



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106102545 A

(43)申请公布日 2016.11.09

(21)申请号 201580012624.8

(22)申请日 2015.05.01

(30)优先权数据

2014-119922 2014.06.10 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.09.07

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/063104 2015.05.01

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/190188 JA 2015.12.17

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 上道克次 坂本雄次

(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 1/00(2006.01)

A61B 8/12(2006.01)

A61B 10/02(2006.01)

A61B 17/34(2006.01)

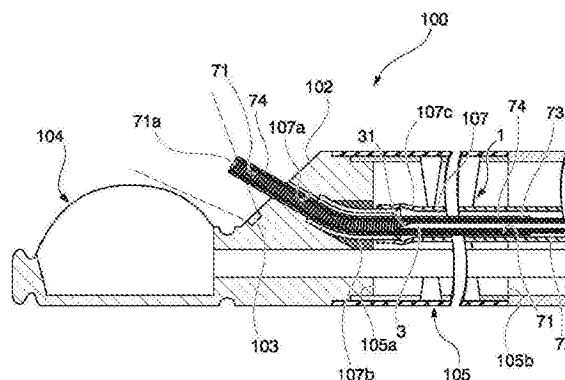
权利要求书2页 说明书11页 附图9页

(54)发明名称

活检系统

(57)摘要

本活检系统包括内窥镜和处理器具,该内窥镜包括具有通道的插入部和配置于插入部的一部分的能动弯曲部。处理器具具有能够贯穿于通道内的护套和配置于护套的内部的针管。护套具有包括护套的远位端的远位筒部和固定于远位筒部的近位端且挠性低于远位筒部的挠性的近位筒部。成为远位筒部与近位筒部之间的交界部位的连接部在护套的远位端自通道的远位端突出而能够利用内窥镜进行光学观察的位置关系中位于比弯曲部的近位端靠近位侧的位置。



1. 一种活检系统,其中,该活检系统包括:

内窥镜,其包括具有通道并用于向体内插入的插入部和配置于所述插入部的一部分并使所述通道的一部分能动地弯曲变形的能动弯曲部;以及

内窥镜用处理器具,其能够贯穿于所述通道内,

所述内窥镜用处理器具具有:

筒状的护套,其能够贯穿于所述通道内并具有挠性;

针管,其为了进行活检而具有能够穿刺组织的锐利的端部并配置于所述护套的内部;以及

操作部,其固定于所述护套并使所述针管在所述护套的内部移动,

所述护套具有:

远位筒部,其配置于所述护套的包括所述护套的远位端在内的远位部分;

近位筒部,其固定于所述远位筒部的近位端并形成得与所述远位筒部同轴且挠性低于所述远位筒部的挠性;以及

连接部,其用于连接所述远位筒部与所述近位筒部,

所述远位筒部与所述近位筒部之间的交界部位在所述护套的远位端自所述通道的远位端突出并能够利用所述内窥镜进行光学观察的位置关系中位于比所述能动弯曲部的近位端靠近位侧的位置。

2. 根据权利要求1所述的活检系统,其中,

所述连接部是在内部一并配置有所述远位筒部的近位端与所述近位筒部的远位端的筒状构件,

所述远位筒部具有:

挠性的线圈,其固定于所述连接部;以及

覆层,其以覆盖所述线圈的外周面的方式安装于所述线圈,

所述覆层的外径与所述连接部的外径之差小于所述近位筒部的外径与所述连接部的外径之差。

3. 根据权利要求2所述的活检系统,其中,

所述远位筒部的中心线方向上的每单位长度的所述远位筒部的由自重引起的弹性变形量大于所述近位筒部的中心线方向上的每单位长度的所述远位筒部的由自重引起的弹性变形量。

4. 根据权利要求3所述的活检系统,其中,

所述覆层的外周面仿照所述线圈的外周面而具有凹凸形状。

5. 根据权利要求4所述的活检系统,其中,

所述内窥镜具有:

摄像部,其能够对所述内窥镜用处理器具和活检对象部位进行摄像;以及

超声波扫描机构,其配置于比所述摄像部靠远位侧的位置,

所述通道具有:

倾斜部,其以使所述护套朝向所述超声波扫描机构的扫描范围弯折的方式相对于所述插入部的中心线倾斜;

通道管,其与所述插入部的中心线平行;以及

角度部,其连结所述倾斜部与所述通道管,

在所述护套的远位端自所述通道的所述远位端突出并能够利用所述内窥镜进行光学观察的所述位置关系中,所述针管的所述端部在利用所述操作部向近位侧移动至极限时位于比所述能动弯曲部靠远位侧且比所述倾斜部靠近位侧的位置。

活检系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种活检系统。

[0002] 本申请基于2014年6月10日在日本提出申请的特愿2014-119922号要求优先权，并将其内容引用于此。

背景技术

[0003] 以往，公知有提取微量的生物体组织、并在显微镜下进行观察的、被称作活检的检查方法。在提取脏器等深部的组织的情况下，利用光学内窥镜的观察较困难，因此有时获取由超声波内窥镜等拍摄的脏器的超声波断层图像，在超声波观察下向脏器刺入活检针而提取组织。

[0004] 在专利文献1中记载了一种用于这种用途的活检用的处理器具。该处理器具具有顶端形成得锐利的管状的针管，若将针管刺入组织，则组织的一部分进入针管的内部。通过拔出针管，能够提取进入到内部的组织。

[0005] 另外，在专利文献2中公开了一种具有挠性引导管和在内部贯穿有挠性引导管的挠性加强管的内窥镜用处理器具。在该内窥镜用处理器具中，为了防止挠性引导管的破损，挠性加强管对挠性引导管进行了保护。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1：日本特开2001-37765号公报

[0009] 专利文献2：日本特开平10-229987号公报

发明内容

[0010] 发明要解决的问题

[0011] 活检系统中的针管朝向成为活检对象的组织穿刺。该针管有时被具有能够进行弯曲动作的弯曲部的软性内窥镜中的弯曲部的弯曲动作向适当的穿刺位置引导。

[0012] 与内窥镜一起使用的针管出于防止为了适当地穿刺组织而形成得锐利的远位端部分划伤内窥镜的内部的目的而配置于筒状的挠性护套的内部并经由内窥镜的内部被引导至成为穿刺对象的组织。

[0013] 经由内窥镜的内部被引导至成为穿刺对象的部分的挠性护套有时在被引导的过程中从内窥镜受到外力而弹性变形。因此，挠性护套存在与针管之间的相对位置关系因被压缩或伸长而发生变化的可能性。

[0014] 为了减少针管与挠性护套之间的上述相对位置关系的变化量，也考虑将挠性护套较硬地构成至与针管相同的程度。但是，在该情况下，在该较硬的挠性护套配置于内窥镜的上述弯曲部内时，弯曲部变得难以弯曲。

[0015] 本发明是鉴于上述情况而做成的，其目的在于提供一种挠性护套作为整体难以伸缩、而且难以使内窥镜的弯曲部的弯曲性能降低的活检系统。

[0016] 用于解决问题的方案

[0017] 根据本发明的第一技术方案,活检系统包括:内窥镜,其包括具有通道并用于向体内插入的插入部和配置于所述插入部的一部分并使所述通道的一部分能动地弯曲变形的能动弯曲部;以及内窥镜用处理器具,其能够贯穿于所述通道内。所述内窥镜用处理器具具有:筒状的护套,其能够贯穿于所述通道内并具有挠性;针管,其为了进行活检而具有能够穿刺组织的锐利的端部并配置于所述护套的内部;以及操作部,其固定于所述护套并使所述针管在所述护套的内部移动。所述护套具有:远位筒部,其配置于所述护套的包括所述护套的远位端在内的远位部分;近位筒部,其固定于所述远位筒部的近位端并形成得与所述远位筒部同轴且挠性低于所述远位筒部的挠性;以及连接部,其用于连接所述远位筒部与所述近位筒部。所述远位筒部与所述近位筒部之间的交界部位在所述护套的远位端自所述通道的远位端突出并能够利用所述内窥镜进行光学观察的位置关系中位于比所述能动弯曲部的近位端靠近位侧的位置。

[0018] 根据本发明的第二技术方案,也可以是,在上述第一技术方案的活检系统中,所述连接部是在内部一并配置有所述远位筒部的近位端与所述近位筒部的远位端的筒状构件。也可以是,所述远位筒部具有:挠性的线圈,其固定于所述连接部;以及覆层,其以覆盖所述线圈的外周面的方式安装于所述线圈。也可以是,所述覆层的外径与所述连接部的外径之差小于所述近位筒部的外径与所述连接部的外径之差。

[0019] 根据本发明的第三技术方案,也可以是,在上述第二技术方案的活检系统中,所述远位筒部的中心线方向上的每单位长度的所述远位筒部的由自重引起的弹性变形量大于所述近位筒部的中心线方向上的每单位长度的所述远位筒部的由自重引起的弹性变形量。

[0020] 根据本发明的第四技术方案,也可以是,在上述第三技术方案的活检系统中,所述覆层的外周面仿照所述线圈的外周面而具有凹凸形状。

[0021] 根据本发明的第五技术方案,在上述第四技术方案的活检系统中,也可以是,所述内窥镜具有:摄像部,其能够对所述内窥镜用处理器具和活检对象部位进行摄像;以及超声波扫描机构,其配置于比所述摄像部靠远位侧的位置。也可以是,所述通道具有:倾斜部,其以使所述护套朝向所述超声波扫描机构的扫描范围弯折的方式相对于所述插入部的中心线倾斜;通道管,其与所述插入部的中心线平行;以及角度部,其连结所述倾斜部与所述通道管。也可以是,在所述护套的远位端自所述通道的所述远位端突出并能够利用所述内窥镜进行光学观察的所述位置关系中,所述针管的所述端部在利用所述操作部向近位侧移动至极限时位于比所述能动弯曲部靠远位侧且比所述倾斜部靠近位侧的位置。

[0022] 发明的效果

[0023] 根据本发明,能够提供一种挠性护套作为整体难以伸缩、而且难以使内窥镜的弯曲部的弯曲性能降低的活检系统。

附图说明

[0024] 图1是本发明的一实施方式的具有内窥镜用处理器具的活检系统的整体图。

[0025] 图2是作为上述实施方式的活检系统的内窥镜的超声波内窥镜的顶端部分的剖视图。

[0026] 图3是上述内窥镜用处理器具的顶端部分的剖视图。

- [0027] 图4是表示上述内窥镜用处理器具安装于上述超声波内窥镜的状态的剖视图。
- [0028] 图5是表示上述内窥镜用处理器具的局部剖视图。
- [0029] 图6是表示上述内窥镜用处理器具的操作部的图。
- [0030] 图7是表示上述内窥镜用处理器具与上述超声波内窥镜之间的安装状态的立体图。
- [0031] 图8是表示上述活检系统的作用的说明图。
- [0032] 图9是表示上述活检系统的作用的说明图。
- [0033] 图10是表示上述活检系统的作用的说明图。

具体实施方式

[0034] 说明本发明的一实施方式。图1是表示具有处理器具1和超声波内窥镜100的本实施方式的活检系统150的概略结构的图。图2是作为活检系统150的内窥镜的超声波内窥镜100的顶端部分的剖视图。

[0035] 本实施方式的活检系统150是能够在提取体内的组织的活检中进行利用的医疗设备。活检系统150包括超声波内窥镜100和内窥镜用处理器具1(以下,简称作“处理器具”)。

[0036] 如图1所示,超声波内窥镜100包括从顶端向体内插入的插入部101、安装于插入部101的基端的操作部109、一端连接于操作部109的侧部的通用线缆112、借助分支线缆112a连接于通用线缆112的另一端的光源装置113、借助分支线缆112b连接于通用线缆112的另一端的光学观察部114以及借助分支线缆112c连接于通用线缆112的另一端的超声波观察部115。

[0037] 插入部101从顶端侧依次排列设有顶端硬质部102、弯曲部105以及挠性管部106。

[0038] 顶端硬质部102包括用于进行光学观察的光学摄像机构(摄像部)103和用于进行超声波观察的超声波扫描机构104。

[0039] 光学摄像机构103包括视野朝向顶端硬质部102的斜前方的摄像光学系统、检测经由摄像光学系统入射的被摄体的像的CCD、CMOS等图像传感器以及控制图像传感器的动作的CPU等未图示的各种结构。

[0040] 超声波扫描机构(探头)104具有出射、接收超声波的未图示的超声波振子。超声波扫描机构104利用超声波振子接收超声波振子发出的超声波抵达观察对象而反射的反射波,并将信号向超声波观察部115输出,该信号为基于超声波振子接收到的超声波的信号。本实施方式的超声波扫描机构104是为了获取成为活检对象的组织的超声波图像、并且在活检的手法的过程中获取针管3的超声波图像而使用的。

[0041] 弯曲部105形成为筒状,是通过在操作部109中牵引操作固定于弯曲部105的顶端105a(参照图4)并延伸至操作部109的未图示的角度操作线而向预定的方向弯曲的能动弯曲部。本实施方式的弯曲部105能够沿着超声波的扫描方向向两个方向弯曲。

[0042] 在本实施方式中,例如为了治疗呼吸器官,使用了插入部的外径较细且能够向两个方向弯曲的内窥镜。例如在进行消化器官的处理的情况等下,也可以使用虽然外径较粗、但是操作自由度较高的能够向4个方向弯曲的内窥镜。

[0043] 挠性管部106是为了能够在管腔组织内、体腔内将顶端硬质部102引导到期望的位置而形成得较柔软的筒状构件。在弯曲部105与挠性管部106的各自的内部设有通道107和

用于进行送气送水、抽吸等的未图示的管路。

[0044] 图1和图2所示的通道107是能够供处理器具1贯穿的筒状部。通道107的一端在顶端硬质部102的顶端部附近开口,通道107的另一端在操作部109的顶端侧的侧面开口。在通道107的另一端固定有形成凸缘状的基端管头108。在基端管头108上能够固定与超声波内窥镜100一起使用的处理器具1。

[0045] 如图2所示,通道107具有在顶端硬质部102内相对于插入部101的轴线C1倾斜的倾斜部107a、连接于倾斜部107a的基端的角度管107b(角度部)以及连接于角度管107b的基端的通道管107c。

[0046] 倾斜部107a通过将通孔形成于顶端硬质部102而设于顶端硬质部102,该通孔是以相对于插入部101的轴线C1倾斜的直线为中心线的通孔。形成于倾斜部107a的通孔的中心线C2位于包含于超声波扫描机构104的扫描面的位置。因此,在处理器具1贯穿于倾斜部107a时,倾斜部107a能够向上述扫描面引导处理器具1的针管3。倾斜部107a的中心线C2相对于插入部101的轴线C1的倾斜角度与成为处理对象的部位等相对应地适当地设定较好。在本实施方式中,倾斜部107a的中心线C2相对于插入部101的轴线C1以构成例如26度的角度的方式倾斜。

[0047] 角度管107b是为了使从通道管107c向倾斜部107a引导的处理器具1的顶端的方向向沿着倾斜部107a的中心线C2的方向变化而以具有预定的角度的方式弯折或弯曲的形状的管。角度管107b连结倾斜部107a与通道管107c。在本实施方式中,角度管107b呈以恒定的曲率弯曲的弧状。

[0048] 通道管107c在顶端硬质部102的基端附近在与插入部101的轴线C1方向平行的方向上朝向插入部101的顶端侧开口,且通道管107c与插入部101的轴线C1大致平行地向插入部101的基端侧延伸并固定于基端管头108。

[0049] 图1所示的操作部109具有形成能够供使用超声波内窥镜100的手术者握在手中的外表面。操作部109包括用于牵引角度操作线而使弯曲部105进行弯曲动作的弯曲操作机构110和用于经由管路进行送气、送水或抽吸的多个开关111。

[0050] 光源装置113是用于发出利用光学摄像机构103摄像用的照明光的装置。

[0051] 光学观察部114构成为将利用光学摄像机构103的图像传感器拍摄到的影像放映于监视器116。

[0052] 超声波观察部115构成为接收从超声波扫描机构104输出的信号,根据该信号生成图像并放映于监视器116。

[0053] 接着,说明处理器具1的结构。图3是处理器具1的顶端部分的剖视图。图4是表示处理器具1安装于超声波内窥镜100的状态的剖视图。图5是表示处理器具1的局部剖视图。图6是表示处理器具1的操作部8的图。

[0054] 如图1和图3所示,处理器具1包括向体内插入的插入体2、用于操作插入体2的操作部(处理器具操作部)8以及通管丝(芯轴)27。

[0055] 插入体2是能够以能够自超声波内窥镜100的插入部101的顶端突出的方式安装于通道107的纵长构件。插入体2包括针管3和供针管3贯穿于内部的筒状的护套7。

[0056] 针管3具有顶端和基端,是利用操作部8进退操作的筒状构件。作为针管3的材质,优选为具有挠性、并且具有即使因外力作用而弯曲也容易恢复为直线状态的弹性的材质。

例如,作为针管3的材料,能够采用不锈钢合金、镍钛合金、钴铬合金等合金材料。

[0057] 在针管3的顶端形成有为了向组织穿刺针管3而形成得较锐利并且用于抽吸针管3的内部的组织的开口31。设于针管3的顶端的开口31通过将形成针管的管状构件的顶端相对于自身的轴线X1倾斜地切掉而形成,开口31为了能够向生物体组织刺入而形成得较锐利。开口31的具体形状考虑到设为对象的组织等而从公知的各种形状中适当地选择较好。

[0058] 如图3所示,护套7具有远位筒部71、近位筒部72、连接部73以及覆盖部(覆层)74。

[0059] 远位筒部71由具有挠性的管状构件形成。远位筒部71例如通过将由金属等形成的线材呈螺旋状缠绕而形成筒状。构成远位筒部71的线材着眼于远位筒部71的易弯曲性、恢复力而适当地选择。例如,作为构成远位筒部71的线材的材质,能够采用形状记忆合金、超弹性合金等。作为构成远位筒部71的线材的形状,能够采用截面圆形、截面矩形等。远位筒部71的顶端71a位于稍微进入覆盖部74的内部的位置。远位筒部71的基端71b固定于连接部73。

[0060] 近位筒部72自操作部8的顶端延伸出来。近位筒部72由具有挠性的管状构件形成。近位筒部72的挠性低于远位筒部71的挠性。换言之,近位筒部72的刚性高于远位筒部71的刚性。近位筒部72例如通过将由金属等形成的线材呈螺旋状缠绕而形成筒状。构成近位筒部72的线材着眼于近位筒部72的易弯曲性、恢复力而适当地选择。例如,作为构成近位筒部72的线材的材质,能够采用形状记忆合金、超弹性合金等。作为构成近位筒部72的线材的形状,能够采用截面圆形、截面矩形等。近位筒部72的顶端72a固定于连接部73。近位筒部72的基端固定于操作部8。

[0061] 说明远位筒部71与近位筒部72的各自的易弯曲性和恢复力。远位筒部71是在固定远位筒部71的一部分而将中心线保持为大致水平时因远位筒部71的自重而使中心线弯曲的程度的弹簧性的构件。具体地说,远位筒部71具有在中心线方向的长度为预定的基准长度(300mm)的情况下、在水平固定了中心线方向的一端时、另一端的弹性变形量(下垂量)成为100mm以内的弹性。

[0062] 另外,远位筒部71的硬度也可以考虑到在处理器具1安装于超声波内窥镜100的状态下超声波内窥镜100的弯曲部105能够在弯曲部105的可动区域的整个区域内进行弯曲动作的情况来设定。该情况下的硬度的设定也考虑到针管3的硬度来设定。另外,并非必须使超声波内窥镜100的弯曲部105能够总是在其可动区域的整个区域内进行弯曲动作。

[0063] 近位筒部72是在固定近位筒部72的一部分而将中心线保持为大致水平时因近位筒部72的自重而使中心线弯曲的程度的弹簧性的构件。具体地说,近位筒部72具有在中心线方向的长度为预定的基准长度(300mm)的情况下、在水平固定了中心线方向的一端时、另一端的弹性变形量(下垂量)成为50mm以内的弹性。

[0064] 另外,关于远位筒部71与近位筒部72的各自的每单位长度的由自重引起的下垂量(以下,称作“下垂率”。)的关系,远位筒部71的下垂率高于近位筒部72的下垂率。列举一例,远位筒部71中的下垂率为0.333(在上述基准长度中,下垂量为100mm),近位筒部72中的下垂率为0.167(在上述基准长度中,下垂量为50mm)。优选的是,远位筒部71的下垂率处于近位筒部72的下垂率的1.5倍~2.5倍的范围内。

[0065] 连接部73是用于连接远位筒部71与近位筒部72的构件。本实施方式的连接部73是具有供远位筒部71的基端71b插入的开口和供近位筒部72的顶端72a插入的开口的筒状构

件。连接部73的中心线与远位筒部71及近位筒部72的中心线在同一轴线上。

[0066] 连接部73的中心线方向上的连接部73的长度较短时能够缩短护套7的硬质部分的长度,故而优选。另外,若连接部73的中心线方向上的连接部73的长度较长,则能够较多地确保相对于远位筒部71、近位筒部72固定的固定区域,因此远位筒部71与近位筒部72之间的固定变可靠。连接部73的中心线方向上的连接部73的长度考虑到适当地同时实现护套7所要求的柔软性和远位筒部71与近位筒部72之间的连接强度而设定。

[0067] 覆盖部74是在远位筒部71的外周面的整个区域上覆盖远位筒部71的树脂构件。覆盖部74由在构成远位筒部71的线材成形为螺旋状之后盖在该螺旋状的远位筒部71上并紧贴的例如热收缩管形成。

[0068] 覆盖部74由管形成,该管由与连接部73的径向上的连接部73的外壁部分的厚度相同或其以下的厚度的树脂构成。因此,覆盖部74覆盖于远位筒部71的外周面的状态下的覆盖部74的外径与连接部73的外径大致相等或者小于连接部73的外径。优选的是,覆盖部74的材质是对护套7的挠性的影响较小的材质。另外,优选的是,覆盖部74能够仿照护套7的远位筒部71的弯曲变形灵活地进行伸缩。

[0069] 覆盖部74的内表面成为仿照构成远位筒部71的线材的外表面形状的形状。在本实施方式中,覆盖部74的内表面未进入通过将构成远位筒部71的线材呈螺旋状缠绕而相邻的部分的间隙内。

[0070] 另外,覆盖部74的内表面相对于远位筒部71不固定。即,覆盖部74在覆盖部74自身欲小于远位筒部71的外径的收缩力的作用下卡合于远位筒部71的外表面。因而,覆盖部74的内表面的一部分在远位筒部71弯曲变形时能够自构成远位筒部71的线材的外表面离开并伸缩。

[0071] 覆盖部74的外表面具有与构成远位筒部71的线材的外表面形状相对应的凹凸形状。另外,覆盖部74的外表面形状并不特别限定。

[0072] 如图5和图6所示,操作部8包括:操作主体9、设于操作主体9的顶端侧的护套调整器18以及设于操作主体9的基端侧的针滑动件23。

[0073] 操作主体9例如由ABS树脂等形成。操作主体9具有能够供针管3和护套7贯穿的管腔。操作主体9的顶端侧插入到形成为管状的护套调整器18内。操作主体9的基端侧插入到形成为管状的针滑动件23内。操作主体9与护套调整器18以及操作主体9与针滑动件23通过使形成于外周面的未图示的槽或凸部等相互卡合而被抑制了绕轴线的相对旋转并且能够沿轴线方向滑动。

[0074] 在护套调整器18的顶端部设有能够拆装于超声波内窥镜100的基端管头108的滑动锁51。通过使滑动锁51向与操作部8的轴线正交的方向滑动而与基端管头108相卡合,从而能够将操作部8固定于超声波内窥镜100。在滑动锁51的顶端侧设有具有一对壁部52a、52b的支承件(固定部)52。支承件52相对于护套调整器18固定。支承件52的一对壁部52a、52b大致平行地配置,两者之间的距离被设定为超声波内窥镜100的操作部109的顶端侧不产生晃动地被收纳的程度的值。

[0075] 自护套调整器18的顶端部突出有例如不锈钢制的支承管53。在将处理器具1安装于超声波内窥镜100时,支承管53的顶端部向通道107内插入。支承管53插入到操作主体9内。在针滑动件23相对于操作主体9前进至极限的状态下,支承管53的基端位于比针滑动件

23的顶端靠基端侧的位置(例如图6所示的位置P1)。护套7贯穿于支承管53内,其基端部自支承管53的基端突出并利用粘接等固定于操作主体9。

[0076] 在护套调整器18上安装有固定螺钉54。固定螺钉54贯穿护套调整器18并嵌合于设置在操作主体9上的未图示的螺纹孔内。若相对于操作主体9拧入固定螺钉54,则护套调整器18被按压于操作主体9而能够将护套调整器18与操作主体9之间固定为无法滑动。通过使护套调整器18与操作主体9之间的位置关系发生变化,从而能够调节将操作部8固定于超声波内窥镜100时的、护套7自通道107突出的突出长度,能够利用固定螺钉54固定该突出长度。

[0077] 如图1所示,优选的是,固定螺钉54的轴线配置为朝向收纳于支承件52的操作部109的轴线。由此,在使操作部8位于正面时,固定螺钉54不会左右偏移,因此不管是否是手术者的惯用手都能够容易地进行操作。如果固定螺钉54的轴线朝向收纳于支承件52的操作部109的轴线,则即使固定螺钉54朝向与图1相反的相反侧安装,也能够获得大致相同的效果。

[0078] 在护套调整器18的顶端部的外周面上,为了使手术者易于把持而设有凹凸。

[0079] 针滑动件23固定于针管3的基端。另外,针滑动件23以能够相对于操作主体9移动的方式连结于操作主体9。由于针管3的基端侧自护套7的基端突出并固定于针滑动件23,因此通过使针滑动件23相对于操作主体9滑动,从而能够使针管3相对于护套7的顶端突出没入。在针滑动件23的顶端侧,止挡件61以能够相对于操作主体9移动的方式安装于操作主体9。止挡件61具有固定螺钉62,通过拧入固定螺钉62,从而止挡件61相对于操作主体9固定。如图1所示,优选的是,固定螺钉62的轴线配置为朝向收纳于支承件52的操作部109的轴线。由此,在使操作部8位于正面时,固定螺钉62不会左右偏移,因此不管是否是手术者的惯用手都能够容易地操作。如果固定螺钉62的轴线朝向收纳于支承件52的操作部109的轴线,则即使固定螺钉62朝向与图1相反的侧安装,也能够获得大致相同的效果。

[0080] 固定螺钉62既可以朝向与上述固定螺钉54相同的方向,也可以彼此朝向反方向。

[0081] 如图5所示,由于针滑动件23只能相对于操作主体9前进至与止挡件61相接触的位置,因此通过调节止挡件61相对于操作主体9固定的固定位置,从而能够调节针管3自护套7突出的最大突出长度。在本实施方式中,针滑动件23对针管3的操作行程长度L2至少有40mm。

[0082] 针滑动件23位于针滑动件23向操作主体9的基端侧移动至极限的位置的状态是处理器具1的开始使用前的初始状态。在初始状态下,针管3的顶端位于护套7内。更具体地说,在初始状态下,针管3的顶端位于远位筒部71内。另外,在护套7安装于超声波内窥镜100的通道107且能够利用超声波内窥镜100光学观察护套7的顶端部分的位置关系中,针管3的顶端位于比弯曲部105的顶端105a靠顶端侧的位置。

[0083] 在本实施方式中,在初始状态下,在从弯曲部105的顶端105a到基端105b的整个区域内,针管3、远位筒部71以及覆盖部74配置在通道管107c内。因此,弯曲部105的整个区域内的通道管107c的内置物是相同的硬度,未产生使弯曲部105的弯曲性能局部变动那样的硬度之差。

[0084] 初始状态下的针管3的顶端相对于护套7的位置因护套7的伸长或收缩和针管3的伸长或收缩的影响而发生变动。针管3的顶端相对于护套7的位置的变动受到温度、湿度、相

对于超声波内窥镜100的通道107的安装状态以及施加于处理器具1的操作力量等的影响。

[0085] 例如,在远位筒部71和针管3由彼此不同的材料形成的情况下,由于与温度变化相对应的膨胀率在远位筒部71与针管3中彼此不同,因此即使是针滑动件23位于针滑动件23向操作主体9的基端侧移动至极限的位置的初始状态,也与温度相应地使针管3相对于护套7的位置不同。

[0086] 另外,在向通道107内插入插入体2的过程(参照图4)中,近位筒部72有时受到其中心线方向的压缩力而相对于针管3的中心线蜿蜒,在该情况下,在插入体2的顶端被引导至通道107的顶端的状态下,与插入体2未插入通道107内的状态相比较,针管3的顶端位于靠近护套7的顶端的位置。

[0087] 在本实施方式中,考虑到温度、湿度、相对于超声波内窥镜100的通道107的安装状态以及施加于处理器具1的操作力量,在假定为使用了处理器具1的手法的环境中,在初始状态下,如图5所示,设定为针管3的顶端始终位于远位筒部71内。

[0088] 针滑动件23相对于操作主体9的移动量与针管3的顶端相对于护套7的移动量大致对应(参照图5)。即,针滑动件23使针管3相对于护套7移动,从而针管3的顶端相对于护套7的移动量(相对行程长度L1)成为在针滑动件23的实际的移动量(操作行程长度L2)中加进了针管3的伸长或收缩的量。针管3的伸长或收缩受到针管3自身的伸缩性(弹性)、针管3与护套7之间的摩擦阻力的大小、通道107内的护套7的蜿蜒状态以及护套7内的针管3的蜿蜒状态的影响。

[0089] 在针滑动件23位于针滑动件23向操作主体9的顶端侧移动至极限的位置时,针管3的顶端自护套7的顶端突出。针滑动件23位于针滑动件23向操作主体9的顶端侧移动至极限的位置时的针管3的突出长度短于针滑动件23的操作行程长度L2,但是优选的是,至少有40mm。

[0090] 在针滑动件23的基端部设有开口23a,能够将通管丝27从针管3的基端插入针管3内。在开口23a内设有螺纹牙,能够将公知的注射器等连接于开口23a。在针滑动件23的顶端部的外周面上,为了使手术者易于把持而设有凹凸。

[0091] 图3和图5所示的通管丝27具有能够安装于针滑动件23的开口23a的捏手27a和固定于捏手27a的芯27b。芯27b具有与针管3的内表面形状对应的截面形状。在本实施方式中,芯27b为截面圆形。

[0092] 说明具有以上结构的活检系统150的使用时的动作。图7是表示处理器具1与超声波内窥镜100之间的安装状态的立体图。图8~图10是表示活检系统150的作用的说明图。以下,以将位于肺的深部的病变作为对象组织并刺入处理器具1的针管3、经由针管3的内部回收病变的细胞等的活检处理为例来进行说明。

[0093] 首先,手术者将图1所示的超声波内窥镜100的插入部101插入体内,一边利用光学摄像机构103观察,一边适当地使弯曲部105弯曲并且将插入部101的顶端部导入至对象组织的附近。在导入后,手术者根据借助于光学摄像机构103和超声波扫描机构104的观察结果,确定进行活检的部位。

[0094] 接着,手术者从设于超声波内窥镜100的操作部109的基端管头108向通道107的内部自顶端侧插入处理器具1的插入体2。进而,手术者在如图7所示使操作部109的顶端侧进入支承件52的一对壁部52a、52b之间之后,使设于处理器具1的操作部8的滑动锁51卡合于

基端管头108。由此,处理器具1的操作部8以相对于操作部109不旋转的方式固定于超声波内窥镜100。

[0095] 此时,处理器具1处于上述初始状态,即,针管3的顶端位于远位筒部71内。在远位筒部71紧贴有覆盖部74,因此构成远位筒部71的线材保持为大致紧密缠绕的状态。若远位筒部71仿照通道107的弯曲形状变形,则构成远位筒部71的线材的一部分相互离开,覆盖部74仿照远位筒部71的弯曲变形而被拉伸。远位筒部71的线材间隔的偏差由于覆盖部74紧贴着远位筒部71的线材而被抑制为较少。

[0096] 沿着弯曲的挠性管部106在通道107内被引导的针管3被保护为针管3的顶端不会刺破远位筒部71。另外,在通道107的内表面与插入体2的最外表面之间的摩擦阻力的作用下,随着插入体2向通道107内的压入,有时在护套7内蓄积有因压缩而产生的收缩、蜿蜒。在该情况下,护套7的顶端相对于针管3相对地向基端侧移动,但是在该情况下,针管3的顶端也位于远位筒部71内而受到保护。

[0097] 接着,手术者拧松固定螺钉54,一边利用光学摄像机构103和超声波扫描机构104对护套7和体内进行观察,一边如图8所示使护套调整器18与操作主体9相对滑动,将护套7自超声波内窥镜100的插入部101的顶端突出的突出量调整为适当的量。调整后,手术者拧入固定螺钉54而固定该突出量。

[0098] 在进行了护套7的突出量的调整之后,针管3的顶端也位于远位筒部71内。另外,针管3的顶端在通道107内位于弯曲部105与角度管107b之间、角度管107b内、倾斜部107a内的任意位置。

[0099] 护套7中的连接部73的位置位于比超声波内窥镜100的弯曲部105的基端105b进一步靠基端侧的位置。具体地说,在能够使用超声波内窥镜100对护套7的顶端进行光学观察时,连接部73位于比弯曲部105的基端105b进一步靠近位侧的位置。换言之,在能够使用超声波内窥镜100对护套7的顶端进行光学观察时,在从弯曲部105的基端105b到插入部101的顶端的区域内仅配置有远位筒部71和针管3。

[0100] 由于在从弯曲部105的基端105b到插入部101的顶端的区域内仅配置有远位筒部71和针管3,因此与近位筒部72位于弯曲部105内的情况相比较,难以引起弯曲部105的弯曲能力的降低。

[0101] 另外,由于近位筒部72配置在比弯曲部105的基端105b进一步靠基端侧的区域内,因此该区域内的护套7难以蜿蜒。

[0102] 接着,根据超声波扫描机构104的观察结果,考虑直到进行活检的对象组织T的距离并且使止挡件61移动而在期望的位置将止挡件61固定于操作主体9,调节针管3的最大突出长度。

[0103] 接着,如图8所示,手术者使针滑动件23向操作部8的顶端侧前进。由此,如图9所示,针管3自护套7突出。当手术者在针管3的顶端位于弯曲部105与角度管107b之间的状态下使针滑动件23向操作部8的顶端侧前进时,针管3的顶端一边被护套7的远位筒部71引导一边穿过角度管107b而到达倾斜部107a。

[0104] 在针管3的顶端以角度管107b为起点向顶端侧移动的情况以及针管3的顶端以倾斜部107a为起点向顶端侧移动的情况下,也如上所述,针管3的顶端被远位筒部71引导并且自护套7的顶端突出。

[0105] 手术者使针滑动件23向操作部8的顶端侧前进,从而如图10所示,针管3的顶端向组织穿刺,被向进行活检的对象组织T推进。此时,能够利用光学摄像机构103来观察自组织的表面暴露于外部的针管3。能够利用超声波扫描机构104来观察插入到组织的内部的针管3的顶端侧部分。

[0106] 手术者利用图1所示的超声波观察部115对超声波图像进行观察,该超声波图像是基于在超声波扫描机构104中接收到的超声波的超声波图像。参照清楚地放映于超声波观察部115的针管3的图像,手术者使针管3的顶端到达进行活检的对象组织T。

[0107] 接着,手术者利用通管丝27压出进入到针管3内的不是活检对象的组织,从插入体2和操作部8中抽拔通管丝27。由此,产生从针管3的顶端延伸至针滑动件23的基端的通孔。手术者将注射器等连接于针滑动件23的基端而对针管3内进行抽吸,从针管3的顶端抽吸而提取进行活检的对象组织T的细胞等。

[0108] 若提取了所需量的细胞等,则使针滑动件23向操作部8的基端侧后退,将针管3的顶端向护套7内收纳。由此,针管3自组织拔出。如果针管3自组织拔出,则从超声波内窥镜100的操作部109的基端管头108上卸下滑动锁51,从通道107中拔出处理器具1。最后,从患者身上拔出超声波内窥镜100并结束一连串的处理。

[0109] 如以上所说明,在本实施方式中,在护套7的顶端部分处于能够利用超声波内窥镜100进行光学观察的位置关系时,相当于远位筒部71与近位筒部72之间的交界部位的连接部73位于比弯曲部105的基端进一步靠基端侧的位置。由于以远位筒部71的挠性比近位筒部72的挠性高的方式使远位筒部71与近位筒部72之间带有挠性差,因此在本实施方式中,在处理器具1安装于超声波内窥镜100的状态下,弯曲部105的弯曲性能难以下降,而且难以引起通道107内的护套7的中心线方向上的伸缩、护套7的蜿蜒。

[0110] 另外,由于以紧贴远位筒部71的外表面的方式配置的覆盖部74防止构成远位筒部71的线材在远位筒部71弯曲变形时极度离开,因此针管3的顶端难以进入线材之间,能够防止针管3对护套7的刺破。

[0111] 另外,由于连接部73位于比弯曲部105的基端进一步靠基端侧的位置,因此即使在通道107内调整了护套7的位置的情况下,近位筒部72也不会进入弯曲部105内。因此,在这样的位置调整的前后,弯曲部105的弯曲能力不会发生变动。

[0112] 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。

[0113] 例如,也可以取代弯曲或弯折的筒状的角度管107b,与上述角度管107b相同地弯曲或弯折的通孔(角度部)形成于顶端硬质部102。在该情况下,不需要角度管107b。

[0114] 另外,连接部73也可以取代利用筒状的构件连接远位筒部71与近位筒部72而将远位筒部71与近位筒部72进行熔接。另外,连接部73也可以是在该位置切换线材的结构单纯的交界位置。例如,在从护套7的顶端到基端不间断地缠绕线材而成的线圈中,通过在上述连接部73的位置切换线材的截面积、截面形状、硬度等,从而也可以带有与上述实施方式相同的挠性差。

[0115] 另外,处理器具1也可以没有覆盖部74。

[0116] 本发明并不由上述说明所限定,而仅由添加的权利要求书限定。

[0117] 产业上的可利用性

[0118] 根据本发明,能够提供一种挠性护套作为整体难以伸缩、而且难以使内窥镜的弯曲部的弯曲性能降低的活检系统。

[0119] 附图标记说明

[0120] 1处理器具(内窥镜用处理器具);2插入体;3针管;31针管的开口;7护套;71远位筒部;71a远位筒部的顶端;71b远位筒部的基端;72近位筒部;72a近位筒部的顶端;73连接部;74覆盖部(覆层);8操作部;9操作主体;18护套调整器;23针滑动件;27通管丝(芯轴);27a捏手;27b芯;51滑动锁;52支承件(固定部);52a、52b一对壁部;53支承管;54固定螺钉;61止挡件;62固定螺钉;100超声波内窥镜;101插入部;102顶端硬质部;103光学摄像机构(摄像部);104超声波扫描机构;105弯曲部;106挠性管部;107通道;107a倾斜部;107b角度管(角度部);107c通道管;108基端管头;109操作部;110弯曲操作机构;111多个开关;112通用线缆;113光源装置;114光学观察部;115超声波观察部;116监视器;150活检系统。

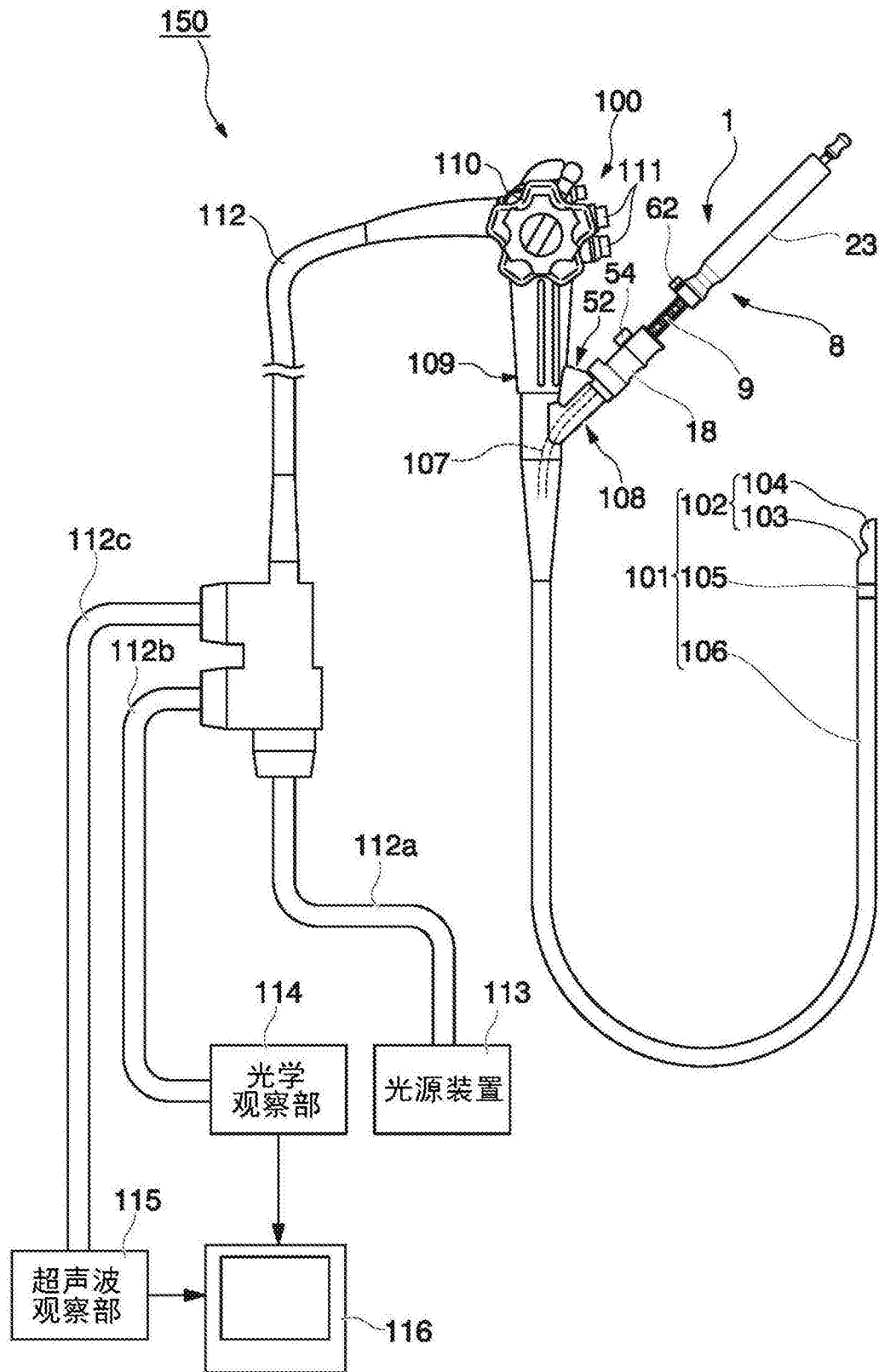


图1

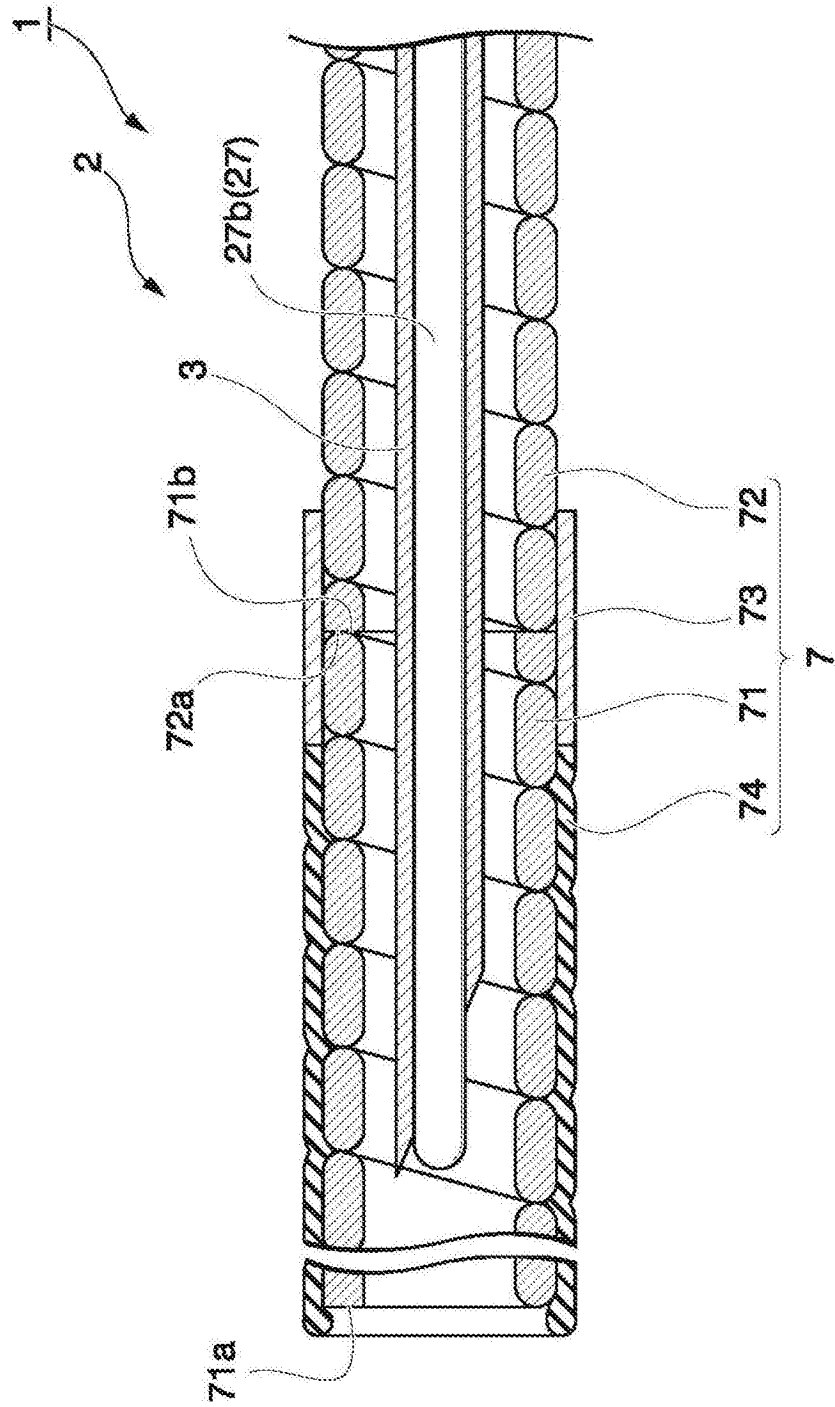


图3

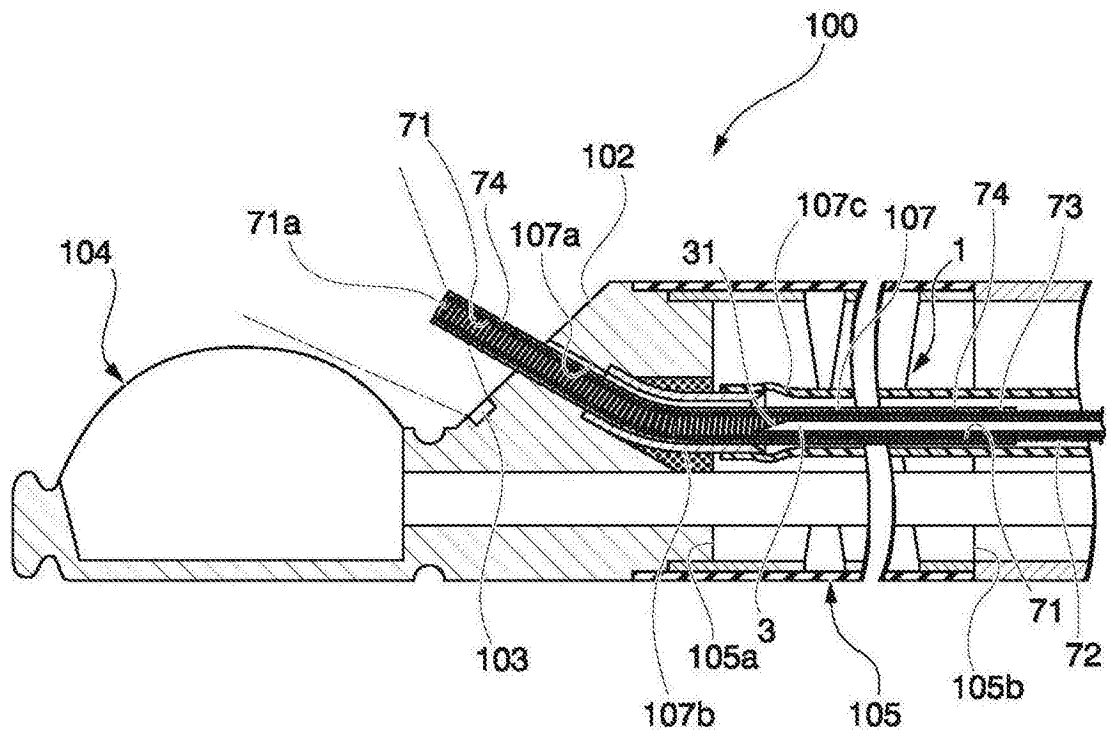


图4

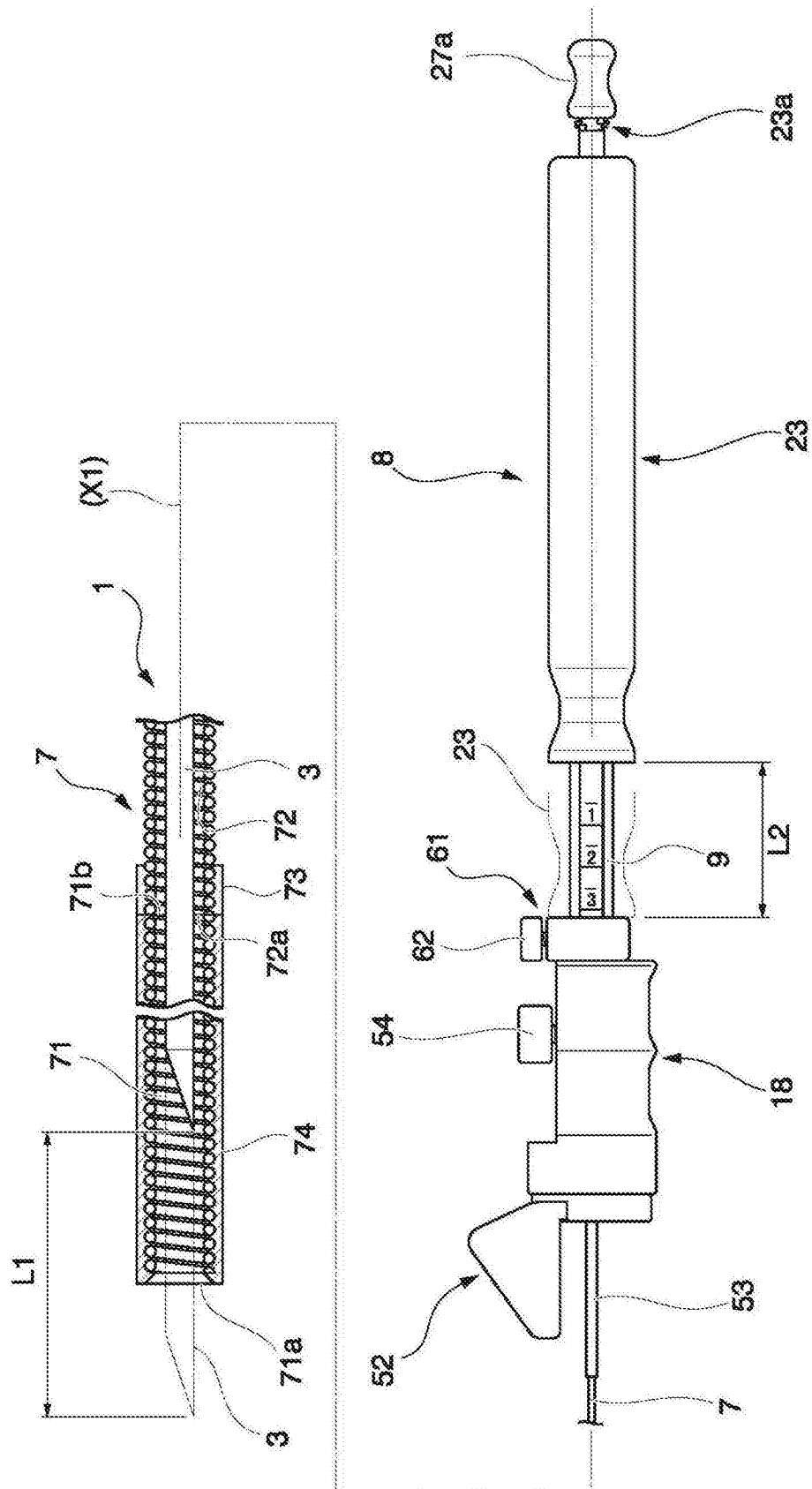


图5

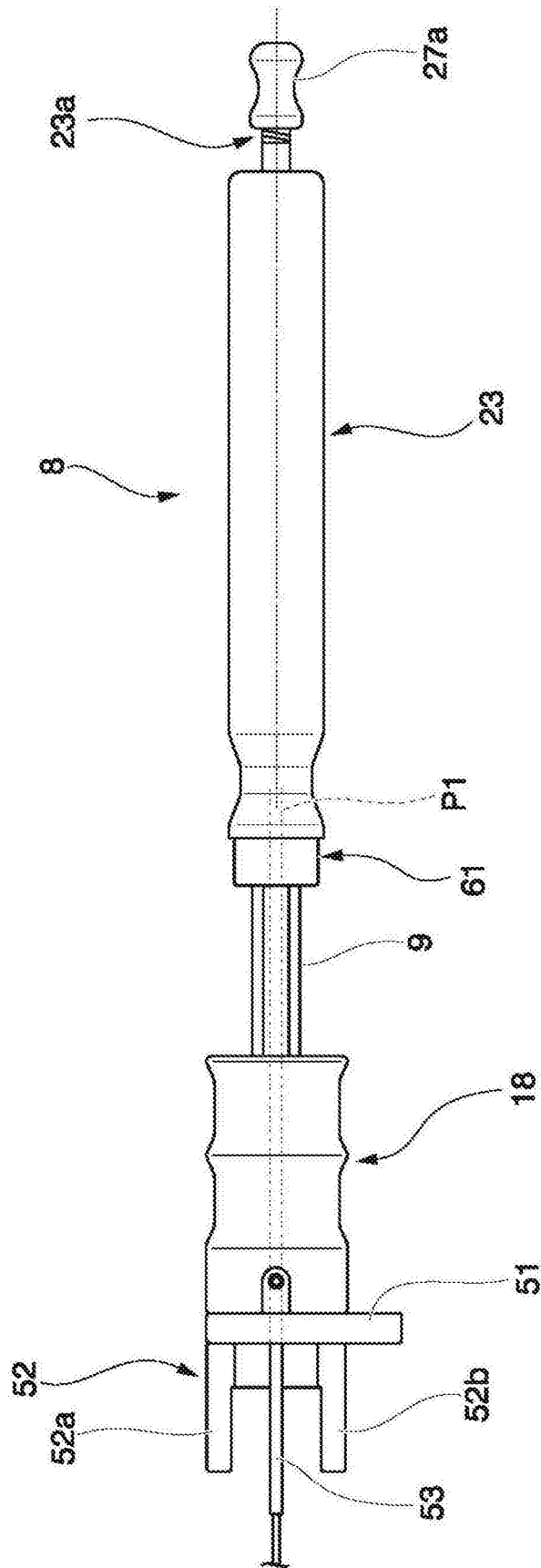


图6

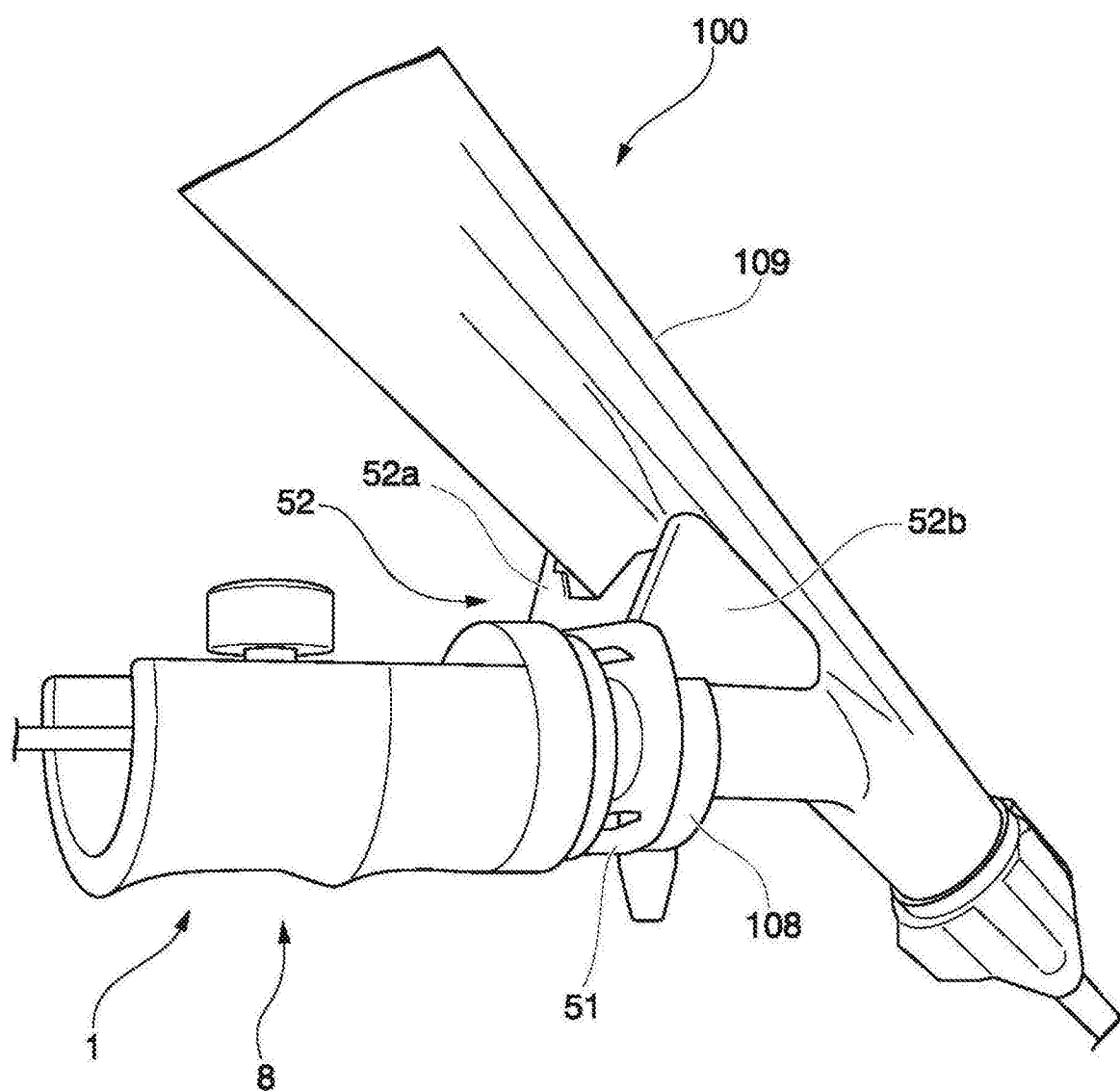


图7

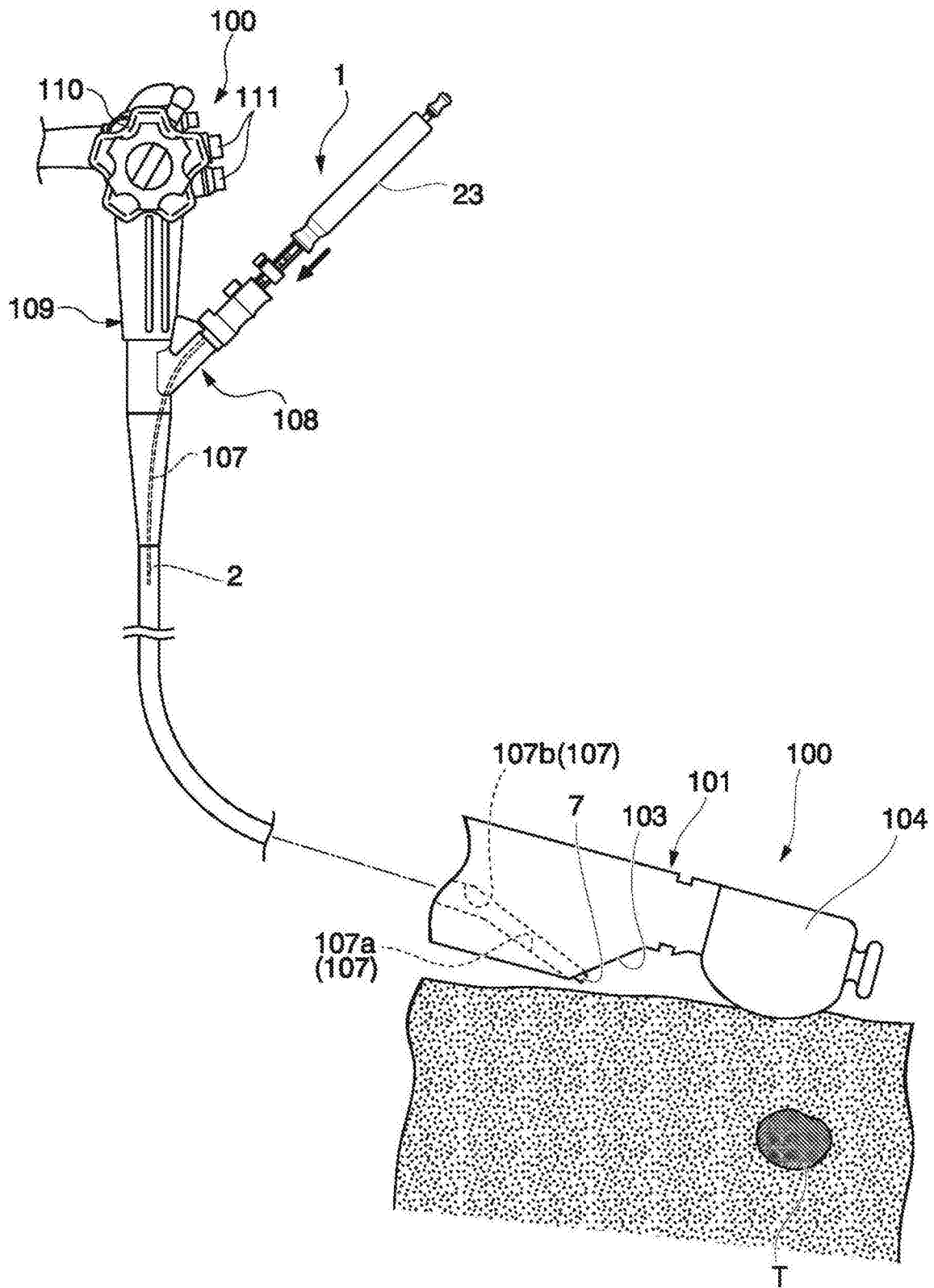


图8

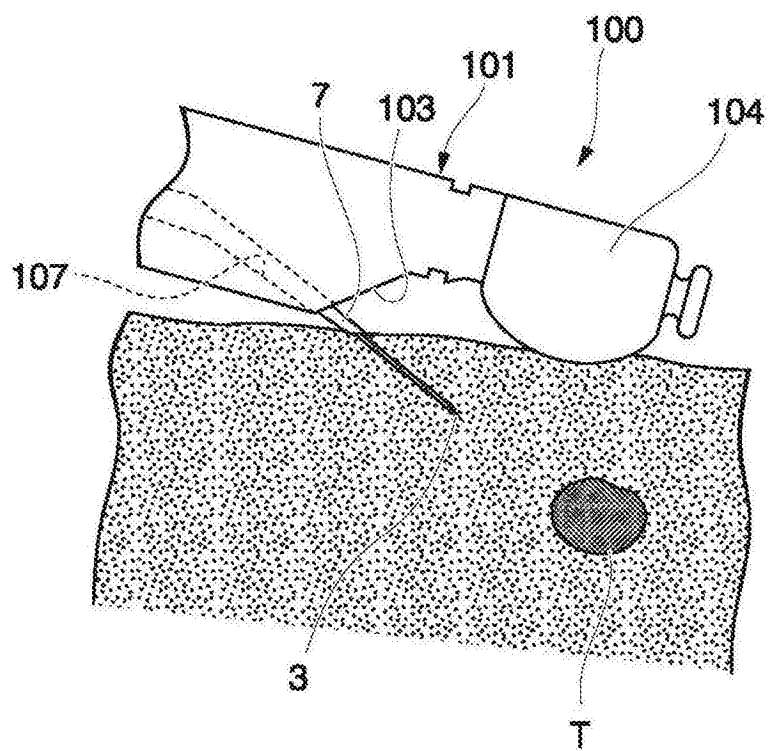


图9

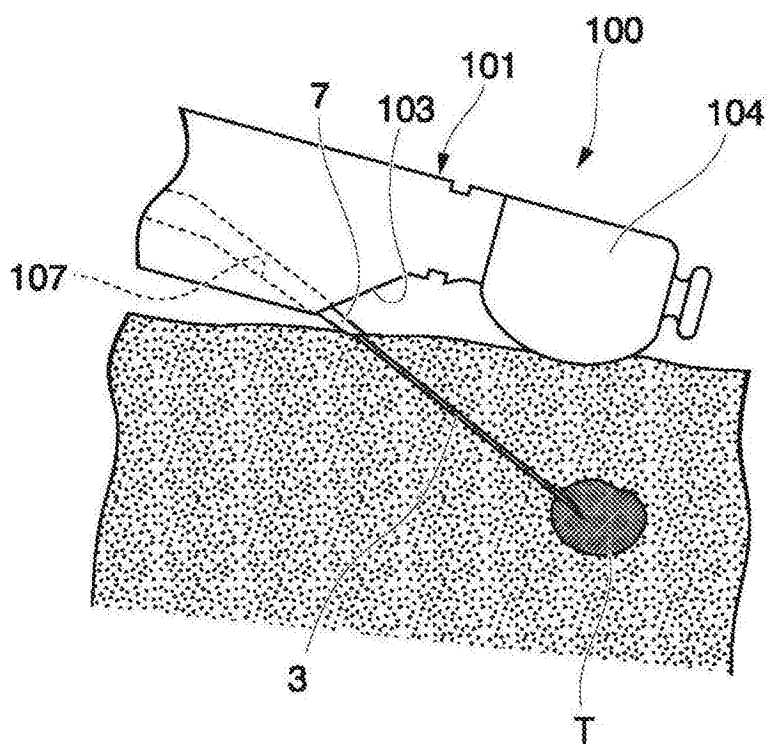


图10

专利名称(译)	活检系统		
公开(公告)号	CN106102545A	公开(公告)日	2016-11-09
申请号	CN201580012624.8	申请日	2015-05-01
[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	上道克次 坂本雄次		
发明人	上道克次 坂本雄次		
IPC分类号	A61B1/00 A61B8/12 A61B10/02 A61B17/34		
CPC分类号	A61B1/00098 A61B1/00133 A61B1/018 A61B8/0841 A61B8/12 A61B10/0283 A61B10/04 A61B17/3403 A61B17/3478 A61B2010/045 A61B2017/3413 A61B2090/0801 A61B1/0051 A61B1/04 A61B17/320016 A61B17/32053 A61B2017/320064		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2014119922 2014-06-10 JP		
其他公开文献	CN106102545B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本活检系统包括内窥镜和处理器具，该内窥镜包括具有通道的插入部和配置于插入部的一部分的能动弯曲部。处理器具具有能够贯穿于通道内的护套和配置于护套的内部的针管。护套具有包括护套的远位端的远位筒部和固定于远位筒部的近位端且挠性低于远位筒部的挠性的近位筒部。成为远位筒部与近位筒部之间的交界部位的连接部在护套的远位端自通道的远位端突出而能够利用内窥镜进行光学观察的位置关系中位于比弯曲部的近位端靠近位侧的位置。

