



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101720193 A

(43) 申请公布日 2010.06.02

(21) 申请号 200880021543.4

代理人 雒运朴 李伟

(22) 申请日 2008.09.25

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

A47C 1/025(2006.01)

252735/2007 2007.09.27 JP

B60N 2/22(2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009.12.23

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2008/067274 2008.09.25

(87) PCT申请的公布数据

W02009/041480 JA 2009.04.02

(71) 申请人 爱信精机株式会社

地址 日本爱知县

(72) 发明人 伊东定夫

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

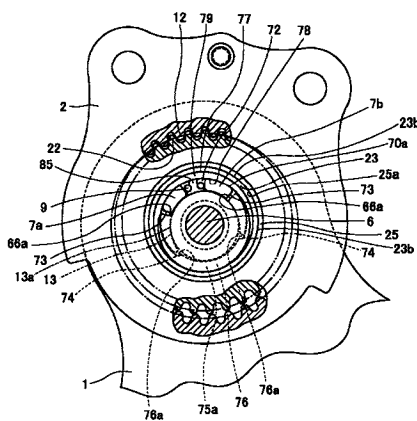
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 11 页

(54) 发明名称

车辆用座椅倾斜装置

(57) 摘要

本发明提供一种能够对椅背进行平滑的角度调整的车辆用座椅倾斜装置。具有：形成在固定于下臂的齿盘 1 的内齿齿轮 12；形成在上臂 2 且与内齿齿轮啮合的、至少比内齿齿轮少 1 齿以上的外齿齿轮 22；相对于齿盘或上臂能够摩擦接合及解除摩擦接合的楔部件 7a、7b；配设于楔部件之间并对楔部件向与齿盘和上臂的任意一个摩擦接合的方向施力的弹簧 9；以将楔部件的任意一个向解除摩擦接合的方向推压的方式进行旋转的驱动轴 6；环部件 75a，其相对旋转自如地配设于齿盘和上臂的任意一个与楔部件之间，并且在旋转轴旋转时，以相对于齿盘和上臂的另一个进行旋转的方式与楔部件一起旋转。



1. 一种车辆用座椅倾斜装置,其特征在于,具有,
为了保持在车辆座椅的座垫侧而适当设置的下臂;
为了保持在上述车辆座椅的椅背侧而适当设置的上臂;
内齿齿轮,其形成于由上述下臂和上述上臂的任意一个构成的第 1 臂;
外齿齿轮,其形成于由上述下臂和上述上臂的另一个构成的第 2 臂,并与上述内齿齿轮啮合,且至少比上述内齿齿轮少 1 齿以上;

第 1 和第 2 楔部件,它们能够相对于上述第 1 臂进行摩擦接合及解除摩擦接合;

弹簧,其配设于上述第 1 楔部件与上述第 2 楔部件之间,并且通常对上述第 1 和上述第 2 楔部件向与上述第 1 臂摩擦接合的方向施力;

驱动轴,其设置有驱动部,该驱动部使上述第 1 楔部件和上述第 2 楔部件的任意一个克服上述弹簧的弹力而向解除上述摩擦接合的方向移动,并且经由上述弹簧使上述第 1 和第 2 楔部件绕上述第 1 臂的旋转轴线旋转;

环部件,其相对旋转自如地配设在上述第 2 臂与上述第 1 及上述第 2 楔部件之间,并且在上述驱动部旋转时,该环部件与上述第 1 及上述第 2 楔部件的另一个抵接,并与上述第 1 和上述第 2 楔部件一起相对于上述第 2 臂旋转,

通过该驱动轴的旋转,上述第 1 和第 2 楔部件相对于上述第 1 臂旋转,上述环部件绕上述第 1 臂的上述旋转轴线公转,从而,使上述第 2 臂相对于上述第 1 臂偏心移动,并根据上述内齿齿轮与上述外齿齿轮的齿数差使上述上臂相对于上述下臂转动。

2. 一种车辆用座椅倾斜装置,其特征在于,具有,
为了保持在车辆座椅的座垫侧而适当设置的下臂;
为了保持在上述车辆座椅的椅背侧而适当设置的上臂;
内齿齿轮,其形成于由上述下臂和上述上臂的任意一个构成的第 1 臂;
外齿齿轮,其形成于由上述下臂和上述上臂的另一个构成的第 2 臂,并与上述内齿齿轮啮合,且至少比上述内齿齿轮少 1 齿以上;

第 1 和第 2 楔部件,它们能够相对于上述第 2 臂进行摩擦接合及解除摩擦接合;

弹簧,其配设于上述第 1 楔部件与上述第 2 楔部件之间,并且通常对上述第 1 和上述第 2 楔部件向与上述第 2 臂摩擦接合的方向施力;

驱动轴,其设置有驱动部,该驱动部使上述第 1 楔部件和上述第 2 楔部件的任意一个克服上述弹簧的弹力而向解除上述摩擦接合的方向移动,并且经由上述弹簧使上述第 1 和第 2 楔部件绕上述第 1 臂的旋转轴线旋转;

环部件,其相对旋转自由地配设在上述第 1 臂与上述第 1 及上述第 2 楔部件之间,并且在上述驱动部旋转时,该环部件与上述第 1 和上述第 2 楔部件的另一个抵接,并与上述第 1 和上述第 2 楔部件一起相对于上述第 1 臂旋转,

通过该驱动轴的旋转,上述第 1 和第 2 楔部件与上述环部件一起相对于上述第 1 臂旋转,从而,使上述第 2 臂相对于上述第 1 臂偏心移动,并根据上述内齿齿轮与上述外齿齿轮的齿数差使上述上臂相对于上述下臂转动。

3. 根据权利要求 1 所述的车辆用座椅倾斜装置,其特征在于,

上述环部件具有沿着形成于上述第 2 臂的圆筒面的圆筒状滑动接触面,并且,在与该圆筒状滑动接触面背对的一侧具有在径向伸出为扇形形状的宽幅部;

该宽幅部的侧端面为能够与上述第 1 楔部件和上述第 2 楔部件的另一个抵接的抵接面。

4. 根据权利要求 2 所述的车辆用座椅倾斜装置,其特征在于,

上述环部件具有沿着形成于上述第 1 臂的圆筒面的圆筒状滑动接触面,并且,在与该圆筒状滑动接触面背对的一侧具有在径向伸出为扇形形状的宽幅部;

该宽幅部的侧端面为能够与上述第 1 楔部件和上述第 2 楔部件的另一个抵接的抵接面。

5. 根据权利要求 1 所述的车辆用座椅倾斜装置,其特征在于,

上述环部件相对于上述第 1 楔部件和上述第 2 楔部件配置于径向外侧。

6. 根据权利要求 2 所述的车辆用座椅倾斜装置,其特征在于,

上述环部件相对于上述第 1 楔部件和上述第 2 楔部件配置于径向内侧。

7. 根据权利要求 3 所述的车辆用座椅倾斜装置,其特征在于,

上述驱动轴具有凸轮部,该凸轮部自上述驱动轴向扩径方向伸出并且上述第 1 楔部件或上述第 2 楔部件能够分别与该凸轮部的两端面抵接,

在 (A) 和 (B) 之间具有 $A \leq B$ 的关系,其中,

(A) 为:上述凸轮部的一个上述端面与上述第 1 楔部件之间的间隙相对于上述驱动轴的中心所成的角度和上述凸轮部的另一个上述端面与上述第 2 楔部件之间的间隙相对于上述驱动轴的中心所成的角度的总和,

(B) 为:上述第 1 楔部件与上述环部件的上述抵接面的间隙相对于上述环部件的中心所成的角度和上述第 2 楔部件与上述环部件的上述抵接面的间隙相对于上述环部件的中心所成的角度的总和。

8. 根据权利要求 6 所述的车辆用座椅倾斜装置,其特征在于,

上述驱动轴具有凸轮部,该凸轮部自上述驱动轴向扩径方向伸出并且上述第 1 楔部件或上述第 2 楔部件能够分别与该凸轮部的两端面抵接,

在 (A) 和 (B) 之间具有 $A \leq B$ 的关系,其中,

(A) 为:上述凸轮部的一个上述端面与上述第 1 楔部件之间的间隙相对于上述驱动轴的中心所成的角度和上述凸轮部的另一个上述端面与上述第 2 楔部件之间的间隙相对于上述驱动轴的中心所成的角度的总和,

(B) 为:上述第 1 楔部件与上述环部件的上述抵接面的间隙相对于上述环部件的中心所成的角度和上述第 2 楔部件与上述环部件的上述抵接面的间隙相对于上述环部件的中心所成的角度的总和。

车辆用座椅倾斜装置

技术领域

[0001] 本发明涉及对车辆座椅的椅背进行角度调整的车辆用座椅倾斜 (seat reclining) 装置。

背景技术

[0002] 以往,作为车辆用座椅倾斜装置,如专利文献 1 所示,具有:安装于椅垫侧并固定了内齿齿轮 (32) 的下臂 (20);安装于椅背侧并固定了齿数比内齿齿轮 (32) 少的外齿齿轮 (31) 的上臂 (10);相对于下臂 (20) 和上臂 (10) 能够摩擦卡合及解除摩擦接合的一对楔部件 (35、36);配置于一对楔部件 (35、36) 之间并通常向与楔部件 (35、36) 的一个摩擦接合的方向施力的弹簧 (37);驱动轴 (33),其使一对楔部件 (35、36) 中的一个克服弹簧 (37) 的弹力向解除摩擦接合的方向移动、并经由弹簧 (37) 使楔部件 (35、36) 相对于下臂 (20) 或上臂 (10) 旋转。如果驱动轴 (33) 旋转,则一个楔部件 (例如 35) 克服弹簧弹力而被推动,进而,经由弹簧,另一个楔部件 (例如 36) 也被推动。于是,楔部件 (35、36) 一起相对于下臂 (20) 或上臂 (10) 旋转,从而依次使上臂 (10) 的外齿齿轮 (31) 相对于下臂 (20) 的内齿齿轮 (32) 的啮合位置移动。由此,根据外齿齿轮 (31) 与内齿齿轮 (32) 的齿数差使上臂 (10) 相对于下臂 (20) 转动,从而调整了上臂 (10) 相对于下臂 (20) 的角度。

[0003] 在此,使驱动轴 (33) 旋转时,驱动轴 (33) 的旋转转矩以主动侧楔部件 (例如 35)、弹簧 (37)、从动侧楔部件 (例如 36) 的顺序被传递。从动侧楔部件 (例如 36) 如若被弹簧 (37) 推动,便会被夹在固定于内齿齿轮 (32) 的轴套 (34) 的内周面与外齿齿轮 (31) 的圆筒部 (31f) 的外周面之间而进行旋转。因此,有时会因齿轮精度和外力等,导致楔部件从轴套 (34) 的内周面或圆筒部 (31f) 的外周面受到的阻力摩擦急剧变化。这种情况下,在从阻力摩擦解放时,楔部件 (例如 36) 上会发生瞬间的活动 (跳动),可能会妨碍对椅背进行平滑的角度调整。因此,在专利文献 1 中提出了如下方案,即:使橡胶制弹性部件 (40) 抵接从动侧楔部件 (例如 36) 来降低从动侧楔部件 (例如 36) 的移动速度,从而抑制从动侧楔部件发生跳动。

[0004] 专利文献 1:日本特开 2006-334284(技术方案 1、第【0026】~【0048】段)

[0005] 然而,橡胶制弹性部件并不能充分抑制楔部件的跳动。因此,想到了增加弹性部件的橡胶硬度。但是,这种情况下,由于弹性部件的挠曲变小将无法对应楔部件的较大的旋转移动。

[0006] 此外,担心橡胶制弹性部件存在耐久性不足、因润滑剂、油类而导致橡胶劣化、安装时受到焊接的热影响等问题,并不实际。

发明内容

[0007] 本发明鉴于上述事实而做出,课题为提供能够对椅背进行平滑的角度调整的车辆用座椅倾斜装置。

[0008] 为了解决上述课题,技术方案 1 涉及的发明,具有:为了保持在车辆座椅的座垫侧

而适当设置的下臂;为了保持在上述车辆座椅的椅背侧而适当设置的上臂;内齿齿轮,其形成于由上述下臂和上述上臂的任意一个构成的第1臂;外齿齿轮,其形成于由上述下臂和上述上臂的另一个构成的第2臂,并与上述内齿齿轮啮合、且至少比上述内齿齿轮少1齿以上;第1和第2楔部件,它们能够相对于上述第1臂进行摩擦接合及解除摩擦接合;弹簧,其配设于上述第1楔部件与上述第2楔部件之间,并且通常对上述第1和上述第2楔部件向与上述第1臂摩擦接合的方向施力;驱动轴,其设置有驱动部,该驱动部使上述第1楔部件和上述第2楔部件的任意一个克服上述弹簧的弹力而向解除上述摩擦接合的方向移动,并且经由上述弹簧使上述第1和第2楔部件绕上述第1臂的旋转轴线旋转;环部件,其相对旋转自如地配设在上述第2臂与上述第1及上述第2楔部件之间,并且在上述驱动部旋转时,该环部件与上述第1和上述第2楔部件的另一个抵接,相对于上述第2臂与上述第1和上述第2楔部件一起旋转;其中,通过该驱动轴的旋转,上述第1和第2楔部件相对于上述第1臂旋转,上述环部件绕上述第1臂的上述旋转轴线公转,从而使上述第2臂相对于上述第1臂偏心移动,并根据上述内齿齿轮与上述外齿齿轮的齿数差使上述上臂相对于上述下臂转动。

[0009] 技术方案2涉及的发明,具有:为了保持在车辆座椅的座垫侧而适当的下臂;为了保持在上述车辆座椅的椅背侧而适当设置的上臂;内齿齿轮,其形成于由上述下臂和上述上臂的任意一个构成的第1臂;外齿齿轮,其形成于由上述下臂和上述上臂的另一个构成的第2臂并与上述内齿齿轮啮合、且至少比上述内齿齿轮少1齿以上;第1和第2楔部件,它们能够相对于上述第2臂摩擦接合及解除摩擦接合;弹簧,其配设于上述第1楔部件与上述第2楔部件之间,并且通常对上述第1和上述第2楔部件向与上述第2臂摩擦接合的方向施力;驱动轴,其设置有驱动部,该驱动部使上述第1楔部件和上述第2楔部件的任意一个克服上述弹簧的弹力而向解除上述摩擦接合的方向移动,并且经由上述弹簧使上述第1和第2楔部件绕上述第1臂的旋转轴线旋转;环部件,其相对旋转自如地配设在上述第1臂与上述第1及上述第2楔部件之间,并且在上述驱动部旋转时,该环部件与上述第1和上述第2楔部件的另一个抵接,并与上述第1和上述第2楔部件一起相对于上述第1臂旋转;其中,通过该驱动轴的旋转,上述第1和第2楔部件与上述环部件一起相对于上述第1臂旋转,从而使上述第2臂相对于上述第1臂偏心移动,并根据上述内齿齿轮与上述外齿齿轮的齿数差使上述上臂相对于上述下臂转动。

[0010] 技术方案3涉及的发明,其特征在于,上述环部件具有沿着形成于上述第2臂的圆筒面的圆筒状滑动接触面,并且,在与该圆筒状滑动接触面背对的一侧具有在径向伸出为扇形形状的宽幅部,该宽幅部的侧端面为能够与上述第1楔部件和上述第2楔部件的另一个抵接的抵接面。

[0011] 技术方案4涉及的发明,其特征在于,上述环部件具有沿着形成于上述第1臂的圆筒面的圆筒状滑动接触面,并且,在与该圆筒状滑动接触面背离的一侧具有在径向伸出为扇形形状的宽幅部,该宽幅部的侧端面为能够与上述第1楔部件和上述第2楔部件的另一个抵接的抵接面。

[0012] 技术方案5涉及的发明,其特征在于,上述环部件相对于上述第1楔部件和上述第2楔部件配置于径向外侧。

[0013] 技术方案6涉及的发明,其特征在于,上述环部件相对于上述第1楔部件和上述第

2 楔部件配置于径向内侧。

[0014] 技术方案 7 和技术方案 8 涉及的发明,其特征在於,上述驱动轴具有凸轮部,该凸轮部自上述驱动轴向扩径方向伸出并且上述第 1 楔部件或上述第 2 楔部件能够分别与该凸轮部的两端面抵接;在 (A) 和 (B) 之间具有 $A \leq B$ 的关系,其中,(A) 为上述凸轮部的一个上述端面与上述第 1 楔部件之间的间隙相对于上述驱动轴的中心所成的角度和上述凸轮部的另一个上述端面与上述第 2 楔部件之间的间隙相对于上述驱动轴的中心所成的角度的总和,(B) 为上述第 1 楔部件与上述环部件的上述抵接面的间隙相对于上述环部件的中心所成的角度和上述第 2 楔部件与上述环部件的上述抵接面的间隙相对于上述环部件的中心所成的角度的总和。

[0015] 根据上述技术方案 1 涉及的发明,在由下臂和上臂的另一个构成的第 2 臂与第 1 和第 2 楔部件之间,相对旋转自如地配设有环部件。在驱动轴旋转时,环部件与上述第 1 和第 2 楔部件中的从动侧楔部件抵接,相对于第 2 臂旋转。此时,环部件对从动侧楔部件施加与环部件的负载相应的负荷。因此,即便在旋转过程中存在外力变化或齿轮精度不良所引起的偏心量的变化(外齿齿轮与内齿齿轮的中心距离的变化),从动侧楔部件的旋转速度急剧增加,由于环部件成为负载,从动侧楔部件的旋转速度的增加也将受到抑制。因此,能够防止从动侧楔部件发生急剧的活动(跳动)。因此,能够对椅背进行平滑的角度调整。

[0016] 此外,环部件为环形形状。因此,无论环部件因旋转而被配置于周向的哪个位置,都能够对从动侧楔部件施加均匀的负荷。因此,能够有效抑制从动侧楔部件的跳动。

[0017] 根据上述技术方案 2 涉及的发明,在由下臂和上臂的一个构成的第 1 臂与第 1 和第 2 楔部件之间,相对旋转自如地配设有环部件。在驱动轴旋转时,环部件与上述第 1 和第 2 楔部件中的从动侧楔部件抵接,与第 1 和第 2 楔部件一起相对于第 1 臂旋转。此时,环部件对从动侧楔部件施加与环部件的负载相应的负荷。因此,即便在旋转过程中存在外力变化或齿轮精度不良所引起的偏心量的变化,从动侧楔部件的旋转速度急剧增加,由于环部件成为负载,从动侧楔部件的旋转速度的增加也将受到抑制。因此,能够防止从动侧楔部件发生急剧的活动(跳动)。因此,能够对椅背进行平滑的角度调整。

[0018] 此外,无论环部件因旋转而被配置于周向的哪个位置,都能够对从动侧楔部件施加均匀的负荷。因此,能够有效抑制从动侧楔部件的跳动。

[0019] 根据上述技术方案 3 涉及的发明,环部件具有沿着形成于第 2 臂的圆筒面的圆筒状滑动接触面。因此,无论楔部件被配置在周向的哪个位置,环部件都能够均匀地维持相对于压环的滑动阻力,并能够对楔部件施加与滑动阻力相应的均匀的负荷。此外,环部件的在径向伸出的扇形宽幅部的侧端面,为能够与第 1 楔部件和第 2 楔部件的另一个抵接的抵接面。因此,宽幅部的侧端面可靠地抵接于从动侧楔部件,能够有效地抑制从动侧楔部件的跳动。另外,“形成在第 2 臂的圆筒面”可以是第 2 臂自身的一部分,也可以是一体固定于第 2 臂的部件的部分。

[0020] 根据上述技术方案 4 涉及的发明,环部件具有沿着形成于第 1 臂的圆筒面的圆筒状滑动接触面。因此,无论楔部件被配置在周向的哪个位置,环部件都能够均匀地维持相对于压环的滑动阻力,并能够对楔部件施加与滑动阻力相应的均匀的负荷。此外,环部件的在径向伸出的扇形宽幅部的侧端面,为能够与第 1 楔部件和第 2 楔部件的另一个抵接的抵接面。因此,宽幅部的侧端面可靠地抵接于从动侧楔部件,能够有效地抑制从动侧楔部件的跳

动。另外，“形成在第 1 臂的圆筒面”可以是第 1 臂自身的一部分，也可以是一体固定于第 1 臂的部件的部分。

[0021] 根据上述技术方案 5 涉及的发明，环部件相对于第 1 楔部件和第 2 楔部件配置于径向外侧，因此，半径大于从动侧楔部件，旋转力矩也增大相应的量。因此，能够更有效地使从动侧楔部件减速。

[0022] 根据上述技术方案 6 涉及的发明，环部件相对于第 1 楔部件和第 2 楔部件配置于径向内侧，因此，半径小于从动侧楔部件，旋转力矩也减小相应的量。因此，楔部件的减速效果与配置于径向外侧的情况相比变小，但推动环部件的力减少相应的量便可实现。

[0023] 根据上述技术方案 7 和 8 涉及的发明，在 (A) 和 (B) 之间具有 $A \leq B$ 的关系，其中，(A) 为凸轮部的一个端面与第 1 楔部件之间的间隙相对于驱动轴的中心所成的角度和凸轮部的另一个端面与第 2 楔部件之间的间隙相对于驱动轴的中心所成的角度的总和，(B) 为第 1 楔部件与环部件的抵接面的间隙相对于环部件的中心所成的角度和第 2 楔部件与环部件的抵接面的间隙相对于环部件的中心所成的角度的总和。因此，在一对楔部件处于以凸轮部所容许的最大角度分开的状态时，楔部件仅仅接近至与环部件的侧端面之间存在微小的间隙或者正好与侧端面抵接。因此，能够使楔部件相对于下臂或上臂可靠地摩擦接合。

附图说明

[0024] 图 1 为安装了本发明第 1 实施方式涉及的车辆用座椅倾斜装置的车辆座椅的侧视图。

[0025] 图 2 为第 1 实施方式涉及的车辆用座椅倾斜装置的侧视图。

[0026] 图 3 为图 2 的 A-A 线剖视图。

[0027] 图 4 为第 1 实施方式涉及的车辆用座椅倾斜装置的分解立体图。

[0028] 图 5 为图 3 的 B-B 线剖视图。

[0029] 图 6 为用于表示第 1 实施方式涉及的车辆用座椅倾斜装置的主要部分的图 5 的放大剖视图。

[0030] 图 7 为说明向顺时针方向旋转图 5 的驱动轴时的、楔部件和环部件的运动的图。

[0031] 图 8 为第 2 实施方式涉及的车辆用座椅倾斜装置的主要部分的放大剖视图。

[0032] 图 9 为第 3 实施方式涉及的车辆用座椅倾斜装置的分解立体图。

[0033] 图 10 为第 3 实施方式涉及的车辆用座椅倾斜装置的主要部分的放大剖视图。

[0034] 图 11 为第 4 实施方式涉及的车辆用座椅倾斜装置的主要部分的放大剖视图。

[0035] 图 12 为第 5 实施方式涉及的、齿盘、楔部件、环部件、上臂以及驱动轴的分解立体图。

[0036] 图 13 为第 6 实施方式涉及的、齿盘、楔部件、环部件、上臂以及驱动轴的分解立体图。

[0037] 符号说明如下：

[0038] 1... 齿盘；2... 上臂；3... 车辆座椅；5... 驱动装置；6... 驱动轴；7a、7b... 楔部件；8... 连动轴；9... 弹簧；10... 车辆用座椅倾斜装置；11... 下臂；12... 内齿齿轮；13... 翻边部；17、23... 压环；20... 椅背；22... 外齿齿轮；24... 枢轴孔；25... 翻边部；30... 座垫；66... 凸轮部；71... 突起部；75a、75b... 环部件；76... 宽幅部；76a... 端面；

77... 外周面 ;78... 内周面 ;79... 窄幅部 ;85... 间隙。

具体实施方式

[0039] 下面,对本发明的第 1 实施方式进行说明。如图 1 所示,车辆用座椅倾斜装置 10 相对于座垫 30 调整椅背 20 的倾斜角。在本实施方式中,在车辆座椅 3 的左右,分别安装有采用大致对称形的结构的车辆用座椅倾斜装置 10,两个车辆用座椅倾斜装置 10 通过后述的连动轴 8 连结在一起。一侧的车辆用座椅倾斜装置 10 上安装有具有马达 51 的驱动装置 5,与另一侧的不具备驱动装置的车辆用座椅倾斜装置 10 连动而动作。以下,以具有驱动装置 5 一侧的车辆用座椅倾斜装置 10 为主,来说明其结构和动作。

[0040] 如图 1、图 2 所示,座垫 30 通过安装孔 11a 被固定于下臂 11。在下臂 11 上,通过两处销 11b 固定地安装了齿盘 1(第 1 臂、固定部件)。如图 3、图 4 所示,使齿盘 1 的大致中央部分比其一般平面部分下凹,并在其周围与内齿齿轮 12 一起通过半冲切加工形成了空间 15。空间 15 的中央部具有轴孔 14,并且形成有向空间 15 的下凹处的开放侧方向上竖起为筒状的翻边部 13。

[0041] 如图 1、图 2 所示,椅背 20 通过安装孔 2a 被固定于上臂 2(第 2 臂、可动部件)。如图 4 所示,使上臂 2 的大致中央部分以圆形且比一般平面部分突出的方式,并且在其周围通过半冲切加工形成了外齿齿轮 22。上臂 2 的外齿齿轮 22 的部分齿(图 5 的上部)与齿盘 1 的内齿齿轮 12 的部分齿啮合。上臂 2 的外齿齿轮 22 的齿数被设定为略小于齿盘 1 的内齿齿轮 12 的齿数。此外,上臂 2 的突出部的中心部具有枢轴孔 24,在枢轴孔 24 的周围形成有翻边部 25,该翻边部 25 以向与突出部的突出方向相反一侧竖起的方式形成。压环 23 形成与翻边部 25 的内周面 25a 形状相同的外周面 23b 而被压入嵌合在枢轴孔 24 内,从而被一体固定于上臂 2。

[0042] 如图 6 所示,内齿齿轮 12 和外齿齿轮 22 通过一对楔部件 7a、7b 保持啮合。一对楔部件 7a、7b 配置于以下的间隙中,即、在齿盘 1 上与内齿齿轮 12 同心地形成的翻边部 13 的外周面 13a 与相对于该外周面 13a 偏心且在上臂 2 上与外齿齿轮 22 同心地形成的压环 23 的内周面 23a 的半径方向间隙中。一对楔部件 7a、7b 形成越是双方互相接近的部分其厚度越厚的楔形形状,并且双方互相接近的一端为壁厚侧端部 72,另一端为薄壁侧端部 74。楔部件 7a、7b,其内周面 70b 可与齿盘 1 的翻边部 13 的外周面 13a 抵接,并且外周面 70a 呈可与压环 23 的内周面 23a 滑动接触的圆弧形。此外,楔部件 7a、7b 的外周面 70a 为具有与环部件 75a 的窄幅部 79 的内周面 78 相同的形状的摩擦面。楔部件 7a、7b 的内周面 70b 形成:薄壁侧端部 74 的附近与翻边部 13 之间形成微小间隙,随着走向壁厚侧端部 72 一侧,与翻边部 13 的间隙变窄直至快与其抵接的形状的楔面。而且,在图 5 示出的例子中,楔部件 7a、7b 被配置为覆盖翻边部 13 的外周面 13a 的大致半周左右,而且在楔部件 7a、7b 彼此间设置有间隙 85。在该间隙 85 中,配设有用于扩展间隙 85 的弹簧 9。如图 4 所示,弹簧 9 的一端 91a 被卡止于一个楔部件 7a 的壁厚侧端部 72,另一端 91b 被卡止于另一个楔部件 7b 的壁厚侧端部 72。

[0043] 如图 4、图 5 所示,在楔部件 7a、7b 的外侧,配置有金属制的环部件 75a。环部件 75a 具有窄幅部 79 和比窄幅部 79 在径向内侧伸出的扇形宽幅部 76。环部件 75a 的外周面 77 为沿着压环 23 的圆筒形内周面 23a 的同心的圆筒形滑动接触面。窄幅部 79 在周向上厚

度均匀,窄幅部 79 的内周面 78 与外周面 77 同心。此外,窄幅部 79 的内周面 78 具有沿着楔部件 7a、7b 的外周面 70a 的形状。宽幅部 76 的两侧的端面 76a 为楔部件 7a、7b 的薄壁侧端部 74 可抵接的抵接面。

[0044] 如图 3、图 4 所示,驱动轴 6 旋转自如地贯穿插入在齿盘 1 的轴孔 14 中。在驱动轴 6 的长度方向的大致中央部形成有凸轮部 66,该凸轮部 66 具有以径向开放的方式将圆板平面状的一部分切口后的扇形形状。另一方面,在上述 2 个楔部件 7a、7b 的端面部形成突起部 71,该突起部 71 比上臂 2 的翻边部 25 和压环 23 的端面向轴向突出。而且,如果驱动轴 6 向一个方向旋转,则凸轮部 66 的切口部分的端面 66a 便与楔部件 7a、7b 的任意一个的突起部 71 的端面 73 抵接,使其克服弹簧 9 的作用力而以缩小 2 个楔部件 7a、7b 的间隙 85 的方式进行移动。此外,如果驱动轴 6 向其相反方向旋转,便会使另一个楔部件 7a、7b 移动,且使其同样以缩小间隙 85 的方式进行移动。由此,通过构成在楔部件 7a、7b 的端面部形成突起部 71,并且突起部 71 与切去驱动轴 6 上的圆板平面状而形成的凸轮部 66 抵接,从而可以用钢材的塑性加工方法简单地制作出具有凸轮部 66 的驱动轴 6。此外,凸轮部 66 的一般圆盘平面部具有覆盖楔部件 7a、7b 的端面部的突起部 71 之外的端面大小的外径,即便在受到椅背作用的过大负荷,导致对楔部件 7a、7b 作用大的负荷的情况下,也兼具有防止楔部件 7a、7b 从规定位置脱离的作用。

[0045] 如图 2、图 3 所示,驱动轴 6 在其两端部形成有在轴向具有多个齿槽的细齿部 61、65。在下臂 11 上通过销 56a 安装有驱动装置 5。驱动装置 5 具有作为驱动源的马达 51 和由蜗杆 (worm gear) 53、蜗轮 (wormwheel) 54、小齿轮 57 以及齿轮 55 形成的减速装置,将马达 51 的旋转传递给最终阶段的齿轮 55。齿轮 55 在其中心具有与驱动轴 6 的细齿部 65 接合的细齿 55a。虽然在此未予图示,但马达 51 构成为能够通过乘坐者操作的开关而自如地正转或反转。

[0046] 在以上说明中叙述了功能上的构成部件,但为了使倾斜装置 10 处于组装状态,因此,如图 3、图 4 所示,驱动轴 6 的齿盘 1 侧,经由垫圈 63 将挡圈 64 卡止于驱动轴 6 的圆周上的槽,并且在驱动轴 6 的上臂 2 侧上安装有具有按住弹簧 9 的作用的罩 81,且该罩 81 被挡圈 62 卡止。而且,在对车辆用座椅倾斜装置 10 施加了过大负荷时,为了防止齿盘 1 与上臂 2 的齿的啮合在轴向脱离,分别在上臂 2 上设置压板 21,在齿盘 1 上设置压板 18,以夹持彼此对置的上臂 2 和齿盘 1。

[0047] 连动轴 8 的一端嵌合固定于驱动轴 6 的细齿部 61。连动轴 8 的另一端与驱动轴 6 的相反侧的细齿接合,将驱动装置 5 的驱动力传递到安装在座椅另一侧的另一个车辆用座椅倾斜装置 10。

[0048] 接下来,说明车辆用座椅倾斜装置的角度调整动作。首先,如图 5、图 6 所示,在驱动轴 6 未旋转时,由弹簧 9 对楔部件 7a、7b 施加使彼此分开的方向的施力。因此,如果弹簧 9 使楔部件 7a、7b 分开,则楔部件 7a、7b 的内周面 70b 被有力地推向翻边部 13 而作为楔面发挥作用。而且,楔部件 7a、7b 与翻边部 13 之间的摩擦力起作用,楔部件 7a、7b 旋转会受到限制。此外,由于楔部件 7a、7b 被翻边部 13 向径向外侧推压,因此,外周面 70a 被有力地推向环部件 75a 的内周面 78。由此,外周面 70a 作为摩擦面而发挥作用,与环部件 75a 的窄幅部 79 摩擦接合。这样,楔部件 7a、7b 和环部件 75a 相对于齿盘 1 的旋转便会受到限制。通过限制该旋转,将上臂 2 的外齿 22 与齿盘 1 的内齿 12 的啮合保持在规定位置。

[0049] 在此,如图 5、图 6 所示,驱动轴 6 的凸轮部 66 的一个端面 66a 与楔部件 7a 的突起部 71 的一个端面 73 之间的间隙,相对驱动轴 6 的中心 a 形成角度 a_1 。凸轮部 66 的另一个端面 66a 与楔部件 7a 的突起部 71 的另一个端面 73 之间的间隙,相对于中心 a 形成角度 a_2 。此外,一个楔部件 7a 的薄壁侧端部 74 与环部件 75a 的宽幅部 76 的一个端面 76a 之间的间隙,相对环部件 75a 的中心 b 形成角度 b_1 。另一个楔部件 7b 的薄壁侧端部 74 与宽幅部 76 的一个端面 76a 之间的间隙,相对中心 b 形成角度 b_2 。角度 a_1 和 a_2 的总和 A 与角度 b_1 和 b_2 的总和 B 之间,具有 $A \leq B$ 的关系。即, $(a_1+a_2) \leq (b_1+b_2)$ 的关系成立。因此,如图 6 所示,即便 2 个楔部件 7a、7b 处于以由凸轮部 66 的端面 66a 所容许的最大开口角度打开的状态时,楔部件 7a、7b 的薄壁侧端部 74 也会与环部件 75a 的宽幅部 76 的端面 76a 之间存在微小间隙而未抵接,或仅仅刚好与端面 76a 抵接。因此,能够使楔部件 7a、7b 与齿盘 1 的翻边部 13 有力地摩擦接合。因此,保证保持内齿齿轮 12 与外齿齿轮 22 的啮合位置。

[0050] 接下来,如图 2、图 3 所示,若操作未图示的开关使马达 51 向一个方向旋转,则旋转扭矩通过减速装置被传递到驱动轴 6。如图 7(a) 所示,若驱动轴 6 向一个方向旋转,则凸轮部 66 的端面 66a 便与楔部件 7a、7b 中主动侧楔部件 7a 的突起部 71 的端面 73 抵接。

[0051] 于是,如图 7(b) 所示,主动侧的楔部件 7a 绕驱动轴 6 的旋转轴线进行旋转,从而克服弹簧 9 的作用力而缩小与从动侧楔部件 7b 之间的间隙 85。由此,基于楔部件 7a、7b 的摩擦接合被解除,从而能够移动内齿齿轮 12 与外齿齿轮 22 的啮合位置。如果使驱动轴 6 进一步旋转,则会进一步减小 2 个楔部件 7a、7b 的壁厚侧端部 72 间的间隙 85。此外,由于椅背受到的负荷与弹簧 9 的作用力的平衡,根据情况不同,壁厚侧端部 72 彼此接触。在该状态下,楔部件 7a、7b 向与驱动轴 6 相同的方向绕驱动轴 6 的旋转轴线旋转。此外,环部件 75a 的中心因周向上厚度不同的楔部件 7a、7b 而位于相对于驱动轴 6 的旋转轴偏心的位置。因此,通过旋转楔部件 7a、7b,环部件 75a 绕驱动轴 6 的旋转轴线进行公转。而且,齿盘 1 的内齿齿轮 12 与翻边部 13 同心,且其中心 a 位于驱动轴 6 的旋转轴线上。此外,由于周向上厚度不同的楔部件 7a、7b 介于上臂 2 的压环 23 之间,因此,齿盘 1 的内齿齿轮 12 的中心 a 与上臂 2 的外齿齿轮 22 的中心 b 偏心(图 6)。因此,通过环部件 75a 的公转,上臂 2 的外齿齿轮 22 相对于齿盘 1 的内齿齿轮 12 偏心移动。由此,外齿齿轮 22 与内齿齿轮 12 的齿的啮合位置发生移动。

[0052] 然后,如图 7(c) 所示,从动侧楔部件 7b 的薄壁侧端部 74 与环部件 75a 的一个端面 76a 抵接。而且,若楔部件 7a、7b 进一步旋转,则如图 7(d) 所示,从动侧楔部件 7b 一边与端面 76a 抵接,一边推动环部件 75a。环部件 75a 一边使其外周面 77 与固定于上臂的压环 23 的内周面 23a 滑动接触,一边与楔部件 7a、7b 一起相对于上臂的翻边部 13 开始旋转。在图 7(b) 所示的阶段,环部件 75a 已经由于楔部件 7a、7b 的旋转而开始绕驱动轴 6 的旋转轴线公转,因此,在该图 7(d) 所示阶段开始,还施加了旋转运动。如图 5 所示,在本阶段,外齿齿轮 22 相对于内齿齿轮 12 的中心偏心移动,齿的啮合位置依次移动。于是,驱动轴 6 每旋转 1 周,上臂 2 相对于齿盘 1 转动与双方齿数差的角度相当的角度。从而,椅背 20 相对于座垫 30 的角度得到调整。

[0053] 另外,若通过操作开关使马达 51 向反方向旋转,则驱动轴 6 向反方向旋转,楔部件 7a、7b 的主从颠倒,楔部件 7b 为主动侧,而楔部件 7a 为从动侧。

[0054] 若通过操作开关使马达停止,则驱动轴 6 停止旋转。于是,如图 7(e) 所示,驱动轴

的凸轮部 66 停止旋转。由此,主动侧楔部件 7a 停止旋转。从动侧楔部件 7b 在弹簧 9 的弹力下,以扩大与主动侧楔部件 7a 之间的间隙 85 的方进一步旋转。之后,如图 6 所示,驱动轴 6 反向旋转少许,凸轮部 66 的端面 66a 离开主动侧楔部件 7a 的薄壁侧端部 74。在弹簧 9 的弹力下,楔部件 7a、7b 向使间隔 85 分开的方向移动,并因其外周面 70a 的楔效果而停止。由此,内齿齿轮 12 与外齿齿轮 22 的啮合位置得到保持,上臂 2 相对于齿盘 1 以规定角度被锁定。

[0055] 然而,由于旋转过程中外力的变化或齿轮精度不良,存在外齿齿轮 22 与内齿齿轮 12 的中心距离发生变化,从动侧楔部件 7b 从齿盘 1 等受到的负荷急剧减小的情况。该情况下,从动侧楔部件 7b 的旋转速度将会急剧增加。但是,从动侧楔部件 7b 的薄壁侧端部 74 与环部件 75a 的宽幅部 76 的端面 76a 抵接,从而推动环部件 75a。因此,由于环部件 75a 自身的负荷以及与压环 23 之间的滑动阻力,楔部件 7b 将从环部件 23 受到负荷。由此,楔部件 7b 的旋转速度的急剧增加便受到限制。因此,能够防止从动侧楔部件 7b 发生急剧活动(跳动)。因此,能够对椅背进行平滑的角度调整。

[0056] 此外,环部件 75a 为环形形状。因此,能够对从动侧楔部件 7b 施加均匀的负荷。此外,环部件 75a 的外周面 77 与压环 23 的内周面 23a 在整个周向滑动接触,滑动接触面积大。此外,无论环部件 75a 因旋转而被配置在周向的哪个位置,都能够均匀地维持相对于压环 23 的滑动阻力。因此,环部件 75a 能够稳定地顺畅地滑动旋转,能够对从动侧楔部件 7b 稳定地施加与滑动阻力相应的力。因此,能够有效地防止跳动。

[0057] 此外,环部件 75a 相对于楔部件 7a、7b 沿径向外侧配置,因此,半径大于从动侧的楔部件 7b,从而旋转力矩也增大对应的量。此外,环部件 75a 通过其外周面 77 与压环 23 滑动,因此,与通过内周面 78 滑动相比,滑动面积大。因此,能够对从动侧楔部件 7b 施加与滑动阻力相应大小的力,能够更有效地使其减速。

[0058] 此外,环部件 75a 的内周面 78 具有沿着楔部件 7a、7b 的外周面 70a 的形状。因此,无论楔部件 7a、7b 被配置在周向的哪个位置,环部件 75a 都能均匀地维持两者的滑动阻力,并能够对楔部件 75a 稳定地施加与滑动阻力相应的力。此外,环部件 75a 具有向轴向突出并与从动侧楔部件 7b 的薄壁侧端部 74 抵接的端面 76a。因此,环部件 75a 牢固地抵接于从动侧楔部件 7b,从而能够有效抑制从动侧楔部件 7b 的跳动。

[0059] 第 2 实施方式涉及的车辆用座椅倾斜装置,如图 8 所示,楔部件 7a、7b 的内周面 70b 呈沿着齿盘的翻边部 13 的外周面 13a 的形状,外周面 70a 的薄壁侧端部 74 一侧在与环部件 75a 之间存在间隙,壁厚侧端部 72 一侧具有楔面。因此,在楔部件 7a、7b 彼此被弹簧 9 分开了时,在第 1 实施方式中,楔部件的内周面 70b 作为楔面、外周面 70a 作为摩擦面发挥作用,与此相对(图 6),在第 2 实施方式中,楔部件 7a、7b 的外周面 70a 作为楔面、内周面 70b 作为摩擦面发挥作用。由此,驱动轴 6 未旋转时,楔部件 7a、7b 被环部件 75a 的内周面 78 有力地按压,从而与翻边部 13 的外周面 13a 摩擦接合。由此,形成在齿盘 1 的内齿齿轮 12 与形成在上臂 2 的外齿齿轮 22 的啮合位置得到保持。

[0060] 第 3 实施方式涉及的车辆用座椅倾斜装置,如图 9、图 10 所示,在环部件 75b 被配设在楔部件 7a、7b 的内侧这点上,与第 1 实施方式不同。在环部件 75b 的外周面 77,具有可与楔部件 7a、7b 的薄壁侧端部 74 抵接的端面 76a 的宽幅部 76 向径向外侧突出。环部件 75b 外周面 77 的窄幅部 79 的外周面 77 与楔部件 7a、7b 的内周面 70b 滑动接触。环部件

75b 的整个内周面 78 与齿盘 1 的翻边部 13 的外周面 13a 滑动接触。楔部件 7a、7b 的外周面 70a 具有与压环 23 的内周面 23a 相同的形状。此外,楔部件 7a、7b 的内周面 70b 形成如下的楔面:薄壁侧端部 74 的附近与翻边部 13 之间形成微小间隙,随着朝向壁厚侧端部 72 一侧,与翻边部 13 的间隙变窄并快要抵接的形状的楔面。因此,在第 3 实施方式中,与第 1 实施方式相同,楔部件 7a、7b 的外周面 70a 作为摩擦面、内周面 70b 作为楔面发挥作用。

[0061] 在第 3 实施方式中,若因驱动轴 6 旋转而使楔部件 7a、7b 旋转,则环部件 75b 在宽幅部 76 的端面 76a 被从动侧楔部件 7b 推压,在内周面 78 与齿盘 1 的翻边部 13 的外周面 13a 滑动接触,同时与楔部件 7a、7b 一起相对于齿盘 1 旋转。由此,能够使上臂 2 相对于齿盘 1 偏心移动,并根据与内齿齿轮 12 和外齿齿轮 22 的齿数差使上臂 2 相对于下臂 1 转动。此外,即便由于转动过程中外力的变化或齿轮精度不良而导致旋转速度急剧增加,由于环部件 75a 自身的负荷以及与翻边部 13 之间的滑动阻力,从动侧楔部件 7b 的旋转速度的增加将受到限制。因此,与第 1 实施方式相同,能够防止从动侧楔部件 7b 发生急剧活动(跳动)。

[0062] 此外,环部件 75b 相对于楔部件 7a、7b 配置于径向内侧,因此,半径小于从动侧楔部件 7b,从而旋转力矩也减小相对应的量。因此,使楔部件 7b 减速的力比配置于径向外侧时小,但使环部件 75b 旋转的力减小相对应的量便可实现。因此,能够节约楔部件 7a、7b 转动所需的马达的旋转扭矩。

[0063] 第 4 实施方式涉及的车辆用座椅倾斜装置,如图 11 所示,楔部件 7a、7b 的内周面 70b 呈沿着环部件 75b 的外周面 77 的形状,外周面 70a 的薄壁侧端部 74 一侧具有与环部件 75a 之间的间隙,壁厚侧端部 72 一侧具有楔面。因此,在楔部件 7a、7b 彼此被弹簧 9 分开了时,在第 3 实施方式中,楔部件的内周面 70b 作为楔面、外周面 70a 作为摩擦面发挥作用,与此相对,在第 4 实施方式中,楔部件 7a、7b 的外周面 70a 作为楔面、内周面 70b 作为摩擦面发挥作用。由此,驱动轴 6 未旋转时,楔部件 7a、7b 被环部件 75a 的内周面 78 有力地按压,从而与翻边部 13 的外周面 13a 摩擦接合。由此,形成在齿盘 1 的内齿齿轮 12 与形成在上臂 2 的外齿齿轮 22 的啮合位置得到保持。

[0064] 第 5 实施方式涉及的车辆用座椅倾斜装置,如图 12 所示,在使齿盘 1 的环部件 75b 旋转的面 17a 具有大于上臂 2 的翻边部 25 的开口方面、以及环部件 75b 具有向径外侧突出的幅宽部 76 方面,与第 1 实施方式不同。本实施方式的其他构成与第 1 实施方式相同。

[0065] 根据第 5 实施方式,在楔部件 7a、7b 与上臂 2 之间配设了环部件 75b。因此,即便从动侧楔部件 7b 的旋转速度因齿轮精度或受到外力而急剧增加,旋转速度的增加也会被环部件 75b 的负荷以及与翻边部 25 的滑动阻力限制。因此,能够抑制楔部件跳动。

[0066] 第 6 实施方式涉及的车辆用座椅倾斜装置,如图 13 所示,在使齿盘 1 的环部件 75b 旋转的面 17a 具有大于上臂 2 的翻边部 25 的开口方面、以及环部件 75b 具有向径外侧突出的幅宽部 76 方面,与第 3 实施方式不同。齿盘 1 和上臂 2 的构成与第 5 实施方式相同。

[0067] 根据第 6 实施方式,在楔部件 7a、7b 与齿盘 1 之间配设了环部件 75b。因此,即便从动侧楔部件 7b 的旋转速度因齿轮精度或受到外力而急剧增加,旋转速度的增加也会被环部件 75b 的负荷以及与翻边部 25 的滑动阻力限制。因此,能够抑制楔部件跳动。

[0068] 此外,在上述第 1 至第 6 实施方式中,具有外齿的上臂相对于具有内齿的齿盘偏心移动。但是,上臂具有内齿并被保持于椅背,这样,便可以相对于具有外齿且被保持于椅垫

的齿盘偏心移动。

[0069] 以上,对本发明的实施方式进行了说明,但是,本发明并不局限于上述实施方式,在不脱离权利要求所记载的本发明的主题的范围内,可以进行各种变形。作为本发明的特征之处在于,具有:保持在车辆座椅的座垫侧的相应的下臂;保持在上述车辆座椅的椅背侧的相应的上臂;形成在由上述下臂和上述上臂的任意一个构成的第1臂的内齿齿轮;形成在由上述下臂和上述上臂的另一个构成的第2臂、并与上述内齿齿轮啮合的、至少比上述内齿齿轮少1齿以上的外齿齿轮;能够相对于上述第1臂和第2臂的任意一个摩擦接合并解除摩擦接合的第1和第2楔部件;配设于上述第1楔部件与上述第2楔部件之间,并且通常对上述第1和第2楔部件向与上述第1臂和上述第2臂的任意一个摩擦接合的方向施力的弹簧;设置有驱动部的驱动轴,该驱动部克服上述弹簧的弹力而使上述第1楔部件与上述第2楔部件的任意一个向解除上述摩擦接合的方向移动,并且经由上述弹簧使上述第1和第2楔部件绕上述第1臂的旋转轴线旋转;环部件,其相对旋转自如地配设在上述第1臂及上述第2臂的另一个与上述第1和上述第2楔部件之间,并且在上述驱动部旋转时,与上述第1及上述第2楔部件的另一个抵接,与上述第1和上述第2楔部件一起相对于上述第1臂和上述第2臂的另一个旋转。

[0070] 产业上的可利用性

[0071] 本发明涉及的车辆用座椅倾斜装置,对车辆座椅的椅背进行角度调整,尤其适用于需要对椅背进行平滑的角度调整的情况。

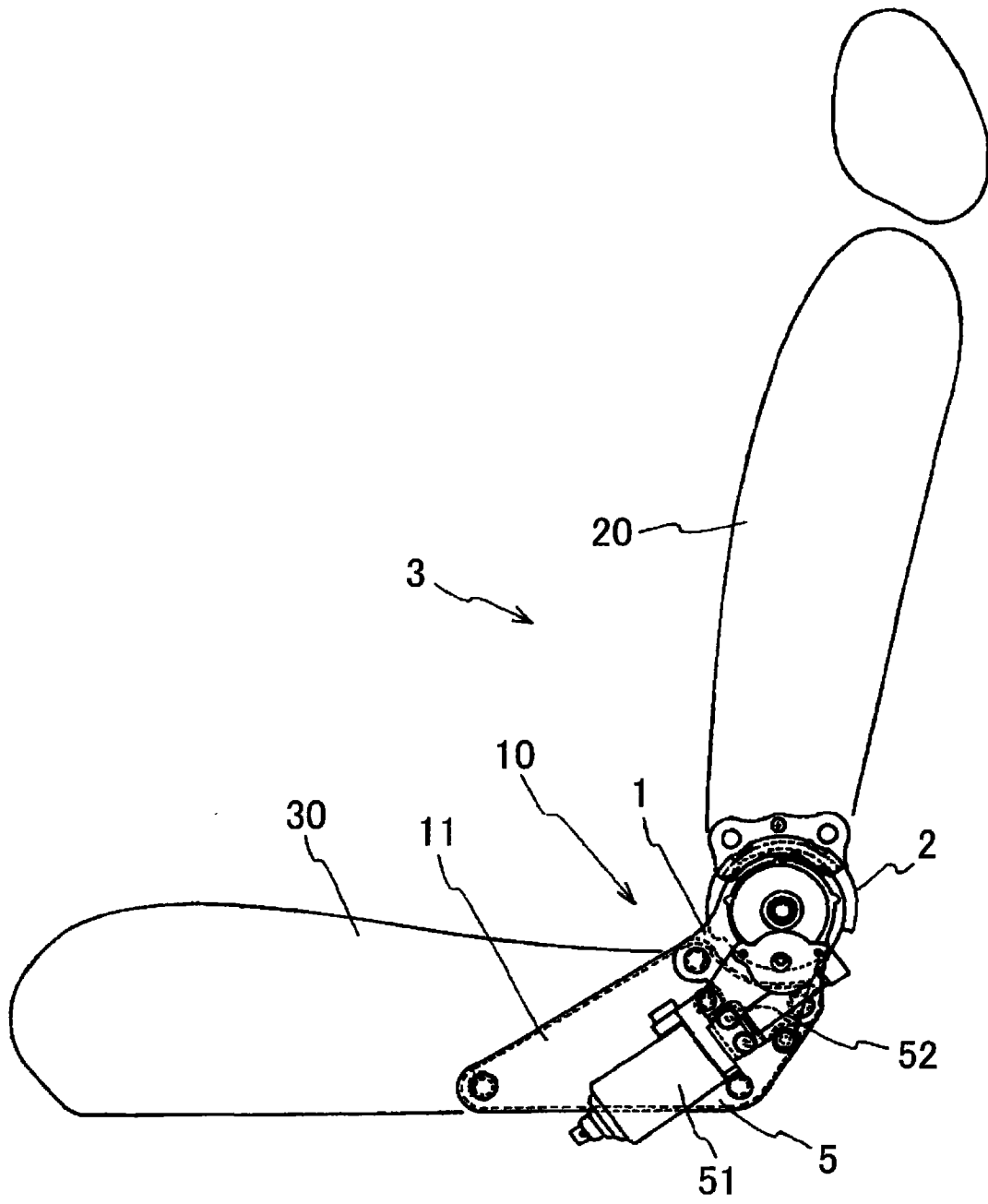


图 1

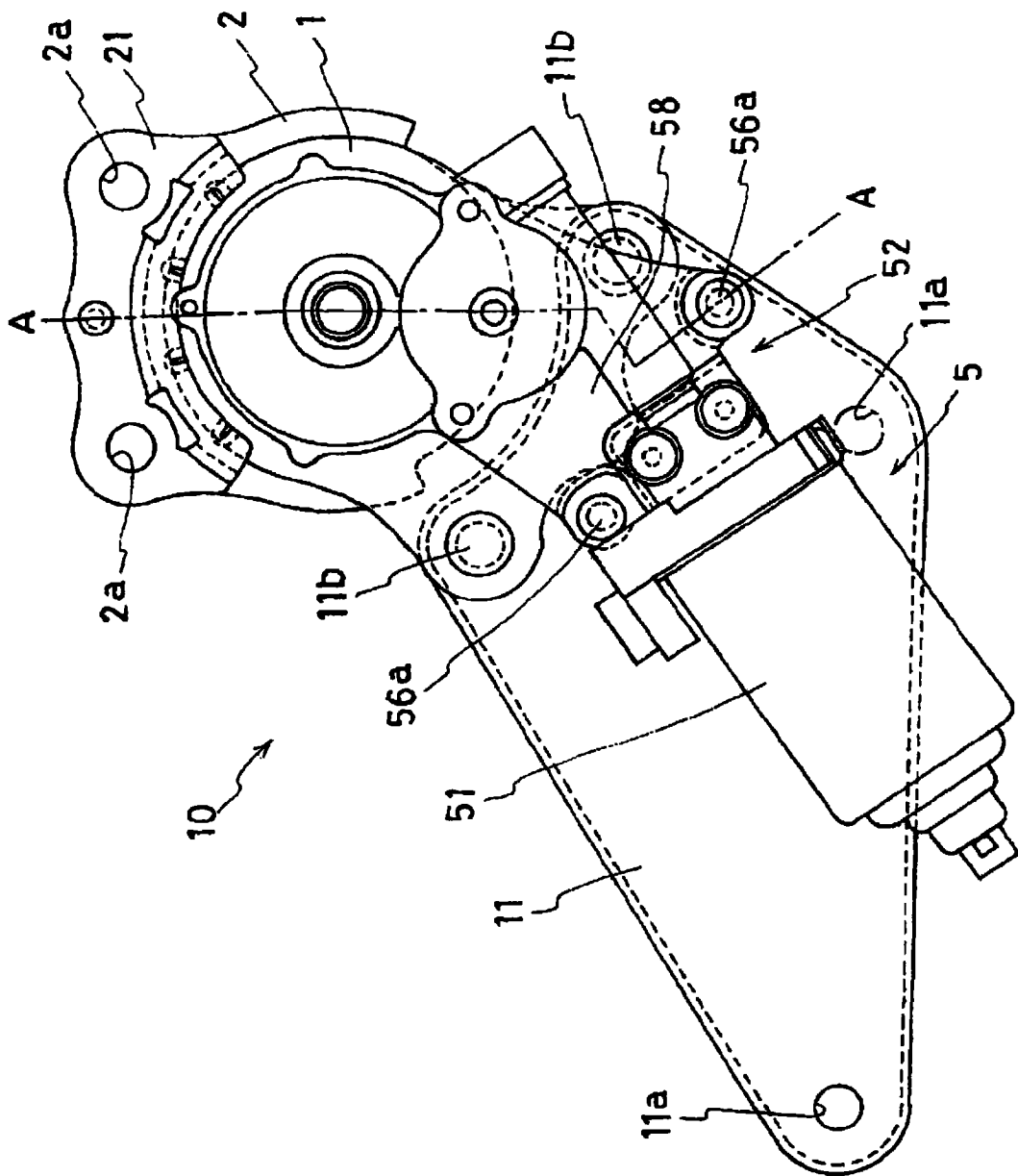


图 2

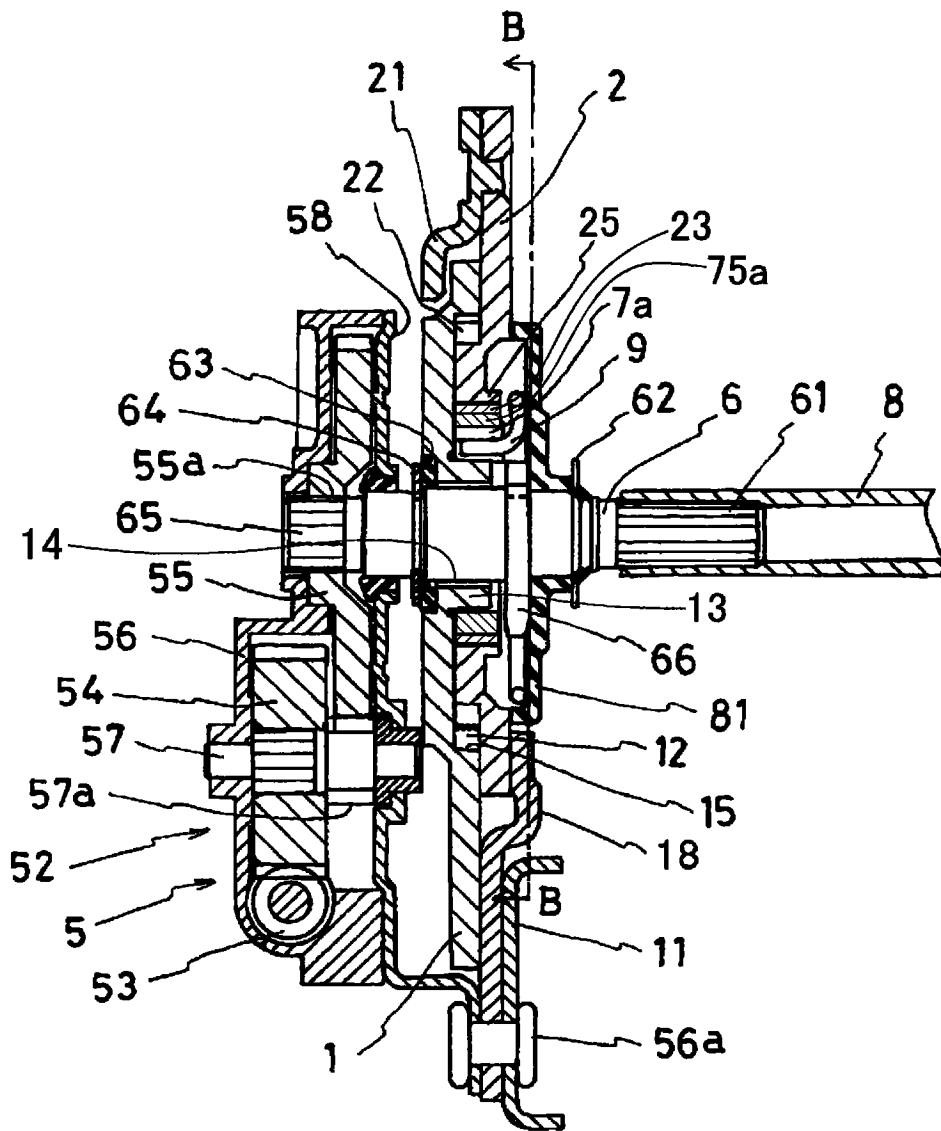


图 3

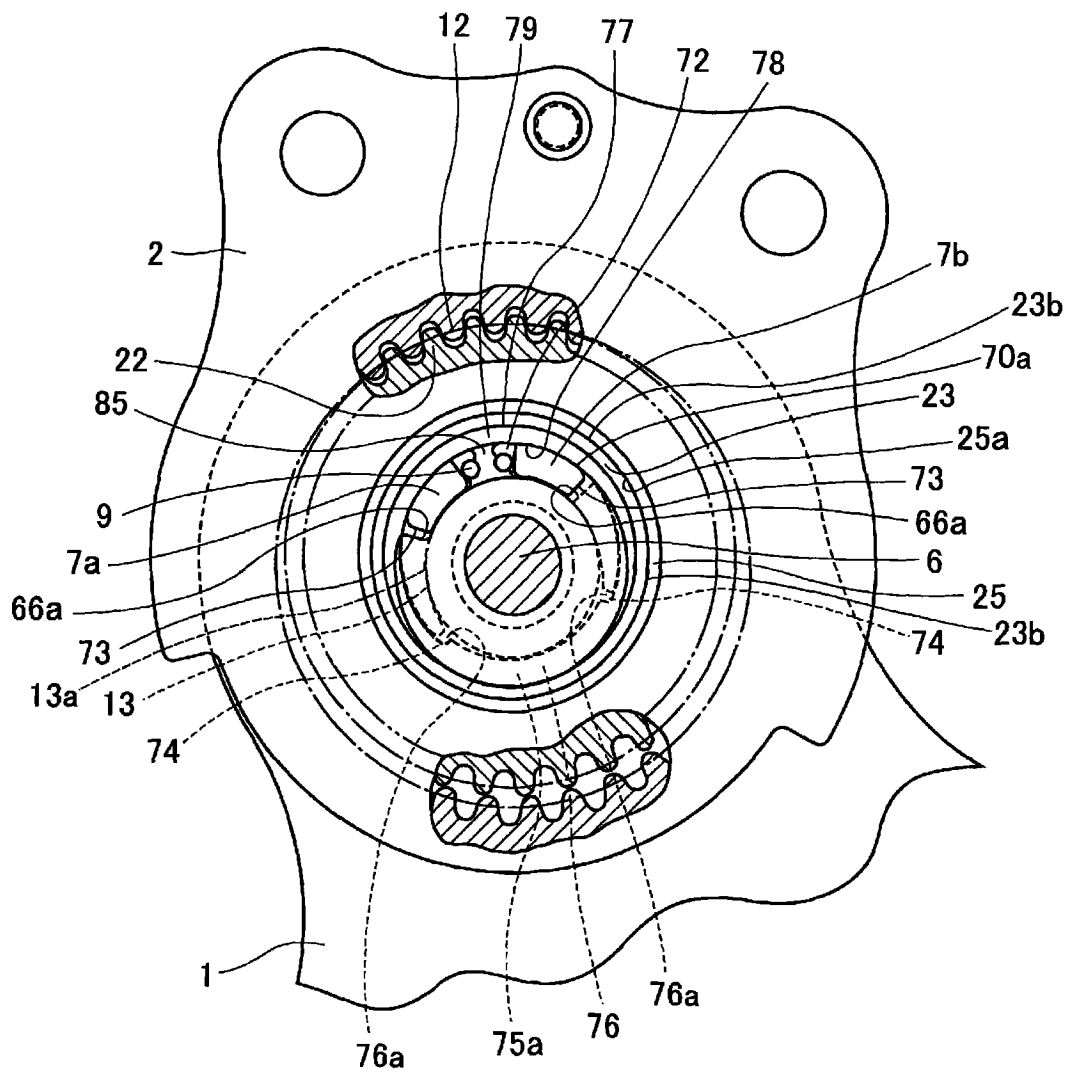


图 5

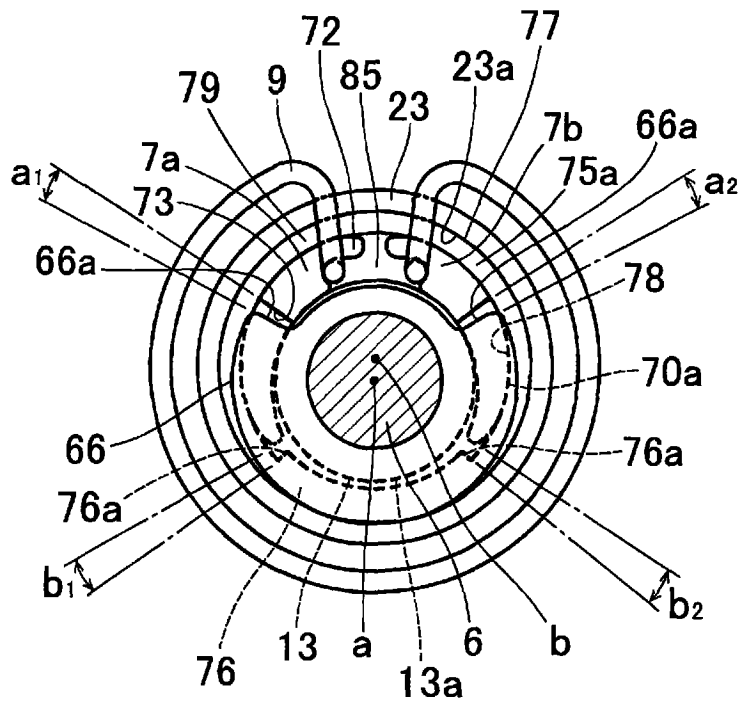


图 6

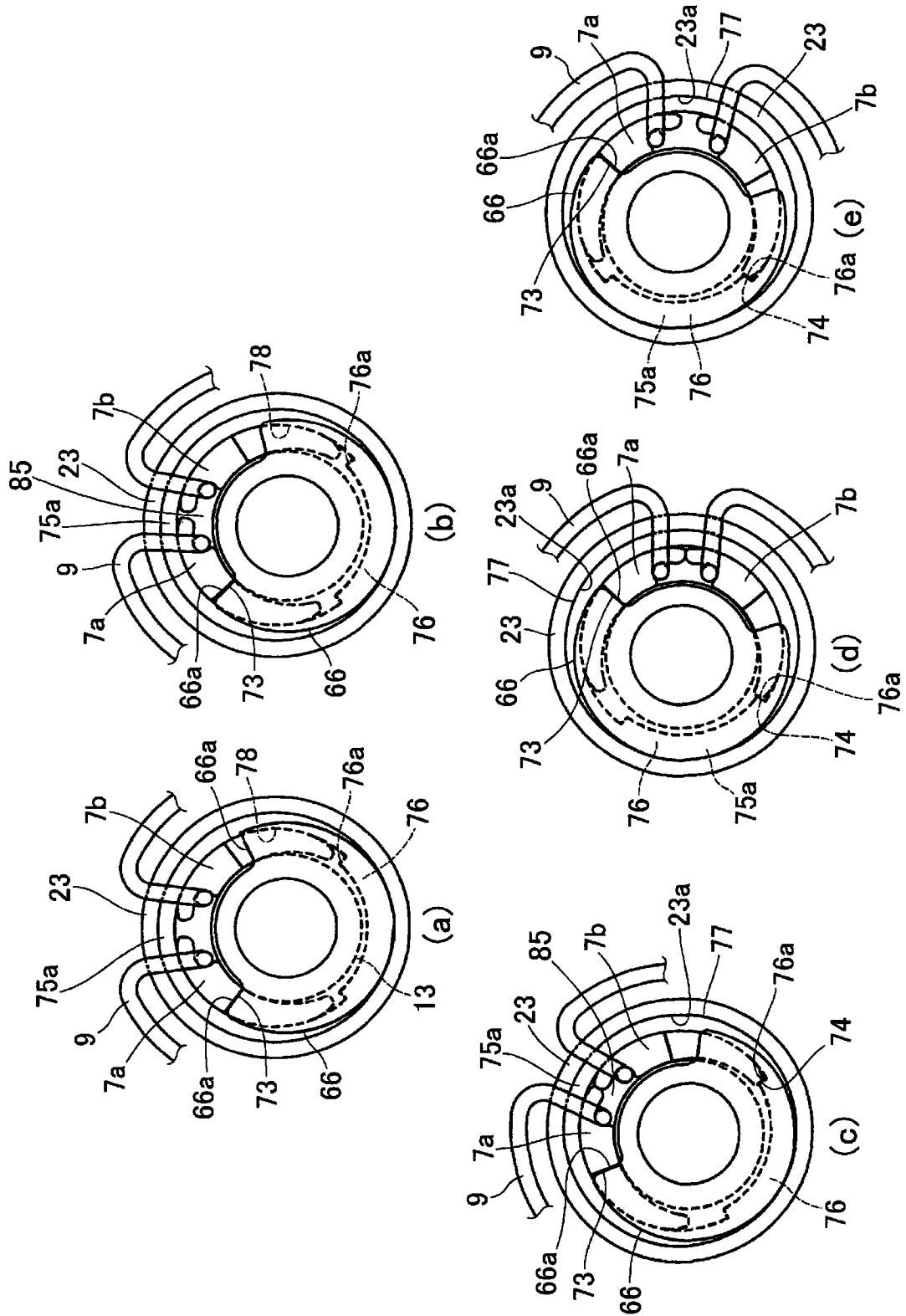


图 7

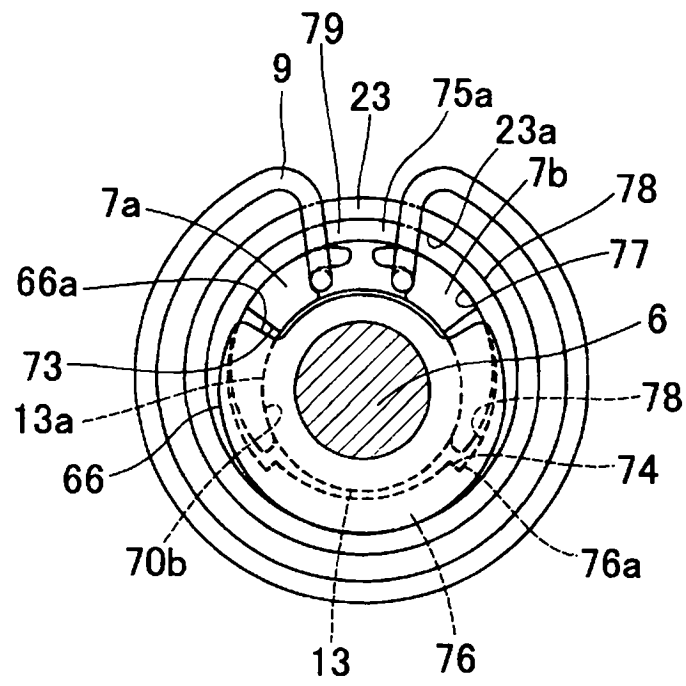


图 8

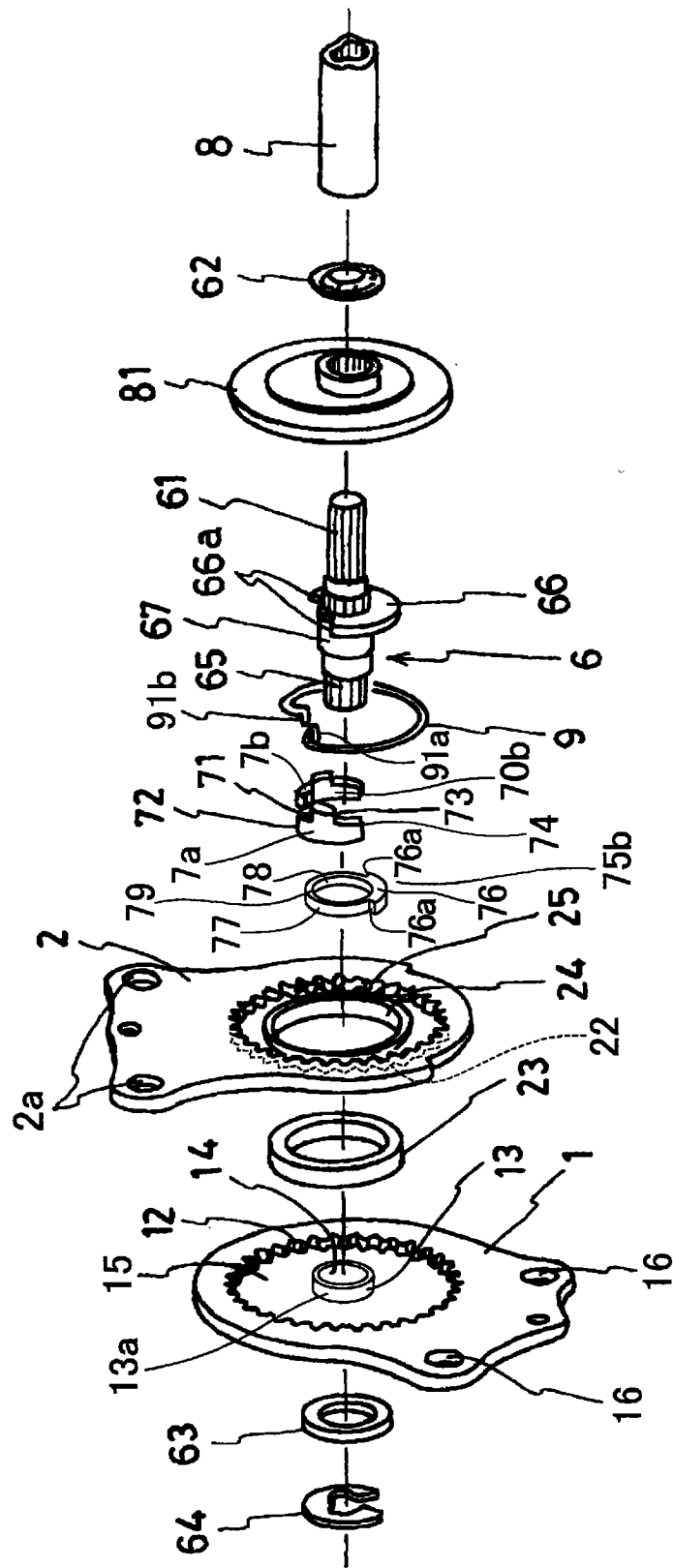


图 9

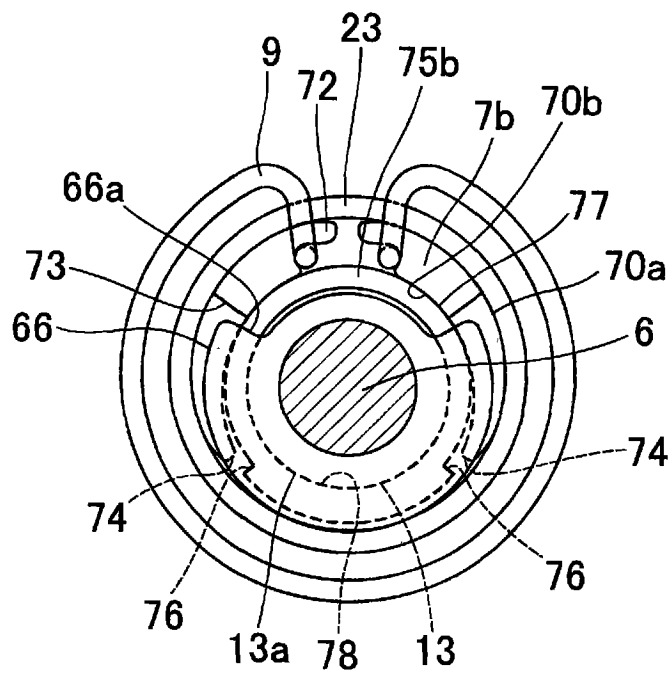


图 10

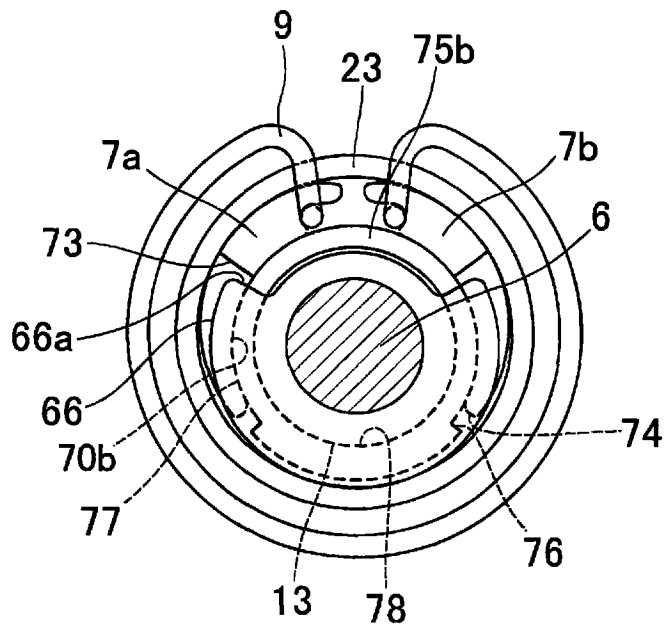


图 11

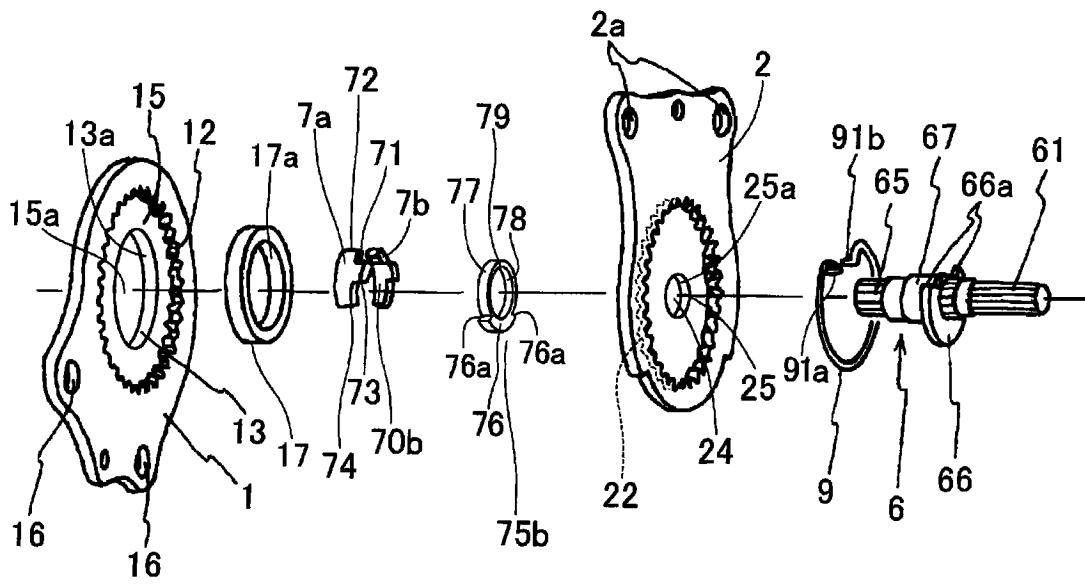


图 12

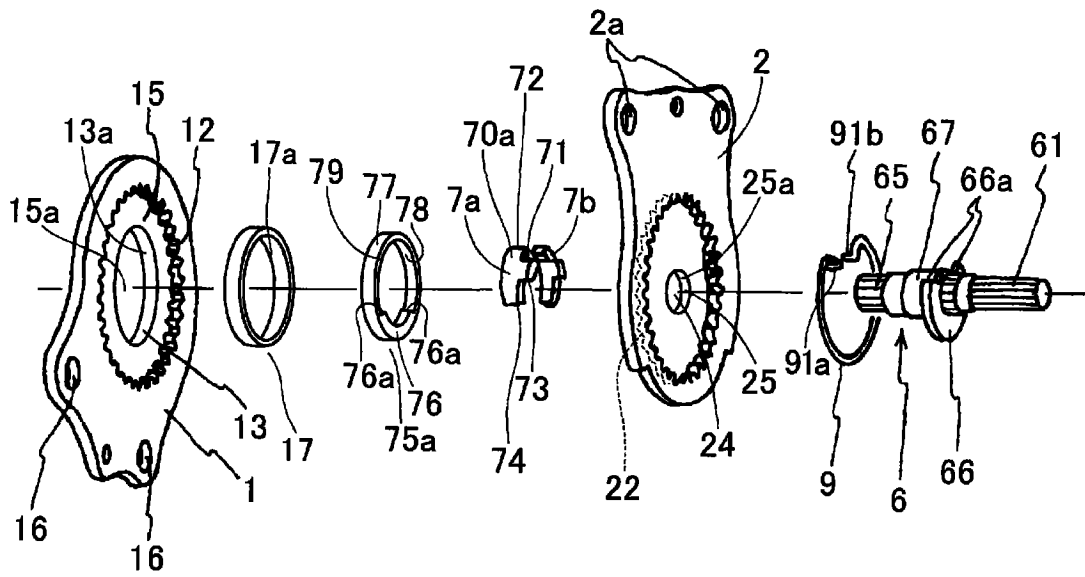


图 13