



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106101304 A

(43)申请公布日 2016.11.09

(21)申请号 201610377176.8

(22)申请日 2016.05.31

(71)申请人 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6-8
层、10-11层、B区6层、C区6-10层

(72)发明人 易志刚

(74)专利代理机构 广东广和律师事务所 44298

代理人 章小燕

(51) Int. Cl.

H04M 1/02(2006.01)

H04B 1/3888(2015.01)

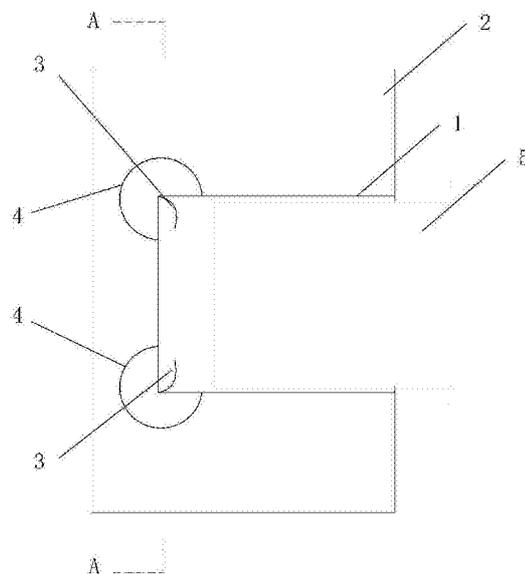
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种防短路结构及移动终端

(57)摘要

本发明公开了一种防短路结构及移动终端,涉及移动终端技术领域,该防短路结构包括:卡座和PCB板,所述卡座和所述PCB板皆设置于移动终端内,所述卡座上设置有弹片,所述PCB板上设置有禁止区,去除所述禁止区内PCB板上的铜层,所述禁止区与所述弹片之间的最小距离大于预设的距离阈值,通过在卡座弹片周围的PCB板上设置禁止区,使得弹片与PCB板之间不会发生短路的情况,从而大大降低了移动终端故障的几率。



1. 一种防短路结构,包括:卡座和PCB板,所述卡座和所述PCB板皆设置于移动终端内,其特征在于,所述卡座上设置有弹片,所述PCB板上设置有禁止区,去除所述禁止区内PCB板上的铜层,所述禁止区与所述弹片之间的最小距离大于预设的距离阈值。

2. 根据权利要求1所述的一种防短路结构,其特征在于,所述禁止区的表面设置有喷墨层。

3. 根据权利要求1所述的一种防短路结构,其特征在于,所述弹片的周围设置有弹片活动区域,所述弹片活动区域距离所述弹片的最大距离为易短路距离,所述预设的距离阈值略大于所述易短路距离。

4. 根据权利要求3所述的一种防短路结构,其特征在于,所述预设的距离阈值为1mm-2mm。

5. 根据权利要求1所述的一种防短路结构,其特征在于,所述禁止区为一设置在所述PCB板表面的凹槽,所述凹槽的凹陷方向远离所述弹片。

6. 根据权利要求5所述的一种防短路结构,其特征在于,所述凹槽为圆形凹槽。

7. 根据权利要求1所述的一种防短路结构,其特征在于,所述禁止区为一贯穿所述PCB板的通孔。

8. 根据权利要求1所述的一种防短路结构,其特征在于,所述禁止区为一缺口。

9. 根据权利要求8所述的一种防短路结构,其特征在于,所述缺口为矩形或半圆形。

10. 一种移动终端,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的防短路结构。

一种防短路结构及移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及移动终端技术领域,尤其涉及一种防短路结构及移动终端。

背景技术

[0002] 卡座是手机上用于放置手机卡的功能块,一般有一卡板可以被拉出,放入手机卡后再推入,手机卡就被装入手机了。

[0003] 为了便于卡板弹出,在卡座上设置有弹片,当卡板被推进卡座后,由设置在卡座上的固定结构固定住卡板,此时卡板与弹片抵接,当需要卡板弹出时,在卡板上的预留孔内使用针状物碰触弹片,将卡板弹出;在弹片的活动过程中,弹片会对邻近的PCB板造成刮擦,若当PCB板被刮擦露铜后,就会形成弹片、PCB板露铜以及PCB板上其他线路的电路短路,从而造成手机故障。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提出一种防短路结构及移动终端,通过在卡座弹片周围的PCB板上设置禁止区,使得弹片与PCB板之间不会发生短路的情况,从而大大降低了移动终端故障的几率。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供的一种防短路结构,包括:卡座和PCB板,所述卡座和所述PCB板皆设置于移动终端内,所述卡座上设置有弹片,所述PCB板上设置有禁止区,去除所述禁止区内PCB板上的铜层,所述禁止区与所述弹片之间的最小距离大于预设的距离阈值。

[0006] 可选地,所述禁止区的表面设置有喷墨层。

[0007] 可选地,所述弹片的周围设置有弹片活动区域,所述弹片活动区域距离所述弹片的最大距离为易短路距离,所述预设的距离阈值略大于所述易短路距离。

[0008] 可选地,所述预设的距离阈值为1mm-2mm。

[0009] 可选地,所述禁止区为一设置在所述PCB板表面的凹槽,所述凹槽的凹陷方向远离所述弹片。

[0010] 可选地,所述凹槽为圆形凹槽。

[0011] 可选地,所述禁止区为一贯穿所述PCB板的通孔。

[0012] 可选地,所述禁止区为一缺口。

[0013] 可选地,所述缺口为矩形或半圆形。

[0014] 作为本发明的另一个方面,提供的一种移动终端,包括以上所述的防短路结构。

[0015] 本发明提出的一种防短路结构及移动终端,该防短路结构包括:卡座和PCB板,所述卡座和所述PCB板皆设置于移动终端内,所述卡座上设置有弹片,所述PCB板上设置有禁止区,去除所述禁止区内PCB板上的铜层,所述禁止区与所述弹片之间的最小距离大于预设的距离阈值,通过在卡座弹片周围的PCB板上设置禁止区,使得弹片与PCB板之间不会发生短路的情况,从而大大降低了移动终端故障的几率。

附图说明

- [0016] 图1为实现本发明各个实施例一个可选的移动终端的硬件结构示意图；
- [0017] 图2为如图1所示的移动终端的无线通信系统示意图；
- [0018] 图3为本发明实施例一提供的一种防短路结构示意图；
- [0019] 图4为图3所示的A-A剖面图；
- [0020] 图5为本发明实施例二提供的一种防短路结构示意图；
- [0021] 图6为本发明实施例三提供的一种防短路结构示意图；
- [0022] 图7为本发明实施例四提供的一种防短路结构示意图。
- [0023] 其中,附图标记为:1-卡座,2-PCB板,3-弹片,4-禁止区,5-卡板,6-喷墨层。
- [0024] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

- [0025] 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。
- [0026] 在后续的描述中,使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为为了有利于本发明的说明,其本身并没有特定的意义。因此,“模块”与“部件”可以混合地使用。
- [0027] 移动终端可以以各种形式来实施。例如,本发明中描述的终端可以包括诸如移动电话、智能电话、笔记本电脑、数字广播接收器、PDA(个人数字助理)、PAD(平板电脑)、PMP(便携式多媒体播放器)、导航装置等等的移动终端以及诸如数字TV、台式计算机等等的固定终端。下面,假设终端是移动终端。然而,本领域技术人员将理解的是,除了特别用于移动目的的元素之外,根据本发明的实施方式的构造也能够应用于固定类型的终端。
- [0028] 图1为实现本发明各个实施例一个可选的移动终端的硬件结构示意图。
- [0029] 移动终端100可以包括无线通信单元110、A/V(音频/视频)输入单元120、用户输入单元130、感测单元140、输出单元150、存储器160、接口单元170、控制器180和电源单元190等等。图1示出了具有各种组件的移动终端,但是应理解的是,并不要求实施所有示出的组件。可以替代地实施更多或更少的组件。将在下面详细描述移动终端的元件。
- [0030] 无线通信单元110通常包括一个或多个组件,其允许移动终端100与无线通信系统或网络之间的无线电通信。例如,无线通信单元可以包括移动通信模块112、无线互联网模块113、短程通信模块114中的至少一个。
- [0031] 移动通信模块112将无线电信号发送到基站(例如,接入点、节点B等等)、外部终端以及服务器中的至少一个和/或从其接收无线电信号。这样的无线电信号可以包括语音通话信号、视频通话信号、或者根据文本和/或多媒体消息发送和/或接收的各种类型的数据。
- [0032] 无线互联网模块113支持移动终端的无线互联网接入。该模块可以内部或外部地耦接到终端。该模块所涉及的无线互联网接入技术可以包括WLAN(无线LAN)(Wi-Fi)、Wibro(无线宽带)、Wimax(全球微波互联接入)、HSDPA(高速下行链路分组接入)等等。
- [0033] 短程通信模块114是用于支持短程通信的模块。短程通信技术的一些示例包括蓝牙TM、射频识别(RFID)、红外数据协会(IrDA)、超宽带(UWB)、紫蜂TM等等。
- [0034] A/V输入单元120用于接收音频或视频信号。

[0035] 用户输入单元130可以根据用户输入的命令生成键输入数据以控制移动终端的各种操作。用户输入单元130允许用户输入各种类型的信息,并且可以包括键盘、锅仔片、触摸板(例如,检测由于被接触而导致的电阻、压力、电容等等的变化的触敏组件)、滚轮、摇杆等等。

[0036] 感测单元140检测移动终端100的当前状态,(例如,移动终端100的打开或关闭状态)、移动终端100的位置、用户对于移动终端100的接触(即,触摸输入)的有无、移动终端100的取向、移动终端100的加速或减速移动和方向等等,并且生成用于控制移动终端100的操作的命令或信号。例如,当移动终端100实施为滑动型移动电话时,感测单元140可以感测该滑动型电话是打开还是关闭。另外,感测单元140能够检测电源单元190是否提供电力或者接口单元170是否与外部装置耦接。

[0037] 接口单元170用作至少一个外部装置与移动终端100连接可以通过的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。识别模块可以是存储用于验证用户使用移动终端100的各种信息并且可以包括用户识别模块(UIM)、客户识别模块(SIM)、通用客户识别模块(USIM)等等。另外,具有识别模块的装置(下面称为“识别装置”)可以采取智能卡的形式,因此,识别装置可以经由端口或其它连接装置与移动终端100连接。接口单元170可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到移动终端100内的一个或多个元件或者可以用于在移动终端和外部装置之间传输数据。

[0038] 另外,当移动终端100与外部底座连接时,接口单元170可以用作允许通过其将电力从底座提供到移动终端100的路径或者可以用作允许从底座输入的各种命令信号通过其传输到移动终端的路径。从底座输入的各种命令信号或电力可以用作用于识别移动终端是否准确地安装在底座上的信号。输出单元150被构造为以视觉、音频和/或触觉方式提供输出信号(例如,音频信号、视频信号、警报信号、振动信号等等)。

[0039] 存储器160可以存储由控制器180执行的和控制操作的软件程序等等,或者可以暂时地存储已经输出或将要输出的数据(例如,电话簿、消息、静态图像、视频等等)。而且,存储器160可以存储关于当触摸施加到触摸屏时输出的各种方式的振动和音频信号的数据。

[0040] 存储器160可以包括至少一种类型的存储介质,所述存储介质包括闪存、硬盘、多媒体卡、卡型存储器(例如,SD或DX存储器等等)、随机访问存储器(RAM)、静态随机访问存储器(SRAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、可编程只读存储器(PROM)、磁性存储器、磁盘、光盘等等。而且,移动终端100可以与通过网络连接执行存储器160的存储功能的网络存储装置协作。

[0041] 控制器180通常控制移动终端的总体操作。例如,控制器180执行与语音通话、数据通信、视频通话等等相关的控制和处理。另外,控制器180可以包括用于再现(或回放)多媒体数据的多媒体模块1810,多媒体模块1810可以构造在控制器180内,或者可以构造为与控制器180分离。控制器180可以执行模式识别处理,以将在触摸屏上执行的手写输入或者图片绘制输入识别为字符或图像。

[0042] 电源单元190在控制器180的控制下接收外部电力或内部电力并且提供操作各元

件和组件所需的适当的电力。

[0043] 这里描述的各种实施方式可以使用例如计算机软件、硬件或其任何组合的计算机可读介质来实施。对于硬件实施,这里描述的实施方式可以通过使用特定用途集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理装置(DSPD)、可编程逻辑装置(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、处理器、控制器、微控制器、微处理器、被设计为执行这里描述的功能的电子单元中的至少一种来实施,在一些情况下,这样的实施方式可以在控制器180中实施。对于软件实施,诸如过程或功能的实施方式可以与允许执行至少一种功能或操作的单独的软件模块来实施。软件代码可以由以任何适当的编程语言编写的软件应用程序(或程序)来实施,软件代码可以存储在存储器160中并且由控制器180执行。

[0044] 至此,已经按照其功能描述了移动终端。下面,为了简要起见,将描述诸如折叠型、直板型、摆动型、滑动型移动终端等等的各种类型的移动终端中的滑动型移动终端作为示例。因此,本发明能够应用于任何类型的移动终端,并且不限于滑动型移动终端。

[0045] 参考图2,CDMA无线通信系统可以包括多个移动终端100、多个基站(BS)270、基站控制器(BSC)275和移动交换中心(MSC)280。MSC280被构造为与公共电话交换网络(PSTN)290形成接口。MSC280还被构造为与可以经由回程线路耦接到基站270的BSC275形成接口。回程线路可以根据若干已知的接口中的任一种来构造,所述接口包括例如E1/T1、ATM、IP、PPP、帧中继、HDSL、ADSL或xDSL。将理解的是,如图2中所示的系统可以包括多个BSC275。

[0046] 每个BS270可以服务一个或多个分区(或区域),由多向天线或指向特定方向的天线覆盖的每个分区放射状地远离BS270。或者,每个分区可以由用于分集接收的两个或更多天线覆盖。每个BS270可以被构造为支持多个频率分配,并且每个频率分配具有特定频谱(例如,1.25MHz,5MHz等等)。

[0047] 分区与频率分配的交叉可以被称为CDMA信道。BS270也可以被称为基站收发器子系统(BTS)或者其它等效术语。在这样的情况下,术语“基站”可以用于笼统地表示单个BSC275和至少一个BS270。基站也可以被称为“蜂窝站”。或者,特定BS270的各分区可以被称为多个蜂窝站。

[0048] 如图2中所示,广播发射器(BT)295将广播信号发送给在系统内操作的移动终端100。如图1中所示的广播接收模块111被设置在移动终端100处以接收由BT295发送的广播信号。在图2中,示出了几个全球定位系统(GPS)卫星300。卫星300帮助定位多个移动终端100中的至少一个。

[0049] 在图2中,描绘了多个卫星300,但是理解的是,可以利用任何数目的卫星获得有用的定位信息。

[0050] 作为无线通信系统的一个典型操作,BS270接收来自各种移动终端100的反向链路信号。移动终端100通常参与通话、消息收发和其它类型的通信。特定基站270接收的每个反向链路信号被在特定BS270内进行处理。获得的数据被转发给相关的BSC275。BSC提供通话资源分配和包括BS270之间的软切换过程的协调的移动管理功能。BSC275还将接收到的数据路由到MSC280,其提供用于与PSTN290形成接口的额外的路由服务。类似地,PSTN290与MSC280形成接口,MSC与BSC275形成接口,并且BSC275相应地控制BS270以将正向链路信号发送到移动终端100。

[0051] 基于上述移动终端硬件结构以及通信系统,提出本发明方法各个实施例。

[0052] 实施例一

[0053] 如图3所示,本实施例提出一种防短路结构,包括:卡座1和PCB板2,所述卡座1和所述PCB板2皆设置于移动终端内,所述卡座1上设置有弹片3,所述PCB板2上设置有禁止区4,去除所述禁止区4内PCB板2上的铜层,所述禁止区4与所述弹片3之间的最小距离大于预设的距离阈值。

[0054] 在本实施例中,通过在卡座1的弹片3周围的PCB板2上设置禁止区4,使得弹片3与PCB板2之间不会发生短路的情况,从而大大降低了移动终端故障的几率。

[0055] 在本实施例中,所述卡座1和所述PCB板2皆设置于移动终端内,且两者固定连接,所述卡座1内设置有弹片3,当卡板5被推进卡座1后,由设置在卡座1上的固定结构固定住卡板5,此时卡板5与弹片3抵接,当需要卡板5弹出时,在卡板5上的预留孔内使用针状物碰触弹片3,将卡板5弹出,在弹片3的活动过程中,弹片3会对邻近的PCB板2造成刮擦,若当PCB板2被刮擦露铜后,就会形成弹片3、PCB板2露铜以及PCB板2上其他线路的电路短路,从而造成手机故障。

[0056] 基于此,本实施例中,如图3所示,在所述弹片3周围的PCB板2上设置有禁止区4,也即在此区域禁止安装任何元件,以免与弹片3有接触,发生短路情况,并将禁止区4内的PCB板2上的铜层去除,以免弹片3与PCB板2发生接触时,发生短路。

[0057] 在本实施例中,为了保证弹片3与PCB板2之间的距离足够安全,所述禁止区4的范围当然是越大越好,但由于移动终端内空间有限,这一点难以实现,因此,需要根据对弹片3的测试经验,计算出一个弹片3活动区域,也即在弹片3的正常活动(如弹起卡板5)或非正常活动(因外力而引发的震动)中弹片3所能到达的区域,在这个区域内如果有PCB板2或其他元件,就易发生短路情况,将所述弹片活动区域距离所述弹片3的最大距离为易短路距离,只要将所述禁止区4与弹片3的最小距离大于该易短路距离,就能避免弹片3部分与PCB板2或其他元件发生短路;而在上述方案中的预设的距离阈值就应该是一个比这个易短路距离相等或略大一些的设定值。

[0058] 在本实施例中,所述预设的距离阈值为1mm-2mm,通过经验得知,当在弹片3附近1mm-2mm范围内,容易被弹片3刮擦到,因此本实施例选择在弹片3的附近1mm-2mm的距离内易刮擦到的位置设置禁止区4。

[0059] 如图3所示,在本实施例中,所述弹片3的数量为两个,相应地,所述禁止区4的数量也为两个,图4是本实施例中图1的一个剖面图,由图3及图4可知,所述禁止区4为一设置在所述PCB板2表面的凹槽,所述凹槽的凹陷方向远离所述弹片3,凹槽中心距离所述弹片3中心的距离略大于所述预设的距离阈值,这样就能保证在所述弹片活动区域内都没有PCB或其他元件存在,大大减少了短路情况的发生。

[0060] 更进一步地,如图5所示,在将禁止区4的铜层挖去以后形成所述凹槽,在凹槽的位置进行喷墨处理,形成一个喷墨层6,即使挖去铜层时有铜皮残留,也不会发生弹片3、PCB板2以及PCB板2上其他电路之间短路的情况,从而大大降低了移动终端故障的几率。

[0061] 作为另一种实施例,在PCB板2的其他部位,如果存在易于和弹片3、卡座1或卡板5发生摩擦的地方,也可以采用本方案来设置禁止区4,同样可以达到防止短路的效果;比如在卡座1的两侧,由于卡板5的进出而易发生刮擦,就可以沿着卡座1的两侧设置两个狭长的禁止区4。

[0062] 参考图1可知,本实施例是对移动终端100的接口单元170的改进,接口单元170用作至少一个外部装置与移动终端100连接可以通过的接口。在本实施例中,所述外部装置为存储卡端口,此外,外部装置还可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。

[0063] 实施例二

[0064] 如图5所示,在本实施例中,所述禁止区4的表面设置有喷墨层6。

[0065] 在将禁止区4的铜层挖去以后形成所述凹槽,在凹槽的位置进行喷墨处理,形成一个喷墨层6,即使挖去铜层时有铜皮残留,也不会发生弹片3、PCB板2以及PCB板2上其他电路之间短路的情况,从而大大降低了移动终端故障的几率。

[0066] 实施例三

[0067] 如图6所示,在本实施例中,当PCB板2的厚度较薄时,不适合设置一个足够深度的凹槽,则将所述禁止区4设置为一个贯穿所述PCB板2的通孔,同样可以达到使得弹片3与PCB板2之间不会发生短路的情况,从而大大降低了移动终端故障的几率的效果,其中图4为经过所述通孔的剖面图,其正视图可以参考图1。

[0068] 实施例四

[0069] 如图7所示,在本实施例中,当PCB板2与卡座1的位置连接较少或者仅相邻时,不需要将禁止区4设置成如图1中的圆形凹槽,则将所述禁止区4设置为一个处于PCB板2边缘的缺口。

[0070] 在本实施例中,所述缺口为矩形或半圆形,所述矩形的边长或半圆形的半径可以参考实施例一来计算。

[0071] 实施例五

[0072] 在本实施例中,一种移动终端,包括以上实施例所述的防短路结构。

[0073] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0074] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0075] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0076] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

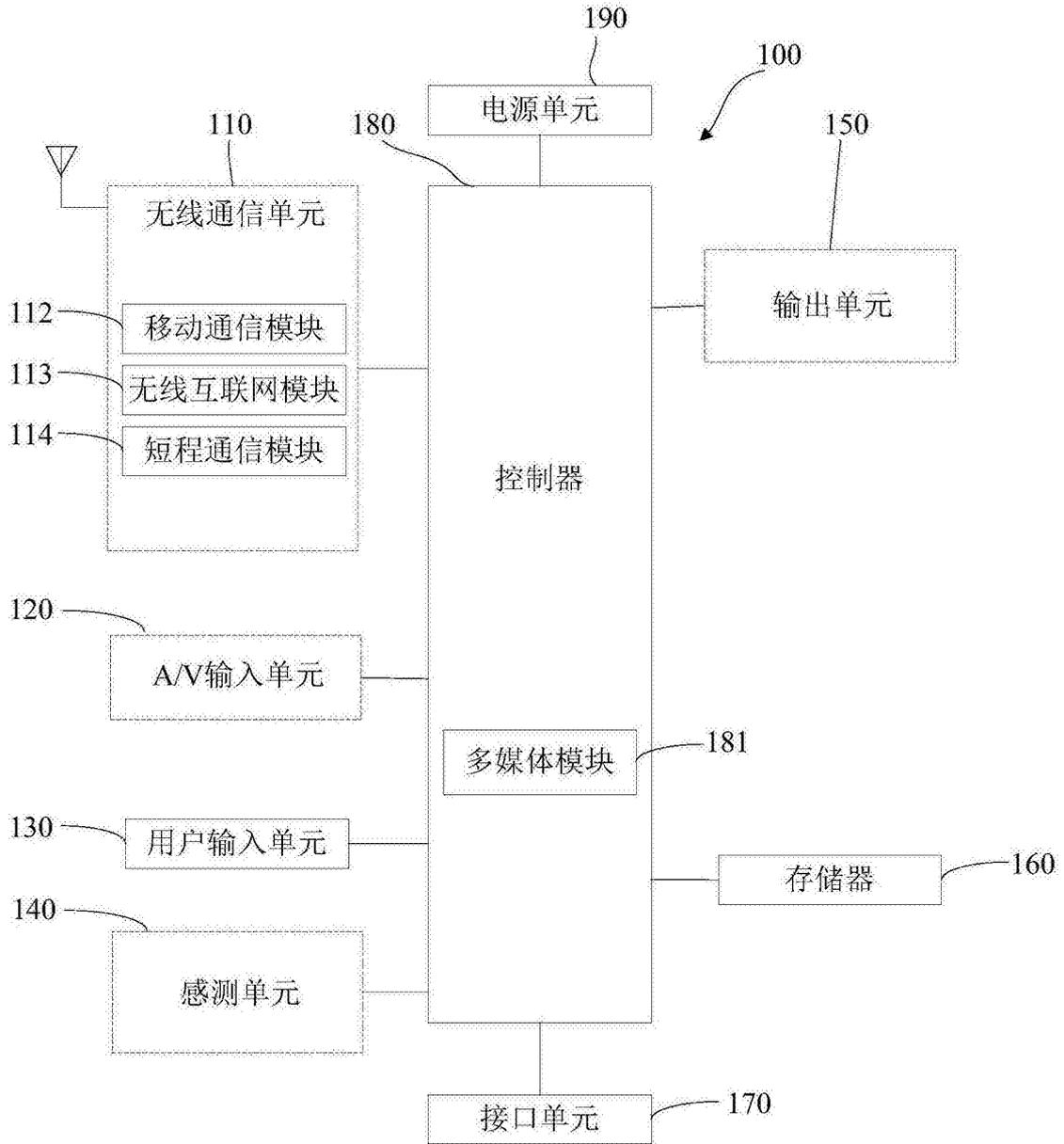


图1

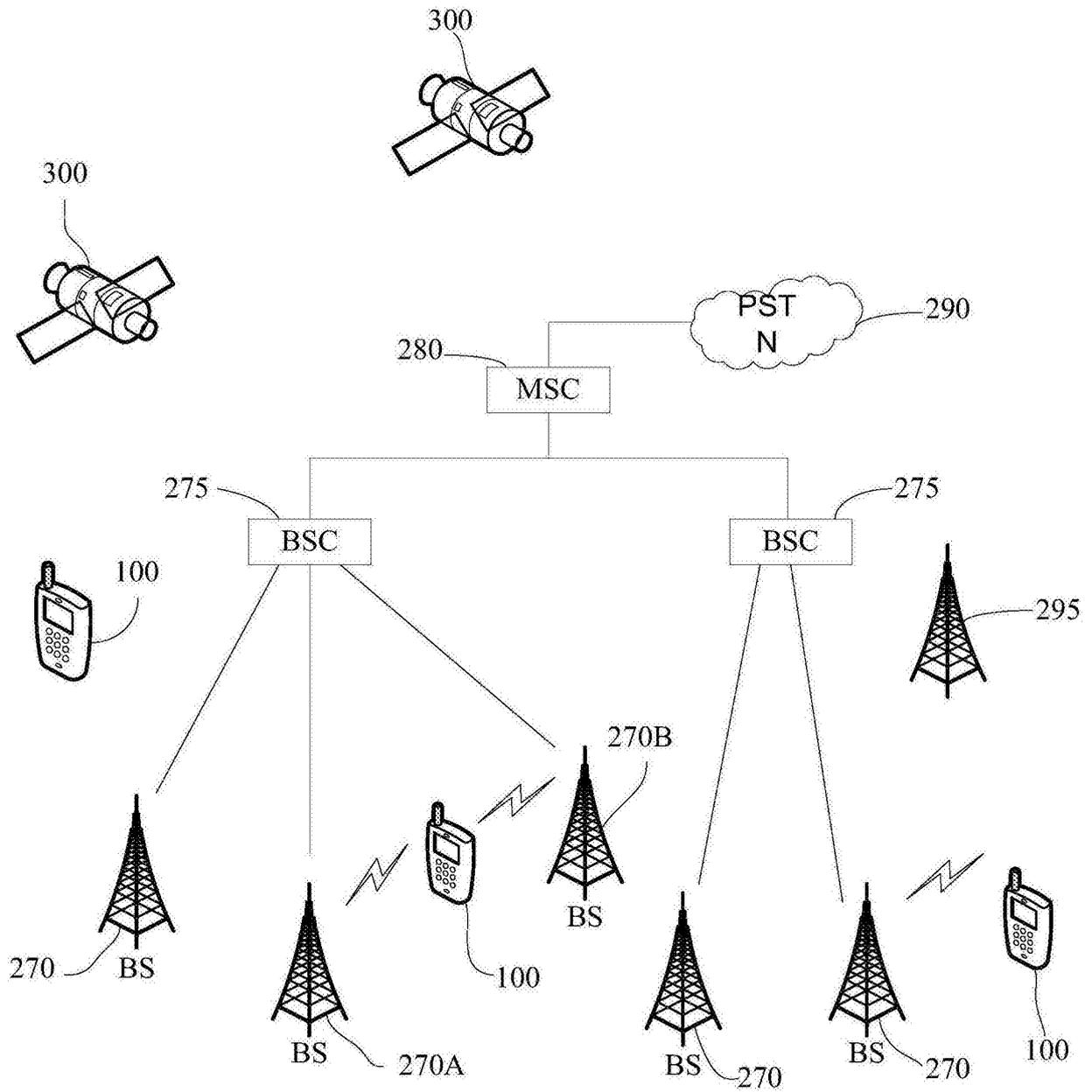


图2

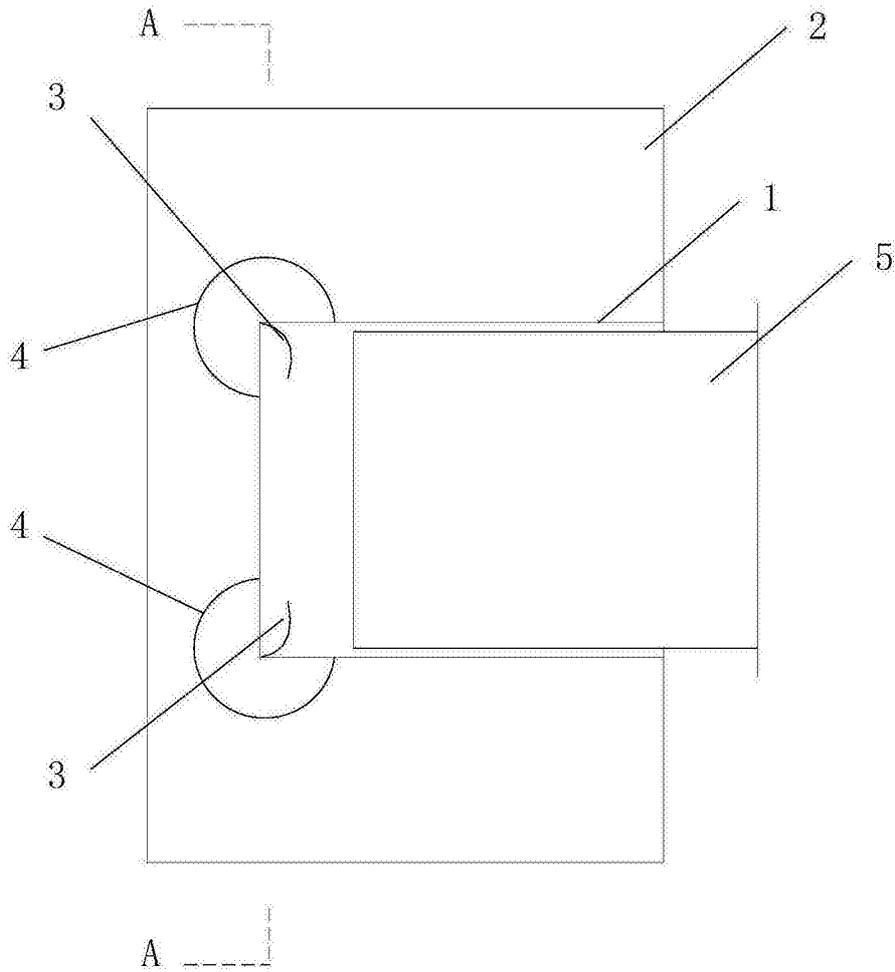


图3

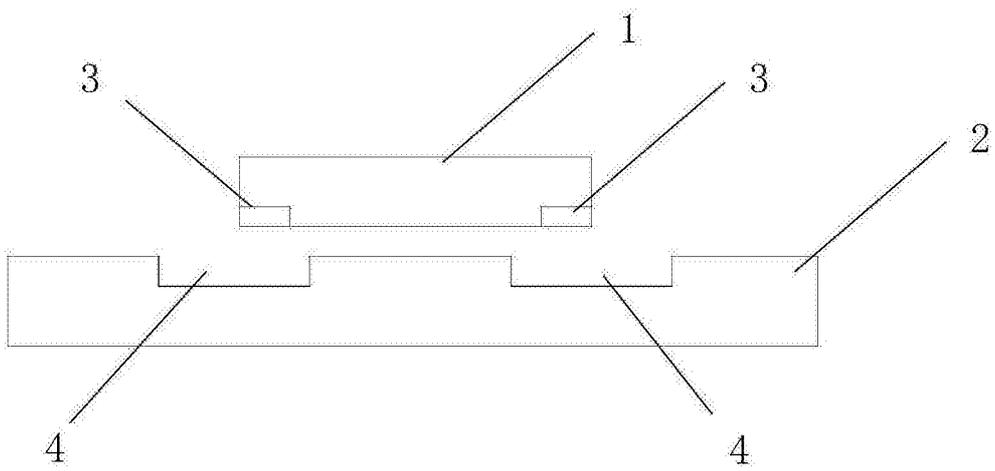


图4

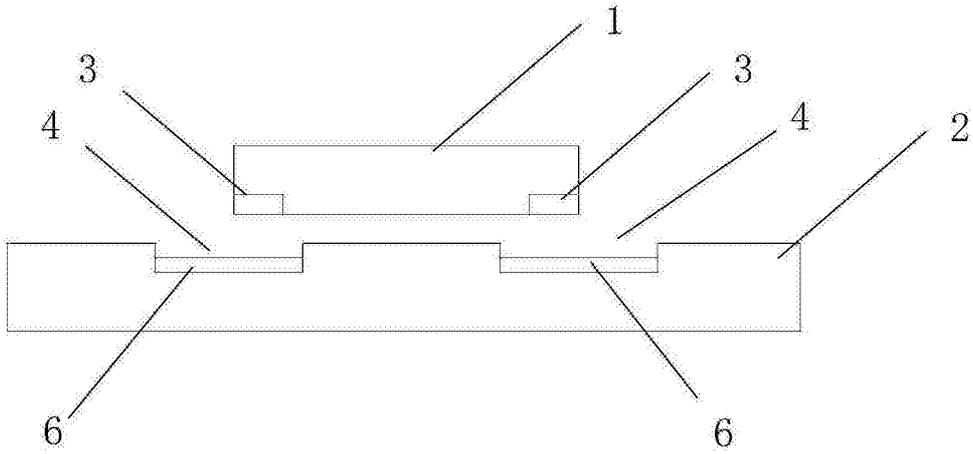


图5

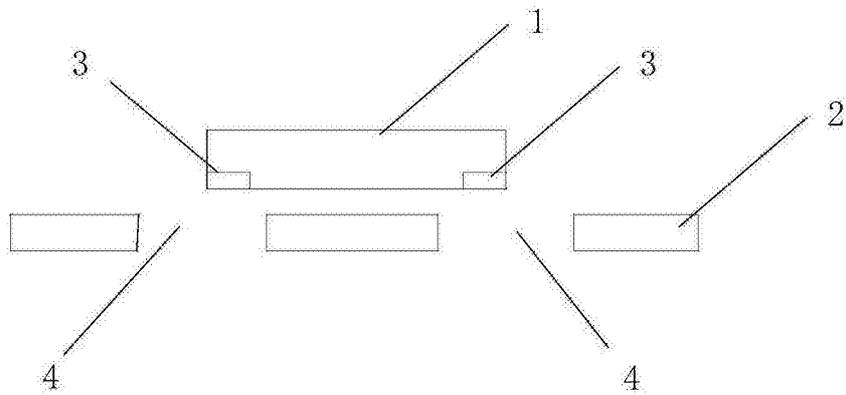


图6

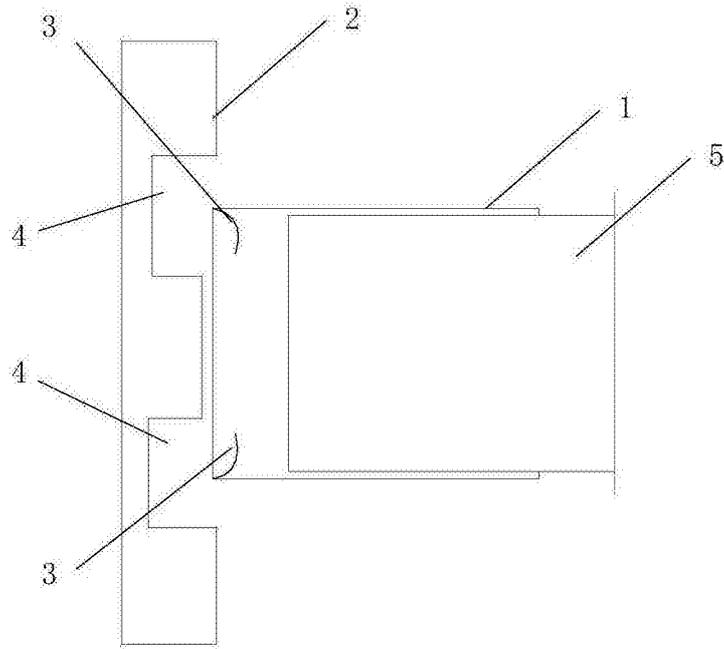


图7