



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109895857 B

(45) 授权公告日 2021.08.31

(21) 申请号 201811353409.6

(51) Int.CI.

(22) 申请日 2018.11.14

B62D 21/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B62D 21/15 (2006.01)

申请公布号 CN 109895857 A

(43) 申请公布日 2019.06.18

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

JP 2009-227216 A, 2009.10.08

2017-225412 2017.11.24 JP

JP 2007-253830 A, 2007.10.04

(73) 专利权人 铃木株式会社

EP 2236395 A1, 2010.10.06

地址 日本静冈县

KR 10-1736622 B1, 2017.05.17

(72) 发明人 菊田谕

JP 2008-230421 A, 2008.10.02

(74) 专利代理机构 北京格罗巴尔知识产权代理

CN 201240424 Y, 2009.05.20

事务所(普通合伙) 11406

CN 201437374 U, 2010.04.14

代理人 孙德崇

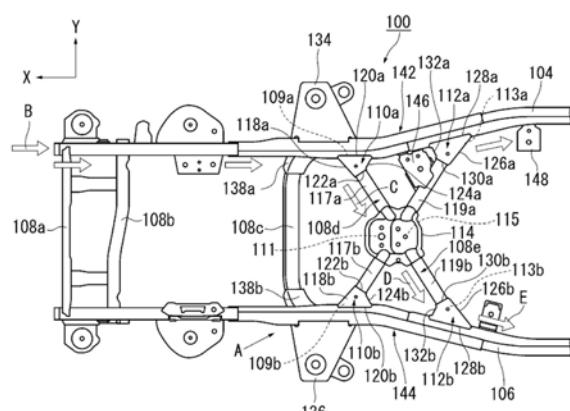
审查员 丁培丽

(54) 发明名称

车身构造

(57) 摘要

本发明提供一种能够更全面地防止因偏置碰撞时的冲击导致侧车架变形的车身构造。本发明的车身构造(100)具有：一对侧车架(104、106)；横梁(108d、108e)，该横梁具有右前侧臂部(117a)、左前侧臂部(117b)、右后侧臂部(119a)、左后侧臂部(119b)和结合部，该结合部在一对侧车架之间将各臂部结合在一起；托架(110a、110b)，其呈多边形形状，且用于将横梁(108d)中的右前侧臂部和左前侧臂部安装于一对侧车架；托架(112a、112b)，其呈多边形形状，且用于将横梁(108e)中的右后侧臂部和左后侧臂部安装于一对侧车架；以及固定支架(114)，其配置在结合部且用于搭载驱动系统零部件。



B

CN 109895857

1. 一种车身构造,其具有侧车架,该侧车架具有一对,是沿车辆前后方向延伸的构件且配置为在车辆宽度方向上隔有间隔,该车身构造的特征在于,

该车身构造还具有:

横梁,该横梁具有从一对所述侧车架中的右侧所述侧车架朝向左后方倾斜的右前侧臂部、从一对所述侧车架中的左侧所述侧车架朝向右后方倾斜的左前侧臂部、从右侧所述侧车架朝向左前方倾斜的右后侧臂部、从左侧所述侧车架朝向右前方倾斜的左后侧臂部、以及在一对所述侧车架之间将各臂部结合在一起的结合部;

第一安装托架,其用于将所述横梁中的右前侧臂部和左前侧臂部安装于一对所述侧车架,该第一安装托架呈多边形形状,且至少具有沿着所述右前侧臂部或所述左前侧臂部的靠车辆前侧的位置的边、与所述右前侧臂部或所述左前侧臂部交叉的边、以及沿着所述侧车架的边;

第二安装托架,其用于将所述横梁中的右后侧臂部和左后侧臂部安装于一对所述侧车架,该第二安装托架呈多边形形状,且至少具有沿着所述右后侧臂部或所述左后侧臂部的靠车辆后侧的位置的边、与所述右后侧臂部或所述左后侧臂部交叉的边、以及沿着所述侧车架的边,

所述第一安装托架以将所述右前侧臂部和所述左前侧臂部的靠车辆前侧的位置,在沿着该车辆前侧的位置的边处包围的方式弯曲,并与所述右前侧臂部和所述左前侧臂部直接接合,

所述第二安装托架以将所述右后侧臂部和所述左后侧臂部的靠车辆后侧的位置,在沿着该车辆后侧的位置的边处包围的方式弯曲,并与所述右后侧臂部和所述左后侧臂部直接接合。

2. 根据权利要求1所述的车身构造,其特征在于,

所述车身构造还具有第一固定支架,其配置在所述结合部且用于搭载驱动系统零部件,

一对所述侧车架具有矩形形状的截面,

所述第一安装托架和所述第二安装托架具有沿着所述侧车架的至少上表面或下表面伸出的凸缘,所述第一安装托架和所述第二安装托架通过该凸缘固定在所述至少上表面或所述下表面。

3. 根据权利要求1或2所述的车身构造,其特征在于,

一对所述侧车架形成有越向车辆后方延伸越朝向车辆宽度方向外侧扩展的末端扩展部,

所述第一安装托架位于比所述末端扩展部靠车辆前侧处,

所述第二安装托架位于所述末端扩展部处或位于比所述末端扩展部靠车辆后侧处。

4. 根据权利要求1或2所述的车身构造,其特征在于,

所述横梁具有:

第一横梁,其曲折为使其车辆宽度方向两端部位于比其车辆宽度方向中央部靠车辆前侧处;以及

第二横梁,其在比所述第一横梁靠车辆后方处设置于一对所述侧车架,该第二横梁曲折为使其车辆宽度方向两端部位于比其车辆宽度方向中央部靠车辆后侧处。

5. 根据权利要求3所述的车身构造,其特征在于,

所述横梁具有:

第一横梁,其曲折为使其车辆宽度方向两端部位于比其车辆宽度方向中央部靠车辆前侧处;以及

第二横梁,其在比所述第一横梁靠车辆后方处设置于一对所述侧车架,该第二横梁曲折为使其车辆宽度方向两端部位于比其车辆宽度方向中央部靠车辆后侧处。

6. 根据权利要求1或2所述的车身构造,其特征在于,

该车身构造还具有第二固定支架,该第二固定支架从所述横梁的所述右后侧臂部延伸至与所述右后侧臂部相邻的右侧所述侧车架,或从所述横梁的所述左后侧臂部延伸至与所述左后侧臂部相邻的左侧所述侧车架。

7. 根据权利要求3所述的车身构造,其特征在于,

该车身构造还具有第二固定支架,该第二固定支架从所述横梁的所述右后侧臂部延伸至与所述右后侧臂部相邻的右侧所述侧车架,或从所述横梁的所述左后侧臂部延伸至与所述左后侧臂部相邻的左侧所述侧车架。

8. 根据权利要求4所述的车身构造,其特征在于,

该车身构造还具有第二固定支架,该第二固定支架从所述横梁的所述右后侧臂部延伸至与所述右后侧臂部相邻的右侧所述侧车架,或从所述横梁的所述左后侧臂部延伸至与所述左后侧臂部相邻的左侧所述侧车架。

车身构造

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车身构造。

背景技术

[0002] 汽车等车辆具有包括沿车辆前后方向延伸的一对侧车架的车身构造。一对侧车架是在车辆宽度方向上隔有间隔地配置的构件，且具有例如呈矩形形状的闭合截面。

[0003] 专利文献1描述了一种车辆的下部车身构造。该车身构造具有：横梁；斜横梁；左右一对前侧车架，它们沿车辆前后方向延伸；以及左右一对后侧车架，它们沿车辆前后方向延伸。而且，前侧车架和后侧车架通过在车厢地板的两侧的缘部沿车辆前后方向延伸的左右一对下边梁连结在一起。

[0004] 车身构造中的横梁将左右一对后侧车架相互结合在一起。斜横梁在车辆宽度方向上延伸，该斜横梁将左右一对前侧车架中的至少任一者的后端部和下述结合部连结在一起，该结合部是横梁和在左右方向上与上述前侧车架所处的一侧相反那侧的后侧车架的结合部。

[0005] 专利文献1中，除了具有前侧车架、下边梁、后侧车架和横梁之外，还具有斜横梁，因此，能够提高车身的刚性和强度。而且，采用专利文献1，在偏置碰撞时，能够使前侧车架所受到的输入负荷传递到紧靠该前侧车架的后方的下边梁，并且，还能够利用斜横梁使负荷传递到位于另一侧的后侧车架。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1：日本特开2008—230421号公报

发明内容

[0009] 发明要解决的问题

[0010] 采用专利文献1所述的车身构造，能够利用斜横梁使在偏置碰撞时从位于一侧的侧车架的前方传递到后方的负荷向位于另一侧的侧车架传递，从而能够有效地分散冲击负荷。

[0011] 但是，专利文献1所述的斜横梁仅是单纯与侧车架相连结。即，对专利文献1所述的车身构造而言，关于通过对与侧车架的连结位置自身进行加强来提高刚性、或通过对连结位置的周边构造进行设计来提高刚性等从而更全面地防止侧车架的变形，存在改善的余地。

[0012] 本发明是鉴于上述这样的问题而提出的，其目的在于提供一种车身构造，采用该车身构造，能够更全面地防止因偏置碰撞时所带来的冲击导致的侧车架变形。

[0013] 用于解决问题的方案

[0014] 为了解决上述问题，本发明的车身构造的代表性的结构具有侧车架，该侧车架具有一对，是沿车辆前后方向延伸的构件且配置为在车辆宽度方向上隔有间隔，该车身构造

的特征在于,该车身构造还具有:横梁,该横梁具有从一对侧车架中的右侧所述侧车架朝向左后方倾斜的右前侧臂部、从一对侧车架中的左侧所述侧车架朝向右后方倾斜的左前侧臂部、从右侧所述侧车架朝向左前方倾斜的右后侧臂部、从左侧所述侧车架朝向右前方倾斜的左后侧臂部、以及在一对侧车架之间将各臂部结合在一起的结合部;第一安装托架,其用于将横梁中的右前侧臂部和左前侧臂部安装于一对侧车架,该第一安装托架呈多边形形状,且至少具有沿着右前侧臂部或左前侧臂部的边、与右前侧臂部或左前侧臂部交叉的边以及沿着侧车架的边;第二安装托架,其用于将横梁中的右后侧臂部和左后侧臂部安装于一对侧车架,该第二安装托架呈多边形形状,且至少具有沿着右后侧臂部或左后侧臂部的边、与右后侧臂部或左后侧臂部交叉的边以及沿着侧车架的边;以及第一固定支架,其配置于结合部且用于搭载驱动系统零部件。

[0015] 发明的效果

[0016] 采用本发明,能够提供一种能够更全面地防止因偏置碰撞时的冲击导致侧车架变形的车身构造。

附图说明

[0017] 图1是概略地表示本发明的实施例的车身构造以及配置于车身构造的驾驶室的图。

[0018] 图2是表示图1中的车身构造的一部分的图。

[0019] 图3是概略地表示在图2的车身构造中搭载有驱动系统零部件时的样子的图。

[0020] 图4是图2中的车身构造的A向视图。

[0021] 图5是表示图4中的车身构造的、沿F—F剖切后得到的截面的图。

[0022] 图6是表示图4中的车身构造中的横梁的车辆宽度方向中央部彼此接合的接合工序的图。

[0023] 图7是表示图6中的接合工序的变形例的图。

[0024] 图8是表示图6中的接合工序的其他变形例的图。

[0025] 图9是表示图4中的车身构造的变形例的图。

[0026] 附图标记说明

[0027] 100、100A、车身构造;102、驾驶室;104、106、104A、106A、侧车架;108a～108i、108j～108n、横梁;109a、109b、113a、113b、横梁的车辆宽度方向端部;110a、110b、112a、112b、138a、138b、152、178、托架;111、115、横梁的车辆宽度方向中央部;114、146、148、固定支架;116、变速器;117a、117b、119a、119b、横梁的臂部;118a、118b、120a、120b、122a、122b、124a、124b、126a、126b、128a、128b、130a、130b、132a、132b、托架的各边;134、136、车身固定支架;142、144、末端扩展部;150、差速齿轮;154、内构件;156、外构件;158、闭合截面;160a、160b、166a、166b、托架的凸缘;162、164、侧车架的上表面;168、180、包围部;170、内构件的侧壁;172、182、包围部的下端;174、176、侧车架的下表面;184、188、补片;186a、186b、190a、190b、192a、192b、193a、193b、194、195a、195b、焊接位置;196a、196b、197a、197b、横梁的车辆宽度方向端部;198a、198b、199a、199b、侧车架的贯通孔。

具体实施方式

[0028] 本发明的一个实施方式的车身构造的代表性的结构具有侧车架,该一对侧车架具有一对,是沿车辆前后方向延伸的构件且配置为在车辆宽度方向上隔有间隔,该车身构造的特征在于,该车身构造还具有:横梁,该横梁具有从一对侧车架中的右侧所述侧车架朝向左后方倾斜的右前侧臂部、从一对侧车架中的左侧所述侧车架朝向右后方倾斜的左前侧臂部、从右侧所述侧车架朝向左前方倾斜的右后侧臂部、从左侧所述侧车架朝向右前方倾斜的左后侧臂部、以及在一对侧车架之间将各臂部结合在一起的结合部;第一安装托架,其用于将横梁中的右前侧臂部和左前侧臂部安装于一对侧车架,该第一安装托架呈多边形形状,且至少具有沿着右前侧臂部或左前侧臂部的边、与右前侧臂部或左前侧臂部交叉的边以及沿着侧车架的边;第二安装托架,其用于将横梁中的右后侧臂部和左后侧臂部安装于一对侧车架,该第二安装托架呈多边形形状,且至少具有沿着右后侧臂部或左后侧臂部的边、与右后侧臂部或左后侧臂部交叉的边以及沿着侧车架的边;以及第一固定支架,其配置在结合部且用于搭载驱动系统零部件。

[0029] 采用上述结构,横梁具有结合部以及四个臂部即右前侧臂部、左前侧臂部、右后侧臂部和左后侧臂部,上述这些各臂部利用结合部在一对侧车架之间结合在一起。而且,第一安装托架、第二安装托架呈具有至少三个边的三角形形状或梯形形状等的多边形形状。因此,第一安装托架能够以较高的刚性将横梁中的右前侧臂部和左前侧臂部安装于一对侧车架,第二安装托架能够以较高的刚性将横梁中的右后侧臂部和左后侧臂部安装于一对侧车架。

[0030] 在此,在冲击力集中在车辆前面的左右任一侧的偏置碰撞时,假设冲击力集中在右侧所述侧车架。在偏置碰撞时从右侧所述侧车架的前方传递到后方的负荷中的一部分经由第一安装托架向横梁的右前侧臂部传递。进而,负荷经由将各臂部结合在一起的结合部传递到横梁的左后侧臂部,并经由第二安装托架分散至左侧所述侧车架。通过这样设置,在采用上述结构的情况下,能够利用第一安装托架、第二安装托架以及具有四个臂部的横梁,使偏置碰撞时输入的负荷从右侧所述侧车架分散到左侧所述侧车架,或从左侧所述侧车架分散到右侧所述侧车架。

[0031] 而且,第一固定支架是用于搭载驱动系统零部件(例如变速器)的、刚性较高的支架。通过将上述这样的第一固定支架配置在用于将横梁的各臂部结合在一起的结合部,能够以较高的刚性将横梁的各臂部彼此接合在一起。因而,采用上述结构,能够更全面地防止因偏置碰撞时的冲击导致侧车架变形。

[0032] 可以是,上述一对侧车架具有矩形形状的截面,第一安装托架和第二安装托架具有沿着侧车架的至少上表面或下表面伸出的凸缘,第一安装托架和第二安装托架通过该凸缘固定于至少上表面或下表面。

[0033] 如此,通过在第一安装托架和第二安装托架设置凸缘,能够将托架可靠地固定于侧车架。而且,在制造时(组装时),能够将第一安装托架的凸缘和第二安装托架的凸缘临时放在侧车架的上表面,或者将第一安装托架的凸缘和第二安装托架的凸缘临时与侧车架的下表面相接,因此,能够调整组装位置的同时进行组装或焊接,从该方面来看,车身构造的制造较容易。另外,在将第一安装托架和第二安装托架固定于侧车架的上表面和下表面的情况下,可以使用例如CO₂焊接,或者也可以设置通孔并将螺栓贯穿该通孔,再利用螺母紧

固。

[0034] 而且,当第一固定支架所搭载的驱动系统零部件的轴线方向偏离时,会导致动力传递效率降低,因此,对安装位置要求较高的精度。因此,通过将第一安装托架的凸缘和第二安装托架的凸缘临时放在侧车架的上表面,能够一边准确地定位驱动系统零部件一边将共具有四个臂部的横梁安装于一对侧车架。

[0035] 可以是,上述一对侧车架形成有越向车辆后方延伸越朝向车辆宽度方向外侧扩展的末端扩展部,第一安装托架位于比末端扩展部靠车辆前侧处,第二安装托架位于末端扩展部处或比末端扩展部靠车辆后侧处。

[0036] 由此,偏置碰撞时输入的负荷经由位于比末端扩展部靠车辆前侧处的第一安装托架传递到横梁的右前侧臂部和左前侧臂部,从而被分散。被分散到横梁中的右前侧臂部和左前侧臂部的负荷继续传递到横梁的右后侧臂部和左后侧臂部,从而被进一步分散,且负荷经由第二安装托架传递到末端扩展部或传递到比末端扩展部靠车辆后侧处。因而,采用上述结构,偏置碰撞时输入的负荷不会过度地传递到末端扩展部,能够抑制侧车架变形。

[0037] 可以是,上述横梁具有:第一横梁,其曲折为使其车辆宽度方向两端部位于比其车辆宽度方向中央部靠车辆前侧处;及第二横梁,其在比第一横梁靠车辆后方处设置于一对侧车架,该第二横梁曲折为使其车辆宽度方向两端部位于比其车辆宽度方向中央部靠车辆后侧处。由此,第一横梁具有右前侧臂部和左前侧臂部且在俯视时呈向前侧打开的字母V状。另外,第二横梁具有右后侧臂部和左后侧臂部且在俯视时呈向后侧打开的字母V状。而且,第一横梁的车辆宽度方向中央部和第二横梁的车辆宽度方向中央部利用位于一对侧车架之间的结合部彼此结合在一起,从而横梁形成为在俯视时呈字母X状。因此,能够可靠地使在偏置碰撞时所受到的来自前方的负荷经由第一横梁和第二横梁向斜后方传递。

[0038] 可以是,上述车身构造还具有第二固定支架,该第二固定支架从横梁的右后侧臂部延伸至与该右后侧臂部相邻的右侧所述侧车架,或从横梁的左后侧臂部延伸至与该左后侧臂部相邻的左侧所述侧车架。

[0039] 在此,第二固定支架是用于搭载驱动系统零部件(例如差速齿轮)的、刚性较高的支架。通过使用这样的第二固定支架,并将其设置于横梁的右后侧臂部与右侧所述侧车架之间,或者设置于横梁的左后侧臂部与左侧所述侧车架之间,能够抑制因偏置碰撞时的冲击导致的侧车架变形。

[0040] 实施例

[0041] 下面,参照附图详细地说明本发明的优选的实施例。该实施例所示的尺寸、材料以及其他具体数值等仅是为了便于理解发明的例示,除了特别说明的情况之外,这些内容并不用于限定本发明。另外,在本说明书和附图中,针对具有实质上相同的功能、结构的要素标注相同的附图标记,从而省略重复说明,而且,省略与本发明无直接关系的要素的图示。

[0042] 图1是概略地表示本发明的实施例的车身构造100以及配置于车身构造100的驾驶室102的图。附图中表示的是从斜下方观察到车身构造100和驾驶室102的状态。下面,各附图中所示的箭头X指示车辆前侧,箭头Y指示车辆右侧。

[0043] 车身构造100具有:侧车架104、侧车架106,它们成为一对,配置为在车辆宽度方向上隔有间隔;及多个横梁108a~横梁108i,它们设置于成为一对的侧车架104、侧车架106之间。车身构造100利用上述这些构件形成了图示那样的框状的车架构造。而且,车身构造100

能够应用于如图示那样在车架构造的上方配置驾驶室102这种形式的车辆。

[0044] 图2是表示图1中的车身构造100的局部的图。附图中表示的是从上方观察到车身构造100的状态。图3是概略地表示在图2中的车身构造100搭载有驱动系统零部件时的样子的图。

[0045] 如图2所示,横梁108d位于横梁108a～横梁108i中的、从车辆前侧开始数的第四位,横梁108e位于横梁108a～横梁108i中的、从车辆前侧开始数的第五位。横梁108d曲折为使其车辆宽度方向端部109a、车辆宽度方向端部109b位于比其车辆宽度方向中央部111靠车辆前侧处,车辆宽度方向端部109a通过托架110a与侧车架104相接合,车辆宽度方向端部109b通过托架110b与侧车架106相接合。因此,成为一对的侧车架104、侧车架106各自的用于安装横梁108d的安装位置与托架110a、托架110b的位置相对应。

[0046] 横梁108e在比横梁108d靠车辆后侧处设置于成为一对的侧车架104、侧车架106,横梁108e曲折为使其车辆宽度方向端部113a、车辆宽度方向端部113b位于比其车辆宽度方向中央部115靠车辆后侧处。横梁108e的车辆宽度方向端部113a通过托架112a与侧车架104相接合,横梁108e的车辆宽度方向端部113b通过托架112b与侧车架106相接合。因此,成为一对的侧车架104、侧车架106各自的用于安装横梁108e的安装位置与托架112a、托架112b的位置相对应。

[0047] 如图2所示,横梁108d的车辆宽度方向中央部111和横梁108e的车辆宽度方向中央部115利用固定支架114接合在一起,形成为在俯视时呈字母X状。具体地讲,横梁108d和横梁108e共具有四个臂部即右前侧臂部117a、左前侧臂部117b、右后侧臂部119a和左后侧臂部119b。而且,上述这些臂部在成为一对的侧车架104、侧车架106之间利用结合部结合在一起。另外,结合部是图2中处于固定支架114的位置的区域。更具体来说,如图6所示,结合部是指包含焊接位置186a、焊接位置186b、焊接位置190a、焊接位置190b、焊接位置192a、焊接位置192b、焊接位置193a、焊接位置193b在内的区域,其中,上述这些焊接位置是通过补片184、补片188和固定支架114将横梁108d、横梁108e彼此结合在一起的位置。

[0048] 右前侧臂部117a从成为一对的侧车架104、侧车架106中的右侧的侧车架104朝向左后方倾斜地延伸。左前侧臂部117b从成为一对的侧车架104、侧车架106中的左侧的侧车架106朝向右后方倾斜地延伸。右后侧臂部119a从右侧的侧车架104朝向左前方倾斜地延伸。左后侧臂部119b从左侧的侧车架106朝向右前方倾斜地延伸。

[0049] 因此,托架110a将横梁108d、横梁108e中的右前侧臂部117a安装于侧车架104,托架110b将横梁108d、横梁108e中的左前侧臂部117b安装于侧车架106。而且,托架112a将横梁108d、横梁108e中的右后侧臂部119a安装于侧车架104,托架112b将横梁108d、横梁108e中的左后侧臂部119b安装于侧车架106。

[0050] 固定支架114是用于搭载驱动系统零部件(例如为图3所示的变速器116)的、刚性较高的支架。将上述这样的固定支架114配置在将横梁108d、横梁108e中的各臂部结合在一起的、成为一对的侧车架104、侧车架106之间的结合部。因此,通过使用固定支架114,能够以较高的刚性将横梁108d的车辆宽度方向中央部111和横梁108e的车辆宽度方向中央部115彼此接合在一起,其结果,能够以较高的刚性将右前侧臂部117a、左前侧臂部117b、右后侧臂部119a和左后侧臂部119b彼此接合在一起。

[0051] 如图2所示,托架110a至少具有沿着右前侧臂部117a的边118a、沿着侧车架104的

边120a、以及与右前侧臂部117a交叉的边122a,托架110b至少具有沿着左前侧臂部117b的边118b、沿着侧车架106的边120b、以及与左前侧臂部117b交叉的边122b。而且,托架110a还具有从边122a朝向侧车架104曲折而成的边124a,托架110b还具有从边122b朝向侧车架106曲折而成的边124b。

[0052] 在本实施例中,托架110a、托架110b呈图2所示那样的四边形形状,但不限定于此。作为一例,也可以是,托架110a、托架110b呈梯形形状,还能够使托架110a、托架110b呈三角形形状,即,若不使边122a、边122b曲折并朝着侧车架104、侧车架106延长,则不存在边124a、边124b。如此,通过将托架110a、托架110b做成各种形式的多边形形状,能够以较高的刚性将横梁108d中的右前侧臂部117a安装于侧车架104,将左前侧臂部117b安装于侧车架106。

[0053] 托架112a至少具有沿着右后侧臂部119a的边126a、沿着侧车架104的边128a、以及与右后侧臂部119a交叉的边130a,托架112b至少具有沿着左后侧臂部119b的边126b、沿着侧车架106的边128b、以及与左后侧臂部119b交叉的边130b。而且,托架112a还具有从边130a朝向侧车架104曲折而成的边132a,托架112b还具有从边130b朝向侧车架106曲折而成的边132b。

[0054] 因此,托架112a、托架112b呈图2所示那样的四边形形状,但不限定于此。作为一例,托架112a能够形成为三角形形状,即,若不使边130a曲折并朝着侧车架104延长则不存在边132a,托架112b能够形成为三角形形状,即,若不使边130b曲折并朝着侧车架106延长则不存在边132b。如此,通过将托架112a、托架112b做成梯形形状或三角形形状等多边形形状,能够以较高的刚性将横梁108e的右后侧臂部119a安装于侧车架104,将左后侧臂部119b安装于侧车架106。

[0055] 如图2所示,在侧车架104的车辆宽度方向外侧配置有车身固定支架134,在侧车架106的车辆宽度方向外侧配置有车身固定支架136。上述这样成为一对的车身固定支架134、车身固定支架136是用于将驾驶室102和成为一对的侧车架104、侧车架106连接在一起的、刚性较高的支架。另外,横梁108c通过托架138a与侧车架104相接合,并通过托架138b与侧车架106相接合。

[0056] 根据图2可知,车身固定支架134所处的前后方向范围与同横梁108d的车辆宽度方向端部109a的位置相对应的托架110a重叠,车身固定支架136所处的前后方向范围与同横梁108d的车辆宽度方向端部109b的位置相对应的托架110b重叠。而且,车身固定支架134所处的前后方向范围还与同横梁108c的位置相对应的托架138a重叠,车身固定支架136所处的前后方向范围还与同横梁108c的位置相对应的托架138b重叠。

[0057] 在此,如图2所示,侧车架104、侧车架106沿车辆前后方向延伸,并具有相互对称的形状。侧车架104形成有越向车辆后方延伸越朝向车辆宽度方向外侧扩展的末端扩展部142,侧车架106形成有越向车辆后方延伸越朝向车辆宽度方向外侧扩展的末端扩展部144。因此,在采用侧车架104、侧车架106的情况下,在正面碰撞时输入的负荷容易集中在末端扩展部142、末端扩展部144,末端扩展部142、末端扩展部144容易成为变形的起点。

[0058] 因此,在本实施例中,对托架110a、托架110b、托架112a、托架112b的位置进行设定,以防止正面碰撞时输入的负荷过度地传递到侧车架104的末端扩展部142、侧车架106的末端扩展部144。具体地讲,将托架110a设定在比末端扩展部142靠车辆前侧的位置,将托架

110b设定在比末端扩展部144靠车辆前侧的位置,将托架112a设定在比末端扩展部142靠车辆后侧的位置,将托架112b设定在比末端扩展部144靠车辆后侧的位置。

[0059] 在此,针对在正面碰撞时特别是在冲击力集中在车辆前面的左右任一侧的偏置碰撞时,冲击力集中在车身构造100的侧车架104的情况进行说明。

[0060] 如图2所示,输入到右侧的侧车架104的输入负荷(参照箭头B)从前方传递到后方,负荷中的一部分经由位于比末端扩展部142靠车辆前侧的托架110a,传递到横梁108d的右前侧臂部117a(参照箭头C)。从横梁108d的右前侧臂部117a传递到车辆宽度方向中央部111的负荷经由固定支架114进一步传递到向斜后方延伸的横梁108e的左后侧臂部119b(参照箭头D)。然后,被传递到横梁108e的左后侧臂部119b的负荷经由位于比侧车架106的末端扩展部144靠车辆后方的托架112b,分散至左侧的侧车架106(参照箭头E)。通过这样设置,偏置碰撞时的负荷不会被过度地传递给末端扩展部142、末端扩展部144而能够被分散。

[0061] 而且,在侧车架104的车辆宽度方向内侧安装有固定支架146和固定支架148。如图2所示,固定支架146从横梁108e的右后侧臂部119a延伸至与右后侧臂部119a相邻的右侧的侧车架104。

[0062] 固定支架146是用于搭载驱动系统零部件(例如为图3所示的差速齿轮150)的、刚性较高的支架,其以较高的刚性固定于侧车架104。另外,如图3所示,差速齿轮150通过设置在固定支架146和固定支架148上的托架152来进行搭载。

[0063] 图4是图2中的车身构造100的A向视图。但是,附图中省略了车身固定支架134、车身固定支架136、横梁108c、托架138a和托架138b。图5是表示图4中的车身构造100的、沿F—F剖切后得到的截面的图。另外,图5的(b)表示的是图5的(a)中的托架112a的变形例。

[0064] 如图5的(a)所示,侧车架104具有位于车辆内侧的内构件154和位于车辆外侧的外构件156,侧车架104通过这些构件接合在一起而形成了矩形形状的闭合截面158。

[0065] 如图4所示,托架110a具有凸缘160a,托架110b具有凸缘160b。凸缘160a沿着矩形形状的侧车架104的上表面162伸出,凸缘160b沿着矩形形状的侧车架106的上表面164伸出。托架110a通过凸缘160a与上表面162接合从而可靠地固定于侧车架104,托架110b通过凸缘160b与上表面164接合从而可靠地固定于侧车架106。

[0066] 如图4所示,托架112a具有凸缘166a,托架112b具有凸缘166b。凸缘166a沿着侧车架104的上表面162伸出,凸缘166b沿着侧车架106的上表面164伸出。托架112a通过凸缘166a与上表面162接合从而可靠地固定于侧车架104,托架112b通过凸缘166b与上表面164接合从而可靠地固定于侧车架106。

[0067] 如图5的(a)所示,托架112a除了具有与侧车架104的上表面162接合的凸缘166a之外,还具有包围部168。包围部168以与凸缘166a相连并沿着内构件154的侧壁170延伸进而包围横梁108e的方式弯曲。而且,包围部168的下端172到达至侧车架104的下表面174并形成凸缘从而与下表面174相接合。

[0068] 通过这样设置,托架112a不仅通过凸缘与侧车架104的上表面162接合,还通过凸缘与下表面174接合,从而能够将横梁108e可靠地安装于侧车架104。另外,可以是,其他的托架110a、托架110b、托架112b也是同样地,除了通过凸缘与侧车架104的上表面162、侧车架106的上表面164接合之外,还通过凸缘与下表面174、下表面176(参照图4)接合。

[0069] 在图5的(b)所示的变形例中,托架178中的包围部180的下端182未到达侧车架104

的下表面174,而是与内构件154的侧壁170相接合。即使是这样的托架178,由于其除了与侧车架104的上表面162相接合之外,还与侧壁170相接合,因此,也能够将横梁108e可靠地安装于侧车架104。

[0070] 图6是表示图4中的车身构造100的横梁108d的车辆宽度方向中央部111和横梁108e的车辆宽度方向中央部115彼此接合的工序的图。横梁108d、横梁108e是通过使刚性较高的管构件曲折而形成的。首先,如图6的(a)所示,使横梁108d的车辆宽度方向中央部111和横梁108e的车辆宽度方向中央部115相互靠近,并通过补片184将它们接合在一起。另外,补片184在焊接位置186a处被焊接在横梁108d的上侧且在焊接位置186b处被焊接在横梁108e的上侧。

[0071] 然后,如图6的(c)所示,在横梁108d、横梁108e各自的下侧配置有补片188。补片188在焊接位置190a处被焊接在横梁108d的下侧且在焊接位置190b处被焊接在横梁108e的下侧。另外,图6的(c)是沿图6的(b)中的G—G剖切后得到的剖视图。

[0072] 而且,在横梁108d、横梁108e各自的上侧配置有固定支架114。如图6的(b)所示,固定支架114在焊接位置192a和焊接位置192b处被焊接在横梁108d的上侧且在焊接位置193a和焊接位置193b处被焊接在横梁108e的上侧。通过这样设置,横梁108d、横梁108e能够通过补片184、补片188和固定支架114,以车辆宽度方向中央部111和车辆宽度方向中央部115彼此牢固地接合在一起的状态形成为字母X状。即,如图2或图4所示,横梁108d和横梁108e共具有右前侧臂部117a、左前侧臂部117b、右后侧臂部119a、左后侧臂部119b、以及包含各焊接位置在内的区域即结合部,并成为各臂部利用结合部在成为一对的侧车架104、侧车架106之间结合在一起的状态。

[0073] 本实施例的车身构造100具有托架110a、托架110b、托架112a、托架112b以及共具有四个臂部的横梁108d和横梁108e。在采用车身构造100的情况下,通过使用上述这些构件,能够将偏置碰撞时输入的负荷从右侧的侧车架104分散到左侧的侧车架106,或将负荷从左侧的侧车架106分散到右侧的侧车架104。而且,在车身构造100中,由于托架110a、托架110b、托架112a、托架112b形成为三角形形状或梯形形状等的多边形形状,因此,能够分别以较高的刚性将横梁108d、横梁108e中的各臂部安装于侧车架104、侧车架106。

[0074] 而且,在车身构造100中,能够利用用于搭载变速器116的、刚性较高的固定支架114,以较高的刚性将横梁108d的车辆宽度方向中央部111和横梁108e的车辆宽度方向中央部115彼此接合在一起,其结果,能够以较高的刚性将各臂部彼此接合在一起。因而,采用车身构造100,能够更全面地防止因偏置碰撞时的冲击导致侧车架104、侧车架106的变形。

[0075] 而且,在车身构造100中,如图4所示,在托架110a设有凸缘160a,在托架110b设有凸缘160b,在托架112a设有凸缘166a,在托架112b设有凸缘166b,托架110a、托架112a用于将横梁108d、横梁108e安装于侧车架104,托架110b、托架112b用于将横梁108d、横梁108e安装于侧车架106。因此,在采用车身构造100的情况下,在制造时(组装时),能够将托架110a的凸缘160a、托架112a的凸缘166a临时放在侧车架104的上表面162,能够将托架110b的凸缘160b、托架112b的凸缘166b临时放在侧车架106的上表面164。另外,不限于此,也能够是,在托架110a、托架112a设置与侧车架104的下表面174相接的凸缘,在托架110b、托架112b设置与侧车架106的下表面176相接的凸缘。

[0076] 因而,在采用车身构造100的情况下,能够调整托架110a、托架112a相对于侧车架

104的上表面162的组装位置以及托架110b、托架112b相对于侧车架106的上表面164的组装位置的同时进行组装,从该方面来看,制造较容易。另外,在将托架110a、托架110b、托架112a、托架112b固定于侧车架104的上表面162、侧车架106的上表面164和侧车架104的下表面174、侧车架106的下表面176的情况下,可以使用例如CO₂焊接,或者也可以设置通孔并将螺栓插入该通孔,然后利用螺母紧固。

[0077] 在此,当固定支架114所搭载的驱动系统零部件即变速器116(参照图3)的轴线方向偏离时,会导致动力传递效率降低,因此,对安装位置要求较高的精度。相对于此,在采用车身构造100的情况下,通过将托架110a、托架112a临时放在侧车架104的上表面162,将托架110b、托架112b临时放在侧车架106的上表面164,能够准确地对驱动系统零部件进行定位。而且,在采用车身构造100的情况下,能够一边准确地定位驱动系统零部件一边将共具有四个臂部的横梁108d和横梁108e安装于侧车架104、侧车架106。

[0078] 而且,如图2所示,在车身构造100中,托架110a、托架110b位于比末端扩展部142、末端扩展部144靠车辆前侧处,托架112a、托架112b位于比末端扩展部142、末端扩展部144靠车辆后侧处。因此,在采用车身构造100的情况下,偏置碰撞时的负荷不会过度地传递到末端扩展部142、末端扩展部144,能够抑制侧车架104、侧车架106的变形。另外,只要确保偏置碰撞时输入的负荷不会过度地传递到末端扩展部142、末端扩展部144,就不限于使托架112a、托架112b位于比末端扩展部142、末端扩展部144靠车辆后侧处,也可以是,将托架112a、托架112b配置在末端扩展部142、末端扩展部144处或配置在末端扩展部142、末端扩展部144附近。

[0079] 而且,如图6所示,在车身构造100中,横梁108d、横梁108e是通过使刚性较高的管构件曲折而形成的。通过这样设置,横梁108d具有右前侧臂部117a和左前侧臂部117b(参照图2),且在俯视时呈向前侧打开的字母V状。而且,横梁108e具有右后侧臂部119a和左后侧臂部119b,且在俯视时呈向后侧打开的字母V状。而且,通过横梁108d的车辆宽度方向中央部111和横梁108e的车辆宽度方向中央部115利用位于成为一对的侧车架104、侧车架106之间的结合部结合在一起,从而,横梁108d、横梁108e形成为在俯视时呈字母X状。因此,在采用车身构造100的情况下,可靠地将在偏置碰撞时所受到的来自前方的负荷经由横梁108d、横梁108e传递到斜后方,从而能够分散负荷。

[0080] 而且,在车身构造100中,用于搭载差速齿轮150的刚性较高的固定支架146从横梁108e的右后侧臂部119a延伸至与该右后侧臂部119a相邻的侧车架104。但不限于此,根据差速齿轮150所搭载的位置的不同,也可以是,将固定支架146从横梁108e的左后侧臂部119b延伸至与该左后侧臂部119b相邻的侧车架106。因此,在采用车身构造100的情况下,能够抑制因偏置碰撞时的冲击导致侧车架104、侧车架106的变形。

[0081] 而且,如图2所示,在本实施例的车身构造100中,刚性较高的车身固定支架134、车身固定支架136在从侧方观察时与横梁108d所对应的托架110a、托架110b重叠,因此,能够提高车身的扭转刚性。因而,采用车身构造100,不仅能够利用横梁108d、横梁108e将伴随着偏置碰撞所带来的负荷分散,还能够抑制车身的扭转变形,因此,能够更全面地防止侧车架104、侧车架106的变形。

[0082] 而且,在车身构造100中,刚性较高的车身固定支架134、车身固定支架136在从侧方观察时还与横梁108c所对应的托架138a、托架138b重叠。因此,采用车身构造100,横梁

108d的车辆宽度方向端部109a、车辆宽度方向端部109b除了能够被刚性较高的车身固定支架134、车身固定支架136加强之外,还能够被横梁108c加强。因而,采用车身构造100,能够进一步提高车身的扭转刚性,还能够抑制偏置碰撞时的车身的扭转变形,从而,能够更全面地防止侧车架104、侧车架106的变形。

[0083] 图7是表示图6中的接合工序的变形例的图。在变形例的接合工序中,如图7的(a)所示,使横梁108d的车辆宽度方向中央部111、横梁108e的车辆宽度方向中央部115彼此相接触,然后,如图7的(b)所示,在焊接位置194处将车辆宽度方向中央部111和车辆宽度方向中央部115彼此焊接在一起。另外,图7的(b)是沿图7的(a)中的H—H剖切后得到的剖视图。

[0084] 在图7中的接合工序的变形例中,未使用图6所示的补片184、补片188和固定支架114,而能够简单地将横梁108d的车辆宽度方向中央部111和横梁108e的车辆宽度方向中央部115彼此接合在一起。

[0085] 图8是表示图6中的接合工序的其他变形例的图。在图8所示的接合工序的变形例中,首先,准备由方管形成的横梁108j、横梁108k、横梁108l。接着,如图8的(a)所示,横梁108k和横梁108l隔着横梁108j并呈直线状配置。另外,图8的(b)是沿图8的(a)中的I—I剖切后得到的剖视图。

[0086] 接着,如图8的(b)所示,将横梁108k的端部和横梁108j在焊接位置195a处焊接在一起,将横梁108l的端部和横梁108j在焊接位置195b处焊接在一起。通过这样的接合工序,也能够形成呈字母X状的横梁108j、横梁108k、横梁108l。即,为了使横梁呈字母X状,无需一定在使横梁都曲折后再将横梁彼此接合在一起(参照图6),也可以如图8所示,将呈直线状的横梁交叉并接合在一起。

[0087] 图9是表示图4中的车身构造100的变形例的图。在变形例的车身构造100A中,在不使用托架的前提下,将图9的(a)所示的、形成为字母X状的横梁108m和横梁108n各自的车辆宽度方向端部196a、车辆宽度方向端部196b、车辆宽度方向端部197a、车辆宽度方向端部197b直接安装于侧车架104A、侧车架106A。

[0088] 即,图9的(b)所示的横梁108m通过使其车辆宽度方向端部196a贯穿在侧车架104A形成的贯通孔198a并使其车辆宽度方向端部196b贯穿在侧车架106A形成的贯通孔198b,从而安装于侧车架104A、侧车架106A。另外,横梁108n通过使其车辆宽度方向端部197a贯穿在侧车架104A形成的贯通孔199a并使其车辆宽度方向端部197b贯穿在侧车架106A形成的贯通孔199b,从而安装于侧车架104A、侧车架106A。

[0089] 在采用上述这样的车身构造100A的情况下,能够将形成为字母X状的横梁108m和横梁108n直接安装于侧车架104A、侧车架106A。而且,侧车架104A的贯通孔198a、贯通孔199a分别位于侧车架104A的末端扩展部142的前侧和后侧,侧车架106A的贯通孔198b、贯通孔199b分别位于侧车架106A的末端扩展部144的前侧和后侧。因此,采用车身构造100A,偏置碰撞时输入的负荷也不会过度地传递到末端扩展部142、末端扩展部144,能够抑制侧车架104A、侧车架106A的变形。

[0090] 上面,参照附图说明了本发明的优选的实施例,当然,本发明不限定于该实施例。显而易见,只要是本领域的技术人员,就能够在权利要求书所述的范围内想到各种变更例或修改例,且知晓上述这些变更例或修改例当然也都属于本发明的技术范围内。

[0091] 产业上的可利用性

[0092] 本发明能够应用于车身构造。

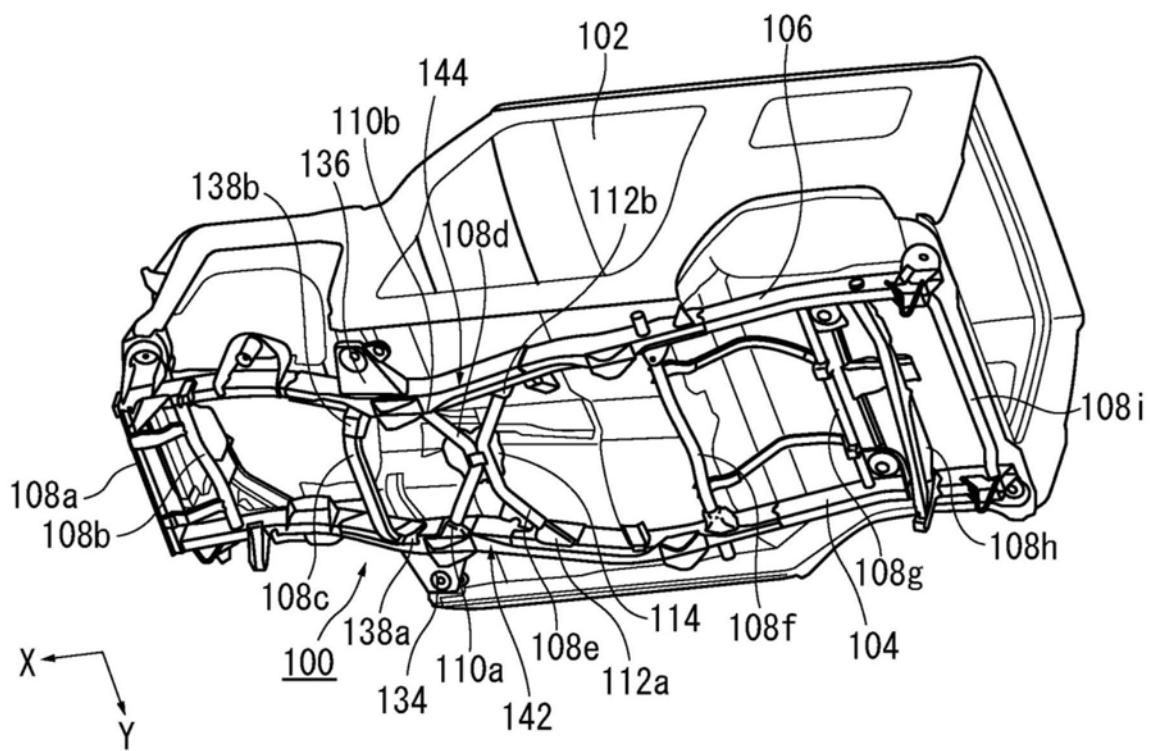


图1

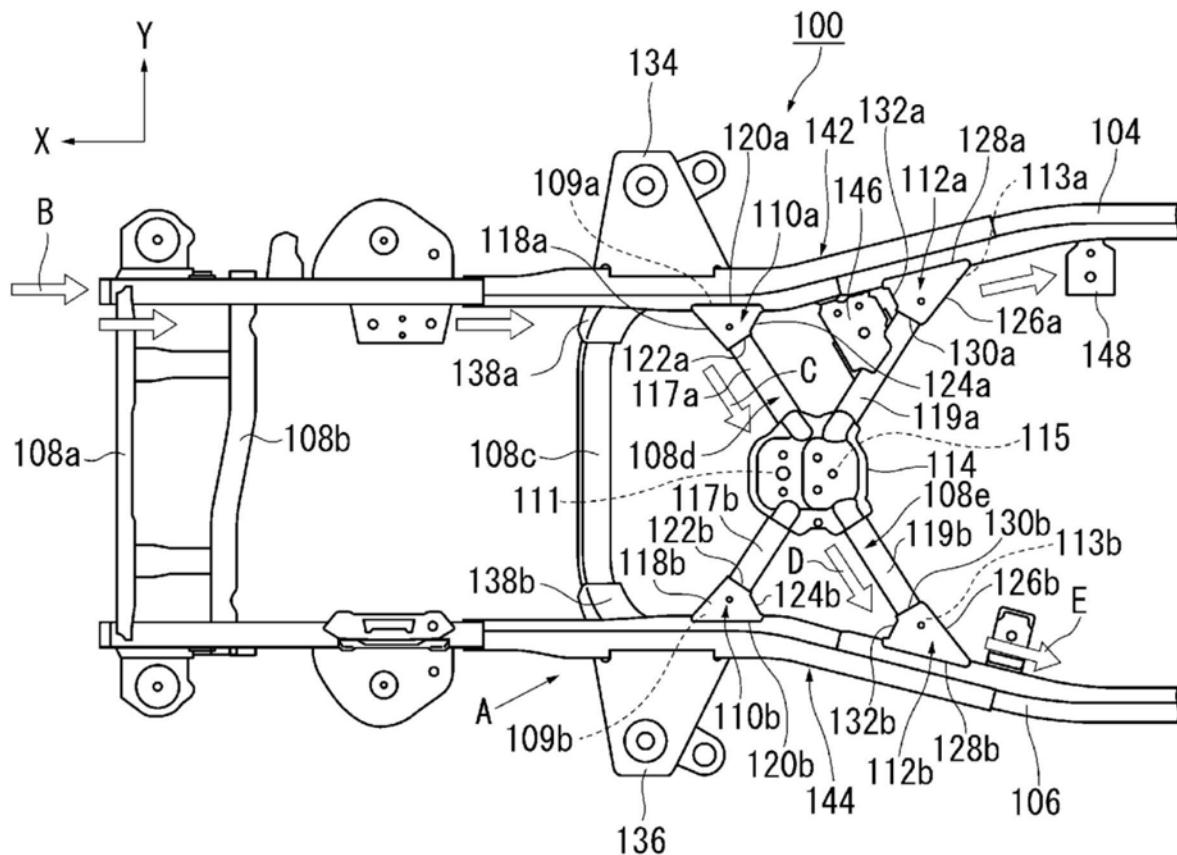


图2

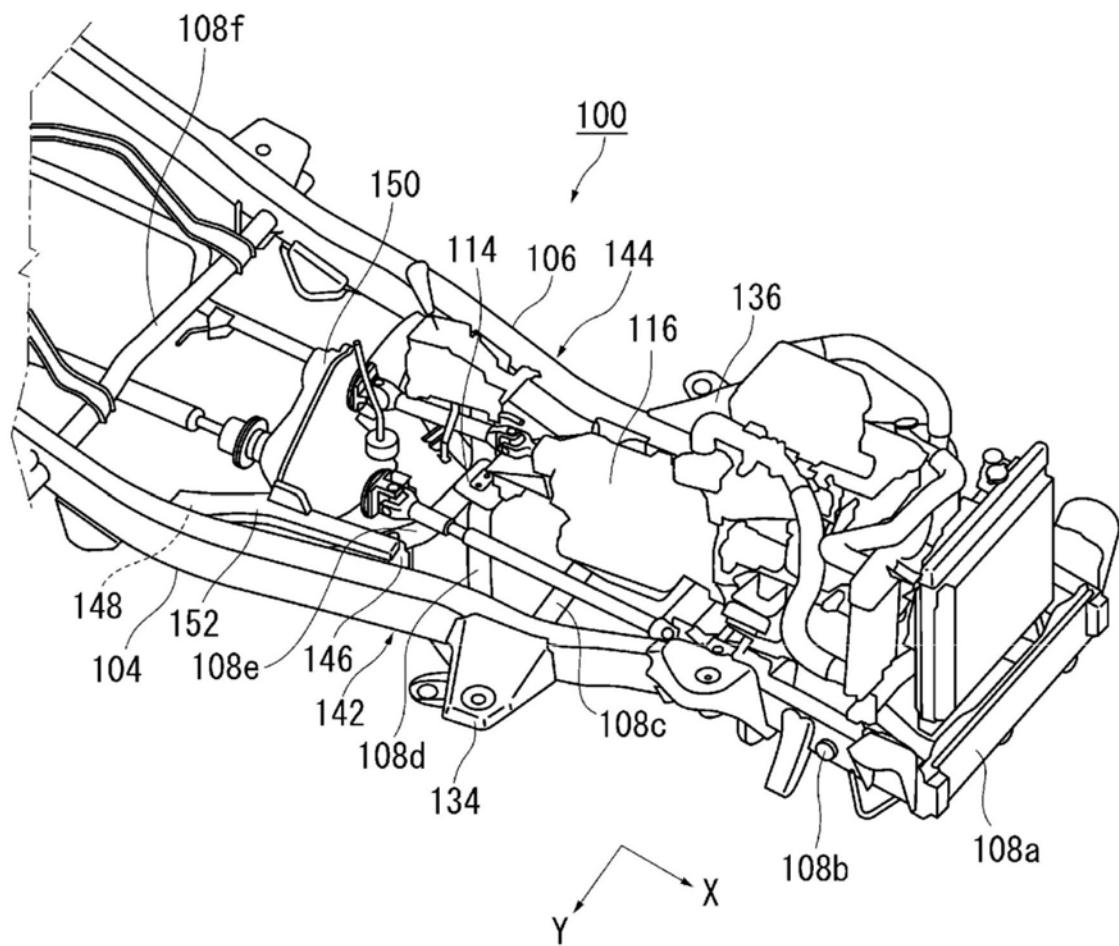
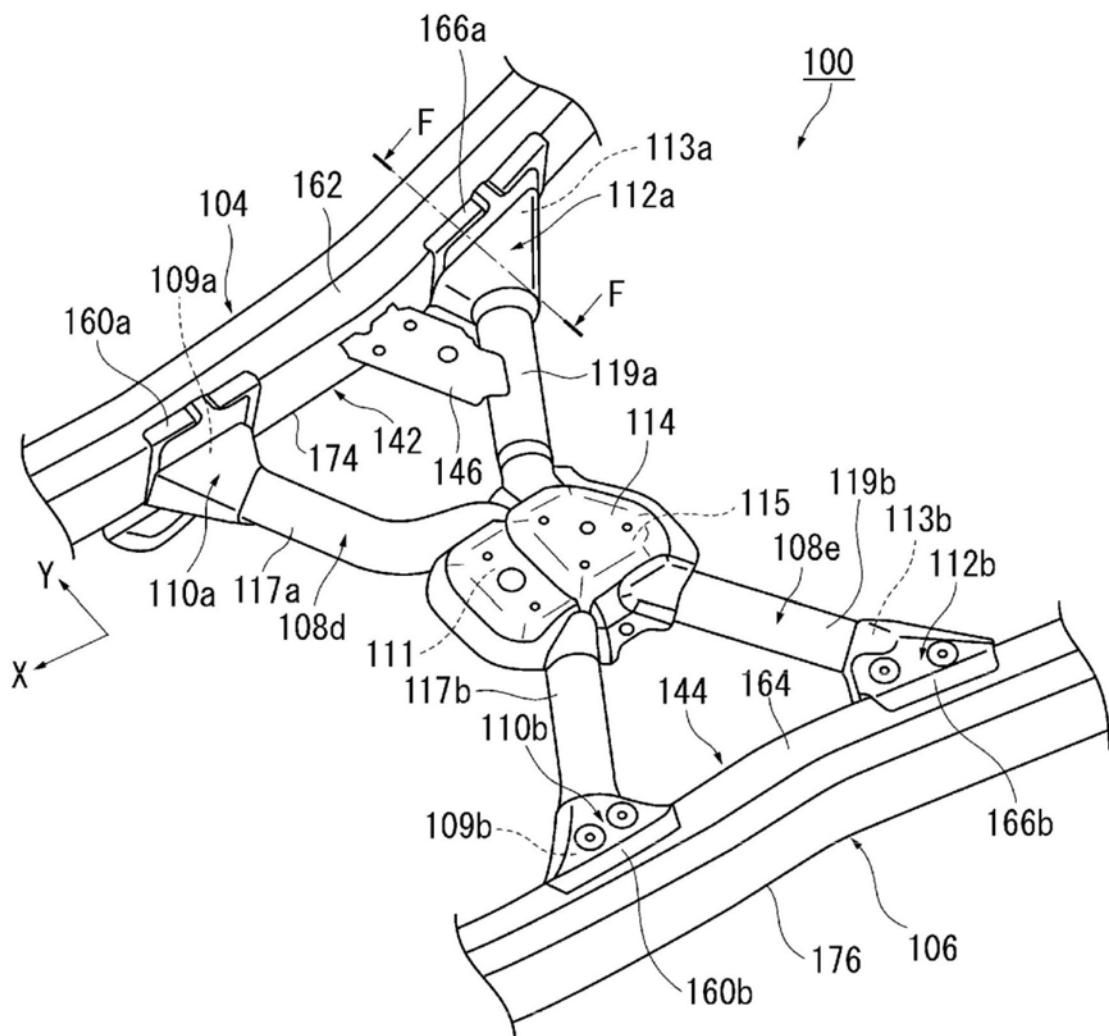


图3



A 向视

图4

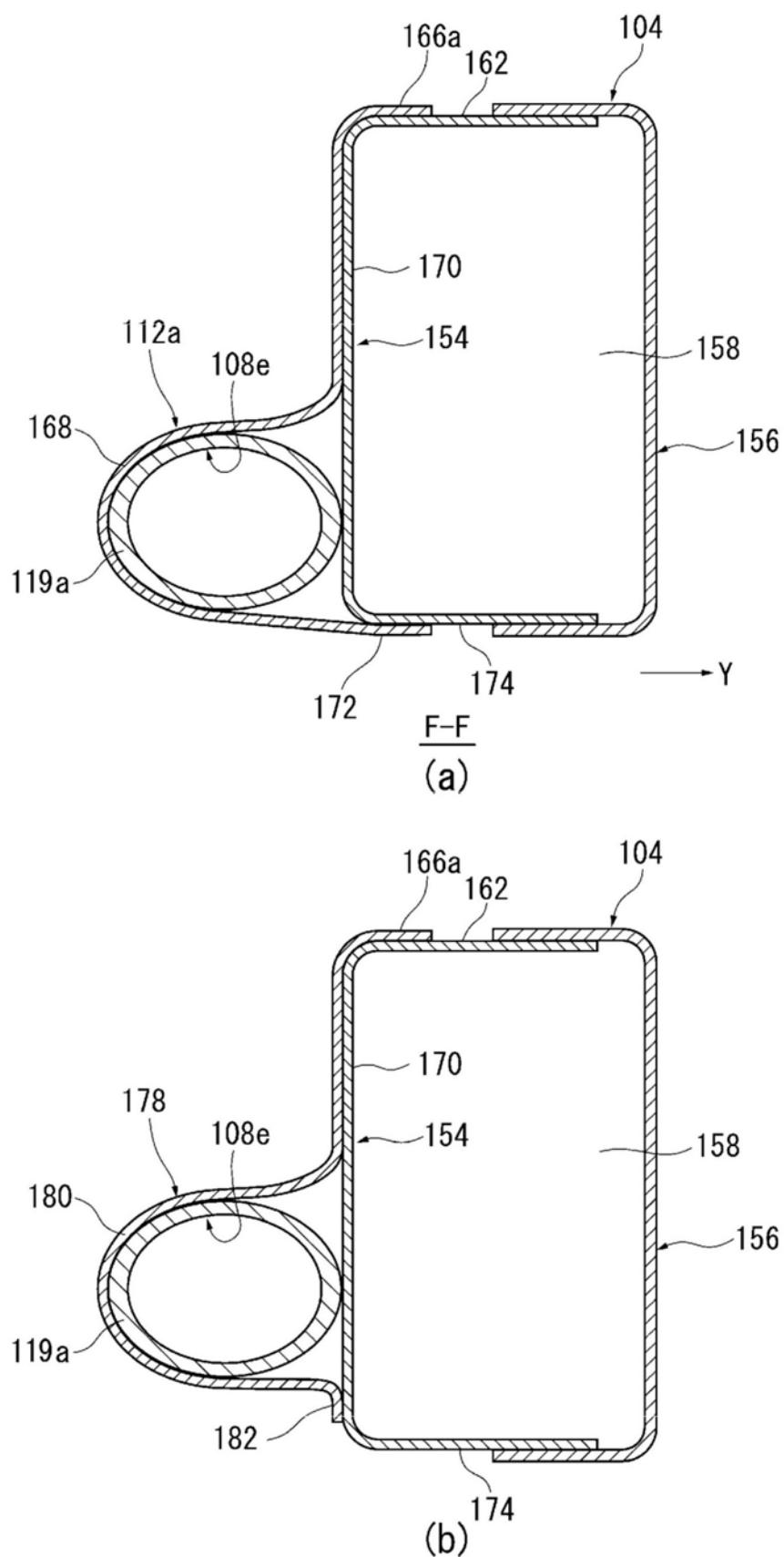
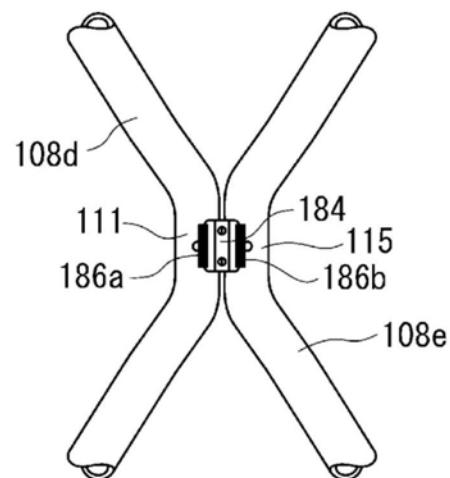
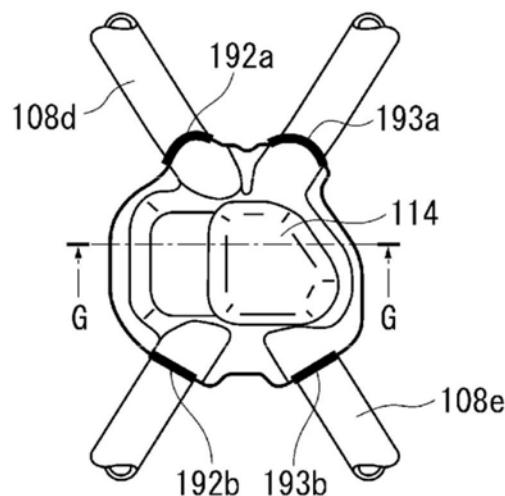


图5



(a)



(b)

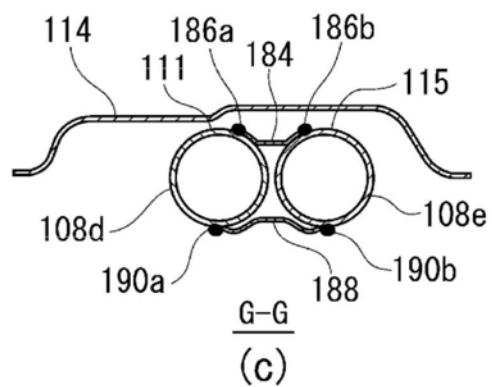
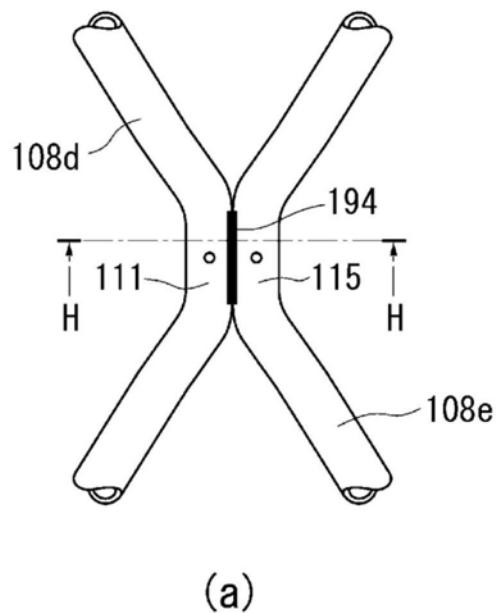
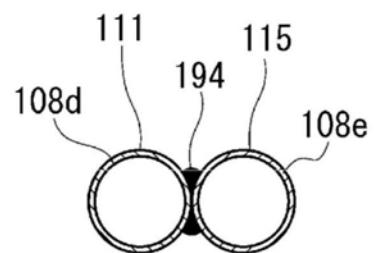


图6

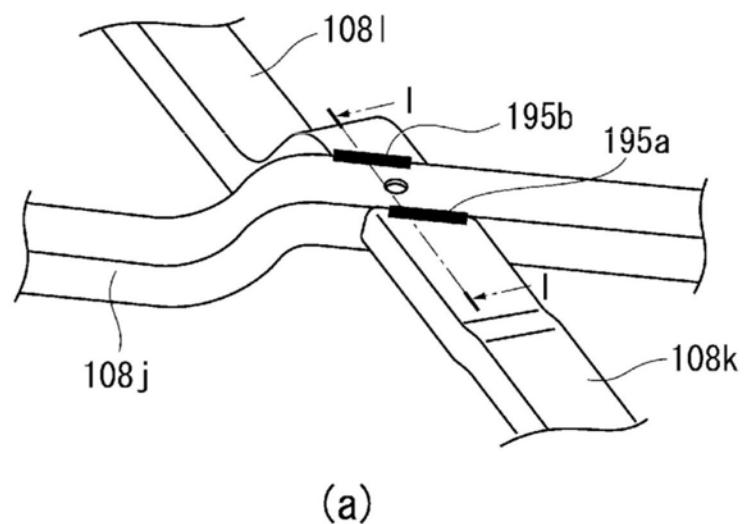


(a)

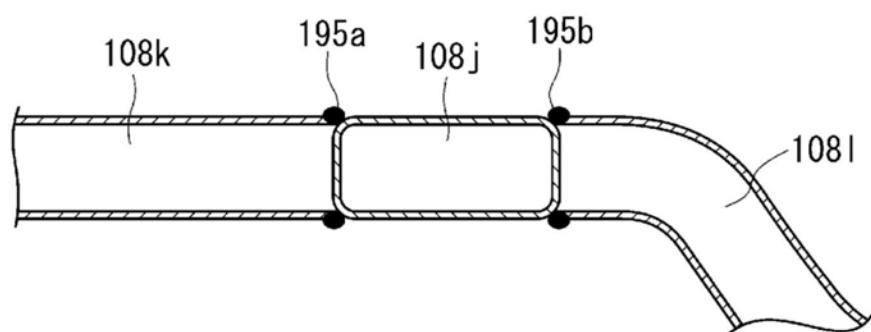


(b)

图7



(a)

I-I

(b)

图8

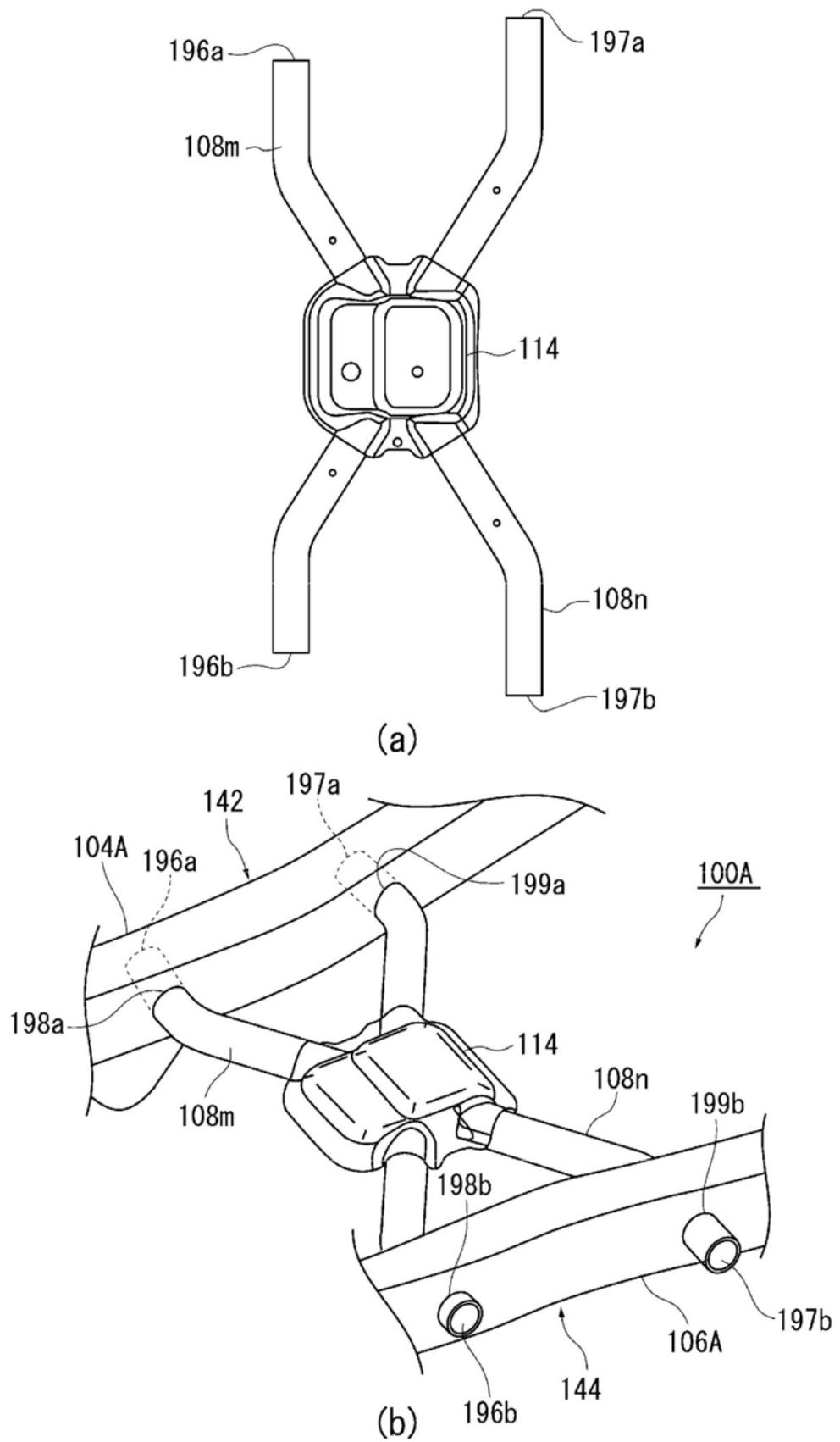


图9