



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103280623 B

(45)授权公告日 2017.02.22

(21)申请号 201310201586.3

(22)申请日 2013.05.27

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103280623 A

(43)申请公布日 2013.09.04

(73)专利权人 努比亚技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新区
北环大道9018号大族创新大厦A区10
楼

(72)发明人 程仕意

(74)专利代理机构 广东广和律师事务所 44298

代理人 曹建军

(51)Int.Cl.

H01Q 1/24(2006.01)

H01Q 1/44(2006.01)

(56)对比文件

US 2003161093 A1,2003.08.28,全文.

CN 102227036 A,2011.10.26,全文.

CN 102013554 A,2011.04.13,全文.

审查员 宋美静

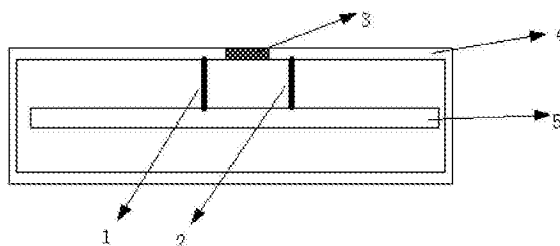
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

天线结构

(57)摘要

本发明适用于通信领域,提供了一种天线结构,包括壳体和设置于所述壳体内的电路板;所述壳体包括导电部分和绝缘部分,所述壳体的导电部分构成天线单元,所述壳体的绝缘部分为预设的图案。本发明提供的天线结构,兼顾了终端设备的外观及天线性能。



1. 一种天线结构,包括壳体和设置于所述壳体内的电路板;其特征在于,所述壳体包括导电部分和绝缘部分,所述壳体的导电部分构成天线单元,所述壳体的绝缘部分为预设的图案;所述导电部分被所述绝缘部分分割成至少两个子导电部分;在绝缘部分下方设置至少一金属片,每一金属片连接至少一个子导电部分,金属片及其连接的子导电部分构成天线单元;天线单元通过天线馈线的主馈线和地馈线接于电路板。

2. 如权利要求1所述的天线结构,其特征在于,所述预设的图案为一商标。

3. 如权利要求1所述的天线结构,其特征在于,所述金属片为两个以上,不同金属片为不同的频率区域。

天线结构

技术领域

[0001] 本发明属于通信领域,尤其涉及一种天线结构。

背景技术

[0002] 随着无线通信技术的快速发展,消费者对手机等无线通信装置的外观设计和尺寸大小的要求也越来越高,如将无线通信装置的商标放置在外表面,增强商标的显著性。而无线通信装置的外表面正是影响其天线性能的重要位置,如何兼顾天线的收发效能及设备外观要求是天线设计者的重要考量因素。

发明内容

[0003] 本发明实施例的目的在于提供一种天线结构,旨在解决现有的无线通信装置的外表面设计影响天线性能的问题。

[0004] 本发明实施例是这样实现的,一种天线结构,包括壳体和设置于所述壳体内的电路板;所述壳体包括导电部分和绝缘部分,所述壳体的导电部分构成天线单元,所述壳体的绝缘部分为预设的图案。

[0005] 进一步地,所述预设的图案为一商标。

[0006] 进一步地,所述壳体包括导电部分和绝缘部分,所述导电部分被所述绝缘部分分割成至少两个子导电部分;其中一个子导电部分构成天线单元,所述壳体的绝缘部分为预设的图案。

[0007] 进一步地,所述预设的图案为一商标。

[0008] 本发明还提出一种天线结构,包括壳体和设置于所述壳体内的电路板;所述壳体包括导电部分和绝缘部分,所述导电部分被所述绝缘部分分割成至少两个子导电部分,所述绝缘部分的下方设置至少一金属片,所述金属片跨接至少两个子导电部分;所述金属片及其跨接的子导电部分构成天线单元,所述壳体的绝缘部分为预设的图案。

[0009] 进一步地,所述预设的图案为一商标。

[0010] 本发明还提出一种天线结构,包括壳体和设置于所述壳体内的电路板;所述壳体包括导电部分和绝缘部分,所述导电部分被所述绝缘部分分割成至少两个子导电部分,所述绝缘部分的下方设置至少一金属片,所述金属片与一个子导电部分连接;所述天线单元为所述金属片及其连接的子导电部分构成,所述壳体的绝缘部分为预设的图案。

[0011] 进一步地,所述预设的图案为一商标。

[0012] 进一步地,所述构成天线单元的金属片和与其连接的子导电部分为不同的频率区域。

[0013] 本发明还提出一种天线结构,包括壳体和设置于所述壳体内的电路板;所述壳体包括导电部分和绝缘部分,所述绝缘部分的下方设置至少一金属片;所述金属片构成天线单元,所述壳体的绝缘部分为预设的图案。

[0014] 进一步地,所述预设的图案为一商标。

[0015] 进一步地,所述金属片为两个以上,不同金属片为不同的频率区域。

[0016] 在本发明实施例中,将天线单元和终端设备的图标(如商标)合理布局,兼顾终端设备的外观美感和天线性能,不仅具有传统天线良好的收发效果,而且能体现很好的金属质感,多样化的视觉外观。且本发明实施例由于图案和天线成一整体,结构可靠性强烈,天线本身设计也具有较强的新颖性。

附图说明

[0017] 图1是本发明实施例一提供的天线结构的剖面图;

[0018] 图2是本发明实施例一提供的天线结构的俯视图;

[0019] 图3是本发明实施例二提供的天线结构的俯视图;

[0020] 图4是本发明实施例二提供的天线结构的剖面图;

[0021] 图5是本发明实施例三提供的天线结构的俯视图;

[0022] 图6是本发明实施例三提供的天线结构的剖面图;

[0023] 图7是本发明实施例四提供的天线结构的俯视图;

[0024] 图8是本发明实施例四提供的天线结构的剖面图;

[0025] 图9是本发明实施例五提供的天线结构的俯视图;

[0026] 图10是本发明实施例五提供的天线结构的俯视图的局部图;

[0027] 图11是本发明实施例五提供的天线结构的剖面图。

具体实施方式

[0028] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0029] 实施例一

[0030] 本发明实施例一提供一种天线结构。如图1、图2所示,该天线结构包括壳体4和电路板5,电路板5置于壳体4内。壳体4由导电部分和绝缘部分3组成,其中,壳体4的导电部分构成天线单元,所述天线单元电性连接于电路板5,而壳体4的绝缘部分3为预设的图案,典型的该预设的图案可以是一商标。本发明实施例的导电部分通常为金属,其它可以导电的材料也适用于本发明实施例。

[0031] 所述天线单元通过天线馈线1、2(分别为主馈线和地馈线)电连接于电路板5,天线馈线1、2一端接于电路板5,另一端接于壳体4。天线馈线1、2分别位于绝缘部分3的两侧或一侧。

[0032] 本发明实施例一的天线结构类似于缝隙天线,天线单元(壳体4的导电部分)参与天线辐射,改变绝缘部分3(本发明实施例一的图案)长度可调节天线频率,改变天线馈线位置及缝隙宽度,可调节天线阻抗。

[0033] 图2以图案“M”为例。图案“M”为不导电的绝缘部分3,天线馈线1、2位于图案“M”的两侧,图案“M”在壳体4上形成一“M”形缝隙,使壳体4的导电部分构成一类似缝隙天线的天线单元。

[0034] 本发明实施例一将终端设备的图标(如商标)作为缝隙天线的缝隙,使终端设备的

壳体4的导电部分成为天线单元,不但兼顾了终端设备的外观美感和天线性能,还具有传统天线良好的收发效果。且本发明实施例一的壳体4由于图案和天线成一整体,结构可靠性强烈,天线本身设计也具有较强的新颖性。本发明实施例一的天线结构可根据需要使用在各种终端设备上,市场前景广泛。

[0035] 实施例二

[0036] 本发明实施例二提供一种天线结构。如图3、图4所示,该天线结构包括壳体和电路板5,电路板5置于壳体内。壳体由导电部分和绝缘部分3组成,绝缘部分3将导电部分分割成至少两个子导电部分(本发明实施例二以两个子导电部分41、42为例进行说明)。其中一个子导电部分构成天线单元,所述天线单元电性连接于电路板5,而绝缘部分3为预设的图案,典型的该预设的图案可以是一商标。本发明实施例的导电部分通常为金属,其它可以导电的材料也适用于本发明实施例。

[0037] 所述天线单元通过天线馈线1、2(分别为主馈线和地馈线)电连接于电路板5,天线馈线1、2一端接于电路板5,另一端接于构成天线单元的子导电部分。

[0038] 本发明实施例二的天线结构类似于PIFA天线,天线单元(壳体的一子导电部分)参与天线辐射,改变构成天线单元的子导电部分的形状或天线馈线的位置,可使天线单元具有两个或两个以上的电流分支,从而实现多频段天线。

[0039] 图3以图案“M”为例。图案“M”为不导电的绝缘部分3,图案“M”将壳体的导电部分分割为两个子导电部分41、42。天线馈线1、2位于图案“M”的一侧,天线馈线1、2一端与电路板5连接,另一端与子导电部分42连接,使子导电部分42构成一类似PIFA天线的天线单元。

[0040] 本发明实施例二中,终端设备内壳体的图案将该壳体完全分割成多个部分,使其中一部分成为天线单元,不但兼顾终端设备的外观美感和天线性能,还具有传统天线良好的收发效果,而且能体现很好的金属质感,多样化的视觉外观。且本发明实施例二的壳体由于图案和天线成一整体,结构可靠性强烈,天线本身设计也具有较强的新颖性。本发明实施例一的天线结构可根据需要使用在各种终端设备上,市场前景广泛。

[0041] 实施例三

[0042] 本发明实施例三提供一种天线结构。如图5、图6所示,该天线结构包括壳体和电路板5,电路板5置于壳体内。壳体由导电部分和绝缘部分3组成,绝缘部分3将导电部分分割成至少两个子导电部分(本发明实施例三以两个子导电部分43、45为例进行说明)。在绝缘部分3下方设置至少一金属片44,每一金属片44跨接两个子导电部分,金属片44及其跨接的子导电部分构成天线单元。所述天线单元电性连接于电路板5,而绝缘部分3为预设的图案,典型的该预设的图案可以是一商标。本发明实施例的导电部分通常为金属,其它可以导电的材料也适用于本发明实施例。

[0043] 所述天线单元通过天线馈线1、2(分别为主馈线和地馈线)电连接于电路板5,天线馈线1、2一端接于电路板5,另一端接于构成天线单元的子导电部分或金属片。

[0044] 本发明实施例三的天线结构类似于环形天线,天线单元(金属片及其跨接的子导电部分)参与天线辐射,改变图案的大小、形状或环形天线的周长,可改变天线频率。

[0045] 图5以图案“M”为例。图案“M”为不导电的绝缘部分3,图案“M”将壳体的导电部分分割为两个子导电部分43、45,在图案“M”下方设置一金属片44,金属片44一端接于子导电部分43,另一端接于子导电部分45。天线馈线1、2位于图案“M”的两侧,天线馈线1、2一端与电

电路板5连接,另一端分别与子导电部分43、45连接,金属片44和子导电部分43、45构成一类似环形天线的天线单元。

[0046] 本发明实施例三中,终端设备内壳体的图案将壳体的导电部分完全分割为多个子导电部分,通过金属片连接两个以上的子导电部分,使金属片及其连接子导电部分成为天线单元。本发明实施例三兼顾终端设备的外观美感和天线性能,不仅具有传统天线良好的收发效果,而且能体现很好的金属质感,多样化的视觉外观。且本发明实施例三的壳体由于图案和天线成一整体,结构可靠性强烈,天线本身设计也具有较强的新颖性。本发明实施例三的天线结构可根据需要使用在各种终端设备上,市场前景广泛。

[0047] 实施例四

[0048] 本发明实施例四提供一种天线结构。如图7、图8所示,该天线结构包括壳体和电路板5,电路板5置于壳体内。壳体由导电部分和绝缘部分3组成,绝缘部分3将导电部分分割成至少两个子导电部分(本发明实施例四以两个子导电部分47、48为例进行说明)。在绝缘部分3下方设置至少一金属片46,每一金属片46连接一个子导电部分,金属片46及其连接子导电部分构成天线单元。所述天线单元电性连接于电路板5,而绝缘部分3为预设的图案,典型的该预设的图案可以是一商标。本发明实施例的导电部分通常为金属,其它可以导电的材料也适用于本发明实施例。

[0049] 所述天线单元通过天线馈线1、2(分别为主馈线和地馈线)电连接于电路板5,天线馈线1、2一端接于电路板5,另一端接于构成天线单元的子导电部分或金属片。

[0050] 本发明实施例四的天线结构类似于IFA天线,天线单元(金属片及其连接子导电部分)参与天线辐射,金属片和子导电部分可产生不同的电流分支,从而形成不同的频率区域,实现不同的天线频段。

[0051] 图7以图案“M”为例。图案“M”为不导电的绝缘部分3,图案“M”将壳体的导电部分分割为两个子导电部分47、48,在图案“M”下方设置一金属片46,金属片46一端接于子导电部分47。天线馈线2一端与电路板5连接,另一端与金属片46连接,天线馈线1一端与电路板5连接,另一端与子导体47连接,金属片46和子导电部分47构成一类似IFA天线的天线单元。

[0052] 需要注意的是,图7中,天线馈线2也可以一端与电路板5连接,另一端与子导体47连接,如此,子导电部分47和金属片46分别成为不同的电流分支,即不同的频率区域。

[0053] 本发明实施例四中,终端设备内壳体的图案将壳体的导电部分分割成多个子导电部分,其中至少一子导电部分向绝缘部分延伸出金属片46,使该导电部分及其延伸的金属片46成为天线单元。本发明实施例四将天线单元和终端设备的图标(如商标)合理布局,不仅具有传统天线良好的收发效果,而且能体现很好的金属质感,多样化的视觉外观。且本发明实施例四的壳体由于图案和天线成一整体,结构可靠性强烈,天线本身设计也具有较强的新颖性。本发明实施例五的天线结构可根据需要使用在各种终端设备上,市场前景广泛。

[0054] 实施例五

[0055] 本发明实施例五提供一种天线结构。如图9至图11所示,该天线结构包括壳体4和电路板5,电路板5置于壳体4内。壳体4由导电部分和绝缘部分3组成。在绝缘部分3下方设置至少一金属片49,所述金属片49与各子导电部分无接触,金属片49构成天线单元。所述天线单元电性连接于电路板5,而绝缘部分3为预设的图案,典型的该预设的图案可以是一商标。本发明实施例的导电部分通常为金属,其它可以导电的材料也适用于本发明实施例。

[0056] 所述天线单元通过天线馈线1、2(分别为主馈线和地馈线)电连接于电路板5,天线馈线1、2一端接于电路板5,另一端接于金属片49。

[0057] 本发明实施例五的天线结构类似于IFA天线,天线单元(金属片49)参与天线辐射,改变金属片49的形状可产生不同的电流分支,从而形成不同的频率区域,实现不同的天线频段。

[0058] 图9、图10以一个包含“M”的椭圆形为例。该椭圆形为不导电的绝缘部分3,在椭圆形下方隐藏一金属片49。天线馈线1、2一端与电路板5连接,另一端与金属片49连接,金属片49构成一类似IFA天线的天线单元。

[0059] 本发明实施例五中,将终端设备的绝缘部分3下方隐藏的金属片49作为天线单元,不但兼顾终端设备的外观美感和天线性能,还不仅具有传统天线良好的收发效果,而且能体现很好的金属质感,多样化的视觉外观。且本发明实施例五的壳体由于图案和天线成一整体,结构可靠性强烈,天线本身设计也具有较强的新颖性。本发明实施例五的天线结构可根据需要使用在各种终端设备上,市场前景广泛。

[0060] 以上各个实施例,预设的图案还可以是透明图案、或者可变化的图案、或者条形码图案。

[0061] 以上各实施例中,天线类型及辐射原理仅作说明使用,不对本发明作任何限制,根据不同的图案形状,以及图案在壳体中的相对位置,选择合适的天线类型,从而实现更好的天线辐射效果。

[0062] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

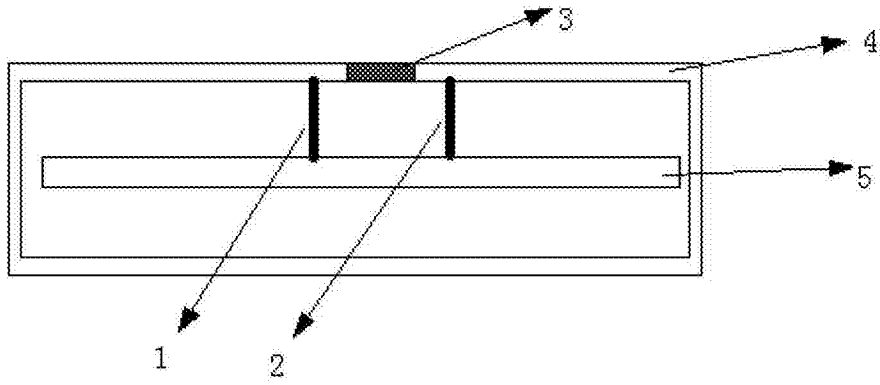


图1

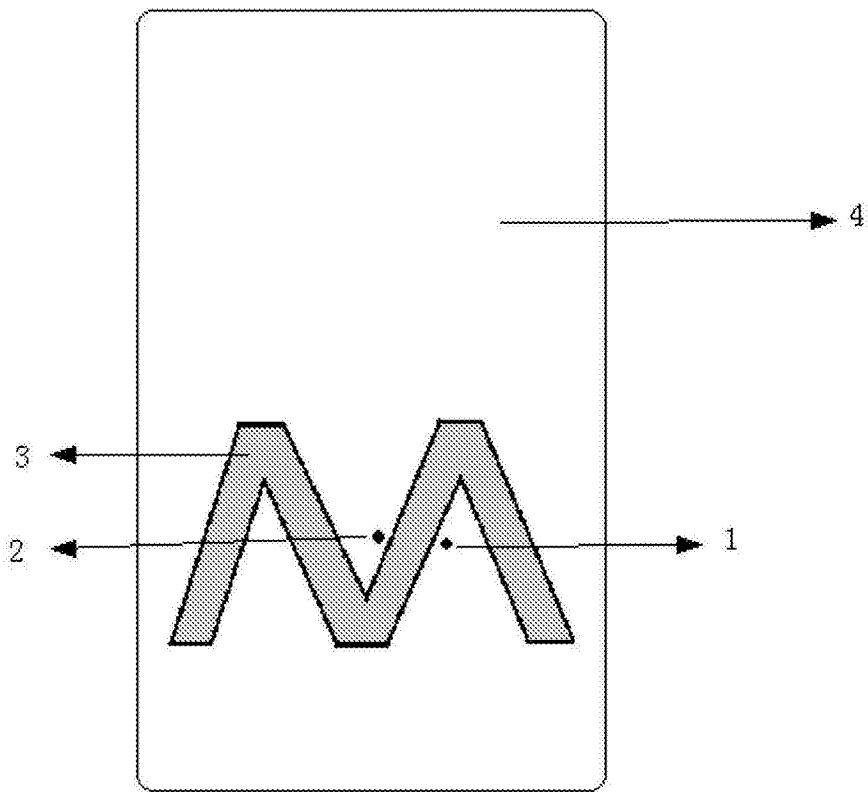


图2

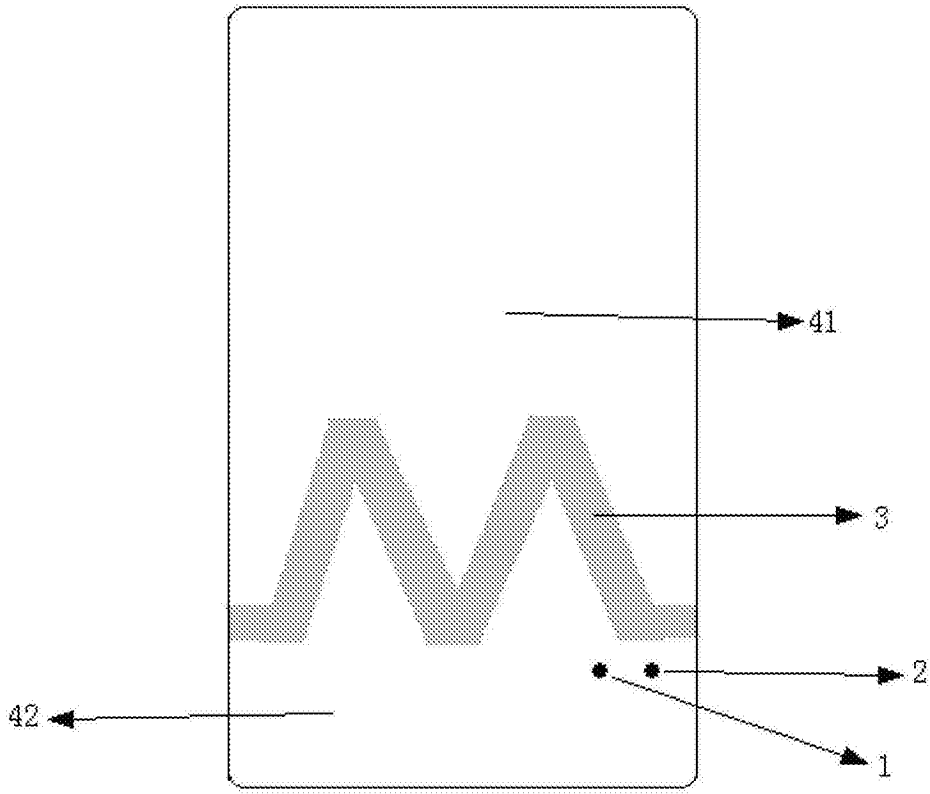


图3

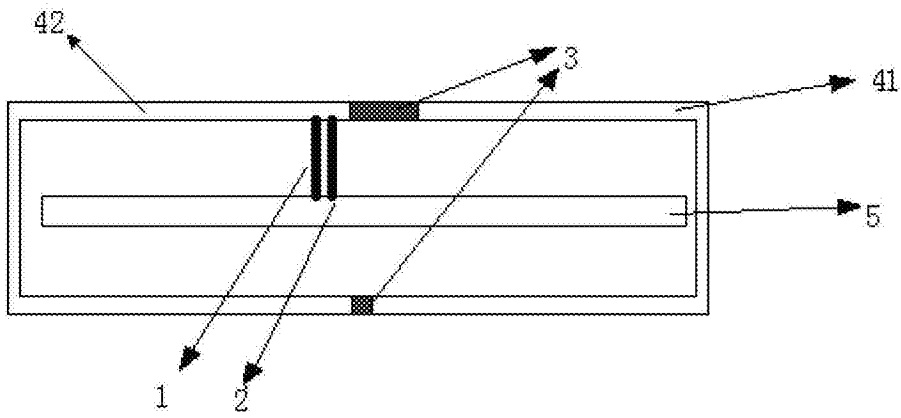


图4

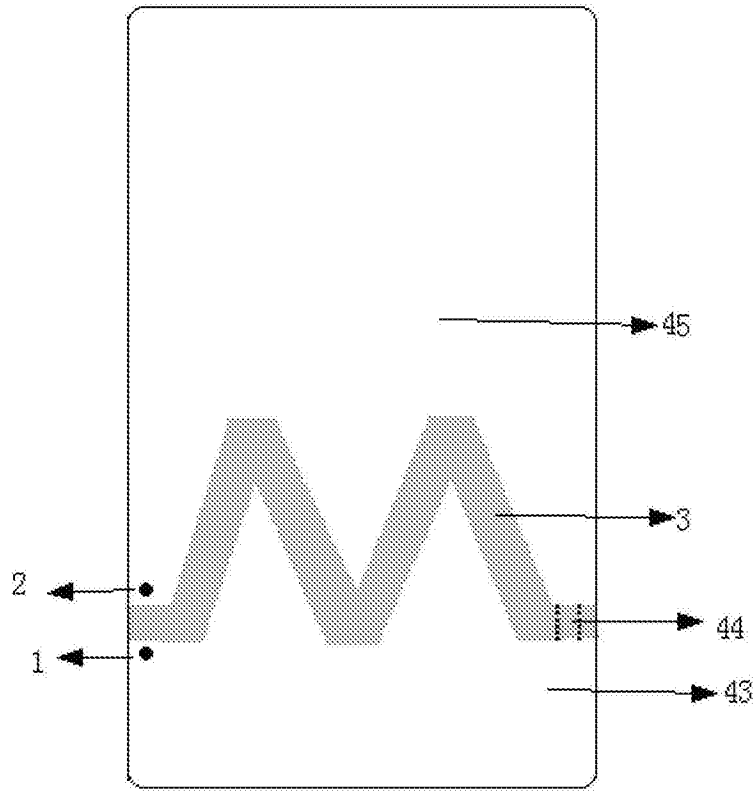


图5

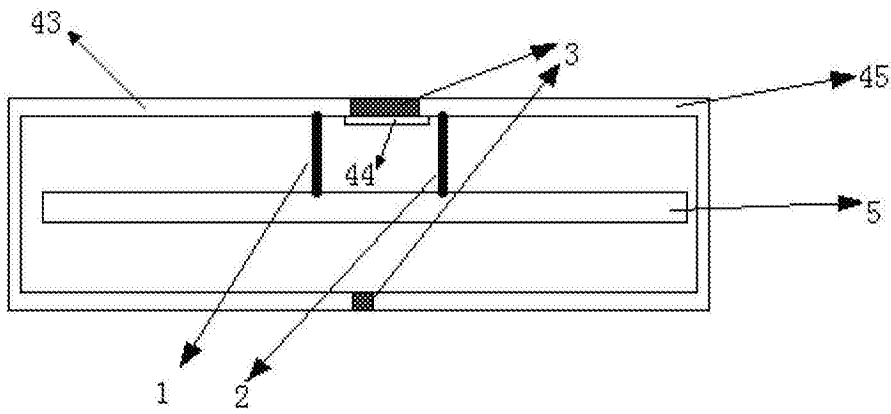


图6

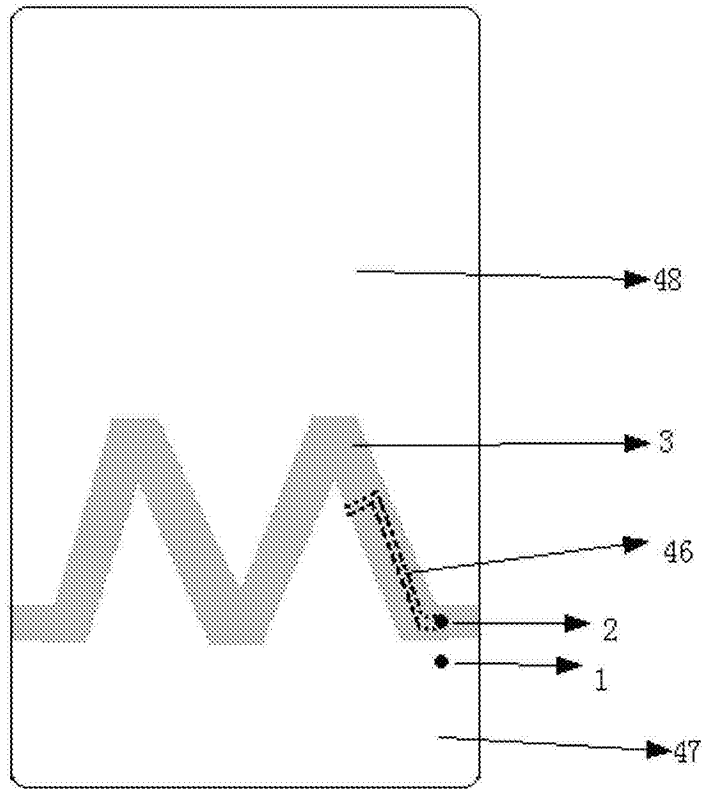


图7

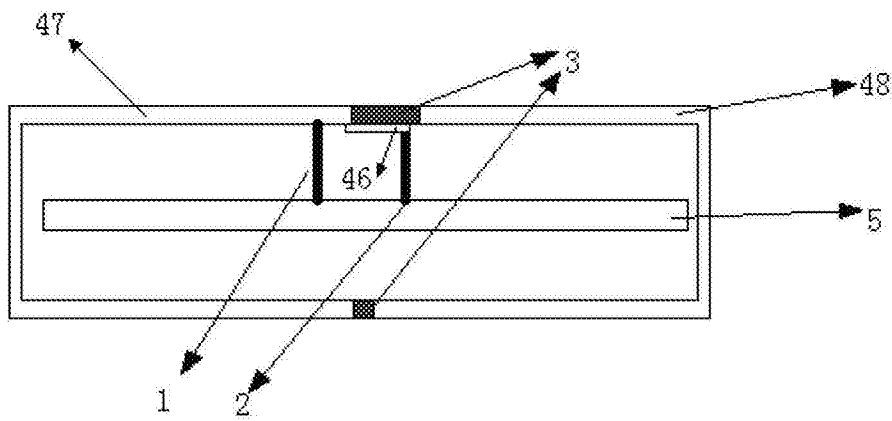


图8

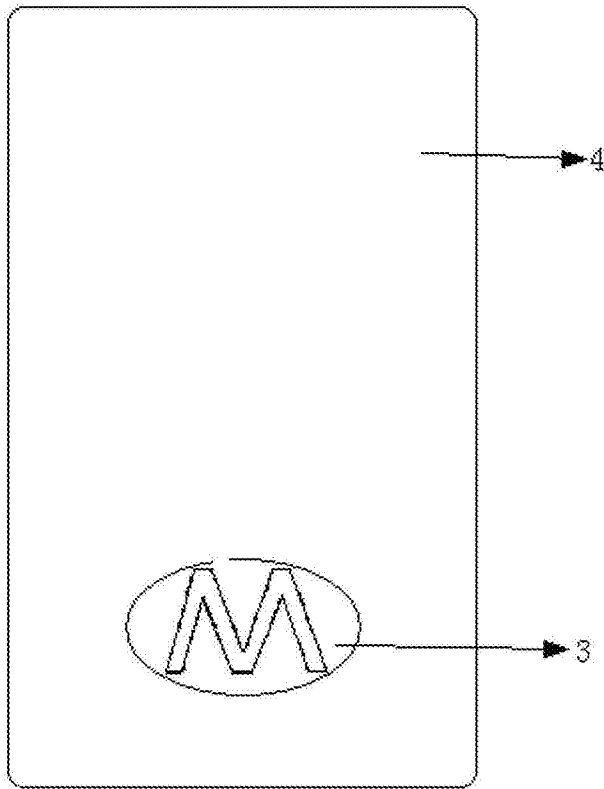


图9

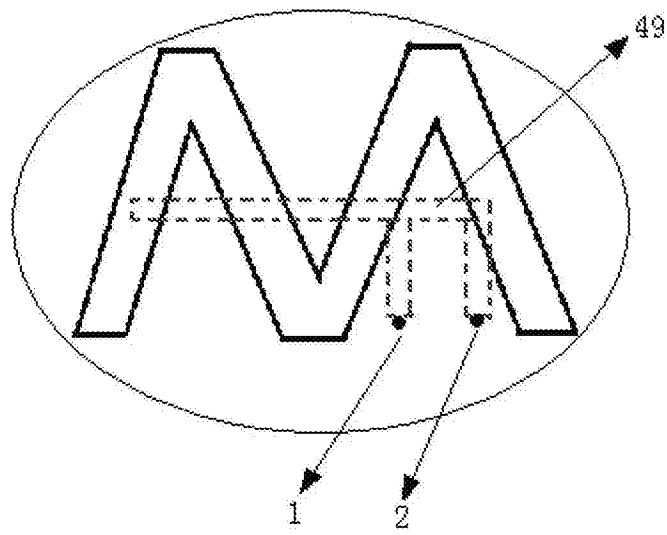


图10

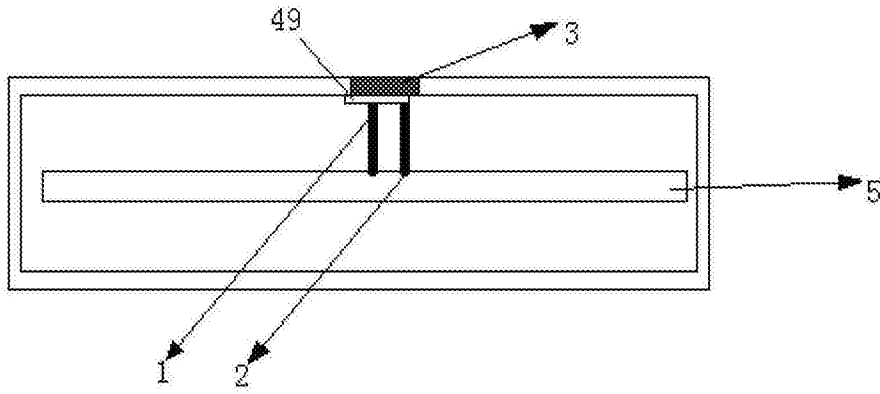


图11