



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102237592 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201010161118. 4

US 7563140 B1, 2009. 07. 21, 全文 .

(22) 申请日 2010. 04. 30

CN 201355727 Y, 2009. 12. 02, 全文 .

(73) 专利权人 富士康(昆山)电脑接插件有限公司

审查员 王水迎

地址 215316 江苏省苏州市昆山市开发区高科技工业园北门路 999 号

专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 何家勇 郑启升 尧中华

(51) Int. Cl.

H01R 13/02 (2006. 01)

H01R 13/648 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201766222 U, 2011. 03. 16, 说明书第 4, 16, 17 段、附图 1-5.

CN 201690040 U, 2010. 12. 29, 说明书第 18-21 段、附图 1-7.

US 2009/0042450 A1, 2009. 02. 12, 全文 .

CN 201430232 Y, 2010. 03. 24, 全文 .

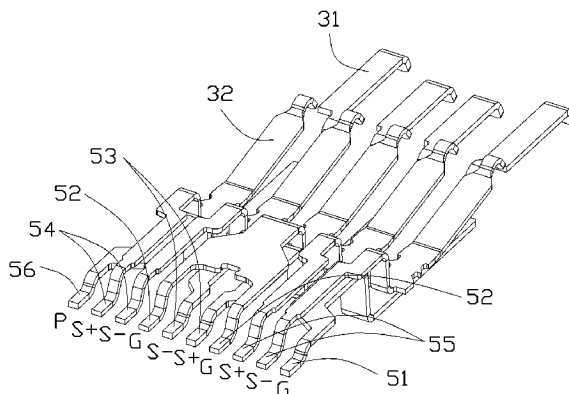
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 发明名称

电连接器

(57) 摘要

一种电连接器,包括:绝缘本体及若干导电端子,所述绝缘本体包括本体部及自本体部向前凸伸入插接口内的舌板,所述导电端子包括安装于舌板上的第一端子及第二端子,所述第一端子及第二端子均设有接触部以及焊接部,所述导电端子包括接地端子及差分信号端子,所述第一端子包括一个电源端子,所述第二端子位于电源端子与接地端子之间,如此设置,改善了第一端子及第二端子的焊接部的排布,提高了电连接器的信号传输品质。



1. 一种电连接器,凹设有用以收容对接插座的插接口,所述电连接器包括:绝缘本体及设于绝缘本体上的若干导电端子,所述绝缘本体包括本体部及自本体部向前凸伸入插接口内的舌板,所述导电端子包括安装于舌板上的第一端子及第二端子,所述第一端子及第二端子均设有暴露于插接口内且用以连接对接插座的接触部以及延伸出绝缘本体的焊接部,所述第一、第二端子还包括主体部,所述接触部自主体部向前延伸,所述焊接部自主体部后方延伸,所述第一端子的接触部与第二端子的接触部位于舌板的同一侧且分别沿左右方向排布成前后不同的两排,所述第一端子的焊接部与第二端子的焊接部沿左右方向排布成一排,所述第一端子包括第一接地端子及电源端子,其特征在于:所述第二端子的焊接部位于电源端子的焊接部与第一接地端子的焊接部之间。

2. 如权利要求 1 所述的电连接器,其特征在于:所述第一端子还包括第一对差分信号端子,所述第二端子包括第二对差分信号端子及第三对差分信号端子,所述第一对差分信号端子的焊接部位于第二对差分信号端子的焊接部与第三对差分信号端子的焊接部之间,所述电源端子的焊接部与第二对差分信号端子的焊接部相邻,所述第一接地端子的焊接部与第三对差分信号端子的焊接部相邻。

3. 如权利要求 2 所述的电连接器,其特征在于:所述第二端子还包括第二接地端子,所述第二接地端子一体成型有分开设的两个焊接部,该两个焊接部的一个位于第一对差分信号端子的焊接部与第二对差分信号端子的焊接部之间,另一个位于第一对差分信号端子的焊接部与第三对差分信号端子的焊接部之间。

4. 如权利要求 3 所述的电连接器,其特征在于:所述第一端子的焊接部与第二端子的焊接部沿左右方向依次的排列顺序为:电源端子的焊接部、第二对差分信号端子的焊接部、第二接地端子的一个焊接部、第一对差分信号端子的焊接部、第二接地端子的另一个焊接部、第三对差分信号端子的焊接部及第一接地端子的焊接部。

5. 如权利要求 2 所述的电连接器,其特征在于:所述第二端子还包括第二接地端子,所述第二接地端子的焊接部位于第一对差分信号端子的焊接部与第二对差分信号端子的焊接部之间。

6. 如权利要求 5 所述的电连接器,其特征在于:所述第一端子的焊接部与第二端子的焊接部沿左右方向依次的排列顺序为:电源端子的焊接部、第二对差分信号端子的焊接部、第二接地端子的焊接部、第一对差分信号端子的焊接部、第三对差分信号端子的焊接部及第一接地端子的焊接部。

7. 如权利要求 2 所述的电连接器,其特征在于:所述第二端子还包括第二接地端子,所述第二接地端子的焊接部位于第一对差分信号端子的焊接部与第三对差分信号端子的焊接部之间。

8. 如权利要求 7 所述的电连接器,其特征在于:所述第一端子的焊接部与第二端子的焊接部沿左右方向依次的排列顺序为:电源端子的焊接部、第二对差分信号端子的焊接部、第一对差分信号端子的焊接部、第二接地端子的焊接部、第三对差分信号端子的焊接部及第一接地端子的焊接部。

9. 如权利要求 1 所述的电连接器,其特征在于:所述第一端子的接触部为平板状,所述第二端子的接触部为突起状且具有弹性,所述第一端子的接触部相较于第二端子的接触部位于舌板的前端,所述第一端子为 USB 2.0 插头连接器端子,所述第一端子及第二端子组

合构成 USB 3.0 插头连接器端子。

10. 如权利要求 3 所述电连接器,其特征在于:所述绝缘本体向上凸设有配合凸块,所述配合凸块位于第二接地端子的两个焊接部之间,所述电连接器还包括包覆绝缘本体的遮蔽壳体,所述遮蔽壳体上设有与配合凸块相卡扣的配合凹口。

电连接器

【技术领域】

[0001] 本发明是有关一种电连接器,尤其涉及一种具有差分信号传输的电连接器。

【背景技术】

[0002] 电连接器使用导电端子提供电子设备之间的信号连接。通常,导电端子间隔很接近,使得在相邻导电端子之间出现“串扰”。混合的电场导致一个导电端子在相邻的导电端子中感应电干扰时出现串扰,从而破坏信号的完整性。随着电子设备的小型化和高速度,高信号完整性的电通信变得更加普遍,该串扰的减小变为在连接器设计中的一个重要因素。

[0003] 相关现有技术可参阅于 2009 年 5 月 11 日公告的中国台湾新型专利第 M359828 号所揭示的一种电连接器,用以传输差分信号,所述电连接器包括绝缘本体、设于绝缘本体上的若干导电端子及包覆绝缘本体的遮蔽壳体,所述绝缘本体包括本体部及自本体部向前凸伸的舌板,所述导电端子包括安装于舌板上的第一端子及第二端子,所述第一端子及第二端子均设有用以连接对接插座的接触部以及延伸出绝缘本体的焊接部,所有焊接部排布成一排,所述导电端子包括若干接地端子及若干对差分信号端子,其中,所述第二端子的两对差分对信号端子的焊接部分别排布于第一端子的焊接部的外侧,所述第一端子的一对差分对信号端子的焊接部之间设有一个第二端子的接地端子的焊接部,如此,致使所述电连接器的抗讯号串扰能力较弱以致影响了该电连接器的信号传输品质。

[0004] 所以,有必要设计一种电连接器以解决上述技术问题。

【发明内容】

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种具有改善高频信号传输品质的电连接器。

[0006] 为达成上述发明目的,本发明采用如下技术方案:一种电连接器,凹设有用以收容对接插座的插接口,所述电连接器包括:绝缘本体及设于绝缘本体上的若干导电端子,所述绝缘本体包括本体部及自本体部向前凸伸入插接口内的舌板,所述导电端子包括安装于舌板上的第一端子及第二端子,所述第一端子及第二端子均设有暴露于插接口内且用以连接对接插座的接触部以及延伸出绝缘本体的焊接部,所述第一端子的接触部与第二端子的接触部位于舌板的同一侧且分别沿左右方向排布成前后不同的两排,所述第一端子的焊接部与第二端子的焊接部沿左右方向排布成一排,所述第一端子包括第一接地端子及电源端子,所述第二端子的焊接部位于电源端子的焊接部与第一接地端子的焊接部之间。

[0007] 在优选的实施方式中,所述第一端子还包括第一对差分信号端子,所述第二端子包括第二对差分信号端子及第三对差分信号端子,所述第一对差分信号端子的焊接部位于第二对差分信号端子的焊接部与第三对差分信号端子的焊接部之间,所述电源端子的焊接部与第二对差分信号端子的焊接部相邻,所述第一接地端子的焊接部与第三对差分信号端子的焊接部相邻。

[0008] 在优选的实施方式中,所述第二端子还包括第二接地端子,所述第二接地端子一体成型有分开设置的两个焊接部,该两个焊接部的一个位于第一对差分信号端子的焊接部

与第二对差分信号端子的焊接部之间,另一个位于第一对差分信号端子的焊接部与第三对差分信号端子的焊接部之间。

[0009] 在优选的实施方式中,所述第一端子的焊接部与第二端子的焊接部沿左右方向依次的排列顺序为:电源端子的焊接部、第二对差分信号端子的焊接部、第二接地端子的一个焊接部、第一对差分信号端子的焊接部、第二接地端子的另一个焊接部、第三对差分信号端子的焊接部及第一接地端子的焊接部。

[0010] 在优选的实施方式中,所述第二端子还包括第二接地端子,所述第二接地端子的焊接部位于第一对差分信号端子的焊接部与第二对差分信号端子的焊接部之间。

[0011] 在优选的实施方式中,所述第一端子的焊接部与第二端子的焊接部沿左右方向依次的排列顺序为:电源端子的焊接部、第二对差分信号端子的焊接部、第二接地端子的焊接部、第一对差分信号端子的焊接部、第三对差分信号端子的焊接部及第一接地端子的焊接部。

[0012] 在优选的实施方式中,所述第二端子还包括第二接地端子,所述第二接地端子的焊接部位于第一对差分信号端子的焊接部与第三对差分信号端子的焊接部之间。

[0013] 在优选的实施方式中,所述第一端子的焊接部与第二端子的焊接部沿左右方向依次的排列顺序为:电源端子的焊接部、第二对差分信号端子的焊接部、第一对差分信号端子的焊接部、第二接地端子的焊接部、第三对差分信号端子的焊接部及第一接地端子的焊接部。

[0014] 在优选的实施方式中,所述第一端子的接触部为平板状,所述第二端子的接触部为突起状且具有弹性,所述第一端子的接触部相较于第二端子的接触部位于舌板的前端,所述第一端子为 USB 2.0 插头连接器端子,所述第一端子及第二端子组合构成 USB 3.0 插头连接器端子。

[0015] 在优选的实施方式中,所述绝缘本体向上凸设有配合凸块,所述配合凸块位于第二接地端子的两个焊接部之间,所述电连接器还包括包覆绝缘本体的遮蔽壳体,所述遮蔽壳体上设有与配合凸块相卡扣的配合凹口。

[0016] 相较于现有技术,本发明电连接器通过改变第一端子及第二端子焊接部之间的排布,提高了电连接器的信号传输品质。

【附图说明】

[0017] 图 1 是本发明电连接器第一实施方式的立体组合图。

[0018] 图 2 是图 1 中电连接器另一角度的立体图。

[0019] 图 3 是图 1 中电连接器的部分立体分解图。

[0020] 图 4 是图 1 中电连接器的导电端子的立体组合图。

[0021] 图 5 是图 1 中电连接器的立体分解图。

[0022] 图 6 是图 5 另一角度的立体分解图。

[0023] 图 7 是本发明电连接器第二实施方式的部分立体分解图。

[0024] 图 8 是图 7 中电连接器的导电端子的立体组合图。

[0025] 图 9 是本发明电连接器第三实施方式的部分立体分解图。

[0026] 图 10 是图 9 中电连接器的导电端子的立体组合图。

【具体实施方式】

[0027] 请参阅图 1 至图 6 所示,本发明电连接器 100 为 USB 3.0A 型插头连接器,用以安装于电路板上供 USB 2.0A 型对接插座(未图示)和 USB 3.0A 型对接插座(未图示)插接,所述电连接器 100 凹设有用以插接对接插座的插接口 101。所述电连接器 100 包括:绝缘本体 1、安装于绝缘本体 1 上的定位座 2、设于绝缘本体 1 上的若干导电端子 3 及包覆绝缘本体 1 的遮蔽壳体 4。

[0028] 请参阅图 5 至图 6 所示,所述绝缘本体 1 包括本体部 11 以及自本体部 11 向前一体延伸的舌板 12。所述本体部 11 呈阶梯型,所述本体部 11 包括位于前端的且与舌板 12 相连的位于较低平面内的第一本体部 111、位于后端的且与第一本体部 111 相连的位于较高平面内的第二本体部 112 以及位于第一本体部 111 与第二本体部 112 两侧的侧壁 113。所述侧壁 113 与第一本体部 111 之间形成用以收容定位座 2 的收容腔 1110。所述第二本体部 112 包括位于前端且连接第一上表面 1111 的前阶梯面 1120、位于上端的与前阶梯面 1120 垂直连接的第二上表面 1121 以及自第二上表面 1121 向上凸伸的若干第二定位条 1122,所述第二定位条 1122 沿前后方向弯折延伸且间隔排布形成用以方便第二端子 32 定位的第二定位槽 1123。所述第二上表面 1121 向上凸设有与遮蔽壳体 4 配合的配合凸块 1124。所述舌板 12 为平板状,所述舌板 12 包括位于上端的上表面 121、位于前端的自上表面 121 向下凹设的四个第一安装槽 122 及位于第一安装槽 122 后端且向下凹设的五个第二安装槽 123。

[0029] 请参阅图 5 至图 6 所示,所述定位座 2 收容于收容腔 1110 内,所述定位座 2 包括位于上端的上表壁 21、位于下端的且与上表壁 21 相对的下表壁 22 以及连接上表壁 21 与下表壁 22 的两侧边 23。所述定位座 2 设有前后贯穿的用以收容第二导电端子 32 的定位孔 24。通过所述定位座 2 来安装定位第二端子 32,使得第二端子 32 安装方便且定位稳定。

[0030] 请参阅图 4 至图 6 所示,所述导电端子 3 包括四个并排排列并镶埋成型于绝缘本体 1 内的第一端子 31 以及五个并排排列并安装定位于绝缘本体 1 上的第二端子 32。所述第一端子 31 为 USB 2.0 插头连接器端子,所述第一端子 31 用以与 USB 2.0A 型插座对接;所述第一端子 31 及第二端子 32 共同构成 USB 3.0 插头连接器端子,所述第二端子 32 与第一端子 31 共同用以对接 USB3.0A 型插座。所述第一端子 31 及第二端子 32 均设有暴露于插接口 101 内且用以连接对接插座的接触部以及延伸出绝缘本体 1 的焊接部。所述第一端子 31 的接触部与第二端子 32 的接触部位于舌板 12 的同一侧,所述第一端子 31 的接触部为平板状,所述第二端子 32 的接触部为突起状且具有弹性,所述第一端子 31 的接触部相较于第二端子 32 的接触部位于舌板 12 的前端。所述第一端子 31 及第二端子 32 的焊接部排列于同一排上。

[0031] 所述第一端子 31 包括平板状的第一主体部 311、自第一主体部 311 前端向前且向上弯折延伸而成且呈平板状的第一接触部 312、自第一主体部 311 另一端向后且向上弯折延伸而成的第一偏移部 313、连接第一主体部 311 与第一偏移部 313 的第一台阶部 314 以及自第一偏移部 313 进一步向后且向下弯折延伸出绝缘本体 1 的第一焊接部 315。所述第一接触部 312 暴露于舌板 12 的第一安装槽 122 内,所述第一主体部 311、第一台阶部 314 与第一偏移部 313 镶埋于绝缘本体 1 内。

[0032] 所述第二端子 32 包括平板状的安装于定位座 2 的定位孔 24 内的第二主体部 321、

自第二主体部 321 前端向前且向上弯折延伸且凸伸于第二主体部 321 上方的具有弹性的突起状的第二接触部 322、自第二主体部 321 向后且向上弯折延伸而成的第二偏移部 323、连接第二主体部 321 与第二偏移部 323 的第二台阶部 324 以及自第二偏移部 324 向后且向下弯折延伸出绝缘本体 1 的第二焊接部 325。所述第二偏移部 323 收容于第二定位槽 1123 内。所述第二端子 32 的第二接触部 322 相较于第一端子 31 的第二接触部 312 更位于舌板 12 的后端。

[0033] 请参阅图 4 所示,所述导电端子 3 包括若干接地端子 G、若干对差分信号端子 S 及电源端子 P。其中,所述第二端子 32 的焊接部位于一个接地端子 G 的焊接部与电源端子 P 的焊接部之间。

[0034] 所述接地端子 G 包括设于第一端子 31 上的一个第一接地端子 51 及设于第二端子 32 上的一个第二接地端子 52,所述差分信号端子 S 包括正信号端子 S+ 及负信号端子 S-。所述差分信号端子 S 包括设于第一端子 31 上的第一对差分信号端子 53 及设于第二端子 32 上的第二对差分信号端子 54 与第三对差分信号端子 55。

[0035] 所述第一端子 31 还包括一个电源端子 56。以电连接器 100 的后端为观察面,所述第一端子 31 由左至右分别包括一根电源端子 56、第一对差分信号端子 53 以及一个第一接地端子 51。所述第二端子 32 由左至右分别为第二对差分信号端子 54、一个第二接地端子 52、第三对差分信号端子 55。所述第二端子 32 的焊接部位于电源端子 56 的焊接部与第一接地端子 51 的焊接部之间。所述第二端子 32 的接地端子 52 大致为音叉状,所述第二接地端子 52 设有两个焊接部且所述第一对差分信号端子 53 位于该两个焊接部之间。更细部的说,所述第二接地端子 52 的两个焊接部中的一个焊接部位于第一对差分信号端子 53 的负差分信号端子 S- 的焊接部与第二对差分信号端子 54 的负差分信号端子 S- 的焊接部之间;所述第二接地端子 52 的另一个焊接部位于第一对差分信号端子 53 的正差分信号端子 S+ 的焊接部与第三对差分信号端子 55 的正差分信号端子 S+ 的焊接部之间,即所述第二接地端子 52 的两个焊接部间隔排布于第一对差分信号端子 53 的焊接部、第二对差分信号端子 54 的焊接部以及第三对差分信号端子 55 的焊接部之间。所述电源端子 56 的焊接部与第二对差分信号端子 53 的正差分信号端子 S+ 的焊接部相邻排布。所述第一接地端子 51 的焊接部位于第三对差分信号端子 55 的负差分信号端子 S- 的焊接部的外侧。所述第二对差分信号端子 54 的焊接部与电源端子 56 的焊接部相邻排布,所述第三对差分信号端子 55 的焊接部与第一接地端子 51 的焊接部相邻排布。综上所述,所述第一对差分信号端子 53 的焊接部、第二对差分信号端子 54 的焊接部以及第三对差分信号端子 55 的焊接部之间布设有一个第二接地端子 52 的焊接部的焊接部,即保证了三对差分信号端子之中每相邻两对差分信号端子的焊接部之间都设有一个接地端子的焊接部,如此设置,增加了相邻两对差分信号端子之间的屏蔽效果,降低了该两对差分信号端子之间的串扰,提高了电连接器 100 的信号传输品质。

[0036] 所述导电端子 3 的第一端子 31 与第二端子 32 组合在一起后,所述第一主体部 311 位于第二主体部 321 的下方,所述第一接触部 312 位于第二接触部 322 的前下方,所述第一偏移部 313 位于第二偏移部 323 的下方,所述第一台阶部 314 位于第二台阶部 324 的后方,所述第一焊接部 315 及第二焊接部 325 沿左右方向排列成一排。如此设置,可使导电端子 3 的第一焊接部 315 及第二焊接部 325 的排列具有一致性,使电连接器 100 在焊接过程中保

持第一焊接部 315 及第二焊接部 325 的一致性,便于电连接器 100 的组装。所述第二端子 32 的第二接地端子 52 的第二偏移部 323 的宽度大于第一端子 31 的所有第一偏移部 313 的宽度,如此设置,可增强第二接地端子 52 屏蔽效果,降低第二对差分信号端子 54 与第三对差分信号端子 55 之间的信号串扰。

[0037] 所述第一端子 31 包括四个焊接部,即第一对差分信号端子 53 的两个第一焊接部 315、第一接地端子 51 的一个第一焊接部 315 以及电源端子 56 的一个第一焊接部 315。所述第二端子 32 包括六个焊接部,即第二对差分信号端子 54 的两个第二焊接部 325、第三对差分信号端子 55 的两个第二焊接部 325 以及第二接地端子 52 的两个第二焊接部 325。

[0038] 请参阅图 5 和图 6 所示,所述遮蔽壳体 4 包括顶壁 41、底壁 42 以及连接顶壁 41 与底壁 42 的两侧壁 43,所述顶壁 41 上设有自后向前凹设的用以与绝缘本体 1 上的配合凸块 1124 相卡扣的配合凹口 411。所述顶壁 41、底壁 42 与两侧壁 43 共同围设形成上述用以对接插座 101 的插接口 101。所述导电端子 3 的第一接触部 312 与第二接触部 322 均暴露于所述插接口 101 内。所述配合凸块 1124 位于第二接地端子 52 的两个焊接部 325 之间。

[0039] 请参阅图 7 至图 8 所示,本发明电连接器 100 除了第一种实施方式外,还有第二种实施方式同样可以达到本发明的目的,第二实施方式中的电连接器 100' 与第一实施方式中的电连接器 100 结构大部分相同,两种实施方式的主要区别在于:第一种实施方式中,所述第二接地端子 52 设有两个焊接部且该两个焊接部分别排布于第一对差分信号端子 53 的焊接部的两侧。而在第二种实施方式中,所述第二端子 32' 的第二接地端子 52' 仅设有一个焊接部且该焊接部位于第一对差分信号端子 53' 的焊接部与第二对差分信号端子 54' 的焊接部之间,其他的端子排布与第一种实施方式中的端子排布相同。所述第二接地端子 52' 的焊接部位于第一对差分信号端子 53' 的负差分信号端子的焊接部与第二对差分信号端子 54' 的负差分信号端子的焊接部之间。如此设置,所述第一对差分信号端子 53' 的焊接部与第二对差分信号端子 54' 的焊接部之间设有一个第二接地端子 52' 的焊接部,通过在相邻两对差分信号端子的焊接部之间设置两个接地端子的焊接部,增加了相邻两对差分信号端子之间的屏蔽效果,降低了该两对差分信号端子之间的串扰,提高了电连接器的信号传输品质。

[0040] 请参阅图 9 至图 10 所示,本发明电连接器 100 除了第一种实施方式与第二种实施方式外,还有第三种实施方式同样可以达到本发明的目的,第三实施方式中的电连接器 100'' 与第一实施方式中的电连接器 100 及第二种实施方式中的电连接器 100' 结构大部分相同,其中第三实施方式中的电连接器 100'' 与第二种实施方式中的电连接器 100' 结构比较相近,两种实施方式的主要区别在于:第二种实施方式中,所述第二端子 32' 的第二接地端子 52' 设有一个焊接部且该焊接部位于第一对差分信号端子 53' 的焊接部与第二对差分信号端子 54' 的焊接部之间,而在第三实施方式中,所述第二端子 32'' 的第二接地端子 52'' 也设有一个焊接部,但是该焊接部位于第一对差分信号端子 53'' 的焊接部与第三对差分信号端子 55'' 的焊接部之间。如此设置,所述第一对差分信号端子 53'' 的焊接部与第三对差分信号端子 55'' 的焊接部之间设有一个第二接地端子 52'' 的焊接部,通过在相邻两对差分信号端子的焊接部之间设置两个接地端子的焊接部,增加了相邻两对差分信号端子之间的屏蔽效果,降低了该两对差分信号端子之间的串扰,提高了电连接器的信号传输品质。

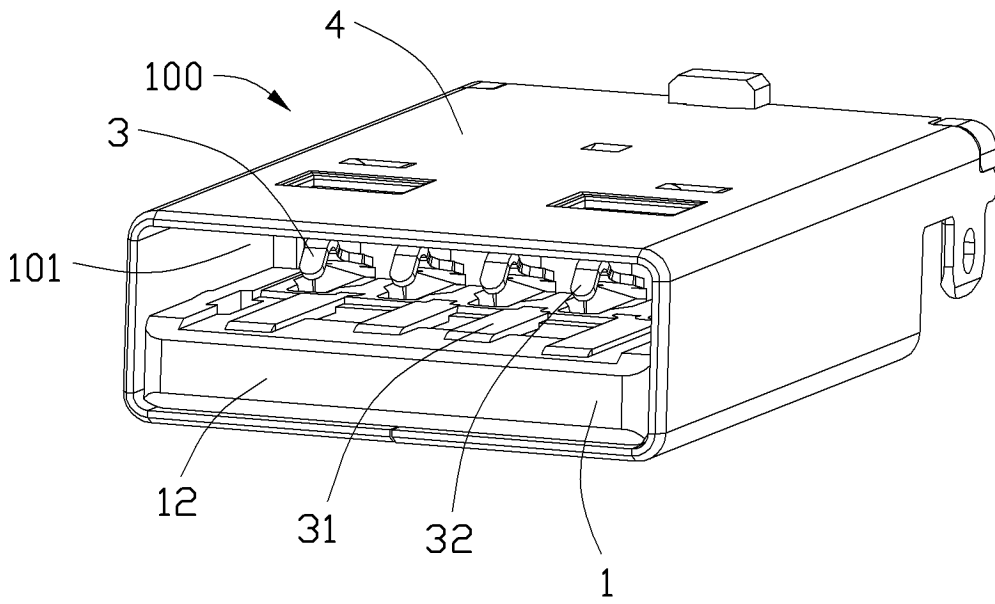


图 1

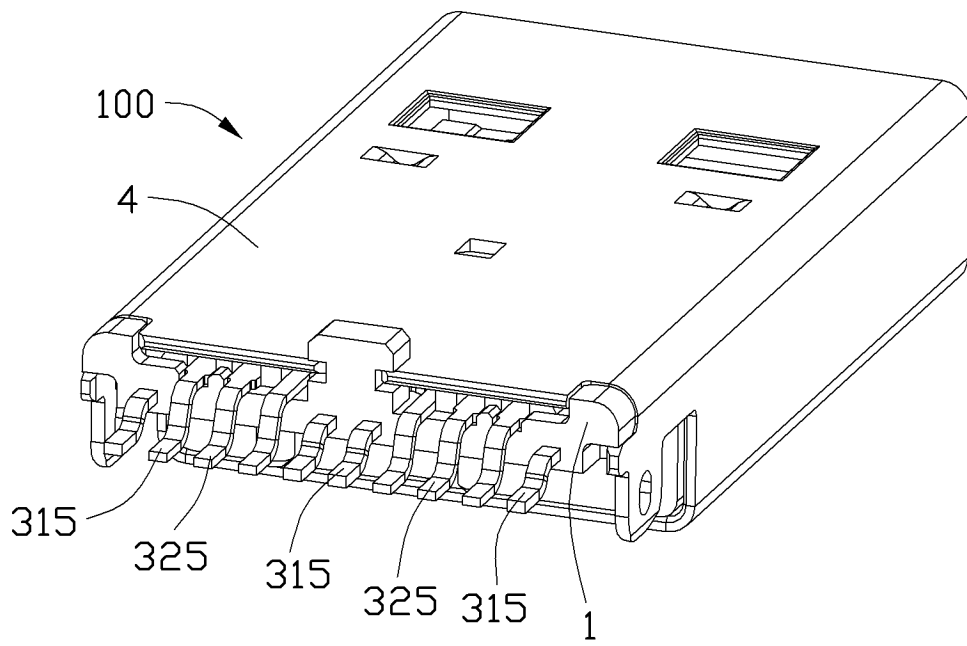


图 2

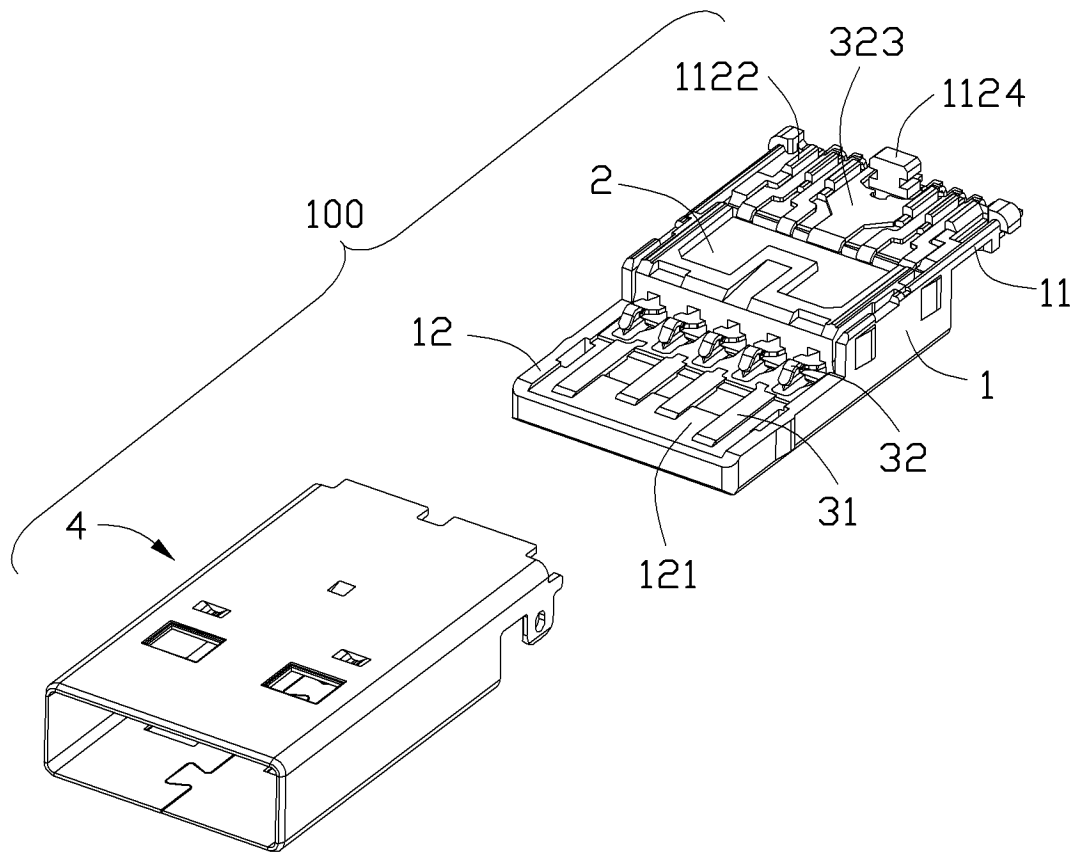


图 3

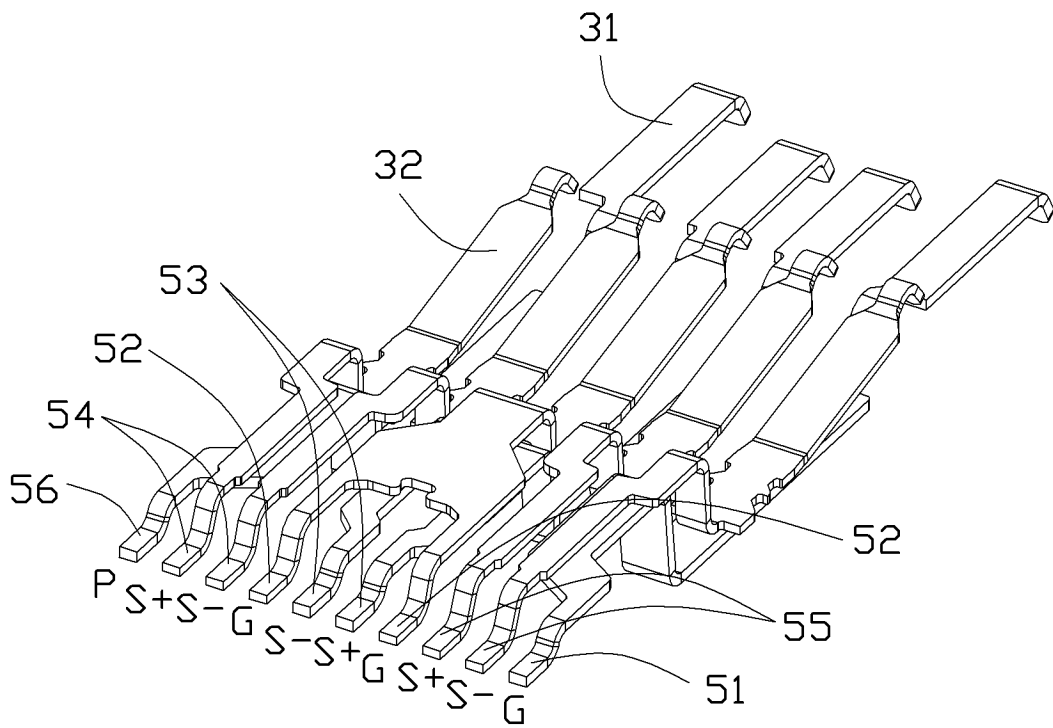


图 4

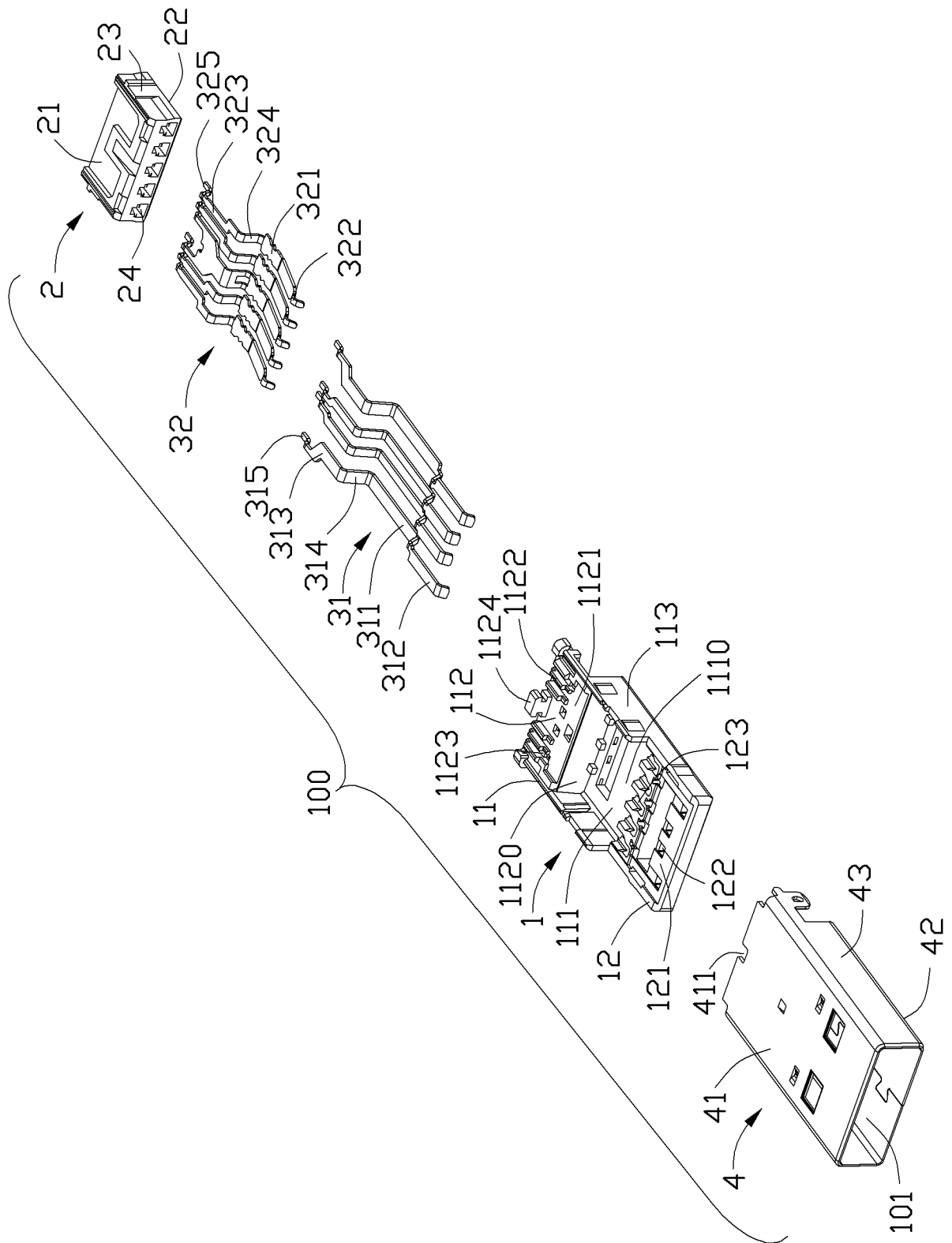


图 5

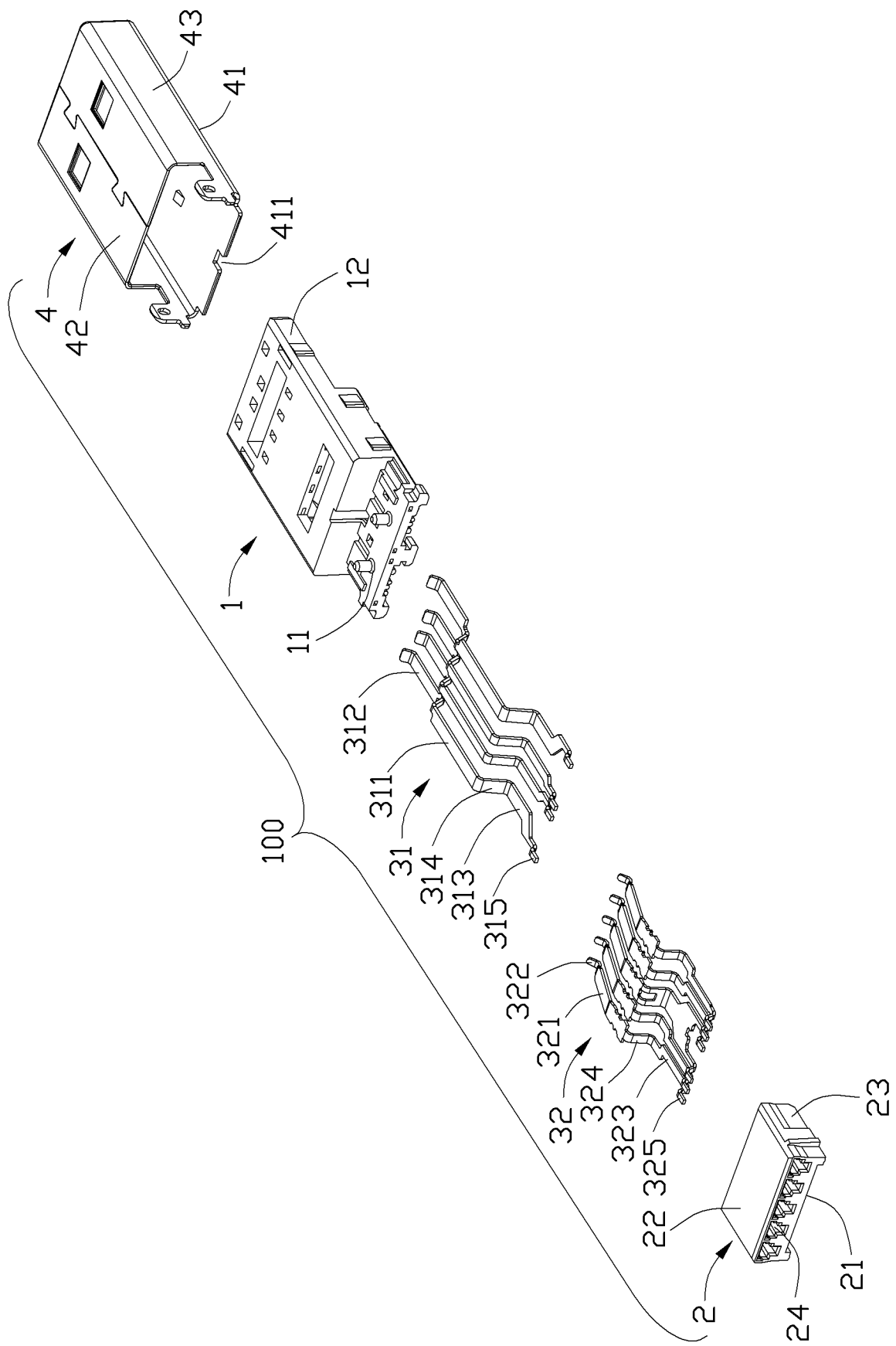


图 6

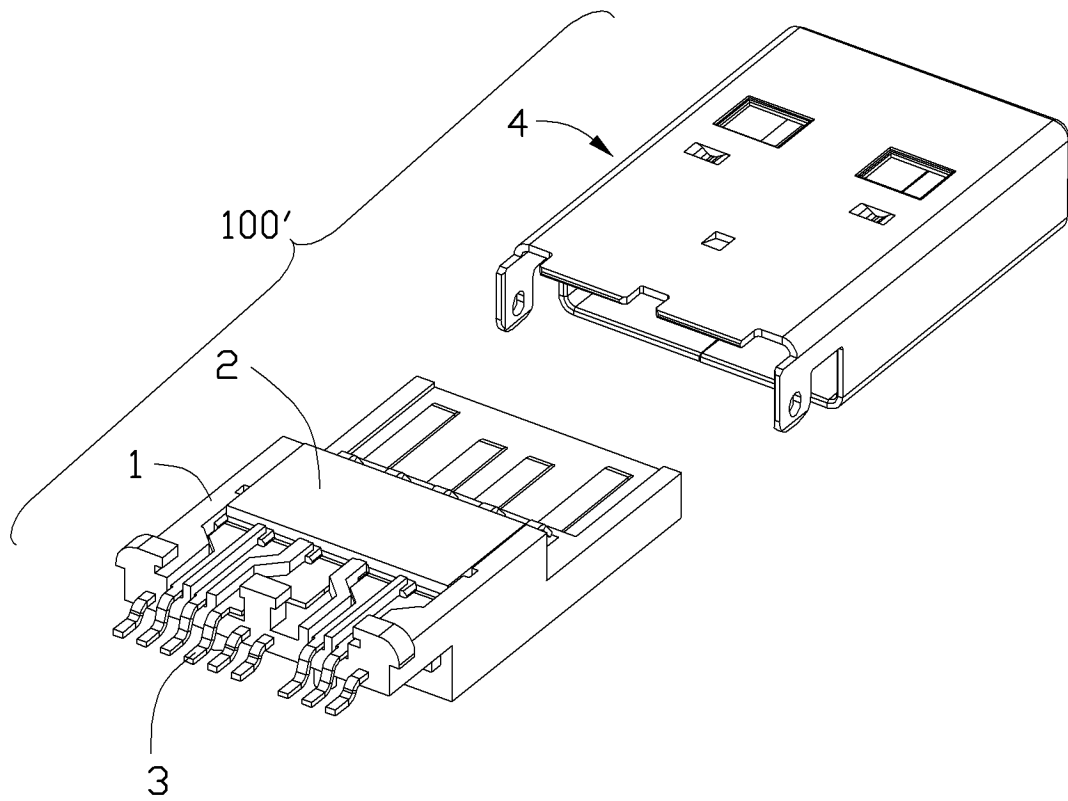


图 7

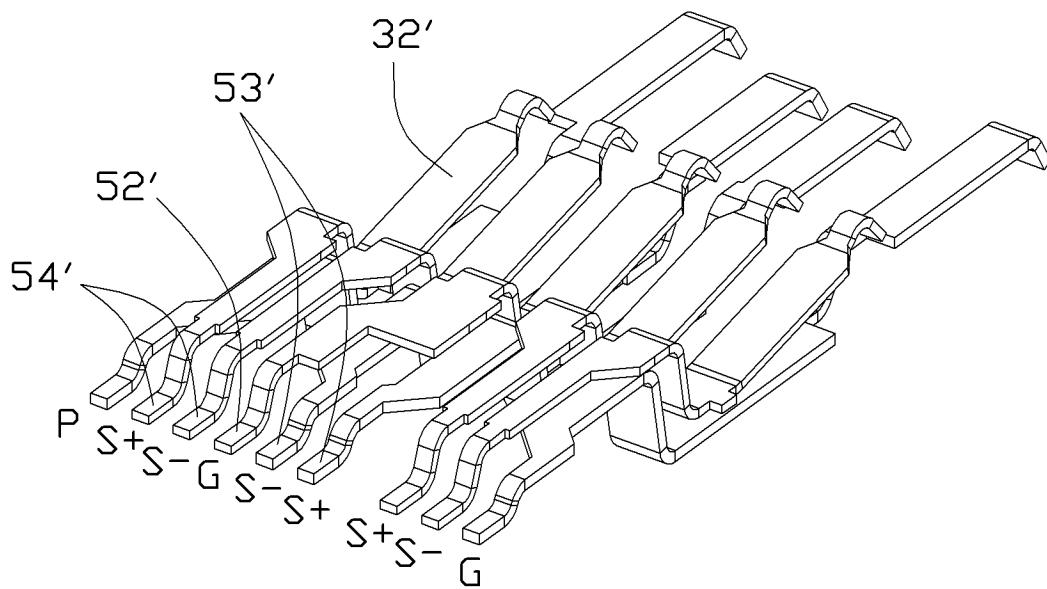


图 8

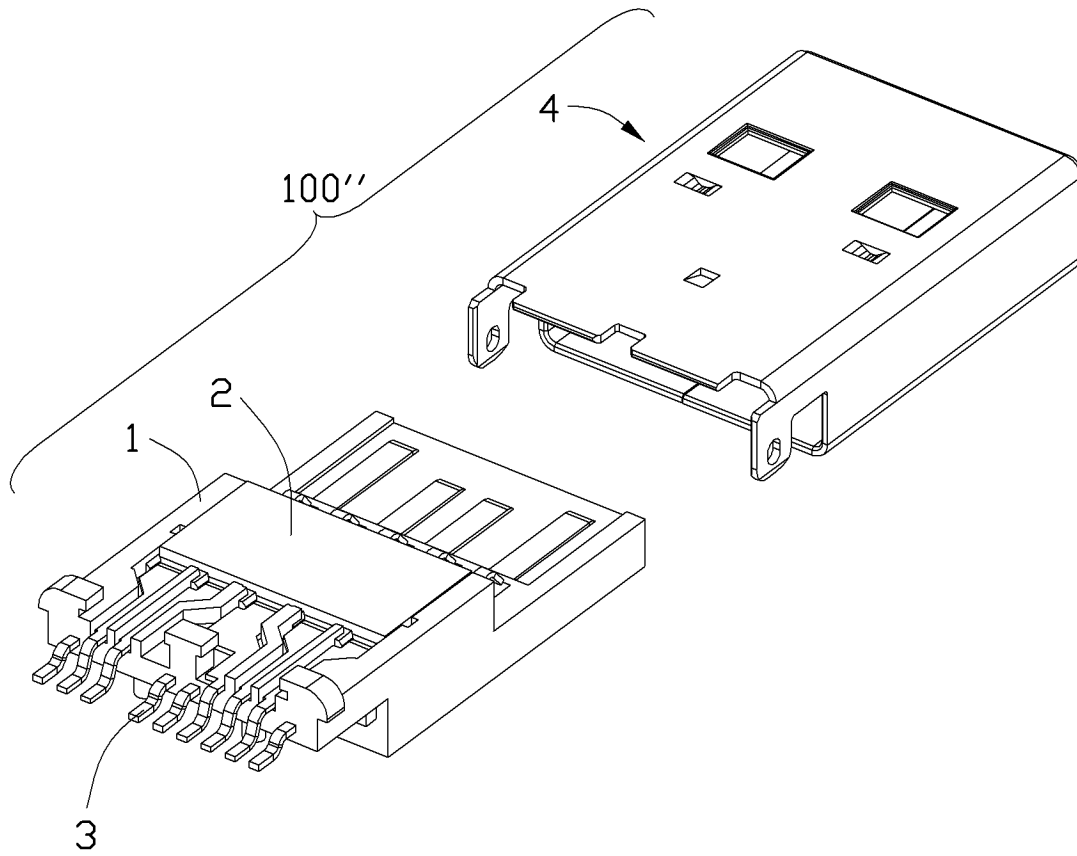


图 9

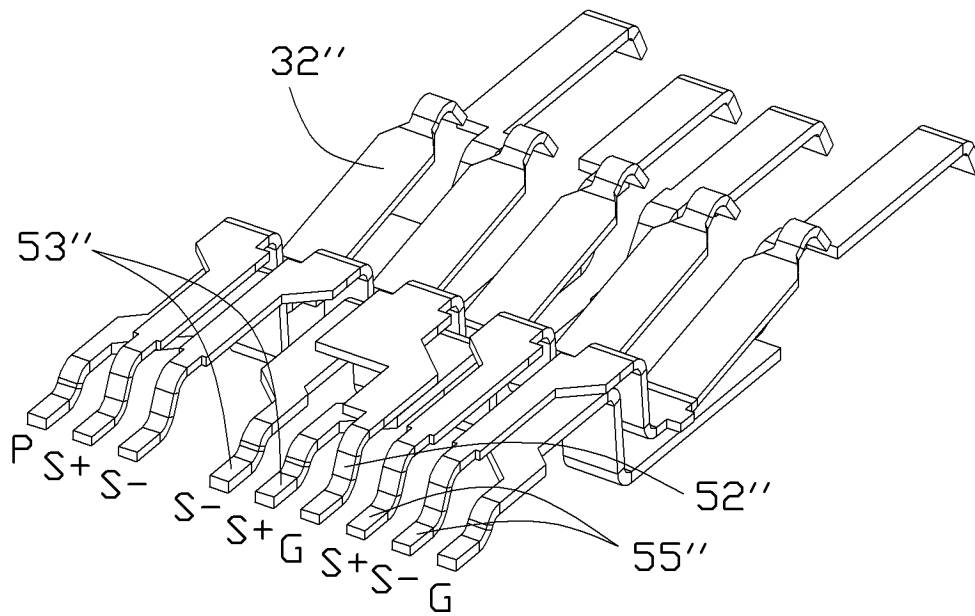


图 10