



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109155491 B

(45)授权公告日 2020.10.23

(21)申请号 201780030329.4

(22)申请日 2017.05.31

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109155491 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(30)优先权数据  
201641018893 2016.06.01 IN

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2018.11.16

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/SG2017/050277 2017.05.31

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02017/209694 EN 2017.12.07

(73)专利权人 安费诺FCI连接器新加坡私人有限公司  
地址 新加坡新加坡

(72)发明人 A·S·库鲁达曼尼尔  
B·K·P·基扎卡姆帕拉姆比尔  
A·B·图鲁图姆马利尔  
B·C·德维曼迪拉姆

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002  
代理人 王丽军

(51)Int.Cl.  
H01R 13/6471(2006.01)  
H01R 13/6581(2006.01)

(56)对比文件  
CN 101960674 A,2011.01.26  
CN 101960674 A,2011.01.26  
CN 203288811 U,2013.11.13  
CN 202013961 U,2011.10.19  
JP 2012049035 A,2012.03.08

审查员 邓若海

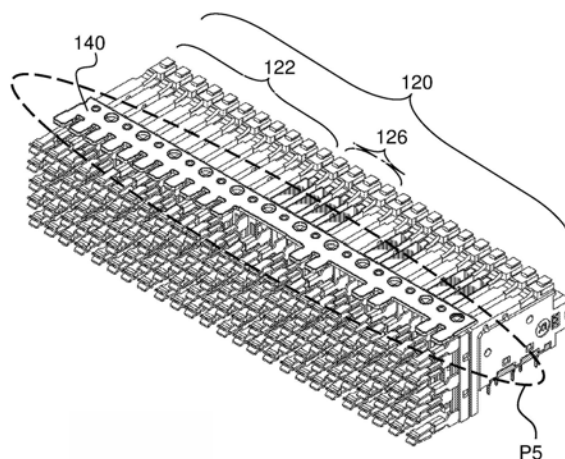
权利要求书2页 说明书4页 附图9页

(54)发明名称

高速电连接器

(57)摘要

一种电包括壳体的连接器,所述壳体具有配合方向、与配合方向垂直的宽度方向、和与配合方向和宽度方向垂直的高度方向。低速信号触头和高速信号触头布置在壳体中。接地条分别布置在相邻的两个触头之间。支撑构件附接到壳体并且接合到接地条。支撑构件带有沿宽度方向布置的本体和从本体横向延伸的指件。每个指件沿安装方向与一个低速信号触头对准。指件远离高速触头定位,以实现更好的信号完整性并减少串扰。



1. 一种电连接器(100、200),包括:  
壳体(110、210),具有宽度方向和与宽度方向垂直的安装方向;  
多个低速信号触头(122、222),沿宽度方向布置在壳体中;  
多个高速信号触头(126、226),沿宽度方向布置在壳体中;  
多个接地条(130、230),每个接地条设置在相邻的两个低信号触头之间;  
构件,设置在壳体顶侧上并具有沿宽度方向设置的本体(142、252),其中,指件(144、254)从本体横向延伸并远离高速信号触头定位;  
其中,每个指件沿安装方向与低速信号触头中的一个对准;和  
其中,两个或更多个高速信号触头暴露在相邻的指件之间,使得通过减少插入损耗和改善谐振性能来实现更好的信号完整性。
2. 根据权利要求1所述的电连接器,其中,所述本体与附接到所述壳体的支撑构件(140)相关联。
3. 根据权利要求1所述的电连接器,其中,所述本体与附接到所述壳体的屏蔽件(250)相关联。
4. 根据权利要求1所述的电连接器,其中,所述壳体包括在其顶表面上形成的脊(114、214),并且所述指件插入相邻的脊之间。
5. 根据权利要求1所述的电连接器,其中,低速信号触头由第一触头间距(122a、222a)间隔开定位,并且高速信号触头由第二触头间距(126a、226a)间隔开定位。
6. 根据权利要求5所述的电连接器,其中,第二触头间距与第一触头间距基本相同。
7. 根据权利要求5所述的电连接器,其中,本体的第一区段(140a、250a)中的指件由第一指件间距(144a、254a)分开,并且本体的第二区段(140b、250b)中的指件由第二指件间距(144b、254b)分开。
8. 根据权利要求7所述的电连接器,其中,第一指件间距与第一触头间距相同。
9. 根据权利要求8所述的电连接器,其中,第二指件间距大于第二触头间距。
10. 根据权利要求9所述的电连接器,其中,在第一区段中每个指件与低速信号触头中的一个对准。
11. 根据权利要求10所述的电连接器,其中,在第二区段中两个或更多个高速触头设置在相邻的指件之间。
12. 根据权利要求10所述的电连接器,其中,在第二区段中两个或更多个高速信号触头暴露在相邻的指件之间。
13. 一种构造电连接器(100、200)的方法,所述方法包括:  
将本体(142、252)附接到电连接器的壳体(110、210),所述壳体具有宽度方向和与宽度方向垂直的安装方向,其中,多个低速信号触头(122、222)和多个高速信号触头(126、226)沿宽度方向布置在壳体中,并且本体沿宽度方向设置,并且其中,指件从本体横向延伸并远离高速信号触头定位;  
将每个指件与低速信号触头中的一个对准,其中,两个或更多个高速信号触头暴露在相邻的指件之间,使得通过减少插入损耗和改善谐振性能来实现更好的信号完整性。
14. 根据权利要求13所述的方法,还包括:  
将指件插入各脊(114、214)之间,所述脊在壳体的顶表面上形成。

15. 根据权利要求13所述的方法,其中,附接本体还包括:  
将带有所述本体的支撑构件(140)附接到壳体。

16. 根据权利要求13所述的方法,其中,附接本体还包括:  
将带有本体的屏蔽件(25)附接到壳体。

17. 根据权利要求13所述的方法,还包括:  
在相邻的指件之间暴露两个或更多个高速信号触头。

18. 一种操作电连接器(100、200)的方法,所述电连接器包括:附接到电连接器的壳体(110、210)的导电本体(142、252),所述壳体具有宽度方向和与宽度方向垂直的安装方向,并且导电本体沿宽度方向设置,并且其中,指件从导电本体横向延伸并远离第二类型信号触头定位,使得指件与第一类型信号触头(122、222)对准,并且两个或更多个第二类型信号触头(126、226)暴露在相邻的指件之间,使得通过减少插入损耗和改善谐振性能来实现更好的信号完整性,所述方法包括:

通过第一类型信号触头耦合低速信号;和

通过第二类型信号触头耦合高速信号。

## 高速电连接器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电连接器,并且尤其涉及一种高速电连接器。

### 附图说明

[0002] 图1是根据本发明的一个实施方式的高速电连接器的透视图;

[0003] 图2是图1中所示的高速电连接器安装到印刷电路板时的透视图;

[0004] 图3是图1的分解透视图;

[0005] 图4是图1的部分P1的局部放大图;

[0006] 图5是图1中所示的高速电连接器的透视图,其中,省略了壳体;

[0007] 图6是图5的部分P5的顶视图;

[0008] 图7是图1中所示电连接器的接触对准器的透视图;

[0009] 图8是图1中所示电连接器的接触组件的透视底视图;

[0010] 图9A是图1中所示的电连接器的接触组件的透视底视图,并且图7的接触对准器附接到接触组件;

[0011] 图9B是图9A的局部放大图;

[0012] 图10是根据本发明的另一实施方式的高速电连接器的透视图;

[0013] 图11是图10中所示的高速电连接器的透视图,其中,省略了壳体;

[0014] 图12是图10的分解透视图;

[0015] 图13是图10的部分P10的局部放大图;

[0016] 图14是图11的部分P11的顶视图。

### 具体实施方式

[0017] 根据本公开的一个方面,提供了一种电连接器。所述电连接器包括:壳体,具有宽度方向和与宽度方向垂直的安装方向;多个低速信号触头,沿宽度方向布置在壳体中;多个高速信号触头,沿宽度方向布置在壳体中;多个接地条,每个接地条设置在相邻的两个低速信号触头之间;构件,具有沿宽度方向设置的本体,其中,指件从本体横向延伸。每个指件沿着安装方向与低速信号触头中的一个对准。两个或更多个高速信号触头设置在相邻的指件之间。

[0018] 在一些实施方式中,本体与附接到壳体的支撑构件相关联。

[0019] 在一些实施方式中,本体与附接到壳体的屏蔽件相关联。

[0020] 在一些实施方式中,壳体包括在其顶表面上形成的脊,并且指件插入相邻的脊之间。

[0021] 在一些实施方式中,低速信号触头由第一触头间距间隔开定位,并且高速信号触头由第二触头间距间隔开定位。在一些实施方式中,第二触头间距与第一触头间距基本相同。

[0022] 在一些实施方式中,本体的第一区段中的指件由第一指件间距分开,并且本体的

第二区段中的指件由第二指件间距分开。在一些实施方式中,第一指件间距与第一触头间距相同。在一些实施方式中,第二指件间距大于第二触头间距。

[0023] 在一些实施方式中,在第一区段中每个指件与低速信号触头中的一个对准。

[0024] 在一些实施方式中,在第二区段中两个或更多个高速触头设置在相邻的指件之间。

[0025] 在一些实施方式中,在第二区段中两个或更多个高速信号触头暴露于相邻的指件之间。

[0026] 根据本公开的另一方面,提供了一种构造电连接器的方法。所述方法包括:将本体附接到电连接器的壳体,所述壳体具有宽度方向和与宽度方向垂直的安装方向,其中,多个低速信号触头和多个高速信号触头沿着宽度方向布置在壳体中,并且本体沿宽度方向设置,并且其中,指件从本体横向延伸,并使每个指件与低速信号触头中的一个对准,其中,两个或更多个高速信号触头设置在相邻的指件之间。

[0027] 在一些实施方式中,所述方法还包括将指件插入在壳体的顶表面上形成的脊之间。

[0028] 在一些实施方式中,将本体附接到电连接器的壳体包括将带有本体的支撑构件附接到壳体。

[0029] 在一些实施方式中,将本体附接到电连接器的壳体包括将带有本体的屏蔽件附接到壳体。

[0030] 在一些实施方式中,所述方法还包括在相邻的指件之间暴露两个或更多个高速信号触头。

[0031] 根据本公开的另一方面,提供了一种操作电连接器的方法,其中,电连接器包括导电本体,所述导电本体附接到电连接器的壳体,所述壳体具有宽度方向和与宽度方向垂直的安装方向,并且导电本体沿宽度方向设置,并且其中,指件从导电本体横向延伸,使得指件与第一类型信号触头对准,并且两个或更多个第二类型信号触头设置在相邻的指件之间。所述方法包括通过第一类型信号触头耦合低速信号以及通过第二类型信号触头耦合高速信号。

[0032] 如图1至图6所示,根据一个实施方式,高速电连接器100具有壳体110和设置在壳体110中的触头120。壳体110具有:配合方向102,电连接器100可沿所述配合方向与配对连接器(在图中未示出)配合,与配合方向102垂直的宽度方向104,以及与配合方向102和宽度方向104垂直的高度方向106。在壳体110中形成有隔室112的阵列,其分别地沿宽度方向104和高度方向106布置。在每个隔室112中,设置有触头120中的一个。

[0033] 触头120包括低速信号触头122和高速信号触头126。电连接器100包括一个或多个接地条130和支撑构件140。每个接地条130设置在相邻的触头120之间。壳体110具有在其顶表面上形成的脊114。支撑构件140带有主要本体142和从主要本体142横向延伸的指件144。支撑构件140附接到壳体110,其中,主要本体142平行于宽度方向104布置,并且其中,每个指件144插入壳体110的相邻的脊114之间。每个指件144沿着高度方向106与位于指件144中的一个下方的低速信号触头122中的一个对准。

[0034] 如图6中所示,低速信号触头122通过第一触头间距122a彼此间隔开地定位。同样,高速信号触头126通过与第一触头间距122a基本相同的第二触头间距126a彼此间隔开地定

位。

[0035] 支撑构件140包括沿宽度方向104的第一区段140a和第二区段140b。在第一区段140a中支撑元件140的指件144由第一指件间距144a彼此分开。在第二区段140b上支撑元件140的指件144由第二指件间距144b彼此分开。第一指件间距144a与第一触头间距122a相同。第二指件间距144b大于第二触头间距126a,例如如图6所示,第二指件间距144b是第二触头间距126a的五倍,即,在第二区段140b中相邻的指件144之间设置有四个高速触头126。利用以上述方式配置的第一和第二指件间距144a、144b,每个指件144与低速触头122中的一个对准,并且两个或更多个高速触头126设置在两个相邻的指件144之间。因此,高速触头126暴露在支撑元件140的相邻的指件144之间。指件144远离高速触头126定位,以通过减少插入损耗和改善谐振性能来实现更好的信号完整性。

[0036] 电连接器100可包括附接到壳体110底侧的接触对准器160。如图3、图7、图8、图9A和图9B所示,接触对准器160一般为板状,具有在其上形成的孔162。触头120可以被包括在插入模制引线框组件(IMLA)类型中,其具有设置在隔室112中的配合部分1204,以及从壳体110向外延伸的尾部1206,用于安装到PCB 10。每个尾部1206被压配并穿通过接触对准器160的相应的孔162。由接触对准器160保持,尾部1206更好地对准定位,并且变得更强以抵抗相对于配合方向102和宽度方向104的偏转。改善了电连接器100的结构完整性和鲁棒性(robustness)。

[0037] 根据另一个实施方式,如图10至图14所示,高速电连接器200具有壳体210和设置在壳体210中的触头220。电连接器200包括一个或多个接地条230。每个接地条230设置在相邻的触头220之间。壳体210具有:配合方向202,沿所述方向,电连接器200与配对连接器(图中未示出)可配合,与配合方向202垂直的宽度方向204,以及与配合方向202和宽度方向204垂直的高度方向206。在壳体200中形成有隔室212的阵列,其分别沿宽度方向204和高度方向206布置。在每个隔室212中,设置有触头220中的一个。

[0038] 触头220包括低速信号触头222和高速信号触头226。电连接器200包括附接到壳体210的屏蔽件250。壳体210具有在其顶表面上形成的脊214。屏蔽件250带有主要本体252和从主要本体252横向延伸的指件254。屏蔽件250附接到壳体210,其中,主要本体252平行于宽度方向204布置并覆盖壳体210的顶表面,并且其中,每个指件254插入壳体210的相邻的脊214之间。屏蔽件250的主要本体252接合接地条230并与其电接触。每个指件254沿高度方向206与位于指件254中的一个下方的低速信号触头222中的一个对准。

[0039] 如图14中所示,低速信号触头222由第一接触间距222a彼此间隔开地定位。同样,高速信号触头226由与第一接触间距122a基本相同的第二接触间距226a彼此间隔开地定位。

[0040] 屏蔽件250沿宽度方向204包括第一区段250a和第二区段250b。第一区段250a中的指件254由第一指件间距254a彼此分开。第二区段250b中的指件254由第二指件间距254b彼此分开。第二指件间距254b大于第二触头间距226a,例如,如图14中所示,第二指件间距254b是第二触头间距226a的三倍,即,在第二区段250b中的相邻的指件254之间设置有两个高速触头226。利用以上述方式配置的第一和第二指件间距254a、254b,每个指件254与低速触头252中的一个对准,并且两个或更多个高速触头226设置在两个相邻的指件254之间。因此,高速触头226暴露在屏蔽件250的相邻的指件244之间。指件254远离高速触头226定位,

以通过减少插入损耗和改善谐振性能来实现更好的信号完整性。屏蔽件250具有保持和接合接地条230的功能。屏蔽件250与接地条230的接合通过较低的阻抗和改进的屏蔽性能改善了信号完整性性能。

[0041] 根据一些实施方式,触头220还可以被包括在插入模制引线框组件(IMLA)类型中。应当理解,引线框组件是使用传统技术准备的。在一些实施方式中,与引线框组件相关联的壳体110、210是绝缘壳体。

[0042] 根据一些实施方式,支撑构件140和屏蔽件250的至少一些部分是导电的。

[0043] 根据一些实施方式,指件可以是弹性的并且由金属制成。

[0044] 应当理解,示例性实施方式仅是示例,并不旨在以任何方式限制本发明的范围、适用性、操作或配置。相反,前面的详细描述将为本领域技术人员提供用于实现本发明的示例性实施方式的便利的路线图,应当理解,可以对在示例性实施方式描述的各元件和操作方法的功能和布置进行各种改变,而不脱离所附权利要求中阐述的本发明的范围。

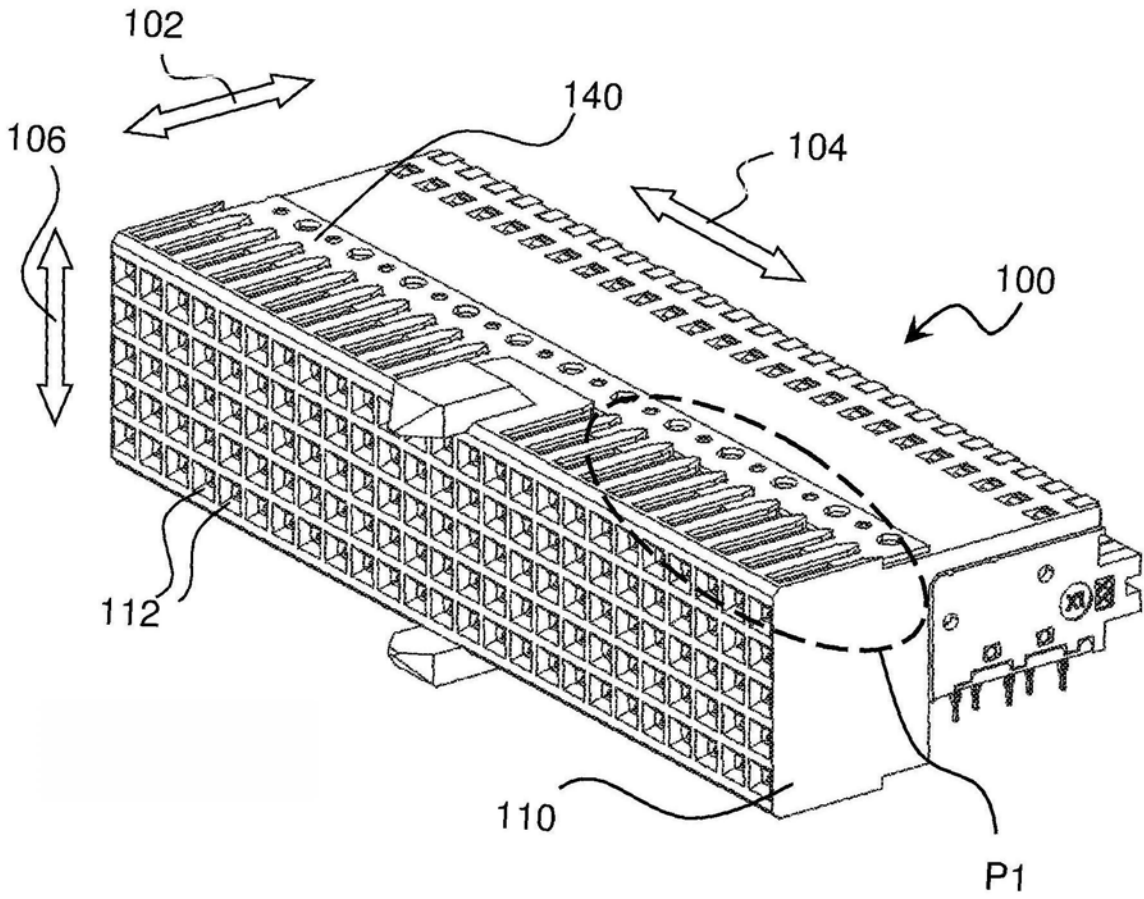


图1

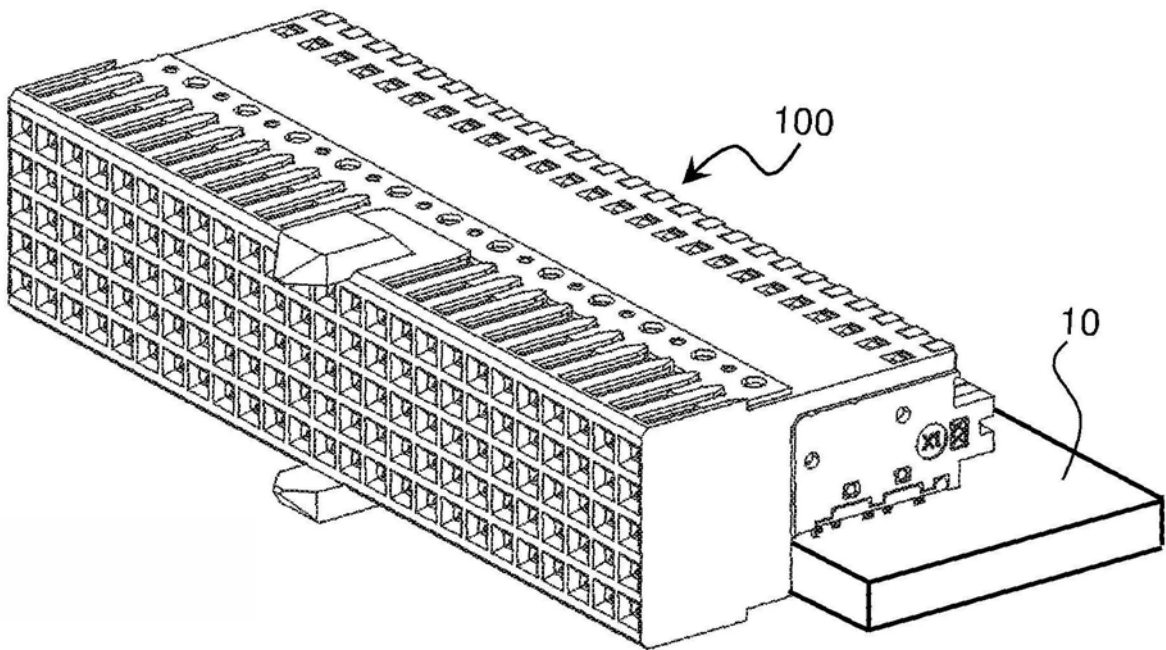


图2



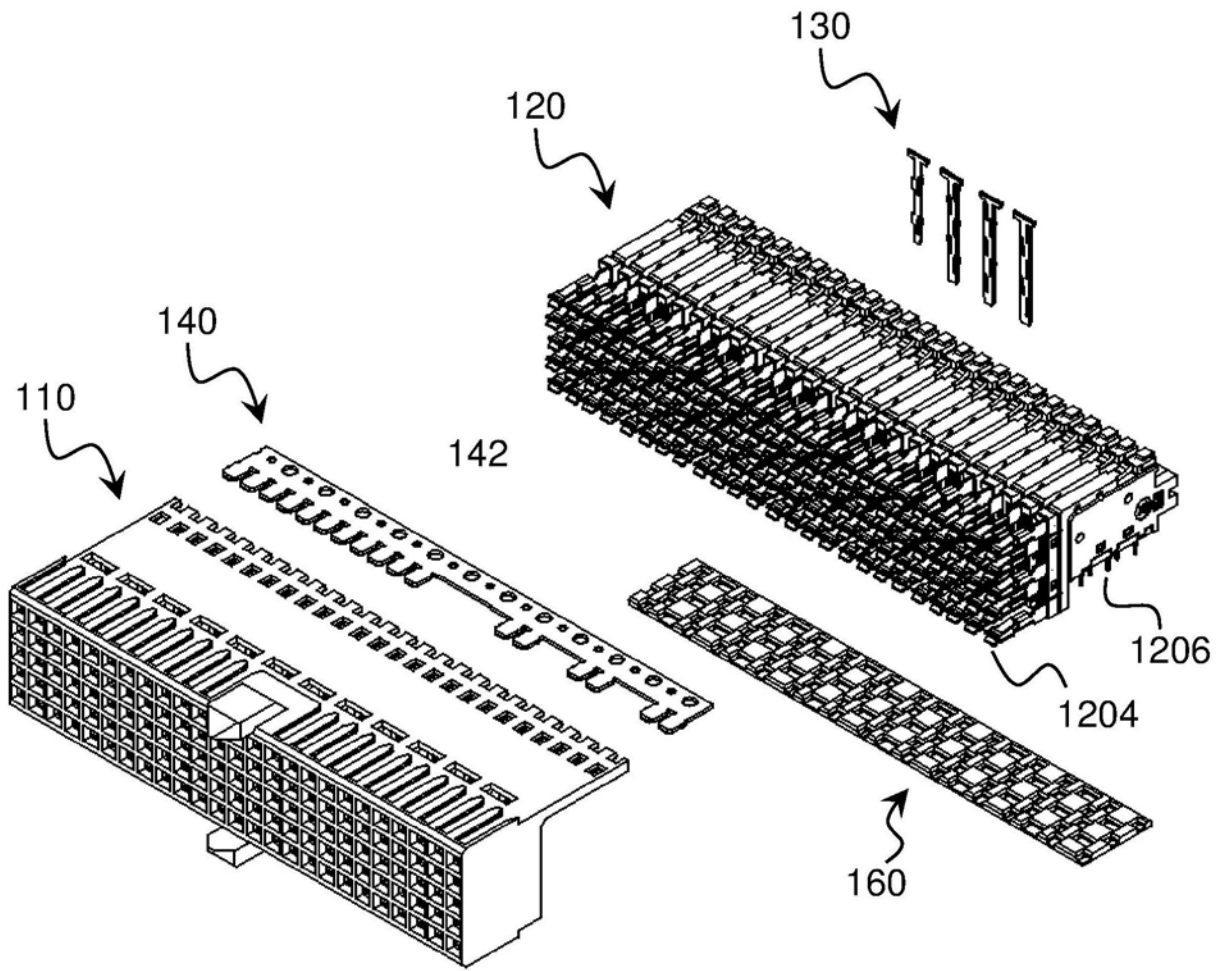


图3

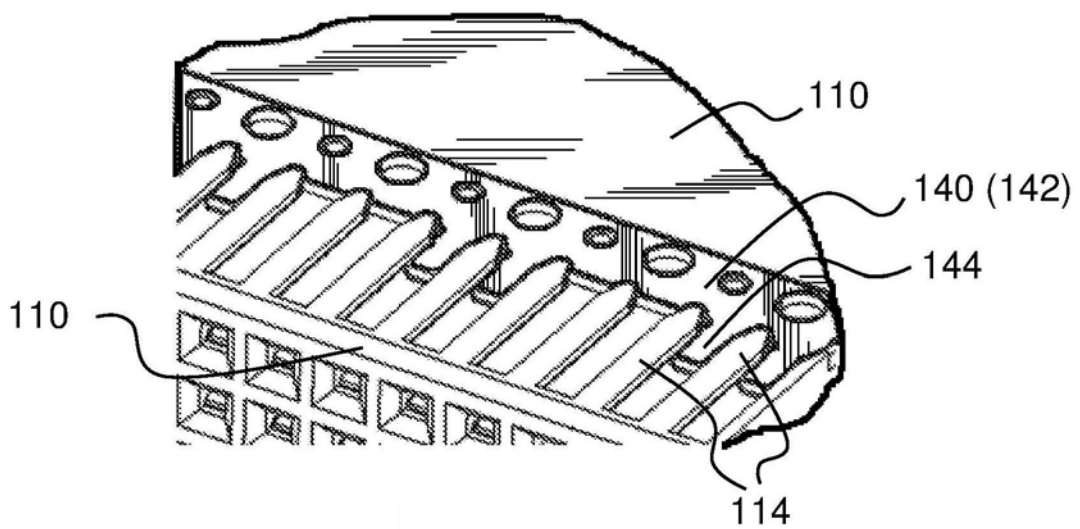


图4

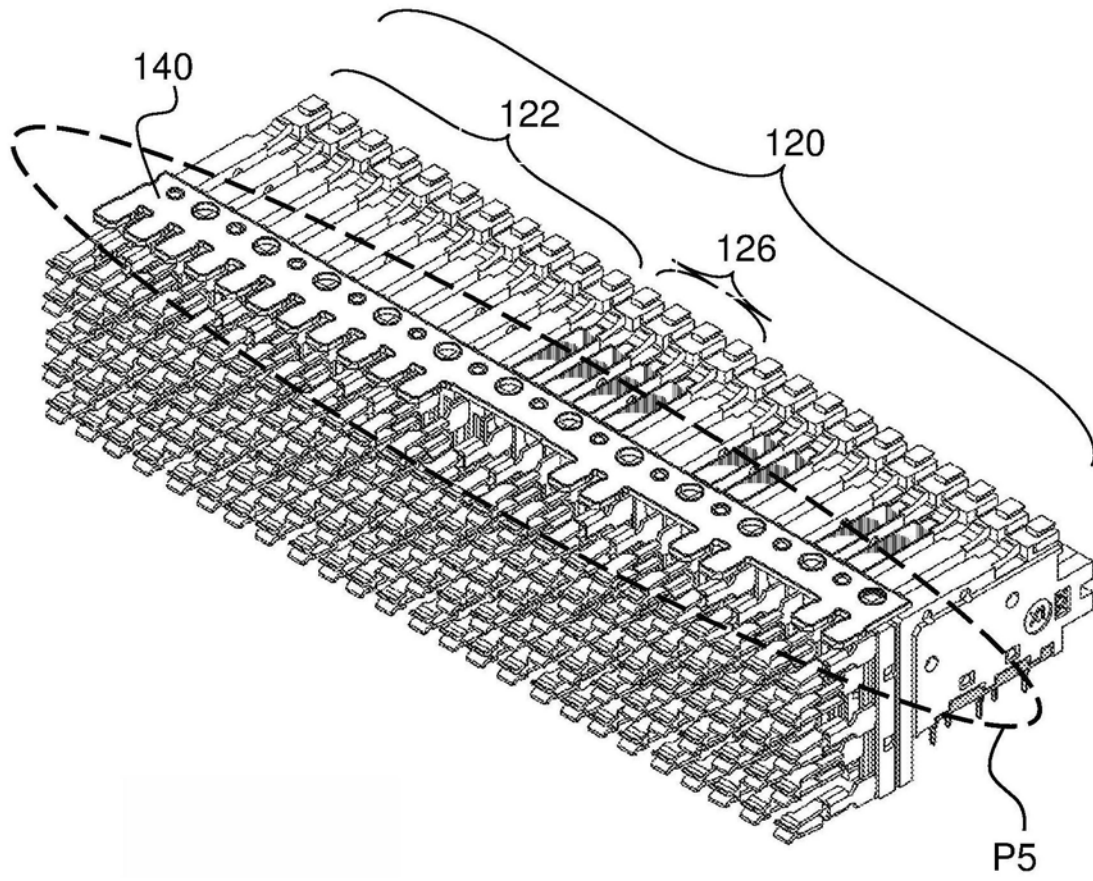


图5

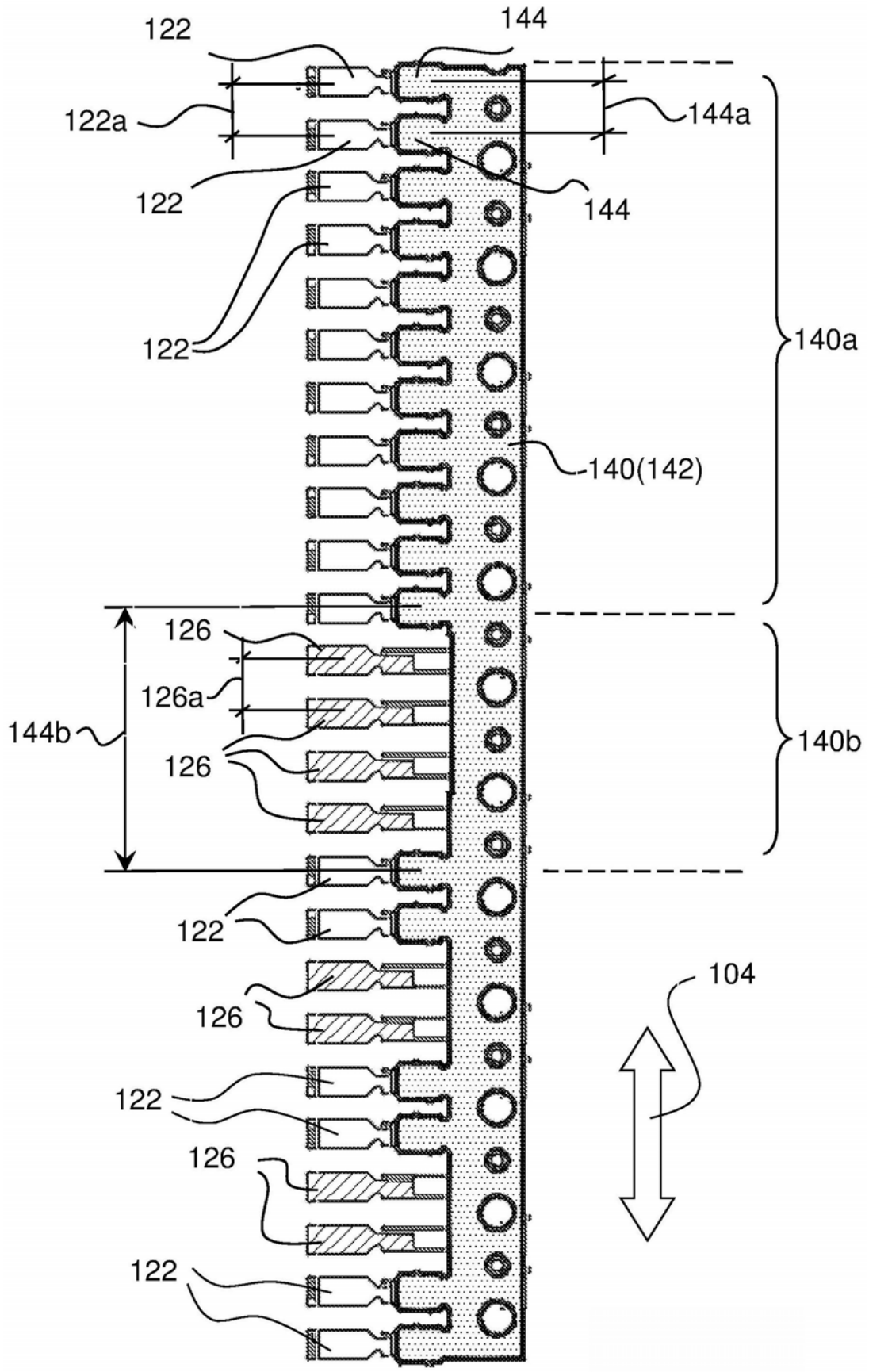


图6

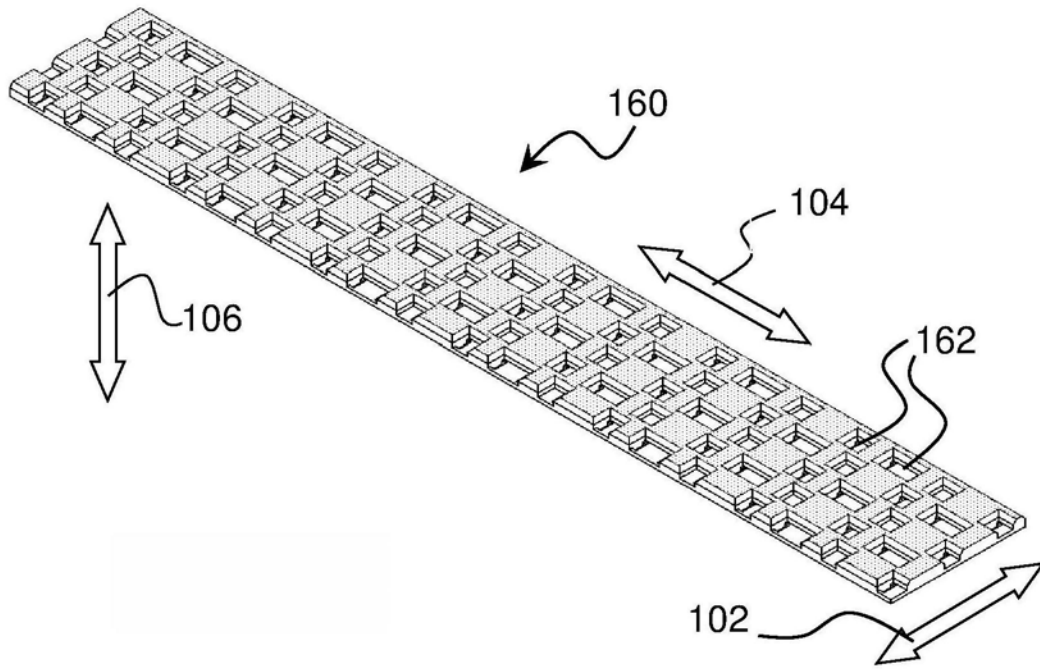


图7

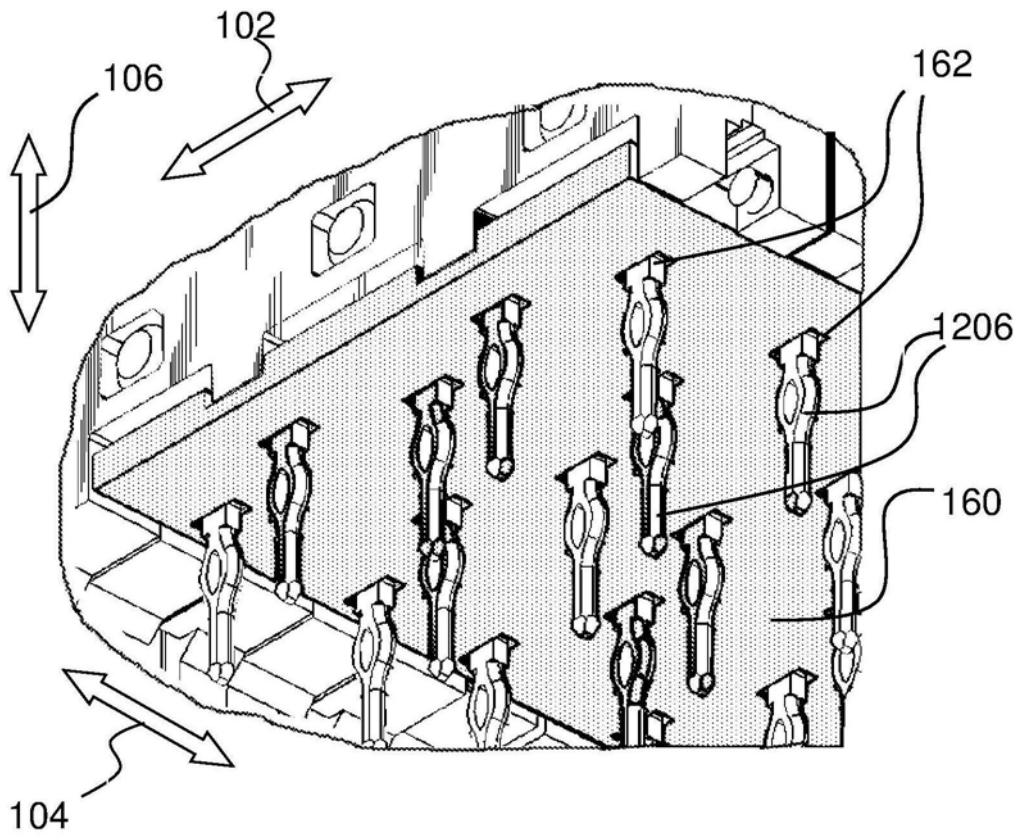


图9B

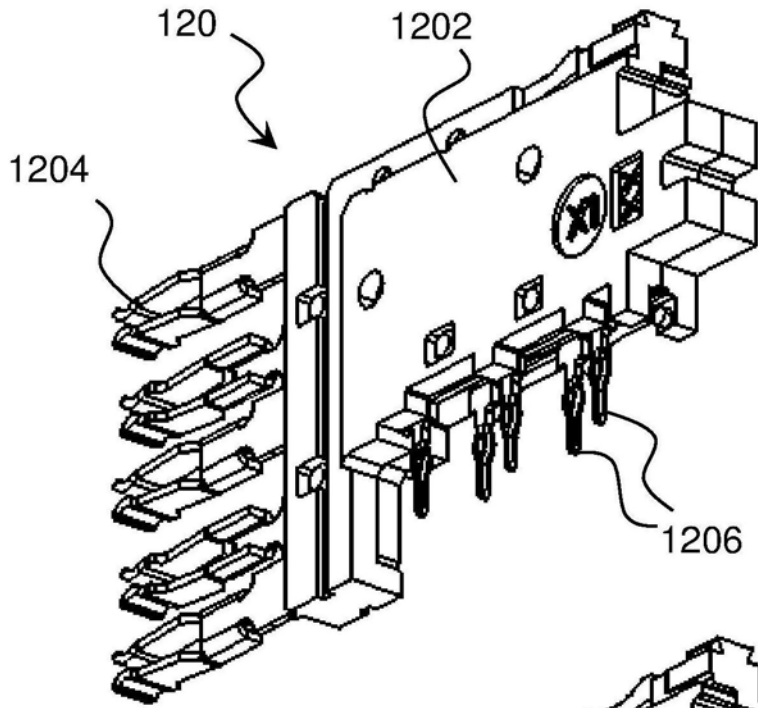


图8

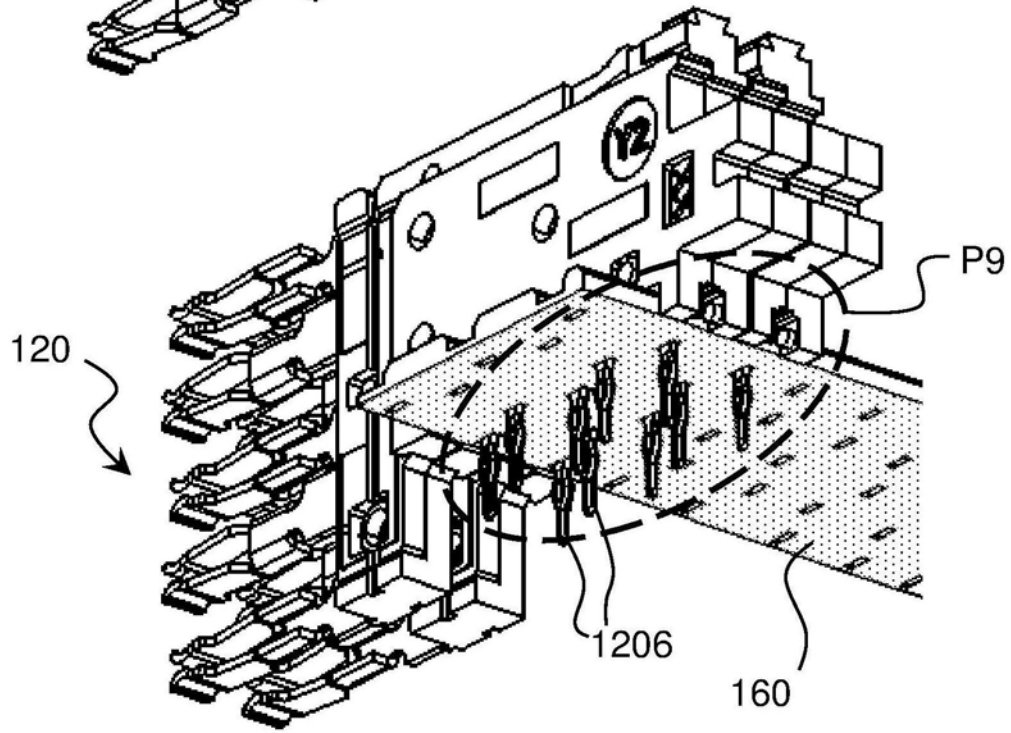


图9A

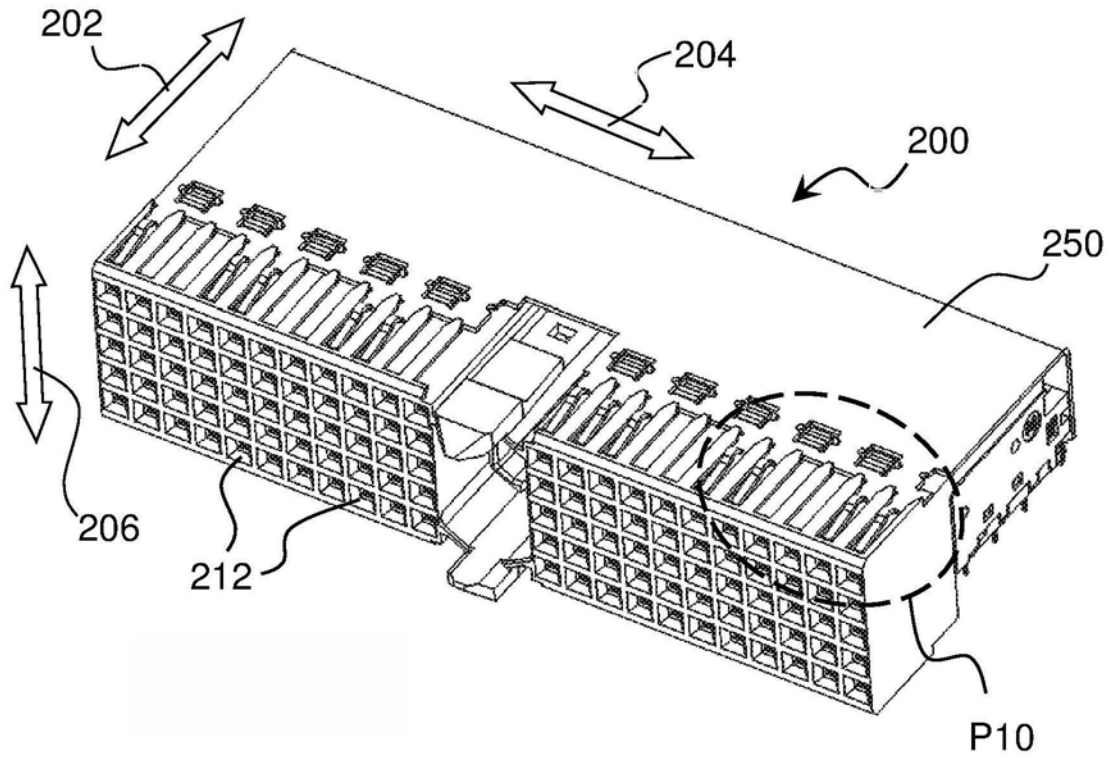


图10

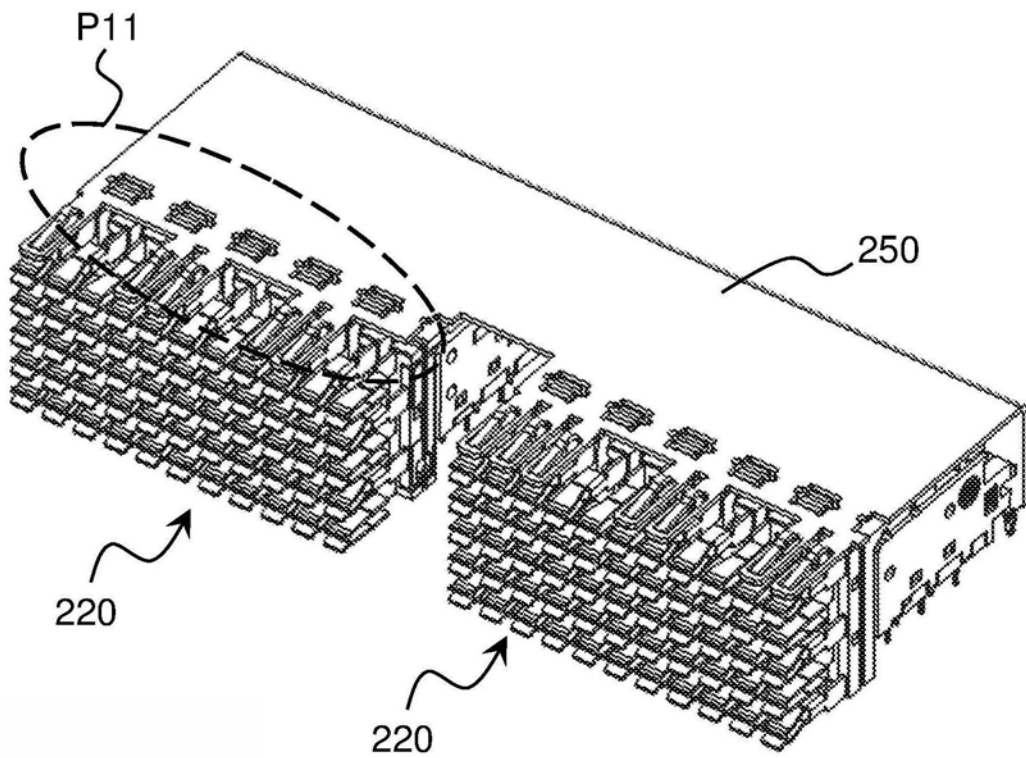


图11

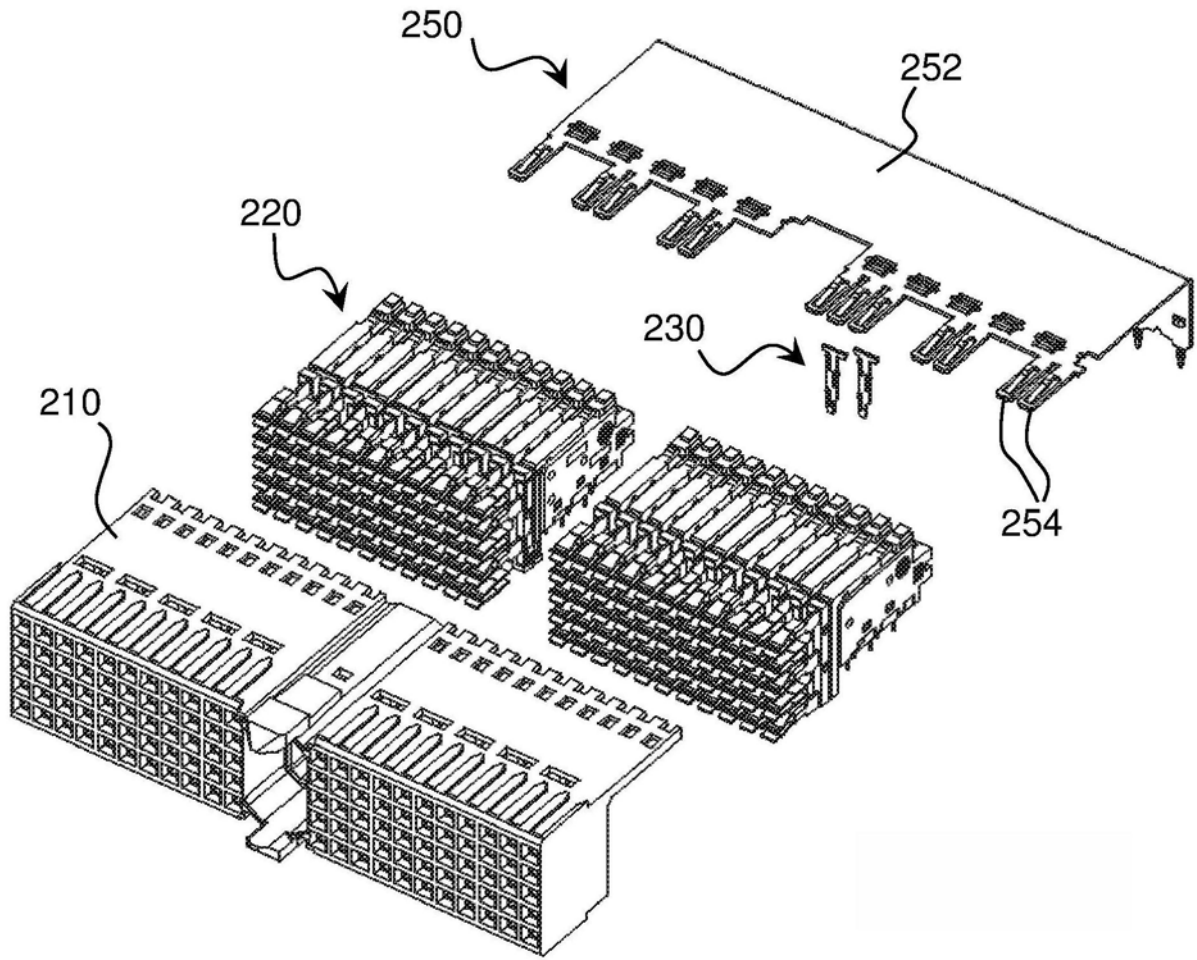


图12

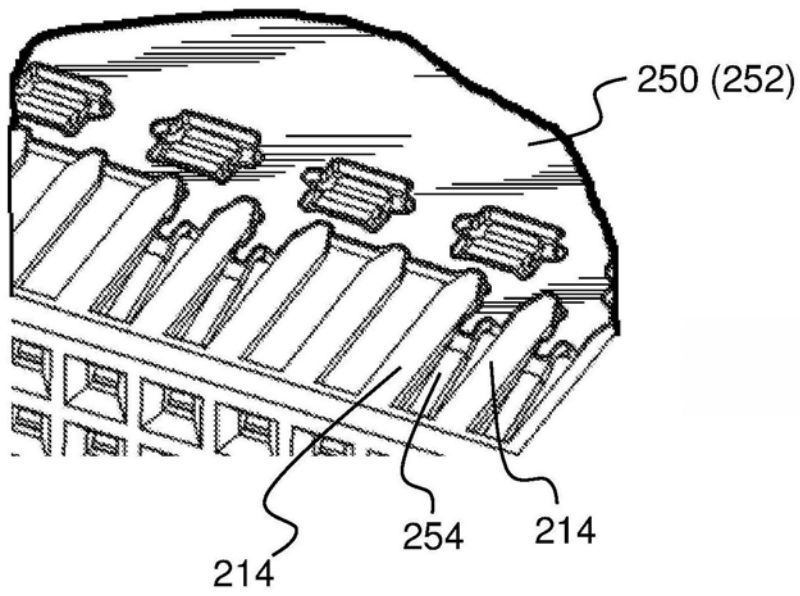


图13

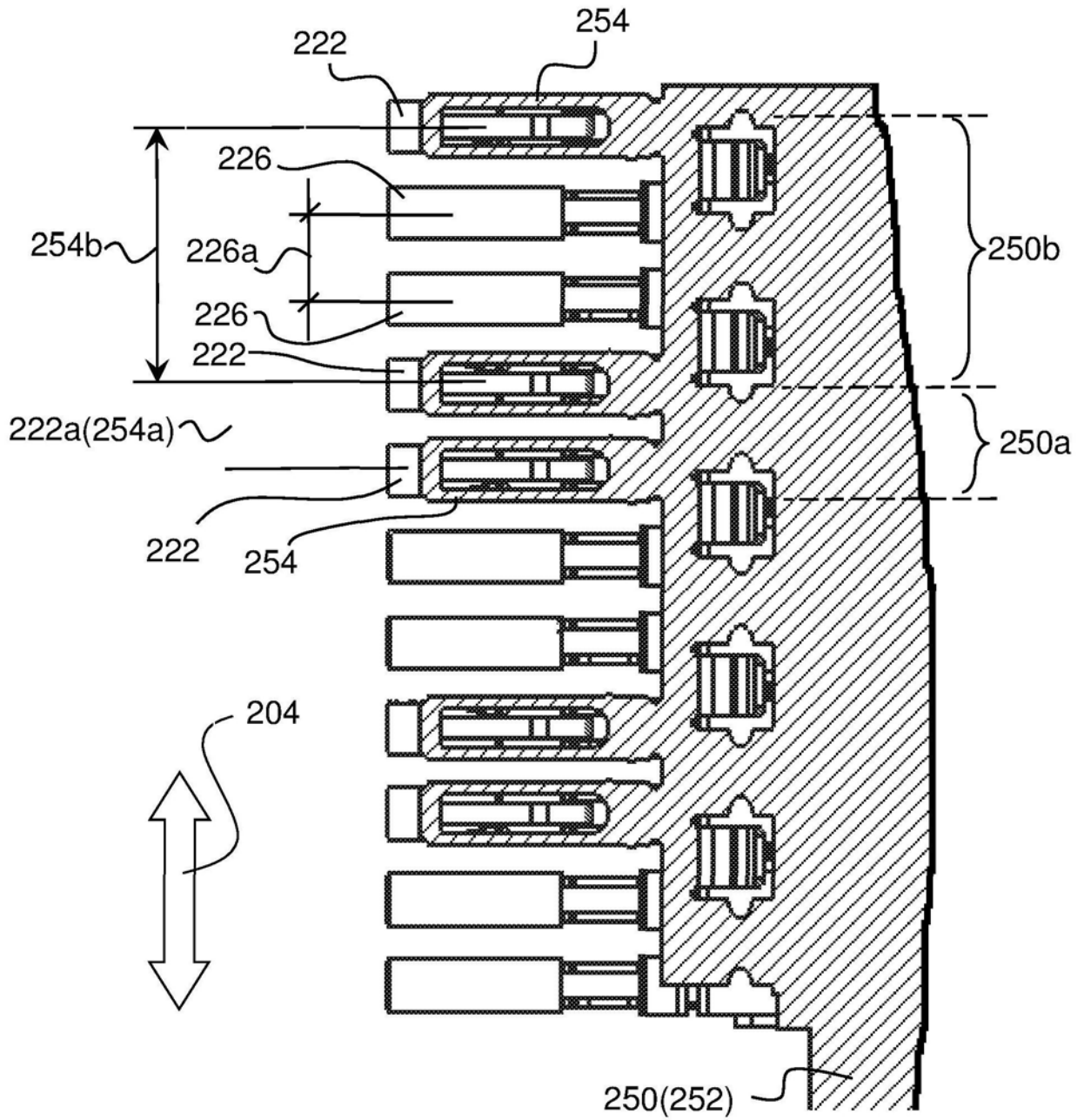


图14