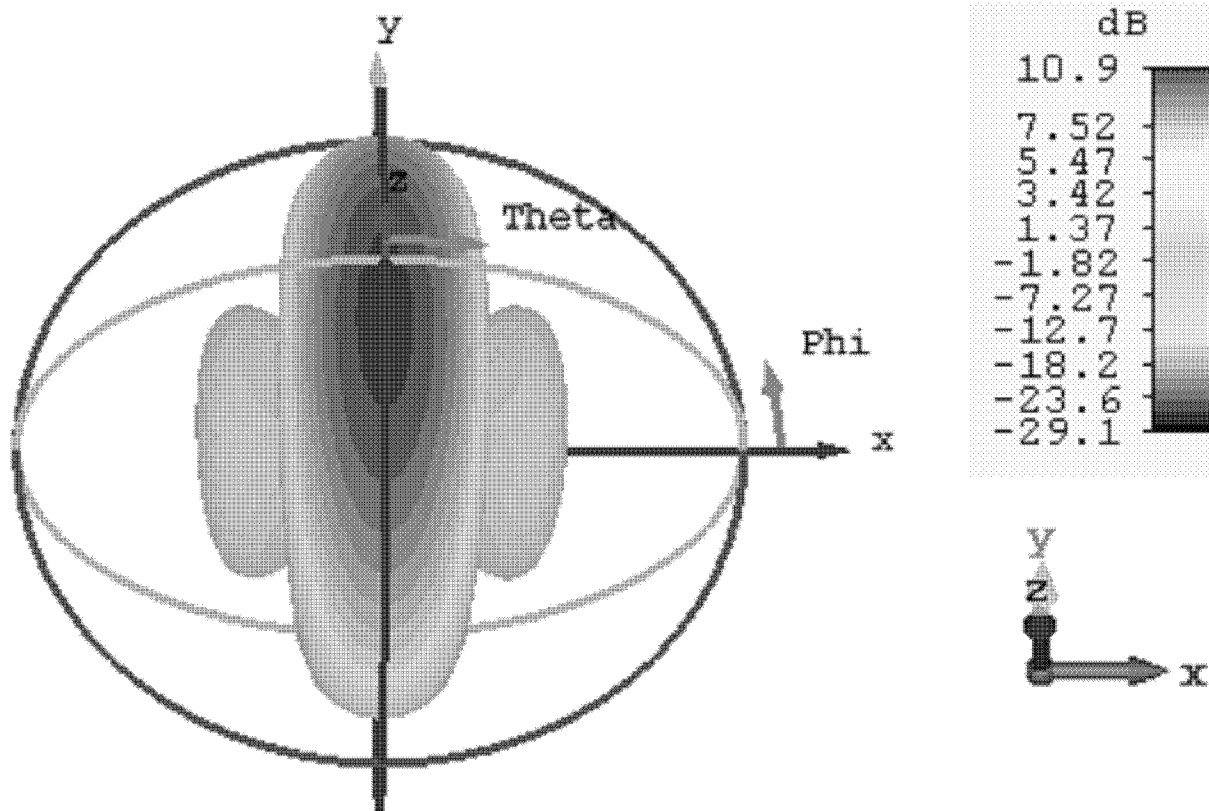


图 6

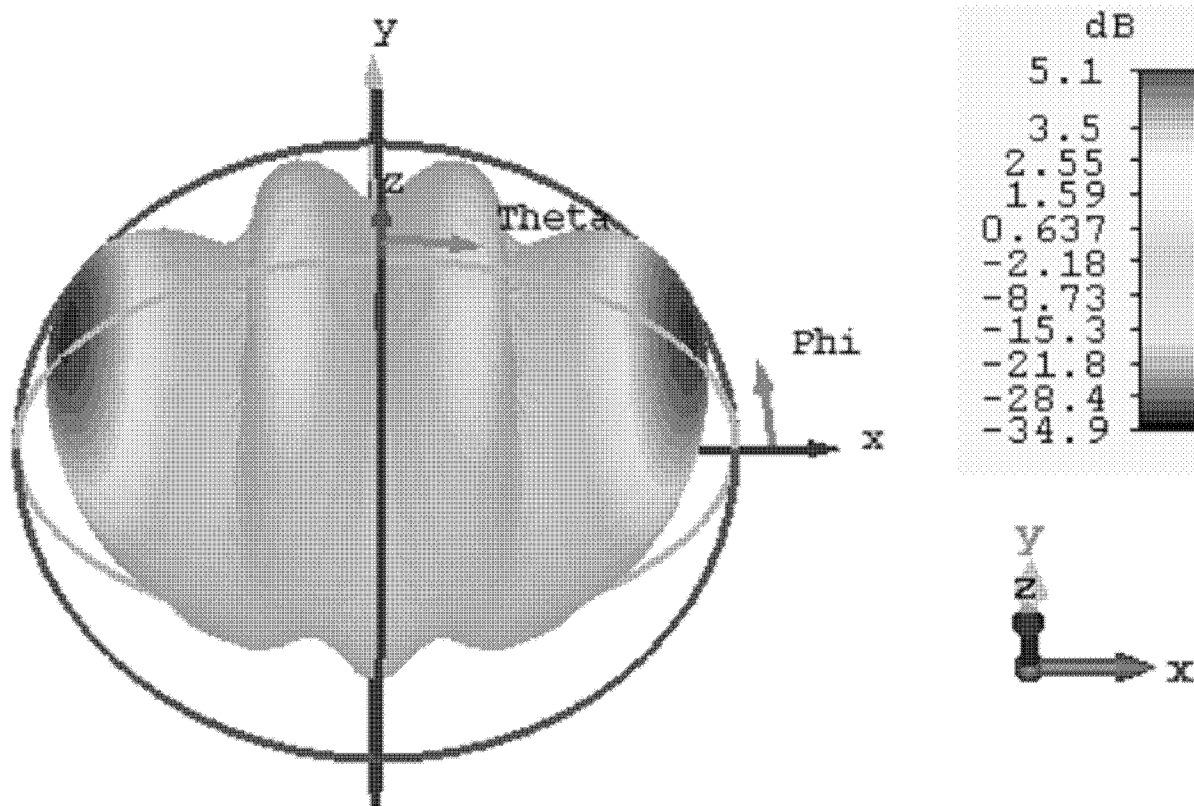


图 7

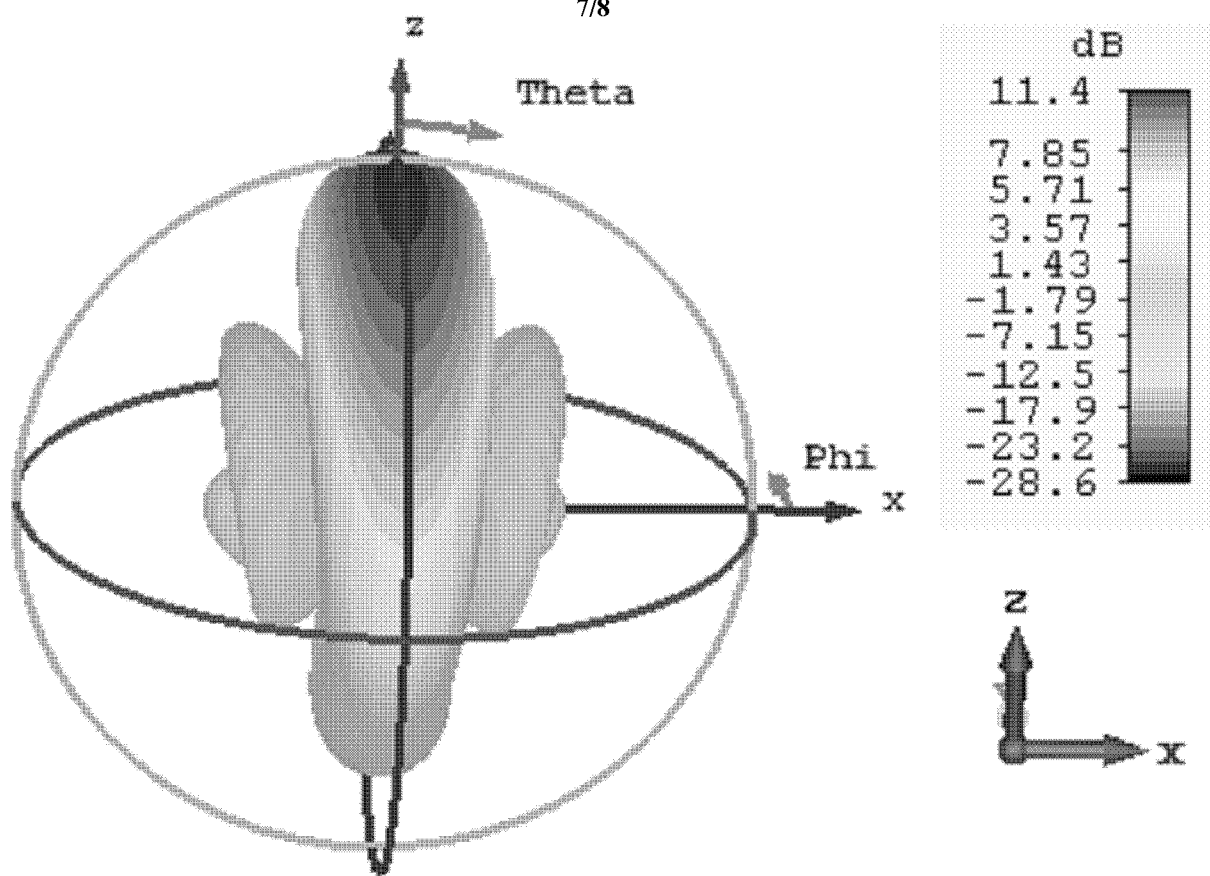


图 8

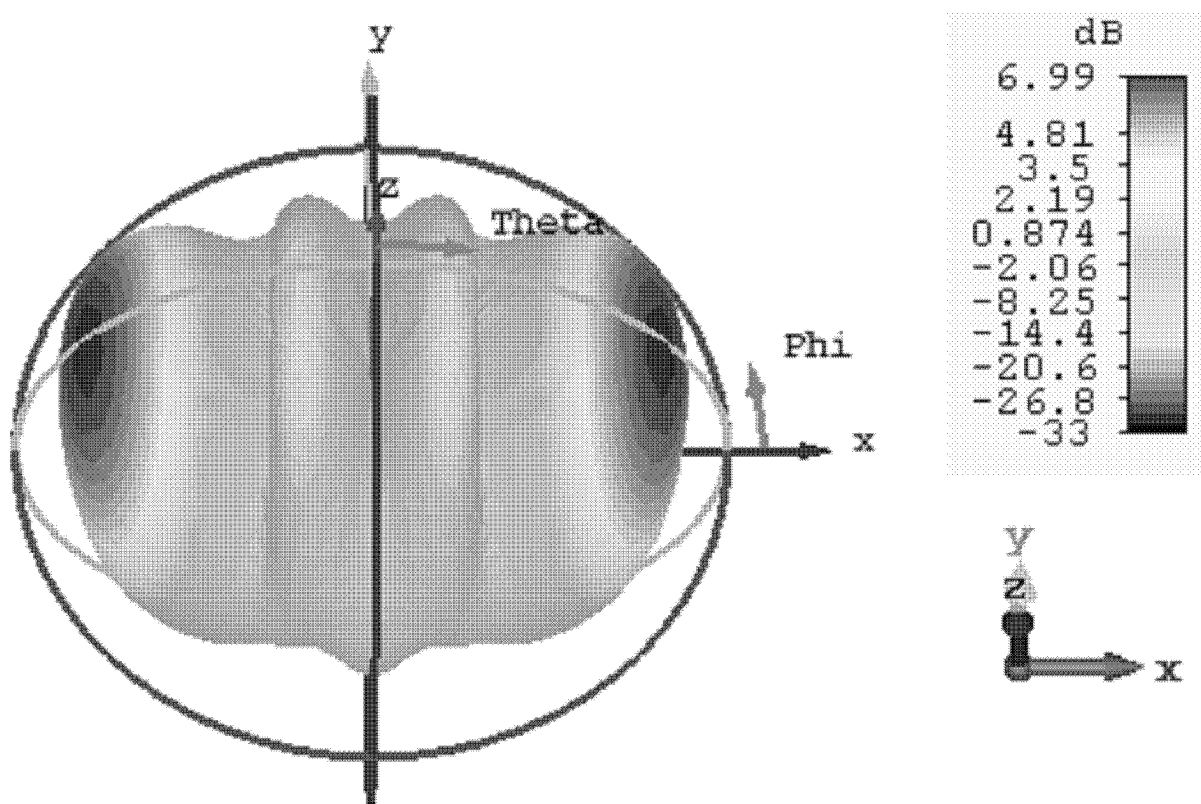


图 9

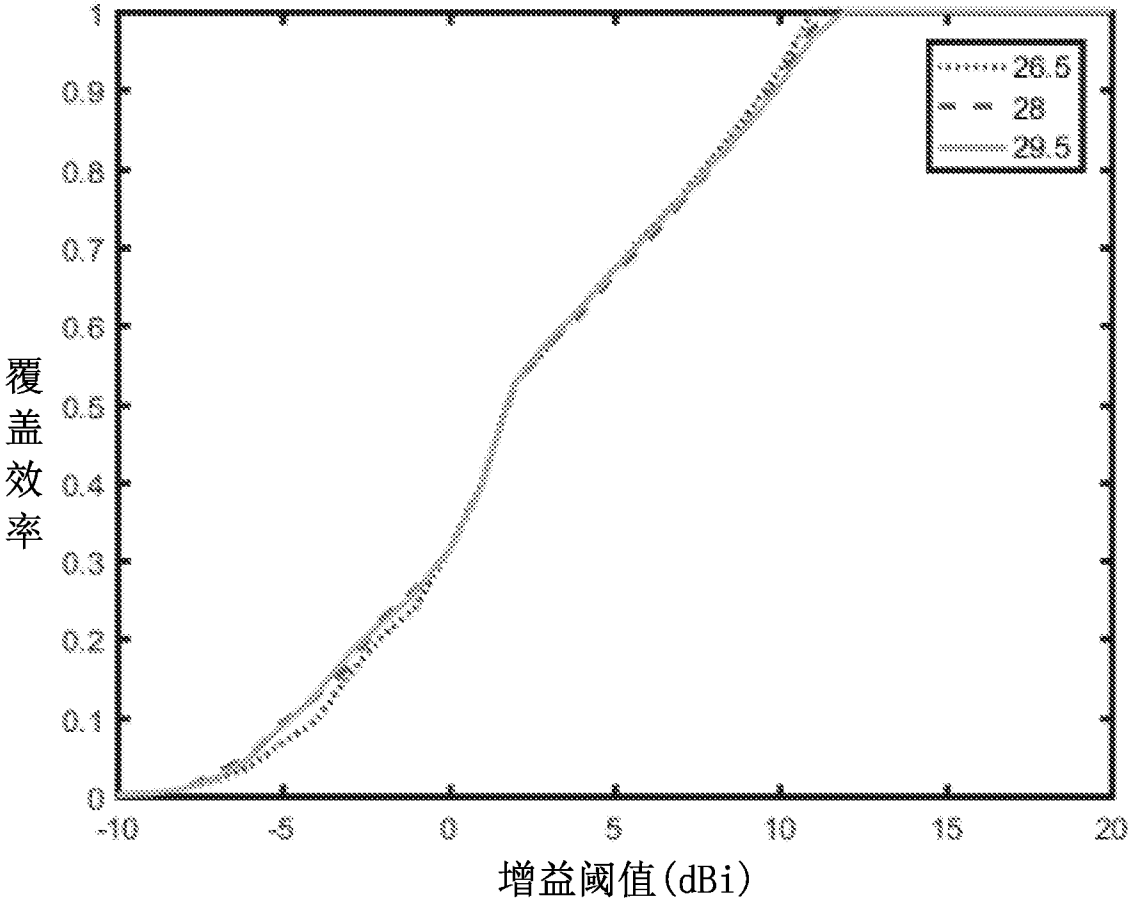


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/113381

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01Q 1/36(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: 介质谐振器, 封装, 天线, 基板, 集成电路, 芯片, 主板, 连接; dielectric, resonance, package, antenna, integrate, circuit, chip, side, substrate, adjacent, main board, connect

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109830799 A (AAC TECHNOLOGIES (NANJING) CO., LTD.) 31 May 2019 (2019-05-31) claims 1-7	1-7
Y	CN 109103589 A (AAC TECHNOLOGIES (NANJING) CO., LTD.) 28 December 2018 (2018-12-28) description, pp. 1-3	1-7
Y	CN 109066054 A (SHANGHAI AMPHENOL AIRWAVE) 21 December 2018 (2018-12-21) description, pp. 1-3	1-7
A	WO 2016101136 A1 (BEIJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS) 30 June 2016 (2016-06-30) entire document	1-7
A	WO 2018014951 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 January 2018 (2018-01-25) 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

19 December 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/113381

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109830799	A	31 May 2019	None			
CN	109103589	A	28 December 2018	None			
CN	109066054	A	21 December 2018	CN	109980332	A	05 July 2019
				CN	208507929	U	15 February 2019
WO	2016101136	A1	30 June 2016	None			
WO	2018014951	A1	25 January 2018	EP	3414791	A1	19 December 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/113381

A. 主题的分类 H01Q 1/36 (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: 介质谐振器, 封装, 天线, 基板, 集成电路, 芯片, 主板, 连接; dielectric, resonance, package, antenna, integrate, circuit, chip, side, substrate, adjacent, main board, connect																				
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 109830799 A (瑞声科技南京有限公司) 2019年 5月 31日 (2019 - 05 - 31) 权利要求1-7</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109103589 A (瑞声科技南京有限公司) 2018年 12月 28日 (2018 - 12 - 28) 说明书第1-3页</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109066054 A (上海安费诺永亿通讯电子有限公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 说明书第1-3页</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2016101136 A1 (北京邮电大学) 2016年 6月 30日 (2016 - 06 - 30) 全文</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2018014951 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2018年 1月 25日 (2018 - 01 - 25) 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 109830799 A (瑞声科技南京有限公司) 2019年 5月 31日 (2019 - 05 - 31) 权利要求1-7	1-7	Y	CN 109103589 A (瑞声科技南京有限公司) 2018年 12月 28日 (2018 - 12 - 28) 说明书第1-3页	1-7	Y	CN 109066054 A (上海安费诺永亿通讯电子有限公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 说明书第1-3页	1-7	A	WO 2016101136 A1 (北京邮电大学) 2016年 6月 30日 (2016 - 06 - 30) 全文	1-7	A	WO 2018014951 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2018年 1月 25日 (2018 - 01 - 25) 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 109830799 A (瑞声科技南京有限公司) 2019年 5月 31日 (2019 - 05 - 31) 权利要求1-7	1-7																		
Y	CN 109103589 A (瑞声科技南京有限公司) 2018年 12月 28日 (2018 - 12 - 28) 说明书第1-3页	1-7																		
Y	CN 109066054 A (上海安费诺永亿通讯电子有限公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 说明书第1-3页	1-7																		
A	WO 2016101136 A1 (北京邮电大学) 2016年 6月 30日 (2016 - 06 - 30) 全文	1-7																		
A	WO 2018014951 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2018年 1月 25日 (2018 - 01 - 25) 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		国际检索报告邮寄日期																		
2019年 12月 19日		2019年 12月 30日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																		
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		李凯 电话号码 86-(10)-53961606																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/113381

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	109830799	A	2019年 5月 31日	无	
CN	109103589	A	2018年 12月 28日	无	
CN	109066054	A	2018年 12月 21日	CN 109980332 A	2019年 7月 5日
				CN 208507929 U	2019年 2月 15日
WO	2016101136	A1	2016年 6月 30日	无	
WO	2018014951	A1	2018年 1月 25日	EP 3414791 A1	2018年 12月 19日