



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103253308 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201310052059. 0

(22) 申请日 2013. 02. 17

(30) 优先权数据

2012-032959 2012. 02. 17 JP

(73) 专利权人 铃木株式会社

地址 日本静冈县

(72) 发明人 城村裕康 玉置秀行

(74) 专利代理机构 北京格罗巴尔知识产权代理
事务所(普通合伙) 11406

代理人 刘恋

(51) Int. Cl.

B62D 25/20(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102113149 A, 2011. 06. 29, 参见说明书
17-31 段以及附图 1-7.

CN 102139623 A, 2011. 08. 03, 全文.

CN 102050152 A, 2011. 05. 11, 全文.

CN 201208897 Y, 2009. 03. 18, 全文.

JP 特开 2005-271869 A, 2005. 10. 06, 全文.

JP 特开 2008-100585 A, 2008. 05. 01, 全文.

审查员 周晓龙

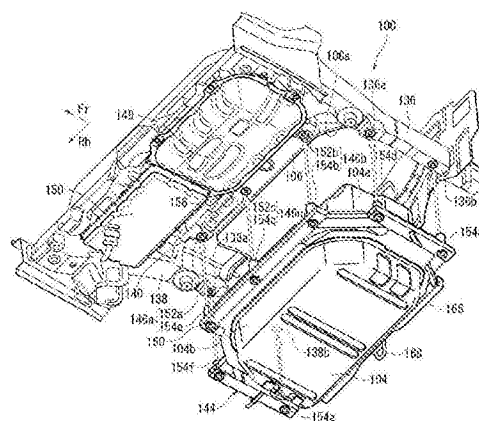
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

车身用后部结构

(57) 摘要

提供一种车身用后部结构,其能够抑制车身在发生碰撞情况下的变形。根据本发明的车身用后部结构(100)是混合动力车辆或电动车辆的车身后部结构,其包括:后地板(106),构成所述车身后部的地板,形成有使电池单元(104)跨置在该后地板的上下的开口(106a),并且所述开口的前方固定有支撑后座(108)的铰链(120)或固定座椅安全带(130a)的第一固定器(110a)和第二固定器(112a);横梁(140),设置在所述后地板的下表面并且其两个端部固定到车身;框构件(144),围绕在所述电池单元的位于所述后地板下方的部分(104b),用于将所述电池单元安装到所述后地板;以及支架(146a、146b、146c),用于将横梁连接到框构件。



1. 一种车身用后部结构,其用于混合动力车辆或电动车辆,所述车身用后部结构包括:
后地板,构成所述车身后部的地板,形成有使电池单元跨置在该后地板的上下的开口,并且所述开口的前方固定有支撑后座的铰链或固定座椅安全带的固定器;
横梁,设置在所述后地板的下表面,在所述开口的前方,向所述车辆的横向上延伸,其两个端部固定到所述车身;
框构件,围绕在所述电池单元的位于所述后地板下方的部分,用于将所述电池单元安装到所述后地板;以及
至少两个支架,用于将所述横梁连接到所述框构件,所述支架包括固定部和附接部,所述固定部设置于所述后地板的下表面并从所述横梁向后延伸到所述开口附近,所述附接部为筒状并且设立于所述框构件,并且所述附接部通过螺栓被分别固定到所述固定部。
2. 根据权利要求1所述的车身用后部结构,其特征在于,
配置有三个所述支架,通过所述三个支架将所述横梁的两个端部和所述横梁的车辆中部连接到所述框构件。
3. 根据权利要求1或2所述的车身用后部结构,其特征在于,所述车身用后部结构还包括所述后座,
所述后座的座椅靠背固定到形成所述车辆轮罩的轮罩板上。
4. 根据权利要求3所述的车身用后部结构,其特征在于,
所述后座的所述座椅靠背固定到设置在所述车辆的侧车身外板的车辆内侧的后侧围板。
5. 根据权利要求1或2所述的车身用后部结构,其特征在于,所述车身用后部结构还包括盖,
所述盖用于在覆盖所述电池单元的位于所述后地板上方的部分的同时密封所述开口;
其中,所述盖的前壁面位于所述铰链或所述固定器的附近。
6. 根据权利要求3所述的车身用后部结构,其特征在于,所述车身用后部结构还包括盖,
所述盖用于在覆盖所述电池单元的位于所述后地板上方的部分的同时密封所述开口;
其中,所述盖的前壁面位于所述铰链或所述固定器的附近。
7. 根据权利要求4所述的车身用后部结构,其特征在于,所述车身用后部结构还包括盖,
所述盖用于在覆盖所述电池单元的位于所述后地板上方的部分的同时密封所述开口;
其中,所述盖的前壁面位于所述铰链或所述固定器的附近。

车身用后部结构

技术领域

[0001] 本发明涉及混合动力车辆或电动车辆的车身用后部结构。

背景技术

[0002] 车身用后部结构包括例如形成车身的后部的地板的后地板。后座和用于固定座椅安全带的固定器被安装在后地板的上表面。

[0003] 在车身后部结构中,当坐在后座上的乘员在发生碰撞等的情况下猛然前倾时,乘员的重量被施加到座椅安全带,使得斜向上的负荷被施加到固定器。在该情况下,后地板可能由于被施加到固定器的负荷而向上变形。

[0004] 专利文献1说明了下述车身用后部结构,该车身用后部结构包括:支架,其被安装到后地板的下表面以支撑燃料箱;以及横梁,其被安装到后地板的下表面并在车辆的横向上延伸。

[0005] 在专利文献1中,支架和后地板形成闭合的截面,并且支架的后端被接合到横梁,由此防止后地板变形。

[0006] [现有技术文献]

[0007] [专利文献]

[0008] [专利文献1]日本特开2009-184590号公报

发明内容

[0009] 发明要解决的问题

[0010] 近年来已知电池被安装于车身的后部的混合动力车辆、电动车辆等。固定器和用于支撑后座的铰链被安装于后地板的上表面,其中车身后部结构包括该后地板。另外,供电电池单元穿过而使电池单元从地板的两面突出的开口形成于后地板。

[0011] 专利文献1的焦点仅在用于支撑燃料箱的支架的形状。具体地,专利文献1没有公开如下特定的构造:该特定的构造防止具有开口的后地板由于在发生碰撞等的情况下被施加到铰链或固定器的负荷而变形。

[0012] 鉴于该问题而做出了本发明。本发明的目的在于提供能够抑制车身在发生碰撞的情况下变形的车身用后部结构。

[0013] 解决问题的方案

[0014] 为实现该目的,具有代表性构造的根据本发明的车身后部结构是用于混合动力车辆或电动车辆的车身用后部结构,该车身用后部结构包括:后地板,构成所述车身后部的地板,形成有使电池单元跨置在该后地板的上下的开口,并且所述开口的前方固定有支撑后座的铰链或固定座椅安全带的固定器;横梁,设置在所述后地板的下表面,在所述开口的前方,向所述车辆的横向上延伸,其两个端部固定到所述车身;框构件,围绕在所述电池单元的位于所述后地板下方的部分,用于将所述电池单元安装到所述后地板;以及至少两个支架,用于将所述横梁连接到所述框构件。

[0015] 当坐在后座上的乘员在发生碰撞的情况下猛然倾倒、使得乘员的重量被施加到座椅安全带时,向上的负荷被施加到铰链或固定器。两个端部被固定到车身的横梁的中部被负荷向上拉,使得横梁试图变形为向上的弧(凸)形。然而,在本发明的以上构造中,横梁经由至少两个支架连接到框构件。如果横梁试图变形为弧形,则压应力经由两个支架作用于框构件。然而,框构件抵抗该压应力,由此抑制横梁的变形。因而,从铰链或固定器经由后地板传递到横梁的力也由框构件承受。因此,能够抑制车身、即后地板或横梁在发生碰撞情况下的变形。

[0016] 可以配置有三个所述支架,通过所述三个支架将所述横梁的两个端部和所述横梁的车辆中部连接到所述框构件。结果,横梁不仅经由横梁的两个端部处的支架将压应力施加到框构件,还经由位于车辆的中部的支架连接到框构件。横梁的变形(偏移)程度最大的中部被连接到框构件,由此能够更加有效地抑制后地板和横梁由于来自铰链或固定器的力而变形。

[0017] 以上车身后部结构还可以包括所述后座。所述后座的座椅靠背可以固定到形成所述车辆轮罩的轮罩板上。结果,从后座的铰链传递到后地板和横梁然后传递到框构件的力在此前也能够从后座的座椅靠背分配到轮罩板,其中横梁和框构件是位于车辆的地板附近的构件。因此,能够进一步抑制车身变形。

[0018] 所述后座的所述座椅靠背可以固定到设置在所述车辆的侧车身外板的车辆内侧的后侧围板。结果,例如,施加到铰链的负荷还可以从座椅靠背分配到后侧围板,由此能够进一步抑制车身变形。

[0019] 以上车身后部结构还可以包括盖,所述盖在覆盖所述电池单元的位于所述后地板上方的部分的同时用于密封所述开口。所述盖的前壁面可以位于所述铰链或所述固定器的附近。结果,施加到铰链或固定器的负荷还能够被传递到盖,由此能够进一步抑制车身变形。

[0020] 发明的效果

[0021] 根据本发明,能够提供如下车身用后部结构:所述车身用后部结构能够抑制车身在发生碰撞的情况下的变形。

附图说明

[0022] 图1是示出车辆的应用了根据该实施方式的车身用后部结构的部分的图。

[0023] 图2是从斜下方观察的、图1的车身后部结构的分解立体图。

[0024] 图3是从下方观察的、图2的车身后部结构的部分的图。

[0025] 图4是图2的框构件的立体图。

[0026] 图5是完全组装后的图2的车身后部结构的立体图。

[0027] 图6是车身后部结构的沿着图5的线A-A截取的截面图。

[0028] 图7是示出车身在发生碰撞的情况下变形的示例的图。

[0029] 图8是从斜下方观察的、另一车身后部结构的分解立体图。

[0030] 图9是另一框构件的立体图。

[0031] 附图标记说明

[0032] 100,100A...车身后部结构;102...车辆;104...电池单元;106...后地板;106a...开

口;108…后座;110a,110b,110c…第一固定器;112a,112b…第二固定器;114…座垫;116,118…座椅靠背;120…铰链;122a…轮罩;122b…轮罩板;124…侧车身外板;126…后侧围板;128a…撞销;128b…闩锁;130a,130b…座椅安全带;132a,132b,132c…带扣;134…卷收器;136,138…侧梁;136a,136b,138a,138b…固定部;140…横梁;144,144A…框构件;146a,146b,146c…支架;148…燃料箱;150…电气部件;152a,152b,152c…固定部;154a,154b,154c,154d,154g…附接部;156;加强构件;158…盖;160,160A…框部。

具体实施方式

[0033] 在下文中将参照附图说明本发明的优选实施方式。在实施方式中说明的尺寸、材料、其他特定数值等仅用于说明的目的,以便于理解本发明,除非另外指明,将不限制本发明。注意,功能或构造大致相同的元件贯穿说明书和附图以相同的附图标记来表示,并且将不重复说明。与本发明不直接相关的元件未示出。

[0034] 注意,在附图中,箭头Fr表示“车辆的前侧”,箭头Rh表示“车辆的右侧”。

[0035] 图1是示出车辆102的应用了根据该实施方式的车身后部结构100(车身后部结构100)的部分的图。图1是适当地示出车身后部结构100的部件的、车身后部结构100的内部剖视图。注意,车辆102是混合动力车辆,其包括在下文说明的电池单元104(见图2),该电池单元104被安装到车身的后部。

[0036] 如图1所示,车身后部结构100包括在车身的后部形成地板的后地板106。后座108安装于后地板106的上表面。另外,第一固定器110a、110b和110c以及第二固定器112a和112b被固定到后地板106的上表面。后座108包括在图1以虚线表示的座垫114、单人座椅靠背116以及双人座椅靠背118。

[0037] 例如,座椅靠背116经由座椅安装铰链(如图6所示,下文中称为“铰链120”)被支撑于后地板106的上表面,该铰链被固定到后地板106的车辆中部。如图1所示,座椅靠背116被固定到轮罩板122b,该轮罩板122b形成车辆的轮罩122a。座椅靠背116例如通过撞销128a和闩锁128b还被固定到车辆的侧车身外板124的、相对于车辆向内设置的后侧围板126。

[0038] 第一固定器110a、110b支撑带扣132a、132b,带扣132a、132b被装配或联接到供座椅安全带130a、130b穿过的锁舌(未示出)。第一固定器110c支撑带扣132c。注意,带扣132c被装配或联接到供座椅安全带穿过的锁舌(未示出)。该座椅安全带例如通过被收纳于座椅靠背118的卷收器134卷绕。第二固定器112a和112b位于车辆外侧,以分别固定座椅安全带130a、130b。

[0039] 在车身后部结构100中,当坐在后座108的乘员在发生碰撞等的情况下猛然倾倒、使得乘员的重量被施加到例如座椅安全带130a时,向上的负荷被施加到第一固定器110a和第二固定器112a。座椅安全带130a跨过座椅靠背116延伸,因此当乘员的重量施加到座椅安全带130a时,向上的负荷还被施加到铰链120。因而,这些负荷向上拉后地板106。特别地,后地板106可以由于位于车辆的中部的第一固定器110a和铰链120变形为向上的弧(凸)形。

[0040] 因此,该实施方式的车身后部结构100被构造成抑制包括后地板106的车身在发生碰撞等的情况下变形。在下文中将更详细地说明该实施方式的车身后部结构100。图2是从斜下方观察的、图1的车身后部结构100的分解立体图。图3是从下方观察的、图2的车身后部结构100的部分的图。

[0041] 如图2所示,除电池单元104、后地板106等之外,车身后部结构100还包括一对侧梁136和138、横梁140、框构件144以及三个支架146a、146b和146c。

[0042] 供电单元104穿过而使电池单元104在车身的后部从地板的两面突出的开口106a形成于后地板106。铰链120、第一固定器110a、110b和110c以及第二固定器112a和112b在开口106a的前方固定到后地板106。

[0043] 另外,如图2所示,在车身后部结构100中,燃料箱148和电气部件(例如DC-DC转换器等)150被安装于车辆的比电池单元104靠前的位置并且在车辆的横向上并排配置。注意,在图3中,燃料箱148、电气部件150、电池单元104和框构件144未示出。

[0044] 侧梁136和138在车辆的长度方向上延伸并且被布置在后地板106的侧端。横梁140被接合到后地板106的下表面,并且横梁140位于开口106a的前方并且在车辆的横向上延伸。横梁140的两个端部被连接到侧梁136和138。

[0045] 支架146a、146b和146c用于将横梁140连接到框构件144。例如,支架146a、146b和146c分别包括固定部152a、152b和152c以及附接部154a、154b和154c。固定部152a、152b和152c设置于后地板106的下表面,并从横梁140向后延伸到开口106a附近。附接部154a、154b和154c为筒状并且立设于框构件144,并且附接部154a、154b和154c通过螺栓等被分别固定到固定部152a、152b和152c。因而,支架146a、146b和146c将横梁140连接到框构件144。

[0046] 另外,固定部136a和136b形成在侧梁136的下表面。如图2所示,位于框构件144的车辆外侧(车辆的左侧)的附接部154d和154e通过螺栓等被固定到固定部136a和136b。另外,固定部138a和138b形成在侧梁138的下表面。另外,位于框构件144的车辆外侧(车辆的右侧)的附接部154f和154g通过螺栓等被固定到固定部138a和138b。因而,除连接到横梁140之外,框构件144还被连接到一对侧梁136和138。

[0047] 车身后部结构100还包括图3所示的位于固定部152a和152c附近的加强构件156和盖158。注意在图2中,盖158未示出。加强构件156从下方覆盖横梁140和后地板106的一部分,并且例如位于图1的第一固定器110a、110c和铰链120的正下方的位置附近。盖158从后地板106上方密封开口106a并且例如由诸如硬树脂等具有高强度的材料形成。盖158覆盖穿过开口106a的电池单元104的位于后地板106上方的部分104a(见图2)。

[0048] 图4是图2的框构件144的立体图。在图4中,从斜上方观察框构件144。框构件144是刚度至少比后地板106和横梁140的刚度高的结构,如图4所示,框构件144具有大致六边形框形状。注意,框构件144可以由与横梁140的材料相同的材料形成,或者可选地,可以由不同的材料形成。由于框构件144被构造成一个结构体,因此框结构144整体上具有至少比后地板106和横梁140的刚度高的刚度。

[0049] 如图4所示,作为支架146a、146b和146c的部分的附接部154a、154b和154c、筒状的其他附接部154d、154e、154f和154g以及用于固定电池单元104的多个孔162形成在框构件144的框部160。另外,在框部160中形成有供排气管等(未示出)穿过的开口164。如图4所示,由于开口164的原因,框构件144的形状并非左右对称。另外,在框构件144中,框部160设置有支撑构件166,该支撑构件166位于框部160的靠近车辆后端的部分的下方。可选的钩构件168被安装到支撑构件166。

[0050] 如图2所示,框构件144包围电池单元104的整周。通过将螺钉插入孔162中而使框构件144与电池单元104成为一体。注意,框构件144包围电池单元104的穿过开口106a位于

后地板106下方的部分104b。因而,框构件144支撑电池单元104。

[0051] 在框构件144与电池单元104成为一体的情况下,附接部154a至154g通过螺栓等被分别固定到固定部152a至152c、136a、136b、138a和138b。因而,如图2所示,电池单元104经由框构件144从下方安装到车身的后部。

[0052] 图5是完全组装的图2的车身后部结构100的立体图。图6是车身后部结构100的沿着图5的线A-A截取的截面图。如上所述,框构件144的车辆外侧被固定到侧梁136和138,框构件144的前侧经由支架146a、146b及146c连接到横梁140。结果,如图5所示,框构件144被安装到车身的后部。

[0053] 当框构件144被安装到车身的后部时,如图6所示,电池单元104在穿过后地板106的开口106a状态下被安装到车身的后部,并且从后地板106的上下两面突出。

[0054] 如上所述,盖158覆盖电池单元104的位于后地板106的上侧上方的部分104a。注意,盖158可靠地密封后地板106以防止雨水等从下方穿过开口106a而进入到车辆内部。包括座垫114和座椅靠背116、118的后座108布置在盖158的前壁面158a的前方位置附近。因此,如图6所示,盖158的壁面158a位于例如第一固定器110a、110c和铰链120附近。

[0055] 在图6的侧视图中,框构件144的前部位于例如第一固定器110a、110c和铰链120的正下方的位置附近。尽管未示出,框构件144的前部还位于其他第一固定器110b以及第二固定器112a和112b正下方的位置附近。

[0056] 将主要参照图6和7说明车身后部结构100在发生碰撞等时的状态。图7是示出车身在发生碰撞的情况下变形的示例的图。注意,图7是基于模拟而产生的图,为了说明的原因夸大了车身的变形。图7的(a)示出该实施方式的车身后部结构100的状态,图7的(b)示出比较例车身后部结构200的状态。图7的(a)和图7的(b)示意性示出从后方观察的车身后部结构100和车身后部结构200。图7的(a)和图7的(b)还示出被连接到座椅靠背116、118、216和218的相应的车座枕头中的架(frame)116a、118a、216a和218a。

[0057] 当坐在后座108上的乘员的重量在发生碰撞等的情况下施加到例如座椅安全带130a(见图1)时,在图6中以箭头B表示的斜向上的负荷特别地被施加到铰链120和第一固定器110a。横梁140和后地板106被该负荷向上拉,从而可能变形为向上的弧(凸)形。

[0058] 为解决该问题,如图7的(a)所示,在车身后部结构100中,横梁140的两个端部以及位于车辆的中部附近的部分经由支架146a、146b和146c连接到框构件144。如果横梁140即将变形为弧形,则压应力经由支架146a、146b和146c施加到框构件144。如上所述,框构件144是刚度比后地板106和横梁140的刚度高的结构体,因此框构件144抵抗压应力。结果,能够抑制车身的变形,即能够抑制后地板106和横梁140的变形。

[0059] 特别地,横梁140的变形(偏移)程度最大的、中部附近的部分经由支架146c连接到框构件144,由此能够更加有效地抑制后地板106和横梁140的变形。因而,在车身后部结构100中,从铰链120或第一固定器110a经由后地板106施加到横梁140的力也由框构件144承受。注意,由于第二固定器112a的原因而施加到横梁140的力例如经由支架146a而由框构件144承受。由于其他第一固定器110b、110c以及其他第二固定器112b的原因而施加到横梁的力例如经由支架146b、146c也由框构件144承受。因此,在车身后部结构100中,能够抑制车身在发生碰撞等情况下的变形。

[0060] 另一方面,如图7的(b)所示,比较例车身后部结构200与车身后部结构100的不同

之处在于：车身后部结构200不包括框构件144。在车身后部结构200中，由第一固定器110a、110b和110c、第二固定器112a和112b以及铰链120引起的力由后地板206和横梁240自身承受。因此，在比较例的车身后部结构200中，与车身后部结构100相比，难以抑制车身在发生碰撞情况下的变形。

[0061] 如图1所示，在车身后部结构100中，后座108的座椅靠背116被固定到轮罩板122b和后侧围板126。因此，在车身后部结构100中，从铰链120传递到后地板106和横梁140然后传递到框构件144等、即位于车辆地板附近的构件的力，能够从座椅靠背116分配到轮罩板122b和后侧围板126，由此能够进一步抑制车身的变形。

[0062] 此外，如上所述，盖158的壁面158a位于第一固定器110a、110b和110c、第二固定器112a和112b以及铰链120附近。因此，在车身后部结构100中，由第一固定器110a、110b和110c、第二固定器112a和112b以及铰链120引起的力还能够被传递到盖158，由此能够进一步抑制车身的变形。

[0063] 在以上实施方式中，横梁140经由三个支架146a、146b和146c连接到框构件144。本发明不限于此。在下文中将参照图8和图9说明另一车身后部结构100A。图8是从斜下方观察的车身后部结构100A的分解立体图。图9是另一框构件144A的立体图。

[0064] 在车身后部结构100A中，未设置支架146c，如图8所示，横梁140经由位于横梁140的两个端部附近的支架146a和146b连接到框构件144A。如图9所示，框构件144A的框部160A不包括附接部154c，而是包括附接部154a、154b以及154d至154g。如图8所示，附接部154a和154b通过螺栓等被分别固定到固定部152a和152b。

[0065] 因此，在车身后部结构100A中，由第一固定器110a、110b和110c、第二固定器112a和112b以及铰链120引起的力从后地板106和横梁140经由支架146a和146b传递到框构件144A，即由框构件144A承受。因此，在车身后部结构100A中，同样能够抑制车身在发生碰撞情况下的变形。

[0066] 在以上实施方式中，车辆102还被假定为混合动力车辆。本发明不限于此。车辆102可以是包括被安装到车身的后部的电池单元104的电动车辆。即使当车身后部结构100被应用到电动车辆，也能够抑制车身在发生碰撞情况下的变形。

[0067] 已参照附图说明了本发明的优选实施方式。本发明当然不限于以上示例。显然，本领域技术人员能够理解，能够在不偏离所附权利要求书的范围的情况下对实施方式做出各种改变和变型。所述改变和变型当然包含在本发明的范围内。

[0068] 产业上的可利用性

[0069] 本发明适用于混合动力车辆或电动车辆的车身后部结构。

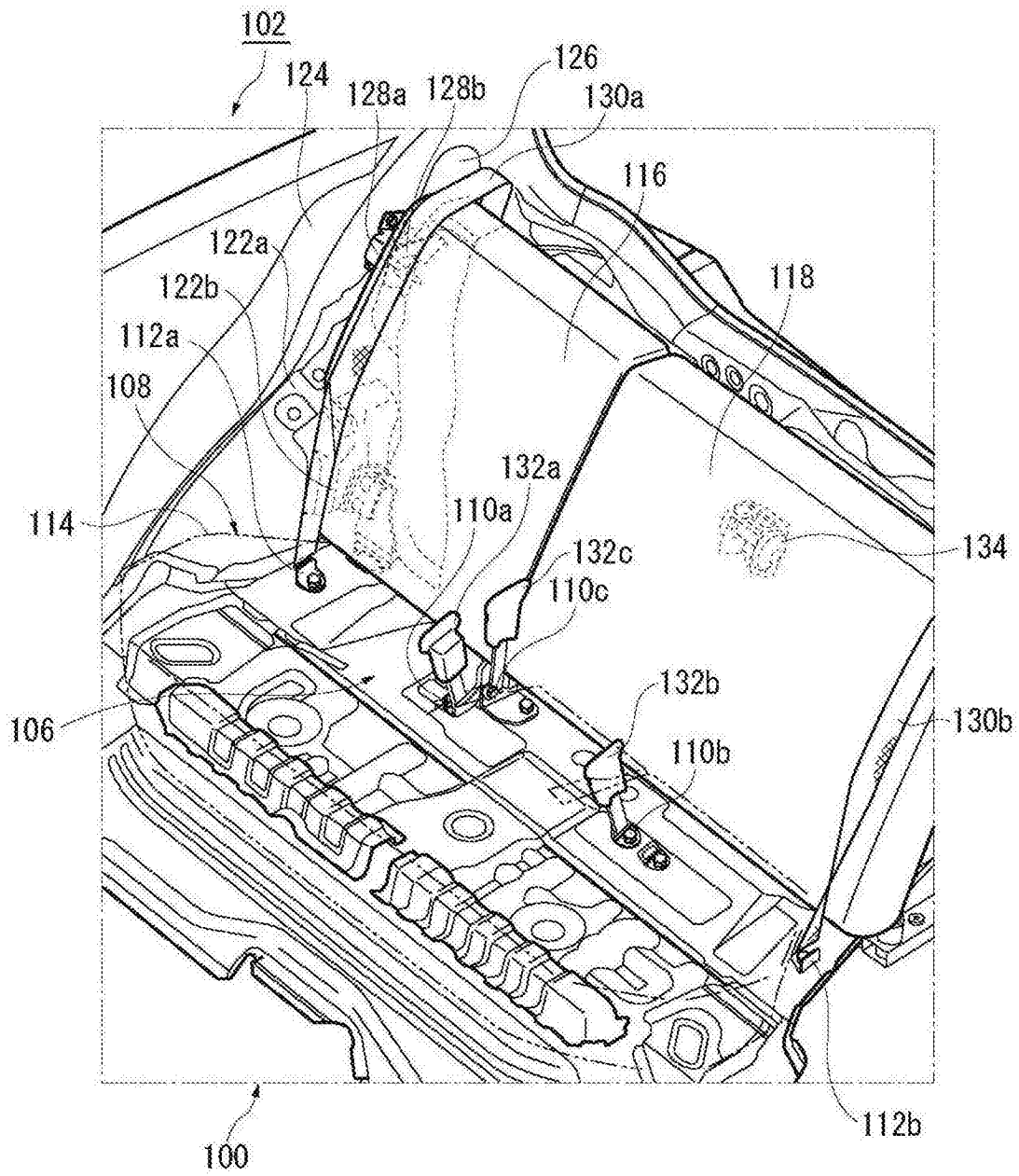


图1

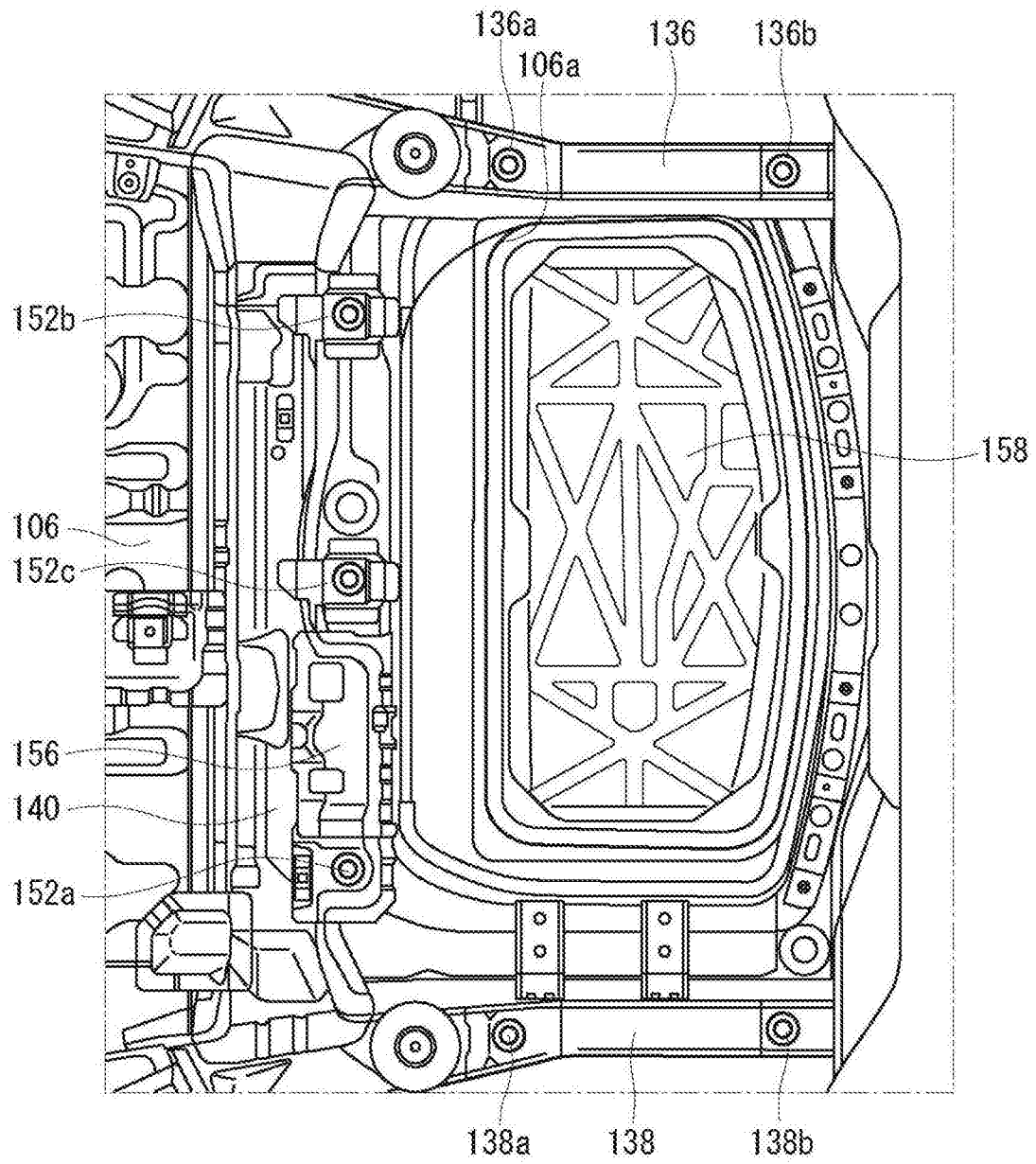


图3

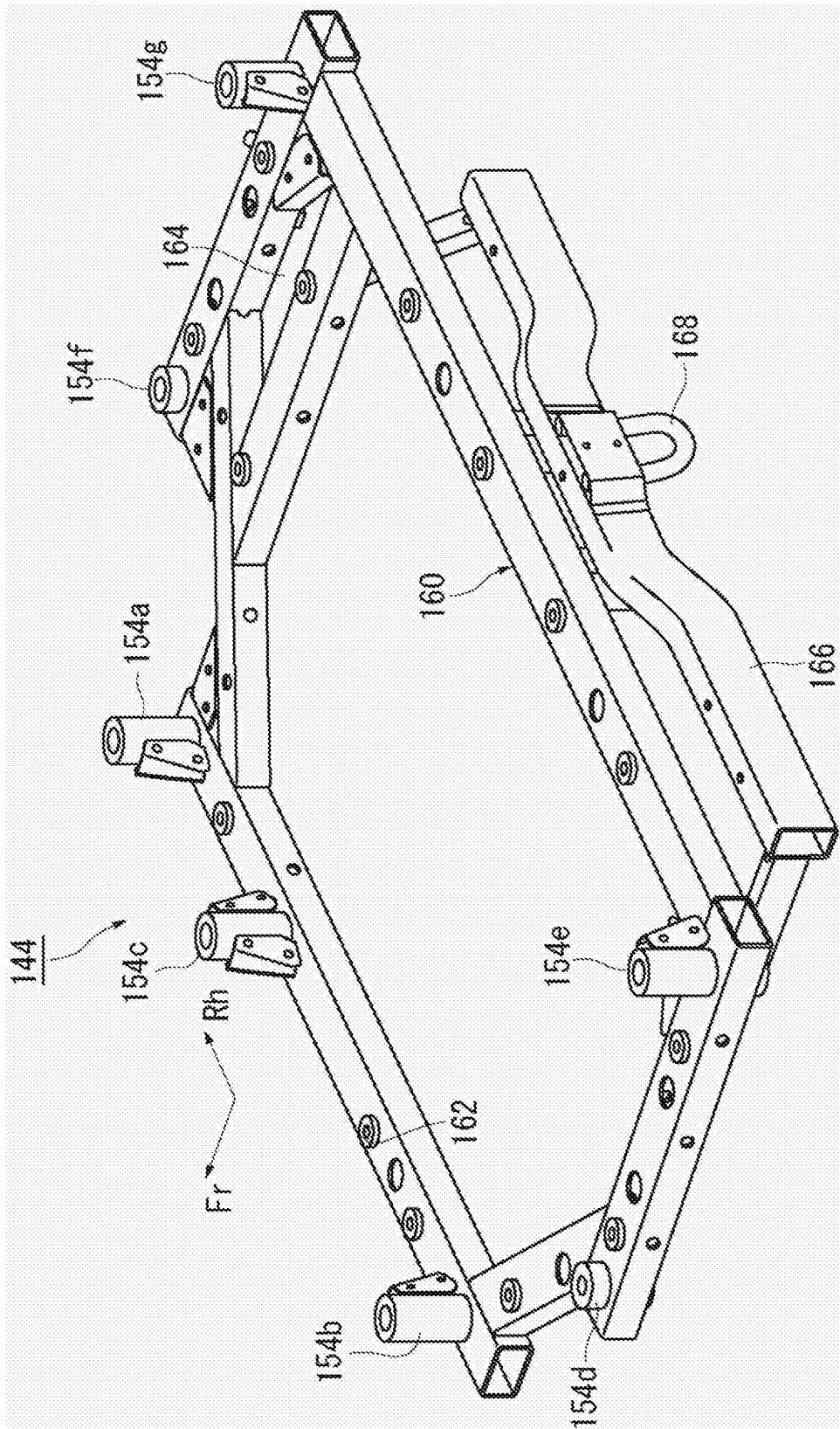


图4

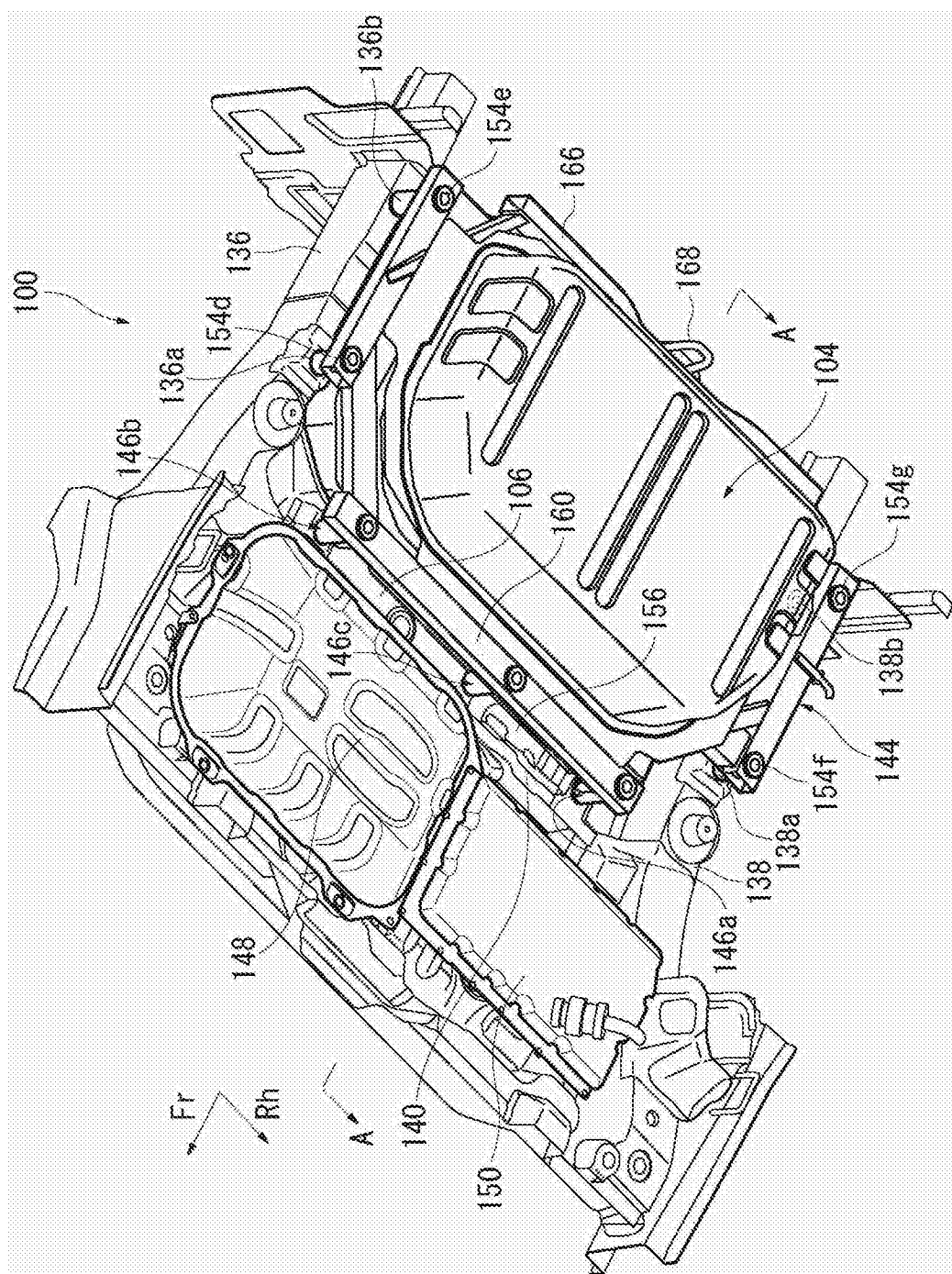


图5

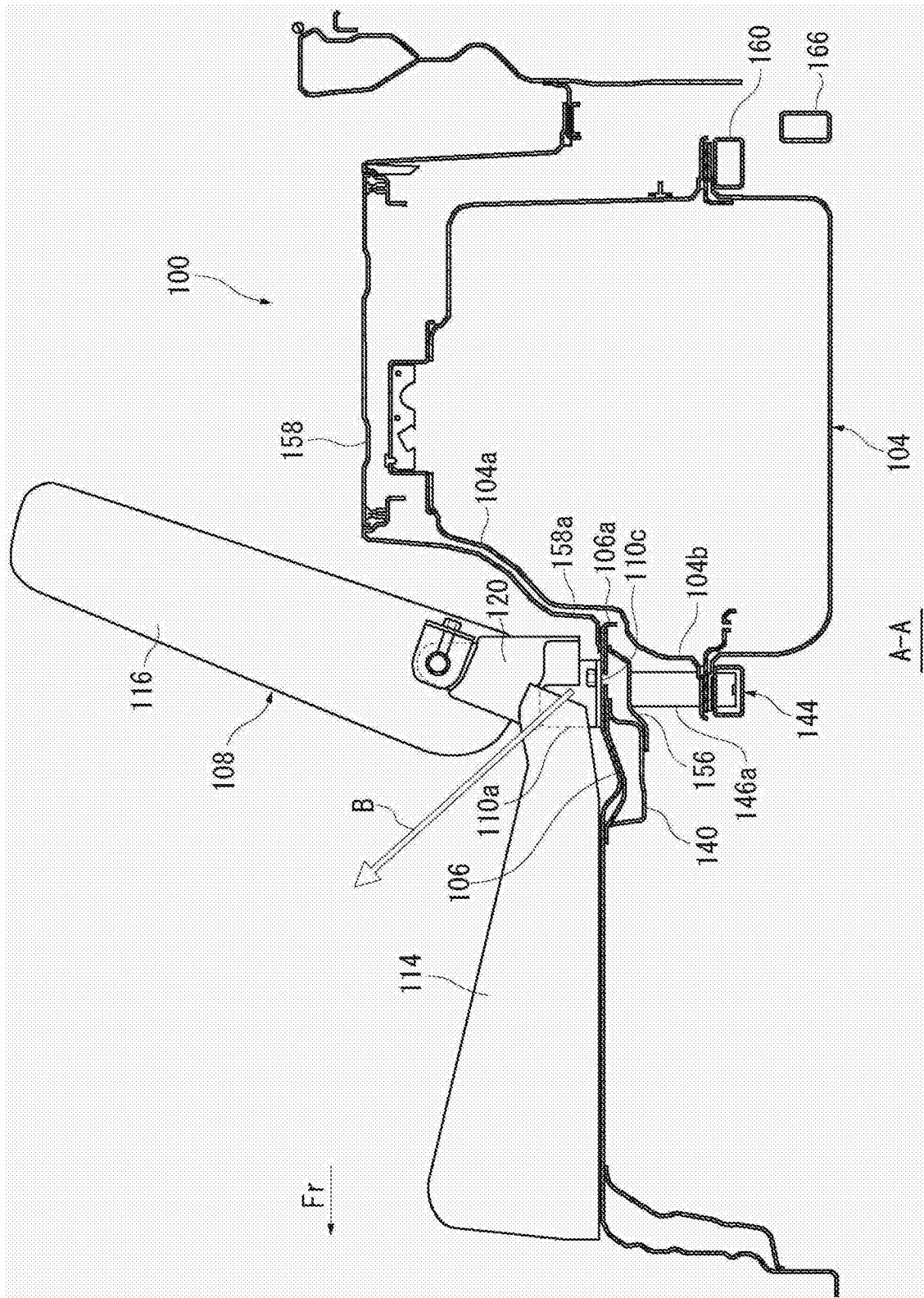


图6

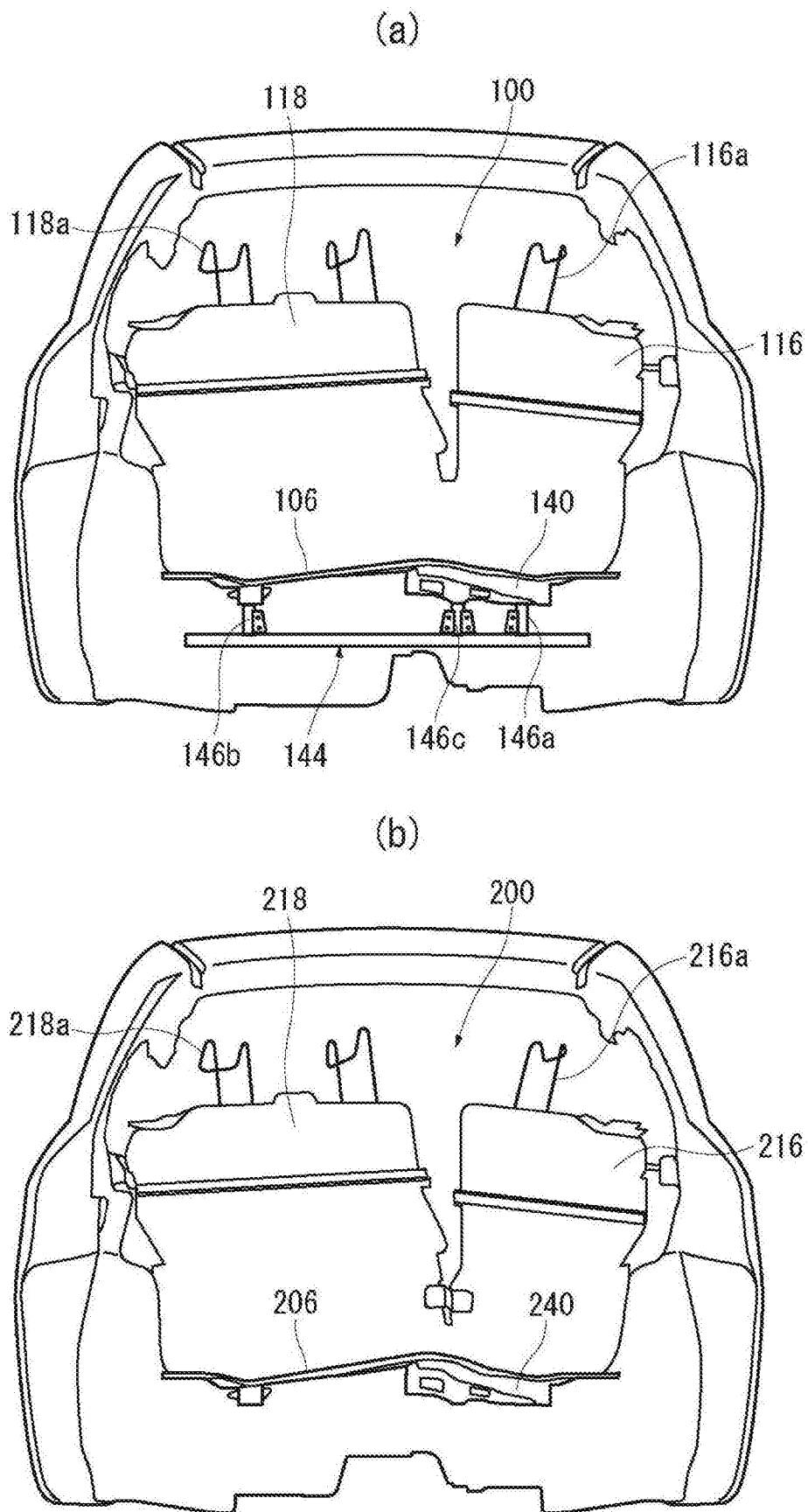


图7

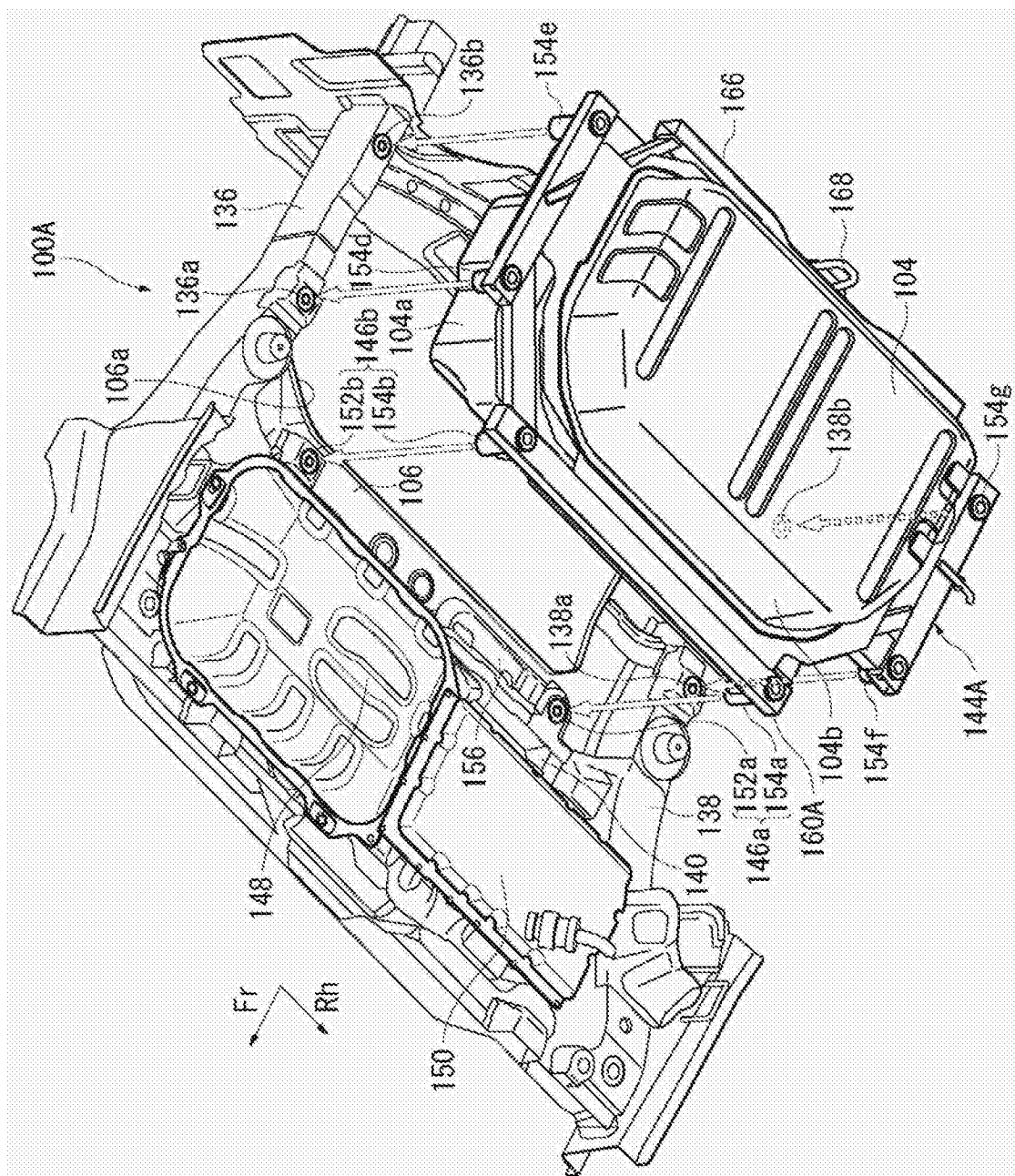


图8

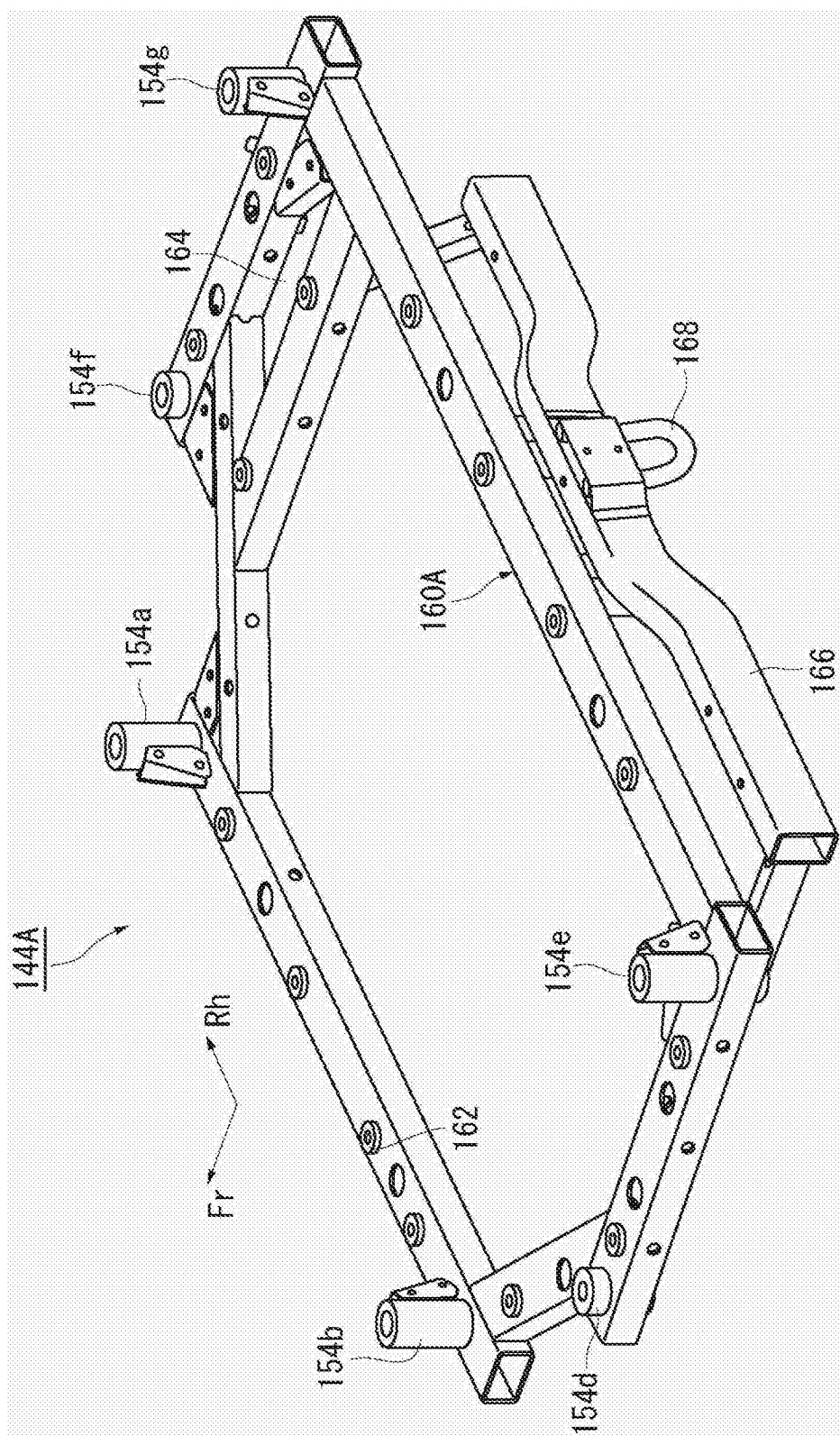


图9