



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107440667 A

(43)申请公布日 2017.12.08

(21)申请号 201710343079.1

(22)申请日 2017.05.16

(30)优先权数据

2016-107385 2016.05.30 JP

(71)申请人 富士胶片株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 森本康彦

(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 韩香花

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

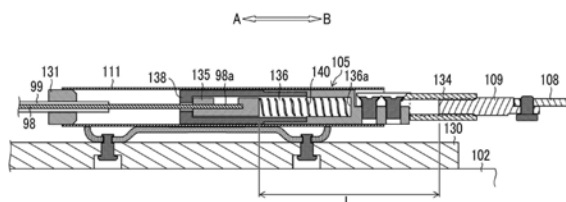
权利要求书2页 说明书13页 附图17页

(54)发明名称

线推拉装置及内窥镜

(57)摘要

本发明提供一种线推拉装置及内窥镜,其不影响操作感,并能够防止因立起台的倒伏操作产生的操作线的压曲。本发明的线推拉装置具备:连杆机构,在操作部内与操作部件连结,并具有根据操作沿操作线的线轴方向滑动移动的滑块;及连接部,在操作部内连接滑块和操作线的线端部,在线轴方向的一端侧与滑块连结,且在线轴方向的另一端侧以沿线轴方向移动自如的方式保持线端部。



1. 一种线推拉装置,其设置在内窥镜中,所述内窥镜具备:插入部,其具有前端和基端;操作部,其与所述插入部的基端侧连接;操作部件,其设置在所述操作部上;立起台,其旋转自如地设置在所述插入部的前端侧;及操作线,其从所述插入部的前端一直配置到所述操作部,按照所述操作部件的操作而被推拉,从而使所述立起台旋转,

所述线推拉装置具备:

连杆机构,其是在所述操作部内与所述操作部件连结的连杆机构,该连杆机构具有按照所述操作沿所述操作线的线轴方向滑动移动的滑块;及

连接部,其是在所述操作部内连接所述滑块和所述操作线的线端部的连接部,该连接部在所述线轴方向的一端侧与所述滑块连结,且在所述线轴方向的另一端侧以沿所述线轴方向移动自如的方式保持所述线端部,

所述线轴方向包括向所述插入部的前端侧压入所述操作线的第1方向和向所述插入部的基端侧牵拉所述操作线的第2方向,

所述连接部在通过所述操作借助所述滑块而向所述第1方向移动时,相对于所述线端部向所述第1方向相对移动而缩短所述滑块与所述线端部的距离,向所述第2方向移动时,使所述线端部一体地向所述第2方向移动。

2. 根据权利要求1所述的线推拉装置,其中,

所述连接部在向所述第1方向移动时,根据从所述滑块施加于该连接部的负荷的大小而缩短所述距离。

3. 根据权利要求2所述的线推拉装置,其中,

所述连接部在向所述第1方向移动时,进而在从所述滑块施加于该连接部的负荷小于一定值时,使所述线端部一体地向所述第1方向移动,在所述负荷为一定值以上时,根据该负荷的大小缩短所述距离。

4. 根据权利要求1至3中任意一项所述的线推拉装置,其具备:

保持孔,其形成在所述连接部的所述第1方向上的端部上,并以沿所述线轴方向移动自如的方式保持所述线端部;及

阻力施加部,其设置在所述保持孔内,在所述连接部向所述第1方向移动时,该阻力施加部对所述线端部在该保持孔内的移动施加阻力。

5. 根据权利要求4所述的线推拉装置,其具备移动限制部,该移动限制部设置在所述保持孔的所述第1方向上的端部上,并限制所述线端部向所述第1方向移动,

在所述阻力施加部中,对所述线端部施加使该线端部朝向所述移动限制部施力的作用力而作为所述阻力,

在所述操作线为无负荷状态时,所述线端部接受来自所述阻力施加部的所述作用力而与所述移动限制部抵接。

6. 根据权利要求4所述的线推拉装置,其中,

在所述保持孔的所述第2方向上的端部上设有底部,

所述阻力施加部是设置在所述保持孔内的所述线端部与所述底部之间的弹簧部件。

7. 根据权利要求4所述的线推拉装置,其中,

所述阻力施加部是设置在所述保持孔的内表面上的摩擦板。

8. 根据权利要求4所述的线推拉装置,其中,

在所述保持孔的所述第2方向上的端部上设有底部，

所述阻力施加部是设置在所述保持孔内的所述线端部与所述底部之间并密封气体或液体的阻尼室。

9. 根据权利要求4所述的线推拉装置，其中，

所述阻力施加部具有：

第1磁铁，其设置在所述保持孔的所述第1方向上的端部上；及

第2磁铁，其设置在所述线端部且在与所述第1磁铁之间产生引力。

10. 根据权利要求4所述的线推拉装置，其中，

所述阻力施加部具备：

第1磁铁，其设置在所述保持孔的所述第2方向上的端部上；及

第2磁铁，其设置在所述线端部且在与所述第1磁铁之间产生斥力。

11. 根据权利要求4所述的线推拉装置，其中，

在所述保持孔的所述第1方向上的端部上设置有限制所述线端部向所述第1方向移动的移动限制部，

当所述连接部向所述第2方向移动时，所述移动限制部与所述线端部抵接而使该线端部一体地向该第2方向移动。

12. 一种内窥镜，其具备：

插入部，其具有前端和基端；

操作部，其与所述插入部的基端侧连接；

操作部件，其设置在所述操作部上；

立起台，其旋转自如地设置在所述插入部的前端侧；

操作线，其从所述插入部的前端一直配置到所述操作部，按照所述操作部件的操作而被推拉，从而使所述立起台旋转；及

权利要求1至11中任意一项所述的线推拉装置。

线推拉装置及内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种推拉使立起台旋转的操作线的线推拉装置及具备该线推拉装置的内窥镜。

背景技术

[0002] 在内窥镜中,从操作部的处置器具导入口导入各种处置器具,并从在插入部的前端部开口的处置器具导出口向外部导出该处置器具而进行处置。例如,在十二指肠镜(侧视内窥镜)使用引线或造影软管等处置器具,在超声波内窥镜使用穿刺针等处置器具,在其他直视镜及斜视镜中使用钳子或勒除器等处置器具。这种处置器具为了对受检体内的所期望的位置进行处置而需要在插入部的前端部改变导出方向。因此,在插入部的前端部旋转自如地设置有改变处置器具的导出方向的立起台。

[0003] 立起台中直接连接(线牵引式)或者经由杆间接连接(杆式)有从插入部的前端一直配置到操作部的操作线。操作线在插入部内由套管保护,且操作线在该套管内向前后移动。套管的内侧由密接弹簧形成且外侧由树脂软管形成(或与其相反的组合),并具有挠性结构。

[0004] 操作部中设置有立起操作杆(操作部件)和与立起操作杆连结的连杆机构。连杆机构具有根据立起操作杆的操作沿操作线的线轴方向滑动移动的滑块。该滑块中连结有操作线的线端部。由此,通过立起操作杆的操作,操作线经由连杆机构的滑块而在插入部内被推拉,由此能够使立起台的姿势在倒伏位置与立起位置之间改变。

[0005] 专利文献1中所记载的内窥镜中,在操作部内经由弹簧而连结有连杆机构的滑块和操作线的线端部。由此,专利文献1的内窥镜中,进行使立起台向立起位置旋转的立起操作时,若规定值以上的拉伸力作用于操作线则弹簧伸长,因此能够防止规定值以上的拉伸力作用于操作线。

[0006] 专利文献2中所记载的内窥镜中,在使用于插入部的前端部的弯曲操作的操作线中途设有线连接部。该线连接部的一端侧与从插入部的前端一直配置到操作部的第1操作线的线端部连结。并且,第1操作线被螺旋弹簧覆盖。另一方面,线连接部的另一端部以沿线轴方向移动自如的方式保持卷绕在带轮的第2操作线的线端部,该带轮在操作部内与弯曲操作旋钮连结。通过这些螺旋弹簧及线连接部,在进行弯曲操作旋钮的旋转操作(弯曲操作)时,可防止第1操作线及第2操作线的蜿蜒。

[0007] 专利文献3中所记载的内窥镜中,在使用于插入部的前端部的弯曲操作的操作线中途设有吸收操作线的松弛的线松弛吸收用框体,而且在该线松弛吸收用框体内设有吸收线松弛吸收用框体与操作部内的弯曲止挡件碰撞时的冲击的缓冲部件。由此,即使在进行急剧弯曲操作时也能够防止操作线受损。

[0008] 专利文献1:日本特开2003-245248号公报

[0009] 专利文献2:日本特开2009-172028号公报

[0010] 专利文献3:日本特开2010-51543号公报

[0011] 于是,对使立起台旋转的操作线要求的功能是在插入部内通过拉伸操作线而使立起台向立起位置旋转及通过压入操作线而使立起台向倒伏位置旋转。并且,对套管要求的功能是很难对操作线的拉伸力及压入力进行伸缩。如此,从需要进行压入操作线的操作的这一点上,使立起台旋转的操作线的功能与弯曲操作作用操作线不同。

[0012] 图17为用于说明以往技术的课题的说明图。如图17所示,将内窥镜的插入部插入体腔内时,插入部沿消化管等而被插入。因此,插入部有时从图17的上段的用符号200表示的笔直状态变成如图17中的下段的以符号201表示那样描绘弯曲的弯曲状态。

[0013] 在该弯曲状态201下,进行使立起台向倒伏位置旋转的倒伏操作、即压入操作线203的操作(图中,用箭头PS表示)时,操作线203不通过套管204的中心,而是沿该套管204内的弯曲部分外侧的内表面204a被压入。因此,弯曲状态201中,与笔直状态200相比,通过立起操作杆的倒伏操作而作用于立起台的操作线的压入量变短。从而,即使为弯曲状态201也为了使立起台可靠地向倒伏位置旋转(全倒),需要充分确保操作线的长度,并充分确保倒伏操作时的操作线的压入量。

[0014] 然而,充分确保了弯曲状态201下的倒伏操作时的操作线的压入量时,笔直状态200下的操作线的余长(空间余量)变长。该余长表示在笔直状态200下从使立起操作杆旋转至立起台向倒伏位置全倒的状态能够使立起操作杆进一步向相同方向旋转。而且,使立起操作杆进一步向相同方向旋转时,操作线成为在套管内等挠曲的状态。因此,若增大余长则导致操作线被压曲。其结果,有可能导致操作线劣化。

[0015] 上述专利文献1中所记载的内窥镜中,利用弹簧连结连杆机构的滑块和操作线的线端部,但其目的在于防止在立起台的立起操作时以过度力拉伸操作线的情况下的操作线的断线,因此无法防止前述倒伏操作时的操作线的压曲。并且,使立起台向立起位置全立时,要求操作线的拉伸力(牵引力)为较强力,因此使用强弹簧时防止操作线的断线的效果变差,相反使用软弹簧时操作感变差。而且,在基于立起操作杆的立起操作(操作线的拉伸操作)与基于该拉伸操作的立起台的立起之间产生基于弹簧的伸展的时滞。其结果,导致对操作感施加不良影响。

[0016] 上述专利文献2为以防止插入部弯曲操作时的操作线的蜿蜒为目的的发明,而并非以防止前述操作线的压曲为目的。并且,假设将专利文献2中所记载的发明应用到立起台的立起台驱动机构时,需要利用螺旋弹簧覆盖操作线,因此导致插入部被粗径化。近年来,要求插入部进一步被细径化,因此无法利用上述专利文献2中所记载的方法。

[0017] 上述专利文献3中,以插入部的弯曲操作(牵引操作)时防止操作线受损为目的,而并非以防止前述操作线的压曲为目的。并且,假设即使将上述专利文献3中所记载的发明应用到立起台的立起台驱动机构,也无法防止前述操作线的压曲。

发明内容

[0018] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供一种不影响操作感,并能够防止因立起台的倒伏操作产生的操作线的压曲的线推拉装置及具备该线推拉装置的内窥镜。

[0019] 用于实现本发明的目的的线推拉装置设置于内窥镜,所述内窥镜具备:插入部,具有前端和基端;操作部,与插入部的基端侧连接;操作部件,设置在操作部;立起台,旋转自如地设置在插入部的前端侧;及操作线,从插入部的前端一直配置到操作部,并根据操作部

件的操作而推拉,由此使立起台旋转,所述线推拉装置具备:连杆机构,在操作部内与操作部件连结,并具有根据操作沿操作线的线轴方向滑动移动的滑块;及连接部,在操作部内连接滑块和操作线的线端部,在线轴方向的一端侧与滑块连结,且在线轴方向的另一端侧以沿线轴方向移动自如的方式保持线端部,线轴方向包括向插入部的前端侧压入操作线的第1方向和向插入部的基端侧牵拉操作线的第2方向,连接部通过操作经由滑块而向第1方向移动时,相对于线端部向第1方向相对移动而缩短滑块与线端部的距离,向第2方向移动时,使线端部向第2方向一体移动。

[0020] 根据该线推拉装置,操作线被压入到插入部的前端侧时,通过缩短滑块与线端部的距离,从而能够通过连接部吸收操作线的压入量的一部分(余长)而防止操作线的压曲。并且,操作线被牵拉到插入部的基端侧时,能够向第2方向与连接部一体牵拉线端部,因此能够对手术者施加直接操作感。

[0021] 本发明另一方式所涉及的线推拉装置中,连接部在向第1方向移动时,根据从滑块施加于连接部的负荷的大小而缩短距离。由此,能够通过连接部吸收操作线的压入量的一部分(余长)而防止操作线的压曲。

[0022] 本发明另一方式所涉及的线推拉装置中,连接部在向第1方向移动时,并且在从滑块施加于连接部的负荷小于一定值时,使线端部向第1方向一体移动,负荷为一定值以上时,根据负荷的大小缩短距离。由此,能够通过连接部吸收操作线的压入量的一部分(余长)而防止操作线的压曲。

[0023] 本发明另一方式所涉及的线推拉装置中,其具备:保持孔,形成在连接部的第1方向上的端部,并以沿线轴方向移动自如的方式保持线端部;及阻力施加部,设置在保持孔内,连接部向第1方向移动时,对保持孔内的线端部的移动施加阻力。由此,对连接部施加抵抗基于阻力施加部的阻力的负荷时,能够缩短滑块与线端部的距离而防止操作线的压曲。

[0024] 本发明另一方式所涉及的线推拉装置中,其具备移动限制部,设置在保持孔的第1方向上的端部,并限制线端部向第1方向移动,阻力施加部中,作为阻力对线端部施加朝向移动限制部对线端部施加的作用力,操作线为无负荷状态时,线端部接收来自阻力施加部的作用力而与移动限制部抵接。由此,操作线被牵拉到插入部的基端侧时,能够向第2方向与连接部一体牵拉线端部,因此能够对手术者施加直接操作感。

[0025] 本发明另一方式所涉及的线推拉装置中,保持孔的第2方向上的端部中设有底部,阻力施加部为设置在保持孔内的线端部与底部之间的弹簧部件。由此,对连接部施加抵抗基于阻力施加部的阻力的负荷时,能够缩短滑块与线端部的距离而防止操作线的压曲。

[0026] 本发明另一方式所涉及的线推拉装置中,阻力施加部为设置在保持孔的内表面上的摩擦板。由此,对连接部施加抵抗基于阻力施加部的阻力的负荷时,能够缩短滑块与线端部的距离而防止操作线的压曲。

[0027] 本发明另一方式所涉及的线推拉装置中,保持孔的第2方向上的端部中设有底部,阻力施加部为设置在保持孔内的线端部与底部之间并密封气体或液体的阻尼室。由此,对连接部施加抵抗基于阻力施加部的阻力的负荷时,能够缩短滑块与线端部的距离而防止操作线的压曲。

[0028] 本发明另一方式所涉及的线推拉装置中,阻力施加部具有:第1磁铁,设置在保持孔的第1方向上的端部;及第2磁铁,设置在线端部且在与第1磁铁之间产生引力。由此,对连

接部施加抵抗基于阻力施加部的阻力的负荷时,能够缩短滑块与线端部的距离而防止操作线的压曲。

[0029] 本发明另一方式所涉及的线推拉装置中,阻力施加部具备:第1磁铁,设置在保持孔的第2方向上的端部;及第2磁铁,设置在线端部且在与第1磁铁之间产生斥力。由此,对连接部施加抵抗基于阻力施加部的阻力的负荷时,能够缩短滑块与线端部的距离而防止操作线的压曲。

[0030] 本发明另一方式所涉及的线推拉装置中,保持孔的第1方向上的端部中设置有限制线端部向第1方向移动的移动限制部,当连接部向第2方向移动时,移动限制部与线端部抵接而使线端部向该第2方向一体移动。由此,能够向手术者施加直接操作感。

[0031] 用于实现本发明的目的的内窥镜具备:插入部,具有前端和基端;操作部,与插入部的基端侧连接;操作部件,设置在操作部;立起台,旋转自如地设置在插入部的前端侧;操作线,从插入部的前端一直配置到操作部,并根据操作部件的操作而推拉,由此使立起台旋转;及上述线推拉装置。

[0032] 发明效果

[0033] 本发明的线推拉装置及内窥镜不影响操作感,并能够防止因立起台的倒伏操作产生的操作线的压曲。

附图说明

[0034] 图1为应用本发明的内窥镜的一实施方式的超声波内窥镜(内窥镜)的整体图。

[0035] 图2为放大表示插入部的前端部的立体图。

[0036] 图3为操作部的放大图。

[0037] 图4为简化表示操作部内的立起台驱动机构的结构的示意图。

[0038] 图5为表示图4中的前端部内动力传递机构的一例的结构图。

[0039] 图6为图4所示的连接部的剖视图。

[0040] 图7为图6所示的连接部的放大图。

[0041] 图8为用于说明在倒伏操作时连接部被压入到比图6所示的位置更向第1方向A的状态的说明图。

[0042] 图9为用于说明在倒伏操作使连接部被压入到比图8所示的位置进一步向第1方向A的状态的说明图。

[0043] 图10为表示负荷F与距离L的关系的一例的曲线图。

[0044] 图11为用于说明进行立起操作时的连接部的动作的说明图。

[0045] 图12为在第1方向A侧与操作线的线端部连结,且在第2方向B侧以沿线轴方向移动自如的方式保持滑块的比较例的连接部的示意图。

[0046] 图13为第2实施方式的内窥镜的连接部的剖视图。

[0047] 图14为第3实施方式的内窥镜的连接部的剖视图。

[0048] 图15为第4实施方式的内窥镜的连接部的剖视图。

[0049] 图16为第5实施方式的内窥镜的连接部的剖视图。

[0050] 图17为用于说明以往技术的课题的说明图。

[0051] 符号说明

[0052] 1-内窥镜,10-插入部,12-操作部,13-框体,13D-下表面,13R-右侧面,13U-上表面,14-通用塞绳,24-处置器具导入口,30-软性部,32-弯曲部,34-前端部,40-基部,41L-左侧斜面,41R-右侧斜面,42-延设部,44-观察窗,46L-照明窗,46R-照明窗,48-送气送水喷嘴,50-超声波换能器,58-处置器具导出部,60-立起台,60a-导向面,62-处置器具立起空间,64-处置器具导出口,66-开口部,70-左右弯曲操作旋钮,72-上下弯曲操作旋钮,74-立起操作杆,78-上下锁杆,80-送气送水按钮,82-吸引按钮,98-操作线,98a-线端部,99-套管,100-立起台驱动机构,101-前端部内动力传递机构,102-基板,104-连杆机构,105-连接部,105A-连接部,105B-连接部,105C-连接部,105D-连接部,107-转筒,107a-旋转轴,108-曲柄部件,109-滑块,111-导向管,120-杆容纳体,122-旋转轴,124-杆容纳空间部,126-立起杆,129-管部件,130-安装部件,131-连接器,134-连结部件,135-活塞,136-保持孔,136a-底部,138-移动限制部,140-弹簧部件,142-摩擦板,150A-气体,150B-液体,151-阻尼室,155-第1磁铁,156-第2磁铁,158-第1磁铁,159-第2磁铁,203-操作线,204-套管,204a-内表面,300-连接部,300a-保持孔,A-第1方向,B-第2方向,F-负荷,FL-恒定值,L-距离,LH-最大值,LL-最小值,f-作用力,ma-余长。

具体实施方式

[0053] [第1实施方式的超声波内窥镜的结构]

[0054] 图1为应用本发明的内窥镜的一实施方式的超声波内窥镜(以下,简称为内窥镜)1的整体图。如图1所示,内窥镜1具有:插入部10,插入于受检体内(体腔内);操作部12,连接设置在插入部10的基端侧,并由手术者抓握而进行各种操作;及通用塞绳14,连接设置在操作部12。

[0055] 插入部10整体为细径,形成为长条状。该插入部10通过从基端侧向前端侧依次连接设置有具有挠性的软性部30、能够通过操作部12的操作而弯曲的弯曲部32及配置有摄像装置(不图示)及超声波换能器50(electromagnetic acoustic transducer、参考图2)等的前端部34而构成。

[0056] 操作部12中设有由手术者操作的各种操作部件。具体而言,操作部12中设有作为弯曲操作旋钮的左右弯曲操作旋钮70及上下弯曲操作旋钮72、相当于本发明的操作部件的立起操作杆74、送气送水按钮80及吸引按钮82。

[0057] 并且,在操作部12设置向处置器具插通路(处置器具插通通道)内插入处置器具的处置器具导入口24,该处置器具插通路插通插入部10内。

[0058] 通用塞绳14为用于连接构成内窥镜系统并包括不图示的处理器装置及光源装置等的系统构成装置与内窥镜1的连接塞绳。该通用塞绳14在内部内包电缆、光导管、流体软管。并且,在通用塞绳14的不图示的端部设置连接器。

[0059] 将通用塞绳14的连接器连接于系统构成装置,由此从该系统构成装置对内窥镜1供给内窥镜1的运用中所需要的电力、控制信号、照明光、液体及气体。并且,通过前端部34的摄像装置获取的观察图像的数据和通过前端部34的超声波换能器50(参考图2)获取的超声波图像的数据从内窥镜1被传送到系统构成装置。另外,被传送到系统构成装置的观察图像及超声波图像被显示于显示器。

[0060] 图2为放大表示插入部10的前端部34的立体图。如图2所示,前端部34具有配置于

基端侧的基部40和从基部40向前端侧延设的延设部42。

[0061] 在延设部42配置沿圆弧状超声波收发面排列有收发超声波的多个超声波振子的凸面型超声波换能器50。由此,与插入部10的轴平行的扫描面上的超声波图像(断层图像)可通过超声波换能器50获取。该超声波图像的数据经由插通插入部10、操作部12及通用塞绳14的内部的信号电缆被传送到系统构成装置。

[0062] 基部40中形成有朝向前端侧斜上方的左侧斜面41L及右侧斜面41R。左侧斜面41L中设有观察窗44、送气送水喷嘴48及照明窗46L。并且,右侧斜面41R中设有照明窗46R。而且,在左侧斜面41L与右侧斜面41R之间设有处置器具导出部58。

[0063] 在成为观察窗44的里侧的基部40的内部配置有摄像装置,该摄像装置中一体安装有成像光学系统及固体摄像元件。由此,可获取位于摄像装置的视野范围内的被观察部位的摄像图像数据。该摄像图像数据经由上述信号电缆被传送到与通用塞绳14连接的系统构成装置。

[0064] 在成为照明窗46R、照明窗46L各自的内侧的基部40的内部配置光射出部。在光射出部中经由插通插入部10、操作部12及通用塞绳14的内部的光导管从系统构成装置导入照明光。由此,从光射出部射出的照明光通过照明窗46R、照明窗46L照射到被观察部位。

[0065] 送气送水喷嘴48经由插通插入部10、操作部12及通用塞绳14的内部的流体软管与系统构成装置连接。由此,从系统构成装置供给的气体或水从送气送水喷嘴48向观察窗44喷射而对观察窗44进行清洗等。

[0066] 处置器具导出部58具有凹状处置器具立起空间62,并在该处置器具立起空间62的基端侧配置处置器具导出口64。

[0067] 处置器具导出口64通过插通在插入部10内的处置器具插通路(处置器具插通通道)而与操作部12的处置器具导入口24(参考图1)连通。由此,从处置器具导入口24插入的处置器具从处置器具导出口64向处置器具立起空间62导出。

[0068] 并且,在处置器具立起空间62内,比处置器具导出口64更靠前端侧旋转自如地设有处置器具立起台(以下,简称为立起台)60。

[0069] 在立起台60的上表面侧形成有从基端侧朝向前端侧向上方弯曲的凹面状导向面60a。从处置器具导出口64导出的处置器具与立起台60的导向面60a抵接而向上弯曲。由此,从处置器具立起空间62的开口部66导出的处置器具通过立起台60而改变其导出方向,并沿向上倾斜的方向突出。

[0070] 图3为操作部12的放大图。如图3所示,操作部12被作为划定其内部和外部的操作部主体的框体13包围。在由该框体13形成的操作部12的右侧面13R设有左右弯曲操作旋钮70、上下弯曲操作旋钮72、立起操作杆74、左右锁钮76及上下锁杆78。

[0071] 操作部12的左右弯曲操作旋钮70、上下弯曲操作旋钮72、立起操作杆74、左右锁钮76及上下锁杆78分别围绕与右侧面13R大致正交的轴旋转自如地设置。若对左右弯曲操作旋钮70及上下弯曲操作旋钮72进行旋转操作,则弯曲部32向左右方向和上下方向弯曲。若对左右锁钮76和上下锁杆78进行旋转操作,则左右弯曲操作旋钮70及上下弯曲操作旋钮72的旋转位置被锁定,或者该锁定被解除。

[0072] 若对立起操作杆74进行旋转操作,则如后述详细内容那样立起台60向立起的方向或倒伏的方向动作(旋转),且立起台60的角度位置(立起角度)改变。由此,从前端部34的处

置器具导出部58导出的处置器具的导出方向(导出角度)改变。

[0073] 并且,在操作部12的上表面13U设有送气送水按钮80及吸引按钮82等。通过对送气送水按钮80进行操作,来自送气送水喷嘴48的气体或水的喷射被开启或关闭。并且,通过对吸引按钮82进行操作,能够通过与处置器具插通路连结的吸引通道将来自处置器具导出部58的吸引开启或关闭。另外,在操作部12的下表面13D连接有前述通用塞绳14。

[0074] 接着,利用图4对通过操作部12的立起操作杆74的旋转操作而使前端部34的立起台60立起或倒伏的立起台驱动机构100进行说明。图4为简化表示操作部12内的立起台驱动机构100的结构示意图。另外,立起台驱动机构100相当于本发明的线推拉装置。

[0075] 如图4所示,在操作部12内设有与上述图3所示的右侧面13R平行的基板102,并在该基板102上设有立起台驱动机构100。立起台驱动机构100中,根据立起操作杆74的旋转操作而推拉从插入部10的前端一直配置到操作部12的操作线98,由此使立起台60倒伏或立起。该立起台驱动机构100具有连杆机构104和连接部105。

[0076] 连杆机构104具有转筒107、曲柄部件108及滑块109。转筒107设置于基板102且通过与该基板102(右侧面13R)垂直的旋转轴107a旋转自如地保持在一定角度范围内。该转筒107中安装有立起操作杆74。并且,转筒107中旋转自如地连结有曲柄部件108的一端侧。

[0077] 曲柄部件108的另一端侧旋转自如地连结有滑块109的一端侧。滑块109经由后述连接部105并通过导向管111沿操作线98的线轴方向滑动移动(进退移动)自如地被支撑。另一方面,在滑块109的另一端侧连接有连接部105。

[0078] 连接部105通过导向管111沿线轴方向滑动移动自如地被支撑。该连接部105在操作部12内连接滑块109和操作线98的基端侧的线端部98a(参考图6),详细内容在后面叙述。由此,通过立起操作杆74的旋转操作,滑块109及连接部105向线轴方向滑动移动。该线轴方向包括向插入部10的前端侧压入操作线98的第1方向A和向插入部10的基端侧牵拉操作线98的第2方向B。

[0079] 操作线98从操作部12的内部向插入部10的内部延伸并插通配置至前端部34。另外,操作线98在插入部10的内部以能够进退移动的方式插通套管99的内部而配置。如上述,套管99的内侧由密接弹簧形成且外侧由树脂软管形成(或者,可以为与其相反的组合),并具有挠性结构。

[0080] 前端部34中,操作线98的前端经由后述前端部内动力传递机构101的立起杆126等而与立起台60连结。立起台60的基端侧以相对于前端部34旋转自如地被支撑。由此,通过滑块109及连接部105向第1方向A移动,操作线98被压入到插入部10的前端侧时立起台60围绕该基端侧(后述旋转轴122)向倒伏位置旋转。并且,通过滑块109及连接部105向第2方向B移动,操作线98被牵拉到插入部10的基端侧时立起台60围绕该基端侧向立起位置旋转。

[0081] 图5为表示图4中的前端部内动力传递机构101的一例的结构图。如图5所示,在前端部34,上述图2所示的形成处置器具导出部58的处置器具立起空间62的一对壁部中的一个成为杆容纳体120。

[0082] 杆容纳体120对以贯穿该杆容纳体120的方式设置的旋转轴122旋转自如地轴支撑。旋转轴122的一端侧向处置器具立起空间62突出,且另一端侧向形成在杆容纳体120的杆容纳空间部124突出。

[0083] 在旋转轴122的一端侧固定立起台60的基端侧的端部(参考图4)。另一方面,在旋

转轴122的另一端侧固定容纳并配置在杆容纳空间部124的立起杆126的基端侧的端部。在该立起杆126的前端侧的端部经由相对立起杆126旋转自如的连结销而旋转自如地连结有操作线98的前端。

[0084] 若通过立起操作杆74的旋转操作而操作线98向第1方向A或第2方向B进退移动,则立起杆126围绕转轴122与该转轴122一体旋转。而且,通过该转轴122的旋转而立起台60围绕转轴122在倒伏位置(用实线表示)与立起位置(用双点划线表示)之间旋转。以下,将使立起台60向倒伏位置旋转的立起操作杆74的旋转操作称为倒伏操作,将使立起台60向立起位置旋转的立起操作杆74的旋转操作称为立起操作。

[0085] 如在上述图17中进行说明,插入部10呈弯曲状态时,通过立起操作杆74的倒伏操作而对立起台60起作用的操作线98的压入量变短。因此,充分确保操作线98的长度、以使插入部10呈弯曲状态时,也能够充分确保倒伏操作时的操作线98的压入量。并且,立起操作杆74的旋转角度范围被设定成比立起台60的动作范围(旋转角度范围)大。

[0086] 在杆容纳体120的基端侧固定插通有操作线98的套管99的前端。并且,图中的管部件129为形成处置器具插通通道的部件,并以与处置器具导入口24连通的方式连接于处置器具导入口24。

[0087] 另外,前端部内动力传递机构101并不限定于图5所示的结构,能够设为任意结构。例如,可以设为将操作线98的前端直接连接于立起台60的结构(线牵引式),也可以设为以与本实施方式不同的方法将操作线98的前端间接连接于立起台60的结构。

[0088] 并且,关于根据左右弯曲操作旋钮70及上下弯曲操作旋钮72的旋转操作使弯曲部32向上下方向和左右方向弯曲的弯曲部驱动机构,由于该技术为公知技术而省略具体说明。

[0089] <连接部的结构>

[0090] 图6为图4所示的连接部105的剖视图。图7为图6所示的连接部105的放大图。如图6及图7所示,支撑连接部105的导向管111具有向线轴方向(第1方向A及第2方向B)延伸的圆筒形状,并经由安装部件130而固定在基板102(参考图4)。在该导向管111的第1方向A侧的开口部安装有连接器131。套管99(护管)的基端部以贯穿连接器131的状态被连接器131支撑。由此,操作线98的基端插通于导向管111内。

[0091] 连接部105具有大致圆柱状,该大致圆柱状具有与导向管111的内径对应的外径,该连接部105滑动移动自如地插通在导向管111内。即,连接部105通过导向管111沿线轴方向(第1方向A及第2方向B)滑动移动自如地被支撑。

[0092] 在连接部105的第2方向B侧(本发明的线轴方向的一端侧)的端部经由连结部件134连结有滑块109。另外,也可以不经由连结部件134而直接连接连接部105和滑块109。并且,连接部105的第1方向A侧(本发明的线轴方向的另一端侧)的端部以沿线轴方向移动自如的方式保持操作线98的基端侧的线端部98a。在该线端部98a固定向线轴方向延伸的大致圆柱状的活塞135。例如,活塞135通过向形成在活塞135的孔部流入焊锡(未图示)而焊锡固定于线端部98a。

[0093] 在连接部105的第1方向A侧的端部内形成有以沿线轴方向移动自如的方式保持线端部98a的保持孔136(指由连接部105以及移动限制部138等构成的缸体状部件的内壁部分划定的中空构造)。该保持孔136的内径以与前述活塞135的外径对应的大小形成。由此,活

塞135及线端部98a(以下,简称为线端部98a等)通过保持孔136向线轴方向移动自如地被保持。

[0094] 在保持孔136的第1方向A侧的端部,具有能够插通操作线98的插通孔的大致圆环状移动限制部138以堵塞保持孔136的第1方向A侧的开口部分的方式设置。该移动限制部138限制线端部98a等向第1方向A移动。并且,在接收立起操作杆74的立起操作而滑块109及连接部105向第2方向B移动时,移动限制部138与线端部98a等抵接而使线端部98a等向第2方向B一体移动。

[0095] 在保持孔136的第2方向B侧的端部形成有底部136a。而且,在保持孔136内,在线端部98a等与底部136a之间设有压缩螺旋弹簧等弹簧部件140。

[0096] 弹簧部件140对线端部98a等施加向第1方向A侧施加(即,向移动限制部138施加)的作用力 f (参考图7)。由此,操作线98为无负荷状态时(即,后述的非负荷状态时),线端部98a等接收来自弹簧部件140的作用力 f 而与移动限制部138抵接。在此,操作线98的负荷状态是指,例如立起台60位于倒伏位置的状态下,进一步通过操作线98向第1方向A压入,从而对操作线98施加抵抗向第1方向A的移动的负荷的状态。

[0097] 在此,接收立起操作杆74的倒伏操作而滑块109及连接部105向第1方向A移动时,弹簧部件140的作用力 f 成为针对保持孔136内的线端部98a等的移动(向第2方向B的移动)的阻力。因此,弹簧部件140作为本发明的阻力施加部而发挥功能。

[0098] 弹簧部件140在未被施加比上述阻力大的第1方向A的负荷时并不收缩,而是保持滑块109与线端部98a等之间的距离 L (参考图6)恒定。具体而言,操作线98呈前述无负荷状态时,对弹簧部件140施加的第1方向A的负荷变小,且弹簧部件140不会收缩而保持前述距离 L 恒定。

[0099] 另一方面,被施加比上述阻力大的第1方向A的负荷时,弹簧部件140根据该负荷的大小收缩而缩短前述距离 L 。如上述,在本实施方式中,调整操作线98的长度,以使插入部10呈弯曲状态时,也充分确保倒伏操作时的操作线98的压入量。因此,插入部10呈笔直状态时,能够进行如下操作,从根据立起台60向倒伏位置旋转的状态,进一步进行倒伏操作而将操作线98压入与操作线98的余长(还称为空间余量)相当的量。由此,操作线98呈负荷状态,因此对弹簧部件140施加的第1方向A的负荷变大,且弹簧部件140收缩而距离 L 也缩短。

[0100] <倒伏操作时的连接部的动作>

[0101] 接着,利用图8及图9,对倒伏操作时的立起台驱动机构100,尤其是连接部105的动作(作用)进行说明。图8为用于说明在倒伏操作时连接部105比图6所示的位置更向第1方向A压入的状态的说明图。图9为用于说明在倒伏操作时连接部105比图8所示的位置进一步向第1方向A压入的状态的说明图。

[0102] 若手术者开始立起操作杆74的倒伏操作,则滑块109经由转筒107及曲柄部件108向第1方向A移动,并从该滑块109经由连结部件134向连接部105施加第1方向A的负荷 F 。由此,如图8所示,连接部105在导向管111内向第1方向A移动。

[0103] 此时,从滑块109施加于连接部105的第1方向A的负荷 F 的大小、即在保持孔136内使线端部98a等向第2方向B相对移动的力的大小小于与弹簧部件140的作用力 f (阻力)对应的恒定值时,弹簧部件140不会收缩而保持距离 L 恒定。由此,连接部105与线端部98a等向第1方向A一体移动,从而操作线98在插入部10内向第1方向A压入。其结果,立起台60通过上述

图5所示的前端部内动力传递机构101向倒伏位置旋转。

[0104] 在此,本实施方式中,充分确保操作线98的长度,并且将立起操作杆74的旋转角度范围设定为比立起台60的动作范围大,以使插入部10呈弯曲状态时,也能够充分确保倒伏操作时的操作线98的压入量。因此,若立起台60达到倒伏位置之后也进行立起操作杆74的倒伏操作,则通过进一步向第1方向A压入操作线98,操作线98呈负荷状态。由此,通过倒伏操作而增加从滑块109等施加于连接部105的第1方向A的负荷F。

[0105] 而且,如图9所示,若从滑块109等对连接部105施加的第1方向A的负荷F的大小为前述一定值以上,则在保持孔136内,线端部98a等抵抗弹簧部件140的作用力而向第2方向B移动。即,相对于线端部98a等,连接部105向第1方向A相对移动。由此,弹簧部件140根据上述负荷F的大小收缩,随此前述距离L缩短。其结果,通过连接部105吸收因立起操作杆74的倒伏操作产生的操作线98的压入量的一部分,从而能够减少与被连接部105吸收的该压入量相当的量部分。

[0106] 图10为表示负荷F与距离L的关系的一例的曲线图。如图10所示,从滑块109等对连接部105(弹簧部件140)施加的负荷F的大小小于前述一定值FL时,即操作线98为无负荷状态时,弹簧部件140不会收缩,因此以最大值LH将距离L保持为恒定。

[0107] 接着,对连接部105(弹簧部件140)施加的第1方向A的负荷F的大小成为前述一定值FL以上时,即操作线98成为负荷状态时,弹簧部件140根据该负荷F的大小而收缩,随此前述距离L从最大值LH收缩。而且,若负荷F的大小增加到值FH,弹簧部件140的长度变最小,则距离L也成为最小值LL。

[0108] 从而,连接部105能够在倒伏操作时缩短相当于最大 ΔL ($\Delta L = LH - LL$)的量的距离L。因此,若插入部10为笔直状态时的操作线98的余长 m_a 小于 ΔL ($m_a < \Delta L$),则能够通过连接部105至少吸收相当于余长 m_a 的操作线98的压入量。其结果,防止在立起台60到达倒伏位置的状态下,操作线98在插入部10内进一步向第1方向A压入。

[0109] 另外,弹簧部件140的弹簧常数较小时,从滑块109等对连接部105(弹簧部件140)施加第1方向A的负荷F的同时(大致同时)弹簧部件140收缩,随此前述距离L根据负荷F的大小从最大值LH缩短。

[0110] <立起操作时的连接部的动作>

[0111] 图11为用于说明立起操作时的连接部105的动作的说明图。手术者开始立起操作杆74的立起操作时,如图11所示,从滑块109经由连结部件134对连接部105施加第2方向B的负荷F。此时,线端部98a等接收来自弹簧部件140的作用力f和通过立起台60弯曲的处置器具的复原力且经由立起台60等向第1方向A对线端部98a等施加的复原力而与移动限制部138抵接。因此,连接部105通过滑块109等向第2方向B移动时,移动限制部138如图中的用箭头PL表示那样在与线端部98a等抵接的状态下使线端部98a等向第2方向B一体移动。由此,操作线98在插入部10内向第2方向B牵拉。其结果,立起台60通过前端部内动力传递机构101向立起位置旋转。

[0112] 如此进行立起操作时,在使连接部105的移动限制部138与线端部98a等抵接的状态下向第2方向B牵拉线端部98a,因此与进行前述倒伏操作时不同,与负荷F的大小无关,能够在保持距离L恒定的状态下向第2方向B牵拉操作线98。因此,能够使由立起操作产生的立起操作杆74的旋转量和操作线98的牵拉量(立起台60的旋转量)一致。

[0113] [第1实施方式的效果]

[0114] 如以上,第1实施方式的内窥镜1中,进行倒伏操作时,能够通过连接部105吸收操作线98的压入量的一部分(余长 ma)。其结果,防止在立起台60到达倒伏位置的状态下,操作线98进一步向第1方向A压入,因此可防止操作线98的压曲。并且,进行立起操作时,能够向第2方向B一体牵拉连接部105和线端部98a等,因此能够使立起操作杆74的旋转量和操作线98的牵拉量一致而对手术者施加直接操作感。由此,不会影响操作感,并能够防止进行立起台60的倒伏操作时的操作线98的压曲。

[0115] 并且,第1实施方式的连接部105在第2方向B侧的端部经由连结部件134等与滑块109连结,且在第1方向A侧的端部以沿线轴方向移动自如的方式保持比滑块109更细径的操作线98的线端部98a,因此能够将连接部105小型化。

[0116] 另一方面,图12为在第1方向A侧与操作线98的线端部98a连结,且在第2方向B侧以沿线轴方向移动自如的方式保持滑块109(也可以为连结部件134)的比较例的连接部300的示意图。如图12所示,在比较例的连接部300,需要具备以沿线轴方向移动自如的方式保持比操作线98更大径的滑块109的保持孔300a,从而导致连接部300被大型化。其结果,增加弹簧部件140与保持孔300a的内表面的滑动摩擦及导向管111的内表面与连接部300的外表面的滑动摩擦,从而因这些滑动摩擦而弹簧部件140的弹簧力受损(即,弹簧部件140的收缩量减少),因此无法充分进行通过连接部105的余长 ma 的吸收。

[0117] 相对于这种比较例,第1实施方式的连接部105以沿线轴方向移动自如的方式保持细径操作线98的线端部98a,因此能够将保持孔136比比较例的保持孔300a更小径化,其结果,与比较例的连接部300相比,连接部105被更小型化。

[0118] 尤其,能够使用于连接部105、连接部300的弹簧部件140是内径为约1.5~3.0mm且线形为约0.15~0.40mm左右的小型弹簧部件,因此作用力成为0.5~3.0N,且无法将该作用力设为太大。因此,将第1实施方式的连接部105小型化,由此抑制弹簧部件140与保持孔136的内表面的滑动摩擦及导向管111的内表面与连接部105的外表面的滑动摩擦,而能够充分确保倒伏操作时的弹簧部件140的收缩量。其结果,能够通过连接部105充分吸收操作线98的余长 ma ,因此能够可靠地防止倒伏操作时的操作线98的压曲。

[0119] [阻力施加部的变形例]

[0120] 上述第1实施方式的连接部105中,进行立起操作杆74的倒伏操作时,对伴随向第1方向A的连接部105等的移动的保持孔136内的线端部98a等的移动(第2方向B的移动),通过弹簧部件140施加阻力,但如以下第2实施方式至第5实施方式所示那样,可以使用其他阻力施加部。另外,本发明的阻力施加部并不限于各实施方式的阻力施加部。

[0121] 并且,下述第2实施方式至第5实施方式的内窥镜1具备与弹簧部件140不同的阻力施加部,除此以外,其结构与上述第1实施方式的内窥镜1基本上相同。因此,对功能或结构上与上述第1实施方式相同的部分施加相同的符号并省略其说明。

[0122] <第2实施方式的内窥镜的连接部>

[0123] 图13为第2实施方式的内窥镜1的连接部105A的剖视图。如图13所示,在第2实施方式的连接部105A的保持孔136的内表面上,替代弹簧部件140而设有圆筒状摩擦板142(相当于本发明的阻力施加部)。

[0124] 摩擦板142设置于保持孔136的内表面上的第1方向A侧的部分,并具有与活塞135

大致相同的长度。该摩擦板142具有与活塞135的外表面滑动接触的摩擦面。因此,连接部105A等通过倒伏操作向第1方向A移动时,摩擦板142对在保持孔136内的线端部98a等的移动施加阻力。由此,通过倒伏操作从滑块109等对连接部105A施加的第1方向A的负荷F小于一定值时,线端部98a等成为与摩擦板142摩擦结合的状态,线端部98a等与连接部105A向第1方向A一体移动。其结果,与第1实施方式相同,保持距离L恒定。

[0125] 而且,从滑块109等向连接部105A施加的第1方向A的负荷F的大小为前述一定值以上时,线端部98a等在保持孔136内抵抗摩擦板142的摩擦力(阻力)而向第2方向B移动。即,连接部105A相对于线端部98a等向第1方向A相对移动。由此,与上述第1实施方式相同,距离L缩短,因此进行了倒伏操作时防止产生操作线98的压曲。

[0126] 并且,进行了立起操作时,从滑块109等对连接部105A施加第2方向B的负荷F。并且,通过立起台60而弯曲的处置器具的复原力作为经由立起台60等向第1方向A对线端部98a施加的力而发挥作用。因此,即使线端部98a等通过倒伏操作而远离移动限制部138,线端部98a等也在保持孔136内向第1方向A相对移动而与移动限制部138抵接。由此,与上述第1实施方式相同,进行了立起操作时,能够向第2方向B一体牵拉连接部105A和线端部98a等,因此能够向手术者施加直接操作感。

[0127] 另外,在保持孔136内设置摩擦板142的位置并不限于图中所示的位置,并能够适当变更,例如,可以横跨保持孔136的全长而设置。并且,摩擦板142的形状也并不限于图中所示的圆筒形状,可以取任意形状。

[0128] <第3实施方式的内窥镜的连接部>

[0129] 图14为第3实施方式的内窥镜1的连接部105B的剖视图。如图14所示,在第3实施方式的连接部105B的保持孔136内,替代弹簧部件140而设有密封气体150A或液体150B的阻尼室151(相当于本发明的阻力施加部)。另外,该情况下,在活塞135的第2方向B侧的外周面安装有O型环(不图示)等,从而确保阻尼室151的气密性。

[0130] 与上述第1实施方式的弹簧部件140相同,阻尼室151对线端部98a等施加向第1方向A(移动限制部138)侧施加的作用力f,并发挥与弹簧部件140相同的功能。由此,在第3实施方式,也与上述第1实施方式相同,进行了倒伏操作时能够防止操作线98的压曲,并且进行了立起操作时能够向手术者施加直接操作感。

[0131] <第4实施方式的内窥镜的连接部>

[0132] 图15为第4实施方式的内窥镜1的连接部105C的剖视图。如图15所示,在第4实施方式的连接部105C中的保持孔136的第1方向A的端部,圆环状第1磁铁155设置在移动限制部138。并且,在线端部98a等(活塞135),在与第1磁铁155对置的位置设有圆环状第2磁铁156。

[0133] 第2磁铁156具有与第1磁铁155不同的磁极,并在与第1磁铁155之间产生引力。与上述第1实施方式的弹簧部件140相同,该引力作为向第1方向A(移动限制部138)侧对线端部98a等施加的作用力f(参考图7)而发挥作用。因此,第1磁铁155及第2磁铁156发挥与上述第1实施方式的弹簧部件140相同的功能。由此,在第4实施方式中,也与上述第1实施方式相同,在进行了倒伏操作时能够防止操作线98的压曲,并且在进行了立起操作时能够向手术者施加直接操作感。

[0134] 另外,若能够在保持孔136的第1方向A侧的端部与线端部98a等之间产生作为前述作用力f而发挥作用的引力,则可以适当变更保持孔136的第1方向A侧的端部内的第1磁铁

155的位置及形状和线端部98a等内的第2磁铁156的位置及形状。

[0135] <第5实施方式的内窥镜的连接部>

[0136] 图16为第5实施方式的内窥镜1的连接部105D的剖视图。如图16所示,在第5实施方式的连接部105D中的保持孔136的第2方向B侧的端部,圆板状第1磁铁158设置在底部136a上。并且,在线端部98a等(活塞135),在与第1磁铁158对置的位置设有圆板状第2磁铁159。

[0137] 第2磁铁159具有与第1磁铁158相同的磁极,并在与第1磁铁158之间产生斥力。与上述第1实施方式相同,该斥力作为向第1方向A(移动限制部138)侧对线端部98a等施加的作用力 f 而发挥作用。因此,第1磁铁158及第2磁铁159发挥与上述第1实施方式的弹簧部件140相同的功能。由此,在第5实施方式,也与上述第1实施方式相同,进行了倒伏操作时能够防止操作线98的压曲,并且进行了立起操作时能够向手术者施加直接操作感。

[0138] 另外,若能够在保持孔136的第2方向B侧的端部与线端部98a等之间产生作为前述作用力 f 而发挥作用的斥力,则可以适当变更保持孔136的第2方向B侧的端部内的第1磁铁158的位置及形状和在线端部98a等内的第2磁铁159的位置及形状。

[0139] [其他]

[0140] 上述各实施方式中,通过立起操作杆74的旋转操作实施立起台60的倒伏操作及立起操作,但也可以通过进行推拉操作的推拉操作部件等各种操作部件进行立起台60的倒伏操作及立起操作。

[0141] 上述各实施方式中,在保持孔136内设置弹簧部件140等各种阻力施加部件,但也可以省略阻力施加部件。该情况下,距离 L 也根据通过倒伏操作从滑块109对连接部105等施加的第1方向A的负荷 F 而缩短,因此通过连接部105等吸收操作线98的余长 m_a ,从而能够防止操作线98的压曲。并且,进行了立起操作时,线端部98a等通过前述处置器具的复原力而在保持孔136内向第1方向A相对移动,从而与移动限制部138抵接,因此能够向第2方向B一体牵拉连接部105等和线端部98a等。

[0142] 上述各实施方式中,对在立起台60位于倒伏位置的状态下进行了向第1方向A进一步压入操作线98的倒伏操作时的操作线98的压曲防止进行了说明,但本发明并不限于此。例如,在立起台60通过与体腔内的内壁等抵接而向倒伏位置的旋转被限制的状态下,即使进行了倒伏操作时,也对操作线98施加抵抗向第1方向A的移动的负荷,因此操作线98成为前述负荷状态。该情况下,通过连接部105、连接部105A~连接部105D缩短距离 L ,由此能够将操作线98的压入量的至少一部分吸收(压入量减少),因此能够防止操作线98的压曲。

[0143] 上述各实施方式中,作为内窥镜1举例说明了超声波内窥镜,但能够将本发明应用于例如十二指肠镜(侧视内窥镜)、直视镜及斜视镜等具有立起台60的各种内窥镜及使用于各种内窥镜的线推拉装置。

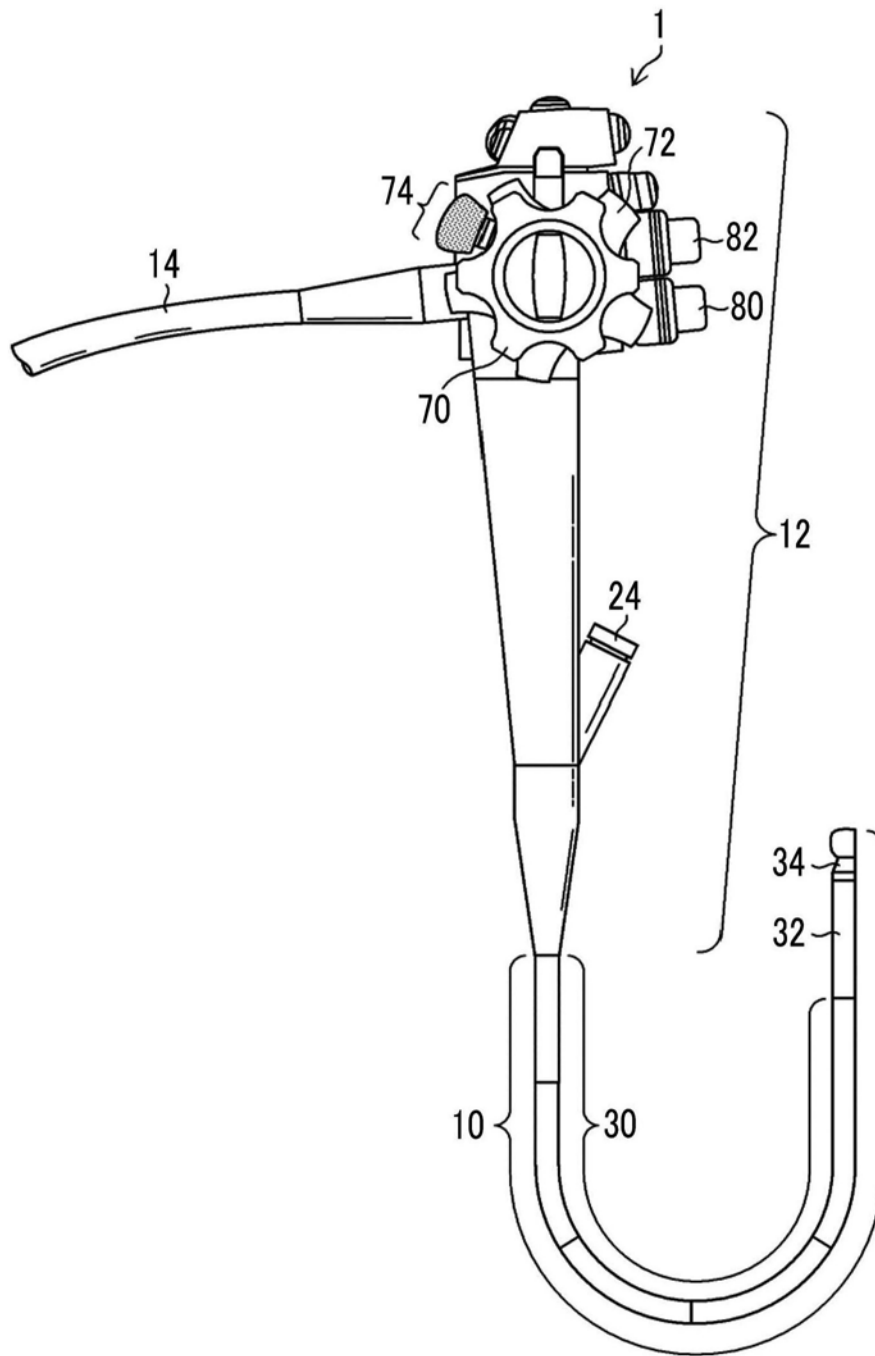


图1

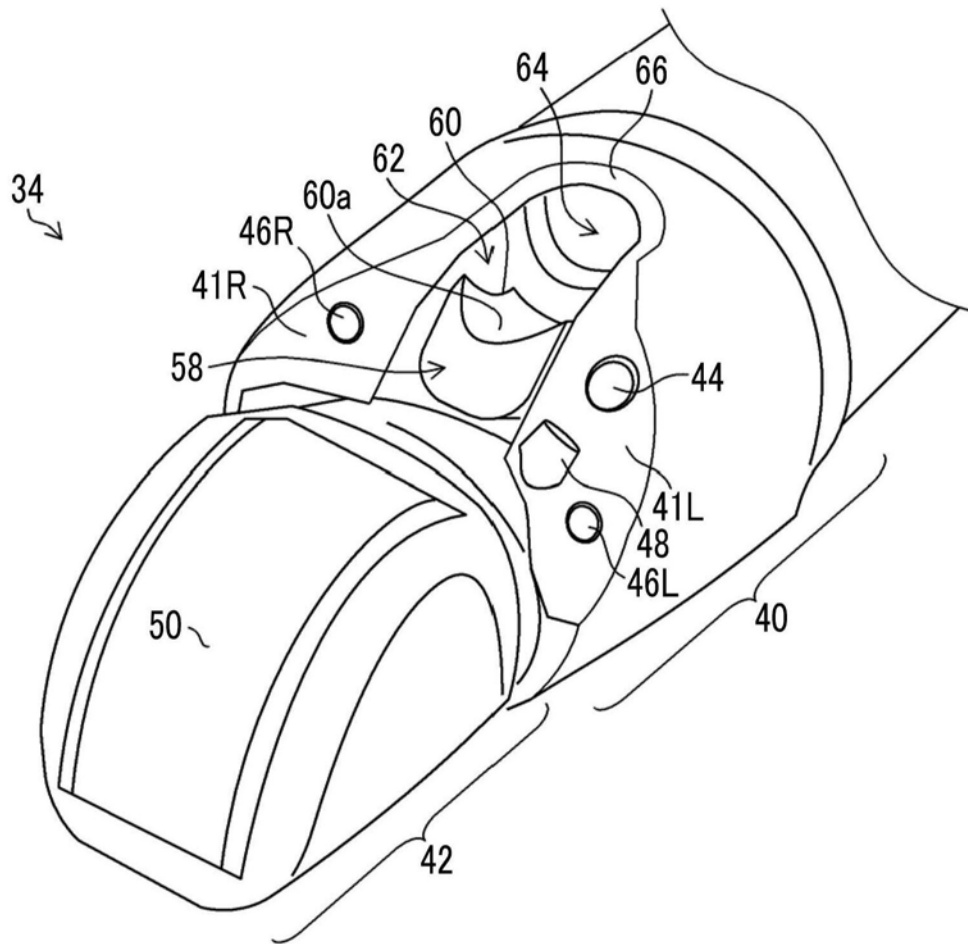


图2

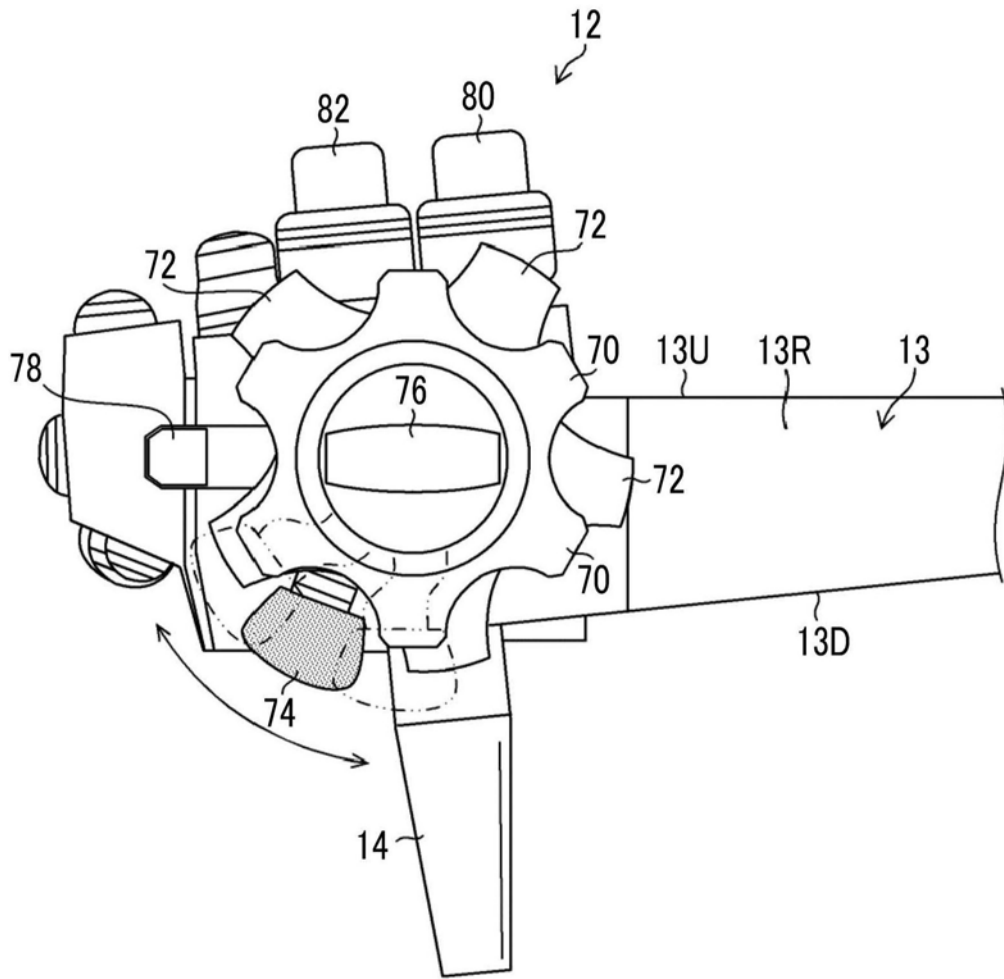


图3

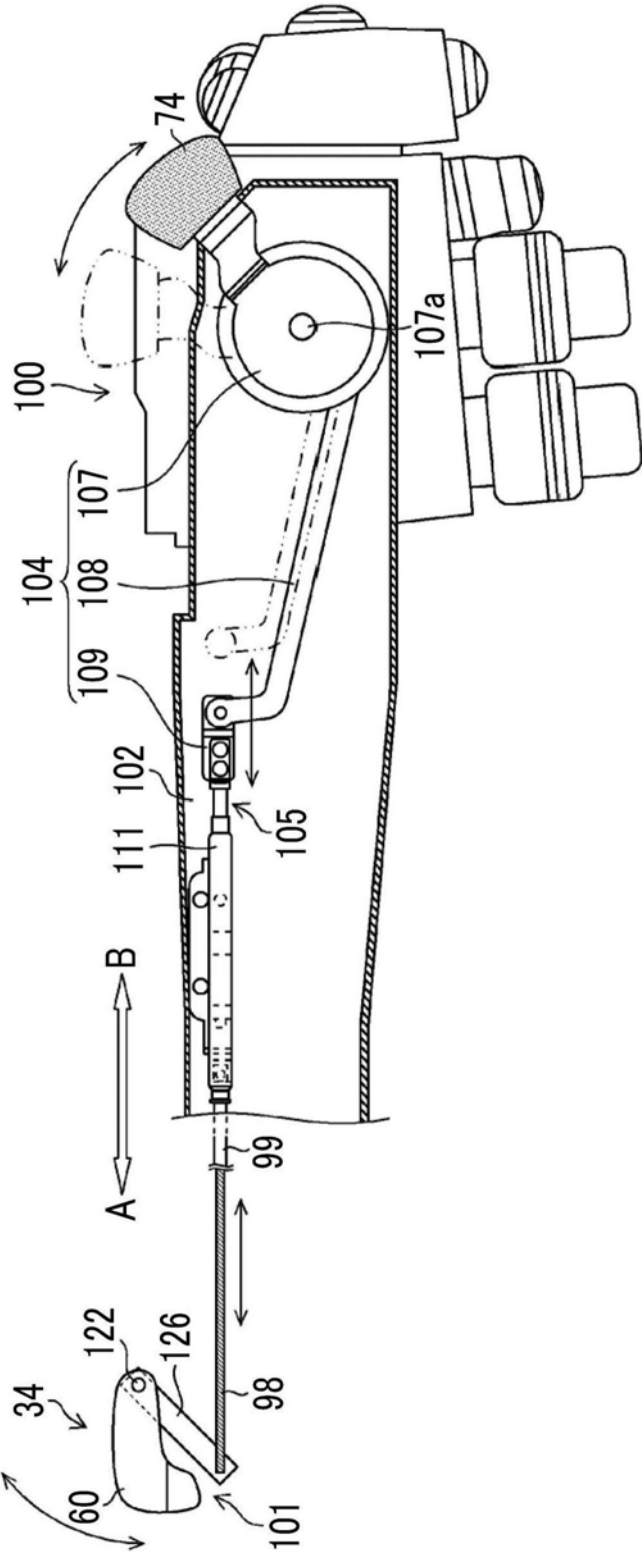


图4

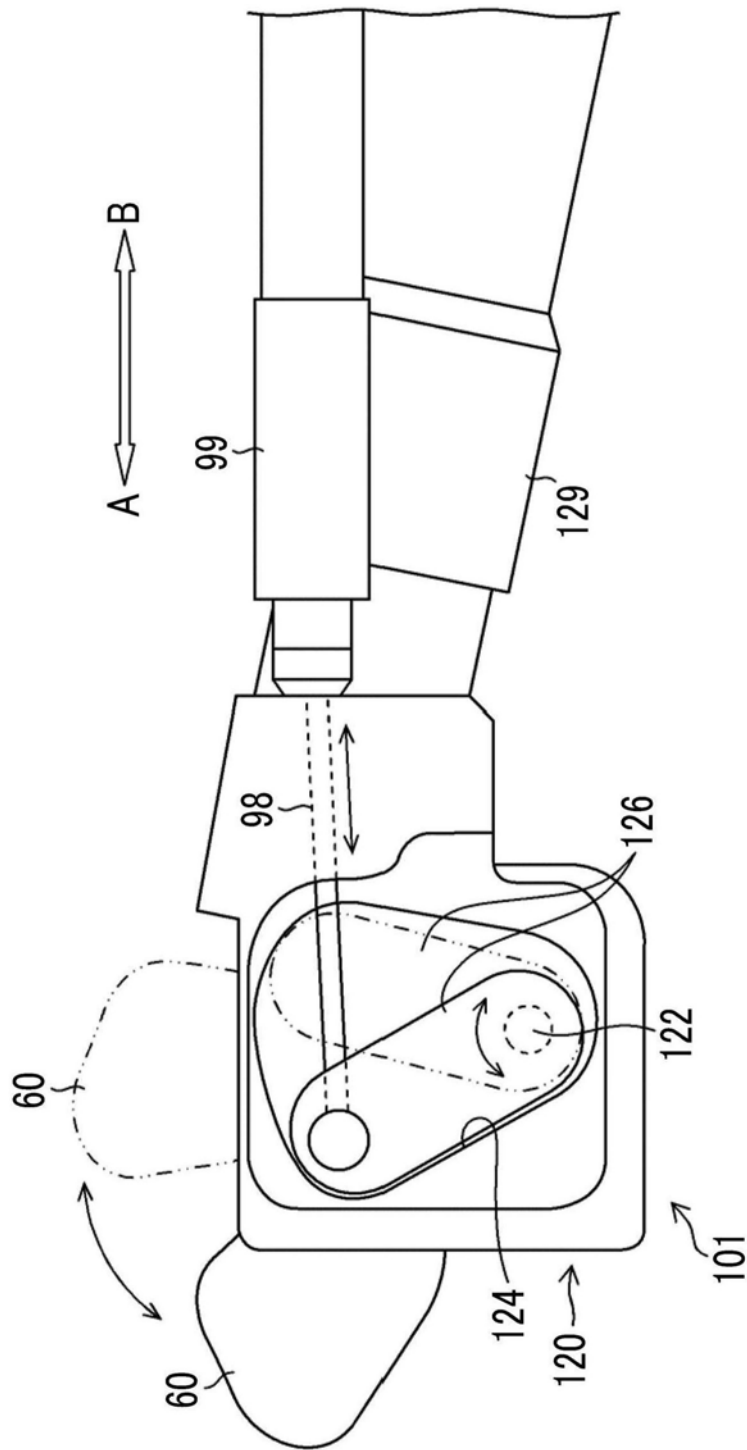


图5

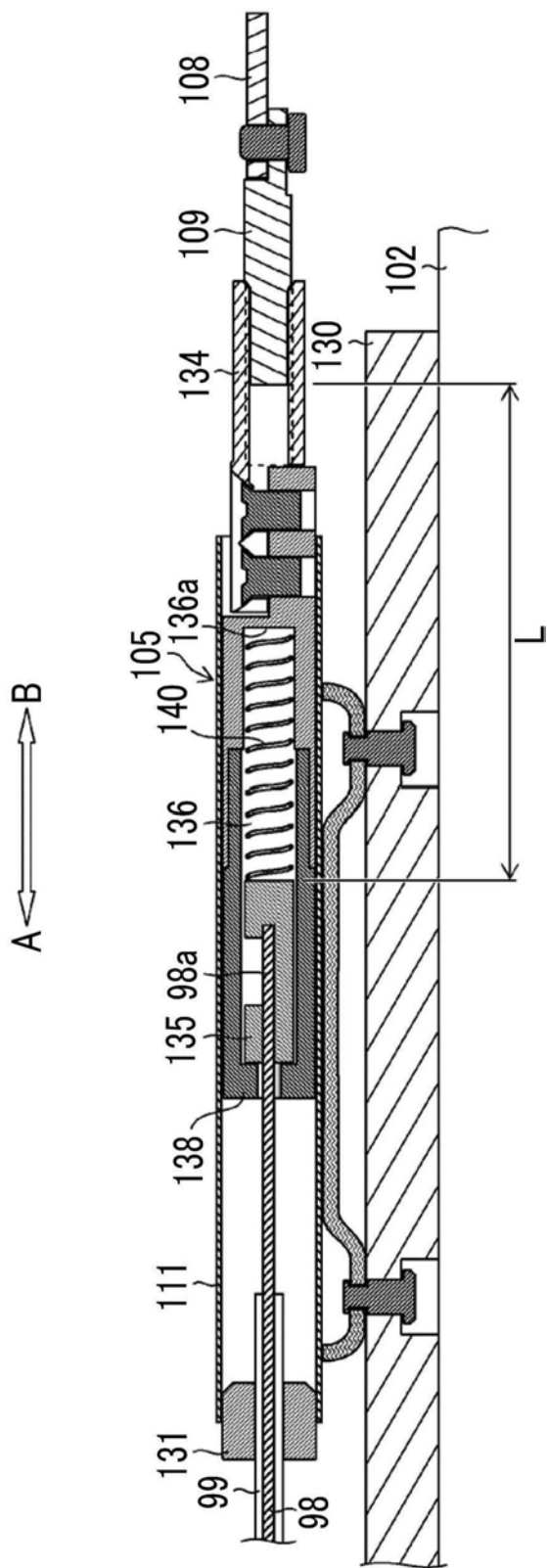


图6

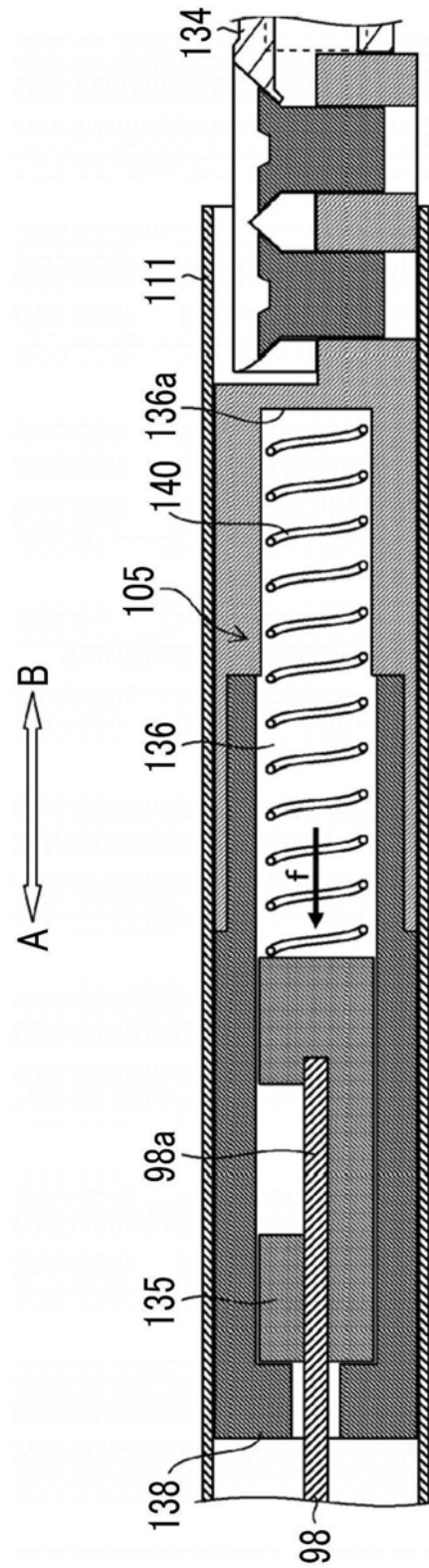


图7

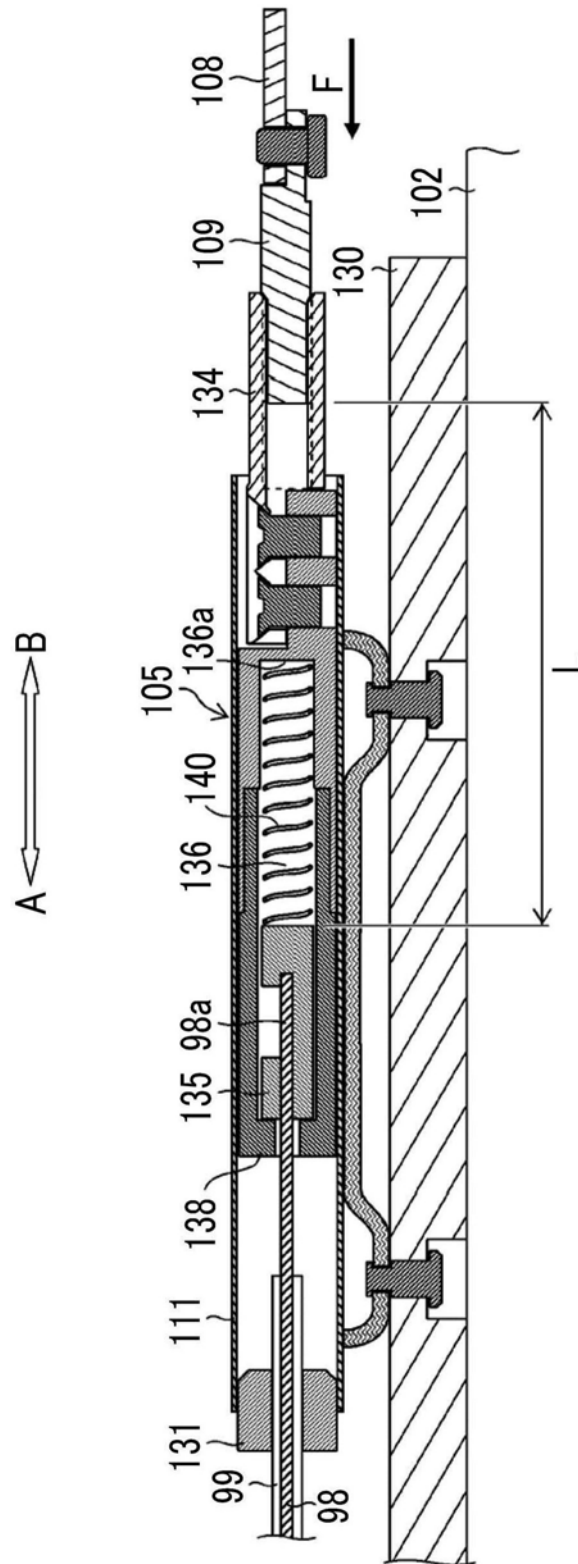


图8

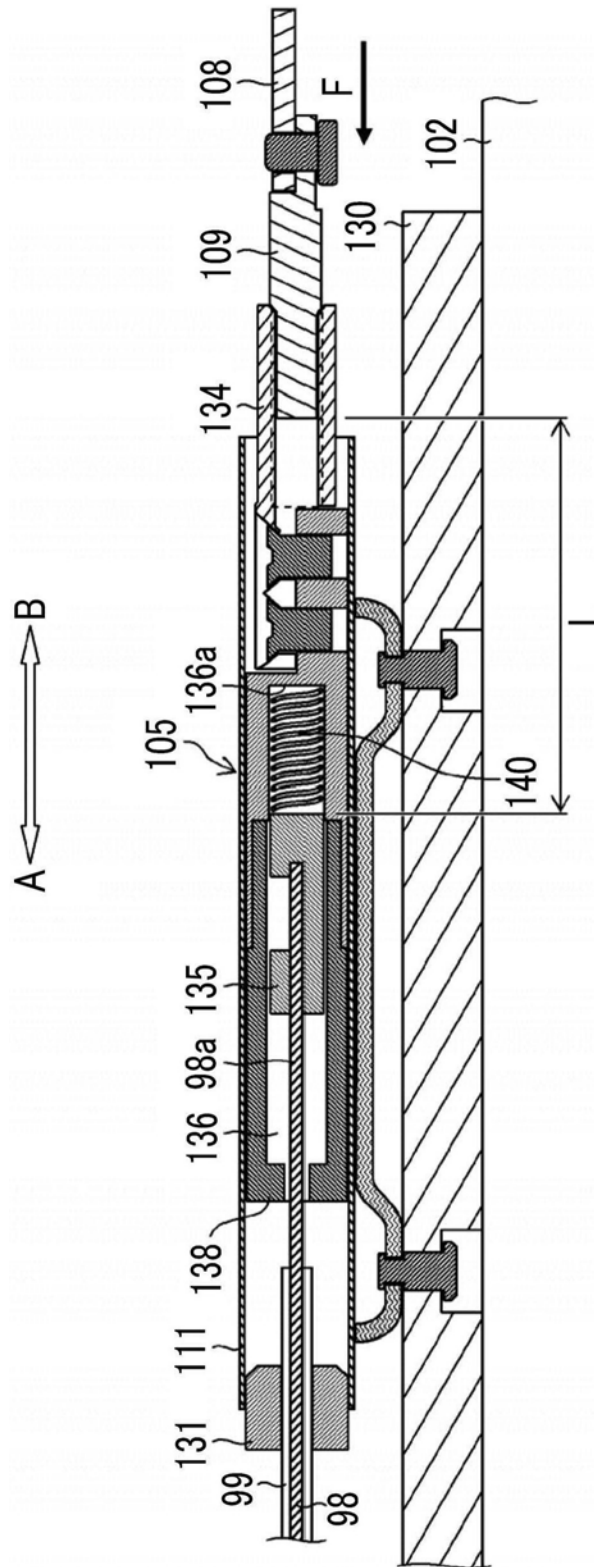


图9

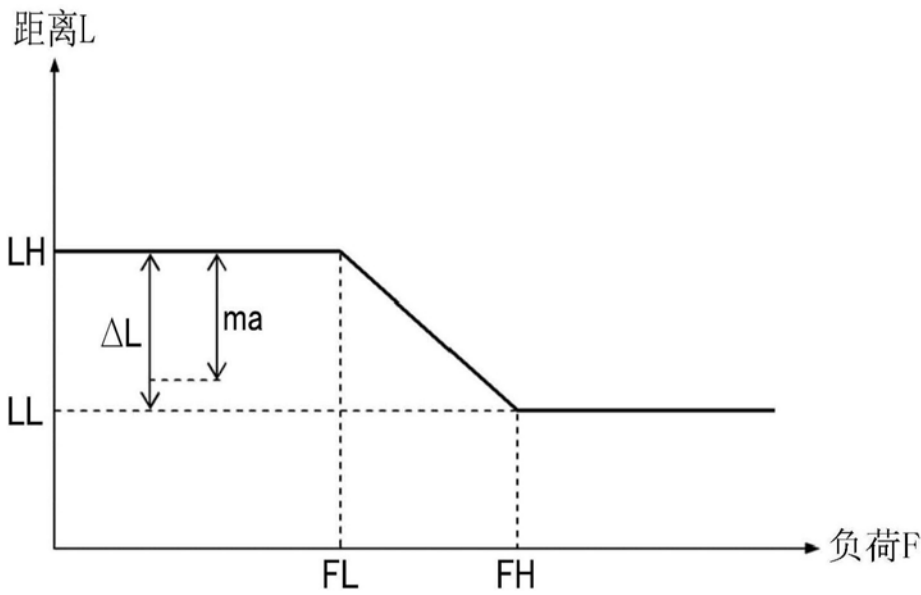


图10

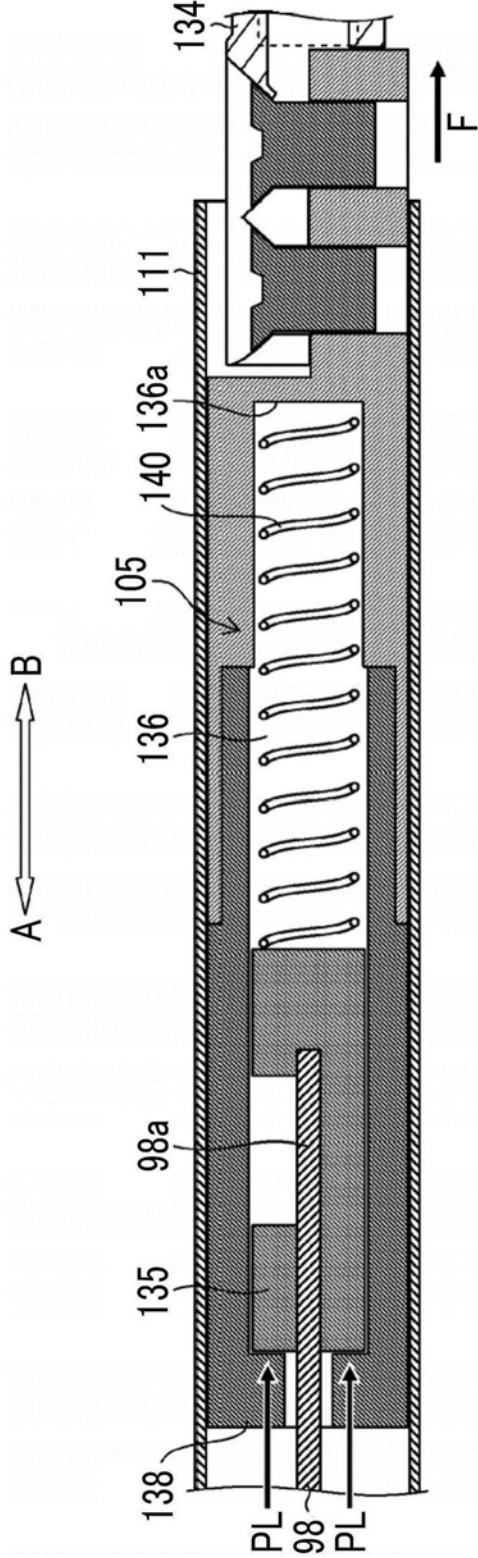


图11

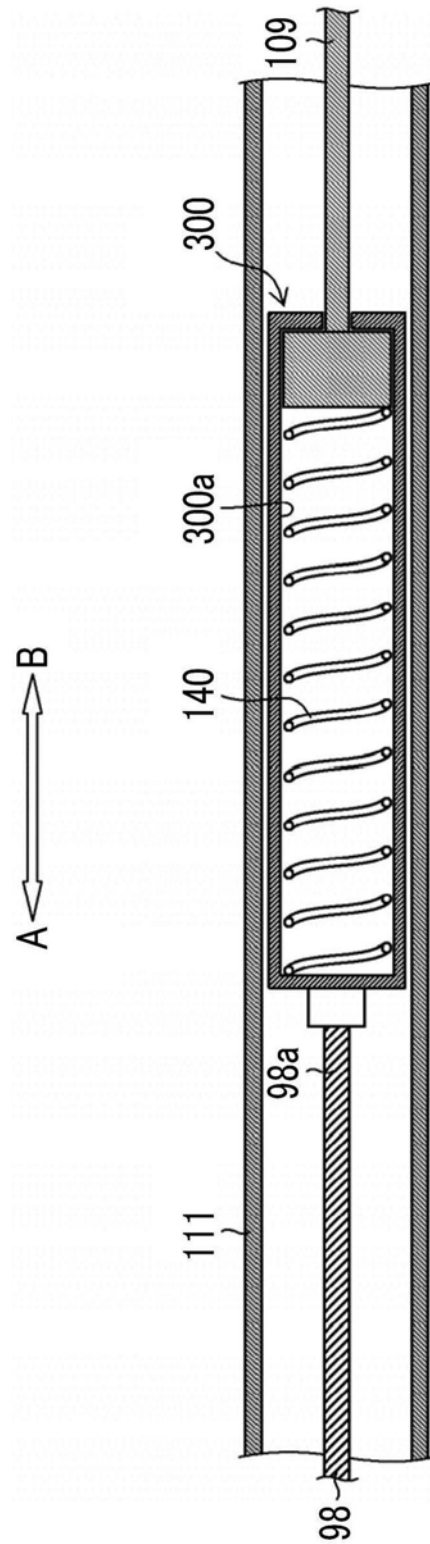


图12

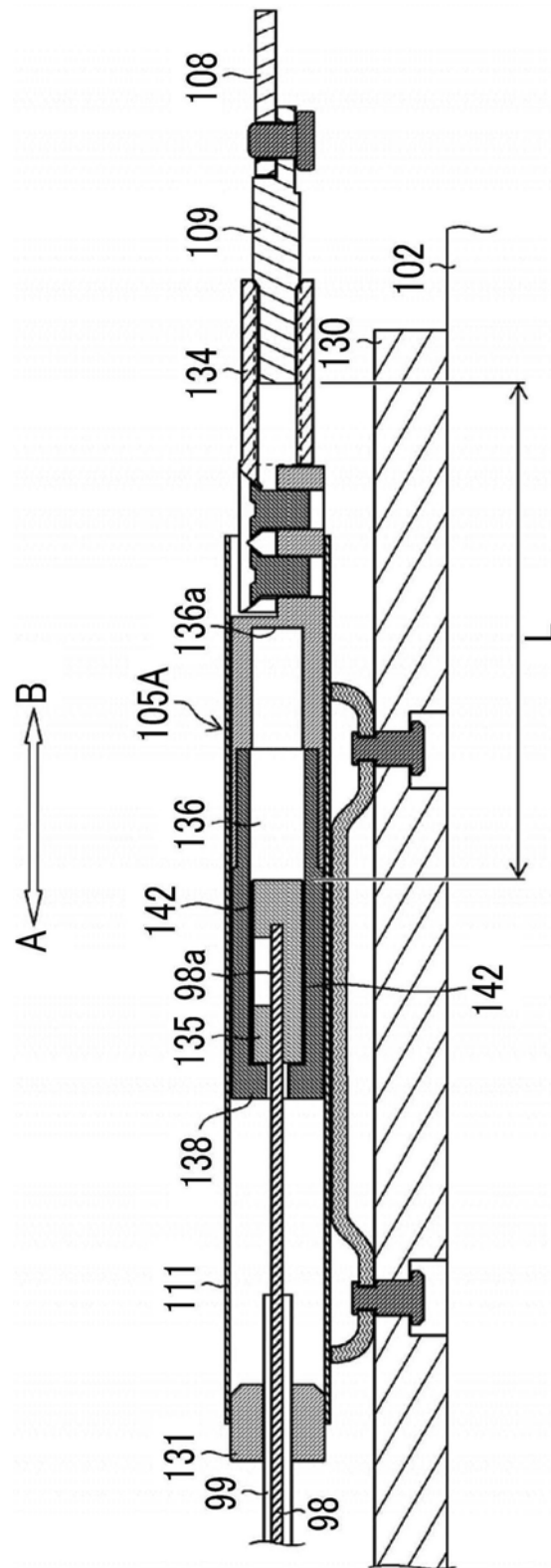


图13

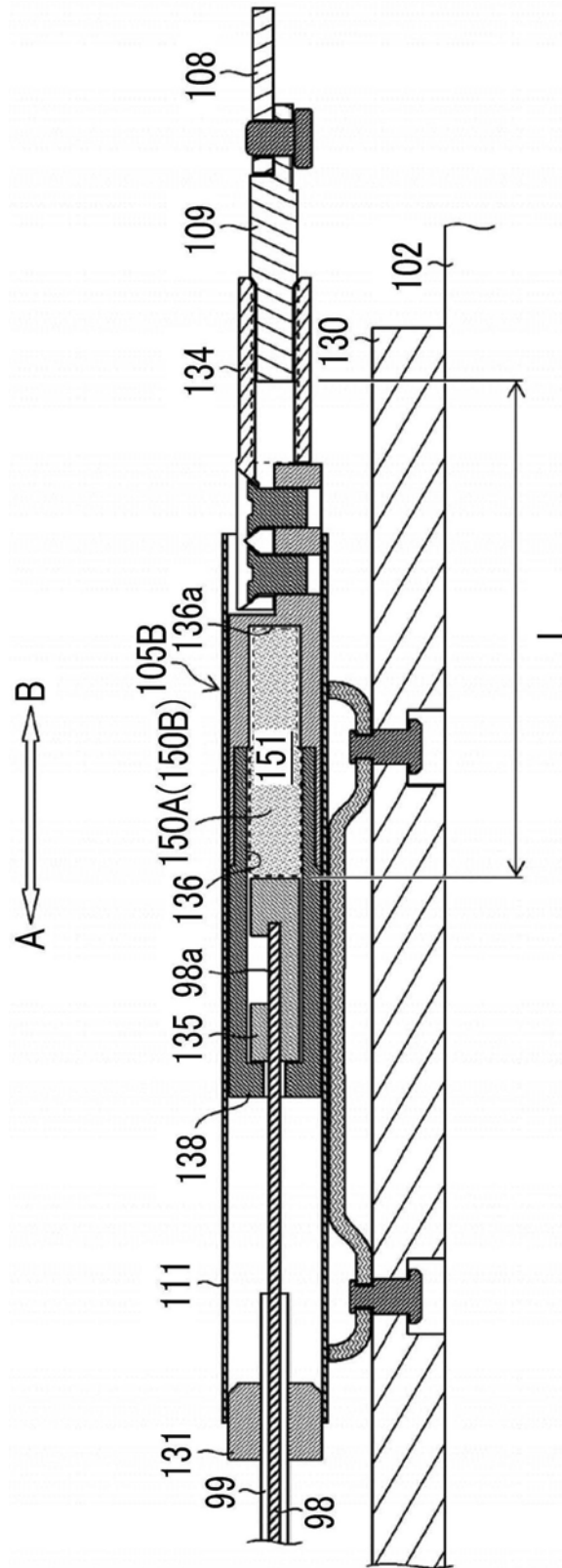


图14

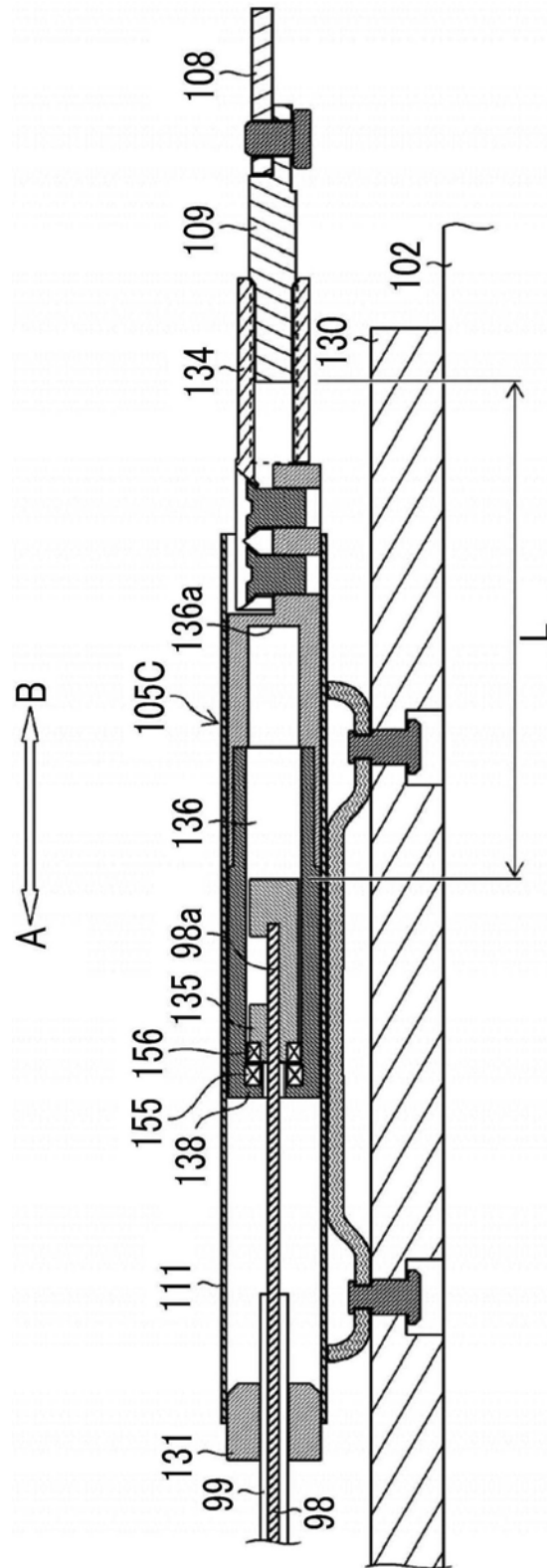


图15

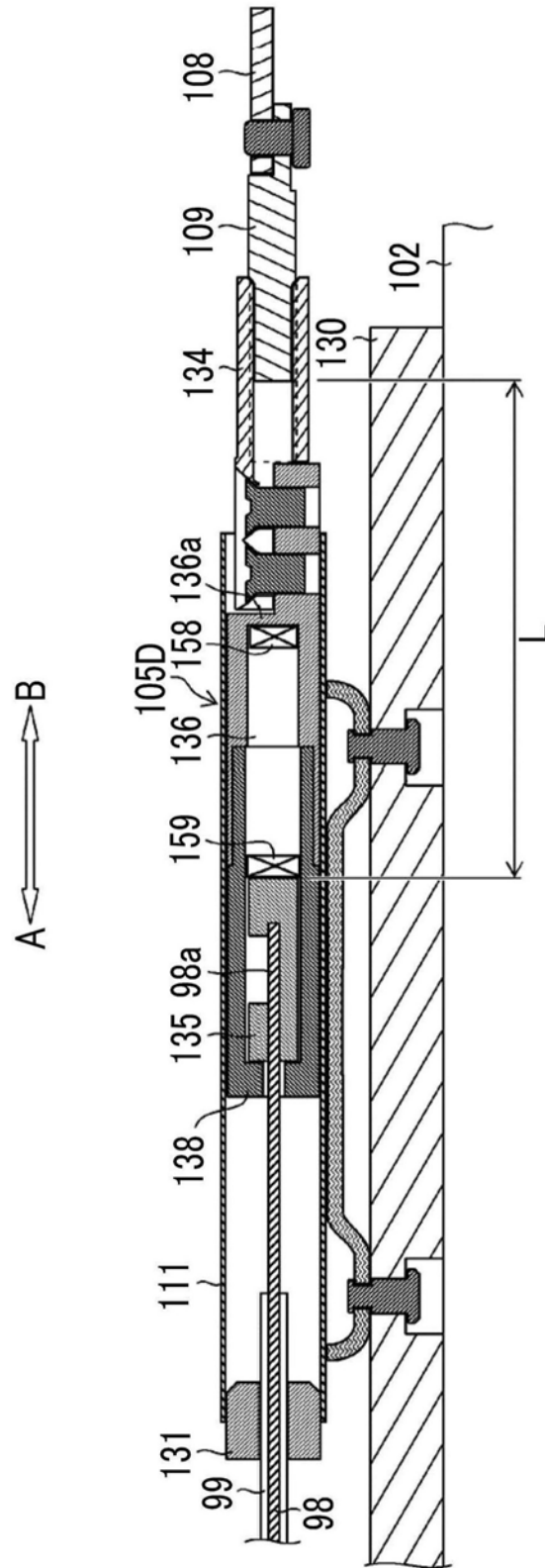


图16

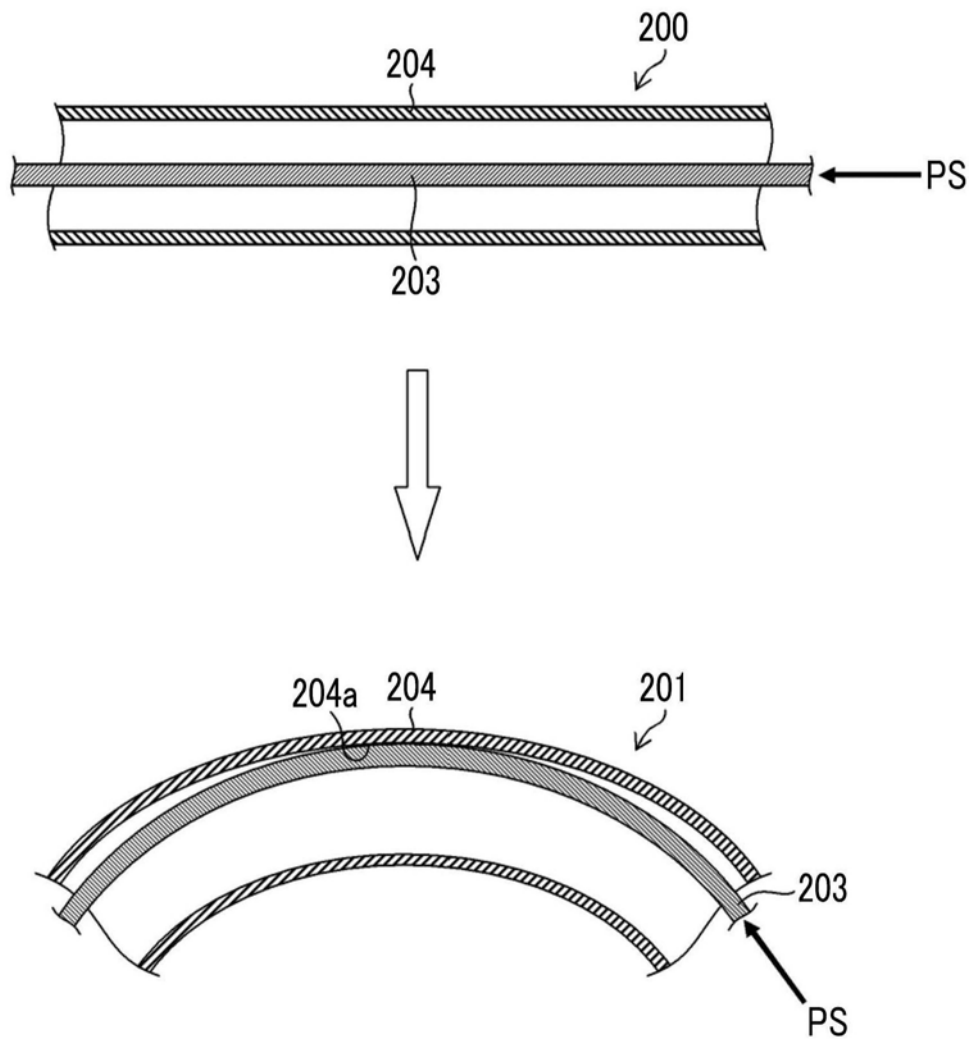


图17

专利名称(译)	线推拉装置及内窥镜		
公开(公告)号	CN107440667A	公开(公告)日	2017-12-08
申请号	CN201710343079.1	申请日	2017-05-16
[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		
发明人	森本康彦		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00002 A61B1/0008		
代理人(译)	李辉		
优先权	2016107385 2016-05-30 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种线推拉装置及内窥镜，其不影响操作感，并能够防止因立起台的倒伏操作产生的操作线的压曲。本发明的线推拉装置具备：连杆机构，在操作部内与操作部件连结，并具有根据操作沿操作线的线轴方向滑动移动的滑块；及连接部，在操作部内连接滑块和操作线的线端部，在线轴方向的一端侧与滑块连结，且在线轴方向的另一端侧以沿线轴方向移动自如的方式保持线端部。

