



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107110366 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(21)申请号 201580060511.5

(22)申请日 2015.11.04

(30)优先权数据

2014-234440 2014.11.19 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.05.05

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/081081 2015.11.04

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/080189 JA 2016.05.26

(71)申请人 KYB株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 加藤慎治

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司 11225

代理人 苏萌萌 许梅钰

(51)Int.Cl.

F16J 15/3204(2006.01)

F16F 9/32(2006.01)

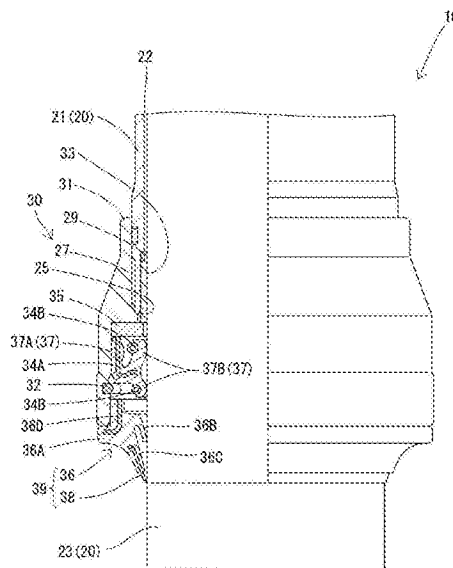
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

密封部件以及具备该密封部件的流体压力装置

(57)摘要

本发明提供一种能够良好地刮落异物并防止因异物的混入而产生的不良现象的密封部件。作为密封部件的防尘环(39)具备防尘环主体(36)和唇部件(38)。防尘环主体(36)具有弹性,并被保持于外管(21)的开口部(25)处,外管(21)的开口部(25)中插入有在突出的状态下往复移动的内管(23)。唇部件(38)与防尘环主体(36)相比为硬质,并且该唇部件(38)被安装于防尘环主体(36)的顶端部,且顶端部与内管(23)的外周面滑动接触。



1. 一种密封部件,其特征在于,具备:

密封主体,其具有弹性,并被保持于主体的开口部处,所述主体的开口部中插入有在突出的状态下往复移动的移动体;

唇部件,其与所述密封主体相比为硬质,并被安装于所述密封主体的顶端部,且所述唇部件的顶端部与所述移动体的侧面滑动接触。

2. 如权利要求1所述的密封部件,其特征在于,

所述唇部件的顶端部或所述移动体中的至少任意一方被与所述唇部件相比为硬质的膜所覆盖。

3. 一种流体压力装置,其特征在于,

具备权利要求1所述的密封部件,且所述主体内封入有工作流体。

密封部件以及具备该密封部件的流体压力装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种密封部件以及具备该密封部件的流体压力装置。

背景技术

[0002] 专利文献1公开了一种现有的密封装置。该密封装置被保持于插入有在突出的状态下往复移动的内管(inner tube)的外管(outer tube)的开口部中。该密封装置具备防尘环(dust seal)和刮削器(scraper)。防尘环为丁腈橡胶(nitrile rubber)制,并具有防尘环主体、和连续地设置于防尘环主体的顶端侧的内周处的密封唇(seal lip)。密封唇在顶端部的外周上外嵌有环状螺旋弹簧(garter spring)。环状螺旋弹簧将密封唇的内周端向内管按压。刮削器被配置于防尘环的内侧。刮削器为氟树脂制,并具有刮削器主体、和连续地设置于刮削器主体的内周上的唇部。唇部被形成为,内周与内管的外径相比而为小径。另外,唇部被设定为与密封唇的硬度相比较高的硬度。该密封装置能够通过刮削器的唇部来刮掉未能被密封唇完全刮落的附着于内管的外周上的异物。

[0003] 在先技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2013-96425号公报

发明内容

[0006] 发明所要解决的课题

[0007] 但是,专利文献1的密封装置所具备的防尘环由于为丁腈橡胶制,因而会发生弹性变形。因此,该密封装置有可能无法通过密封唇而将牢固地附着于内管的外周上的泥等的异物刮落。另外,该密封装置有可能因为未能被密封唇刮落的异物而致使刮削器损伤。在该情况下,有可能造成异物侵入外管以及内管内而产生不良现象。

[0008] 本发明为鉴于上述现有的实际情况而完成的发明,其所要解决的课题在于,提供一种能够良好地刮落异物,从而防止因异物的混入而产生的不良现象的密封部件。

[0009] 用于解决课题的方法

[0010] 本发明的密封部件具备密封主体和唇部件。密封主体具有弹性,并被保持于主体的开口部处,所述主体的开口部中插入有在突出的状态下往复移动的移动体。唇部件与密封主体相比为硬质,并被安装于密封主体的顶端部,且所述唇部件的顶端部与移动体的侧面滑动接触。

[0011] 在本发明的密封部件中,唇部件的顶端部、或移动体中的至少任意一方可为与唇部件相比为硬质的膜覆盖。

[0012] 另外,在主体内封入有工作流体的流体压力装置中,能够具备本发明的密封部件。

附图说明

[0013] 图1为表示实施方式1的具备作为密封部件的防尘环的前叉(front fork)的主要

部分的局部剖视图。

[0014] 图2为表示实施方式1的防尘环的剖视图。

[0015] 图3为表示唇部件的顶端部的截面形状为半圆形的防尘环的剖视图。

[0016] 图4为表示在唇部件的顶端部的截面形状中内周面侧变尖的防尘环的剖视图。

[0017] 图5为表示在唇部件的顶端部的截面形状中外周面侧变尖的防尘环的剖视图。

[0018] 图6为表示唇部件的顶端部与内管中部的外周面表面接触的防尘环的剖视图。

具体实施方式

[0019] 参照附图对将具备本发明的密封部件的流体压力装置具体化后的实施方式1进行说明。

[0020] 实施方式1

[0021] 实施方式1的流体压力装置为,作为对两轮车的前轮进行悬架并对被输入至前轮上的路面振动进行衰减的缓冲器而发挥功能的倒立型的前叉10。如图1所示,前叉10具有悬架装置主体20、未图示的减震器(damper)和密封装置30。悬架装置主体20具备外管21和内管23。减震器被收纳于悬架装置主体20内并对伸缩运动进行抑制。

[0022] 外管21为筒状,并形成下端开口的开口部25。外管21在下端部的外周面上形成有供后文所述的密封外壳(seal case)31拧入的螺槽27。另外,外管21在下端部的内周面上形成有供后文所述的滑动轴承33嵌入的台阶29。

[0023] 内管23被插入至外管21的开口部25,并在突出的状态下进行往复移动。如此,具有外管21和内管23的前叉10能够进行伸缩。

[0024] 前叉10在悬架装置主体20与减震器之间形成有未图示的储存器

[0025] (reservoir)。储存器对工作流体和气体进行收纳,并进行减震器的温度补偿以及体积补偿。在此,工作流体为水、乙二醇(glycol)水溶液、油等的液体。另外,气体为氮等的惰性气体。

[0026] 悬架装置主体20在外管21与内管23的重复部分之间形成有筒状的间隙22。密封装置30将该间隙22堵塞。由此,前叉10防止储存器内的工作流体从悬架装置主体20中向外部泄漏的情况。

[0027] 密封装置30具有密封外壳31、滑动轴承33、托架(holder)35、油封(oil seal)37以及作为密封部件的防尘环39。滑动轴承33为圆筒状,并被嵌入至设置于外管21的下端部的内周面上的台阶29中。滑动轴承33以内周面与内管23的外周面滑动接触的方式而能够进行在内管23上的顺滑的往复移动。

[0028] 托架35为圆环状,并被保持于密封外壳31上。托架35在密封外壳31拧入至形成于外管21的下端部的外周面上的螺槽27中的状态下与滑动轴承33的下端面抵接,并防止了滑动轴承33的错位。

[0029] 油封37被配置于托架35的下方,并被嵌入至密封外壳31的内周的卡环(snap ring)32而保持于密封外壳31上,从而使其无法从预定的位置处拔出。该油封37为环状。另外,油封37为丁腈橡胶制,并具有弹性。另外,该油封37具有外周部37A和唇部37B。外周部37A中插入有不锈钢制的大致圆筒部件34A。唇部37B从向外周部37A的内周侧弯曲的下端部起向上下方向延伸。该油封37在唇部37B的上端部以及下端部的外周上外嵌有环状螺旋弹

簧34B,并且唇部37B的上端部以及下端部的内周面与内管23的外周面滑动接触。如此,该油封37防止了储存器内的工作流体从悬架装置主体20向外部泄漏。

[0030] 如图1以及图2所示,防尘环39具备防尘环主体36和唇部件38。防尘环主体36为环状。另外,防尘环主体36为丁腈橡胶制,并具有弹性。防尘环主体36具有基部36A、第一唇部36B以及第二唇部36C。基部36A中插入有不锈钢制的大致圆筒部件36D,基部36A被保持于密封外壳31的下端部的内周面上。第一唇部36B从基部36A的内周面的中间部向内侧下方斜向延伸,第一唇部36B的顶端与内管23的外周面滑动接触。第二唇部36C从基部36A的内周面的下端部起向内侧下方斜向延伸。如此,防尘环主体36经由密封外壳31而被保持于外管21的开口部25上。

[0031] 唇部件38为向下方逐渐缩径的大致圆筒形状。另外,唇部件38为不锈钢制,并且与防尘环主体36相比为硬质。该唇部件38通过插入成型的方式而被一体地安装于防尘环主体36的第二唇部36C中。唇部件38以上端的基端部38C弯曲并扩向外侧的方式形成。因此,唇部件38难以从防尘环主体36中拔出。唇部件38在下端的顶端部处以顶端面正交于外周面和内周面的方式形成。唇部件38如图2所示那样使下端的顶端部成为DLC(diamond-like carbon,类金刚石镀膜)涂膜38A。即,唇部件38的下端的顶端部被与唇部件38相比硬质的膜所覆盖。该唇部件38被形成为,下端的顶端部的内侧角部38B的内周径与内管23的外径大致相等。因此,唇部件38的下端的顶端部的内侧角部38B与内管23的外周面滑动接触。

[0032] 如此,设置于前叉10上的防尘环39具备防尘环主体36和唇部件38。防尘环主体36具有弹性,并经由密封外壳31而被保持于外管21的开口部25,所述外管21的开口部25中插入有在突出的状态下往复移动的内管23。唇部件38为不锈钢制,并被安装于防尘环主体36的顶端部,且顶端部的内侧角部38B与内管23的外周面滑动接触。

[0033] 唇部件38与防尘环主体36相比为硬质。因此,即使该防尘环39的顶端部在内管23的侧面上滑动,该防尘环39也不易变形(开口),从而能够良好地刮落附着于内管23的外周面上的泥等的异物。另外,该防尘环39的不锈钢制的唇部件38被安装于具有弹性的防尘环主体36的顶端部。因此,该防尘环39能够追随着内管23的往复移动时的变异而使唇部件38的顶端部的内侧角部38B与内管23的外周面之间不产生间隙的方式滑动,并且不易损伤内管23的外周面。如此,即使是牢固地粘固于内管23的外周面上的泥等的异物,该防尘环39也能够良好地将其刮落。

[0034] 因此,实施方式1的防尘环39以及具备防尘环39的前叉10能够良好地刮落泥等的异物,从而能够防止由于工作流体中混入有泥等的异物或工作流体泄漏而产生的不良现象。

[0035] 另外,在防尘环39中,使唇部件38的顶端部成为DLC涂膜38A。因此,防尘环39在高滑动性、耐磨耗性、低对象部件损伤性方面较优异。即,唇部件38的顶端部在内管23的外周面上顺畅地滑动,从而使唇部件38的顶端部不易磨耗,进而唇部件38的顶端部不易损伤内管23的侧面。

[0036] 本发明并未被限定于通过上述记述以及附图所说明的实施方式1,例如如下的实施方式也被包含于本发明的技术范围中。

[0037] (1) 唇部件的顶端部的形状如图3~图6所示那样,可考虑各种形状。即,也可以为顶端部的截面形状为半圆形状的唇部件138(图3)、顶端部的截面形状为从内管23侧的内周

面的顶端向外周面倾斜而变尖的形状(内周面侧变尖的形状)的唇部件238(图4)、顶端部的截面形状从外周面的顶端向内管23侧的内周面倾斜而变尖的形状(外周面侧变尖的形状)的唇部件338(图5)、以顶端部与内管23的外周面表面接触的方式使内管23侧的内周面的角部被切掉后的形状的唇部件438(图6)。此外,在图3~图6中,与实施方式1相同的结构标注相同的符号。

[0038] (2)虽然在实施方式1中对唇部件的顶端部实施了DLC涂覆,但也可以实施其他的表面处理(例如、氮化铬(CrN)涂覆、氮化钛(TiN)涂覆等)。另外,也可以不实施DLC涂覆等的表面处理。

[0039] (3)虽然在实施方式1中仅对唇部件的顶端部实施了DLC涂覆,但也可以对内管的外周面实施DLC涂覆等的表面处理。

[0040] (4)虽然在实施方式1中对唇部件的顶端部实施了DLC涂覆,但也可以不对唇部件的顶端部实施DLC涂覆等的表面处理,而仅对内管的外周面实施DLC涂膜等的表面处理。

[0041] (5)虽然在实施方式1中将作为密封部件的防尘环应用于前叉中,但也可以将密封部件应用于减震器、气缸装置、其他的流体压力装置中。在应用于减震器、气缸装置中的情况下,移动体为活塞杆,主体为气缸。

[0042] (6)虽然在实施方式1中将唇部件设为不锈钢制,但也可以设为硬度高于密封主体的树脂。

[0043] 符号说明

[0044] 10……前叉(流体压力装置);21……外管(主体);23……内管(移动体);25……开口部;36……防尘环主体(密封主体);38……唇部件;38A……DLC(Diamond-like carbon, 类金刚石镀膜)涂膜(硬质膜);39……防尘环(密封部件)。

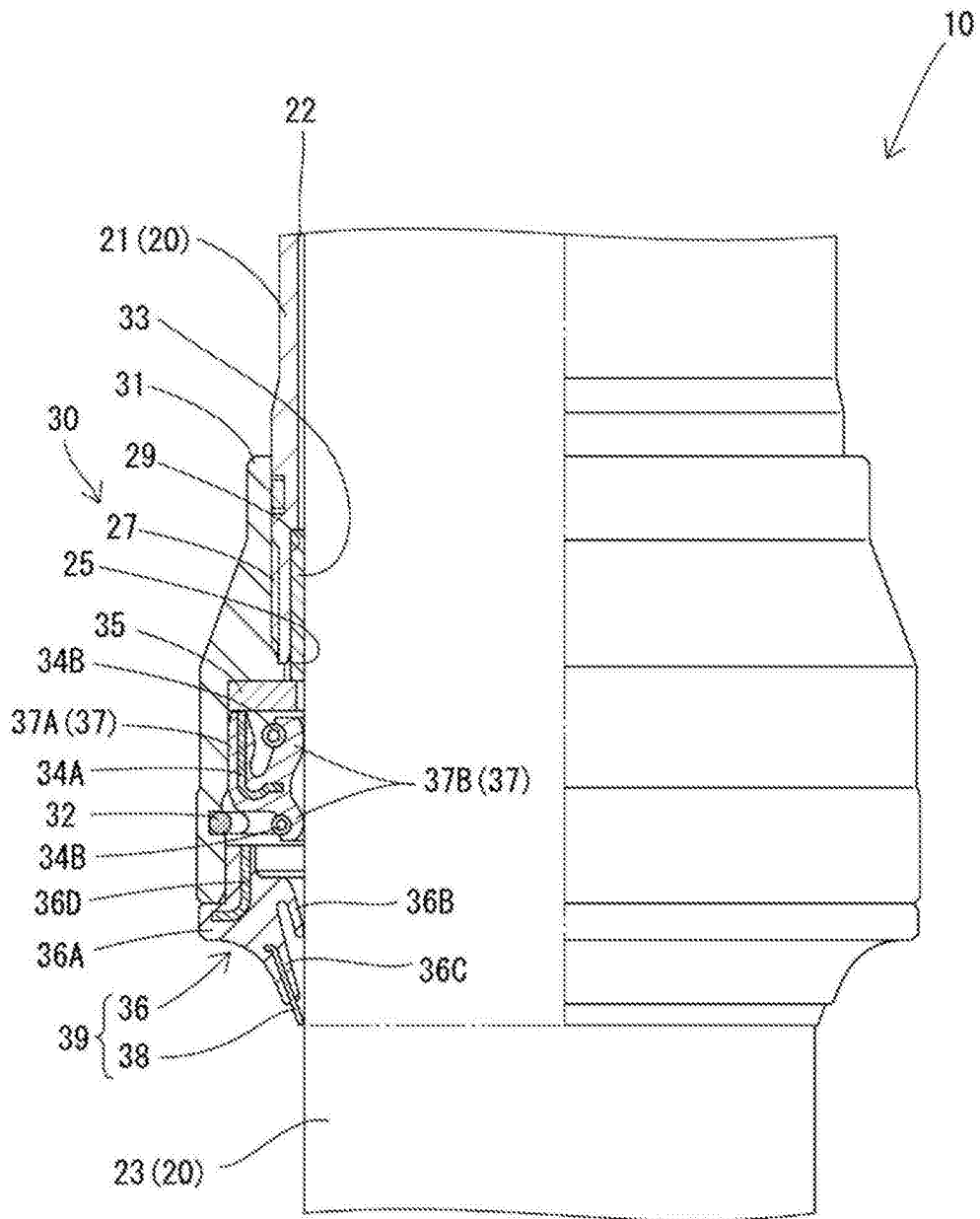


图1

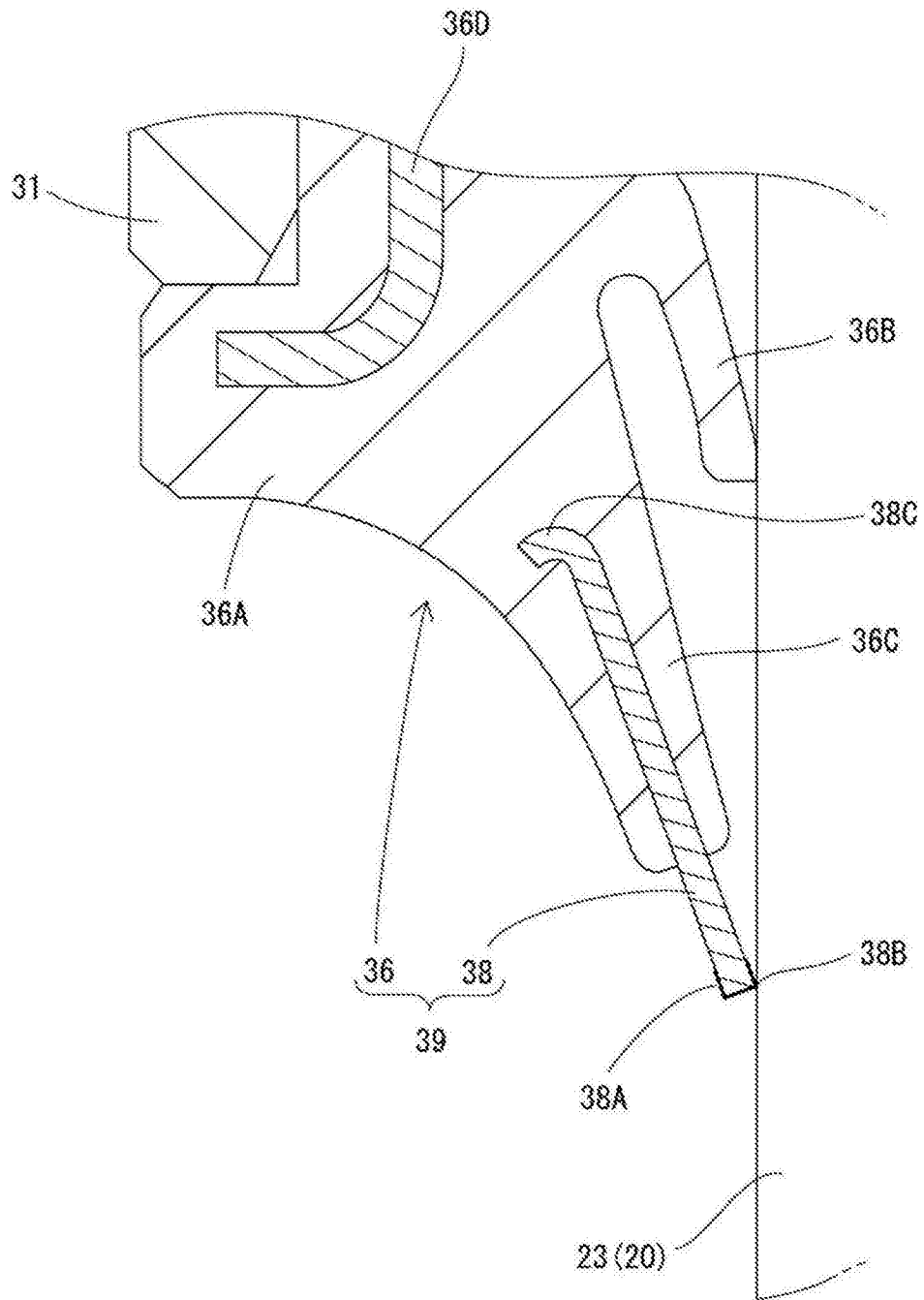


图2

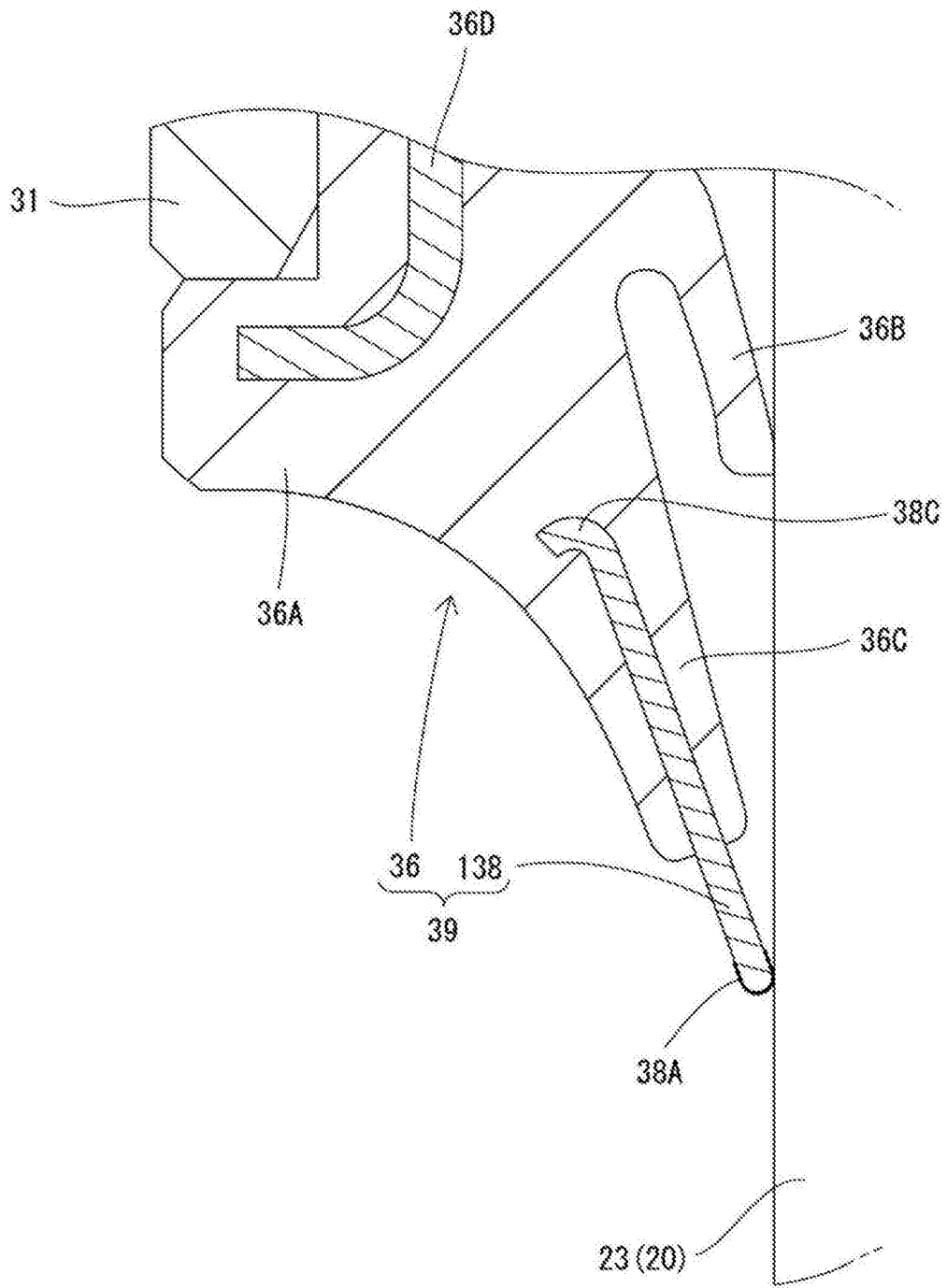


图3

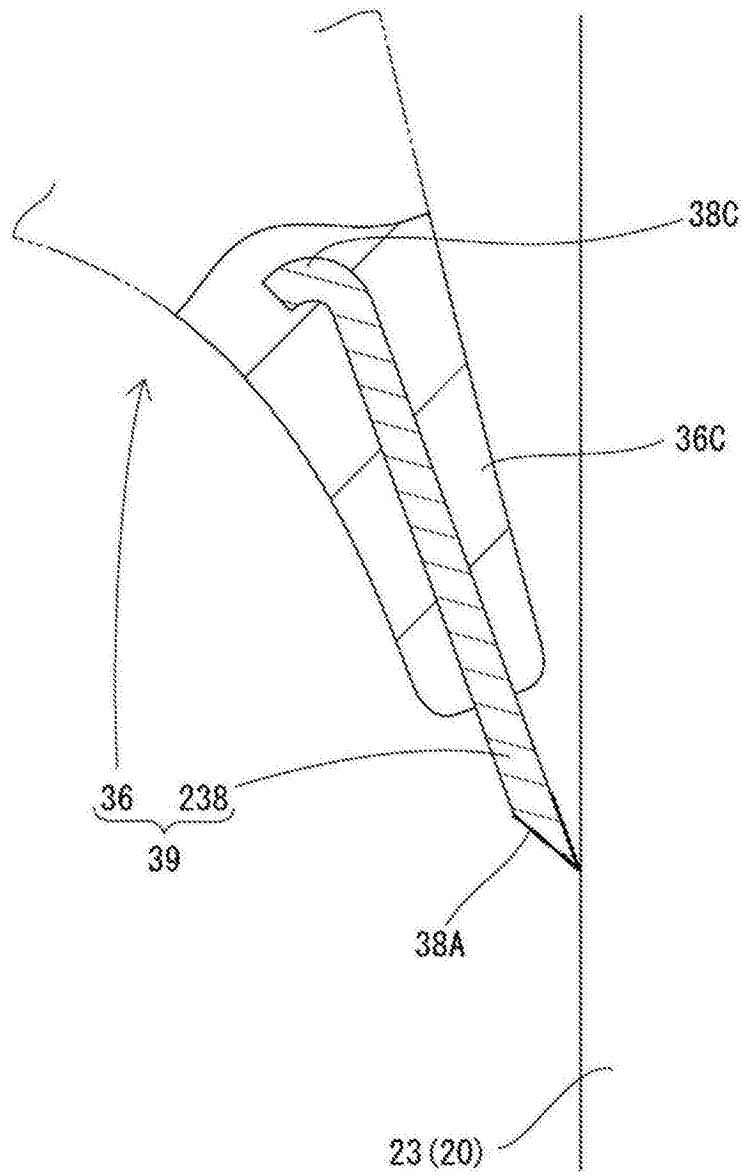


图4

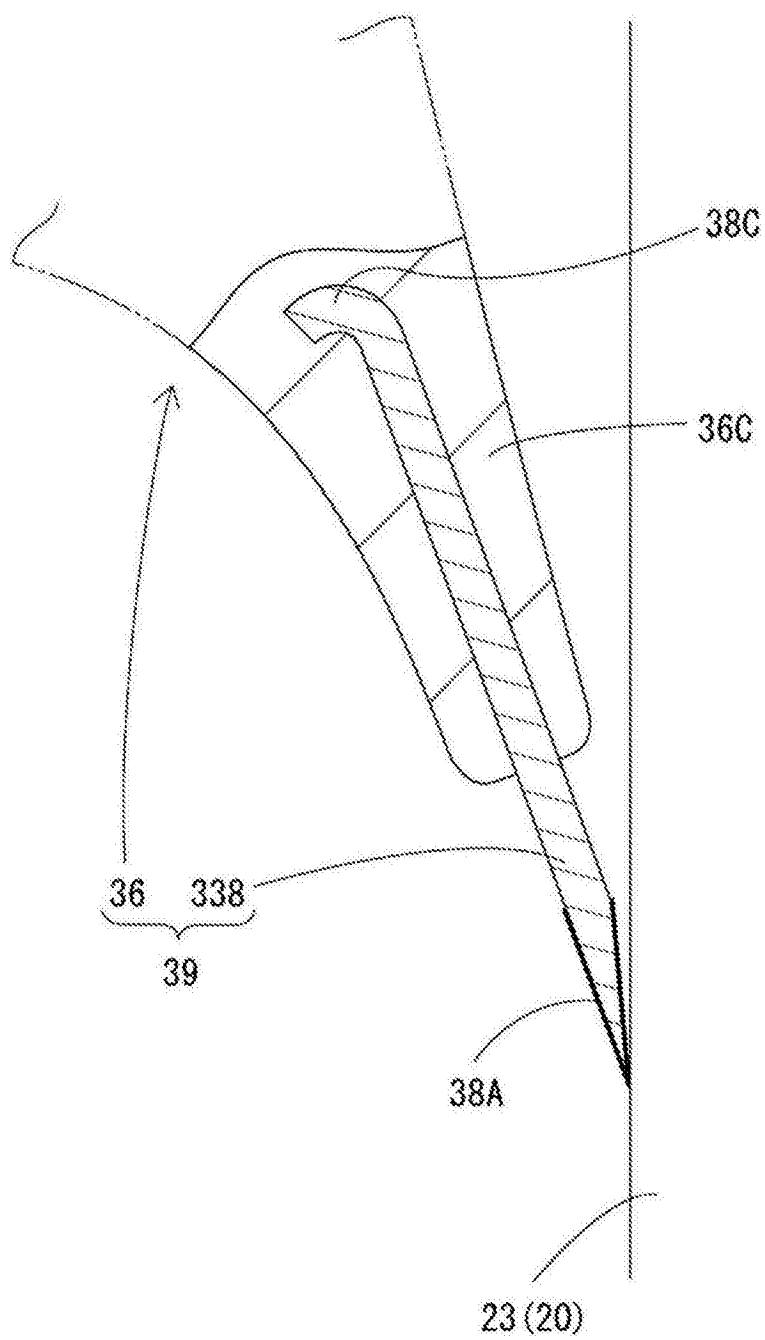


图5

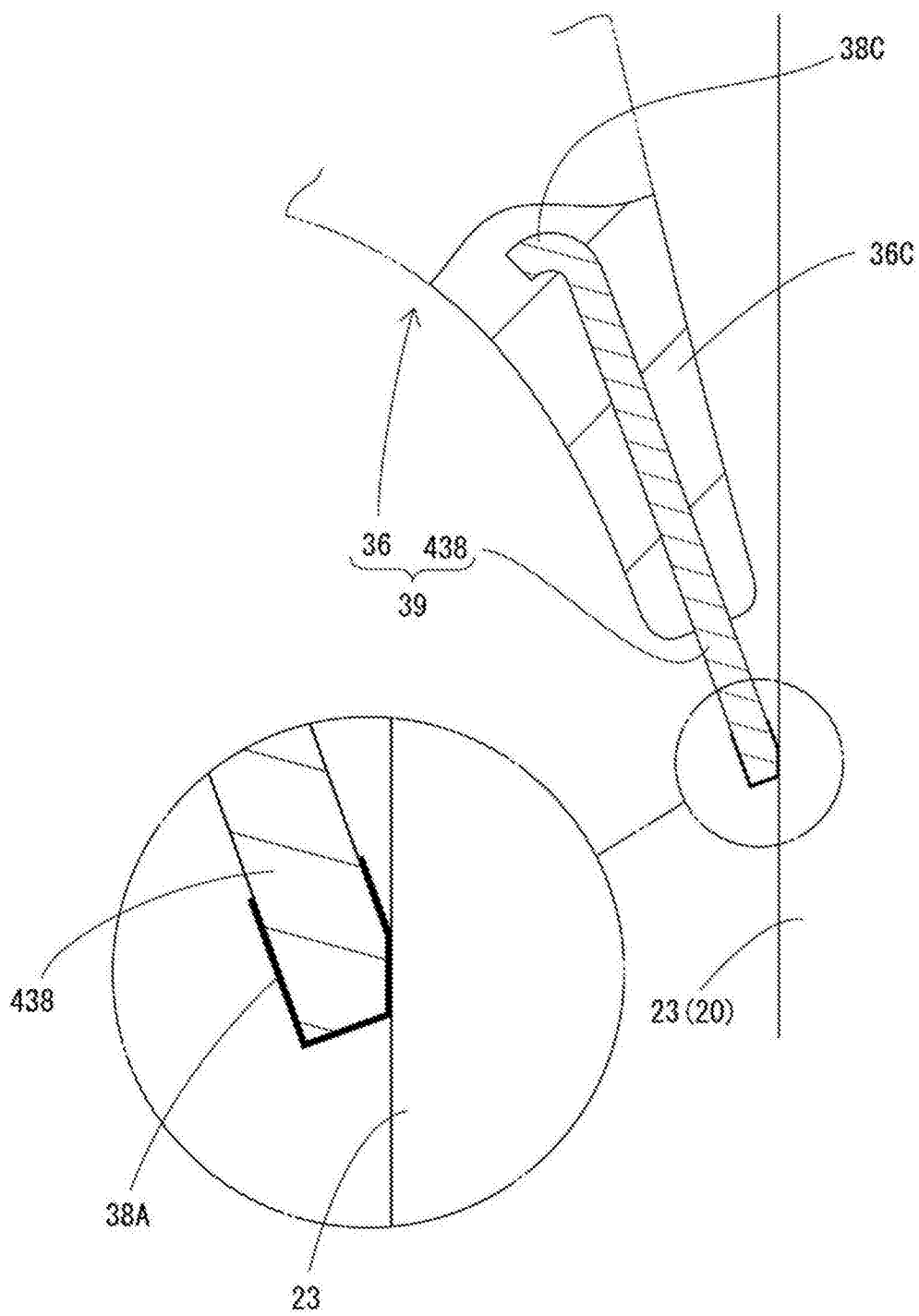


图6