



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111342251 B

(45) 授权公告日 2024.05.28

(21) 申请号 201911292385.2

H01R 12/58 (2011.01)

(22) 申请日 2019.12.16

H01R 12/62 (2011.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H01R 12/69 (2011.01)

申请公布号 CN 111342251 A

H01R 4/48 (2006.01)

(43) 申请公布日 2020.06.26

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

CN 101471517 A, 2009.07.01

16/224,139 2018.12.18 US

CN 102437446 A, 2012.05.02

(73) 专利权人 泰连公司

CN 104934787 A, 2015.09.23

地址 美国宾夕法尼亚州

CN 107706675 A, 2018.02.16

(72) 发明人 J.W.马森 M.D.赫林

US 2009221164 A1, 2009.09.03

C.W.布莱克布恩

US 2010015826 A1, 2010.01.21

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

US 2010304581 A1, 2010.12.02

11105

US 2012003871 A1, 2012.01.05

专利代理师 陈茜

US 2014206221 A1, 2014.07.24

(51) Int. Cl.

US 2015004845 A1, 2015.01.01

H01R 12/71 (2011.01)

US 2015118870 A1, 2015.04.30

H01R 13/24 (2006.01)

US 2018040971 A1, 2018.02.08

H01R 13/631 (2006.01)

US 7892013 B1, 2011.02.22

H01R 12/72 (2011.01)

WO 2013119373 A1, 2013.08.15

H01R 13/02 (2006.01)

US 2015079815 A1, 2015.03.19

H01R 13/46 (2006.01)

(续)

审查员 孙万敏

权利要求书2页 说明书8页 附图7页

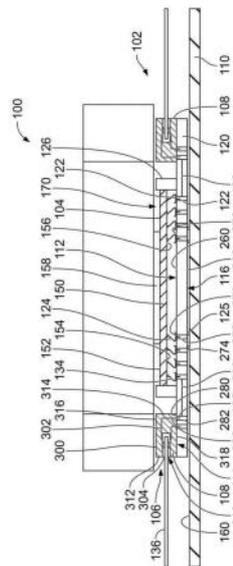
(54) 发明名称

插座组件的电力供给

(57) 摘要

一种插座组件(102)包括插座连接器(106),该插座连接器包括插座基板(120),该插座基板具有上表面(152)和下表面(154),上表面上的上插座触头(124)配置为端接到电子封装(104),且下插座触头(125)配置为端接到主电路板(110)。插座连接器包括第一电力触头和第二电力触头(134,135)。第一电力触头配置为端接到电子封装。插座组件包括端接到插座基板的电力连接器(108),该电力连接器具有电连接到第二电力触头的电力连接器端子(502)。插座基板配置为通过第一电力触头和第二电力触头将电力连接器电连接到电子封装。

CN 111342251 B



[接上页]

(56) 对比文件

US 5176524 A, 1993.01.05

US 9559446 B1, 2017.01.31

CN 104094474 A, 2014.10.08

US 5611697 A, 1997.03.18

US 2015303600 A1, 2015.10.22

CN 101950864 A, 2011.01.19

EP 2387112 A2, 2011.11.16

US 2015207256 A1, 2015.07.23

US 2017133777 A1, 2017.05.11

Denise Quinnette. 面向家电领域的新型电源 (PTL) 连接器. 家电科技. 2013, (08), 全文.

1. 一种用于电子系统(100)的插座组件(102),包括:

插座连接器(106),包括插座基板(120),所述插座基板具有上表面(152)和下表面(154),所述插座连接器在所述上表面上包括配置为端接到电子封装(104)的上插座触头(124),所述插座连接器包括配置为端接到主电路板(110)的下插座触头(125),所述上插座触头通过所述插座基板电连接到对应的下插座触头以将所述电子封装电连接到所述主电路板,所述插座连接器包括第一电力触头(134),所述插座连接器包括电连接到所述第一电力触头的第二电力触头(135),所述第一电力触头配置为端接到所述电子封装;以及

端接到所述插座基板的电力连接器(108),所述电力连接器具有电连接到所述第二电力触头的电力连接器端子(502);

其中所述插座基板配置为通过所述第一电力触头和所述第二电力触头将所述电力连接器电连接到所述电子封装。

2. 如权利要求1所述的插座组件(102),其中所述第一电力触头和所述第二电力触头(134, 135)位于所述上表面(152)上。

3. 如权利要求1所述的插座组件(102),其中所述电力连接器(108)通过所述第一电力触头(134)和所述第二电力触头(135)为所述电子封装(104)供电,而没有电力通过所述主电路板(110)。

4. 如权利要求1所述的插座组件(102),其中所述插座连接器(106)包括包含在所述插座基板(120)内的电力导体(290),所述电力导体电连接在所述第一电力触头(134)和所述第二电力触头(135)之间。

5. 如权利要求1所述的插座组件(102),其中所述插座基板(120)包括第一配合区域(112)和与所述第一配合区域间隔开的第二配合区域(114),所述插座基板在所述第一配合区域处接收所述电子封装(104),所述插座基板在所述第二配合区域处接收所述电力连接器(108)。

6. 如权利要求1所述的插座组件(102),还包括联接到所述插座基板(120)的上表面(152)的插座框架(126),所述插座框架具有框架壁(130),所述框架壁限定接收所述电子封装(104)的框架开口(170)。

7. 如权利要求6所述的插座组件(102),其中所述电力连接器(108)与所述插座框架(126)间隔开。

8. 如权利要求6所述的插座组件(102),其中所述插座框架(126)在所述插座基板(120)上具有框架足印(172),所述插座基板延伸超出所述框架足印,所述电力连接器(108)在所述插座基板上具有电力连接器足印(176),所述电力连接器足印不与所述框架足印重叠。

9. 如权利要求1所述的插座组件(102),其中所述电力连接器(108)包括电力连接器壳体(300),所述电力连接器壳体具有配置为接收电力供给部件(136)的槽(310),所述电力连接器端子(502)在所述槽中暴露以接合并电连接到所述电力供给部件。

10. 如权利要求1所述的插座组件(102),其中所述电力连接器(108)包括跨装壳体,所述跨装壳体包括联接到所述上表面(152)的上安装部(522)和联接到所述下表面(154)的下安装部(524),所述电力连接器端子(502)是联接到所述上表面的上电力连接器端子,所述跨装壳体保持联接到所述下表面的下电力连接器端子。

11. 如权利要求1所述的插座组件,其中所述电力连接器端子(502)包括端接端,所述端

接端压配合到所述插座基板中以电连接到所述第二电力触头(135)。

12. 如权利要求1所述的插座组件,其中所述第二电力触头(135)包括印刷在所述插座基板上的接触垫。

13. 如权利要求1所述的插座组件,其中所述第二电力触头(135)包括所述插座基板中的镀覆通孔。

14. 如权利要求1所述的插座组件,其中所述第一电力触头(134)包括可压缩的弹簧指,所述弹簧指具有用于与所述电子封装对接的可压缩的配合接口。

15. 如权利要求1所述的插座组件,其中所述下插座触头(125)和所述上插座触头(124)在所述主电路板和所述电子封装之间传输数据信号。

插座组件的电力供给

技术领域

[0001] 本文的主题总体上涉及用于电子系统的电子封装的插座组件。

背景技术

[0002] 插座组件用于将电子封装(例如集成电路或计算机处理器)电连接到主电路板。一些已知的电子系统将电子封装直接焊接到主电路板。但是,此类电子封装永久附接到主电路板,并且不可移除。一些已知的插座组件在电子封装和主电路板之间提供插座基板。电子封装可以可移除地联接至插座基板。数据信号、接地屏蔽和电力都通过底部接口连接到插座基板和主电路板之间,然后都通过顶部接口连接到插座基板和电子封装之间。但是,许多导体专用于数据连接、接地和电力连接的接口,导致插座基板的大足印。通过将信号线靠近电力线穿过插座基板布线,可能会降低信号性能。另外,主电路板上电力电路的布线占用了主电路板上的电路板空间。常规系统正在努力满足电子封装的信号和电力输出要求,因为需要更小尺寸和更多数量的导体,同时保持整个系统的良好电性能。

[0003] 仍然需要具有改进的电性能的高速插座组件。

发明内容

[0004] 根据本发明,提供一种用于电子系统的插座组件,其包括插座连接器,该插座连接器包括具有上表面和下表面的插座基板。插座连接器在上表面上包括上插座触头,其配置为端接到电子封装。插座连接器包括下插座触头,其配置为端接到主机电路板。上插座触头通过插座基板电连接到对应的下插座触头,以将电子封装电连接到主机电路板。插座连接器包括第一电力触头和电连接到第一电力触头的第二电力触头。第一电力触头配置为端接到电子封装。插座组件包括端接到插座基板的电力连接器,其具有电力连接器壳体和由电力连接器壳体保持的电力连接器端子。电力连接器端子电连接到第二电力触头。插座基板配置为通过第一电力触头和第二电力触头将电力连接器电连接到电子封装。

附图说明

[0005] 图1是包括根据示例性实施例形成的包括插座组件的电子系统的分解图。

[0006] 图2是根据示范性实施例的插座组件的一部分的放大图。

[0007] 图3是根据示范性实施例的插座组件的一部分的放大图。

[0008] 图4是根据示例性实施例的电子系统的一部分的侧视图。

[0009] 图5是根据示例性实施例的插座组件的电力连接器的透视图。

[0010] 图6是根据示例性实施例的插座组件的电力连接器的侧视图。

[0011] 图7是根据示例性实施例的插座组件的电力连接器的侧视图。

[0012] 图8是根据示例性实施例的插座组件的电力连接器的俯视图。

[0013] 图9是根据示例性实施例的电子系统的一部分的侧视图,示出了电力连接器。

具体实施方式

[0014] 图1是根据示例性实施例形成的电子系统100的分解图。电子系统100包括插座组件102,其接收电子封装104,例如集成电路。插座组件102包括插座连接器106和一个或多个电力连接器108。插座连接器106配置为直接电连接到电子封装104。在示例性实施例中,插座连接器106联接到主电路板110,例如主板。插座连接器106将电子封装104与主电路板110电连接。电力连接器108配置为直接电连接到插座连接器106。插座连接器106将电力连接器108电连接到电子封装104。在示例性实施例中,插座连接器106将电力连接器108独立于主电路板110电连接到电子封装104。例如,来自电力连接器108的电力通过插座连接器106传输至电子封装104,而不通过主电路板110。用于给电子封装104供电的电力电路包含在插座连接器106内且独立于主电路板110。用于电子封装104的电力不通过插座连接器106和主电路板110之间的接口传输,而是通过电力连接器108和插座连接器106之间的接口和通过电子封装104和插座连接器106之间的接口传输。

[0015] 在所示的实施例中,电子封装104在第一上配合区域112处联接到插座连接器106的顶部,多个电力连接器108分别在第二上配合区域114和第三上配合区域115处联接到插座连接器106的顶部,且插座连接器106的底部在下配合区域116处联接到主电路板110。在替代实施例中,其他布置是可能的。例如,更多或更少的电力连接器108可以联接至插座连接器106。其他部件可以联接到主电路板110。电子系统100允许(多个)电力连接器108到电子封装104的连接以及主电路板110通过插座连接器106的直接连接。例如,高速数据信号和/或低速数据信号可以通过插座连接器106在主电路板110和电子封装104之间路由,且电力可以通过插座连接器106在电力连接器108和电子封装104之间路由。

[0016] 电力连接器108可以是任何类型的电力部件,例如卡缘连接器、跨装连接器、插座连接器、插头连接器、压配合连接器,电缆连接器等。电力连接器108可以限定用于与另一配合连接器接口连接的接口,另一配合连接器例如是电缆、电路卡、电缆连接器、桨卡(paddle card)连接器或其他类型的配合连接器。在其他各种实施例中,电力连接器108可以是配置为电连接至插座连接器106的电缆组件。例如,电缆组件可以包括在可分离接口或永久接口(例如,焊接接口、压配合接口等)处与插座连接器106配合的一个或多个电力端子。将电力连接器108直接安装到插座连接器106减少了插座连接器106与专用于电力电路的主电路板110之间的接口处的电路或路径的数量。这样的布置允许更多数量的电路用于数据信号路径或接地路径,以增强插座连接器106与主电路板110之间的数据传输,和/或通过减少插座连接器106和主电路板110之间的电气路径的数量来减小插座连接器106的足印。例如,在各种实施例中,电子封装104的所有电力需求可以由电力连接器108和插座连接器106来处理,以使得在插座连接器106和主电路板110之间没有电力电路。

[0017] 在示例性实施例中,从电子封装104到电力连接器108的电气路径穿过插座连接器106,而不穿过主电路板110路由。例如,在所示的实施例中,电气路径是路由通过插座连接器106在第一和第二上配合区域112、114和第一和第三下配合区域112、115之间的电力电路。其他电气路径,例如高速电气路径和/或低速电气路径,在第一上配合区域112和下配合区域116之间路由,以电连接电子封装104和主电路板110。在插座连接器106和主电路板110之间设置有接口,例如球栅阵列(BGA),所述球栅阵列具有焊接在主电路板110和插座连接器106的底部上的对应的插座基板导体之间的焊球。然而,在替代实施例中可以使用其他类

型的接口,例如平面栅格阵列(LGA)、可压缩的触头接口或其他类型的接口。可选地,插座连接器106与主电路板110之间的电气路径可包括高速电气路径。

[0018] 在示例性实施例中,插座连接器106包括具有插座基板导体122(图4)的插座基板120,插座基板导体122在电子封装104和电力连接器108之间以及电子封装104和主电路板110之间限定电气路径。插座基板120可以是印刷电路板,并且插座基板导体122可以是印刷电路板的电路、垫、(插座基板内和/或插座基板的)迹线、通孔等。

[0019] 插座连接器106包括联接到插座基板120的上表面260的第一或上插座触头124(图2)和联接到插座基板120的下表面262的第二或下插座触头125(图3)。插座触头124、125电连接到对应的插座基板导体122。例如,在各种实施例中,插座基板导体122包括穿过插座基板120的镀覆通孔,其电连接插座触头124、125。在各种实施例中,插座基板导体122在上表面260和/或下表面262上包括电连接到插座触头124、125的垫和/或迹线。上插座触头124位于第一上配合区域112且配置为电连接到电子封装104。上插座触头124可以是顺应触头,例如弹簧梁触头,其布置成限定平面栅格阵列(LGA)接口的阵列。下插座触头125位于下配合区域116且配置为电连接到主电路板110。下插座触头125可以是焊球,所述焊球布置成限定球栅阵列(BGA)的阵列。然而,在替代实施例中,下插座触头125可以是压缩触头,例如弹簧梁触头。其他类型的触头可以用于上插座触头124和/或下插座触头125,例如导电弹性触头。

[0020] 插座连接器106包括第一电力触头134(图4)以及第二电力触头135(图4),所述第一电力触头134在上配合区域112联接到插座基板120的上表面260,所述第二电力触头135在第二和第三配合区域114、115联接到插座基板120的上表面260。电力触头134、135电连接到对应的插座基板导体122。例如,在各种实施例中,插座基板导体122包括穿过插座基板120的电连接电力触头134、135的垫和/或迹线和/或镀覆通孔。第一电力触头134位于第一上配合区域112且配置为电连接到电子封装104。第一电力触头134可以是顺应触头,例如弹簧梁触头,其布置成限定平面栅格阵列(LGA)接口的阵列。第一电力触头134可以散布在上插座触头124之间,或成组聚集在第一上配合区域112的不同于具有上插座触头124的区域的一个或多个区域中。第二电力触头135位于第二和第三配合区域114、115且配置为电连接到电力连接器108。在各种实施例中,第二电力触头135可以是插座基板120上的垫和/或迹线和/或镀覆通孔。在其他各种实施例中,第二电力触头135可以是顺应触头,例如弹簧梁触头。在其他各种实施例中,第二电力触头135可以是焊球或焊垫。在各种实施例中,电力连接器108电连接到插座基板120的顶部。附加地或替代地,电力连接器108电联接至插座基板120的底部。在示例性实施例中,电力连接器108配置为联接至电力供给部件136,例如用于向电力连接器108供电的电力电缆。例如,电力供给部件136可以插接到电力连接器108中。

[0021] 插座组件102包括支撑电子封装104的插座框架126。在示例性实施例中,插座框架126用于将电子封装104与第一上配合区域112对准,以使电子封装104与插座连接器106配合。例如,插座框架126的框架壁128可以围绕接收电子封装104的框架开口170。框架壁128在一个或多个方向上定向和对准电子封装104。在示例性实施例中,插座框架126可以限制或停止可压缩接口的压缩,以防止损坏诸如上插座触头124的各种部件。在示例性实施例中,插座框架126被安装到插座基板120的顶部,并且将电子封装104定位在插座基板120的顶部上。在将插座连接器106安装到主电路板110之前,可以将电子封装104预先组装到插座

框架126和插座基板120。

[0022] 插座框架126在插座基板120上具有框架足印172。框架足印172由框架壁128的外边缘限定。框架开口170包含在框架足印172内。在示例性实施例中,电子封装104包含在框架足印172内。在所示的实施例中,框架足印172是矩形的;然而,在替代实施例中,框架足印172可以具有其他形状。在示例性实施例中,插座基板120延伸超出框架足印172,例如沿着一个或多个延伸部174。在示例性实施例中,电力连接器108在插座基板120上具有电力连接器足印176,其不与框架足印172重叠。例如,电力连接器108可以在插座框架126的相对侧上联接到延伸部。电力连接器足印176可以与框架足印172相邻或可以与框架足印172间隔开。

[0023] 在示例性实施例中,电子系统100包括用于从电子系统100的一个或多个部件散热的热沉130,例如从电子封装104和/或(多个)电力连接器108和/或插座连接器106和/或主电路板110。可选地,部件可以在其之间包括一个或多个可压缩接口。例如,插座触头124可限定与电子封装104可分离的可压缩接口。当热沉130联接到插座连接器106时,插座触头124可以被弹性偏置抵靠电子封装104。

[0024] 图2是插座组件102的一部分的放大图,示出了第一上配合区域112。上插座触头124被示出为联接到插座基板120的上表面260。上插座触头124位于插座框架126内部的框架开口170中,以当电子封装104(图1)接收在框架开口170中时与电子封装104配合。

[0025] 插座触头124在端接端200和配合端202之间延伸。插座触头124具有基部204,该基部配置为安装到插座基板120(在图1中示出)。配合端202从基部204延伸,且配置为与电子封装104配合(在图1中示出)。端接端200从基部204延伸,且配置为端接到插座基板120。在示例性实施例中,端接端200包括顺应梁,例如针眼式触头,所述顺应梁配置为压配合到插座基板120的镀覆通孔中。端接端200可以焊接到插座基板120,以将端接端200机械地和/或电气地连接到插座基板120。

[0026] 配合端202包括从基部204延伸的弹簧梁210。弹簧梁210是可偏转的。在示例性实施例中,弹簧梁210包括用于与电子封装104配合的配合接口。在示例性实施例中,配合接口是可分离的配合接口。弹簧梁210可在装载期间弹性偏转以抵靠电子封装104弹簧偏置配合接口216,以确保插座触头124和电子封装104之间的电连接。在替代实施例中,配合端202可具有其他形状和特征。例如,配合端202可以包括配合端202处的焊接尾部或焊接凸部,所述焊接尾部或焊接凸部配置为焊接到电子封装104。

[0027] 图3是插座组件102的一部分的放大图,示出了下配合区域116。下插座触头125被示出为联接到插座基板120的下表面262。在所示的实施例中,下插座触头125是焊球。然而,在替代实施例中,下插座触头125可以是其他类型的触头,例如顺应梁触头,例如类似于图2所示的上插座触头124。

[0028] 图4是根据示例性实施例的电子系统100的一部分的侧视图。图4示出了安装到主电路板110的插座组件102和联接到插座组件102的电子封装104。例如,电子封装104接收在插座框架126中,且配合到插座基板120上的上插座触头124。电子封装104通过上插座触头124、对应的插座基板导体122和下插座触头125电连接到主电路板110。电力连接器108通过电力触头134、135和对应的插座基板导体122联接到插座基板120且电连接到电子封装104。

[0029] 在示例性实施例中,电子封装104是集成电路部件,例如专用集成电路(ASIC);然而,在替代实施例中可以使用其他类型的电子封装,例如光子集成电路、芯片、处理器、存储

装置等。电子封装104包括基板150,其具有上表面152和下表面154。电子封装包括由基板150的电路限定的封装触头156。在示例性实施例中,封装触头156设置在下表面154上。然而,电子封装104可以附加地或替代地包括上表面152上的封装触头156。封装触头156可以包括包垫、迹线、通孔、梁、导线或其他类型的触头。在所示的实施例中,电子封装104包括在上表面152上的电气部件158,例如芯片。电气部件158可以通过基板150的迹线或电路而电连接到封装触头156。在替代实施例中,并非具有单独的基板150和电子部件158,电子封装104可以由电子部件158限定,而没有在电子部件158上具有封装触头156的基板150。

[0030] 在组装期间,插座组件102定位在主电路板110上方并且机械地和电气地连接到主电路板110的上表面160。例如,焊球的限定第二插座触头125的BGA用于将插座组件102电连接到主电路板110。在组装期间,电力连接器108位于插座基板120上方,且在第二上配合区域114处机械和电气地连接到插座基板120。例如,第二上配合区域114可以位于插座框架126的外部,比如框架开口170的外部。第二上配合区域114可以远离第一上配合区域112。在各种实施例中,电力连接器108可以连接到插座连接器106的电力触头135(例如,使用电力连接器108的连接到插座基板120的镀覆通孔的压配合触头,所述镀覆通孔限定第二电力触头135)。在组装期间,电子封装104位于插座连接器106上方,并且机械地和电气地连接到插座连接器106。例如,电子封装104可以与插座框架126中的框架开口170对齐,并连接到上插座触头124和第二电力触头134。插座框架126可以使电子封装104相对于插座连接器106对齐和定位。将电子封装件104向下压到上插座触头124和第二电力触头134上以压缩插座触头124。例如,热沉(如图1所示)可以向下按压在电子封装104上。在其他各种实施例中,插座框架126可用于向下按压在电子封装104上,例如用夹子或盖。在示例性实施例中,插座框架126可以限制电子封装104的压缩或向下移动,以便防止上插座触头124和第一电力触头134的损坏或过应力。

[0031] 插座基板120可以是印刷电路板,插座基板导体122可以是印刷电路板的电路。例如,根据各种实施例,插座基板导体122可以包括垫、迹线、通孔等,其穿过和/或沿着插座基板120的和/或插座基板120内的一个或多个层延伸。电路可以是信号电路、接地电路、电力电路等。插座基板120包括上表面260和下表面262。在示例性实施例中,各种插座基板导体122的部分可以暴露在上表面260上,并且各种插座基板导体122的部分可以暴露在下表面262上。

[0032] 在示例性实施例中,插座基板导体122包括在框架开口170内、在第一上配合区域112处、在上表面260上的上接触垫270,所述上接触垫用于与对应的插头触头124电连接。上表面260可以在上表面260处具有焊接掩模或其他层。上接触垫270在上表面260处暴露,以与上插座触头124电连接。在示例性实施例中,插座基板导体122包括至少部分地延伸穿过插座基板120的镀覆通孔272。在示例性实施例中,插座基板导体122包括在下配合区域116处、在下表面262上的下接触垫274,所述下接触垫用于与对应的下插座触头125电连接。镀覆通孔272电连接到应对的上接触垫270和下接触垫274。

[0033] 在示例性实施例中,插座基板导体122包括在第二上配合区域114处、在上表面260上的上接触垫280,其用于与电力连接器108电连接。第二上配合区域114在框架开口170的外部并且远离第一上配合区域112。在示例性实施例中,插座基板导体122包括镀覆通孔282,其在第二上配合区域114和第二下配合区域118处、在上表面260和下表面262之间至少

部分地延伸穿过插座基板120。镀覆通孔282电连接到电力连接器108。可选地,插座基板导体122可以在下表面262上包括下接触垫(未示出)。上接触垫280和/或镀覆通孔282限定第二电力触头135。在其他各种实施例中,第二电力触头135可以由与插座基板120的联接(例如,压配合或焊接到)上接触垫280和/或镀覆通孔282的电路分离且分立的触头限定。

[0034] 在示例性实施例中,根据各种实施例,插座基板导体122包括在插座基板120的和/或插座基板120内的一个或多个层上的迹线290。迹线290限定电力导体,并且在下文可以被称为电力导体290。根据各种特定实施例,电力导体290可以以一定深度或以变化的深度设置在插座基板120内。电力导体290在第一上配合区域112和第二上配合区域114之间延伸以电连接第一电力触头和第二电力触头134、135。例如,电力导体290电连接到对应的上接触垫270和上接触垫280。电力导体290电连接电子封装104和电力连接器108。在示例性实施例中,电力导体290不路由到下表面154,且不电连接到主电路板110。

[0035] 在示例性实施例中,第一电气路径通过上插座触头124、上接触垫270、镀覆通孔272、下接触垫274和下插座触头125而限定在电子封装104和主电路板110之间。在示例性实施例中,第一电气路径用于低速和/或高速数据信号路径。在示例性实施例中,第二电气路径通过第二电力触头134、上接触垫270、迹线290和第二电力触头135而限定在电子封装104和电力连接器108之间。第二电气路径294可以用于高速数据信号。在示例性实施例中,第三电气路径296通过焊球163、上接触垫280、镀覆通孔282、下接触垫284和焊球164而限定在电力连接器108和主电路板110之间。第三电气路径296可以用于电力和低速数据信号路径。

[0036] 电力连接器108包括电力连接器壳体300和由电力连接器壳体300保持的电力连接器端子302。在示例性实施例中,电力连接器108是卡缘连接器;然而,在替代实施例中,可以使用其他类型的电连接器。在所示的实施例中,电力连接器108是直角连接器,其具有垂直于安装端的配合端;然而,在替代实施例中,其他取向是可能的。在示例性实施例中,电力连接器108是低轮廓连接器,其具有插座基板120上方的低轮廓高度,例如配置为坐落在热沉下方。电力连接器壳体300的高度可以大约等于插座框架126的高度。可选地,电力连接器壳体300的顶部可以不高于插座框架126的高度。

[0037] 电力连接器端子302包括配合端304和端接端306。配合端304配置为与电力供给部件136(图1)配合。端接端306电连接到第二电力触头135。例如,在所示的实施例中,端接端306是顺应针脚,例如压配合针脚,其接收在镀覆通孔282中。然而,在替代实施例中,可以设置其他类型的端接端306,例如焊接尾部、焊接垫、弹簧梁等。

[0038] 电力连接器壳体300包括槽310,其配置为接收电力供给部件136。电力连接器端子302在槽310中暴露以接合并电连接到电力供给部件136。电力连接器壳体300包括前部312和后部314。槽310在前部312敞开以接收电力供给部件136。可选地,电力连接器端子302可以从后部314延伸以连接到插座基板120。电力连接器壳体300包括顶部316和底部318。在所示的实施例中,底部318联接到插座基板的上表面260。在示例性实施例中,电力连接器端子302可以从底部318延伸以电连接到插座基板120,例如到电力触头135。

[0039] 图5是根据示例性实施例的电力连接器508的透视图。电力连接器508类似于电力连接器108,且可以用于替代插座基板120(图4)上的电力连接器108。电力连接器508包括电力连接器壳体500和由电力连接器壳体500保持的电力连接器端子502。在示例性实施例中,电力连接器508是跨装连接器,其配置为联接到插座基板120的边缘。在示例性实施例中,跨

装连接器是低轮廓的,因为电力连接器壳体500的一部分配置为位于插座基板120上方且连接器壳体500的一部分配置为位于插座基板120下方。

[0040] 电力连接器端子502包括配合端504和端接端506。配合端504配置为与电力供给部件136(图1)配合。端接端506电连接到第二电力触头135。例如,在所示的实施例中,端接端506是可偏转的弹簧梁,其配置为表面安装到插座基板120。在示例性实施例中,电力连接器端子502包括上电力连接器端子502a和下电力连接器端子502b,它们布置在电力连接器壳体500的相对的顶侧和底侧上,以配合到电力供给部件136的顶侧和底侧以及插座基板120的上表面和下表面。

[0041] 电力连接器壳体500包括槽510,其配置为接收电力供给部件136。电力连接器端子502在槽510中暴露以接合并电连接到电力供给部件136。电力连接器壳体500包括前部512和后部514。槽510在前部512敞开以接收电力供给部件136。可选地,电力连接器端子502可以从后部514延伸以连接到插座基板120。在示例性实施例中,电力连接器壳体500在后部514包括跨装槽520,其接收插座基板120的边缘。端接端506位于跨装槽520上方和下方,以接合插座基板120的上表面和下表面。电力连接器壳体500包括顶部516和底部518。在所示的实施例中,电力连接器壳体500在跨装槽520上方在顶部516包括上安装件522,其配置为联接到插座基板120的上表面260。在所示的实施例中,电力连接器壳体500在跨装槽520下方、在底部518处包括下安装件524,所述下安装件配置为联接到插座基板120的下表面262。

[0042] 图6是根据示例性实施例的电力连接器608的透视图。电力连接器608类似于电力连接器108,且可以用于替代插座基板120(图4)上的电力连接器108。电力连接器608包括电力连接器壳体600和由电力连接器壳体600保持的电力连接器端子602。电力连接器壳体600包括槽610,其配置为接收电力供给部件136。在示例性实施例中,电力连接器608是夹持连接器,其配置为联接到插座基板120的上表面260。在示例性实施例中,夹持连接器是低轮廓的。

[0043] 电力连接器端子602包括固定端604和夹持端606。固定端604配置为固定在电力连接器壳体600中。夹持端606可相对于固定端604移动。例如,夹持端606在与电力供给部件136(图1)配合时可偏转。夹持端604配置为提供夹持力以抵靠插座基板120保持电力供给部件136。例如,电力供给部件136包括配合端。配合端620配置为直接接合并电连接到插座基板120的上表面260上的第二电力触头135。例如,第二电力触头135由上接触垫280限定。夹持端606将配合端620按压成与上接触垫280电接合。

[0044] 图7是根据示例性实施例的电力连接器700的侧视图。电力连接器700类似于电力连接器108,且可以用于替代插座基板120(图4)上的电力连接器108。在示例性实施例中,电力连接器700是电缆组件700,其配置为直接联接到插座基板120。电力连接器700在电缆组件700的端部处包括电力连接器端子702。电力连接器端子702可以是扁平电缆,类似于图1所示的电力供给部件136。电缆组件700包括容纳电力连接器端子702的护套704。

[0045] 电力连接器端子702包括端接端706。在所示的实施例中,端接端706包括顺应针脚708,例如针眼式针脚,其配置为压配合到插座基板120中。顺应针脚708用电力连接器端子702冲压成型。可选地,电力连接器端子702可以在电缆组件700的端部处包括配置为端接到插座基板120的多个顺应针脚708。

[0046] 图8是根据示例性实施例的电力连接器808的俯视图。电力连接器808类似于电力

连接器608,且可以用于替代插座基板120(图4)上的电力连接器608或电力连接器108。在示例性实施例中,电力连接器808是电缆组件800,其配置为直接联接到插座基板120。电力连接器808在电缆组件800的端部处包括电力连接器端子802。电力连接器端子802可以是扁平电缆,类似于图1所示的电力供给部件136。电缆组件800包括容纳电力连接器端子802的护套804。

[0047] 电力连接器端子802包括端接端806。在所示的实施例中,端接端806包括从电力连接器端子802以直角弯曲的尾部809。尾部809可以用电力连接器端子802冲压成型。尾部809配置为联接到插座基板120的对应的电力触头。

[0048] 图9是电子系统100的一部分的侧视图,示出了准备联接到插座连接器106的电力连接器808。在所示的实施例中,插座基板120将插座端子810保持在插座基板120中。插座端子810限定第二电力触头135。插座端子810与插座基板120的导体是分离且分立的。插座端子810接收在插座基板120中的镀覆通孔282中。插座端子810电连接到镀覆通孔282。尾部配置为压配合到插座端子810中。插座端子810包括可偏转的弹簧指812,其配置为当插接到插座端子810中时接合并电连接到尾部。

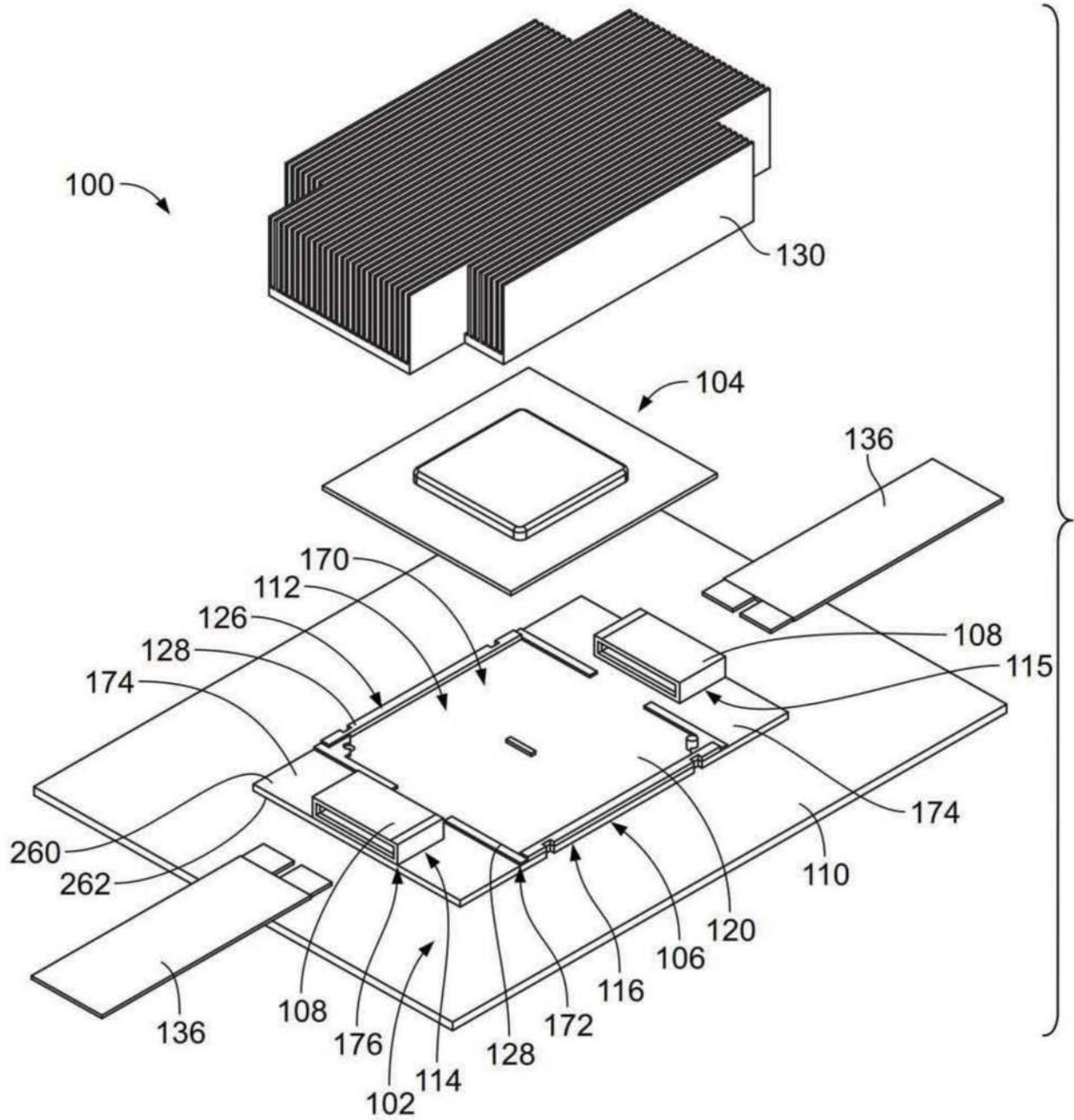


图1

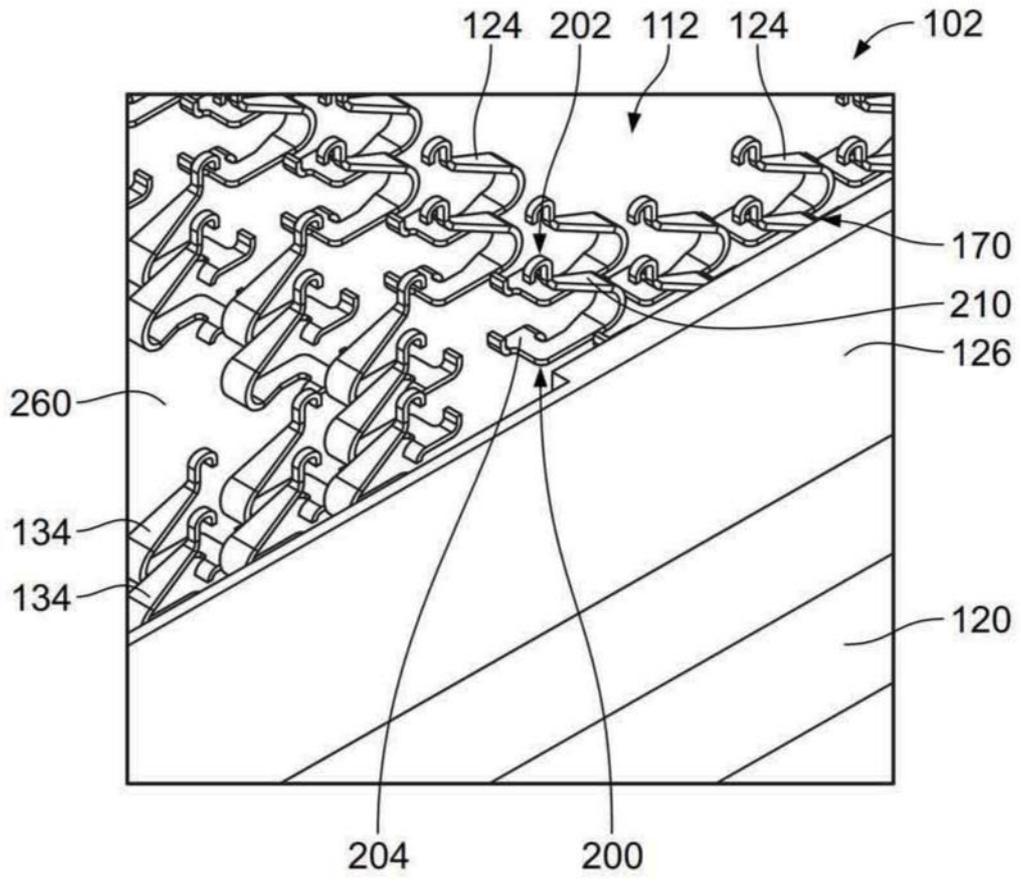


图2

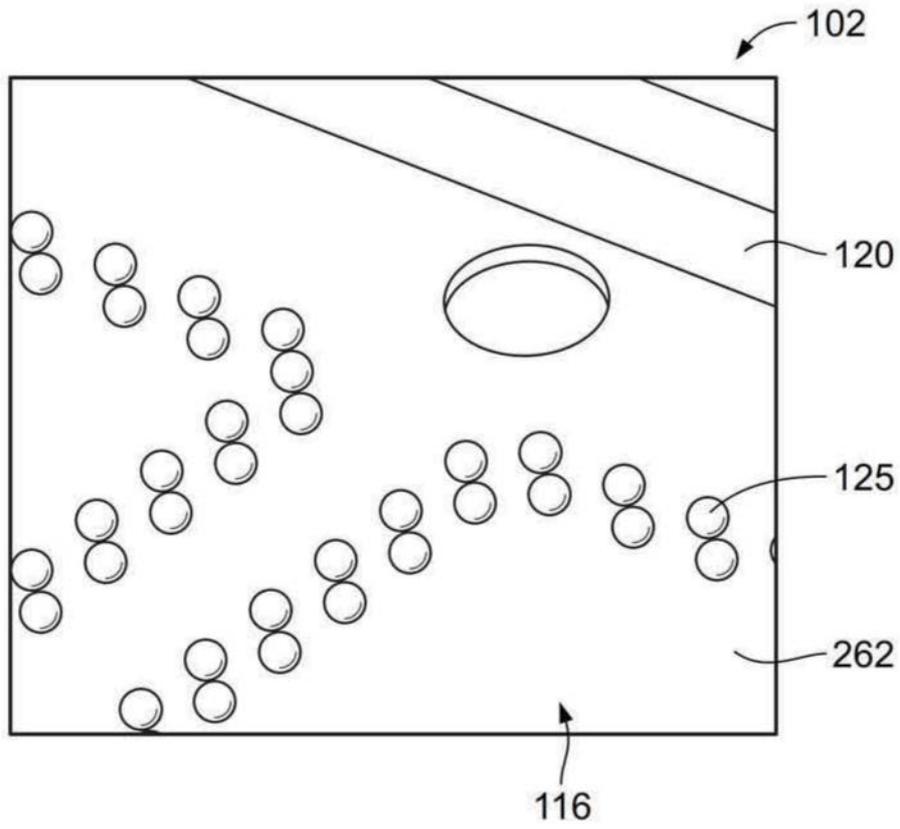


图3

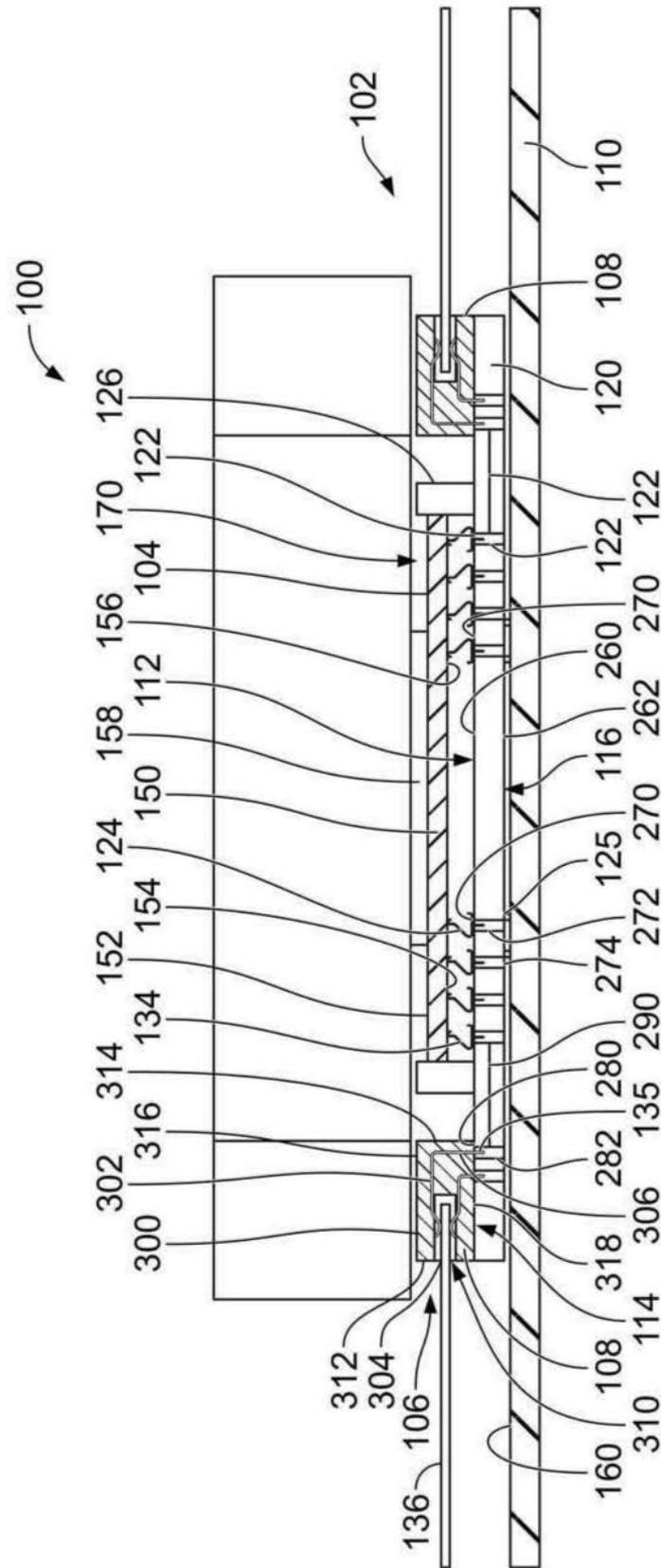


图4

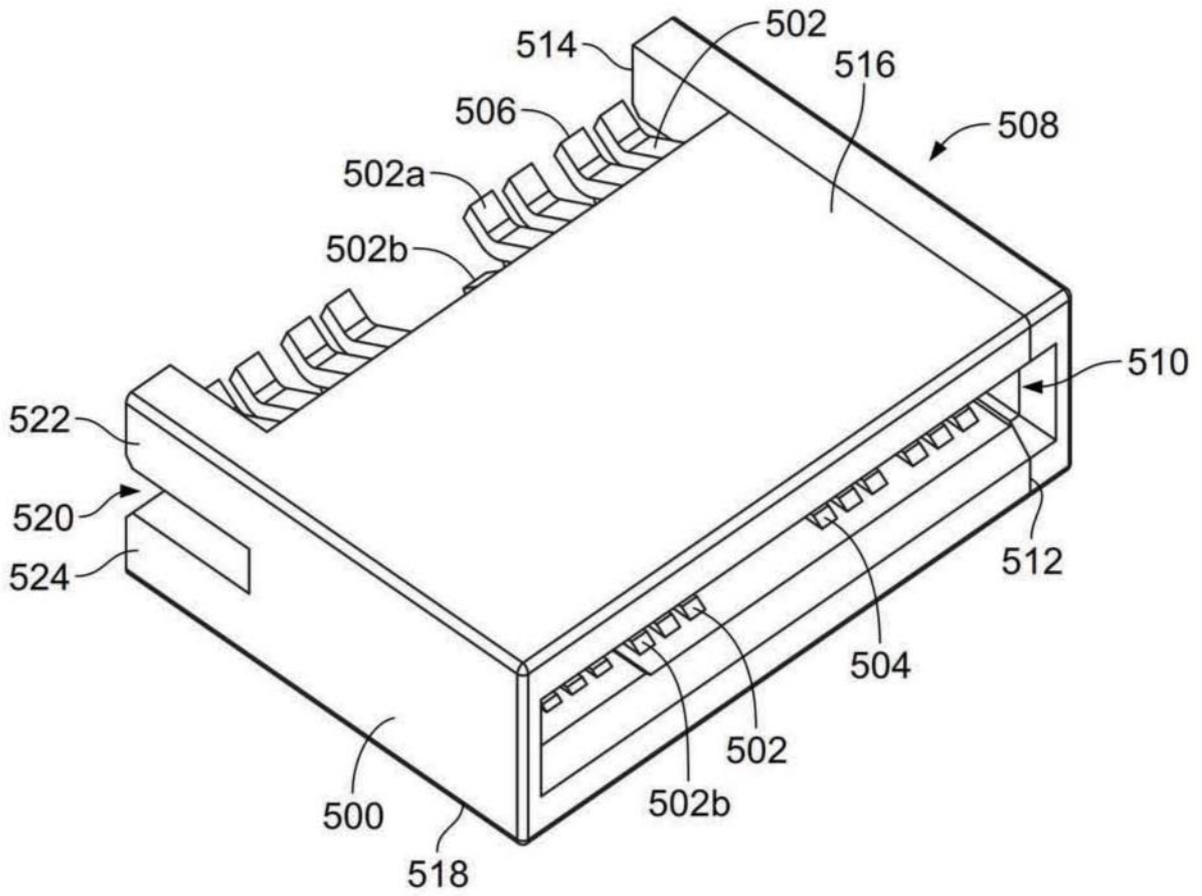


图5

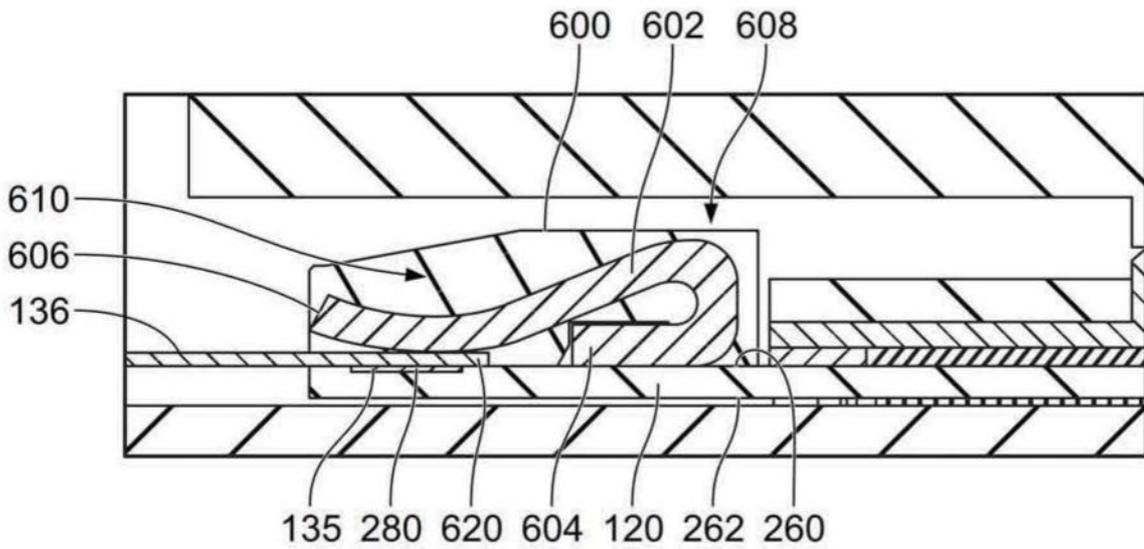


图6

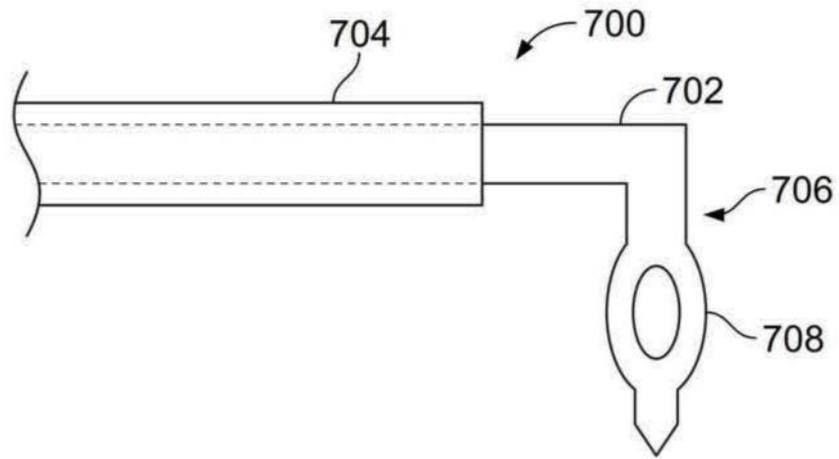


图7

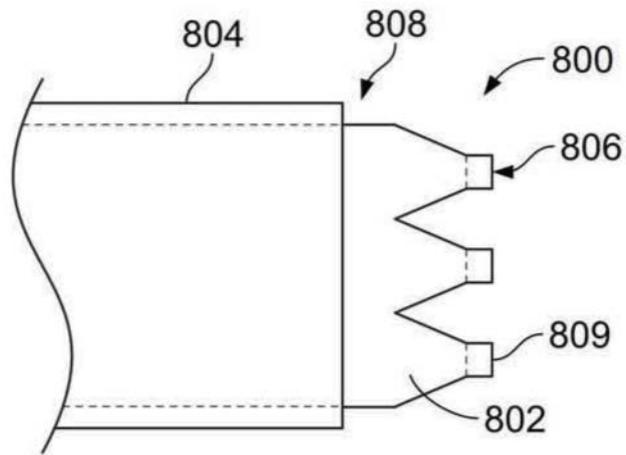


图8

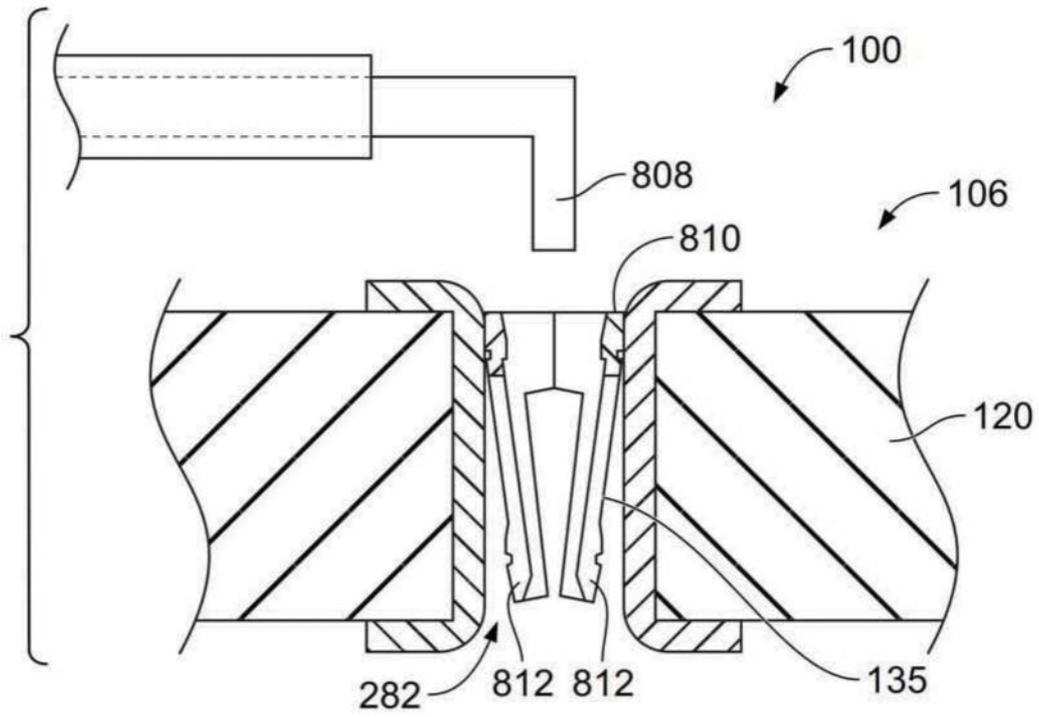


图9