



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105244654 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201510740907. 6

(22) 申请日 2015. 11. 03

(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高新区水秀路 2088 号

(72) 发明人 彭易平

(74) 专利代理机构 苏州威世册知识产权代理事

务所(普通合伙) 32235

代理人 杨林洁

(51) Int. Cl.

H01R 13/40(2006. 01)

H01R 13/02(2006. 01)

H01R 43/18(2006. 01)

H01R 43/20(2006. 01)

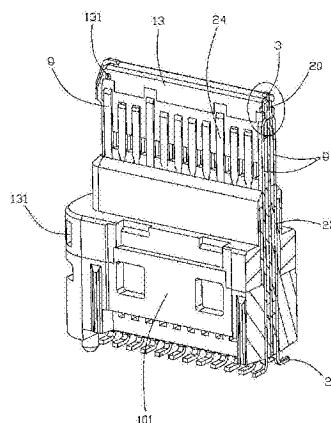
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

电连接器及其制造方法

(57) 摘要

本发明提供一种电连接器及其制造方法。电连接器包括端子座、成两排设置于端子座内的导电端子和设置于两排导电端子之间的金属屏蔽片。两排导电端子中具有至少一接地端子。所述接地端子和金属屏蔽片中至少一者上设置有朝另一者突伸并使两者相互抵接的抵接部,所述端子座包括注塑成型在所述接地端子和金属屏蔽片的抵接部位外围、以保持所述接地端子与金属屏蔽片在抵接部位置处抵接状态的绝缘本体,所述绝缘本体上形成有供加压机构在注塑成型时抵持固定抵接部以使接地端子和金属屏蔽片紧密接触的让位孔。



1. 一种电连接器,包括端子座、成两排设置于端子座内的导电端子和设置于两排导电端子之间的金属屏蔽片,两排导电端子包括设置于一排的若干第一端子和设置于另一排的若干第二端子,若干所述第一端子和/或若干所述第二端子中具有至少一接地端子,其特征在于:所述接地端子和金属屏蔽片中至少一者上设置有朝另一者突伸并使两者相互抵接的抵接部,所述端子座包括注塑成型在所述接地端子和金属屏蔽片的抵接部位外围、以保持所述接地端子与金属屏蔽片在抵接部位置处抵接状态的绝缘本体,所述绝缘本体上形成有供加压机在注塑成型时抵持固定抵接部以使接地端子和金属屏蔽片紧密接触的让位孔。

2. 根据权利要求1所述的电连接器,其特征在于:所述抵接部设置于接地端子上,并具有朝向金属屏蔽片方向倾斜延伸的延伸部和自延伸部末端平行于金属屏蔽片延伸的导通部,所述导通部与金属屏蔽片相抵接并且部分暴露于所述让位孔中。

3. 根据权利要求2所述的电连接器,其特征在于:所述导通部具有朝向金属屏蔽片方向突伸并与金属屏蔽片相抵接的凸包。

4. 根据权利要求2所述的电连接器,其特征在于:所述端子座还包括用以固定第一端子的第一本体和用以固定第二端子的第二本体,所述第一端子和第二端子中每一导电端子分别具有一固定于第一本体或第二本体内的固定部、自固定部向前延伸并暴露于第一本体或第二本体外侧的对接部和延伸出端子座的焊脚,所述抵接部包括自所述接地端子的对接部延伸的第一抵接部,所述第一抵接部的导通部向前延伸出第一本体或第二本体。

5. 根据权利要求4所述的电连接器,其特征在于:所述接地端子在第一端子或第二端子中位于最外侧,所述抵接部还包括自所述接地端子的固定部侧向向外延伸的第二抵接部,所述金属屏蔽片设有向外延伸并与所述第二抵接部相对设置的对接片,所述第二抵接部的导通部与所述对接片相抵接,并且部分暴露于所述让位孔中。

6. 根据权利要求2至5中任意一项所述的电连接器,其特征在于:两排导电端子中均对应设置有位于金属屏蔽片两侧的所述接地端子,并且所述接地端子上均设置有与所述金属屏蔽片相抵接的所述抵接部。

7. 根据权利要求1所述的电连接器,其特征在于:所述第一端子和第二端子中均设置有所述接地端子,并且还具有相邻所述接地端子设置的差分信号端子。

8. 一种电连接器的制造方法,其特征在于,所述制造方法包括:

提供第一端子组件和第二端子组件,所述第一端子组件包括若干第一端子和固定若干第一端子的第一本体,所述第二端子组件包括若干第二端子和固定若干第二端子的第二本体,若干所述第一端子和/或若干所述第二端子中具有至少一接地端子;

提供金属屏蔽片,并将第一端子组件、金属屏蔽片和第二端子组件组装在一起,使金属屏蔽片设置于第一端子组件和第二端子组件之间,所述接地端子和金属屏蔽片中至少一者上形成有朝另一者突伸并使两者相互抵接的抵接部;

将第一端子组件、第二端子组件和金属屏蔽片置于一注塑模具中,并采用加压机在所述抵接部位置处将接地端子和金属屏蔽片进行抵紧固定;

然后在所述接地端子和金属屏蔽片的抵接部位外围注塑成型一绝缘本体,以保持接地端子和金属屏蔽片在抵接部位置处的抵紧状态,所述绝缘本体上形成有供加压机在注塑成型时抵持固定抵接部的让位孔。

9. 根据权利要求 8 所述的电连接器的制造方法,其特征在于:所述抵接部设置于接地端子上,并具有朝向金属屏蔽片方向倾斜延伸的延伸部和自延伸部末端平行于金属屏蔽片延伸的导通部,所述导通部与金属屏蔽片相抵接并且部分暴露于所述让位孔中。

10. 根据权利要求 9 所述的电连接器的制造方法,其特征在于:所述第一端子和第二端子中每一端子分别具有一固定于第一本体或第二本体内的固定部、自固定部向前延伸并暴露于第一本体或第二本体外侧的对接部和延伸出端子座的焊脚,所述抵接部包括自所述接地端子的对接部延伸的第一抵接部,所述第一抵接部的导通部向前延伸出第一本体或第二本体。

11. 根据权利要求 10 所述的电连接器,其特征在于:所述接地端子在第一端子或第二端子中位于最外侧,所述抵接部还包括自所述接地端子的固定部侧向向外延伸的第二抵接部,所述金属屏蔽片设有向外延伸并与所述第二抵接部相对设置的对接片,所述第二抵接部的导通部与所述对接片相抵接,并且部分暴露于所述让位孔中。

电连接器及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电连接器,尤其涉及一种可高速传输资料的电连接器。

背景技术

[0002] USB Type-C 连接器作为 USB 3.0 连接器的新一代产品,不仅插接口不再具有方向性,即插头连接器可以正反两个方向插入插座连接器,而且还支持 10Gbit/s 的数据传输速度。USB Type-C 连接器包括塑胶座体和设置于塑胶座体上的上、下两排导电端子。导电端子中包括有接地端子、相邻接地端子设置的用于高速传输、接收资料的差分信号端子。但是,现有的 USB Type-C 连接器在进行高频分析时被发现连接器频域参数的谐振点超规格,并且用于进行高频信号传输的差分信号端子的信号串扰较为严重,难以满足高速传输要求。

[0003] 因此,有必要提供一种电连接器及其制造方法以克服上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可有效改善连接器频域参数的谐振点的电连接器及其制造方法。

[0005] 为实现上述发明目的,本发明提供了一种电连接器,包括端子座、成两排设置于端子座内的导电端子和设置于两排导电端子之间的金属屏蔽片,两排导电端子包括设置于一排的若干第一端子和设置于另一排的若干第二端子,若干所述第一端子和/或若干所述第二端子中具有至少一接地端子,所述接地端子和金属屏蔽片中至少一者上设置有朝另一者突伸并使两者相互抵接的抵接部,所述端子座包括注塑成型在所述接地端子和金属屏蔽片的抵接部位外围、以保持所述接地端子与金属屏蔽片在抵接部位置处抵接状态的绝缘本体,所述绝缘本体上形成有供加压机构在注塑成型时抵持固定抵接部以使接地端子和金属屏蔽片紧密接触的让位孔。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述抵接部设置于接地端子上,并具有朝向金属屏蔽片方向倾斜延伸的延伸部和自延伸部末端平行于金属屏蔽片延伸的导通部,所述导通部与金属屏蔽片相抵接并且部分暴露于所述让位孔中。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述导通部具有朝向金属屏蔽片方向突伸并与金属屏蔽片相抵接的凸包。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述端子座还包括用以固定第一端子的第一本体和用以固定第二端子的第二本体,所述第一端子和第二端子中每一导电端子分别具有一固定于第一本体或第二本体内的固定部、自固定部向前延伸并暴露于第一本体或第二本体外侧的对接部和延伸出端子座的焊脚,所述抵接部包括自所述接地端子的对接部延伸的第一抵接部,所述第一抵接部的导通部向前延伸出第一本体或第二本体。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述接地端子在第一端子或第二端子中位于最外侧,所述抵接部还包括自所述接地端子的固定部侧向向外延伸的第二抵接部,所述金属屏蔽片设有向外延伸并与所述第二抵接部相对设置的对接片,所述第二抵接部的导通部与所述对

接片相抵接,并且部分暴露于所述让位孔中。

[0010] 作为本发明的进一步改进,两排导电端子中均对应设置有位于金属屏蔽片两侧的所述接地端子,并且所述接地端子上均设置有与所述金属屏蔽片相抵接的所述抵接部。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述第一端子和第二端子中均设置有所述接地端子,并且还具有相邻所述接地端子设置的差分信号端子。

[0012] 为实现上述发明目的,本发明还提供了一种电连接器的制造方法,其包括:提供第一端子组件和第二端子组件,所述第一端子组件包括若干第一端子和固定若干第一端子的第一本体,所述第二端子组件包括若干第二端子和固定若干第二端子的第二本体,若干所述第一端子和/或若干所述第二端子中具有至少一接地端子;提供金属屏蔽片,并将第一端子组件、金属屏蔽片和第二端子组件组装在一起,使金属屏蔽片设置于第一端子组件和第二端子组件之间,所述接地端子和金属屏蔽片中至少一者上形成有朝另一者突伸并使两者相互抵接的抵接部;将第一端子组件、第二端子组件和金属屏蔽片置于一注塑模具中,并采用加压机构在所述抵接部位置处将接地端子和金属屏蔽片进行抵紧固定;然后在所述接地端子和金属屏蔽片的抵接部位外围注塑成型一绝缘本体,以保持接地端子和金属屏蔽片在抵接部位置处的抵紧状态,所述绝缘本体上形成有供加压机构在注塑成型时抵持固定抵接部的让位孔。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述抵接部设置于接地端子上,并具有朝向金属屏蔽片方向倾斜延伸的延伸部和自延伸部末端平行于金属屏蔽片延伸的导通部,所述导通部与金属屏蔽片相抵接并且部分暴露于所述让位孔中。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述第一端子和第二端子中每一端子分别具有一固定于第一本体或第二本体内的固定部、自固定部向前延伸并暴露于第一本体或第二本体外侧的对接部和延伸出端子座的焊脚,所述抵接部包括自所述接地端子的对接部延伸的第一抵接部,所述第一抵接部的导通部向前延伸出第一本体或第二本体。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述接地端子在第一端子或第二端子中位于最外侧,所述抵接部还包括自所述接地端子的固定部侧向向外延伸的第二抵接部,所述金属屏蔽片设有向外延伸并与所述第二抵接部相对设置的对接片,所述第二抵接部的导通部与所述对接片相抵接,并且部分暴露于所述让位孔中。

[0016] 本发明的有益效果是:本发明电连接器及其制造方法不仅通过在所述接地端子和金属屏蔽片中至少一者上设置朝另一者突伸而使两者相互抵接的抵接部,以有效改善连接器频域的谐振点,保证高频信号传输性能;而且,在通过加压机构将接地端子和金属屏蔽片在抵接部位进行抵紧固定的情况下,使绝缘本体注塑成型在抵接部位外围,得以有效保持所述抵接部位的抵接状态。该种抵接端子和金属屏蔽片的抵紧固定方式无需焊接,制程简单、方便形成且固定稳固持久。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明电连接器的立体图;

图 2 是图 1 中电连接器去掉遮蔽壳体后的立体图;

图 3 是图 2 中电连接器的沿 A-A 线方向的剖视图;

图 4 是图 3 中圈出部分的放大图;

图 5 是图 2 中电连接器的部分分解图；

图 6 是图 5 中电连接器的进一步分解图；

图 7 是图 6 中电连接器的第一端子组件的分解图；

图 8 是图 7 另一角度的视图；

图 9 是图 1 中电连接器中的导电端子与金属屏蔽片的配合示意图。

具体实施方式

[0018] 以下将结合附图所示的各实施方式对本发明进行详细描述。但这些实施方式并不限制本发明，本领域的普通技术人员根据这些实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本发明的保护范围内。

[0019] 请参照图 1 至图 9 所示为本发明电连接器 100 的较佳实施方式。本发明电连接器 100 包括端子座 1、成两排设置于端子座 1 内的导电端子 2、设置于两排导电端子 2 之间的金属屏蔽片 3 以及遮盖于端子座 1 外围的遮蔽壳体 4。两排导电端子 2 包括设置于一排的若干第一端子 21 和设置于另一排的若干第二端子 22。所述金属屏蔽片 3 通常为金属材料制成具导电性。

[0020] 结合图 2、图 5 和图 6 所示，所述端子座 1 整体形成有位于后侧的基部 101 和位于前侧的舌板部 102。所述舌板部 102 具有相对的两表面，两排导电端子 2 分别设置在所述舌板部 102 的两表面。在本实施方式中，所述端子座 1 还包括用以固定第一端子 21 的第一本体 11、用以固定第二端子 22 的第二本体 12 和注塑成型在第一本体 11 和第二本体 12 上的绝缘本体 13。所述舌板部 102 和基部 101 均由第一本体 11、第二本体 12 和绝缘本体 13 组合形成。

[0021] 其中，所述第一本体 11 和第二本体 12 的结构相同，从而可方便成型。所述第一本体 11 和第二本体 12 分别具有位于后侧以形成部分所述基部 101 的后侧部 14 和位于前侧以形成部分所述舌板部 102 的前侧部 15。所述第一本体 11 和第二本体 12 的前侧部 15 的外表面与所述舌板部 102 的相应外表面为同一平面。所述第一本体 11 和第二本体 12 的相对侧分别形成有突柱 16 和凹槽 17，以在安装时供两者进行配合定位。

[0022] 结合图 3、图 5 至图 8 所示，所述第一本体 11 和第二本体 12 分别注塑成型在第一端子 21 和第二端子 22 周围，从而分别形成为第一端子组件和第二端子组件。所述第一端子 21 和第二端子 22 中每一导电端子 2 分别具有一固定于第一本体 11 或第二本体 12 的后侧部 14 内的固定部 23、自固定部 23 向前延伸并暴露于第一本体 11 或第二本体 12 的前侧部 15 外侧的对接部 24 和延伸出端子座 1 的焊脚 25。所述后侧部 14 的后端形成与一电路板（未图示）相配合的安装面 141，所述焊脚 25 自固定部 23 后端弯折延伸并与安装面 141 平行设置，从而供本发明电连接器 100 采用表面焊接方式焊接至电路板上。当然，所述焊脚 25 也可垂直于安装面 141 设置，从而采用插入焊接方式焊接至电路板上。

[0023] 结合图 2 至图 9 所示，若干所述第一端子 21 和 / 或若干所述第二端子 22 中具有至少一接地端子 g，所述接地端子 g 和金属屏蔽片 3 中至少一者上设置有朝另一者突伸并使两者相互抵接的抵接部 20。所述绝缘本体 13 注塑成型在所述接地端子 g 和金属屏蔽片 3 的抵接部位外围，从而对所述抵接部 20 与金属屏蔽片 3 的抵接状态进行有效保持，防止两者抵接不紧密而无法达成有效地电性连接。所述绝缘本体 13 上形成有供加压机构（未图

示)在注塑成型时抵持固定抵接部 20、以保证接地端子 g 和金属屏蔽片 3 紧密接触的让位孔 131。

[0024] 在本实施方式中,所述第一端子 21 和第二端子 22 中均设置有接地端子 g,并且还具有相邻接地端子 g 设置以传输高频信号的差分信号端子 ds。所述抵接部 20 设置于接地端子 g 上,并具有朝向金属屏蔽片 3 方向倾斜延伸的延伸部 201 和自延伸部 201 末端平行于金属屏蔽片 3 延伸的导通部 202。所述导通部 202 与金属屏蔽片 3 相抵接并且部分暴露于所述让位孔 131 中。

[0025] 具体地,在本实施方式中,所述第一端子 21 和第二端子 22 与标准的 USB Type C 插座连接器中的两排导电端子的信号传输和排列方式相同,即所述接地端子 g 分布在第一端子 21 或第二端子 22 中的两侧,并且沿垂直舌板部 102 的方向对应设置;而进一步地,所述接地端子 g 上均进一步设置有用以与所述金属屏蔽片 3 相抵接的所述抵接部 20,通过该种设置,可有效改善连接器频域参数的谐振点,进一步改善接地端子 g 旁侧的差分信号端子 ds 的串扰现象,保证本发明电连接器 100 的高频信号传输性能。当然,所述接地端子 g 与金属屏蔽片 3 的配合设置也适应于其他可进行高频信号传输的电连接器(未图示)中,并通过所述抵接部 20 和绝缘本体 13 的保持设计来有效改善该种电连接器的谐振点,保证其高频信号传输性能。

[0026] 另外,在本实施方式中,因所述第一本体 11 和第二本体 12 的结构相同,且分别注塑成型在第一端子 21 和第二端子 22 外围,从而可使得本发明中所述第一端子组件和第二端子组件由同一套模具制成且结构完全相同,将第一端子组件和第二端子组件组装在一起时,所述第一端子 21 和第二端子 22 如前述为类型相同但反向排布。

[0027] 在本实施方式中,为进一步保证连接的可靠性,进一步改善高频性能,所述抵接部 20 在所述接地端子 g 上设置有两处,具体为包括自所述接地端子 g 的对接部 24 末端延伸的第一抵接部 203、自所述接地端子 g 的固定部 23 侧向向外延伸的第二抵接部 204。所述第一抵接部 203 的导通部 202 向前延伸出第一本体 11 或第二本体 12,并且还设置有朝向金属屏蔽片 3 方向突伸并与金属屏蔽片 3 相抵接的凸包 2021,以加强与金属屏蔽片 3 的抵接效果。第二抵接部 204 的导通部 202 侧向向外延伸出所述第一本体 11 或第二本体 12。

[0028] 所述金属屏蔽片 3 安装在所述第一本体 11 和第二本体 12 之间,并且所述金属屏蔽片 3 的形状大致对应第一本体 11 和第二本体 12 的相对侧表面的形状设计,以有效隔绝第一端子 21 和第二端子 22,防止两者之间产生干扰。其中,所述金属屏蔽片 3 上设置有与第一本体 11 和第二本体 12 上的突柱 16 相对应设置的开口 31,以通过突柱 16 与开口 31 的配合而将金属屏蔽片 3 稳固定位在所述第一本体 11 和第二本体 12 之间。

[0029] 进一步地,所述金属屏蔽片 3 的前方两侧向外突伸出第一本体 11 和第二本体 12,并在两侧缘前端形成用以与对接连接器相锁扣配合的锁扣部 32;而在两侧缘内侧形成有穿孔 34,以供绝缘本体 13 注塑成型时填充在穿孔 34 中,进一步加强金属屏蔽片 3 和绝缘本体 13 的固定效果。所述金属屏蔽片 3 的后方两侧向外延伸设置有与所述接地端子 g 的第二抵接部 204 相对设置的对接片 33,所述第二抵接部 204 的导通部 202 与所述对接片 33 相抵接,并且部分暴露于所述让位孔 131 中。

[0030] 另外,所述绝缘本体 13 是在第一端子组件、金属屏蔽片 3 和第二端子组件组装在一起后注塑成型在前述三者外围。在本实施方式中,所述绝缘本体 13 不仅成型在所述接地

端子 g 与金属屏蔽片 3 的抵接部 20 外围,同时还形成在所述第一端子组件和第二端子组件中的后侧部 15 外围,并且在后侧部 15 外围呈台阶状设置,以与后侧部 15 共同形成所述端子座 1 的基部 101,同时加强第一端子组件、金属屏蔽片 3 和第二端子组件的固定稳固性。

[0031] 此外,本发明上述较佳实施方式中,因两排导电端子 2 中的所述接地端子 g 对称设置在金属屏蔽片 3 的两侧,从而直接在所述接地端子 g 上成型处所述抵接部 20,以使两者之间能够导通连接。当然,在其他实施方式中,当两排导电端子 2 中的接地端子 g 非对称设置时,也可通过在所述金属屏蔽片 3 上朝向接地端子 g 方向突伸设置所述抵接部 20 来达成抵接效果,并在绝缘本体 13 上对应该金属屏蔽片 3 上突伸的抵接部来设置供加压机构抵紧固定的让位孔,同样也可达成本发明的目的。

[0032] 如图 1 和图 2 所示,所述遮蔽壳体 4 整体呈椭圆型管状设置,并包覆在端子座 1 的外围。在本实施方式中,所述遮蔽壳体 4 后端两侧向外张开设,以将导电端子 2 的焊脚 25 让开,从而方便焊接。

[0033] 结合以上本发明电连接器 100 的描述可知,本发明还涉及所述电连接器的制造方法,其包括:

提供第一端子组件和第二端子组件,所述第一端子组件包括若干第一端子 21 和固定若干第一端子 21 的第一本体 11,所述第二端子组件包括若干第二端子 22 和固定若干第二端子 22 的第二本体 12,若干所述第一端子 21 和 / 或若干所述第二端子 22 中具有至少一接地端子 g;

提供金属屏蔽片 3,并将第一端子组件、金属屏蔽片 3 和第二端子组件组装在一起,使金属屏蔽片 3 设置于第一端子组件和第二端子组件之间,所述第一端子 21 和 / 或所述第二端子 22 中的所述接地端子 g 和金属屏蔽片 3 中至少一者上形成有朝另一者突伸并使两者相互抵接的抵接部 20;

将第一端子组件、第二端子组件和金属屏蔽片 3 置于一注塑模具中,并采用加压机构在所述抵接部 20 位置处将接地端子 g 和金属屏蔽片 3 进行抵紧固定;

然后在所述接地端子 g 和金属屏蔽片 3 的抵接部位外围注塑成型一绝缘本体 13,以保持接地端子 g 和金属屏蔽片 3 在抵接部 20 位置处的抵紧状态,所述绝缘本体 13 上形成有供加压机构在注塑成型时抵持固定抵接部 20 的让位孔 131。

[0034] 综上所述,本发明电连接器 100 及其制造方法不仅通过在所述接地端子 g 和金属屏蔽片 3 中至少一者上设置朝另一者突伸而使两者相互抵接的抵接部 20,以有效改善连接器频域的谐振点,保证高频信号传输性能;而且,在通过加压机构将接地端子 g 和金属屏蔽片 3 在抵接部位进行抵紧固定的情况下,使绝缘本体 13 注塑成型在抵接部位外围,得以有效保持所述抵接部位的抵接状态。该种抵接端子 g 和金属屏蔽片 3 的抵紧固定方式无需焊接,制程简单、方便形成且固定稳固持久。

[0035] 应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施方式中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0036] 上文所列出的一系列详细说明仅仅是针对本发明的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本发明的保护范围,凡未脱离本发明技艺精神所作的等效实施方式

或变更均应包含在本发明的保护范围之内。

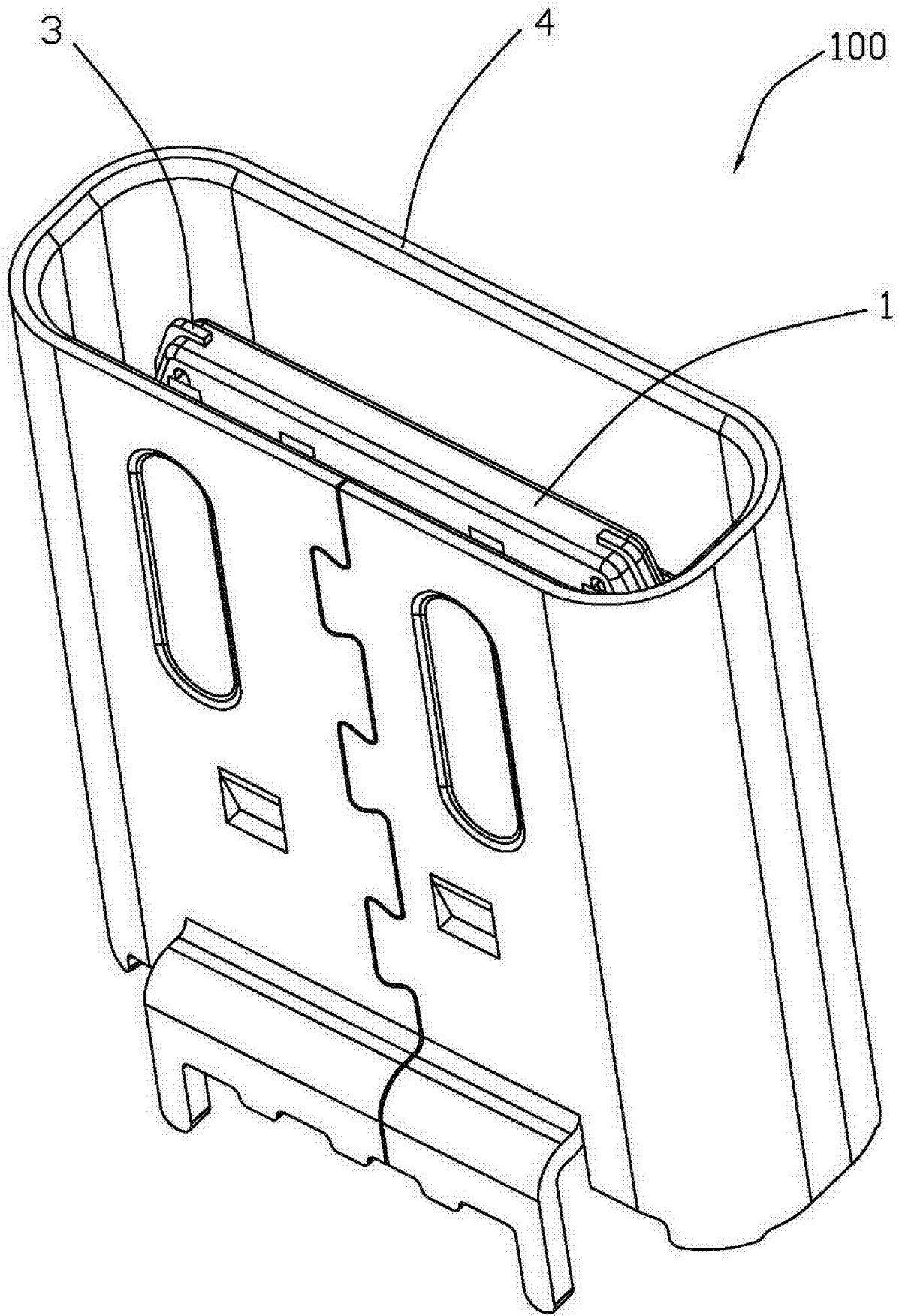


图 1

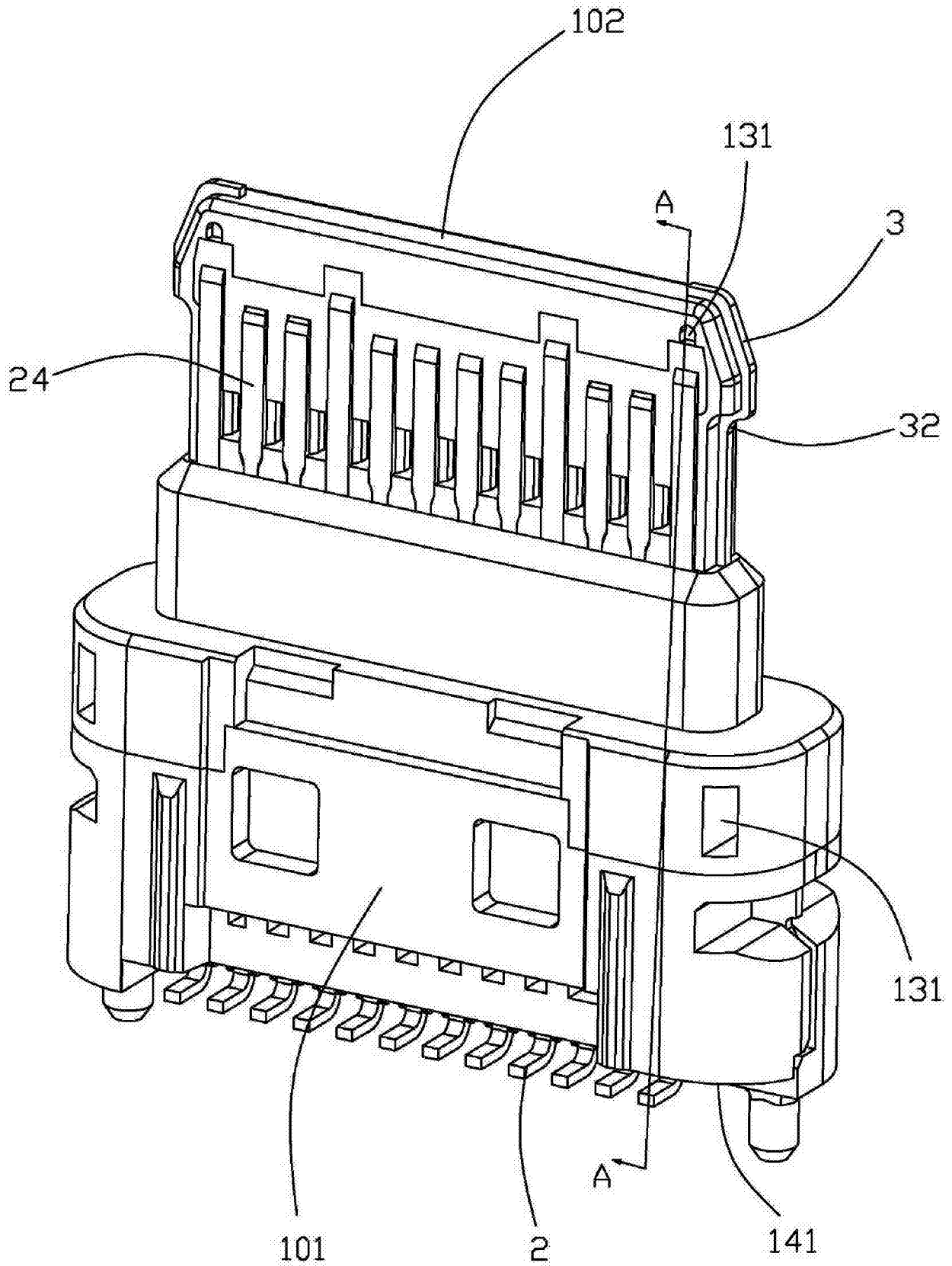


图 2

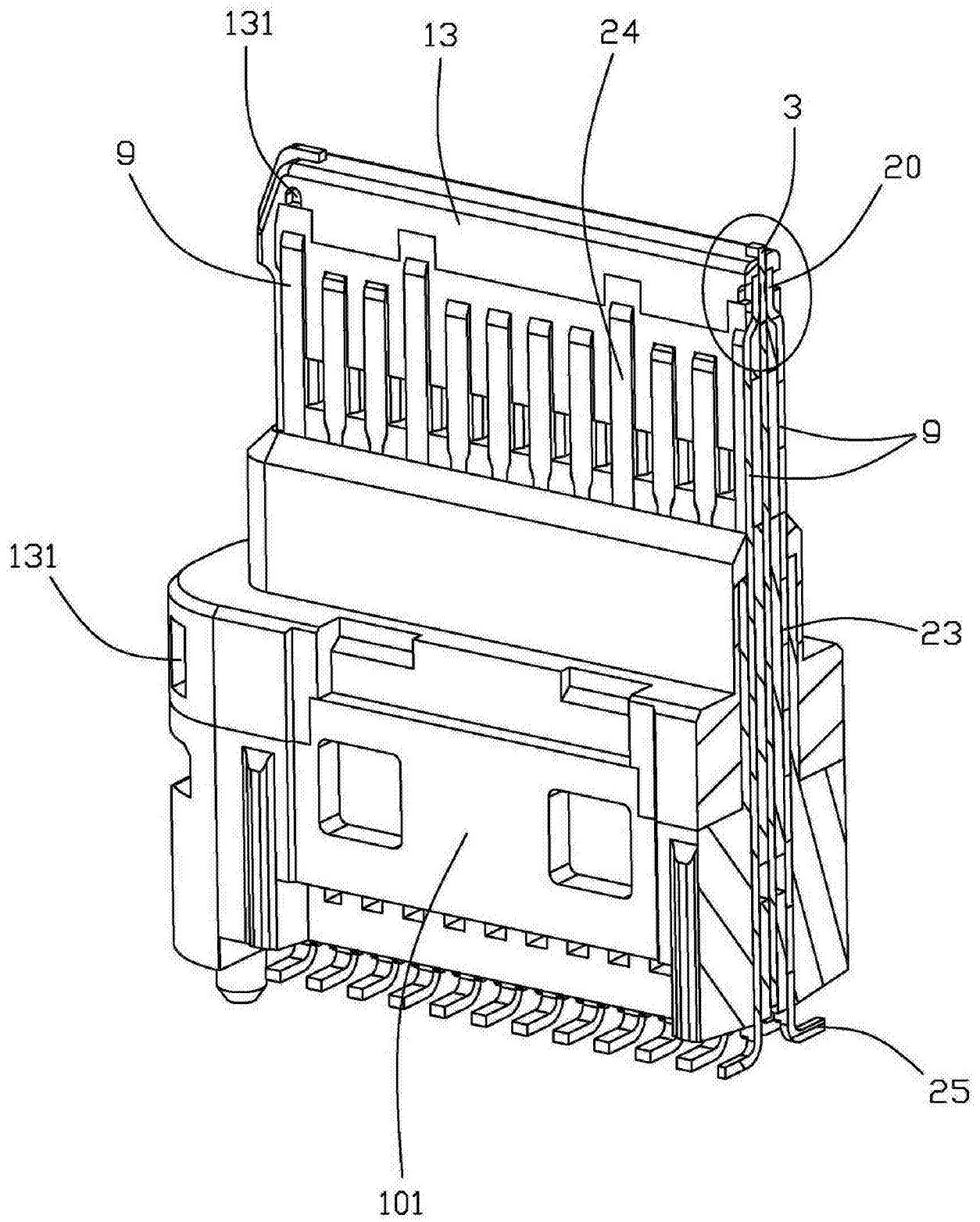


图 3

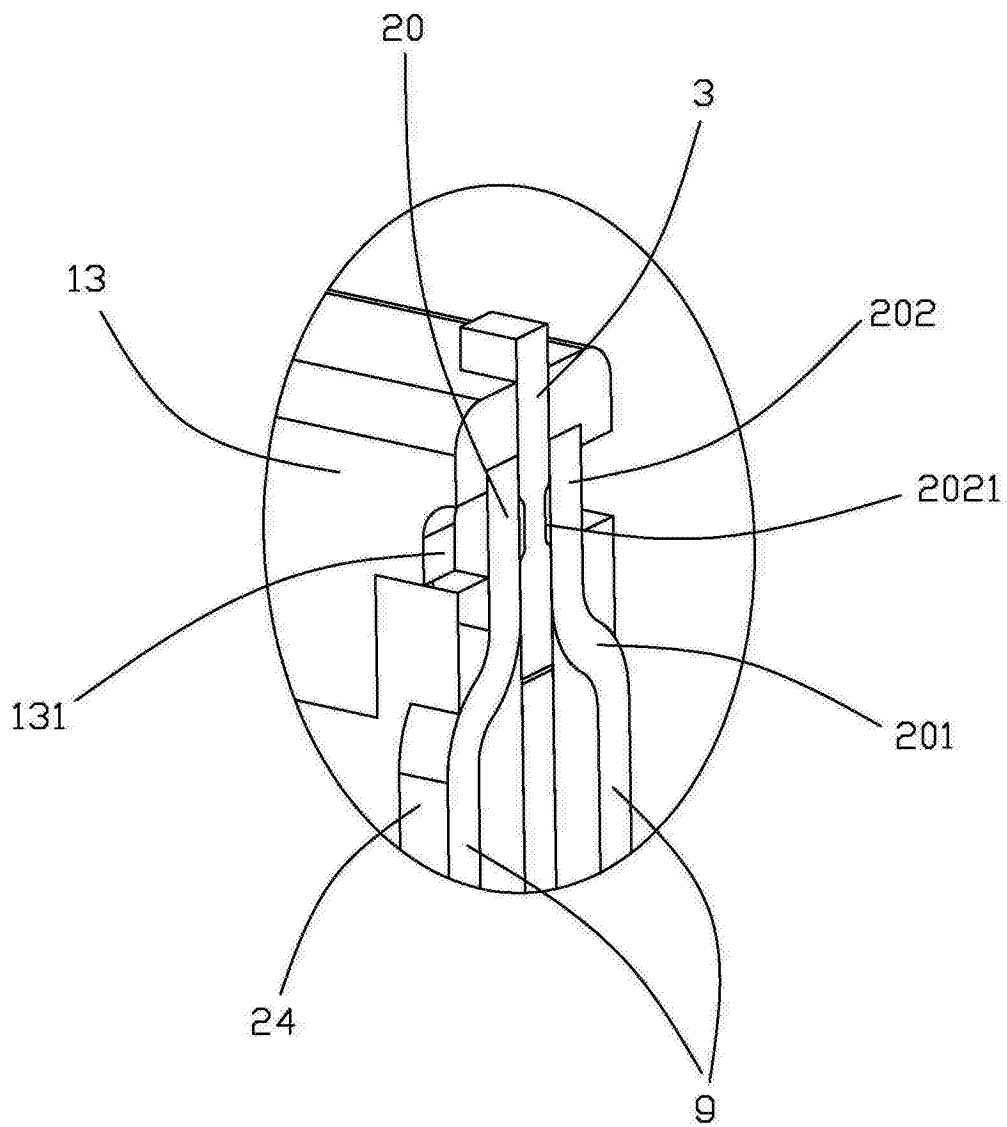


图 4

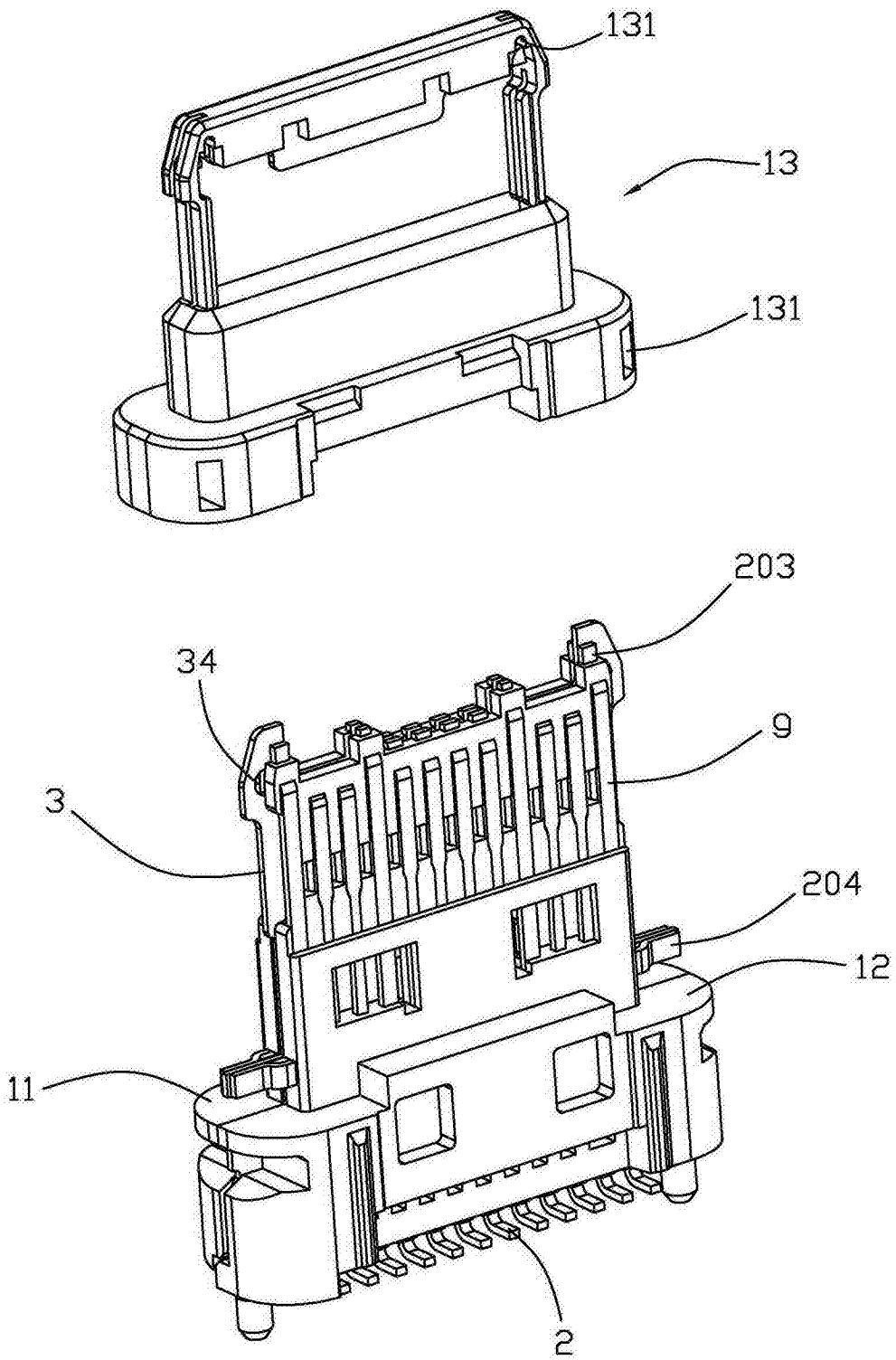


图 5

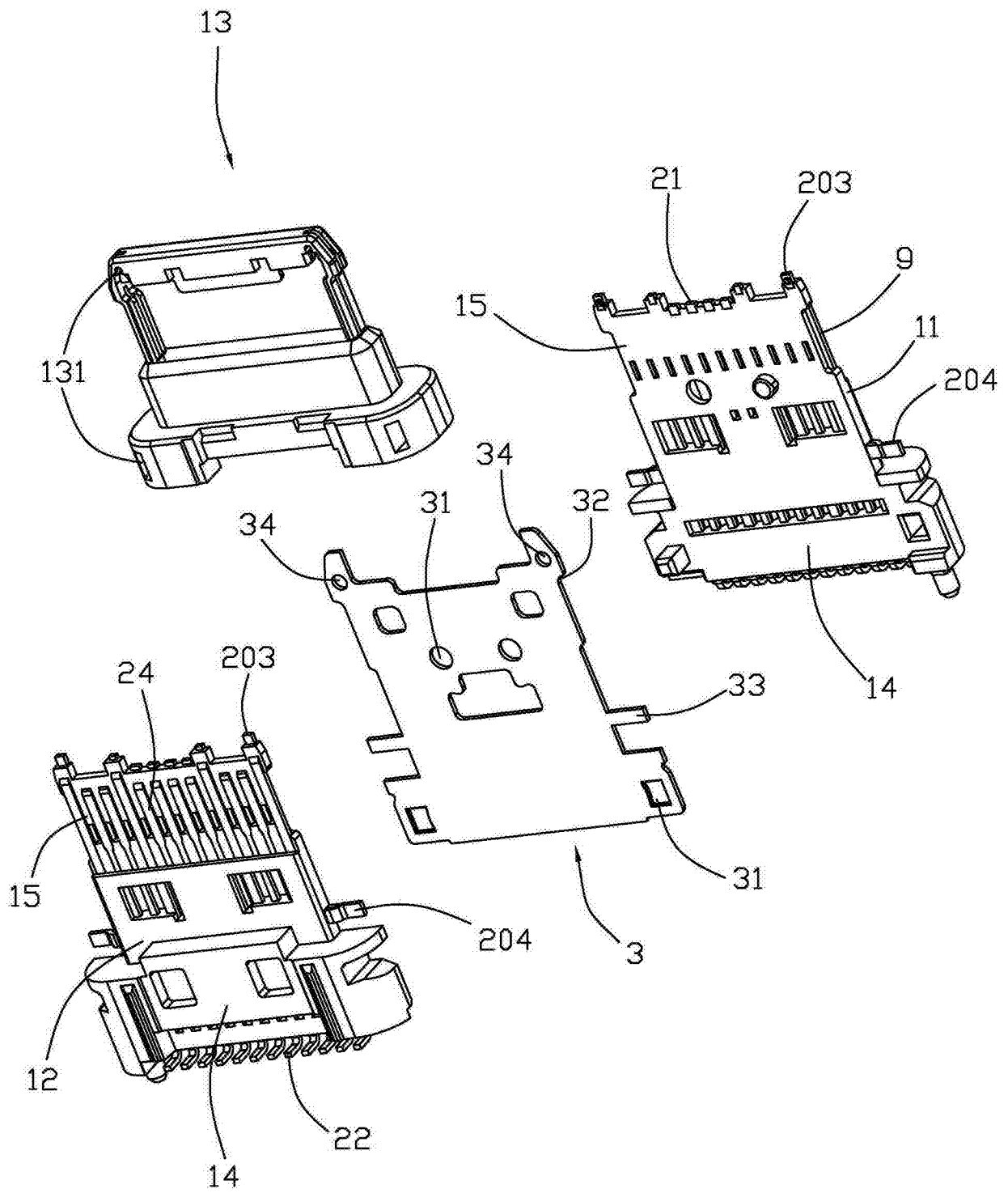


图 6

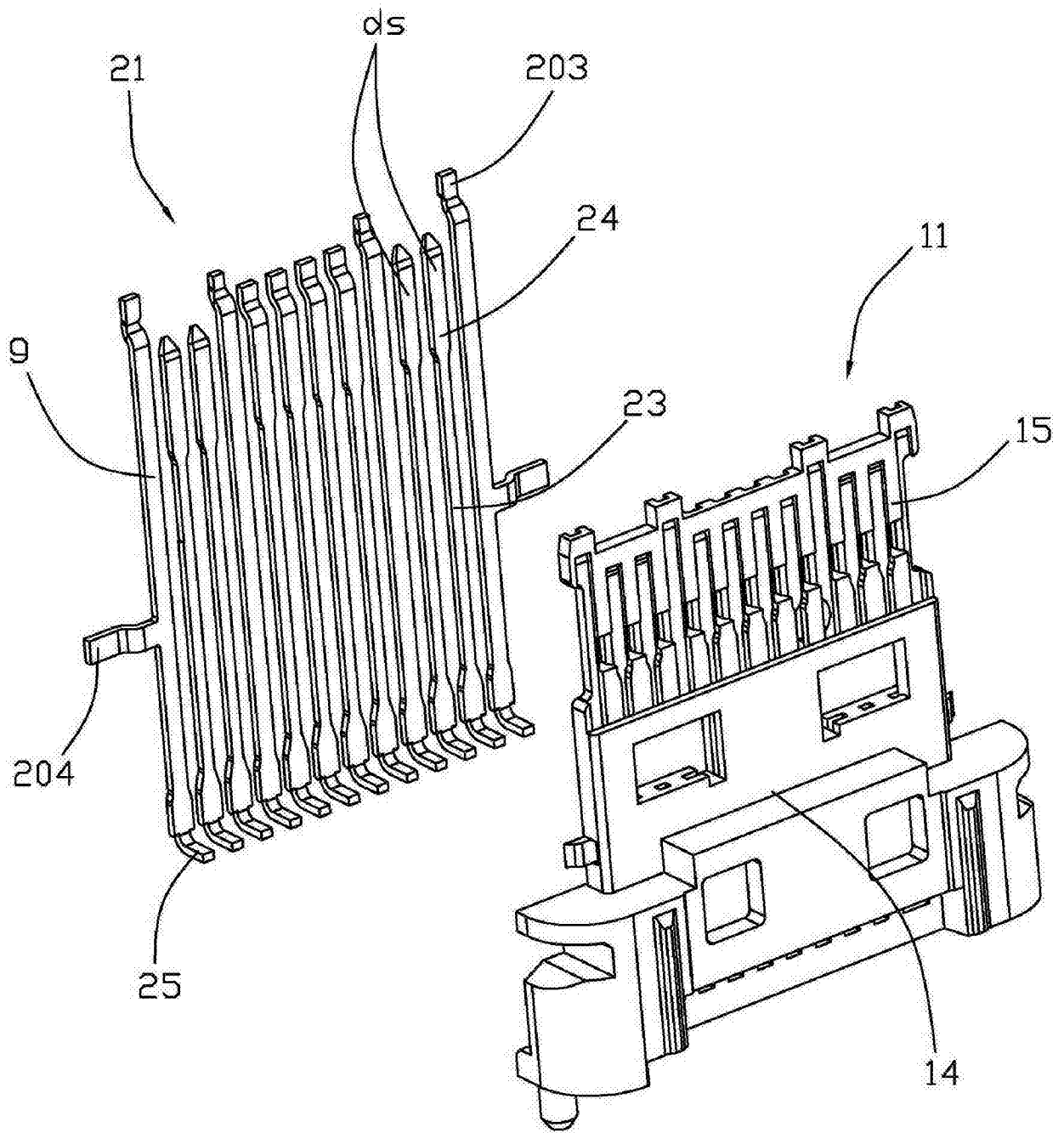


图 7

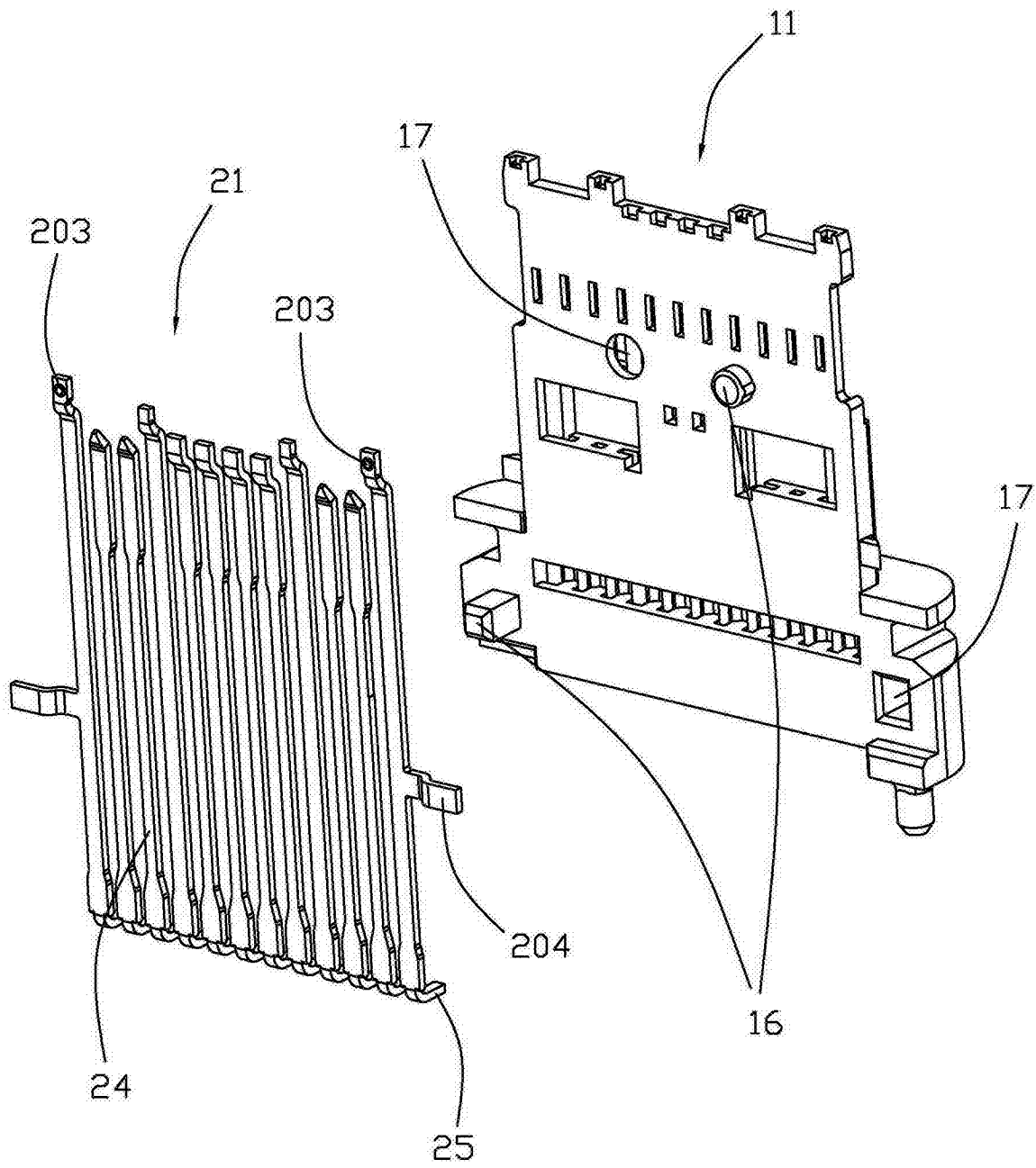


图 8

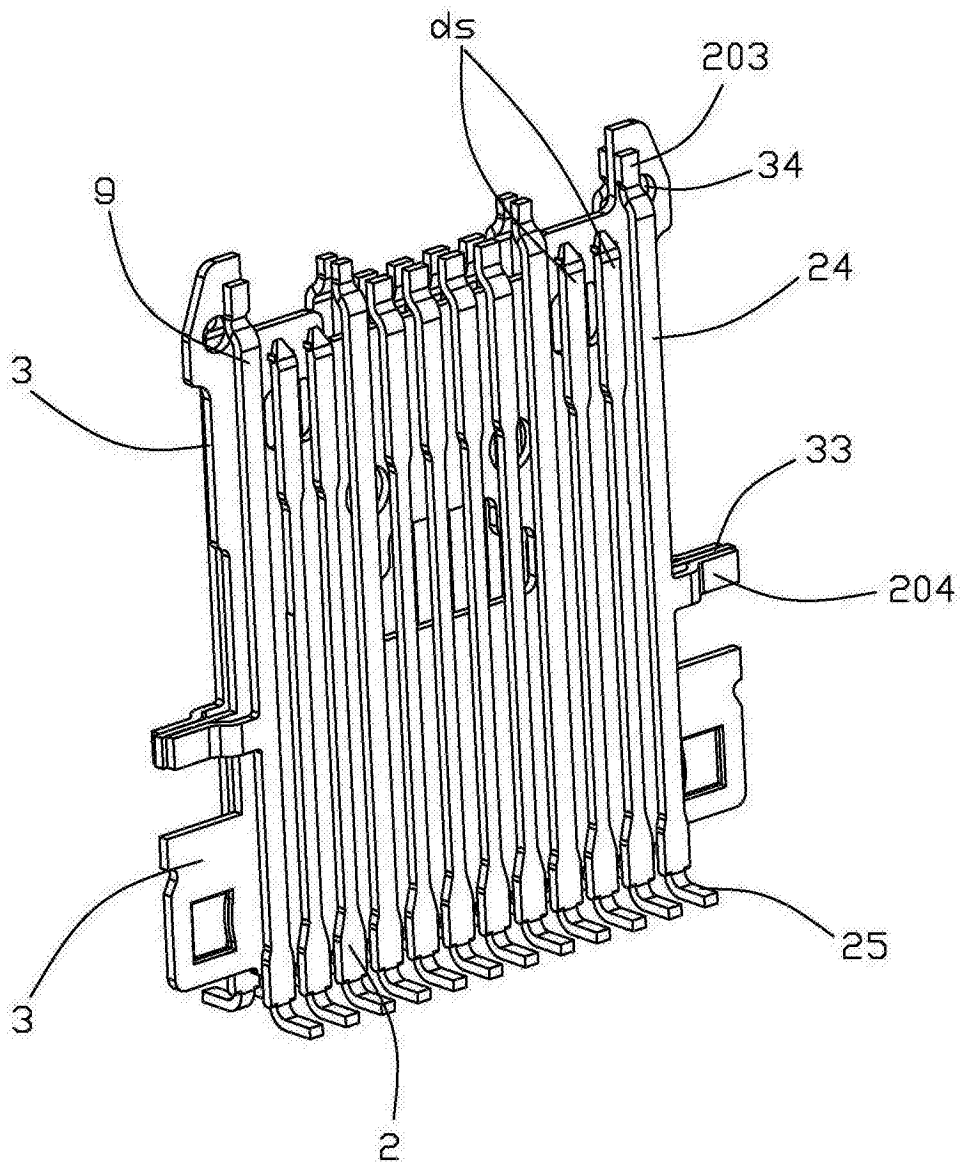


图 9