



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105377668 B

(45)授权公告日 2017.06.06

(21)申请号 201480040362.1

(72)发明人 萩原涉 丈田雅也

(22)申请日 2014.10.10

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105377668 A

11247

代理人 薛晓奇 段承恩

(43)申请公布日 2016.03.02

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

B62D 1/19(2006.01)

2013-226950 2013.10.31 JP

F16F 7/12(2006.01)

2013-266965 2013.12.25 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.01.15

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/077200 2014.10.10

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/064344 JA 2015.05.07

(56)对比文件

US 2007/0068311 A1,2007.03.29,

JP 特开2011-105230 A,2011.06.02,

CN 103273956 A,2013.09.04,

CN 103359154 A,2013.10.23,

JP 特开2003-276616 A,2003.10.02,

JP 特开2009-132358 A,2009.06.18,

审查员 袁娇娇

(73)专利权人 日本精工株式会社

地址 日本东京都

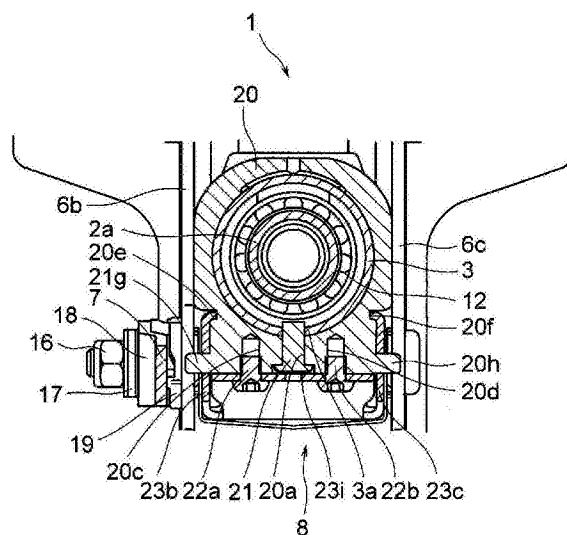
权利要求书1页 说明书9页 附图12页

(54)发明名称

转向装置

(57)摘要

本发明提供一种装备于车辆等中的转向装置。具有：通过紧固机构与夹紧部和车体侧托架(6)紧固到一起的摩擦板(23、24a、24b)；和外嵌于内柱(3)且与摩擦板(23、24a、24b)结合的圆环部件(20)，在摩擦板(23、24a、24b)与圆环部件(20)的结合部附近形成有贯通圆环部件(20)和内柱(3)的贯通孔(20a、3a)，圆环部件(20)和内柱(3)通过插入到贯通孔(20a、3a)中的销(21)而结合，销(21)受到预定的冲击力而被破坏由此圆环部件(20)与内柱(3)的结合被解除，从而能够更稳定地得到低的脱离载荷。



1. 一种转向装置,具有:
  - 传递操舵力的转向轴;
  - 将所述转向轴支撑得旋转自如的内柱;
  - 外柱,将所述转向轴支撑得旋转自如、并能够在轴向上相对移动地嵌合于所述内柱,具备对所述内柱进行紧固的夹紧部;
  - 夹持所述夹紧部而将其向车体固定的车体侧托架;
  - 紧固机构,能够根据使用者的操作,通过将所述车体侧托架与所述夹紧部紧固而对所述内柱以及所述外柱进行固定,并通过进行该固定的解除而进行方向盘的倾斜方向以及伸缩方向的调整;和
  - 与所述夹紧部和所述车体侧托架一起由所述紧固机构紧固的摩擦板;
- 所述转向装置的特征在于,具有:
  - 外嵌于所述内柱并与所述摩擦板结合的圆环部件,
  - 在所述摩擦板与所述圆环部件的结合部附近,形成有贯通所述圆环部件与所述内柱的贯通孔,所述圆环部件与所述内柱通过插入到该贯通孔中的销而结合;
  - 所述销受到预定的冲击力而被破坏,由此所述圆环部件与所述内柱的结合被解除。
2. 根据权利要求1所述的转向装置,其特征在于:
  - 所述摩擦板与所述圆环部件,通过形成于所述摩擦板并与所述圆环部件的外周面接触而固定的安装部而结合;
  - 该安装部盖住所述贯通孔的至少一部分。
3. 根据权利要求2所述的转向装置,其特征在于:
  - 在所述安装部,在与所述销相向的部分形成有用于目视所述销的孔。
4. 根据权利要求1所述的转向装置,其特征在于:
  - 所述结合部与所述贯通孔形成于所述圆环部件的下部。
5. 根据权利要求1所述的转向装置,其特征在于:
  - 进一步具有第2销;
  - 所述圆环部件与所述内柱形成有供所述第2销插入的第2贯通孔;
  - 所述贯通孔与所述第2贯通孔在径向上相向地形成于侧面。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的转向装置,其特征在于:
  - 所述销由树脂形成。

## 转向装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种转向装置,其装备于车辆等,能够根据驾驶者的体格和/或驾驶姿势等,调整伸缩方向即方向盘的旋转轴线方向的位置和倾斜方向即以转向装置的车辆前方侧部分为旋转中心的方向盘的上下方向的位置。

### 背景技术

[0002] 以往具有一种转向装置,其具有在驾驶者由于碰撞事故等而与方向盘碰撞时方向盘向车辆前方变位、由此缓和驾驶者受到的冲击并减轻驾驶者的伤害的机构。

[0003] 例如,有的如下述专利文献1那样,在具备使用摩擦板将柱牢固地夹紧于车体安装托架的夹紧装置的转向装置中,在由于碰撞载荷而作用预定以上的冲击力时,摩擦板的一部分变形而使摩擦板的固定解除。

[0004] 另外,有的转向装置如下述专利文献2那样,将为了伸缩方向的位置调整而作为被驱动部件安装于上侧的内柱的下部的螺母装设得能够基于在2次碰撞时施加的冲击载荷而脱离。

[0005] 另外,有的转向装置如下述专利文献3那样,转向柱由柱套覆盖一部分而固定于车体,在转向柱的左右两侧面设置有从由柱套覆盖的部分向车辆后方侧延伸且车辆后方侧的深度浅的有底槽,固定于柱套的销接触有底槽而限制柱套与转向柱的相对移动。

[0006] 另外,有的转向装置如下述专利文献4那样,通过将后端架设于紧固螺栓的冲击吸收用线缆来吸收二次碰撞时的冲击能量,或在二次碰撞时通过使插通有紧固螺栓的支撑槽变形,从而吸收冲击能量。

[0007] 现有技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1:日本特开2007-69800号公报

[0010] 专利文献2:日本特开2007-30527号公报

[0011] 专利文献3:日本实开平2-64469号公报

[0012] 专利文献4:日本特开2001-278069号公报

### 发明内容

[0013] 发明要解决的课题

[0014] 然而,在设为在转向柱的左右两侧分别限制转向柱的移动的构造的情况下,如果在制造时没有使得在左右两侧用均匀的力对移动进行限制,则转向柱从固定状态脱离的载荷即脱离载荷,在柱的左右两侧互相不同,柱恐会扭转,脱离载荷恐会稍稍升高而不能稳定得到所希望的脱离载荷。

[0015] 另外,在脱离部具有相对于倾斜方向大致垂直的摩擦面的构造中,由于二次碰撞时在倾斜方向的向上方向产生的载荷,该摩擦面的接触压力变化从而摩擦力变化,由此脱离载荷恐会产生稍稍的波动,恐不能稳定地得到所希望的脱离载荷。

- [0016] 鉴于这样的问题,本发明的目的在于提供一种能够更稳定得到低的脱离载荷的转向装置。
- [0017] 用于解决课题的技术方案
- [0018] 为了解决上述课题,在本发明中提供一种转向装置,该转向装置具有:
- [0019] 传递操舵力的转向轴;
- [0020] 将所述转向轴支撑得旋转自如的内柱;
- [0021] 外柱,将所述转向轴支撑得旋转自如、并且能够在轴向上相对移动地嵌合于所述内柱,具备对所述内柱进行紧固的夹紧部;和
- [0022] 夹持所述夹紧部而将其向车体固定的车体侧托架,
- [0023] 紧固机构,能够根据使用者的操作,通过将所述车体侧托架与所述夹紧部紧固而对所述内柱以及所述外柱进行固定,并通过进行该固定的解除而进行方向盘的倾斜方向以及伸缩方向的调整,
- [0024] 所述转向装置的特征在于,具有:
- [0025] 与所述夹紧部和所述车体侧托架一起由所述紧固机构紧固的摩擦板;和
- [0026] 外嵌于所述内柱并与所述摩擦板结合的圆环部件,
- [0027] 在所述摩擦板与所述圆环部件的结合部附近,形成有贯通所述圆环部件与所述内柱的贯通孔,所述圆环部件与所述内柱通过插入到该贯通孔中的销而结合;
- [0028] 所述销受到预定的冲击力而被破坏,由此所述圆环部件与所述内柱的结合被解除。
- [0029] 由此,能够更稳定得到低的脱离载荷。
- [0030] 优选:所述摩擦板与所述圆环部件,通过形成于所述摩擦板并与所述圆环部件的外周面接触而固定的安装部而结合;
- [0031] 该安装部盖住所述贯通孔的至少一部分。
- [0032] 由此,不需要特别的作业就能够防止上述销的脱落。特别是在二次碰撞时销不会脱落,所以能够发挥稳定的冲击吸收功能。
- [0033] 另外,优选:在所述安装部,在与所述销相向的部分形成有用于目视所述销的孔。
- [0034] 由此,能够通过目视来确认销的有无。
- [0035] 另外,优选:所述结合部与所述贯通孔形成于所述圆环部件的下部。
- [0036] 由此,能够将二次碰撞时朝向倾斜方向上方的载荷给上述销的影响抑制为最小限度。
- [0037] 另外,优选:进一步具有第2销;
- [0038] 所述圆环部件与所述内柱形成有供所述第2销插入的第2贯通孔;
- [0039] 所述贯通孔与所述第2贯通孔在径向上相向地形成于侧面。
- [0040] 由此,能够防止柱与托架由于销剪切时的载荷而扭转。另外,通过配置于圆环部件的侧面,由此在2次碰撞时,不易受到向倾斜方向上侧的载荷和/或由于该载荷引起的变位的影响。
- [0041] 另外,优选:所述销由树脂形成。
- [0042] 由此,能够容易地使销的强度成为适当的强度。
- [0043] 发明效果

[0044] 根据本发明,能够提供能够更稳定得到较低的脱离载荷的转向装置。

### 附图说明

[0045] 图1是表示本申请的第1实施方式所涉及的转向装置的立体图。

[0046] 图2是表示本申请的第1实施方式所涉及的转向装置的侧视图。

[0047] 图3是表示本申请的第1实施方式所涉及的转向装置的仰视图。

[0048] 图4是表示本申请的第1实施方式所涉及的转向装置的沿着中心轴线在上下方向上切断后的切断面的剖视图。

[0049] 图5是本申请的第1实施方式所涉及的转向装置的图2至图4所示的5—5剖视图。

[0050] 图6是本申请的第1实施方式所涉及的转向装置的图2至图4所示的6—6剖视图。

[0051] 图7是表示本申请的第1实施方式所涉及的转向装置的加强部件的分解立体图。

[0052] 图8是表示本申请的第2实施方式所涉及的转向装置的侧视图。

[0053] 图9是表示本申请的第2实施方式所涉及的转向装置的仰视图。

[0054] 图10是表示本申请的第2实施方式所涉及的转向装置的沿着中心轴线在上下方向上切断后的切断面的剖视图。

[0055] 图11是图8至图10所示的11—11剖视图。

[0056] 图12是表示本申请的第2实施方式所涉及的转向装置的加强部件的分解立体图。

### 具体实施方式

[0057] (第1实施方式)

[0058] 一边参照图1至图7一边对本申请的第1实施方式所涉及的转向装置1进行说明。图1是表示本申请的第1实施方式所涉及的转向装置1的立体图。在从通常的阅读方向(从左向右)观察图1的参照附图标记时,面向图1左下侧是将转向装置1安装于车辆时成为车辆后方侧的一侧,面向图1右上侧是将转向装置1安装于车辆时成为车辆前方侧的一侧。在图1中,转向装置1的以中心轴线为中心的旋转方向的朝向与将转向装置1安装于车辆的状态一致。另外,在本申请中,关于转向装置1,所谓左右意味着从驾驶者侧观察转向装置1时的左右。

[0059] 转向装置1具有:转向轴2,将安装于车辆后方侧的未图示的方向盘的旋转向车辆前方侧传递;内柱3,将转向轴2的车辆后方侧部分支撑得能够旋转;外柱5,内嵌有内柱3的车辆前方侧部分并将转向轴2的车辆前方侧部分支撑得能够旋转;车体侧托架6,配置于外柱5的车辆后方侧部分的周围并将转向装置1固定于车辆;操作杆7,用于对未图示的方向盘的倾斜方向以及伸缩方向的位置的固定与该固定的解除进行操作;和对内柱3的固定进行加强的加强部件8。

[0060] 转向轴2由上轴2a和下轴2b构成,其中,该上轴2a配置于车辆后方侧并用于安装方向盘,该下轴2b在车辆前方侧与上轴2a花键嵌合。另外,在本申请中,将转向轴2的延伸方向称为“轴向”。

[0061] 在外柱5的车辆前方侧的上部设置有成为倾斜转动的中心的倾斜枢轴9。若驾驶者用操作杆7进行将转向装置1的固定解除的操作,则转向装置1能够以倾斜枢轴9为中心转动。

[0062] 车体侧托架6配置于外柱5的车辆后方侧端部的周边,由上板部6a和侧板部6b、6c

构成,其中,该上板部6a不能脱离地固定于车体,该侧板部6b、6c从上板部6a分别向外柱5的左右两侧延伸。在侧板部6b、6c,形成有以倾斜枢轴9为中心的圆弧状的长孔14a、14b,在长孔14a、14b中穿通有紧固螺栓10。另外,在图1中长孔14a未图示。

[0063] 图2是本申请的第1实施方式所涉及的转向装置1的侧视图,表示将转向装置1安装于车辆时配置于车辆左侧的面。关于图2,在从通常的阅读方向观察参照附图标记时,面向附图左侧是车辆前方侧,面向附图右侧是车辆后方侧。

[0064] 操作杆7的车辆前方侧的端部外嵌于紧固螺栓10,使用者通过操作操作杆7就能够进行转向柱的固定与该固定的解除。即,操作杆7构成为能够以紧固螺栓10为中心而转动,若使用者使操作杆7向一方的朝向旋转,则紧固螺栓10对侧板部6b、6c进行紧固使得它们互相接近,对内柱3以及上轴2a的倾斜方向的移动与伸缩方向的移动进行限制。若使用者使操作杆7向相反的朝向旋转,则紧固螺栓10将对侧板部6b、6c的紧固解除,而使得内柱3以及上轴2a的倾斜方向的移动与伸缩方向的移动变为可能,所以使用者能够调整方向盘的倾斜方向以及伸缩方向的位置。

[0065] 图3是表示将本申请的第1实施方式所涉及的转向装置1安装于车辆时成为下侧的面的仰视图。关于图3,在从通常的阅读方向观察参照附图标记时,面向附图左侧是车辆前方侧,面向附图右侧是车辆后方侧。

[0066] 在内柱3与外柱5的嵌合部附近的下部,配置有后述的加强部件8的一部分。

[0067] 在外柱5的车辆后方侧的下部形成有切缝部5a,该切缝部5a构成沿轴向延伸而贯通外柱5的车辆后方侧且在车辆前方侧端部沿周向扩大的切缝。通过设置切缝部5a,由此外柱5的车辆后方侧部分由于紧固螺栓10的紧固而弹性变形,能够紧固包持内柱3。

[0068] 图4是表示本申请的第1实施方式所涉及的转向装置1的沿着中心轴线在上下方向上切断后的切断面的剖视图。关于图4,在从通常的阅读方向观察参照附图标记时,面向附图左侧是车辆前方侧,面向附图右侧是车辆后方侧。

[0069] 上轴2a形成为大致圆筒状,下轴2b形成为大致圆柱状,在上轴2a的车辆前方侧部分内嵌有下轴2b的车辆后方侧部分,在该部分花键结合。由此,转向轴2能够在伸缩调整时以及缓和由2次碰撞产生的冲击时使长度变化。也可以在上轴2a外嵌供防止车辆的盗窃的转向锁定装置的锁定销卡合的钥匙锁定轴套。

[0070] 在内柱3的车辆后方侧端部附近,内嵌有由C型环固定的后方侧轴承11。上轴2a由后方侧轴承11支撑得能够旋转。上轴2a固定为不能相对于内柱3沿轴向相对移动,在伸缩调整时以及2次碰撞时与内柱3一起沿轴向移动。

[0071] 在外柱5的车辆前方侧端部附近,通过从车辆前方侧依次配置C型环、垫圈以及O型环由此进行晃动抑制,并且内嵌有对花键结合的芯偏移进行调芯的前方侧轴承12。下轴2b由前方侧轴承12支撑得能够旋转。

[0072] 在外柱5的切缝部5a的下部形成有向下方突出的突出部5b、5c。紧固螺栓10穿通在切缝部5a与突出部5b、5c的边界部沿车宽方向贯通而形成的孔。另外,在图4中突出部5b未图示。

[0073] 在下轴2b的轴向的中间部外嵌有树脂制的挡块13。挡块13对上轴2a进行限制使得在伸缩调整时其不会进一步向车辆前方侧移动。挡块13构成为,若由于2次碰撞而从上轴2a受到预定的冲击则脱落。由树脂形成挡块13,由此能够抑制伸缩调整时的噪音。另外,在本

发明中,也可以设为不设置挡块13的构成。

[0074] 在外柱5的上侧形成有构成径向贯通且沿轴向延伸的长孔的长孔部5d。在长孔部5d的内侧,配置有在内柱3的车辆前方侧上部固定的挡块32。挡块32卡合于长孔部5d的侧面而抑制内柱3的旋转,另外,卡合于长孔部5d的车辆后方侧部分而规定伸缩调整时的最大拉出量,进一步,在2次碰撞时起到对内柱3的移动方向进行引导的导向部的作用。挡块32在与长孔部5d相向的部分具备树脂制的间隔件。由此,能够抑制方向盘的伸缩调整时的噪音。

[0075] 在内柱3的轴向的中间部,通过间隙配合而外嵌有金属制的圆环部件20。圆环部件20的下部固定于通过紧固螺栓10与侧板部6b、6c紧固到一起的后述的加强部件8。

[0076] 图5是本申请的第1实施方式所涉及的转向装置1的图2至图4所示的5—5剖视图。在图5中转向装置1的上下与搭载于车辆的状态下的上下大体一致。

[0077] 包括切缝部5a、突出部5b、5c在内且配置于紧固螺栓10附近的外柱5的部分,构成由于紧固螺栓10的紧固而弹性变形从而紧固包持内柱3的夹紧部。

[0078] 外柱5中配置于侧板部6b、6c之间的部分的左右两侧面,在倾斜位置调整时滑动接触于车体侧托架6的侧板部6b、6c。

[0079] 在紧固螺栓10的车辆左侧的轴部形成有阳螺纹,在该阳螺纹上螺合有螺母16。在从螺母16到外柱5的突出部5b之间,从螺母16侧起依次存在有推力轴承17、操作杆7、不能相对旋转地固定于操作杆7的可动凸轮18、与可动凸轮18相对应且不能相对旋转地固定于侧板部6b的长孔14a的固定凸轮19、侧板部6b和后述的加强部件8的一部分。

[0080] 另外,在从外柱5的突出部5c到紧固螺栓10的头部之间,从突出部5c侧起依次存在有加强部件8的一部分与侧板部6c。

[0081] 图6是本申请的第1实施方式所涉及的转向装置1的图2至图4所示的6—6剖视图。在图6中转向装置1的上下与搭载于车辆的状态下的上下大体一致。

[0082] 圆环部件20的下部形成成为壁厚比圆环部件20的左右的侧部厚,在中央形成有上下贯通的孔20a。在与孔20a的上端相向的内柱3的部分,形成有构成与孔20a连续而从圆环部件20的下端贯通到内柱3的内部的贯通孔的孔3a。孔20a形成大致圆柱状的内部空间,在下端部具有内径尺寸比其他部分大的镗孔部。

[0083] 在由孔20a以及孔3a形成的贯通孔中插通有销21,该销21是树脂制的并具有圆柱状的轴部和直径比该轴部大的圆盘状的头部。在孔20a的镗孔部收纳有销21的头部。销21将圆环部件20固定于内柱3。

[0084] 在圆环部件20的孔20a的左右两侧,分别从下方向上方形成有螺纹孔20c、20d,通过将螺钉22a、22b插通并螺合于在后述的内侧摩擦板23的安装部23a形成的孔23j、23k,由此后述的内侧摩擦板23的安装部23a安装于圆环部件20。

[0085] 通过将内侧摩擦板23的安装部23a安装于圆环部件20,由此圆环部件20一体地固定于加强部件8,并且还能够防止销21的脱落。在内侧摩擦板23的安装部23a的与销21相向的部分形成有孔23i。能够穿过孔23i在组装工序等中通过目视确认销21已安装。

[0086] 另外,在圆环部件20中在厚壁的下部与比其靠上的部分的边界部分,形成有从车宽方向的左右两侧向内侧凹陷的凹部20e、20f。在凹部20e、20f,钩住有后述的内侧摩擦板23的上立部23b、23c的向内侧弯折的上端部。进一步,在圆环部件20的下端的左右两侧面,形成有分别向车宽方向的左右两侧突出且轴向上较长的长圆状的凸部20g、20h。在凸部

20g、20h外嵌分别形成于内侧摩擦板23的上立部23b、23c的车辆后方侧部分的后述的开放槽23d、23e,进一步,从该车宽方向外侧外嵌形成于后述的外侧摩擦板24a、24b的长孔部25a、25b。

[0087] 图7是表示对本申请的第1实施方式所涉及的转向装置1的伸缩方向的移动的限制进行加强的加强部件8的分解立体图。在图7中,左下侧表示车辆后方侧,右上侧表示车辆前方侧。

[0088] 加强部件8由圆环部件20、内侧摩擦板23、一对外侧摩擦板24a、24b、以及中间摩擦板30构成。

[0089] 内侧摩擦板23由金属的板材制成,具有:安装于圆环部件20的下部的安装部23a;在该安装部23a的左右两侧沿轴向延伸的上立部23b、23c;和形成于上立部23b、23c且构成轴向上较长的长孔的一对长孔部23f、23g。在安装部23a的中央形成有用于目视确认销21的孔23i,在孔23i的左右两侧分别形成有供上述的螺钉22a、22b穿通的孔23j、23k。上立部23b、23c,其车辆后方侧的上端部比其他部分向上方突出且向内侧弯折。另外,从上立部23b、23c的下端向内侧延伸的部分和从安装部23a的车辆前方侧向下方弯折且从其下端向车辆前方延伸的部分形成为一体,如图3所示,构成下面部23h。

[0090] 外侧摩擦板24a、24b由金属的板材制成,呈大致长方形状。在外侧摩擦板24a、24b的车辆后方侧部分,形成有分别外嵌于凸部20g、20h的长孔部25a、25b,在比长孔部25a、25b靠车辆前方侧,与内侧摩擦板23的长孔部23f、23g分别相对应而形成有轴向上较长的长孔部26a、26b。

[0091] 中间摩擦板30由金属的板材制成,具有:向上方延伸且分别介于内侧摩擦板23的上立部23b、23c与外侧摩擦板24a、24b之间的摩擦部30a、30b;和将摩擦部30a、30b的下部互相连接的结合部30c。摩擦部30a、30b分别形成有供紧固螺栓10穿通的圆孔30d、30e。

[0092] 由以上的零件构成的加强部件8,如上所述,内侧摩擦板23和外侧摩擦板24a、24b组装到圆环部件20上。而且,圆环部件20外嵌于内柱3,进行组装,使得外侧摩擦板24a、中间摩擦板30的摩擦部30a和内侧摩擦板23的上立部23b介于车体侧托架6的侧板部6b与外柱5的突出部5b之间,另外,内侧摩擦板23的上立部23c、中间摩擦板30的摩擦部30b和外侧摩擦板24b介于车体侧托架6的侧板部6c与外柱5的突出部5c之间。在外侧摩擦板24a的长孔部26a、中间摩擦板30的圆孔30d、30e、内侧摩擦板23的长孔部23f、23g、外侧摩擦板24b的长孔部26b,穿通紧固螺栓10。

[0093] 通过以上的构成,本申请的第1实施方式所涉及的转向装置1,若驾驶者操作操作杆7将对紧固螺栓10的紧固解除,则紧固螺栓10能够在形成于车体侧托架6的侧板部6b、6c的长孔内大致沿上下方向移动,能够进行倾斜调整。另外,与此同时,内侧摩擦板23以及外侧摩擦板24a、24b的固定和外柱5的上述夹紧部处的内柱3的紧固都被解除,能够进行伸缩调整。

[0094] 另一方面,若驾驶者操作操作杆7而进行由紧固螺栓10进行紧固的操作,则紧固螺栓10的上下的移动受限制,变得不能进行倾斜调整。另外,除在外柱5的上述夹紧部处的紧固外,还通过该紧固而由受内侧摩擦板23以及外侧摩擦板24a、24b保持的圆环部件20进行固定,内柱3被牢固地固定。

[0095] 根据本第1实施方式所涉及的转向装置1,即使在体重轻的搭乘者发生了2次碰撞



的情况下,也能够通过稳定的低脱离载荷来吸收冲击。

[0096] 另外,根据本第1实施方式所涉及的转向装置1,因为销21配置在圆环部件20中与加强部件8结合的部分附近,所以能够防止在二次碰撞时在圆环部件20产生转矩,能够防止由于转矩的产生引起的脱离载荷的增大。

[0097] 另外,根据本第1实施方式所涉及的转向装置1,因为通过圆环部件20将内侧摩擦板23与外侧摩擦板24a、24b构成为一体,所以能够防止由于摩擦产生的固定力左右不同,并防止在2次碰撞时柱扭转致使脱离载荷升高的情况。

[0098] 另外,根据本第1实施方式所涉及的转向装置1,在吸收了2次碰撞的冲击后,因为柱不会脱落所以还能够进行操舵。

[0099] 另外,根据本第1实施方式所涉及的转向装置1,加强部件8将内柱3牢固地固定,由此能够使柱的振动刚度提升并确保操舵稳定性。

[0100] (第2实施方式)

[0101] 接下来,一边参照图8至图12一边对于本申请的第2实施方式所涉及的转向装置进行说明。本第2实施方式所涉及的转向装置,因为与上述第1实施方式所涉及的转向装置共用的部分很多,所以对于与上述第1实施方式所涉及的转向装置共用的部分标注与上述第1实施方式所涉及的转向装置相同的附图标记,省略重复的说明,在以下的说明中,主要对于与上述第1实施方式不同的部分进行说明。

[0102] 图8是表示本第2实施方式所涉及的转向装置1的侧视图。如图8所示,在本第2实施方式所涉及的转向装置1中,在外嵌于内柱3的轴向的中间部的金属制的圆环部件20的侧面安装有销21a,由此圆环部件20固定于内柱3。

[0103] 图9是表示本第2实施方式所涉及的转向装置1的仰视图。如图9所示,在本第2实施方式所涉及的转向装置1中,在构成内侧摩擦板23的一部分的安装部23a,没有形成用于通过目视对销进行确认的孔21i。

[0104] 图10是表示本第2实施方式所涉及的转向装置1的沿着中心轴线在上下方向上切断后的切断面的剖视图。如图10所示,本第2实施方式所涉及的转向装置1,在圆环部件20的下部没有安装销,这不同于上述第1实施方式。

[0105] 图11是图8至图10所示的11-11剖视图。如图11所示,在本第2实施方式所涉及的转向装置1中,在圆环部件20的车宽方向的左右两侧,形成有沿径向贯通的一对贯通孔20a、20b。另外,在与贯通孔20a、20b相对应的内柱3的部分,也设置有沿径向贯通的一对贯通孔3a、3b。在设置于圆环部件20和内柱3的贯通孔20a、20b、3a、3b中,插入有剪切销21a、21b。剪切销21a、21b由圆盘状的头部和从头部的中心向一方垂直延伸的圆柱状的轴部构成,在贯通孔20a、20b、3a、3b中插入有轴部。

[0106] 图12是表示本第2实施方式所涉及的转向装置1的加强部件的分解立体图。如上所述,在圆环部件20,在侧面形成有供销穿通的孔20a、20b,在下部则没有形成。另外,内侧摩擦板23的安装部23a不具有用于通过目视确认销是否已插入的孔21i。本第2实施方式所涉及的加强部件,与上述第1实施方式所涉及的加强部件同样地组装于转向装置1,除销的位置之外。

[0107] 根据包括以上的构成的本第2实施方式,在由于车辆的碰撞等而发生了驾驶者碰撞到方向盘的2次碰撞的情况下,在内柱3产生在轴向上朝向车辆前方侧的冲击力。通过该

冲击力,剪切销21a、21b剪切,由圆环部件20进行的内柱3的固定被解除。由此,内柱3能够仅通过与外柱5的夹紧部的摩擦就沿轴向向车辆前方侧移动。另外,在本实施方式中,通过由圆环部件20进行的内柱3的固定,就不需要由外柱5的夹紧部牢固地紧固内柱3,使由外柱5的上述夹紧部进行的紧固变轻。由此,内柱3使在2次碰撞时在内柱3与外柱5的夹紧部产生的摩擦力减小,使脱离载荷减小。

[0108] 在本第2实施方式所涉及的转向装置1中,也能够得到与上述第1实施方式同样的效果。即,能够防止在二次碰撞时在圆环部件上产生转矩,能够防止由于转矩的产生引起的脱离载荷的增大。另外,因为通过圆环部件20将内侧摩擦板23与外侧摩擦板24a、24b构成为一体,所以能够防止由于摩擦产生的固定力左右不同,并防止在2次碰撞时柱扭转致使脱离载荷升高的情况。进一步,在吸收了2次碰撞的冲击后,因为柱不会脱落所以还能够进行操舵。加之,加强部件8将内柱3牢固地固定,由此能够使柱的振动刚度提升并确保操舵稳定性。

[0109] 上述之外,根据本第2实施方式,即使在由于2次碰撞而施加了使柱向上方移动的载荷的情况下,脱离载荷也不会有波动能够得到稳定的脱离载荷。

[0110] 以上,为了进行对本申请发明的说明,图示并说明了具体的实施方式,但本申请发明并不限定于上述实施方式,可以进行各种变更、改良。

[0111] 例如,在上述第1实施方式中,上述销21不必一定要通过上述内侧摩擦板23的安装部23a来进行防脱,也可以研讨其他的防脱手段。例如,也可以将销21压入贯通孔。

[0112] 另外,在上述第1实施方式中,优选如上所述那样设置用于目视销21的孔23i,但不必一定设置。

[0113] 另外,在上述第2实施方式中,优选如上所述,剪切销21a、21b设置于内侧摩擦板23、外侧摩擦板24a、24b和圆环部件20的结合部的附近,但并不如上述实施方式那样限定于车宽方向的左右,也可以设置于左右与下部这两方。另外,剪切销的个数也并限定于2个,也可以设为1个或3个以上。

[0114] 将圆环部件20固定的销,由树脂成型故而较轻,可以设为不会阻碍组装的程度的大小,并且也可以进行防脱的成型,但是还可以使用金属制的销如铝制的销。

[0115] 另外,摩擦板的块数也并限定于夹着中间摩擦板23而在单侧各设置2块,也可以不设置中间摩擦板23而在单侧设置1块,或者,设置2块以上的中间摩擦板23而在单侧设置3块以上。另外,摩擦板的配置可以设置于任一方,另外,也可以配置于车体侧托架6的侧板部6b、6c的外侧。

[0116] 如上所述,根据本发明,能够提供能更稳定地得到低脱离载荷的转向装置。

[0117] 附图标记说明

[0118]	1:转向装置	2:转向轴	2a:上轴
[0119]	2b:下轴	3:内柱	3a、3b:孔
[0120]	5:外柱	6:车体侧托架	6a:上板部
[0121]	6b、6c:侧板部	7:操作杆	8:加强部件
[0122]	9:倾斜枢轴	10:紧固螺栓	11:后方侧轴承
[0123]	12:前方侧轴承	13:挡块	14a、14b:长孔
[0124]	15:间隔件	16:螺母	17:推力轴承

---

[0125]	18:可动凸轮	19:固定凸轮	20:圆环部件
[0126]	20a、20b:孔	20c、20d:螺纹孔	20e、20f:凹部
[0127]	20g、20h:凸部	21:销	21a、21b:剪切销
[0128]	22a、22b:螺钉	23:内侧摩擦板	23a:安装部
[0129]	23b、23c:上立部	23d、23e:开放槽	23f、23g:长孔部
[0130]	23h:下面部	23i:孔	23j、23k:孔
[0131]	24a、24b:外侧摩擦板	25a、25b:长孔部	
[0132]	26a、26b:长孔部	30:中间摩擦板	
[0133]	30a、30b:摩擦部	30c:结合部	
[0134]	30d、30e:圆孔	32:挡块	

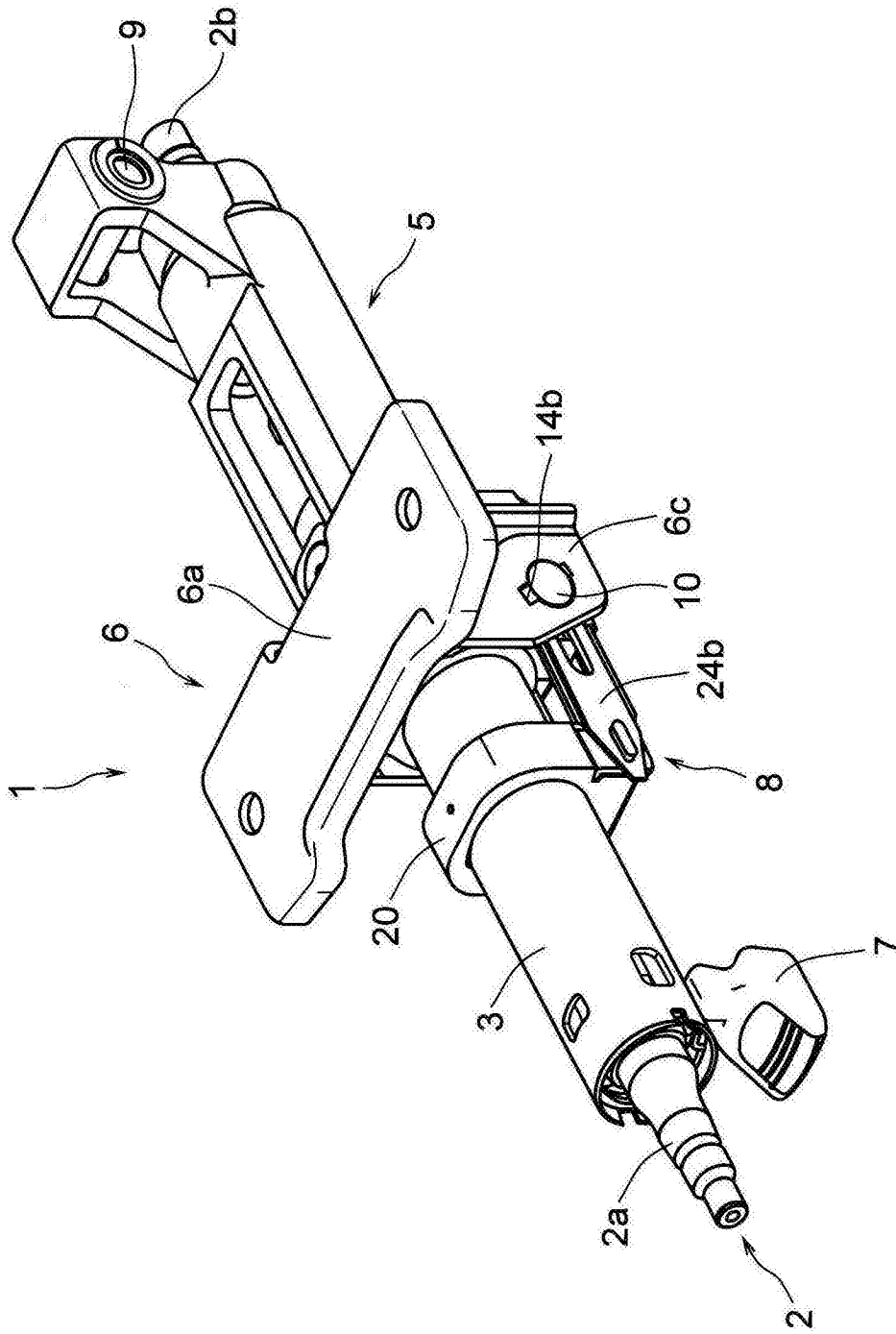


图1

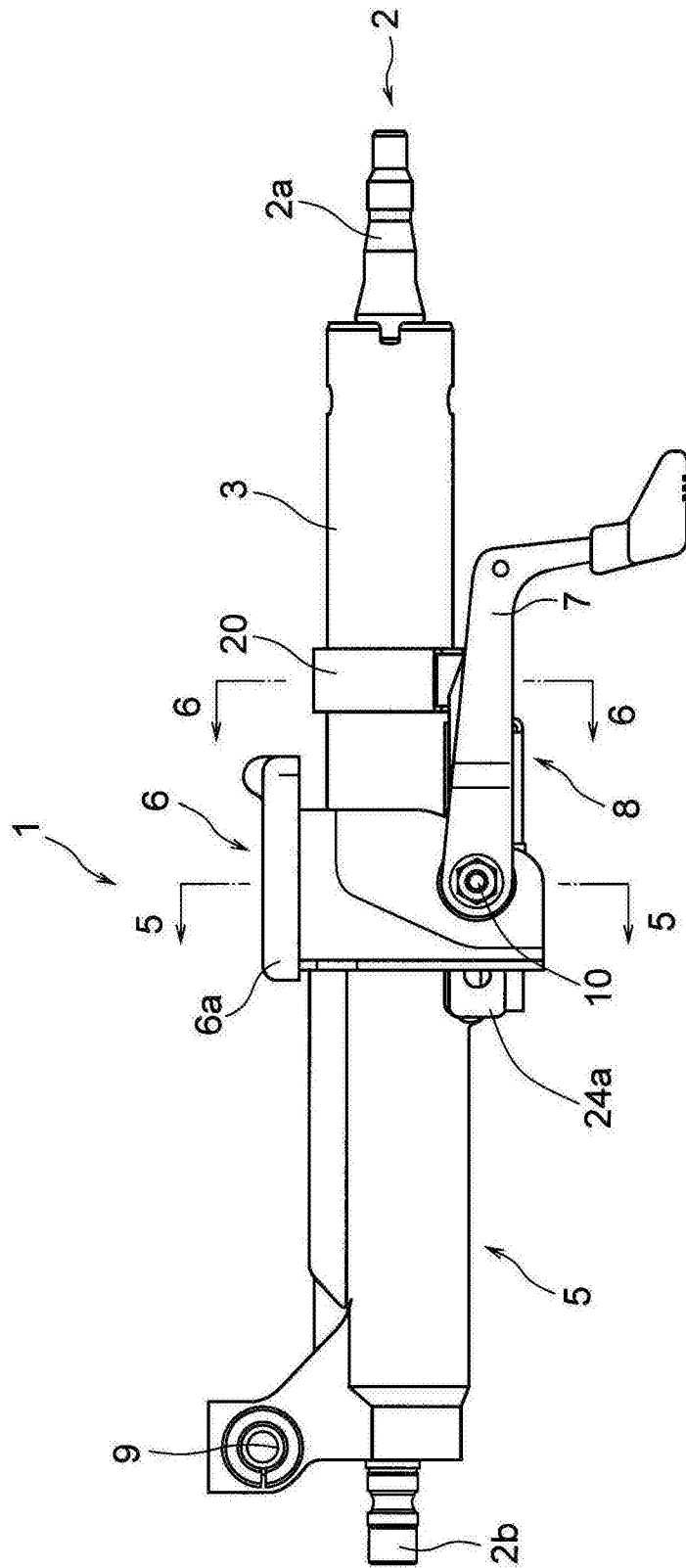


图2

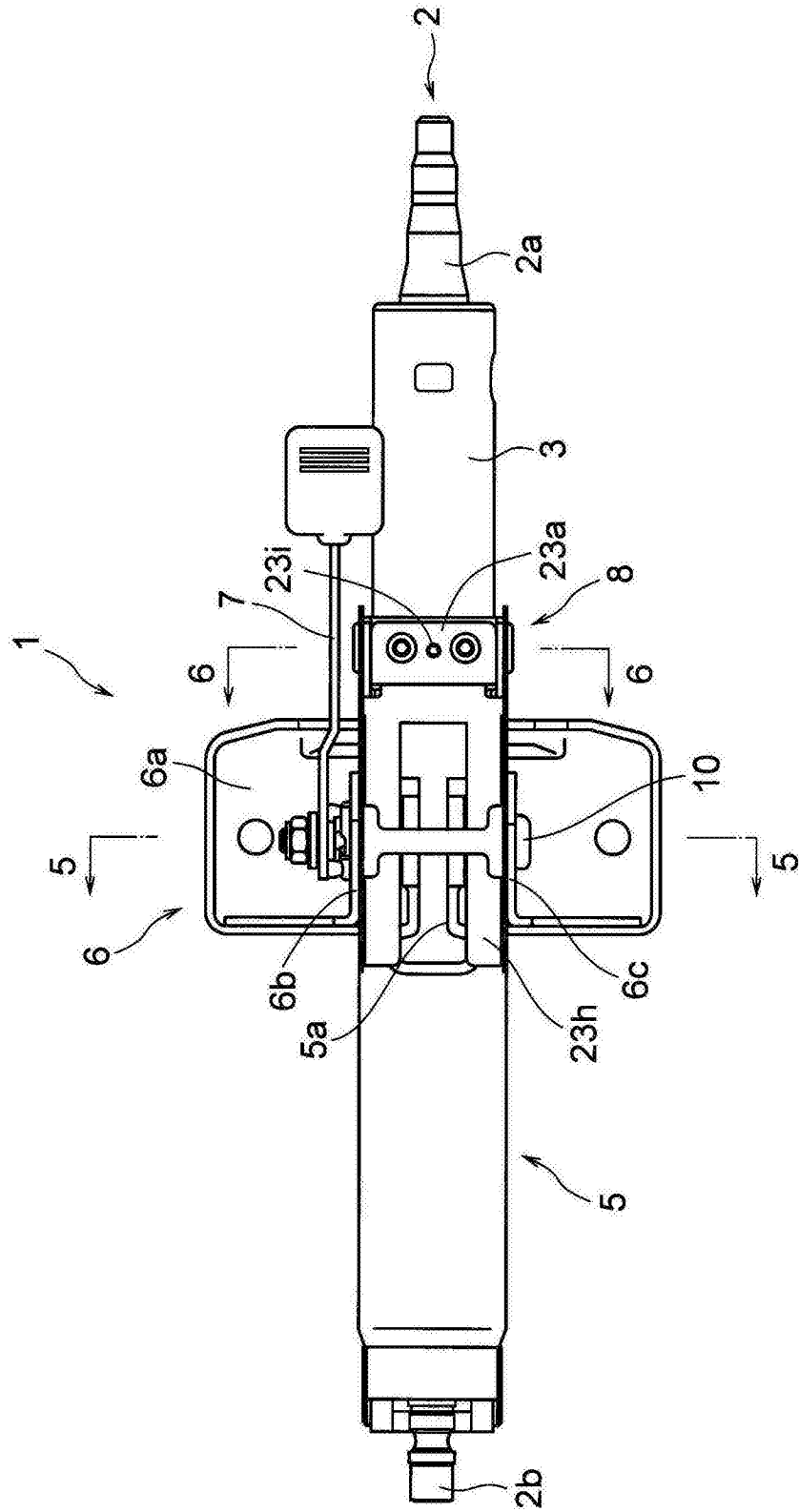


图3

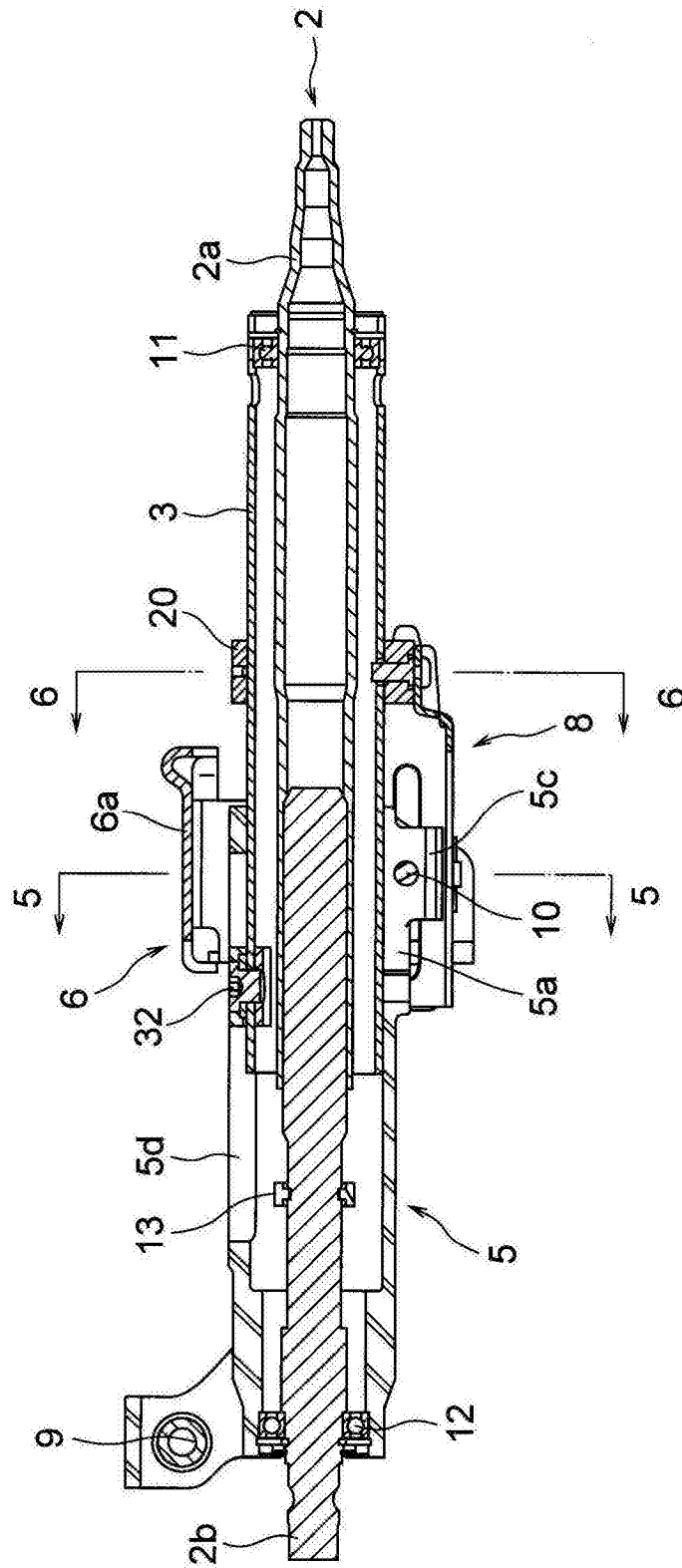


图4

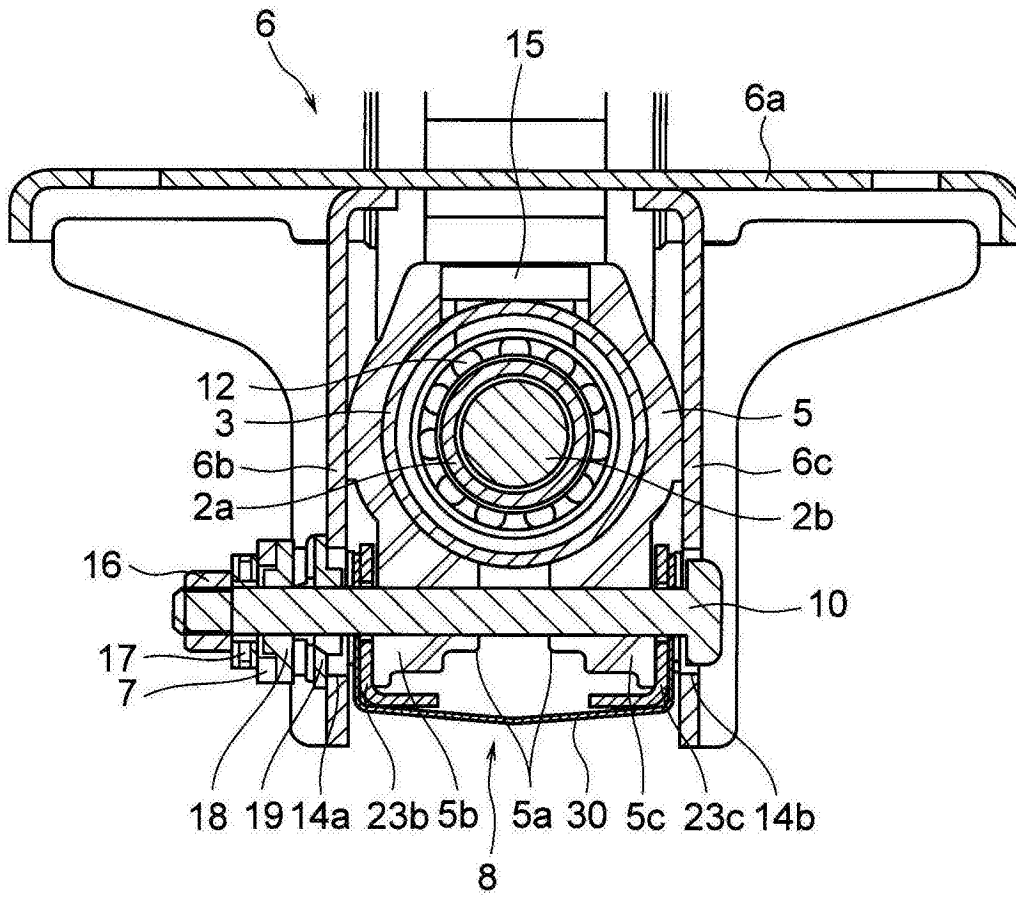


图5



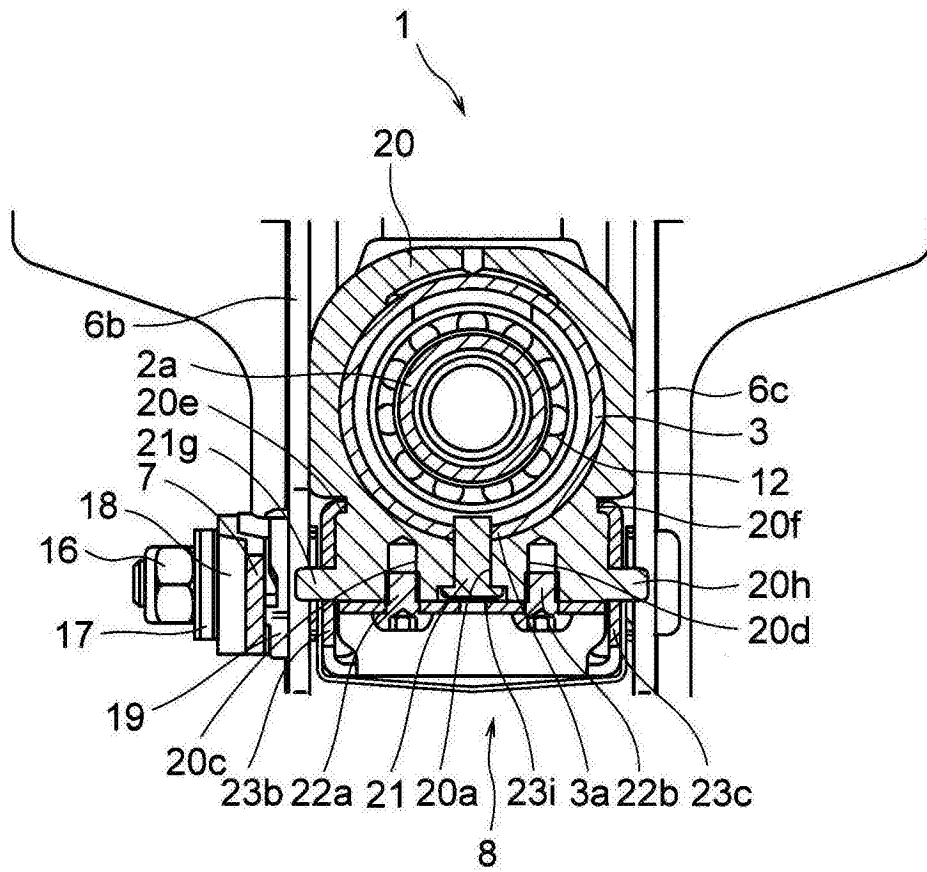


图6

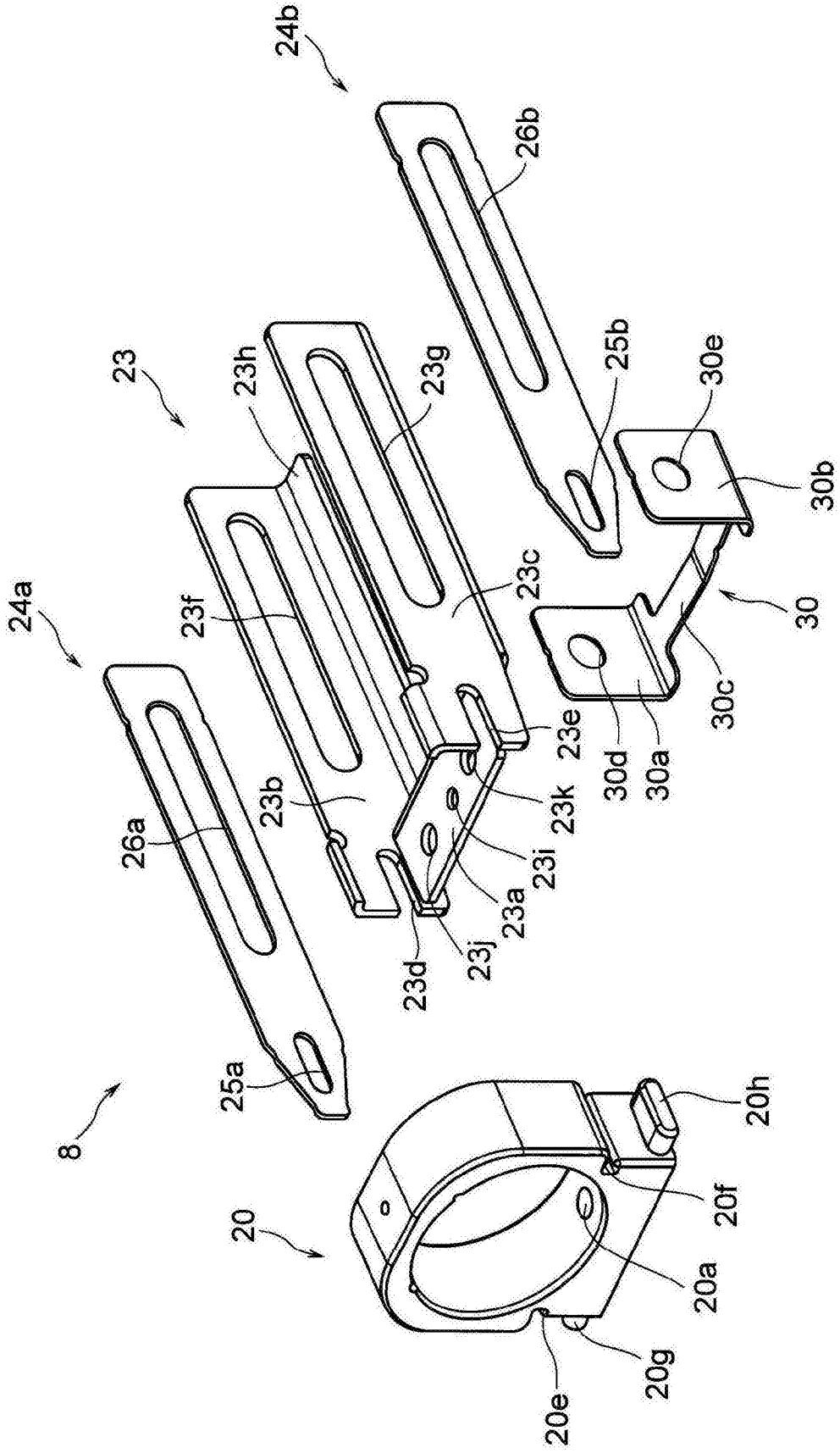


图7

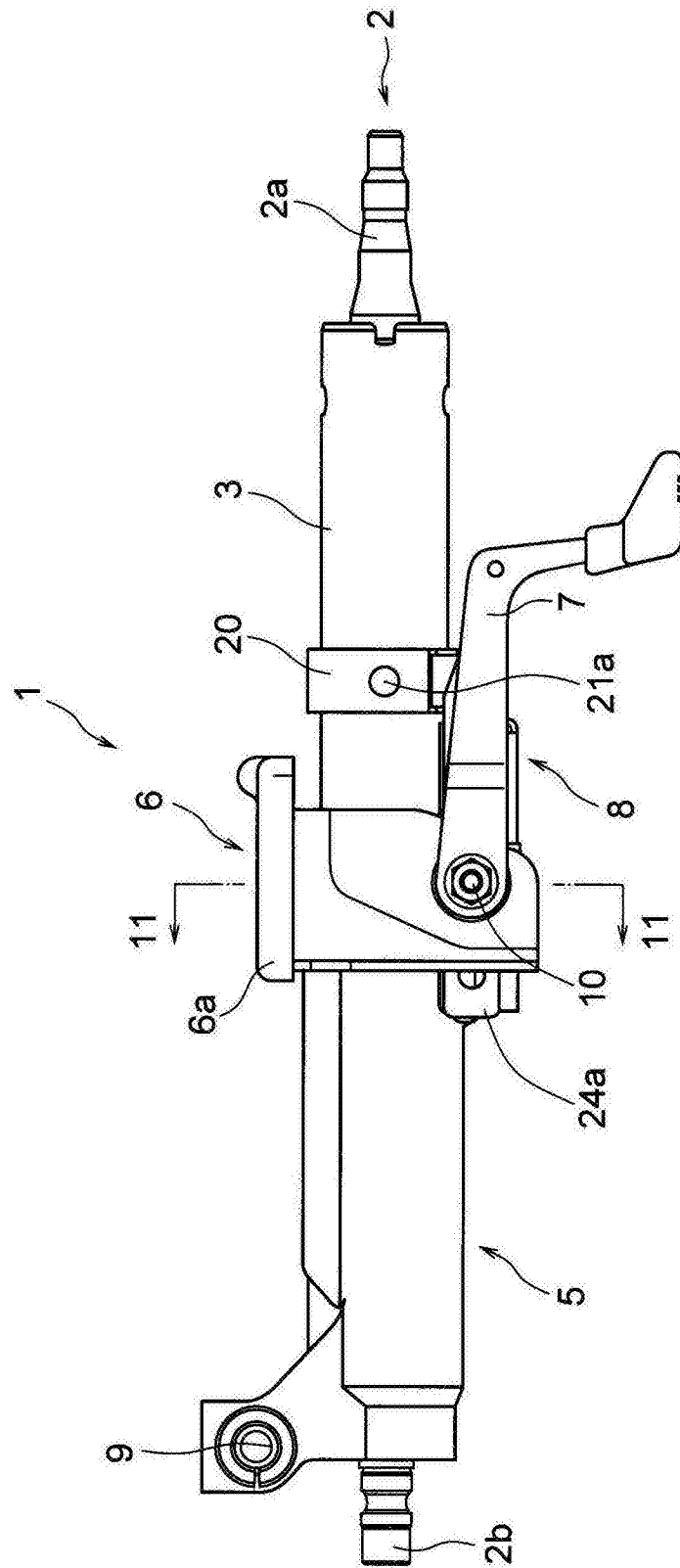


图8

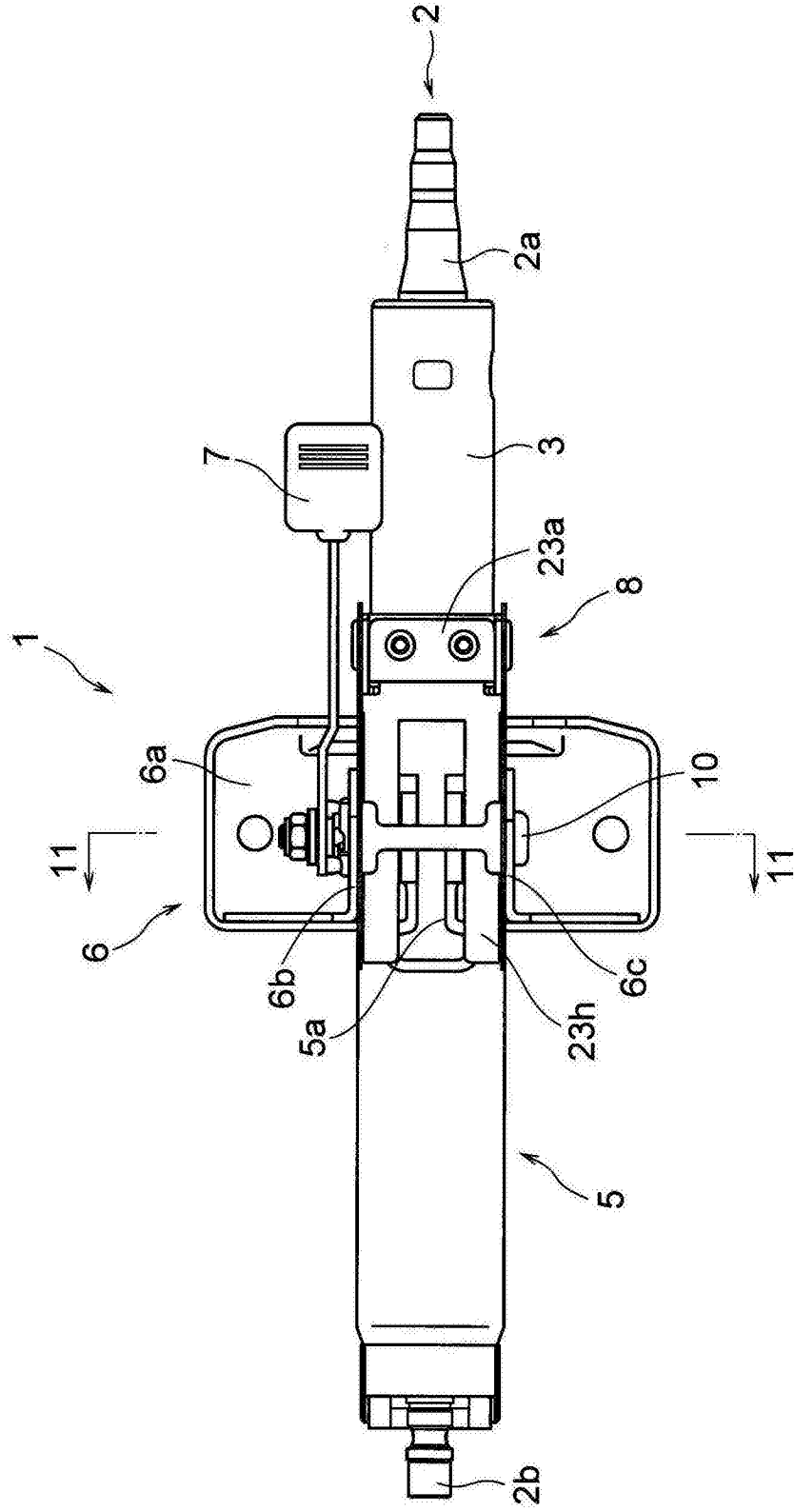


图9

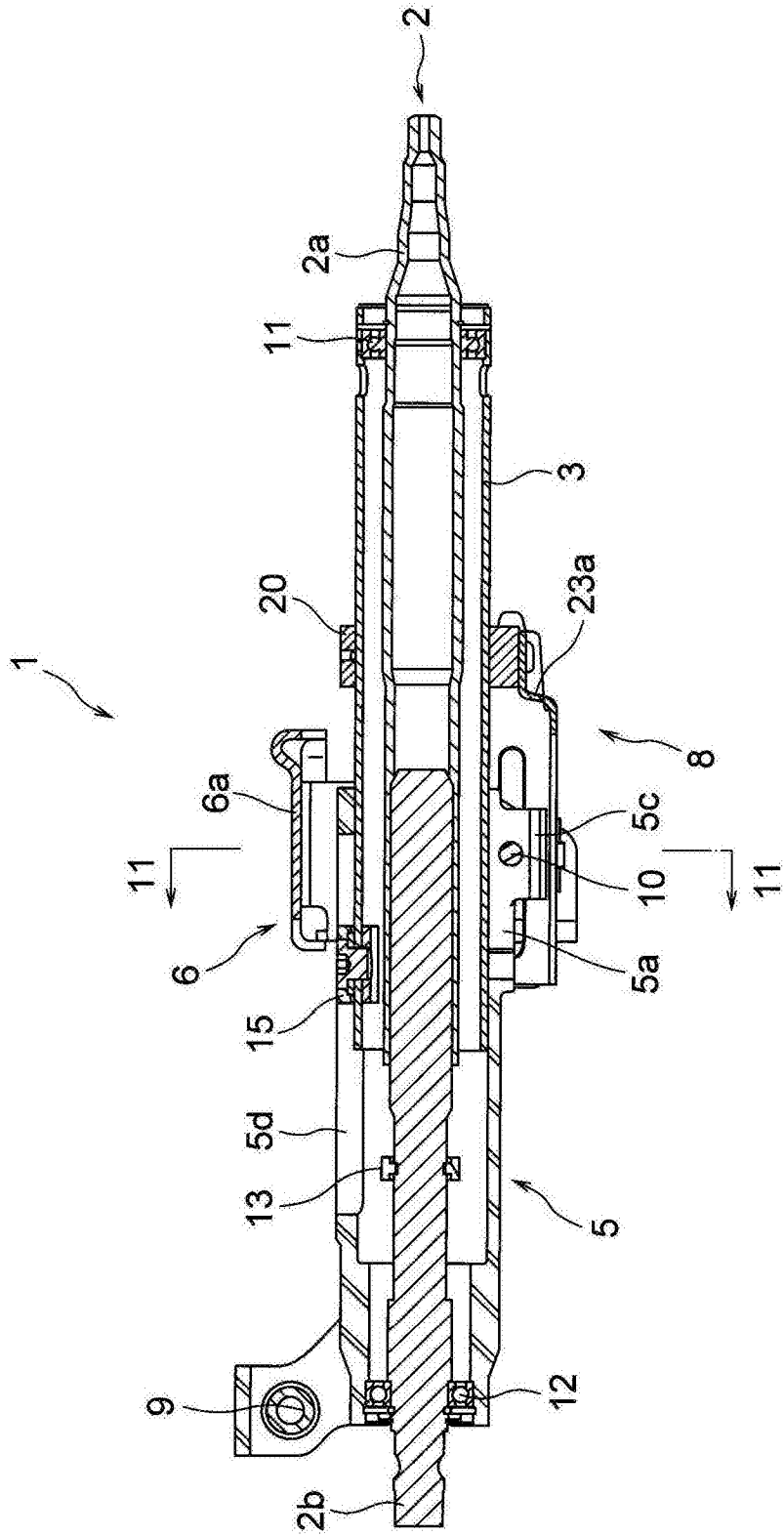


图10

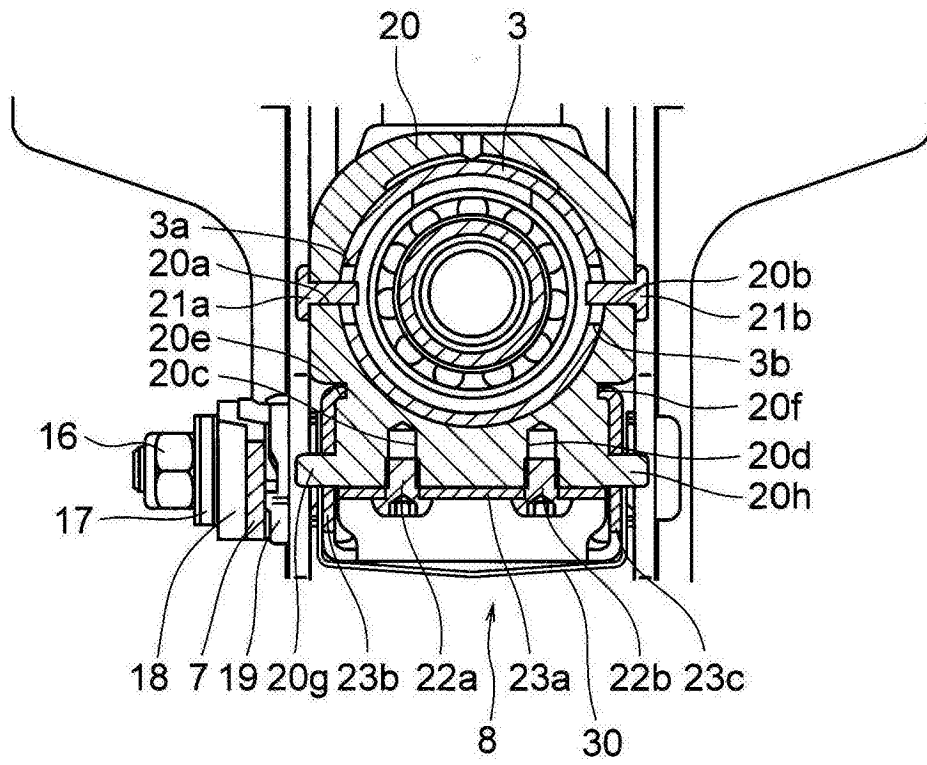


图11

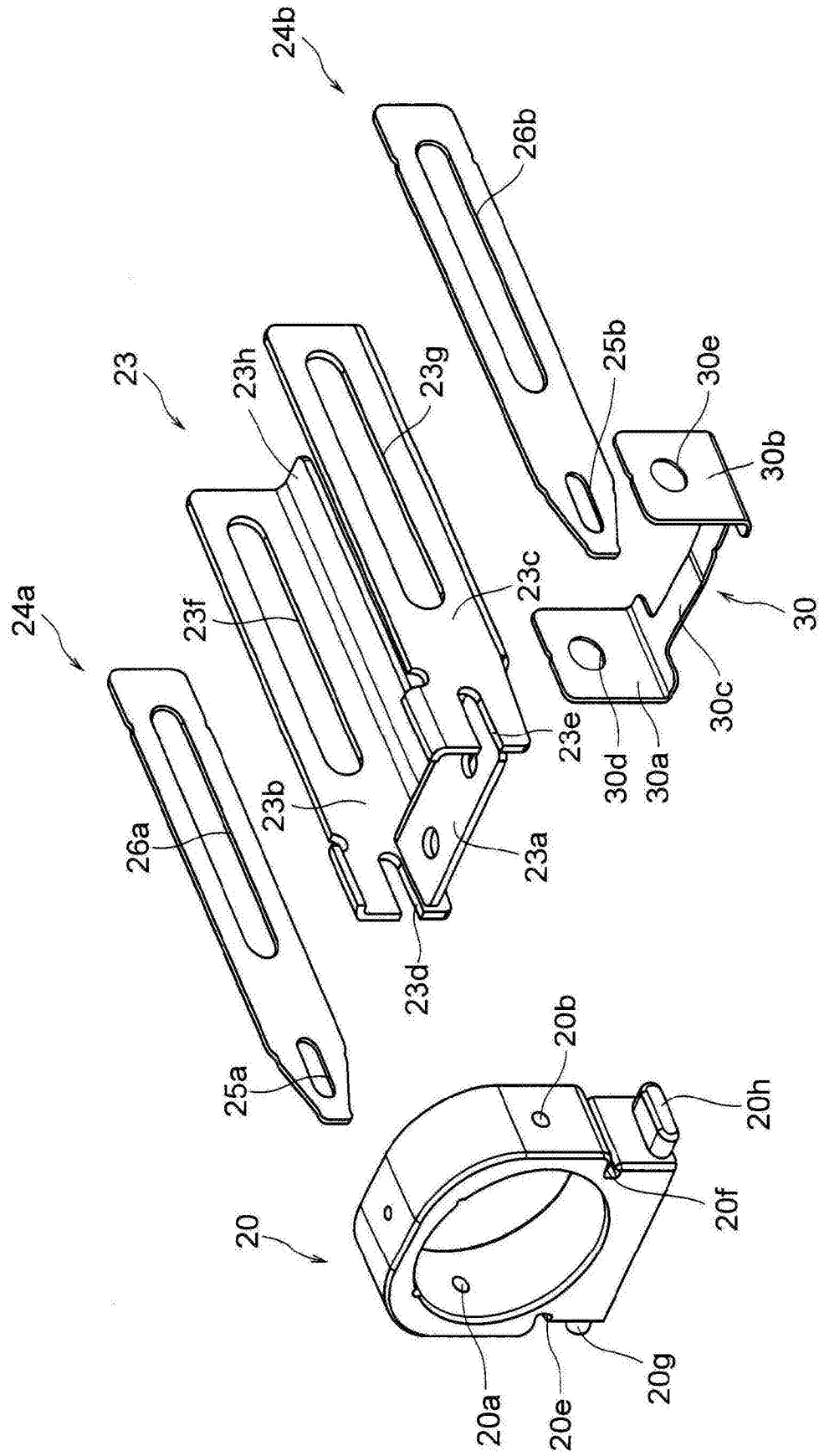


图12