



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105517882 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201480048414.X

(22)申请日 2014.06.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105517882 A

(43)申请公布日 2016.04.20

(30)优先权数据
2013-138613 2013.07.02 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.03.02

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2014/066288 2014.06.19

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/001973 JA 2015.01.08

(73)专利权人 日产自动车株式会社
地址 日本神奈川县

(72)发明人 大东阳 金田知幸 森田幸生

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理
有限公司 11112

代理人 何立波 张天舒

(51)Int.Cl.
B62D 25/20(2006.01)
B62D 25/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 102938450 A, 2013.02.20,
JP 特开平5-270443 A, 1993.10.19,
JP H0625414 Y2, 1994.07.06,
JP 特开2009-248593 A, 2009.10.29,
CN 201405934 Y, 2010.02.17,

审查员 郭禹江

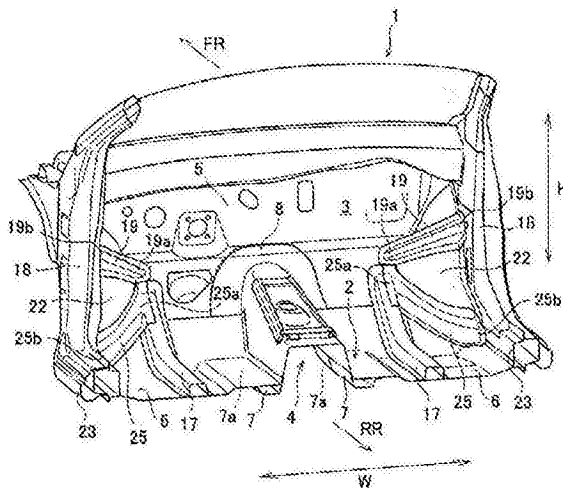
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

车体前部构造

(57)摘要

在具有地板通道(4)的车辆(1)的车体前部构造中,形成为如下构造,即,利用U字型梁(8)从车辆外侧沿地板通道末端部的末端棱线部而将末端棱线部的从车辆上端起直至设置于车辆前后方向上的各地板通道梁(7)的根部(7a)为止的整体覆盖。并且,利用一对前下横梁(15)将该U字型梁(8)和设置于车辆前后方向上的一对前纵梁(14)连结。



1. 一种车体前部构造,其特征在于,
在车辆的地板下方沿车辆前后方向形成向车室内凸出的地板通道,
第1车体前部加强梁在所述地板通道的作为车辆前方的地板通道末端部中,从车辆外侧沿末端棱线部而将从车辆上端起直至设置于车辆前后方向上的各地板通道梁的根部为止的整体覆盖,
各前纵梁的下端根部与前围板结合,
所述各前纵梁从所述下端根部向前方延伸设置,
第2车体前部加强梁将所述前纵梁的所述下端根部和所述第1车体前部加强梁连结。
2. 根据权利要求1所述的车体前部构造,其特征在于,
所述第1车体前部加强梁与所述地板通道梁结合。
3. 根据权利要求1或2所述的车体前部构造,其特征在于,
具有第3车体前部加强梁,其将所述各前纵梁的所述下端根部的附近连续地连结至前围侧板部为止。
4. 根据权利要求1或2所述的车体前部构造,其特征在于,
具有第4车体前部加强梁,其将所述各前纵梁的所述下端根部连续地连结至下边梁的车辆末端部为止。
5. 根据权利要求1或2所述的车体前部构造,其特征在于,
具有第4车体前部加强梁,其将相对于所述各前纵梁的下端根部一致地设置的车室内地板面上梁连续地连结至下边梁的车辆末端部为止。

车体前部构造

技术领域

[0001] 本发明涉及车体前部构造。

背景技术

[0002] 例如,专利文献1涉及一种将提高碰撞性能、特别是前面碰撞性能设定为目的的地板横梁。在所述专利文献1中以下述方式构成,即,采取利用地板横梁从车室内侧将前围板和地板结合部覆盖的形状,将下边梁间连续地连结。

[0003] 因此,根据专利文献1的构造,能够确保用于抑制前面碰撞时的车厢的车体变形的充分的车体刚性,另外,能够进行使用直至下边梁部为止的大范围内的碰撞能量吸收。

[0004] 专利文献1:美国专利第2005-0140179A1号说明书

发明内容

[0005] 但是,在车体构造中,前围板至地板通道周围构造是分别对碰撞、声振、操纵稳定性产生影响的重要的构造部位之一。特别是在提高声振性能(降低车室内噪声等级)的情况下,前围板和地板通道的结合刚性变得重要。在声振性能、特别是道路噪声、发动机轰鸣声等的100Hz~200Hz的频率区域中,地板通道末端部产生向横向倾倒的变形(下面,称为压扁变形)。其结果,产生如下问题,即,因该压扁变形而激起使得前部地板上下地振动的模式,引起车室内空气的体积变化,车室内噪声等级增大。

[0006] 在专利文献1的构造中,地板通道侧面部和地板横梁间的空间小,与抑制压扁变形相应的足够的剖面未得到充分的确保。因此,抑制压扁变形的地板通道侧面部的刚性不充分,另外,地板横梁的框架构造无法使压扁变形时作用于地板通道梁的力分散。其结果,在专利文献1的构造中,产生车体变形且车室内噪声等级增大。

[0007] 因此,本发明提供能够抑制车体变形并改善声振性能的车体前部构造。

[0008] 在本发明的车体前部构造中,该车体前部构造的特征在于,在车辆的地板下方朝车室内凸出的地板通道形成于车辆前后方向上,在地板通道的处于车辆前方的地板通道末端部具有第1车体前部加强梁,该第1车体前部加强梁从车辆外侧沿末端棱线部而将从车辆上端起直至设置于车辆前后方向上的各地板通道梁的根部为止的整体覆盖。

附图说明

[0009] 图1是表示本实施方式的车体前部构造中的、从车辆外侧观察的前部及下部的构造的斜视图。

[0010] 图2是表示本实施方式的车体前部构造的、车室内的构造的斜视图。

[0011] 图3是第1车体前部加强梁的放大斜视图。

[0012] 图4是放大表示第1车体前部加强梁相对于地板通道末端部所安装的部位的斜视图。

[0013] 图5是表示第1车体前部加强梁的各部位相对于地板通道末端部所安装的部位的

放大斜视图。

[0014] 图6是第2车体前部加强梁的放大斜视图。

[0015] 图7是表示第2车体前部加强梁与设置于室内的车室内地板面上梁连结的情况的斜视图。

[0016] 图8是第3车体前部加强梁的放大斜视图。

[0017] 图9是第4车体前部加强梁的放大斜视图。

具体实施方式

[0018] 下面,参照附图对应用了本发明的具体的实施方式进行详细说明。

[0019] 图1是表示从车辆外侧观察的车体前部构造中的、从车辆外侧观察的前部及下部的构造的斜视图(从车辆的前下方的位置对车辆下部进行仰视的情况下的斜视图)。图2是表示车体前部构造的、车室内的构造的斜视图(从车辆侧面的位置观察车室内部的情况下的斜视图)。此外,在图1、图2中,箭头FR表示车辆前方,箭头RR表示车辆后方,箭头H表示车辆高度,箭头W表示车宽的方向。

[0020] 在车体1的地板下方2,以向车室3内凸出的方式形成有地板通道4。地板通道4从前围板5和底板6相交叉的部位向车辆后方RR沿车辆前后方向而在车宽方向W的中央部连续地形成。在前围板5和底板6相交叉的部位具有末端棱线部1a,由末端棱线部1a将前围板5和底板6连结。在该车体1中设置有用于加强地板通道4的末端部位的强度的4个加强梁(第1~4车体前部加强梁),这4个加强梁构成车体前部构造的一部分。

[0021] 首先,如图1所示,作为构成车体前部构造的第1车体前部加强梁的U字型梁8,从车辆外侧安装于地板通道4的车辆前方FR方向的地板通道末端部。U字型梁8将从车辆外侧将末端棱线部1a覆盖的方式安装。U字型梁8将从末端棱线部1a的车辆上端侧的端部起、直至设置于车辆前后方向上的一对地板通道梁7的根部7a为止的末端棱线部1a的整体覆盖。一对地板通道梁7将地板通道4和底板6连结。

[0022] 如图3所示,U字型梁8的整体形状为向车辆下方开口的倒U形状,U字型梁8具有U字部8a、一对延伸部8b、一对地板通道梁结合部8c。U字部8a形成为与地板通道4的U形状匹配,一对延伸部8b从U字部8a的末端即U字部8a的车辆上端侧的端部向一对地板通道梁7延伸。在每个延伸部8b的末端分别设置有地板通道梁结合部8c。U字部8a、一对延伸部8b、一对地板通道梁结合部8c通过对钢板进行冲压成型而一体地形成,一体地构成U字型梁8。

[0023] 如图3所示,U字型梁8的向车体1的结合部由外周部、内周部、端部这3个部位构成。

[0024] 在U字型梁8上一体形成有凸缘部9,该凸缘部9遍及U字部8a、一对延伸部8b、一对地板通道梁结合部8c而连续。凸缘部9与U字型梁8的向车体1的结合部的外周部相对应。如图4及图5所示,U字型梁8的外周部分为将前围板5、地板通道末端围板10、凸缘部9这3个部件重叠而结合的部位、以及将前部底板11、凸缘部9这2个部件重叠而结合的部位。

[0025] 另外,在U字型梁8上一体形成有折弯部13,该折弯部13形成为沿地板通道4的末端侧面部12的形状。折弯部13与U字型梁8的向车体1的结合部的内周部相对应。通过点焊的方式而将折弯部13与前述的地板通道4的末端侧面部12结合。

[0026] 另外,在U字型梁8上一体形成有一对地板通道梁结合部8c。一对地板通道梁结合部8c与U字型梁8的向车体1的结合部的端部对应。通过点焊的方式将地板通道梁结合部8c与

作为地板通道梁7的末端的根部7a结合。以将地板通道梁7的根部7a覆盖的方式对该地板通道梁结合部8c进行结合。

[0027] 这样与车体1结合的U字型梁8以与地板通道末端部的形状匹配的方式将末端棱线部1a覆盖,并且U字型梁8形成为与地板通道梁7直接连结的构造。

[0028] 如图1、图6及图7所示,作为第2车体前部加强梁的一对前下横梁15将U字型梁8、和设置于车辆前后方向上的一对前纵梁14的下端根部14a连结。并且,一对前下横梁15还固定于前围板5上。

[0029] 前下横梁15在其外周整体形成有凸缘部16,通过点焊的方式而将前下横梁15的凸缘部16与U字型梁8、前纵梁14的下端根部14a、以及前围板5结合。即,前下横梁15经由前下横梁15的凸缘部16而与车体1结合。

[0030] 对于俯视呈长方形状的前下横梁15的一端部15a(位于靠近地板通道4的一侧的凸缘部16的端部),通过点焊的方式而将其与U字型梁8的延伸部8b结合。另外,前下横梁15的另一端部15b(位于远离地板通道4的一侧的凸缘部16的端部)通过点焊的方式而与前纵梁14的根部14a结合。如图6及图7所示,该前下横梁15的另一端部15b与相对于前纵梁14的根部14a一致地设置的车室内地板面上梁17也结合。并且,前下横梁15的凸缘部16中的、除了一端部15a以及另一端部15b的部位通过点焊的方式而与前围板5结合。

[0031] 如图2及图8所示,作为第3车体前部加强梁的一对上部前围横梁19将一对前纵梁14的下端根部14a的附近连续地连结至一对前围侧板18为止。

[0032] 上部前围横梁19具有:主体部20,其剖面形状大致形成为梯形形状;以及凸缘部21,其形成于上述主体部20的外周。对于俯视形成为长方形状的上部前围横梁19的一端部19a(位于靠近地板通道4的一侧的凸缘部21的端部),在前纵梁14的下端根部14a的附近通过点焊的方式而将其与前围板5结合。另外,对于上部前围横梁19的另一端部19b(位于远离地板通道4的一侧的凸缘部21的端部),通过点焊的方式而将其与前围侧板18结合。并且,对于上部前围横梁19的凸缘部21中的、除了一端部19a以及另一端部19b以外的部位,通过点焊的方式而将其与车轮罩板22结合。

[0033] 此外,可以将上部前围横梁19设置于车辆外侧,使该上部前围横梁19的一端部19a与前下横梁15结合。

[0034] 如图2及图9所示,作为第4车体前部加强梁的一对下部前围横梁25将一对前纵梁14的下端根部14a连续地连结至一对下边梁23的车辆末端部23a为止。

[0035] 下部前围横梁25具有:主体部26,其俯视时形成为长方形状;以及凸缘部27,其形成于上述主体部26的外周。对于该下部前围横梁25的一端部25a(位于靠近地板通道4的一侧的凸缘部27的端部),通过点焊的方式而将其与相对于前纵梁14的下端根部14a一致地设置的车室内地板面上梁17的末端部17a结合。另外,对于下部前围横梁25的另一端部25b(位于远离地板通道4的一侧的凸缘部27的端部),通过点焊的方式而将其与下边梁23的车辆末端部23a结合。并且,对于下部前围横梁25的凸缘部27中的、除了一端部25a以及另一端部25b以外的部位,通过点焊的方式而将其与车轮罩板22结合。

[0036] 此外,可以将下部前围横梁25设置于车辆外侧,使该下部前围横梁25的一端部25a与前下横梁15结合。

[0037] 在具有前述的第1~4车体前部加强梁的车体前部构造的车辆外侧,形成为如下构

造,即,U字型梁8以将地板通道末端部整体覆盖的方式与地板通道梁7结合,前下横梁15与该U字型梁8以及前纵梁14的根部14a结合。因此,形成为如下构造,即,U字型梁8与作为地板通道梁7的框架部件结合,前下横梁15与作为前纵梁14的框架部件结合。

[0038] 另外,在具有第1~4车体前部加强梁的车体前部构造的车室内侧,形成为如下构造,即,上部前围横梁19与作为前纵梁14的框架部件结合且与前围侧板18结合,下部前围横梁25与车室内地板上梁17及作为下边梁23的框架部件结合。

[0039] 根据本实施方式的车体前部构造,作为第1车体前部加强梁的U字型梁8将地板通道末端部整体直接覆盖,因此能够提高该地板通道4的末端部的强度。其结果,能够抑制车体变形,能够改善声振性能。

[0040] 即,根据本实施方式的车体前部构造,第1车体前部加强梁能提高地板通道末端部的刚性,因此能够直接抑制由地板通道末端部的压扁变形引起的剪切、扭转应力。其结果,车体变形得到抑制,声振性能得到改善。

[0041] 另外,U字型梁8与作为地板通道梁7的框架部件结合,因此能够将该地板通道梁7作为框架构造的一部分而使用,能够使输入至车体1的外力向地板通道梁7进行应力分散。由此,在道路噪声、发动机轰鸣声等的100Hz~200Hz的频率区域中使得地板通道末端部产生向横向倾倒的压扁变形的剪切应力、扭转的输入,通过U字型梁8而分散至地板通道梁7,其结果,能够抑制在地板通道末端部产生的压扁变形。

[0042] 另外,根据本实施方式的车体前部构造,作为第2车体前部加强梁的前下横梁15与作为前纵梁14的框架部件结合,因此能够将该前纵梁14作为框架构造的一部分而使用,能够使在地板通道4中产生的外力向前纵梁14进行应力分散。另外,前下横梁15与U字型梁8结合,因此通过前下横梁15和U字型梁8使得地板通道末端部的强度提高。另外,前下横梁15经由车室内地板上梁17而与下部前围横梁25结合,因此能够向这些梁进行应力分散。

[0043] 另外,根据本实施方式的车体前部构造,作为第3车体前部加强梁的上部前围横梁19与前纵梁14的下端根部14a的附近连结,因此能够将该前纵梁14作为框架构造的一部分而使用,能够使输入至车体的外力向前纵梁14进行应力分散。另外,上部前围横梁19与前围侧板18连结,因此能够使在地板通道4中产生的外力向该前围侧板18分散。

[0044] 另外,根据本实施方式的车体前部构造,作为第4车体前部加强梁的下部前围横梁25与前纵梁14的下端根部14a结合,因此能够将该前纵梁14作为框架构造的一部分而使用,能够使在地板通道4中产生的外力向前纵梁14进行应力分散。另外,下部前围横梁25与下边梁23结合,因此能够经由该下部前围横梁25而使在地板通道4中产生的外力分散至下边梁23。

[0045] 另外,下部前围横梁25与相对于前纵梁14的下端根部14a一致地设置的车室内地板上梁17连结,因此能够将该车室内地板上梁17作为框架构造的一部分而使用,能够使在地板通道4中产生的外力向车室内地板上梁17进行应力分散。

[0046] 通过前述的应力分散,输入至车体1的外力分散至构成车体的框架构造的整体,输入至特定部分的外力不会集中。特别是在地板通道4中产生的力分散,能够抑制地板通道末端部以及地板通道4向横向倾倒这样的压扁变形。伴随着车室内空气的体积变化的框架构造的变形模式得到抑制,因此能够有效地抑制车室内噪声等级的增大。

[0047] 以上对本发明的实施方式进行了说明,这些实施方式不过是为了容易理解本发明

而记载的简单的示例而已,本发明不限于该实施方式。本发明的技术范围不局限于上述实施方式中公开的具体的技术事项,还包含由此能够容易地导出的各种各样的变形、变更、替代技术等。

[0048] 本申请主张基于2013年7月2日申请的日本特愿第2013-138613号的优先权,通过参照而将该申请的全部内容并入本说明书中。

[0049] 工业实用性

[0050] 本发明能够用于具有地板通道的车辆。

[0051] 标号的说明

[0052] 1 车辆

[0053] 2 地板下方

[0054] 4 地板通道

[0055] 5 前围板

[0056] 6 底板

[0057] 7 地板通道梁

[0058] 8 U字型梁(第1车体前部加强梁)

[0059] 14 前纵梁

[0060] 15 前下横梁(第2车体前部加强梁)

[0061] 17 车室内地板面上梁

[0062] 18 前围侧板

[0063] 19 上部前围横梁(第3车体前部加强梁)

[0064] 22 车轮罩板

[0065] 23 下边梁

[0066] 25 下部前围横梁(第4车体前部加强梁)

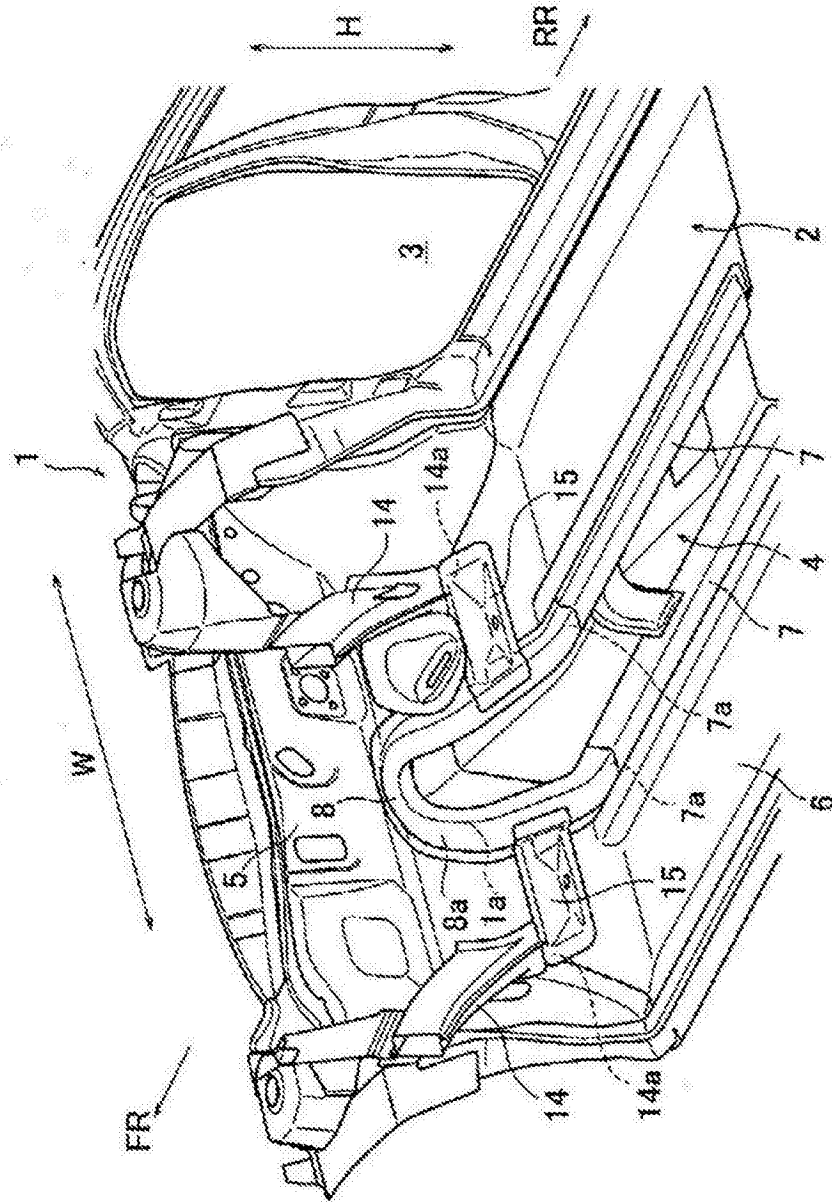


图1

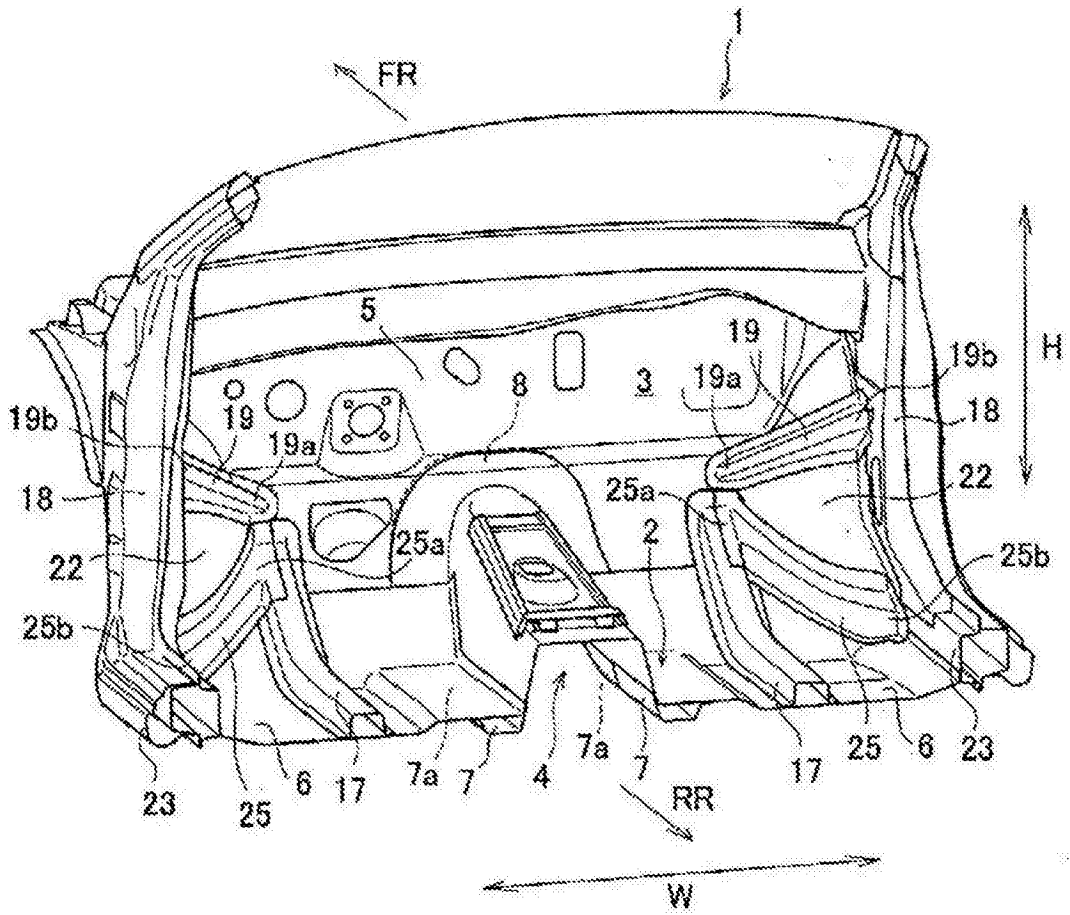


图2

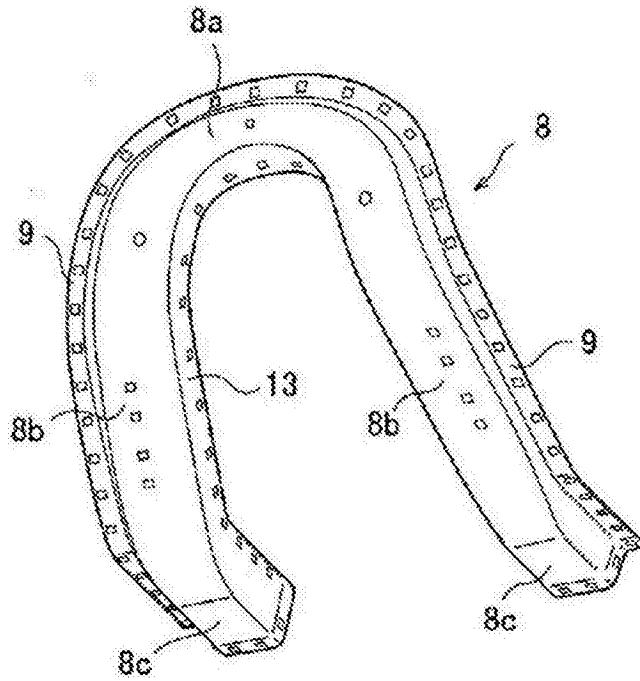


图3

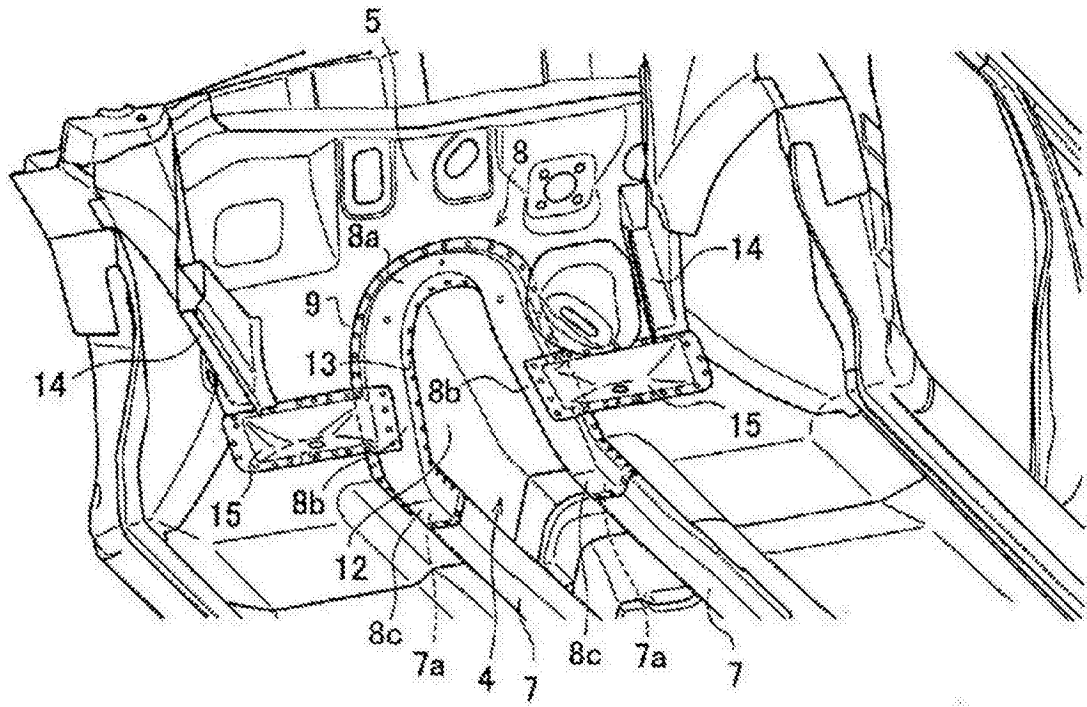


图4

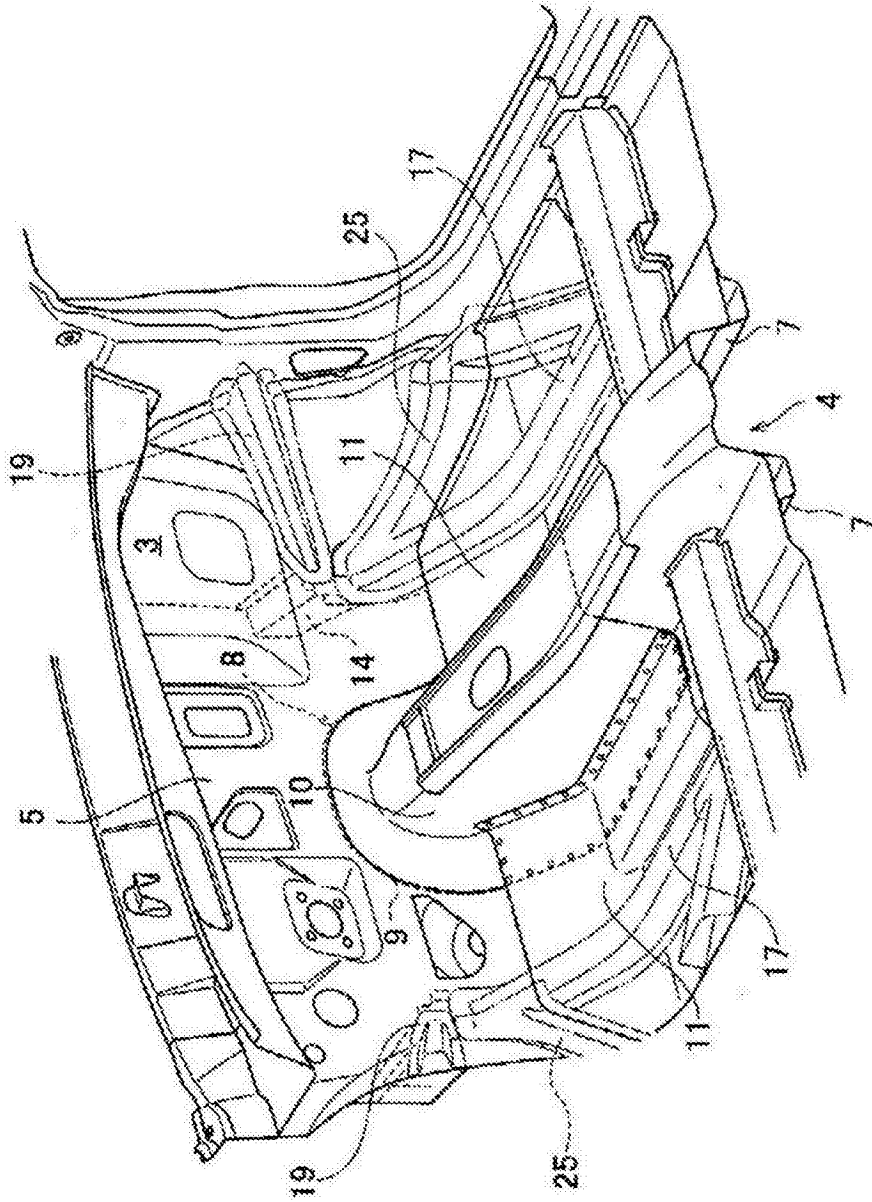


图5

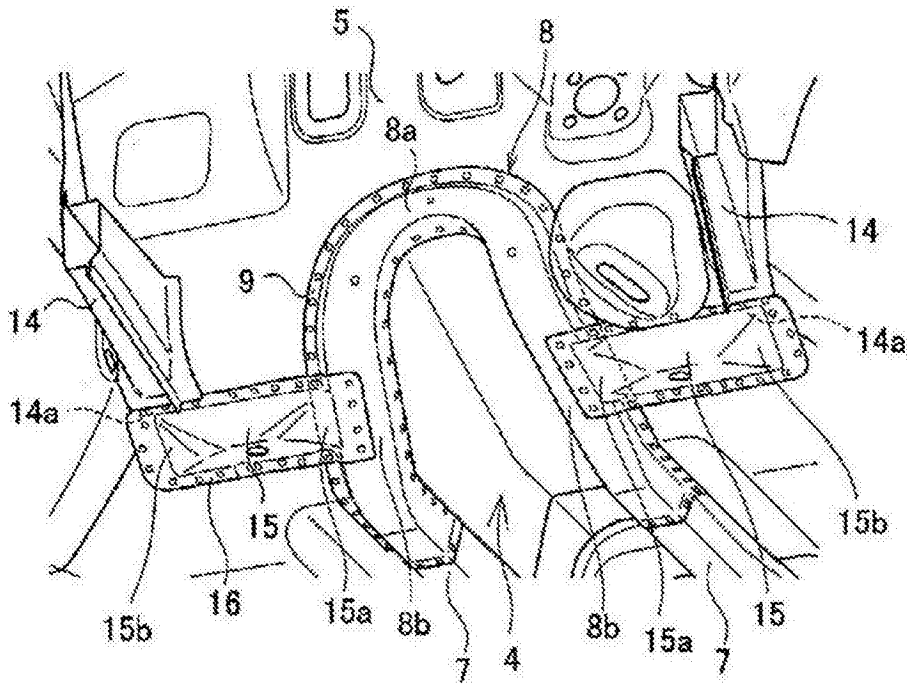


图6

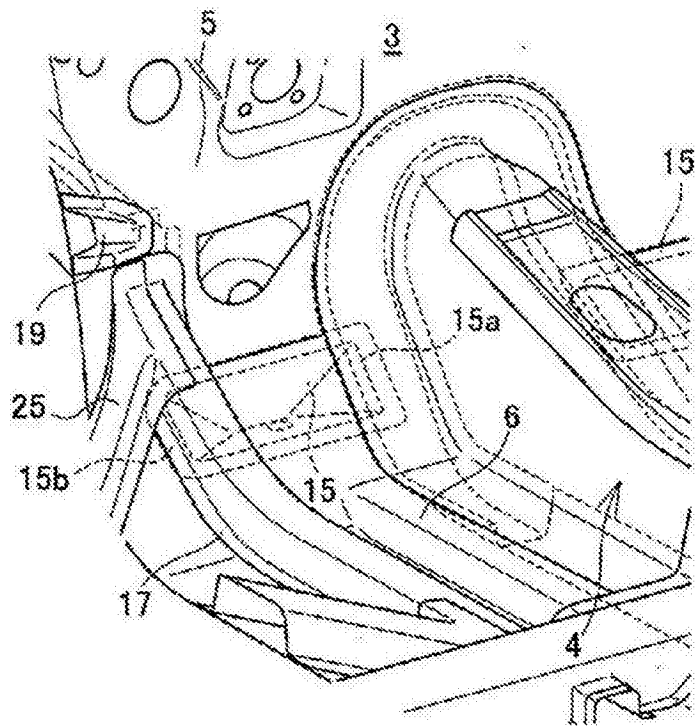


图7

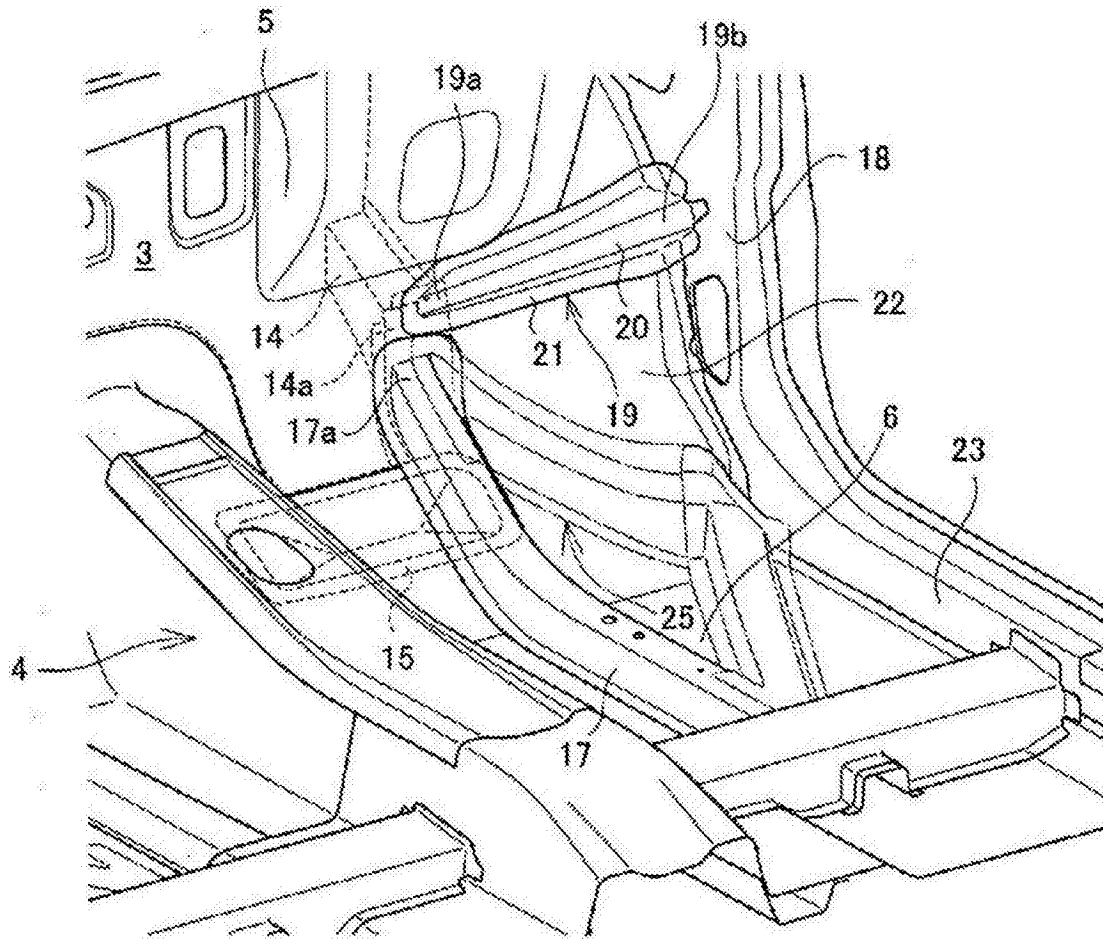


图8

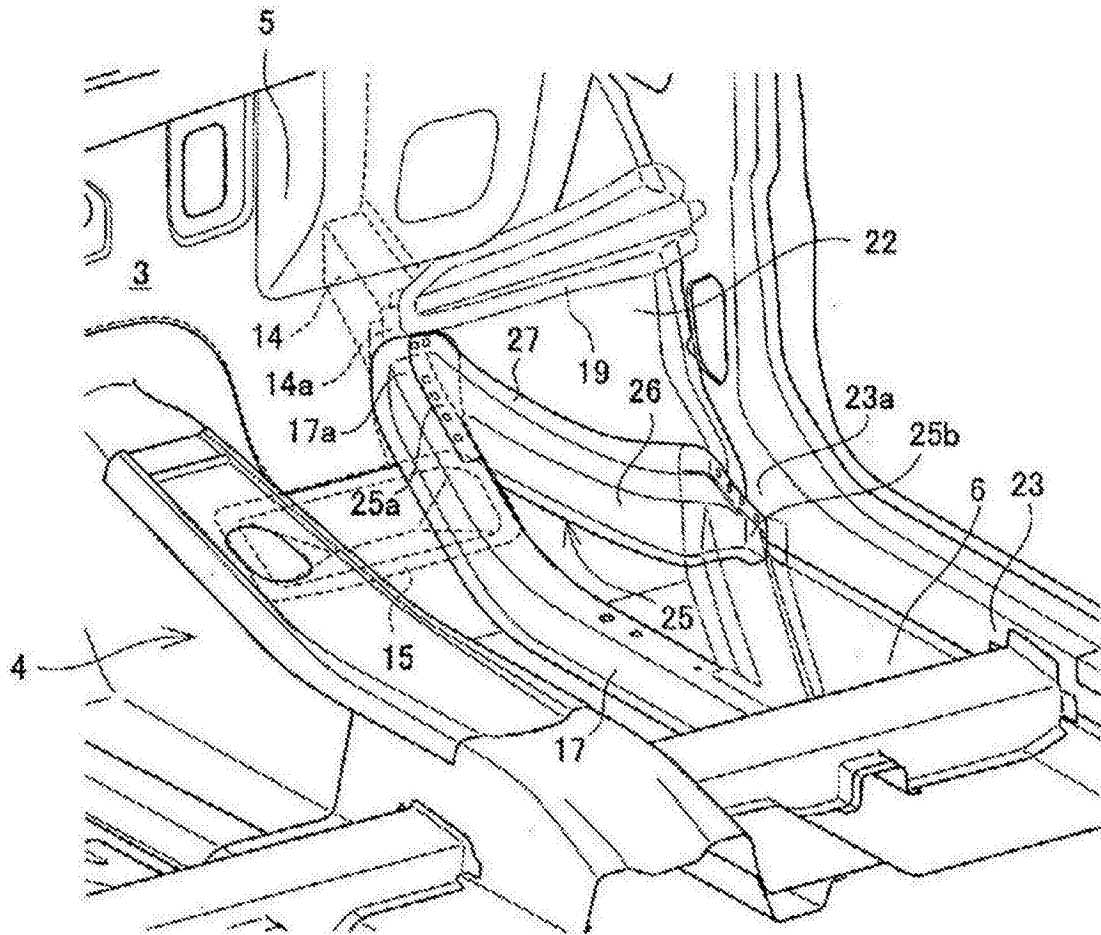


图9