(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113875094 A
(43)申请公布日 2021.12.31

(21)申请号 202080016494.6
(22)申请日 2020.02.21
(30)优先权数据
62/808,934 2019.02.22 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2021.08.23
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2020/019276 2020.02.21
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2020/172561 EN 2020.08.27
(71)申请人 安芬诺尔互连系统股份有限公司
地址 美国宾夕法尼亚州
(72)发明人 P·R·泰勒 T·多
J·S·希勒曼
(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100
代理人 浦易文
(51)Int.Cl.
H01R 12/73(2006.01)
H01R 43/20(2006.01)
H01R 13/24(2006.01)
H01R 12/51(2006.01)
H05K 7/02(2006.01)

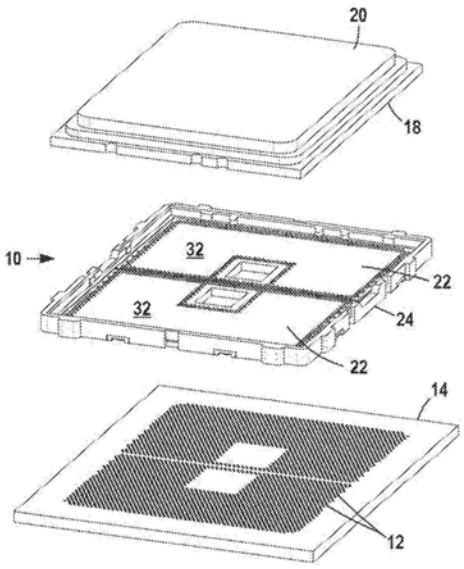
权利要求书3页 说明书6页 附图15页

(54)发明名称

插接器组件和方法

(57)摘要

一种插接器组件，包括板和多个导电触头，这些触头通过板通道延伸，用于与上和下基板上的垫形成电连接。插接器组件包括具有一个或多个悬臂的触头，这些悬臂形成了与基板垫的冗余接触。每一个悬臂包括成对的接触点，这些接触点用于与每个垫建立可靠的电连接。



CN 113875094 A

1.一种用于与定位在组件上方和下方的基板上的接触垫形成冗余电连接的插接器组件,所述组件包括:

绝缘板,所述绝缘板具有顶侧和底侧,以及多个延伸穿过所述板的厚度的通道,每个通道具有成对的相对的平行侧壁;以及

多个金属触头,每个触头具有均匀的厚度,每个触头配置在所述通道之一中并具有成对的相对的接触侧,每个触头包括:第一悬臂弹簧臂,所述第一悬臂弹簧臂从位于所述通道内的触头基座延伸到位于通道内并靠近通道侧壁的接触端,所述第一悬臂弹簧臂包括第一接触槽,所述第一接触槽包括成对的第一槽边缘,且位于所述接触侧之间,并从所述通道内沿所述第一悬臂弹簧臂延伸到通道外,所述第一悬臂弹簧臂进一步包括位于所述通道外的成对的第一接触点,所述成对的第一接触点邻近所述槽定位并远离接触侧。

2.根据权利要求1所述的插接器组件,其特征在于,所述第一悬臂弹簧臂是弯曲的。

3.根据权利要求2所述的插接器组件,其特征在于,所述成对的第一接触点位于所述板上方。

4.根据权利要求3所述的插接器组件,其特征在于,所述成对的第一接触点与所述第一槽边缘连续。

5.根据权利要求4所述的插接器组件,其特征在于,所述触头包括一个或多个接合到所述触头基座的焊接突片,所述焊接突片靠近所述板的所述底侧定位,所述焊接突片接合到靠近所述板底侧的所述焊球。

6.根据权利要求5所述的插接器组件,其特征在于,一个或多个通道包括位于板的所述顶侧和底侧之间并在所述侧壁之间延伸的通道底壁,一个或多个突片通道穿过所述通道底壁延伸到靠近所述板底侧定位的焊接口袋,所述一个或多个焊接突片位于所述一个或多个突片通道中,所述焊接球位于所述焊接口袋中。

7.根据权利要求6所述的插接器组件,其特征在于,所述焊接口袋包括大于所述焊接口袋的焊接袋口。

8.根据权利要求4所述的插接器组件,其特征在于,所述触头包括:从所述触头基座延伸并远离所述第一悬臂弹簧臂的所述第二悬臂弹簧臂,所述第二悬臂弹簧臂延伸至位于所述通道内并靠近通道侧壁的接触端,所述第二悬臂弹簧臂包括第二接触槽,所述第二接触槽包括成对的第二槽边缘,位于所述接触侧之间,并从所述通道内沿所述第二悬臂弹簧臂延伸到所述通道外,所述第二悬臂弹簧臂进一步包括位于所述通道外的成对的第一接触点,每个接触点邻近所述槽定位并远离接触侧。

9.一种用于在相对的基板上的触头之间形成电连接的插接器组件,所述组件包括:具有顶表面、底表面、在所述顶表面和所述底表面之间的厚度和多个贯通通道的绝缘板,每个通道具有成对的相对的平行侧壁;多个单件式导电接触构件,每个接触构件具有均匀的厚度和相对的接触侧,每个接触构件大致从触头顶部延伸到触头底部,并包括位于贯通通道中的触头基座;从所述基座延伸到第一接触端的第一悬臂弹簧臂,从所述基座延伸到第二接触端的第二悬臂弹簧臂,所述第一悬臂弹簧臂包括延伸通过所述接触构件的第一槽,所述第一槽位于所述相对的接触侧之间并靠近所述触头顶部,所述第一槽包括成对的第一槽边缘,所述触头顶部包括成对的顶部接触点,每个顶部接触点邻近槽边缘并延伸远离所述接触构件和所述触头顶部,所述触头基座和所述第一悬臂弹簧臂包括从所述触头顶部延伸

至所述触头底部并接近第一通道侧壁的连续单件式金属导体。

10.根据权利要求9所述的插接器组件，其特征在于，所述第一悬臂弹簧臂和所述第二悬臂弹簧臂包括不连续的两件式金属导体，所述两件式金属导体从所述触头顶部延伸到所述触头底部并靠近与所述第一通道侧壁相对的第二通道侧壁。

11.根据权利要求10所述的插接器组件，其特征在于，所述触头顶部位于所述绝缘板顶表面上方。

12.根据权利要求11所述的插接器组件，其特征在于，每个顶部接触点与第一槽边缘连续。

13.根据权利要求12所述的插接器组件，其特征在于，所述触头包括接合到所述触头基座的两个焊接突片，所述焊接突片靠近所述触头底部定位，并接合到靠近并与所述板的所述底侧接合的焊球。

14.根据权利要求13所述的插接器组件，其特征在于，一个或多个通道包括位于所述板顶侧和底侧之间并在所述侧壁之间延伸的通道底壁，两个突片通道穿过所述通道底壁延伸到靠近所述板底侧定位的焊接口袋，每个焊接突片位于突片通道，所述焊球位于所述焊接口袋中。

15.根据权利要求14所述的插接器组件，其特征在于，所述焊接口袋包括大于所述焊接口袋的焊接袋口。

16.根据权利要求12所述的插接器组件，其特征在于，所述第二悬臂弹簧臂包括延伸穿过所述接触构件的第二槽，所述第二槽位于所述相对的接触侧之间并接近所述触头底部，所述第二槽包括成对的第二槽边缘，所述触头底部包括成对的底部接触点，每个底部接触点邻近第二槽边缘并远离所述接触构件和所述触头底部延伸。

17.根据权利要求16所述的插接器组件，其特征在于，所述触头底部位于所述绝缘板底表面下方。

18.一种用于在相对的基板上的触头之间形成电连接的插接器组件，所述组件包括：具有顶表面、底表面、所述顶表面与所述底表面之间的厚度和多个贯通通道的绝缘板，每个通道包括成对的相对的侧壁；多个单件式导电接触构件，每个接触构件位于贯通通道中，且每个接触构件包括均匀的厚度、相对的接触侧、触头基座、从所述触头基座延伸到触头顶部和延伸到第一接触端的第一悬臂弹簧臂，所述第一悬臂弹簧臂包括成对的接触带，所述成对的接触带包括通过所述接触构件槽边缘延伸的成对的槽边缘，所述槽边缘限定了接触槽，每个槽边缘包括接触点，每个接触点延伸远离所述接触构件和所述触头顶部，所述接触点位于所述板顶表面上方，所述触头基座和所述第一悬臂弹簧臂包括从所述触头顶部延伸到所述触头底部并靠近第一通道侧壁的连续的单件式导体。

19.根据权利要求18所述的插接器组件，其特征在于，所述触头包括从所述触头基座延伸的第二悬臂弹簧臂，所述第二悬臂弹簧臂延伸至第二接触端，所述第一悬臂弹簧臂和所述第二悬臂弹簧臂包括从所述触头顶部延伸至所述触头底部并靠近与所述第一通道侧壁相对的第二通道侧壁的不连续的两件式金属导体。

20.根据权利要求19所述的插接器组件，其特征在于，所述的触头包括接合到所述触头基座的两个焊接突片，所述焊接突片靠近所述触头底部定位。

21.根据权利要求20所述的插接器组件，其特征在于，一个或多个通道包括位于板的所

述顶侧和底侧之间并在所述侧壁之间延伸的通道底壁，两个突片通道穿过所述通道底壁延伸到靠近所述板底侧定位的焊接口袋，每个焊接突片位于突片通道，所述焊球位于所述焊接口袋中。

22.根据权利要求21所述的插接器组件，其特征在于，所述焊接口袋包括大于所述焊接口袋的焊接袋口。

23.根据权利要求19所述的插接器组件，其特征在于，所述第二悬臂弹簧臂包成对的括第二接触带，所述第二接触带包括延伸通过所述接触构件槽边缘的成对第二槽边缘，每个第二槽边缘限定第二接触槽，每个第二槽边包括第二接触点，每个第二接触点延伸远离所述接触构件和所述触头底部，所述第二接触点位于所述板底表面下方。

插接器组件和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种插接器组件，包括板和位于板贯通通道中的多个导电触头。触头允许在相对的上和下基板上的接触垫之间形成电连接。触头可以包括一个或多个悬臂，以有利于与接触垫形成电连接。

背景技术

[0002] 带有模制塑料板和插入板中通道中的金属触头的插接器组件，用于在相对的基板上的接触垫之间形成电连接。触头和垫在连接盘栅格阵列的行和列中间隔很近，以建立延伸通过板的大量差分对信号和接地连接。

[0003] 传统的插接器组件包括具有相对两端的触头，其与基板上的垫形成压力连接。永久性的焊接连接可以将触头与一个基板上的垫连接。

[0004] 插接器组件触头能在相对的基板垫之间形成可靠的电连接是期望的。

[0005] 插接器组件触头包括接触表面，接触表面机械地与基板接触垫接合，并与接触垫形成电连接。传统的插接器组件具有单表面接触，其与每个垫接合，以与每个垫形成单一电连接。触头可以沿着垫滑擦以提高电连接的质量。各接触表面或垫上的杂质、氧化物或污染物都会影响接触表面和垫之间电连接的形成。

[0006] 插接器组件中使用的触头可包括单独的弹簧元件，以使单个接触表面偏向垫。

[0007] 因此，需要一种改进的插接器组件，其中每个触头与每个垫进行冗余接触，使得每个触头与每个垫建立两个可靠的电连接。这些连接应具有小的接触面积，以增加触头和垫之间的接触压力。

发明内容

[0008] 所公开的插接器组件具有改进的插接板和用于在相对的基板上的垫之间形成电连接的触头。

[0009] 所公开的插接器组件包括具有一个或多个悬臂的触头，这些悬臂与基板垫形成冗余接触。各悬臂包括延伸远离悬臂的成对的接触点。接触点与各垫建立了可靠的电气连接。接触点和接触垫之间的接触面积很小，以增加触头和垫之间的接触压力，并确保可靠的电连接的形成。

[0010] 在实施例中，所公开的成对的接触点位于各悬臂的内部部分，以在对应的接触垫的中央部分或附近建立可靠的电连接。此特点提供了在各垫处的可靠的电连接位置，用于改善电连接的形成。

[0011] 在另外的实施例中，组件触头可以具有长U形主体，具有相对侧和相对的顶部和底部连接端。顶端与上基板上的垫形成分流或冗余的、可脱离的电连接。底端与下基板上的垫形成电连接。

[0012] 在其他实施例中，在触头插入板中的腔体后，焊球可被物理附接到触头的底端，以在底接触端和下基板上的垫之间形成永久性回流焊连接。

[0013] 每个通道中的触头与上和下基板基材上的垫形成电连接。上基板朝向插接器组件板的顶表面的移动与触头接合并将触头竖直压入通道。在上基板朝向板的初始向下运动期间，触头的上端与上基板上的垫接合，沿着垫滑擦，并被压缩到板中的通道中以足够与基板上的接触垫形成电连接，前提是上基板不因组件中大量触头的压缩产生的大力量而变形，且制造公差不妨碍连接的形成。

[0014] 上基材朝向板的初始运动以高弹簧率压缩板中的触头。尽管有弯曲和制造公差，基板朝向板的进一步移动确保了所有触头被进一步压缩，进一步压缩所有触头。在进一步的压缩运动期间，所有的触头都以较低或减少的弹簧率被压缩，以确保与所有触头的电连接。在上基板朝向内插接器的最终运动期间，降低的弹簧率减少了组件上的压缩负荷，以及对非常强大的夹具的需要，该夹具用于压缩组件并将压缩的组件保持在一起。

[0015] 随着描述的进行，特别是结合示出该组件的附图，本公开的其他目标和特征将变得明显。

附图说明

[0016] 图1是插接器组件、上下基板和基板之间的插接板的分解立体图；

[0017] 图2是插接器组件、上下基板和基板之间的插接板的替代性分解立体图；

[0018] 图3是对位框架中的插接器组件的俯视图；

[0019] 图4是插接器组件的一部分的俯视图，示出了绝缘板和许多接触构件；

[0020] 图5是接触构件的立体图；

[0021] 图6是接触构件的侧视图；

[0022] 图7是接触构件的正视图；

[0023] 图8是接触构件的后视图；

[0024] 图9是接触构件的底视图；

[0025] 图10是接触构件的俯视图；

[0026] 图11是图5-11中所示的带有焊球元件的接触构件的立体图；

[0027] 图12是大体上沿图4的线12-12截取的截面视图，其通过形成电连接前的插接器组件和上下基板；

[0028] 图13至16是类似图12的截面视图，示出了上基板朝向下基板的移动和接触构件的压缩以形成电连接；

[0029] 图17是插接板通道的立体图；

[0030] 图18是插接板通道的俯视图；

[0031] 图19是大体上沿图18的线19-19截取的截面视图；

[0032] 图20是大体上沿图18的线20-20截取的截面视图；

[0033] 图21是替代性实施例接触构件的立体图；

[0034] 图22是图21的替代性实施例接触构件的侧视图；

[0035] 图23是图21的替代性实施例接触构件的前视图；

[0036] 图24是图21的替代性实施例接触构件的后视图；

[0037] 图25是图21的替代性实施例接触构件的俯视图；

[0038] 图26是大体上沿图25的线26-26截取的截面视图；

[0039] 图27是包括图21的替代性实施例接触构件和形成电连接之前的上下基板的插接器组件的截面视图；

[0040] 图28是包括图21的形成电连接之后的替代性实施例接触构件和上下基板的插接器组件的截面视图；

[0041] 图29是具有用于在插接器组件中形成电接触的接触垫的基板的俯视图；以及

[0042] 图30是类似图29的视图，示出了基板的接触垫上的滑擦痕迹。

具体实施方式

[0043] 插接器组件10在下基板14上的大量接触垫12和上基板18上的对应大量接触垫16之间形成电连接。垫12和16在连接盘栅格阵列(平面栅格阵列)中以行和列布置。集成电路20可以安装在基板18的上表面上，与垫16电连接。基板18可移除地安装在组件10上。组件10可以永久地安装在基板14上。

[0044] 插接器组件10包括安装在周围框架24中的两个长方形的模制绝缘塑料插接板22。板22各有大量紧密间隔的接触通道26，布置为紧密间隔的连接盘栅格阵列。双导体触头54定位在每个接触通道26中，以便在基板14和18上的相对的接触垫12和16之间形成可靠的双电流路径电连接。垫12和16位于每个通道26的下方和上方。触头54在板顶表面32和板底表面34之间大体上垂直延伸。

[0045] 如图17-20所示，每个通道26在顶表面32处有梯形口38，相对的平行侧壁40和42从口38垂直延伸到远离顶表面32的梯形底壁44，梯形底壁44在板底面34上方间隔。锥形侧壁46在壁40和42的侧部之间延伸，使通道26具有均匀的梯形横向横截面，如图17和18中所示。在实施例中，焊接凹部或口袋48位于每个端子通道26下方的板底表面34中。成对的突片通道50从底壁44延伸到焊接凹部48。通道50的上端处的锥形宽端52通向接触通道26。焊接凹部或口袋48可以具有比焊接凹部48宽的口49，这是由大致向外延伸的焊接凹部壁51允许的。

[0046] 双导体球栅阵列触头54定位在每个接触通道26中。触头54在图5-11中示出。触头54由带状金属材料形成，该带状金属材料可以是铍铜，并可以镀上导电金属，该导电金属可以是金或金合金。触头54包括位于触头下端的触头基座56和位于触头顶部的倒圆接触点58。两个焊接突片60从基座56的相对的侧部向下延伸。如图7-9所示，突片60是向内朝向彼此弯折的。

[0047] 连续的单件式金属导体62从触头基座56沿触头54的一个侧部向上延伸至点58。不连续的两件式金属导体64从触头基座56沿触头54的另一侧部向上远离导体62延伸的接触点58。见图6。

[0048] 导体62包括宽的连续金属带66，从基座56向上延伸至带66上方的两个V形带70的下部分68。

[0049] 接触点58位于触头54顶部的带70上。接触点58从邻近带之间形成的长槽72的带70延伸向上。

[0050] 接触点58位于触头54的内部，远离触头相对侧73。

[0051] 连续导体62从基座56起向上并沿着带66和V形带70延伸到触头54的上端处的点58。见图8。

[0052] 不连续导体64包括柔性、狭窄的金属带74以及短而狭窄的带78，金属带74从远离导体62的触头54的侧部的基座56向上延伸，而带78从触头54远离导体62的侧部的带70的端部向下延伸到向内和向上的倒圆端部80。端部80位于臂76的上端处的平坦的从动件82上方一小段距离。当触头54未被压缩时，臂76上端的从动件82以与板22平面成约45°的角度100向上倾斜。见图12。

[0053] 带70、带78和端部80包括具有接触点58的接触悬臂弹簧臂104。悬臂弹簧臂104在接触压缩期间弹性弯折，以便在接触点58处对基材垫16提供高接触压力。

[0054] 在组件10的制造期间，触头54自由地插入通道26中，而宽带66与宽侧壁42平齐，窄带74和78沿窄侧壁40延伸并向内间隔一小段距离。触头在插入通道26期间没有被压缩。

[0055] 在触头插入期间，焊接突片60延伸入并穿过通道50的引线端52，并突伸入焊接凹部48。突片60上的向内锥部在插入后将触头固定在通道26中。然后，焊球84被压入凹部48中，与突片的下端形成物理连接。突片60和焊球84将触头保持在通道中。

[0056] 然后，带有就位的触头和焊球的板22定位在下基板14上，焊球被加热并回流以在每个触头和基板14上的相应焊盘12之间形成可靠的焊接电连接92。

[0057] 如图12所示，在板22被安装在下基板14上后，上基板18被定位在板22上方，而接触垫16在板22的通道26的触头54上方。带70和点58在板上表面32上方延伸。

[0058] 在初始压缩期间，上基板18则垂直向下移动，使得垫16与触头54上端的接触点58接合。参见图12和13。通过旋转带70和接合的垂直带66进入通道26，并沿垫16在远离侧壁42的方向上滑动点58，进一步降低基板18竖直压缩各双导体触头54。当上基板18朝向板22移动时，带66的上端、V形带70和导体64的带78以图14所示的顺时针方向86旋转远离壁42。在带66和70的旋转期间中，接触点58沿着垫16滑擦，以在触头和焊盘之间形成可靠的、冗余的电连接。

[0059] 如图13-16所示，将接合带70的端部远离带66的短带78推抵狭窄的腔体侧壁40上并向下滑动，以弹性地弯折触头的上部分。在这种弯折的同时，带78的倒圆自由端80与侧壁40的顶部接合，并与臂76的上端的平坦从动件82接合，当倒圆自由端80沿顺时针方向86旋转进入远离壁42的通道时，该端沿侧壁和表面移动，并与竖直和相对坚硬的带74的上端处的从动件82接合。从动件82伸出与水平面约成45°的角度100。当触头的上部分被压缩并旋转入通道26的上部分时，竖直带74通过与倒圆端部80的初始接合来支持从动件82防止侧向偏转。

[0060] 触头54的上端相对坚硬，抵制竖直压缩以增加垫处的法向力，并与垫形成可靠的电连接。见图14和15。在上基板18对触头54的初始竖直压缩期间，触头以高弹簧率竖直压缩，以建立与垫16的电连接。

[0061] 每个触头54在上、下基板上相对的成对垫之间形成双电流路径电连接。滑擦的压力连接在不连续导体64的两个带66和78之间保持，以促进电流流动。

[0062] 由于制造公差和配对的电路板可能出现的弯曲，初始压缩可能无法将所有的触头压缩足以进行配对的距离。需要附加的或最终的压缩。这种附加的压缩发生在上基板18向下移动通过法向塌陷距离之后，并增加了被压缩的触头对夹紧工具、基板和组件施加的法向力。

[0063] 在触头54从图15的位置到图16的位置的最终竖直压缩期间，带74以逆时针方向90

旋转到通道26中，倒圆端部80沿着带74的上端进一步向下滑动到通道中，其与水平面的角度102约为50°。角度102在压缩期间增加。在最后压缩期间，带74自由弯折远离壁40并进入通道26。角度102大于角度100，因此在最终压缩期间，压缩弹簧率降低，而基板降低到板上。

[0064] 在最终压缩期间压缩弹簧率的降低减少了最终压缩期间夹紧力的增加率。减少夹持力的增加率意味着封闭关闭组件的夹紧工具不需要像在弹簧率不减少的情况下所需要的那样巨大和强劲。基板从图15的位置最后向下移动到图16的完全夹紧的位置，其中基板与板22的顶部接合，附加地使触头塌陷，以确保每个触头在基板上的相对垫之间形成可靠的连接，尽管由于制造公差可能造成板的弯曲和尺寸差异。

[0065] 在触头的初始和最终压缩期间，基座56保持在通道26的底部。

[0066] 图21-28中示出了用于插接器组件10的替代性实施例压缩触头200。

[0067] 触头200是由以上公开的带状金属材料形成的，大致为C形。

[0068] 触头200包括平坦的基座或脊部210，在基座或脊部210的上端和下端处具有略倒圆的上触头支承件212和略倒圆的下触头支承件214。

[0069] 第一上悬臂弹簧臂220从触头支承件212到触头顶部222向上和向内成角度。第二上悬臂弹簧臂224从触头顶部222向下延伸到倒圆的臂上端226。

[0070] 触头200与脊部中心210的任一侧大致竖直对称，使得触头具有第一下悬臂弹簧臂228和第二下悬臂弹簧臂228，第一下悬臂弹簧臂228从下触头支承件214至触头底部230向下和向内成角度，而第二下悬臂弹簧臂228延伸至倒圆的臂下端232。

[0071] 触头中央脊部210、上触头支承件212、下触头支承件214、第一上弹簧臂220和第一下弹簧臂228包括连续的单件式金属导体234，其从触头底部230延伸到触头顶部222。

[0072] 第二上弹簧臂224和第二下弹簧臂228包括不连续的两件式金属导体236，从触头底部230延伸到触头顶部222。

[0073] 触头200包括上接触槽240和下接触槽242。

[0074] 上接触槽240大致从脊部210向上延伸，通过触头支承件212、第一上弹簧臂220和触头顶部222延伸到第二上弹簧臂224。竖直对称的下接触槽242大致从脊部210向下延伸，通过触头支承件214、第一下弹簧臂228和触头底部230延伸到第二下弹簧臂228。

[0075] 上接触槽240包括沿上槽240延伸并远离接触侧238的上槽边缘244。同样，下接触槽240包括沿下接触槽242延伸并远离接触侧238的下槽边缘246。

[0076] 如图所示，触头200大体上是平的，在相对的接触侧238之间有大致均匀的厚度。

[0077] 成对的上接触点250位于邻近上接触槽240的触头顶部222。接触点250位于触头200的内部，远离接触侧238。上接触点250向上延伸并远离脊部210和触头顶部222。上接触点250沿上槽边缘244形成，并与上槽边缘244大致连续。

[0078] 成对的下接触点252位于邻近下接触槽242的触头底部230。接触点250位于触头200的内部，远离接触侧238。下接触点252向下延伸并远离脊部210和触头底部230。下接触点252沿下槽边缘246形成，并与下槽边缘246大致连续。

[0079] 图27-28提供了具有替代性实施例压缩触头200的插接器组件10的截面图。上基板18位于板22上方，接触垫16位于板22的通道26中的触头200上方。触头顶部222延伸到板顶表面32上方，触头底部230延伸到板底表面34下方。

[0080] 然后，上基板18竖直向下移动，使得垫16与触头200的上接触点250接合，垫12与触

头200的下接触点252接合。在完全压缩时，倒圆的臂上端226和倒圆的臂下端232相互啮合，使不连续的两片金属导体236在触头顶部222和触头底部230之间形成电连接。

[0081] 图29示出了上基板18的接触表面，该基板具有以连接盘栅格阵列行和列布置的垫16。垫竖直和水平中心线300、302限定每个垫16上的垫中心点304。下基板14有类似的垫子12的配置。

[0082] 所公开的触头54的成对的接触点58，以及所公开的触头200的成对的上接触点250和下接触点252，沿垫16或12滑擦以形成成对的滑擦痕迹306，如图30所示。每对滑擦痕迹306都位于垫中心点304附近，并大致平行于垫竖直中心线300延伸。当点沿痕迹306移动时，受压触头的弹性使接触点58、250、252在高压下向接触垫偏置，导致点和垫之间形成冗余的高压电连接。由于接触面积小，因此接触压力大。接触点58、250、252和垫16之间的高压滑擦接合突破了点上或垫上的任何碎片、氧化物或其他表面污染物。在触头54和200的端部提供冗余接触，以及接触点58、250、252靠近每个接触垫的中心304的位置，增加了触头和基板垫之间电连接的可靠性。

[0083] 与现有技术系统相比，插接器组件10提供了许多优势。

[0084] 具有沿接触悬臂朝向接触端延伸的长槽72、240、242的触头54、200的使用在插接器组件10中提供了机械性能优势。具体来说，长槽允许减少每个悬臂产生弹簧力，以及在将插接器组件安装到基板14和18上时，在臂的偏转期间提供更长的臂行进路径。这样就可以调节并最大限度地减少在将插接器组件安装到基板14、18时产生的整体法向力。

[0085] 使用成对的焊接突片60在插接器组件10中提供了性能优势。两个突片的使用可以改善整个电路系统的阻抗调整/匹配，也可以改善突片60和焊球84之间连接的机械强度。

[0086] 位于板底表面34的底部的焊接凹部或口袋48的使用，可以改善焊接回流技术的执行，以形成组件10的焊接电连接。焊接凹部或口袋48减少了邻近的焊球84之间出现不期望的桥接的风险。

[0087] 使用具有位于槽边缘的接触点58、250、252的触头54、200，在插接器组件10中提供了许多性能优势。首先，这允许在组件中使用较小的接触垫12、16。垫12、16的较小尺寸，通过减少插入损耗和串扰，并允许改进阻抗调整/匹配，允许改善整个电路系统的信号完整性性能。使用较小的接触垫12、16也允许使用较宽的痕迹路径在基板印刷电路板上进行布线。

[0088] 虽然该组件的一个或多个实施例已被详细公开和描述，但应理解为这是可以修改的，并且公开的范围不限于所阐述的精确细节，而是包括对拥有本公开的普通技术的人来说显而易见的修改，以及属于以下权利要求范围内的变化和改变。

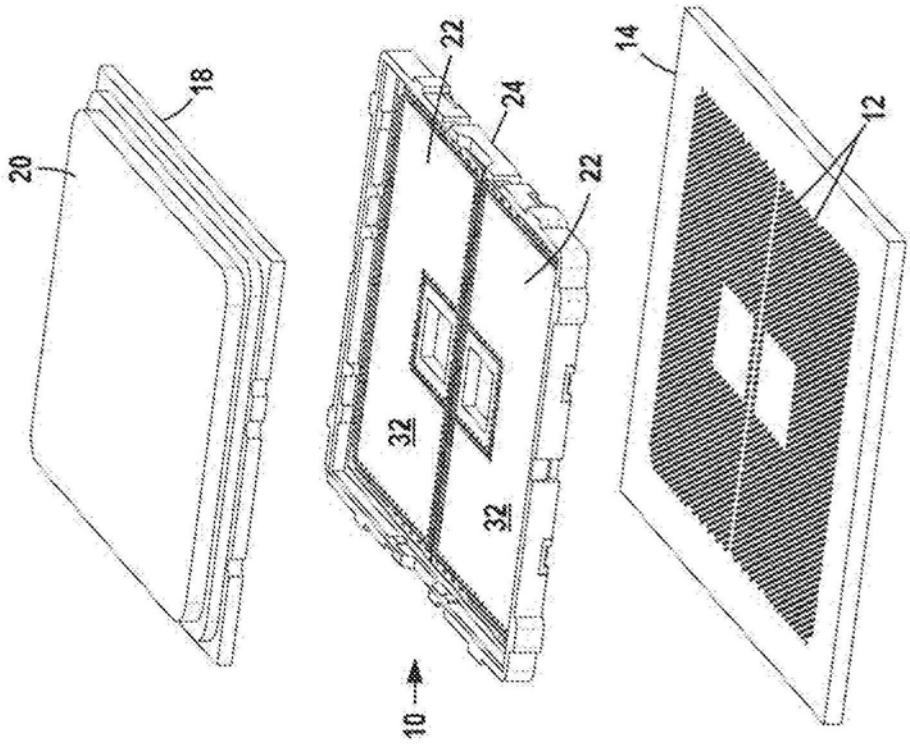


图1

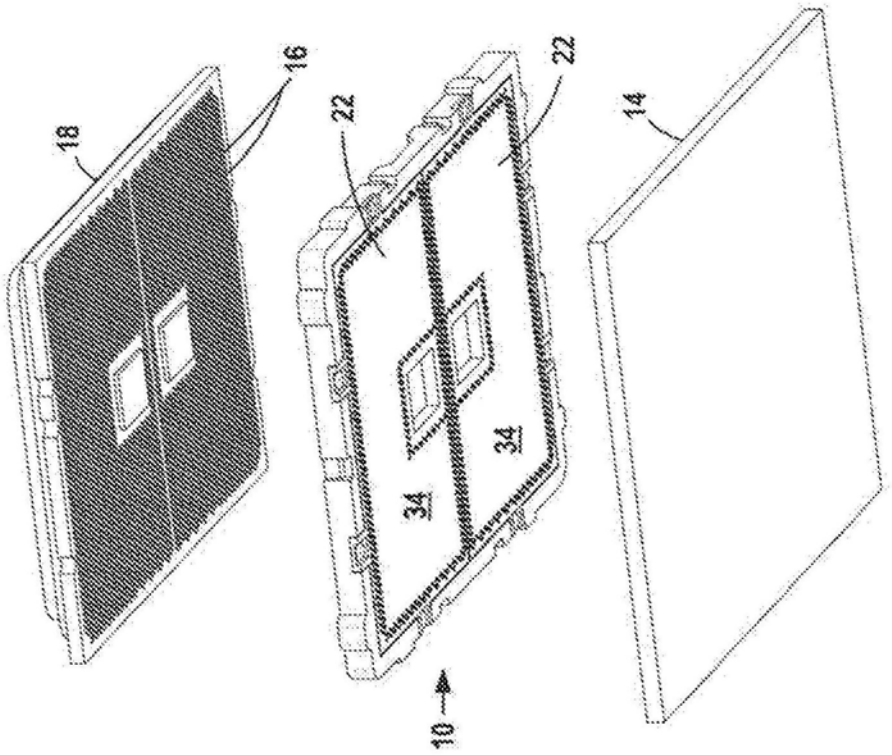


图2

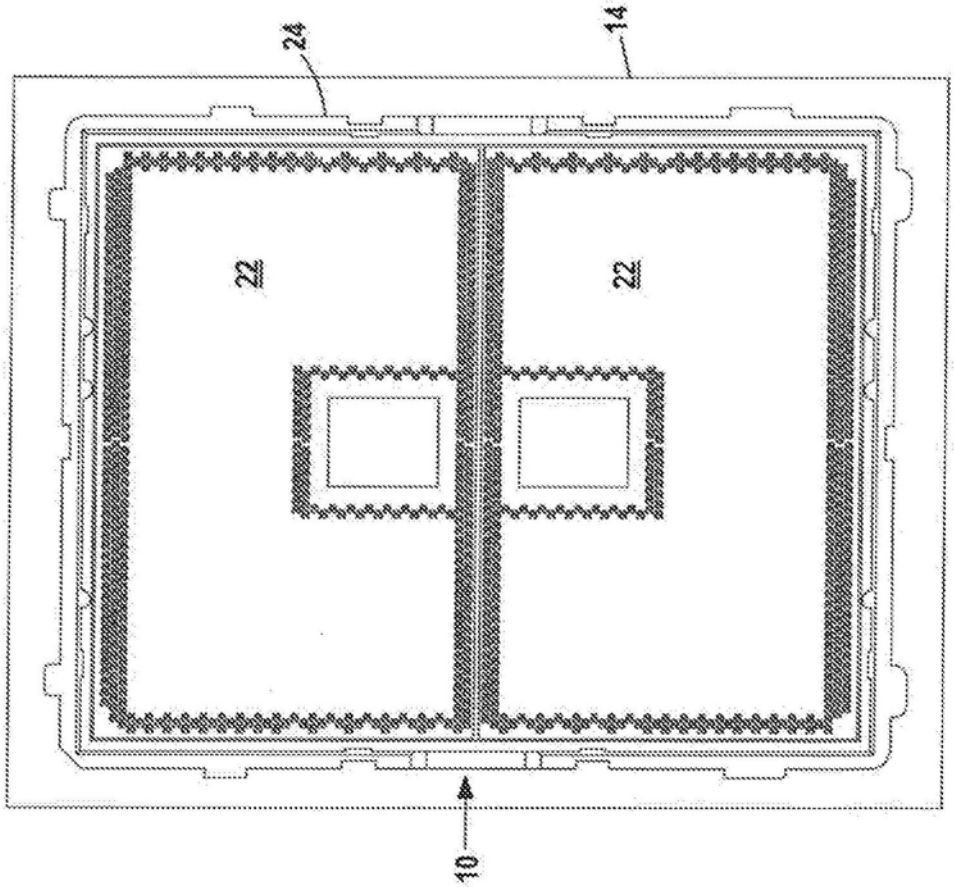


图3

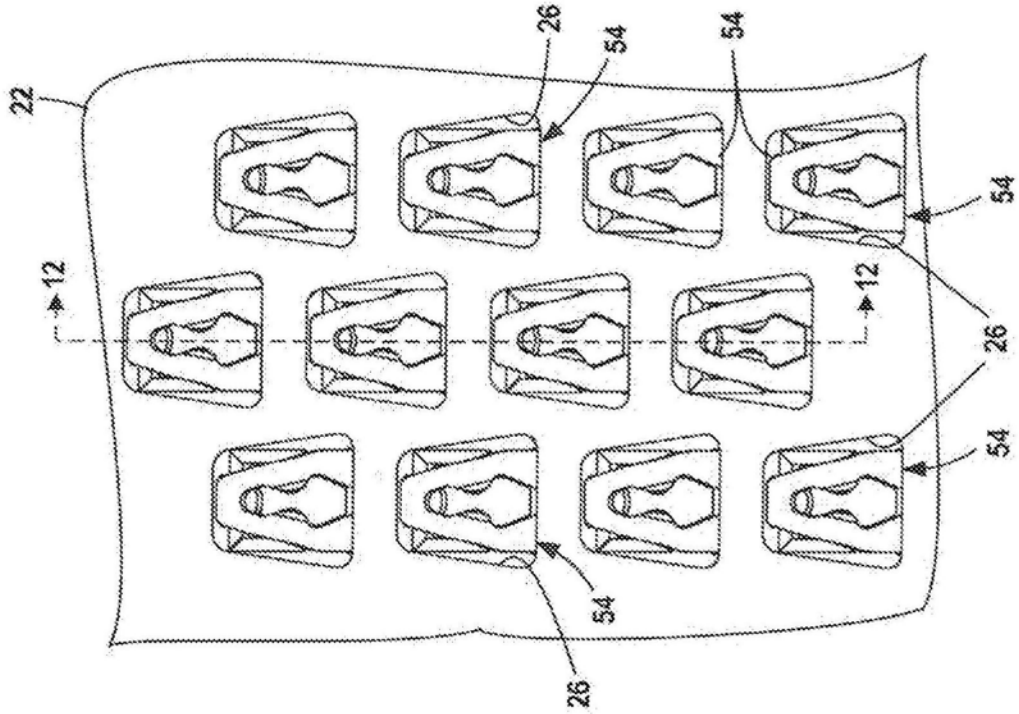

22
26
54
54
54
12
12
26
54
54
26

图4

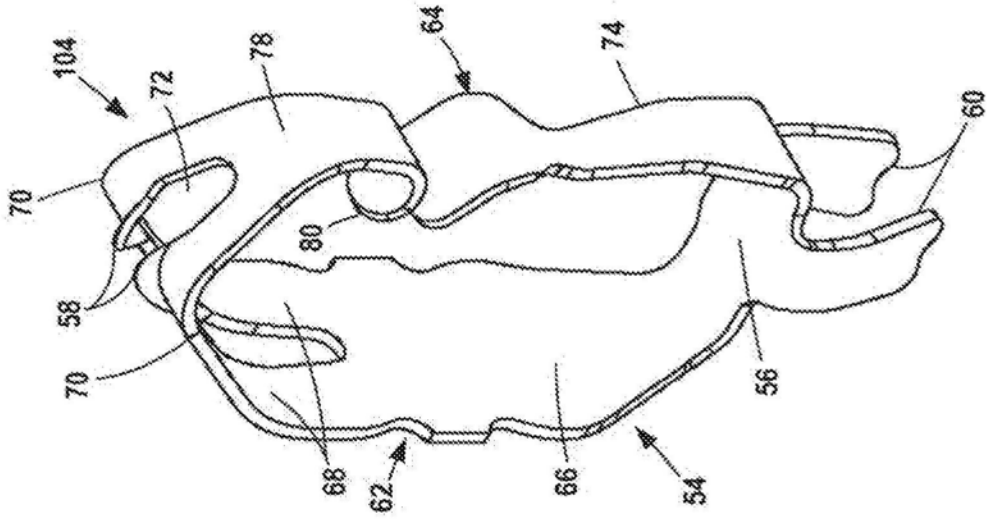

104
72
78
64
74
60
70
80
58
70
56
68
62
66
54

图5

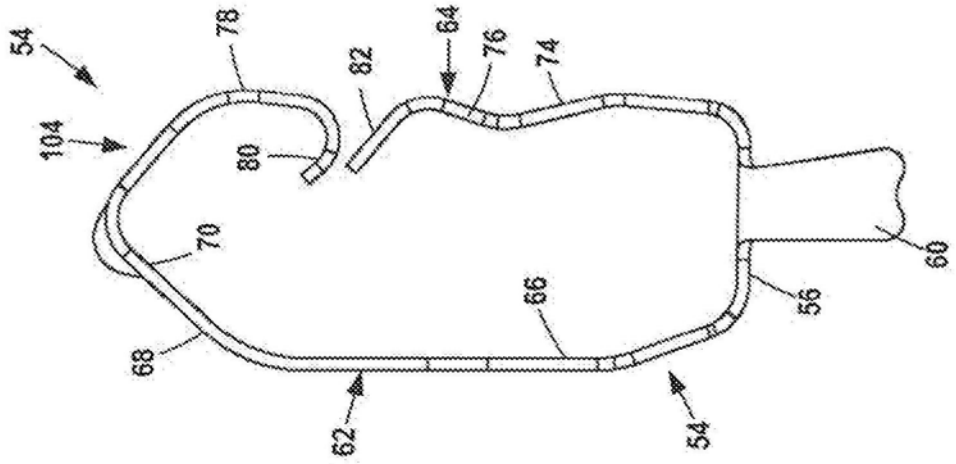

54
78
82
64
76
74
104
80
70
60
56
66
68
62
54

图6

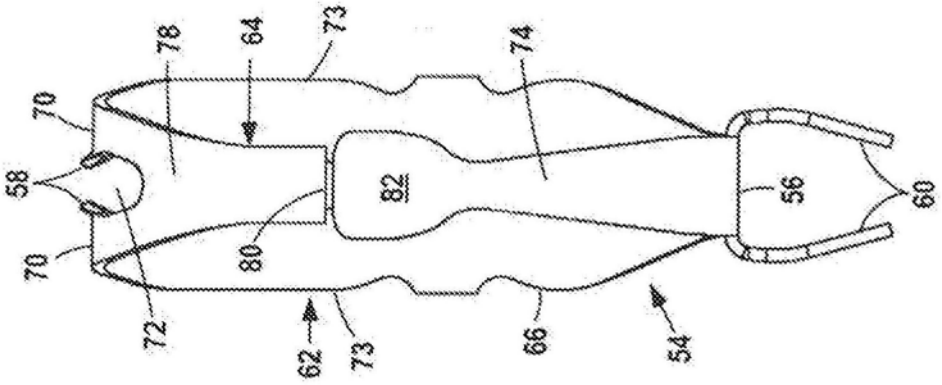

78
64
73
74
70
58
82
56
60
70
80
72
62
73
66
54

图7

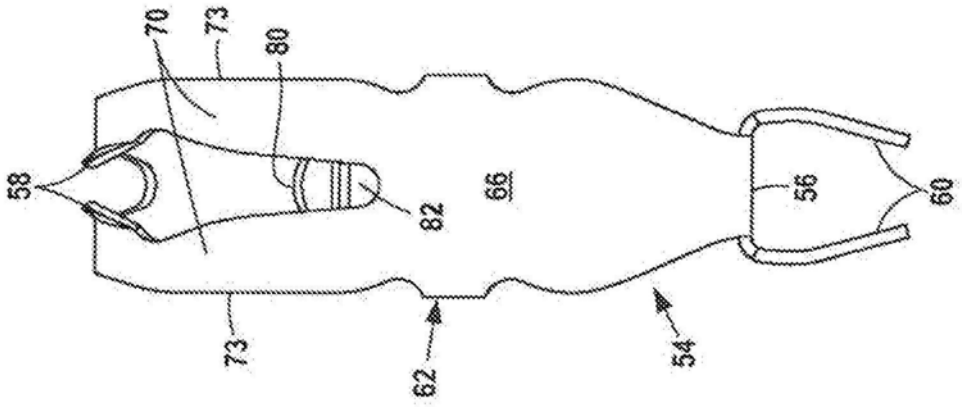

70
73
80
58
66
56
60
82
73
62
54

图8

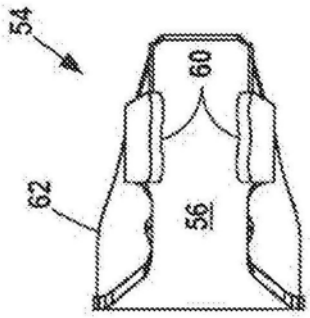


图9

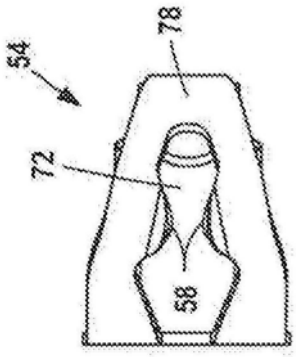


图10

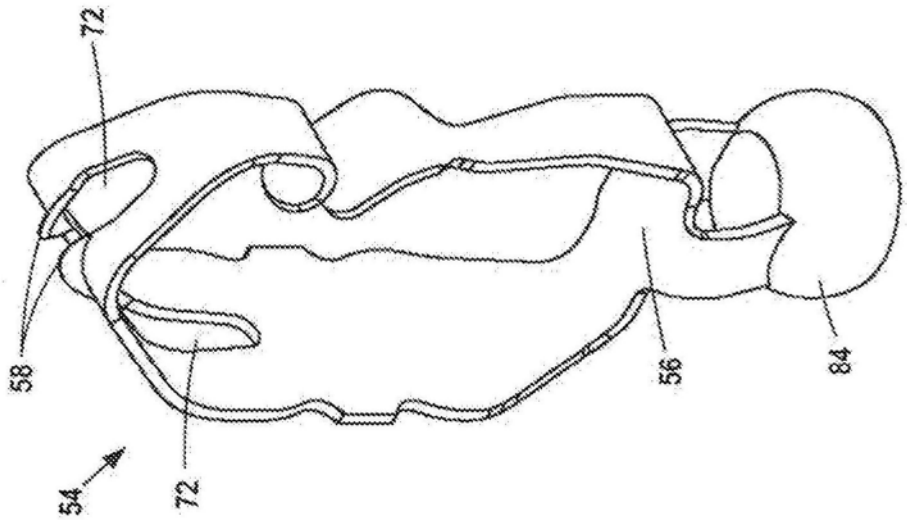


图11

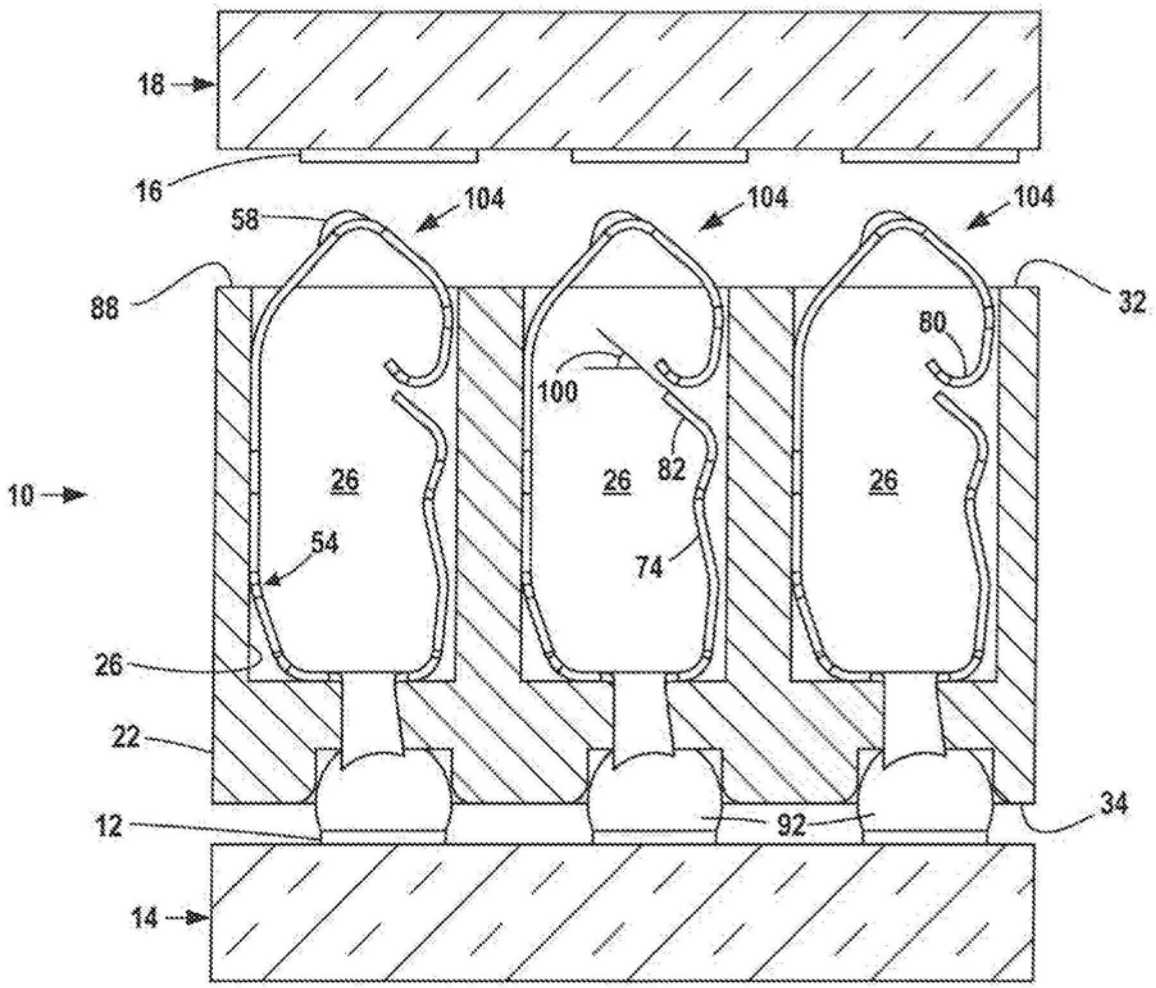

18
16
58
104
104
104
88
32
80
100
10
26
26
82
26
54
74
26
22
12
92
34
14

图12

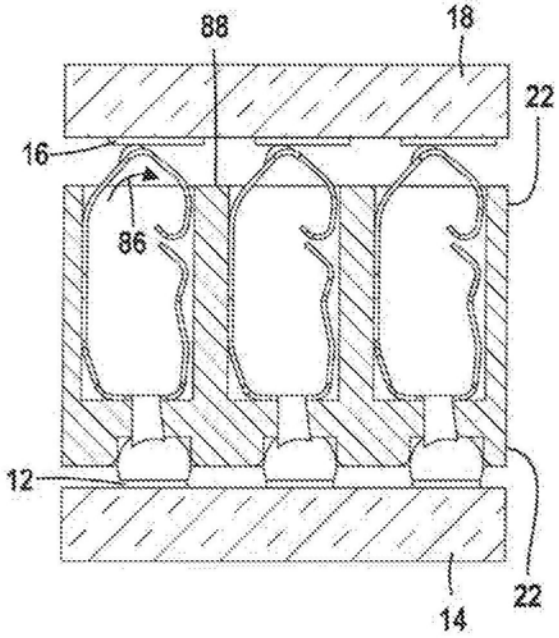


图13

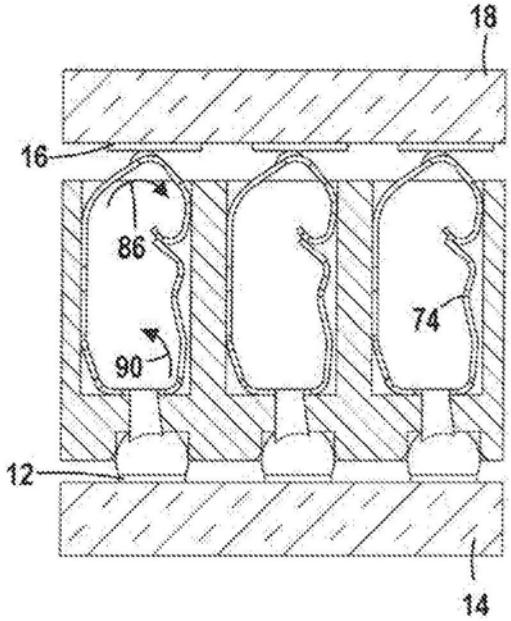


图14

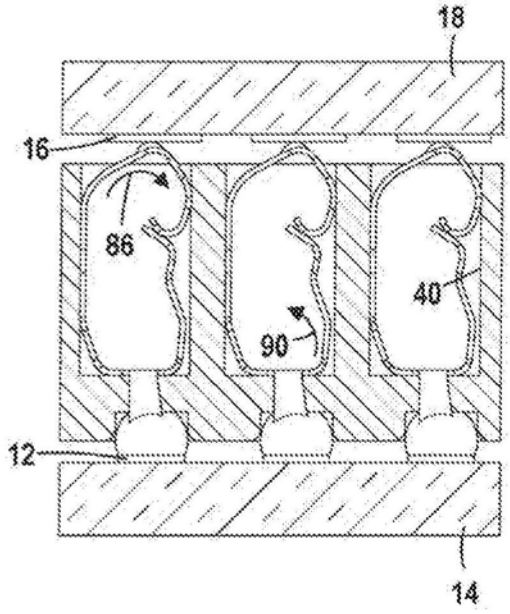


图15

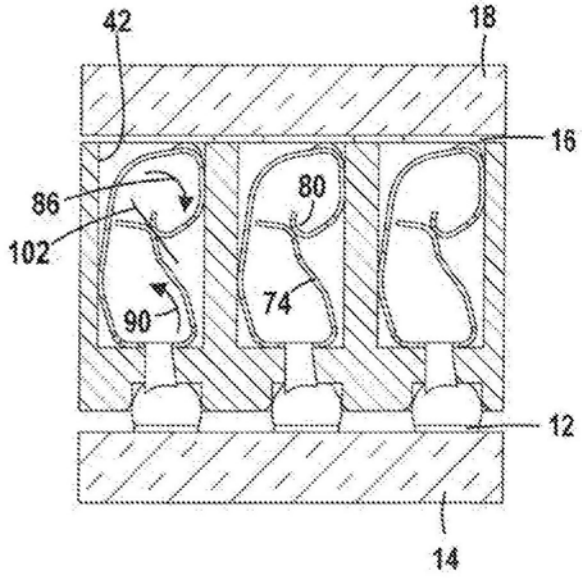


图16

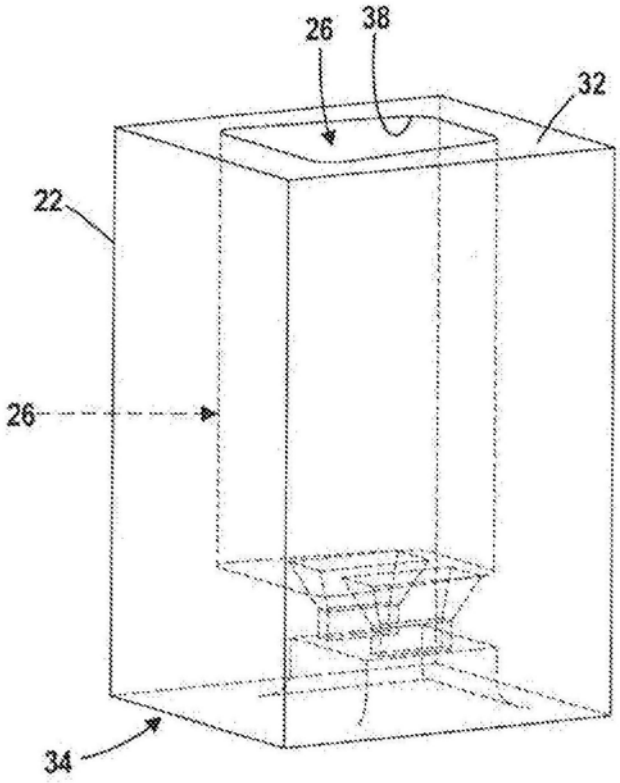


图17

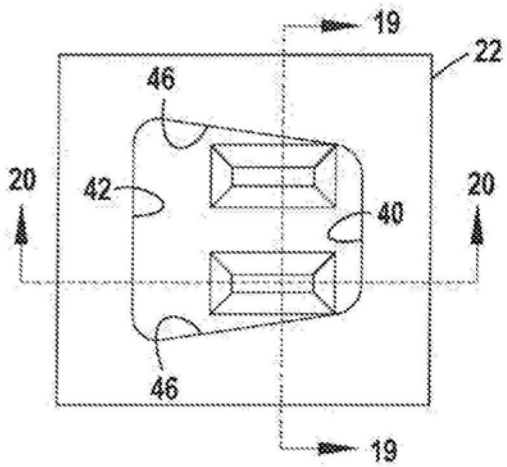


图18

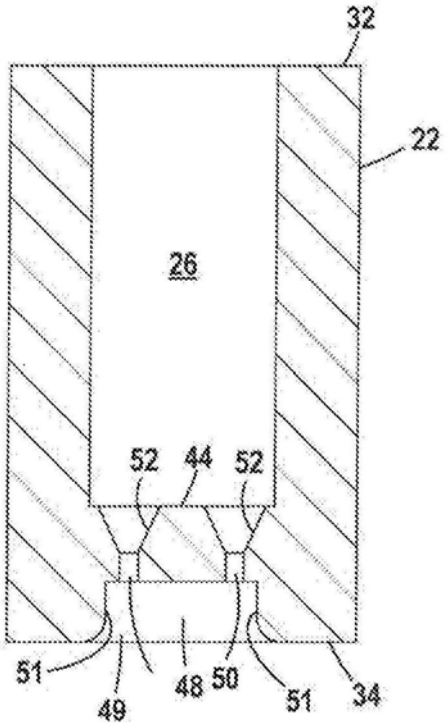

32
22
26
52
44
52
51
49
48
50
51
34

图19

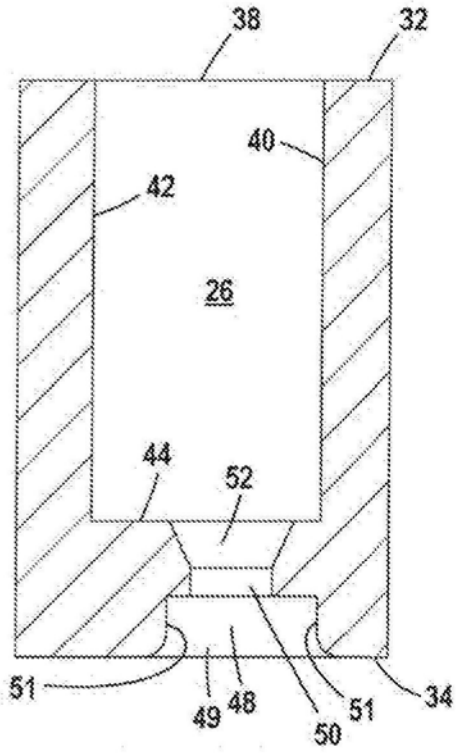

38
32
40
42
26
44
52
51
49
48
50
51
34

图20

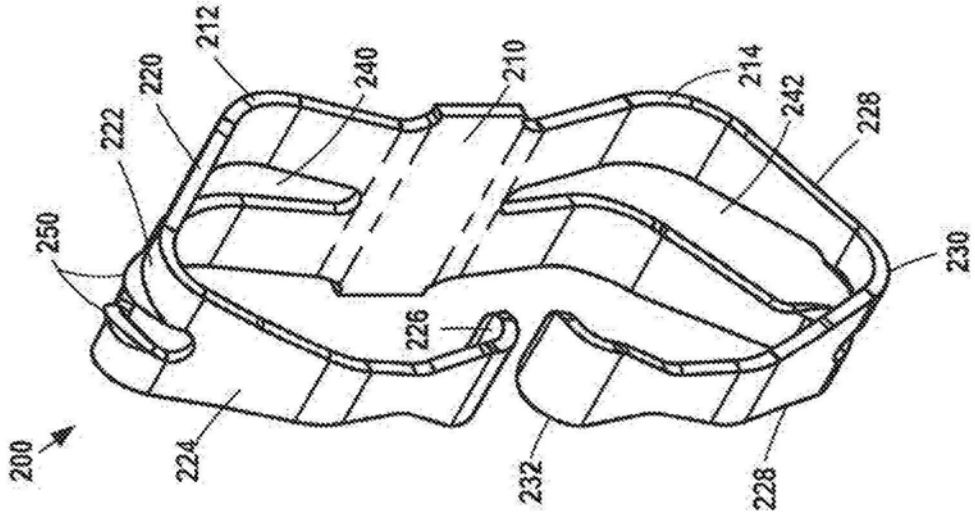

212
220
222
250
240
210
214
242
228
230
226
200
224
232
228

图21

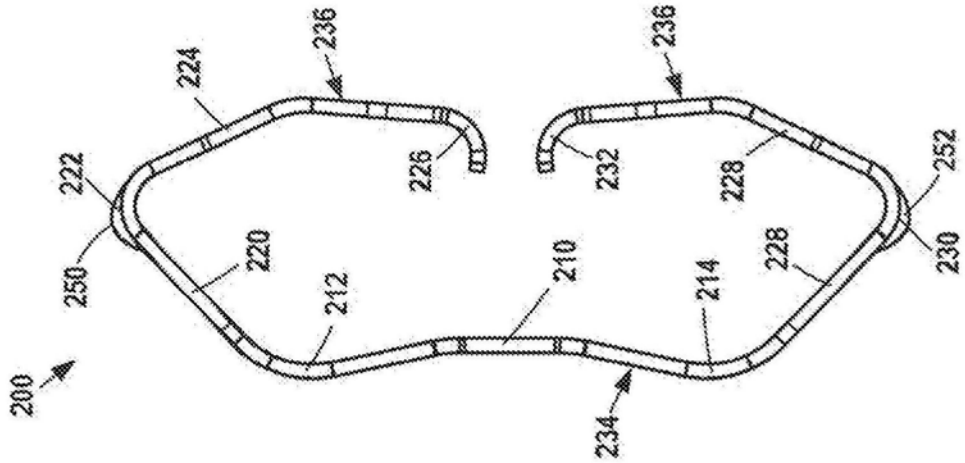

224
236
236
222
226
232
228
252
250
220
212
210
214
228
230
200
234

图22

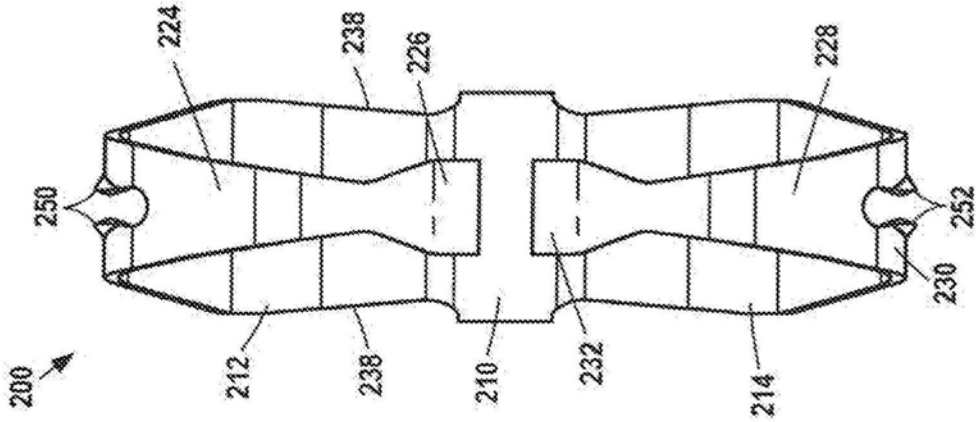

224
238
226
228
250
252
230
200
212
238
210
232
214

图23

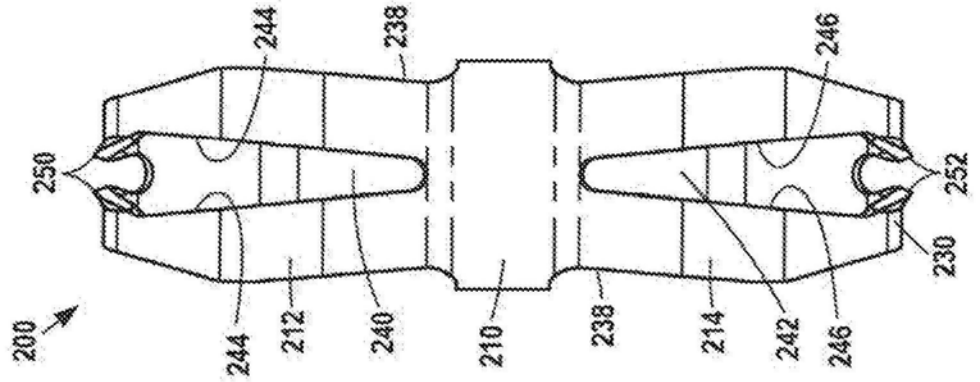

244
238
246
250
252
230
200
244
212
240
210
238
214
242
246

图24

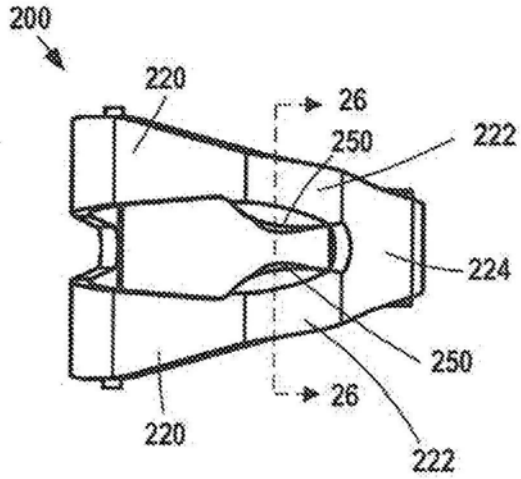

200
220
26
250
222
224
250
26
220
222

图25

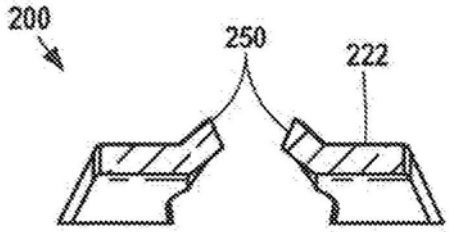


图26

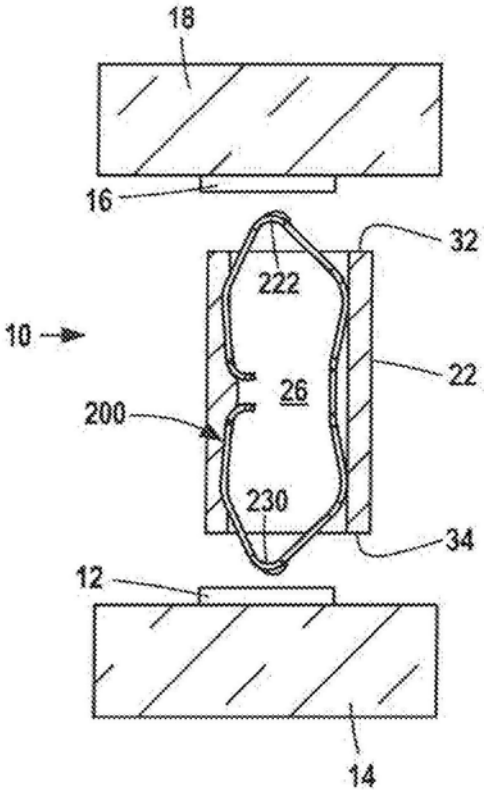


图27

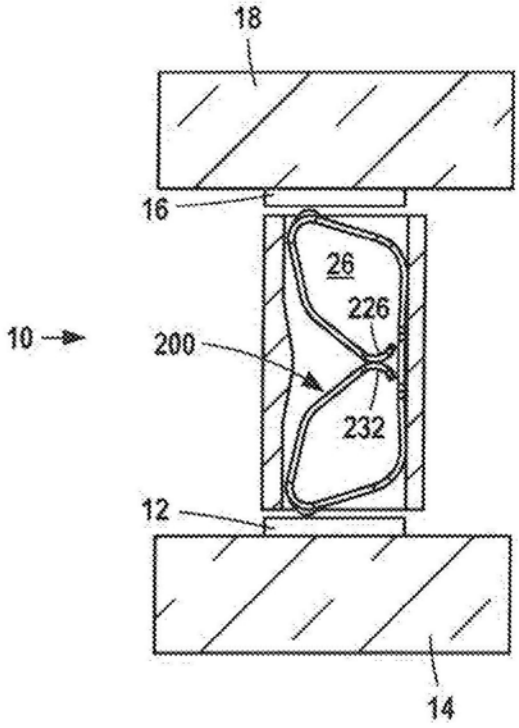

18
16
26
226
10
200
232
12
14

图28

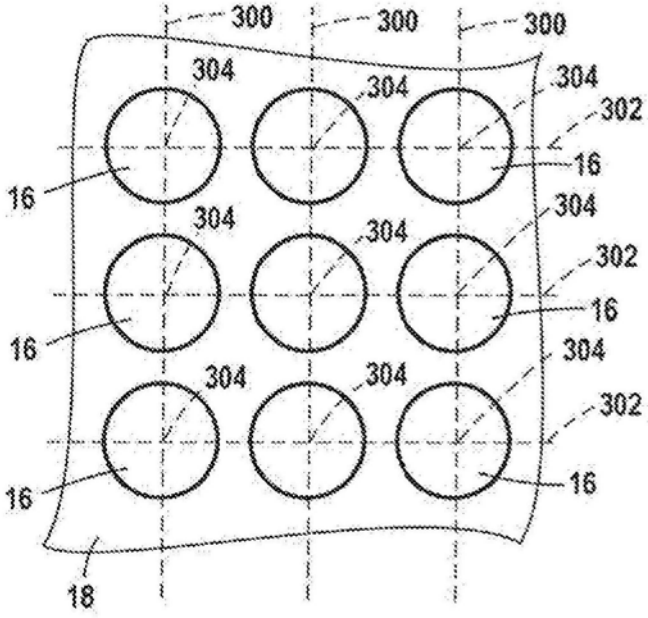

300
300
300
304
304
304
302
16
16
304
304
304
302
16
16
304
304
304
302
16
16
18

图29

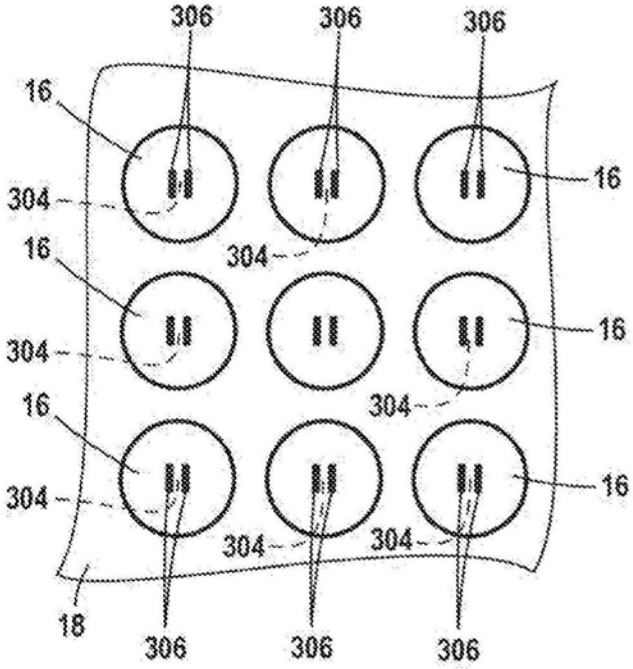

306
306
306
16
16
304
304
16
16
304
304
16
16
304
304
304
18
306
306
306

图30