



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111244625 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 08

(21) 申请号 202010192178.6

(22) 申请日 2020.03.18

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111244625 A

(43) 申请公布日 2020.06.05

(66) 本国优先权数据
201910590307.4 2019.07.02 CN

(73) 专利权人 京信通信技术(广州)有限公司
地址 510730 广东省广州市广州经济技术
开发区金碧路6号

(72) 发明人 吕鹏飞 刘培涛 陈礼涛 李明超
王宇 赖展军

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限
公司 44224
专利代理师 周修文

(51) Int.Cl.

H01Q 1/38 (2006.01)

H01Q 1/48 (2006.01)

H01Q 1/50 (2006.01)

H01Q 5/20 (2015.01)

H01Q 5/30 (2015.01)

H01Q 15/24 (2006.01)

审查员 范彬彬

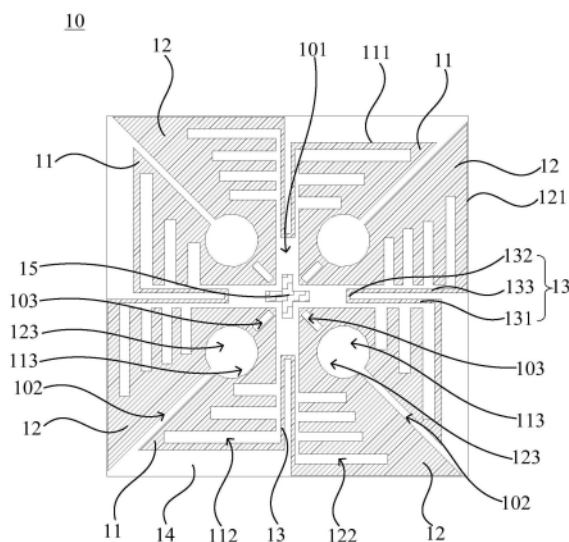
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

双频双极化天线及辐射单元

(57) 摘要

本发明涉及一种双频双极化天线及辐射单元,辐射单元包括正交极化设置的两对辐射臂及为辐射臂馈电的巴伦。两对辐射臂之间形成有十字镂空区。上述的辐射单元,其中一对辐射臂相当于是双频+45°极化半波阵子,另一对辐射臂相当于是双频-45°极化半波阵子,整体形成双频双极化辐射单元。由于高频辐射臂的臂面面积小于低频辐射臂的臂面面积,高频辐射臂上背向十字镂空区的中心的侧边与十字镂空区的中心的距离小于低频辐射臂上背向十字镂空区的中心的侧边与十字镂空区的中心的距离,如此一方面能保证较好地改善天线的平面波束对称性和交叉极化比,另一方面由于相对增长了子阵列之间的间距从而起到改善子阵列间耦合度的作用,从而提升用户体验效果。



1. 一种辐射单元,其特征在于,包括正交极化设置的两对辐射臂,两对所述辐射臂之间形成有十字镂空区;每对所述辐射臂均包括两个高频辐射臂与两个低频辐射臂;两个所述高频辐射臂呈斜对角设置,两个所述低频辐射臂呈斜对角设置;两个所述高频辐射臂与两个所述低频辐射臂一一对应电性连接并相邻布置;其中一对所述辐射臂的所述高频辐射臂与另一对所述辐射臂的所述低频辐射臂相邻布置并通过导电件电性连接;

所述高频辐射臂的臂面面积小于所述低频辐射臂的臂面面积,所述高频辐射臂上背向所述十字镂空区的中心的侧边与所述十字镂空区的中心的距离小于所述低频辐射臂上背向所述十字镂空区的中心的侧边与所述十字镂空区的中心的距离。

2. 根据权利要求1所述的辐射单元,其特征在于,还包括基板,所述辐射臂为铺设于所述基板上的金属层。

3. 根据权利要求1所述的辐射单元,其特征在于,所述高频辐射臂设有第一镂空区,所述低频辐射臂设有第二镂空区;所述第一镂空区与所述十字镂空区连通,所述第二镂空区与所述十字镂空区连通。

4. 根据权利要求1所述的辐射单元,其特征在于,对于同一极化并相邻布置的所述高频辐射臂与所述低频辐射臂,所述高频辐射臂面向所述低频辐射臂的斜边的一部分与所述低频辐射臂面向所述高频辐射臂的斜边的一部分之间电性连接,所述高频辐射臂面向所述低频辐射臂的斜边的另一部分与所述低频辐射臂面向所述高频辐射臂的斜边的另一部分之间间隔设置形成第一极化隔离镂空区;所述高频辐射臂面向所述低频辐射臂的斜边的另一部分还设有与所述第一极化隔离镂空区相连通的第二极化隔离镂空区,所述低频辐射臂面向所述高频辐射臂的斜边的另一部分还设有与所述第一极化隔离镂空区相连通的第三极化隔离镂空区。

5. 根据权利要求1所述的辐射单元,其特征在于,对于同一极化并相邻布置的所述高频辐射臂与所述低频辐射臂,所述高频辐射臂与所述低频辐射臂均呈三角形,所述高频辐射臂的斜边与所述低频辐射臂的斜边相邻布置。

6. 根据权利要求1所述的辐射单元,其特征在于,所述导电件包括依次连接的第一金属段、第二金属段及第三金属段;所述第一金属段与其中一对所述辐射臂的所述高频辐射臂相连,所述第三金属段与另一对所述辐射臂的所述低频辐射臂相连;所述导电件位于所述十字镂空区内。

7. 根据权利要求1所述的辐射单元,其特征在于,还包括十字隔离金属条,所述十字隔离金属条设置于所述十字镂空区的中部,且所述十字隔离金属条的设置方向与所述十字镂空区的设置方向相同。

8. 根据权利要求7所述的辐射单元,其特征在于,所述十字隔离金属条为呈中心对称设置的十字隔离金属条。

9. 根据权利要求1至8任意一项所述的辐射单元,其特征在于,还包括为所述辐射臂馈电的巴伦,对于同一极化并相邻布置的所述高频辐射臂与所述低频辐射臂,所述高频辐射臂面向所述低频辐射臂的斜边的一部分与所述低频辐射臂面向所述高频辐射臂的斜边的一部分之间电性连接,所述高频辐射臂与所述低频辐射臂相连接的部位设有馈电点;所述巴伦包括十字交叉设置的第一介质板和第二介质板,所述第一介质板和所述第二介质板上各具有馈电微带线,以支撑所述辐射臂并为所述辐射臂馈电。

10. 一种双频双极化天线, 其特征在于, 包括如权利要求1至9任意一项所述的辐射单元。

双频双极化天线及辐射单元

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信技术领域,特别是涉及一种双频双极化天线及辐射单元。

背景技术

[0002] 5G网络的工作频率相对传统的4G网络提高,以及5G网络的基站天线需要同时满足双频工作的要求,双频段工作的辐射单元的开发成为达成其目标的必要手段。然而,为满足双频工作的要求,传统的双频双极化天线在体积尺寸不变的情况下,子阵列间耦合度较差。

发明内容

[0003] 基于此,有必要克服现有技术的缺陷,提供一种双频双极化天线及辐射单元,它能够满足双频工作特性的同时,改善耦合度。

[0004] 其技术方案如下:一种辐射单元,包括正交极化设置的两对辐射臂及为所述辐射臂馈电的巴伦,两对所述辐射臂之间形成有十字镂空区;每对所述辐射臂均包括两个高频辐射臂与两个低频辐射臂;两个所述高频辐射臂呈斜对角设置,两个所述低频辐射臂呈斜对角设置;两个所述高频辐射臂与两个所述低频辐射臂一一对应电性连接并相邻布置;其中一对所述辐射臂的所述高频辐射臂与另一对所述辐射臂的所述低频辐射臂相邻布置并通过导电件电性连接;

[0005] 所述高频辐射臂的臂面面积小于所述低频辐射臂的臂面面积,所述高频辐射臂上背向所述十字镂空区的中心的侧边与所述十字镂空区的中心的距离小于所述低频辐射臂上背向所述十字镂空区的中心的侧边与所述十字镂空区的中心的距离。

[0006] 上述的辐射单元,其中一对辐射臂相当于是双频+45°极化半波阵子,另一对辐射臂相当于是双频-45°极化半波阵子,整体则形成双频双极化辐射单元。由于高频辐射臂的臂面面积小于低频辐射臂的臂面面积,高频辐射臂上背向十字镂空区的中心的侧边与十字镂空区的中心的距离小于低频辐射臂上背向十字镂空区的中心的侧边与十字镂空区的中心的距离,如此一方面能保证较好地改善天线的平面波束对称性和交叉极化比,另一方面由于相对增长了子阵列之间的间距从而起到改善子阵列间耦合度的作用,从而提升用户体验效果。

[0007] 在其中一个实施例中,所述的辐射单元还包括基板,所述辐射臂为铺设于所述基板上的金属层。

[0008] 在其中一个实施例中,所述高频辐射臂设有第一镂空区,所述低频辐射臂设有第二镂空区;所述第一镂空区与所述十字镂空区连通,所述第二镂空区与所述十字镂空区连通。

[0009] 在其中一个实施例中,对于同一极化并相邻布置的所述高频辐射臂与所述低频辐射臂,所述高频辐射臂面向所述低频辐射臂的斜边的一部分与所述低频辐射臂面向所述高频辐射臂的斜边的一部分之间电性连接,所述高频辐射臂面向所述低频辐射臂的斜边的另一部分与所述低频辐射臂面向所述高频辐射臂的斜边的另一部分之间间隔设置形成第一

极化隔离镂空区；所述高频辐射臂面向所述低频辐射臂的斜边的另一部分还设有与所述第一极化隔离镂空区相连通的第二极化隔离镂空区，所述低频辐射臂面向所述高频辐射臂的斜边的另一部分还设有与所述第一极化隔离镂空区相连通的第三极化隔离镂空区。

[0010] 在其中一个实施例中，对于同一极化并相邻布置的所述高频辐射臂与所述低频辐射臂，所述高频辐射臂与所述低频辐射臂均呈三角形，所述高频辐射臂的斜边与所述低频辐射臂的斜边相邻布置。

[0011] 在其中一个实施例中，所述导电件包括依次连接的第一金属段、第二金属段及第三金属段；所述第一金属段与其中一对所述辐射臂的所述高频辐射臂相连，所述第三金属段与另一对所述辐射臂的所述低频辐射臂相连；所述导电件位于所述十字镂空区内。

[0012] 在其中一个实施例中，所述的辐射单元还包括十字隔离金属条，所述十字隔离金属条设置于所述十字镂空区的中部，且所述十字隔离金属条的设置方向与所述十字镂空区的设置方向相同。

[0013] 在其中一个实施例中，所述十字隔离金属条为呈中心对称设置的十字隔离金属条。

[0014] 在其中一个实施例中，对于同一极化并相邻布置的所述高频辐射臂与所述低频辐射臂，所述高频辐射臂面向所述低频辐射臂的斜边的一部分与所述低频辐射臂面向所述高频辐射臂的斜边的一部分之间电性连接，所述高频辐射臂与所述低频辐射臂相连接的部位设有馈电点；所述巴伦包括十字交叉设置的第一介质板和第二介质板，所述第一介质板和所述第二介质板上各具有馈电微带线，以支撑所述辐射臂并为所述辐射臂馈电。

[0015] 一种双频双极化天线，包括所述的辐射单元。

[0016] 上述的双频双极化天线，由于包括所述的辐射单元，其技术效果由所述的辐射单元带来，有益效果与所述的辐射单元的有益效果相同，不进行赘述。

附图说明

[0017] 图1为本发明一实施例所述的辐射单元的俯视示意图；

[0018] 图2a为本发明一实施例所述的巴伦的第一介质板的第一侧面示意图；

[0019] 图2b为本发明一实施例所述的巴伦的第一介质板的第二侧面示意图；

[0020] 图2c为本发明一实施例所述的巴伦的第二介质板的第一侧面示意图；

[0021] 图2d为本发明一实施例所述的巴伦的第二介质板的第二侧面示意图；

[0022] 图3为本发明一实施例所述的双频双极化天线的示意图；

[0023] 图4为本发明一实施例所述的双频双极化天线的中间列子阵仿真辐射方向图；

[0024] 图5为本发明一实施例所述的双频双极化天线的仿真隔离度示意图；

[0025] 图6为本发明一实施例所述的双频双极化天线的同极化的耦合度仿真图；

[0026] 图7为本发明一实施例所述的双频双极化天线的异极化的耦合度仿真图。

[0027] 附图标记：

[0028] 10、辐射单元，101、十字镂空区，102、第一极化隔离镂空区，103、馈电点，11、高频辐射臂，111、侧边，112、第一镂空区，113、第二极化隔离镂空区，12、低频辐射臂，121、侧边，122、第二镂空区，123、第三极化隔离镂空区，13、导电件，131、第一金属段，132、第二金属段，133、第三金属段，14、基板，15、十字隔离金属条；

[0029] 20、巴伦,21、第一介质板,22、第二介质板,201、第一馈电微带线,202、第一接地微带线,203、第二接地微带线,204、第二馈电微带线,205、第三接地微带线,206、第四接地微带线,210、第一槽口,212、第一凸起,214、第二凸起,220、第二槽口,222、第三凸起,224、第四凸起;30、双频双极化天线,310、辐射子阵,32、隔离条。

具体实施方式

[0030] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0031] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0032] 在本发明的描述中,需要理解的是,当一个元件被认为是“连接”另一个元件,可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在中间元件。相反,当元件为称作“直接”与另一元件连接时,不存在中间元件。

[0033] 一般地,由于低频相对高频波长更长,导致辐射单元10在低频工作时辐射单元10间距电长度相对较小造成的子阵列间耦合度差。

[0034] 在一个实施例中,请参阅图1,一种辐射单元10,包括正交极化设置的两对辐射臂及为所述辐射臂馈电的巴伦20。两对所述辐射臂之间形成有十字镂空区101。每对所述辐射臂均包括两个高频辐射臂11与两个低频辐射臂12。两个所述高频辐射臂11呈斜对角设置,两个所述低频辐射臂12呈斜对角设置。两个所述高频辐射臂11与两个所述低频辐射臂12一一对应电性连接并相邻布置。其中一对所述辐射臂的所述高频辐射臂11与另一对所述辐射臂的所述低频辐射臂12相邻布置并通过导电件13电性连接。

[0035] 所述高频辐射臂11的臂面面积小于所述低频辐射臂12的臂面面积,所述高频辐射臂11上背向所述十字镂空区101的中心的侧边111与所述十字镂空区101的中心的距离小于所述低频辐射臂12上背向所述十字镂空区101的中心的侧边121与所述十字镂空区101的中心的距离。

[0036] 上述的辐射单元10,其中一对辐射臂相当于是双频+45°极化半波阵子,另一对辐射臂相当于是双频-45°极化半波阵子,整体则形成双频双极化辐射单元10。由于高频辐射臂11的臂面面积小于低频辐射臂12的臂面面积,高频辐射臂11上背向十字镂空区101的中心的侧边111与十字镂空区101的中心的距离小于低频辐射臂12上背向十字镂空区101的中心的侧边121与十字镂空区101的中心的距离,如此一方面能保证较好地改善天线的平面波束对称性和交叉极化比,另一方面由于相对增长了子阵列之间的间距从而起到改善子阵列间耦合度的作用,从而提升用户体验效果。

[0037] 进一步地,所述的辐射单元10还包括基板14。所述辐射臂为铺设于所述基板14上的金属层。具体而言,基板14可以为PCB板,辐射臂为电镀于基板14上的金属层(例如铜层),基板14上电镀的金属层通过蚀刻工艺制造得到两对辐射臂及十字镂空区101。

[0038] 进一步地,所述高频辐射臂11设有第一镂空区112,所述低频辐射臂12设有第二镂空区122。所述第一镂空区112与所述十字镂空区101连通,所述第二镂空区122与所述十字镂空区101连通。如此,第一镂空区112与第二镂空区122能增加辐射臂的电长度,拓展辐射单元10的低频工作频段,从而能一定程度地使辐射单元10达到小型化的效果。此外,十字镂空区101能将第一镂空区112与第二镂空区122相连通,使第一镂空区112与第二镂空区122形成一个整体。另外,第一镂空区112与第二镂空区122均为多个,第一镂空区112与第二镂空区122均可以为长条形、波浪形、圆形、椭圆形、三角形等等,第一镂空区112与第二镂空区122的设置方向既可以横向设置,也可以斜向设置,还可以竖向设置,在此均不进行限制。具体而言,第一镂空区112与第二镂空区122均为矩形镂空,形成慢波结构,以增加辐射臂的电长度,矩形镂空的个数和长短可根据需求设置。

[0039] 进一步地,对于同一极化并相邻布置的所述高频辐射臂11与所述低频辐射臂12,所述高频辐射臂11面向所述低频辐射臂12的斜边的一部分与所述低频辐射臂12面向所述高频辐射臂11的斜边的一部分之间电性连接,所述高频辐射臂11面向所述低频辐射臂12的斜边的另一部分与所述低频辐射臂12面向所述高频辐射臂11的斜边的另一部分之间间隔设置形成第一极化隔离镂空区102。所述高频辐射臂11面向所述低频辐射臂12的斜边的另一部分还设有与所述第一极化隔离镂空区102相连通的第二极化隔离镂空区113,所述低频辐射臂12面向所述高频辐射臂11的斜边的另一部分还设有与所述第一极化隔离镂空区102相连通的第三极化隔离镂空区123。如此,第一极化隔离镂空区102分别与第二极化隔离镂空区113、第三极化隔离镂空区123连通,能起到改善交叉极化的作用。

[0040] 此外,第二极化隔离镂空区113与第三极化隔离镂空区123较大程度地增加辐射臂外轮廓的总周长,能够增加辐射臂的电长度,拓展辐射单元10的低频工作频段,如此能一定程度地使辐射单元10达到小型化的效果。另外,第二极化隔离镂空区113与第三极化隔离镂空区123均可以为半圆形、方形、半椭圆形、三角形等等,其具体形状不进行限制。

[0041] 进一步地,对于同一极化并相邻布置的所述高频辐射臂11与所述低频辐射臂12,所述高频辐射臂11与所述低频辐射臂12均呈三角形,所述高频辐射臂11的斜边与所述低频辐射臂12的斜边相邻布置。具体而言,高频辐射臂11与低频辐射臂12均呈直角三角形、或近似的直角三角形。可选地,高频辐射臂11与低频辐射臂12均呈扇形或其它形状。

[0042] 进一步地,所述导电件13包括依次连接的第一金属段131、第二金属段132及第三金属段133。所述第一金属段131与其中一对所述辐射臂的所述高频辐射臂11相连,所述第三金属段133与另一对所述辐射臂的所述低频辐射臂12相连。所述导电件13位于所述十字镂空区101内。如此,上述导电件13呈凹型长条,将与十字镂空区101相邻的低频辐射臂12和低频辐射臂11连通,可在一定程度上扩展辐射单元10的电长度,达到辐射单元10小型化的效果。其中,导电件13的长短尺寸可根据需求设置。

[0043] 进一步地,所述的辐射单元10还包括十字隔离金属条15。所述十字隔离金属条15设置于所述十字镂空区101的中部,且所述十字隔离金属条15的设置方向与所述十字镂空区101的设置方向相同。如此,能改善辐射单元10的异极化隔离。此外,十字隔离金属条15具体为铺设于基板14上的金属层,通过蚀刻工艺制造得到。

[0044] 进一步地,所述十字隔离金属条15为呈中心对称设置的十字隔离金属条15。具体而言,十字隔离金属条15的尺寸大小可以根据实际需求设置。

[0045] 在一个实施例中,对于同一极化并相邻布置的所述高频辐射臂11与所述低频辐射臂12,所述高频辐射臂11面向所述低频辐射臂12的斜边的一部分与所述低频辐射臂12面向所述高频辐射臂11的斜边的一部分之间电性连接,所述高频辐射臂11与所述低频辐射臂12相连接的部位设有馈电点103。如此,每对辐射臂设有两个馈电点103,两对辐射臂共设有四个馈电点103。

[0046] 进一步地,请一并参阅图1、图2a至图2d,该实施例中,辐射单元10还包括基板14。基板14位于辐射臂下方,用于承载辐射臂。为便于对辐射臂进行馈电,基板14上设有四个通孔,且四个通孔的位置对应各辐射臂的馈电点103的位置。

[0047] 该辐射单元10还包括巴伦20。巴伦20由第一介质板21和第二介质板22构成。第一介质板21的第一侧面如图2a所示,第一介质板21的第二侧面如图2b所示。第二介质板22的第二侧面如图2c所示,第二介质板22的第二侧面如图2d所示。第一介质板21的中部设有自下向上的纵向第一槽口210,第二介质板22的中部设有自上向下的纵向第二槽口220,从而使第一介质板21和第二介质板22可以通过第一槽口210和第二槽口220交叉连接。第一介质板21上还设有第一凸起212和第二凸起214,第二介质板22上还设有第三凸起222和第四凸起224。第一凸起212、第二凸起214、第三凸起222和第四凸起224的位置与馈电点103的位置相对应,以使第一凸起212、第二凸起214、第三凸起222和第四凸起224可以插入基板14上对应馈电点103的通孔内。当第一介质板21和第二介质板22组成交叉状,并将第一凸起212、第二凸起214、第三凸起222和第四凸起224插入通孔内时,巴伦20即可对辐射臂进行支撑。

[0048] 对于第一介质板21,在如图2a中,第一介质板21的第一侧面还设有用于将电信号耦合至辐射臂内的第一馈电微带线201。在如图2b中,第一介质板21的第二侧面还设有用于使辐射臂接地的第一接地微带线202和第二接地微带线203。同样的,对于第二介质板22,在如图2c中,第二介质板22的第一侧面还设有用于将电信号耦合至辐射臂内的第二馈电微带线204。在如图2d中,第二介质板22的第二侧面还设有用于使辐射臂接地的第三接地微带线205和第四接地微带线206。

[0049] 在一个实施例中,请参阅图1至图3,一种双频双极化天线30,包括上述任一实施例所述的辐射单元10。

[0050] 具体来说,天线一般包括若干个呈阵列分布的辐射单元10、用于为辐射单元10馈电的主体网络及连接主体网络与辐射单元10的电缆。

[0051] 该辐射单元10包括正交极化设置的两对辐射臂和用于支撑辐射臂、并为辐射臂馈电的巴伦20。其中,成对设置的辐射臂呈对角设置。每对所述辐射臂均包括两个高频辐射臂11与两个低频辐射臂12。两个所述高频辐射臂11呈斜对角设置,两个所述低频辐射臂12呈斜对角设置。两个所述高频辐射臂11与两个所述低频辐射臂12一一对应电性连接并相邻布置。其中一对所述辐射臂的所述高频辐射臂11与另一对所述辐射臂的所述低频辐射臂12相邻布置并通过导电件13电性连接。

[0052] 所述高频辐射臂11的臂面面积小于所述低频辐射臂12的臂面面积,所述高频辐射臂11上背向所述十字镂空区101的中心的侧边111与所述十字镂空区101的中心的距离小于所述低频辐射臂12上背向所述十字镂空区101的中心的侧边121与所述十字镂空区101的中心的距离。

[0053] 上述双频双极化天线30,包括上述任意一个实施例中的辐射单元10。由上述辐射单元10构成的双频双极化天线30能保证较好地改善天线的平面波束对称性和交叉极化比,另一方面由于相对增长了子阵列之间的间距从而起到改善子阵列间耦合度的作用,从而提升用户体验效果。

[0054] 在一个实施例中,可以如图3所示,若干个辐射单元10间隔排布构成一个辐射子阵310,若干个辐射子阵310呈阵列排布形成天线。同时,相邻两列辐射子阵310之间还设有隔离条32,以提高相邻两列辐射子阵310之间的隔离度。

[0055] 其中,当该辐射子阵应用于信号发射与接收时,不同的辐射子阵310可以由同一馈电网络进行馈电,也可以由不同馈电网络进行馈电。不同辐射子阵310的馈电网络是否相同视实际需要而定。

[0056] 需要说明的是,本实施例的所述双频双极化天线30的辐射单元10可以根据实际频率调节辐射单元10的尺寸以满足不同工作频率的要求,并对辐射单元10进行形式组阵,以形成阵列满足5G阵列天线要求。

[0057] 图3为本设计单元仿真实例,4单元子阵并带有1分4功分器,满足基站天线常规非电调6度下倾角要求,选取工作频段为2.57GHz至2.62GHz及3.4GHz至3.6GHz,子阵列间距为53.5mm,中间列子阵仿真辐射方向图如图4所示,高低频增益分别可达13.6dBi及11.35dBi,波束宽度为76度和110度。如此,高低频增益与波束宽度均符合要求,天线指标性能较好。

[0058] 请参阅图5,图5为本发明一实施例所述的双频双极化天线的仿真隔离度示意图,从图5可以看出,子阵自隔离度达到20dB以上。如此,子阵自隔离度符合要求,天线指标性能较好。

[0059] 请参阅图6,图6为本发明一实施例所述的双频双极化天线的同极化的耦合度仿真图,双频双极化天线的同极化的耦合度能达到22dB。如此,同极化的耦合度符合要求,天线指标性能较好。

[0060] 请参阅图7,图7为本发明一实施例所述的双频双极化天线的异极化的耦合度仿真图,双频双极化天线的异极化的耦合度能达到24dB。如此,异极化的耦合度符合要求,天线指标性能较好。

[0061] 上述双频双极化天线30,能保证较好地改善天线的平面波束对称性和交叉极化比,另一方面由于相对增长了子阵列之间的间距从而起到改善子阵列间耦合度的作用,从而提升用户体验效果。

[0062] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0063] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

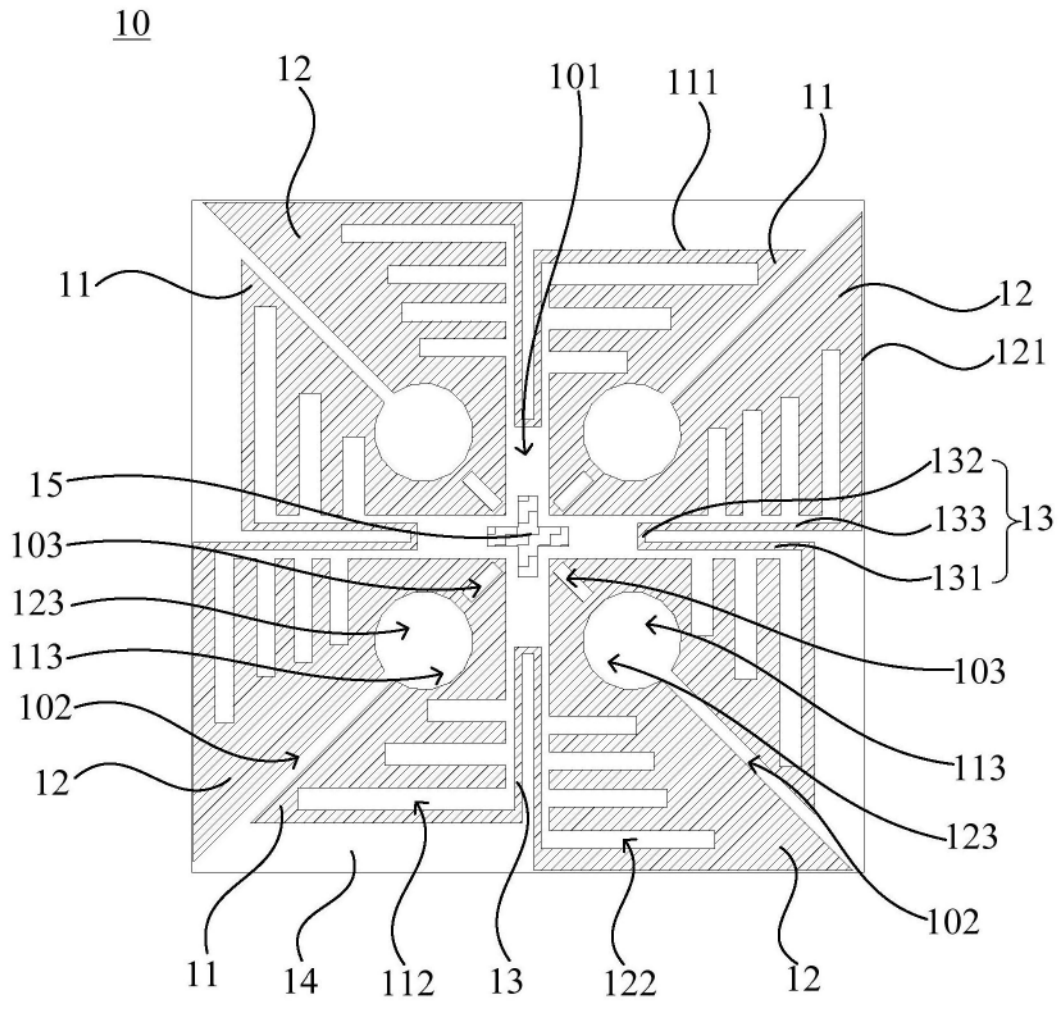


图1

20

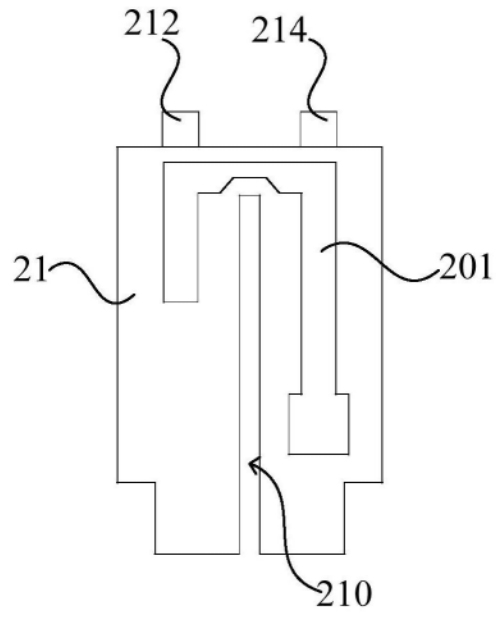


图2a

20

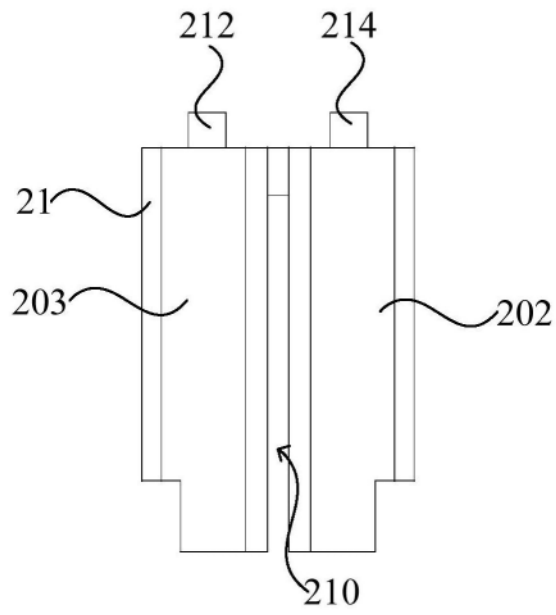


图2b

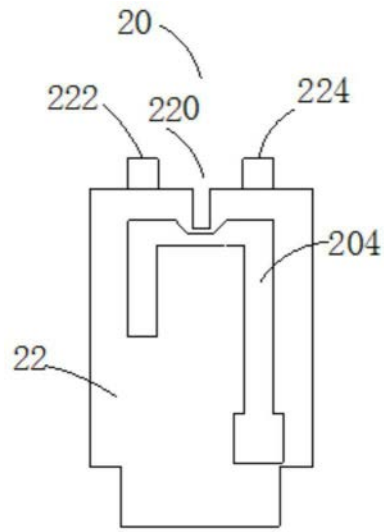


图2c

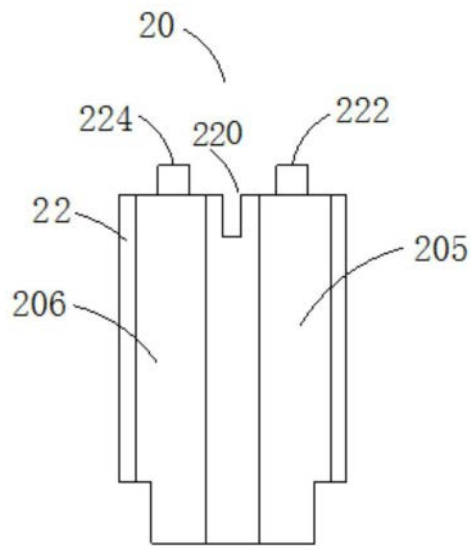


图2d

30

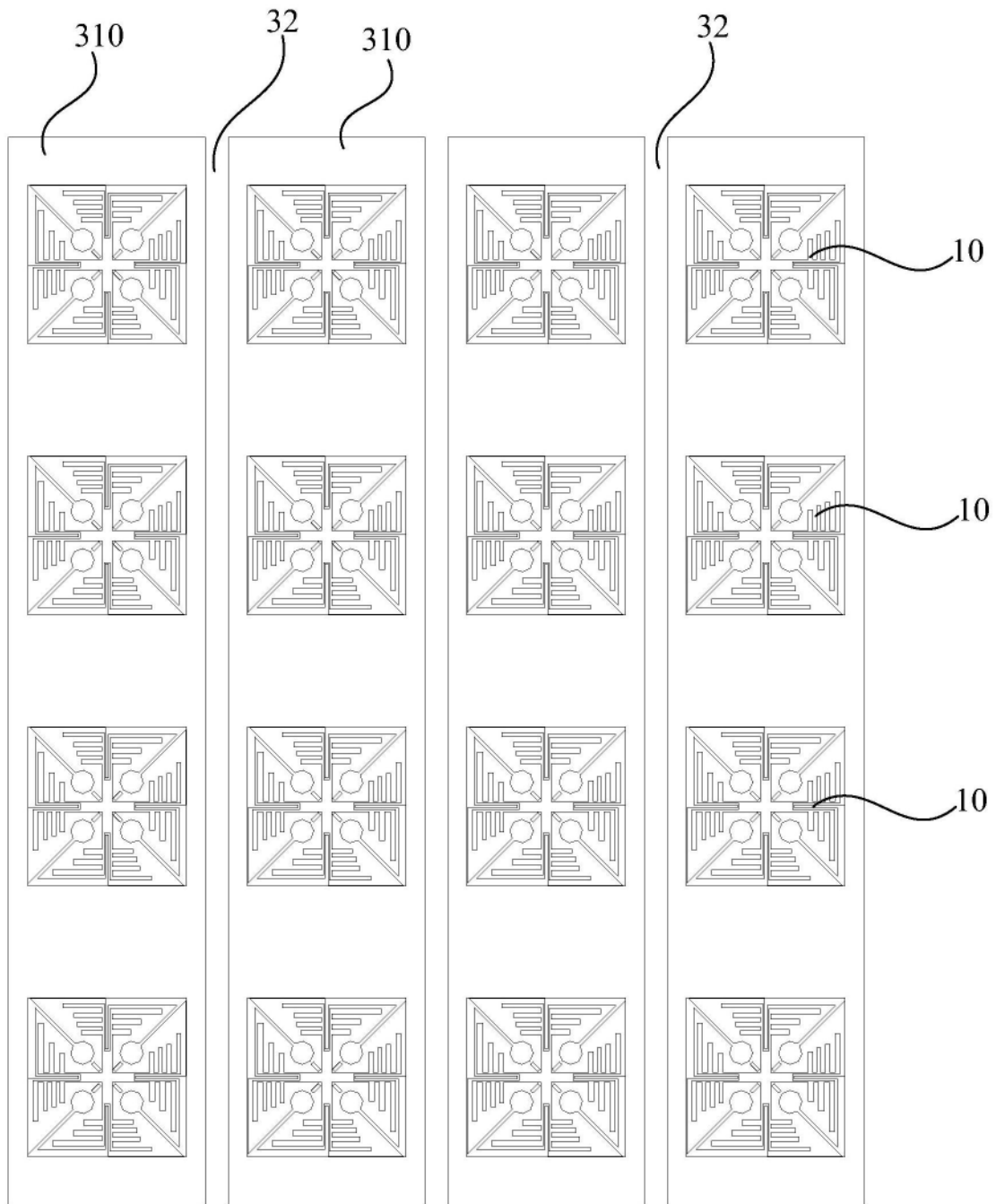


图3

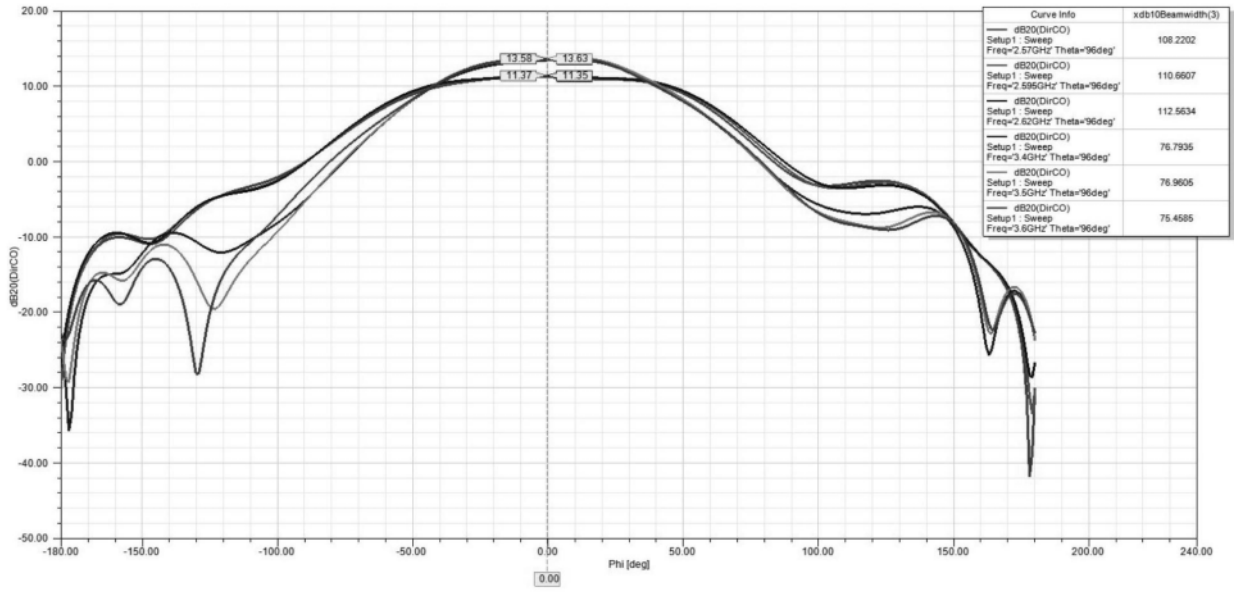


图4

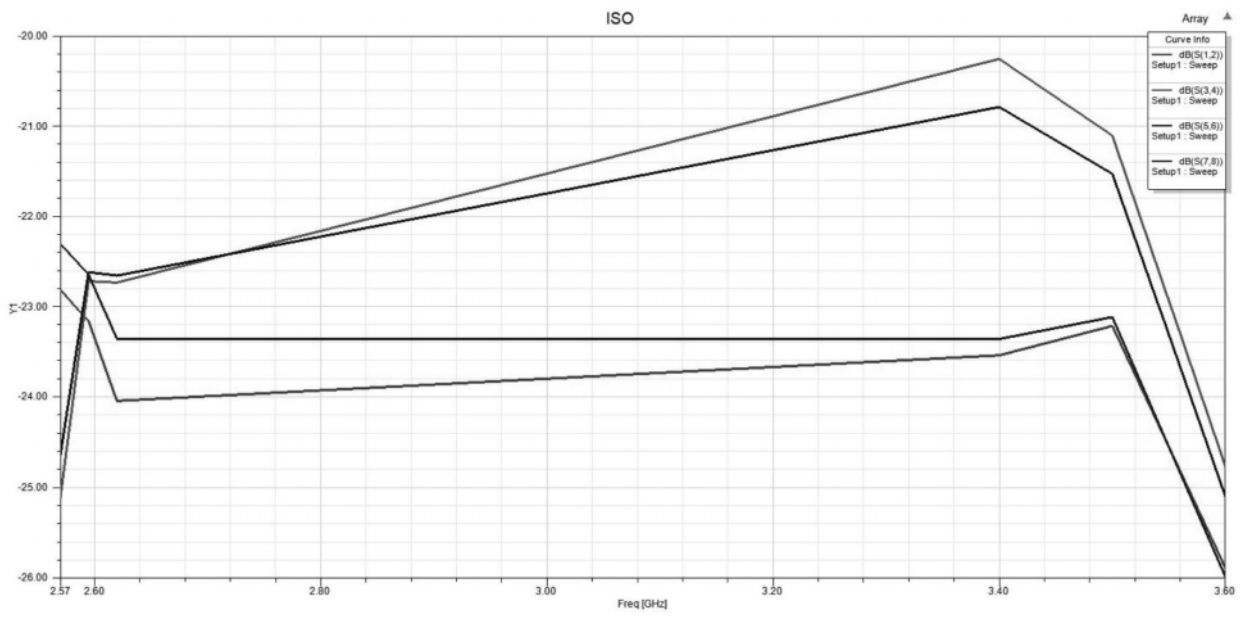


图5

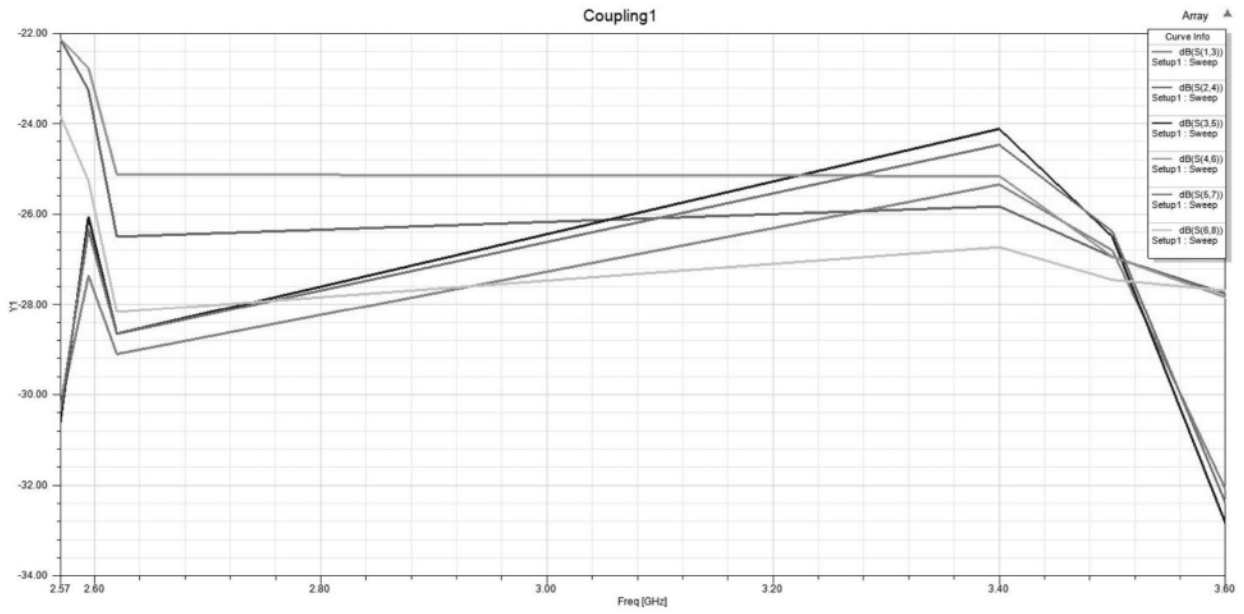


图6

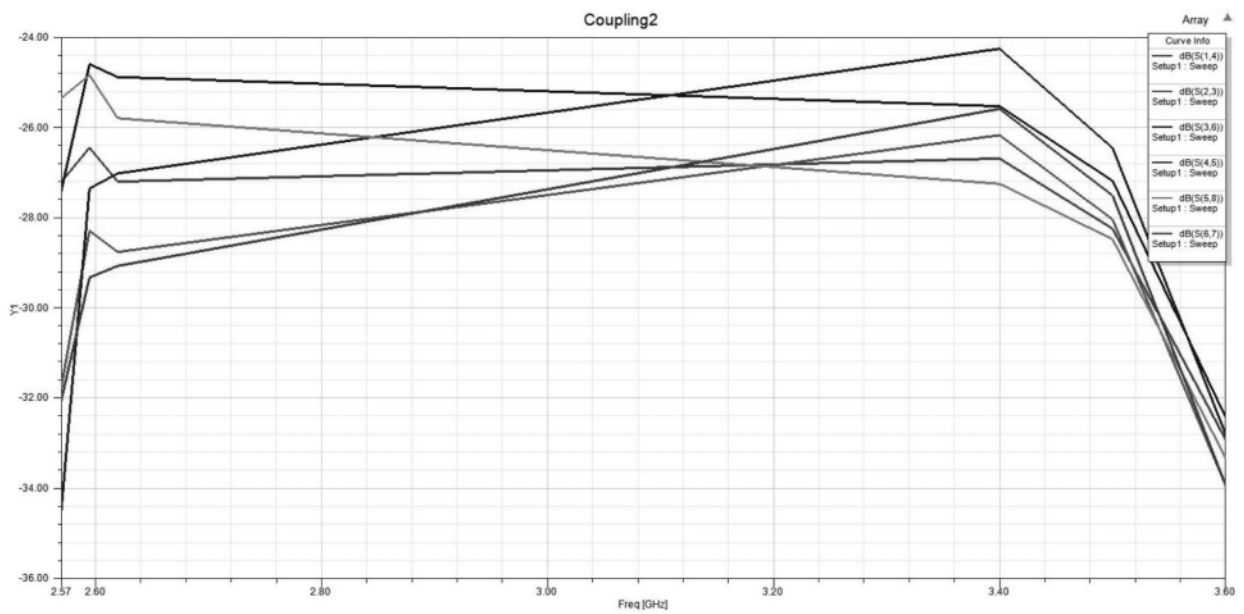


图7