

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2012年11月22日 (22.11.2012) WIPO | PCT



(10) 国际公布号

WO 2012/155432 A1

(51) 国际专利分类号:
H05K 9/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2011/080095

(22) 国际申请日: 2011年9月23日 (23.09.2011)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人(对除美国外的所有指定国): 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人(仅对美国): 任立立 (REN, Lili) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 韩萍 (HAN, Ping) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 袁明 (YUAN, Ming) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京安信方达知识产权代理有限公司 (AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE); 中国北京市海淀区学清路8号B座1601A, Beijing 100192 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该修改后将重新公布(细则 48.2(h))。
- 根据申请人的请求, 在条约第 21 条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。

(54) Title: ELECTRONIC COMMUNICATION DEVICE SYSTEM AND ELECTROMAGNETIC SHIELDING EQUIPMENT

(54) 发明名称: 一种电子通信设备系统及电磁屏蔽装置

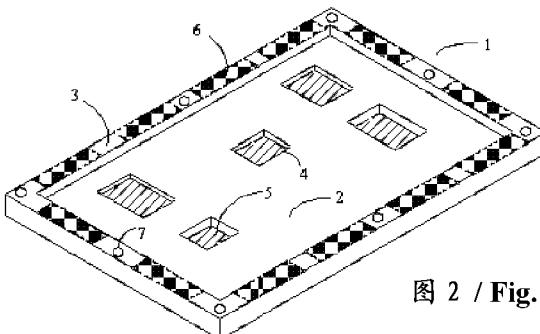


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: An electronic communication device system and electromagnetic shielding equipment are provided. The electromagnetic shielding equipment includes a metal substrate (2); at least one element notch (4) is set on the surface of the metal substrate (2); a metal frame (3) is set at the edge of the metal substrate (2); electric pads (5) and also fixing holes (7) are arranged on the metal frame (3); the position of at least one element notch (4) corresponds to that of each element (10) on the circuit board (9) in an electronic communication device; the position of the metal frame (3) corresponds to that of a bare copper layer (11) on the circuit board (9), and the position of the circle centers of the fixing holes (7) on the metal frame (3) correspond to those of through holes (12) arranged on the edge of the circuit board (9). The electromagnetic shielding equipment with heat radiation function provided by the aforementioned technical solutions has good heat radiating effect and electromagnetic shielding effect, and its structure is simple and it can be achieved easily.

[见续页]



(57) 摘要:

一种电子通信设备系统及电磁屏蔽装置，其中，该电磁屏蔽装置包括金属基板(2)；该金属基板(2)的表面设置有至少一个元件槽(4)；该金属基板(2)的四边设置有金属边框(3)；该金属边框(3)上装配有导电衬垫(5)，并设置有固定孔(7)；至少一个该元件槽(4)的位置对应于电子通信设备的电路板(9)上各元件(10)的位置；该金属边框(3)的位置对应于电路板(9)上裸铜层(11)的位置，且该金属边框(3)上固定孔(7)的圆心位置对应于电路板(9)四边设置的通孔(12)的圆心位置。上述技术方案的具有散热功能电磁屏蔽装置具有良好的散热效果和电磁屏蔽效果，且构造简单，容易实现。

一种电子通信设备系统及电磁屏蔽装置

技术领域

本实用新型涉及电磁屏蔽技术，尤其涉及电子通信设备系统和它的散热
5 和电磁屏蔽装置。

背景技术

散热设计和电磁兼容性设计是电子通信设备产品可靠性设计的两个重要
10 方面，通过散热设计可以使产品在运行过程中产生的热量得到有效释放，从
而控制产品中元器件的升温，保障其稳定可靠地运行；对于电磁兼容性设计，
有相当一部分工作是要减小产品对外的电磁辐射能量，从而减小辐射对周围
环境及使用者等的危害。

通常，电子通信设备产品的很多电路利用金属屏蔽罩来对电路中的元器件
15 的辐射能量进行电磁屏蔽，但是当屏蔽罩内元器件的功耗较大时，会使得
屏蔽罩内的热量不能很好地向外释放。在此情况下，需要在金属屏蔽罩上设
置散热器来加强散热。根据电磁屏蔽要求，需要在设置屏蔽罩的元器件周围
铺设裸铜接地，而裸铜会占用元器件布线区域，不利于其它信号走线。并且，
当需要屏蔽的元器件数量较多时，由于各个元器件的高度并不相同，需要使
用不同厚度的导热衬垫等弹性导热介质来填充屏蔽罩与元器件表面之间的间
20 隙，这样会使得屏蔽罩和元器件表面间的热阻不均匀，特别是屏蔽罩和较低
矮的元器件间的热阻因使用较厚的导热衬垫而增加，导致这类元器件散热性
能变差。

实用新型内容

25 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种电子通信设备系统及电磁屏
蔽装置，能够同时对电路板上的元器件有效地进行散热并抑制其电磁辐射能
量。

为了解决上述技术问题，一种电子通信设备的电磁屏蔽装置，包括金属

基板，该金属基板的表面设置元件槽，该金属基板的四边装有金属边框，该金属边框上装配导电衬垫，并设置固定孔；

元件槽的位置对应于电子通信设备的电路板上各元件的位置，该金属边框的位置对应于该电路板上裸铜层的位置，且该金属边框上固定孔的圆心位置对应于该电路板上通孔的圆心位置。
5

其中，该元件槽的底面上配置统一厚度的导热衬垫，该元件槽可容纳对应的元件且其深度使得对应的元件安装后贴合到导热衬垫上；

该金属边框的宽度等于该电路板上裸铜层的宽度，该金属边框上装配的导电衬垫为金属簧片衬垫或导电布衬垫。

10 其中，采用的金属材料是铝、铜、铝合金、铜合金中的任意一种。

为了解决上述技术问题，一种电子通信设备的电磁屏蔽装置，包括金属基板，该金属基板的表面设置金属凸台，该金属基板的四边装有金属边框，该金属边框上装配导电衬垫，并设置固定孔；

15 金属凸台的位置对应于电子通信设备的电路板上各元件的位置，金属边框的位置及宽度对应于电路板上裸铜层的位置及宽度，且金属边框上固定孔的圆心位置对应于电路板上通孔的圆心位置。

其中，金属凸台的顶面上配置统一厚度的导热衬垫，金属凸台的高度应使得对应的元件安装后贴合到导热衬垫上；

20 金属边框的宽度等于电路板上裸铜层的宽度，金属边框上装配的导电衬垫为金属簧片衬垫或导电布衬垫。

其中，电磁屏蔽装置采用的金属材料是铝、铜、铝合金、铜合金中的任意一种。

25 为了解决上述技术问题，一种电子通信设备系统，包括电路板和电磁屏蔽装置，其中：

电路板上安装有各个元件，在电路板的四边铺设裸铜层，并设置有通孔；

电磁屏蔽装置配有金属基板，该金属基板的表面设置元件槽，元件槽的位置对应于电路板上各元件的位置；金属基板的四边装有金属边框，该金属边框的位置对应于电路板上裸铜层的位置，金属边框上装配导电衬垫，并设置固定孔，该固定孔的圆心位置对应于电路板上通孔的圆心位置；

5 金属边框通过固定孔与电路板固定，使得金属基板通过金属边框与裸铜层电性连接；同时将金属基板和电路板封闭。

其中，

元件槽的底面上配置统一厚度的导热衬垫，元件槽可容纳对应的元件且其深度使得对应的元件安装后贴合到导热衬垫上；

10 金属边框的宽度等于电路板上裸铜层的宽度，金属边框上装配的导电衬垫为金属簧片衬垫或导电布衬垫。

为了解决上述技术问题，一种电子通信设备系统，包括电路板和电磁屏蔽装置，其中：

15 电路板上安装有各个元件，在电路板的四边铺设裸铜层，并设置有通孔；

电磁屏蔽装置配有金属基板，该金属基板的表面设置金属凸台，金属凸台的位置相应于电路板上各元件的位置；该金属边框的位置对应于电路板上裸铜层的位置，金属边框上装配导电衬垫，并设置固定孔，该固定孔的圆心位置对应于电路板上通孔的圆心位置；

20 金属边框通过固定孔与电路板固定，使得金属基板通过金属边框与裸铜层电性连接；同时将金属基板和电路板封闭。

其中，金属凸台的顶面上配置统一厚度的导热衬垫，金属凸台的高度应使得对应的元件安装后贴合到导热衬垫上；

25 金属边框的宽度等于电路板上裸铜层的宽度，金属边框上装配的导电衬垫为金属簧片衬垫或导电布衬垫。

一种电子通信设备的电磁屏蔽装置，该电磁屏蔽装置包括金属基板，所述金属基板的表面设置有至少一个元件槽，所述金属基板的四边设置有金属边框，所述金属边框上装配有导电衬垫，并设置有固定孔；

其中，至少一个所述元件槽的位置对应于所述电子通信设备的电路板上各元件的位置，所述金属边框的位置对应于所述电路板的四边铺设的裸铜层的位置，且所述固定孔的圆心位置对应于所述电路板的四边设置的通孔的圆心位置。

5 其中，至少一个所述元件槽的底面上配置有统一厚度的导热衬垫，至少一个所述元件槽可容纳对应的电路板上的各元件且其深度均使得对应的元件安装后贴合到所述导热衬垫上。

其中，所述金属边框的宽度等于所述电路板的四边铺设的裸铜层的宽度；所述导电衬垫为金属簧片衬垫或导电布衬垫。

10 该电磁屏蔽装置为铝、铜、铝合金或铜合金的电磁屏蔽装置。

一种电子通信设备的电磁屏蔽装置，该电磁屏蔽装置包括金属基板，所述金属基板的表面设置有至少一个金属凸台，所述金属基板的四边设置有金属边框，所述金属边框上装配有导电衬垫，并设置有固定孔；

15 其中，至少一个所述金属凸台的位置对应于所述电子通信设备的电路板上各元件的位置，所述金属边框的位置对应于所述电路板的四边铺设的裸铜层的位置，且所述固定孔的圆心位置对应于所述电路板的四边设置的通孔的圆心位置。

其中，至少一个所述金属凸台的顶面上配置有统一厚度的导热衬垫，至少一个所述金属凸台的高度均应使得对应的元件安装后贴合到所述导热衬垫上。

其中，所述金属边框的宽度等于所述电路板的四边铺设的裸铜层的宽度；所述导电衬垫为金属簧片衬垫或导电布衬垫。

该电磁屏蔽装置为铝、铜、铝合金、铜合金中的电磁屏蔽装置。

一种电子通信设备系统，包括电路板和电磁屏蔽装置，其中：

25 所述电路板上安装有至少一个元件，所述电路板的四边铺设裸铜层，并设置有通孔；

所述电磁屏蔽装置包括金属基板，所述金属基板的表面设置有至少一个

元件槽，至少一个所述元件槽的位置对应于所述电路板上的各元件的位置；所述金属基板的四边设置有金属边框，所述金属边框的位置对应于所述裸铜层的位置，所述金属边框上装配有导电衬垫，并设置有固定孔，所述固定孔的圆心位置对应于所述通孔的圆心位置；

5 所述金属边框通过所述固定孔和所述通孔与所述电路板固定，使得所述金属基板通过所述金属边框与所述裸铜层电性连接，同时将所述金属基板和所述电路板封闭起来形成一个整体的电磁屏蔽腔体。

其中，至少一个所述元件槽的底面上配置有统一厚度的导热衬垫，至少一个所述元件槽可容纳对应的电路板上的元件且其深度均使得对应的元件安装后贴合到所述导热衬垫上。

其中，所述金属边框的宽度等于所述裸铜层的宽度；

所述导电衬垫为金属簧片衬垫或导电布衬垫。

一种电子通信设备系统，包括电路板和电磁屏蔽装置，其中：

所述电路板上安装有至少一个元件，所述电路板的四边铺设有裸铜层，
15 并设置有通孔；

所述电磁屏蔽装置包括金属基板，所述金属基板的表面设置有至少一个金属凸台，至少一个所述金属凸台的位置相应于所述电路板上的各元件的位置；所述金属基板的四边设置有金属边框，所述金属边框的位置对应于所述裸铜层的位置，所述金属边框上装配有导电衬垫，并设置有固定孔，所述固定孔的圆心位置对应于所述通孔的圆心位置；
20

所述金属边框通过所述固定孔和所述通孔与所述电路板固定，使得所述金属基板通过所述金属边框与所述裸铜层电性连接，同时将所述金属基板和所述电路板封闭起来形成一个整体的电磁屏蔽腔体。

其中，至少一个所述金属凸台的顶面上配置有统一厚度的导热衬垫，至少一个所述金属凸台的高度均应使得对应的电路板上的元件安装后贴合到所述导热衬垫上。
25

其中，所述金属边框的宽度等于所述裸铜层的宽度；

所述导电衬垫为金属簧片衬垫或导电布衬垫。

本实用新型的电子通信设备系统及电磁屏蔽装置，通过装置上设置的金属基板、金属边框、导电衬垫以及导热衬垫，使得电路板上的元器件热量直接传递到金属基板上，金属基板将热量向外界空气或金属机壳传递释放，同时元器件的电磁辐射能量被局限在金属基板和金属边框形成的屏蔽腔体内，有效地减少对外界环境的危害。本实用新型例提供的具有散热功能电磁屏蔽装置具有良好的散热效果和电磁屏蔽效果，且构造简单，容易实现。

附图概述

- 10 图 1 是电子通信设备中的电路板示意图；
图 2 为本实用新型第一实施例的电磁屏蔽装置立体示意图；
图 3 是本实用新型第一实施例的电子通信设备系统的整体装配示意图；
图 4 为本实用新型第一实施例的电子通信设备系统整体装配剖面图；
图 5 为本实用新型第二实施例的电磁屏蔽装置立体示意图；
15 图 6 为本实用新型第二实施例的电子通信设备系统整体装配剖面图。

本实用新型的较佳实施方式

下面结合附图和优选实施例对本实用新型的技术方案进行详细地描述。
以下例举的实施例仅仅用于说明和解释本实用新型，而不构成对本实用新型
20 技术方案的限制。

如图 1 所示，是电子通信设备中的电路板示意图。需要散热及屏蔽的元件都和元件 10 一样安装在电路板 9 的板面上，在电路板 9 四边铺设裸铜层 11，电路板 9 上设置有通孔 12，以保证电路板 9 的保护地或工作地与本实用新型实施例的电磁屏蔽装置紧密的接触。

25 图 2 表示出本实用新型第一实施例的电磁屏蔽装置的立体结构，该装置 1 包括金属基板 2，金属基板 2 的表面根据电路板 9 上各元件的位置设置有对应的元件槽 4；金属基板 2 的四边分别固定了位置与电路板 9 上的裸铜层 11 相对应且宽度相等的金属边框 3，金属边框 3 上装配有导电衬垫 6（如金属簧

片衬垫或导电布衬垫），对应于电路板 9 上通孔 12 的位置设置有固定孔 7，固定孔 7 为螺孔或铆孔等。

5 装置 1 上的元件槽 4 底面配有统一厚度的导热衬垫 5。各元件槽 4 的深度和电路板 9 上各元件的高度相对应，即元件槽可容纳对应的元件且其深度使得对应的元件安装后贴合到导热衬垫上，由此保证所有元件与装置 1 之间的导热衬垫 5 的厚度一致，本实施例统一选取 1mm 厚的导热衬垫。

金属边框 3 通过固定孔 7 与电路板 9 固定，保证电路板 9 保护地或工作地的裸铜层 11 电性连接的可靠性，同时将金属基板 2 和电路板 9 封闭起来，形成一个整体的电磁屏蔽腔体。

10 装置 1 的金属材料可以是铝、铜、铝合金、铜合金中的任意一种。

15 图 3 是本实用新型第一实施例的电子通信设备系统的整体装配示意图，该系统包括电子通信设备电路板 9 和电磁屏蔽装置 1。安装时，电磁屏蔽装置 1 的金属基板 2 通过金属边框 3 与电路板 9 的裸铜层 11 电性连接，并且形成一个对电路板 9 上所有元件封闭的电磁屏蔽腔体；金属边框 3 上的导电衬垫 6（如金属簧片衬垫或导电布衬垫）通过固定钉（譬如螺钉或铆钉）压力消除金属边框 3 与电路板 9 的裸铜层 11 的接触公差，保证二者良好接触及可靠地电性连接。元器件槽 4 的底面设置的统一厚度的导热衬垫 5，填充电路板 9 上元件 10 与金属基板 2 之间的间隙，保证元件 10 的热量有效地传导至 20 金属基板 2。

图 4 是本实用新型第一实施例的电子通信设备系统的整体装配剖面示意图；安装时装置 1 罩住电路板 9，通过螺钉固定电路板 9 和装置 1 的金属边框 3。元器件 10 和元件槽 4 间设置有统一厚度的导热衬垫 5，以填充元件 10 与金属基板 2 之间的间隙，保证元件热量有效地传导至金属基板 2。

25 图 5 为本实用新型第二实施例的电磁屏蔽装置的立体示意图，装置 1 的金属基板 2 的表面根据电路板 9 上各元件的位置设置有金属凸台 8；金属基板 2 的四边分别固定了位置及宽度与电路板 9 上的裸铜层 11 相对应的金属边框 3，金属边框 3 上装配了导电衬垫 6（如金属簧片衬垫或导电布衬垫），对

应于电路板 9 上通孔 12 的位置设置有固定孔 7。

装置 1 上的金属凸台 8 顶面配有统一厚度的导热衬垫 5。各金属凸台 8 的高度和电路板 9 上各元件的高度对应，即金属凸台的高度应使得对应的元件安装后贴合到导热衬垫上，以此保证所有元件与装置 1 之间的导热衬垫 5 的厚度一致，本实施例统一选取 1mm 厚的导热衬垫。
5

金属凸台 8 或是其它有利于散热的刚性介质。

金属边框 3 通过固定孔 7 与电路板 9 固定，保证电路板 9 保护地或工作地的裸铜层 11 电性连接的可靠性，同时将金属基板 2 和电路板 9 封闭起来，形成一个整体的电磁屏蔽腔体。

10 装置 1 的金属材料可以是铝、铜、铝合金、铜合金中的任意一种。

图 6 是本实用新型第二实施例的电子通信设备系统的整体装配剖面示意图；安装时装置 1 罩住电路板 9，通过固定钉固定电路板 9 和装置 1 的金属边框 3。元件 10 和金属凸台 8 间设置的统一厚度的导热衬垫 5，以填充元件 10 与金属基板 2 之间的间隙，保证元件热量有效地传导至金属基板 2。
15

本实用新型提供的电子通信设备系统及电磁屏蔽装置实施例，通过金属基板、深度对应于电路板上元件高度的元件槽或金属凸台和统一厚度的导热衬垫，将元件热量有效地的散发；同时，通过金属边框将金属基板和电路板固定并封闭形成的屏蔽腔体，有效地抑制了元件的电磁辐射能量；并且该装
20 置结构简单，易于实现。

当然，以上所述仅为本实用新型的优选实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型披露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。
25

工业实用性

本实用新型的电子通信设备系统及电磁屏蔽装置，通过装置上设置的金属基板、金属边框、导电衬垫以及导热衬垫，使得电路板上的元器件热量直

接传递到金属基板上，金属基板将热量向外界空气或金属机壳传递释放，同时元器件的电磁辐射能量被局限在金属基板和金属边框形成的屏蔽腔体内，有效地减少对外界环境的危害。本实用新型例提供的具有散热功能电磁屏蔽装置具有良好的散热效果和电磁屏蔽效果，且构造简单，容易实现。因此本
5 实用新型具有很强的工业实用性。

权利要求书

1、一种电子通信设备的电磁屏蔽装置，该电磁屏蔽装置包括金属基板，所述金属基板的表面设置有至少一个元件槽，所述金属基板的四边设置有金属边框，所述金属边框上装配有导电衬垫，并设置有固定孔；

5 其中，至少一个所述元件槽的位置对应于所述电子通信设备的电路板上各元件的位置，所述金属边框的位置对应于所述电路板的四边铺设的裸铜层的位置，且所述固定孔的圆心位置对应于所述电路板的四边设置的通孔的圆心位置。

2、按照权利要求 1 所述的电磁屏蔽装置，其中，

10 至少一个所述元件槽的底面上配置有统一厚度的导热衬垫，至少一个所述元件槽可容纳对应的电路板上的各元件且其深度均使得对应的元件安装后贴合到所述导热衬垫上。

3、按照权利要求 2 所述的电磁屏蔽装置，其中，

所述金属边框的宽度等于所述电路板的四边铺设的裸铜层的宽度；

15 所述导电衬垫为金属簧片衬垫或导电布衬垫。

4、按照权利要求 1-3 中任一项所述的电磁屏蔽装置，该电磁屏蔽装置为铝、铜、铝合金或铜合金的电磁屏蔽装置。

5、一种电子通信设备的电磁屏蔽装置，该电磁屏蔽装置包括金属基板，所述金属基板的表面设置有至少一个金属凸台，所述金属基板的四边设置有金属边框，所述金属边框上装配有导电衬垫，并设置有固定孔；

20 其中，至少一个所述金属凸台的位置对应于所述电子通信设备的电路板上各元件的位置，所述金属边框的位置对应于所述电路板的四边铺设的裸铜层的位置，且所述固定孔的圆心位置对应于所述电路板的四边设置的通孔的圆心位置。

25 6、按照权利要求 5 所述的电磁屏蔽装置，其中，

至少一个所述金属凸台的顶面上配置有统一厚度的导热衬垫，至少一个所述金属凸台的高度均应使得对应的元件安装后贴合到所述导热衬垫上。

7、按照权利要求 6 所述的电磁屏蔽装置，其中，

所述金属边框的宽度等于所述电路板的四边铺设的裸铜层的宽度；

所述导电衬垫为金属簧片衬垫或导电布衬垫。

8、按照权利要求 5-7 中任一项所述的电磁屏蔽装置，该电磁屏蔽装置为

5 铝、铜、铝合金、铜合金中的电磁屏蔽装置。

9、一种电子通信设备系统，包括电路板和电磁屏蔽装置，其中：

所述电路板上安装有至少一个元件，所述电路板的四边铺设具有裸铜层，并设置有通孔；

所述电磁屏蔽装置包括金属基板，所述金属基板的表面设置有至少一个

10 元件槽，至少一个所述元件槽的位置对应于所述电路板上的各元件的位置；

所述金属基板的四边设置有金属边框，所述金属边框的位置对应于所述裸铜层的位置，所述金属边框上装配有导电衬垫，并设置有固定孔，所述固定孔的圆心位置对应于所述通孔的圆心位置；

所述金属边框通过所述固定孔和所述通孔与所述电路板固定，使得所述

15 金属基板通过所述金属边框与所述裸铜层电性连接，同时将所述金属基板和所述电路板封闭起来形成一个整体的电磁屏蔽腔体。

10、按照权利要求 9 所述的电子通信设备系统，其中，

至少一个所述元件槽的底面上配置有统一厚度的导热衬垫，至少一个所

述元件槽可容纳对应的电路板上的元件且其深度均使得对应的元件安装后贴合到所述导热衬垫上。

11、按照权利要求 10 所述的电子通信设备系统，其中，

所述金属边框的宽度等于所述裸铜层的宽度；

所述导电衬垫为金属簧片衬垫或导电布衬垫。

12、一种电子通信设备系统，包括电路板和电磁屏蔽装置，其中：

25 所述电路板上安装有至少一个元件，所述电路板的四边铺设具有裸铜层，并设置有通孔；

所述电磁屏蔽装置包括金属基板，所述金属基板的表面设置有至少一个

金属凸台，至少一个所述金属凸台的位置相应于所述电路板上的各元件的位置；所述金属基板的四边设置有金属边框，所述金属边框的位置对应于所述裸铜层的位置，所述金属边框上装配有导电衬垫，并设置有固定孔，所述固定孔的圆心位置对应于所述通孔的圆心位置；

5 所述金属边框通过所述固定孔和所述通孔与所述电路板固定，使得所述金属基板通过所述金属边框与所述裸铜层电性连接，同时将所述金属基板和所述电路板封闭起来形成一个整体的电磁屏蔽腔体。

13、按照权利要求 12 所述的电子通信设备系统，其中，

至少一个所述金属凸台的顶面上配置有统一厚度的导热衬垫，至少一个所述金属凸台的高度均应使得对应的电路板上的元件安装后贴合到所述导热衬垫上。

14、按照权利要求 13 所述的电子通信设备系统，其中，

所述金属边框的宽度等于所述裸铜层的宽度；

所述导电衬垫为金属簧片衬垫或导电布衬垫。

15

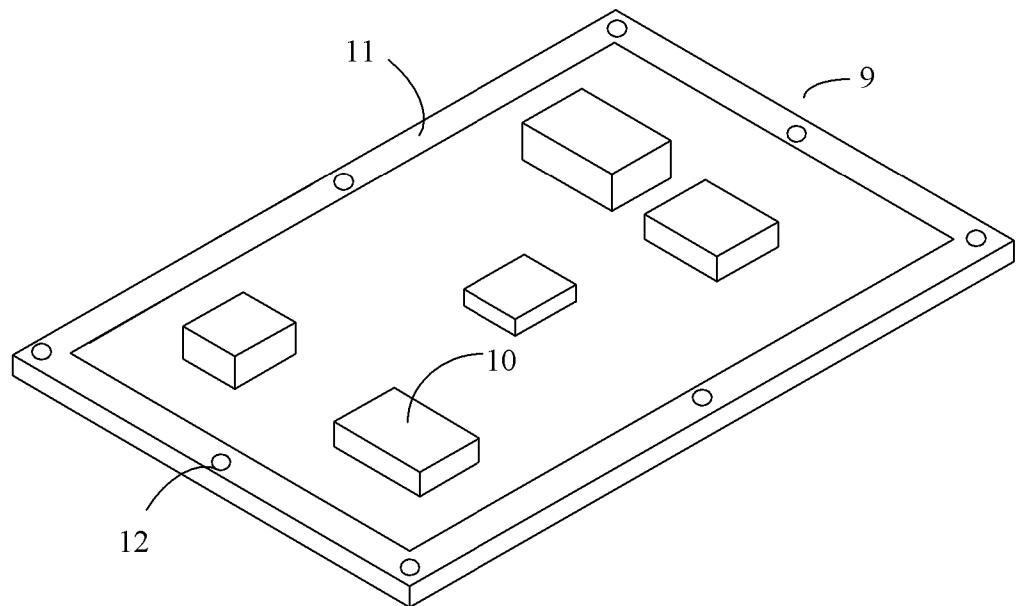


图 1

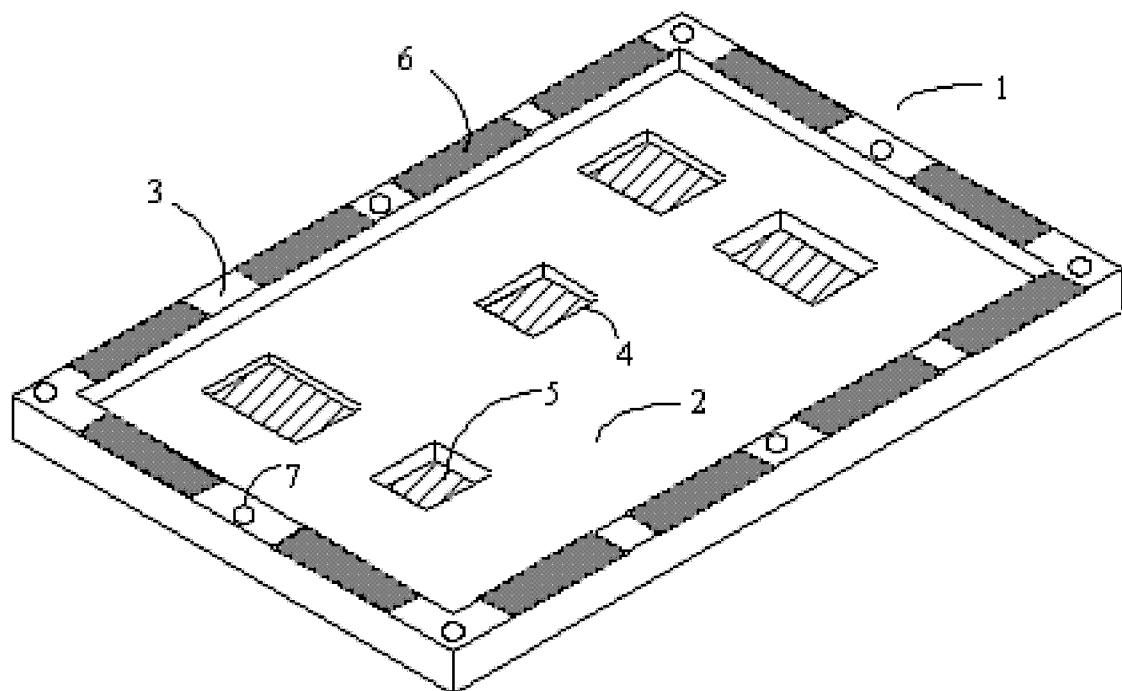


图 2

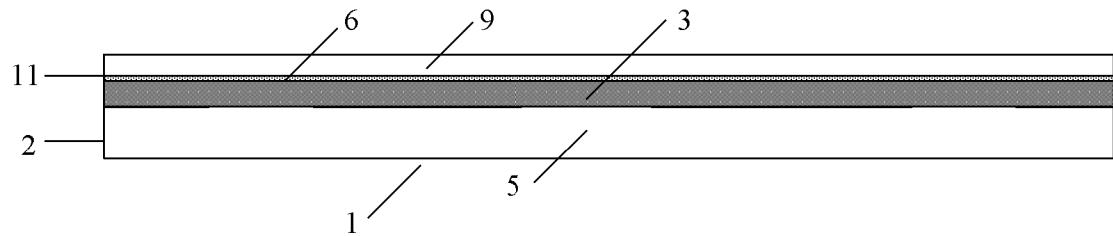


图 3

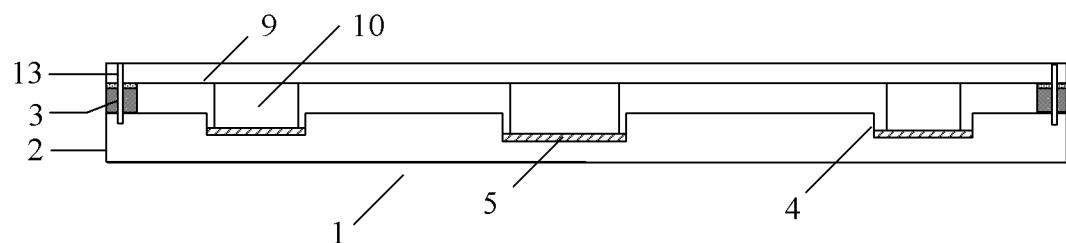


图 4

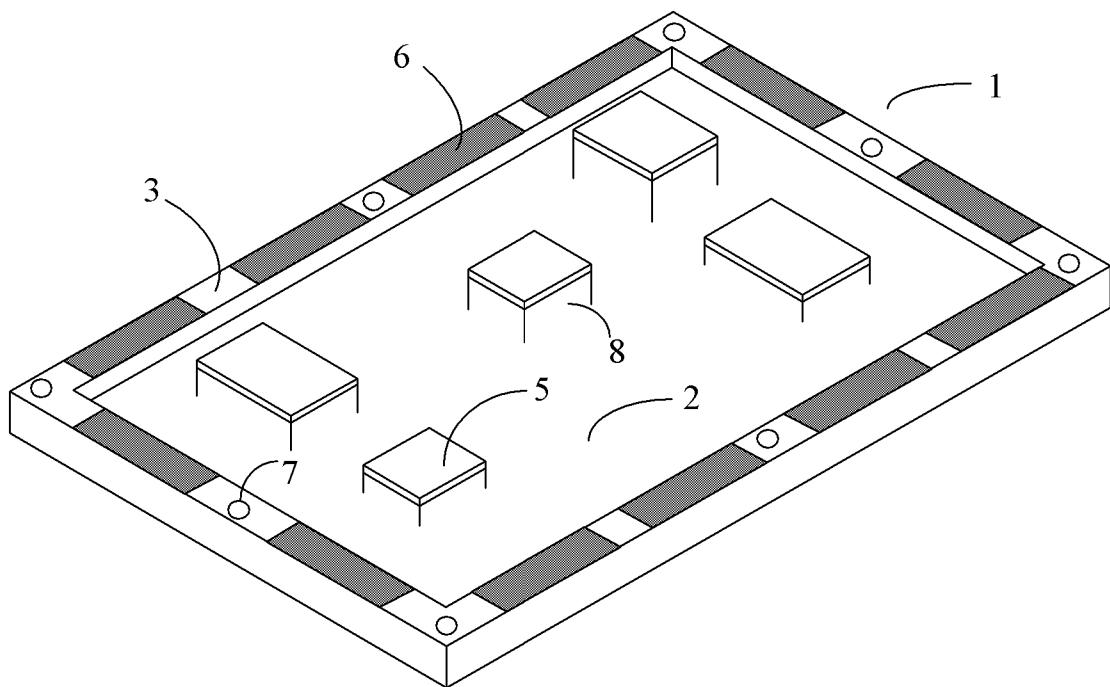


图 5

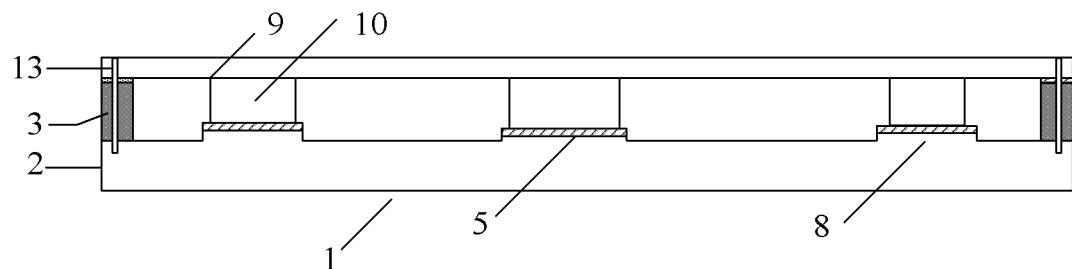


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/080095

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 9/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H05K 9/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS: electromagnetic shielding, electron, device, equipment, element, component

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 201766809 U (ZTE CORP.), 16 March 2011 (16.03.2011), claims 1-10, and figures 1-5	1-14
A	CN 201700124 U (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD.), 05 January 2011 (05.01.2011), the whole document	1-14
A	CN 1442033 A (SHIELDING FOR ELECTRONICS, INC.), 10 September 2003 (10.09.2003), the whole document	1-14
A	CN 102037799 A (LAIRD TECHNOLOGIES (SHENZHEN) LTD.), 27 April 2011 (27.04.2011), the whole document	1-14

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 15 June 2012 (15.06.2012)	Date of mailing of the international search report 05 July 2012 (05.07.2012)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer WU, Xinghua Telephone No.: (86-10) 62411371

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/080095

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 201766809 U	16.03.2011	None	
CN 201700124 U	05.01.2011	None	
CN 1442033 A	10.09.2003	CN 100403864 C US 2001033478 A1 AU 4787901 A WO 0182672 A1	16.07.2008 25.10.2001 07.11.2001 01.11.2001
CN 102037799 A	27.04.2011	US 7969748 B2 WO 2009129446 A3 TW 200950691 A WO 2009129446 A2 US 2011032692 A1	28.06.2011 21.01.2010 01.12.2009 22.10.2009 10.02.2011

A. 主题的分类

H05K 9/00 (2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H05K9/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNABS: 电磁屏蔽, 电子, 装置, 设备, 元件, 部件, 器件

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 201766809 U (中兴通信股份有限公司) 16.3 月 2011 (16.03.2011) 权利要求 1-10, 图 1-5	1-14
A	CN 201700124 U (鸿富锦精密工业(深圳)有限公司) 05.1 月 2011 (05.01.2011) 全文	1-14
A	CN1442033A (电子设备屏蔽公司) 10.9 月 2003 (10.09.2003) 全文	1-14
A	CN102037799A (莱尔德电子材料(深圳)有限公司) 27.4 月 2011 (27.04.2011)	1-14

 其余文件在 C 栏的续页中列出。 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

15.6 月 2012 (15.06.2012)

国际检索报告邮寄日期

05.7 月 2012 (05.07.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

吴兴华

电话号码: (86-10) **62411371**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/080095

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 201766809 U	16.03.2011	无	
CN 201700124 U	05.01.2011	无	
CN1442033A	10.09.2003	CN 100403864 C US 2001033478 A1 AU4787901 A WO0182672 A1	16.07.2008 25.10.2001 07.11.2001 01.11.2001
CN102037799A	27.04.2011	US7969748 B2 WO2009129446 A3 TW200950691 A WO2009129446 A2 US2011032692 A1	28.06.2011 21.01.2010 01.12.2009 22.10.2009 10.02.2011