



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107072474 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201580052424.5

(22)申请日 2015.09.02

(30)优先权数据

2015-003267 2015.01.09 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.03.28

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/074961 2015.09.02

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/111042 JA 2016.07.14

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 冈本康弘

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 于靖帅

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

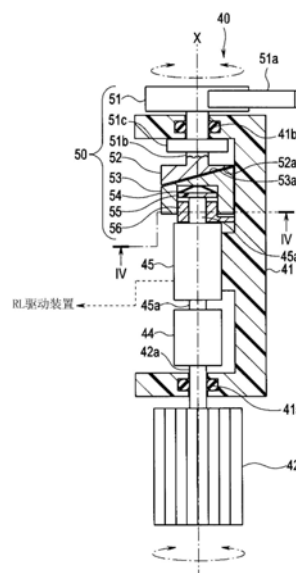
权利要求书2页 说明书16页 附图32页

(54)发明名称

内窥镜操作机构和内窥镜

(57)摘要

内窥镜操作机构(40)具有:拨盘(42),其对内窥镜功能进行操作;检测传感器(45),其具有被传递有拨盘的拨盘转动轴(42a)的转动而检测转动量的传感器旋转轴(45a),该检测传感器(45)将与检测到的转动量对应的电信号输出给对内窥镜功能的驱动源进行驱动控制的控制部;初始位置恢复机构(44),其对拨盘转动轴(42a)赋予与转动的方向相反的方向的转动动力,使拨盘(42)的转动位置向初始位置恢复;以及切换机构(50),其自如地切换第一状态与第二状态,在该第一状态下,对拨盘转动轴(42a)赋予来自初始位置恢复机构的转动动力,在该第二状态下,不对拨盘转动轴(42a)赋予所述转动动力。



1. 一种内窥镜操作机构,其配设于内窥镜中的设置在插入部的基端侧的操作部,其特征在于,该内窥镜操作机构具有:

第一操作部件,其被操作人员操作而从初始状态移位,由此使所述内窥镜的功能发挥作用;

初始状态恢复机构,其对所述操作部件施加作用力以使所述操作部件恢复到所述初始状态;以及

切换机构,其能够根据由操作人员操作的第二操作部件的动作而切换第一状态和第二状态,在该第一状态下,允许所述操作部件借助所述作用力进行移位,在该第二状态下,抵抗所述作用力而抑制所述操作部件的移位。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜操作机构,其特征在于,

所述内窥镜操作机构还具有传感器,该传感器对所述第一操作部件的移位进行检测,将与检测到的移位量对应的电信号输出给对所述内窥镜的功能的驱动源进行控制的控制部。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜操作机构,其特征在于,

所述第一操作部件由转动操作部件构成,该转动操作部件被设置为绕着规定的轴转动自如,通过被操作人员从初始位置转动而使所述内窥镜的功能发挥作用。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜操作机构,其特征在于,

所述内窥镜操作机构还具有传感器,该传感器具有旋转轴,该旋转轴被传递所述第一操作部件的转动轴的转动而旋转,由此对所述第一操作部件的转动量进行检测,所述传感器将与检测到的所述转动量对应的电信号输出给对所述内窥镜功能的驱动源进行驱动控制的控制部。

5. 根据权利要求1所述的内窥镜操作机构,其特征在于,

所述第二操作部件的动作范围被设定在不与设置于所述内窥镜操作部的第三操作部件的动作范围发生干涉的位置,其中,该第三操作部件对与所述内窥镜功能不同的其他的内窥镜功能进行操作。

6. 根据权利要求3所述的内窥镜操作机构,其特征在于,

所述第二操作部件由转动操作部件构成,该转动操作部件通过转动操作而切换所述第一状态和所述第二状态,所述第一操作部件的转动轴与所述第二操作部件的转动轴配置在同轴上。

7. 根据权利要求6所述的内窥镜操作机构,其特征在于,

所述第一操作部件配置于比所述传感器靠内窥镜的长度方向的前端侧的位置,所述第二操作部件配置于比所述传感器靠内窥镜的长度方向的基端侧的位置。

8. 根据权利要求6所述的内窥镜操作机构,其特征在于,

所述第二操作部件沿着所述转动轴配置于第一操作部件与所述传感器之间。

9. 根据权利要求6所述的内窥镜操作机构,其特征在于,

所述第一操作部件的转动轴与所述第二操作部件的转动轴配置在不同的轴上。

10. 根据权利要求9所述的内窥镜操作机构,其特征在于,

所述第一操作部件配置于比所述传感器靠前端侧的位置,所述第二操作部件配置于比所述传感器靠基端侧的位置。

11. 根据权利要求9所述的内窥镜操作机构,其特征在于,
所述第二操作部件配置于所述第一操作部件与所述检测传感器之间。
12. 根据权利要求9所述的内窥镜操作机构,其特征在于,
所述第二操作部件配设于比所述第一操作部件远离所述内窥镜操作部的位置。
13. 根据权利要求12所述的内窥镜操作机构,其特征在于,
所述第二操作部件与所述第一操作部件并列设置。
14. 一种内窥镜,其特征在于,
该内窥镜具有权利要求1所述的内窥镜操作机构,
通过所述内窥镜操作机构进行弯曲操作的弯曲部设置于插入部。

内窥镜操作机构和内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及具有对设置于内窥镜的插入部的弯曲部进行弯曲操作的弯曲操作部的内窥镜操作机构和内窥镜。

背景技术

[0002] 以往,内窥镜具有:具有挠性的插入部,其为了对例如被检体内的病变部进行观察、处置等,该插入部被插入到被检体内;以及操作装置,其进行用于使该插入部在UD(上下)方向和RL(左右)方向上弯曲的操作。

[0003] 其中,操作装置设置有用于进行UD方向的操作的UD角度旋钮和用于进行RL方向的操作的RL角度旋钮。

[0004] 内窥镜的操作人员进行病变部的观察、处置等的情况下对UD角度旋钮和RL角度旋钮进行操作以使设置于插入部的弯曲部在UD方向和RL方向上弯曲。

[0005] 关于这样的内窥镜,例如在国际公开W02013/129494号公报中公开了改善了插入部的UD方向和RL方向的弯曲操作性的技术。

[0006] 在国际公开W02013/129494号公报中公开了作为插入装置的内窥镜,该内窥镜设置有用于进行插入部的上下(UD)弯曲操作的旋钮,并且配设有插入部的左右(RL)方向弯曲用的RL操作拨盘。

[0007] 在现有的内窥镜中,对使左右(RL)方向弯曲用的操作件在0度~±90度的任意的转动角度范围内转动来指示插入部的弯曲动作的RL操作拨盘的转动状态进行保持从而能够对弯曲部的弯曲状态进行保持。

[0008] 而且,在现有的内窥镜中公开了如下的恢复功能的技术:在RL操作拨盘被转动到所设定的任意的转动角度以上时,使RL操作拨盘恢复到包含初始位置(RL拨盘的中立位置)在内的转动角度范围内。

[0009] 然而,在国际公开W02013/129494号公报的内窥镜中存在如下这样的课题:操作人员自身无法任意地切换恢复功能的接通/切断,其中,该恢复功能是指操作人员将手从RL操作拨盘松开,弯曲部朝向初始位置(即,不向左右(RL)中的任意一方弯曲而成为直线状态的所谓中立位置)返回到规定的弯曲状态。

[0010] 因此,在国际公开W02013/129494号公报的内窥镜中,存在如下这样的问题:在想要将弯曲角度维持为设定在0度~±90度的任意范围内的弯曲部的恢复角度以上的情况下,操作人员需要始终使用手指按压RL操作拨盘,操作性差。

[0011] 因此,本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供如下的内窥镜操作机构和内窥镜:能够容易地切换通过操作人员将手从对内窥镜功能进行操作的操作件松开而使内窥镜功能返回到初始位置的状态和维持内窥镜功能的操作的状态。

发明内容

[0012] 用于解决课题的手段

[0013] 为了达成上述目的,本发明的一个方式的内窥镜操作机构配设于内窥镜中的设置在插入部的基端侧的操作部,该内窥镜操作机构具有:第一操作部件,其被操作人员操作而从初始状态移位,由此使所述内窥镜的功能发挥作用;初始状态恢复机构,其对所述操作部件施加作用力以使所述操作部件恢复到所述初始状态;以及切换机构,其能够根据由操作人员操作的第二操作部件的动作而切换第一状态和第二状态,在该第一状态下,允许所述操作部件借助所述作用力进行移位,在该第二状态下,抵抗所述作用力而抑制所述操作部件的移位。

[0014] 发明效果

[0015] 根据本发明,能够提供如下的内窥镜操作机构和内窥镜:能够容易地切换通过操作人员将手从对内窥镜功能进行操作的操作件松开而使内窥镜功能返回到初始位置的状态和维持内窥镜功能的操作的状态。

附图说明

[0016] 图1是示出本发明的第一实施方式的内窥镜装置的整体结构图。

[0017] 图2是示出本发明的第一实施方式的操作部的结构的侧视图。

[0018] 图3是示出本发明的第一实施方式的RL角度操作部的结构的剖视图。

[0019] 图4是示出本发明的第一实施方式的沿着图3的IV-IV线的第二凸轮、凸轮引导件以及传感器转动轴的剖视图。

[0020] 图5是示出本发明的第一实施方式的RL接合杆的动作范围的俯视图。

[0021] 图6是对本发明的第一实施方式的RL角度操作部的作用进行说明的剖视图。

[0022] 图7是用于对本发明的第一实施方式的RL接合杆的动作范围进行说明的操作部的主视图。

[0023] 图8是用于对本发明的第一实施方式的RL接合杆的动作范围进行说明的操作部的俯视图。

[0024] 图9是示出本发明的第一实施方式的变形例的RL角度操作部的结构的剖视图。

[0025] 图10是用于对本发明的第一实施方式的变形例的RL接合杆的动作范围进行说明的操作部的主视图。

[0026] 图11是示出本发明的第二实施方式的RL角度操作部的结构的剖视图。

[0027] 图12是示出本发明的第二实施方式的设置有RL角度操作部的操作部的侧视图。

[0028] 图13是示出本发明的第二实施方式的设置有RL角度操作部的操作部的俯视图。

[0029] 图14是示出本发明的第二实施方式的第一变形例的RL角度操作部的结构的剖视图。

[0030] 图15是示出本发明的第二实施方式的第二变形例的RL角度操作部的结构的剖视图。

[0031] 图16是示出本发明的第二实施方式的第三变形例的RL角度操作部的结构的剖视图。

[0032] 图17是示出本发明的第二实施方式的第四变形例的RL角度操作部的结构的剖视图。

[0033] 图18是示出本发明的第三实施方式的RL角度操作部的结构的剖视图。

- [0034] 图19是用于对本发明的第三实施方式的RL角度操作部的作用进行说明的剖视图。
- [0035] 图20是示出本发明的第三实施方式的第一变形例的RL角度操作部的结构的剖视图。
- [0036] 图21是示出本发明的第三实施方式的第二变形例的RL角度操作部的结构的剖视图。
- [0037] 图22是示出本发明的第三实施方式的第三变形例的RL角度操作部的结构的剖视图。
- [0038] 图23是示出本发明的第三实施方式的第四变形例的RL角度操作部的结构的剖视图。
- [0039] 图24是示出本发明的第四实施方式的RL角度操作部的结构的剖视图。
- [0040] 图25是示出本发明的第四实施方式的操作部的结构的侧视图。
- [0041] 图26是本发明的第四实施方式的设置有RL接合杆的操作部的俯视图。
- [0042] 图27是本发明的第四实施方式的设置有RL接合杆的操作部的主视图。
- [0043] 图28是示出本发明的第五实施方式的RL角度操作部的结构的剖视图。
- [0044] 图29是示出本发明的第五实施方式的开关部的结构的分解立体图。
- [0045] 图30是用于对本发明的第五实施方式的RL角度操作部的作用进行说明的剖视图。
- [0046] 图31是示出本发明的第五实施方式的操作部的结构的侧视图。
- [0047] 图32是本发明的第五实施方式的设置有RL接合杆的操作部的俯视图。
- [0048] 图33是本发明的第五实施方式的设置有RL接合杆的操作部的主视图。

具体实施方式

[0049] 以下,对本发明的内窥镜进行说明。另外,在以下的说明中,基于各实施方式的附图是示意性的,需要注意各部分的厚度与宽度的关系、各个部分的厚度的比例等与现实情况不同,有时在附图彼此之间也包含有彼此尺寸的关系或比例不同的部分。

[0050] (第一实施方式)

[0051] 首先,根据附图对本发明的第一方式进行说明。图1至图10与本发明的第一实施方式相关,图1是示出内窥镜装置的整体结构图,图2是示出操作部的结构的侧视图,图3是示出RL角度操作部的结构的剖视图,图4是示出沿着图3的IV-IV线的第二凸轮、凸轮引导件以及传感器转动轴的剖视图,图5是示出RL接合杆的动作范围的俯视图,图6是对RL角度操作部的作用进行说明的剖视图,图7是用于对RL接合杆的动作范围进行说明的操作部的主视图,图8是用于对RL接合杆的动作范围进行说明的操作部的俯视图,图9是示出变形例的RL角度操作部的结构的剖视图,图10是用于对变形例的RL接合杆的动作范围进行说明的操作部的主视图。

[0052] 如图1所示,内窥镜装置1具有内窥镜2、控制装置3、光源装置4、图像拍摄装置5、送水装置6、键盘7以及监视器8。控制装置3对光源装置4进行点亮控制并且对利用送水装置6朝向内窥镜2的送水进行控制,由图像拍摄装置5对通过内窥镜2而拍摄的被检体的图像进行图像处理并显示在监视器8上。

[0053] 内窥镜2构成为具有通用缆线21、作为操作装置的操作部22以及插入部23。该内窥镜2经由通用缆线21与控制装置3、光源装置4、图像拍摄装置5以及送水装置6连接。

[0054] 操作部22接受作为医生的操作人员的操作而在作为第一方向的观察像中的上下方向(UD方向)和作为第二方向的观察像中的左右方向(RL方向)上对插入部23的弯曲部23a进行操作,其中,该第二方向与该第一方向不同(这里是大致垂直)。

[0055] 插入部23被插入到被检体内,由挠性部件形成,接受设置于操作部22的弯曲操作构件的操作而使插入部23的弯曲部23a在观察像中的UD方向和RL方向上弯曲。

[0056] 如图2所示,内窥镜2的操作部22是将操作部主体24和作为把持部的把手25一体地连接设置而构成的。另外,关于操作部22,在作为用户(医生)的操作人员使用一只手把持着该操作部22的把手25的状态下,使操作部主体24为上方侧,使把手25和插入部23为下方侧。以沿着插入部23的延伸方向的表达方式换言之的话,能够将操作部主体24表述为基端侧,将插入部23表述为前端侧。

[0057] 操作部主体24经由止折部21a连接有图1所示的通用缆线21。把手25以连接设置的方式连接有插入部23。

[0058] 该操作部主体24和把手25形成为在操作人员使用一只手主要把持着把手25的状态下收敛于一只手的掌内那样的形状(例如粗细度随着从操作部主体24朝向把手25而逐渐变细)。

[0059] 把手25是大致圆锥状,形成为直径随着从操作部主体24的下端朝向经由止折部23b而连接的插入部23而逐渐变细。

[0060] 在操作部主体24的一侧面设置有:作为UD弯曲操作构件(第一角度机构)的UD角度旋钮26,其通过操作人员手动进行的转动操作而使插入部23的弯曲部23a在观察像中的上下方向(UD方向)上弯曲;以及作为UD侧接合部的UD旋钮接合杆28,其将该UD角度旋钮26的转动位置固定从而将插入部23的弯曲部23a的UD弯曲方向的弯曲角度固定/解除。

[0061] 该UD角度旋钮26是在操作人员在一只手的掌内主要把持着把手25的状态下例如由大拇指和食指(根据操作人员,有时是大拇指和中指等)进行转动操作的。另外,UD旋钮接合杆28是由例如操作人员把持把手的手的大拇指、该大拇指和/或食指、或者没有把持把手的手的大拇指和/或食指等进行操作的。

[0062] 另外,能够通过使UD旋钮接合杆28向这里为朝向图2的纸面观察时的右侧倾斜而将弯曲部23a的弯曲角度固定。

[0063] 并且,在与设置有UD角度旋钮26的操作部主体24的一侧面交叉的另一侧面设置有作为RL弯曲操作构件的第二角度机构(作为内窥镜操作机构的RL角度操作部40),该RL角度操作部40使插入部23的弯曲部23a在观察像中的左右方向(RL方向)上弯曲。

[0064] 该作为内窥镜操作机构的RL角度操作部40是在操作人员在一只手的掌内主要把持着把手25的状态下由例如食指(根据操作人员,有时是中指等)进行规定的操作的。即,RL角度操作部40是由操作人员的大拇指以外的手指进行操作的。

[0065] 另外,在操作部主体24中设置有这里未图示的作为驱动源的RL驱动装置。该RL驱动装置具有未图示的控制部,通过设置于操作部主体24中的未图示的驱动用马达的驱动而自动地使这里作为内窥镜功能的插入部23的弯曲部23a在RL方向上弯曲。

[0066] 并且,在操作部主体24的设置有RL角度操作部40的与UD角度旋钮26侧相反一侧的侧面以沿着RL角度操作部40的长度方向并列的方式还设置有开关29、抽吸按钮30以及送气/送水按钮31。

[0067] 即,开关29、抽吸按钮30以及送气/送水按钮31在RL角度操作部40的旁边沿操作部主体24的上下方向呈一列排列设置。另外,在相反侧的操作部主体24的侧面也设置有开关32。

[0068] 该开关29、抽吸按钮30以及送气/送水按钮31分别在UD角度旋钮26的侧方与RL角度操作部40同样地设置于在操作人员在一只手的掌内主要把持着把手25的状态下能够由例如食指、中指等进行操作的范围内。

[0069] 这里,以下详细地对本实施方式的RL角度操作部40的结构进行说明。

[0070] 如图3所示,在RL角度操作部40中,在比固定于操作部主体24的壳体41的下表面靠下方处,作为RL操作件且作为第一操作部件的RL操作拨盘42以绕着图中的转动轴X转动自如的方式设置。

[0071] 在该RL操作拨盘42中,拨盘转动轴42a以从上部突出的方式延伸设置。该拨盘转动轴42a以被O形环41a水密保持的状态转动自如地收纳于壳体41内,其中,该O形环41a设置于壳体41的下表面部。

[0072] 而且,拨盘转动轴42a在壳体41的内部被从设置于壳体41内的初始位置恢复机构部44的下部侧连接。该初始位置恢复机构部44在壳体41的内部从上部侧连接有传感器转动轴45a,该传感器转动轴45a贯通被固定于壳体41内的作为转动检测传感器的电位计45而设置。

[0073] 初始位置恢复机构部44将拨盘转动轴42a的转动力传递给传感器转动轴45a,并且抵抗着该转动而赋予使拨盘转动轴42a和传感器转动轴45a的转动角度恢复(返回)到所设定的位置的转动力。另外,由于初始位置恢复机构部44的详细结构是公知的,因此省略说明。

[0074] 电位计45将基于传感器转动轴45a的转动角度(量)的电信号输出给RL驱动装置。即,在本实施方式的RL角度操作部40中,当RL操作拨盘42被转动时,拨盘转动轴42a转动,从而电位计45的传感器转动轴45a经由初始位置恢复机构部44而转动。

[0075] 此时,电位计45对传感器转动轴45a的转动角度(量)进行检测,并将电信号输出给RL驱动装置。向RL驱动装置输出电信号。

[0076] 而且,RL驱动装置的控制部(未图示)根据从电位计45输入的电信号的电量对RL驱动用马达进行驱动控制,使插入部23的弯曲部23a在RL方向上弯曲。

[0077] 即,能够与RL操作拨盘42的转动量对应地来调节插入部23的弯曲部23a的RL方向的弯曲量。

[0078] 例如从操作部主体24处、从把手25方向的上方(基端侧)朝向下方(前端侧)观察时,当顺时针转动这里的RL操作拨盘42时,使插入部23的弯曲部23a向R方向弯曲,当逆时针转动该RL操作拨盘42时,使插入部23的弯曲部23a向L方向弯曲。

[0079] 而且,在RL角度操作部40中,在壳体41内的电位计45的上方(基端侧)设置有作为切换机构的接合部50,该接合部50将RL操作拨盘42的转动位置固定从而将插入部23的弯曲部23a的RL弯曲方向的弯曲角度固定/解除。

[0080] 该作为切换机构的接合部50具有作为第二操作部件的RL接合杆51,该RL接合杆51转动自如地设置于比壳体41的上表面靠上方(基端侧)的位置,具有在初始位置恢复机构部44的宽度方向上延伸的杆体51a。

[0081] 该RL接合杆51以绕着与RL操作拨盘42的转动轴共同的转动轴X转动自如的方式设置,杆转动轴51b以被O形环41b水密保持的状态收纳于壳体41内,其中,该O形环41b设置于壳体41的上表面部。

[0082] 在杆转动轴51b上设置有与壳体41的上表面部的内表面抵接的防脱用的外向凸缘51c,在壳体41内的端部设置有第一凸轮52,该第一凸轮52在下端面形成有作为第一斜面部的凸轮面52a。

[0083] 在壳体41内的第一凸轮52的下方(前端侧)设置有与凸轮面52a对置的大致筒状的第二凸轮53,该第二凸轮53在上端面形成有作为第二斜面部的凸轮面53a。在第二凸轮53内,从上方(基端侧)依次收纳有盘簧54、摩擦板55以及凸轮引导件56。另外,凸轮引导件56被固定于壳体41上。

[0084] 并且,如图4所示,第二凸轮53形成有截面大致矩形状的孔部,在该孔部内插入有与该孔部相似形状的截面大致矩形状的凸轮引导件56。由此,第二凸轮53借助凸轮引导件56在上下方向上可动而不转动。

[0085] 另外,上述传感器转动轴45a贯通电位计45而从该电位计45的上部突出,以上端面与摩擦板55的下表面接触的方式转动自如地贯穿插入于凸轮引导件56的孔部内。

[0086] 关于以上那样构成的本实施方式的RL角度操作部40,通过由操作人员像图5所示那样在规定的角度范围 $0^{\circ} \sim \theta$ 内对RL接合杆51进行转动操作,接合部50将RL操作拨盘42的转动位置固定从而将弯曲部23a的RL弯曲方向的弯曲角度固定/解除。

[0087] RL接合杆51的角度被设定为在初始状态的 0° 处使插入部2的弯曲部23a的RL方向的弯曲状态恢复到直线状的完全初始位置。

[0088] 而且,RL接合杆51的角度被设定为在初始状态的 θ 处使插入部2的弯曲部23a的RL方向的弯曲状态固定为无法自动地恢复。

[0089] 而且,这里的接合部50被设定为,RL接合杆51的杆体51a在初始位置(图中 $\theta/2$ 的位置)处使弯曲部23a的RL方向的弯曲状态固定在例如 $\pm 90^{\circ}$ 的弯曲角度。

[0090] 具体而言,接合部50设定为,当RL接合杆51的杆体51a从初始位置(图中 0° 的位置)被转动操作至规定的一个方向(这里为朝向图5的纸面观察时的上方侧(基端侧))所示的规定的角度 θ 的第一最大转动位置时,将弯曲部23a的RL方向的弯曲状态固定为例如直线状态的 $0^{\circ} \sim \pm 180^{\circ}$ 的最大弯曲角度。

[0091] 并且,接合部50设定为,当RL接合杆51的杆体51a被转动操作至朝向初始位置(图中 0° 的位置)的规定的另一方向(这里为朝向图5的纸面观察时的下方侧(前端侧))所示的第二最大转动位置时,不固定(解除)弯曲部23a的RL方向的弯曲状态。

[0092] 而且,接合部50在RL接合杆51的杆体51a位于初始位置(图中 $\theta/2$ 的位置)时成为从与电位计45的传感器转动轴45a的上端面抵接的摩擦板55受到了规定的摩擦阻力的状态。

[0093] 此时,传感器转动轴45a的基于从初始位置恢复机构部44赋予的转动力的转动被从摩擦板55受到的规定的摩擦阻力制动。

[0094] 在该状态下,电位计45的传感器转动轴45a成为被制动为如下的转动角度的状态:将使弯曲部23a的RL方向的弯曲状态为例如 $\pm 90^{\circ}$ 的弯曲角度的电信号输出给RL驱动装置。

[0095] 另外,当操作人员在该状态下进行使弯曲部23a的RL方向的弯曲状态弯曲为例如 $\pm 90^{\circ}$ 以上的RL操作拨盘42的转动操作然后使进行操作的手指离开RL操作拨盘42时,传感

器转动轴45a借助从初始位置恢复机构部44赋予的转动动力而转动返回(恢复)到使弯曲部23a的RL方向的弯曲状态为例如 $\pm 90^\circ$ 的弯曲角度的位置。

[0096] 这样,操作人员通过预先将RL接合杆51的杆体51a的转动位置设定到图中 $\theta/2$ 的位置,在使弯曲部23a的RL弯曲角度为例如 $\pm 90^\circ \sim \pm 180^\circ$ 之间的弯曲操作中,只要使进行操作的手指离开RL操作拨盘42,就能够使弯曲部23a的RL方向的弯曲角度自动恢复为例如 $\pm 90^\circ$ 。该功能能够通过以下那样设定而实现:在杆体51a位于图中 $\theta/2$ 的转动位置时,中立-恢复机构部44施加给传感器转动轴45a的转动动力与由摩擦板55和O形环41a施加给传感器转动轴45a的阻力平衡。

[0097] 而且,在接合部50中,通过将RL接合杆51的杆体51a转动操作至规定的角度 θ ,第一凸轮52像图6所示那样转动。

[0098] 此时,在接合部50中,通过第一凸轮52转动,第二凸轮53被向下方(前端侧)压入。即,根据当第一凸轮52转动时凸轮面52a压入第二凸轮53的凸轮面53a的所谓斜板凸轮的原理,第二凸轮53向下方(前端侧)移动。

[0099] 与此相应,设置于第二凸轮53内的盘簧54也被向下方(前端侧)压入,摩擦板55按压电位计45的传感器转动轴45a的上端面。

[0100] 由此,传感器转动轴45a通过来自摩擦板55的按压而产生摩擦阻力,抵抗从初始位置恢复机构部44赋予的转动动力而恢复的方向的转动被制动。

[0101] 在该状态下,即使操作人员的进行操作的手指离开RL操作拨盘42,RL操作拨盘42也是静止的。

[0102] 另外,操作人员也能够在此静止的状态下抵抗传感器转动轴45a从摩擦板55受到的摩擦阻力进行RL操作拨盘42的转动操作。

[0103] 因此,操作人员能够将弯曲部23a的RL方向的弯曲状态固定在期望的例如 $0^\circ \sim \pm 180^\circ$ 范围的弯曲角度。

[0104] 另一方面,在接合部50中,当RL接合杆51的杆体51a的转动位置被转动操作至初始位置(图中 0° 的位置)时,第一凸轮52转动,朝向第二凸轮53的压入力降低,第二凸轮52受盘簧54的作用力而向上方(基端侧)移动。

[0105] 在该状态下,接合部50成为像图3所示那样第一凸轮52的凸轮面52a与对置的第二凸轮53的凸轮面53a大致面接触的状态,成为摩擦板55与电位计45的传感器转动轴45a的上端面仅是接触的状态。

[0106] 即,从摩擦板55朝向电位计45的传感器转动轴45a的上端面的按压力被解除,该传感器转动轴45a成为从摩擦板55受到的摩擦阻力大致为零而能够自由地转动的状态。

[0107] 因此,在操作人员将RL操作拨盘42转动操作到规定的方向后,当进行操作的手指离开RL操作拨盘42时,传感器转动轴45a借助从初始位置恢复机构部44赋予的转动动力而返回到规定的恢复位置。

[0108] 在这样传感器转动轴45a返回到了规定的恢复位置的状态下,被驱动为弯曲部23a的RL方向的弯曲角度为 0° 即不弯曲的直线状的初始位置。

[0109] 而且,操作人员能够通过将RL接合杆51的杆体51a转动到距初始位置(图中 0° 的位置)规定的角度 θ 之间的角度内而改变传感器转动轴45a从摩擦板55受到的摩擦阻力。

[0110] 因此,操作人员能够与RL接合杆51的杆体51a的转动角度对应地设定为在进行操

作的手指离开RL操作拨盘42时弯曲部23a的RL方向的弯曲恢复到例如 $0^{\circ} \sim \pm 180^{\circ}$ 的范围内的无级的任意角度。

[0111] 像以上说明那样,本实施方式的内窥镜2构成为,操作人员自身能够通过RL接合杆51的杆体51a的转动操作而任意地切换恢复功能的接通/切断,其中,该恢复功能是指在操作人员将手从RL操作拨盘42松开时弯曲部23a返回到规定的弯曲角度的位置。

[0112] 即,操作人员如果预先将RL接合杆51的杆体51a转动操作至规定的角度 θ ,则无需始终使用手指按压RL操作拨盘42,即使将手从RL操作拨盘42松开,也能够始终固定(维持)对RL操作拨盘42进行转动操作而弯曲为规定的角度的弯曲部23a的弯曲状态。

[0113] 并且,操作人员如果预先将RL接合杆51的杆体51a转动操作至初始位置(图中 0° 的位置),则在对RL操作拨盘42进行转动操作后,通过将手从RL操作拨盘42松开,就能够使弯曲部23a自动地恢复到初始位置。

[0114] 而且,操作人员如果预先将RL接合杆51的杆体51a转动操作至任意角度 $0^{\circ} \sim \theta$,在对RL操作拨盘42进行转动操作后,通过将手从RL操作拨盘42松开,就能够使弯曲部23a自动地恢复为任意角度的弯曲状态。

[0115] 另外,如图7和图8所示,设置于本实施方式的内窥镜2的接合部50被设定为,使RL接合杆51的动作范围处于最接近相当于第三操作部件的UD角度旋钮26、UD旋钮接合杆28以及开关29的动作范围外。

[0116] 具体而言,RL接合杆51的动作范围被设定为,杆体51a不会进入到图中单点划线A所示的最接近UD角度旋钮26的动作范围的面内、图中单点划线B所示的最接近UD旋钮接合杆28的动作范围的面内以及图中单点划线C所示的最接近开关29的动作范围的面内。

[0117] 另外,单点划线B表示在朝向图2的纸面进行观察的方向上在RL接合杆51的上下方向的高度位置,UD旋钮接合杆28不发生干涉的动作范围。

[0118] 即,RL接合杆51的动作范围被设定为,杆体51a当然不与UD角度旋钮26、UD旋钮接合杆28以及开关29发生干涉,并且杆体51a不与对UD角度旋钮26、UD旋钮接合杆28进行操作时的操作人员的手指发生干涉。

[0119] 由此,在对RL接合杆51的杆体51a进行操作时,UD角度旋钮26、UD旋钮接合杆28以及开关29不会成为障碍,而且在对UD角度旋钮26、UD旋钮接合杆28以及开关29进行操作时,杆体51a不会成为障碍,也防止了各自的操作性降低。

[0120] (变形例)

[0121] 以上所记载的内窥镜2、尤其是RL角度操作部40也可以采用以下所记载的变形例的结构。

[0122] 如图9和图10所示,本变形例的内窥镜2构成为,将设置于RL角度操作部40的接合部50的RL接合杆51的位置设置在壳体41的长度方向(上下方向)的中央部分。

[0123] 在这里的接合部50中,如图9所示,RL接合杆51和第一凸轮52一体形成,在RL接合杆51和第一凸轮52中贯穿插入有传感器转动轴45a。

[0124] RL接合杆51的上下突出的筒部被O形环41b水密保持,并被轴支承为相对于壳体41转动自如。

[0125] RL接合杆51的杆体51a配设为从形成于壳体41的中途处的缝状的孔部46延伸(参照图10)。

[0126] 并且,在传感器转动轴45a的中途处设置有外向凸缘45b。该外向凸缘45b配设于摩擦板55与凸轮引导件56之间,该摩擦板55与该外向凸缘45b的上表面对置并赋予摩擦阻力,该凸轮引导件56与该外向凸缘45b的下表面对置。

[0127] 这里的摩擦板55具有供传感器转动轴54贯穿插入的孔部。另外,这里的电位计45设置于比RL接合杆51靠上方侧(基端侧)的位置。

[0128] 在本变形例的接合部50中,当RL接合杆51被转动操作从而第二凸轮53被第一凸轮52向下方(前端侧)压入时,经由盘簧54,摩擦板55按压传感器转动轴45a的外向凸缘45b的上表面而产生摩擦阻力。

[0129] 因此,传感器转动轴45a抵抗从初始位置恢复机构部44赋予的转动力而恢复的方向的转动被制动。其他结构要素和作用与上述实施方式相同。

[0130] 并且,如图10所示,RL接合杆51的杆体51a设置为在抽吸按钮30与送气/送水按钮31之间的沿着水平方向的位置从壳体41的孔部46延伸。

[0131] 因此,RL接合杆51的杆体51a的动作范围被设定为在设置于操作部主体24的UD角度旋钮26、UD旋钮接合杆28以及开关29的动作范围外,而且在抽吸按钮30和送气/送水按钮31的动作范围外。

[0132] 以上那样构成的本变形例的内窥镜2通过将RL角度操作部40的接合部50的RL接合杆51设置于中途,操作人员的食指或者中指容易触碰到它们,操作它们时的接近性提高。

[0133] 而且,RL接合杆51的动作范围被设定为,杆体51a当然不与UD角度旋钮26、UD旋钮接合杆28、开关29发生干涉,并且杆体51a不与对UD角度旋钮26、UD旋钮接合杆28进行操作时的操作人员的手指发生干涉。

[0134] 由此,在对RL接合杆51的杆体51a进行操作时,UD角度旋钮26、UD旋钮接合杆28、开关29、抽吸按钮30以及送气/送水按钮31不会成为障碍,而且在操作它们时杆体51a不会成为障碍,也防止了各自的操作性降低。

[0135] (第二实施方式)

[0136] 参照附图对本发明的第二实施方式进行说明。另外,对第一实施方式中记载的结构要素标注相同标号并省略这些结构要素的详细说明。

[0137] 图11至图17与本发明的第二实施方式相关,图11是示出RL角度操作部的结构的剖视图,图12是示出设置有RL角度操作部的操作部的侧视图,图13是示出设置有RL角度操作部的操作部的俯视图,图14是示出第一变形例的RL角度操作部的结构的剖视图,图15是示出第二变形例的RL角度操作部的结构的剖视图,图16是示出第三变形例的RL角度操作部的结构的剖视图,图17是示出第四变形例的RL角度操作部的结构的剖视图。

[0138] 如图11所示,本实施方式的内窥镜2构成为使RL角度操作部40的接合部50的位置从与壳体41的长度方向(上下方向)垂直的方向的操作部主体24向远方偏移。

[0139] 即,RL角度操作部40具有与RL操作拨盘42的转动轴X不同的接合部50的RL接合杆51的转动轴Y,该转动轴Y位于比该转动轴X远离操作部主体24的位置。另外,转动轴X和转动轴Y是平行的轴。

[0140] 详细描述的话,在本实施方式的接合部50中,RL接合杆51和第一凸轮52一体形成,凸轮轴47转动自如地贯穿插入于RL接合杆51和第一凸轮52中。

[0141] RL接合杆51的向下方(前端侧)延伸并与第一凸轮52连接的筒部被O形环41b水密

保持,并被轴支承为相对于壳体41转动自如。

[0142] 并且,在凸轮轴47的中途处设置有外向凸缘47a。该外向凸缘47a配设于摩擦板55与凸轮引导件56之间,该摩擦板55与该外向凸缘47a的上表面对置并赋予摩擦阻力,该凸轮引导件56与该外向凸缘47a的下表面对置。这里的摩擦板55具有供传感器转动轴54贯穿插入的孔部。

[0143] 在凸轮轴47的下端设置有直齿状的齿轮48。该齿轮48与设置于传感器转动轴45a的中途处的直齿状的齿轮49啮合。由此,凸轮轴47和传感器转动轴45a的转动/停止彼此传递。

[0144] 在这里的接合部50中,当RL接合杆51被转动操作从而第二凸轮53被第一凸轮52向下方(前端侧)压入时,经由盘簧54,摩擦板55按压凸轮轴47的外向凸缘47a的上表面而产生摩擦阻力。因此,凸轮轴47被摩擦板55制动从而不转动。

[0145] 此时,由于凸轮轴47的齿轮48与传感器转动轴45a的齿轮49啮合,因此抵抗赋予传感器转动轴45a的从初始位置恢复机构部44赋予的转动而恢复的方向的转动也被制动。另外,其他结构要素和作用与上述第一实施方式相同。

[0146] 根据以上的说明,在本实施方式的内窥镜2中也能够容易地切换即使将手从RL操作拨盘42松开也固定(维持)操作人员对RL操作拨盘42进行转动操作而弯曲为规定的角度的弯曲部23a的弯曲状态的状态、和通过将手从RL操作拨盘42松开而弯曲部23a返回到规定的弯曲角度的位置的状态。

[0147] 即,这里的内窥镜2与第一实施方式同样地也构成操作人员自身能够通过RL接合杆51的杆体51a的转动操作而任意地切换恢复功能的接通/切断,其中,该恢复功能是指在操作人员将手从RL操作拨盘42松开时弯曲部23a返回到规定的弯曲角度的位置。

[0148] 并且,如图12和图13所示,与第一实施方式所记载的结构相比,这里的RL角度操作部40设置为接合部50的RL接合杆51的杆体51a从远离操作部主体24处延伸。

[0149] 因此,RL接合杆51的杆体51a的动作范围能够设定为处于设置于操作部主体24的UD角度旋钮26、UD旋钮接合杆28以及开关29的动作范围更外处。

[0150] 在以上这样构成的本实施方式的内窥镜2中,由于设置于操作部主体24的RL角度操作部40使RL操作拨盘42的转动轴X和接合部50的RL接合杆51的转动轴Y为不同的位置,因此能够缩短上下方向的长度,能够缩短RL操作拨盘42与RL接合杆51的杆体51a的分开距离。

[0151] 由此,操作人员的食指或者中指容易触碰到RL操作拨盘42和RL接合杆51双方,操作它们时的接近性提高。

[0152] 而且,由于RL接合杆51的杆体51a设置于远离操作部主体24的位置,因此UD角度旋钮26、UD旋钮接合杆28、开关29、抽吸按钮30以及送气/送水按钮31不会成为障碍,而且在操作它们时杆体51a不会成为障碍,各自的操作性也提高。

[0153] (变形例)

[0154] 以上所记载的内窥镜2、尤其是RL角度操作部40也可以采用以下所记载的各种变形例的结构。

[0155] (第一变形例)

[0156] 如图14所示,RL角度操作部40将接合部50的RL接合杆51设置于远离操作部主体24的位置并且设置于RL操作拨盘42的附近的壳体41的下方侧(前端侧)。

[0157] 这样,RL角度操作部40通过将接合部50的RL接合杆51与RL操作拨盘42同样地设置于作为内窥镜2的前端侧的下方,能够进一步使操作人员的食指或者中指容易触碰到它们,提高操作它们时的接近性。

[0158] (第二变形例)

[0159] 如图15所示,在RL角度操作部40中,也可以是,使RL操作拨盘42的转动轴X和接合部50的RL接合杆51的转动轴Y为不同的位置,将RL操作拨盘42设置于远离操作部主体24的位置,将接合部50的RL接合杆51设置于接近操作部主体24的位置。

[0160] (第三变形例)

[0161] 如图16所示,在RL角度操作部40中,也可以是,使RL操作拨盘42的转动轴X和接合部50的RL接合杆51的转动轴(X)为相同的位置,将RL操作拨盘42和RL接合杆51设置于远离操作部主体24的位置,而且利用与第一实施方式的变形例相同的结构将RL接合杆51的位置设置于壳体41的长度方向(上下方向)的中央部分。

[0162] 并且,在这里的RL角度操作部40中,将由第一凸轮52和第二凸轮53构成的凸轮机构设置于相对于操作部主体24比RL操作拨盘42和RL接合杆51接近操作部主体24的位置。

[0163] 另外,在RL接合杆51的下端部设置有直齿状的齿轮51e,与该齿轮51e啮合的直齿状的齿轮52b设置于第一凸轮52的上端部。由此,构成为RL接合杆51的转动传递给第一凸轮52。

[0164] (第四变形例)

[0165] 如图17所示,在RL角度操作部40中,也可以是,使RL操作拨盘42的转动轴X和接合部50的RL接合杆51的转动轴(X)为相同的位置,将RL操作拨盘42和RL接合杆51设置于远离操作部主体24的位置,将电位计45设置于比RL操作拨盘42和RL接合杆51接近操作部主体24的位置。

[0166] (第三实施方式)

[0167] 参照附图对本发明的第三实施方式进行说明。另外,对上述各实施方式所记载的结构要素标注相同标号并省略这些结构要素的详细说明。

[0168] 图18至图23与本发明的第三实施方式相关,图18是示出RL角度操作部的结构的剖视图,图19是用于对RL角度操作部的作用进行说明的剖视图,图20是示出第一变形例的RL角度操作部的结构的剖视图,图21是示出第二变形例的RL角度操作部的结构的剖视图,图22是示出第三变形例的RL角度操作部的结构的剖视图,图23是示出第四变形例的RL角度操作部的结构的剖视图。

[0169] 如图18所示,本实施方式的内窥镜2构成为对设置于RL角度操作部40的接合部50处的电位计45的传感器转动轴45a的转动进行制动的机构与上述第一实施方式和第二实施方式不同。

[0170] 具体而言,RL角度操作部40的接合部50具有大致圆柱形状的螺纹部62,该螺纹部62与形成于外向凸缘51c的下表面上的矩形块状的卡合块51d卡合从而与RL接合杆51一同转动,其中,该外向凸缘51c形成于RL接合杆51的杆转动轴51b上。

[0171] 该螺纹部62收纳在形成于壳体41的中空部61内,在外周上刻设有外螺纹部62a,该外螺纹部62a与刻设在形成该中空部61的内周壁上的内螺纹部61a螺合。并且,螺纹部62在上部形成有长槽62b,该长槽62b是供卡合块51d卡合的凹部。

[0172] 另外,螺纹部62通过被转动而沿着转动轴X方向进退移动。

[0173] 这里的接合部50还具有:螺旋弹簧63,其在壳体41的中空部61内配设为与螺纹部62的下表面抵接;以及球体64,其被该螺旋弹簧63向下方(前端侧)按压。

[0174] 另外,在壳体41中形成有球体承接部61b,该球体承接部61b是形成有斜度的孔部以使得球体64的外表面的一部分从形成中空部61的下端部露出并突出。另外,其他结构要素与上述第一实施方式相同。

[0175] 在以上那样构成的本实施方式的RL角度操作部40的接合部50中,当RL接合杆51的杆体51a被向规定的方向转动时,螺纹部62也转动,并与外螺纹部62a和内螺纹部61a的螺合量对应地在中空部61内沿着作为上下方向的RL角度操作部40的长度方向进退移动。

[0176] 在接合部50中,如图19所示,螺纹部62通过向下方(前端侧)移动而压入螺旋弹簧63,从而球体64按压电位计45的传感器转动轴45a的上端面。

[0177] 由此,传感器转动轴45a通过来自球体64的按压而产生摩擦阻力,抵抗从初始位置恢复机构部44赋予的转动而恢复的方向的转动被制动。

[0178] 因此,操作人员能够与RL接合杆51的杆体51a的转动量对应地,与第一实施方式同样地将弯曲部23a的RL方向的弯曲状态固定在期望的例如 $0^{\circ} \sim \pm 180^{\circ}$ 范围的弯曲角度。另外,其他作用与上述各实施方式相同。

[0179] 根据以上的说明,在本实施方式的内窥镜2中也能够容易地切换即使将手从RL操作拨盘42松开也固定(维持)操作人员对RL操作拨盘42进行转动操作而弯曲为规定的角度的弯曲部23a的弯曲状态的状态、和通过将手从RL操作拨盘42松开而弯曲部23a返回到规定的弯曲角度的位置的状态。

[0180] 即,这里的内窥镜2与第一实施方式和第二实施方式同样地也构成为操作人员自身能够通过RL接合杆51的杆体51a的转动操作而任意地切换恢复功能的接通/切断,其中,该恢复功能是指在操作人员将手从RL操作拨盘42松开时弯曲部23a返回到规定的弯曲角度的位置。

[0181] 另外,在本实施方式的内窥镜2中也是,操作人员能够通过将RL接合杆51的杆体51a转动到距初始位置(图5所示的 0° 的位置)规定的角度 θ 之间的角度内而改变传感器转动轴45a从球体64受到的摩擦阻力。

[0182] 因此,操作人员能够与RL接合杆51的杆体51a的转动角度对应地设定为在进行操作的手指离开RL操作拨盘42时将弯曲部23a的RL方向的弯曲恢复到例如 $0^{\circ} \sim \pm 180^{\circ}$ 的范围内的无级的任意角度。

[0183] 像以上说明那样,本实施方式的内窥镜2与第一实施方式同样地也构成为,操作人员自身能够通过RL接合杆51的杆体51a的转动操作而任意地切换恢复功能的接通/切断,其中,该恢复功能是指在操作人员将手从RL操作拨盘42松开时弯曲部23a返回到规定的弯曲角度的位置。

[0184] 即,操作人员如果预先将RL接合杆51的杆体51a转动操作至规定的角度 θ (参照图5),则无需始终使用手指按压RL操作拨盘42,即使将手从RL操作拨盘42松开,也能够始终固定(维持)对RL操作拨盘42进行转动操作而弯曲为规定的角度的弯曲部23a的弯曲状态。

[0185] 并且,操作人员如果预先将RL接合杆51的杆体51a转动操作至初始位置(图5的 0° 的位置),则在RL操作拨盘42进行转动操作后,通过将手从RL操作拨盘42松开,就能够使

弯曲部23a自动恢复至初始位置。

[0186] 而且,操作人员如果预先将RL接合杆51的杆体51a转动操作至任意角度 $0^{\circ} \sim \theta$,则在对RL操作拨盘42进行转动操作后,通过将手从RL操作拨盘42松开,就能够使弯曲部23a自动恢复为任意角度的弯曲状态。

[0187] (变形例)

[0188] 以上所记载的内窥镜2、尤其是RL角度操作部40也可以采用以下所记载的的各种的变形例的结构。

[0189] (第一变形例)

[0190] 如图20所示,RL角度操作部40与第二实施方式同样地也可以构成为使接合部50的位置从与壳体41的长度方向(上下方向)垂直的方向的操作部主体24向远方偏移。

[0191] 即,RL角度操作部40具有与RL操作拨盘42的转动轴X不同的接合部50的RL接合杆51的转动轴Y,该转动轴Y位于比该转动轴X远离操作部主体24的位置。另外,转动轴X和转动轴Y是平行的轴。

[0192] 在这里的接合部50中具有被球体64按压的齿轮轴65,该齿轮轴65绕着转动轴Y转动自如地设置于壳体41。

[0193] 在该齿轮轴65的上端设置有直齿状的齿轮66,齿轮66与传感器转动轴45a的齿轮49啮合。由此,齿轮轴65和传感器转动轴45a的转动/停止彼此传递。

[0194] 在以上那样构成的本变形例的RL角度操作部40的接合部50中也是,RL接合杆51的杆体51a被向规定的方向转动,从而螺纹部62在中空部61内在沿着RL角度操作部40的长度方向的上下方向上进退移动。

[0195] 而且,在接合部50中,螺纹部62通过向下方(前端侧)移动而压入螺旋弹簧63,从而球体64按压齿轮轴65的上端面。

[0196] 由此,齿轮轴65通过来自球体64的按压而产生摩擦阻力,经由其齿轮66,传感器转动轴45a被制动,抵抗从初始位置恢复机构部44赋予的转动力而恢复的方向的转动被制动。

[0197] 通过这样构成,与第二实施方式同样地,RL角度操作部40能够缩短RL操作拨盘42与RL接合杆51的杆体51a的分开距离。因此,操作人员的食指或者中指容易触碰到RL操作拨盘42和RL接合杆51双方,操作它们时的接近性提高。

[0198] 而且,这里也是,RL接合杆51的杆体51a设置于远离操作部主体24的位置,因此UD角度旋钮26、UD旋钮接合杆28、开关29、抽吸按钮30以及送气/送水按钮31不会成为障碍,而且在操作它们时杆体51a不会成为障碍,各自的操作性也提高。

[0199] (第二变形例)

[0200] 如图21所示,RL角度操作部40与第二实施方式的第一变形例同样地也可以将接合部50的RL接合杆51设置于远离操作部主体24的位置并且设置于RL操作拨盘42的附近的壳体41的下方侧(前端侧)。

[0201] 由此,RL角度操作部40通过将接合部50的RL接合杆51与RL操作拨盘42同样地设置于作为内窥镜2的前端侧的下方侧(前端侧),能够进一步使操作人员的食指或者中指容易触碰到它们,提高操作它们时的接近性。

[0202] (第三变形例)

[0203] 如图22所示,RL角度操作部40与第二实施方式的第二变形例同样地,也可以是,使

RL操作拨盘42的转动轴X和接合部50的RL接合杆51的转动轴Y为不同的位置,将RL操作拨盘42设置于远离操作部主体24的位置,将接合部50的RL接合杆51设置于接近操作部主体24的位置。

[0204] (第四变形例)

[0205] 如图23所示,RL角度操作部40与第二实施方式的第四变形例同样地,也可以是,使RL操作拨盘42的转动轴X和接合部50的RL接合杆51的转动轴(X)为相同的位置,将RL操作拨盘42和RL接合杆51设置于远离操作部主体24的位置,将电位计45设置于比RL操作拨盘42和RL接合杆51接近操作部主体24的位置。

[0206] (第四实施方式)

[0207] 接下来,参照附图对本发明的第四实施方式进行说明。另外,对上述各实施方式所记载的结构要素标注相同标号并省略这些结构要素的详细说明。

[0208] 图24至图27与本发明的第四实施方式相关,图24是示出本发明的第四实施方式的RL角度操作部的结构的剖视图,图25是示出操作部的结构的侧视图,图26是示出设置有RL接合杆的操作部的俯视图,图27是设置有RL接合杆的操作部的主视图。

[0209] 如图24所示,本实施方式的内窥镜2构成为,关于RL角度操作部40的接合部50的位置,将RL接合杆51设置在与壳体41的长度方向(上下方向)垂直的侧面。

[0210] 即,将接合部50的RL接合杆51设置为绕着与RL操作拨盘42的转动轴X垂直的转动轴Z转动自如。

[0211] 并且,在这里的接合部50中,对电位计45的传感器转动轴45a的转动进行制动的机构采用与第三实施方式相同的结构,螺纹部62与RL接合杆51的转动对应地进退移动。

[0212] 另外,在接合部50中,螺纹部62通过向壳体41的内方移动而压入螺旋弹簧63,被该螺旋弹簧63按压的球体64与RL操作拨盘42的拨盘转动轴42a的侧周面抵靠,对RL操作拨盘42的转动进行制动。

[0213] 由此,拨盘转动轴42a通过来自球体64的按压而产生摩擦阻力,经由初始位置恢复机构部44而传感器转动轴45a也被制动,传感器转动轴45a抵抗从初始位置恢复机构部44赋予的转动力而恢复的方向的转动被制动。另外,其他结构要素和作用与上述各实施方式相同。

[0214] 根据以上的说明,在本实施方式的内窥镜2中也能够容易地切换即使将手从RL操作拨盘42松开也固定(维持)操作人员对RL操作拨盘42进行转动操作而弯曲为规定的角度的弯曲部23a的弯曲状态的状态、和通过将手从RL操作拨盘42松开而弯曲部23a返回到规定的弯曲角度的位置的状态。

[0215] 即,这里的内窥镜2与第一实施方式至第三实施方式同样地也构成为操作人员自身能够通过RL接合杆51的杆体51a的转动操作而任意地切换恢复功能的接通/切断,其中,该恢复功能是指在操作人员将手从RL操作拨盘42松开时弯曲部23a返回到规定的弯曲角度的位置。

[0216] 并且,如图25至图27所示,这里的RL角度操作部40将接合部50的RL接合杆51设置于远离操作部主体24的位置,并且使RL接合杆51的杆体51a的转动操作方向为与RL操作拨盘42的转动操作方向垂直的方向。

[0217] 这样,在本实施方式的内窥镜2中,设置于RL角度操作部40的RL操作拨盘的操作方

向与RL接合杆51的操作方向不同,因此能够防止进行使弯曲部23a弯曲的操作和将弯曲部23a的弯曲状态固定/解除时的错误操作。

[0218] 另外,在本实施方式中,关于对电位计45的传感器转动轴45a的转动进行制动的机构,例示了如下结构:通过RL接合杆51的操作,螺纹部62压入螺旋弹簧63从而球体64对RL操作拨盘42的拨盘转动轴42a进行制动,但不限于此,也可以采用第一实施方式和第二实施方式所记载的凸轮机构。

[0219] (第五实施方式)

[0220] 接下来,参照附图对本发明的第五实施方式进行说明。另外,对上述各实施方式所记载的结构要素标注相同标号并省略这些结构要素的详细说明。

[0221] 图28至图33与本发明的第五实施方式相关。

[0222] 关于本实施方式的内窥镜2,如图28所示,对设置于RL角度操作部40的接合部50处的电位计45的传感器转动轴45a的转动进行制动的机构是与上述第一实施方式和第二实施方式不同的结构,并且按压球体64的结构与第三实施方式不同。

[0223] 具体而言,RL角度操作部40的接合部50具有作为所谓的按压式伸缩开关机构部的开关部70,构成为利用该开关部70来接通/切断朝向球体64的按压。

[0224] 开关部70设置于壳体41的上部,如图29所示,构成为具有按压棒71、转动件72、大致圆柱形状的弹簧按压件73以及螺旋弹簧74。

[0225] 在收纳有该开关部70的壳体41的上表面部形成有开口部,在内壁上形成有未图示的槽。而且,按压棒71以棒状的操作棒体71a从开口部突出的方式收纳于壳体41内,并以突出或缩回的方式被操作。

[0226] 另外,即使开关部70以按压棒71在壳体41突出或缩回的方式被操作,由于在壳体41与按压棒71之间设置有O形环41b,因此也是被水密保持的状态。

[0227] 并且,按压棒71在外周部具有沿着形成在壳体41的内壁上的槽进行直线移动的多个突起部71b,并在与操作棒体71a相反一侧的面上形成有凹凸部71c。

[0228] 转动件72具有插入到按压棒71内并被转动保持的棒体72a,并在外周部形成有用于与按压棒71的突出/缩回对应地与凹凸部71c抵接而转动的凸轮72b。即,凸轮72b与按压棒71的凹凸部71c抵接,从而转动件72绕轴转动。

[0229] 弹簧按压件73在外周部的中途处形成有外向凸缘73a。该外向凸缘73a与螺旋弹簧74的一端抵接,另一方面,该外向凸缘73a这里在上方(基端侧)受到作用力。

[0230] 在该弹簧按压件73的下端部配设有圆柱形状的作为弹性部件的橡胶块73b,该橡胶块73b按压球体64。

[0231] 关于这样构成的开关部70,如图30所示,当按压棒71的操作棒体71a被操作人员按下时,转动件72向规定的方向转动,凸轮72b钩挂于与转动件72的转动位置相应地形成于壳体41的内表面上的未图示的具有V字状的端面的凸部。

[0232] 此时,转动件72按压弹簧按压件73,在将螺旋弹簧74压缩了的状态下被制止。由此,开关部70成为按压棒71的操作棒体71a的一部分缩回壳体41内的状态,弹簧按压件73的橡胶块73b将球体64向下方(前端侧)按压。

[0233] 这样,在接合部50中,通过弹簧按压件73的橡胶块73b向壳体41的下方(前端侧)移动,被该橡胶块73b向下方(前端侧)压入后的球体64与RL操作拨盘42的拨盘转动轴42a的侧

周面抵靠,对RL操作拨盘42的转动进行制动。

[0234] 由此,拨盘转动轴42a通过来自球体64的按压而产生摩擦阻力,经由初始位置恢复机构部44,传感器转动轴45a也被制动,传感器转动轴45a抵抗从初始位置恢复机构部44赋予的转动而恢复的方向的转动被制动。

[0235] 另一方面,关于开关部70,当一部分缩回到壳体41内的按压棒71的操作棒体71a被操作人员再次按下时,转动件72进一步向规定的方向转动,凸轮72b离开形成于壳体41的凸部上的V字状的端面(未图示)。

[0236] 此时,转动件72经由弹簧按压件73受到螺旋弹簧74的作用力而返回,按压棒71的操作棒体71a成为相对于外部封装部31突起的状态。

[0237] 由此,弹簧按压件73的橡胶块73b向上方(基端侧)移动,球体64的按压被解除。另外,其他结构要素和作用与上述各实施方式相同。

[0238] 根据以上的说明,在本实施方式的内窥镜2中通过按下设置于RL角度操作部40的接合部50处的开关部70的按压棒71而能够容易地切换即使将手从RL操作拨盘42松开也固定(维持)操作人员对RL操作拨盘42进行转动操作而弯曲为规定的角度的弯曲部23a的弯曲状态的状态、和通过将手从RL操作拨盘42松开而弯曲部23a返回到大致直线状的中位位置的状态。

[0239] 即,这里的内窥镜2构成为操作人员自身能够通过开关部70的按压棒71的按下操作而任意地切换恢复功能的接通/切断,其中,该恢复功能是指在操作人员将手从RL操作拨盘42松开时弯曲部23a返回到规定的弯曲角度的位置。

[0240] 并且,这里的RL角度操作部40是开关部70的按压棒71的操作棒体71a在壳体41的上表面部突出的结构,是通过从上方(基端侧)向下方(前端侧)对该按压棒71的操作棒体71a进行按下操作,而将弯曲部23a的弯曲状态固定/解除的结构。

[0241] 因此,内窥镜2构成为操作人员能够容易地进行将弯曲部23a的弯曲状态固定/解除的操作。

[0242] 而且,如图31至图33所示,内窥镜2构成为,开关部70的按压棒71的操作棒体71a设置于从RL角度操作部40的上表面部突出的位置,并被按下操作。

[0243] 因此,按压棒71的操作棒体71a的动作范围被设定为,杆体51a当然不与UD角度旋钮26、UD旋钮接合杆28、开关29发生干涉,并且按压棒71的操作棒体71a不与对UD角度旋钮26、UD旋钮接合杆28进行操作时的操作人员的手指发生干涉。

[0244] 由此,在对开关部70的按压棒71进行操作时,UD角度旋钮26、UD旋钮接合杆28、开关29、抽吸按钮30以及送气/送水按钮31不会成为障碍,而且在操作它们时操作棒体71a不会成为障碍,也防止了各自的操作性降低。

[0245] 以上的实施方式所记载的发明不限于其实施方式和变形例,此外,能够在实施阶段在不脱离其主旨的范围内实施各种变形。而且,在上述实施方式中包含有各种阶段的发明,能够通过适当组合公开的多个结构要素而提取各种发明。

[0246] 例如,在从实施方式所公开的所有结构要素中删除几个结构要素也能够解决所述的课题并得到所述的效果的情况下,删除了该结构要素后的结构也能够被提取为发明。

[0247] 本申请是以2015年1月9日在日本申请的日本特愿2015-003267号为优先权主张的基础进行申请的,上述内容被引用于本申请说明书、权利要求书以及附图。

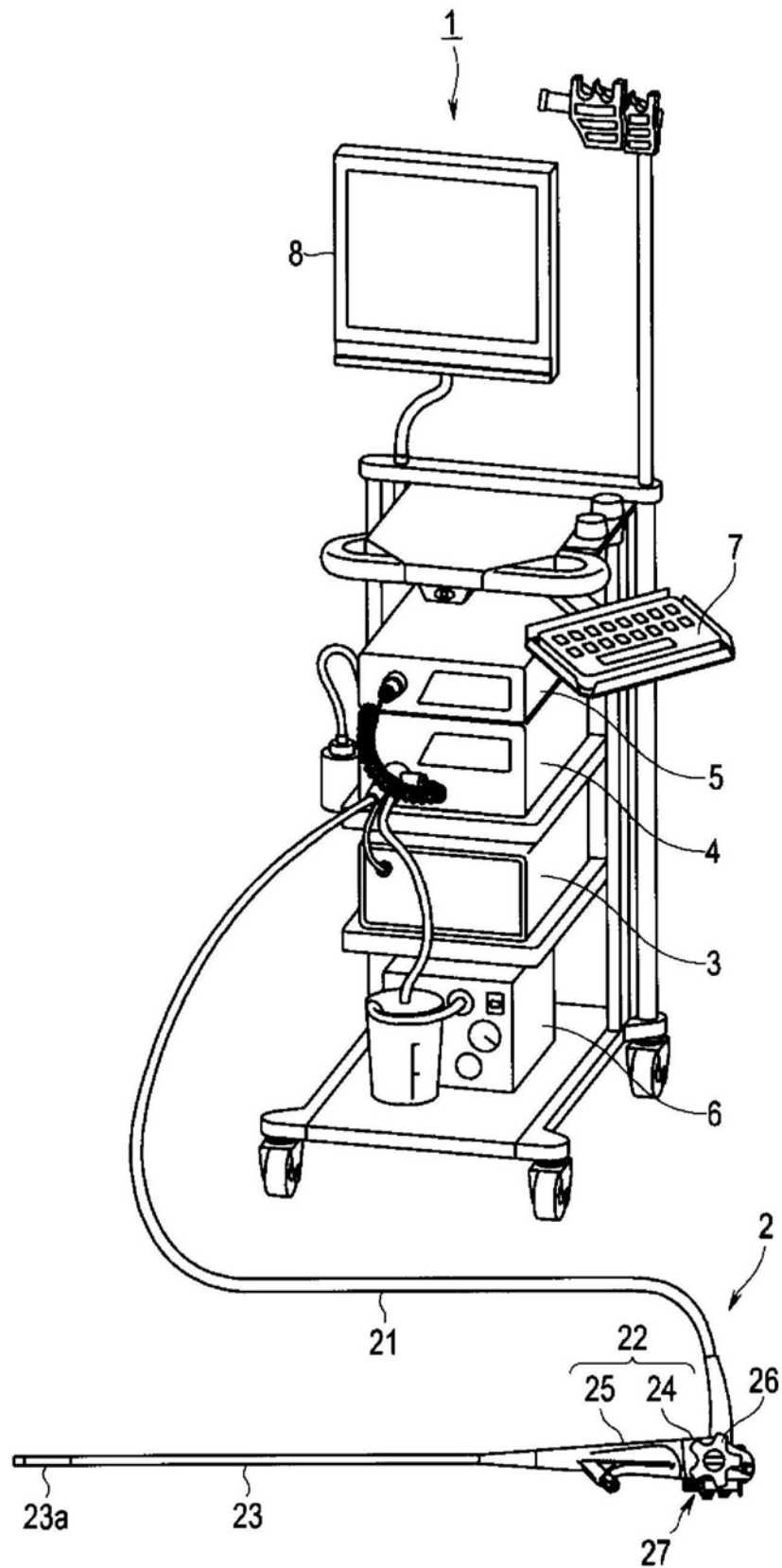


图1

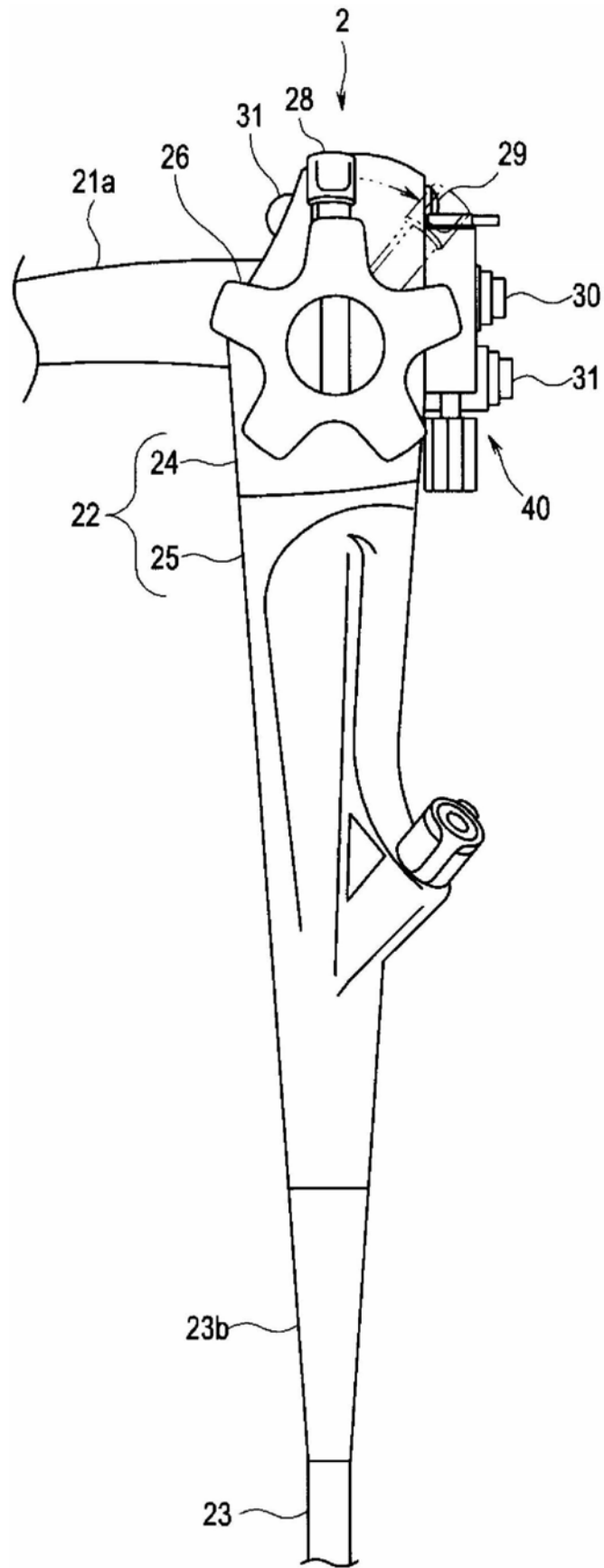


图2

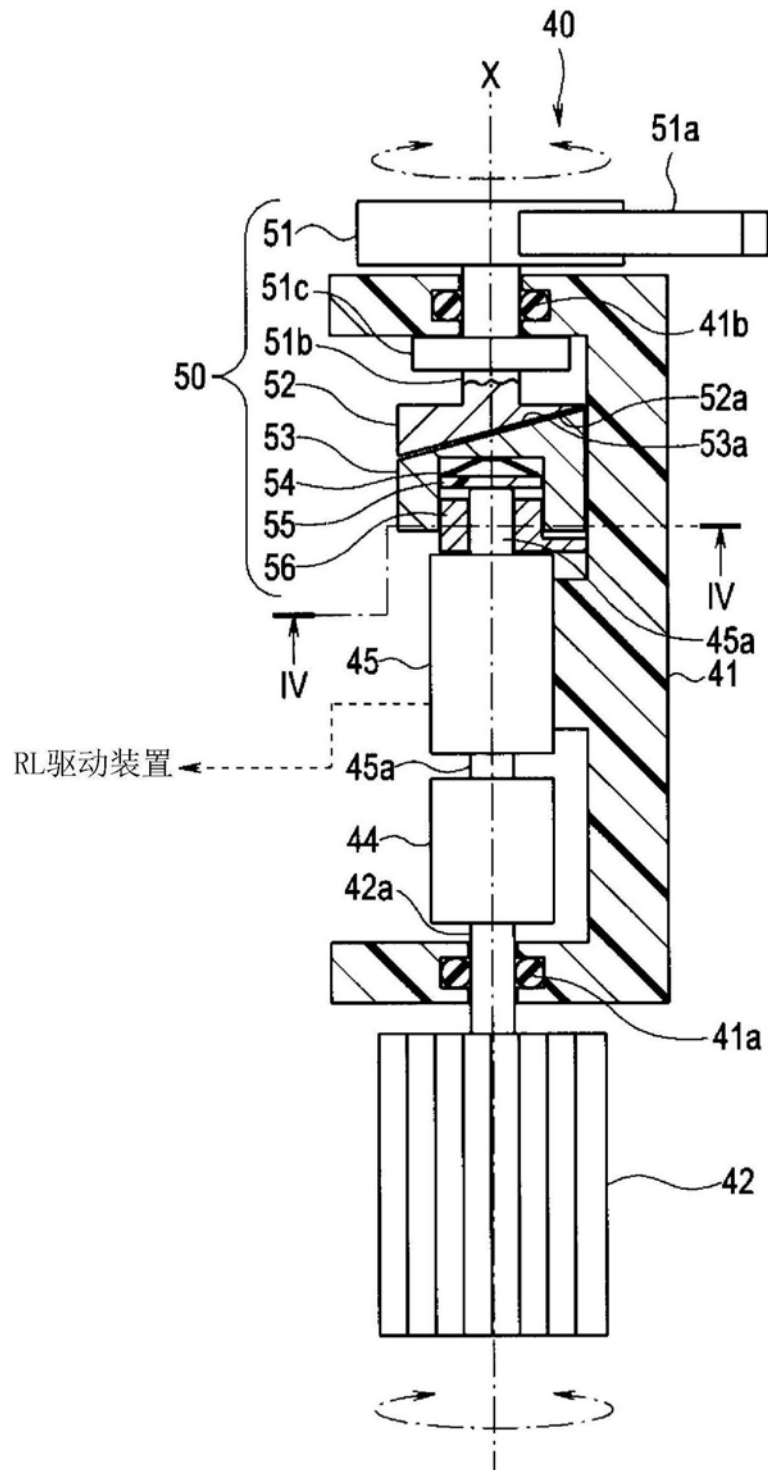


图3

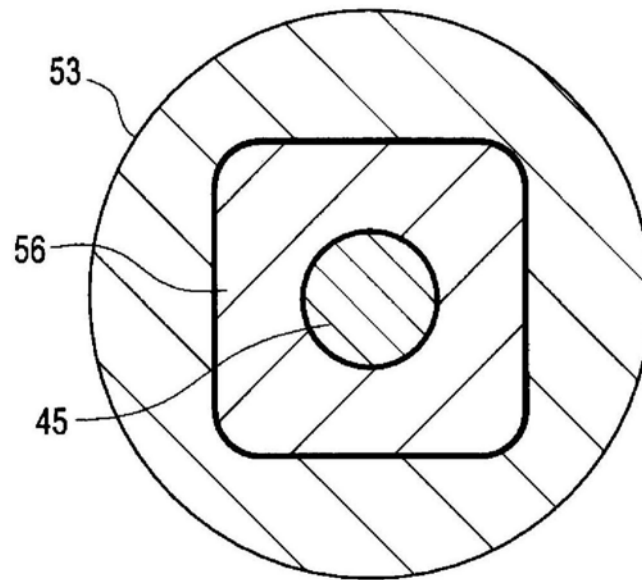


图4

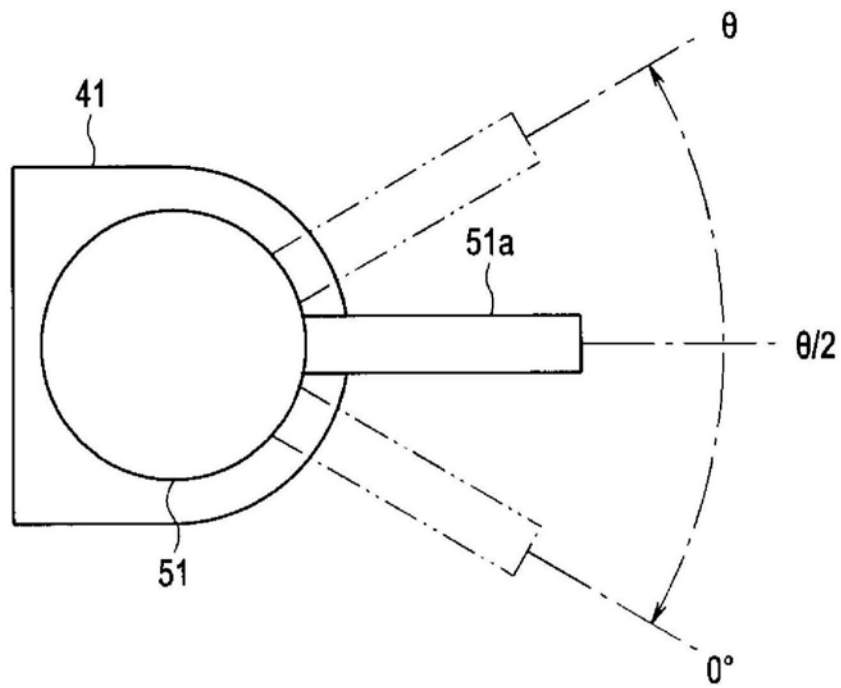


图5

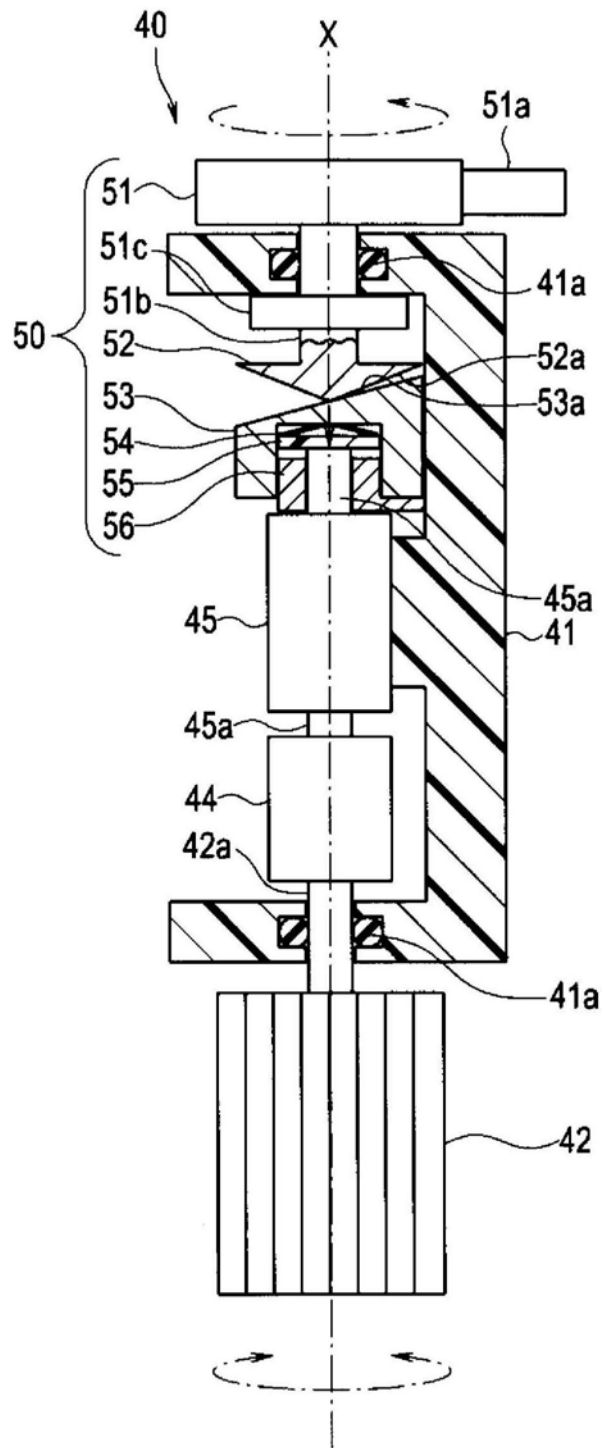


图6

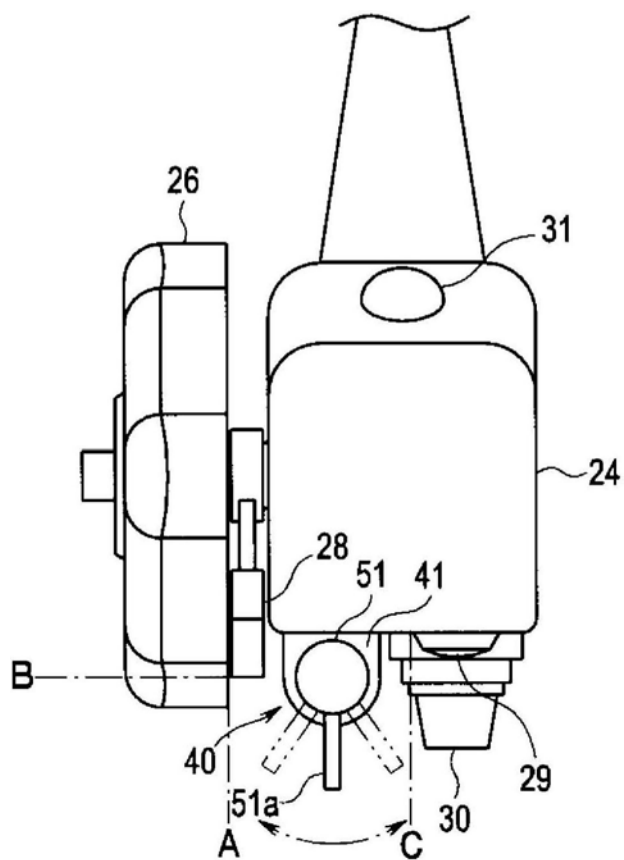


图7

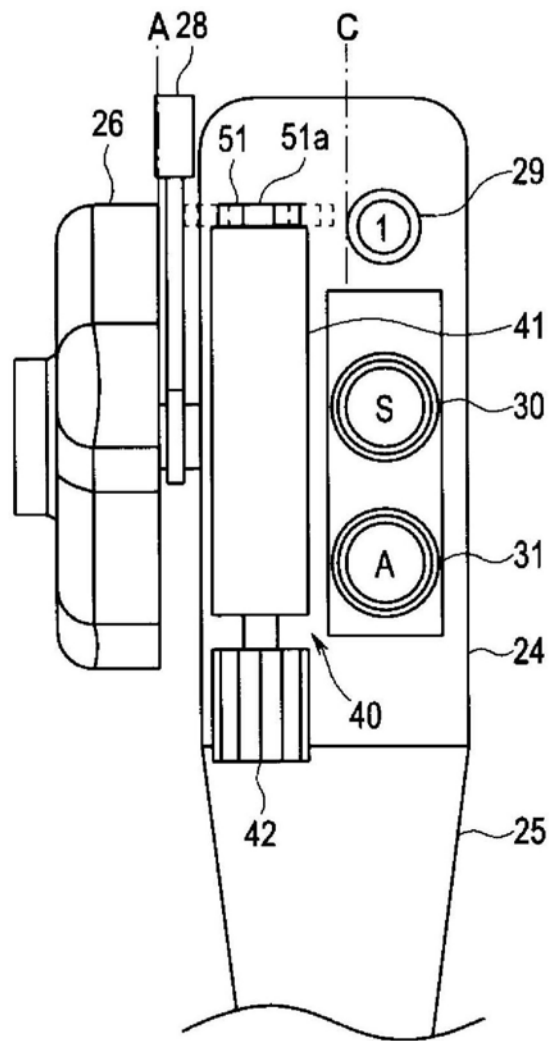


图8

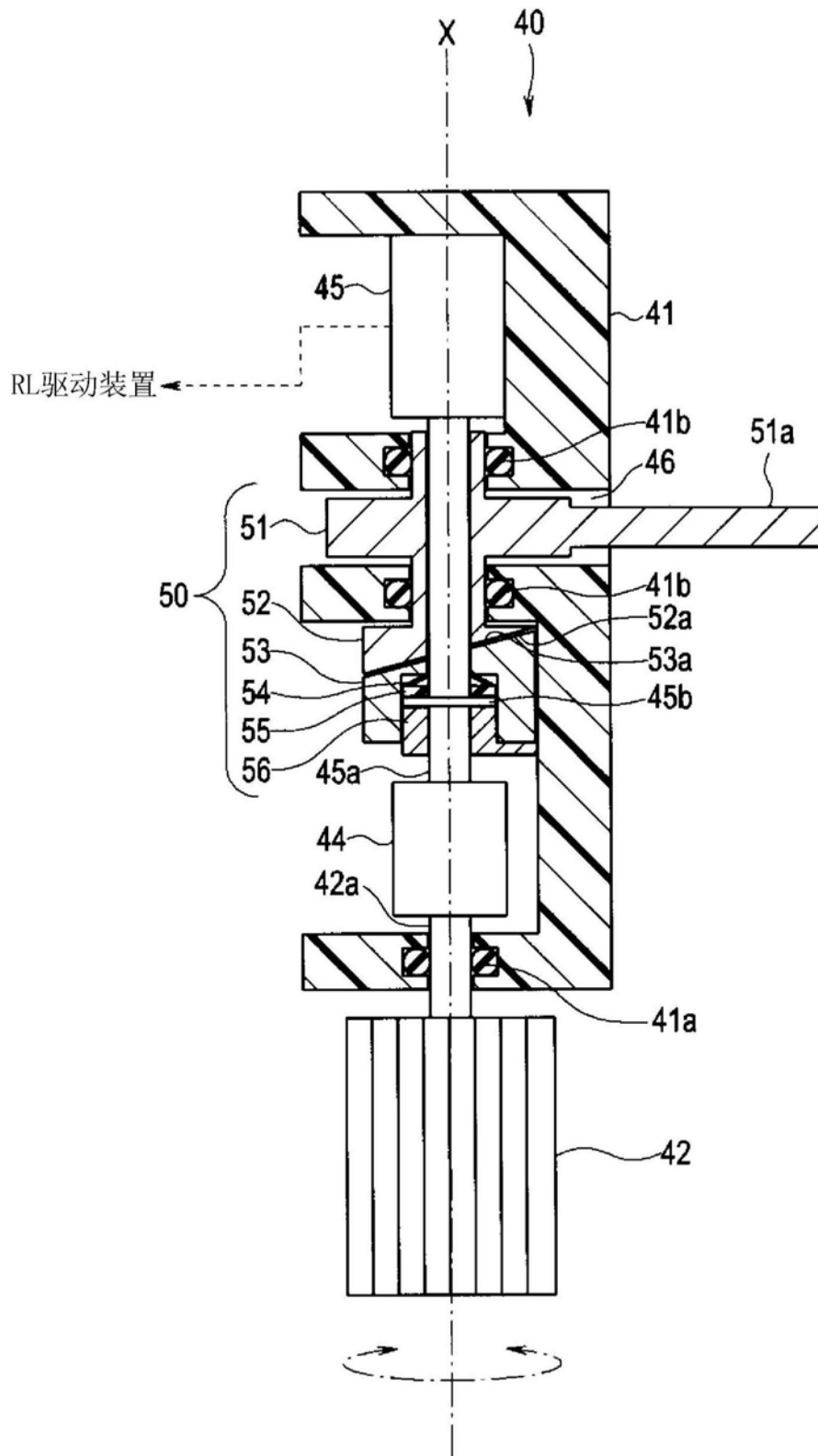


图9

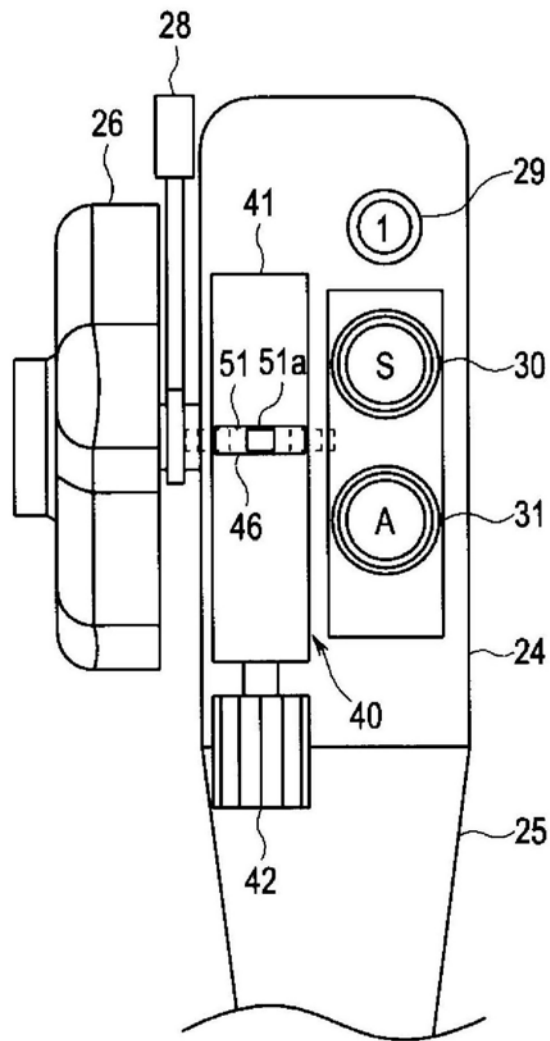


图10

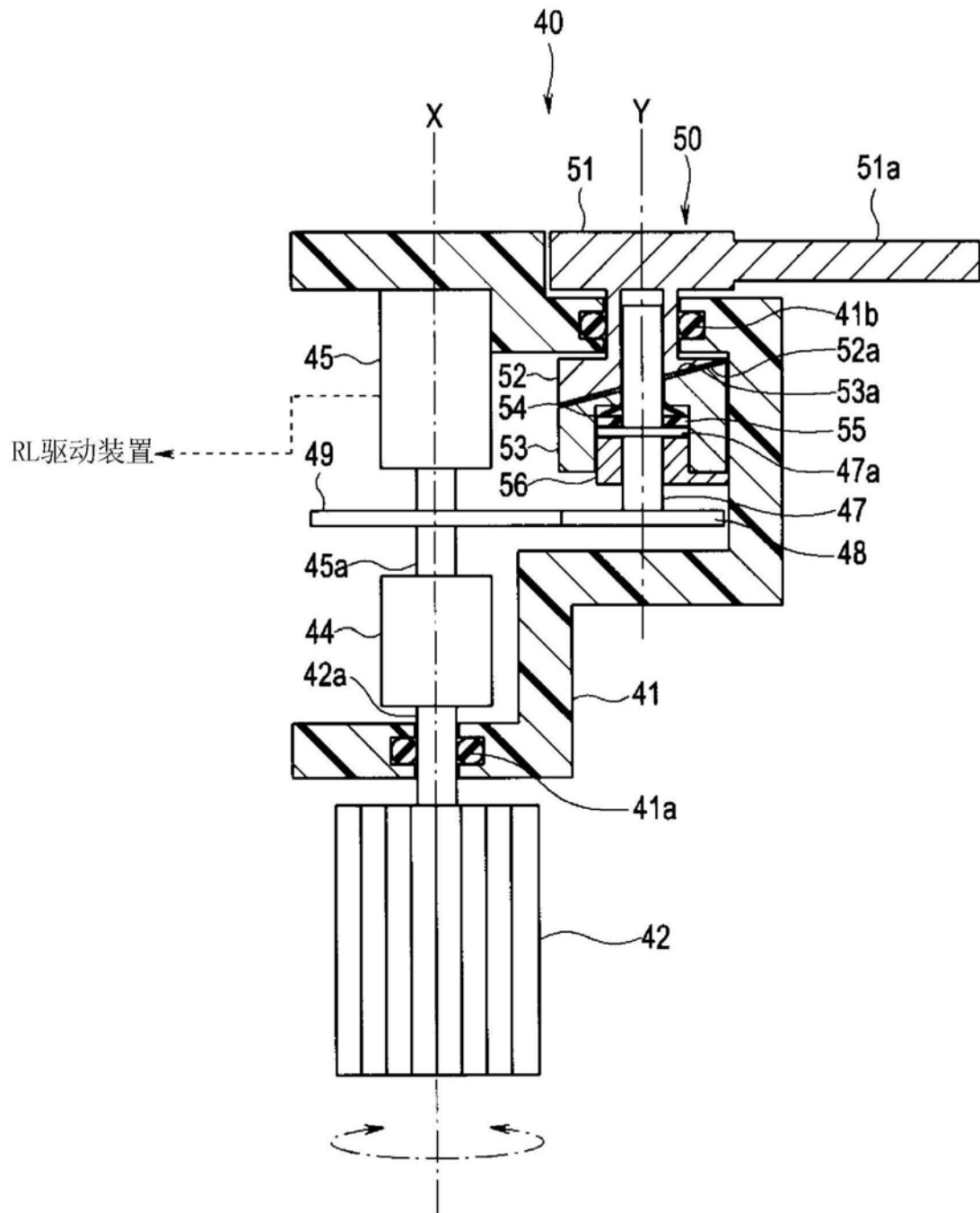


图11

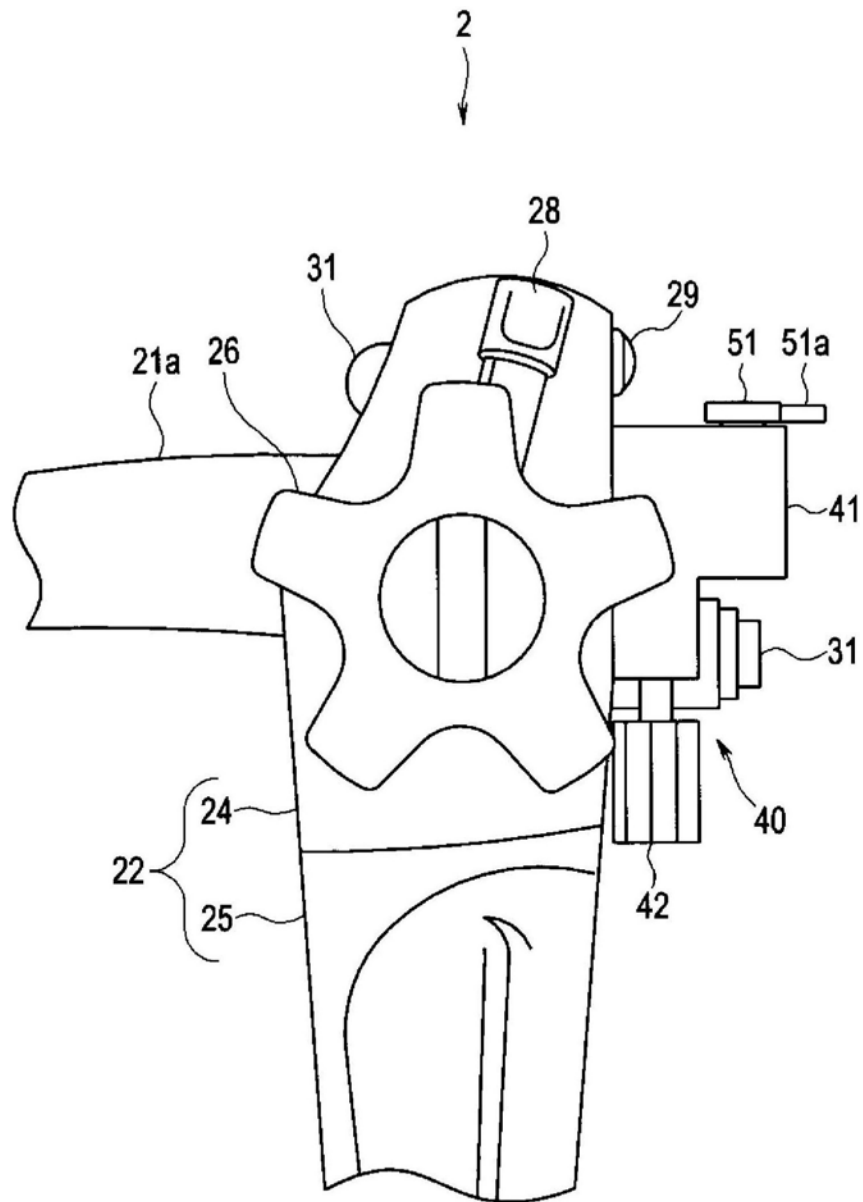


图12

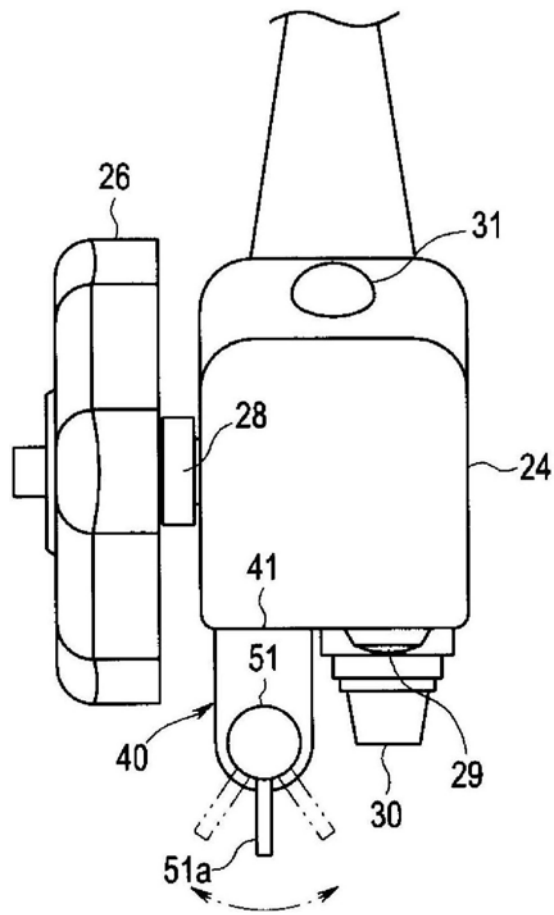


图13

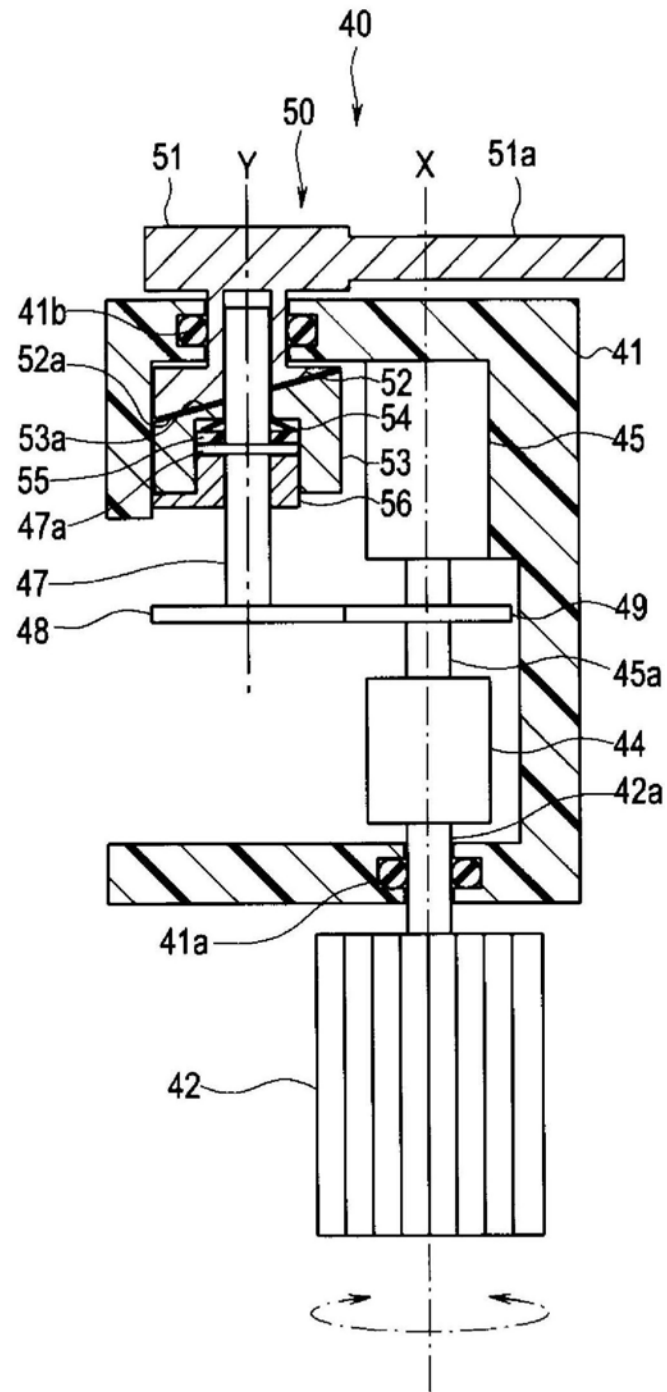


图15

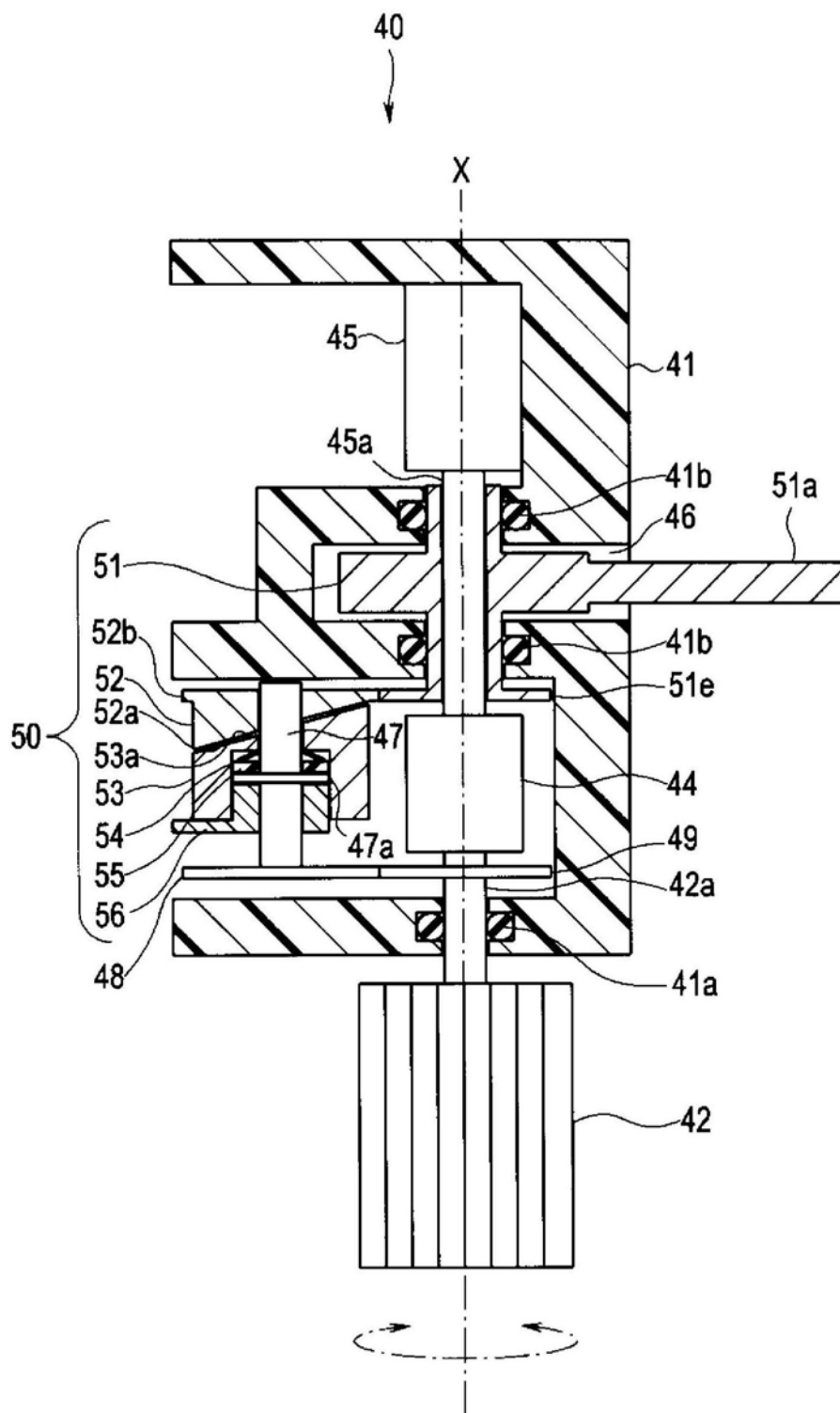


图16

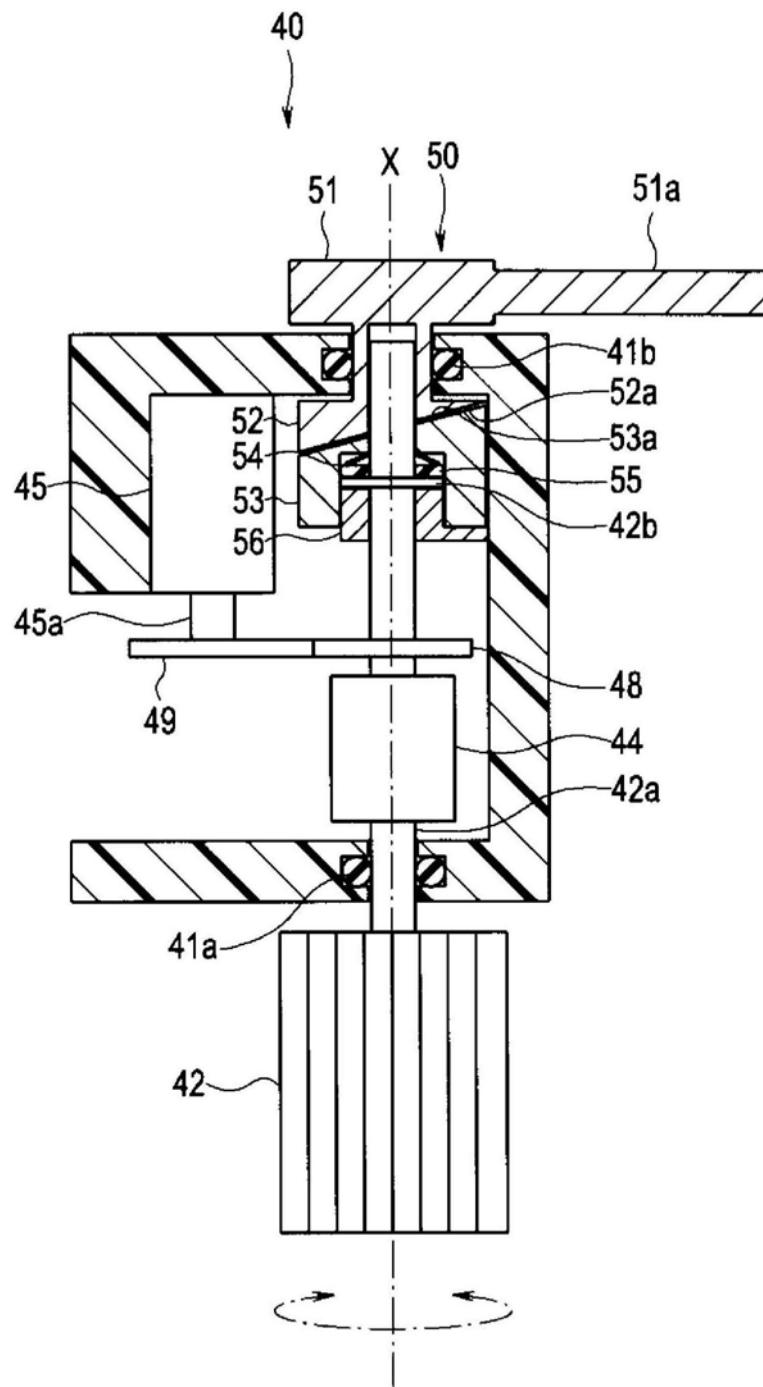


图17

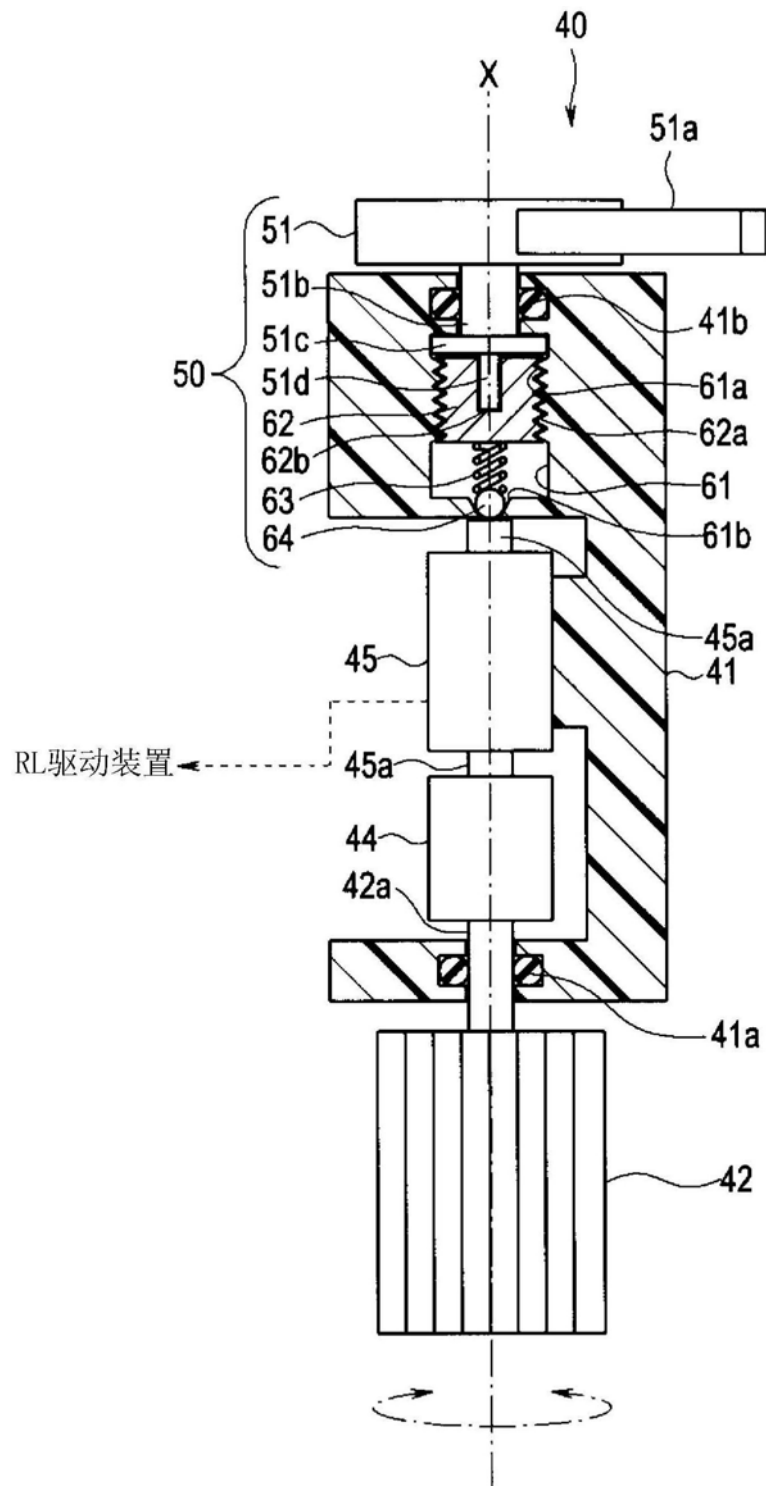


图18

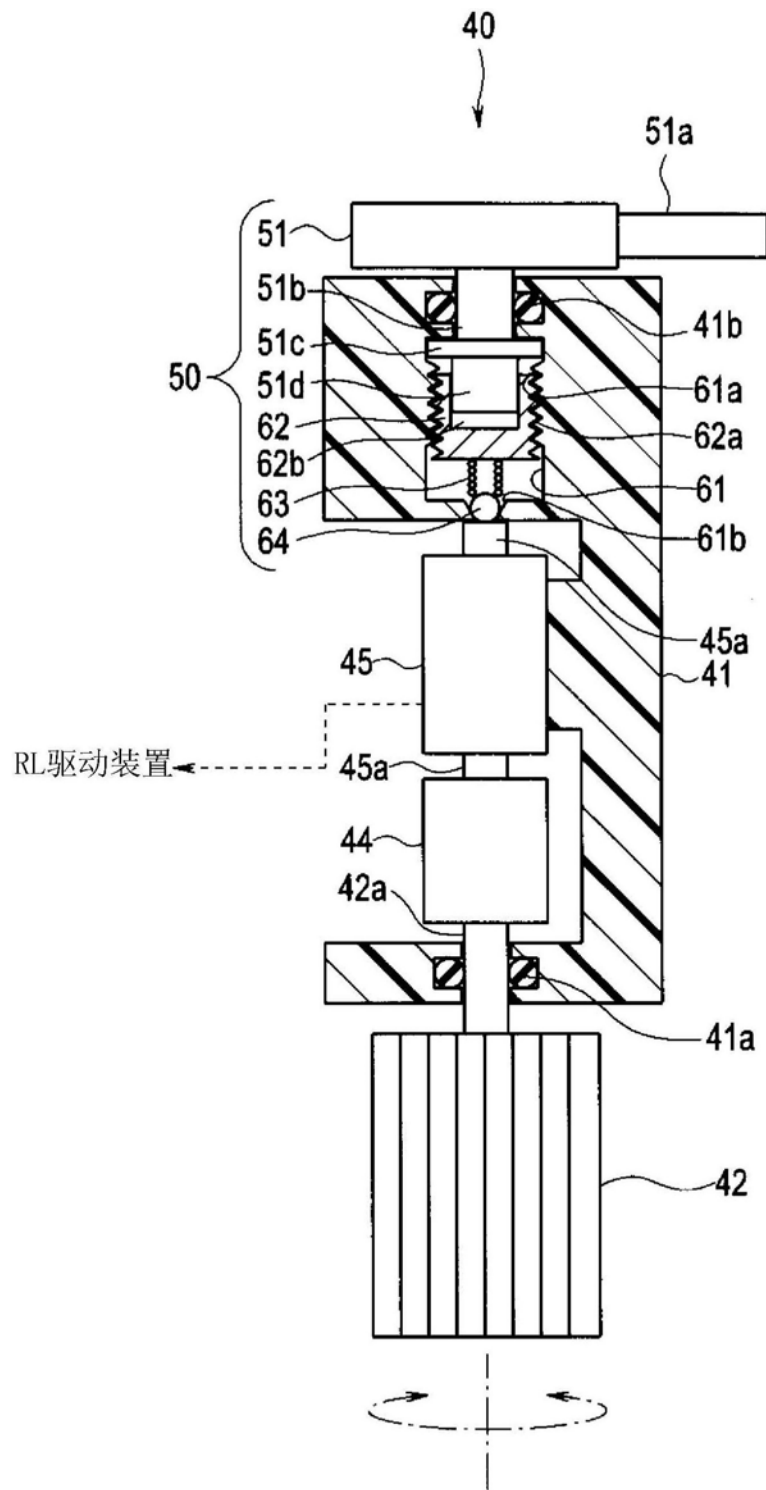


图19

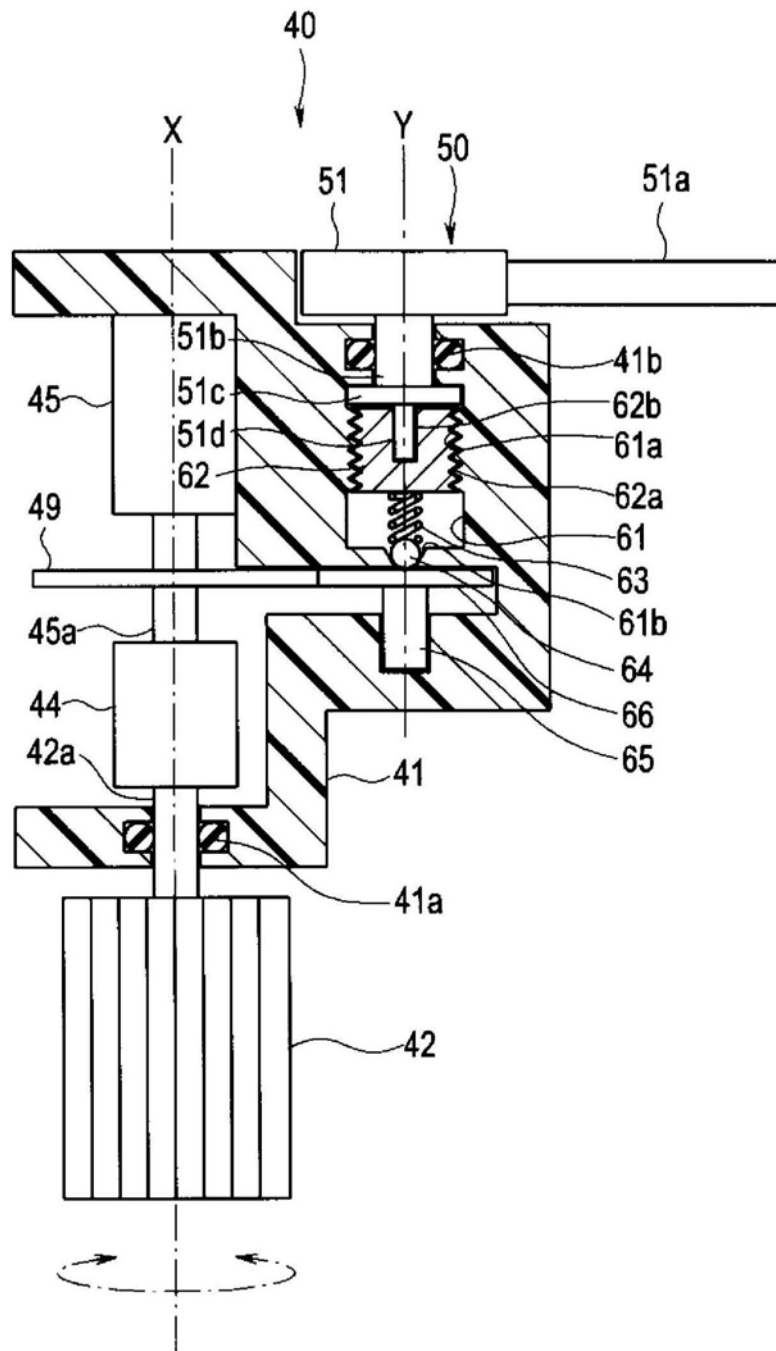


图20

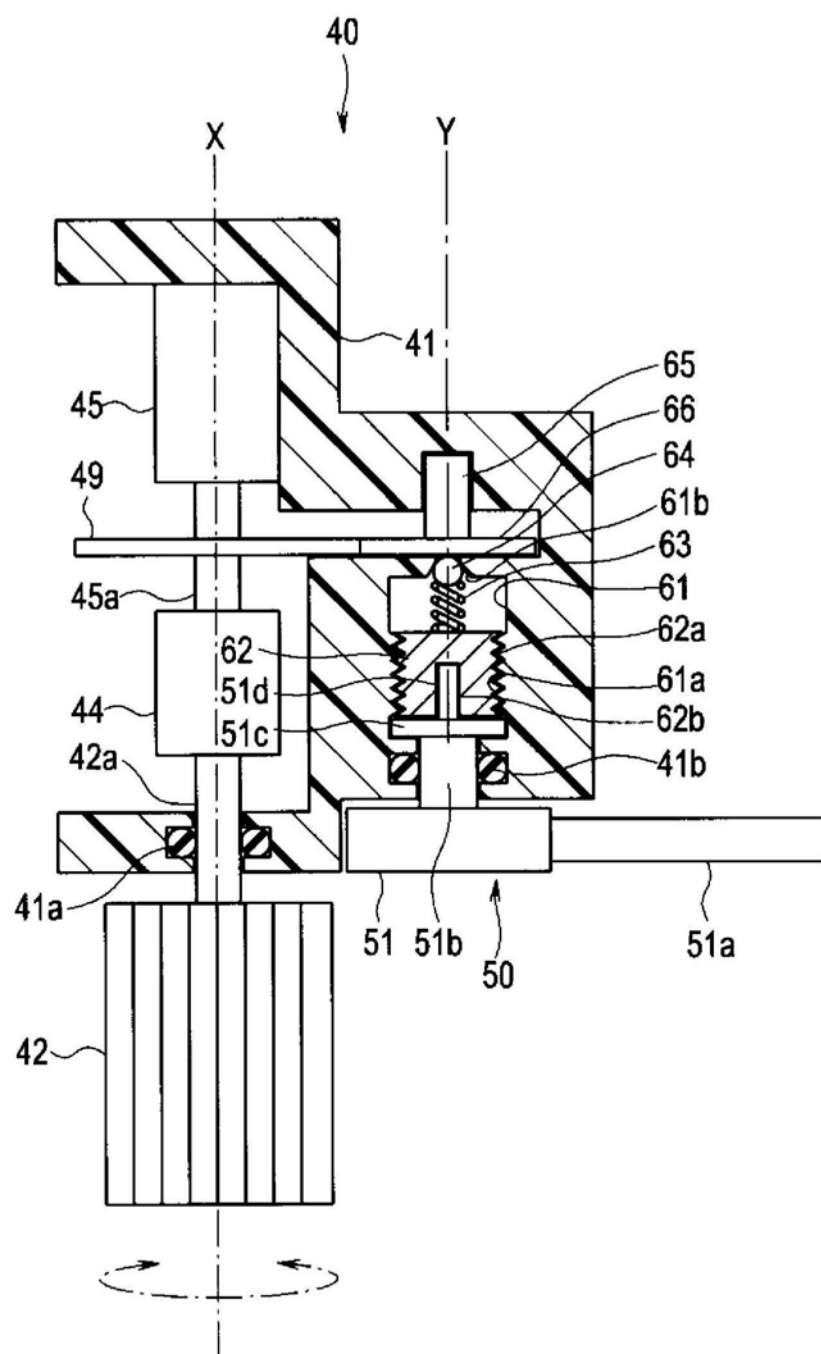


图21

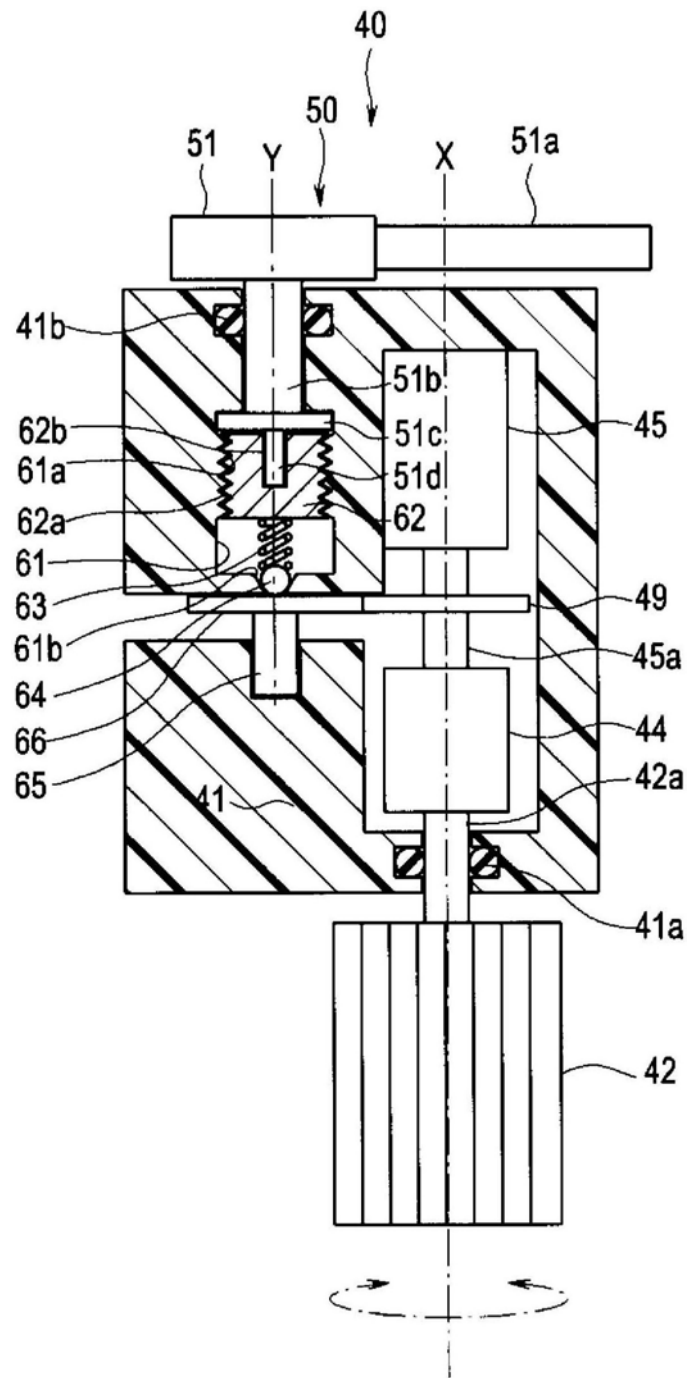


图22

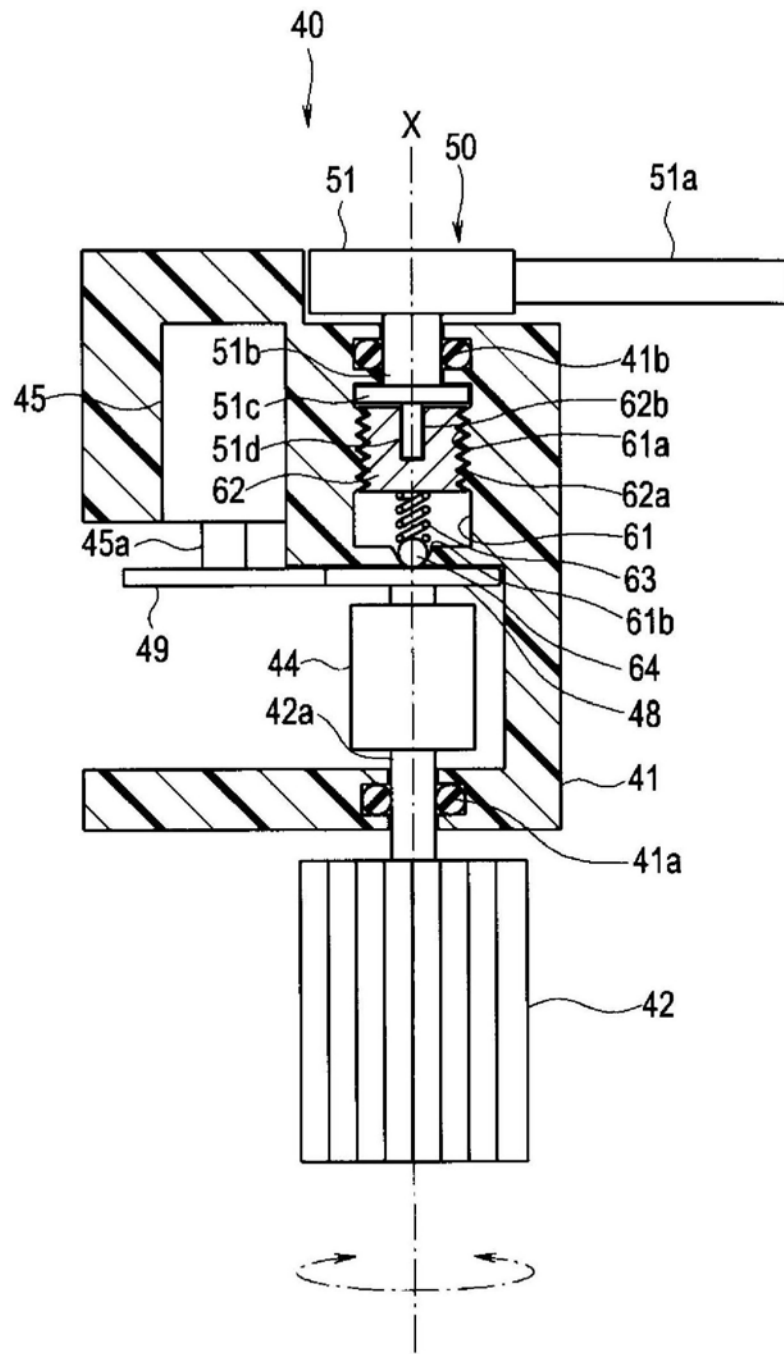


图23

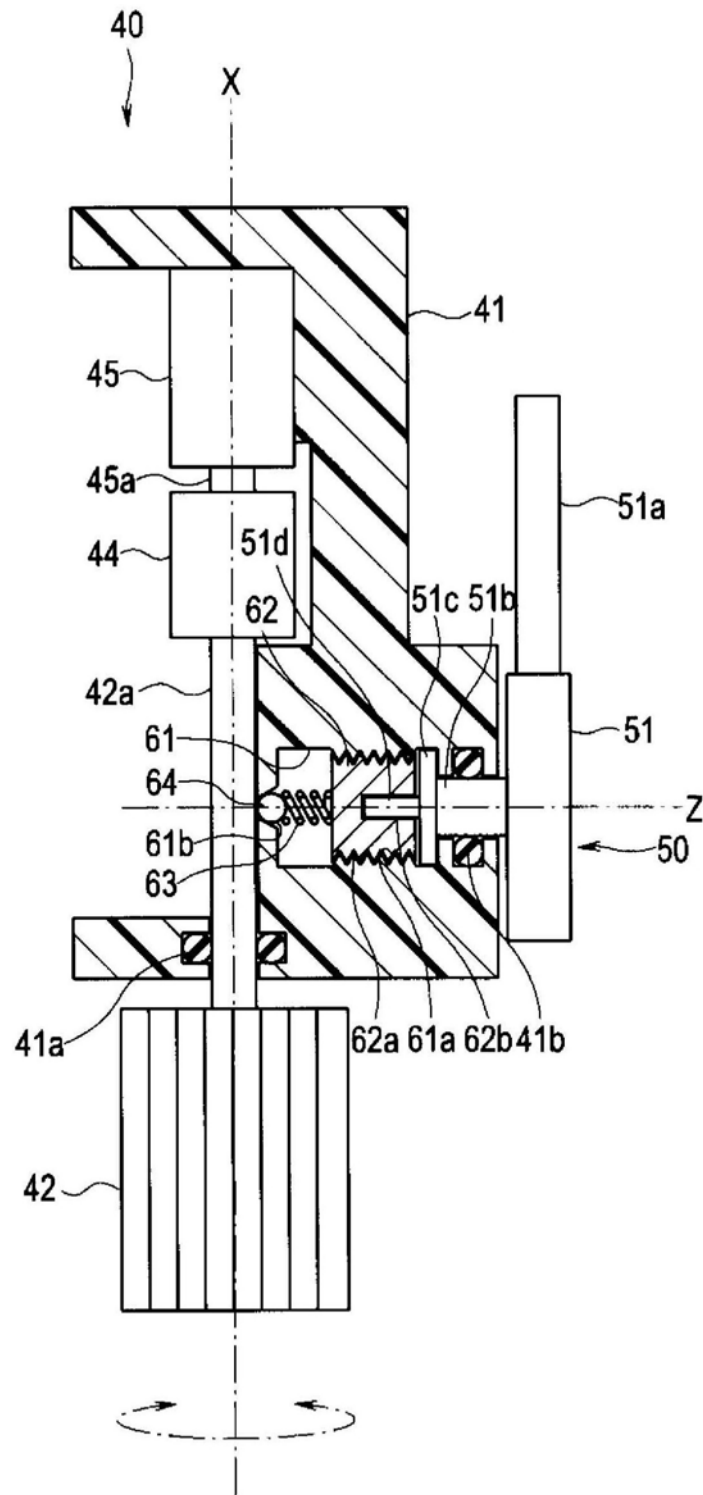


图24

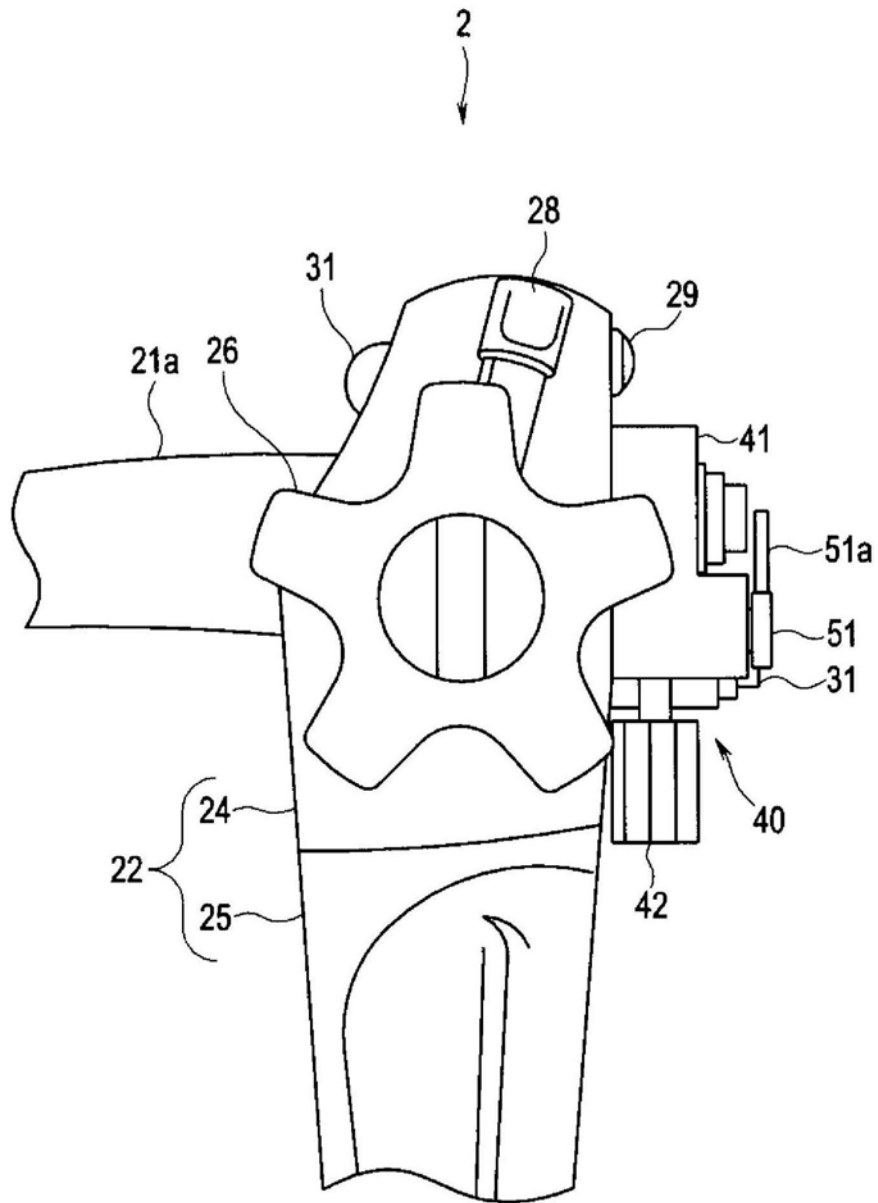


图25

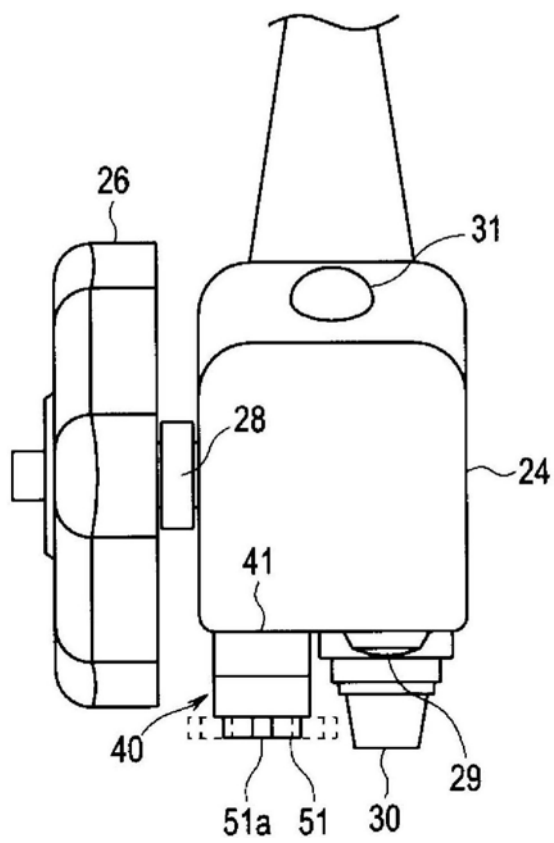


图26

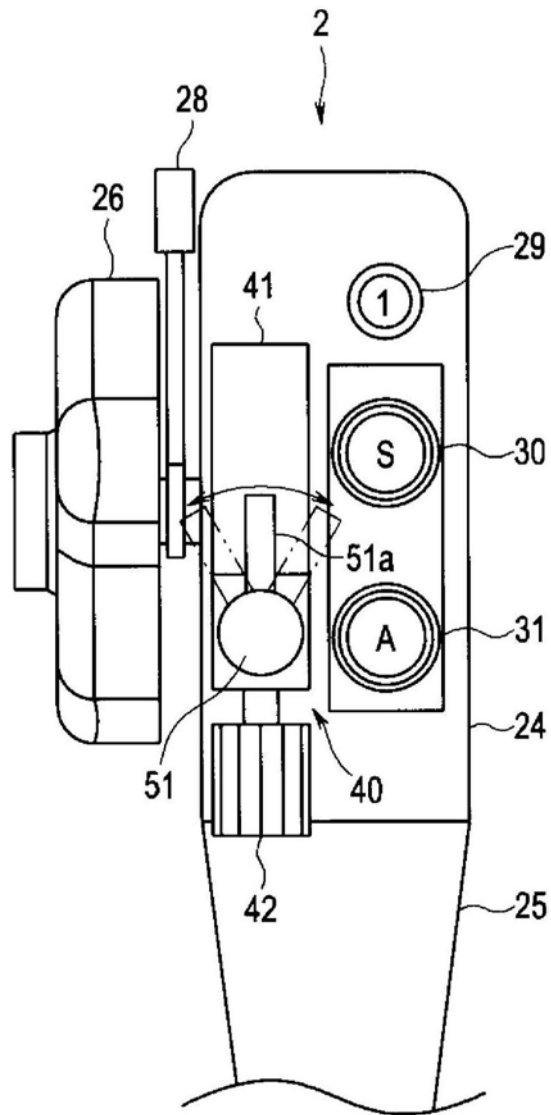


图27

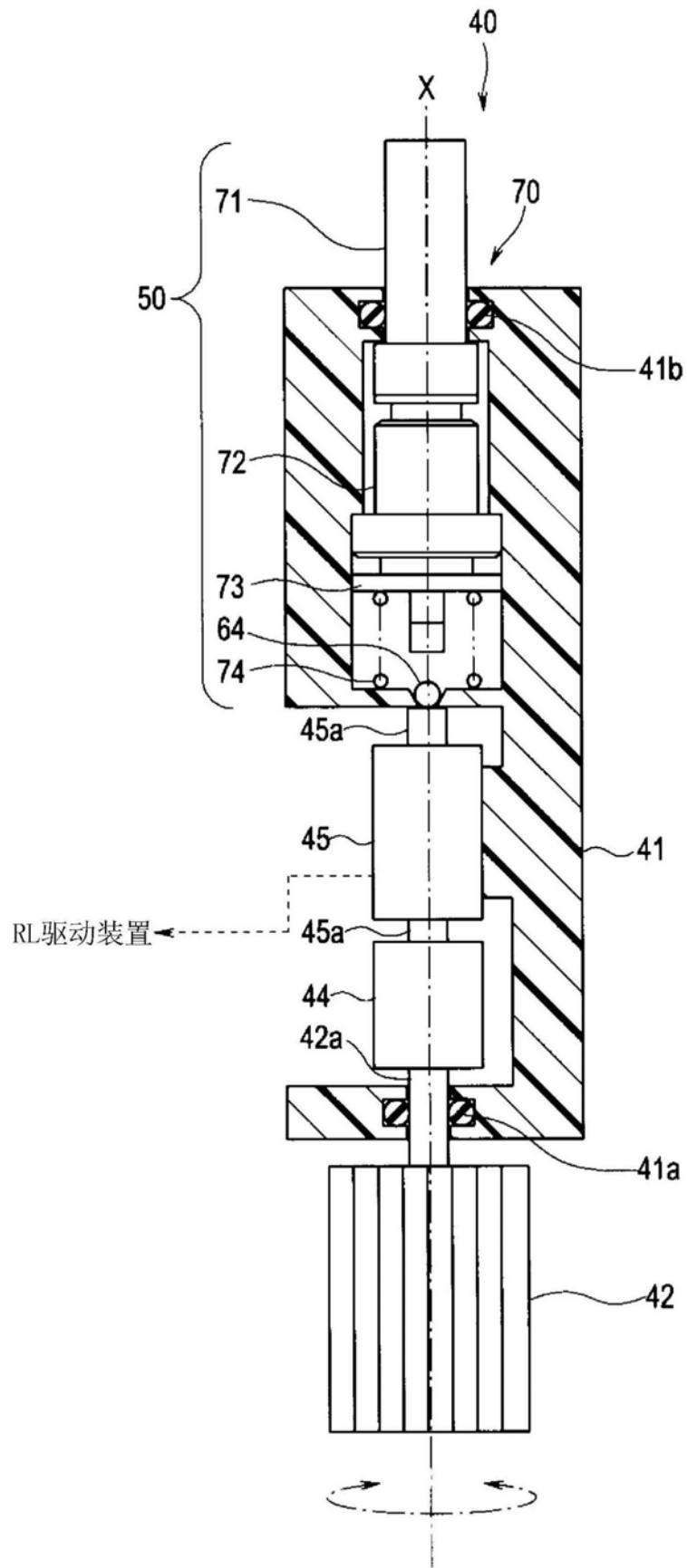


图28

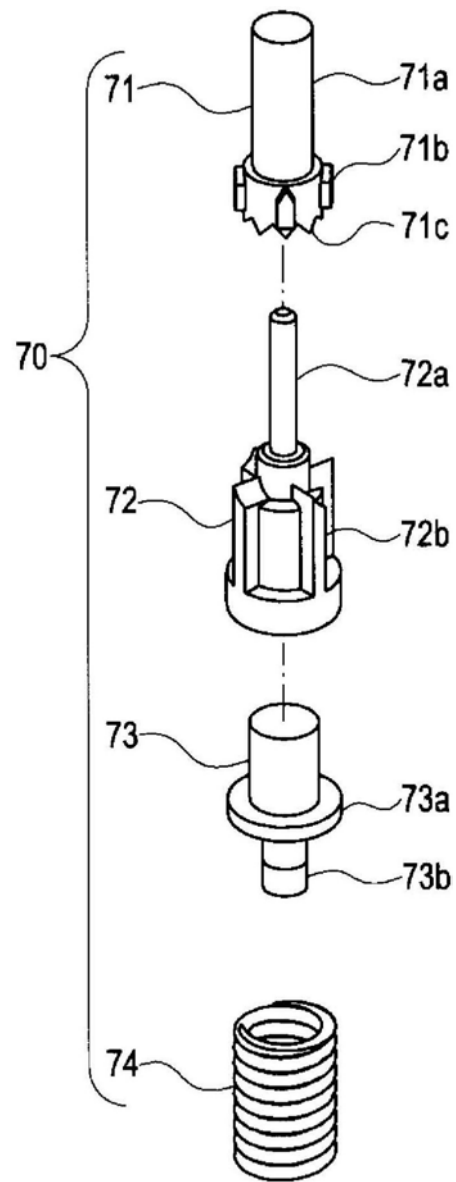


图29

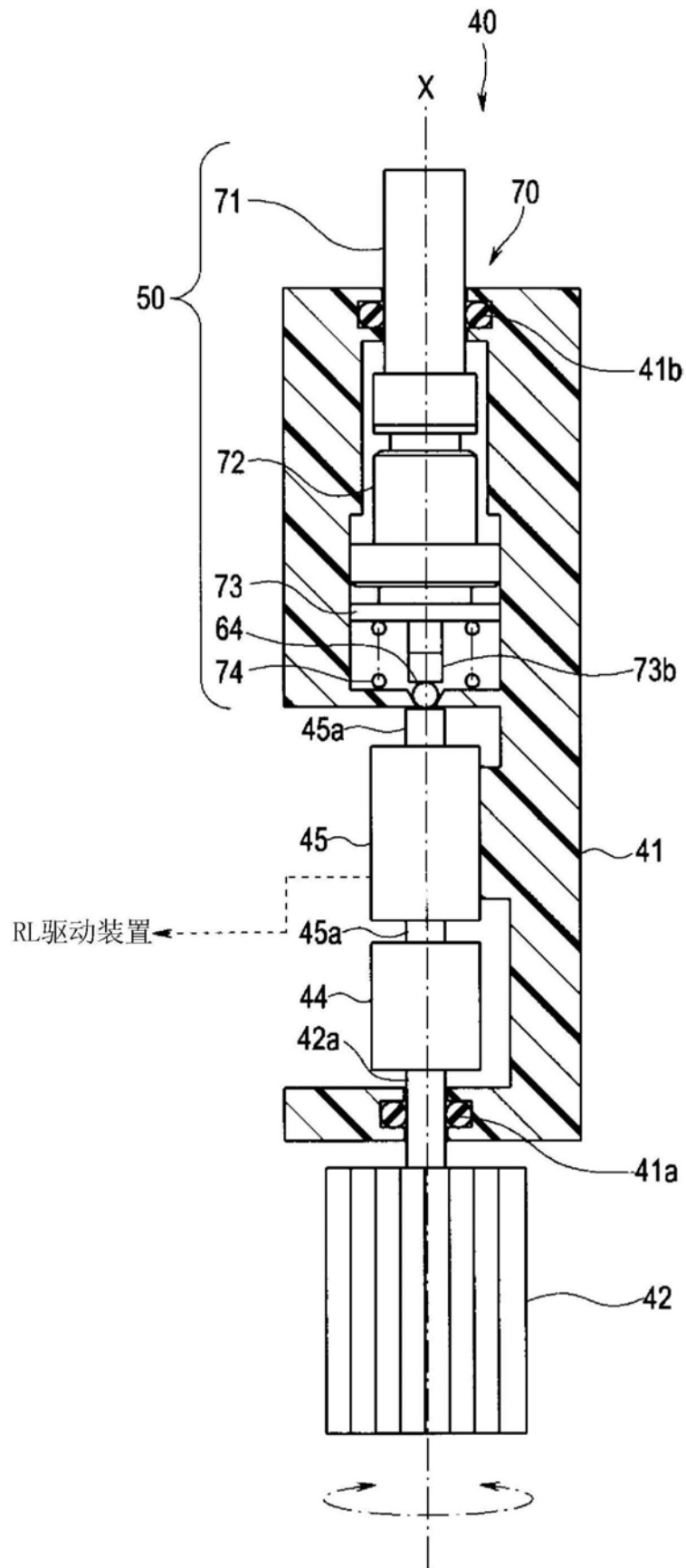


图30

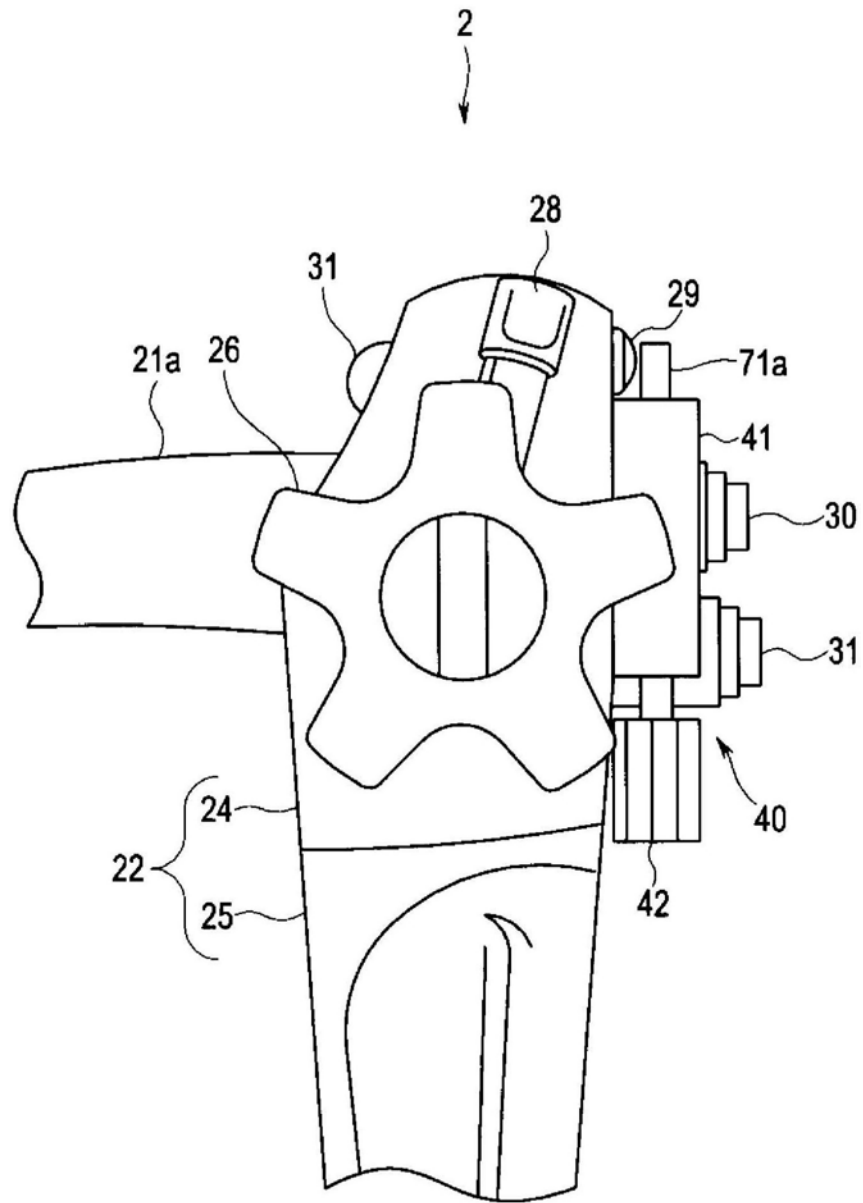


图31

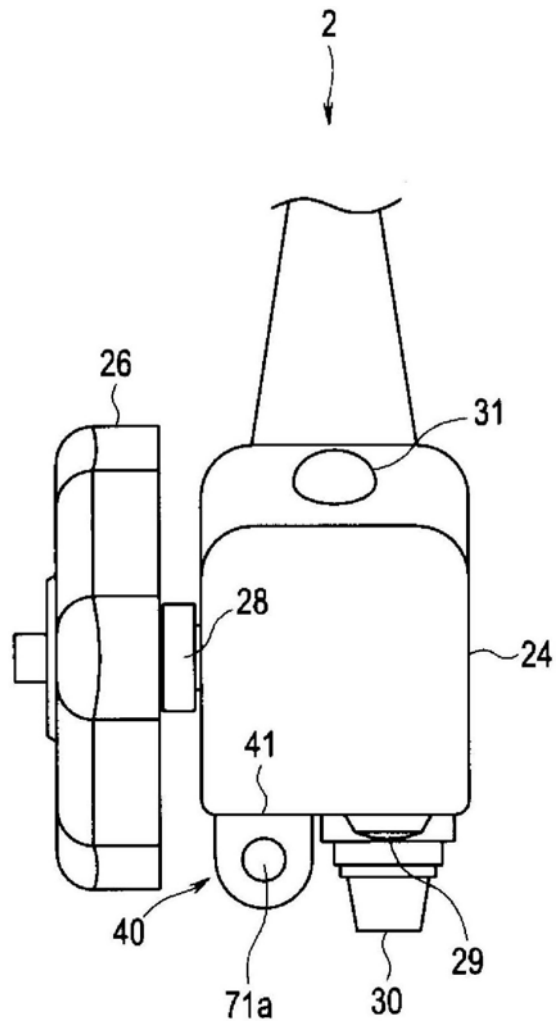


图32

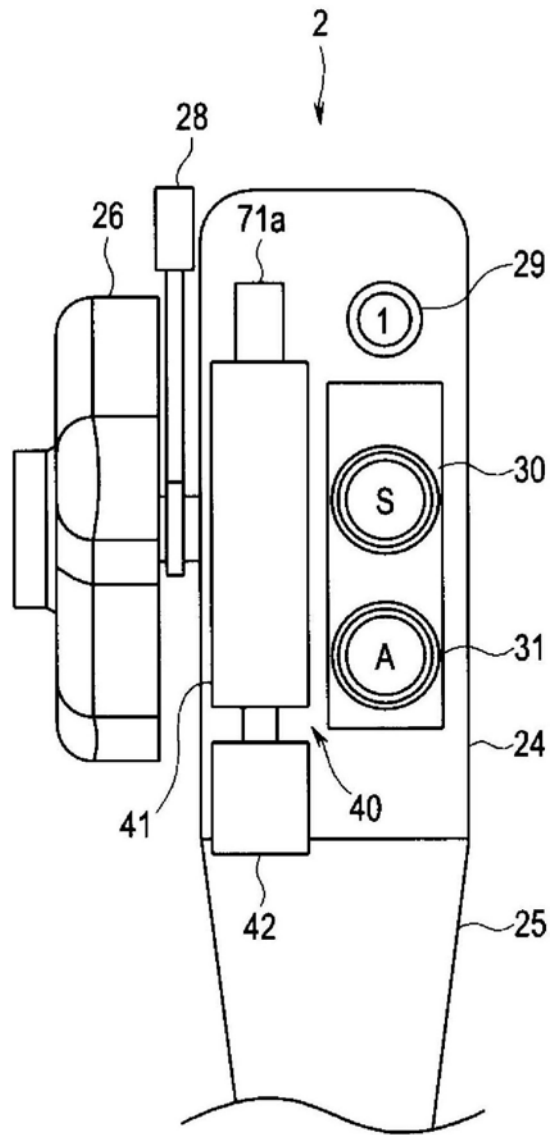


图33

专利名称(译)	内窥镜操作机构和内窥镜		
公开(公告)号	CN107072474A	公开(公告)日	2017-08-18
申请号	CN201580052424.5	申请日	2015-09-02
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	冈本康弘		
发明人	冈本康弘		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00066 A61B1/005 A61B1/0052 G02B23/24 A61B1/00045 A61B1/00071 G02B23/2476		
代理人(译)	李辉		
优先权	2015003267 2015-01-09 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜操作机构(40)具有：拨盘(42)，其对内窥镜功能进行操作；检测传感器(45)，其具有被传递有拨盘的拨盘转动轴(42a)的转动而检测转动量的传感器旋转轴(45a)，该检测传感器(45)将与检测到的转动量对应的电信号输出给对内窥镜功能的驱动源进行驱动控制的控制部；初始位置恢复机构(44)，其对拨盘转动轴(42a)赋予与转动的方向相反的方向的转动动力，使拨盘(42)的转动位置向初始位置恢复；以及切换机构(50)，其自如地切换第一状态与第二状态，在该第一状态下，对拨盘转动轴(42a)赋予来自初始位置恢复机构的转动动力，在该第二状态下，不对拨盘转动轴(42a)赋予所述转动动力。

