



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109305024 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 18

(21) 申请号 201810815733.9

(22) 申请日 2018.07.24

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109305024 A

(43) 申请公布日 2019.02.05

(30) 优先权数据  
2017-144092 2017.07.26 JP

(73) 专利权人 马自达汽车株式会社  
地址 日本广岛县

(72) 发明人 冲田幸二 数面宏昭 水谷聪志  
青山正树 三轮出洋巳

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002  
专利代理师 高迪

(51) Int.Cl.

B60K 5/12 (2006.01)

B60K 17/06 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2012267184 A1, 2012.10.25

US 2012267184 A1, 2012.10.25

CN 105980242 A, 2016.09.28

JP 2013181639 A, 2013.09.12

CN 106808992 A, 2017.06.09

CN 201205864 Y, 2009.03.11

CN 204415119 U, 2015.06.24

CN 101541580 A, 2009.09.23

JP H11278064 A, 1999.10.12

US 2015053496 A1, 2015.02.26

审查员 陈婕

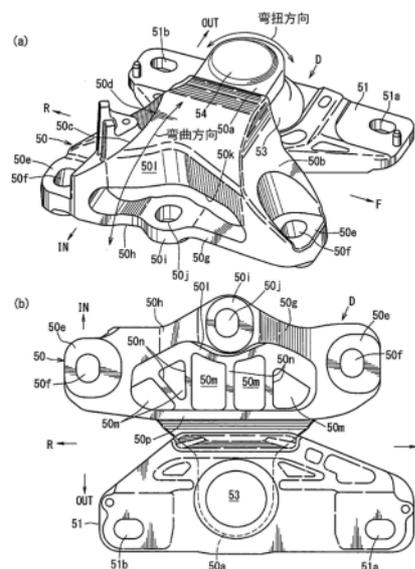
权利要求书1页 说明书14页 附图22页

(54) 发明名称

车辆的动力总成装配构造

(57) 摘要

提供一种车辆的动力总成装配构造,提高动力总成侧装配托架的对于弯扭的刚性(滚动刚性),并且抑制弯曲刚性的上升,将弯扭共振点设定在高频域,将弯曲共振点设定在低频域。具备从构造前后具有腿部(50b、50c)的跨立状腿部件(50d)的上端向车宽方向外方侧延伸的单一的伸出部(50a)的动力总成侧装配托架(50),经由安装于伸出部(50a)的装配胶垫(53)与车体侧装配托架(51)连接,具备将前后的腿部(50b、50c)之间连结的连结部(50g、50h),在连结部(50g、50h)设置中间安装部(50i),并且与中间安装部(50i)邻接地形成有对于车宽方向的载荷的刚性降低部(50k)。



1. 一种车辆的动力总成装配构造,具备:

动力总成侧装配托架,具有跨立状腿部件和单一的延出部,该跨立状腿部件具有在车辆前后方向上隔开间隔而分别固定到动力总成的前侧腿部和后侧腿部,该单一的延出部从上述跨立状腿部件的上端向车宽方向外方侧延伸;

装配胶垫,安装于上述延出部;以及

车体侧装配托架,经由上述装配胶垫与上述动力总成侧装配托架连结,且固定到车体,

上述动力总成侧装配托架具备将上述前侧腿部和上述后侧腿部之间连结的连结部,在该连结部具备中间固定部,该中间固定部位于上述前侧腿部和上述后侧腿部之间且固定到上述动力总成,并且与上述中间固定部邻接地形成有刚性降低部,该刚性降低部的对于车宽方向的载荷的刚性比上述前侧腿部和上述后侧腿部低,

上述动力总成侧装配托架的刚性降低部由在上述连结部的上部中的上述前侧腿部和上述后侧腿部之间形成的开口部构成,

上述动力总成侧装配托架在上述前侧腿部和上述后侧腿部之间形成有纵壁部,

上述开口部被上述连结部和上述中间固定部、以及上述纵壁部围绕,

上述动力总成侧装配托架的刚性降低部由在上述纵壁部内部形成的切缺部构成,

上述动力总成侧装配托架,在上述纵壁部内部形成有架设在上述切缺部之间的肋,

上述动力总成侧装配托架的刚性降低部中,上述中间固定部与上述前侧腿部和上述后侧腿部相对于上述动力总成的固定位置相比,更位于车宽方向内侧。

2. 如权利要求1所述的车辆的动力总成装配构造,

上述动力总成侧装配托架的刚性降低部由在上述连结部的上部中的上述前侧腿部和上述后侧腿部之间形成的、比上述前侧腿部和上述后侧腿部的宽度更薄的薄壁纵壁部构成。

3. 如权利要求1所述的车辆的动力总成装配构造,

上述动力总成侧装配托架的上述连结部将上述前侧腿部和上述后侧腿部之间以直线状连结,

上述动力总成侧装配托架的刚性降低部,由相对于该直线状的连结部偏向车宽方向内侧的上述中间固定部构成。

4. 如权利要求1所述的车辆的动力总成装配构造,

上述动力总成侧装配托架的刚性降低部,由位于从上述前侧腿部和上述后侧腿部分别朝向车宽方向内侧延伸的上述连结部的交点部位的上述中间固定部构成。

## 车辆的动力总成装配构造

### 技术领域

[0001] 本发明涉及车辆的动力总成装配构造,具备从在前后具有腿部的跨立状腿部件的上端向车宽方向外方侧延伸的单一延出部的动力总成侧装配托架,经由安装于上述延出部的装配胶垫与车体侧装配托架连接。

### 背景技术

[0002] 一般来说,将发动机和变速器连结的动力总成经由装配支承部装配支承到前侧框。

[0003] 以往,变速器侧的装配支承部已知图22(c)所示的构造。

[0004] 即,如同图所示,动力总成侧装配托架100在前后具有装配胶垫支承片101、102,将这些装配胶垫支承片101、102的基部通过沿车辆前后方向延伸的连结部103连结,在车辆平面观察时形成为コ字状。

[0005] 在该以往构造的动力总成侧装配托架100中,通过前后的共2个装配胶垫支承片101、102来产生对于弯扭的多个共振频率 $f_1$ 、 $f_2$ 、 $f_3$ (参照图22(a)),这多个共振频率 $f_1$ 、 $f_2$ 、 $f_3$ 各自不同,该共振频率 $f_1$ 、 $f_2$ 、 $f_3$ 与同图所示的齿轮噪声起振力频带重合,存在噪音被放大的问题点。

[0006] 在此,本发明人等发现,如图22(b)所示,将弯曲模式的共振频率 $f_0$ 设为对发动机噪声频带和齿轮噪声起振力频带的双方都没有影响的低频域的约500Hz,将弯扭模式的共振频率 $f_4$ 设为相对于上述弯曲模式的共振频率 $f_0$ 尽可能大地向高频侧分离的值、即约2000Hz,从而能够得到理想的特性。在图22(b)中,为了便于图示,施以阴影示出的传递率为“1”以下的部分是装配胶垫带来的噪音的衰减效果。

[0007] 另外,在专利文献1中公开了一种车辆的动力总成装配构造,具备从在前后具有腿部的跨立状腿部件的上端向车宽方向外方侧延伸的单一延出部的动力总成侧装配托架,经由安装于上述延出部的装配胶垫与车体侧装配托架连接。

[0008] 如该专利文献1所公开的构造那样,如果将装配胶垫支承点集中到延出部的单一部位,那么具有将对于动力总成侧装配托架的弯扭的共振频率点做成1个的优点,但是另一方面,存在装配托架的刚性较低的问题点。

[0009] 为了改善该问题点,可以考虑在前后的腿部下部的安装部相互间设置中间安装部,但是这种情况下,通过中间安装部,不仅对于弯扭刚性的强度变强,对于弯曲刚性的强度也违背期望地变强,其结果,弯曲模式的共振频率点比理想的共振频率 $f_0$ (参照图22(b))高,与齿轮噪声起振力频带重叠,噪音可能会被放大。

[0010] 专利文献1:日本特开2017-65562号公报

### 发明内容

[0011] 在此,本发明的目的在于,提供一种车辆的动力总成装配构造,既能够提高对于动力总成侧装配托架的弯扭的刚性(滚动刚性等),又能够抑制弯曲刚性的上升,将弯扭共振

点设定在高频域,将弯曲共振点设定在低频域。

[0012] 本发明是一种车辆的动力总成装配构造,具备:动力总成侧装配托架,具有跨立状腿部件和单一的延出部,该跨立状腿部件具有在车辆前后方向上隔开间隔而分别固定到动力总成的前侧腿部和后侧腿部,该单一的延出部从该跨立状腿部件的上端向车宽方向外方侧延伸;装配胶垫,安装于上述延出部;以及车体侧装配托架,经由上述装配胶垫与上述动力总成侧装配托架连结,且固定到车体,上述动力总成侧装配托架具备将上述前侧腿部和上述后侧腿部之间连结的连结部,在该连结部具备中间固定部,该中间固定部位于上述前侧腿部和上述后侧腿部之间且固定到上述动力总成,并且与上述中间固定部邻接地形成有刚性降低部,该刚性降低部的对于车宽方向的载荷的刚性比上述前侧腿部和上述后侧腿部低。

[0013] 根据上述构成,通过上述的连结部及中间安装部,能够提高动力总成侧装配托架的对于弯扭的刚性(滚动刚性等)。

[0014] 此外,通过形成上述的刚性降低部,能够抑制弯曲刚性的上升。

[0015] 其结果,能够将弯扭共振点设定在高频域,将弯曲共振点设定在低频域。

[0016] 因此,通过刚性降低部使动力总成侧装配托架的刚性降低的情况下,如果降低上下方向及前后方向的刚性,则不仅滚动刚性,对于从路面输入的上下方向的载荷输入的刚性也降低,所以上下方向、前后方向的刚性均不降低,而降低不输入然程大的载荷的车宽方向的刚性。

[0017] 在本发明的一个实施方式中,上述动力总成侧装配托架的刚性降低部由在上述连结部的上部中的上述前侧腿部和上述后侧腿部之间形成的开口部构成。

[0018] 根据上述构成,通过形成开口部,能够降低动力总成侧装配托架的对于车宽方向的刚性。

[0019] 在本发明的一个实施方式中,上述动力总成侧装配托架的刚性降低部由在上述连结部的上部中的上述前侧腿部和上述后侧腿部之间形成的、比上述前侧腿部和上述后侧腿部的宽度更薄的薄壁纵壁部构成。

[0020] 根据上述构成,通过形成薄壁纵壁部,能够降低动力总成侧装配托架的对于车宽方向的刚性。

[0021] 在本发明的一个实施方式中,上述动力总成侧装配托架,在上述前侧腿部和上述后侧腿部之间形成有纵壁部,上述动力总成侧装配托架的刚性降低部由在上述纵壁部内部形成的切缺部构成。

[0022] 根据上述构成,通过形成切缺部,能够降低动力总成侧装配托架的对于车宽方向的刚性及轻量化。

[0023] 在本发明的一个实施方式中,上述动力总成侧装配托架,在上述纵壁部内部形成有架设在上述切缺部之间的肋。

[0024] 根据上述构成,通过上述的肋,能够抑制对于车宽方向的过度的刚性低下。

[0025] 在本发明的一个实施方式中,上述动力总成侧装配托架的刚性降低部中,上述中间固定部与上述前侧腿部和上述后侧腿部相对于上述动力总成的固定位置相比,更位于车宽方向内侧。

[0026] 根据上述构成,通过使中间安装部相对于前后的腿部的安装位置向车宽方向内侧

偏移,能够降低动力总成侧装配托架的对于车宽方向的刚性。

[0027] 在本发明的一个实施方式中,上述动力总成侧装配托架的上述连结部将上述前侧腿部和上述后侧腿部之间以直线状连结,上述动力总成侧装配托架的刚性降低部,由相对于该直线状的连结部偏向车宽方向内侧的上述中间固定部构成。

[0028] 根据上述构成,在从直线状的连结部向车宽方向内侧偏移的位置形成中间安装部,能够降低动力总成侧装配托架的对于车宽方向的刚性。

[0029] 在本发明的一个实施方式中,上述动力总成侧装配托架的刚性降低部,由位于从上述前侧腿部和上述后侧腿部分别朝向车宽方向内侧延伸的上述连结部的交点部位的上述中间固定部构成。

[0030] 根据上述构成,在从前后的腿部朝向车宽方向内侧延伸的各个连结部的交点部位形成中间安装部,由此,能够降低动力总成侧装配托架的对于车宽方向的刚性。

[0031] 发明的效果:

[0032] 根据本发明,既能够提高对于动力总成侧装配托架的弯扭的刚性(滚动刚性等),又能够抑制弯曲刚性的上升,将弯扭共振点设定在高频域,将弯曲共振点设定在低频域。

## 附图说明

[0033] 图1是表示本发明的车辆的动力总成装配构造的平面图。

[0034] 图2是将装配胶垫的前后位置向后方调整时的平面图。

[0035] 图3是表示车辆右侧的前侧框内部构造的侧面图。

[0036] 图4是图3的立体图。

[0037] 图5是表示车辆左侧的前侧框内部构造的侧面图。

[0038] 图6是图5的立体图。

[0039] 图7是表示图1的车辆右侧的动力总成装配构造的立体图。

[0040] 图8是表示图2的车辆右侧的动力总成装配构造的立体图。

[0041] 图9中,(a)是图7的动力总成装配构造的要部纵截面图,(b)是图8的动力总成装配构造的要部纵截面图。

[0042] 图10是表示图1的车辆左侧的动力总成装配构造的立体图。

[0043] 图11是表示图2的车辆左侧的动力总成装配构造的立体图。

[0044] 图12中,(a)是图10的动力总成装配构造的要部纵截面图,(b)是图11的动力总成装配构造的要部纵截面图。

[0045] 图13是从车辆外侧前方观察图7所示的装配支承部的状态的立体图。

[0046] 图14是图13的E-E线向视截面图。

[0047] 图15中,(a)是表示车辆右侧的装配胶垫前后位置调整状态的平面图,(b)是表示车辆左侧的装配胶垫前后位置调整状态的平面图。

[0048] 图16中,(a)是变速器侧装配支承部的立体图,(b)是同装配支承部的底面图。

[0049] 图17中,(a)是用从车宽方向内侧观察图16(a)的装配支承部的状态示出的侧面图,(b)是图17(a)的G-G线向视截面图。

[0050] 图18中,(a)是表示变速器侧装配支承部的另一实施例的立体图,(b)是同装配支承部的平面图。

[0051] 图19中, (a) 是用从车宽方向内侧观察图18(a)的装配支承部的状态示出的侧面图, (b) 是图19(a)的H-H线向视截面图。

[0052] 图20中, (a) 是表示变速器侧装配支承部的又一实施例的立体图, (b) 是同装配支承部的平面图。

[0053] 图21中, (a) 是用从车宽方向内侧观察图20(a)的装配支承部的状态的侧面图, (b) 是图21(a)的I-I线向视截面图。

[0054] 图22中, (a) 是表示以往的弹性振动传递特性的特性图, (b) 是表示理想的弹性振动传递特性的特性图, (c) 是以往的动力总成侧装配托架的立体图。

[0055] 符号的说明:

[0056] 50、60、70变速器侧装配托架(动力总成侧装配托架); 50a、60a、70a延出部; 50b、50c、60b、60c、70b、70c腿部; 50d、60d、70d跨立状腿部件; 50g、50h、60g、70g连结部; 50i、60i、70i中间安装部; 50k、60k开口部(刚性降低部); 50l纵壁部; 50m切缺部(刚性降低部); 50n肋; 51下托架(车体侧装配托架); 53、63、73装配胶垫; 70k、70l薄壁纵壁部(刚性降低部)

### 具体实施方式

[0057] 为了既能够提高对于动力总成侧装配托架的弯扭的刚性(滚动刚性等), 由能够抑制弯曲刚性的上升, 将弯扭共振点设定在高频域, 将弯曲共振点设定在低频域, 本发明的车辆的动力总成装配构造, 具备: 动力总成侧装配托架, 具有跨立状腿部件和单一的延出部, 该跨立状腿部件具有在车辆前后方向上隔开间隔而分别固定到动力总成的前侧腿部和后侧腿部, 该单一的延出部从该跨立状腿部件的上端向车宽方向外侧延伸; 装配胶垫, 安装于上述延出部; 以及车体侧装配托架, 经由上述装配胶垫与上述动力总成侧装配托架连结, 且固定到车体, 上述动力总成侧装配托架具备将上述前侧腿部和上述后侧腿部之间连结的连结部, 在该连结部具备中间固定部, 该中间固定部位于上述前侧腿部和上述后侧腿部之间且固定到上述动力总成, 并且与上述中间固定部邻接地形成有刚性降低部, 该刚性降低部的对于车宽方向的载荷的刚性比上述前侧腿部和上述后侧腿部低。

[0058] **【实施例1】**

[0059] 以下基于附图说明本发明的一个实施例。

[0060] 附图表示车辆的动力总成装配构造, 图1是表示该动力总成装配构造的平面图, 图2是将装配胶垫的前后位置向后方调整时的平面图, 图3是表示车辆右侧的前侧框内部构造的侧面图, 图4是图3的立体图, 图5是表示车辆左侧的前侧框内部构造的侧面图, 图6是图5的立体图。

[0061] [车身侧的构造]

[0062] 在说明动力总成装配构造之前, 首先说明车身侧的构造。

[0063] 如图1、图2所示, 在发动机舱1的左右两侧设置沿车辆的前后方向延伸的左右一对前侧框2、2, 在这左右的前侧框2、2的前端安装有溃缩盒安装用的安装板3。

[0064] 上述的前侧框2是车体强度部件, 将前侧框内侧件4和前侧框外侧件5接合固定, 具备沿车辆前后方向延伸的闭合截面。

[0065] 在上述的前侧框2的车宽方向外侧且上方设置从铰链柱向车辆前方延伸的裙板6, 在该裙板6和上述的前侧框2之间设置悬架塔罩部7, 在该悬架塔罩部7的正前部安装将裙板

6和前侧框2连结的车轮裙板8,在该车轮裙板8的更前方设置将裙板6和前侧框2连结的连结部件9。此外,在上述的悬架塔罩部7的后部设置护罩侧梁10。

[0066] 作为配置在发动机舱1内的动力总成,如图1所示,将发动机11和变速器12连结而成的动力总成13横置地配置,或者如图2所示,将发动机14和变速器15连结而成的动力总成16横置地配置。

[0067] [右侧前侧框的内部构造]

[0068] 如图3、图4所示,在车辆右侧的前侧框2内设置:在前后方向上分离的前后一对圆筒状的螺母部件17、18、固定支承前侧的螺母部件17的保持件19、固定支承后侧的螺母部件18的保持件20、以及配置在前后的保持件19、20之间的作为加强部件的角撑21。

[0069] 前侧的保持件19具备:被前侧框内侧件4和前侧框外侧件5的上侧接合突缘部夹持固定(详细地说,3枚焊接固定)的突缘19a、被前侧框内侧件4和前侧框外侧件5的下侧接合突缘部夹持固定(3枚焊接固定)的突缘19b、以及接合固定到前侧框内侧件4的内面的多个突缘19c、19d、19e、19f,通过前后的突缘19e、19f间的俯视コ字状部来抱持固定着沿上下方向延伸的螺母部件17。

[0070] 后侧的保持件20也与前侧的保持件19同样,具备:被前侧框内侧件4和前侧框外侧件5的上侧接合突缘部夹持固定(3枚焊接固定)的突缘20a、被前侧框内侧件4和前侧框外侧件5的下侧接合突缘部夹持固定(3枚焊接固定)的突缘20b、以及接合固定到前侧框内侧件4的内面的多个突缘20c、20d、20e、20f,通过前后的突缘20e、20f间的俯视コ字状部而抱持固定着沿上下方向延伸的螺母部件18。

[0071] 角撑21具备:在前侧框2的上侧接合突缘部之间夹持固定(3枚焊接固定)的前后一对突缘21a、21b、在下侧接合突缘部之间夹持固定(3枚焊接固定)的前后一对突缘21c、21d、以及在上侧的突缘21a、21b和下侧的突缘21c、21d之间在车辆正面观察时以コ字状向车宽方向内方突出地沿车辆前后方向延伸的2条突条部21e、21f。

[0072] 上述的螺母部件17、18用于将后述的发动机侧装配支承部A、C中的车体侧装配托架紧固用的螺栓22、22(参照图3)螺合。

[0073] [左侧前侧框的内部构造]

[0074] 如图5、图6所示,在车辆左侧的前侧框2内设置有:在前后方向上分离的前后一对圆筒状的螺母部件23、24、上下2分割构造的角撑25、26、以及配置在车辆前方的节部件27,上述角撑25、26作为用来保持一对螺母部件23、24、以及加强前侧框2的加强部件。

[0075] 上侧的角撑25具备:沿前后方向延伸的上片25a、从上片25a的车宽方向内端向下方延伸的下片25b、从上片25a的车宽方向外端向上方延伸并被前侧框内侧件4和前侧框外侧件5的上侧接合突缘部夹持固定(3枚焊接固定)的多个突缘25c、25d、25e。

[0076] 下侧的角撑26具备:沿前后方向延伸且接合固定到上侧的角撑25的下片25b的上片26a、从该上片26a的下端朝向车宽方向外侧且下方延伸的倾斜片26b、从该倾斜片26b的下端朝向下方向延伸且被前侧框内侧件4和前侧框外侧件5的下侧接合突缘部夹持固定(3枚焊接固定)的下片26c、以及对应于螺母部件23、24的位置而在倾斜片26b开口形成的螺母部件保持孔26d、26e(参照图5),在该螺母部件保持孔26d、26e的孔缘保持着沿上下方向延伸的螺母部件23、24。

[0077] 节部件27具备:在前侧框2的上侧接合突缘部之间被夹持固定(3枚焊接固定)的突

缘27a、在前侧框2的下侧接合突缘部之间被夹持固定(3枚焊接固定)的突缘27b、以及接合固定到前侧框内侧件4的内面的多个突缘27c、27d、27e。

[0078] 上述的螺母部件23、24用于将后述的变速器侧装配支承部B、D中的车体侧装配托架紧固用的螺栓28、28(参照图1、图2)螺合。

[0079] [动力总成装配构造]

[0080] 图7是表示图1的车辆右侧的动力总成装配构造的立体图,图8是表示图2的车辆右侧的动力总成装配构造的立体图,图9(a)是图7的动力总成装配构造的要部纵截面图,图9(b)是图8的动力总成装配构造的要部纵截面图。

[0081] 在该实施例中,相对于共通的车体择一地搭载前后重心位置不同的多个动力总成13、16。

[0082] 即,搭载图1所示的动力总成13的情况下,利用设置于前侧框2的发动机侧的装配支承部A和变速器侧的装配支承部B来装配支承动力总成13,搭载图2所示的动力总成16的情况下,由设置于前侧框2的发动机侧的装配支承部C和变速器侧的装配支承部D来装配支承动力总成16。

[0083] [发动机侧装配支承部的构造]

[0084] 如图1、图7、图9(a)所示,动力总成13用的发动机侧装配支承部A具备发动机侧装配托架30、车体侧装配托架31、装配胶垫32、33。

[0085] 如图9(a)所示,车体侧装配托架31具备:前后的腿部31a、31b、一体形成在这前后的腿部31a、31b的上部的框状部31c、从前后的腿部31a、31b的下端沿前后方向延伸的安装座31d、31e、以及在安装座31d、31e形成的螺栓22的安装孔31f、31g。

[0086] 发动机侧装配托架30具有位于框状部31c内的内筒30a,在内筒30a的上侧内周设置装配胶垫32,并且在内筒30a的外周部及下部设置上述的装配胶垫33。

[0087] 在此,前后的安装孔31f、31g轴芯部的前后间隔L6,被设定为与图3、图4所示的螺母部件17、18轴芯部的前后间隔L6相同,前侧的安装孔31f轴芯部与装配胶垫32、33的前后方向中央部之间的分离距离被设定为L4。

[0088] 此外,相对于装配胶垫33的前后长度,车体侧装配托架31的前后的安装位置间隔即前后间隔L6被设定得更大。

[0089] [发动机侧装配支承部的另一构造]

[0090] 如图2、图8、图9(b)所示,动力总成16用的发动机侧装配支承部C具备:发动机侧装配托架34、车体侧装配托架35、装配胶垫36、37。

[0091] 如图9(b)所示,车体侧装配托架35具备:前后的腿部35a、35b、一体形成在这前后的腿部35a、35b的上部的框状部35c、从前后的腿部35a、35b的下端沿前后方向延伸的安装座35d、35e、以及在安装座35d、35e形成的螺栓22的安装孔35f、35g。

[0092] 发动机侧装配托架34具有位于框状部35c内的内筒34a,在内筒34a的上侧内周设置装配胶垫36,并且在内筒34a的外周部及下部设置上述的装配胶垫37。

[0093] 在此,前后的安装孔35f、35g轴芯部的前后间隔L6,被设定为与图3、图4所示的螺母部件17、18轴芯部的前后间隔L6相同,前侧的安装孔35f轴芯部和装配胶垫36、37的前后方向中央部之间的分离距离被设定为L5,图9(b)所示的分离距离L5比图9(a)所示的分离距离L4设定得更大。即, $L5 > L4$ 的关系式成立。

[0094] [关于装配胶垫的前后位置调整]

[0095] 此外,相对于装配胶垫37的前后长度,车体侧装配托架35的前后的安装位置间隔即前后间隔L6设定得较大,在前后间隔L6之间,装配胶垫32、33、36、37的前后位置可被调整为图9(a)的位置和图9(b)的位置。

[0096] 即,通过按照每个动力总成13、16更换车体侧装配托架31、35,由该车体侧装配托架31、35保持的装配胶垫32、33、36、37的前后位置能够变更。

[0097] 图9(a)、图9(b)所示的各个车体侧装配托架31、35,使用前后一对螺栓22及螺母部件17、18安装固定到前侧框内侧件4的上部。

[0098] 如图3所示,前侧框2具有在车辆前方碰撞时弯折的框弯折点X1,同图所示的发动机侧的框弯折点X1形成在作为装配支承部A、C的前后的安装位置的螺母部件17、18之间。

[0099] 前侧框2在车辆前方碰撞时以框弯折点X1为起点的弯折,吸收碰撞能量。

[0100] 详细地说,如图3所示,作为加强部件的角撑21被设置在前侧框2内部的车体侧装配托架31、35的前后的安装位置间隔、即前后间隔L6的范围内,在发动机侧的该前后间隔L6的范围内,在保持件19的后端和角撑21的前端之间形成有非加强部件配设部 $\alpha$ ,将该非加强部件配设部 $\alpha$ 设定在框弯折点X1。

[0101] 图13是从车辆外侧前方观察图7所示的装配支承部A的状态的立体图,图14是图13的E-E线向视截面图。

[0102] 如图14所示,车体侧装配托架31的前侧的腿部31a构成为,用车宽方向的宽度较小的收窄部31a3将车宽方向的宽度较大的前后的扩宽部31a1、31a2连结,该收窄部31a3与图3所示的非加强部件配设部 $\alpha$ (即框弯折点X1)的附近位置对应,由于车辆前方碰撞时的前侧框2的弯折载荷而断裂。

[0103] 发动机侧的车体侧装配托架31、35都是压铸件。具体地说,这些各车体侧装配托架31、35都由铝压铸件形成。

[0104] [变速器侧装配支承部的构造]

[0105] 图10是表示图1的车辆左侧的动力总成装配构造的立体图,图11是表示图2的车辆左侧的动力总成装配构造的立体图,图12(a)是图10的动力总成装配构造的要部纵截面图,图12(b)是图11的动力总成装配构造的要部纵截面图。

[0106] 如图1、图10、图12(a)所示,动力总成13用的变速器侧装配支承部B具备:变速器侧装配托架40、作为车体侧装配托架的压铸的下托架41和钣金制的上托架42、以及装配胶垫43、44。

[0107] 下托架41沿着前侧框内侧件4的上面而在车辆前后方向上延伸,在其前后两部形成有螺栓28、28的安装孔41a、41b。

[0108] 上托架42在从车宽方向观察时形成为帽形状,在前后的安装座42a、42b形成有螺栓28、28的安装孔42c、42d。

[0109] 变速器侧装配托架40具有向前侧框2侧延伸的延出部40a,在该延出部40a和下托架41之间设置装配胶垫43,并且在延出部40a的上部设置装配胶垫44。

[0110] 在此,前后的安装孔41a、41b轴芯部的前后间隔L3、以及安装孔42c、42d轴芯部的前后间隔L3,被设定为与图5所示的螺母部件23、24轴芯部的前后间隔L3相同,前侧的安装孔41a、42c轴芯部和装配胶垫43的前后方向中央部之间的分离距离被设定为L1。

[0111] 此外,相对于装配胶垫43的前后长度,下托架41及上托架42的前后的安装位置间隔即前后间隔L3被设定得更大。

[0112] 并且,使用前后一对螺栓28、28及螺母部件23、24,将下托架41和上托架42紧固到前侧框内侧件4的上面部。

[0113] 此外,上托架42使用支承片45及螺栓46紧固到车轮裙板8(参照图10)。

[0114] [变速器侧装配支承部的另一构造]

[0115] 如图2、图11、图12(b)所示,动力总成16用的变速器侧装配支承部D具备:变速器侧装配托架50、作为车体侧装配托架的压铸的下托架51和钣金制的上托架52、以及装配胶垫53、54。

[0116] 下托架51沿着前侧框内侧件4的上面而在车辆前后方向上延伸,在其前后两部形成有螺栓28、28的安装孔51a、51b。

[0117] 上托架52从车宽方向观察时形成为帽形状,在前后的安装座52a、52b形成有螺栓28、28的安装孔52c、52d。

[0118] 变速器侧装配托架50具有向前侧框2侧延伸的延出部50a,在该延出部50a与下托架51之间设置装配胶垫53,并且在延出部50a的上部设置装配胶垫54。

[0119] 在此,前后的安装孔51a、51b轴芯部的前后间隔L3、以及安装孔52c、52d轴芯部的前后间隔L3,被设定为与图5所示的螺母部件23、24轴芯部的前后间隔L3相同,前侧的安装孔51a、52c轴芯部和装配胶垫53的前后方向中央部之间的分离距离被设定为L2。

[0120] 图12(b)所示的分离距离L2比图12(a)所示的分离距离L1设定得更大。即, $L2 > L1$ 的关系式成立。

[0121] [关于装配胶垫的前后位置调整]

[0122] 此外,相对于装配胶垫53的前后长度,下托架51的前后的安装位置间隔即前后间隔L3更大地设定,在前后间隔L3之间,装配胶垫43、44、53、54的前后位置可调整为图12(a)的位置和图12(b)的位置。

[0123] 即,通过按照每个动力总成13、16来更换变速器侧装配支承部B、C,该装配支承部B、C的特别是由托架41、51保持的装配胶垫43、53的前后位置能够变更。

[0124] 并且,上述的下托架51及上托架52如图12(b)所示,使用前后一对螺栓28、28及螺母部件23、24紧固到前侧框内侧件4的上面部。

[0125] 此外,上托架52使用支承片55及螺栓56紧固到车轮裙板8(参照图11)。

[0126] 如图5所示,前侧框2具有在车辆前方碰撞时弯折的框弯折点X2,同图所示的变速器侧的框弯折点X2在上述的装配支承部B、D的正前部形成。

[0127] 在图9所示的发动机侧的装配支承部A、C和图12所示的变速器侧的装配支承部B、D的比较中,发动机侧的车体侧装配托架31、35的刚性比变速器侧的托架41、42、51、52的刚性更低,通过前方碰撞时的框弯折载荷,在图14所示的收窄部31a3断裂。

[0128] 进而,图9所示的发动机侧的车体侧装配托架31、35的安装位置间隔即前后间隔L6,比图12所示的变速器侧的托架41、42、51、52的安装位置间隔即前后间隔L3更大地设定。即, $L6 > L3$ 的关系式成立。

[0129] 总之,对于共通的车体择一地搭载的多个动力总成13、16的前后重心位置不同时,在图1所示的动力总成13搭载时使用装配支承部A、B,确保图15所示的装配胶垫32、33、43的

位置,在图2所示的动力总成16搭载时,使用装配支承部C、D,确保图15所示的装配胶垫36、37、53的位置,特别是,通过更换装配托架,能够变更装配胶垫32、33、43、36、37、53的前后位置,能够调整弹性滚轴Y1、Y2(参照图1、图2)相对于各动力总成13、16的重心位置的位置。

[0130] [变速器侧装配支承部D的详细构造]

[0131] 图16(a)是变速器侧装配支承部D的立体图,图16(b)是同装配支承部D的底面图,图17(a)是用从车宽方向内侧观察图16(a)的装配支承部D的状态示出的,图17(b)是图17(a)的G-G线向视截面图。

[0132] 如图16、图17所示,作为动力总成侧装配托架的变速器侧装配托架50由铝铸件形成。

[0133] 该变速器侧装配托架50具备从跨立状腿部件50d的上端向车宽方向外方侧延伸的单一的上述延出部50a,该跨立状腿部件50d具有以前低后高状倾斜的前侧的腿部50b和以前高后低状倾斜的后侧的腿部50c,经由安装于该延出部50a的装配胶垫53与作为车体侧装配托架的下托架51连接。

[0134] 如图17(a)所示,上述的前后的各腿部50b、50c的开角被设定为约95度,但是该数值没有限定。

[0135] 在上述的前后的各腿部50b、50c的下端部分别形成有安装座50e、50e及安装孔50f、50f,设置从前侧的安装座50e朝向车宽方向内侧且上方向后方延伸的连结部50g、以及从后侧的安装座50e朝向车宽方向内侧且上方向前方延伸的连结部50h,在这些各连结部50g、50h的交点部位形成有中间安装部50i。

[0136] 如图16(b)所示,上述的中间安装部50i相对于作为前后的腿部50b、50c的安装位置的安装孔50f、50f向车宽方向内侧偏移,通过该偏离构造,构成对于车宽方向的载荷(弯曲载荷)的刚性比前后的腿部50b、50c低的刚性降低部。此外,在上述的中间安装部50i形成有安装孔50j。另外,在以下的记载中,刚性降低部指的是刚性比前后的腿部的刚性低。

[0137] 与上述的中间安装部50i邻接地形成对于车宽方向的载荷的刚性降低部,但是在该实施例中,除了上述偏移构造之外,还由在连结部50g、50h上部中的前后的腿部50b、50c之间形成的开口部50k构成刚性降低部。该开口部50k被连结部50g、50h和中间安装部50i、以及后述的纵壁部50l围绕。

[0138] 上述的连结部50g、50h在车辆的大致前后方向上将前后的腿部50b、50c之间连结。

[0139] 在前后的腿部50b、50c之间的上述开口部50k的上部形成有纵壁部50l,如图16(b)中底面图所示,在该纵壁部50l的内部,在该纵壁部50l和相对于该纵壁部50l向车宽方向外侧分离的纵壁部50p之间形成切缺部50m,通过该切缺部50m也构成刚性降低部。

[0140] 并且,在上述的切缺部50m之间(即,纵壁部50l、50p间)形成有在车宽方向上架设的多个肋50n、50n... (参照图16(b)、图17(b))。

[0141] 另外,使用在上述的各安装孔50f、50f、50j中插入的螺栓V(参照图2、图11),将变速器侧装配托架50连结到变速器15。此外,在该实施例中,如图17(b)所示,除了上述的装配胶垫53、54之外,还具备另一装配胶垫57。这些各装配胶垫53、54、57在变速器15的振动位移时在与对置的部件之间起到缓冲作用。进而,在图16(a)、图16(b)、图17(a)中,为了便于图示,省略了上托架52、支承片55的图示。

[0142] 图中,箭头F表示车辆前方,箭头R表示车辆后方,箭头IN表示车宽方向的内方,箭

头OUT表示车宽方向的外方,箭头UP表示车辆上方。

[0143] 像这样,上述实施例1的车辆的动力总成装配构造,具备从在前后具有腿部50b、50c的跨立状腿部件50d的上端向车宽方向外方侧延伸的单一的延出部50a的动力总成侧装配托架(参照变速器侧装配托架50),经由安装于上述延出部50a的装配胶垫53与车体侧装配托架(下托架51)连接,具备将上述前后的腿部50b、50c之间连结的连结部50g、50h,在该连结部50g、50h设置中间安装部50i,并且与该中间安装部50i邻接地形成有对于车宽方向的载荷的刚性降低部(参照开口部50k、切缺部50m、中间安装部50i的偏移构造)(参照图16、图17)。

[0144] 根据该构成,通过上述的连结部50b、50c及中间安装部50i,提高动力总成侧装配托架(参照变速器侧装配托架50)的对于弯扭(参照图16的箭头)的刚性(滚动刚性等)。

[0145] 此外,通过形成上述的刚性降低部,能够抑制弯曲(参照图16的箭头)刚性的上升。

[0146] 其结果,能够将弯扭共振点设定在高频域,将弯曲共振点设定在低频域,使弹性振动传递特性接近图22(b)所示的理想特性。

[0147] 因此,通过刚性降低部降低了动力总成侧装配托架的刚性的情况下,如果降低上下方向及前后方向的刚性,则不仅滚动刚性降低,对于从路面输入的上下方向的载荷输入的刚性也降低,所以并不降低上下方向、前后方向的刚性,而降低不会输入太大载荷的车宽方向的刚性。

[0148] 在本发明的一个实施方式中,上述刚性降低部是在上述连结部50g、50h上部的前后的腿部50b、50c之间形成的开口部50k(参照图16、图17)。

[0149] 根据该构成,通过形成开口部50k,动力总成侧装配托架(变速器侧装配托架50)的对于车宽方向(即弯曲方向)的刚性能够降低。

[0150] 在本发明的一个实施方式中,在上述前后的腿部50b、50c之间形成有纵壁部501,上述刚性降低部是在上述纵壁部501内部形成的切缺部50m(参照图16、图17)。

[0151] 根据该构成,通过形成切缺部50m,在动力总成侧装配托架(变速器侧装配托架50参照)的车宽方向上,能够降低刚性及轻量化。

[0152] 在本发明的一个实施方式中,形成有架设在上述切缺部50m之间的肋50n(参照图16、图17)。

[0153] 根据该构成,通过上述的肋50n,能够抑制对于车宽方向的过度的刚性下降。

[0154] 在本发明的一个实施方式中,相对于上述前后的腿部50b、50c的安装位置(参照安装孔50f、50f的位置)而使上述中间安装部50i向车宽方向内侧偏移,从而构成上述刚性降低部(参照图16、图17)。

[0155] 根据该构成,相对于前后的腿部50b、50c的安装位置使中间安装部50i向车宽方向内侧偏移,从而能够降低动力总成侧装配托架(变速器侧装配托架50)的对于车宽方向的刚性。

[0156] 在本发明的一个实施方式中,在从上述前后的腿部50b、50c分别朝向车宽方向内侧延伸的连结部50g、50h的交点部位形成上述中间安装部50i,从而构成上述刚性降低部(参照图16、图17)。

[0157] 根据该构成,在从前后的腿部50b、50c朝向车宽方向内侧延伸的各个连结部50g、50h的交点部位形成中间安装部50i,从而能够降低动力总成侧装配托架(变速器侧装配托

架50)的对于车宽方向的刚性。

[0158] 【实施例2】

[0159] 图18、图19表示车辆的动力总成装配构造的实施例2。

[0160] 图18(a)是表示变速器侧装配支承部的另一实施例的立体图,图18(b)是同装配支承部的平面图,图19(a)是以从车宽方向内侧观察图18(a)的装配支承部的状态示出的侧面图,图19(b)是图19(a)的H-H线向视截面图。

[0161] 如图18、图19所示,作为动力总成侧装配托架的变速器侧装配托架60由铝铸件形成。

[0162] 该变速器侧装配托架60具备从跨立状腿部件60d的上端向车宽方向外方侧延伸的单一的延出部60a,该跨立状腿部件60d具有以前低后高状倾斜的前侧的腿部60b和以前高后低状倾斜的后侧的腿部60c,经由安装于该延出部60a的金属制的外筒61和树脂制的内核62及装配胶垫63,与作为车体侧装配托架的下托架51连接。

[0163] 如图19(a)所示,上述的各腿部60b、60c的开角被设定为约70度,但是该数值没有限定。

[0164] 在延出部60a的延出端上部设置与装配胶垫63不同的另一装配胶垫64,另一方面,在内核62的上部车宽方向外侧的凹部62a,将装配胶垫65、66对置地配置,在这些装配胶垫65、66之间配设挡块67的垂下片67a。此外,在上述的下托架51的车宽方向内侧上部还设置装配胶垫68。进而,在上述的延出部60a的前后两部还设置装配胶垫69、69。

[0165] 在上述的前后的各腿部60b、60c的下端部分别形成有安装座60e、60e及安装孔60f、60f,在安装座60e和下托架51的上下方向中间位置,通过沿车辆前后方向以直线状延伸的连结部60g将前后的腿部60b、60c间连结。

[0166] 在从该连结部60g向车宽方向内侧偏移的位置形成中间安装部60i,在该中间安装部60i形成安装孔60j,并且与该中间安装部60i邻接地形成有对于车宽方向的载荷(弯曲载荷)的刚性降低部。在该实施例中,该刚性降低部被设定为在连结部60g上部的前后的腿部60b、60c之间形成的开口部60k。

[0167] 此外,通过使上述的中间安装部60i相对于前后的腿部60b、60c的安装位置(参照安装孔60f、60f的位置)向车宽方向内侧偏移的偏移构造,也构成刚性降低部。

[0168] 使用在上述的各安装孔60f、60f、60j中插入的螺栓V(参照图2、图11),将变速器侧装配托架60连结到变速器15。此外,上述的各装配胶垫63~66、68、69在变速器15的振动位移时在与对置的部件之间起到缓冲作用。进而,在图18(a)、(b)、图19(a)中,为了便于图示,省略了挡块67的图示。

[0169] 像这样,上述实施例2的车辆的动力总成装配构造,具备从在前后具有腿部60b、60c的跨立状腿部件60d的上端向车宽方向外方侧延伸的单一的延出部60a的动力总成侧装配托架(参照变速器侧装配托架60),经由安装于上述延出部60a的装配胶垫63与车体侧装配托架(下托架51)连接,具备将上述前后的腿部60b、60c之间连结的连结部60g,在该连结部60g设置中间安装部60i,并且与该中间安装部60i邻接地形成有对于车宽方向的载荷的刚性降低部(参照开口部60k)(参照图18、19)。

[0170] 根据该构成,通过上述的连结部60g及中间安装部60i,能够提高动力总成侧装配托架(变速器侧装配托架60)的对于弯扭(参照图18的箭头)的刚性(滚动刚性等)。

[0171] 此外,通过形成上述的刚性降低部(参照开口部60k),能够抑制弯曲(参照图18的箭头)刚性的上升。

[0172] 其结果,能够将弯扭共振点设定在高频域,将弯曲共振点设定在低频域,能够使弹性振动传递特性接近图22(b)所示的理想特性。

[0173] 在本发明的一个实施方式中,上述刚性降低部是在上述连结部60g上部的前后的腿部60b、60c之间形成的开口部60k(参照图18、图19)。

[0174] 根据该构成,通过形成开口部60k,能够降低动力总成侧装配托架(变速器侧装配托架60)的对于车宽方向(即弯曲方向)的刚性。

[0175] 在本发明的一个实施方式中,通过使上述中间安装部60i相对于上述前后的腿部60b、60c的安装位置(参照安装孔60f、60f的位置)向车宽方向内侧偏移,从而构成上述刚性降低部(参照图18、图19)。

[0176] 根据构成,通过使中间安装部60i相对于前后的腿部60b、60c的安装位置向车宽方向内侧偏移,能够降低动力总成侧装配托架(变速器侧装配托架60)的对于车宽方向的刚性。

[0177] 在本发明的一个实施方式中,上述连结部60g将上述前后的腿部60b、60c之间以直线状连结,在从该连结部60g向车宽方向内侧偏移的位置形成上述中间安装部60i,从而构成上述刚性降低部(参照图18、图19)。

[0178] 根据该构成,在从直线状的连结部60g向车宽方向内侧偏移的位置形成中间安装部60i,从而能够提高动力总成侧装配托架(变速器侧装配托架60)的对于车宽方向的刚性。

[0179] 在图18、19所示的实施例2中,对于与前图相同的部分附加同一符号,红省略其详细说明。

### [0180] 【实施例3】

[0181] 图20、图21表示车辆的动力总成装配构造的实施例3。

[0182] 图20(a)是表示变速器侧装配支承部的另一实施例的立体图,图20(b)是同装配支承部的平面图,图21(a)是以从车宽方向内侧观察图20(a)的装配支承部的状态示出的侧面图,图21(b)是图21(a)的I-I线向视截面图。

[0183] 如图20、图21所示,作为动力总成侧装配托架的变速器侧装配托架70由铝铸件形成。

[0184] 该变速器侧装配托架70具备从跨立状腿部件70d的上端向车宽方向外方侧延伸的单一的延出部70a,该跨立状腿部件70d具有以前低后高状倾斜的前侧的腿部70b和以前高后低状倾斜的后侧的腿部70c,经由安装于该延出部70a的金属制的外筒71、树脂制的内核72及装配胶垫73,与作为车体侧装配托架的下托架51连接。

[0185] 如图21(a)所示,上述的各腿部70b、70c的开角被设定为约70度,但是该数值没有限定。

[0186] 在延出部70a的延出端上部设置与装配胶垫73不同的另一装配胶垫74,另一方面,在内核72的上部车宽方向外侧的凹部72a使装配胶垫75、76对置地配置,在这些装配胶垫75、76之间配设有从上托架52垂下的垂下片52e。此外,在上述的下托架51的车宽方向内侧上部也设置装配胶垫78。进而,在上述的延出部70a的前后两部也设置装配胶垫79、79。

[0187] 在上述的前后的各腿部70b、70c的下端部分别形成有安装座70e、70e及安装孔

70f、70f,在该安装座70e和上述的下托架51的上下方向中间位置,通过在车辆前后方向上以直线状延伸的连结部70g将前后的腿部70b、70c之间连结。

[0188] 在从该连结部70g向车宽方向内侧偏移的位置形成中间安装部70i,在该中间安装部70i形成安装孔70j,与该中间安装部70i邻接地形成有对于车宽方向的载荷的刚性降低部。

[0189] 在该实施例中,通过在连结部70g上部形成在前后的腿部70b、70c之间的壁比腿部70b、70c的宽度(车宽方向的宽度)更薄地形成的薄壁纵壁部70k、70l,构成该刚性降低部。

[0190] 如图21(b)所示,上侧的薄壁纵壁部70k的壁厚 $t_2$ 与腿部70b、70c的车宽方向宽度相比被设定为极小,下侧的薄壁纵壁部70l的壁厚 $t_1$ 比上侧的薄壁纵壁部70k的壁厚 $t_2$ 更小,通过这些上下的薄壁纵壁部70k、70l,形成上述的刚性降低部。

[0191] 此外,在上下的各薄壁纵壁部70k、70l之间形成向车宽方向内方延伸的肋70m,防止刚性的过度下降。

[0192] 进而,通过使上述的中间安装部70i相对于前后的腿部70b、70c的安装位置(参照安装孔70f、70f的位置)向车宽方向内侧偏移的偏移构造,也构成刚性降低部。

[0193] 使用在上述的各安装孔70f、70f、70j中插入的螺栓V(参照图2、图11),将变速器侧装配托架70连结到变速器15。此外,上述的各装配胶垫73~76、78、79在变速器15的振动位移时在与对置的部件之间起到缓冲作用。进而,在图20(a)、(b)及图21(a)中,为了便于图示,省略了上托架52、支承片55的图示。

[0194] 像这样,上述实施例3的车辆的动力总成装配构造,具备从在前后具有腿部70b、70c的跨立状腿部件70d的上端向车宽方向外方侧延伸的单一的延出部70a的动力总成侧装配托架(参照变速器侧装配托架70),经由安装于上述延出部70a的装配胶垫73,与车体侧装配托架(下托架51)连接,具备将上述前后的腿部70b、70c之间连结的连结部70g,在该连结部70g设置中间安装部70i,并且与该中间安装部70i邻接地形成有对于车宽方向的载荷的刚性降低部(参照薄壁纵壁部70k、70l)(参照图20、图21)。

[0195] 根据该构成,通过上述的连结部70g及中间安装部70i,能够提高动力总成侧装配托架(变速器侧装配托架70)的对于弯扭(参照图20(a)的箭头)的刚性(滚动刚性等)。

[0196] 此外,通过形成上述的刚性降低部(薄壁纵壁部70k、70l),能够抑制弯曲(参照图20(a)的箭头)刚性的上升。

[0197] 其结果,能够将弯扭共振点设定在高频域,将弯曲共振点设定在低频域,使弹性振动传递特性接近图22(b)所示的理想特性。

[0198] 在本发明的一个实施方式中,上述刚性降低部是在上述连结部70g上部的前后的腿部70b、70c之间形成的腿部70b、70c的宽度更薄的薄壁纵壁部70k、70l(参照图20、图21)。

[0199] 根据该构成,通过形成薄壁纵壁部70k、70l,能够降低动力总成侧装配托架(变速器侧装配托架70)的对于车宽方向的刚性。

[0200] 在本发明的一个实施方式中,使上述中间安装部70i相对于上述前后的腿部70b、70c的安装位置(参照安装孔70f的位置)向车宽方向内侧偏移,从而构成上述刚性降低部(参照图20、图21)。

[0201] 根据该构成,使中间安装部70i相对于前后的腿部70b、70c的安装位置向车宽方向内侧偏移,从而能够降低动力总成侧装配托架(变速器侧装配托架70)的对于车宽方向的刚

性。

[0202] 在本发明的一个实施方式中,上述连结部70g将上述前后的腿部70b、70c之间以直线状连结,上述刚性降低部通过在从该连结部70g向车宽方向内侧偏移的位置形成上述中间安装部70i而构成(参照图20、图21)。

[0203] 根据该构成,在从直线状的连结部70g向车宽方向内侧偏离的位置形成中间安装部70i,从而能够降低动力总成侧装配托架(变速器侧装配托架70)的对于车宽方向的刚性。

[0204] 在图20、图21所示的实施例3中,对于与前图相同的部分附加同一符号,并省略其详细说明。

[0205] [关于实施例1~3的相关关系]

[0206] 将实施例1~3比较的情况下,实施例3的构造中,对于弯扭、弯曲的刚性最大,实施例2的构造中,对于弯扭、弯曲的刚性最小,实施例1的构造具有中间的刚性,所以在动力总成的刚性相对较强的情况下,采用实施例2的构造,在动力总成的刚性相对较弱的情况下,采用实施例3的构造,在动力总成的刚性居中的情况下,采用实施例1的构造。

[0207] 在本发明的构成与上述的实施例的对应中,

[0208] 本发明的动力总成侧装配托架与实施例的变速器侧装配托架50、60、70对应,以下同样,刚性降低部与开口部50k、60k、切缺部50m、薄壁纵壁部70k、70l及中间安装部50i、60i、70i的偏移构造对应,车体侧装配托架与下托架51对应,但是本发明不限于上述的实施例的构成。

[0209] 工业实用性:

[0210] 如以上说明,本发明在如下的车辆的动力总成装配构造中是有用的:具备从在前后具有腿部的跨立状腿部件的上端向车宽方向外方侧延伸的单一的延出部的动力总成侧装配托架,经由安装于上述延出部的装配胶垫,与车体侧装配托架连接。

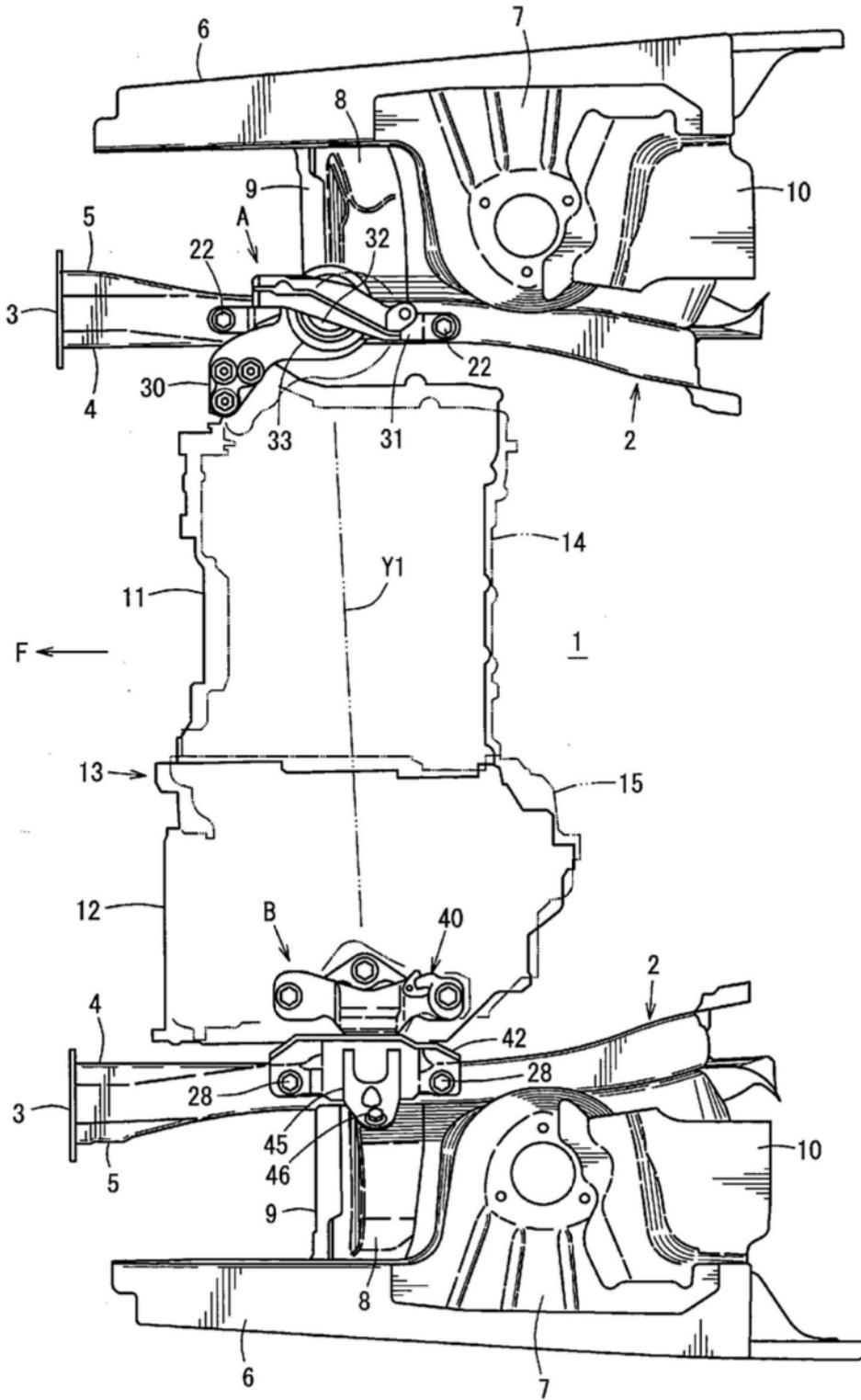


图1

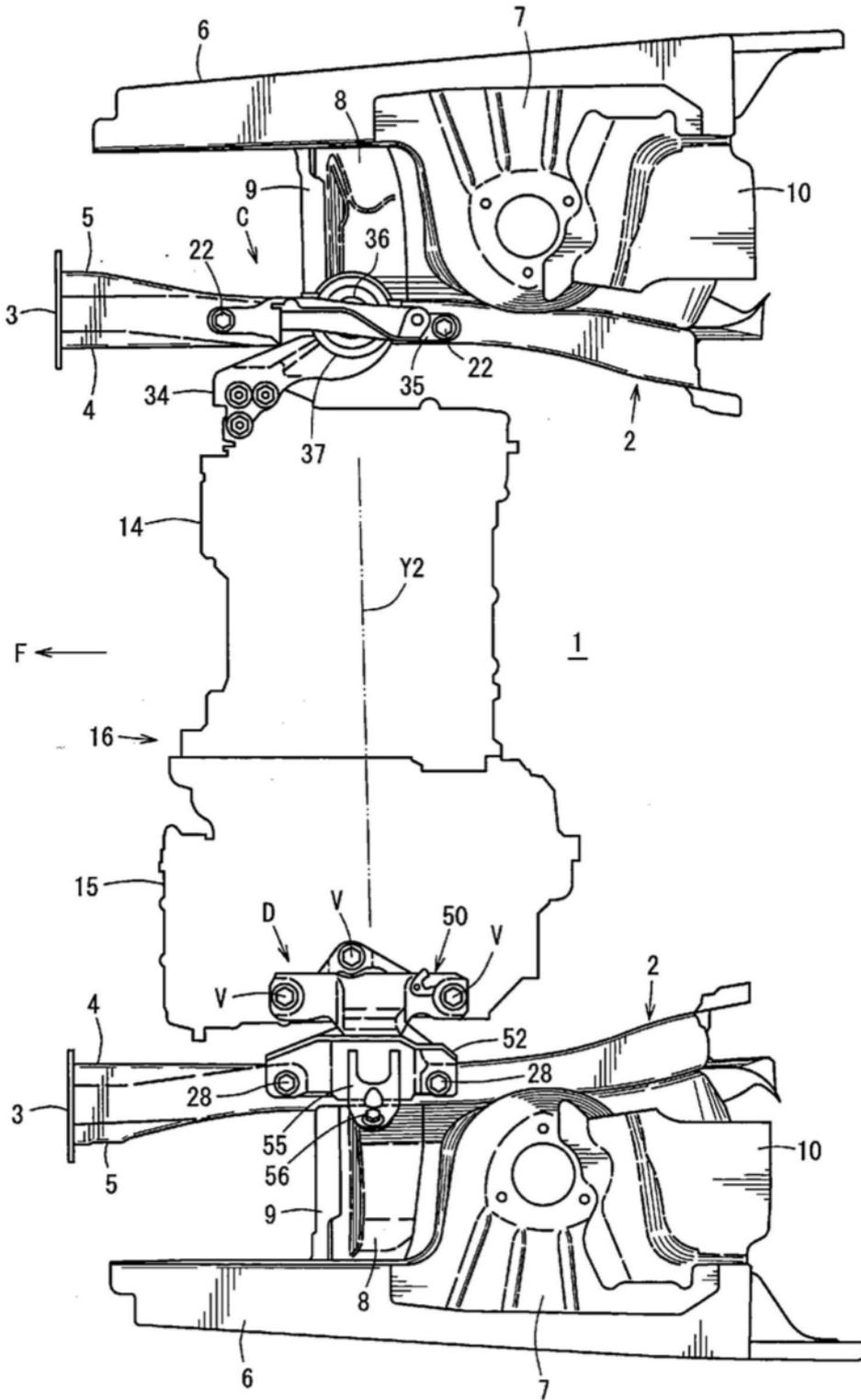


图2

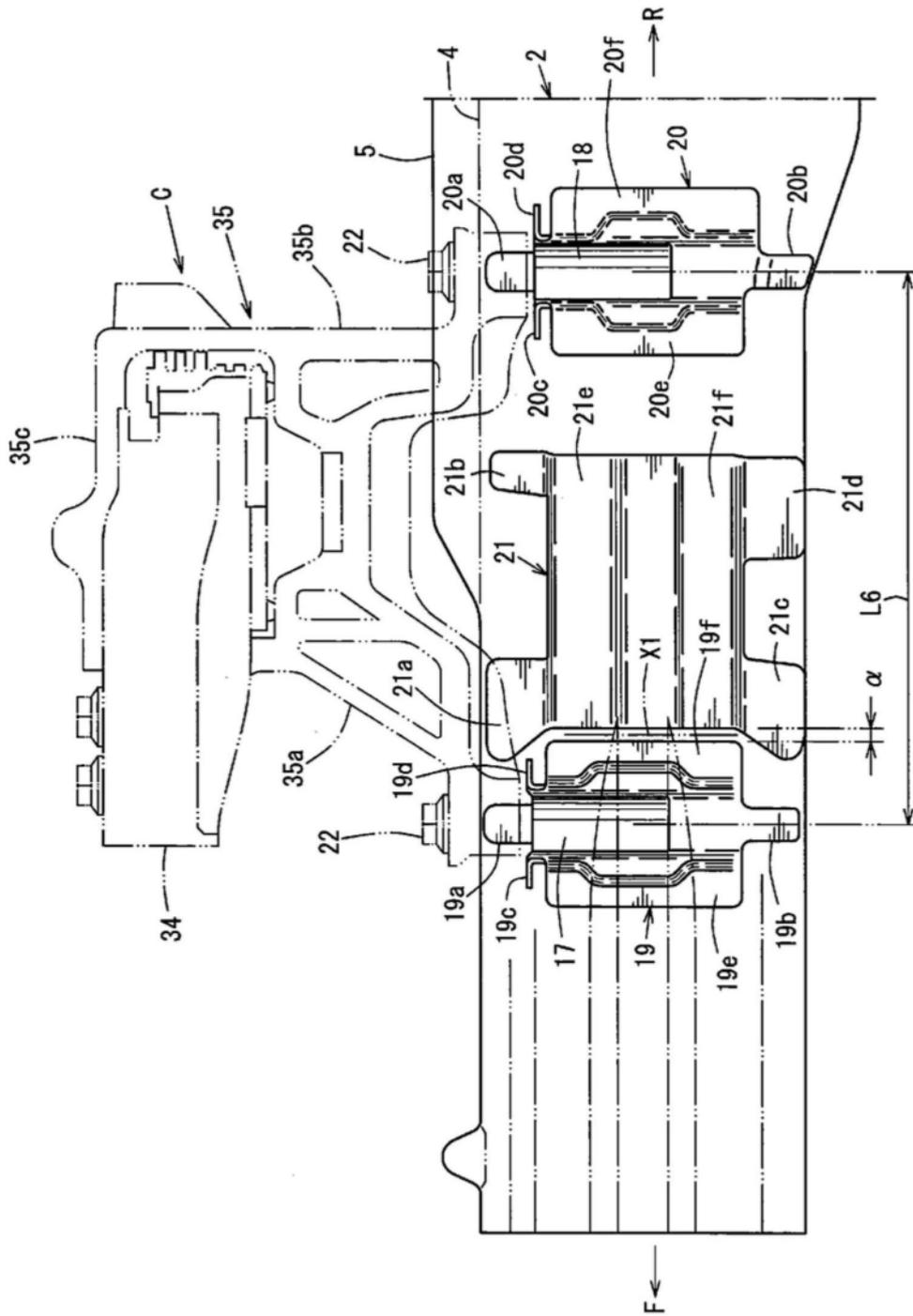


图3

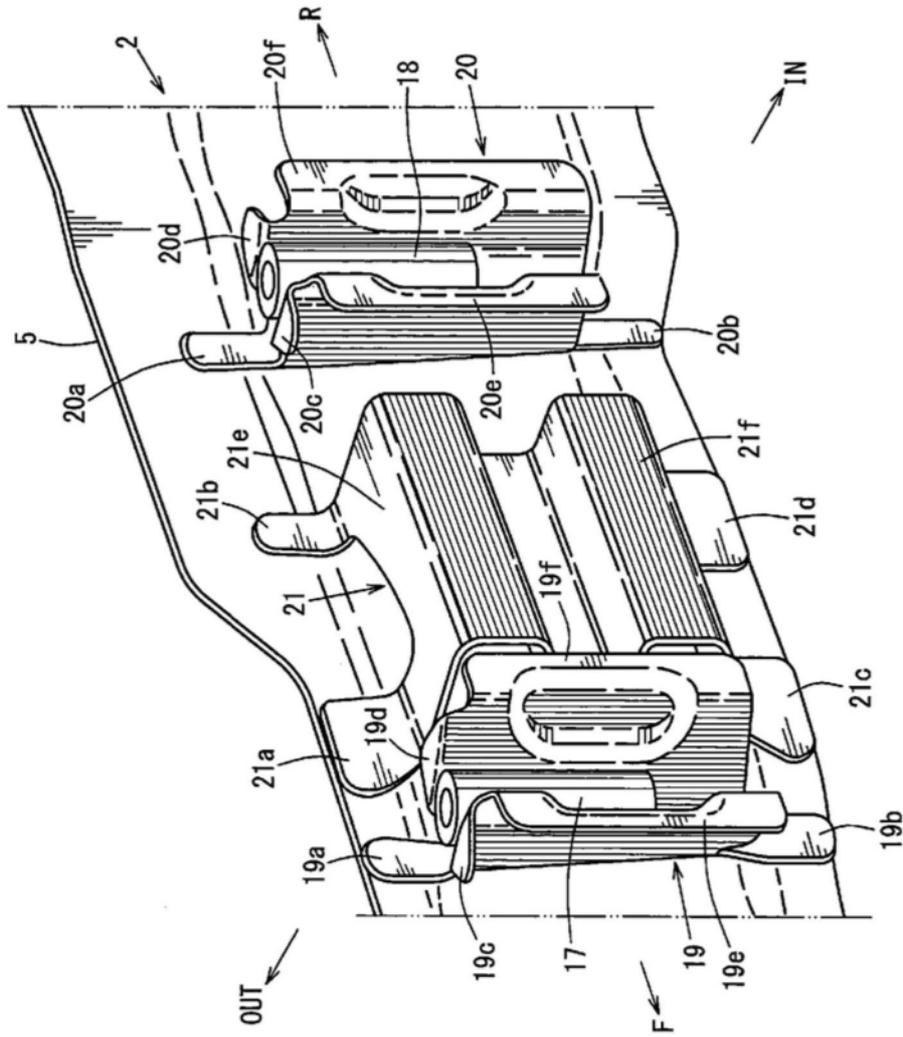


图4

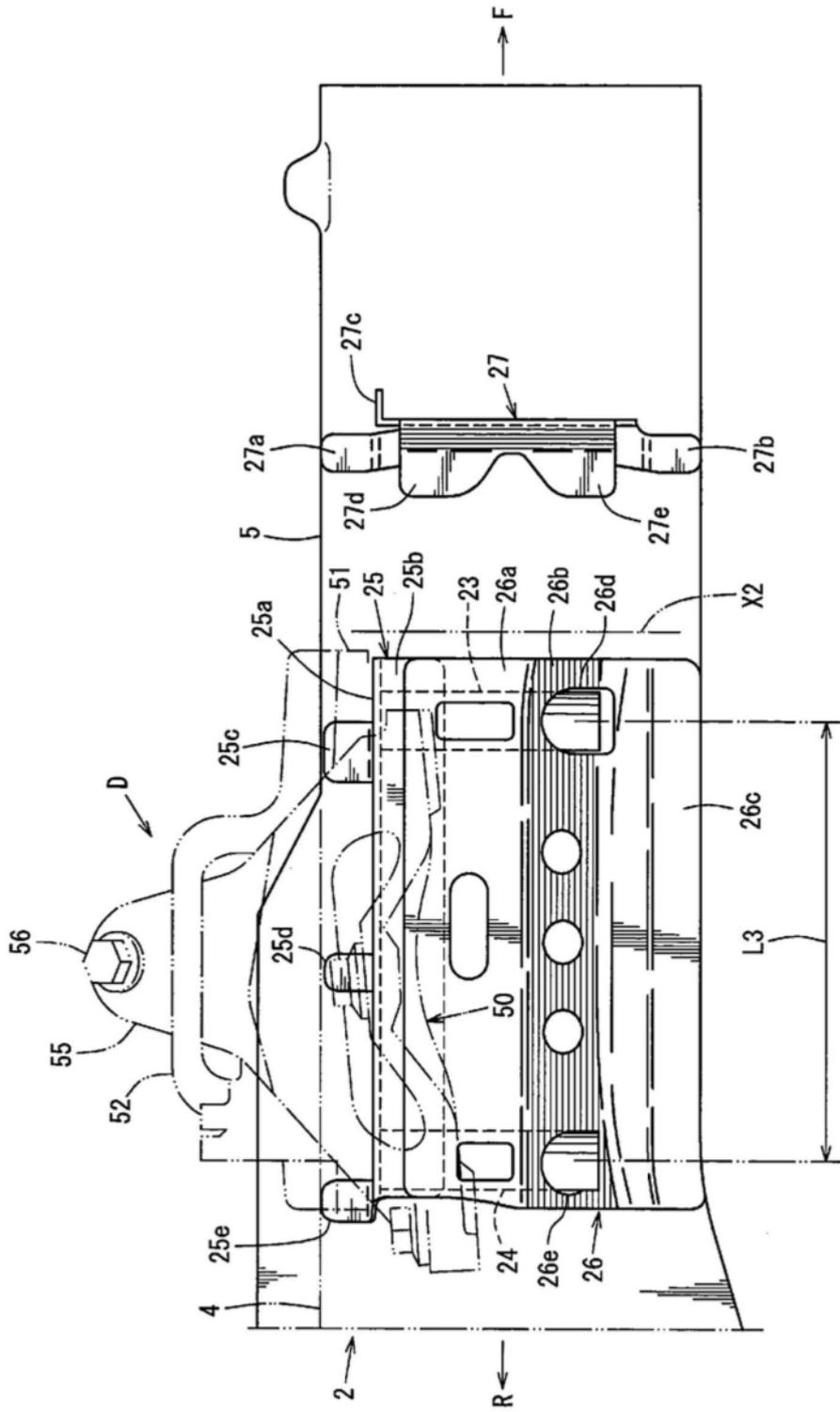


图5

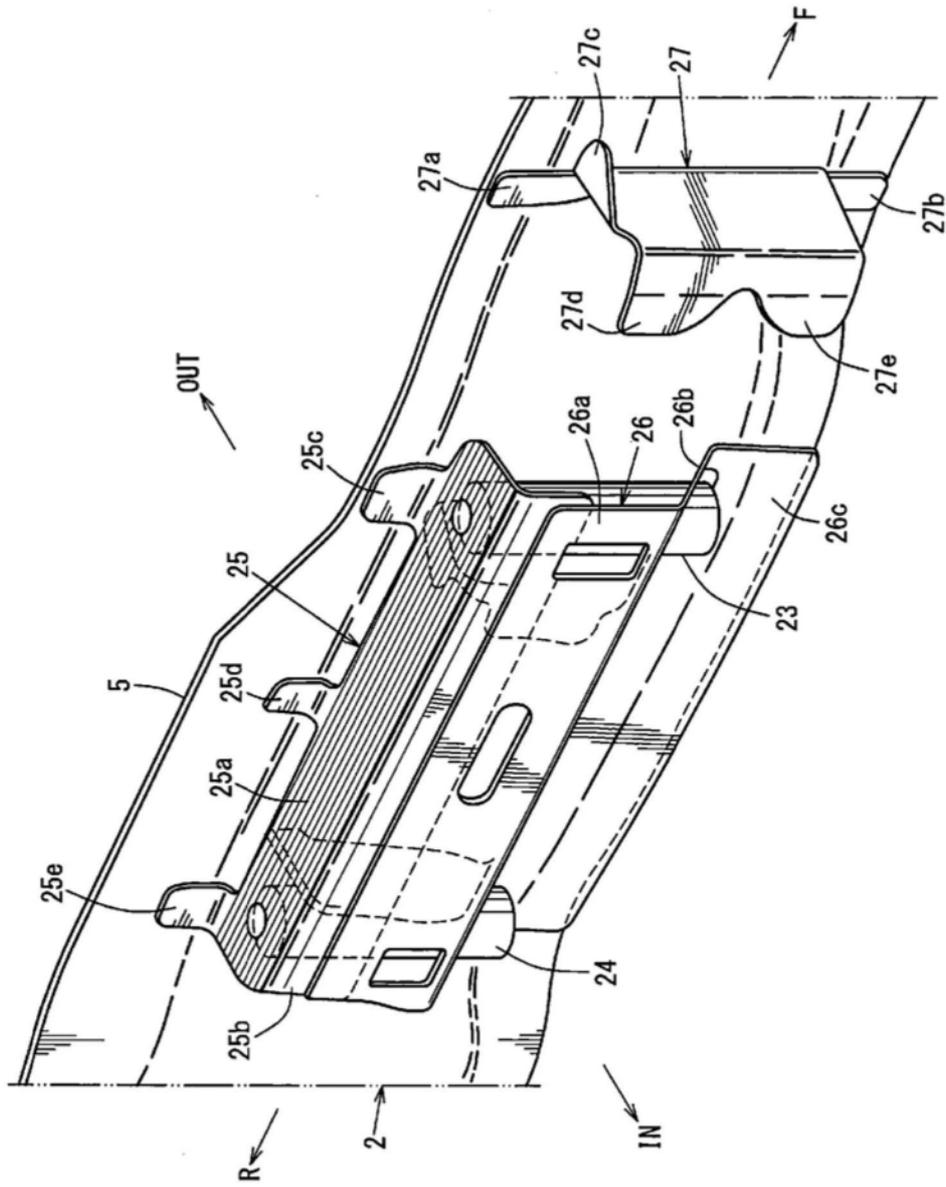


图6

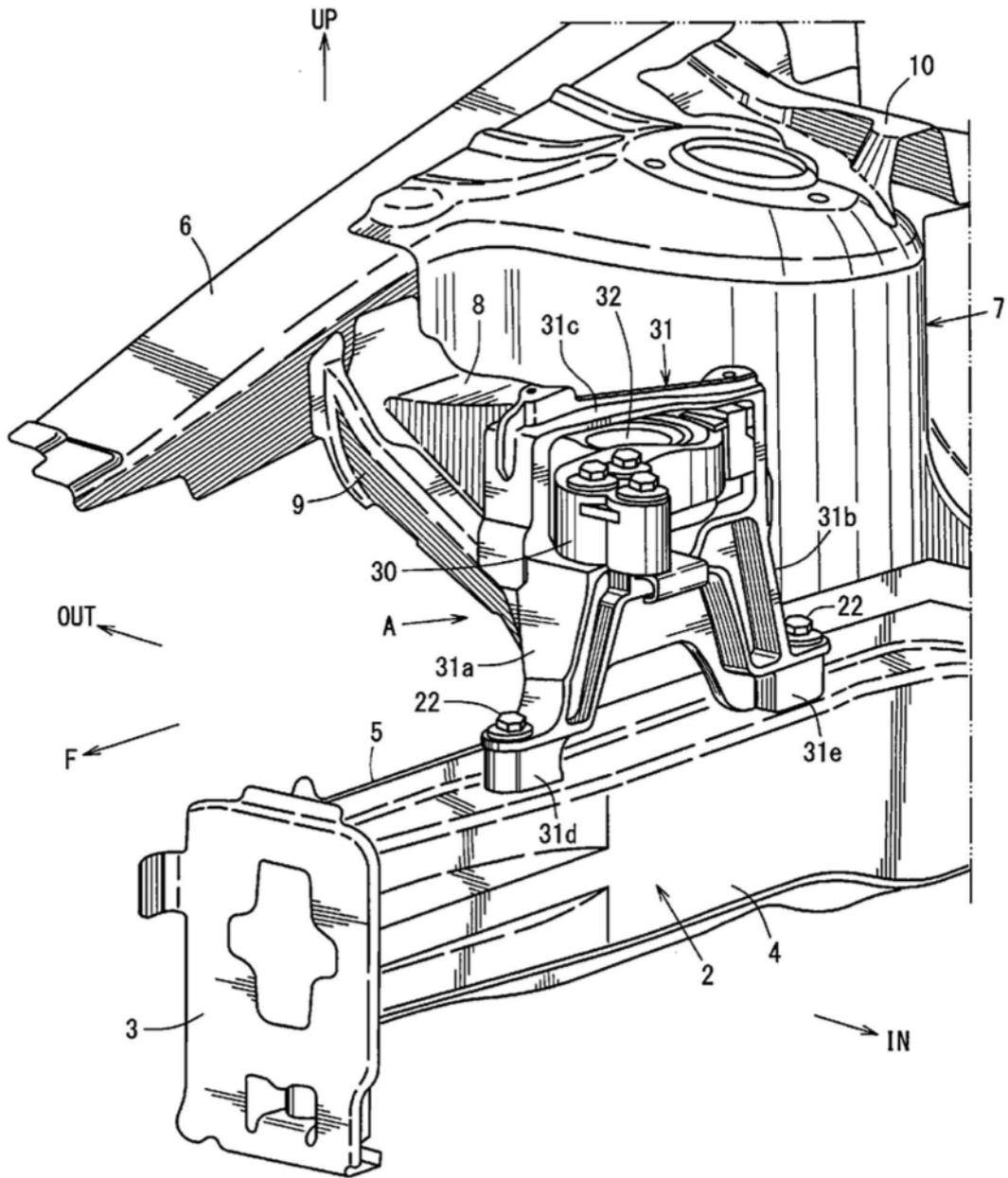


图7

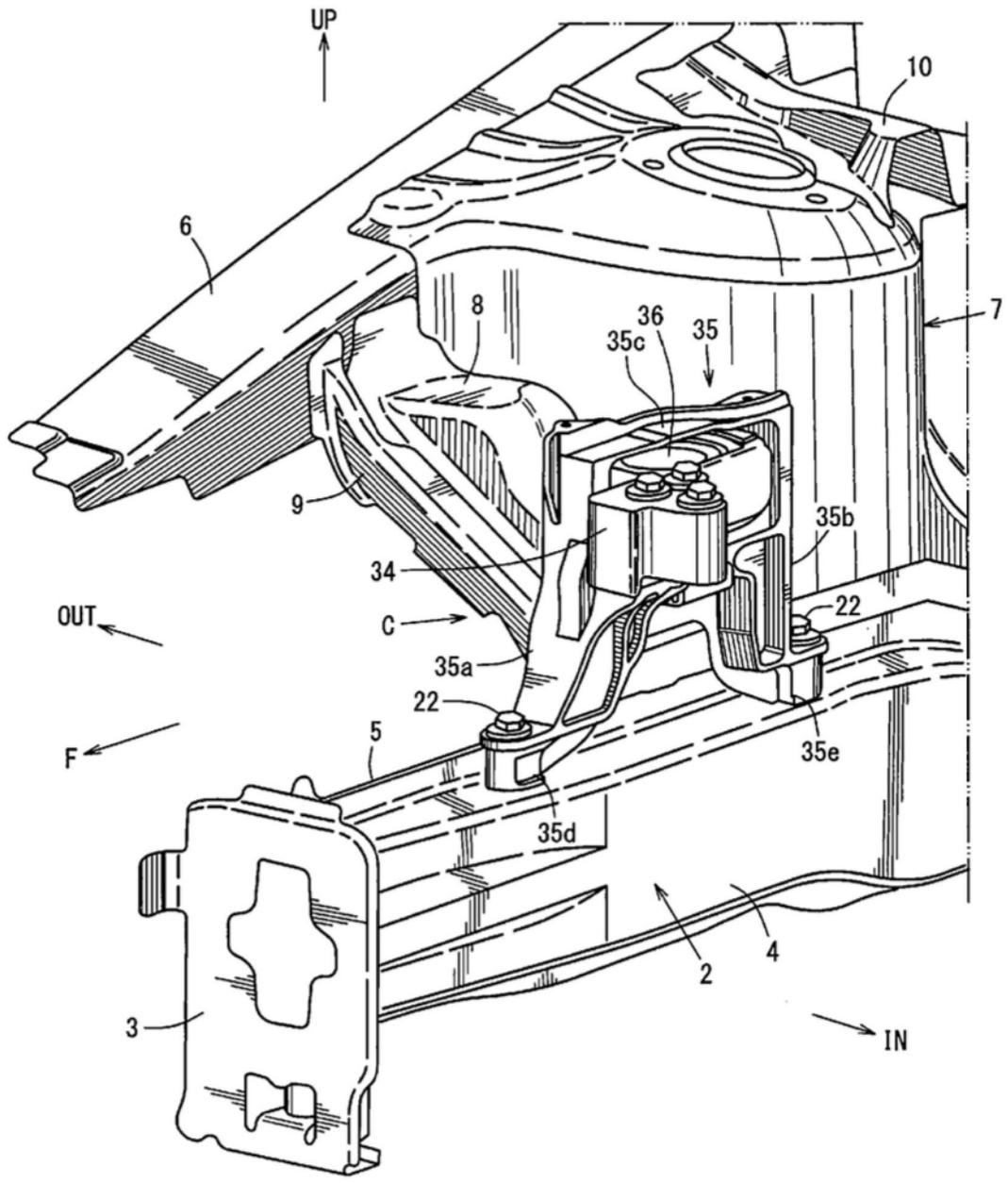


图8

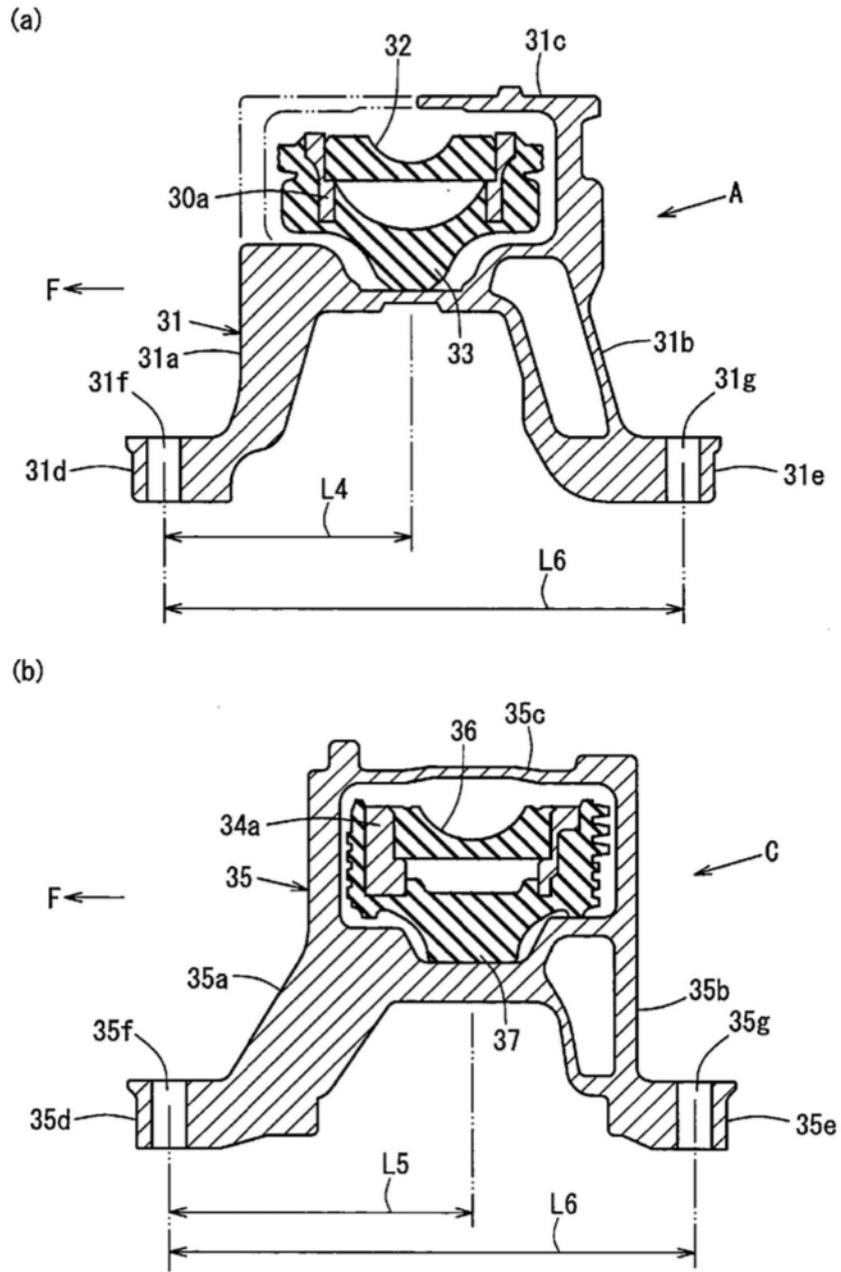


图9

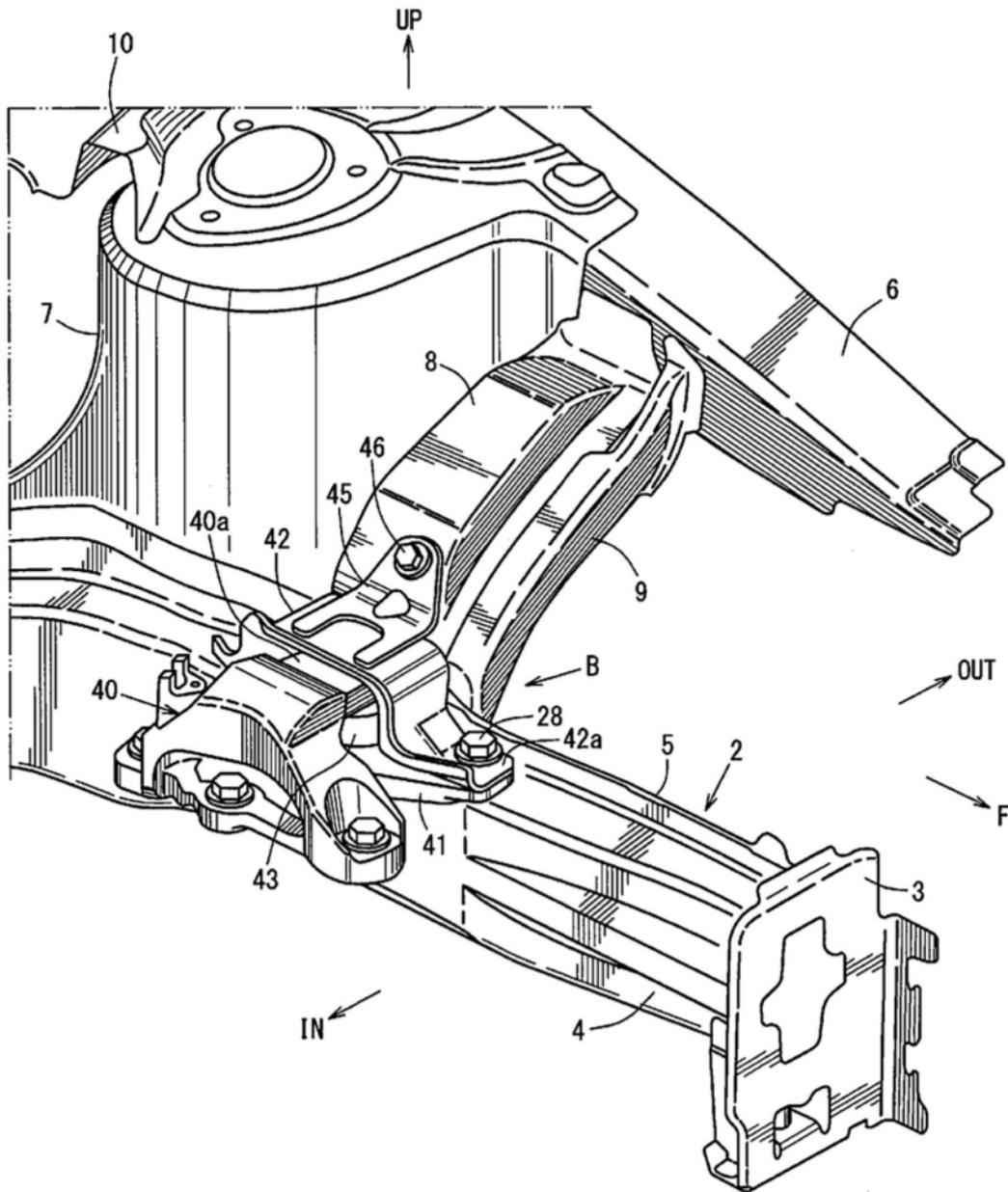


图10

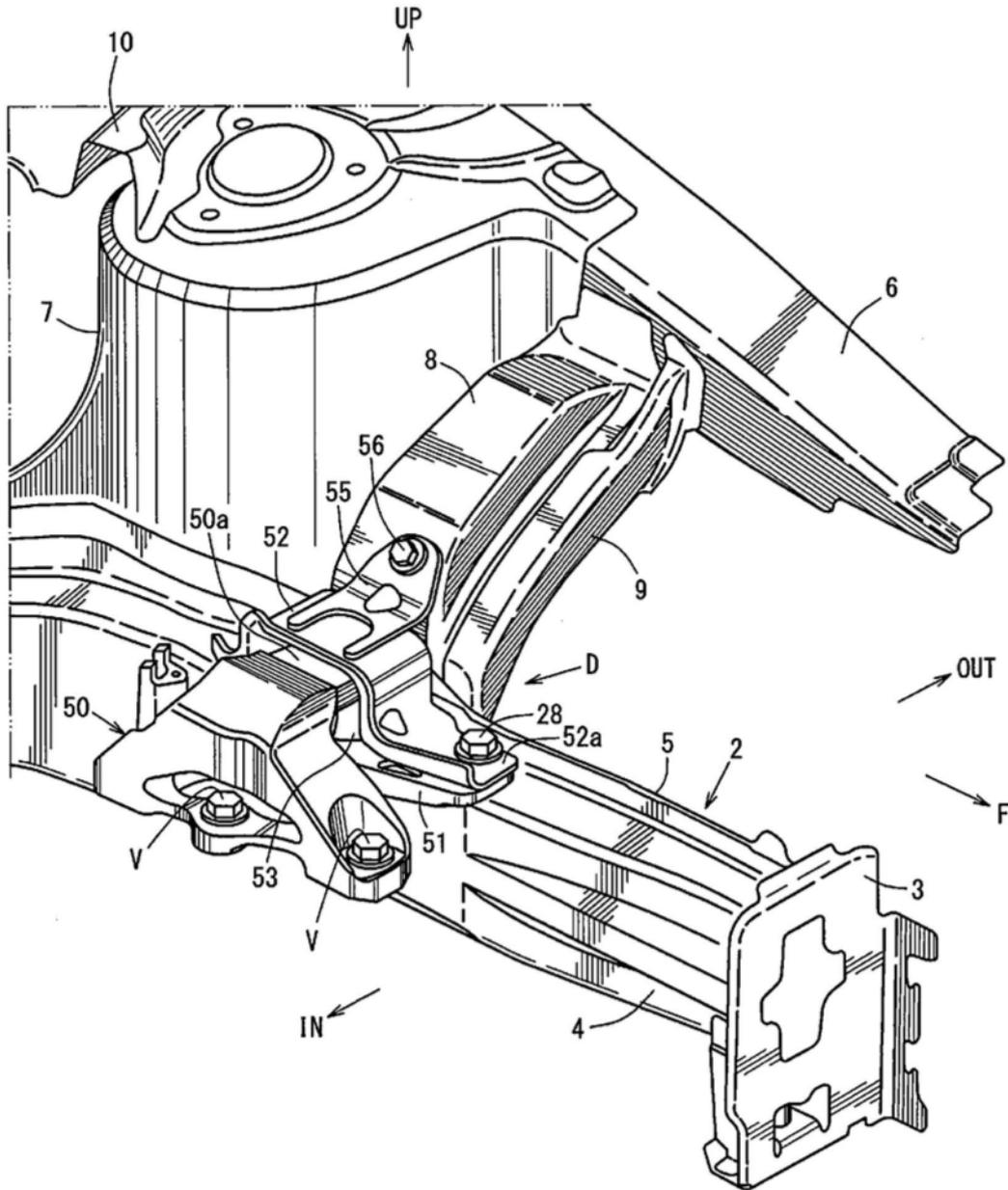


图11

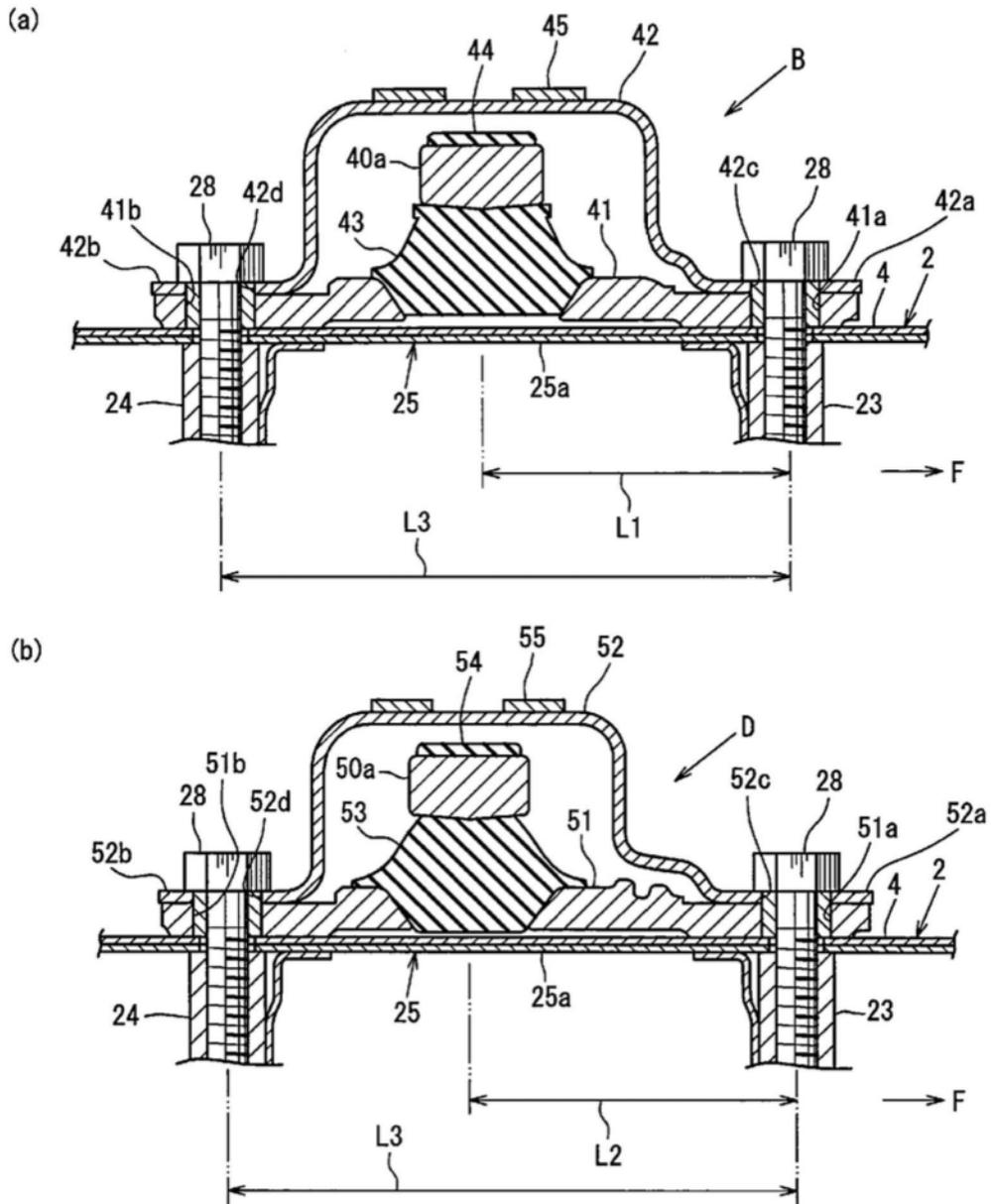


图12

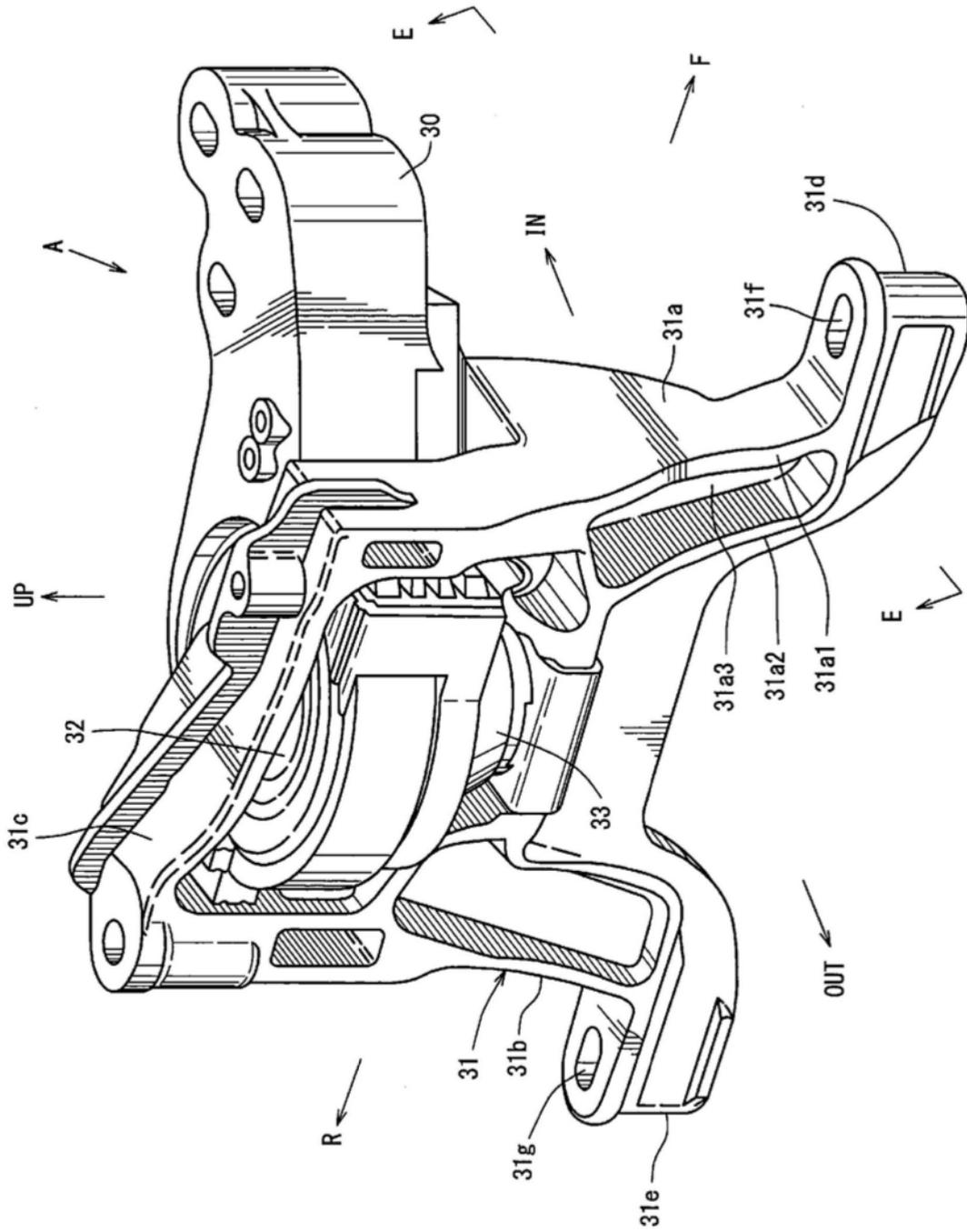


图13

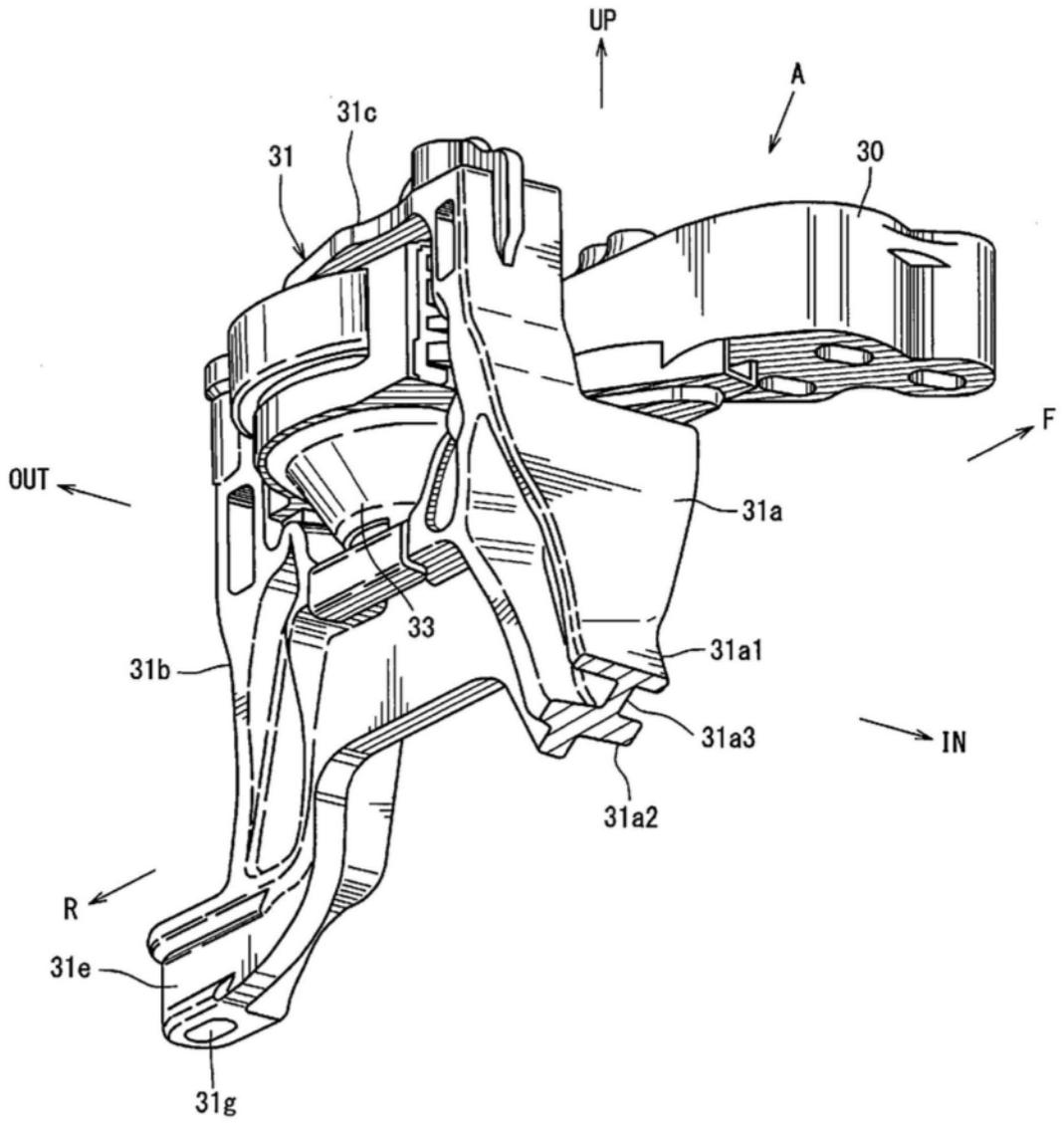


图14

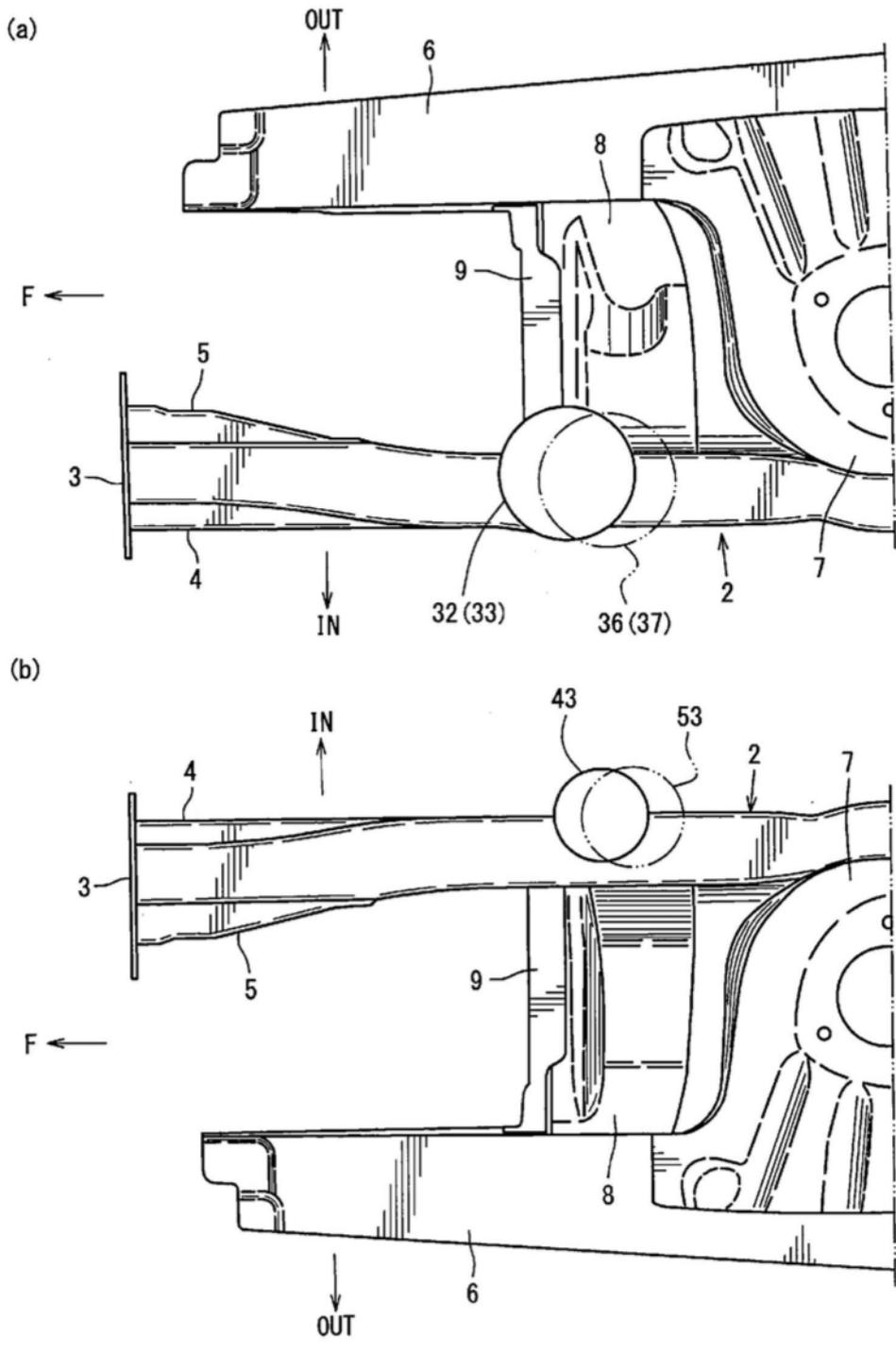


图15

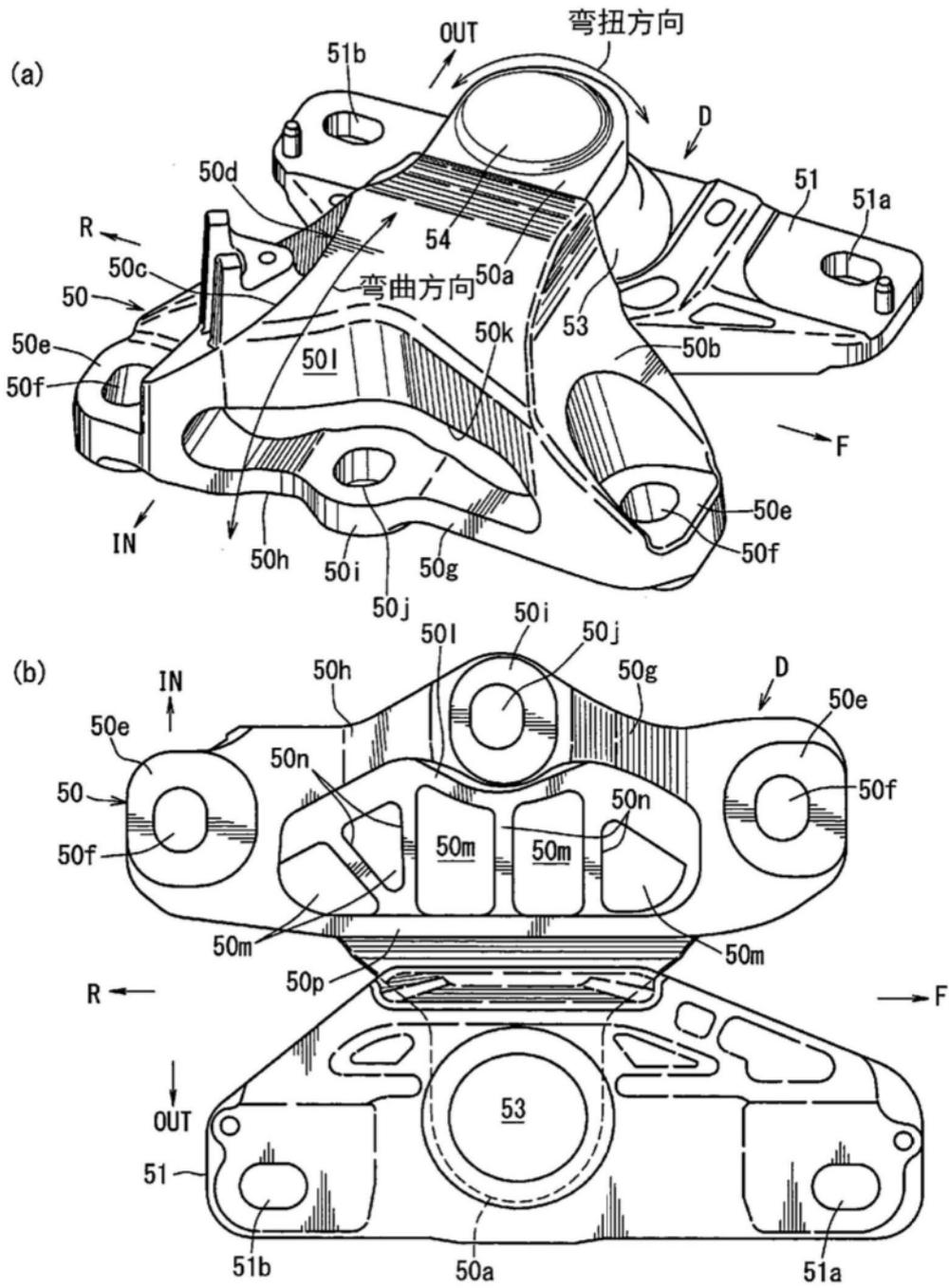


图16

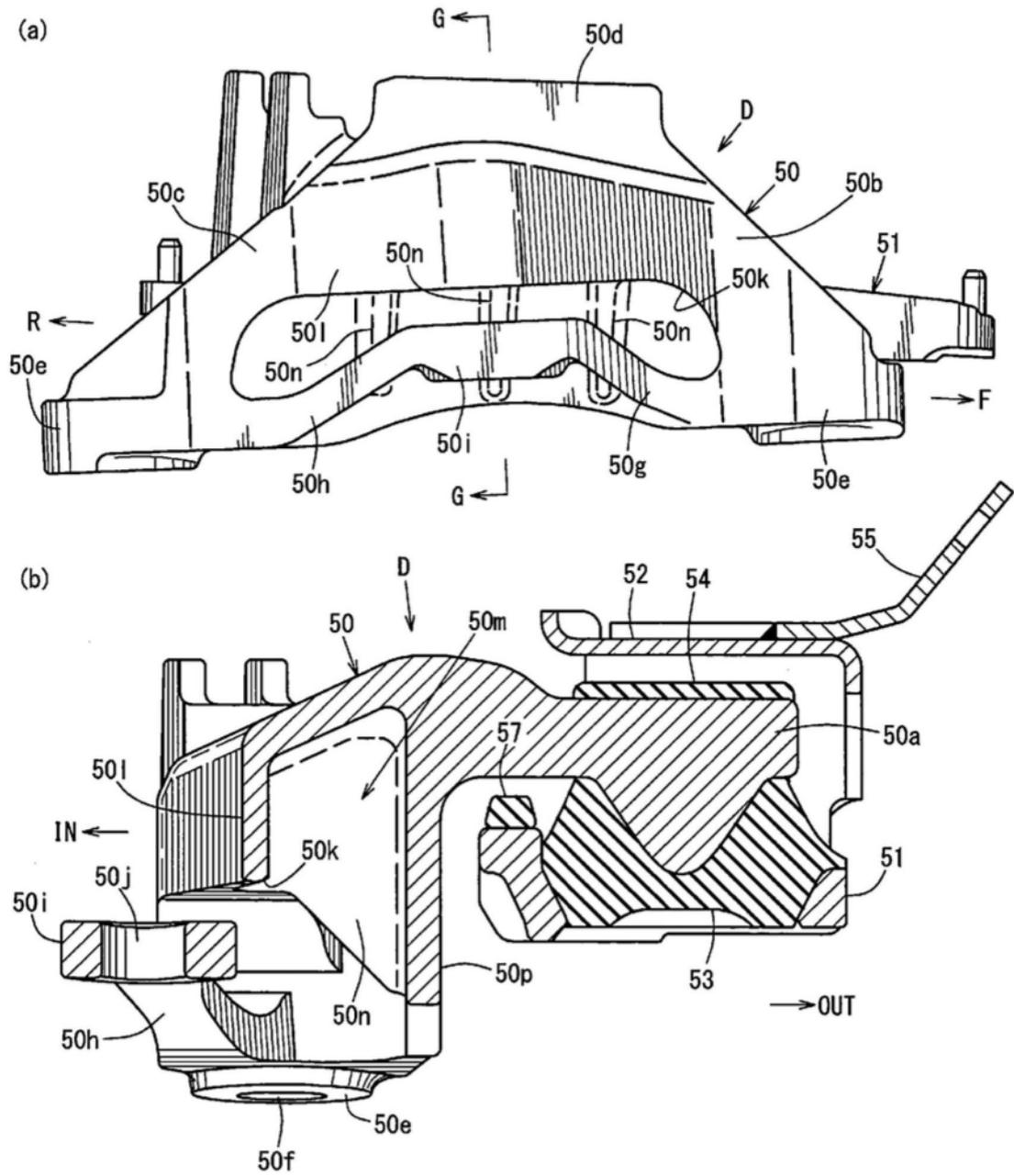


图17

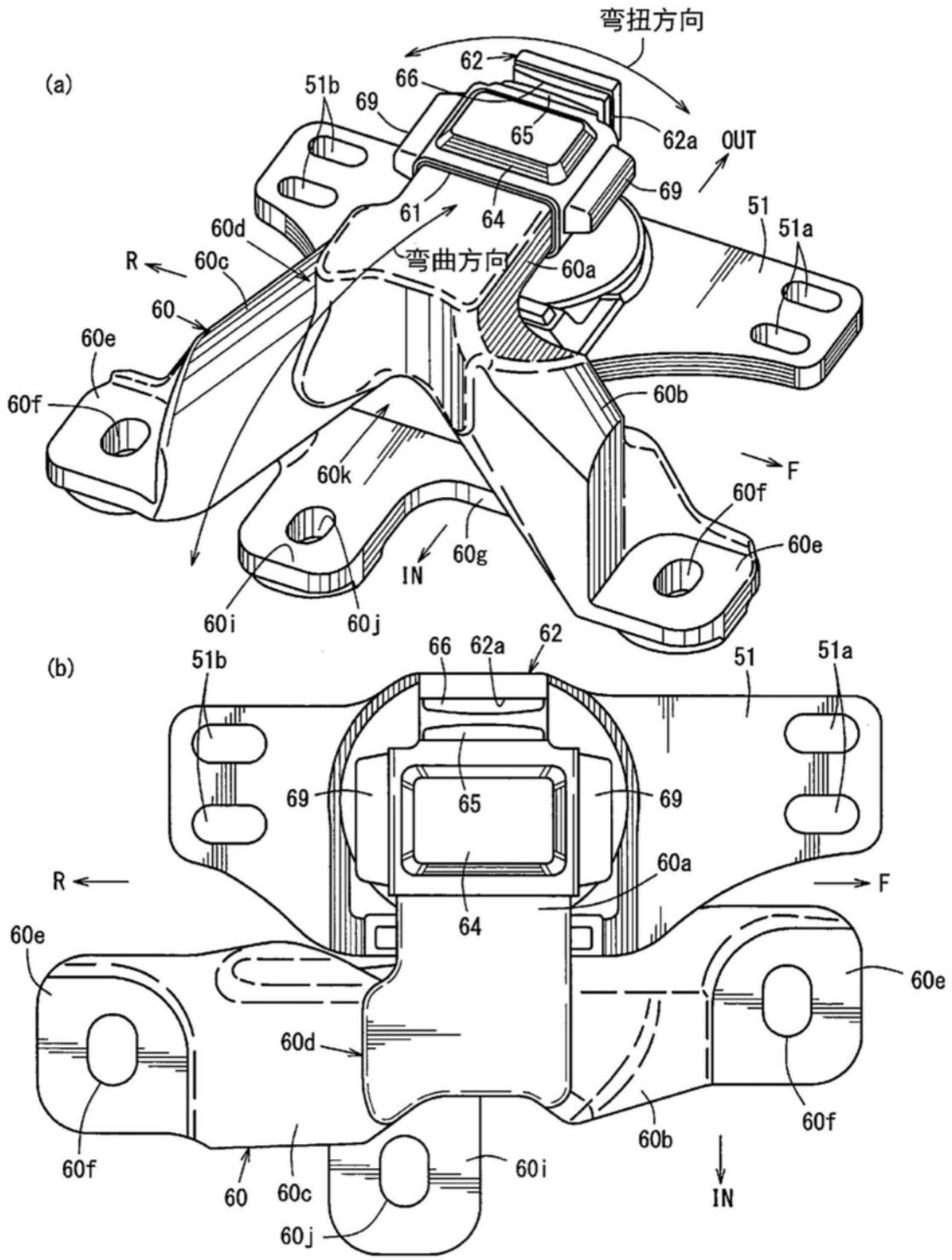


图18

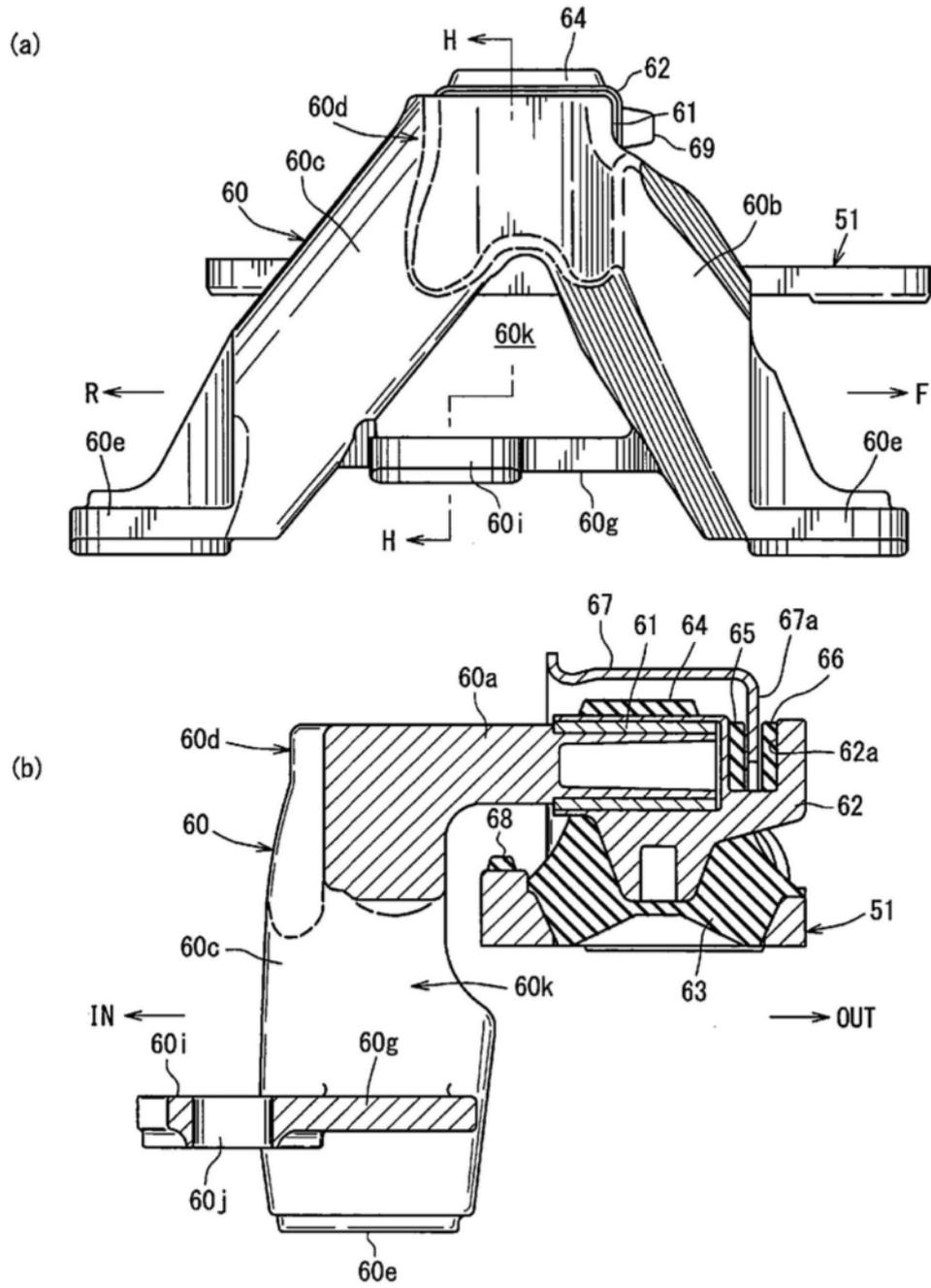


图19

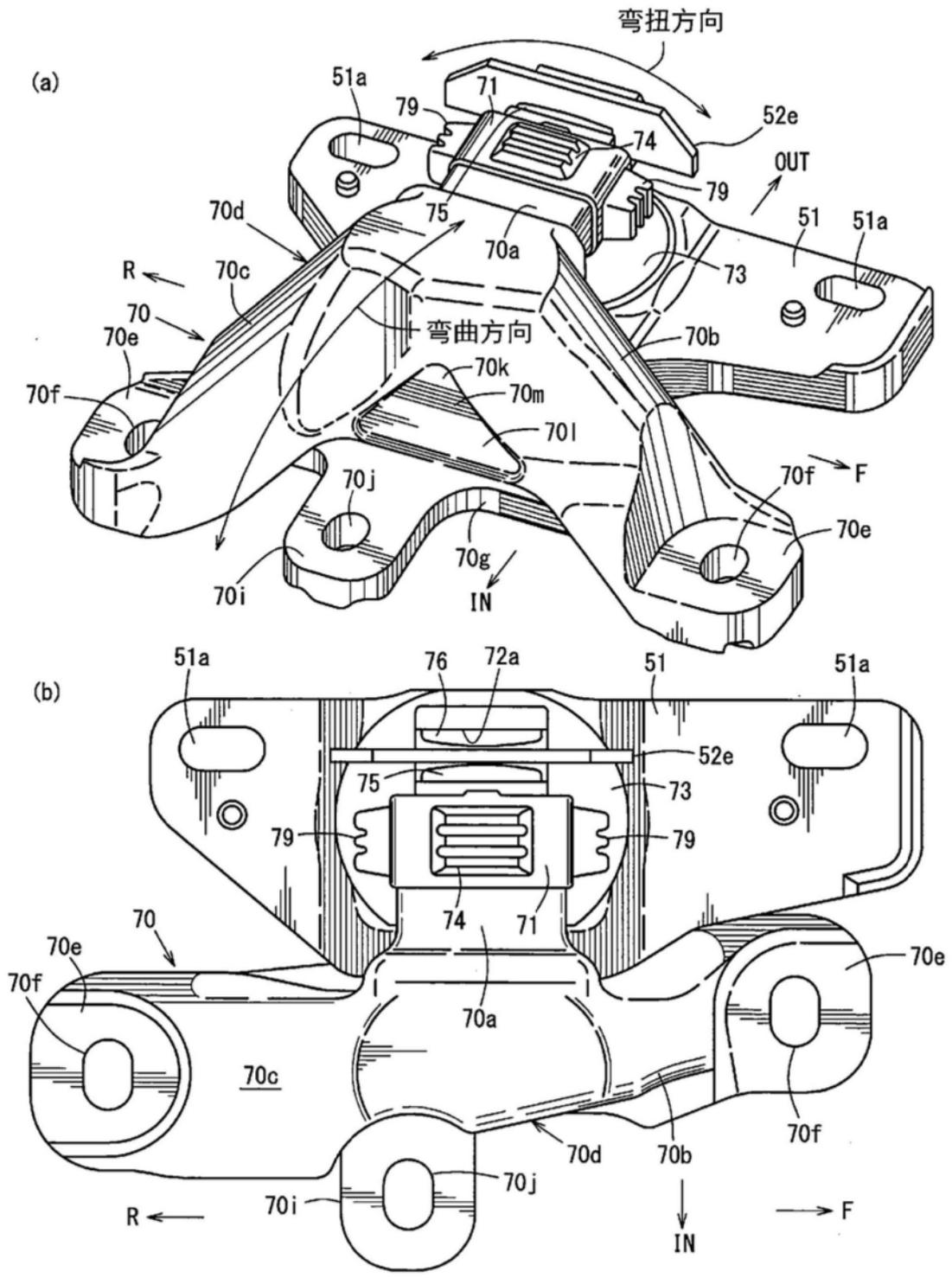


图20

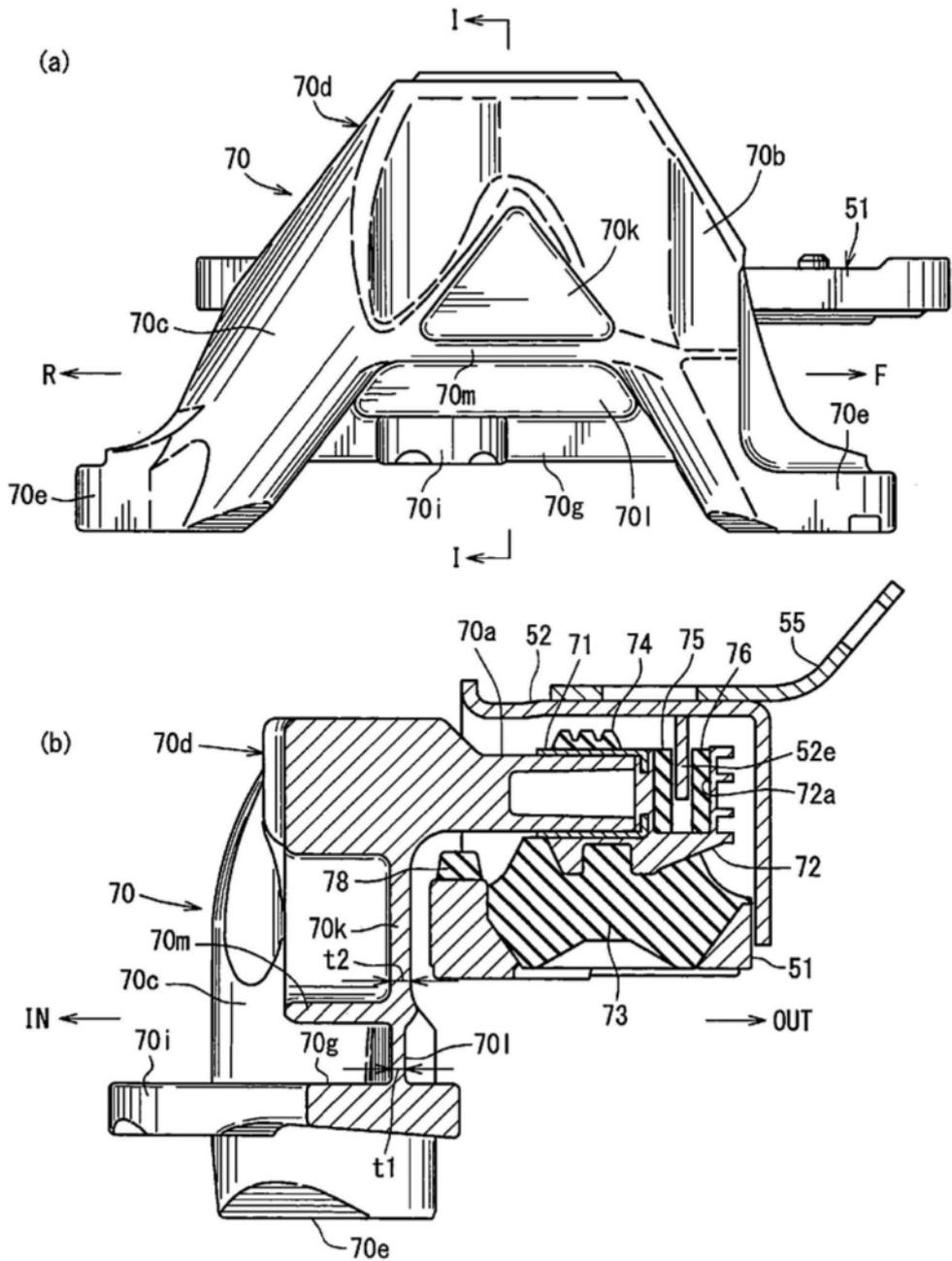


图21

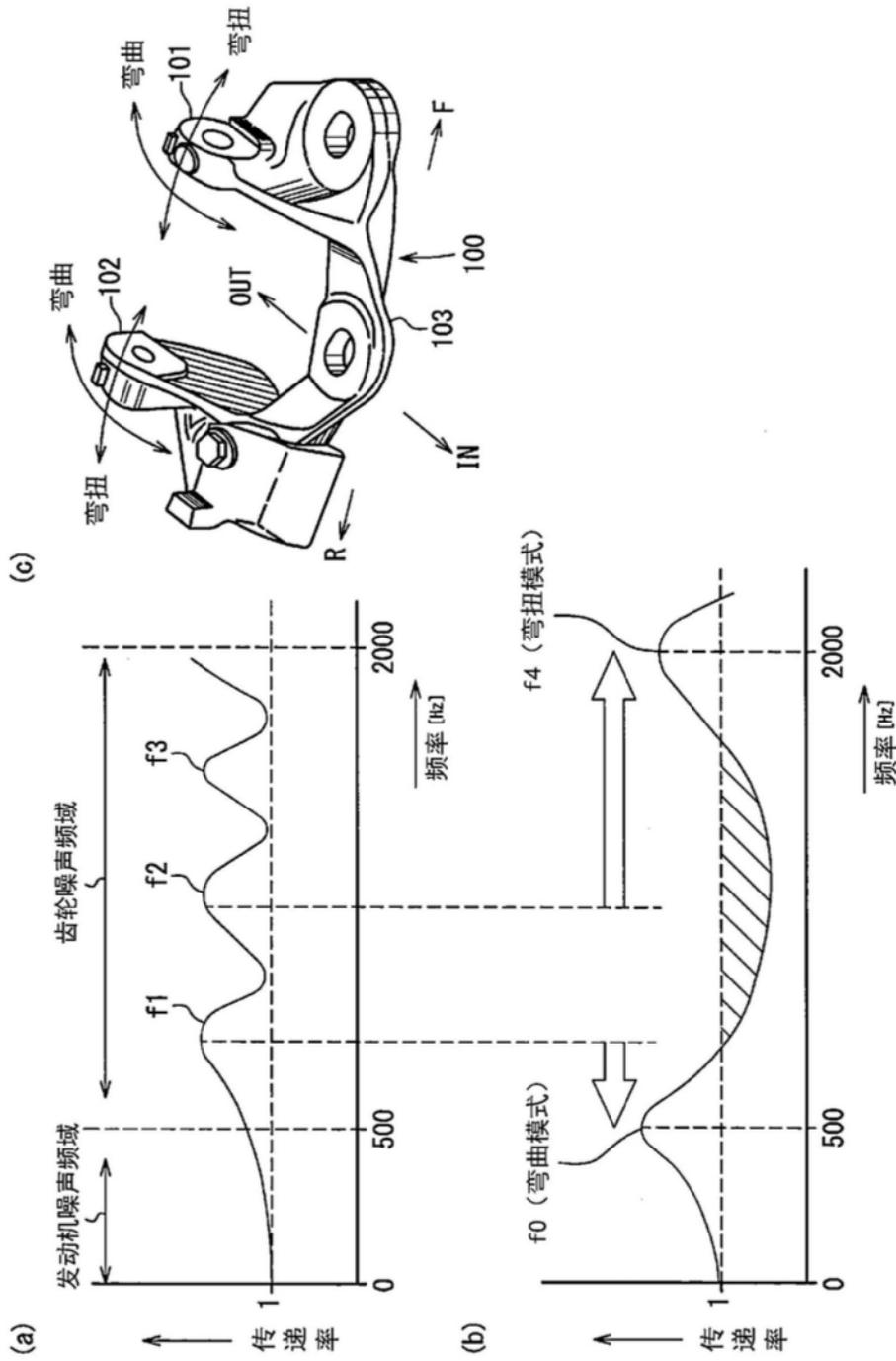


图22