

# (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  
2022 年 8 月 4 日 (04.08.2022)



(10) 国际公布号  
**WO 2022/161504 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H01R 13/40* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/075811
- (22) 国际申请日: 2022 年 2 月 10 日 (10.02.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202110109129.6 2021年1月27日 (27.01.2021) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 陈宗训 (CHEN, Zongxun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 颜忠 (YAN, Zhong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 肖鹏 (XIAO, Peng); 中

国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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,

(54) Title: CONNECTOR AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 一种连接器和电子设备

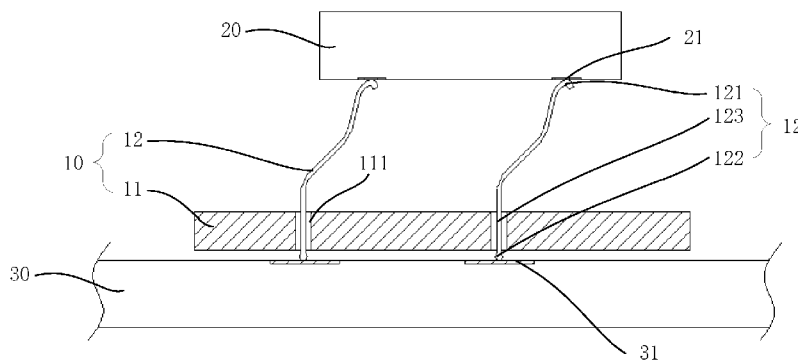


图 4

(57) Abstract: The present application relates to the technical field of electronic devices. Provided is a connector and an electronic device for solving the technical problem of poor signal transmission performance of a connector. The connector provided in the present application comprises a substrate and M conductive terminals; the substrate has M through holes, and the M conductive terminals pass through the M through holes in a one-to-one correspondence manner; the conductive terminals each have a first conductive portion, a second conductive portion, and a holding portion; the first conductive portion is located at one end of the conductive terminal, the second conductive portion is located at the other end of the conductive terminal, and the holding portion is located between the first conductive portion and the second conductive portion; the holding portion is fixed in the through hole by means of a fixing medium; and M is an integer greater than or equal to 1. In the connector provided in the present application, as the conductive terminals can be fixedly connected to the substrate by means of fixing media, the arrangement of a stub structure can be avoided, so as to improve signal transmission performance of the conductive terminals.



WO 2022/161504 A1

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

**本国际公布：**

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。
  - 包括关于请求恢复一项或多项优先权要求的信息(细则26之二.3和48.2(b)(vii))。
- 

**(57) 摘要：** 本申请提供了一种连接器和电子设备，涉及电子设备技术领域，以解决连接器信号传输性能差的技术问题；本申请提供的连接器包括基板和M个导电端子；基板具有M个通孔，M个导电端子一一对应的穿设于M个通孔；导电端子具有第一导电部、第二导电部和固持部；其中，第一导电部位于导电端子的一端，第二导电部位于导电端子的另一端，固持部位于第一导电部和第二导电部之间；固持部通过固定介质固定在固定内；其中，M为大于或等于1的整数；在本申请提供的连接器中，由于导电端子可以通过固定介质与基板进行固定连接，因此，可以避免设置桩线结构，以便于提升导电端子的信号传输性能。

## 一种连接器和电子设备

本申请要求于2021年01月27日提交中国专利局、申请号为202110109129.6、申请名称为“一种连接器和电子设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本申请涉及电子设备技术领域，尤其涉及一种连接器和电子设备。

### 背景技术

在电子设备中，电器元件（如芯片、主板等）之间可以通过连接器进行连接，以实现电器元件之间的电信号传输等功能。例如，在计算机中，通常包括主板、芯片等多种电器元件。芯片可以通过连接器安装在主板上，并实现芯片与主板之间的电连接。但是，目前的连接器在结构设计上存在缺陷，导致电信号在经过该连接器时会出现较为明显的衰减，从而不利于提升信号的传输性能。

### 发明内容

本申请提供了一种有利于提升信号传输性能的连接器和电子设备。

一方面，本申请提供了一种连接器，包括基板和M个导电端子。基板具有M个通孔，M个导电端子一一对应的穿设于M个通孔；导电端子具有第一导电部、第二导电部和固持部。其中，第一导电部位于导电端子的一端，第二导电部位于导电端子的另一端，固持部位于第一导电部和第二导电部之间。固持部通过固定介质固定在固定内。其中，M为大于或等于1的整数。具体来说，M个导电端子和M个通孔一一对应设置，在每个通孔内，均穿设有一个导电端子，且每个导电端子通过位于通孔内的固定介质与基板固定连接。在本申请提供的连接器中，由于导电端子可以通过固定介质与基板进行固定连接，因此，可以避免设置桩线结构，以便于提升导电端子的信号传输性能。

在具体实施时，第一导电部和第二导电部的结构类型可以是多样的。

例如，第一导电部可以为弹臂结构或焊球结构。第二导电部可以为弹臂结构或焊球结构。其中，第一导电部和第二导电部的结构类型可以相同也可以不同。

在另外的示例中，导电端子也可以包括相互分离的第一分段和第二分段。例如，第一导电部和固持部的一部分可以位于第一分段，第二导电部和固持部的另一部分可以位于第二分段。即通过分离结构的设置，可以提升导电端子的安装便利性。例如，当导电端子在穿入通孔内时，第一导电部或第二导电部可能会与通孔之间产生干涉，从而会降低导电端子与基板之间的装配便利性。因此，将导电端子分离成第一分段和第二分段后，可以避免第一导电部和第二导电部穿过通孔。从而能够避免第一导电部和第二导电部与通孔之间产生干涉。

另外，在连接器的装配过程中，为了保证导电端子与基板之间的相对位置，连接器中还可以包括支撑座。其中，导电端子中可以设置用于与支撑座固定连接的支撑部。将导电端子安装在基板上之前，可以先将支撑座固定在导电端子的支撑部。然后，可以将带有支撑座的导电端子放置在基板的上板面，使支撑座与基板的其中一个板面（如上板面）抵接，并使固持部伸入通孔内。即通过支撑座，可以将导电端子稳定的放置在基板上，并使导电端子与基板之间保持正确的相对位置。

另外，当连接器设置在芯片和主板之间时，在挤压力的作用下，第一导电部或第二导电部可能会因产生过量的形变而产生断裂等不良情况。以第一导电部为例，当设置支撑座后，支撑座的一侧可以与基板的板面抵接，支撑座的另一侧可以与芯片的下表面抵接，从而能够限制芯片与基板之间的最小距离，防止第一导电部出现过压的情况。

或者，支撑座也可以设置凸出部。通过凸出部可以在不明显增加支撑座重量的情况下，有效提升支撑座的高度，从而有利于防止第一导电部出现过压的情况。

在具体设置时，凸出部可以朝背离基板的方向延伸，以使凸出部的顶部能够与芯片相抵，以提升芯片和基板之间的最小距离。即通过凸出部能够提升支撑座的高度，且不会明显增加支撑座的重量，有利于实现连接器的轻量化设计。

另外，为了实现一些导电端子之间的电连接，通孔内还可以设置导电层。另外，基板还可以设置导电路径，导电路径可以与需要进行电连接的导电层电连接。具体来说，导电端子可以通过固定介质与对应通孔内的导电层进行电连接，且不同通孔内的导电层可以通过导电路径进行连接，从而实现多个导电端子之间的电连接。

其中，固定介质可以是锡或银等导体材料，以便于实现导电端子与导电层之间的高效电连接。

导电路径可以设置在基板的其中一个板面上，也可以在基板的两个板面均设置。

或者，基板也可以是多层子基板的堆叠结构。在对导电路径进行设置时，导电路径也可以设置在相邻（或相堆叠）的两个子基板之间。

另一方面，本申请还提供了一种电子设备，包括第一电器元件、第二电器元件和连接器。第一电器元件具有焊盘，第二电器元件顶部也具有焊盘。第一电器元件的焊盘可以与导电端子的第一导电部连接。第二电器元件的焊盘可以与导电端子的第二导电部连接。即通过导电端子可以实现第一电器元件与第二电器元件之间的电连接。

在实际应用中，第一电器元件可以是芯片等电器元件，第二电器元件可以是主板等电器元件。其中，第一电器元件和第二电器元件的类型本申请不作限制。另外，电子设备可以是手机、平板电脑、台式电脑或电视等类型。即连接器可以应用到多种不同类型的电子设备中，用于实现需要连接的电器元件之间的电连接。

## 附图说明

- 图 1 为本申请实施例提供的一种电子设备的剖面结构示意图；  
图 2 为本申请实施例提供的一种连接器的信号数据仿真图；  
图 3 为本申请实施例提供的另一种连接器的信号数据仿真图；  
图 4 为本申请实施例提供的另一种电子设备的剖面结构示意图；  
图 5 为本申请实施例提供的一种连接器的部分结构示意图；  
图 6 为本申请实施例提供的另一种电子设备的剖面结构示意图；  
图 7 为本申请提供的一种导电端子的结构示意图；  
图 8 为本申请实施例提供的一种连接器的部分结构示意图；  
图 9 为本申请实施例提供的另一种电子设备的剖面结构示意图；  
图 10 为本申请实施例提供的另一种连接器的部分结构示意图；  
图 11 为本申请实施例提供的另一种电子设备的剖面结构示意图；  
图 12 为本申请实施例提供的另一种连接器的部分结构示意图；  
图 13 为本申请实施例提供的一种连接器的信号数据仿真图；  
图 14 为本申请实施例提供的另一种连接器的信号数据仿真图；  
图 15 为本申请实施例提供的一种连接器的局部剖面结构示意图；  
图 16 为本申请实施例提供的另一种连接器的局部剖面结构示意图；  
图 17 为本申请实施例提供的一种连接器的导电端子的结构示意图；  
图 18 为本申请实施例提供的另一种电子设备的剖面结构示意图。

## 具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述。

为了方便理解本申请实施例提供的连接器，下面首先介绍一下其应用场景。

如图 1 所示，在本申请提供的一个实施例中，芯片 20 可以通过连接器 10（也可以理解为芯片插座）与主板 30 进行连接。其中，连接器 10 可以实现芯片 20 和主板 30 之间的信号连接，且主板 30 上的供电电路也可以通过连接器 10 向芯片 20 供电。

如图 1 所示，在连接器 10 中，可以包括壳体 101 和导电端子 12（图中示出有两个）。其中，导电端子 12 可以由铜、铝、银、或其合金等导电性良好的材料制成。壳体 101 可以是由塑胶、尼龙或液晶高分子聚合物等绝缘性良好的材料制成。导电端子 12 固定安装在壳体 101 上，用于保持导电端子 12 的位置，以便于与芯片 20 和主板 30 实现良好连接。从功能上来区

分，导电端子 12 通常包括四个部分。即第一导电部 121、第二导电部 122、固持部 123 和桩线结构 (stub) 124。其中，第一导电部 121 用于和芯片 20 的焊盘 21 (或其他导电结构) 电连接，第二导电部 122 用于和主板 30 上的焊盘 31 (或其他导电结构) 电连接。固持部 123 及桩线结构 124 用于和壳体 101 固定连接。目前，导电端子 12 通过固持部 123 和桩线结构 124 与壳体 101 之间的物理干涉实现固定连接。

具体来说，如图 1 所示，桩线结构 124 是由固持部 123 的一侧向外延伸的一部分，通过桩线结构 124 和固持部 123，导电端子 12 可以与壳体 101 固定连接。但是，在实际应用中，桩线结构 124 的存在会明显降低导电端子 12 的信号传输性能。其中，导电端子 12 的信号传输性能至少包括谐振频率和带宽等参数。

如图 2 所示，图 2 中示出了存在桩线结构 124 的导电端子 12 的信号数据仿真图。

图 3 中示出了没有桩线结构 124 的导电端子 12 的信号数据仿真图。

在图 2 和图 3 中，横坐标为谐振频率，单位为 Ghz；纵坐标为插损。

对比图 2 和图 3 可知。在存在桩线结构 124 时，导电端子 12 在 A 点附近出现谐振。其中，A 点的谐振频率大约为 41Ghz。在没有桩线结构 124 时，导电端子 12 在 B 点附近出现谐振。其中，B 点的谐振频率大约为 46Ghz。由此可知，当导电端子 12 存在桩线结构 124 时，会明显降低导电端子 12 的谐振频率，且不利于提升电端子 12 的传输信号的带宽。

为此，本申请实施例提供了一种能够有效避免设置桩线结构，以提升信号传输性能的连接器的。

为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图和具体实施例对本申请作进一步地详细描述。

以下实施例中所使用的术语只是为了描述特定实施例的目的，而并非旨在作为对本申请的限制。如在本申请的说明书和所附权利要求书中所使用的那样，单数表达形式“一个”、“一种”和“该”旨在也包括例如“一个或多个”这种表达形式，除非其上下文中明确地有相反指示。还应当理解，在本申请以下各实施例中，“至少一个”是指一个、两个或两个以上。

在本说明书中描述的参考“一个实施例”等意味着在本申请的一个或多个实施例中包括结合该实施例描述的特定特征、结构或特点。由此，在本说明书中的不同之处出现的语句“在一个实施例中”、“在一些实施方式中”、“在另外的实施方式中”等不是必然都参考相同的实施例，而是意味着“一个或多个但不是所有的实施例”，除非是以其他方式另外特别强调。术语“包括”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”，除非是以其他方式另外特别强调。

如图 4 所示，在本申请提供的一个实施例中，连接器 10 包括基板 11 和导电端子 12。基板 11 具有贯穿其上板面和下板面的通孔 111，导电端子 12 穿设于通孔 111，且导电端子 12

的一部分通过固定介质（图中未示出）与通孔 111 的内壁固定连接。具体来说，导电端子 12 包括第一导电部 121、第二导电部 122 和固持部 123。其中，第一导电部 121 位于导电端子 12 的一端（图中的上端），第二导电部 122 位于导电端子 12 的另一端（图中的下端），固持部 123 位于第一导电部 121 和第二导电部 122 之间。第一导电部 121 伸出通孔 111 的上端（或基板 11 的上板面），用于与芯片 20 的焊盘 21 连接。第二导电部 122 伸出通孔 111 的下端（或基板 11 的下板面），用于与主板 30 的焊盘 31 连接。即芯片 20 与主板 30 之间可以通过导电端子 12 实现电连接，以实现电信号的传输等功能。固持部 123 可以通过固定介质与通孔 111 的内壁进行固定连接，从而可以避免设置桩线结构，以便于提升导电端子 12 的信号传输性能。

在具体设置时，第一导电部 121 和第二导电部 122 的结构可以是多样的。

例如，如图 4 和图 5 所示，在本申请提供的一个实施例中，第一导电部 121 为弹臂结构，第二导电部 122 为焊球结构。具体来说，在实际应用时，导电端子 12 可以被压紧固定在芯片 20 和主板 30 之间。其中，第一导电部 121 可以通过自身的弹性形变与焊盘 21 之间实现弹性抵接，以提升第一导电部 121 和焊盘 21 之间的连接效果。另外，在压紧力的作用下，第二导电部 122 也可以与焊盘 31 实现良好抵接，以提升第二导电部 122 和焊盘 31 之间的连接效果。

在进行制作时，可以采用剪裁或弯折等工艺在导电端子 12 中形成弹臂结构（第一导电部 121）。其中，导电端子 12 的材质可以由铜、铝、银或其合金等导电性能良好的材料制作成型。其中，导电端子 12 的材质本申请不作限制。

对于第二导电部 122。在实际应用时，可以通过焊接工艺在导电端子 12 的下端植入焊球，以将焊球固定在导电端子 12 的下端。

在对连接器 10 进行装配时，可以将导电端子 12 由基板 11 的上方向下插入通孔 111 内，然后通过回流焊或烧结等工艺向通孔 111 内注入固定介质 13，从而实现固持部 123 与通孔 111 内壁之间的固定连接。最后，可以在导电端子 12 的下端植入焊球，经二次回流焊将焊球稳定的固定在导电端子 12 的下端，以形成第二导电部 122。

在实际应用时，第二导电部 122 与焊盘 31 之间既可以采用抵接的方式实现电连接，也可以采用焊接的方式实现电连接。具体来说，焊球可以直接与焊盘 31 相抵，以实现导电端子 12 与焊盘 31 之间的电连接。或者，也可以通过回流焊等工艺将焊球与焊盘 31 进行焊接，以提升导电端子 12 和焊盘 31 之间的连接效果。在实际应用时，焊球结构可以是锡球或银球等导电的球状其他形状的结构。其中，焊球结构的材质本申请不作限制。

在另外的实施方式中，第一导电部 121 和第二导电部 122 也可以均为焊球结构。或者，第二导电部 122 为焊球结构和第二导电部 122 为弹臂结构。或者，第一导电部 121 和第二导电部 122 也可以均为弹臂结构。

例如，如图 6 所示，在本申请提供的一个实施例中，第一导电部 121 和第二导电部 122 均为弹臂结构。在实际应用时，第一导电部 121 可以与芯片 20 的焊盘 21 弹性抵接，以保证导电端子 12 和焊盘 21 之间的连接效果。相应的，第二导电部 122 也可以与主板 30 的焊盘 31 弹性抵接，以保证导电端子 12 和焊盘 31 之间的连接效果。其中，弹臂结构的具体形状结构本申请不作限制。另外，第一导电部 121 的结构形状和第二导电部 122 的结构形状可以相同也可以不同。在实际应用时，弹臂结构在与芯片 20 或主板 30 的焊盘结构进行抵接时，能够产生弹性形变，并与焊盘结构良好抵接即可。

另外，为了便于将导电端子 12 安装在基板 11 上，在一些实施方式中，导电端子 12 还可以包括分离的两部分。

例如，如图 7 所示，在本申请提供的实施例中，导电端子 12 包括第一分段 120a（图中的上半部分）和第二分段 120b（图中的下半部分）。其中，第一导电部 121 和固持部 123 的一部分 123a（上半部分）位于第一分段 120a 中。第二导电部 122 和固持部 123 的另一部分 123b（下半部分）位于第二分段 120b 中。

请结合参阅图 6 和图 7。在进行装配时，可以将第一分段 120a 由基板 11 的上侧向下插入通孔 111 内，并通过固定介质 13 将固持部 123 的一部分 123a（上半部分）固定在通孔 111 内。可以将第二分段 120b 由基板 11 的下侧向上插入通孔 111 内，并通过固定介质 13 将固持部 123 的另一部分 123b（下半部分）固定在通孔 111 内。其中，在进行装配时，可以先将第一分段 120a 与基板 11 进行装配，然后将第二分段 120b 与基板 11 进行装配。或者，也可以先将第二分段 120b 与基板 11 进行装配，然后将第一分段 120a 与基板 11 进行装配。或者，也可以同时将第一分段 120a、第二分段 120b 和基板 11 进行装配。

另外，在连接器 10 的装配过程中，为了保证导电端子 12 与基板 11 之间的相对位置，连接器 10 中还可以包括支撑座。

如图 8 和图 9 所示，导电端子 12 中可以设置用于与支撑座 14 固定连接的支撑部 125。将导电端子 12 安装在基板 11 上之前，可以先将支撑座 14 固定在导电端子 12 的支撑部 125。然后，可以将带有支撑座 14 的导电端子 12 放置在基板 11 的上板面，并使固持部 123 伸入通孔 111 内。即通过支撑座 14，可以将导电端子 12 稳定的放置在基板 11 上，并使导电端子 12 与基板 11 之间保持正确的相对位置。

其中，支撑座 14 可以由塑胶、尼龙或液晶高分子聚合物等绝缘性良好的材料制成的结构件。在进行制作时，支撑座 14 可以采用注塑成型等方式进行制作，然后采用粘接等方式与导电端子 12 进行固定连接。或者，也可以采用模内注塑等工艺将支撑座 14 直接成型在导电端子 12 的支撑部，并实现支撑座 14 与导电端子 12 之间的结合。其中，支撑座 14 的成型方式，以及支撑座 14 与导电端子 12 之间的连接方式本申请不作限制。

另外，在实际应用中，支撑座 14 的形状也可以是多样的。

例如，如图 8 所示，在本申请提供的一个实施例中，支撑座 14 为 U 形结构。具体来说，支撑座 14 包括第一板体 141、第二板体 142 和第三板体 143。第一板体 141 和第三板体 143 相对设置，第二板体 142 位于第一板体 141 和第三板体 143 之间用于实现第一板体 141 和第三板体 143 之间的固定连接。支撑座 14 的第一板体 141 与导电端子 12 连接。通过 U 形的结构，支撑座 14 可以将导电端子 12 稳定的支撑在基板 11 上，防止导电端子 12 与基板 11 之间产生晃动。另外，通过 U 形的结构设置，还能够有效降低支撑座 14 的重量，从而便于实现连接器的轻量化设计。

另外，在实际应用时，支撑座 14 还能够起到支撑的作用，防止导电端子 12 过压而产生损坏等不良情况。

具体来说，如图 9 所示。当连接器 10 设置在芯片 20 和主板 30 之间时，在挤压力的作用下，第一导电部 121（弹臂结构）可能会因产生过量的形变而产生断裂等不良情况。当设置支撑座 14 后，支撑座 14 的下表面可以与基板 11 的上板面抵接，支撑座 14 的上表面可以与芯片 20 的下表面抵接，从而能够限制芯片 20 与基板 11 之间的最小距离，防止第一导电部 121 出现过压的情况。

在具体实施时，支撑座 14 的高度可以根据实际需求进行合理设置。

或者，如图 10 和图 11 所示。支撑座 14 的上表面也可以设置凸出部 144。通过凸出部 144 可以在不明显增加支撑座 14 重量的情况下，有效提升支撑座 14 的高度，从而有利于防止第一导电部 121 出现过压的情况。

在具体设置时，凸出部 144 可以朝背离基板 11 的方向（图中的上方）延伸，以使芯片 20 的下表面能够与凸出部 144 的上表面相抵。或者，凸出部 144 也可以朝基板 11 的方向延伸，以使基板 11 的上板面能够与凸出部 144 相抵。即通过凸出部 144 能够提升支撑座 14 的高度，以提升芯片 20 与基板 11 之间的最小距离。

可以理解的是，当第二连接部 122 为弹臂结构时，支撑座 14 也可以设置在基板 11 的下侧，以保证基板 11 的下板面和主板 30 之间的最小距离。

另外，为了提升连接器 10 的制作便利性并简化装配工序，一个支撑座 14 也可以同时与多个导电端子 12 连接。

例如，如图 12 所示，在本申请提供的一个实施例中，支撑座 14 为长条状结构，成排设置的多个导电端子 12（图中示出有 5 个）均与支撑座 14 固定连接。即通过单个支撑座 14 可以对多个导电端子 12 进行位置固定，从而能够有效提升制作和装配时的便利性。

概括来说，支撑座 14 可以仅与一个导电端子 12 固定连接，也可以同时与一个以上的导电端子 12 固定连接。

另外，在实际应用中，导电端子 12 的设置数量以及多个导电端子 12 的位置排布也可以根据实际需求进行相应调整。

概括来说，导电端子 12 可以是 M 个。相应的，基板 11 中可以设置 M 个通孔 111，M 个导电端子 12 与 M 个通孔 111 一一对应设置。或者，也可以理解为，每个导电端子 12 分别与对应的通孔 111 固定连接。其中，通孔 111 在基板 11 上设置位置可以根据实际需求进行灵活设置。另外，通孔 111 的截面形状和大小也可以根据实际需求进行灵活选择和调整，本申请对此不作限制。

另外，在实际应用时，有些导电端子 12 用于实现芯片 20 和主板 30 之间的电连接。有些导电端子 12 还需要接地。为了便于理解本技术方案，可以将用于实现信号芯片 20 和主板 30 之间的导电端子 12 称为信号端子。将用于接地的导电端子 12 称为接地端子。

在目前的连接器 10 中，接地端子是分别进行接地的，而没有形成一个整体的接地网络，因此，也会降低连接器 10 的信号传输性能。

例如，图 13 示出了，多个接地端子单独进行接地时，连接器 10 的信号数据仿真图。

图 14 中示出了多个接地端子通过一个接地网络进行接地（即多个接地端子相互之间存在电连接）时，连接器 10 的信号数据仿真图。

在图 13 和图 14 中，横坐标为谐振频率，单位为 GHz；纵坐标为串扰。

在图 13 中，连接器 10 的谐振频率处于 28GHz 附近时，信号串扰约为 -41db。在图 14 中，连接器 10 的谐振频率处于 28GHz 附近时，信号串扰约为 -47db。对比图 13 和图 14 可知。当接地端子通过接地网络连接后，可以把连接器 10 的谐振频率进行明显推高，同时，有效降低信号串扰。因此，当接地端子通过接地网络连接后，可以有效提升连接器 10 的谐振频率，并有效降低信号串扰。

为此，在本申请提供的实施例中，可以在基板 11 上设置导电线路 113 实现接地端子之间的电连接。

具体来说，如图 15 所示。在通孔（图中未标示出）的内壁可以设置导电层 112，导电线路 113 可以设置在基板 11 的上板面，且导电线路 113 与通孔内的导电层 112 电连接。其中，导电线路 113 可以通过涂覆、蚀刻或粘接等方式直接成型在基板 11 的上板面。或者，也可以通过额外的导线形成导电线路 113，以将需要电连接的导电层 112 进行连接。接地端子可以通过固定介质 13 与通孔内壁的导电层 112 实现电连接，以实现多个接地端子与导电线路 113 之间的电连接。即多个接地端子可以通过导电线路 113 进行接地，从而能够提升多个接地端子之间的接地一致性，以提升连接器 10 信号传输性能。其中，固定介质 13 可以是锡或银等导电材料，以便于实现接地端子与导电层 112 之间的良好电连接。

在具体实施时，导电线路 113 也可以设置在基板 11 的下板面，或者，在基板 11 的上板

面和下板面同时设置。

或者，基板 11 可以是多层板结构，导电路径 113 可以设置在相邻的子基板 11 之间。

例如，如图 16 所示，在本申请提供的实施例中，基板 11 包括堆叠设置的四个子基板，分别为子基板 11a、子基板 11b、子基板 11c 和子基板 11d。其中，在子基板 11d 的下板面以及每个相邻的子基板之间均设有导电路径 113。

可以理解的是，在其他的实施方式中，也可以仅在其中两个相邻的子基板中设置导电路径 113。或者，也可以在每个相邻的子基板之间均设置导电路径 113。其中，导电路径 113 的设置位置和具体结构本申请不作限制。

另外，为了能够提升信号端子的信号传输性能，防止出现串扰等不良情况。在进行设置时，信号端子之间可以尽可能的通过接地端子进行隔离。

例如，如图 17 所示，在本申请提供的实施例中。多个导电端子 12 呈矩阵式进行排列。第二行的信号端子组 A 和第三行的信号端子组 B 之间通过接地端子组 C 和接地端子组 D 进行有效隔离，以防止信号端子组 A 和信号端子组 B 之间产生信号串扰。

可以理解的是，在具体实施时，信号端子和接地端子的设置数量和位置排布可以根据实际情况进行灵活设置，本申请对此不作限定。

另外，如图 18 所示，本申请实施例还提供了一种电子设备，包括第一电器元件 20、第二电器元件 30 和连接器 10。第一电器元件 20 的底部具有焊盘 21，第二电器元件 30 的顶部具有焊盘 31。焊盘 21 与导电端子 12 的第一导电部 121 抵接，以实现焊盘 21 与导电端子 12 之间的电连接。焊盘 31 与导电端子 12 的第二导电部 122 抵接，以实现焊盘 31 与导电端子 12 之间的电连接。即通过导电端子 12 可以实现焊盘 21 与焊盘 31 之间的电连接。在实际应用时，焊盘 21、焊盘 31 和导电端子 12 的设置数量可以是多个。其中，焊盘 21、焊盘 31 和导电端子 12 的设置数量本申请不作限制。

另外，在实际应用中，第一电器元件 20 可以是芯片等电器元件，第二电器元件 30 可以是主板等电器元件。其中，第一电器元件 20 和第二电器元件 30 的类型本申请不作限制。

另外，电子设备可以是手机、平板电脑、台式电脑或电视等类型。即连接器 10 可以应用到多种不同类型的电子设备中，用于实现需要连接的电器元件之间的电连接。

以上，仅为本申请的具体实施方式，但本申请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申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

## 权利要求书

1. 一种连接器，其特征在于，包括基板和 M 个导电端子；

所述基板具有 M 个通孔，M 个所述导电端子一一对应的穿设于 M 个所述通孔；

所述导电端子具有第一导电部、第二导电部和固持部；

所述第一导电部位于所述导电端子的一端，所述第二导电部位于所述导电端子的另一端，所述固持部位于所述第一导电部和所述第二导电部之间，所述固持部通过固定介质固定在所述通孔内，M 为大于或等于 1 的整数。

2. 根据权利要求 1 所述的连接器，其特征在于，所述第一导电部为弹臂结构或焊球结构。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的连接器，其特征在于，所述第二导电部为弹臂结构或焊球结构。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一所述的连接器，其特征在于，所述导电端子包括相互分离的第一分段和第二分段；

所述第一导电部和所述固持部的一部分位于所述第一分段，所述第二导电部和所述固持部的另一部分位于所述第二分段。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一所述的连接器，其特征在于，所述连接器还包括支撑座；

所述支撑座与至少一个所述导电端子固定连接，且所述支撑座与所述基板的其中一个板面抵接。

6. 根据权利要求 5 所述的连接器，其特征在于，所述支撑座具有凸出部，且所述凸出部朝背离所述基板的方向延伸。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一所述的连接器，其特征在于，所述通孔的内壁具有导电层。

8. 根据权利要求 7 所述的连接器，其特征在于，所述固定介质为导电材料。

9. 根据权利要求 8 所述的连接器，其特征在于，所述基板具有导电线路，所述导电线路与至少一个所述通孔内壁的导电层电连接。

10. 根据权利要求 9 所述的连接器，其特征在于，所述导电线路位于所述基板的板面上。

11. 根据权利要求 9 所述的连接器，其特征在于，所述基板包括多个叠置的子基板，所述导电线路位于相邻的两个子基板之间。

12. 一种电子设备，其特征在于，包括第一电器元件和第二电器元件，还包括如权利要求 1 至 11 中任一所述的连接器；

所述第一电器元件和所述第二电器元件通过所述连接器的导电端子电连接。

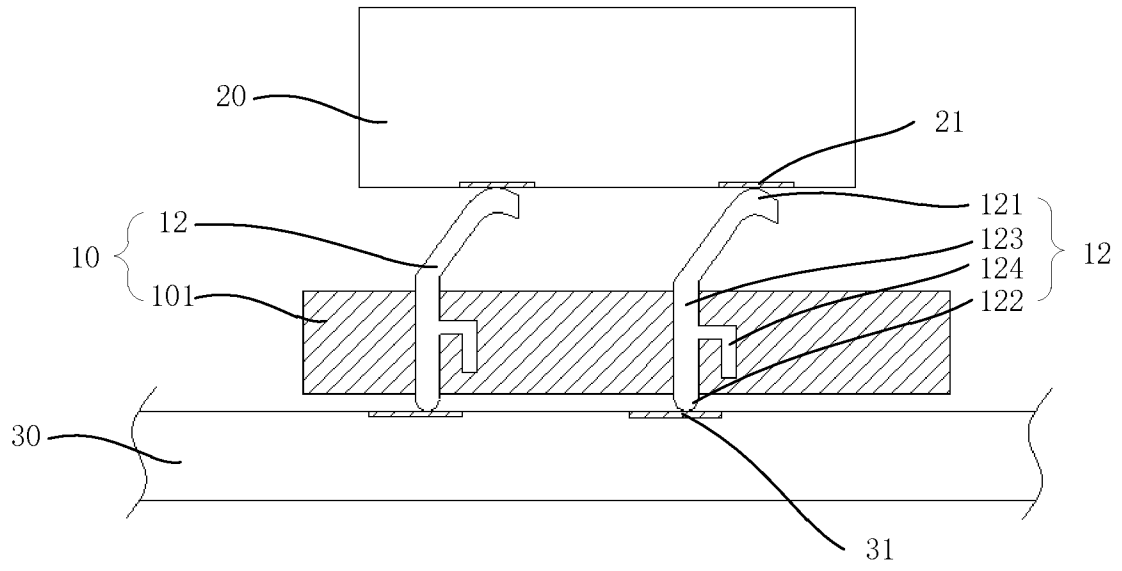


图 1

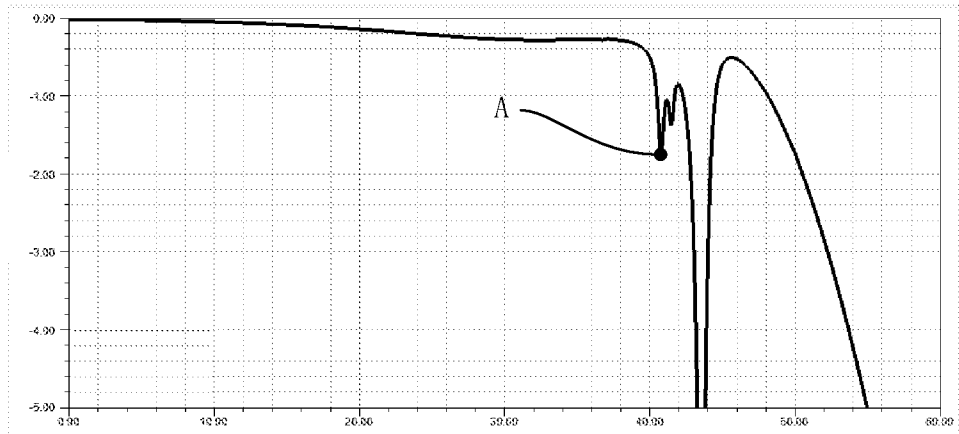


图 2

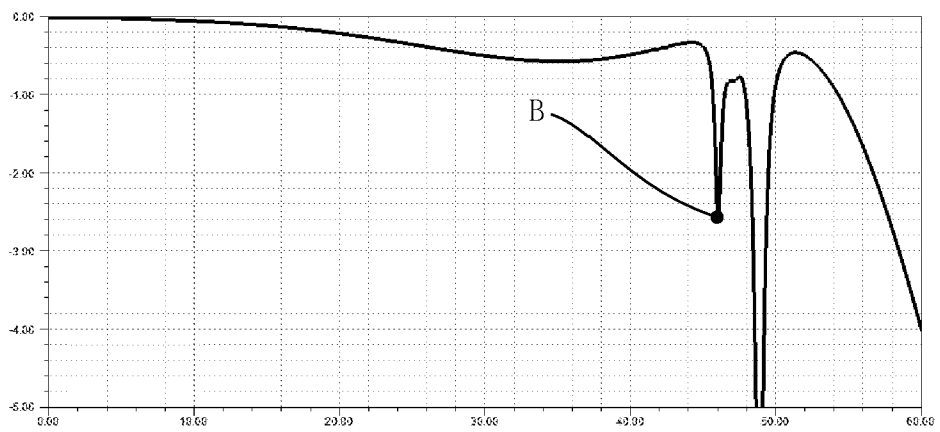


图 3

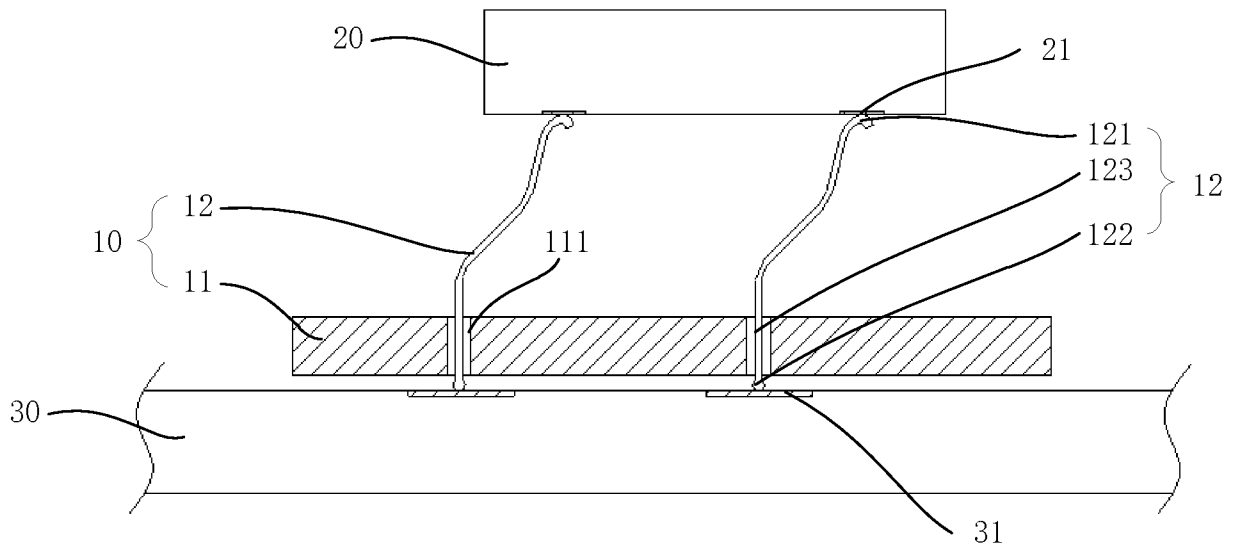


图 4

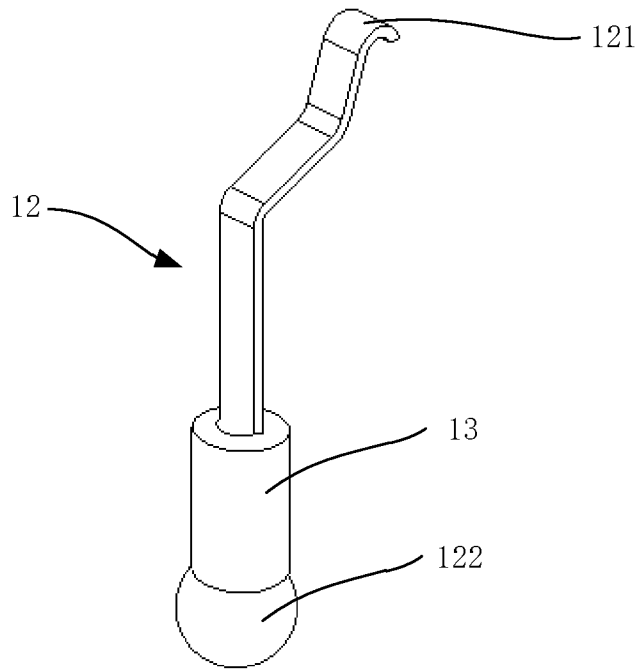


图 5

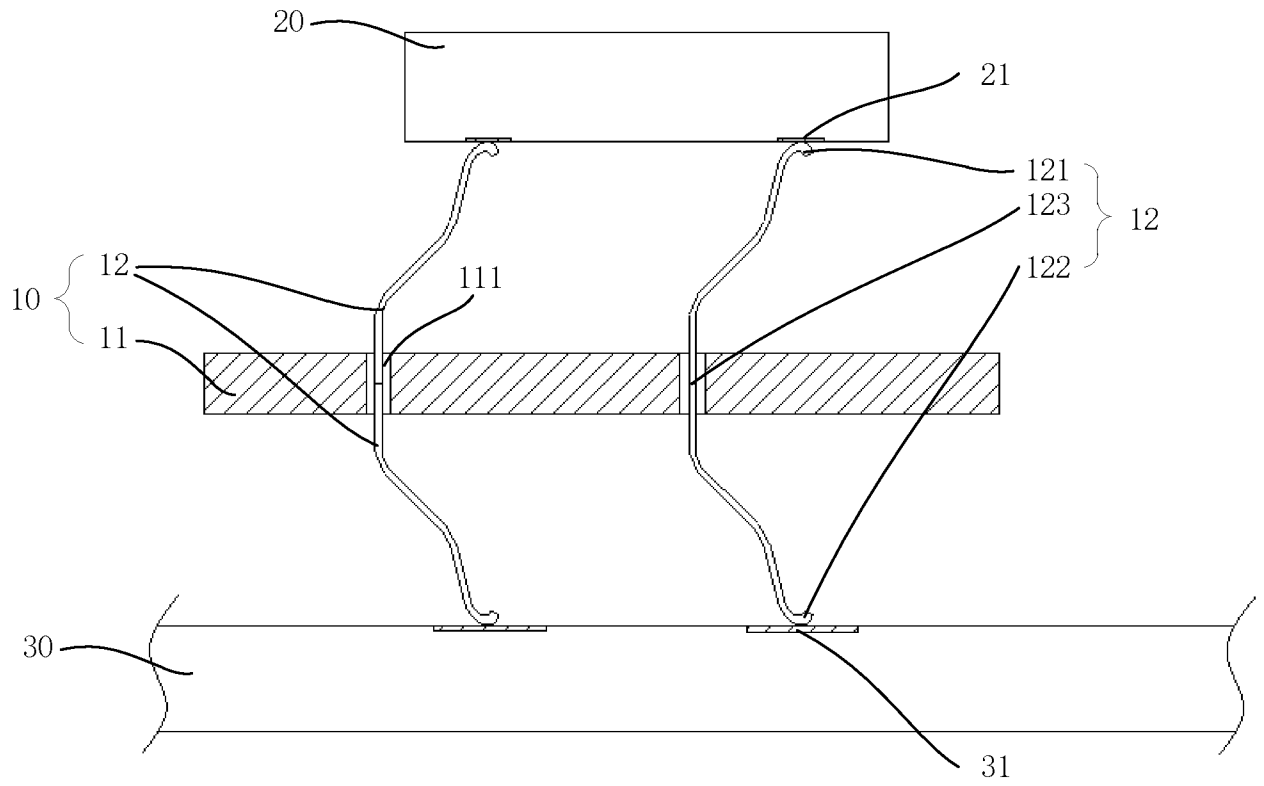


图 6

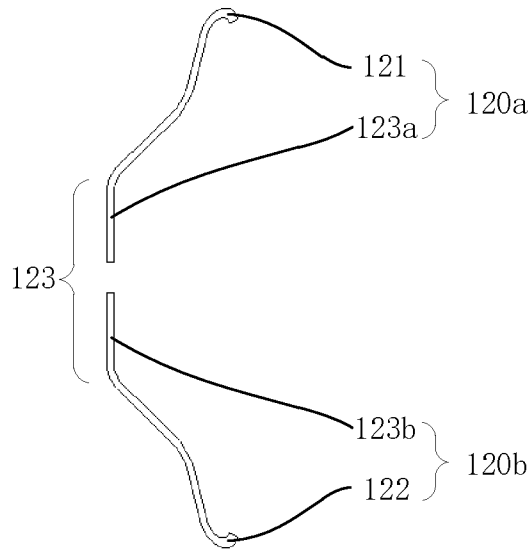


图 7

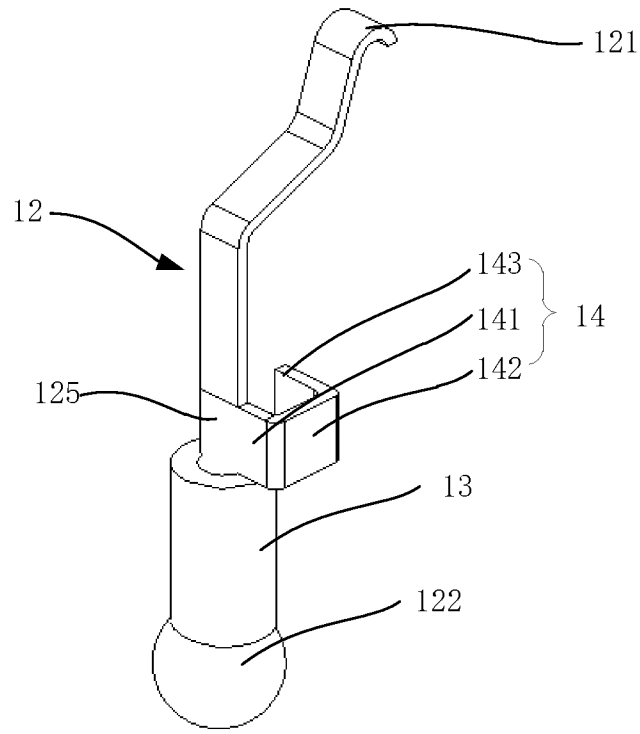


图 8

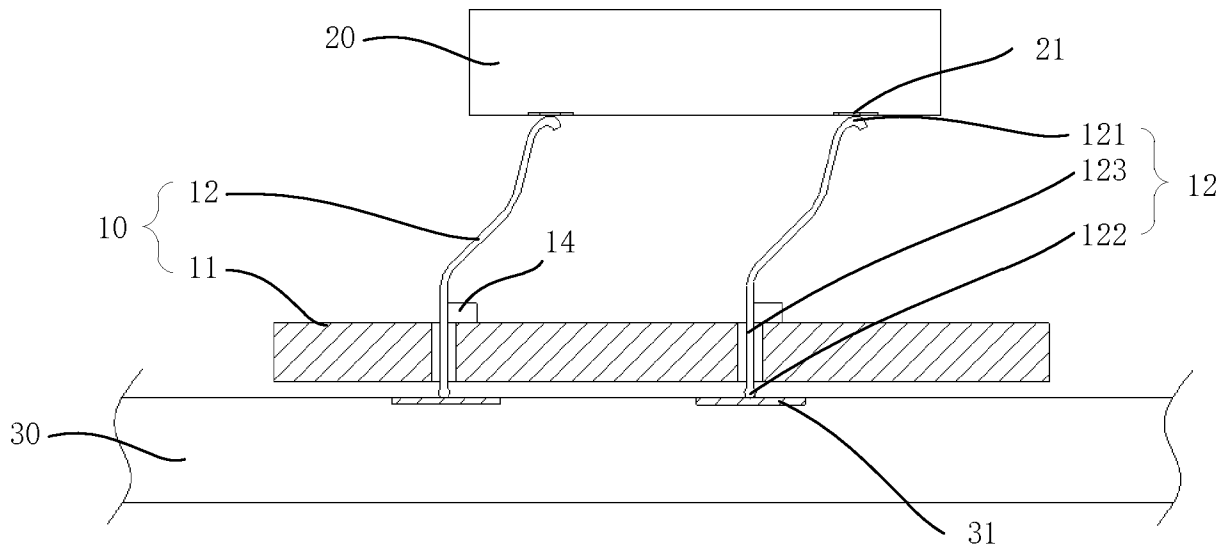


图 9

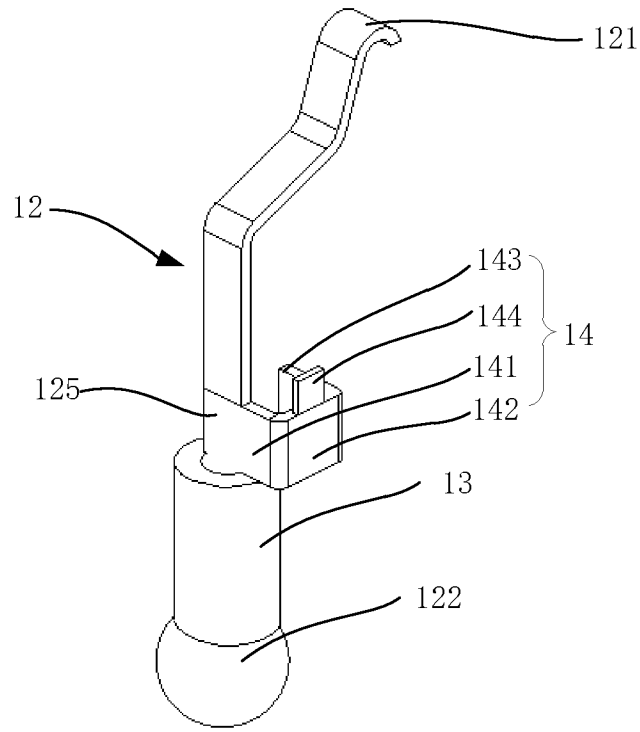


图 10

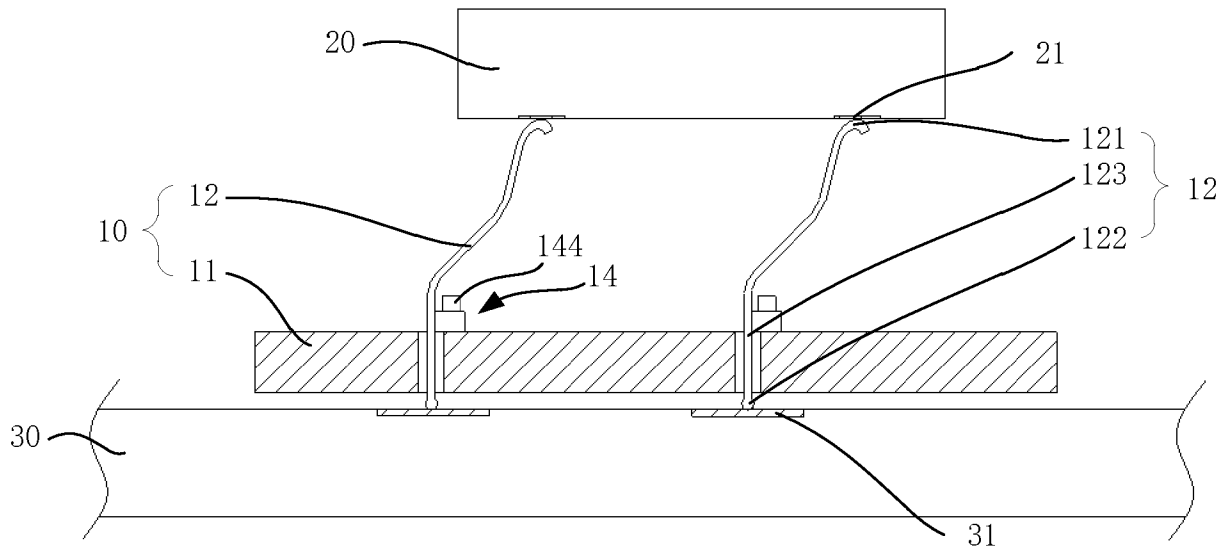


图 11

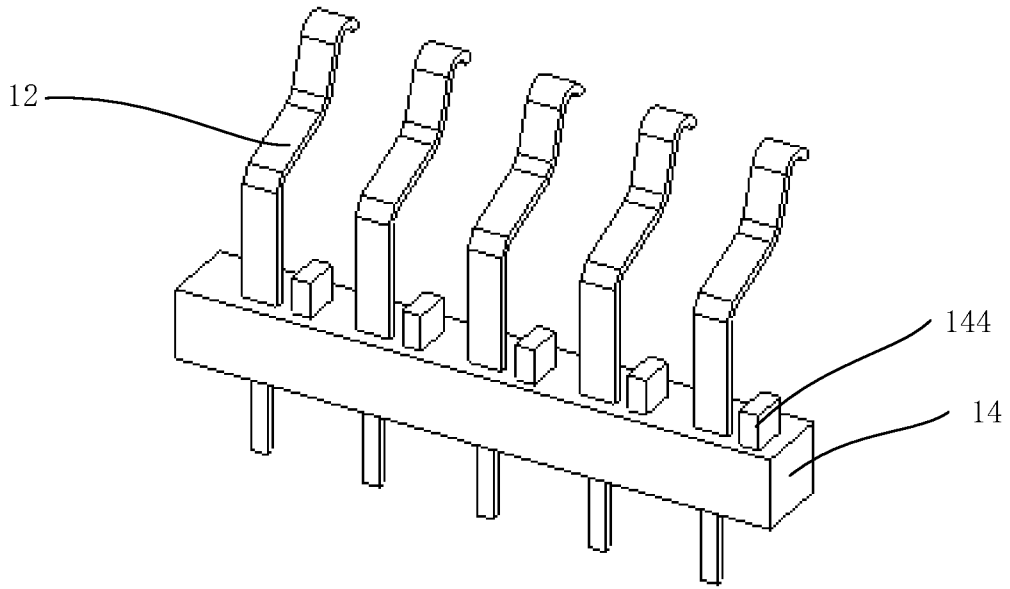


图 12

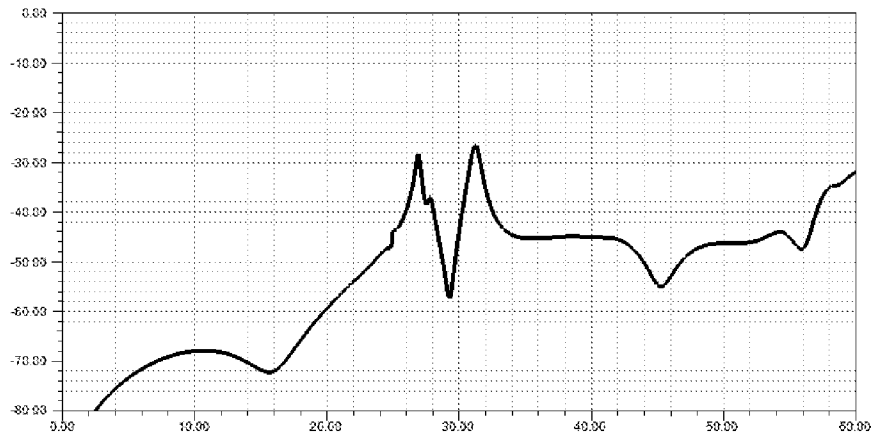


图 13

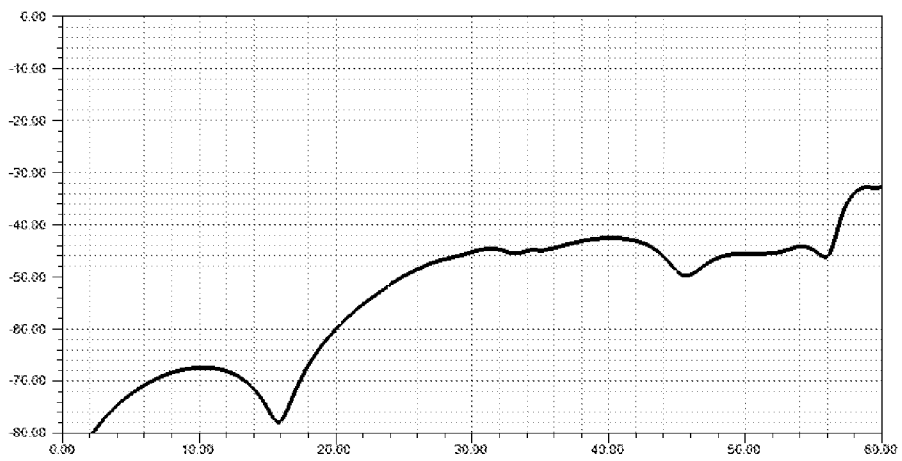


图 14

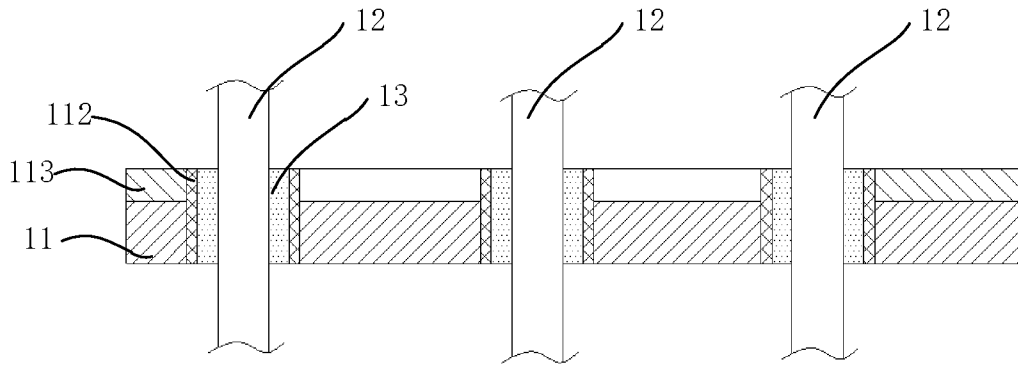


图 15

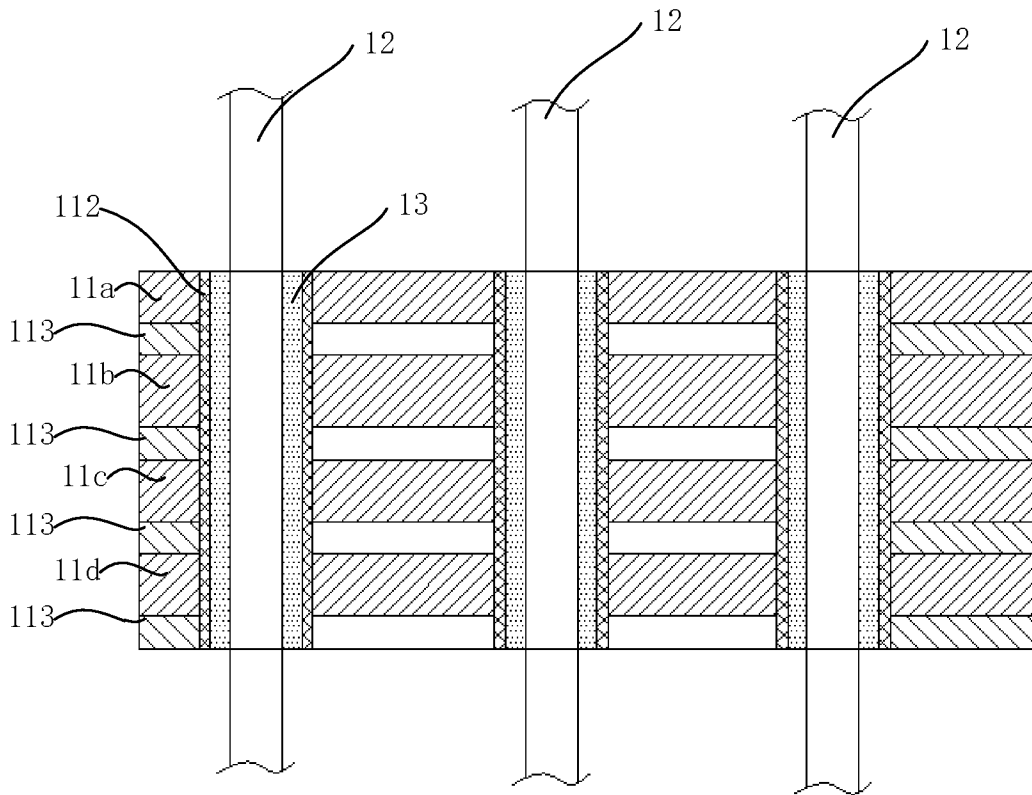


图 16

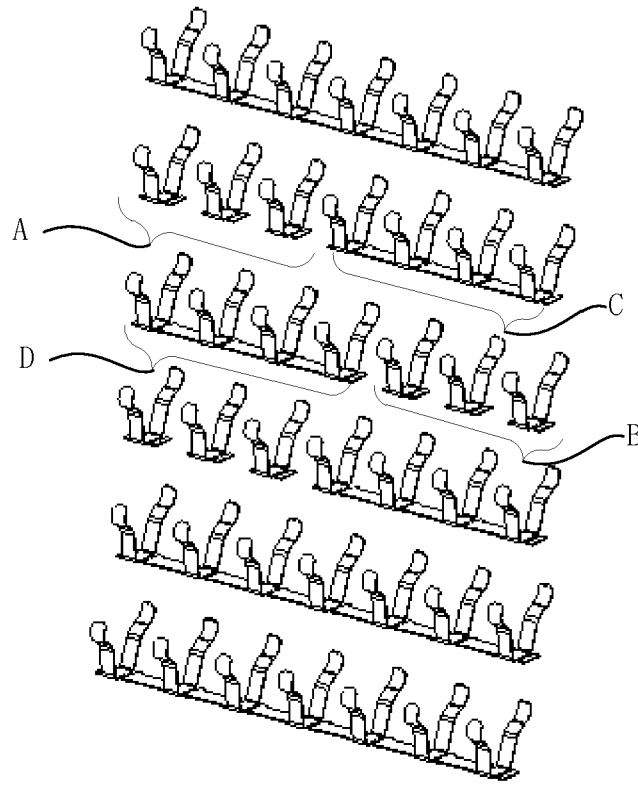


图 17

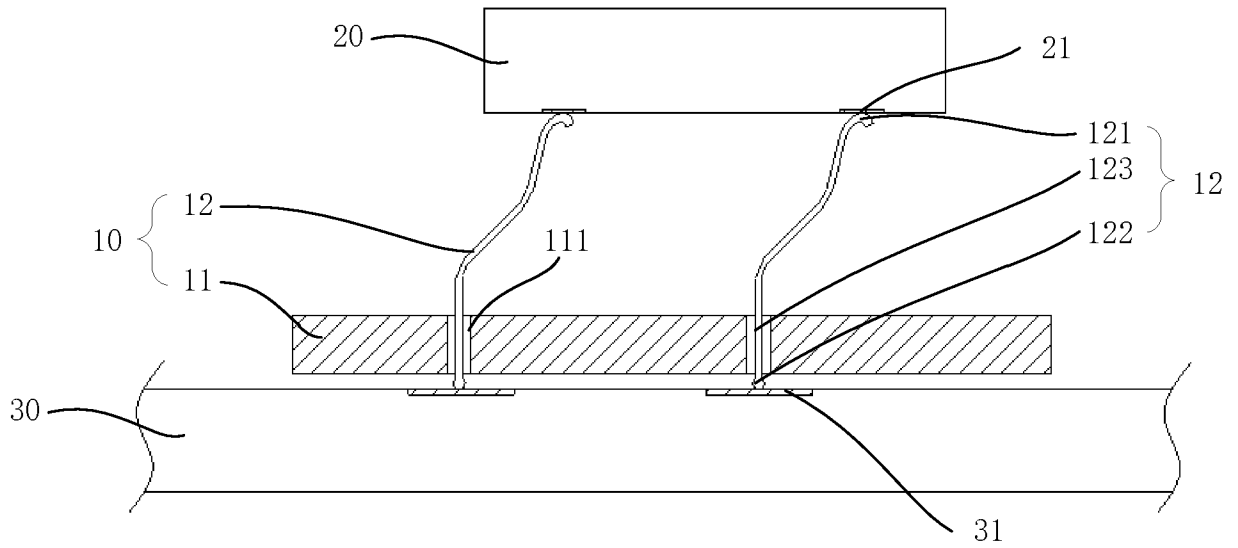


图 18

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/075811

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H01R 13/40(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H01R		
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)		
CNTXT, ENTXT, ENTXTC, DWPI, CNKI: 连接器, 通孔, 端子, 板对板, 电路板, 导电, 支撑, 稳固, 保持, connector, hole, pin, board, plate, pcb, conducting, support, hold.		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 1901287 A (FOXCONN (KUNSHAN) COMPUTER CONNECTOR CO., LTD. et al.) 24 January 2007 (2007-01-24) description, specific embodiments, and figures 1-3	1-12
Y	CN 201594598 U (FOXCONN (KUNSHAN) COMPUTER CONNECTOR CO., LTD. et al.) 29 September 2010 (2010-09-29) description, paragraphs 8-16, and figures 1-4	1-12
Y	CN 2687871 Y (FOXCONN (KUNSHAN) COMPUTER CONNECTOR CO., LTD. et al.) 23 March 2005 (2005-03-23) description, specific embodiments, and figures 1-9	1-12
Y	TW M331237 (HON HAI PREC IND. CO., LTD.) 21 April 2008 (2008-04-21) description, embodiment, and figures 1-4	1-12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
08 April 2022		18 April 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2022/075811**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 1901287 A	24 January 2007	None	
CN 201594598 U	29 September 2010	None	
CN 2687871 Y	23 March 2005	None	
TW M331237	21 April 2008	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/075811

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H01R 13/40 (2006.01) i</p> <p>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</p>																	
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H01R</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNXT, ENTXT, ENTXTC, DWPI, CNKI: 连接器, 通孔, 端子, 板对板, 电路板, 导电, 支撑, 稳固, 保持, connector, hole, pin, board, plate, pcb, conducting, support, hold.</p>																	
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1901287 A (富士康昆山电脑接插件有限公司 等) 2007年1月24日 (2007 - 01 - 24) 说明书具体实施方式, 图1-3</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 201594598 U (富士康昆山电脑接插件有限公司 等) 2010年9月29日 (2010 - 09 - 29) 说明书第8-16段, 图1-4</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 2687871 Y (富士康昆山电脑接插件有限公司 等) 2005年3月23日 (2005 - 03 - 23) 说明书具体实施方式, 图1-9</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>TW M331237 (HON HAI PREC IND CO LTD) 2008年4月21日 (2008 - 04 - 21) 说明书实施方式, 图1-4</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 1901287 A (富士康昆山电脑接插件有限公司 等) 2007年1月24日 (2007 - 01 - 24) 说明书具体实施方式, 图1-3	1-12	Y	CN 201594598 U (富士康昆山电脑接插件有限公司 等) 2010年9月29日 (2010 - 09 - 29) 说明书第8-16段, 图1-4	1-12	Y	CN 2687871 Y (富士康昆山电脑接插件有限公司 等) 2005年3月23日 (2005 - 03 - 23) 说明书具体实施方式, 图1-9	1-12	Y	TW M331237 (HON HAI PREC IND CO LTD) 2008年4月21日 (2008 - 04 - 21) 说明书实施方式, 图1-4	1-12
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
Y	CN 1901287 A (富士康昆山电脑接插件有限公司 等) 2007年1月24日 (2007 - 01 - 24) 说明书具体实施方式, 图1-3	1-12															
Y	CN 201594598 U (富士康昆山电脑接插件有限公司 等) 2010年9月29日 (2010 - 09 - 29) 说明书第8-16段, 图1-4	1-12															
Y	CN 2687871 Y (富士康昆山电脑接插件有限公司 等) 2005年3月23日 (2005 - 03 - 23) 说明书具体实施方式, 图1-9	1-12															
Y	TW M331237 (HON HAI PREC IND CO LTD) 2008年4月21日 (2008 - 04 - 21) 说明书实施方式, 图1-4	1-12															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年4月8日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年4月18日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>高明月</p> <p>电话号码 (86-10)62411981</p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/075811

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 1901287 A	2007年1月24日	无	
CN 201594598 U	2010年9月29日	无	
CN 2687871 Y	2005年3月23日	无	
TW M331237	2008年4月21日	无	