(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103068607 B
(45)授权公告日 2015.09.09

(21)申请号 201180038136.6
(22)申请日 2011.06.21
(30)优先权数据
2010-176604 2010.08.05 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.02.01
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2011/064122 2011.06.21
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2012/017747 JA 2012.02.09
(73)专利权人 本田技研工业株式会社
地址 日本东京都
(72)发明人 竹田智哉 龟山茂崇
(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所 11256
代理人 陈伟
(51)Int.Cl.
B60K 5/12(2006.01)
审查员 李庆敏

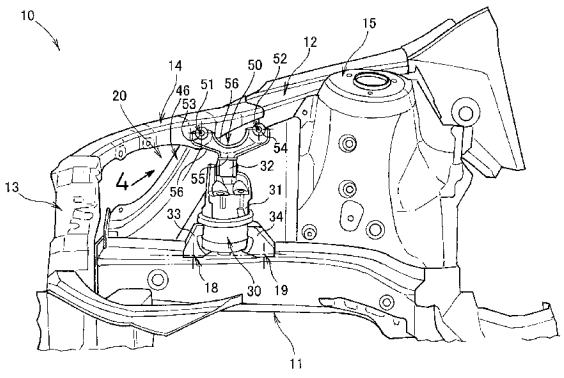
权利要求书1页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

发动机架支承构造

(57)摘要

本发明公开了一种设置在车身的前部的发动机架支承构造(20)。发动机架(30)的下部前支承部(33)及下部后支承部(34)安装在沿前侧车架(11)的前后方向形成的车架侧前结合部(18)及车架侧后结合部(19)上。发动机架(30)的上部支承部(32)经由安装托架(50)而被支承在上构件(12)上。安装托架(50)形成为V字状,具有分别安装在上构件(12)的构件侧前结合部(51)及构件侧后结合部(52)上的前安装部(53)及后安装部(54)、和供上部支承部(32)安装的内安装部(55)。



CN 103068607 B

1.一种发动机架支承构造，其特征在于，具有：

沿车身的前后方向延伸的前侧车架；

配置在所述前侧车架的车宽方向外侧、且朝向车身后方并向上方弯曲的上构件；和

安装在所述前侧车架与所述上构件之间的发动机架，

所述发动机架具有：发动机架主体；对所述发动机架主体的上部进行支承的上部支承部；对所述发动机架主体的下部前方进行支承的下部前支承部；和对所述发动机架主体的下部后方进行支承的下部后支承部，

所述下部前支承部及下部后支承部安装在沿所述前侧车架的所述车身的前后方向而形成的车架侧前结合部及车架侧后结合部上，所述上部支承部被安装在所述上构件上的安装托架支承，

所述安装托架形成为V字状，并具有分别安装在所述上构件的构件侧前结合部及构件侧后结合部上的前安装部及后安装部、和供所述上部支承部安装的内安装部。

2.如权利要求1所述的发动机架支承构造，其特征在于，当将连结所述车架侧前结合部和所述构件侧后结合部的线作为第一对角线、将连结所述车架侧后结合部和构件侧前结合部的线作为第二对角线时，所述前侧车架及所述上构件的所述第一及第二对角线上的部位与各自的其他部位相比强度被设定得较大。

3.如权利要求1所述的发动机架支承构造，其特征在于，所述前侧车架具有设置在前端内侧的前隔板，对所述前隔板的上部进行支承的前隔板上支承件设置在所述上构件上，所述构件侧前结合部也与所述前隔板上支承件结合。

4.如权利要求3所述的发动机架支承构造，其特征在于，所述构件侧前结合部具有隔壁，所述隔壁与所述前隔板上支承件的上壁结合。

5.如权利要求1所述的发动机架支承构造，其特征在于，所述V字状的安装托架在外周具有增大所述安装托架的强度的凸缘。

6.如权利要求1所述的发动机架支承构造，其特征在于，所述构件侧前结合部配置在所述上构件的弯曲部的上表面，所述构件侧后结合部配置在所述上构件的弯曲部内。

发动机架支承构造

技术领域

[0001] 本发明涉及发动机架支承构造，该发动机架支承构造具有：沿车身前后方向延伸的前侧车架；以朝向车身后方并向上方弯曲的方式设置的上构件；和支承发动机的发动机架(engine mount)。

背景技术

[0002] 如专利文献1所公开那样，这种发动机架支承构造具有：配置在车辆前后方向侧的侧构件（前侧车架）；配置在侧构件的上侧的前围上盖板；将侧构件和前围上盖板连结起来的连结板材；和结合在侧构件及连结板材上、且组装有发动机的发动机架。发动机架在支承发动机的座主体上具有上外侧结合部、下前结合部及下后结合部这三个结合部。上外侧结合部结合在连结部件上。下前结合部及下后结合部经由座托架结合在侧构件上。

[0003] 根据上述发动机架支承构造，由于通过连结板材将侧构件和前围上盖板连结起来，所以能够在车辆的正面碰撞时抑制侧构件的向上的变形。

[0004] 但是，在专利文献1所公开的发动机架支承构造中，设置在发动机架的上部的上外侧结合部通过一个部位固定在连结板材上，设置在发动机架的下部的下前结合部及下后结合部通过两个部位固定在侧构件（前侧车架）上。因此，虽然发动机架的下部满足支承强度，但是发动机架的上部的支承强度不足。因此，无法充分地谋求发动机振动的降低。

[0005] 而且，如专利文献2所公开那样，在发动机架支承构造中，在呈闭合截面的前侧车架的上壁上配置有固定发动机架的前固定部件及后固定部件（凸边螺帽）。固定部件固定在将前侧车架的内部分隔开的呈隔壁状延伸的支承板（隔壁）上。

[0006] 根据专利文献2所公开的发动机架支承构造，由于支承板在前侧车架的内部形成为隔壁状，所以能够确保较高的支承强度。

[0007] 但是，在专利文献2所公开的发动机架支承构造中，发动机架的上部处于自由状态，发动机架的下部通过两个部位固定在前侧车架上。因此，存在发动机架的上部的支承强度不足的情况。因此，无法充分地谋求发动机振动的降低。

[0008] 现有技术文献

[0009] 专利文献

[0010] 专利文献1：日本特开2006-213245号公报

[0011] 专利文献2：日本特开2006-219068号公报

发明内容

[0012] 本发明的课题在于提供一种发动机架支承构造，通过谋求发动机架的支承强度的提高，能够降低发动机振动，谋求车室内的肃静性的提高。

[0013] 根据技术方案1的本发明，提供一种发动机架支承构造，其具有：沿车身前后方向延伸的前侧车架；配置在所述前侧车架的车宽方向外侧、且朝向车身后方并向上方弯曲的上构件；和安装在所述前侧车架与所述上构件之间的发动机架，所述发动机架具有：发动

机架主体；对该发动机架主体的上部进行支承的上部支承部；对所述发动机架主体的下部前方进行支承的下部前支承部；和对所述发动机架主体的下部后方进行支承的下部后支承部，所述下部前支承部及下部后支承部安装在沿所述前侧车架的所述车身的前后方向而形成的车架侧前结合部及车架侧后结合部上，所述上部支承部被安装在所述上构件上的安装托架支承，所述安装托架形成为 V 字状，并具有分别安装在所述上构件的构件侧前结合部及构件侧后结合部上的前安装部及后安装部、和供所述上部支承部安装的内安装部。

[0014] 技术方案 2 的发明优选为，当将连结所述车架侧前结合部和所述构件侧后结合部的线作为第一对角线、将连结所述车架侧后结合部和构件侧前结合部的线作为第二对角线时，所述前侧车架及所述上构件的所述第一及第二对角线上的部位与各自的其他部位相比强度被设定得较大。

[0015] 技术方案 3 的发明优选为，所述前侧车架具有设置在前端内侧的前隔板，对所述前隔板的上部进行支承的前隔板上支承件设在所述上构件上，所述构件侧前结合部也与所述前隔板上支承件结合。

[0016] 技术方案 4 的发明优选为，所述构件侧前结合部具有隔壁，所述隔壁与所述前隔板上支承件的上壁结合。

[0017] 技术方案 5 的发明优选为，所述 V 字状的安装托架在外周具有增大该安装托架的强度的凸缘。

[0018] 技术方案 6 的发明优选为，所述构件侧前结合部配置在所述上构件的弯曲部的上表面，所述构件侧后结合部配置在所述上构件的弯曲部内。

[0019] 发明效果

[0020] 在技术方案 1 的发明中，发动机架的上部支承部经由安装托架安装在上构件上。由于安装托架形成为 V 字状，并具有分别安装在上构件的构件侧前结合部及构件侧后结合部上的前安装部及后安装部、和供上部支承部安装的内安装部，所以能够谋求发动机架的支承强度的提高。由此，能够谋求发动机振动的降低。其结果为，能够谋求车室内的肃静性的提高。

[0021] 在技术方案 2 的发明中，由于前侧车架及上构件的第一及第二对角线上的部位与各自的其他部位相比强度被设定得较大，所以能够相对于车宽方向及车身前后方向谋求发动机架的支承强度的提高。

[0022] 在技术方案 3 的发明中，由于构件侧前结合部也与前隔板上支承件结合，所以能够谋求发动机架上部的支承强度的进一步提高。

[0023] 在技术方案 4 的发明中，由于隔壁在车宽方向及车身前后方向上沿隔壁的剪切方向结合，所以能够增大车宽方向及车身前后方向上的支承强度。

[0024] 在技术方案 5 的发明中，由于 V 字状的安装托架在外周具有增大安装托架的强度的凸缘，所以构件侧前结合部及构件侧后结合部被分别加强，能够谋求安装托架的支承强度的提高。

[0025] 在技术方案 6 的发明中，由于构件侧前结合部配置在上构件的弯曲部的上表面，构件侧后结合部配置在上构件的弯曲部内，所以能够将内安装部配置在第一及第二对角线的交点上或交点附近。其结果为，车宽方向及车身前后方向的振动能够高效地分散至各对角线上。

附图说明

[0026] 图 1 是表示设置在车身的前部的本实施例的发动机架支承构造的俯视图。

[0027] 图 2 是图 1 所示的发动机架支承构造的从内部观察到的立体图。

[0028] 图 3 是表示图 2 所示的安装托架的立体图。

[0029] 图 4 是从图 2 的箭头 4 方向观察到的图。

[0030] 图 5 是表示图 2 所示的构件侧前结合部的立体图。

[0031] 图 6 是表示图 5 所示的凸边螺帽及隔壁的立体图。

[0032] 图 7 是表示图 2 所示的构件侧后结合部的凸边螺帽及隔壁的立体图。

[0033] 图 8 是表示图 1 所示的前侧车架的车架侧前结合部及车架侧后结合部的立体图。

[0034] 图 9 是图 1 所示的发动机架支承构造的概略图。

具体实施方式

[0035] 以下，基于添附的附图说明本发明的优选实施例。

[0036] 实施例

[0037] 参照图 1 及图 2，车身 10 在其前部具有发动机架支承构造 20。发动机架支承构造 20 包括：沿车身前后方向延伸的前侧车架 11；并列设置在前侧车架 11 的外侧、且朝向车身后方并向上方弯曲的上构件 12；和安装在前侧车架 11 及上构件 12 上的发动机架 30。

[0038] 车身 10 还具有：设置在前侧车架 11 的前端内侧的前隔板 13；在上构件 12 上对前隔板 13 的上部进行支承的前隔板上支承件 14；和关于车身前后方向设置在前侧车架 11 与上构件 12 之间的减震器室 15。

[0039] 图 1 所示的发动机架支承构造 20 为发动机架 30 的支承构造，该发动机架 30 被支承在前侧车架 11 和上构件 12 上，对发动机（未图示）进行支承发动机架。

[0040] 前侧车架 11 通过钢板形成，如图 8 所示由呈截面 U 字状的车架主体 16、和通过钢板形成并将车架主体 16 的朝向车宽方向外侧的开口封闭的车架盖体（盖部件）17 构成，从而形成闭合截面。前侧车架 11 具有对发动机架 30 进行支承的车架侧前结合部 18 及车架侧后结合部 19。

[0041] 上构件 12 并列设置在前侧车架 11 的车宽方向外侧，且朝向车身后方并向上方弯曲。上构件 12 通过钢板形成，如图 4 所示由截面 U 字状地形成的构件主体 41、和通过钢板形成并将构件主体 41 的开口封闭的构件盖体（盖部件）42 构成，从而呈闭合截面构造。上构件 12 具有用于安装支承发动机架 30 的安装托架 50 的构件侧前结合部 51 及构件侧后结合部 52。

[0042] 如图 3 及图 4 所示，前隔板上支承件 14 呈由上壁 14a、内壁 14b 及外壁 14c 构成的截面 U 字状。前隔板上支承件 14 将上构件 12 的中间和前隔板 13 的上部连结起来。

[0043] 发动机架 30 由以下部分构成：发动机架主体 31（参照图 2）；设置在发动机架主体 31 的上部且经由安装托架 50 而被支承在上构件 12 侧的上部支承部 32；设置在发动机架主体 31 的下部前方且被支承在前侧车架 11 的车架侧前结合部 18 上的下部前支承部 33；和设置在发动机架主体 31 的下部后方且被支承在前侧车架 11 的车架侧后结合部 19 上的下部后支承部 34。

[0044] 如图 1 ～图 3 所示，安装托架 50 形成为 V 字状。安装托架 50 具有：分别安装在上构件 12 的构件侧前结合部 51 及构件侧后结合部 52 上的垂直的前安装部 53 及后安装部 54；供上部支承部 32 安装的水平的内安装部 55；和在除内安装部 55 的车宽方向内侧以外的整周范围内形成、用于增加安装托架 50 的强度及刚性的凸缘（折曲部）56。在前安装部 53 及后安装部 54 上设有凸缘 56。

[0045] 发动机架 30 的上部支承部 32 经由 V 字状的安装托架 50 的前安装部 53 及后安装部 54 而被支承在上构件 12 上。因此，供上部支承部 32 安装的内安装部 55 不会在车身前后方向上晃动。由此，能够提高发动机架 30 的上部支承部 32 的车身前后方向的支承强度。

[0046] 内安装部 55 也不会在车宽方向上晃动。由此，能够提高发动机架 30 的上部支承部 32 向车宽方向的支承强度。因此，即使在车辆刚启动后发动机产生较大的摆动，也能够抑制发动机振动，从而能够谋求车室内的声压级的降低。其结果为，尤其能够谋求车辆刚启动后的肃静性的提高。而且，还能够降低车辆加速时的声压级变化。

[0047] 如图 1 所示，将连结车架侧前结合部 18 和构件侧后结合部 52 的线作为第一对角线 L1，将连结车架侧后结合部 19 和构件侧前结合部 51 的线作为第二对角线 L2。

[0048] 前侧车架 11 及上构件 12 的第一及第二对角线 L1、L2 上的部位与各自的其他部位相比强度被设定得较大。即，在前侧车架 11 上设有对发动机架 30 进行支承的车架侧前结合部 18 及车架侧后结合部 19，在上构件 12 上设有用于安装支承发动机架 30 的安装托架 50 的构件侧前结合部 51 及构件侧后结合部 52。

[0049] 如图 3 ～图 6 所示，构件侧前结合部 51 由凸边螺帽 61 和隔壁（托架部件）62 构成，凸边螺帽 61 供对安装托架 50 的前安装部进行固定的螺栓（未图示）螺入。该隔壁 62 具有托架部 63 和隔板部 64。托架部 63 及隔板部 64 将凸边螺帽 61 支承在上构件 12 及前隔板上支承件 14 上。构件侧前结合部 51 为带凸边螺帽的隔板构造的支承部。

[0050] 凸边螺帽 61 具有：形成有内螺纹 61a 的筒部 61b；和与前隔板上支承件 14 抵接的环状凸缘部 61c。

[0051] 隔壁（托架部件）62 具有：结合部 65，形成为半圆筒状且供凸边螺帽 61 的筒部 61b 结合；内后凸缘 63a，形成在托架部 63 上，并结合在上构件 12 的内壁 12b 与前隔板上支承件 14 的内壁 14b 之间；外前凸缘 63b 及外后凸缘 63c，形成在托架部 63 上，并结合在上构件 12 和前隔板上支承件 14 的双方的外凸缘 12d、14d 之间；隔板部（纵壁部）64，从托架部 75 折曲，将前隔板上支承件 14 分隔开；上凸缘 66，折曲形成在该隔板部 64 上，并与前隔板上支承件 14 的上壁 32a 结合；和内前凸缘 67，折曲形成在隔板部 64 上，并与前隔板上支承件 14 的内壁 14b 结合。

[0052] 在构件侧前结合部 51 中，托架部 63 和凸边螺帽 61 沿来自安装托架 50 的输入所作用的方向（车宽方向）延伸。托架部 63 设定在相对于来自安装托架 50 的输入发生压曲的方向上。通过形成从托架部 63 以正交的方式折曲的隔板部 64，能够最大限度地防止托架部 63 的压曲变形。

[0053] 而且，在构件侧前结合部 51 中，通过使外前凸缘 63b 及外后凸缘 63c 与上构件 12 及前隔板上支承件 14 双方结合，使来自发动机架 30 的输入分散至上构件 12 及前隔板上支承件 14 双方，从而提高了发动机架 30 的支承强度。而且，通过使外前凸缘 63b 及外后凸缘 63c 与上构件 12 及前隔板上支承件 14 双方结合，能够抑制前隔板上支承件 14 的变形。

[0054] 如图 7 所示，构件侧后结合部 52 由以下部分构成：凸边螺帽 70，供对安装托架 50（图 3）的后安装部 54 进行固定的螺栓（未图示）螺入；和隔壁（隔板）71，将该凸边螺帽 70 支承在上构件 12 及前隔板上支承件 14 上。构件侧后结合部 52 为带凸边螺帽的隔板构造的支承部。凸边螺帽 70 与凸边螺帽 61（图 6）为相同的结构。

[0055] 隔壁 71 具有：隔壁主体 72；在该隔壁主体 72 上形成为半圆筒状且供凸边螺帽 70 结合的结合部 73；形成在隔壁主体 72 上并与前隔板上支承件 14 结合的上凸缘 74；和形成在隔壁主体 72 上并与上构件 12 结合的下凸缘 75。

[0056] 如图 8 所示，车架侧前结合部 18 由以下部分构成：凸边螺帽 81，供对下部前支承部 33（图 1）进行固定的螺栓（未图示）螺入；和隔壁（前托架）82，将该凸边螺帽 81 支承在前侧车架 11 上。凸边螺帽 81 与图 6 所示的凸边螺帽 61 为大致相同的结构。

[0057] 隔壁（前托架）82 具有：隔壁主体（分隔部）83；在该隔壁主体 83 上形成为半圆筒状且供凸边螺帽 81 结合的结合部 84；从隔壁主体 83 延伸并与车架主体 16 和车架盖体（盖部件）17 接合的上接合片 85；从隔壁主体 83 延伸并与车架主体 16 和车架盖体 17 接合的下接合片 86；和从隔壁主体 83 延伸并与车架主体 16 接合的内接合部 87。

[0058] 车架侧后结合部 19 由以下部分构成：凸边螺帽 91，供对下部后支承部 34（图 1）进行固定的螺栓（未图示）螺入；和隔壁（后托架）92，将该凸边螺帽 91 支承在前侧车架 11 上。凸边螺帽 91 与图 6 所示的凸边螺帽 61 为大致相同的结构。

[0059] 隔壁（后托架）92 具有：隔壁主体（分隔部）93；在该隔壁主体 93 上形成为半圆筒状且供凸边螺帽 91 结合的结合部 94；从隔壁主体 93 延伸并与车架主体 16 和车架盖体（盖部件）17 接合的上接合片 95；从隔壁主体 93 延伸并与车架主体 16 和车架盖体 17 接合的下接合片 96；和从隔壁主体 93 延伸并与车架主体 16 接合的内接合部 97。

[0060] 在图 9 所示的发动机架支承构造中，具有：沿车身前后方向延伸的前侧车架 11；配置在前侧车架 11 的车宽方向外侧、且朝向车身后方并向上方弯曲的上构件 12；和对未图示的发动机进行支承的发动机架 30。发动机架 30 具有：支承发动机的发动机架主体 31；对该发动机架主体 31 的上部进行支承的上部支承部 32；对发动机架主体 31 的下部前方进行支承的下部前支承部 33；和对发动机架主体 31 的下部后方进行支承的下部后支承部 34。

[0061] 发动机架 30 的下部前支承部 33 及下部后支承部 34 安装在沿前侧车架 11 的前后方向形成的车架侧前结合部 18 及车架侧后结合部 19 上。上部支承部 32 经由安装托架 50 而被支承在上构件 12 上。

[0062] 由于安装托架 50 形成为 V 字状，并具有分别安装在上构件 12 的构件侧前结合部 51 及构件侧后结合部 52 上的前安装部 53 及后安装部 54、和供上部支承部 32 安装的内安装部 55，所以能够谋求发动机架 30 的支承强度的提高。由此，能够谋求发动机振动的降低，从而能够谋求车室内的肃静性的提高。

[0063] 如图 7 ～图 9 所示，在发动机架支承构造 20 中，将连结车架侧前结合部 18 和构件侧后结合部 52 的线作为第一对角线 L1，将连结车架侧后结合部 19 和构件侧前结合部 51 的线作为第二对角线 L2。该情况下，前侧车架 11 及上构件 12 的第一及第二对角线 L1、L2 上的部位与各自的其他部位相比强度被设定得较大，因此，能够相对于车宽方向及车身前后方向这两个方向谋求发动机架 30 的支承强度的提高。

[0064] 在发动机架支承构件 20 中，将第一及第二对角线 L1、L2 的交点 P1 设定在安装托

架 50 的内安装部 55 上或其附近，因此，车宽方向及车身前后方向的振动高效地分散至各对角线 L1、L2 上，能够抑制安装托架 50 绕发动机架 30 旋转。

[0065] 如图 3 及图 4 所示，在发动机架支承构造 20 中，前隔板 13 设置在前侧车架 11 的前端内侧。对前隔板 13 的上部进行支承的前隔板上支承件 14 设置在上构件 12 上。由于构件侧前结合部 51 也结合在前隔板上支承件 14 上，所以能够提高发动机架 30 的上部的支承强度。

[0066] 在发动机架支承构造 20 中，构件侧前结合部 51 具有隔壁 62，该隔壁 62 与前隔板上支承件 14 的上壁 14a 结合。因此，由于隔壁 62 在车宽方向及车身前后方向上沿隔壁 62 的剪切方向结合，所以车宽方向及车身前后方向上的支承强度增大。

[0067] 如图 3 所示，由于 V 字状的安装托架 50 在外周具有增大安装托架 50 的强度的凸缘（折曲部）56，所以构件侧前结合部 51 及构件侧后结合部 52 被分别加强，能够谋求安装托架 50 的支承强度的提高。

[0068] 如图 4、图 7 及图 9 所示，构件侧前结合部 51 配置在上构件 12 的弯曲部 46 的上表面 46a。构件侧后结合部 52 配置在上构件 12 的弯曲部 46 内。因此，能够将安装托架 50 的内安装部 55 配置在第一及第二对角线 L1、L2 的交点 P1 上或交点 P1 附近。其结果为，车宽方向及车身前后方向的振动高效地分散至各对角线 L1、L2 上。

[0069] 关于本实施例的发动机架支承构造，如图 3 所示，示出了安装托架 50 在除内安装部 55 的车宽内侧以外的整周范围内，设有增大安装托架 50 的强度及刚性的凸缘 56 的例子，但也可以适当地，在也包含内安装部 55 的车宽内侧在内的整周范围内，形成用于增大强度及刚性的凸缘。

[0070] 工业实用性

[0071] 本发明的发动机架支承构造适于在轿车以及货车类型等乘用车中采用。

[0072] 附图标记说明

[0073] 10 车身

[0074] 11 前侧车架

[0075] 12 上构件

[0076] 13 前隔板

[0077] 14 前隔板上支承件

[0078] 14a 上壁

[0079] 18 车架侧前结合部

[0080] 19 车架侧后结合部

[0081] 30 发动机架

[0082] 31 发动机架主体

[0083] 32 上部支承部

[0084] 33 下部前支承部

[0085] 34 下部后支承部

[0086] 50 安装托架

[0087] 51 构件侧前结合部

[0088] 52 构件侧后结合部

[0089] 53 前安装部

[0090] 54 后安装部

[0091] 55 内安装部

[0092] 56 凸缘（折曲部）

[0093] 62 隔壁（隔板）

[0094] L1 第一对角线

[0095] L2 第二对角线

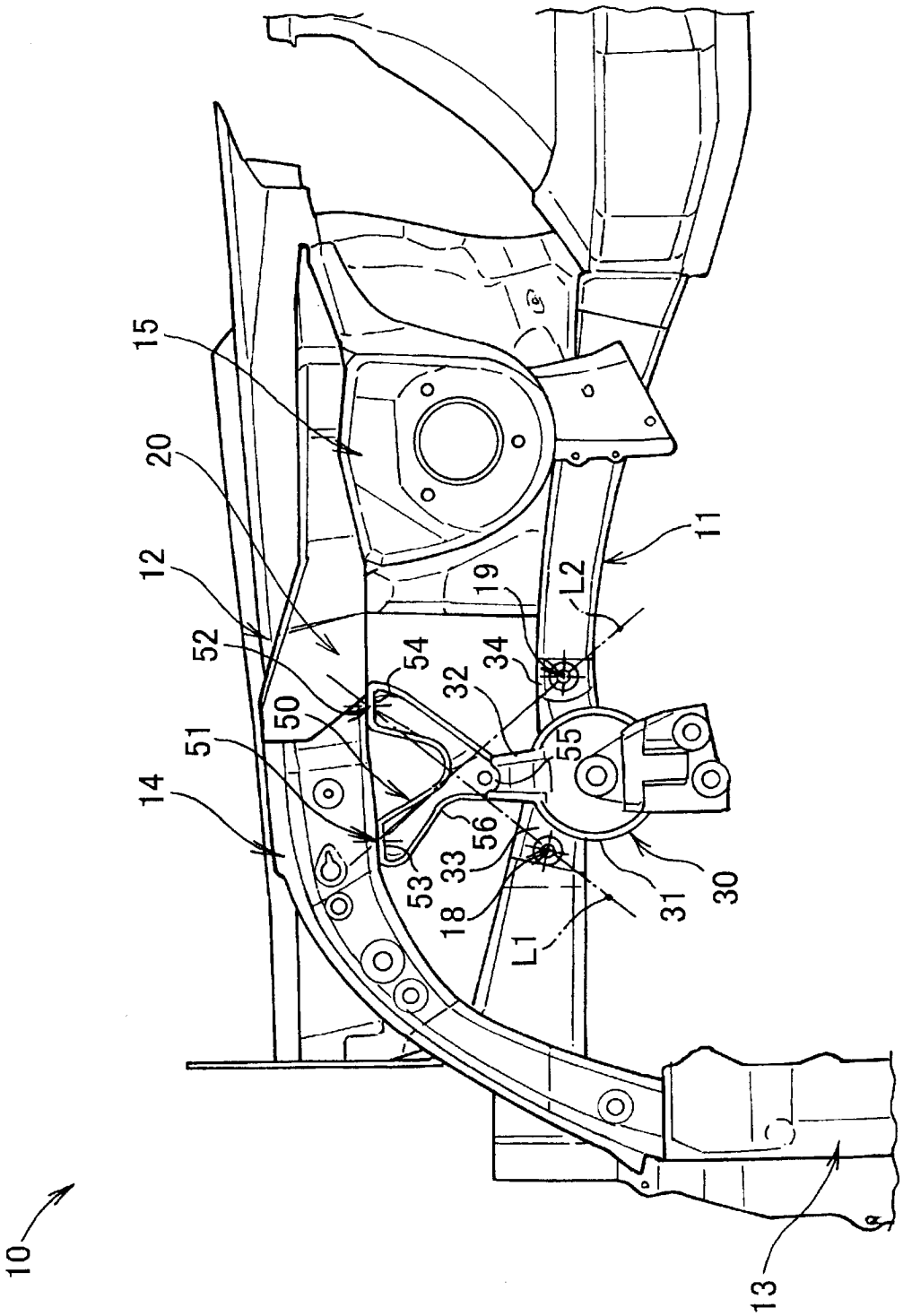


图 1

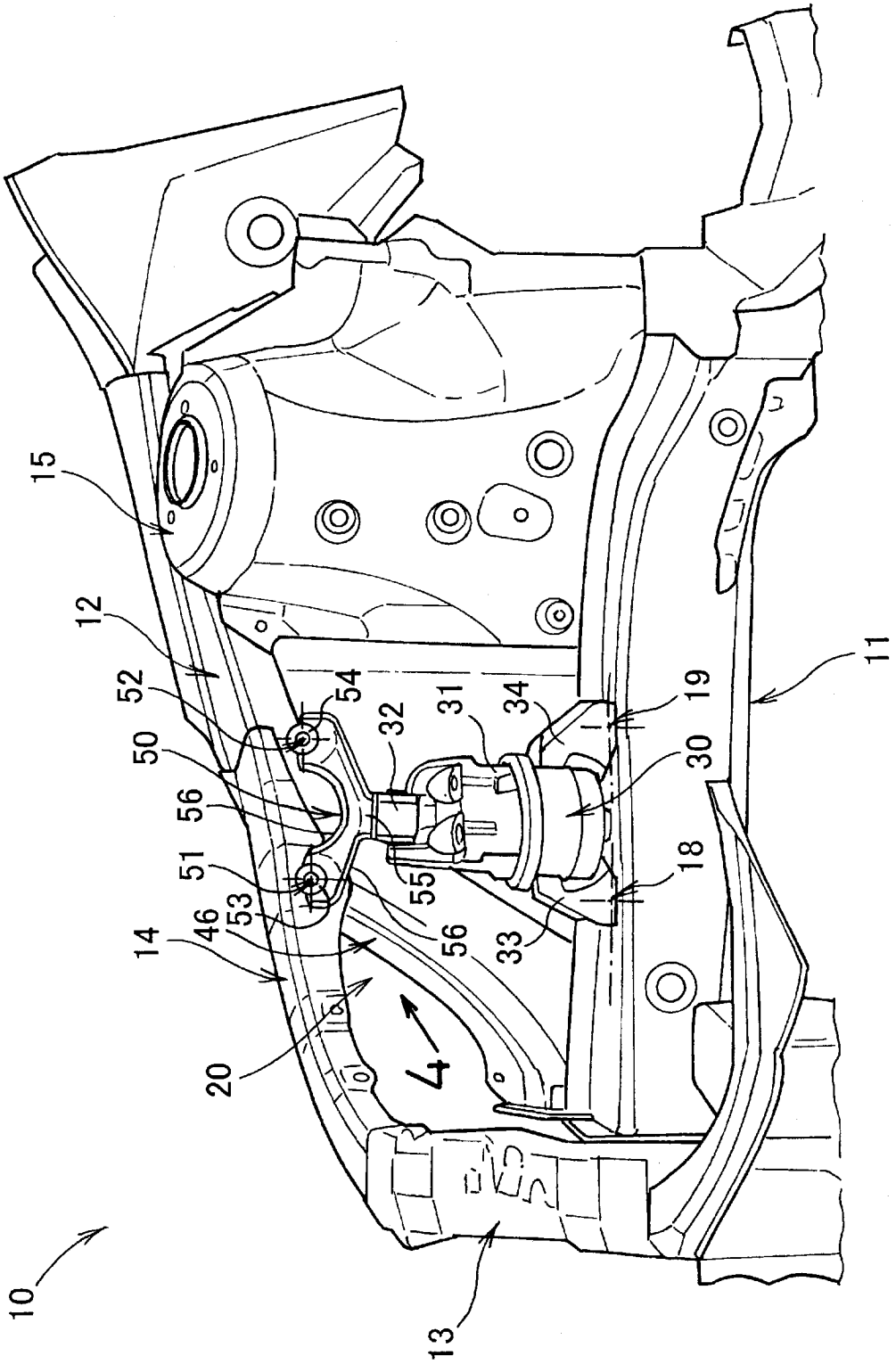


图 2

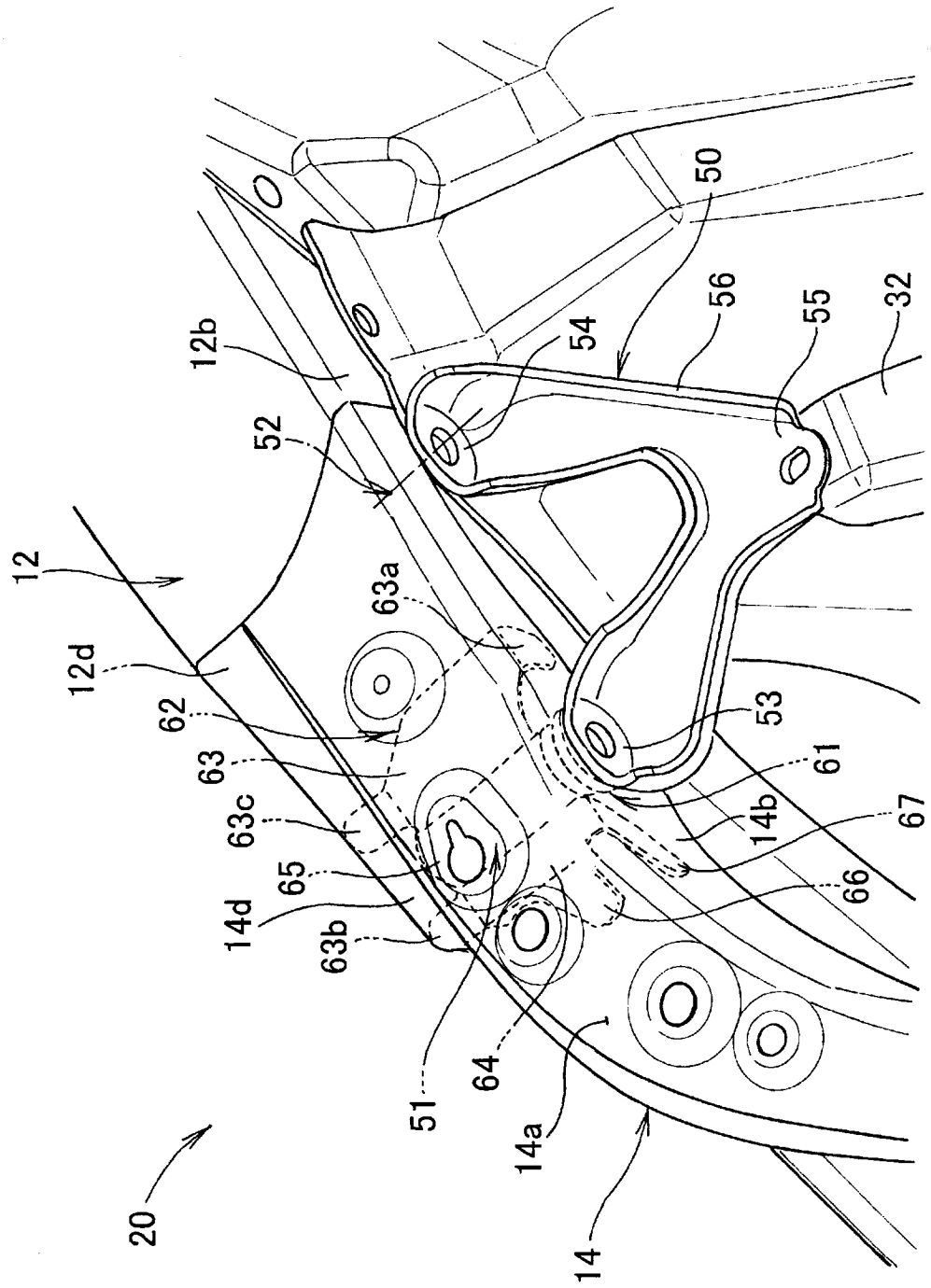

50
56
55
32
54
12b
52
12
63a
12d
62
53
63
61
63c
14b
67
65
66
14d
63b
64
51
14a
20
14

图 3

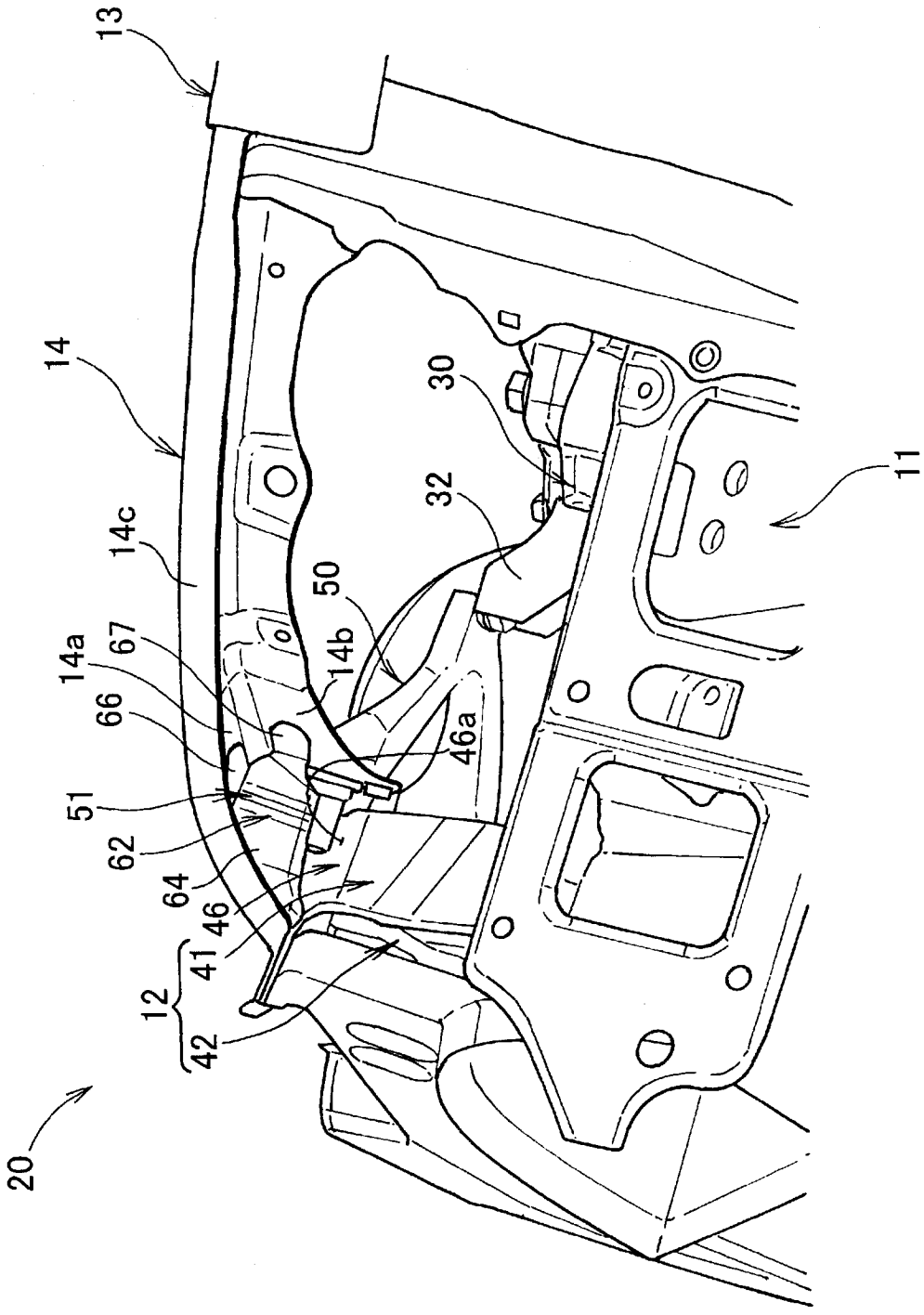


图 4

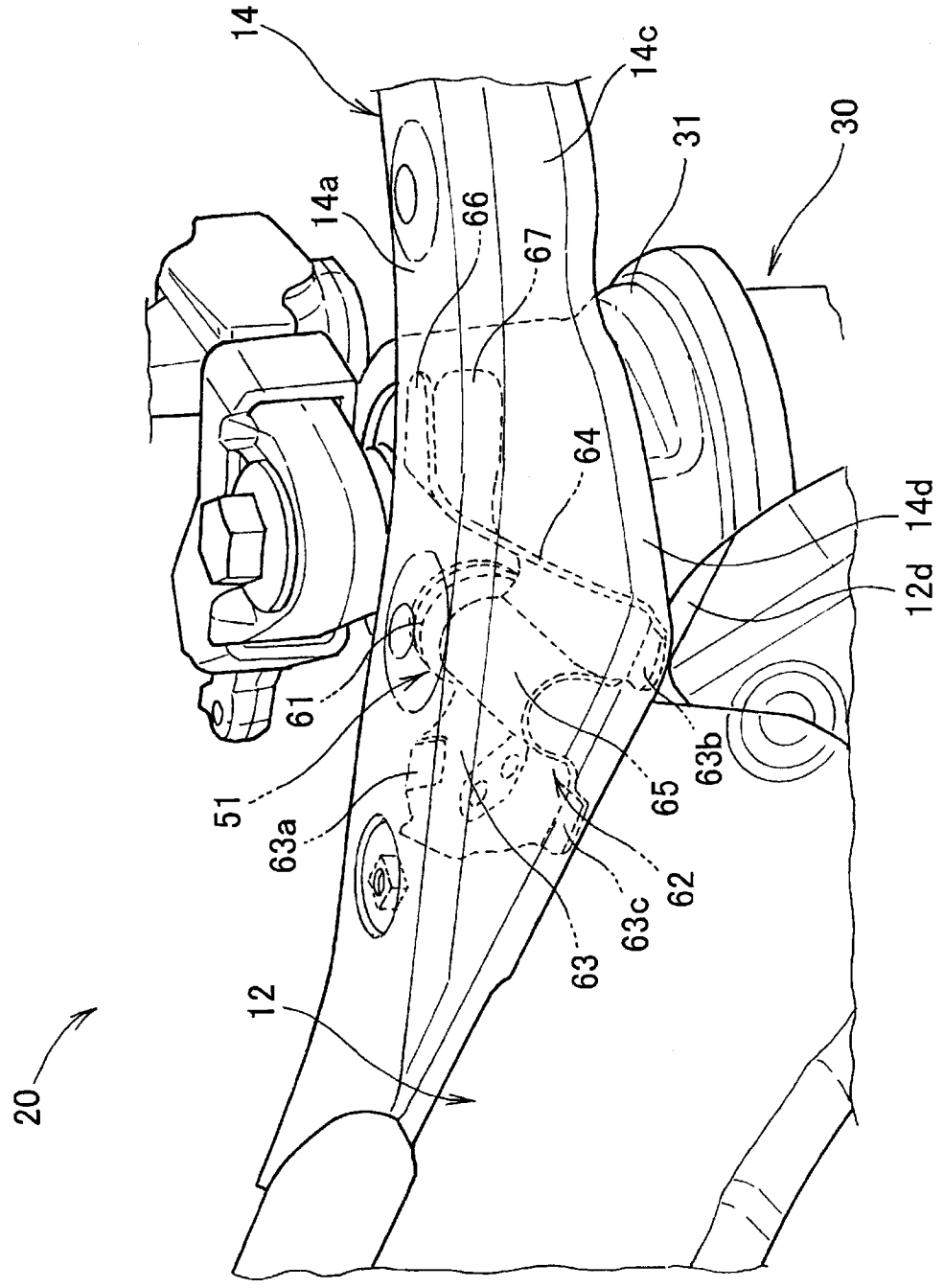


图 5

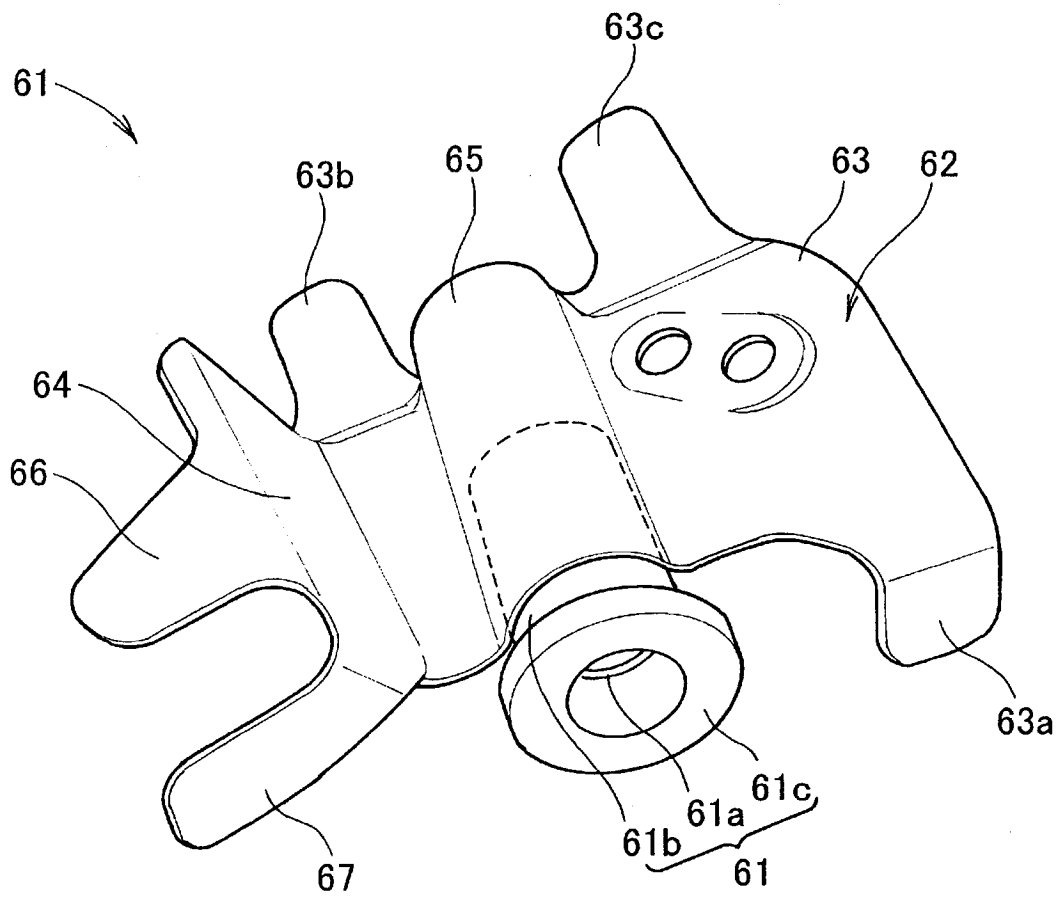


图 6

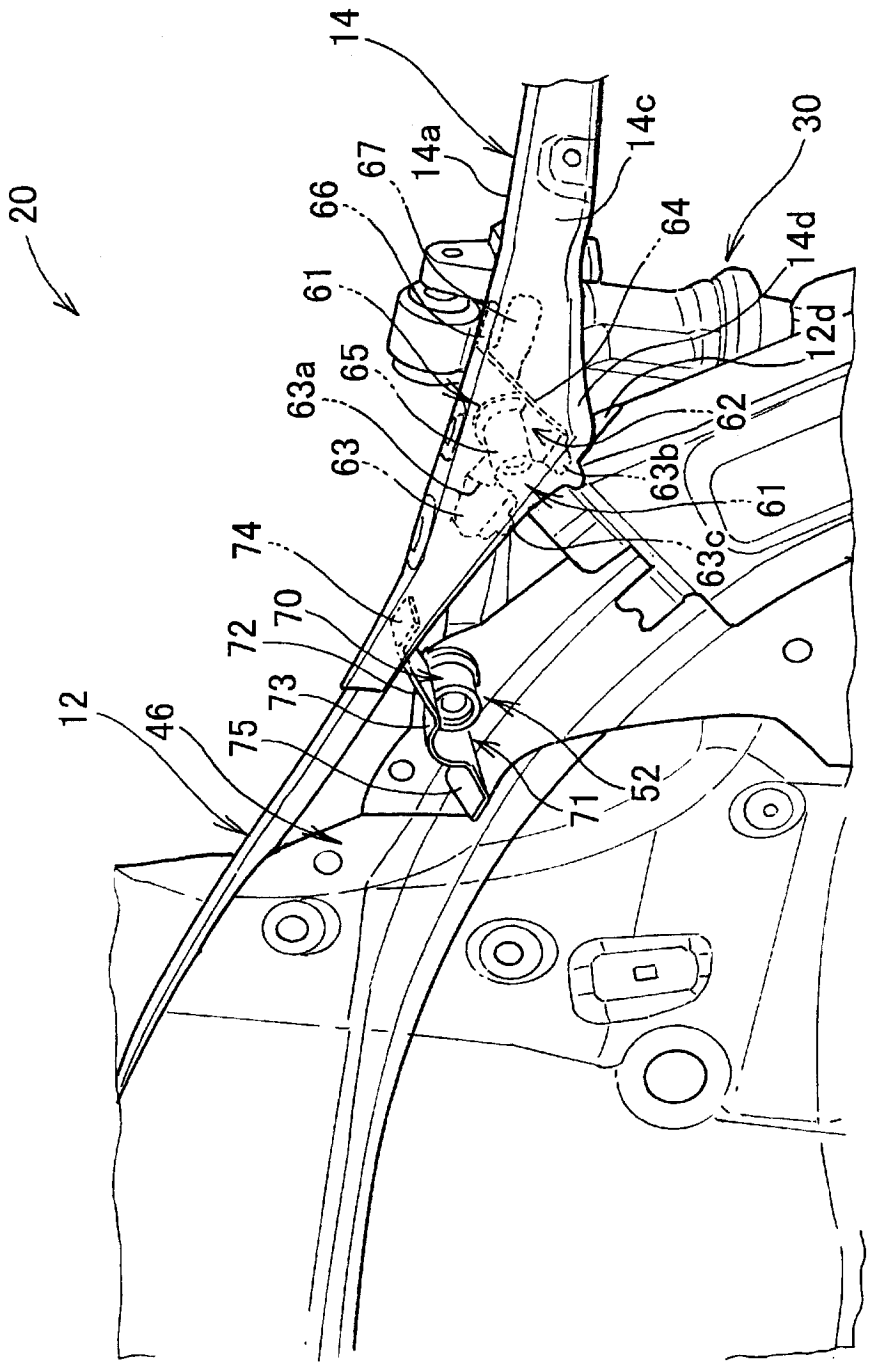

20
14
14a
14c
30
67
66
64
14d
61
12d
65
63a
62
63
63b
61
63c
74
70
72
73
12
46
75
71
52

图 7

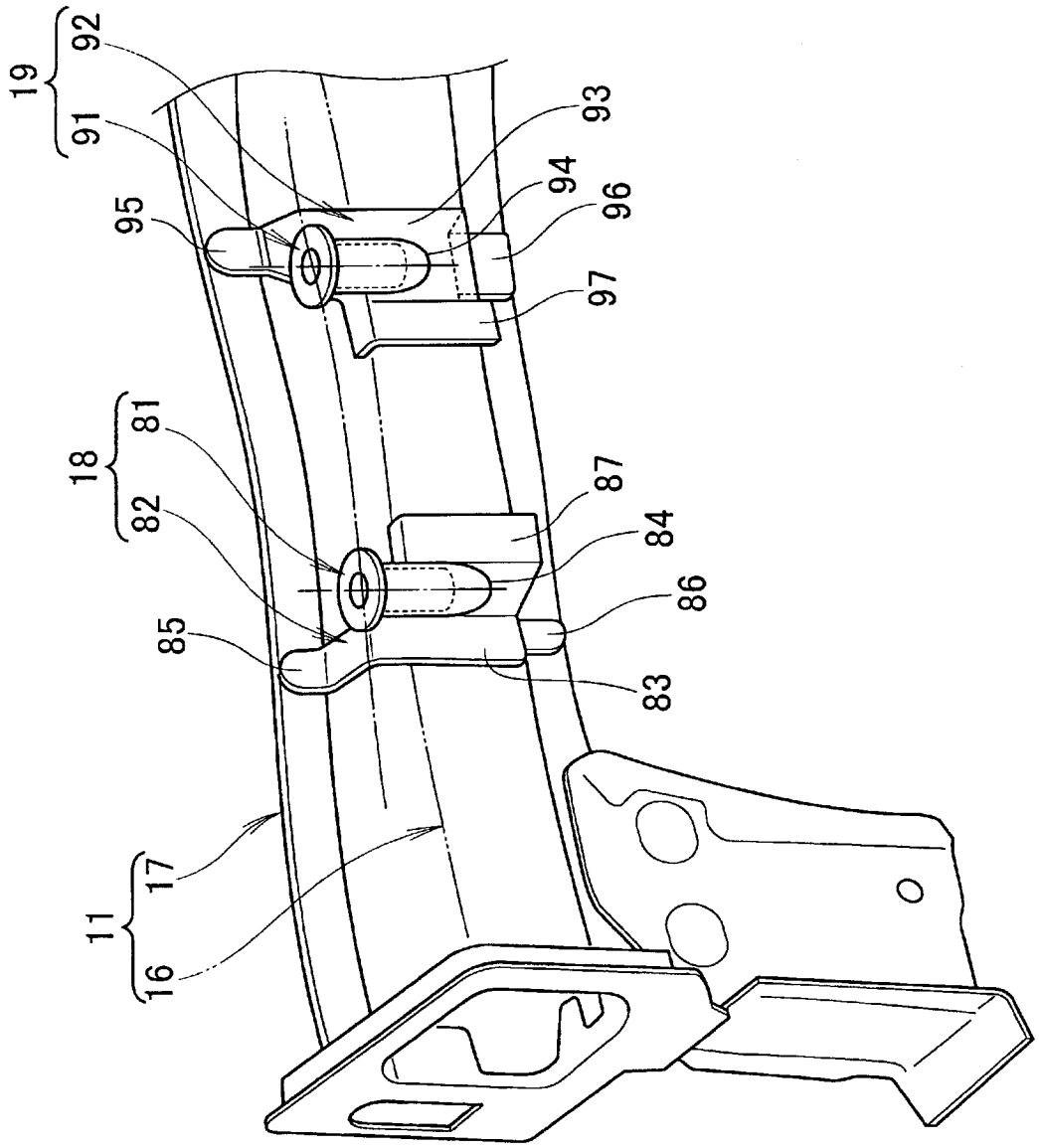


图 8

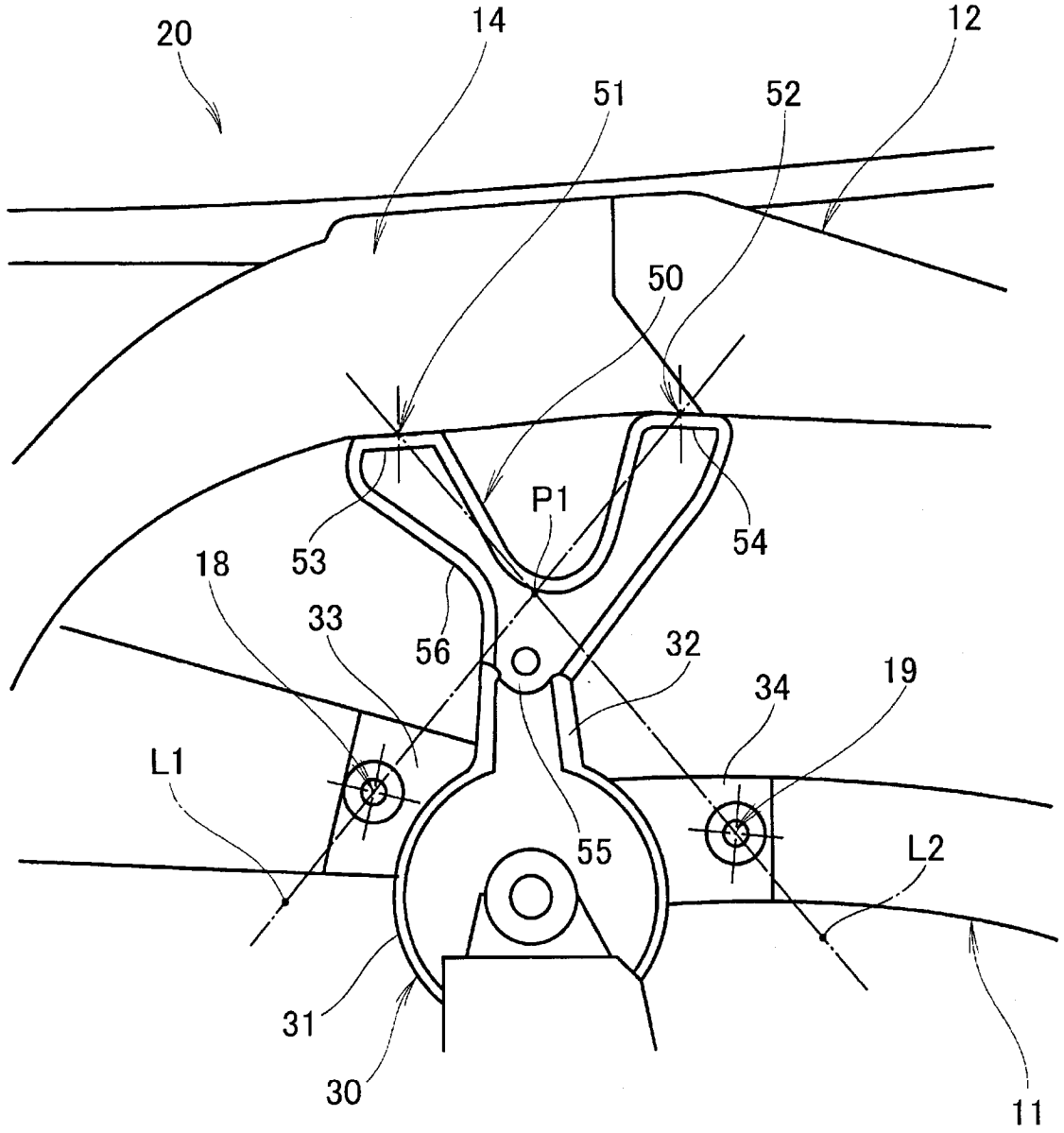


图 9