



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107072662 B

(45)授权公告日 2020.04.07

(21)申请号 201680003329.0

(22)申请日 2016.04.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107072662 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(30)优先权数据
2015-184393 2015.09.17 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.04.24

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2016/062260 2016.04.18

(87)PCT国际申请的公布数据
W02017/047147 JA 2017.03.23

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 佐藤雅俊

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277
代理人 刘新宇 张会华

(51)Int.Cl.
A61B 17/115(2006.01)
A61B 17/122(2006.01)

(56)对比文件
US 2013/0325038 A1, 2013.12.05,
CN 104768498 A, 2015.07.08,
US 2007/0073315 A1, 2007.03.29,
EP 2356947 A1, 2011.08.17,
US 2005/0267495 A1, 2005.12.01,
US 2010/0010509 A1, 2010.01.14,

审查员 任春颖

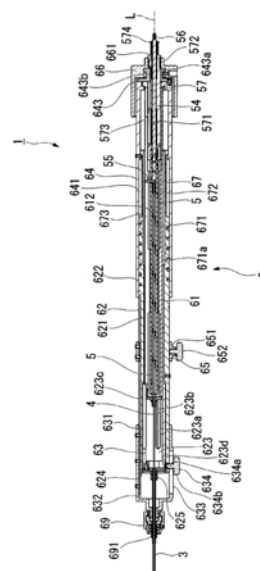
权利要求书1页 说明书18页 附图24页

(54)发明名称

内窥镜用处置器具

(57)摘要

本发明的内窥镜用处置器具包括:护套,其形成有管腔;长轴构件,其贯穿于管腔内且具有贯穿路径;通管丝,其配置于贯穿路径;植入件,其在贯穿路径内连接于通管丝的顶端,该插入件能够自长轴构件的顶端突出没入;以及操作部,操作部包括操作部主体和滑动部,滑动部将长轴构件支承为在轴向上固定,并且对限定通管丝的动作的螺旋机构进行支承,螺旋机构具有:凸轮管,其形成有引导路径;以及凸部,其卡合于引导路径并设于通管丝,在使滑动部相对于操作部主体向基端侧移动而相对于通管丝施加比使通管丝向基端侧移动的力大的使通管丝朝向顶端方向去的力的情况下,仅长轴构件向基端侧移动。



1. 一种内窥镜用处置器具,其中,该内窥镜用处置器具包括:

护套,其形成有从顶端向基端延伸的管腔;

长轴构件,其贯穿于所述管腔内,该长轴构件能够自所述护套的所述顶端突出没入,且在该长轴构件的内部具有贯穿路径;

通管丝,其以能够相对于所述长轴构件相对移动的方式配置于所述贯穿路径;

植入件,其在所述贯穿路径内连接于所述通管丝的顶端,该植入件能够自所述长轴构件的顶端突出没入;

操作部主体,其设于所述护套的基端侧,该操作部主体安装于内窥镜;

滑动件,其以能够沿轴向进退的方式设于所述操作部主体,该滑动件在所述轴向上相对于所述长轴构件的基端部固定;

凸轮管,其构成为根据所述滑动件的操作一边转动一边后退,该凸轮管支承所述通管丝的基端部,并绕所述操作部主体的中心轴线呈螺旋状形成有引导路径;以及

鲁尔接头,所述鲁尔接头在顶端侧具有端面,所述鲁尔接头被构成为根据所述滑动件的操作一边转动一边后退,所述鲁尔接头的顶端部与所述凸轮管的基端部相固定,

所述凸轮管被构成为根据所述鲁尔接头的旋转而旋转,

所述通管丝的所述基端部具有凸部,其位于比所述鲁尔接头的所述顶端侧的端面更远侧的位置,并从所述通管丝的所述基端部的外表面径向向外凸出,该凸部滑动地卡合于所述引导路径,

当所述凸部抵靠在所述鲁尔接头的所述顶端侧的端面上时,所述通管丝被构成为与所述滑动件相对于所述操作部主体的后退同步地后退,

所述凸部构成为在所述引导路径滑动自如,以使得所述通管丝能够抵抗使所述通管丝后退的所述力而相对于所述长轴构件相对前进。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜用处置器具,其中,

在使所述滑动件相对于所述操作部主体呈螺旋状向基端侧移动而对所述通管丝施加比使所述通管丝后退的力大的使所述通管丝朝向顶端方向去的力的情况下,仅所述长轴构件向所述基端侧移动。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜用处置器具,其中,

在使所述滑动件相对于所述操作部主体向基端侧移动时,所述通管丝产生利用所述引导路径的内表面使所述凸部向所述基端侧移动的力,并追随于所述长轴构件向所述基端侧移动。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜用处置器具,其中,

所述引导路径的螺旋升角为20度~75度的范围。

5. 根据权利要求1所述的内窥镜用处置器具,其中,

所述引导路径的螺旋升角为40度以上。

6. 根据权利要求1所述的内窥镜用处置器具,其中,

在使所述滑动件相对于所述操作部主体向基端侧移动而对所述通管丝施加比使所述通管丝后退的力大的使所述通管丝朝向顶端方向去的力的情况下,仅所述长轴构件向所述基端侧移动。

内窥镜用处置器具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内窥镜用处置器具。本申请基于2015年9月17日在日本提出申请的特愿2015-184393号要求优先权,并将其内容引用于此。

背景技术

[0002] 以往,公知有将夹具状的植入件留置于管腔组织等、并吻合管腔组织的方法。例如,在专利文献1中公开了将螺旋弹簧状的植入件留置于生物体组织的供给器及植入件留置方法。

[0003] 专利文献1所公开的组织紧固器具(植入件)例如由高弹性金属线材构成,该组织紧固器具在自然状态下具有线圈形状,并构成为在外力作用下能够以沿长度方向延伸的方式弹性变形。在专利文献1所公开的供给器及植入件留置方法中,组织紧固器具以在顶端具有锐利的倾斜端面的筒构件内延伸的状态插入该筒构件内。接着,将筒构件的倾斜端面自护套推出,在使筒构件贯穿于生物体组织的状态下,利用通管丝将组织紧固器具的长度方向的一部分自筒构件顶端推出。之后,从组织中拔出筒构件,自筒构件推出组织紧固器具的剩余部分。在组织紧固器具被从筒构件中推出而留置于组织时,该组织紧固器具恢复为成形时的线圈形状并紧固管腔组织。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特许第4801230号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的问题

[0008] 像专利文献1这样的以往的供给器需要使筒构件进退的机构、使组织紧固器具相对于筒构件进退的机构、使筒构件或护套旋转的机构等用于利用操作部使各个构件活动的机构。此外,由于需要确保这些机构中的可动范围,因此供给器必然大型。若供给器大型,则对使用者来说,操作的负担较大。

[0009] 此外,在留置像专利文献1这样的组织紧固器具的内窥镜处置器具的情况下,组织紧固器具是较小的植入件,为了将组织紧固器具留置在组织的合适的位置而需要进行精细的操作。但是,在大型装置中,对操作者造成负担而难以进行精细的操作。因此,期望一种操作性优异的供给器。

[0010] 而且,组织紧固器具由于是能够弹性变形且具有向弯曲形状恢复的恢复力的线圈,因此在留置于组织时,有可能在其恢复力的作用下对组织施加过多的力而损伤组织。

[0011] 结合上述情况,本发明的目的在于提供一种能够一边防止组织的损伤一边通过简单的操作将植入件留置于组织的内窥镜用处置器具。

[0012] 用于解决问题的方案

[0013] 本发明的第一技术方案的内窥镜用处置器具包括:护套,其形成有从顶端向基端

延伸的管腔;长轴构件,其贯穿于所述管腔内,该长轴构件能够自所述护套的所述顶端突出没入,且具有贯穿路径;通管丝,其以能够相对于所述长轴构件相对移动的方式配置于所述贯穿路径;植入件,其在所述贯穿路径内连接于所述通管丝的顶端,该植入件能够自所述长轴构件的所述顶端突出没入;以及操作部,其设于所述护套的所述基端侧,所述通管丝的基端侧延伸设置于该操作部,所述操作部包括:操作部主体,其安装于内窥镜;以及滑动部,其以能够沿轴向进退的方式设于所述操作部主体,所述滑动部将所述长轴构件支承为在轴向上固定,并且对限定所述通管丝的动作的螺旋机构进行支承,所述螺旋机构具有:凸轮管,其绕中心轴线呈螺旋状形成有引导路径;以及凸部,其卡合于所述引导路径并设于所述通管丝,在使所述滑动部相对于所述操作部主体向基端侧移动而相对于所述通管丝施加使所述通管丝向所述基端侧移动的力大的使所述通管丝朝向顶端方向去的力的情况下,仅所述长轴构件向所述基端侧移动。

[0014] 也可以是,作为本发明的第二技术方案,在第一技术方案的内窥镜用处置器具中,在使所述滑动部相对于所述操作部主体呈螺旋状向基端侧移动而相对于所述通管丝施加比使所述通管丝向所述基端侧移动的力大的使所述通管丝朝向顶端方向去的力的情况下,仅所述长轴构件向所述基端侧移动。

[0015] 也可以是,作为本发明的第三技术方案,在第一或第二技术方案的内窥镜用处置器具中,若在所述滑动部相对于所述操作部主体向基端侧移动时,所述通管丝产生利用所述引导路径的内表面使所述凸部向所述基端侧移动的力,并追随于所述长轴构件向所述基端侧移动。

[0016] 也可以是,作为本发明的第四技术方案,在第一技术方案的内窥镜用处置器具中,所述引导路径的螺旋升角为20度~75度的范围。

[0017] 也可以是,作为本发明的第五技术方案,在第一技术方案的内窥镜用处置器具中,所述引导路径的螺旋升角为40度以上。

[0018] 发明的效果

[0019] 根据本发明的内窥镜用处置器具,在进行向组织内留置植入件的操作时,能够防止组织的损伤。

附图说明

[0020] 图1是表示本发明的一实施方式的植入件的一例的立体图。

[0021] 图2是表示本发明的一实施方式的植入件的使用形态的一例的图。

[0022] 图3是表示本发明的一实施方式的内窥镜用处置器具的整体图。

[0023] 图4是本发明的一实施方式的内窥镜用处置器具的顶端部分的剖视图。

[0024] 图5是本发明的一实施方式的主操作部的立体图。

[0025] 图6A是本发明的一实施方式的主操作部的剖视图。

[0026] 图6B是本发明的一实施方式的主操作部的基端部分的剖视图。

[0027] 图6C是图6B的A—A线的剖视图。

[0028] 图6D是表示向本发明的一实施方式的护套引导件内插入了针引导件的状态的立体图。

[0029] 图7是本发明的一实施方式的通管丝和第一凸轮管的剖视图。

- [0030] 图8是本发明的一实施方式的通管丝的基端部和操作传递构件的顶端部的立体图。
- [0031] 图9是表示本明的一实施方式的第一凸轮管的第一引导路径的示意图。
- [0032] 图10是表示向本发明的一实施方式的针引导件内插入了通管丝和通管丝基端构件的状态的侧视图。
- [0033] 图11是本发明的一实施方式的护套滑动件的立体图。
- [0034] 图12是本发明的一实施方式的主操作部的局部剖视图。
- [0035] 图13是本发明的一实施方式的辅助操作部的侧视图。
- [0036] 图14A是本发明的一实施方式的辅助操作部的剖视图。
- [0037] 图14B是本发明的一实施方式的操作连结部的剖视图。
- [0038] 图15是表示本发明的一实施方式的第一引导路径与第二引导路径之间的关系图。
- [0039] 图16是使用了本发明的一实施方式的内窥镜用处置器具的处置的流程图。
- [0040] 图17是表示本发明的一实施方式的主操作部的初始状态的侧视图。
- [0041] 图18是本发明的一实施方式的夹具的立体图。
- [0042] 图19是表示将本发明的一实施方式的内窥镜用处置器具安装于内窥镜的状态的图。
- [0043] 图20是表示本发明的一实施方式的内窥镜用处置器具的使用形态的侧视图。
- [0044] 图21是表示本发明的一实施方式的内窥镜用处置器具的使用形态的侧视图。
- [0045] 图22是表示本发明的一实施方式的内窥镜用处置器具的使用形态的侧视图。
- [0046] 图23是表示本发明的一实施方式的内窥镜用处置器具的使用形态的侧视图。
- [0047] 图24是表示本发明的一实施方式的内窥镜用处置器具的使用形态的侧视图。
- [0048] 图25是表示本发明的一实施方式的内窥镜用处置器具的使用形态的侧视图。
- [0049] 图26是表示本发明的一实施方式的内窥镜用处置器具的使用形态的侧视图。

具体实施方式

[0050] 说明本发明的一实施方式的内窥镜用处置器具。在本实施方式中,作为内窥镜用处置器具,示出植入件留置装置(以下,简称做“留置装置”)的例子进行说明。

[0051] 首先,说明向植入件留置装置1内安装、并留置于体内的植入件。植入件由一根高弹性金属线材构成,该植入件被预先施加为弯曲形状,能够使用能够弹性变形且具有向弯曲形状恢复的恢复力的公知的植入件。在本实施方式中,示出如图1所示将一根形状记忆线卷绕为螺旋状进行形成、如图2所示将以使十二指肠的组织D、胆总管的组织CBD这两个管腔组织紧贴的状态夹持并吻合的组织紧固器具2作为植入件进行留置的例子(参照图20~图26)。

[0052] 组织紧固器具(处置部)2在基端21具有植入件连结部(连结部)22。如图1所示,植入件连结部22具有第一卡合部主体23和凹部24。第一卡合部主体23具有将圆柱在中心轴线上切断为一半而成的半圆柱形状部。凹部24是从与第一卡合部主体23的长度轴线平行的平面部23a向垂直的方向延伸形成的孔。植入件连结部22构成为能够与后述的通管丝相卡合。

[0053] 图3是表示本实施方式的留置装置1的整体图。留置装置1是用于使用内窥镜将组

织紧固器具2留置在体内的装置。留置装置1具有护套3、针管(长轴构件、处置部)4、通管丝(处置部)5、主操作部6、辅助操作部7以及操作传递构件(以下,有时简称作“传递构件”。)8。护套3、针管4、通管丝5以及主操作部6配置在护套3的中心轴线L上。辅助操作部7在护套3的中心轴线L上与主操作部6相连结。在以下的主操作部6和辅助操作部7的说明中,“中心轴线”以包含主操作部6和辅助操作部7配置在护套3的中心轴线L上时的护套3的中心轴线L的延长线上的意思进行使用。

[0054] 图4是留置装置1的顶端部分的剖视图。护套3是向体内插入的部分。如图3和图4所示,护套3在内部形成有从顶端延伸至基端的管腔31。如图4所示,在护套3的顶端开口部32形成有沿中心轴线L方向延伸的缺口33。在护套3内,以进退自如的方式插入有后述的针管4。护套3的基端侧连接于主操作部(操作部)6。护套3向内窥镜插入部101的处置器具通道102内插入(参照图20)。

[0055] 如图4所示,针管4是具有中空的针管贯穿路径(贯穿路径)41的纵长构件。针管4以能够自护套3的顶端突出没入的方式贯穿于管腔31内。针管4的顶端(穿刺部)42形成得较锐利,并作为穿刺针发挥作用。针管4的基端以能够相对于后述的针引导件67(参照图6A)的顶端相对旋转自如且无法进退的方式安装于该针引导件67的顶端。作为针管4的材质,例如,能够采用以镍钛合金为代表的超弹性合金、不锈钢。

[0056] 通管丝5是纵长的芯材,顶端部位于针管贯穿路径41内(参照图4),基端部延伸至设于护套3的基端侧的主操作部6。通管丝5是使组织紧固器具2相对于针管贯穿路径41进退移动的构件。通管丝5构成为能够自护套3的顶端突出没入。

[0057] 图7是通管丝5和第一凸轮管(凸轮管)61的剖视图。如图7所示,在通管丝5的顶端部设有顶端卡合部51。顶端卡合部51具有第二卡合部主体51a和突起部51b。第二卡合部主体51a的基端部呈圆柱形状、顶端部具有将圆柱在中心轴线L上切断为一半而成的半圆柱形状。突起部51b从与中心轴线L平行的第二卡合部主体51a的平面部51c向垂直的方向突出形成。如图4所示,顶端卡合部51与植入件连结部22通过在针管4内使各自的平面部23a、51c彼此相抵接并使突起部51b插入凹部24而相卡合,使组织紧固器具2连结于通管丝5。

[0058] 如图7所示,在通管丝5的基端部固定有通管丝基端构件54。在通管丝基端构件54的顶端部,三个第一卡合销(凸轮从动件、第一凸部)55向与中心轴线L正交的方向突出设置。三个第一卡合销55在周向上等角度地分开且在中心轴线L方向等间隔地分开设置。

[0059] 图6A是主操作部6的剖视图。图6B是主操作部6的基端部的剖视图。如图6A、图6B以及图7所示,通管丝基端构件54贯穿于鲁尔接头57的管腔571。图8是通管丝5的基端部和传递构件8的顶端部的立体图。在通管丝基端构件54上设有基端卡合部56。基端卡合部56是与传递构件8的顶端部相卡合的卡合构件。如图8所示,基端卡合部56具有大致平板形状,并设置为从通管丝基端构件54的基端沿着中心轴线L延伸。基端卡合部56的基端部56a具有朝向基端侧突出的面。在基端卡合部56上形成有通孔56b。基端卡合部56具有在从中心轴线L方向观察时位于比通管丝5的最大外径部靠内侧的位置那样的大小。

[0060] 如图4所示,通管丝5和针管4以与护套3的中心轴线L同轴的方式贯穿于护套3的管腔31。护套3、针管4以及通管丝5是从顶端侧向体内插入的构件,由在贯穿于内窥镜100的处置器具通道102时能够伴随着处置器具通道102的弯曲而弹性变形的材料构成。

[0061] 主操作部6沿着护套3的中心轴线L设于护套3的基端侧。图5是主操作部6的立体

图。图6C是图6B的A—A线的剖视图。在图3中示出了安装有后述的夹具9的状态的主操作部6,但是图5、图6A、图6B以及图6C表示拔出了夹具9的主操作部6。主操作部6是为了操作护套3、针管4以及通管丝5而设置的。主操作部6包括第一凸轮管61、主操作部主体62、护套滑动件63、针滑动件(滑动部、长轴构件操作部)64、针滑动件止挡件65、第一旋转旋钮(长轴构件操作部)66、针引导件67以及安装部69。

[0062] 如图7所示,第一凸轮管61是形成有沿着中心轴线L延伸的第一贯穿路径611和第一引导路径(凸轮、引导路径)612的管。第一引导路径612与管的内外连通并形成为螺旋状。第一引导路径612的螺旋形状形成为在从基端朝向顶端观察时、第一卡合销55从第一引导路径612的基端朝向顶端一边向右旋转一边前进。

[0063] 图9是表示第一引导路径612的螺旋形状的示意图。如图9所示,第一引导路径612的螺旋形状以恒定的间距形成。第一引导路径612的螺旋形状的螺旋间距P形成为与将组织紧固器具2中的留置于手边侧的管腔脏器的部分的线圈的线材的长度除以该部分的线圈的圈数后的长度相等的间距。另外,第一引导路径612的螺旋形状设定为组织紧固器具2的留置于手边侧的管腔脏器的部分线圈的圈数以上的圈数。而且,第一引导路径612的螺旋升角 θ 设定在20度~75度的范围内。

[0064] 如图6A和图7所示,在第一凸轮管61内插入有通管丝5的基端部和通管丝基端构件54。通管丝基端构件54的三个第一卡合销55和第一凸轮管61构成第一螺旋机构80。通管丝基端构件54的三个第一卡合销55以从第一贯穿路径611朝向外侧突出的方式贯穿于第一引导路径612内。利用三个第一卡合销55与第一引导路径612之间的卡合,通管丝5和通管丝基端构件54被支承于第一凸轮管61,而且构成为一边相对于第一凸轮管61旋转一边进退。这样,螺旋机构限定通管丝5的动作。

[0065] 第一凸轮管61的基端部与鲁尔接头57的顶端部相固定。鲁尔接头57与通管丝5成为能够相对旋转。通管丝5和通管丝基端构件54能够一边相对于第一凸轮管61和鲁尔接头57旋转一边沿中心轴线L方向进退。

[0066] 图10是表示在针引导件67内插入有第一凸轮管61、通管丝5以及通管丝基端部的状态的侧视图。图6D是表示在护套引导件623内插入有针引导件67的状态的立体图。如图10所示,针引导件67具有大致圆筒形状,如图6A所示,该针引导件67具有沿中心轴线L方向延伸的针引导件贯穿路径671。如图6D和图10所示,在针引导件67的侧壁部672沿着中心轴线L方向形成有与针引导件67的外部 and 针引导件贯穿路径671内连通的引导狭缝673。引导狭缝673在针引导件67的周向上等间隔地形成在三个位置。

[0067] 如图6A所示,针引导件贯穿路径671在中心轴线L方向的一部分的区域形成有针引导件贯穿路径671的开口直径较小的小径部671a。小径部671a的开口直径设定得稍微大于第一凸轮管61的外径。

[0068] 针滑动件末端构件643固定于针滑动件64的基端。针引导件67在基端部被针滑动件64与针滑动件末端构件643夹持,并支承为仅能够相对于针滑动件64旋转。

[0069] 在针引导件贯穿路径671内,以能够相对于针引导件67进退的方式插入有通管丝5、通管丝基端构件54、第一凸轮管61以及鲁尔接头57。通过将第一凸轮管61贯穿于针引导件67的小径部671a,从而第一凸轮管61在针引导件贯穿路径671内被支承为能够在中心轴线L上相对进退及旋转。

[0070] 如图10所示,在各个引导狭缝673内各卡合有通管丝基端构件54的三个第一卡合销55中的一个第一卡合销55。第一卡合销55能够在引导狭缝673内滑动。即,第一卡合销55能够在第一引导路径612内和引导狭缝673内滑动。

[0071] 第一凸轮管61被支承为仅能够相对于针滑动件64进退。通管丝基端构件54的第一卡合销55同时卡合于第一引导路径612和引导狭缝673。换言之,具有第一凸轮管61和第一卡合销55的第一螺旋机构80支承于针滑动件64,并与引导狭缝673相卡合。构成为若通管丝5和通管丝基端构件54绕中心轴线L旋转,则通管丝5和通管丝基端构件54相对于针滑动件64一边旋转一边进退,针引导件67仅旋转。另外,在本说明书中,有时将通管丝5一边旋转一边前进的动作称作“螺旋动作”。

[0072] 如图5所示,主操作部主体62具有大致圆筒形状,形成有如图6A所示沿中心轴线L方向延伸的第二贯穿路径621。在第二贯穿路径621内,在顶端侧贯穿有护套引导件623。护套引导件623在靠近第二贯穿路径621的顶端的位置以旋转自如的方式支承于主操作部主体62。护套固定部625固定于护套引导件623的顶端部,且固定有护套3的基端。

[0073] 如图6D所示,护套引导件623是沿中心轴线L方向延伸的大致圆筒形状的构件,如图6A所示,在该护套引导件623的内部形成有第三贯穿路径623a。在第三贯穿路径623a内,以能够进退的方式贯穿有针引导件67和贯穿于第一凸轮管61内的通管丝5。在护套引导件623上,在周向上隔开等间隔的三个位置形成有沿中心轴线L方向延伸的第一狭缝623b。第一狭缝623b与形成于针引导件67的引导狭缝673的周围的径向外侧的肋673a(参照图10)相卡合。因而,若针引导件67以中心轴线L为中心旋转,则护套引导件623随之旋转,但是即使针引导件67沿中心轴线L方向进退,护套引导件623也不追随。根据以上,第一螺旋机构80利用凸轮与凸轮从动件之间的卡合而使护套3绕中心轴线L旋转。

[0074] 在主操作部主体62上外置有环形状的针滑动件止挡件65。针滑动件止挡件65具有能够相对于主操作部主体62沿中心轴线L方向进退的内径。在针滑动件止挡件65上形成有螺纹孔651。在螺纹孔651内螺纹接合有针止挡螺钉652。若针止挡螺钉652向螺纹孔651内插入并拧入,则针止挡螺钉652的顶端按压主操作部主体62的外周面,针滑动件止挡件65相对于主操作部主体62的位置被固定。

[0075] 护套滑动件63设于主操作部主体62的顶端侧。如图5和图11所示,护套滑动件63是圆筒形状的构件,形成有从基端开口631沿中心轴线L方向延伸的第四贯穿路径632。从基端开口631插入主操作部主体62的顶端部。主操作部主体62以能够进退的方式设置在第四贯穿路径632内。

[0076] 在护套滑动件63的顶端固定有安装部69。安装部69通过螺纹嵌合于内窥镜100的处置器具通道102的管头103而固定于内窥镜100的操作部104(参照图19)。利用安装部69,主操作部6固定于内窥镜100。在安装部69上形成有沿中心轴线L方向延伸的顶端贯穿路径691。在顶端贯穿路径691内以能够进退的方式贯穿有护套3。通过使主操作部主体62相对于护套滑动件63沿直线方向进退移动,从而能够使护套3进退。

[0077] 在护套滑动件63上形成有沿中心轴线L方向延伸的第二狭缝633。在第二狭缝633内,从外周侧插入有固定旋钮634。固定旋钮634的螺纹部634a贯穿第二狭缝633并向护套滑动件63的第四贯穿路径632侧突出。固定旋钮634的螺纹部634a的顶端向形成于主操作部主体62的顶端部的外周的螺纹孔623d内插入。螺纹部634a的长度设定为一边保持顶端侧的一

部分与主操作部主体62的螺纹孔相螺纹接合的状态、一边能够使固定旋钮634的螺钉头634b稍微离开第二狭缝633的长度。

[0078] 若螺纹部634a向主操作部主体62侧拧入,则利用螺钉头634b和主操作部主体62夹持第二狭缝633周边的护套滑动件63。其结果,护套滑动件63与主操作部主体62之间的在中心轴线L方向上的位置关系被固定。若螺纹部634a的螺纹接合松弛,则主操作部主体62成为能够相对于护套滑动件63沿直线方向进退移动的状态。即,利用第二狭缝633和固定旋钮634,能够将主操作部主体62相对于护套滑动件63的相对位置切换为固定状态或能够相对移动的状态。

[0079] 利用固定旋钮634相对于第二狭缝633的位置,确定护套3自主操作部6突出的突出量(自安装部69突出的突出量)。第二狭缝633的中心轴线L方向的长度与护套3的进退移动长度相对应。若固定旋钮634配置在抵接于第二狭缝633的顶端的位置,则护套3自主操作部6的顶端突出的突出量(自安装部69突出的突出量)最大。另一方面,若固定旋钮634配置在抵接于第二狭缝633的基端的位置,则护套3配置在后退至极限的位置,护套3自主操作部6的顶端突出的突出量最小。

[0080] 如图5和图11所示,在护套滑动件63的第二狭缝633的一部分设有由沿中心轴线L方向延伸的悬臂梁形成的树脂弹簧635。如图11所示,在树脂弹簧635上设有斜面635a和卡定面635b。若使固定旋钮634向中心轴线L方向的顶端侧前进,则螺纹部634a与斜面635a相接触并一边逐渐按压树脂弹簧635一边前进而抵接于第二狭缝633的顶端633a。螺纹部634a在抵接于第二狭缝633的顶端633a的阶段自斜面635a离开,树脂弹簧635回到原来的位置。在该状态下,即使作用有使固定旋钮634向中心轴线L方向的基端侧返回的力,也由于螺纹部634a抵靠于卡定面635b,因此不返回。根据以上,即使不相对于主操作部主体62拧入螺纹部634a,也能够将护套3自主操作部6突出的突出量设为最大的状态下固定护套滑动件63。

[0081] 如图5和图6A所示,针滑动件64具有大致圆筒形状,并沿着中心轴线L设于主操作部6的中心轴线L方向的中间部。在形成于针滑动件64的第五贯穿路径641内,从中心轴线L侧朝向径向外侧依次同轴地配置有通管丝5、第一凸轮管61、针引导件67以及主操作部主体62。在针滑动件64的基端部配置有后述的第一旋转旋钮66。

[0082] 如图12所示,在针滑动件64上,以在径向上相对的方式形成有一对侧孔642。如图5和图12所示,在一对侧孔642内分别设有滑动按钮单元68。滑动按钮单元68是为了切换针滑动件64能够相对于主操作部主体62沿中心轴线L方向进退的状态和针滑动件64能够一边以中心轴线L为中心旋转一边进退的状态而设置的。将针滑动件64能够相对于主操作部主体62沿中心轴线L方向进退的状态的滑动按钮单元68表示在图12的上侧,将针滑动件64能够相对于主操作部主体62一边以中心轴线L为中心旋转一边进退的状态的滑动按钮单元68表示在图12的下侧。一对滑动按钮单元68实际上切换为图12的上侧所示的状态或下侧所示的状态中的任一种状态。

[0083] 滑动按钮单元68的基体681向侧孔642嵌入,并固定于针滑动件64,在基体681的径向外侧安装有按钮主体682。在按钮主体682与基体681之间设有弹簧构件683作为施力构件。按钮主体682被弹簧构件683向相对于基体681向径向外侧离开的方向施力。

[0084] 滑动按钮单元68还在按钮主体682与基体681之间具有板684。板684沿中心轴线L

方向延伸配置,该板684的中心轴线L方向上的大致中间部固定于基体681。在基体681上形成有沿着中心轴线L形成的孔681b。板684的顶端部卡合于按钮主体682的狭缝682a,基端部配置在基体681的孔681b内。板684的第一面684a与按钮主体682相对,第二面684b设置为位于孔681b内并与主操作部主体62相对。在板684的基端部上,从第二面684b向板684的厚度方向突出设有卡定销684c。在主操作部主体62的中心轴线L方向上的中间区域的外周面上形成有螺旋槽622,如图12所示,卡定销684c切换为嵌合于螺旋槽622的状态和未嵌合于螺旋槽622的状态。

[0085] 手术操作者向径向内侧按压按钮主体682,在压入按钮主体682直至与基体681相抵接时,板684的顶端部被向主操作部主体62侧按压。与此相伴,板684的基端部向自主操作部主体62离开的方向,卡定销684c自螺旋槽622脱离。在该状态下,针滑动件64与主操作部主体62之间的连接关系被解除,因此针滑动件64构成为能够相对于主操作部主体62沿中心轴线L方向进退。

[0086] 在按钮主体682被弹簧构件683向径向外侧施力而按钮主体682离开基体681的状态下,板684的顶端部被按钮主体682向径向外侧牵引,板684的基端部被向主操作部主体62侧施力。此时,卡定销684c嵌合于形成在主操作部主体62的外周面上的螺旋槽622。在该状态下,针滑动件64构成为能够相对于主操作部主体62一边旋转一边进退。

[0087] 第一旋转旋钮66是在从针管4的顶端送出组织紧固器具2时由手术操作者旋转操作的构件。如图5、图6A、图6B以及图6C所示,第一旋转旋钮66是圆筒形状的构件,并以覆盖针滑动件末端构件643的侧面和基端侧的方式进行安装。第一旋转旋钮66以旋转自如的方式安装于针滑动件末端构件643。在第一旋转旋钮66的中心形成有内螺纹661,并与在鲁尔接头57的外周切割形成的外螺纹572相螺纹接合。在针滑动件末端构件643的大致中心的通孔643a内形成有向径向突出的卡合凸部643b。在鲁尔接头57的外周上形成有沿着中心轴线L方向延伸的直线槽573。卡合凸部643b与直线槽573相卡合。根据该结构,通过使第一旋转旋钮66旋转,从而鲁尔接头57和固定于鲁尔接头57的第一凸轮管61相对于第一旋转旋钮66进退。同时,卡合于第一凸轮管61的通管丝5相对于第一旋转旋钮66进退。

[0088] 图13是从与中心轴线L正交的方向观察辅助操作部7得到的侧视图。辅助操作部7与主操作部6分开配置并借助传递构件8与主操作部6相连接。主操作部6与辅助操作部7成为借助传递构件8以能够分开的方式相连接。辅助操作部7使传递构件8进退,并对通管丝5在主操作部6内的移动进行操作。辅助操作部7从顶端侧依次包括操作连结部71、辅助操作部主体72、第二凸轮管73以及旋转手柄74,传递构件8贯穿于中心轴线L方向的全长。

[0089] 图14A是在穿过中心轴线L的面上的辅助操作部7的剖视图。图14B是操作连结部71的剖视图。操作连结部71是与主操作部6的基端部相连接、并连结通管丝5的基端部与传递构件8的顶端部的构件。在操作连结部71上形成有沿中心轴线L方向延伸的第六贯穿路径711。在第六贯穿路径711的顶端部的内周面上,绕中心轴线L形成有能够与鲁尔接头57的凸缘574(参照图5)相螺纹接合的螺纹槽712。

[0090] 传递构件8是纵长且具有挠性的芯材(软性构件)。传递构件8的比中心轴线L方向的大致中央部靠顶端侧的部位插入于具有挠性的线缆管81。传递构件8是将辅助操作部7的旋转手柄74上的操作输入向主操作部6传递的传递构件。

[0091] 如图8所示,在传递构件8的顶端设有通管丝卡合部82。通管丝卡合部82具有从具

有大致圆柱状的外形的基部82a与中心轴线L方向平行地延伸的两个腕部82b。两个腕部82b具有隔着中心轴线L相对的平面部82c、82d,平面部82c、82d的径向(与中心轴线L正交的方向)的分开距离设定得稍微大于主操作部6的基端卡合部56的板厚。

[0092] 传递构件8以能够相对于操作连结部71进退及转动的方式插入于第六贯穿路径711。在辅助操作部7未连结于主操作部6的状态下,在第六贯穿路径711的中心轴线L方向的大致中间部配置有传递构件8的顶端。

[0093] 通管丝卡合部82构成为若在中心轴线L上且在两个腕部82b之间插入有基端卡合部56,则通管丝5与传递构件8相卡合。若通管丝5与传递构件8相卡合,则平面部82c、82d与基端卡合部56相抵接,传递构件8的旋转动作能够向通管丝5传递。另外,若传递构件8前进,则通管丝5能够前进。

[0094] 辅助操作部主体72具有筒形状,并配置于辅助操作部7的顶端侧。如图14A所示,在辅助操作部主体72上形成有沿中心轴线L方向延伸的第七贯穿路径721。第七贯穿路径721包括基端侧的第一区域721a和位于比第一区域721a靠顶端侧的位置、且具有比第一区域721a的开口直径小的开口直径的第二区域721b。在辅助操作部主体72的基端部的的外周面上外置有第一环构件723并利用螺钉724固定。

[0095] 在辅助操作部主体72的顶端部固定有连接器725。具体地说,连接器725以堵塞第七贯穿路径721的第二区域721b的顶端开口的方式进行插入并固定于辅助操作部主体72。在连接器725上,沿着中心轴线L形成有第八贯穿路径726,在第八贯穿路径726的基端侧固定有后述的引导管75的顶端部。在第八贯穿路径726的顶端侧固定有缆线管81。传递构件8向固定于第八贯穿路径726内的引导管75和缆线管81内贯穿,并延伸至操作连结部71。

[0096] 第二凸轮管73是纵长的筒构件,在外周面上形成有包括绕中心轴线L呈螺旋状形成的槽的第二引导路径731。如图15所示,第二凸轮管73的第二引导路径731与第一凸轮管61的第一引导路径612以相同的螺旋间距P1、P2和旋转方向进行形成。第二凸轮管73的顶端侧贯穿于辅助操作部主体72的第七贯穿路径721的第一区域721a,顶端部固定于第二区域721b。

[0097] 如图14A所示,在第一区域721a的内周面与第二凸轮管73的外周面之间形成有间隙S。第二凸轮管73具有沿中心轴线L方向延伸的凸轮贯穿路径732。在凸轮贯穿路径732中,在中心轴线L方向的大致中央部形成有开口直径缩径的缩径部732a。

[0098] 在凸轮贯穿路径732内插入有与第二凸轮管73大致相等长度的引导管75。引导管75的顶端部如上所述固定于连接器725的第八贯穿路径726。由于引导管75的基端侧贯穿于凸轮贯穿路径732的缩径部732a,因此引导管75配置为中心与中心轴线L一致。在引导管75内,以能够进退的方式贯穿有传递构件8。根据该结构,传递构件8在辅助操作部7内以能够进退的方式支承在中心轴线L上。

[0099] 如图13和图14A所示,旋转手柄74是筒状构件,并配置于辅助操作部7的基端部。旋转手柄74形成有沿中心轴线L方向延伸的第九贯穿路径741。第九贯穿路径741的顶端侧区域的开口直径设定得稍微大于第二凸轮管73的外径。在旋转手柄74的顶端部的三个部位形成有从外周面与第九贯穿路径741内连通的螺纹孔742(在图14A中,两个部位的螺纹孔742未图示)。各个螺纹孔742在周向上每隔1/3周(角度120度)等间隔地进行设置,在长度方向上每隔上述螺旋间距的1/3的长度等间隔地进行设置。

[0100] 在第九贯穿路径741内插入有第二凸轮管73。在第二凸轮管73插入到旋转手柄74的第九贯穿路径741内的状态下,第二卡合销743螺纹接合于各个螺纹孔742并固定。各个螺纹孔742向第九贯穿路径741内突出,顶端部卡合于第二引导路径731内。第二卡合销743的顶端部的外径小于第二引导路径731的开口宽度。因此,根据旋转手柄74的旋转,第二卡合销743的顶端部构成能够在第二引导路径731内相对移动。第二凸轮管73与第二卡合销743构成第二螺旋机构90。

[0101] 在旋转手柄74的基端部固定有覆盖第九贯穿路径741的基端开口的固定构件744。传递构件8的基端部与旋转手柄74的基端部被固定构件744固定。因而,传递构件8的基端部追随于旋转手柄74的操作。即,第二螺旋机构90使传递构件8相对于辅助操作部主体72一边旋转一边前进。

[0102] 在旋转手柄74的中心轴线L方向的大致中央部的外周面上外置有第二环构件745并利用螺钉746固定。比第二环构件745靠顶端侧的旋转手柄74的外径设定得稍微小于第七贯穿路径721的第一区域721a的开口直径。

[0103] 在具有上述结构的留置装置1中,主操作部6能够进行护套3的进退及旋转、针管4的进退、通管丝5的进退及旋转的各个操作。辅助操作部7构成为能够进行传递构件8的进退及旋转操作、但无法进行针对针管4的操作。

[0104] 接着,关于留置装置1的动作,以将在超声波内窥镜(以下,记作“内窥镜”)中安装留置装置1、使组织紧固器具2贯穿十二指肠的组织D和胆总管的组织CBD并留置的处置为例来进行说明。图16是表示本实施方式的处置的流程图。

[0105] 在留置装置1中,构成为能够利用主操作部6和辅助操作部7两者来操作使通管丝5相对于针管4从基端侧向顶端侧移动的动作(第一动作)。另一方面,在留置装置1中,构成为仅利用操作部6来进行针管4的操作(第二动作)。以下,具体进行说明。

[0106] 图17是表示主操作部6的初始状态的侧视图。组织紧固器具2如图17所示,在插入于护套3内的针管4的顶端部的针管贯穿路径41内,通管丝5的顶端部与组织紧固器具2的基端部相卡合。组织紧固器具2设置为能够自针管4的顶端突出没入。如图17所示,组织紧固器具2的比与通管丝5相连接的部分靠顶端侧的部分自针管4的顶端突出,并以恢复为线圈形状的状态进行配置。

[0107] 主操作部6以从基端侧插入有夹具9的状态梱包为产品。

[0108] 假设将把组织紧固器具2全长装填到针管4内的状态设为梱包状态,则组织紧固器具2在针管4内延伸的状态长时间持续。其结果,存在向预先施加于组织紧固器具2的螺旋状的弯曲形状恢复的恢复力变弱的可能性。另外,在将组织紧固器具2与主操作部6分开并分别梱包的情况下,使用者需要进行连结组织紧固器具2的基端部与通管丝5的顶端部的操作,但是由于组织紧固器具2是非常小的构件,因此连结操作需要技术与时间。

[0109] 考虑到这种组织紧固器具2的形状恢复力的降低及装填操作的难度,在本实施方式中,如上所述,以仅与通管丝5相卡合的组织紧固器具2的基端区域向针管4内插入、顶端区域自针管4暴露的状态进行梱包。在本说明书中,将该状态称作初始状态。以下说明用于设为初始状态的顺序的一例。

[0110] 若使通管丝5向最顶端侧移动,则顶端卡合部51自针管贯穿路径41暴露。在该状态下,使突起部51b与组织紧固器具2的凹部24相卡合,使通管丝5向基端侧移动并将顶端卡合

部51收纳于针管4,从而成为初始状态(梱包状态)。在初始状态下,维持着组织紧固器具2与通管丝5之间的连接状态。

[0111] 此时,进行使用夹具9拉动通管丝5的动作。

[0112] 夹具9以初始状态(梱包状态)安装于主操作部6。图18是表示夹具9的立体图。如图18所示,夹具9包括夹具手柄91、棒状的插入轴(轴)92、夹具侧连结部93以及轴头95。插入轴92固定于轴头95的顶端侧。在夹具手柄91上,在中央开设有比插入轴92的直径稍微大、且比轴头95小的孔,并贯穿有插入轴92。夹具侧连结部93具有从插入轴92的顶端弯曲并向基端侧延伸的钩形状。夹具手柄91设置为能够相对于插入轴92相对旋转。在插入轴92的基端部的的外周外置有管形状的夹具止挡件94。

[0113] 在初始状态下,在第一凸轮管61内,夹具侧连结部93卡定于基端卡合部56的通孔。即,组织紧固器具2与夹具9借助通管丝5相连接。

[0114] 基端卡合部56配置于第一凸轮管61的顶端侧。插入轴92穿过第一凸轮管61内向基端侧延伸,夹具手柄91暴露于主操作部6的基端侧。另外,此时,夹具止挡件94未外置于插入轴92。插入轴92具有从通管丝5相对于针管4位于最顶端侧时的基端卡合部56到鲁尔接头57的基端的长度以上的长度。此时,由于如上所述通管丝5的顶端暴露于针管4外,因此与组织紧固器具2相卡合。通过稍微向基端侧拉动夹具9,从而组织紧固器具2的基端区域被拉入针管4内,并成为初始状态。但是,在该状态下,由于存在夹具9向顶端侧移动而导致组织紧固器具2脱落的隐患,因此为了防止隐患而安装夹具止挡件94从而防止夹具9向顶端侧移动。夹具止挡件94由于在中心轴线L方向上切有切口941,因此能够自横向外置于插入轴92。以上,完成初始状态(梱包状态)。在制造者进行了灭菌处理之后,将其出厂。

[0115] 使用者最先进行将组织紧固器具2拉入并全部收纳于针管4内的准备工序(步骤S1)。在此,使用者是指手术操作者及对手术操作者的处置进行辅助的辅助操作者。准备工序既可以由手术操作者来进行,也可以由辅助操作者来进行。在以下说明中,使用者旋转操作主操作部6和辅助操作部7的各个部分时的旋转方向用在中心轴线L方向上从基端向顶端观察时的旋转方向来表示。

[0116] 最先,使用者使主操作部6的第一旋转旋钮66向右方旋转。若第一旋转旋钮66向右方旋转,则鲁尔接头57和固定于鲁尔接头57的第一凸轮管61向基端侧移动。由于通管丝5的第一卡合销55卡合于第一引导路径612和针引导件67的引导狭缝673两者上,因此若第一凸轮管61向基端侧移动,则通管丝5也向基端侧移动。其结果,组织紧固器具2在针管4内被向基端侧拉入。若使用者继续使第一旋转旋钮66向右旋转,则内螺纹661行进到与内螺纹661相螺纹接合的鲁尔接头57的外螺纹572的顶端侧末端,无法继续使第一旋转旋钮66旋转,鲁尔接头57也无法向基端侧移动。由此,会使使用者察觉到直至组织紧固器具2的长度方向上的大致中间部分被拉入针管4内。

[0117] 接着,使用夹具9将组织紧固器具2拉入针管4内。若使用者将夹具9的夹具手柄91沿中心轴线L方向向手边侧牵引,则在通管丝5上作用有向基端方向牵引的力。此时,由于第一卡合销55沿着第一引导路径612滑动,因此通管丝5一边旋转一边向基端侧移动且组织紧固器具2被进一步向针管4内拉入。夹具手柄91设置为能够相对于插入轴92相对旋转。因此,使用者进行沿中心轴线L方向牵引夹具手柄91的操作时,插入轴92追随于通管丝5的旋转而相对于夹具手柄91相对旋转。此时,由于第一卡合销55也与针引导件67的引导狭缝673相卡

合,因此同时使针引导件67旋转。组织紧固器具2被向针管4中拉入导致因欲恢复原来的线圈形状而产生较强的力,因此针管4从组织紧固器具2受到较强的力。因而,为了将组织紧固器具2不勉强地拉入针管4内,针管4的旋转方向的移动追随于组织紧固器具2的移动较好。因此,针管4安装为相对于针引导件67相对旋转自如且无法进退。通过沿着中心轴线L沿直线方向向基端侧牵引夹具手柄91的动作,从而能够一边使组织紧固器具2旋转一边向针管4内装填。

[0118] 若使用者进一步向手边侧持续拉动夹具9,则组织紧固器具2逐渐地收纳于针管4内,在直到顶端收纳于针管4内之后,第一卡合销55中的配置于最基端侧的一个第一卡合销55抵靠于鲁尔接头57的顶端侧的端面。因此,通管丝5无法继续向基端侧移动,无法继续向手边侧拉动夹具9。由此,会使使用者察觉到组织紧固器具2的装填结束。与此同时,由于基端卡合部56暴露于外部,因此手术操作者解除夹具9与基端卡合部56之间的卡合,卸下夹具9。以上,准备工序完成。

[0119] 这样,在本实施方式的留置装置1中,由于使用夹具9装填组织紧固器具2,因此不必在主操作部6上设置将组织紧固器具2向针管4内拉入的机构,能够谋求主操作部的小型化。

[0120] 接着,主操作部6安装并固定于内窥镜100(步骤S2)。主操作部6向内窥镜插入部101的处置器具通道102内插入护套3和针管4,如图19所示,通过将设于主操作部6的护套滑动件63的顶端的安装部69螺纹嵌合于内窥镜100的处置器具通道102的管头103而固定于内窥镜100的操作部104。步骤S2是手术操作者与辅助操作者协作进行操作。

[0121] 手术操作者进行步骤S3~步骤S9的操作。图20~图26是表示使用留置装置1时的内窥镜插入部101的顶端侧的形态的图。如图20所示,手术操作者将内窥镜插入部101插入至体内的处置对象部位(步骤S3)。将内窥镜插入部101的顶端插入至作为对象组织的十二指肠的组织D附近。也可以以相反的顺序进行步骤S2与步骤S3。

[0122] 接着,调整护套3的顶端相对于内窥镜插入部101的顶端的位置(步骤S4)。手术操作者使固定旋钮634松弛,使主操作部主体62相对于护套滑动件63沿中心轴线L方向进退,将护套3的顶端的中心轴线L方向上的位置调整为相对于内窥镜插入部101的顶端位于预定的位置。在图20中,示出使护套3的中心轴线L方向上的顶端位置与内窥镜插入部101的顶端一致的状态。如果护套3的顶端位置被确定,那么手术操作者拧紧固定旋钮634,将护套3的位置固定。

[0123] 如图21所示,手术操作者使内窥镜插入部101和护套3的顶端开口部32抵接于十二指肠的组织D。在内窥镜插入部101的顶端具有超声波振子101a。因此,在以后的处置中,维持内窥镜插入部101的顶端抵接于十二指肠的组织D的状态,手术操作者一边对超声波图像进行确认一边进行处置。

[0124] 接下来,设定中心轴线L方向上的针管4自护套3的顶端开口部32突出的突出量(步骤S5)。若手术操作者使针止挡螺钉652松弛,则针滑动件止挡件65能够滑动。根据想要使针管4的穿刺部42向组织穿刺的长度(针管4自护套3突出的突出量),手术操作者在使针滑动件止挡件65滑动到顶端侧之后,拧紧针止挡螺钉652,将针滑动件止挡件65固定。通过该操作,设定针管4的穿刺部42的穿刺长度。此时,针滑动件64被滑动按钮单元68限制了移动而无法直线移动。

[0125] 接着,如图22所示,将针管4的穿刺部42向对象组织穿刺(步骤S6)。若手术操作者将滑动按钮单元68的按钮主体682向中心轴线L侧压入,则解除针滑动件64的进退移动的限制,针滑动件64成为能够相对于主操作部主体62沿中心轴线L方向进退的状态。之后,手术操作者使针滑动件64沿直线方向前进直至抵接于针滑动件止挡件65。由于针滑动件64与针管4借助针引导件67以不改变中心轴线L方向上的相对位置的方式相连接,因此针管4伴随着针滑动件64的前进而前进。由此,针管4的穿刺部42自护套3的顶端突出,并向作为对象组织的十二指肠的组织D和胆总管的组织CBD穿刺。另外,若手术操作者将手指离开滑动按钮单元68,则滑动按钮单元68在弹簧构件683的作用力的作用下使按钮主体682向针滑动件64的径向外侧离开的方向移动,卡定销684c按压于主操作部主体62的外表面。

[0126] 接着,在胆总管侧留置组织紧固器具2(步骤S7)。如图23所示,使组织紧固器具2自针管4突出。手术操作者使第一旋转旋钮66向左旋转。

[0127] 在开始第一旋转旋钮66的左旋转操作的阶段,针滑动件64也与第一旋转旋钮66一起向左旋转直至板684的卡定销684c卡合于主操作部主体62的螺旋槽622。若卡定销684c马上就要卡合于螺旋槽622,则针滑动件64一边按照螺旋槽622进行旋转一边欲向顶端侧前进,但是由于针滑动件64抵接于针滑动件止挡件65,因此旋转也无法进行。因此,在卡定销684c卡合于螺旋槽622之后,仅第一旋转旋钮66旋转。若第一旋转旋钮66相对于针滑动件64旋转,则鲁尔接头57和第一凸轮管61被向顶端侧直线送出。此时,由于鲁尔接头57的顶端侧的端面与第一卡合销55中的最基端侧的1个第一卡合销55相抵接,因此通管丝5被向顶端侧直线送出。根据以上,组织紧固器具2的线圈的顶端侧区域被从针管4的顶端向胆总管内直线送出。

[0128] 若最终鲁尔接头57的直线槽573的基端侧端面抵靠于针滑动件末端构件643的卡合凸部643b的基端侧端面,则鲁尔接头57无法继续向顶端侧移动,第一旋转旋钮66不再旋转。鲁尔接头57的直线槽573的基端侧端面与针滑动件末端构件643的卡合凸部643b的基端侧端面之间的中心轴线L方向的长度与组织紧固器具2在胆总管侧被送出的预定长度相对应地进行设定。因此,通过使第一旋转旋钮66不再旋转,从而手术操作者能够察觉到在胆总管侧留置组织紧固器具2的线圈的预定长度的工序完成。

[0129] 接着,如图24所示,将针管4从胆总管的组织CBD和十二指肠的组织D中拔出(步骤S8)。在拔出针管4时,若针管4的顶端自胆总管的组织CBD脱落,则组织紧固器具2的线圈部2a倾倒且线圈的周向紧贴胆总管的组织CBD。此时,由于有时线圈部2a向与预定的线圈的方向不同的方向倾倒,因此必须进行将线圈部2a的方向矫正为预定的方向的操作。

[0130] 手术操作者使针滑动件64向右旋转。由于板684的卡定销684c卡合于主操作部主体62的螺旋槽622,因此若使针滑动件64向右旋转,则针滑动件64一边沿着螺旋槽622旋转一边向基端侧移动。鲁尔接头57和第一凸轮管61也与针滑动件64成为一体并一边向右旋转一边向基端侧移动。由于第一凸轮管61的第一引导路径612形成为右螺纹方向,因此通过使第一凸轮管61向右旋转,从而第一引导路径612的内表面对通管丝5的第一卡合销55施加朝向基端侧方向的矢量力。

[0131] 此时,由于第一卡合销55的最基端侧的一个第一卡合销55抵靠于鲁尔接头57的顶端侧的端面,因此通管丝5基本上与针滑动件64成为一体并一边向右旋转一边向基端侧移动。此时,针引导件67也与针滑动件64成为一体并一边向右旋转一边向基端侧移动。由于针

管4以旋转自如的方式支承于针引导件67,因此针管4也与针滑动件64一体地向基端侧移动,但是针管4的旋转方向的移动与针滑动件64无关。在实际的手法中,由于内窥镜插入部101成为复杂弯曲的形状,因此向处置器具通道102插入的针管4也弯曲为复杂的形状。针管4的材质如上所述为金属管,在弯曲为复杂的形状的状态下使针管4旋转的操作需要非常强的力,因此较困难。因此,设为即使针滑动件64一边旋转一边向基端侧移动,针管4也不旋转而仅追随朝向基端侧的移动的结构。

[0132] 如图6A所示,护套3借助护套固定部625固定于护套引导件623。护套引导件623以旋转自如的方式支承于主操作部主体62。如图6D所示,护套引导件623的第一狭缝623b以仅追随旋转方向的方式与形成于针引导件67的引导狭缝673的周围的径向外侧的肋673a相嵌合。根据这种结构,若使针滑动件64一边向右旋转一边向基端侧移动,则护套3仅追随旋转。

[0133] 通过上述动作,在拉回针管4的过程中,护套3和通管丝5进行旋转。当针管4的穿刺部42收纳于护套3的管腔31内时,组织紧固器具2的线进入护套3的缺口部33。若在组织紧固器具2的线卡定于缺口部33的状态下使护套3向预定的方向旋转,则留置于胆总管侧的线圈部2a旋转,线圈部2a的方向被矫正为期望的状态。

[0134] 如上所述,在步骤S8中,通管丝5一边旋转一边向基端侧移动,同时,针管4不旋转地向基端侧移动。通过该操作,连接有通管丝5的通管丝基端构件54自第一凸轮管61受到朝向基端侧方向的矢量,因此通管丝5与针管4一起被向基端侧拉回。此时,在护套3的顶端开口部32抵接于对象组织的状态下,留置于胆总管侧的组织紧固器具2的线圈部2a作为锚固件发挥作用,组织紧固器具2同时受到被向顶端方向拉伸的力。若通管丝5被向基端侧牵引的力较大,则组织紧固器具2与护套3夹持对象组织的力变强而有可能以过剩的负荷压迫组织。

[0135] 在本实施方式的留置装置1中,为了防止对对象组织施加过剩的负荷,若组织紧固器具2与护套3夹持对象组织的力变强,则通管丝5与针滑动件64一边向右旋转一边向基端方向移动的动作之间的同步被解除,使组织紧固器具2与护套3夹持对象组织的力缓和。如上所述,第一引导路径612对通管丝5的第一卡合销55施加朝向基端侧方向的矢量力。但是,若从组织紧固器具2朝向顶端方向的力比该矢量力强,则通管丝5与针滑动件64之间的同步被解除,仅针管4向基端侧移动,第一卡合销55沿着第一引导路径612向顶端方向移动。此时,由于通管丝5相对于针滑动件64相对地向顶端侧移动,因此能够使负荷变弱。其结果,如果从组织紧固器具2朝向顶端方向的力低于朝向上述基端方向的矢量力,则通管丝5再次成为追随针滑动件64的移动的状态。由此,能够防止处置对象部位的组织的损伤。该自动调整负荷的动作能够通过适当地设定第一引导路径612的螺旋升角来实现。具体地说,能够通过将螺旋升角设定为20度~75度的范围来实现。

[0136] 在第一引导路径612的螺旋升角小于20度的情况下,由于施加于第一卡合销55的朝向基端侧方向的矢量力变强,因此在从组织紧固器具2朝向顶端方向的力变得非常强时力初次平衡,因此存在夹着的组织产生损伤的可能性。在第一引导路径612的螺旋升角大于75度的情况下,由于施加于第一卡合销55的朝向基端侧方向的矢量力变弱,因此在从组织紧固器具2朝向顶端方向的力非常弱的状态下力平衡,因此存在无法将通管丝5充分地牵引到基端侧的可能性。另外,更优选的是,螺旋升角设为40度以上的范围。这是因为,螺旋升角越大,越能够使第一凸轮管61细径。通过使第一凸轮管61细径化,从而能够使主操作部6细

径化、轻量化。

[0137] 在步骤S8中,若卡定销684c移动至螺旋槽622的基端,则针滑动件64不再旋转,因此手术操作者能够察觉到针管4被从组织中拔出。

[0138] 接着,如图25所示使护套3、针管4以及通管丝5前进预定的长度(步骤S9)。手术操作者在护套3的顶端部抵接于十二指肠的组织D的状态下使固定旋钮634松弛,使固定旋钮634前进直至抵接于第二狭缝633的顶端。由此,主操作部主体62抵接于护套滑动件63的顶端。通过该操作,护套3向安装部69的顶端侧移动。

[0139] 由于安装部69固定于内窥镜100,因此护套3被自内窥镜插入部101的顶端推出,内窥镜插入部101相对后退且顶端离开十二指肠的组织D。在以后的处置中,利用设于内窥镜插入部101的顶端的未图示的光学摄像装置对手术视场进行摄像。手术操作者一边对内窥镜图像进行确认一边进行处置。

[0140] 在步骤S9中,在主操作部主体62上产生向基端侧后退的方向的力。但是,由于利用护套滑动件63的树脂弹簧635按压固定旋钮634的螺纹部634a,因此能够防止主操作部主体62的后退。

[0141] 若固定旋钮634抵接于第二狭缝633的顶端,则主操作部主体62无法继续前进,因此手术操作者能够察觉到主操作部主体62被压入至预定位置。另外,即使不拧紧固定旋钮634,在树脂弹簧635的作用下,主操作部主体62也不会无端地向基端侧移动,因此主操作部主体62的位置不会自预定位置偏移。

[0142] 接下来的步骤S10由辅助操作者与手术操作者协作实施。步骤S11以后的操作由辅助操作者操作辅助操作部7来进行。即,送出十二指肠侧的组织紧固器具2的线圈的操作利用辅助操作部7来进行。

[0143] 将辅助操作部7连接于主操作部6(步骤S10)。辅助操作者握持辅助操作部7,向操作连结部71的第六贯穿路径711的顶端开口内插入主操作部6的鲁尔接头57的基端。若手术操作者或辅助操作者使操作连结部71旋转,则第六贯穿路径711的螺纹槽712与形成于鲁尔接头57的基端部的凸缘574相螺纹接合,主操作部6与辅助操作部7相连接。若使旋转手柄74向右旋转,则随着形成于第二凸轮管73的第二引导路径731,旋转手柄74一边旋转一边前进。由于在旋转手柄74上借助固定构件744固定有传递构件8,因此传递构件8一边向右旋转一边前进。传递构件8的通管丝卡合部82由于一边旋转一边前进,因此马上就要抵接于通管丝5的基端卡合部56。如图8所示,基端部56a朝向基端侧在中心轴线L上具有凸形状。因此,在传递构件8的通管丝卡合部82与通管丝5的基端卡合部56的基端相抵接的状态下,传递构件8一边旋转一边前进,从而最终主操作部6的基端卡合部56嵌入通管丝卡合部82的两个腕部82b之间并卡合。以后,传递构件8的旋转及前进驱动能够向通管丝5传递。

[0144] 另外,如图19所示,由于主操作部6与辅助操作部7利用由线缆管81和传递构件8构成的具有挠性的部分相连结,因此能够使主操作部6与辅助操作部7之间的位置关系保持自由度。由此,辅助操作者不会妨碍手术操作者,而且还能够站在易于操作辅助操作部7的位置进行操作。另外,假设即使辅助操作者向中心轴线L的顶端方向强烈地按压辅助操作部7,由于在主操作部6与辅助操作部7之间存在具有挠性的部分,因此主操作部6也不会被强烈地按压。因而,能够防止例如由于辅助操作者的不经意的动作而使针管4违背手术操作者的意图向顶端侧压入这样的事故。

[0145] 接着,在比十二指肠的组织D靠手边侧的位置留置组织紧固器具2(步骤S11)。若辅助操作者使旋转手柄74向右旋转,则传递构件8一边向右旋转一边前进。

[0146] 具体地说,如图14A所示,若旋转操作旋转手柄74,则第二卡合销743沿着第二引导路径731内移动,旋转手柄74相对于第二凸轮管73向顶端侧相对移动而靠近辅助操作部主体72。而且,若旋转操作旋转手柄74,则旋转手柄74的顶端部分进入第七贯穿路径721的第一区域721a内的、第二凸轮管73与辅助操作部主体72之间的间隙S内。

[0147] 若如上所述旋转操作旋转手柄74,则传递构件8一边相对于辅助操作部7旋转一边前进,并构成自操作连结部71突出。其结果,传递构件8的螺旋方向的移动(螺旋输入)向通管丝5传递。

[0148] 第一凸轮管61的第一引导路径612的螺旋间距P1与第二凸轮管73的第二引导路径731螺旋间距P2相等。另外,第一引导路径612与第二引导路径731的旋转方向也同样为右方向。留置装置1单独设置主操作部6和辅助操作部7,辅助操作部7中的操作经由传递构件8向主操作部6传递。另外,考虑到不同的人操作主操作部6和辅助操作部7时的操作性,传递构件8具有挠性,有时长度变长。在该情况下,在驱动力的传递路径上,受到传递构件8的弯曲、长度的影响,旋转手柄74的动作与通管丝卡合部82的动作产生偏移,存在未向通管丝5传递准确的动作的可能性。

[0149] 但是,在本实施方式的留置装置1中,由于第一引导路径612与第二引导路径731以相等的螺旋间距且相同的旋转方向进行形成,因此能够利用第一引导路径612将从传递构件8传递来的旋转动作调整为与旋转手柄74的动作相同的旋转移动量。因此,通过辅助操作部7的旋转操作产生的螺旋方向的输入作为螺旋动作准确地从通管丝5输出。

[0150] 根据以上,若旋转操作旋转手柄74,则如上所述通管丝5的第一卡合销55使针引导件67旋转,针引导件67使护套引导件623旋转,因此护套3与通管丝5的旋转同步旋转。在步骤S11中,如图26所示,由于组织紧固器具2进入护套3的缺口部33,因此组织紧固器具2利用护套3和通管丝5一边旋转一边从针管4送出。另外,此时,针管4如上所述不旋转。若通管丝5的第一卡合销55中的最顶端侧的一个第一卡合销55抵靠于第一凸轮管61的第一引导路径612的顶端,则通管丝5的前进完成。此时,通管丝5的顶端暴露于针管4外。

[0151] 由此,组织紧固器具2的植入件连结部22与通管丝5的顶端卡合部51之间的卡合被解除(步骤S12),组织紧固器具2的留置完成。这样,构成在留置装置1中,在利用主操作部6和辅助操作部7两者进行通过使通管丝5相对于针管4前进而从针管4的顶端放出组织紧固器具2的动作(第一动作)时,通管丝5的顶端自针管4的顶端暴露。

[0152] 根据本实施方式,在针管4自组织中拔出、并且收纳于护套3内之后,构成利用辅助操作部7来进行十二指肠侧的线圈留置。即,能够在主操作部6和辅助操作部7中分开进行为了将组织紧固器具2留置于处置对象组织而进行的多个操作,因此主操作部6与以往的植入件留置装置相比能够谋求小型化。因而,能够提高手术操作者的操作性。

[0153] 而且,与针管4的进退相关的操作仅通过主操作部6来进行,而且,辅助操作部7的操作在针管4的穿刺部42收纳于护套3内的状态下进行。因此,仅手术操作者能够控制针管4的动作,不会因辅助操作者的操作使穿刺部42划伤组织。因而,能够进行安全性较高的处置。

[0154] 根据本实施方式,在主操作部中具有第一螺旋机构,在辅助操作部中具有第二螺

旋机构。因此,将向辅助操作部输入的操作在第二螺旋机构中设为预定的螺旋方向的动作,并能够向操作传递构件输出。此外,从操作传递构件向主操作部输入的动作经由第一螺旋机构而被暂时调整,并作为预定的螺旋方向的动作从通管丝输出。因此,即使由主操作部与辅助操作部之间的驱动传递路径较长引起的向辅助操作部输入的输入动作与从辅助操作部输出的输出动作产生误差,也能够利用第一螺旋机构再度进行调整。因而,输入到辅助操作部的螺旋动作经由主操作部高精度地向组织紧固器具传递。

[0155] 根据本实施方式,由于将第一引导路径的螺旋升角设定为20度~75度的范围,因此若组织紧固器具与护套夹持对象组织的力变强,则针管的后退与通管丝的后退之间的同步被解除。因而,在拔出针管时,能够防止对对象组织施加过剩的负荷。进一步优选的是,将螺旋升角设为40度以上的范围。由此,能够使第一凸轮管细径,因此能够使主操作部细径化、轻量化。

[0156] 根据本实施方式,由于将使组织紧固器具自针管的顶端突出并梱包的状态设为了初始状态,因此不用维持组织紧固器具在针管内被长时间拉伸的状态,能够将组织紧固器具的紧固力保持为适当的状态。

[0157] 而且,梱包状态下的组织紧固器具能够使用夹具容易地进行装填。在本实施方式的留置装置中,由于使用夹具装填组织紧固器具,因此不必在主操作部上设置将组织紧固器具向针管内拉入的机构,能够谋求主操作部的小型化。

[0158] 在本实施方式中,作为内窥镜用处置器具例示了植入件留置装置1,但是内窥镜用处置器具并不限于此。例如,只要是能够在抽吸活检针等、主操作部与辅助操作部相連結的状态下利用来自辅助操作部的操作输入来执行处置器具中的特定的动作的结构即可。在内窥镜用处置器具为抽吸活检针的情况下,可列举活检针仅由主操作部操作、通管丝由主操作部和辅助操作部操作的例子。

[0159] 在本实施方式中,例示了主操作部6与辅助操作部7能够分离的结构,但是例如,也可以通过将通管丝5与传递构件8构成为一体等而将主操作部与辅助操作部构成为无法分离。

[0160] 在本实施方式中,示出了在顶端卡合部51设置突起部51b、在植入件连结部22设置凹部24、并通过使突起部51b与凹部24相卡合来连接通管丝5与组织紧固器具2的例子,但是也可以是在顶端卡合部设置凹部、在植入件卡合部设置突起部的结构。

[0161] 在本实施方式中,示出了在通管丝基端构件54上设置三个第一卡合销55的例子,但是第一卡合销的数量并不限于三个,只要具有至少一个第一卡合销即可。

[0162] 在本实施方式中,示出了第一引导路径612是连通第一凸轮管61内外的孔、第二引导路径731是形成于第二凸轮管73的外周面的有底的槽的例子,但是例如,第二引导路径也可以是孔。

[0163] 以上,参照附图详细说明了本发明的实施方式,但是具体结构并不限于该实施方式,也包括不脱离本发明的主旨的范围内的设计变更等。

[0164] 另外,上述各个实施方式及各个变形例所公开的构成要素能够适当地组合进行构成。

[0165] 产业上的可利用性

[0166] 根据本内窥镜用处置器具,能够一边防止组织的损伤一边通过简单的操作将植入

件留置于组织。

[0167] 附图标记说明

[0168] 1植入件留置装置(内窥镜用处置器具);2组织紧固器具(植入件、处置部);3护套;4针管(长轴构件、处置部);5通管丝(处置部);6主操作部(操作部);7辅助操作部;8操作传递构件;9夹具;22植入件连结部(连结部);31管腔;41针管贯穿路径(贯穿路径);42顶端(穿刺部);55第一卡合销(凸轮从动件、第一凸部、凸部);61第一凸轮管(凸轮管);62主操作部主体(操作部主体);64针滑动件(滑动部、长轴构件操作部);66第一旋转旋钮(长轴构件操作部);73第二凸轮管;80第一螺旋机构(螺旋机构);90第二螺旋机构;91夹具手柄(手柄);92插入轴(轴);93夹具侧连结部;612第一引导路径(凸轮、引导路径);731第二引导路径;743卡合螺钉(第二凸部)。

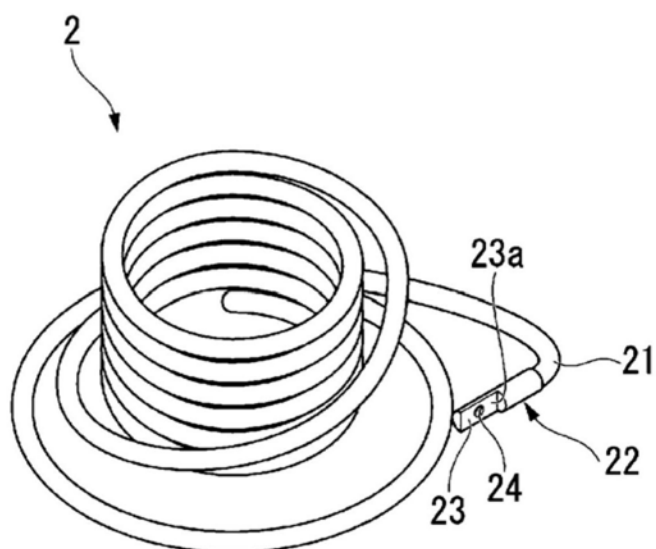


图1

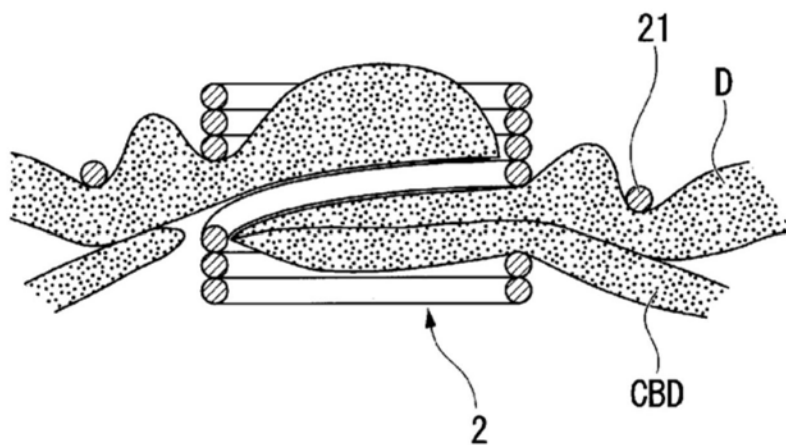


图2

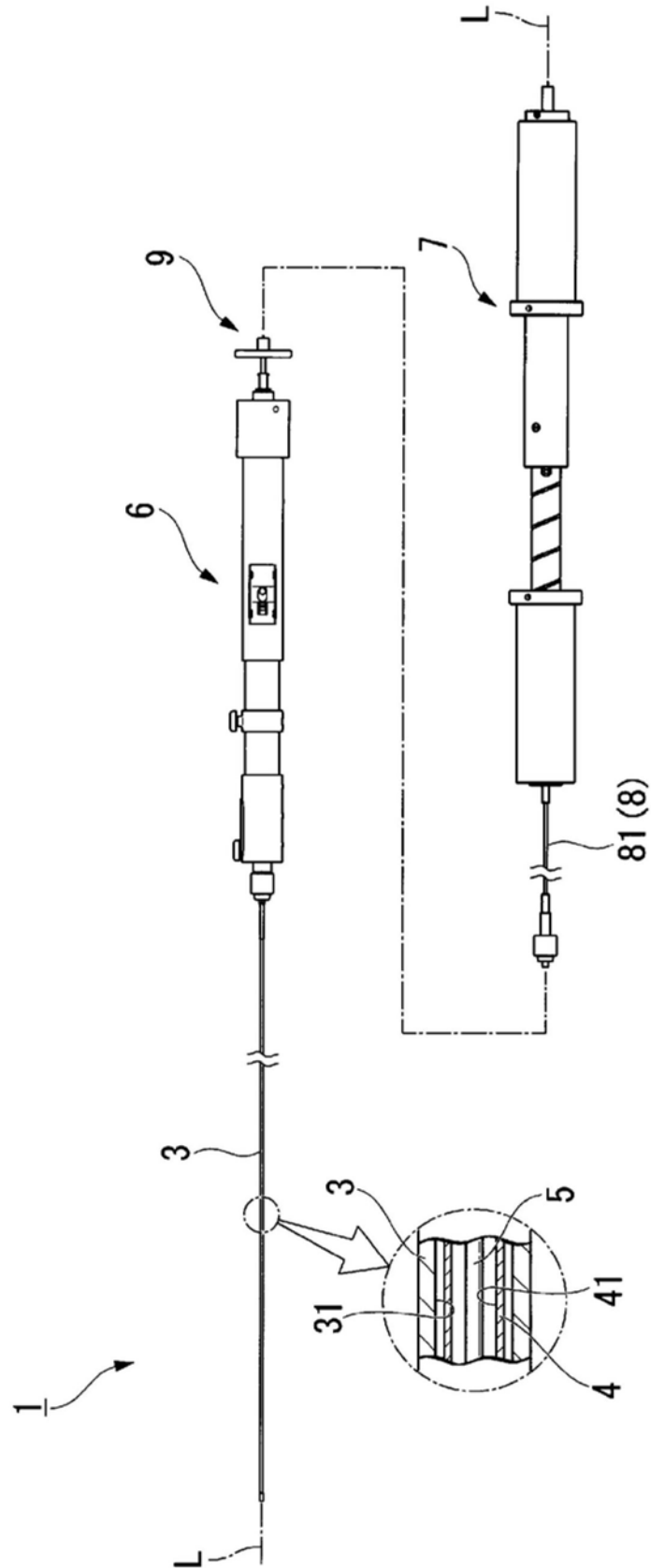


图3

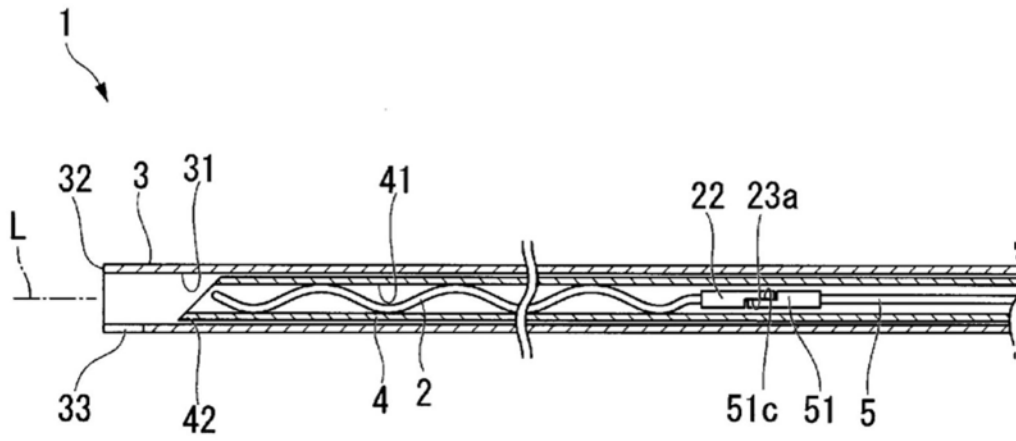


图4

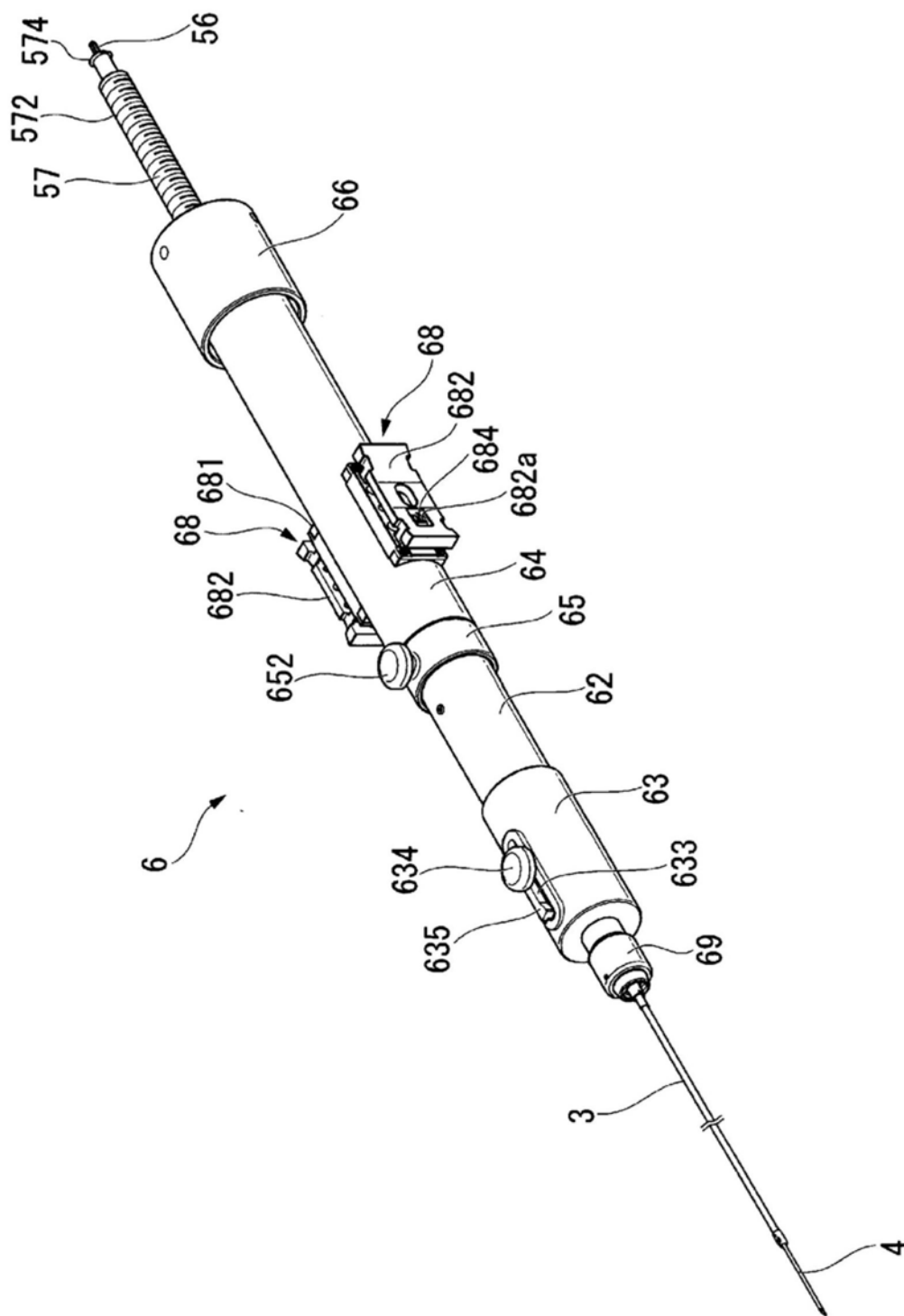


图5

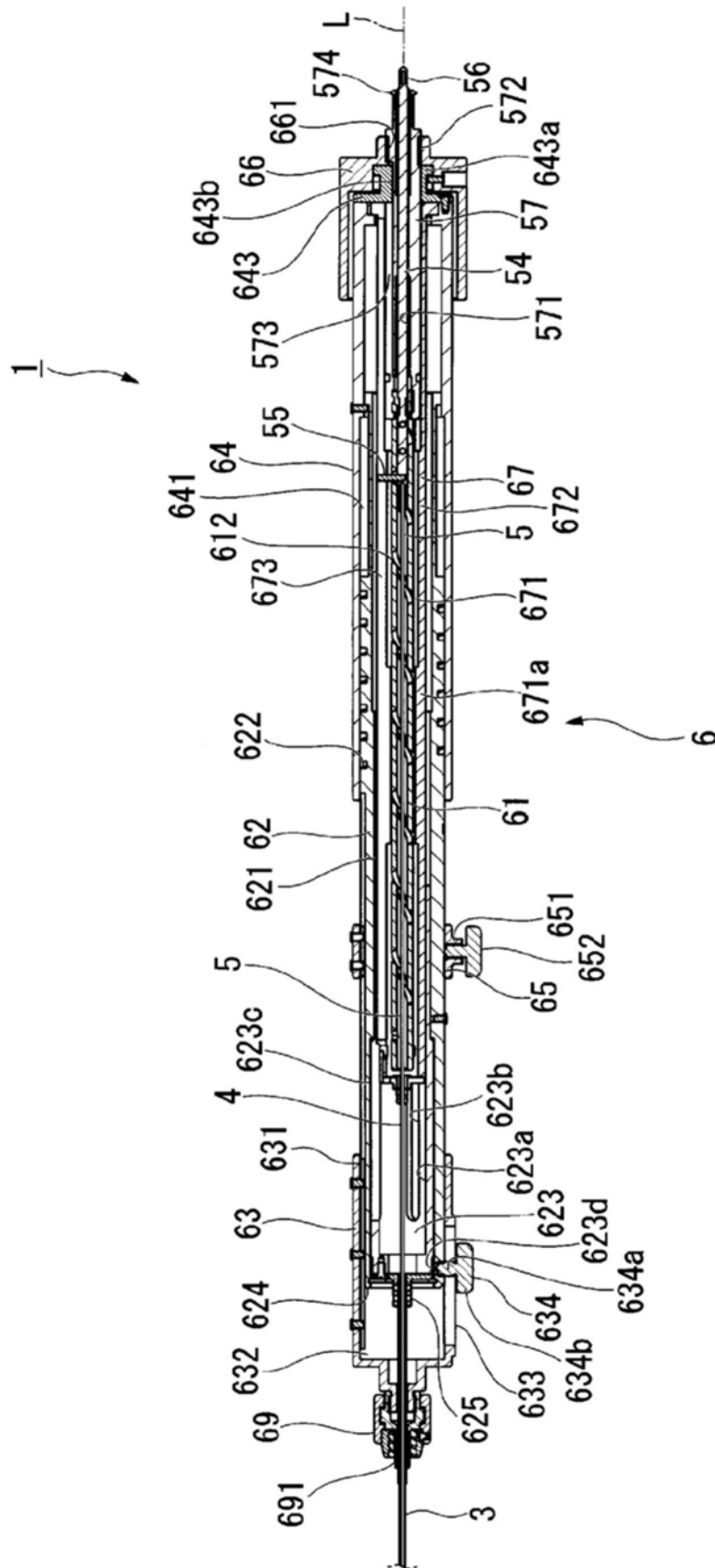


图6A

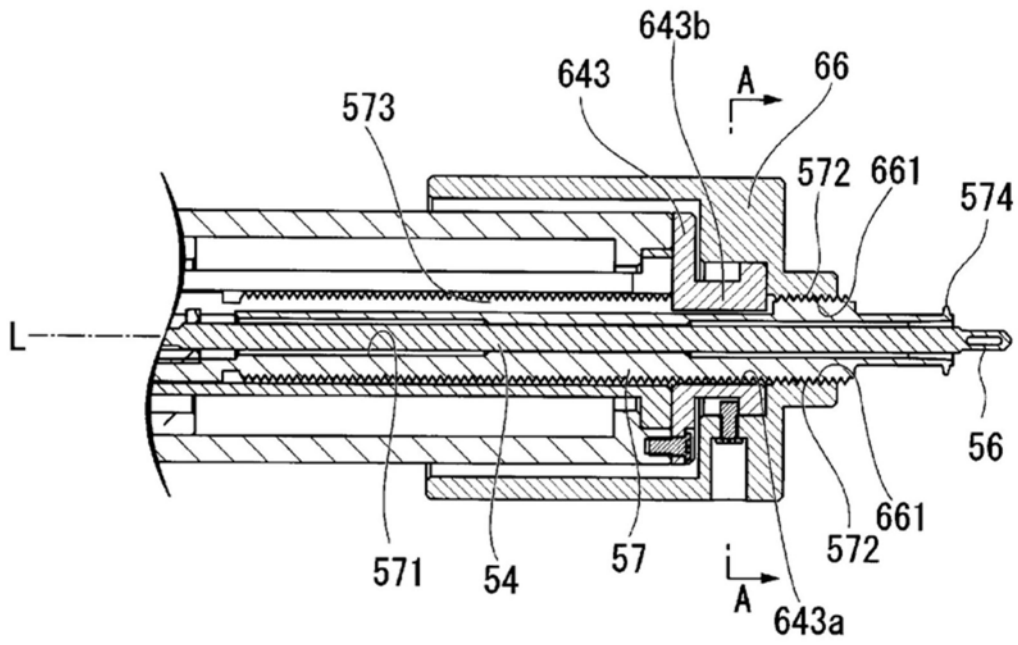


图6B

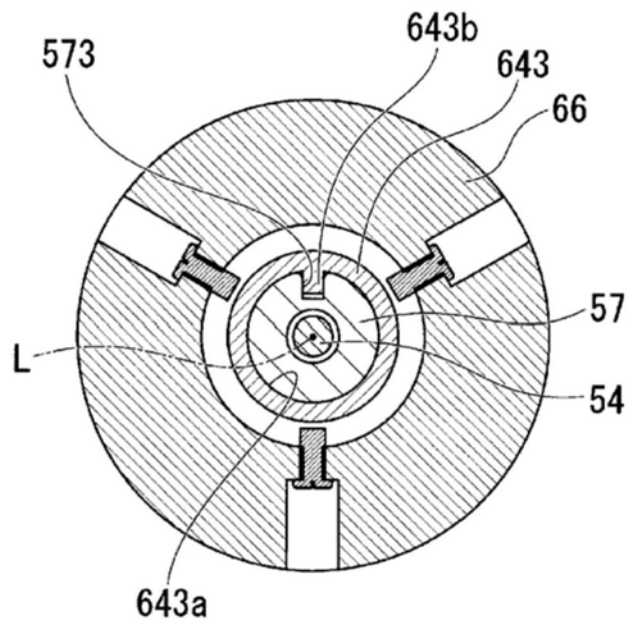


图6C

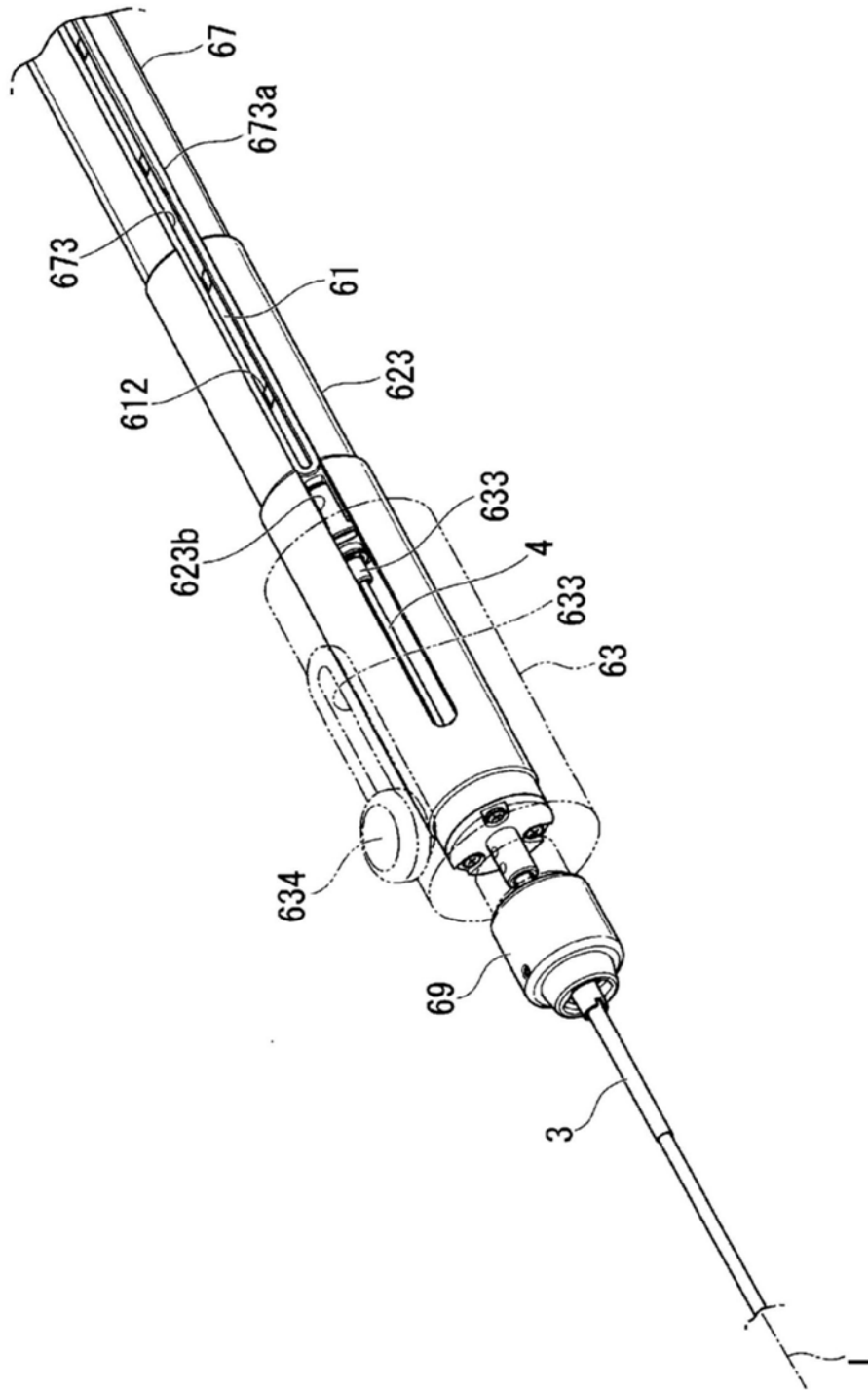


图6D

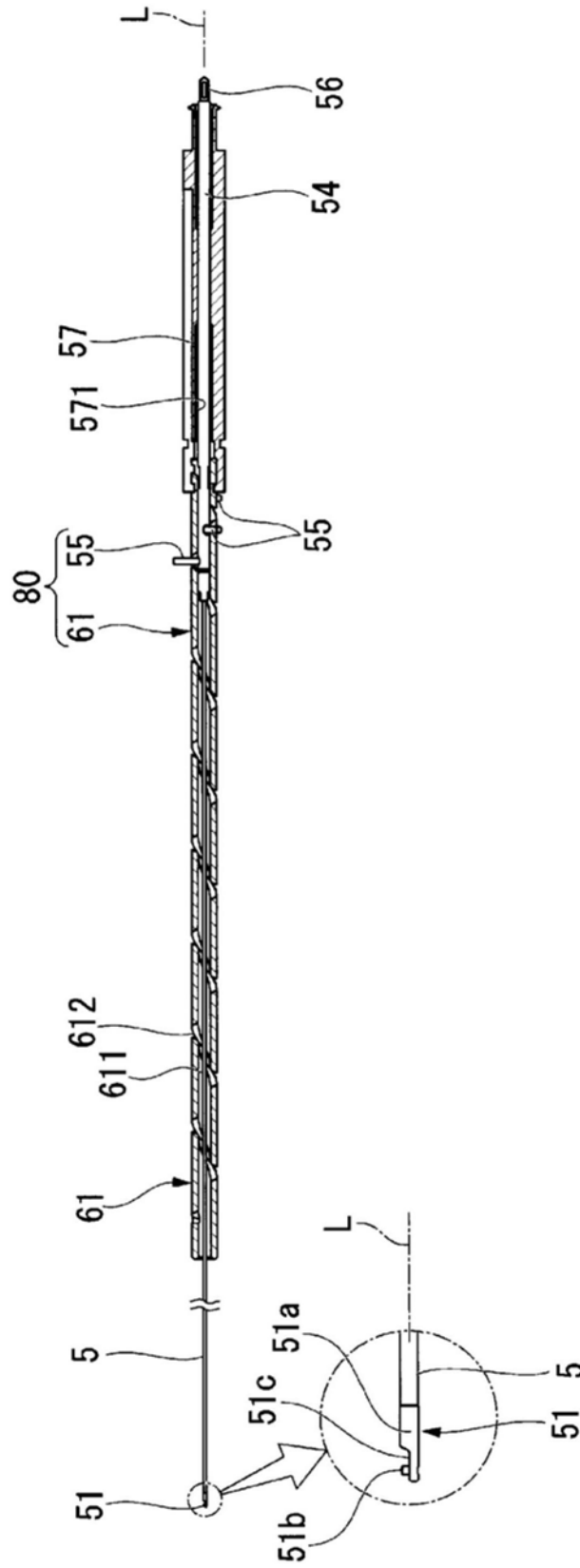


图7

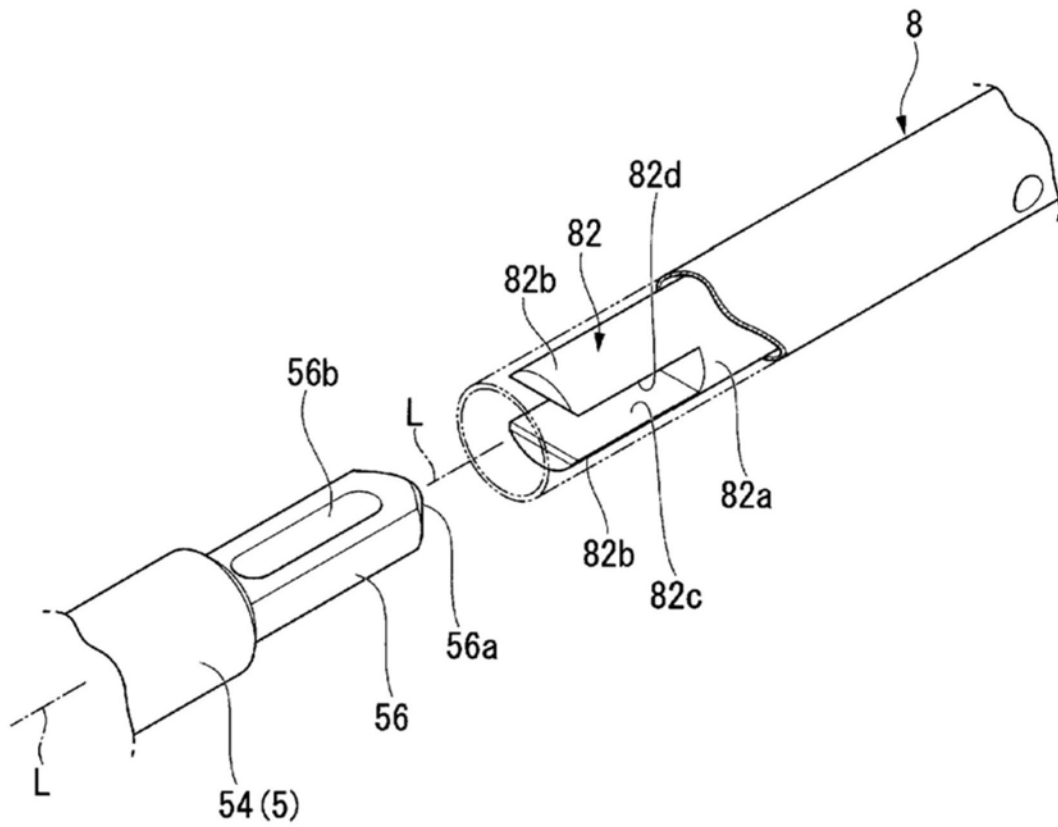


图8

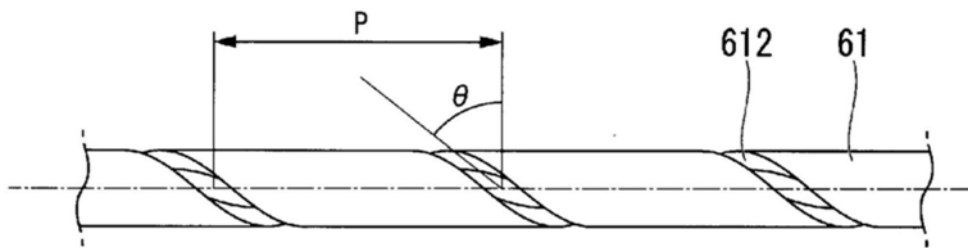


图9

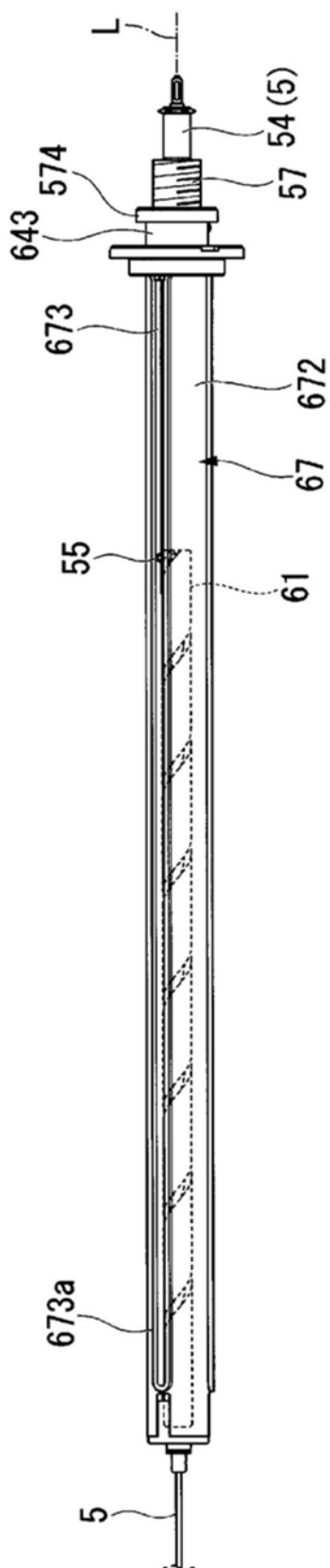


图10

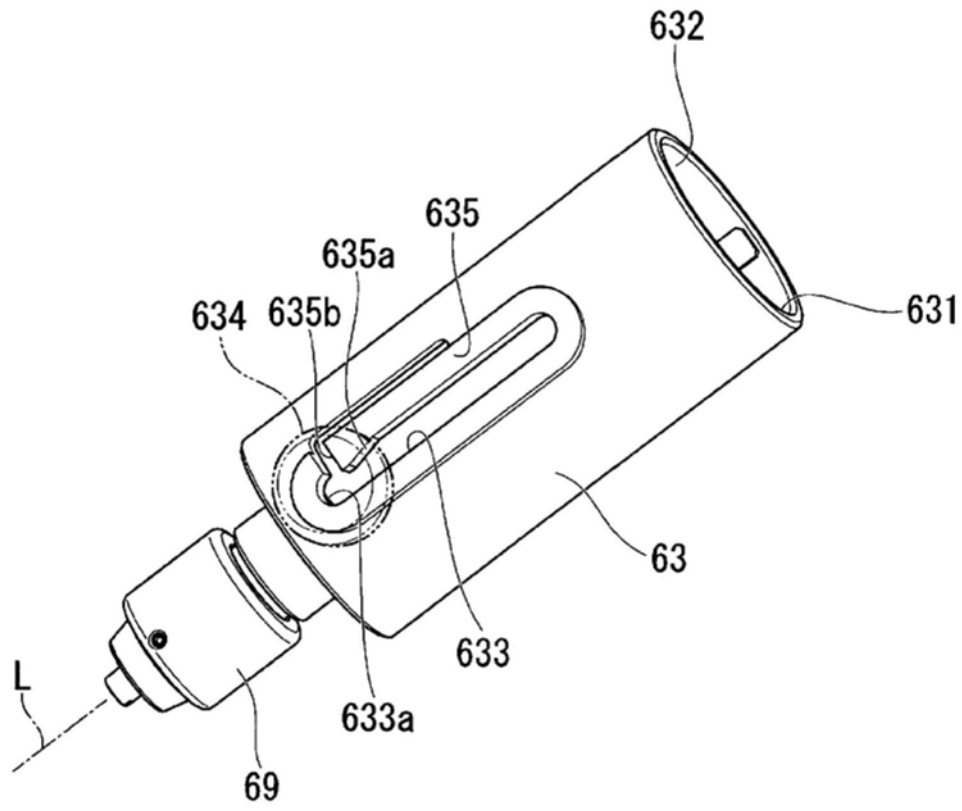


图11

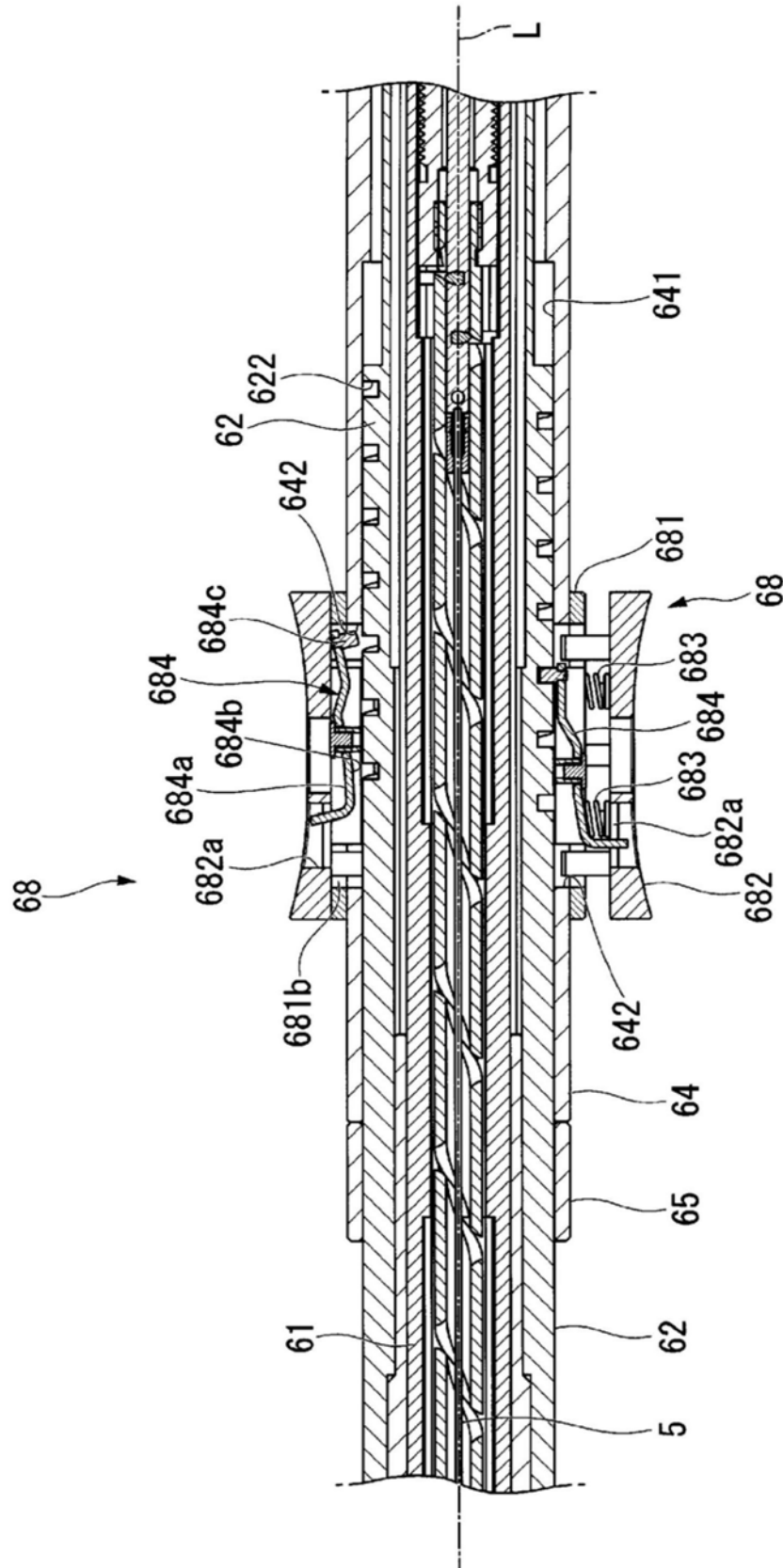


图12

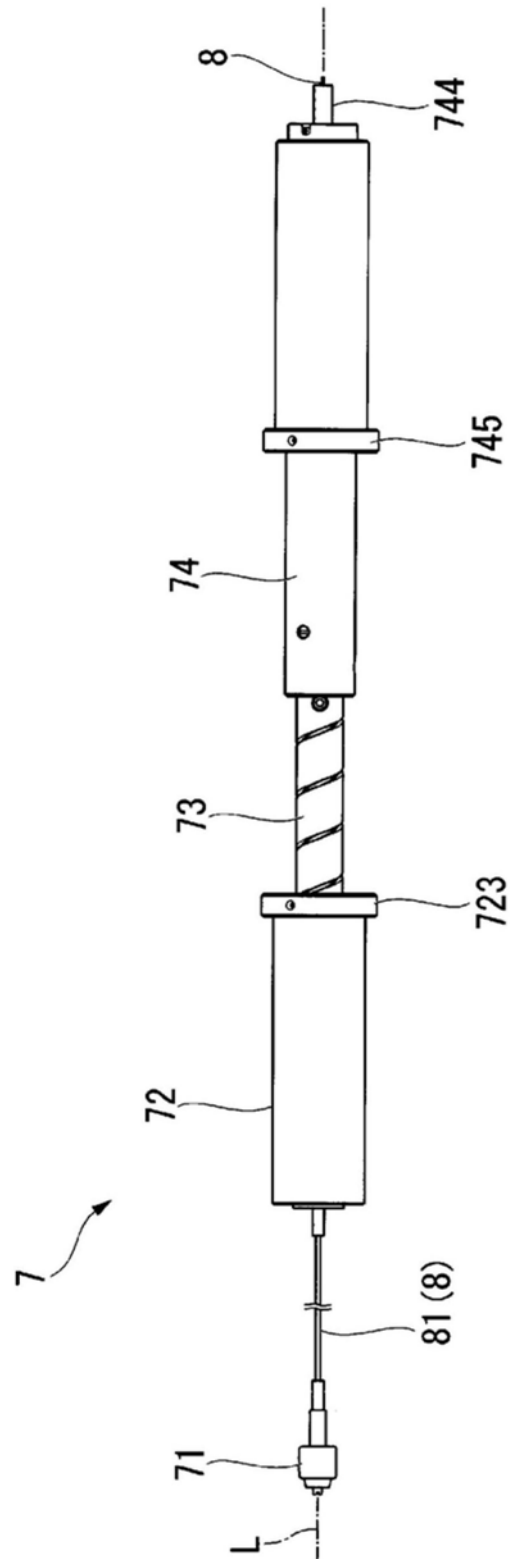


图13

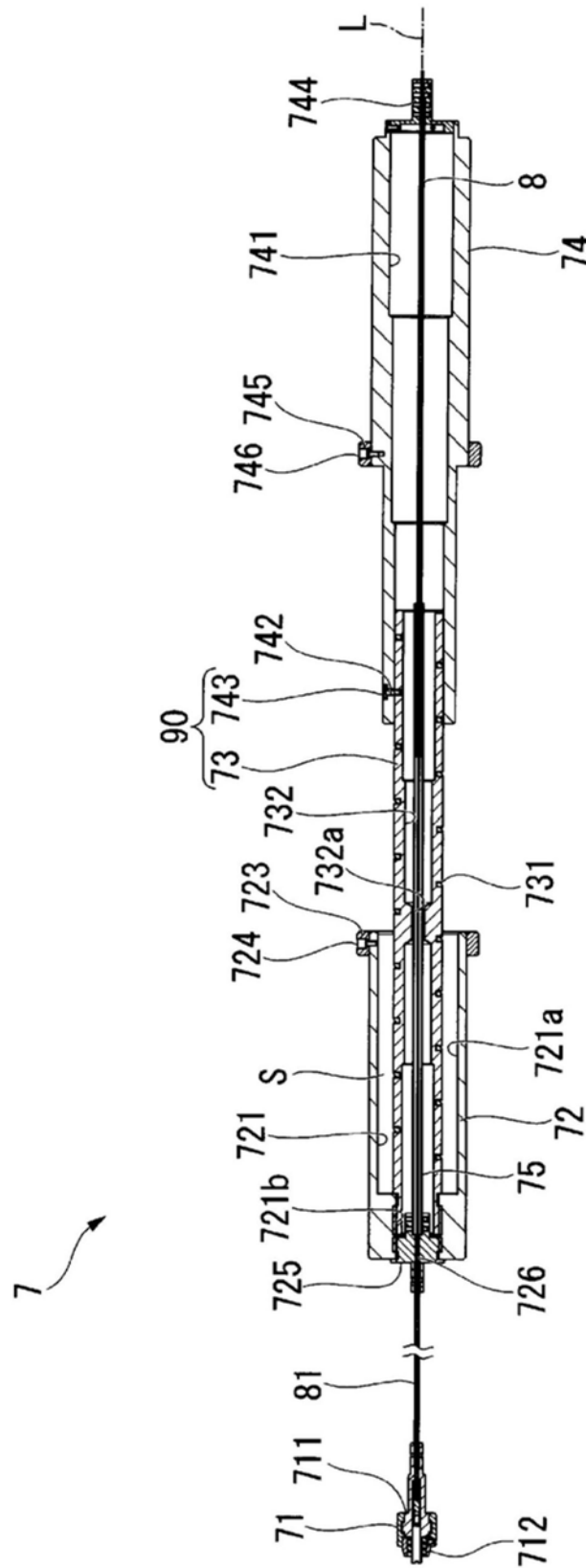


图14A

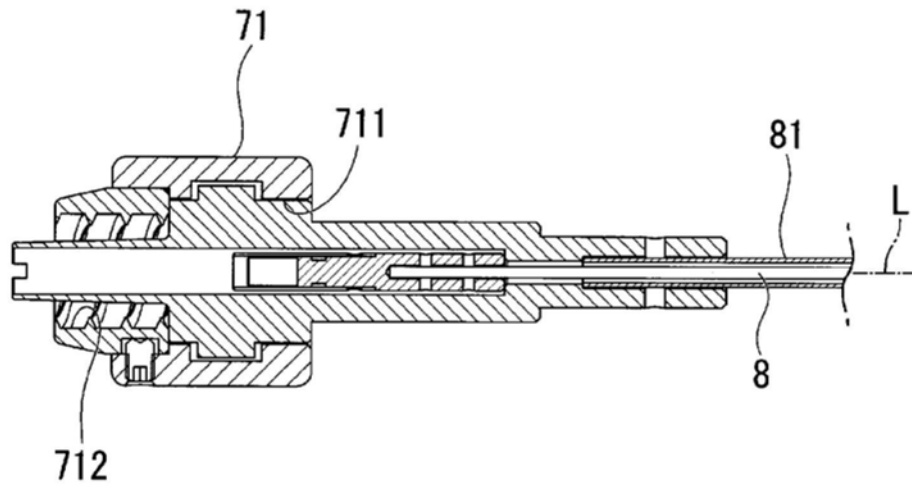


图14B

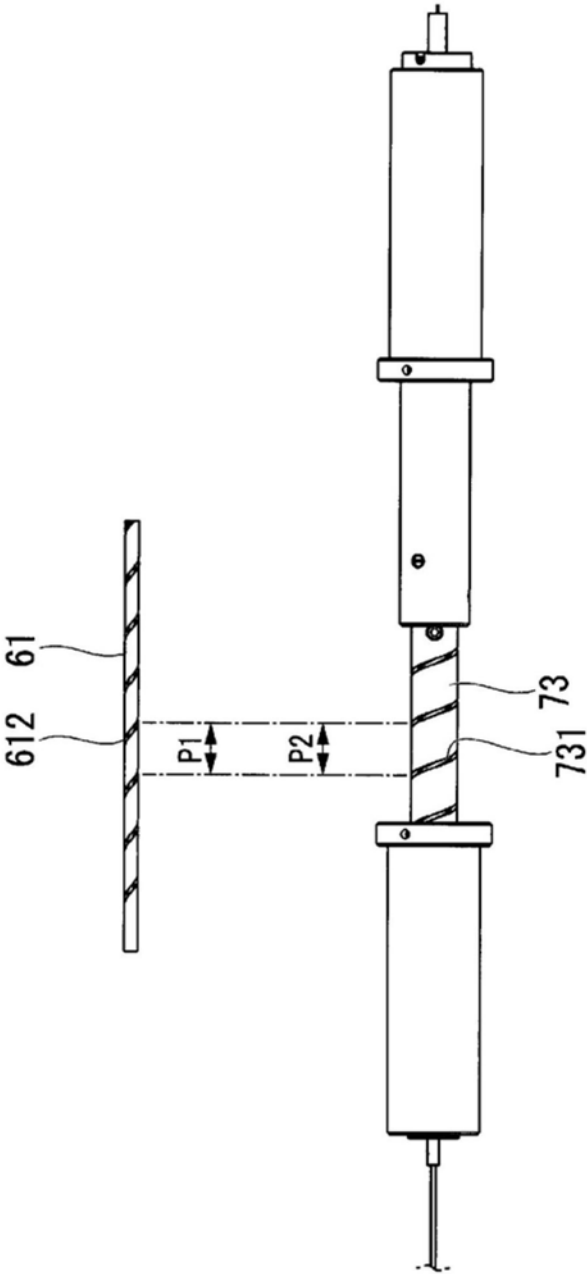


图15

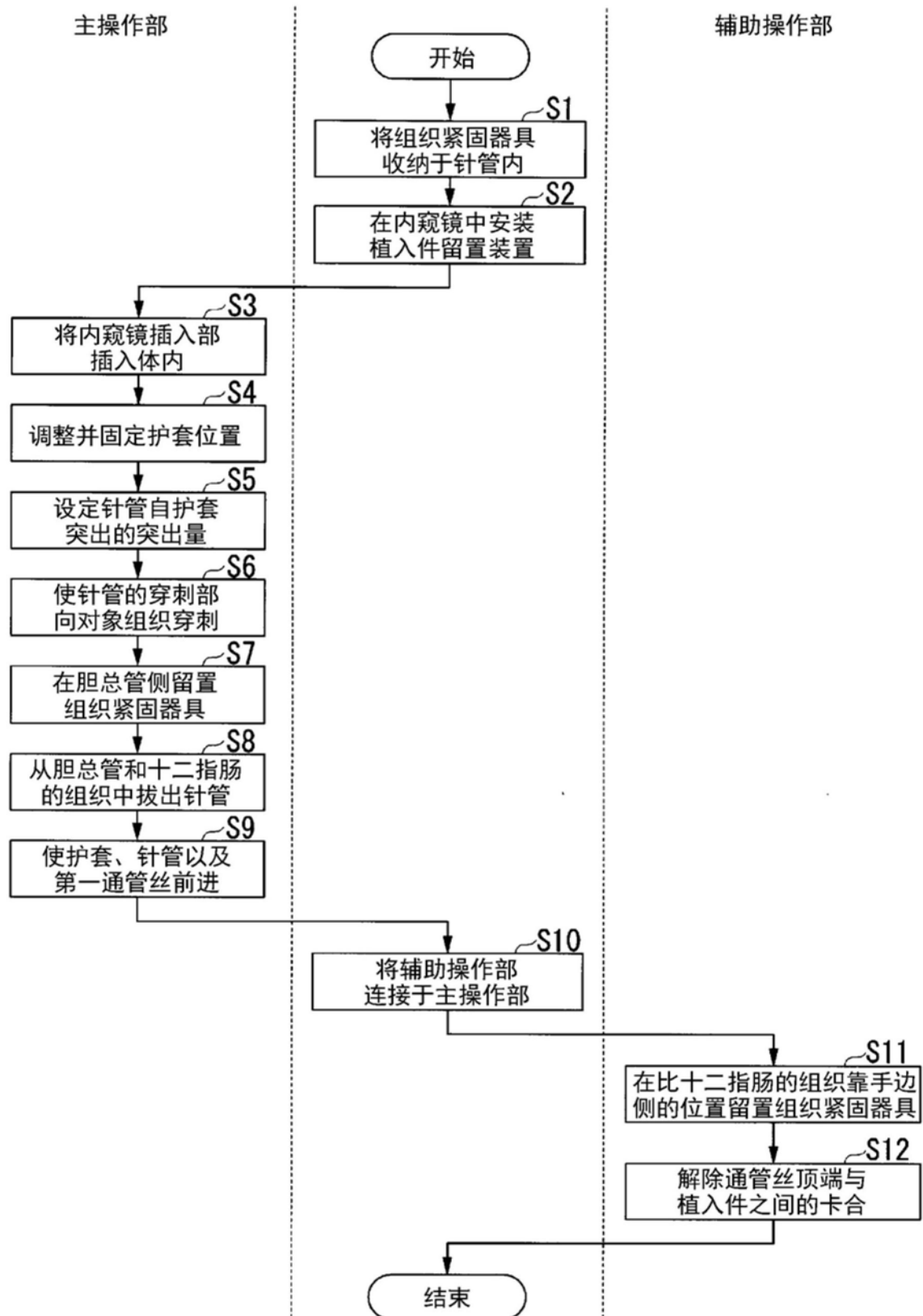


图16

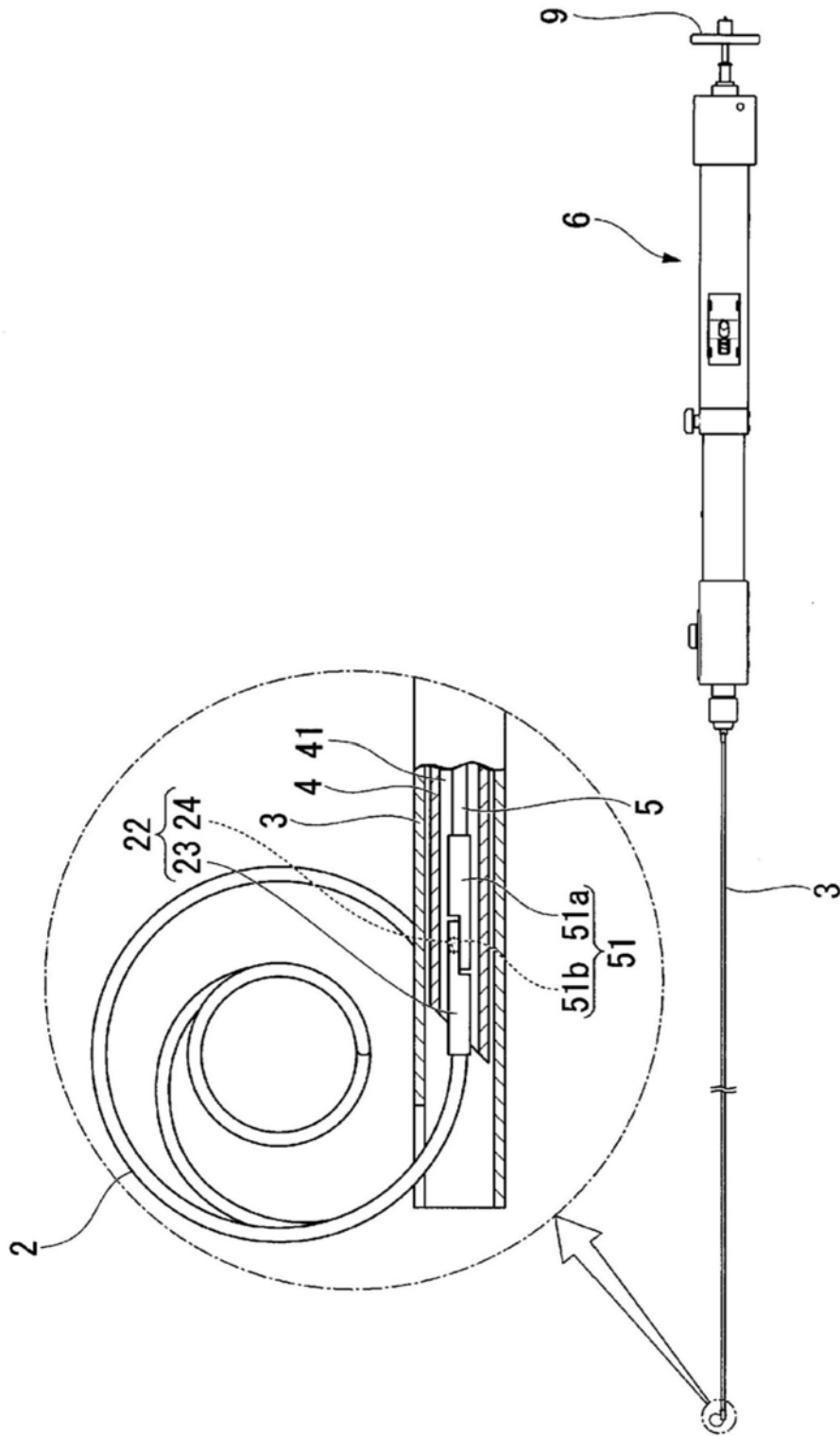


图17

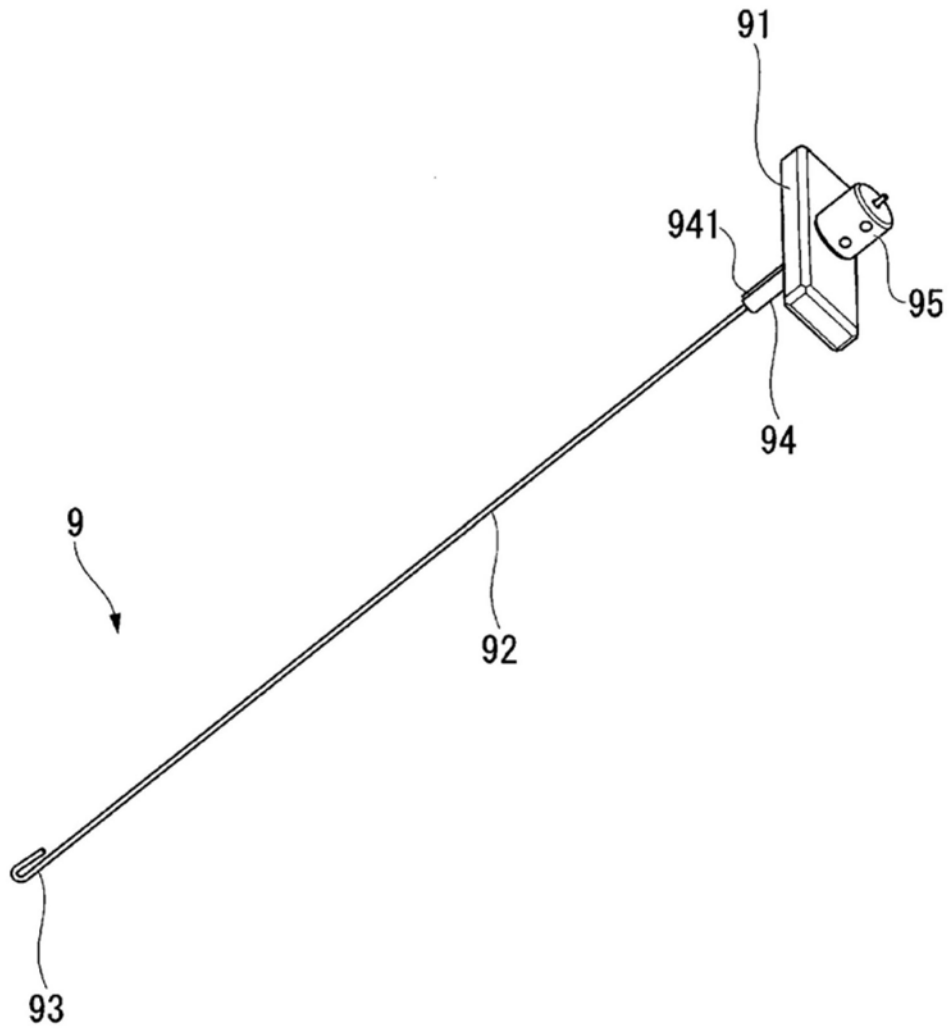


图18

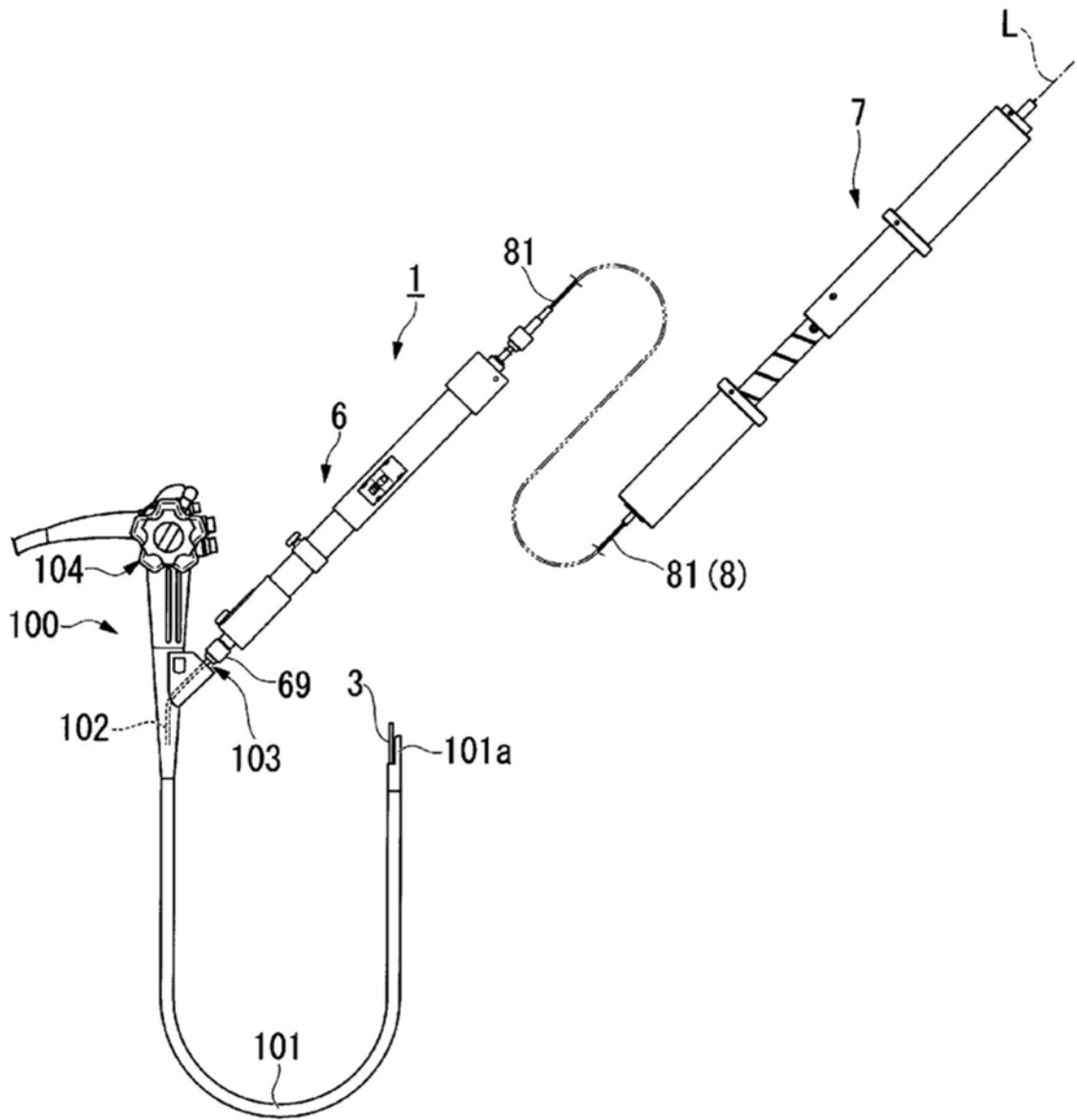


图19

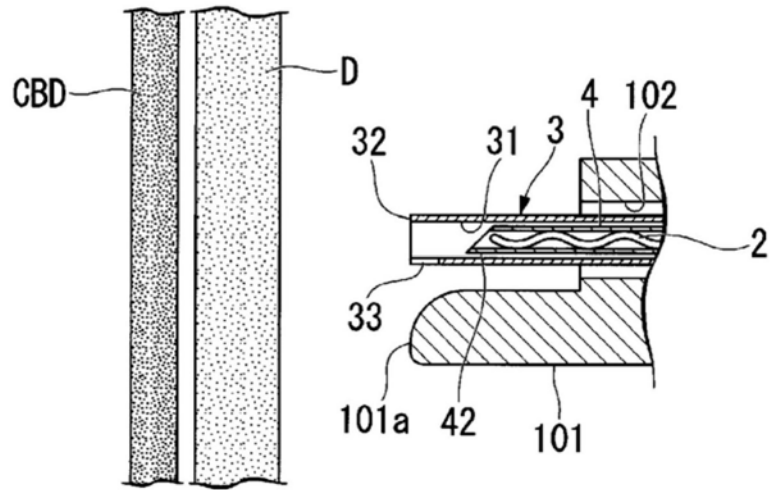


图20

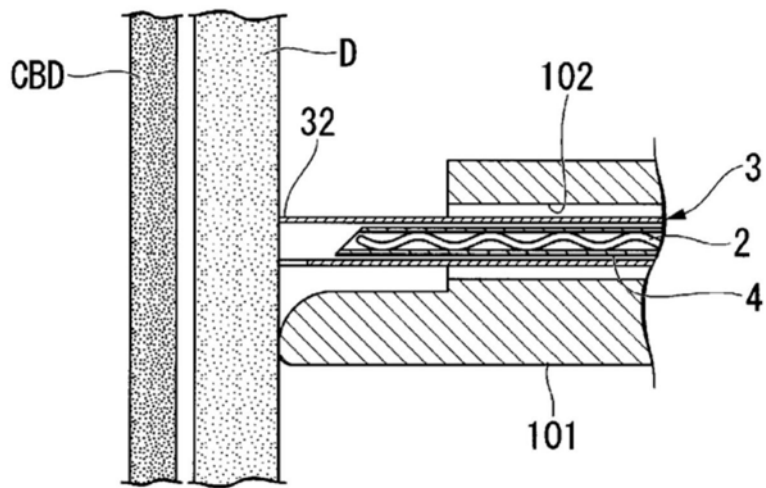


图21

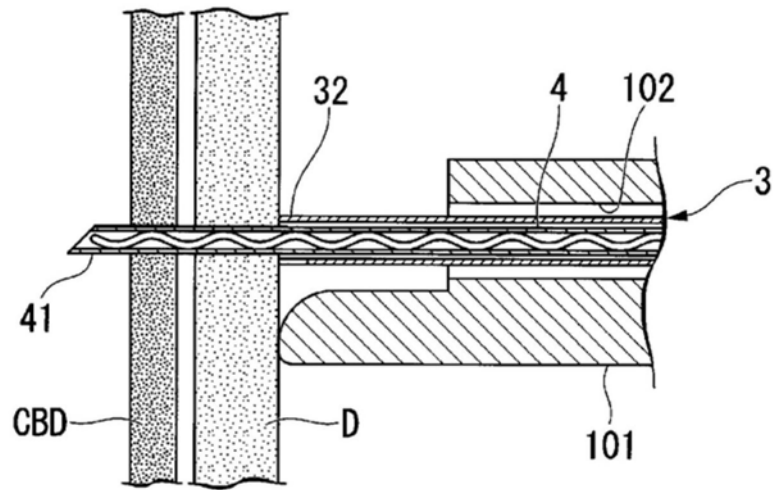


图22

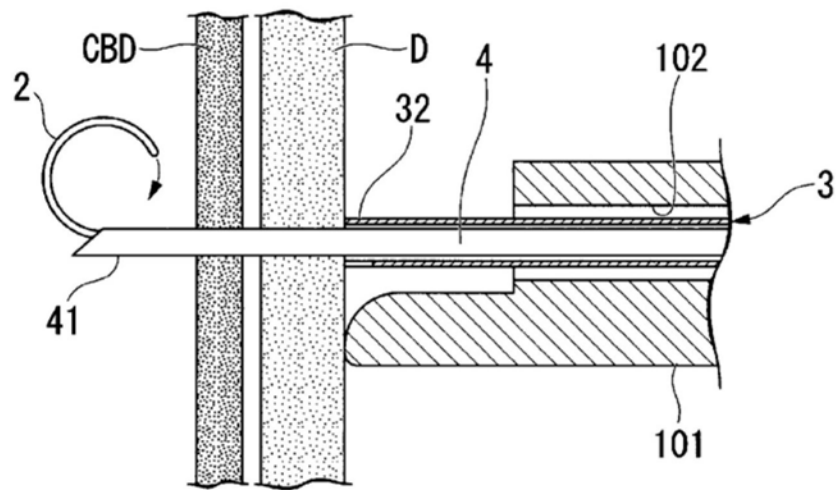


图23

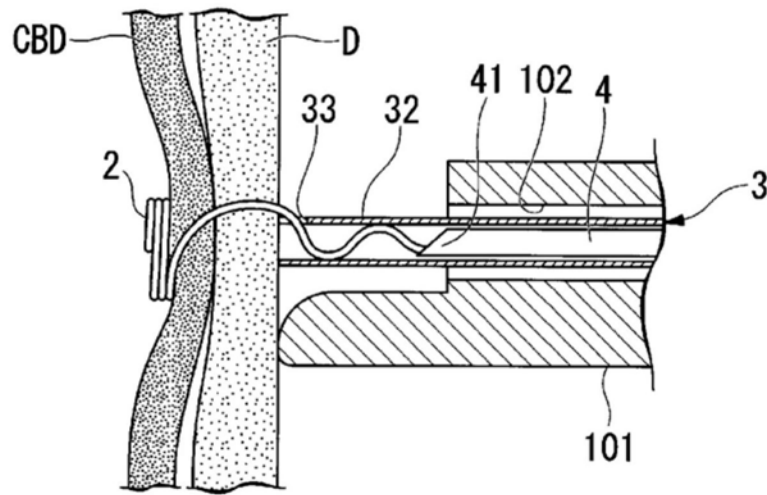


图24

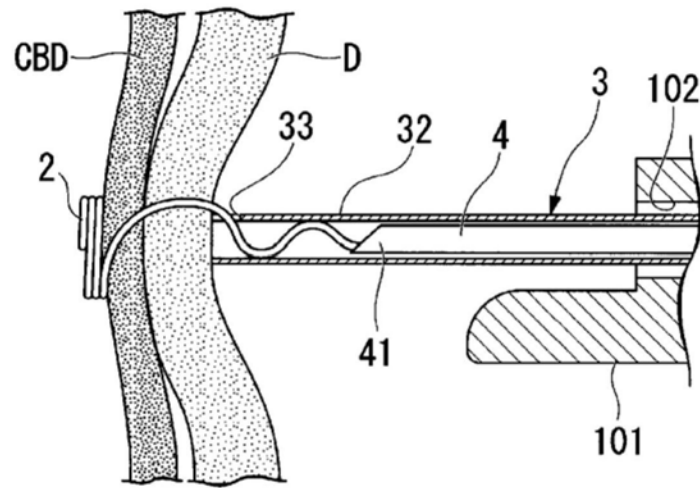


图25

专利名称(译)	内窥镜用处置器具		
公开(公告)号	CN107072662B	公开(公告)日	2020-04-07
申请号	CN201680003329.0	申请日	2016-04-18
[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	佐藤雅俊		
发明人	佐藤雅俊		
IPC分类号	A61B17/115 A61B17/122		
CPC分类号	A61B17/064 A61B17/115 A61B17/1227 A61B2017/0649 A61B17/1114 A61B17/1285		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
审查员(译)	任春颖		
优先权	2015184393 2015-09-17 JP		
其他公开文献	CN107072662A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的内窥镜用处置器具包括：护套，其形成有管腔；长轴构件，其贯穿于管腔内且具有贯穿路径；通管丝，其配置于贯穿路径；植入件，其在贯穿路径内连接于通管丝的顶端，该插入件能够自长轴构件的顶端突出没入；以及操作部，操作部包括操作部主体和滑动部，滑动部将长轴构件支承为在轴向上固定，并且对限定通管丝的动作的螺旋机构进行支承，螺旋机构具有：凸轮管，其形成有引导路径；以及凸部，其卡合于引导路径并设于通管丝，在使滑动部相对于操作部主体向基端侧移动而相对于通管丝施加比使通管丝向基端侧移动的力大的使通管丝朝向顶端方向去的力的情况下，仅长轴构件向基端侧移动。

