



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103661623 B

(45)授权公告日 2017.06.09

(21)申请号 201310399474.3

(22)申请日 2013.09.05

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103661623 A

(43)申请公布日 2014.03.26

(30)优先权数据

61/697102 2012.09.05 US

13/735331 2013.01.07 US

(73)专利权人 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 D.L.帕特森

R.T.加斯达 M.L.费尔齐恩

(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

(51)Int.Cl.

B62D 25/08(2006.01)

B62D 25/10(2006.01)

(56)对比文件

CN 201800791 U, 2011.04.20,

CN 101939209 A, 2011.01.05,

JP 特开平8-276877 A, 1996.10.22,

JP 特开平8-268356 A, 1996.10.15,

CN 101020441 A, 2007.08.22,

US 6196624 B1, 2001.03.06,

审查员 马丽芳

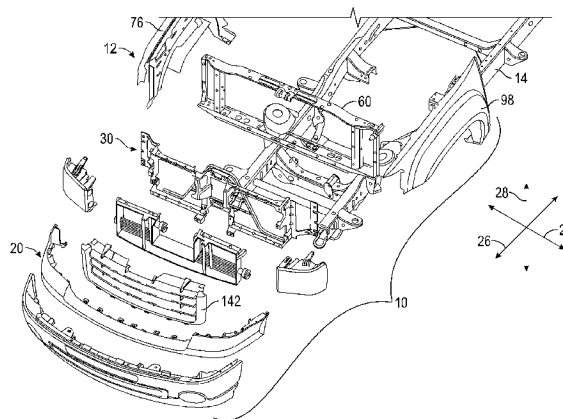
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54)发明名称

车辆的机罩组件以及用于对齐车辆的前端组件部件的方法

(57)摘要

本发明涉及车辆的机罩组件以及用于对齐车辆的前端组件部件的方法。用于车辆的机罩组件包括具有顶侧和下侧的机罩。还包括机罩闩锁锁扣加固板,所述机罩闩锁锁扣加固板可操作地联接到所述机罩的下侧,并且具有保持凹口。还包括对中工具的至少一部分,其可移除地设置在所述保持凹口内并且从所述机罩的下侧向下离开地延伸。还包括对中托架,所述对中托架可操作地联接到定位及加固结构的顶部支承构件,并且所述对中托架具有构造成在其中接收所述对中工具的孔,用于将所述定位及加固结构定位到所述机罩。



1. 一种用于车辆的机罩组件,所述机罩组件包括:

具有顶侧和下侧的机罩;

机罩门锁扣加固板,所述机罩门锁扣加固板可操作地联接到所述机罩的下侧,并且具有保持凹口;

对中工具的至少一部分,其可移除地设置在所述保持凹口内并且从所述机罩的下侧向下离开地延伸;以及

对中托架,所述对中托架可操作地联接到定位及加固结构的顶部支承构件,并且所述对中托架具有构造成在其中接收所述对中工具的孔,用于将所述定位及加固结构定位到所述机罩。

2. 根据权利要求1所述的机罩组件,其中,所述对中工具包括基部以及从所述基部延伸离开的销部。

3. 根据权利要求2所述的机罩组件,其中,所述销部能够从所述基部被拆卸。

4. 根据权利要求2所述的机罩组件,其中,所述销部和所述基部一体地形成。

5. 根据权利要求2所述的机罩组件,其中,所述基部包括第一部分和第二部分,所述第二部分构造成通过所述对中工具的旋转来将所述对中工具紧固在所述机罩门锁扣加固板的保持凹口内。

6. 根据权利要求1所述的机罩组件,其中,在将所述对中工具插入到所述对中托架的孔中的情况下,所述定位及加固结构相对于所述机罩被对中。

7. 根据权利要求6所述的机罩组件,其中,所述定位及加固结构包括用于多个前端组件部件的多个定位及紧固部件。

8. 根据权利要求7所述的机罩组件,其中,所述定位及加固结构提供了用于所述多个前端组件部件的基准参考点。

9. 根据权利要求1所述的机罩组件,其中,在将所述对中工具插入到所述对中托架的孔中的情况下,所述定位及加固结构在车辆横向方向上被固定。

10. 一种用于对齐车辆的多个前端组件部件的方法,所述方法包括:

将对中工具的至少一部分设置在可操作地联接到机罩的下侧的机罩门锁扣加固板的保持凹口内;

将所述机罩向下枢转,以便使所述对中工具接近被可操作地联接到定位及加固结构的顶部支承构件的对中托架;

将所述对中托架的孔与所述对中工具的向下延伸的对中销对齐;以及

将所述机罩进一步向下枢转,以将所述对中工具插入到所述对中托架的孔中,用于在车辆横向方向上固定所述定位及加固结构。

11. 根据权利要求10所述的方法,其中,将所述对中工具设置在所述保持凹口的至少一部分内包括:将所述对中工具的基部插入到所述保持凹口中,以使所述对中工具的销部从所述机罩的下侧向下离开地延伸。

12. 根据权利要求11所述的方法,还包括使所述基部在所述保持凹口内旋转,由此将所述对中工具相对于所述机罩锁定。

13. 根据权利要求10所述的方法,还包括:在车辆横向方向上固定所述定位及加固结构之后,移除所述对中工具的至少一部分。

14. 根据权利要求10所述的方法, 其中, 在车辆横向方向上固定所述定位及加固结构将所述定位及加固结构相对于所述机罩对中。

15. 根据权利要求10所述的方法, 还包括: 将多个前端组件部件相对于所述定位及加固结构来定位并对齐。

16. 根据权利要求15所述的方法, 还包括: 借助所述定位及加固结构来提供用于所述多个前端组件部件的基准参考点。

17. 根据权利要求15所述的方法, 其中, 对齐所述对中托架的孔包括: 使所述定位及加固结构相对于散热器支承件移位, 所述散热器支承件设置在所述定位及加固结构的后表面附近。

车辆的机罩组件以及用于对齐车辆的前端组件部件的方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2012年9月5日提交的美国临时申请序列号No. 61/697,102的权益, 该申请以引用的方式全部结合到本文。

技术领域

[0003] 本发明涉及车辆, 且更具体地涉及机罩组件以及用于对齐这种车辆的前端组件的部件的方法。

背景技术

[0004] 通过将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。前夹包括结构性框架以及共同形成车身的各种部件。

[0005] 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依赖用于车身部件的机加工的车身安装位置的若干方法。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。与这种大差异相关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

[0006] 在本发明的一个示例性实施方式中, 用于车辆的机罩组件包括具有顶侧和下侧的机罩。还包括机罩门锁锁扣加固板, 所述机罩门锁锁扣加固板可操作地联接到所述机罩的下侧, 并且具有保持凹口。还包括对中工具的至少一部分, 所述对中工具可移除地设置在所述保持凹口内并且从所述机罩的下侧向下离开地延伸。还包括对中托架, 所述对中托架可操作地联接到定位及加固结构的顶部支承构件, 并且所述对中托架具有构造成在其中接收所述对中工具以便将所述定位及加固结构定位到所述机罩的孔。

[0007] 在本发明的另一示例性实施方式中, 提供了一种用于对齐车辆的多个前端组件部件的方法。该方法包括将对中工具设置在可操作地联接到机罩下侧的机罩门锁锁扣加固板的保持凹口的至少一部分内。还包括将所述机罩向下枢转, 以便使所述对中工具接近对中托架, 所述对中托架可操作地联接到定位及加固结构的顶部支承构件。还包括将所述对中托架的孔与所述对中工具的向下延伸的对中销对齐。还包括将所述机罩进一步向下枢转以将所述对中销插入到所述对中托架的所述孔中, 用于在车辆横向方向上固定所述定位及加固结构。

[0008] 本发明还包括以下方案:

[0009] 1. 一种用于车辆的机罩组件, 所述机罩组件包括:

[0010] 具有顶侧和下侧的机罩；

[0011] 机罩门锁扣加固板，所述机罩门锁扣加固板可操作地联接到所述机罩的下侧，并且具有保持凹口；

[0012] 对中工具的至少一部分，其可移除地设置在所述保持凹口内并且从所述机罩的下侧向下离开地延伸；以及

[0013] 对中托架，所述对中托架可操作地联接到定位及加固结构的顶部支承构件，并且所述对中托架具有构造成在其中接收所述对中工具的孔，用于将所述定位及加固结构定位到所述机罩。

[0014] 2. 根据方案1所述的机罩组件，其中，所述对中工具包括基部以及从所述基部延伸离开销部的。

[0015] 3. 根据方案2所述的机罩组件，其中，所述销部能够从所述基部被拆卸。

[0016] 4. 根据方案2所述的机罩组件，其中，所述销部和所述基部一体地形成。

[0017] 5. 根据方案2所述的机罩组件，其中，所述基部包括第一部分和第二部分，所述第二部分构造成通过所述对中工具的旋转来将所述对中工具紧固在所述机罩门锁扣加固板的保持凹口内。

[0018] 6. 根据方案1所述的机罩组件，其中，在将所述对中工具插入到所述对中托架的孔中的情况下，所述定位及加固结构相对于所述机罩被对中。

[0019] 7. 根据方案6所述的机罩组件，其中，所述定位及加固结构包括用于多个前端组件部件的多个定位及紧固部件。

[0020] 8. 根据方案7所述的机罩组件，其中，所述定位及加固结构提供了用于所述多个前端组件部件的基准参考点。

[0021] 9. 根据方案1所述的机罩组件，其中，在将所述对中工具插入到所述对中托架的孔中的情况下，所述定位及加固结构在车辆横向方向上被固定。

[0022] 10. 一种用于对齐车辆的多个前端组件部件的方法，所述方法包括：

[0023] 将对中工具的至少一部分设置在可操作地联接到机罩的下侧的机罩门锁扣加固板的保持凹口内；

[0024] 将所述机罩向下枢转，以便使所述对中工具接近被可操作地联接到定位及加固结构的顶部支承构件的对中托架；

[0025] 将所述对中托架的孔与所述对中工具的向下延伸的对中销对齐；以及

[0026] 将所述机罩进一步向下枢转，以将所述对中工具插入到所述对中托架的孔中，用于在车辆横向方向上固定所述定位及加固结构。

[0027] 11. 根据方案10所述的方法，其中，将所述对中工具设置在所述保持凹口的至少一部分内包括：将所述对中工具的基部插入到所述保持凹口中，以使所述对中工具的销部从所述机罩的下侧向下离开地延伸。

[0028] 12. 根据方案11所述的方法，还包括使所述基部在所述保持凹口内旋转，由此将所述对中工具相对于所述机罩锁定。

[0029] 13. 根据方案10所述的方法，还包括：在车辆横向方向上固定所述定位及加固结构之后，移除所述对中工具的至少一部分。

[0030] 14. 根据方案10所述的方法，其中，在车辆横向方向上固定所述定位及加固结构

将所述定位及加固结构相对于所述机罩对中。

[0031] 15. 根据方案10所述的方法,还包括:将多个前端组件部件相对于所述定位及加固结构来定位并对齐。

[0032] 16. 根据方案15所述的方法,还包括:借助所述定位及加固结构来提供用于所述多个前端组件部件的基准参考点。

[0033] 17. 根据方案15所述的方法,其中,对齐所述对中托架的孔包括:使所述定位及加固结构相对于散热器支承件移位,所述散热器支承件设置在所述定位及加固结构的后表面附近。

[0034] 本发明的上述特征和优势以及其他特征和优势从下面结合附图对本发明进行的详细说明中显而易见。

附图说明

[0035] 在对实施方式的下述详细说明中仅以示例的方式显现其他特征、优势和细节,所述详细说明参考附图进行,在附图中:

[0036] 图1是车辆的前端组件的简化局部拆卸图;

[0037] 图2是前端组件的定位及加固结构的透视图;

[0038] 图3是定位及加固结构的俯视平面图;

[0039] 图4是定位及加固结构的局部拆卸图;

[0040] 图5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;

[0041] 图6是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;

[0042] 图7是护板组件的俯视前部透视图;

[0043] 图8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;

[0044] 图9是设置在定位及加固结构附近的机罩的透视图;

[0045] 图10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;

[0046] 图11是对中工具的透视图;

[0047] 图12是插入到对中托架内的对中工具的透视图;以及

[0048] 图13是示出用于对齐前端组件的多个部件的方法的流程图。

具体实施方式

[0049] 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。

[0050] 参考图1,其根据本发明的示例性实施方式,示出了呈机动车形式的车辆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现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受益的各种机动车类型。

[0051] 车辆12包括框架14,所述框架由数个一体形成的或可操作地联接的部件形成,以提供构造成直接地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的如下区域,该区域由车辆12的从通常称为“A柱”的地方延伸至在前设置的部件(例如车辆12的保险杠20)的部分来限定。前端组件10可以被互换地称为车辆12的“前夹(front clip)”。

[0052] 为了有利于前端组件10的组装,包括部件相对于彼此的组装以及部件到框架14的组装,包括有定位及加固结构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,由此减少对单独的机加工安装位置的依赖性。定位及加固结构30还提供了用于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,其用于限定并加固格栅开口。由于定位及加固结构30可形成为组件,因此该定位及加固结构在本文中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。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。

[0053] 现参考图2和图3并结合图1,其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的(rectilinearly situated)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。如可理解的那样,定位及加固结构30由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之间的联接可以在一体成形工艺中被形成,例如借助诸如铸造、模制或焊接工艺之类的工艺来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。此外,与定位及加固结构30相关联的上述部件以及在下文将描述的那些部件可包括各种材料,例如塑料或金属。此外,所述部件可形成为二次成型件,该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。

[0054] 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上的相对中心的位置,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,该第二支杆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提供了用于整个的定位及加固结构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。

[0055] 现参考图4-6,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。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牢固地固定到散热器支承件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,在定位及加固结构30和散热器支承件60之间采用了松散的装配关系。这借助于部分地安装机械螺纹紧固件来实现。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。

[0056] 再次参考图2和图3以及图7和图8,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,并且其包括与第一护板组件76的部件相同的部件,因此这些部件采用相同的附图标记。此外,为了讨论目的,对所述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。

[0057] 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,并且在竖直方向28(图1)上设定定位及加固结构30。

[0058] 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的车辆横向上的相对位置处,从而使得对第二护板组件98的详细说明是不必要的,因为也是相关联的附图标记。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于将护板凸缘92设置在第二侧部凸缘96的至少一个销97上来建立。

[0059] 第一护板组件76和第二护板组件98都借助诸如台肩螺栓之类的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(图5)。所述机械紧固件可包括螺纹紧固件,例如台肩螺栓,所述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,第一护板组件76和第二护板组件98确定当护板组件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保持散热器支承件60和定位及加固结构30在车辆横向方向27(图1)上以及上下方向上的滑移关系。

[0060] 现参考图9-12,机罩118在A柱18附近可枢转地连接到车辆12。对中工具114被安装在机罩118的下侧116的前部区域附近,位于保持凹口121内。保持凹口121形成在机罩闩锁锁扣加固板140内,所述机罩闩锁锁扣加固板可操作地联接到机罩118的下侧116。为了清楚起见,机罩闩锁锁扣加固板140在图12中被浮显。机罩闩锁锁扣加固板140被采用以有利于定位并紧固一个或多个闩锁组件的部件(未示出),并且还使得保持凹口121构造成接收对中工具114的一部分。

[0061] 对中工具114包括能够可操作地联接或者一体地形成的基部150和销部152。基部150由一个或多个部分形成,并且在示例性实施方式中包括第一部分154和第二部分156。第一部分154和第二部分156可一体地形成,或者可以是单独的可操作地联接的部分。此外,第一部分154和第二部分156可由不同或类似的材料形成。与基部150的确切构造无关,销部152从基部150向下离开地延伸,并且在示例性实施方式中,销部152对中地延伸穿过基部150,以从第一部分154的顶侧158向外延伸。

[0062] 为了有利于将对中工具114安装到保持凹口121中,基部的顶侧158(更具体地,在示例性实施方式中,第一部分154)可包括一个或多个构型和/或凹部,以便通过将对中工具114相对于保持凹口121的定位来帮助安装的操作者。在将对中工具114插入到保持凹口121中的情况下,对中工具114的旋转将对中工具114锁定到位。构想到许多种旋转度数,并且旋转的度数基于对中工具114的形状和几何尺寸可被修改,但是例如在一个实施方式中,采用了90°的旋转。在将对中工具114锁定在保持凹口121中的情况下,销部152从机罩118的下侧116向下刚性地延伸。

[0063] 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,该对中托架包括机罩定位孔112,该机罩定位孔构造成接收对中工具114(更具体地,对中工具114的销部152),对中工具114可操作地连接到机罩118的下侧116并且从机罩118的下侧116向下延伸。销部152包括锥形区域153,该锥形区域包括朝向销部152的最下位置变窄的成角度的几何构造。锥形区域153在对中工具114被下降到机罩定位孔112的紧邻附近中时有助于将对中工具114插入到机罩定位孔112中,由此避免部件的急剧移位或冲击。在将对中工具114插入到机罩定位孔112中的情况下,在车辆横向方向27(图1)上建立机罩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的车辆横向方向的运动导致另一部件的相应车辆横向方向的运动。虽然对中工具114在上文被示出并描述为可操作地连接到机罩118,但是构想到对中销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。在将定位及加固结构30固

定在期望位置(即,相对于机罩118对中)之后,对中工具114可从保持凹口121被移除。还可想到的是,销部152能够以可拆卸的方式从基部150简单地被移除。

[0064] 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。

[0065] 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建立了机罩118和定位及加固结构30之间的固定的车辆横向关系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。

[0066] 如图13所示并且参考图1-12,还提供了用于组装车辆的前端组件的方法200。车辆12(更具体地,前端组件10)已经在前文被描述,因而具体的结构部件不需要再一次详细地被描述。用于组装车辆的前端组件的方法200包括将对中工具114的至少一部分设置在机罩闩锁扣加固板140的保持凹口121内(步骤202),该机罩闩锁扣加固板被可操作地联接到机罩118的下侧116。机罩被向下枢转以使对中工具114接近被可操作地联接到顶部支承构件32的对中托架110(步骤204)。机罩定位孔112与向下延伸的销部152对齐(步骤206),并且机罩118向下枢转以将对中工具114插入到机罩定位孔112中(步骤208),用于在车辆横向方向上固定定位及加固结构30。

[0067] 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采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本申请范围内的全部实施方式。

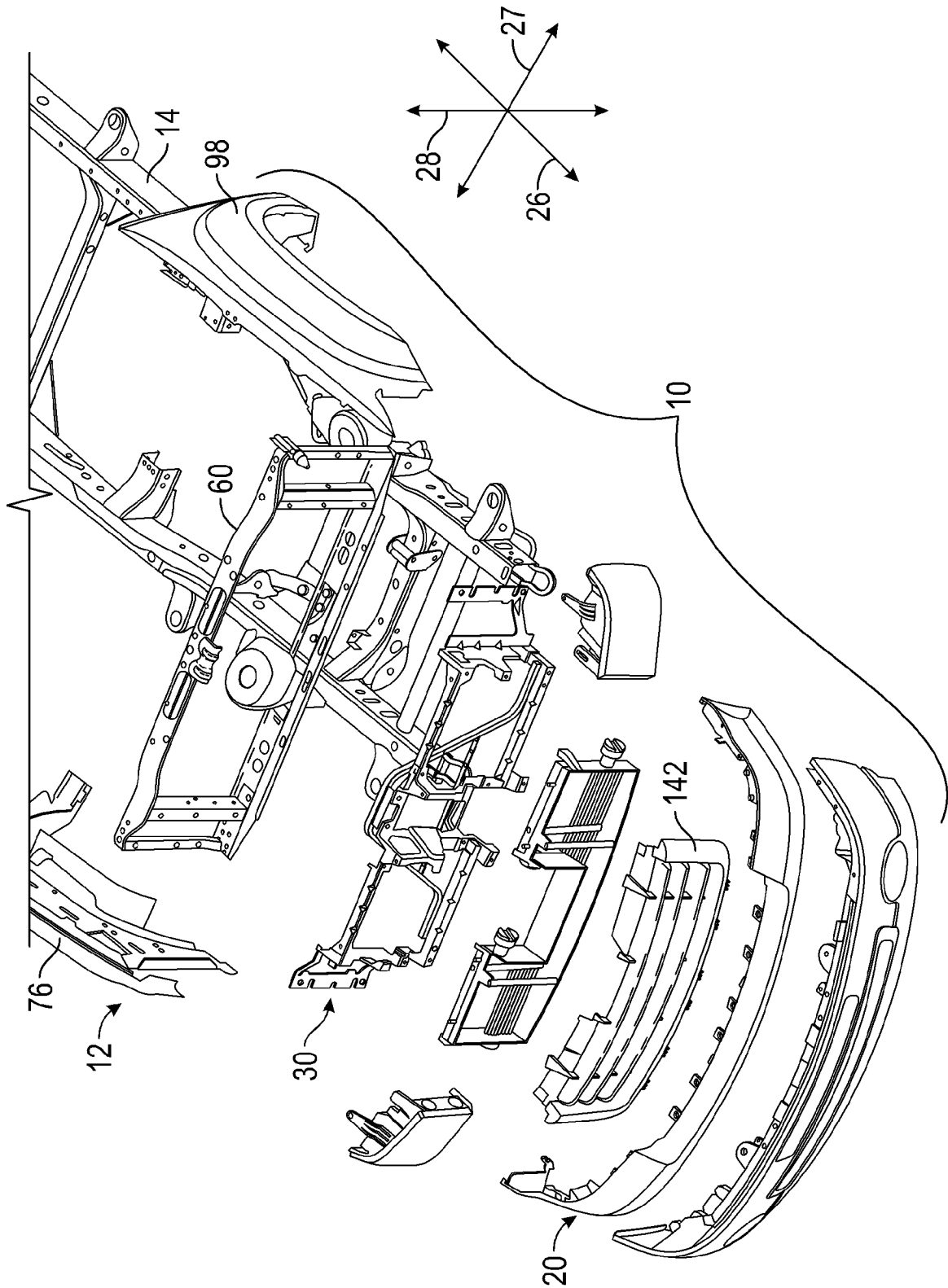


图 1

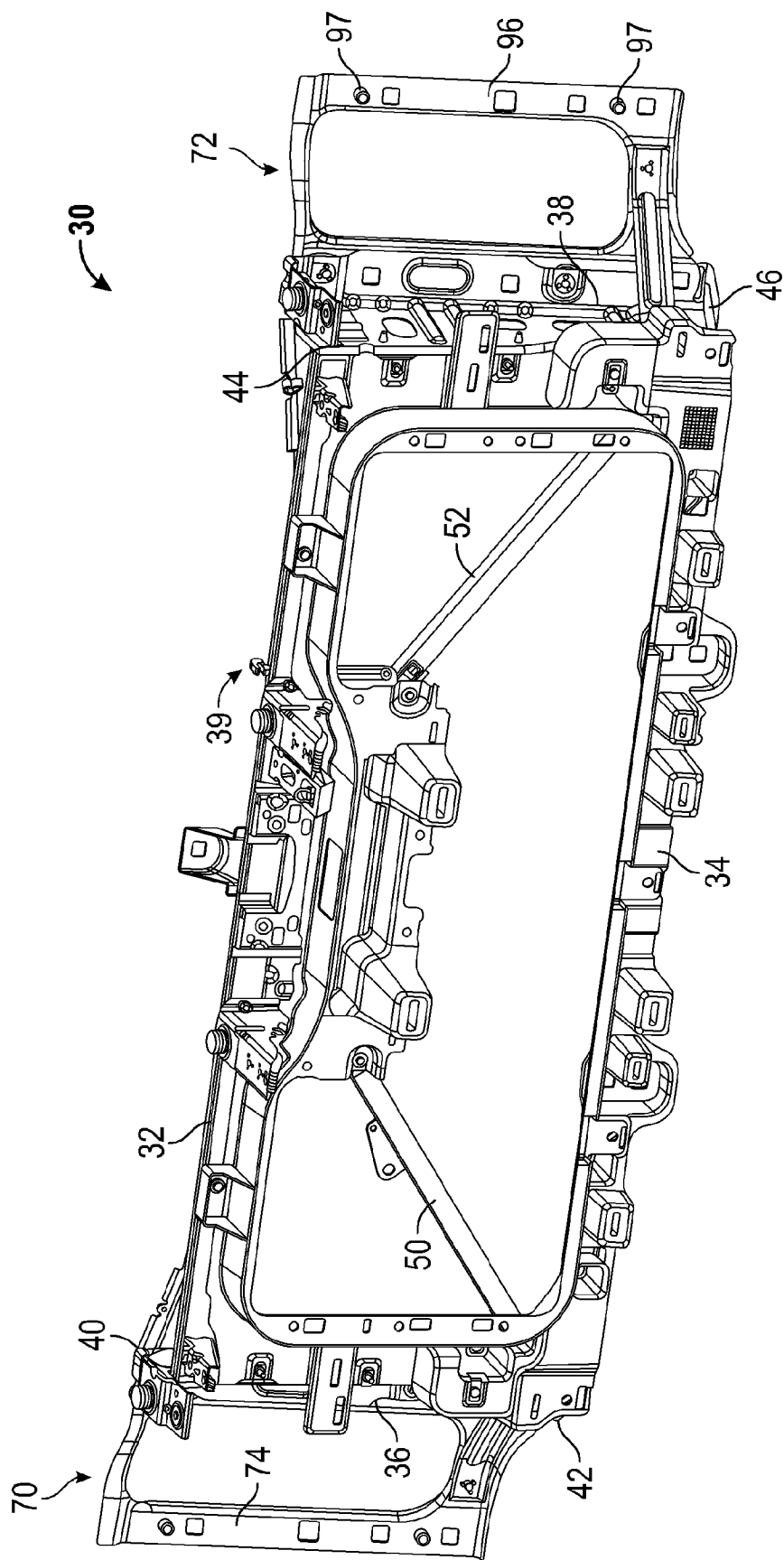


图 2

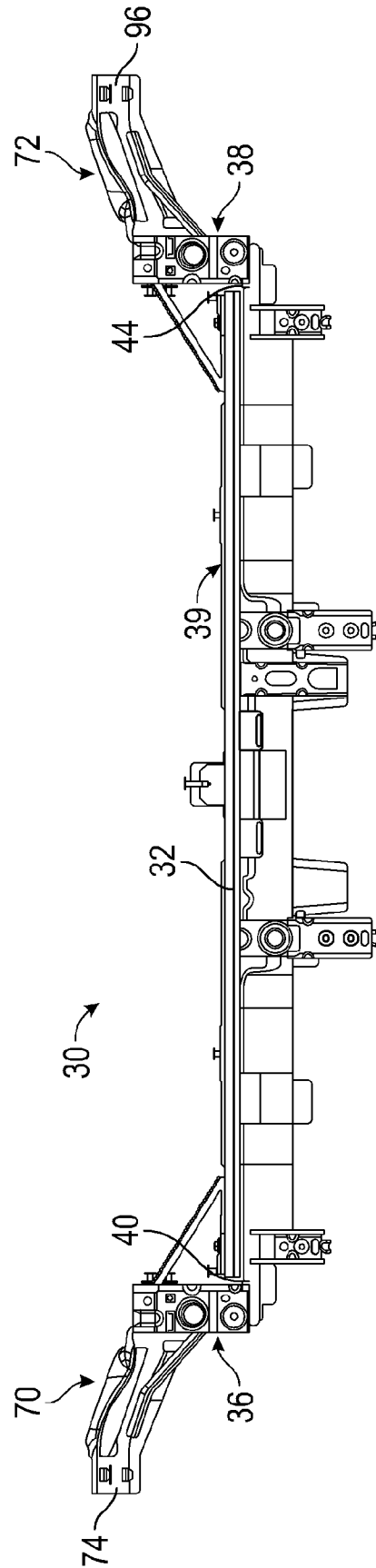


图 3

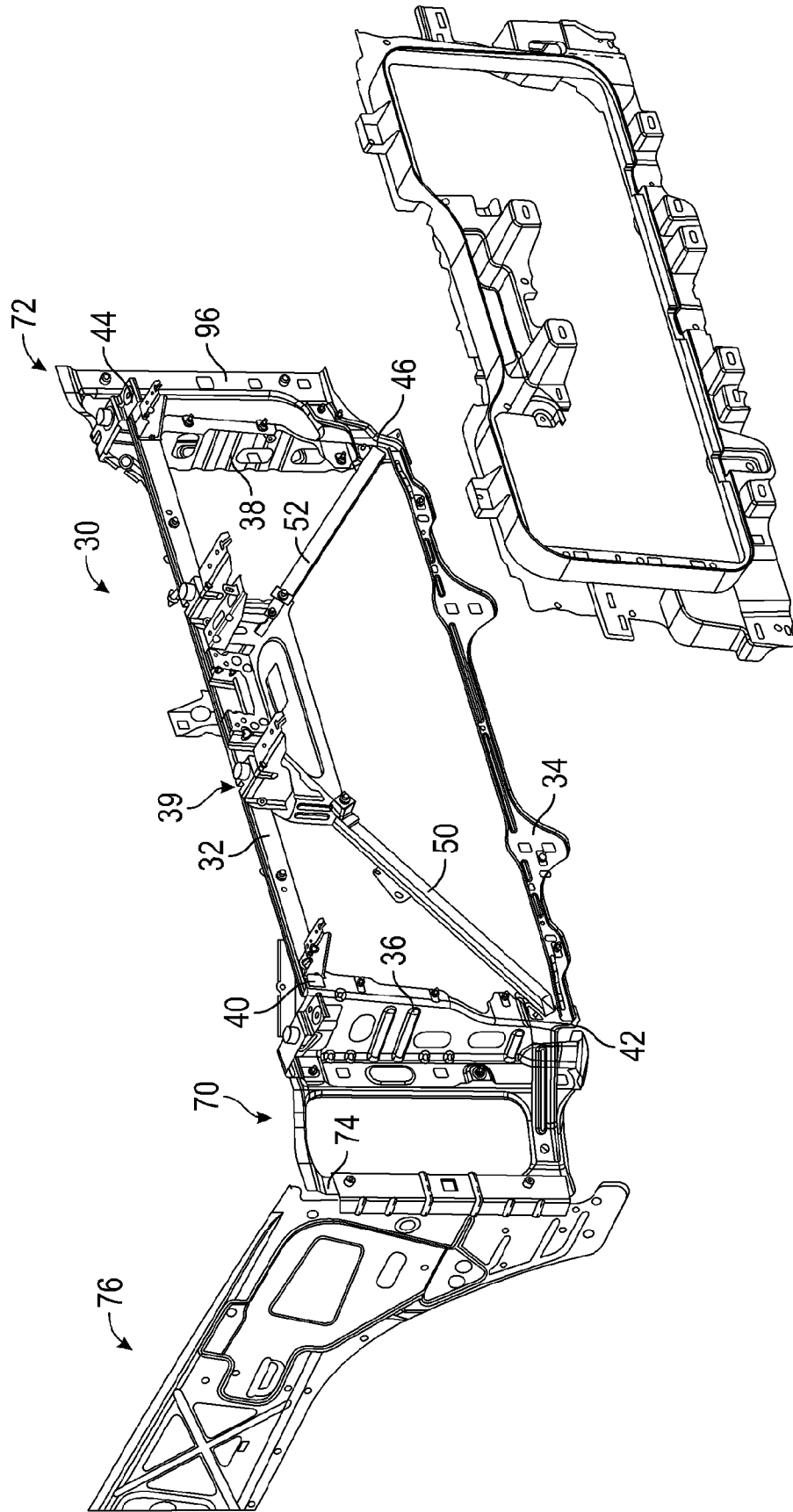


图 4

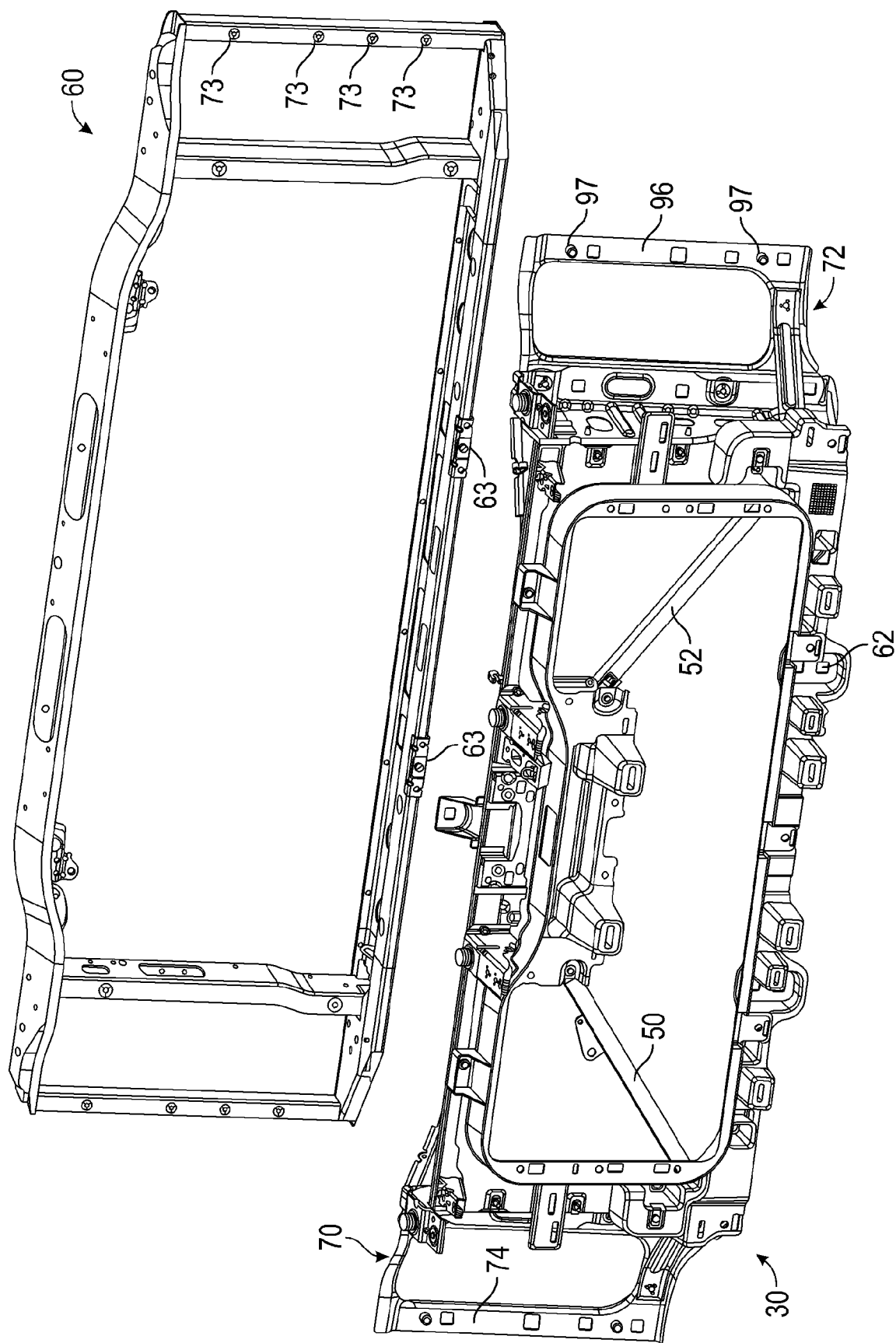


图 5

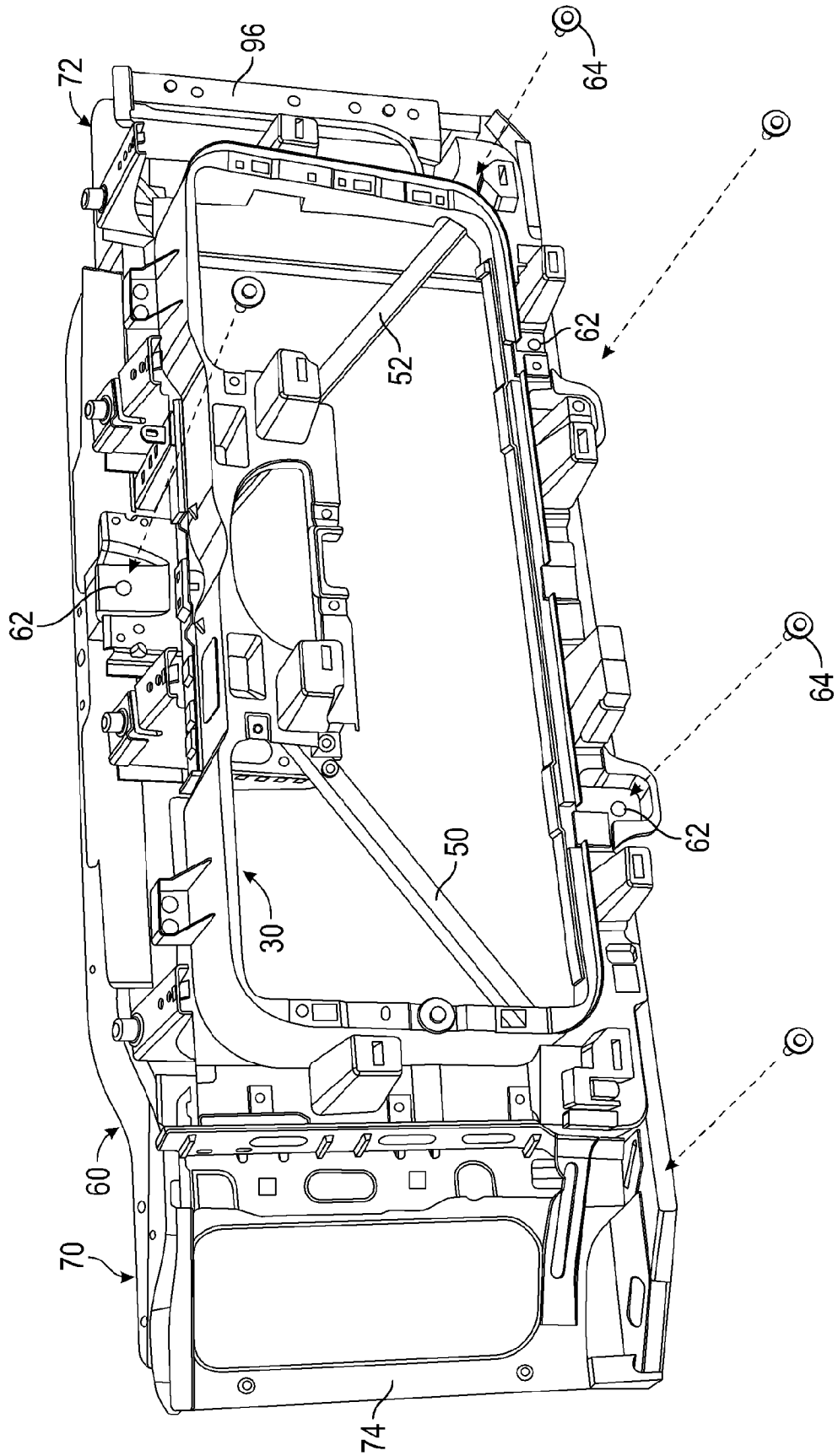


图 6

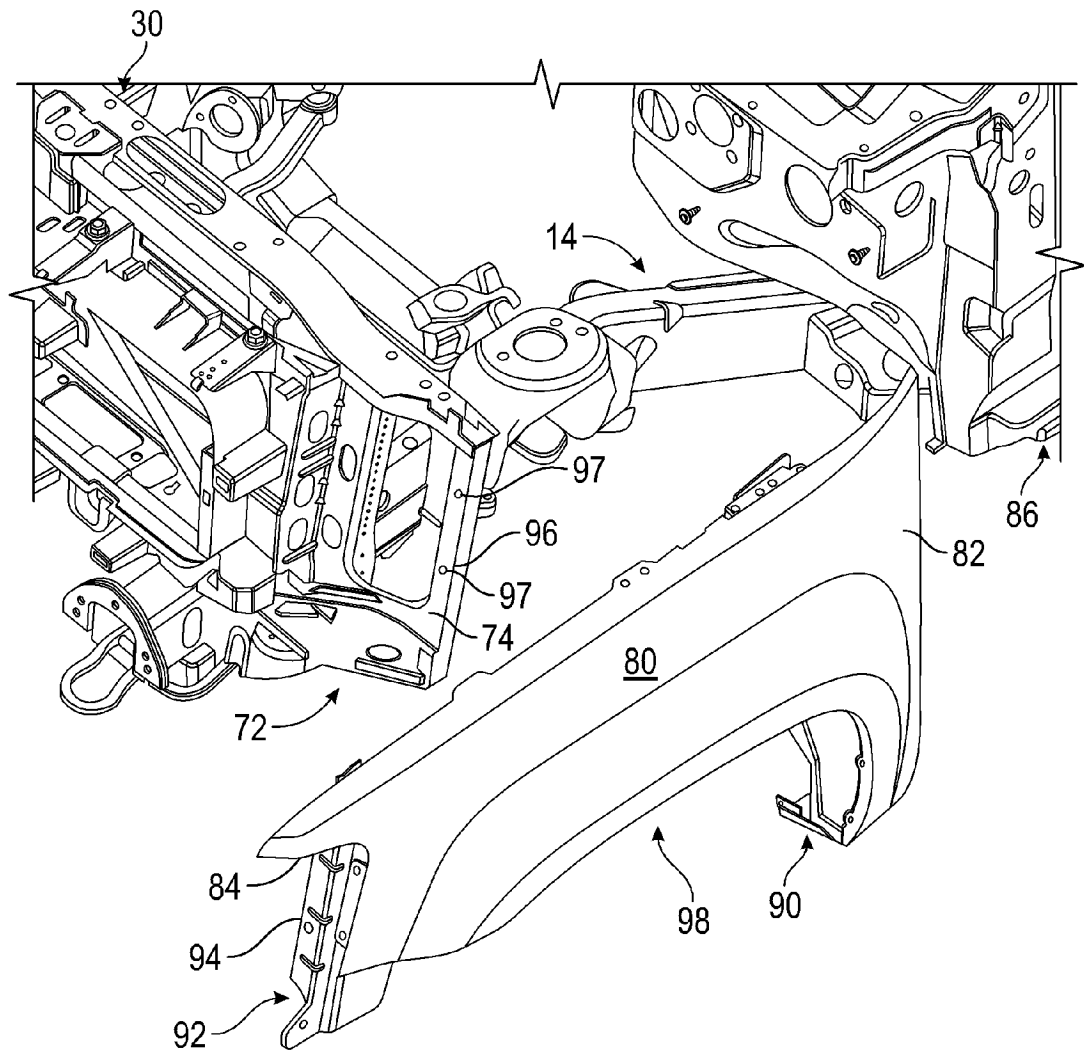


图 7

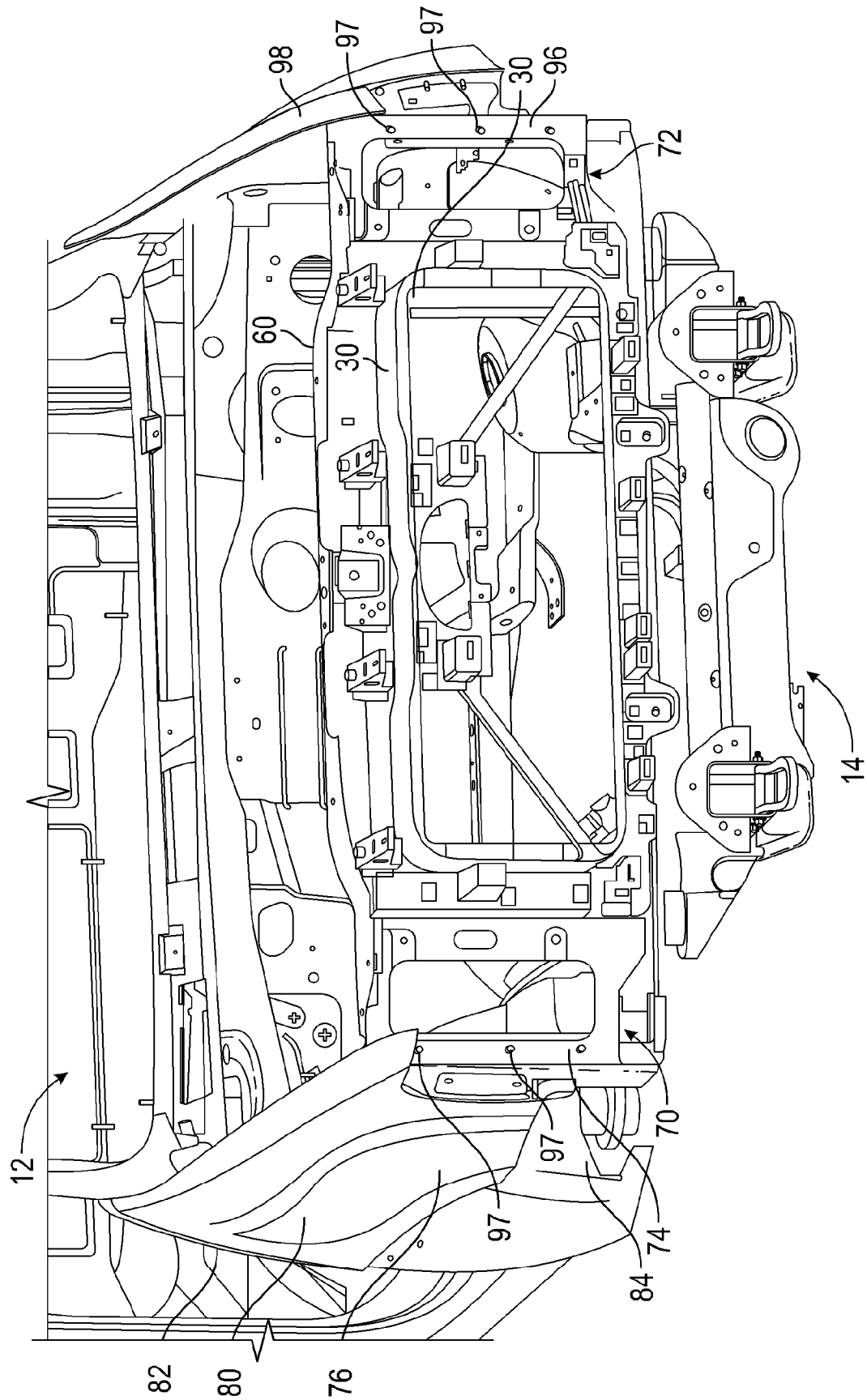


图 8

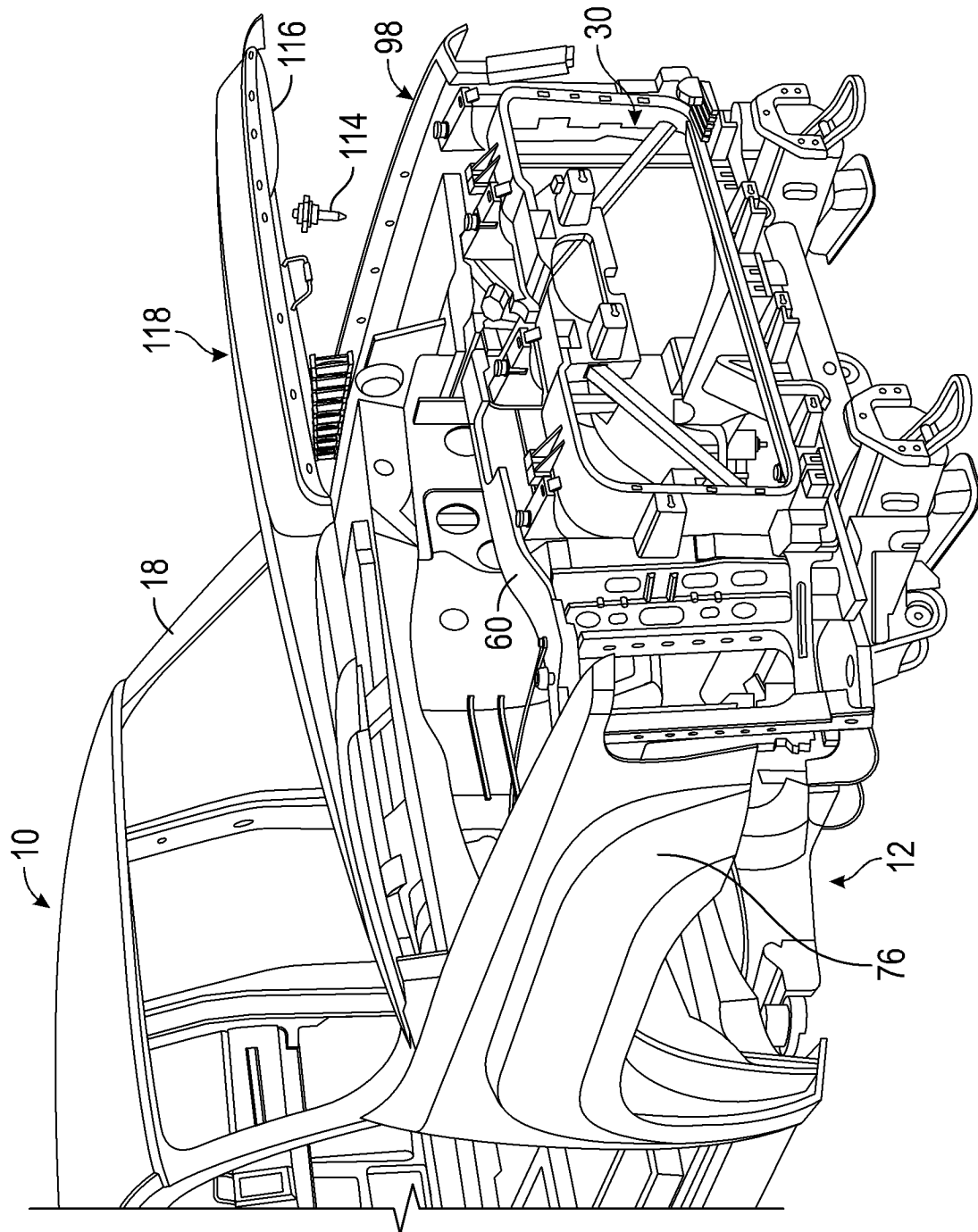


图 9

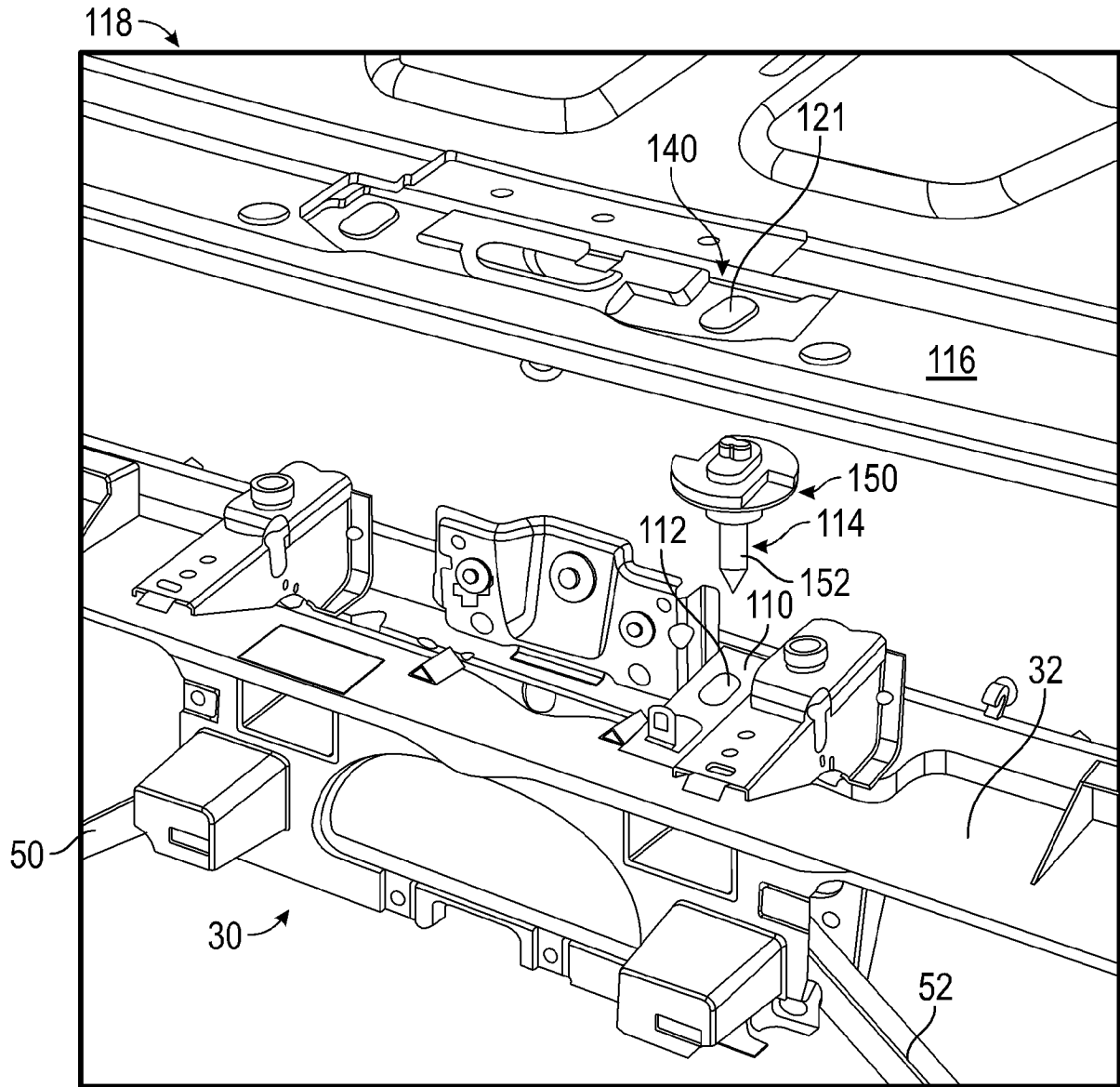


图 10

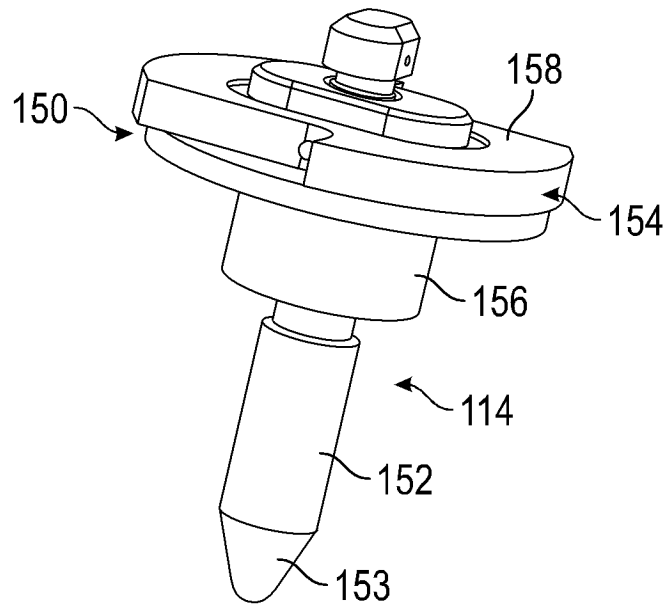


图 11

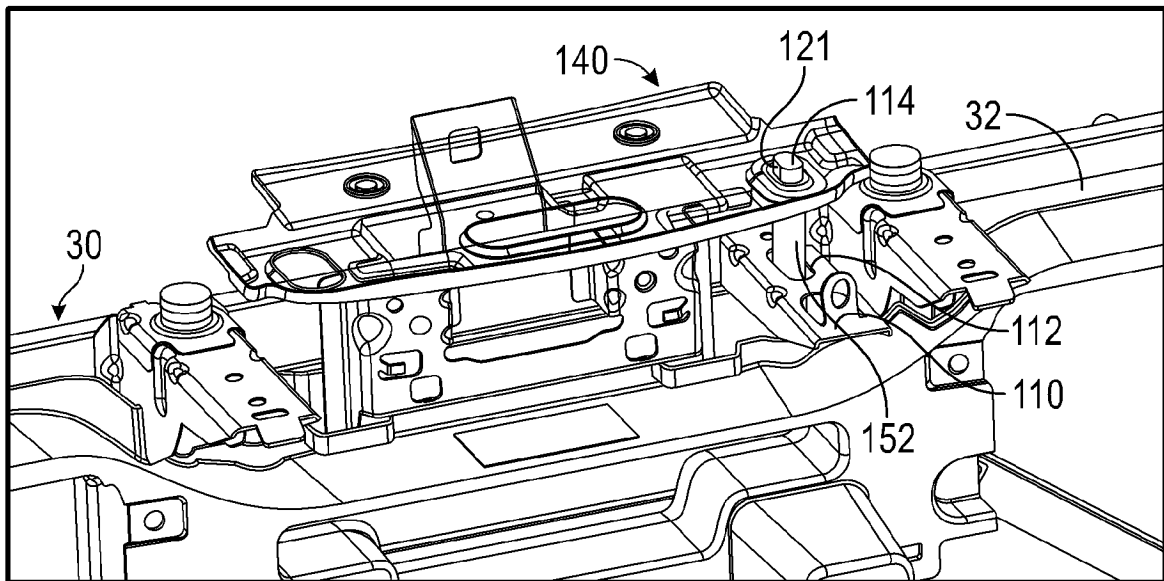


图 12

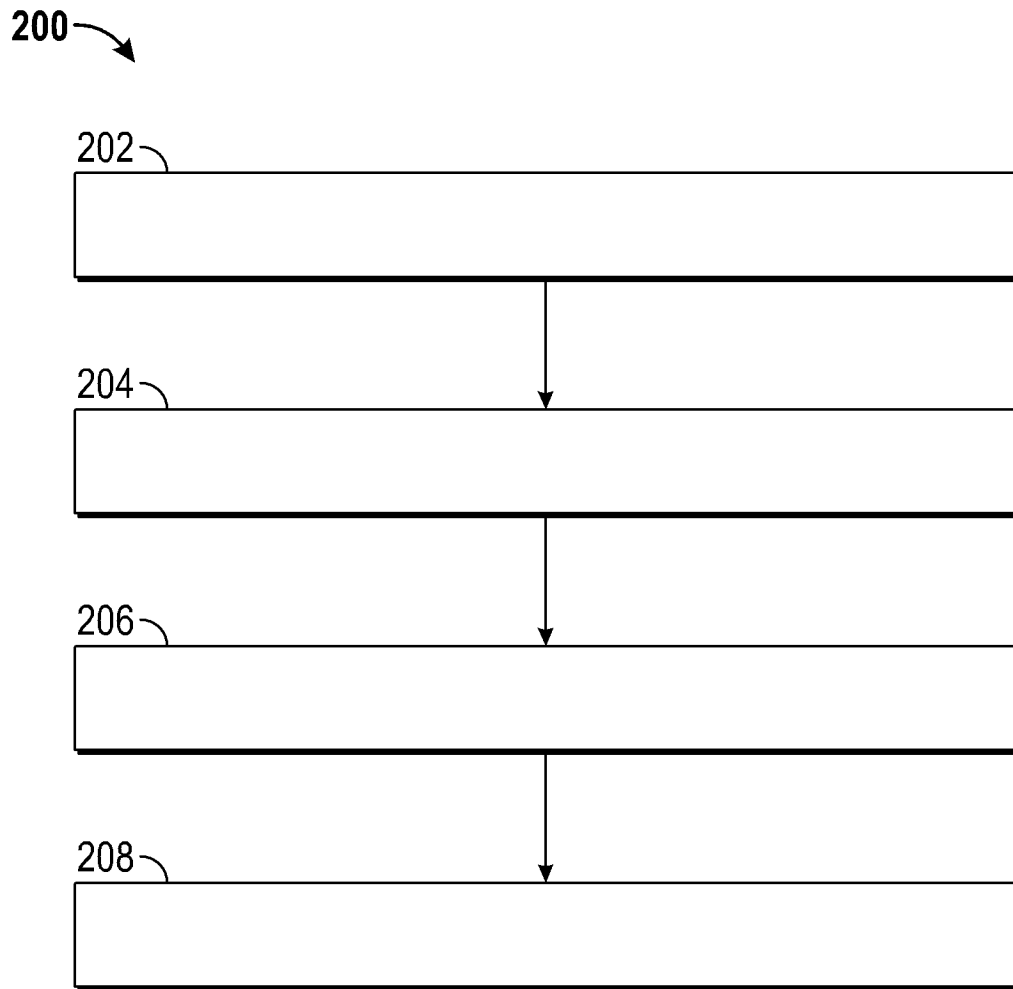


图 13