



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222650272 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 21

(21) 申请号 202290000456.6

(22) 申请日 2022.03.25

(30) 优先权数据

2021-090369 2021.05.28 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.11.23

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/014397 2022.03.25

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/249712 JA 2022.12.01

(73) 专利权人 株式会社永木精机

地址 日本大阪府

(72) 发明人 木村慎吾

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理
有限责任公司 11258

专利代理师 刘军

(51) Int.Cl.

F16B 2/10 (2006.01)

H02G 1/04 (2006.01)

F16B 2/14 (2006.01)

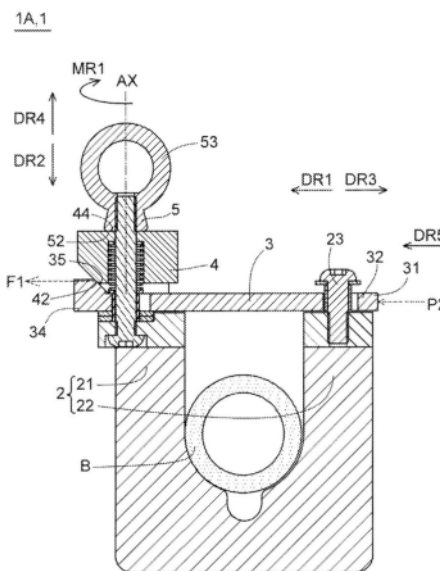
权利要求书2页 说明书18页 附图22页

(54) 实用新型名称

固定器以及电线切割工具

(57) 摘要

本实用新型提供可容易固定于物体的固定器、以及具备该固定器的电线切割工具。固定器具备具有第一把持部及第二把持部,并可把物体的把持部件、可在朝向第一把持部的第一方向上拉扯第二把持部的杠杆、通过在与第一方向不同的第二方向上移动来按压杠杆,并通过按压杠杆来使杠杆在第一方向上移动的按压部件、以及具有操作部,并使按压部件在第二方向上移动的操作部件。



1. 一种固定器,具备:
把持部件,具有第一把持部及第二把持部,并可把持物体;
杠杆,可在朝向所述第一把持部的第一方向上拉扯所述第二把持部;
按压部件,通过在与所述第一方向不同的第二方向上移动来按压所述杠杆,并通过按压所述杠杆来使所述杠杆在所述第一方向上移动;以及
操作部件,具有操作部,并使所述按压部件在所述第二方向上移动。
2. 如权利要求1所述的固定器,其中,
所述操作部可绕着操作轴旋转,所述操作轴的延伸方向垂直于所述第一方向。
3. 如权利要求1所述的固定器,其中,
所述杠杆具有第一卡合部,
所述第二把持部具有可卡合于所述第一卡合部的第二卡合部,
通过在第一操作方向上操作所述操作部,使所述杠杆从所述第一卡合部与所述第二卡合部之间的卡合解除的第一位置移动至所述第一卡合部与所述第二卡合部互相卡合的第二位置,
所述杠杆移动至所述第二位置后,通过在所述第一操作方向上操作所述操作部,使所述杠杆在所述第一方向上移动。
4. 如权利要求2所述的固定器,其中,
所述杠杆具有第一卡合部,
所述第二把持部具有可卡合于所述第一卡合部的第二卡合部,
通过在第一操作方向上操作所述操作部,使所述杠杆从所述第一卡合部与所述第二卡合部之间的卡合解除的第一位置移动至所述第一卡合部与所述第二卡合部互相卡合的第二位置,
所述杠杆移动至所述第二位置后,通过在所述第一操作方向上操作所述操作部,使所述杠杆在所述第一方向上移动。
5. 如权利要求1至4中任一项所述的固定器,其中,
还具备引导所述杠杆绕着第一轴旋转的旋转引导件,
所述杠杆的长度方向平行于所述第一方向时,所述旋转引导件允许所述杠杆在平行于所述杠杆的所述长度方向的方向上移动。
6. 如权利要求1至4中任一项所述的固定器,其中,
所述按压部件具有按压所述杠杆的被按压部的按压部,
所述按压部具有可在所述第一方向及所述第二方向的两方向上按压所述被按压部的形状。
7. 如权利要求6所述的固定器,其中,
所述按压部及所述被按压部之中的至少一者具有将所述按压部按压所述被按压部的按压力分解成所述第一方向的分力及所述第二方向的分力的倾斜面。
8. 如权利要求1至4中任一项所述的固定器,其中,
所述杠杆及所述按压部件之中的至少一者具有相对于所述按压部件引导所述杠杆朝向所述第一方向相对移动的第二引导件。
9. 如权利要求1至4中任一项所述的固定器,其中,

- 还具备支撑所述操作部件的轴芯，
所述杠杆具有所述轴芯所插入的长孔部。
10. 如权利要求1至4中任一项所述的固定器，其中，还具备：
支撑部，支撑所述杠杆；以及
垫圈，配置于所述支撑部与所述杠杆之间。
11. 如权利要求1至4中任一项所述的固定器，其中，还具备：
第一施力部件，将所述按压部件朝向所述操作部件施力。
12. 如权利要求1至4中任一项所述的固定器，其中，还具备：
第二施力部件，将从所述杠杆的前端部朝向所述杠杆的底端部的方向定义成第五方向时，将所述杠杆在所述第五方向或与所述第五方向相反的方向上施力。
13. 如权利要求1至4中任一项所述的固定器，其中，
还具备电线容纳部，
所述电线容纳部具有：
容纳部主体，界定配置有电线的空间，并具有开口部；以及
开关部件，可开关所述开口部。
14. 一种电线切割工具，具备：
如权利要求13所述的固定器；
通过所述把持部件来把持的棒状部件；
配置于所述棒状部件的第一端部的第一个夹线器；以及
配置于所述棒状部件的第二端部的第二夹线器。

固定器以及电线切割工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及固定器以及电线切割工具。

背景技术

[0002] 已知电线分离器等固定于伸缩棒等物体的技术。

[0003] 作为关联技术,专利文献1公开了架线施工用辅助器。专利文献1所记载的架线施工用辅助器具备夹住被覆电线的一对夹线器、以及伸缩器,该伸缩器具有外端连接有一个夹线器的主体筒部及外端连接有另一个夹线器的移动轴部。此外,专利文献1的图4记载了具有伸缩器插穿的贯穿孔的分离器。该分离器具有用于将分离器固定于伸缩器的期望位置的固定器、以及用于将固定器通过远程操作器来操作的操作部。

[0004] 在先技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2010-51081号公报

实用新型内容

[0007] 实用新型想要解决的课题

[0008] 本实用新型的目的是提供一种可容易固定于物体的固定器、以及具备该固定器的电线切割工具。

[0009] 解决课题的手段

[0010] 本实用新型涉及如下所示的固定器、电线切割工具、以及固定方法。

[0011] (1)一种固定器,具备:

[0012] 把持部件,具有第一把持部及第二把持部,并可把持物体;

[0013] 杠杆,可在朝向所述第一把持部的第一方向上拉扯所述第二把持部;

[0014] 按压部件,通过在与所述第一方向不同的第二方向上移动来按压所述杠杆,并通过按压所述杠杆来使所述杠杆在所述第一方向上移动;以及

[0015] 操作部件,具有操作部,并使所述按压部件在所述第二方向上移动。

[0016] (2)如上述(1)所记载的固定器,其中,

[0017] 所述操作部可绕着操作轴旋转,所述操作轴的延伸方向垂直于所述第一方向。

[0018] (3)如上述(1)或(2)所记载的固定器,其中,

[0019] 所述杠杆具有第一卡合部,

[0020] 所述第二把持部具有可卡合于所述第一卡合部的第二卡合部,

[0021] 通过在第一操作方向上操作所述操作部,使所述杠杆从所述第一卡合部与所述第二卡合部之间的卡合解除的第一位置移动至所述第一卡合部与所述第二卡合部互相卡合的第二位置,

[0022] 所述杠杆移动至所述第二位置后,通过在所述第一操作方向上操作所述操作部,使所述杠杆在所述第一方向上移动。

- [0023] (4) 如上述(1)至(3)中任一项所记载的固定器,其中,
- [0024] 还具备引导所述杠杆绕着第一轴旋转的旋转引导件,
- [0025] 所述杠杆的长度方向平行于所述第一方向时,所述旋转引导件允许所述杠杆在平行于所述杠杆的所述长度方向的方向上移动。
- [0026] (5) 如上述(1)至(4)中任一项所记载的固定器,其中,
- [0027] 所述按压部件具有按压所述杠杆的被按压部的按压部,
- [0028] 所述按压部具有可在所述第一方向及所述第二方向的两方向上按压所述被按压部的形状。
- [0029] (6) 如上述(5)所记载的固定器,其中,
- [0030] 所述按压部及所述被按压部之中的至少一者具有将所述按压部按压所述被按压部的按压力分解成所述第一方向的分力级所述第二方向的分力的倾斜面。
- [0031] (7) 如上述(1)至(6)中任一项所记载的固定器,其中,
- [0032] 所述杠杆及所述按压部件之中的至少一者具有相对于所述按压部件引导所述杠杆朝向所述第一方向相对移动的第二引导件。
- [0033] (8) 如上述(1)至(7)中任一项所记载的固定器,其中,
- [0034] 还具备支撑所述操作部件的轴芯,
- [0035] 所述杠杆具有所述轴芯所插入的长孔部。
- [0036] (9) 如上述(1)至(8)任一项所记载的固定器,还具备:
- [0037] 支撑所述杠杆的支撑部,以及
- [0038] 配置于所述支撑部与所述杠杆之间的垫圈。
- [0039] (10) 如上述(1)至(9)中任一项所记载的固定器,还具备:
- [0040] 所述按压部件朝向所述操作部件施力的第一施力部件。
- [0041] (11) 如上述(1)至(10)中任一项所记载的固定器,还具备:
- [0042] 第二施力部件,将从所述杠杆的前端部朝向所述杠杆的底端部的方向定义成第五方向时,将所述杠杆在所述第五方向或与所述第五方向相反的方向上施力。
- [0043] (12) 如上述(1)至(11)中任一项所记载的固定器,其中,
- [0044] 还具备电线容纳部,
- [0045] 所述电线容纳部具有:
- [0046] 容纳部主体,界定配置有电线的空间,并具有开口部;以及
- [0047] 开关部件,可开关所述开口部。
- [0048] (13) 一种电线切割工具,具备:
- [0049] 如上述(12)所记载的固定器;
- [0050] 通过所述把持部件来把持的棒状部件;
- [0051] 配置于所述棒状部件的第一端部的第一个夹线器;以及
- [0052] 配置于所述棒状部件的第二端部的第二夹线器。
- [0053] 实用新型效果
- [0054] 通过本实用新型,可提供可容易固定于物体的固定器、以及具备该固定器的电线切割工具。

附图说明

- [0055] 图1是示意性显示第一实施方式中的固定器的概略截面图。
- [0056] 图2是示意性显示第一实施方式中的固定器的概略截面图。
- [0057] 图3是示意性显示第一实施方式中的固定器的概略立体图。
- [0058] 图4是示意性显示第一实施方式中的固定器的概略平面图。
- [0059] 图5是示意性显示杠杆与旋转引导件之间的配置关系的一例的图。
- [0060] 图6是示意性显示杠杆与旋转引导件之间的配置关系的另一例的图。
- [0061] 图7是示意性显示第一实施方式中的固定器的一部分的概略截面图。
- [0062] 图8是示意性显示第一实施方式的第一变形例中的固定器的一部分的概略截面图。
- [0063] 图9是示意性显示第一实施方式的第二变形例中的固定器的一部分的概略截面图。
- [0064] 图10是示意性显示杠杆的一例的概略二面图。
- [0065] 图11是示意性显示杠杆的一例的概略立体图。
- [0066] 图12是示意性显示第一实施方式中的固定器的一部分的概略截面图。
- [0067] 图13是示意性显示第一实施方式的第三变形例中的固定器的一部分的概略截面图。
- [0068] 图14是示意性显示第一实施方式的第四变形例中的固定器的概略截面图。
- [0069] 图15是示意性显示第一实施方式的第五变形例中的固定器的概略立体图。
- [0070] 图16是示意性显示第二实施方式中的固定器的概略立体图。
- [0071] 图17是示意性显示第二实施方式中的固定器的概略截面图。
- [0072] 图18是示意性显示第二实施方式中的固定器的概略截面图。
- [0073] 图19是示意性显示杠杆的一例的概略立体图。
- [0074] 图20是示意性显示第二实施方式的第一变形例中的固定器的概略立体图。
- [0075] 图21是示意性显示第三实施方式中的电线切割工具的概略主视图。
- [0076] 图22是显示实施方式中的固定方法的一例的流程图。

具体实施方式

[0077] 以下,参照附图并针对实施方式中的固定器1、电线切割工具100、以及固定方法作详细说明。另外,在本说明书中,具有同种功能的部件会附上相同或类似的符号。从而,针对附上相同或类似的符号的部件,可能省略重复说明。

[0078] (方向的定义)

[0079] 在本说明书中,从第二把持部22朝向第一把持部21的方向定义成第一方向DR1。此外,与第一方向DR1相反的方向定义成第三方向DR3。

[0080] 在本说明书中,按压部件4朝向杠杆3移动的方向定义成第二方向DR2。此外,与第二方向DR2相反的方向定义成第四方向DR4。

[0081] 在本说明书中,从杠杆3的前端部31朝向杠杆3的底端部34的方向定义成第五方向DR5。在杠杆3的第一卡合部32与第二把持部22的第二卡合部23卡合的状态下,第五方向DR5平行于第一方向DR1。

[0082] (第一实施方式)

[0083] 参照图1至图15,针对第一实施方式中的固定器1A进行说明。图1及图2是示意性显示第一实施方式中的固定器1A的概略截面图。图3是示意性显示第一实施方式中的固定器1A的概略立体图。图4是示意性显示第一实施方式中的固定器1A的概略平面图。图5是示意性显示杠杆3与旋转引导件26之间的配置关系的一例的图。图6是示意性显示杠杆3与旋转引导件26之间的配置关系的另一例的图。图7是示意性显示第一实施方式中的固定器1A的一部的概略截面图。图8是示意性显示第一实施方式的第一变形例中的固定器1A的一部分的概略截面图。图9是示意性显示第一实施方式的第二变形例中的固定器1A的一部分的概略截面图。图10是示意性显示杠杆3的一例的概略二面图。图10的上侧记载概略平面图,图10的下侧记载杠杆3的截面图(更具体而言,A-A箭头视角截面图)。图11是示意性显示杠杆3的一例的概略立体图。图12是示意性显示第一实施方式中的固定器1A的一部分的概略截面图。图13是示意性显示第一实施方式的第三变形例中的固定器1A的一部分的概略截面图。图14是示意性显示第一实施方式的第四变形例中的固定器1A的概略截面图。图15是示意性显示第一实施方式的第五变形例中的固定器1A的概略立体图。

[0084] 如图1所示,第一实施方式中的固定器1A具备可把持物体B的把持部件2、杠杆3、按压部件4、以及操作部件5。

[0085] 把持部件2具有第一把持部21与第二把持部22。通过第一把持部21与第二把持部22来把持物体B,藉以将固定器1A固定于物体B。

[0086] 杠杆3可将第二把持部22在第一方向DR1上朝向第一把持部21拉扯。杠杆3将第二把持部22在第一方向DR1拉扯时,第一把持部21与第二把持部22之间的间隔会缩小。在图2所记载的例子中,把持部件2(例如,箭头AR所示的区域)会弹性变形,第一把持部21与第二把持部22之间的间隔会缩小。代替性地,把持部件2也可整体都会弹性变形。

[0087] 按压部件4通过在与第一方向DR1不同的第二方向DR2上移动来按压杠杆3。在图2所记载的例子中,第二方向DR2是垂直于第一方向DR1的方向。

[0088] 按压部件4通过按压杠杆3,使杠杆3在第一方向DR1上移动。在图1所记载的例子中,按压部件4具有按压杠杆3的被按压部35的按压部42。按压部42按压被按压部35的按压力,不只具有第二方向DR2的分力,还具有第一方向DR1的分力F1。因此,按压部42按压被按压部35时,杠杆3在第一方向DR1上移动。

[0089] 操作部件5具有通过远程操作工具等工具或使用者的手来操作的操作部53。此外,操作部件5使按压部件4在第二方向DR2上移动。在图1所记载的例子中,操作部件5具有与按压部件4的第一接触部44接触的第二接触部52。在第一操作方向MR1上操作操作部53时,第二接触部52在第二方向DR2上按压第一接触部44。结果是,按压部件4在第二方向DR2上移动。

[0090] (动作)

[0091] 在图1所记载的例子中,在第一操作方向MR1上操作操作部53时,操作部件5使按压部件4在第二方向DR2上移动。按压部件4在第二方向DR2上移动时,杠杆3在与第二方向DR2不同的第一方向DR1上移动。杠杆3在第一方向DR1移动时,杠杆3在第一方向DR1上拉扯第二把持部22,第一把持部21与第二把持部22之间的间隔会缩小(参照图2)。如此,配置于第一把持部21与第二把持部22之间的物体B可通过第一把持部21与第二把持部22来把持。

[0092] 在图2所记载的例子中,在第二操作方向MR2上操作操作部53时,(1)通过将把持部件2还原成原本形状的力,第二把持部22在第三方向DR3(换句话说,远离第一把持部21的方向)上移动,(2)杠杆3在第三方向DR3上移动,(3)按压部件4在第四方向DR4上移动。如此,第一把持部21与第二把持部22所提供的物体B的把持可解除(参照图1)。

[0093] 在第一实施方式中,利用按压部件4及杠杆3的移动,可容易将固定器1A固定于物体B。此外,通过操作部53的操作来移动的按压部件4的移动方向(更具体而言,第二方向DR2)与杠杆3的移动方向(更具体而言,第一方向DR1)不同,因而操作部53的配置的自由度很高。例如,杠杆3的长度方向的延长线上不必配置操作部53。在图2所记载的例子中,操作部53可绕着操作轴AX旋转,操作轴AX的延伸方向垂直于第一方向DR1。此外,在图2所记载的例子中,相对于杠杆3所通过的平面PL,操作部53配置于配置有通过把持部件2来把持的物体B的空间SP1的相反侧。另外,在第一实施方式中,固定器1A中的操作部53的配置不限于图2所记载的例子,这是不用多说的。

[0094] 接着,针对可采用于第一实施方式中的固定器1A的任意附加结构进行说明。

[0095] (可旋转的杠杆3)

[0096] 在图3的(a)所记载的例子中,杠杆3可绕着第一轴AX1旋转。更具体而言,通过杠杆3在绕着第一轴AX1的第一旋转方向R1上转动,杠杆3可从第一位置P1移动至第二位置P2。如图3的(a)所示,第一位置P1对应于杠杆3的第一卡合部32与第二把持部22的第二卡合部23之间的卡合被解除的位置。此外,如图3的(b)所示,第二位置P2对应于杠杆3的第一卡合部32与第二把持部22的第二卡合部23卡合的位置。

[0097] 在图3的(b)所记载的例子中,通过杠杆3在绕着第一轴AX1的第二旋转方向R2(换句话说,与第一旋转方向R1相反的方向)上转动,杠杆3可从第二位置P2移动至第一位置P1。

[0098] 杠杆3位于第一位置P1时,可将物体B(换句话说,把持对象物)插入把持部件2,此外,可将把持部件2从物体B卸下。另一方面,杠杆3位于第二位置P2时,可防止固定器1A从物体B(换句话说,把持对象物)脱落。

[0099] (动作)

[0100] 在图3的(a)所记载的例子中,通过在第一操作方向MR1上操作操作部53,杠杆3从第一卡合部32与第二卡合部23之间的卡合被解除的第一位置P1移动至第一卡合部32与第二卡合部23为互相卡合的第二位置P2(参照图3的(b))。

[0101] 此外,在图1所记载的例子中,构成为:杠杆3移动至第二位置P2后,通过在第一操作方向MR1上操作操作部53,使杠杆3在第一方向DR1上移动。更具体而言,在图1所记载的例子中,在第一操作方向MR1上操作操作部件5时,操作部件5使按压部件4在第二方向DR2上移动。按压部件4在第二方向DR2上移动时,杠杆3在与第二方向DR2不同的第一方向DR1上移动。杠杆3在第一方向DR1上移动时,杠杆3在第一方向DR1上拉扯第二把持部22,第一把持部21与第二把持部22之间的间隔会缩小(参照图2)。

[0102] 在图1至图3所记载的例子中,只须在第一操作方向MR1上操作操作部53,即可将第一卡合部32与第二卡合部23互相卡合,且可使杠杆3在第一方向DR1上移动。换句话说,只须在第一操作方向MR1上操作操作部53,将第一卡合部32与第二卡合部23互相卡合及使杠杆3在第一方向DR1上移动即可连续执行。杠杆3在第一方向DR1上移动时,杠杆3在第一方向DR1上拉扯第二把持部22。在第一方向DR1上被拉扯的第二把持部22朝向第一把持部21位移(参

照图2) 如此,将物体B固定于固定器1A。

[0103] 如上所述,在图1至图3所记载的例子中,可有效且容易实施将物体B固定于固定器1A的作业。

[0104] (旋转引导件26)

[0105] 在图4的(a)所记载的例子中,固定器1A具备引导杠杆3绕着第一轴AX1旋转的旋转引导件26。

[0106] 此外,在图4的(a)及图5的(a)所记载的例子中,杠杆3的长度方向不平行于第一方向DR1时,旋转引导件26限制或禁止杠杆3在平行于杠杆3的长度方向的方向上移动。在这种情形下,杠杆3绕着第一轴AX1旋转时,第一轴AX1与第一卡合部32之间的距离维持大约固定。因此,通过杠杆3的旋转,第一卡合部32顺利与第二卡合部23卡合。

[0107] 在图4的(b)及图5的(b)所记载的例子中,杠杆3的长度方向平行于第一方向DR1时,旋转引导件26允许杠杆3在平行于杠杆3的长度方向的方向上移动。在图5的(b)及图5的(c)所记载的例子中,杠杆3的长度方向平行于第一方向DR1时,旋转引导件26允许杠杆3相对于第一轴AX1在平行于第一方向DR1的方向上相对移动。

[0108] 在图4的(b)及图4的(c)所记载的例子中,旋转引导件26的位置是配置成在杠杆3的长度方向平行于第一方向DR1的状态下不会妨碍杠杆3在第一方向DR1上移动。图4的(b)所记载的例子中,通过杠杆3在第一方向DR1上移动,设置在杠杆3的前端部31的第一卡合部32也在第一方向DR1上移动(参照图4的(c))。如此,卡合于第一卡合部32的第二卡合部23在第一方向DR1上受拉扯。

[0109] 在图5的(a)所记载的例子中,旋转引导件26与杠杆3的底端部34的外周面34t接触。旋转引导件26也可包含与杠杆3的底端部34的外周面34t接触的第一旋转引导件26a及与杠杆3的底端部34的外周面34t接触的第二旋转引导件26b。若旋转引导件26包含第一旋转引导件26a及第二旋转引导件26b,则在杠杆3的底端部34的中心部分定位于第一轴AX1上的状态下,可使杠杆3绕着第一轴AX1旋转。在图5的(a)所记载的例子中,在垂直于第一轴AX1的截面上,第一旋转引导件26a的外周面具有朝向杠杆3的底端部34的外周面34t凸出的曲线形状261A,第二旋转引导件26b的外周面具有朝向杠杆3的底端部34的外周面34t凸出的曲线形状261B。在垂直于第一轴AX1的截面上,第一旋转引导件26a的外周面也可具有圆形,第二旋转引导件26b的外周面也可具有圆形。

[0110] 如图5的(b)所例,旋转引导件26(更具体而言,第一旋转引导件26a和/或第二旋转引导件26b)也可具有引导支撑部262及可绕着引导支撑部262旋转的辊263。代替性地,旋转引导件26也可固定于无法相对于引导支撑部旋转的引导支撑部。

[0111] 此外,代替性地,如图6的(a)所示,旋转引导件26也可具有与杠杆3的底端部34的外周面34t互补的圆弧面264a。在图6的(a)所记载的例子中,旋转引导件26只由第一旋转引导件26a所构成。

[0112] 在图5的(a)所记载的例子中,固定器1A所具有的旋转引导件(26a、26b)的数目为2个,在图6的(a)所记载的例子中,固定器1A所具有的旋转引导件(26a)的数目为1个。代替性地,固定器1A所具有的旋转引导件的数目也可为3个以上。

[0113] 在图5的(a)及图6的(a)所记载的例子中,沿着第一轴AX1的方向观察,杠杆3的底端部34的外周面34t是由以第一轴AX1为中心的圆弧面所构成。在这种情形下,通过旋转引

导件26,可顺利引导底端部34的外周面34t。

[0114] (按压部件4)

[0115] 在图1所记载的例子中,按压部件4具有按压杠杆3的被按压部35的按压部42。按压部42具有可在第一方向DR1及第二方向DR2两方向上按压被按压部35的形状。在这种情形下,按压部42按压被按压部35时,使按压部42所施的按压力具有第一方向DR1的分力及第二方向DR2的分力。因此,通过按压部42按压被按压部35,按压部42可使被按压部35在第一方向DR1上移动。

[0116] 在图7所记载的例子中,按压部件4包含可相对于杠杆3在平行于第二方向DR2的方向上相对移动的块体40。如图2所示,块体40与按压部42也可一体成形。代替性地,如图8及图9所示,按压部42也可安装于可相对于杠杆3在平行于第二方向DR2的方向上相对移动的块体40。

[0117] 在图7所记载的例子中,按压部件4具有下述轴芯55所插入的贯穿孔部45h。此外,按压部件4也可具有容纳下述第一施力部件81的凹部46d。

[0118] (第一倾斜面421和/或第二倾斜面352)

[0119] 在图7所记载的例子中,按压部42及被按压部35之中的至少一者具有将按压部42按压被按压部35的按压力分解成第一方向DR1的分力及第二方向DR2的分力的倾斜面(421、352)。

[0120] 在图7所记载的例子中,按压部件4具有按压被按压部35的第一倾斜面421。第一倾斜面421将按压部件4按压杠杆3的按压力分解成第二方向DR2的分力及第一方向DR1的分力。在图7所记载的例子中,第一倾斜面421在靠近操作轴AX时为朝向第二方向DR2的倾斜面。在平行于第五方向DR5及第二方向DR2两方向的截面上,第一倾斜面421也可具有直线形状S1,也可具有曲线形状。换句话说,第一倾斜面421也可由平面所构成,也可由曲面所构成。

[0121] 在图7所记载的例子中,杠杆3的被按压部35具有通过按压部件4来按压的第二倾斜面352。第二倾斜面352将按压部件4按压杠杆3的按压力分解成第二方向DR2的分力及第一方向DR1的分力。在图7所记载的例子中,第二倾斜面352在靠近操作轴AX时为朝向第二方向DR2的倾斜面。在平行于第五方向DR5及第二方向DR2两方向的截面上,第二倾斜面352也可具有直线形状S2,也可具有曲线形状。

[0122] 在图7所记载的例子中,按压部件4的按压部42具有按压被按压部35的第一倾斜面421,被按压部35具有通过按压部42来按压的第二倾斜面352。

[0123] 代替性地,按压部42及被按压部35之中的一者也可具有倾斜面,按压部42及被按压部35之中的另一者也可具有与该倾斜面接触的任意形状。图8所记载的例子中,被按压部35具有倾斜面(更具体而言,第二倾斜面352),按压部42的前端部具有与该倾斜面(更具体而言,第二倾斜面352)接触的半球面425。代替性地,按压部42也可具有倾斜面(更具体而言,第一倾斜面421),被按压部35也可具有与该倾斜面接触的半球面。

[0124] 代替性地,如图9所示,被按压部35也可具有倾斜面(更具体而言,第二倾斜面352),按压部42也可具有与该倾斜面(更具体而言,第二倾斜面352)接触的辊428。辊428以可绕着旋转轴AT旋转的方式由按压部件4的主体部(更具体而言,块体40)来支撑。代替性地,按压部42也可具有倾斜面(更具体而言,第一倾斜面421),被按压部35也可具有与该倾

斜面接触的辊。

[0125] (杠杆3)

[0126] 在图2所记载的例子中,杠杆3具有前端部31及底端部34。杠杆3的底端部34具有通过按压部件4的按压部42来按压的被按压部35。

[0127] (第二引导件37)

[0128] 在图10及图11所记载的例子中,杠杆3具有引导杠杆3相对于按压部件4朝向第一方向DR1的相对移动的第二引导件37。通过设置第二引导件37,杠杆3可顺利在平行于第一方向DR1的方向上受引导。图4的(c)所记载的例子中,第二引导件37为配置于按压部件4两侧的2个突出部37a、37b。代替性地,或附加性地,按压部件4也可具有引导杠杆3相对于按压部件4朝向第一方向DR1的相对移动的第二引导件。例如,按压部件4也可具有配置于杠杆3的两侧的2个突出部。

[0129] 此外,代替性地,第二引导件37也可具有配置于杠杆3及按压部件4之中的一者的凸部及配置于杠杆3及按压部件4之中的另一者的凹部、槽、或长孔。在这种情形下,杠杆3相对于按压部件4朝向第一方向DR1的相对移动可通过凸部及凹部、槽、或长孔来引导。

[0130] 第二引导件37也可相对于按压部件4,防止杠杆3绕着第一轴AX1相对旋转。代替性地,与第二引导件37不同的相对旋转防止部也可相对于按压部件4防止杠杆3的相对旋转。

[0131] (第一卡合部32、以及第二卡合部23)

[0132] 在图3的(a)所记载的例子中,杠杆3(更具体而言,杠杆3的前端部31)具有第一卡合部32,第二把持部22具有可卡合于第一卡合部32的第二卡合部23。

[0133] 在图3的(a)所记载的例子中,第一卡合部32为卡合钩32k。卡合钩32k例如具有大致C形状。此外,在图3的(a)所记载的例子中,第二卡合部23是由细长部件23c(例如,螺纹部件、销部件、或螺纹部件及可相对于螺纹部件相对旋转的颈部等)所构成。

[0134] 在图10所记载的例子中,在平行于第二方向DR2的方向上观察,卡合钩32k具有前端部31侧的第一开口缘321、底端部34侧的第二开口缘322、以及连接第一开口缘321与第二开口缘322的C字状的内缘323。C字状的内缘323优选是具有比起第一开口缘321更向前端部31侧凹入的凹部323d。在这种情形下,第二把持部22的第二卡合部23卡合于凹部323d的状态下,第二卡合部23难以从凹部323d脱离(参照图3的(b))。

[0135] 在图10所记载的例子中,从平行于第二方向DR2的方向观察,第一开口缘321及第二开口缘322分别为大约直线状的开口缘。此外,第二开口缘322与C字状的内缘323平滑地连接。在这种情形下,通过在绕着第一轴AX1的第二旋转方向R2上旋转杠杆3,可将卡合钩32k从第二卡合部23顺利卸下。

[0136] (轴芯55及长孔部33h)

[0137] 在图12所记载的例子中,固定器1A具备支撑操作部件5的轴芯55。轴芯55沿着第一轴AX1延伸。在图12所记载的例子中,杠杆3具有轴芯55所插入的长孔部33h。长孔部33h允许杠杆3相对于轴芯55在平行于第一方向DR1的方向上移动。如图10所示,长孔部33h的长轴优选是平行于杠杆3的长度方向。在轴芯55插入长孔部33h的状态下,轴芯55的功能也可作为从内侧引导绕着杠杆3的第一轴AX1的旋转的旋转引导件(参照图10中的虚线)。长孔部33h的底端部34侧的内面331h优选是与轴芯55的外面互补的形状的圆弧面。

[0138] 在图12所记载的例子中,轴芯55具有轴芯主体550、配置于轴芯主体550与长孔部

33h之间的颈部551。杠杆3绕着第一轴AX1旋转时,颈部551减少长孔部33h从轴芯55受到的摩擦力。

[0139] (支撑部27)

[0140] 在图12所记载的例子中,固定器1A具备支撑杠杆3的支撑部27。在图12所记载的例子中,支撑部27安装于第一把持部21。代替性地,支撑部27与第一把持部21也可一体成形。换句话说,支撑部27也可作为第一把持部21的一部分。此外,支撑部27也可形成有轴芯55的一部分可插入的孔部27h。

[0141] (垫圈71)

[0142] 在图12所记载的例子中,固定器1A具备配置于支撑部27与杠杆3之间的垫圈71。杠杆3绕着第一轴AX1旋转时,垫圈71减少杠杆3从支撑部27受到的摩擦力。更具体而言,比起操作部件5与按压部件4之间的摩擦力,垫圈71减少杠杆3与垫圈71之间的摩擦力。因此,若固定器1A具备垫圈71,则在第一操作方向MR1上操作操作部53时,操作部件5与按压部件4之间难以发生滑动。如此,在第一操作方向MR1上操作操作部53时,按压部件4及杠杆3在第一旋转方向R1上旋转(参照图3的(a)),杠杆3从第一位置P1顺利移动至第二位置P2(参照图3的(b))。垫圈71优选是支撑从杠杆3受到的第二方向DR2的负载的止推垫圈。

[0143] (第一施力部件81)

[0144] 在图12所记载的例子中,固定器1A具备将按压部件4朝向操作部件5施力的第一施力部件81。在第二操作方向MR2上操作操作部53时,第一施力部件81可使按压部件4相对于杠杆3在第四方向DR4上相对移动。通过按压部件4相对于杠杆3在第四方向DR4上相对移动,杠杆3可在第三方向DR3上移动。通过杠杆3可在第三方向DR3上移动,从杠杆3作用于第二把持部22的拉扯力可解除(换句话说,把持部件2所提供的物体B的把持可解除)。

[0145] 此外,第一施力部件81增加按压部件4与操作部件5之间的摩擦力。因此,在第一操作方向MR1上操作操作部53时,按压部件4与操作部件5之间难以发生滑动。如此,在第一操作方向MR1上操作操作部53时,按压部件4及杠杆3在第一旋转方向R1上旋转(参照图3的(a)),杠杆3从第一位置P1顺利移动至第二位置P2(参照图3的(b))。

[0146] (操作部件5)

[0147] 在图12所记载的例子中,操作部件5具有可绕着操作轴AX旋转的操作部53。在图12所记载的例子中,操作轴AX等同于第一轴AX1(换句话说,杠杆3的旋转轴)。

[0148] 在图12所记载的例子中,操作部53具有可插入远程操作工具等工具的贯穿孔部53h。换句话说,操作部53为环状的操作部。

[0149] 在图12所记载的例子中,操作部件5具有轴芯55的外螺纹部55m及螺合的内螺纹部55f。在这种情形下,在第一操作方向MR1上操作操作部53时,操作部件5相对于轴芯55在第二方向DR2上相对移动。结果是,操作部件5在第二方向DR2对按压部件4进行按压。代替性地,操作部件5与轴芯55也可构成为一体成形,并可绕着操作轴AX旋转。例如,若轴芯55与支撑杠杆3的支撑部27螺合,则在第一操作方向MR1上操作操作部53时,操作部件5与轴芯55也可构成为一体成形,并可相对于支撑部27相对旋转。

[0150] (第二施力部件85)

[0151] 如图13所示,固定器1A也可具有将杠杆3在第五方向DR5(换句话说,从前端部31朝向底端部34的方向)或与第五方向DR5相反的方向上施力的第二施力部件85。若固定器1A具

备将杠杆3在第五方向DR5上施力的第二施力部件85,在第二操作方向MR2上操作操作部53时,可防止或抑制杠杆3的第一卡合部32意外从第二把持部22的第二卡合部23脱离。另一方面,若固定器1A具备将杠杆3在与第五方向DR5相反的方向上施力的第二施力部件85,在第二操作方向MR2上操作操作部53时,杠杆3的第一卡合部32容易从第二把持部22的第二卡合部23脱离。究竟使第一卡合部32难以从第二卡合部23脱离,或使第一卡合部32容易从第二卡合部23脱离,取决于例如固定有固定器1A的物体B的种类等来选择。

[0152] 在图13所记载的例子中,第二施力部件85配置于杠杆3与按压部件4之间。

[0153] (把持部件2的弹性变形)

[0154] 在图2所记载的例子中,通过杠杆3在第一方向DR1上拉扯第二把持部22,第二把持部22朝向第一把持部21弹性变形。此外,在图2所记载的例子中,构成为:物体B是通过第一把持部21与弹性变形的第二把持部22来把持。

[0155] 在图2所记载的例子中,把持部件2具有辅助第二把持部22朝向第一把持部21弹性变形的缺口部28。缺口部28例如配置成位于配置有物体B的空间SP1的对面。

[0156] 作为使把持部件2可弹性变形的替代方案,如图14所示,第二把持部22也可以可相对于第一把持部21摆动的方式连接至第一把持部21。图14所记载的例子中,第二把持部22经由铰链29连接至第一把持部21。

[0157] (电线容纳部6)

[0158] 在图15所记载的例子中,固定器1A具备可容纳电线W的电线容纳部6。电线容纳部6具有容纳部主体61及开关部件64。

[0159] 容纳部主体61界定配置有电线W的空间SP2。此外,容纳部主体61具有电线W可通过的开口部OP。

[0160] 开关部件64可开关开口部OP。在图15所记载的例子中,开关部件64具有用于开关操作开关部件64的第二操作部64c。开关部件64位于开位置时(参照图15中,虚线所示的开关部件64),经由开口部OP,可将电线W插入空间SP2。此外,开关部件64位于开位置时,经由开口部OP,可使电线W脱离空间SP2。开关部件64位于闭位置时(参照图15中,实线所示的开关部件64),电线W由容纳部主体61与开关部件64所包围。因此,电线W不会从电线容纳部6脱落。

[0161] 若固定器1A具有电线容纳部6,通过将固定器1A固定于物体B,配置于电线容纳部6的电线W定位于规定范围内。另一方面,将固定器1A相对于物体B的固定解除,其后,通过使固定器1A相对于物体B相对旋转(参照箭头AR2),可变更电线W相对于物体B的相对位置。另外,物体B例如为可伸缩的棒状部件。

[0162] (第二实施方式)

[0163] 参照图16至图20,针对第二实施方式中的固定器1B进行说明。图16是示意性显示第二实施方式中的固定器1B的概略立体图。图17及图18是示意性显示第二实施方式中的固定器1B的概略截面图。图19是示意性显示杠杆3的一例的概略立体图。图20是示意性显示第二实施方式的第一变形例中的固定器1B的概略立体图。

[0164] 第二实施方式中的固定器1B在杠杆3无法绕着第一轴AX1旋转这方面与第一实施方式中的固定器1A不同。其他方面,第二实施方式与第一实施方式相同。

[0165] 在第二实施方式中,以与第一实施方式不同的点为中心进行说明,省略已在第一

实施方式中说明的事项重复的说明。因此,即使在第二实施方式中未明示说明,在第二实施方式中可采用已在第一实施方式中说明的事项,这是不用多说的。

[0166] 如图16所示,第二实施方式中的固定器1B具备(1)具有第一把持部21与第二把持部22,且可把持物体B的把持部件2;(2)可在朝向第一把持部21的第一方向DR1上拉扯第二把持部22的杠杆3;(3)通过在与第一方向DR1不同的第二方向DR2上移动来按压杠杆3,且通过按压杠杆3来使杠杆3在第一方向DR1上移动的按压部件4;以及(4)具有操作部53,并使按压部件4在第二方向DR2上移动的操作部件5。

[0167] (动作)

[0168] 在图17所记载的例子中,在第一操作方向MR1上操作操作部53时,操作部件5使按压部件4在第二方向DR2上移动。按压部件4在第二方向DR2上移动时,杠杆3在与第二方向DR2不同的第一方向DR1上移动。杠杆3在第一方向DR1上移动时,杠杆3在第一方向DR1上拉扯第二把持部22,第一把持部21与第二把持部22之间的间隔会缩小。如此,配置于第一把持部21与第二把持部22之间的物体B通过第一把持部21与第二把持部22来把持(参照图18)。

[0169] 在图18所记载的例子中,在第二操作方向MR2上操作操作部53时,(1)通过将把持部件2变回原本形状的力,第二把持部22在第三方向DR3(换句话说,远离第一把持部21的方向)上移动,(2)杠杆3在第三方向DR3上移动,(3)按压部件4在第四方向DR4上移动。如此,第一把持部21与第二把持部22所提供的物体B的把持可解除(参照图17)。

[0170] 在第二实施方式中,利用按压部件4及杠杆3的移动,可容易将固定器1B固定于物体B。此外,通过操作部53的操作来移动的按压部件4的移动方向(更具体而言,第二方向DR2)与杠杆3的移动方向(更具体而言,第一方向DR1)不同,因而操作部53的配置的自由度很高。例如,在杠杆3的长度方向的延长线上不必配置操作部53。在图17所记载的例子中,操作部53可绕着操作轴AX旋转,操作轴AX的延伸方向垂直于第一方向DR1。此外,图18所记载的例子中,相对于杠杆3所通过的平面PL,操作部53配置于配置有通过把持部件2来把持的物体B的空间SP1的相反侧。另外,在第二实施方式中,固定器1B中的操作部53的配置不限于图17及图18所记载的例子,这是不用多说的。

[0171] (第一卡合部32及第二卡合部23)

[0172] 在图16所记载的例子中,杠杆3(更具体而言,杠杆3的前端部31)具有卡合于第二把持部22的第二卡合部23的第一卡合部32。在图19所记载的例子中,第一卡合部32为卡合孔部32h。如图19所示,卡合孔部32h优选是在沿着杠杆3的长度方向的方向上具有长轴的长孔部。

[0173] (第二卡合部23)

[0174] 在图16所记载的例子中,第二把持部22具有卡合于杠杆3的第一卡合部32的第二卡合部23。若第一卡合部32为卡合孔部32h,则第二卡合部23优选是具有可插入卡合孔部32h的形状。第二卡合部23也可由螺纹部件或销部件等的细长部件23c所构成。代替性地,第二卡合部23也可通过切削第二把持部22的一部分来形成。

[0175] 此外,代替性地,第一卡合部32及第二卡合部23中的一者也可作为卡合凹部,第一卡合部32及第二卡合部23之中的另一者也可作为卡合凸部。只要可互相卡合,第一卡合部32及第二卡合部23也可具有任何形状。

[0176] (电线容纳部6)

[0177] 在图20所记载的例子中,固定器1B具备可容纳电线W的电线容纳部6。电线容纳部6具有容纳部主体61及开关部件64。

[0178] 容纳部主体61界定配置有电线W的空间SP2。此外,容纳部主体61具有电线可通过的开口部OP。

[0179] 开关部件64为可开关开口部OP。在图20所记载的例子中,开关部件64具有用于开关操作开关部件64的第二操作部64c。开关部件64位于开位置时,经由开口部OP,可将电线W插入空间SP2。此外,开关部件64位于开位置时,经由开口部OP,可使电线W脱离空间SP2。开关部件64位于闭位置时,电线W由容纳部主体61与开关部件64所包围。因此,电线W不会从电线容纳部6脱落。

[0180] (第三实施方式)

[0181] 参照图21,针对第三实施方式中的电线切割工具100进行说明。图21为示意性显示第三实施方式中的电线切割工具100的概略主视图。

[0182] 在第三实施方式中,以与第一实施方式及第二实施方式不同的点为中心进行说明,省略已在第一实施方式或第二实施方式中说明的事项重复的说明。因此,即使在第三实施方式中未明示说明,在第三实施方式中可采用已在第一实施方式或第二实施方式中说明的事项,这是不用多说的。

[0183] 第三实施方式中的电线切割工具100具备固定器1、棒状部件110、第一个夹线器120、以及第二夹线器130。在第三实施方式中,上述物体B为棒状部件110。

[0184] 第三实施方式中的电线切割工具100的固定器1也可采用第一实施方式中的固定器1A,也可采用第二实施方式中的固定器1B,也可采用其他固定器。

[0185] 固定器1具备(1)具有第一把持部21与第二把持部22,并把持棒状部件110的把持部件2;(2)可在朝向第一把持部21的第一方向DR1上拉扯第二把持部22的杠杆3;(3)通过在与第一方向DR1不同的第二方向DR2上移动来按压杠杆3,并通过按压杠杆3来使杠杆3在第一方向DR1上移动的按压部件4;(4)具有操作部53,并使按压部件4在第二方向DR2上移动的操作部件5;以及(5)电线容纳部6。(7)电线容纳部6具备界定配置有电线W的空间SP2,并具有开口部OP的容纳部主体61及可开关开口部OP的开关部件64。

[0186] 针对把持部件2、杠杆3、按压部件4、操作部件5、电线容纳部6,已在第一实施方式或第二实施方式中说明,因而省略针对该些结构的重复说明。

[0187] 棒状部件110通过把持部件2来把持。在棒状部件110通过把持部件2来把持的状态下,固定器1固定于棒状部件110。通过将固定器1固定于棒状部件110,配置于电线容纳部6的电线W定位于规定范围内。另一方面,在把持部件2所提供的棒状部件110的把持松开状态下,固定器1可绕着棒状部件110的长度方向轴L1旋转。通过使固定器1绕着棒状部件110的长度方向轴L1旋转,可变更电线配置于电线容纳部6的位置。

[0188] 棒状部件110优选是可在沿着长度方向轴L1的方向上伸缩。若棒状部件110可伸缩,则通过使棒状部件110伸缩,可改变第一个夹线器120与第二夹线器130之间的距离。

[0189] 第一个夹线器120配置于棒状部件110的第一端部110a。第一个夹线器120把持电线W的第一部分。

[0190] 第二夹线器130配置于棒状部件110的第二端部110b。第二夹线器130把持电线W的第二部分。

[0191] 在第一个夹线器120把持电线W的第一部分,且第二夹线器130把持电线W的第二部分的状态下,将棒状部件110在沿着棒状部件的长度方向轴L1的方向上收缩时,第一个夹线器120与第二夹线器130之间的距离会缩小。结果是,电线W之中位于第一个夹线器120与第二夹线器130之间的部分可松弛。

[0192] 棒状部件110包含外侧部件111、内侧部件112、以及操作部113。操作部113为用于操作相对于内侧部件112的外侧部件111的相对移动的部分。操作部113连接至棒状部件110,而可绕着第二轴AX2旋转。操作部113具备远程操作部件的远位端所卡合的卡合部113c。

[0193] 使用远程操作部件,针对用于收缩可伸缩的棒状部件110的机制的一例进行说明。作为一例,假设:(A)操作部113设置有与操作部同时绕着第二轴AX2旋转的第一锥齿轮,(B)外侧部件111配置有第一锥齿轮及以可传递负载的方式连接的第二锥齿轮、(C)第二锥齿轮与配置于外螺纹的外周的螺纹棒同时绕着棒状部件110的长度方向轴L1旋转,(D)内侧部件112螺合于该螺纹棒。在这种情形下,通过远程操作部件,使操作部113绕着第二轴AX2旋转时,第一锥齿轮绕着第二轴AX2旋转,第二锥齿轮绕着棒状部件110的长度方向轴L1旋转。第二锥齿轮绕着长度方向轴L1旋转时,螺纹棒绕着长度方向轴L1旋转。螺纹棒绕着长度方向轴L1旋转时,螺合于螺纹棒的内侧部件112在受外侧部件111吸引的方向上移动。如此,棒状部件110会收缩。

[0194] 另外,在第三实施方式中,用于收缩棒状部件110的机制不限于上述机制。

[0195] 通过收缩棒状部件110,定位于第一个夹线器120与第二夹线器130之间的电线W(电线W的一部分)松弛后,可执行电线的切断作业及电线的分离作业。首先,将电线W的松弛部分通过任意切断工具来切断。结果是,电线W形成有第一切断端部及第二切断端部。接着,将第一切断端部及第二切断端部分离(例如,在上下方向上分离)。通过上述工序(更具体而言,在第一个夹线器120把持电线W的第一部分且第二夹线器130把持电线W的第二部分的状态下使棒状部件110收缩的工序、将通过棒状部件110的收缩来形成的电线W的松弛部分通过切断工具来切断的工序、以及将通过切断来形成的第一切断端部及第二切断端部分离的工序),完成电线的切割作业。

[0196] 从有效进行分离第一切断端部及第二切断端部的作业的观点而言,电线切割工具100具备具有电线容纳部6的上述固定器1。

[0197] 电线容纳部6在第一个夹线器120与第二夹线器130之间的区域中,容纳电线W,并将电线W定位于规定范围内。

[0198] 将电线的第一切断端部及第二切断端部分离时,例如,在通过电线容纳部6来界定的空间SP2内配置有连接至第一切断端部的电线的状态下,使固定器1绕着棒状部件110的长度方向轴L1旋转即可。

[0199] 第三实施方式中的电线切割工具100也可不只具备固定器1,还具备第二固定器1'。第二固定器1'也可采用第一实施方式中的固定器1A,也可采用第二实施方式中的固定器1B,也可采用其他固定器。

[0200] (固定方法)

[0201] 接着,参照图1至图22,针对实施方式中的固定方法进行说明。图22是显示实施方式中的固定方法的一例的流程图。

[0202] 在实施方式中的固定方法中使用的固定器1也可为第一实施方式中的固定器1A,也可为第二实施方式中的固定器1B,也可为其他固定器。

[0203] 固定器1具备(1)具有第一把持部21与第二把持部22的把持部件2、(2)杠杆3、(3)可按压杠杆3的按压部件4、(5)具有操作部53的操作部件5。针对把持部件2、杠杆3、按压部件4、操作部件5,已在第一实施方式、第二实施方式、或第三实施方式中说明,因而省略针对该些结构的重复说明。

[0204] 在第一步骤ST1中,准备第一把持部21与第二把持部22之间配置有物体B的固定器1。第一步骤ST1为准备工序。配置于第一把持部21与第二把持部22之间的物体B也可为棒状部件(例如,第一个夹线器120配置于第一端部110a,且第二夹线器130配置于第二端部110b的棒状部件110),也可为其他形状的部件。

[0205] 在第一步骤ST1中,也可准备第一把持部21与第二把持部22之间预先配置有物体B的状态的固定器1。在图16所记载的例子中,准备第一把持部21与第二把持部22之间预先配置有物体B,且杠杆3的第一卡合部32与第二把持部22的第二卡合部23卡合的状态的固定器1B。

[0206] 代替性地,在第一步骤ST1中,也可分别准备固定器1及物体B,其后,在第一把持部21与第二把持部22之间配置物体B。在图3的(a)所记载的例子中,准备第一把持部21与第二把持部22之间没有配置物体B的固定器1A,其后,在第一把持部21与第二把持部22之间配置物体B,然后,杠杆3的第一卡合部32与第二把持部22的第二卡合部23卡合(参照图3的(b))。

[0207] 在图3的(a)所记载的例子中,第一卡合部32与第二卡合部23之间的卡合是通过在第一操作方向MR1上操作操作部53来执行。更具体而言,通过在绕着操作轴AX的第一操作方向MR1上操作操作部53,杠杆3在绕着第一轴AX1的第一旋转方向R1上转动。通过杠杆3在第一旋转方向R1上转动,杠杆3从第一卡合部32与第二卡合部23之间的卡合被解除的第一位置P1(参照图3的(a))移动至第一卡合部32与第二卡合部23为互相卡合的第二位置P2(参照图3的(b))。

[0208] 在第二步骤ST2中,通过操作操作部53,按压部件4在第二方向DR2上移动。第二步骤ST2为按压部件移动工序。在按压部件移动工序中,在第一操作方向MR1上操作操作部53。

[0209] 在图1或图17所记载的例子中,在绕着操作轴AX的第一操作方向MR1上操作操作部53时,按压部件4在第二方向DR2上移动。更具体而言,在绕着操作轴AX的第一操作方向MR1上操作操作部53时,操作部件5在第二方向DR2上移动,操作部件5在第二方向DR2上对按压部件4进行按压。结果是,按压部件4在第二方向DR2上移动。

[0210] 在图3的(a)中,将杠杆3绕着第一轴AX1旋转时操作部53的操作方向为第一操作方向MR1,在图1中,使按压部件4在第二方向DR2上移动时的操作部53的操作方向为第一操作方向MR1。因此,通过在第一操作方向MR1上操作操作部53,杠杆3绕着第一轴AX1旋转的动作及使按压部件4在第二方向DR2上移动的动作可同时或连续执行。

[0211] 在第三步骤ST3中,按压部件4朝向第二方向DR2的移动变换成杠杆3朝向与第二方向DR2不同的第一方向DR1的移动。第三步骤ST3为变换工序。

[0212] 在图1或图17所记载的例子中,按压部件4在第二方向DR2上移动时,按压部件4按压杠杆3的被按压部35(更具体而言,设置于杠杆3的底端部34的被按压部35)。按压部件4按压杠杆3的按压力具有第二方向DR2的分力及第一方向DR1的分力F1。通过第一方向DR1的分

力F1作用于杠杆3,杠杆3在第一方向DR1上移动。在图7或图18所记载的例子中,按压部件4具有按压被按压部35的第一倾斜面421。第一倾斜面421将按压部件4按压杠杆3的按压力分解成第二方向DR2的分力及第一方向DR1的分力。此外,在图7或图18所记载的例子中,杠杆3的被按压部35具有通过按压部件4来按压的第二倾斜面352。第二倾斜面352将按压部件4按压杠杆3的按压力分解成第二方向DR2的分力及第一方向DR1的分力。

[0213] 在第四步ST4中,第二把持部22朝向第一把持部21位移。第四步ST4为位移工序。位移工序是通过杠杆3在第一方向DR1上拉扯第二把持部22,第二把持部22朝向第一把持部21位移。

[0214] 在图2或图18所记载的例子中,通过杠杆3在第一方向DR1上移动,杠杆3的第一卡合部32在第一方向DR1上拉扯第二把持部22的第二卡合部23。如此,第二把持部22朝向第一把持部21位移。第二把持部22朝向第一把持部21的方向的位移,如图2所示,也可通过把持部件2的弹性变形来实现。代替性地,第二把持部22朝向第一把持部21的方向的位移,如图14所示,也可通过使第二把持部22相对于第一把持部21绕着铰链29的轴转动来实现。

[0215] 在第五步ST5中,通过第一把持部21与朝向第一把持部21位移的第二把持部22来把持物体B。如此,固定器1固定于物体B。

[0216] 实施方式中的固定方法可容易将固定器1固定物体B。更具体而言,通过在第一操作方向MR1上操作操作部53,可容易将固定器1固定于物体B。

[0217] 实施方式中的固定方法也可包含将物体B固定于固定器1的第二固定工序(第6步骤ST6)。第二固定工序具有把持解除工序,解除第一把持部21与第二把持部22所提供的物体B的把持(子步骤ST6-1);姿势变更工序,相对于物体B变更固定器1的姿势(子步骤ST6-2);以及通过第一把持部21与朝向第一把持部21位移的第二把持部22来把持物体B的第二物体把持工序(子步骤ST6-3)。

[0218] 把持解除工序(换句话说,子步骤ST6-1)是通过操作操作部53来执行。在图2或图18所记载的例子中,在把持解除工序中,在第二操作方向MR2(更具体而言,与第一操作方向MR1相反的方向)上操作操作部53。

[0219] 在第二操作方向MR2上操作操作部53时,按压部件4可在第四方向DR4(更具体而言,与第二方向DR2相反的方向)上移动,杠杆3可在第三方向DR3(更具体而言,与第一方向DR1相反的方向)上移动。结果是,第二把持部22在远离第一把持部21的方向上位移,第一把持部21与第二把持部22所提供的物体B的把持可解除。另外,在本说明书中,所谓“把持的解除”的意思是变成相对于物体B可变更固定器1的姿势的状态。因此,在“把持的解除”的状态下,从把持部件2作用多少把持力至物体B无关紧要。

[0220] 固定器1也可具有将按压部件4朝向第四方向DR4施力的第一施力部件81。在这种情形下,在第二操作方向MR2上操作操作部53时,通过第一施力部件81的施力,在第四方向DR4上移动按压部件4。

[0221] 姿势变更工序(换句话说,子步骤ST6-2)是通过使固定器1相对于物体B相对移动(例如,使固定器1相对于物体B相对旋转)来执行。在图21所记载的例子中,姿势变更工序包含相对于物体B(更具体而言,棒状部件110),使固定器1绕着物体B的长度方向轴L1相对旋转。在图21所记载的例子中,通过姿势变更工序的执行,由固定器1定位于规定范围的电线的第一切断端部从由第二固定器1'定位于规定范围的电线的第二切断端部分离。

[0222] 姿势变更工序也可包含使用远程操作工具,使固定器1绕着物体B的长度方向轴L1旋转。

[0223] 第二物体把持工序(换句话说,子步骤ST6-3)是通过操作操作部53来执行。在图1或图17所记载的例子中,在第二物体把持工序中,在第一操作方向MR1上操作操作部53。

[0224] 在图1或图17所记载的例子中,在第二物体把持工序中,在绕着操作轴AX的第一操作方向MR1上操作操作部53时,按压部件4在第二方向DR2上移动。按压部件4在第二方向DR2上移动时,按压部件4按压杠杆3的被按压部35。按压部件4按压杠杆3的按压力具有第二方向DR2的分力及第一方向DR1的分力F1。通过第一方向DR1的分力F1作用于杠杆3,杠杆3在第一方向DR1上移动。通过杠杆3在第一方向DR1上移动,杠杆3的第一卡合部32在第一方向DR1上拉扯第二把持部22的第二卡合部23。结果是,第二把持部22朝向第一把持部21位移。如此,通过第一把持部21及朝向第一把持部21位移的第二把持部22来再次把持物体B。

[0225] 在实施方式中的固定方法中,可容易执行相对于物体B变更固定器1的姿势及再次将物体B固定于固定器1。更具体而言,通过在第二操作方向MR2上操作操作部53,第一把持部21与第二把持部22所提供的物体B的把持可解除。此外,相对于物体B变更固定器1的姿势后,通过在第一操作方向MR1上操作操作部53,可容易将物体B再次固定于固定器1。

[0226] 此外,实施方式中的固定方法具备将按压部件4朝向第二方向DR2的移动变换成杠杆3朝向与第二方向DR2不同的第一方向DR1的移动的变换工序。因此,在杠杆3的长度方向的延长线上未必需要配置操作部53,固定器1中的操作部53的配置的自由度很大。

[0227] 本实用新型不限于上述各实施方式或各变形例,在本实用新型的技术思想的范围内,显然可适宜变形或变更各实施方式或各变形例。此外,可将各实施方式或各变形例所使用的任意结构要素组合于其他实施方式或其他变形例,此外,在各实施方式或各变形例中,也可省略任意结构要素。

[0228] 工业实用性

[0229] 使用本实用新型的固定器、电线切割工具、以及固定方法时,可容易将固定器固定于物体。因此,对于进行将固定器固定于物体的作业的从业人员、以及制造固定器或电线切割工具的从业人员非常有用。

[0230] 符号说明:

[0231] 1、1A、1B…固定器

[0232] 1'…第二固定器

[0233] 2…把持部件

[0234] 3…杠杆

[0235] 4…按压部件

[0236] 5…操作部件

[0237] 5f…内螺纹部

[0238] 6…电线容纳部

[0239] 21…第一把持部

[0240] 22…第二把持部

[0241] 23…第二卡合部

[0242] 23c…细长部件

- [0243] 26…旋转引导件
- [0244] 26a…第一旋转引导件
- [0245] 26b…第二旋转引导件
- [0246] 27…支撑部
- [0247] 27h…孔部
- [0248] 28…缺口部
- [0249] 29…铰链
- [0250] 31…前端部
- [0251] 32…第一卡合部
- [0252] 32h…卡合孔部
- [0253] 32k…卡合钩
- [0254] 33h…长孔部
- [0255] 34…底端部
- [0256] 34t…外周面
- [0257] 35…被按压部
- [0258] 37…第二引导件
- [0259] 37a、37b…突出部
- [0260] 40…块体
- [0261] 42…按压部
- [0262] 44…第一接触部
- [0263] 45h…贯穿孔部
- [0264] 46d…凹部
- [0265] 52…第二接触部
- [0266] 53…操作部
- [0267] 53h…贯穿孔部
- [0268] 55…轴芯
- [0269] 55m…外螺纹部
- [0270] 61…容纳部主体
- [0271] 64…开关部件
- [0272] 64c…第二操作部
- [0273] 71…垫圈
- [0274] 81…第一施力部件
- [0275] 85…第二施力部件
- [0276] 100…电线切割工具
- [0277] 110…棒状部件
- [0278] 110a…第一端部
- [0279] 110b…第二端部
- [0280] 111…外侧部件
- [0281] 112…内侧部件

- [0282] 113…操作部
- [0283] 113c…卡合部
- [0284] 120…第一个夹线器
- [0285] 130…第二夹线器
- [0286] 262…引导支撑部
- [0287] 263…辊
- [0288] 264a…圆弧面
- [0289] 321…第一开口缘
- [0290] 322…第二开口缘
- [0291] 323…内缘
- [0292] 323d…凹部
- [0293] 331h…内面
- [0294] 352…第二倾斜面
- [0295] 421…第一倾斜面
- [0296] 425…半球面
- [0297] 428…辊
- [0298] 550…轴芯主体
- [0299] 551…颈部
- [0300] B…物体
- [0301] OP…开口部
- [0302] W…电线

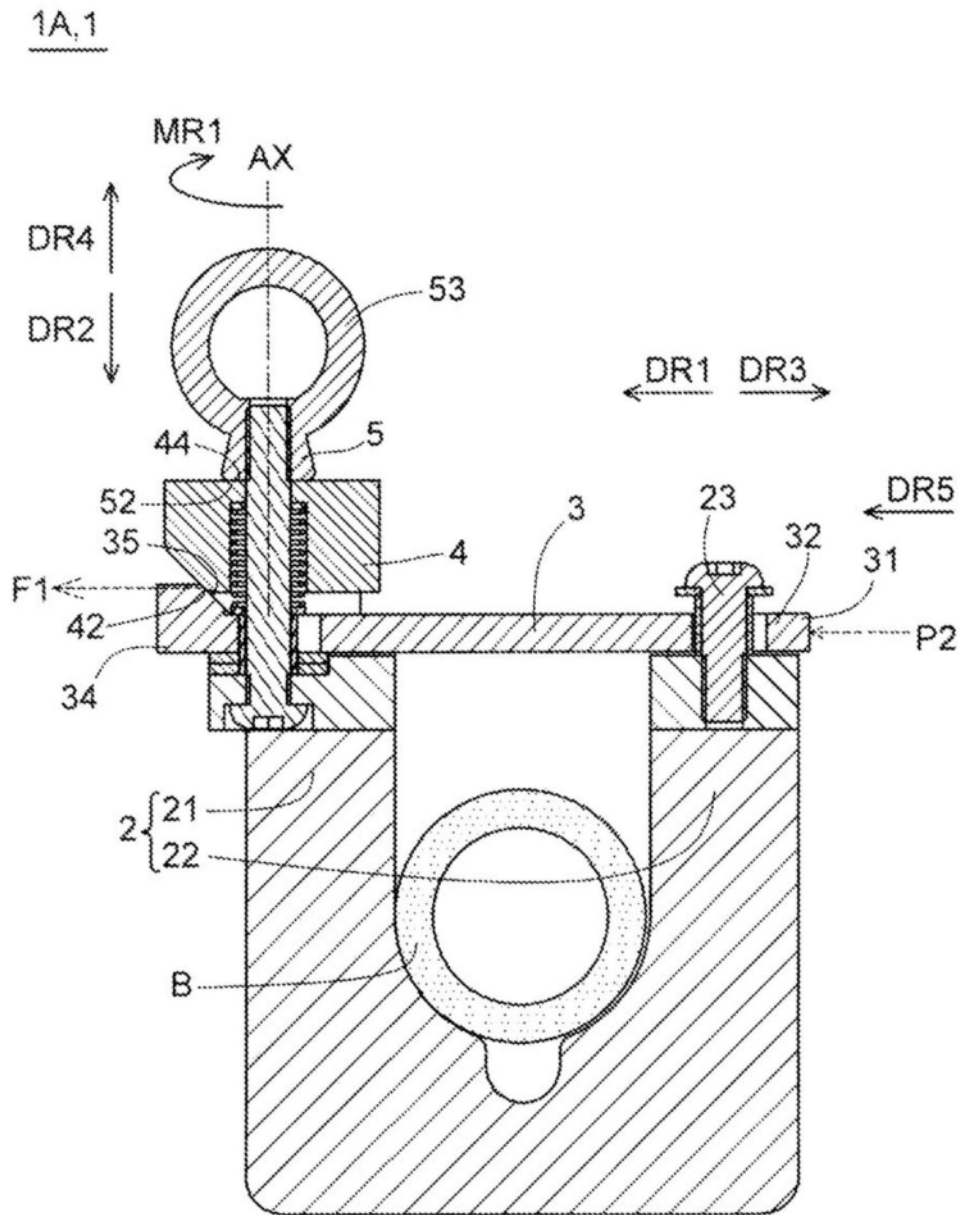


图1

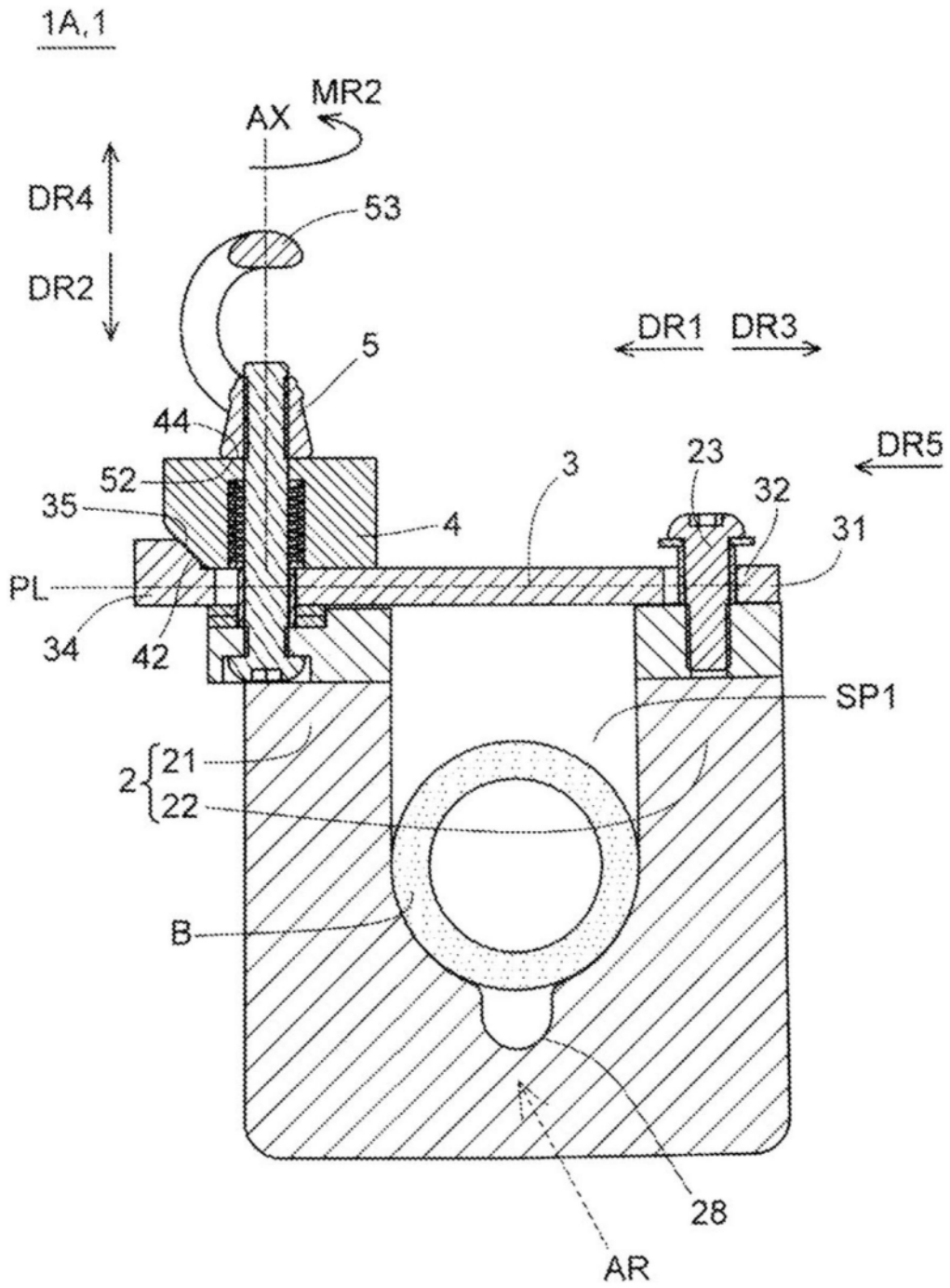


图2

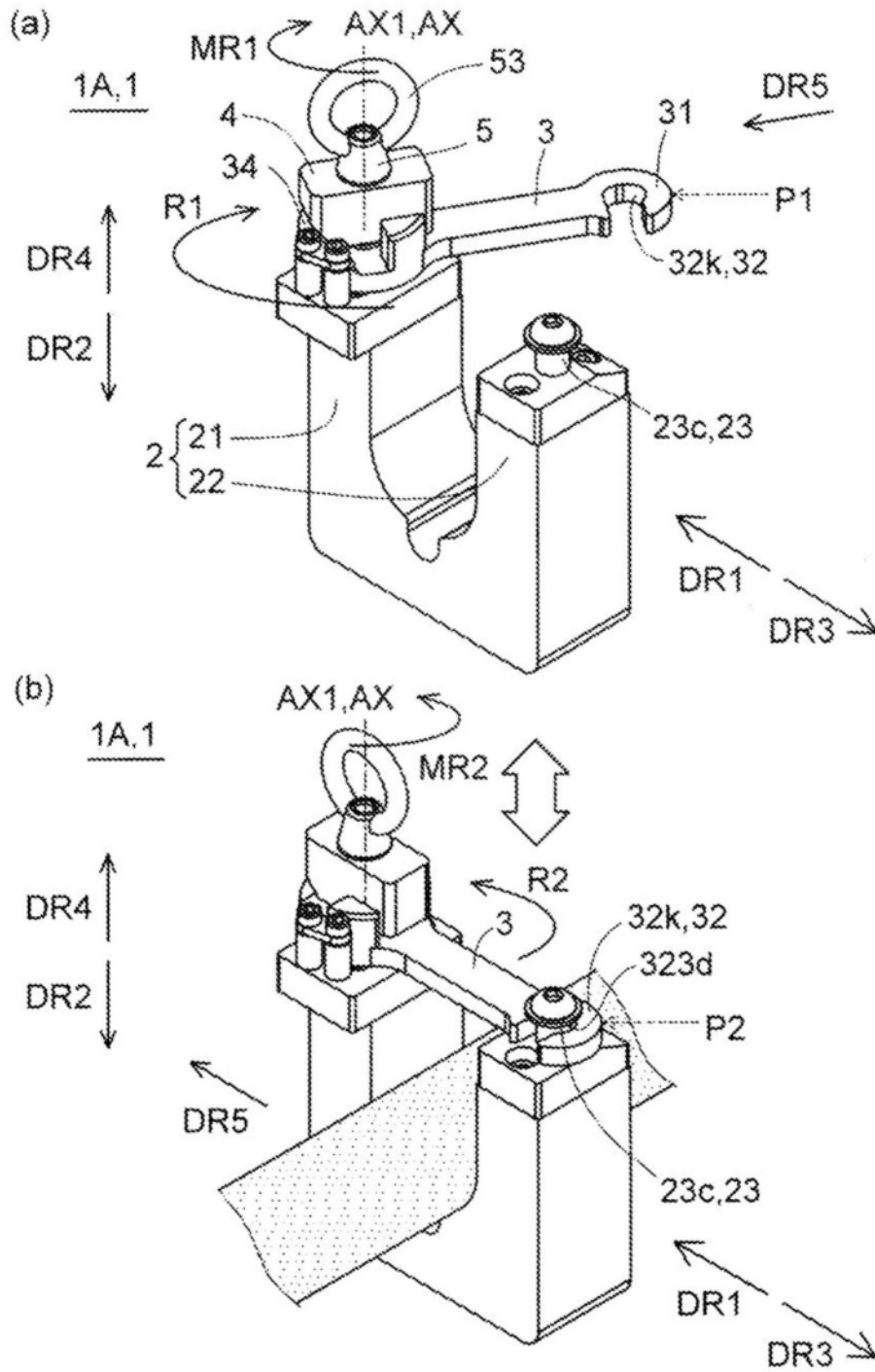


图3

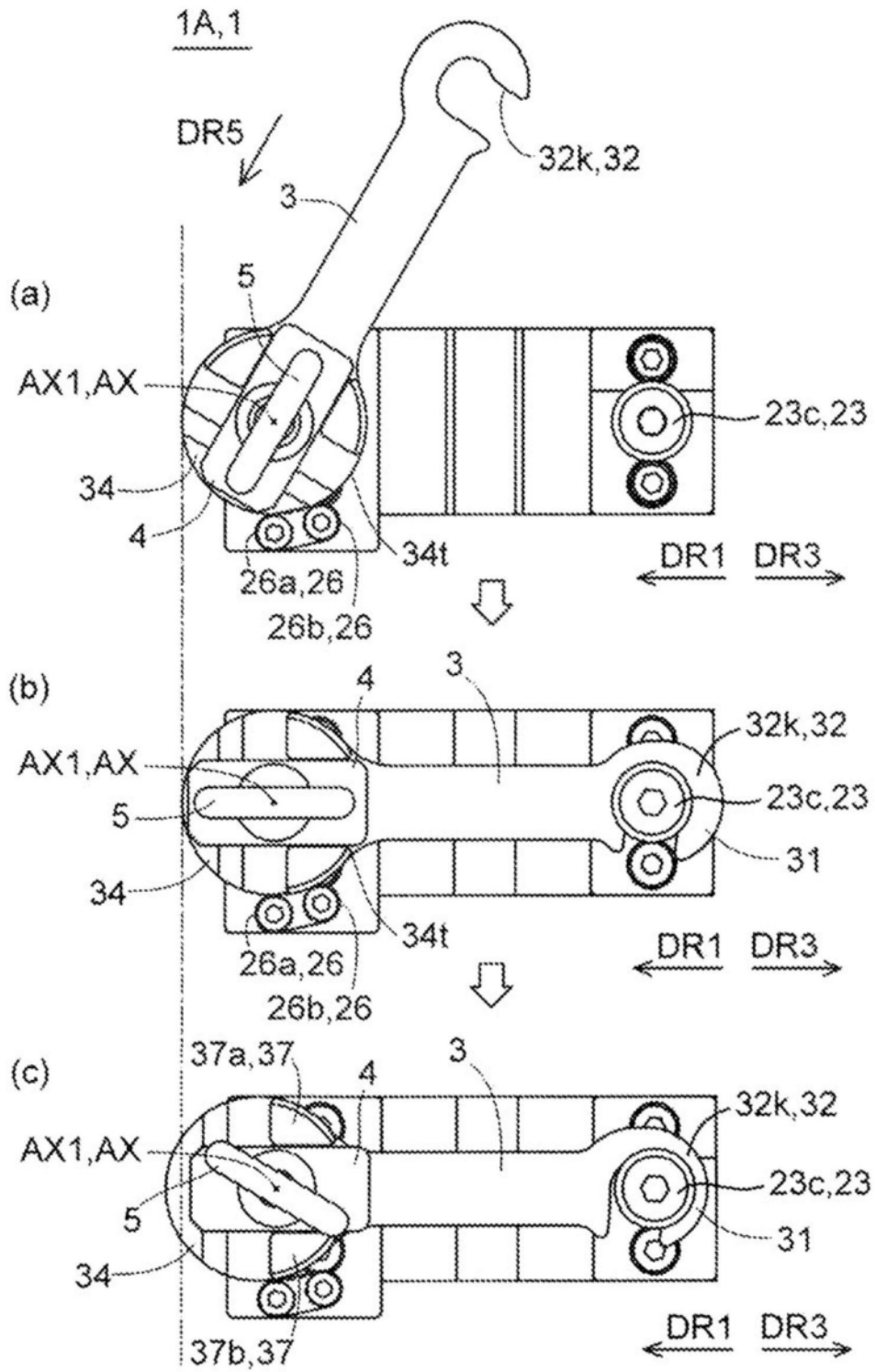


图4

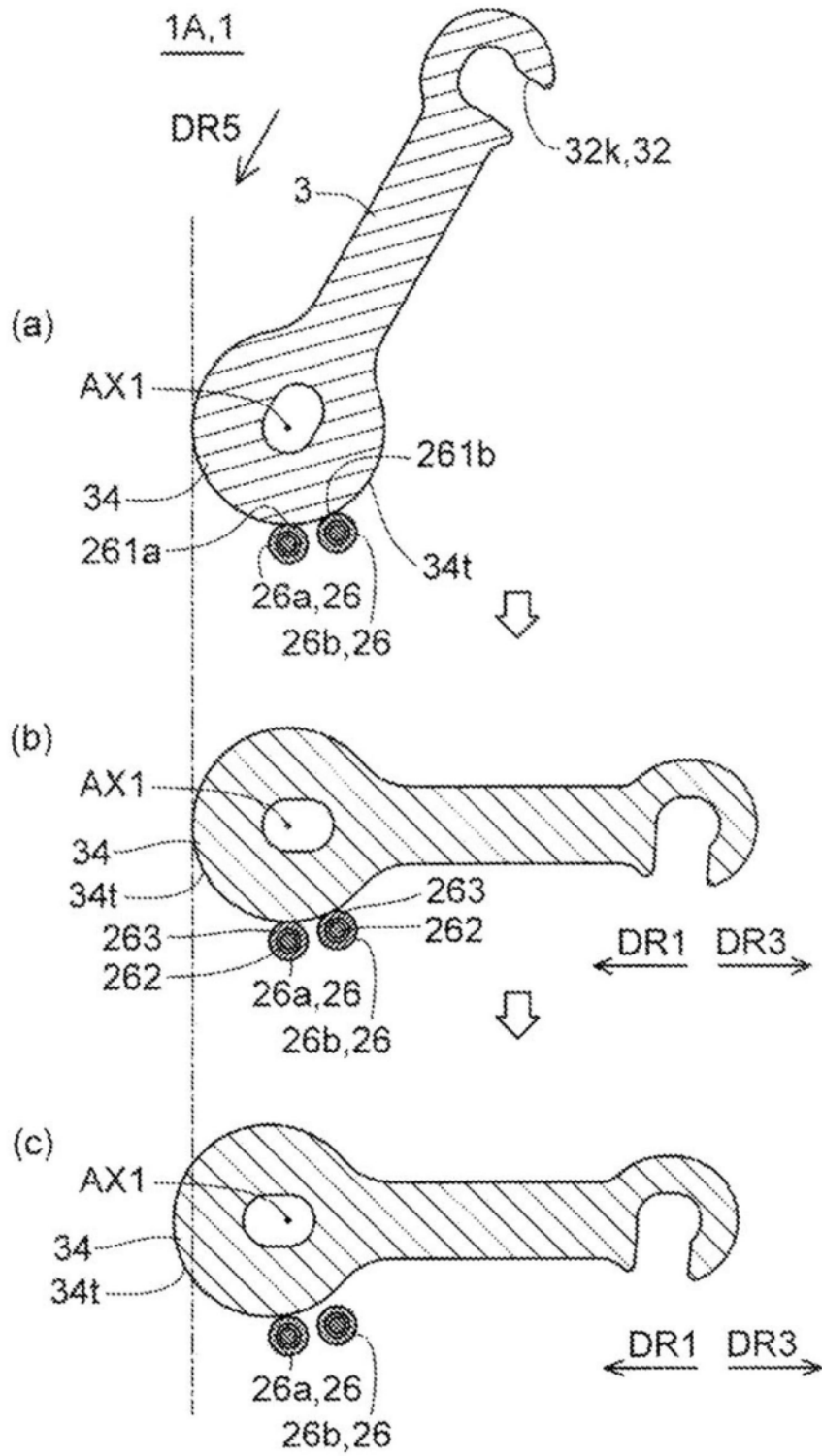


图5

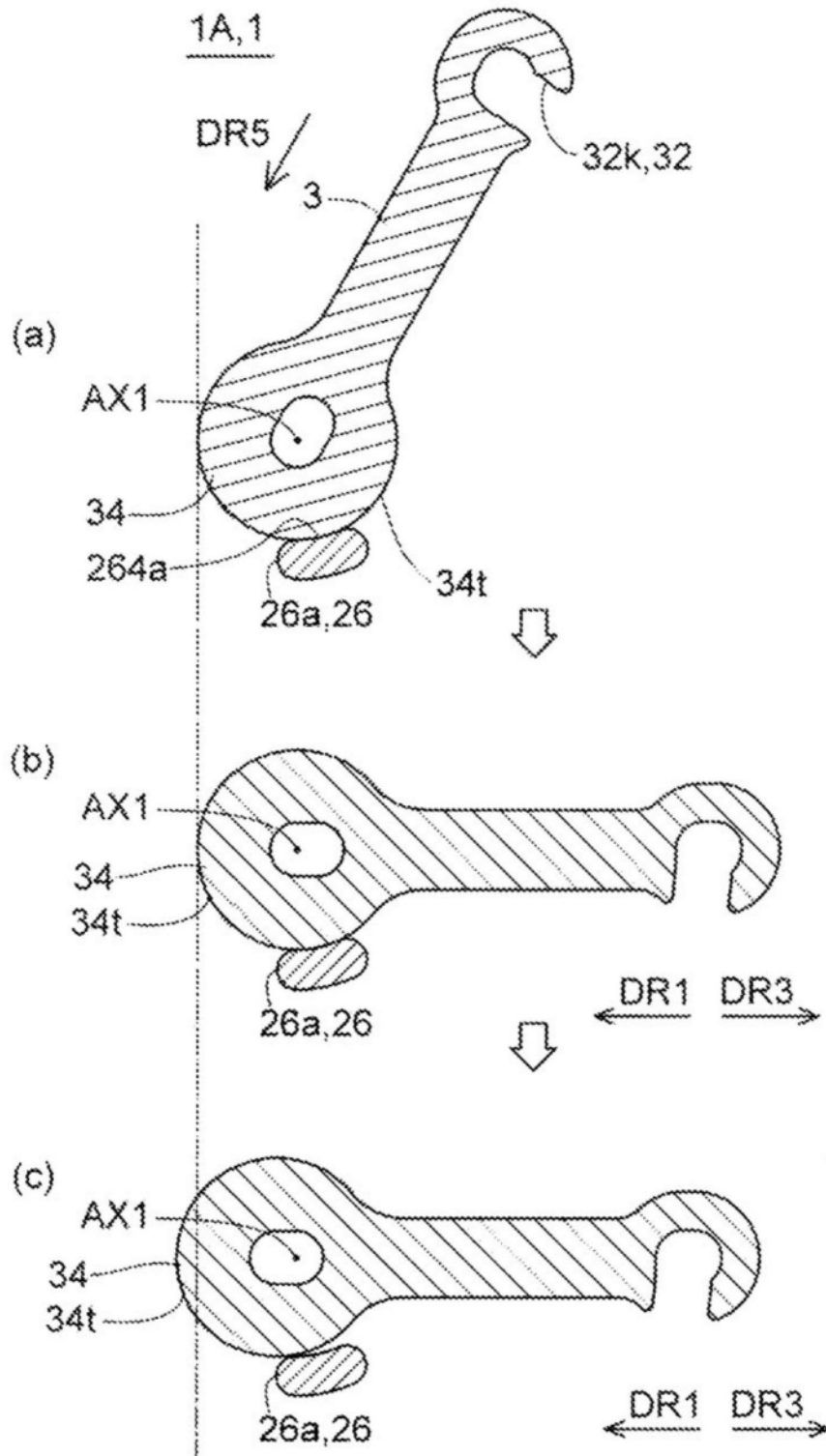


图6

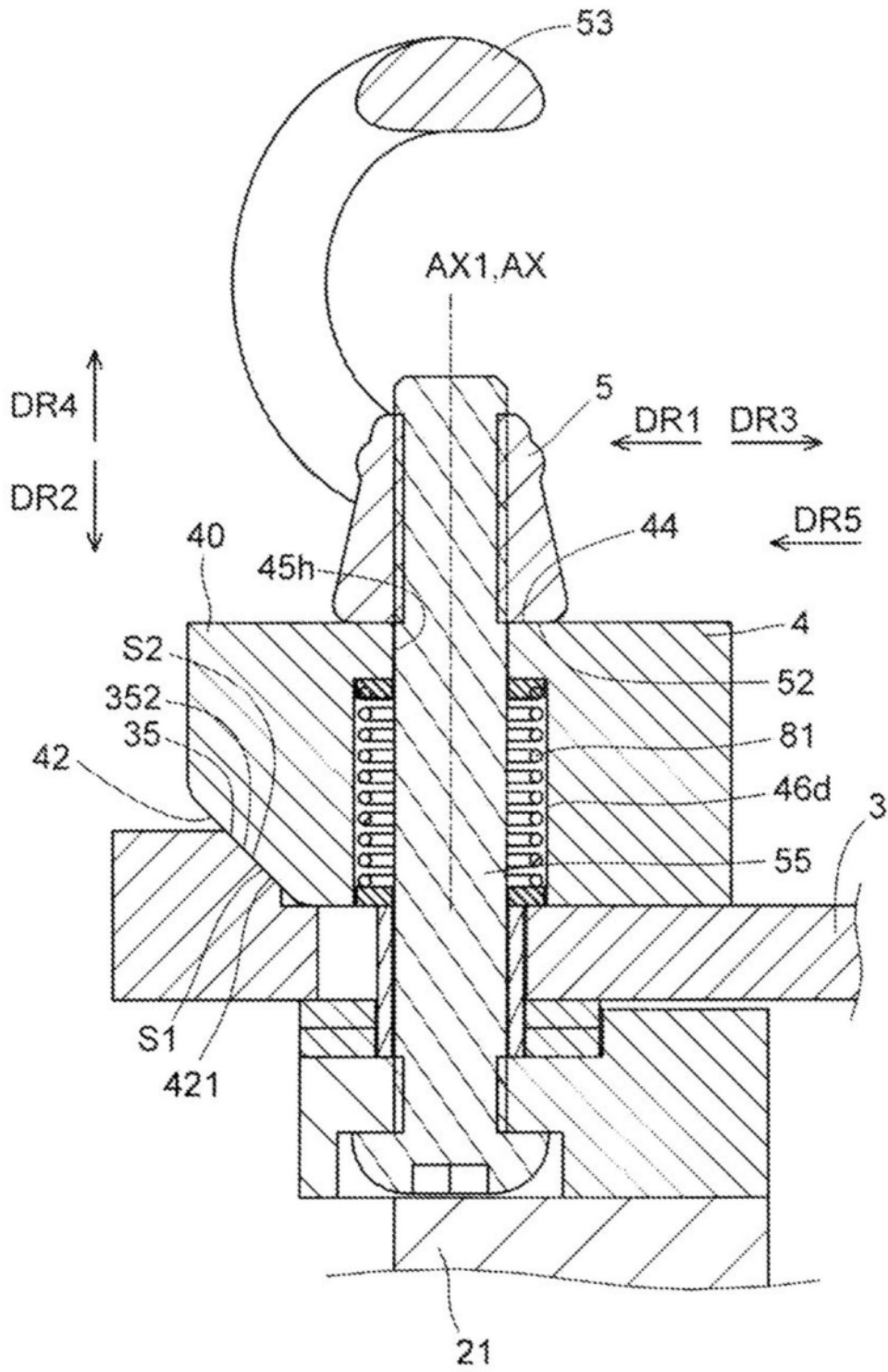


图7

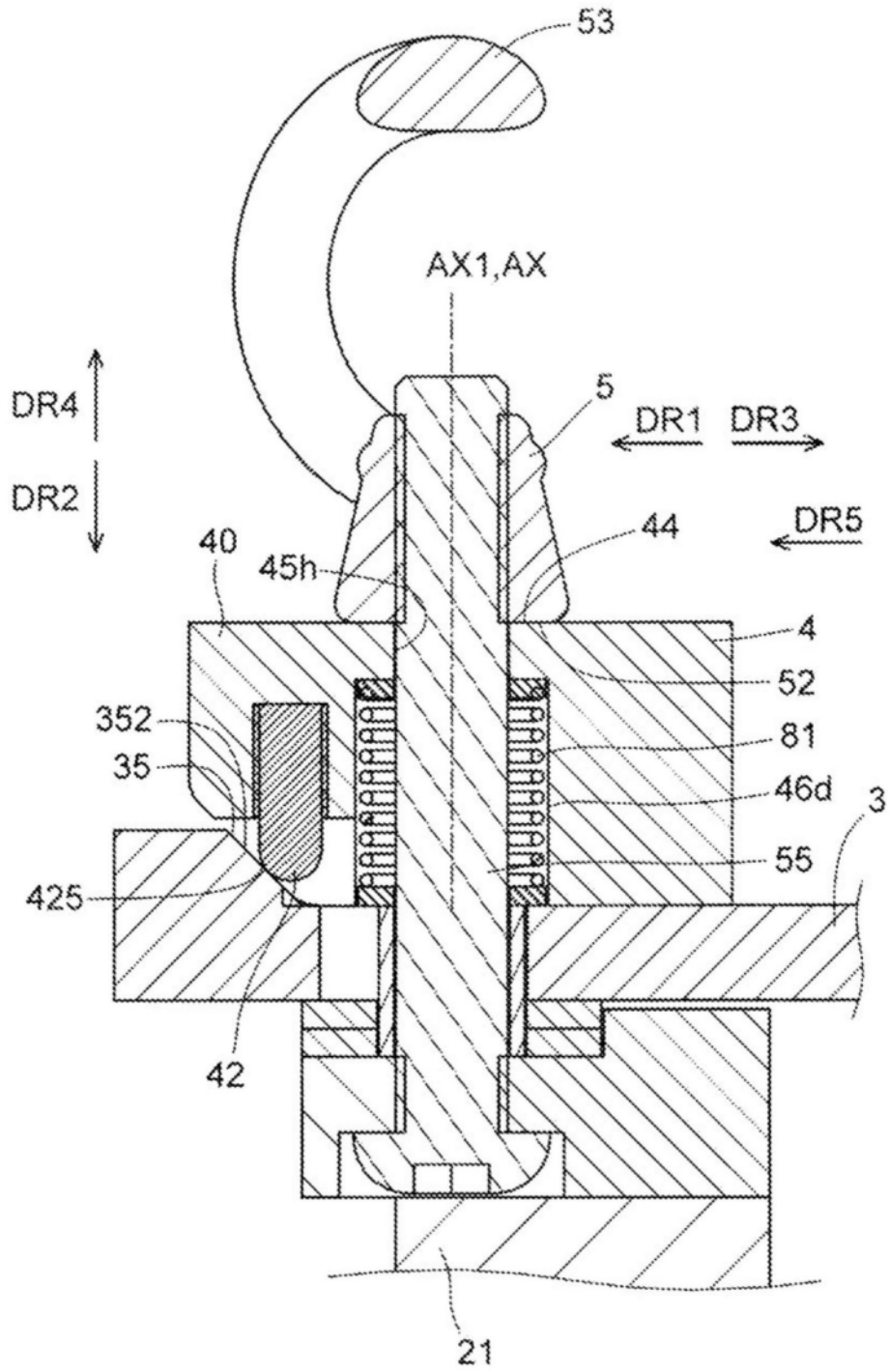


图8

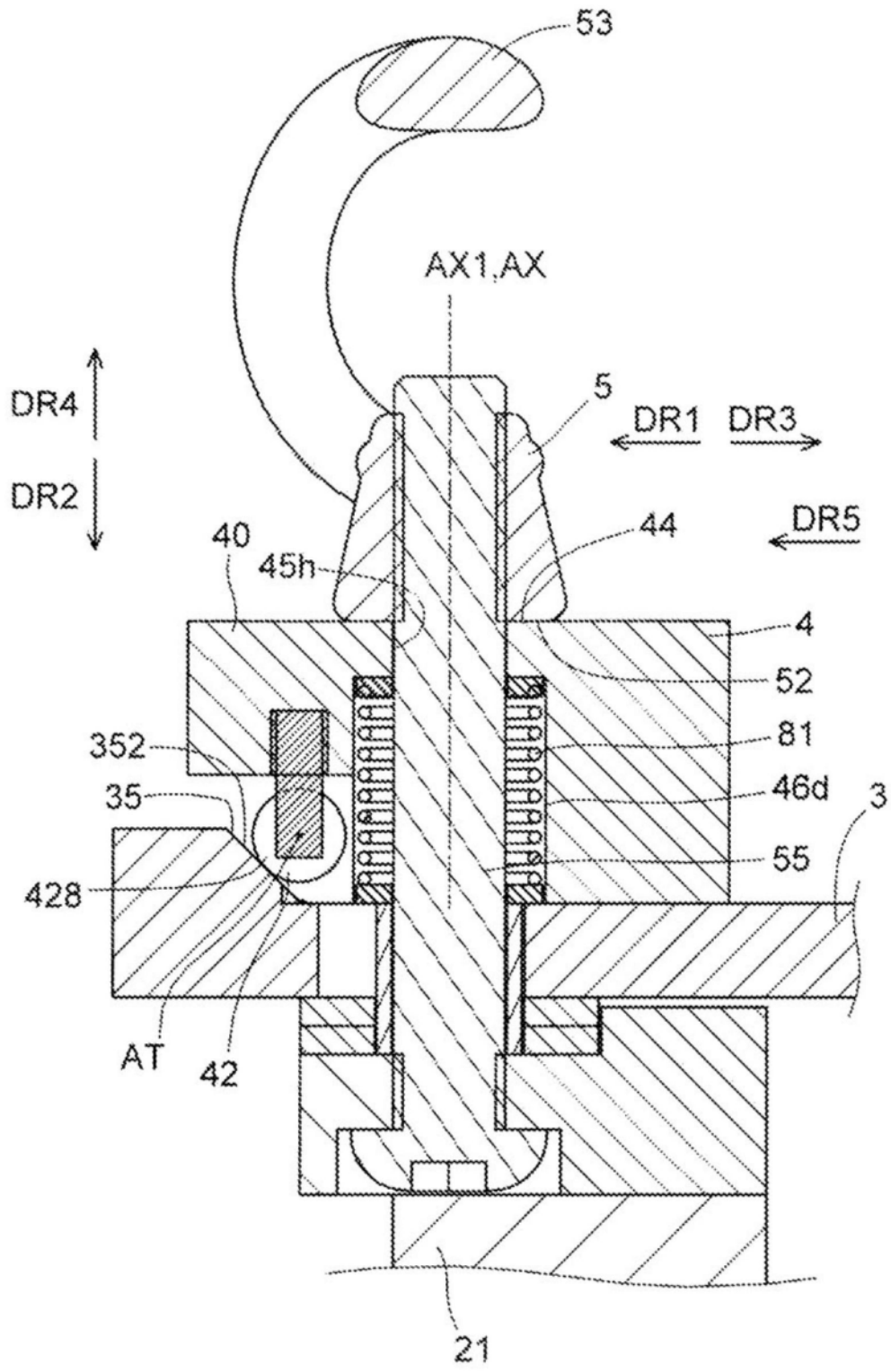


图9

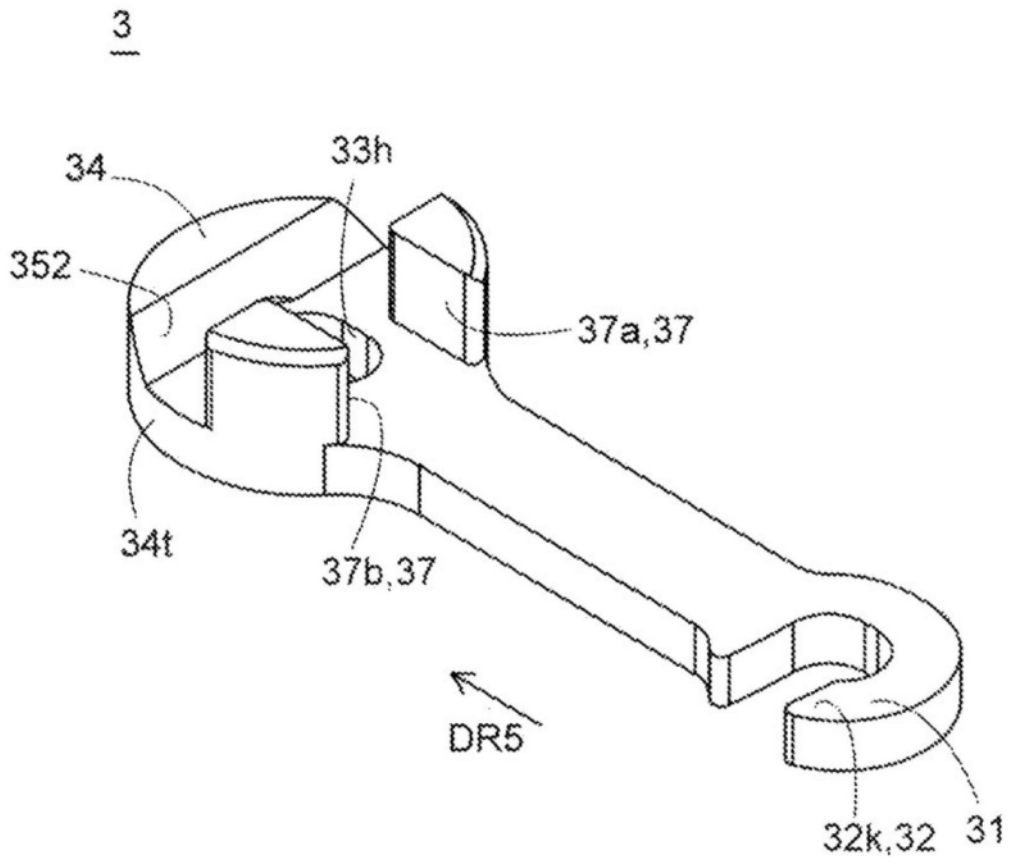


图11

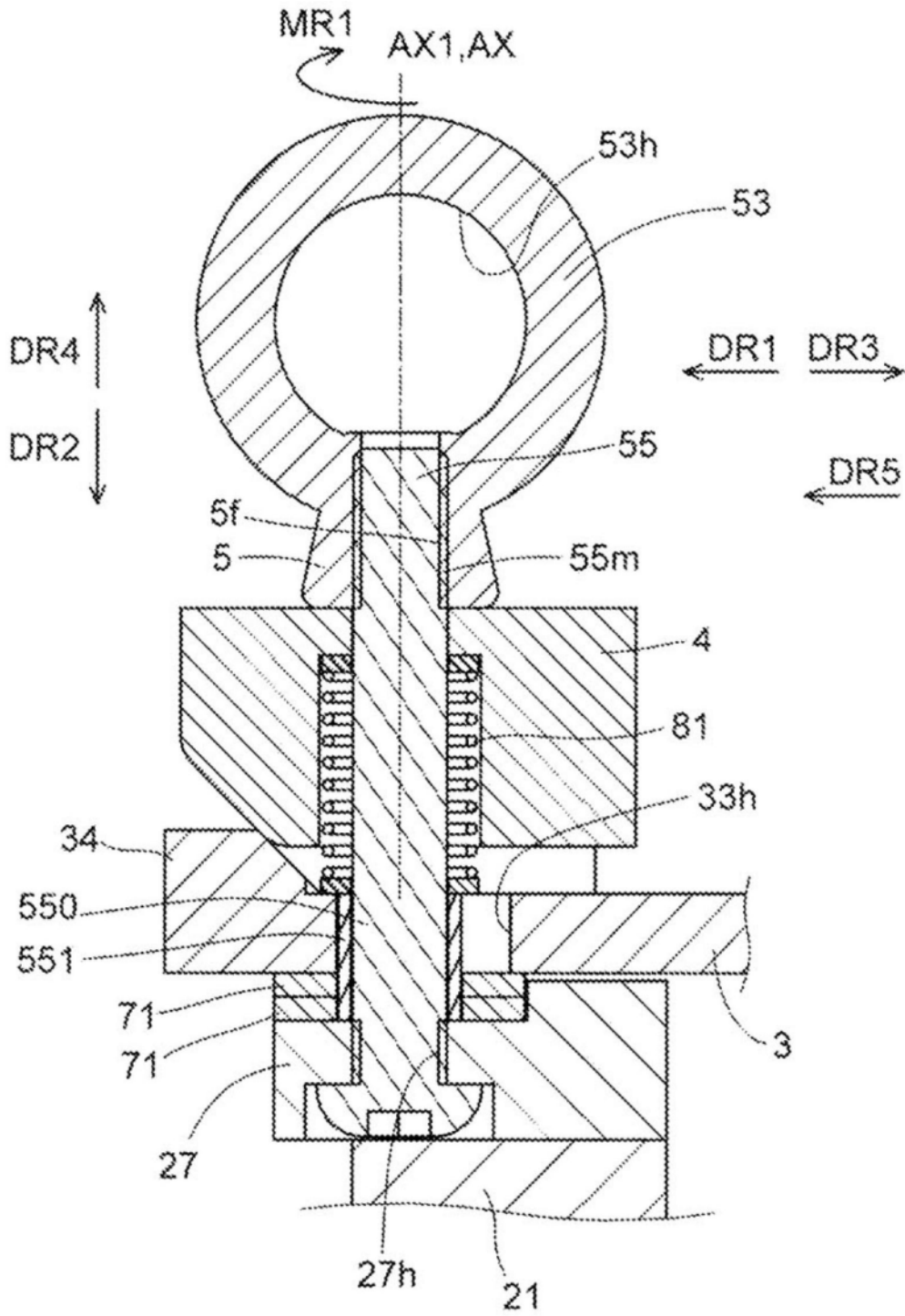


图12

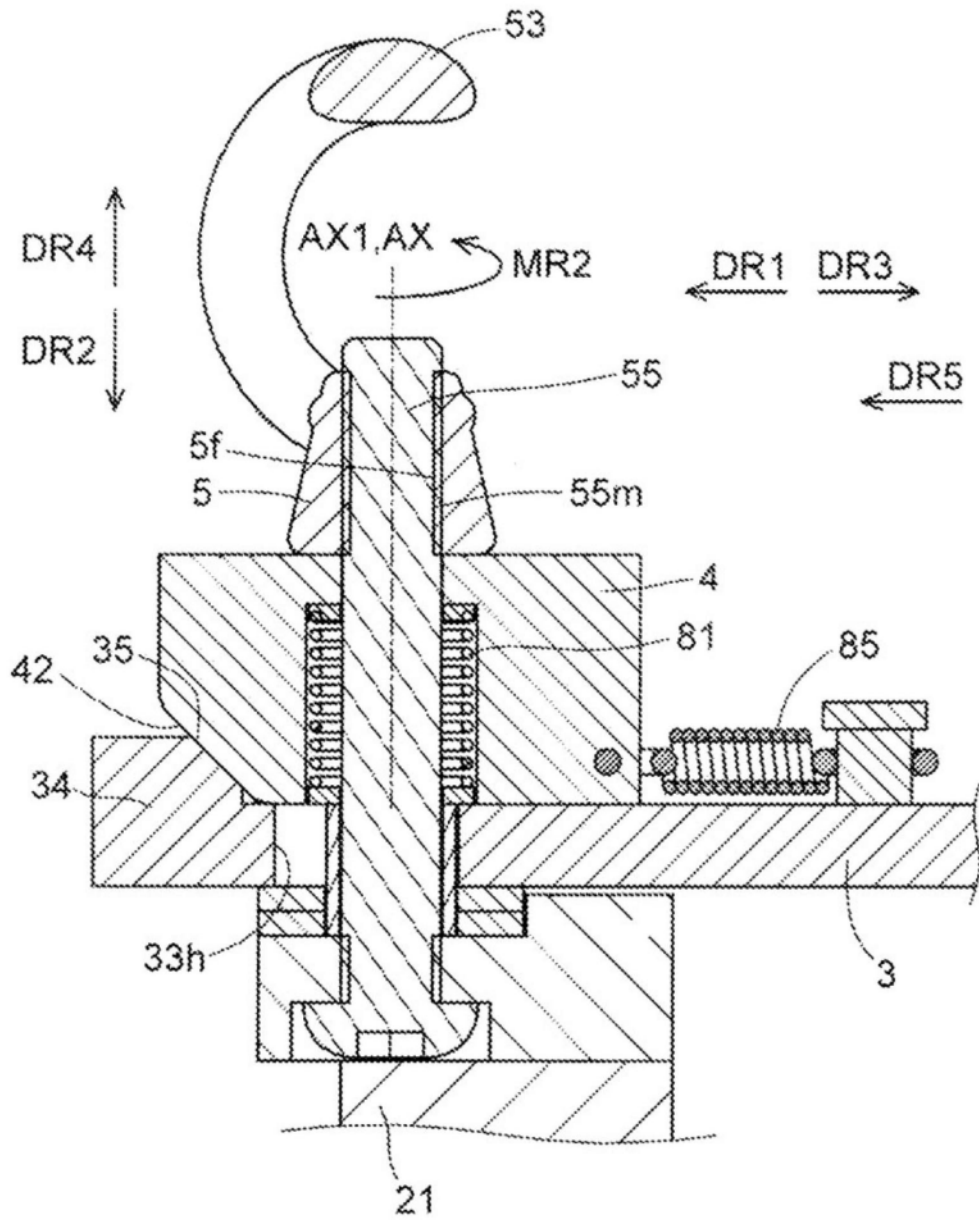


图13

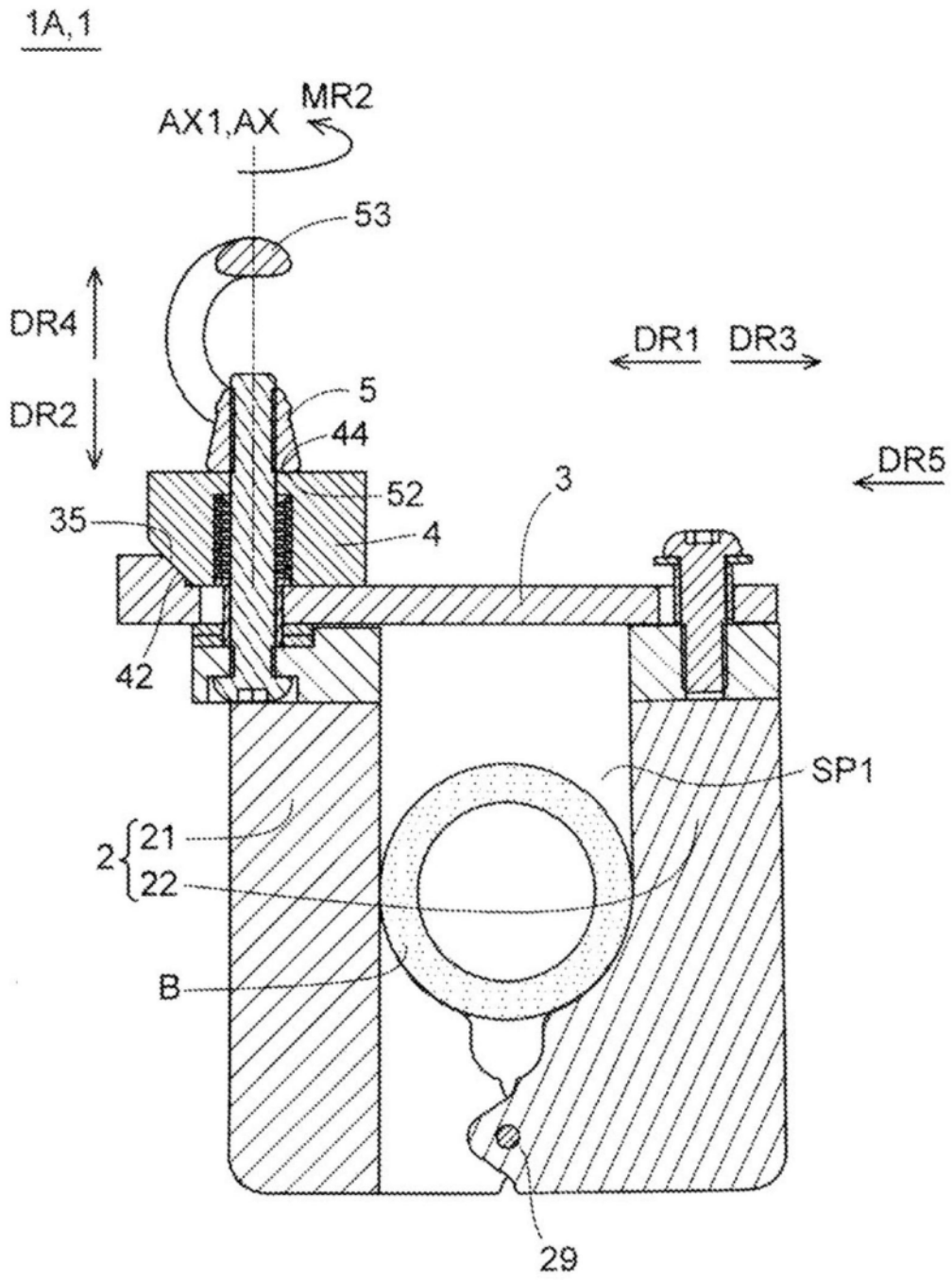


图14

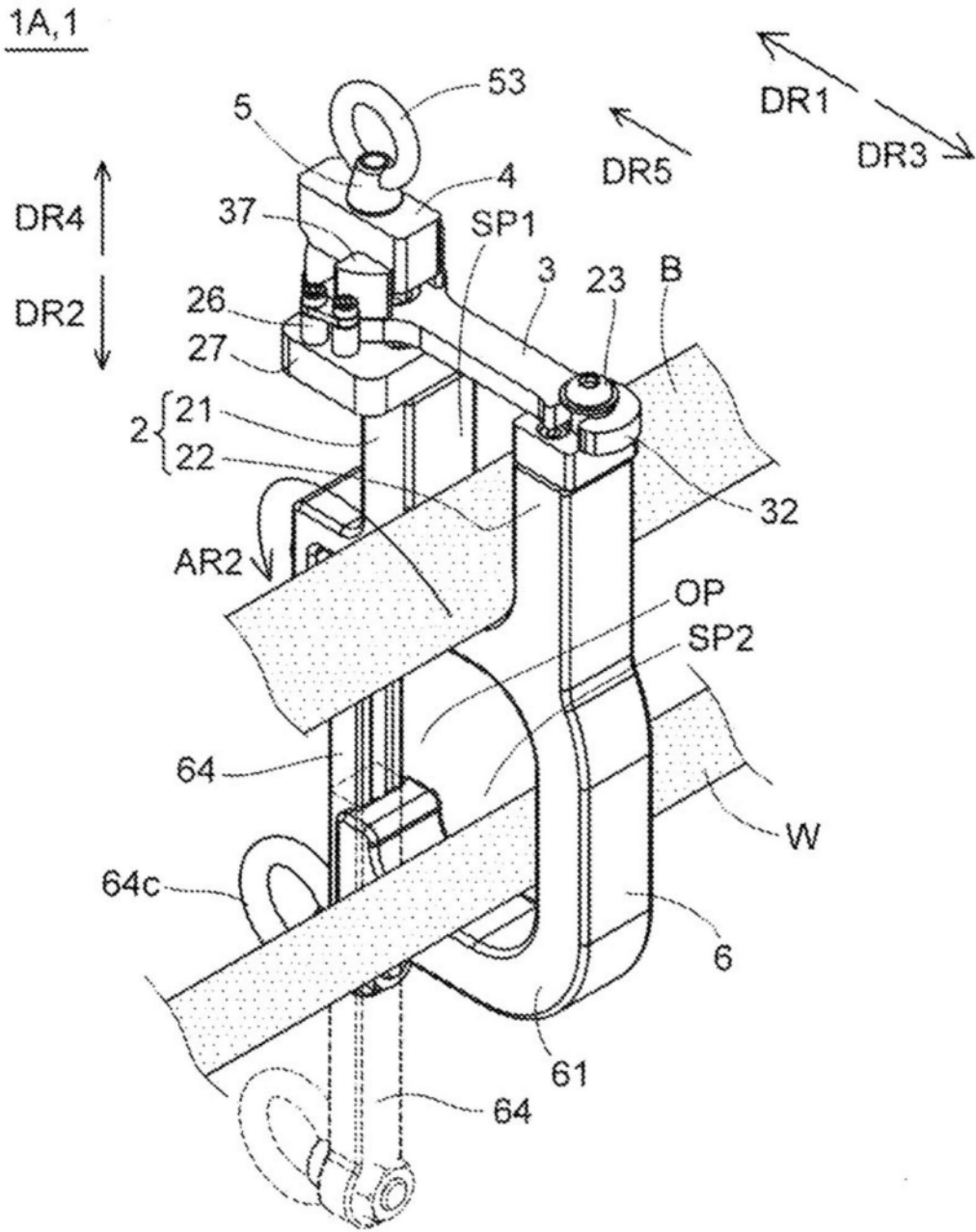


图15

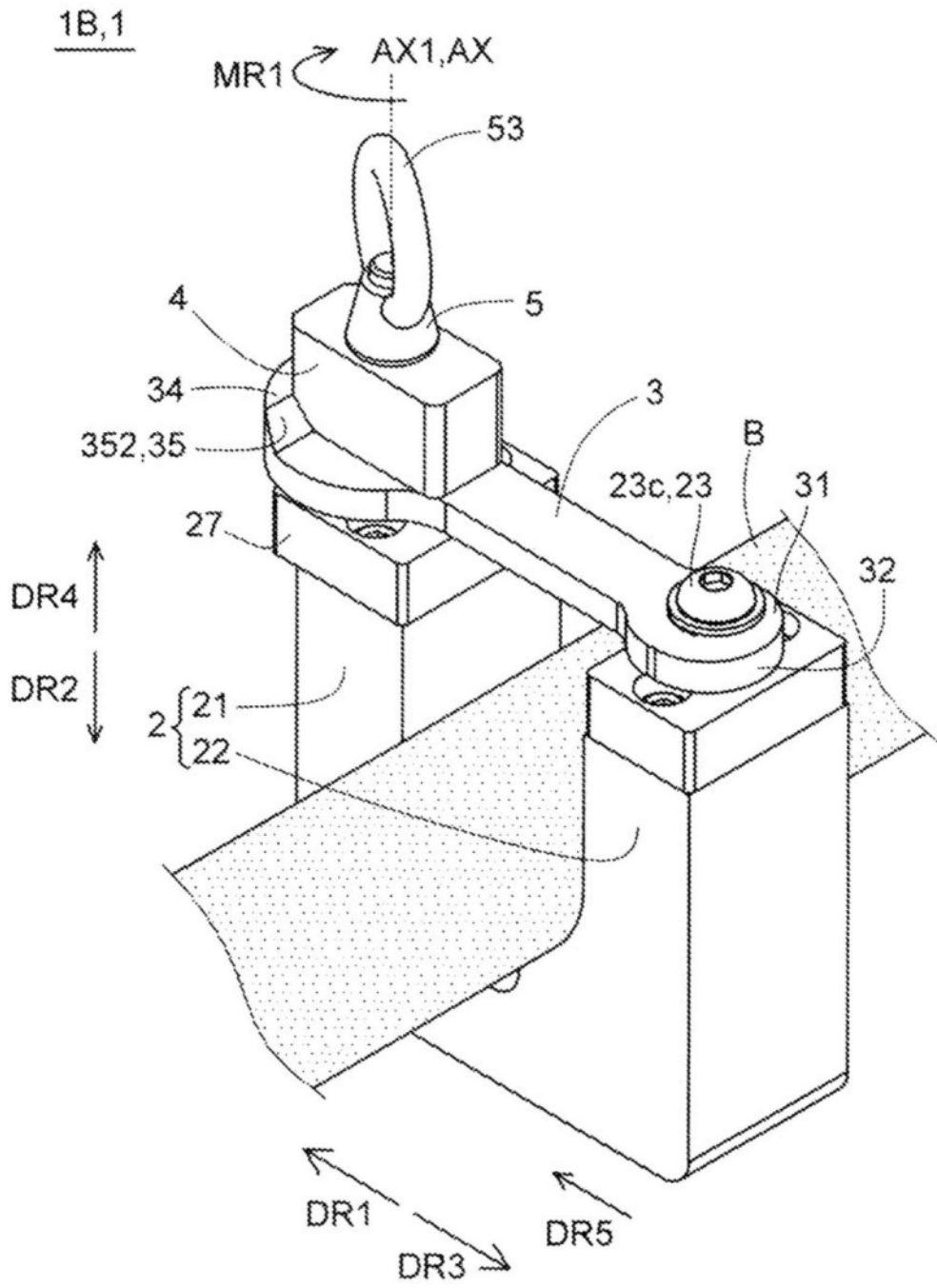


图16

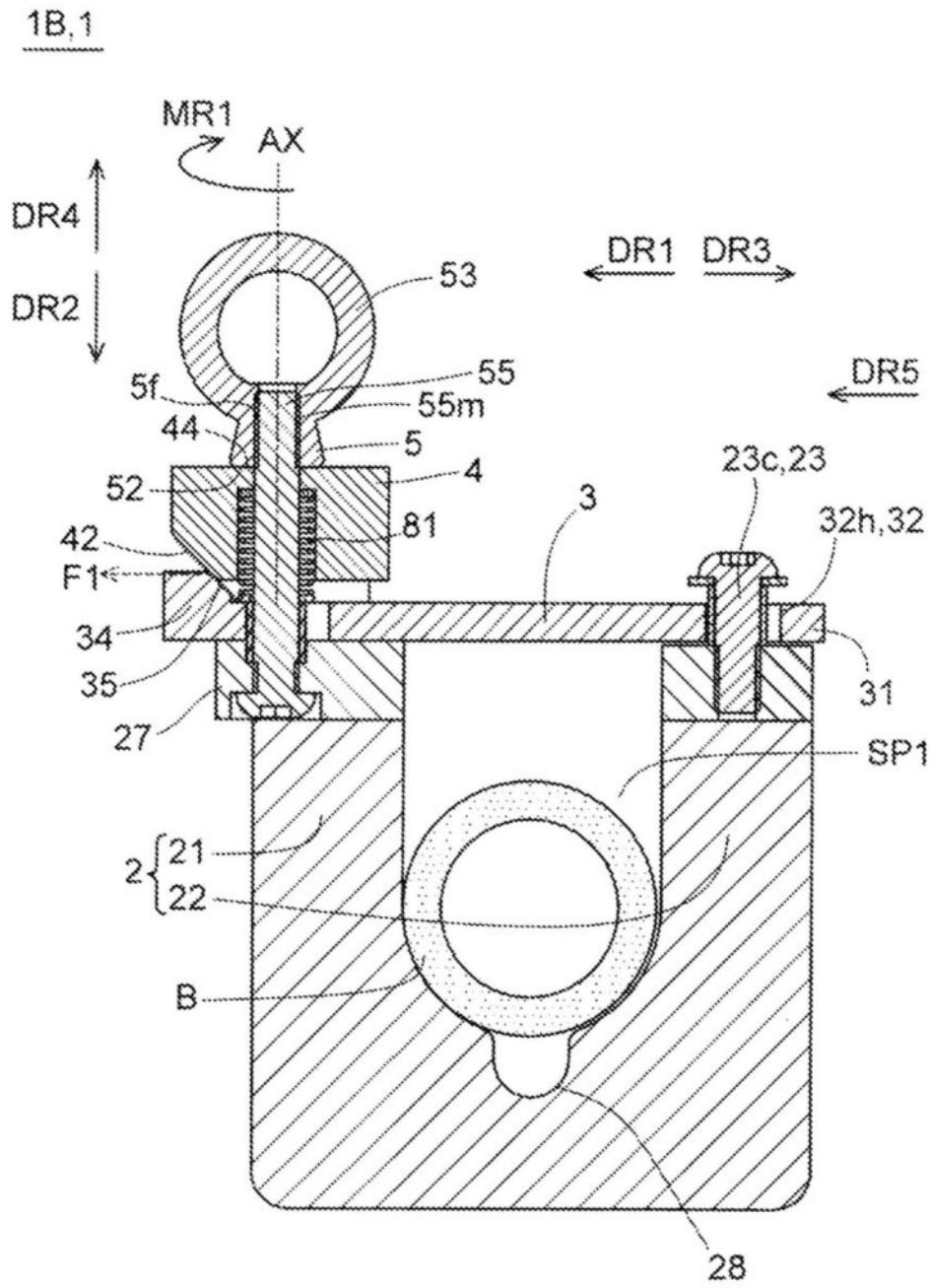


图17

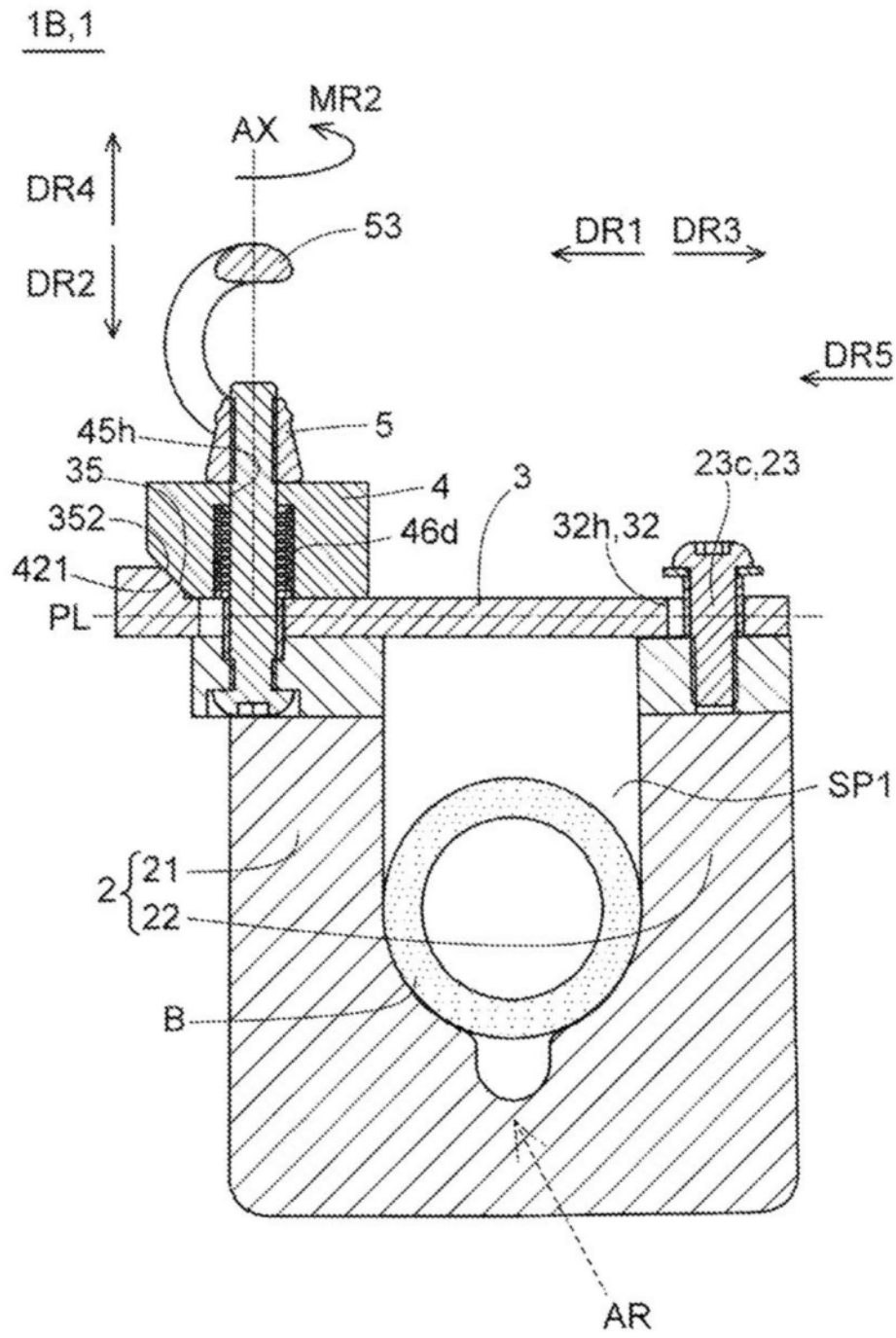


图18

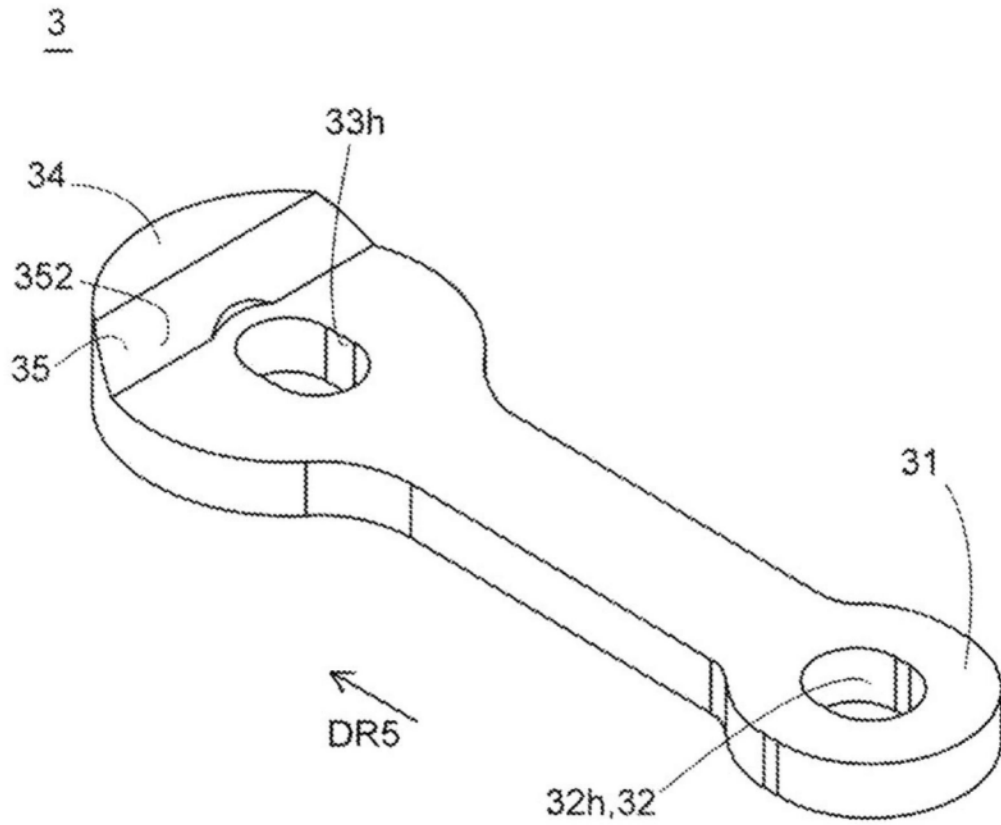


图19

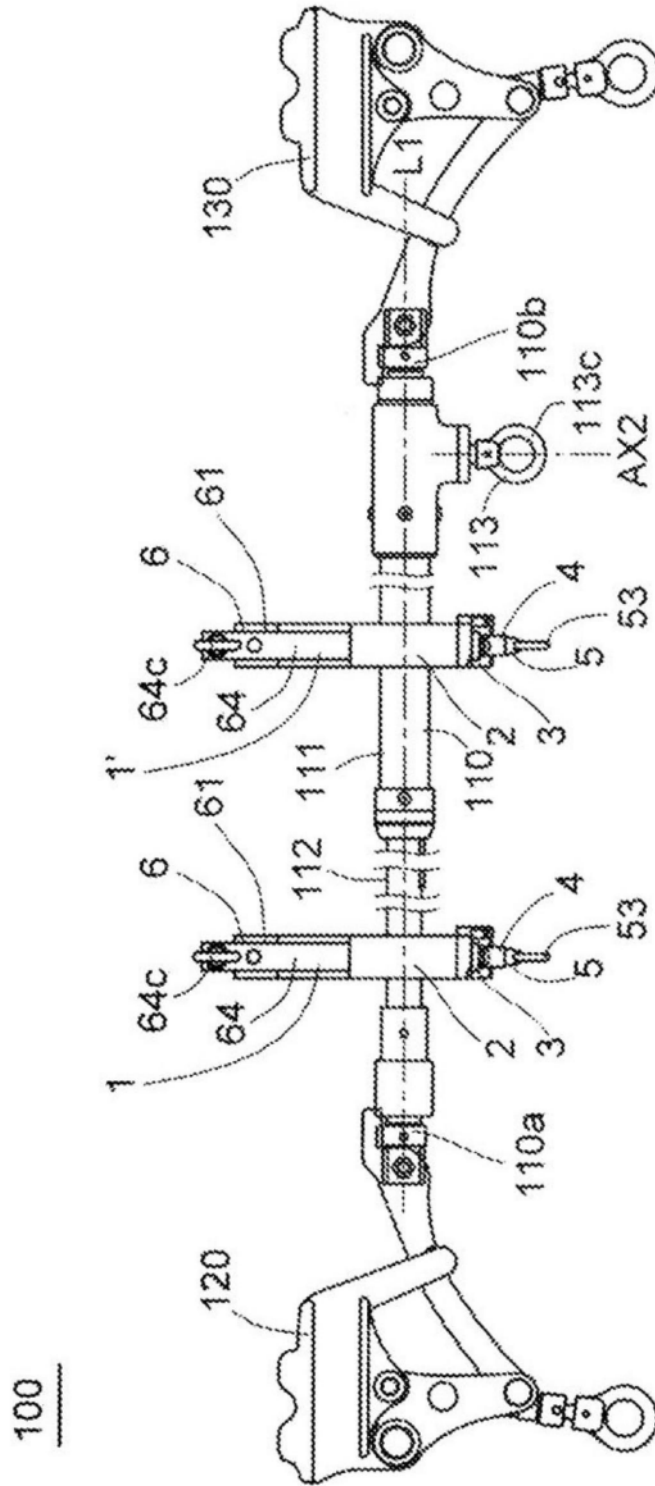


图21

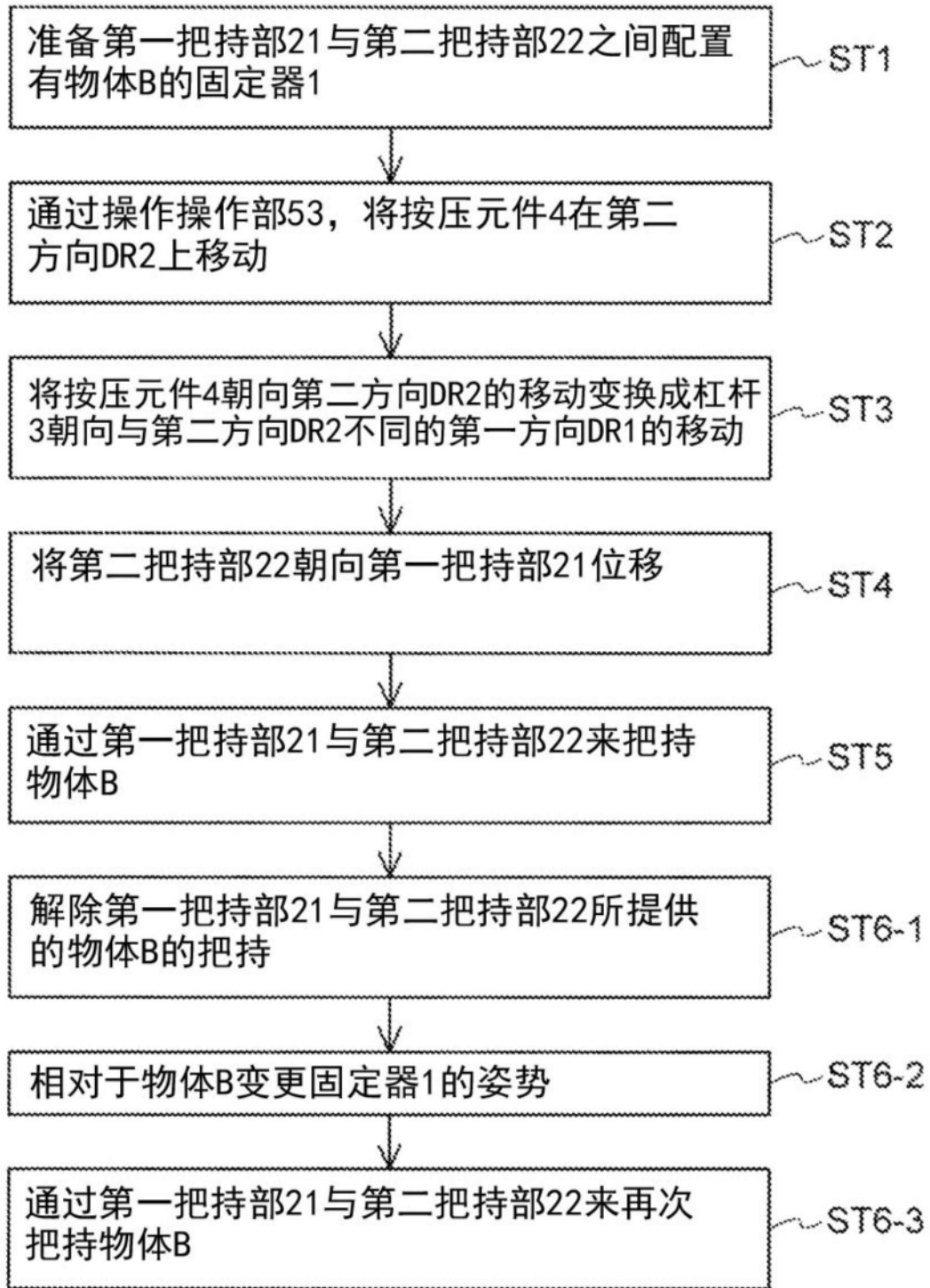


图22