



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107255124 B

(45)授权公告日 2019.11.08

(21)申请号 201710541207.3

(22)申请日 2012.11.29

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107255124 A

(43)申请公布日 2017.10.17

(30)优先权数据  
2011-260278 2011.11.29 JP

(62)分案原申请数据  
201210583807.3 2012.11.29

(73)专利权人 日立汽车系统株式会社  
地址 日本茨城县

(72)发明人 铃木伸二 渡边润 鹤见理

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所  
11105

代理人 岳雪兰

(51)Int.Cl.

F16D 55/2265(2006.01)

F16D 55/227(2006.01)

F16D 121/04(2012.01)

F16D 121/24(2012.01)

F16D 123/00(2012.01)

F16D 125/36(2012.01)

F16D 125/48(2012.01)

F16D 125/50(2012.01)

(56)对比文件

CN 101006285 A,2007.07.25,

CN 107255124 A,2017.10.17,

US 4512446 A,1985.04.23,

US 2009294228 A1,2009.12.03,

审查员 李少云

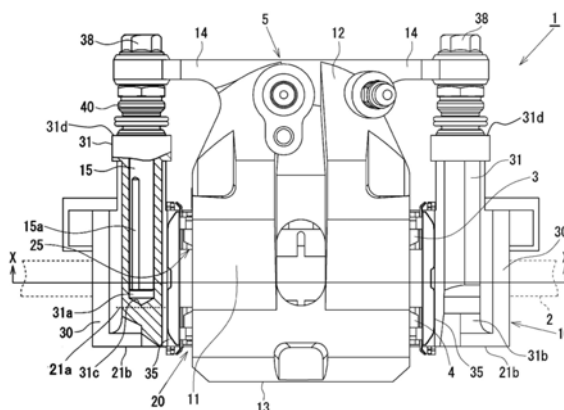
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

盘式制动器

(57)摘要

本发明提供一种盘式制动器,该盘式制动器能够确保制动钳相对于安装部件的滑动性。本盘式制动器(1)的安装部件(10)的销嵌插部(31)以从连结部(30)的外周面向盘形转子(2)的径向外侧突出的方式一体地连接,而且,销嵌插部(31)的销嵌插孔(31a)的前端比外部(20)更位于车辆内侧。由此,能够抑制制动转矩对安装部件(10)的销嵌插部(31)的作用,其结果是,能够抑制滑销(15)对销嵌插孔(31a)的内壁面的干涉,能够抑制制动过程中的制动颤抖。



1. 一种盘式制动器,包括:

安装部件,其跨过制动盘且安装在车辆的非转动部分上,具有沿所述制动盘的轴向延伸的一对销嵌插部;

制动钳,其由嵌合在该安装部件的所述一对销嵌插部中的滑销支承在所述安装部件上,且沿所述制动盘的轴向位移;

至少一对摩擦块,其位于所述制动盘的两面侧,沿制动盘的轴向能够移动地安装于所述安装部件,并被所述制动钳推压到所述制动盘的两面上;

在所述制动钳上设有有底筒状的液压缸部和驱动部,所述液压缸部使推压所述摩擦块的活塞能够突出地被收纳,并且收纳有机械推进该活塞的活塞推进机构,所述驱动部具有电动机,并且固定在所述液压缸部的底部侧,以对所述活塞推进机构施加推进力,

所述安装部件具有:

内侧转矩承受部,其承受所述一对摩擦块中的、成为所述车辆的非转动部分侧的内侧的摩擦块的制动转矩;

外侧转矩承受部,其承受相对于所述制动盘成为与所述内侧相反一侧的外侧的摩擦块的制动转矩,

所述盘式制动器的特征在于,

嵌合在所述一对销嵌插部的滑销的前端部在所述制动盘的轴向比所述外侧转矩承受部更靠向所述内侧转矩承受部侧,

所述销嵌插部的内侧端面比所述内侧转矩承受部形成成为更靠向内侧,

所述一对销嵌插部在所述制动盘的轴向的两端具有端面,所述端面中的内侧端面形成于比所述电动机的在制动盘的轴向上接近制动盘一侧的端部更加远离制动盘的位置。

2. 根据权利要求1所述的盘式制动器,其特征在于,

所述驱动部从所述液压缸部的中心沿着所述制动盘的旋转方向延伸设置。

3. 根据权利要求2所述的盘式制动器,其特征在于,

所述一对销嵌插部配置为比所述驱动部的前端位置更靠向所述制动盘的径向外侧。

4. 根据权利要求2或3所述的盘式制动器,其特征在于,

在所述安装部件上形成有固定在所述车辆的非转动部分上的固定部,该固定部配置为比所述驱动部的前端位置更靠所述制动盘的径向内侧。

5. 一种盘式制动器,其特征在于,该盘式制动器包括:

安装部件,其跨过制动盘且安装在车辆的非转动部分上,具有沿所述制动盘的轴向延伸的一对销嵌插部;

制动钳,其由嵌合在该安装部件的所述一对销嵌插部中的滑销支承在所述安装部件上,且沿所述制动盘的轴向位移;

至少一对摩擦块,其位于所述制动盘的两面侧,沿制动盘的轴向能够移动地安装于所述安装部件,并被所述制动钳推压到所述制动盘的两面上;

在所述制动钳上设有有底筒状的液压缸部和电动停车机构,所述液压缸部使推压所述摩擦块的活塞能够突出地被收纳,所述电动停车机构设于所述液压缸部的底部侧,以机械地推进所述活塞,

所述安装部件具有:

内侧转矩承受部,其承受所述一对摩擦块中的、成为所述车辆的非转动部分侧的内侧的摩擦块的制动转矩;

外侧转矩承受部,其承受相对于所述制动盘成为与所述内侧相反一侧的外侧的摩擦块的制动转矩,

嵌合在所述一对销嵌插部的滑销的前端部在所述制动盘的轴向比所述外侧转矩承受部更靠向所述内侧转矩承受部侧,

所述销嵌插部的内侧端部形成为向自所述内侧转矩承受部起始的内侧延伸,

所述电动停车机构具有壳体 and 电动机,所述壳体设置在所述液压缸部的底部侧并且在其内部将减速机构内包;所述电动机固定在所述壳体,向所述制动盘延伸,

所述销嵌插部的内侧端面在所述制动盘的轴向,延伸到与所述电动机重叠的位置。

## 盘式制动器

[0001] 本申请是日立汽车株式会社于2012年11月29日提交的名称为“盘式制动器”、申请号为201210583807.3的发明专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及一种用于车辆制动的盘式制动器。

### 背景技术

[0003] 以往,盘式制动器包括制动钳和安装在车辆的非转动部分上的安装部件。安装部件具有一对臂部,一对臂部沿制动盘的周向间隔设置并在轴向上跨过该制动盘。所述制动钳利用滑销等能够滑动地安装在该安装部件的各臂部上。而且,内侧的摩擦块和外侧的摩擦块被所述制动钳推压到制动盘的两面上。滑销安装在制动钳上,且滑动自如地嵌合在设于安装部件的各臂部上的销嵌插孔中。

[0004] 专利文献1:(日本)特开2006-207722号公报

[0005] 然而,在专利文献1的盘式制动器中,当安装部件承受来自一对摩擦块的制动转矩时,特别是由于安装部件外侧的脚部发生弹性变形,滑销就有可能与各脚部的销嵌插孔的内壁面发生干涉。即,由于滑销别在销嵌插孔内,因而在制动过程中,滑销与销嵌插孔的内壁之间的滑动阻力变大,可能发生制动颤抖。

### 发明内容

[0006] 本发明目的在于提供一种能够确保制动钳相对于安装部件的滑动性的盘式制动器。

[0007] 作为解决上述技术问题方法,本发明为一种盘式制动器,包括:安装部件,其跨过制动盘且安装在车辆的非转动部分上,具有沿所述制动盘的轴向延伸的一对销嵌插部;制动钳,其由嵌合在该安装部件的所述一对销嵌插部中的滑销支承在所述安装部件上,且沿所述制动盘的轴向滑动位移;至少一对摩擦块,其位于所述制动盘的两面侧,沿制动盘的轴向能够移动地安装于所述安装部件,并被所述制动钳推压到所述制动盘的两面上;所述安装部件具有:内侧转矩承受部,其承受所述一对摩擦块中的、成为所述车辆的非转动部分侧的内侧的摩擦块的制动转矩;外侧转矩承受部,其承受相对于所述制动盘成为与所述内侧相反一侧的外侧的摩擦块的制动转矩;连结部,其连结所述外侧转矩承受部与所述内侧转矩承受部;所述盘式制动器的特征在于,所述一对销嵌插部设置成从所述连结部的外侧面突出到所述制动盘的径向外侧,且作为有底孔而形成在该一对销嵌插部内部的销嵌插孔的底部比所述外侧转矩承受部更位于所述内侧转矩承受部侧,所述一对销嵌插部以连结该一对销嵌插部的线位于所述制动盘的径向外侧的方式配置于安装部件。

[0008] 根据本发明的盘式制动器,能够确保制动钳相对于安装部件的滑动性。

## 附图说明

- [0009] 图1是表示从成为车辆外侧的一侧看到的第一实施方式的盘式制动器的外观图；
- [0010] 图2是第一实施方式的盘式制动器的俯视图；
- [0011] 图3是从盘形转子转动方向的一方看到的第一实施方式的盘式制动器的局部剖视图；
- [0012] 图4是沿图2所示X-X线的剖视图；
- [0013] 图5是第一实施方式的盘式制动器中所采用的安装部件的立体图；
- [0014] 图6是第二实施方式的带有电动停车机构的盘式制动器的俯视图；
- [0015] 图7是从盘形转子转动方向的一方看到的第二实施方式的带有电动停车机构的盘式制动器的外观图；
- [0016] 图8是从成为车辆内侧的一侧看到的第二实施方式的带有电动停车机构的盘式制动器的外观图；
- [0017] 图9是第二实施方式的带有电动停车机构的盘式制动器的局部剖视图。
- [0018] 附图标记说明
- [0019] 1、101盘式制动器,2盘形转子,3内摩擦块,4外摩擦块,5、105制动钳,10安装部件,15滑销,20外部,21外侧转矩承受部,22外梁部,25内部,26内侧转矩承受部,27内梁部,30连接部,31销嵌插部,31a销嵌插孔

## 具体实施方式

[0020] 以下,基于图1~图5说明第一实施方式。需要说明的是,在以下说明中,把相对于盘形转子2的车轮侧称为外侧(图2中看为右侧),并把相对于盘形转子2成为车轮的相反侧的车辆左右方向中央部侧称为内侧(图2中看为左侧)来进行说明。另外,把盘形转子2的转动轴的轴线方向称为制动盘轴向,把盘形转子2的径向称为制动盘径向,并把盘形转子2的转动方向称为制动盘转动方向来进行说明。

[0021] 如图1~图4所示,本第一实施方式的盘式制动器1包括:一对内侧摩擦块3及外侧摩擦块4,二者隔着安装在车辆的转动部上的盘形转子2而配置在该盘形转子2的两侧;制动钳5,其将上述内侧摩擦块3及外侧摩擦块4推压到盘形转子2上;安装部件10,其固定在车辆的转向节等非转动部上。安装部件10支承制动钳5和一对内侧摩擦块3及外侧摩擦块4,使这三者分别能够向制动盘轴向移动。即,盘式制动器1被构造成制动钳浮动型。

[0022] 制动钳5由桥部11、液压缸部12、爪部13和一对臂部14、14一体成形。桥部11跨过盘形转子2的外周且沿该盘形转子2的轴向延伸形成。液压缸部12一体地形成在桥部11的一端侧(即内侧),且被配置成与内侧摩擦块3的与盘形转子2相反一侧的面对置。在液压缸部12的内部形成有供活塞(省略图示)能够滑动地嵌插的缸孔(省略图示)。在该缸孔内设有被从主缸(省略图示)供给液压的液压室(省略图示)。而且,通过向液压室供给液压而在缸孔内朝向内侧摩擦块3推进活塞,从而把内侧摩擦块3推压到盘形转子2上。

[0023] 爪部13一体地形成在桥部11的另一端侧,且被配置成与外侧摩擦块4的与盘形转子2相反一侧的面对置。爪部13形成为在盘形转子2的转动方向中央具有凹槽13a的叉状。此外,如果能够对液压缸部12的内部进行切削加工,则爪部13不需要形成为叉状,也可以不设置上述凹槽而形成为一个整体的爪部。

[0024] 一对臂部14、14分别向液压缸部12的在盘形转子2转动方向上的两侧延伸,且与液压缸部12一体地设置。滑销15、15以沿盘形转子2的轴向延伸的方式分别安装在该臂部14、14的前端侧。在进行这种安装时,将滑销15、15的一端部插入形成在各臂部14、14的前端侧的销安装孔,并利用螺栓38、38把滑销15、15固定在臂部14、14上。另外,从车辆外侧的另一端部起延伸预定深度的槽部15a形成在滑销15上,构成用于滑销15滑动的润滑剂的贮留部。另外,在滑销15的一端部与安装部件10之间,设有覆盖滑销15且具有伸缩自如的波纹部的橡胶制销防护罩40。

[0025] 接着,基于图5且同时参照图1~图4说明安装部件10。安装部件10包括:内部25,其相对于盘形转子2配置在内侧;外部20,其相对于盘形转子2配置在外侧;连结部30,其沿制动盘轴向延伸而跨过盘形转子2的外周,且一体地连结外部20与内部25;销嵌插部31,其被设置成从该连结部30的外侧面突出到制动盘径向外侧,且与连结部30同向延伸设置。

[0026] 内部25具有:在制动盘转动方向上间隔设置的一对内侧转矩承受部26、26和连结各内侧转矩承受部26、26的内梁部27。各内侧转矩承受部26、26与内侧摩擦块3的制动盘转动方向两端部抵接,支承内侧摩擦块3而使该内侧摩擦块3能够向制动盘轴向移动。各内侧转矩承受部26、26在车辆前进时或后退时的车辆制动过程中承受从内侧摩擦块3传递来的制动转矩。在各内侧转矩承受部26、26的对置的面上,分别设有嵌合槽部29、29。在内摩擦块3的制动盘转动方向两端部,形成有引导用凸部28、28(例如,参照图4)。内摩擦块3的引导用凸部28、28经由安装在安装部件10上的摩擦块弹簧35、35能够滑动地嵌合在嵌合槽部29、29中。内梁部27上形成有用于把安装部件10安装在车辆的转向节等非转动部分上的安装孔36、36。

[0027] 外部20具有:在制动盘转动方向上间隔设置的一对外侧转矩承受部21、21和连结各外侧转矩承受部21、21的外梁部22。各外侧转矩承受部21、21与外摩擦块4的制动盘转动方向两端部抵接,支承外摩擦块4而使该外摩擦块4能够向制动盘轴向移动。各外侧转矩承受部21、21在车辆前进时或后退时的车辆制动过程中承受从外摩擦块4传递来的制动转矩。另外,在各外侧转矩承受部21、21的对置的面上,分别设有嵌合槽部24、24。在外摩擦块4的制动盘转动方向两端部,设有引导用凸部23、23(例如,参照图1)。

[0028] 外摩擦块4的引导用凸部23、23经由安装在安装部件10上的摩擦块弹簧35、35能够滑动地嵌合在嵌合槽部24、24中。外梁部22形成为将各外侧转矩承受部21、21的成为制动盘径向内侧的一端部连结。外梁部22设置为用以尽可能抑制各外侧转矩承受部21、21中、作为制动盘转动方向出口侧的一个外侧转矩承受部21在车辆制动过程中承受制动转矩时的变形。即,外梁部22利用在车辆制动时变形小且成为制动盘转动方向入口侧的另一个外侧转矩承受部21发挥作用以牵拉变形大的一个外侧转矩承受部21,从而抑制一个外侧转矩承受部21的变形。

[0029] 连结部30、30连结各外侧转矩承受部21、21的成为制动盘径向外侧的另一端部与内侧转矩承受部26、26的成为制动盘径向外侧的另一端部。连结部30、30的位于各外侧转矩承受部21、21与内侧转矩承受部26、26之间的内侧面30a(参照图1、图3、图4、图5、图7)与盘形转子2的外周面对置。

[0030] 在此,在本实施方式中,连结部30与内侧转矩承受部26的边界以及连结部30与外侧转矩承受部21的边界为图1、图3及图5中以双点划线表示的位置,即,由内侧面30a的轮廓

规定的位置。

[0031] 销嵌插部31以从连结部30的外周面向盘形转子2的径向外侧突出的方式与连结部30一体地连接。另外,销嵌插部31沿与连结部30的延伸方向相同的制动盘轴向延伸。在该销嵌插部31中形成有销嵌插孔31a。销嵌插孔31a形成为从内侧向外侧具有预定深度的有底孔。固定在制动钳5的安装部14上的滑销15滑动自如地插入到销嵌插孔31a中。

[0032] 销嵌插孔31a的底部31c形成为比外部20的外侧转矩承受部21更位于内侧转矩承受部26侧。即,底部31c形成为比外侧转矩承受部21上的盘形转子2的对置面21a、也就是外侧转矩承受部21上的处于内侧的面21a(图2中以虚线表示的位置)更位于内侧。销嵌插部31的外侧端面31b形成为比外侧转矩承受部21的制动盘轴向外侧面21b更位于内侧。另外,销嵌插部31的内侧端部31d(参照图2、图5)配置在从内部25向内侧突出的位置。

[0033] 在此,连结部30与销嵌插部31的边界是图4中以单点划线表示的位置,从连结部30的制动盘转动方向端部至销嵌插部31开始突出的位置为止的面大体延长后的部位构成边界即外侧面。

[0034] 固定在制动钳5的各臂部14、14上的滑销15、15分别滑动自如地插入到上述销嵌插部31的销嵌插孔31a中。通过该插入配置制动钳5,使得制动钳5的桥部11跨过盘形转子2的外周,并且其爪部13与外摩擦块4的面向车辆外侧的面对置,同时液压缸部12与内摩擦块3的面向车辆内侧的面对置。其结果是,制动钳5沿盘形转子2的轴向相对自由移动地支撑在安装部件10上。

[0035] 接着,说明本实施方式的盘式制动器1在制动时的作用。

[0036] 在驾驶员踩下制动踏板(省略图示)时,与制动踏板的踏力对应的液压从主缸供给到制动钳5内的液压室(未图示)中。由此,设在制动钳5的液压缸部12中的活塞(未图示)在使活塞密封件(未图示)挠曲的同时从非制动时的原位置前进,从而把内摩擦块3推压到盘形转子2上。并且,制动钳5由于活塞的推压力的反力而相对于安装部件10向内侧移动。由此,制动钳5的爪部13把外摩擦块4推压到盘形转子2上。其结果是,盘形转子2被一对内摩擦块3及外摩擦块4夹住而对车辆产生制动力。

[0037] 该制动时,来自一对内摩擦块3及外摩擦块4的制动转矩被传递给构成盘形转子2的转出侧的安装部件10的内侧转矩承受部26及外侧转矩承受部21。特别是,安装部件10的外侧转矩承受部21远离作为向车辆上固定的固定部的内梁部27的安装孔36,所以因传递制动转矩而产生的变形量大于内侧转矩承受部26。由此,会导致外侧转矩承受部21比内侧转矩承受部26更向转出侧移动的变形。

[0038] 对此,在上述实施方式中,销嵌插部31的销嵌插孔31a的底部31c比外部20的外侧转矩承受部21的处于内侧的面21a更位于内侧(参照图2)。由此,外侧转矩承受部21的变形影响难以对安装部件10的销嵌插部31起作用。其结果是,能够抑制销嵌插部31的弹性变形,进而能够确保制动过程中的滑销15的滑动性、即制动钳5的滑动性。

[0039] 特别是在上述实施方式中,销嵌插部31的内侧端部31d延伸至自内侧转矩承受部26起的外侧,所以滑销15的大部分受内侧转矩承受部26的变形作用,受外侧转矩承受部21的变形影响的部分限于滑销15的前端部,因而外侧转矩承受部21的变形影响更小。

[0040] 另外,在盘式制动器中,当制动时制动钳内的液压室的液压增大时,爪部与液压缸部倾向于以桥部的液压缸部侧为中心展开而变形。并且,在制动钳为日本特开2006-207722

号公报中所示的、滑销比与连结盘形转子中心和液压缸部中心的连线的延长线相交的线中处于盘形转子的切线方向上的线更位于制动盘径向内侧的结构的情况下,上述变形的中心即桥部的液压缸部侧与滑销远离配置。因此,制动钳的变形将导致滑销相对于安装部件的销插通孔大幅倾斜,阻碍制动钳5相对于安装部件的滑动性,有可能成为发生制动颤抖的原因。

[0041] 对此,在本实施方式中,安装部件10的销嵌插部31以从连结部30的外侧面延伸到盘形转子2的径向外侧的方式与连结部30一体地连接。并且,制动钳5的在前端固定有滑销15的臂部14被设置为:从液压缸部12上的比制动盘外周更靠所述制动盘径向外侧的位置,沿与连结盘形转子2中心和液压缸部12中心的连线的延长线相交的线中处于盘形转子2的切线方向上的线延伸。因此,滑销15的安装位置靠近变形的中心部(桥部11的液压缸部12侧),滑销15相对于安装部件10的销嵌插孔31a的倾斜变小,所以制动时的制动钳5的变形影响变小。因而,能够确保制动钳5相对于安装部件10的滑动性,抑制制动颤抖发生。

[0042] 另一方面,在驾驶员松开制动踏板时,来自主缸的液压中断供给而使制动钳5内的液压室内的液压逐渐降低。由此,液压缸部12内的活塞由于活塞密封件的弹性变形逐渐消除而后退至原位置。如此,解除车辆的制动力。

[0043] 如上所述,在本实施方式的盘式制动器1中,安装部件10的销嵌插部31形成为从连结部30的外周面突出的盘形转子2的径向外侧,销嵌插部31的销嵌插孔31a的底部31c形成为比外部20的外侧转矩承受部21更位于内侧转矩承受部26侧,所以外侧转矩承受部21的变形的影响难以对安装部件10的销嵌插部31起作用。其结果是,能够抑制销嵌插部31的弹性变形,进而能够确保制动过程中的滑销15的滑动性、即制动钳5的滑动性,能够抑制制动过程中的制动颤抖。

[0044] 接着,基于图6~图9说明第二实施方式。图6~图8表示外观图,图9是表示制动钳105沿制动盘轴向的剖面以及表示安装部件10的端面的局部剖视图。第二实施方式的盘式制动器101把带有电动停车机构的制动钳105能够滑动地设在上述安装部件10上。

[0045] 电动停车机构50安装在制动钳105的液压缸部12的底部侧。如图9的局部剖视图所示,电动停车机构50具有壳体51,该壳体51内含电动机52和由用于对电动机50的转动进行增力的多个齿轮构成的减速机构53,且轴支承减速机构53的多个齿轮。另外,电动停车机构50具有活塞推进机构56,该活塞推进机构56收纳在液压缸部12的内部,用于机械推进被能够进退地收纳于液压缸部12内的活塞55。即,电动停车机构50由壳体51、电动机52、减速机构53及活塞推进机构56构成。该活塞推进机构56通过经由减速机构53传递电动机52的转动并把传递来的旋转运动转换为直线运动来推进活塞55。即,在本实施方式中,由壳体51、电动机52和减速机构53构成的驱动部对活塞推进机构56施加推进力。

[0046] 上述壳体51形成为近似长方体形状,其从液压缸部12的径向中心沿制动盘的转动方向延伸且配置在制动钳105的液压缸部12的底部侧。并且,如图8所示,壳体51伸出的前端位置51a比安装部件10的销嵌插部31更位于制动的盘径向内侧,且比安装部件10的固定部36更位于制动盘的径向外侧。即,安装部件10的销嵌插部31配置为比壳体51的前端位置51a更靠所述制动盘的径向外侧,且固定部36配置为比所述驱动部51、52、53的前端位置51a更靠制动盘的径向内侧。

[0047] 如此,在把带有电动停车机构的制动钳105能够滑动地设于安装部件10上的情况



下,如图8所示,能够把电动停车机构50配置在设于安装部件10的内梁部27上的各安装孔36与各销嵌插部31(各滑销15)之间,从而能够提高包括带有电动停车机构的制动钳105的盘式制动器101向车辆上的装载性。另外,在带有电动停车机构的制动钳105中,由于电动停车机构50为重物,所以该制动钳105的重心向内侧后退。如此,即使在把重心向内侧移动的制动钳设于安装部件10上的情况下,由于滑销15的与销插通孔31a的嵌合长度范围是相对于盘形转子2向内侧偏移的范围,所以同上述第一实施方式同样,能够确保制动钳的滑动性。

[0048] 此外,在本实施方式中,示出了包括带有电动停车机构的制动钳105的盘式制动器的例子,但不限于此,也可以把上述安装部件10应用于包括带有机式停车机构的制动钳的盘式制动器。

[0049] 上述第一、二实施方式的盘式制动器包括:安装部件10,其跨过制动盘2且安装在车辆的非转动部分上,具有沿所述制动盘2的轴向延伸的销嵌插部31;制动钳5、105,其由嵌合在该安装部件10的销嵌插部31中的滑销15支承在所述安装部件10上,且沿所述制动盘2的轴向滑动位移;至少一对摩擦块3、4,其位于所述制动盘的两面侧,沿制动盘2的轴向能够移动地安装于所述安装部件10,并被所述制动钳5、105推压到所述制动盘的两面上;所述安装部件10具有:内侧转矩承受部26,其承受所述一对摩擦块3、4中的、成为所述车辆的非转动部分侧的内侧的摩擦块3的制动转矩;外侧转矩承受部21,其承受相对于所述制动盘成为所述内侧的相反侧的外侧摩擦块的制动转矩;连结部30,其连结所述外侧转矩承受部21与所述内侧转矩承受部26;其中,所述销嵌插部31设置成从所述连结部30的外侧面突出到所述制动盘的径向外侧,且作为有底孔而形成在该销嵌插部内部的销嵌插孔31的底部31c比所述外侧转矩承受部21更位于所述内侧转矩承受部26侧。

[0050] 通过这样的结构,滑销15的大部分受内侧转矩承受部26的变形作用,受外侧转矩承受部21的变形影响的部分限于滑销15的前端部,所以外侧转矩承受部的变形影响更小。因此,能够确保制动过程中的滑销15的滑动性、即制动钳的滑动性。因而,能够抑制制动颤抖发生。

[0051] 在第一、二实施方式的盘式制动器中,所述销嵌插部31在所述制动盘2的轴向两端具有端面31b、31d,且该端面中的外侧端面31b形成成为比所述连结部30的处于所述制动盘轴向外侧的轴向端面21b更位于所述制动盘的轴向内侧。通过这样的结构,滑销15的大部分受内侧转矩承受部26的变形作用,受外侧转矩承受部21的变形影响的部分限于滑销15的前端部,所以外侧转矩承受部的变形影响更小。因此,能够确保制动过程中的滑销15的滑动性、即制动钳的滑动性。因而,能够抑制制动颤抖发生。

[0052] 在第一、二实施方式的盘式制动器中,所述销嵌插部31使所述端面31b、31d中的内侧端面31d形成在比所述连结部30的处于所述制动盘轴向内侧的轴向端面30d更远离所述制动盘的位置。通过这样的结构,滑销15的大部分受内侧转矩承受部26的变形作用,受外侧转矩承受部21的变形影响的部分限于滑销15的前端部,所以外侧转矩承受部的变形影响更小。因此,能够确保制动过程中的滑销15的滑动性即制动钳的滑动性。因而,能够抑制制动颤抖发生。

[0053] 在第一、二实施方式的盘式制动器中,在所述制动钳5、105上设有:液压缸部12,其将推压所述摩擦块3、4的活塞能够进退地收纳起来;一对臂部14,其从该液压缸部伸出且在前端固定有所述滑销15;该臂部14形成为:从所述液压缸部12上的比所述制动盘外周更靠

所述制动盘径向外侧的位置,沿与连结所述制动盘的中心与所述液压缸部的中心的连线的延长线相交的线中处于所述制动盘的切线方向上的线延伸。通过这样的结构,滑销15相对于销嵌插部31的安装位置靠近制动时的制动钳变形的中心部即桥部11的液压缸部12侧,滑销15相对于安装部件10的销嵌插孔31a的倾斜变小,所以制动时的制动钳5的变形影响变小。因而,能够确保制动钳相对于安装部件的滑动性,抑制制动颤抖发生。

[0054] 在第一、二实施方式的盘式制动器中,所述臂部14从所述液压缸部12上的与所述活塞突出的一侧相反的所述制动盘的轴向端部延伸。通过这样的结构,能够确保滑销15相对于销嵌插部31的嵌合长度,能够确保制动钳5、105相对于安装部件10的滑动性。

[0055] 在第二实施方式的盘式制动器中,在所述制动钳105上设有:有底筒状的液压缸部12,其使推压所述摩擦块3、4的活塞55能够进退地收纳,并且收纳有机械推进该活塞55的活塞推进机构56;驱动部51、52、53,其固定在所述液压缸部12的底部侧,用于对所述活塞推进机构56施加推进力;该驱动部51、52、53从所述液压缸部的中心沿所述制动盘的转动方向延伸设置。在将具有这样的驱动部51、52、53的制动钳105设在上述安装部件10上的情况下,即便制动钳105的重心由于驱动部51、52、53而位于液压缸部12的底部侧,也能够确保制动钳的滑动性。

[0056] 在第二实施方式的盘式制动器中,所述销嵌插部31配置为比所述驱动部51、52、53的前端位置51a更靠所述制动盘的径向外侧。通过这样的结构,当拆卸或者安装被设在与销嵌插部对应的位置的滑销时,驱动部不会妨碍该作业,提高了盘式制动器的可维护性。

[0057] 在第二实施方式的盘式制动器中,在所述安装部件10上形成有固定在所述车辆的非转动部分上的固定部36,该固定部36配置为比所述驱动部51、52、53的前端位置51a更靠所述制动盘的径向内侧。通过这样的结构,当把安装部件固定于车辆的非转动部分时,驱动部不会妨碍该固定作业,提高了盘式制动器向车辆上的安装效率。需要说明的是,虽然上述实施方式示出了单活塞制动钳,但也可以是设有多个活塞的制动钳。

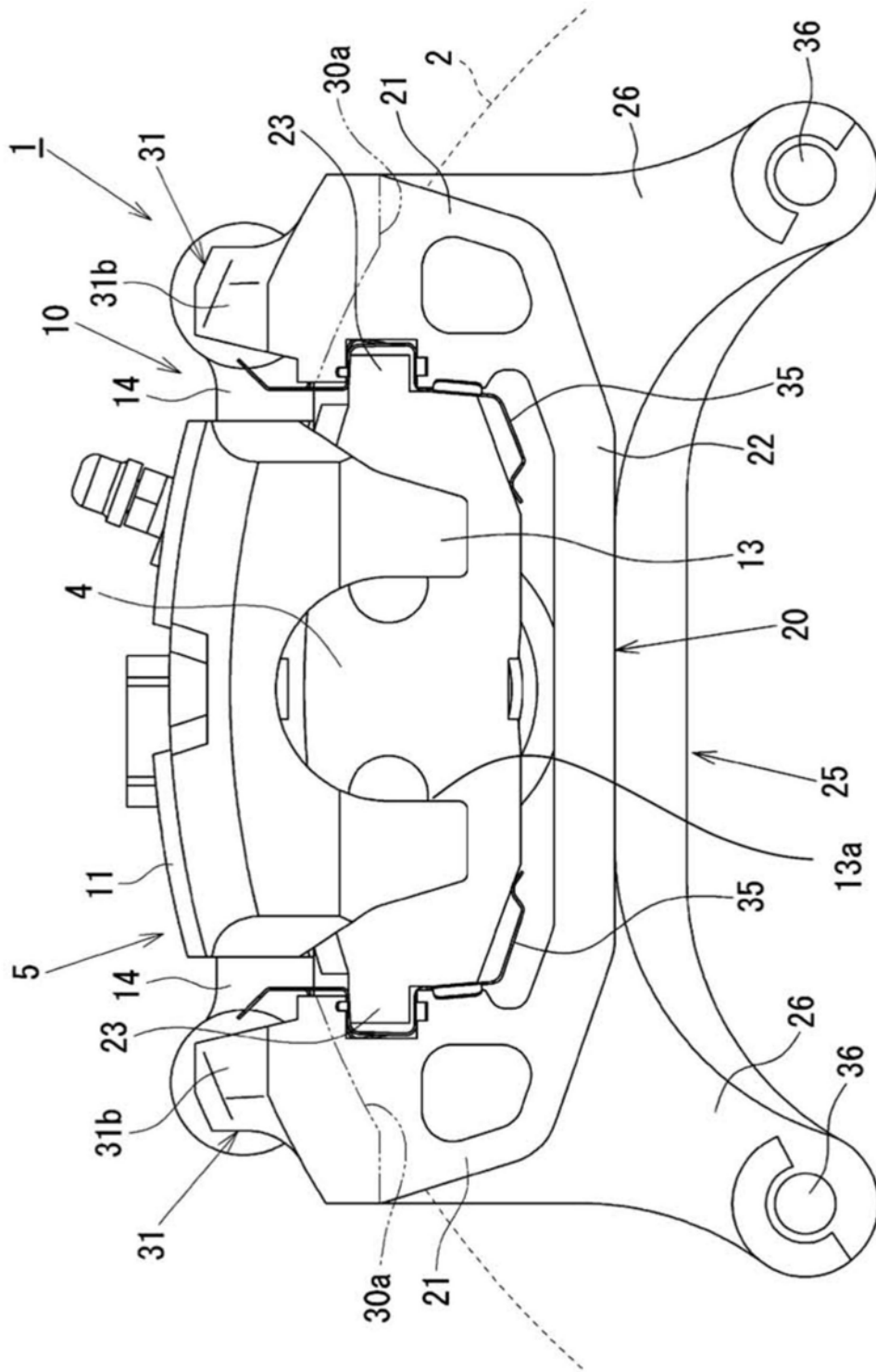


图1

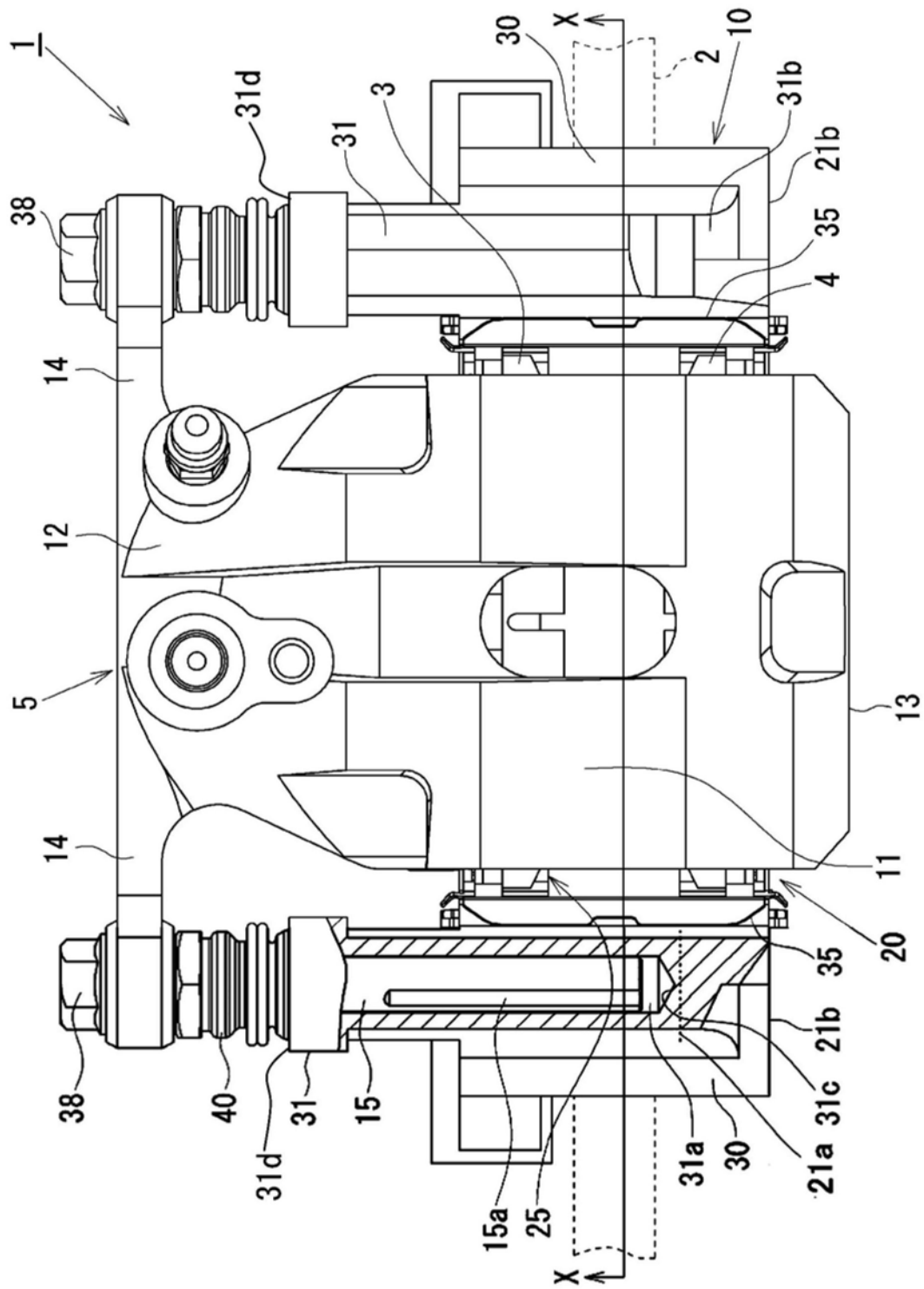


图2

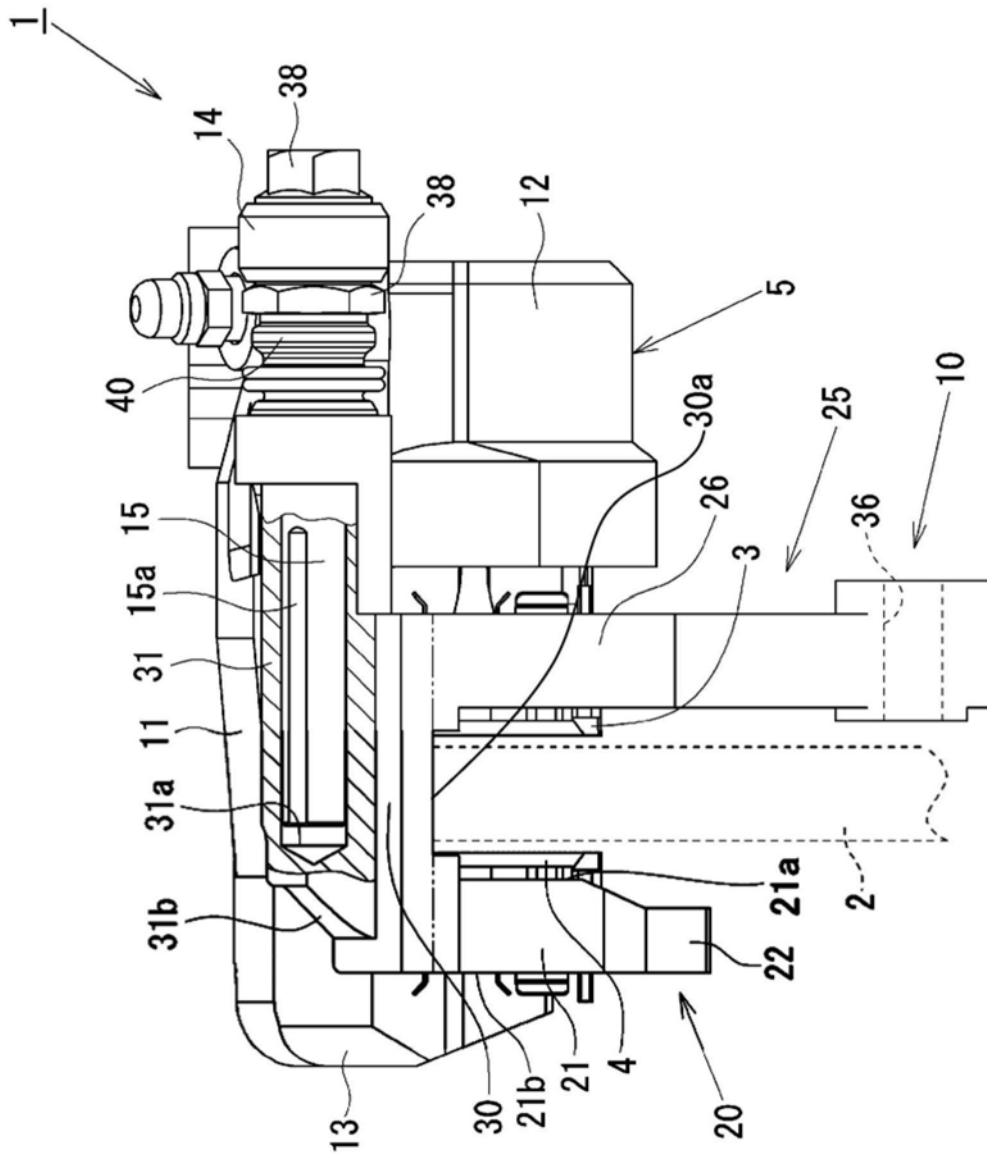


图3

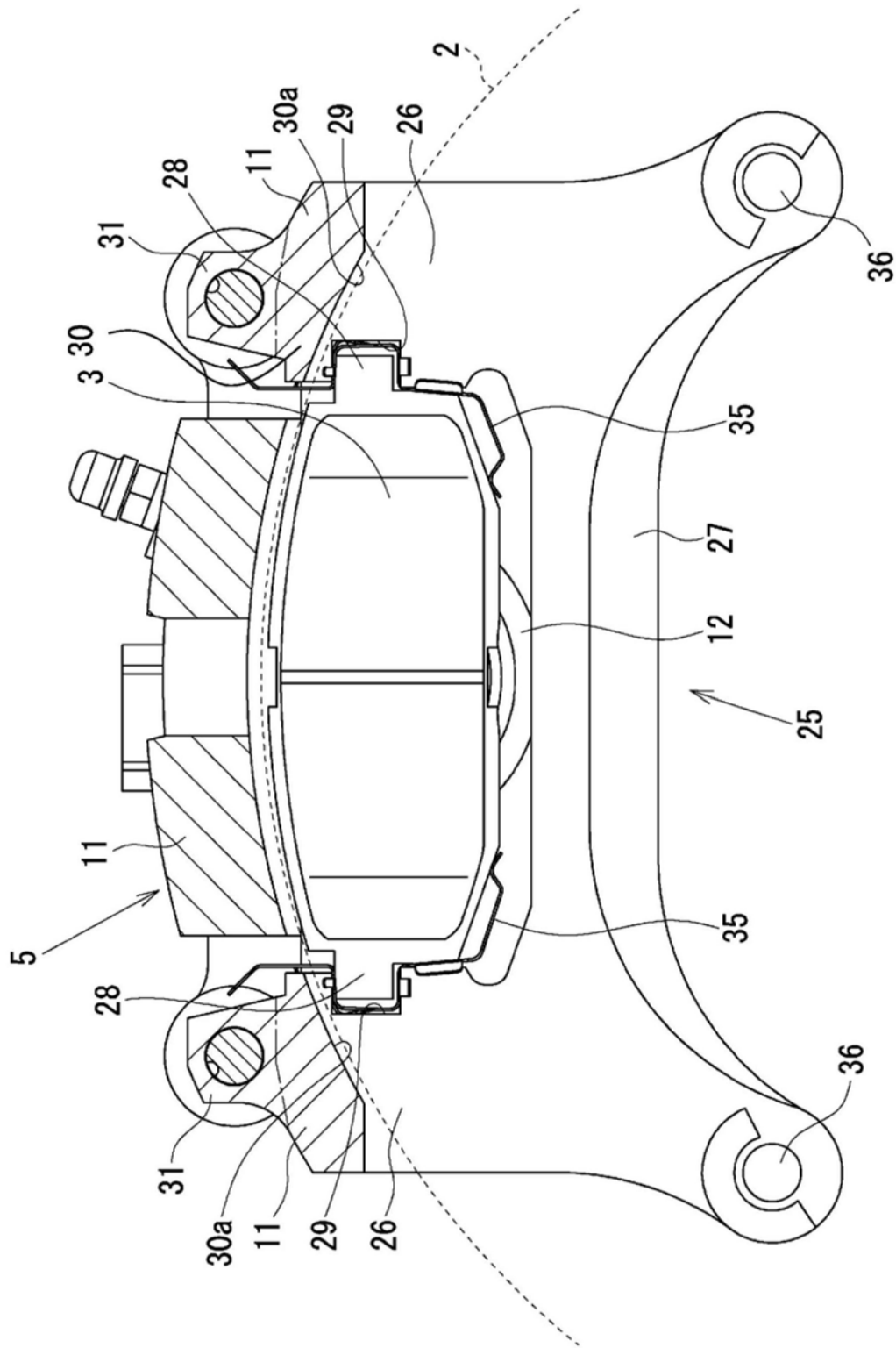


图4

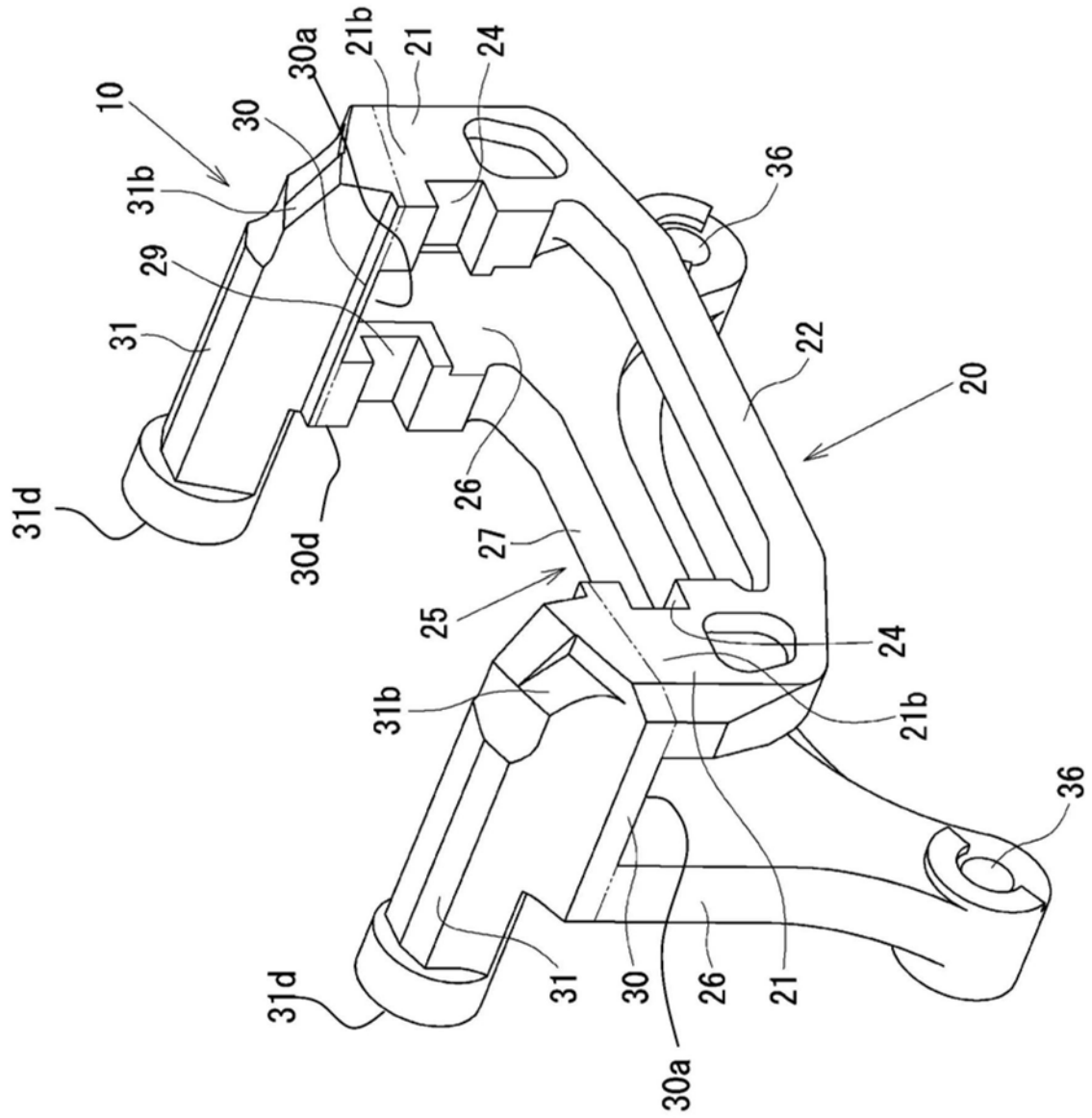


图5

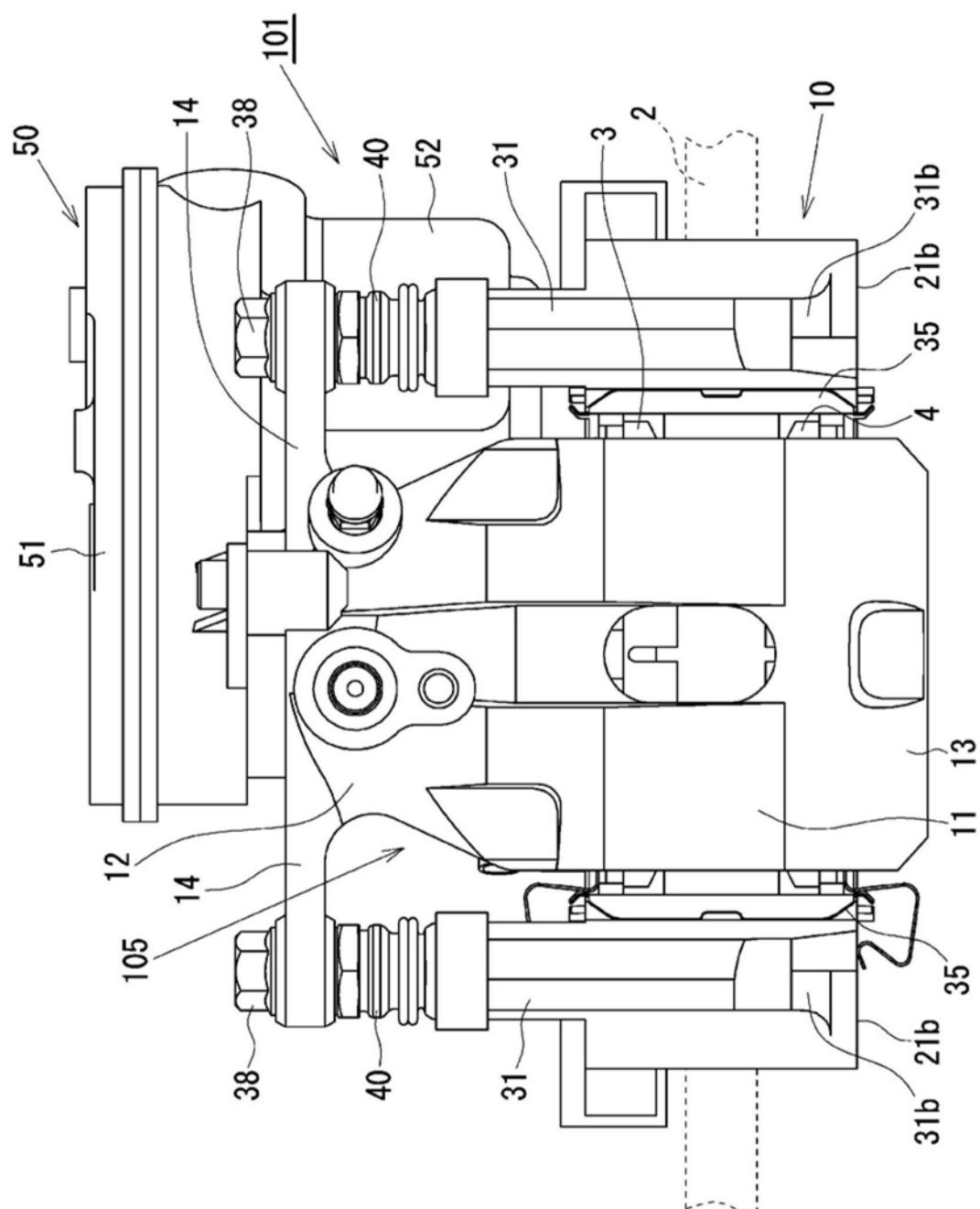


图6





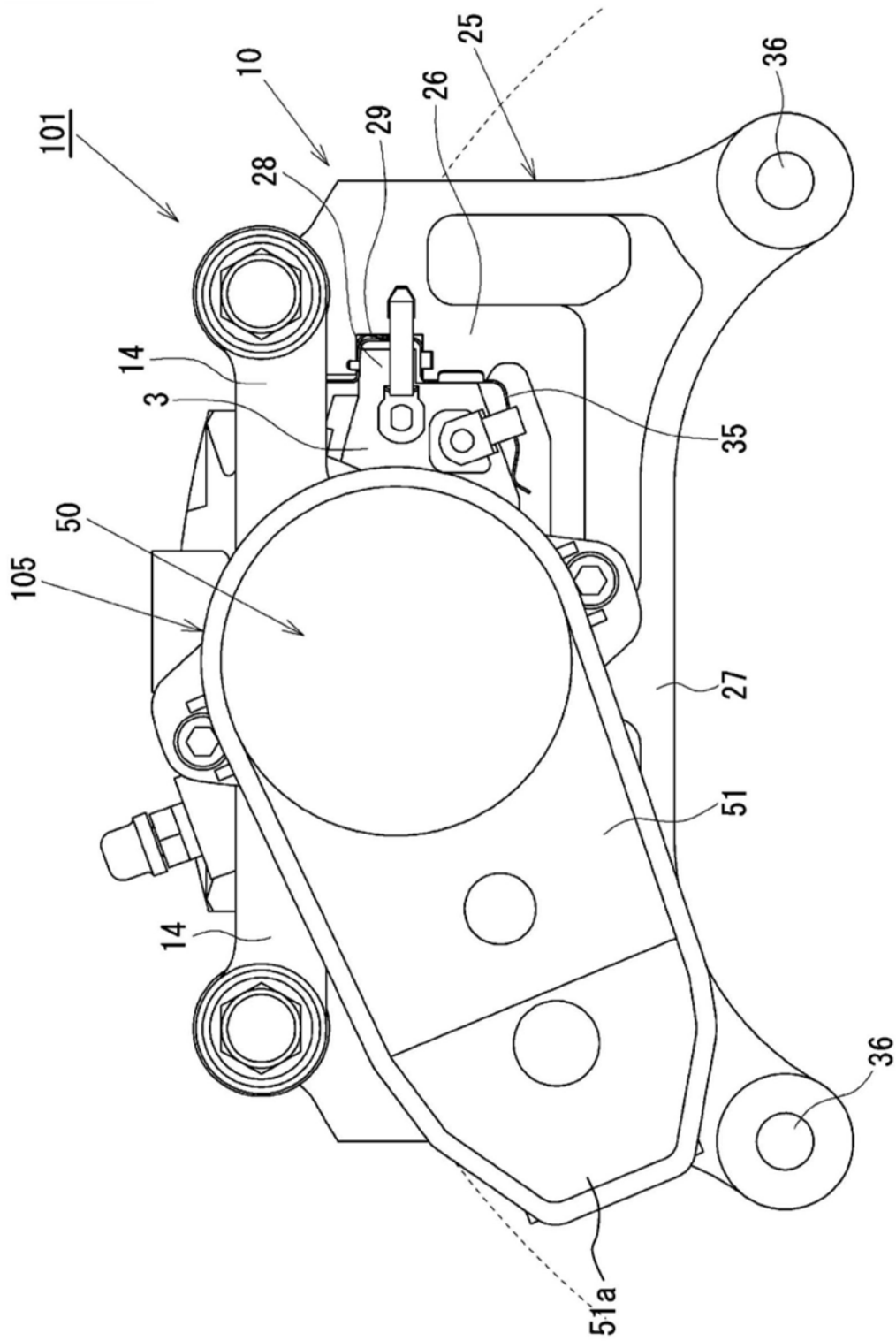


图8

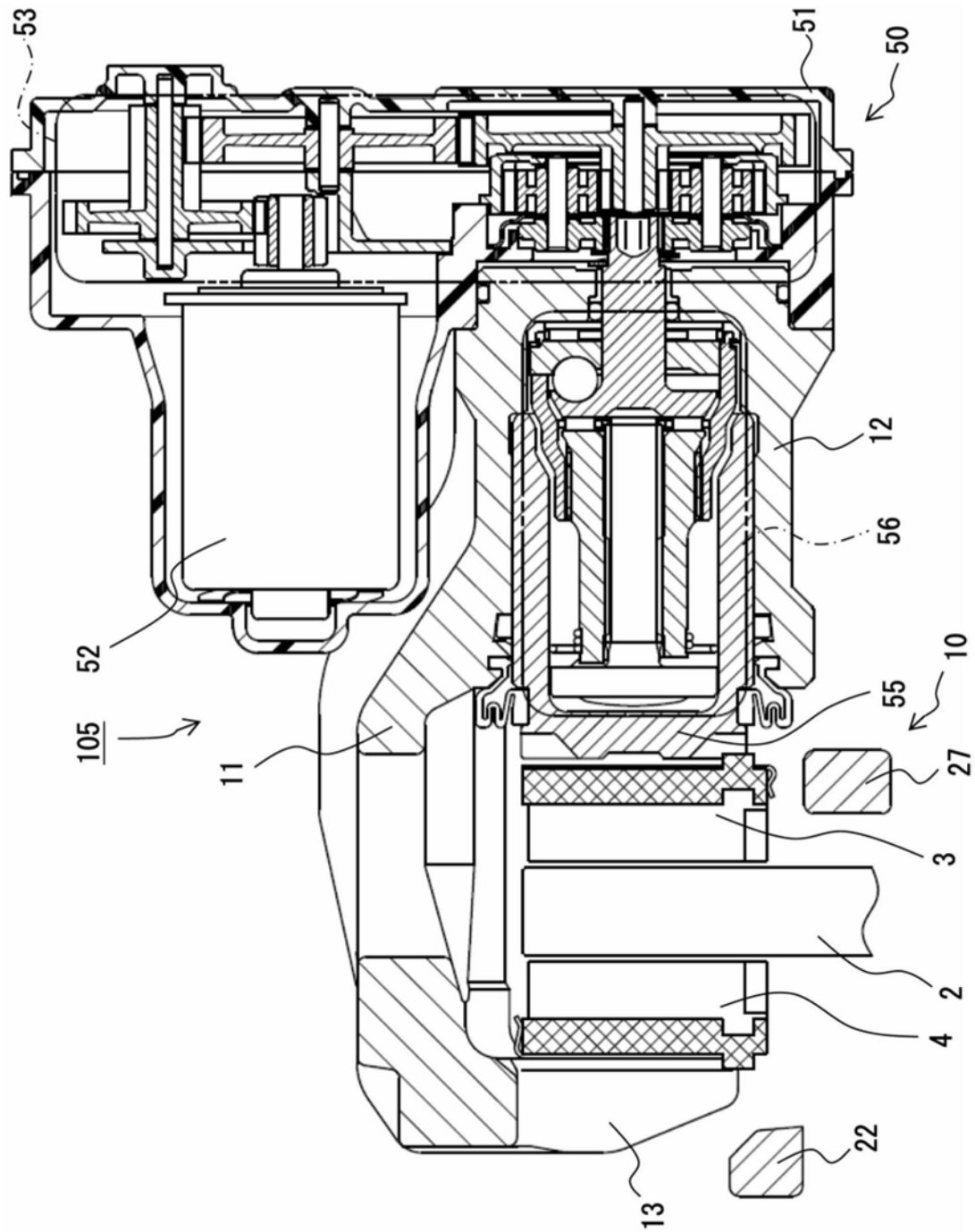


图9