



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109792114 B

(45) 授权公告日 2021.05.25

(21) 申请号 201780060243.6

(72) 发明人 李国豪 S·班德胡 乔云龙

(22) 申请日 2017.09.28

R·L·维塔帕里

(65) 同一申请的已公布的文献号

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

申请公布号 CN 109792114 A

公司 11021

(43) 申请公布日 2019.05.21

代理人 周晨

(30) 优先权数据

(51) Int.CI.

62/401,322 2016.09.29 US

H01R 12/71 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

H01R 13/518 (2006.01)

2019.03.28

H01R 13/6586 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

H01R 43/24 (2006.01)

PCT/IB2017/055968 2017.09.28

H01R 13/405 (2006.01)

(87) PCT国际申请的公布数据

H01R 13/24 (2006.01)

W02018/060922 EN 2018.04.05

(56) 对比文件

(73) 专利权人 3M创新有限公司

CN 204464524 U, 2015.07.08

地址 美国明尼苏达州圣保罗市邮政信箱

审查员 张盈利

33427,3M中心55133-3427

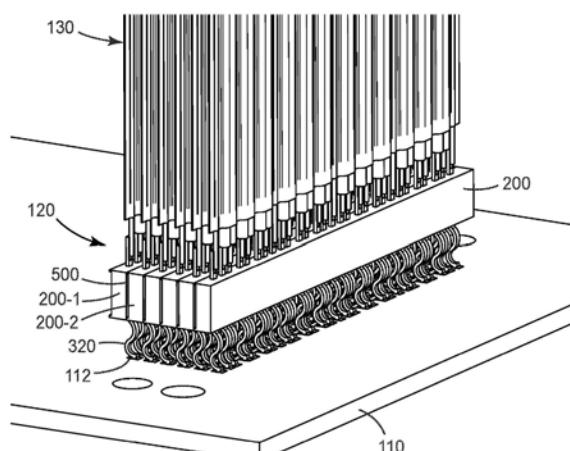
权利要求书2页 说明书8页 附图12页

(54) 发明名称

用于无焊接安装到电路板的连接器组件

(57) 摘要

本发明公开了一种连接器组件，该连接器组件用于安装在印刷电路板上并与印刷电路板进行无焊接电接触，该连接器组件包括多个叠堆的片体组件。每个片体组件包括片体，部分嵌入片体中的多个端子，其中每个端子包括嵌入片体中的连接部分，用于与PCB的对应导电垫进行无焊接接触的弹性可压缩的配合部分和接触部分。片体模制在端子之上。片体组件还包括在端接区域中端接在端子的接触部分处的多根线材，以及设置在片体的凹陷部中并且延伸跨过片体的掩护件。片体包括第一锁定特征部，一相邻片体包括第二锁定特征部，并且第一锁定特征部与第二锁定特征部相结合。连接器组件还包括模制在叠堆的片体和端接区域之上的外壳。



1. 一种连接器组件,所述连接器组件用于沿安装方向安装在印刷电路板(PCB)上并与所述印刷电路板进行无焊接电接触,所述连接器组件包括:

片体组件的叠堆,每个片体组件包括:

一行间隔开的基本上平行的端子,每个端子包括:

连接部分;

配合部分,所述配合部分沿所述安装方向从所述连接部分的第一端部延伸,用于与PCB的对应导电垫进行无焊接接触,所述配合部分在所述安装方向上可弹性压缩;和

接触部分,所述接触部分沿所述安装方向从所述连接部分的相对的第二端部延伸;

片体,所述片体模制在所述一行端子的所述连接部分之上并且包封所述连接部分,所述片体具有沿所述安装方向的宽度和沿端子的所述行方向的长度,其中所述片体包括第一锁定特征部,一相邻片体包括第二锁定特征部,并且所述第一锁定特征部与所述第二锁定特征部相结合;

多根线材,每根线材在端接区域中端接在对应端子的所述接触部分处;和

掩护件,所述掩护件邻近所述片体的主表面设置并且基本上沿所述片体的整个宽度和长度延伸,所述片体组件的所述叠堆中的所述片体叠堆成使得对于每对相邻的片体,对应于所述片体中的一个的掩护件设置在所述片体之间;和

外壳,所述外壳至少包封所述叠堆的片体和所述多根线材的所述端接区域。

2. 根据权利要求1所述的连接器组件,所述连接器组件安装在PCB上,每个配合部分在所述安装方向上被弹性压缩,所述外壳的止动件防止所述配合部分在所述安装方向上的进一步压缩,并且所述止动件是从所述外壳的底表面延伸的突起部。

3. 根据权利要求1所述的连接器组件,其中每个端子的所述接触部分限定用于接收对应线材的端部的凹槽。

4. 根据权利要求1所述的连接器组件,其中对于至少一个片体组件,所述掩护件朝向所述端接区域延伸超过所述片体,使得在平面图中,所述掩护件覆盖所述端接区域的至少一部分。

5. 根据权利要求1所述的连接器组件,其中所述外壳包括用于将所述连接器组件附接和固定到PCB的附接装置,其中所述附接装置包括至少一对螺钉,所述至少一对螺钉从所述外壳的顶侧插入所述外壳的对应孔中,使得当所述连接器组件沿所述安装方向安装并压靠在PCB上并且所述端子的所述配合部分与所述PCB的对应导电垫进行无焊接接触并沿所述安装方向弹性压缩时,所述一对螺钉从所述PCB的顶侧进一步插入所述PCB的对应孔中,并且将所述连接器组件附接到所述PCB,所述附接防止所述压缩的配合部分的扩展。

6. 根据权利要求1所述的连接器组件,其中所述外壳至少模制在所述叠堆的片体和所述多根线材的所述端接区域之上并且至少包封所述片体和所述端接区域。

7. 根据权利要求1所述的连接器组件,其中每个片体组件还包括内模,所述内模模制在所述多根线材的所述端接区域之上并且包封所述端接区域,使得在所述片体组件的所述叠堆中,所述内模形成内模的叠堆。

8. 根据权利要求7所述的连接器组件,其中每个片体组件的所述内模限定至少一个开口,所述开口使对应端子的所述接触部分的一部分暴露,并且其中所述片体组件的所述掩护件跨所述内模延伸并覆盖所述内模并且通过所述至少一个开口物理接触所述接触部分

的所述暴露部分。

9. 根据权利要求1所述的连接器组件,其中对于每个片体组件,所述片体进一步模制在所述多根线材的所述端接区域之上并且包封所述端接区域。

10. 根据权利要求1所述的连接器组件,其中:在所述掩护件中限定有一通孔,所述第一锁定特征部和所述第二锁定特征部通过所述通孔彼此结合。

11. 一种制备连接器组件的方法,所述连接器组件用于沿安装方向安装在印刷电路板(PCB)上并与所述印刷电路板进行无焊接电接触,所述方法包括以下步骤:

(a) 制备片体组件,包括以下步骤:

(i) 提供一行间隔开的基本上平行的端子,每个端子包括:

连接部分;

配合部分,所述配合部分沿所述安装方向从所述连接部分的第一端部延伸,用于与PCB的对应导电垫进行无焊接接触,所述配合部分在所述安装方向上可弹性压缩;和

接触部分,所述接触部分沿所述安装方向从所述连接部分的相对的第二端部延伸;

(ii) 将片体模制在所述多个端子的连接部分之上,所述片体具有沿所述安装方向的宽度和沿所述端子的所述行方向的长度;

(iii) 提供多根线材,并且将每根线材在端接区域中端接在对应端子的所述接触部分处;

(iv) 在所述多根线材的端接区域上模制内模;以及

(v) 将掩护件邻近所述片体的主表面设置,所述掩护件基本上沿所述片体的整个宽度和长度延伸;

(b) 重复步骤(a)至少一次,以形成多个片体组件;

(c) 将所述多个片体组件中的所述片体叠堆,以形成叠堆的片体,使得对于每对相邻的片体,对应于所述片体中的一个的所述掩护件设置在所述片体之间;以及

(d) 至少将所述叠堆的片体和所述多根线材的所述端接区域包封在外壳中。

12. 如权利要求11所述的制备连接器组件的方法,其中:所述掩护件包括至少一个朝向所述内模弯曲的柔性突片,并且所述柔性突片被插入到所述内模的开口中并与所述接触部分物理接触。

用于无焊接安装到电路板的连接器组件

技术领域

[0001] 本专利申请涉及电连接器和电连接器组件。

背景技术

[0002] 电连接器为机电装置,其通常包括支撑和/或部分包封电端子的某种类型的机械外壳。电连接器经常用于电互连两个或更多个电子部件。一些电连接器在包括一个或多根线材的电缆组件和印刷电路板 (PCB) 之间提供电互连。通常,线对板互连包括连接器对,该连接器对包括插头连接器和处于配合位置的插座连接器。插头连接器或连接器对的插座连接器安装在印刷电路板上,而来自同一对的对应配合连接器形成电缆组件的一部分。

发明内容

[0003] 根据一些实施方案,用于安装在印刷电路板上并与印刷电路板进行无焊接电接触的连接器组件包括多个叠堆的片体组件。每个片体组件包括片体 (wafer),部分嵌入片体中的多个端子,其中每个端子包括嵌入片体中的连接部分,用于与PCB的对应导电垫进行无焊接接触的弹性可压缩的配合部分和接触部分。片体模制在端子之上。片体组件还包括在端接区域中端接在端子的接触部分处的多根线材,以及设置在片体的凹陷部中并且延伸跨过片体的掩护件。连接器组件还包括模制在叠堆的片体和端接区域之上的外壳。

[0004] 一些实施方案涉及一种制备连接器组件的方法,该连接器组件用于沿安装方向安装在印刷电路板 (PCB) 上并与该印刷电路板进行无焊接电接触。该方法包括制备多个片体组件。制备片体组件包括提供一行间隔开的基本上平行的端子,每个端子包括:配合部分、接触部分和设置在配合部分与接触部分之间的连接部分。配合部分沿安装方向从连接部分的第一端部延伸,以与PCB的对应导电垫进行无焊接接触。配合部分在安装方向上可弹性压缩。

[0005] 接触部分沿安装方向从连接部分的相对的第二端部延伸。该方法包括将片体模制在多个端子的连接部分之上。片体具有沿安装方向的宽度和沿端子的行方向的长度。线材在端接区域中端接在对应的端子的相应的接触部分处。掩护件邻近片体的主要表面设置。掩护件基本上沿片体的整个宽度和长度延伸。叠堆多个片体组件中的片体,使得对于每对相邻的片体,对应于片体中的一个的掩护件设置在片体之间。至少叠堆的片体和多根线材的端接区域被包封在外壳中。

[0006] 本申请的这些方面和其它方面从下面的详细描述将显而易见。然而,在任何情况下都不应将上述发明内容理解为对所要求保护的主题的限制,该主题仅仅由所附权利要求限定。

附图说明

[0007] 图1为根据一些实施方案的连接器组件和电路板的透视图;

[0008] 图2示出了根据一些实施方案的安装在电路板上的片体组件的叠堆的透视图;

- [0009] 图3为在图1的电路板之上的图1的连接器组件透视图；
- [0010] 图4为根据一些实施方案的连接器组件的透视图；
- [0011] 图5示出了图4的连接器组件的一个侧面的分解透视图；
- [0012] 图6示出了图4的连接器组件的端子和端接区域；
- [0013] 图7示出了图4的连接器组件的另一个侧面的分解透视图；
- [0014] 图8描绘了根据一些实施方案的端子的配合部分的透视图；
- [0015] 图9示出了根据一些实施方案的连接器组件的底部透视图；
- [0016] 图10示出了根据一些实施方案的延伸的掩护件；
- [0017] 图11为根据一些实施方案的片体组件的一个侧面的透视图；
- [0018] 图12为图11的片体组件的另一个侧面的透视图；
- [0019] 图13为根据一些实施方案的包括内模的片体组件的透视图；
- [0020] 图14示出了片体组件的叠堆，其包括图13中所示的内模；
- [0021] 图15为根据一些实施方案的片体组件的分解图；
- [0022] 图16示出了附接有掩护件的图15的摆动组件。
- [0023] 图17A为根据一些实施方案的制备片体组件的方法的流程图；并且
- [0024] 图17B为示出根据一些实施方案的制备连接器组件的方法的流程图。
- [0025] 图未必按照比例绘制。图中使用的相似数字指代相似的部件。然而，应当理解，在给定图中使用数字指代部件不旨在限制另一图中用相同数字标记的部件。

具体实施方式

[0026] 本文公开的实施方案涉及连接器组件，该连接器组件可用于将电信号传递到至少两个单独的电路板并从至少两个单独的电路板传递电信号。连接器组件包括具有多个触点的至少一个片体组件，触点具有弹簧特征部，用于在对应的电路板和连接器组件之间进行电连接。在一些实施方案中，连接器组件可机械地安装到电路板上，例如通过紧固件和/或闩锁。

[0027] 通常，电缆-电路板互连包括插头和插座连接器对。连接器对的插头或插座安装在印刷电路板(PCB)上，而来自同一对的对应配合连接器形成连接器组件的一部分。电子市场目前正朝着小型化的方向发展，至少部分是出于空间和成本优化的目的。与该趋势一致，希望减小电连接器组件的形状因数。如本文所讨论的实施方案中所示，减小电连接器组件的形状因数可包括减小单个插头/插座对的尺寸，并且还可包括简化互连系统。

[0028] 除了连接器对的小型化和简化之外，还希望修改制造方法以降低制造成本。制造方法可包括制备连接器组件和/或将连接器组件装置或安装到电路板。

[0029] 本文公开的实施方案可降低连接器组件的成本和尺寸。为了解决尺寸减小问题，典型连接器对的插头和插座被统一和简化，以形成一个单独的连接器，单独的连接器将电信号从电缆连接到电路板。下面讨论的实施方案移除了导致电损失的插头/插座配合接口。单独的连接器组件的无焊、压力感应安装到相应的电路板上消除了焊接，并且因此不仅降低了材料成本，而且降低了生产周期时间，从而产生了增强的制造方法。

[0030] 图1至图16示出了根据各种示例实施方案的被配置用于无焊接安装到电路板110的电连接器组件100的特征部。图1示出了连接器组件100，该连接器组件100被配置成用于

沿安装方向 (z) 安装在印刷电路板 (PCB) 110上并与印刷电路板进行无焊接电接触。如图1和图2所示,连接器组件100包括片体组件130的叠堆120。

[0031] 如图4-6中最佳所示,片体组件130包括一行间隔开的基本上平行的端子300。参考图6,每个端子300包括配合部分320、接触部分330和设置在配合部分320和接触部分330之间的连接部分310。配合部分320沿安装方向 (z) 从连接部分310的第一端部312延伸,以与图2和图3中所示的PCB 110的对应导电垫112进行无焊接接触。配合部分320在安装方向上可弹性压缩。如图6所示,在一些实施方案中,每个端子300的配合部分320的至少一部分是S形的。接触部分330沿安装方向从连接部分310的相对的第二端部314延伸。根据一些实施方案,每个端子300的接触部分330限定凹槽316,凹槽316被配置成接收对应的线材400的端部420。

[0032] 片体组件130包括模制在一行端子300的连接部分之上并且包封该连接部分的片体200(参见图2和图4-7)。如图4所示,每个片体200具有沿安装方向 (z) 的宽度 (W) 和沿端子300的行方向 (x) 的长度 (L)。每个片体200具有沿垂直于行和安装方向的厚度方向 (y) 的厚度 (T)。厚度基本上小于宽度,并且宽度基本上小于长度。

[0033] 现在参考图11和图12,根据一些实施方案,每个片体200'包括在片体200'的第一主表面220上的至少一个第一锁定特征部230和在片体200'的相对的第二主表面240上的至少一个第二锁定特征部235。对于叠堆片体中的每对相邻片体200',片体中的一个的至少一个第一锁定特征部230与片体中的另一个的至少一个第二锁定特征部235接合,以将片体固定到彼此。例如,每个第一锁定特征部230可为突起部,并且每个第二锁定特征部235可为凹陷部。

[0034] 片体组件130包括多根线材400,如图1、图3、图5、图6、图7和图9所示。如图6所示,每根线材400在端接区域410中端接在对应端子300的接触部分330处。在一些实施方案中,对于每个片体组件130,片体200可模制在多根线材400的端接区域410之上并且包封多根线材400的端接区域410。

[0035] 片体组件130还可包括掩护件500,掩护件500邻近片体200的主表面220设置并且基本上沿片体200的整个宽度和长度延伸,如图5和图7所示。例如,每个片体组件130的掩护件500可为矩形板。如图2中最佳所示,片体组件130的叠堆中的片体200被叠堆,使得对于每对相邻片体200-1,200-2,对应于片体200-1中的一个的掩护件500设置在相邻的片体200-1,200-2之间。在一些实施方式中,如图7所示,对于每个片体组件130,片体200在片体200的主表面220中限定凹陷部210,并且掩护件500设置在凹陷部210中。

[0036] 根据一些实施方案,如图10所示,延伸掩护件500'朝向端接区域410延伸超过片体200,使得在平面图中,延伸掩护件500'覆盖端接区域410的至少一部分。

[0037] 现在参考图15,在一些实施方案中,掩护件500"设置在一对相邻的片体200'之间,并且在掩护件500"中限定至少一个通孔520。该对相邻片体200的至少一个第一锁定特征部230和第二锁定特征部235(参见图11和图12)通过掩护件500"的至少一个通孔520彼此接合。

[0038] 如图13和图14所示,每个片体组件130可包括模制在多根线材400的端接区域410之上并且包封端接区域410的内模700,使得在片体组件130的叠堆中,内模700形成内模700的叠堆710。每个片体组件130的内模700可限定至少一个开口720,开口720使对应端子300

的接触部分330的一部分332暴露。片体组件130的掩护件500”跨内模700延伸并覆盖内模700,并且通过至少一个开口720与接触部分330的暴露部分332物理接触。根据一些实施方式,掩护件500”包括朝向内模700弯曲的至少一个柔性突片510。柔性突片510插入内模700的开口720中并且与接触部分330的暴露部分332物理接触。如图13和图14所示,在一些实施方式中,每个片体组件130的内模700和片体200’彼此相邻。内模700包括与片体200’的对应的第二接合特征部245接合的第一接合特征部730。例如,第一接合特征部730可为内模700的突起部,该突起部配合在片体200’的凹陷部内。

[0039] 再次参考图1,外壳600至少包封叠堆的片体200和多根线材400的端接区域410。例如,外壳600可至少模制在叠堆的片体200和端接区域410之上。

[0040] 当连接器组件100安装在PCB 110上时(参见图1、图2和图8),每个配合部分320在安装方向上被弹性压缩。根据一些实施方案,如图8所示,外壳600包括止动件,该止动件防止配合部分320在安装方向上的进一步压缩。例如,在一些实施方式中,止动件为外壳600的底表面620或者设置在外壳600的底表面620上。在一些实施方式中,止动件可为从外壳600的底表面620延伸的突起部。参考图8和图9,配合部分320可弹性地压缩在限定在外壳600的底表面620中的凹陷部610内。

[0041] 如图3所示,根据一些实施方案,外壳600包括对准特征部630,该对准特征部630被配置成使配合部分320与PCB 110的对应导电垫112对准,如图2所示。例如,如图3所示,对准特征部630可包括至少一对间隔开的突起部,该突起部被配置成插入PCB 110的对应的凹陷部114中。

[0042] 外壳600可包括附接特征部,该附接特征部被配置成将连接器组件附接并固定到PCB 110。例如,附接特征部可包括至少一对螺钉640,所述至少一对螺钉640从外壳600的顶侧660插入外壳600的对应孔650中。当连接器组件100沿安装方向安装并压靠在PCB 110上时,端子300的配合部分320与PCB 110的对应导电垫112进行无焊接接触并且沿安装方向弹性压缩,该对螺钉640从PCB 110的顶侧118进一步插入PCB的对应孔116中,并且将连接器组件100附接到PCB 110。将连接器组件100附接到PCB 110防止压缩的配合部分320的扩展。如图3所示,附接特征部还可包括一对螺母645。当连接器组件沿安装方向安装在PCB 110上并且压靠在PCB 110上时,螺钉640从电路板110的底侧119接合螺母645。

[0043] 图17A为制备片体组件130的方法的流程图。图17B为制备连接器组件100的方法的流程图,该连接器组件100用于沿安装方向(z)安装在电路板110上并与电路板110进行无焊接接触。

[0044] 如图17A所示,制备片体组件包括提供一行间隔开的基本上平行的端子。每个端子包括连接部分、配合部分和接触部分。配合部分沿安装方向从连接部分的第一端部延伸,以与PCB的对应导电垫进行无焊接接触。配合部分在安装方向上可弹性压缩。接触部分沿安装方向从连接部分的相对的第二端部延伸。将1720片体模制在多个端子的连接部分之上。片体具有沿安装方向的宽度(W)和沿端子的行方向(x)的长度(L)。多根线材在端接区域中端接1730在对应端子的接触部分处。掩护件1740邻近片体的主表面设置。掩护件基本上沿片体的整个宽度和长度延伸。

[0045] 制备连接器组件的方法(如图17B所示)包括制备1715多个片体组件。可如先前结合图17A所讨论的那样制造片体组件。片体组件叠堆1725,以形成叠堆的片体,使得对于每

对相邻的片体,对应于片体中的一个的掩护件设置在片体之间。至少叠堆的片体和多根线材的端接区域1735被包封在外壳中。例如,包封叠堆的片体和端接区域可包括将外壳至少模制在叠堆的片体和多根线材的端接区域之上。在一些实施方案中,内模模制在多根线材的端接区域之上。内模限定至少一个开口,该开口使对应端子的接触部分的一部分暴露。片体组件的掩护件跨内模延伸并覆盖内模,并且通过至少一个开口物理接触接触部分的暴露部分。

[0046] 本文所公开的实施方案包括:

[0047] 实施方案1:一种连接器组件,所述连接器组件用于沿安装方向安装在印刷电路板(PCB)上并与所述印刷电路板进行无焊接电接触,包括:

[0048] 片体组件的叠堆,每个片体组件包括:

[0049] 一行间隔开的基本上平行的端子,每个端子包括:

[0050] 连接部分;

[0051] 配合部分,所述配合部分沿所述安装方向从所述连接部分的第一端部延伸,用于与PCB的对应导电垫进行无焊接接触,所述配合部分在所述安装方向上可弹性压缩;和

[0052] 接触部分,所述接触部分沿所述安装方向从所述连接部分的相对的第二端部延伸;

[0053] 片体,所述片体模制在所述一行端子的所述连接部分之上并且包封所述连接部分,所述片体具有沿所述安装方向的宽度和沿端子的所述行方向的长度;

[0054] 多根线材,每根线材在端接区域中端接在对应端子的所述接触部分处;和

[0055] 掩护件,所述掩护件邻近所述片体的主表面设置并且基本上沿所述片体的所述整个宽度和长度延伸,片体组件的所述叠堆中的所述片体叠堆成使得对于每对相邻的片体,对应于所述片体中的一个掩护件设置在所述片体之间;和

[0056] 外壳,所述外壳至少包封所述叠堆的片体和所述多根线材的所述端接区域。

[0057] 实施方案2:根据实施方案1所述的连接器组件,所述连接器组件安装在PCB上,每个配合部分在所述安装方向上被弹性压缩,所述外壳的止动件防止所述配合部分在所述安装方向上的进一步压缩。

[0058] 实施方案3:根据实施方案2所述的连接器组件,其中所述止动件为所述外壳的底表面。

[0059] 实施方案4:根据实施方案2所述的连接器组件,其中所述配合部分弹性地压缩在限定在所述外壳的底表面中的凹陷部内。

[0060] 实施方案5:根据实施方案1至4中任一项所述的连接器组件,其中每个片体具有沿垂直于所述行和安装方向的厚度方向的厚度,所述厚度基本上小于所述宽度,并且所述宽度基本上小于所述长度。

[0061] 实施方案6:根据实施方案1至5中任一项所述的连接器组件,其中每个端子的所述配合部分的至少一部分是s形的。

[0062] 实施方案7:根据实施方案1至6中任一项所述的连接器组件,其中每个端子的所述接触部分限定用于接收对应线材的端部的凹槽。

[0063] 实施方案8:根据实施方案1至7中任一项所述的连接器组件,其中每个片体组件的所述掩护件为矩形板。

[0064] 实施方案9:根据实施方案1至8中任一项所述的连接器组件,其中对于至少一个片体组件,所述掩护件朝向所述端接区域延伸超过所述片体,使得在平面图中,所述掩护件覆盖所述端接区域的至少一部分。

[0065] 实施方案10:根据实施方案1至9中任一项所述的连接器组件,其中所述外壳包括对准装置,用于将所述配合部分与PCB的对应的导电垫对准。

[0066] 实施方案11:根据权利要求10所述的连接器组件,其中所述对准装置包括至少一对间隔开的突起部,所述突起部被配置成插入所述PCB的对应凹陷部中。

[0067] 实施方案12:根据实施方案1至11中任一项所述的连接器组件,其中所述外壳包括用于将所述连接器组件附接和固定到PCB的附接装置。

[0068] 实施方案13:根据实施方案12所述的连接器组件,其中所述附接装置包括至少一对螺钉,所述至少一对螺钉从所述外壳的顶侧插入所述外壳的对应孔中,使得当所述连接器组件沿所述安装方向安装并压靠在PCB上并且所述端子的所述配合部分与所述PCB的对应导电垫进行无焊接接触并沿所述安装方向弹性压缩时,所述一对螺钉从所述PCB的顶侧进一步插入所述PCB的对应孔中,并且将所述连接器组件附接到为PCB,所述附接防止所述压缩的配合部分的扩展。

[0069] 实施方案14:根据实施方案13所述的连接器组件,其中所述附接装置还包括一对螺母,使得当连所述接器组件沿所述安装方向安装在PCB上并且压靠在PCB上时,所述螺钉从所述电路板的底侧接合所述螺母。

[0070] 实施方案15:根据实施方案1至14中任一项所述的连接器组件,其中对于每个片体组件,所述片体将凹陷部限定在片体的主表面上,并且所述掩护件设置在所述凹陷部中。

[0071] 实施方案16:根据实施方案1至15中任一项所述所述的连接器组件,其中所述外壳至少模制在所述叠堆的片体和所述多根线材的所述端接区域之上并且至少包封所述片体和所述端接区域。

[0072] 实施方案17:根据实施方案1至16中任一项所述的连接器组件,其中每个片体包括在所述片体的第一主表面上的至少一个第一锁定特征部和在所述片体的相对的第二主表面上的至少一个第二锁定特征部,使得对于所述叠堆片体中的每对相邻片体,所述片体中的一个的所述至少一个第一锁定特征部与所述片体中的另一个的所述至少一个第二锁定特征部接合,以将所述片体彼此固定。

[0073] 实施方案18:根据实施方案17所述的连接器组件,其中每个第一锁定特征部为突起部,并且每个第二锁定特征部为凹陷部。

[0074] 实施方案19:根据实施方案18所述的连接器组件,其中设置在所述一对相邻片体之间的掩护件在其中限定至少一个通孔,所述一对相邻片体的所述至少一个第一锁定特征部和第二锁定特征部通过所述掩护件的所述至少一个通孔彼此接合。

[0075] 实施方案20:根据实施方案1至19中任一项所述的连接器组件,其中每个片体组件还包括内模,所述内模模制在所述多根线材的所述端接区域之上并且包封所述端接区域,使得在所述片体组件的所述叠堆中,所述内模形成内模的叠堆。

[0076] 实施方案21:根据实施方案20所述的连接器组件,其中每个片体组件的所述内模限定至少一个开口,所述开口使对应端子的所述接触部分的一部分暴露,并且其中所述片体组件的所述掩护件跨所述内模延伸并覆盖所述内模并且通过所述至少一个开口物理接

触所述接触部分的所述暴露部分。

[0077] 实施方案22:根据实施方案21所述的连接器组件,其中所述掩护件包括至少一个朝向所述内模弯曲的柔性突片,所述至少一个柔性突片插入所述内模的所述至少一个开口中并且与所述接触部分的所述暴露部分物理接触。

[0078] 实施方案23:根据实施方案20所述的连接器组件,其中每个片体组件的所述内模和所述片体彼此相邻,所述内模具有与所述片体的对应的第二接合特征部接合的第一接合特征部。

[0079] 实施方案24:根据实施方案1至23中任一项所述的连接器组件,其中对于每个片体组件,所述片体进一步模制在所述多根线材的所述端接区域之上并且包封所述端接区域。

[0080] 实施方案25:一种制备连接器组件的方法,所述连接器组件用于沿安装方向安装在印刷电路板(PCB)上并与所述印刷电路板进行无焊接电接触,所述方法包括以下步骤:

[0081] (a) 制备片体组件,包括以下步骤:

[0082] (i) 提供一行间隔开的基本上平行的端子,每个端子包括:

[0083] 连接部分;

[0084] 配合部分,所述配合部分沿所述安装方向从所述连接部分的第一端部延伸,用于与PCB的对应导电垫进行无焊接接触,所述配合部分在所述安装方向上可弹性压缩;和

[0085] 接触部分,所述接触部分沿所述安装方向从所述连接部分的相对的第二端部延伸;

[0086] (ii) 将片体模制在所述多个端子的连接部分之上,所述片体具有沿所述安装方向的宽度和沿所述端子的所述行方向的长度;

[0087] (iii) 提供多根线材,并且将每根线材在端接区域中端接在对应端子的所述接触部分处;以及

[0088] (iv) 将掩护件邻近所述片体的主表面设置,所述掩护件基本上沿所述片体的整个宽度和长度延伸;

[0089] (b) 重复步骤(a)至少一次,以形成多个片体组件;

[0090] (c) 将所述多个片体组件中的所述片体叠堆,以形成叠堆的片体,使得对于每对相邻的片体,对应于所述片体中的一个的掩护件设置在所述片体之间;以及

[0091] (d) 至少将所述叠堆的片体和所述多根线材的所述端接区域包封在外壳中。

[0092] 实施方案26:根据实施方案25所述的方法,其中在步骤(iii)中,在所述端子的所述接触部分处的所述多根线材的端接基本上同时进行。

[0093] 实施方案27:根据实施方案25至26中任一项所述的方法,其中在步骤(d)中,所述外壳至少模制在所述叠堆的片体和所述多根线材的所述端接区域之上。

[0094] 实施方案28:根据实施方案25至27中任一项所述的方法,所述方法还包括将内模模制在所述多根线材的所述端接区域之上的步骤,其中所述内模限定至少一个开口,所述开口使对应端子的所述接触部分的一部分暴露,并且其中所述片体组件的所述掩护件跨所述内模延伸并覆盖所述内模并且通过所述至少一个开口物理接触所述接触部分的所述暴露部分。

[0095] 除非另外指明,否则本说明书和权利要求书中所使用的表达特征尺寸、量和物理特性的所有数字在所有情况下均应理解为由术语“约”修饰。因此,除非有相反的说明,否则

在上述说明书和所附权利要求书中列出的数值参数均为近似值,这些近似值可根据本领域的技术人员利用本文所公开的教导内容来寻求获得的期望特性而变化。由端点表述的数值范围的使用包括该范围内的所有数字(例如,1至5包括1、1.5、2、2.75、3、3.80、4和5)以及该范围内的任何范围。

[0096] 这些实施方案的各种修改和更改对于本领域中的技术人员将是显而易见的,并且应当理解,该公开的范围不限于本文所阐述的例示性实施方案。例如,读者应当认为一个公开的实施方案中的特征部也可应用于所有其它公开的实施方案,除非另外指明。

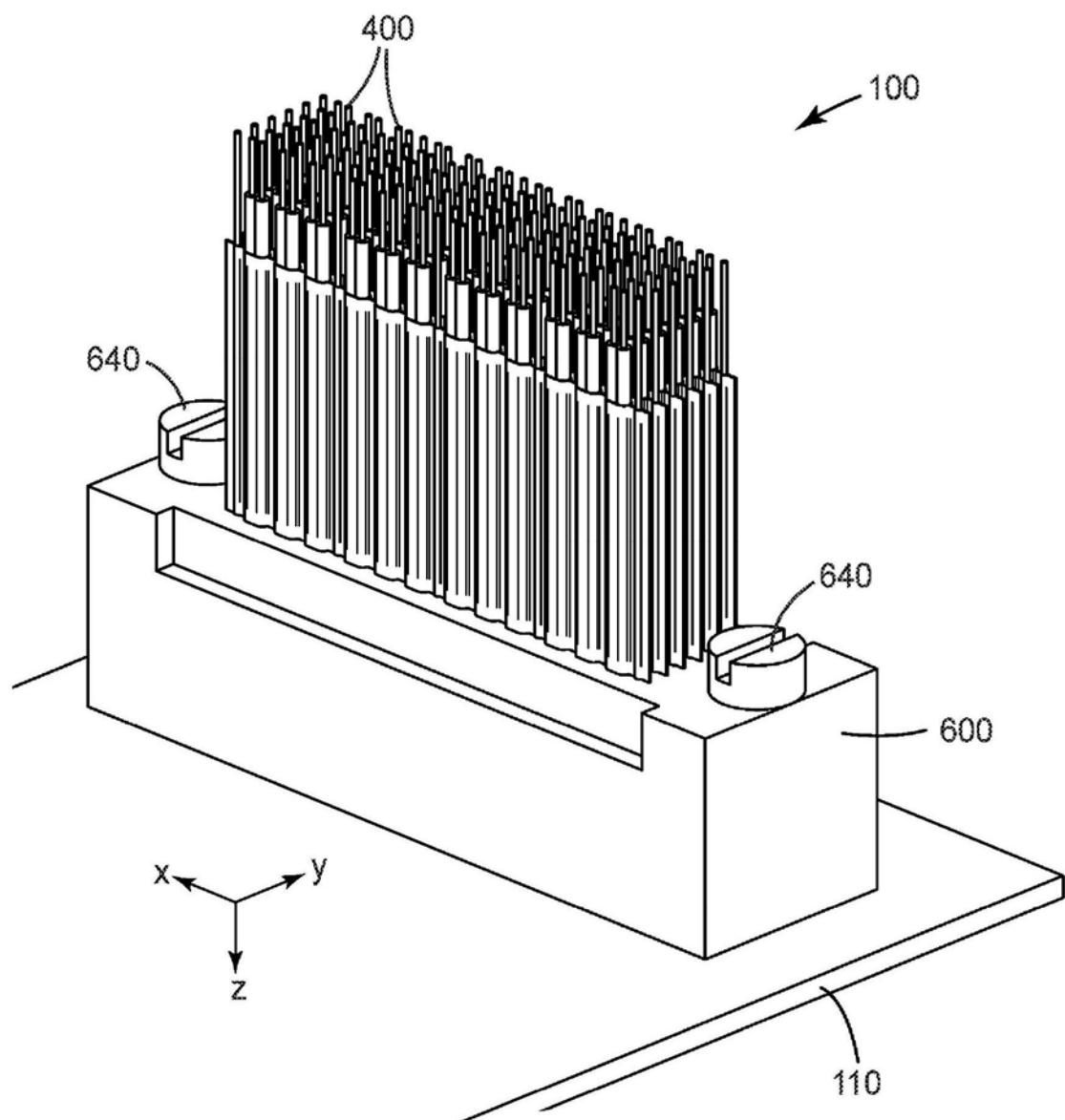


图1

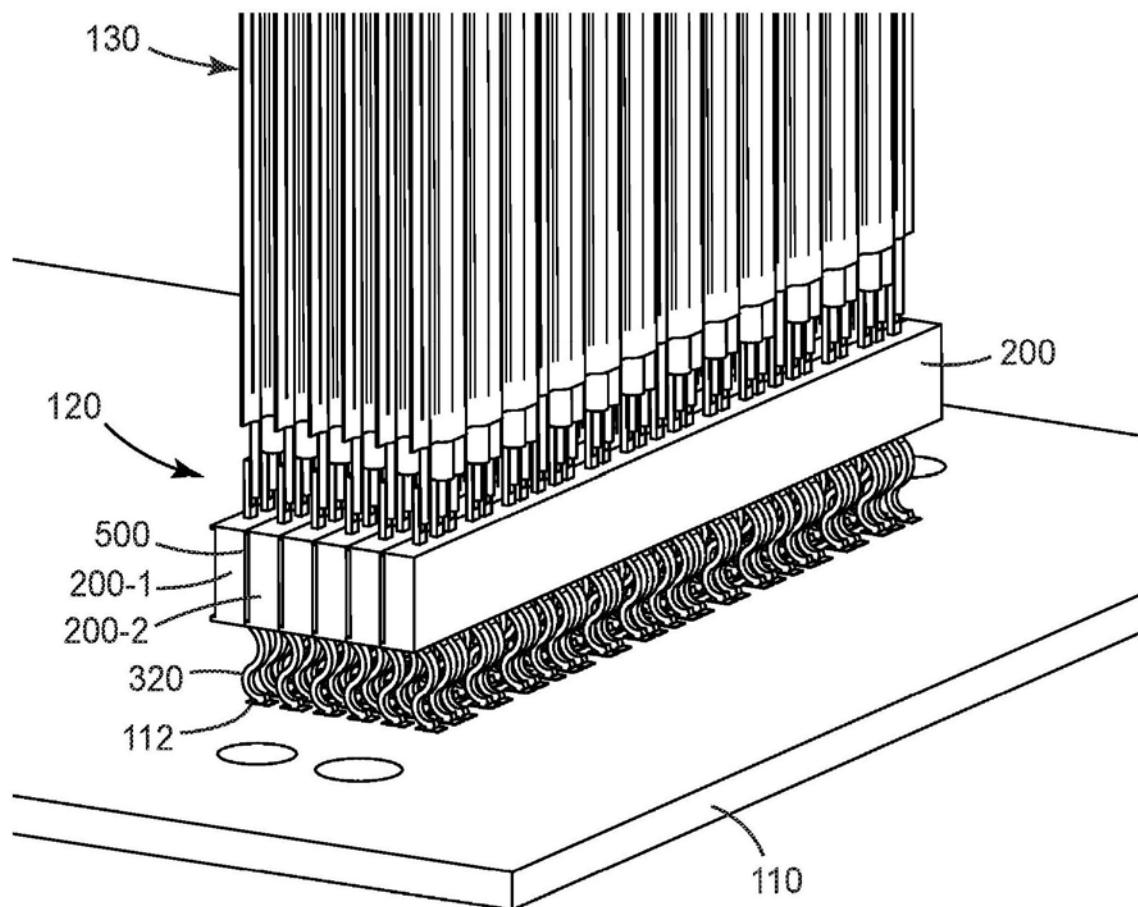


图2

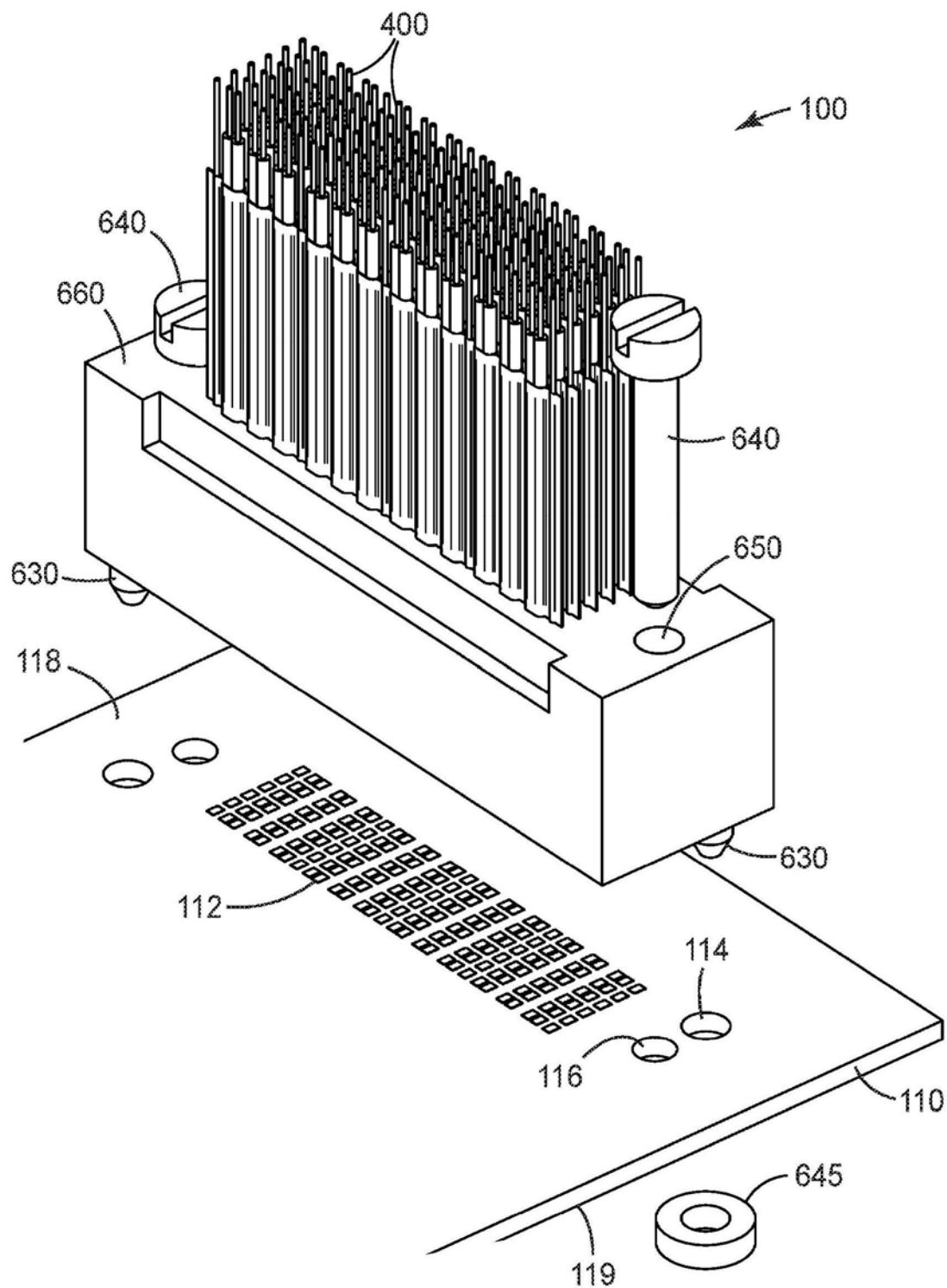


图3

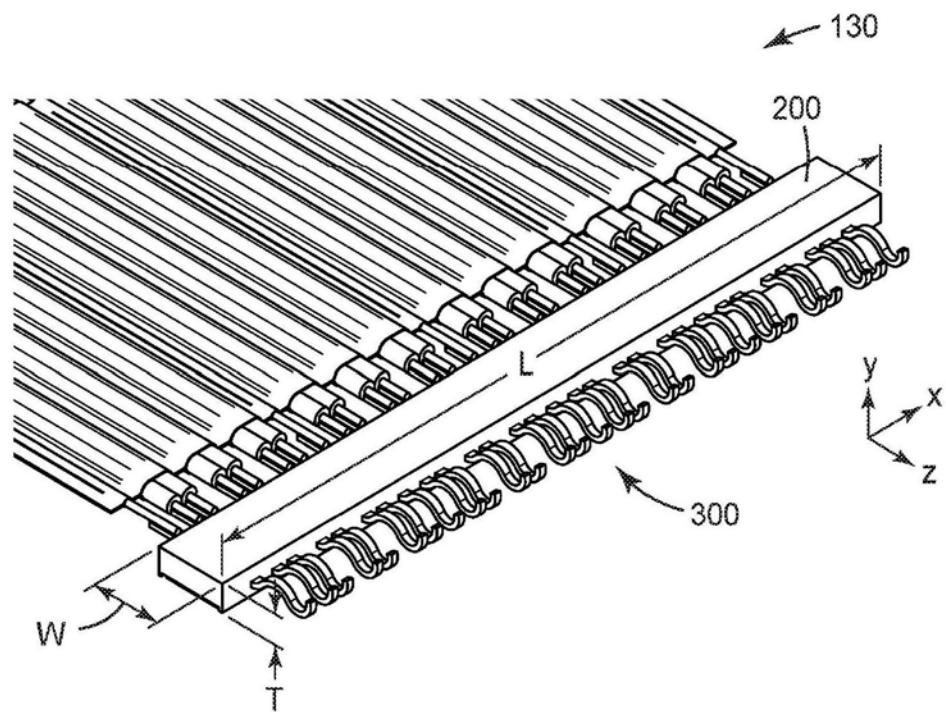


图4

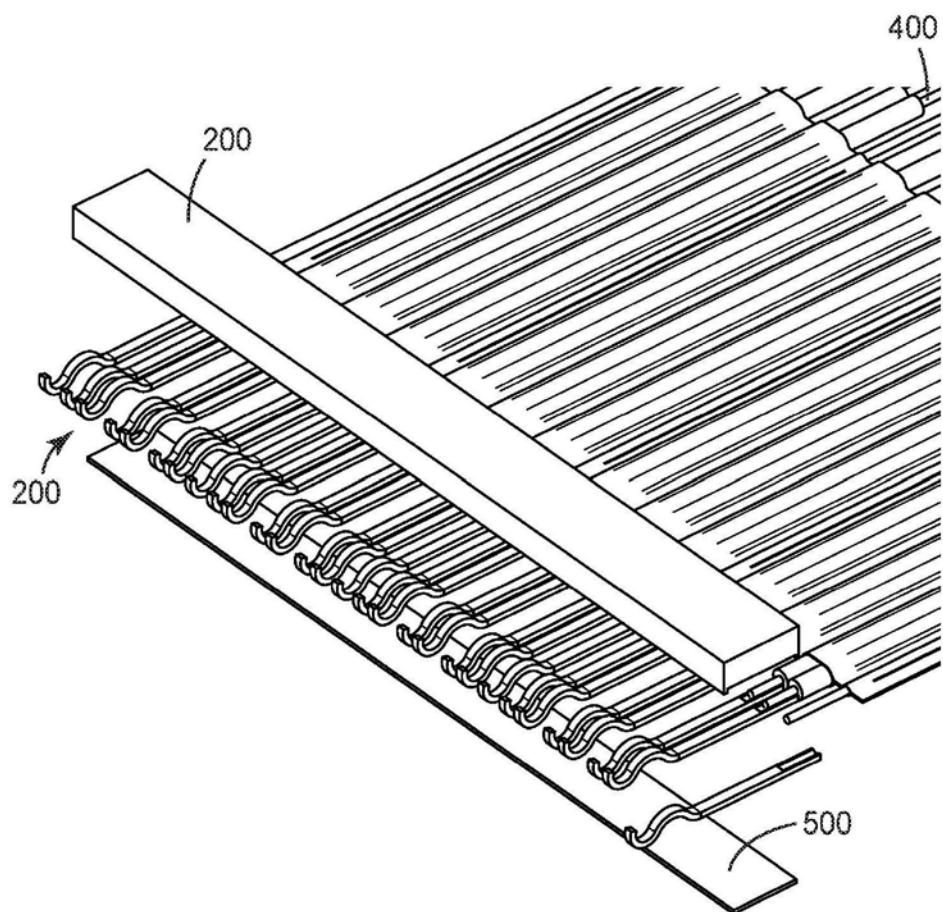


图5

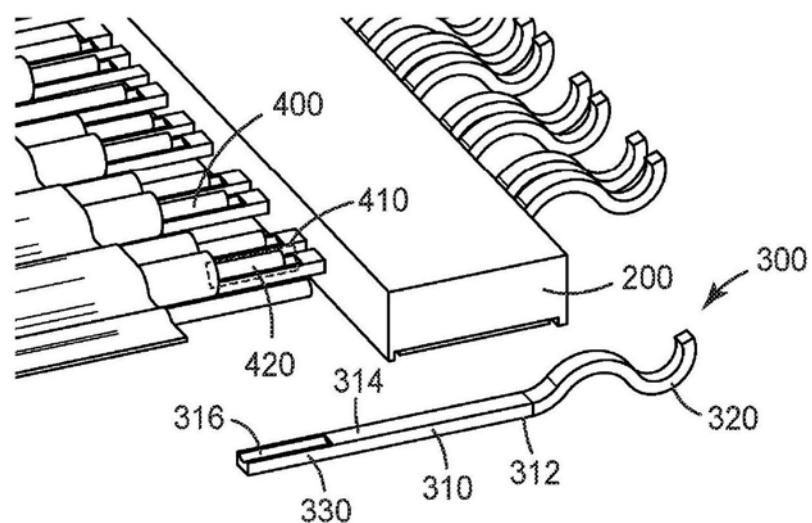


图6

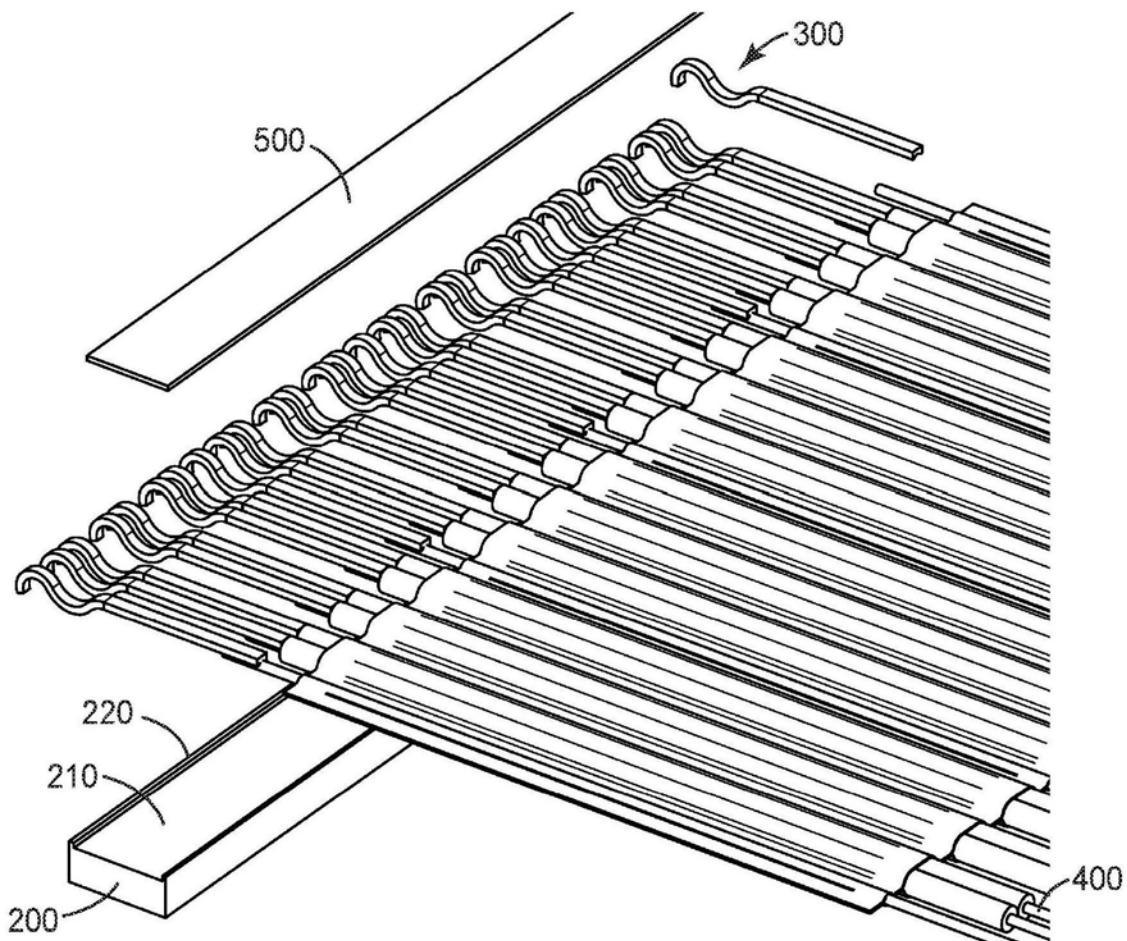


图7

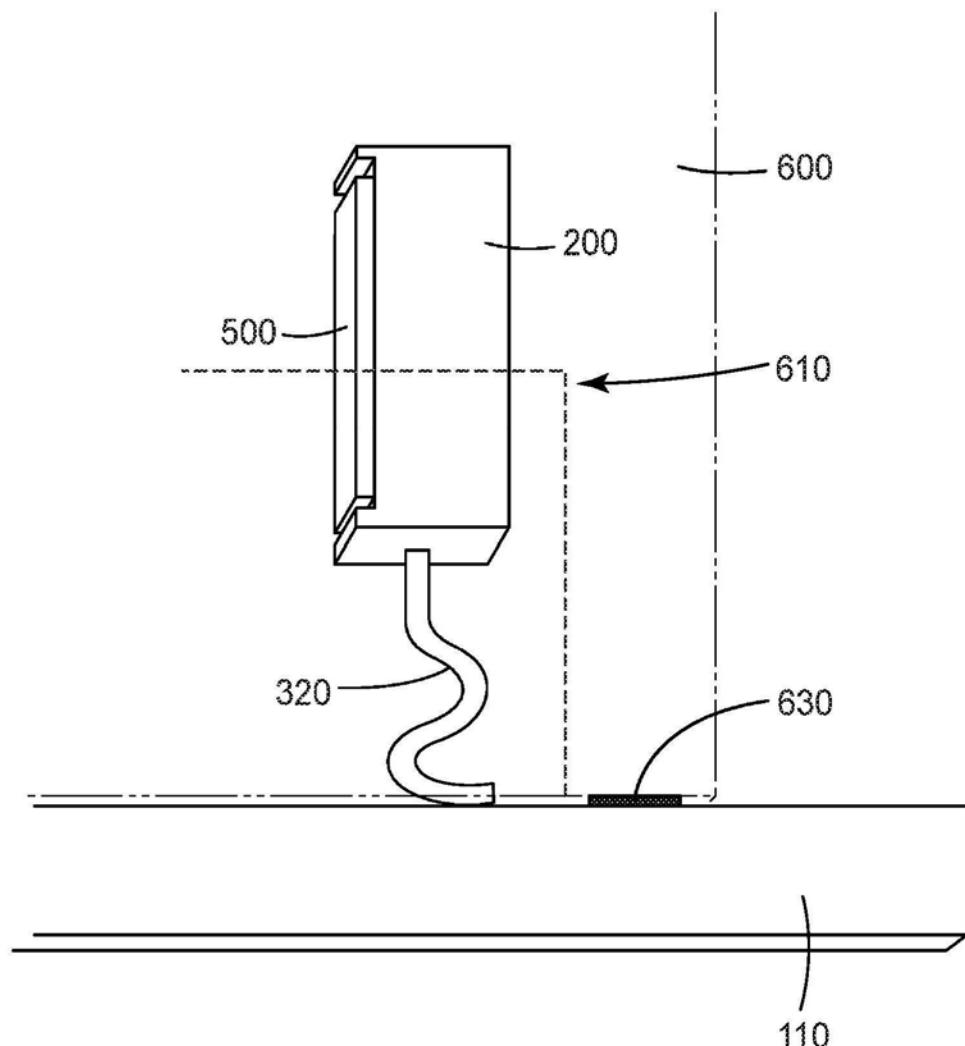


图8

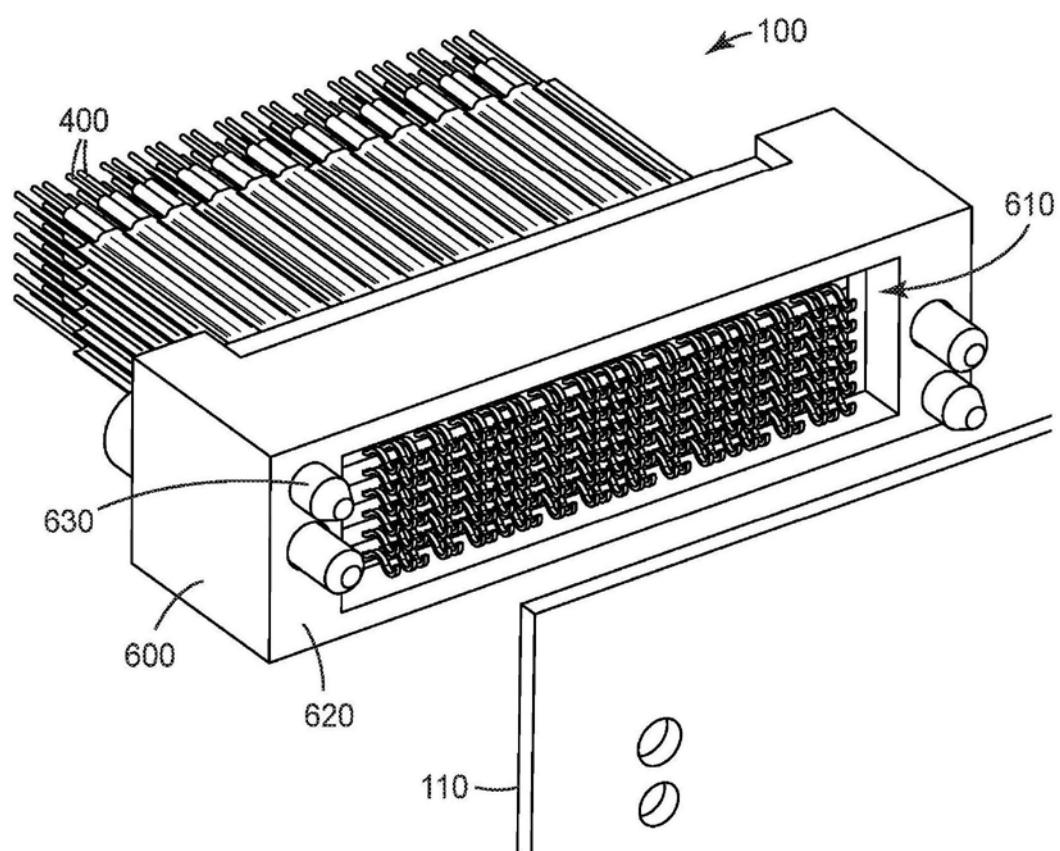


图9

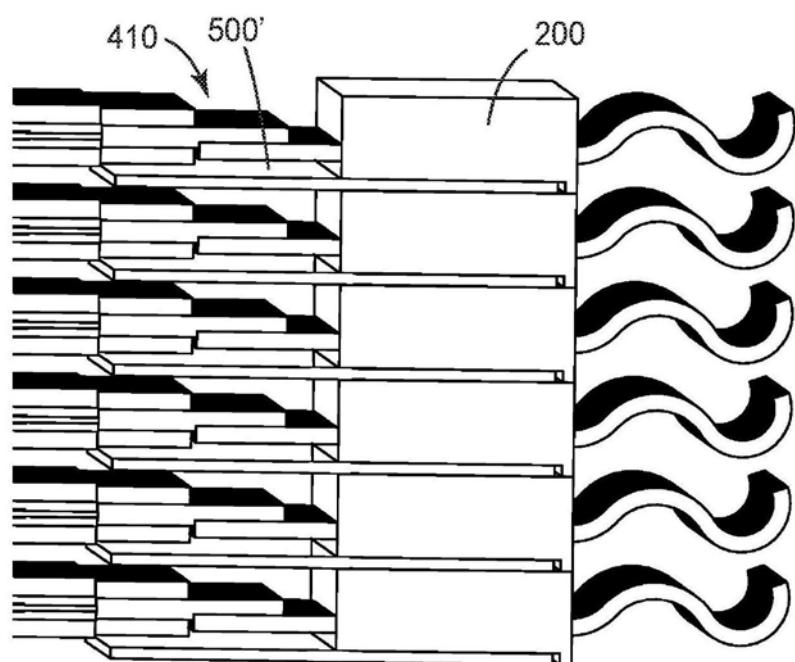


图10

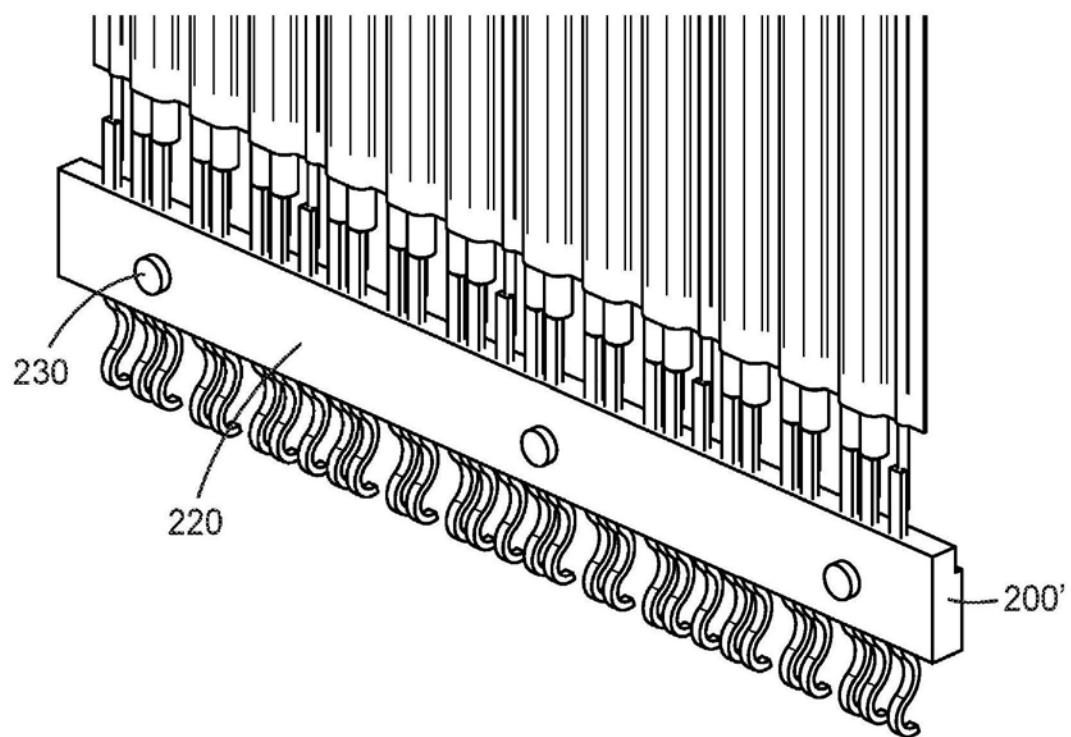


图11

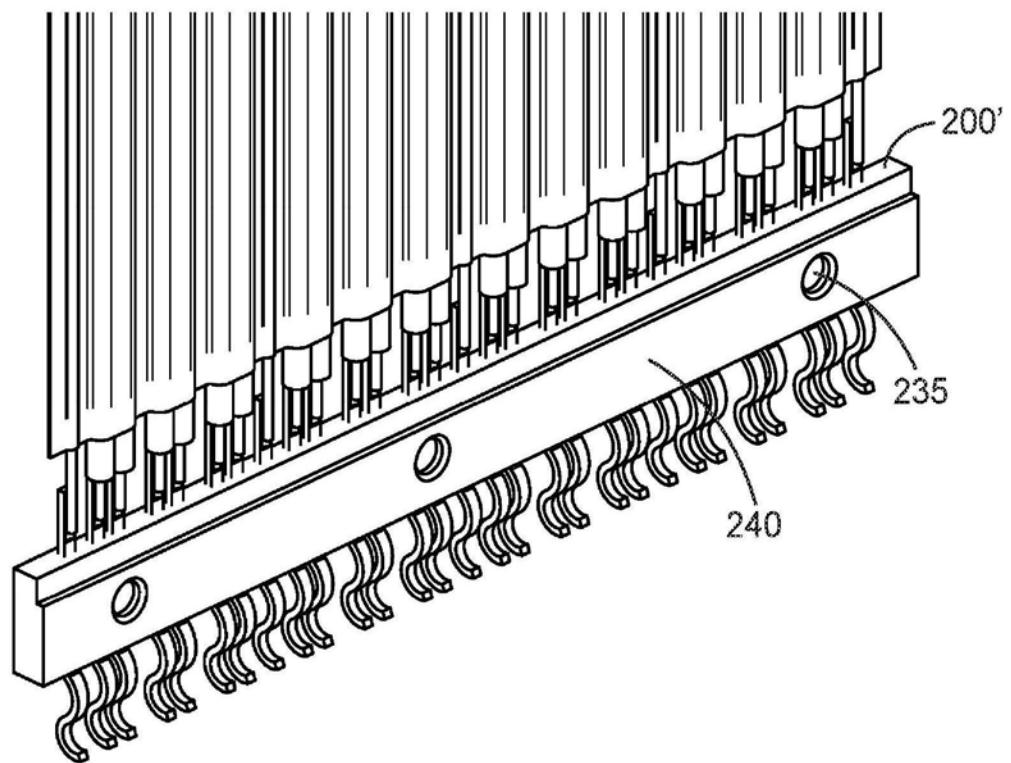


图12

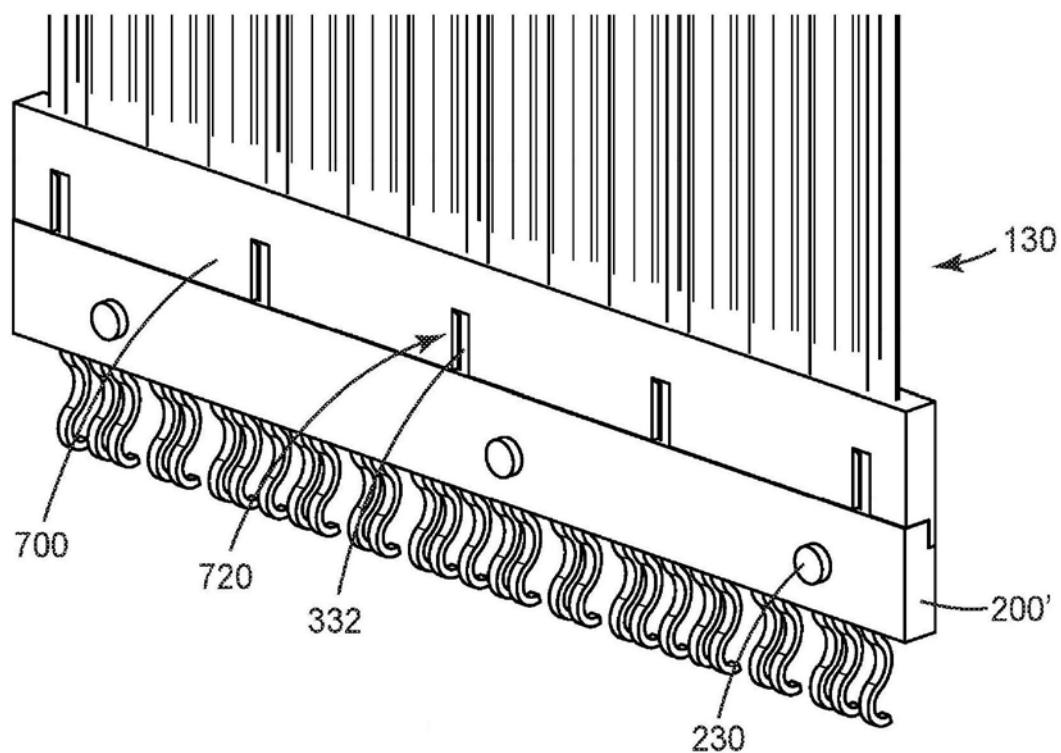


图13

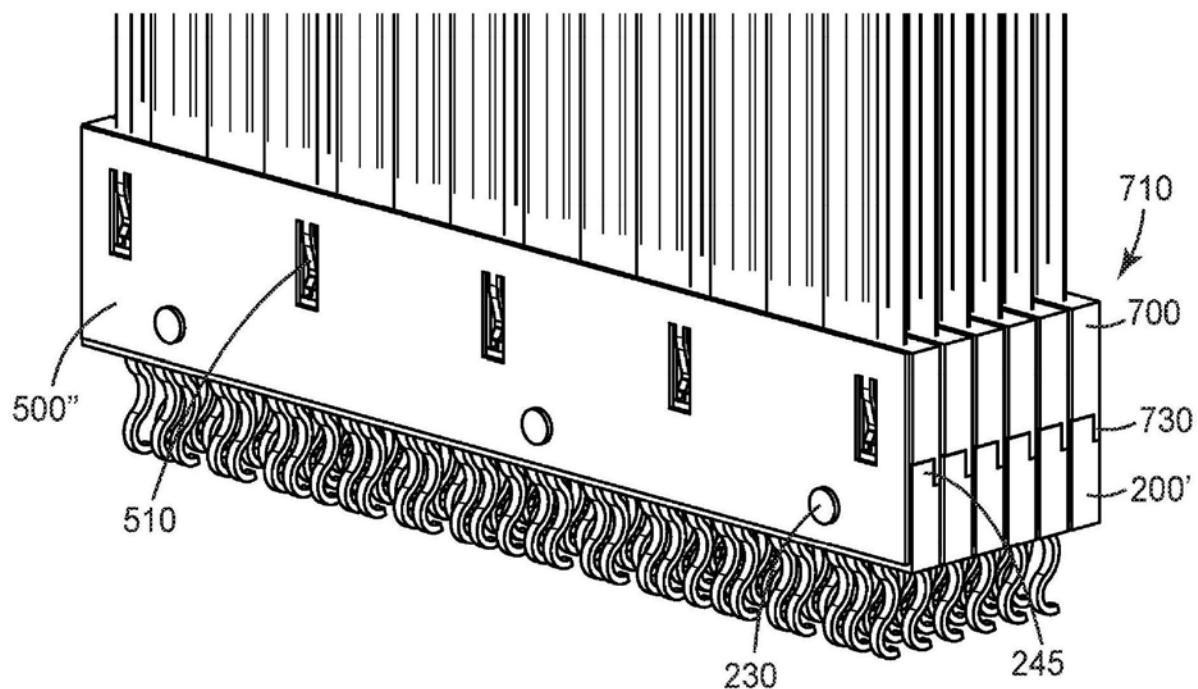


图14

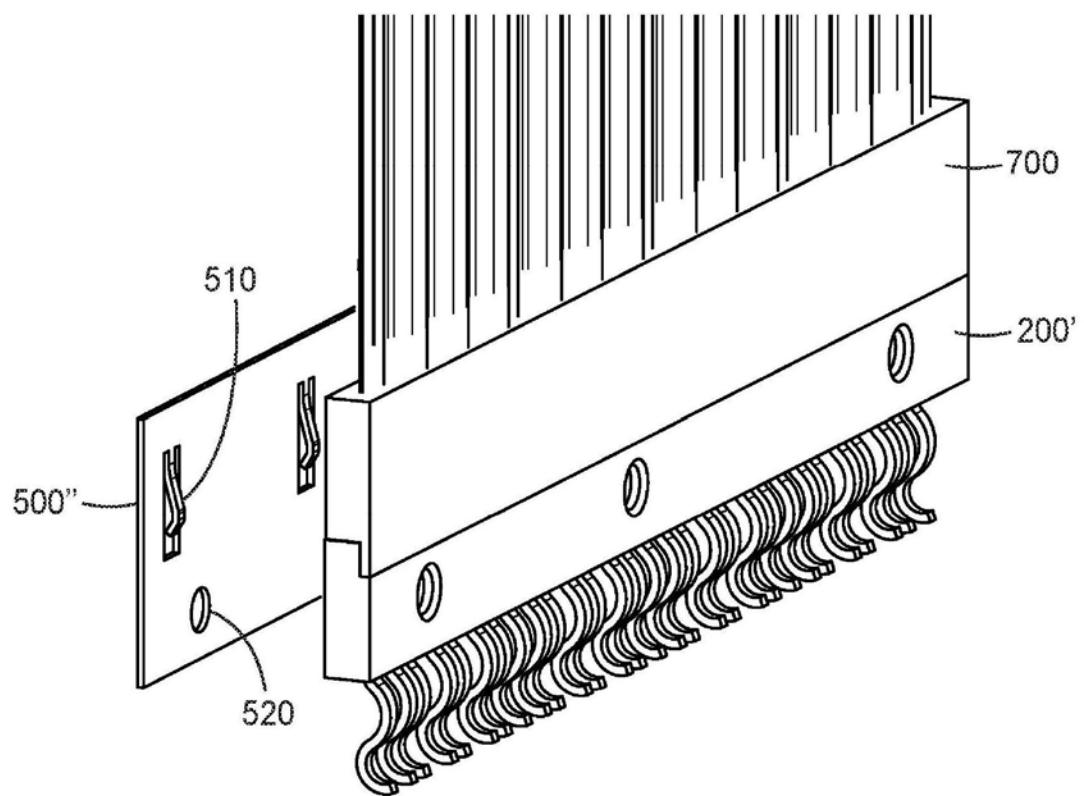


图15

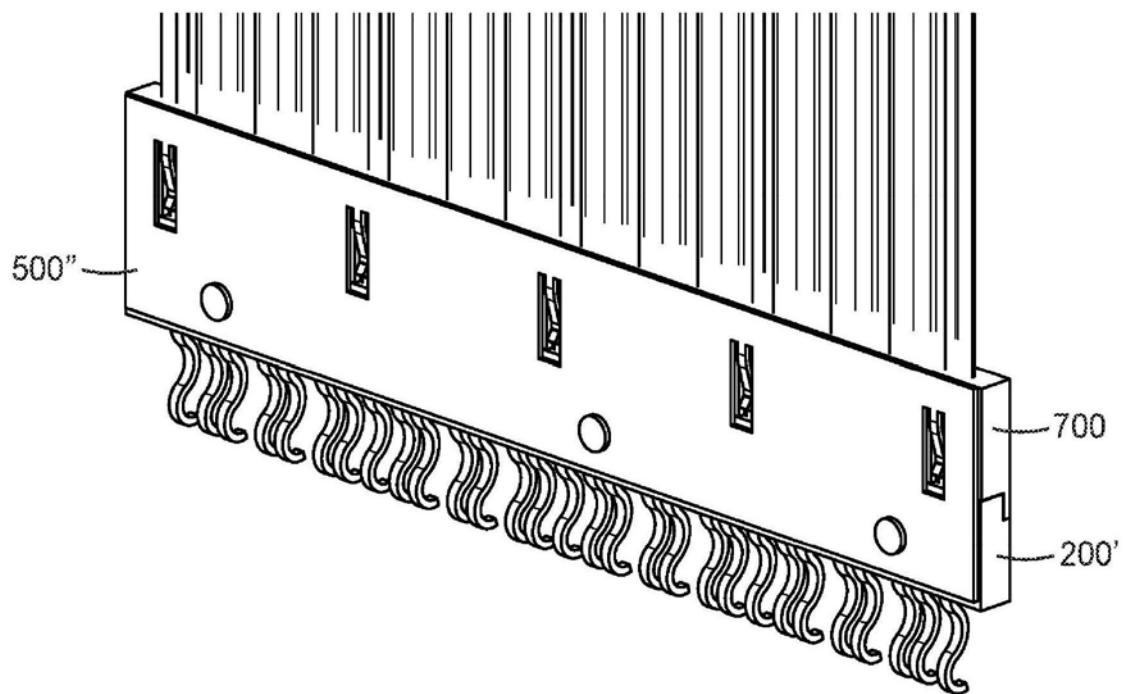


图16

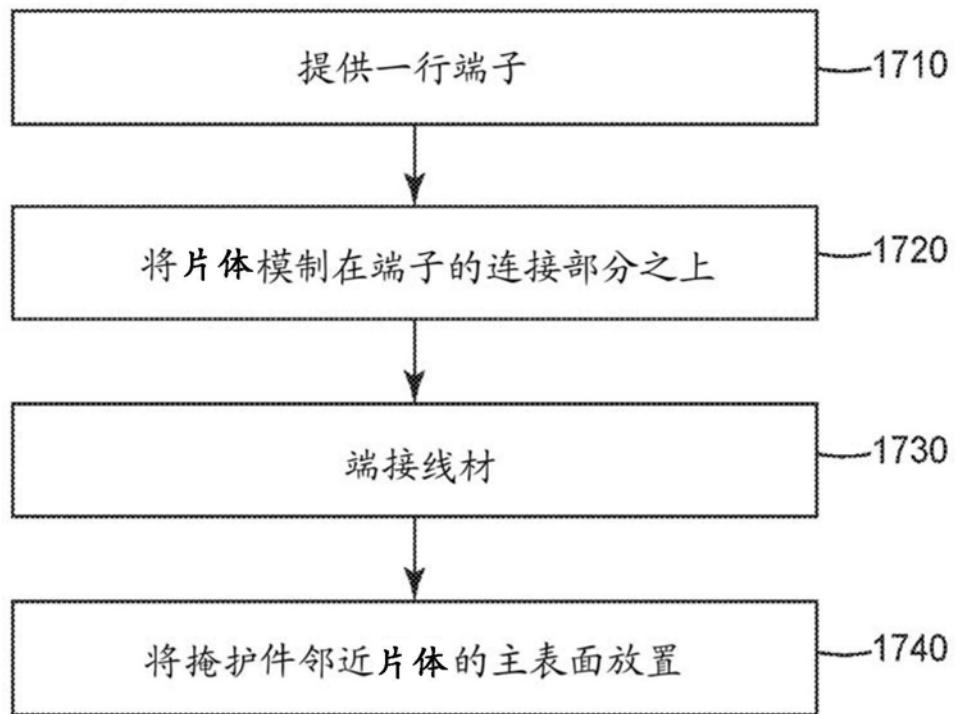


图17A

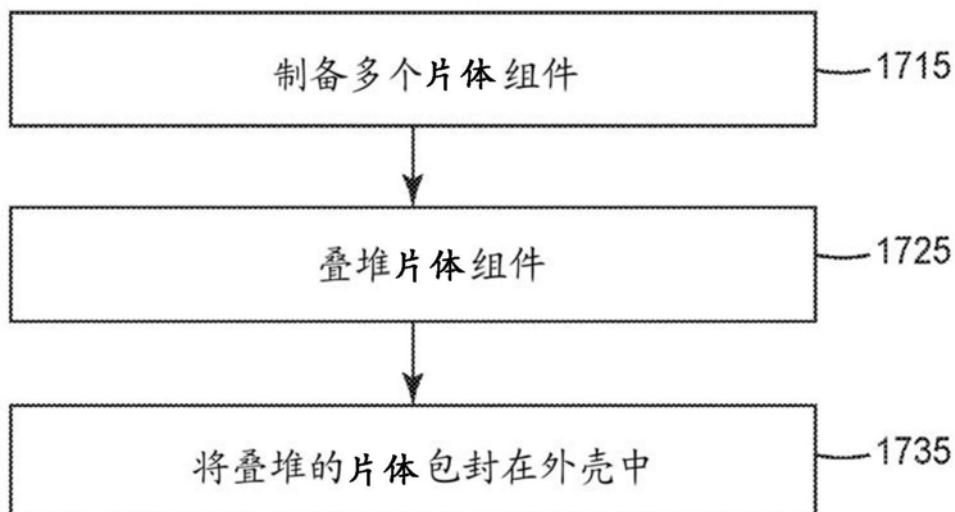


图17B