



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105531879 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201580001540. 4

H01R 12/88(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 05. 29

H01R 13/62(2006. 01)

(30) 优先权数据

14/290, 328 2014. 05. 29 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2016. 02. 04

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/033227 2015. 05. 29

(87) PCT国际申请的公布数据

W02015/184288 EN 2015. 12. 03

(71) 申请人 理想工业公司

地址 美国伊利诺伊州

(72) 发明人 艾伦·E·赞陶特

(74) 专利代理机构 北京德崇智捷知识产权代理

有限公司 11467

代理人 金丹

(51) Int. Cl.

H01R 12/52(2006. 01)

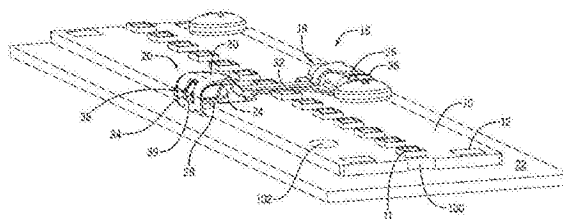
权利要求书4页 说明书7页 附图16页

(54) 发明名称

适用于印刷电路板的电连接器

(57) 摘要

一种电连接器,具有一个或多个主体部分,在其中设置有电端子,其具有至少一个接触垫接口用于耦合到至少一个印制电路板(PCB)的接触垫。该主体具有相关的紧固装置,用于机械地和电耦合电连接器到至少一个PCB。当从侧面和/或从上方观察时,电连接器可以设置有完整的或部分的沙漏状形状,以便于其用于携带光源例如LED的PCB。



1. 用于至少一个印制电路板的(PCB)的电连接器,包括:

可拆卸地位于至少一个PCB的顶表面上的主体,所述主体具有至少一个电端子,其中所述至少一个电端子具有至少一个接触垫接口以供用于接合所述至少一个PCB的接触垫;和

与主体连接的紧固元件,其中所述紧固元件具有含第一元件的第一侧面和含第二元件的第二侧面,其中第一侧面和第二侧面可拆卸地位于邻近至少一个PCB的相应第一侧面和第二侧面,并且其中第一侧面的第一元件和第二侧面的第二元件布置为从相应的第一侧面和第二侧面向内延伸以弹性接合至少一个PCB的底表面,从而机械耦合和电耦合主体和至少一个PCB,而不使用另外的紧固元件。

2. 如权利要求1所述的电连接器,其中所述主体具有对准特征,其设计尺寸并进行布置,以与设置到至少一个PCB上的相应对准特征进行配合,从而抑制主体在至少一个PCB的顶表面上的运动。

3. 如权利要求1所述的电连接器,其中紧固元件与主体一体地形成。

4. 如权利要求1所述的电连接器,其中紧固元件的至少一部分包括弹性材料。

5. 如权利要求4所述的电连接器,其中所述弹性材料包括金属材料,并且其中主体包括电绝缘材料。

6. 如权利要求1所述的电连接器,其中紧固元件的至少第一侧面是可偏转的,从而通过旋转到至少一个PCB上,使得紧固元件相对至少一个PCB定位。

7. 如权利要求6所述的电连接器,其中所述第一侧面包括开口,其尺寸可用于接受工具,当电连接器耦合到至少一个PCB或当从至少一个PCB去除电连接器时,该工具可用于偏转第一侧面。

8. 如权利要求1所述的电连接器,其中紧固元件的第一侧面和紧固元件的第二侧面可分别偏转,从而通过在通常朝向至少一个PCB顶表面的方向上移动,使得紧固元件相对至少一个PCB定位。

9. 如权利要求1所述的电连接器,其中通过使至少一个PCB在主体和第一侧面的第一元件和第二侧面的第二元件之间滑动,紧固元件相对至少一个PCB定位。

10. 如权利要求1所述的电连接器,其中接线电耦合到至少一个电端子。

11. 如权利要求1所述的电连接器,其中所述接线包括推入式接线。

12. 如权利要求1所述的电连接器,其中所述主体包括至少两个主体部分,在其中每个主体部分设置有具有至少一个接触垫接口的电端子,该接触垫接口用于接合至少一个PCB的相应接触垫,以及设置位于至少两个主体部分之间的中间主体部分。

13. 如权利要求12所述的电连接器,其中所述中间主体部分的高度小于每个主体部分的高度。

14. 如权利要求12所述的电连接器,其中所述中间主体部分的宽度小于每个主体部分的宽度。

15. 用于至少一个印制电路板(PCB)的电连接器,包括:

可定位于至少一个PCB的顶表面上的主体,该主体具有至少两个主体部分,在其中每个主体部分设置有具有至少一个接触垫接口的电端子,该接触垫接口用于接合至少一个PCB的相应接触垫,以及设置位于至少两个主体部分之间的中间主体部分,其中所述中间主体部分的宽度小于至少两个主体部分的宽度。

16. 如权利要求15所述的电连接器,其中所述主体具有相关的紧固元件,用于在至少一个PCB的顶表面上可释放地耦合主体,并用于接合至少一个PCB的底表面。

17. 如权利要求16所述的电连接器,其中所述主体和相关的紧固元件布置为在其间滑动地接收至少一个PCB。

18. 如权利要求16所述的电连接器,其中所述紧固元件与主体一体地形成。

19. 如权利要求16所述的电连接器,其中紧固元件的至少一部分包括弹性材料。

20. 如权利要求19所述的电连接器,其中所述弹性材料包括金属材料,并且其中所述主体包括电绝缘材料。

21. 如权利要求16所述的电连接器,其中可定位于临近至少一个PCB的相应侧表面并具有与至少一个PCB的底表面接合的元件的紧固元件的至少第一侧面是可偏转的,从而通过旋转到至少一个PCB上,允许电连接器相对至少一个PCB定位。

22. 如权利要求21所述的电连接器,其中所述第一侧面包括开口,其尺寸可用于接受工具,当电连接器耦合到至少一个PCB或当从至少一个PCB去除电连接器时,该工具可用于偏转第一侧面。

23. 如权利要求16所述的电连接器,其中可定位于临近至少一个PCB对应第一侧表面并具有与所述至少一个PCB的底表面接合的元件的紧固元件的第一侧面,以及可定位于临近至少一个PCB对应第二侧表面并具有与所述至少一个PCB的底表面接合的元件的紧固元件的第二侧面都是可偏转的,从而通过大体朝着至少一个PCB顶表面的方向移动,允许电连接器相对至少一个PCB定位。

24. 如权利要求15所述的电连接器,其中所述两个主体部分的至少一个的电端子耦合到接线。

25. 如权利要求24所述的电连接器,其中所述接线包括推入式接线。

26. 如权利要求15所述的电连接器,其中所述两个主体部分的至少一个的电端子在其相对端具有接触垫接口,用于接合至少一个PCB的相应接触垫。

27. 用于至少一个印制电路板(PCB)的电连接器,包括:

可定位在至少一个PCB的顶表面上的主体,所述主体具有至少两个主体部分,其中每个主体部分设置有具有至少一个接触垫接口的电端子,该接触垫接口用于接合至少一个PCB的相应接触垫,以及设置在至少两个主体部分之间的中间主体部分,其中所述中间主体部分的高度小于至少两个主体部分的高度。

28. 如权利要求27所述的电连接器,其中所述主体具有相关的紧固元件,用于在至少一个PCB的顶表面上可释放地耦合主体,并且用于接合至少一个PCB的底表面。

29. 如权利要求28所述电连接器,其中所述主体和相关紧固元件布置为在其间滑动地接收至少一个PCB。

30. 如权利要求28所述的电连接器,其中所述紧固元件与主体一体地形成。

31. 如权利要求28所述的电连接器,其中紧固元件的至少一部分包括弹性材料。

32. 如权利要求31所述的电连接器,其中所述弹性材料包括金属材料,并且所述主体包括电绝缘材料。

33. 如权利要求28所述的电连接器,其中可定位于临近至少一个PCB的相应侧表面并具有与至少一个PCB的底表面接合的元件的紧固元件的至少第一侧面是可偏转的,从而通过

旋转至少一个PCB上,允许电连接器相对至少一个PCB定位。

34. 如权利要求33所述的电连接器,其中所述第一侧面包括开口,其尺寸可用于接受工具,当电连接器耦合到至少一个PCB或当从至少一个PCB去除电连接器时,该工具可用于偏转第一侧面。

35. 如权利要求28所述的电连接器,其中可定位于临近至少一个PCB对应第一侧表面并具有与所述至少一个PCB的底表面接合的元件的紧固元件的第一侧面,以及可定位于临近至少一个PCB对应第二侧表面并具有与所述至少一个PCB的底表面接合的元件的紧固元件的第二侧面都可进行偏转,从而通过大体朝着至少一个PCB顶表面的方向移动,允许电连接器相对至少一个PCB定位。

36. 如权利要求27所述的电连接器,其中所述两个主体部分的至少一个的电端子耦合到接线。

37. 如权利要求36所述的电连接器,其中所述接线包括推入式接线。

38. 如权利要求27所述的电连接器,其中所述两个主体部分的至少一个的电端子在其相对端具有接触垫接口,用于接合至少一个PCB的相应的接触垫。

39. 用于至少一个印制电路板(PCB)的电连接器,包括:

可拆卸地定位于至少一个PCB的顶表面上的主体,所述主体具有至少一个电端子,其中至少一个电端子具有至少一个接触垫接口用于接合至少一个PCB的接触垫,和对准特征,其设计尺寸并且进行设置,以与设置到至少一个PCB上的相应对准特征相配合,从而抑制主体在至少一个PCB的顶表面上的移动;和

与主体相关的紧固元件,其中所述紧固元件具有带元件的至少一个侧面,其中至少一个侧面可拆卸地定位于临近至少一个PCB的相应侧面,并且其中至少一个侧面的元件布置为从侧面向内延伸以接合至少一个PCB的底表面,从而机械耦合和电耦合主体和至少一个PCB,而不使用另外的紧固元件。

40. 如权利要求39所述的电连接器,其中所述对准特征具有成角度的表面,以协助滑动地耦合电连接器到至少一个PCB。

41. 如权利要求39所述的电连接器,其中所述紧固元件与主体一体地形成。

42. 如权利要求39所述的电连接器,其中紧固元件的至少一部分包括弹性材料。

43. 如权利要求42所述的电连接器,其中弹性材料包括金属材料,并且其中所述主体包括电绝缘材料。

44. 如权利要求39所述的电连接器,其中所述紧固元件的至少一个侧面是可偏转的,从而通过旋转至少一个PCB上或通过大体朝着至少一个PCB的顶表面的方向上移动以相对至少一个PCB进行定位,允许紧固元件相对至少一个PCB定位。

45. 如权利要求44所述的电连接器,所述第一侧面包括开口,其可用于接受工具,当电连接器耦合到至少一个PCB或当从至少一个PCB去除电连接器时,该工具可用于偏转第一侧面。

46. 如权利要求39所述的电连接器,其中接线电耦合到至少一个电端子。

47. 如权利要求39所述的电连接器,其中接线包括推入式接线。

48. 如权利要求39所述的电连接器,其中所述主体包括至少一个主体部分,其中设置有至少一个电端子和中间主体部分,中间主体部分将至少一个主体部分与对准特征耦合。

49. 如权利要求48所述的电连接器,其中所述中间主体部分的高度小于至少一个主体部分的高度。

50. 如权利要求48所述的电连接器,其中所述中间主体部分的宽度小于至少一个主体部分的宽度。

适用于印刷电路板的电连接器

技术领域

[0001] 本文整体上涉及电连接器,更具体地说涉及适用于印制电路板的电连接器。

[0002] 相关背景技术

[0003] 连接器,并且更具体地,能够电连接印制电路板(“PCBs”)到彼此的连接器在本领域中是熟知的。例如,美国专利No.7,892,022,题为“用于照明组件的跳线连接器”,描述了一种用于电连接PCB的连接器的,在其上安装有多个发光二极管(“LEDs”)。所描述的连接器包括具有配合表面的连接主体,配置配合表面以接合一个以上的PCB。连接器主体配置为通过紧固件固定到基板上。连接器主体还包括导体,并且在同一步骤中导体配置为电连接到多个PCB,在其中连接器主体固定到基板上。以这种方式,连接器主体接合多个PCB的外表面,并且同时迫使多个PCB的内表面与基板热接触。

[0004] 题目为“用于背光源组件和使用同样的印制电路板连接器的底盘的印制电路板连接器”的美国专利7,462,036,也描述了用于电连接多个PCB的连接器的,在其上安装有多个发光二极管(“LEDs”)。所描述的连接器包括水平支撑,把水平支撑划分为第一和第二区域的垂直支撑,和形成在水平支撑上的至少一个连接端子,其部分地暴露在水平支撑的第一和第二区域。连接端子的发挥电联多个PCB的功能,每个PCB具有一个分别放置在第一和第二区域的端部。

[0005] 题目为“具有推入式端接的电连接器”的美国专利申请2011/0207372,描述了边缘连接器,其具有适于接收PCB的边缘的第一部分和适于接收至少一个导线的剥离端的导体的第二部分。第一部分包括至少一个端子组件,并且端子组件包括保持构件,适于经由推入式导线端接合导体。第二部分包括适于可释放地接合在PCB上的接触的端部端子部分。

[0006] 题目为“连接器”的美国专利8,025,507,描述了用于印制电路板的连接器,印制电路板具有引导孔和锁定孔以接收连接器。连接器包括安装在印制电路板上的外壳,插入到引导孔的导向,和插入到锁定孔的锁定单元。每个导向和锁定单元从外壳的底部突出。在一个示例中,导向滑入导向孔并且锁定到在PCB上的位置。在另外一个示例中,连接器卡入PCB。在任一情况下,为了从连接器底层的支撑结构去除PCB,连接器必须从PCB和从支撑结构中去除,以提供访问PCB,从而呈现通常为劳动密集型的任务。

[0007] 而每个这些公开文本中描述的连接器的,通常都有助于其预期的目的,其以引证的方式全部内容并入本文,下面描述了用于PCB的改进连接器。

发明内容

[0008] 下文中描述的是用于多个PCB的改进连接器。例如,电连接器具有主体,其可定位在至少一个PCB的顶表面上。主体具有第一主体部分,其中设置有具有至少第一接触垫接口的第一电端子;第二主体部分,其中设置有具有至少第二接触垫接口的第二电端子,以及中间的主体部分,其连接第一主体部分到第二主体部分。中间的主体部分的宽度和/或高度优选分别小于第一主体部分和第二主体部分的宽度和/或高度。当主体耦合到至少一个PCB时,第一和第二接触垫接口电耦合到至少一个PCB的接触垫接口。

[0009] 紧固元件也优选与主体相连接。紧固元件有具有第一元件的第一侧和具有第二元件的第二侧。第一和第二侧设置位于至少一个PCB的相应第一和第二侧附近。第一侧的第一元件和第二侧的第二元件进一步布置为从相应的第一侧面和第二侧面向内延伸,以弹性接合至少一个PCB的底表面,从而机械地和电耦合主体和至少一个PCB,而不使用/不需要另外的紧固元件。

[0010] 在进一步的示例中,主体部分设置有具有电端子的单个主体部分。单个主体部分连接到保持元件,其与形成在一个或多个PCB上的相应元件相配合。也设置了紧固元件。紧固元件和保持元件(与形成在一个或多个PCB中的相应元件配合操作)用于机械耦合和电耦合主体到一个或多个PCB的功能。保持元件和形成在一个或多个PCB中的相应元件也用于抑制主体部分在至少两个平面方向上移动。主体可如上布置,以抑制用任何由PCB携带的LED的光干涉,以用作跳线或电连接器等。

[0011] 尽管上文对用于保持LED光源的主题组件及其一些优点进行了大体描述,但通过以下详述和附图将对主题组件的目的、优点、特征、属性和关系有更好的理解,附图阐述了说明性的示例,并且可使用本发明的原理来说明不同的方式。

[0012] 附图简述

[0013] 图1是根据随后的说明书构造的示范性连接器的透视图,其中示范性连接器连接到多个PCB;

[0014] 图2是图1的示范性连接器的侧视图;

[0015] 图3是图1的示范性连接器的侧视图,示出了如何在其中布置PCB;

[0016] 图4是图1的示范性连接器的分解透视图;

[0017] 图5是图1的示范性连接器的仰视图;

[0018] 图6是图1的示范性连接器的横截面侧视图;

[0019] 图7是其中具有布置有PCB的图1示范性连接器的横截面侧视图;

[0020] 图8示出了将图1的示范性连接器与多个PCB连接的示范性方法;

[0021] 图9示出了将图1的示范性连接器与多个PCB连接的另一示范性方法;

[0022] 图10A和10B一起示出了从多个PCB释放图1的示范性连接器的示范性方法;

[0023] 图11示出了图1的示范性连接器的透视图,而且多个PCB附着在安装表面;

[0024] 图12A、12B、13A、13B、14A和14B示出了用于适配安装表面的示范性方法,适配安装表面用于图1的示范性连接器;

[0025] 图15是根据随后的说明书构造的示范性端部连接器的透视图;

[0026] 图16和17是根据随后的说明书构造的示范性连接器的透视图;

[0027] 图18是图16和17的连接器的侧视图;而

[0028] 图19、20和21是根据随后的说明书构造的另一示范性连接器的透视图。

[0029] 具体描述

[0030] 以下对于示范性连接器及使用其的方法的描述并不旨在将本发明的保护范围限制成本文详述的精确形式或多个精确形式。相反,下面的描述仅仅是说明性的,以使其他人可跟随其教导。

[0031] 现在参见附图,其中采用相同的附图标记来指代相似的元件,示出了与一个或多个印制电路板(“PCBs”)连接使用的示范性连接器。通过非限制性示例的方式,在图1中显示

其的实施例,PCBs10可以在其上安装一个或多个发光二极管(“LEDs”)11,反过来,发光二极管11电耦合到一个或多个PCB10的顶侧上形成的接触垫12。PCBs10还设置有用于接收紧固件的PCB孔,槽等102,紧固件旨在用于牢靠固定PCBs10到安装表面22,例如散热器。

[0032] 图1还示出了用于电耦合和机械耦合PCBs10的示范性连接器16,该PCBs10安装在安装表面22上。示范性连接器16包括外壳18和连接元件20。外壳18优选使用电绝缘材料例如塑料制成,而连接元件20优选使用不锈钢等制成。无论用于构造连接元件20的材料是什么,在一些实施方式中,优选的是,至少连接元件20的端部可以由弹性材料制成,其可以暂时偏转并且其后将恢复。

[0033] 如图1中进一步示出的,外壳包括放置在PCBs10顶侧上的底表面28,连接元件20包括具有凹陷的中心部分32的顶表面30,以及两个侧壁34、36,从而连接元件20沿着外壳18的突起和整体的“沙漏”状形状(示于图5),即,中心部分32设置的高度小于两个外壳部分24、26设置的高度。应该理解的是,连接器16具有的凹陷的中心部分32和整体形状用于使连接器16有低的轮廓,从而防止连接器16遮蔽LEDs11发射的光。彼此平行布置的两个圆顶部分24、26携带电端子。

[0034] 如将在下文中描述的,用于耦合连接器16和PCB的一个或两个侧壁34、36,可任选地包括一个工具接收的槽38。工具接收的槽38可以是足够的尺寸和形状以允许将工具插入到槽38中,由此出于提供使用户从PCBs10去除连接元件20和/或与连接元件20耦合的目的,工具能够用于与设置其中的释放卡39相互作用。考虑到下面的说明书,本领域的普通技术人员将理解到工具槽38可配置为适应各种适当工具,包括,例如螺丝起子。

[0035] 虽然描述为具有单个外壳元件18的上述连接器16具有一对用于携带电端子的圆顶元件,应当理解的是,多个外壳元件可以用于此相同的目的。在下文中也描述了A,也可以考虑具有单个圆顶外壳元件的连接器。此外,虽然将连接器16描述为具有外壳元件18和单独的连接元件20,应当理解的是,外壳元件18和连接元件20可以一体形成。因此,可以理解的是,以上描述的连接器的16能够设置有可替换构造,其将仍然能够执行一些或者全部本文所描述的功能。

[0036] 现在参考图2和3,连接器16的连接元件20还设置有夹持元件40、42。特别设置了夹持元件40、42(其可包括一个或多个如下文中所描述而布置的元件)用于保持连接器16电和机械地与PCBs接合。如图所示,将夹持元件40、42布置在从相应的侧壁34、36的底部在大致平行于连接元件20的顶部30的方向上向内延伸。夹持元件40、42包括顶表面44和底表面46。按照这种方式,当示范性连接器16连接到PCBs10,即,当把PCBs插入形成在连接元件20的外壳18和夹持元件40、42之间的间隙200时,夹持元件40的顶表面44将接合PCBs10的底表面,并且PCBs10的顶表面将接合外壳的底28,特别是在其中携带电端子,使得在外壳18和夹持元件40、42之间把PCBs10“夹”在连接器16内。优选的是,当把夹持元件40、42放置进与PCBs10的下侧的接合中,夹持元件40、42是弹性的使得夹持元件40、42将迫使PCBs10抵靠外壳18的下侧,例如,间隙200优选尺寸不大于放置在其中的PCB10的宽度。

[0037] 在所公开的连接器的一个示例中,外壳18可以任选地包括对准特征50,用于将PCBs10(示于图1)保持在中心并且用于防止PCBs10相对于连接器16移动,例如,左和右和上和下滑动是由PCBs限定的平面。为此,当把两个PCBs10的对准槽100(示于图8)放置在一起时形成,对准特征50配置成紧密配合在对准空间内。图示的示例的对准特征50的形状是圆

柱形。然而,本领域的普通技术人员将理解,对准特征50可以形成为任何合适的三维形状,这将通常对应于通过设置于PCBs10的对准槽来形成的形状。

[0038] 现在参考图3,示出了具有PCB10布置在其中的图2的示例连接器16与。如上所讨论的,示例连接器16的配置发挥功能,使得把PCB10的端部48、49“夹”在夹持元件40、42的顶部44和外壳18的底部28之间。

[0039] 现在参考图4,示例性连接器16包括一对电端子52。导体52包括具有两个相对的弹性臂302、304的基座部分300。虽然不是必需的,电端子52优选全部封装在圆顶24、26的长度范围内,从而当把连接器16安装在具有PCBs10的安装表面22上时,防止与电端子52的意外接触。弹性臂302、304分别限定电端子52的第一和第二接触垫接口310、312。接触垫接口310、312优选偏向与设置在PCBs10的相应电接触垫的接合,并因此,将对发挥电耦合PCBs10的电接触垫起作用,连接器16与其相配合。根据需要针对任何特定目的,电端子52能够模制到外壳18,能够与设置在外壳18的保持元件接合等。因此,应当理解的是,考虑用于电端子52和/或用于外壳18的其它形式,并且示出的示例并不旨在限制。

[0040] 更具体地,第一接触垫接口310配置成并且布置为第一接触垫接口310电接合一个PCB10的接触垫12(示于图1),而第二接触垫接口312配置成并且布置为电接合相邻的PCB10的接触垫12。因此,电端子52在两个PCBs10之间创建电通路或电桥。布置弹性臂302、304,为了在与PCBs10配合的过程中,引起弹性臂302、304朝着由基座300限定的平面向上偏转,以这种方式,弹性臂302、304将偏向成与PCBs10的接触垫的接合。为了便于与PCBs10的接触垫良好的电连接,电端子52可以布置成从圆顶24、26稍微露出,使得为了与PCBs10的接触垫12接合,接触垫接口310、312通常暴露在外壳18的底部28下。仅通过示例的方式,为了将电端子52保持在外壳18中,电端子52可包括两个瞄准凸缘306、308,旨在与外壳18提供的相应特征接合,当电端子52布置在各自外壳圆顶,如图5-7所示。如上所述,用于相对于外壳18布置电端子52的其他方式也是可以预期的。

[0041] 图6是连接器16的一个示例的横截面视图,示出了电端子52从圆顶24、26稍微露出,使得接触垫接口310、312通常暴露于外壳18的底部28。图7示出了具有PCB10的图6的示例连接器16,把PCB10插入到具有接触垫接口的连接器16,其偏向成与PCBs10电连接。图6和图7还示出了示例瞄准凸缘306、308,设置其以保持电端子52内固定在外壳18的圆顶24、26内。

[0042] 现在参考图8,示出了对于示例连接器16的滑动安装方法的示例。在示例方法中,用户可布置第一PCB10,使得PCB孔102对准相应的安装表面孔800。一旦对准第一PCB10,用户滑动一个或两个连接器16和第一PCB10朝向彼此,直到第一PCB10到达连接器16的大致中点,或直到对槽100接触对准特征50(示于图2)。一旦接触器16耦合到第一PCB10,用户使用滑动运动以在连接器16的相对侧内布置第二PCB10,直到第二PCB10位于连接器16的大致中点,或直到对准槽100接触对准特征50。为了去除PCBs10,用户可颠倒这种安装方法步骤。还应当理解的是,可以以不同的顺序执行这些步骤,以根据需要实现安装组件到安装表面22的相同目标。

[0043] 图9示出了用于示例连接器16的旋转安装方法。在示例方法中,把两个PCBs10对齐一起设置。用户对齐在PCBs10上沿着由两个PCBs10的交叉点指定的轴900的连接器16。然后,用户放置连接器16的第一侧36的夹持元件40,至少部分地在PCBs10的第一端48下,并且

提高在PCBs10上的连接器16的第二侧34。接着,用户向外移动第二侧34的夹持元件40,使得定位夹持元件40以允许连接元件定位于在PCBs10的第二端49上,而不从PCBs10的第一端48下脱离第一侧36的夹持元件40。在图示的示例中,用户通过放置适当的工具偏转第二侧34进入连接器16的第二侧34的工具槽38,例如,螺丝刀,而与卡39相互作用以远离外壳16移动夹持元件40。本领域的技术人员将理解的是,连接器16可以在连接器16的一侧34或两侧34、36上设置有工具槽38。此外,本领域的普通技术人员将理解,连接器16的整体可以由弹性材料制成,使得夹持元件(多个)40可以手动向外弯曲,使得PCBs10可以定位在其中。在这样的情况下,可以消除对于设置槽38和卡39的需要。随着第二侧34向外偏转,用户朝着PCBs10的第二端49向下旋转连接器16。一旦第二侧34的夹持元件40定位在PCBs10的表面下,用户允许第二侧34的夹持元件40返回在PCBs10的第二端49下的位置。然后,用户可以从工具槽38去除工具。

[0044] 虽然图9示出了旋转安装方法,其依赖于用户主动偏转侧34和36的一个,应当理解的是,两侧34和36可以由用户主动地偏转,从而有利于垂直安装方法,即,一种方法,当耦合到PCBs10时,按照这种方法在向下的方向移动连接器16。按照这种方法,可以预期的是,用户将在PCBs10上沿着轴900再次对准连接器16,轴900由两个相互作用的PCBs10所指定。然后,用户能够弯曲连接器16(或以其它方式操纵连接器16),从而向外移动每个第二侧34的夹持元件40和第一侧36的夹持元件42,使得夹持元件40和42间隔开距离,该距离大于PCBs10的宽度。然后,能够按照切向轴900的方向向下移动连接器16,直到连接器16根据需要定位在PCBs10上。然后,可以释放为了积极偏转夹持元件40和42的目的设置给连接器16的的机械操作,于是夹持元件40和42将恢复到它们的自然位置,现在其将在PCBs10的底部。一旦按照这种方式安装,连接器16将如上所述具有相同的机械耦合和电耦合PCBs10。

[0045] 图10A和10B示出了用于连接器16的附加的示例去除方法。在图示的示例中,用户通过放置适当的工具偏转连接器16的侧面34进入工具槽38,例如,螺丝刀。使用在卡39上在工具槽38内的杠杆,用户向外延伸侧面34。用户继续偏转侧面34,直到夹持元件40可以从PCBs10的端部48下去除。一旦夹持元件40已经从PCBs10的端部48下去除,用户可以简单地将连接器16滑动断开PCBs10的另一端49。

[0046] 图11示出了连接器16和两个安装在安装平面22上的PCBs10的示例。在图示的示例中,用螺钉1100把PCBs10牢固固定到安装表面22。螺钉1100是穿过PCB孔102(示于图1)并且放置成与安装表面接合,例如通过拧入设置给安装表面22的螺纹孔800(示于图8)。本领域的技术人员将理解,其它类型的紧固件和紧固配置能够用于相同的目的。一旦按照这种方式连接,连接器16,特别是其中的夹持元件,将有效地停留在PCBs10和安装表面22之间,因此进一步将连接器16固定到PCBs10。

[0047] 返回到图3,示出了示例安装配置,其中夹持元件40、42的底部46直接停留在安装表面22上,以使PCBs10在安装表面22上略微突起。在这个实施方式中,在PCBs10下提供了空间,空气可以通过它。还应当理解的是,根据需要能够在空间内插入热传导元件。转到图12A和12B,示出了第二示例安装配置,其中把夹持元件40、42放置成平行挤出运行安装表面22的长度的通道1200,以使PCBs10将这样定位以直接处于表面22上,例如使得把PCBs放置成直接热接合安装表面22。转到图13A和13B,示出了第三示例安装配置,其中把夹持元件40、42凹入到在安装表面22外形成的切槽1300,使得PCBs10将这样定位以直接处于表面22上。

转到图14A和14B,示出了第四示例安装配置,其中夹把持元件40、42凹入到形成在安装表面22的孔1400,使得PCBs10将这样定位以直接处于表面22上。在任何这些布置中,优选的是任何设置在安装表面22的沟、槽等,这样将很难从PCBs10和安装表面22之间去除连接器16的夹持元件。

[0048] 转向图15,示出了示例端部连接器1500,其像在图1至14中的示例连接器16,包括使用这样的电绝缘材料形成的外壳1502,例如塑料等,和连接元件1504。应当理解的是,端部连接器1500旨在具有如上所述相同的一般部件和部件的布置,使得端部连接器1500能够使用任何上面描述的方法接合PCB10。然而,示例外壳1502具有导体元件,其中导体元件的一端上设置有上述接触垫接口,并且其中导体元件的另一端是以接线端子1506形式或耦合到接线端子1506。本领域的普通技术人员将理解,接线端子1506可以是,例如推入式接线端子、可卷曲型接线端子、可焊接型接线端子等。因此,在这个示例中,端部连接器1500可以连接到电源线,从而为PCBs提供电力,PCBs放置成与其电接合。

[0049] 转到图15,示出了示例端部连接器1500,其像在图1至14中的示例连接器16,包括使用这样的电绝缘材料形成的外壳1502,例如塑料等,和连接元件1504。应当理解,端部连接器1500旨在具有如上所述的相同的一般部件和部件的布置,使得端部连接器1500能够使用如上所述的方法接合PCB10。然而,示例外壳1502具有电端子,其中电端子的一端设置有上述接触垫接口,并且其中电端子的另一端是以接线1506的形式或耦合到接线1506。本领域的普通技术人员将理解,接线1506可以是,例如推入式接线、可卷曲型接线、可焊接型接线等。因此,在该示例中,端部连接器1500可以连接到电源线,从而为PCBs提供电力,PCBs放置成与其电接合。

[0050] 转到图16到18,示出了示例单极连接器1600,其像在图1至14中的示例连接器16,包括使用这样的电绝缘材料形成的外壳1602,例如塑料等,和连接元件20'。应当理解,连接器1600旨在具有如上所述的相同的一般部件和部件的布置,除了连接器1600设置有携带对应的电端子52的单个圆顶外壳元件1604。因为单极连接器1600不必跨越PCBs10的整个宽度,外壳1600可以终止于对准特征50的位置。如之前一样,对准特征50旨在与PCBs设置的孔100配合,以抑制连接器1600相对于PCBs10的移动。同样,因为单极连接器1600不需要跨越PCBs10的整个宽度,连接元件20'还可以终止于(即,连接到外壳到设置为单独的元件的程度)对准特征50的位置。如从图中理解的那样,连接器1600经由如上所述夹着PCBs10的连接元件20'机械地和电耦合到PCBs10,并且经由PCBs10进一步夹在对准特征50和连接元件20'的端壁之间。连接器1600能够使用前面描述的旋转的垂直连接方法连接到PCBs10。连接器1600还能够通过在其上滑动在由图16的箭头A所示的方向上连接到PCBs10。按照该连接的滑动方法,PCBs10的边缘将定位在连接元件20'内,而对准特征50将卡扣配合到孔100。当这种安装方法是优选的时候,对准特征50可以设置有成形表面50A以促进其插入孔100。

[0051] 转到图19-20,示出了示例连接器1900,其结构类似于在图16到14中的示例连接器1600,除了连接器1900包括电端子52,其中电端子52的一端设置有上述的接触垫接口并且其中电端子的另一端是以接线的形式或耦合到接线。像之前一样,本领域的普通技术人员将理解,接线可以是,例如推入式接线、可卷曲型接线、可焊接型接线等。还应当理解的是,在本示例中的外壳1602可以设置有开口1902以促进导线和电端子52的耦合。

[0052] 虽然本文已经描述了某些示例的方法和装置,但本专利的覆盖范围并不旨在限制

于此。与此相反,本专利旨在覆盖字面上或等同原则下的基本上落在附加权利要求保护范围内的所有方法、装置和制品。

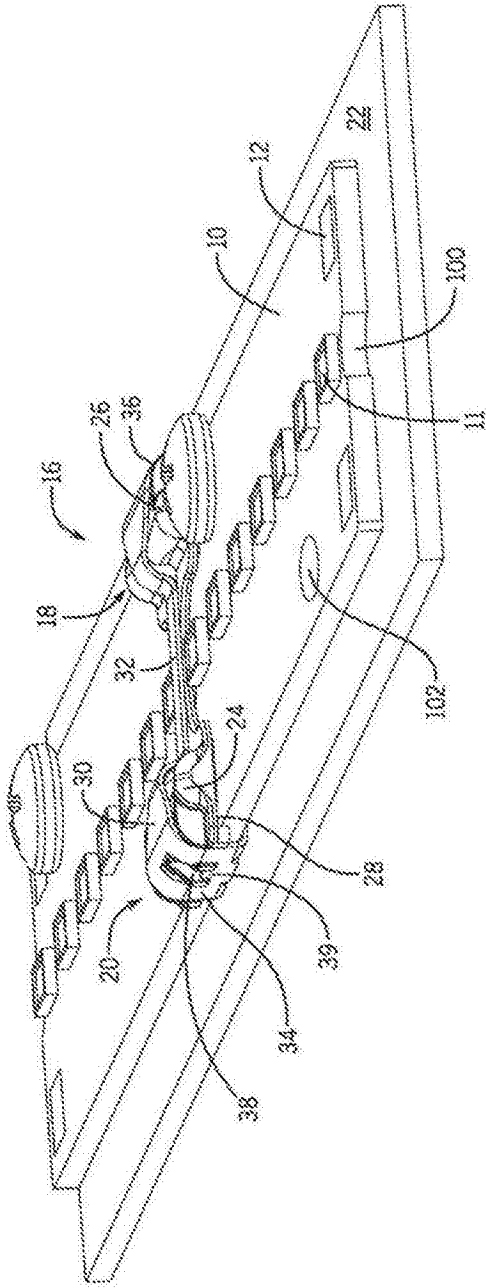


图1

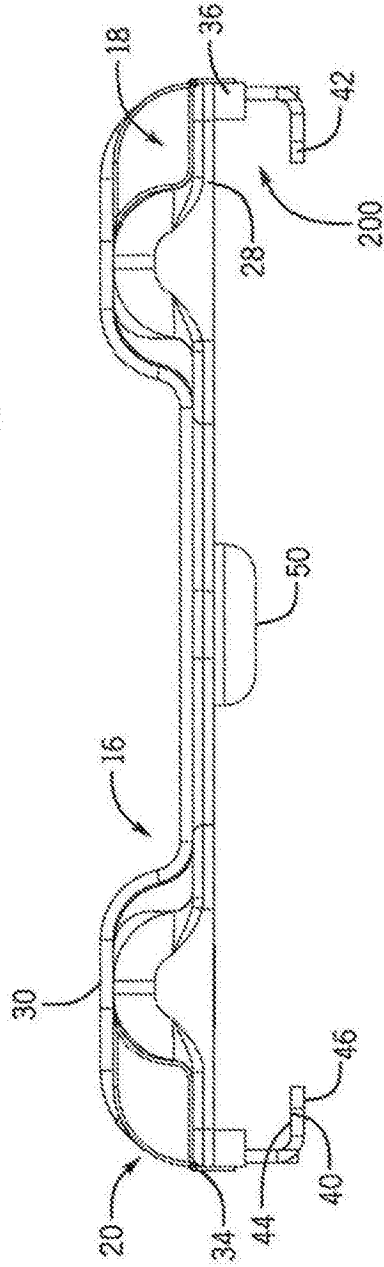


图2

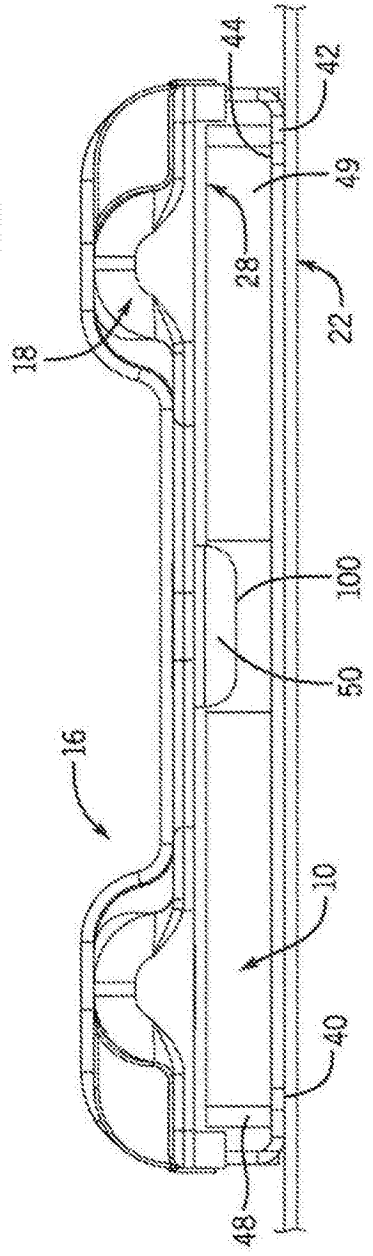


图3

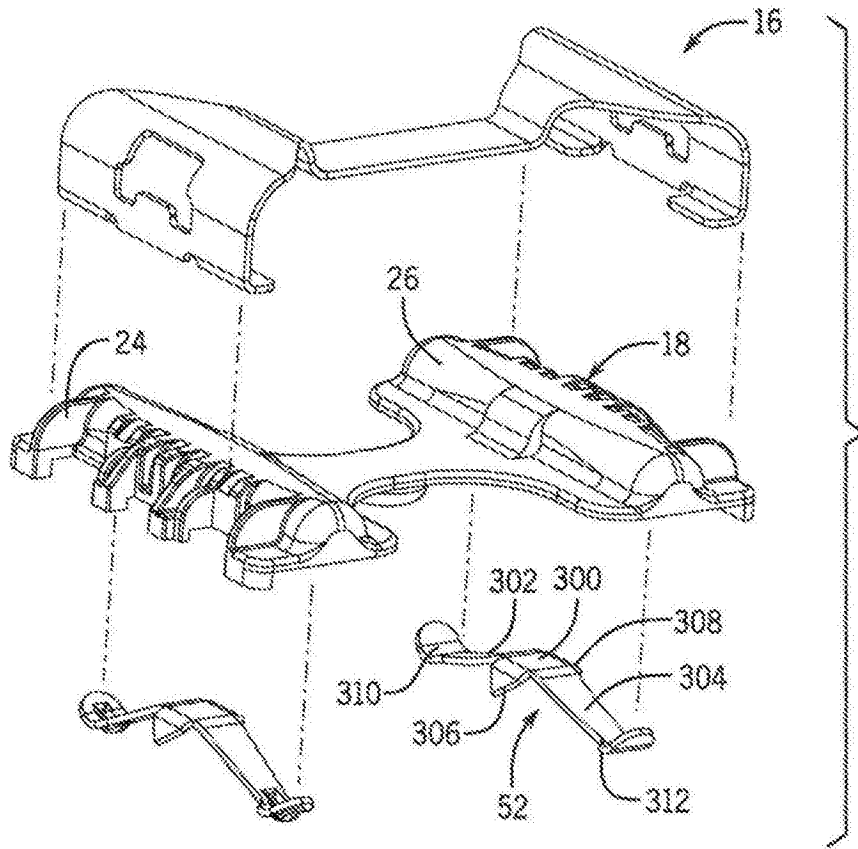


图4

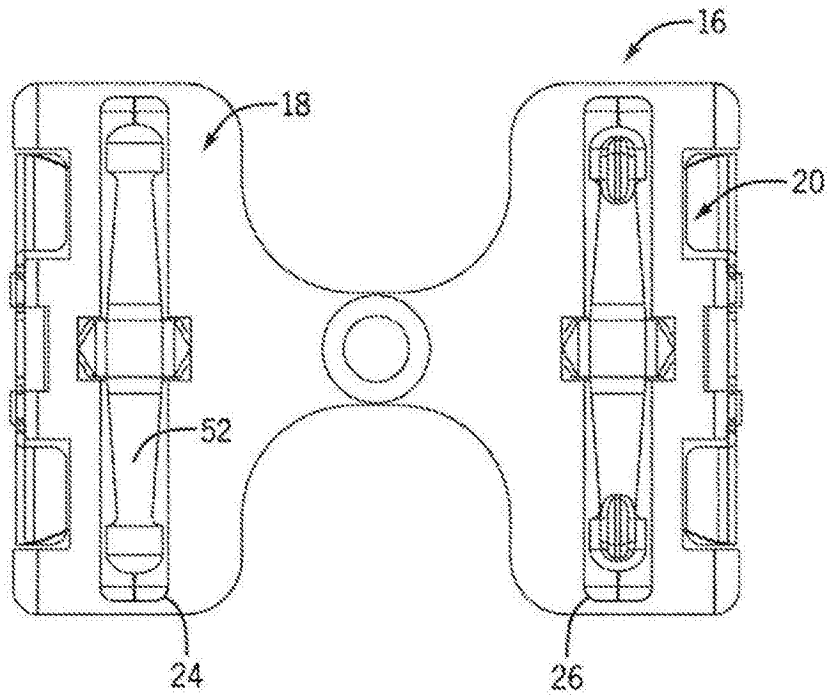


图5

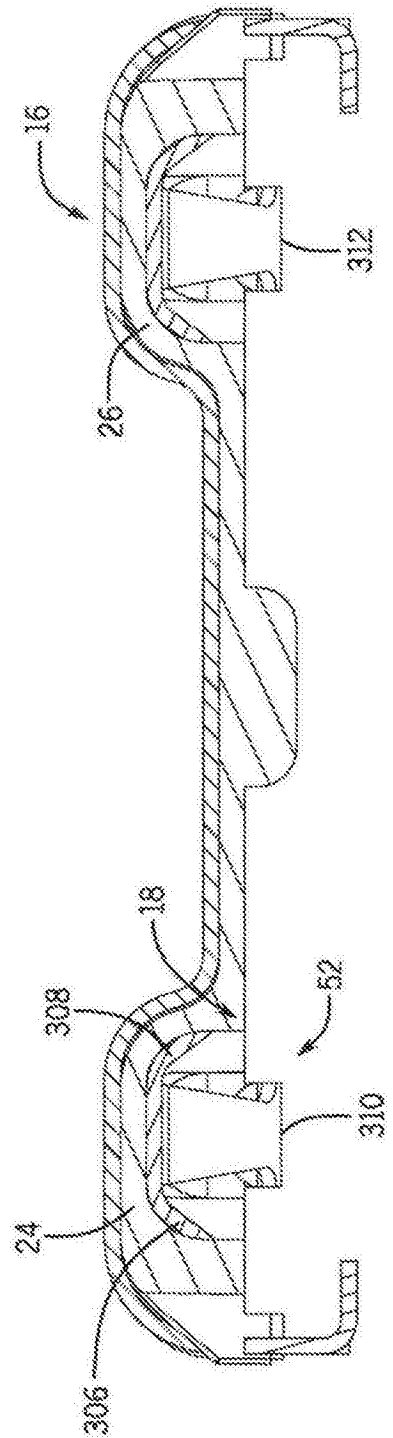


图6

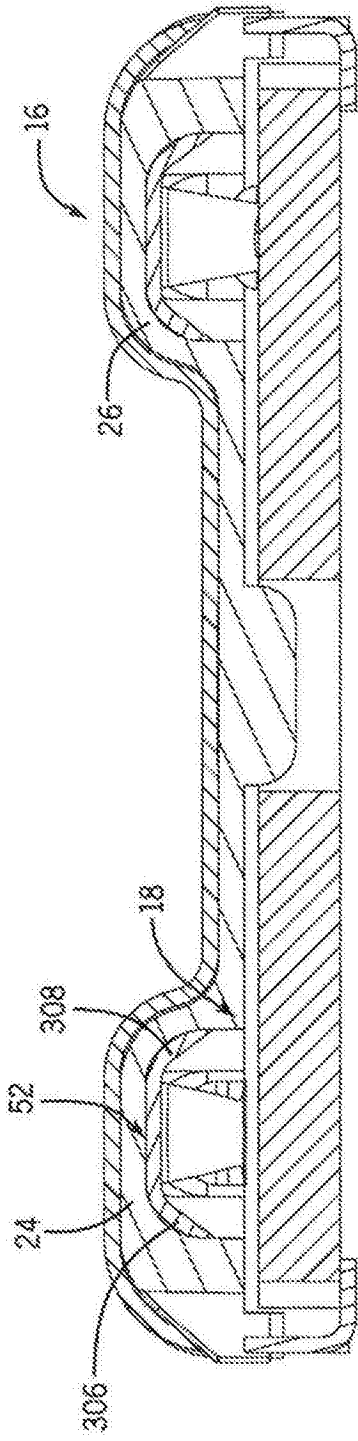


图7

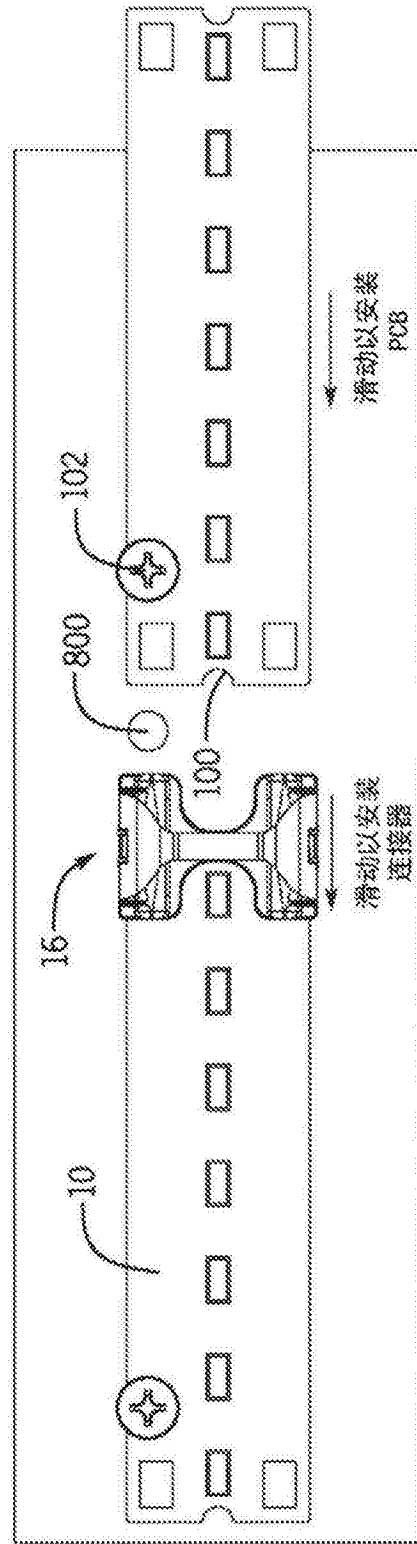


图8

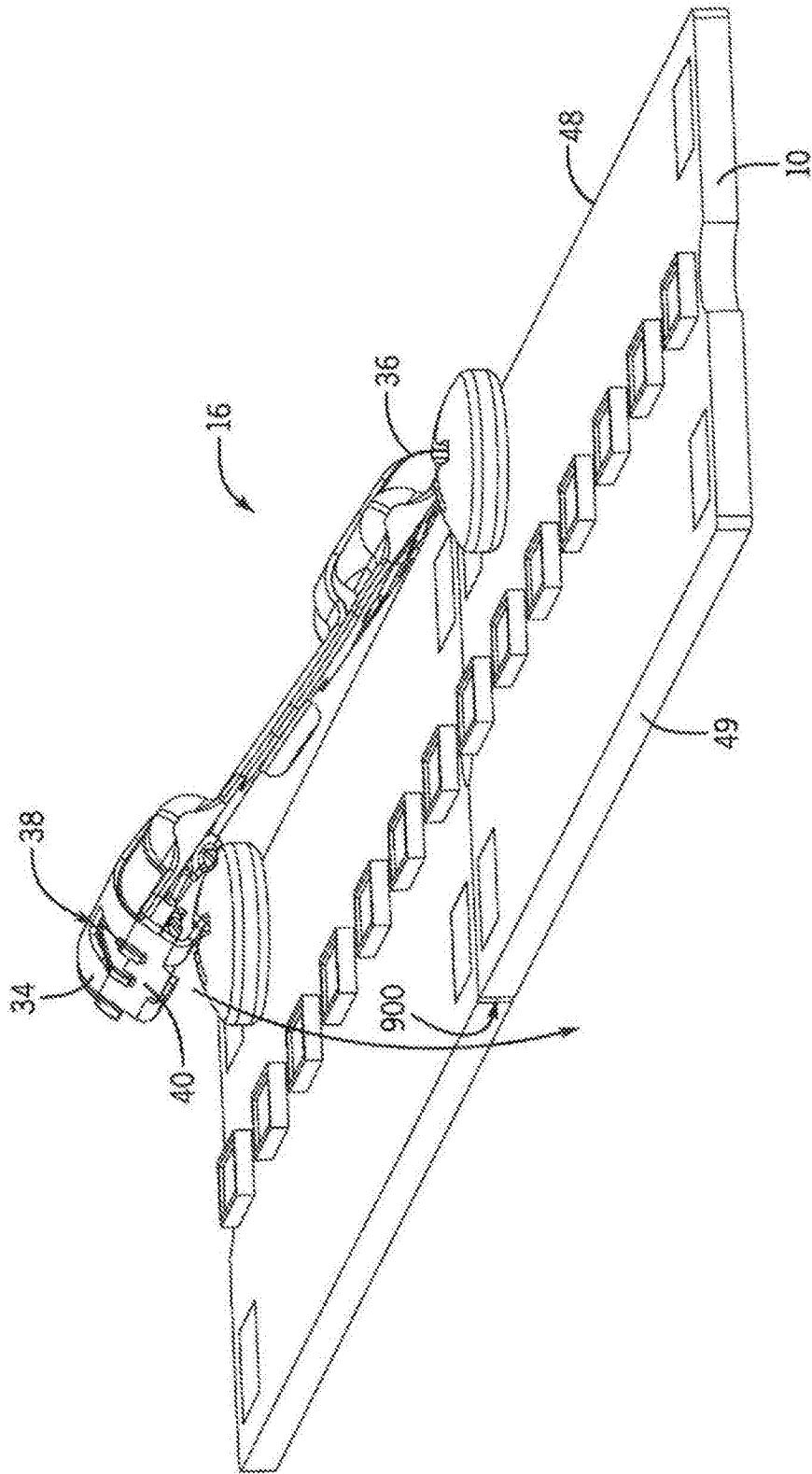


图9

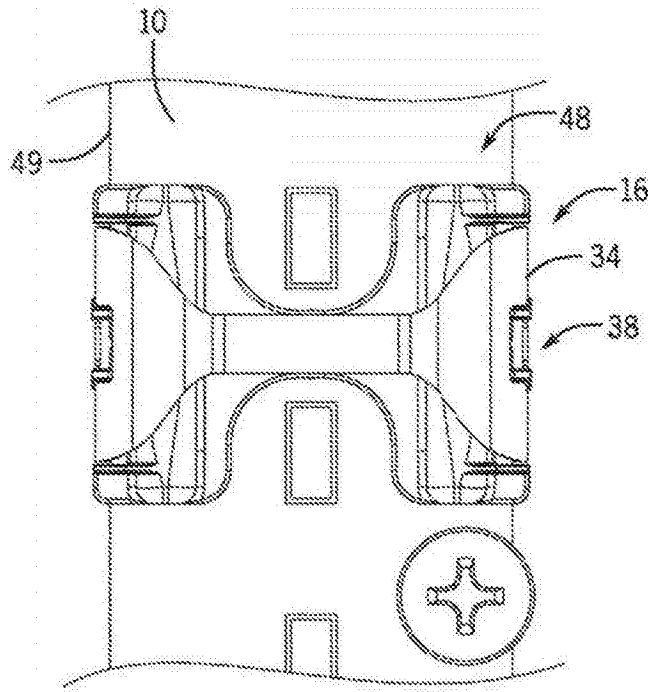


图10A

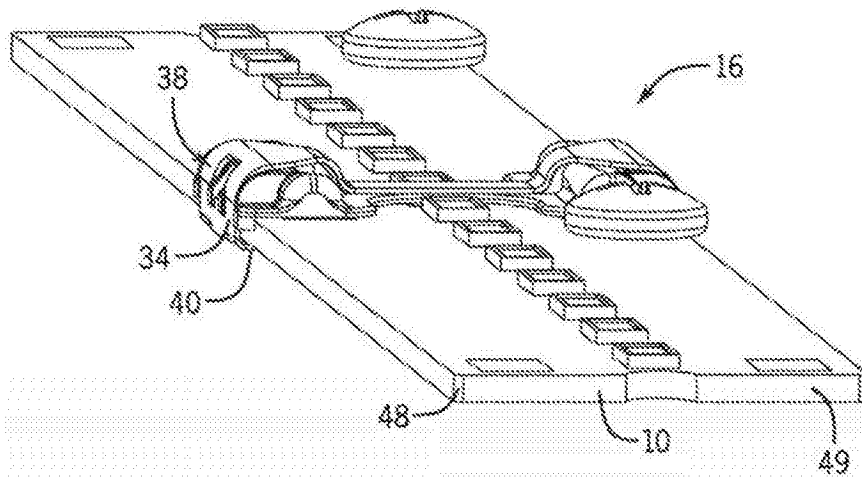


图10B

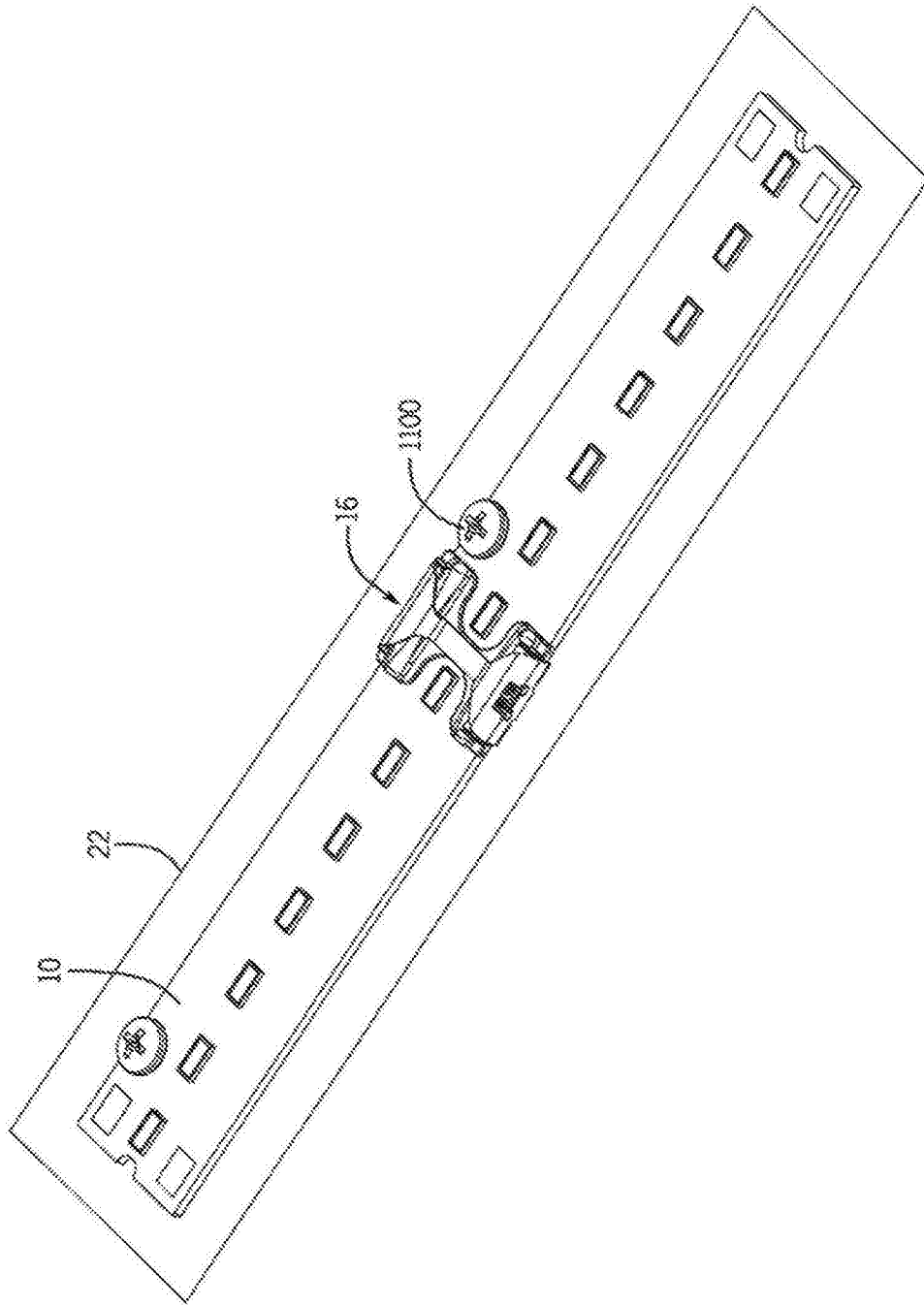


图11

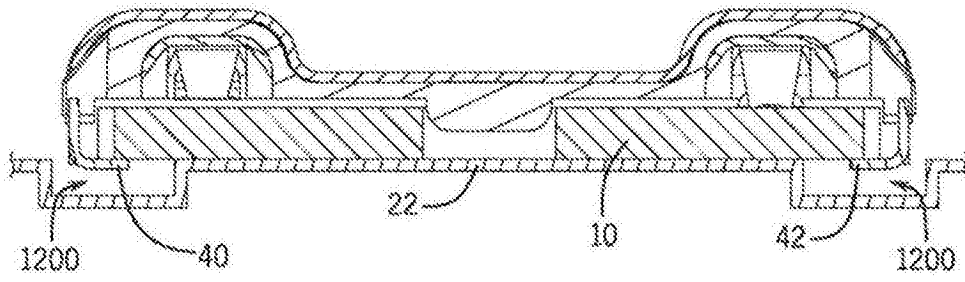


图12A

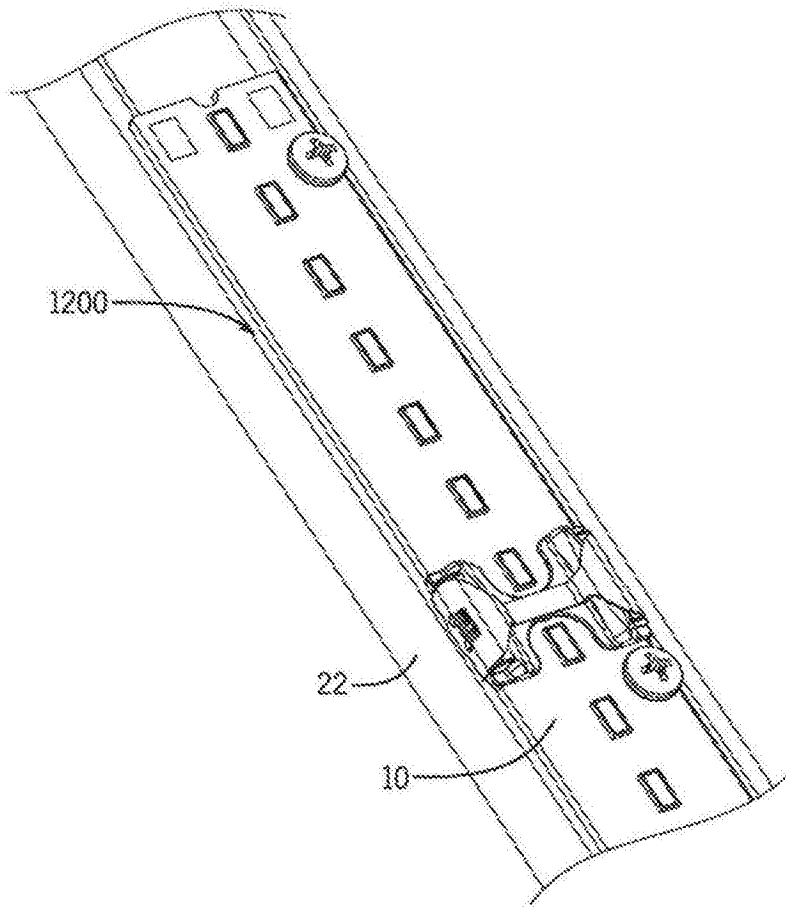


图12B

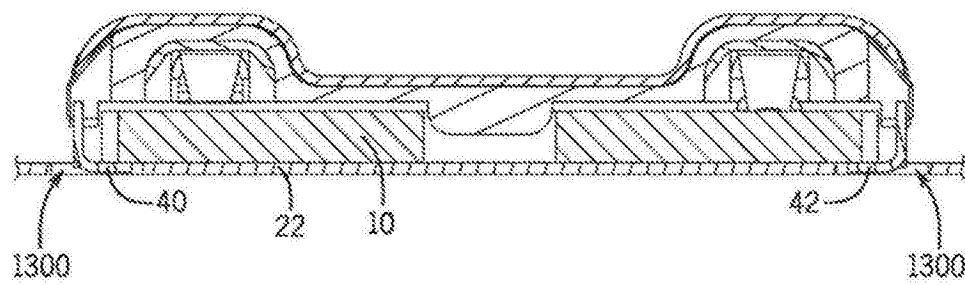


图13A

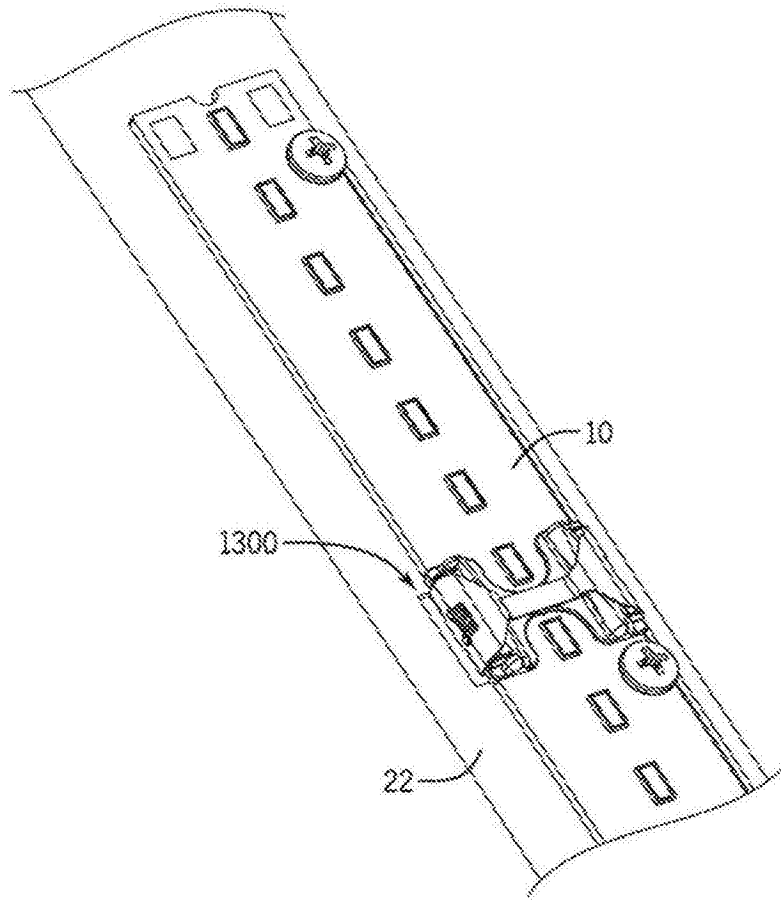


图13B

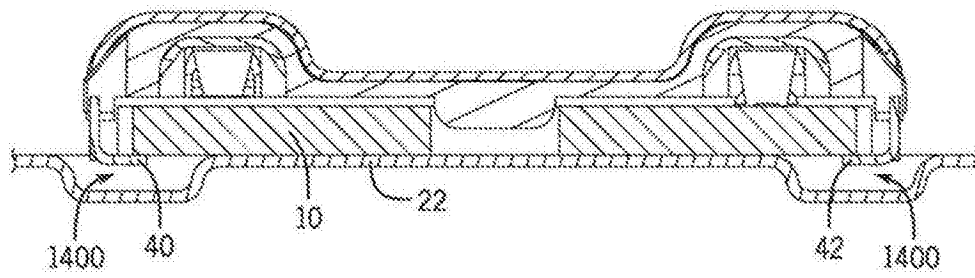


图14A

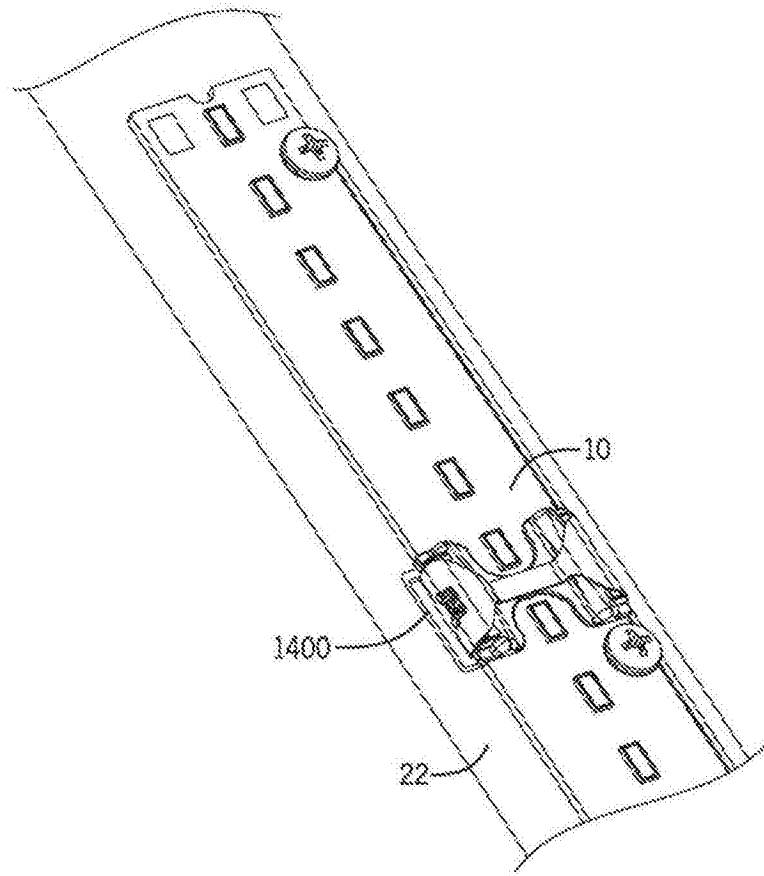


图14B

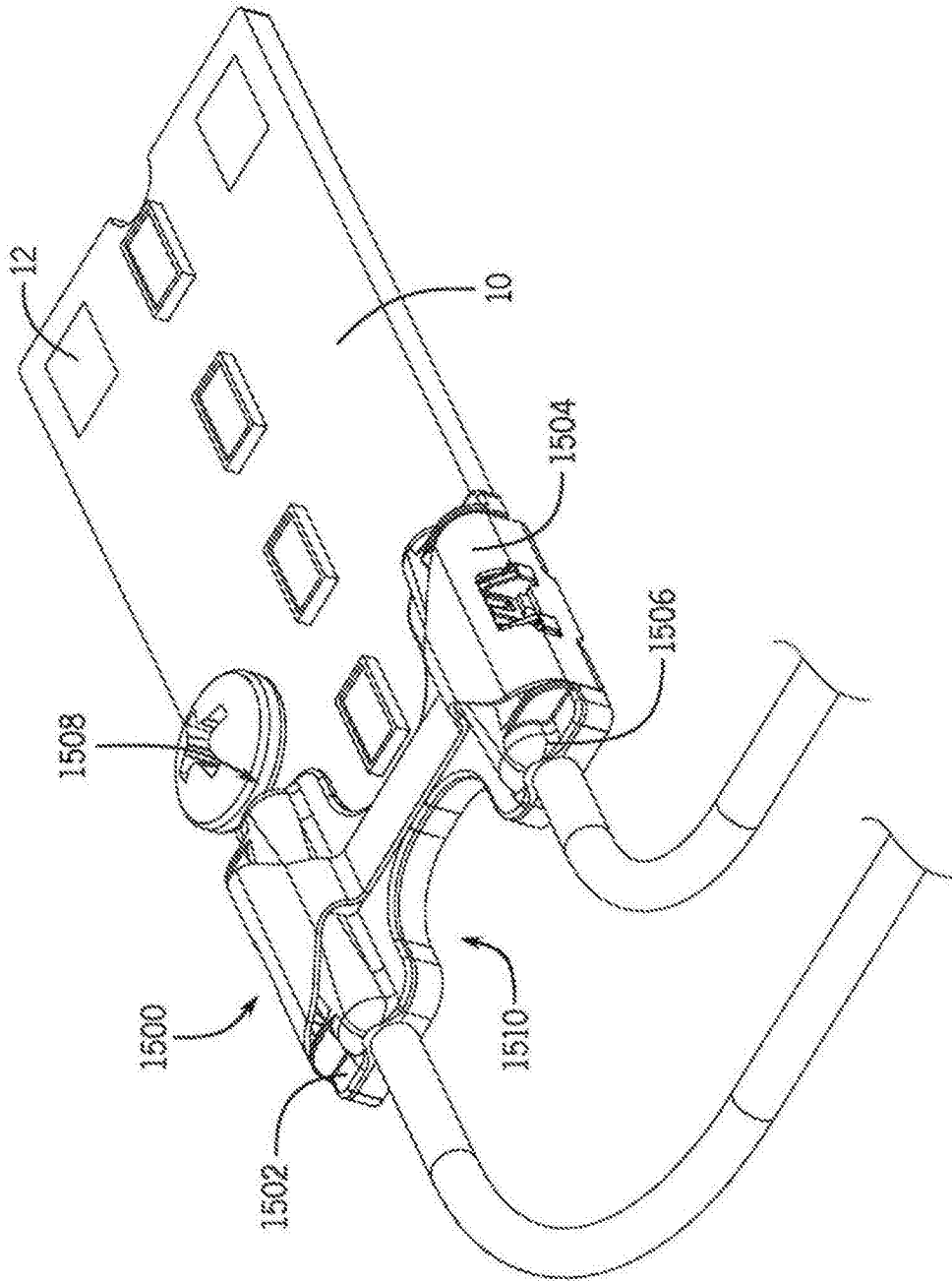


图15

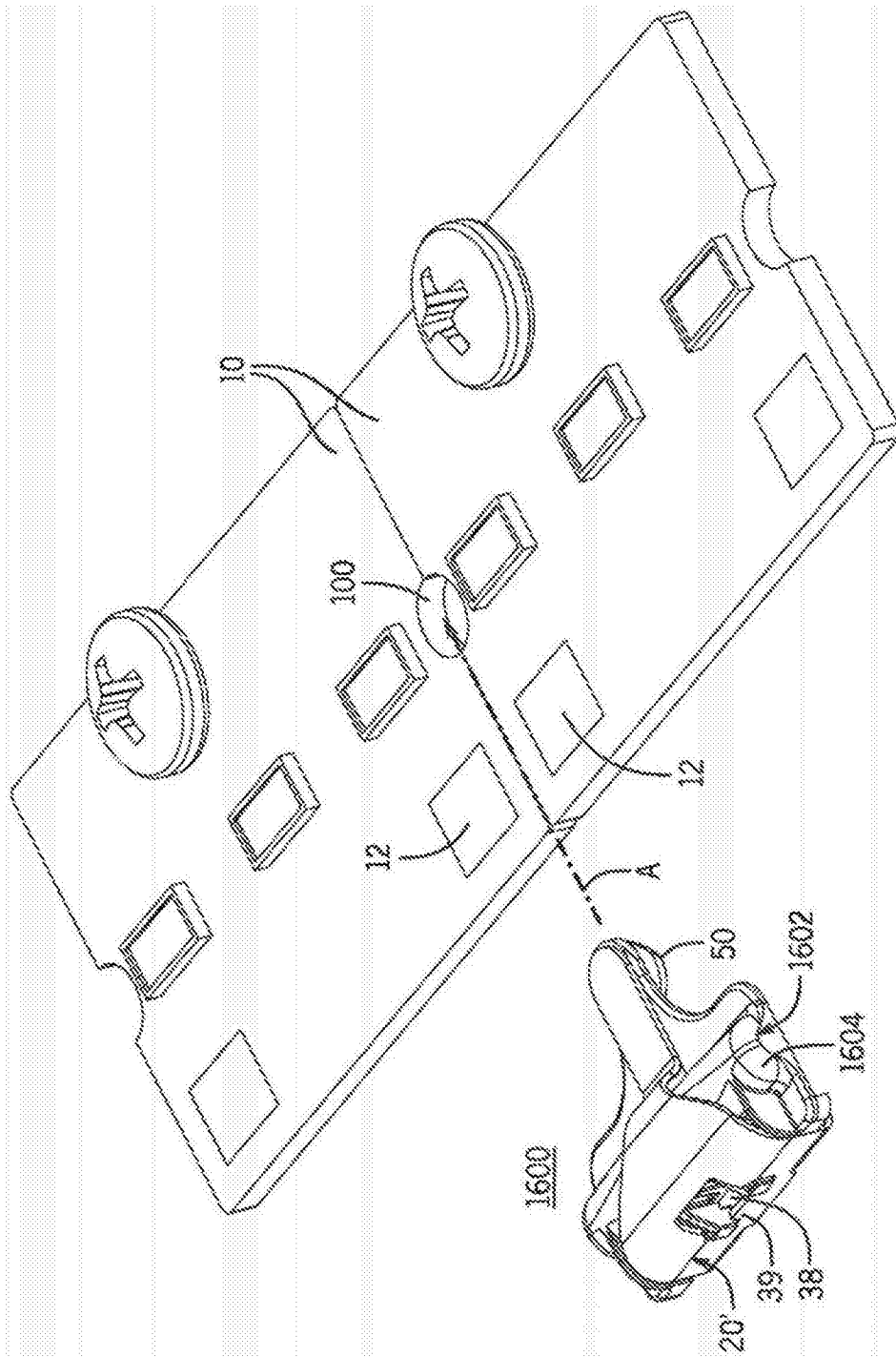


图16

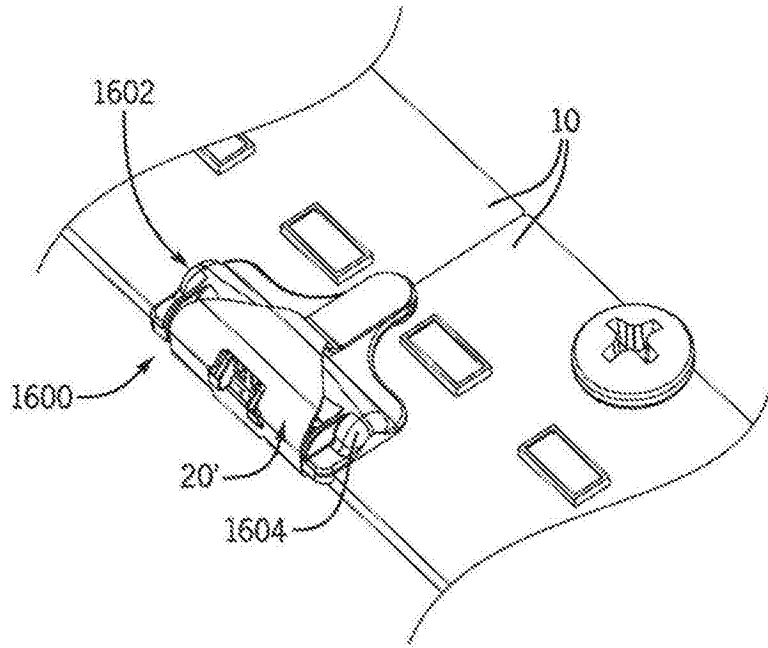


图17

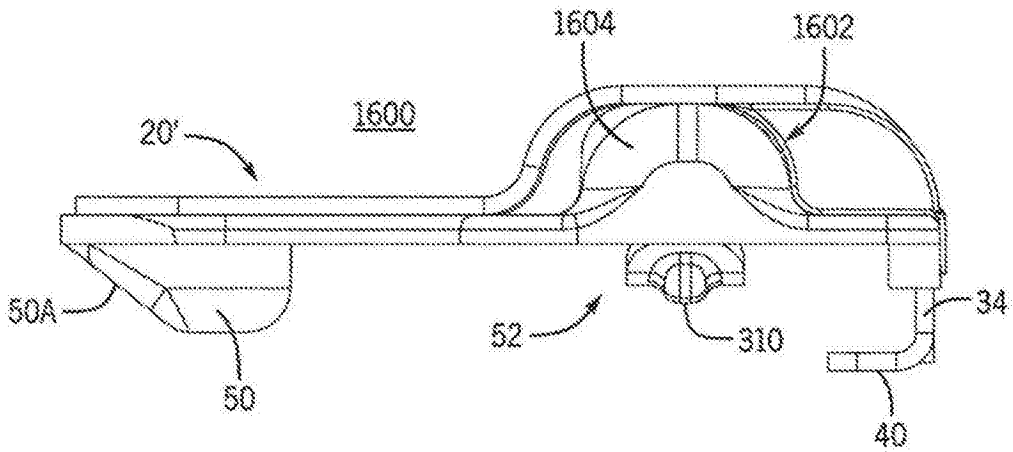


图18

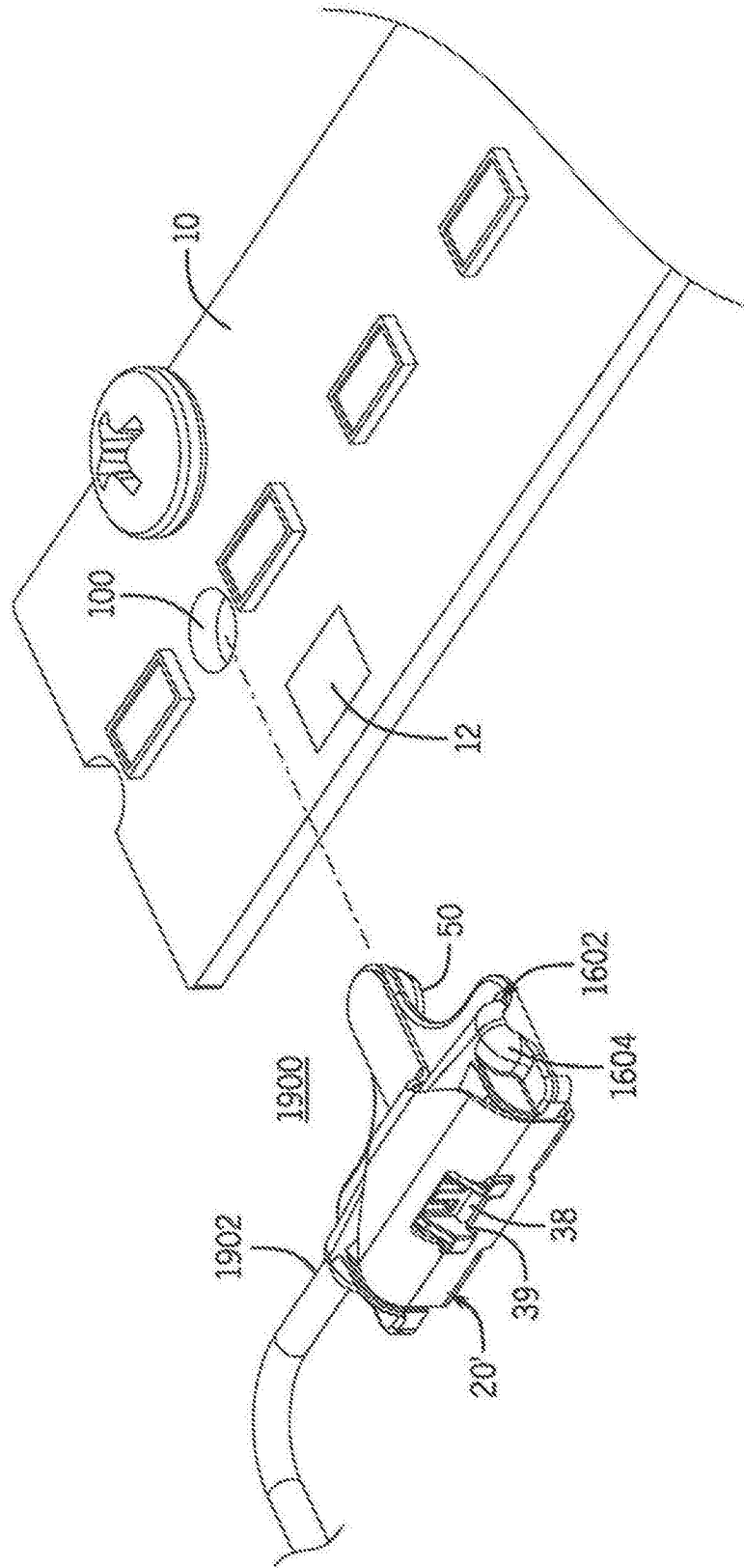


图19

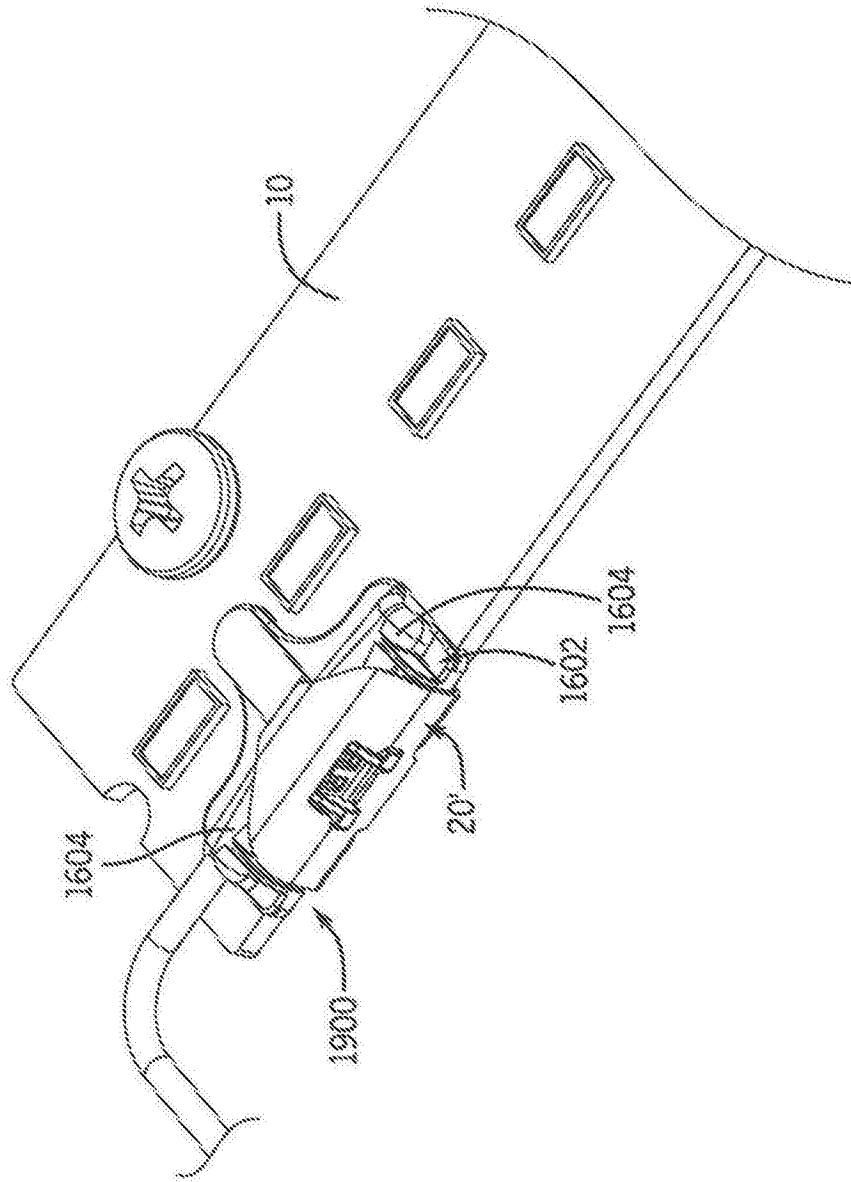


图20

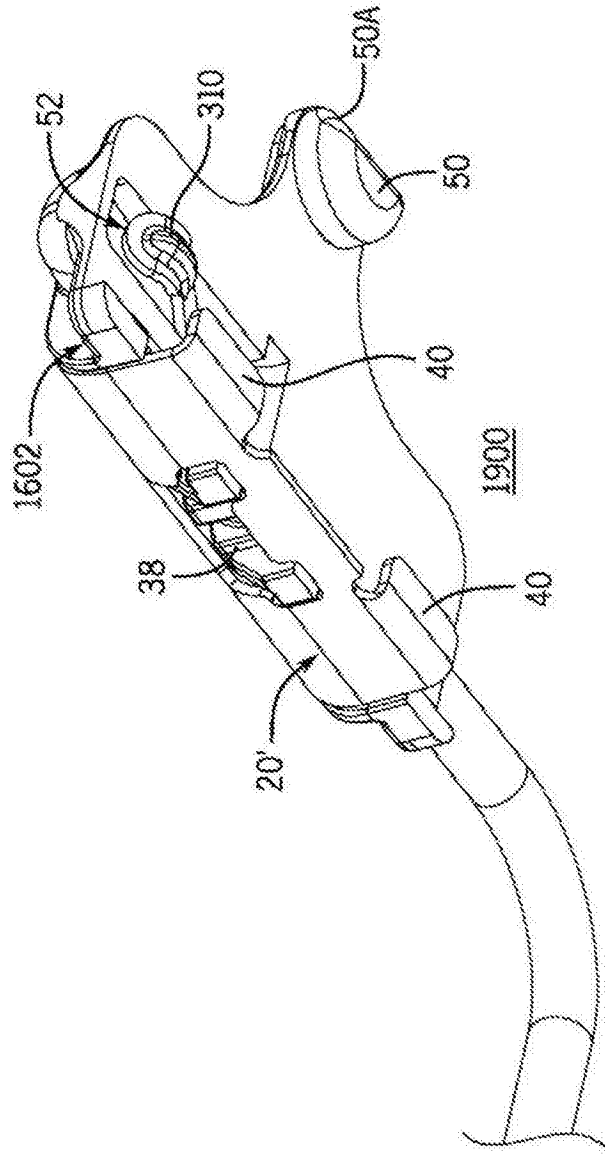


图21