



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115139714 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 04

(21) 申请号 202210348134.7

(22) 申请日 2022.03.30

(30) 优先权数据

2021-058034 2021.03.30 JP

(71) 申请人 马自达汽车株式会社

地址 日本广岛县

(72) 发明人 奥山和宏 平松大弥

(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 朴勇

(51) Int. Cl.

B60G 7/00 (2006.01)

B60G 13/00 (2006.01)

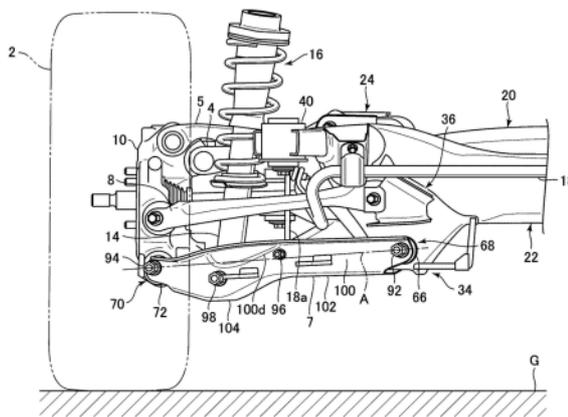
权利要求书1页 说明书8页 附图13页

(54) 发明名称

汽车的悬架装置

(57) 摘要

一种汽车的悬架装置,在通过下臂支承减震器下端部的五连杆悬架装置中,能够确保道路净空,且能够减小滑动阻力。本发明具备将车轮支承件(10)与车身连结的下臂(7),以及下端部连结于下臂(7)且在后视时向上方、向车宽方向内侧倾斜地配置的减震器(14),下臂(7)的壁面部(100)在与连结下臂(7)的车轮侧的枢轴部(70)和车身侧的枢轴部(68)的直线(虚拟线A)相比更靠下方的位置,具有支承减震器(14)的枢轴部(14a)的减震器安装部(98),在下臂(7)的底面部(102),在减震器安装部(98)的下方位置形成有鼓出部(104)。



1. 一种汽车的悬架装置,具备:

车轮支承件,支承车轮,在中央部形成有供车轴贯通的开口部;

拖曳臂以及下臂,将上述车轮支承件的下部与车身连结;

上臂以及引导臂,将上述车轮支承件的上部与车身连结;

控制臂,将上述车轮支承件的后部与车身连结;以及

减震器,上端部连结于车身并且下端部连结于上述下臂,在后视时向上方、向车宽方向内侧倾斜地配置,

上述汽车的悬架装置的特征在于,

上述下臂的车身侧的端部经由枢轴部连结于车身,并且上述下臂的车轮侧的端部经由枢轴部连结于上述车轮支承件,

上述减震器经由枢轴部连结于上述下臂,

上述下臂具有通过沿其长度方向延伸的前后各壁面部和底面部而向上方开口的截面“コ”形的形状,

上述下臂的前后各壁面部在比连结上述下臂的车轮侧的枢轴部和上述车身侧的枢轴部的直线更靠下方的位置,具有将上述减震器的枢轴部轴支承的减震器安装部,

在上述下臂的底面部,在上述减震器安装部的下方位置,形成有以收容上述减震器的枢轴部的方式向下方鼓出的鼓出部。

2. 如权利要求1所述的汽车的悬架装置,

上述下臂的前后各壁面部在比上述减震器安装部更靠车宽方向内侧的位置,具有稳定连杆的安装部,

在上述下臂的前后各壁面部,形成有至少从上述减震器安装部到上述稳定连杆安装部沿长度方向延伸的肋部。

## 汽车的悬架装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车的悬架装置,特别是涉及由五根I连杆构成的后轮的多连杆式悬架。

### 背景技术

[0002] 以往,作为多连杆式悬架已知有下述装置:具备五根I连杆(以下,称作“臂”),该各臂的车身侧的端部连结于车身,各臂的车轮侧的端部连结于支承车轮的车轮支承件(轮毂架)。这种具备五根臂的多连杆式悬架能够对于除了后轮的上下行程之外的五个运动的自由度,以与各自的要求相应地最适地拘束的方式配设各臂,因此在性能上具有较高的潜力。

[0003] 近年来,在上述这样的多连杆式悬架中,已知有将作为缓冲装置的减震器的下端部与五根臂中的下臂结合的方式(例如专利文献1)。

[0004] 专利文献1:日本特表2004-521826号

### 发明内容

[0005] 发明所要解决的课题

[0006] 这里,减震器为了进一步发挥其缓冲效果,为了使负荷的输入方向与减震器的位移方向一致来减小滑动阻力,期望使倾斜尽量小。即,在将减震器的下端部安装于下臂的情况下,在下臂由于车轮的上下行程而上下动时,为了减小向减震器施加的弯曲力,尽可能地减小减震器的安装角度(倾斜角度),优选的是接近铅垂方向。然而,在将减震器的下端部安装于下臂的情况下,在确保下臂的道路净空的基础上,需要设定下臂、减震器的几何形状,在减震器的安装角度上存在布局上的限制。

[0007] 因此,本发明为了解决上述问题而完成,目的在于提供在通过下臂支承减震器下端部的五连杆悬架装置中,能够确保道路净空,且减小滑动阻力的汽车的悬架装置。

[0008] 用于解决课题的手段

[0009] 为了解决上述课题,本发明为汽车的悬架装置,具备:车轮支承件,支承车轮,在中央部形成有供车轴贯通的开口部;拖曳臂以及下臂,将车轮支承件的下部与车身连结;上臂以及引导臂,将车轮支承件的上部与车身连结;控制臂,将车轮支承件的后部与车身连结;以及减震器,上端部连结于车身并且下端部连结于下臂,在后视时向上方、向车宽方向内侧倾斜地配置,汽车的悬架装置的特征在于,下臂的车身侧的端部经由枢轴部连结于车身,并且下臂的车轮侧的端部经由枢轴部连结于车轮支承件,减震器经由枢轴部连结于下臂,下臂具有通过沿其长度方向延伸的前后各壁面部和底面部而向上方开口的截面“コ”形的形状,下臂的前后各壁面部在比连结下臂的车轮侧的枢轴部和车身侧的枢轴部的直线更靠下方的位置,具有将减震器的枢轴部轴支承的减震器安装部,在下臂的底面部,在减震器安装部的下方位置,形成有以收容减震器的枢轴部的方式向下方鼓出的鼓出部。

[0010] 根据如此构成的本发明,下臂的前后各壁面部在与连结下臂的车轮侧的枢轴部与车身侧的枢轴部的直线相比更靠下方的位置,具有支承减震器的枢轴部的减震器安装部,

在下臂的底面部,在减震器安装部的下方位置,形成有以收容减震器的枢轴部的方式向下方鼓出的鼓出部。由此,与比连结下臂的车轮侧的枢轴部和车身侧的枢轴部的直线更靠下方的位置处设定了减震器安装部的情况相应地,能够减小后视时减震器的倾斜角度。即,能够设定为将减震器向铅垂方向竖立那样的朝向的倾斜角度。因此,在通过下臂支承减震器下端部的五连杆悬架装置中,能够确保道路净空并且能够减小滑动阻力。

[0011] 此外,在本发明中,优选的是下臂的前后各壁面部在比减震器安装部更靠车宽方向内方侧的位置,具有稳定连杆的安装部,在下臂的前后各壁面部,形成有至少从减震器安装部到稳定连杆安装部沿长度方向延伸的肋部。

[0012] 根据如此构成的本发明,通过肋部防止前后各壁面部的变形,由此,能够抑制减震器安装部以及稳定连杆安装部的几何形状变化。即,将减震器安装部设定于比连结下臂的车轮侧的枢轴部与车身侧的枢轴部的直线更靠下方的位置,并且形成鼓出部,从而壁面部的面积增大,即使与该增大相应地,下臂容易变形,通过肋部也能够防止前后各壁面部的变形。

[0013] 发明效果

[0014] 根据本发明的汽车的悬架装置,在通过下臂支承减震器下端部的五连杆悬架装置中,能够确保道路净空且能够减小滑动阻力。

## 附图说明

[0015] 图1是应用了本发明的实施方式的汽车的悬架装置的汽车的后悬架组件的立体图。

[0016] 图2是图1所示的后悬架组件的俯视图。

[0017] 图3是图1所示的后悬架组件的后视图。

[0018] 图4是本实施方式的车辆左侧的后悬架的俯视图。

[0019] 图5是图4的后悬架的左视图。

[0020] 图6是图4的后悬架的主视图。

[0021] 图7是从车宽方向内侧观察图4的后悬架的图。

[0022] 图8是以单体示出图4的后悬架的下臂的立体图。

[0023] 图9是以单体示出图4的后悬架的下臂的俯视图。

[0024] 图10是以单体示出图4的后悬架的下臂的后视图。

[0025] 图11是将图3所示的后悬架组件的车辆左侧的后悬架放大示出的后视图。

[0026] 图12是用于说明图4的后悬架的下臂中的、减震器安装部以及鼓出部的从下臂的长度方向的外方侧观察的局部截面侧视图。

[0027] 图13是用于说明本实施方式的减震器向下臂安装的安装结构所起到的作用的、从车辆后方观察的下臂与减震器的示意图。

[0028] 附图标记说明

[0029] 1 汽车的悬架装置/后悬架

[0030] 2 后轮

[0031] 3 副车框

[0032] 4 上臂(前方侧上方连杆)

- [0033] 5 引导臂(后方侧上方连杆)
- [0034] 6 拖曳臂(前方侧下方连杆)
- [0035] 7 下臂(后方侧下方连杆)
- [0036] 8 轴踵控制臂(轴踵控制连杆)
- [0037] 10 车轮支承件(支承部件、轮毂架)
- [0038] 14 减震器
- [0039] 14a 减震器的枢轴部
- [0040] 18 稳定杆
- [0041] 18a 稳定连杆
- [0042] 20 前横梁
- [0043] 22 后横梁
- [0044] 24、26 侧横梁
- [0045] 88 车轮支承件的下方纵壁部(下臂连结用部件)
- [0046] 92 下臂的车身侧安装部
- [0047] 94 下臂的车轮侧安装部
- [0048] 96 下臂的稳定连杆安装部
- [0049] 98 下臂的减震器安装部
- [0050] 100 下臂的纵壁部
- [0051] 100a 减震器安装部附近部分
- [0052] 100b 上缘部
- [0053] 100c 下缘部
- [0054] 100d 肋部
- [0055] 102 下臂的底面部
- [0056] 104 下臂的鼓出部
- [0057] IK 虚拟主销轴

### 具体实施方式

[0058] 以下,参照附图对本发明的实施方式的汽车的悬架装置进行说明。

[0059] 以下,基于附图对本发明的实施方式进行说明。

[0060] 首先,根据图1至图3,对本发明的实施方式的汽车的悬架装置的整体构成进行说明。图1至图3表示将本发明的实施方式的汽车的后轮悬架装置1(以下,仅称作后悬架)分别应用于汽车的左右两侧的后轮的实施方式,图1是应用了本发明的实施方式的汽车的悬架装置的汽车的后悬架组件的立体图,图2是图1所示的后悬架组件的俯视图,图3是图1所示的后悬架组件的后视图。

[0061] 本实施方式的汽车(车辆)虽未图示,但为在车身后部的发动机舱中搭载有发动机,在车身后部配设差速器,并通过车轴(未图示)驱动后轮2的后轮驱动车。

[0062] 如图1至图3所示,后轮悬架装置1的后悬架组件具备左右一对后悬架1与副车框3。

[0063] 首先,对后悬架1的概略构成进行说明。

[0064] 本实施方式的后悬架1为通过独立的五根I连杆4~8将后轮2的车轮支承件(支承

部件、轮毂架) 10以能够相对于车身移动的方式连结的多连杆式悬架。悬架装置1具备虚拟地构成上方的臂的前侧的上连杆(以下,称作“上臂”)4与后侧的引导连杆(以下,称作“引导臂”)5,虚拟地构成下方的臂的前侧的拖曳连杆(以下,称作“拖曳臂”)6与后侧的下连杆(以下,称作“下臂”)7,以及限制后轮2绕后述的虚拟主销轴IK(参照图5)的转动位移的轴踵控制连杆(以下,称作“轴踵控制臂”)8。上臂4、引导臂5、拖曳臂6以及下臂7分别以车身侧的连结部(44、52、60、68)为中心上下摆动,从而车轮支承件10以及后轮2沿规定的轨迹上下移动。

[0065] 此外,设有具备螺旋弹簧12以及减震器14的缓冲装置16,用于在允许上述的后轮2的移动的同时赋予规定的作用力以及阻尼力。该缓冲装置16具有与螺旋弹簧12以及减震器14大致同轴地配置的在上下方向上较长的圆筒形状,其上端部安装于车身。缓冲装置16的下端部(减震器14的下端部)枢接于下臂7。

[0066] 此外,以连结左右的下臂7的方式延伸的稳定杆18能够转动地安装于悬架装置1。

[0067] 接下来,对副车框3的概略构成进行说明。

[0068] 副车框3主要将四个钢板制部件组合形成俯视时的矩形框状,具备分别沿车宽方向延伸的前横梁20以及后横梁22、以将它们的左右两侧的端部彼此连结的方式在车身的左右两侧沿前后方向延伸的一对侧横梁24、26。

[0069] 前横梁20从车辆上方观察,呈直线状沿车宽方向延伸,其车宽方向的两端部20a分别接合于左右的侧横梁24、26的各前端侧的位置。前横梁20若从车辆前后方向观察,则形成为其长度方向的中央部分与左右两端部相比位于更靠上方那样整体弯曲的拱形形状。此外,在前横梁20的左右两端侧,分别接近与侧横梁24、26的接合部20a的位置,且在侧横梁24、26的上方侧以及下方侧,分别设有上臂4的安装座28以及拖曳臂6的安装座30(参照图4至图6)。在左右两侧的安装座28分别连结有上臂4的车身侧的端部,在左右两侧的安装座30分别连结有拖曳臂6的车身侧的端部,通过这种结构,从车轮2经由各臂4、6传递的横向力由前横梁20承受。

[0070] 后横梁22若从车辆上方观察,则呈直线状沿车宽方向延伸,其车宽方向的两端部22a分别接合于左右的侧横梁24、26的各后端侧的位置。如图3所示,后横梁22若从车辆前后方向观察,则形成为其长度方向的中央部分与左右两端部相比位于更靠下方那样整体弯曲的拱形形状。在后横梁22的左右两端侧,在接近与各个侧横梁24、26的接合部22a的位置,并且在侧横梁24、26的上方侧以及下方侧,分别设有引导臂5的安装座32以及下臂7的安装座34(参照图4、图5)。在左右两侧的安装座32分别连结有引导臂5的车身侧的端部,在左右两侧的安装座34分别连结有下臂7的车身侧的端部,通过这种结构,从车轮2经由各臂5、7传递的横向力由后横梁22承受。

[0071] 此外,在后横梁22,在俯视时各侧横梁24、26的车宽方向内侧且后横梁22的后面侧,设有轴踵控制臂8的安装座36。在左右两侧的安装座36分别连结有轴踵控制臂8的车身侧的端部。

[0072] 左右的侧横梁24、26分别从车辆上方观察,其长度方向的中央部分以与两端部相比位于更靠车宽方向内侧的方式弯曲,并且在侧视时从后端部至前端部地向车辆前方、向斜下方延伸(参照图5)。在这些侧横梁24、26的前侧的部分设有上述的安装座28、30,在其后侧的部分设有上述的安装座32、34。

[0073] 此外,在侧横梁24、26设有用于将副车框3整体弹性支承于车身的弹性安装件38、40,这些弹性安装件38、40设于各侧横梁24、26的前端部以及后端部共计四处位置。各弹性安装件38、40具有在上下方向上具有轴线的圆筒形状,安装于在各侧横梁24、26形成的凹部。在各侧横梁24、26中,各弹性安装件38、40从车辆上方观察配置为,将前端部的弹性安装件38与后端部的弹性安装件40连结的直线与车身前后方向的中心线CL(仅在图2中示出)大致平行。

[0074] 在各弹性安装件38、40形成有被称作“凹部(日文‘すぐり’)”的规定的空隙,各弹性安装件38、40形成为,相对于其轴线,在前后方向与左右方向上硬度(通过产生规定的挠曲量(mm)的负荷(N)的大小表示的特性)不同。

[0075] 在本实施方式中,各弹性安装件38、40均以车宽方向的硬度相对于车辆前后方向的硬度变大那样的朝向,安装于侧横梁24、26。

[0076] 此外,在本实施方式中,各弹性安装件38、49使用其硬度本身相互不同的安装件,前端部的弹性安装件38的车辆前后方向的硬度设定为比后端部的弹性安装件40的车辆前后方向的硬度小(柔软)。

[0077] 接下来,根据图4至图7,对于车辆左侧的后悬架装置1,说明各臂4~8的配置构成。图4是本实施方式的车辆左侧的后悬架的俯视图,图5是图4的后悬架的左视图,图6是图4的后悬架的主视图,图7是从车宽方向内侧观察图4的后悬架的图。车辆右侧的后悬架装置1具有与车辆左侧的后悬架1相同的构成,因此以下省略其说明。

[0078] 首先,如图4至图6所示,上臂4的车身侧的端部经由弹性衬套(橡胶制的衬套,以下,称作“衬套”)42连结于上述的安装座28。上臂4从车辆上方观察,从车身侧的连结部44越向车宽方向外侧越逐渐位于后方那样后倾地延伸。在车轮2侧的连结部46,上臂4的车轮2侧的端部经由衬套48连结于车轮支承件10。

[0079] 接下来,引导臂5的车身侧的端部经由衬套50连结于上述的安装座32。引导臂5从车辆上方观察,从车身侧的连结部52越向车宽方向外侧越逐渐位于前方那样前倾地延伸。在车轮2侧的连结部54,引导臂5的车轮2侧的端部经由衬套56连结于车轮支承件10。

[0080] 如此,两根上方的臂4、5从车辆上方观察,以向车身外方侧相互接近的方式配置。

[0081] 在本实施方式中,车身侧的各衬套42、50以及车轮2侧的各衬套48、56采用枕式球窝接头。

[0082] 接下来,拖曳臂6的车身侧的端部经由衬套58连结于上述的安装座30。拖曳臂6从车辆上方观察,从车身侧的连结部60越向车宽方向外侧越逐渐位于后方那样后倾地延伸。在车轮2侧的连结部62,拖曳臂6的车轮2侧的端部经由衬套64连结于车轮支承件10。

[0083] 接下来,下臂7的车身侧的端部经由衬套66连结于上述的安装座34。下臂7从车辆上方观察,从车身侧的连结部68越向车宽方向外侧越逐渐位于前方那样前倾地延伸。在车轮2侧的连结部70,拖曳臂6的车轮2侧的端部经由衬套72连结于车轮支承件10。

[0084] 如此,两根下方的臂6、7从车辆上方观察,以向车宽方向外侧相互接近的方式配置,主要通过该配置,对后轮2伴随其向车辆后方的位移而赋予几何学的前束(前后力柔性转向(compliance steer))。即,例如若制动时等来自路面的制动力作用于后轮2(若作用有朝向车辆后方的力),则两根下方的臂6、7分别通过衬套56、64的挠曲而绕车身侧的端部轻微转动位移,由此,后轮2的对准沿前束的朝向变化。

[0085] 此外,若在转弯时向车轮2施加横向力,则主要通过下方的臂6、7的各衬套56、64挠曲,从而车轮2沿前束的朝向变化(横向力柔性转向)。

[0086] 在本实施方式中,车身侧的各衬套58、66以及车轮2侧的各衬套64、72采用枕式球窝接头。

[0087] 接下来,轴踵控制臂8的车身侧的端部经由衬套74连结于上述的安装座36。轴踵控制臂8从车辆上方观察,从车身侧的连结部76越向车宽方向外侧越逐渐位于前方那样前倾地延伸。在车轮2侧的连结部78,拖曳臂6的车轮2侧的端部经由衬套80连结于车轮支承件10。

[0088] 在本实施方式中,车身侧的衬套74以及车轮2侧的衬套80采用枕式球窝接头。

[0089] 这里,如图4至图6所示,在后悬架1形成将上臂4的虚拟延长线与引导臂5的虚拟延长线的交点P1、以及拖曳臂6的虚拟延长线与下臂7的虚拟延长线的交点P2上下连结的虚拟主销轴IK。该虚拟主销轴为后轮2向转向方向(束角方向)转动的瞬间旋转中心。

[0090] 接下来,根据图4至图7,说明车轮支承件10的构成以及各臂的安装结构。

[0091] 首先,如图4至图7所示,车轮支承件10在其中央部安装有轮毂(hub)82,并且形成有车轴(未图示)贯通的开口部84。

[0092] 此外,在车轮支承件10的比开口部84更靠车辆前方侧的部分(比车轴更靠车辆前方侧的部分),形成有向车宽方向内侧突出的前方纵壁部(臂安装加强部)86,在该前方纵壁部86连结有上臂4、引导臂5以及拖曳臂6。即,上述的上臂4、引导臂5以及拖曳臂6的车轮2侧的各连结部44、54、62以及衬套48、56、64设于该前方纵壁部86。如图6所示,在该前方纵壁部86的外缘形成有加强肋86a。

[0093] 此外,在车轮支承件10的开口部84的下方部分,形成有向车宽方向内侧突出的下方纵壁部(臂安装加强部)88,在该下方纵壁部88连结有下臂7。即,上述的下臂7的车轮2侧的连结部70以及衬套72设于该下方纵壁部88。

[0094] 此外,在车轮支承件10的比开口部84更靠车辆后方侧的部分(比车轴更靠车辆后方侧的部分),形成有向车宽方向内侧突出的后方纵壁部(臂安装加强部)90,在该后方纵壁部90连结有轴踵控制臂8。即,上述的轴踵控制臂8的车轮2侧的连结部78以及衬套80设于该后方纵壁部90。

[0095] 接下来,根据图8至图10,对下臂7的构成进行说明。图8是以单体示出图4的后悬架的下臂的立体图,图9是以单体示出图4的后悬架的下臂的俯视图,图10是以单体示出图4的后悬架的下臂的后视图。

[0096] 首先,如图8至图10所示,在下臂7的长度方向的一端部设有车身侧安装部92,在该车身侧安装部92安装有衬套66(参照图11)。车身侧安装部92经由该衬套66安装于上述的侧横梁24(26)的安装座34。

[0097] 此外,在下臂7的长度方向的另一端部设有车轮侧安装部94,在该车轮侧安装部94安装有衬套72(参照图11)。车轮侧安装部94经由该衬套72在连结部70安装于车轮支承件10。

[0098] 此外,在下臂7的长度方向的中央部设有稳定连杆安装部96,用于安装设于稳定杆(稳定连杆)18的两端部的稳定连杆18a(参照图3、图11)。

[0099] 此外,在下臂7的长度方向上,在车轮侧安装部94与稳定连杆安装部96之间设有减

震器安装部98,在该减震器安装部98安装有缓冲装置16的减震器14的下端部。

[0100] 下臂7具有在与其长度方向正交的方向即前后方向上分别对置地形成的壁面部100、以及以连接这些壁面部100的方式延伸的底面部102,下臂7通过这些壁面部100与底面部102而具有上方开口的截面“コ”形的形状。

[0101] 在对置的前后的壁面部100设有图示那样螺栓状的上述的各安装部92、94、96、98。

[0102] 此外,在下臂7的底面部102,在减震器安装部98的下方位置形成有向下方鼓出的鼓出部104。此外,特别是如图10所示,前后的壁面部100中的设有减震器安装部98的部分100a,与鼓出部104的形状相应地其上下方向的长度形成得比其他部分长。即,如图10所示,在从前后方向观察的情况下,下臂7的上缘部(壁面部100的上缘部)100b从车身侧安装部92大致呈直线状地延伸至车轮侧安装部94,而下臂7的下缘部(壁面部100的下缘部并且底面部102)100c的一部分向下方鼓出。通过这种结构,该鼓出部104中的纵截面也形成为“コ”形的截面(参照图12)。

[0103] 此外,如图所示,在前后的壁面部100中,从减震器安装部98至稳定连杆安装部96形成有肋部100d。更详细地说,沿着前后的纵壁部100的上缘部100b,从减震器安装部98的上方位置至稳定连杆安装部96的上方位置形成有肋部100d。另外,作为变形例,也可以沿着前后的纵壁部100的上缘部100b,使肋部(100d)从车轮侧安装部94的上方位置经由减震器安装部98的上方位置形成至稳定连杆安装部96的上方位置。

[0104] 接下来,根据图11至图13,说明减震器14向下臂7安装的安装结构。图11是将图3所示的后悬架组件的车辆左侧的后悬架放大示出的后视图,图12是用于说明图4的后悬架的下臂中的、减震器安装部以及鼓出部的从下臂的长度方向的外方侧观察的局部截面侧视图,图13是用于说明本实施方式的减震器向下臂安装的安装结构所起到的作用的、从车辆后方观察的下臂与减震器的示意图,图13的(a)为比较例,图13的(b)表示本实施方式的构成。

[0105] 首先,如图11所示,减震器安装部98与将下臂7的车身侧的枢轴部(连结部)68和车轮侧的枢轴部(连结部)70连结的直线(由虚拟线A表示)相比,更详细地说与将下臂7的上述车身侧安装部92和车轮侧安装部94连结的直线(虚拟线A)相比,设于靠下方的位置。

[0106] 此外,鼓出部104与路面G的距离为如图所示的可获得规定的道路净空那样的距离。

[0107] 接下来,如图12所示,在纵截面所示的下臂7的减震器安装部98的位置,鼓出部104形成为收容减震器14的枢轴部14a。更详细地如图12所示,在减震器安装部98以及鼓出部104的位置处的上述“コ”形截面内,收容减震器14的枢轴部14a。

[0108] 接下来,在本实施方式中,如上述那样,减震器安装部98与将下臂7的车轮侧的枢轴部70和车身侧的枢轴部68连结的直线(图11中的虚拟线A)相比,设于靠下方的位置。由此,与如图13的(a)中作为比较例所示那样将减震器安装部98设于连结各枢轴部68、70的直线上的情况下的减震器14的轴线(由虚拟线B所示)的倾斜角度相比,如图13的(b)中由本实施方式的例子所示,将减震器安装部98设于比连结各枢轴部68、70的直线(虚拟线A)更靠下方的位置的情况下的、减震器14的轴线(由虚拟线C所示)的倾斜角度,能够设定为后视时较小的倾斜角度,即能够设定为将减震器14进一步向铅垂方向竖立那样的朝向的倾斜角度。

[0109] 另外,本发明不限于上述的实施方式的构成,也包含其他各种构成。例如,在本实

施方式中,将左右的后悬架1通过副车框3安装于车身,但不限于此,也可以将后悬架1直接安装于车身。此外,例如为了提高操纵稳定性,也可以将引导臂6、下臂7经由球关节联结于车轮支承件10。此外,衬套不限于橡胶制的衬套,也可以是具备所需的弹性的树脂制衬套。

[0110] 接下来,对本实施方式的作用效果进行说明。

[0111] 本实施方式的汽车的悬架装置1具备:车轮支承件10,支承车轮2,在中央部形成有供车轴(未图示)贯通的开口部84;拖曳臂6以及下臂7,将车轮支承件10的下部(下方纵壁部88)与车身连结;上臂4以及引导臂5,将车轮支承件10的上部(前方纵壁部86)与车身连结;控制臂8,将车轮支承件10的后部(后方纵壁部90)与车身连结;以及减震器14,上端部联结于车身并且下端部联结于下臂7,在后退时向上方、向车宽方向内侧倾斜地配置,下臂7的车身侧的端部经由枢轴部68联结于车身,并且其车轮侧的端部经由枢轴部70联结于车轮支承件10,减震器14经由枢轴部14a联结于下臂7,下臂7具有通过沿其长度方向延伸的前后各壁面部100和底面部102而向上方开口的截面“コ”形的形状,下臂7的前后各壁面部100在比联结下臂7的车轮侧的枢轴部70和车身侧的枢轴部68的直线(虚拟线A)更靠下方的位置,具有支承减震器14的枢轴部14a的减震器安装部98,在下臂7的底面部102,在减震器安装部8的下方位置,形成有以收容减震器14的枢轴部14a的方式向下方鼓出的鼓出部104。

[0112] 根据如此构成的本实施方式,与比联结下臂7的车轮侧的枢轴部70和车身侧的枢轴部68的直线(虚拟线A)更靠下方的位置处设定了减震器安装部98的情况相应地,能够减小后退时减震器14的倾斜角度(轴线C的倾斜角度)。即,能够设定为将减震器14向铅垂方向竖立那样的朝向的倾斜角度。因此,在通过下臂7支承减震器14的下端部的五连杆悬架装置1中,能够确保道路净空并且能够减小滑动阻力。

[0113] 此外,根据本实施方式,将减震器安装部98设定于比联结下臂7的车轮侧的枢轴部70与车身侧的枢轴部68的直线(虚拟线A)更靠下方的位置,并且形成鼓出部104,从而壁面部100的面积增大,即使与该增大相应地,下臂7(特别是,鼓出部104附近的壁面部100)容易变形,通过肋部100d也防止前后各个壁面部100的变形,由此,能够防止下臂7的变形,从而抑制减震器安装部98以及稳定连杆安装部96的几何形状变化。

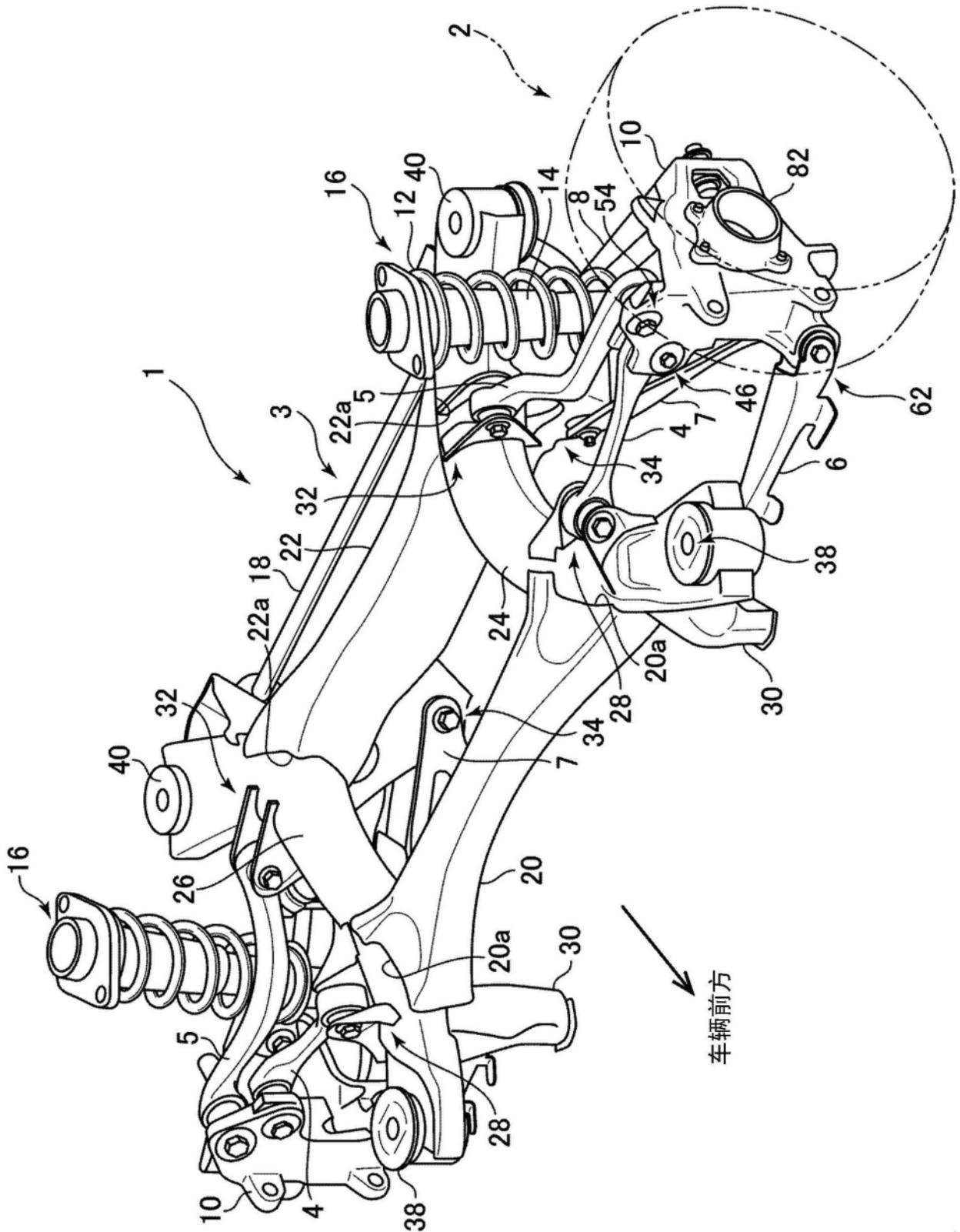


图1



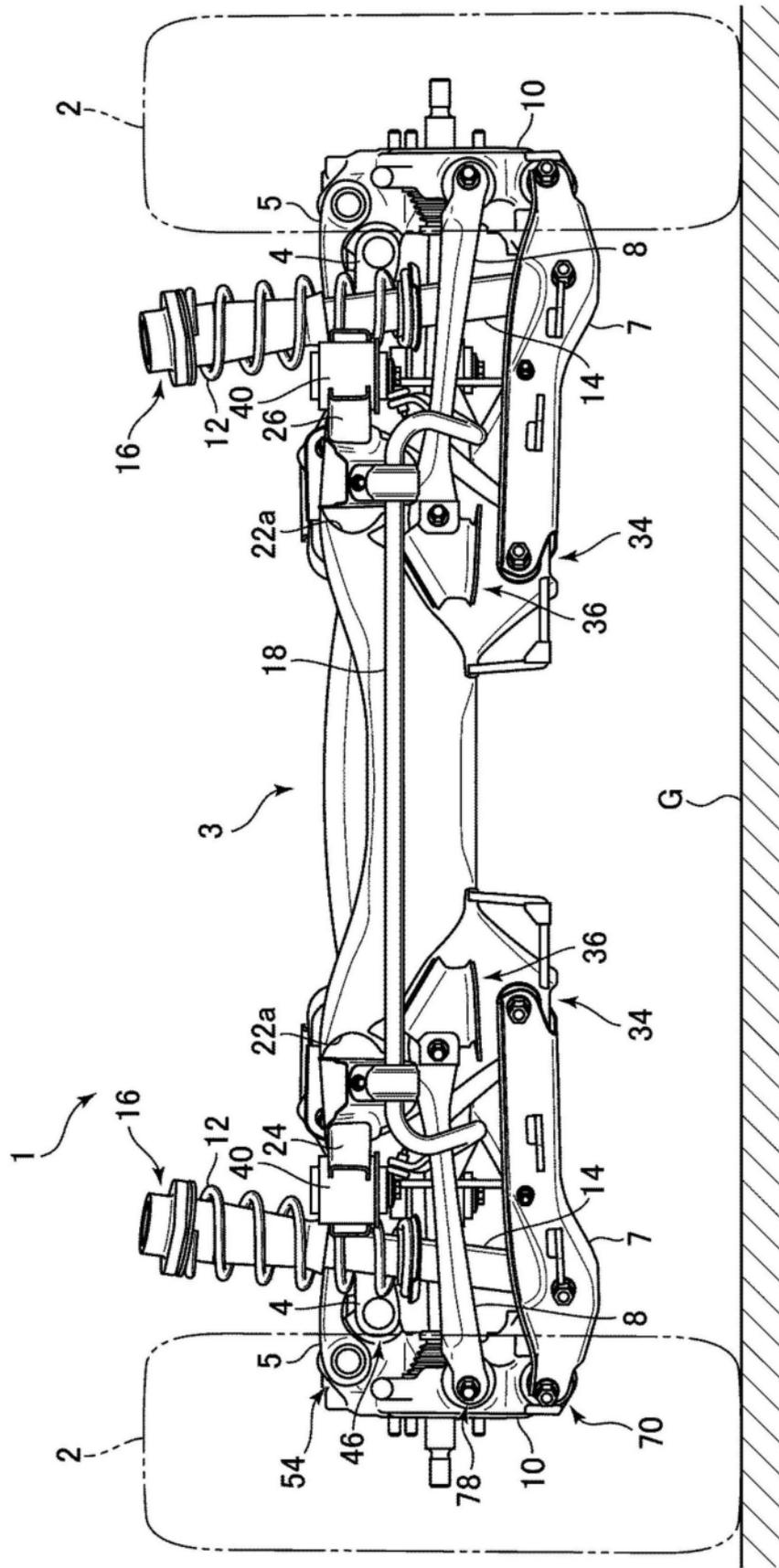


图3

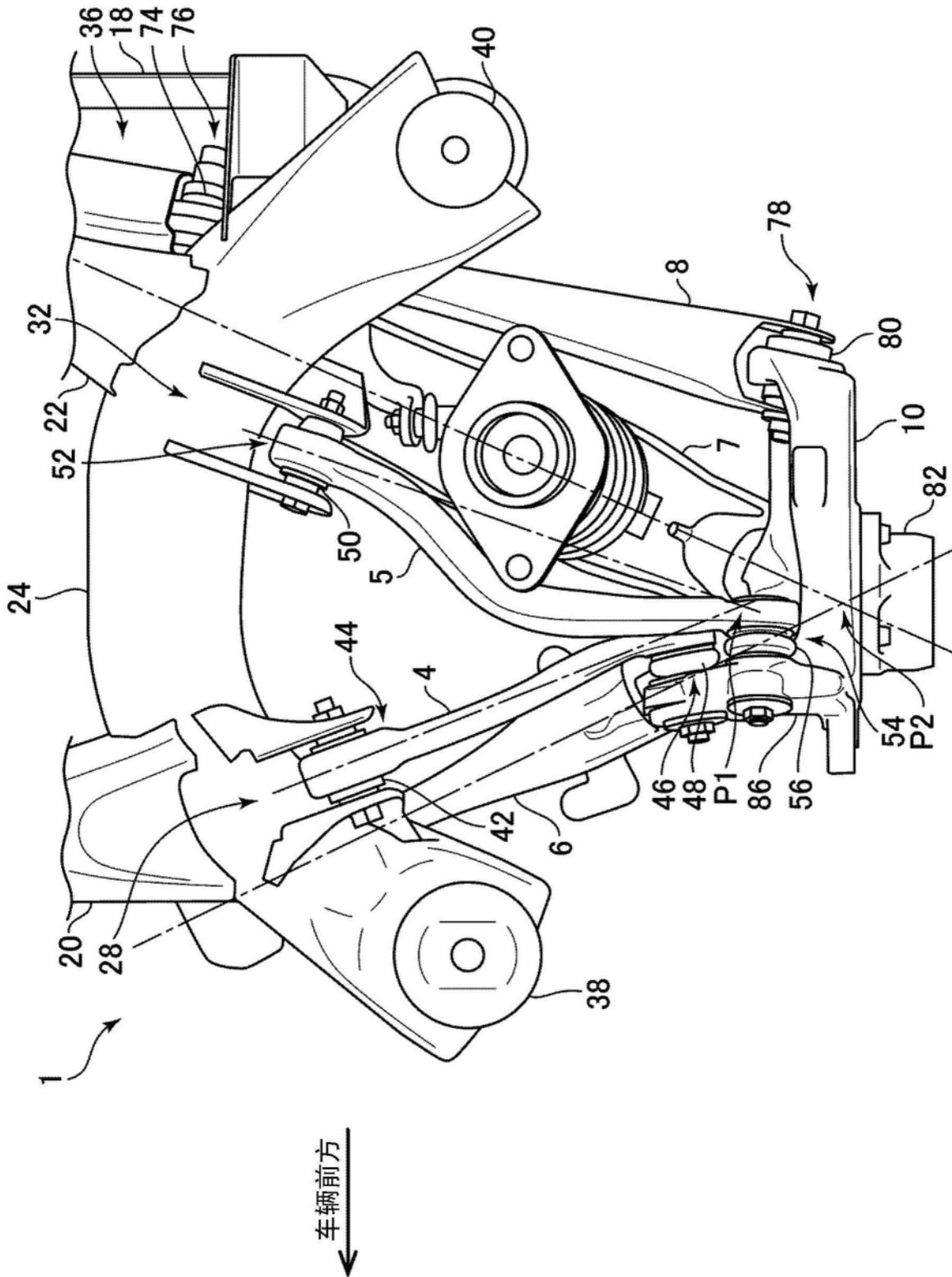


图4





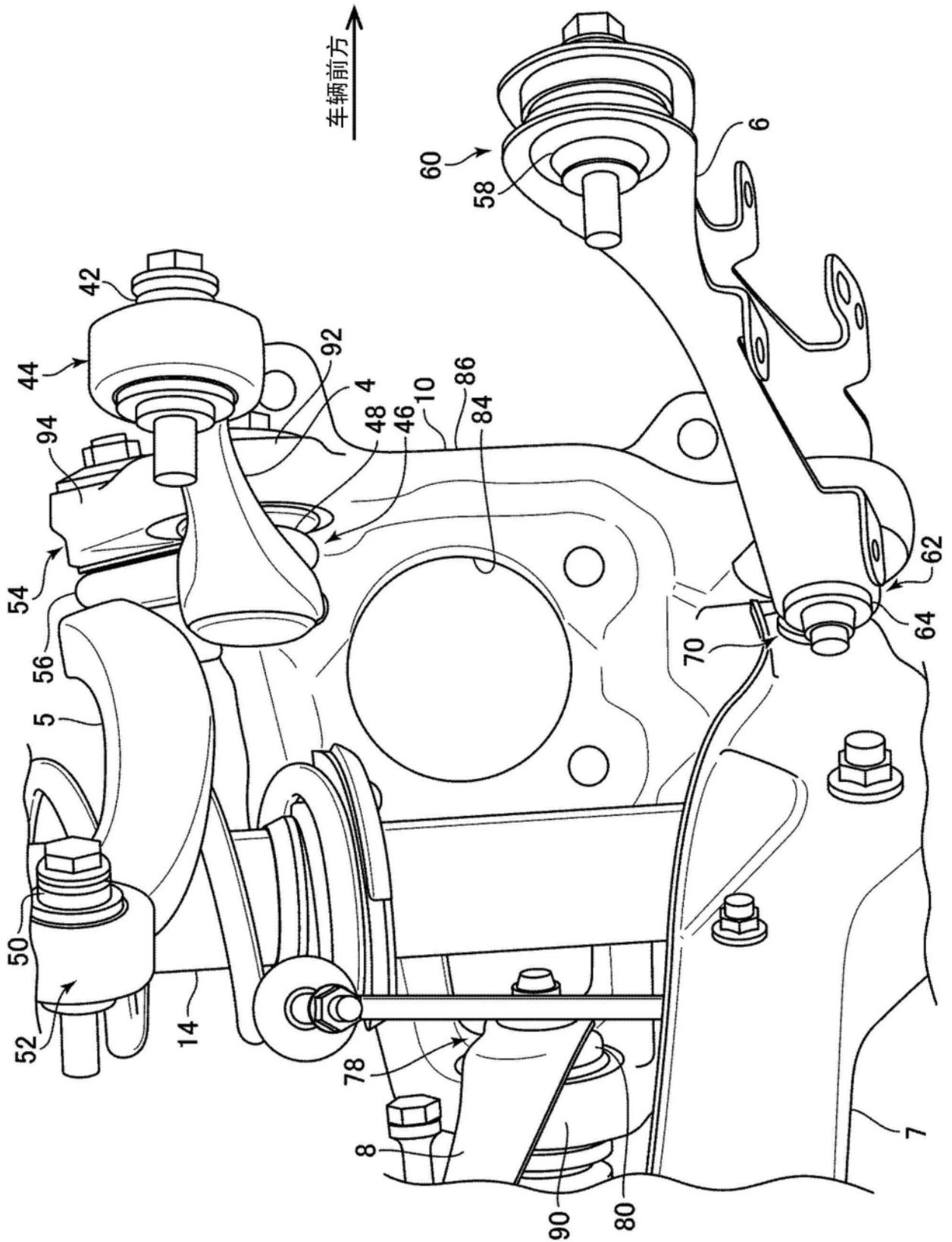


图7

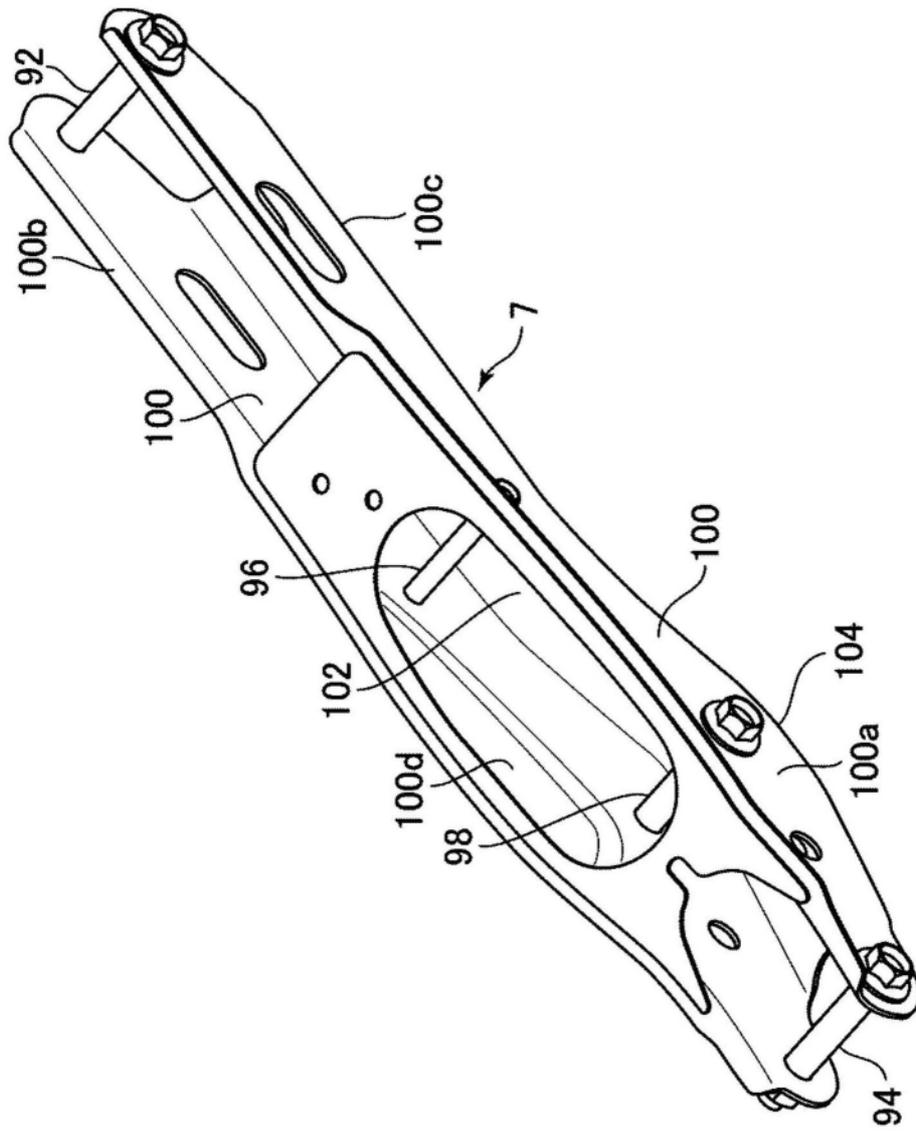


图8

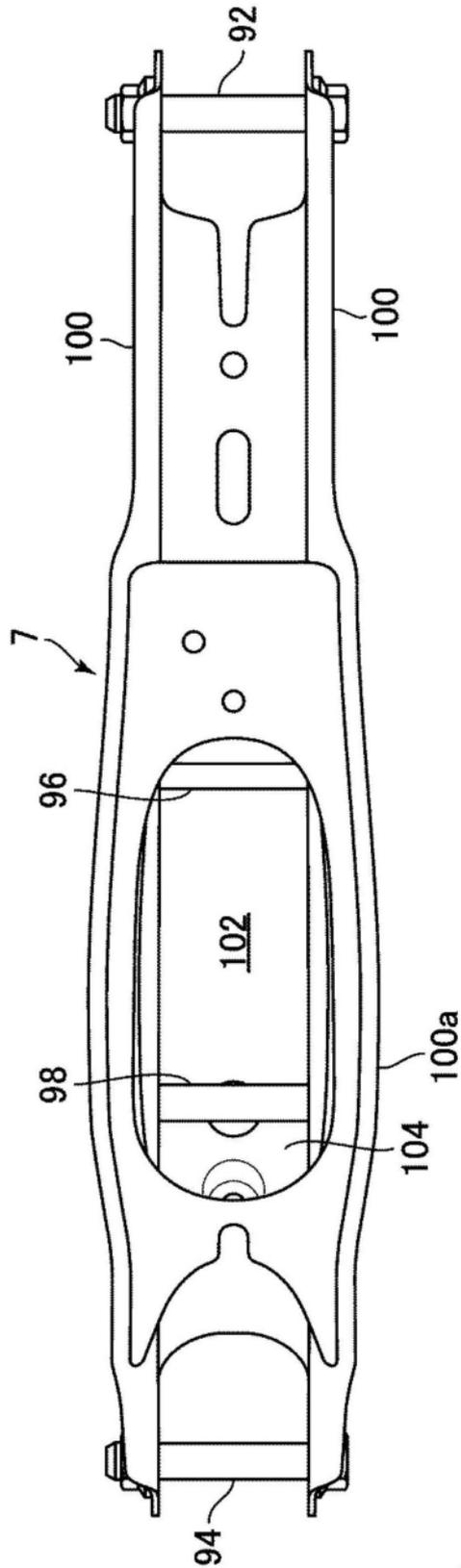


图9

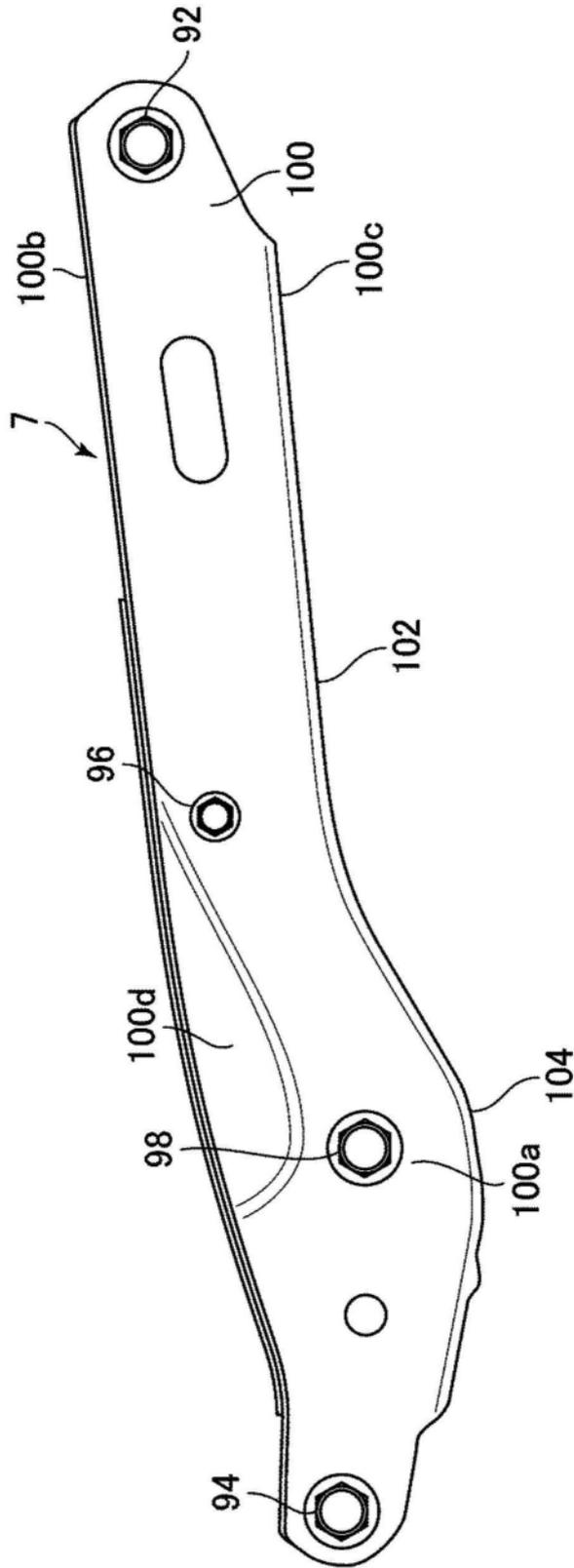


图10

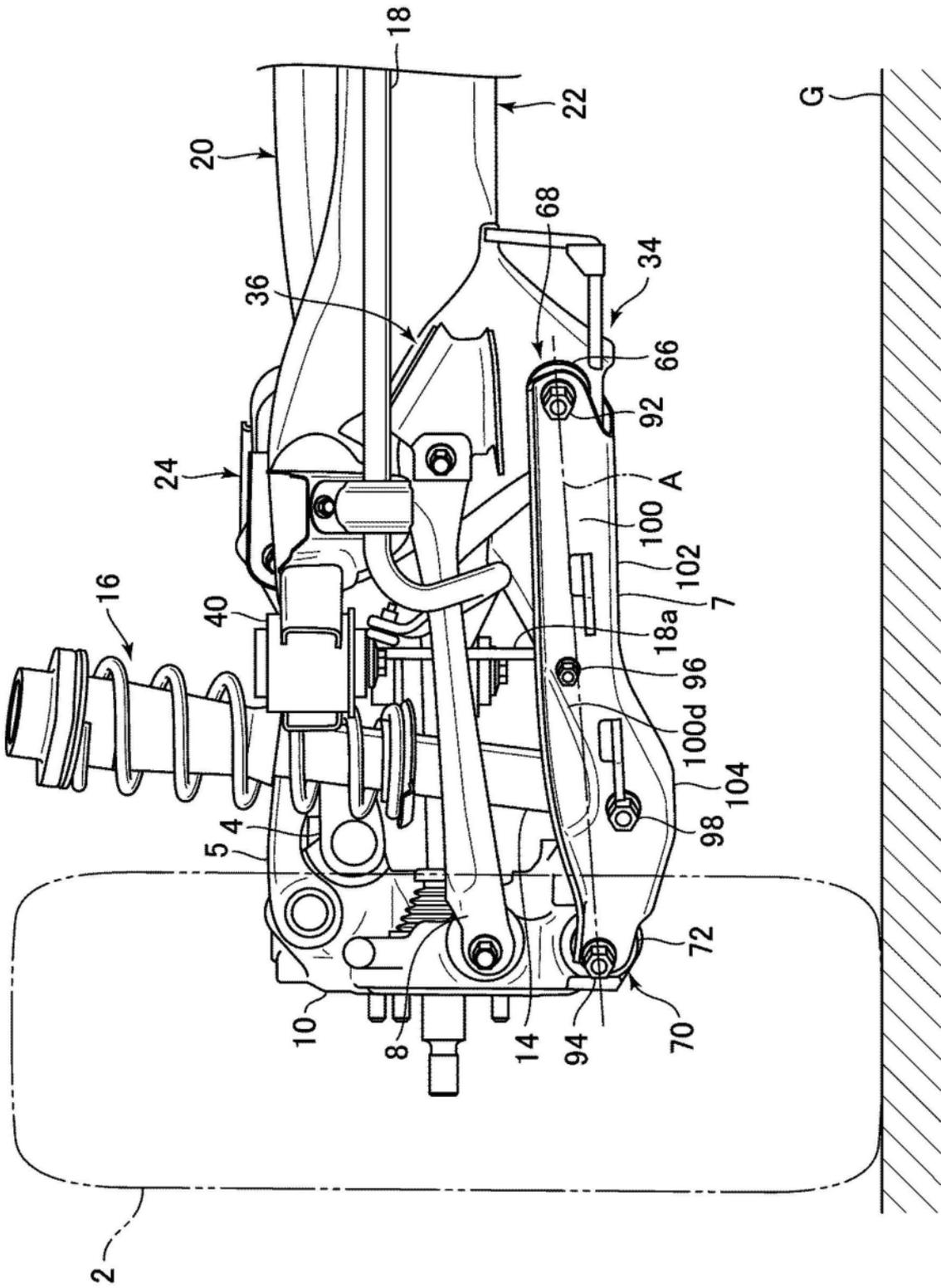


图11

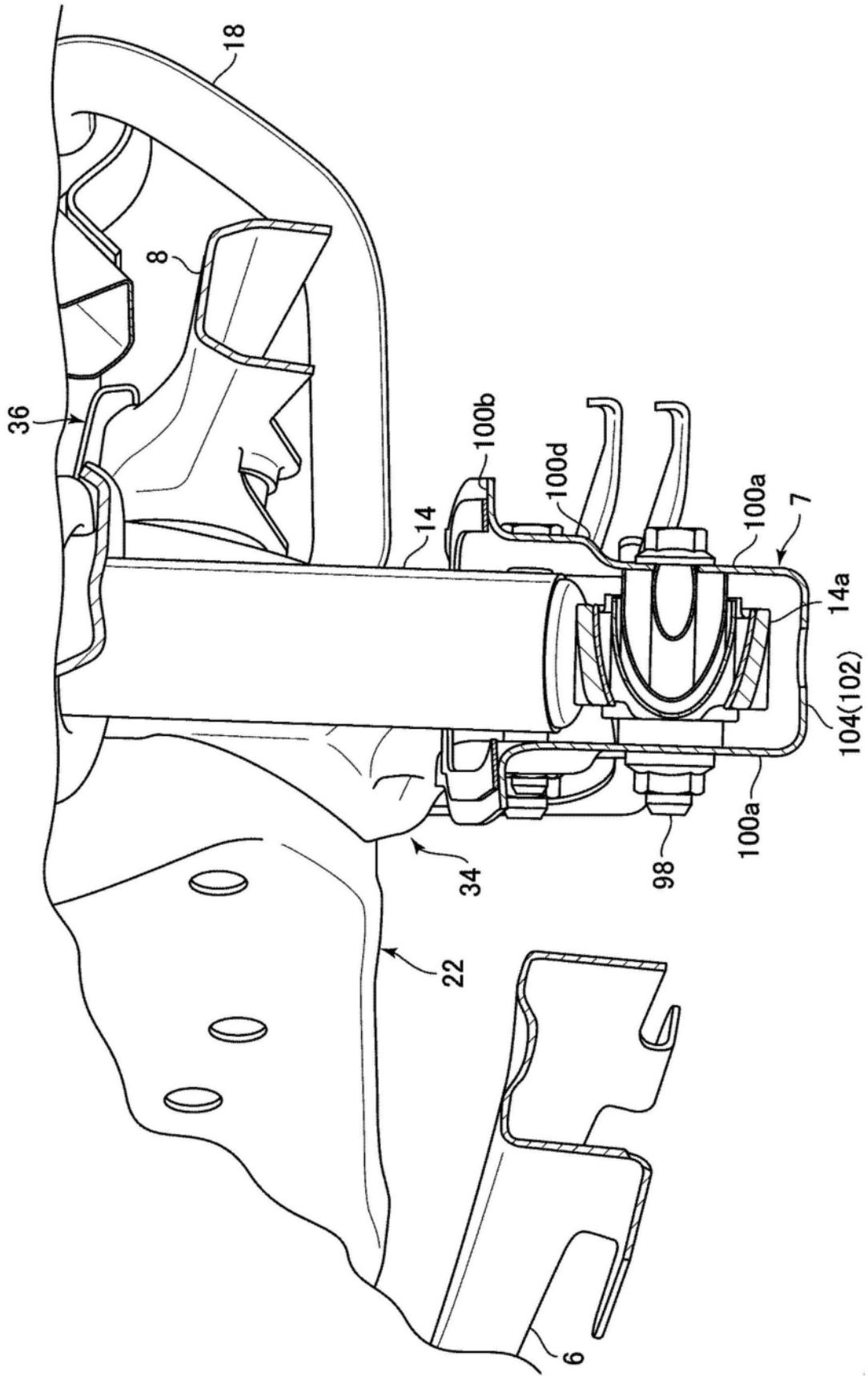


图12

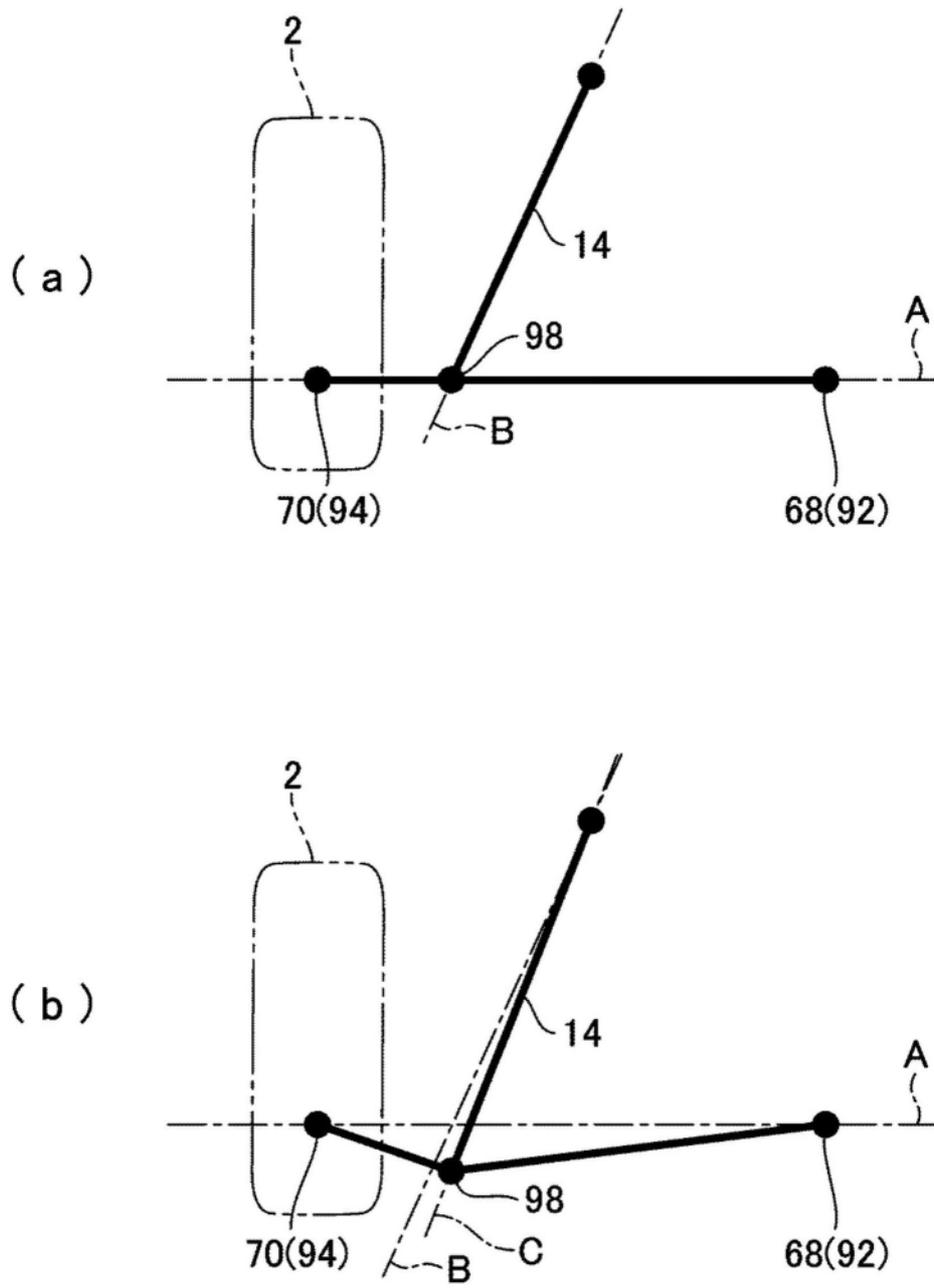


图13