



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204720615 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201520380236. 2

(22) 申请日 2015. 06. 05

(73) 专利权人 昆山全方位电子科技有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市玉山镇北
门路 1588 号 3 号房

(72) 发明人 彭易平 翟重阳 张安定 程正云

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 胡枫

(51) Int. Cl.

H01R 13/10(2006. 01)

H01R 13/40(2006. 01)

H01R 13/629(2006. 01)

H01R 12/55(2011. 01)

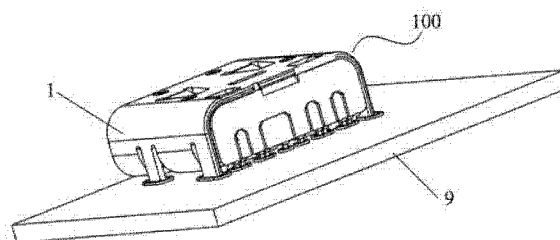
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种 USB TYPE-C 插座连接器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种 USB TYPE-C 插座连接器,包括壳体及插入组件,所述壳体包覆在插入组件外侧,其中,所述插入组件包括相互组装在一起的上插入组件及下插入组件,所述上插入组件包括上绝缘本体及与上绝缘本体成型为一体的上排导电端子,所述下插入组件包括下绝缘本体、与下绝缘本体成型为一体的金属屏蔽片及下排导电端子,所述每一导电端子以 DIP 式焊接于 PCB 板上。采用本实用新型,可对端子进行有效合并,大大地减少端子数量,有效地解决了导电端子的共面问题,大大减轻了制造难度。



1. 一种 USB TYPE-C 插座连接器,包括壳体及插入组件,所述壳体包覆在插入组件外侧,其特征在于,所述插入组件包括相互组装在一起的上插入组件及下插入组件,所述上插入组件包括上绝缘本体及与上绝缘本体成型为一体的上排导电端子,所述下插入组件包括下绝缘本体、与下绝缘本体成型为一体的金属屏蔽片及下排导电端子,所述每一导电端子以 DIP 式焊接于 PCB 板上。

2. 如权利要求 1 所述的 USB TYPE-C 插座连接器,其特征在于,每一导电端子包括向前延伸至绝缘本体前侧的对接部、向下延伸超出绝缘本体的焊接部以及位于对接部和焊接部之间的连接部,所述对接部用于与插头连接器的导电端子相对接,所述焊接部以 DIP 式焊接于 PCB 板上。

3. 如权利要求 2 所述的 USB TYPE-C 插座连接器,其特征在于,每一导电端子的焊接部处于同一竖直面,形成一排式 DIP 焊脚结构。

4. 如权利要求 2 所述的 USB TYPE-C 插座连接器,其特征在于,所述上排导电端子的焊接部处于第一竖直面,所述下排导电端子的焊接部处于第二竖直面,所述第一竖直面与第二竖直面平行,形成两排式 DIP 焊脚结构。

5. 如权利要求 3 或 4 所述的 USB TYPE-C 插座连接器,其特征在于,所述上排导电端子包括两根上接地端子及两根上电源端子,所述下排导电端子包括两根下接地端子及两根下电源端子。

6. 如权利要求 3 或 4 所述的 USB TYPE-C 插座连接器,其特征在于,所述上排导电端子包括两根上接地端子、两根上电源端子及一根上检测端子,所述下排导电端子包括两根下接地端子、两根下电源端子及一根下检测端子。

7. 如权利要求 4 所述的 USB TYPE-C 插座连接器,其特征在于,所述上排导电端子包括两根上接地端子、两根上电源端子、一根上检测端子及一根上信号端子,所述下排导电端子包括两根下接地端子、两根下电源端子、一根下检测端子及一根下信号端子。

8. 如权利要求 4 所述的 USB TYPE-C 插座连接器,其特征在于,所述上排导电端子包括两根上接地端子、两根上电源端子、一根上检测端子及两根上信号端子,所述下排导电端子包括两根下接地端子、两根下电源端子、一根下检测端子及两根下信号端子。

9. 如权利要求 4 所述的 USB TYPE-C 插座连接器,其特征在于,所述上排导电端子包括两根上接地端子、两根上电源端子、一根上检测端子、两根上信号端子及一根上备用端子,所述下排导电端子包括两根下接地端子、两根下电源端子、一根下检测端子、两根下信号端子及一根下备用端子。

10. 如权利要求 1 所述的 USB TYPE-C 插座连接器,其特征在于,所述壳体的前端具有椭圆形的对接框口,用于对接插头连接器的正反插入配合。

一种 USB TYPE-C 插座连接器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电连接器技术领域,尤其涉及一种 USB TYPE-C 插座连接器。

背景技术

[0002] 随着电子行业科学技术的飞速发展,电子产品的体积更是沿着越来越轻薄、短小的趋势发展,这也就要求电子产品的零组件尺寸越来越小,而连接器行业更是首当其冲。

[0003] 由于要求新一代 USB Type-C 连接器的尺寸更小,这导致对机械性能要求更好,产品设计难度更高。为了面向更轻薄、更纤细的设备,并保证产品结构的可靠性,各大厂家纷纷推出相应的结构设计。

[0004] 现有的 USB Type-C 插座连接器设有两排导电端子,共 24 根导电端子,其中,两排导电端子一般同时采用 SMT 技术(Surface Mounted Technology 表面贴装技术)焊接于 PCB 板上,或者一排导电端子采用 SMT 技术焊接于 PCB 板上,另一排导电端子采用 DIP (dual inline-pin package 双列直插式封装技术)技术焊接于 PCB 板上。但是,由于 USB Type-C 插座连接器的体积小,空间有限,而导电端子的数量较多,若两排导电端子同时采用 SMT 技术焊接于 PCB 板上,则需要使 24 根导电端子共面,控制难度高,而且焊接后不易检测;若一排导电端子采用 SMT 技术焊接于 PCB 板上,另一排导电端子采用 DIP 技术焊接于 PCB 板上,则制造难度较大,不利于实际生产。

发明内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题在于,提供一种结构简单、体积小巧、方便焊接的 USB TYPE-C 插座连接器。

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题还在于,提供一种 USB TYPE-C 插座连接器,可通过有效地合并导电端子,减少端子数量,减轻制造难度。

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种 USB TYPE-C 插座连接器,包括壳体及插入组件,所述壳体包覆在插入组件外侧,其特征在于,所述插入组件包括相互组装在一起的上插入组件及下插入组件,所述上插入组件包括上绝缘本体及与上绝缘本体成型为一体的上排导电端子,所述下插入组件包括下绝缘本体、与下绝缘本体成型为一体的金属屏蔽片及下排导电端子,所述每一导电端子以 DIP 式焊接于 PCB 板上。

[0008] 作为上述方案的改进,每一导电端子包括向前延伸至绝缘本体前侧的对接部、向下延伸超出绝缘本体的焊接部以及位于对接部和焊接部之间的连接部,所述对接部用于与插头连接器的导电端子相对接,所述焊接部以 DIP 式焊接于 PCB 板上。

[0009] 作为上述方案的改进,每一导电端子的焊接部处于同一竖直面,形成一排式 DIP 焊脚结构。

[0010] 作为上述方案的改进,所述上排导电端子的焊接部处于第一竖直面,所述下排导电端子的焊接部处于第二竖直面,所述第一竖直面与第二竖直面平行,形成两排式 DIP 焊脚结构。

[0011] 作为上述方案的改进,所述上排导电端子包括两根上接地端子及两根上电源端子,所述下排导电端子包括两根下接地端子及两根下电源端子。

[0012] 作为上述方案的改进,所述上排导电端子包括两根上接地端子、两根上电源端子及一根上检测端子,所述下排导电端子包括两根下接地端子、两根下电源端子及一根下检测端子。

[0013] 作为上述方案的改进,所述上排导电端子包括两根上接地端子、两根上电源端子、一根上检测端子及一根上信号端子,所述下排导电端子包括两根下接地端子、两根下电源端子、一根下检测端子及一根下信号端子。

[0014] 作为上述方案的改进,所述上排导电端子包括两根上接地端子、两根上电源端子、一根上检测端子及两根上信号端子,所述下排导电端子包括两根下接地端子、两根下电源端子、一根下检测端子及两根下信号端子。

[0015] 作为上述方案的改进,所述上排导电端子包括两根上接地端子、两根上电源端子、一根上检测端子、两根上信号端子及一根上备用端子,所述下排导电端子包括两根下接地端子、两根下电源端子、一根下检测端子、两根下信号端子及一根下备用端子。

[0016] 作为上述方案的改进,所述壳体的前端具有椭圆形的对接框口,用于对接插头连接器的正反插入配合。

[0017] 实施本实用新型,具有如下有益效果:

[0018] 本实用新型是基于 TYPE-C 结构的 USB TYPE-C 插座连接器,单独采用 DIP 技术将两排导电端子同时焊接于 PCB 板上,使两排导电端子形成一排式 DIP 焊脚结构或两排式 DIP 焊脚结构,有效地解决了导电端子的共面问题。

[0019] 另外,本实用新型将原有的 24 根导电端子进行有效合并,大大地减少了端子数量,简化了 USB TYPE-C 插座连接器的内部结构,便于并将导电端子设计为一排式 DIP 焊脚结构或者两排式 DIP 焊脚结构,大大减轻了制造难度,适用于实际生产。同时,也简化了 PCB 板的结构,便于焊接后的检验。

附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型 USB TYPE-C 插座连接器的立体组合图;

[0021] 图 2 是本实用新型 USB TYPE-C 插座连接器的立体分解图;

[0022] 图 3 是本实用新型 USB TYPE-C 插座连接器的另一立体分解图;

[0023] 图 4 是图 3 中上排导电端子、金属屏蔽片与下排导电端子的结构图;

[0024] 图 5 是本实用新型 USB TYPE-C 插座连接器中一排式 DIP 焊脚结构的示意图;

[0025] 图 6 是本实用新型 USB TYPE-C 插座连接器中两排式 DIP 焊脚结构的示意图;

[0026] 图 7 是本实用新型 USB TYPE-C 插座连接器第一实施例中上排导电端子与下排导电端子组合在一起的结构图;

[0027] 图 8 是本实用新型 USB TYPE-C 插座连接器第一实施例中上排导电端子与下排导电端子组合在一起的另一视角的结构图;

[0028] 图 9 是本实用新型 USB TYPE-C 插座连接器第二实施例中上排导电端子与下排导电端子组合在一起的结构图;

[0029] 图 10 是本实用新型 USB TYPE-C 插座连接器第三实施例中上排导电端子与下排导

电端子组合在一起的结构图；

[0030] 图 11 是本实用新型 USB TYPE-C 插座连接器第三实施例中上排导电端子与下排导电端子组合在一起的另一视角的结构图；

[0031] 图 12 是本实用新型 USB TYPE-C 插座连接器第四实施例中上排导电端子与下排导电端子组合在一起的结构图；

[0032] 图 13 是本实用新型 USB TYPE-C 插座连接器第五实施例中上排导电端子与下排导电端子组合在一起的结构图。

具体实施方式

[0033] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述。仅此声明，本实用新型在文中出现或即将出现的上、下、左、右、前、后、内、外等方位用词，仅以本实用新型的附图为准，其并不是对本实用新型的具体限定。

[0034] 结合图 1~13，本实用新型提供了一种 USB TYPE-C 插座连接器 100 的多种实施方式。

[0035] 如图 1~图 3 所示，本实用新型 USB TYPE-C 插座连接器 100，包括壳体 1 及插入组件，所述壳体 1 包覆在插入组件外侧，用于屏蔽电磁干扰；所述壳体 1 的前端具有椭圆形的对接框口，用于对接插头连接器的正反插入配合。其中，所述插入组件包括相互组装在一起的上插入组件 2 及下插入组件 3，所述上插入组件 2 和下插入组件 3 优选采用扣合方式进行组装，但不限于此。所述上插入组件 2 包括上绝缘本体 4 及与上绝缘本体 4 成型为一体 (insert molding) 的上排导电端子 5，所述下插入组件 3 包括下绝缘本体 6、与下绝缘本体 6 成型为一体 (insert molding) 的金属屏蔽片 7 及下排导电端子 8。所述金属屏蔽片 7 与下排导电端子 8 一体成型，取消了现有 USB TYPE-C 插座连接器中的中插入组件，减少了零件的组装数量，减少公差累积，所述金属屏蔽片 7 设于上排导电端子 5 与下排导电端子 8 之间，用于屏蔽上排导电端子 5 与下排导电端子 8 之间的电磁干扰，同时，在下插入组件中增加金属屏蔽片 7，可有效增强下插入组件 3 的零件强度，降低下插入组件 3 失效的风险，使下插入组件 3 的可靠性得到了大幅提升。

[0036] 与现有的 USB TYPE-C 插座连接器相比，本实用新型仅由上插入组件 2 及下插入组件 3 两个零件叠加而成，减少了零件的组装数量，优化了产品结构，减少公差累积，有利于产品的稳定性。其中，所述上排导电端子 5 及下排导电端子 8 呈上下分布，即上排导电端子 5 设于下排导电端子 8 的上方，且上排导电端子 5 中各端子的排序顺序与下排导电端子 8 中各端子的排序顺序相反，因此，采用椭圆形的对接框口，可以实现插头电连接器的正反插，与现有的 USB TYPE-C 插座连接器相比，灵活性更强。

[0037] 如图 4 所示，本实用新型 USB TYPE-C 插座连接器的每一绝缘本体上设有十二个凹槽，每一导电端子与所述凹槽相互配合设置。每一导电端子包括向前延伸至绝缘本体前侧的对接部、向下延伸超出绝缘本体的焊接部以及位于对接部和焊接部之间的连接部，所述对接部用于与插头连接器的导电端子相对接，所述焊接部以 DIP 式焊接于 PCB 板 9，即所述焊接部均为 DIP 焊脚。相应地，PCB 板 9 上具有与所述焊接部一一对应的 DIP 接点，所述壳体 1 上设有至少两个焊脚 10，所述壳体 1 通过所述焊脚 10 固定于 PCB 板 9 上，有利于产品的稳定性。

[0038] 其中,上排导电端子5包括向前延伸至上绝缘本体4前侧的上对接部5a、向下延伸超出上绝缘本体4的上焊接部5b以及位于上对接部5a和上焊接部5b之间的上连接部5c;下排导电端子8包括向前延伸至下绝缘本体6前侧的下对接部8a、向下延伸超出下绝缘本体6的下焊接部8b以及位于下对接部8a和下焊接部8b之间的下连接部8c。

[0039] 如图5及图6所示,本实用新型中,所述上排导电端子5的焊接部5b处于第一竖直面,所述下排导电端子8的焊接部8b处于第二竖直面,所述第一竖直面与第二竖直面重合或平行。

[0040] 需要说明的是,上排导电端子5与下排导电端子8可采用一排式DIP焊脚结构或两排式DIP焊脚结构进行焊接。具体地,当第一竖直面与第二竖直面重合时,即每一导电端子的焊接部处于同一竖直面,可形成一排式DIP焊脚结构(参见图5);当第一竖直面与第二竖直面平行时,即可形成两排式DIP焊脚结构(参见图6)。

[0041] 现有技术是通过单独采用SMT技术或同时采用SMT技术及DIP技术来解决两排导电端子的焊接问题,而本实用新型单独采用DIP技术将两排导电端子同时焊接于PCB板9上,通过本实用新型有效地解决了导电端子的共面问题,大大减轻了制造难度,适用于实际生产。

[0042] 图7~图8显示了本实用新型的第一实施例。

[0043] 每一绝缘本体(即上绝缘本体及下绝缘本体)上依次设有第一凹槽、第二凹槽、第三凹槽、第四凹槽、第五凹槽、第六凹槽、第七凹槽、第八凹槽、第九凹槽、第十凹槽、第十一凹槽及第十二凹槽,而且上绝缘本体中凹槽的排序顺序与下绝缘本体中凹槽的排序顺序相反,因此,采用椭圆形的对接框口,可以实现插头电连接器的正反插,与现有的USB TYPE-C插座连接器相比,灵活性更强。

[0044] 本实施例中,所述上排导电端子5包括两根上接地端子51、52(即GND端子)及两根上电源端子53、54(即Vbus端子),所述两根上接地端子51、52分别设于上绝缘本体4的第一凹槽、第十二凹槽内,所述两根上电源端子53、54分别设于上绝缘本体4的第四凹槽、第九凹槽内;所述下排导电端子8包括两根下接地端子81、82(即GND端子)及两根下电源端子83、84(即Vbus端子),所述两根下接地端子81、82分别设于下绝缘本体6的第一凹槽、第十二凹槽内,所述两根下电源端子83、84分别设于下绝缘本体6的第四凹槽、第九凹槽内。同时,所述上排导电端子5的焊接部5b处于第一竖直面,所述下排导电端子8的焊接部8b处于第二竖直面,所述第一竖直面与第二竖直面重合,形成一排式DIP焊脚结构。

[0045] 需要说明的是,上绝缘本体4及下绝缘本体6上分别设有十二个凹槽,而本实用新型中,上排导电端子5及下排导电端子6上只需分别设有四个端子,即可满足充电功能,大大节省了端子数量,降低生产成本。

[0046] 另外,上排导电端子5及下排导电端子8还可以以其他方式设置在PCB板上9,其并不局限于本实用新型所举实施例,例如,所述第一竖直面与第二竖直面可平行设置,形成两排式DIP焊脚结构。

[0047] 图9显示了本实用新型的第二实施例,与图7~图8所示的第一实施例相比,其不同在于:所述上排导电端子5还包括一根上检测端子55(即CC端子),所述上检测端子55设于上绝缘本体4的第五凹槽内。所述下排导电端子8还包括一根下检测端子85(即Vcon端子),所述下检测端子85设于下绝缘本体6的第五凹槽内。同时,所述上排导电端子5的

焊接部 5b 处于第一竖直面,所述下排导电端子 8 的焊接部 8b 处于第二竖直面,所述第一竖直面与第二竖直面重合,形成一排式 DIP 焊脚结构。

[0048] 另外,上排导电端子 5 及下排导电端子 8 还可以以其他方式设置在 PCB 板 9 上,其并不局限于本实用新型所举实施例,例如,所述第一竖直面与第二竖直面平行,形成两排式 DIP 焊脚结构。

[0049] 图 10 及图 11 显示了本实用新型的第三实施例,与图 9 所示的第二实施例相比,其不同在于:所述上排导电端子 5 还包括一根上信号端子 56(即 D+ 端子),所述上信号端子 56 设于上绝缘本体 4 的第六凹槽内;所述下排导电端子 8 还包括一根下信号端子 86(即 D- 端子),所述下信号端子 86 设于下绝缘本体 6 的第七凹槽内;同时,所述上排导电端子 5 的焊接部 5b 处于第一竖直面,所述下排导电端子 8 的焊接部 8b 处于第二竖直面,所述第一竖直面与第二竖直面平行,形成两排式 DIP 焊脚结构。

[0050] 需要说明的是,本实施例中合并了 D+ 端子及 D- 端子,现有的 USB TYPE-C 插座连接器中,上排导电端子 5 及下排导电端子 6 中分别需要设置一根 D+ 端子及一根 D- 端子,即 USB TYPE-C 插座连接器中共需设置两根 D+ 端子及两根 D- 端子,而本实用新型中,仅需设置一根 D+ 端子及一根 D- 端子,即只需在上排导电端子 5 中设置一根 D+ 端子并在下排导电端子 8 中设置一根 D- 端子,或者在上排导电端子 5 中设置一根 D- 端子并在下排导电端子 8 中设置一根 D+ 端子,使得端子数量减少,在保证满足 USB2.0 的应用的同时,大大节省了端子数量,降低生产成本,更利用端子的焊接。

[0051] 另外,本实施例中上排导电端子 5 及下排导电端子 8 的端子数量共为十二根,端子数量相对较多,优选采用两排式 DIP 焊脚结构,大大减少 USB TYPE-C 插座连接器的横向宽度,保证在有限的空间内布局更多的导电端子。

[0052] 图 12 显示了本实用新型的第四实施例,与图 9 所示的第二实施例相比,其不同在于:所述上排导电端子 5 还包括两根上信号端子 56、57(即 D+ 端子及 D- 端子),所述两根上信号端子 5 设于上绝缘本体 4 的第六凹槽、第七凹槽内;所述下排导电端子 8 还包括两根下信号端子 86、87(即 D+ 端子及 D- 端子),所述两根下信号端子 86、87 设于下绝缘本体 6 的第六凹槽、第七凹槽内;同时,所述上排导电端子 5 的焊接部 5b 处于第一竖直面,所述下排导电端子 8 的焊接部 8b 处于第二竖直面,所述第一竖直面与第二竖直面平行,形成两排式 DIP 焊脚结构,大大减少 USB TYPE-C 插座连接器的横向宽度,保证在有限的空间内布局更多的导电端子,同时,也可保证 USB2.0 应用的稳定性。

[0053] 图 13 显示了本实用新型的第五实施例,与图 9 所示的第四实施例相比,其不同在于:所述上排导电端子 5 还包括一根上备用端子 58(即 RFU 端子),所述上备用端子 58 设于上绝缘本体 4 的第八凹槽内;所述下排导电端子 8 还包括一根下备用端子 88(即 RFU 端子),所述下备用端子 88 设于下绝缘本体 6 的第八凹槽内。

[0054] 所述上排导电端子 5 的焊接部 5b 处于第一竖直面,所述下排导电端子 8 的焊接部 8b 处于第二竖直面,所述第一竖直面与第二竖直面平行,形成两排式 DIP 焊脚结构,大大减少 USB TYPE-C 插座连接器的横向宽度,保证在有限的空间内布局更多的导电端子。

[0055] 需要说明的是,可根据实际需要设置端子数量,例如,八根端子、十根端子、十二根端子、十四根端子、十六根端子,但不局限于以上端子数量。

[0056] 由上可知,本实用新型基于 USB TYPE-C 插座连接器,将原有的 24 根端子进行有效

合并,大大地减少端子数量,并将导电端子设计为一排式DIP焊脚结构或者两排式DIP焊脚结构,有效地解决了导电端子的共面问题,大大减轻了制造难度,适用于实际生产。同时,也简化了PCB板的结构,便于焊接后的检验。

[0057] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

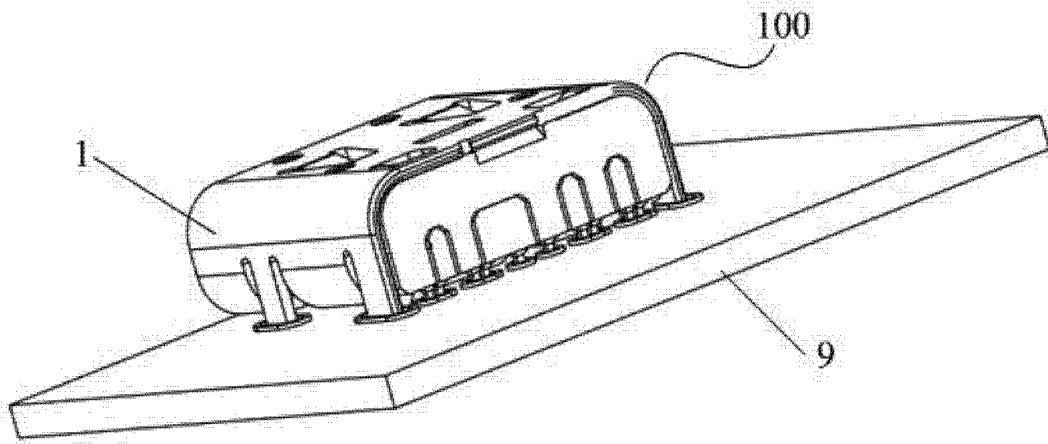


图 1

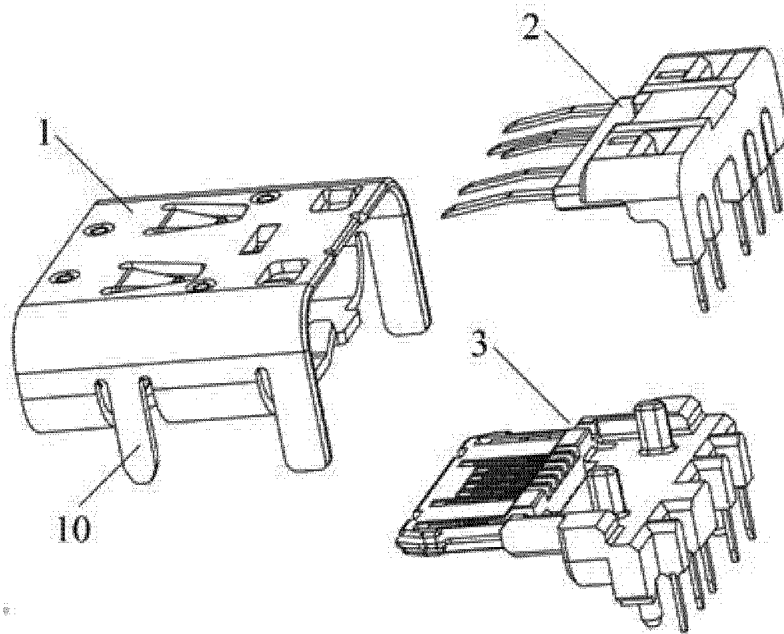


图 2

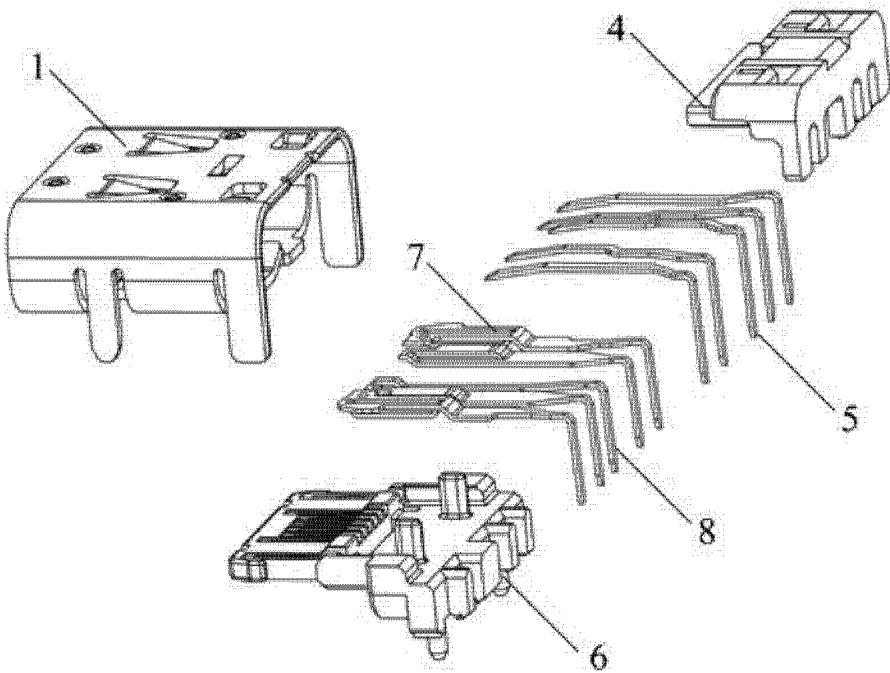


图 3

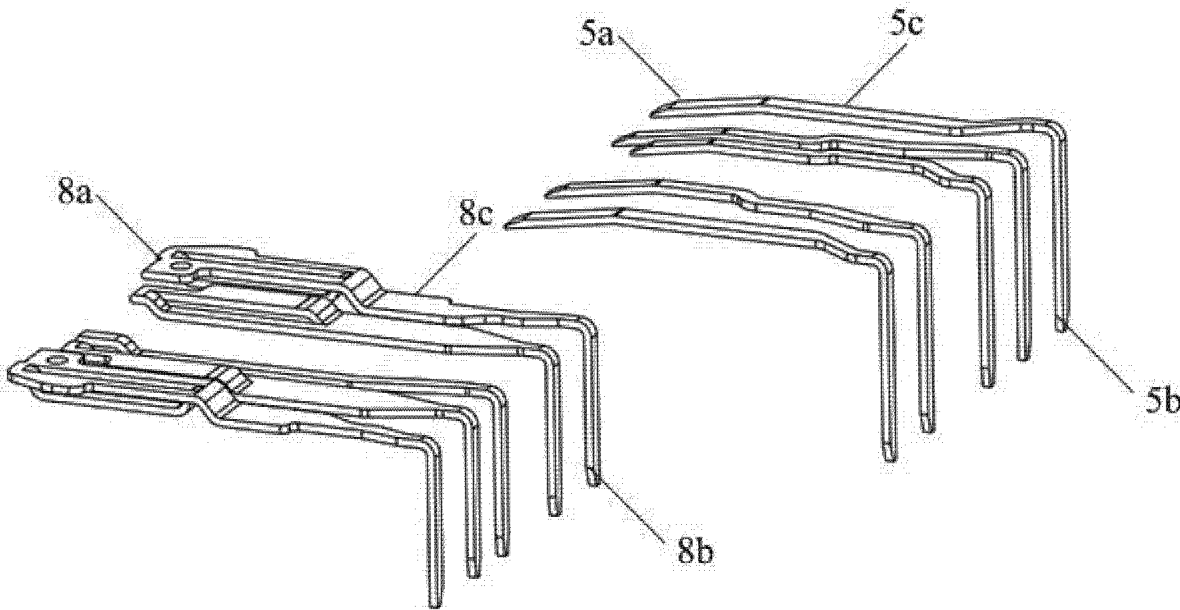


图 4

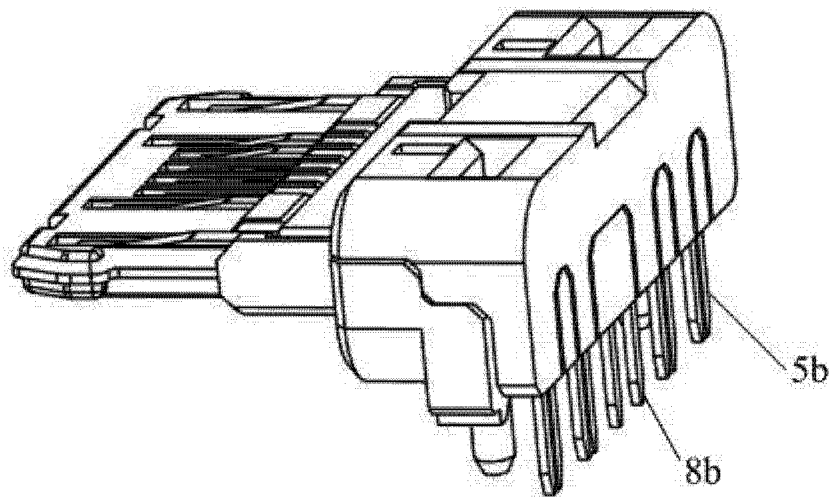


图 5

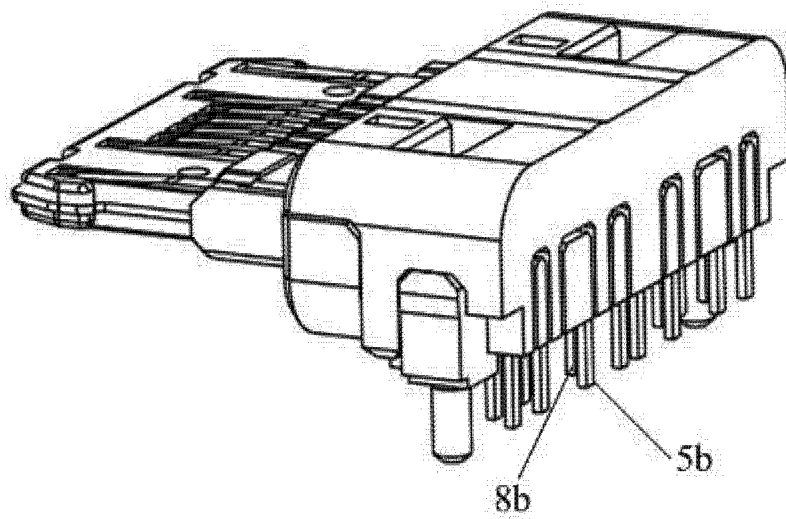


图 6

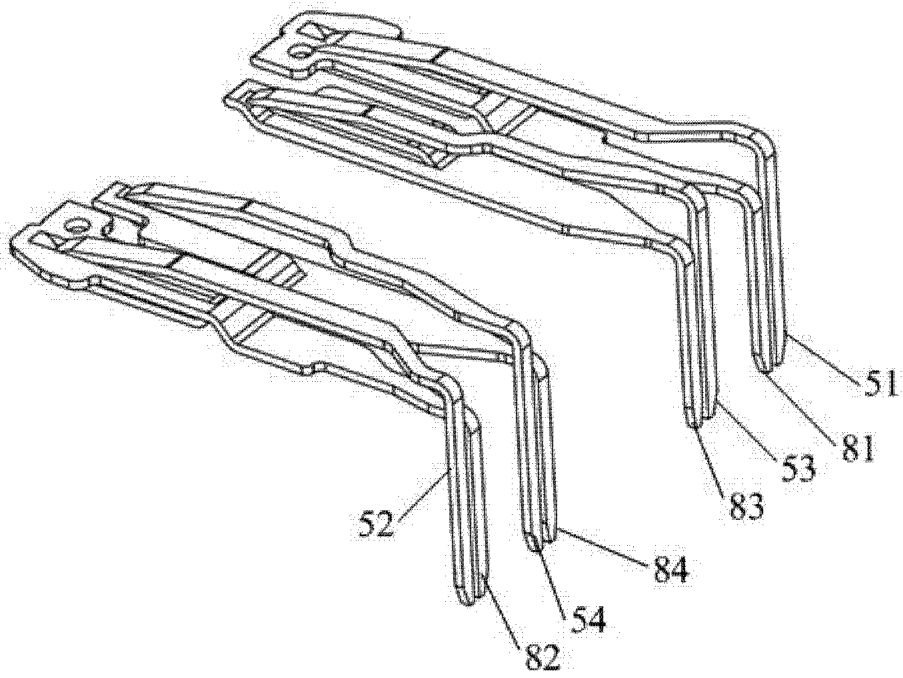


图 7

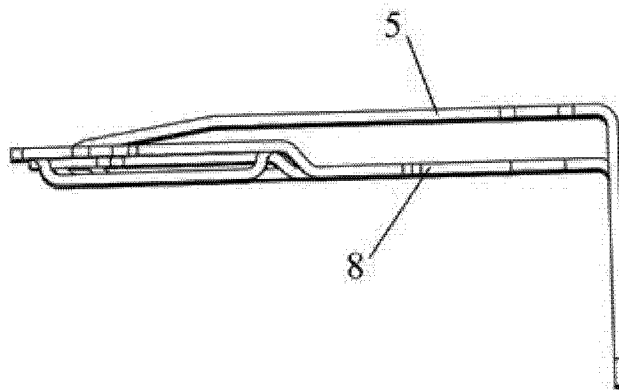


图 8

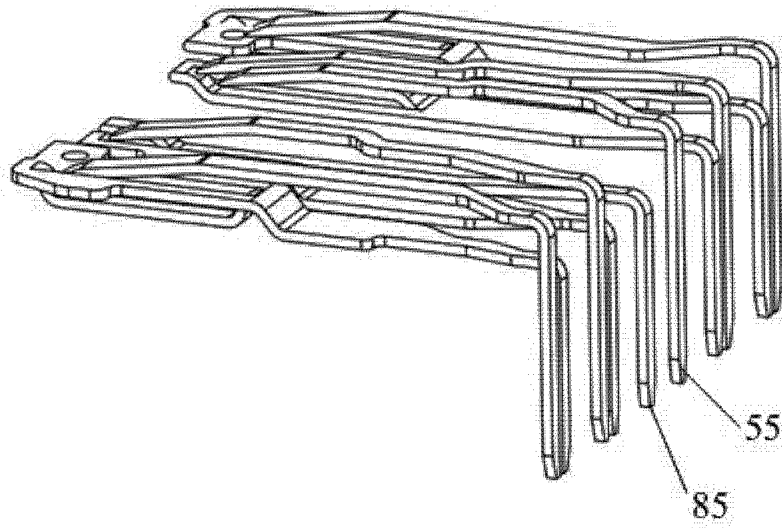


图 9

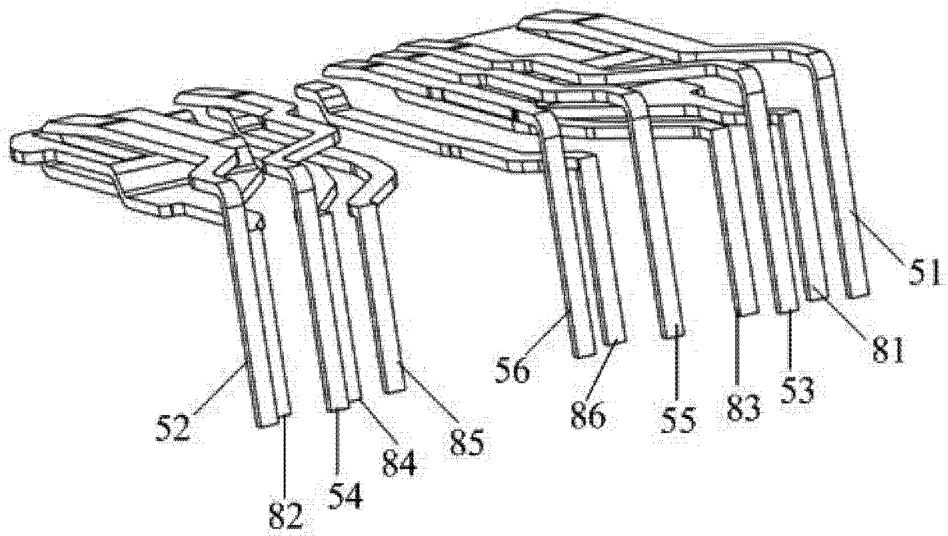


图 10

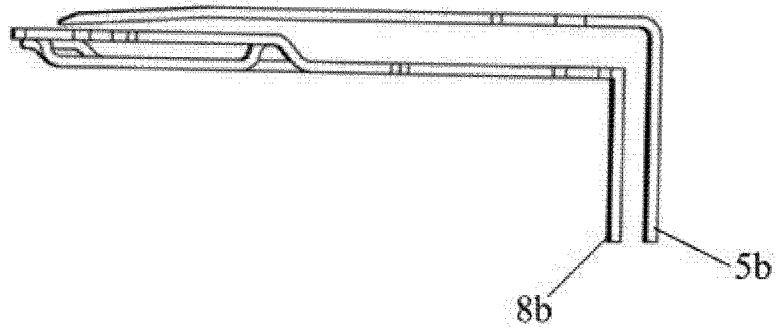


图 11

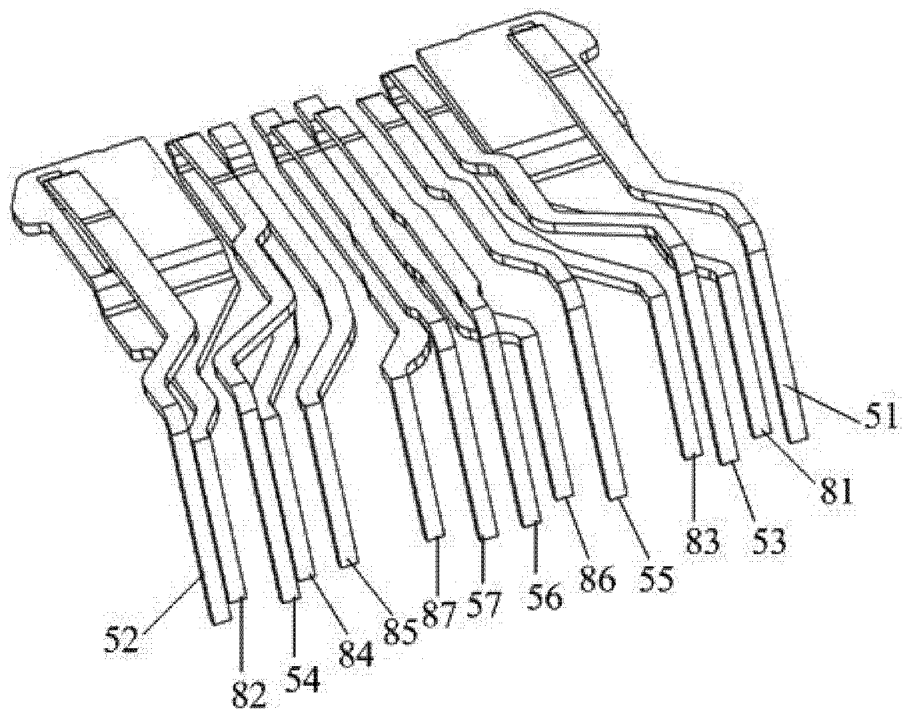


图 12

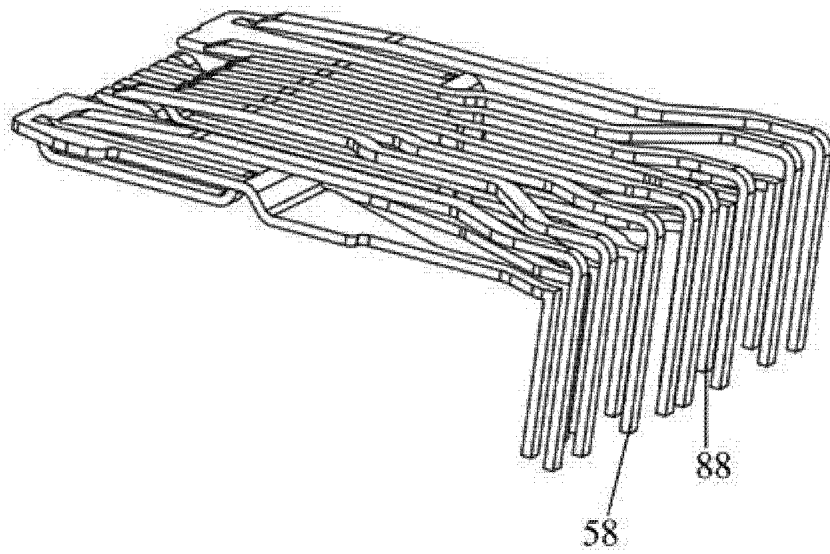


图 13