



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108116276 B

(45)授权公告日 2020.07.21

(21)申请号 201711231741.0

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2017.11.30

B60N 2/16(2006.01)

B60N 2/22(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108116276 A

审查员 洪克宽

(43)申请公布日 2018.06.05

(30)优先权数据

2016-231928 2016.11.30 JP

2017-183107 2017.09.25 JP

(73)专利权人 TF金属株式会社

地址 日本静岡県

(72)发明人 金泽卓弥

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 赵培训

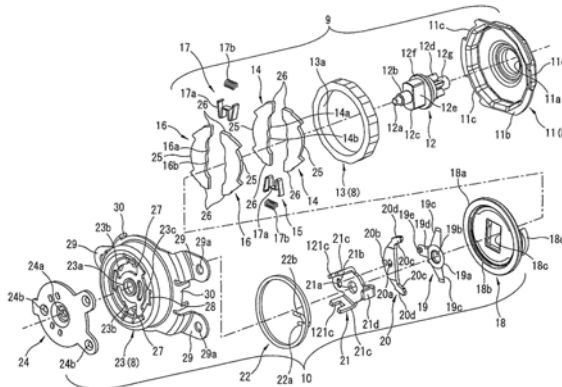
权利要求书1页 说明书15页 附图22页

(54)发明名称

车辆座位调节器的制动装置

(57)摘要

一种制动装置包括：制动机构，该制动机构包括：输出轴，该输出轴有固定于其上的驱动齿轮；制动器壳体，该制动器壳体中具有柱形制动表面，并同轴地布置在输出轴中；两对夹持部件，这两对夹持部件可运动且并排地安装在制动器壳体中，这样，各对成对的两个夹持部件在它们之间布置输出轴的扩大操作部分和两个弹簧，这两个弹簧偏压各对夹持部件中的两个夹持部件，以使得这两个夹持部件枢轴转动彼此远离，其中各夹持部件具有外部夹持表面，该外部夹持表面与柱形制动表面可滑动地接触，并包括较大和较小的夹持表面区域，该较大和较小的夹持表面区域通过凹口而彼此间开。



1. 一种与座位调节器一起使用的制动装置,包括:

输出轴,该输出轴能够绕它的轴线旋转,并有固定于其上的驱动齿轮,该输出轴具有操作部分;

制动机构,该制动机构能够在外部旋转力突然通过所述驱动齿轮而施加给该制动机构时采取制动状态,以便抑制所述输出轴的旋转;以及

驱动机构,该驱动机构能够当一控制操作杆从该控制操作杆的空档位置沿正常方向和反向方向中的任意一个方向转动时释放所述制动机构的制动状态,从而使得所述输出轴能够沿所述正常方向和反向方向中的任意一个方向旋转;

其中,所述制动机构包括:

制动器壳体,该制动器壳体有柱形制动表面;

第一和第二对夹持部件,该第一和第二对夹持部件能够运动地安装和并排地布置在所述制动器壳体中,这样,各对中的两个夹持部件在它们的内侧表面处彼此面对,各对中的两个夹持部件中的每个夹持部件在其周向两端处具有第一和第二夹持表面,该第一和第二夹持表面与所述柱形制动表面能够滑动地结合;以及

第一和第二偏压部件,第一偏压部件偏压第一对夹持部件,以使得第一对夹持部件中的夹持部件相互远离地枢轴转动,第二偏压部件偏压第二对夹持部件,以使得第二对夹持部件中的夹持部件相互远离地枢轴转动,

其中,所述输出轴在它的操作部分处夹在第一对夹持部件的相应内侧表面之间和第二对夹持部件的相应内侧表面之间,从而制动该输出轴的旋转,且当所述驱动机构的驱动部件操作成使得第一和第二对夹持部件以消除对所述输出轴的夹持状态的方式运动时,所述驱动部件和所述输出轴一体旋转;

各夹持部件的第一夹持表面是较大直径夹持表面部分,该较大直径夹持表面部分提供在夹持部件的内表面的一端附近,并始终与所述柱形制动表面能够滑动地接触,各夹持部件的第二夹持表面是制动弯曲部分,该制动弯曲部分提供在夹持部件的内侧表面的另一端附近,并通常保持离开所述柱形制动表面;以及

当响应于外部旋转力突然通过所述驱动齿轮而施加至所述制动机构上而使得所述较大直径夹持表面部分咬入所述柱形制动表面时,所述制动弯曲部分能够与所述柱形制动表面制动结合。

2. 根据权利要求1所述的制动装置,其中:当外部旋转力通过所述驱动齿轮突然施加至所述制动机构上时,所述第二夹持表面与所述柱形制动表面接触的接触面积小于所述第一夹持表面与所述柱形制动表面接触的接触面积。

3. 根据权利要求1所述的制动装置,其中:所述制动器壳体包括由金属制成的柱形壳体本体和由金属制成的制动鼓,该制动鼓具有柱形制动表面,且同轴并紧密地布置在所述柱形壳体本体中。

4. 根据权利要求1所述的制动装置,其中:所述输出轴的操作部分包括在所述输出轴的给定部分上形成的、彼此相反的两个平矩形表面。

5. 根据权利要求1所述的制动装置,其中:第一偏压部件偏压第一对夹持部件的上端,以使得所述第一对夹持部件的上端彼此远离地枢轴转动,第二偏压部件偏压第二对夹持部件的下端,以使得所述第二对夹持部件的下端彼此远离地枢轴转动。

车辆座位调节器的制动装置

技术领域

[0001] 本发明通常涉及一种车辆座位调节器的制动装置,特别是涉及一种安装在手动式座位调节器中的制动装置,该手动式座位调节器包括:座位升降器机构,用于手动调节座位部分的高度;和/或座位靠背倾斜机构,用于手动调节座位靠背相对于座位部分的角度。

背景技术

[0002] 用于手动式座位调节器的一些上述制动装置在日本未审查专利申请公开(Tokuhyo) 2002-511035和德国专利19807790中示出。日本未审查专利申请公开(Tokuhyo) 2002-511035中的制动装置大致包括:输出轴,该输出轴沿正常方向和反向方向而绕它的轴线旋转,用于驱动座位升降器机构或座位靠背倾斜机构;制动机构,该制动机构在驱动操作杆采取空档位置时利用制动力来保持输出轴;以及驱动机构,该驱动机构在驱动操作杆转向正常方向或反向方向时使得输出轴沿正常方向或反向方向旋转,同时释放制动力。制动机构和驱动机构同轴地设置。

[0003] 制动机构包括作为主要元件的下述部件:杯形制动器壳体,该杯形制动器壳体具有内部柱形壁,该内部柱形壁作为制动表面;一对半圆形夹持部件,该对半圆形夹持部件以相互面对的方式可旋转地接收在制动器壳体中;以及轴部件,该轴部件布置在确定于该对半圆形夹持部件之间的空间中。也就是,由于在制动器壳体的制动表面和两个夹持部件之间产生的摩擦力,从而保持制动状态。

[0004] 轴部件与驱动侧小齿轮形成一体,该驱动侧小齿轮与例如座位升降器机构的从动侧齿轮啮合。两个夹持部件各自有外围表面,该外围表面包括:夹持表面,该夹持表面与制动器壳体的制动表面可滑动地结合;以及支承表面,该支承表面从所述夹持表面成台阶形向下设置。也就是,各夹持部件的外周表面不是简单的柱形表面。

[0005] 当在上述制动装置设置于座位升降器机构中的情况下,异常高的振动施加给小齿轮时(例如由于车辆碰撞等),用于将夹持部件压靠在制动器壳体的制动表面上的负载或作用力立即增加,从而使得制动器壳体的制动表面被夹持部件的夹持表面破坏。更具体地说,由于制动器壳体的制动表面的破裂,夹具的夹持表面由制动表面捕获,同时,由于制动器壳体的不可避免的变形,夹持部件的抗旋转性增加。在这种情况下,夹持部件的支承表面与制动器壳体的制动表面接触,从而减少夹持表面由制动表面捕获的量,并限制制动器壳体变形的量。通过该操作,制动装置防止它整个破裂。

发明内容

[0006] 不过,在上述制动装置中,当由于车辆碰撞等而接收异常大的力时,制动器壳体变形,同时使得它的制动表面破裂,因此,由于反向施加在小齿轮上的负载的作用,轴部件的小齿轮的变形(即,旋转角度位移)将非常大,这是不希望的。

[0007] 而且,对于在正常负载使用下操作的负载,制动器壳体进行变形,同时使它的制动表面弹性变形,因此,对于施加在小齿轮上的负载,轴部件的小齿轮的变形(即,旋转角度位

移)变大,这将引起座位高度位置的不希望变化。

[0008] 为了硬化制动器壳体的制动表面,本发明人对制动表面进行淬火。不过,结果表明,夹持装置不能与制动器壳体的制动表面合适结合,从而使得制动力降低。

[0009] 因此,本发明的目的是提供一种车辆座位调节器的制动装置,它没有上述缺点。

[0010] 也就是,根据本发明,提供了一种车辆座位调节器的制动装置,它能够减小小齿轮相对于施加在该小齿轮上的载荷的变形(即,旋转角度位移)以及增加制动力。

[0011] 根据本发明,提供了一种与座位调节器一起使用的制动装置,该制动装置包括:输出轴,该输出轴可绕它的轴线旋转,并具有固定于其上的驱动齿轮,该输出轴有操作部分;制动机构,该制动机构能够在外部旋转力突然通过所述驱动齿轮而施加给制动机构时能够采取制动状态,以便抑制输出轴的旋转;驱动机构,该驱动机构能够当一控制操作杆从它的空档位置沿正常方向和反向方向中的任意一个转动时释放制动机构的制动状态,从而使得输出轴能够沿正常方向和反向方向中的任意一个旋转;其中,所述制动机构包括:制动器壳体,该制动器壳体具有柱形制动表面;第一和第二对夹持部件,该第一和第二对夹持部件可运动地安装和并排地布置在制动器壳体中,这样,各对的两个夹持部件在它们的内侧表面处彼此面对,各对中的各夹持部件在其周向两端处有第一和第二夹持表面,该第一和第二夹持表面可与柱形制动表面可滑动地结合;以及第一和第二偏压部件,该第一和第二偏压部件偏压第一对夹持部件,以便相互远离地枢轴转动,并偏压第二对夹持部件,以便相互远离地枢轴转动,其中,所述输出轴在它的操作部分处夹在第一对夹持部件的相应内侧表面和第二对夹持部件的相应内侧表面之间,从而制动输出轴的旋转,且当驱动机构的驱动部件操作成使得第一和第二对夹持部件以消除所述输出轴的夹持状态的方式运动时,所述驱动部件和输出轴成一体旋转;各夹持部件的第一夹持表面是较大直径夹持表面部分,该较大直径夹持表面部分提供在夹持部件的内侧表面的一端附近,并始终与柱形制动表面可滑动地接触,第二夹持表面是制动弯曲部分,该制动弯曲部分提供在夹持部件的内侧表面的另一端附近,并通常保持离开柱形制动表面;当外部旋转力突然通过所述驱动齿轮而施加至制动机构时,所述制动弯曲部分能够与柱形制动表面制动地结合。

附图说明

[0012] 通过下面的说明并结合附图,将清楚本发明的其它目的和优点,附图中:

[0013] 图1是车辆座位的透视图,该车辆座位包括作为车辆座位调节器的座位升降器机构和座位倾斜机构;

[0014] 图2是作为本发明的第一实施例的、实际应用于图1的车辆座位的座位升降器机构的制动装置的正视图;

[0015] 图3是图2所示的制动装置的左侧视图;

[0016] 图4是类似于图3的视图,但是显示了没有操作杆支架的情况;

[0017] 图5是沿图3中的线A-A的剖视图;

[0018] 图6是沿图3中的线B-B的剖视图;

[0019] 图7是构成图2的制动装置的制动机构和驱动机构的分解图;

[0020] 图8是处于空档状态的、图7的制动机构的视图;

[0021] 图9是由图8的线Q表示的部分的放大图;

- [0022] 图10是处于空档状态的、图7的驱动机构的视图；
- [0023] 图11是图8的制动机构的简化视图；
- [0024] 图12是类似于图11的视图，但是显示了当异常大的负载施加至制动机构上时所处的状态；
- [0025] 图13是与图10类似的视图，但是显示了当转动一控制操作杆时采取的状态；
- [0026] 图14是作为本发明的第二实施例的、实际应用于图1的车辆座位的座位升降器机构的制动装置的正视图；
- [0027] 图15是图14中所示的制动装置的左侧视图；
- [0028] 图16是类似于图15的视图，但是显示了没有操作杆支架的情况；
- [0029] 图17是沿图15中的线C-C的剖视图；
- [0030] 图18是构成图14的制动装置的制动机构和驱动机构的分解图。
- [0031] 图19是图18中所示的保持板的放大剖视图；
- [0032] 图20是图18的制动机构在空档状态的视图；
- [0033] 图21是图18的驱动机构在空档状态的视图；
- [0034] 图22是图20的制动机构的简化视图；
- [0035] 图23是与图22类似的视图，但是显示了当异常大负载施加至制动机构上时的状态；以及
- [0036] 图24是与图21类似的视图，但是显示了当一控制操作杆转动时所处的状态。

具体实施方式

- [0037] 下面将参考附图详细介绍本发明的两个实施例。
- [0038] 为了容易理解，在下面的说明中，使用多种方向术语，例如右侧、左侧、上部、下部、向右等。不过，这些术语应当理解为只相对于显示相应部件或部分的附图。
- [0039] 参考图1，图中显示了车辆座位1，该车辆座位1包括座位滑动机构2，该座位滑动机构2能够调节车辆座位1的前后位置；座位升降器机构，该座位升降器机构能够调节座垫3的高度；以及倾斜机构，该倾斜机构能够调节座位靠背4相对于座垫3的角度位置。在座垫3的一侧提供有用于操作座位升降器机构的控制操作杆5和用于操作倾斜机构的另一控制操作杆6。
- [0040] 座位升降器机构这样操作，每次所述控制操作杆5逆着特定偏压力从它的空档位置向上转动时，座垫3向上运动预定距离，每次所述控制操作杆5从空档位置逆着偏压力向下转动时，座垫3向下运动预定距离。通过该操作，能够调节座垫3的高度。
- [0041] 图2显示了实际应用于车辆座位1的座位升降器机构的制动装置7的正视图，图3显示了从图2的左侧看的视图。图4显示了从图2的左侧看的视图，其中操作杆支架24被去除，图5显示了沿图3中的线A-A的剖视图；图6显示了沿图3中的线B-B的剖视图；图7显示了图2中所示的制动装置7的分解图。
- [0042] 如由图2和7可知，制动装置7包括柱形制动器壳体8，该柱形制动器壳体8通过连接穹顶形壳体本体11和圆形盖23而构成。如由图7可见，在柱形制动器壳体8内以后面所述的方式同轴地安装制动机构9和驱动机构10。在制动装置7的、具有制动器壳体8的中心部分处轴向延伸有输出轴12，该输出轴12由制动机构9和驱动机构10共用。输出轴12的一端连接有

作为致动部件的控制操作杆5(见图1)和操作杆支架24,输出轴12的另一端成一体地连接有小齿轮12d,该小齿轮12d向外暴露,用作驱动齿轮。

[0043] 操作杆支架24布置成从它的空档位置沿两个方向(即,正常方向和反向)转动。通过使用螺钉,控制操作杆5(见图1)固定在操作杆支架24上。为了这样固定,操作杆支架24形成有螺纹孔24b(见图3)。

[0044] 如图5所示,制动装置7固定在图1的车辆座位1的侧部支架(未示出)上。为了这样固定,如图7所示,使用在圆形盖23的法兰29中形成的连接孔29a。这样,小齿轮12d与在座位升降器机构中使用的从动齿轮(未示出)啮合。

[0045] 在制动装置7中,当操作杆支架24处于空档位置时,即使输出轴12沿一个方向或另一方向被施加转动力,也抑制输出轴12转动。也就是,在这种情况下,输出轴12的转动被制动。而在操作杆支架24处于空档位置的情况下且操作杆支架24沿一个方向或另一方向被施加转动力时,将允许输出轴12与操作杆支架24一起沿相同方向转动。输出轴12的旋转通过小齿轮12d而传递至移动升降器机构的从动齿轮(未示出),从动齿轮的旋转通过连杆机构而使得车辆座位1的座垫3进行竖向运动。参考图2时将很好地理解这些操作。

[0046] 在这种类型的制动装置7中,操作杆支架24的冲程相对较小,因此,在大部分情况下,操作杆支架24的单向转动执行多次,用于实现所希望的目的。

[0047] 如图2和7中所示,在由制动机构9的壳体本体11和驱动机构10的圆形盖23所构成的柱形制动器壳体8中,同轴地安装有制动机构9和驱动机构10。下面将主要参考图7介绍制动机构9和驱动机构10,通过图7将容易理解各元件或部件的三维结构和布置方式。

[0048] 如图7中所示,制动机构9大致包括:壳体本体11,该壳体本体11形成制动器壳体8的一部分;输出轴12,该输出轴12由制动机构9与驱动机构10共用;环形制动鼓13,该环形制动鼓13被压入至壳体本体11内;一对半圆形夹持部件14,该对半圆形夹持部件14具有平坦形状,以在它们的相应边缘处相互面对的方式安装在制动鼓13内;复合弹簧15,该复合弹簧15由半圆形夹持部件14共用;另一对半圆形夹持部件16,该对半圆形夹持部件16与半圆形夹持部件14相同,并布置成放置在成对的夹持部件14上;以及另一复合弹簧17,该另一复合弹簧17由半圆形夹持部件16共用。因为制动鼓13被压入至壳体本体11中,因此制动鼓13与壳体本体11一起构成制动器壳体8的一部分。

[0049] 而且,如图7所示,驱动机构10大致包括:驱动轮18,该驱动轮18类似于一浅盘,并布置成放置在制动机构9的成对夹持部件16上;保持板19,该保持板19布置成放置在驱动轮18上;齿板20;输入操作杆21;螺旋弹簧22;圆形盖23,该圆形盖23布置成面对制动机构9的壳体本体11;以及操作杆支架24,该操作杆支架24布置在圆形盖23外侧。如后面详细所述,驱动轮18用于释放制动机构9的制动状态。

[0050] 制动机构9的壳体本体11的形状类似于深盘,并例如通过压制圆形金属板而制成。如图7中所示,壳体本体11和制动鼓13各自有多边形的外表面。制动鼓13被压入壳体本体11中,从而抑制它们之间的相对旋转。制动鼓13的柱形内表面用作柱形制动表面13a。制动鼓13的厚度大于壳体本体11的厚度。

[0051] 柱形壳体本体11在它的底壁上形成有轴孔11a,输出轴12的小齿轮12d的基部部分穿过该轴孔11a。而且,壳体本体11在它的开口边缘部分处形成有凸缘部分11b,该凸缘部分11b形成有三个结合凹口11c。如后面所述,这些结合凹口11c用于将圆形盖23固定在壳体本

体11上。

[0052] 如图7所示,制动机构9的输出轴12是多台阶整体类型,其具有:较小直径轴部分12a;中间直径轴部分12b;方形轴部分12c,该方形轴部分12c形成有彼此相反的两个平的矩形表面12e;圆形凸缘部分12f,该圆形凸缘部分12f与壳体本体11的内部底表面接触,以便抑制输出轴12的轴向位移;较大直径轴部分12g,该较大直径轴部分12g可旋转地被接收在壳体本体11的轴孔11a中;以及小齿轮12d,该小齿轮12d用作驱动齿轮。如下文中所述,输出轴12由制动机构9和驱动机构10共用,方形轴部分12c的两个平矩形表面12e作为向两对夹持部件14和16施加外力的操作部分。

[0053] 制动机构9的成对夹持部件14可滑动地安装在制动鼓13中,同时使得夹持部件14的主表面与壳体本体11的内部底表面滑动接触。也就是,成对的夹持部件14对称地设置在制动鼓13中,同时使它的周边边缘部分与制动鼓13的柱形制动表面13a滑动接触。另一成对夹持部件16也以与夹持部件14相同的方式在夹持部件14旁边设置在制动鼓13中。如图7所示,各夹持部件14和16具有在其纵向相对端部处的凸出的弯曲夹持表面26,该夹持表面26与制动鼓13的柱形制动表面13a滑动接触。各夹持部件14或16的纵向相对夹持表面26具有在它们之间的弯曲凹口25,如图所示。

[0054] 如图7所示,在成对夹持部件14的下端之间设置有复合弹簧15,用于沿相反方向偏压夹持部件14的下端,也就是沿使得所述下端分离的方向。在成对夹持部件16的上端之间设置有复合弹簧17,用于沿相反方向偏压夹持部件16的上端,也就是沿使得所述上端分离的方向。图7中所示的各复合弹簧15和17都包括M形板弹簧17a和螺旋弹簧17b,该螺旋弹簧17b可操作地设置在M形板弹簧17a的相对支腿之间。由于螺旋弹簧17b的作用,相对支腿沿相反方向受偏压。

[0055] 如图7所示,驱动机构10的驱动轮18包括具有内部齿18b的环形环部分18a。在驱动轮18的中心部分处提供有矩形孔18c,输出轴12的上述方形轴部分12c被接收在矩形孔18c中,以便实现在输出轴12和驱动轮18之间的整体旋转。在驱动轮18的后侧成一体地形成有一对弓形取消爪18d,该对弓形取消爪18d朝向制动机构9的夹持部件14和16凸出。弓形取消爪18d的布置由图8和5可以很好地理解。

[0056] 在驱动轮18的矩形孔18c和输出轴12的方形轴部分12c之间提供有预定游隙。驱动轮18是通过压制半消除的圆形金属板而制成的。这样,将直接产生环形环部分18a和内部齿18b(见图5和6)。之后,通过使用插入模制方法,将塑料施加至环形环部分18a的内部底表面,且一对弓形取消爪18d整体形成。

[0057] 如图5、6和7所示,在装配时,输出轴12的较大直径部分12g可旋转地被接收在壳体本体11的轴孔11a中,输出轴12的方形轴部分12c的、彼此相对的两个平矩形表面12e布置在成对夹持部件14和14以及另一成对夹持部件16和16之间,输出轴12的方形轴部分12c松弛地被接收在驱动轮18的矩形孔18c中。

[0058] 同时,驱动轮18的成对取消爪18d布置在两个成对夹持部件14和16的外周侧,同时被接收在夹持部件14和16的弯曲凹口25中,实际上,如图8所示,各取消爪18d被接收在夹持部件14和16的相应弯曲凹口25中,从而沿输出轴12的旋转方向留下一定空间。在这种情况下,由于取消爪18d的弹性,成对取消爪18d的弯曲外表面压靠制动鼓13的柱形制动表面13a。在输出轴12的方形轴部分12c、布置在驱动轮18附近的成对夹持部件16以及驱动轮18

的取消爪18d之间的位置关系如图8所示。

[0059] 也就是,图8显示了处于空档状态的制动机构9。在图中,用“P”和“P”表示设置在输出轴12的方形轴部分12c两侧的成对夹持部件16和16的彼此相对端面(见图7)。如图所示,各端面“P”和“P”在它面对方形轴部分12c的相应平矩形表面12e的中间部分处有两个圆弧凸起16a和16b。更具体地说,两个圆弧凸起16a和16b分别相对于通过方形轴部分12c的旋转中心的水平线布置在上部位置和下部位置。如图所示,在成对夹持部件16的相应上端之间布置有复合弹簧17,该复合弹簧17用于沿彼此相反的方向偏压相应上端。由于复合弹簧17的偏压力,迫使成对夹持部件16沿相反方向旋转一定角度,从而沿制动鼓13的柱形制动表面13a滑动,这样,在成对夹持部件16的下端之间的距离小于在成对夹持部件16的上端之间的距离,如图中所示。因此,如图所示,成对夹持部件16的两个底部圆弧凸起16b和16b被迫与方形轴部分12c的两个平矩形表面12e的下部部分接触,且成对夹持部件16的两个上部圆弧凸起16a和16a与两个平矩形表面12e的上部部分间隔开。

[0060] 在另一成对夹持部件14和输出轴12的方形轴部分12c之间的位置关系与成对夹持部件16的上述位置关系大致相同。然而,在成对夹持部件14的情况下,复合弹簧15布置在成对夹持部件14的相应下端之间,用于沿相反方向偏压所述下端。因此,成对夹持部件14的下端之间的距离大于成对夹持部件14的上端之间的距离。因此,成对夹持部件14的两个下部圆弧凸起14b和14b与两个平矩形表面12e的下部部分间隔开,成对夹持部件14的两个上部圆弧凸起14a和14a被迫与两个平矩形表面12e的上部部分接触。因此,如下面详细所述,在输出轴12旋转的情况下,输出轴12的两个平矩形表面12e能够以平衡方式始终与两个成对夹持部件14和16接触。

[0061] 图9是由图8的线“Q”表示的部分的放大图。如图8和9所示,各成对夹持部件16有相互间隔开的两个夹持表面26。如图9所示,各夹持表面26包括:较大直径夹持表面部分26a,该较大直径夹持表面部分26a提供在相应夹持部件16的端面P附近,以便在制动鼓13的柱形制动表面13a上滑动,并有更长的周向长度;制动弯曲部分26b,该制动弯曲部分26b提供在弯曲凹口25附近;以及长的弯曲凹口26c,该长的弯曲凹口26c提供在较大直径夹持表面部分26a和制动弯曲部分26b之间。应当知道,夹持表面26的形状与成对夹持部件14中的每一个夹持部件的夹持表面的形状基本相同。

[0062] 如图8和9所示,在各夹持部件16的上部和下部较大直径夹持表面部分26a和26a与制动鼓13的柱形制动表面13a接触的正常状态下,夹持部件16的上部的制动弯曲部分26b和下部的26b与制动鼓13的柱形制动表面13a分离。也就是说,为实现此种布置,在柱形制动表面13a和制动弯曲部分26b之间的间隙“a”设置成比长的弯曲凹口26c的深度“b”更小,即 $a < b$ 。

[0063] 再参考图7,驱动机构10的保持板19为板弹簧类型,它沿输出轴12的轴向方向偏压物体。保持板19包括:毂部分19a,毂部分19a具有轴孔19b,输出轴12的中间直径轴部分12b穿过该轴孔19b;一对弯曲弹性支腿部分19c,该对弯曲弹性支腿部分19c从毂部分19a向径向向外延伸,以便置于驱动轮18的内部底表面上;弯曲臂部分19d,该弯曲臂部分19d从毂部分19a径向向外延伸。弯曲臂部分19d提供有朝向齿板20凸出的销19e。如图7所示,轴向台阶提供于毂部分19a和弯曲臂部分19d之间,且弯曲臂部分19d定位成比毂部分19a更靠近驱动轮18。

[0064] 如图7所示,齿板20为半圆形形状,其安装驱动轮18上,同时放置在保持板19的臂部分19d上。在齿板20的中间部分处形成有D形轴孔20a和销孔20b。销孔20b相对于输出轴12的中心轴线径向偏离D形轴孔20a。齿板20的两端形成有缘部分20c,该缘部分20c将面对驱动轮18的内部齿18b。这些缘部分20c的外表面形成有外部齿20d,该外部齿20d与驱动轮18的内部齿18d啮合。

[0065] 如图7所示,输入操作杆21用作驱动机构10的输入部件。在输入操作杆21的中心部分处形成有轴孔21a,输出轴12的中间直径轴部分12b穿过该轴孔21a,用于将输入操作杆21可旋转地支承在该轴部分12b上。在输入操作杆21的与轴孔21a的偏离的部分处形成有朝向齿板20凸出的轴部分21b(见图5)。轴部分21b有大致半圆形截面。该轴部分21b通过冲压而技术制成。而且,输入操作杆21在它的的周边边缘处形成有朝向盖23凸出的两个弯曲结合件21c和一个更小的弯曲结合件21d。

[0066] 在装配时,保持板19和输入操作杆21通过它们的轴孔19b和21a而可旋转地绕输出轴12的中间直径轴部分12b布置。同时,输入操作杆21的轴部分21b以可旋转给定角度的方式可旋转地保持在齿板20的轴孔20a中。因此,输入操作杆21和齿板20彼此可相对旋转地连接。保持板19的销19e可旋转地保持在齿板20的销孔20b中,以便在保持板19和齿板20之间可相对旋转地连接。

[0067] 由图7中可以理解,螺旋弹簧22安装在圆形盖23中,以便起到使得输入操作杆21保持在空档位置的作用。螺旋弹簧22的两端径向向内弯曲,以便形成钩部分22a和22b。在装配时,螺旋弹簧22保持径向向内压缩,从而保持钩部分22a和22b分别与输入操作杆21的弯曲结合件21d以及圆形盖23的后面所述弹簧结合件28结合的状态。由于这样由螺旋弹簧22产生的偏压力,当控制操作杆5(见图1)由控制力释放(控制操作杆5通过该控制力而沿正常方向或反向方向转动)时,将迫使输入操作杆21与操作杆支架24以及控制操作杆5一起返回至它的空档位置(见图1)。

[0068] 再参考图7,圆形盖23是通过拉伸压制技术制成的杯形部件。如图2和5所示,通过连接使得圆形盖23与制动机构9的穹顶形壳体本体11连接,将制造制动装置7的壳体本体11和制动器壳体8。如上所述,在制动器壳体8内安装有制动机构9和驱动机构10。保持板19和齿板20在驱动轮18和输入操作杆21之间弹性压缩。而且,因为保持板19的一对弯曲弹性支腿部分19c的端部部分弹性压靠在塑料表面(该塑料表面衬在驱动轮18的底壁上)上,因此,当保持板19与驱动轮18之间进行相对旋转时,保持板19具有与驱动轮18的特定滑动阻力。

[0069] 圆形盖23有在它的底壁中心处的轴孔23a、在轴孔23a两侧的成对细长狭槽23b以及在远离轴孔23a和成对细长狭槽23b的位置处的另一细长狭槽23c。当圆形盖23与制动机构9的壳体本体11连接时,轴孔23a与输出轴12的较小直径轴部分12a配合,这样,输出轴12由壳体本体11和圆形盖23二者可旋转地支承。如图4所示,输入操作杆21的两个弯曲结合件21c插入成对细长狭槽23b中,同时朝向操作杆支架24凸出。如该图(图4)所示,各细长狭槽23b与结合件21c的宽度尺寸相比足够大(或长)。因此,操作杆支架24的正常方向和反向旋转的角度受到细长狭槽23b的长度的限制。也就是,各细长狭槽23b的两端用作止动器,用于限制操作杆支架24的旋转角度范围。

[0070] 如图4、6和7所示,从圆形盖23的各细长狭槽23b的周边边缘向内延伸有弯曲引导凸起27。从这些图中可以理解,弯曲引导凸起27指向驱动机构10的内部,且如下文中所述,

这些弯曲引导凸起27用于引导齿板20的运动。从所述另一细长狭槽23c的周边向内伸出有弹簧结合弯曲凸起28。如图5所示,在装配时,弯曲凸起28设置在输入操作杆21的弯曲结合件21d的旁边,并与螺旋弹簧22的钩部分22a和22b结合。

[0071] 如图7所示,圆形盖23在它的周边边缘部分处形成有三个弯曲凸缘29,各弯曲凸缘29有安装孔29a。而且,圆形盖23在周边边缘部分处形成有三个较小凸缘部分30,各较小凸缘部分30有叉形端部。较小凸缘部分30的轴向长度小于弯曲凸缘29的轴向长度。从图2可以理解,当壳体本体11和圆形盖23通过它们的相互面对侧而相抵,以便构成制动器壳体8时,三个较小凸缘部分30与壳体本体11的三个结合凹口11c结合。由此,壳体本体11和圆形盖23紧密连接。应该注意,圆形盖23的三个弯曲凸缘29用于将制动装置7固定在车辆座位1上(见图1)。

[0072] 如图7所示,操作杆支架24布置在圆形盖23的外侧,且在它的中心部分处有轴孔24a,输出轴12的较小直径轴部分12a可旋转地被接收在该轴孔24a中。如图3所示,操作杆支架24形成有多个螺钉孔24,如图3和7所示,操作杆支架24形成有两对较小的矩形开口24c,输入操作杆21的两个弯曲结合件21c的叉形端部121c与该矩形开口24c结合。也就是,当输出轴12的较小直径轴部分12a插入至圆形盖23的轴孔23a中时,两个弯曲结合件21c的叉形端部121c插入较小矩形开口24c中,并由此向前凸出。

[0073] 各结合件21c的叉形端部121c的向前凸出部分彼此相向弯曲,以便保证在操作杆支架24和输入操作杆21之间的紧密连接。需要时,叉形端部121c的向前凸出部分可以彼此远离地弯曲。由于在操作杆支架24和输入操作杆21之间的紧密连接,从而抑制在它们之间的相对旋转,因此,操作杆支架24和输入操作杆21类似于单个单元成一体地旋转。

[0074] 应该指出,图1所示的控制操作杆5与操作杆支架24紧密连接。为了实现这样的紧密连接,使用三个螺栓(未示出),这三个螺栓与由操作杆支架24提供的三个螺纹孔24b结合。通过这种布置,操作杆支架24与控制操作杆5一起用作驱动机构10的控制器。

[0075] 制动机构7的主要部分(例如输出轴12和两对半圆形夹持部件14和16)和驱动机构10的主要部分(例如驱动轮18的环部分和齿板20)都由金属制成。而且,这些主要部分淬火硬化。而由金属制成的制动鼓13并不淬火,以便使它的柱形制动表面13a与两对半圆形夹持部件14、16的较大直径夹持表面部分26a以及制动弯曲部分26b两者都合适地滑动结合。需要时,制动鼓13可以由比夹持部件14和16更软的金属制成。

[0076] 在具有上述结构的制动装置7中,操作杆支架24(见图7)和输入操作杆21由于螺旋弹簧22的偏压力而保持在它们的空档位置,只要固定在操作杆支架24上的控制操作杆5(见图1)不被施加特定旋转力。应当注意,图10显示了图7所示的驱动机构10的空档状态。

[0077] 也就是,如图10所示,在驱动机构10的空档状态下,齿板20采取空档位置,因此齿板20的两端的外部齿20d与驱动轮18的内部齿18b保持分开,同时,在制动机构9中(见图7和8),由相应复合弹簧15和17偏压的两成对夹持部件14和16的凸起14a和14a以及凸起16b和16b压靠在输出轴12的彼此相对的两个平矩形表面12e上,同时,夹持部件14和16的纵向相对夹持表面26压靠在制动鼓13的柱形制动表面13a上。在这种情况下,由于在夹持部件14和16与制动鼓13之间产生的摩擦力,将抑制输出轴12沿正常方向和反向方向旋转,以便保持它的空档位置。

[0078] 制动机构9的上述制动工作将通过图11而容易地理解,该图11通过简化图8来提

供。当控制操作杆5(见图1)与操作杆支架24一起处于它的空档位置时,所谓的反向输入将在座位保持乘客时从座位升降器机构向制动装置7施加。该反向输入将利用小齿轮12d(见图7)作为输入部分而使得输出轴12例如沿箭头“R1”的方向旋转。

[0079] 如图11所示,从输出轴12的两个平矩形表面12e施加至一个夹持部件16(即左侧的)的力“F1”提供了将夹持表面26以直角压靠在制动鼓13的柱形制动表面13a上的力和迫使夹持部件16的夹持表面26沿制动鼓13的柱形制动表面13a滑动的力。夹持部件16和制动鼓13的材料、在它们之间建立的接触面积以及制动鼓13的柱形制动表面13a的表面粗糙度将预先确定和设置,以使得用于使夹持表面26在柱形制动表面13a沿该柱形制动表面13a滑动的力小于在制动鼓13的柱形制动表面13a和一个夹持部件16之间产生的摩擦力。因此,在制动鼓13的柱形制动表面13a和成对夹持部件16之间不会产生不希望的滑动,且它们之间的制动状态由摩擦力来合适保持。

[0080] 在图11中只显示了包括复合弹簧17(见图7)的一对夹持部件16。包括另一复合弹簧15(见图7)的另一对夹持部件14布置在所示的一对夹持部件16的后面或下面,同时保持上下颠倒。这些夹持部件14执行与夹持部件16类似的操作。因此,从图7中可以理解,图11所示的制动状态实际上由左侧一个夹持部件16和右侧一个夹持部件14来实现和保持。

[0081] 图12显示了制动装置7的状态,该状态是在制动机构9保持制动状态的情况下当异常大的力突然从座位升降器机构通过输出轴12的小齿轮12d而施加给制动装置7(由于车辆碰撞等)时采取的状态。

[0082] 也就是,当这种大的作用力突然施加在制动装置7上时,迫使制动机构9将它的状态从图11所示的状态改变至图12所示的状态。也就是,如图12所示,当这种异常大的作用力通过小齿轮12d而施加给输出轴12,以便使得输出轴12沿箭头“R11”方向旋转时,由于来自输出轴12的左侧一个平矩形表面12e的较大输入负载“F11”,左侧一个夹持部件16的夹持表面26强烈地压靠制动鼓13的柱形制动表面13a。

[0083] 响应负荷输入“F11”的增加,左侧一个夹持部件16(图12中未示出)和右侧一个夹持部件14(图12中未示出)经受弹性变形。通过该弹性变形,如图12和9所示,左侧一个夹持部件16的夹持表面26的较大直径夹持表面部分26a更强烈地压靠在柱形制动表面13a上,因此,迫使较大直径夹持表面部分26a的、靠近长的弯曲凹口26c的拐角部分咬入柱形制动表面13a,同时,与大直径夹持表面部分26a分离的制动弯曲部分26b强烈地按压在柱形制动表面13a上。制动弯曲部分26b对于柱形制动表面13a的接触表面在与较大直径夹持表面部分26a相比时相当小,因此,最终迫使制动弯曲部分26b咬入柱形制动表面13a,同时用于对使得较大直径夹持表面部分26a沿着柱形制动表面13a滑动的力的增加进行控制。

[0084] 如上所述,由于较大直径夹持表面部分26a和制动弯曲部分26b对柱形制动表面13a的按压和咬入,由车辆碰撞等产生的较大输入负载“F11”可靠或安全地由制动装置7接收。也就是,由于上述原因,能够控制在一个夹持部件16和制动鼓13的柱形制动表面13a之间的滑动,并能够基本保持制动装置7的制动状况,即使当异常大的负载“F11”突然施加于其上时。这时应当知道,另一对夹持部件14(见图7)执行与上述夹持部件16类似的操作。

[0085] 为了通过座位升降器机构来调整座垫3(见图1)的高度,首先,通过由控制操作杆5来使操作杆支架24(见图7)沿正常方向或反向方向转动,从而释放制动机构9的制动状态。

[0086] 在图10中,显示了制动装置7的驱动机构10的空档状态。在该状态中,提供在齿板

20的两端处的外部齿20d从驱动轮18的内部齿18b释放。而且,齿板20的、形成外部齿20d的缘部分20c从弯曲引导凸起27释放,该弯曲引导凸起27从圆形盖23凸出。

[0087] 当由于控制操作杆5的转动而使得采取图10位置的操作杆支架24沿箭头“R2”的方向转动至图13所示的位置时,驱动机构10的输入操作杆21沿相同方向成一体地转动,因此,齿板20由输入操作杆21的轴部分21b推压,以便沿箭头“R2”的方向绕轴孔20a转动。

[0088] 齿板20由保持板19的销19e通过销孔20b来可旋转地支承,且当沿箭头“R2”的方向旋转时,保持板19由于它压缩接触驱动轮18的底壁表面而受到特定旋转阻力。因此,齿板20绕轴部分19e沿图13中的逆时针方向转动,也就是沿与箭头“R2”方向相反的方向。这时,齿板20的下部缘部分20c(见图10)采取远离弯曲引导凸起27的位置,该弯曲引导凸起27从圆形盖23凸出,因此齿板20绕销19e的旋转不会被抑制或阻挡。因此,在这种情况下,上部缘部分20c的外部齿20d与驱动轮18的内部齿18b啮合。当在保持该状态的情况下沿图13的箭头“R2”的方向向输入操作杆21施加再一作用力时,输入操作杆21、齿板20、保持板19和驱动轮18像单个单元一样沿箭头“R2”的方向成一体地旋转。

[0089] 如图13所示,当输入操作杆21从它的空档位置转动至图中所示的位置时,齿板20的上部缘部分20c占据覆盖上部弯曲导向凸起27的位置。因此,即使迫使齿板20沿图13中顺时针方向转动,下部缘部分20c的外部齿20d也并不与驱动轮18的内部齿18b啮合,这是因为上部缘部分20c直接抵靠上部弯曲导向凸起27。因此,当迫使采取图13所示位置的输入操作杆21返回至空档位置时,输入操作杆21、齿板20和保持板19像单个单元一样成一体地转动至它们的空档位置,这是因为下部外部齿20d不与驱动轮18的内部齿18b啮合(由于在上部缘部分20c和上部弯曲引导凸起27之间抵靠)。因此,在使得采取图13状态的输入操作杆21返回至空档位置时,输入操作杆21、齿板20和保持板19成一体地转动至它们的空档位置,从而保持下部外部齿20d远离内部齿18b。

[0090] 如图4所示,因为通过控制操作杆5而转动的输入操作杆21的成对弯曲结合件21c分别被接收在圆形盖23的成对细长狭槽23b中,因此当至少一个弯曲结合件21c抵靠圆形盖23的相应细长狭槽23b的纵向端部时,控制操作杆5的转动冲程受到限制。

[0091] 当驱动轮18由齿板20推动时,由两对夹持部件14和16对输出轴12的旋转抑制被取消。如图8所示,因为驱动轮18的成对弓形取消爪18d放置在成对夹持部件14和16的弯曲凹口25中,因此驱动轮18沿箭头“R2”方向的旋转使得左侧夹持部件16(见图8)和右夹持部件14沿相同的方向旋转。通过该操作,输出轴12的、彼此相反的两个平矩形面12e从两对夹持部件14、16所实施的夹住动作中释放,因此,制动机构9保持的制动状态取消。由于这种取消,输出轴12相对于制动鼓13能够旋转,从而使得夹持部件16能够朝制动鼓13摆动。

[0092] 在输出轴12的方形轴部分12c在驱动轮18的矩形孔18c中旋转特定角度(该角度对应于它们之间的游隙量)之后,由齿板20按压的驱动轮18引起输出轴12旋转。也就是,当方形轴部分12c的彼此相反的两个平矩形表面12e(见图7)抵靠矩形孔18c的侧壁时,输出轴12沿在图13中的箭头“R2”的方向转动。这样,迫使右侧夹持部件16(见图8)沿与输出轴12相同的方向转动。由于它们成一体连接,因此小齿轮12d(见图7)与输出轴12成一体地旋转,且由于小齿轮12d的转动,与小齿轮12d啮合的座位升降器机构的从动齿轮(未示出)转动,以便将座垫3的高度改变至例如较低位置。

[0093] 应当注意,在取消制动状态时成对夹持部件14和16(见图8)的上述运动与另一对

成对夹持部件14和14的运动基本相同。也就是,通过两对夹持部件14、14、16和16的同步操作来取消制动机构9的制动状态。从上面的说明可以理解,对于控制操作杆5的一个冲程,座垫3(或车辆座位1)的竖向位移较小。因此,通常通过向控制操作杆5施加多个转动动作而获得所希望的座垫3高度。

[0094] 应该注意,对于固定在操作杆支架24上的控制操作杆5(见图7),始终由螺旋弹簧22施加偏压力(或返回力)。因此,当座位乘员从控制操作杆5上释放驱动力时,由于螺旋弹簧22的偏压力,控制操作杆5返回至空档位置。在该返回运动过程中,驱动机构19的输入操作杆21、保持板19和齿板20从图13所示的位置返回至图10所示的空档位置。

[0095] 当在返回空档位置的过程中输入操作杆21沿逆时针方向(即沿与图13中的箭头“R2”相反的方向)转动,用于采取空档位置时,齿板20绕保持板19的销19e沿顺时针方向转动。响应齿板20的这种顺时针转动,齿板20的上部外部齿20d从驱动轮18的内部齿18b释放,同时,齿板20的下部外部齿20d与驱动轮18的内部齿18b啮合。

[0096] 在这种情况下,通过提供圆形盖23的上部弯曲引导凸起27(见图13),抑制了齿板20的上部缘部分20c的进一步转动。因此,齿板20的上部外部齿20d和下部外部齿20d并不与驱动轮18的内部齿18b啮合,因此,输入操作杆21、齿板20和保持板19转动至图10的、它们的初始位置,从而使得驱动轮18保持在它的初始位置,而不引起驱动轮18和输出轴12的转动。然后,当齿板20往回转动至它的初始位置时,它的上部缘部分20c从圆形盖23的上部弯曲引导凸起27释放,这样,如图10所示,齿板20的上部外部齿20d和下部外部齿20d处于可与驱动轮18的内部齿18b啮合的状态。

[0097] 如图8和10所示,制动机构9和驱动机构10各自具有两侧对称或竖向对称的内部结构或动力传动系。因此,即使当控制操作杆5沿与上述方向相反的方向(也就是,与图8和13中箭头“R2”所示方向相反的方向)转动时,也执行与上述基本相同的、制动机构9和驱动机构10的操作(除了制动机构9和驱动机构10的能够旋转的部件的旋转方向之外)。

[0098] 在制动装置7中,作为驱动机构10的组成部件的驱动轮18、保持板19、齿板20、输入操作杆21和螺旋弹簧22都被接收在圆形盖23中。包括制动机构9的制动装置7的整个构造能够制造成尺寸紧凑。而且,因为除了形成控制操作杆5的一部分的操作杆支架24之外的驱动元件并不暴露至外部,因此在驱动元件和车辆座位1的座垫3之间不会有干涉的可能,这导致制动装置7的平顺操作。

[0099] 而且,因为在驱动机构10的状态返回至它的空档状态的情况下,齿板20的啮合限制通过由圆形盖23成一体提供的弯曲引导凸起27来实现,所以齿板20不需要提供有凸起,从而减少了部件数量和降低了成本。

[0100] 而且,因为两个弯曲结合件21c和较小弯曲结合件21d由输入操作杆21成一体地提供,且用于螺旋弹簧22的弹簧结合件28由圆形盖23提供,所以减少了部件的数量,这使得制动装置7的整个结构紧凑。

[0101] 下面借助于图9,将集中考虑在制动鼓13的柱形制动表面13a和一个夹持部件16的夹持表面26之间的连接。

[0102] 在已知结构例如上述日本未审查专利申请公开(Tokuhyo) 2002-511035公开的结构中,当由于车辆碰撞等而施加异常大的冲击时,制动器壳体的制动表面破裂,同时制动器壳体的形状变形,因此,与反向施加在小齿轮(该小齿轮用作驱动侧齿轮)上的负载相比,该

小齿轮的变形量(即旋转角度位移)变得非常大,这是不希望的。

[0103] 而在本发明中,在迫使一个夹持部件16的较大直径夹持表面部分26a咬入制动鼓13的柱形制动表面13a之后,将迫使相应非常小的制动弯曲部分26b咬入柱形制动表面13a中。因此,与反向施加在小齿轮12d上的负载相比,小齿轮12d的变形量(即旋转角度位移)能够较小,因此提高制动性能。应当注意,上述有利的两步式咬入柱形制动表面13a中也在另一夹持部件14的夹持表面26中出现。

[0104] 在上述制动装置7中,并不预先假定制动器壳体8的变形。因此,具有柱形制动表面13a的制动鼓13的厚度能够简单地增加。在这种情况下,柱形制动表面13a的变形能够减小。因此,与反向施加在小齿轮12d上的负载相比,小齿轮12d的变形量(即旋转角度位移)能够进一步减小。

[0105] 参考图14至24,图中显示了作为本发明第二实施例的、实际应用于车辆座位的座位升降器机构的制动装置。应当注意,图14至18对应于上述第一实施例的图2至5和7

[0106] 更具体地说,图14是将安装在图1所示的车辆座位的座位升降器机构上的制动装置7的正视图。图15是图14中所示的制动装置7的左侧视图,而图16是图15的制动装置的左侧视图,其中,操作杆支架124除去。图17是沿图15的线C-C的剖视图,图18是图14的制动装置7的分解图,即构成制动机构9的部件和构成驱动机构10的部件的分解图。在图14至18中,与上述第一实施例相同的部件和部分以相同的参考标号表示,且下面将省略它们的说明。

[0107] 当比较图18与第一实施例的图7时可明确:(1)在图18中,没有显示在图7中所示的制动鼓13,(2)在图18中,输出轴12的、彼此相对的两个平矩形表面12e、两对夹持部件14和16以及驱动轮18的方位与图7中的它们方位相差90°,以及(3)在图18中,柱形壳体本体111(11)、输入操作杆121(21)、圆形盖123(23)和操作杆支架124(24)的形状与图7中所示稍微不同。

[0108] 下面将参考图18并借助于图7和图14至17介绍第二实施例。

[0109] 图18中所示的制动机构9的壳体本体111的形状类似于深盘,并通过例如压制圆形金属板来制造。如将在下文中详细所述,壳体本体111不仅与圆形盖123一起用作制动器壳体8,而且还用作制动鼓13。为此,如图18所示,尽管壳体本体111的外观与壳体本体11基本相同,但是壳体本体111形成为具有更厚的壁(与图7中所示的壳体本体11相比)。更具体地说,壳体本体111的壁厚比壳体本体11的壁厚和制动鼓13的壁厚二者的总和要小。如图18中所示,壳体本体111的柱形内表面用作柱形制动表面113a,两对夹持部件14和16可滑动地抵靠该柱形制动表面113a。夹持部件14和16的弯曲夹持表面26的细节与图9中所示的相同。

[0110] 如图18所示,柱形壳体本体111在它的底壁处形成轴孔11a,输出轴12的较大直径轴部分12g穿过该轴孔11a。而且,壳体本体111在它的开口边缘部分处形成有凸缘部分111b,该凸缘部分111b形成有三个径向向外凸出的结合凸起111c。如将在下文中所述,这三个结合凸起111c与圆形盖123连接,且各结合凸起111c包括两个爪部分111d和限定在爪部分111d之间的凹口111e。

[0111] 类似于图7中所示的保持板19,图18中所示的驱动机构10的保持板119是板弹簧类型,它沿输出轴12的轴向方向偏压物体。保持板119有:毂部分19a,该毂部分19a有轴孔19b;一对弯曲弹性支腿19c,该对弯曲弹性支腿19c从该毂部分19a径向向外延伸,以便坐置在驱动轮18的内部底表面上;弯曲臂部19d,该弯曲臂部19d从毂部分19a径向向外延伸,以便布

置在齿板20的后面;以及一对操作杆部分19f,该对操作杆部分19f从弯曲臂部分19d的根部部分径向向外延伸。

[0112] 在保持板119的毂部分19a和弯曲臂部分19d之间限定有轴向间隙,该弯曲臂部分19d定位成比毂部分19a更靠近驱动轮18。图19是保持板119沿假想线的放大剖视图,该假想线与毂部分19a的轴线和弯曲臂部19d的轴部分19e的轴线都垂直相交。如图18和图19所示,保持板119的成对操作杆部分19f的前端的形状为“U”形,并朝向齿板20弯曲,以便构成钩部分19g。如图16所示,这些钩部分19g可与形成于圆形盖123上的、后面所述的长形孔23d结合。

[0113] 因此,保持板119(见图18)和齿板20之间的位置关系为这样,由于在保持板119的毂部分19a和弯曲臂部分19d之间存在轴向间隙,齿板20布置在保持板119的毂部分19a和弯曲臂部分19d之间,从而使得弯曲臂部分19d的销19e可旋转地被接收至齿板20的销孔20b中。因此,在前端有钩部分19g的、保持板119的成对操作杆部分19f定位成比齿板20更靠近输入操作杆121。

[0114] 图18所示的驱动机构10的输入操作杆121在它的周边边缘形成有两个弯曲结合件21c,各弯曲结合件21c具有叉形端部,类似于图7所示的输入操作杆21。输入操作杆121还在它的周边边缘处形成有较小弯曲结合件121d,该较小弯曲结合件121d具有叉形端部。如图18所示,这三个弯曲结合件21c、21c和121d朝向圆形盖123平行地凸伸相同长度。而只有较小弯曲结合件121d有朝向齿板20凸出的弓形根部部分121e。该弓形根部部分121e在图17中很好地示出。

[0115] 从图18中可以理解,驱动机构10的圆形盖123与制动机构9的壳体本体111结合,以便构成制动器壳体8。与上述第一实施例类似,制动机构9的构成部件和驱动机构10的构成部件安装在由圆形盖123和壳体本体111限定的柱形内部空间中。

[0116] 如图18所示,圆形盖123在它面对壳体本体111的开口侧边缘处形成有两个较大的凸缘29和三个较小的结合凸缘31。从图18、14和15可以理解,当壳体本体111和圆形盖123相抵靠以便形成制动器壳体8时,所述结合凸缘31与壳体本体111的三个凸起111c的凹口111e相结合。然后,各结合凸缘31的前端的两个拐角被推压,以便获得在凸起111c和结合凸缘31之间的紧密连接。

[0117] 如图18和16所示,圆形盖123具有在它的底壁中心处的轴孔23a、在轴孔23a两侧的成对细长狭槽23b以及另一细长狭槽23c。细长狭槽23b和23c的形状与图4和7所示的不同。如图16所示,各细长狭槽23b有径向凸出的开口部分23d,该开口部分23d构成细长狭槽延伸部分。保持板119的钩部分19g(见图18)由于它们自身的弹力而分别压靠在细长狭槽延伸部分23d的右侧和左侧边缘上。

[0118] 输入操作杆121的两个弯曲结合件21c(见图18)分别凸伸至两个细长狭槽23b中,输入操作杆121的较小弯曲结合件121d凸伸至细长狭槽23c中。该较小弯曲结合件121d因此布置在圆形盖23的弹簧结合件28附近。

[0119] 如图18中所示,操作杆支架124形成有三对较小矩形开口24c,输入操作杆121的弯曲结合件21c、21c和121d的叉形端部与这三对较小矩形开口24c结合。当在装配工作中圆形盖23和操作杆支架124连接时,输出轴的较小直径轴部分12a插入操作杆支架124的轴孔24a中,同时,输入操作杆121的叉形端部插入操作杆支架124的三对较小矩形开口24c中。一旦

输入操作杆121的叉形端部插入至较小矩形开口24c中,叉形端部的前端弯曲成直角,以便保证在操作杆支架124和输入操作杆121之间的紧密连接。

[0120] 图20至22显示了制动机构9或驱动机构10的空档状态。图20和22显示了与图8和11相同的状态,除了制动机构9的姿态相差90度。

[0121] 在图20和22所示的第二实施例中,没有与在图8和11所示的第一实施例中采用的制动鼓13相对应部件。因此,如上所述,壳体本体111的柱形内表面用作两对夹持部件14和16的柱形制动表面113a。如图20和22所示,各长形弯曲凹口26c与图8和11所示的第一实施例相比扩大。因此,在图20和22的第二实施例中,较大直径夹持表面部分26a与柱形制动表面113a的接触面积与图8和11的第一实施例的相比较小。

[0122] 图21显示了驱动机构10的空档状态,其中,与齿板20相比,包括钩部分19g的成对操作杆部分19f朝向输入操作杆121侧凸出,以使得两个钩部分19g由于它们自身的弹力而压靠在圆形盖123的细长狭槽延伸部分23d的内边缘上。其它部件的相对位置关系与图10所示的大致相同。

[0123] 图23显示了制动机构9的状态,该状态是当异常大的力突然施加至制动机构9上时(与图12所示的情况类似)采取的状态。图24显示了当对驱动机构10施加旋转操作时(与图13所示的情况类似)该驱动机构10所采取的状态,且图23显示了与图12相同的状态,除了制动机构9的姿态相差90度之外。

[0124] 当第二实施例的制动机构9由于车辆碰撞等而被施加异常大的冲击时,制动机构9的各部分采取如图23所示的位置。如上所述,在第二实施例中,不使用与第一实施例的制动鼓13(见图12)相对应的部件,因此在第二实施例中,壳体本体111也构成为用作制动鼓。当对制动机构9施加异常大的力时,将迫使两对夹持部件14和16的较大直径夹持表面部分和制动弯曲部分26b咬入壳体本体111的柱形制动表面113a中,这与第一实施例中基本相同。当较大作用力施加至壳体本体111时,会担心壳体本体111产生变形。不过,由于柱形制动表面113a提供为增加厚度,所以壳体本体111的变形几乎不产生差别。

[0125] 图24显示了驱动机构10在执行旋转动作时采取的状态。如图所示,当输入操作杆121沿箭头“R2”的方向转动时,齿板20和保持板119沿相同方向“R2”旋转预定角度。在这种情况下,保持板119的钩部分19g从图21所示的位置移动或转动至图24所示的位置。也就是,保持板119的、如图24所示的上部钩部分19g在从圆形盖123的上部径向凸出开口部分23d(如图24所示)的内表面释放之后到达所示位置,图24所示的下部钩部分19g在从圆形盖123的下部径向凸出开口部分23d的内表面释放之后到达所示位置,最后,这两个钩部19g由于它们的存储弹性力而移动至在圆形盖123的侧壁后面的位置。

[0126] 在从图24所示的状态返回至图21所示的状态期间,保持板119的上部钩部分19g(见图21)与上部径向凸出开口部分23d的内表面接触,以对其进行推压,同时,隐藏在圆形盖123的侧壁后面的下部钩部分19g(见图21)与下部径向凸出开口部分23d的内部表面接触,以对其进行推压。保持板19的钩部分19g的上述运动为驱动机构10提供了如下效果,即:输入操作杆121、控制操作杆5(见图1)和保持板119保证返回它们的空档位置。应当注意,部件的上述运动在输入操作杆121(见图24)沿与方向“R2”相反的方向转动的情况下也类似地进行。

[0127] 对于第二实施例的上述介绍涉及与第一实施例显著不同的部分和部件。应当注

意,第二实施例的其它部分和部件与第一实施例基本相同。

[0128] 当将第二实施例的图18与第一实施例的图7进行比较时可以很好地理解,在第二实施例中,柱形壳体本体111比第一实施例的柱形壳体本体11更厚,且没有与第一实施例的制动鼓13相对应的部件。因此,第二实施例的制动装置7能够具有与第一实施例基本相同的功能,且在第二实施例的情况下减少了部件数量。

[0129] 在图21所示的驱动机构10的空档状态下,保持板19的成对钩部分19g分别压靠在圆形盖123的径向凸出开口部分23d的内表面上。因此,输入操作杆121、齿板20和保持板119能够可靠地返回至它们的空档位置,这提供了具有可靠和稳定操作的制动装置7。

[0130] 尽管在上文中,安装在座位升降器机构中的制动装置7介绍为本发明的实施例,但是本发明并不局限于这种制动装置。需要时,本发明可应用于安装在其它类型座位调节器中的制动装置。例如,本发明的制动装置能够应用于安装在座位靠背倾斜机构中的制动装置。

[0131] 2016年11月30日提交的日本专利申请2016-231928和2017年9月25日提交的日本专利申请2017-183107的全部内容都被本文参引。

[0132] 尽管上面参考本发明的实施例介绍了本发明,但是本发明并不局限于所述的这些实施例。根据上述说明,本领域技术人员可以对这些实施例进行多种变化和改变。

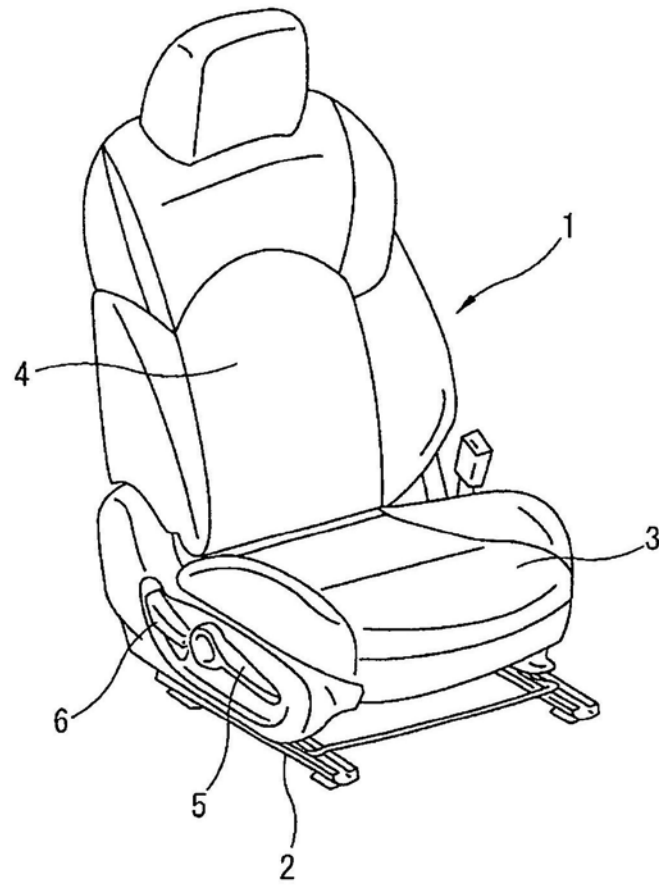


图1

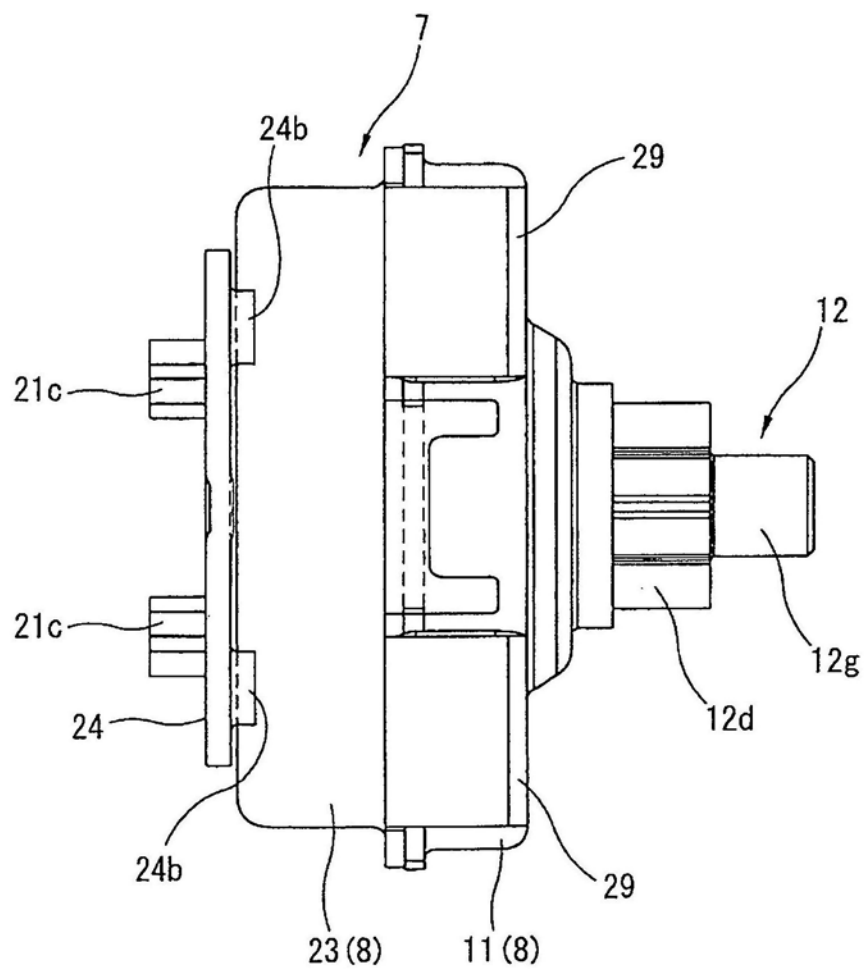


图2

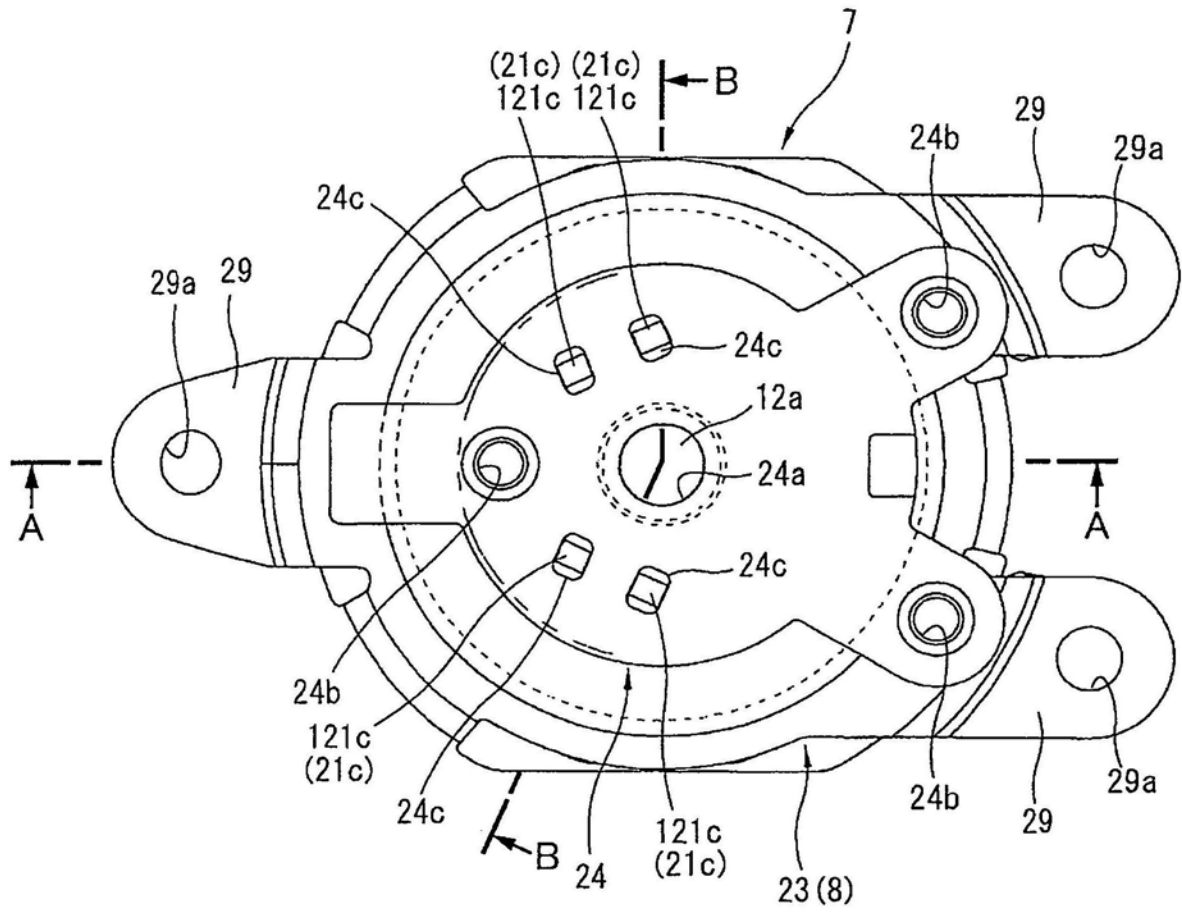


图3

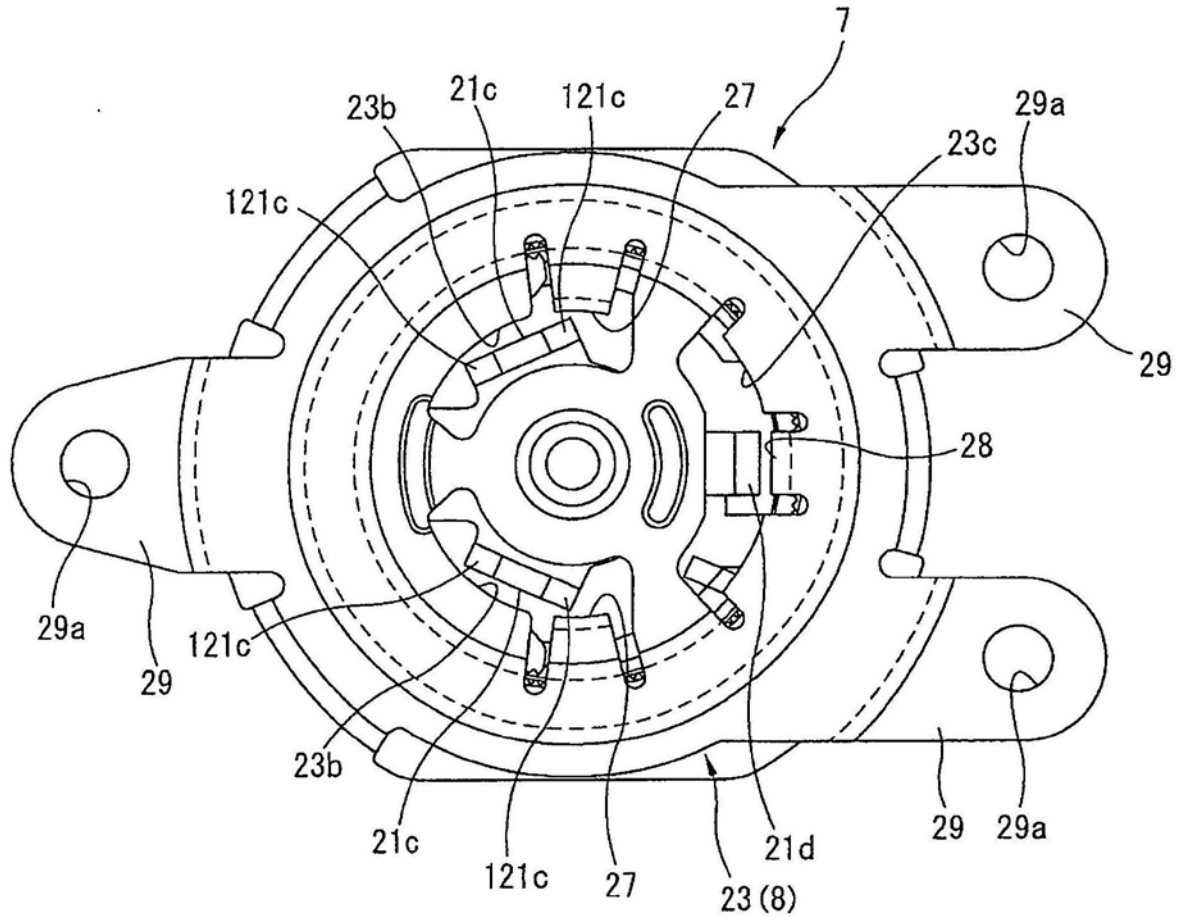


图4

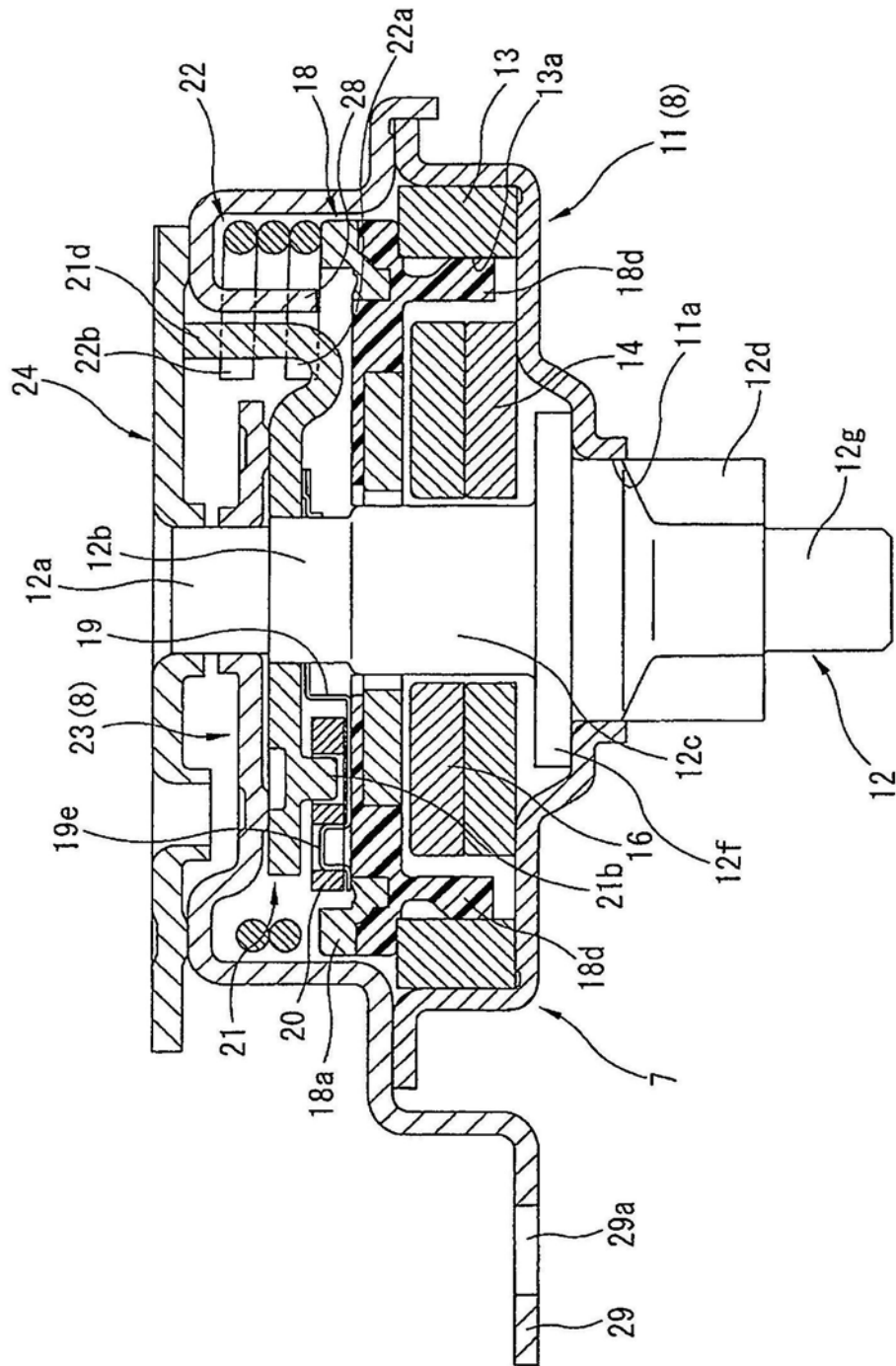


图5

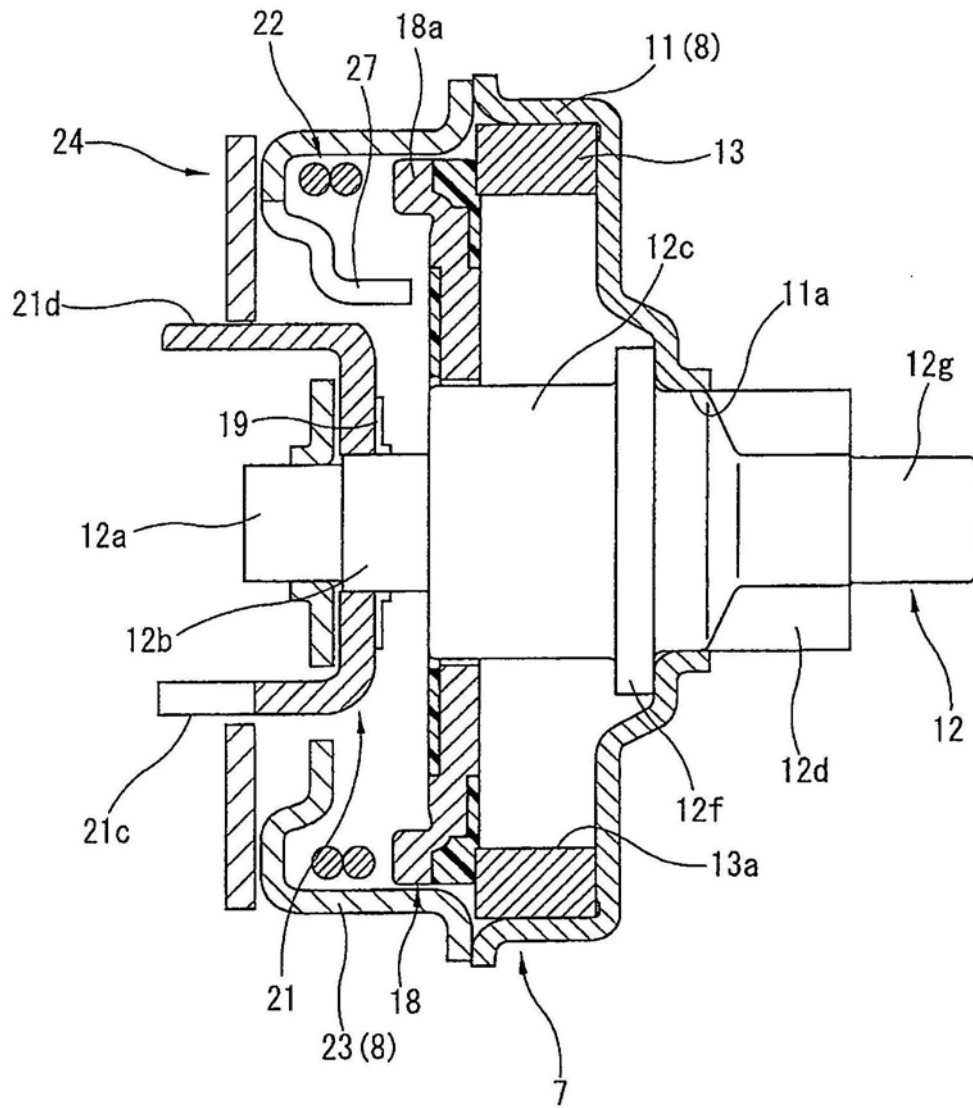


图6

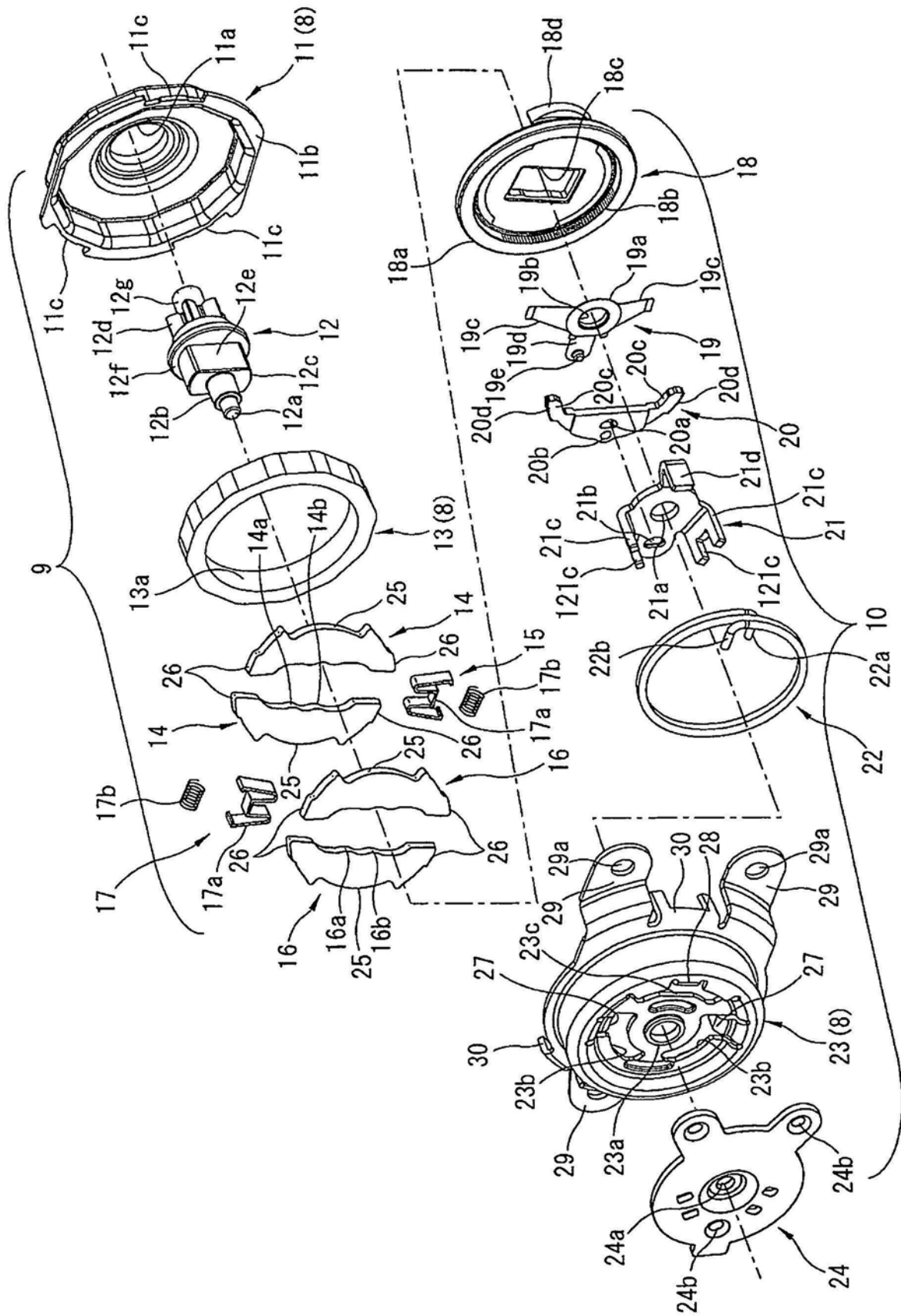


图7

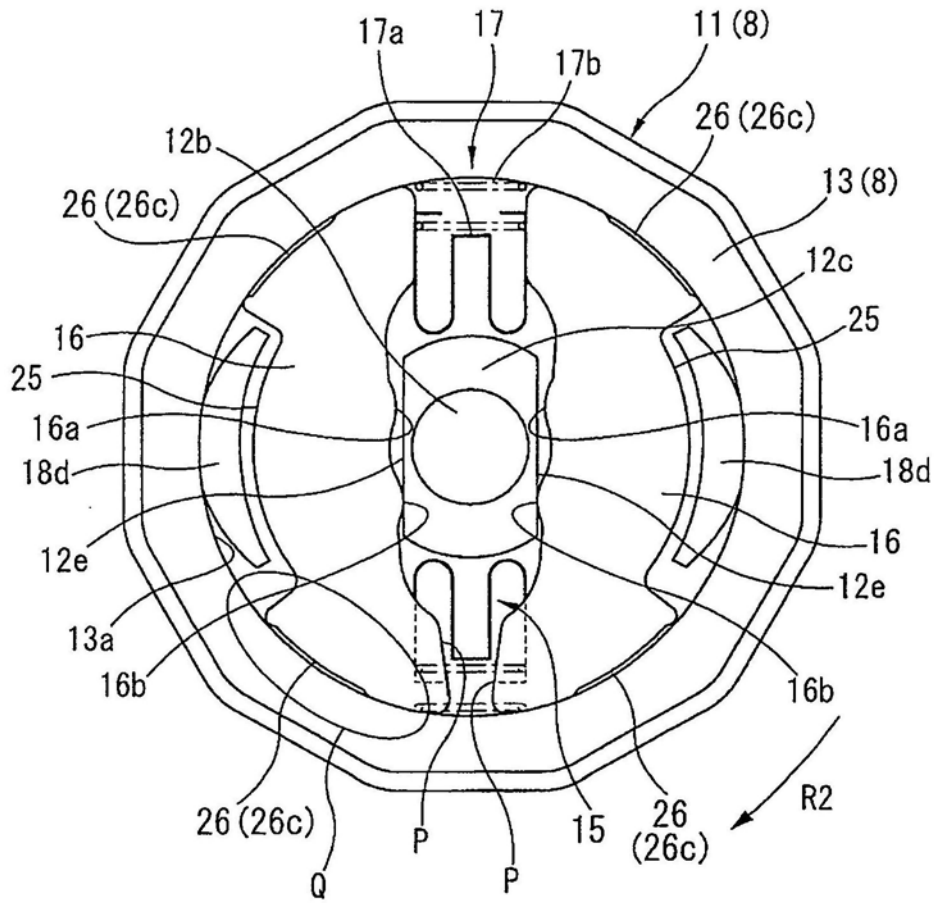


图8

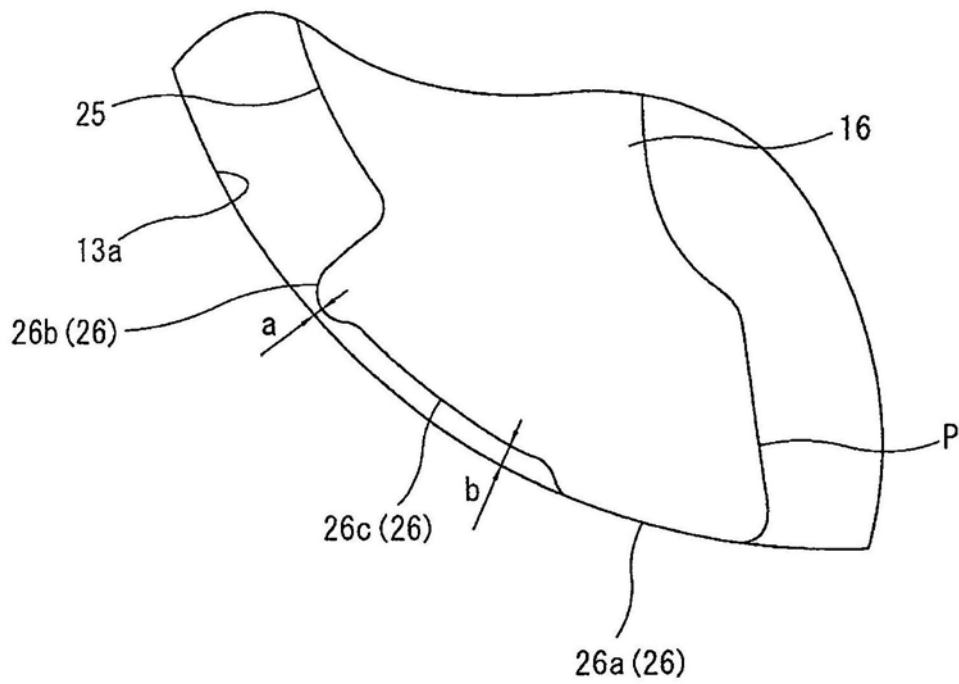


图9

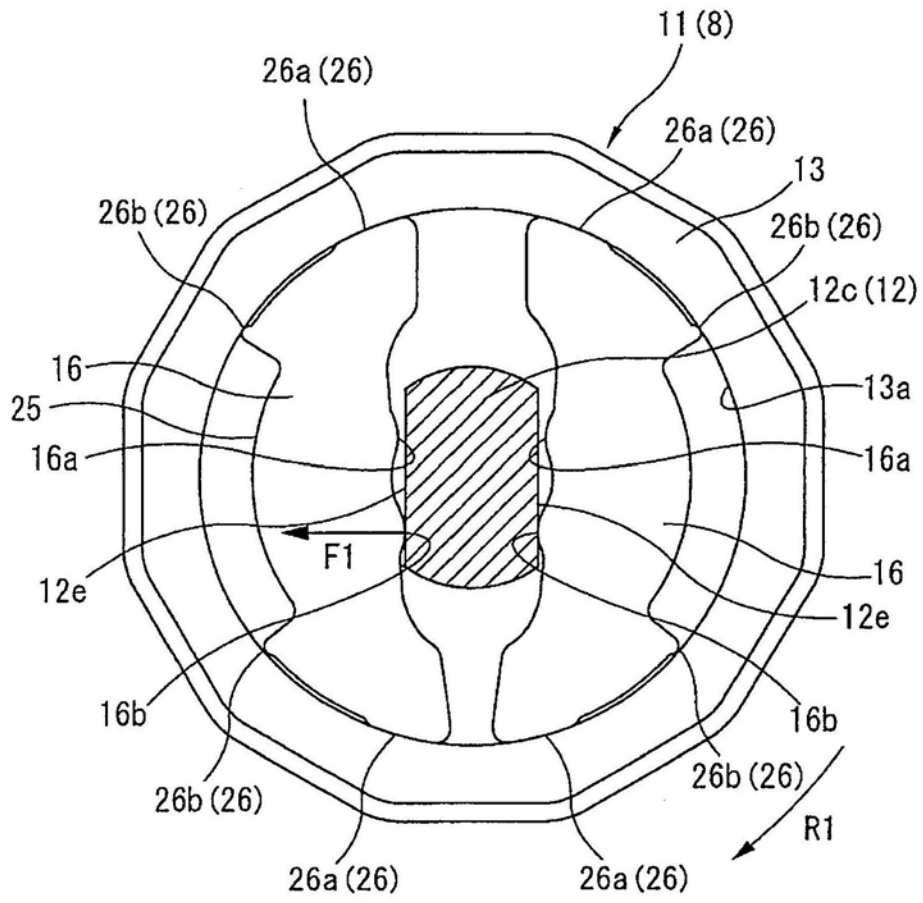


图11

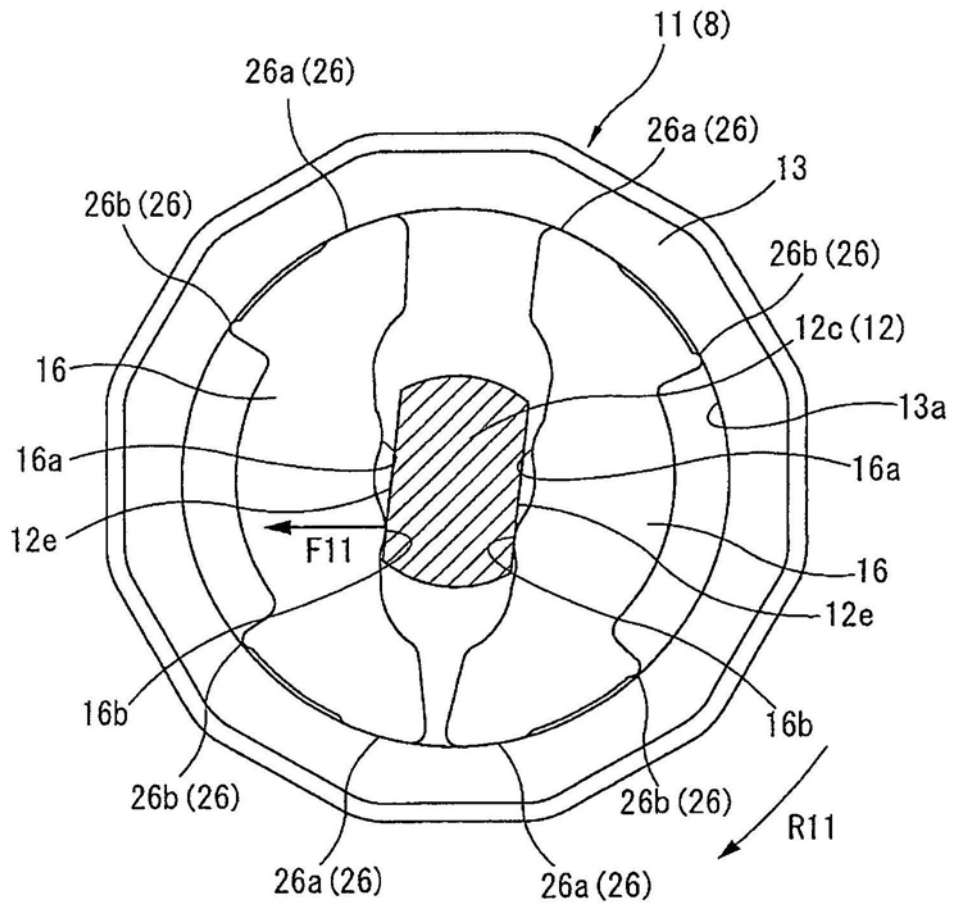


图12

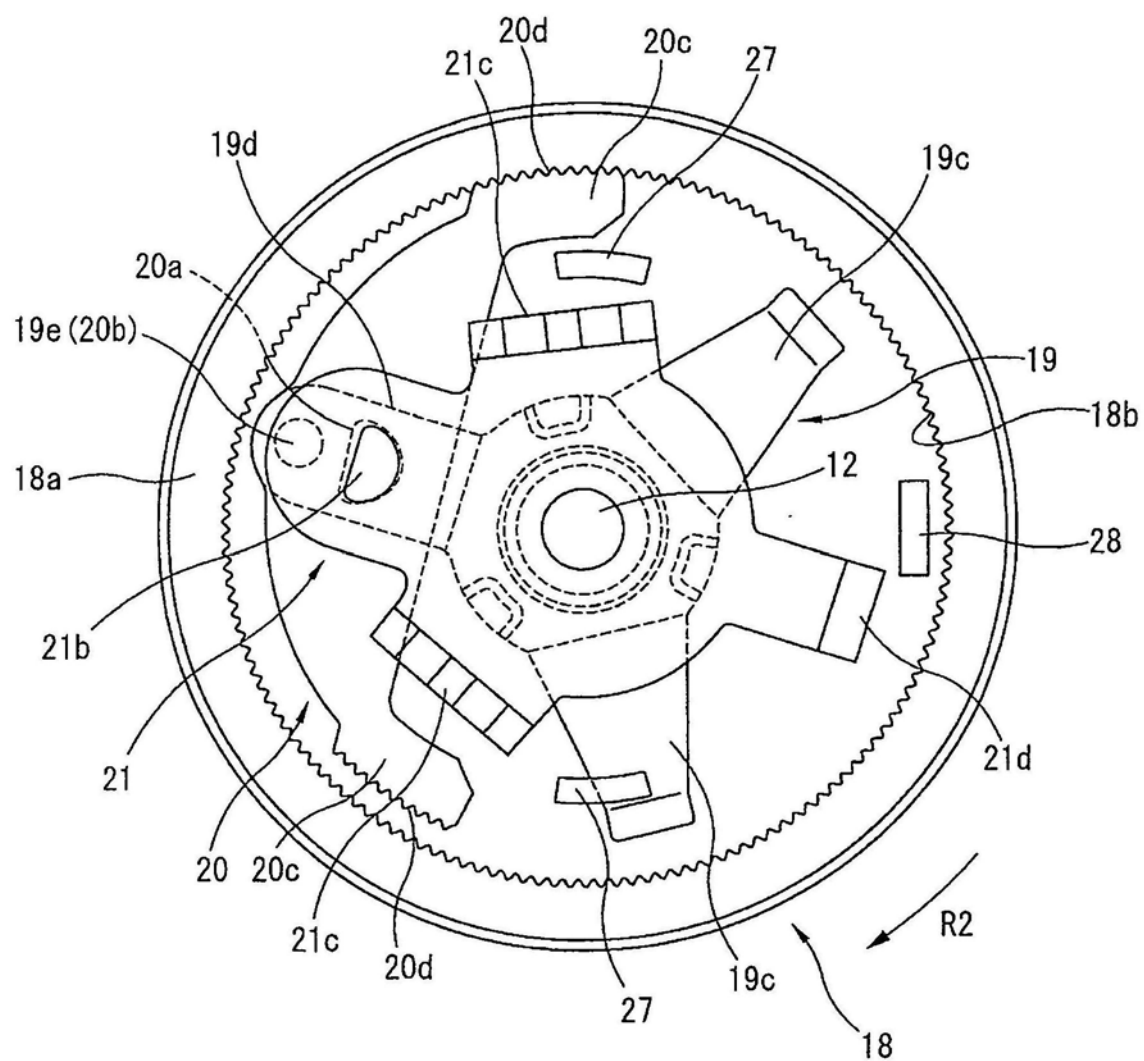


图13

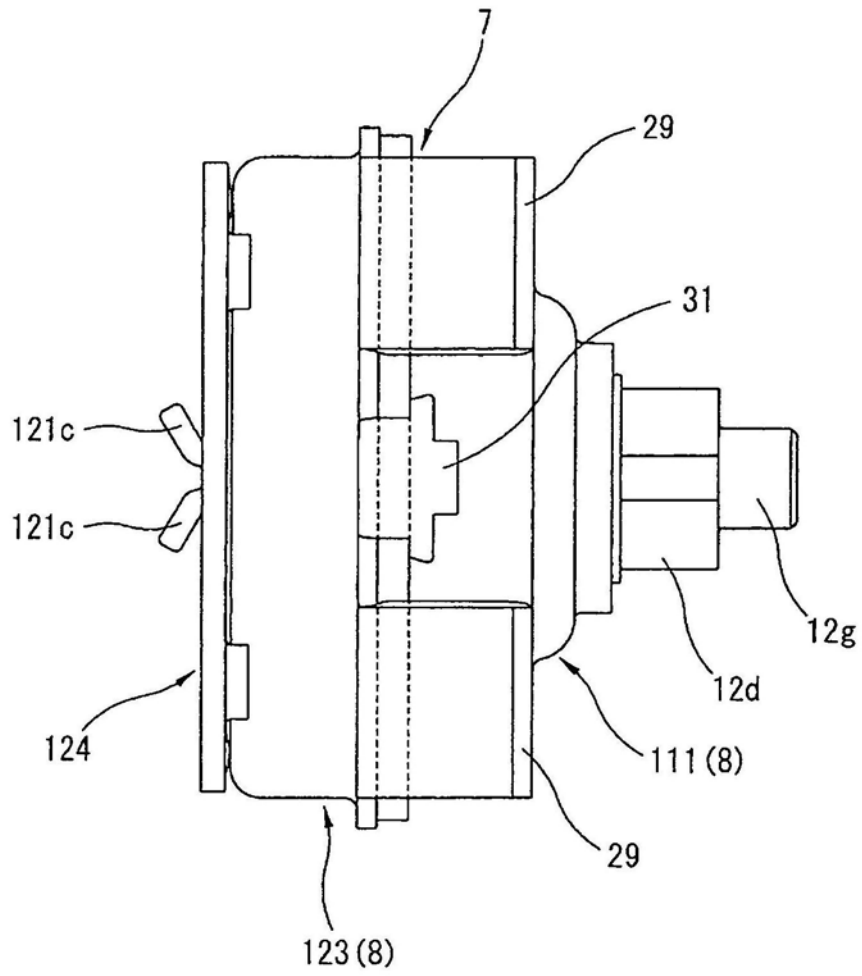


图14

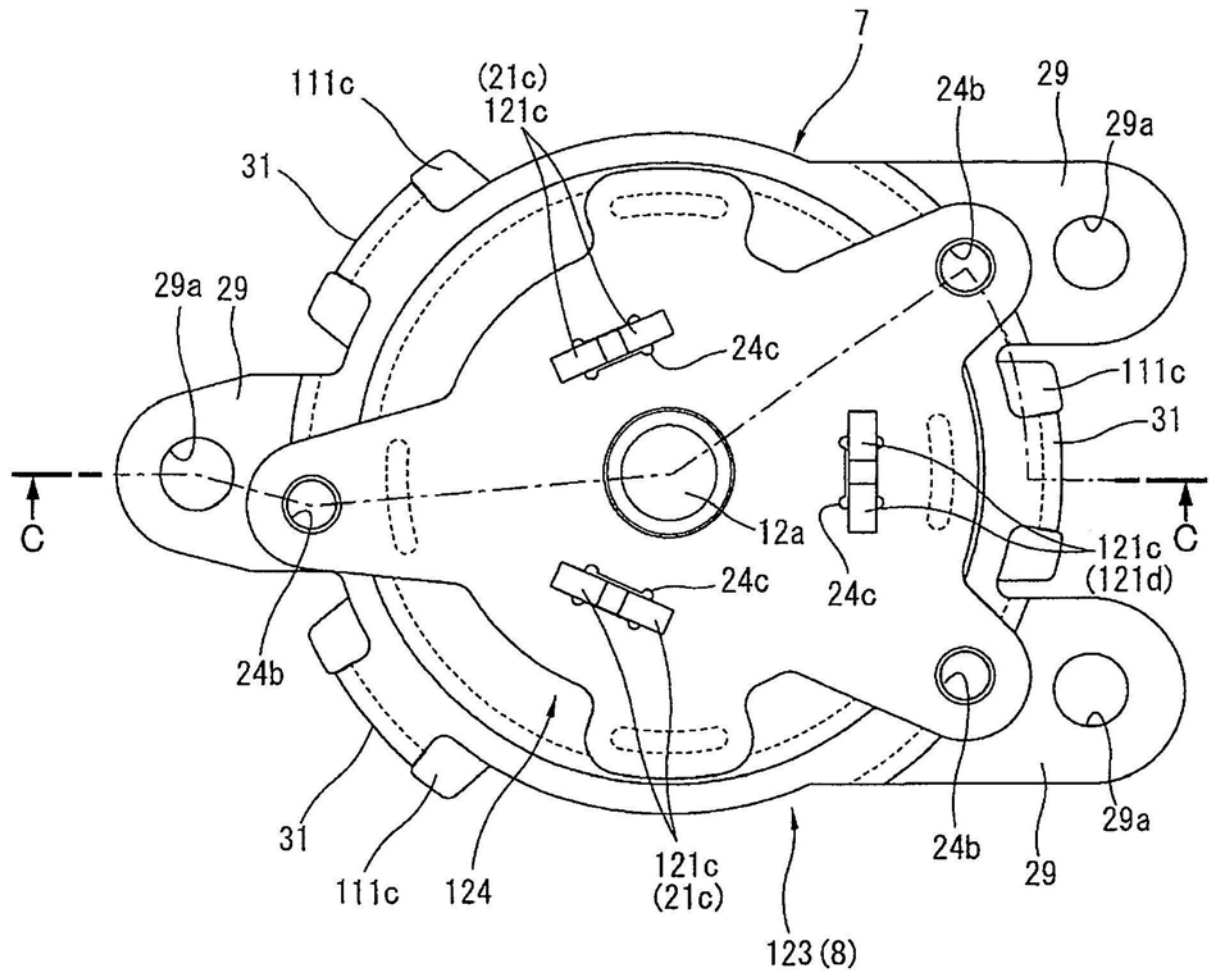


图15

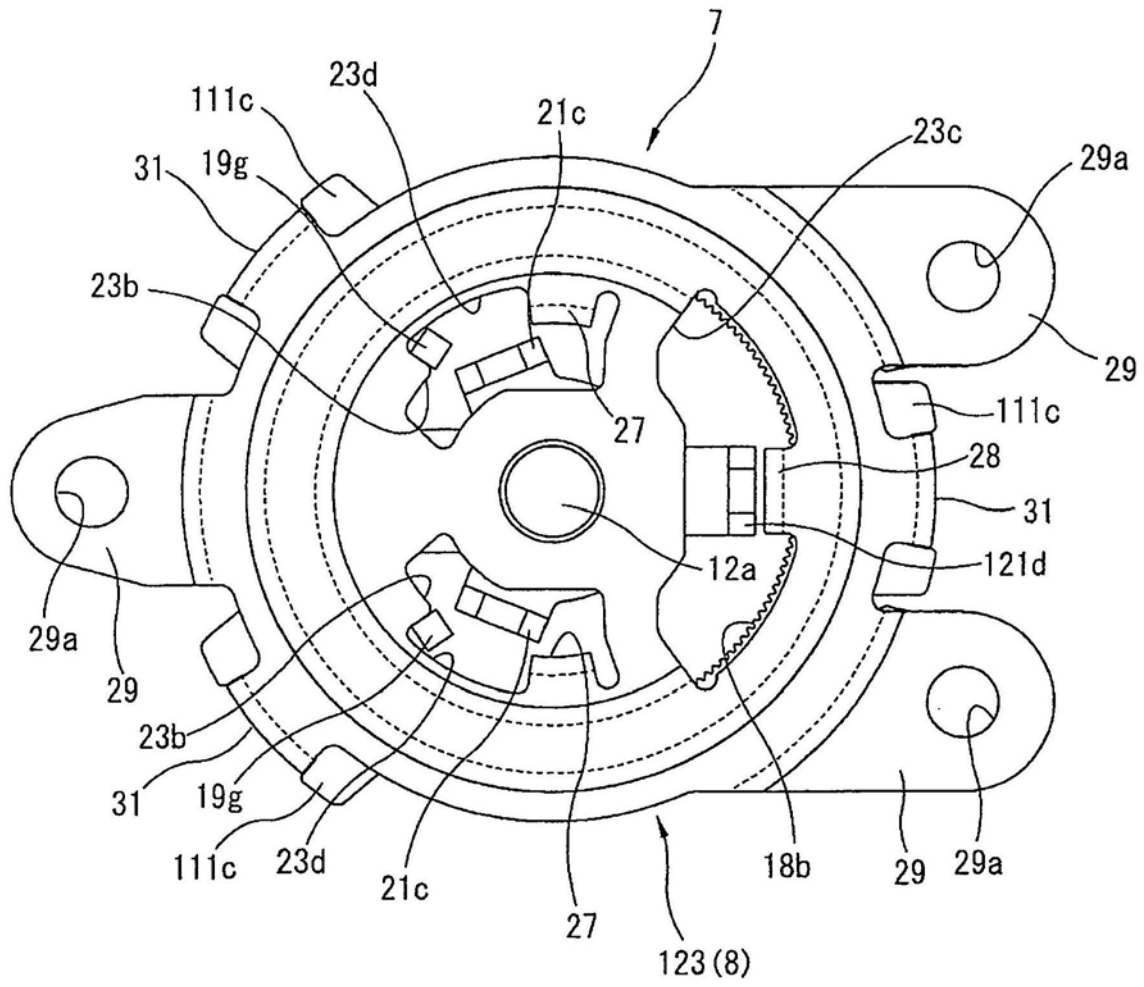


图16

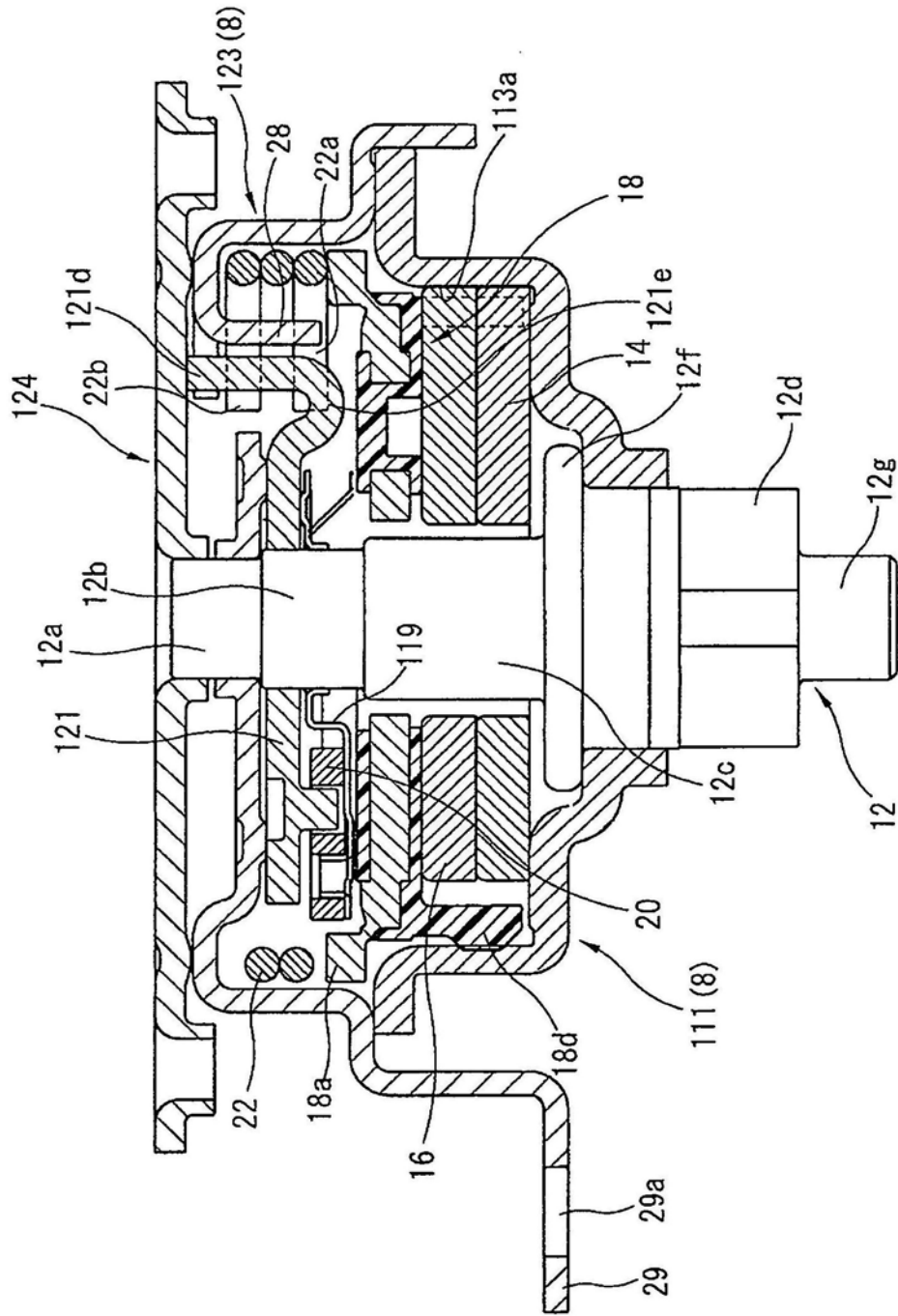


图17

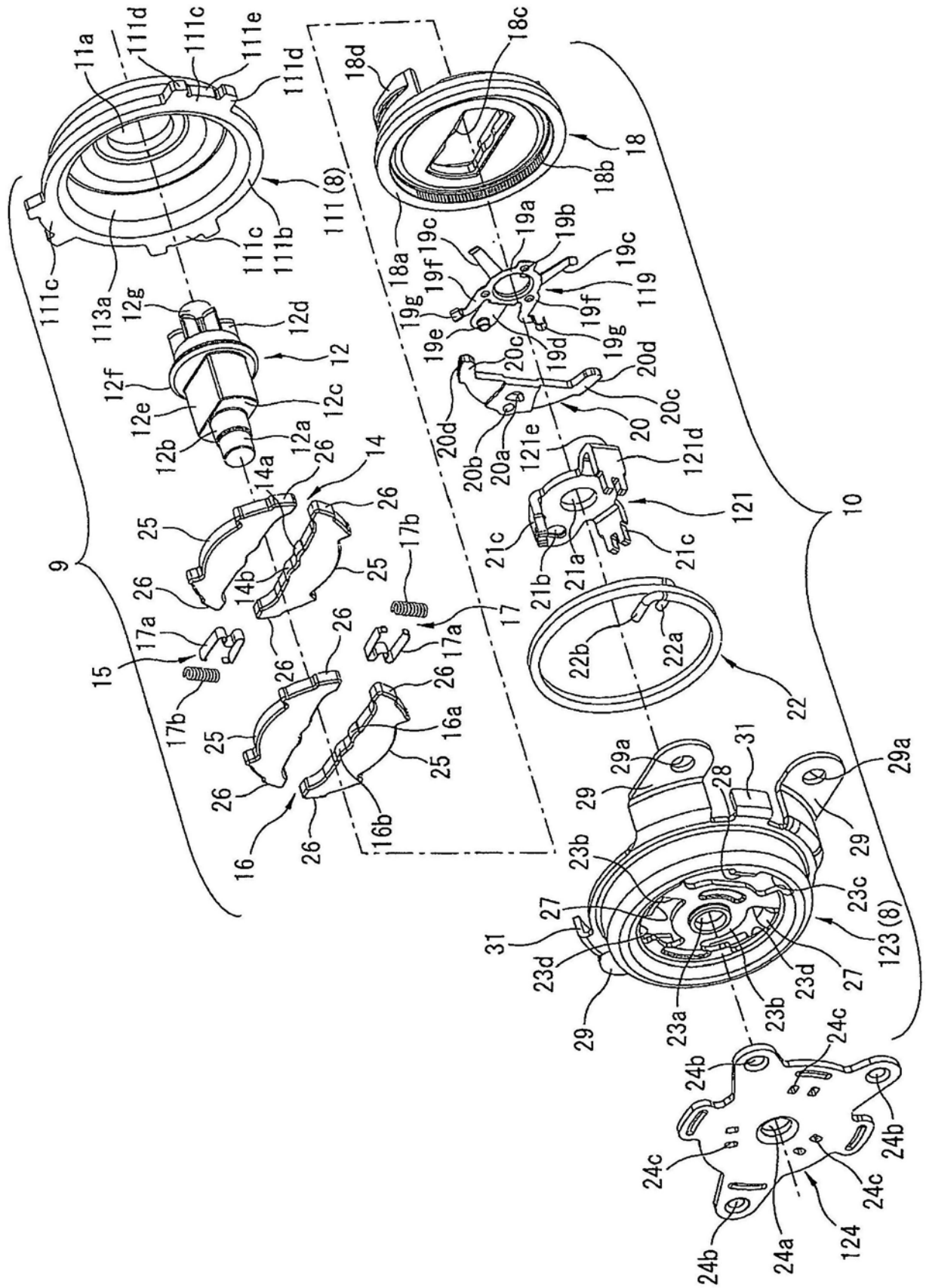


图18

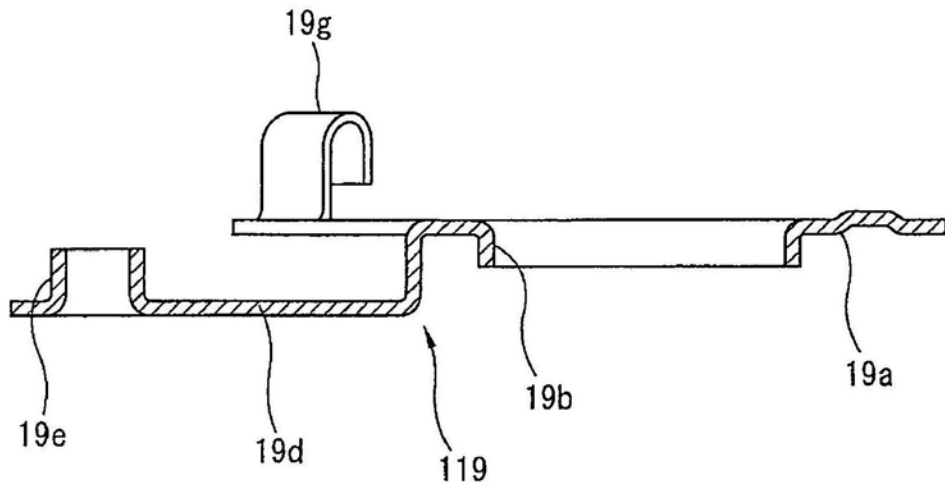


图19

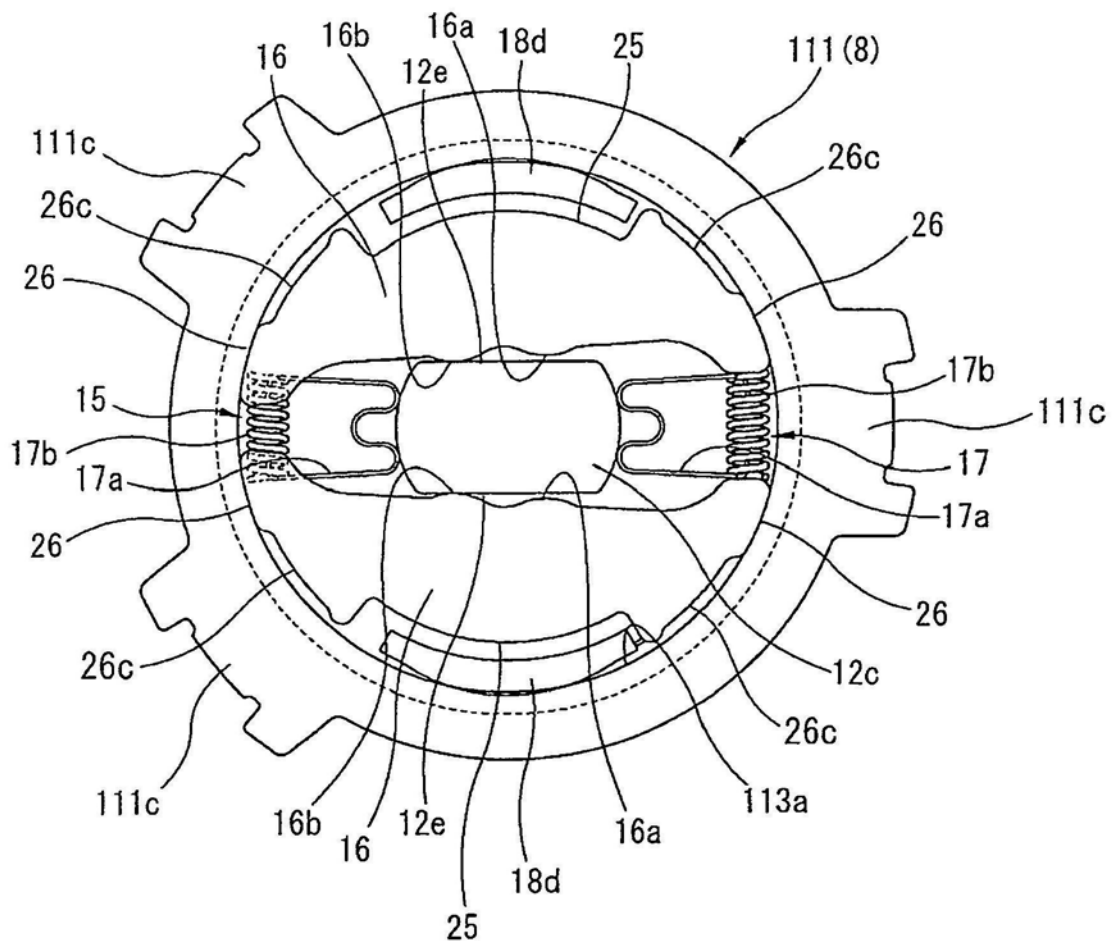


图20

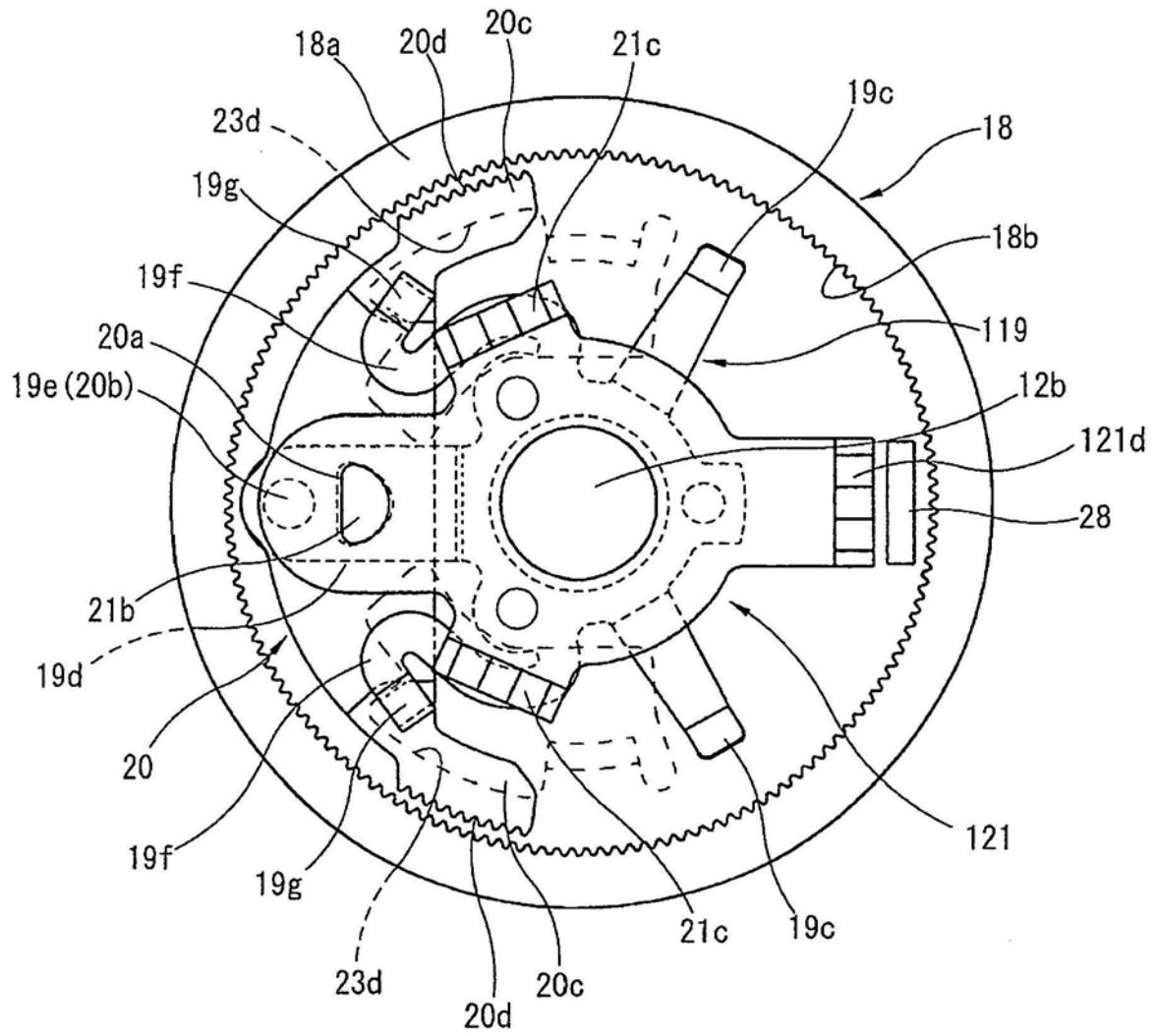


图21

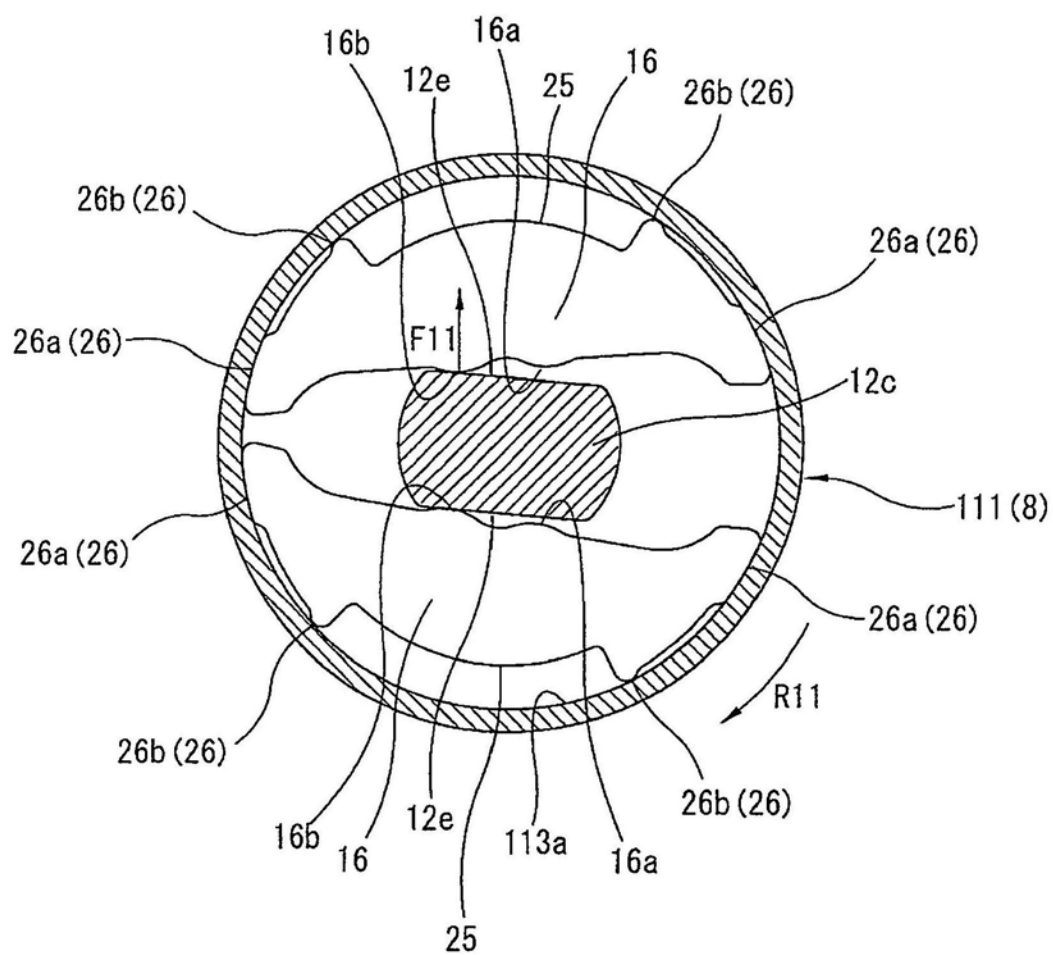


图23

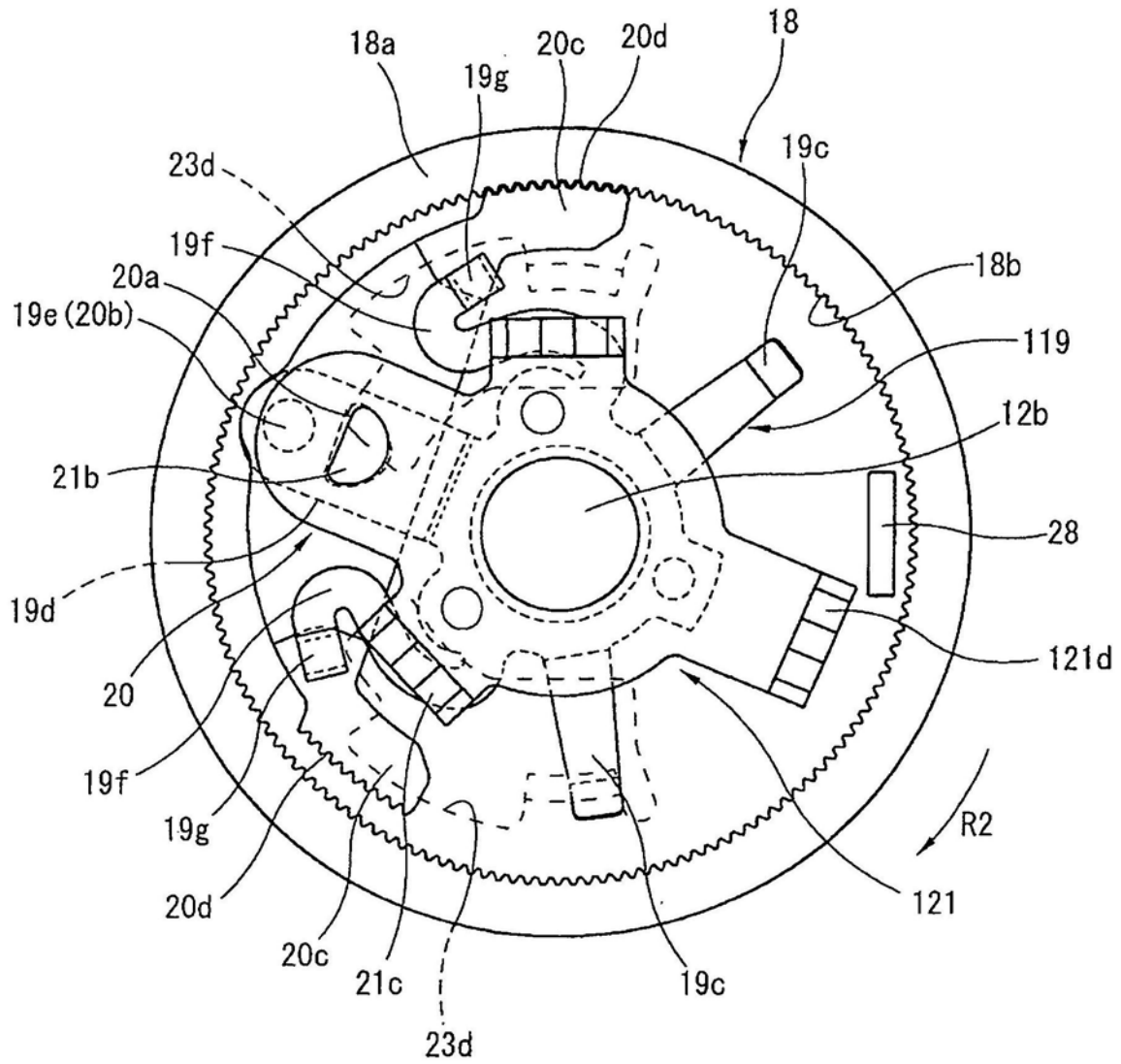


图24