



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105455765 B

(45)授权公告日 2018.06.08

(21)申请号 201510633580.2

(22)申请日 2015.09.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105455765 A

(43)申请公布日 2016.04.06

(30)优先权数据
2014-202578 2014.09.30 JP

(73)专利权人 富士胶片株式会社
地址 日本国东京都

(72)发明人 森本康彦 九贯义幸

(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 雒运朴

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

(56)对比文件

US 5882293 A, 1999.03.16,
US 6283951 B1, 2001.09.04,
JP 特开2003-245248 A, 2003.09.02,
US 2009/0318003 A1, 2009.12.24,
US 2004/0049095 A1, 2004.03.11,

审查员 李慧洁

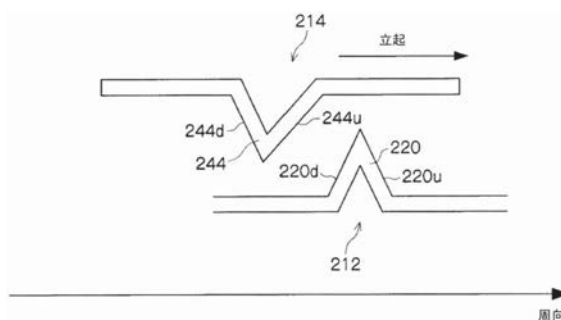
权利要求书1页 说明书23页 附图33页

(54)发明名称

内窥镜装置

(57)摘要

本发明提供内窥镜装置,通过简单结构提高操作性。该内窥镜装置具备:处理器具立起台,其立起自如地设在与插入部的基端侧连设的操作部的前端部;操作线,其一端与处理器具立起台连结,且贯通插入部内部;以及立起操作杆,其设于操作部,与操作线另一端连结,通过牵引操作线使处理器具立起台立起,还具备:操作部主体,其设于操作部,将立起操作杆保持为能移动;卡定突起,其设于立起操作杆以及操作部主体中的任一方;以及卡定销,其设于立起操作杆以及操作部主体中的另一方,具有处理器具立起台立起时按压卡定突起的第一面及处理器具立起台倒伏时按压卡定突起的第二面,卡定突起越过第一面时的第一力量与卡定突起越过第二面时的第二力量不同。



1. 一种内窥镜装置,具备:
插入部,其向体内插入;
操作部,其与所述插入部的基端侧连接设置;
处理器具立起台,其以立起自如的方式设置在所述插入部的前端部;
操作线,该操作线的一端与所述处理器具立起台连结,该操作线贯通所述插入部的内部;
立起操作构件,其设于所述操作部,与所述操作线的另一端连结,该立起操作构件通过牵引所述操作线而使所述处理器具立起台立起;以及
操作部主体,其设于所述操作部,将所述立起操作构件保持为能够移动,
所述内窥镜装置的特征在于,还具备:
第一突起,其设于所述立起操作构件以及所述操作部主体中的任一方;以及
第二突起,其设于所述立起操作构件以及所述操作部主体中的另一方,并具有在所述处理器具立起台立起时按压所述第一突起的第一面、以及在所述处理器具立起台倒伏时按压所述第一突起的第二面,所述第一突起越过所述第一面时的第一力量与所述第一突起越过所述第二面时的第二力量不同。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜装置,其中,
在所述插入部的前端部具备排列有多个超声波振子的超声波换能器,
所述第二力量比所述第一力量大。
3. 根据权利要求1所述的内窥镜装置,其中,
在所述插入部的前端部的侧面具备由照明部以及观察部构成的侧视型的内窥镜观察机构,
所述第一力量比所述第二力量大。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的内窥镜装置,其中,
该内窥镜装置具备支承所述第一突起或者所述第二突起的弹性支承构件。
5. 根据权利要求1至3中任一项所述的内窥镜装置,其中,
所述第二突起具有所述第一面以及所述第二面中的任一方的面的倾斜角度比另一方的面的倾斜角度小的非对称的山型形状。
6. 根据权利要求1至3中任一项所述的内窥镜装置,其中,
所述第二突起构成为,在基于所述第一突起的按压下能够旋转,
在所述处理器具立起台立起的情况下所述第一突起按压所述第一面时的所述第二突起的第一旋转量与在所述处理器具立起台倒伏的情况下所述第一突起按压所述第二面时的第二旋转量不同。
7. 根据权利要求1至3中任一项所述的内窥镜装置,其中,
该内窥镜装置还具备弯曲操作旋钮,该弯曲操作旋钮以转动自如的方式配置于所述操作部,并对设于所述插入部的前端侧的弯曲部进行弯曲操作,
所述立起操作构件以转动自如的方式与所述弯曲操作旋钮的旋转轴同轴配置。

内窥镜装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内窥镜装置,且是具备通过操作线的牵引使前端部的处理器具立起台立起的立起操作构件的内窥镜装置。

背景技术

[0002] 在超声波内窥镜的超声波检查中,根据需要在超声波内窥镜下通过穿刺针进行组织采集、吸引。

[0003] 另外,在十二指肠镜中向胆管等插入引导线、造影管,进行内镜逆行性胰胆管造影(ERCP)。

[0004] 穿刺针、引导线等从内窥镜的处理器具导入口插入,经过处理器具贯通通道从设于内窥镜的前端部的处理器具导出口导出。

[0005] 在处理器具导出口设置有处理器具立起台(以下简称为立起台),通过操作立起操作构件而牵引操作线,能够使立起台从倒伏状态向立起状态动作(参照专利文献1)。由此,从处理器具导出口导出的穿刺针、引导线能够以期望的角度接近体壁、十二指肠乳头。

[0006] 在专利文献1、2中,公开了将连结于立起台的操作线与立起操作构件连结为能够进行动力传递的动力传递机构中的负载产生机构,该负载产生机构具备摩擦构件与单向联轴器,该摩擦构件对立起操作构件朝向立起台倒伏的方向(倒伏侧)的移动施加摩擦力,该单向联轴器不对立起操作构件朝向立起台立起的方向(立起侧)的移动施加来自该摩擦构件的摩擦力。由此,向立起操作构件施加克服沿着立起台弯曲后的处理器具欲回到直线状态的复原力的保持力,即便在手术人员的手离开立起操作构件的情况下,立起台也不会倒伏,不会对立起操作构件的朝向立起侧的操作施加成为不必要负载的来自摩擦构件的摩擦力。

[0007] 在先技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1:日本实公昭61-15841号公报

[0010] 专利文献2:日本实公昭63-2007号公报

[0011] 专利文献1、2所记载的负载产生机构都是通过组合向立起操作部材施加来自摩擦构件的摩擦力的摩擦附加机构、以及根据立起操作构件的移动方向相应地将摩擦附加机构切换为有效或者无效的联轴器机构而构成,存在构造复杂的缺点。

[0012] 另外,在专利文献1中还公开了如下结构简单的负载产生机构,该负载产生机构按压以能够旋转的方式支承于连结有操作线的支架的摩擦构件(凸轮片),摩擦构件仅在支架朝向倒伏侧移动的情况下与支架咬合,施加摩擦力(参照第8图)。然而,该结构一直向支架按压摩擦构件,难以扩大在倒伏侧和立起侧施加于支架的摩擦力之差。因此,产生下述这样的情况:若为了保持立起台的立起状态而增大对支架朝向倒伏侧的移动施加的摩擦力,对于支架朝向立起侧的移动而言不必要的摩擦力也增大,相反,若减小对支架朝向立起侧的移动而言不必要的摩擦力,无法对支架朝向倒伏侧的移动施加用于保持立起台的立起状态

的充足摩擦力。

[0013] 此外,专利文献1、2所记载的负载产生机构均对立起操作构件的整个操作范围或对立起操作构件朝向倒伏侧的移动施加同样的负载,难以施加与立起操作构件的位置相应的负载,如对立起操作构件的操作范围局部施加负载、或施加不同大小的负载等。

[0014] 例如,在使用超声波内窥镜从目标部位采集组织的手术中,通过超声波图像一边观察目标部位与通过立起台而立起的穿刺针,一边进行穿刺针朝向目标部位的穿刺。此时,通过在使立起台完全立起的状态(或者立起为特定角度的状态)下使穿刺针从处理器具导出口导出,由此能够一边在超声波图像的良好图像部分映出穿刺针一边进行穿刺,穿刺针的角度也稳定。另外,由于能够在超声波图像上预先预测穿刺针通过的位置,且其范围也较大,因此容易调整内窥镜的前端部的位置、朝向,以使得目标位置配置在能够利用穿刺针进行穿刺的位置。因而,为了保持立起台完全立起的状态,优选在立起台完全立起时的立起操作构件的位置对立起操作构件朝向倒伏侧的移动施加负载,在该情况下,不需要对立起操作构件的整个操作范围施加同样的负载。

[0015] 另外,在使用侧视型的十二指肠镜进行的ERCP手术中,一边将通过立起台而大幅弯曲的引导线留置于胆管(或者胰管),一边更换沿着该引导线趋近胆管的处理器具等。此时,优选能够向立起操作构件施加用于保持为使引导线立起的状态的负载,进行锁定。在这种情况下,也不需要相对于立起操作构件的整个操作范围对立起操作构件朝向倒伏侧的移动施加同样的负载。

[0016] 另一方面,关于引导线朝向胆管的留置,基于胆管的开口即乏特壶腹的位置、胆管的朝向等关系,需要通过立起台使从处理器具导出口导出的引导线朝向基端侧大幅弯曲。因此,例如在使用金属架等柔软性低的处理器具时,若使其与柔软性高的引导线同样地大幅弯曲,则可能导致破损。因此,优选在立起操作构件的比引导线的锁定位置更靠倒伏侧的位置,加重立起操作构件的操作,向手术人员通知超出通常的操作范围。在该情况下,例如,需要在相对于引导线的锁定位置靠倒伏侧的附近位置,对立起操作构件朝向立起侧的移动施加负载。

[0017] 这样,对立起操作构件的整个操作范围没有施加同样的负载,而是施加与位置、移动方向相应的负载,由此能够实现立起操作构件的操作性的提高,但是通过现有的负载产生机构无法容易地实现。

发明内容

[0018] 本发明是鉴于这样的情况而完成的,其目的在于,提供一种能够在立起台的操作方面通过简单的结构提高操作性的内窥镜装置。

[0019] 为了实现上述目的,本发明的一技术方案的内窥镜装置具备:插入部,其向体内插入;操作部,其与插入部的基端侧连接设置;处理器具立起台,其以立起自如的方式设置在插入部的前端部;操作线,该操作线的一端与处理器具立起台连结,该操作线贯通插入部的内部;立起操作构件,其设于操作部,与操作线的另一端连结,该立起操作构件通过牵引操作线而使处理器具立起台立起;操作部主体,其设于操作部,将立起操作构件保持为能够移动;第一突起,其设于立起操作构件以及操作部主体中的任一方;以及第二突起,其设于立起操作构件以及操作部主体中的另一方,并具有在处理器具立起台立起时按压第一突起的

第一面、以及在处理器具立起台倒伏时按压第一突起的第二面,第一突起越过第一面时的第一力量与第一突起越过第二面时的第二力量不同。

[0020] 根据本发明,通过设于立起操作构件与操作部主体中的一方的第一突起与设于另一方的第二突起的卡合来卡定立起操作构件的移动,对立起操作构件施加负载。因而,能够根据第一突起与第二突起卡合的位置在操作范围内自由地设定对立起操作构件施加负载的位置。另外,通过使第一突起越过第二突起的第一面与第二面时的力量彼此不同,能够施加与立起操作构件的移动方向相应的负载。因而,能够通过简单的结构附加与立起操作构件的位置、移动方向相应的负载。

[0021] 在本发明的一技术方案的内窥镜装置的基础上,优选的是,在插入部的前端部具备排列有多个超声波振子的超声波换能器,第二力量比第一力量大。

[0022] 根据本技术方案,在使用具备超声波换能器的内窥镜例如向目标部位穿刺穿刺针而进行组织采集的情况下,能够在第一突起与第二突起的卡合位置使立起操作构件卡定,将立起台保持在特定的角度位置,将穿刺针保持为特定的导出角度。因而,能够在超声波图像上预先确定穿刺针通过的位置,因此,容易调整内窥镜的前端部的位置、朝向,以使得目标部位配置于穿刺针能够穿刺的位置。并且,由于第二力量比第一力量大,因此能够对立起操作构件朝向倒伏侧的移动施加较大负载,克服穿刺针欲回到直线状态的复原力,将立起操作构件保持在卡合位置,另一方面,能够减轻针对立起操作构件朝向立起侧的操作的负载,减轻手术人员的操作负担。

[0023] 在本发明的一技术方案的内窥镜装置的基础上,也可以是,在插入部的前端部的侧面具备由照明部以及观察部构成的侧视型的内窥镜观察机构,第一力量比第二力量大。

[0024] 根据本技术方案,在使用了具备侧视型的内窥镜观察机构的例如十二指肠镜的ERCP的手术中,在使用引导线的情况下,能够在第一突起与第二突起的卡合位置使立起操作构件卡定,在特定的角度位置保持立起台,将引导线保持为特定的导出角度。另一方面,由于第一力量比第二力量大,因此能够使第一突起与第二突起的卡合位置处的、立起操作构件朝向立起侧的操作加重。由此,能够向手术人员可靠地通知第一突起与第二突起的卡合位置。在此,在以第一突起与第二突起的卡合位置是使引导线大幅弯曲的位置的情况使用柔软性较低的处理器具时,使立起操作构件向该卡合位置移动的处理器具有可能破损,通过向手术人员通知第一突起与第二突起的卡合位置,能够使手术人员知道超出通常的操作范围,能够避免处理器具的破损。另一方面,若第一突起与第二突起的卡合位置处的、立起操作构件朝向倒伏侧的操作也较重,则手术人员的操作负担增大,但由于第二力量不大于第一力量,因此能够减轻上述的操作负担。

[0025] 在本发明的一技术方案的内窥镜装置的基础上,也可以是,该内窥镜装置具备支承第一突起或者第二突起的弹性支承构件。

[0026] 在本发明的一技术方案的内窥镜装置的基础上,也可以是,第二突起具有第一面以及第二面中的任一方的面的倾斜角度比另一方的面的倾斜角度小的非对称的山型形状。

[0027] 在本发明的一技术方案的内窥镜装置的基础上,也可以是,第二突起构成为,在基于第一突起的按压下能够旋转,在处理器具立起台立起的情况下第一突起按压第一面时的第二突起的第一旋转量与在处理器具立起台倒伏的情况下第一突起按压第二面时的第二旋转量不同。

[0028] 根据本技术方案,通过设于立起操作构件与操作部主体中的一方的第一突起与设于另一方的第二突起的卡合来卡定立起操作构件的移动,对立起操作构件施加负载。此时,通过使第一突起按压第二突起的第一面时的第二突起的第一旋转量与第一突起按压第二突起的第二面时的第二突起的第二旋转量不同,能够使立起操作构件朝向立起侧的移动与朝向倒伏侧的移动所需的负载的大小不同。

[0029] 在本发明的一技术方案的内窥镜装置的基础上,也可以是,该内窥镜装置还具备弯曲操作旋钮,该弯曲操作旋钮以转动自如的方式配置于操作部,并对设于插入部的前端侧的弯曲部进行弯曲操作,立起操作构件以转动自如的方式与弯曲操作旋钮的旋转轴同轴配置。

[0030] 根据本发明,能够在立起台的操作方面通过简单的结构实现操作性的提高。

附图说明

[0031] 图1是应用本发明的内窥镜装置的一实施方式的超声波内窥镜的整体图。

[0032] 图2是放大示出前端部的立体图。

[0033] 图3是放大示出操作部的侧视图。

[0034] 图4是放大示出操作部的仰视图。

[0035] 图5是简单示出立起台驱动机构的整体结构的结构图。

[0036] 图6是简单示出前端部内动力传递机构的结构图。

[0037] 图7是简单示出操作部内动力传递机构的结构图。

[0038] 图8是放大示出操作部的仰视图。

[0039] 图9是示出立起台整体的侧视图。

[0040] 图10是示出不从前端部(处理器具导出部)导出处理器具的状态下的、立起操作杆的操作范围与立起台的立起动作范围之间的关系的关系图。

[0041] 图11是示出从前端部(处理器具导出部)导出穿刺针而采集细胞组织时的状况的图。

[0042] 图12是示出从前端部(处理器具导出部)导出弯曲刚性大的处理器具的状态下的、立起操作杆的操作范围与立起台的立起动作范围之间的关系的关系图。

[0043] 图13是放大示出在操作部的下表面的与立起操作杆对置配置的部分设置的标识的图。

[0044] 图14是示出标识的其他形态的图。

[0045] 图15是示出设于操作部内传递机构的卡定机构的图。

[0046] 图16是放大示出设于操作部内传递机构的卡定机构的立体图。

[0047] 图17是将卡定机构的固定部与可动部的沿周向的结构展开成平面并简单示出的图,且是示出与立起操作杆的角度位置之间的关系的关系图。

[0048] 图18是示出关于卡定销的位置的具体例的图,且是将卡定机构的固定部与可动部的沿周向的结构展开成平面并简单示出的图。

[0049] 图19是示出关于卡定销的位置的具体例的图,且是将卡定机构的固定部与可动部的沿周向的结构展开成平面并简单示出的图。

[0050] 图20是示出卡定机构的可动部的变形例的图。

- [0051] 图21是示出卡定机构的固定部的变形例的图,且是将多个卡定销分散配置的图。
- [0052] 图22是示出卡定机构的固定部的变形例的图,且是将多个卡定销连续配置的图。
- [0053] 图23是构成图22中的卡定销的锁定板的立体图。
- [0054] 图24是示出卡定机构的固定部的变形例的图,且是替代卡定销而配置有摩擦板的图。
- [0055] 图25是示出使卡定机构的可动板相对于固定板接近或者分离的机构的示意图。
- [0056] 图26是示出使卡定机构的可动板相对于固定板接近或者分离的机构的示意图。
- [0057] 图27是示出使卡定机构的固定板相对于可动板接近或者分离的机构的示意图。
- [0058] 图28是示出在卡定机构中使可动部朝向倒伏侧移动所要求的力量比朝向立起侧移动所要求的力量大的情况下的、可动部的卡定突起的形状的图。
- [0059] 图29是示出在卡定机构中使可动部朝向立起侧移动所要求的力量比朝向倒伏侧移动所要求的力量大的情况下的、可动部的卡定突起的形状的图。
- [0060] 图30是示出在卡定机构中使可动部朝向倒伏侧移动所要求的力量比朝向立起侧移动所要求的力量大的情况下的、固定部的卡定销的结构图。
- [0061] 图31是示出图30的固定部的卡定销旋转的状况的图。
- [0062] 图32是示出在进行内窥镜的操作时通过普通方法保持操作部并对立起操作杆进行操作的状况的图。
- [0063] 图33是示出在进行内窥镜的操作时通过普通方法保持操作部并对立起操作杆进行操作的状况的图。
- [0064] 附图标记说明
- [0065] 1…超声波内窥镜(内窥镜);10…插入部;12…操作部;13…壳体;13a…贯通孔;13b…支承部;13R…右侧面;13U…上表面;13D…下表面;14…通用线缆;24…处理器具导入口;30…软质部;32…弯曲部;34…前端部;40…基部;42…延伸设置部;41R…右侧斜面;41L…左侧斜面;44…观察窗;46R、46L…照明窗;48…送气/送水喷嘴;50…超声波换能器;58…处理器具导出口;60…处理器具立起台(立起台);60a…引导面;62…处理器具起立空间;64…处理器具导出口;66…开口部;70…左右角度旋钮;72…上下角度旋钮;74…起立操作杆;76…左右锁定钮;78…上下锁定杆;80…送气/送水按钮;82…吸引按钮;90…操作部内动力传递机构;92…曲柄部材;94…滑块引导件;96…滑块;98…操作线;99…引线管;100…前端部内动力传递结构;120…杆收容体;122…旋转轴构件;122x…轴;124…杆收容空间部;124a、124b…壁面;126…立起杆;130…管构件;150…主轴;152…固定轴;152a…粗径部;152b…细径部;152c…台阶部;154…旋转筒;155…凸部;156…连结构件;15a…固定部;156b…连接部;158…手指钩挂部;158e…基端;160…框架构件;162…限制筒;164…限位构件;166…长槽;180…穿刺针;182…护套构件;184…针管;200、202、204…标识;200a…小宽度部;200b…大宽度部;200e、200m…基端;210…卡定机构;212…固定部;213…板状构件;213a…贯通孔;213b…板面;214…可动部;220、220a、220b、220c、220d…卡定销;220u、220d…倾斜面;240、242…板状构件;240a…板面;244…卡定突起;244u、244d…倾斜面;260…摩擦板;262…板簧;270…锁定板;272…锁定齿;280…摩擦板;282…板簧;290、292…槽;296…球塞;300…支承构件;302…切换杆;310…卡定销;310a…凸部;310t…突出部;310u…第二面;310d…第一面;312…支承构件;312a…孔;312b…卡定部;314…弹簧

具体实施方式

[0066] 以下,根据附图对本发明的优选实施方式进行详细说明。

[0067] 图1是应用本发明的内窥镜装置的一实施方式的超声波内窥镜1的整体图。

[0068] 该图中的超声波内窥镜1(以下简称为内窥镜1)包括插入到被检体的体内的插入部10、与插入部10的基端侧连接设置且由手术人员把持而进行各种操作的操作部12、与操作部12连接设置且构成内窥镜系统的未图示的处理装置、以及用于向光源装置等系统构成装置连接内窥镜1的通用线缆14。

[0069] 插入部10整体为细径且形成为长条状,随着从基端侧朝向前端侧依次连接设置具有挠性的软质部30、通过操作部12的操作能够弯曲的弯曲部32、以及供拍摄装置、超声波换能器(electromagnetic acoustic transducer)等的前端部34而构成。

[0070] 在操作部12设置有由手术人员操作的各种操作构件,如后述那样设置有作为弯曲操作旋钮的左右角度旋钮70以及上下角度旋钮72、作为立起操作构件的立起操作杆74、送气/送水按钮80、吸引按钮82等。

[0071] 另外,在操作部12设置有向贯通插入部10内的处理器具贯通路(处理器具贯通通道)插入处理器具的处理器具导入口24。

[0072] 通用线缆14将电缆、光导件、流体的管包覆在内部。在该通用线缆14的未图示的端部设置有连接器。通过将该连接器与处理装置、光源装置等构成内窥镜系统的规定的系统构成装置连接,从系统构成装置向内窥镜1供给内窥镜1的运用所需要的电力、控制信号、照明光、液体/气体等,并且将通过前端部34的拍摄装置获取的观察图像的数据、通过超声波换能器获取的超声波图像的数据从内窥镜1向系统构成装置传送。需要说明的是,向系统构成装置传送的观察图像、内窥镜图像显示于监视器。

[0073] 图2是放大示出前端部34的立体图。如该图所示,前端部34具有配置于基端侧的基部40、以及从基部40向前端侧延伸设置的延伸设置部42。

[0074] 在延伸设置部42上配置有凸面型的超声波换能器50,该超声波换能器50由多个收发超声波的超声波振子沿着圆弧状的超声波收发面排列而成。由此,与插入部10的轴平行的扫描面处的超声波图像(断层图像)通过超声波换能器50而获取,该超声波图像的数据经由贯通插入部10、操作部12以及通用线缆14的内部的信号电缆而向与通用线缆14连接的系统构成装置传送。

[0075] 在基部40的朝向前端侧斜上方的左侧斜面41L设置观察窗44、送气/送水喷嘴8以及照明窗46L,在朝向前端侧斜上方的右侧斜面41R设置照明窗46R。在左侧斜面41L与右侧斜面41R之间的中央部设置处理器具导出部58。

[0076] 在成为观察窗44的基端侧的基部40的内部,配置有由成像光学系统以及静态拍摄元件一体组装而成的拍摄装置。由此,来自成为拍摄部的视场范围的被观察部位的光从观察窗44进入,通过成像光学系统使被观察部位的光学像成像,该光学像通过静态拍摄元件转换为电信号。然后,转换为电信号的该观察图像的数据经由贯通插入部10、操作部12以及通用线缆14的内部的信号电缆而向与通用线缆14连接的系统构成装置传送。

[0077] 在成为照明窗46R、46L各自的基端侧的基部40的内部,配置光射出部。照明光从与通用线缆14连接的系统构成装置经由贯通插入部10、操作部12以及通用线缆14的内部的光

导件引导至光射出部,该照明光从光射出部射出,经由照明窗46R、46L向被观察部位照射。

[0078] 送气/送水喷嘴48经由贯通插入部10、操作部12以及通用线缆14的内部的流体的管,与连接于通用线缆14的系统构成装置连接,将从系统构成装置供给的气体或者水从送气/送水喷嘴48朝向观察窗44喷射,进行观察窗44的清洗等。

[0079] 处理器具导出部58具有凹状的处理器具立起空间62,在该处理器具立起空间62的基端侧配置处理器具导出口64。

[0080] 处理器具导出口64通过贯通插入部10内的处理器具贯通路径(处理器具贯通通道)而与操作部12的处理器具导入口24(参照图1)连结,从处理器具导入口24插入的处理器具从处理器具导出口64朝处理器具立起空间62导出。

[0081] 另外,在处理器具立起空间62的比处理器具导出口64更靠前端侧的位置,配置处理器具立起台6(以下简称为立起台60)。

[0082] 立起台60在上表面侧具有从基端侧朝向前端侧向上方弯曲的凹面状的引导面60a,从处理器具导出口64导出的处理器具与该立起台60的引导面60a抵接而朝向上方弯曲。由此,从前端部34的处理器具导出部58导出的处理器具、即从处理器具立起空间62的开口部66导出的处理器具利用立起台60,相对于穿过前端部34的中心的中心轴(插入部10的长边轴)从基端侧朝向前端侧沿着向上的倾向突出配置。

[0083] 图3、图4是放大示出操作部12的侧视图以及仰视图。

[0084] 如上述附图所示,操作部12被划分操作部12的内部与外部的操作部主体、即壳体13包围,在由该壳体13形成的操作部12的右侧面13R上设置左右角度旋钮70、上下角度旋钮72、立起操作杆74、左右锁定钮76以及上下锁定杆78等。

[0085] 需要说明的是,通常,手术人员(操作者)在进行内窥镜1的操作时如图32所示那样将操作部12的前端侧(插入部10侧)朝下,将其相反的基端侧朝上,利用左手把持操作部12,并且使与配置左右角度旋钮70等的右侧面13R相反侧的左侧面13L一侧与左手的手掌对置,将大拇指以外的手指搭在上表面13U上,将大拇指搭在下表面13D上,把持操作部12。在这种情况下,从手术人员的角度观察时,操作部12的上表面13U朝前,操作部12的下表面13D朝后(操作者侧)。

[0086] 操作部12的左右角度旋钮70、上下角度旋钮72、立起操作杆74、左右锁定钮76以及上下锁定杆78设置为绕与右侧面13R大致正交的轴旋转自如,当对左右角度旋钮70与上下角度旋钮72进行旋转操作时,弯曲部32朝向左右方向和上下方向弯曲。当对左右锁定钮76与上下锁定杆78进行旋转操作时,左右角度旋钮70与上下角度旋钮72的旋转位置被锁定,或者解除其锁定。

[0087] 当立起操作杆74进行旋转操作时,详细内容后述,前端部34的立起台60朝立起的方向或者倒伏的方向动作,立起台60的角度位置(立起角度)改变。由此,从前端部34(处理器具导出部58)导出的处理器具的导出方向(导出角度)改变。

[0088] 需要说明的是,立起操作杆74如图32以及图33所示那样由大拇指操作。

[0089] 另外,如图3那样,在操作部12的上表面13U设置有送气/送水按钮80以及吸引按钮82等,通过操作送气/送水按钮80,启动或者切断从前端部34的送气/送水喷嘴48进行的气体或者水的喷射,通过操作吸引按钮82,能够通过与处理器具贯通路径连结的吸引通道启动或者切断从处理器具导出部58进行的吸引。

[0090] 接下来,对于通过操作部12的立起操作杆74的操作使前端部34的立起台60立起或者倒伏的立起台驱动机构进行说明。需要说明的是,在本说明书中,将立起台60立起的动作以及倒伏的动作一并称为立起动作。

[0091] 图5是简单示出立起台驱动机构的整体结构的结构图。

[0092] 如该图所示,在操作部12中,曲柄构件92的一端经由配置在操作部12内的后述的操作部内动力传递机构90,以旋转自如的方式与立起操作杆74连结,通过滑动引导件94支承为能够进退移动的滑块96以相对于曲柄构件92旋转自如的方式与曲柄构件92的另一端连结。由此,通过立起操作杆74的操作(移动)使滑块96进退移动。

[0093] 在滑块96上固定操作线98的基端,操作线98从操作部12的内部向插入部10的内部延伸,贯通配置至前端部34。需要说明的是,操作线98配置为在插入部10的内部以能够进退移动的方式贯通接触线圈等引线管99的内部。

[0094] 然后,在前端部34,立起台60经由后述的前端部内动力传递机构100与操作线98的前端连结。立起台60的基端侧被支承为相对于前端部34旋转自如。

[0095] 由此,当因滑块96的进退移动而操作线98进退移动时,立起台60以基端侧为中心而使前端侧旋转动作,进行立起台60的立起动作。

[0096] 如上所述,通过操作者的操作向立起操作杆74施加的动力经由操作部内动力传递机构90、曲柄构件92、操作线98以及前端部内动力传递机构100向立起台60传递,使立起台60进行立起动作。

[0097] 接着,对图5中的前端部内动力传递机构100的一实施方式进行说明。图6是简单示出前端部内动力传递机构100的结构图。在前端部34,在与图2所示的处理器具导出部58的处理器具立起空间62的右侧的壁面相相对的位置,设置形成该右侧的壁面的一部分的图6的杆收容体120。

[0098] 杆收容体120具有形成该处理器具立起空间62的右侧的壁面的壁部,旋转轴构件122贯穿该壁部并被枢轴支承为旋转自如。该旋转轴构件122的一方的端部向处理器具立起空间62突出,另一方的端部向形成于杆收容体120的内部杆收容空间部124突出。

[0099] 然后,在旋转轴构件122的向处理器具立起空间62突出的端部固定立起台60的基端侧的端部(参照图5)。另一方面,在旋转轴构件122的向杆收容空间部124突出的端部,固定收容配置于杆收容空间部124的立起杆126的基端侧的端部,操作线98的前端以旋转自如的方式(经由相对于立起杆126旋转自如的连结销)与立起杆126的前端侧的端部连结(参照图5)。

[0100] 由此,当通过操作部12的立起操作杆74的操作使操作线98进退移动时,立起杆126绕穿过旋转轴构件122的中心的轴122x与旋转轴构件122一并旋转。然后,通过该旋转轴构件122的旋转使立起台60绕轴122x与旋转轴构件122一并旋转,进行立起动作。

[0101] 需要说明的是,在图6中,在杆收容体120的基端侧固定供操作线98贯通的图5所示的引线管99的前端。另外,该图中的管构件130是形成处理器具贯通通道的构件,以与处理器具导入口24(参照图2)连通的方式进行连接。

[0102] 另外,将基于操作线98的进退移动的动力作为使立起台60进行立起动作的动力而传递的前端部内动力传递机构100不限于上述实施方式的结构,能够采用任意的结构。例如,既可以采用将操作线98的前端直接与立起台60连结的结构,也可以采用利用与上述实

施方式不同的结构将操作线98间接地与立起台60连结的结构。

[0103] 接下来,对图5中的操作部内动力传递机构90的一实施方式进行说明。图7是简单示出操作部内动力传递机构90的结构图。如该图所示,在形成操作部12的操作部主体、即壳体13的右侧面13R(参照图3、图4)的部分,形成使壳体13的内部与外部连通的贯通孔13a。在该贯通孔13a中,沿着轴150x在同轴上设置从壳体13的内部朝外部延伸并且与右侧面13R大致正交的圆柱状的主轴150、以及圆筒状的固定轴152(参照图5)。

[0104] 上述主轴150与固定轴152的一方的端部(基端侧的端部)在壳体13的内部固定于作为壳体13的一部分、或者作为固定于壳体13的构件的一部分的支承部13b。

[0105] 需要说明的是,主轴150的外周面与固定轴152的内周面之间分离,在该主轴150的外周面与固定轴152的内周面之间配置未图示的动力传递机构,该动力传递机构将图3以及图4所示的左右角度旋钮70与上下角度旋钮72各自的旋转操作所产生的动力分别向使弯曲部32在左右方向上弯曲的左右操作线与使弯曲部32在上下方向上弯曲的上下操作线传递。

[0106] 例如,固定轴152的基端侧的直径比前端侧的直径大,且该固定轴152由粗径部152a与细径部152b构成,在粗径部152a的内周面侧配置绕主轴150旋转、分别卷绕左右操作线与上下操作线并牵引的两个带轮。而且,在上述带轮上分别连结圆筒状的双旋转轴,上述旋转轴贯通主轴150的外周面与固定轴152的内周面之间,分别与左右角度旋钮70与上下角度旋钮72连结。需要说明的是,左右角度旋钮70以及上下角度旋钮72被支承能够为绕轴150x旋转。

[0107] 在固定轴152的细径部152b的外周部,圆筒状的旋转筒154(参照图5)被支承为绕固定轴152(绕轴150x)旋转自如。在旋转筒154的外周面与壳体13的贯通孔13a的内周面之间,配置固定于壳体13的环状的框架构件160,安装于框架构件160的内周面与外周面的O型环(O-ring,オーリング)压接于旋转筒154的外周面和贯通孔13a的内周面,将旋转筒154与壳体13之间密闭。需要说明的是,框架构件160也可以是作为壳体13的一部分而与壳体13一体形成的部分。

[0108] 在该旋转筒154的一方的端部(前端侧的端部),通过螺钉等固定由环状的固定部156a以及从固定部156a的一部分沿径向延伸设置的连接部156b(参照图5)构成的连结构件156。在该连结构件156的连接部156b的前端部分固定手指钩挂部158(参照图5),利用连接部156b与手指钩挂部158形成立起操作杆74。由此,立起操作杆74配置为在沿着操作部12的外侧的右侧面13R的位置绕轴150x旋转自如。

[0109] 需要说明的是,立起操作杆74的手指钩挂部158具有弯曲的形状,从与操作部12(壳体13)的右侧面13R对置的位置配置至与下表面13D对置的位置。

[0110] 另一方面,在旋转筒154的另一方的端部(基端侧的端部)设置有沿径向突出的凸部155,上述的曲柄构件92(参照图5)的一端以旋转自如的方式与该凸部155连结。

[0111] 由此,当对立起操作杆74绕轴150x进行旋转操作时,曲柄构件92的端部与旋转筒4一并绕轴150x旋转。通过该曲柄构件92的端部的旋转,图5的滑块96进退移动,经由操作线98以及前端部内动力传递机构100使立起台60进行起伏动作。

[0112] 需要说明的是,将施加于立起操作杆74的动力向操作线98传递的机构也可以不由本实施方式中的操作部内动力传递机构90以及曲柄构件92等构成。另外,本实施方式的立起操作杆74配置为与左右角度旋钮70以及上下角度旋钮72在同轴上旋转自如,进行旋转移

动,但也可以采用将立起操作杆74设为前进移动自如并将其前进移动的动力向操作线98传递的机构。

[0113] 接下来,对立起操作杆74的操作范围与立起台60的立起动作范围的关系进行说明。

[0114] 如图5以及图7所示,在旋转筒154的内侧配置有固定于固定轴152的圆筒状的限制筒162,在该限制筒162上固定从外周面突出的限位构件164。该限位构件164配置为向沿周向形成在旋转筒154的周壁部的局部范围的长槽166插入。

[0115] 由此,旋转筒154的绕轴150x旋转自如的旋转角度范围被限制在,从长槽166的一方的端部166a(参照图5)与限位构件164抵接时的旋转角度至另一方的端部166b(参照图5)与限位构件164抵接时的旋转角度的旋转角度范围。

[0116] 并且,立起操作杆74的能够旋转操作的旋转角度范围、即立起操作杆74的能够操作的操作范围也被限制为与旋转筒154的旋转自如的旋转角度范围对应的范围。

[0117] 在此,将立起操作杆74移动至绕轴150x的旋转角度 θ_1 的位置时的立起操作杆74的位置表示为角度位置 θ_1 。另外,若将立起操作杆74的旋转自如的旋转角度范围、即能够操作的操作范围设为整个操作范围,则旋转筒154的端部166a与限位构件164抵接时的立起操作杆74的角度位置 θ_1 作为整个操作范围中的最小角度位置而用 θ_{1min} 表示,旋转筒154的端部166b与限位构件164抵接时的立起操作杆74的角度位置作为整个操作范围中的最大角度位置而用 θ_{1max} ($>\theta_{1min}$)表示。

[0118] 此时,如与图4同样地从下表面13D示出操作部12的图8的放大图那样,立起操作杆74(手指钩挂部158)在角度位置 d_1 为最小角度位置 θ_{1min} 时成为整个操作范围的最基端侧的基端位置,在角度位置 θ_1 为最大角度位置 θ_{1max} 时成为整个操作范围的最前端侧的前端位置,并在从基端位置至前端位置的范围内移动。

[0119] 另外,在立起操作杆74位于整个操作范围的基端位置(最小角度位置 θ_{1min})时、即在图5中旋转筒154的长槽166的端部166a与限位构件164抵接时,操作线98向前端侧前进最远,在立起操作杆74位于整个操作范围的前端位置(最大角度位置 θ_{1max})时、即在图5中旋转筒154的长槽166的端部166b与限位构件164抵接时,操作线98向基端侧后退最远。

[0120] 因而,通过使立起操作杆74从整个操作范围的基端位置朝向前端位置移动,增大立起操作杆74的角度位置 θ_1 ,由此能够使操作线98向基端侧后退。

[0121] 需要说明的是,立起操作杆74的操作范围可以被操作部12中的任意机构限制,不限于如本实施方式那样使限位构件164抵接于旋转筒154的长槽166而进行限制。例如,也能够采用利用与立起操作杆74抵接的限位构件等直接限制立起操作杆74的操作范围的方式。另外,也能够采用通过限制任意方式的操作部内动力传递机构90中的与立起操作杆74连动地移动的任意构件的动作范围来限制立起操作杆74的操作范围的方式。

[0122] 另一方面,在图6中,经由旋转轴构件122与立起台60连结的立起杆126绕穿过旋转轴构件122的中心的轴122x旋转,立起杆126的绕轴122x旋转自如的旋转角度范围被限制在从立起杆126与划分杆收容体120的杆收容空间部124的前端侧的壁面124a抵接时的旋转角度至立起杆126与划分杆收容空间部124的基端侧的壁面124b抵接时的旋转角度的旋转角度范围。

[0123] 由此,立起台60的旋转自如的旋转角度范围、即立起台60的立起动作范围被限制

在立起杆126的旋转自如的旋转角度范围。

[0124] 在此,将立起台60设定在绕轴122x的旋转角度 θ_2 的位置时的立起台60的位置表示为角度位置 θ_2 。另外,若将立起台60的旋转自如的旋转角度范围、即能够进行起伏动作的动作范围设为立起动作范围,则立起杆126与杆收容空间部124的壁面124a抵接时的立起台60的角度位置 θ_2 作为立起动作范围中的最小角度位置而用 θ_{2min} 表示,立起杆126与杆收容空间部124的壁面124b抵接时的立起台60的角度位置 θ_2 作为立起动作范围中的最大角度位置而用 θ_{2max} ($>\theta_{2min}$) 表示。

[0125] 此时,如从侧面表示立起台60整体的图9所示,立起台60在角度位置 θ_2 为最小角度位置 θ_{2min} 时达到立起动作范围的最大倒伏的最大倒伏位置,在角度位置 θ_2 为最大角度位置 θ_{2max} 时达到立起动作范围的最大立起的最大立起位置,在从最大倒伏位置至最大立起位置的范围内进行立起动作。

[0126] 另外,在操作线98向前端侧前进时,立起杆126向与杆收容空间部124的前端侧的壁面124a抵接的方向旋转,因此立起台60向倒伏的方向旋转,立起台60的角度位置 θ_2 变小。在操作线98向基端侧后退时,立起杆126向与杆收容空间部124的基端侧的壁面124b抵接的方向旋转,因此立起台60向立起的方向旋转,立起台60的角度位置 θ_2 增大。

[0127] 因而,当如上述那样将操作部12的立起操作杆74从整个操作范围的基端位置朝向前端位置操作,立起操作杆74的角度位置 θ_1 增大时,操作线98向基端侧后退,前端部34的立起台60向立起的方向进行立起动作,立起台60的角度位置 θ_2 增大。

[0128] 需要说明的是,立起台60的立起动作范围可以被前端部34内的任意机构限制,不限于如本实施方式那样基于立起杆126的动作范围的限制。例如,也能够采用利用与立起台60抵接的限位构件等直接限制立起台60的立起动作范围的方式。另外,也能够采用通过限制任意方式的前端部内动力传递机构100中的与立起台60连动地移动的任何构件的动作范围来限制立起台60的立起动作范围的方式。

[0129] 接着,在图10中示出不从前端部34(处理器具导出部58)导出处理器具的状态下的、立起操作杆74的操作范围与立起台60的立起动作范围的关系图。立起操作杆74的操作范围与立起台60的立起动作范围的关系取决于立起操作杆74的操作范围和立起台60的立起动作范围各自的大小以及操作线98的长度等,在本实施方式中,将这些值设定为形成图10那样的关系。

[0130] 如该图所示,在立起操作杆74的角度位置 θ_1 为整个操作范围中的最小角度位置 θ_{1min} 的情况下,立起台60的角度位置 θ_2 成为立起动作范围中的最小角度位置 θ_{2min} 。即,在立起操作杆74位于整个操作范围的基端位置的情况下,立起台60成为最大倒伏的最大倒伏位置。

[0131] 并且,当朝向使立起台60立起的方向操作立起操作杆74,立起操作杆74的角度位置 θ_1 逐渐增大时,与之相伴,立起台60逐渐立起,角度位置 θ_2 也逐渐增大。但是,也可以构成为,在立起操作杆74的角度位置 θ_1 从最小角度位置 θ_{1min} 变化规定角度量之前的范围内,立起台60的角度位置 θ_2 不产生变化。例如,在对立起杆126设置少量间隙时,实际上,在立起操作杆74的角度位置 θ_1 比 θ_{1min} 大的角度位置处,立起台60的角度位置 θ_2 成为最小角度位置 θ_{2min} 。

[0132] 需要说明的是,将立起操作杆74的操作方向(移动方向)上的使立起台60立起的方

向称为立起侧,将使立起台60倒伏的方向称为倒伏侧。

[0133] 接着,在立起操作杆74的角度位置 θ_1 移动至整个操作范围中的比最大角度位置 θ_{1max} 小的规定的角度位置 θ_{1a} 时,立起台60的角度位置 θ_2 成为立起动作范围中的最大角度位置 θ_{2max} 。

[0134] 由此,在不从处理器具导出部58导出处理器具的状态下,立起操作杆74具有在立起台60的立起动作范围内牵引操作线98的、从最小角度位置 θ_{1min} 到角度位置 θ_{1a} 的第一操作范围。并且,在将立起操作杆74向比第一操作范围靠立起侧的位置大幅操作的情况下,立起操作杆74具有进一步牵引操作线98的、从角度位置 θ_{1a} 到最大角度位置 θ_{1max} 的第二操作范围。当在第二操作范围内对立起操作杆74进行操作时,立起台60维持最大角度位置 θ_{2max} 。

[0135] 这样,通过使立起操作杆74具有第二操作范围,即便在经由处理器具贯通通道从前端部34导出的处理器具的弯曲刚性较大的情况(难以弯曲的情况)下,通过将立起操作杆74向比第一操作范围靠立起侧的位置大幅操作并操作至第二操作范围,能够使立起台60立起至最大角度位置 θ_{2max} 。

[0136] 例如,在从被检体的体内的目标部位采集细胞组织的情况下,如图11那样,使前端部34的超声波换能器50的超声波收发面与目标部位T附近的壁面S(体壁)抵接或者接近,利用通过超声波换能器50获取的超声波图像来确认目标部位T的位置。然后,作为处理器具而使穿刺针180(组织采集装置)贯通处理器具贯通通道,从前端部34的处理器具导出部58导出。需要说明的是,穿刺针180例如由筒状的护套构件182与贯通配置在护套构件182内的针管184构成,在使穿刺针180从处理器具导出部58导出时,将针管184收容于护套构件182的内部。

[0137] 接着,通过立起操作杆74的操作来调整立起台60的角度位置 θ_2 ,调整穿刺针180从处理器具导出部58导出的导出方向(导出角度),使穿刺针180朝向目标部位T的方向。然后,通过穿刺针180的操作部的操作使针管184的前端从护套构件182导出,将其前端从壁面S刺入至目标部位T。由此,能够向针管184的前端的内部获取目标部位T的细胞组织,在将穿刺针180从处理器具贯通通道拔取之后,能够从针管184采集目标部位T的细胞组织。

[0138] 在这样的手术中,穿刺针180通常是外径越大,弯曲刚性越大,若弯曲刚性大,会产生操作线98的伸长或引线管99的缩短。因此,与不从处理器具导出部58导出处理器具的情况相比,存在立起台60的角度位置 θ_2 相对于立起操作杆74的角度位置 θ_1 变小的情况。需要说明的是,即便是立起台60的角度位置 θ_2 相对于立起操作杆74的角度位置 θ_1 在初期设定为与不从处理器具导出部58导出处理器具的情况相同的角度位置的情况,也存在因穿刺针180欲恢复直线状的复原力而使得立起台60的角度位置 θ_2 逐渐变小的情况。

[0139] 在这种情况下,例如,在立起操作杆74仅将上述的第一操作范围(参照图10)作为整个操作范围时,立起台60的立起动作范围变小,无法使立起台60立起至原本的最大角度位置 θ_{2max} 。

[0140] 另一方面,立起台60的角度位置 θ_2 越小、即穿刺针180的导出角度越小,在超声波图像内显现的被观察部位中的、从处理器具导出部58导出的穿刺针180能够穿刺的部位越小,并且限制在靠近超声波换能器50的位置。因此,若立起台60的立起动作范围小,在目标部位T距离壁面S远等情况下,有时也难以进行前端部34的位置、朝向等的调整,使得目标部

位T映入超声波图像内,并且使穿刺针180朝向目标部位T的方向。因而,为了容易进行前端部34的位置、朝向的调整,优选立起台60处于能够立起至最大角度位置 θ_{2max} 的状态。

[0141] 尤其是,在使立起台60立起至最大角度位置 θ_{2max} 而使用的情况下,由于能够预先指定从处理器具导出部58导出的穿刺针180的朝向,因此无须确认在超声波画像等中显现的穿刺针180的朝向就能够在超声波图像上预测穿刺针180(针管184)通过的位置。因而,无须确认在超声波图像等中显现的穿刺针180的朝向,仅通过确认在超声波图像中显现的目标部位T的位置,就能够以使目标部位T存在于穿刺针180的朝向上的方式调整前端部34的位置、朝向等。另外,能够不省略立起台60的角度位置 θ_2 的微调,能够使立起台60的操作变容易。需要说明的是,在作为处理器具而使用穿刺针180以外的器具的情况下,也是相同的。

[0142] 基于上述情况,如图10所示,对本实施方式的立起操作杆74设置有第一操作范围和第二操作范围,在该第一操作范围中,在不从前端部34导出处理器具的状态下,在立起台60的立起动作范围内牵引操作线98,在该第二操作范围中,在比第一操作范围更大幅度操作立起操作杆74的情况下,进一步牵引操作线。

[0143] 图12示出从前端部34(处理器具导出部58)导出弯曲刚性大的处理器具的状态下的、立起操作杆74的操作范围与立起台60的立起动作范围的关系图。

[0144] 根据该图,当向立起侧操作立起操作杆74,立起操作杆74的角度位置 θ_1 从最小角度位置 θ_{1min} 逐渐增大时,立起台60逐渐立起,处理器具的导出角度也与立起台60的角度位置 θ_2 一起逐渐增大。但是,也有在立起操作杆74的角度位置 θ_1 从最小角度位置 θ_{1min} 变化规定角度量之前的范围内,立起台60的角度位置 θ_2 不发生变化的情况。

[0145] 然后,在立起操作杆74的角度位置 θ_1 达到成为上述的第一操作范围与第二操作范围的分界线的角度位置 θ_{1a} 时,立起台60的角度位置 θ_2 不达到立起动作范围中的最大角度位置 θ_{2max} ,而是达到比最大角度位置 θ_{2max} 小的角度位置 θ_{2a} 。

[0146] 因而,在仅能够在第一操作范围内对立起操作杆74进行操作的情况下,无法使立起台60立起至最大角度位置 θ_{2max} ,而限制为立起至角度位置 θ_{2a} 。

[0147] 另一方面,如上述那样,由于立起操作杆74在比第一操作范围靠立起侧的部分具有第二操作范围,因此若向立起侧进一步操作立起操作杆74,立起操作杆74的角度位置 θ_1 从角度位置 θ_{1a} 逐渐增大,则立起台60进一步立起,处理器具的导出角度也与立起台60的角度位置 θ_2 一起逐渐增大。

[0148] 并且,当立起操作杆74的角度位置 θ_1 达到最大角度位置 θ_{1max} 以下的规定的角度位置 θ_{1b} 时,立起台60的角度位置 θ_2 达到立起动作范围中的最大角度位置 θ_{2max} 。

[0149] 由此,在从处理器具导出部58导出弯曲刚性大的处理器具的状态下,即便是立起台60仅在立起操作杆74的第一操作范围内不立起至最大角度位置 θ_{2max} 的情况,通过使立起操作杆74移动至比第一操作范围大的第二操作范围的角度位置 θ_{1b} 、或者比角度位置 θ_{1b} 大的角度位置,也能够使立起台60立起至立起动作范围的最大角度位置 θ_{2max} 。

[0150] 需要说明的是,若考虑需要使用立起操作杆74的第二操作范围的情况与不需要使用的情况,从操作性的观点出发,优选立起操作杆74的第一操作范围相对于整个操作范围占40%以上且70%以下,更优选为50%以上且70%以下。

[0151] 接下来,说明在上述图1~图12所示的实施方式的内窥镜1中设置有用于识别立起操作杆74的操作范围(角度位置 θ_1)是否为最小角度位置 θ_{1min} 、以及处于第一操作范围与

第二操作范围中的哪一者的标识的情况下的方式。

[0152] 图13是放大示出在操作部12(壳体13)的下表面13D的与立起操作杆74的手指钩挂部158对置配置的部分的图。需要说明的是,手指钩挂部158由单点划线表示。

[0153] 如该图所示,在操作部12的下表面13D,设置有与下表面13D不同颜色的标识200。标识200例如既可以通过涂料等直接标记在下表面13D,也可以是固定在下表面13D的板构件,向下表面13D设置标识的手段不限。

[0154] 另外,标识200沿着立起操作杆74的移动方向、即从操作部12的基端侧朝向前端侧的方向(前后方向)具有长条状的形状,具有在基端侧宽度较小的小宽度部200a以及在前端侧宽度较大的大宽度部200b。

[0155] 该标识200设置于在立起操作杆74设定于图中(A)所示的整个操作范围的基端位置(最小角度位置 θ_{1min})的状态下,被立起操作杆74的手指钩挂部158遮挡的位置。需要说明的是,立起操作杆74设定于基端位置的状态与如上述那样立起台60设定于立起动作范围的最小角度位置 θ_{2min} 时的状态相当。

[0156] 然后,标识200的小宽度部200a的基端200e配置在与该状态下的立起操作杆74的手指钩挂部158的基端158e大致一致(沿前后方向大致一致)的位置。

[0157] 因而,在向立起侧操作立起操作杆74并设定在比基端位置靠前端侧的角度位置,且立起台60设定为从最小角度位置 θ_{2min} 立起的状态时,设定为标识200的小宽度部200a露出且操作者能够目视确认的状态。

[0158] 另外,标识200的大宽度部200b的基端200m配置在与立起操作杆74如该图(B)所示那样设定在成为第一操作范围与第二操作范围的分界线的角度位置 θ_{1a} 的状态时的手指钩挂部158的基端158e大致一致(沿前后方向大致一致)的位置。

[0159] 因而,在向比第一操作范围靠立起侧的位置大幅操作立起操作杆74,且起立操作杆74的角度位置 θ_1 形成比角度位置 θ_{1a} 大的第二操作范围的角度位置时,形成标识200的大宽度部200b露出且操作者能够目视确认的状态。需要说明的是,该图(C)的立起操作杆74示出角度位置 θ_1 是最大角度位置 θ_{1max} 时的情况。

[0160] 由此,根据标识200的小宽度部200a是否露出、即小宽度部2a是否被目视确认,能够知晓立起操作杆74的角度位置 θ_1 是否是最小角度位置 θ_{1min} ,能够知晓立起台60是否从最小角度位置 θ_{2min} 立起。

[0161] 由此,在插入部10相对于体内进行插拔时,操作者能够容易知晓立起台60是否处于倒伏的状态,能够防止在立起台60立起的状态下进行插入部10的插拔操作、弯曲部32的弯曲操作等。另外,由于只是在操作部12上设置标识200,能够简单且低价地实现。

[0162] 另外,根据标识200的大宽度部200b是否露出、即是否目视确认到大宽度部200b,操作者能够知晓立起操作杆74是否移动至第二操作范围,在不从前端部34(处理器具导出部58)导出处理器具的状态、或者导出弯曲刚性小的处理器具的状态下,能够知晓立起台60是否设定在最大角度位置 θ_{2max} 。

[0163] 以上,图13所示的实施方式的标识200仅是一例,只要能够识别立起操作杆74的角度位置 θ_1 是否为最小角度位置 θ_{1min} 、以及处于第一操作范围与第二操作范围中的哪一者,也可以采用其他方式。

[0164] 例如,在立起操作杆74设定于最小角度位置 θ_{1min} 的状态下,标识200也可以不使

整体被立起操作杆74遮挡,也可以前端侧露出。另外,小宽度部200a与大宽度部200b的宽度的大小关系可以是相反的,可以采用相同宽度或者不同宽度的不同形态(颜色、图案等)。

[0165] 另外,如图14所示,也可以采用由标识202与标识204构成的标识,该标识202在图13的标识200中仅保留小宽度部200a的基端部分与大宽度部200b的基端部分而构成。标识202与标识204也可以具有相同的宽度。

[0166] 另外,标识也可以构成为仅能够识别立起操作杆74的角度位置 θ_1 是否为最小角度位置 θ_{1min} 、以及位于第一操作范围与第二操作范围中的哪一者中的任一方,图13的标识200也可以仅由小宽度部200a与大宽度部200b中的任一方构成,图14的标识也可以仅由标识202与标识204中的任一方构成。

[0167] 此外,即便在立起操作杆74不具有第二操作范围而仅具有第一操作范围的情况下,与上述实施方式同样地设置表示立起操作杆74的角度位置 θ_1 为最小角度位置 θ_{1min} 的标识也是有效的。

[0168] 接下来,说明在上述图1~图12所示的实施方式的内窥镜1、或者设置有上述图13以及图14所示的标识的实施方式的内窥镜1中,设置有在立起操作杆74被操作至第二操作范围时卡定立起操作杆74的移动(旋转)的卡定机构(负载产生机构)的情况下的方式。

[0169] 图15是示出图7的操作部内动力传递机构90中的立起操作杆74、连结构件156、旋转筒154以及固定轴152的图,图16是放大示出设置于操作部内动力传递机构90的卡定机构的立体图。

[0170] 如上述图所示,在与立起操作杆74的旋转操作一并绕轴150x旋转的旋转筒154以及经由支承部13b固定于壳体13的固定轴152之间,设置有在立起操作杆74被操作至第二操作范围时卡定立起操作杆74的移动的卡定机构210。

[0171] 卡定机构210包括固定部212和可动部214,该固定部212通过固定于固定轴152而设于操作部12(壳体13),该可动部214通过固定于旋转筒154而与立起操作杆74设为一体,且相对于固定部212移动。

[0172] 固定部212由在中央部具有贯通孔213a的圆板状的板状构件213构成,在贯通孔213a中插入固定轴152的细径部152b,通过螺钉等固定于固定轴152的粗径部152a与细径部152b的连结部分、即台阶部152c。需要说明的是,固定部212的中心轴与轴150x同轴配置。

[0173] 另外,如图16所示,在固定部212的外周缘部设置有从平坦的板面213b向可动部214侧突出的卡定销220。卡定销220相对于绕轴150x方向具有山型形状(chevron shape)。

[0174] 另一方面,可动部214通过如图16所示那样使能够弹性变形的细长的两个板状构件240、242重叠而构成,上述板状构件240、242的两端部通过螺钉等固定于从旋转筒154的基端侧的端部朝径向突出的两个凸部155。并且,由上述板状构件240、242构成的可动部214配置在与固定部212的外周缘部对置的位置。

[0175] 另外,在板状构件240、242中的、配置在固定部212侧的板状构件240上设置有从平坦的板面240a向固定部212侧突出的卡定突起244。卡定突起244相对于绕轴150x方向具有山型形状。

[0176] 由此,板状构件240、242作为弹性变形的弹性支承构件而支承卡定突起244。需要说明的是,可动部214也可以仅由一个板状构件240构成,以下,对可动部214仅由板状构件240构成的情况进行说明。

[0177] 这样构成的固定部212的卡定销220与可动部214的卡定突起244配置在与相对于轴150x具有相同直径的圆筒面交叉的位置,并且将固定部212与可动部214配置为如下距离:当可动部21通过立起操作杆74的旋转操作与旋转筒154一起绕轴150x旋转时,卡定销220与卡定突起244接触。

[0178] 图17是将固定部212与可动部214的沿周向(绕轴150x的方向)的结构展开成平面并简单示出的图,且是示出与立起操作杆74的角度位置 θ_1 之间的关系的图。

[0179] 首先,将可动部214的卡定突起244(卡定突起244的中心)设定于绕轴150x的回转角度 θ_3 的位置时的卡定突起244的位置表示为角度位置 θ_3 ,将固定部212的卡定销220(卡定销220的中心)设置于绕轴150x的旋转角度 θ_4 的位置时的卡定销220的位置表示为角度位置 θ_4 。另外,若将卡定突起244的旋转自如的旋转角度范围、即能够移动的范围称为整个移动范围,则将立起操作杆74的角度位置 θ_1 设定于整个操作范围中的最小角度位置 θ_{1min} 时的卡定突起244的角度位置 θ_3 作为整个移动范围中的最小角度位置而用 θ_{3min} 表示,将立起操作杆74的角度位置 θ_1 设定于整个操作范围中的最大角度位置 θ_{1max} 时的卡定突起244的角度位置 θ_3 作为整个移动范围中的最大角度位置而用 θ_{3max} ($>\theta_{3min}$) 表示。

[0180] 此时,卡定突起244的角度位置 θ_3 如该图所示那样在立起操作杆74的角度位置 θ_1 为最小角度位置 θ_{1min} 时成为整个移动范围中的最小角度位置 θ_{3min} ,在立起操作杆74的角度位置 θ_1 为最大角度位置 θ_{1max} 时成为整个移动范围中的最大角度位置 θ_{3max} 。

[0181] 并且,与立起操作杆74的从最小角度位置 θ_{1min} 至最大角度位置 θ_{1max} 的范围内的移动一并地使卡定突起244在从最小角度位置 θ_{3min} 至最大角度位置 θ_{3max} 的范围内移动。

[0182] 另一方面,卡定销220设置在立起操作杆74的角度位置 θ_1 至少设定于第二操作范围时的卡定突起244的角度位置 θ_3 的范围内。即,若将立起操作杆74处于第一操作范围与第二操作范围的分界线、即角度位置 θ_{1a} 时的卡定突起244的角度位置 θ_3 设为 θ_{3a} ,则卡定销220设置在角度位置 θ_4 与至少为角度位置 θ_{3a} 以上且角度位置 θ_{3max} 以下的角度位置即 θ_{3b} 对应的位置。

[0183] 需要说明的是,该图并非意味着卡定突起244相对于立起操作杆74设置在绕轴150x方向的相同旋转角度的位置,卡定突起244与立起操作杆74的相对位置关系不特别限定。

[0184] 根据这样的卡定突起244与卡定销220的配置,若从最小角度位置 θ_{1min} 向立起侧操作立起操作杆74,立起操作杆74的角度位置 θ_1 增大,则卡定突起244也向立起侧移动,卡定突起244的角度位置 θ_3 从最小角度位置 θ_{3min} 逐渐增大。需要说明的是,与卡定突起244相关的立起侧是指,可动部214(卡定突起244)相对于固定部212(卡定销220)的移动方向上的使立起台60立起的方向,倒伏侧是指使立起台60倒伏的方向。

[0185] 并且,若立起操作杆74向第二操作范围移动,卡定突起244移动至角度位置 θ_{3b} ,则卡定突起244的立起侧的倾斜面224u与卡定销220的倒伏侧的倾斜面220d抵接并卡合。由此,卡定突起244与卡定销22在倒伏侧卡合,对卡定突起244朝向立起侧的移动施加负载,立起操作杆74朝向立起侧的移动被卡定。

[0186] 需要说明的是,卡定突起244与卡定销220的倒伏侧的卡合是指,卡定突起244的起立侧的倾斜面224u与卡定销220的倒伏侧的倾斜面220d抵接时、即卡定突起244相对于卡定销220位于倒伏侧时的卡合。与之相反,立起侧的卡合是指,卡定突起244的倒伏侧的倾斜面

244d与卡定销220的立起侧的倾斜面220u抵接时、即卡定突起244相对于卡定销220位于立起侧时的卡合。

[0187] 此时,当通过操作者对立起操作杆74的操作对卡定突起244(可动部214)向解除卡合的立起侧施加恒定以上的力量时,支承卡定突起244的板状构件240发生弹性变形,卡定突起244越过卡定销220。由此,解除卡定突起244与卡定销220的倒伏侧的卡合。

[0188] 需要说明的是,以下,与解除卡合的主旨相关的记载是指,若为倒伏侧的卡合,则通过卡定突起244朝向立起侧的移动,卡定突起244越过卡定销220,若为立起侧的卡合,则通过卡定突起244朝向倒伏侧的移动,卡定突起244越过卡定销220。

[0189] 在解除卡定突起244与卡定销220的倒伏侧的卡合之后,进一步向立起侧操作立起操作杆74,当卡定突起244向立起侧移动时,卡定突起244的角度位置 θ_3 从角度位置 θ_{3b} 增大。然后,当立起操作杆74达到最大角度位置 θ_{1max} 时,卡定突起244的角度位置 θ_3 成为角度位置 θ_{3max} 。

[0190] 另一方面,在解除卡定突起244与卡定销220的倒伏侧的卡合之后,在卡定突起244的倒伏侧的倾斜面244d与卡定销220的立起侧的倾斜面220u抵接时的立起操作杆74的角度位置 θ_{1c} (参照图17)中,卡定突起244与卡定销220在立起侧卡合,对卡定突起244朝向倒伏侧的移动施加负载。由此,立起操作杆74朝向倒伏侧的移动被卡定。

[0191] 需要说明的是,在卡定突起244与卡定销220在立起侧卡合的情况以及在倒伏侧卡合的情况下,准确而言,上述情况下的卡定突起244的角度位置 θ_3 以及立起操作杆74的角度位置 θ_1 是不同的。然而,由于上述角度位置之差较小,因此,以下,在卡定突起244与卡定销220卡合的情况下,在立起侧与倒伏侧的任一种卡合中,均以卡合时的卡定突起244的角度位置作为卡定销220的角度位置,以卡合时的立起操作杆74的角度位置作为与该卡合时的卡定突起244的角度位置对应的立起操作杆74的角度位置。

[0192] 在卡定突起244与卡定销220在立起侧卡合的情况下,当通过操作者对起立操作杆74的操作对卡定突起244(可动部214)向解除卡合的倒伏侧施加恒定以上的力量时,即,对卡定突起244的朝向倒伏侧的移动施加为了解除卡定突起244与卡定销220的立起侧的卡合所需要的力量以上的力量时,与上述的情况相同地解除卡定突起244与卡定销220在立起侧的卡合。然后,当进一步向倒伏侧操作立起操作杆74时,卡定突起244与立起操作杆74一起向倒伏侧移动,当立起操作杆74达到最小角度位置 θ_{1min} 时,卡定突起244的角度位置 θ_3 成为最小角度位置 θ_{3min} 。

[0193] 然而,在从前端部34(处理器具导出部58)导出处理器具的情况下,向立起台60施加处理器具欲恢复直线状态的复原力,经由操作线98、滑块96以及旋转筒154对可动部214施加朝向倒伏侧的力。另一方面,卡定突起244与卡定销220在立起侧的卡合无法通过上述那样的从处理器具施加的力量容易地解除。

[0194] 因而,当向立起侧操作立起操作杆74,并在第二操作范围中使卡定突起244向比与卡定销220卡合的角度位置 θ_{3b} 更靠立起侧的位置移动时,即便操作者从立起操作杆74松开手指,或者不使用较大的保持力来保持立起操作杆74的位置,也能够将立起操作杆74卡定于卡定突起244与卡定销220在立起侧卡合时的位置,能够维持立起台60的角度位置以及处理器具的导出角度。

[0195] 尤其是,如图32以及图33所示,在立起操作杆74由左手的大拇指操作、并且在处理

器具的弯曲刚性较大的情况下使立起台60立起至最大角度位置 $\theta_{2\max}$ 时,需要如图33那样使大拇指的关节大幅弯曲,将立起操作杆74操作至第二操作范围。并且,在不具有卡定机构210的情况下,由于需要克服处理器具欲恢复直线状态的复原力而持续对立起操作杆74施加朝向立起侧的力,因此对手指造成负担。然而,通过利用本实施方式的卡定机构210使卡定突起244与卡定销220在立起侧卡合,操作者能够使大拇指离开立起操作杆74,或者不需要对立起操作杆74持续施加较大的力,减轻操作负担。

[0196] 接着,对固定部212的卡定销220的设置位置进行说明。图17示出卡定销220的设置位置是,在立起操作杆74被操作至第二操作范围时可动部214的卡定突起244移动的角度位置的范围内、即从角度位置 θ_{3a} 至角度位置 $\theta_{3\max}$ 的范围内的任意的角度位置 θ_{3b} 的情况,设置位置不限于是特定的位置,也可以如下那样设置为特征性的角度位置。

[0197] 图18是与图17同样地一并示出固定部212与可动部214的沿着周向的结构以及与立起操作杆74的角度位置 θ_1 之间的关系的图。该图中的卡定销220设置在与卡定突起244的最大角度位置 $\theta_{3\max}$ 大致一致的角度位置。由此,在将立起操作杆74操作至最大角度位置 $\theta_{1\max}$ 时,卡定突起244与卡定销22在立起侧卡合。因而,能够在最大角度位置 $\theta_{1\max}$ 卡定立起操作杆74朝向倒伏侧的移动。

[0198] 如此,通过在最大角度位置 $\theta_{1\max}$ 卡定立起操作杆74,除了从前端部34导出的处理器具为预想外的处理器具的情况之外,与处理器具的弯曲刚性的大小无关,均能够在最大角度位置 $\theta_{2\max}$ (最大立起位置)保持立起台60。

[0199] 图19是与图17同样地一并示出固定部212与可动部214的沿着周向的结构以及与立起操作杆74的角度位置 θ_1 之间的关系的图。

[0200] 该图中的卡定销220设置在与卡定突起244的角度位置 θ_{3a} 大致一致的角度位置。卡定突起244的角度位置 θ_{3a} 是如上述那样立起操作杆74位于第一操作范围与第二操作范围的分界线、即角度位置 θ_{1a} 时的卡定突起244的角度位置。

[0201] 由此,在立起操作杆74被操作至第一操作范围与第二操作范围的分界线、即角度位置 θ_{1a} 时,卡定突起244与卡定销22在立起侧卡合。因而,能够在角度位置 θ_{1a} 处卡定立起操作杆74朝向倒伏侧的移动。

[0202] 如此,通过在最大角度位置 θ_{1a} 卡定立起操作杆74,若从前端部34导出的处理器具的弯曲刚性为通常的大小,则能够在最大角度位置 $\theta_{2\max}$ (最大立起位置)保持立起台60。

[0203] 另外,在卡定突起244与卡定销220在立起侧卡合之前,卡定突起244与卡定销220在倒伏侧卡合,通过操作者对立起操作杆74进行操作,对卡定突起244施加朝向立起侧的恒定以上的力量,从而倒伏侧的卡合被解除,形成立起侧的卡合。因而,操作者能够通过立起操作杆74朝向立起侧的操作所需要的力量的急剧变化而知晓立起操作杆74的操作已从第一操作范围移至第二操作范围。

[0204] 以上,上述实施方式的卡定机构210的固定部212与可动部214只要具有彼此卡合的部分、即卡定销220与卡定突起244即可,或者只要在此基础上还具有支承卡定突起244的弹性支承构件即可,其他部分能够变更为任意结构。例如,卡定销220也可以不形成圆板状的板状构件213,而是形成为具有仅与设置卡定销220的位置处的边缘对应的大小的板状构件,将该板状构件固定于固定轴152的台阶部152c。另外,固定部212也可以不固定于固定轴152的台阶部152c,而是固定于在操作部12的壳体13上固定的任意的构件,可动部214也

可以不固定于从旋转筒154的基端侧的端部朝径向突出设置的凸部155,而是固定于旋转筒154的任意的位置、或者与立起操作杆74连结的任意构件的任意位置。另外,支承可动部214的卡定突起244的弹性支承构件也可以不是如上述那样中央部能够弹性变形且两端部固定的板状构件240、242,只要利用弹簧等任意弹性构件支承卡定突起244即可,弹性支承构件也可以整体与平面相对并固定于旋转筒154等构件。

[0205] 另外,作为卡定机构210,也能够使固定部212与可动部214彼此采用对方的结构。即,对于具有任意结构的固定部212与可动部214的卡定机构210,也能够采用将该固定部212的结构设为可动部的结构、将可动部214的结构设为固定部的结构的方式的卡定机构。

[0206] 与上述卡定机构210的固定部212与可动部214相关的能够变更的内容也适用于以下所示的实施方式。

[0207] 接下来,对于上述的卡定机构210及其周边部的变形例进行说明。需要说明的是,在以下的说明中,主要说明对上述实施方式施加变更的部分,对与上述实施方式同样地构成的部分的构成要素标注与上述实施方式相同的附图标记并省略说明。另外,以下所说明的变形例能够适当组合而采用。

[0208] 首先,对卡定机构210的可动部214的变形例进行说明。

[0209] 在图15~图19所示的卡定机构210中,利用固定部212的卡定销220与可动部214的卡定突起244的凸部彼此的卡合来卡定立起操作杆74的移动,但是也可以使用摩擦板作为可动部214,利用基于摩擦的卡合来卡定立起操作杆74的移动。

[0210] 图20是示出该情况下的卡定机构210的沿着周向的结构的图。如该图所示,可动部214由摩擦板260以及支承摩擦板260的板簧262构成。由此,在立起操作杆74被操作至第二操作范围时,固定部212的卡定销220作为滑动接触构件与摩擦板260滑动接触(卡合),并且通过板簧262与摩擦板260压接而产生摩擦力。由此,立起操作杆74的移动被卡定。需要说明的是,在本方式中,能够替代卡定销220而使用与摩擦板260滑动接触并产生摩擦力的任意形状的滑动接触构件。

[0211] 接下来,对卡定机构210的固定部212的变形例进行说明。

[0212] 图15~图19所示的卡定机构210的固定部212采用具备一个卡定销220的结构,但是作为具备多个卡定销的结构,也能够使在立起操作杆74被操作至第二操作范围时,在多个位置卡定立起操作杆74的移动。

[0213] 图21是与图17同样地示出该情况下的卡定机构210的沿着周向的结构的图。如该图所示,固定部212具有沿可动部214的移动方向配置于不同的角度位置 $\theta 4a$ 、 $\theta 4b$ 、 $\theta 4c$ 的三个卡定销220a、220b、220c。由此,在立起操作杆74被操作至第二操作范围时,可动部214的卡定突起244当移动至角度位置 $\theta 4a$ 、 $\theta 4b$ 、 $\theta 4c$ 中的任一位置时与卡定销220a、220b、220c中的任一者卡合。由此,在第二操作范围的三处位置卡定立起操作杆74的移动。需要说明的是,固定部212所具有的卡定销也可以不是三个,而是两个或者四个以上的多个,并且,设置多个卡定销的角度位置可以是等间隔,也可以不是等间隔。

[0214] 另外,固定部212中的多个卡定销也可以不是像图21的方式那样分散配置,而是如图22所示那样连续地配置卡定销220e。在该情况下,上述卡定销220e相当于锁定齿272,能够通过图23所示的锁定板270形成。由此,能够在立起操作杆74的第二操作范围的连续位置卡定立起操作杆74的移动。需要说明的是,锁定齿272既可以配置在与第二操作范围内的整

体对应的范围(角度位置 θ_{3a} ~角度位置 θ_{3max}),也可以配置在局部的范围。

[0215] 此外,也可以在立起操作杆74的第二操作范围的整体或者局部范围内平滑地卡定立起操作杆74的移动。图24示出该情况下的固定部212的形态。该图所示的固定部212由沿着可动部214的移动方向配置的摩擦板280以及支承摩擦板280的板簧282构成。并且,在立起操作杆74被操作至第二操作范围时,可动部214的卡定突起244作为滑动接触构件而与摩擦板280滑动接触,并且,通过板簧282与摩擦板280压接而产生摩擦力。由此,在立起操作杆74的第二操作范围内的连续位置卡定立起操作杆74的移动。需要说明的是,在本方式中,能够替代卡定突起44而使用与摩擦板280滑动接触并产生摩擦力的任意形状的滑动接触构件。另外,摩擦板280既可以配置在与第二操作范围内的整体对应的范围(角度位置 θ_{3a} ~角度位置 θ_{3max})内,也可以配置在局部范围内。

[0216] 以上的图21~图24所示的结构固定部212并非仅设置在与立起操作杆74的第二操作范围对应的范围(角度位置 θ_{3a} ~角度位置 θ_{3max})内,也可以设置在立起操作杆74的第一操作范围(角度位置 θ_{3min} ~角度位置 θ_{3a})。另外,即便是立起操作杆74仅具有第一操作范围的形态,也能够设置具有图21~图24所示的结构固定部212的卡定机构。

[0217] 接下来,说明在上述任意的实施方式的卡定机构210中,设置使固定部212与可动部214的相对距离发生变化,从而使固定部212与可动部214在卡合状态与非卡合状态之间切换的切换机构的情况。

[0218] 首先,说明通过立起操作杆74的操作而使可动部214移动,改变固定部212与可动部214的相对距离的方式。

[0219] 在图25中,示出了图7中的壳体13、框架构件160、立起操作杆74、连结构件16、旋转筒154、固定轴152以及框架构件160、图15中的卡定机构21的固定部212以及可动部214。如该图所示,在旋转筒154的外周面沿着周向形成两条槽290、292。另一方面,在固定于壳体13的环状的框架构件160的内周面的多个位置固定球塞296。球塞296在其前端部具有球,该球向前端方向被施力而局部向外部露出并能够出没,从该球塞296的前端部露出的球与旋转筒154的两条槽290、292中的任一槽卡合。

[0220] 另外,旋转筒154被支承为相对于固定轴152能够沿轴150x方向移动,并且被支承为能够移动至槽290与球塞296卡合的位置、以及槽292与球塞296卡合的位置。由此,卡定机构210的固定部212与可动部214的相对距离发生变化,在旋转筒154的槽292与球塞296卡合时,形成卡定机构210的固定部212与可动部214卡合的卡合状态,在旋转筒154的槽290与球塞296卡合时,形成卡定机构210的固定部212与可动部214不卡合的非卡合状态。需要说明的是,卡定机构210的固定部212与可动部214卡合的卡合状态、以及不卡合的非卡合状态是指,在如图17所示的方式那样由卡定销(220)与卡定突起(244)构成卡定机构210的情况下,卡定销与卡定突起卡合的状态(能够卡合的状态)、以及不卡合的状态(不能卡合的状态)。在如图20所示的方式那样由摩擦板(260)与滑动接触构件(卡定销220)构成卡定机构210的情况下,表示摩擦板与滑动接触构件进行滑动接触的状态(能够滑动接触的状态)、以及不进行滑动接触的状态(不能滑动接触的状态)。

[0221] 由此,在为了使立起台60进行立起动作而对立起操作杆74进行旋转操作时等,当将立起操作杆74向主轴150的前端侧推出时,如图26所示那样使旋转筒154移动至旋转筒154的槽290与球塞296卡合的位置,能够将卡定机构210的固定部212与可动部214设为非卡

合状态。由此,即便在利用卡定机构210卡定立起操作杆74的移动的情况下,也无须施加较大的力量就能够进行立起操作杆74的操作。另外,能够在不受到卡定机构210所带来的负载的情况下对立起操作杆74进行操作。

[0222] 另一方面,当将立起操作杆74向主轴150的基端侧压入时,如图25那样使旋转筒154移动至旋转筒154的槽292与球塞296卡合的位置,能够将卡定机构210的固定部212与可动部214设为卡合状态。由此,能够利用卡定机构210卡定立起操作杆74的移动。

[0223] 接下来,说明使固定部212移动来改变固定部212与可动部214的相对距离的方式。

[0224] 在图27中,示出了图15中的立起操作杆74、连结构件156、旋转筒154、固定轴152、卡定机构21的固定部212以及可动部214。如该图所示,卡定机构210的固定部212固定于支承构件300。支承构件300是在中央部具有贯通孔的圆形状的板状构件,固定轴152贯通该贯通孔并与主轴150同轴配置。另外,在支承构件300上延伸设置有切换杆302,该切换杆302延伸至未图示的壳体(上述壳体13)的外部。然后,通过在沿着轴150x的方向上对该切换杆302进退操作,或者绕轴150x进行旋转操作,由此利用未图示的机构使支承构件300在沿着轴150x的方向上进退移动,卡定机构210的固定部212与可动部214的相对距离发生变化。由此,能够通过切换杆302的操作使卡定机构210的固定部212与可动部214在卡合状态与非卡合状态之间切换。

[0225] 由此,即便在利用卡定机构210卡定立起操作杆74的移动的情况下,通过利用切换杆302的操作将卡定机构210的固定部212与可动部214设为非卡合状态,也能够在不施加较大力量的情况下进行立起操作杆74的操作。另外,能够在不受到卡定机构210所带来的负载的情况下对立起操作杆74进行操作。

[0226] 另一方面,通过利用切换杆302的操作将卡定机构210的固定部212与可动部214设为卡合状态,能够通过卡定机构210使立起操作杆74的移动卡定。

[0227] 接下来,说明在上述任意的实施方式的卡定机构210中,使可动部214(卡定突起244)朝向立起侧移动所需的力量(第一力量)以及朝向倒伏侧移动所需的力量(第二力量)不同的情况。

[0228] 首先,对第一力量比第二力量小的情况的方式进行说明。

[0229] 如图17等所示,卡定机构210设为,固定部212具有山型形状的卡定销220作为第一突起,可动部214具有山型形状的卡定突起244作为第二突起。另外,卡定突起244(可动部214)作为在立起台60立起时按压卡定销220的第一面而具有立起侧的倾斜面244u,作为在立起台60倒伏时按压卡定销220的第二面而具有倒伏侧的倾斜面244d。

[0230] 在这样的方式中,该卡定突起244构成为,如图28所示,卡定突起244的立起侧的倾斜面244u的倾斜角度(相对于卡定突起244的移动方向的倾斜角度)比倒伏侧的倾斜面244d小,呈非对称的山型形状。由此,卡定突起244与通过朝向倒伏侧的移动而越过卡定销220相比,更容易通过朝向立起侧的移动而越过固定部212的卡定销220。

[0231] 即,若以卡定突起244通过朝向立起侧的移动而越过卡定销220时的力量作为第一力量,以卡定突起244通过朝向倒伏侧的移动而越过卡定销220时的力量作为第二力量,第二力量大于第一力量。需要说明的是,第一力量也能够称作卡定销220越过卡定突起244的立起侧的倾斜面244u时的力量,第二力量也能够称作卡定销220越过卡定突起244的倒伏侧的倾斜面244d时的力量。

[0232] 另外,若以在使立起台60立起的方向上对立起操作杆74进行操作时向立起操作杆74施加的力量作为第一操作力量,以在使立起台60倒伏的方向上对立起操作杆74进行操作时向立起操作杆74施加的力量作为第二操作力量,通过采用该方式的卡定机构210,第一操作力量比第二操作力量小。

[0233] 与之相反,在第一力量比第二力量大的情况下,如图29所示,卡定突起244的倒伏侧的倾斜面244d的倾斜角度构成为比立起侧的倾斜面244u的倾斜角度小。

[0234] 在该情况下,在使立起台60倒伏时向立起操作杆74施加的第二操作力量比在使立起台60立起时向立起操作杆74施加的第一操作力量小。

[0235] 例如,在具备本实施方式的超声波换能器50的内窥镜1的情况下,例如,在如图11所示那样将穿刺针180向目标部位T穿刺并进行组织采集时使用内窥镜1。此时,作为穿刺针180,有时使用弯曲刚性较大的穿刺针,在该情况下,对卡定突起244朝向倒伏侧的移动施加较大的力。因此,优选增大克服该力而卡定立起操作杆74朝向倒伏侧的运动的第二力量,并且减小卡定立起操作杆74朝向立起侧的运动的第二力量,减轻操作负担,即,优选如图28那样使第二力量大于第一力量。

[0236] 另一方面,在如十二指肠镜那样在插入部的前端部的侧面具备由照明部以及观察部构成的侧视型的内窥镜观察机构的内窥镜中,在ERCP的手术中使用引导线的情况下,考虑将上述的卡定机构210对立起操作杆74朝向倒伏侧的移动进行的卡定用于引导线的锁定。在该情况下,在以利用立起台60使引导线大幅弯曲的位置作为锁定位置的情况下,在使用柔软性低的处理器具时,当在锁定位置进行锁定时,处理器具也有可能破损。因此,优选增大卡定立起操作杆74朝向立起侧的运动的第二力量,以便向使用者通知操作范围到达引导线的锁定位置的情况、即脱离通常的操作范围的情况,减小卡定立起操作杆74朝向倒伏侧的运动的第二力量,减轻操作者的操作负担。即,如图29那样,优选第一力量大于第二力量。

[0237] 需要说明的是,在图28以及图29中,仅示出一个固定部212中的卡定销220,但对于如图21、图22所示的方式那样设置多个卡定销220(卡定销220e)的方式,也能够应用图28以及图29所示的方式。

[0238] 另外,上述方式在立起操作杆74仅具有第一操作范围的情况下,对该第一操作范围应用与上述实施方式相同的卡定机构时也是有效的。

[0239] 另外,作为使第一力量与第二力量不同的卡定机构的其他方式,也能够如图30那样构成。对于该图中的卡定机构210,如图17等所示,可动部214具有山型形状的卡定突起244作为第一突起。

[0240] 另一方面,固定部212具有形成有凹部312a的支承构件312,卡定销310作为第二突起通过轴314以旋转自如的方式支承于该凹部312a。

[0241] 卡定销310的一部分从凹部312a突出配置,在该突出的部分(突出部310t)形成有在立起台60立起时按压卡定突起244(与卡定突起244的立起侧的倾斜面244u抵接)的第一面310d、以及在立起台60倒伏时按压卡定突起244(与卡定突起244的倒伏侧的倾斜面244d抵接)的第二面310u。

[0242] 另外,在卡定销310上设置有凸部310a,该凸部310a在凹部312a的内部被弹簧316向以轴314为中心的图中逆时针方向(突出部310t向倒伏侧倾斜的方向)施力。另一方面,凸

部310a通过与在凹部312a的开口部分突出形成的卡定部312b抵接,由此限制了凸部310a朝向图中逆时针方向的旋转。

[0243] 由此,在如该图所示可动部214向倒伏侧移动时,卡定突起244的倒伏侧的倾斜面244d与卡定销310的立起侧的第二面310u抵接。此时,卡定销310的突出部310t向倒伏侧被按压,卡定销310向图中逆时针方向被按压。然而,由于朝向该方向的旋转被卡定部312b限制,因此,此时的卡定销310的旋转量(第二旋转量)较小。

[0244] 另一方面,在向立起侧操作立起操作杆74,可动部214向立起侧移动时,如图31所示,卡定突起244的立起侧的倾斜面244u与卡定销310的倒伏侧的第一面310d抵接。由此,卡定销310的突出部310t向立起侧被按压,卡定销310向图中顺时针方向被按压。此时的回转被卡定部312b限制,因此卡定销310的旋转量(第一旋转量)大于第二旋转量。

[0245] 因此,卡定突起244越过卡定销310时的高度在向立起侧操作立起操作杆74时变小。

[0246] 即,若以卡定突起244通过朝向立起侧的移动而越过卡定销310的倒伏侧的第一面310d时的力量作为第一力量,以卡定突起244通过朝向倒伏侧的移动而越过卡定销310的立起侧的第二面310u时的力量作为第二力量,第二力量大于第一力量。

[0247] 在利用与图30、图31相同的结构使第一力量大于第二力量的情况下,只要使图30中的固定部212的结构左右反转即可。

[0248] 以上的图28~图31所示的卡定机构210能够变更为将配置于固定部212的突起的结构与配置于可动部214的突起的结构调换的构造。即,能够将第一突起与第二突起中的任意一方配置于固定部212,将另一方配置于可动部214。

[0249] 以上,上述实施方式的卡定机构210不限于特定种类的内窥镜,能够应用于任意种类的内窥镜。

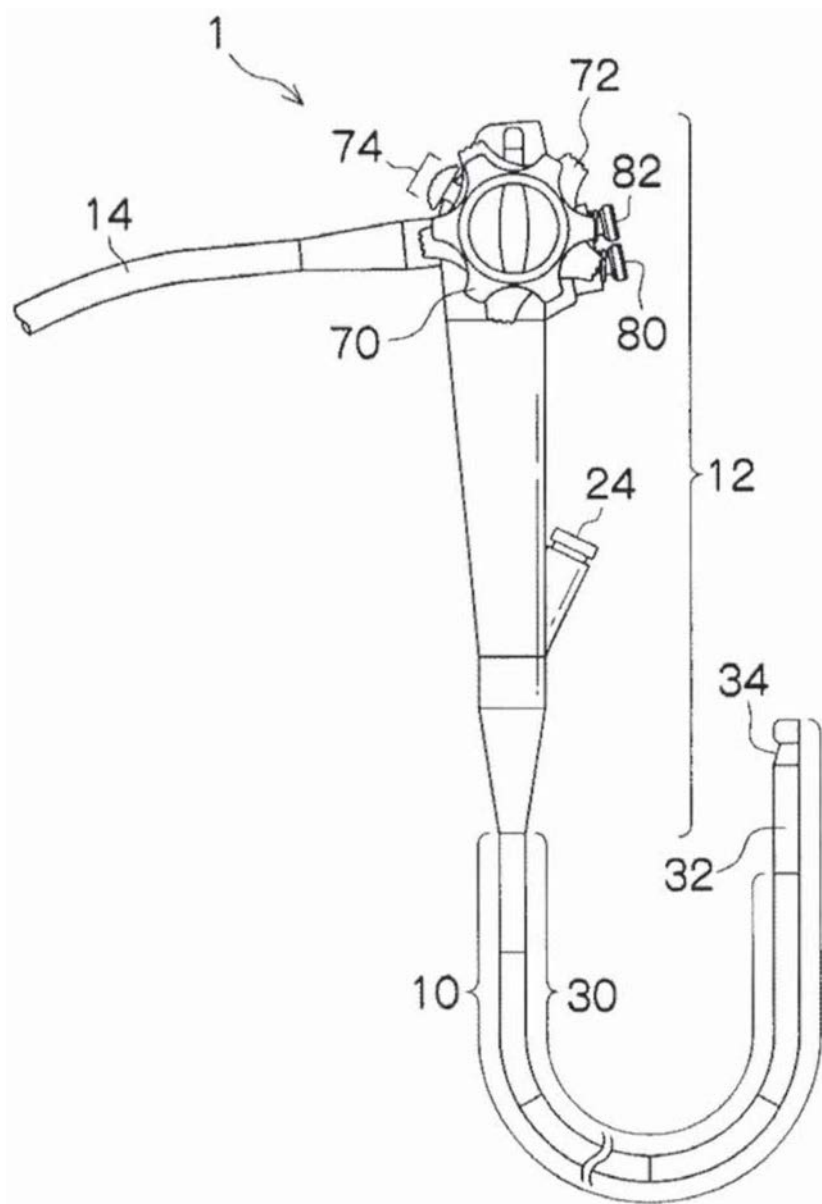


图1

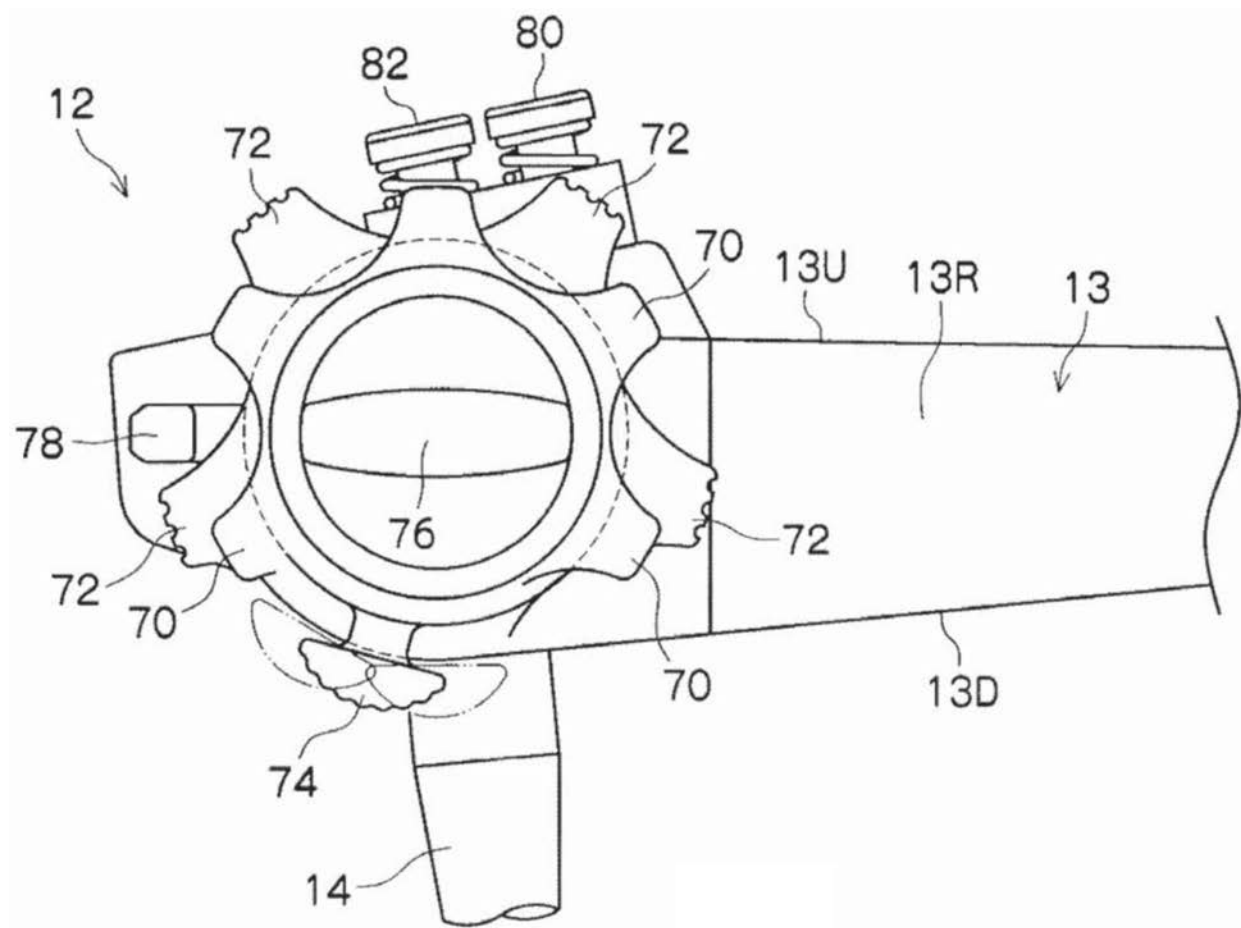


图3

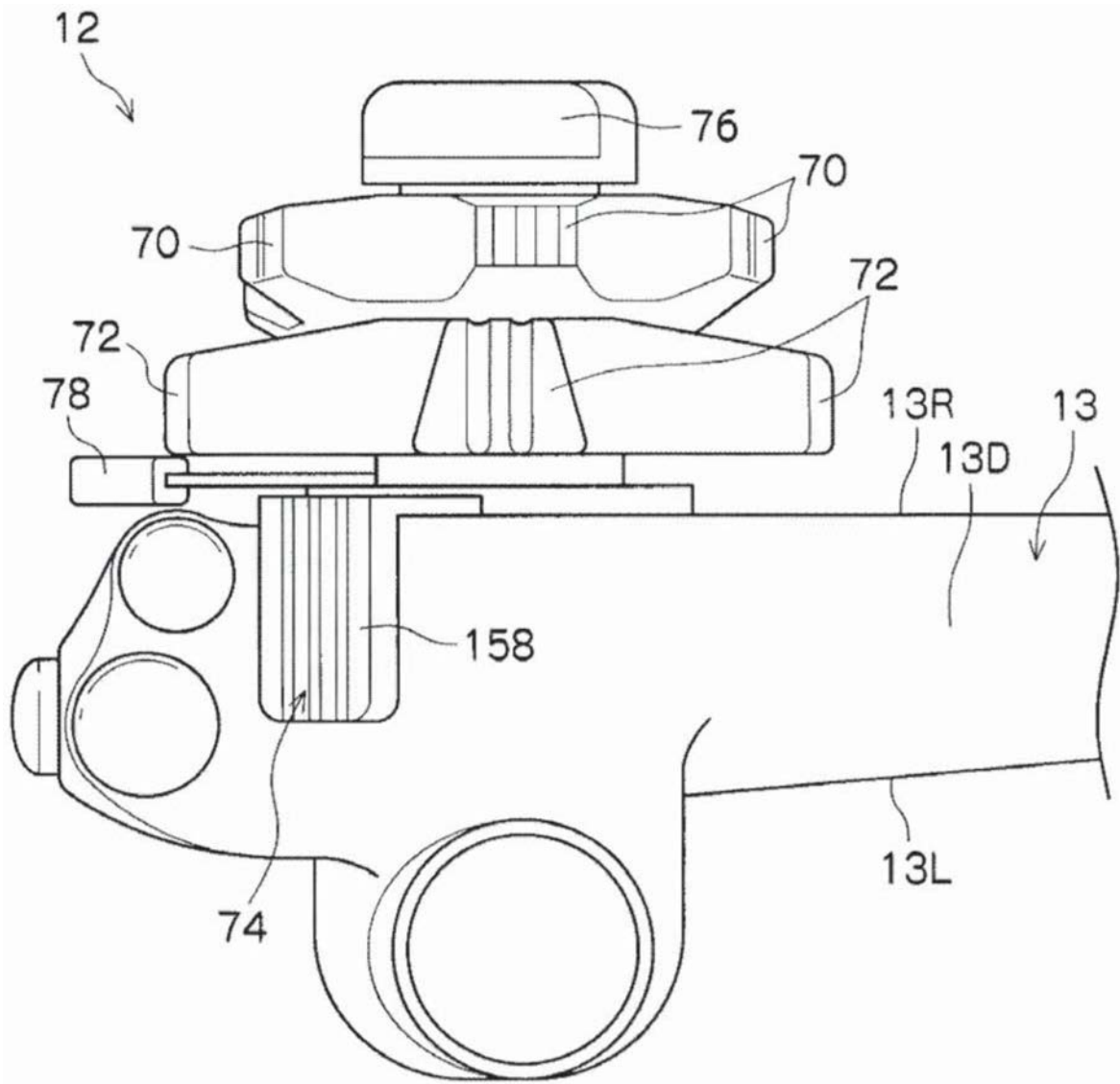


图4

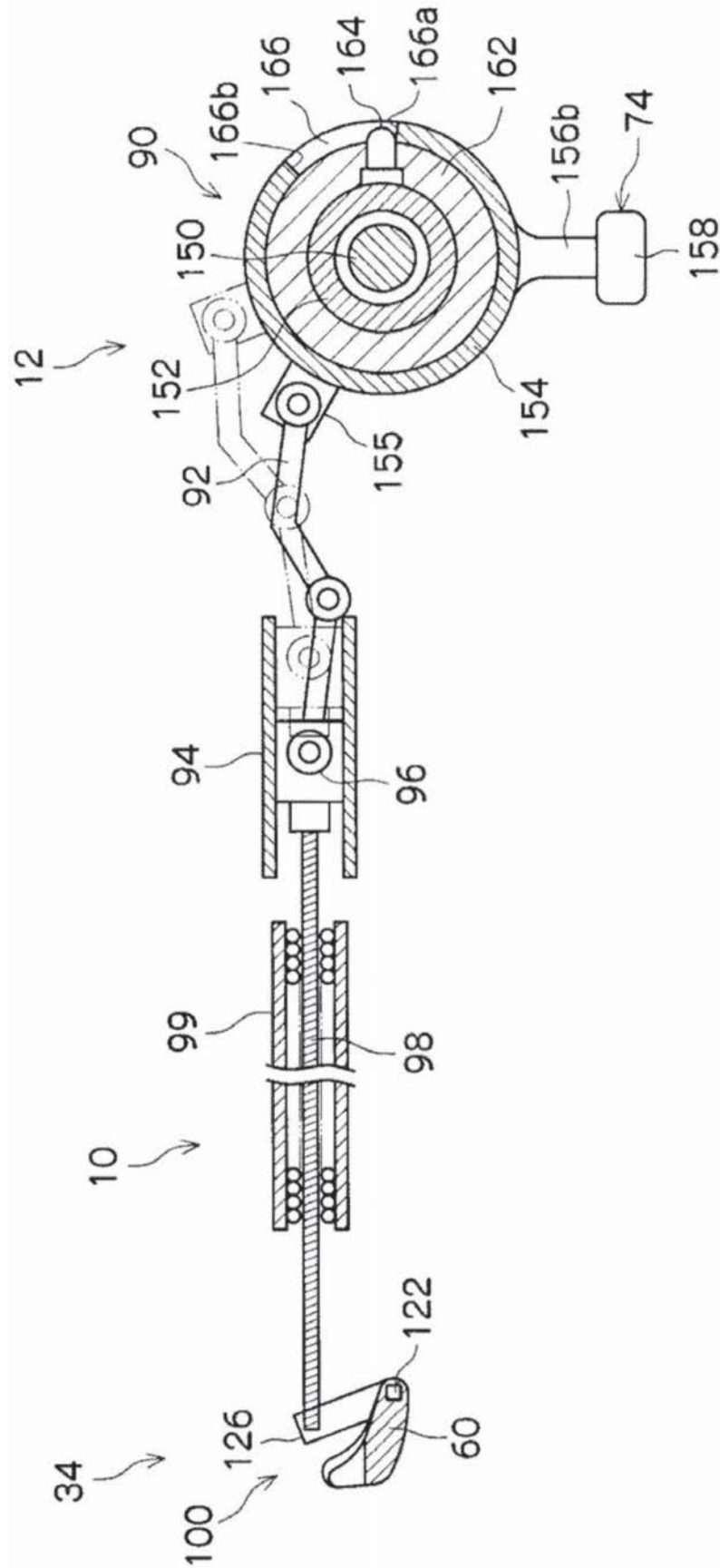


图5

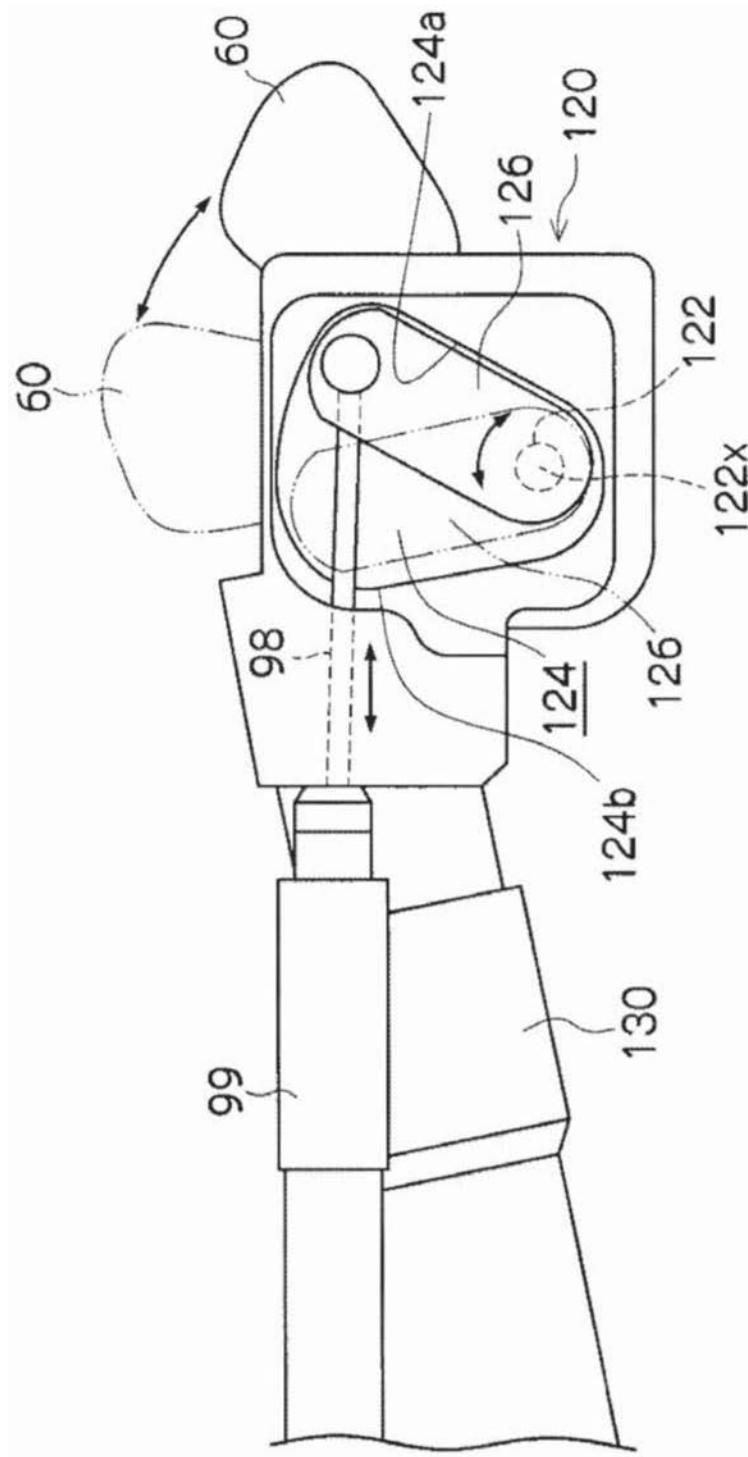


图6

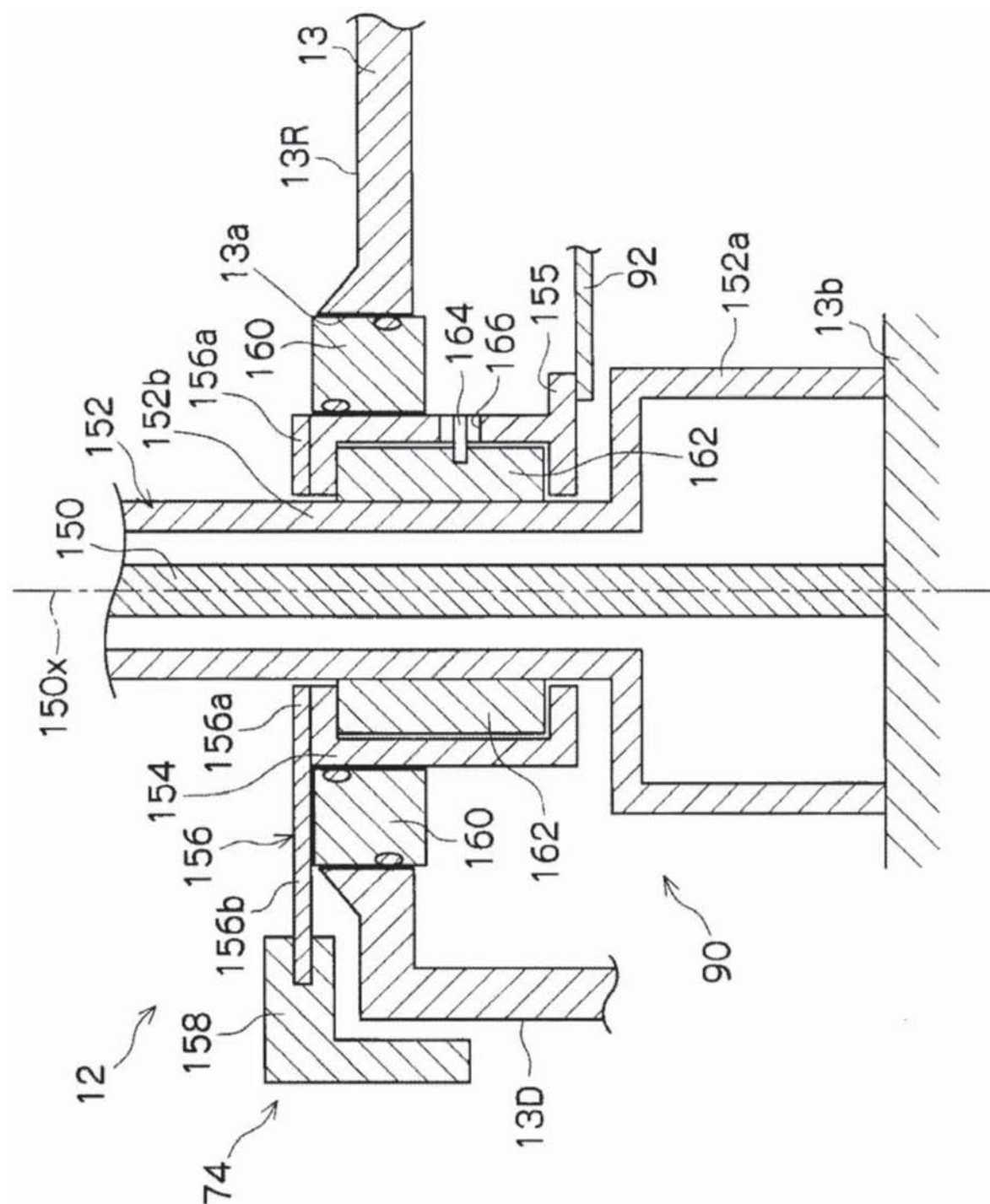


图7

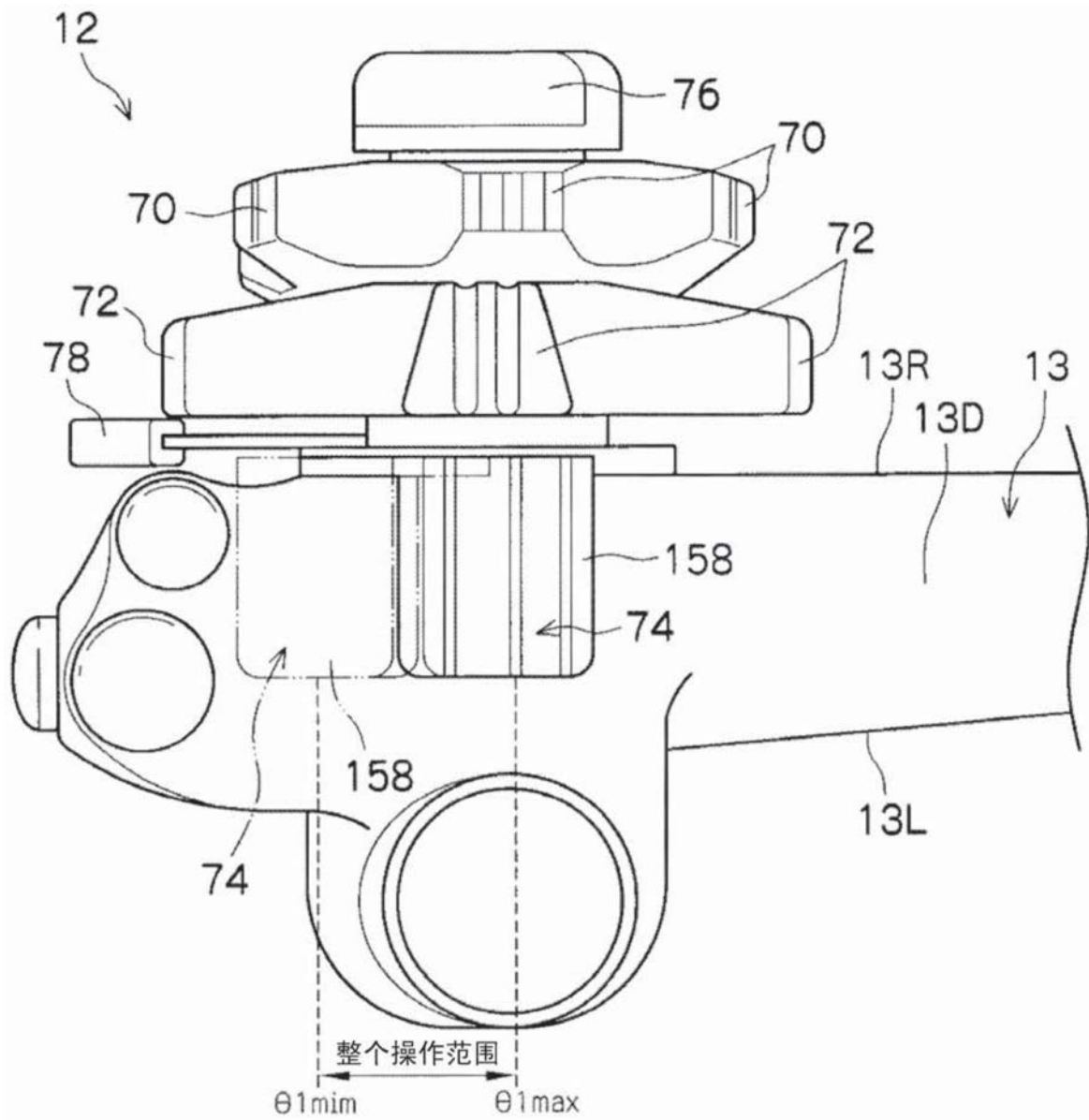


图8

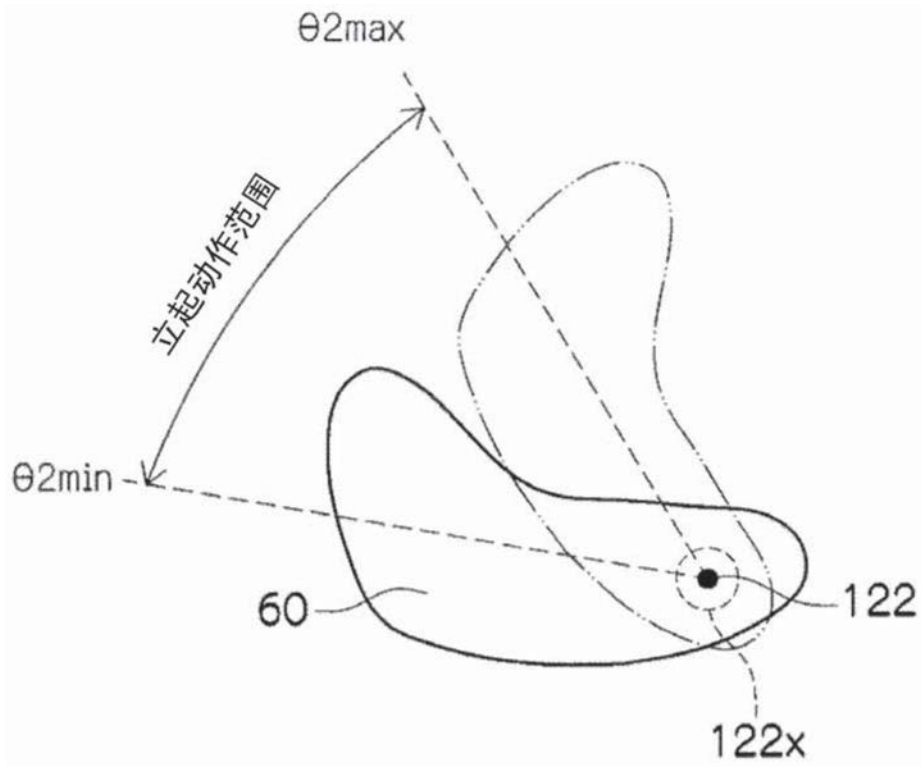


图9

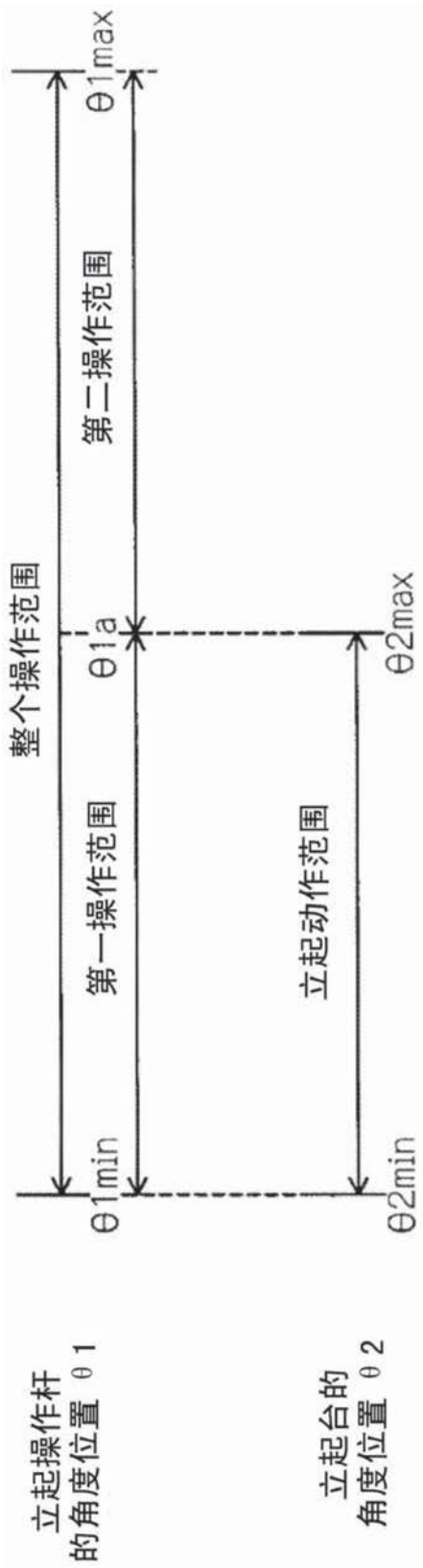


图10

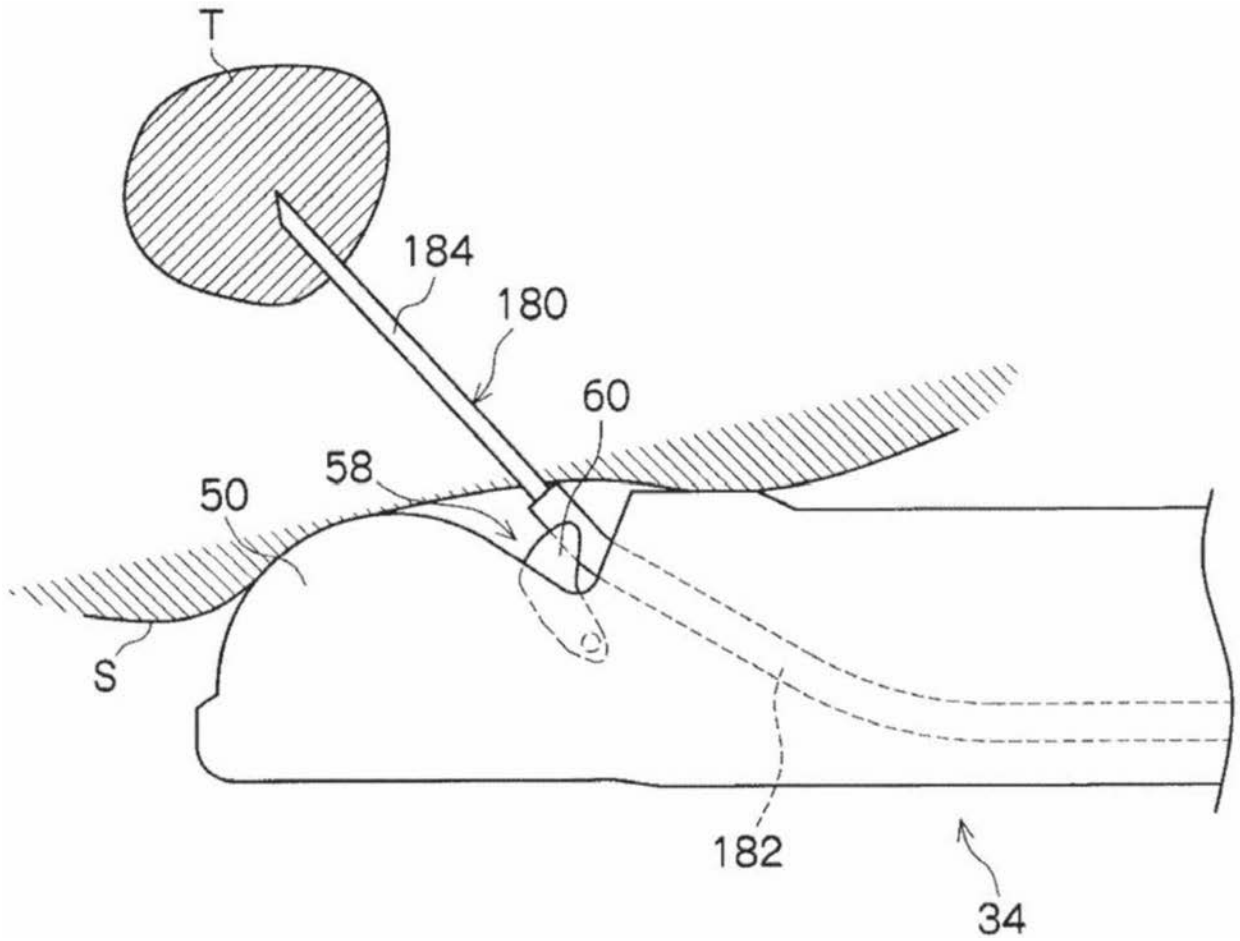


图11

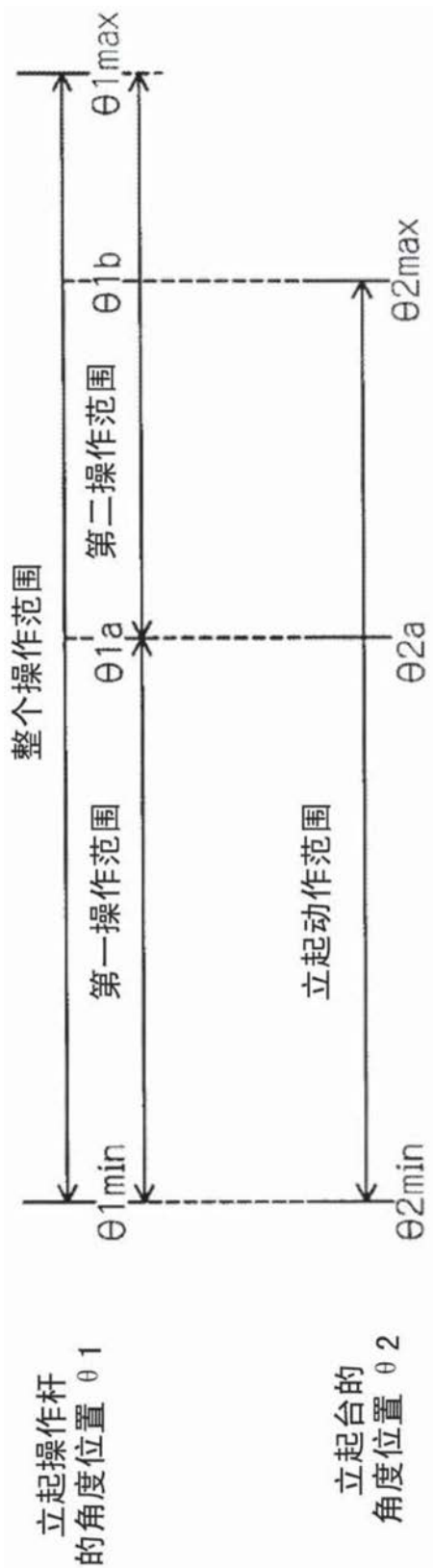


图12

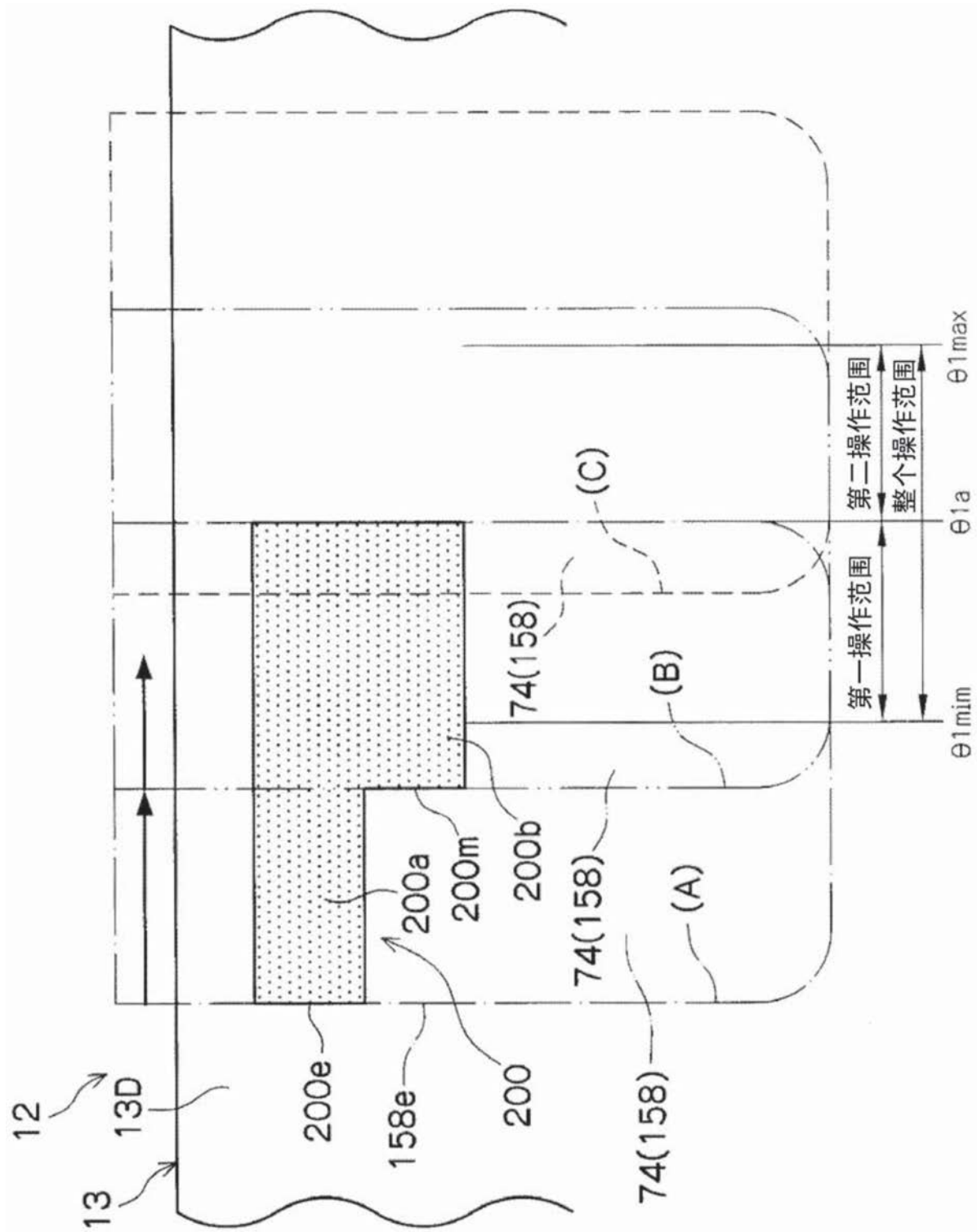


图13

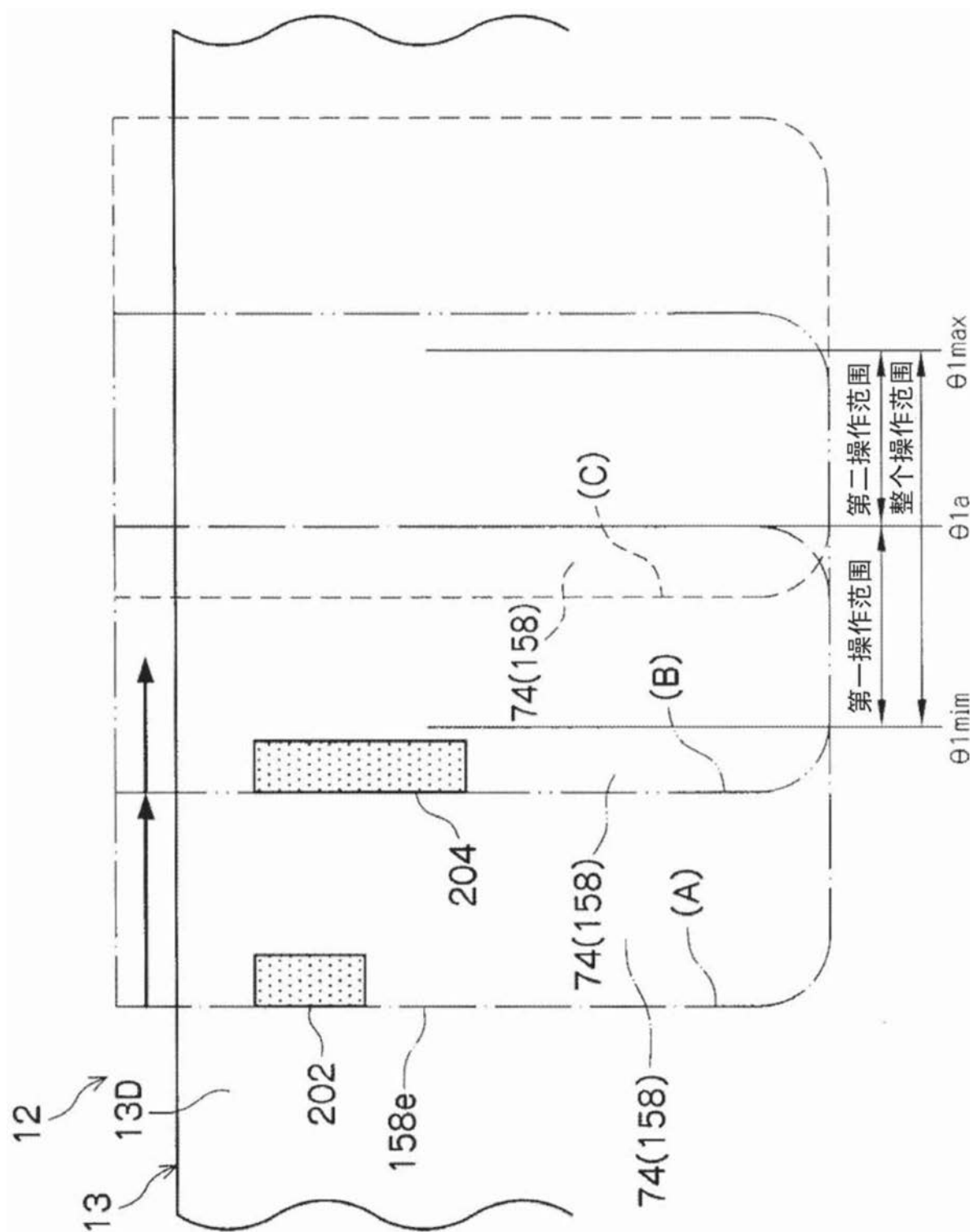


图14

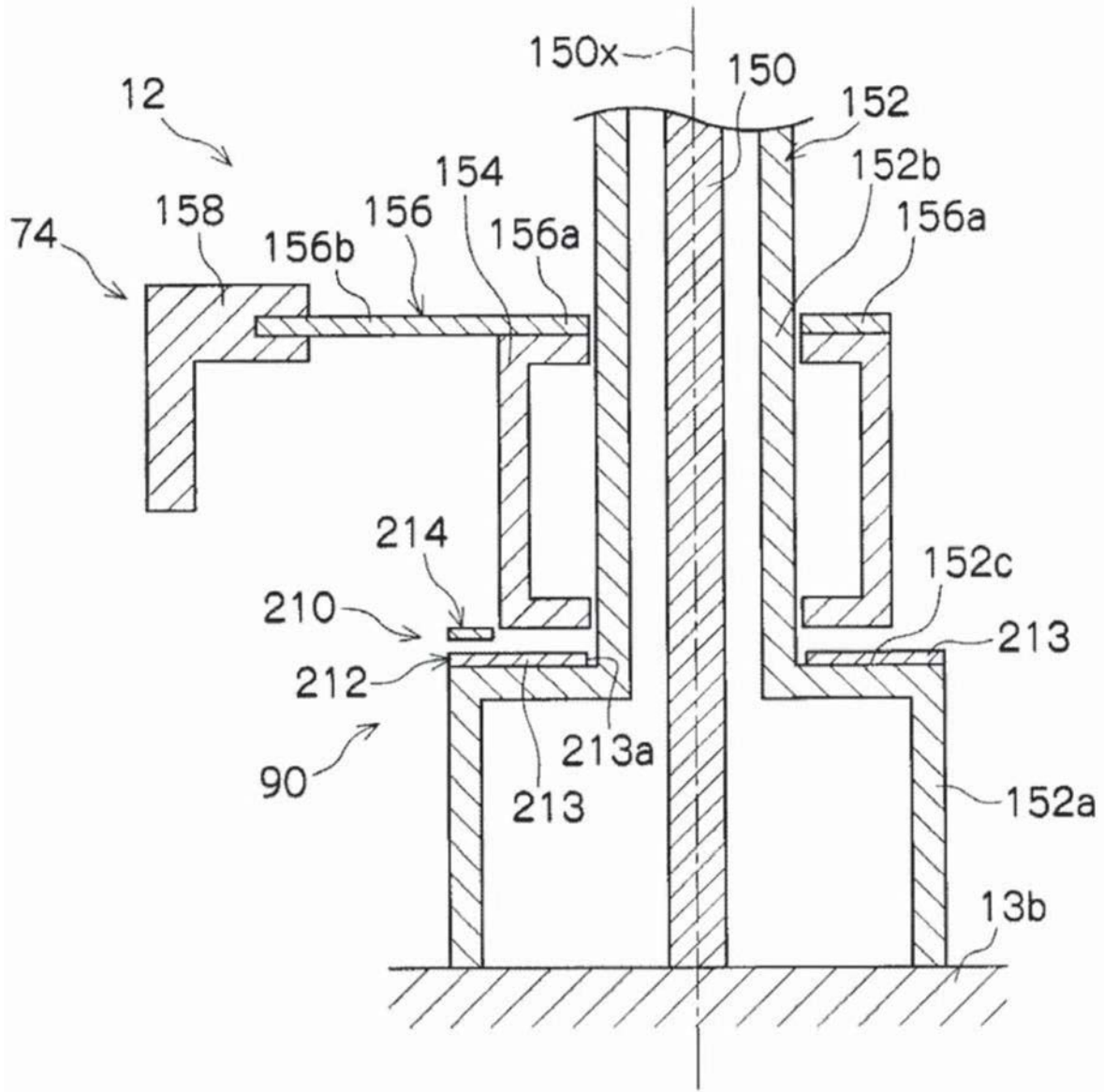


图15

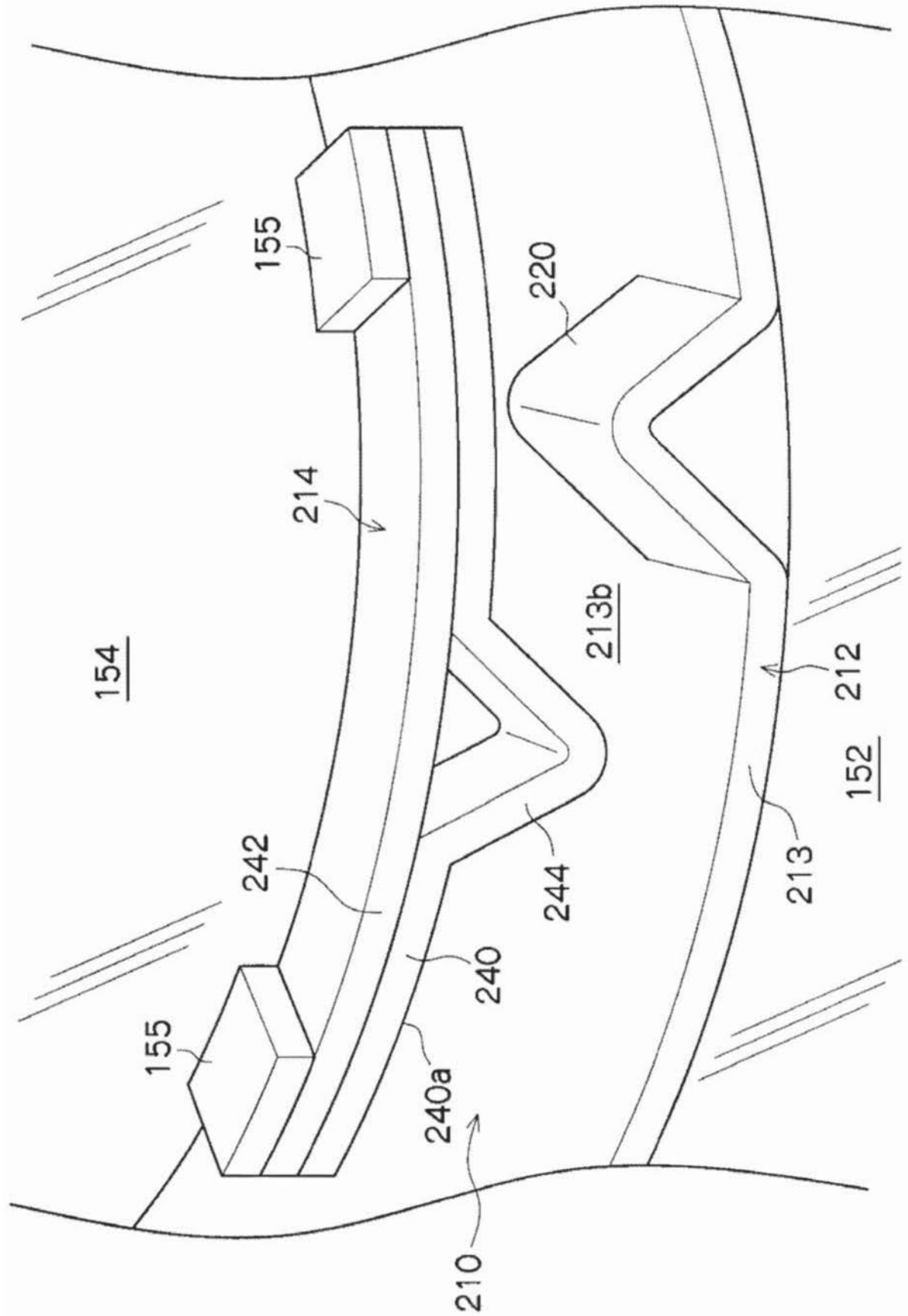


图16

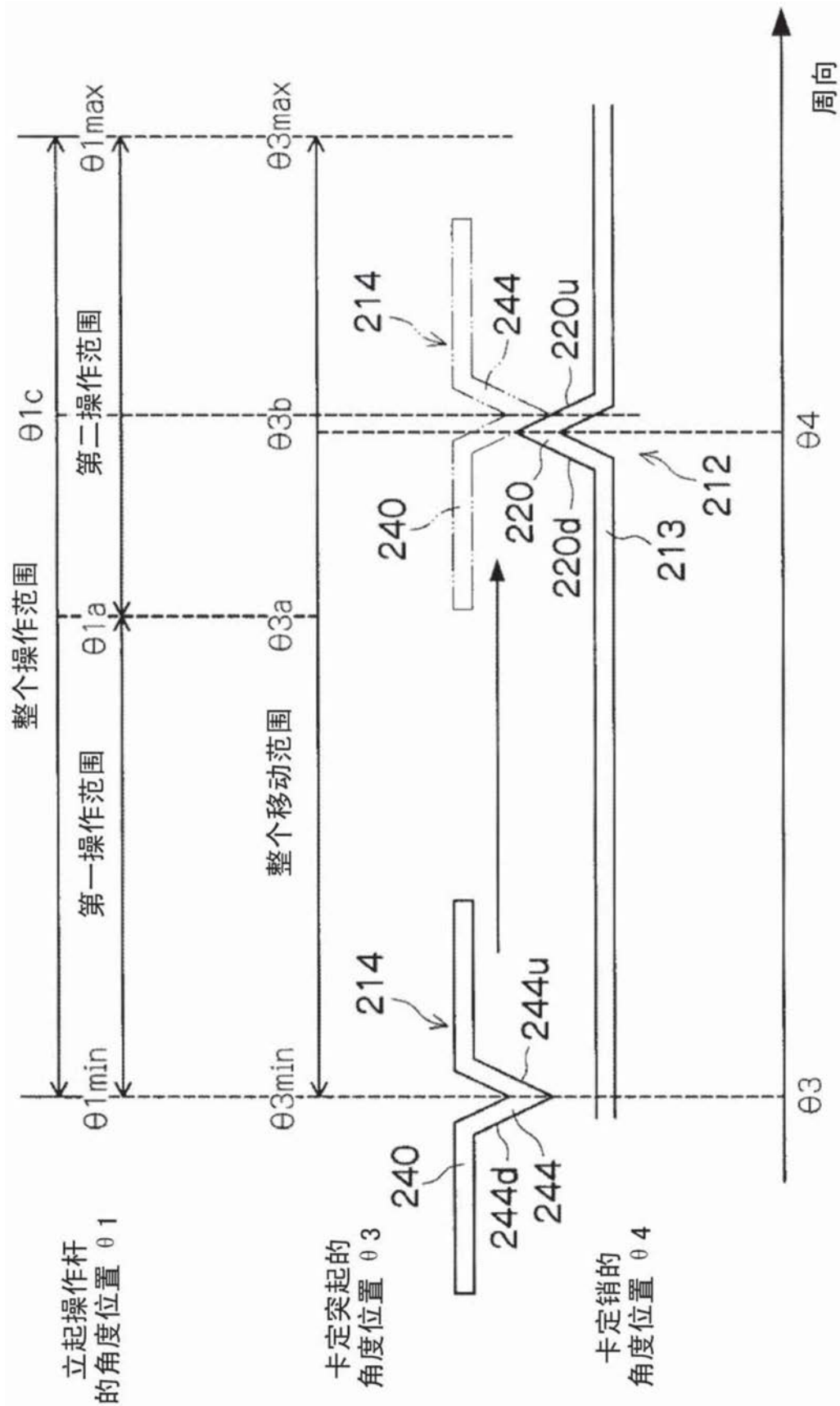


图17

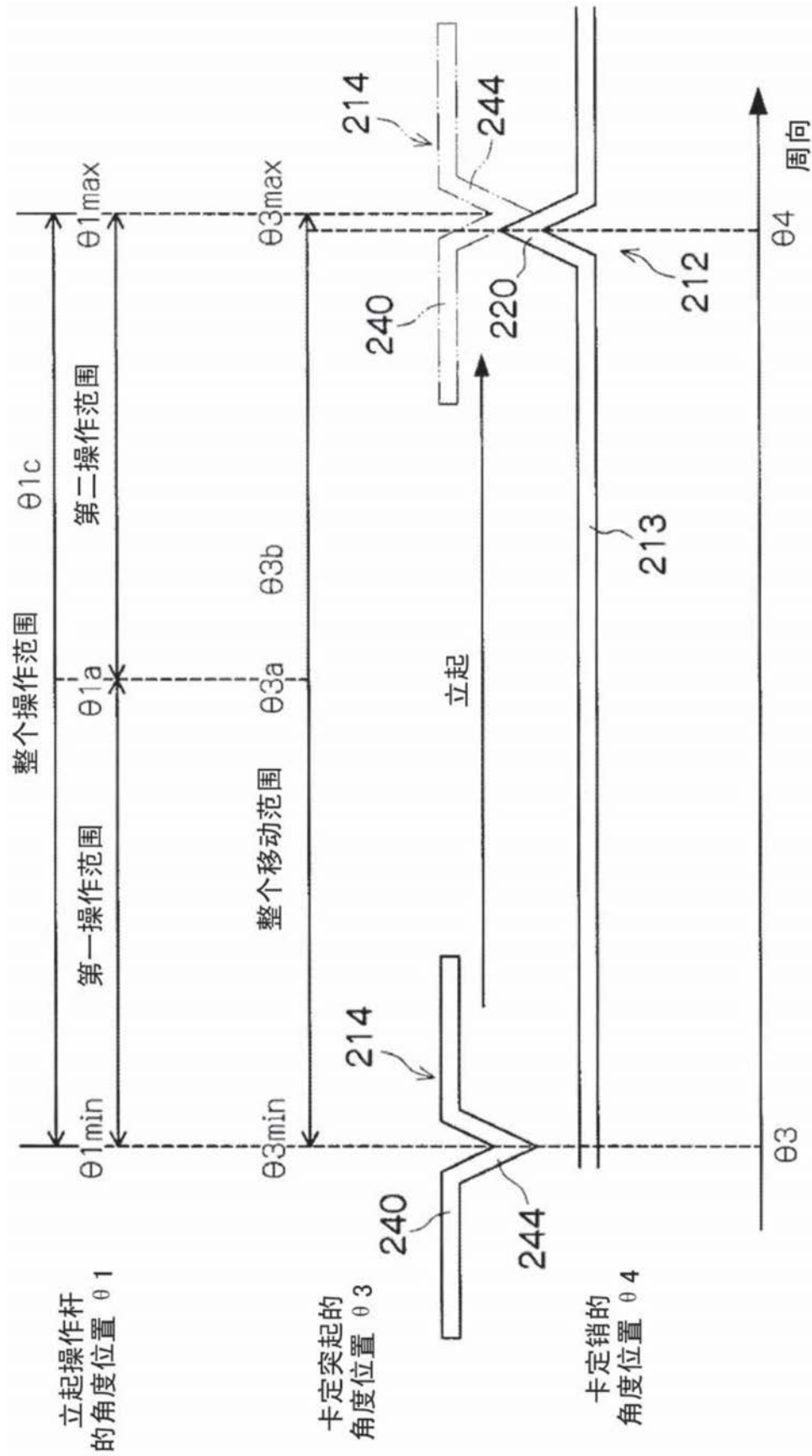


图18

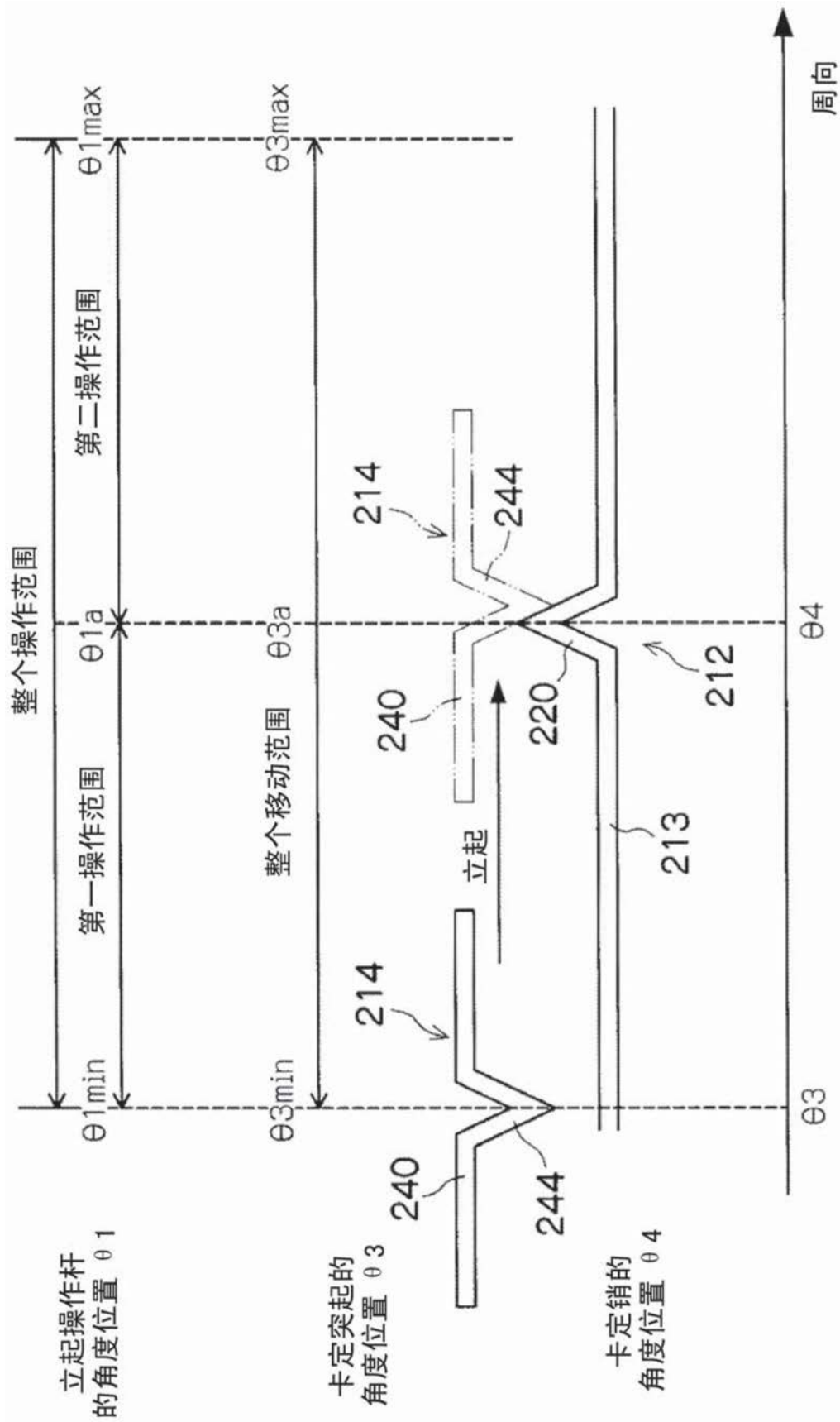


图19

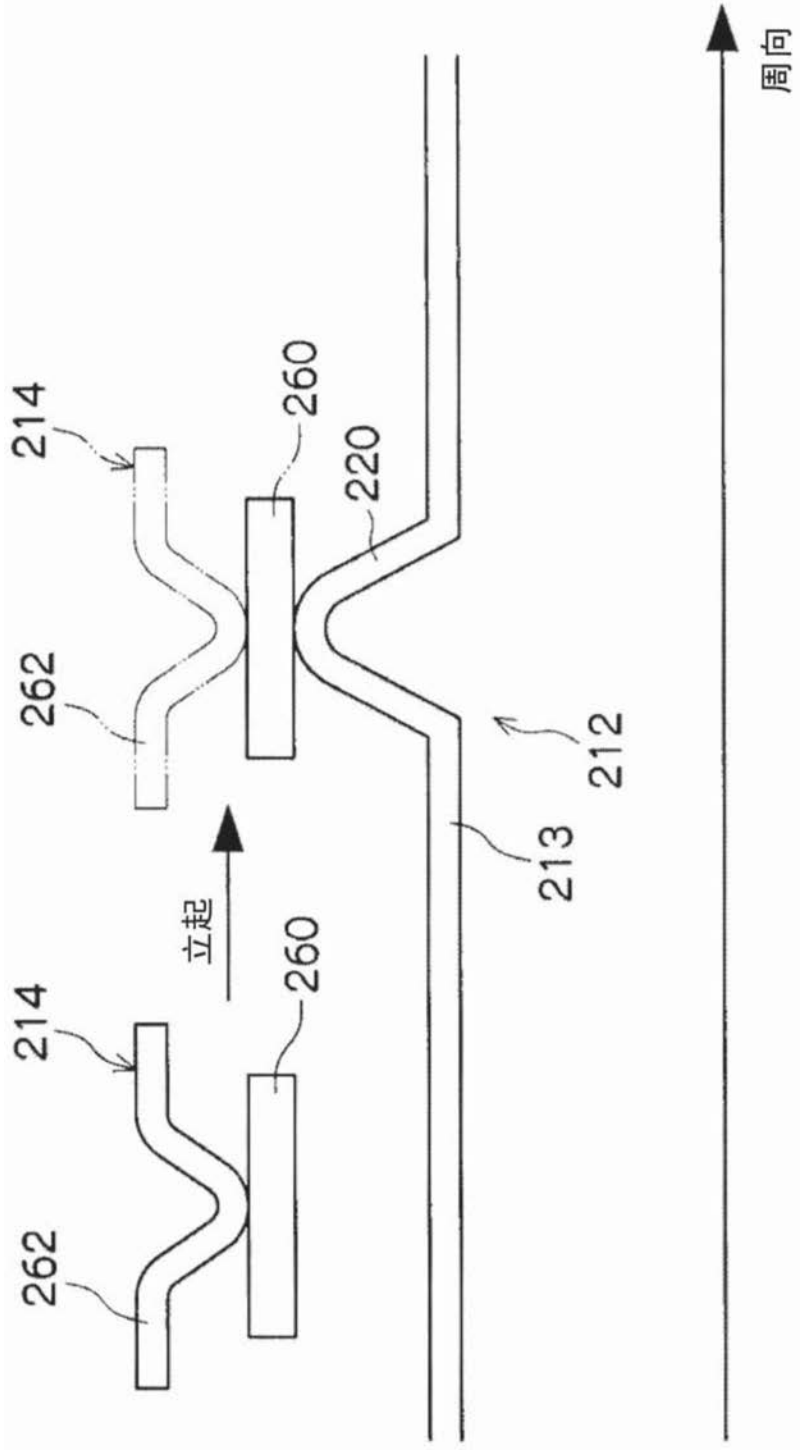


图20

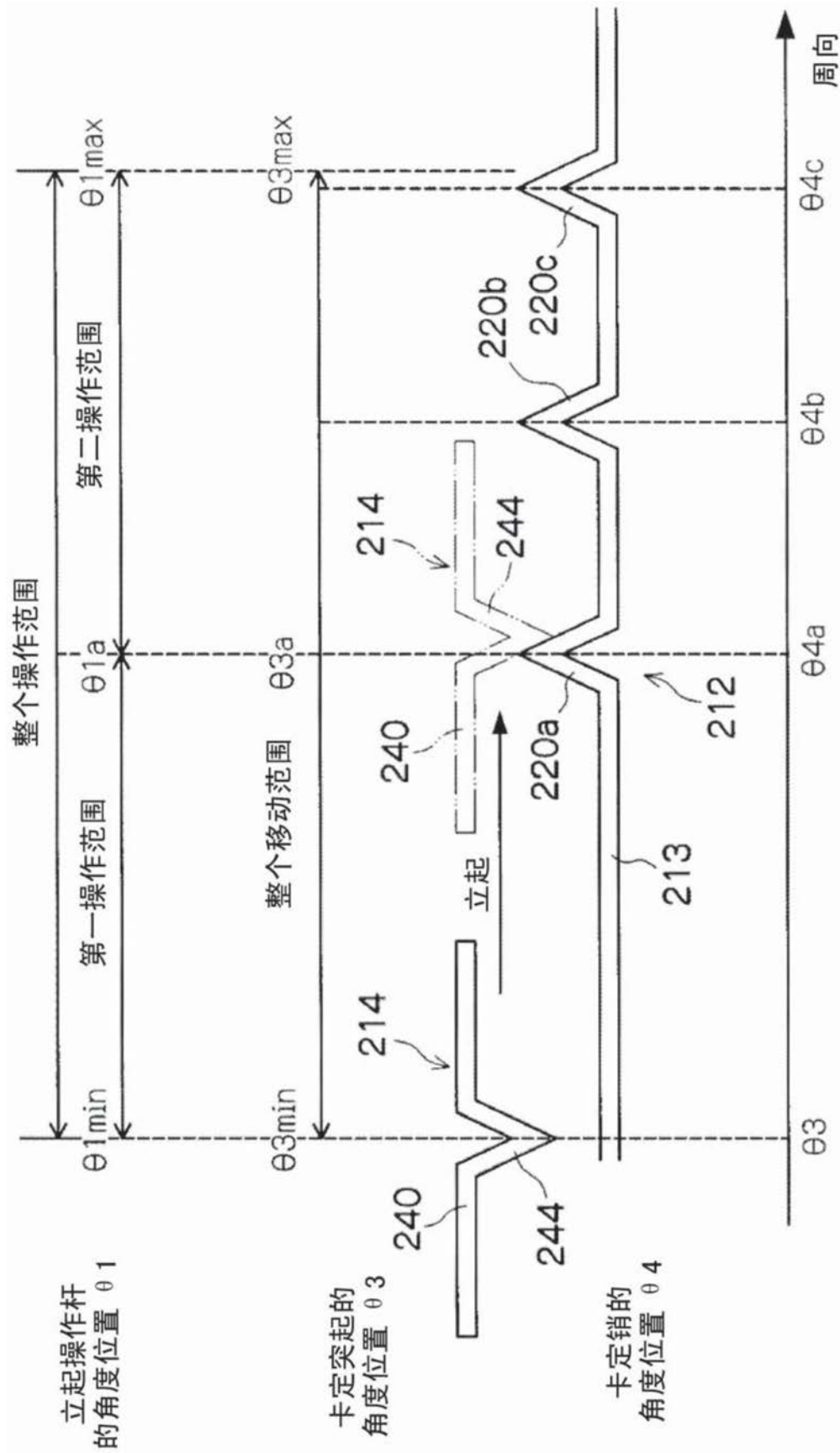


图21

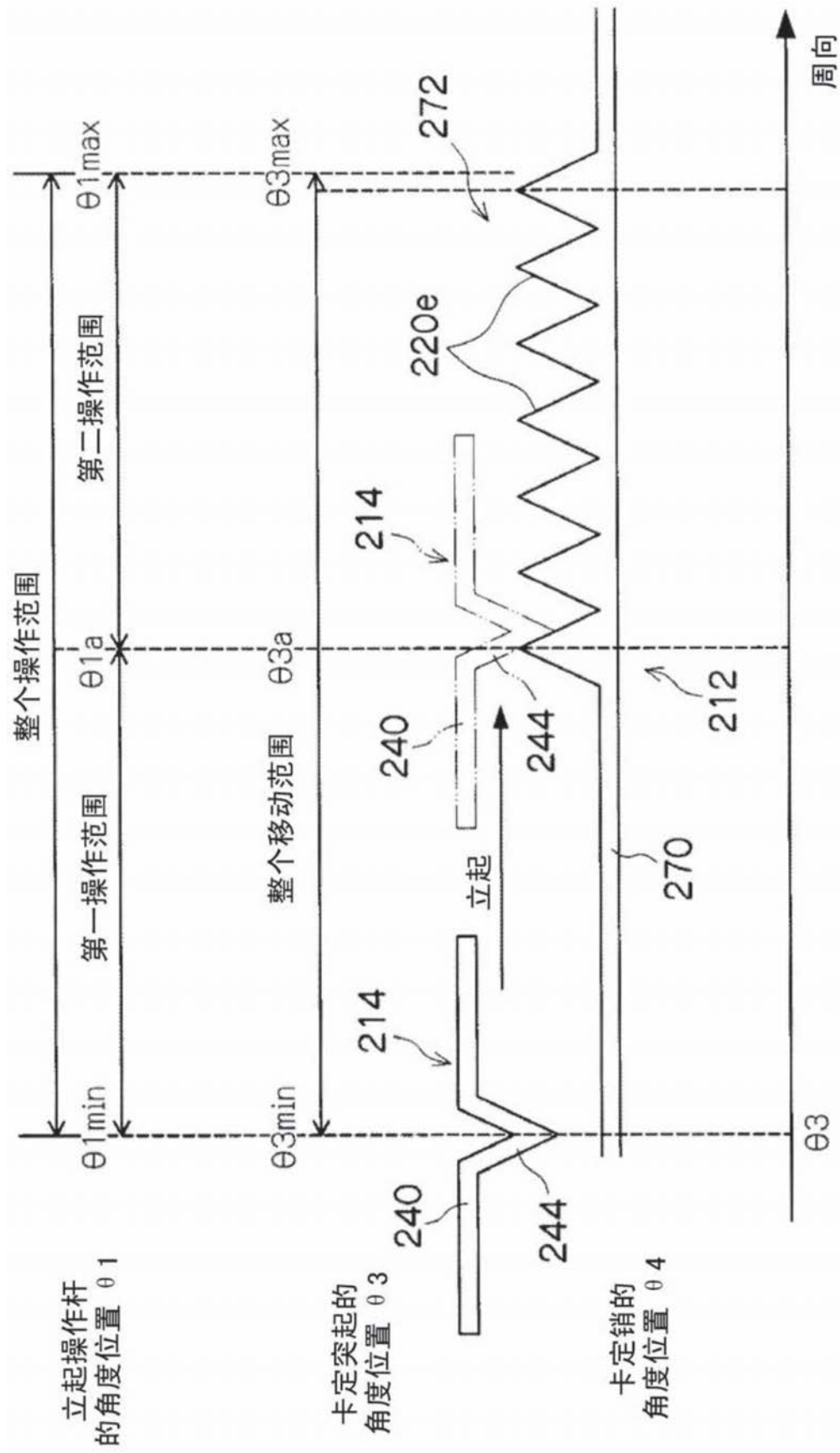


图22

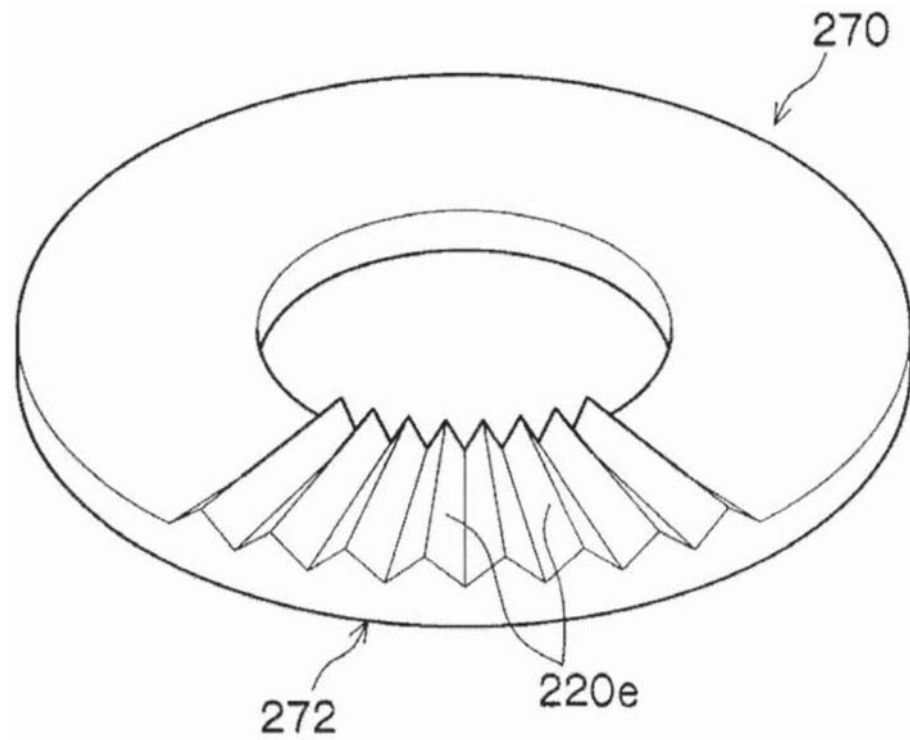


图23

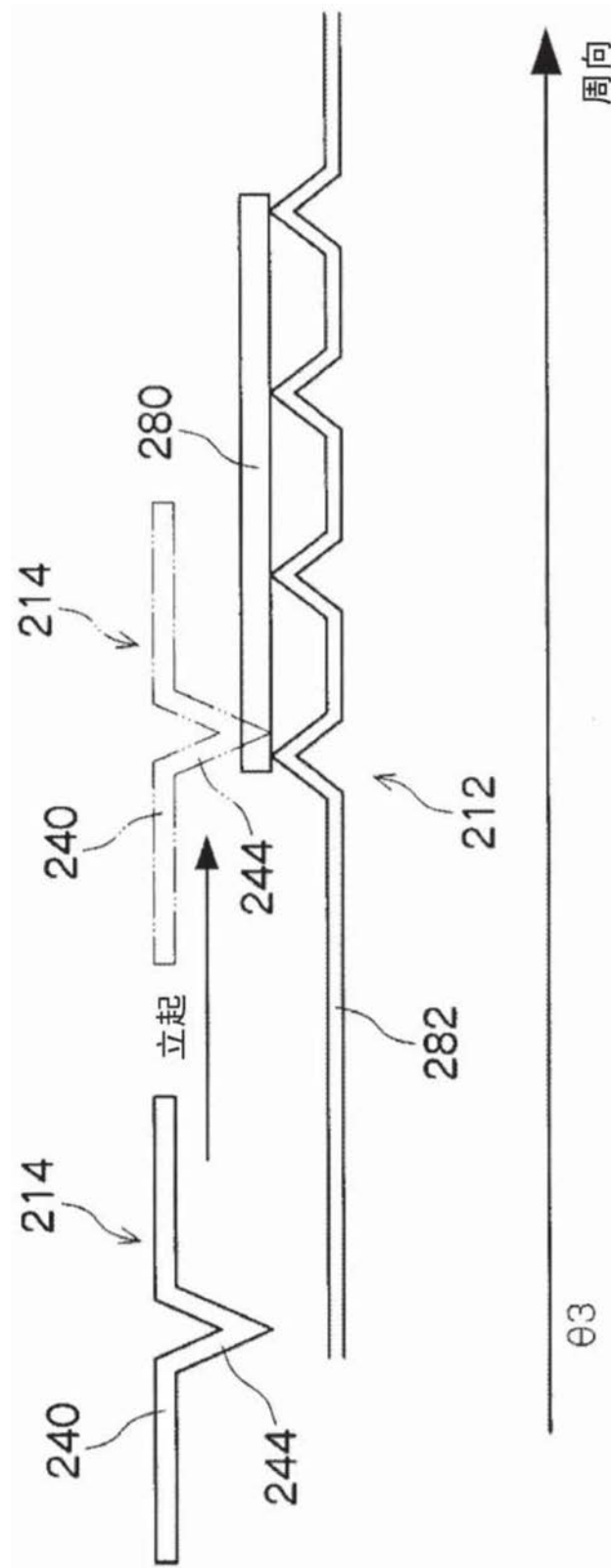


图24

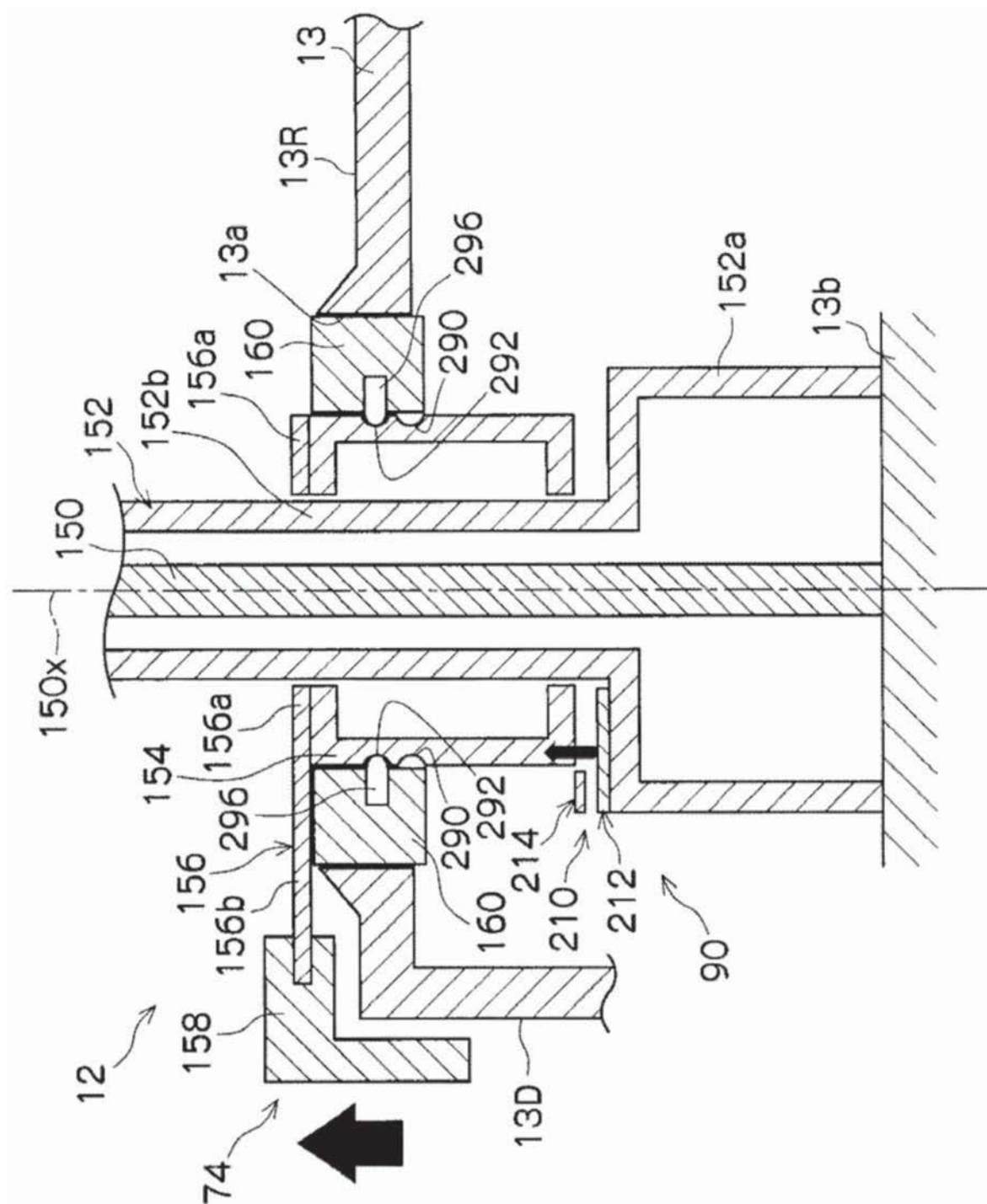


图25

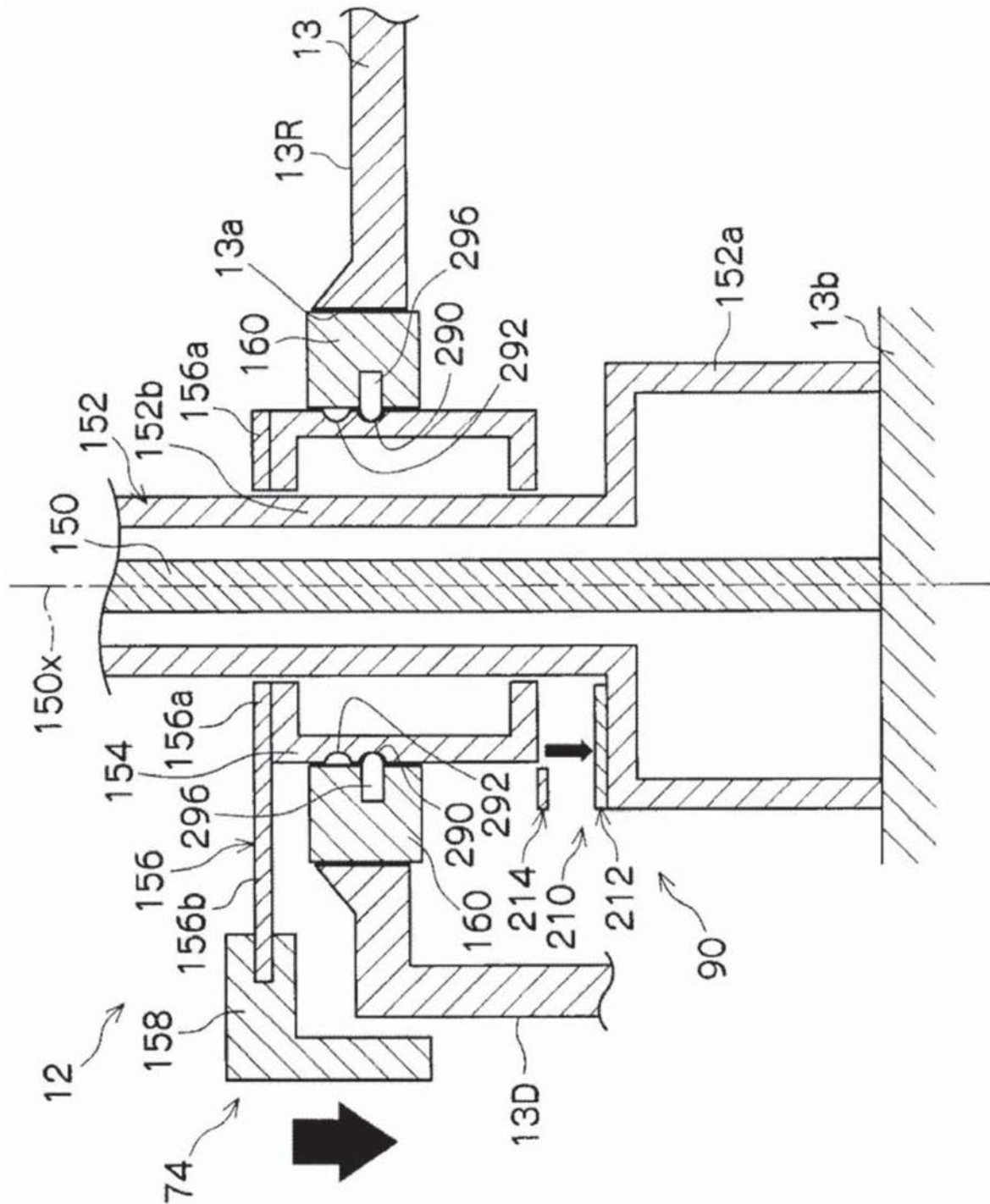


图26

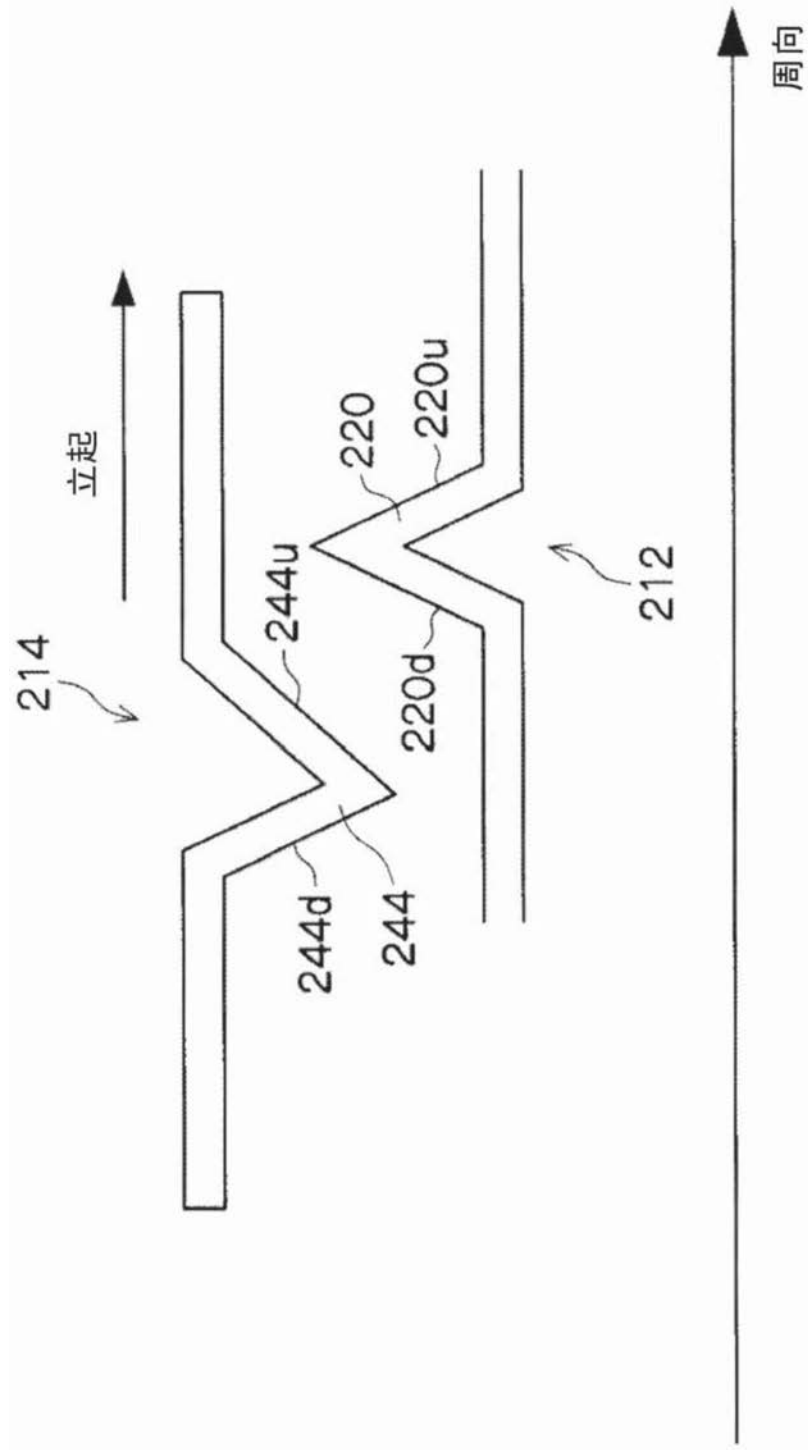


图28

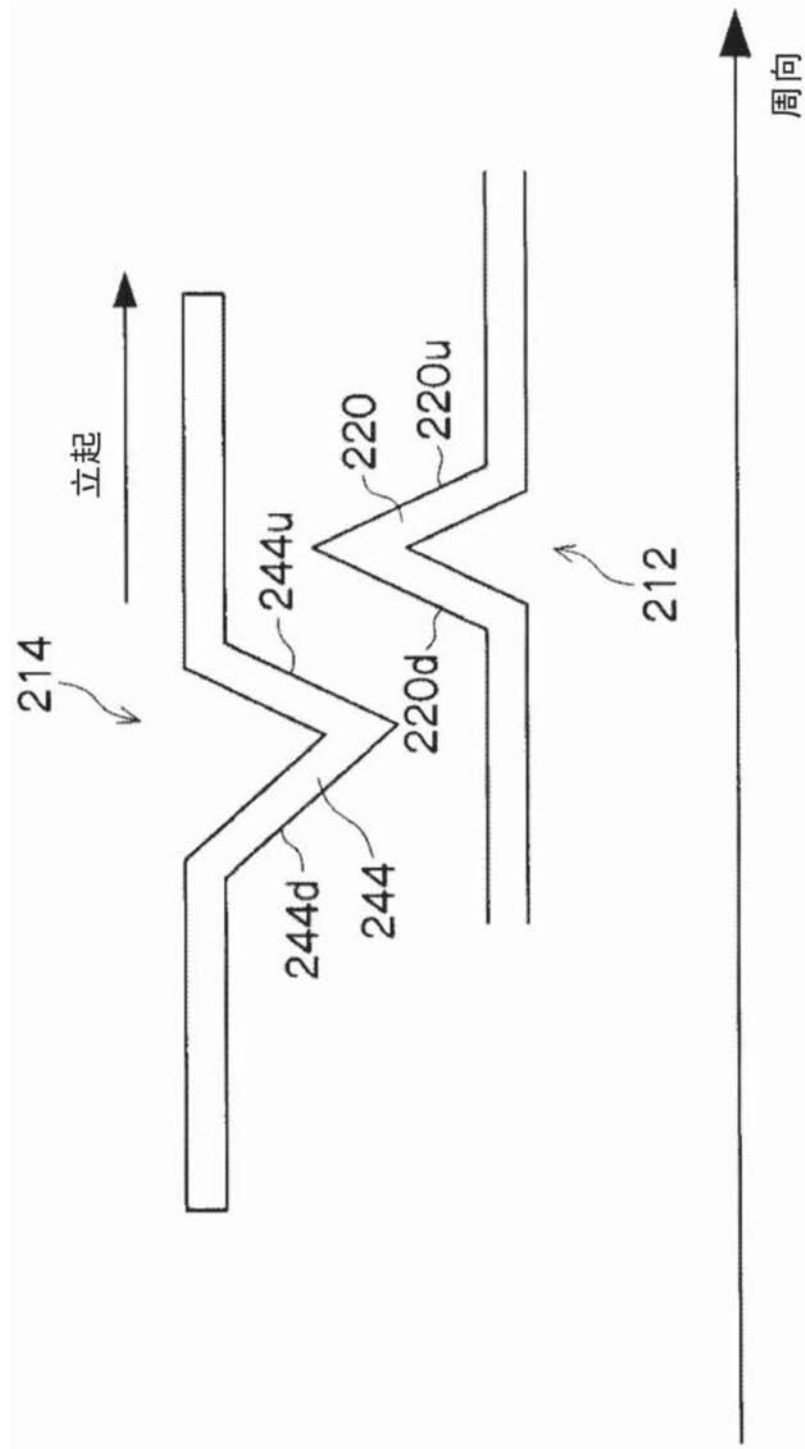


图29

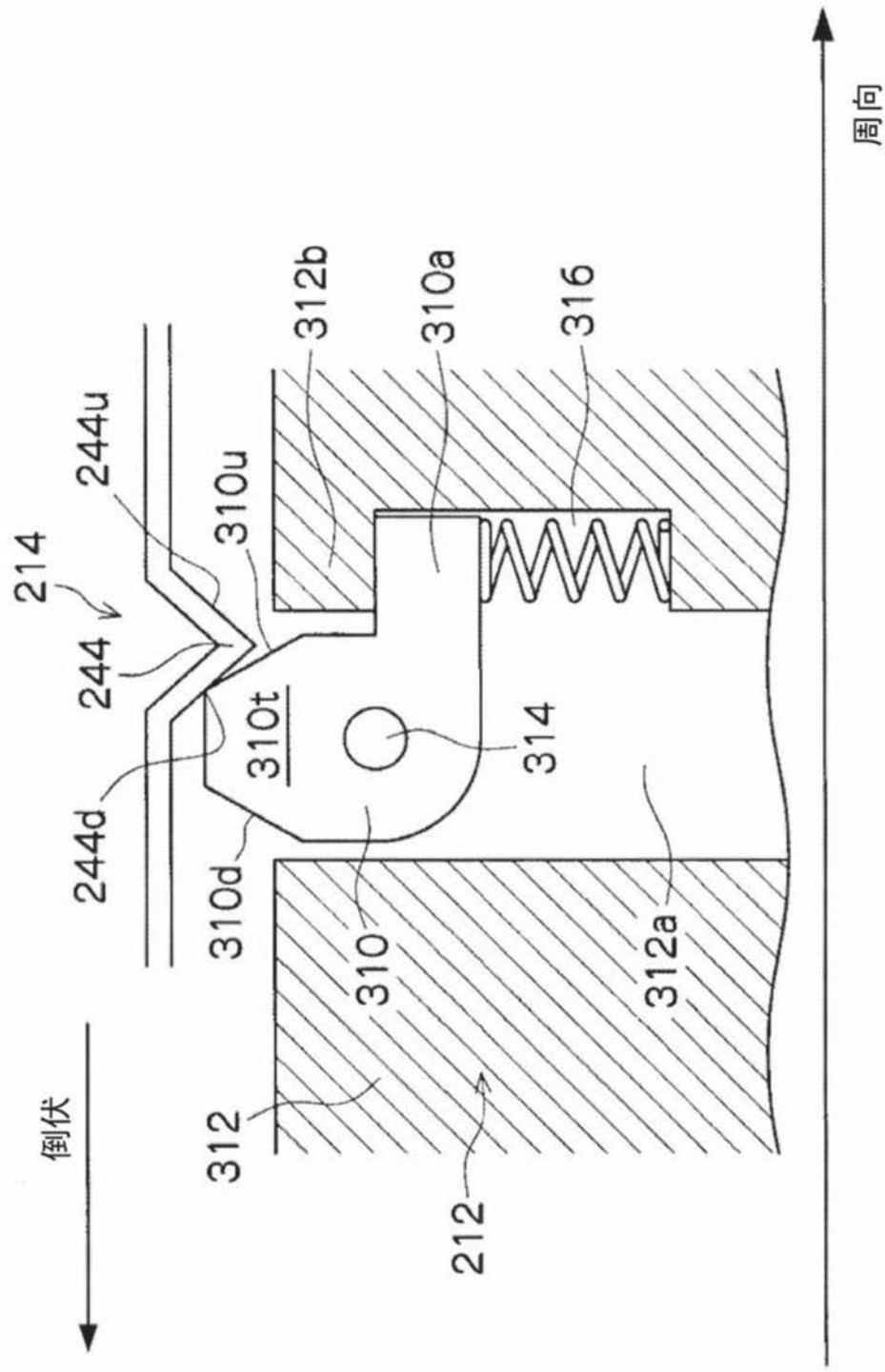


图30

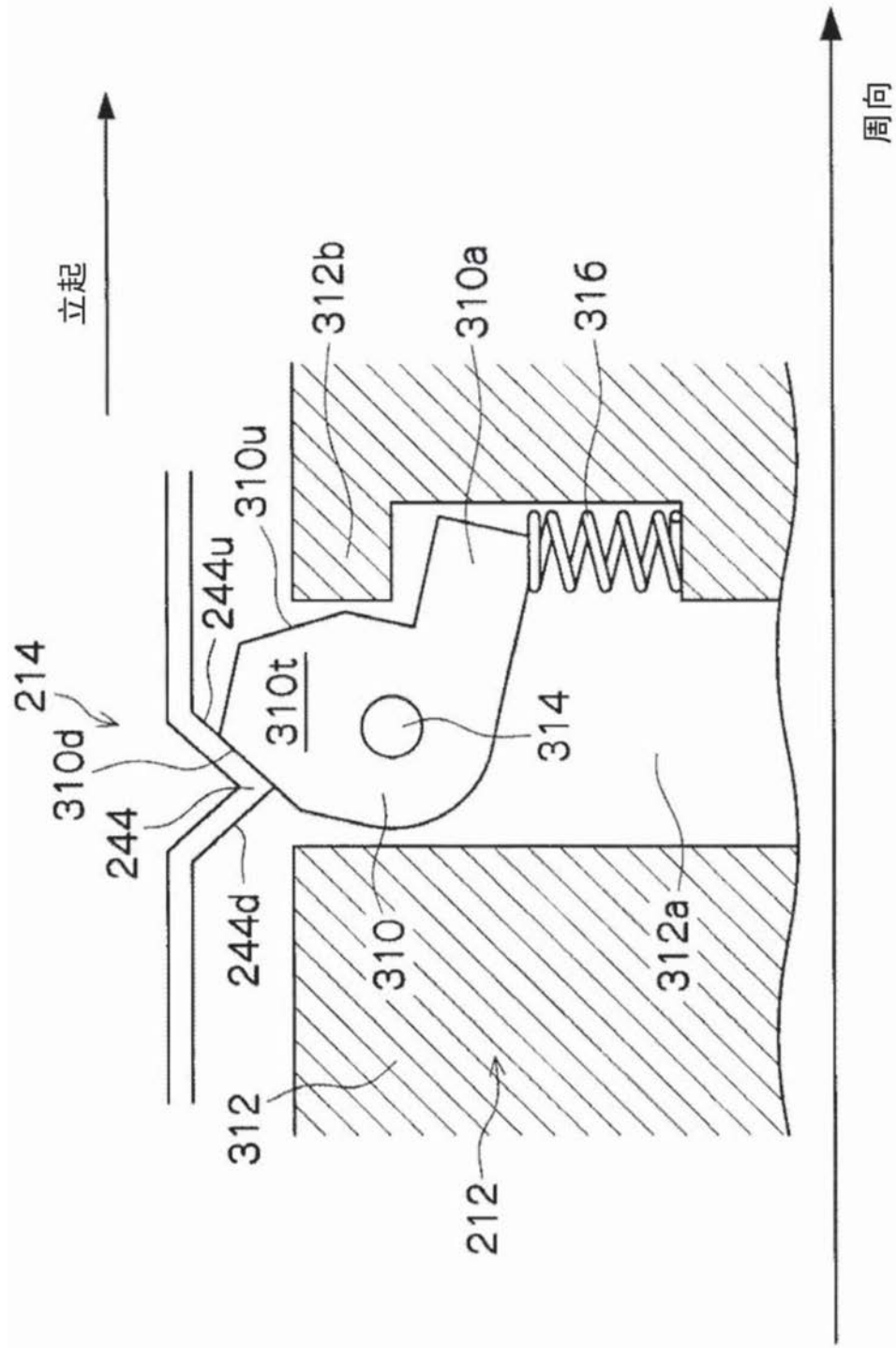


图31

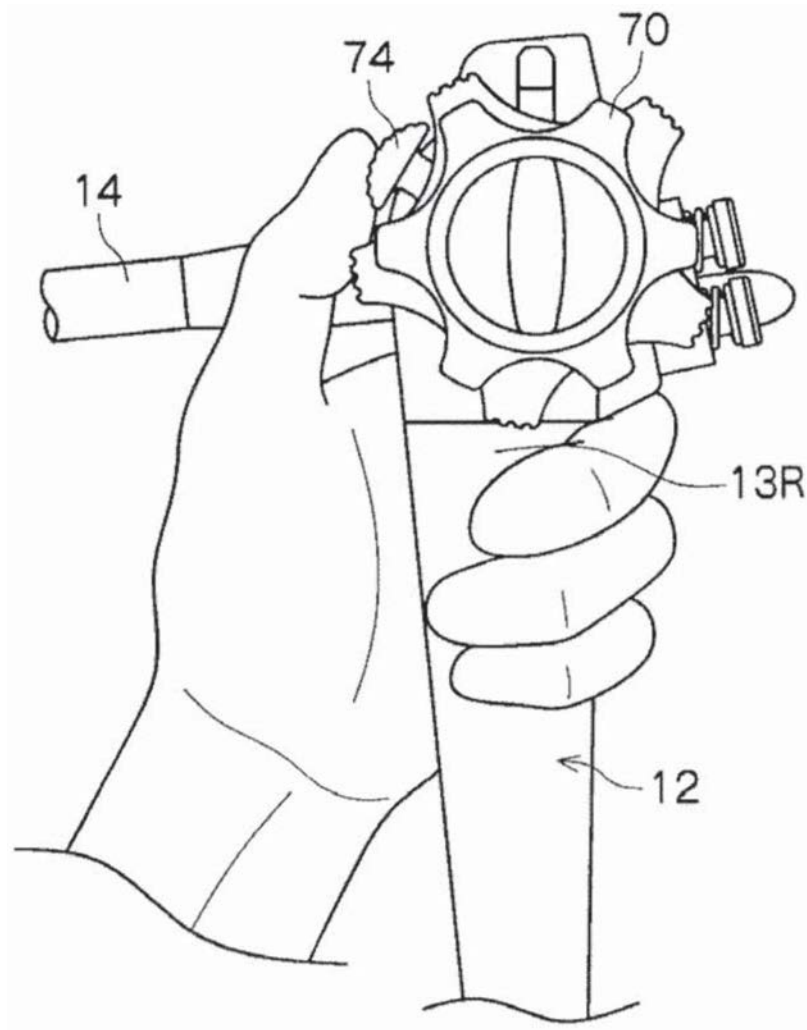


图32

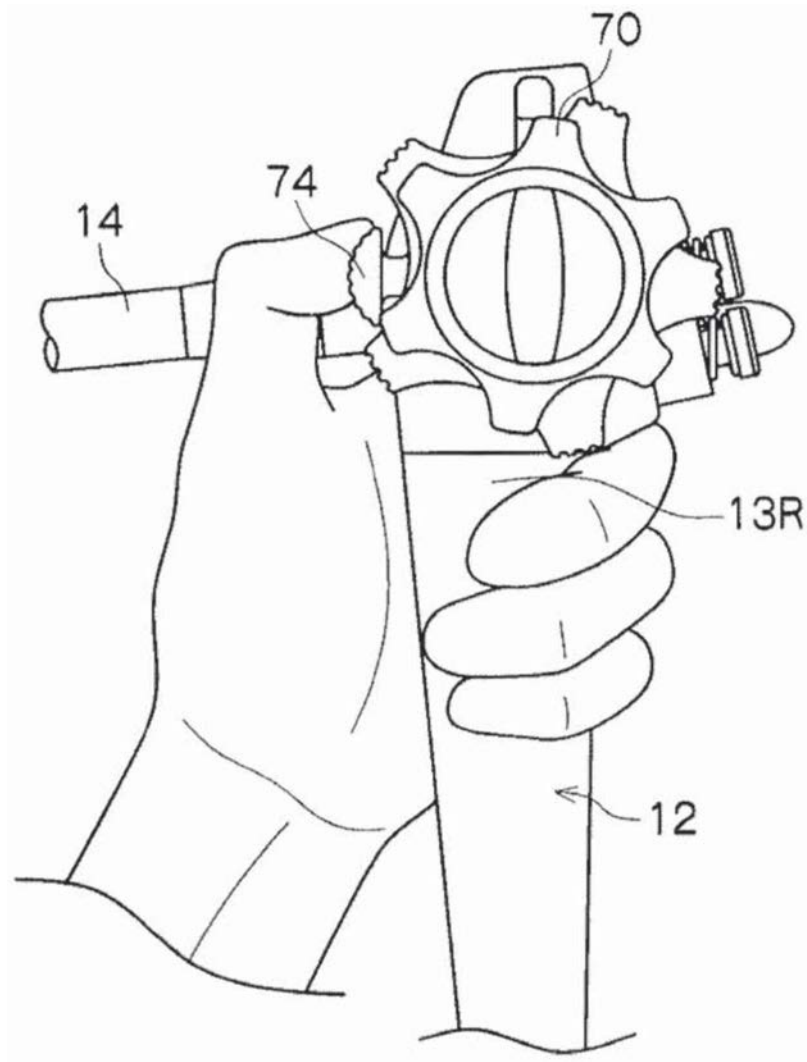


图33

专利名称(译)	内窥镜装置		
公开(公告)号	CN105455765B	公开(公告)日	2018-06-08
申请号	CN201510633580.2	申请日	2015-09-29
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	森本康彦 九贯义幸		
发明人	森本康彦 九贯义幸		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00177 A61B1/00039 A61B1/00066 A61B1/00098 A61B1/00179 A61B1/00183 A61B8/12 A61B8/445		
审查员(译)	李慧洁		
优先权	2014202578 2014-09-30 JP		
其他公开文献	CN105455765A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供内窥镜装置，通过简单结构提高操作性。该内窥镜装置具备：处理器具立起台，其立起自如地设在与插入部的基端侧连设的操作部的前端部；操作线，其一端与处理器具立起台连结，且贯通插入部内部；以及立起操作杆，其设于操作部，与操作线另一端连结，通过牵引操作线使处理器具立起台立起，还具备：操作部主体，其设于操作部，将立起操作杆保持为能移动；卡定突起，其设于立起操作杆以及操作部主体中的任一方；以及卡定销，其设于立起操作杆以及操作部主体中的另一方，具有处理器具立起台立起时按压卡定突起的第一面及处理器具立起台倒伏时按压卡定突起的第二面，卡定突起越过第一面时的第一力量与卡定突起越过第二面时的第二力量不同。

