[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G06K 7/00 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03822730.4

[45] 授权公告日 2008 年 3 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 100375100C

[22] 申请日 2003.9.15 [21] 申请号 03822730.4

[30] 优先权

[32] 2002. 9.25 [33] FR [31] 02/11840

[86] 国际申请 PCT/IB2003/004069 2003.9.15

[87] 国际公布 WO2004/029858 英 2004.4.8

[85] 进入国家阶段日期 2005.3.24

[73] 专利权人 NXP 股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 P·莫加

[56] 参考文献

US 5902152A 1999.5.11

CN 1170180A 1998.1.14

CN 1173232A 1998.2.11

审查员 黄 捷

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 王新华

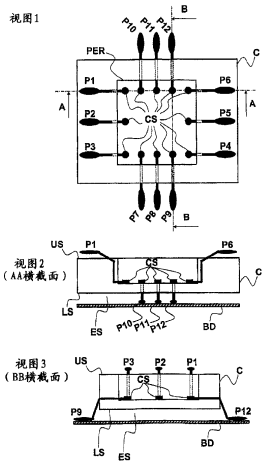
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称

用于芯片卡的连接器

[57] 摘要

本发明涉及一种连接器(C)，包括上表面(US)和下表面(LS)，在所述上表面(US)的上方突出并将与芯片卡接触的触针(P1 – P6)，在所述下表面(LS)的下方突出并将与板接触的触针(P7 – P12)，位于所述上表面(US)内并将容纳包含接触片(CT)的电路(IC)的空腔，所述空腔包含连接到所述触针并将与所述接触片(CT)相接触的接触表面(CS)。



1、一种连接器，包括：

上表面和下表面，

在所述上表面的上方突出并与芯片卡接触的触针，

在所述下表面的下方突出并用于与板接触的触针，

所述连接器的特征在于，其进一步包括：

位于所述上表面内并将容纳包含接触片的电路的空腔，所述空腔包含连接到所述触针并且与所述接触片相接触的接触表面。

2、如权利要求 1 所述的连接器，其中

所述连接器进一步包括电路，所述电路包括连接到所述触针的接触片。

3、如权利要求 1 或 2 所述的连接器，其中空腔位于由触针限定的中心区域内。

4、如权利要求 1 或 2 所述的连接器，包括将电路保持在空腔中的保持装置。

5、如权利要求 1 或 2 所述的连接器，包括用于电连接该接触片和所述接触表面的附加连接装置。

6、如权利要求 2 所述的连接器，其中该电路包括连接在接地端和接触片之间的去耦电容器。

7、一种芯片卡读取器，包含如权利要求 1 或 2 所述的连接器。

8、一种移动电话，包含如权利要求 1 或 2 所述的连接器。

9、一种个人数字助理，包含如权利要求 1 或 2 所述的连接器。

用于芯片卡的连接器

技术领域

本发明涉及一种包含与芯片相接触的触针的连接器。

本发明在通过芯片卡交换数据的通信设备领域中具有大量的应用。

背景技术

电连接器允许芯片卡与芯片卡读取器之间的电连接。通过该连接器在芯片卡和芯片卡读取器之间交换不同类型的信号。例如，连接器可用于专门的产品中、金融界或消费品中、诸如移动电话之类的便携设备中的芯片卡。特别是交换电功率信号（例如供应电源）和数据信号（例如传送读或写芯片卡的信息的二进制信号）。

通常，提供特定的处理电路来确保这些不同信号的管理，例如，检验它们的电势电平。这些处理电路可以直接置于连接器上。

美国专利 no. 6,165,021 描述了这种将集成电路置于芯片卡连接器上的连接器。这种已知的连接器具有两个互相远离的独立区域：

第一区域，用于通过一组触针连接芯片卡，

第二区域，用于容纳负责对芯片卡和芯片卡读取器之间交换的电信号执行特定处理的集成电路。

这种已知类型的连接器具有一定的局限性。实际上，为了执行特定的处理，通过芯片卡读取器的印刷电路板（PCB）上的连接轨迹将触针连接到集成电路上。这些连接轨迹形成了电流回路，该电流回路通过芯片卡与芯片卡读取器之间交换的电信号的感应作用而产生干扰。当连接轨迹数量增多或者连接轨迹较长时，这种干扰也变得更强。对这种连接器来说，提供数据信号并具有高阻抗的芯片卡对这种干扰是特别敏感的。这种连接器不适应于具有 1.8V 电源电压的新一代芯片卡的标准。

此外，考虑到这种连接器的两个独立区域导致了难于在诸如便携电话或个人数字助理（PDA）这样的小型化产品中使用这种连接器，因此

这种连接器的小型化并不是很重要。

美国专利 No. 5902152 描述了一种用于芯片卡的连接器。该连接器有用于控制芯片卡读写操作的部件以及用于芯片卡的读取框架。该读取框架包括由绝缘材料形成的支撑部件，并容纳从由绝缘材料形成的支撑件的上平面突出的第一类型的接触端子，以与芯片卡的接触区域电接触。一方面，该绝缘支撑件包括刻入下平面中的下表面，第二类型的控制端子从该下表面突出以与用于控制芯片卡的读写操作的控制用部件的接触区域电接触，另一方面，包括用于连接到印刷电路上的连接腿形件。腿的高度在绝缘支撑件和印刷电路板之间限定空间，这样控制部件容纳在绝缘支撑件的下平面和印刷电路板之间。

这种已知类型的连接器具有另外的多种限制。确实，将控制部件容纳在绝缘支撑件的下平面和印刷电路板之间不允许在连接器被连接到板之前或者之后从所述连接器插入或者移除控制部件。此外，考虑到所述控制部件容纳在绝缘支撑件的下平面和印刷电路板之间，从而没有留下空的空间，该连接器的小型化是不令人满意的。

发明内容

本发明的目的是提供一种不受交换信号干扰并可以高度小型化的用于芯片卡的连接器。

为此，根据本发明的连接器包括：

上表面和下表面，

在所述上表面的上方突出、并将与芯片卡接触的触针，

在所述下表面的下方突出、并将与板接触的触针，

位于所述上表面中、并将容纳包括接触片的电路的空腔，所述空腔包括连接到所述触针并将与所述接触片相接触的接触表面。

在连接器的触针与电路的接触片之间的连接轨迹具有减少感应作用所产生的寄生现象的最小长度。

在连接器连接到板之前或之后，所述上表面中的空腔允许电路从连接器中插入或拔出，这有利于制造和维修。

此外，该空腔的尺寸能够使在连接器中完全容纳电路，由此改善最

小化。

由于触针在下表面的下方突出，形成了连接器与板之间的空间。因此，连接器可以方便地安置在板上固定的已有部件上，或者可以将附加部件放置在这个空间中，同样可以在连接器的下部区域使用相关的方式，以提高最小化的程度。

在改进的实施例中，将空腔置于由触针限定的中心区域中。

该特定实施例有利于在连接器的触针和电路的接触片之间的连接长度的最小化，减少了感应作用所产生的寄生现象。

在改进的实施例中，根据本发明的连接器包括用于保持在空腔中的电路的保持装置。

这些保持装置确保电路可靠地固定在连接器中。

在改进的实施例中，根据本发明的连接器包括用于电连接触片和所述接触表面的附加连接装置。

这些附加连接装置改善了在电路的接触片与连接器的接触表面之间的电接触。

在改进的实施例中，根据本发明的连接器包括一个具有电连接在电气接地端和接触片之间的去耦电容器的电路。

考虑到当该电路插入到连接器时这些去耦电容器最接近于连接器的触针，因此将该去耦电容器与该电路集成在一起以进一步减小在连接器的接触表面上可能的干扰现象以及噪声。

本发明还涉及一种包含上述连接器的芯片卡读取器、移动电话设备以及个人数字助理。

附图说明

根据以下描述的非限制性举例的实施例，将体现和说明本发明的这些及其他方面。在附图中：

图 1 描述了根据本发明的连接器，

图 2 描述了将要插入根据本发明的连接器中的电路，

图 3 描述了根据本发明的包括一个插入电路的连接器。

具体实施方式

图 1 描述了根据本发明的连接器 C。视图 1 对应为顶视图，视图 2 对应为沿轴 AA 的横截面视图，视图 3 为沿轴 BB 的横截面视图。该连接器 C 包括：

上表面 US 和下表面 LS，

从所述上表面 US 的上方突出并将与芯片卡（未示出）接触的触针 P1-P6，

从所述下表面 LS 的下方突出、并将与板 BD 接触的触针 P7-P12，

位于所述上表面中将容纳包括接触片 CT 的电路 IC 的空腔。该空腔包括电连接到所述触针 P1-P12 并将与所述接触片 CT 相接触的接触表面 CS。

每个触针 P1-P6 电连接到接触表面 CS。由于芯片卡包含 6 个触点，引脚 P1-P6 的连接例如定义如下：

P1 对应于芯片卡的电源端 VDD（1.8V 或 3.6V），

P2 对应于用于复零位的 RESET 端，

P3 对应于为数据速率计时的时钟端 CLK，

P4 对应于芯片卡的数据的输入 / 输出端 I / O

P5 未使用

P6 对应于作为参考电位的接地端 GND。

空腔最好位于由触针限定的中心区域内。在图 1 中，空腔由周边 PER 来定界。例如，可将空腔设计成容纳称为 MLF（MicroLead Frame）结构形式的集成电路。

触针 P7-P12 将传送输入和 / 或输出的电路信号，而无需与芯片卡接触。每一个触针 P7-P12 电连接到接触表面 CS。

触针 P7-P12 将焊接或连接到起芯片卡读取器作用的应用（未示出）的板 BD 上，如 PCB。这些触针 P7-P12 允许在下表面 LS 和板 BD 之间建立一个空间 ES，并可以此将连接器 C 置于在板上所存在的部件（未示出）之上，或可以将附加部件（未示出）置于该空间 ES 中。

图 2 描述了将要插入到根据本发明的连接器 C 中的电路 IC。该电路 IC 是包括多个接触片 CT 的集成电路。有利地，该电路是一个小而薄的

集成电路，例如 MLF（MicroLead Frame）结构形式，因为该形式有利于连接器的最小化。

该电路 IC 特别负责芯片卡的电接口的管理（例如负责管理短路检测、芯片卡的电源电压的转换和调节、复零位、数据交换）。

由于通过引脚 P1-P6 向芯片卡产生一个输出电压，该电路可以有利地包括一个电压向上变换器，该电压向上变换器用于提高提供给引脚 P7-P12 之一的周期信号的输入电压。该变换器可以对应于一个电荷泵倍压器。

有利地，电路 IC 包括位于接地端 GND 和接触片 CT 之间用于削弱高频寄生元件的去耦电容器（未示出）。将该电路置于最接近连接器的触针的位置，去耦电容器的效果会更好。

图 3 描述了根据本发明的插入了电路 IC 的连接器 C。视图 1 对应为顶视图，视图 2 对应为沿轴 CC 的横截面视图。

如上所述，电路 IC 的接触片 CT 通过诸如弹簧 SP 确保合适的电接触的附加连接装置或直接（未示出）与接触表面 CS 电连接。

该连接器有利地包括用于将集成电路 IC 保持在空腔中的保持装置 M1-M4。这些保持装置可以例如是安装弹簧的柔性片，当插入集成电路 IC 时所述柔性片从初始位置离开，并在集成电路到达空腔的底部时返回到所述初始位置，以靠在集成电路的外表面上。当然，也可以考虑少量的保持装置（未示出）。

根据本发明的连接器可以在不同设备中使用，例如用于专业使用设备（如银行卡读取器）、用于移动电话或个人数字助理（如 PDA，电子日记）的芯片卡读取器。当使用者将芯片卡插入到这些设备之一时，根据本发明的连接器允许所述芯片卡与这种设备相连接。

基于用于芯片卡并具有 6 个触针的连接器对本发明进行了描述。然而，本发明也可以用于具有不同数量触针的芯片卡的连接器，如遵照 IS07816 标准的具有 8 个触针的芯片卡，该芯片卡是对 GSM 型应用的特殊情形。同样地，不脱离本发明的范围，与板接触的触针数量可以是不同的。

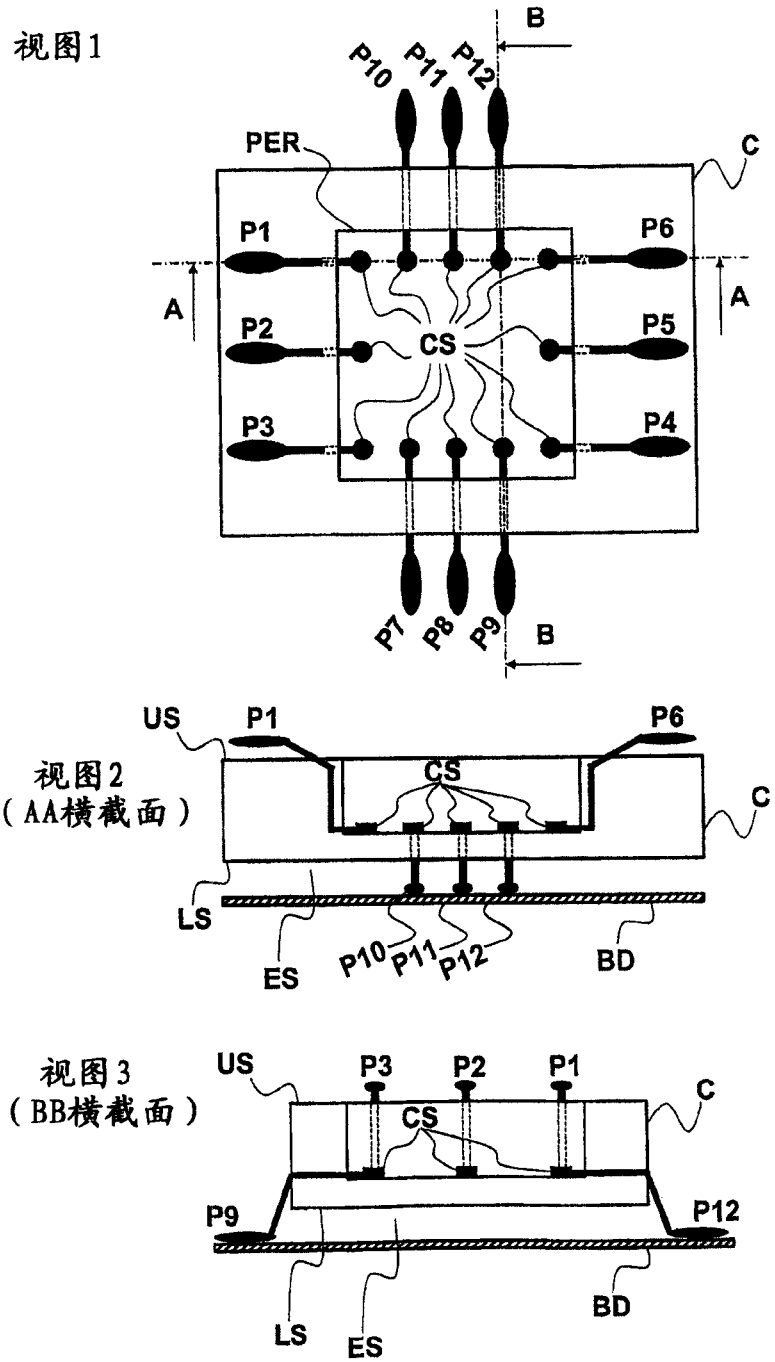

视图1
B
P10
P11
P12
PER
C
P1
P6
A
A
P2
CS
P5
P3
P4
P7
P8
P9
B
视图2
（AA横截面）
US
P1
P6
CS
C
LS
ES
P10
P11
P12
BD
视图3
（BB横截面）
US
P3
P2
P1
C
CS
P9
P12
LS
ES
BD

图 1

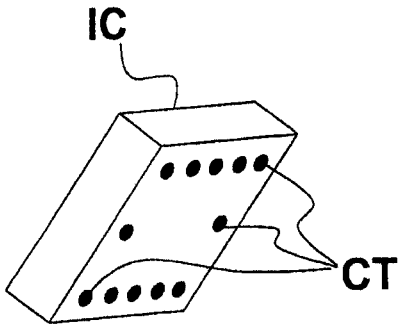
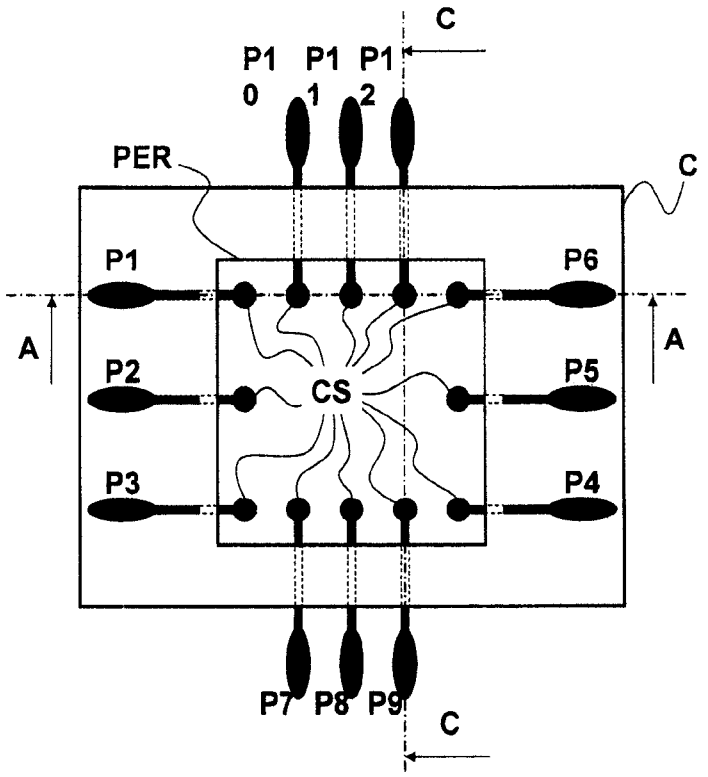


图 2

视图1



视图2
（CC横截面）

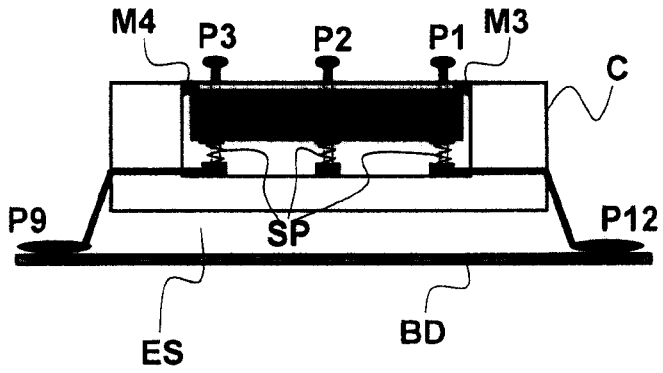


图 3