



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110920756 B

(45) 授权公告日 2022.04.12

(21) 申请号 201910844352.8

B62D 21/00 (2006.01)

(22) 申请日 2019.09.06

B62D 21/11 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110920756 A

(43) 申请公布日 2020.03.27

(30) 优先权数据

2018-174758 2018.09.19 JP

(73) 专利权人 马自达汽车株式会社

地址 日本广岛县安芸郡府中町新地3番1号

(72) 发明人 渡边重昭 田代邦芳 松冈弘树

(74) 专利代理机构 北京市安伦律师事务所

11339

代理人 杨永波 李晓双

(51) Int.Cl.

B62D 25/08 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2018/0029643 A1, 2018.02.01

WO 2015/001928 A1, 2015.01.08

DE 4139292 A1, 1992.06.25

JP 2011-5882 A, 2011.01.13

US 2017/0334488 A1, 2017.11.23

US 7370869 B2, 2008.05.13

US 2004/0140642 A1, 2004.07.22

US 2014/0131969 A1, 2014.05.15

CN 107031735 A, 2017.08.11

JP 2010-52666 A, 2010.03.11

US 7887123 B2, 2011.02.15

审查员 高志聪

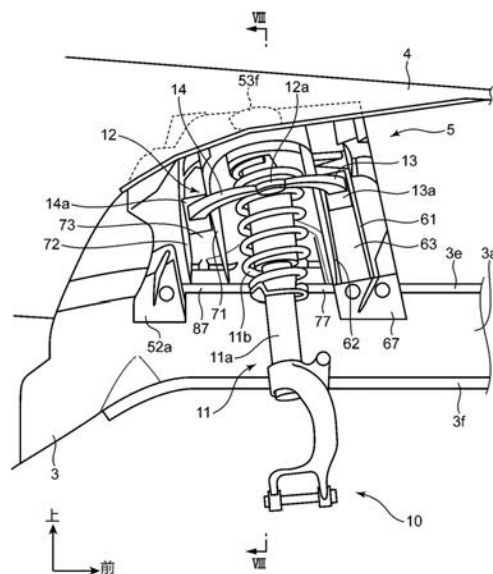
权利要求书1页 说明书10页 附图13页

(54) 发明名称

车辆的前部车身结构

(57) 摘要

本发明提供一种能抑制悬架罩的变形的车辆的前部车身结构。其中,在所述车辆的前部车身结构中,将具有连结于前轮的第1连接构件(13)、位于相较于该第1连接构件(13)而言的后方的第2连接构件(14)的悬架(10)安装于悬架罩(5)。在悬架罩(5)设置支撑第1连接构件(13)的第1支撑部(60)、设于该第1支撑部(60)的后方并支撑第2连接构件(14)的第2支撑部(70),在前车架(3)设置用于将第1支撑部(60)固定的第1固定部(167)、用于将第2支撑部(70)固定的第2固定部(168),将第1固定部(167)和第2固定部(168)设置于车宽方向上互不相同的位置。



1. 一种车辆的前部车身结构,包括:

前车架,设于车辆的前部并沿车辆前后方向延伸;

悬架,支撑前轮;

悬架罩,固定于所述前车架并供所述悬架安装;

其中,所述悬架具有连结于前轮的第1连接构件、位于所述第1连接构件后方的第2连接构件;

所述悬架罩具有支撑所述第1连接构件的第1支撑部、设于所述第1支撑部后方并支撑所述第2连接构件的第2支撑部;

所述前车架具有供第1支撑部固定的第1固定部、供所述第2支撑部固定的第2固定部以及在所述第1固定部和所述第2固定部的后侧设置的第3固定部;

所述第2固定部相较于所述第1固定部和所述第3固定部而言向车宽方向内侧偏置。

2. 根据权利要求1所述的车辆的前部车身结构,其特征在于:

所述第1支撑部具有在相较于所述前车架而言的上方对所述第1连接构件枢转支承并使其能向上下方向转动的第1枢转支承部;

所述第2支撑部具有在相较于所述前车架而言的上方对所述第2连接构件枢转支承并使其能向上下方向转动的第2枢转支承部;

所述第2枢转支承部的高度位置比所述第1枢转支承部的高度位置低。

3. 根据权利要求1所述的车辆的前部车身结构,其特征在于:

所述悬架具有减震器,所述减震器以越往上侧越位于后方的倾斜姿势固定于所述悬架罩上,

所述第2固定部沿前后方向的长度比所述第1固定部沿前后方向的长度长。

4. 根据权利要求2所述的车辆的前部车身结构,其特征在于:

所述悬架具有减震器,所述减震器以越往上侧越位于后方的倾斜姿势固定于所述悬架罩上,

所述第2固定部沿前后方向的长度比所述第1固定部沿前后方向的长度长。

5. 根据权利要求1至4的任意1项所述的车辆的前部车身结构,其特征在于:

所述前车架从前围板向前方延伸,

所述车辆的前部车身结构还设有连结所述悬架罩的后端部和所述前围板的连结板。

车辆的前部车身结构

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆的前部车身结构,其在前部具备供悬架的构件安装的悬架罩。

背景技术

[0002] 汽车等车辆的前部具备供悬架的减震器等部件安装的悬架罩。悬架罩固定在向车辆前后方向延伸的前车架上(如参照专利文献1)。

[0003] 悬架罩一般用对钢板冲压成型的方法来制造。另一方面,采用冲压成型的话形状的自由度较低,并且从进一步实现车身的轻量化的观点看,也有人研究了用铝铸造(铝合金压铸)悬架罩的方法。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本专利特开2011-005882号。

发明内容

[0007] 发明要解决的技术问题

[0008] 从悬架的减震器等向悬架罩施加荷重。因此,需要悬架罩能够抵抗上述荷重的耐性,从而使减震器保持在适当的姿势。即,需要悬架罩具有不轻易变形的高刚性。

[0009] 本发明目的在于提供一种能抑制悬架罩变形的车辆的前部车身结构。

[0010] 解决技术问题的技术手段

[0011] 为解决上述技术问题,本发明的车辆的前部车身结构具备:前车架,设于车辆前部并向车辆前后方向延伸;悬架,支撑前轮;悬架罩,固定于所述前车架并供所述悬架安装,该车辆的前部车身结构的特征在于,所述悬架具有连结于前轮的第1连接构件、位于相较于该第1连接构件而言的后方的第2连接构件;所述悬架罩具有支撑所述第1连接构件的第1支撑部、设于相较于该第1支撑部而言的后方并支撑所述第2连接构件的第2支撑部;所述前车架具有供第1支撑部固定的第1固定部、供所述第2支撑部固定的第2固定部;所述第1固定部和所述第2固定部设于车宽方向上互不相同的位置。

[0012] 通过这种技术方案,悬架罩中支撑悬架的第1连接构件和第2连接构件的第1支撑部和第2支撑部固定于前车架,因此能将通过连接构件从前轮向悬架罩施加的荷重恰当传递和分散至前车架,能抑制悬架罩的变形。而且该技术方案中,第1支撑部和第2支撑部分别固定于前车架中车宽方向的位置互不相同的第1固定部和第2固定部,因此能有效抑制沿车辆前后方向上的悬架罩的变形。

[0013] 所述技术方案中,优选技术方案为:所述第1支撑部具有在相较于所述前车架而言的上方对所述第1连接构件枢转支承并使其能向上下方向转动的第1枢转支承部;所述第2支撑部具有在相较于所述前车架而言的上方对所述第2连接构件枢转支承并使其能向上下方向转动的第2枢转支承部;所述第2枢转支承部的高度位置比所述第1枢转支承部的高度位置低。

[0014] 通过这种技术方案,第1枢转支承部和第2枢转支承部中离座舱甚至构成座舱的构件近的第2枢转支承部配置在更靠近前车架的位置。因此,对第2枢转支承部施加的荷重能有效传递、分散至前车架及构成座舱的构件,并能更进一步抑制悬架罩的变形。

[0015] 所述技术方案中,优选技术方案为:所述悬架具有以倾斜且越往上侧越位于后方的姿势固定于所述悬架罩的减震器,所述第2固定部的前后方向的长度比所述第1固定部的前后方向的长度长。

[0016] 通过这种技术方案,能使悬架罩的后侧部分更坚固地固定于前车架,并能通过悬架罩稳定支撑向斜上后方倾斜的减震器。

[0017] 所述技术方案中,优选技术方案为:所述前车架从前围板向前方延伸,并设有连结所述悬架罩的后端部和所述前围板的连结板。

[0018] 通过如上技术方案,能通过前车架和连结板将传输至悬架罩的荷重传递、分散至前围板,并能更进一步抑制悬架罩的变形。

[0019] 发明效果

[0020] 本发明能提供一种能抑制悬架罩的变形的车辆的前部车身结构。

附图说明

[0021] 图1为本发明涉及的车辆的前部车身结构的斜视概略图;

[0022] 图2为车辆的前部车身结构的俯视概略图;

[0023] 图3为从车宽方向外侧看车辆的前部车身结构的一部分的侧面概略图;

[0024] 图4为图2的IV—IV线截面的概略图;

[0025] 图5为图2的V—V线截面的概略图;

[0026] 图6为图2的VI—VI线截面的概略图;

[0027] 图7为从车宽方向外侧看车辆的前部车身结构的一部分的斜视概略图;

[0028] 图8为图3的VIII—VIII线截面的概略图;

[0029] 图9为从车宽方向内侧看悬架罩的侧面概略图;

[0030] 图10为从车宽方向外侧看悬架罩的侧面概略图;

[0031] 图11为悬架罩的俯视概略图;

[0032] 图12为悬架罩的正面概略图;

[0033] 图13为图9的XIII—XIII线截面的概略图。

具体实施方式

[0034] 以下基于附图详细说明本发明的实施方式。图1是本发明涉及的车辆V的前部车身1的结构的斜视概略图。图2是车辆V的前部车身1的结构的俯视概略图。图3是车辆V的前部车身1的一部分的侧面概略图。图3是车辆V的前部车身1中朝向前方的状态下右侧部分的一部分的从车宽方向外侧看到的图。下面将车辆的前后方向单纯地称作前后方向,将车宽方向适宜地称作左右方向。另外,在朝向前方的状态下的右、左单纯地表示为右、左。另外,附图中,“内”表示车宽方向内侧,“外”表示车宽方向外侧。

[0035] 车辆V的前部设有构成座舱S的前端部分并区划发动机舱E(由发动机、变速器等构成的图示省略的发动机单元所搭载的部分)和座舱S的前围板2。前围板2是向上下方向和车

宽方向延伸的板。本实施方式中,车辆V是搭载于前部的发动机的输出传递至后轮的所谓的FR车(前置发动机·后轮驱动方式的车辆),前围板2的车宽方向中央形成有螺旋桨传动轴所插入并贯通的通道部2a。

[0036] 车辆V的前部设有前车架3、裙板加强件4、悬架罩5。车辆V的前部设有介于悬架罩5和前围板2之间的连结板6。前车架3、裙板加强件4、悬架罩5和连结板6分别是左右一对的车身构件。车辆V的前部设有悬架10。悬架10与左右一对的前轮相对应地分别在左右各设1个。另外,图1、图2中悬架10的图示省略。

[0037] 车辆V的前部结构左右对称,以下对左右其中一侧的结构进行说明。

[0038] <裙板加强件>

[0039] 裙板加强件4是向前后方向延伸的加强件构件。裙板加强件4从供车辆前部车门的铰链安装的铰链柱7向前方延伸。裙板加强件4在其前部中以裙板加强件4单体构成向前后方向延伸的闭口截面部,在其后部中,如后所述,和悬架罩5构成向前后方向延伸的闭口截面部。

[0040] <前车架>

[0041] 图4是放大图2的IV—IV线截面后所示的概略图。图5是放大图2的V—V线截面后所示的概略图。图6是放大图2的VI—VI线截面后所示的概略图。

[0042] 前车架3是形成向前后方向延伸的闭口截面部C1的车身刚性构件。前车架3固定于前围板2并从前围板2向前方延伸。前车架3配置于相较于裙板加强件4而言的下方且相较于裙板加强件4而言的车宽方向内侧的位置。比如,相较于右侧的裙板加强件4而言,右侧的前车架3配置于斜左下约45度的方位。裙板加强件4和前车架3之间设有能形成覆盖图示省略的前轮的车轮罩的空间。

[0043] 如图4所示,闭口截面部C1为上下方向长的大致长方形,前车架3具有:向上下方向和前后方向延伸构成前车架3的车宽方向外侧面的第1侧面部3a;从第1侧面部3a的上缘向车宽方向内侧延伸构成前车架3的上侧面的上侧面部3b;从第1侧面部3a的下缘向车宽方向内侧延伸构成前车架3的下侧面的下侧面部3c;跨上侧面部3b的车宽方向内侧缘和下侧面部3c的车宽方向内侧缘之间向上下方向延伸构成前车架3的车宽方向内侧面的第2侧面部3d。另外,前车架3具有:从上侧面部3b即前车架3的上侧面的车宽方向内侧缘附近向上方延伸的上侧法兰部3e;从下侧面部3c即前车架3的下侧面的车宽方向内侧缘附近向下方延伸的下侧法兰部3f。上侧法兰部3e和下侧法兰部3f跨前车架3的全长向前后方向延伸。

[0044] 前车架3比如分别由板状钢材构成,并由如下3个构件接合构成,分别是:设于车宽方向外侧并具有向车宽方向外侧隆起的大致帽状的截面的前车架外件3s;设于车宽方向内侧并具有向车宽方向内侧稍微隆起的大致帽状的截面的前车架内件3t;介于如上构件之间并向上下方向延伸的板状的法兰构成板3u。比如,上侧法兰部3e由形成于前车架外件3s的法兰部分、法兰构成板3u的上端部分、形成于前车架内件3t的法兰部分接合而形成。

[0045] <悬架>

[0046] 本实施方式中,悬架10使用的是双横臂式的悬架。悬架10具有固定于轮胎(无图示)的转向节(无图示)、连结于转向节并介由转向节支撑轮胎的下控制臂(无图示)、配置于相较于下控制臂而言的上方并和下控制臂同样地连结于转向节并介由转向节支撑轮胎的上控制臂12(所谓的A臂)、减震器11。减震器11包含减振器11a和以包围减振器11a的外周的

方式配设的盘簧11b。

[0047] 图7是从斜右下方看车辆V的前部车身1的右侧部分的一部分的斜视概略图。图7中,与图3相比,减震器11省略。

[0048] 上控制臂12设有供转向节的上端部固定的转向节固定部12a。转向节固定部12a设于上控制臂12的车宽方向的最外端部,上控制臂12具备从该转向节固定部12a向车宽方向内侧且前方弯曲并延伸的第1臂部13、从转向节固定部12a向车宽方向内侧且后方弯曲并延伸的第2臂部14。另外,所述第1臂部13相当于权利要求的“第1连接构件”,所述第2臂部14相当于权利要求的“第2连接构件”。

[0049] 第1臂部13的车宽方向内侧的端部和第2臂部14的车宽方向内侧的端部设有分别被悬架罩5枢转支承的第1被枢转支承部13a和第2被枢转支承部14a。如上第1被枢转支承部13a和第2被枢转支承部14a固定于悬架罩5,并能绕在前后方向延伸的轴旋转;上控制臂12被悬架罩5支撑,并能绕如上被枢转支承部13a、14a的旋转中心轴向上下方向转动。

[0050] 减震器11被悬架罩5和下控制臂支撑且为向上下方向延伸的姿势。具体而言,减震器11的下端部被下控制臂支撑,减震器11的上端部被悬架罩5支撑。如图3所示,减震器11以向斜上后方倾斜的后倾姿势(即越往上侧越位于后方的姿势)被支撑。另外,如图3的VIII—VIII线截面的概略图——图8所示,减震器11以向斜上内侧倾斜的内倾姿势(即越往上侧越位于车宽方向内部的姿势)被支撑。

[0051] <悬架罩>

[0052] 悬架罩5是供悬架10的构件安装的构件。如上所述,悬架罩5安装有减震器11的上端部和上控制臂12的各被枢转支承部13a、14a。

[0053] 悬架罩5具有收纳减震器11的下端开口的罩形状,以覆盖车轮罩的上方的方式固定于前车架3和裙板加强件4。如上所述,前车架3配置在相较于裙板加强件4而言的下方且相较于裙板加强件4而言的车宽方向内侧。由此,悬架罩5的整体具有从裙板加强件4朝着前车架3向车宽方向内侧且下方延伸的形状,并且对上述进行桥接。

[0054] 如图2等所示,悬架罩5的后端部还固定于连结板6。连结板6是板构件,其后部大致水平延伸,其前部以越往前侧越位于上方的方式向斜前上方倾斜。连结板6固定于前围板2且从前围板2向前方延伸。由此,悬架罩5通过前车架3和连结板6连结于前围板2。连结板6的车宽方向外侧缘还固定于铰链柱7。

[0055] 本实施方式中,悬架罩5通过铝合金压铸形成,实现了轻量且形状复杂的悬架罩5。另外,悬架罩5可通过钣金构件的冲压加工等形成。

[0056] 图9是从车宽方向内侧看悬架罩5单体的侧面概略图。图10是从车宽方向外侧看悬架罩5单体的侧面概略图。图11是悬架罩5单体的俯视概略图。图12是悬架罩5单体的正面概略图。图13是图9的XIII—XIII线截面的概略图。

[0057] 如图11所示,悬架罩5大致由如下构成:悬架固定部51,其是除去悬架罩5的后端部分和车宽方向外侧部分之外的部分且供悬架10固定;后侧连结部52,从悬架固定部51向后方延伸构成悬架罩5的后端部分;外侧连结部53,从悬架固定部51和后侧连结部52向车宽方向外侧延伸构成悬架罩5的车宽方向外侧部分。如上各部51、52、53形成为一体。

[0058] 悬架固定部51在功能和结构上包含构成悬架固定部51的前端部分的第1臂支撑部60、构成悬架固定部51的后端部分的第2臂支撑部70、构成第1臂支撑部60和第2臂支撑部70

之间的部分的主体部80。所述第1臂支撑部60相当于权利要求的“第1支撑部”，所述第2臂支撑部70相当于权利要求的“第2支撑部”。

[0059] <第1臂支撑部>

[0060] 第1臂支撑部60是支撑上控制臂12的第1臂部13的部分。

[0061] 第1臂支撑部60具备：向上下方向和车宽方向延伸的第1立壁61；在相较于第1立壁61而言的后方与第1立壁61大致平行延伸的第2立壁62；跨第1立壁61的车宽方向内侧缘和第2立壁62的车宽方向内侧缘向上下方向和前后方向延伸的第1内壁63；跨第1立壁61的上缘和第2立壁62的上缘之间向车宽方向和前后方向延伸的第1上壁64。第1臂支撑部60通过如上壁61~64，形成向车宽方向外侧开口的开口截面部。另外，本说明书中的开口截面部(open cross-section)指的为：不是像上述闭口截面部C1那样完全、或去除微小开口之外由板材闭合成的截面，而是以相对于平面而言具有棱柱型、V字型等鼓胀的方式由数个弯折部形成的具有开口的截面。

[0062] 另外，第1臂支撑部60具有从第1立壁61的前侧面向前方延伸的前侧延长部65、从前侧延长部65的前缘向下方延伸的前法兰部66、从前侧延长部65和第1内壁63向下方延伸的第1被固定部67。

[0063] 第1上壁64构成悬架罩5的顶面的一部分。第1上壁64从第1内壁63的上缘向车宽方向向外侧延伸到相较于第1立壁61和第2立壁62而言的车宽方向外侧的位置。

[0064] 第1内壁63构成悬架罩5的车宽方向内侧面的一部分。如图4等所示，第1内壁63的上侧部分大致垂直延伸，第1内壁63的下侧部分以越向下方越位于车宽方向外侧的方式倾斜。

[0065] 第1立壁61和前侧延长部65和前法兰部66构成悬架罩5的前端部分的一部分。前侧延长部65和第1立壁61被数个肋拱R1桥接，第1立壁61通过前侧延长部65和如上肋拱R1提高刚性。另外，如图10所示，前侧延长部65的下侧面也设有数个肋拱，由此也提高了前侧延长部65甚至第1立壁61的刚性。

[0066] 如图13所示，第2立壁62的车宽方向的长度设定为比第1立壁61的车宽方向的长度短。如图4等所示，第2立壁62为越往上侧车宽方向的尺寸越大的形状。

[0067] 如图4、图12等所示，第1立壁61和第2立壁62的上下方向的大致中央形成有分别用于对第1臂部13枢转支承的轴构件所插入的轴孔61a、62a。如图7等所示，第1臂部13的第1被枢转支承部13a收纳于第1立壁61和第2立壁62之间。然后，在该收纳状态下，在前后方向延伸的轴构件插入并贯通第1被枢转支承部13a上形成的孔(无图示)和各立壁61、62的轴孔61a、62a，该轴构件固定于第2立壁62，由此第1臂部13被第1臂支撑部60支撑并能在上下方向转动。

[0068] 如上所述，本实施方式中，第1立壁61和第2立壁62中各轴孔61a、62a的周围部分对第1臂部13枢转支承，该部分作为权利要求的“第1枢转支承部”发挥作用。

[0069] 本实施方式中，轴构件的固定甚至第1臂部13的固定在第2立壁62的后方进行。具体而言，用于固定轴构件的固定用构件在第2立壁62的后方装配于轴构件，在第2立壁62的后方通过工具使固定用构件和轴构件固定于第2立壁62。

[0070] <第2臂支撑部>

[0071] 第2臂支撑部70是支撑上控制臂12的第2臂部14的部分。

[0072] 第2臂支撑部70具有:在第2立壁62的后方与其大致平行延伸(即向上下方向和车宽方向延伸)的第3立壁71;在相较于第3立壁71而言的后方与第3立壁71大致平行延伸(即向上下方向和车宽方向延伸)的第4立壁72;跨第3立壁71的车宽方向内侧缘和第4立壁72的车宽方向内侧缘之间向上下方向和前后方向延伸的第2内壁73;跨第3立壁71的上缘和第4立壁72的上缘之间向车宽方向和前后方向延伸的第2上壁74。第2臂支撑部70通过如上壁71~74形成向车宽方向外侧开口的开口截面部。

[0073] 另外,第2臂支撑部70具有从第2内壁73向下方延伸的第2被固定部77。

[0074] 第2上壁74构成悬架罩5的顶面的一部分。第2上壁74从第2内壁73的上缘向车宽方向外侧、以车宽方向外侧位于上方的方式稍微倾斜延伸。

[0075] 第2内壁73构成悬架罩5的车宽方向内侧面的一部分。第2内壁73也和第1内壁63一样,其上侧部分大致垂直延伸,下侧部分倾斜且越向下方越位于车宽方向外侧。

[0076] 如图5等所示,第3立壁71也和第2立壁62同样地为越往上侧车宽方向的尺寸越大的形状。不过,如图13所示,第3立壁71相较于第2立壁62而言延伸至车宽方向外侧。另外,第4立壁72相较于第1、第2、第3立壁61、62、71而言延伸至车宽方向外侧,其车宽方向的尺寸比其他立壁长。另外,第4立壁72与下侧面形成有数个肋拱R2的后侧连结部52相连。通过这种技术方案,在本实施方式中,第2臂支撑部70具有比第1臂支撑部60更高的刚性。

[0077] 第3立壁71的上下方向的大致中央和第4立壁72的车宽方向内侧部分的上下方向的大致中央形成有分别用于对第2臂部14枢转支承的轴构件所插入的轴孔71a、72a。第2臂部14的第2被枢转支承部14a收纳于第3立壁71和第4立壁72之间。然后,在该收纳状态下,向前后方向延伸的轴构件插入并贯通形成于第2被枢转支承部14a的孔(无图示)和各立壁71、72的轴孔71a、72a,该轴构件固定于第3立壁71,由此第2臂部14被第2臂支撑部70支撑并能在上下方向转动。

[0078] 本实施方式中,轴构件的固定甚至第2臂部14的固定在第3立壁71的前方进行。具体而言,用于固定轴构件的固定用构件在第3立壁71的前方装配于轴构件,在第3立壁71的前方通过工具使固定用构件和轴构件固定于第3立壁71。

[0079] 形成于第3立壁71和第4立壁72的轴孔71a、72a的高度位置比形成于第1立壁61和第2立壁62的轴孔61a、62a的高度位置低。由此,上控制臂12中,第2臂部14的第2被枢转支承部14a的高度位置比第1臂部13的第1被枢转支承部13a的高度位置低且上控制臂12以侧面视角呈向斜后下方倾斜的姿势被悬架罩5支撑。

[0080] 如上所述,本实施方式中,第2立壁71和第3立壁73中各轴孔71a、72a的周围部分对第2臂部14枢转支承,该部分作为权利要求的“第2枢转支承部”发挥作用。

[0081] <主体部>

[0082] 主体部80具有跨第1上壁64和第2上壁74之间向车宽方向和前后方向延伸的第3上壁84、从第3上壁84的车宽方向内侧缘向下方大致垂直延伸的第3内壁83。

[0083] 如图5等所示,第3上壁84以越往车宽方向内侧越位于下方的方式倾斜。第3上壁84设有供减震器11的上端部固定的减震器固定部84a。减震器固定部84a在第3上壁84的大致中央向上方隆起,在俯视视角中具有在中央形成有贯通孔84b的大致圆板状。如图13所示,减震器11在侧面视角中收纳于第2立壁62和第3立壁71之间,减震器11在其上端部插入并贯通减震器固定部84a的贯通孔84b的状态下固定于减震器固定部84a。减震器固定部84a的周

围形成有向上下方向延伸的数个肋拱R3,通过如上肋拱R3提高了减震器固定部84a的刚性。

[0084] 另外,主体部80具有从第3内壁83向下方延伸的第3被固定部87。第3被固定部87和第2被固定部77在前后方向连续,如上被固定部77、87为向前后方向延伸的平面状。即,如上被固定部77、87形成为其车宽方向的内侧面和外侧面连续并向前后方向延伸的平面。第3被固定部87的下缘和第2被固定部77的下缘的高度位置比第1被固定部67的下缘的高度位置高。即,第1被固定部67相对于第3被固定部87和第2被固定部77而言延伸至下方。

[0085] 如上所述,第3内壁83基本向铅直方向延伸,第3内壁83中与第2立壁62相连的一部分以及第3立壁71相连的一部分向车宽方向内侧隆起。详细来说,如图10、图13等所示,第3内壁83的前侧部分中侧面视角下围住第2立壁62的轴孔62a的部分以从第3内壁83的前后方向的中央的铅直延伸的部分83c朝向前方向车宽方向内侧隆起的方式弯曲,在该部分形成有向车宽方向内侧隆起的前侧隆起部83a。另外,第3内壁83的后侧部分中侧面视角下围住第3立壁71的轴孔71a的部分以从第3内壁83的前后方向的中央部分83c朝向后方向车宽方向内侧隆起的方式弯曲,该部分形成有向车宽方向内侧隆起的后侧隆起部83b。

[0086] 第3内壁83中如上前侧隆起部83a和后侧隆起部83b之间的部分83c形成有向车宽方向内侧突出的加强部83d。加强部83d以向车宽方向内侧凸出的方式曲折。本实施方式中,加强部83d通过如下方式形成:第3内壁83的一部分板厚固定,并以向车宽方向内侧突出的方式被推出。加强部83d形成于第3内壁83的前后方向的大致中央部分,在该部分中向上下方向延伸。通过该加强部83d提高了第3内壁83甚至主体部80的刚性。

[0087] <后侧连结部>

[0088] 后侧连结部52从第4立壁72的后侧面向后方延伸。后侧连结部52具有向车宽方向内侧且下方弯曲的形状。本实施方式中,设有数个肋拱R4且肋拱R4延伸以连接第4立壁72的后侧面和后侧连结部52的上侧面,通过如上肋拱R4提高了第4立壁72和后侧连结部52的刚性。另外,如上所述,在后侧连结部52的下侧面数个肋拱R2呈格子状设置,通过如上肋拱R2也提高了后侧连结部52以及与之相连的第4立壁72的刚性。

[0089] 后侧连结部52的下端部向上下方向延伸,作为第4被固定部52a发挥作用。另外,第4被固定部52a也是后侧连结部52的车宽方向的内侧端部。第4被固定部52a延伸至和第1被固定部67相等同的高度位置,并延伸至相较于第3被固定部87和第2被固定部77而言的下方。

[0090] <外侧连结部>

[0091] 外侧连结部53从第1上壁64、第2上壁74、第3上壁84、后侧连结部52的各车宽方向的内侧缘延伸至车宽方向外侧。外侧连结部53形成有阶梯部使其车宽方向外侧部分位于相较于车宽方向内侧部分而言的下方,外侧连结部53具有:构成其车宽方向外侧部分并向车宽方向和前后方向延伸的第1横壁53b;从第1横壁53b的车宽方向内侧缘向上方延伸的立起壁53c;从立起壁53c的上缘向车宽方向内侧延伸的第2横壁53d。如图4等所示,第1横壁53b大致水平延伸,第2横壁53d以车宽方向内侧成为下侧的位置的方式稍微向斜内下方倾斜。

[0092] 如图4等所示,配置悬架罩5使外侧连结部53从上侧抵接裙板加强件4,在外侧连结部53中,悬架罩5固定于裙板加强件4。然后,如上所述,由此裙板加强件4和外侧连结部53的上侧面之间形成有向前后方向延伸的闭口截面部C2。

[0093] 第1横壁53b的前后方向的大致中央部分设有向上方隆起的回避部53f。回避部53f从立起壁53c向车宽方向外侧隆起。本实施方式中,回避部53f为从立起壁53c向车宽方向外侧鼓胀的半圆状。该回避部53f的形状与转向节固定部12a的车宽方向外侧部分的形状相对应。具体而言,转向节固定部12a在俯视视角为大致圆形,与该转向节固定部12a的车宽方向外侧部分在俯视视角为半圆状相对应地,回避部53f为半圆状。

[0094] 如图12所示,回避部53f在转向节固定部12a的转动轨迹上以沿该转动轨迹向上下方向延伸的方式形成。由此,上控制臂12向上方转动从图12的虚线所示的状态变向点线所示的状态时,转向节固定部12a进入回避部53f内,以此使转向节固定部12a和悬架罩5不互相干涉。详细来说,回避部53f以如下方式形成:在上控制臂12转动到最上方时转向节固定部12a的车宽方向外侧部分进入回避部53f内。本实施方式中,回避部53f是减震器固定部84a的车宽方向外侧,并设于前后方向的位置和减震器固定部84a的位置几乎相同位置的部分。

[0095] <悬架罩和前车架的安装结构>

[0096] 如上述构成的悬架罩5通过各被固定部67、77、87、52a接合于前车架3而固定于前车架3。

[0097] 如图4、图9所示,第1被固定部67接合于构成前车架3的车宽方向外侧面的第1侧面部3a。即,前车架3的第1侧面部3a设有供第1被固定部67固定的第1固定部167,该第1固定部167和第1被固定部67接合。

[0098] 如图5、图9所示,第2被固定部77和第3被固定部87接合于前车架3的上侧法兰部3e。即,前车架3的上侧法兰部3e设有供第2被固定部77和第3被固定部87一起固定的第2固定部168,该第2固定部168和第2被固定部77及第3被固定部87一起接合。如上所述,第2被固定部77和第3被固定部87在前后方向连续,第2固定部168在前后方向大范围地延伸。具体来说,第2被固定部77和第3被固定部87构成的被固定部的前后方向的长度比第1被固定部67的长度及第4被固定部52a的长度长,第2固定部168与第1固定部167和供第4被固定部52a固定的后述第3固定部169相比,前后方向的长度长。

[0099] 如图6、图9所示,第4被固定部52a与第1被固定部67一样,接合于构成前车架3的车宽方向外侧面的第1侧面部3a。即,前车架3的第1侧面部3a设有供第4被固定部52a固定的第3固定部169,该第3固定部169和第4被固定部52a接合。

[0100] 在前后方向上,第1固定部167、第2固定部168、第3固定部169按照该顺序自前方排列。各被固定部67、77、87、52a和前车架3的各固定部167~169通过焊接、粘合剂的粘合等而接合。

[0101] 如图4所示,另外如上所述,前车架3的上侧法兰部3e位于相较于第1侧面部3a而言的车宽方向内侧,第2固定部168相较于第1固定部167和第3固定部169而言向车宽方向内侧偏置,第2被固定部77和第3被固定部87在相较于第1被固定部67和第4被固定部52a而言偏置于车宽方向内侧的位置接合于前车架3。

[0102] 各被固定部67、77、87、52a在与各固定部167~169的车宽方向外侧面(第1侧面部3a的车宽方向外侧面、上侧法兰部3e的车宽方向外侧面)抵接的状态下与之接合。比如,各被固定部67、77、87、52a从车宽方向外侧被按到各固定部167~169的车宽方向外侧面,在此状态下将其焊接、或者各被固定部67、77、87、52a通过粘合剂从车宽方向外侧被按到各固定

部167~169的车宽方向外侧面,由此悬架罩5接合于前车架3。

[0103] <作用等>

[0104] 如上所述,本实施方式中,悬架罩5中,支撑第1臂部13的第1臂支撑部60和支撑第2臂部14的第2臂支撑部70上分别设会与前车架3接合的第1被固定部67、第2被固定部77,如上第1臂支撑部60和第2臂支撑部70固定于前车架3。因此,从各臂部13、14向如上臂支撑部60、70施加的荷重能恰当传递及分散至前车架3,并能抑制悬架罩5的变形。

[0105] 另外,如上所述的第1臂支撑部60和第2臂支撑部70的刚性比主体部80高。因此,通过将臂支撑部60、70固定于前车架3,施加到臂支撑部60、70的荷重可恰当地传递及分散至前车架3。

[0106] 另外,与第1被固定部67所接合的第1固定部167和与第2被固定部77所接合的第2固定部168设置于在车宽方向上互不相同的位置。因此能抑制悬架罩5沿车辆前后方向的变形。尤其是在本实施方式中,减震器11以越往上侧越位于车宽方向内侧的方式倾斜,从而会对悬架罩5沿车辆前后方向施加比较强的力,通过该力能有效抑制悬架罩5变形。

[0107] 另外,本实施方式中,形成于第3立壁71和第4立壁72的轴孔71a、72a的高度位置比形成于第1立壁61和第2立壁62的轴孔61a、62a的高度位置低,后侧的第2臂支撑部70中对第2臂部14枢转支承的部分相较于前侧的第1臂支撑部60中对第1臂部13枢转支承的部分而言配置于距前车架3近的位置。即,在臂部13、14枢转支承的部分中距前围板2更近的部分配置于更靠近前车架3的位置处。因此,能将对悬架罩5施加的荷重有效传递、分散到前车架和前围板2,能更切实抑制悬架罩5的变形。

[0108] 尤其是本实施方式中,减震器11向斜上后方倾斜(以越往上侧越位于后方的方式倾斜),悬架罩5容易受到向后的荷重。对于此,能将该荷重切实传递、分散至前车架和前围板2,因此能有效抑制悬架罩5的变形。

[0109] 另外,本实施方式中,如上所述,减震器11向斜上后方倾斜,悬架罩5容易受到向后的荷重,与此相对,设于第1臂支撑部60的后方的第2臂支撑部70的第2被固定部77和主体部80的第3被固定部87在前后方向连续。由此,第2被固定部77和第3被固定部87构成的被固定部在前后方向上的长度比第1被固定部67和第4被固定部52a长。因此,能将悬架罩5的后侧部分牢固的固定于前车架3,并能更进一步抑制从减震器11施加的向后的荷重引起悬架罩5的变形。

[0110] 另外,所述实施方式中,悬架罩5的后端部和前围板2通过连结板6连结。因此,能使对悬架罩5施加的荷重更切实地传递、分散至前围板2。

[0111] 另外,所述实施方式中,在第2臂支撑部70的后方还固定有后侧连结部52的第4被固定部52a和前车架3。因此,能更切实抑制悬架罩5的变形。

[0112] <变形例>

[0113] 所述实施方式中,对使用双横臂式悬架作为悬架的情况进行了说明,但悬架不限于此,只要具有被悬架罩5支撑的连结于减震器和前轮的数个连接构件即可。比如,可以使用多连杆式悬架。具体来说,可设分别连结轮胎和悬架罩的数个连接构件来代替各臂部。另外,连接构件的数量不限于2个。

[0114] 悬架罩5的详细结构不限于上述。比如,后侧连结部52和外侧连结部53可以省略。另外,肋拱R1~R4的设置位置等不限于上述。

- [0115] 编号说明
- [0116] 1前部车身
- [0117] 2前围板
- [0118] 3前车架
- [0119] 4裙板加强件
- [0120] 5悬架罩
- [0121] 6连结板
- [0122] 10悬架
- [0123] 11减震器
- [0124] 12上控制臂
- [0125] 13第1臂部(第1连接构件)
- [0126] 14第2臂部(第2连接构件)
- [0127] 60第1臂支撑部(第1支撑部)
- [0128] 70第2臂支撑部(第2支撑部)
- [0129] 80主体部
- [0130] 167第1固定部
- [0131] 168第2固定部

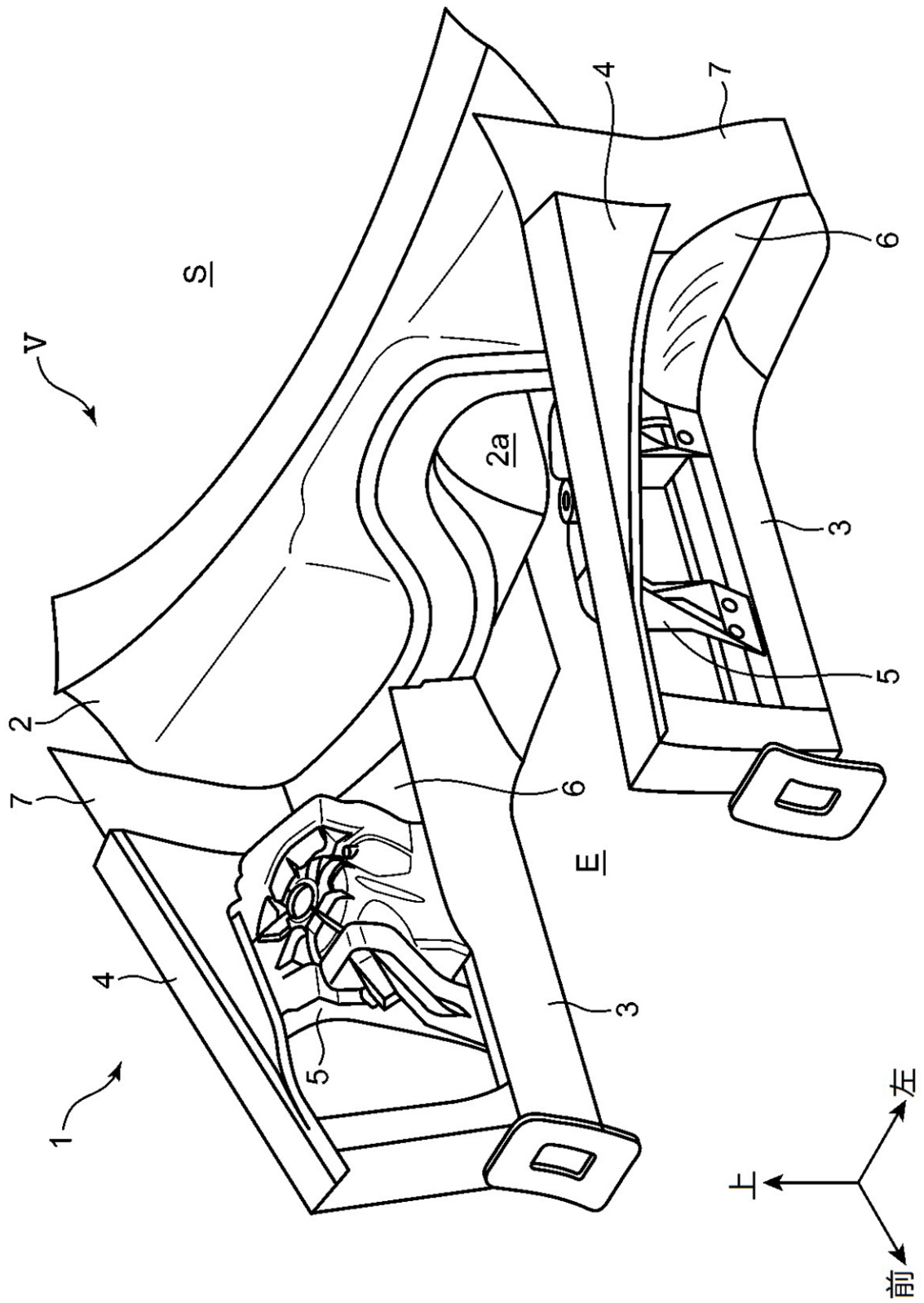


图 1

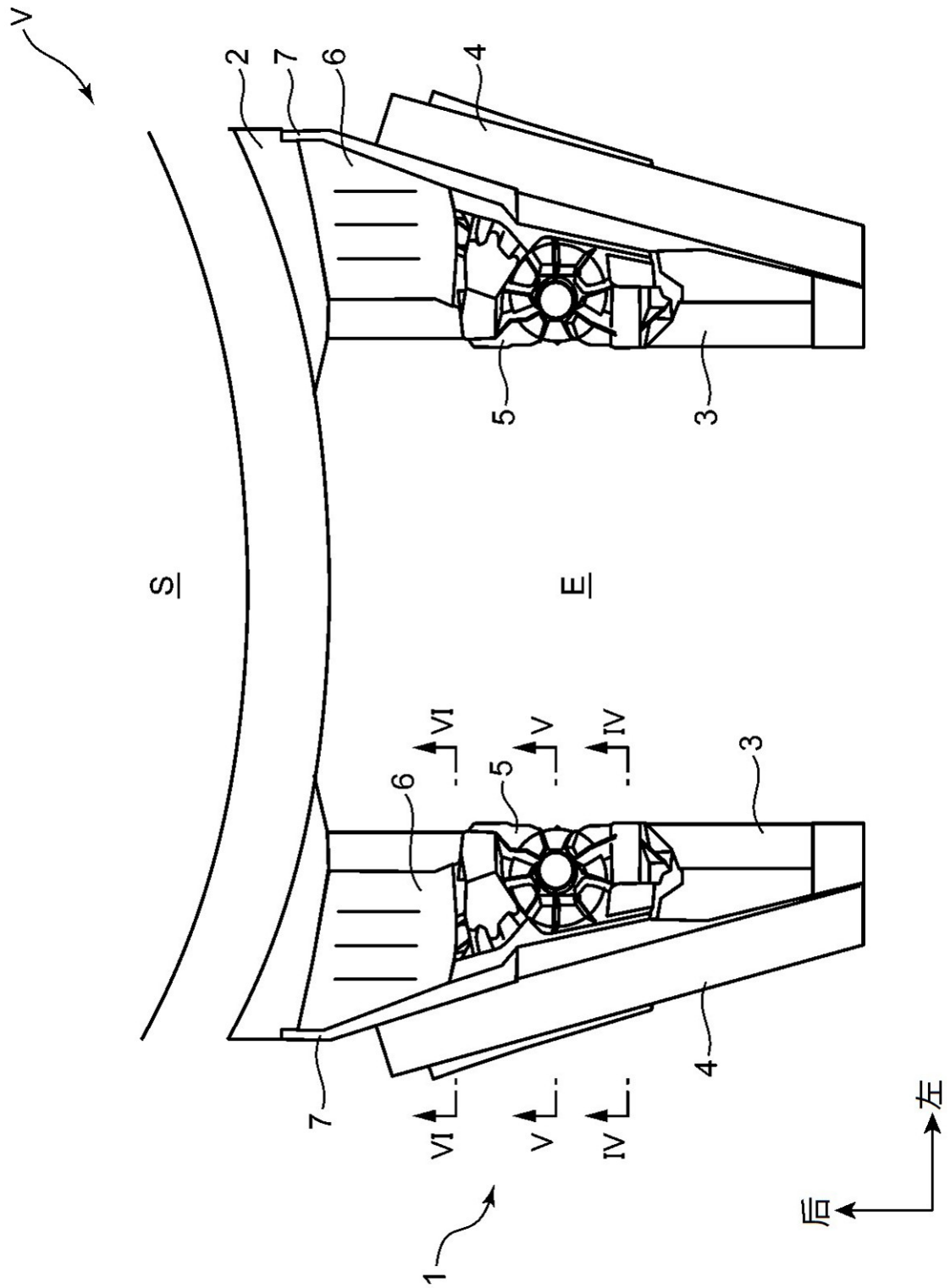


图 2

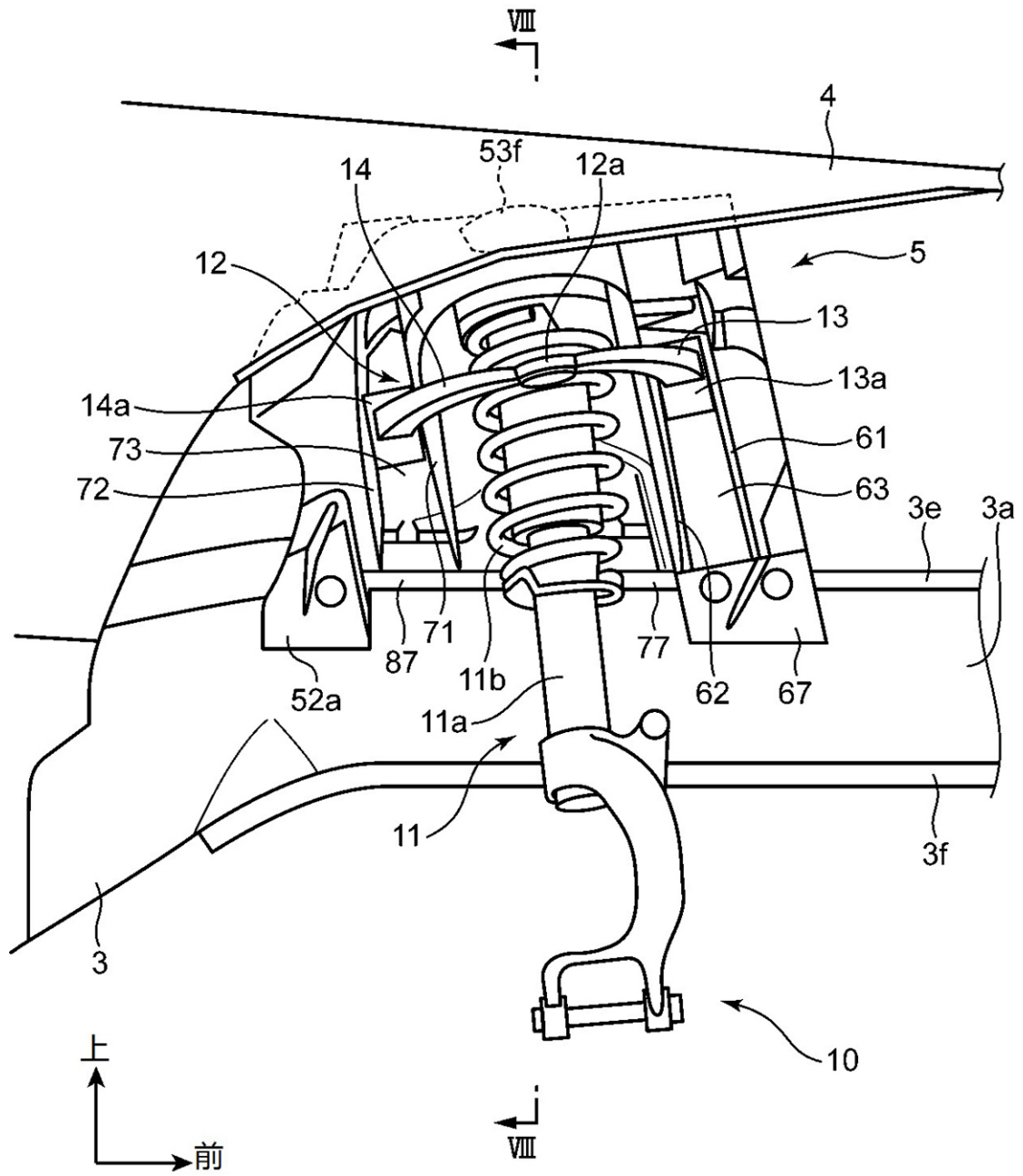


图 3

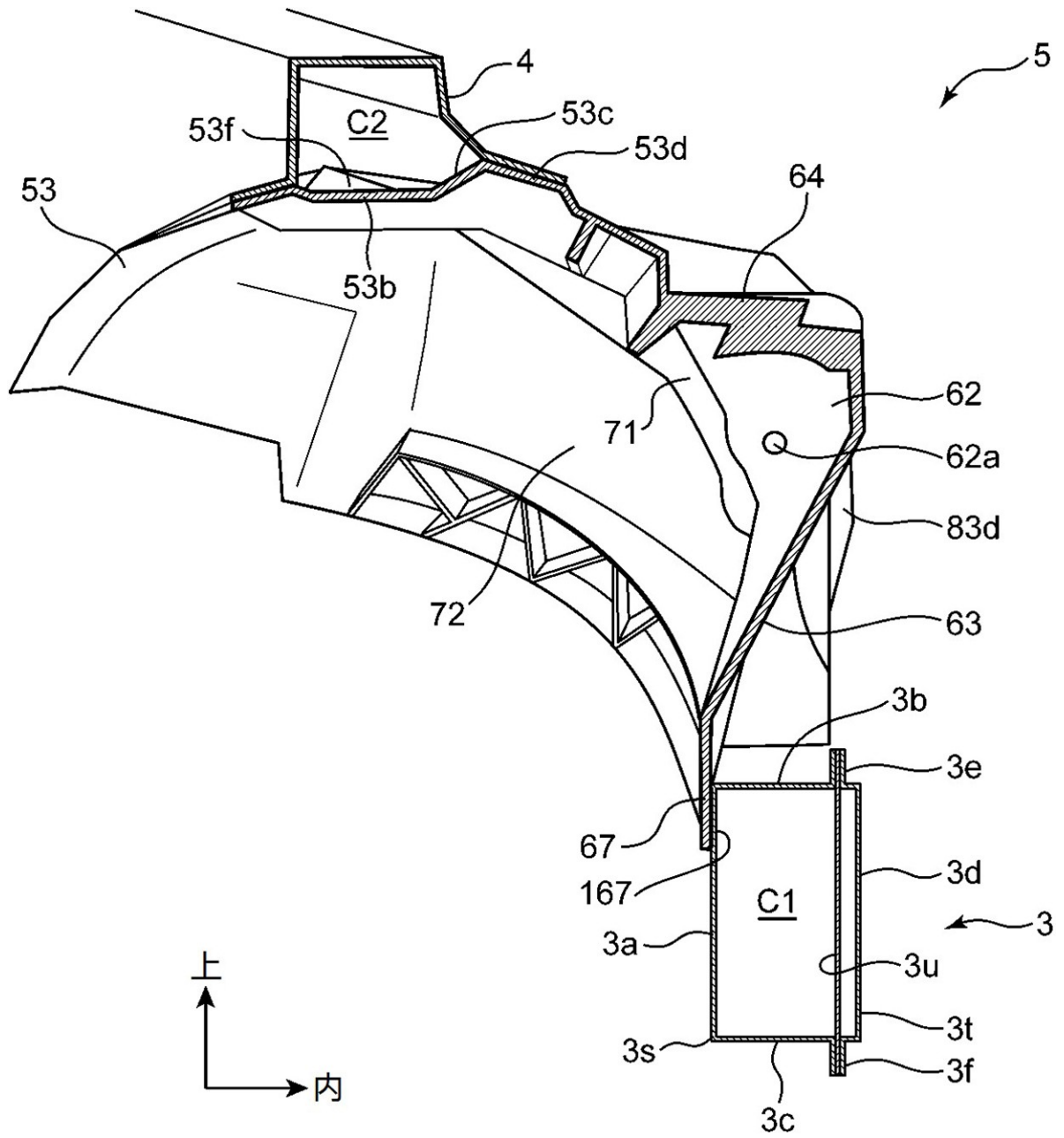


图 4

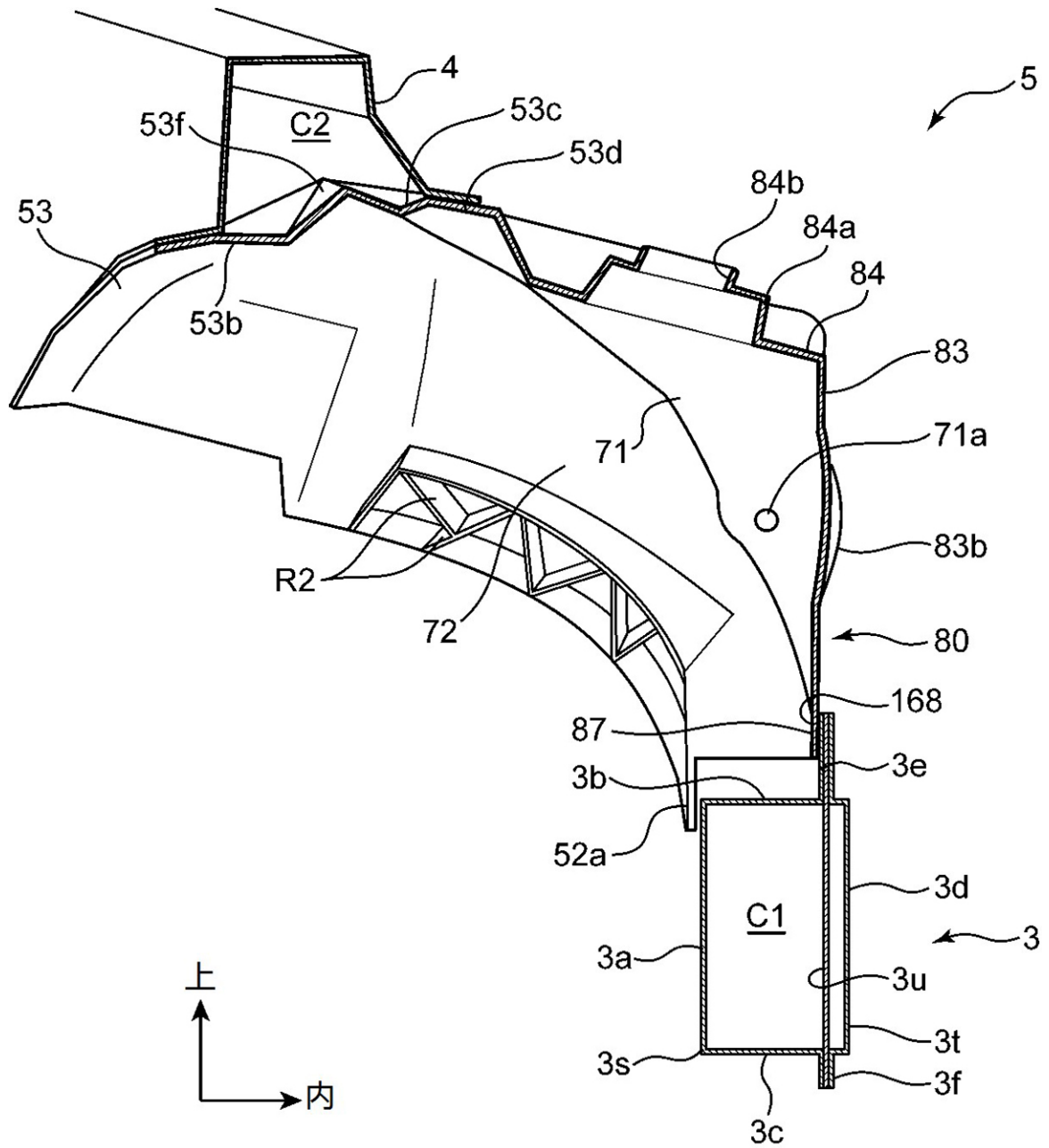


图 5

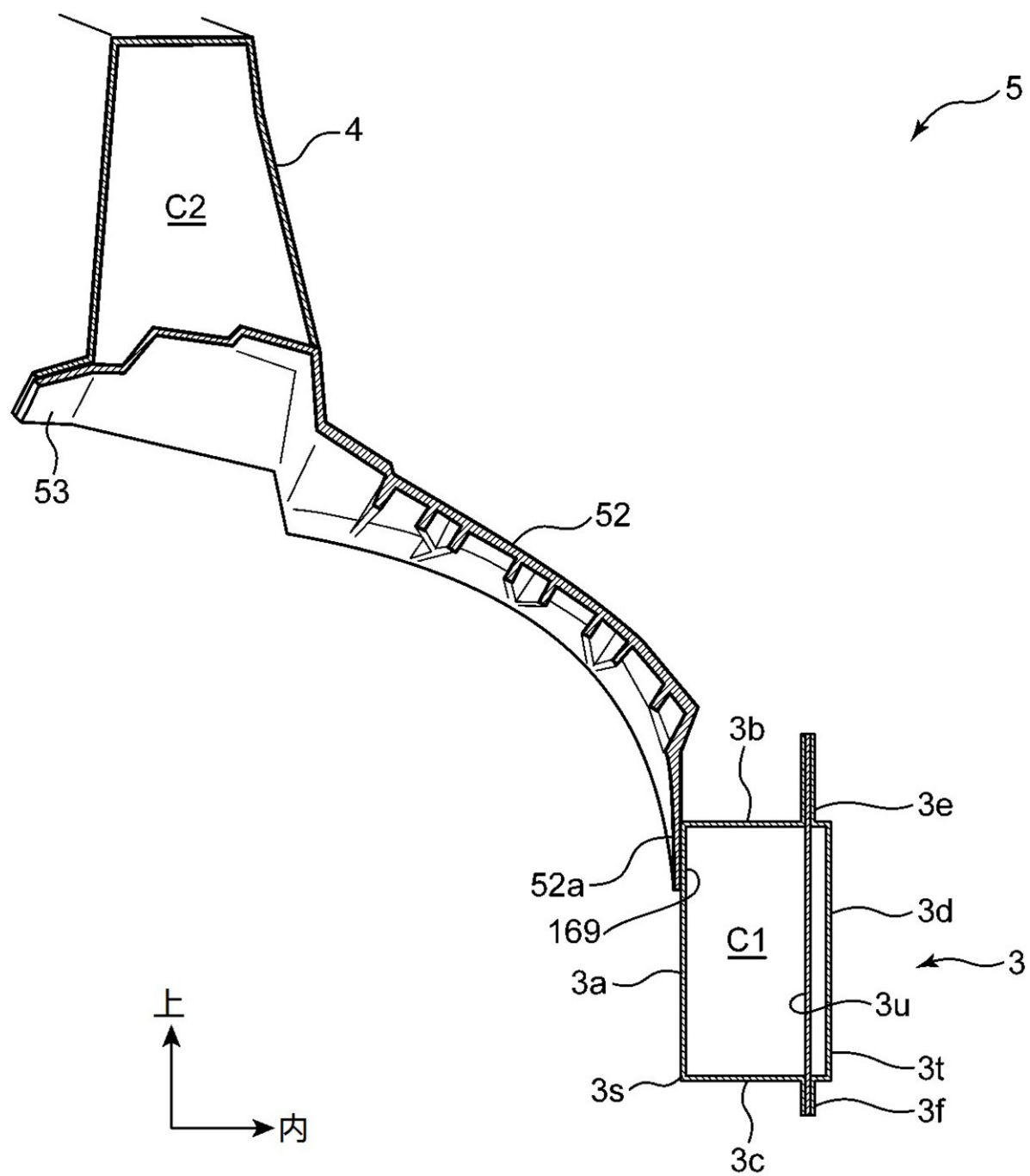


图 6

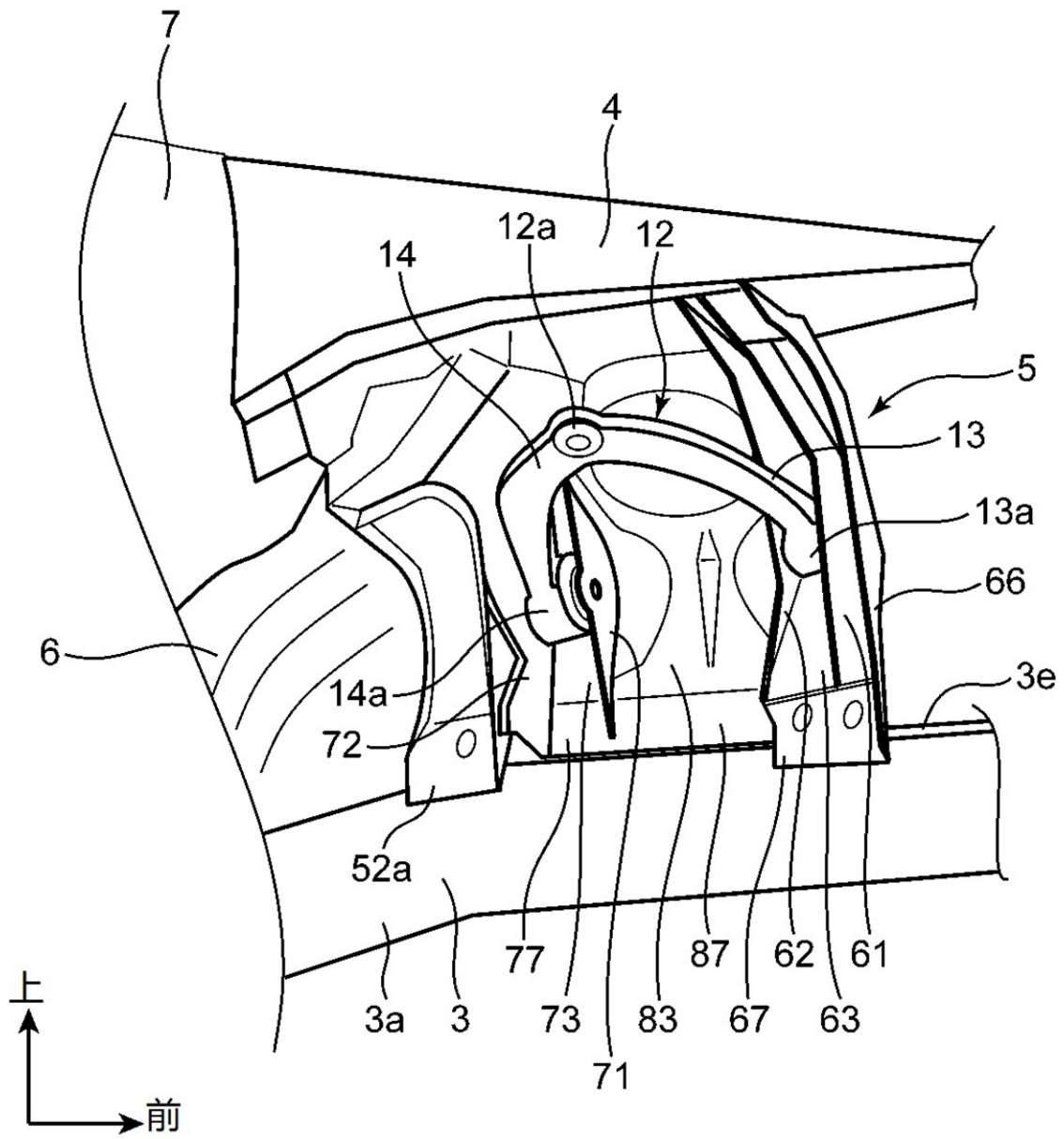


图 7

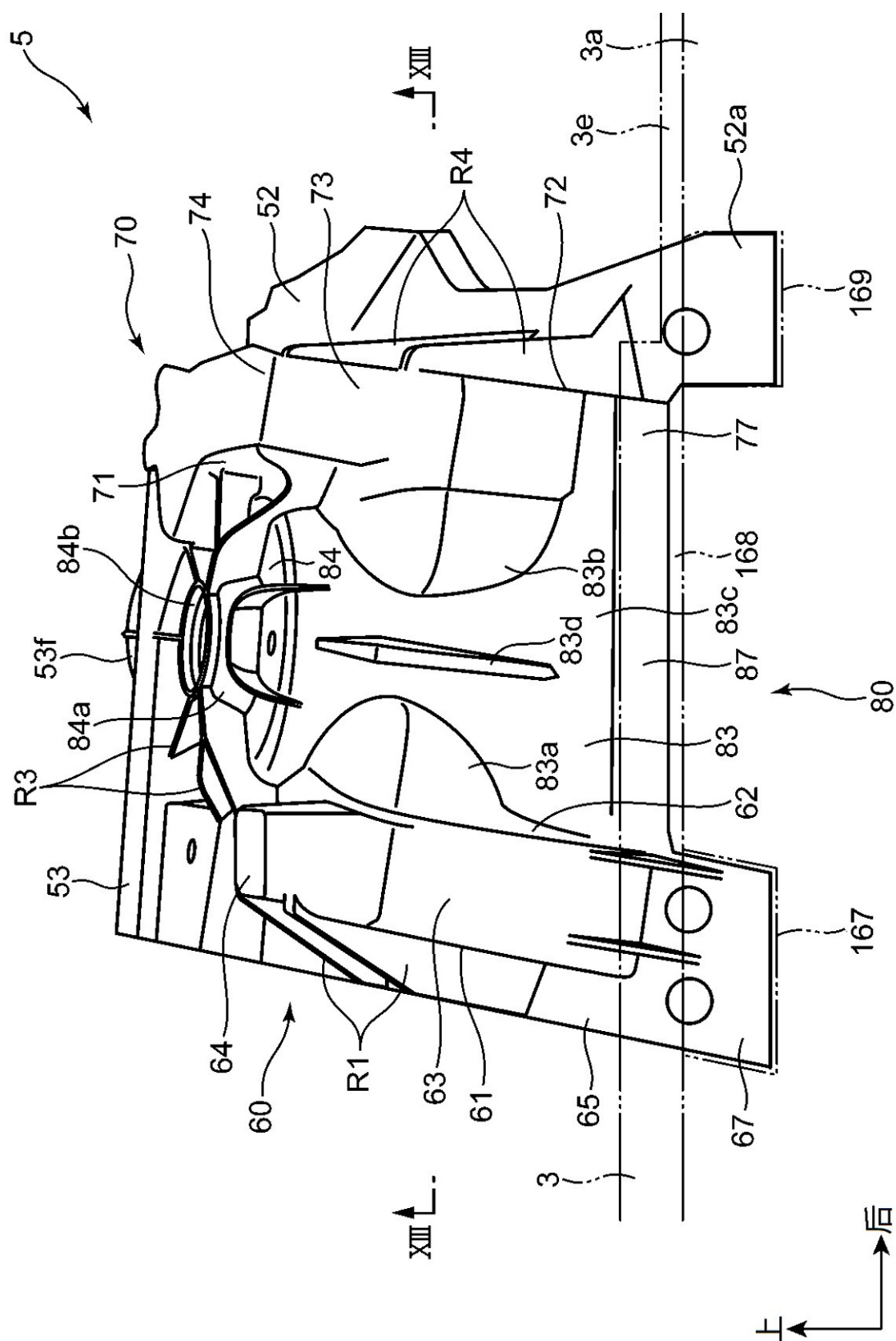


图 9

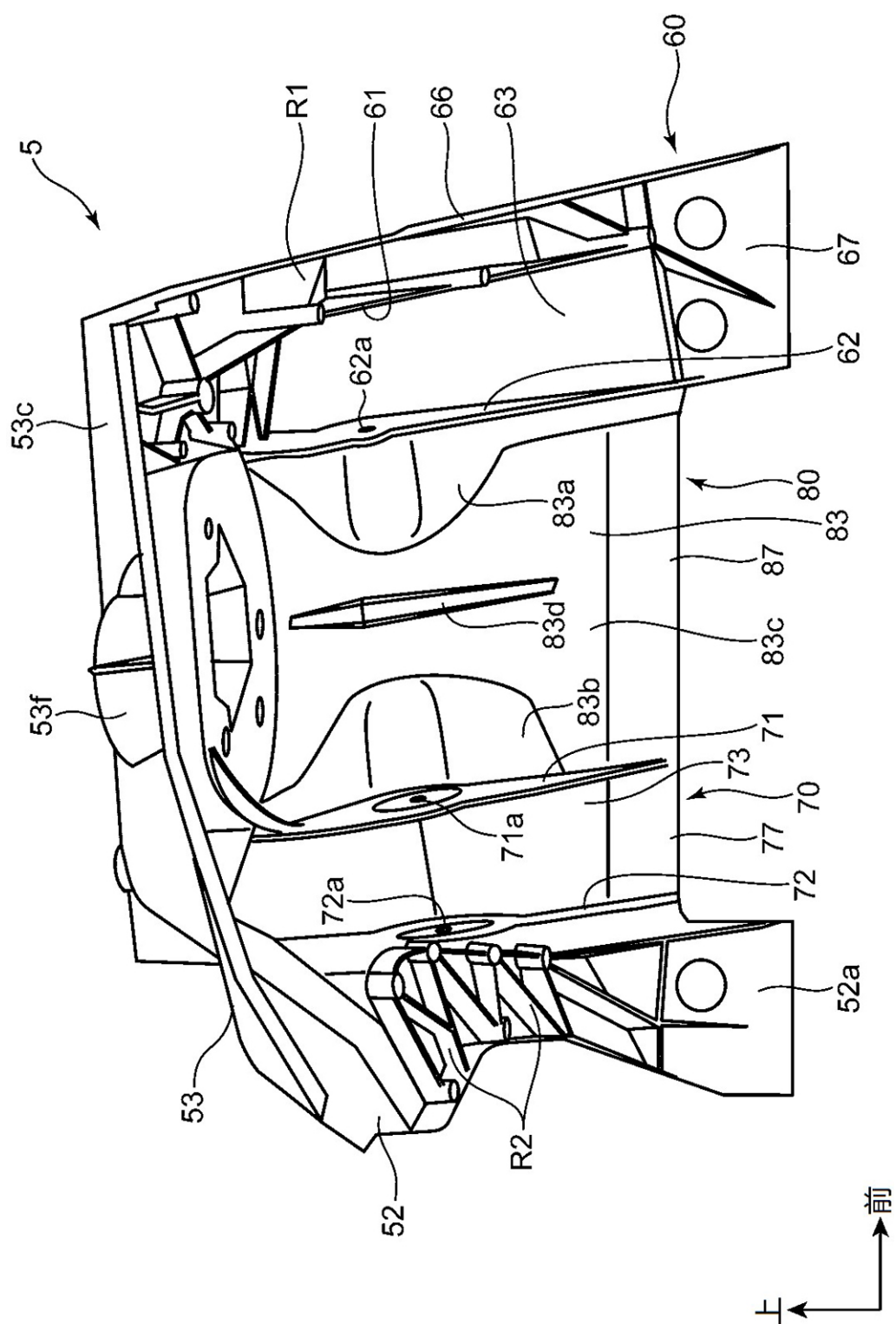


图 10

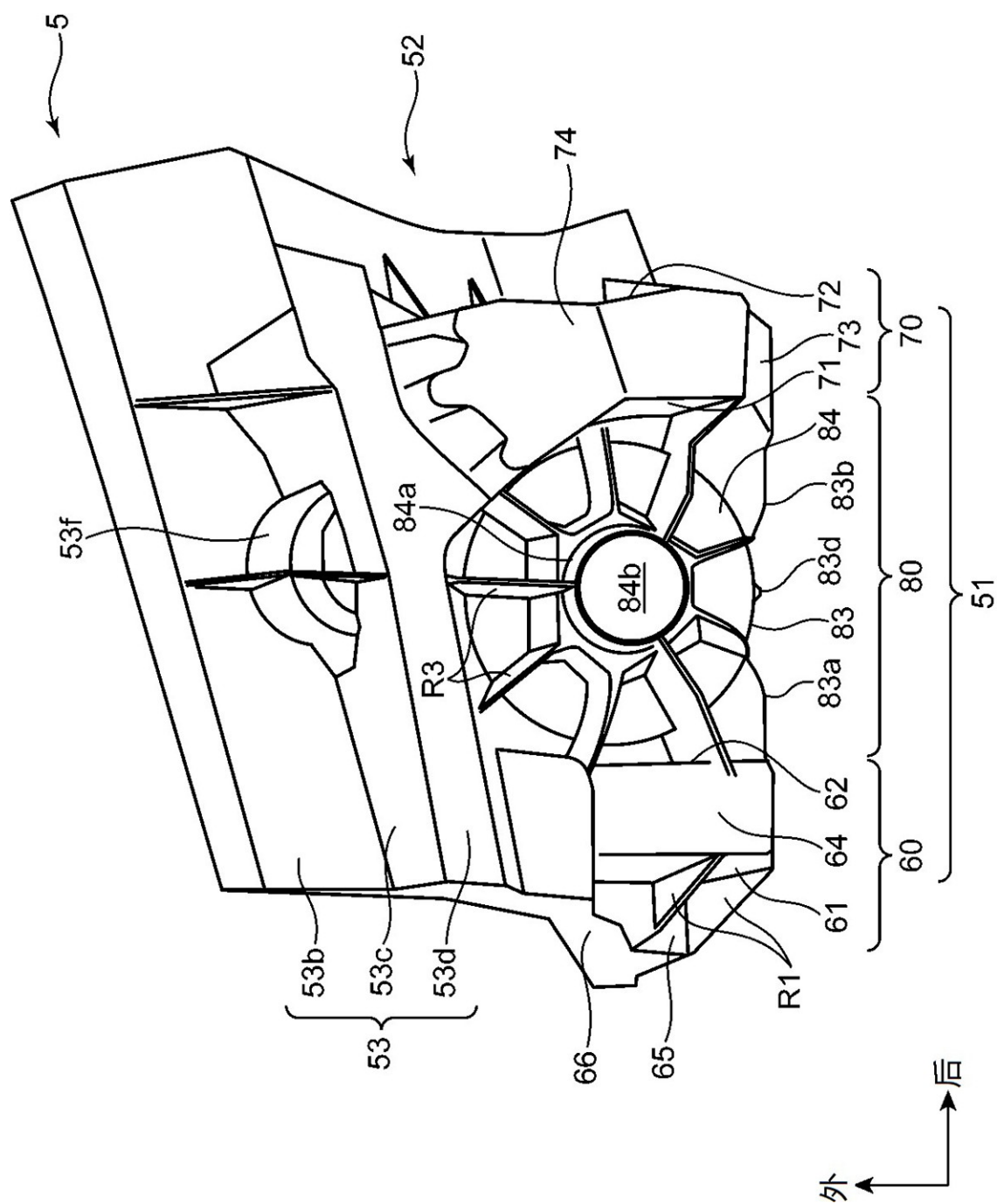


图 11

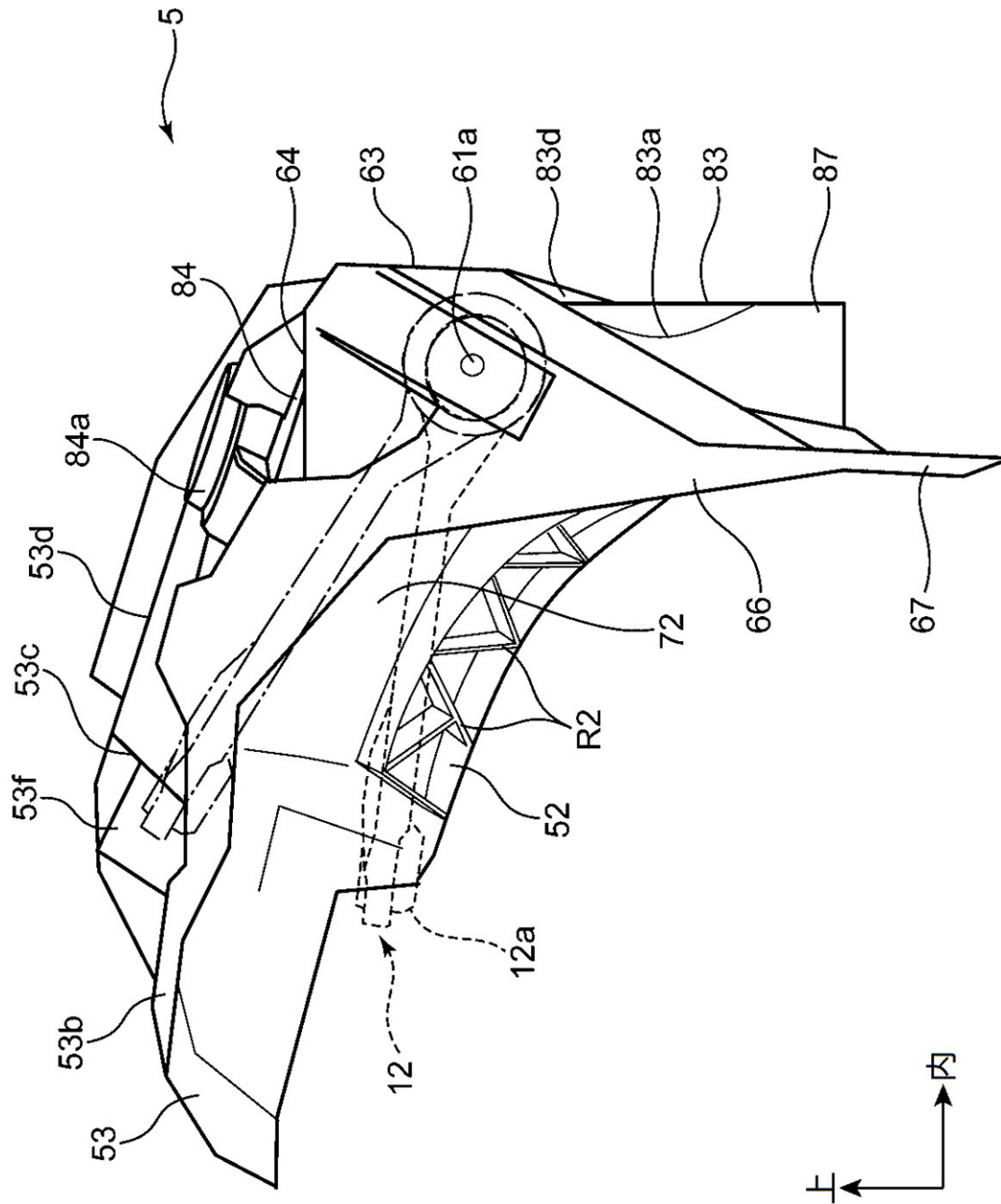


图 12

