(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108322995 A
(43)申请公布日 2018.07.24

(21)申请号 201810146995.0

(22)申请日 2018.02.12

(71)申请人 上海安费诺永亿通讯电子有限公司
地址 201108 上海市闵行区申南路689号

(72)发明人 蒋海英 毛双福

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236
代理人 胡晶

(51)Int.Cl.
H05K 1/02(2006.01)
H05K 1/18(2006.01)

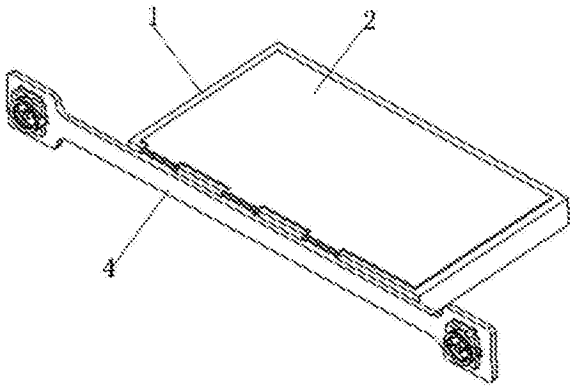
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种电子线路结构

(57)摘要

本发明提供了一种电子线路结构，包括有电路板，所述电路板上电连接有天线结构和/或传输线，其特征在于，所述电路板至少具有一个第一导体层，所述电路板的至少一侧侧面上设置有第二导体层，所述第二导体层与所述第一导体层电连接；所述天线结构和/或所述传输线设置在所述电路板的侧面，且与所述第二导体层电连接。相对于现有技术中将天线结构、传输线设置在电路板上下表面上的技术方案，本发明将天线结构和传输线布置在电路板的侧面，这样既可很好的实现传输线和天线的功能，也能极大的利用横向空间，从而有利于降低对电子产品厚度的要求。



CN 108322995 A

1.一种电子线路结构，包括有电路板，所述电路板上电连接有天线结构和/或传输线，其特征在于，所述电路板至少具有一个第一导体层，所述电路板的至少一侧侧面上设置有第二导体层，所述第二导体层与所述第一导体层电连接；所述天线结构和/或所述传输线设置在所述电路板的侧面，且与所述第二导体层电连接。

2.根据权利要求1所述的电子线路结构，其特征在于，所述第一导体层设置在所述电路板的上表面上或所述电路板的下表面上或所述电路板的中间。

3.根据权利要求1所述的电子线路结构，其特征在于，至少一个所述第一导体层延伸至所述电路板的侧边处，直接与设置在所述电路板侧面的所述第二导体层连接。

4.根据权利要求1所述的电子线路结构，其特征在于，所述电路板的一侧侧面上沿其长度方向布置有所述第二导体层，所述传输线/所述天线结构沿所述电路板侧面设置并与所述第二导体层连接。

5.根据权利要求4所述的电子线路结构，其特征在于，所述第二导体层为一沿所述电路板侧面长度方向延伸设置的整体结构；

或者，所述第二导体层包括有多个导体层模块，多个所述导体层模块沿着所述电路板侧面长度方向间隔布置，所述传输线/所述天线结构与多个所述导体层模块焊接。

6.根据权利要求5所述的电子线路结构，其特征在于，各个所述导体层模块分别通过SMT金属片直接与所述传输线/所述天线结构焊接；

或者所述传输线/所述天线结构上与各个所述导体层模块对应位置处分别设置有焊盘，所述传输线通过所述焊盘与所述导体层模块焊接。

7.根据权利要求1或4或5或6所述的电子线路结构，其特征在于，所述天线结构包括有天线金属辐射体，所述天线金属辐射体设置在所述电路板的一侧，且与所述第二导体层电连接。

8.根据权利要求7所述的电子线路结构，其特征在于，所述天线结构还包括有天线载体，所述天线金属辐射体布置在所述天线载体上，所述天线载体设置在所述电路板的一侧。

一种电子线路结构

技术领域

[0001] 本发明涉及天线及通讯技术领域，具体涉及一种电子线路结构。

背景技术

[0002] 在手机等通信电子设备里通常会设置PCB板(printed circuit board)印刷电路板，上面SMT数量众多的元器件，同时也会有其他零件如传输线在PCB的上下方。

[0003] 常规的PCB与传输线(flat cable)、FPC、天线的连接是在PCB的正面或者背面，通过弹片接触或者焊接到PCB上来实现导通和电子功能。常规的接触方式会增加设备在高度方向的要求，也需要有空间避开其他元器件，对高度和周围环境要求高。

发明内容

[0004] 针对上述问题，本发明提供了一种电子线路结构，至少一个所述第一导体层延伸至所述电路板的侧边处，直接与设置在所述电路板侧面的所述第二导体层连接。

[0005] 较佳地，所述电路板的一侧侧面上沿其长度方向布置有所述第二导体层，所述传输线/所述天线结构沿所述电路板侧面设置并与所述第二导体层连接。

[0006] 较佳地，所述第二导体层包括有多个导体层模块，多个所述导体层模块沿着所述电路板侧面长度方向间隔布置，所述传输线/所述天线结构与多个所述导体层模块焊接。

[0007] 较佳地，各个所述导体层模块分别通过SMT金属片直接与所述传输线/所述天线结构焊接；

[0008] 或者所述传输线/所述天线结构上与各个所述导体层模块对应位置处分别设置有焊盘，所述传输线通过所述焊盘与所述导体层模块焊接。

[0009] 较佳地，所述天线结构包括有天线金属辐射体，所述天线金属辐射体设置在所述电路板的一侧，且与所述第二导体层电连接。

[0010] 较佳地，所述天线结构还包括有天线载体，所述天线金属辐射体布置在所述天线载体上，所述天线载体设置在所述电路板的一侧。

[0011] 本发明由于采用以上技术方案，使之与现有技术相比，具有以下的优点和积极效果：

[0012] 本发明中将天线结构和传输线设置在电路板的侧面，并通过电路板侧面的第二导体层实现与第一导体层的连接(以实现接地或者实现信号连接)；相对于现有技术中将天线结构、传输线设置在电路板上下表面上的技术方案，本发明将天线结构和传输线布置在电路板的侧面，这样既可很好的实现传输线和天线的功能，也能极大的利用横向空间，从而有利于降低对电子产品厚度的要求。

附图说明

[0013] 结合附图，通过下文的述详细说明，可更清楚地理解本发明的上述及其他特征和优点，其中：

[0014] 图1为实施例1中电路板的结构示意图；

[0015] 图2为实施例1中传输线的结构示意图；

[0016] 图3为实施例1中传输线安装到电路板上的立体结构示意图；

[0017] 图4为实施例1中传输线安装到电路板上的正视图；

[0018] 图5为实施例2中电路板的结构示意图；

[0019] 图6为实施例2中传输线安装到电路板上的正视图；

[0020] 图7为实施例3中天线结构的结构示意图；

[0021] 图8为实施例3中天线结构安装到电路板上的立体结构示意图；

[0022] 图9为实施例3中天线结构安装到电路板上的正视图；

[0023] 图10为实施例4中天线结构安装到电路板上的立体结构示意图；

[0024] 图11为实施例4中天线结构安装到电路板上的正视图。

具体实施方式

[0025] 参见示出本发明实施例的附图，下文将更详细地描述本发明。然而，本发明可以以许多不同形式实现，并且不应解释为受在此提出之实施例的限制。相反，提出这些实施例是为了达成充分及完整公开，并且使本技术领域的技术人员完全了解本发明的范围。这些附图中，为清楚起见，可能放大了层及区域的尺寸及相对尺寸。

[0026] 本发明提供了一种电子线路结构，包括有电路板，电路板上电连接有天线结构和/或传输线；电路板至少具有一个第一导体层，电路板的至少一侧侧面上上设置有第二导体层，第二导体层与第一导体层电连接；天线结构、传输线设置在电路板的侧面，且与第二导体层电连接。

[0027] 其中，本发明提供的电子线路结构，可用于手机、平板电脑等电子设备；本发明中的电路板可以采用现有技术中的任意一款电路板，例如两层铜PCB结构等；电路板可以为单层板或者多层板，电路板上的第一导体层用于接地或者实现信号连接，此处不做限制，第一导体层可设置在电路板的正面或背面或中间，此处不做限制。

[0028] 其中，电路板上可只有一侧设置有第二导体层，也可有多个侧面设置有第二导体层，可根据具体需要进行调整；电路板上可只有天线结构设置在电路板侧面，也可只有传输线设置在电路板的侧面，也可天线结构和传输线均设置在电路板的侧面，进一步的天线结构和传输线可位于电路板的同一侧面上，也可位于电路板的不同侧面上，此处均不做限制，可根据具体需要进行调整。

[0029] 本发明中将天线结构和传输线设置在电路板的侧面，并通过电路板侧面的第二导体层实现与第一导体层的连接(以实现接地或实现信号连接)；相对于现有技术中将天线结构、传输线设置在电路板上下表面上的技术方案，本发明将天线结构和传输线布置在电路板的侧面，这样既可很好的实现传输线和天线的功能，也能极大的利用横向空间，从而有利于降低对电子产品厚度的要求。

[0030] 下面就具体实施例作进一步的说明。

[0031] 实施例1

[0032] 参照图1-4，本实施例提供了一种电子线路结构，包括有电路板和设置在电路板上的传输线4。

[0033] 在本实施例中，电路板包括有基板1和设置在基板上下表面上的第一导体层2和第一导体层6；进一步的，第一导体层2的上表面上和第二导体层3的小表面上覆盖有防护油墨，从而起到防氧化的效果。

[0034] 在本实施例中，电路板的一侧设置有第二导体层3，且第一导体层2、第一导体层6靠近第二导体层3的一侧延伸至电路板的边缘处，从而直接与第二导体层3连接在一起，从而实现第二导体层3与第一导体层之间的电连接，如图4中所示。

[0035] 当然，在其他实施例中，第一导体层与第二导体层之间的电连接方式并不局限于以上所示，也可根据具体情况进行调整，此处不做限制。

[0036] 在本实施例中，传输线4沿着电路板侧面的长度方向布置，第二导体层3也沿着电路板侧面的长度方向布置，传输线4与第二导体层3贴合连接在一起。

[0037] 其中，如图1中所示，第二导体层3包括有多个导体层模块，具体的包括有导体层模块31、导体层模块32、导体层模块33，当然导体层模块的具体数目也可根据具体情况进行调整，此处不做限制；多个导体层模块沿着电路板侧面长度方向间隔布置，传输线4与多个导体层模块线结构焊接。

[0038] 当然，在其他实施例中第二导体层3也可为一沿着电路板侧面长度方向延伸布置的整体结构，此处不不做限制。

[0039] 在本实施例中，第二导体层3可以通过电镀层、化镀金属层直接形成在电路板的侧面，也可以是通过在电路板的侧面上涂制各种金属导电膏(例如锡膏、银膏等)来实现，此处不做限制。

[0040] 在本实施例中，如图2中所示，传输线4上与各个导体层模块对应位置处分别设置有焊盘5，具体的包括有焊盘51、焊盘52和焊盘53；传输线4通过焊盘51、焊盘52、焊盘53与导体层模块31、导体层模块32、导体层模块33一一对应焊接，以实现电连接。

[0041] 其中，焊盘5与第二导体层之间的焊接方式具体可采用SMT(表面贴装技术)焊接工艺、高频焊接、热风枪焊接、烙铁头加热焊接等，此处不做限制。

[0042] 当然，在其他实施例中，传输线4与第二导体层3之间的连接方式并不局限于以上所示，可根据具体情况进行调整。

[0043] 实施例2

[0044] 本实施例是在实施例1的基础上进行的调整，与实施例1相比存在以下区别：

[0045] 参照图5-6，在本实施例中，传输线4上设置有焊盘(图中未示出)，焊盘的结构形式具体可参照实施例1中的描述；传输线4的焊盘通过三个金属片7直接与传输线4上的三导体层模块焊接在一起，即直接通过表面贴装技术实现传输线4与第二导体层3之间的连接。

[0046] 其中，焊盘与金属片7、导体层模块之间的焊接方式具体可参照实施例1中焊盘与第二导体层之间的焊接方式，此处不再赘述。

[0047] 实施例3

[0048] 参照图7-9，本实施例提供了一种电子线路结构，包括有电路板和设置在电路板上的天线结构。其中，电路板的具体结构可参照实施例1中的描述，此处不再赘述。

[0049] 在本实施例中，天线结构包括有天线金属辐射体8和天线载体9，天线金属辐射体8设置在天线载体9上，具体的通过电镀等方式直接在天线载体9形成天线金属辐射体8，即为LDS天线；当然，在其他实施例中天线金属辐射体8也可为贴附在天线载体9上的FPC天线(柔

性天线)，此处不做限制。

[0050] 其中，天线载体9为一沿着电路板侧面长度方向布置的、截面呈矩形状的条状结构，天线金属辐射体8部分设置到天线载体9朝向电路板有一侧的侧面上，从而便于天线金属辐射体8与电路板侧面上的第二导体层直接进行焊接。当然，在其他实施例中天线载体9的具体形状也可根据天线形式等因素进行调整，此处不做限制。

[0051] 其中，天线金属辐射体8结构形式并不局限于图7中所示，可根据具体性能需要进行设计此处不做限制，可根据具体需要进行布置。

[0052] 在本实施例中，天线金属辐射体8与电路板上第二导体层3之间的连接方式，可参照实施例1或实施例2中传输线与第二导体层3之间的连接方式，此处不再赘述。

[0053] 实施例4

[0054] 本实施例是在实施例3的基础上进行的调整，与实施例3相比存在以下区别：

[0055] 参照图10-11，在本实施例中，省略了天线载体的设置，天线结构直接包括有天线金属辐射体8，且天线金属辐射体8具体通过金属弹片的方式实现；天线金属辐射体8直接与电路板侧面上的第二导体层3焊接在一起，从而实现电连接。

[0056] 其中，天线金属辐射体8与第二导体层3之间的焊接方式具体参照实施例1中焊盘与第二导体层之间的焊接方式，此处不再赘述。

[0057] 本实施例中的天线结构相对于实施例3中导体结构，结构形式更加简单。

[0058] 本技术领域的技术人员应理解，本发明可以以许多其他具体形式实现而不脱离其本身的精神或范围。尽管已描述了本发明的实施案例，应理解本发明不应限制为这些实施例，本技术领域的技术人员可如所附权利要求书界定的本发明的精神和范围之内作出变化和修改。

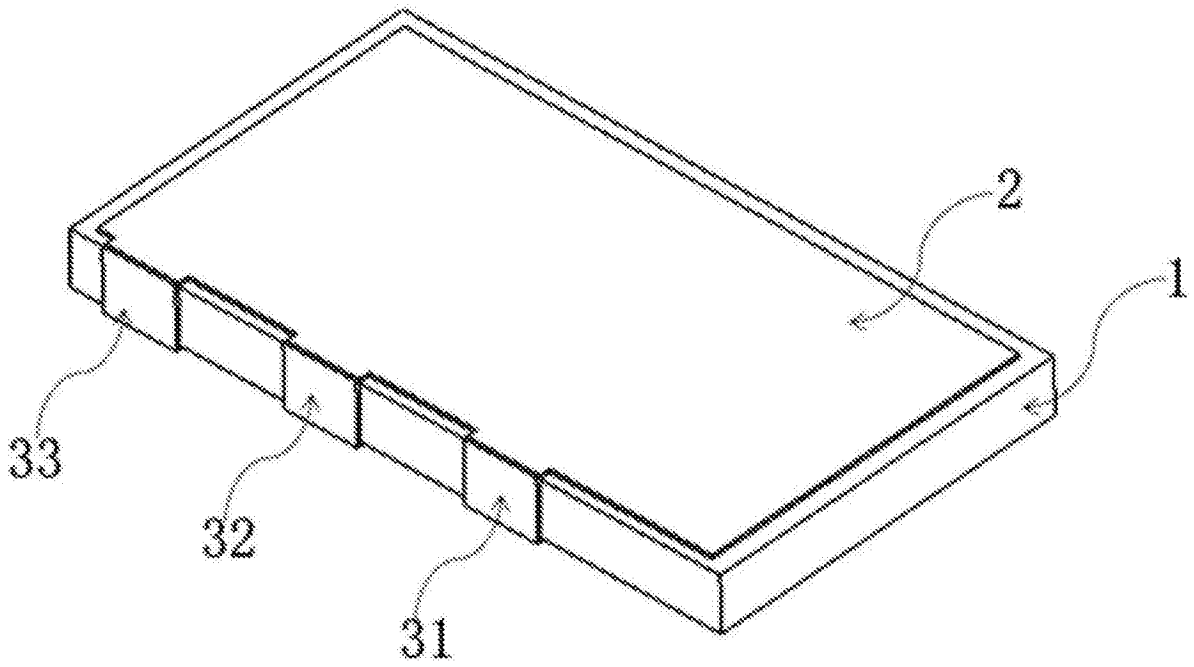


图1

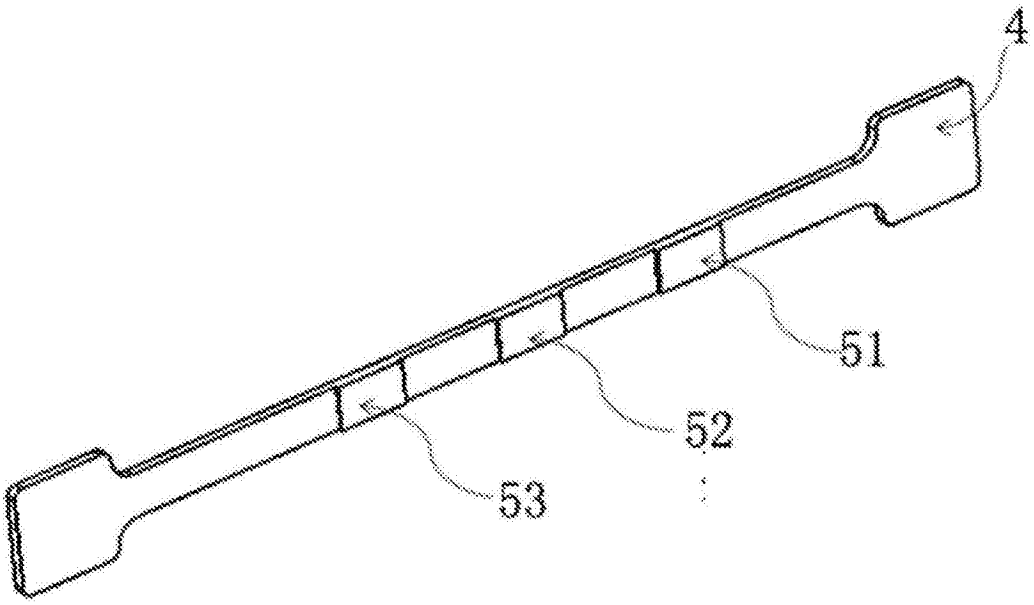


图2

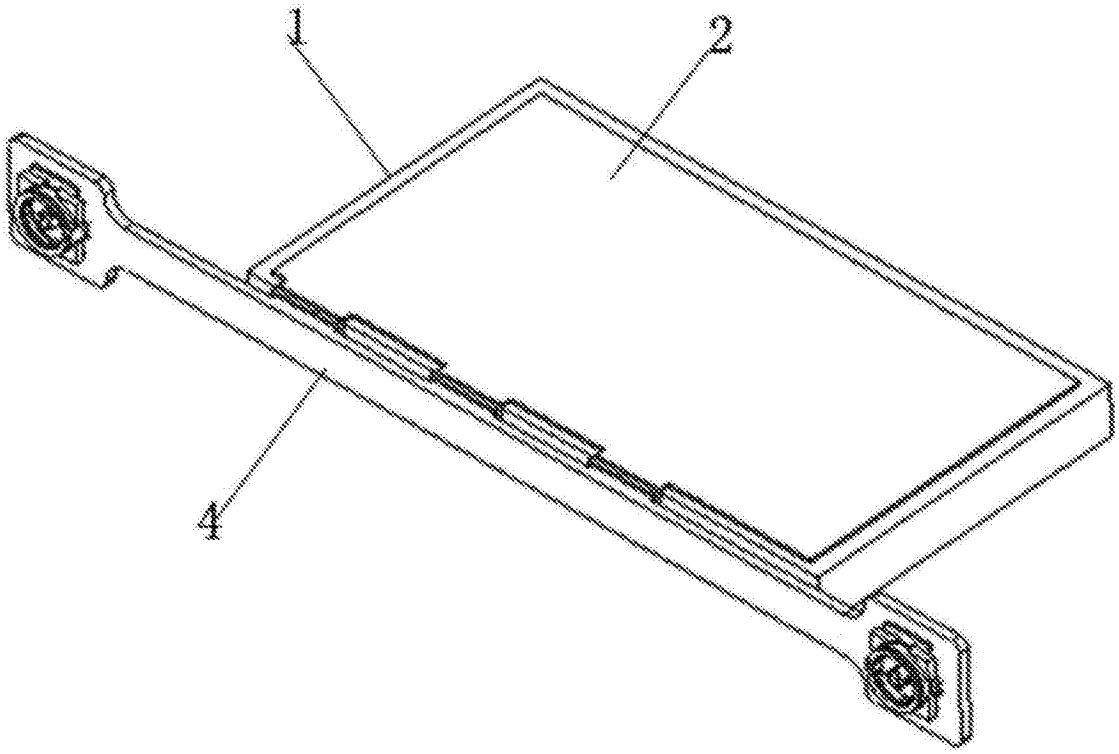


图3

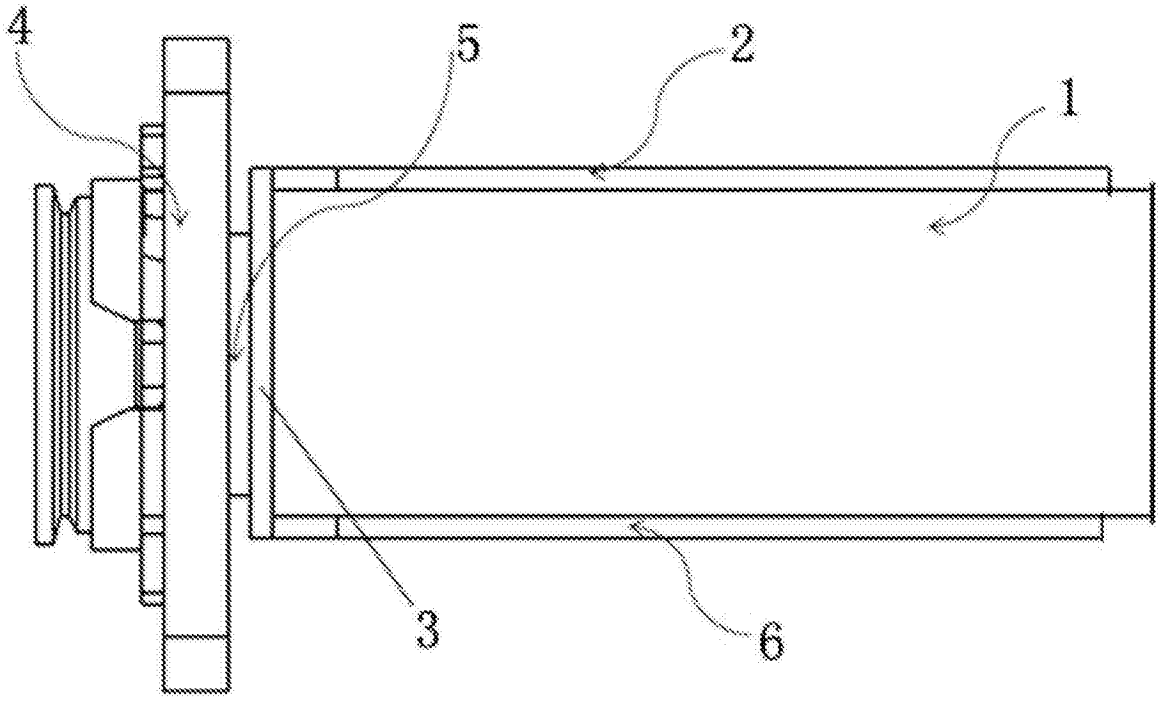


图4

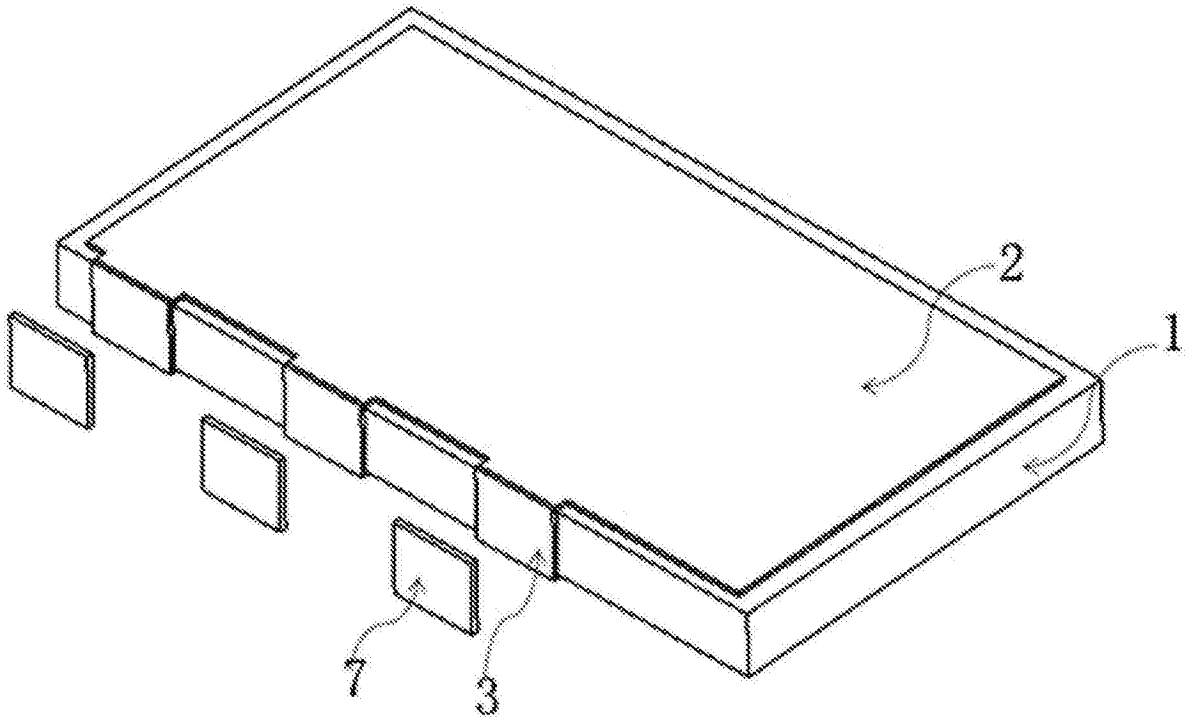


图5

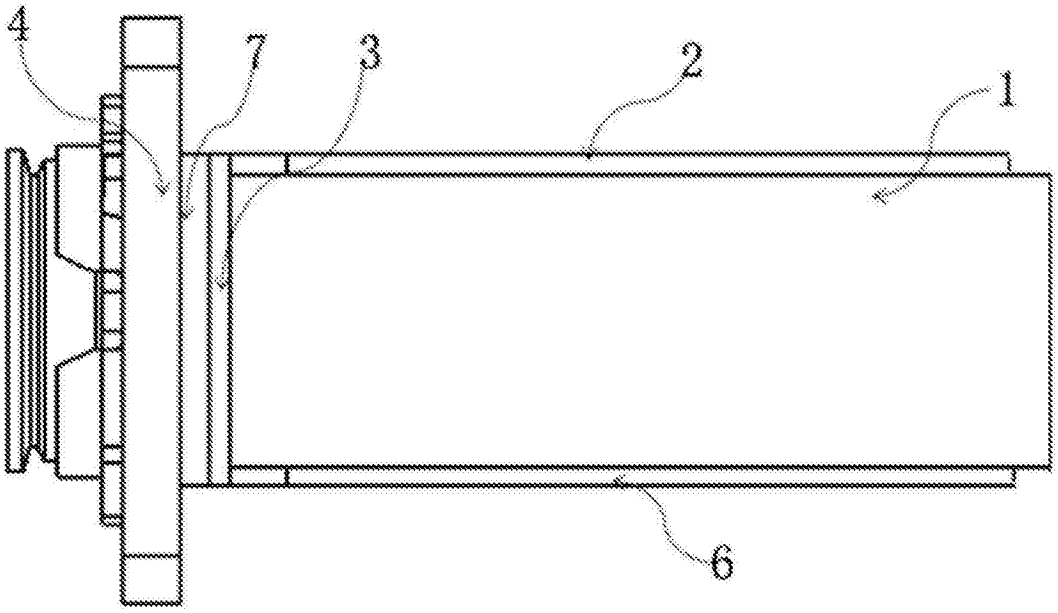


图6

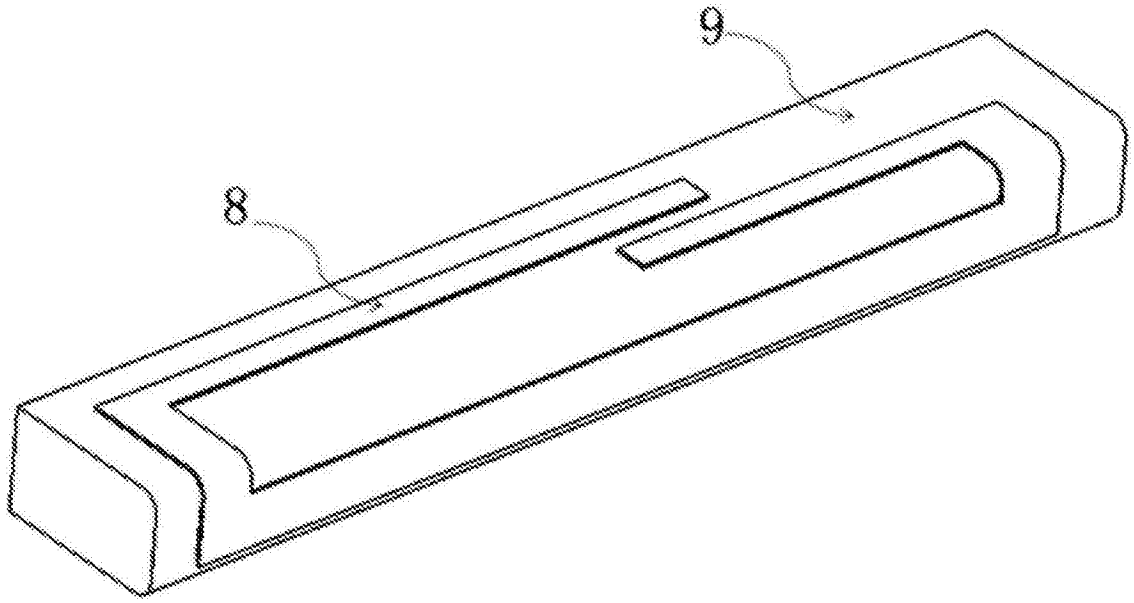


图7

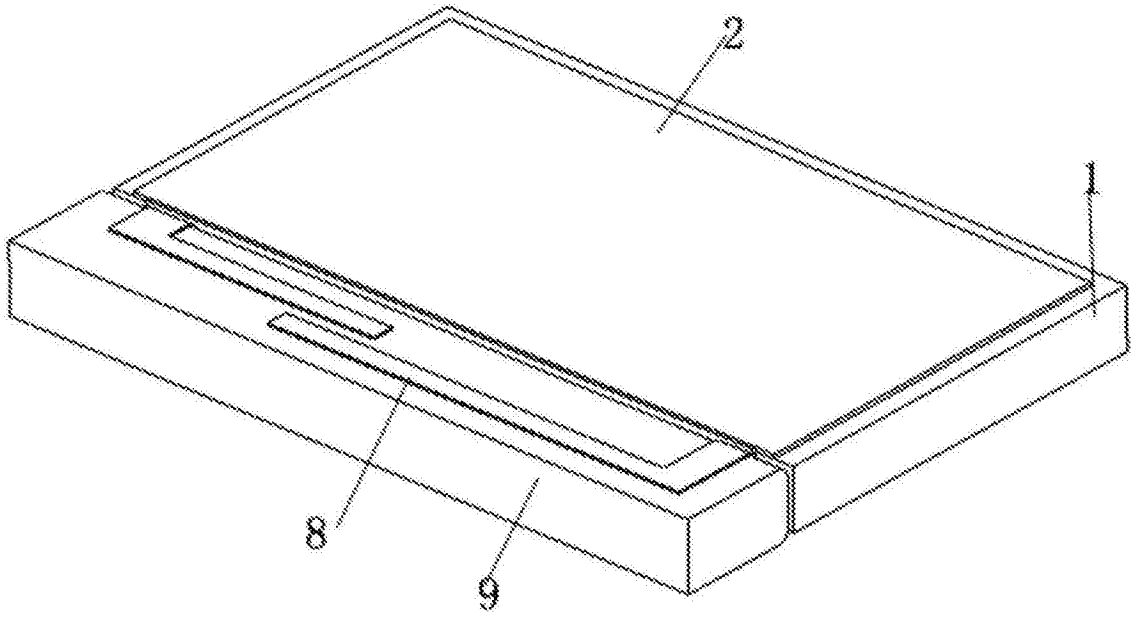


图8

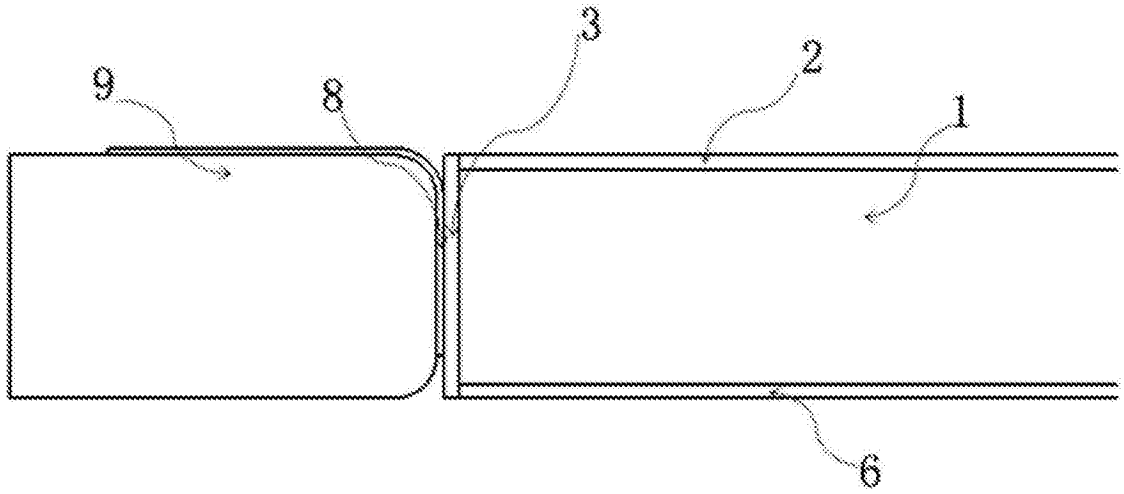


图9

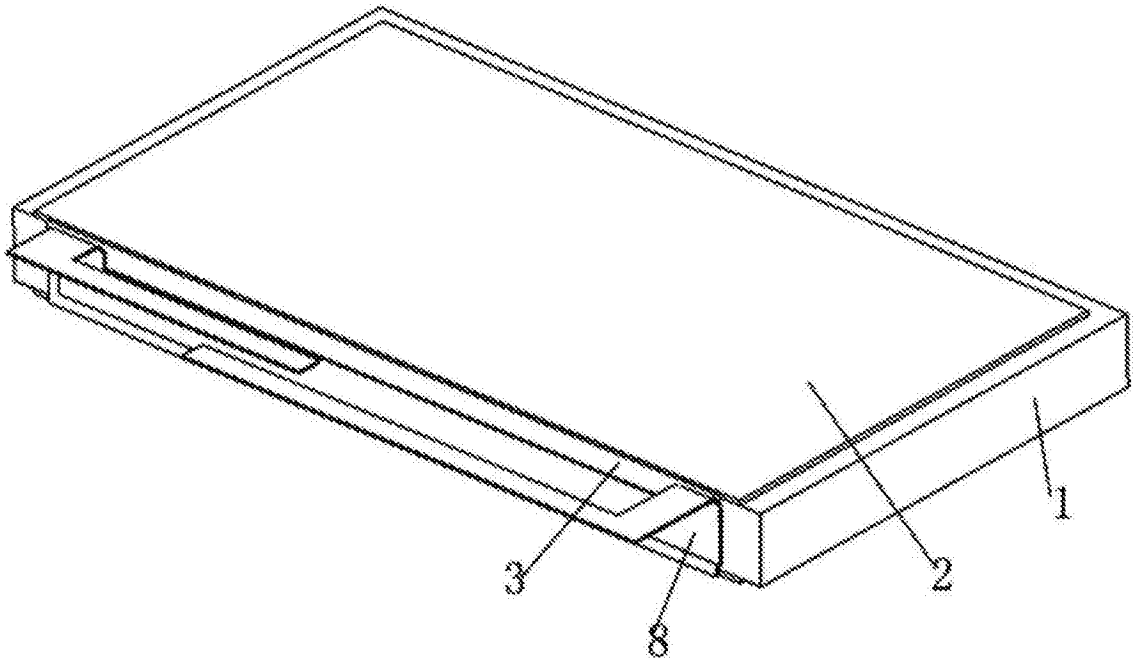


图10

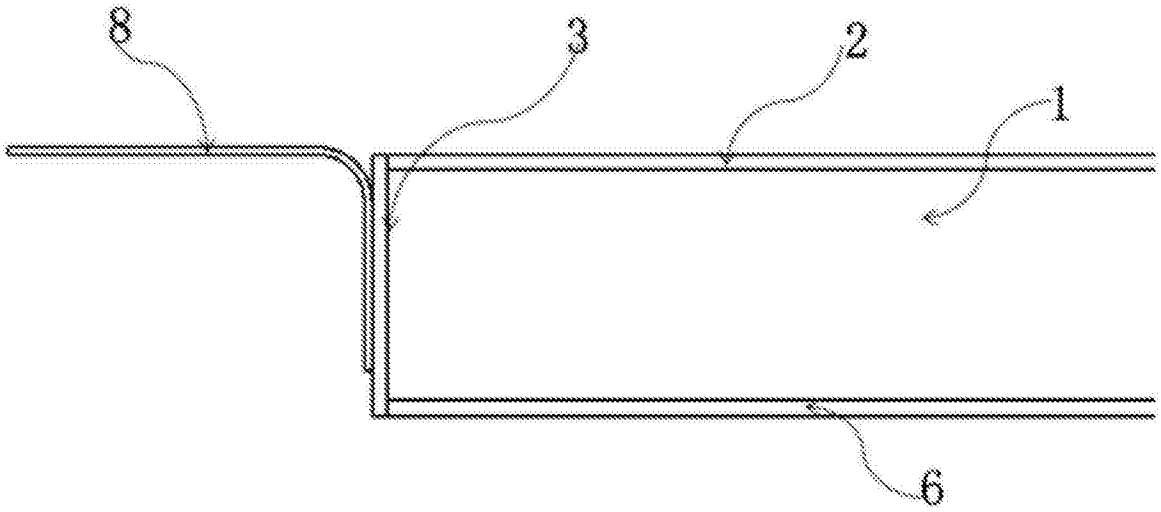


图11