



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103249959 B

(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201180047646.X

(22)申请日 2011.12.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103249959 A

(43)申请公布日 2013.08.14

(30)优先权数据

2010-276191 2010.12.10 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2013.03.29

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2011/078434 2011.12.08

(87)PCT国际申请的公布数据

W02012/077754 JA 2012.06.14

(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 南里圭介

(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 55/22(2006.01)

(56)对比文件

JP S6314029 U, 1988.01.29,

JP H07127674 A, 1995.05.16,

CN 1106901 A, 1995.08.16,

CN 1112993 A, 1995.12.06,

审查员 陈光辰

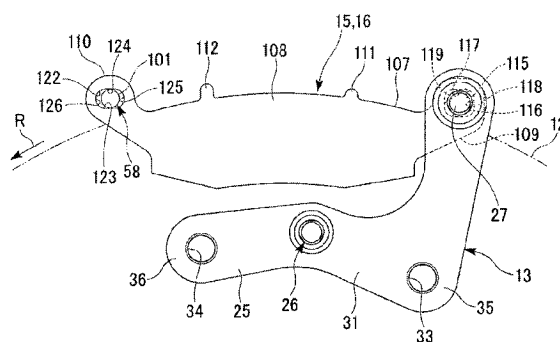
权利要求书1页 说明书11页 附图8页

(54)发明名称

盘形制动器

(57)摘要

本发明提供一种盘形制动器,该盘形制动器在支架(13)设有一个转矩承受销(27),该转矩承受销(27)配置在车辆前进时的圆盘转入侧,横跨圆盘(12)而沿圆盘轴向延伸,并且供一对摩擦块(15)、(16)滑动。在一对摩擦块(15)、(16)各自的圆盘转入侧形成有供转矩承受销(27)插入的通孔(115),此外,在通孔(115)以外的部位形成有与制动钳卡合的卡合部(122)。圆盘转入侧的一个转矩承受销(27)承受车辆前进时的制动过程中在一对摩擦块(15)、(16)上产生的圆盘转动方向的制动转矩。



1. 一种盘形制动器,其特征在于,具有:

支架,其固定在车辆的非转动部上;

一对摩擦块,其能够滑动地支承于该支架且配置在圆盘的两面;

制动钳,其具有按压所述一对摩擦块中的一个摩擦块的活塞,并且能够滑动地支承于所述支架;

在所述支架上设置有一个转矩承受销,所述一个转矩承受销配置在车辆前进时的圆盘转入侧,横跨所述圆盘而沿圆盘轴向延伸,并且供所述一对摩擦块滑动;

所述一对摩擦块在各自的所述圆盘转入侧形成有供所述一个转矩承受销插入的通孔,另外,在所述通孔以外的部位形成有与所述制动钳卡合的沿圆盘周向长的卡合部,

所述一个转矩承受销构成为,经由所述通孔仅利用该一个转矩承受销承受所述车辆前进时的制动过程中分别在所述一对摩擦块上产生的圆盘转动方向的制动转矩,

所述制动钳使摩擦块销以不承受所述圆盘旋转方向的制动转矩的方式由所述卡合部支承。

2. 根据权利要求1所述的盘形制动器,其特征在于,

所述卡合部具有形成在所述一对摩擦块各自的车辆前进时的圆盘转出侧,并且沿圆盘轴向且沿垂直于将所述摩擦块中心和所述圆盘中心连结的线的方向而形成的平面部,所述卡合部利用该平面部与所述制动钳侧抵接。

3. 根据权利要求2所述的盘形制动器,其特征在于,

所述卡合部是形成在所述一对摩擦块各自的车辆前进时的圆盘转出侧,并且供支承于所述制动钳的摩擦块销插入的卡合孔,

该卡合孔和所述摩擦块销以不承受车辆前进时的制动转矩的方式沿圆盘转动方向设置间隙。

4. 根据权利要求2所述的盘形制动器,其特征在于,所述卡合部是分别形成在所述一对摩擦块的离开所述转矩承受销中心的位置,并且供支承于所述制动钳的摩擦块销插入的卡合孔,所述卡合部离开所述转矩承受销中心的距离为所述转矩承受销中心与所述摩擦块周向中心之间的距离的大致两倍。

5. 根据权利要求3或4所述的盘形制动器,其特征在于,所述一对摩擦块的圆盘的周向中心与连结所述通孔和所述卡合孔的线段的中心在圆盘周向上的位置一致。

6. 根据权利要求1或2所述的盘形制动器,其特征在于,所述一个转矩承受销的供所述一对摩擦块滑动的部位形成为圆形。

7. 根据权利要求1或2所述的盘形制动器,其特征在于,所述转矩承受销具有从用于向所述支架固定的固定部在圆盘轴向上朝向离开所述圆盘的方向伸出,并且能够滑动地支承所述制动钳的部位。

盘形制动器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于对车辆进行制动的盘形制动器。

[0002] 本申请基于2010年12月10日在日本申请的、专利号为特愿2010-276191号专利主张优先权,并在此处援引其内容。

背景技术

[0003] 用于进行车辆制动的盘形制动器构成为,利用制动钳使摩擦块与同车轮一起转动的圆盘接触,并通过上述摩擦阻力进行制动。公知有如下结构,即,在这种盘形制动器中,利用支承制动钳的支架承受制动时在摩擦块上产生的制动转矩(例如,参见专利文献1)。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:(日本)实开昭53-120052号公报

发明内容

[0007] 发明所要解决的技术问题

[0008] 以往的盘形制动器在加工用于传递制动转矩的部位等方面比较费事。因此,需要提高盘形制动器的生产率。

[0009] 本发明的目的在于,提供一种能够提高生产率的盘形制动器。

[0010] 用于解决技术问题的技术手段

[0011] 为了实现上述目的,根据本发明的第一种方式,盘形制动器具有:支架,其固定在车辆的非转动部上;一对摩擦块,其能够滑动地支承于该支架且配置在圆盘的两面;制动钳,其具有按压所述一对摩擦块中的一个摩擦块的活塞,并且能够滑动地支承于所述支架。在所述支架上设置有一个转矩承受销,所述一个转矩承受销配置在车辆前进时的圆盘转入侧,横跨圆盘而沿圆盘轴向延伸,并且供所述一对摩擦块滑动。所述一对摩擦块在各自的圆盘转入侧形成有供所述转矩承受销插入的通孔。所述一个转矩承受销构成为,仅利用该一个转矩承受销承受所述车辆前进时的制动过程中分别在所述一对摩擦块上产生的圆盘转动方向的制动转矩。

[0012] 根据本发明的第二种方式,所述卡合部具有形成在所述一对摩擦块各自的车辆前进时的圆盘转出侧,并且沿圆盘轴向且沿垂直于将所述摩擦块中心和所述圆盘中心连结的线的方向而形成的平面部,所述卡合部利用该平面部与所述制动钳侧抵接。

[0013] 根据本发明的第三种方式,所述卡合部是形成在所述一对摩擦块各自的车辆前进时的圆盘转出侧,并且供支承于所述制动钳的摩擦块销插入的卡合孔。该卡合孔和所述摩擦块销以不承受车辆前进时的制动转矩的方式沿圆盘转动方向设置间隙。

[0014] 根据本发明的第四种方式,所述卡合部是分别形成在所述一对摩擦块的离开所述转矩承受销中心的位置,并且供支承于所述制动钳的摩擦块销插入的卡合孔,所述卡合部离开所述转矩承受销的中心的距离为所述转矩承受销中心与所述摩擦块周向中心之间的

距离的大致两倍。

[0015] 根据本发明的第五种方式,所述一对摩擦块的圆盘周向的中心与连结所述通孔和所述卡合孔的线段的中心在圆盘周向上的位置一致。

[0016] 根据本发明的第六种方式,所述一个转矩承受销的供所述一对摩擦块滑动的部位形成为圆形。

[0017] 按照本发明的第七种方式,所述转矩承受销具有从用于向所述支架固定的固定部在圆盘轴向上朝向离开所述圆盘的方向伸出,并且能够滑动地支承所述制动钳的部位。

[0018] 根据本发明,能够提高盘形制动器的生产率。

附图说明

[0019] 图1是表示本发明第一实施方式的盘形制动器的俯视图。

[0020] 图2是表示本发明第一实施方式的盘形制动器的主视图。

[0021] 图3是表示本发明第一实施方式的盘形制动器的侧视剖视图。

[0022] 图4是表示本发明第一实施方式的盘形制动器的后视图。

[0023] 图5是表示本发明第一实施方式的盘形制动器的支架、一对摩擦块和圆盘的俯视图。

[0024] 图6是表示本发明第一实施方式的盘形制动器的支架、一对摩擦块和圆盘的主视图。

[0025] 图7是表示本发明第一实施方式的盘形制动器的支架、摩擦块销、一对摩擦块和圆盘各部分的尺寸、力和力矩的方向等的主视图。

[0026] 图8是表示本发明第一实施方式的盘形制动器安装在车辆上的状态的一个例子的主视图。

[0027] 图9是表示本发明第一实施方式的盘形制动器安装在车辆上的状态的另一个例子的主视图。

[0028] 图10是表示本发明第二实施方式的盘形制动器的俯视图。

[0029] 图11是表示本发明第二实施方式的盘形制动器的主视剖视图。

具体实施方式

[0030] **【第一实施方式】**

[0031] 下面,参照图1~图9对本发明的第一实施方式进行说明。

[0032] 本发明第一实施方式的盘形制动器是车辆用、具体地说是机动两轮车用的盘形制动器。如图1~图4所示,盘形制动器11具有:固定在车身上的支架13;横跨固定在车轮上的圆盘12的制动钳14;一对摩擦块15、16;摩擦块弹簧17;图1~图3所示的保护罩18;图1所示的保护罩19。另外,在各图中所示的箭头R表示车辆前进时圆盘12的转动方向。将该转动方向的入口侧作为圆盘转入侧并将出口侧作为圆盘转出侧来进行以下说明。此外,将圆盘12的轴线方向作为圆盘轴向,将圆盘12的径向作为圆盘径向,将圆盘12的转动方向作为圆盘转动方向或圆盘周向。

[0033] 圆盘12呈圆盘状。圆盘12设置在作为盘形制动器11的制动对象的车辆的未图示的车轮上,并与车轮一起转动。

[0034] 支架13具有:图1~图4所示的安装托架25;与安装托架25固定成一体图3所示的导向销26;与安装托架25固定成一体图1和图4所示的转矩承受销27。

[0035] 如图1所示,安装托架25配置在作为圆盘12的一面侧的外侧(与车轮相反的一侧),并且固定在车辆的非转动部上。如图2和图4所示,安装托架25具有:沿圆盘转动方向延伸的底座部31;从底座部31的圆盘转入侧的端部向圆盘径向外侧延伸的径向延伸部32。在底座部31的圆盘转入侧的端部上,沿圆盘轴向贯通形成有安装孔33。此外,在底座部31的圆盘转出侧,沿圆盘轴向贯通形成有安装孔34。支架13通过未图示的安装螺栓固定在车辆的非转动部上,所述安装螺栓在安装托架25上使安装孔33周围的固定部35和安装孔34周围的固定部36分别与安装孔33、34螺合。

[0036] 在安装托架25上,在底座部31的圆盘转动方向的中间位置,换句话说是在安装孔33与安装孔34之间的位置,沿圆盘轴向贯通形成有一个导向销安装孔38。此外,在安装托架25上,在径向延伸部32的圆盘径向外侧的端部上,沿圆盘轴向贯通形成有一个图4所示的转矩承受销安装孔39。转矩承受销安装孔39的中心配置在比圆盘12更靠圆盘径向外侧。此外,转矩承受销安装孔39配置在比导向销安装孔38更靠圆盘径向外侧且配置在圆盘转入侧。

[0037] 例如,通过冲压成形对金属制的板材进行冲压而形成安装托架25的外形。安装托架25在该冲压后的板材上,利用切削加工等形成安装孔33、34、导向销安装孔38和转矩承受销安装孔39。安装托架25具有不对上述板材进行弯折加工,并且在板厚方向上没有突起的厚度一定的形状。

[0038] 如图3和图5所示,导向销26从轴向一端依次具有:直径小的固定轴部42、直径大于固定轴部42的中间轴部43、直径大于中间轴部43的凸缘部44、直径小于中间轴部43的导向轴部45。导向销26是金属制的,并在支架13上仅设置一个。

[0039] 导向销26整体朝向与圆盘12相反的一侧(外侧)突出,其固定轴部42嵌合并固定安装在安装托架25的导向销安装孔38内。这样,在安装于安装托架25上的状态下,导向销26沿圆盘轴向从安装托架25朝向与圆盘12相反的一侧突出。

[0040] 如图5所示,转矩承受销27从轴向一端依次具有:一定直径的截面呈圆形的转矩承受轴部48、直径大于转矩承受轴部48的固定轴部(固定部)49、直径大于固定轴部49的中间轴部50、直径大于中间轴部50的凸缘部51、直径小于固定轴部49的导向轴部52。转矩承受销27是金属制的,并在支架13上仅设置一个。

[0041] 转矩承受销27的固定轴部49嵌合并安装在安装托架25的转矩承受销安装孔39内。这样,在安装于安装托架25上的状态下,转矩承受销27的中心配置在比圆盘12更靠径向外侧,在沿圆盘轴向延伸的状态下,一侧的转矩承受轴部48侧向圆盘12侧横跨圆盘12地延伸,另一侧的导向轴部52侧向与圆盘12相反的一侧伸出。换句话说,转矩承受销27从安装托架25朝向圆盘12侧和与圆盘12相反的一侧这两侧伸出,并且从作为圆盘12的一面侧的外侧到作为圆盘12的另一面侧的内侧而越过圆盘12地伸出。如图6所示,转矩承受销27利用转矩承受销安装孔39的形成位置,配置在支架13的圆盘转入侧,并且配置在比导向销26更靠圆盘转入侧且配置在圆盘径向外侧。

[0042] 如图1所示,通过转矩承受销27的导向轴部52和如图3所示的导向销26的导向轴部45,相对于支架13沿圆盘轴向能够滑动地支承制动钳14。即,制动钳14是所谓的销滑动型(ピンスライド型)的制动钳。如图2所示,制动钳14具有制动钳主体55、两个活塞56、57和摩

擦块销58。

[0043] 制动钳主体55是在通过铸造由铝合金等一体成形后,再通过切削加工而形成的。如图1~图4所示,制动钳主体55在横跨圆盘12的状态下,能够滑动地安装在支架13的图1所示的转矩承受销27和图3所示的导向销26上。制动钳主体55具有:配置在支架13外侧的缸体部62;桥接部63,其从缸体部62的圆盘径向外侧以超过圆盘12径向外侧的方式朝内侧伸出;爪部64,其从桥接部63内侧的端部以与缸体部62相对的方式向圆盘12的径向内侧伸出。

[0044] 如图2所示,在缸体部62上以从圆盘周向的中间位置向圆盘径向内侧突出的方式形成有滑动导向部66。此外,在缸体部62上以从圆盘径向外侧向圆盘转入侧突出的方式形成有滑动导向部67。在滑动导向部66上,沿圆盘轴向贯通地形成有图3所示的导向销支承孔68。在滑动导向部67上,从圆盘12侧到圆盘轴向的中途位置形成有图1所示的转矩承受销支承孔69。

[0045] 如图3所示,将上述保护罩18嵌合在缸体部62的导向销支承孔68中。滑动导向部66经由该保护罩18能够滑动地支承在导向销26的导向轴部45上。此外,如图1所示,将转矩承受销27的导向轴部52嵌合在缸体部62的转矩承受销支承孔69中。滑动导向部67能够滑动地支承在该转矩承受销27的导向轴部52上。

[0046] 另外,通过将导向轴部45和转矩承受销27插入滑动导向部66和滑动导向部67的内部来进行滑动引导,但是,本发明的实施方式并不限于此,也可以使滑动导向部66和滑动导向部67形成销形状并在导向轴部45和转矩承受销27的中心部设置孔并将它们插入。

[0047] 保护罩18由橡胶制成。如图3所示,保护罩18具有:卡止部72,其卡止在导向销26的中间轴部43和凸缘部44上;伸缩自如的波纹部73;与导向销支承孔68嵌合并在内侧具有滑动孔74的筒状部75;盖部76,其覆盖导向轴部45的与凸缘部44相反的一侧。保护罩18通过筒状部75保持在制动钳14的导向销支承孔68内,并且使支架13的导向销26的导向轴部45能够滑动地与筒状部75的内侧的滑动孔74嵌合。

[0048] 图1所示的保护罩19也是橡胶制的。保护罩19具有:与转矩承受销27的图5所示的中间轴部50和凸缘部51卡止的图1所示的卡止部80;覆盖从转矩承受销支承孔69突出的导向轴部52的伸缩自如的波纹部81。

[0049] 通过上述结构,通过设置在支架13上的导向销26和转矩承受销27,沿圆盘轴向方向能够滑动地支承制动钳主体55。换句话说,转矩承受销27具有导向轴部52,该导向轴部52是从固定于支架13的作为固定部的固定轴部49,在圆盘轴向上向离开圆盘12的方向伸出而能够滑动地支承制动钳14的部位。

[0050] 如图2所示,在缸体部62上,以朝向爪部64侧开口的方式沿圆盘轴向,并且沿圆盘转动方向并列地形成两个有底的孔87、88。在圆盘转入侧的孔87和圆盘转出侧的孔88之间,沿圆盘径向形成有与它们连通的配管连接孔89。未图示的制动器配管与该配管连接孔89连接。此外,在缸体部62的圆盘转出侧安装有与孔88连通的用于抽出空气的放气塞90。另外,如图4所示,在爪部64上,用于在加工孔87、88时使切削工具通过的凹部91、92形成为向圆盘径向外侧凹入的形状,并且形成在圆盘转入侧和圆盘转出侧。

[0051] 如图1所示,在缸体部62的圆盘轴向的桥接部63侧,在圆盘径向外侧形成有比桥接部63更向圆盘转出侧突出的转出侧突出部95。此外,在爪部64的圆盘轴向的桥接部63侧,在圆盘径向外侧也形成有比桥接部63更向圆盘转出侧突出的转出侧突出部96。

[0052] 如图2所示,活塞56、57能够滑动地与缸体部62的孔87、88嵌合。在该嵌合状态下,活塞56、57相对于制动钳主体55沿圆盘转动方向并列地配置。活塞56、57是金属制的。

[0053] 如图1所示,摩擦块销58与设置在制动钳主体55的转出侧突出部95和转出侧突出部96上的沿圆盘轴向延伸的通孔嵌合。摩擦块销58具有一定直径的截面呈圆形的导向轴部101,该导向轴部101在该嵌合状态下配置在转出侧突出部95与转出侧突出部96之间。摩擦块销58是金属制的,并且沿圆盘轴向延伸,该摩擦块销58配置为使导向轴部101在比圆盘12更靠圆盘径向外侧且比桥接部63更靠圆盘转出侧的位置,横跨圆盘12。在此,制动钳主体55在以沿圆盘轴向的方向能够滑动的方式支承在支架13的状态下,连结图7所示的摩擦块销58中心和转矩承受销27中心的线垂直于连结上述线中央位置和圆盘12的中心(以下称为圆盘中心)的线。

[0054] 如图1所示,一对摩擦块15、16配置在圆盘12的两个面上,并且支承在转矩承受销27的转矩承受轴部48和摩擦块销58的导向轴部101上。具体地说,摩擦块15配置在圆盘12的一面侧即外侧,摩擦块16配置在圆盘12的另一面侧即内侧。

[0055] 如图3所示,外侧摩擦块15具有:与圆盘12接触而产生摩擦阻力的摩擦件106;保持该摩擦件106的金属制的板状金属衬里107。

[0056] 摩擦块15的金属衬里107具有:主板部108,其如图5所示地在圆盘12侧的面上固定摩擦件106;端部突出部109,其如图6所示从该主板部108的圆盘径向外侧的圆盘转入侧向圆盘转入侧且圆盘径向外侧倾斜地突出;端部突出部110,其从主板部108的圆盘径向外侧的圆盘转出侧向圆盘转出侧且圆盘径向外侧倾斜地突出。此外,摩擦块15的金属衬里107具有:突起部111,其从主板部108的圆盘径向外边缘的端部突出部109侧向径向外侧突出;突起部112,其从主板部108的圆盘径向外边缘的端部突出部110侧向径向外侧突出。

[0057] 在圆盘转入侧的端部突出部109,沿圆盘轴向贯通地形成有近似正方形的圆角多边形通孔115。即,在摩擦块15中的圆盘转入侧形成有通孔115。通孔115具有:平面部116(图6中下侧的平面部)、平面部117(图6中上侧的平面部)、平面部118(图6中右侧的平面部)、平面部119(图6中左侧的平面部)。平面部116在圆盘径向内侧的圆盘周向中央(图中左右方向的中央部)沿圆盘轴向且沿垂直于将摩擦件106的中心(以下称为摩擦块中心)和圆盘中心连结的线的方向而形成。平面部117在圆盘径向外侧的圆盘周向中央沿圆盘轴向且沿垂直于将摩擦块中心和圆盘中心连结的线的方向而形成。平面部118在圆盘转入侧的圆盘径向中央沿圆盘轴向且沿将摩擦块中心和圆盘中心连结的线而形成。平面部119在圆盘转出侧的圆盘径向中央沿圆盘轴向且沿将摩擦块中心和圆盘中心连结的线而形成。转矩承受销27的转矩承受轴部48插入该通孔115。在插入转矩承受轴部48时,通孔115在四个部位的平面部116~119能够与圆形的转矩承受轴部48抵接。

[0058] 在端部突出部110上,沿圆盘轴向贯通地形成有沿圆盘周向较长的卡合孔(卡合部)122。即,在摩擦块15中,在作为通孔115以外部位的圆盘转出侧形成有卡合孔122。卡合孔122具有:平面部123(图6中下侧的平面部)、平面部124(图6中上侧的平面部)、弯曲面部125(图6中右侧的曲面部)、弯曲面部126(图6中左侧的曲面部)。平面部123在圆盘径向内侧沿圆盘轴向且沿垂直于将摩擦块中心和圆盘中心连结的线的方向而形成。平面部124在圆盘径向外侧沿圆盘轴向且沿垂直于将摩擦块中心和圆盘中心连结的线的方向而形成。弯曲面部125形成为在圆盘转入侧沿圆盘轴向延伸的半圆形。弯曲面部126形成为在圆盘转出侧

沿圆盘轴向延伸的半圆形。摩擦块销58的导向轴部101插入该卡合孔122。在插入导向轴部101时,平面部123和与其平行的平面部124能够与圆形摩擦块销58的圆形导向轴部101抵接。此外,卡合孔122以使弯曲面部125、126与摩擦块销58不抵接的方式,在卡合孔122与摩擦块销58之间,在圆盘转动方向两侧设有规定的间隙。另外,该间隙至少仅设置在圆盘转入侧即可。在支承于转矩承受销27和摩擦块销58的状态下,一对摩擦块15、16的将卡合孔122的中心与通孔115的中心连结的线,沿垂直于将摩擦块中心与圆盘中心连结的线的方向延伸。

[0059] 在此,如图7所示,卡合孔122形成在摩擦块15上的、离开转矩承受销27中心的位置,其离开转矩承受销27的中心的距离为转矩承受销27的中心与摩擦块15的周向长度中心之间的距离的大致两倍。具体地说,摩擦块15的圆盘周向长度的中心与连结通孔115和卡合孔122的线段的中心在圆盘周向的位置一致。

[0060] 通过以上结构,外侧摩擦块15使形成在圆盘转入侧的通孔115能够滑动地支承在支架13的转矩承受销27的转矩承受轴部48,并且使形成在圆盘转出侧的卡合孔122支承在摩擦块销58的导向轴部101,通过这些转矩承受轴部48和导向轴部101引导圆盘轴向的滑动。另外,摩擦块15利用突起部111、112与图3所示的摩擦块弹簧17抵接,并且利用摩擦块弹簧17向圆盘径向内侧且圆盘转出侧倾斜地靠压突起部111、112。

[0061] 内侧摩擦块16相对于外侧摩擦块15,隔着圆盘12形成为镜面对称。

[0062] 即,在内侧摩擦块16,使用与外侧摩擦块15的金属衬里相同的金属衬里107,相对于该金属衬里107,将与外侧摩擦块15的摩擦件相同的摩擦件106以表里反向侧(表裏逆向侧)的方式固定。即,金属衬里107在外侧摩擦块15和内侧摩擦块16形成为通用的相同部件。

[0063] 由此,内侧摩擦块16的金属衬里107也将摩擦件106固定在主板部108的圆盘12侧的面上。如图6所示,金属衬里107在从该主板部108向圆盘转入侧突出的端部突出部109上形成有通孔115,在从主板部108向圆盘转出侧突出的端部突出部110上形成有卡合孔122,并且构成为形成有从主板部108分别向径向外侧突出的突起部111、112的形状。

[0064] 内侧摩擦块16也以能够与平面部116~119抵接的方式,使与支承外侧摩擦块15的转矩承受销相同的转矩承受销27的圆形转矩承受轴部48插入形成在圆盘转入侧的通孔115中。在摩擦块16中,以能够与平面部123、124抵接的方式,使与支承外侧摩擦块15的摩擦块销相同的摩擦块销58的圆形导向轴部101在圆盘转动方向两侧形成规定的间隙并插入形成在作为通孔115以外部位的圆盘转出侧的卡合孔122。一个转矩承受销27使作为供一对摩擦块15、16滑动的部位的转矩承受轴部48形成为圆形。

[0065] 如图7所示,在摩擦块16中,卡合孔122也形成在离开转矩承受销27的中心的位置,其离开转矩承受销27的中心的距离为转矩承受销27的中心与摩擦块16的周向长度中心之间的距离的大致两倍。具体地说,摩擦块16的圆盘周向的长度中心与连结通孔115和卡合孔122的线段中心在圆盘周向上的位置一致。

[0066] 如上所述,该内侧摩擦块16也使形成在圆盘转入侧的通孔115能够滑动地支承在支架13的转矩承受销27的转矩承受轴部48上,并且,使圆盘转出侧的卡合孔122支承在摩擦块销58的导向轴部101上,通过这些转矩承受销27和摩擦块销58引导圆盘轴向的滑动。此外,内侧摩擦块16的金属衬里107也利用摩擦块弹簧17,向圆盘径向内侧且圆盘转出侧倾斜地靠压突起部111、112。

[0067] 在支架13的圆盘转入侧设有供一对摩擦块15、16滑动的一个转矩承受销27。分别在—对摩擦块15、16的圆盘转入侧形成有供转矩承受销27插入的通孔115,此外,在通孔115以外的部位形成有作为与制动钳14卡合的卡合部的卡合孔122。另外,外侧摩擦块15和内侧摩擦块16两者都未支承在安装托架25上,而仅支承在安装于安装托架25上的转矩承受销27和安装于制动钳14上的摩擦块销58。在内侧摩擦块16的与圆盘12相反的一侧设置有制动钳14的爪部64,在外侧摩擦块15的与圆盘12相反的一侧设置有制动钳14的缸体部62。

[0068] 在以上结构的盘形制动器11中,在车辆前进时,如果从未图示的制动器配管经由制动钳14的缸体部62的配管连接孔89向孔87、88内导入制动液,则利用该制动器液压,使活塞56、57向爪部64侧前进。于是,活塞56、57在圆盘轴向朝向圆盘12侧突出,从而按压作为—对摩擦块15、16中的一个的外侧摩擦块15。由此,外侧摩擦块15在转矩承受销27的导向轴部101和摩擦块销58的转矩承受轴部48上滑动,并与圆盘12接触。另一方面,利用其反向作用力,制动钳主体55以使爪部64向圆盘12侧移动的方式,在导向销26的导向轴部45和转矩承受销27的导向轴部52滑动,从而按压内侧摩擦块16。由此,内侧摩擦块16在转矩承受销27的导向轴部101和摩擦块销58的转矩承受轴部48上滑动,并与圆盘12接触。由此,使设置在圆盘12的两面上的一对摩擦块15、16与圆盘12接触,并利用其摩擦阻力,对圆盘12即车轮进行制动。

[0069] 在上述车辆前进时的制动过程中,在—对摩擦块15、16上,从圆盘转入侧向圆盘转出侧产生制动转矩。圆盘转入侧的一个转矩承受销27从与其抵接的通孔115的平面部117、118承受该圆盘转动方向的制动转矩。相对于此,制动钳14的摩擦块销58构成为,—对摩擦块15、16均由沿圆盘转动方向长的卡合孔122支承,在卡合孔122和摩擦块销58之间沿圆盘转动方向设有规定的间隙,从而不会从—对摩擦块15、16承受制动转矩。即,该盘形制动器11形成为,在圆盘转入侧承受制动过程中的制动转矩的拉式(プル式)盘形制动器,仅由圆盘转入侧的一个转矩承受销27承受车辆前进时的制动过程中在—对摩擦块15、16上产生的制动转矩。

[0070] 图8表示本实施方式的盘形制动器11安装在车辆上的安装状态的一个例子。如图8所示,设置在两轮车上的前叉130向后上方倾斜。在前叉130的后部设置有下列制动钳支承件131和上侧制动钳支承件132这两处制动钳支承件。在制动钳支承件131的后端设置有安装部133。在制动钳支承件132的后端设置有安装部134。如图8所示,盘形制动器11在上述支架13的固定部35、36通过螺栓固定在安装部133、134上,从而设置在前叉130的后方。包含安装部133、134的制动钳支承件131、132形成为不像车轮那样转动的车辆的非转动部。

[0071] 另外,作为本实施方式的盘形制动器11安装在车辆上的安装状态的另一个例子,如图9所示,可以使用コ形支架139,该コ形支架139具有底座部136、从底座部136的两端向相同方向伸出的伸出部137、138。在图9所示的例子中,在支架139的伸出部137、138的前端分别设有导向销26和转矩承受销27。可以将底座部136的两端通过螺栓固定在前叉140前部的两处制动钳支承件141、142前端的安装部143、144上。在这种情况下,能够形成小型的支架139。

[0072] 在此,在上述专利文献1记载的盘形制动器中,在支承制动钳的支架的车辆前进时的圆盘转入侧形成有T形槽。摩擦块的T形突起与该槽卡合,由支架的T形槽承受制动时在摩擦块上产生的转矩。这样,在由圆盘转入侧承受制动转矩的结构中,能够通过降低圆盘转入

侧的表面压力而使制动过程中的表面压力实现均匀,由此提高抑制制动器鸣响的性能。但是,如果是由支架的T形槽承受制动转矩的结构,则槽的形状和摩擦块的突起的形状复杂,从而存在生产率变差的问题。此外,由于制动时摩擦块的表面压力不稳定,所以也存在摩擦块不均匀磨损或产生制动器鸣响这样的问题。

[0073] 根据第一实施方式的盘形制动器11,通过配置在支架13的圆盘转入侧的一个转矩承受销27,使一对摩擦块15、16滑动,所述一个转矩承受销27承受车辆前进时的制动过程中在一对摩擦块15、16上产生的圆盘转动方向的制动转矩。因此,由于在圆盘转入侧承受制动转矩,所以不会产生自行增力效果。因此,能够降低制动过程中的摩擦块15、16的圆盘转入侧的表面压力,并且能够实现表面压力的均匀。由此,由于能够降低摩擦块15、16的不均匀磨损,所以能够谋求延长摩擦块15、16的寿命,降低制动器操作量并提高制动器操作感觉。此外,能够抑制制动器鸣响。

[0074] 此外,由于一个转矩承受销27承受车辆前进时的制动过程中在一对摩擦块15、16上产生的圆盘转动方向的制动转矩,所以结构简单,并且能够提高生产率。特别是,由于不需要在支架13的安装托架25上形成转矩承受部,所以能够简化安装托架25的形状,并且能够提高生产率。

[0075] 此外,由于能够在两个摩擦块15、16上使金属衬里107通用,所以能够减少部件的种类,并且能够降低制造成本和管理成本。

[0076] 此外,在支承于制动钳14上的摩擦块销58和形成在一对摩擦块15、16各自的圆盘转出侧的卡合孔122之间,以不承受车辆前进时的制动转矩的方式沿圆盘转动方向设有规定的间隙。因此,由于明确了摩擦块销58支承摩擦块15、16的作用,所以能够实现包含摩擦块销58的制动钳14的小型化和简单化。

[0077] 此外,卡合孔122分别形成在一对摩擦块15、16的离开转矩承受销27中心的位置,其离开转矩承受销27的中心的距离为转矩承受销27的中心与摩擦块15、16周向中心之间的距离的大致两倍。因此,能够实现整个摩擦块15、16的小型化,并且减轻摩擦块销58的负荷,能够实现摩擦块销58的小型化。

[0078] 此外,一个转矩承受销27由作为圆形部位的转矩承受轴部48承受一对摩擦块15、16的制动转矩。因此,如上所述,能够容易地实现使整个摩擦块15、16小型化,减轻对摩擦块销58的负荷,实现摩擦块销58的小型化。

[0079] 即,如图7所示,由于上述盘形制动器11是将转矩承受销27配置在圆盘转入侧的拉式制动器,并且转矩承受销27的转矩承受轴部48为圆形截面,所以满足以下条件。即,

[0080] (1)施加于摩擦块15、16的力F的方向和施加于转矩承受销27的力 F_t 的方向所形成的角 α 、与力F的方向和垂直于力 F_t 的方向的分力 F_d 的方向所成的角 β 之间的关系为 $\alpha < \beta$ 。

[0081] (2)转矩承受销27的中心和摩擦块中心O之间的距离 L_d 、与转矩承受销27的中心和摩擦块销58的中心的距离 L_p 之间的关系为 $L_d < L_p$ 。

[0082] (3)由摩擦块弹簧17按压突起部111、112所产生的力 F_s 的方向为相同方向。

[0083] 当满足上述(1)至(3)的条件,在转矩承受销27上仅施加上述力 F_t ,未作作用力矩。因此,减小对转矩承受销27和通孔115的负荷。此外,摩擦块销58向圆盘径向内侧施加力 F_p ,根据几何学的条件,力 F_t 与力 F_p 之间的关系为 $F_t \gg F_p$ 。由此,能够使摩擦块销58小型化和简单化。此外,因为由摩擦块弹簧17按压突起部111、112的力 F_s 与由摩擦块销58产

生的力 F_p 几乎为相同方向,所以可以进一步减小用于产生绕转矩承受销27的力矩 M_2 所必需的力 F_p 。由此,能够进一步使摩擦块销58小型化和简单化。为了实现整个摩擦块15、16的小型化并减轻对摩擦块销58的载荷(小型化),所希望的是 $L_p:L_d=2:1$ 。即,卡合孔122可以分别形成在一对摩擦块15、16,并且离开转矩承受销27的中心的位置,其离开转矩承受销27的中心的距离为转矩承受销27的中心与摩擦块15、16的周向中心之间的距离的大致两倍。

[0084] 一对摩擦块15、16的圆盘周向的中心与连结供转矩承受销27插入的通孔115和供摩擦块销58插入的卡合孔122的线段的中心在圆盘周向的位置一致。因此,能够使整个摩擦块15、16小型化,并且减轻对摩擦块销58的负荷,能够实现摩擦块销58的小型化。

[0085] 此外,由于一个转矩承受销27利用从固定于支架13的作为固定部的固定轴部49伸出的导向轴部52,能够滑动地支承制动钳14,所以能够抑制制动转矩的影响并利用转矩承受销27能够滑动地支承制动钳14。这是因为导向轴部52伸出的方向是在圆盘轴向上离开圆盘12的方向,是与横跨圆盘12沿圆盘轴向延伸而承受一对摩擦块15、16的制动转矩的转矩承受轴部48相反的方向。因此,能够进一步简化结构,并且能够进一步提高生产率。

[0086] 【第二实施方式】

[0087] 下面,主要基于图10和图11,以与第一实施方式不同的部分为中心对第二实施方式进行说明。另外,以相同的名称、相同的附图标记表示与第一实施方式相同的部位。

[0088] 在第二实施方式中,在制动钳14上未设置第一实施方式的摩擦块销58。在制动钳14的转出侧突出部95沿圆盘轴向形成有向圆盘12侧突出的滑动台部150,并且,在转出侧突出部96沿圆盘轴向形成有向圆盘12侧突出的滑动台部151。

[0089] 此外,在摩擦块15、16中通用的金属衬里107的端部突出部110形成有与制动钳14的滑动台部150、151卡合的卡合部152。该卡合部152在滑动台部150、151上沿其圆盘径向外侧滑动。其结果是,摩擦块15、16以止回的方式滑动。即,一对摩擦块15、16在各自的圆盘转入侧形成有供转矩承受销27插入的通孔115,并在通孔115以外的部位形成有与制动钳14卡合的卡合部152。

[0090] 根据这种第二实施方式,由于不需要摩擦块销,所以能够减少部件数量和制造成本。

[0091] 根据上述实施方式的盘形制动器,其具有:支架,其固定在车辆的非转动部;一对摩擦块,其能够滑动地支承于该支架且配置于圆盘的两面;制动钳,其具有按压该一对摩擦块中的一个摩擦块的活塞,并且能够滑动地支承于所述支架,在所述盘形制动器中,在所述支架设有一个转矩承受销,所述一个转矩承受销配置在车辆前进时的圆盘转入侧,横跨所述圆盘而沿圆盘轴向延伸,并且供所述一对摩擦块滑动。所述一对摩擦块在各自的所述圆盘转入侧形成有供所述转矩承受销插入的通孔,另外,在所述通孔以外的部位形成有与所述制动钳卡合的卡合部。所述盘形制动器的特征在于,所述圆盘转入侧的一个转矩承受销承受所述车辆前进时的制动过程中在所述一对摩擦块上产生的圆盘转动方向的制动转矩。这样,利用配置在支架的圆盘转入侧的一个转矩承受销,使一对摩擦块滑动,该一个转矩承受销承受车辆前进时的制动过程中在一对摩擦块上产生的圆盘转动方向的制动转矩。因此,由于在圆盘转入侧承受制动时的转矩,所以不会产生自行增力效果,因此,能够降低制动过程中摩擦块的圆盘转入侧的表面压力,并且能够实现表面压力的均匀。由此,由于能够降低摩擦块的不均匀磨损,所以能够谋求延长摩擦块的寿命,降低制动器的操作量,并且提

高制动器操作感觉。此外,能够抑制制动器鸣响。在此基础上,一个转矩承受销承受车辆前进时的制动过程中在一对摩擦块上产生的圆盘转动方向的制动转矩。因此,能够简化结构,提高生产率。特别是,不需要在支架的安装托架上形成转矩承受部。因此,能够简化安装托架的形状,并且能够提高生产率。能够使两个摩擦块的金属衬里通用。在这种情况下,能够减少部件的种类,并且降低制造成本和管理成本。

[0092] 此外,所述卡合部是形成于所述一对摩擦块各自的车辆前进时的圆盘转出侧,并且支承于所述制动钳的供摩擦块销插入的卡合孔。所述盘形制动器的特征在于,该卡合孔与所述摩擦块销以不承受车辆前进时的制动转矩的方式沿圆盘转动方向设有规定的间隙。通过这种结构,由于明确了摩擦块销支承摩擦块的作用,所以能够使包含摩擦块销的制动钳小型化和简单化。

[0093] 此外,所述盘形制动器的特征在于,所述卡合部是形成在所述一对摩擦块各自的、离开所述转矩承受销中心的位置,并且支承于所述制动钳的供摩擦块销插入的卡合孔,所述卡合部离开所述转矩承受销的中心的距离为所述转矩承受销的中心与所述摩擦块周向中心之间的距离的大致两倍。通过这种结构,能够使整个摩擦块小型化,并且减轻对摩擦块销的负荷,实现摩擦块销的小型化。

[0094] 此外,所述盘形制动器的特征在于,所述一对摩擦块的圆盘周向的中心与连结所述通孔和所述卡合孔的线段中心在圆盘周向的位置一致。通过这种结构,能够使整个摩擦块小型化,并且减轻对摩擦块销的负荷,实现摩擦块销的小型化。

[0095] 此外,所述盘形制动器的特征在于,所述一个转矩承受销的所述一对摩擦块滑动的部位形成为圆形。通过这种结构,如上所述,能够使整个摩擦块小型化,并且减轻对摩擦块销的负荷,实现摩擦块销的小型化。

[0096] 此外,所述盘形制动器的特征在于,所述转矩承受销具有从固定于所述支架的固定部,在圆盘轴向上朝向离开所述圆盘的方向伸出而能够滑动地支承所述制动钳的部位。这样,转矩承受销是从固定于支架的固定部横跨圆盘而沿圆盘轴向延伸,并朝向与承受一对摩擦块的制动转矩的部位相反的、在圆盘轴向上离开圆盘的方向伸出的部位,并且所述转矩承受销能够滑动地支承制动钳,因此,能够抑制制动转矩的影响,并且能够利用转矩承受销能够滑动地支承制动钳。因此,能够进一步简化结构,并且能够进一步提高生产率。

[0097] 工业实用性

[0098] 根据本发明,由于一个转矩承受销承受车辆前进时的制动过程中在一对摩擦块上产生的圆盘转动方向的制动转矩,所以结构简单,并且能够提高盘形制动器的生产率。此外,由于不需要在支架的安装托架上形成转矩承受部,所以能够简化安装托架的形状,并且能够提高盘形制动器的生产率。

[0099] 附图标记说明

[0100]	11	盘形制动器
[0101]	12	圆盘
[0102]	13	支架
[0103]	14	制动钳
[0104]	15、16	摩擦块
[0105]	27	转矩承受销

[0106]	48	转矩承受轴部(摩擦块滑动的部位)
[0107]	49	固定轴部(固定部)
[0108]	52	导向轴部(能够滑动地支承制动钳的部位)
[0109]	56、57	活塞
[0110]	58	摩擦块销
[0111]	115	通孔
[0112]	122	合孔(卡合部)
[0113]	131、132、141、142	制动钳支承件(非转动部)
[0114]	152	卡合部

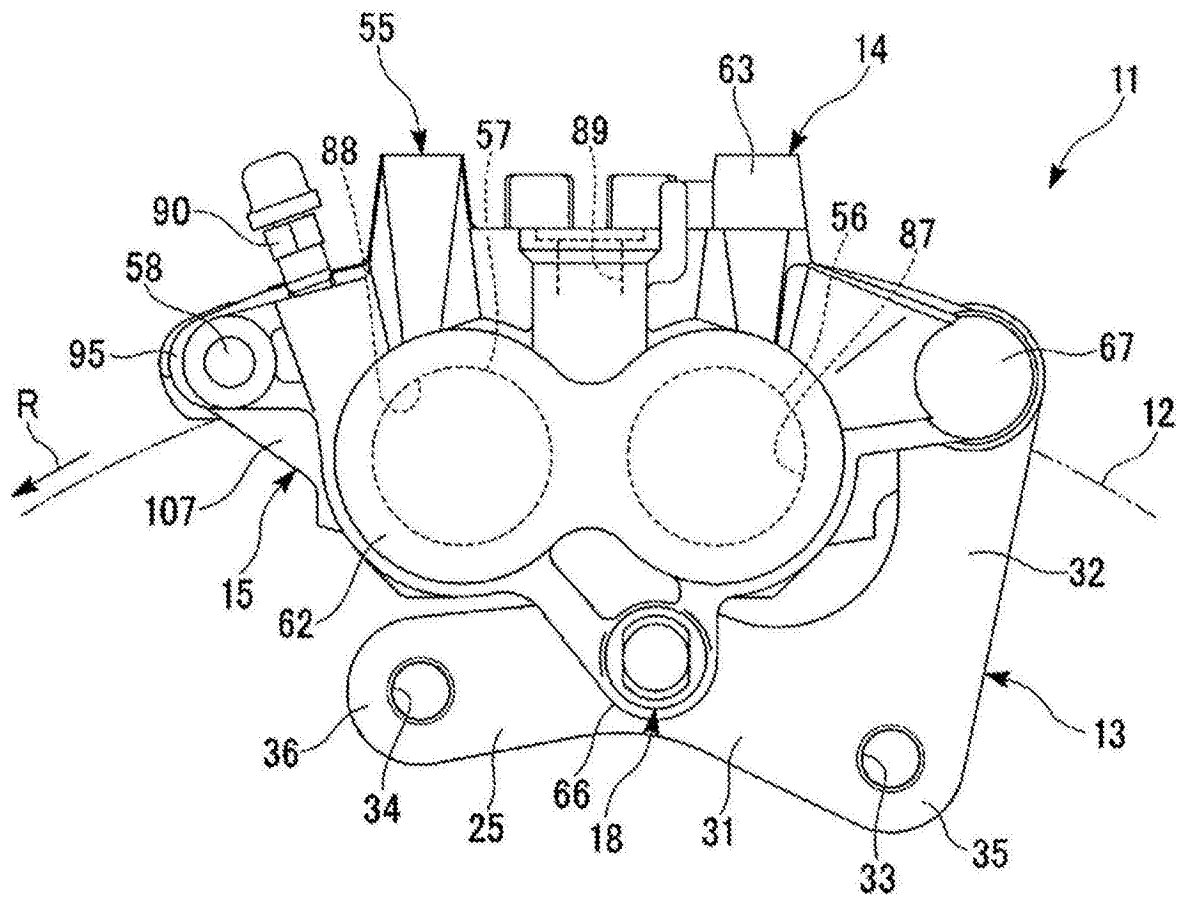


图2

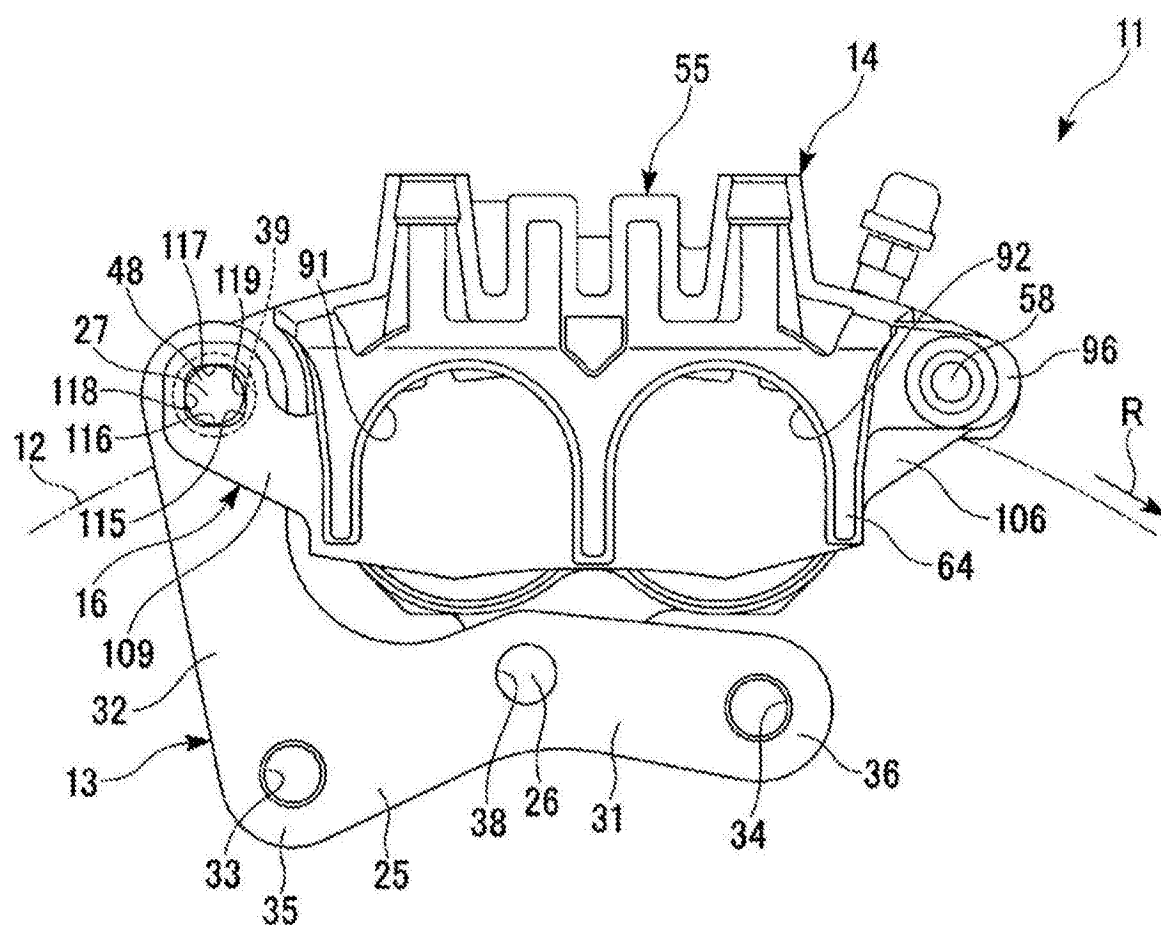


图4

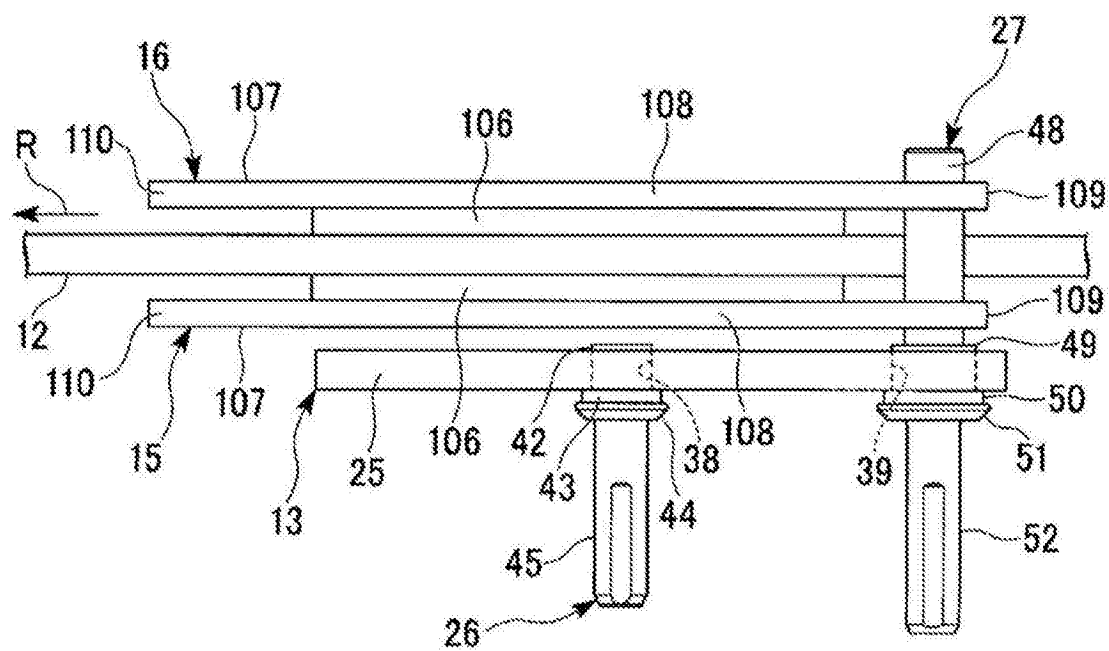


图5

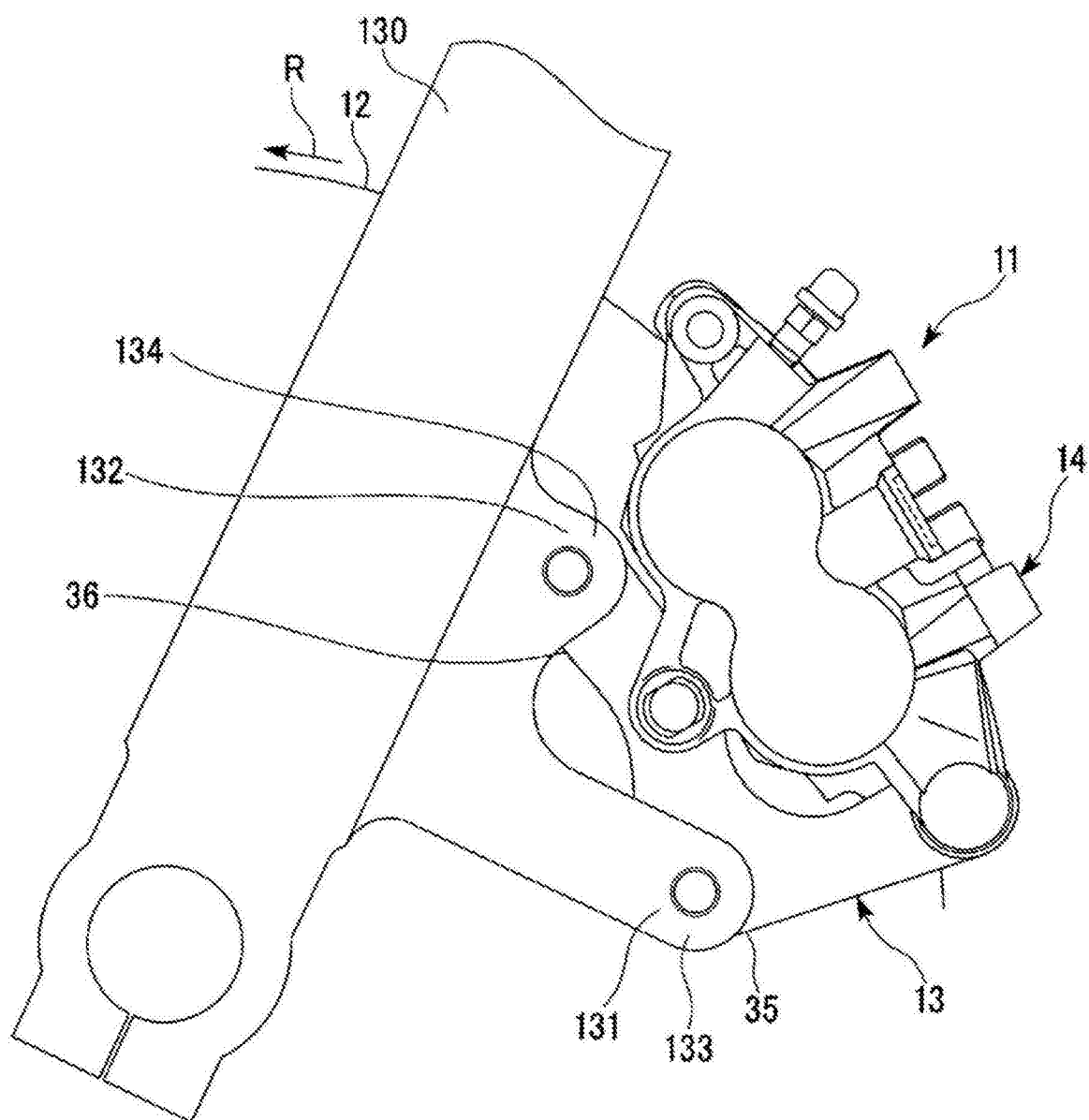


图8

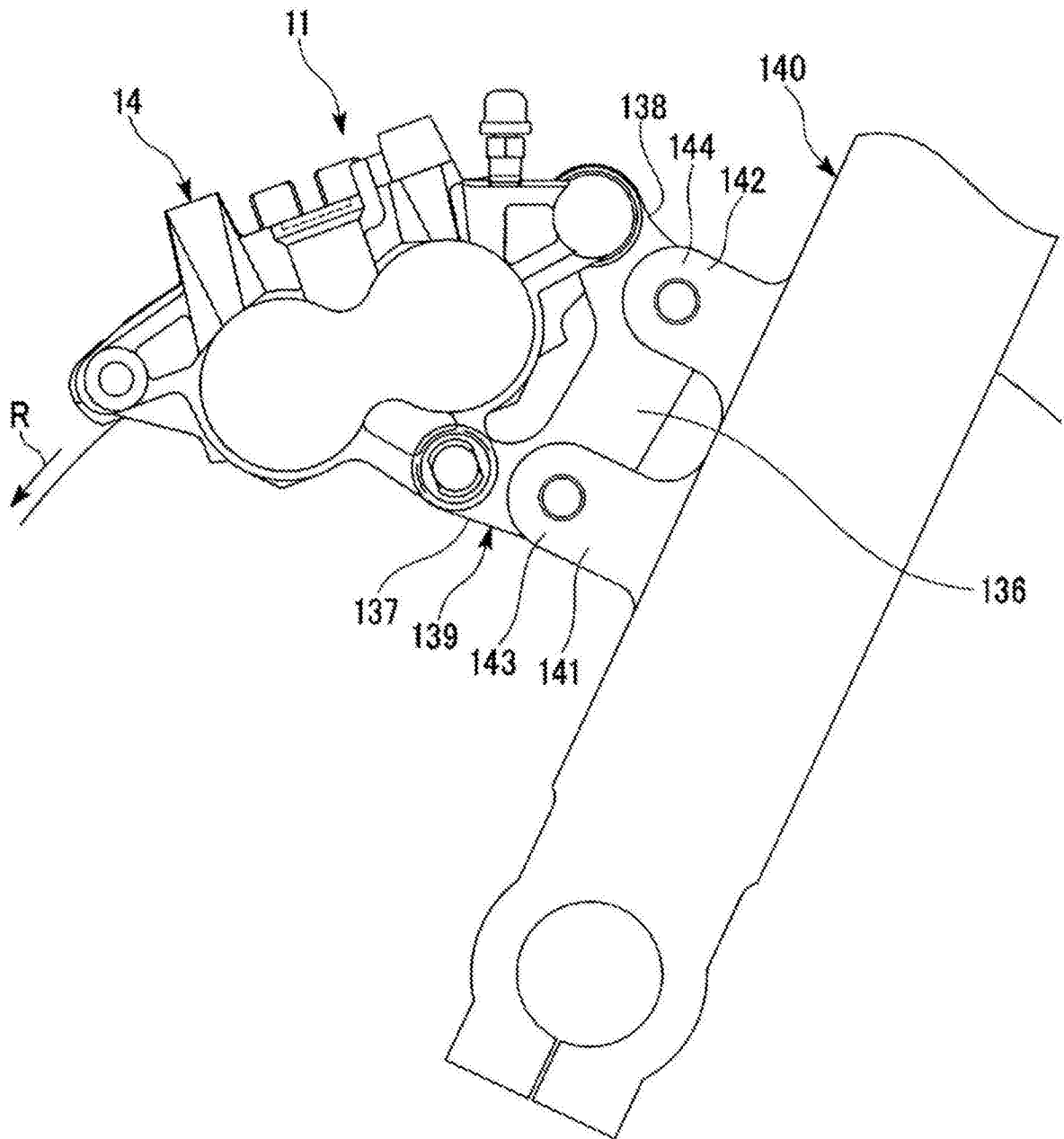


图9

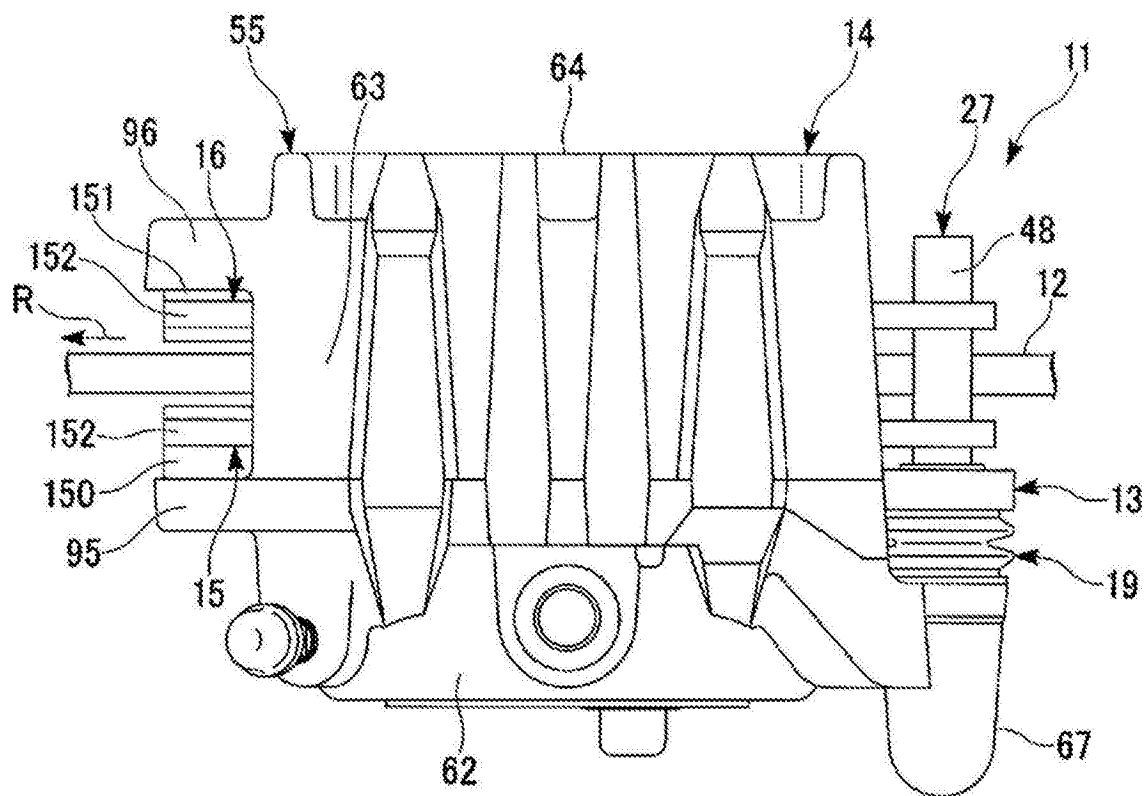


图10

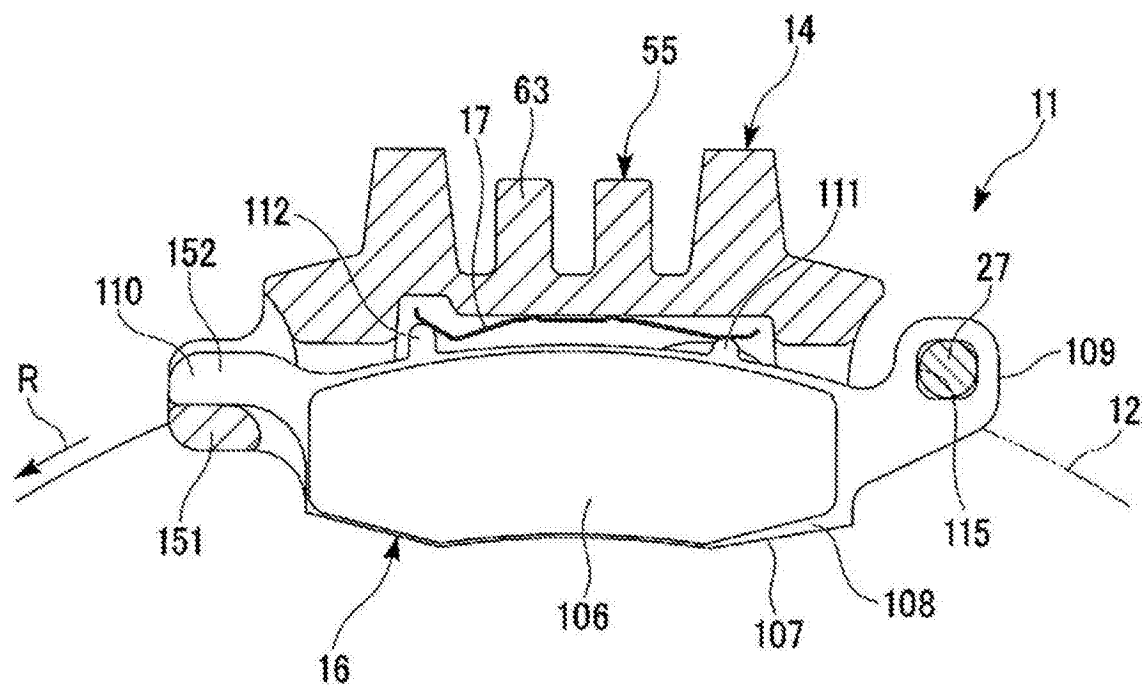


图11