

(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
2021年1月7日 (07.01.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/000261 A1

(51) 国际专利分类号:
H01Q 21/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/094410

(22) 国际申请日: 2019年7月2日 (02.07.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 瑞声声学科技(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: 韩洪娟 (HAN, Hongjuan); 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: 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, 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,

(54) Title: ANTENNA SUBSTRATE AND MANUFACTURING METHOD FOR ANTENNA SUBSTRATE

(54) 发明名称: 天线基板以及天线基板的制造方法

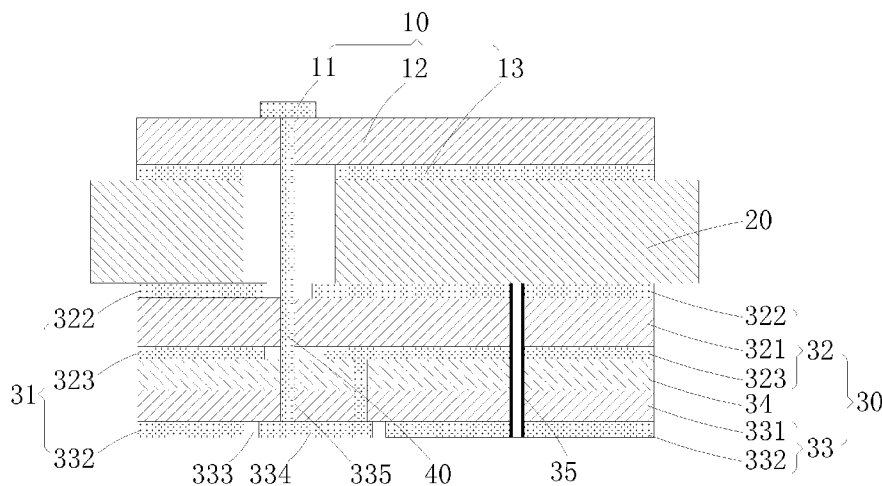


图 2

(57) Abstract: An antenna substrate and a manufacturing method for the antenna substrate. The antenna substrate comprises a feed board (10) and a calibration board (30); the feed board (10) comprises a feed network (11) used for feeding an antenna element; the calibration board (30) comprises a calibration network (31), the calibration network (31) is used for calibrating the amplitude and phase of a signal transmitted to the feed network (11), the calibration network (31) is electrically connected to the feed network (11), and the calibration board (30) and the feed board (10) are respectively and separately manufactured and fixed by assembling.

(57) 摘要: 天线基板以及天线基板的制造方法。其中, 天线基板包括馈电板 (10) 和校准板 (30), 馈电板 (10) 包括用于为天线振子馈电的馈电网络 (11); 校准板 (30) 包括校准网络 (31), 校准网络 (31) 用于对发射到所述馈电网络 (11) 的信号的幅度和相位进行校准, 校准网络 (31) 与馈电网络 (11) 电性连接, 校准板 (30) 和馈电板 (10) 分别独立制造并通过组装固定。



WO 2021/000261 A1

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))。

天线基板以及天线基板的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及天线领域，尤其涉及一种基站天线。

背景技术

[0002] 如图4所示，现有的大规模天线方案的馈电板和校准板多通过多层压合的方式直接做成一整块PCB板，包括依次层叠的功分网络层501、第一介质层502、第一接地层503、粘接层504、校准网络层505、第二介质层506和第二接地层507，其中，功分网络层501和第一接地层503形成微带线形式的功分网络，校准网络层505和第一接地层503形成带状线形式的校准网络，功分网络和校准网络共用第一接地层503。制造时，首先，在整块PCB板上打通孔508，通孔508贯穿功分网络层501、第一介质层502、第一接地层503、粘接层504、校准网络层505、第二介质层506和第二接地层507，制作通孔508的目的是为了在带状线周缘形成致密的接地结构，然后，通过背钻工艺将功分网络层501和第一介质层502的通孔508去除，背钻的目的是为了消除功分网络层501和第一接地层503因为打通孔508而产生的导通，影响功分网络的性能。

[0003] 现有的馈电板和校准板的制造需要采用背钻工艺，背钻工艺加工复杂，成本高。

发明概述

技术问题

[0004] 本发明的目的之一在于提供一种天线基板，其可以有效降低制造成本。本发明的目的之二在于提供一种天线基板的制造方法。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本发明的目的之一采用如下技术方案实现：

[0006] 一种天线基板，包括：

[0007] 馈电板，包括用于为天线振子馈电的馈电网络；

- [0008] 校准板，包括校准网络，所述校准网络用于对发射到所述馈电网络的信号的幅度和相位进行校准，所述校准网络与所述馈电网络电性连接，所述校准板和所述馈电板分别独立制造并通过组装固定。
- [0009] 作为一种改进方式，所述天线基板还包括设于所述馈电板与所述校准板之间的补强板，所述馈电板、所述补强板以及所述校准板通过铆接固定。
- [0010] 作为一种改进方式，所述校准板包括第一电路板、设于所述第一电路板远离所述补强板一侧的第二电路板以及设于所述第一电路板与所述第二电路板之间的粘接层，所述第一电路板和所述第二电路板通过所述粘接层粘接固定。
- [0011] 作为一种改进方式，所述第一电路板包括第一介质板、设于所述第一介质板两相对表面的第一接地层以及信号线层，所述第二电路板包括第二介质板和设于所述第二介质板远离所述第一电路板表面的第二接地层；所述第一接地层、所述第一介质板、所述信号线层、所述粘接层、所述第二介质板以及所述第二接地层从所述补强板远离所述馈电板的一侧往远离所述补强板的方向依次层叠设置。
- [0012] 作为一种改进方式，所述校准板上设置有贯穿所述第一介质板、所述粘接层以及所述第二介质板的金属化过孔，所述第一接地层和所述第二接地层通过所述金属化过孔形成连通。
- [0013] 作为一种改进方式，所述天线基板还包括导电柱，所述第二接地层开设有净空区，所述净空区内设有信号转接盘，所述馈电板、所述补强板、所述第一电路板、所述粘接层、所述第二电路板贯穿开设有避让孔，所述导电柱穿设于所述避让孔中以电性连接所述馈电网络和所述信号转接盘，所述信号线层与所述信号转接盘通过金属探针电性连接。
- [0014] 作为一种改进方式，所述馈电板包括第三介质板和设于所述第三介质板两相对表面的所述馈电网络和第三接地层。
- [0015] 本发明的目的之二采用如下技术方案实现：
- [0016] 一种天线基板的制造方法，包括如下步骤：
- [0017] 提供馈电板，所述馈电板包括第三介质板和设于所述第三介质板两相对表面的所述馈电网络和第三接地层；

[0018] 提供补强板；

[0019] 提供校准板，所述校准板包括压合的第一电路板、粘接层、第二电路板，其中，所述第一电路板包括第一介质板、设于所述第一介质板两相对表面的第一接地层以及信号线层，所述第二电路板包括第二介质板和设于所述第二介质板远离第一电路板表面的第二接地层；所述第一接地层、所述第一介质板、所述信号线层、所述粘接层、所述第二介质板以及所述第二接地层依次层叠设置，所述校准板上设有连通所述第一接地层和所述第二接地层的金属化通孔；

[0020] S2：将所述馈电板、所述补强板以及所述校准板层叠设置并通过铆接固定。

[0021] 作为一种改进方式，所述第二接地层开设有净空区，所述净空区设有与所述信号线层电连接的信号转接盘。

[0022] 作为一种改进方式，还包括：

[0023] 在所述馈电板、补强板和校准板上设置贯通的避让孔，并在所述避让孔中穿设导电柱以电连接所述馈电网络和所述信号转接盘。

发明的有益效果

有益效果

[0024] 本发明实施方式相对于现有技术而言，通过设置馈电板和校准板分别独立制造，相对于现有的将馈电板和校准板做成一整块PCB板的方式，天线基板的制造过程中不需要使用背钻工艺，加工简单，成本低，而且由于馈电板和校准板分别独立制造，这样，校准板和馈电板可以做成不同的尺寸，具体地，可以将校准板的尺寸缩小，节约材料成本，减小占用空间。

对附图的简要说明

附图说明

[0025] 图1为本发明实施例提供的阵列天线的结构示意图；

[0026] 图2为本发明实施例提供的天线基板的剖面结构示意图；

[0027] 图3为本发明实施例提供的天线基板的制造方法的方框示意图；

[0028] 图4为现有的天线的馈电板和校准板的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0029] 下面结合附图和实施方式对本发明作进一步说明。

[0030] 需要说明的是，本发明实施例中所有方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后、内、外、顶部、底部……）仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0031] 还需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件上时，该元件可以直接在另一个元件上或者可能同时存在居中元件。当一个元件被称为“连接”另一个元件，它可以是直接连接另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0032] 请参阅图1，本发明实施例提供的一种基站天线300，包括天线基板100和设置于天线基板100上呈阵列分布的若干个天线振子200。

[0033] 请参阅图2，天线基板100包括馈电板10、补强板20和校准板30，馈电板10和校准板30分别独立制造，馈电板10、补强板20和校准板30层叠设置并通过铆合固定形成天线基板100。馈电板10包括用于为天线振子200馈电的馈电网络11，校准板30包括校准网络31，校准网络31用于对发射到馈电网络的信号的幅度和相位进行校准。

[0034] 阵列天线300使用时，发射给天线振子200的信号先经过校准网络31的校准后再进入馈电网络11传递给天线振子200，校准网络31的检测精度可以直接影响到波束赋形和信号到达方位角的计算精度。具体地，馈电网络11微带线结构，校准网络31为带状线结构，校准网络31由定向耦合器和合路器组成。

[0035] 本实施方式，通过设置馈电板10和校准板30分别独立制造，相对于现有的将馈电板和校准板做成一整块PCB板的方式，天线基板100的制造过程中不需要使用背钻工艺，加工简单，成本低，而且由于馈电板10和校准板30分别独立制造，这样，校准板30和馈电板10可以做成不同的尺寸，具体地，可以将校准板30的尺寸缩小，节约材料成本，减小占用空间。

[0036] 补强板20用于增强天线基板100的强度，优选为金属板，进一步优选为铝板。可以理解地，在一些实施例中，天线基板100可以不增设该补强板20，也即，天线基板100由馈电板10和校准板30组装固定也是可以的。进一步地，馈电板10、

补强板20和校准板30不局限于采用铆合的方式进行固定连接，例如馈电板10、补强板20和校准板30也可以采用螺栓连接的方式进行紧固连接。

[0037] 作为本实施例的一种改进方式，校准板30包括第一电路板32、设于第一电路板32远离补强板20一侧的第二电路板33以及设于第一电路板32与第二电路板33之间的粘接层34，第一电路板32和第二电路板33通过粘接层34粘接固定。

[0038] 具体地，第一电路板32包括第一介质板321、设于第一介质板321两相对表面的第一接地层322以及信号线层323，第二电路板33包括第二介质板331和设于第二介质板331远离第一电路板32表面的第二接地层332；第一接地层322、第一介质板321、信号线层323、粘接层34、第二介质板331以及第二接地层332从补强板20远离馈电板10的一侧往远离补强板20的方向依次层叠设置。信号线层323与第二接地层332电性连接，第一接地层322、信号线层323以及第二接地层332形成所述校准网络31。

[0039] 作为本实施例的一种改进方式，校准板30上设置有贯穿第一介质板321、粘接层34以及第二介质板331的金属化过孔35，第一接地层322和第二接地层332通过金属化过孔35形成连通。

[0040] 作为本实施例的一种改进方式，天线基板100还包括导电柱40，第二接地层332开设有净空区333，净空区333设有信号转接盘334，馈电板10、补强板20、第一电路板32、粘接层33以及第二电路板33贯穿开设有避让孔335，导电柱40穿设于避让孔335以电性连接馈电网络11和信号转接盘334，信号线层323与信号转接盘电323电性连接，具体地，信号线层323与信号转接盘电323可以通过金属探针进行电性连接。从而馈电网络11通过信号转接盘323与校准网络31电性连接。

[0041] 作为本实施例的一种改进方式，馈电板10还包括第三介质板12和第三接地层13，馈电网络11设置于第三介质板12远离补强板20的一侧，第三接地层13设置于第三介质板12与补强板20之间。

[0042] 请参阅图1-3，本发明实施例提供的一种天线基板的制造方法S10，包括如下步骤：

[0043] S1：

[0044] 提供馈电板10，所述馈电板10包括第三介质板12和设于所述第三介质板12两相

对表面的所述馈电网络11和第三接地层13；

[0045] 提供补强板20；

[0046] 提供校准板30，所述校准板30包括压合的第一电路板32、粘接层34、第二电路板33，其中，所述第一电路板32包括第一介质板321、设于所述第一介质板321两相对表面的第一接地层322以及信号线层323，所述第二电路板33包括第二介质板331和设于所述第二介质板331远离第一电路板32表面的第二接地层332；所述第一接地层322、所述第一介质板321、所述信号线层323、所述粘接层34、所述第二介质板331以及所述第二接地层332依次层叠设置，所述校准板30上设有连通所述第一接地层322和所述第二接地层332的金属化通孔35；

[0047] S2:

[0048] 将所述馈电板10、所述补强板20以及所述校准板30层叠设置并通过铆接固定。

[0049] 作为本实施例的一种改进方式，所述第二接地层332开设有净空区333，所述净空区333设有与所述信号线层323电连接的信号转接盘334。

[0050] 作为本实施例的一种改进方式，所述天线基板的制造方法S10还包括：

[0051] 在所述馈电板10、补强板20和校准板30上设置贯通的避让孔335，并在所述避让孔335中穿设导电柱40以电连接所述馈电网络11和所述信号转接盘334。

[0052] 本实施例提供的天线振子的制造方法通过将馈电板10和校准板30分别加工成型，相对于现有的将馈电板10和校准板30做成一整块PCB板的方式，天线基板100的制造过程中不需要使用背钻工艺，加工简单，成本低，而且由于馈电板10和校准板30分别独立制造，这样，校准板30和馈电板10可以做成不同的尺寸，具体地，可以将校准板30的尺寸缩小，节约材料成本，减小占用空间。

[0053] 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] 一种天线基板，其特征在于，包括：
馈电板，包括用于为天线振子馈电的馈电网络；
校准板，包括校准网络，所述校准网络用于对发射到所述馈电网络的信号的幅度和相位进行校准，所述校准网络与所述馈电网络电性连接，所述校准板和所述馈电板分别独立制造并通过组装固定。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的天线基板，其特征在于，所述天线基板还包括设于所述馈电板与所述校准板之间的补强板，所述馈电板、所述补强板以及所述校准板通过铆接固定。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的天线基板，其特征在于，所述校准板包括第一电路板、设于所述第一电路板远离所述补强板一侧的第二电路板以及设于所述第一电路板与所述第二电路板之间的粘接层，所述第一电路板和所述第二电路板通过所述粘接层粘接固定。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的天线基板，其特征在于，所述第一电路板包括第一介质板、设于所述第一介质板两相对表面的第一接地层以及信号线层，所述第二电路板包括第二介质板和设于所述第二介质板远离所述第一电路板表面的第二接地层；所述第一接地层、所述第一介质板、所述信号线层、所述粘接层、所述第二介质板以及所述第二接地层从所述补强板远离所述馈电板的一侧往远离所述补强板的方向依次层叠设置。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的天线基板，其特征在于，所述校准板上设置有贯穿所述第一介质板、所述粘接层以及所述第二介质板的金属化过孔，所述第一接地层和所述第二接地层通过所述金属化过孔形成连通。
- [权利要求 6] 根据权利要求4所述的天线基板，其特征在于，所述天线基板还包括导电柱，所述第二接地层开设有净空区，所述净空区内设有信号转接盘，所述馈电板、所述补强板、所述第一电路板、所述粘接层、所述第二电路板贯穿开设有避让孔，所述导电柱穿设于所述避让孔中以电性连接所述馈电网络和所述信号转接盘，所述信号线层与所述信号转

接盘通过金属探针电性连接。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的天线基板，其特征在于，所述馈电板包括第三介质板和设于所述第三介质板两相对表面的所述馈电网络和第三接地层。

[权利要求 8] 一种天线基板的制造方法，其特征在于，包括如下步骤：

S1:

提供馈电板，所述馈电板包括第三介质板和设于所述第三介质板两相对表面的所述馈电网络和第三接地层；

提供补强板；

提供校准板，所述校准板包括压合的第一电路板、粘接层、第二电路板，其中，所述第一电路板包括第一介质板、设于所述第一介质板两相对表面的第一接地层以及信号线层，所述第二电路板包括第二介质板和设于所述第二介质板远离第一电路板表面的第二接地层；所述第一接地层、所述第一介质板、所述信号线层、所述粘接层、所述第二介质板以及所述第二接地层依次层叠设置，所述校准板上设有连通所述第一接地层和所述第二接地层的金属化通孔；

S2: 将所述馈电板、所述补强板以及所述校准板层叠设置并通过铆接固定。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的制造方法，其特征在于，所述第二接地层开设有净空区，所述净空区设有与所述信号线层电连接的信号转接盘。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的制造方法，其特征在于，还包括：
在所述馈电板、补强板和校准板上设置贯通的避让孔，并在所述避让孔中穿设导电柱以电连接所述馈电网络和所述信号转接盘。

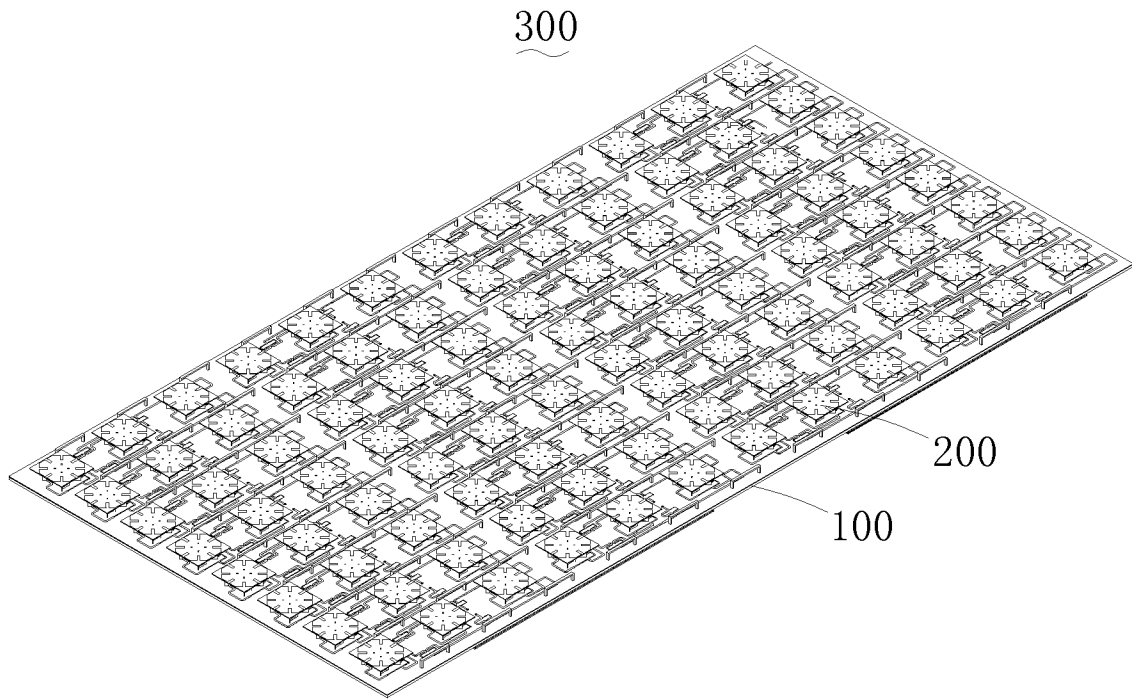


图 1

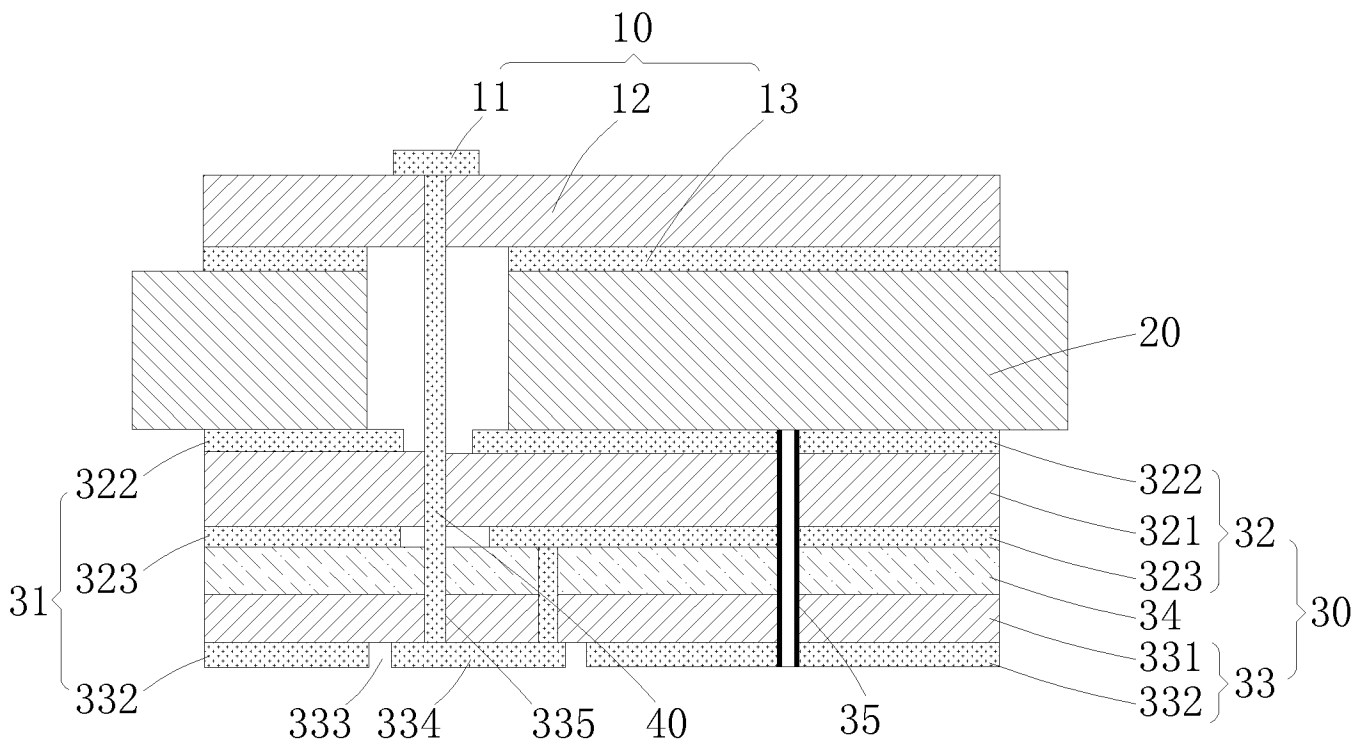


图 2

S10

提供馈电板，所述馈电板包括第三介质板和设于所述第三介质板两相对表面的所述馈电网络和第三接地层；
提供补强板；
提供校准板，所述校准板包括压合的第一电路板、粘接层、第二电路板，其中，所述第一电路板包括第一介质板、设于所述第一介质板两相对表面的第一接地层以及信号线层，所述第二电路板包括第二介质板和设于所述第二介质板远离第一电路板表面的第二接地层；所述第一接地层、所述第一介质板、所述信号线层、所述粘接层、所述第二介质板以及所述第二接地层依次层叠设置，所述校准板上设有连通所述第一接地层和所述第二接地层的金属化通孔；

S1

将所述馈电板、所述补强板以及所述校准板层叠设置并通过铆接固定

S2

图 3

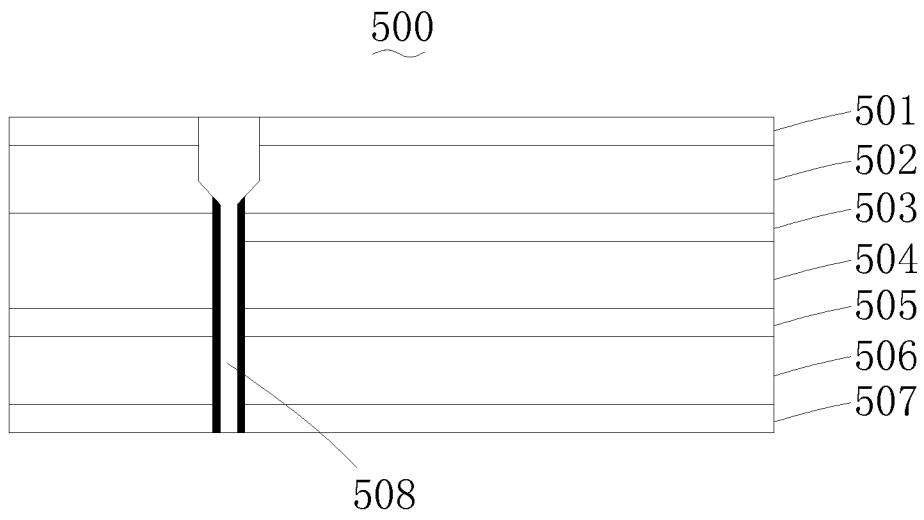


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/094410

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01Q 21/00(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; EPODOC; WPI: 天线, 基站, 板, 网络, 校准, 馈电, 功分, 多层, 微带线, 接地, antenna, board, plate, PCB, network, calibrat+, feed+, signal, multilayer+, ground		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109149128 A (WUHAN HONGXIN TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.) 04 January 2019 (2019-01-04) description, paragraphs [0032]-[0053], and figure 1	1-10
A	CN 109286073 A (COMBA COMMUNICATIONAL SYSTEM (CHINA) CO., LTD. et al.) 29 January 2019 (2019-01-29) entire document	1-10
A	CN 107394366 A (SHENZHEN SHENDA WEITONG TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 November 2017 (2017-11-24) entire document	1-10
A	CN 107706544 A (TONGYU COMMUNICATION INC.) 16 February 2018 (2018-02-16) entire document	1-10
A	US 2008030422 A1 (GEVARGIZ, John et al.) 07 February 2008 (2008-02-07) entire document	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
16 January 2020		27 March 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2019/094410

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109149128	A	04 January 2019	None			
CN	109286073	A	29 January 2019	None			
CN	107394366	A	24 November 2017	CN	207052750	U	27 February 2018
CN	107706544	A	16 February 2018	WO	2019047091	A1	14 March 2019
US	2008030422	A1	07 February 2008	US	7667652	B2	23 February 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/094410

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01Q 21/00 (2006.01) i</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</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>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))</p> <p>CNPAT;CNKI;EPDOC;WPI: 天线, 基站, 板, 网络, 校准, 馈电, 功分, 多层, 微带线, 接地, antenna, board, plate, PCB, network, calibrat+, feed+, signal, multilayer+, ground</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>X</td> <td>CN 109149128 A (武汉虹信通信技术有限责任公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 说明书第[0032]-[0053]段, 附图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109286073 A (京信通信系统中国有限公司 等) 2019年 1月 29日 (2019 - 01 - 29) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107394366 A (深圳市深大唯同科技有限公司) 2017年 11月 24日 (2017 - 11 - 24) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107706544 A (广东通宇通讯股份有限公司) 2018年 2月 16日 (2018 - 02 - 16) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2008030422 A1 (GEVARGIZ, John 等) 2008年 2月 7日 (2008 - 02 - 07) 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	X	CN 109149128 A (武汉虹信通信技术有限责任公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 说明书第[0032]-[0053]段, 附图1	1-10	A	CN 109286073 A (京信通信系统中国有限公司 等) 2019年 1月 29日 (2019 - 01 - 29) 全文	1-10	A	CN 107394366 A (深圳市深大唯同科技有限公司) 2017年 11月 24日 (2017 - 11 - 24) 全文	1-10	A	CN 107706544 A (广东通宇通讯股份有限公司) 2018年 2月 16日 (2018 - 02 - 16) 全文	1-10	A	US 2008030422 A1 (GEVARGIZ, John 等) 2008年 2月 7日 (2008 - 02 - 07) 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																		
X	CN 109149128 A (武汉虹信通信技术有限责任公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 说明书第[0032]-[0053]段, 附图1	1-10																		
A	CN 109286073 A (京信通信系统中国有限公司 等) 2019年 1月 29日 (2019 - 01 - 29) 全文	1-10																		
A	CN 107394366 A (深圳市深大唯同科技有限公司) 2017年 11月 24日 (2017 - 11 - 24) 全文	1-10																		
A	CN 107706544 A (广东通宇通讯股份有限公司) 2018年 2月 16日 (2018 - 02 - 16) 全文	1-10																		
A	US 2008030422 A1 (GEVARGIZ, John 等) 2008年 2月 7日 (2008 - 02 - 07) 全文	1-10																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 1月 16日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 3月 27日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN)</p> <p>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>曹毓涵</p> <p>电话号码 86-(10)-53961208</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/094410

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	109149128	A	2019年 1月 4日	无			
CN	109286073	A	2019年 1月 29日	无			
CN	107394366	A	2017年 11月 24日	CN	207052750	U	2018年 2月 27日
CN	107706544	A	2018年 2月 16日	WO	2019047091	A1	2019年 3月 14日
US	2008030422	A1	2008年 2月 7日	US	7667652	B2	2010年 2月 23日