

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101335408 B

(45) 授权公告日 2010.06.09

(21) 申请号 200710077827.2

审查员 杨广辉

(22) 申请日 2007.06.29

(73) 专利权人 贵州航天电器股份有限公司
地址 563006 贵州省遵义市凯山 258 信箱

(72) 发明人 曹永泉

(74) 专利代理机构 遵义市遵科专利事务所
52102

代理人 刘学诗

(51) Int. Cl.

H01R 13/648 (2006.01)

H01R 12/22 (2006.01)

(56) 对比文件

US 5066236 A, 1991.11.19, 全文.

US 5433618 A, 1995.07.18, 全文.

JP 2001-313123 A, 2001.11.09, 全文.

US 6347962 B1, 2002.02.19, 全文.

CN 1401147 A, 2003.03.05, 全文.

CN 2519434 Y, 2002.10.30, 全文.

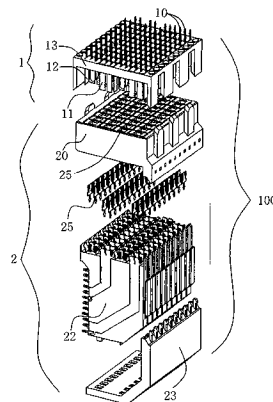
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 发明名称

互补屏蔽小方型背板连接器

(57) 摘要

一种互补屏蔽小方型背板连接器,由针连接器与孔连接器组成。孔连接器由导向定位端盖、转接端子、层板组件、对接板四部分组成。针连接器采用箭头型凸台结构以及 Z 型屏蔽片和直角 V 型屏蔽片混装结构,实现了差分信号对之间的全方位屏蔽,达到良好的电磁遮蔽功效,从而确保背板连接器在高速高密度传输时不失真。



1. 互补屏蔽小方型背板连接器,其特征是:它由针连接器(1)与孔连接器(2)组成,孔连接器(2)还包括层板组件(22)和差分信号转接端子(25),所述的孔连接器的层板组件采用左、右4片长条形,且带横向直角折弯的屏蔽片互补屏蔽结构,该背板连接器采用Z型屏蔽片(11)和直角V型屏蔽片(12),在层板组件(22)中将一定数量的Z型屏蔽片(11)、直角V型屏蔽片(12)嵌装在嵌件单元(30),Z型屏蔽片(11)与直角V型屏蔽片上下左右排列,相互配合实现互补屏蔽。

2. 如权利要求1的互补屏蔽小方型背板连接器,其特征是:针连接器(1)由基座(13)、Z型屏蔽片(11)和直角V型屏蔽片(12)及多对差分信号接片对(10)组成;孔连接器(2)由一导向定位端盖(20)、多个差分信号转接端子(25)、多个层板组件(22)、一块对接板(23)组成,Z型屏蔽片(11)包括指状片(112)和窄带(111),直角V型屏蔽片(12)也包含指状片(122)和窄带(121),其中Z型屏蔽片(11)由三片指状部和与所述三片指状底端连接的窄带(121)构成,V型屏蔽片(12)由两片指状部和与所述两片指状部底端相连接的窄带构成,组装时所述Z型屏蔽片的窄带、所述V型屏蔽片的窄带镶嵌在基座下端面的窄槽中,差分信号接片(10)被各屏蔽片包围。

3. 如权利要求1的互补屏蔽小方型背板连接器,其特征是:在针连接器(1)中,设置有箭头型凸台,差分信号接片对(10)包括对称地分布在该箭头型凸台的两侧的刃部(101)。

4. 如权利要求1的互补屏蔽小方型背板连接器,其特征是:差分信号转接端子(25)由圆形指状结构(251)、凸起的弧形掌状结构(253)和导向触片(252)三部分组成。

互补屏蔽小方型背板连接器

一、技术领域

[0001] 本发明涉及用于电子系统的电连接器,尤其涉及一种互补屏蔽小方型背板连接器。

二、背景技术

[0002] 在一些大型电子设备或通信系统中,多块线卡与主控资源板、交换网络卡之间的数据和控制信号都通过背板相连,并且通过背板上的众多高速连接器实现背板与子板插件板之间的信号电气连接。由于目前电子装置的体积越来越小、数据处理速度越来越快,随之带来的不利因素是电磁干扰及串音干扰的问题越来越严重。所以为了适应电子工业的发展,电连接器必须在较小的空间承载更多更快的数据信号而不降低信号质量。

[0003] 为了制造高速且高密度的连接器,连接器设计人员在接近信号接片处插入了屏蔽片。这些屏蔽片降低了信号接片之间的电磁耦合,从而抵消紧密空间的影响或者高频信号的影响。如果适当地构形,屏蔽可以通过连接器控制信号通路的阻抗,还可以提高连接器承载的信号完整性。

[0004] 屏蔽的早期使用见于富士通株式会社在 1974 年 2 月 15 日公开的日本专利 49-6543 和美国专利 4,632,476 及 4,806,107 中,这几个专利说明的连接中,屏蔽即平行于信号接片经过子插件板也经过底板连接器,采用了悬臂插柱在屏蔽与底板连接器之间进行电连通。全部都转让给 Framatome Connector International 的专利 5,433,617; 5,429,521; 5,429,520 及 5,433,618 说明了类似的结构。其它连接器仅在子插件板内有屏蔽板。这样的连接器设计的例子可以从专利 4,846,727; 4,975,084, 5,496,183 及 5,066,236 中找到,所有这些专利都转让给了 AMP 公司。然而这些连接器中的屏蔽仅在信号接片列之间建立了屏蔽,忽略了差分信号对之间的电磁耦合。

[0005] 本发明提供一种互补屏蔽小方型背板连接器,利用 4 片长条形、带横向直角折弯屏蔽片的互补屏蔽技术,来克服现有技术的缺陷。

三、发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种具有高品质信号工作特性、高速、高密度、结构牢固的互补屏蔽小方形背板连接器。

[0007] 该背板连接器,包括一个孔连接器和一个针连接器。其中孔连接器由导向定位端盖、转接端子、层板组件、对接板四部分组成,有利于产品的快速装配。另外,层板组件包括左、右 4 片长条形、带横向直角折弯的屏蔽片,它们相互配合、互补屏蔽,在差分信号对之间、层板组件之间均建立起良好的屏蔽。针连接器采用箭头型凸台结构,限定了差分信号接片位置的同时,起到了对接、导向作用。另外,该背板连接器采用了 Z 型屏蔽片与直角 V 型屏蔽片的混装结构,实现了差分信号接片对之间的全方位屏蔽。采用本技术方案的有益效果是:该电连接器结构紧凑,方便使用,易于扩展对电磁屏蔽功效良好,确保高速、高密度传输信号不失真。

四、附图说明

[0008] 图 1 是本发明互补屏蔽小方型背板连接器的结构组装

[0009] 示意图；

[0010] 图中：1- 针连接器、10- 差分信号对、11- 工型屏蔽片、12- 直角 V 型屏蔽片、13- 基座、2- 孔连接器、20- 导向定位端盖、22- 层板组件、23- 对接板、25- 转接端子、100- 整对背板连接器。

[0011] 图 2、图 3 是本发明互补屏蔽小方型背板连接器的针连接器机座，前端面、后端面及基座组装示意图，图 3 是图 2 的局部放大图。

[0012] 图中：13- 基座、131- 前端面、132- 侧壁、133- 后端面、134- 箭头形凸台、1311- 窄槽、1321- 宽槽、1322- 侧壁倒角、1341- 凸台顶端倒角、1342- 窄槽、11-Z 型屏蔽片、12- 直角 V 型屏蔽片、10- 差分信号对、101- 凸起的刃部、102- 固定凸齿、103- 印制板压配引脚。

[0013] 图 4 是本发明互补屏蔽小方型背板连接器的针连接器组装图。

[0014] 图中：10- 差分信号对、11-Z 型屏蔽片、12- 直角 V 型屏蔽片、111、121- 窄带、112、122- 指状片。

[0015] 图 5 是本发明互补屏蔽小方型背板连接器的转接端子放大图；

[0016] 图中：25- 转接端子、251- 圆形指状片、252- 导向触片、253- 弧形掌状片。

[0017] 图 6、图 7 是本发明互补屏蔽小方型背板连接器的层板组件组装图；

[0018] 图中：30- 嵌件单元、300- 端面、301- 另一端面、302- 后端面、303- 上端面、304- 前端面、3010- 长窄槽、3011- 窄槽、3021- 三角形凸台、3022- 方形凸台、3031、3041、3042-T 型导向装置、3061- 信号接片引脚、3062- 差分信号对对接部。

[0019] 图 8、图 9 是互补屏蔽小方型背板连接器的左、右屏蔽片位置结构图

[0020] 图中：31(a)- 左下屏蔽片、31(b)- 左上屏蔽片、31(c)- 右下屏蔽片、31(d)- 右上屏蔽片、310、311- 掌状弹片、312、313- 直角折弯插片、314- 引脚、3121- 倒刺、3141- 折弯。

五、具体实施方式

[0021] 根据图 1 所示的本发明电连接器组图，该高速背板连接器由针连接器 1，孔连接器 2 构成。针连接器 1 与孔连接器 2 配合组装，形成整对高速高密度互补屏蔽的小方形背板连接器 100。

[0022] 针连接器 1 由基座 13、Z 型屏蔽片 11、直角 V 型屏蔽片 12、及多对差分信号接片对 10 组成。孔连接器 2 包括一导向定位端盖 20、多个差分信号转接端子 25、多个层板组件 22、一块对接板 23 组成。

[0023] 如图 2、图 3 所示针连接器的基座 13 的上端面 131、底端面及基座 13 组装。基座 13 的上端面（前端面）131 上分布了多排箭头型凸台 134（凸台的两侧对称分布两个延伸到底端面 133 的窄槽 1342，凸台顶端设有倒角 1341，以便于对接），多排围绕凸台的、延伸到底端面（后端面）133 的窄槽 1311。基座 13 的两侧边缘向远端延伸形成两侧壁 132。侧壁 132 上端设有倒角 1322，同时两端的侧壁上分布有用于定位、导向的宽槽 1321。基座 13 的后端面分布两排厚度很小的圆形凸台，同时利用深约 1.2mm 左右的两个凹槽，将窄槽 1311 连接起来，以便于完成屏蔽片 11、12 的装配。

[0024] Z型屏蔽片 11、直角 V 型屏蔽片 12、差分信号接片对 10 由基座 13 的后端面 133 组装到位。差分信号接片对 10 包括凸起的刃部 101、用于固定的凸齿 102、用于印制板压配的引脚 103。差分信号接片对 10 组装到位后,对称地分布于箭头型凸台 134 的两侧。

[0025] 如图 4 所示组装针连接器,根据隐藏基座 13 的后端面 133、屏蔽片 11、12 与差分信号接片对 10 之间的位置示意图。Z 型屏蔽片 11 包含 3 片指状片 112,通过底端的窄带 111 相连接。V 型直角屏蔽片 12 包含两片指状片 122,同样通过底端的窄带 121 相连接并一次冲压成型。在组装时,窄带 111、121 镶嵌在基座下端面的窄槽中。

[0026] 如图 5 所示转接端子 25 由伸出的圆形指状结构 251、凸起的弧形掌状结构 253、及导向触片 252 三部分组成。其中导向触片 252 与端盖中的导向窄槽相配合,凸起的弧形掌状结构 253 与针连接器 1 的差分信号接片对凸起的刃部 101 配合连接,圆形指状结构 251 与孔连接器 2 的差分信号对 3062 相配合。从而实现了转接端子的转接作用。

[0027] 说明:在信号传输过程中,由于转接端子与差分接触件之间接触面积较大,因此减小了对接端空气间隙,降低了导体间的转移阻抗。

[0028] 图 6、图 7 为层板组件 22 的组装示意图,在层板组件 22 中将一定数量的 Z 型屏蔽片 11、直角 V 型屏蔽片 12 嵌装在嵌件单元 30。Z 型屏蔽片与直角 V 型屏蔽片上下左右排列相互配合,实现互补屏蔽。嵌件单元 30 是由经过冲压成型的差分对信号接片,经过注塑工艺制成。信号接片包括用于印制板压配的引脚 3061、中间过渡部分(未画出)、对接部分 3062。这里对接部分采用的是三片式接触片,更有利于信号的传输,减少反射。

[0029] 由于嵌件单元 30 的两侧面结构类似,这里仅对单面进行说明。端面 300 略高于端面 301(放置屏蔽片的位置)。端面 301 上设有多个窄槽 3011 和长窄槽 3010。窄槽 3011 用于与屏蔽片上的凸齿 312 配合,起到固定屏蔽片的作用。长窄槽用于容纳屏蔽片上的直角折弯 313,从而在差分信号对间起到屏蔽作用。嵌件单元 30 后端面 302 上设有方形凸台 3022 和三角形凸台 3021,在孔连接器 2 组装时,它们正好卡在方形孔内。嵌件单元 30 的上端面 303 上的 T 型结构 3031、由前端面 304 突出的 T 型结构 3041、3042 均为导向装置,在将层板组件组装到端盖上时起到重要导向作用。

[0030] 如图 8、图 9 所示互补屏蔽小方型背板连接器的左右屏蔽片的组装。左、右屏蔽片 31(a)(b)、(c)(d) 结构基本相似,这里仅对左屏蔽片 31(a) 进行介绍。左屏蔽片上包括用于与嵌件 30 上相应的窄槽 3010、3011 相配合的直角折弯插片 313、312(插片 312 前端设有倒刺 3121,实现了屏蔽片的固定)、分布在差分信号对之间位置的折弯 3141 伸出引脚 314、与针连接器上屏蔽片 11、12 相接触的掌状弹片 310、311。

[0031] 综上所述,本发明背板连接器 100 的屏蔽片的互补屏蔽可达到良好的电磁遮蔽功效,从而确保背板连接器 100 在高速、高密度传输时不失真。

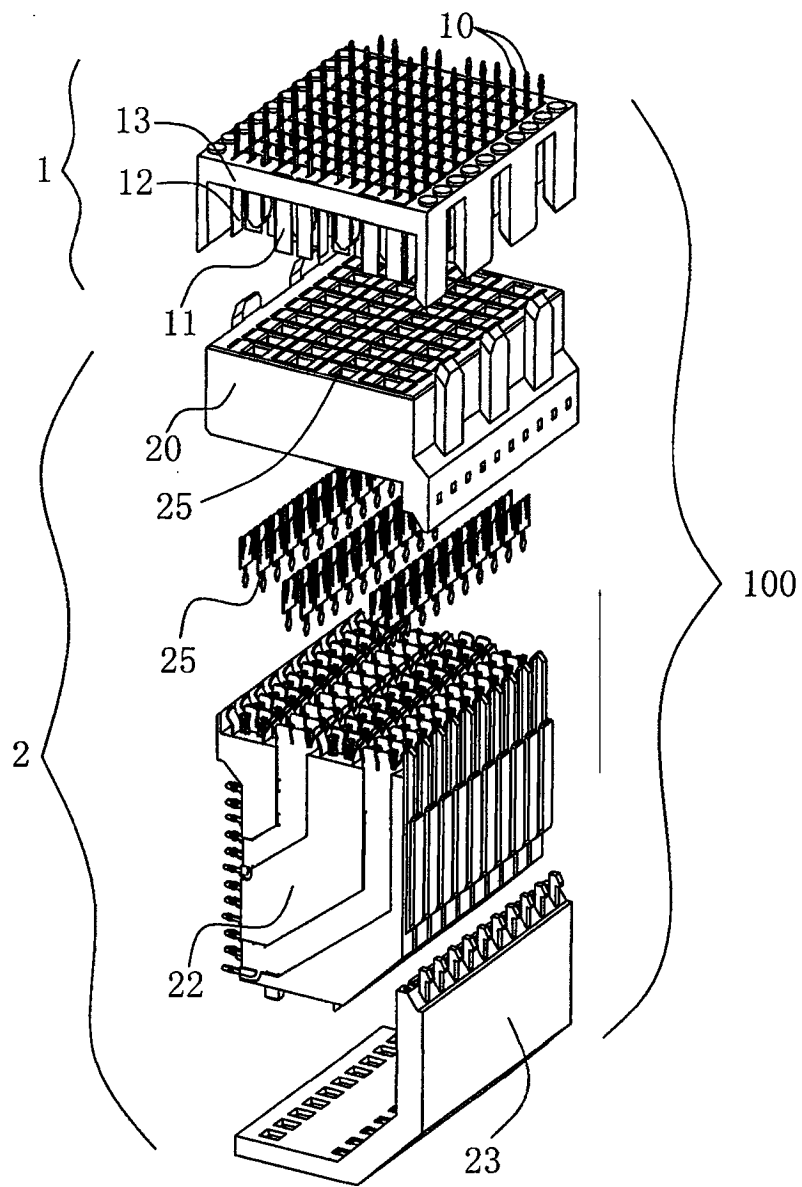


图 1

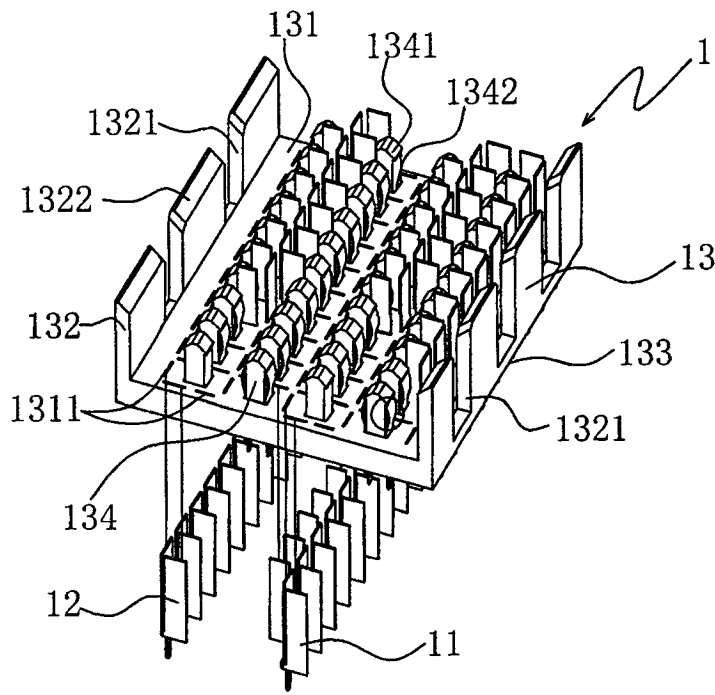


图 2

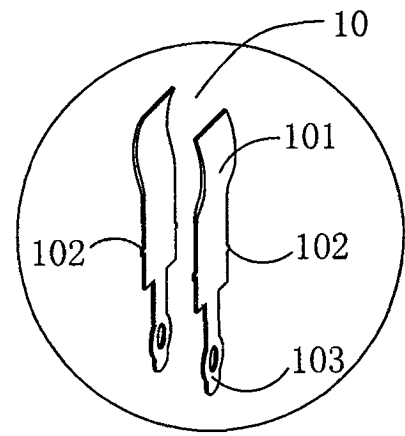


图 3

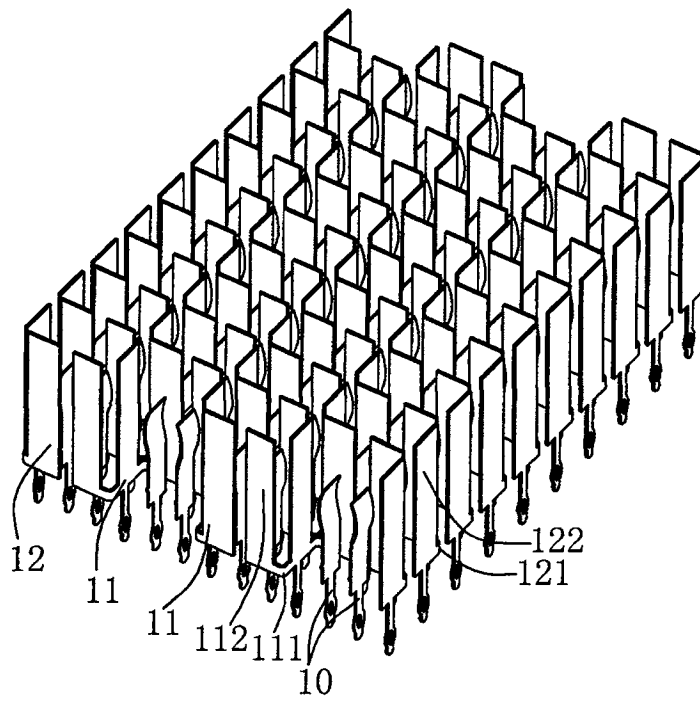


图 4

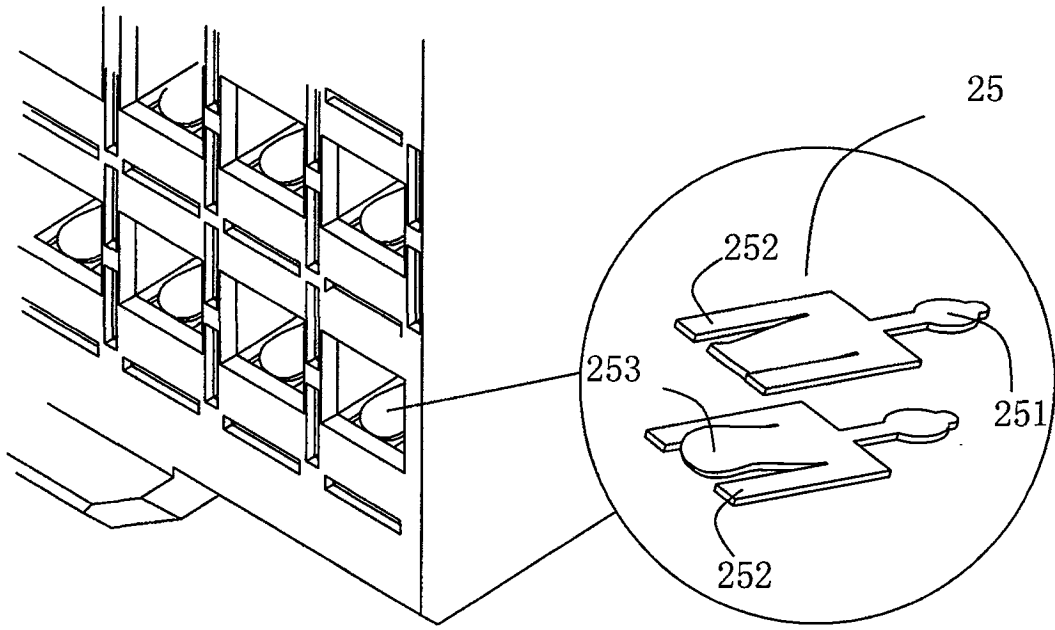


图 5

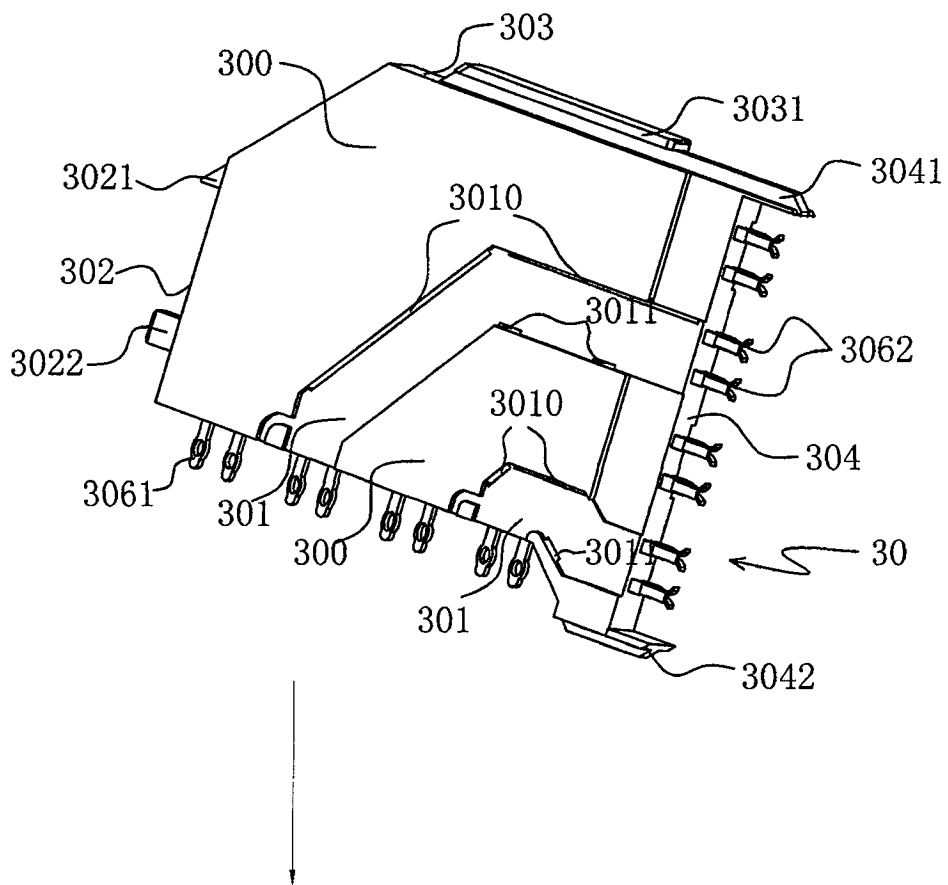


图 6

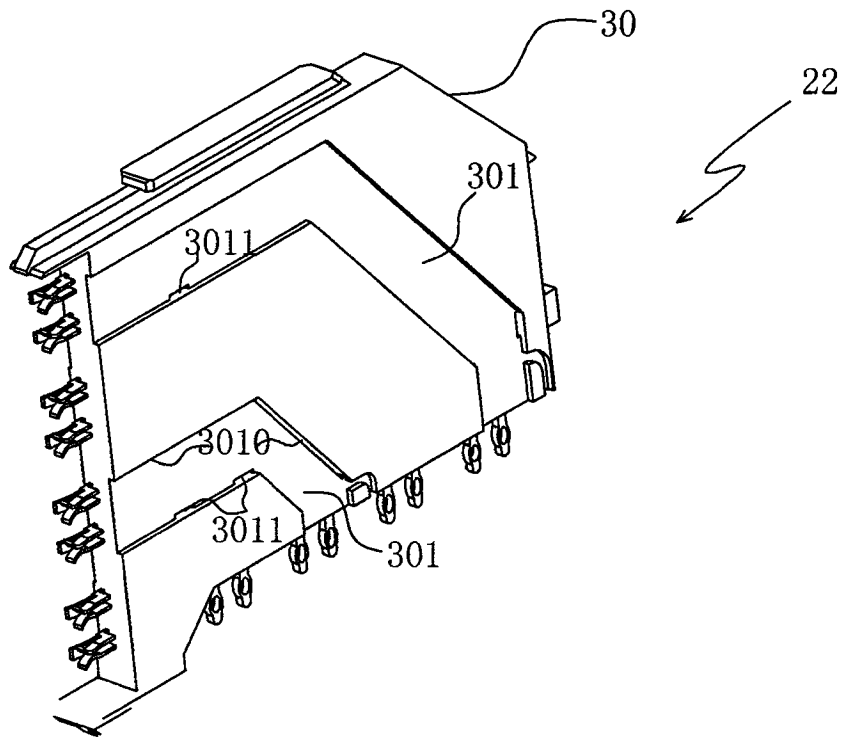


图 7

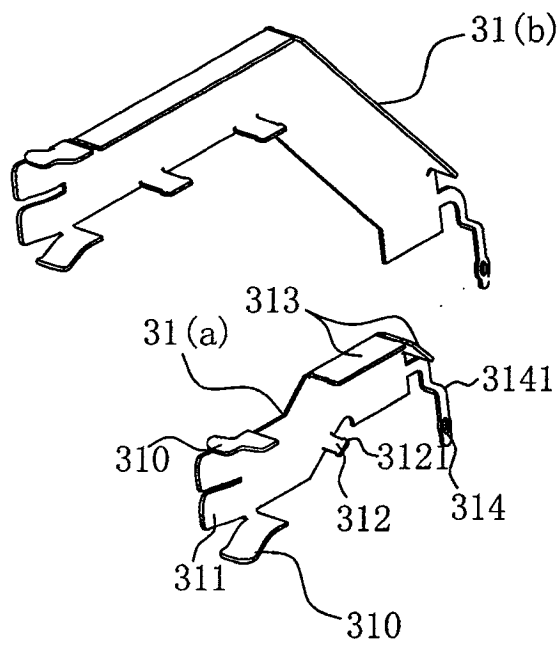


图 8

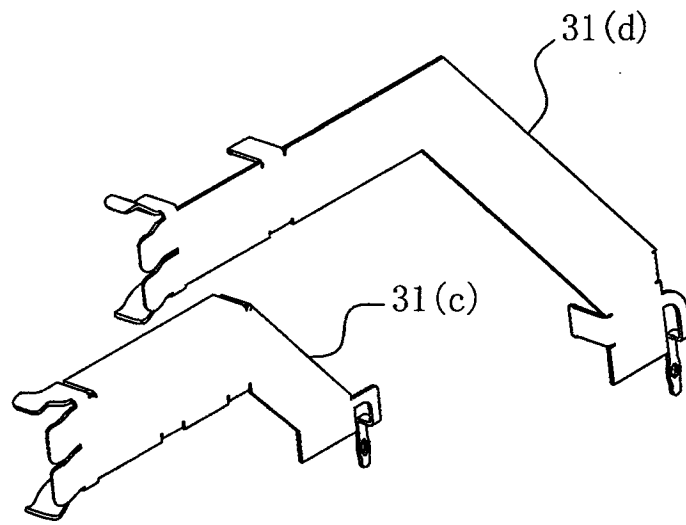


图 9