



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103661676 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310391006. 1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 09. 02

B62D 65/02 (2006. 01)

(30) 优先权数据

61/695, 667 2012. 08. 31 US

13/740, 965 2013. 01. 14 US

(71) 申请人 通用汽车环球科技运作有限责任公司

地址 美国密执安州

(72) 发明人 J. M. 汤森 M. L. 费尔齐恩

A. C. 温特 A. M. 梅兰德

D. R. 加罗维 C. C. 库克

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 原绍辉 傅永霄

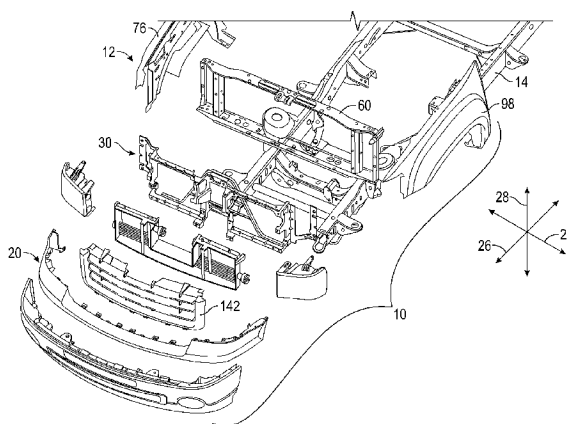
权利要求书2页 说明书8页 附图19页

(54) 发明名称

用于车辆的定位及加固结构

(57) 摘要

本发明涉及用于车辆的定位及加固结构。所述定位及加固结构包括顶部支承构件和底部支承构件,所述顶部支承构件和所述底部支承构件均沿车辆横向方向相对水平地并且彼此相对平行地延伸。还包括第一侧部构件和第二侧部构件,所述第一侧部构件和第二侧部构件各自相对竖直地并且彼此相对平行地延伸,所述第一侧部构件和所述第二侧部构件均联接到所述顶部支承构件和所述底部支承构件。还包括第一翼结构,所述第一翼结构可拆卸地联接到所述第一侧部构件,所述第一翼结构包括构造成可操作地安装到第一护板组件的第一侧部凸缘。还包括对中托架,所述对中托架设置在所述顶部支承构件的顶侧附近,所述对中托架构造成将机罩的前部区域定位到所述定位及加固结构。



1. 一种用于车辆的定位及加固结构,所述定位及加固结构包括:

顶部支承构件和底部支承构件,所述顶部支承构件和所述底部支承构件均沿车辆横向的取向相对水平地并且彼此相对平行地延伸;

第一侧部构件和第二侧部构件,所述第一侧部构件和所述第二侧部构件均相对竖直地并且彼此相对平行地延伸,所述第一侧部构件和所述第二侧部构件均联接到所述顶部支承构件和所述底部支承构件;

第一翼结构,所述第一翼结构可拆卸地联接到所述第一侧部构件,所述第一翼结构包括构造成可操作地安装到第一护板组件的第一侧部凸缘;以及

对中托架,所述对中托架设置在所述顶部支承构件的顶侧附近,所述对中托架构造成将所述定位及加固结构定位至机罩的前部区域。

2. 根据权利要求1所述的定位及加固结构,还包括多个定位及附接部件,所述定位及附接部件用于将至少一个机动车部件附接到所述定位及加固结构。

3. 根据权利要求2所述的定位及加固结构,其中,所述至少一个机动车部件包括头灯组件、保险杠和格栅中的至少一个。

4. 根据权利要求1所述的定位及加固结构,还包括第二翼结构,所述第二翼结构可拆卸地联接到所述第二侧部构件,所述第二翼结构包括构造成可操作地安装到第二护板组件的第二侧部凸缘。

5. 根据权利要求1所述的定位及加固结构,还包括至少一个支杆,所述至少一个支杆从在所述底部支承构件和所述第一侧部构件附近的位置沿相对倾斜的方向延伸至在所述顶部支承构件附近的位置。

6. 根据权利要求5所述的定位及加固结构,其中,所述对中托架可操作地联接到所述至少一个支杆。

7. 根据权利要求1所述的定位及加固结构,还包括至少一个孔,所述至少一个孔构造成接收用于将所述定位及加固结构安装到散热器支承件的至少一个机械紧固件。

8. 根据权利要求1所述的定位及加固结构,其中,所述对中托架包括机罩定位孔,所述机罩定位孔用于接收可操作地连接到所述机罩的对中销。

9. 一种用于车辆的前端组件,所述前端组件包括:

具有后端和前端的护板,所述后端能够固定到在车门开口的前缘附近的区域,所述前端包括护板凸缘;

散热器支承件,所述散热器支承件被牢固地连接到所述车辆的框架;以及

定位及加固结构,所述定位及加固结构设置在所述散热器支承件的前面并且可移除地联接到所述散热器支承件,所述定位及加固结构包括:

可操作地联接到所述护板凸缘的第一侧部凸缘;

顶部支承构件,所述顶部支承构件沿车辆横向的取向相对水平地延伸;以及

对中托架,所述对中托架被设置在所述顶部支承构件的顶侧附近,所述对中托架构造成将所述定位及加固结构定位至机罩的前部区域。

10. 一种车辆,所述车辆包括:

所述车辆的后部;以及

所述车辆的前端部,所述前端部能够固定到所述车辆的后部,所述前端部包括:

护板,所述护板包括具有护板凸缘的前端 ;
散热器支承件,所述散热器支承件被牢固地连接到所述车辆的框架 ;以及
定位及加固结构,所述定位及加固结构设置在所述散热器支承件的前面并且可移除地
联接到所述散热器支承件,所述定位及加固结构包括 :
可操作地联接到所述护板凸缘的侧部凸缘 ;
顶部支承构件,所述顶部支承构件相对水平地延伸 ;以及
对中托架,所述对中托架被设置在所述顶部支承构件的顶侧附近,所述对中托架构造
成将所述定位及加固结构定位至机罩的前部区域。

用于车辆的定位及加固结构

[0001] 相关申请的交叉引用

本申请要求于 2012 年 8 月 31 日提交的美国临时申请序列号 No. 61/695667 的权益，该申请以引用的方式全部结合到本文。

技术领域

[0002] 本发明涉及车辆，且更具体地涉及用于车辆的定位及加固结构。

背景技术

[0003] 通过将许多个部件和子组件彼此对齐并紧固来组装车辆，例如机动车。机动车的需要组装这种部件和子组件的一个区域是前端区域，有时被称为“前夹”。该前夹通常被限定为车辆的从 A 柱延伸至最向前设置的部件（典型地，前保险杠）的区域。该前夹包括结构性框架以及共同形成车身的各种部件。

[0004] 直接或间接地将车身部件安装和 / 或固定到彼此、以及直接或间接地将车身部件安装和 / 或固定至框架的若干努力包括了这样的若干方法，所述方法依赖于用于车身部件的机加工车身安装位置。依赖这种车身安装位置的方法不期望地导致了在将部件彼此对齐并紧固中的较大差异。与这种大的差异相关联的许多问题可能影响机动车的美学外观，并且可能是功能性缺陷（举例来说，例如打开 / 关闭的作用力、对齐和毁损）的原因，所述美学外观和功能性缺陷都可能影响消费者满意度。

发明内容

[0005] 在本发明的一个示例性实施方式中，一种用于车辆的定位及加固结构包括顶部支承构件和底部支承构件，所述顶部支承构件和所述底部支承构件均沿车辆横向的取向相对水平地并且彼此相对平行地延伸。还包括第一侧部构件和第二侧部构件，所述第一侧部构件和所述第二侧部构件相对竖直地并且彼此相对平行地延伸，所述第一侧部构件和所述第二侧部构件均联接到所述顶部支承构件和所述底部支承构件。还包括第一翼结构，所述第一翼结构可拆卸地联接到所述第一侧部构件，所述第一翼结构包括构造成可操作地安装到第一护板组件的第一侧部凸缘。还包括对中托架，所述对中托架设置在所述顶部支承构件的顶侧附近，所述对中托架构造成将所述定位及加固结构定位至机罩的前部区域。

[0006] 在本发明的另一示例性实施方式中，一种用于车辆的前端组件包括具有后端和前端的第一护板，所述后端能够固定到在车门的前缘附近的区域，所述前端包括护板凸缘。还包括散热器支承件，所述散热器支承件被牢固地连接到所述车辆的框架。还包括定位及加固结构，所述定位及加固结构设置在所述散热器支承件的前面，并且可移除地联接到所述散热器支承件。所述定位及加固结构包括可操作地联接到所述护板凸缘的第一侧部凸缘。所述定位及加固结构还包括顶部支承构件，所述顶部支承构件相对水平地延伸。所述定位及加固结构还包括对中托架，所述对中托架被设置在所述顶部支承构件的顶侧附近，所述对中托架构造成将所述定位及加固结构定位至机罩的前部区域。

[0007] 在本发明的又一示例性实施方式中,提供了一种车辆,所述车辆包括后部。还包括所述车辆的前端部,所述前端部能够固定到所述后部,所述前端部包括护板,所述护板包括具有护板凸缘的前端。所述前端部还包括散热器支承件,所述散热器支承件被牢固地连接到所述车辆的框架。所述前端部还包括定位及加固结构,所述定位及加固结构设置在所述散热器支承件的前面,并且可移除地联接到所述散热器支承件。所述定位及加固结构包括可操作地联接到所述护板凸缘的侧部凸缘。所述定位及加固结构还包括顶部支承构件,所述顶部支承构件相对水平地延伸。所述定位及加固结构还包括对中托架,所述对中托架被设置在所述顶部支承构件的顶侧附近,所述对中托架构造将所述定位及加固结构定位至机罩的前部区域。

[0008] 本发明还包括以下方案:

1. 一种用于车辆的定位及加固结构,所述定位及加固结构包括:

顶部支承构件和底部支承构件,所述顶部支承构件和所述底部支承构件均沿车辆横向的取向相对水平地并且彼此相对平行地延伸;

第一侧部构件和第二侧部构件,所述第一侧部构件和所述第二侧部构件均相对竖直地并且彼此相对平行地延伸,所述第一侧部构件和所述第二侧部构件均联接到所述顶部支承构件和所述底部支承构件;

第一翼结构,所述第一翼结构可拆卸地联接到所述第一侧部构件,所述第一翼结构包括构造可操作地安装到第一护板组件的第一侧部凸缘;以及

对中托架,所述对中托架设置在所述顶部支承构件的顶侧附近,所述对中托架构造将所述定位及加固结构定位至机罩的前部区域。

[0009] 2. 根据方案 1 所述的定位及加固结构,还包括多个定位及附接部件,所述定位及附接部件用于将至少一个机动车部件附接到所述定位及加固结构。

[0010] 3. 根据方案 2 所述的定位及加固结构,其中,所述至少一个机动车部件包括头灯组件、保险杠和格栅中的至少一个。

[0011] 4. 根据方案 1 所述的定位及加固结构,还包括第二翼结构,所述第二翼结构可拆卸地联接到所述第二侧部构件,所述第二翼结构包括构造可操作地安装到第二护板组件的第二侧部凸缘。

[0012] 5. 根据方案 1 所述的定位及加固结构,还包括至少一个支杆,所述至少一个支杆从在所述底部支承构件和所述第一侧部构件附近的位置沿相对倾斜的方向延伸至在所述顶部支承构件附近的位置。

[0013] 6. 根据方案 5 所述的定位及加固结构,其中,所述对中托架可操作地联接到所述至少一个支杆。

[0014] 7. 根据方案 1 所述的定位及加固结构,还包括至少一个孔,所述至少一个孔构造接收用于将所述定位及加固结构安装到散热器支承件的至少一个机械紧固件。

[0015] 8. 根据方案 1 所述的定位及加固结构,其中,所述对中托架包括机罩定位孔,所述机罩定位孔用于接收可操作地连接到所述机罩的对中销。

[0016] 9. 根据方案 1 所述的定位及加固结构,其中,所述机罩包括在机罩前部区域附近的机罩定位孔,用于接收可操作地连接到所述对中托架的对中销。

[0017] 10. 一种用于车辆的前端组件,所述前端组件包括:

具有后端和前端的护板,所述后端能够固定到在车门开口的前缘附近的区域,所述前端包括护板凸缘;

散热器支承件,所述散热器支承件被牢固地连接到所述车辆的框架;以及

定位及加固结构,所述定位及加固结构设置在所述散热器支承件的前面并且可移除地联接到所述散热器支承件,所述定位及加固结构包括:

可操作地联接到所述护板凸缘的第一侧部凸缘;

顶部支承构件,所述顶部支承构件沿车辆横向的取向相对水平地延伸;以及

对中托架,所述对中托架被设置在所述顶部支承构件的顶侧附近,所述对中托架构造将所述定位及加固结构定位至机罩的前部区域。

[0018] 11. 根据方案 10 所述的前端组件,所述定位及加固结构还包括多个定位及附接部件,所述定位及附接部件用于将至少一个机动车部件附接到所述定位及加固结构。

[0019] 12. 根据方案 11 所述的前端组件,其中,所述至少一个机动车部件包括头灯组件、保险杠和格栅中的至少一个。

[0020] 13. 根据方案 10 所述的前端组件,所述定位及加固结构还包括:

底部支承构件,所述底部支承构件沿车辆横向的取向相对水平地并且与所述顶部支承构件相对平行地延伸;

第一侧部构件和第二侧部构件,所述第一侧部构件和所述第二侧部构件均相对竖直地并且彼此相对平行地延伸,所述第一侧部构件和所述第二侧部构件均联接到所述顶部支承构件和所述底部支承构件。

[0021] 14. 根据方案 13 所述的前端组件,所述定位及加固结构还包括可拆卸的第一翼结构,所述第一翼结构可拆卸地联接到所述第一侧部构件并且包括第一侧部凸缘。

[0022] 15. 根据方案 14 所述的前端组件,所述定位及加固结构还包括可拆卸的第二翼结构,所述第二翼结构可拆卸地联接到所述第二侧部构件,并且所述第二翼结构包括第二侧部凸缘,所述第二侧部凸缘构造成可操作地安装到第二护板。

[0023] 16. 根据方案 13 所述的前端组件,还包括至少一个支杆,所述至少一个支杆从在所述底部支承构件和所述第一侧部构件附近的位置沿相对倾斜的方向延伸至在所述顶部支承构件附近的位置。

[0024] 17. 根据方案 16 所述的前端组件,其中,所述对中托架可操作地联接到所述至少一个支杆。

[0025] 18. 根据方案 10 所述的前端组件,其中,所述机罩包括在机罩前部区域附近的机罩定位孔,用于接收可操作地连接到所述对中托架的对中销。

[0026] 19. 根据方案 10 所述的前端组件,其中,所述机罩包括在机罩前部区域附近的机罩定位孔,用于接收可操作地连接到所述对中托架的对中销。

[0027] 20. 一种车辆,所述车辆包括:

所述车辆的后部;以及

所述车辆的前端部,所述前端部能够固定到所述车辆的后部,所述前端部包括:

护板,所述护板包括具有护板凸缘的前端;

散热器支承件,所述散热器支承件被牢固地连接到所述车辆的框架;以及

定位及加固结构,所述定位及加固结构设置在所述散热器支承件的前面并且可移除地

联接到所述散热器支承件,所述定位及加固结构包括:

可操作地联接到所述护板凸缘的侧部凸缘;

顶部支承构件,所述顶部支承构件相对水平地延伸;以及

对中托架,所述对中托架被设置在所述顶部支承构件的顶侧附近,所述对中托架构造将所述定位及加固结构定位至机罩的前部区域。

[0028] 本发明的上述特征和优势以及其他特征和优势从下述结合附图对本发明进行的详细说明中显而易见。

附图说明

[0029] 其他特征、优点和细节仅以示例的方式显现在对实施方式的下述详细说明中,所述详细说明参考附图进行,在附图中:

图 1 是车辆的前端组件的简化的局部拆卸透视图;

图 2 是前端组件的定位及加固结构的透视图;

图 3 是定位及加固结构的前视正视图;

图 4 是定位及加固结构的俯视平面图;

图 5 是定位及加固结构的前视正视图;

图 6 是定位及加固结构的局部拆卸透视图;

图 7 是在与定位及加固结构可操作地联接之前的散热器支承件的透视图;

图 8 是被可操作地联接的散热器支承件和定位及加固结构的透视图;

图 9 是在安装到车辆之前的护板组件的俯视后部透视图;

图 10 是护板组件的俯视前部透视图;

图 11 是可操作地联接到散热器支承件和定位及加固结构的护板组件的透视图;

图 12 是设置在定位及加固结构附近的机罩的透视图;

图 13 是在将机罩相对于定位及加固结构定位之前该机罩的透视图;

图 14 是示出了被牢固地紧固到散热器支承件的定位及加固结构的透视图;

图 15 是示出了被安装的头灯组件的透视图;

图 16 是设置在定位及加固结构的前侧附近的保险杠附接托架的透视图;

图 17 是示出了格栅至定位及加固结构的安装的透视图;

图 18 是可操作地联接到定位及加固结构的格栅定位特征的透视图;以及

图 19 是被接收在定位及加固结构的格栅保持接口内的格栅保持特征的透视图。

具体实施方式

[0030] 下述说明本质上仅是示例性的,并且不旨在限制本发明、其应用或使用。应当理解的是,贯穿附图,相应的附图标记指代相同或相应的部件和特征。

[0031] 参考图 1,根据本发明的示例性实施方式,以机动车形式示出了车辆 12 的前端组件 10 的局部拆卸视图。虽然车辆 12 被示出为机动车,但是应当理解的是,本文所公开的实施方式还可结合各种另选类型的车辆被使用。对于机动车来说,还要理解的是,机动车的具体类型与实施下述的实施方式无关。例如,机动车可包括轿车、卡车、运动型多功能车辆(SUV)或厢式货车。前述列表仅是例示性的,并且不旨在限制可能从本发明的实施方式中受

益的各种机动车类型。

[0032] 车辆 12 包括框架 14, 所述框架 14 由数个一体形成或可操作地联接的部件形成, 以提供构造成直接或间接地支承用于车辆 12 的部件和子组件的结构支承件。被支承的部件和子组件包括多个车身部件, 并且车辆 12 典型地被指代为基于各种部件到框架 14 的直接或间接安装和固定而具有车身位于框架上的构造。前端组件 10 是车辆 12 的如下部分限定的区域, 该部分从通常所谓的“A 柱”18 (也如图 9 所示) 延伸至前面设置的部件, 例如车辆 12 的保险杠 20。前端组件 10 可以被互换地称为车辆 12 的“前夹(front clip)”。

[0033] 为了有利于前端组件 10 的组装, 这涉及到部件相对于彼此的组装以及部件到框架 14 的组装, 包括了定位及加固结构 30。定位及加固结构 30 通常是指这样的结构, 该结构构造成在前端组件 10 的全部部件的组装过程期间提供部件间的尺寸关系的基础, 由此减少了对单独机加工的安装位置的依赖性。此外, 定位及加固结构 30 还提供了用于直接或间接附接部件的结构支承。在一个实施方式中, 定位及加固结构 30 包括格栅开口加固(GOR)结构, 其起作用以限定并加固格栅开口。由于定位及加固结构 30 可形成成为组件, 因此, 该定位及加固结构还可被称为定位及加固组件 30 或 GOR 组件。如将在下文详细地描述的, 定位及加固结构 30 包括定位器、紧固特征、以及数个部件和子组件的其他关键性尺寸关系接口。这种部件和子组件典型地包括例如护板组件、头灯、格栅、仪表板、保险杠和保险杠附接特征、机罩、机罩门锁、机罩保险杠和机罩下方封闭板、气流隔板和散热器支承件。要理解的是, 前述列表仅描述了可能被包括在前端组件 10 中并且可能从定位及加固结构 30 受益的许多部件和子组件中的例示性部件和子组件。将在下文详细地描述示例性部件和子组件。如本文所使用的, 轴向方向或前后方向 26 是指沿车辆的轴线向前以及向后延伸的方向, 车辆横向方向 27 是指横向地或横跨车辆延伸的方向, 并且竖直方向 28 是指向上以及向下延伸的方向。在一个实施方式中, 这些方向相对于彼此相互正交。

[0034] 现参考图 2-6 并且结合图 1, 更详细地示出了定位及加固结构 30。定位及加固结构 30 包括以环箍筋形式设置(rectilinearly situated)的几何结构, 其由顶部支承构件 32、底部支承构件 34、第一侧部构件 36 和第二侧部构件 38 来限定。顶部支承构件 32 和底部支承构件 34 均沿车辆横向方向 27 相对水平地并且彼此相对平行地延伸。第一侧部构件 36 和第二侧部构件 38 彼此相对平行地延伸, 但是沿相对竖直方向 28 延伸。如可理解的, 定位及加固结构 30 因此是大致沿车辆横向方向延伸以及沿竖直方向延伸的结构或框架。第一侧部构件 36 在第一侧部构件顶部区域 40 附近联接到顶部支承构件 32, 并且在第一侧部构件底部区域 42 附近联接到底部支承构件 34。相似地, 第二侧部构件 38 在第二侧部构件顶部区域 44 附近联接到顶部支承构件 32, 并且在第二侧部构件底部区域 46 附近联接到底部支承构件 34。顶部支承构件 32、底部支承构件 34、第一侧部构件 36 和第二侧部构件 38 之间的联接可在一体成形工艺中被形成, 例如借助例如铸造、激光焊接或点焊工艺, 以便形成一体的定位及加固结构 30。另选地, 可操作联接可能有利于定位及加固结构 30 形成成为组件, 例如借助机械紧固件来实现。顶部支承构件 32、底部支承构件 34、第一侧部构件 36 和第二侧部构件 38 之间的精确连接的前述示例仅是描述性的, 并且构想到许多另选的联接构造。与精确的附接无关的是, 顶部支承构件 32、底部支承构件 34、第一侧部构件 36 和第二侧部构件 38 形成定位及加固结构 30 的中心部 39。此外, 与定位及加固结构 30 相关联的上述部件以及将在下文描述的部件可包括各种材料, 例如塑料或金属。此外, 所述部件可形成成为二

次成型件,这些二次成型件具有用于形成这些部件中的一个或多个的不止一种材料。这种材料可包括例如镁、铝和复合物,但是构想到许多另选材料。定位及加固结构 30 或 GOR 结构可具有任何合适的尺寸和形状,并且可被用于例如限定并加固具有任何合适尺寸和形状的格栅开口。

[0035] 定位及加固结构 30 还包括第一支杆 50,所述第一支杆以相对倾斜的形式从第一侧部构件底部区域 42 附近延伸到在顶部支承构件 32 上的相对中心位置,第一支杆 50 可操作地联接到所述顶部支承构件。第一支杆 50 可联接到第一侧部构件 36 或底部支承构件 34,或者联接到第一侧部构件 36 以及底部支承构件 34 两者。类似地,包括第二支杆 52,第二支杆 52 以相对倾斜的形式从第二侧部构件底部区域 46 附近延伸到顶部支承构件 32,所述第二支杆 52 附接到所述顶部支承构件。第二支杆 52 可联接到第二侧部构件 38 或底部支承构件 34,或者联接到第二侧部构件 38 以及底部支承构件 34 两者。第一支杆 50 和第二支杆 52 可以相对同轴的方式操作性地联接到顶部支承构件 32,使得第一支杆 50 和第二支杆 52 安装到顶部支承构件 32 的单个位置。无论以单个形式还是组合形式,第一支杆 50 和第二支杆 52 提供了用于整个定位及加固结构 30 的结构支承。此外,第一支杆 50 和 / 或第二支杆 52 包括安装和定位特征,其对应于与定位及加固结构 30 集成或相关联的部件。

[0036] 现参考图 7 和图 8,散热器支承件 60 构造成可操作地联接到定位及加固结构 30 的后部。多个孔 62 设置在沿定位及加固结构 30 的多个位置中,这些位置对应于设置在散热器支承件 60 的前表面内的接收结构 63。多个机械紧固件 64 被采用并且延伸穿过多个孔 62 而进入到散热器支承件 60 的接收结构中,以将定位及加固结构 30 牢固地保持到散热器支承件 60。要理解的是,虽然定位及加固结构 30 和散热器支承件 60 最终以彼此固定的关系设置,但是在前端组件 10 的数个组装阶段期间,采用了定位及加固结构 30 和散热器支承件 60 之间的松散装配关系。具体地,当散热器支承件 60 被牢固地紧固到框架 14 时,定位及加固结构 30 具有就相对于散热器支承件 60 的移位来说的至少一个自由度。这种关系在将其他部件安装到定位及加固结构 30 期间允许定位及加固结构 30 运动。直到前端组件 10 的各个其他部件被正确地定位并安装,才建立起定位及加固结构 30 和散热器支承件 60 之间的牢固的固定关系,如将在下文详细描述的那样。

[0037] 再次参考图 2-6 并结合图 9-11,定位及加固结构 30 包括第一翼结构 70 和第二翼结构 72,其中第一翼结构 70 可拆卸地联接到第一侧部构件 36,而第二翼结构 72 可拆卸地联接到第二侧部构件 38。第一翼结构 70 包括在其最外位置附近的第一侧部凸缘 74,用于将定位及加固结构 30 固定到第一护板组件 76。如将在下文描述的,第二护板组件 98 也被包括,并且第二护板组件 98 包括与第一护板组件 76 相同的部件,因此这些部件采用相同的附图标记。此外,为了讨论目的,对所例示的实施方式的参考可互换地指示第一护板组件 76 和第二护板组件 98 的部件。第一护板组件 76 和第二护板组件 98 均包括护板 80,所述护板 80 具有后端 82 和前端 84,其中后端 82 能够固定到车门开口的前缘 86 附近的区域。设置在后端 82 处的护板安装托架 90 有利于在车门的前缘 86 附近的结构性连接。另选地,可实现护板 80 的后端 82 与车门开口的前缘 86 之间的连接。定位第一护板组件 76 (更具体地,护板 80)是部件间定位链中的第一个。后端 82 相对于车门开口的前缘 86 定位,以在护板 80 和车门开口之间建立期望的间隙,由此减少不期望地小或大的间隙。护板 80 的前端 84 包括具有一个或多个孔 94 的护板凸缘 92,所述孔用于接收从第一翼结构 70 的第一侧部

凸缘 74 向前延伸的一个或多个销 97, 由此建立第一护板组件 76 与定位及加固结构 30 之间的可移位关系, 并且同时在竖直方向 28 上设定定位及加固结构 30。

[0038] 第二翼结构 72 包括在其最外位置附近的第二侧部凸缘 96, 用于将定位及加固结构 30 固定到第二护板组件 98。如上所述, 第二护板组件 98 是第一护板组件 76 的镜像, 并且设置在车辆 12 的车辆横向方向上的相对位置处, 因而对第二护板组件 98 的详细说明是不必要的, 并且同样采用了相关联的附图标记。类似于第一护板组件 76, 第二护板组件 98 安装至在车门开口的前缘 86 附近的区域, 并且第二护板组件 98 与定位及加固结构 30 之间的可移位关系借助将护板凸缘 92 设置在第二侧部凸缘 96 的至少一个销 97 上从而被建立。

[0039] 第一护板组件 76 和第二护板组件 98 都借助一个或多个机械紧固件来附接到散热器支承件 60, 所述机械紧固件分别延伸穿过在第一翼结构 70 的第一侧部凸缘 74 和第二翼结构 72 的第二侧部凸缘 96 附近的至少一个位置, 所述机械紧固件还延伸穿过设置在散热器支承件 60 中的相应接收孔 73。第一护板组件 76 至散热器支承件 60 的紧固在前后方向 26 上设定所述散热器支承件。机械紧固件可包括螺纹紧固件, 例如台肩螺栓, 该紧固件将散热器支承件 60 向前拉至定位及加固结构 30 的后表面, 由此建立散热器支承件 60 和定位及加固结构 30 定位所处的前后平面。具体地, 当第一护板组件 76 和第二护板组件 98 与定位及加固结构 30 和散热器支承件 60 接合时, 第一护板组件 76 和第二护板组件 98 确定散热器支承件 60 和定位及加固结构 30 的前后位置。如上所述, 在组装的至少一部分期间, 散热器支承件 60 与定位及加固结构 30 具有松散的装配关系, 并且在建立前后位置之后, 还保持散热器支承件 60 和定位及加固结构 30 沿车辆横向方向 27 (图 1) 以及沿上下方向的滑移关系。

[0040] 现参考图 12 和图 13, 对中托架 110 以牢固地固定的方式设置在定位及加固结构 30 的顶部支承构件 32 附近, 对中托架 110 包括机罩定位孔 112, 该机罩定位孔 112 构造成接收对中销 114, 该对中销 114 可操作地连接到机罩 118 的下侧 116 并且从该机罩 118 的下侧 116 向下延伸。机罩 118 在 A 柱 18 附近可枢转地连接到车辆 12。在将对中销 114 插入到机罩定位孔 112 中之后, 沿车辆横向方向 27 (图 1) 建立起机罩 118 与定位及加固结构 30 之间的固定关系, 使得定位及加固结构 30 或机罩 118 的车辆横向方向上的运动导致另一部件的相应的车辆横向方向上的运动。由此, 定位及加固结构 30 相对于机罩 118 被对中。虽然对中销 114 在上文被示出并描述为可操作地连接到机罩 118, 但是可构想到对中销 114 联接到对中托架 110 并且从该对中托架 110 向上延伸, 其中机罩定位孔 112 设置在机罩 118 的下侧 116 内。

[0041] 如上所述, 并且如从下述说明将进一步明显的是, 对中托架 110 被采用以将一个或多个部件相对于彼此定位并紧固, 以提供期望的尺寸和结构上的构造。在一个实施方式中, 对中托架 110 提供了基准参考位置, 前端组件 10 的数个部件相对于该基准参考位置直接或间接地定位。这种实施方式提供了单个公共定位特征, 由此减少了在前端组件中通常持续存在的公差积累, 这种公差积累需要多个定位特征彼此独立地制造。

[0042] 参考图 14, 虽然构想到, 在前端组件 10 的组装期间可在各个点处建立定位及加固结构 30 与散热器支承件 60 之间的最终紧配合紧固, 但是示例性实施方式包括在机罩 118 和定位及加固结构 30 之间的固定的车辆横向方向的关系建立之后的最终机械紧固。定位及加固结构 30 和散热器支承件 60 之间的紧配合关系设定了机罩 118 与第一护板组件 76

和第二护板组件 98 之间的期望间隙间距。

[0043] 如图 15 所示,除了与定位及加固结构 30 相关联的前述定位及安装特征之外,包括与头灯组件 122 的装载、运输(staging)、定位及安装相关联的多个头灯定位及安装接口 120。多个头灯定位及安装接口 120 可包括诸如引导路径以及孔和 / 或机械紧固件这样的特征,所述引导路径有利于沿前后方向 26 (图 1) 插入头灯组件 122,所述孔和 / 或机械紧固件用于牢固地保持头灯组件 122,其还可与任意的护板组件 76、98 可操作地连接。

[0044] 此外,保险杠附接托架 130 (图 16) 利用了从定位及加固结构 30 向前延伸的保险杠附接托架定位特征 132,以在将保险杠附接托架 130 紧固到车辆 12 的框架 14 之前确保保险杠附接托架 130 的正确定位。建立保险杠附接托架 130 的正确定位有利于在保险杠附接到保险杠附接托架 130 时实现保险杠的期望位置。

[0045] 参考图 17-19,格栅定位特征 140 设置在定位及加固结构 30 上,以在格栅 142 安装到前端组件 10 时正确地定位该格栅 142。格栅定位特征 140 可以呈定位在顶部支承构件 32 附近的孔的形式,并且在示例性实施方式中,格栅定位特征 140 包括孔 144,孔 144 定位在对中托架 110 的直立部分 146 内,其在上文已经被详细地描述。在所参考的示例性实施方式中,格栅 142 包括凸起部(例如,销 143),所述凸起部构造成装配地延伸到对中托架 110 的孔 144 中,由此在车辆横向方向上定位格栅 142。在顶部支承构件 32 和支承托架硬件上还存在格栅定位特征,所述格栅定位特征在前后方向 26 (图 1) 以及竖直方向 28 上定位并设定所述格栅 142。被附接到格栅 142 的一个或多个格栅保持特征 148 (例如,夹) 延伸到设置在定位及加固结构 30 内的相应格栅保持接口 150 中。通过采用穿过格栅 142 并且进入到相应接收结构中的多个机械紧固件,可实现对格栅 142 的附加紧固。

[0046] 有利地,定位及加固结构 30 一般对散热器支承件 60 以及车辆 12 的框架 14 的尺寸不敏感,使得在前端组件 10 的组装过程的至少一部分期间提供这两个部件之间的相对运动。各种定位及保持特征提供了用于确保前端组件 10 的数个部件之间的期望尺寸关系的基准,由此减少了与公差积累和制造差异相关联的负面问题,而这种公差积累和制造差异可见于典型组装过程。

[0047] 虽然已经参考示例性实施方式描述了本发明,但是本领域技术人员将理解的是,可作出各种变化并且可用等同物替代其元件而不偏离本发明的范围。此外,可作出许多修改以使得特定的情形或材料适于本发明的教导,而不偏离本发明的实质范围。因此,本发明旨在不局限于所公开的具体实施方式,而是本发明将包括落入应用范围内的全部实施方式。

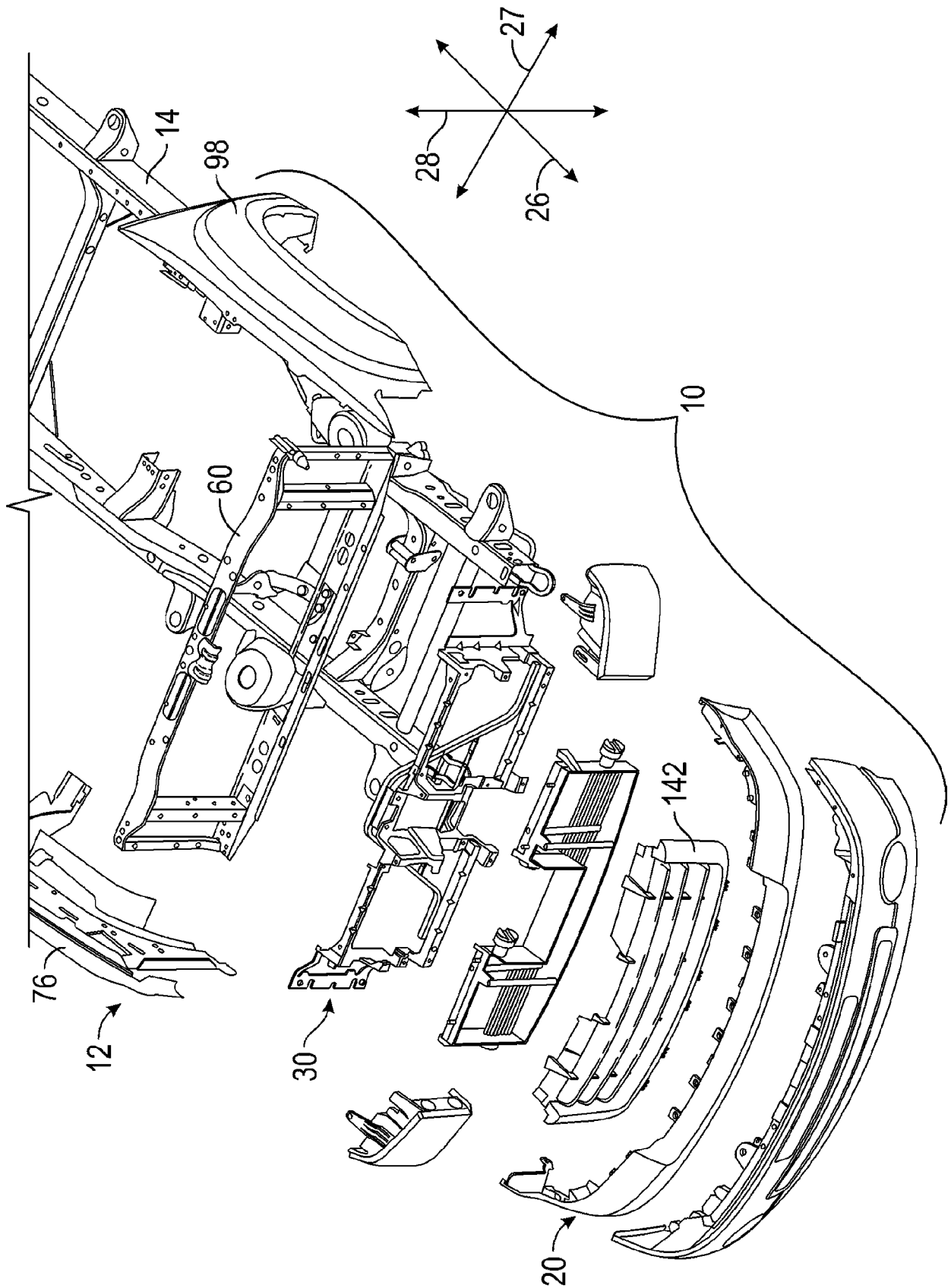


图 1

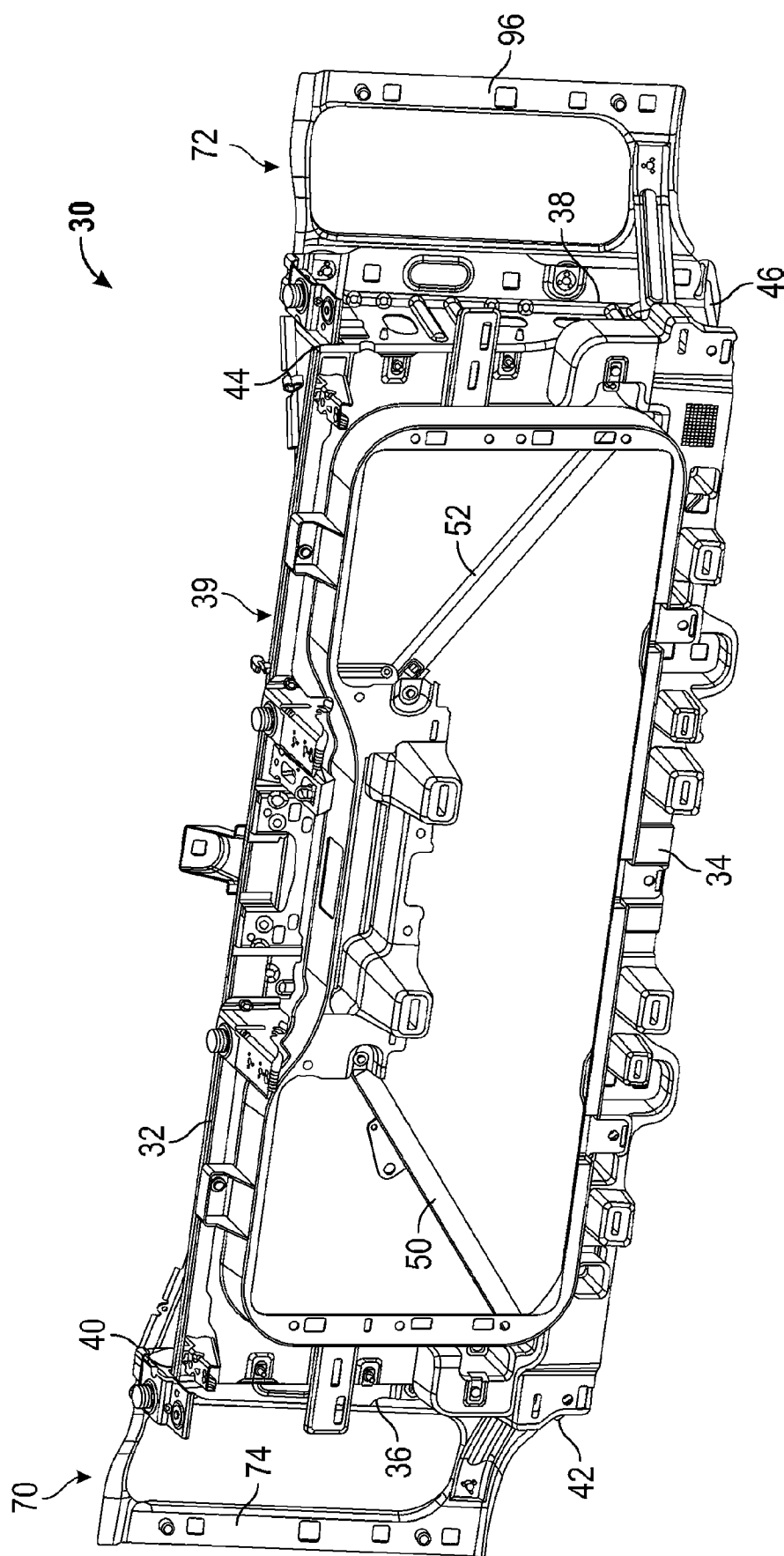


图 2

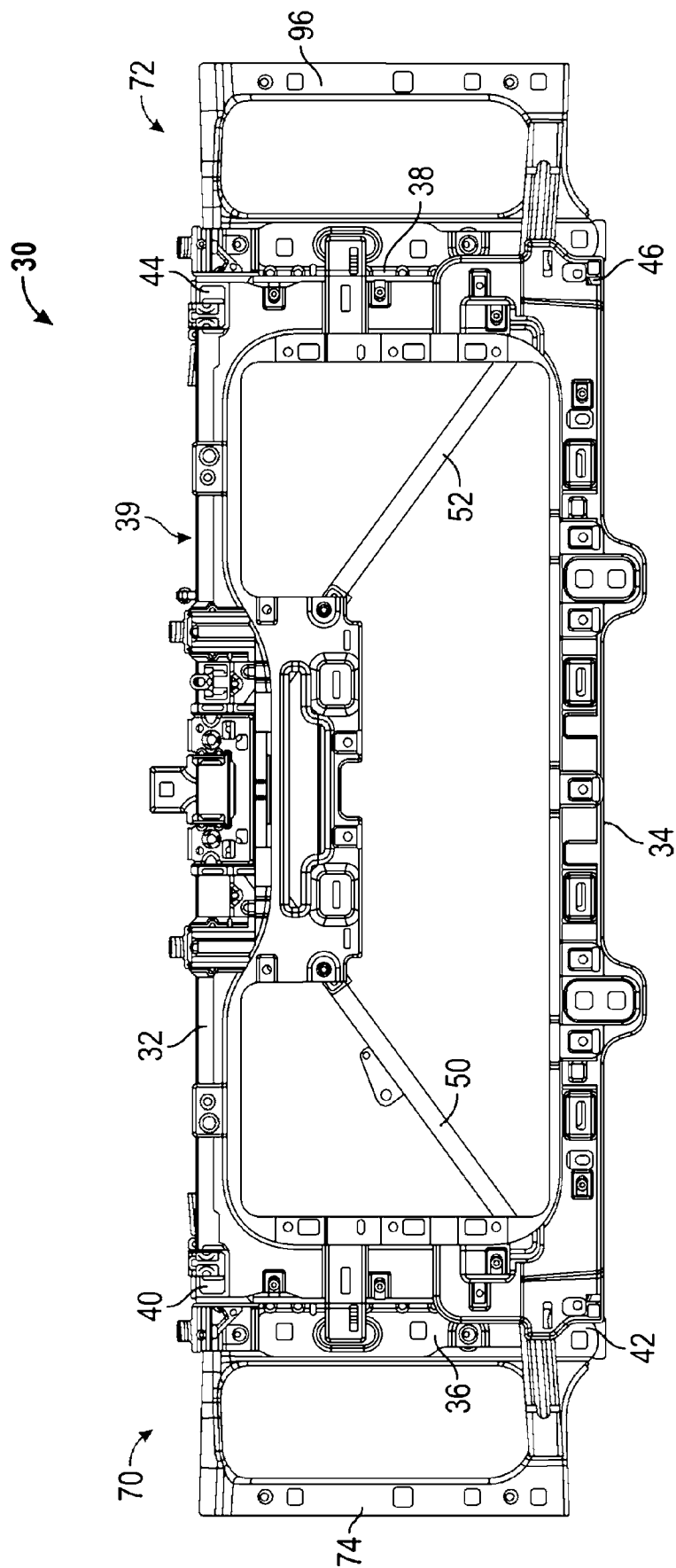


图 3

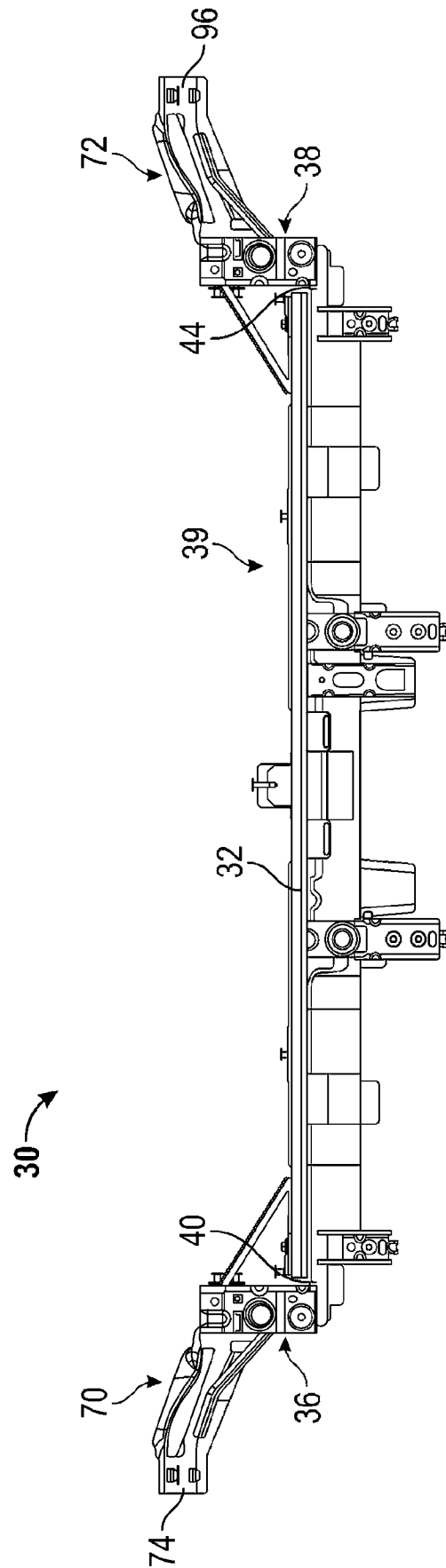


图 4

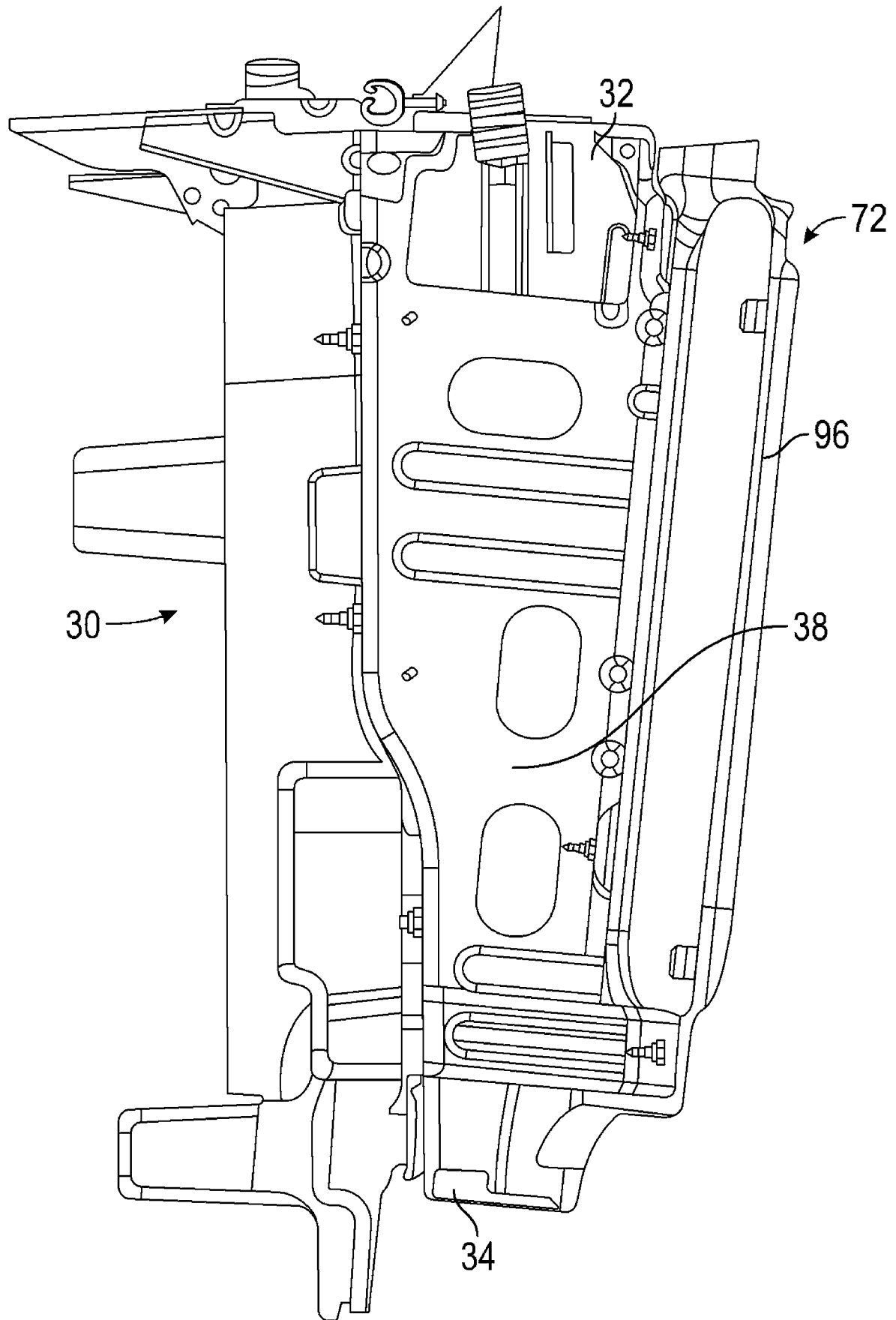


图 5

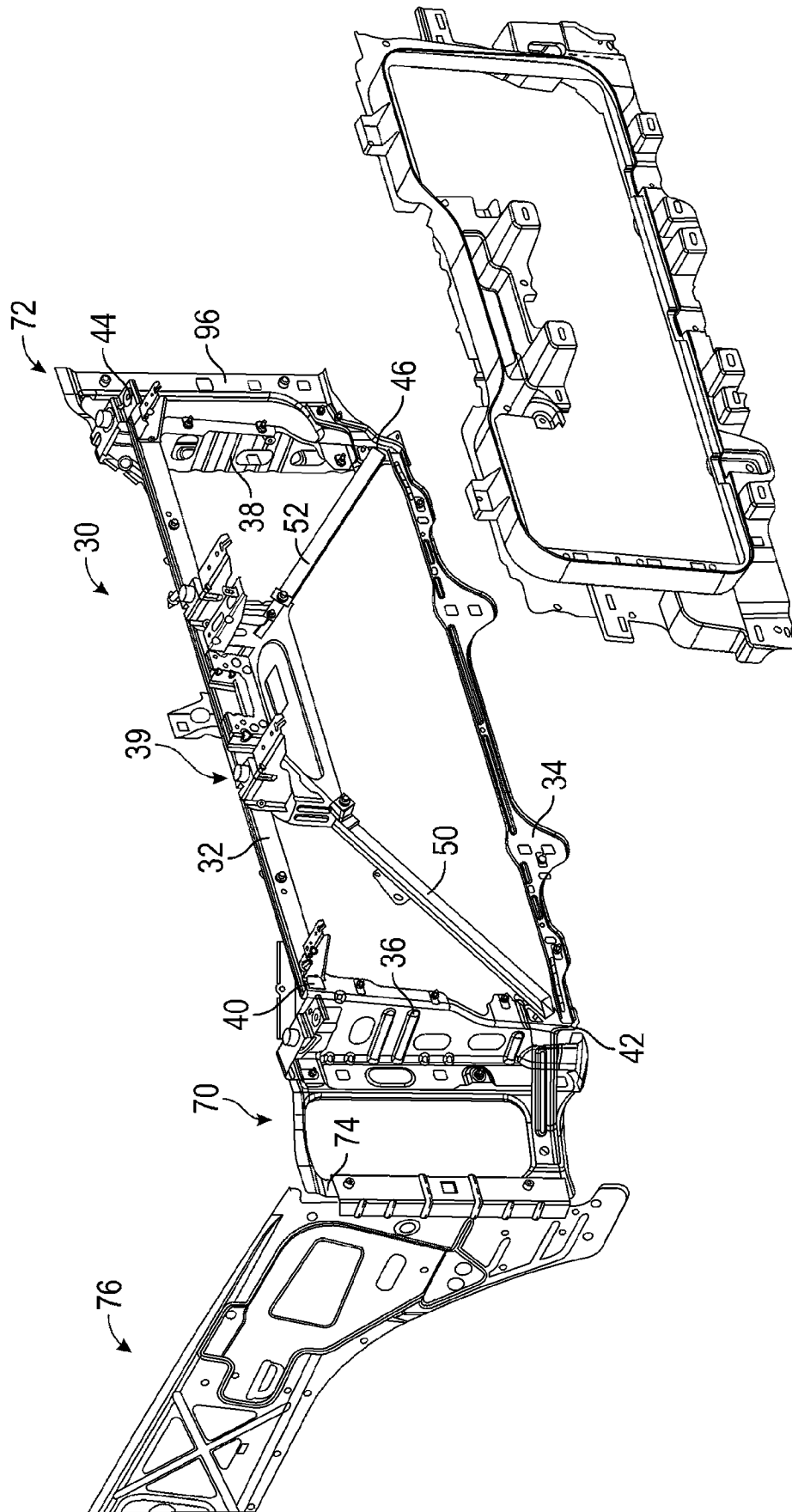


图 6

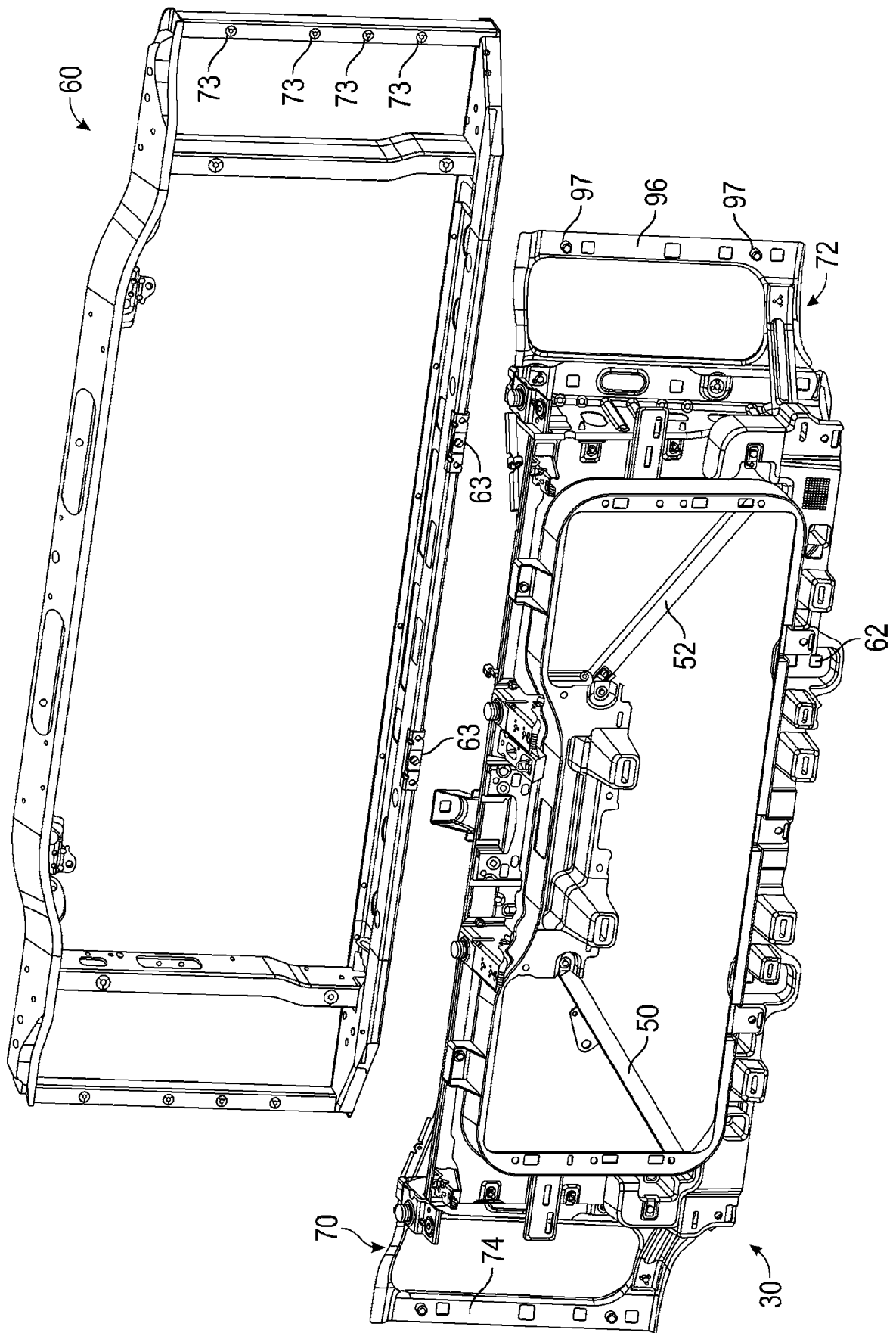


图 7

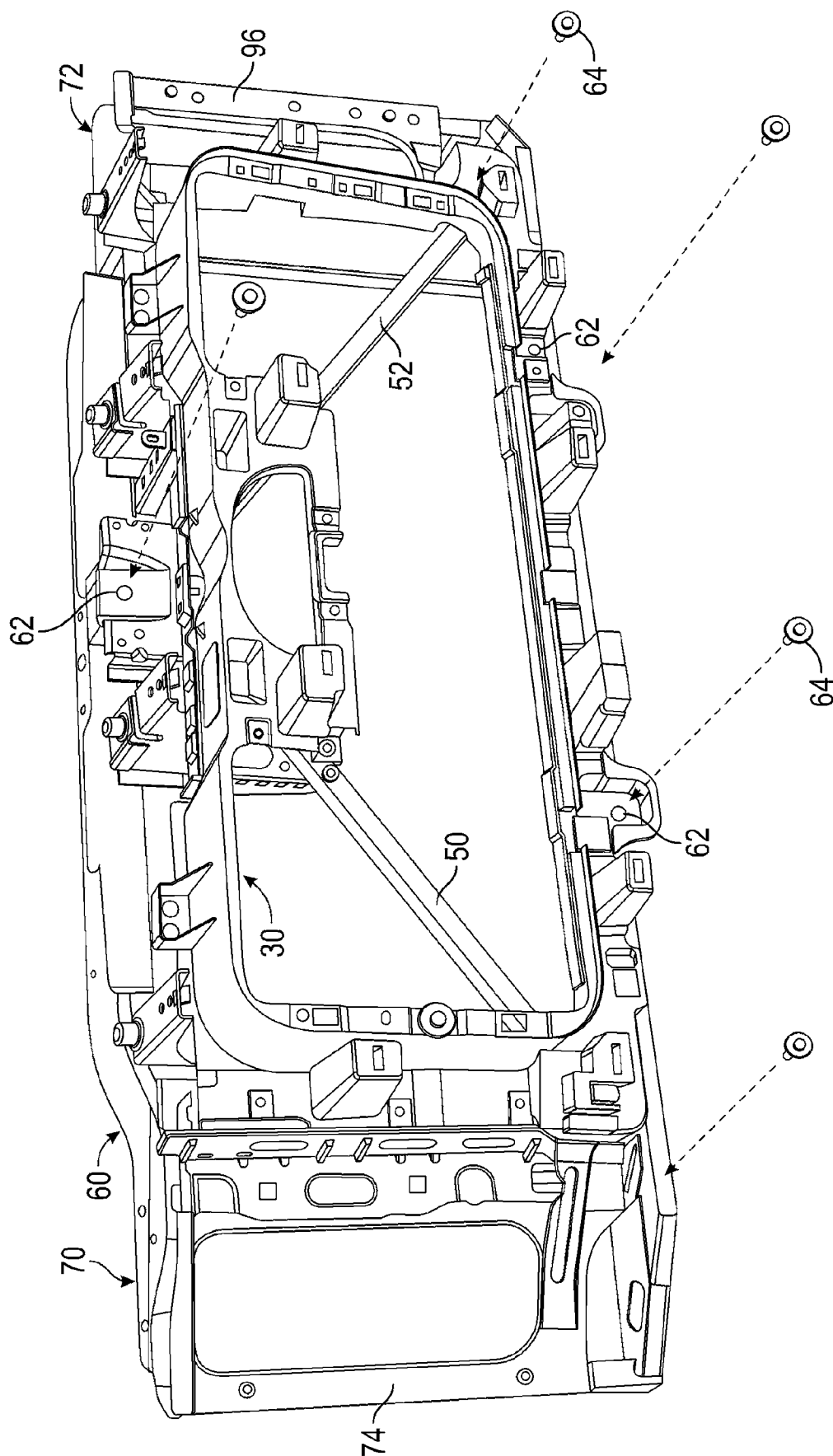


图 8

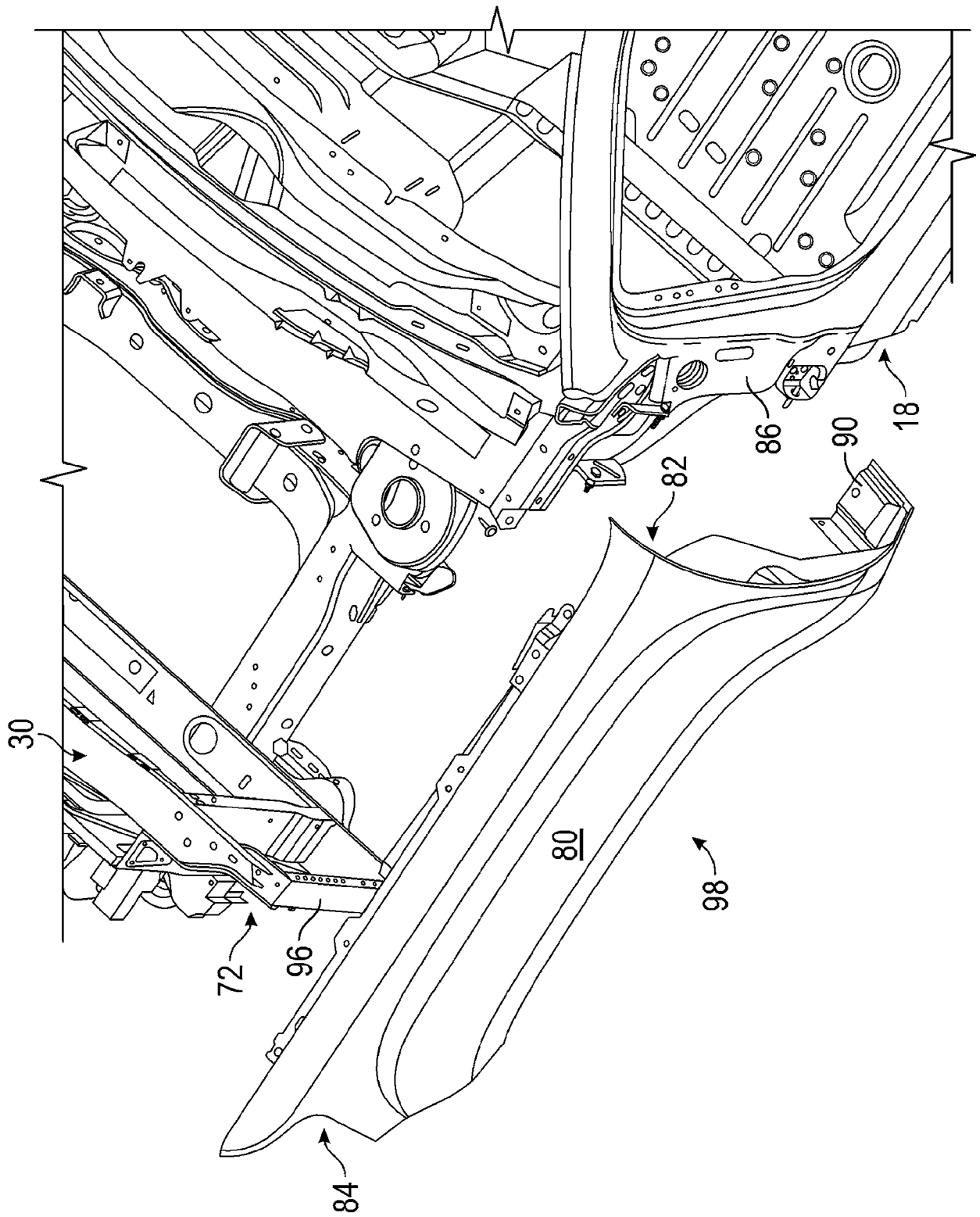


图 9

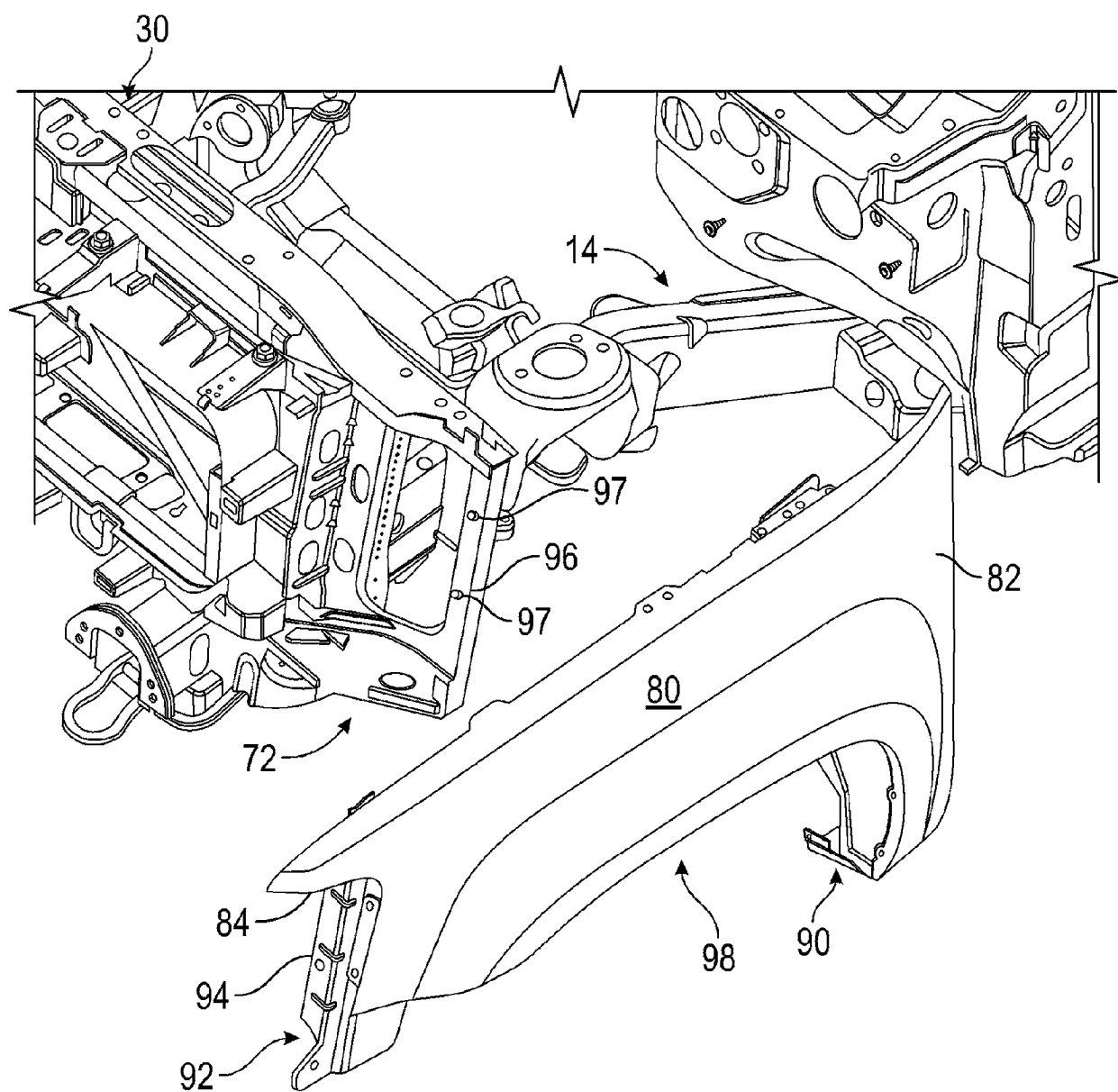


图 10

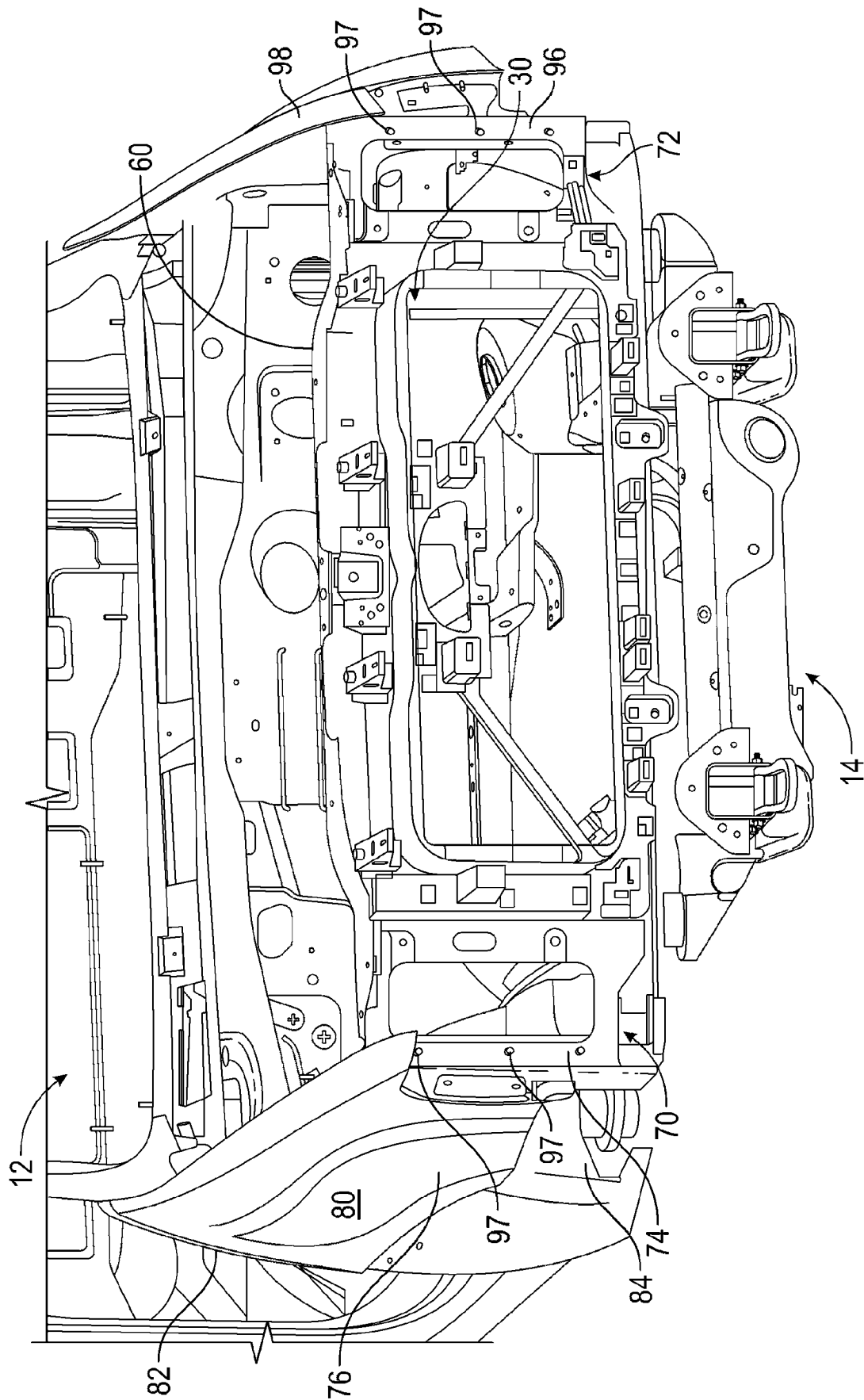


图 11

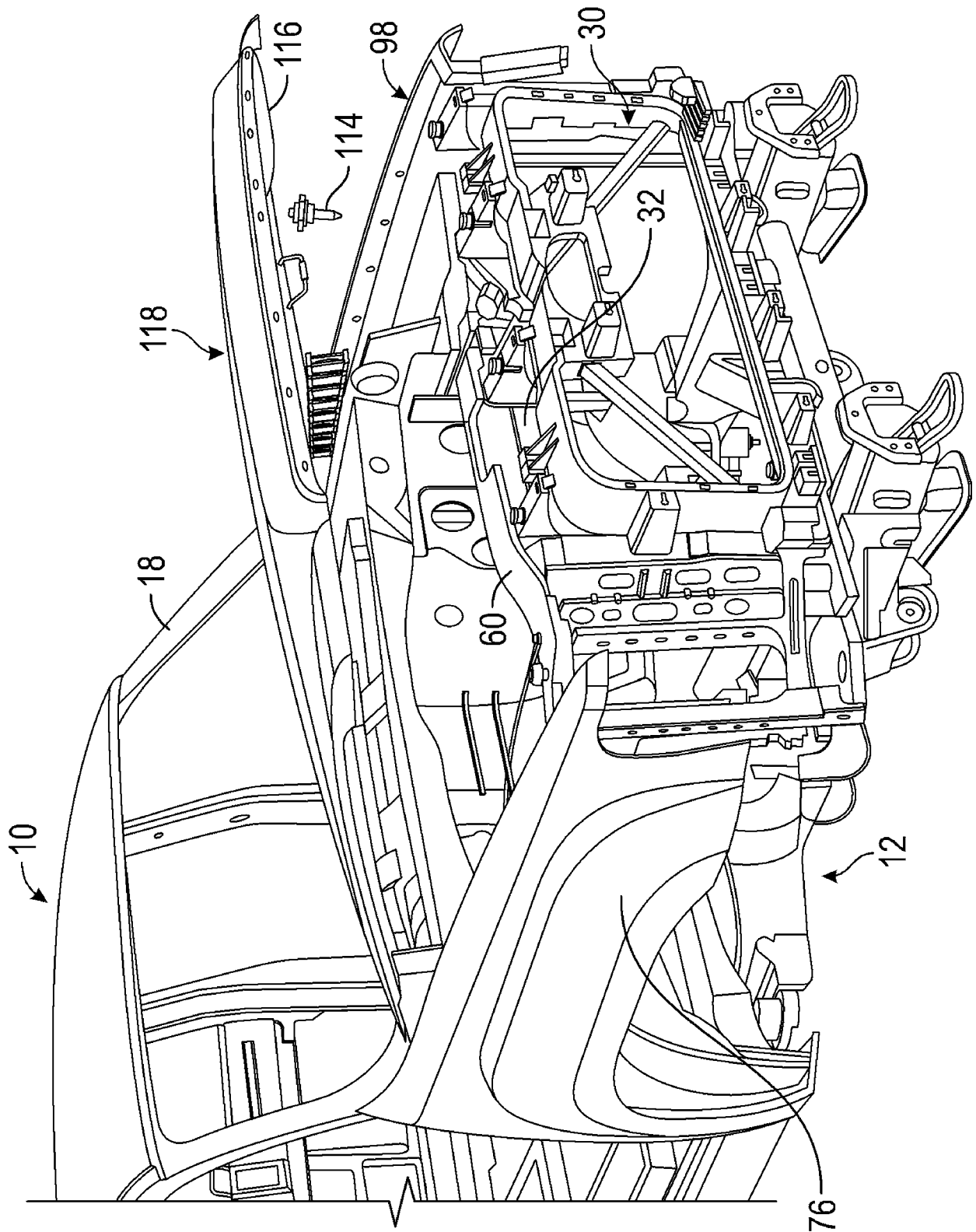


图 12

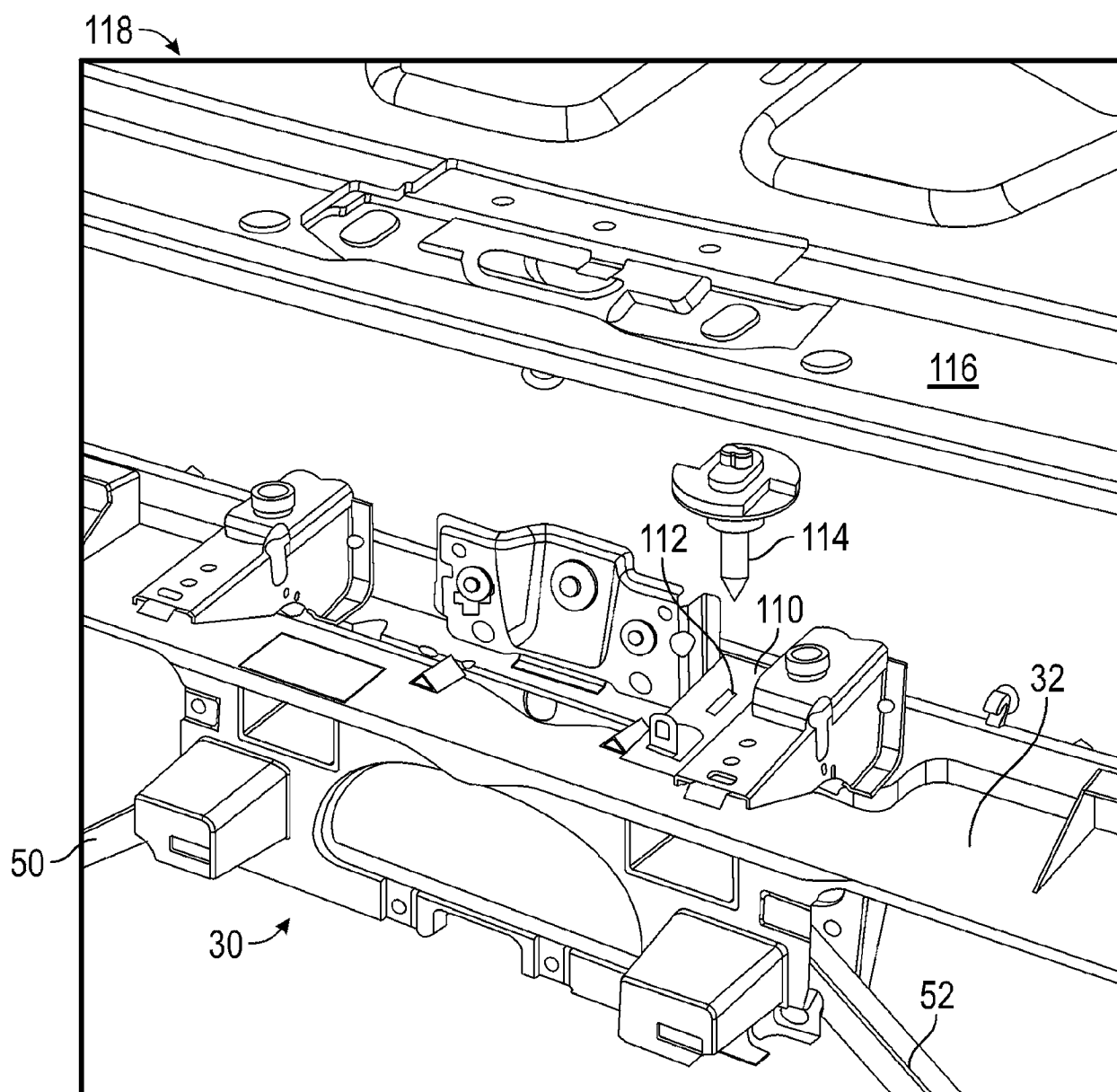


图 13

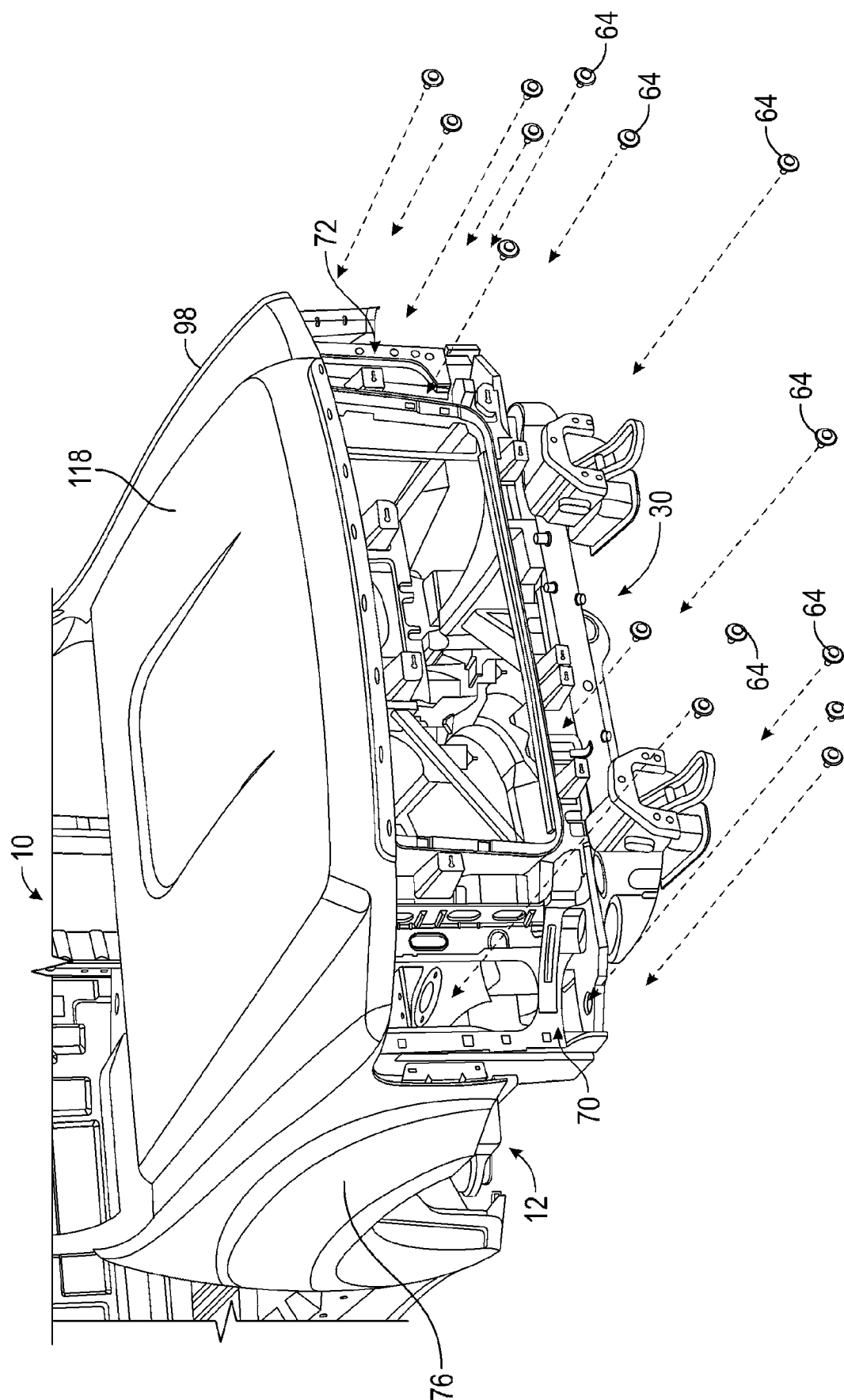


图 14

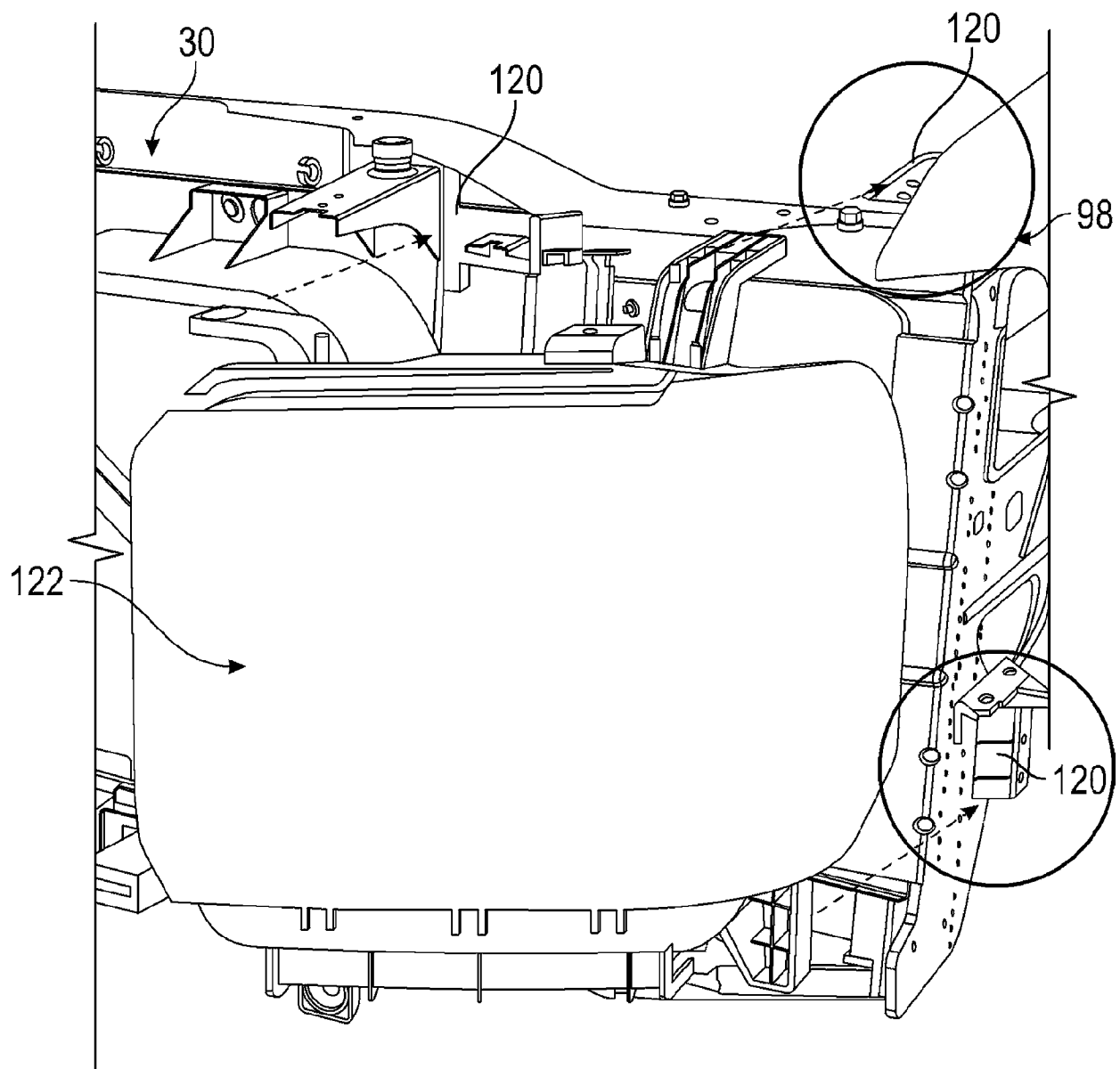


图 15

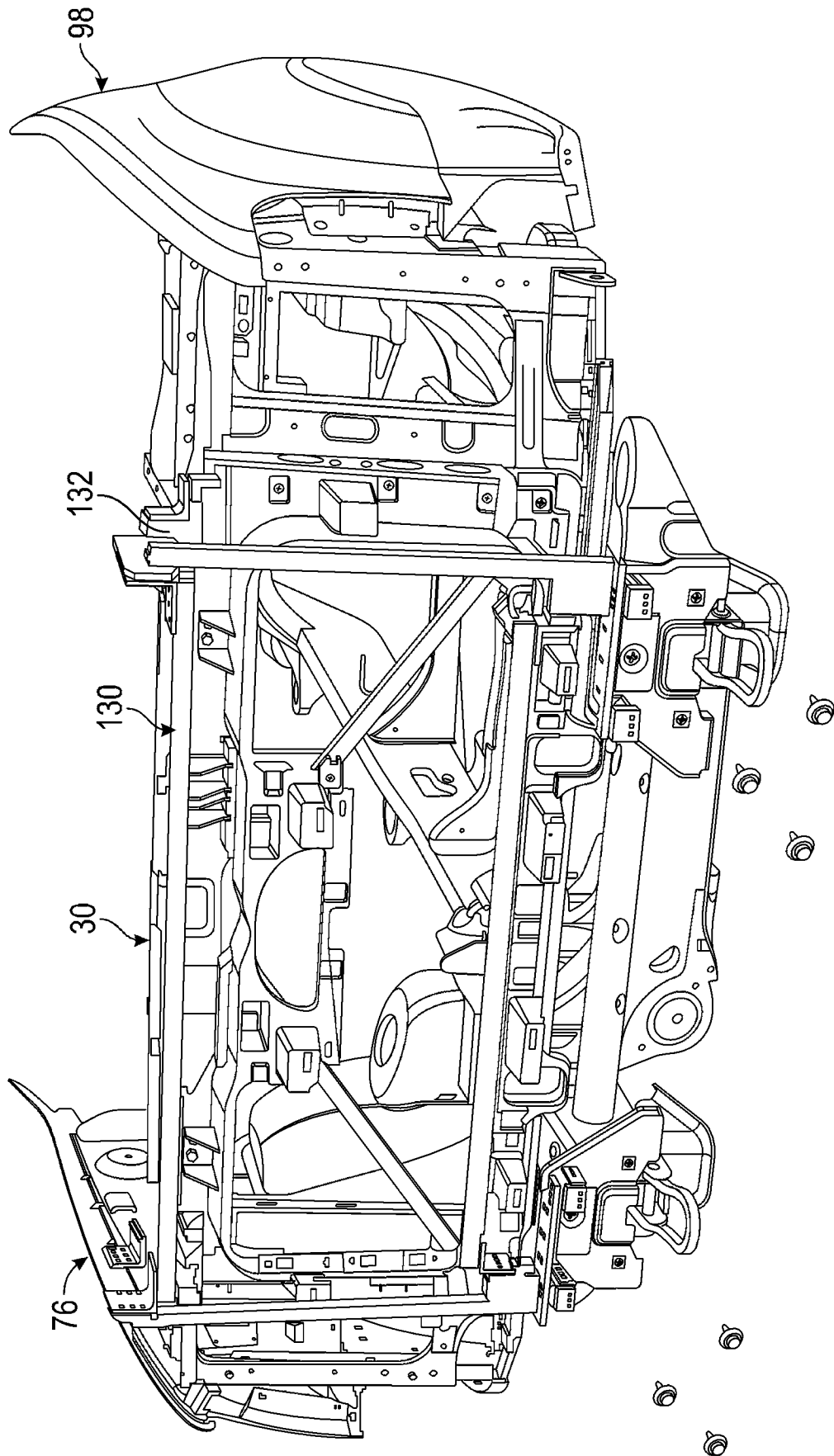


图 16

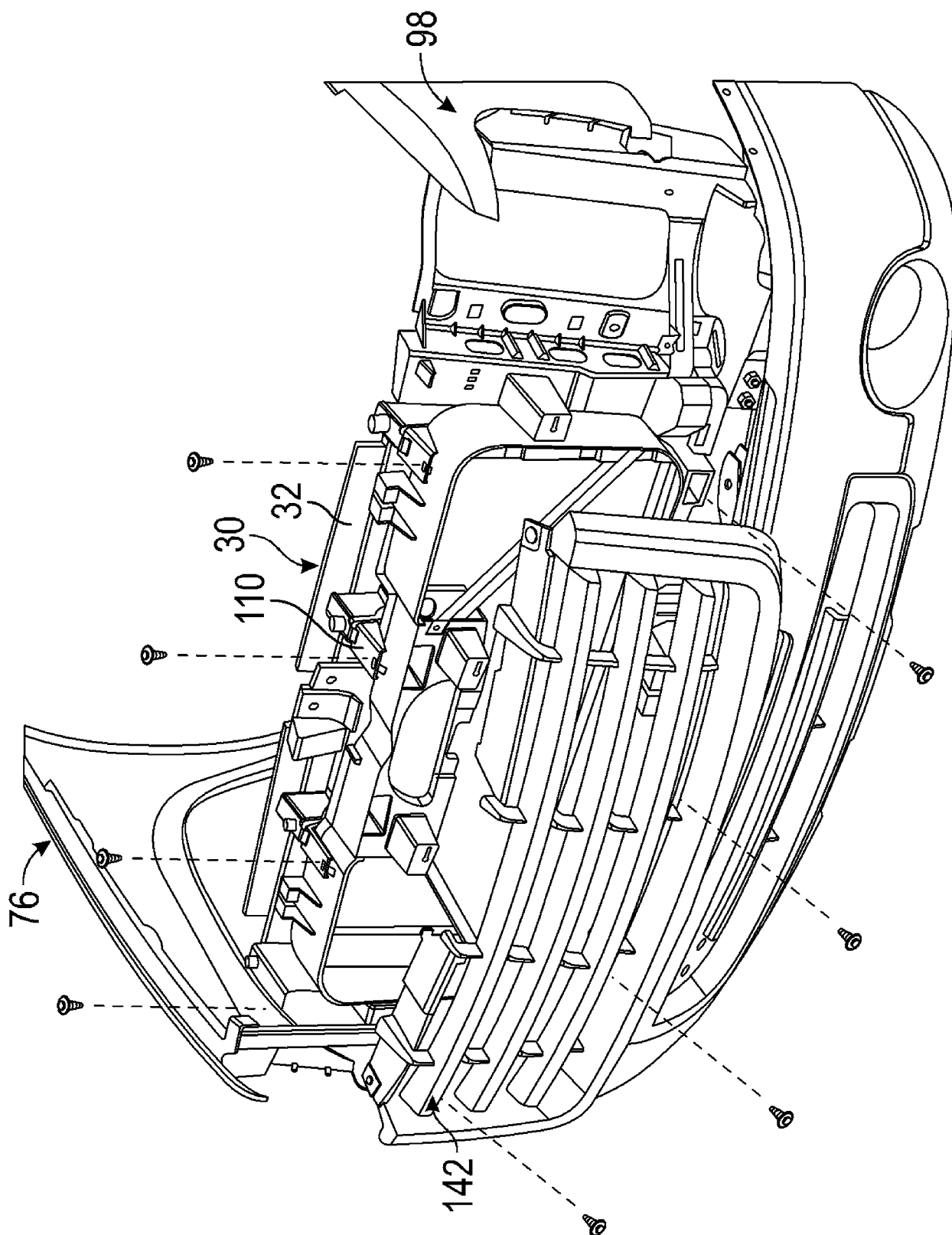


图 17

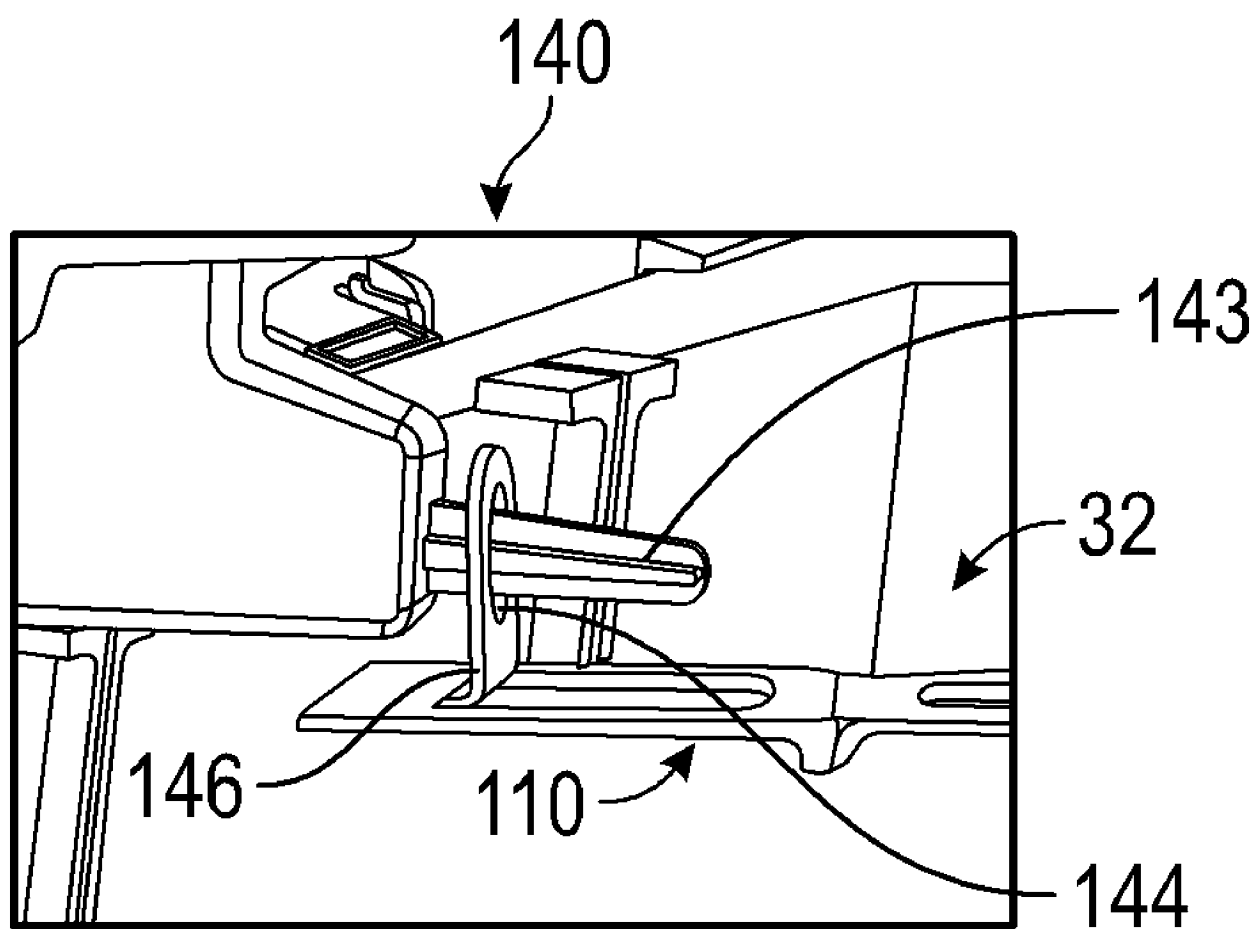


图 18

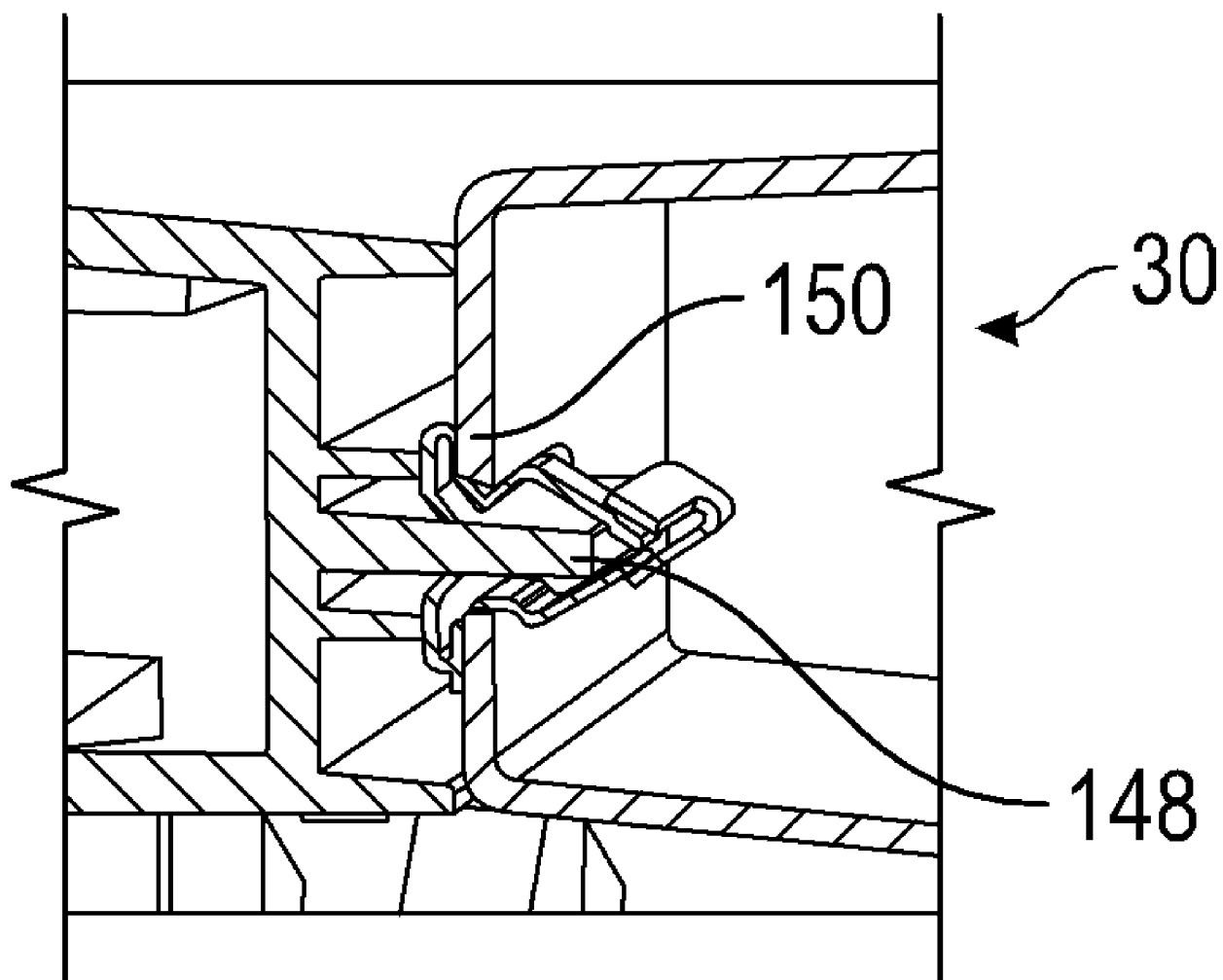


图 19