(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204775486 U
(45)授权公告日 2015.11.18

(21)申请号 201520456266.7

(22)申请日 2015.06.26

(30)优先权数据
14/319,203 2014.06.30 US

(73)专利权人 福特环球技术公司
地址 美国密歇根州迪尔伯恩市

(72)发明人 斯蒂芬·威廉姆·加拉格尔
德拉甘·B·斯托伊科维奇

(74)专利代理机构 北京德恒律治知识产权代理有限公司 11409
代理人 章社杲 李伟

(51)Int.Cl.
B62D 24/00(2006.01)

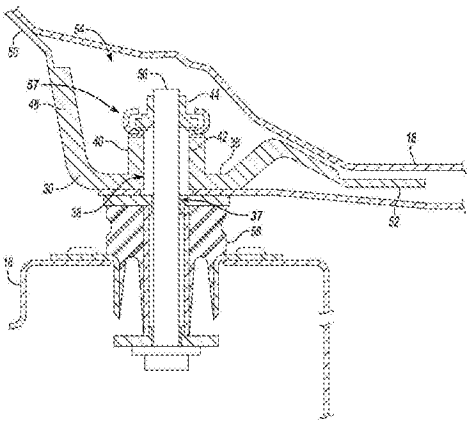
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

车辆和用于将车辆的地板面板固定至框架的安装构件

(57)摘要

本实用新型提供了一种车辆，包括：底盘框架；具有安装至所述底盘框架的地板面板的乘客室；以及整体的压铸安装构件，固定在所述地板面板与所述底盘框架之间，所述压铸安装构件包括一体的凸台，所述凸台限定了用于接收紧固件的孔，所述紧固件穿过所述压铸安装构件以将所述乘客室固定至所述底盘框架。还提供了另一种车辆和一种用于将车辆的地板面板固定至框架的安装构件。本实用新型通过增加刚度并且高效地利用安装构件自身的形状，能够实现较薄的部件规格，从而既节约了成本又节省了重量。



CN 204775486 U

1. 一种车辆，其特征在于，包括：

底盘框架；

具有安装至所述底盘框架的地板面板的乘客室；以及

整体的压铸安装构件，固定在所述地板面板与所述底盘框架之间，所述压铸安装构件包括一体的凸台，所述凸台限定了用于接收紧固件的孔，所述紧固件穿过所述压铸安装构件以将所述乘客室固定至所述底盘框架。

2. 根据权利要求 1 所述的车辆，其特征在于，所述压铸安装构件限定了从水平的底壁延伸出的至少一个直立的壁，并且其中，所述地板面板附接至所述直立的壁和所述水平的底壁，从而限定封闭的箱形段。

3. 根据权利要求 2 所述的车辆，其特征在于，所述一体的凸台延伸到所述封闭的箱形段中，并且所述紧固件竖直地延伸穿过所述孔进入所述封闭的箱形段中。

4. 根据权利要求 1 所述的车辆，其特征在于，所述压铸安装构件包括在所述凸台和底壁之间延伸的至少一个角板。

5. 根据权利要求 1 所述的车辆，其特征在于，所述压铸安装构件包括具有不同厚度的多个互连的壁。

6. 根据权利要求 5 所述的车辆，其特征在于，所述多个互连的壁中每个壁的厚度在 3mm 至 7mm 的范围内。

7. 根据权利要求 1 所述的车辆，其特征在于，所述压铸安装构件是铝铸件或镁铸件。

8. 一种用于将车辆的地板面板固定至框架的安装构件，其特征在于，包括：

安装至所述框架上的容座的水平的底壁，所述底壁限定了安装孔；

多个直立的壁，所述多个直立的壁从所述水平的底壁延伸出以连接至所述地板面板；

凸台，所述凸台从所述水平的底壁延伸到封闭段中并且具有与所述安装孔对准的孔；以及

从所述凸台延伸至所述水平的底壁的至少一个角板，其中所述水平的底壁、所述直立的壁、所述凸台和所述至少一个角板一体地形成为单个整体。

9. 根据权利要求 8 所述的安装构件，其特征在于，所述直立的壁和所述底壁在所述凸台附近具有一致的厚度，并且其中，多个凸缘从所述直立的壁延伸出并且与所述一致的厚度相比具有减小的厚度。

10. 根据权利要求 8 所述的安装构件，其特征在于，所述安装构件是一体的铝合金铸件或一体的镁合金铸件。

11. 根据权利要求 8 所述的安装构件，其特征在于，所述多个直立的壁包括位于所述凸台的相反两侧上的、限定出 U 形横截面的两个直立的壁。

12. 根据权利要求 8 所述的安装构件，其特征在于，所述底壁的宽度为所述安装构件的宽度的一半。

13. 一种车辆，其特征在于，包括：

地板面板；

从下方支撑所述地板面板的底盘框架；以及

安装构件，所述安装构件连接至所述地板面板的下侧并且固定在所述底盘框架的螺栓接头内，所述安装构件包括凸台，所述凸台限定了用于接收螺栓的孔，其中所述凸台的高度

增加了所述螺栓与所述底盘框架的接合之间的偏移以分布来自所述螺栓接头的载荷。

14. 根据权利要求 13 所述的车辆，其特征在于，所述安装构件相对于所述凸台在前凸缘和后凸缘处连接至所述地板面板，以限定包围所述凸台的封闭箱形段。

15. 根据权利要求 13 所述的车辆，其特征在于，所述凸台从水平的底壁垂直地突出，并且其中，所述安装构件限定了多个角板，所述多个角板从所述凸台延伸出并且连接至所述底壁。

16. 根据权利要求 15 所述的车辆，其特征在于，所述多个角板包括围绕所述凸台以 90 度的间距从所述凸台径向地延伸出的四个角板。

17. 根据权利要求 13 所述的车辆，其特征在于，所述安装构件限定了从水平的底壁延伸出的多个加强肋。

18. 根据权利要求 13 所述的车辆，其特征在于，所述安装构件是具有多个互连的壁的铸造壳体，所述壁具有在 3mm 至 7mm 的范围内的变化的厚度。

车辆和用于将车辆的地板面板固定至框架的安装构件

技术领域

[0001] 本公开涉及车身与子框架的安装件。

背景技术

[0002] 皮卡是具有前排乘客室和露天的上后部货物区域（通常称为车箱）的机动车辆。车箱通常具有基本平坦的底板，两个侧壁和前方的互连前栏板从底板向上延伸。皮卡还可以使用通常称为后挡板的在底部铰接的门，该后挡板铰接在底板的后边缘处并且能够关闭以提供用于货物区域的第四个壁。乘客室和车箱可以是分开的组件或者是单体结构的一部分。皮卡之所以受欢迎主要是因为车箱使得皮卡具有较大的使用灵活性，包括运载多种类型的货物以及牵引多种类型的挂车。

[0003] 传统地，皮卡上的大部分车身结构由钢合金制成。经过多年的经验，皮卡设计人员已经知道如何设计满足多种高要求的皮卡应用的钢制皮卡车身部件。当前的监管和经济环境提高了将皮卡制造得更加燃料高效以及多功能和耐用的重要性。一种减少车辆的燃料消耗的方式是减轻车辆结构的重量。

[0004] 车身的某些区域需要对频繁的高载荷条件的弹性。例如，车身在底盘框架上的安装位置受到显著的路面载荷，因为车身的质量压在这些安装位置上。安装位置的需要对于具有更大质量的较大车辆进一步增加。通过安装位置输入的载荷的频率和大小由于不利地影响噪声、振动和粗糙度 (NVH) 性能而降低总体的客户驾驶质量。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中存在的问题，本实用新型的目的在于，提供一种能够减轻车辆结构的重量安装构件。

[0006] 在至少一个实施方式中，车辆包括底盘框架和具有安装至底盘框架的地板面板的乘客室。整体的压铸安装构件固定在地板面板与底盘框架之间。压铸安装构件设置有一体的凸台，该凸台限定了用于接收紧固件的孔，该紧固件穿过压铸安装构件以将乘客室固定至底盘框架。

[0007] 根据本实用新型的一个实施例，压铸安装构件限定了从水平的底壁延伸出的至少一个直立的壁，并且其中，地板面板附接至直立的壁和水平的底壁，从而限定封闭的箱形段。

[0008] 根据本实用新型的一个实施例，一体的凸台延伸到封闭的箱形段中，并且紧固件竖直地延伸穿过孔进入封闭的箱形段中。

[0009] 根据本实用新型的一个实施例，压铸安装构件包括在凸台和底壁之间延伸的至少一个角板。

[0010] 根据本实用新型的一个实施例，压铸安装构件包括具有不同厚度的多个互连的壁。

[0011] 根据本实用新型的一个实施例，所述多个互连的壁中每个壁的厚度在大约 3mm 至

7mm 的范围内。

[0012] 根据本实用新型的一个实施例，压铸安装构件是铝铸件或镁铸件。

[0013] 根据本实用新型的另一方面，提供了一种用于将车辆的地板面板固定至框架的安装构件，包括：

[0014] 安装至框架上的容座的水平的底壁，底壁限定了安装孔；

[0015] 多个大致直立的壁，所述多个大致直立的壁从水平的底壁延伸出以连接至地板面板；

[0016] 凸台，凸台从水平的底壁延伸到封闭段中并且具有与安装孔对准的孔；以及

[0017] 从凸台延伸至水平的底壁的至少一个角板，其中水平的底壁、大致直立的壁、凸台和所述至少一个角板一体地形成为单个整体。

[0018] 根据本实用新型的一个实施例，直立的壁和底壁在凸台附近具有一致的厚度，并且其中，多个凸缘从直立的壁延伸出并且与一致的厚度相比具有减小的厚度。

[0019] 根据本实用新型的一个实施例，安装构件是一体的铝合金铸件或一体的镁合金铸件。

[0020] 根据本实用新型的一个实施例，所述多个直立的壁包括位于凸台的相反两侧上的、限定出 U 形横截面的两个大致直立的壁。

[0021] 根据本实用新型的一个实施例，底壁的宽度大约为安装构件的宽度的一半。

[0022] 在至少一个实施方式中，用于将车辆的地板面板固定至框架的安装构件包括水平的底壁，底壁限定了安装孔，安装孔用来将地板面板组装至框架上的容座。安装构件还包括多个侧壁，侧壁从底壁延伸出以连接至车辆的地板面板。凸台从底壁延伸到封闭段中并且包括与安装孔对准的孔。安装构件还包括从凸台延伸至底壁的至少一个角板。底壁、侧壁、凸台和所述至少一个角板一体地形成为单个整体。

[0023] 在至少一个实施方式中，车辆包括地板面板和从下方支撑地板面板的底盘框架。车辆还包括安装构件，安装构件连接至地板面板的下侧并且固定在底盘框架的螺栓接头内。安装构件设置有凸台，凸台限定用于接收螺栓的孔。凸台设置有将来自螺栓接头的施加载荷分布至地板面板的区域的高度。

[0024] 根据本实用新型的又一方面，提供了一种车辆，包括：

[0025] 地板面板；

[0026] 从下方支撑地板面板的底盘框架；以及

[0027] 安装构件，安装构件连接至地板面板的下侧并且固定在底盘框架的螺栓接头内，安装构件包括凸台，凸台限定了用于接收螺栓的孔，其中凸台的高度增加了螺栓与底盘框架的接合之间的偏移以分布来自螺栓接头的载荷。

[0028] 根据本实用新型的一个实施例，安装构件相对于凸台在前凸缘和后凸缘处连接至地板面板，以限定包围凸台的封闭箱形段。

[0029] 根据本实用新型的一个实施例，凸台从水平的底壁垂直地突出，并且其中，安装构件限定了多个角板，所述多个角板从凸台延伸出并且连接至底壁。

[0030] 根据本实用新型的一个实施例，所述多个角板包括围绕凸台以大约 90 度的间距从凸台径向地延伸出的四个角板。

[0031] 根据本实用新型的一个实施例，安装构件限定了从水平的底壁延伸出的多个加强

肋。

[0032] 根据本实用新型的一个实施例，安装构件是具有多个互连的壁的铸造壳体，壁具有在大约 3mm 至大约 7mm 的范围内的变化的厚度。

[0033] 根据本实用新型的一个实施例，地板面板和安装构件由铝合金形成。

[0034] 在另外的实施方式中，安装构件可以由铝合金或镁合金形成。

[0035] 本实用新型的有益效果在于，通过增加刚度并且高效地利用安装构件自身的形状，能够实现较薄的部件规格，从而既节约了成本又节省了重量。与增加整个安装构件的总体厚度相比，附接凸台和加强特征的集成增加的成本和重量较小。本领域普通技术人员基于附图和下文对图示实施方式的详细描述将清楚地了解本公开的上述方面以及其他方面。

附图说明

[0036] 图 1 是车辆的后视图。

[0037] 图 2 是图 1 的车辆的切除部的后视图。

[0038] 图 3 是地板面板组件的分解图。

[0039] 图 4 是安装构件的立体图。

[0040] 图 5 是沿着图 1 的线 5-5 的截面图。

具体实施方式

[0041] 参照附图公开了说明性的实施方式。然而，应当理解的是，所公开的实施方式意在仅仅作为可以通过多种替代形式实施的示例。附图未必按照比例绘制，并且一些特征可能被放大或缩小以示出特定组成部分的细节。所公开的具体的结构和功能方面的细节不应被理解为限制性的，而是作为用于教导本领域技术人员如何实施所公开的概念的代表性基础。

[0042] 图 1 描绘了车辆 10 的外部正视图，其包括在前部的乘客室 12 和设置在乘客室 12 的后面的货物车箱 14。乘客室 12 和车箱 14 都包括成形的金属面板的组件。在至少一个实施方式中，车辆 10 的大部分由 6000 系列的铝形成。在其他实施方式中，在车辆 10 的结构中使用不同金属的组合。车辆 10 还包括底盘框架 16，底盘框架 16 为若干个主要的车辆部件提供了安装位置，这些车辆部件包括悬架和车轮、发动机、动力传动系统、燃料箱、乘客室 12 和车箱 14。

[0043] 参照图 2，车辆 10 的若干个外部部件被移除以示出下方的结构的一部分。乘客室 12 的上部和货物车箱 14 被从视图中移除。乘客室 12 包括具有若干个加强部分的地板面板组件 18。地板面板组件 18 为很多车辆内部部件例如座椅、中控台和其他内饰部件提供了安装位置。

[0044] 底盘框架 16 在地板面板组件 18 下方纵向地延伸并且包括一对侧向间隔开的框架纵梁 20，框架纵梁 20 各自位于车辆 10 的相反两侧上。底盘 16 从下方支撑地板面板 18。乘客室 12 可以通过诸如螺栓之类的紧固件固定至底盘框架 16。地板面板组件 18 包括位于多个位置处的用于将乘客室 12 安装至车辆底盘框架 16 的附接特征。例如，地板面板组件 18 包括一对侧向间隔开的前部乘客室车身安装件 22。类似地，地板面板组件 18 在中间乘客室车身安装件 24 处固定至底盘框架 16。另外，后部乘客室车身安装件 26 将乘客室 12 固定至

底盘框架 16。乘客室 12 可以另外通过发动机舱车身安装件 28 在发动机室的区域中固定至底盘框架 16。路面载荷在行驶期间从车轮传递至底盘框架 16。管理底盘载荷向乘客室 12 的结构中的传递的策略可以限制行驶期间的噪声、振动和粗糙度 (NVH)。乘客室 12 的安装位置处的结构刚性增大了，以使来自底盘框架 16 的附接点的载荷分布至地板面板 18 的更大区域。

[0045] 参照图 3，多个支撑加强件和横向构件可以设置在地板面板组件 18 的下方。具体地，局部的加强部件可以设置在乘客室 12 固定至底盘框架 16 处的每个安装位置处。前部安装构件 30 在每个前部乘客室车身安装件 22 处固定至地板面板组件 18 的下侧。中部乘客室安装构件 32 类似地在每个中部乘客室车身安装件 24 处固定至地板面板组件 18。后部乘客室安装构件 34 在后部乘客室车身安装件 26 处固定至地板面板组件 18。每个安装构件增加了每个附接点处的局部刚度，因而高效地分布在乘客室处接收的来自底盘框架 16 的载荷。

[0046] 参照图 4，描绘了整体的压铸安装构件的示例。图 4 所示的示例性形状可以是前部安装构件 30 的代表。安装构件 30 可以由铝合金、镁合金或其他合适的压铸金属形成。对安装构件 30 进行压铸可以提供高的尺寸稳定性，同时允许复杂的形状和变化的壁厚尺寸。另外，特别地，与由冲压钢部件的组件制成的安装构件相比，铝或镁的薄壁铸造壳体可以产生较高的强度 / 重量比。

[0047] 尽管通过示例的方式描绘了用于前部乘客室车身安装件 22 的支撑件，但如本文公开的铸造加强件可以在多个不同的车身安装件位置使用。如前所述，中部乘客室车身安装件 24、后部乘客室车身安装件 26 以及发动机舱车身安装件 28 可以各自受益于包括一体形成的整体车身安装构件的载荷分布策略。

[0048] 安装构件 30 包括水平的底壁 36，底壁 36 限定了用于固定至底盘框架 16 的容座 37 的附接特征。底壁 36 限定了用于接收紧固件的安装孔 38，以将安装构件 30 固定至底盘框架 16。在至少一个实施方式中，突出部或凸台 40 从底壁 36 延伸出并且限定了允许紧固件延伸穿过凸台 40 的孔 42。安装构件 30 还可以包括设置在凸台 40 的末端的固定的螺母 44。在至少一个实施方式中，底壁 36 的侧向宽度充分地小于整个安装构件 30 的侧向宽度，以使附接位置的局部刚度最大化。在较大区域范围内延伸的平坦的基部可以减小局部附接刚度，并且增加安装构件 30 的基部附近的挠曲的可能性。在一个实施方式中，底壁 36 的宽度大约是安装构件的总宽度的一半。

[0049] 安装构件 30 通过压铸而形成，压铸允许几何特征的集成；否则，如果不是压铸的话，可能需要另外的单独的部件。至少一个角板 46 从凸台 40 的侧面侧向地延伸。若干个角板 46 可以组合地设置以在纵向上和侧向上增加凸台 40 的水平刚度。在至少一个实施方式中，安装构件 30 包括四个角板，这四个角板从凸台径向地延伸出，围绕凸台具有大约 90 度隔开的相对间距。另外，其他的肋结构可以一体地形成为整体的一部分以增加部件的弯曲刚度而不增加整体厚度。在替代的实施方式中，加强肋 47 可以从底壁 36 或其他侧壁的一部分正交地延伸出以有效地增加安装构件的弯曲刚度。肋 47 可以以多个不同的图案布置，例如平行的相邻的肋或交叉的肋，以抵抗安装构件的弯曲。

[0050] 至少一个大致直立的壁 48 从水平的底壁 36 延伸出。在另外的实施方式中，安装构件可以包括从底壁延伸出的两个大致直立的壁，使得安装构件限定出 U 形截面。这两个

直立的壁设置在凸台的相反两侧上，使得一系列的互连的壁以 U 形包围凸台。安装构件 30 的每个特征可以通过铸造一体地形成并且可以是单个的整体的一部分。在至少一个实施方式中，底壁、至少一个侧壁、凸台以及多个角板全部被集成为单件式铸体的一部分。

[0051] 如前所述，安装构件 30 设置有在部件的不同位置具有变化的厚度的壁。与接收较低载荷的部分相比，安装部件 30 的接收较高载荷的部分设置有增加的壁厚。在至少一个实施方式中，底壁 36 在凸台 40 附近具有一致的厚度。组合起来，需要较少的承载能力的侧壁的部分可以限定减小的厚度。类似地，安装构件 30 的其他位置处的厚度变化可以适应其他高载荷位置，例如用于其他车辆部件的附接特征。在至少一个实施方式中，安装构件 30 的壁厚在安装构件的多个位置之间从大约 3mm 变化至大约 7mm。

[0052] 安装构件 30 在各自从侧壁延伸出的前凸缘 50 和后凸缘 52 处固定至地板面板组件 18。相应的凸缘可以使用多种不同的适当的附接方法连接至地板面板组件 18，这些方法例如包括：自冲铆钉、波普空心铆钉、流钻螺钉、Tox©夹钳紧固件、焊接、粘结剂或多个紧固类型的组合。与凸台附近的较高载荷区域相比，前凸缘 50 和后凸缘 52 还可以具有减小的厚度。

[0053] 参照图 5 的截面图，乘客室被固定至底盘框架，并且在安装构件 30 与地板面板组件 18 之间产生了间隙。该间隙限定了乘客室 12 与底盘框架 16 的安装位置处的封闭箱形段的内腔 54。内腔 54 包括容置凸台 40 的延伸高度的空间。紧固件可以被向上驱动穿过底盘框架 16 并且固定至固定的螺母 44，以提供将乘客室保持于底盘框架的夹紧力。紧固件 56 穿过凸台的延伸长度允许从框架到乘客室的横向和纵向载荷被紧固件 56 反作用。由紧固件 56 产生的载荷阻力减小了安装孔 38 附近的底壁 36 处的局部变形。紧固的接头的刚度和对力矩的阻力可以作为紧固件 56 的接合高度的函数而变化。凸台 40 的高度将载荷传递通过安装构件 30 的周边，以使来自螺栓接头 57 的载荷分布至地板面板组件 18 的较大区域。封闭的箱形段的形成增加了紧固的接头的总体力矩承载能力。

[0054] 在每个安装位置处，隔离衬套 58 包括在乘客室 12 的结构与底盘框架 16 之间的紧固接头中。隔离衬套 58 可以由致密的弹性体材料形成，并且被压缩地夹在乘客室 12 的紧固位置处的螺纹接头内。然而，由弹性体隔离件提供的分布量具有上限。结构加强提供了载荷从底盘到乘客室的更高效的分布。在至少一个实施方式中，多个安装构件设置在地板面板的下方以对安装位置进行加强。

[0055] 通过增加刚度并且高效地利用安装构件自身的形状，能够实现较薄的部件规格，从而既节约了成本又节省了重量。与增加整个安装构件的总体厚度相比，附接凸台和加强特征的集成增加的成本和重量较小。对成本的额外的节约和组装步骤的减少可以通过消除由单独的冲压部件组装而成的安装构件加强件来实现。

[0056] 上面描述的实施方式是没有描述本公开的所有可能的形式的具体示例。图示的实施方式的特征可以组合以形成所公开的概念的进一步的实施方式。在说明书中使用的词语是描述性的词语而非限制性的。所附权利要求的范围比具体公开的实施方式要宽，并且还包括图示的实施方式的修改。

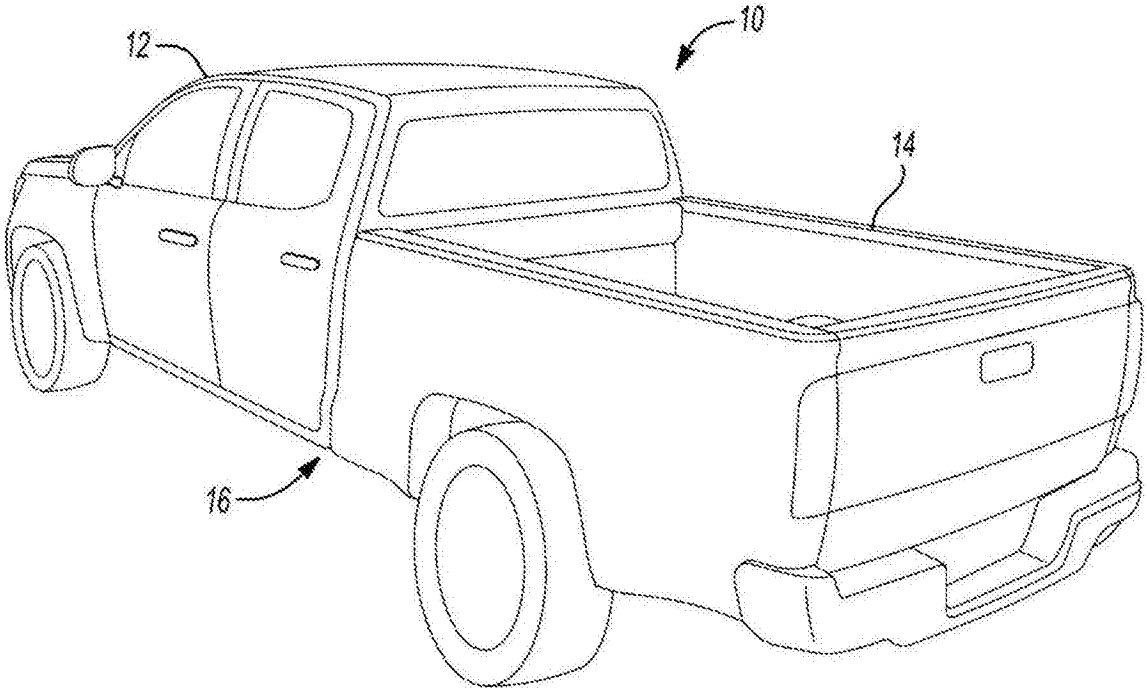


图 1

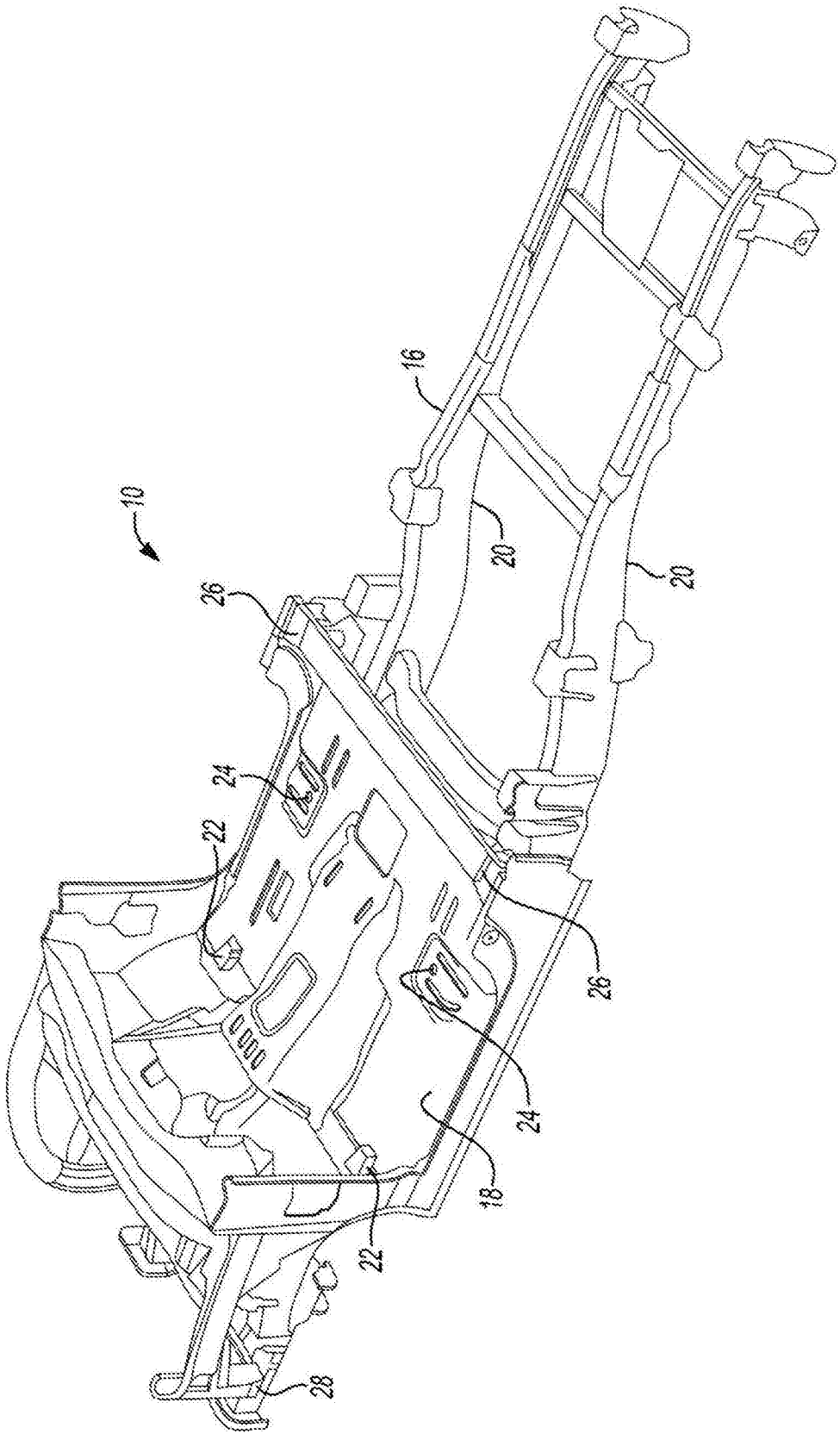


图 2

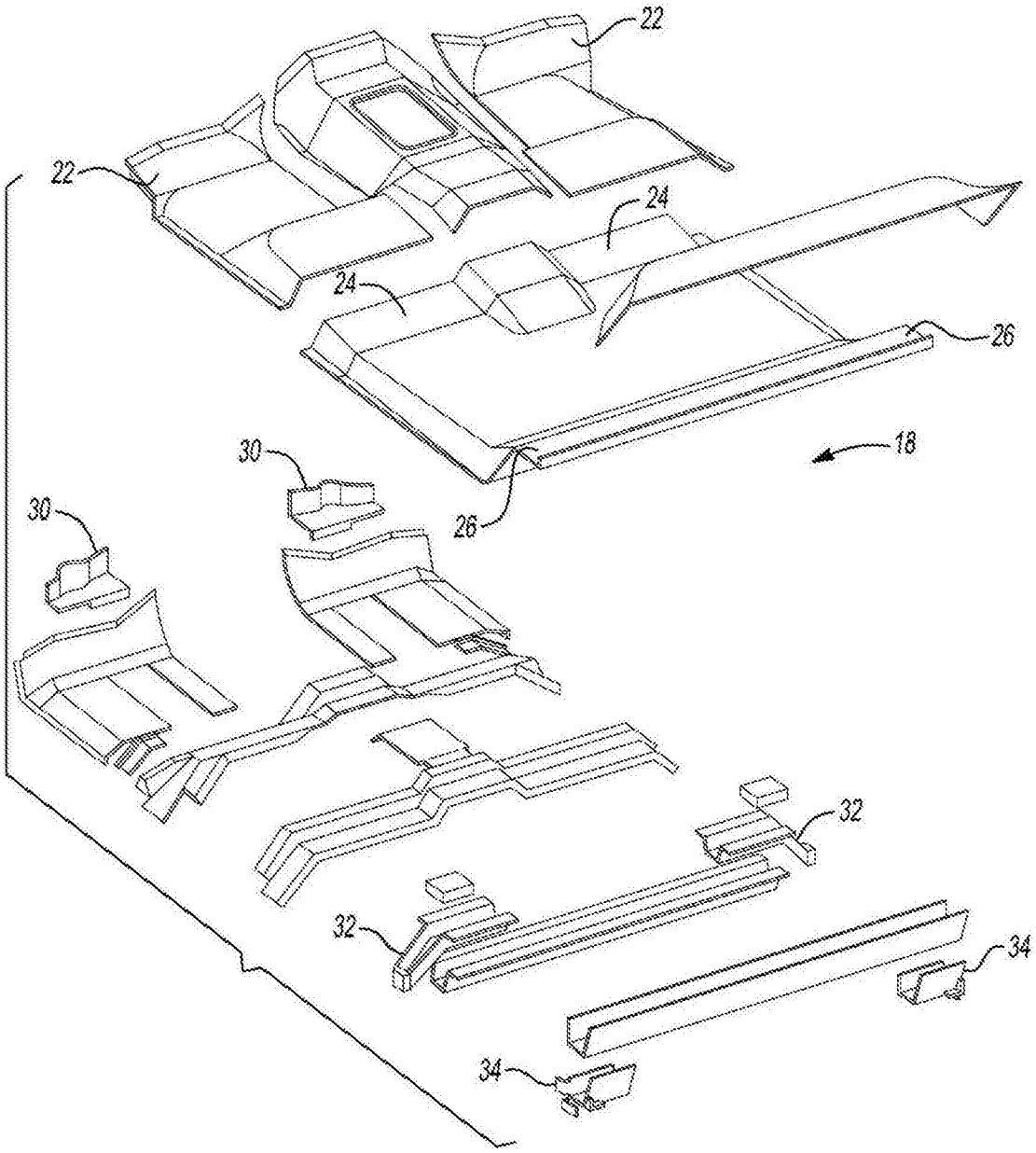


图 3

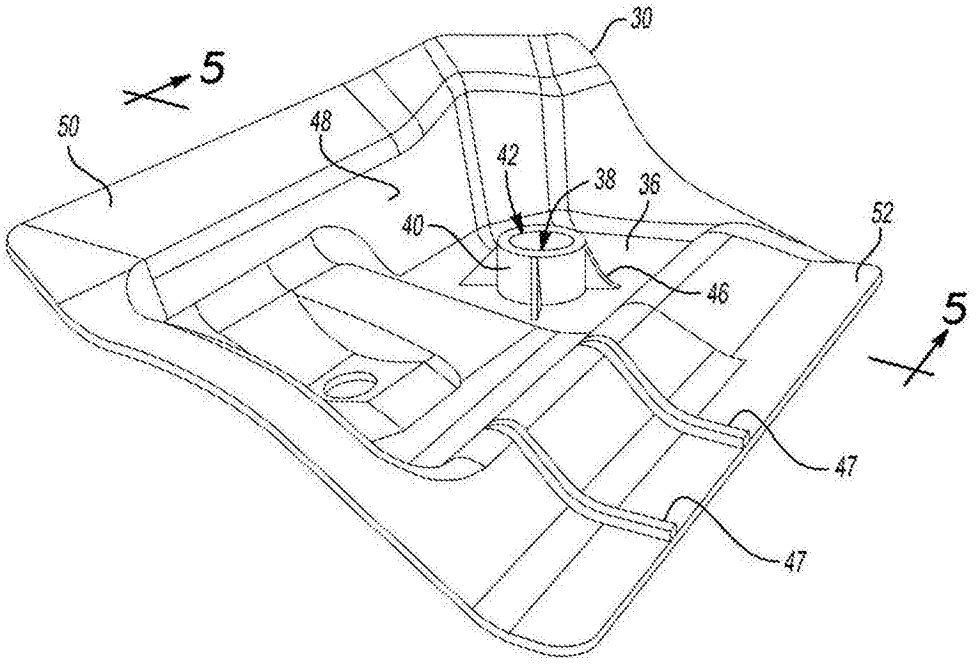


图 4

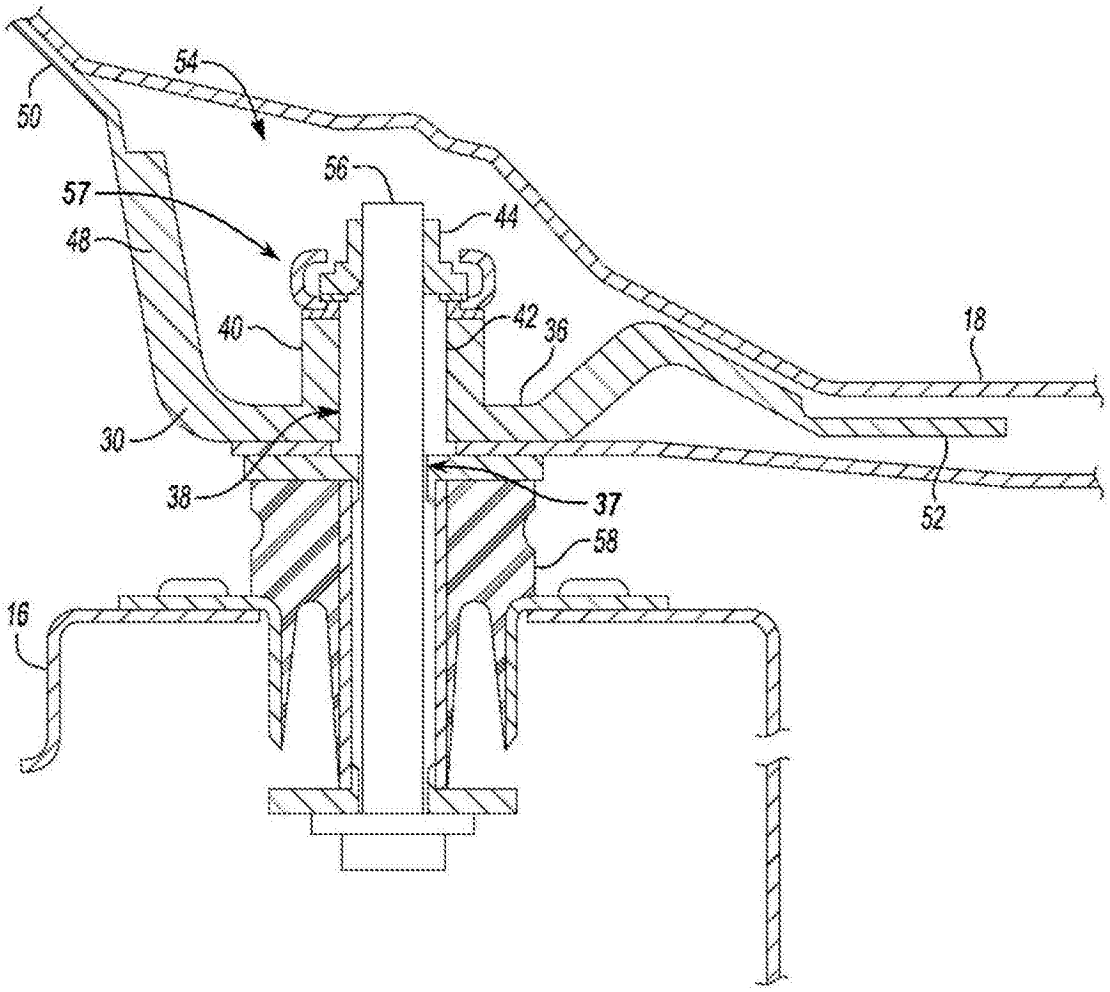


图 5