



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102456990 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201110273304. 1

(22) 申请日 2011. 09. 15

(30) 优先权数据

12/906176 2010. 10. 18 US

(73) 专利权人 富士康(昆山)电脑接插件有限公司

地址 215316 江苏省苏州市昆山市玉山镇北  
门路 999 号

专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 加斯特沃. F. 杜纳斯 姚泽林  
周志贤 卜学武

(51) Int. Cl.

H01R 13/648(2006. 01)

H01R 13/46(2006. 01)

H01R 12/73(2011. 01)

(56) 对比文件

CN 1188997 A, 1998. 07. 29, 全文.

US 2009/0298303 A1, 2009. 12. 03, 说明书第  
16-33 段及附图 1-8.

审查员 王艳苓

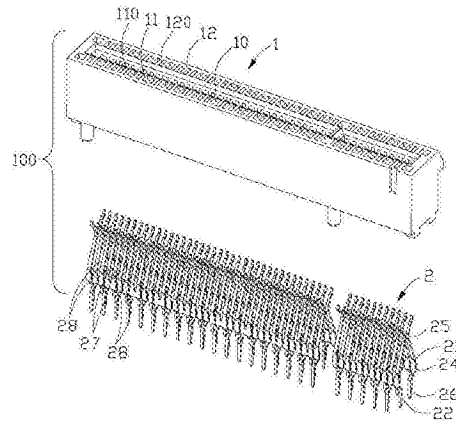
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

卡缘连接器

(57) 摘要

一种卡缘连接器,其包括纵长的绝缘本体及收容于绝缘本体内的若干导电端子。绝缘本体包括相对设置的第一、第二侧壁及位于第一、第二侧壁之间用以收容电子卡的中央插槽。每一导电端子包括与绝缘本体相固定的固定部、自固定部延伸入中央插槽的接触部及自固定部延伸出绝缘本体的焊接部。导电端子包括收容于第一侧壁内而沿绝缘本体的纵长方向排成一排的第一导电端子及收容于第二侧壁内与第一导电端子相对的另一排第二导电端子。第一导电端子包括相邻的两对差分信号端子及位于该对差分信号端子之间的至少一对接地端子。所述卡缘连接器使用时,该对接地端子相互电性连接在一起,降低了两对差分信号端子之间的谐振,改善了卡缘连接器的高速信号传输品质、可靠性。



1. 一种卡缘连接器,其包括纵长的绝缘本体及收容于绝缘本体内的若干导电端子,绝缘本体包括相对设置的第一、第二侧壁及位于第一、第二侧壁之间用以收容电子卡的中央插槽,每一导电端子包括与绝缘本体相固定的固定部、自固定部延伸入中央插槽的接触部及自固定部延伸出绝缘本体的焊接部,导电端子包括收容于第一侧壁内而沿绝缘本体的纵长方向排成一排的第一导电端子及收容于第二侧壁内与第一导电端子相对的另一排第二导电端子,其特征在于:所述第一导电端子包括若干对接地端子及若干对差分信号端子,每对接地端子排布在相邻的两对差分信号端子之间,所述卡缘连接器使用时,所述每对接地端子相抵接或一体相连或通过同一连接片相抵接以达成电性连接。

2. 如权利要求1所述的卡缘连接器,其特征在于:所述每一对接地端子的两固定部之间一体连接形成有一连接部,该两固定部与连接部位于同一平面内。

3. 如权利要求2所述的卡缘连接器,其特征在于:所述第一侧壁设有收容第一导电端子的若干第一收容槽,在绝缘本体的纵长方向上,收容每一对接地端子两第一收容槽相通以形成固定所述连接部的连接槽。

4. 如权利要求1所述的卡缘连接器,其特征在于:所述第一侧壁包括收容第一导电端子的若干第一收容槽及自第一收容槽向上贯穿的第一凹槽,所述每一对接地端子分别具有向上延伸入第一凹槽内的末端部,所述每一对接地端子的末端部之间一体连接有一连接部,收容每一对接地端子末端部的两第一凹槽之间形成有收容该连接部的连接槽。

5. 如权利要求1所述的卡缘连接器,其特征在于:所述卡缘连接器还包括固定于第一侧壁上的若干金属连接片,所述连接片与导电端子分开设置,当电子卡与导电端子接触部相接触时,所述每一对接地端子与同一连接片相抵接而形成电性连接。

6. 如权利要求5所述的卡缘连接器,其特征在于:所述第一侧壁设有收容第一导电端子的若干第一收容槽、自第一收容槽向上贯穿的第一凹槽及位于第一凹槽外侧而与第一凹槽贯通的连接槽,连接片向下固定于连接槽内,所述每一对接地端子具有向上延伸入第一凹槽内的末端部,当电子卡插入时,电子卡抵压每一对接地端子的接触部,使得每一对接地端子的末端部随接触部向外侧移动后与对应的连接片相抵接。

7. 如权利要求5所述的卡缘连接器,其特征在于:所述第一侧壁设有固定第一导电端子固定部的若干第一收容槽及凹设于第一侧壁底部而与第一收容槽相互贯通的第一凹槽,第一凹槽与第一收容槽在绝缘本体宽度方向上相互对齐,所述连接片向上固定于第一凹槽内而与每一对接地端子的两固定部相抵接。

8. 如权利要求1所述的卡缘连接器,其特征在于:所述第二导电端子也包括有若干对接地端子及若干对差分信号端子,每一对接地端子排布在相邻的两对差分信号端子之间,所述第二导电端子的每一对接地端子相抵接在一起或一体相连或通过共同与一连接片相抵接以达成电性连接。

9. 如权利要求8所述的卡缘连接器,其特征在于:所述第一导电端子的接地端子对与第二导电端子的接地端子对在绝缘本体的宽度方向上相互错开设置,在绝缘本体的纵长方向上,第一导电端子或第二导电端子的相邻两焊接部之间的间距相同。

10. 如权利要求8所述的卡缘连接器,其特征在于:所述第一导电端子的一对接地端子与第二导电端子的一对差分信号端子在绝缘本体方向上相互对齐,而第二导电端子中位于该对差分信号端子两侧的两对接地端子与第一导电端子的该对接地端子成等腰三角形排

布。

## 卡缘连接器

### [0001] 【技术领域】

[0002] 本发明涉及一种卡缘连接器,尤其是涉及一种具有接地端子的卡缘连接器。

### [0003] 【背景技术】

[0004] 卡缘连接器广泛应用于计算机等设备中,供电子卡插接,实现增加存储容量。随着电子产业的快速发展,计算机越来越需要有能够进行高速信号传输的卡缘连接器,现有技术中的卡缘连接器一般设有若干接地端子及用以传输差分信号的若干对差分信号端子,接地端子与差分信号端子共同排成一排,然而,当电子卡插入该卡缘连接器时,导电端子容易产生较高的谐振,影响了卡缘连接器的高速信号传输的品质、可靠性。

[0005] 所以,有必要设计一种改善以上现有技术不足之处的卡缘连接器。

### [0006] 【发明内容】

[0007] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种具有较低谐振以改善高速信号传输品质的卡缘连接器。

[0008] 为实现以上目的,本发明采用如下技术方案:一种卡缘连接器,其包括纵长的绝缘本体及收容于绝缘本体内的若干导电端子,绝缘本体包括相对设置的第一、第二侧壁及位于第一、第二侧壁之间用以收容电子卡的中央插槽,每一导电端子包括与绝缘本体相固定的固定部、自固定部延伸入中央插槽的接触部及自固定部延伸出绝缘本体的焊接部,导电端子包括收容于第一侧壁内而沿绝缘本体的纵长方向排成一排的第一导电端子及收容于第二侧壁内与第一导电端子相对的另一排第二导电端子,第一导电端子包括相邻的两对差分信号端子及位于该对差分信号端子之间的至少一对接地端子,所述卡缘连接器使用时,该对接地端子相互电性连接在一起。

[0009] 相对于现有技术,本发明卡缘连接器通过一对相邻的接地端子与电子卡接触时,相互电性连接在一起,降低了两对差分信号端子之间的谐振,改善了卡缘连接器的高速信号传输品质、可靠性。

### [0010] 【附图说明】

[0011] 图 1 为本发明第一实施方式电连接器卡缘连接器的立体组合图。

[0012] 图 2 为图 1 所示电连接器卡缘连接器的立体分解图。

[0013] 图 3 为图 1 所示电连接器卡缘连接器另一角度的平面分解图。

[0014] 图 4 为图 1 所示电连接器卡缘连接器的两接地端子的立体示意图,显示该两接地端子相互连接在一起。

[0015] 图 5 为本发明第二实施方式电连接器卡缘连接器的立体组合图。

[0016] 图 6 为图 5 所示电连接器卡缘连接器的立体分解图。

[0017] 图 7 为图 5 所示电连接器卡缘连接器的绝缘本体的立体图。

[0018] 图 8 为图 5 所示电连接器卡缘连接器内的接地端子的立体示意图,显示该两接地端子相互连接在一起。

[0019] 图 9 为本发明第三实施方式电连接器卡缘连接器的立体组合图。

[0020] 图 10 为图 9 所示电连接器卡缘连接器另一角度的立体组合图。

[0021] 图 11 为图 9 所示电连接器卡缘连接器的立体分解图。

[0022] 图 12 为图 9 沿 A-A 线的剖视图。

[0023] 图 13 为本发明的第四实施方式的电连接器卡缘连接器的立体组合图。

[0024] 图 14 为图 13 所示电连接器卡缘连接器的立体分解图。

[0025] 图 15 为图 13 沿 B-B 线的剖视图。

[0026] **【具体实施方式】**

[0027] 请参照图 1 至图 4 所示,本发明第一实施方式的卡缘连接器 100 为 PCI (Peripheral Component Interconnect, 周边元件扩展接口) Express x8 连接器,该卡缘连接器 100 用以安装在一母电路板(未图示)上供电子卡(未图示)插接,其包括纵长的绝缘本体 1 及收容于绝缘本体 1 内的若干导电端子 2。

[0028] 绝缘本体 1 包括第一侧壁 11、与第一侧壁 11 相对的第二侧壁 12 及位于第一、第二侧壁 11、12 之间的中央插槽 10,第一侧壁 11 设有排成一排的若干第一收容槽 110,第二侧壁 12 也设有排成一排并与第一收容槽 110 相平行的若干第二收容槽 120,第一、第二收容槽 110、120 分别与中央插槽 10 相连通。

[0029] 导电端子 2 包括收容于第一侧壁 11 内的一排第一导电端子 21 及收容于第二侧壁 12 内的另一排第二导电端子 22。每一导电端子 2 包括固定于收容槽 110、120 内的固定部 24、自固定部 24 向上延伸入中央插槽 10 用以与电子卡接触的弹性接触部 25 及自固定部 24 向下延伸出绝缘本体 1 用以焊接在母电路板上的焊接部 26。在绝缘本体 1 的纵长方向上,相邻两焊接部 26 之间的间距基本相同。

[0030] 第一、第二导电端子 21、22 分别包括至少三对接地端子 27 (G, G),及用以传输差分信号的至少五对差分信号端子 28 (S, S),每一对接地端子 27 位于相邻两对差分信号端子 28 之间。每一对接地端子 27 的两接地端子 27 的固定部 24 一体相连接形成电性连接,使得电子卡插入卡缘连接器 100 后,卡缘连接器 100 使用时,可以降低相邻两对差分信号 28 之间的谐振,从而改善了卡缘连接器 100 的高速信号传输品质、可靠性等,当然,如果在相邻两对差分信号端子 28 之间能够有更多数量的接地端子 28,并且这些接地端子 28 相互间机械(相抵接或一体连接等)或电性连接在一起,也可以达成上述功效。在绝缘本体 1 的宽度方向上,第一导电端子 21 的接地端子对 27 与第二导电端子 22 的接地端子对 27 一一错开排布。在绝缘本体 1 纵长方向上,第一导电端子 21 的至少一对接地端子 27 与第二导电端子 22 的一对差分信号端子 28 相互对齐,而第二导电端子 22 中位于该对差分信号端子 28 两侧的两对接地端子 27 与第一导电端子 21 的该对接地端子 27 成等腰三角形排布。

[0031] 每一对接地端子 27 的两固定部 24 之间一体连接形成有一连接部 241,该两固定部 24 与连接部 241 大致位于同一竖直面内。在绝缘本体 1 的纵长方向上,收容每一对接地端子 27 的两第一或第二收容槽 110、120 相连通以形成有固定连接部 241 的连接槽(未图示)。

[0032] 请参阅图 5 至图 8 所示,本发明第二实施方式的卡缘连接器 200,其包括纵长的绝缘本体 3 及收容于绝缘本体 3 内的若干导电端子 4。绝缘本体 3 包括第一、第二侧壁 31、32 及位于第一、第二侧壁 31、32 之间的中央插槽 30,第一侧壁 31 设有一排第一收容槽 310 及自第一收容槽 310 向上贯通的第一凹槽 311,第二侧壁 32 设有一排第一收容槽 320 及自第一收容槽 320 向上贯通的第二凹槽 321,第一、第二凹槽 311、321 还分别与中央插槽 30 贯

通。

[0033] 导电端子 4 包括收容于第一侧壁 31 内的一排第一导电端子 41 及收容于第二侧壁 32 内的另一排第二导电端子 42。第一、第二导电端子 41、42 的每一导电端子 4 包括固定于第一、第二收容槽 310、320 内的固定部 44，自固定部 44 向上延伸入中央插槽 30 用以与电子卡接触的弹性接触部 45、自固定部 44 向下延伸出绝缘本体 3 的焊接部 46 及自接触部 45 继续向上延伸入第一、第二凹槽 311、321 内的末端部 40。在电子卡插拔过程中，末端部 40 沿绝缘本体 1 的宽度方向移动。

[0034] 第一、第二导电端子 41、42 分别包括至少三对接地端子 47 及至少五对用以传输差分信号的差分信号端子 48，每一对接地端子 47 排布在相邻两对差分信号端子 48 之间，每一对接地端子 47 的两末端部 40 之间通过一连接部 401 一体相连，使得每一对接地端子 47 之间形成电性连接，使得电子卡插入卡缘连接器 200 后，该卡缘连接器 200 使用时，同样可以降低相邻两对差分信号 48 之间的谐振，从而改善卡缘连接器 200 的高速信号传输品质、可靠性等。对应的用以收容末端部 40 的相邻两第一或第二凹槽 311、321 之间在绝缘本体 3 纵长方向上通过一连接槽 312、322 相连通，连接部 401 收容连接槽 312、322 内，电子卡插拔过程中，连接部 401 随末端部 40 共同移动。

[0035] 请参阅图 9 至图 11 所示，本发明第三实施方式的卡缘连接器 300 包括纵长的绝缘本体 5 及收容绝缘本体 5 内的若干导电端子 6。绝缘本体 5 包括第一、第二侧壁 51、52 及位于第一、第二侧壁 51、52 之间的中央插槽 50，第一侧壁 51 设有排成一排的若干第一收容槽 510 及凹设于第一侧壁 51 底部的若干第一凹槽 511，第二侧壁 52 设有排成另一排的若干第二收容槽 520 及凹设于第二侧壁 52 底部的第二凹槽 521，在绝缘本体 5 的宽度方向上，第一、第二凹槽 511、521 位于第一、第二收容槽 510、520 外侧并与第一、第二收容槽 510、520 相邻而贯通。

[0036] 导电端子 6 包括收容于第一侧壁 51 内并排成一排的第一导电端子 61 及收容于第二侧壁 52 内并排成另一排的第二导电端子 62。每一导电端子 61、62 包括固定于第一、第二收容槽 610、620 的固定部 64、自固定部 64 向上延伸入中央插槽 50 用以与电子卡接触的弹性接触部 65 及自固定部 64 向下延伸出绝缘本体 5 的焊接部 66。

[0037] 第一、第二导电端子 61、62 分别包括至少三对接地端子 67 及用以传输差分信号的五对差分信号端子 68，每一对接地端子 67 位于相邻两对差分信号端子 68 之间。本发明卡缘连接器 300 还包括与所述六对接地端子 67 相对应的六个金属连接片 60，连接片 60 分别向上固定于第一、第二凹槽 511、521 内，并与接地端子 67 的两固定部 64 相抵靠在一起，使每一对接地端子 67 之间形成电性连接，使得电子卡插入卡缘连接器 300 后，该卡缘连接器 300 使用时，同样可以降低相邻两对差分信号 68 之间的谐振，从而改善卡缘连接器 300 的高速信号传输品质、可靠性等。

[0038] 请参阅图 13 至图 15 所示，本发明第四实施方式的卡缘连接器 400，其包括纵长的绝缘本体 7 及收容于绝缘本体 7 内的若干导电端子 8，绝缘本体 7 包括第一、第二侧壁 71、72 及位于第一、第二侧壁 71、72 之间的中央插槽 70。第一侧壁 71 设有与中央插槽 70 连通的一排第一收容槽 710 及自第一收容槽 710 向上贯穿的第一凹槽 711。第二侧壁 72 设有与中央插槽 70 连通的另一排第二收容槽 720 及自第二收容槽 720 向上贯穿的第二凹槽 721。

[0039] 导电端子 8 包括收容于第一侧壁 71 内的一排第一导电端子 81 及收容于第二侧壁

72 内的一排第二导电端子 82。第一、第二导电端子 81、82 的每一导电端子 8 包括固定于第一、第二收容槽 710、720 内的固定部 84，自固定部 84 向上延伸入中央插槽 70 用以与电子卡接触的弹性接触部 85、自固定部 84 向下延伸出绝缘本体 7 的焊接部 86 及自接触部 85 继续向上延伸入第一、第二凹槽 711、721 内的末端部 80，在电子卡插拔过程中，末端部 80 在第一、第二凹槽 711、721 内沿绝缘本体 7 的宽度方向移动。第一、第二导电端子 81、82 分别包括至少三对接地端子 87 及用以传输差分信号的五对差分信号端子 88，每一对接地端子 87 位于相邻两对差分信号端子 88 之间。第一、第二侧壁 71、72 分别设有对应每一对接地端子 87 的一连接槽 712、722，连接槽 712、722 凹设在第一、第二侧壁 71、72 的顶部并位于第一、第二凹槽 711、721 的外侧而与第一、第二凹槽 711、721 在绝缘本体 7 宽度方向上相贯通。

[0040] 本发明卡缘连接器 400 还包括与所述六对接地端子 87 相对应的六个金属连接片 89，连接片 89 分别向下固定于连接槽 712、722 内，在绝缘本体 7 宽度方向上，连接片 89 与接地端子 87 的末端部 80 间隔开，当电子卡插入卡缘连接器 400 时，电子卡抵压接地端子 87 的接触部 85 向外侧偏移，使得末端部 80 随接触部 85 向外侧移动，最后，每一对接地端子 87 的末端部 80 与同一连接片 89 相抵靠在一起，使得每一对接地端子 87 之间形成电性连接，使得电子卡插入卡缘连接器 400 后，该卡缘连接器 400 使用时，同样可以降低相邻两对差分信号 88 之间的谐振，从而改善卡缘连接器 300 的高速信号传输品质、可靠性等。

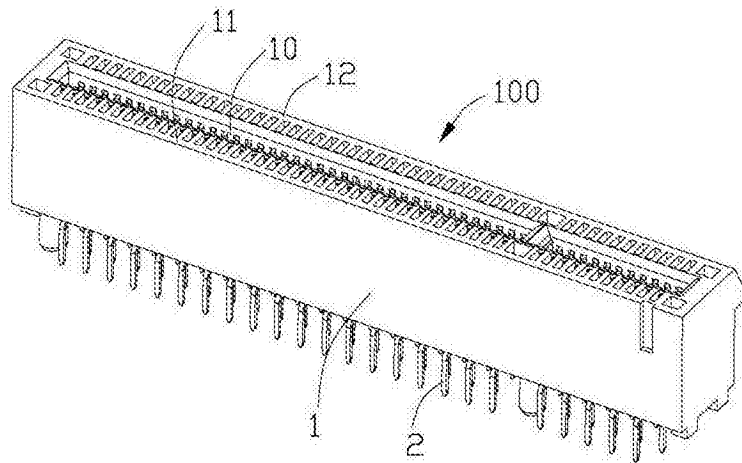


图 1

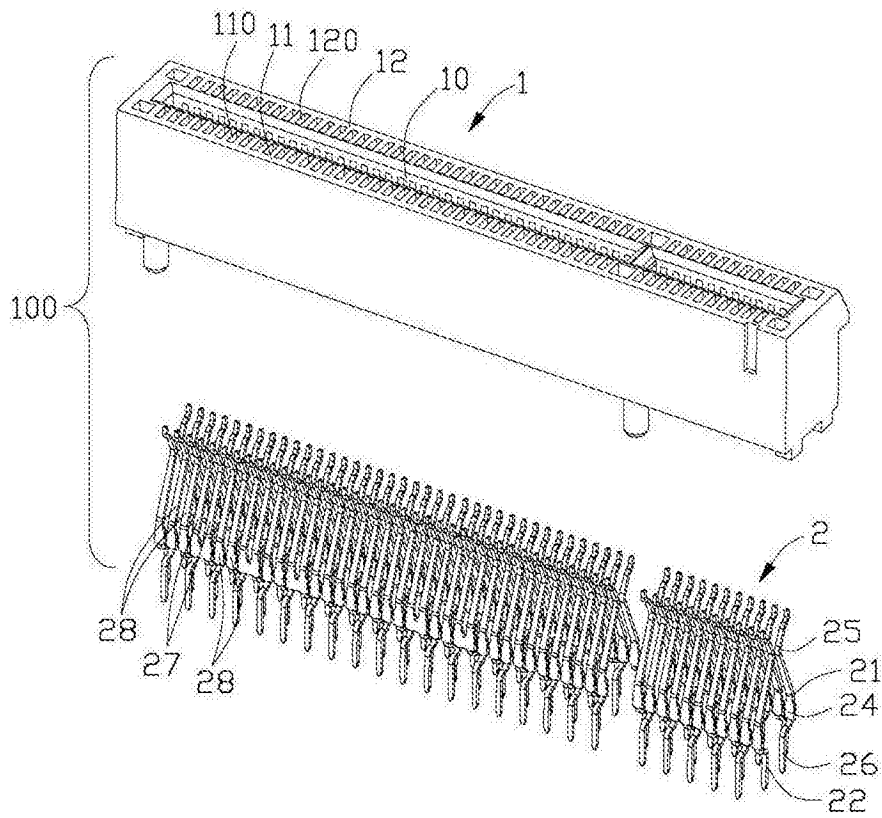


图 2



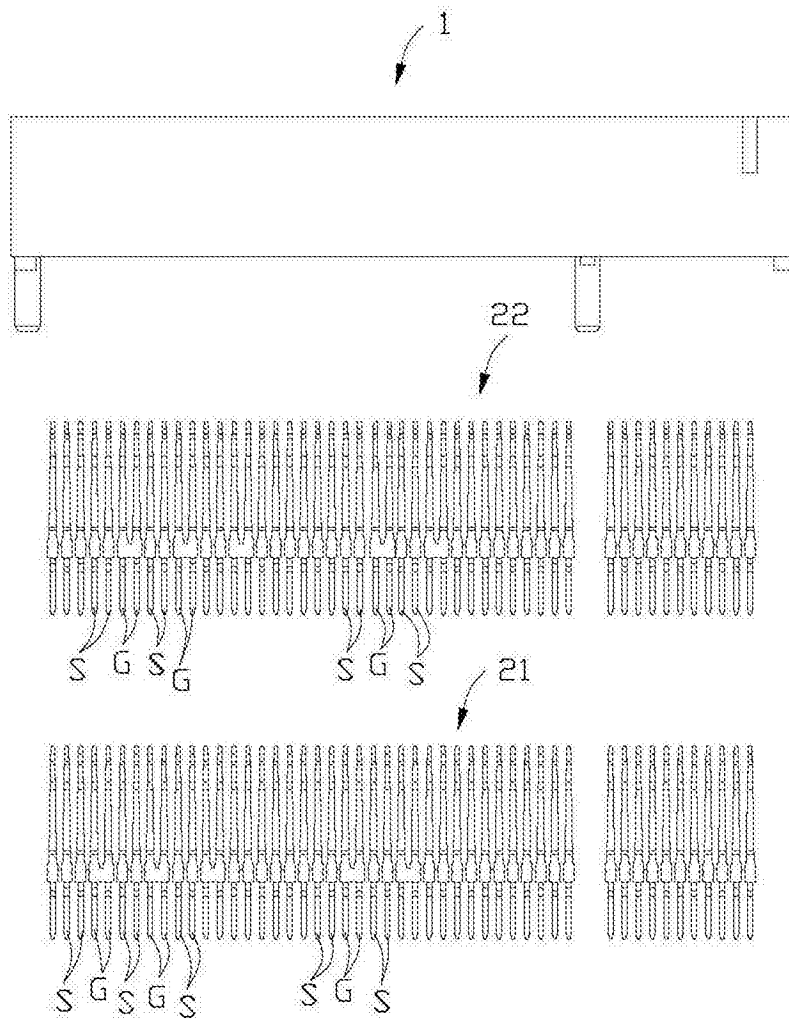


图 3

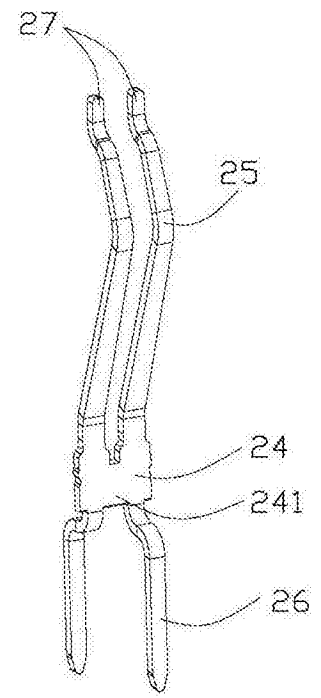


图 4

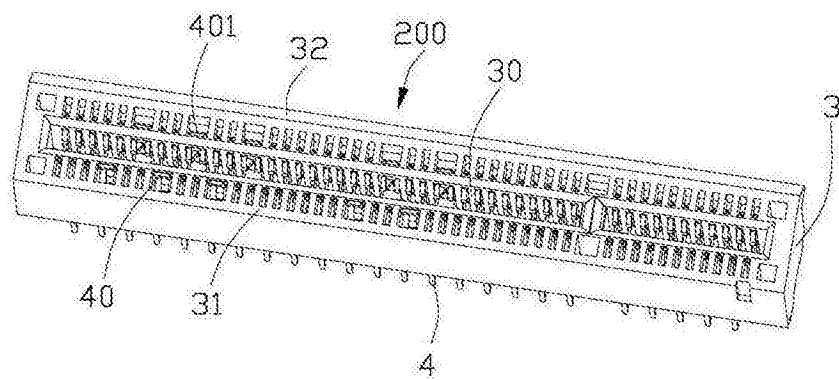


图 5

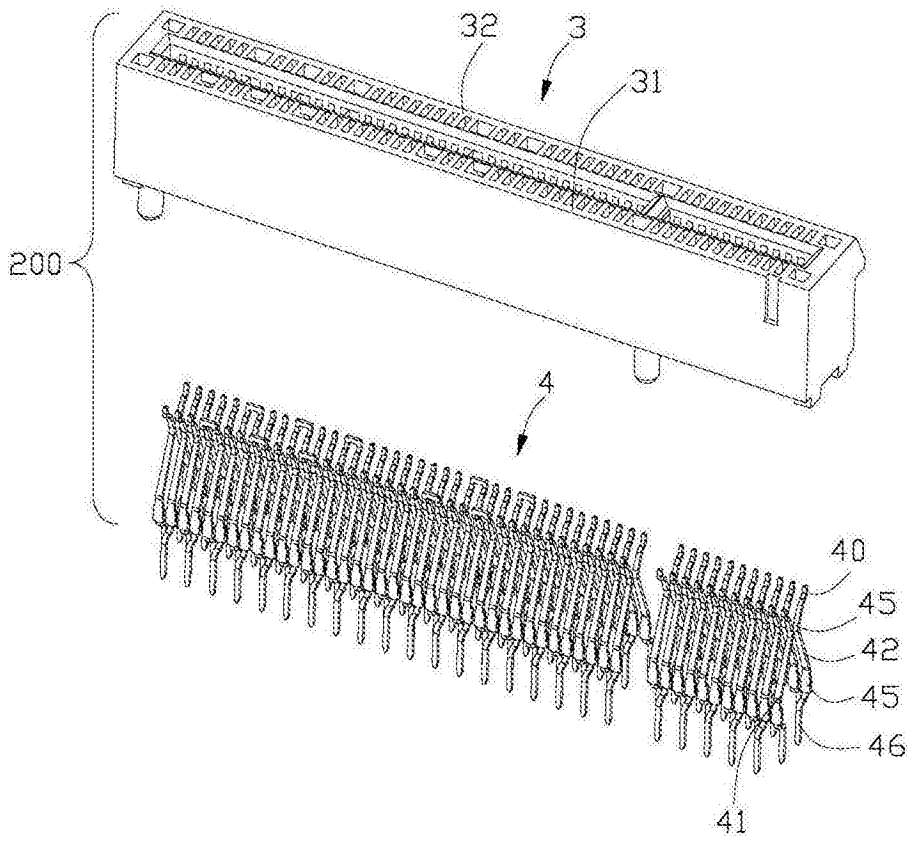


图 6

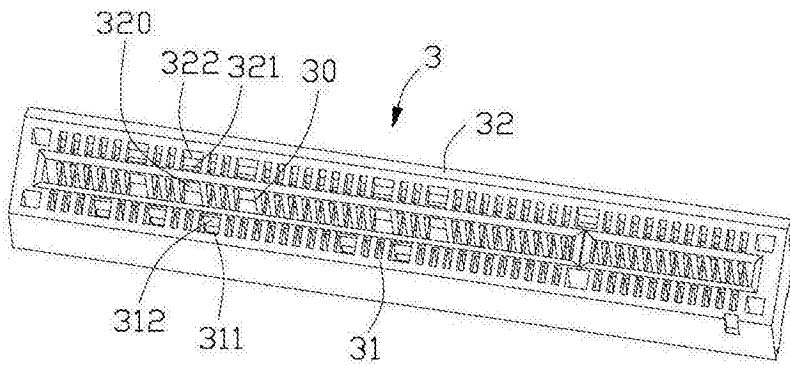


图 7

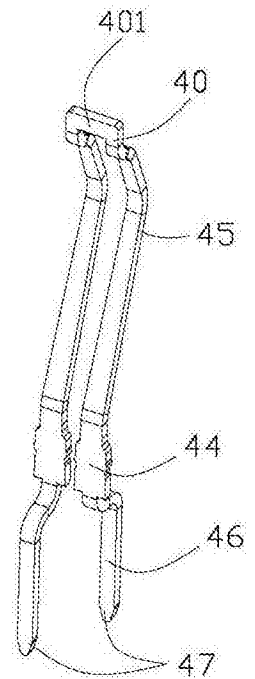


图 8

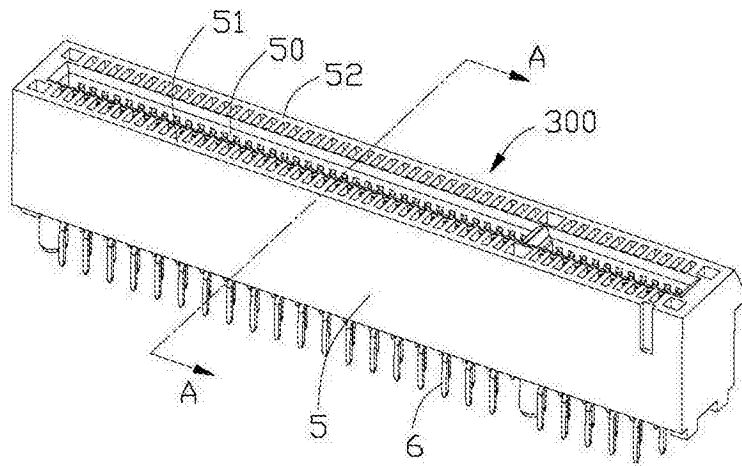


图 9

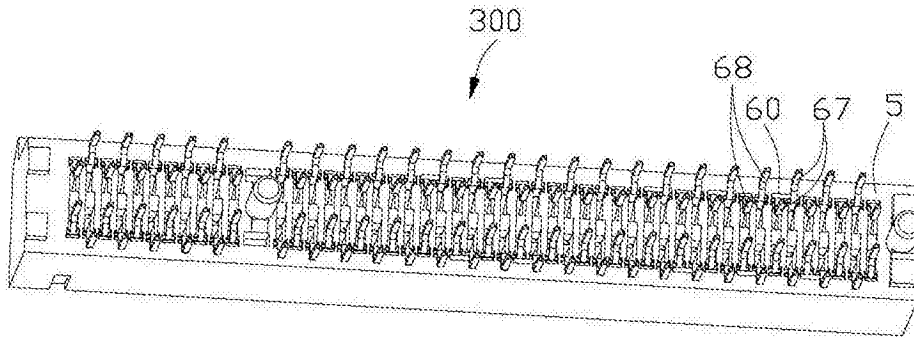


图 10

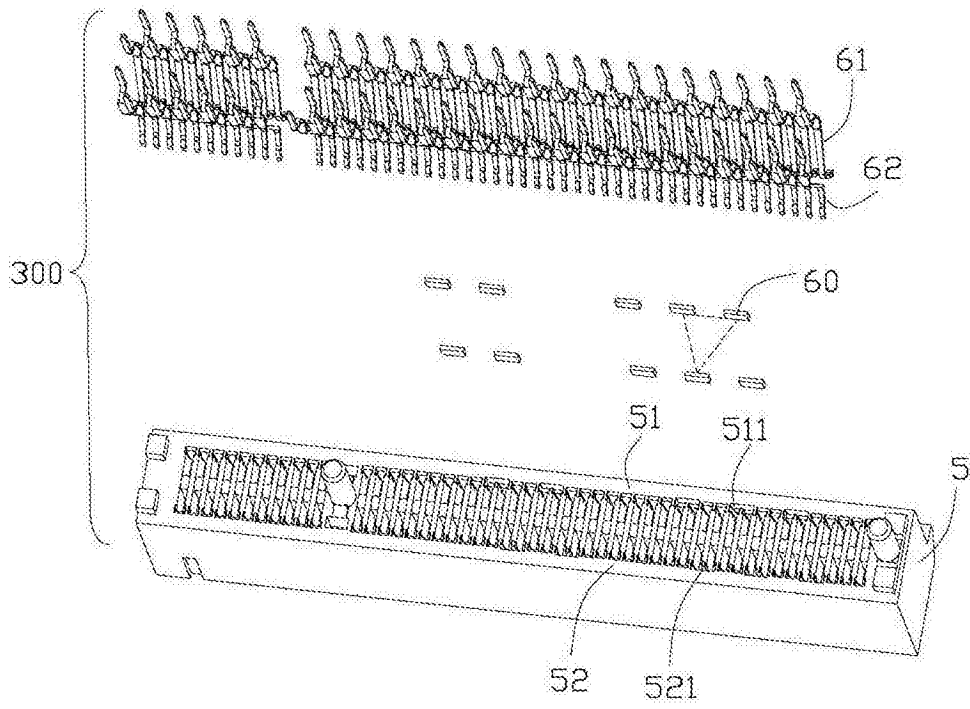


图 11

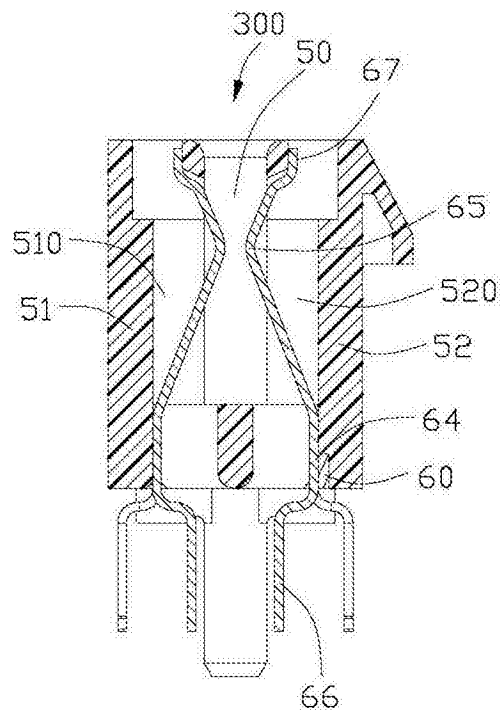


图 12

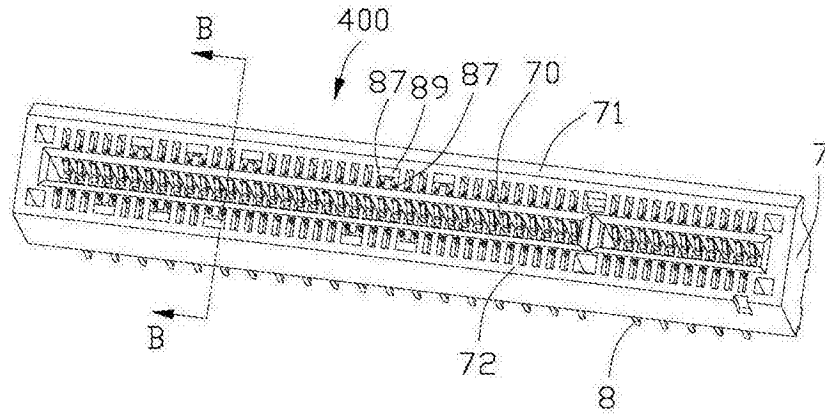


图 13

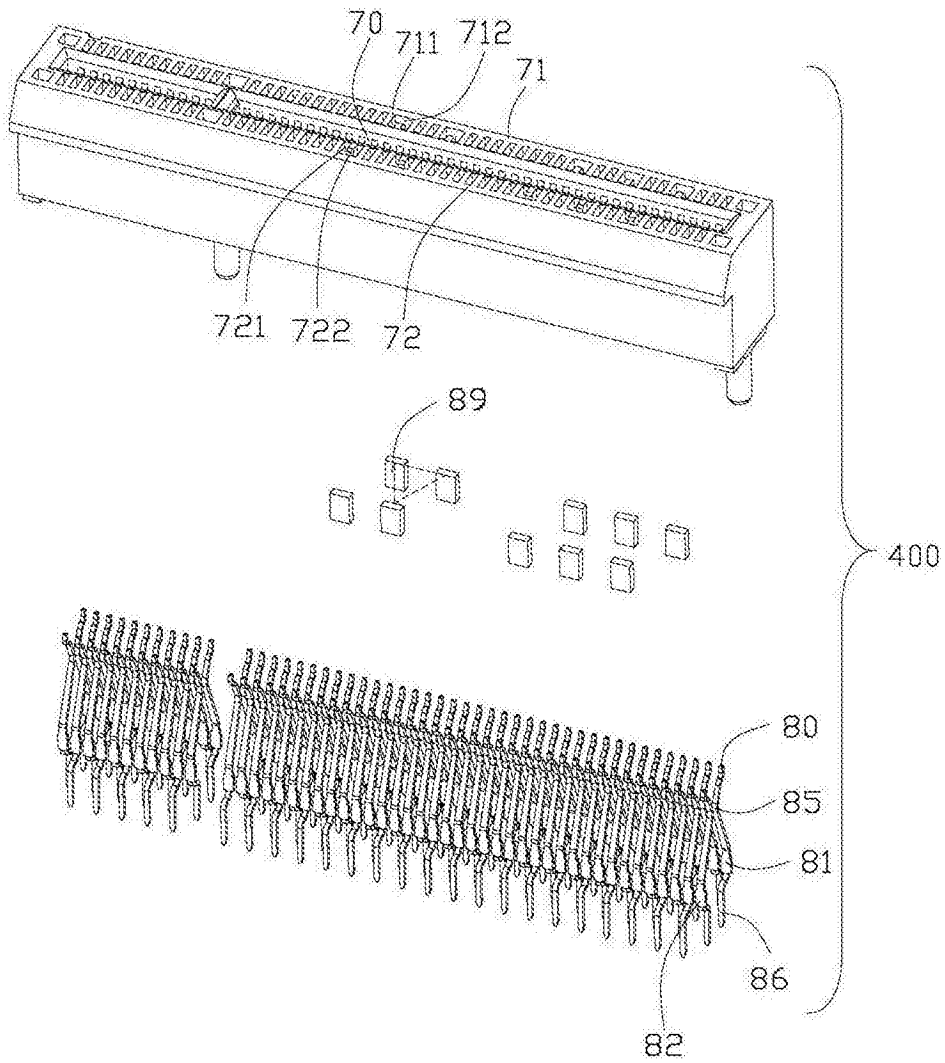


图 14

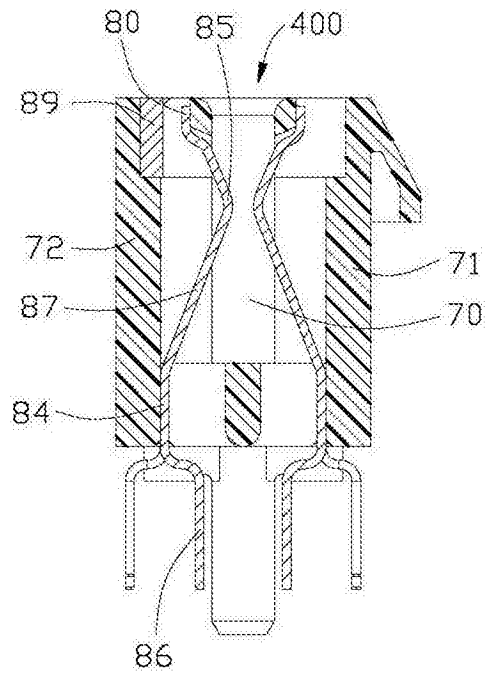


图 15