



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108778622 A

(43)申请公布日 2018. 11. 09

(21)申请号 201780015190.6

(22)申请日 2017.03.10

(30)优先权数据

2016-048024 2016.03.11 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.09.04

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/009776 2017.03.10

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/155108 JA 2017.09.14

(71)申请人 日东工器株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 渡边秀晴 东贤典

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

代理人 肖茂深

(51)Int.Cl.

B24B 23/06(2006.01)

B24B 21/00(2006.01)

B24B 55/05(2006.01)

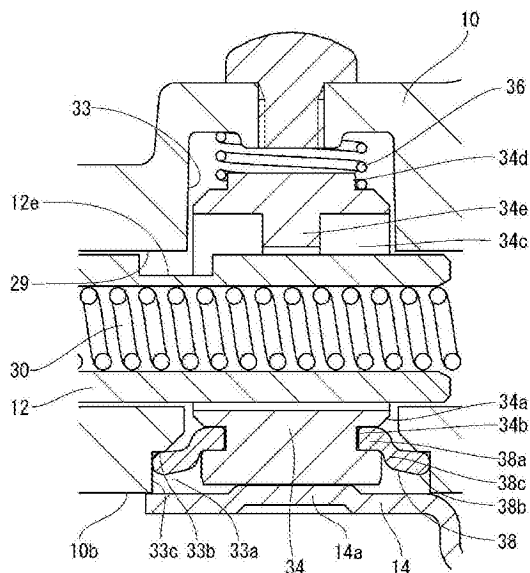
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

带式磨削工具

(57)摘要

本发明提供防止异物进入工具主体内部的带式磨削工具。带轮支承杆(12)被工具主体(10)的杆收容孔(29)保持为能够在对环形磨削带(20)施加张力的张力赋予位置与从张力赋予位置后退而将环形磨削带的张力释放的张力释放位置之间滑动。在工具主体(10)形成有与杆收容孔(29)大致正交的剖面圆形的卡止构件收容孔(33),大致圆柱状的卡止构件(34)配置为能够在其中滑动。卡止构件(34)能够在将带轮支承杆(12)卡止以保持于张力释放位置的卡止位置、以及卡止被解除而带轮支承杆(12)能够在张力赋予位置与张力释放位置之间位移的卡止解除位置之间位移。在卡止构件(34)的外周面(34a)与卡止构件收容孔(33)的内周面(33c)之间配置有圆环状的密封构件(38)。



1. 一种带式磨削工具,具备:

带轮支承杆,其从前端部延伸至后端部,且具有以旋转自如的方式安装于所述前端部的空转带轮;

工具主体,其设置有被马达驱动而旋转的驱动带轮,且具有收容所述带轮支承杆的所述后端部的杆收容孔、以及与所述杆收容孔大致正交的剖面圆形的卡止构件收容孔,所述工具主体将所述带轮支承杆保持为能够在对架设于所述空转带轮与所述驱动带轮之间的环形磨削带施加张力的张力赋予位置、以及从所述张力赋予位置后退而释放所述环形磨削带的张力的张力释放位置之间沿所述带轮支承杆的长边轴线的方向滑动;

张力赋予弹簧,其设定在所述带轮支承杆与所述工具主体之间,朝向所述张力赋予位置对所述带轮支承杆施力;

卡止构件,其以能够滑动的方式配置于所述卡止构件收容孔且呈大致圆柱状,所述卡止构件在所述卡止构件收容孔内能够在卡止位置与卡止解除位置之间位移,在所述卡止位置处,所述卡止构件将位于所述张力释放位置的所述带轮支承杆卡止而将所述带轮支承杆保持于所述张力释放位置,在所述卡止解除位置处,所述卡止被解除从而所述带轮支承杆能够在所述张力赋予位置与所述张力释放位置之间位移;以及

圆环状的密封构件,其配置在所述卡止构件的外周面与所述卡止构件收容孔的内周面之间。

2. 根据权利要求1所述的带式磨削工具,其中,

所述密封构件具有与所述卡止构件的所述外周面紧贴的内周部、与所述卡止构件保持孔的所述内周面紧贴的外周部、以及将所述内周部与所述外周部以能够在所述密封构件的中心轴线的方向上相对位移的方式连结的挠性部。

3. 根据权利要求2所述的带式磨削工具,其中,

所述卡止构件在所述外周面具有环状的密封构件保持槽,

所述卡止构件保持孔具有在所述工具主体的外侧面上扩径的扩径部,

所述密封构件的所述内周部插入并保持在所述密封构件保持槽内,所述外周部配置为与所述卡止构件保持孔的所述扩径部紧贴。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的带式磨削工具,其中,

所述带轮支承杆具有在所述后端部形成的卡止槽,

所述卡止构件具有供所述带轮支承杆的所述后端部穿过的贯通孔,在所述贯通孔设置有从其内周面的一部分向内侧突出的卡止突起,

通过在所述带轮支承杆位于所述张力释放位置的状态下使所述卡止构件向所述卡止位置位移,从而所述卡止构件的所述卡止突起与所述卡止槽卡合而将所述带轮支承杆保持于所述张力释放位置。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的带式磨削工具,其中,

所述带式磨削工具还具备卡止弹簧,所述卡止弹簧设定在所述工具主体与所述卡止构件之间,且朝向所述卡止位置对所述卡止构件施力。

带式磨削工具

技术领域

[0001] 本发明涉及带式磨削工具,更详细而言,涉及用于在环形磨削带的更换时将带轮支承杆保持在后退位置的结构带式磨削工具。

背景技术

[0002] 带式磨削工具具备:被马达驱动而旋转的驱动带轮、旋转自如的空转带轮、以及架设在上述的驱动带轮与空转带轮之间的环形磨削带,通过使与驱动带轮的旋转相伴地被驱动而旋转的环形磨削带与对象物抵接,从而进行所述对象物的磨削。支承空转带轮的带轮支承杆能够在前后方向上滑动地保持于设置有驱动带轮的工具主体,且被设置于工具主体内的弹簧向前方施力。通过该弹簧的作用力将空转带轮向环形磨削带的内周面按压,从而对架设于驱动带轮与空转带轮的环形磨削带赋予适度的张力。

[0003] 环形磨削带在使用一定程度后需要进行更换,为了进行更换需要将对环形磨削带赋予的张力释放,因此必须克服弹簧的作用力而将带轮支承杆向后方按压并维持该状态。因此,通常设置有用于将带轮支承杆保持在后退位置的卡止结构。例如在专利文献1中,在工具主体形成有与滑动保持带轮支承杆的内部空间连通的开口,在该开口配置L字状的卡止构件(按钮),将卡止构件卡止于带轮支承杆从而将带轮支承杆保持在后退位置。

[0004] 在先技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特许第3711095号公报

发明内容

[0007] 发明所要解决的课题

[0008] 然而,这样的卡止构件相对于工具主体可动,因此在工具主体与按钮之间会产生间隙。这样一来,磨削粉或尘埃等异物有时会从该间隙进入工具主体的内部。若这样的异物进入例如带轮支承杆与工具主体之间的滑动部,则妨碍带轮支承杆的位移,会产生无法对环形磨削带赋予适当的张力等不良情况。

[0009] 于是,本发明鉴于上述现有技术的问题点,其目的在于提供防止异物从对带轮支承杆进行卡止的卡止构件与工具主体之间的间隙进入工具主体内部的带式磨削工具。

[0010] 用于解决课题的方案

[0011] 即本发明提供一种带式磨削工具,具备:带轮支承杆,其从前端部延伸至后端部,且具有以旋转自如的方式安装于所述前端部的空转带轮;工具主体,其设置有被马达驱动而旋转的驱动带轮,且具有收容所述带轮支承杆的所述后端部的杆收容孔、以及与所述杆收容孔大致正交的剖面圆形的卡止构件收容孔,所述工具主体将所述带轮支承杆保持为能够在对架设在所述空转带轮与所述驱动带轮之间的环形磨削带施加张力的张力赋予位置、以及从所述张力赋予位置后退而释放所述环形磨削带的张力的张力释放位置之间沿所述带轮支承杆的长边轴线的方向滑动;张力赋予弹簧,其设定在所述带轮支承杆与所述工具

主体之间,朝向所述张力赋予位置对所述带轮支承杆施力;卡止构件,其以能够滑动的方式配置于所述卡止构件收容孔且呈大致圆柱状,所述卡止构件在所述卡止构件收容孔内能够在卡止位置与卡止解除位置之间位移,在所述卡止位置处,所述卡止构件将位于所述张力释放位置的所述带轮支承杆卡止而将所述带轮支承杆保持于所述张力释放位置,在所述卡止解除位置处,所述卡止被解除从而所述带轮支承杆能够在所述张力赋予位置与所述张力释放位置之间位移;以及圆环状的密封构件,其配置在所述卡止构件的外周面与所述卡止构件收容孔的内周面之间。

[0012] 在该带式磨削工具中,在卡止构件的外周面与卡止构件收容孔的内周面之间配置有密封构件,因此能够防止磨削粉或尘埃等异物从卡止构件与工具主体之间的间隙进入工具主体内部。另外,采用通过圆环状的密封构件将大致圆柱状的卡止构件与剖面圆形的卡止构件保持孔之间密封的结构,因此密封构件与卡止构件和工具主体均匀地紧贴,容易维持其紧贴状态。另外,在与密封构件接触的部分不存在角部,因此不易发生向密封构件的应力集中,密封构件不易损伤。并且,大致圆柱状的卡止构件由剖面圆形的卡止构件收容孔保持,因此与以往的板状的卡止构件相比,容易减小卡止构件的晃动。由此,能够更可靠地维持将卡止构件与工具主体之间的间隙堵塞的状态,能够更可靠地防止异物进入工具主体的内部。

[0013] 优选为,所述密封构件具有与所述卡止构件的所述外周面紧贴的内周部、与所述卡止构件保持孔的所述内周面紧贴的外周部、以及将所述内周部与所述外周部以能够在所述密封构件的中心轴线的方向上相对位移的方式连结的挠性部。

[0014] 通过这样的结构,在卡止构件位移时,内周部与外周部分别追随于卡止构件与工具主体而位移,能够更可靠地维持密封构件与卡止构件以及工具主体之间的紧贴状态。

[0015] 优选为,所述卡止构件在所述外周面具有环状的密封构件保持槽,所述卡止构件保持孔具有在所述工具主体的外侧面上扩径的扩径部,所述密封构件的所述内周部插入并保持在所述密封构件保持槽内,所述外周部配置为与所述卡止构件保持孔的所述扩径部紧贴。

[0016] 通过这样的结构,能够更可靠地维持密封构件与卡止构件以及工具主体之间的紧贴状态。

[0017] 优选为,所述带轮支承杆具有在所述后端部形成的卡止槽,所述卡止构件具有供所述带轮支承杆的所述后端部穿过的贯通孔,在所述贯通孔设置有从其内周面的一部分向内侧突出的卡止突起,通过在所述带轮支承杆位于所述张力释放位置的状态下使所述卡止构件向所述卡止位置位移,从而所述卡止构件的所述卡止突起与所述卡止槽卡合而将所述带轮支承杆保持于所述张力释放位置。

[0018] 更优选为,所述带式磨削工具还具备卡止弹簧,所述卡止弹簧设定在所述工具主体与所述卡止构件之间,且朝向所述卡止位置对所述卡止构件施力。

[0019] 以下,基于附图对本发明的带式磨削工具的实施方式进行说明。

附图说明

[0020] 图1是本发明的一实施方式的带式磨削工具的、带轮支承杆处于张力赋予位置时的侧视图。

- [0021] 图2是将图1的带式磨削工具的罩卸下后的状态的侧视图。
- [0022] 图3是图1的III-III线处的俯视剖视图。
- [0023] 图4是图1的IV-IV线处的主视剖视图。
- [0024] 图5是图3的带式磨削工具的卡止构件周边的放大图。
- [0025] 图6是卡止构件的主视图。
- [0026] 图7是密封构件的剖视图。
- [0027] 图8是图2的带式磨削工具的、带轮支承杆处于张力释放位置时的侧视图。
- [0028] 图9是图8的IX-IX线处的俯视剖视图。

具体实施方式

[0029] 如图1以及图2所示,本发明的实施方式的带式磨削工具1具备工具主体10、保持于工具主体10的带轮支承杆12、安装于工具主体10的罩14、在罩14的内侧安装于工具主体10的驱动带轮16、以及以旋转自如的方式安装在带轮支承杆12的前端部12a的空转带轮18。如图3所示,驱动带轮16固定于在工具主体10内配置的气动马达19的驱动轴19a,被气动马达19驱动而旋转。在驱动带轮16与空转带轮18之间架设有环形磨削带20。通过对以能够枢转的方式设置于工具主体10的操作杆22进行操作,从而从位于工具主体10的后端部10a的空气供给口24供给的压缩空气通过空气供给路26而导入至气动马达19,通过该压缩空气驱动气动马达19旋转,由此环形磨削带20被驱动带轮16驱动而旋转。

[0030] 如图3所示,带轮支承杆12从将空转带轮18保持为旋转自如的前端部12a沿长边轴线L的方向延伸至收容于工具主体10内的后端部12b。在前端部12a设置有用以对空转带轮18相对于长边轴线L的角度进行微调的调节机构28。后端部12b具有圆柱形状,且被保持为相对于设置于工具主体10的杆收容孔29而在长边轴线L的方向上能够滑动。在后端部12b形成有从后端朝向前方延伸的弹簧收容孔12c,在该弹簧收容孔12c内配置有张力赋予弹簧30。通过该张力赋予弹簧30,带轮支承杆12相对于工具主体10而被向前方(图中观察时的左方)施力。在图1至图3所示的状态下,空转带轮18由于张力赋予弹簧30的作用力而被向环形磨削带20的内周面按压,对环形磨削带20赋予张力。在带轮支承杆12的后端部12b还形成有沿长边轴线L的方向延伸的长孔12d,由图4可知,安装于工具主体10的螺栓32的前端收容于该长孔12d。由此,带轮支承杆12相对于工具主体10的、能够在长边轴线L的方向上位移的位置被长孔12d的长边轴线L的方向上的长度限制,并且绕长边轴线L的旋转被阻止。

[0031] 如图5中详细示出那样,在工具主体10形成有沿与杆收容孔29大致正交的方向延伸的剖面呈圆形的卡止构件收容孔33,在该卡止构件收容孔33中配置有大致圆柱状的卡止构件34。如图6所示,卡止构件34具有在其外周面34a形成的环状的密封构件保持槽34b、贯通中央部的贯通孔34c、以及位于上部的弹簧保持部34d。贯通孔34c具有纵向稍长的椭圆形状,在其内周面的上部中央位置形成有向内侧突出的月牙状的卡止突起34e。在工具主体10与卡止构件34的弹簧保持部34d之间设定有卡止弹簧36。卡止构件34被卡止弹簧36向侧方(图3、图5中观察时的下方)施力。

[0032] 在卡止构件34与工具主体10之间安装有圆环状的密封构件38。该密封构件38在未受到外力的状态下具有图7所示那样的形状,包括内周部38a、外周部38b、以及将上述的内周部38a与外周部38b以在密封构件38的中心轴线M的方向上能够相对位移的方式连结的弯

曲的挠性部38c。如图5所示,内周部38a安装在卡止构件34的密封构件保持槽34b内而成为与卡止构件34的外周面34a紧贴的状态。工具主体10的卡止构件收容孔33具有在工具主体10的外侧面10b上扩径的扩径部33a,外周部38b在该扩径部33a处与卡止构件收容孔33的内周面33c紧贴。更具体而言,外周部38b被按压于扩径部33a的底面33b并与之紧贴,并且也与扩径部33a的内周面33c紧贴。在图5的状态下,密封构件38的内周部38a与卡止构件34一起被拉入工具主体10的内部,但外周部38b卡止于卡止构件收容孔33的扩径部33a从而维持其位置。

[0033] 在图1至图3的状态下,带轮支承杆12被张力赋予弹簧30向前方施力,处于对环形磨削带20施加张力的张力赋予位置,另外卡止构件34处于容许带轮支承杆12在长边轴线L的方向上的位移的卡止解除位置。在将罩14卸下的状态下克服张力赋予弹簧30的作用力将带轮支承杆12朝后方(图中观察时的右方)按入,在带轮支承杆12的后端部12b设置的卡止槽12e位移至与卡止构件34的卡止突起34e匹配的位置时,如图9所示,卡止构件34由于卡止弹簧36的作用力而向图中观察时的下方位移,成为卡止突起34e与卡止槽12e卡合的卡止位置。通过像这样使卡合构件34的卡止突起34e与卡止槽12e卡合,从而带轮支承杆12被保持在张力释放位置。此时空转带轮18与驱动带轮16之间的距离接近,成为未对环形磨削带20赋予张力的状态。密封构件38的内周部38a与卡止构件34一起向工具主体10的外侧被稍微推出,但外周部38b依然维持与卡止构件收容孔33的扩径部33a紧贴的状态。需要说明的是,通过安装螺钉42而安装于工具主体10的罩14在与卡止构件34匹配的位置具有向卡止构件34侧突出的按压突起14a(图5),在安装罩14的状态下,卡止构件34向卡止位置位移的行为被该按压突起14a阻止,因此带轮支承杆12不被卡止构件34保持在张力释放位置。因此,为了使带轮支承杆12卡止于张力释放位置,需要将罩14卸下。

[0034] 通过如图8以及图9那样设为通过卡止构件34将带轮支承杆12维持在张力释放位置的状态,能够容易地进行环形磨削带20的更换。将环形磨削带20安装在驱动带轮16与空转带轮18之间并按入卡止构件34时,卡止突起34e与卡止槽12e之间的卡止被解除,带轮支承杆12由于张力赋予弹簧30的作用力而位移,再次返回图1至图3所示的张力赋予位置,成为对环形磨削带20赋予张力的状态。此时,成为卡止构件34的卡止突起34e被卡止弹簧36向带轮支承杆12的外周面按压的状态。

[0035] 在使用该带式磨削工具1时,为了安全而安装从侧面覆盖驱动带轮16的罩14。当将罩14安装于工具主体10时,卡止构件34被按压突起14a按压。由此,即使假设在罩14安装时卡止构件34位于卡止位置的情况下,卡止构件34也被罩14的按压突起14a按压而强制性地位移至卡止解除位置。另外,如图5所示,卡止构件34的卡止突起34e位于与带轮支承杆12的外周面稍微分开的位置。

[0036] 在卡止构件34与工具主体10之间如上述那样安装有圆环状的密封构件38,通过该密封构件38堵塞卡止构件34与工具主体10之间的间隙。由此,防止磨削粉或尘埃等异物通过该间隙进入工具主体10的内部。另外,密封构件38形成为具有内周部38a、外周部38b以及挠性部38c的结构,即使卡止构件34在卡止位置与卡止解除位置之间位移,也维持内周部38a与卡止构件34的紧贴状态以及外周部38b与工具主体10的紧贴状态,因此同卡止构件34在卡止位置与卡止解除位置之间的位移无关地,能够始终防止异物的进入。并且,卡止构件34、卡止构件收容孔33、以及密封构件38均形成为整体具有圆形的形状,因此容易维持紧贴

状态,例如即使卡止构件34产生晃动也不易在卡止构件34与密封构件38之间形成间隙。另外,在与密封构件38接触的部分不存在角部,因此在密封构件38中不易发生应力集中。并且,圆柱状的卡止构件34由剖面圆形的卡止构件收容孔33保持,因此与以往的板状的卡止构件相比,容易减小卡止构件34在卡止构件收容孔33内的晃动。这样,在该带式磨削工具1中,将卡止构件34、卡止构件收容孔33以及密封构件38均设为圆形的形状,由此能够更加可靠地堵塞卡止构件34与工具主体10之间的间隙。

[0037] 需要说明的是,在上述实施方式中,作为驱动带轮的驱动源而使用气动马达,但也能够使用电动马达。

[0038] 附图标记说明

[0039] 带式磨削工具1;工具主体10;后端部10a;外侧面10b;带轮支承杆12;前端部12a;后端部12b;弹簧收容孔12c;长孔12d;卡止槽12e;罩14;按压突部14a;驱动带轮16;空转带轮18;气动马达19;驱动轴19a;环形磨削带20;操作杆22;空气供给口24;空气供给路26;调节机构28;杆收容孔29;张力赋予弹簧30;螺栓32;卡止构件收容孔33;扩径部33a;底面33b;内周面33c;卡止构件34;外周面34a;密封构件保持槽34b;贯通孔34c;弹簧保持部34d;卡止突起34e;卡止弹簧36;密封构件38;内周部38a;外周部38b;挠性部38c;安装螺钉42;长边轴线L;中心轴线M。

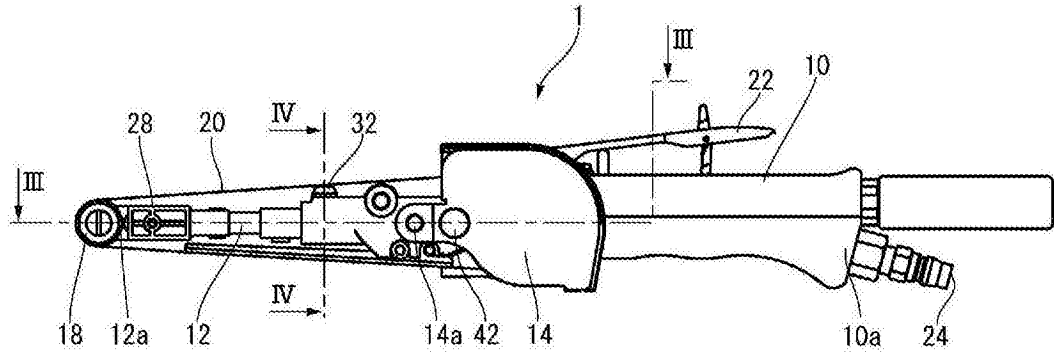


图1

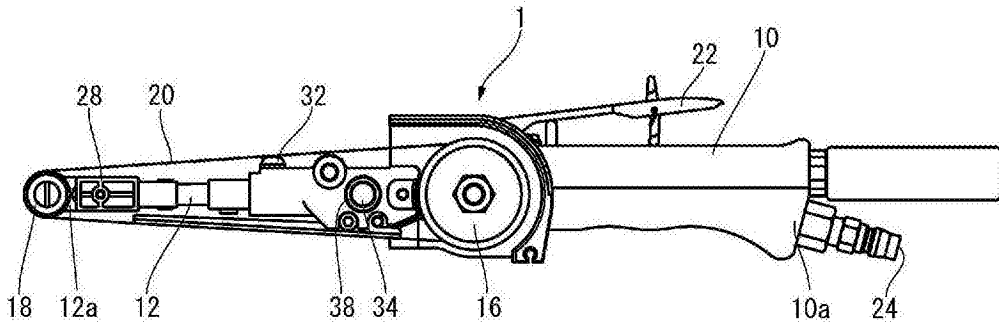


图2

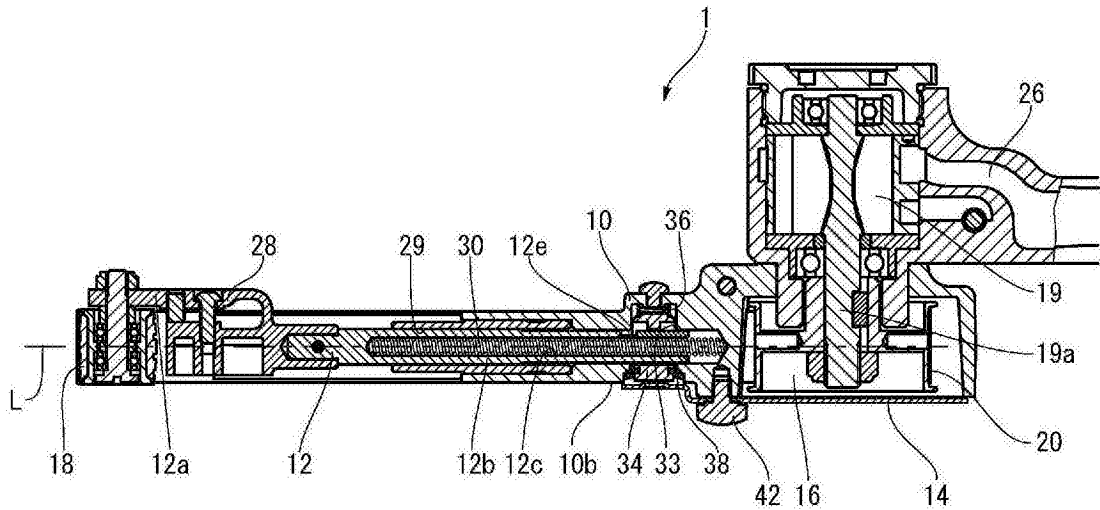


图3

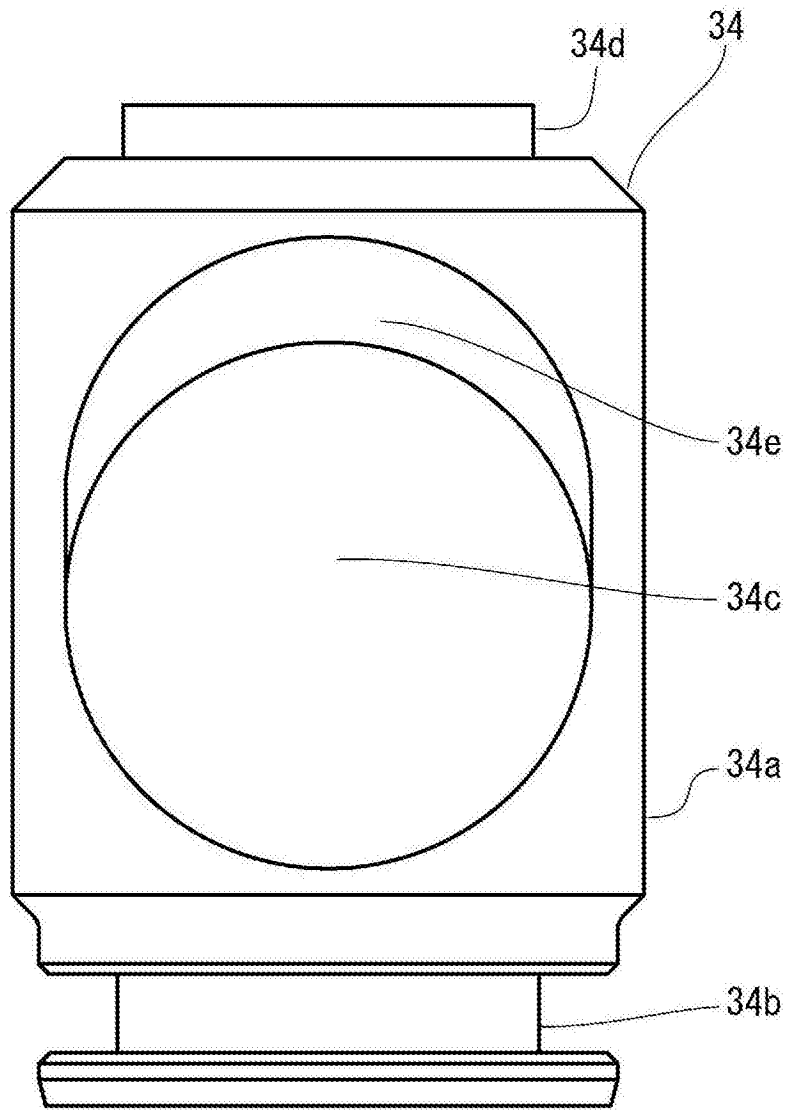


图6

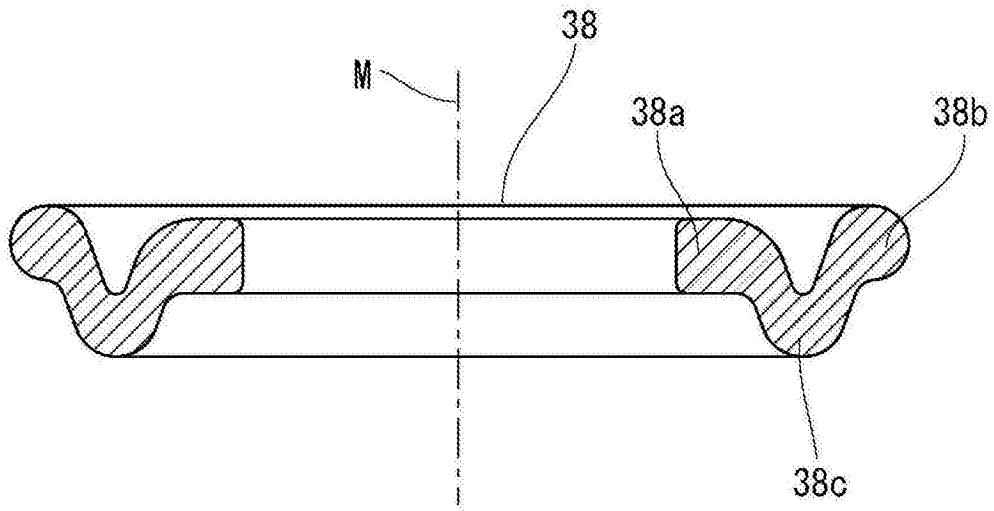


图7

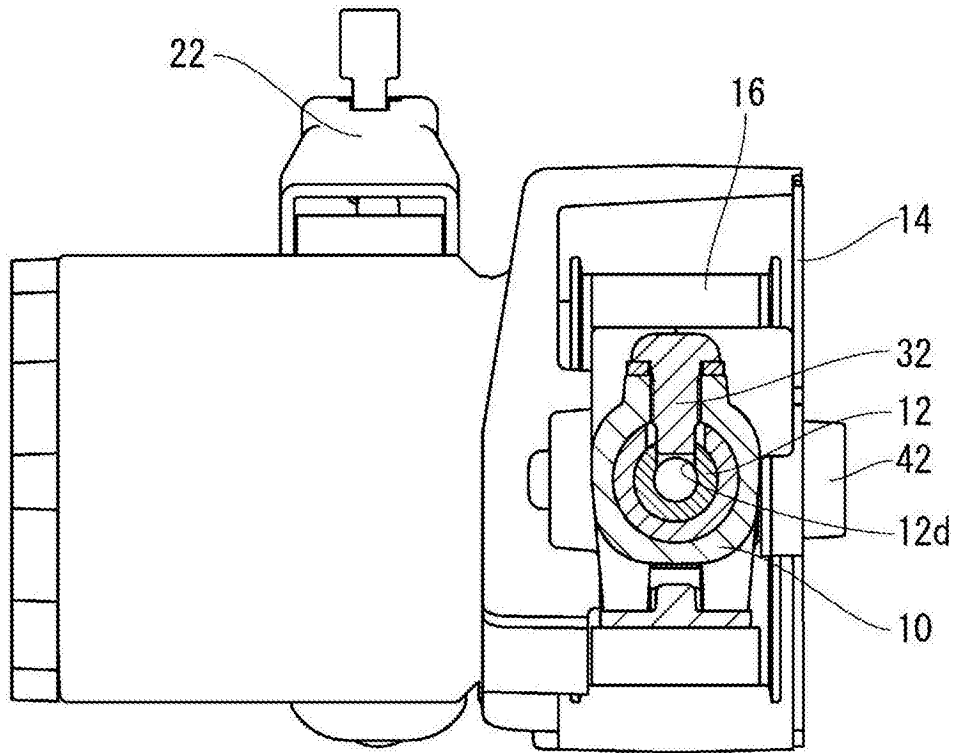


图4

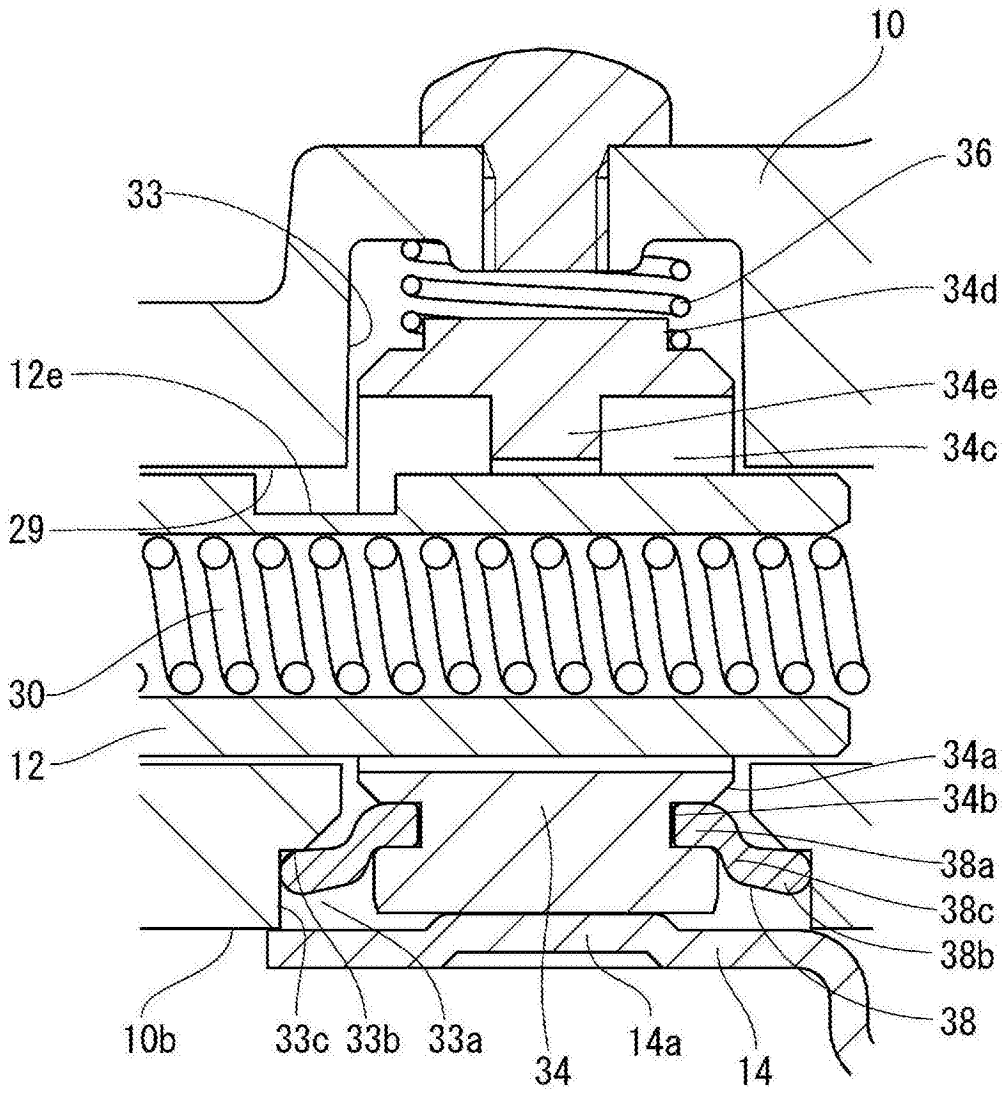


图5

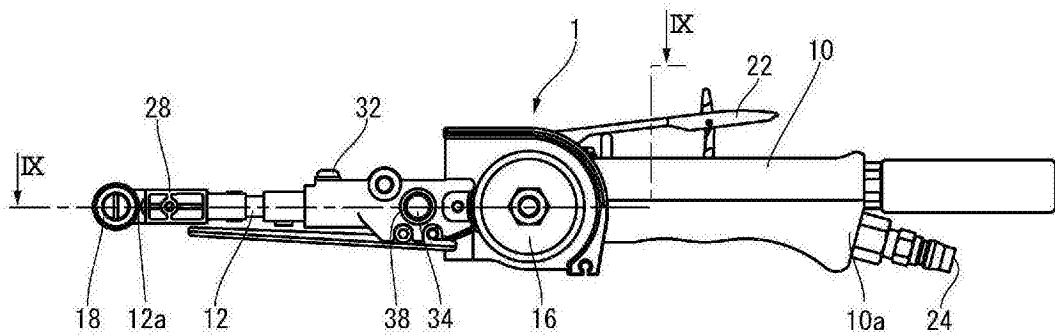


图8

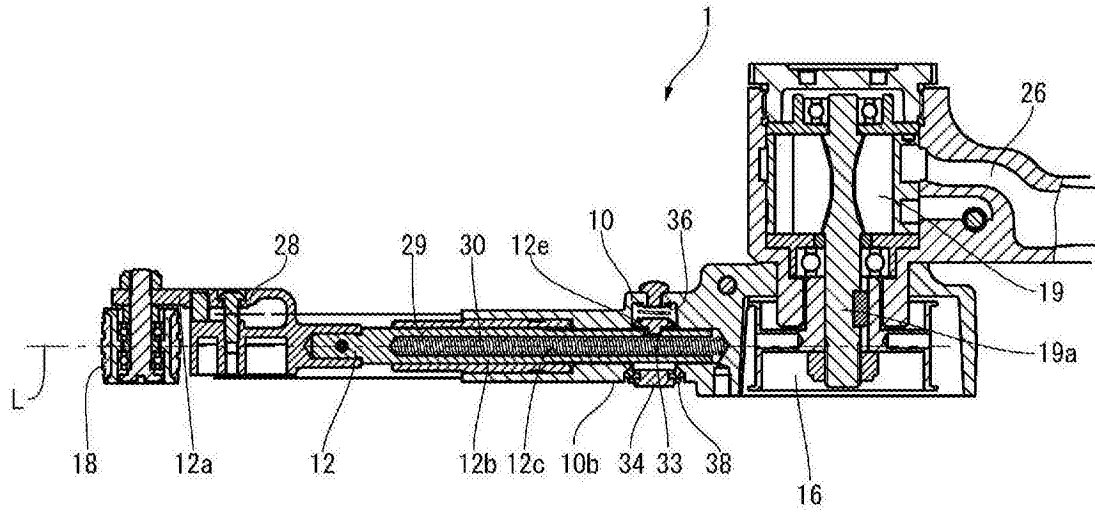


图9