



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106921032 B

(45) 授权公告日 2021.02.05

(21) 申请号 201511016580.4

H01Q 1/24 (2006.01)

(22) 申请日 2015.12.28

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 204596970 U, 2015.08.26

申请公布号 CN 106921032 A

CN 103633426 A, 2014.03.12

(43) 申请公布日 2017.07.04

CN 203386889 U, 2014.01.08

(73) 专利权人 OPPO广东移动通信有限公司

US 2015255854 A1, 2015.09.10

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海

US 2014113693 A1, 2014.04.24

滨路18号

审查员 孙佳敏

(72) 发明人 徐诚

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所(普通合伙) 11201

代理人 张大威

(51) Int. Cl.

H01Q 1/44 (2006.01)

H01Q 1/36 (2006.01)

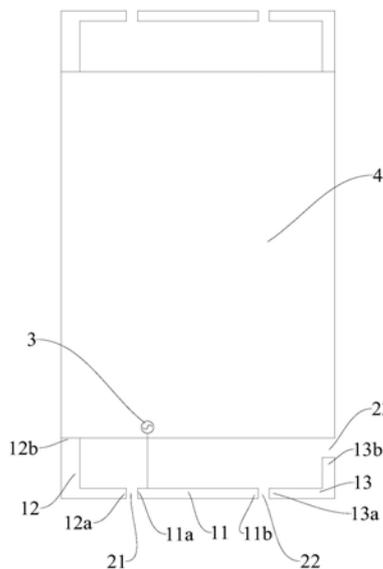
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

用于终端的天线和具有其的终端

(57) 摘要

本发明公开了一种用于终端的天线和具有其的终端,所述天线包括主金属边框、第一角落金属边框、第二角落金属边框,主金属边框为天线主辐射体且主金属边框的一端通过馈电端连接至终端的主板,第一角落金属边框设在主金属边框邻近馈电端的一侧且一端与主金属边框之间限定出第一缝隙、另一端连接至主板,第二角落金属边框设在主金属边框远离馈电端的一侧且一端与主金属边框之间限定出第二缝隙、另一端与主板之间限定出第三缝隙。根据本发明的用于终端的天线,通过在第二角落金属边框上开设第三缝隙使第二角落金属边框与主板断开,可以有效地改善第二角落金属边框对主金属边框产生的不利影响,从而使得主金属边框的效率得到提高、低频性能得到增强。



CN 106921032 B

1. 一种用于终端的天线,其特征在于,包括:

主金属边框,所述主金属边框长度方向上的两端分别为第一端和第二端,所述第一端通过馈电端连接至所述终端的主板,所述主金属边框为天线主辐射体;

第一角落金属边框,所述第一角落金属边框设在所述主金属边框的长度方向上的邻近所述第一端的一侧,所述第一角落金属边框的一端朝向所述第一端的方向延伸且与所述第一端之间限定出第一缝隙、另一端连接至所述主板;以及

第二角落金属边框,所述第二角落金属边框设在所述主金属边框的长度方向上的邻近所述第二端的一侧,所述第二角落金属边框的一端朝向所述第二端的方向延伸且与所述第二端之间限定出第二缝隙、另一端与所述主板之间限定出第三缝隙,所述第三缝隙内设有控制所述第二角落金属边框的另一端与所述主板导通和阻断的开关。

2. 根据权利要求1所述的用于终端的天线,其特征在于,所述第一角落金属边框上形成有使所述第二角落金属边框不断开的第一缝槽,且所述第一缝槽的开设位置与所述第三缝隙的开设位置关于所述主金属边框的长度方向上的中心线对称布置。

3. 根据权利要求1所述的用于终端的天线,其特征在于,所述第二角落金属边框与所述第一角落金属边框关于所述主金属边框的长度方向上的中心线对称布置。

4. 根据权利要求1所述的用于终端的天线,其特征在于,所述第二角落金属边框上进一步形成有至少一个使所述第二角落金属边框断开的第四缝隙。

5. 根据权利要求1所述的用于终端的天线,其特征在于,所述第二角落金属边框上进一步形成有至少一个使所述第二角落金属边框不断开的第二缝槽。

6. 根据权利要求1所述的用于终端的天线,其特征在于,所述主板的上侧和下侧分别设有所述天线。

7. 一种终端,其特征在于,包括金属边框,所述金属边框包括根据权利要求1-6中任一项所述的用于终端的天线。

8. 一种终端,其特征在于,包括金属后盖,所述金属后盖包括根据权利要求1-6中任一项所述的用于终端的天线。

9. 根据权利要求7或8所述的终端,其特征在于,所述终端为移动终端。

用于终端的天线和具有其的终端

技术领域

[0001] 本发明涉及终端技术领域,尤其是涉及一种用于终端的天线和具有其的终端。

背景技术

[0002] 相关技术中指出,手机金属架构的天线设计,多是在上、下边框上分别开设两道缝隙,以完成天线的布局设计,但是,采用此种设计的主天线的低频带宽和效率通常会受到缝隙外角落金属边框的影响,致使主天线的效率下降、低频性能不好。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明在于提出一种用于终端的天线,所述天线可以有效地提高主金属边框的效率。

[0004] 本发明还提出两种具有上述天线的终端。

[0005] 根据本发明第一方面的用于终端的天线,包括:主金属边框,所述主金属边框长度方向上的两端分别为第一端和第二端,所述第一端通过馈电端连接至所述终端的主板,所述主金属边框为天线主辐射体;第一角落金属边框,所述第一角落金属边框设在所述主金属边框的长度方向上的邻近所述第一端的一侧,所述第一角落金属边框的一端朝向所述第一端的方向延伸且与所述第一端之间限定出第一缝隙、另一端连接至所述主板;以及第二角落金属边框,所述第二角落金属边框设在所述主金属边框的长度方向上的邻近所述第二端的一侧,所述第二角落金属边框的一端朝向所述第二端的方向延伸且与所述第二端之间限定出第二缝隙、另一端与所述主板之间限定出第三缝隙。

[0006] 根据本发明的用于终端的天线,通过在第二角落金属边框上开设第三缝隙使第二角落金属边框与主板断开,可以有效地改善第二角落金属边框对主金属边框产生的不利影响,从而使得主金属边框的效率得到提高、低频性能得到增强。

[0007] 在一些实施例中,所述第一角落金属边框上形成有使所述第二角落金属边框不断开的第一缝槽,且所述第一缝槽的开设位置与所述第三缝隙的开设位置关于所述主金属边框的长度方向上的中心线对称布置。

[0008] 在一些实施例中,所述第二角落金属边框与所述第一角落金属边框关于所述主金属边框的长度方向上的中心线对称布置。

[0009] 在一些实施例中,所述第二角落金属边框上进一步形成有至少一个使所述第二角落金属边框断开的第四缝隙。

[0010] 在一些实施例中,所述第三缝隙内设有控制所述第二角落金属边框与所述主板导通和阻断的开关。

[0011] 在一些实施例中,所述第二角落金属边框上进一步形成有至少一个使所述第二角落金属边框不断开的第二缝槽。

[0012] 在一些实施例中,所述主板的上侧和下侧分别设有所述天线。

[0013] 根据本发明第二方面的终端,包括金属边框,所述金属边框包括根据本发明第一

方面的用于终端的天线。

[0014] 根据本发明的终端,通过设置上述第一方面的用于终端的天线,从而提高了终端的整体性能。

[0015] 在一些实施例中,所述终端为移动终端。

[0016] 根据本发明第三方面的终端,包括金属后盖,所述金属后盖包括根据本发明第一方面的用于终端的天线。

[0017] 根据本发明的终端,通过设置上述第一方面的用于终端的天线,从而提高了终端的整体性能。

[0018] 在一些实施例中,所述终端为移动终端。

[0019] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0020] 图1是根据本发明一个实施例的天线等的示意图;

[0021] 图2是根据本发明另一个实施例的天线等的示意图;

[0022] 图3是根据本发明再一个实施例的天线等的示意图;

[0023] 图4是根据本发明实施例的天线的主金属边框的性能曲线图。

[0024] 附图标记:

[0025] 11:主金属边框;12:第一角落金属边框;13:第二角落金属边框;

[0026] 21:第一缝隙;22:第二缝隙;23:第三缝隙;24:第一缝槽;

[0027] 3:馈电端;4:主板。

具体实施方式

[0028] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0029] 下文的公开提供了许多不同的实施例或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本发明。此外,本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或字母。这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施例和/或设置之间的关系。此外,本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的可应用于性和/或其他材料的使用。

[0030] 根据本发明实施例的天线用于终端,其中,终端可以是移动终端(例如手机、平板电脑等)或者固定终端(例如一体机等),终端(例如手机)可以包括主板4、金属边框和/或金属后盖,金属边框和金属后盖均可以包括根据本发明实施例的天线,其中,天线可以设在主板4的上侧和/或下侧,参照图1-图3。

[0031] 如图1所示,根据本发明实施例的天线,包括主金属边框11、第一角落金属边框12以及第二角落金属边框13。其中,主金属边框11、第一角落金属边框12、第二角落金属边框13均为金属材料件。

[0032] 如图1所示,主金属边框11长度方向上的两端分别为第一端11a和第二端11b,第一角落金属边框12和第二角落金属边框13分别设在主金属边框11长度方向上的两侧,其中,第一角落金属边框12设在主金属边框11的长度方向上的邻近第一端11a的一侧(例如图1中所示的左侧),第二角落金属边框13设在主金属边框11的长度方向上的邻近第二端11b的一侧(例如图1中所示的右侧)。

[0033] 例如在图1的示例中,主金属边框11在水平方向上沿直线延伸,主金属边框11的左端为第一端11a,主金属边框11的右端为第二端11b,第一角落金属边框12和第二角落金属边框13均大体形成为“L”形且分别设在主金属边框11的左右两侧,其中,第一角落金属边框12设在主金属边框11的左侧,第二角落金属边框13设在主金属边框11的右侧。

[0034] 参照图1,主金属边框11为天线主辐射体,且第一端11a通过馈电端3连接至主板4,第一角落金属边框12的一端12a朝向第一端11a的方向延伸且与第一端11a之间限定出第一缝隙21,第一角落金属边框12的另一端12b连接至主板4,由此,第一角落金属边框12可以为寄生天线,第二角落金属边框13的一端13a朝向第二端11b的方向延伸且与第二端11b之间限定出第二缝隙22,第二角落金属边框13的另一端13b与主板4之间限定出第三缝隙23。

[0035] 这里,需要说明的是,在本文的描述中,“缝隙”指的是:使位于该缝隙两侧的部件完全断开不相连,“缝槽”指的是:使位于该缝槽两侧的部件不完全断开、仍然相连。

[0036] 根据本发明实施例的用于终端的天线,通过设置第二角落金属边框13,第二角落金属边框13与第一角落金属边框12可以大体呈轴对称布置,从而使得天线整体的结构造型美观,且由于第二角落金属边框13与主板4之间具有第三缝隙23而不相连,从而第三缝隙23可以有效地改善第二角落金属边框13对主金属边框11的不利影响,提高主金属边框11的效率。

[0037] 在本发明的一个实施例中,第二角落金属边框13与第一角落金属边框12关于主金属边框11的长度方向上的中心线对称布置。由此,天线的整体造型美观、大气。例如在图2的示例中,主金属边框11在左右方向上沿直线延伸,第一角落金属边框12先自右向左先水平延伸再沿竖直方向延伸,第二角落金属边框13先自左向右水平延伸再沿竖直方向延伸,以与第一角落金属边框12的结构对称。这里,需要说明的是,对称布置当作广义理解,当第一角落金属边框12和第二角落金属边框13的结构大体对称、细节处稍有不同时,即可以理解为第一角落金属边框12与第二角落金属边框13对称布置。

[0038] 参照图3,第一角落金属边框12上形成有使第一角落金属边框12不断开的第一缝槽24,也就是说,第一缝槽24形成为开设在第一角落金属边框12上的凹槽,由于仅开设凹槽而非缝隙,从而确保第一角落金属边框12连续完整,不断开成多节多段的结构,以确保第一角落金属边框12的性能良好,其中,第一缝槽24的开设位置与第三缝隙23的开设位置关于主金属边框11的长度方向上的中心线对称布置。由此,通过在第一角落金属边框12上开设构造为假缝隙的第一缝槽24,从而使得天线整体的结构对称美观。

[0039] 进一步地,第二角落金属边框13上进一步形成有至少一个使第二角落金属边框13断开的第四缝隙,也就是说,第二角落金属边框13上形成有多个构造为真缝隙的第四缝隙,从而第二角落金属边框13可以断开为多段多节,这样,可以进一步改善第二金属边框对主金属边框11造成的不利影响。

[0040] 当然,优选地,当第二角落金属边框13上形成有多个第四缝隙,第一角落金属边框

12上的对称位置处可以相应地形成有多个假缝隙,以确保第一角落金属边框12的结构与第二角落金属边框13的结构对称,外观美观。

[0041] 在本发明的一个实施例中,第三缝隙23内设有控制第二角落金属边框13的另一端13b与主板4导通和阻断的开关,第三缝隙23的导通与阻断会改变主金属边框11的频率偏移情况,从而通过控制开关的打开和关闭,可以使得主金属边框11的效率最优。

[0042] 例如在图4的示例中,展现了主金属边框11的频率-效率曲线,其中,横坐标代表频率 f ,纵坐标代表效率 η ,曲线A1表示第三缝隙23导通、第二角落金属边框13与主板4连接时,主金属边框11的频率-效率曲线,曲线A2表示第二缝隙22断开、第二角落金属边框13与主板4不连接时,主金属边框11的频率-效率曲线,从图中可以明显地看出,当频率小于775MHz时,控制第三缝隙23阻断(即第二角落金属边框13与主板4不连接),当频率小于845MHz且大于775MHz时,控制第三缝隙23导通(即第二角落金属边框13与主板4连接),当频率大于845MHz时,控制第三缝隙23阻断(即第二角落金属边框13与主板4不连接),由此,可以有效地提高主金属边框11的效率,从而提升主金属边框11的低频性能。

[0043] 优选地,当第三缝隙23内设有开关时,第二角落金属边框13上最好不加工使第二角落金属边框13断开的第四缝隙,否则将影响开关的功能和作用,但是,可以在第二角落金属边框13上加工至少一个使第二角落金属边框13不断开的第二缝槽,也就是说,可以在第二角落金属边框13上加工多个构造为假缝隙的第二缝槽,从而可以使得第二角落金属边框13的结构更加美观。

[0044] 下面,参照图1-图3,简要描述根据本发明实施例的移动终端,其中,以移动终端为手机为例进行说明。

[0045] 手机可以包括金属边框,天线可以为金属边框的顶部和/或底部。手机还可以包括金属后盖(如电池后盖),金属后盖上包括本体部(例如可以与图1中所示的主板4重叠设置)和天线,本体部与手机的主板4相连。天线包括主金属边框11、第一角落金属边框12和第二角落金属边框13,其中,主金属边框11可以平行地设在本体部的上方和/或下方且与本体部间隔开设置,主金属边框11为带有低频、如700MHz~960MHz之间某些频段的主天线辐射体,且主金属边框11的左端通过馈电端3与主板4相连。

[0046] 第一角落金属边框12与主板4相连,第一角落金属边框12设在主金属边框11的邻近馈电端3的一侧且与主金属边框11之间具有第一缝隙21,第二角落金属边框13设在主金属边框11的远离馈电端3的一侧且与主金属边框11之间具有第二缝隙22,第二角落金属边框13与主板4之间存在第三缝隙23,第三缝隙23中填充有非导电材料,为了工业设计美观的效果,还可以在第二角落金属边框13上加工假缝隙(如第一缝槽24),以与第三缝隙23对称设置。

[0047] 根据本发明的开缝设计方法,可以有效改善第二角落金属边框13对主金属边框11的不利影响,提高主金属边框11的效率和低频性能。另外,需要说明的是,由于第二角落金属边框13上开设第三缝隙23而引起主金属边框11发生的频率偏移,可以通过一些常规的方式来调谐过来。根据本发明实施例的手机的其他构成以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的,这里不再详细描述。

[0048] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“长度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所

示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0049] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,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”、“第三”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0050] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0051] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。

[0052] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0053] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变形,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

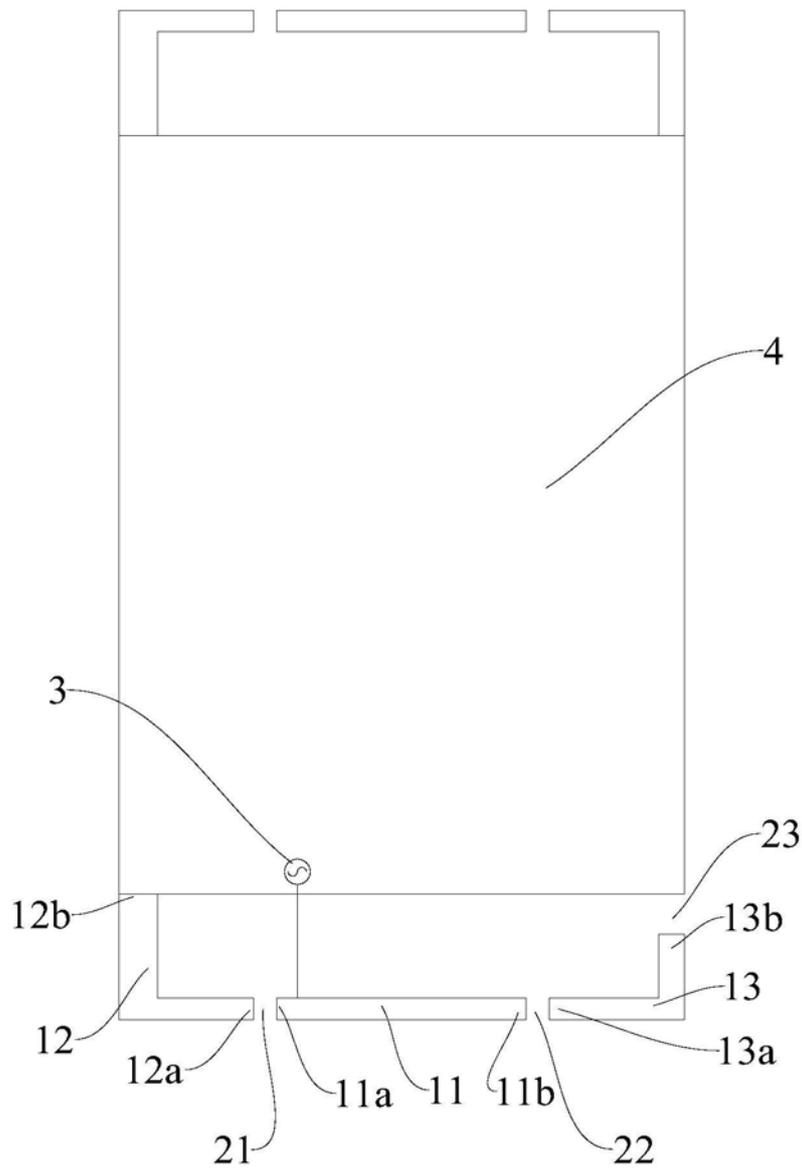


图1

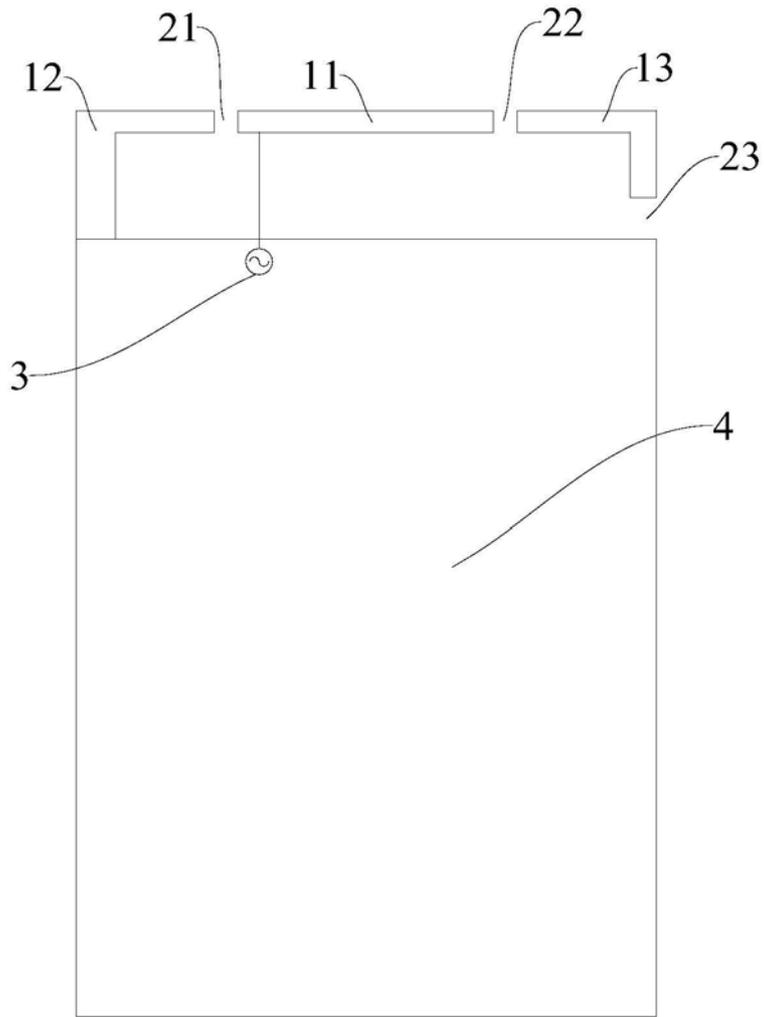


图2

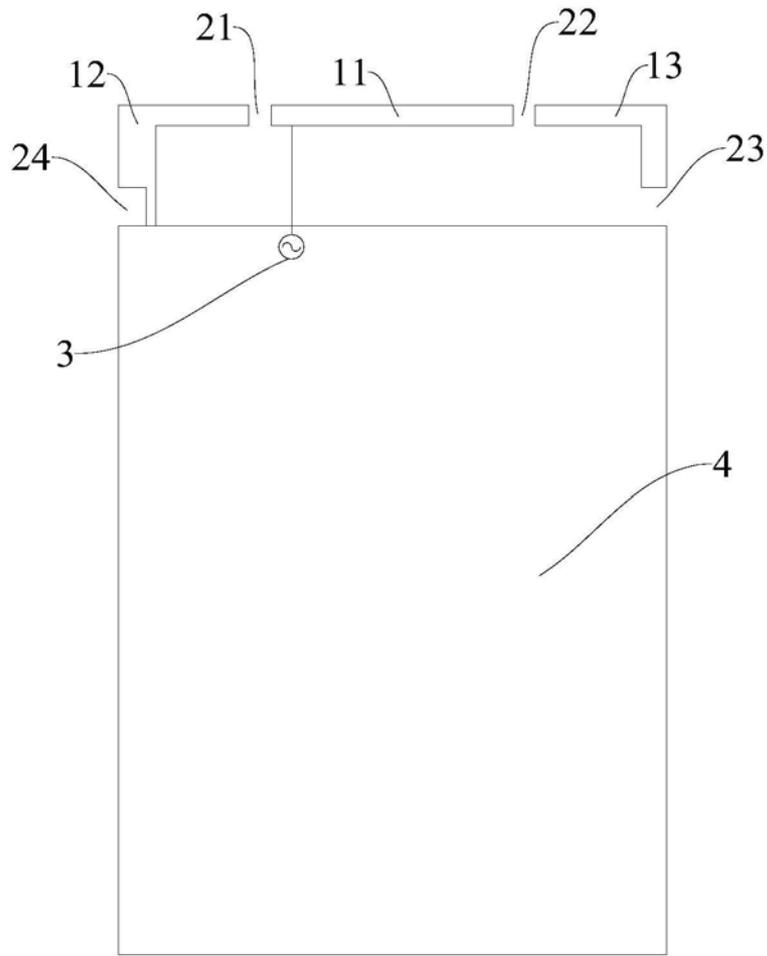


图3

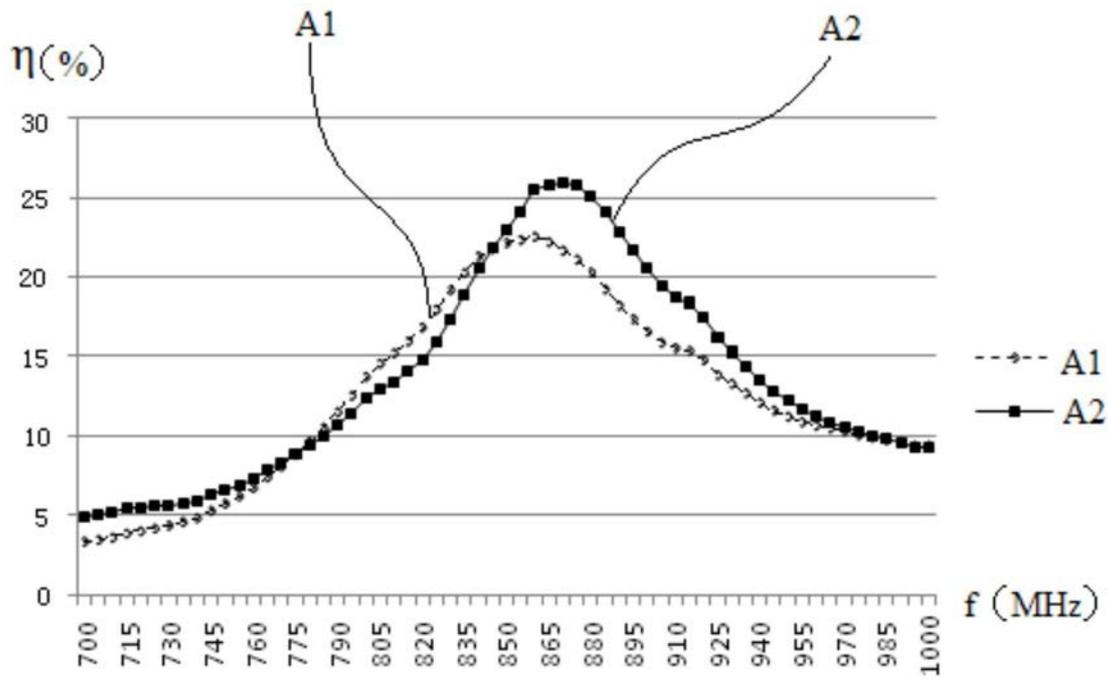


图4