



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211579022 U

(45)授权公告日 2020.09.25

(21)申请号 201922489830.6

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.12.31

(73)专利权人 富鼎精密工业(郑州)有限公司  
地址 451450 河南省郑州市中牟县白沙镇  
商都路4401号

专利权人 鸿腾精密科技股份有限公司

(72)发明人 刘滕 萧世伟 萧裕三 张衍智  
陈玉科 江志耀

(51)Int.Cl.

H01R 13/02(2006.01)

H01R 13/648(2006.01)

H01R 13/6582(2011.01)

H01R 13/6585(2011.01)

H01R 24/00(2011.01)

H01R 12/71(2011.01)

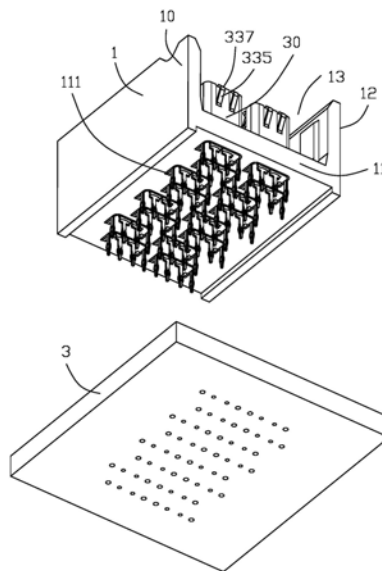
权利要求书1页 说明书6页 附图10页

(54)实用新型名称

电连接器及电连接器组件

(57)摘要

本实用新型公开了一种电连接器及其组件，所述电连接器可与对接连接器相配合，所述电连接器包括绝缘壳体、固持在绝缘壳体中的端子、及固持在绝缘壳体中的屏蔽片，所述端子成对布置用于传输一对差分信号，所述屏蔽片包括至少两个壁并至少在两个方向上屏蔽所述端子对，每个所述壁上延伸出若干接触弹片，所述接触弹片包括朝向所述端子对凸伸的内接触弹片和向远离所述端子对方向凸伸的外接触弹片。本实用新型的电连接器的所述接触弹片包括朝向所述端子对凸伸的内接触弹片和向远离所述端子对方向凸伸的外接触弹片，从而优化了接地连接效果进而提升了电连接器及电连接器组件信号传输。



1. 一种电连接器,其可与对接连接器相配合,所述电连接器包括绝缘壳体、固持在绝缘壳体中的端子、及固持在绝缘壳体中的屏蔽片,所述端子成对布置用于传输一对差分信号,所述屏蔽片包括至少两个壁并至少在两个方向上屏蔽所述端子对,每个所述壁上延伸出若干接触弹片,其特征在于:所述接触弹片包括朝向所述端子对凸伸的内接触弹片和向远离所述端子对方向凸伸的外接触弹片。

2. 如权利要求1所述的电连接器,其特征在于:所述屏蔽片包括主壁及从主壁两侧向同一方向延伸出的一对侧壁,所述主壁和一对所述侧壁从三个方向屏蔽所述端子对。

3. 如权利要求2所述的电连接器,其特征在于:每个所述侧壁上包括一个接触弹片,所述主壁包括一对间隔设置的接触弹片。

4. 如权利要求3所述的电连接器,其特征在于:所述侧壁上的所述接触弹片是内接触弹片。

5. 如权利要求3所述的电连接器,其特征在于:所述主壁上的所述接触弹片均是外接触弹片。

6. 如权利要求3所述的电连接器,其特征在于:形成所述端子对的两个所述端子为窄边耦合,所述屏蔽片的所述主壁与端子对的宽边相对,所述屏蔽片的一对所述侧壁分别与端子对的相应的窄边相对。

7. 如权利要求6所述的电连接器,其特征在于:所述屏蔽片直接安装固定在所述绝缘壳体上。

8. 一种电连接器组件,其包括电连接器及与所述电连接器配合的对接连接器,所述电连接器包括绝缘壳体、固持在绝缘壳体中的若干排列成行与列的端子对、及固持在绝缘壳体中的排列成相应的行与列若干屏蔽片,各所述端子对用于传输一对差分信号,所述各屏蔽片包括至少两个壁并至少在两个方向上屏蔽相应的一个所述端子对,每个所述壁上延伸出若干接触弹片,其特征在于:所述接触弹片包括朝向所述端子对凸伸的内接触弹片和向远离所述端子对方向凸伸的外接触弹片。

9. 如权利要求8所述的电连接器组件,其特征在于:所述对接连接器包括若干沿列方向排列的端子模组,各端子模组包括屏蔽件,所述电连接器的一列中的屏蔽片的内接触弹片与相应的端子模组中的屏蔽件接触连接,所述该列中的外接触弹片与所述相应的端子模组相邻的端子模组中的屏蔽件接触连接。

10. 如权利要求9所述的电连接器组件,其特征在于:所述端子模组包括第一端子模组和与第一端子模组相互配合的第二端子模组,所述内接触弹片与第一端子模组中的屏蔽件接触连接,所述外接触弹片与相邻的端子模组中的第二端子模组的屏蔽件接触连接。

## 电连接器及电连接器组件

### 【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及一种电连接器及电连接器模组,尤其涉及一种通讯领域使用的高速背板用电连接器及电连接器组件。

### 【背景技术】

[0002] 2006年1月24日授权公告的美国专利第US 6,988,902号公开了一种插头电连接器与插座电连接器的组合,其中所述插头电连接器与插座电连接器均包括若干列端子,所述各列的端子包括差分信号对及设置在相邻的差分信号对之间的接地端子,每一列的各差分信号对与相邻列的相应的差分信号对错开设置,相邻列之间未设有金属屏蔽件,虽然通过所述差分对的错位设置可以在一定程度上降低串扰,可以实现6Gbps及以下的较低差分信号的传输,但随着差分信号传输速度的提升,目前很多对差分信号传输的速度已经达到25Gbps,甚至更高地达到了56Gbps,从而,单纯的这种错位设置已经难以满足高速信号的传输。

[0003] 因此,需要一种改进的电连接器及电连接器组件可以传输56Gbps或更高的差分信号传输。

### 【实用新型内容】

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种优化接地连接效果进而提升信号传输的电连接器。

[0005] 为解决上述问题,本实用新型提供一种电连接器,其可与对接连接器相配合,所述电连接器包括绝缘壳体、固持在绝缘壳体中的端子、及固持在绝缘壳体中的屏蔽片,所述端子成对布置用于传输一对差分信号,所述屏蔽片包括至少两个壁并至少在两个方向上屏蔽所述端子对,每个所述壁上延伸出若干接触弹片,所述接触弹片包括朝向所述端子对凸伸的内接触弹片和向远离所述端子对方向凸伸的外接触弹片。

[0006] 具体实施结构如下:

[0007] 所述屏蔽片包括主壁及从主壁两侧向同一方向延伸出的一对侧壁,所述主壁和一对所述侧壁从三个方向屏蔽所述端子对。

[0008] 每个所述侧壁上包括一个接触弹片,所述主壁包括一对间隔设置的接触弹片。

[0009] 所述侧壁上的所述接触弹片是内接触弹片

[0010] 所述主壁上的所述接触弹片均是外接触弹片。

[0011] 形成所述端子对的两个所述端子为窄边耦合,所述屏蔽片的所述主壁与端子对的宽边相对,所述屏蔽片的一对所述侧壁分别与端子对的相应的窄边相对。

[0012] 所述屏蔽片直接安装固定在所述绝缘壳体上。

[0013] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种优化接地连接效果进而提升信号传输的电连接器模组。

[0014] 为解决上述问题,本实用新型提供一种电连接器组件,其包括电连接器及与上述

电连接器配合的对接连接器,所述电连接器包括绝缘壳体、固持在绝缘壳体中的若干排列成行与列的端子对、及固持在绝缘壳体中的排列成相应的行与列若干屏蔽片,所述各端子对用于传输一对差分信号,所述各屏蔽片包括至少两个壁并至少在两个方向上屏蔽相应的一个所述端子对,每个所述壁上延伸出若干接触弹片,所述接触弹片包括朝向所述端子对凸伸的内接触弹片和向远离所述端子对方向凸伸的外接触弹片。

[0015] 具体实施结构如下:

[0016] 所述对接连接器包括若干沿列方向排列的对接端子模组,各对接端子模组包括屏蔽件,所述电连接器的一列中的屏蔽片的内接触弹片与相应的对接端子模组中的屏蔽件接触连接,所述该列中的外接触弹片与所述相应的对接端子模组相邻的对接端子模组中的屏蔽件接触连接。

[0017] 所述端子模组包括第一端子模组和与第一端子模组相互配合的第二端子模组,所述内接触弹片与第一端子模组中的屏蔽件接触连接,所述外接触弹片与相邻的端子模组中的第二端子模组的屏蔽件接触连接。

[0018] 相较于现有技术,本实用新型的电连接器的所述接触弹片包括朝向所述端子对凸伸的内接触弹片和向远离所述端子对方向凸伸的外接触弹片,从而优化了接地连接效果进而提升了电连接器及电连接器组件信号传输。

#### 【附图说明】

[0019] 图1是符合本实用新型的电连接器与其所安装的电路板分离后的立体图。

[0020] 图2是图1所示的电连接器安装在电路板上与对接连接器安装在对接电路板上未配合时的立体图。

[0021] 图3是图1所示的电连接器的部分分解图。

[0022] 图4是图3所示的电连接器的另一视角的部分分解图。

[0023] 图5是图2所示的对接连接器及对接电路板的部分分解图。

[0024] 图6是图5所示的对接连接器及对接电路板的另一视角的部分分解图。

[0025] 图7是图5所示的对接连接器的一对相邻的端子模组的分解图。

[0026] 图8是图7所示的对接连接器的一对相邻的端子模组的另一视角的分解图。

[0027] 图9是图2所示的电连接器安装在电路板上与对接连接器安装在对接电路板上配合后的A-A方向的剖视图。

[0028] 图10是图2所示的电连接器安装在电路板上与对接连接器安装在对接电路板上配合后的A-A方向的剖视图。

#### 【主要元件符号说明】

[0030]	电连接器组件	100	第一电连接器	1
[0031]	第二电连接器	2	第一电路板	3
[0032]	第二电路板	4	绝缘壳体	10
[0033]	底壁	11	侧壁	12
[0034]	收容空间	13	安装孔	111
[0035]	支撑壁	113	槽道	115
[0036]	导引条	121	端子	20

[0037]	固持部	21	倒刺	211
[0038]	宽倒刺	215	端子对	22
[0039]	安装部	23	安装脚	231
[0040]	悬臂	25	接触部	251
[0041]	开槽	253	屏蔽片	30
[0042]	主壁	31	主体部	310
[0043]	侧壁	33	接触弹片	331
[0044]	第一安装部	332	接触凸起	333
[0045]	接触弹片	335	接触凸起	337
[0046]	外壳	40	保持件	494
[0047]	端子模组	50	第一端子模组	51
[0048]	第二端子模组	52	绝缘本体	60
[0049]	下缘	61	上缘	62
[0050]	前缘	63	后缘	64
[0051]	卡持凸棱	641	第一侧面	66
[0052]	安装槽	662	卡槽	665
[0053]	第二侧面	67	信号端子	70
[0054]	端子对	710	空气间隙	721
[0055]	对接端	73	安装端	74
[0056]	中间部	75	接地端子	80
[0057]	接地配合端	83	第一接地接触部	831
[0058]	接地安装端	84	过渡部	85
[0059]	连接件	851	第二接地接触部	852
[0060]	接地板	90	卡持片	95
[0061]	如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本实用新型。			

### 【具体实施方式】

[0062] 如图1-10所示,本实用新型的电连接器组件100,其包括电连接器或第一电连接器1及与第一电连接器1相互配合的对接连接器或第二电连接器2。所述第一电连接器1安装在电路板或第一电路板3上,所述第二电连接器2安装在对接电路板或第二电路板4上,所述第一电连接器1和所述第二电连接器2配合后其每通道传输速度可以达到112Gbps,甚至更高。

[0063] 如图1-4、9及10所示,所述第一电连接器1包括绝缘壳体10、固持在绝缘壳体10中的若干端子20、及固持于绝缘壳体10中屏蔽所述端子的屏蔽片30。所述端子20成对布置用于若干差分对,每一个差分对传输一对差分信号。所述布置成差分对的信号端子20在所述绝缘壳体10中排列成若干行与若干列。所述屏蔽片30在所述绝缘壳体10中的排列成相应的行与列。

[0064] 所述绝缘壳体10包括底壁11、自所述底壁11的同一侧延伸出来的一对相互间隔设置的侧壁12、及由所述底壁11与两个侧壁12共同围设形成收容空间13。所述底壁11上包括若干以行和列设置的贯穿底壁11的用以安装所述端子20及屏蔽片30的安装孔111。所述底

壁11上设有若干向收容空间13凸伸出的用于支撑端子20的支撑壁113,每个所述支撑壁113上包括两个槽道115。所述侧壁12上设有引导第二电连接器2准确插入收容空间13的导引条121。

[0065] 每个所述端子20包括用于固持在底壁11上的固持部21、自固持部21向下延伸出底壁11用于安装在第一电路板3上的安装部23、自固持部21向上延伸进入收容空间13的悬臂25及位于悬臂25的前部的接触部251。所述悬臂25上设有开槽253,并且所述开槽253延伸到接触部251。所述开槽253的周边是完全被封闭在所述端子20内。所述悬臂25收容在所述槽道115内。通过在端子20的上设置延伸到接触部251的开槽253,减小了端子20的接触面积,进而减小了电容效应,从而提升了整个传输路劲上的阻抗匹配,提高了电连接器1的屏蔽效果。所述安装部23包括具有鱼眼孔结构的安装脚231。所述端子20从金属平板材料冲压后再弯折而成而成,每个所述端子20包括金属平板所在面的宽边及从平板材料下料而成的窄边,所述固持部21的两侧窄边上设有向相应外侧凸伸出的倒刺211,所述宽边设有从宽边凸出的宽倒刺215,所述宽倒刺215是从宽边撕裂而出。每个所述端子20安装在底壁11上的安装孔111内并通过倒刺211和宽倒刺215固定在底壁11上。两个相邻近的所述端子20形成端子对22,用以传输一对差分信号。形成所述端子对22的两个端子20之间从安装部23到接触部251都为窄边耦合。形成端子对22中的一个端子20的接触部251的中心到另一个端子20接触部251的中心的距离为第一尺寸S,并且安装部23的中心到另一个端子20的安装部23的中心之间的距离为第二尺寸L,所述第一尺寸S小于第二尺寸L,以减小所述端子对22与相邻所述端子对22之间的信号串扰。

[0066] 所述屏蔽片30由片状金属材质冲压后再弯折而成。所述屏蔽片30包括主壁31及从主壁的两侧向同一方向延伸出的一对侧边壁33,所述主壁31和两个侧边壁33在三个方向上包围一个所述端子对22,将所述端子对22与其它端子对22相屏蔽。所述主壁31与其屏蔽的端子对22的宽边相平行,一对所述侧边壁33分别与端子对22的相应的窄边相对。所述主壁31及侧边壁33上延伸出若干接触弹片331。本实施例中,将屏蔽片30面向其包围的端子对的一侧定义为内侧,与内侧相对的一侧定义为外侧。每个所述侧边壁33上包括一个所述接触弹片331、自每个所述侧边壁33向下延伸用于安装在第一电路板3上的第一安装部332。该位置的每个所述接触弹片331包括接触凸起333,所述接触弹片331向内侧延伸出,所述接触凸起333向内侧凸起,即,该位置的所述接触弹片331是朝向所述端子对22凸伸的内接触弹片。所述屏蔽片30包括主体部310。所述屏蔽片30通过主体部310直接固定安装于所述底壁11上。所述主体部310上包括一对接触弹片335。该位置的每个所述接触弹片335包括接触凸起337,所述接触弹片335向外侧延伸出,所述接触凸起337向外侧凸起,即,该位置的所述接触弹片335是向远离所述端子对22凸伸的外接触弹片。所述端子对22和相应的所述屏蔽片30还可一体成型后再一起固定于所述绝缘壳体10。

[0067] 如图5-10所示,所述第二电连接器2包括外壳40、多个安装在外壳40中并横向即列向对齐设置的端子模组50、固定所述端子模组50的保持件49。每个所述端子模组50包括绝缘本体60、固持在绝缘本体60中的多个信号端子70、固持在绝缘本体60中的多个接地端子80及位于端子模组50一侧的接地板90。

[0068] 所述绝缘本体60为片状,其包括朝安装方向的设置的下缘61、与下缘61相对的上缘62、朝向对接电连接器的前缘63及与前缘63相对设置的后缘64。所述后缘64上设有卡持

凸棱641。所述保持件49包括收容对应卡持凸棱641的卡持孔494，因此，各端子模组50通过保持件49及外壳40，以实现横向对齐地固定为一体。所述绝缘本体60具有在其厚度方向相对设置的第一侧面66及第二侧面67，第一侧面66上设有若干安装槽662。所述绝缘本体60外表面涂覆有层吸波材料。

[0069] 所述信号端子70一体成型在所述绝缘本体60中，所述信号端子70以信号端子对710的形式设置，每个所述信号端子对710用于传输一对差分信号，每个所述信号端子70包括沿对接方向延伸出绝缘本体60的对接端73、沿安装方向延伸出绝缘本体60并可安装在所述第二电路板4上的安装端74，以及在安装端74与对接端73之间中间部75。所述对接端73垂直于所述安装端74。每个所述信号端子70包括宽边和窄边，所述信号端子对710宽边设置在同一平面，并且所述信号端子对710从安装端74到所述对接端73都为窄边耦合。所述绝缘本体60上设有将信号端子70暴露在空气中的空气间隙721，所述空气间隙721可以只设置在绝缘本体60一侧也可是绝缘本体60两侧都设置，其目的是让处于空气间隙721位置的信号端子70暴露与空气中，通过不同材料之节电常数不同来调整电容效应，以改善其特性阻抗使之满足80~100ohm，也可以是在开孔位置植入与所述绝缘本体60材料不同之介电常数之材料或者是通过植入一电气组件来调整电容效应。

[0070] 所述接地端子80包括与第一电连接器1相互配合的接地配合端83、安装在第二电路板上的接地安装端84及在接地安装端84与接地配合端83之间的过渡部85。所述接地配合端83包括一对在上下方向上间隔设置的第一接地接触部831。每个接地端子80安装在绝缘本体60上对应的一个安装槽662中。在竖直方向上各所述差分信号端子对710的两侧都设有接地端子80。所述接地配合端83与过渡部85连接处设有将信号端子对710两侧的接地端子80连接在一起的连接件851。所述接地端子80包括自所述连接件851上向前延伸的第二接地接触部852。所述连接件851和其连接的两个所述接地端子80一体冲压而成。每个所述接地端子80包括宽边和窄边。每个所述接地端子80的宽边设置在与差分信号端子对710的宽边所在的平面相互垂直的平面中。所述信号端子70的中间部75在在所述接地端子80的宽边方向上内弯曲设置，其目的实现信号端子对710之物理结构等长，进而实现电气结构等长，以消减信号传输之偏差小于0.20皮秒(ps)。本实施例中，每个所述端子模组50包括两个信号端子对710，每个所述信号端子对710两侧均包括一对相互通过连接件851连接在一起的接地端子80。接地端子80通过连接件851相互连接在一起减小了对相邻信号端子对710之间的串扰。所述接地端子80与绝缘本体60上的吸波材料相接触在一起，从而在屏蔽信号端子对710与相邻信号端子对710的同时吸收信号传输过程无效电磁波，改善信号传输过程的串扰及噪声。

[0071] 当第一电连接器1和第二电连接器2配合后，端子对22与对应的信号端子70相互配合，形成一信号通路。所述电连接器1的一列中的屏蔽片30的内接触弹片331与相应的端子模组50中的屏蔽件接触连接，所述该列中的外接触弹片335与所述相应的端子模组相邻的端子模组50中的屏蔽件接触连接。即，所述内接触弹片331与相应的端子模组50中的接地端子80的第一接地接触部831接触连接，所述外接触弹片335与相邻的端子模组50中的第二接地接触部852接触连接。

[0072] 所述接地板90安装在所述绝缘本体60第一侧面66，所述接地板90与连接件851设置在所述绝缘本体60的同一侧，并且所述连接件851沿对接方向位于所述接地板90的前面。

所述绝缘本体60上设有卡槽665,所述接地板90上设有与所述卡槽665相配合的卡持片95。所述接地板90的通过组装或焊接等其它工艺与接地端子80机械及电性的连接在一起,并且接地端子80与接地板90横向方向之间的距离小于0.2毫米,以减少信号泄露,影响相邻信号端子对710之间的信号传输,防止EMI。

[0073] 多个所述端子模组50包括第一端子模组51和与第一端子模组51相互配合的第二端子模组52,所述第一端子模组51和所述第二端子模组52通过定位孔和定位柱相互组合在一起。具体地,所述内接触弹片331与第一端子模组51中的屏蔽件接触连接,所述外接触弹片335与相邻的端子模组中50的第二端子模组52的屏蔽件接触连接。在横向方向上所述第一端子模组51和所述第二端子模组52中的所述信号端子对710在安装端74和所述对接端73都错位排列,以提升信号传输之抗干扰能力。

[0074] 以上所述仅为本实用新型的实施方式,不是全部或唯一的实施方式,本领域普通技术人员通过阅读本实用新型说明书而对本实用新型技术方案采取的任何等效的变化,均为本实用新型的权利要求所涵盖。



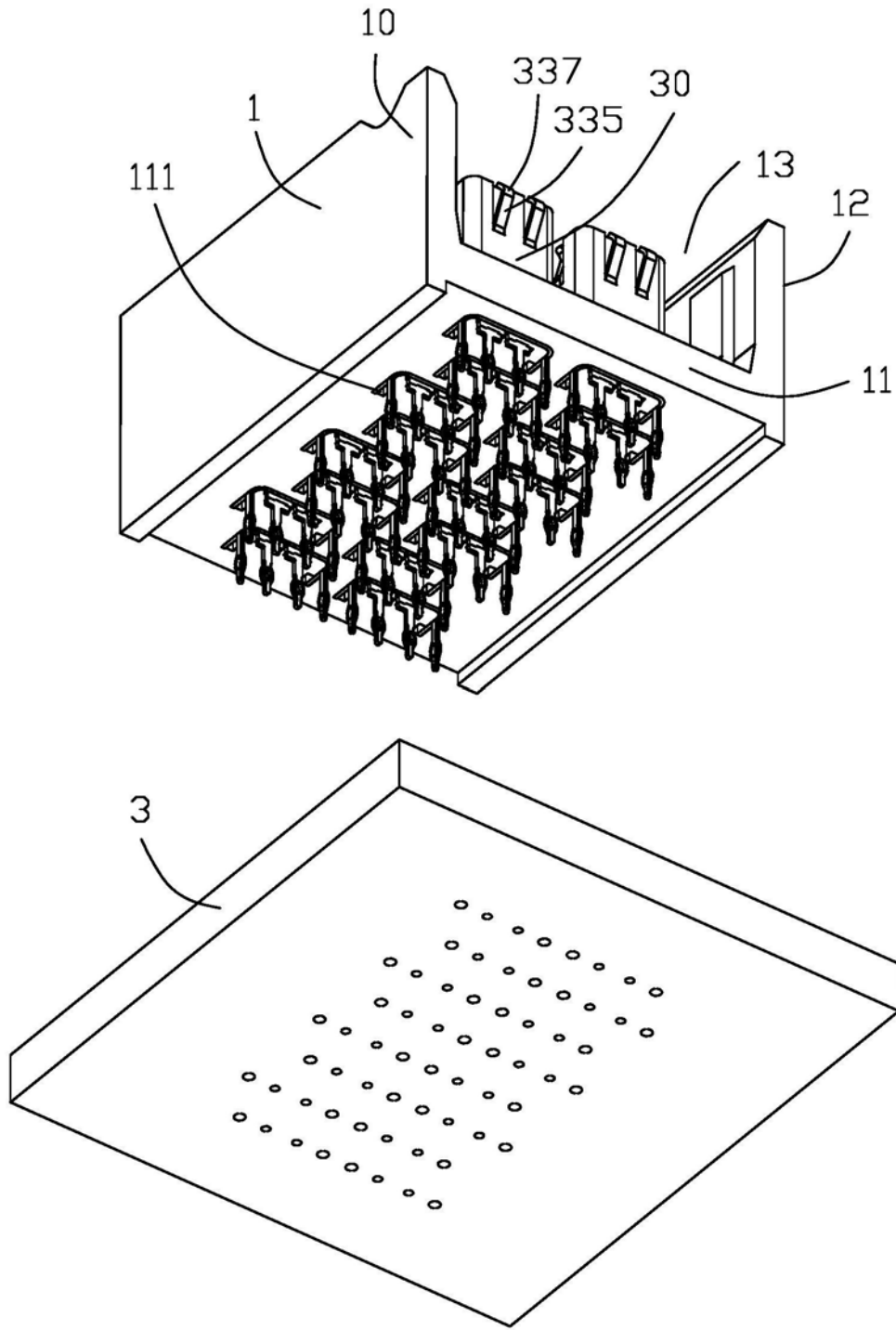


图1

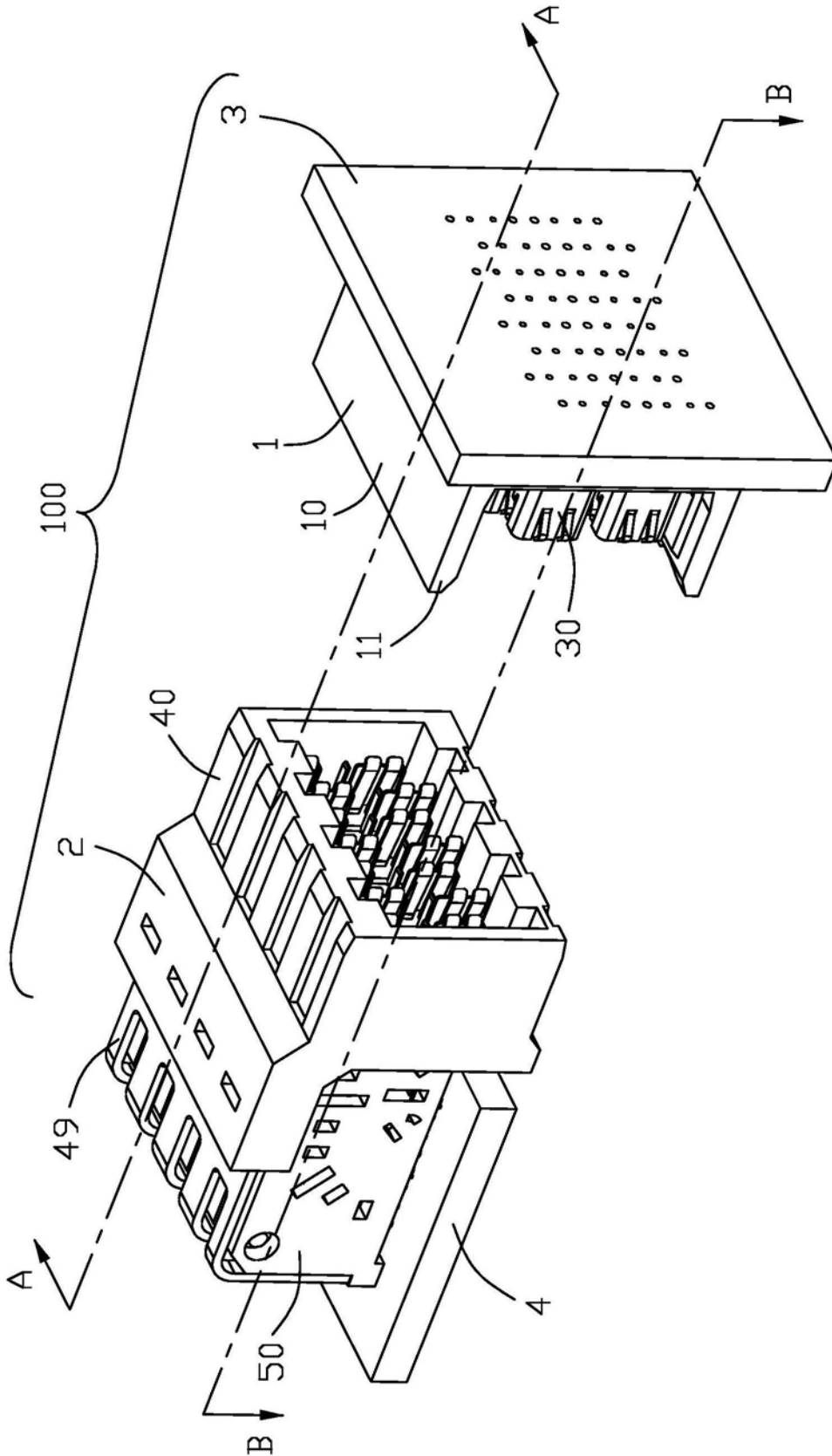


图2

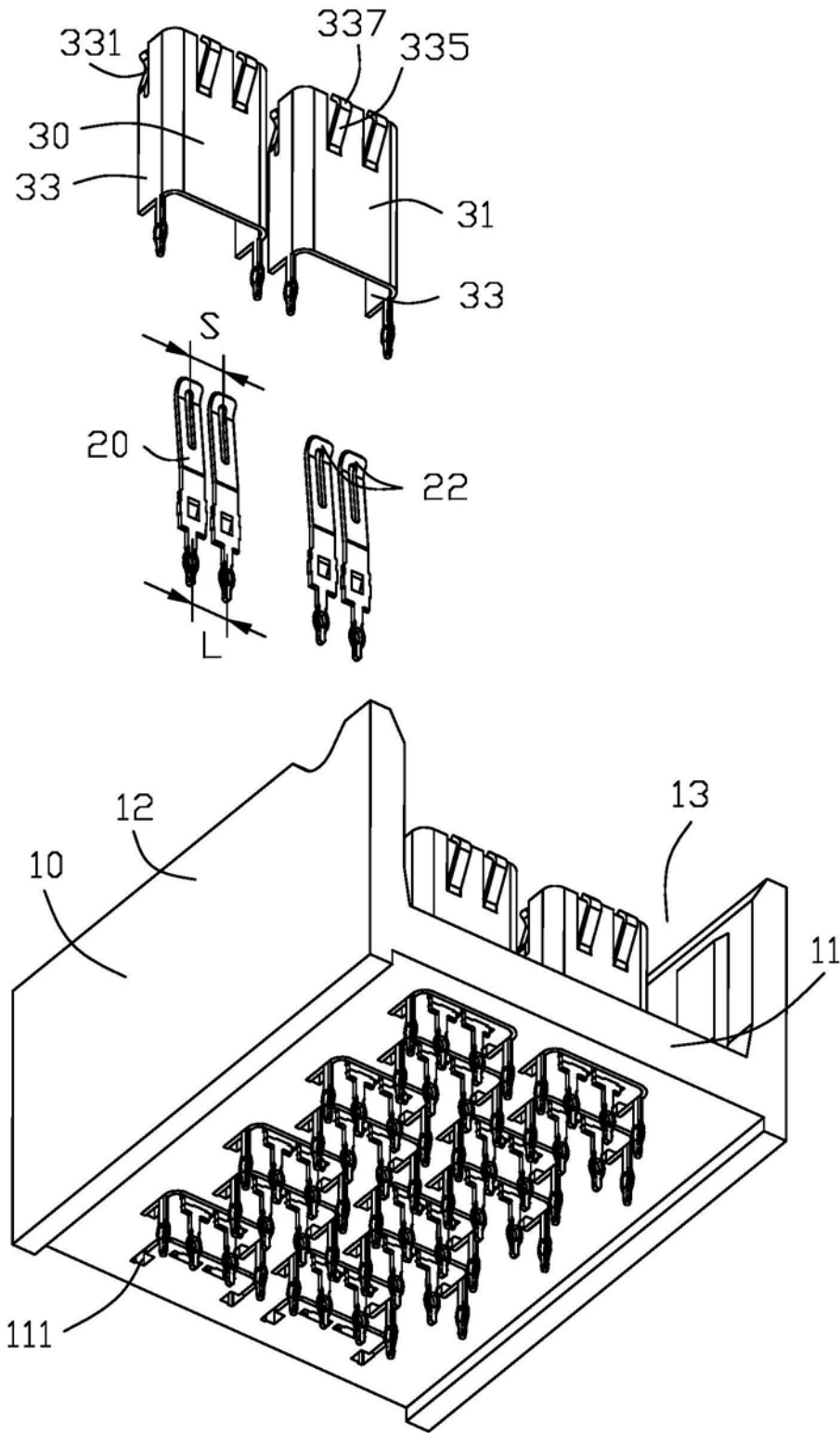


图3

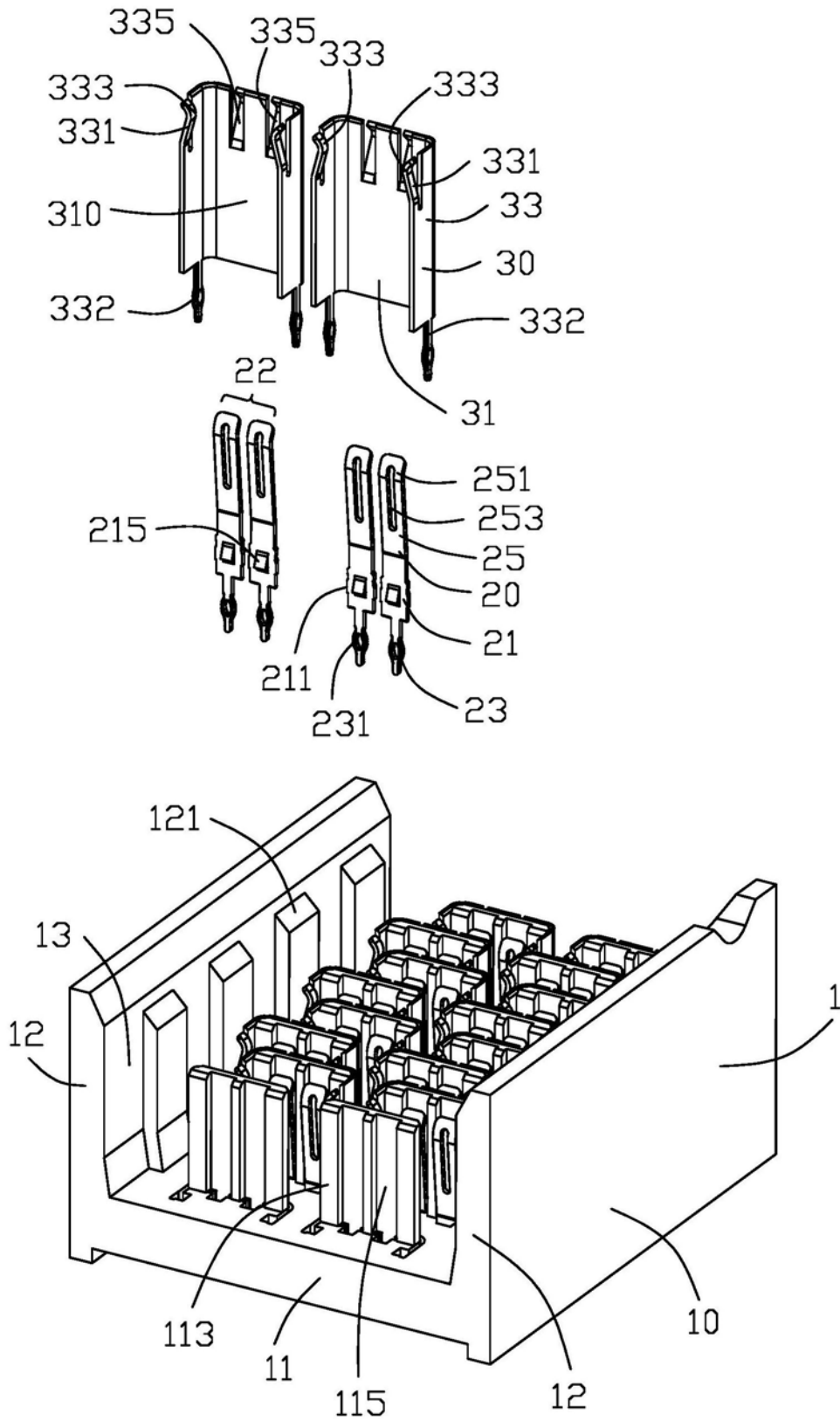


图4

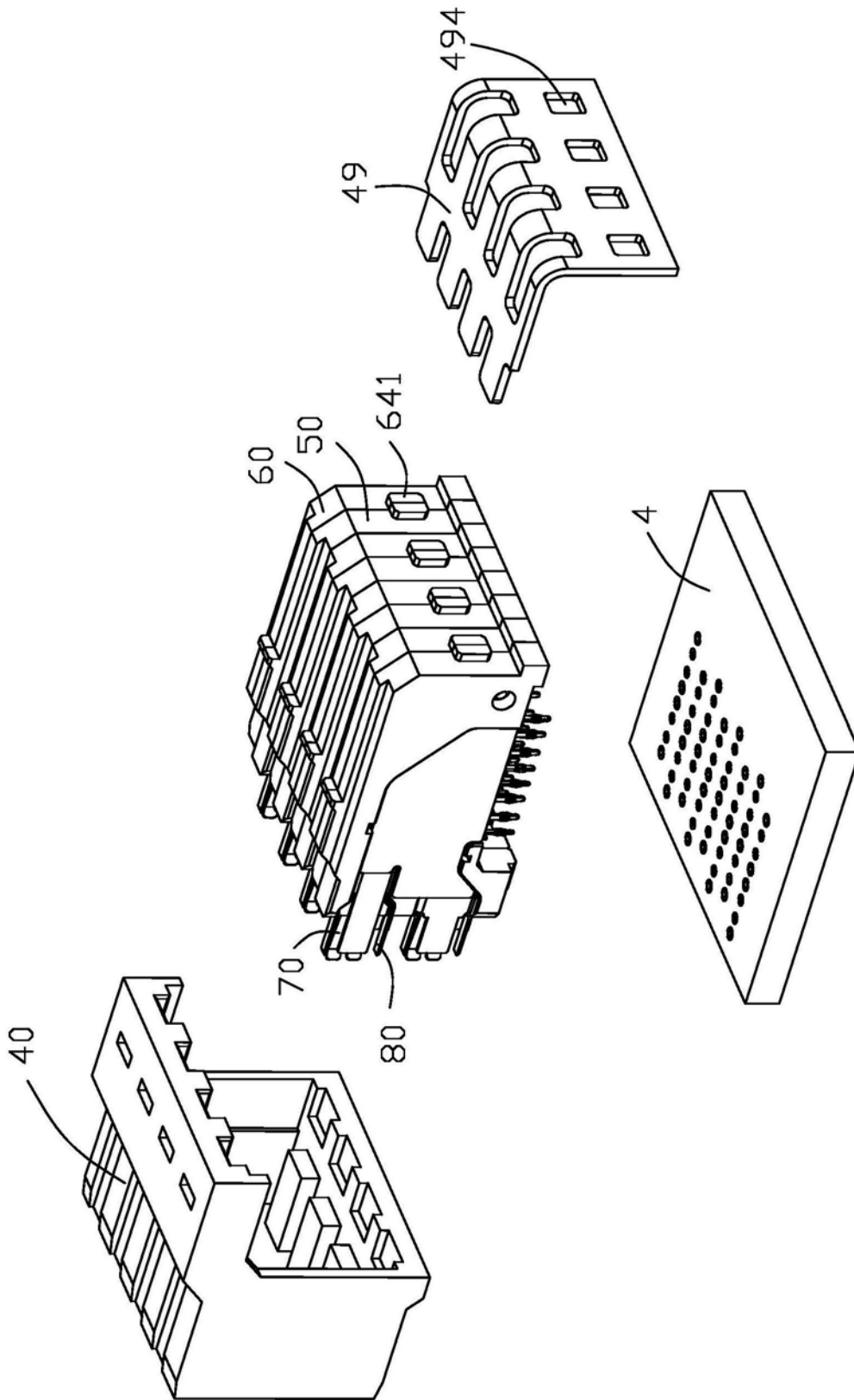


图5

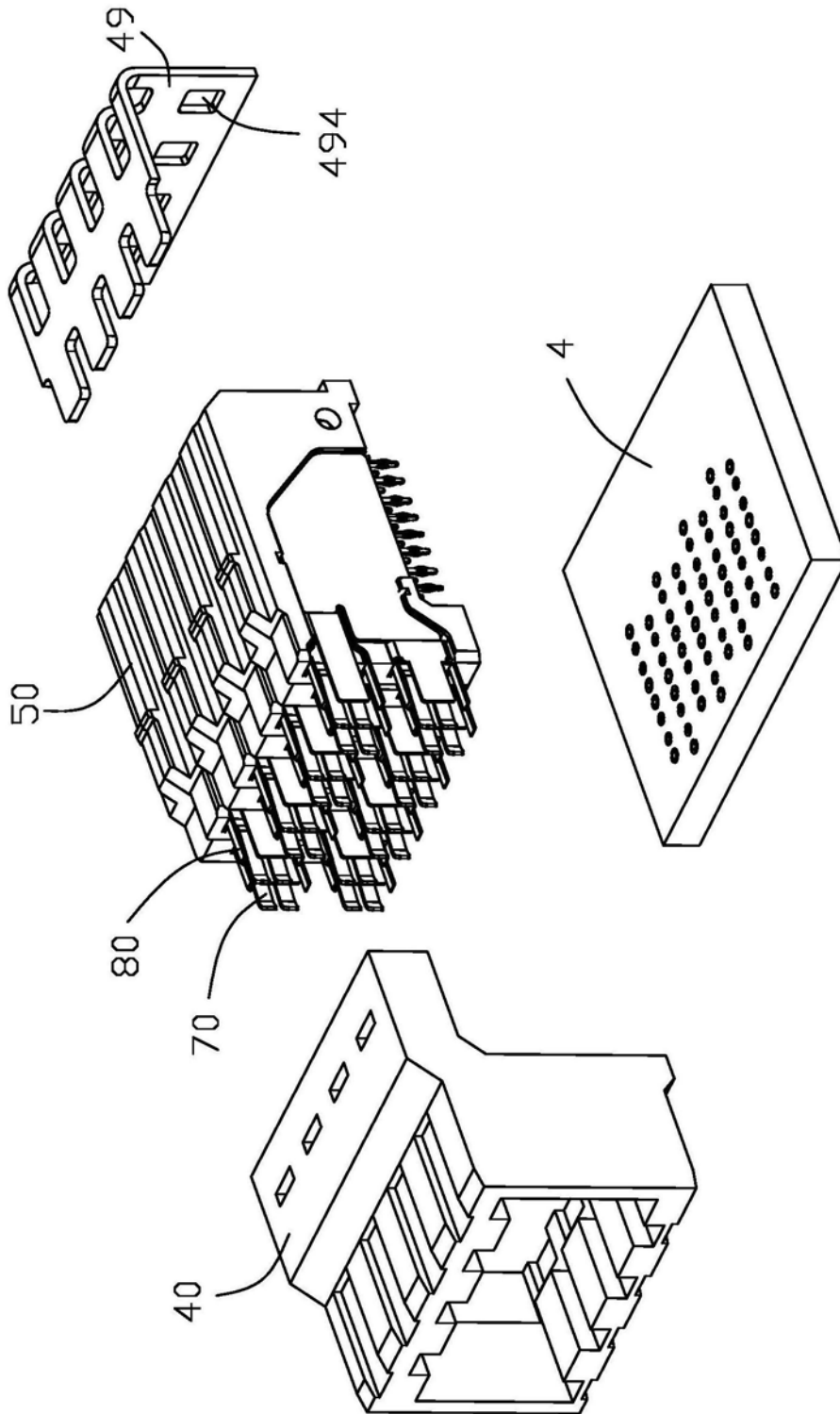


图6

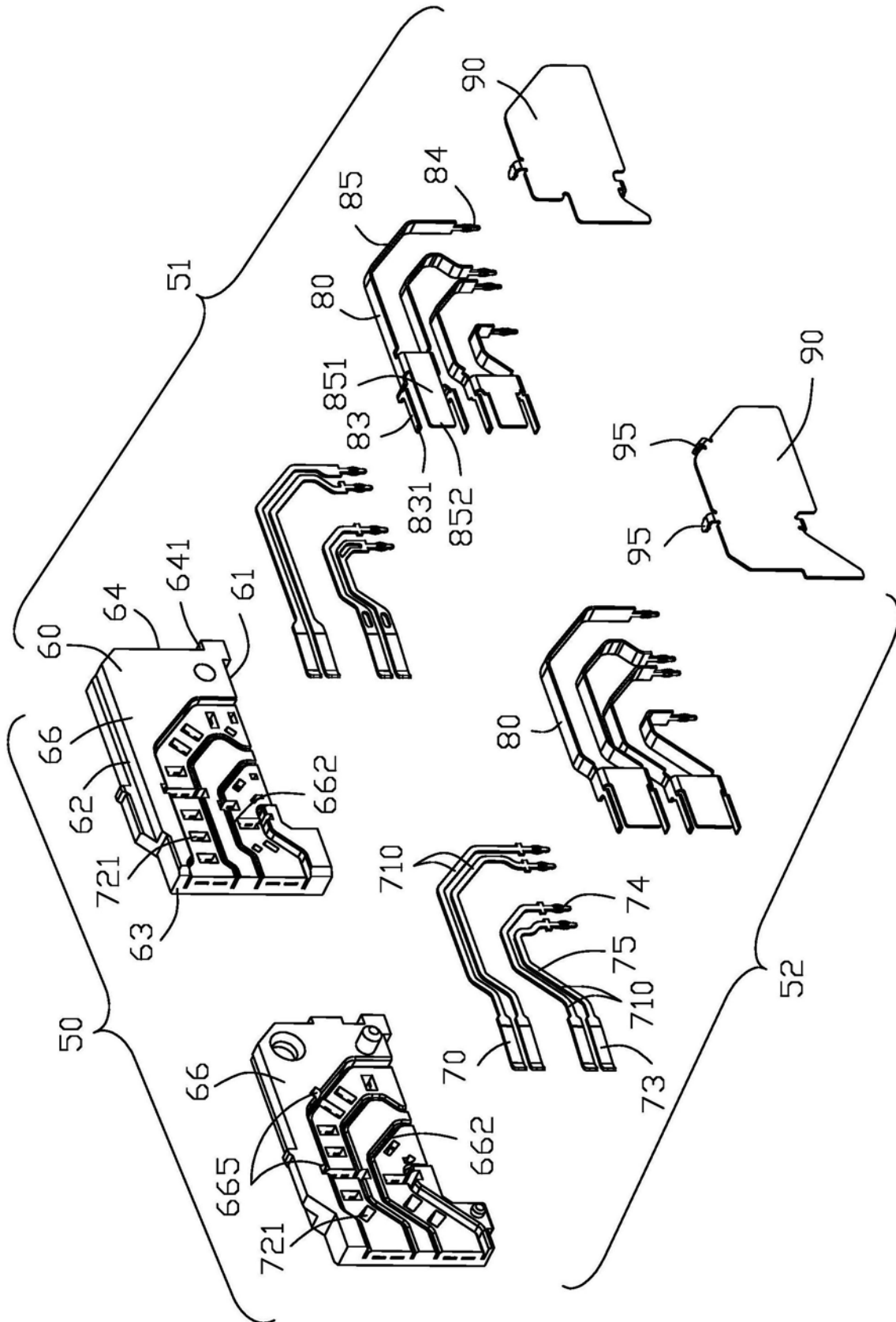


图7

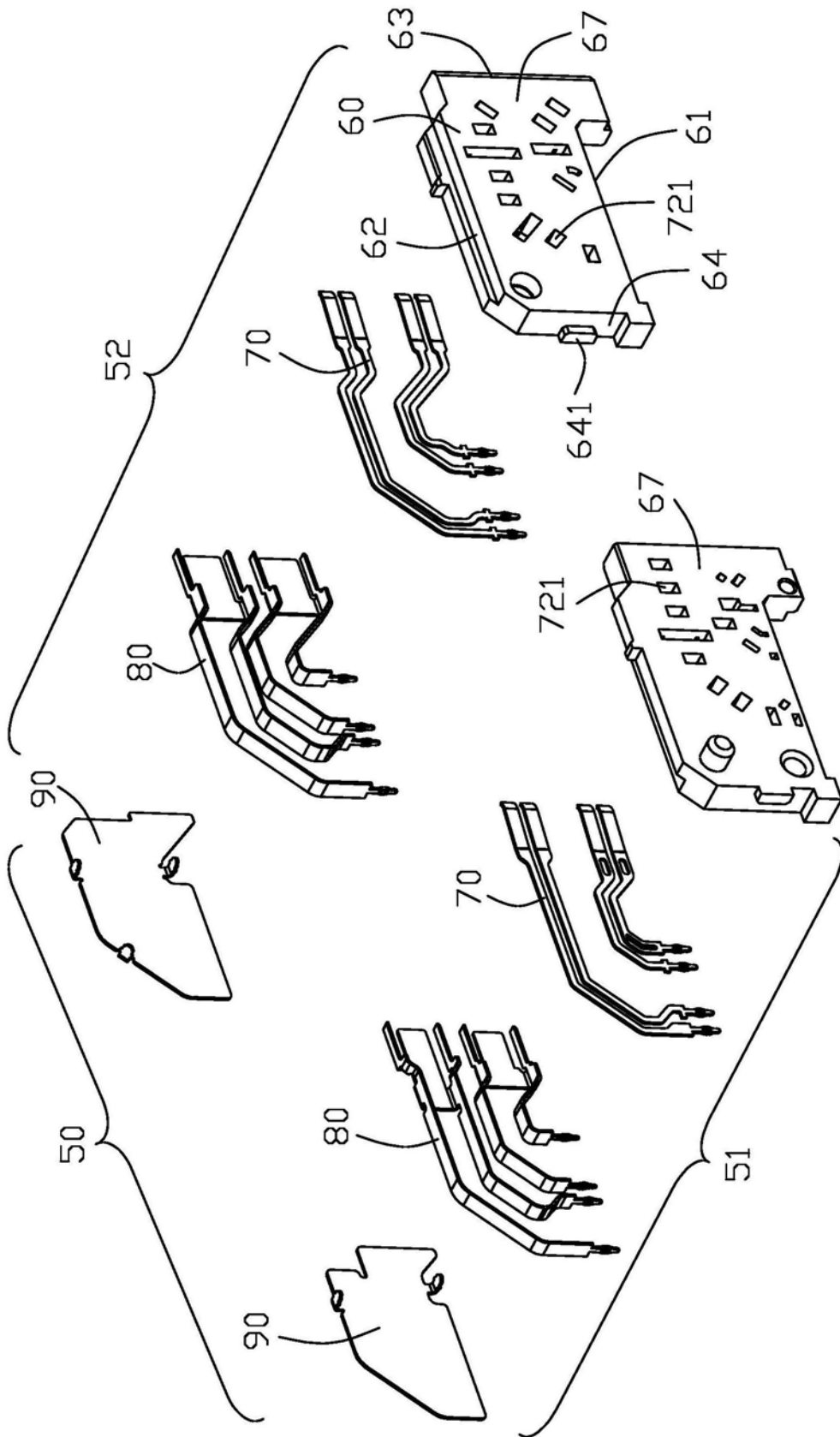


图8



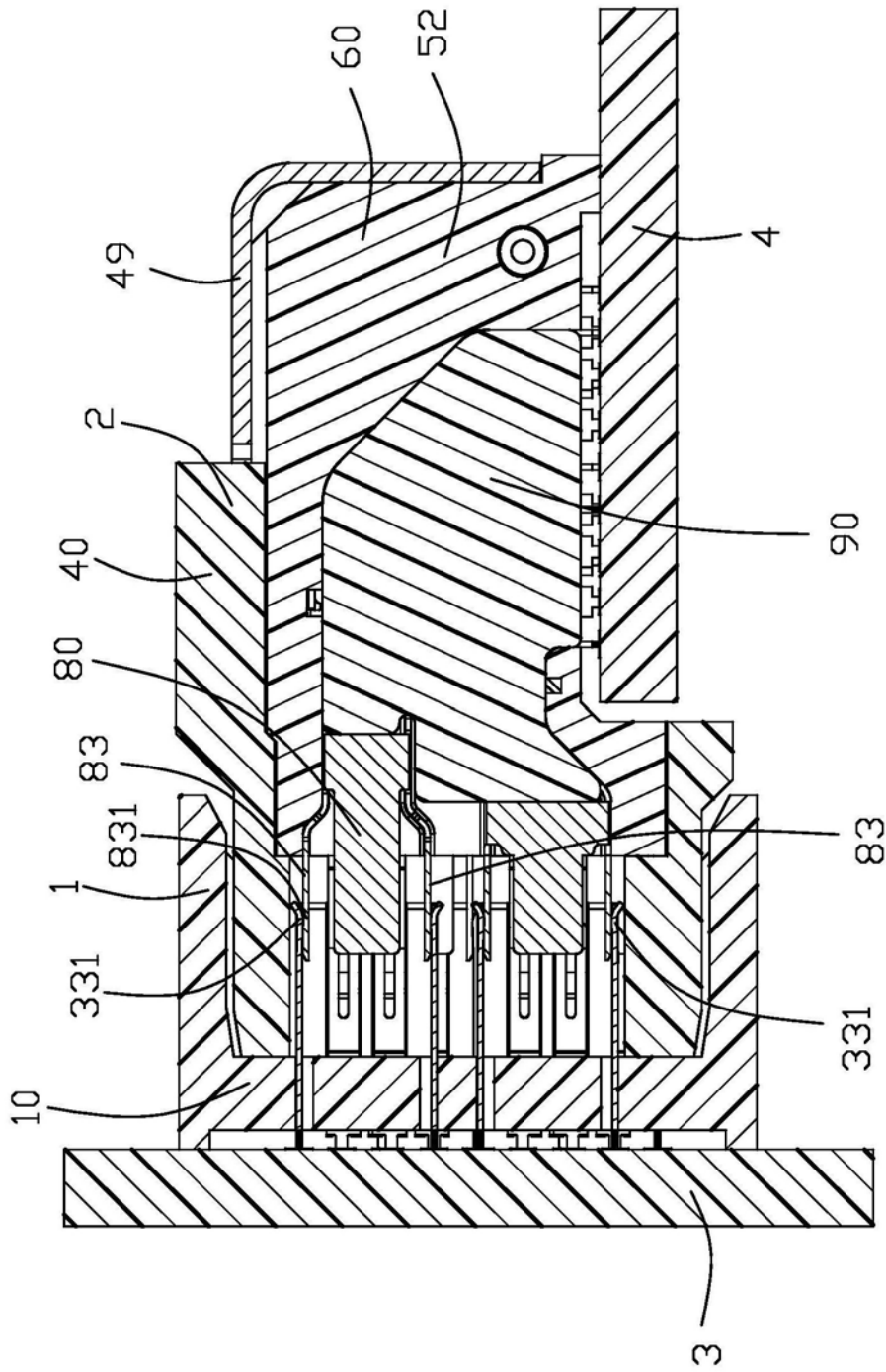


图9

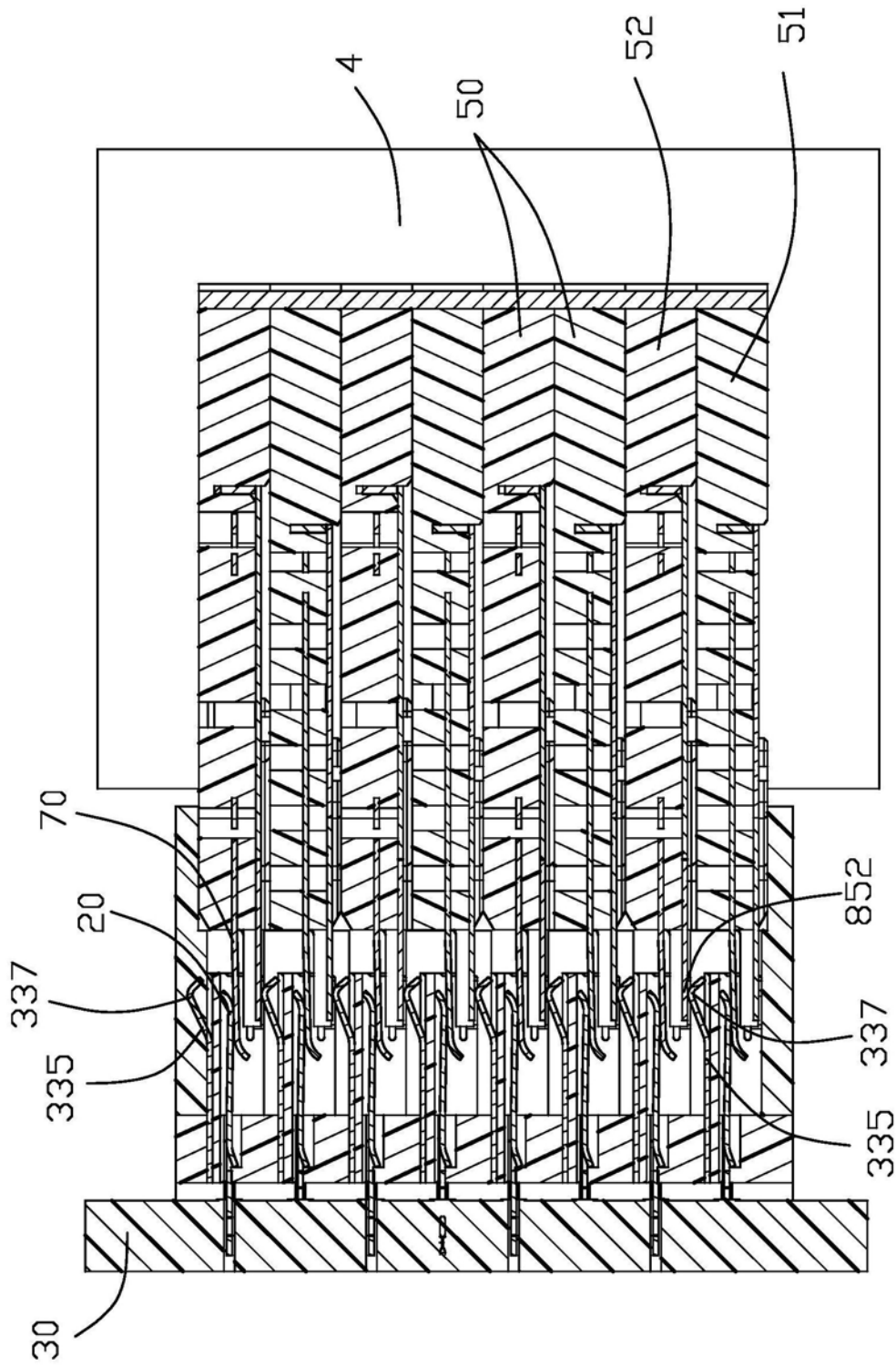


图10