



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104737374 B

(45)授权公告日 2017.08.22

(21)申请号 201380055139.X

(22)申请日 2013.10.23

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104737374 A

(43)申请公布日 2015.06.24

(30)优先权数据

13/658,340 2012.10.23 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.04.22

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/066264 2013.10.23

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/066445 EN 2014.05.01

(73)专利权人 泰科电子公司

地址 美国宾夕法尼亚州

(72)发明人 M.F.劳布

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 吴艳

(51)Int.Cl.

H01R 12/72(2006.01)

H01R 13/03(2006.01)

H01R 13/6585(2006.01)

(56)对比文件

CN 201196992 Y, 2009.02.18,

US 7410393 B1, 2008.08.12, 全文.

CN 101304134 A, 2008.11.12, 全文.

CN 1463411 A, 2003.12.24, 全文.

审查员 谢晶鑫

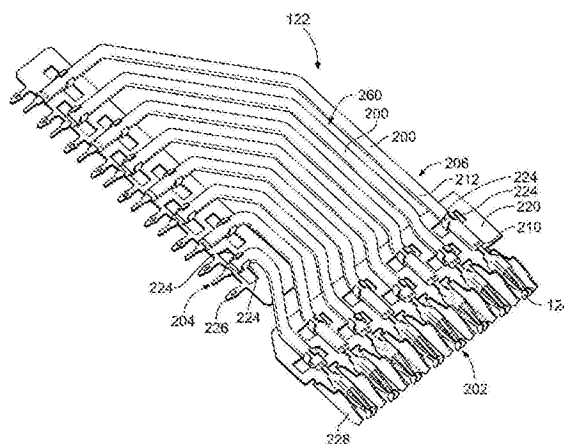
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

用于电连接器的引线框模块

(57)摘要

一种用于电连接器的引线框模块包括具有触头的引线框,该触头初始地保持在一起作为引线框的一部分。触头具有构造为被配合至相应的配合触头的配合端。触头具有构造为被端接至相应的导体的安装端。介电外壳包覆相应的触头。外屏蔽件施加至相应的介电外壳。外屏蔽件、介电外壳和触头中的每一个限定引线框模块的相应的被屏蔽的传输线。可选地,接地板可被联接至传输线中的每一根并且电连接至传输线的外屏蔽件以将外屏蔽件中的每一个共电位。



1. 一种用于电连接器(102)的引线框模块(122),包括:

引线框(250),其具有初始地被保持在一起作为所述引线框的一部分的触头(124),所述触头具有构造为被配合至相应的配合触头的配合端(202),所述触头具有构造为被端接至相应的导体的安装端(204);

介电外壳(210),包覆相应的触头;以及

施加至相应的介电外壳的外屏蔽件(212);

其中每个单独的触头、包覆该单独的触头的单独的介电外壳以及施加至该单独的介电外壳的单独的外屏蔽件限定所述引线框模块的每个单独的被屏蔽的传输线(200),以及

所述的引线框模块(122)进一步包括被联接至所述传输线(200)中的每一根的接地板(220),所述接地板电连接至所述传输线的外屏蔽件(212)以将所述外屏蔽件中的每一个共电位。

2. 根据权利要求1所述的引线框模块(122),其中所述触头(124)是冲压的触头。

3. 根据权利要求1所述的引线框模块,其中每个传输线(200)的外屏蔽件(212)由空气间隙(260)分隔。

4. 根据权利要求1所述的引线框模块(122),其中所述触头(124)包括在所述配合端(202)和所述安装端(204)之间延伸的过渡部分(206),所述过渡部分由相应的介电外壳(210)完全地外围地环绕,所述介电外壳由相应的外屏蔽件(212)完全地外围地环绕。

5. 根据权利要求1所述的引线框模块(122),其中所述介电外壳(210)是粉末包覆的介电外壳。

6. 根据权利要求1所述的引线框模块(122),其中所述外屏蔽件(212)是直接施加至所述介电外壳的印刷的外屏蔽件。

7. 根据权利要求1所述的引线框模块(122),其中所述传输线(200)是同轴传输线,其中所述介电外壳(210)将所述触头(124)从所述外屏蔽件(212)电分隔开,并且其中所述外屏蔽件为相应的触头提供电屏蔽。

8. 根据权利要求1所述的引线框模块(122),其中所述触头(124)是直角触头,其中所述配合端(202)大体上垂直于所述安装端(204),每个触头具有与任意与其相邻的触头不同的长度。

9. 根据权利要求1所述的引线框模块(122),其中被联接至所述传输线(200)中的每一根的接地板(220)包括指件(224),所述指件接合并保持所述传输线(200)。

10. 根据权利要求1所述的引线框模块(127),其中所述介电外壳(210)包括镀覆层。

用于电连接器的引线框模块

技术领域

[0001] 这里的主题总体上涉及用于电连接器的引线框模块。

背景技术

[0002] 一些电气系统采用电连接器以互连两个电路板,诸如母板和子板。电连接器典型地包括装载进壳体以用于与相应的配合连接器配合的触头模块或小模块(chicklet)。触头模块典型地包括包覆模制(overmold)的引线框,其由包覆模制有介电材料的引线框制造而成。当速度和性能需求增加时,需要用于触头模块的单独的触头的屏蔽。为了重新设计触头模块以用于屏蔽件的位置或触头的位置中的改变,触头模块的包覆模制介电本体需要被重新设计。这样的设计典型地需要昂贵的工具和模具,使得整体的制造成本非常高。

发明内容

[0003] 该问题通过如文中描述的引线框模块得以解决。引线框模块包括具有触头的引线框,该触头初始地保持在一起作为引线框的一部分。触头具有构造为被配合至相应的配合触头的配合端。触头具有构造为被端接至相应的导体的安装端。介电外壳包覆相应的触头。外屏蔽件施加至相应的介电外壳外屏蔽件、介电外壳和触头中的每一个限定引线框模块的相应的被屏蔽的传输线。可选地,接地板可被联接至传输线中的每一根并且电连接至传输线的外屏蔽件以将外屏蔽件中的每一个共电位。

附图说明

[0004] 以下将参考附图以示例的方式描述本发明,所述附图中:

[0005] 图1是电连接器系统的示例性实施例的透视图,示出了可被直接配合在一起的插座连接器和插头连接器。

[0006] 图2是用于插座连接器且根据示例性实施例形成的引线框模块的侧向透视图。

[0007] 图3是引线框模块的另一侧视图。

[0008] 图4图示了根据示例性实施例形成的引线框模块的引线框。

[0009] 图5是根据示例性实施例形成的引线框模块传输线的横截面视图。

[0010] 图6图示了用于制造引线框模块和插座连接器的机器。

[0011] 图7图示了用于制造引线框模块和插座连接器的方法。

[0012] 图8图示了根据示例性实施例形成的引线框模块。

[0013] 图9图示了根据示例性实施例形成的引线框。

具体实施方式

[0014] 图1是电连接器系统100的示例性实施例的透视图,示出了可被直接配合在一起的插座连接器102和插头连接器104。电连接器100可为传递高速信号的高速连接器。例如,电连接器系统100可包括限定在电路板106、108之间的多个传输线。系统100可形成网络或服

务器系统的一部分。可选地,电连接器系统100可形成背板系统的一部分,其中插头连接器104限定系统100的背板侧,并且插座连接器102限定系统100的子卡侧。虽然本文中的主题参考用于高速连接器系统的传输线,但是本主题并不限于该应用,并且仅是可使用文中描述的传输线结构的应用的一个示例。

[0015] 插座连接器102包括保持多个引线框模块122的壳体120。可设置任意数量的引线框模块122以增加插座连接器102的密度。引线框模块122的每一个包括多个触头124(示于图2),该触头接收在壳体120中用于与插头连接器104配合。在示例性实施例中,每个触头124形成构造为传送数据信号的被屏蔽的传输线的一部分。

[0016] 插座连接器102包括配合端128和安装端130。触头124在配合端128处被接收在壳体120中并被保持在其中,以用于与插头连接器104配合。触头124被布置为行和列的矩阵。在行和列中可设置任意数量的触头124。触头124还延伸到安装端130用于安装到电路板106。可选的,安装端130可基本上垂直于配合端128,限定直角插座连接器。替代地,配合端128和安装端130可彼此平行,限定夹层连接器(mezzanine connector)。

[0017] 壳体120在配合端128处包括多个信号触头开口132和多个接地触头开口134。触头124被接收在相应的信号触头开口132中。可选地,单个触头124被接收在每个单个的信号触头开口132中。当插座和插头连接器102、104配合时,信号触头开口132还可接收相应的插头信号触头144于其中。当插座和插头连接器102、104配合时,接地触头开口134接收插头屏蔽件146于其中。接地触头开口134接收引线框模块122的接地梁228(示于图2),该接地梁与插头屏蔽件146配合以将插座和插头连接器102、104共电位。

[0018] 壳体120由例如塑料材料的介电材料制得。壳体120提供用于引线框模块122的支撑。壳体120沿着平行的平面保持引线框模块122。可选地,引线框模块122可被装载进壳体120的后部中,并且从其向后延伸,并且引线框模块122的部分暴露在外。替代地,壳体120可遮盖整个引线框模块122,诸如以保护引线框模块122免受损坏。在另一替代实施例中,引线框模块122可通过壳体120的顶部或底部而被装载进壳体120,而不是通过壳体120的后部被装载进壳体。壳体120可包括通道,其中通道由支撑引线框模块122并将其定位在壳体120中的壁分隔。

[0019] 插头连接器104包括具有限定腔142的壁140的插头壳体138。插头连接器104具有配合端150和安装到电路板108的安装端152。可选的,安装端152可基本上平行于配合端150。插座连接器102穿过配合端150被接收在腔142中。壳体120接合壁140以将插座连接器102保持在腔142中。插头信号触头144和插头屏蔽件146从基壁148延伸进腔142。插头信号触头144和插头屏蔽件146延伸通过基壁148,并且被安装到电路板108。

[0020] 在示例性实施例中,插头信号触头144布置为差分对。插头屏蔽件146定位在差分对之间,以在相邻的差分对之间提供电屏蔽。在示出的实施例中,插头屏蔽件146是C形的,并且在插头信号触头144对的三侧上提供屏蔽。在替代实施例中,不是将插头信号触头144布置为差分对,而是可将插头信号触头布置为在适当的位置处具有屏蔽的单个触头。在替代实施例中插头屏蔽件146可具有其他形状。

[0021] 图2是根据示例性实施例形成的引线框模块122的侧向透视图。图3是引线框模块122的另一侧视图。引线框模块122包括构造为传送数据信号的多个传输线200。传输线200可传送高速数据信号。传输线200由空气间隙260分隔,并且不包括将所有触头124保持在一

起作为共同模块的一部分的包覆模制介电本体(如常规的触头模块所普遍使用的)。在示例性实施例中,传输线200被单独地电屏蔽。

[0022] 每个传输线200包括相应的触头124。触头124在配合端202和安装端204之间延伸。触头124的配合端202构造为配合至相应的配合触头,诸如插头信号触头144(示于图1)。在图示的实施例中,每个配合端202包括构造为接收插头信号触头144于其间的一对相对的弹簧梁。在替代实施例中,配合端202可设置为其他类型的配合接口。

[0023] 触头124的安装端204构造为端接至相应的导体。例如,安装端204可被端接至限定出电路板106的电导体的、位于电路板106(示于图1)上的垫、镀覆过孔、或迹线。在替代实施例中,安装端204可被端接至其他类型的导体。例如,安装端204可被端接至相应的电线或电缆而非电路板106。在图示的实施例中,触头124的安装端204是焊接引脚,其构造为被插入电路板106的镀覆过孔中并且焊接在其中以建立到电路板106的电连接。替代地,触头124的安装端204可以是顺应销或其他类型的触头。

[0024] 触头124包括在配合端202和安装端204之间延伸的过渡部分206。在图示的实施例中,触头124是直角触头,其中配合端202大体上垂直于安装端204。每个触头124与相邻的任何触头124都不同的长度。每个过渡部分206具有不同的长度。

[0025] 传输线200包括包覆相应触头124的介电外壳210。传输线200包括施加到相应的介电外壳210的外屏蔽件212。外屏蔽件212提供用于相应的触头124的电屏蔽。介电外壳210将触头124与相应的外屏蔽件212电分隔。外屏蔽件212沿着触头124的长度的主体(majority)单独地屏蔽每个触头124。外屏蔽件212大体上沿着触头124的过渡部分206的整个长度延伸。过渡部分206由相应的介电外壳210完全地外围地环绕。介电外壳210由相应的外屏蔽件212完全地外围地环绕。对外屏蔽件212和触头124之间的间隔可被控制以控制传输线200的阻抗。例如,介电外壳210的厚度可被控制以限定外屏蔽件212和触头124之间的分隔距离。外屏蔽件212相对于触头124的定位的紧密控制可获得用于传输线200的目标阻抗以提高插座连接器200的性能。传输线200由空气间隙260分隔。

[0026] 在示例性实施例中,引线框模块122包括联接至传输线200的每个的接地板220、222。接地板220、222构造为电连接至传输线200的外屏蔽件212,以将外屏蔽件212的每个共电位。接地板220、222为传输线200提供机械支撑。在示例性实施例中,前接地板220定位为靠近触头124的配合端202,并且底接地板222定位为靠近触头124的安装端204。可使用任意数量的接地板。接地板220、222可被连接在一起以控制接地板220、222的相对位置。可选地,接地板可沿着整个过渡部分206延伸,而不是仅位于配合端202和安装端204处。在示例性实施例中,接地板220、222大体上为平面并且沿着传输线200的一侧延伸。接地板220、222包括接合并保持传输线200的指件224。可选的,指件224可被绕传输线200压接。指件224可由接地板220、222冲压而成并且绕传输线200卷绕。指件224直接接合外屏蔽件212以将接地板220、222电连接至传输线200。

[0027] 在示例性实施例中,底接地板222包括从其延伸的引脚226。引脚226构造为电连接至电路板106(示于图1)的接地平面。在示出的实施例中,引脚226是顺应销,诸如针眼触头,其构造为被装载进电路板106的过孔。接地板220直接接地至电路板106。接地板220在外屏蔽件212和电路板106之间提供接地电路径。

[0028] 在示例性实施例中,前接地板220包括从其向前延伸的多个接地梁228。接地梁228

定位在相邻的触头124之间。接地梁沿着触头124的配合端202延伸。接地梁228构造为当插座连接器102配合至插头连接器104(两者都示于图1中)时被电连接至相应的插头屏蔽件146(示于图1)。接地梁228可被偏转,使得接地梁228当被配合至插头屏蔽件146时可被偏置抵靠插头屏蔽件146。接地梁228在引线框模块122和插头连接器104之间形成接地电路径。接地梁228在触头124的配合端202之间提供电屏蔽。在示例性实施例中,接地梁228由接地板222冲压而成,并且相对于接地板222近似垂直弯曲以将接地梁228定位为与触头124的配合端202在同一平面中。

[0029] 将引线框模块122与已知的插座连接器的常规的小模块或触头模块比较,引线框模块122可便宜地制造并且不需要大的工具成本以设计和开发引线框模块122。例如,常规的小模块包括包覆模制引线框,其包括复杂的屏蔽结构以在引线框的相邻引线之间提供电屏蔽。引线框122通过将介电外壳210包覆在触头124之上并且接着将外屏蔽件212施加至介电外壳210而被简单地制造。该包覆和屏蔽的施加可以容易地应用至触头124,而无论触头124的尺寸、形状、间距或其他物理参数如何,然而当需要对小模块设计进行任何修改时,重新设计常规小模块的引线框的包覆模制需要昂贵的工具和模具。

[0030] 图4图示了根据示例性实施例形成的引线框250。引线框250可由金属片原料冲压成型而成。在被冲压后,引线框250包括保持多个触头124的载体252。当触头124相对于彼此被单分出来时,载体252随后被移除。过渡部分206、配合端202和安装端204都由金属原料片冲压形成并且初始地由载体252保持在一起。引线框250可被处理以形成传输线200(示于图2和3)。例如,引线框250可被包覆有介电材料以形成介电外壳210(示于图2和3)。介电外壳210可被导电层包覆以形成外屏蔽件212(示于图2和3)。

[0031] 图5是根据示例性实施例形成的传输线200的横截面视图。传输线200包括触头124、环绕触头124的介电外壳210和环绕介电外壳210的外屏蔽件212。在示例性实施例中,空气间隙260限定在相邻的传输线200之间。

[0032] 图6图示了用于制造引线框模块122和插座连接器102的机器。在示例性实施例中,引线框模块122通过使用卷轴系统将产品拉动通过机器300而持续地制造。产品初始地缠绕在卷轴302上,并且从卷轴302通过机器300而被供给。产品可以从卷轴302供给的金属带。

[0033] 机器300包括用于从金属片冲压引线框250的冲模304或压模。在冲压期间,片材的部分可被移除并且回收,将触头124(示于图4)留在载体252(示于图4)上。触头124可在冲压过程中成型或弯曲。

[0034] 机器300包括包覆工位306。在示例性实施例中,该包覆工位306可以是粉末包覆工位。该包覆工位306将介电外壳210施加至触头124。介电外壳可被喷涂包覆或可使用流化床而被包覆。在包覆工位306处,引线框250电接地,并且带电粉末被施加至引线框250。可选地,引线框250的一部分可被掩模或以其他方式遮盖以在这些区域避免包覆。相反于配合端202和安装端204,这种选择性的包覆将介电外壳210施加至过渡部分206。触头124的导电金属在配合端202和安装端204处保持为暴露在外。

[0035] 介电外壳210的厚度可通过控制产品在包覆工位306处的时间量、通过改变施加到引线框250的电压、通过改变介电外壳210的材料等而被控制。可选地,介电外壳210可具有径向环绕整个触头124的均匀的厚度。

[0036] 机器300可包括不同于包覆工位306的其他类型的工位,以将介电材料施加至引线

框250。例如,介电材料可以通过印刷工位而被印刷在触头124上,介电材料可通过化学气相沉积工艺、通过物理气相沉积工艺、通过浸渍工艺、通过喷涂工艺或通过本领域中已知的将介电材料施加至基板的其他工艺而被施加。

[0037] 机器300包括在包覆工位306下游的后处理工位308。该后处理工位308用于处理引线框250和介电外壳210,以将介电外壳210准备为用于施加外屏蔽件212于其上。例如,介电外壳210可在回焊炉中被热加工以固化(cure)该介电材料。介电外壳210可在后处理工位308处被清洁或选择性地从触头124移除。其他的处理功能可在后处理工位308处进行。

[0038] 机器300包括施加工位310。外屏蔽件212在施加工位310处被施加至介电外壳210。在示例性实施例中,施加工位310可以是印刷工位,其中导电墨直接印刷在介电外壳210上。导电墨可通过使用移印机(pad printer)、喷墨印刷机或其他类型的印刷机而被印刷。在替代实施例中,限定外屏蔽件212的导电层可通过其他工艺而被施加,诸如喷涂工艺、镀覆工艺或现有技术中已知以将导电层施加至基板的其他类型的工艺。导电层可被处理以增强导电层的性能,诸如以增加导电层的导电性。例如导电墨可初始地被施加至介电外壳以形成基部导电层,并且基部导电层可接着被进一步处理,诸如通过电镀或无电镀。施加工位310将导电层施加至介电外壳210,使得导电层完全地外围环绕介电外壳210。这样,触头124具有由外屏蔽件212提供的360°屏蔽。

[0039] 机器300包括在施加工位310之后的第二后处理工位312。在后处理工位312处,引线框250可被处理,诸如用于固化外屏蔽件212。在后处理工位312处,载体252可被移除,诸如通过将载体252从触头124切割或冲压掉。在后处理工位312处,接地板220可被联接至传输线200。在后处理工位312处,引线框模块122可被插入进壳体120中以形成插座连接器102。

[0040] 图7图示了用于制造引线框模块122和插座连接器102的方法320。在步骤322,该方法包括从金属片冲压引线框。当引线框250被冲压时,其触头124初始地由载体252保持在一起,该载体在后来被移除。

[0041] 在步骤324,该方法包括用介电材料包覆触头124以形成介电外壳210。触头124可沿着触头124的一些部分而被选择性地镀覆。例如,过渡部分206可包覆有介电材料。可选地,该包覆可由粉末包覆该触头124而被施加。介电材料可被喷涂到触头124上。替代地,介电材料可通过将引线框250淹没在带电、粉末介电材料床或浴中而被浸渍包覆。在替代实施例中,可使用其他类型的包覆工艺。在替代的实施例中,介电外壳210可通过其他工艺而非包覆被施加到触头124。

[0042] 在步骤326,介电外壳被固化。例如,引线框250可通过回焊炉以热孵化该介电材料,从而形成介电外壳210。

[0043] 在步骤328,该方法包括将导电外屏蔽件212施加至介电外壳210。外屏蔽件212可通过将导电层印刷到介电外壳210上而被施加。导电层可通过将导电墨印刷到介电外壳210上而被施加。例如,银墨可被印刷在介电外壳210上。导电墨可被移印、喷墨印刷或以其他工艺被印刷。在替代的实施例中,外屏蔽件212可通过其他工艺而被施加到介电外壳210。

[0044] 在步骤330,该方法包括将接地板222、220联接至外屏蔽件212。接地板220、222可通过将指件224压接至外屏蔽件212而被联接至外屏蔽件212。在替代实施例中,可使用其他固定方式或工艺,诸如将接地板220、222焊接至外屏蔽件212。

[0045] 在步骤332,该方法包括将触头124从引线框250的载体252单分出来。触头124可通过冲孔、切割、或其他将载体252从引线框250移除的方式被从载体252单分出来。一旦触头124被单分出来,触头124相对于彼此电隔离,使得触头124可传送不同的信号。在示例性实施例中,载体252在接地板220、222联接至外屏蔽件212之后被移除。接地板220、222提供用于传输线200的结构支撑并允许载体252的移除。

[0046] 在步骤334,该方法包括将引线框模块122装载进插座连接器102的壳体120中。多个引线框模块122可被装载进壳体120中以形成插座连接器102。

[0047] 图8图示了根据示例性实施例形成的引线框模块402。引线框模块402类似于引线框模块122(示于图2和3),然而引线框模块402包括单个接地板404。接地板404是L形的,并且沿着引线框模块402的传输线406的配合端和安装端延伸。通过具有单个接地板404而不是前接地板和底接地板220、222(示于图2和3),传输线406可以被更刚性地保持在一起。

[0048] 图9图示了根据示例性实施例形成的引线框模块422。引线框模块422类似于引线框模块122(示于图2和3)和402(示于图8),然而引线框422包括具有多个辐条426的单个接地板424。接地板424沿着引线框模块422的传输线428的配合端和安装端、以及沿着传输线428的中央部分延伸,以为传输线428提供额外的支撑。

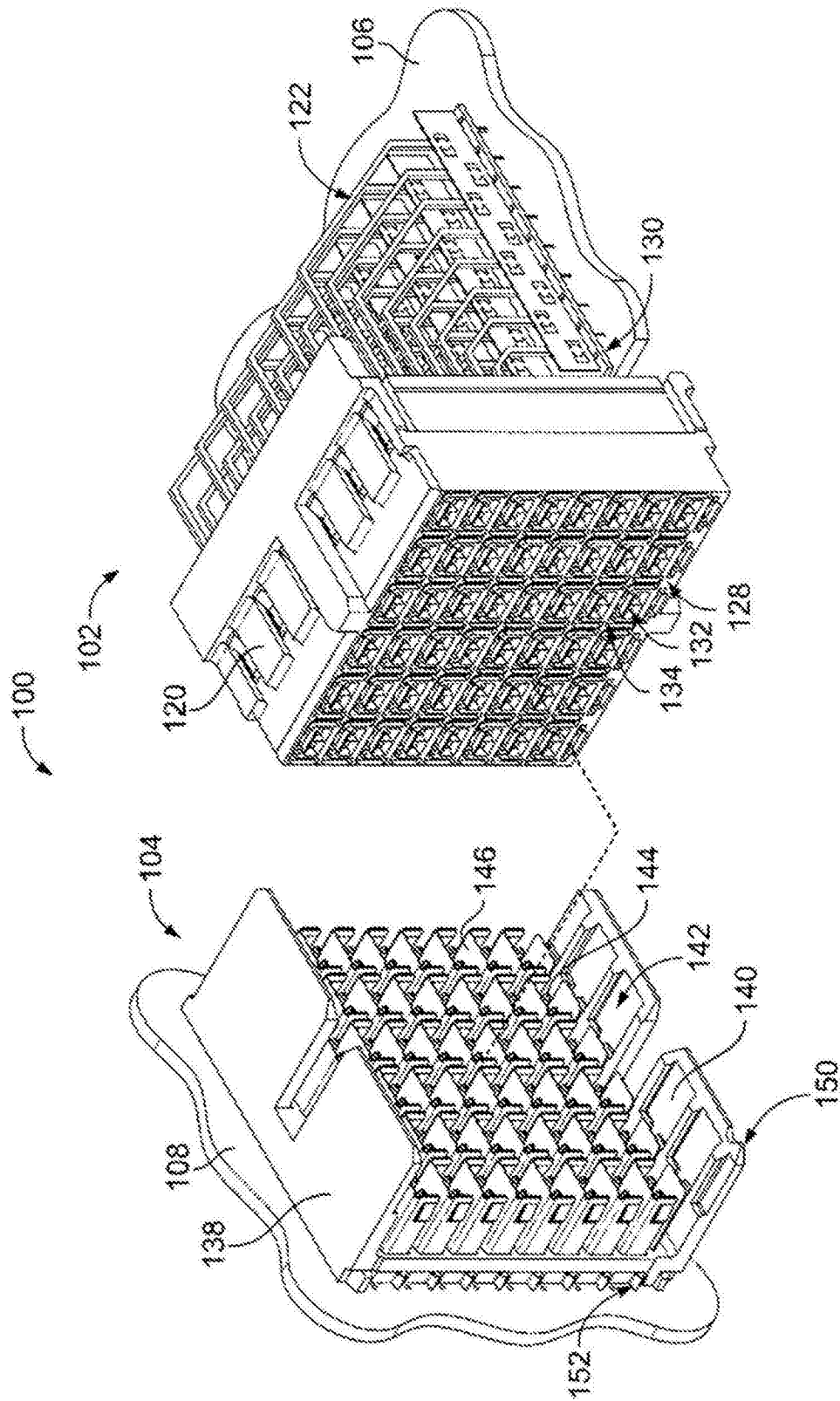


图1

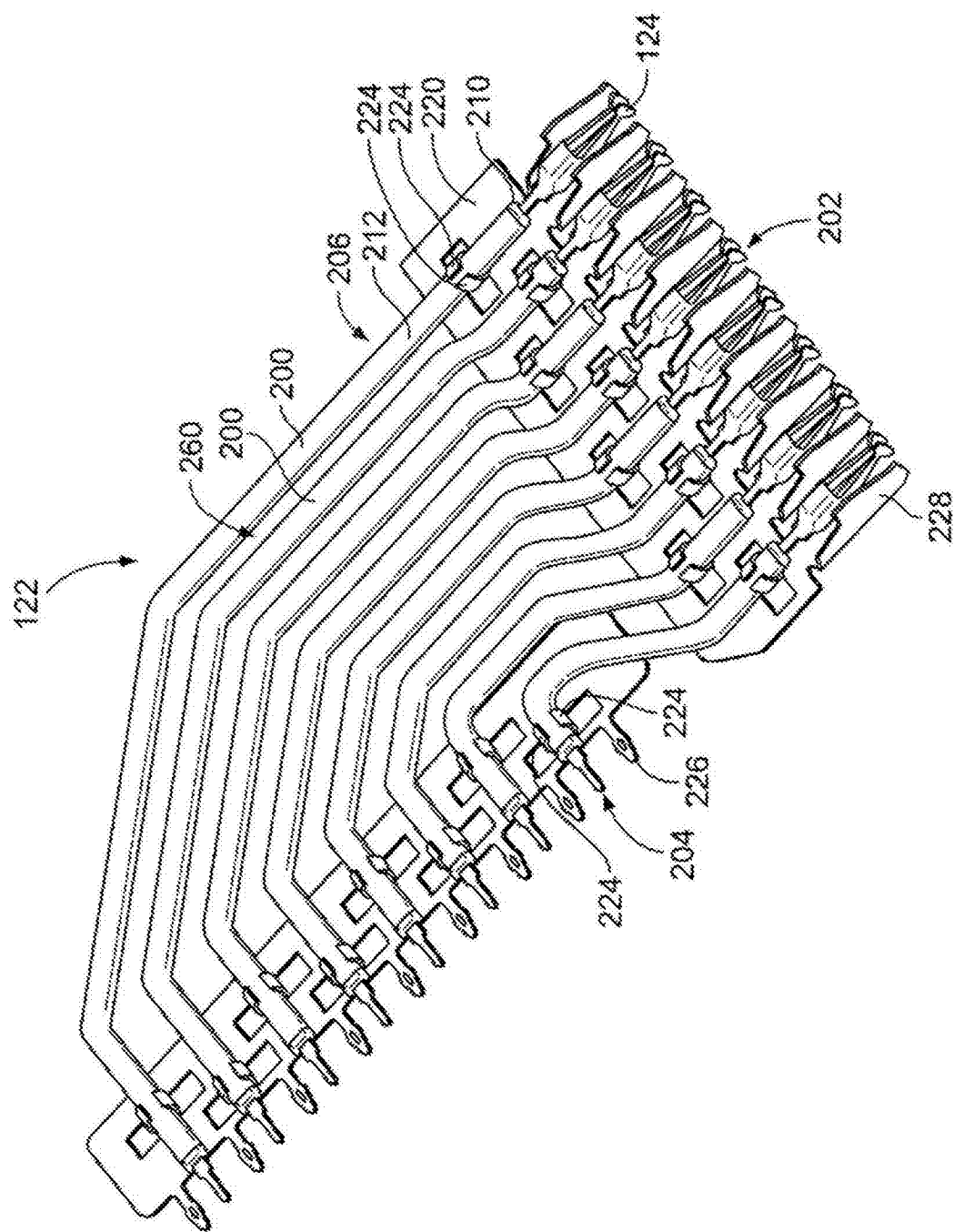


图2

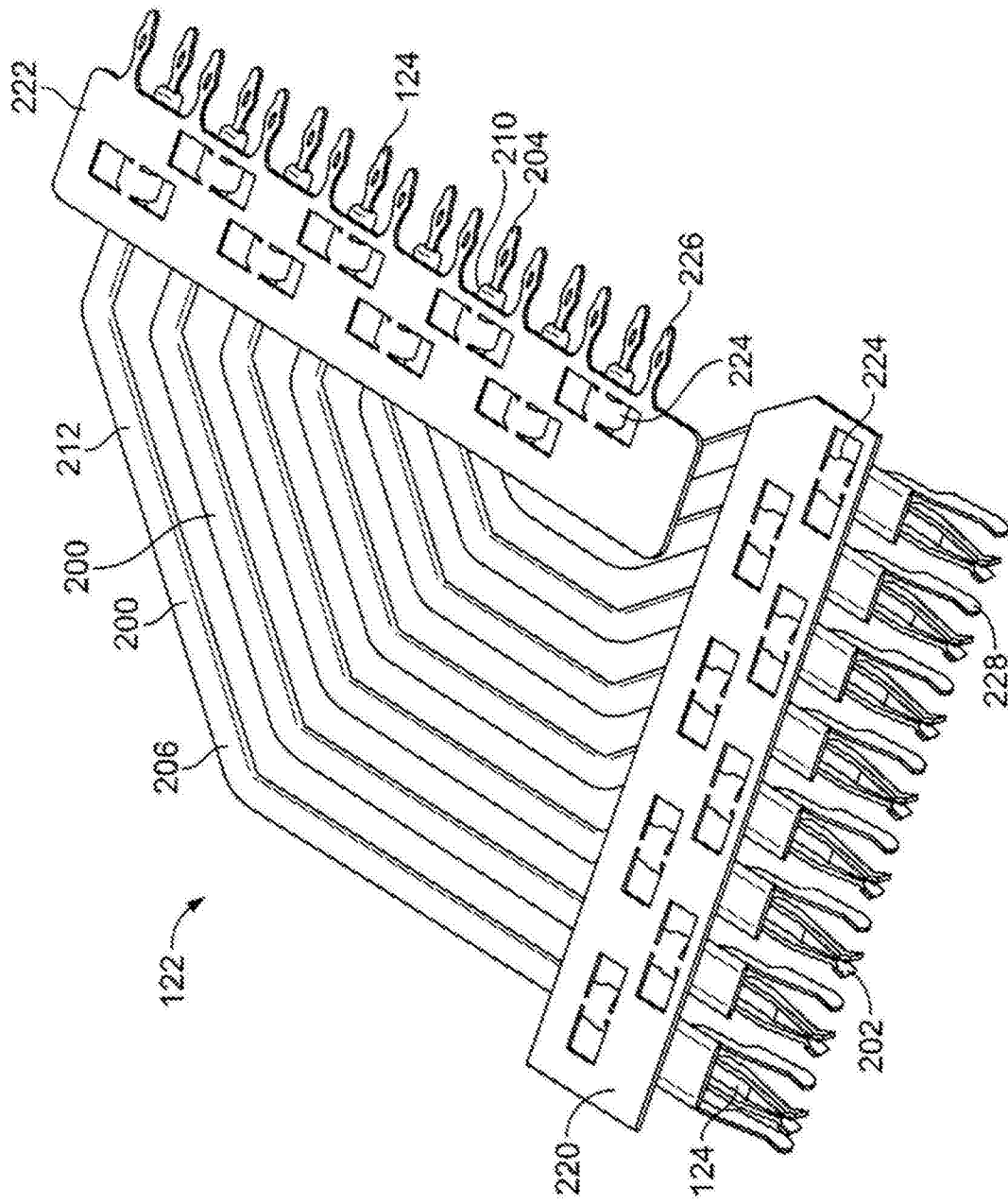


图3

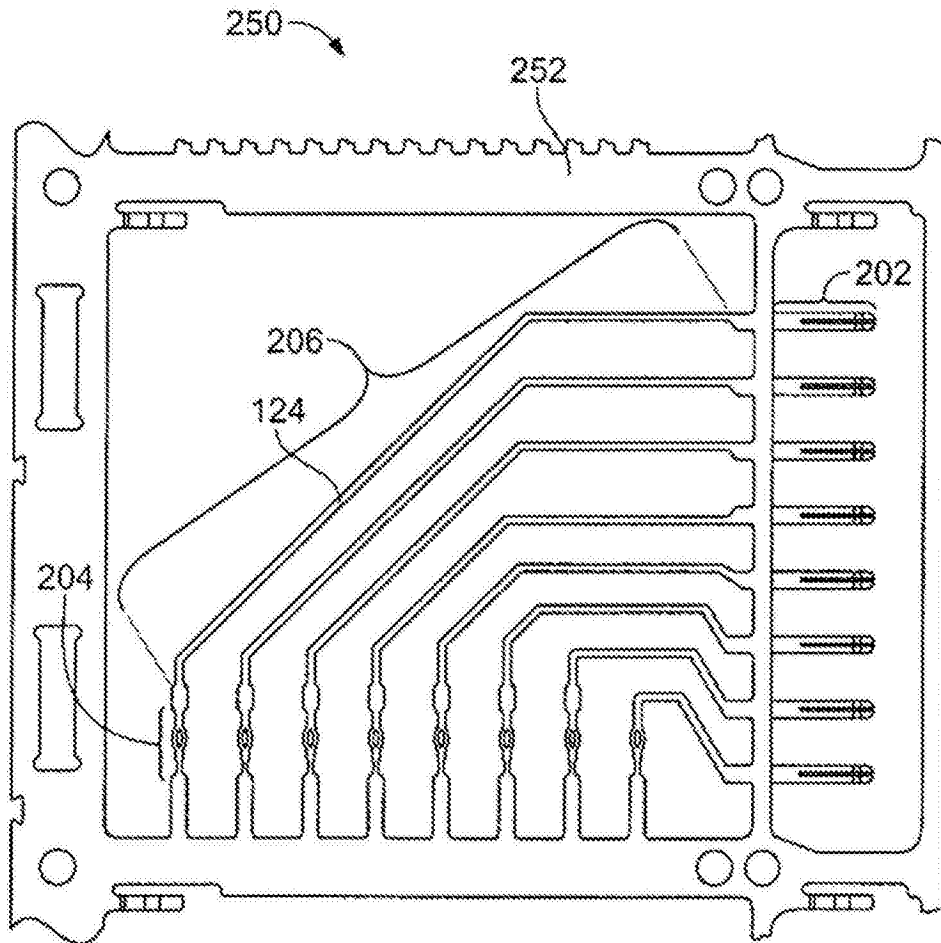


图4

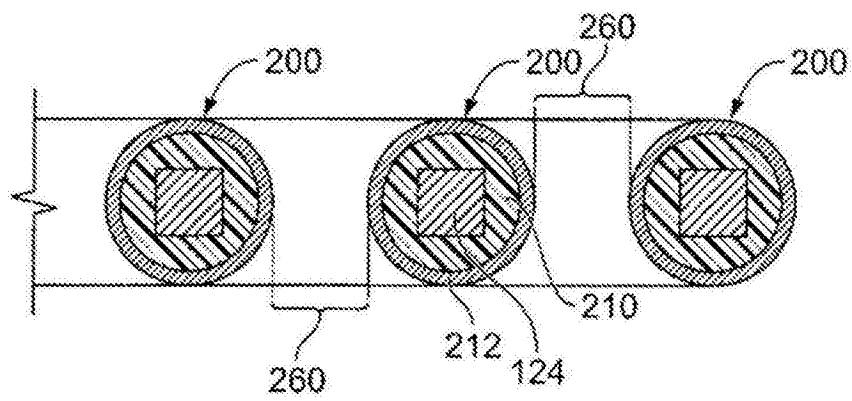


图5

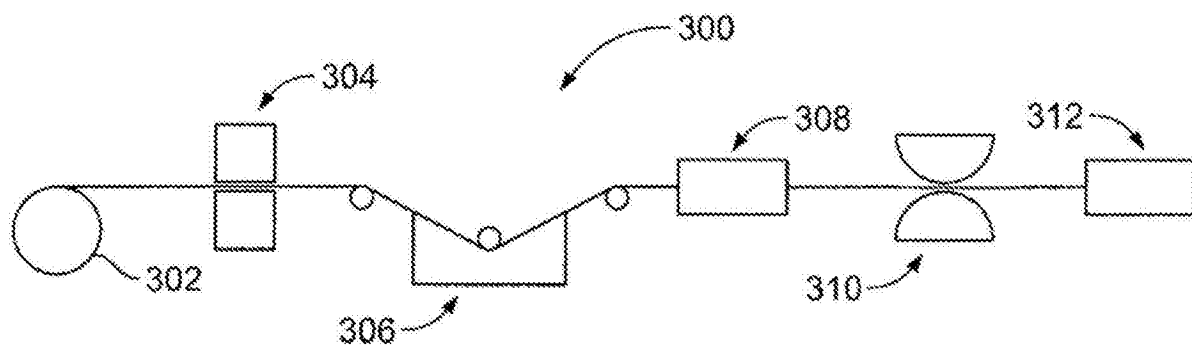


图6

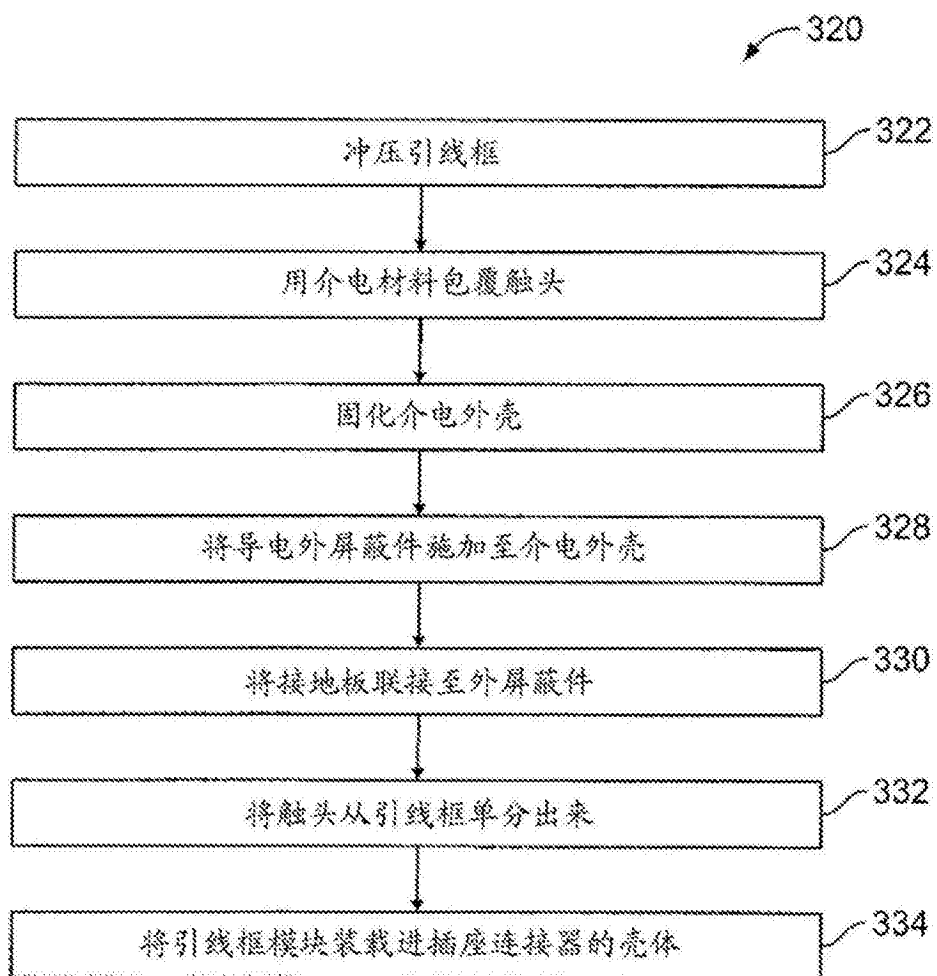


图7

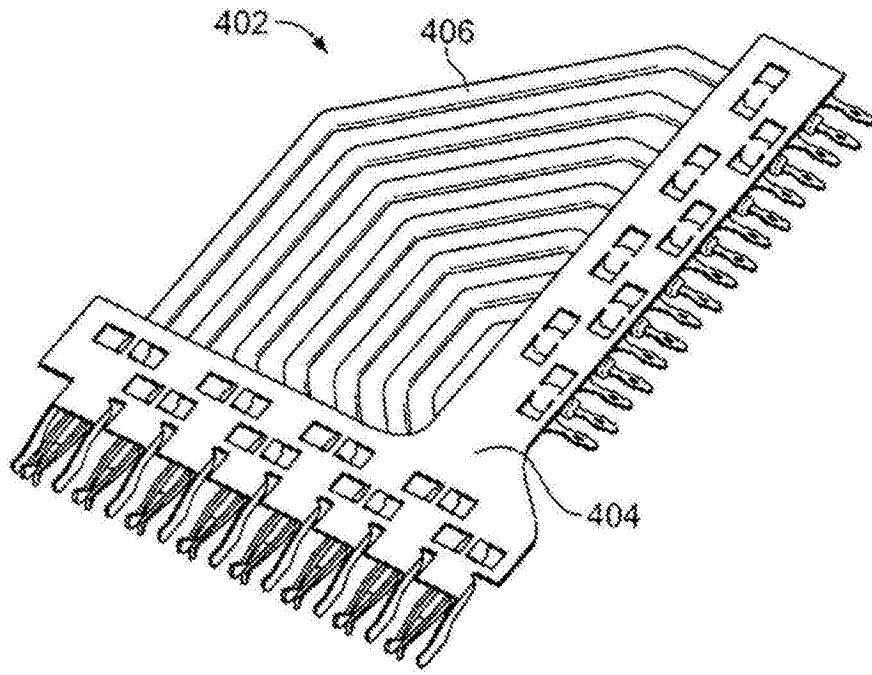


图8

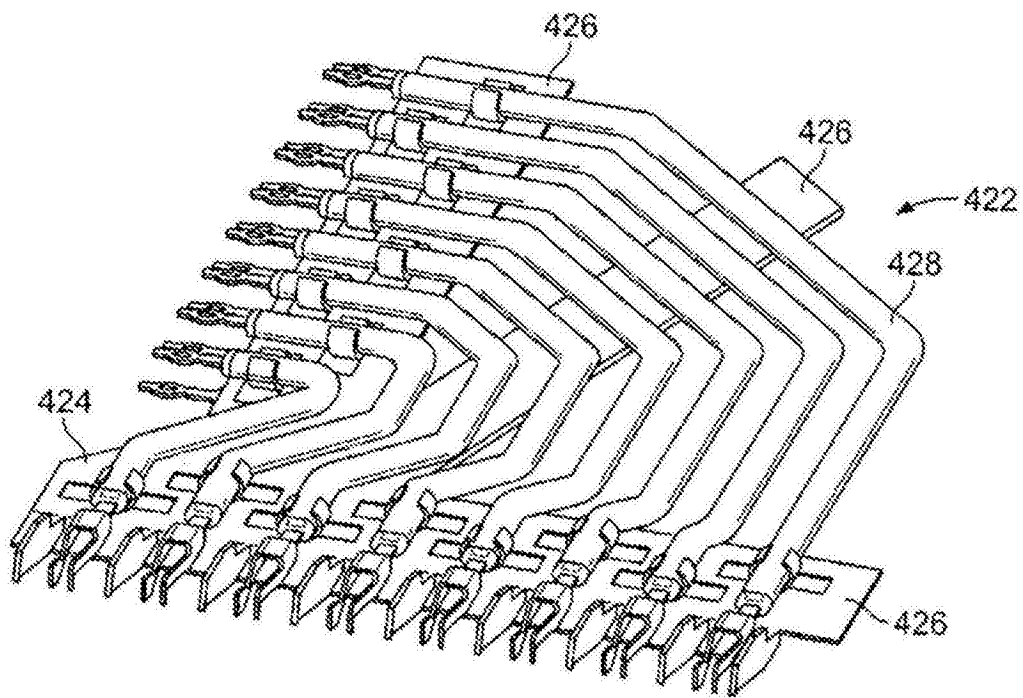


图9