



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107492718 B

(45)授权公告日 2020.07.10

(21)申请号 201710620480.5

H01Q 1/44(2006.01)

(22)申请日 2017.07.26

H01Q 1/36(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

H01Q 1/50(2006.01)

申请公布号 CN 107492718 A

H01Q 1/22(2006.01)

H01Q 21/00(2006.01)

(43)申请公布日 2017.12.19

(56)对比文件

(73)专利权人 北京小米移动软件有限公司

CN 104810605 A,2015.07.29,

地址 100085 北京市海淀区清河中街68号

CN 203932323 U,2014.11.05,

华润五彩城购物中心二期9层01房间

CN 204577574 U,2015.08.19,

CN 102856641 A,2013.01.02,

JP 2016025538 A,2016.02.08,

(72)发明人 薛宗林

审查员 于晓萌

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理

有限公司 11205

代理人 杨泽 刘芳

(51)Int.Cl.

H01Q 5/378(2015.01)

H01Q 5/28(2015.01)

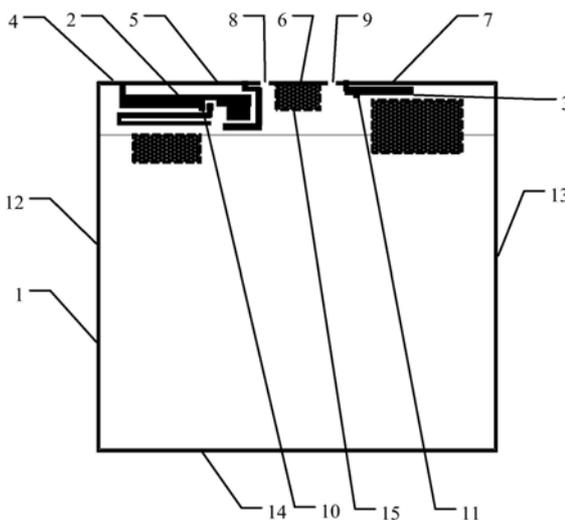
权利要求书2页 说明书12页 附图3页

(54)发明名称

应用于终端的双天线结构、终端壳体和终端

(57)摘要

本公开是关于一种应用于终端的双天线结构、终端壳体和终端,其中,该结构包括:终端金属框、第一主天线和第二主天线,终端金属框的第一边框包括依次设置的第一金属边、金属连接部、和第二金属边;第一金属边与金属连接部之间设置有第一断缝,第二金属边与金属连接部之间设置有第二断缝;金属连接部的长度小于第一金属边的长度且小于第二金属边的长度;第一主天线包括第一天线部和第二天线部;第一天线部与第一金属边连接,第一天线部上设置有第一馈点;第一天线部与第二天线部之间以耦合方式设置;第二主天线与第二金属边连接,第二主天线上设置有第二馈点。延天线结构的长度,提高终端的双天线结构的性能,接收和发送不同频段的信号。



1. 一种应用于终端的双天线结构,其特征在于,包括:

终端金属框、第一主天线和第二主天线;

所述终端金属框包括第一边框,所述第一边框包括依次设置的第一金属边、用于设置通用串行总线USB的金属连接部、和第二金属边;所述第一金属边与所述金属连接部之间设置有第一断缝,所述第二金属边与所述金属连接部之间设置有第二断缝;

所述金属连接部的长度小于第一金属边的长度,且所述金属连接部的长度小于第二金属边的长度;

所述第一主天线和所述第二主天线设置在所述终端金属框内;

所述第一主天线包括第一天线部和第二天线部;所述第一天线部与所述第一金属边连接,所述第一天线部上设置有第一馈点;所述第一天线部位于所述第一边框与所述第二天线部之间,且所述第一天线部与所述第二天线部之间以耦合方式设置;

所述第二主天线与所述第二金属边连接,所述第二主天线上设置有第二馈点;

所述第一主天线还包括第三天线部;

所述第三天线部位于所述第一天线部与所述第一断缝之间,所述第三天线部与所述第一金属边上的与所述第一断缝相邻的一端连接;

所述终端金属框还包括与所述第一金属边连接且垂直设置的第二边框、以及与所述第二金属边连接且垂直设置的第三边框;

所述第一主天线位于所述第一断缝与所述第二边框之间;

所述第二主天线位于所述第二断缝与所述第三边框之间。

2. 根据权利要求1所述的应用于终端的双天线结构,其特征在于,所述第一天线部包括第一支节,所述第一支节与所述第一边框平行,所述第一支节与所述第一边框之间具有第一设置距离;

所述第一支节上的与所述第二边框相邻的一端垂直延伸有第二支节,所述第二支节与所述第一金属边连接;所述第一支节的另一端延伸有凸起部,所述第一支节位于所述第一边框与所述凸起部之间;

所述第一馈点位于所述第一支节上。

3. 根据权利要求2所述的应用于终端的双天线结构,其特征在于,所述第二天线部包括第三支节,所述第三支节与所述第一边框平行,所述第三支节与所述第一支节之间具有第二设置距离;

所述第三支节上的与所述第二边框相邻的一端垂直延伸有第四支节,所述第四支节的末端水平延伸有第五支节,且所述第三支节位于所述第一支节与所述第五支节之间;所述第三支节上的另一端垂直延伸有第六支节,所述第六支节上设置有金属片;

所述第一支节上设置有与所述金属片配合的凹陷部,所述第一馈点位于所述第一支节上的与所述凹陷部相邻的部位上,且所述第一馈点位于所述第二支节与所述第六支节之间。

4. 根据权利要求2所述的应用于终端的双天线结构,其特征在于,所述第三天线部包括第七支节,所述第七支节与所述第二边框平行,且所述第七支节位于所述凸起部与所述第一断缝之间,所述第七支节与所述凸起部之间具有第三设置距离;

所述第七支节上的与所述第一断缝相邻的一端水平延伸有第八支节,所述第八支节的

末端垂直延伸有第九支节,所述第九支节与所述第一金属边上的与所述第一断缝相邻的一端连接,且所述第八支节位于所述第二支节与所述第七支节之间;

所述第七支节的另一端水平延伸有第十支节,所述第十支节位于所述第二天线部与所述第七支节之间。

5. 根据权利要求4所述的应用于终端的双天线结构,其特征在于,所述第八支节的长度小于所述第十支节的长度。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的应用于终端的双天线结构,其特征在于,所述第二主天线包括相互连接的第十一支节和第十二支节;

所述第十一支节与所述第二金属边平行,所述第二馈点设置在所述第十一支节上;

所述第十二支节垂直于所述第十一支节,且所述第十二支节与所述第二金属边上的和所述第二断缝相邻的一端连接。

7. 根据权利要求6所述的应用于终端的双天线结构,其特征在于,所述第十一支节与所述第二金属边之间具有第四设置距离。

8. 根据权利要求1-5任一项所述的应用于终端的双天线结构,其特征在于,所述第一主天线与所述第二边框之间具有第一间隔距离,所述第二主天线与所述第三边框之间具有第二间隔距离;

所述第一间隔距离小于所述第二间隔距离。

9. 一种终端壳体,其特征在于,所述终端壳体上设置有如权利要求1-8任一项所述的应用于终端的双天线结构。

10. 一种终端,其特征在于,所述终端上设置有如权利要求9所述的终端壳体。

应用于终端的双天线结构、终端壳体和终端

技术领域

[0001] 本公开涉及终端技术领域,尤其涉及应用于终端的双天线结构、终端壳体和终端。

背景技术

[0002] 随着终端技术的发展,用户对通信速率和通信质量的需求越来越高,因此就产生了越来越多的新的通信技术,用于满足用户更高的通信要求。

[0003] 相关技术中,在终端中会设置天线,可以在终端上设置双天线结构;在终端上设置第一主天线和第二主天线,在终端的金属边框的两个侧边分别开设一个断缝,将第一主天线、第二主天线分别与终端的金属边框连接,使得第一主天线、第二主天线分别与金属边框构成天线结构,进而实现接收和发送不同频率的信号。

[0004] 然而相关技术中,将第一主天线、第二主天线分别与终端的金属边框连接之后,由于将断缝设置在了终端的金属边框的侧边,第一主天线与金属边框构成的天线结构可使用的天线的长度较短,同时第二主天线与金属边框构成的天线结构可使用的天线的长度较短,从而影响到了终端的双天线结构的性能,降低终端的通信质量。

发明内容

[0005] 为克服相关技术中存在的终端的双天线结构的性能较低,终端的通信质量问题较低,本公开提供一种应用于终端的双天线结构、终端壳体和终端。

[0006] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种应用于终端的双天线结构,包括:

[0007] 终端金属框、第一主天线和第二主天线;

[0008] 所述终端金属框包括第一边框,所述第一边框包括依次设置的第一金属边、用于设置USB的金属连接部、和第二金属边;所述第一金属边与所述金属连接部之间设置有第一断缝,所述第二金属边与所述金属连接部之间设置有第二断缝;

[0009] 所述金属连接部的长度小于第一金属边的长度,且所述金属连接部的长度小于第二金属边的长度;

[0010] 所述第一主天线和所述第二主天线设置在所述终端金属框内;

[0011] 所述第一主天线包括第一天线部和第二天线部;所述第一天线部与所述第一金属边连接,所述第一天线部上设置有第一馈点;所述第一天线部位于所述第一边框与所述第二天线部之间,且所述第一天线部与所述第二天线部之间以耦合方式设置;

[0012] 所述第二主天线与所述第二金属边连接,所述第二主天线上设置有第二馈点。

[0013] 进一步地,所述终端金属框还包括与所述第一金属边连接且垂直设置的第二边框、以及与所述第二金属边连接且垂直设置的第三边框;

[0014] 所述第一主天线位于所述第一断缝与所述第二边框之间;

[0015] 所述第二主天线位于所述第二断缝与所述第三边框之间。

[0016] 进一步地,所述第一天线部包括一支节,所述一支节与所述第一边框平行,所述一支节与所述第一边框之间具有第一设置距离;

[0017] 所述第一支节上的与所述第二边框相邻的一端垂直延伸有第二支节,所述第二支节与所述第一金属边连接;所述第一支节的另一端延伸有凸起部,所述第一支节位于所述第一边框与所述凸起部之间;

[0018] 所述第一馈点位于所述第一支节上。

[0019] 进一步地,所述第二天线部包括第三支节,所述第三支节与所述第一边框平行,所述第三支节与所述第一支节之间具有第二设置距离;

[0020] 所述第三支节上的与所述第二边框相邻的一端垂直延伸有第四支节,所述第四支节的末端水平延伸有第五支节,且所述第三支节位于所述第一支节与所述第五支节之间;所述第三支节上的另一端垂直延伸有第六支节,所述第六支节上设置有金属片;

[0021] 所述第一支节上设置有与所述金属片配合的凹陷部,所述第一馈点位于所述第一支节上的与所述凹陷部相邻的部位上,且所述第一馈点位于所述第二支节与所述第六支节之间。

[0022] 进一步地,所述第一主天线还包括第三天线部;

[0023] 所述第三天线部位于所述第一天线部与所述第一断缝之间,所述第三天线部与所述第一金属边上的与所述第一断缝相邻的一端连接。

[0024] 进一步地,所述第三天线部包括第七支节,所述第七支节与所述第二边框平行,且所述第七支节位于所述凸起部与所述第一断缝之间,所述第七支节与所述凸起部之间具有第三设置距离;

[0025] 所述第七支节上的与所述第一断缝相邻的一端水平延伸有第八支节,所述第八支节的末端垂直延伸有第九支节,所述第九支节与所述第一金属边上的与所述第一断缝相邻的一端连接,且所述第八支节位于所述第二支节与所述第七支节之间;

[0026] 所述第七支节的另一端水平延伸有第十支节,所述第十支节位于所述第二天线部与所述第七支节之间。

[0027] 进一步地,所述第八支节的长度小于所述第十支节的长度。

[0028] 进一步地,所述第二主天线包括相互连接的第十一支节和第十二支节;

[0029] 所述第十一支节与所述第二金属边平行,所述第二馈点设置在所述第十一支节上;

[0030] 所述第十二支节垂直于所述第十一支节,且所述第十二支节与所述第二金属边上的和所述第二断缝相邻的一端连接。

[0031] 进一步地,所述第十一支节与所述第二金属边之间具有第四设置距离。

[0032] 进一步地,所述第一主天线与所述第二边框之间具有第一间隔距离,所述第二主天线与所述第三边框之间具有第二间隔距离;

[0033] 所述第一间隔距离小于所述第二间隔距离。

[0034] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:通过提供由终端金属框、第一主天线和第二主天线构成的应用于终端的双天线结构,终端金属框包括第一边框,第一边框包括依次设置的第一金属边、用于设置USB的金属连接部、和第二金属边;第一金属边与金属连接部之间设置有第一断缝,第二金属边与金属连接部之间设置有第二断缝;金属连接部的长度小于第一金属边的长度,且金属连接部的长度小于第二金属边的长度;第一主天线和第二主天线设置在终端金属框内;第一主天线包括第一天线部和第二天线

部;第一天线部与第一金属边连接,第一天线部上设置有第一馈点;第一天线部位于第一边框与第二天线部之间,且第一天线部与第二天线部之间以耦合方式设置;第二主天线与第二金属边连接,第二主天线上设置有第二馈点。从而在第一边框上开设第一断缝和第二断缝,且第一断缝和第二断缝分别位于第一边框的金属连接部的两侧,其中,第一边框包括依次设置的第一金属边、金属连接部和第二金属边;将第一主天线与第一金属边连接,第二主天线与金属连接部连接,其中,由于第一金属边的长度大于金属连接部的长度,从而可以延长第一主天线与第一金属边构成的天线结构的长度,同时,由于第二金属边的长度大于金属连接部的长度,从而可以延长第二主天线与第二金属边构成的天线结构的长度,进而可以提高终端的双天线结构的性能,可以提高终端的通信质量。并且,由于第一天线部与第一金属边构成一个IFA天线结构,从而第一天线部与第一金属边构成了接收和发送第一频段的信号的结构;第一天线部与第二天线部之间以耦合方式设置,进而第二天线部构成了一种寄生耦合枝节结构,第二天线部通过第一天线部以及第一金属边可以接收和发送第二频段的信号;将第二主天线与第二金属边连接,第二主天线与第二金属边也构成一个IFA天线结构,从而第二主天线与第二金属边构成了接收和发送第三频段的信号的结构;其中,第三频段的频率大于第二频段的频率,第二频段的频率大于第一频段的频率;进而,本申请提供的双天线结构可以接收和发送不同频段的信号,囊括了低频、中频和高频的情况,可以实现跨频段整合无线信道的功能,即实现了载波聚合性能。

[0035] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种终端壳体,所述终端壳体上设置有如上任一项所述的应用于终端的双天线结构。

[0036] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:通过提供由终端金属框、第一主天线和第二主天线构成的应用于终端的双天线结构,终端金属框包括第一边框,第一边框包括依次设置的第一金属边、用于设置USB的金属连接部、和第二金属边;第一金属边与金属连接部之间设置有第一断缝,第二金属边与金属连接部之间设置有第二断缝;金属连接部的长度小于第一金属边的长度,且金属连接部的长度小于第二金属边的长度;第一主天线和第二主天线设置在终端金属框内;第一主天线包括第一天线部和第二天线部;第一天线部与第一金属边连接,第一天线部上设置有第一馈点;第一天线部位于第一边框与第二天线部之间,且第一天线部与第二天线部之间以耦合方式设置;第二主天线与第二金属边连接,第二主天线上设置有第二馈点。从而在第一边框上开设第一断缝和第二断缝,且第一断缝和第二断缝分别位于第一边框的金属连接部的两侧,其中,第一边框包括依次设置的第一金属边、金属连接部和第二金属边;将第一主天线与第一金属边连接,第二主天线与金属连接部连接,其中,由于第一金属边的长度大于金属连接部的长度,从而可以延长第一主天线与第一金属边构成的天线结构的长度,同时,由于第二金属边的长度大于金属连接部的长度,从而可以延长第二主天线与第二金属边构成的天线结构的长度,进而可以提高终端的双天线结构的性能,可以提高终端的通信质量。并且,由于第一天线部与第一金属边构成一个IFA天线结构,从而第一天线部与第一金属边构成了接收和发送第一频段的信号的结构;第一天线部与第二天线部之间以耦合方式设置,进而第二天线部构成了一种寄生耦合枝节结构,第二天线部通过第一天线部以及第一金属边可以接收和发送第二频段的信号;将第二主天线与第二金属边连接,第二主天线与第二金属边也构成一个IFA天线结构,从而第二主天线与第二金属边构成了接收和发送第三频段的信号的结构;其中,第三

频段的频率大于第二频段的频率,第二频段的频率大于第一频段的频率;进而,本申请提供的双天线结构可以接收和发送不同频段的信号,囊括了低频、中频和高频的情况,可以实现跨频段整合无线信道的功能,即实现了载波聚合性能。

[0037] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种终端,所述终端上设置有如上所述的终端壳体。

[0038] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:通过提供由终端金属框、第一主天线和第二主天线构成的应用于终端的双天线结构,终端金属框包括第一边框,第一边框包括依次设置的第一金属边、用于设置USB的金属连接部、和第二金属边;第一金属边与金属连接部之间设置有第一断缝,第二金属边与金属连接部之间设置有第二断缝;金属连接部的长度小于第一金属边的长度,且金属连接部的长度小于第二金属边的长度;第一主天线和第二主天线设置在终端金属框内;第一主天线包括第一天线部和第二天线部;第一天线部与第一金属边连接,第一天线部上设置有第一馈点;第一天线部位于第一边框与第二天线部之间,且第一天线部与第二天线部之间以耦合方式设置;第二主天线与第二金属边连接,第二主天线上设置有第二馈点。从而在第一边框上开设第一断缝和第二断缝,且第一断缝和第二断缝分别位于第一边框的金属连接部的两侧,其中,第一边框包括依次设置的第一金属边、金属连接部和第二金属边;将第一主天线与第一金属边连接,第二主天线与金属连接部连接,其中,由于第一金属边的长度大于金属连接部的长度,从而可以延长第一主天线与第一金属边构成的天线结构的长度,同时,由于第二金属边的长度大于金属连接部的长度,从而可以延长第二主天线与第二金属边构成的天线结构的长度,进而可以提高终端的双天线结构的性能,可以提高终端的通信质量。并且,由于第一天线部与第一金属边构成一个IFA天线结构,从而第一天线部与第一金属边构成了接收和发送第一频段的信号的结构;第一天线部与第二天线部之间以耦合方式设置,进而第二天线部构成了一种寄生耦合枝节结构,第二天线部通过第一天线部以及第一金属边可以接收和发送第二频段的信号;将第二主天线与第二金属边连接,第二主天线与第二金属边也构成一个IFA天线结构,从而第二主天线与第二金属边构成了接收和发送第三频段的信号的结构;其中,第三频段的频率大于第二频段的频率,第二频段的频率大于第一频段的频率;进而,本申请提供的双天线结构可以接收和发送不同频段的信号,囊括了低频、中频和高频的情况,可以实现跨频段整合无线信道的功能,即实现了载波聚合性能。

[0039] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0040] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0041] 图1是根据一示例性实施例示出的一种应用于终端的双天线结构实施例一的结构示意图;

[0042] 图2是根据一示例性实施例示出的一种应用于终端的双天线结构实施例二的结构示意图;

[0043] 图3是根据一示例性实施例示出的一种终端壳体实施例三的剖面结构示意图。

[0044] 附图标记:

[0045]	1-终端金属框	2-第一主天线	3-第二主天线
	4-第一边框	5-第一金属边	6-金属连接部
	7-第二金属边	8-第一断缝	9-第二断缝
	10-第一馈点	11-第二馈点	12-第二边框
	13-第三边框	14-第四边框	15-USB
	16-第一支节	17-第二支节	18-凸起部
	19-第三支节	20-第四支节	21-第五支节
	22-第六支节	23-金属片	24-第三天线部
	25-第七支节	26-第八支节	27-第九支节
	28-第十支节	29-第十一支节	30-第十二支节
	31-终端壳体		

具体实施方式

[0046] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0047] 图1是根据一示例性实施例示出的一种应用于终端的双天线结构实施例一的结构示意图,如图1所示,该应用于终端的双天线结构,包括:

[0048] 终端金属框1、第一主天线2和第二主天线3;

[0049] 所述终端金属框1包括第一边框4,所述第一边框4包括依次设置的第一金属边5、用于设置通用串行总线(Universal Serial Bus,简称USB)15的金属连接部6、和第二金属边7;所述第一金属边5与所述金属连接部6之间设置有第一断缝8,所述第二金属边7与所述金属连接部6之间设置有第二断缝9;

[0050] 所述金属连接部6的长度小于第一金属边5的长度,且所述金属连接部6的长度小于第二金属边7的长度;

[0051] 所述第一主天线2和所述第二主天线3设置在所述终端金属框1内;

[0052] 所述第一主天线2包括第一天线部和第二天线部;所述第一天线部与所述第一金属边5连接,所述第一天线部上设置有第一馈点10;所述第一天线部位于所述第一边框4与所述第二天线部之间,且所述第一天线部与所述第二天线部之间以耦合方式设置;

[0053] 所述第二主天线3与所述第二金属边7连接,所述第二主天线3上设置有第二馈点11。

[0054] 在本实施例中,本实施例提供的应用于终端的双天线结构包括了终端金属框1、第一主天线2和第二主天线3;其中,终端金属框1是终端的本身的金属框架,一般是一个四边形的结构。终端金属框1包括相对设置的第一边框4和第四边框14,以及相对设置的第二边框12和第三边框13;其中,第一边框4与第四边框14平行,第二边框12与第三边框13平行,并且,第二边框12的两端分别与第一边框4的一端、第四边框14的一端连接,第三边框13的两端分别与第一边框4的另一端、第四边框14的另一端连接。举例来说,从用户观看终端的视

角来看,终端的下边框为第一边框4,终端的上边框为第四边框14,终端的左边框为第三边框13,终端的右边框为第二边框12。

[0055] 第一边框4包括依次设置的第一金属边5、金属连接部6以及第二金属边7;其中,金属连接部6是用于设置终端的USB15的;在第一边框4上开设了第一断缝8和第二断缝9,第一断缝8位于第一金属边5与金属连接部6之间,第二断缝9位于第二金属边7与金属连接部6之间。同时设置金属连接部6的长度小于第一金属边5的长度,且金属连接部6的长度小于第二金属边7的长度。将第一主天线2和第二主天线3都设置在终端金属框1之内,即第一主天线2和第二主天线3位于终端内部。

[0056] 第一主天线2由第一天线部和第二天线部构成。第一天线部与第一金属边5连接,进而第一天线部与第一金属边5一起形成一个倒F (Inverted-F,简称IFA)天线结构;同时第一天线部上设置有第一馈点10,第一馈点10可以以弹片结构的方式设置在第一天线部上,第一馈点10的位置会影响到当前的IFA天线结构的阻抗,进而第一馈点10影响到当前的IFA天线结构的频段,本申请中将第一馈点10设置在了第一天线部上,进而本申请中的第一天线部与第一金属边5构成的IFA天线结构可以接收和发送第一频段的信号,其中,第一频段的信号为低频信号,第一频段的频率一般为824MHz-960MHz。并且,第一天线部位位于第一边框4与第二天线部之间,第一天线部与第二天线部之间以耦合方式设置,进而第二天线部构成了一种寄生耦合枝节结构;第二天线部通过第一天线部以及第一金属边5可以接收和发送第二频段的信号,其中,第二频段的频率大于第一频段的频率,第二频段的信号为中频信号,第二频段的频率一般为1710MHz-2170MHz。

[0057] 第二主天线3与第二金属边7连接,进而第二主天线3与第二金属边7一起形成一个IFA天线结构;同时,第二主天线3上设置有一个第二馈点11,第二馈点11可以以弹片结构的方式设置在第二主天线3上,第二馈点11的位置会影响到当前的IFA天线结构的阻抗,进而第二馈点11影响到当前的IFA天线结构的频段,本申请中将第二馈点11设置在了第二主天线3上,进而本申请中的第二主天线3与第二金属边7构成的IFA天线结构可以接收和发送第三频段的信号,第三频段的频率大于第二频段的频率,其中,第三频段的信号为高频信号,第三频段的频率一般为2300MHz-2700MHz。

[0058] 本实施例通过提供由终端金属框1、第一主天线2和第二主天线3构成的应用于终端的双天线结构,终端金属框1包括第一边框4,第一边框4包括依次设置的第一金属边5、用于设置USB15的金属连接部6、和第二金属边7;第一金属边5与金属连接部6之间设置有第一断缝8,第二金属边7与金属连接部6之间设置有第二断缝9;金属连接部6的长度小于第一金属边5的长度,且金属连接部6的长度小于第二金属边7的长度;第一主天线2和第二主天线3设置在终端金属框1内;第一主天线2包括第一天线部和第二天线部;第一天线部与第一金属边5连接,第一天线部上设置有第一馈点10;第一天线部位位于第一边框4与第二天线部之间,且第一天线部与第二天线部之间以耦合方式设置;第二主天线3与第二金属边7连接,第二主天线3上设置有第二馈点11。从而在第一边框4上开设第一断缝8和第二断缝9,且第一断缝8和第二断缝9分别位于第一边框4的金属连接部6的两侧,其中,第一边框4包括依次设置的第一金属边5、金属连接部6和第二金属边7;将第一主天线2与第一金属边5连接,第二主天线3与金属连接部6连接,其中,由于第一金属边5的长度大于金属连接部6的长度,从而可以延长第一主天线2与第一金属边5构成的天线结构的长度,同时,由于第二金属边7的长

度大于金属连接部6的长度,从而可以延长第二主天线3与第二金属边7构成的天线结构的长度,进而可以提高终端的双天线结构的性能,可以提高终端的通信质量。并且,由于第一天线部与第一金属边5构成一个IFA天线结构,从而第一天线部与第一金属边5构成了接收和发送第一频段的信号的结构;第一天线部与第二天线部之间以耦合方式设置,进而第二天线部构成了一种寄生耦合枝节结构,第二天线部通过第一天线部以及第一金属边5可以接收和发送第二频段的信号;将第二主天线3与第二金属边7连接,第二主天线3与第二金属边7也构成一个IFA天线结构,从而第二主天线3与第二金属边7构成了接收和发送第三频段的信号的结构;其中,第三频段的频率大于第二频段的频率,第二频段的频率大于第一频段的频率;进而,本申请提供的双天线结构可以接收和发送不同频段的信号,囊括了低频、中频和高频的情况,可以实现跨频段整合无线信道的功能,即实现了载波聚合性能。

[0059] 在上述实施例一的基础上,图2是根据一示例性实施例示出的一种应用于终端的双天线结构实施例二的结构示意图,如图2所示,该应用于终端的双天线结构中,所述终端金属框1还包括与所述第一金属边5连接且垂直设置的第二边框12、以及与所述第二金属边7连接且垂直设置的第三边框13;

[0060] 所述第一主天线2位于所述第一断缝8与所述第二边框12之间;所述第二主天线3位于所述第二断缝9与所述第三边框13之间。

[0061] 所述第一天线部包括第一支节16,所述第一支节16与所述第一边框4平行,所述第一支节16与所述第一边框4之间具有第一设置距离;所述第一支节16上的与所述第二边框12相邻的一端垂直延伸有第二支节17,所述第二支节17与所述第一金属边5连接;所述第一支节16的另一端延伸有凸起部18,所述第一支节16位于所述第一边框4与所述凸起部18之间;所述第一馈点10位于所述第一支节16上。

[0062] 所述第二天线部包括第三支节19,所述第三支节19与所述第一边框4平行,所述第三支节19与所述第一支节16之间具有第二设置距离;所述第三支节19上的与所述第二边框12相邻的一端垂直延伸有第四支节20,所述第四支节20的末端水平延伸有第五支节21,且所述第三支节19位于所述第一支节16与所述第五支节21之间;所述第三支节19上的另一端垂直延伸有第六支节22,所述第六支节22上设置有金属片23;所述第一支节16上设置有与所述金属片23配合的凹陷部,所述第一馈点10位于所述第一支节16上的与所述凹陷部相邻的部位上,且所述第一馈点10位于所述第二支节17与所述第六支节22之间。

[0063] 所述第一主天线2还包括第三天线部24;所述第三天线部位于所述第一天线部与所述第一断缝8之间,所述第三天线部与所述第一金属边5上的与所述第一断缝8相邻的一端连接。

[0064] 所述第三天线部包括第七支节25,所述第七支节25与所述第二边框12平行,且所述第七支节25位于所述凸起部18与所述第一断缝8之间,所述第七支节25与所述凸起部18之间具有第三设置距离;所述第七支节25上的与所述第一断缝8相邻的一端水平延伸有第八支节26,所述第八支节26的末端垂直延伸有第九支节27,所述第九支节27与所述第一金属边5上的与所述第一断缝8相邻的一端连接,且所述第八支节26位于所述第二支节17与所述第七支节25之间;所述第七支节25的另一端水平延伸有第十支节28,所述第十支节28位于所述第二天线部与所述第七支节25之间。

[0065] 所述第八支节26的长度小于所述第十支节28的长度。

[0066] 所述第二主天线3包括相互连接的第十一支节29和第十二支节30;所述第十一支节29与所述第二金属边7平行,所述第二馈点11设置在所述第十一支节29上;所述第十二支节30垂直于所述第十一支节29,且所述第十二支节30与所述第二金属边7上的和所述第二断缝9相邻的一端连接。

[0067] 所述第十一支节29与所述第二金属边7之间具有第四设置距离。

[0068] 所述第一主天线2与所述第二边框12之间具有第一间隔距离,所述第二主天线3与所述第三边框13之间具有第二间隔距离;所述第一间隔距离小于所述第二间隔距离。

[0069] 在本实施例中,在实施例一中已经介绍了:终端金属框1包括相对设置的第一边框4和第四边框14,以及相对设置的第二边框12和第三边框13;其中,第一边框4与第四边框14平行,第二边框12与第三边框13平行,并且,第二边框12的两端分别与第一边框4的一端、第四边框14的一端连接,第三边框13的两端分别与第一边框4的另一端、第四边框14的另一端连接。并且,第一边框4包括依次设置的第一金属边5、金属连接部6和第二金属边7;第一金属边5是与第二边框12相邻的,从而第二边框12与第一金属边5连接且垂直;第二金属边7是与第三边框13相邻的,从而第三边框13与第二金属边7连接且垂直。在本实施例中,在位置关系上,第一主天线2位于第一断缝8与第二边框12之间,具体来说,第一主天线2位于第二边框12与第一断缝8所在的垂直线之间,第一主天线2在水平方向上是不超出第一断缝8的;并且,在位置关系上,第二主天线3位于第二断缝9与第三边框13之间,具体来说,第二主天线3位于第三边框13与第二断缝9所在的垂直线之间,第二主天线3在水平方向上是不超出第二断缝9的;并且将一个USB15与金属连接部6连接,且USB15位于第一主天线2与第二主天线3之间,且第一主天线2、第二主天线3都不与USB15进行接触。

[0070] 同时第一主天线2与第二边框12之间具有第一间隔距离,第二主天线3与第三边框13之间具有第二间隔距离;第一间隔距离小于第二间隔距离。

[0071] 第一主天线2的第一天线部,包括了一个第一支节16,该第一支节16与第一边框4平行,并且第一支节16与第一边框4之间具有第一设置距离。第一支节16的一端朝着第一边框4所在的方向,垂直延伸有一个第二支节17,其中,第一支节16的一端为第一支节16上的与第二边框12相邻的一端;将第二支节17与第一金属边5进行连接,这个时候,第二支节17是与第一金属边5上的与第二边框12相邻的一端进行的连接;并且第一支节16的另一端朝着第四边框14所在的方向,延伸有一个凸起部18,进而第一支节16位于第一边框4与凸起部18之间;将第一馈点10设置在第一支节16上,第一馈点10可以以弹片结构的方式设置在第一支节16上。第一天线部与第一金属边5构成一个IFA天线结构,第一天线部与第一金属边5构成了接收和发送第一频段的信号的结构;并且,第一主天线2上各支节都是模式(Pattern)走线。

[0072] 第一天线部是位于第一边框4与第二天线部之间的;第一主天线2的第二天线部,包括了第三支节19;第三支节19与第一边框4平行,并且设置第三支节19与第一支节16之间具有一个第二设置距离;第三支节19的一端朝着第四边框14所在的方向,垂直延伸有一个第四支节20,其中,第三支节19的一端为第三支节19上的与第二边框12相邻的一端;第四支节20的末端朝向第三边框13所在的方向,水平延伸有一个第五支节21,进而将第三支节19设置在第一支节16与第五支节21之间;并且,第三支节19的长度等于第五支节21的长度,第四支节20的长度小于第三支节19的长度,同时,第三支节19的宽度小于第一支节16的宽度,

第五支节21的宽度小于第一支节16的宽度;在第三支节19上的另一端上朝着第一支节16所在的方向,垂直延伸有一个第六支节22,在第六支节22上设置一个金属片23,金属片23可以以弹片结构的方式设置在第六支节22上,从而可以将该金属片23作为第一主天线2的地点。在第一支节16上设置了一个与金属片23配合的凹陷部,凹陷部的宽度可以大于金属片23的宽度;并且,将第一馈点10设置在第一支节16上的与凹陷部相邻的部位上,同时第一馈点10位于第二支节17与第六支节22之间。根据上述结构,可知,第一天线部与所述第二天线部之间以耦合方式进行设置,第二天线部构成了一种寄生耦合枝节结构;并且由于在第二天线部上设置了一个地点,且第一天线部上设置了一个与该地点配合的第一馈点10,进而第二天线部通过第一天线部以及第一金属边5可以接收和发送第二频段的信号。

[0073] 第一主天线2还包括了一个第三天线部24;将第三天线部设置在第一天线部与第一断缝8之间,并且将第三天线部与第一金属边5的一端连接,其中,第一金属边5的一端为第一金属边5上的与第一断缝8相邻的一端。具体来说,第三天线部包括了一个第七支节25,第七支节25是与第二边框12平行的,同时将第七支节25设置在第一天线部的凸起部18与第一断缝8之间,并且第七支节25与凸起部18之间具有一个第三设置距离,进而第一支节16与第一天线部是不接触的;第七支节25的一端朝着第二边框12所在的方向,水平延伸有一个第八支节26,其中,第七支节25的一端为第七支节25上的与第一断缝8相邻的一端,进而将第八支节26设置在第二支节17与第七支节25之间;第八支节26的末端朝着第一边框4所在的方向,垂直延伸有一个第九支节27;第九支节27与第一金属边5的一端连接,其中,第一金属边5的一端为第一金属边5上的与第一断缝8相邻的一端;并且,第七支节25的另一端朝着第一边框4所在的方向,水平延伸有一个第十支节28,第十支节28不进入第二天线部所在的区域,进而将第十支节28设置在第二天线部与第七支节25之间,并且第一天线部上的凸起部18是位于第八支节26与第十支节28之间的。同时,第八支节26的长度小于第十支节28的长度。由于第一天线部与第一金属边5连接,并且第三天线部24与第一金属边5连接,进而第三天线部24可以延长第一天线部与第一金属边5构成的天线结构。

[0074] 第二主天线3由第十一支节29和第十二支节30构成,并且,第十一支节29和第十二支节30连接;第十一支节29与第二金属边7平行,同时,第十一支节29与第二金属边7之间具有第四设置距离;第二馈点11设置在第十一支节29上,并且,第二馈点11以弹片结构的方式设置在第十一支节29上;第十二支节30垂直于第十一支节29,第十二支节30与第二金属边7的一端连接,其中,第二金属边7的一端为第二金属边7上的和第二断缝9相邻的一端。在上述结构的基础上,本申请中的第二主天线3与第二金属边7可以构成的一个IFA天线结构,第二主天线3与第二金属边7构成的IFA天线结构可以接收和发送第三频段的信号。并且,第二主天线3上各支节都是模式走线。

[0075] 通过以上设置方式,得到的第一主天线2为IFA天线结构+寄生耦合结构,第二主天线3采用IFA天线结构。

[0076] 并且,终端中除了设置有USB15,终端中还设置了指纹识别模块、扬声器(Speakbox)、马达、麦克风(Mic)等结构;第一主天线2分别与USB15、指纹识别模块、扬声器、马达、麦克风之间具有一定的距离,第二主天线3分别与USB15、指纹识别模块、扬声器、马达、麦克风之间具有一定的距离,从而将第一主天线2、第二主天线3与终端中的各器件进行了隔离,以保证第一主天线2和第二主天线3不受到各器件的影响,保证了第一主天线2和第

二主天线3的性能。

[0077] 本实施例通过提供由终端金属框1、第一主天线2和第二主天线3构成的应用于终端的双天线结构,终端金属框1包括第一边框4,第一边框4包括依次设置的第一金属边5、用于设置USB15的金属连接部6、和第二金属边7;第一金属边5与金属连接部6之间设置有第一断缝8,第二金属边7与金属连接部6之间设置有第二断缝9;金属连接部6的长度小于第一金属边5的长度,且金属连接部6的长度小于第二金属边7的长度;第一主天线2和第二主天线3设置在终端金属框1内;第一主天线2包括第一天线部和第二天线部;第一天线部与第一金属边5连接,第一天线部上设置有第一馈点10;第一天线部位于第一边框4与第二天线部之间,且第一天线部与第二天线部之间以耦合方式设置;第二主天线3与第二金属边7连接,第二主天线3上设置有第二馈点11。从而在第一边框4上开设第一断缝8和第二断缝9,且第一断缝8和第二断缝9分别位于第一边框4的金属连接部6的两侧,其中,第一边框4包括依次设置的第一金属边5、金属连接部6和第二金属边7;将第一主天线2与第一金属边5连接,第二主天线3与金属连接部6连接,其中,由于第一金属边5的长度大于金属连接部6的长度,从而可以延长第一主天线2与第一金属边5构成的天线结构的长度,同时,由于第二金属边7的长度大于金属连接部6的长度,从而可以延长第二主天线3与第二金属边7构成的天线结构的长度,进而可以提高终端的双天线结构的性能,可以提高终端的通信质量。并且,由于第一天线部与第一金属边5构成一个IFA天线结构,从而第一天线部与第一金属边5构成了接收和发送第一频段的信号的结构;第一天线部与第二天线部之间以耦合方式设置,进而第二天线部构成了一种寄生耦合枝节结构,第二天线部通过第一天线部以及第一金属边5可以接收和发送第二频段的信号;将第二主天线3与第二金属边7连接,第二主天线3与第二金属边7也构成一个IFA天线结构,从而第二主天线3与第二金属边7构成了接收和发送第三频段的信号的结构;其中,第三频段的频率大于第二频段的频率,第二频段的频率大于第一频段的频率;进而,本申请提供的双天线结构可以接收和发送不同频段的信号,囊括了低频、中频和高频的情况,可以实现跨频段整合无线信道的功能,即实现了载波聚合性能,可以进一步的提高终端的通信质量,提升用户的通信体验。并且,第一主天线2还包括了一个第三天线部24,由于第一天线部与第一金属边5连接,并且第三天线部24与第一金属边5连接,进而第三天线部24可以延长第一天线部与第一金属边5构成的天线结构。

[0078] 图3是根据一示例性实施例示出的一种终端壳体实施例三的剖面结构示意图,如图3所示,所述终端壳体31上设置有如上实施例中提供的应用于终端的双天线结构。

[0079] 在本实施例中,在终端壳体31上设置有应用于终端的双天线结构,应用于终端的双天线结构采用实施例一、实施例二提供的应用于终端的双天线结构。

[0080] 其中,应用于终端的双天线结构的结构和原理,与实施例一、实施例二提供的应用于终端的双天线结构的结构和原理相同,此处将不做详细阐述说明。

[0081] 本实施例通过在终端壳体31上设置有如上实施例中提供的应用于终端的双天线结构,提供由终端金属框1、第一主天线2和第二主天线3构成的应用于终端的双天线结构,终端金属框1包括第一边框4,第一边框4包括依次设置的第一金属边5、用于设置USB15的金属连接部6、和第二金属边7;第一金属边5与金属连接部6之间设置有第一断缝8,第二金属边7与金属连接部6之间设置有第二断缝9;金属连接部6的长度小于第一金属边5的长度,且金属连接部6的长度小于第二金属边7的长度;第一主天线2和第二主天线3设置在终端金属

框1内;第一主天线2包括第一天线部和第二天线部;第一天线部与第一金属边5连接,第一天线部上设置有第一馈点10;第一天线部位于第一边框4与第二天线部之间,且第一天线部与第二天线部之间以耦合方式设置;第二主天线3与第二金属边7连接,第二主天线3上设置有第二馈点11。从而在第一边框4上开设第一断缝8和第二断缝9,且第一断缝8和第二断缝9分别位于第一边框4的金属连接部6的两侧,其中,第一边框4包括依次设置的第一金属边5、金属连接部6和第二金属边7;将第一主天线2与第一金属边5连接,第二主天线3与金属连接部6连接,其中,由于第一金属边5的长度大于金属连接部6的长度,从而可以延长第一主天线2与第一金属边5构成的天线结构的长度,同时,由于第二金属边7的长度大于金属连接部6的长度,从而可以延长第二主天线3与第二金属边7构成的天线结构的长度,进而可以提高终端的双天线结构的性能,可以提高终端的通信质量。并且,由于第一天线部与第一金属边5构成一个IFA天线结构,从而第一天线部与第一金属边5构成了接收和发送第一频段的信号的结构;第一天线部与第二天线部之间以耦合方式设置,进而第二天线部构成了一种寄生耦合枝节结构,第二天线部通过第一天线部以及第一金属边5可以接收和发送第二频段的信号;将第二主天线3与第二金属边7连接,第二主天线3与第二金属边7也构成一个IFA天线结构,从而第二主天线3与第二金属边7构成了接收和发送第三频段的信号的结构;其中,第三频段的频率大于第二频段的频率,第二频段的频率大于第一频段的频率;进而,本申请提供的双天线结构可以接收和发送不同频段的信号,囊括了低频、中频和高频的情况,可以实现跨频段整合无线信道的功能,即实现了载波聚合性能。

[0082] 本实施例四提供一种终端,所述终端上设置有上述实施例提供的终端壳体。

[0083] 在本实施例中,在终端上设置了终端壳体,终端壳体为实施例三提供的终端壳体;在终端壳体上设置有应用于终端的双天线结构,应用于终端的双天线结构采用实施例一、实施例二提供的应用于终端的双天线结构。

[0084] 其中,终端壳体的结构和原理,与实施例三提供的终端壳体的结构和原理相同;应用于终端的双天线结构的结构和原理,与实施例一、实施例二提供的应用于终端的双天线结构的结构和原理相同;此处将不做详细阐述说明。

[0085] 本实施例通过在终端上设置有终端壳体,在终端壳体上设置有如上实施例中提供的应用于终端的双天线结构,提供由终端金属框、第一主天线和第二主天线构成的应用于终端的双天线结构,终端金属框包括第一边框,第一边框包括依次设置的第一金属边、用于设置USB的金属连接部、和第二金属边;第一金属边与金属连接部之间设置有第一断缝,第二金属边与金属连接部之间设置有第二断缝;金属连接部的长度小于第一金属边的长度,且金属连接部的长度小于第二金属边的长度;第一主天线和第二主天线设置在终端金属框内;第一主天线包括第一天线部和第二天线部;第一天线部与第一金属边连接,第一天线部上设置有第一馈点;第一天线部位于第一边框与第二天线部之间,且第一天线部与第二天线部之间以耦合方式设置;第二主天线与第二金属边连接,第二主天线上设置有第二馈点。从而在第一边框上开设第一断缝和第二断缝,且第一断缝和第二断缝分别位于第一边框的金属连接部的两侧,其中,第一边框包括依次设置的第一金属边、金属连接部和第二金属边;将第一主天线与第一金属边连接,第二主天线与金属连接部连接,其中,由于第一金属边的长度大于金属连接部的长度,从而可以延长第一主天线与第一金属边构成的天线结构的长度,同时,由于第二金属边的长度大于金属连接部的长度,从而可以延长第二主天线与

第二金属边构成的天线结构的长度,进而可以提高终端的双天线结构的性能,可以提高终端的通信质量。并且,由于第一天线部与第一金属边构成一个IFA天线结构,从而第一天线部与第一金属边构成了接收和发送第一频段的信号的结构;第一天线部与第二天线部之间以耦合方式设置,进而第二天线部构成了一种寄生耦合枝节结构,第二天线部通过第一天线部以及第一金属边可以接收和发送第二频段的信号;将第二主天线与第二金属边连接,第二主天线与第二金属边也构成一个IFA天线结构,从而第二主天线与第二金属边构成了接收和发送第三频段的信号的结构;其中,第三频段的频率大于第二频段的频率,第二频段的频率大于第一频段的频率;进而,本申请提供的双天线结构可以接收和发送不同频段的信号,囊括了低频、中频和高频的情况,可以实现跨频段整合无线信道的功能,即实现了载波聚合性能。

[0086] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0087] 应当理解的是,本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

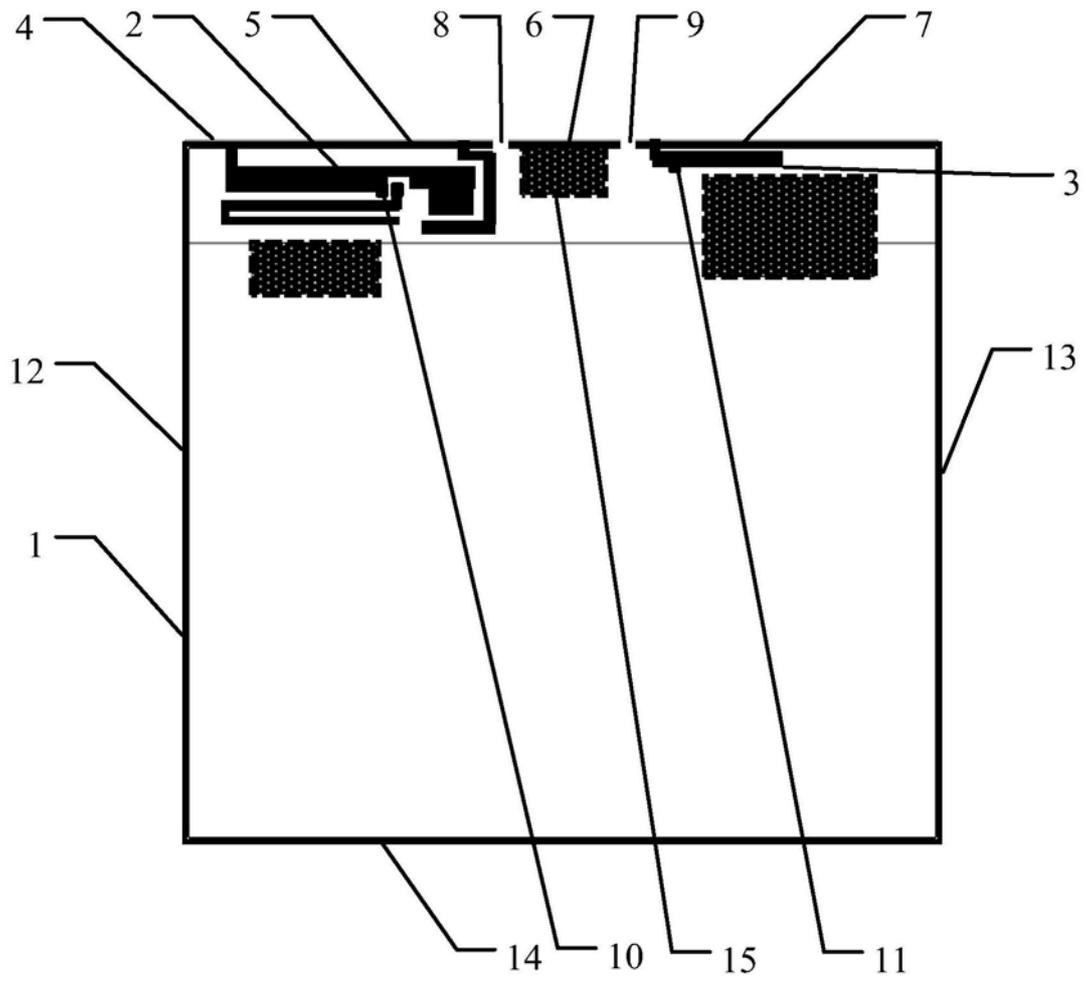


图1

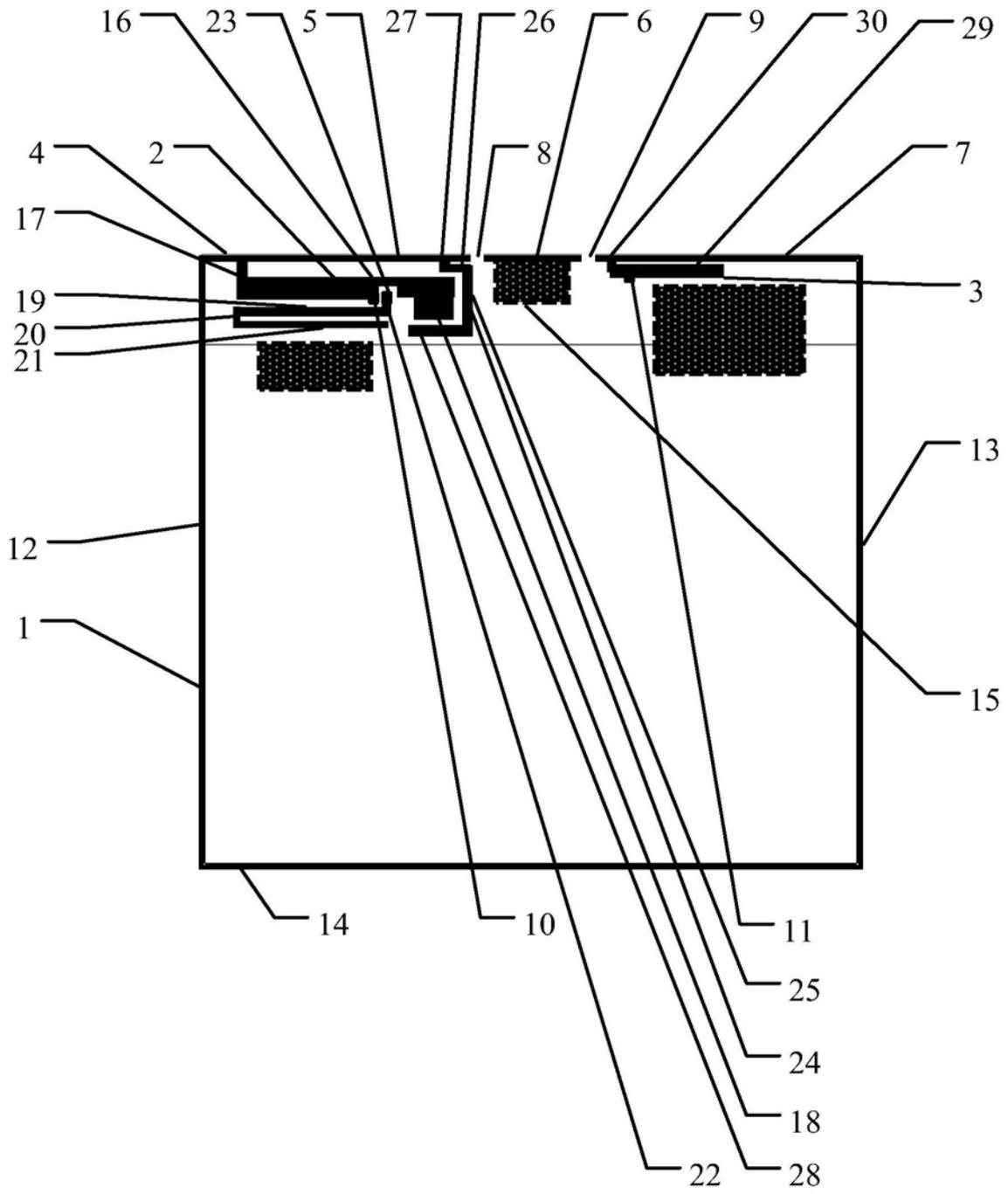


图2

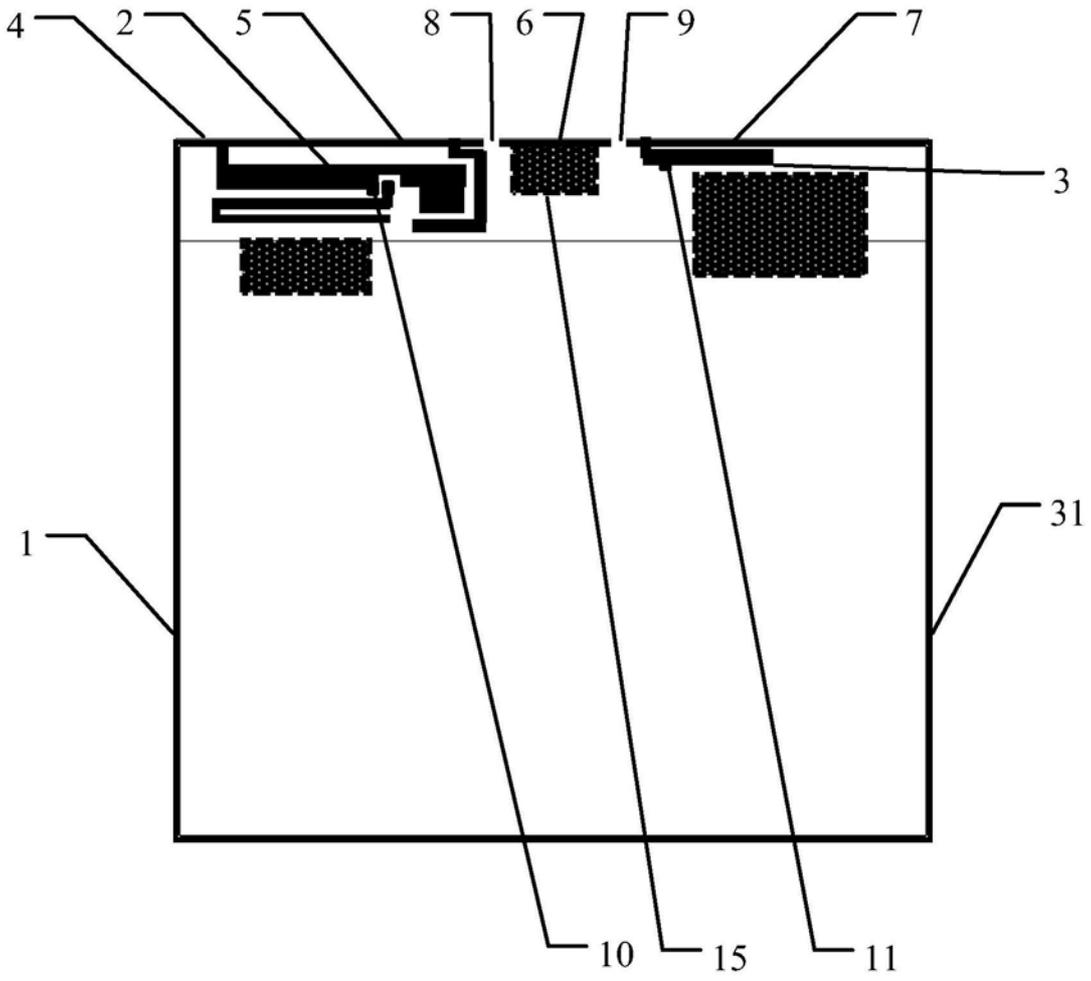


图3