



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105977689 A

(43) 申请公布日 2016. 09. 28

(21) 申请号 201610135212. X

(22) 申请日 2016. 03. 10

(30) 优先权数据

14/643318 2015. 03. 10 US

(71) 申请人 大陆汽车系统公司

地址 美国密执安州

(72) 发明人 L. 科茨瓦拉 J. D. 贝尔 E. 赫里巴

R. 列万多夫斯基

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 吴超 董均华

(51) Int. Cl.

H01R 13/502(2006. 01)

H01R 12/71(2011. 01)

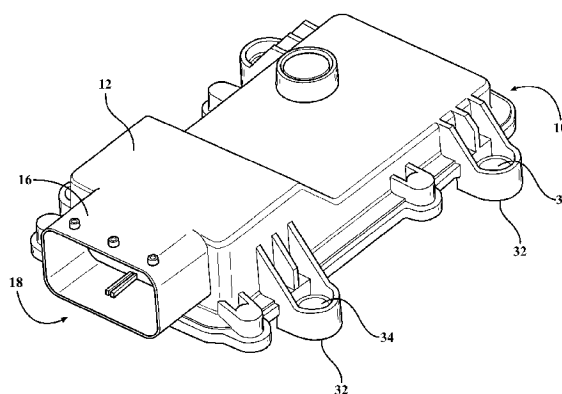
权利要求书3页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

具有允许检查直角压配合插脚的盖的电子控制模块

(57) 摘要

本发明涉及一种具有允许检查直角压配合插脚的盖的电子控制模块。一种电子控制模块，其具有壳体、形成为壳体的一部分的腔以及连接器。控制模块还包含多个插脚，并且壳体的一部分围绕插脚一体式形成，使得每个插脚的第一端均是连接器的一部分，并且每个插脚的第二端均位于腔中。控制模块还具有拥有大部分和小部分的盖。密封剂安置在盖的一部分和壳体之间，以在盖和壳体之间提供密封。盖的小部分可相对于大部分弯曲，以允许在当盖连接到壳体时插脚被压配合到电路板中之后检查插脚。



1. 一种装置,其包括:  
电子控制模块,其包括:  
壳体;  
盖,所述盖具有可移动的至少一个部分;  
多个插脚;以及  
电路板,所述电路板连接到所述盖的一部分;  
其中,当所述盖连接到所述壳体时,所述多个插脚被压配合到所述电路板中,为了相对于所述电路板正确定位检查所述多个插脚,并且然后将可移动的所述至少一个部分附接到所述壳体。
2. 根据权利要求1所述的装置,其进一步包括连接器,其中,所述多个插脚中的每一个的第一端均是所述连接器的一部分。
3. 根据权利要求2所述的装置,所述连接器进一步包括一体式形成为所述壳体的一部分的护罩,其中,所述多个插脚中的每一个的所述第一端安置在所述护罩内。
4. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述壳体的一部分围绕所述多个插脚中的每一个的一部分模制。
5. 根据权利要求1所述的装置,其进一步包括形成为所述壳体的一部分的腔,其中,所述插脚的一部分位于所述腔中。
6. 根据权利要求1所述的装置,其进一步包括密封剂,所述密封剂安置在所述盖和所述壳体之间,使得当所述盖附接到所述壳体时所述密封剂提供密封功能。
7. 根据权利要求1所述的装置,其进一步包括粘合剂,其中,所述粘合剂将所述盖连接到所述电路板。
8. 根据权利要求7所述的装置,所述盖进一步包括:  
大部分,所述大部分利用所述粘合剂连接到所述电路板;以及  
小部分,所述小部分连接到所述大部分且可相对于所述大部分移动;  
其中,当将所述盖装配到所述壳体时,所述小部分被定位成与所述大部分呈角度,并且在所述盖被装配到所述壳体之后,所述小部分相对于所述大部分移动并连接到所述壳体。
9. 根据权利要求1所述的装置,所述多个插脚中的每一个均进一步包括第二端,其中,当所述盖被连接到所述壳体时,所述多个插脚中的每一个的所述第二端均被压配合到所述电路板中。
10. 根据权利要求1所述的装置,其进一步包括:  
至少一个安装特征,所述至少一个安装特征与所述壳体一体式形成;以及  
至少一个套管,所述至少一个套管被所述至少一个安装特征包围;  
其中,紧固件插入穿过所述至少一个套管以将所述电子控制模块连接到交通工具。
11. 一种电子模块,其包括:  
壳体;  
多个插脚,所述多个插脚中的每一个均具有第一端和第二端,所述壳体的一部分围绕所述多个插脚一体式形成;  
电路板;  
盖,所述盖具有连接有所述电路板的第一部分和可相对于所述第一部分移动的第二部

分;以及

密封剂,所述密封剂位于所述盖的一部分上;

其中,当所述盖连接到所述壳体时,所述第二部分处于第一位置中,从而允许检查所述多个插脚,并且在检查所述多个插脚之后,所述第二部分移动到第二位置并连接到所述壳体。

12.根据权利要求11所述的电子模块,其进一步包括将所述电路板连接到所述第一部分的粘合剂。

13.根据权利要求11所述的电子控制模块,所述连接器进一步包括:

护罩,所述护罩与所述壳体一体式形成;

其中,所述多个插脚中的每一个的所述一端均延伸出所述壳体并被所述护罩包围。

14.根据权利要求13所述的电子控制模块,其进一步包括:

至少一个安装特征,所述至少一个安装特征与所述壳体一体式形成;以及

至少一个套管,所述至少一个套管被所述至少一个安装特征包围;

其中,紧固件插入穿过所述至少一个套管以将所述电子控制模块连接到交通工具。

15.根据权利要求11所述的电子模块,所述盖的所述第一部分进一步包括大部分,其中,所述电路板附接到所述大部分。

16.根据权利要求15所述的电子模块,所述第二部分进一步包括小部分,所述小部分可弯曲并且在检查所述多个插脚中的每一个的位置之后连接到所述壳体。

17.根据权利要求11所述的电子模块,其进一步包括形成为所述壳体的一部分的腔,其中,所述插脚的一部分位于所述腔中。

18.一种电子控制模块,其包括:

壳体;

腔,所述腔形成为所述壳体的一部分;

连接器,所述连接器是所述壳体的一部分;

多个插脚,所述多个插脚中的每一个均具有第一端和第二端,所述壳体的一部分围绕所述多个插脚一体式形成使得所述多个插脚中的每一个的所述一端均是所述连接器的一部分,并且所述多个插脚中的每一个的所述第二端均位于所述腔中;

密封剂;

盖,所述盖具有大部分和小部分,所述小部分可相对于所述大部分弯曲,并且所述密封剂安置在所述盖的一部分和所述壳体之间以在所述盖和所述壳体之间提供密封;

电路板;以及

粘合剂,所述粘合剂将所述电路板连接到所述盖的所述大部分;

其中,所述盖的所述小部分可相对于所述大部分弯曲,以允许在当所述大部分连接到所述壳体时所述多个插脚被压配合到所述电路板中之后检查所述多个插脚。

19.根据权利要求18所述的电子控制模块,所述连接器进一步包括:

护罩,所述护罩与所述壳体一体式形成;

其中,所述多个插脚中的每一个的所述一端均延伸出所述壳体,使得所述多个插脚中的每一个的所述一端充分地被所述护罩包围。

20.根据权利要求18所述的电子控制模块,其进一步包括:

至少一个安装特征,所述至少一个安装特征与所述壳体一体式形成;以及  
至少一个套管,所述至少一个套管被所述至少一个安装特征包围;  
其中,紧固件插入穿过所述至少一个套管以将所述电子控制模块连接到交通工具。

21.根据权利要求18所述的电子控制模块,其中,所述多个插脚中的每一个均配置成使得所述多个插脚的所述第一端相对于所述多个插脚中的每一个的所述第二端呈大约九十度。

## 具有允许检查直角压配合插脚的盖的电子控制模块

### 技术领域

[0001] 本发明总体上涉及一种具有直角压配合插脚的电子控制模块,其中,所述模块包含具有可弯曲部分的盖,以允许在所述插脚被压配合到电路板中之后检查所述插脚。

### 背景技术

[0002] 电子控制模块是普遍知晓的,一些类型的电子控制模块具有一群插脚,这些插脚成形为呈直角(九十度)以允许将所述插脚定位成使得所述插脚的一端向外延伸且是连接器的一部分,而插脚的另一端延伸到电路板中并与之相接触。这些模块通常包含壳体,其中除了其它部件外,所述电路板也位于所述壳体中,并且所述壳体带有插脚的被模制形成,使得所述插脚的一部分延伸到所述壳体中,并且所述插脚的一部分延伸出所述壳体且是所述连接器的一部分。

[0003] 这些模块还通常包含在装配期间被装配到所述壳体的盖。一些模块被构建成使得在装配期间,使用紧固件,比如,螺钉,将所述盖装配到所述壳体。还存在子组件,其包含层压到盖上的电路板,并且然后所述子组件被压到所述插脚上,使得所述插脚被压配合到所述电路板中。然后所述螺钉被用来将所述盖永久地附接到所述壳体。然而,在这个过程中,难以直观地验证在所述电路板和所述插脚之间所得的压配合接口。已经进行了一些尝试来解决这个问题,即,通过在盖中并入独立的开口以允许在所述盖附接到所述壳体之后接近所述插脚,其中,在检查插脚之后接着将一个或两个额外的盖板附接到所述盖。但这个过程是昂贵的,并且要求额外的制造步骤。这些类型的盖通常由昂贵的压铸材料制成,并且由于用来密封铸件中的窗口的螺钉、密封件和所述盖板,所以还包含额外的部件和制造操作。需要窗口以在安装所述电路板且将所述插脚压配合到电路板中之后检查压配合接口。

[0004] 已经用于装配这些模块的另一个过程包含:将所述电路板放置在所述壳体中使得所述插脚被压配合到所述电路板中,并且然后将间隙填料放置在所述电路板上,接着放置在密封件上,并且然后放置在所述盖上。这种装配方法由于使用了间隙填料而要求所述电路板具有更大的表面积,并且这种装配方法通常使用延伸穿过所述壳体、所述电路板并进入到所述盖中的螺钉来装配。

[0005] 因此,存在对于电子控制模块的需求,所述电子控制模块在装配期间促进所述电路板和所述插脚之间的连接,允许在与所述电路板连接之后直观地验证所述压配合接口,并且在所述盖和所述壳体之间提供适当的连接,同时最小化成本及最少化在制造过程期间所使用的步骤。

### 发明内容

[0006] 本发明是一种电子控制模块,其包含具有电路板的盖,其中,在当所述盖装配到壳体时所述插脚被压配合到电路板中之后,所述盖便于直观验证所述压配合接口。

[0007] 在一个实施例中,本发明是一种电子控制模块,其具有壳体、形成为所述壳体的一

部分的腔和连接器,其中,所述连接器是所述壳体的一部分。所述控制模块还包含多个插脚,每个插脚均包含第一端和第二端。所述壳体的一部分围绕所述多个插脚一体式形成,使得所述多个插脚中的每一个的第一端均是所述连接器的一部分,并且所述多个插脚中的每一个的第二端均位于所述腔中。所述控制模块还具有拥有大部分和小部分的盖,所述小部分可相对于所述大部分弯曲。粘合剂将所述电路板连接到所述盖的大部分,并且所述盖的小部分可相对于所述大部分弯曲以在当所述盖连接到所述壳体时所述多个插脚被压配合到所述电路板中之后,允许检查所述多个插脚。密封剂安置在所述盖的一部分和所述壳体之间,以在所述盖和所述壳体之间提供密封。

[0008] 所述连接器包含与所述壳体一体式形成的护罩,并且所述多个插脚中的每一个的第一端均延伸出所述壳体使得所述多个插脚中的每一个的第一端充分地被所述护罩所包围。

[0009] 存在与所述壳体一体式形成的至少一个安装特征,并且所述安装特征包围至少一个套管。紧固件插入穿过所述套管,以将所述电子控制模块装配在发动机舱或交通工具的其它区域中。

[0010] 所述多个插脚中的每一个均配置成使得所述多个插脚的第一端相对于所述多个插脚中的每一个的第二端呈大约九十度。这促进所述插脚是所述连接器的一部分并且被连接到所述印刷电路板。

[0011] 在一个实施例中,通过创建子组件来构建所述电子控制模块,所述子组件包含利用压敏性粘合剂或导热性粘合剂层压到盖的填充电路板,在一些实施例中,所述填充电路板可以是印刷电路板(PCB)。然后将密封剂分配到壳体的一部分上。

[0012] 所述子组件配置成使得把几何结构压制(嵌入)到所述盖中以使所述盖设有小部分,所述小部分可弯曲至少两次且不开裂。所述几何结构还防止湿式密封路径密封终止。由于嵌入在所述盖中的所述几何结构,所述盖的一部分被定位成使得可以为了正确的压配合接口视觉地检查所述压配合插脚。一旦检查完所述插脚,就平弯所述盖并使用螺钉将所述盖紧固到所述壳体。

[0013] 在一个实施例中,所述盖由金属制成,并且可以是铝片金属盖,或者所述盖可由涂层钢替代铝制成。在其它实施例中,存在集成到所述盖中的安装特征,其具有延伸的材料以添加金属螺母柱。

[0014] 因此,本发明的目标是通过利用更具成本效益的盖代替压铸盖来降低电子控制模块的成本。

[0015] 本发明的又一目标是通过消除与覆盖和密封窗口所需的额外部件相关联的过程来降低制造成本。

[0016] 本发明的又一目标是通过消除使用间隙填料以及所需的螺钉和螺母柱而改为使用压敏性粘合剂或导热性粘合剂以将所述电路板层压到所述盖来减小所述电子控制模块的大小。

[0017] 本发明的又一目标是消除对用于执行插脚检查的窗口和用来密封所述窗口的额外部件的需求。

[0018] 本发明的又一目标是消除将所述电路板放置到立柱上,将所述电路板放置到立柱上要求特定的底座位置和高度以压在PCB上。

[0019] 本发明的适用性的进一步领域将根据在此之后所提供的具体实施方式变得明显。应理解的是具体实施方式和具体示例虽然指示了本发明的优选实施例,但其目的仅在于说明目的且并不意欲限制本发明的范围。

## 附图说明

[0020] 根据具体实施方式和附图将更加全面地理解本发明,其中:

图1是根据本发明的实施例的电子控制模块组件的第一透视图;

图2是根据本发明的实施例的电子控制模块组件的第二透视图;

图3是根据本发明的实施例的作为电子控制模块组件的一部分的子组件的侧视图;

图4是根据本发明的实施例的电子控制模块组件的第一剖面侧视图;

图5是根据本发明的实施例的电子控制模块组件的第二剖面侧视图;

图6是根据本发明的实施例的电子控制模块组件的第三剖面侧视图;

图7是根据本发明的实施例的电子控制模块组件的分解图;

图8是根据本发明的实施例的电子控制模块组件的部分剖视图;以及

图9是根据本发明的实施例的电子控制模块组件的替代实施例的剖面侧视图。

## 具体实施方式

[0021] 优选实施例的以下描述本质上仅是示例性的,且决非意欲限制本发明、其应用或用途。

[0022] 在附图中一般在10处示出根据本发明构建的电子控制模块。模块10包含壳体12,壳体12包含一般示于14处的腔。护罩16与壳体12一体式形成,护罩16是一般示于18处的连接器的一部分。连接器18还包含多个插脚20,其中,壳体12围绕插脚20模制,使得插脚20的第一端20a延伸出壳体12且被护罩16包围,并且每个插脚20的第二端20b均位于壳体12中。在这个实施例中,插脚20是直角插脚20,使得每个插脚20的第一端20a相对于每个插脚20的第二端20b均呈九十度。第二端20b位于腔14中并从腔14指向外,如图4到图8中所示。

[0023] 腔14还包含一般示于14a处的浅部分和一般示于14b处的深部分,其中,插脚20主要位于深部分14b中。壳体12还包含充分地包围腔14的周界的外唇部22。邻近于唇部22的是具有内台阶和外台阶的台阶式部分24,并且在装配期间,密封剂26安置在台阶式部分24的内台阶上。虽然已描述了密封剂26,但在本发明的范围内也可以使用垫圈或其它部件。

[0024] 同样沿外唇部22形成为壳体12的一部分的是一系列螺纹孔28,其接收紧固件,比如,螺钉30。还存在与壳体12一体式形成的安装特征32,所述安装特征用来将模块10安装在交通工具内,比如,安装在发动机舱、或类似物内。安装特征32可以选择性地包含刚性套管34,其中,紧固件,比如,螺钉,可以插入穿过套管34以在所述交通工具内提供更刚性连接。

[0025] 模块10还包含在图3和图7中一般示于36处的子组件,所述子组件包含盖38和电路板,所述电路板在这个实施例中是印刷电路板(PCB)40。盖38包含两个部分:大部分38a和小部分38b。两个部分38a、38b均包含孔44,其中,在装配期间,螺钉30插入穿过盖38的孔44并进入到壳体12的螺纹孔28中。PCB 40使用粘合剂42附接到盖38的大部分38a,所述粘合剂在这个实施例中可以是压敏性粘合剂(PSA)或导热性粘合剂(TCA)。

[0026] 盖38的小部分38b由于接合处46而相对于大部分38a移动。小部分38b还包含凹陷

部分48,在小部分38b连接到壳体12之后,插脚20的第二端20b延伸到凹陷部分48中,从而在插脚20的第二端20b和盖38之间提供空隙。

[0027] 在装配期间,壳体12围绕插脚20模制,使得插脚20被配置成如附图中所示。接着将密封剂26分配到台阶式部分24的内台阶上。然后使用粘合剂42将PCB 40附接到盖38以创建子组件36。一旦创建了子组件36,盖38便相对于壳体12定位成使得盖38的外边缘接触台阶式部分24的外台阶,密封剂26的一部分与大部分38a相接触,盖38的大部分38a的孔44与对应孔28对准,并且螺钉30插入穿过大部分38a的孔44并进入到壳体12的对应孔28中,从而将盖38固定到壳体12。

[0028] 当盖38的大部分38a连接到壳体12时,插脚20的第二端20b被压配合到PCB 40中并进入如在图5到图6以及图8中所示的位置中。在装配过程的这个部分期间,小部分38b相对于大部分38a保持呈角度50,如在图3、图5以及图7到图8中所示。在这个实施例中,角度50是约九十度,但在本发明的范围内也可以使用其它角度。

[0029] 在盖38的大部分38a连接到壳体12后,插脚20的第二端20b被压配合到PCB 40中,并且检查插脚20以确保它们相对于PCB 40被正确定位。通常,检查插脚20的高度以确定插脚20是否被正确定位。这允许在PCB 40连接到盖38时直观地检查插脚20,并且消除了对形成为盖38的一部分以允许视觉地检查插脚20的窗的需求,并且消除用来密封所述窗的额外部件。一旦检查了插脚20并确认插脚20处于正确位置中,就枢转盖38的小部分38b以将小部分38b的外边缘放置成与台阶式部分24的外台阶相接触,密封剂26的一部分与小部分38b相接触,并且小部分38b的孔44与壳体12的螺纹孔28对准。然后,将螺钉30插入穿过小部分38b的孔44并进入到壳体12的螺纹孔28中,从而将小部分38b固定到壳体12,如在图2和图6中所示。一旦小部分38b连接到壳体12,插脚20的第二端20b就至少部分地延伸到凹陷部分48中,如在图6中所示。

[0030] 盖38由薄板金属材料制成,比如,铝,而不是更加昂贵的压铸材料。接合处46通常由下述几何结构构成,所述几何结构被压制(嵌入)以允许在装配期间盖38的小部分38b相对于大部分38a弯曲至少两次,使得小部分38b可以在图3、图5及图7到图8中所示的位置和在图2及图6中所示的位置之间移动。

[0031] 图9中示出了本发明的替代实施例,其中,相似数字指代相似元件。在这个实施例中,存在间隙填料56,其围绕每个插脚20的第二端20b安置在电路板40上,这提供了额外的热耗散。

[0032] 本发明的描述本质上仅仅是示例性的,并且因此未脱离本发明的主旨的变型意欲在本发明的范围内。这样的变型不被视为脱离了本发明的精神和范围。



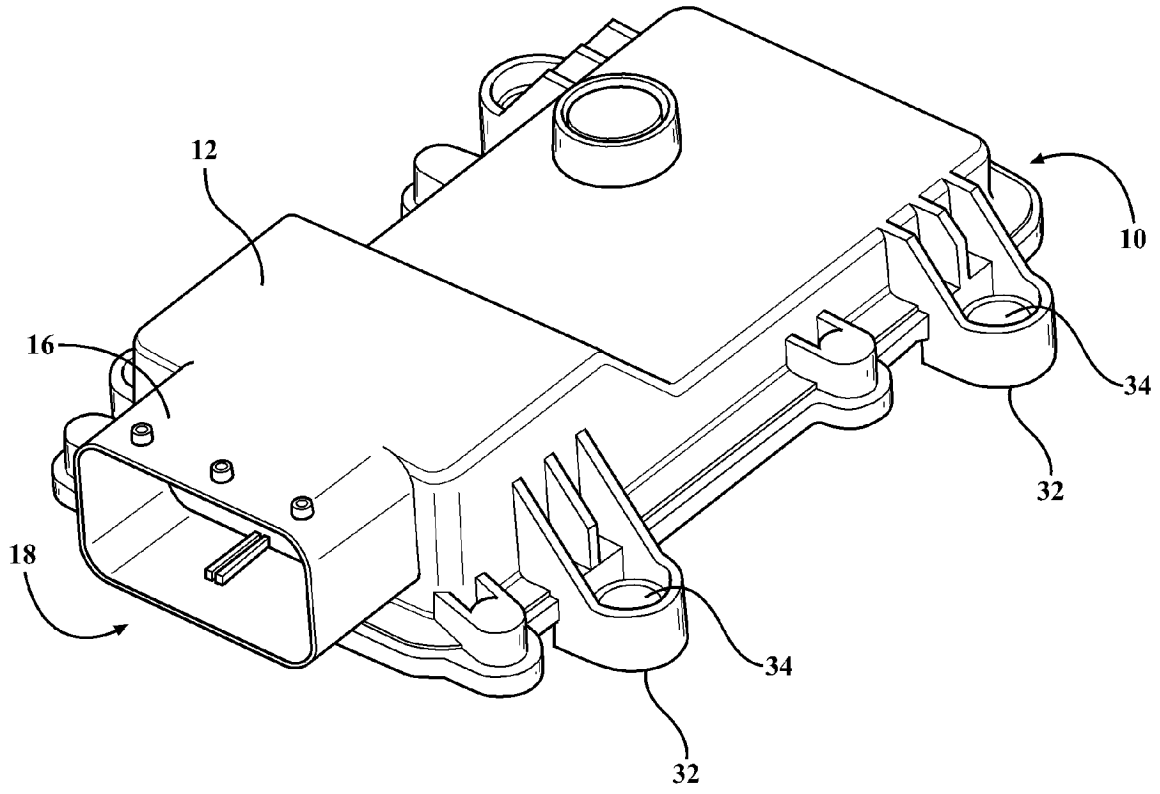


图 1

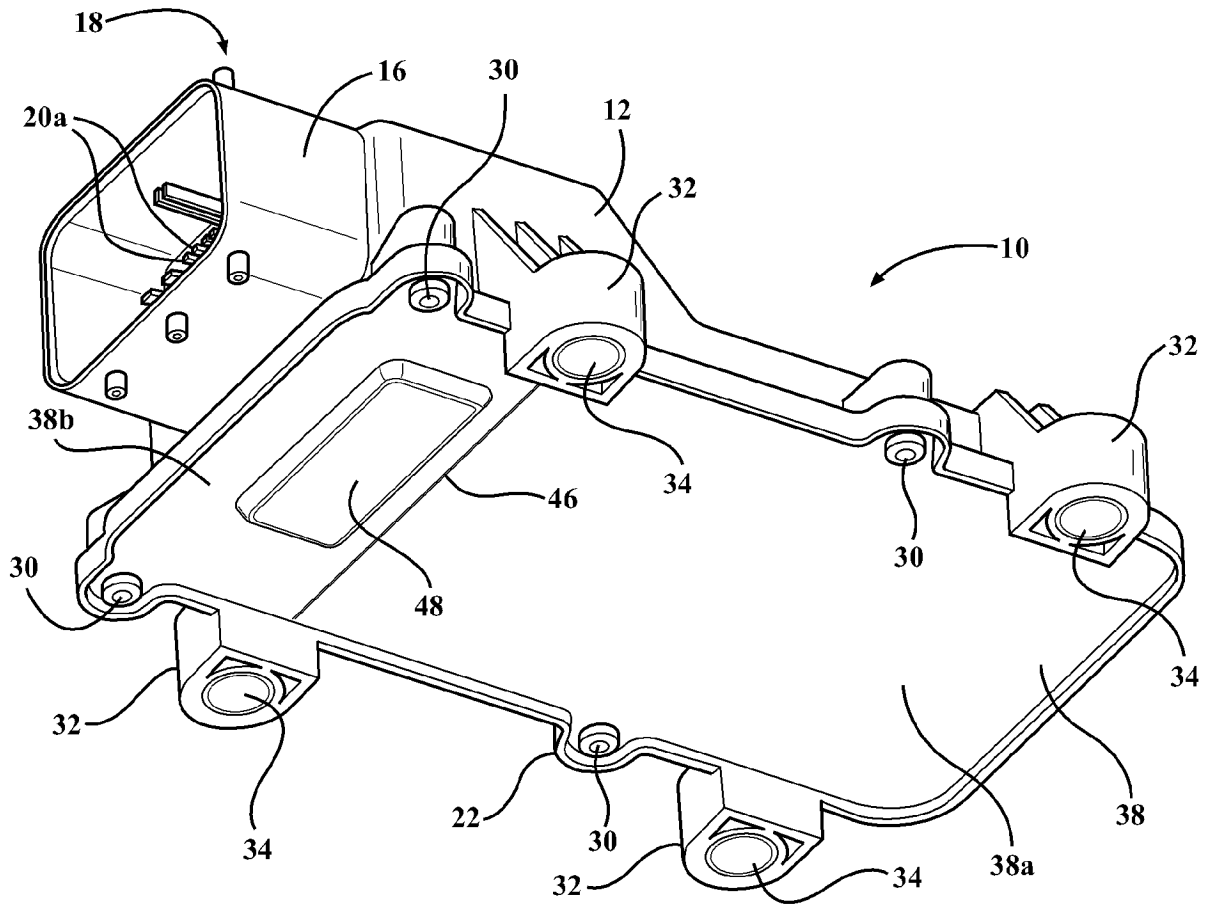


图 2

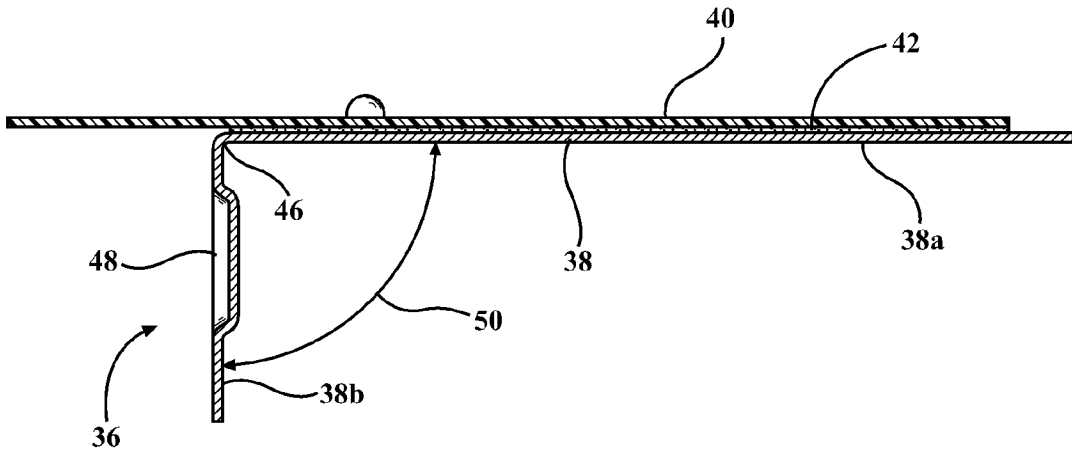


图 3

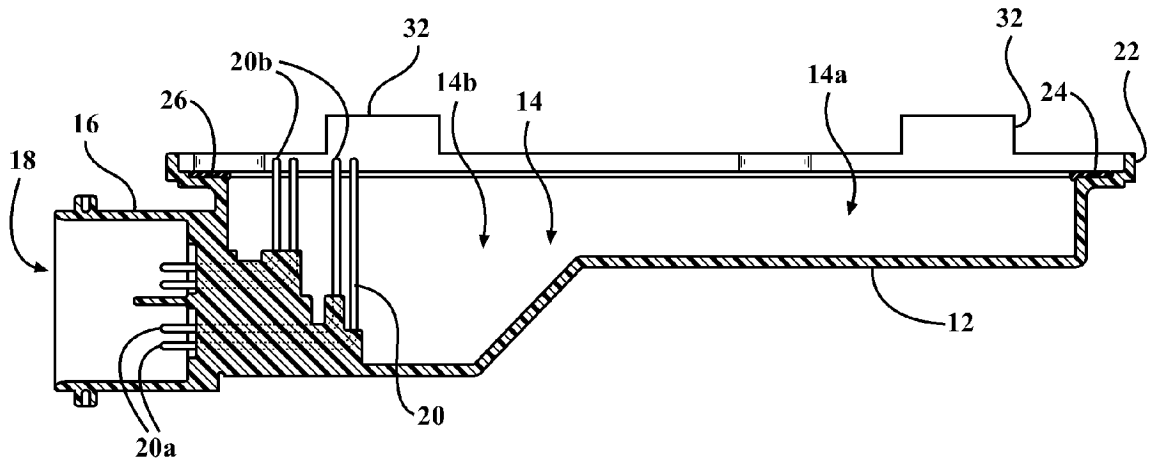


图 4

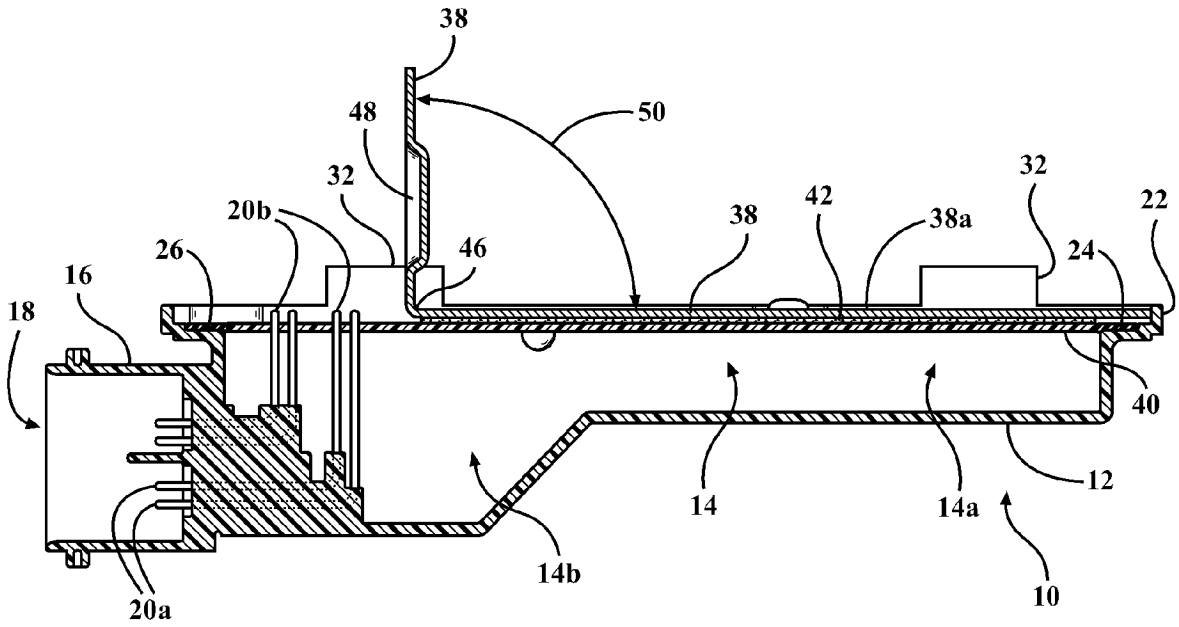


图 5

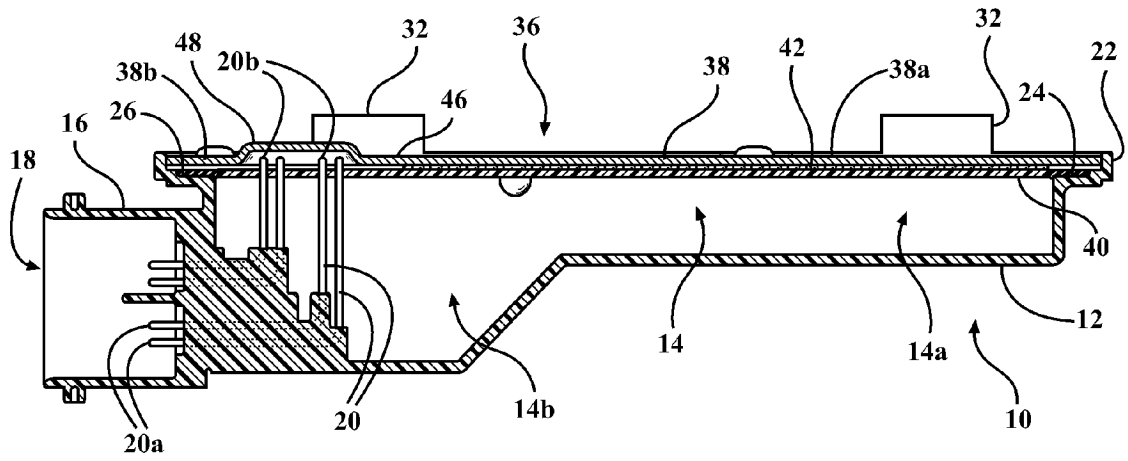


图 6

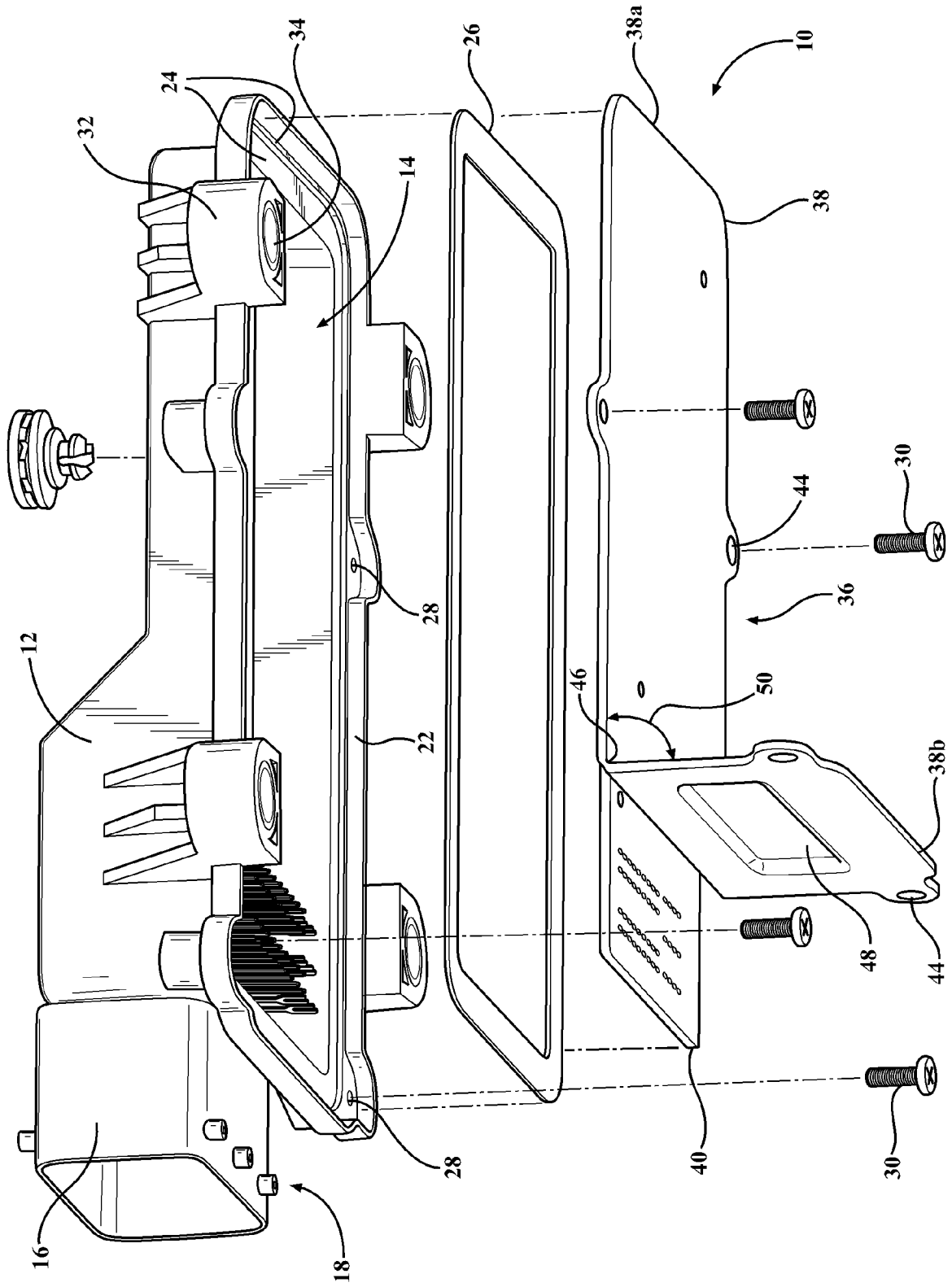


图 7

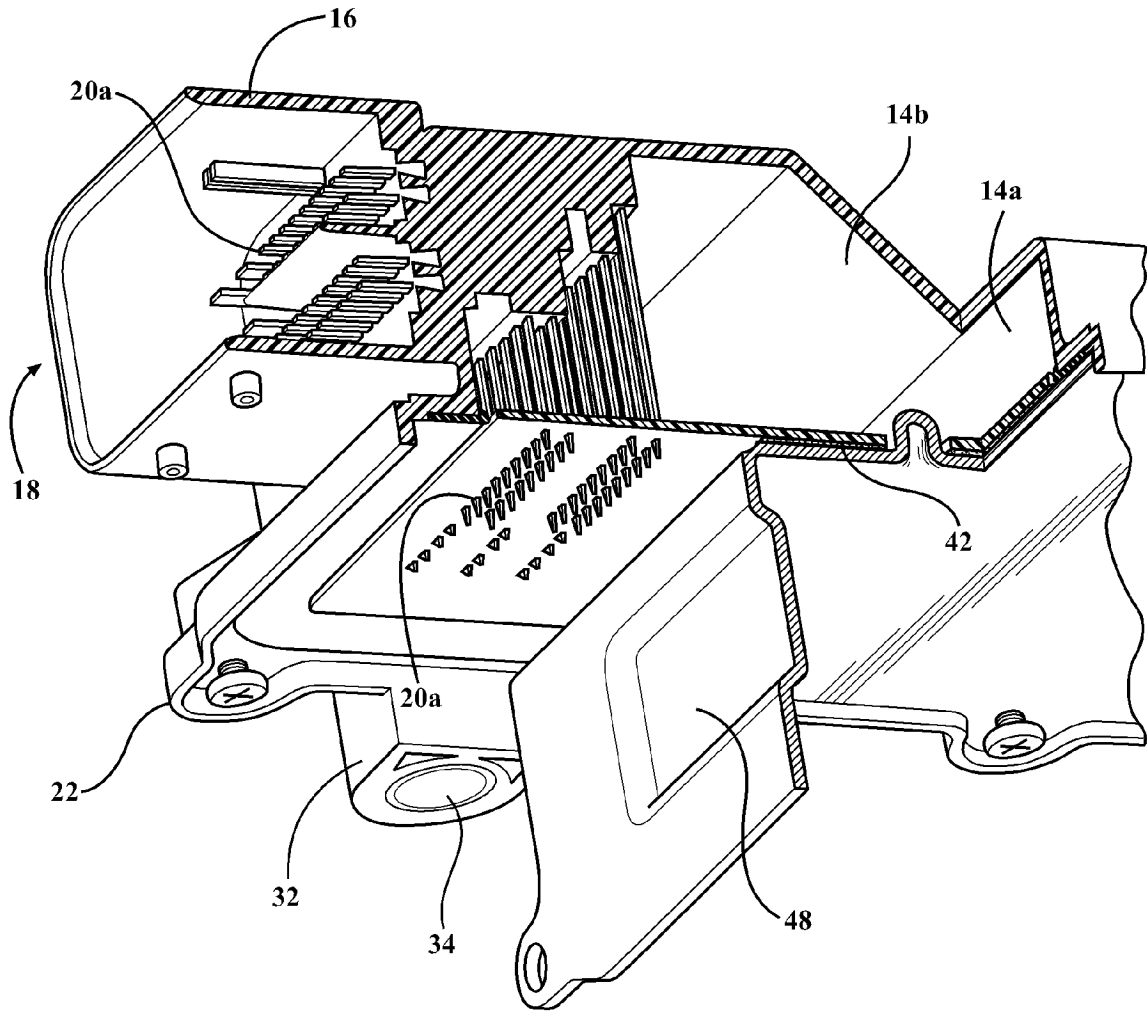


图 8

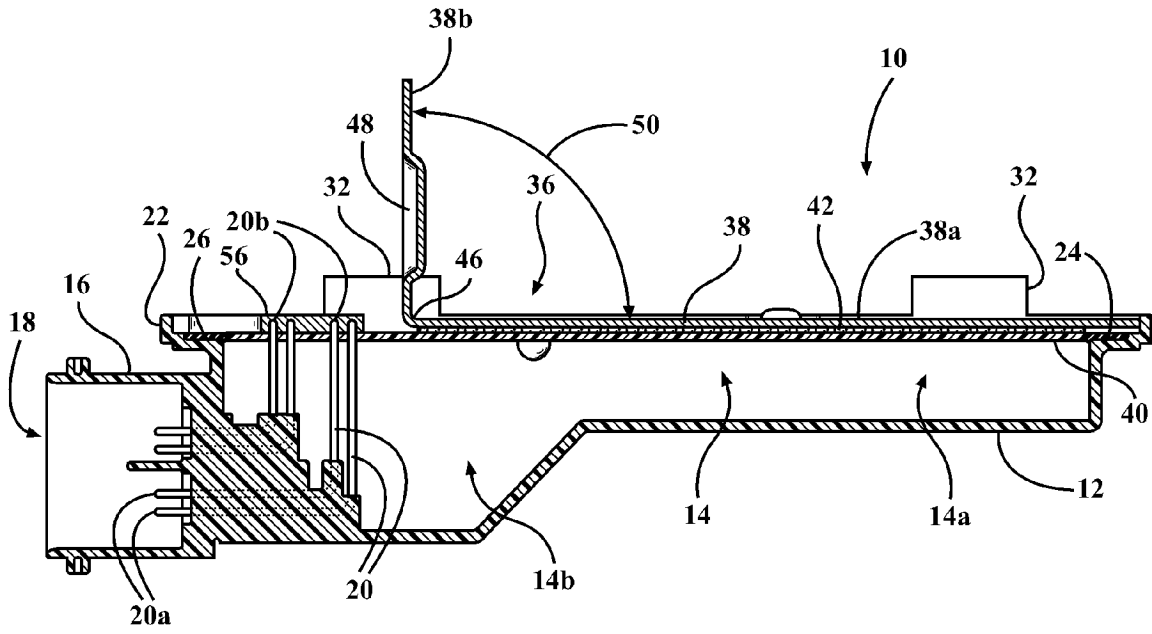


图 9