



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205124127 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201520641494. 1

(22) 申请日 2015. 08. 24

(73) 专利权人 广州视源电子科技股份有限公司
地址 510663 广东省广州市广州高新技术产
业开发区科学城科珠路 192 号 4 楼

(72) 发明人 徐章龙 霍东建 蒋伟

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 黄晓庆

(51) Int. Cl.

H05K 1/18(2006. 01)

A61N 1/14(2006. 01)

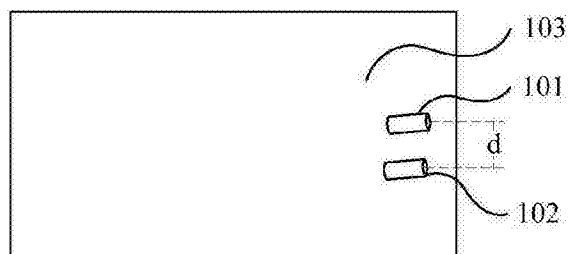
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

主板元器件结构

(57) 摘要

一种主板元器件结构,包括:待进行静电防护器件以及静电防护器件,所述待进行静电防护器件与对应的所述静电防护器件在主板上的距离在预定触摸范围内。本实用新型实施例方案是将待进行静电防护器件与对应的静电防护器件在主板上紧邻设置,且它们之间的距离在预定触摸范围内,从而,在操作人员在未采用静电防护措施的情况下用手拿主板时,静电防护器件可以很好地泄放静电,从而操作人员手指上的静电会通过静电防护器件泄放掉,从而很好地对待进行静电防护器件进行保护,提高了主板的整体抗静电能力。



1. 一种主板元器件结构,其特征在于,包括:待进行静电防护器件以及静电防护器件,所述待进行静电防护器件与对应的所述静电防护器件在主板上的距离在预定触摸范围内。
2. 根据权利要求1所述的主板元器件结构,其特征在于,所述待进行静电防护器件为静电敏感器件或者静电敏感信号的信号端口。
3. 根据权利要求1所述的主板元器件结构,其特征在于,所述预定触摸范围为人手单个手指触摸范围的二分之一。
4. 根据权利要求1所述的主板元器件结构,其特征在于,所述静电防护器件包括两个以上的防静电器件,各所述防静电器件高于所述待进行静电防护器件预设高度范围阈值,任意两个所述防静电器件之间的距离在所述预定触摸范围内,且所述待进行静电防护器件位于各所述防静电器件之间。
5. 根据权利要求4所述的主板元器件结构,其特征在于,所述防静电器件包括电容、电感、电线端子、插线座子、晶振、耳机座子、塑料端子、ESD器件、二极管中的任意一种或者任意组合。
6. 根据权利要求4所述的主板元器件结构,其特征在于,所述预设高度范围阈值为5毫米。
7. 根据权利要求1所述的主板元器件结构,其特征在于,所述静电防护器件为金属外壳器件。
8. 根据权利要求7所述的主板元器件结构,其特征在于,所述金属外壳器件包括屏蔽罩、USB端子、网口端子中的任意一种或者任意组合。
9. 根据权利要求1所述的主板元器件结构,其特征在于,所述静电防护器件为静电器件,所述静电器件通过信号线与对应的元器件的信号端连接。
10. 根据权利要求1至9任意一项所述的主板元器件结构,其特征在于,所述预定触摸范围为10毫米。

主板元器件结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子电路领域,特别涉及一种主板元器件结构。

背景技术

[0002] 人体通过摩擦或与带电材料接触等途径都能导致人体带静电,然后通过身体接触其他导体放电。在干燥的环境下,人体更容易积累静电,增大人体带静电的可能性。在电子领域,在PCBA(Printed Circuit Board+Assembly)生产完成后,工厂人员、调试人员等操作人员经常需要用手拿主板,若操作人员未采用静电防护措施,人体的静电就会通过手指传递到主板的器件上,如果主板的静电防护能力弱,那么静电会极其容易就击穿主板上的器件,尤其是静电防护能力较弱的器件,造成器件功能异常甚至损坏,最终导致板卡功能异常。

[0003] 目前主板的防静电设计,一般采用金属外壳进行屏蔽,或者是针对特殊的端口信号增加与其紧密连接的静电器件,而并不考虑其他的静电敏感器件,从而并不能对这些静电敏感器件和敏感信号进行有效的静电保护。在操作人员的手指碰触主板板卡时,手指的静电容易直接作用于这些静电敏感器件或者敏感信号的信号端口上,造成器件损坏,造成主板功能异常。

实用新型内容

[0004] 基于此,本实用新型实施例的目的在于提供一种主板元器件结构,其可以有效地对电路主板上的静电敏感器件或者敏感信号的信号端口进行静电防护,提高主板的整体抗静电能力。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型实施例采用以下技术方案:

[0006] 一种主板元器件结构,包括:待进行静电防护器件以及静电防护器件,所述待进行静电防护器件与对应的所述静电防护器件在主板上的距离在预定触摸范围内。

[0007] 基于如上所述的本实用新型实施例方案,其是将待进行静电防护器件与对应的静电防护器件在主板上紧邻设置,且它们之间的距离在预定触摸范围内,从而,在操作人员在未采用静电防护措施的情况下用手拿主板时,由于待进行静电防护器件与对应的静电防护器件之间的距离在预定触摸范围内,而静电防护器件可以很好地泄放静电,从而操作人员手指上的静电会通过静电防护器件泄放掉,从而很好地对待进行静电防护器件进行保护,提高了主板的整体抗静电能力。

附图说明

[0008] 图1是本实用新型的主板元器件结构的简单原理示意图;

[0009] 图2具体示例一中现有方式中的手拿主板时的整体及手触摸部分的局部放大示意图;

[0010] 图3是具体示例一中基于本实用新型方案的手拿主板时的整体及手触摸部分的

局部放大示意图；

[0011] 图 4 是具体示例二中现有方式中的手拿主板时的结构示意图；

[0012] 图 5 是具体示例二中基于本实用新型方案的手拿主板时的结构示意图；

[0013] 图 6 是具体示例三中现有方式中的手拿主板时的结构示意图；

[0014] 图 7 是具体示例三中基于本实用新型方案的手拿主板时的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 为使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步的详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施方式仅仅用以解释本实用新型，并不限定本实用新型的保护范围。

[0016] 本实用新型实施例提供的主板元器件结构包括：待进行静电防护器件 101 以及静电防护器件 102，其中，待进行静电防护器件 101 与对应的静电防护器件 102 在主板 103 上的距离 d 在预定触摸范围内。

[0017] 基于如上所述的本实施例方案，其是将待进行静电防护器件与对应的静电防护器件在主板上紧邻设置，且它们之间的距离在预定触摸范围内，从而，在操作人员在未采用静电防护措施的情况下用手拿主板时，由于待进行静电防护器件与对应的静电防护器件之间的距离在预定触摸范围内，而静电防护器件可以很好地泄放静电，从而操作人员手指上的静电会通过静电防护器件泄放掉，从而很好地对待进行静电防护器件进行保护，提高了主板的整体抗静电能力。

[0018] 其中，上述预设触摸范围可以基于实际情况来设定。在其中一种方式中，可结合操作人员手拿主板时的实际场景来设定。例如，手拿主板时，通常都是操作人员的手指接触到主板，且一般情况下，在一些手拿方式中，在主板的某一面可能只有一个手指接触到主板，或者是各手指在主板上的接触位置之间有一定的距离，因此，在一个具体示例中，上述预设触摸范围可以根据人体单个手指触摸范围确定。该人体单个手指触摸范围可以通过统计学分析来得到，或者也可以是结合经验值来设置。考虑到在手指触摸时，待进行静电防护器件、静电防护器件均有可能在手指触摸时的中间位置，也均有可能在手指触摸时的边缘位置，因此，该预设触摸范围可以设定为人体单个手指触摸范围的一半，即二分之一。在本实用新型方案的一种具体实现方式中，该预设触摸范围可以设定为 10mm（毫米）。

[0019] 基于如上所述的本实用新型方案的思想，以下结合其中具体示例进行详加举例说明。

[0020] 具体示例一

[0021] 在该具体示例的方案中，是将主板上已有的静电器件作为静电防护器件，通过对静电器件进行合理布局，以使得静电器件与各待进行静电防护器件之间的距离在上述预设触摸范围内。

[0022] 目前有一些主板进行的静电设计，是在一些端口的信号上增加静电器件，以对端口信号进行静电保护，然而，由于主板空间和成本的限制，并不能对所有的信号都进行保护。图 2 中示出了基于这种现有方式的手拿主板时的整体及手触摸部分的局部放大示意图。

[0023] 如图 2 所示，在主板边缘的周围放置了一些端口，在一些端口信号上放置了静电

器件,同时在端口周边又放置了电阻和其他元器件。当操作人员手拿主板时,手指会触碰到主板边缘的器件。由于静电器件的数量有限,且布局比较随意,不能完全对主板边缘所有的器件进行保护,当手指触碰到图 2 所示的放大图中的元器件的位置时,如果产生静电,且该元器件为静电敏感元件,就有可能造成元器件失效。

[0024] 图 3 中示出了基于本实用新型方案的手拿主板时的整体及手触摸部分的局部放大示意图。

[0025] 如图 3 所示,静电器件并不直接放置在对应的信号端口的位置,而是通过信号线与对应的元器件的信号端连接,即静电器件不需要放置到元器件的信号上。如图 3 所示,A 为静电器件,元器件 B 为静电敏感元件,静电器件 A 放在一条信号线上,通过信号走线链接到对应的元器件的信号端,元器件 B 的管脚上并没有连接任何静电器件。由于静电敏感元件 B 与静电器件 A 的距离在预设触摸范围内,在操作人员手拿主板时,若操作人员的手指触摸到元器件 B 的周围时,手指就会同时触碰到元器件 B 和静电器件 A。由于静电会优先沿着通过静电器件 A 泄放,从而可以避免元器件 B 被静电击穿失效。需要说明的是,图 3 中用来表明信号线的走线,是用来表明静电器件是通过该走线与对应元器件的信号端连接,由于主板的一体化嵌入设计,并不需要一定要在实际的主板界面上进行显示。

[0026] 具体示例二

[0027] 在该具体示例的方案中,是以主板上已有的金属外壳器件作为静电防护器件,而主板上的静电敏感器件、静电敏感信号的信号端口均可以作为待进行静电防护器件,并对静电防护器件与待进行静电防护器件进行合理布局,以使得金属外壳器件与待进行静电防护器件之间的距离在上述预设触摸范围内。

[0028] 目前一些主板的静电设计,出于屏蔽的目的或者器件本身的结构需求,会设置有一定数量的金属外壳,然而这些金属外壳都是随意设置。在大部分情况下,静电敏感器件或敏感信号的设置位置可能会远离带金属外壳的器件,例如图 4 中所示的静电敏感器件或敏感信号 C、金属外壳 F 的位置。在此情况下,在操作人员手拿主板时,操作人员的手指将可能完全覆压在敏感器件和敏感信号端上,从而造成器件损坏。

[0029] 图 5 中示出了基于本实用新型方案的该具体示例的手拿主板时的结构示意图,如图 5 所示,通过对元器件的合理布局,将静电敏感器件或敏感信号端等待进行静电防护器件靠近主板板卡上已有的金属外壳器件放置,这些静电敏感器件可以分开设置,即某些静电敏感器件与某一个金属外壳紧邻设置,而某些静电敏感器件与另一个金属外壳紧邻设置。从而可以利用金属外壳的良好接地特点,当操作人员手拿主板时,操作人员的手指接触主板板卡,手指一部分会按压静电敏感器件或敏感信号端等待进行静电防护器件上,同时手指的另一部分会按压在金属外壳上,由于金属外壳直接与地相连,能较好的泄放静电,静电直接通过金属外壳泄放到地上,从而不会通过静电敏感器件,也不会通过敏感信号端口传输到与其相连的器件上去,从而有效对待进行静电防护器件进行保护。

[0030] 其中,上述金属外壳器件可以是屏蔽罩,也可以是 USB(Universal Serial Bus,通用串行总线)端子、网口端子等带金属外壳的器件。待进行静电防护器件与局金属外壳边框之间的距离在上述预定触摸范围内,例如 10mm(毫米)范围内。

[0031] 具体示例三

[0032] 在本具体示例的方案中,结合元器件的高度差来对静电敏感信号进行保护。

[0033] 设置在主板上的各个器件,由于各器件的结构差异,各器件的高度并不相同,如果将各器件随意放置,如图 6 所示,对于一些静电敏感器件来说,容易处于操作人员的手指容易触碰到的位置,例如图 6 中所示的 C 区域,静电会释放到 C 区域中的器件上去,从而对 C 区域的器件或与 C 区域器的件连接的敏感信号端口的器件造成损坏。

[0034] 基于此,在本实用新型的该具体示例中,可以将高度较高的可防静电的器件作为静电防护器件,而静电敏感器件、静电敏感信号的信号端口均可以作为待进行静电防护器件,并对静电防护器件与待进行静电防护器件进行合理布局,以使得任意两个所述防静电器件之间的距离在所述预定触摸范围内,且所述待进行静电防护器件位于各所述防静电器件之间,从而可以使位置较低的待进行静电防护器件能够处于这些高度较高的防静电器件形成的掩盖区域内。

[0035] 图 7 中示出了基于该具体示例的手拿主板时的结构示意图。如图 7 所示,通过对元器件的合理布局,两个或多个器件靠近设置,任意两个器件之间的距离都在上述预定触摸范围内。各防静电器件的高度高于待进行静电防护器件的高度。考虑到手指按压时并不是一个水平结构,因此,各防静电器件与待进行静电防护器件之间的高度差应当大于或者等于预设高度范围阈值。该预设高度范围阈值可以基于手指按压时手指的高度差来确定,在一个具体示例中,该预设高度范围阈值可以设定为 5 毫米。

[0036] 在此情况下,由于高度差的存在,较高的各防静电器件可以形成一个掩盖区域,将高度低的待进行静电防护器件(例如静电敏感器件或者连有静电敏感信号的器件)放置于该掩盖区域内。例如,图 7 中的器件 A 与器件 B 形成了一个掩盖区域,而静电敏感器件 C 放置在器件 A 与器件 B 形成的掩盖区域内。当操作人员手拿板卡时,由于高度差带来的掩盖区域能够对待进行静电防护器件进行保护,操作人员的手指并不能接触到掩盖区域内的待进行静电防护器件,从而可以保护板卡整体功能不受静电影响。

[0037] 其中,上述高度较高的防静电器件可以是可泄放静电的电容、电感、电线端子、插线座子、晶振、耳机座子、ESD(Electro-Static discharge,静电放电)器件、二极管等中的任意一种或任意组合,还可以是不导静电的塑料端子等,也可以是电容、电感、电线端子、插线座子、晶振、耳机座子、ESD 器件、二极管、塑料端子中的任意一种或者任意组合。

[0038] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0039] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

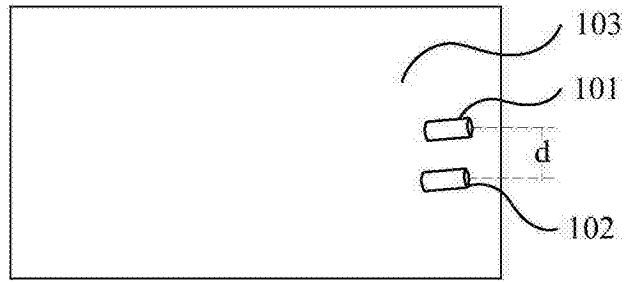


图 1

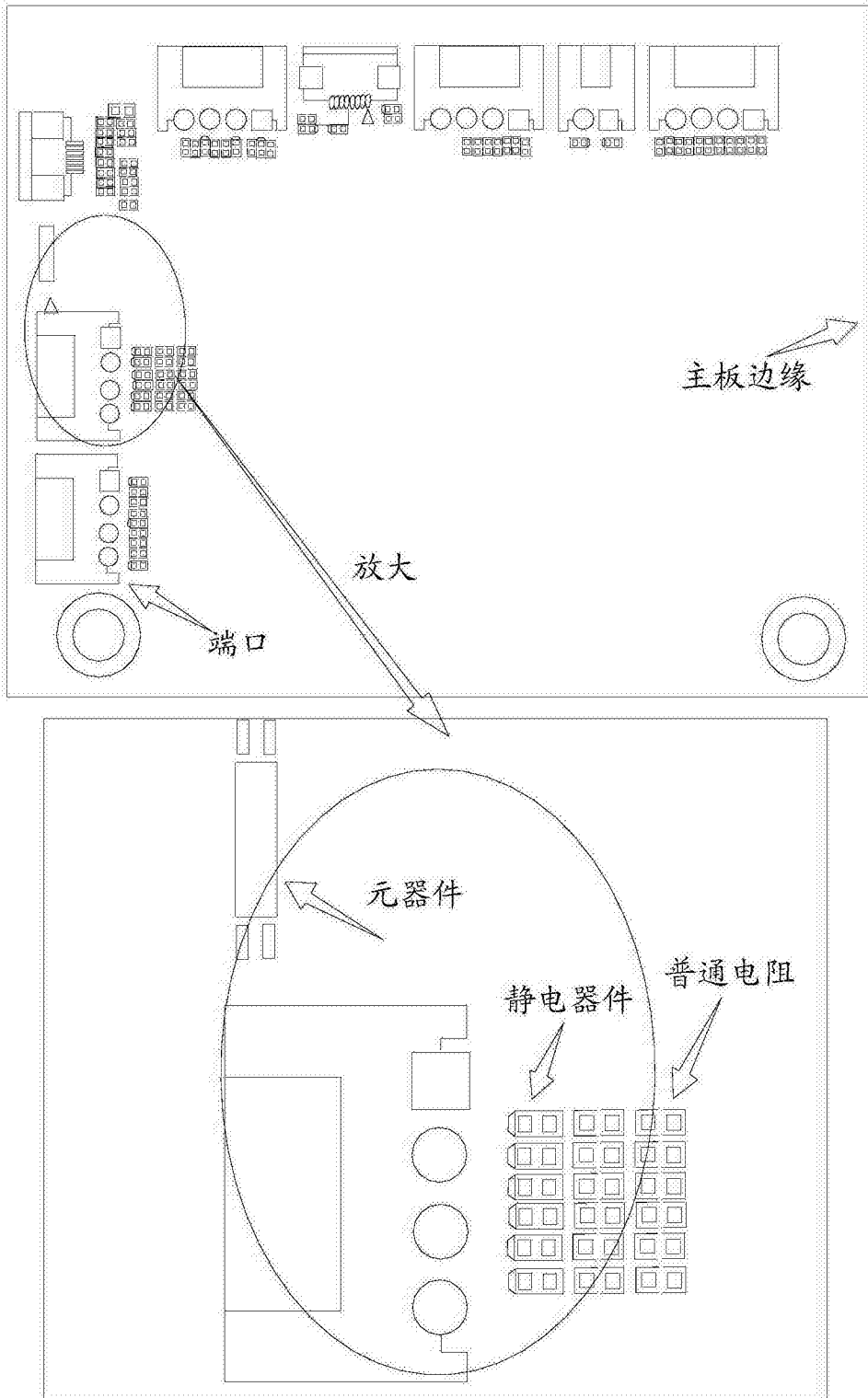


图 2

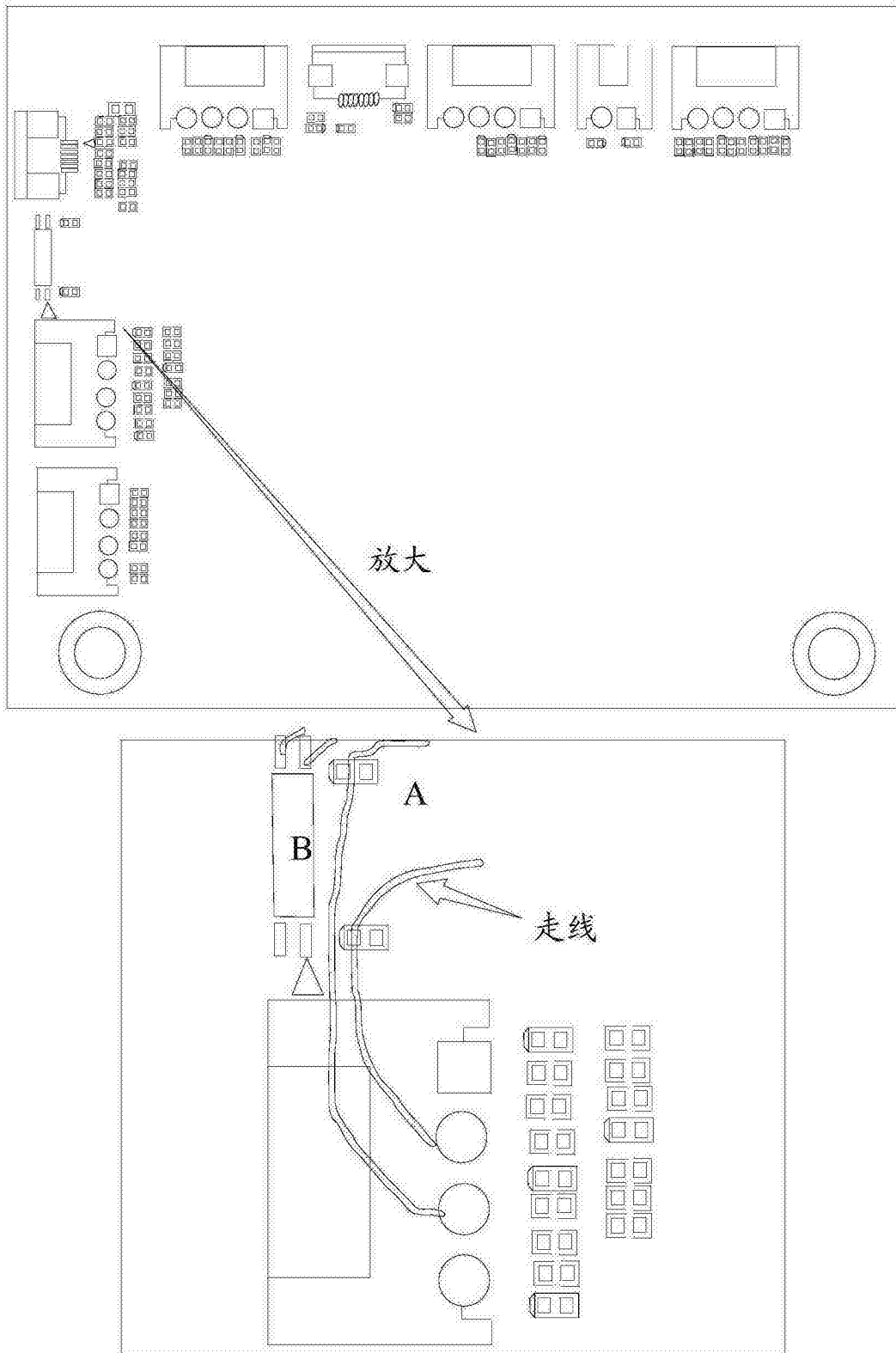


图 3

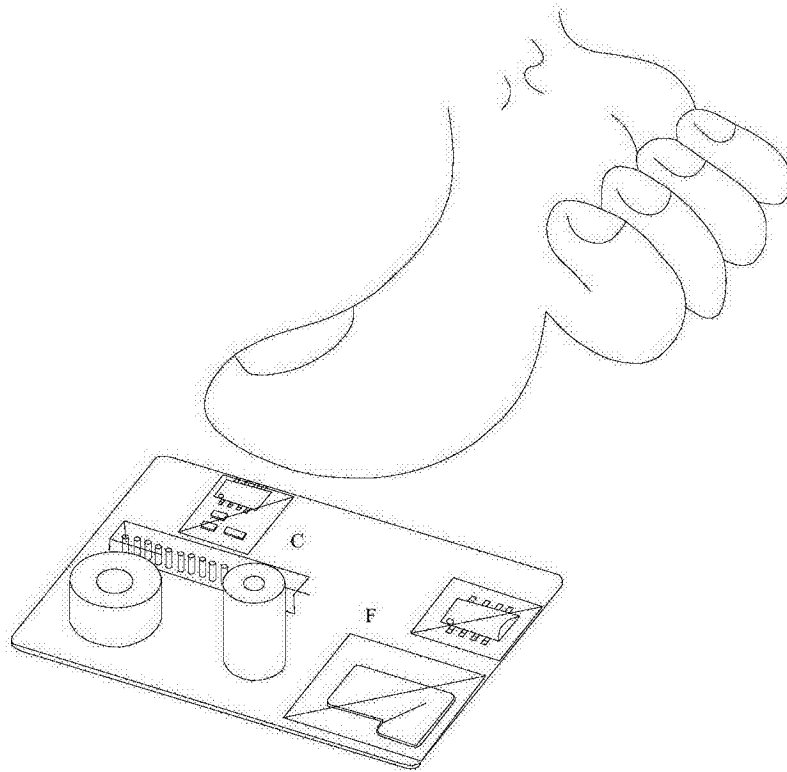


图 4

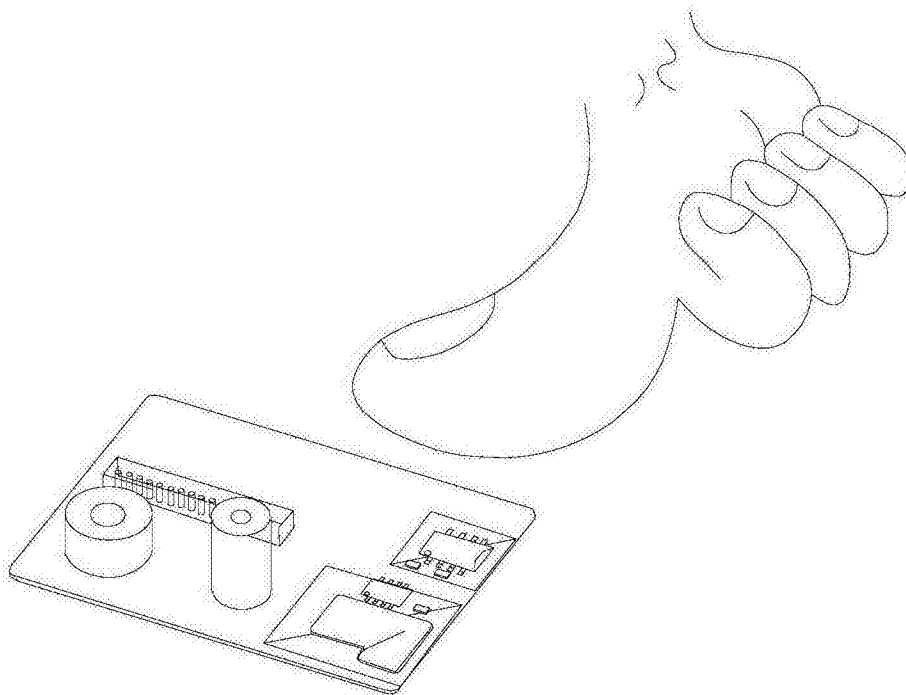


图 5

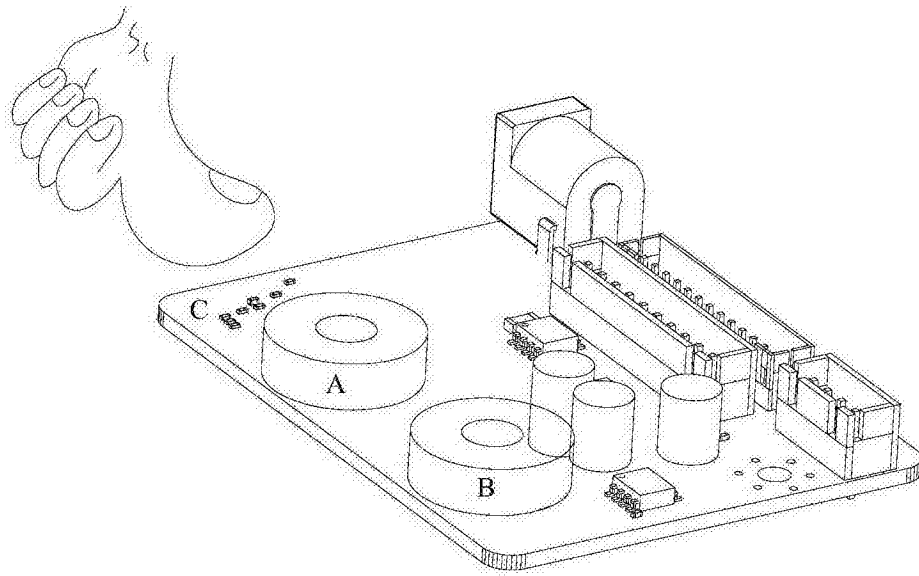


图 6

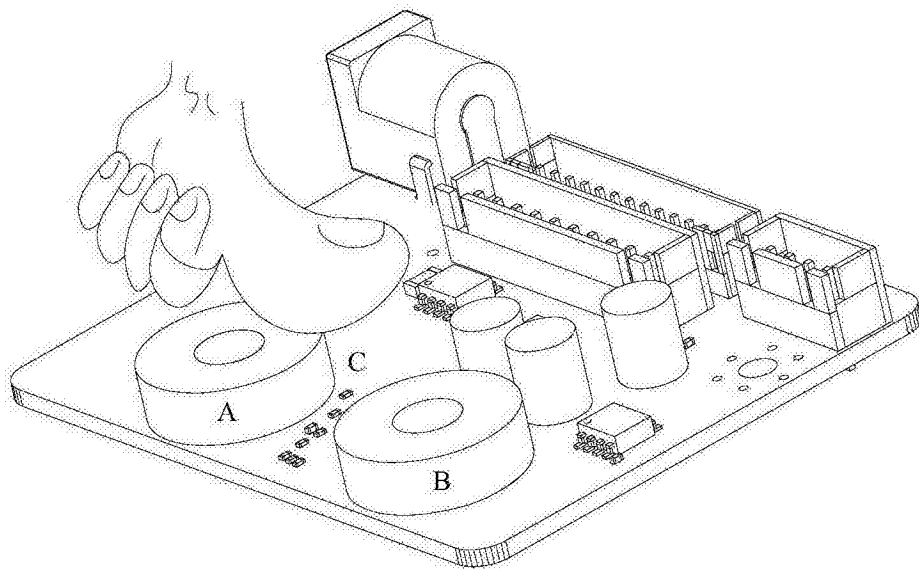


图 7