

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B62D 25/20 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610108537.5

[43] 公开日 2007年1月31日

[11] 公开号 CN 1903636A

[22] 申请日 2006.7.24

[21] 申请号 200610108537.5

[30] 优先权

[32] 2005.7.25 [33] JP [31] 2005-214802

[71] 申请人 马自达汽车株式会社

地址 日本国广岛县安芸郡府中町新地3番1号

[72] 发明人 江岛胜美

[74] 专利代理机构 上海市华诚律师事务所
代理人 徐申民 张惠萍

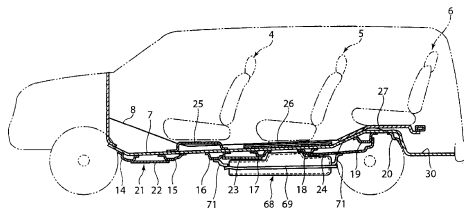
权利要求书2页 说明书11页 附图11页

[54] 发明名称

车辆下部车身结构

[57] 摘要

本发明的车辆下部车身结构，包括：构成车室地面的底板(7)；设置于该底板(7)的下表面、与该底板(7)构成沿车辆前后方向延伸的闭合剖面的左右一对的纵梁(10)；接合于位于纵梁(10)之间的底板(7)、与该底板(7)构成沿车辆前后方向延伸的闭合剖面的左右一对的中间纵梁(21)，该中间纵梁(21)，在车辆前后方向被分割，这些分割纵梁(22~24)在车辆前后方向以一定的间距设置；支撑着座椅且在车辆前后方向连接前后的分割纵梁(22~24)的座椅支撑架(25、26)。采用本发明，既可保证中间纵梁发挥作为纵向贯通构件的功能，又可尽可能地抑制车身重量及成本的增加。



1. 一种车辆下部车身结构，其特征在于：
包括，
构成车室地面的底板；
设置于上述底板的下表面，与该底板构成沿车辆前后方向延伸的闭合剖面结构的左右一对纵梁；
支撑座椅的座椅支撑架；
与位于上述纵梁之间的底板相接合，并与该底板构成沿车辆前后方向延伸的闭合剖面结构的左右一对中间纵梁；
上述各个中间纵梁，沿车辆前后方向予以分割，这些分割纵梁沿车辆前后方向分离设置，且通过上述座椅支撑架予以连接。

2. 根据权利要求1所述的车辆下部车身结构，其特征在于：
上述底板，具有沿车辆前后方向延伸的通道部；
上述左右一对的中间纵梁，分别设置在该通道部的车宽方向两侧。

3. 根据权利要求2所述的车辆下部车身结构，其特征在于：
上述分割纵梁，在偏离其沿车辆前后方向延伸的轴心线的位置，通过上述座椅支撑架予以连接。

4. 根据权利要求3所述的车辆下部车身结构，其特征在于：
上述座椅支撑架所连接的前后分割纵梁中位于后侧的分割纵梁，支撑有燃料箱。

5. 根据权利要求4所述的车辆下部车身结构，其特征在于：
还包括，位于上述座椅支撑架的车辆后侧，用于支撑座椅的第2座椅支撑架；
上述位于后侧的分割纵梁，沿车辆前后方向进一步予以分割，该位于后侧的分割纵梁的前后分割纵梁，在从其沿车辆前后方向延伸的轴心线向上方偏离的位置，通过上述第2座椅支撑架予以连接，

上述燃料箱的一部分，位于上述位于后侧的分割纵梁的前后分割纵梁之间。

6. 根据权利要求1至5中任意一项所述的车辆下部车身结构，其特征在于：

包括，

沿车宽方向设置在上述左右一对的纵梁之间，且连结中间纵梁的后端的后横梁；

设置在上述后横梁的后方，用于收容备胎的备胎室；

设置在上述后横梁上，且从俯视方向看与上述备胎室部分重叠的最后排座椅；

支撑上述最后排座椅的最后排座椅支撑架；

上述最后排座椅支撑架，具有架设在上述备胎室上方且形成沿车宽方向延伸的闭合剖面结构的横向座椅架，以及在车宽方向中央部位连接该横向座椅架与上述后横梁的加强构件。

车辆下部车身结构

技术领域

本发明涉及车辆下部车身结构，具体而言，涉及一种在沿车辆前后方向延伸的左右一对的纵梁之间设置有沿车辆前后方向延伸的中间纵梁的车辆下部车身结构。

背景技术

上述下部车身结构，通常包括由沿车辆前后方向延伸的前部纵梁、车身纵梁及后部纵梁在前后方向上连结而成的纵梁，和主要设置在车身纵梁至后部纵梁之间以构成车室地面的底板，该底板的车宽方向中央部位向上隆起以形成底板通道部，从而使下部车身的车宽方向中央部位，通过作为纵向贯通构件的底板通道部而得到加强。

近年，对于车身下部结构，特别是微型箱式车等较大车辆的下部车身结构，从提高发生前部碰撞时的载荷分散性能及下部车身刚性的观点出发，有进一步加强车身的车宽方向中央部位的趋向。作为上述加强结构的一例，如日本专利公报特开2003-137136号(以下称专利文献1)所公开的下部车身结构，设置有位于底板通道部的车宽方向两侧，且大致平行于纵梁，并沿车辆前后方向延伸的左右一对的中间纵梁。

采用专利文献1所公开的下部车身结构，在发生前部碰撞时，载荷可传递至左右一对的中间纵梁，从而可提高载荷分散性能，并且通过中间纵梁可提高下部车身的刚性。但另一方面，由于需要至少对应于纵梁的车身纵梁部分而另行设置中间纵梁，因此不仅大幅增加了车身重量，而且还导致制造成本上升。

特别是车身较长的车辆，中间纵梁将相应增长，从而使车重增加及成本增加的问题更显突出。

发明内容

本发明鉴于上述问题而作，其目的在于提供一种既可保证中间纵梁作为纵向贯通构件而发挥作用，又可尽可能地抑制车身重量及成本增加的车辆下部车身结构。

本发明的车辆下部车身结构，包括，构成车室地面的底板；设置于该底板的下表面，与该底板构成沿车辆前后方向延伸的闭合剖面结构的左右一对纵梁；支撑座椅的座椅支撑

架；与位于上述纵梁之间的底板相接合，并与该底板构成沿车辆前后方向延伸的闭合剖面结构的左右一对中间纵梁；各个中间纵梁，沿车辆前后方向予以分割，这些分割纵梁沿车辆前后方向分离设置，且通过上述座椅支撑架予以连接。

采用本发明，由于各个中间纵梁沿车辆前后方向予以分割，并且分割纵梁沿车辆前后方向分离设置，因此与中间纵梁不予分割而沿车辆前后方向延伸设置的结构相比，可尽可能地抑制车身重量及制造成本的增加。而且，分割后沿车辆前后方向分离设置的分割纵梁，通过支撑设置在车室内的座椅的座椅支撑架而予以连接，因此位于分割纵梁之间的部分、即作为纵向贯通构件的中间纵梁的欠缺部分，通过代用座椅支撑架而得到弥补，从而提高了发生前部碰撞时的载荷分散性能，也提高了下部车身的刚性。即，可尽可能地保证中间纵梁作为纵向贯通构件而发挥作用。

在此，上述底板可使用完全平坦的底板，但较为理想的是，使用具有沿车辆前后方向延伸的通道部的底板，此时更为理想的是，左右一对的中间纵梁分别设置在该通道部的车宽方向两侧。

采用该结构，底板的通道部也可作为纵向贯通构件而发挥作用，从而可进一步提高下部车身结构的刚性，在发生前部碰撞等时可更有效地分散载荷。

上述分割纵梁，可在其沿车辆前后方向延伸的轴心线与上述座椅支撑架的沿前后方向延伸的轴心线相一致或大致一致的状态下，通过座椅支撑架予以连接，但较为理想的是，上述分割纵梁，在其沿车辆前后方向延伸的轴心线与上述座椅支撑架的沿前后方向延伸的轴心线相错位的状态下，通过座椅支撑架予以连接。即，较为理想的是，上述分割纵梁，在偏离其沿车辆前后方向延伸的轴心线的位置，通过上述座椅支撑架予以连接。

采用该结构，与分割纵梁在其沿车辆前后方向延伸的轴心线和座椅支撑架的沿车辆前后方向延伸的轴心线相一致的状态下予以连接的结构相比，可通过连接部分降低载荷的传递效率，取得缓冲效果，从而可减少传递至位于后侧的分割纵梁的冲击。

此时，较为理想的是，上述座椅支撑架所连接的前后分割纵梁中位于后侧的分割纵梁，支撑有燃料箱。

即，当分割纵梁以其轴心线和座椅支撑架的轴心线相错位的状态予以连接时，由于可减少传递至位于后侧的分割纵梁的冲击，因此通过位于后侧的分割纵梁来支撑燃料箱，可使燃料箱更加安全稳定地得到支撑。

另外，在上述结构中，较为理想的是，还可包括，位于上述座椅支撑架的车身后侧，用于支撑座椅的第2座椅支撑架；上述位于后侧的分割纵梁，沿车辆前后方向可进一步予

以分割，该位于后侧的分割纵梁的前后分割纵梁，在从其沿车辆前后方向延伸的轴心线向上方偏离的位置，通过上述第2座椅支撑架予以连接，同时上述燃料箱的一部分可位于该位于后侧的分割纵梁的前后分割纵梁之间。

采用该结构，中间纵梁可进一步分开设置，从而可更有效地抑制车身重量及制造成本的增加，并可利用位于上述第2座椅支撑架所连接的位于后侧的分割纵梁的前后分割纵梁之间的空间，使燃料箱的一部分位于该空间内，从而使燃料箱的容量得到增加。

另外，在本发明中，较为理想的是，还可包括，沿车宽方向设置在上述左右一对的纵梁之间，且连结中间纵梁的后端的后横梁；设置在该后横梁的后方，用于收容备胎的备胎室；设置在上述后横梁上，从俯视方向看与该备胎室部分重叠的最后排座椅；支撑该最后排座椅的最后排座椅支撑架；该最后排座椅支撑架，具有架设在上述备胎室上方且形成沿车宽方向延伸的闭合剖面结构的横向座椅架，以及在车宽方向中央部位连接该横向座椅架与上述后横梁的加强构件。

采用该结构，即使存在备胎室，也可设置最后排座椅，从而可提高最后排座椅的设计自由度，并且通过后横梁、横向座椅架及加强构件可提高下部车身后部的刚性。

附图说明

图1是概略地表示本发明的一实施方式所涉及的车辆的剖视图。

图2是概略地表示该车辆的下部车身结构的立体图。

图3是表示该结构处于拆下地板的状态的俯视图。

图4是表示图1的第1排座椅及其周边部分的放大剖视图。

图5是表示图1的第2排座椅及其周边部分的放大剖视图。

图6是表示图1的第3排座椅及其周边部分的放大剖视图。

图7是图3中的VII-VII线剖视图。

图8是图3中的VIII-VIII线剖视图。

图9是表示图3的第1座椅支撑架及其周边部分的放大俯视图。

图10是表示图3的第2座椅支撑架及其周边部分的放大俯视图。

图11是表示图3的第3座椅支撑架及其周边部分的放大俯视图。

图12是表示包括燃料箱在内的车辆的下部车身结构的仰视图。

具体实施方式

下面，参照附图，对本发明的优选实施方式作说明。图1是概略地表示本发明的一实施方式所涉及的车辆的剖视图。图2是概略地表示该车辆的下部车身结构的立体图，图3是表示该下部车身结构处于拆下底板的状态的俯视图。

上述车辆，是沿车辆前后方向安装有第1排至第3排座椅4~6的微型箱式车辆，各个座椅4~6设置在构成车室地面的底板7上。如图1及图2所示，底板7的车宽方向中央部位，向上方突出，形成沿车辆前后方向延伸且具有规定宽度的通道部8。该通道部8，其前端部向后下方倾斜，其中间部及后端部的向上方突起的量值相对较小（参照图7及图8），从而不致构成乘员在车室内移动时的障碍。

该底板7的后部，车宽方向中央部位向下方凹陷而形成收容备胎的备胎室30。该备胎室30的前端缘部按备胎的外周形状弯曲成型。

另外，该底板7的车宽方向两端部，接合于左右一对的沿车辆前后方向延伸的下边梁（side sill）9的内侧面。该下边梁9，通过未图示的内板和外板形成沿车辆前后方向延伸的闭合剖面结构，以构成沿车辆前后方向延伸的强度较高的部件。而且，底板7的下表面，接合有沿车辆前后方向延伸的左右一对的纵梁10的规定部位。具体而言，该纵梁10的规定部位，剖面大致呈倒置帽状（未图示），位于上端的凸缘部10a（参照图3）通过点焊等接合于底板7的下表面。该纵梁10，由分别沿车辆前后方向延伸的前部纵梁11、车身纵梁12及后部纵梁13连接而成，以作为沿车辆前后方向延伸的贯通构件。另外，如图2所示，前部纵梁11，形成有向前上方倾斜的前上弯部11a，同时后部纵梁13，形成有向后上方倾斜的后上弯部13a。

在上述纵梁10之间，沿车宽方向架设有多个（本实施方式中为7根）横梁14~20，并且，在纵梁10之间且位于上述通道部8的车宽方向两侧的部位，沿车辆前后方向设置有左右一对的中间纵梁21。

第1~第7横梁14~20，剖面分别呈倒置帽状，其上端接合凸缘部14a~20a，接合于底板7的下表面。第1横梁14，架设在中间纵梁21的前端部之间，其两端部接合于该中间纵梁21，具体而言，接合于后述的第1分割纵梁22。另一方面，第2横梁15~第7横梁20，其两端部设置有呈展开状的接合部（未图示），该接合部通过点焊等方式接合于上述纵梁10的内侧面。这些第1~第7横梁14~20，沿车辆前后方向分离设置。第7横梁20，如图2所示，设置在备胎室30的车辆前侧，其后端部对应于备胎室30的前端形状而予以弯曲。另外，在纵梁10与下边梁9之间，设置有分别对应于第1~第6横梁14~19的设置位置的第1~第6

连接构件31~36。

中间纵梁21, 设置在前部纵梁11的前上弯部11a的后端部与后部纵梁13的后上弯部13a的后端部之间。该中间纵梁21, 如图7所示, 其剖面呈倒置帽状, 并且, 其上端接合凸缘部21a通过点焊等接合于底板7的下表面, 由此与底板7形成沿车辆前后方向延伸的闭合剖面结构。另外, 中间纵梁21, 如图1~图3所示, 沿车辆前后方向被分割成数段, 该数段(本实施方式中为3段)分割纵梁22~24, 沿车辆前后方向分离设置, 并且该分割纵梁22~24, 通过将上述各座椅4~6支撑在车身上的座椅支撑架25~27, 沿车辆前后方向予以连接。

具体而言, 中间纵梁21, 在车辆前后方向的对应于第1排座椅4及第2排座椅5的位置被分割, 经分割后而形成的部件, 即第1~第3分割纵梁22~24构成中间纵梁21的主要构成件。由于上述中间纵梁21, 以通道部8为中心左右对称设置, 因此仅就其中一方(图2中的车身右侧部)进行说明。

第1分割纵梁22, 如图2及图3所示, 其前端部被弯曲, 且前端缘部指向车宽方向的外侧。该第1分割纵梁22, 其前端缘部接合于纵梁10的前上弯部11a的后端部内侧面, 其后端缘部接合于第2横梁15的前端面。该第1分割纵梁22的接合结构, 和纵梁10与横梁14~20的接合结构相同, 即第1分割纵梁22的前后两端缘部, 呈喇叭状展开而形成接合部, 该接合部与纵梁10的车宽方向内侧面及下面相重叠, 或与第2横梁15的前端面及下面相重叠, 并通过点焊等予以接合(未图示)。另外, 第2及第3分割纵梁23、24, 与各横梁16~19之间的接合结构也与上述结构相同。图4至图6中22a、23a、24a所表示的部分, 为从上述接合部中剖面呈倒置帽状的分割纵梁22~24的底壁延伸出来的接合部, 而从侧壁延伸出来的接合部的图示则被省略。

此外, 如图1至图3所示, 第2分割纵梁23, 其前后两端缘部分别接合于第3横梁16的后端面及第4横梁17的前端面。即, 第2分割纵梁23, 以第2横梁15和第3横梁16之间的间隔距离, 相对于第1分割纵梁22分离设置。

该第2分割纵梁23与第1分割纵梁22, 如图4所示, 经第1排座椅导轨构件37, 通过作为支撑第1座椅4的座椅底座部的第1座椅支撑架25, 而予以连接。第1座椅支撑架25, 如图4及图9所示, 包括沿车辆前后方向予以设置的左右一对的支撑脚部38和沿车宽方向连接该对支撑脚部38的连接臂部39, 且从俯视方向看大致呈“H”状。该第1支撑纵梁25, 其周缘部通过适当地向上方或下方折起而形成凸缘部(未图示), 由此形成强度较高的部件。

各支撑脚部38, 其长度方向的中间部位通过弯曲而向上方突出, 且其长度方向的前后两端部安装在下部车身上。具体而言, 位于车宽方向内侧(通道部8一侧)的支撑脚部38,

如图4所示,其前端部通过螺栓43及销44接合在安装于第2横梁15上的角撑板40(gusset plate)以及底板7上,同时其后端部通过螺栓45接合在第3横梁16的上端接合凸缘部16、安装于该第3横梁16上的角撑板41以及底板7上。另一方面,位于车宽方向外侧(下边梁9侧)的支撑脚部38,如图9所示,其前端部通过螺栓46及销47接合在安装于第2连接构件32的角撑板42以及底板7上,同时其后端部通过螺栓48与下边梁9的上壁相接合。

即,第1分割纵梁22及第2分割纵梁23,经第2横梁15及第3横梁16等,并通过第1座椅支撑架25,特别是通过设置在车宽方向内侧的支撑脚部38,沿车辆前后方向予以连接。另外,该第1座椅支撑架25,如图4所示,以拱状架设于第1分割纵梁22和第2分割纵梁23之间,并在从各分割纵梁22、23的沿车辆前后方向延伸的轴心线L22、L23向上方偏离的位置连接第1分割纵梁22及第2分割纵梁23。

另外,第1座椅支撑架25,设置在通道部8的左右两侧,各第1座椅支撑架25上支撑有座椅导轨构件37,该座椅导轨构件37,经滑块(slinder)支撑第1排座椅4的座垫。

如图1至图3所示,第3分割纵梁24,其前后两端缘部分别接合于第5横梁18的后端面及第6横梁19的前端面。即,第3分割纵梁24,如图5所示,以第4横梁17和第5横梁18之间的间隔距离,相对于第2分割纵梁23分离设置。

该第3分割纵梁24与第2分割纵梁23,通过作为支撑可前后滑动的第2排座椅5的座椅导轨构件的第2座椅支撑架26,沿车辆前后方向予以连接。该第2座椅支撑架26,如图5及图10所示,包括沿车辆前后方向予以设置的左右一对的导轨主体49和沿各导轨主体49的长度方向适当地予以设置的安装凸缘部50a~50h,本实施方式中,该导轨主体49,在长度方向上的3处通过安装凸缘部50a~50h固定在下部车身上。该安装凸缘部50a~50h,分别通过其车宽方向的两端部的折起而形成凸缘部51,以提高第2座椅支撑架26相对于车身的安装强度。

导轨主体49,沿车辆前后方向延伸,其正交于长度方向的剖面大致呈“C”状,并支撑下端部剖面呈倒“T”状的滑块52,使其可前后移动,并可固定在规定位置上。该左右一对的导轨主体49中,位于车宽方向内侧的导轨主体49,其前端部的外侧、中央部位靠后部分的内外两侧以及后端部的内外两侧,设置有安装凸缘部50a~50e。

而且,该位于车宽方向内侧的导轨主体49,如图5及图10所示,经各安装凸缘部50a~50e,其前端部通过螺栓53接合在第4横梁17的上端接合凸缘部17a及底板7上,其中间部通过螺栓54接合在第5横梁18的上端接合凸缘部18a及底板7上,其后端部通过螺栓55接合在第3分割纵梁24的上端接合凸缘部21a及底板7上。另外,在第3分割纵梁24内,安装第2

座椅支撑纵梁26（位于车宽方向内侧的导轨主体49）的安装位置，设置有助于提高第2座椅支撑纵梁26相对于第3分割纵梁24的安装强度的加强件56。另外，该导轨主体49，设置有限制滑块52的滑动量的限位器(未图示)。

另一方面，位于车宽方向外侧的导轨主体49，如图10所示，其前端部内侧、中央部位靠后部分的外侧以及后端部的内侧，设置有安装凸缘部50f~50h。该位于车宽方向外侧的导轨主体49，通过各安装凸缘部50f~50h，其前端部接合于纵梁10(特别是车身纵梁12)的车宽方向内侧的凸缘部10a及底板7，其中间部接合于纵梁10(特别是车身纵梁12)的车宽方向外侧的凸缘部10a及底板7，其后端部接合于纵梁10(特别是后纵梁13)的上面壁及底板7。

即，第2分割纵梁23及第3分割纵梁24，经第4横梁17及第5横梁18等，并通过第2座椅支撑架26，特别是通过位于车宽方向内侧的导轨主体49，沿车辆前后方向予以连接。另外，该第2座椅支撑架26，如图5所示，设置在第2分割纵梁23及第3分割纵梁24上，且横架于两纵梁23、24的上部，从而在从上述纵梁23、24的沿车辆前后方向延伸的轴心线23L、24L向上方偏离的位置，连接各分割纵梁23、24。

另外，第2座椅支撑架26，设置在通道部8的左右两侧，各第2座椅支撑纵梁26上经滑块52支撑第2排座椅5的座垫。

另外，如图6所示，连接着第3分割纵梁24的后端部，换言之连结着中间纵梁21的后端部的第6横梁19（相当于后横梁的一例）上，经安装在第6横梁19上的角撑板57以及底板7，安装有作为最后一排座椅的第3排座椅6的前端部。

具体而言，该第3排座椅6，是在车辆前后方向上的移动受到限制的长座椅(bench seat)，其座垫6a沿车宽方向予以一体形成，并且其后端部从俯视方向看与设置在第7横梁20后方的备胎室30相重叠。支撑该第3排座椅6的第3座椅支撑架27，如图11所示，包括沿车辆前后方向延伸且设置在后纵梁13上的左右一对的支撑脚部58、沿车宽方向架设在该支撑脚部58后端部之间的横向构架59（相当于横向座椅架的一例）、以及在车宽方向中央部位连接上述横向构架59与第6横梁19的加强构件60，从而将长座椅，即第3列座椅6安装支撑在下部车身上。

支撑脚部58，沿长度方向弯曲成拱状，其前后两端部通过螺栓64紧固在后纵梁13的上面壁。该支撑脚部58，其宽度方向的两端部呈肋状（bead）隆起(未图示)，以此提高支撑脚部58自身的刚性。

横向构架59，设置在第7横梁20的后方，并横跨备胎室30而架设在支撑脚部58之间，

且其两端部通过焊接等接合在该支撑脚部58的后端部上表面。该横向构架59,如图6所示,呈扁平方筒状,由此形成沿车宽方向延伸的闭合剖面结构C。

加强构件60,如图6及图11所示,与支撑脚部58相同,沿长度方向弯曲成拱形状。另外,该加强构件60,其宽度方向两侧部设置有立起的凸缘部(未图示),并且其宽度方向中央部位形成向上方隆起的肋部61,以此提高刚性。另外,加强构件60,其后半部的宽度被扩大,在该被扩宽的扩宽部60a上,上述肋部61分成两股。

该加强构件60,其前端部经安装在第六横梁19的角撑板57及底板7,并通过螺栓62接合在第6横梁19的车宽方向中央部位,其后端部从下方包卷横向构架59而接合在该横向构架59的上表面上。该加强构件60,向上方突出设置有支撑第3排座椅6的座垫6a的支撑托架65、66,并且在车宽方向的大致中央部位支撑上述长座椅,即第3排座椅6。

具有上述结构的第3座椅支撑架27,经托架65、66支撑第3排座椅6。即,第3排座椅6,经第3座椅支撑架27,其前端部安装在第六横梁19上,其后端部安装在后纵梁13的规定位置。另外,该第3排座椅6,其座椅靠背在车宽方向上予以分开,且各座椅靠背可单独倾倒。

另外,左右一对的中间纵梁21,在其第2分割纵梁23与第3分割纵梁24之间支撑有燃料箱68。即,该燃料箱68,位于底板7、纵梁10及中间纵梁21的下方,相对于路面保持在规定的高度位置。图12是安装有燃料箱的下部车身结构的仰视图。

该燃料箱68,通过合成树脂形成大致扁平的长方体状,可安装在底板7与路面之间的空间内。具体而言,燃料箱68,其宽度大致与纵梁10之间的宽度相同,其长度大致设定为自第2分割纵梁23的前端部至第3分割纵梁24的中间部的程度。该燃料箱68的外周,设有向外方突出的凸缘部69。该凸缘部69,在燃料箱68高度方向的中间部位大致水平地环绕一周。

另外,如图1所示,在位于第4横梁17与第5横梁18之间的包括第2分割纵梁23与第3分割纵梁24的间隙的空间部分,上述燃料箱68的上面壁向上方隆起,通过该隆起部分使燃料箱68的内部容量得到扩大。即,燃料箱68的一部分通过隆起而形成的隆起部分,可设置在第2分割纵梁23与第3分割纵梁24之间。

该燃料箱68,如图12所示,通过其四个角隅部被固定接合,其车宽方向中间部位通过位于前后的3处而得到支撑。即该燃料箱68,其凸缘部69的四个角隅部,通过螺栓70接合在纵梁10的底面壁上,其位于前后两侧的凸缘部69,分别经燃料箱托架71并通过螺栓72接合在第2及第3分割纵梁的底面壁上。这样,燃料箱68被支撑在相对于第1分割纵梁22分离设置的第2纵梁23及第3分割纵梁24上,因而输入第1分割纵梁的载荷,将先输入第1座椅支撑架25,然后输入第2分割纵梁23,从而使由输入第2分割纵梁23的载荷所产生的冲击得

以缓和，因此燃料箱68可得到稳定的支撑。

采用具有上述结构的车辆下部车身结构，由于中间纵梁21被分为3段，并且这些第1~第3分割纵梁22~24沿车辆前后方向分离设置，因此与中间纵梁不予分割而沿车辆前后方向延伸设置的以往结构相比，不仅可实现轻量化，而且还可通过中间纵梁的分割而节省材料费等，以减低制造成本。即，相对于设有中间纵梁的下部车身结构，可尽可能地抑制称身重量及制造成本的增加。

若将中间纵梁21分割后沿车辆前后方向分离设置，与未设置中间纵梁的下部车身结构相比，虽可提高车身的刚性，并可有效地分散冲击载荷，但与中间纵梁沿车辆前后方向延伸设置的以往结构相比，作为纵向贯通构件的中间纵梁的作用会受到损害。即，因为分割纵梁22~24沿车辆前后方向分离设置，所以作为纵向贯通构件的作用会降低甚至消失，车身刚性及载荷的分散性能将会大幅度下降。

然而，采用本实施方式的下部车身结构，由于有效地利用了支撑设置在车室内的第1排座椅4及第2排座椅5的第1支撑架25及第2座椅支撑架26，通过该第1支撑架25及第2座椅支撑架26，使第1至第3分割纵梁沿车辆前后方向予以连接，因此第1分割纵梁22与第2分割纵梁23之间，或第2分割纵梁23与第3分割纵梁24之间，即作为纵向贯通构件的中间纵梁21的欠缺部分，通过代用第1支撑架25及第2座椅支撑构件26而得到弥补，因而可有效地减轻因该欠缺部分所造成的刚性下降或载荷传递性能的下降。因此，采用该下部车身结构，即使分割纵梁22~24沿车辆前后方向分离设置，也可提高下部车身的刚性，提高发生前部碰撞时等的载荷分散性能。而且，由于第1支撑架25及第2座椅支撑架26，多为强度较高的构件，因此通过有效地利用该强度较高的构件可加强中间纵梁21。即，可尽可能地保证中间纵梁21作为纵向贯通构件而发挥作用。

总之，采用本实施方式的车身下部结构，与未设置中间纵梁的下部车身结构相比，不仅可抑制车声重量及制造成本的增加，而且还可提高车身刚性及载荷分散性能，因此具有以往结构所没有的，即使上述两者予以并存的优点。并且，由于底板7的通道部8沿车辆前后方向予以设置，因此，可进一步提高下部车身的刚性及载荷分散性能。

另外，采用本实施方式的下部车身结构，利用第3排座椅支撑架27可提高其后部结构的刚性。即，由于在纵梁10之间沿车宽方向设置有连接中间纵梁21后端部的第6横梁19，同时，该第6横梁19的后方设置有收容备胎的备胎室，第3排座椅6安装在该第6横梁上，并从俯视方向看与备胎室部分重叠，且该第3排座椅6的座椅支撑架27，具有架设在备胎室30上方的形成沿车宽方向延伸的闭合剖面结构C的横向构架59、在车宽方向中央部位连接该

横向构架59与第6横梁19的加强构件60，因此即使存在备胎室，也可设置第3排座椅6，从而可提高该第3排座椅6的设计自由度，并且通过该第6横梁19、横构架59及加强构件60可提高下部车身后部的刚性。

不过，以上所说明的车辆车身下部结构，只是本发明所涉及的车辆下部车身结构的一个实施方式，该车辆下部车身结构的具体构成等可在不脱离本发明宗旨的范围内作适当变更，以下对其变形例进行说明。

(1) 上述实施方式中，第1座椅支撑架25，在从第1分割纵梁22和第2分割纵梁23的轴心线22L、23L向上方偏移的位置，连接该第1分割纵梁22的后端部与该第2分割纵梁23的前端部，并且第2座椅支撑纵梁26，在从第2分割纵梁23和第3分割纵梁24的轴心线23L、24L向上方偏离的位置，连接该第2分割纵梁23的后端部与该第3分割纵梁24的前端部，但座椅支撑架相对于分割纵梁的连结方式并不限于上述实施方式。

例如，也可以直线连接位于前后的各分割纵梁22~24的轴心线22L~24L的状态设置座椅支撑架，从而通过该座椅支撑架连接位于其前后的分割纵梁。采用该结构，也可有效地利用座椅支撑架来弥补中间纵梁的欠缺部分，提高车身刚性及载荷分散性能。

不过，采用上述实施方式，与使第1~第3分割纵梁22~24的轴心线和第1座椅支撑架25及第2座椅支撑架26的轴心线连续接合的结构相比，具有如下优点：可通过连接部分降低载荷的传递效率以取得缓冲效果，从而可降低传递至后侧的分割纵梁、亦即对应于第1分割纵梁22的第2分割纵梁23、或对应于第2分割纵梁23的第3分割纵梁24的冲击。

(2) 上述实施方式中，底板7设有通道部8，但也可使用未设有通道部8的完全平坦的底板。此时，由于车宽方向中央部位未设置作为通道部8的纵向贯通构件，因此将中间纵梁作为纵向贯通构件予以设置的意义会增大。

另外，通道部，也可仅设置在车辆前后方向的局部，或相异于上述实施方式，以大致一定的高度沿车辆前后方向的予以设置。

(3) 上述实施方式中，作为座椅支撑架，采用了支撑第1排座椅4的座椅底座部和支撑第2排座椅5的座椅导轨构件26，但只要是沿车辆前后方向延伸且将座椅支撑在车身上的构架，其具体结构没有特别限定。

(4) 上述实施方式中，第3座椅支撑架27沿车宽方向一体设置，若第3排座椅6在车宽方向上采用分开结构时，该第3座椅支撑架也可在车宽方向上予以分开。然而，采用上述实施方式，通过一体设置第3座椅支撑架27，可有效地提高下部车身结构后部的刚性。

(5) 上述实施方式中，第1座椅支撑架25及第2座椅支撑架26在左右成对设置，但左

右一对的座椅支撑架也可一体形成。

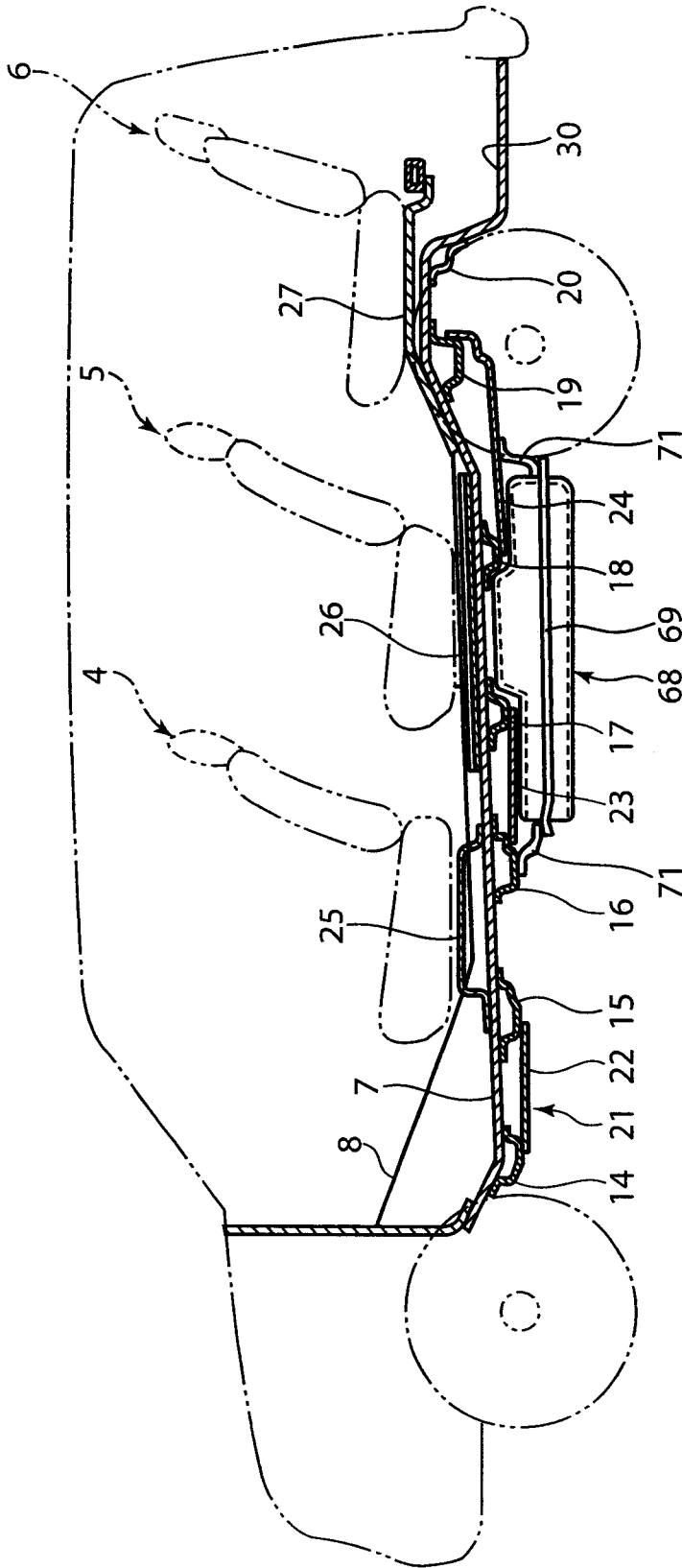


图1

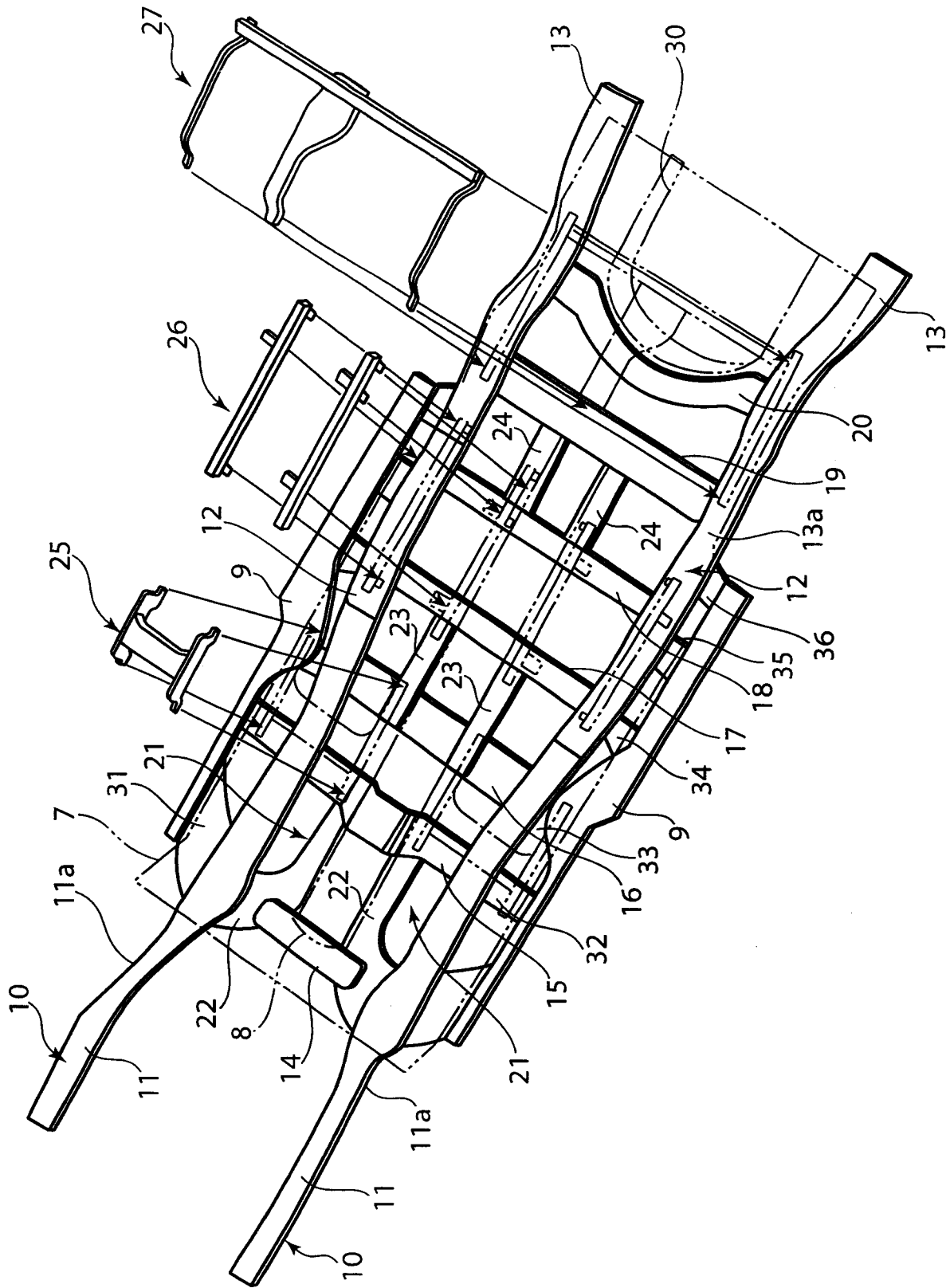


图2

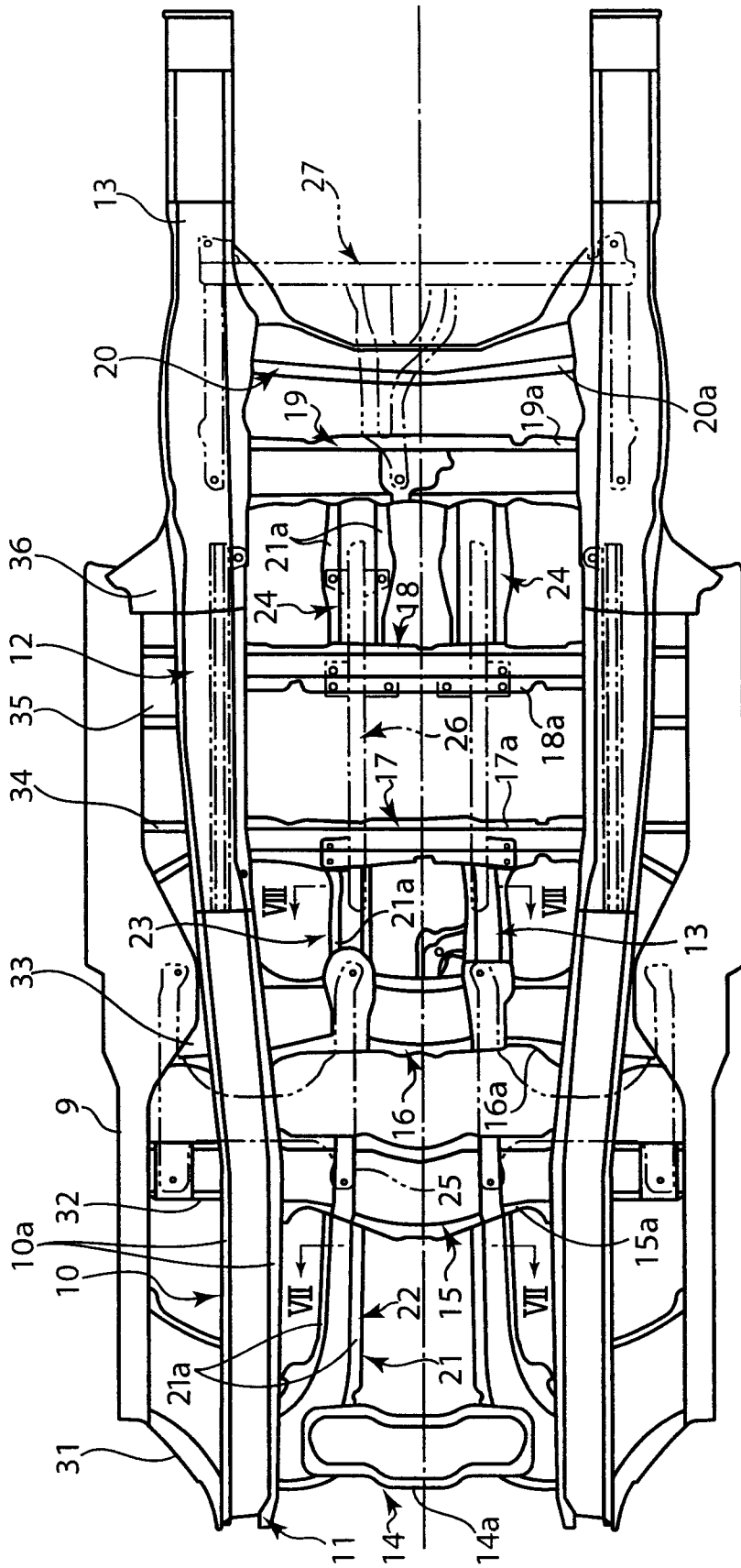


图3

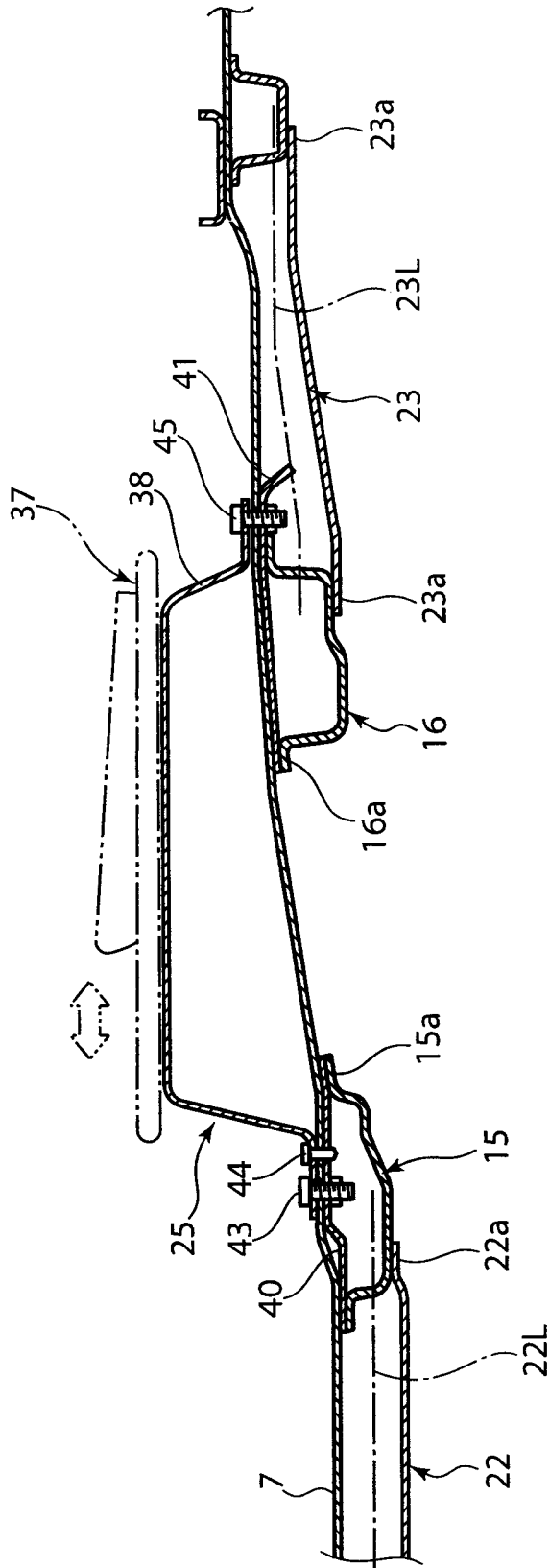


图4

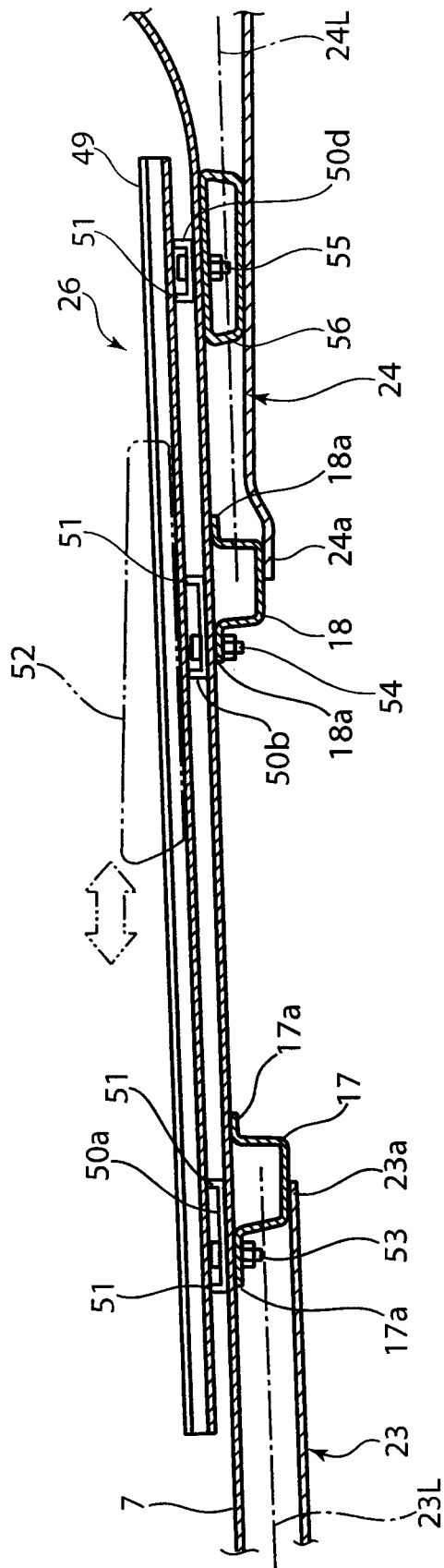


图5

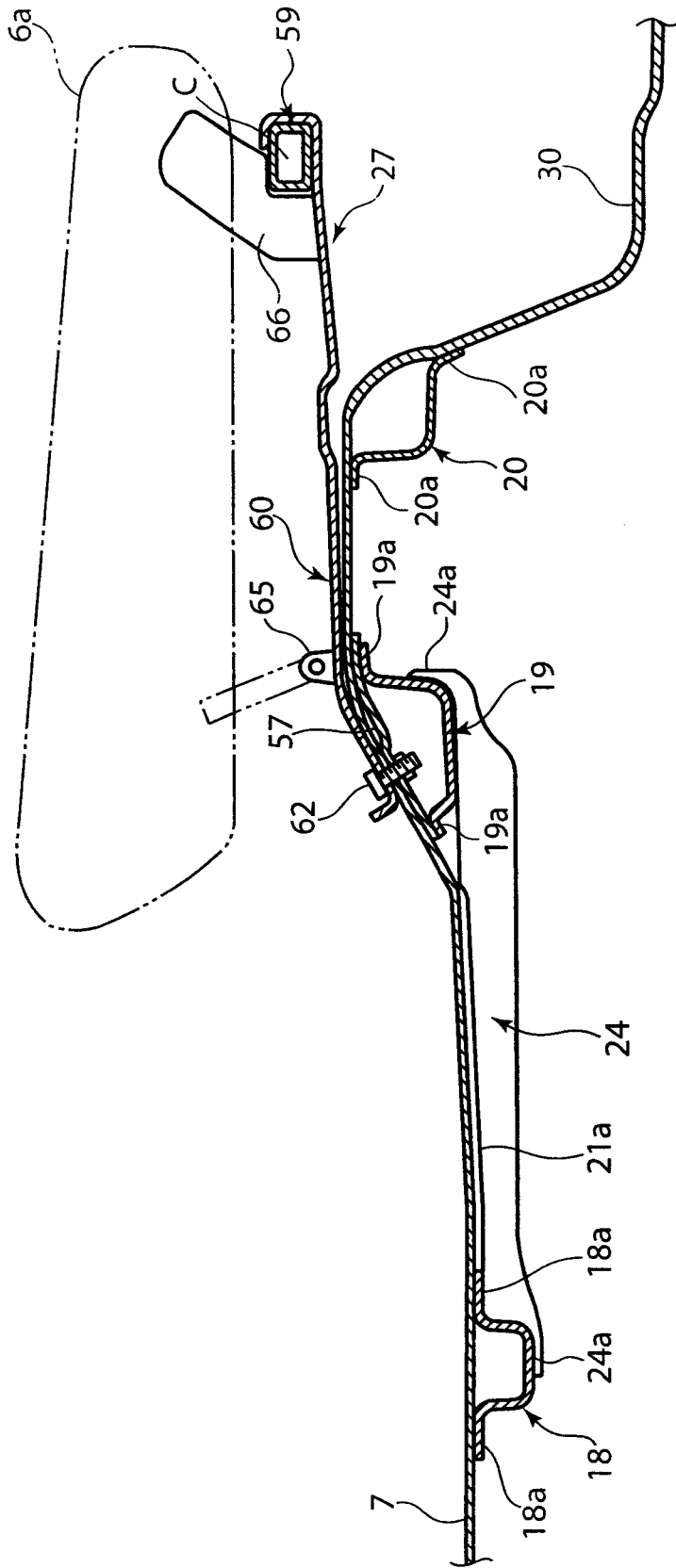


图6

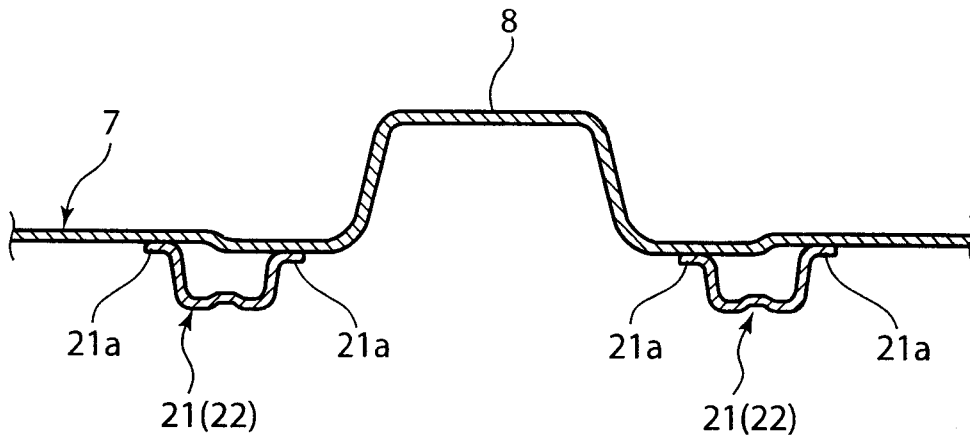


图7

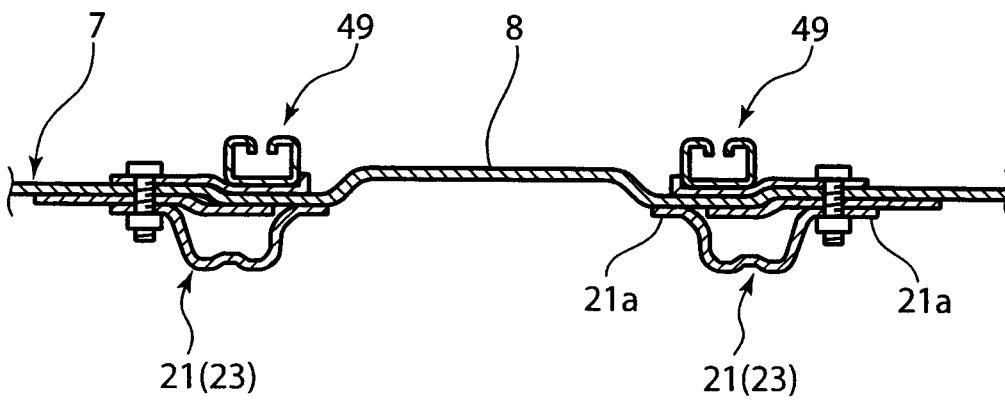


图8

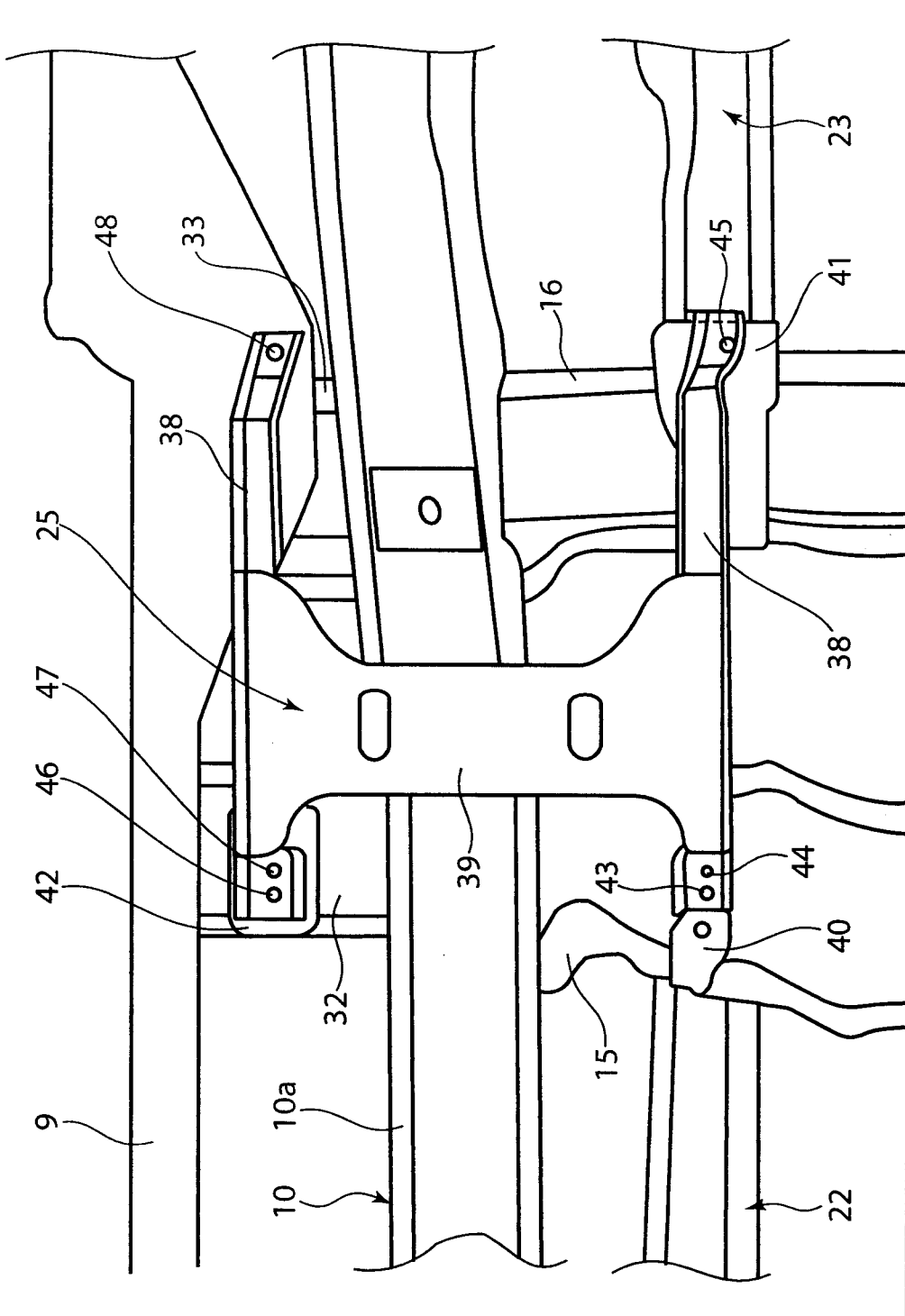


图9

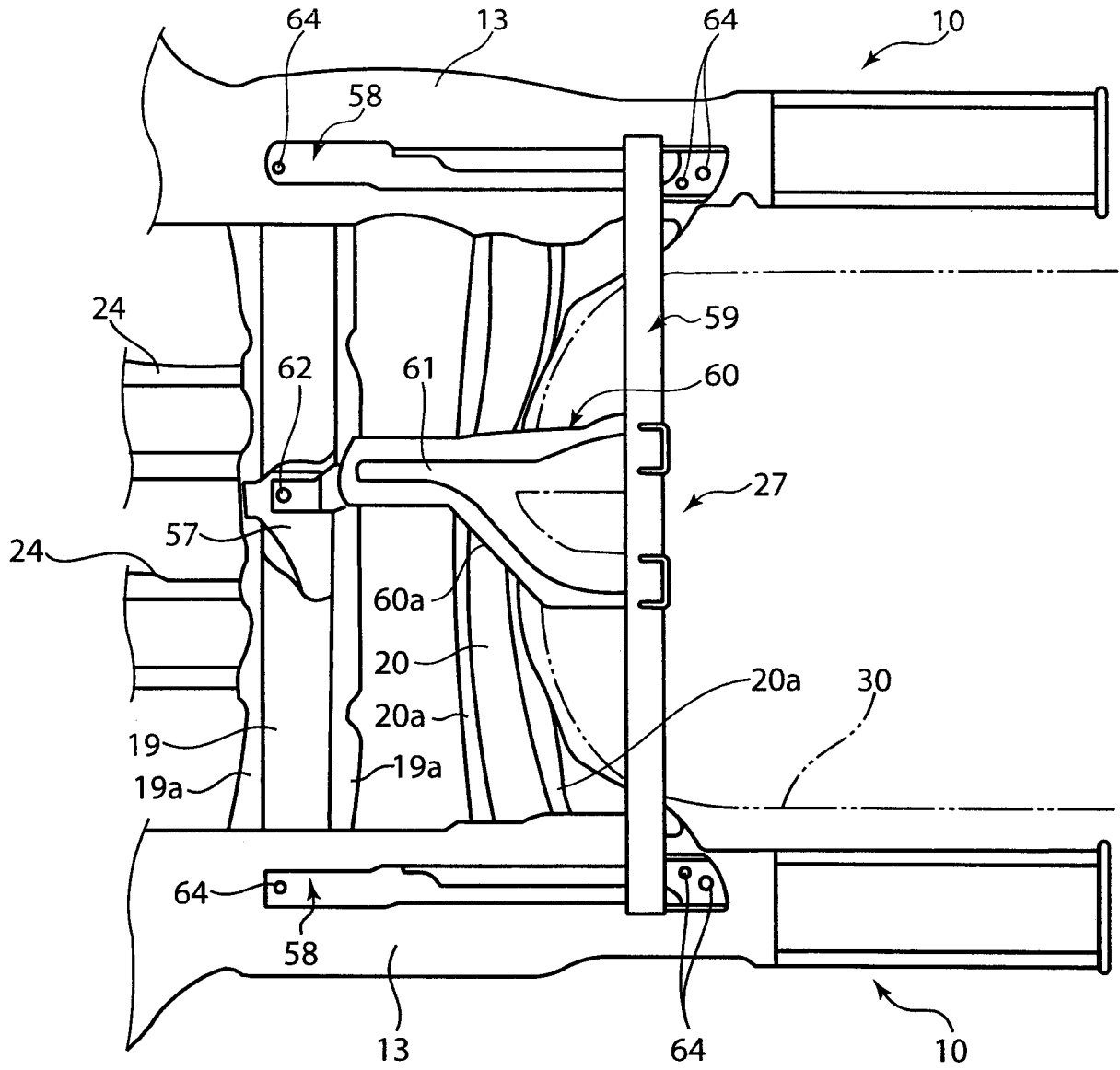


图11

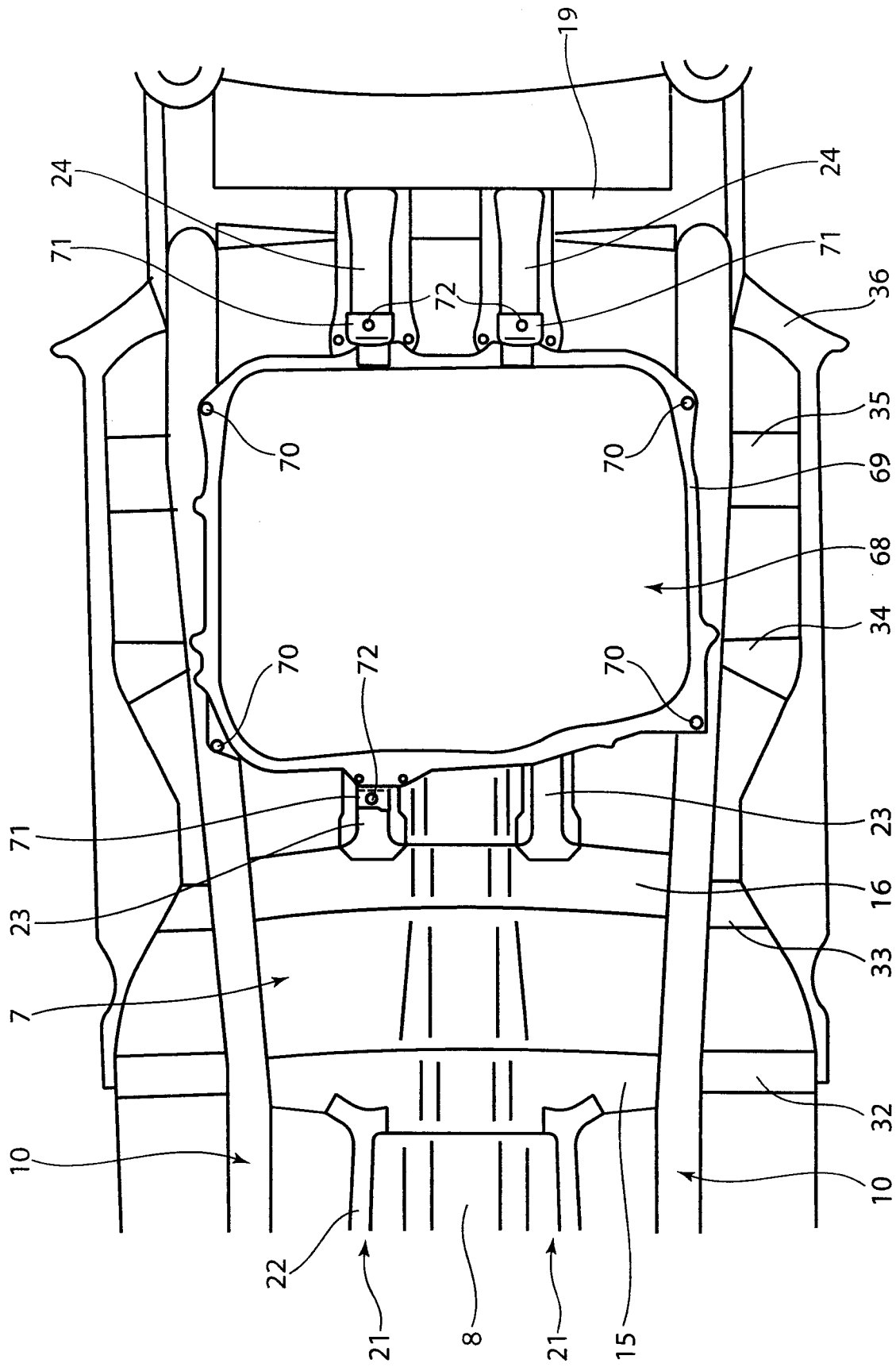


图12