



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104868321 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201510206841. 2

(22) 申请日 2015. 04. 28

(71) 申请人 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 13/652(2006. 01)

H01R 13/6585(2011. 01)

H01R 13/6597(2011. 01)

H01R 12/71(2011. 01)

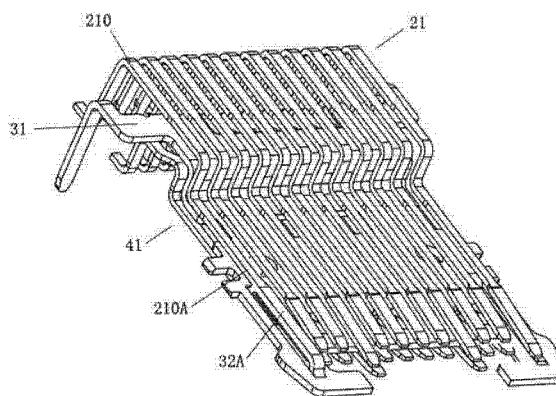
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种电连接器

(57) 摘要

本发明公开了一种电连接器,包括壳体、上插入组件、中插入组件和下插入组件,所述上插入组件包括上绝缘本体及上排导电端子,所述中插入组件包括中绝缘本体及金属屏蔽片,所述下插入组件包括下绝缘本体及下排导电端子,所述上排导电端子、下排导电端子均包括接地端子,至少一所述接地端子是异形接地端子,所述异形接地端子的前端为对接部;所述金属屏蔽片对应所述异形接地端子的位置向上或向下凸起形成至少一板状的接地部,所述接地部与所述金属屏蔽片处于不同平面;所述金属屏蔽片的接地部和所述异形接地端子的对接部相连接。采用本发明,所述电连接器的工艺简单、成本低、可大规模量产且可以改善在传输高速信号时产生的谐振点。



1. 一种电连接器,其包括壳体、上插入组件、中插入组件和下插入组件,其特征在于,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,所述中插入组件包括中绝缘本体及与中绝缘本体成型为一体的金属屏蔽片,所述下插入组件包括下绝缘本体及与下绝缘本体成型为一体的下排导电端子;

所述上排导电端子、下排导电端子均包括接地端子,至少一所述接地端子是异形接地端子,所述异形接地端子的前端为对接部;

所述金属屏蔽片对应所述异形接地端子的位置向上或向下凸起形成至少一板状的接地部,所述接地部与所述金属屏蔽片处于不同平面;

所述金属屏蔽片的接地部和所述异形接地端子的对接部相连接。

2. 如权利要求 1 所述的电连接器,其特征在于,所述异形接地端子由容纳于绝缘本体内的主体部、自主体部向后延伸并与电路板电性连接的焊接部,以及自主体部向前延伸并与所述金属屏蔽片的接地部相对接的对接部组成。

3. 如权利要求 2 所述的电连接器,其特征在于,所述上排导电端子包括上异形接地端子,上异形接地端子的前端为上对接部;所述下排导电端子包括下异形接地端子,下异形接地端子的前端为下对接部;

所述金属屏蔽片对应上异形接地端子的位置向上凸起形成至少一板状的上接地部,所述金属屏蔽片对应下异形接地端子的位置向下凸起形成至少一板状的下接地部;

所述金属屏蔽片的上接地部和所述上异形接地端子的上对接部相连接,所述金属屏蔽片的下接地部和所述下异形接地端子的下对接部相连接。

4. 如权利要求 2 所述的电连接器,其特征在于,所述上排导电端子包括上异形接地端子,上异形接地端子的前端为上对接部;

所述金属屏蔽片对应上异形接地端子的位置向上凸起形成至少一板状的上接地部;

所述金属屏蔽片的上接地部和所述上异形接地端子的上对接部相连接。

5. 如权利要求 2 所述的电连接器,其特征在于,所述下排导电端子包括下异形接地端子,下异形接地端子的前端为下对接部;

所述金属屏蔽片对应下异形接地端子的位置向下凸起形成至少一板状的下接地部;

所述金属屏蔽片的下接地部和所述下异形接地端子的下对接部相连接。

6. 如权利要求 1 至 5 中任一项所述的电连接器,其特征在于,所述接地部与所述金属屏蔽片通过冲压的剪切工艺一体成型。

7. 如权利要求 6 所述的电连接器,其特征在于,所述金属屏蔽片的接地部与所述异形接地端子的对接部处于同一高度的水平面上。

8. 如权利要求 7 所述的电连接器,其特征在于,所述金属屏蔽片的接地部位于所述异形接地端子的对接部的前面。

9. 如权利要求 1 所述的电连接器,其特征在于,所述壳体包括内壳和外壳,所述外壳上设有至少两个焊脚,所述两个焊脚设置为有高度差。

10. 如权利要求 9 所述的电连接器,其特征在于,所述外壳上设有前焊脚和后焊脚,所述后焊脚的高度高于所述前焊脚的高度。

一种电连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及电连接器技术领域,特别涉及一种用于高速传输资料的电连接器。

背景技术

[0002] 随着通信技术的飞速发展,信号传输的速度也越来越快,对连接器高频性能的要求也越来越高。新一代的 USB 3.1 标准对传输速度要求高达 20 Gbps, 甚至是 40Gbps。为了满足高速传输要求,连接器的结构必须有新的突破才能保证信号传输的可靠与稳定性。在高频连接器行业,例如 USB 连接器、HDMI 连接器、Display Port 连接器等高速连接器行业,随着对传输速度的更高的要求,谐振点的问题更加突出。为了解决高速传输下的谐振点问题,连接器各大厂家纷纷提出自己的解决方案。

[0003] 例如:中国专利 CN 204243365 U 公开的一种电连接器,其包括端子座及设置在端子座的上、下两排导电端子,每一所述导电端子均包括与对接连接器进行对接的接触部,所述导电端子中包括若干接地端子,每一所述接地端子前端均为接触部的自由端,后端为焊接脚,所述接地端子的所述焊接脚用于插设固定于所述电路板上并与设置在所述电路板上的接地端形成电连接,上、下排对应的所述接地端子的所述接触部的自由端相互电连接而使得位于上排的所述接地端子与下排对应列的所述接地端子形成电性并联。

[0004] 上述方案是通过上、下排对应的接地端子的接触部的自由端相互电连接,能一定的解决谐振点问题,但在方案实施过程中,需要通过焊接、机械连接等方式来实现端子之间的连接,工艺复杂、实施成本较高,连接不牢靠,量产差。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种工艺简单、成本低、可大规模量产且可以改善在传输高速信号时产生的谐振点的电连接器。

[0006] 为达到上述技术效果,本发明提供了一种电连接器,其包括壳体、上插入组件、中插入组件和下插入组件,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,所述中插入组件包括中绝缘本体及与中绝缘本体成型为一体的金属屏蔽片,所述下插入组件包括下绝缘本体及与下绝缘本体成型为一体的下排导电端子;

所述上排导电端子、下排导电端子均包括接地端子,至少一所述接地端子是异形接地端子,所述异形接地端子的前端为对接部;

所述金属屏蔽片对应所述异形接地端子的位置向上或向下凸起形成至少一板状的接地部,所述接地部与所述金属屏蔽片处于不同平面;

所述金属屏蔽片的接地部和所述异形接地端子的对接部相连接。

[0007] 作为上述方案的改进,所述异形接地端子由容纳于绝缘本体内的主体部、自主体部向后延伸并与电路板电性连接的焊接部,以及自主体部向前延伸并与所述金属屏蔽片的接地部相对接的对接部组成。

[0008] 作为上述方案的改进,所述上排导电端子包括上异形接地端子,上异形接地端子

的前端为上对接部；所述下排导电端子包括下异形接地端子，下异形接地端子的前端为下对接部；

所述金属屏蔽片对应上异形接地端子的位置向上凸起形成至少一板状的上接地部，所述金属屏蔽片对应下异形接地端子的位置向下凸起形成至少一板状的下接地部；

所述金属屏蔽片的上接地部和所述上异形接地端子的上对接部相连接，所述金属屏蔽片的下接地部和所述下异形接地端子的下对接部相连接。

[0009] 作为上述方案的改进，所述上排导电端子包括上异形接地端子，上异形接地端子的前端为上对接部；

所述金属屏蔽片对应上异形接地端子的位置向上凸起形成至少一板状的上接地部；

所述金属屏蔽片的上接地部和所述上异形接地端子的上对接部相连接。

[0010] 作为上述方案的改进，所述下排导电端子包括下异形接地端子，下异形接地端子的前端为下对接部；

所述金属屏蔽片对应下异形接地端子的位置向下凸起形成至少一板状的下接地部；

所述金属屏蔽片的下接地部和所述下异形接地端子的下对接部相连接。

[0011] 作为上述方案的改进，所述接地部与所述金属屏蔽片通过冲压的剪切工艺一体成型。

[0012] 作为上述方案的改进，所述金属屏蔽片的接地部与所述异形接地端子的对接部处于同一高度的水平面上。

[0013] 作为上述方案的改进，所述金属屏蔽片的接地部位于所述异形接地端子的对接部的前面。

[0014] 作为上述方案的改进，所述壳体包括内壳和外壳，所述外壳上设有至少两个焊脚，所述两个焊脚设置为有高度差。

[0015] 作为上述方案的改进，所述外壳上设有前焊脚和后焊脚，所述后焊脚的高度高于所述前焊脚的高度。

[0016] 实施本发明，具有以下有益效果：

本发明设有金属屏蔽片和导电端子，导电端子包括接地端子，至少一所述接地端子是异形接地端子，异形接地端子的前端为对接部，金属屏蔽片对应异形接地端子的位置向上或向下凸起形成至少一板状的接地部，接地部与金属屏蔽片处于不同平面；金属屏蔽片的接地部和异形接地端子的对接部相连接。本发明通过改善接地端子与金属屏蔽片的接触，从而有效的改善高速传输过程中在连接器中产生的谐振点问题。而且，本发明在金属屏蔽片上通过冲压的剪切工艺即可形成接地部，冲压剪切工艺技术成熟，操作简单，冲压剪切形成的接地部为一大致的板状结构，该结构简单，可实施性高，可大规模量产，降低生产成本。

[0017] 其次，所述金属屏蔽片的接地部与接地端子的对接部处于同一高度的水平面上，可以保证金属屏蔽片的接地部与接地端子之间接触良好。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明电连接器第一实施例的立体组合图；

图 2 是图 1 所示电连接器的立体分解图；

图 3 是图 1 所示中插入组件的立体组合图；

图 4 是图 3 所示中插入组件另一视角的立体组合图；
图 5 是图 1 所示金属屏蔽片的示意图；
图 6 是图 5 所示金属屏蔽片另一视角的示意图；
图 7 是普通接地端子和异形接地端子的对比示意图；
图 8 是图 1 所示金属屏蔽片与上排导电端子、下排导电端子组合在一起时的结构图；
图 9 是图 8 所示金属屏蔽片与上排导电端子、下排导电端子组合在一起时另一视角的结构图；
图 10 是图 8 所示金属屏蔽片与上排导电端子、下排导电端子组合在一起时的侧视图；
图 11 是本发明电连接器第二实施例的金属屏蔽片的示意图；
图 12 是图 11 所示金属屏蔽片另一视角的示意图；
图 13 是图 11 所示金属屏蔽片与上排导电端子、下排导电端子组合在一起时的结构图；
图 14 是本发明电连接器第三实施例的金属屏蔽片的示意图；
图 15 是图 14 所示金属屏蔽片另一视角的示意图；
图 16 是图 14 所示金属屏蔽片与上排导电端子、下排导电端子组合在一起时的结构图。

具体实施方式

[0019] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。

[0020] 结合图 1-16，本发明提供了一种电连接器 100 的多种实施方式，包括壳体 1、上插入组件 2、中插入组件 3 和下插入组件 4，所述上插入组件 2 包括上绝缘本体 20 及与上绝缘本体成型为一体的上排导电端子 21，所述中插入组件 3 包括中绝缘本体 30 及与中绝缘本体成型为一体的金属屏蔽片 31，所述下插入组件 4 包括下绝缘本体 40 及与下绝缘本体成型为一体的下排导电端子 41。该电连接器既可以是 USB 连接器，也可以是 HDMI 连接器、Display Port 连接器等高速连接器，且不以此为限。

[0021] 所述上排导电端子、下排导电端子均包括接地端子，即上接地端子、下接地端子。至少一所述接地端子是异形接地端子，所述异形接地端子的前端为对接部。具体的，所述异形接地端子由容纳于绝缘本体内的主体部、自主体部向后延伸并与电路板电性连接的焊接部，以及自主体部向前延伸并与所述金属屏蔽片的接地部相对接的对接部组成。所述金属屏蔽片 31 的接地部 32 和所述异形接地端子的对接部相连接。

[0022] 至少一所述接地端子是异形接地端子，包括若干实施方式：例如，有一个接地端子是异形接地端子，该一个接地端子可以是上接地端子，也可以是下接地端子；又如，有两个接地端子是异形接地端子，该两个接地端子可以是一个上接地端子、一个下接地端子，又可以同是上接地端子，或同是下接地端子；再如，有三个接地端子是异形接地端子，或者四个接地端子全是异形接地端子。

[0023] 所述金属屏蔽片对应所述异形接地端子的位置向上或向下凸起形成至少一板状的接地部，所述接地部与所述金属屏蔽片处于不同平面；所述金属屏蔽片的接地部和所述异形接地端子的对接部相连接。本发明通过改善接地端子与金属屏蔽片的接触，从而有效的改善高速传输过程中在连接器中产生的谐振点问题。

[0024] 在图 1-10 所示的第一实施例中,所述上排导电端子、下排导电端子均包括异形接地端子。如图 7 所示,所述上排导电端子包括上异形接地端子 210,上异形接地端子 210 由容纳于上绝缘本体内的上主体部 210B、自上主体部向后延伸并与电路板电性连接的上焊接部 210C,以及自上主体部向前延伸并与所述金属屏蔽片的接地部相对接的上对接部 210A 组成;所述下排导电端子包括下异形接地端子 410,下异形接地端子 410 由容纳于下绝缘本体内的下主体部 410B、自下主体部向后延伸并与电路板电性连接的下焊接部 410C,以及自下主体部向前延伸并与所述金属屏蔽片的接地部相对接的下对接部 410A 组成。

[0025] 而普通的上接地端子 210' 由容纳于上绝缘本体内的上主体部 210B'、自上主体部向后延伸并与电路板电性连接的上焊接部 210C',以及自上主体部向前延伸的上对接部 210A' 组成;普通的下接地端子 410' 由容纳于下绝缘本体内的下主体部 410B'、自下主体部向后延伸并与电路板电性连接的下焊接部 410C',以及自下主体部向前延伸的下对接部 410A' 组成。

[0026] 本发明的异形接地端子与普通接地端子相比,其同样包括主体部、焊接部和对接部,只是,本发明异形接地端子的对接部比普通接地端子的对接部短,其用于与金属屏蔽片凸起的接地部相连接。

[0027] 所述金属屏蔽片 31 对应上异形接地端子 210 的位置向上凸起形成至少一板状的上接地部 32A,所述金属屏蔽片 31 对应下异形接地端子 410 的位置向下凸起形成至少一板状的下接地部 32B;金属屏蔽片 31 的上接地部 32A 和上异形接地端子 210 的上对接部 210A 相连接,金属屏蔽片 31 的下接地部 32B 和下异形接地端子 410 的下对接部 410A 相连接。

[0028] 优选的,所述上接地部 32A、下接地部 32B 与所述金属屏蔽片 31 通过冲压的剪切工艺一体成型。本发明在金属屏蔽片上通过冲压的剪切工艺即可形成接地部,冲压剪切工艺技术成熟,操作简单,冲压剪切形成的接地部为一大致的板状结构,该结构简单,可实施性高,可大规模量产,降低生产成本。

[0029] 优选的,所述金属屏蔽片的上接地部 32A 与上异形接地端子 210 的上对接部 210A 处于同一高度的水平面上,金属屏蔽片的下接地部 32B 与下异形接地端子 410 的下对接部 410A 处于同一高度的水平面上,可以保证金属屏蔽片的接地部与接地端子之间接触良好。

[0030] 为了在保证改善谐振点的前提下,进一步降低成本,简化制作工艺,所述金属屏蔽片 31 的上接地部 32A 位于上异形接地端子 210 的上对接部 210A 的前面,金属屏蔽片 31 的下接地部 32B 位于下异形接地端子 410 的下对接部 410A 的前面。

[0031] 进一步优选的,如图 5、6 所示,所述金属屏蔽片 31 包括水平延伸的主体部 310 以及自主体部弯折向下延伸的焊接脚 311,所述焊接脚 311 位于下绝缘本体 40 的后侧,所述上接地部 32A、下接地部 32B 设于所述金属屏蔽片 31 的主体部 310 的前端。

[0032] 所述金属屏蔽片 31 向前延伸超出中绝缘本体 30,且所述金属屏蔽片 31 的两侧设有用于和对接插头连接器配合时起到卡钩作用的缺口 312,可以使插座连接器和插头连接器对接时更加牢靠。

[0033] 进一步优选的,如图 1、2 所示,所述壳体 1 包括内壳 11 和外壳 12,所述内壳 11 的前端具有椭圆形的对接框口 110,用于对接插头连接器的正反插入配合,具有正反插均适用的使用便捷性优势。所述外壳 12 上设有至少两个焊脚,分别为前焊脚 120 和后焊脚 121,所述焊脚 120、121 设置为有高度差。优选的,所述外壳 12 上设有四个焊脚,所述后焊脚 121

的高度高于所述前焊脚 120 的高度,可以保证产品在 PCB 板焊接时,产品的重心向后,使焊接端子能很好的贴合在 PCB 板的焊膏上,加强焊接品质。

[0034] 图 11-13 显示了本发明的第二实施例,与图 1-10 所示的第一实施例相比,其不同在于:上排导电端子 21 包括上异形接地端子 210 但下排导电端子不包括异形接地端子,上异形接地端子 210 的前端为上对接部 210A;所述金属屏蔽片 31 对应上异形接地端子 210 的位置向上凸起形成至少一板状的上接地部 32C;所述金属屏蔽片 31 的上接地部 32C 和所述上异形接地端子 210 的上对接部 210A 相连接。

[0035] 图 14-16 显示了本发明的第三实施例,与图 1-10 所示的第一实施例相比,其不同在于:下排导电端子 41 包括下异形接地端子 410 但上排导电端子不包括异形接地端子,下异形接地端子 410 的前端为下对接部 410A;所述金属屏蔽片 31 对应下异形接地端子 410 的位置向下凸起形成至少一板状的下接地部 32D;所述金属屏蔽片 31 的下接地部 32D 和所述下异形接地端子 410 的下对接部 410A 相连接。

[0036] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

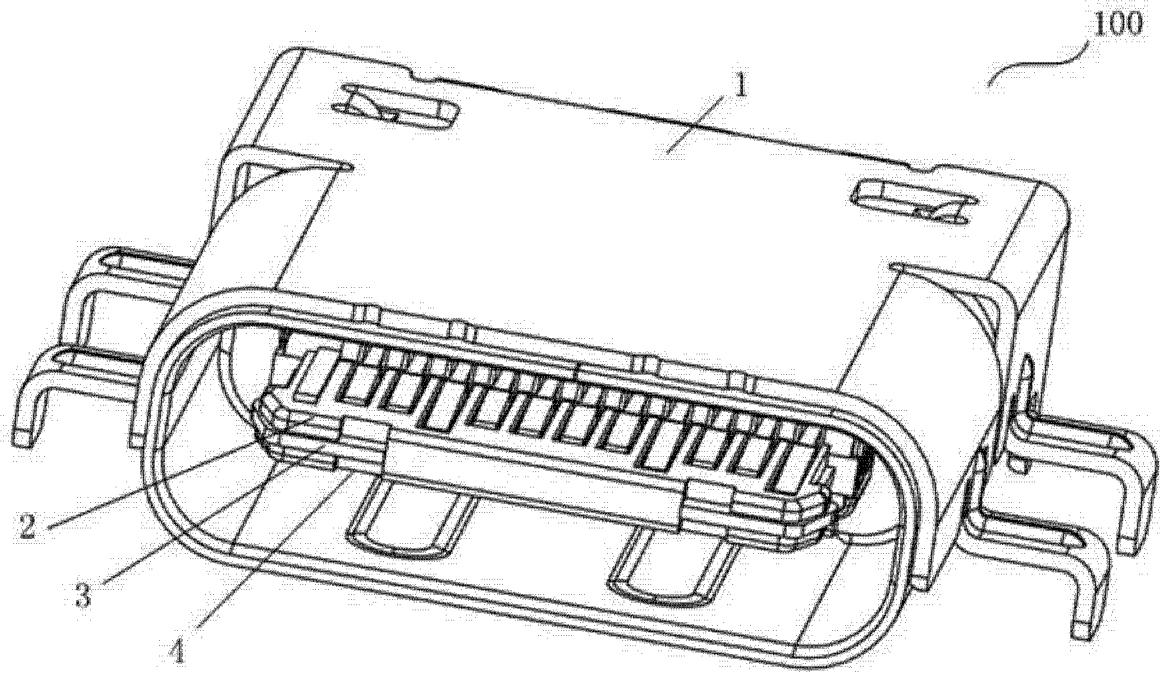


图 1

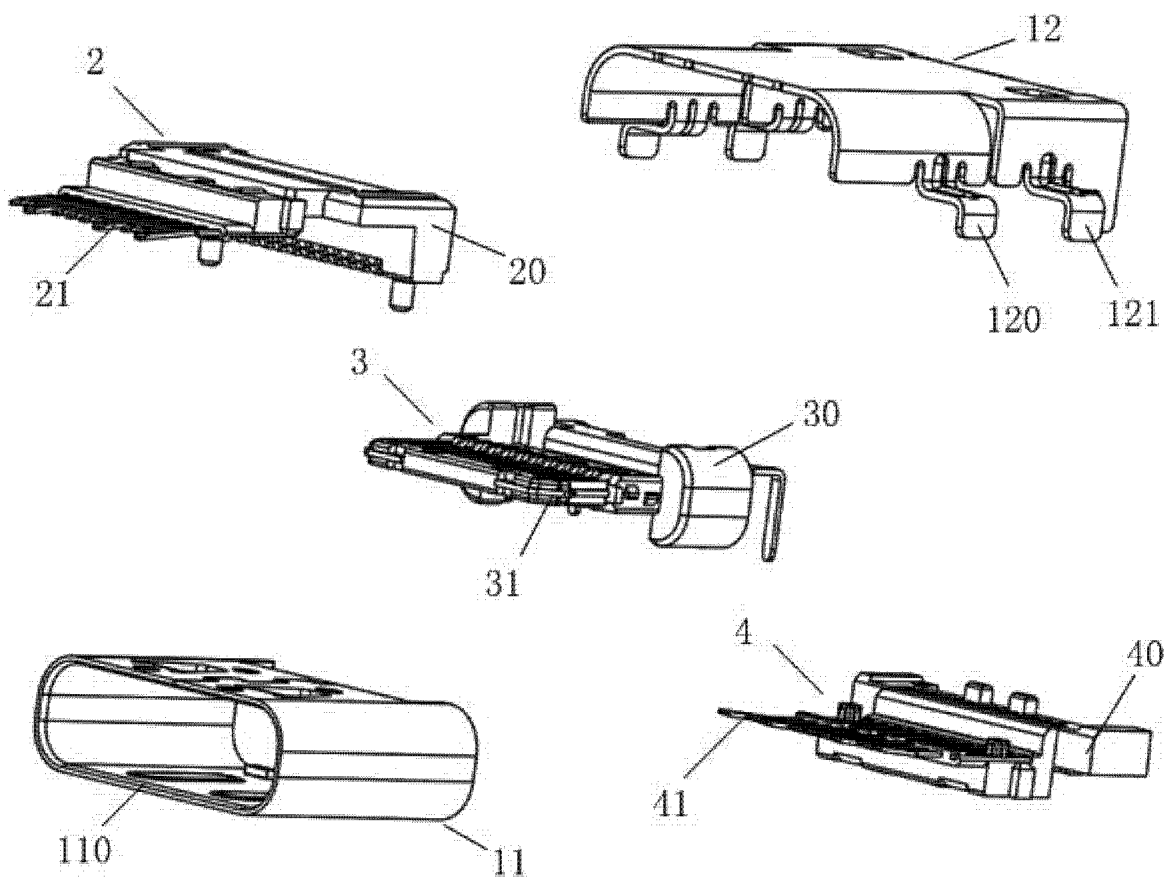


图 2

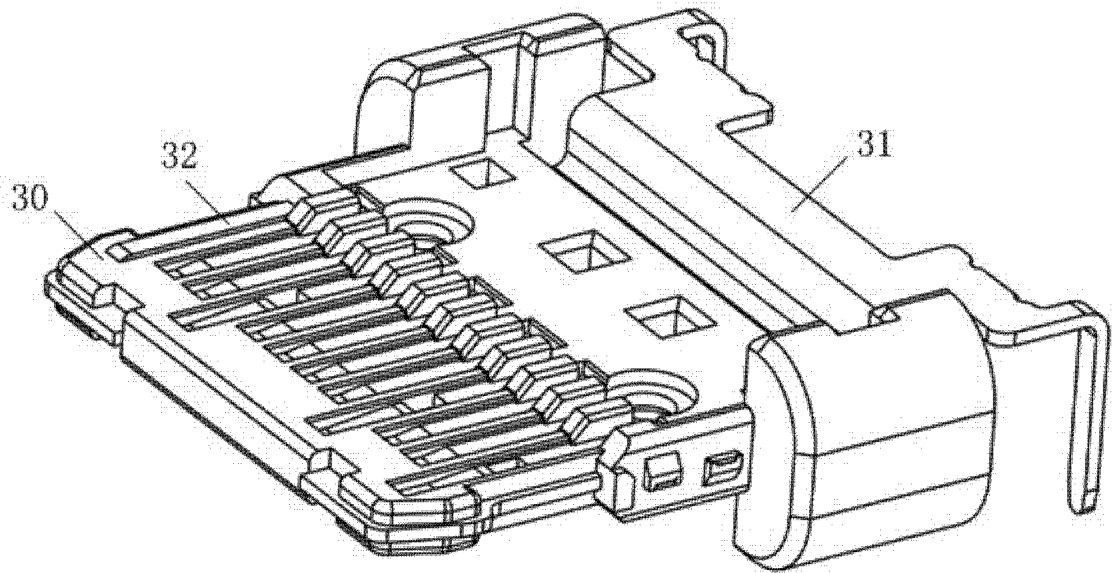


图 3

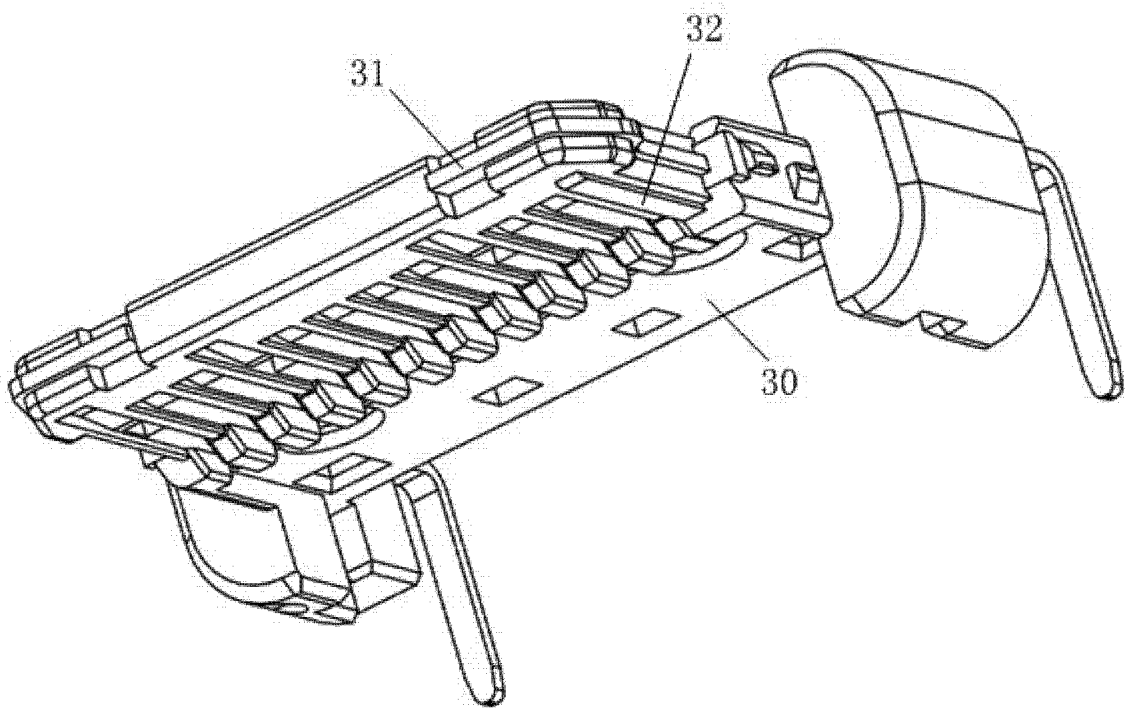


图 4

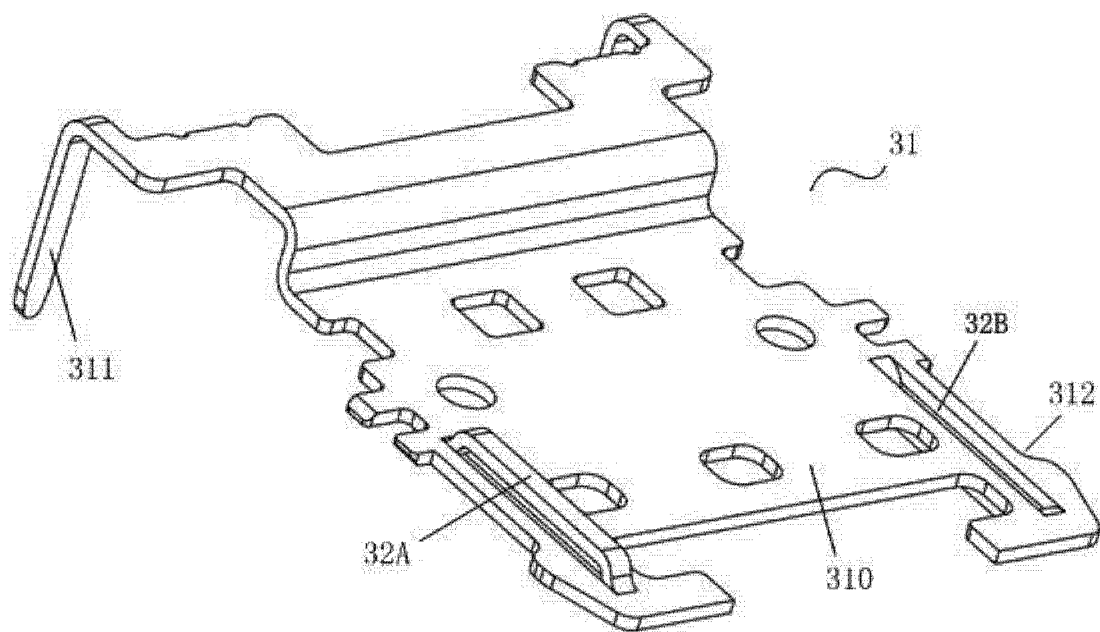


图 5

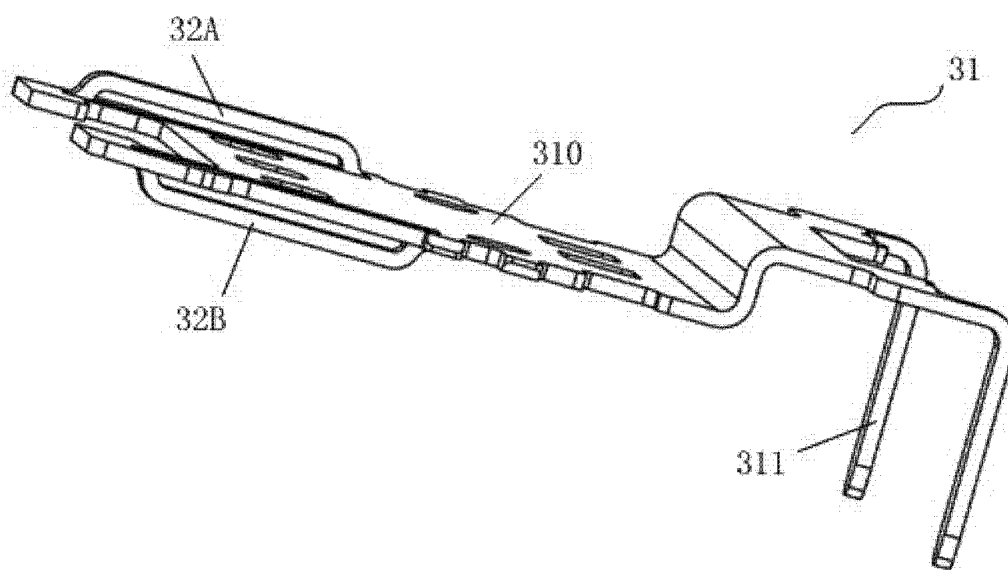


图 6

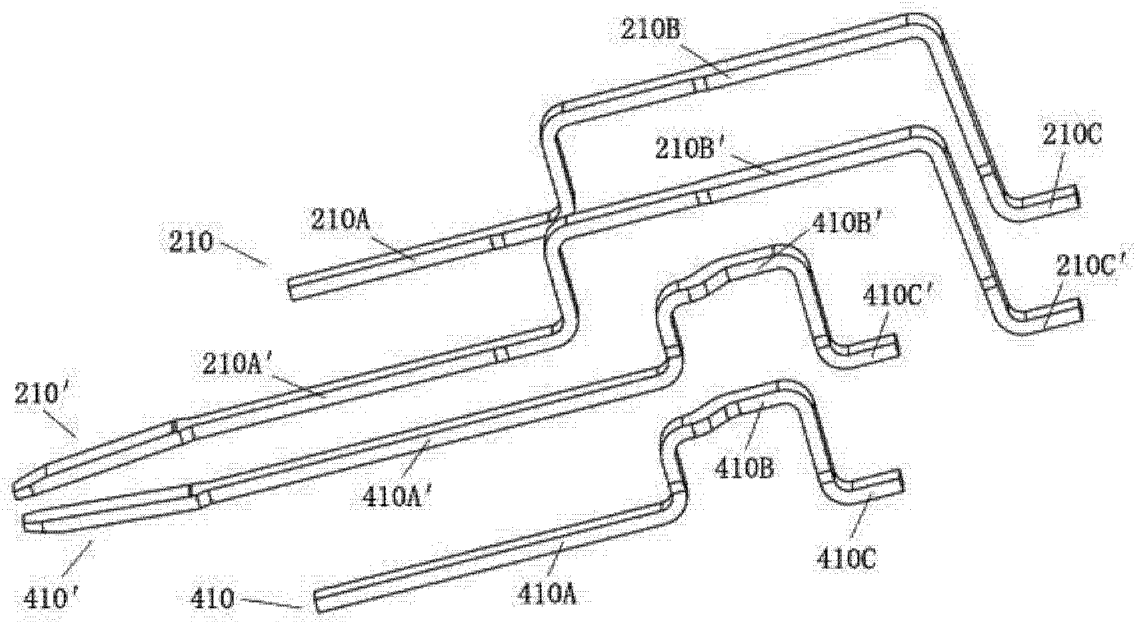


图 7

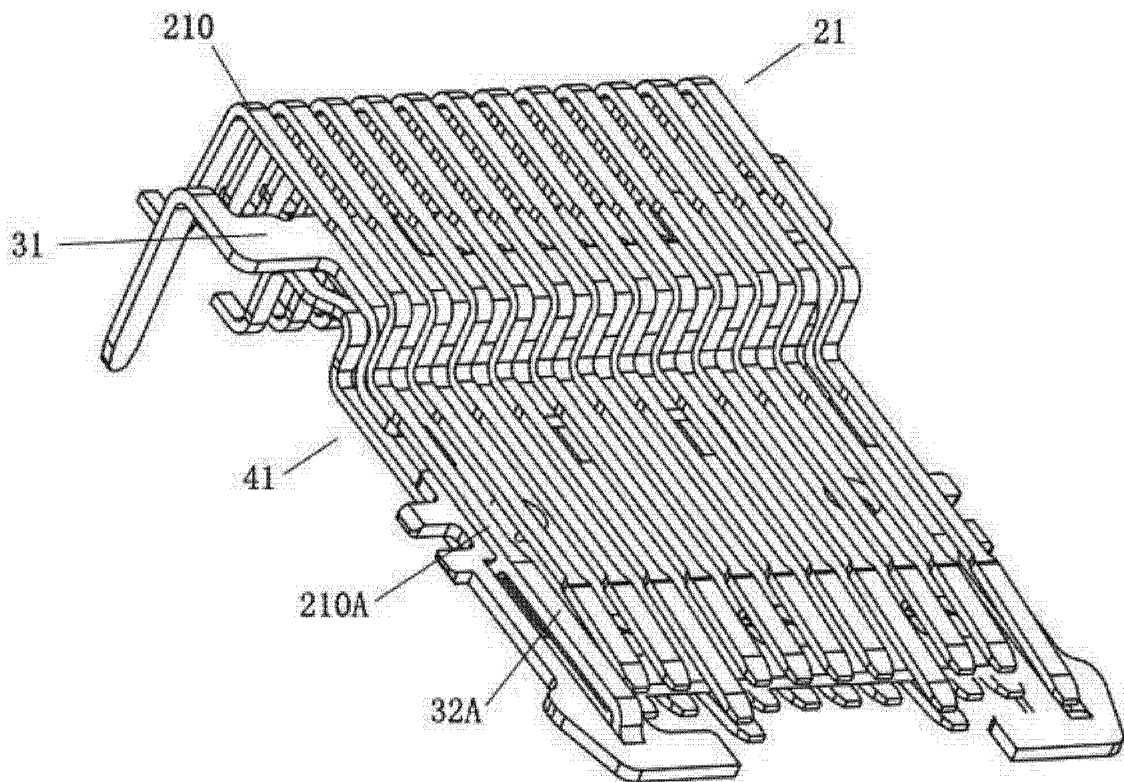


图 8

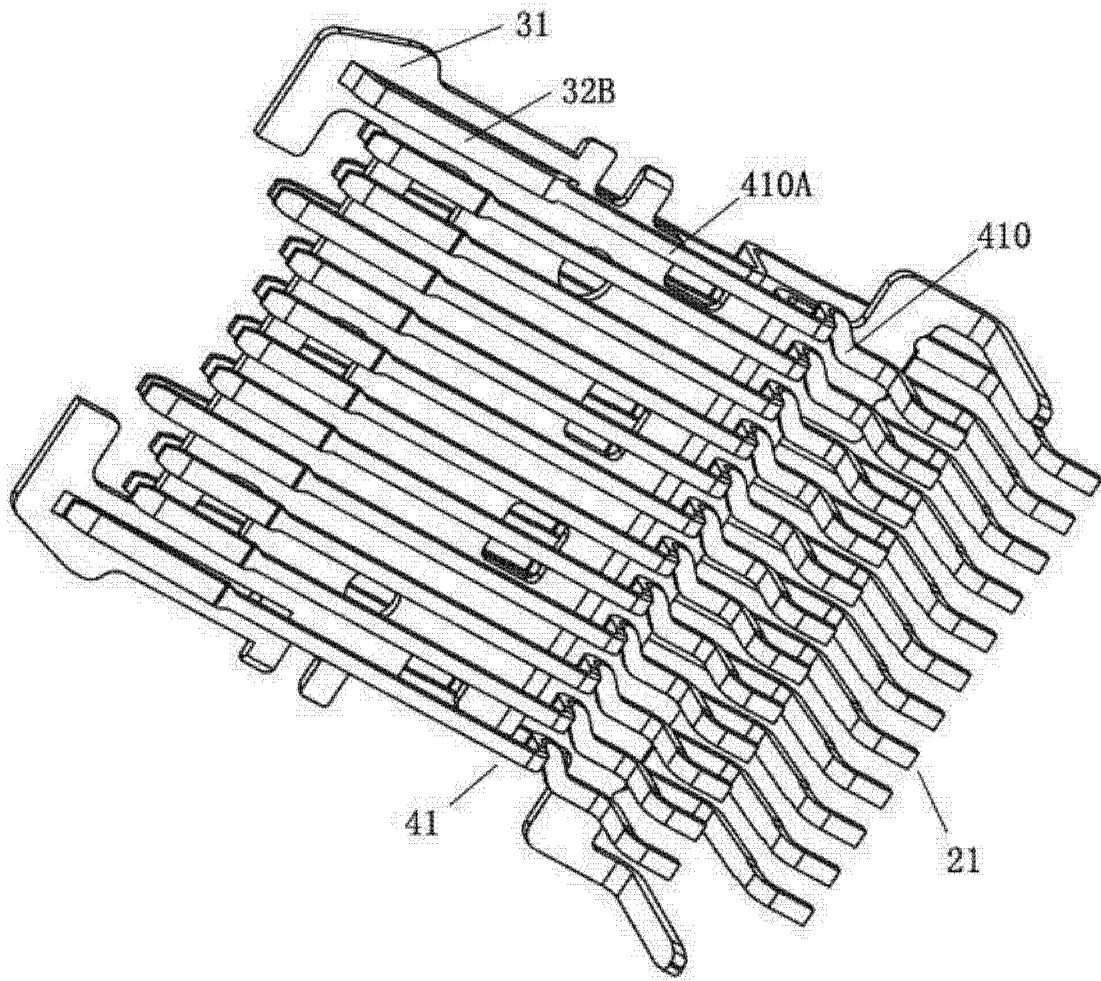


图 9

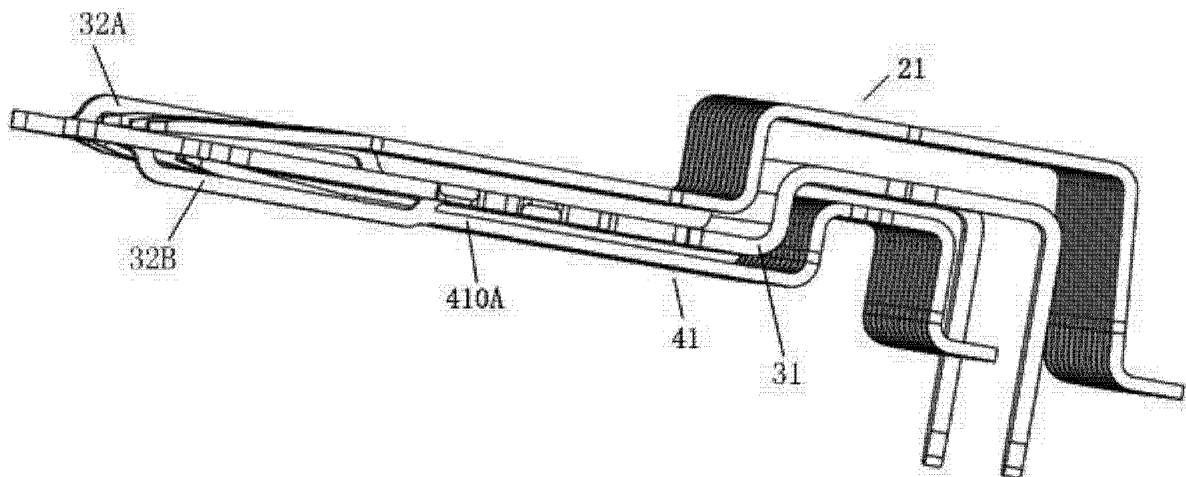


图 10

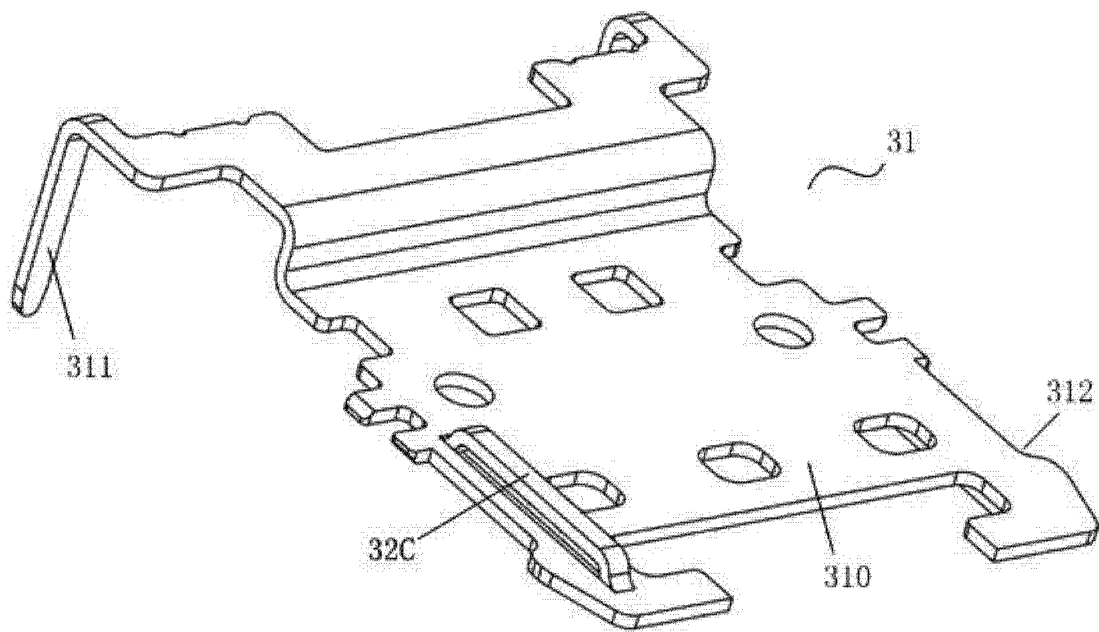


图 11

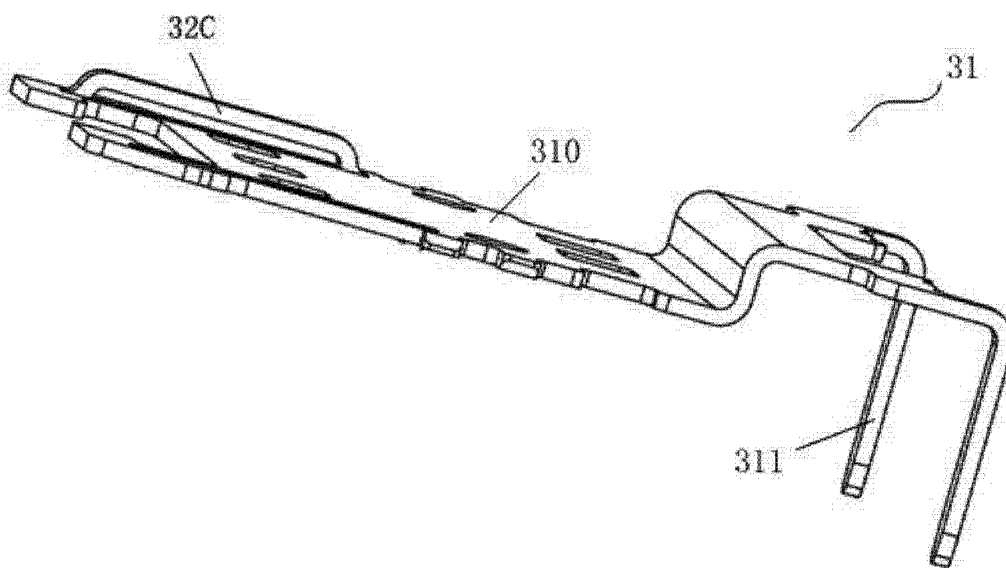


图 12

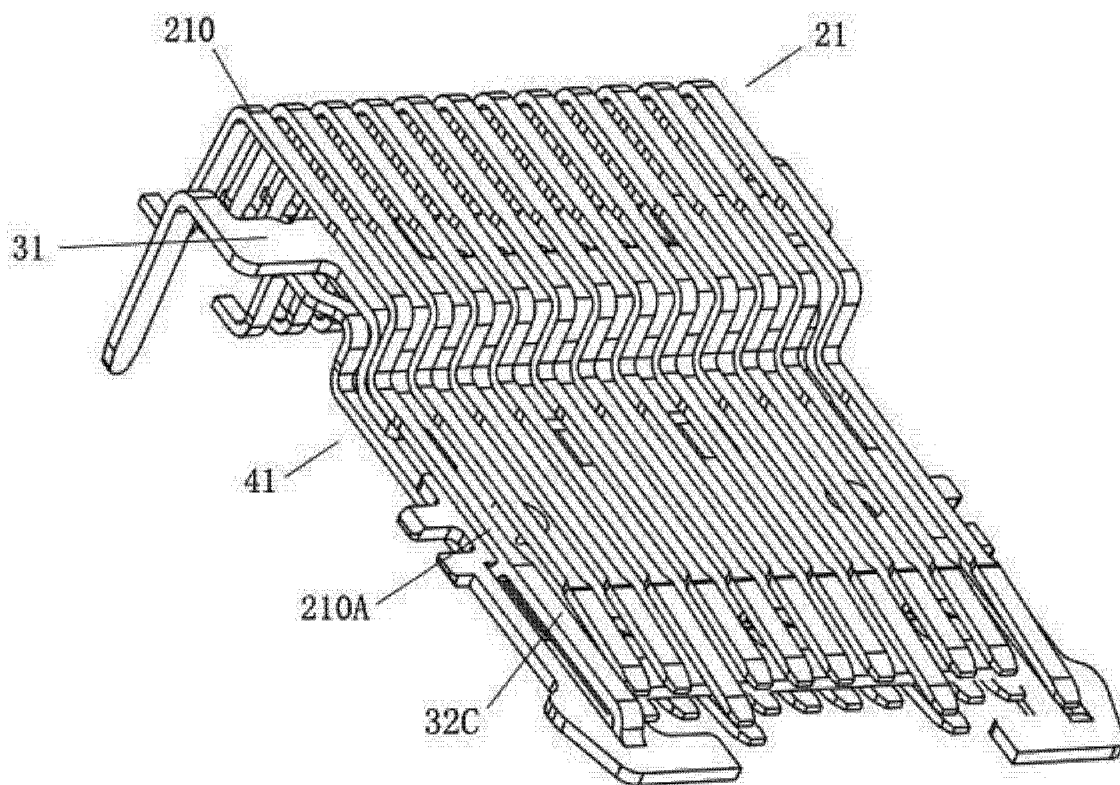


图 13

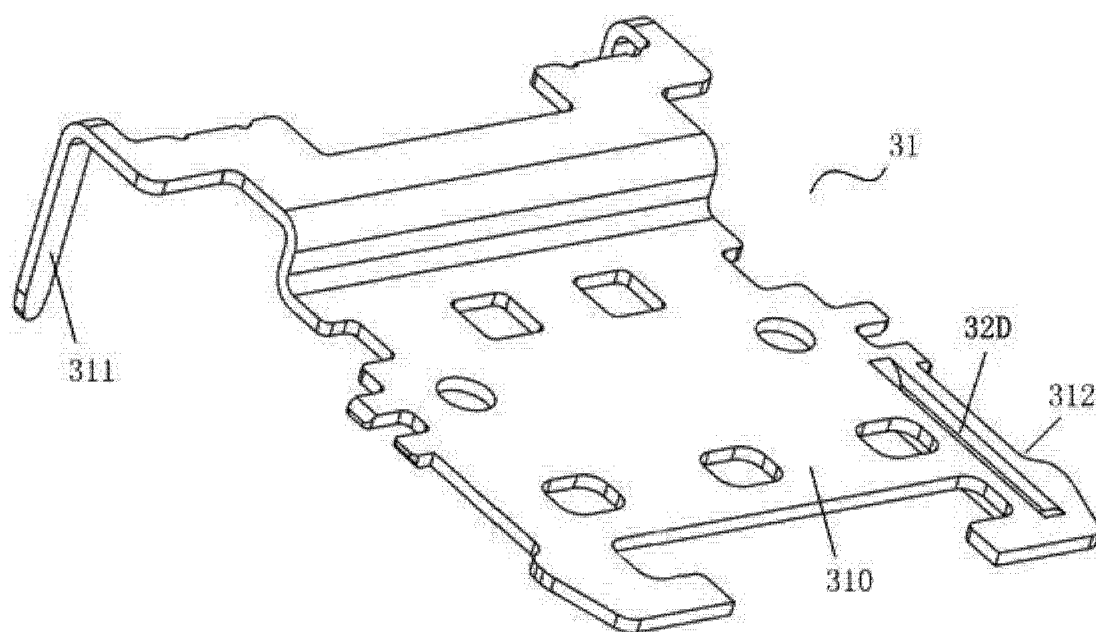


图 14

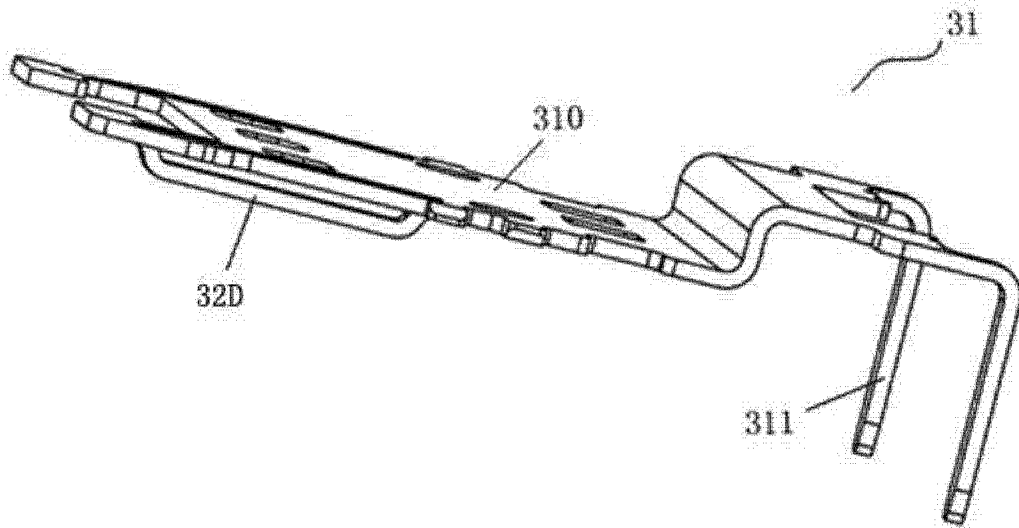


图 15

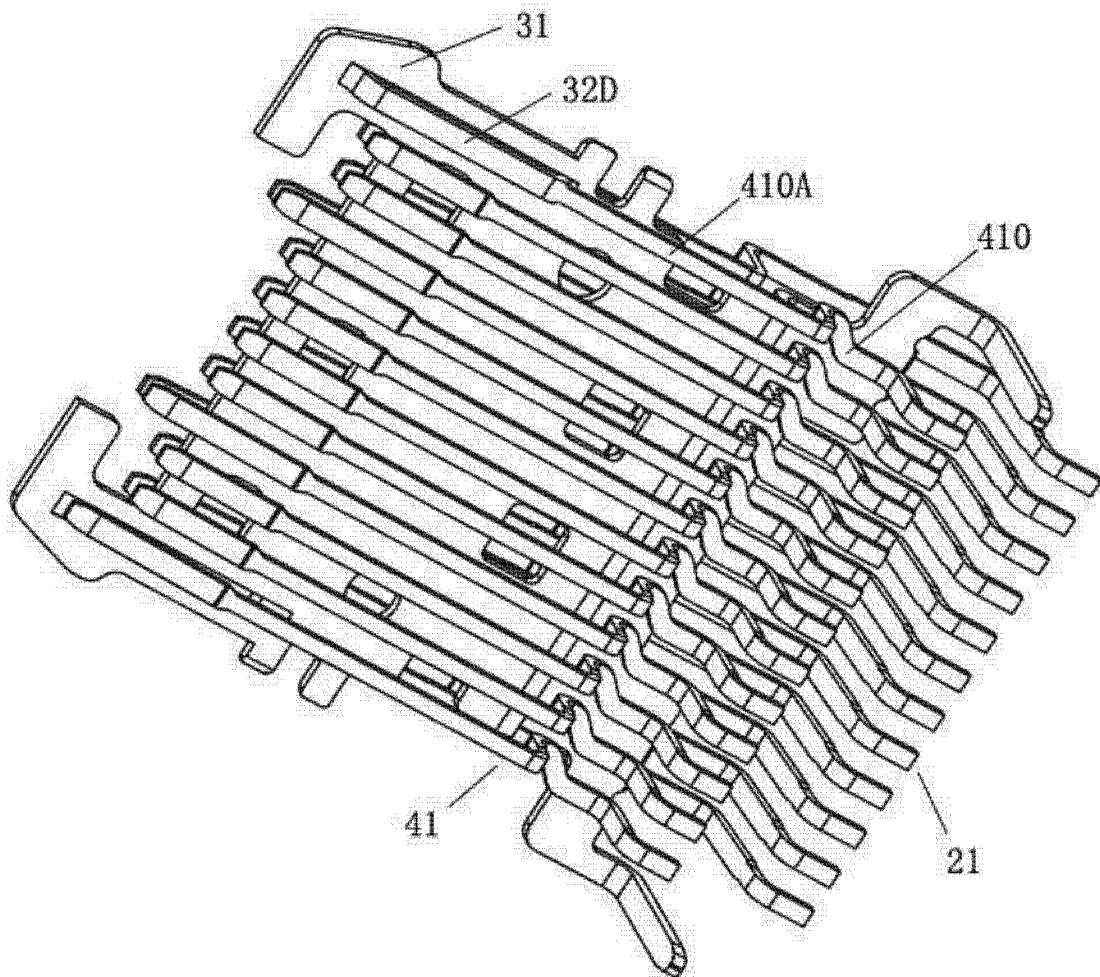


图 16