



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106456142 B

(45)授权公告日 2019.11.05

(21)申请号 201580027465.9

(72)发明人 间宫朋彦

(22)申请日 2015.12.07

(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

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106456142 A

代理人 刘新宇 张会华

(43)申请公布日 2017.02.22

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

2015-038207 2015.02.27 JP

A61B 10/04(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

A61B 10/02(2006.01)

A61B 17/34(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.11.25

(56)对比文件

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/084281 2015.12.07

US 2013204083 A1, 2013.08.08,

CN 103379872 A, 2013.10.30,

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/136080 JA 2016.09.01

审查员 高瑞玲

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

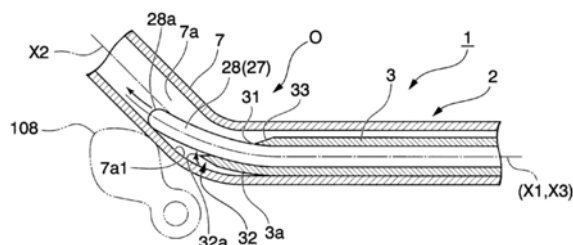
权利要求书2页 说明书11页 附图11页

(54)发明名称

内窥镜用穿刺针及活检系统

(57)摘要

内窥镜用穿刺针(1)包括:挠性的护套(7),其具有长度轴线,利用抬起台(108)弯曲变形;挠性的针管(3),其具有针尖部(32a)和顶端开口部(31),并能够在护套(7)内相对于护套(7)移动;以及通管丝(27),其能够沿着护套(7)的长度轴线在针管(3)的内部进退,并具有能够相对于针管(3)突出没入的远位端面(28a),通过使通管丝(27)的远位端面(28a)与成为弯曲形状的护套(7)的内表面接触,从而通管丝(27)以针管(3)的针尖(32a)自护套(7)的内表面离开的方式使针尖(32a)退避。



1. 一种内窥镜用穿刺针,其与具有供医疗器具贯穿的通道和使所述通道内的所述医疗器具弯曲的弯曲部的内窥镜一同使用,并作为所述医疗器具能够贯穿于通道,该内窥镜用穿刺针的特征在于,

该内窥镜用穿刺针包括:

护套,其具有长度轴线,并具有利用所述弯曲部弯曲变形的挠性;

针管,其具有针尖部和形成在该针尖部的开口部,并具有能够在所述护套内相对于所述护套移动的挠性;

通管丝,其能够沿着所述护套的所述长度轴线在所述针管的内部进退,并具有能够相对于所述针管突出没入的远位端面,该通管丝能够在所述远位端面自所述针管的所述开口部突出的状态下相对于所述针管定位;

操作部,其安装于所述护套,并用于使所述针管相对于所述护套进退;以及

定位机构,其设置在所述操作部,并用于在所述通管丝的所述远位端面自所述针管的所述开口部突出的位置将所述通管丝相对于所述针管定位,

所述通管丝具有捏手,该捏手能够抵接于所述定位机构的基端面,

所述定位机构在所述捏手抵接于所述基端面的状态下限定所述通管丝自所述针管的所述开口部突出的突出量,

在所述捏手抵接于所述定位机构的所述基端面的状态下,从利用所述弯曲部弯曲了的所述护套的内表面按压所述远位端面,从而所述通管丝以所述针管的针尖自所述护套的内表面离开的方式使所述针尖退避。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜用穿刺针,其特征在于,

在使所述护套弯曲的所述弯曲部的弯曲的曲率半径最小的状态下,利用所述远位端面与所述护套的内周面接触且所述针尖自所述护套的内周面离开了的位置关系来限定从所述针管的开口部到所述远位端面的长度。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜用穿刺针,其特征在于,

所述针管具有:

主斜角面,其形成为相对于所述针管的中心线倾斜的平面状;

背切面,其形成为相对于所述针管的中心线倾斜并且与所述主斜角面交叉的平面状,在该背切面与所述主斜角面的交线上构成所述针尖。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜用穿刺针,其特征在于,

所述针管具有曲面状的刃面,该刃面形成为圆锥面的一部分,该圆锥面以与所述针管处于直线状态的情况下的所述针管的中心线同轴或者平行的直线为中心,在该刃面与所述针管的内周面之间的交界线上构成所述针尖。

5. 根据权利要求2所述的内窥镜用穿刺针,其特征在于,

所述护套具有:

螺旋体,其通过使金属线材以螺旋状卷绕而具有比所述针管的外径大的内径;以及

树脂管,其形成为与所述螺旋体同轴,并配置在所述螺旋体的内部,该树脂管具有比所述针管的外径大的内径。

6. 一种活检系统,其特征在于,

该活检系统包括:

内窥镜,其具有供医疗器具贯穿的通道和用于使所述通道内的所述医疗器具弯曲的弯曲部;以及

权利要求1所述的内窥镜用穿刺针。

7.根据权利要求6所述的活检系统,其特征在于,

所述弯曲部具有:

用于使所述通道弯曲的能动弯曲部;和

为了限定所述医疗器具自所述通道的远位端突出的突出方向而能够按压所述护套的外表面的抬起台或者斜坡,

根据所述能动弯曲部的最小曲率半径和所述抬起台的最小曲率半径中的小的一者或者所述能动弯曲部的最小曲率半径和所述斜坡的最小曲率半径中的小的一者来限定所述远位端面自所述内窥镜用穿刺针的所述针管的开口部突出的突出长度。

内窥镜用穿刺针及活检系统

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜用穿刺针及活检系统。

[0002] 本案基于2015年2月27日向日本申请的日本特愿2015-038207号主张优先权，将其内容引用于此。

背景技术

[0003] 以往公知有提取微量的体组织并利用显微镜观察的、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，由于难以利用光学内窥镜观察，因此，有时利用超声波内窥镜等获取该脏器的超声波断层图像，在超声波观察下向该脏器刺入穿刺针而提取组织。

[0004] 例如在专利文献1中公开了一种穿刺针，该穿刺针具有贯穿于护套内部的针管，该针管用于向组织穿刺。

[0005] 此外，在专利文献2中公开了一种内窥镜用穿刺针装置，该内窥镜用穿刺针装置具有贯穿于护套内部的管状的穿刺针，在该穿刺针的顶端部的外周面和内周面中的至少任一者上形成有朝向顶端变尖锐的斜面状的刃面。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1：日本特开2005-312828号公报

[0009] 专利文献2：日本特开2005-73798号公报

发明内容

[0010] 发明要解决的问题

[0011] 专利文献1所公开的针管和专利文献2所公开的穿刺针均能够在护套内进退，其在穿刺之前收纳在护套内，在穿刺时自护套顶端的开口突出。此外，专利文献1所公开的穿刺针和专利文献2所公开的内窥镜用穿刺针装置均能够贯穿于软性内窥镜的处置器具通道内并变形为仿效处置器具通道的形状的弯曲形状。

[0012] 在专利文献1所公开的技术中，为了提高向作为活检对象的组织的穿刺性能，针管的顶端锐利。在专利文献2所公开的技术中也同样，管状的穿刺针的顶端部锐利。因此，在专利文献1所公开的针管和专利文献2所公开的穿刺针在成为弯曲状态的护套内前进时，存在它们刺入护套的内表面的可能。

[0013] 本发明即是鉴于上述的情况而完成的，其目的在于提供一种在护套弯曲了的状态下针管的针尖不易刺入护套的内表面而且将对于组织的穿刺性能维持得较高的内窥镜用穿刺针。

[0014] 用于解决问题的方案

[0015] 本发明的一个技术方案是一种内窥镜用穿刺针，其与具有供医疗器具贯穿的通道和使所述通道内的所述医疗器具弯曲的弯曲部的内窥镜一同使用，并作为所述医疗器具能够贯穿于通道，该内窥镜用穿刺针的特征在于，该内窥镜用穿刺针包括：护套，其具有长度

轴线,并具有利用所述弯曲部弯曲变形的挠性;针管,其具有针尖部和形成在该针尖部的开口部,并具有能够在所述护套内相对于所述护套移动的挠性;通管丝,其能够沿着所述护套的所述长度轴线在所述针管的内部进退,并具有能够相对于所述针管突出没入的远位端面,该通管丝能够在所述远位端面自所述针管的所述开口部突出的状态下相对于所述针管定位;操作部,其安装于所述护套,并用于使所述针管相对于所述护套进退;以及定位机构,其设置在所述操作部,并用于在所述通管丝的所述远位端面自所述针管的所述开口部突出的位置将所述通管丝相对于所述针管定位,在所述定位机构将所述通管丝的所述远位端面相对于所述针管的位置定位了的状态下,从利用所述弯曲部弯曲了的所述护套的内表面按压所述远位端面,从而所述通管丝以所述针管的针尖自所述护套的内表面离开的方式使所述针尖退避。

[0016] 也可以是,在使所述护套弯曲的所述弯曲部的弯曲的曲率半径最小的状态下,利用所述远位端面与所述护套的内周面接触且所述针尖自所述护套的内周面离开了的位置关系来限定从所述针管的开口部到所述远位端面的长度。

[0017] 也可以是,所述针管具有:主斜角面,其形成为相对于所述针管的中心线倾斜的平面状;背切面,其形成为相对于所述针管的中心线倾斜并且与所述主斜角面交叉的平面状,在该背切面与所述主斜角面的交线上构成所述针尖。

[0018] 也可以是,所述针管具有曲面状的刃面,该刃面形成为圆锥面的一部分,该圆锥面以与所述针管处于直线状态的情况下的所述针管的中心线同轴或者平行的直线为中心,在该刃面与所述针管的内周面之间的交界线上构成所述针尖。

[0019] 也可以是,所述护套具有:螺旋体,其通过使金属线材以螺旋状卷绕而具有比所述针管的外径大的内径;以及树脂管,其形成为与所述螺旋体同轴,并配置在所述螺旋体的内部,该树脂管具有比所述针管的外径大的内径。

[0020] 本发明的另一个技术方案是一种活检系统,其特征在于,该活检系统包括:内窥镜,其具有供医疗器具贯穿的通道和用于使所述通道内的所述医疗器具弯曲的弯曲部;以及上述技术方案的内窥镜用穿刺针。

[0021] 也可以是,所述弯曲部具有用于使所述通道弯曲的能动弯曲部和为了限定所述医疗器具自所述通道的远位端的突出方向而能够按压所述护套的外表面的抬起台中的至少任一者,也可以是,根据所述能动弯曲部的所述最小曲率半径和所述抬起台的所述最小曲率半径中的小的一者来限定所述远位端面自所述内窥镜用穿刺针的所述针管的开口部突出的突出长度。

[0022] 发明的效果

[0023] 采用本发明,能够提供一种在护套弯曲了的状态下针管的针尖难以刺入护套的内表面而且将对于组织的穿刺性能维持得较高的内窥镜用穿刺针。

附图说明

[0024] 图1是表示包括本发明的第1实施方式的内窥镜用穿刺针和超声波内窥镜的本实施方式的活检系统的概略结构的图。

[0025] 图2是本发明的第1实施方式的活检系统的内窥镜即超声波内窥镜的顶端部分的剖视图。

- [0026] 图3是本发明的第1实施方式的内窥镜用穿刺针的立体图。
- [0027] 图4是表示本发明的第1实施方式的内窥镜用穿刺针的针管的顶端部分的俯视图。
- [0028] 图5是表示本发明的第1实施方式的针管的顶端部分的主视图。
- [0029] 图6是表示本发明的第1实施方式的针管的顶端部分的侧视图。
- [0030] 图7是表示本发明的第1实施方式的针管的顶端部分的仰视图。
- [0031] 图8是表示本发明的第1实施方式的内窥镜用穿刺针的针管的顶端部分的另一个结构的俯视图。
- [0032] 图9是表示本发明的第1实施方式的针管的顶端部分的主视图。
- [0033] 图10是表示本发明的第1实施方式的针管的顶端部分的侧视图。
- [0034] 图11是表示本发明的第1实施方式的针管的顶端部分的仰视图。
- [0035] 图12是表示本发明的第1实施方式的内窥镜用穿刺针的操作部的基端部分的剖视图。
- [0036] 图13是用于说明在本发明的第1实施方式的操作部安装有通管丝的状态下的针管和通管丝之间的位置关系的局部剖视图。
- [0037] 图14是用于说明通管丝的远位端面自本发明的第1实施方式的针管的顶端开口部突出的作用的示意图。
- [0038] 图15是用于说明通管丝的远位端面自本发明的第1实施方式的针管的顶端开口部突出的作用的示意图。
- [0039] 图16是用于说明通管丝的远位端面自本发明的第1实施方式的针管的顶端开口部突出的作用的示意图。
- [0040] 图17是表示使用了本发明的第1实施方式的活检系统的活检手法的一个过程的示意图。
- [0041] 图18是表示本发明的第1实施方式的手法中的针管即将穿刺之前的一个过程的示意图。
- [0042] 图19是表示本发明的第2实施方式的内窥镜用穿刺针的顶端部分的局部剖视图。

具体实施方式

[0043] (第1实施方式)

[0044] 说明本发明的第1实施方式。图1是表示包括本实施方式的内窥镜用穿刺针和超声波内窥镜的本实施方式的活检系统的概略结构的图。图2是活检系统的内窥镜即超声波内窥镜的顶端部分的剖视图。

[0045] 图1所示的本实施方式的内窥镜用穿刺针1(以下简称作“穿刺针1”。)是作为活检系统150的一部分与超声波内窥镜100组合而应用于活检的活检针。

[0046] 首先,说明与本实施方式的穿刺针1一同使用的内窥镜的一个例子。另外,能够与本实施方式的穿刺针1一同使用的内窥镜的结构并没有特别的限定。

[0047] 在本实施方式中例示的超声波内窥镜100是能够应用于对消化器官、呼吸器官进行诊断、治疗用的内窥镜。超声波内窥镜100包括:从顶端向体内插入的插入部101、安装在插入部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。

[0048] 插入部101从顶端侧按顺序排列地具有顶端硬质部102、能动弯曲部105以及挠性管部106。

[0049] 如图1和图2所示,顶端硬质部102包括用于进行光学观察的光学摄像机构103、用于进行超声波观察的超声波扫描机构104、以及用于调整贯穿于后述的通道107的穿刺针1的朝向的抬起台108。

[0050] 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、用于检测经由摄像光学系统入射的被摄体的图像的CCD、CMOS等图像传感器以及用于控制图像传感器的动作的CPU等未图示的各种结构。

[0051] 超声波扫描机构(探头)104具备发射、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所发射的超声波遇到观察对象而反射来的反射波,并向超声波观察部115输出基于超声波振子所接收的超声波的信号。本实施方式的超声波扫描机构104用于获取作为活检对象的组织的超声波图像,而且用于在活检的手法过程中获取针管3的超声波图像。

[0052] 能动弯曲部105形成为筒状。通过在操作部109对固定于能动弯曲部105的顶端105a(参照图2)且延伸到操作部109的未图示的角度操作线进行牵引操作,从而使能动弯曲部105能够向预定的方向弯曲。本实施方式的能动弯曲部105能够在沿着超声波的扫描方向的方向和与该方向正交的方向上弯曲。

[0053] 另外,本实施方式的超声波内窥镜100也可以是例如为了治疗呼吸器官而具有插入部的外径较细且能够仅在沿着超声波的扫描方向的两个方向上弯曲的能动弯曲部。

[0054] 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柔软的筒状构件。

[0055] 在能动弯曲部105和挠性管部106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。

[0056] 图1和图2所示的通道107是供本实施方式的穿刺针1、其他公知的医疗器具贯穿的筒状部。通道107的一端(顶端开口107a)开口于顶端硬质部102的顶端部附近。通道107的另一端开口于操作部109的顶端侧的侧面。在通道107的另一端固定有形成凸缘状的基端管头107b。能够在基端管头107b上固定与超声波内窥镜100一同使用的穿刺针1。在本实施方式中,在通道107的顶端配置有抬起台108。

[0057] 抬起台108是用于使穿刺针1的护套7的远位部分的朝向向与插入部101的中心线交叉的方向变更的构件。通过在操作部109对延伸到操作部109的未图示的抬起用操作线进行牵引操作,从而抬起台108能够按压护套7的外表面而使护套7变形为弯曲状态。本实施方式的抬起台108是在抬起台108上配置有护套7的状态下使护套7弯曲的弯曲部。

[0058] 另外,超声波内窥镜100也可以在顶端硬质部102设有用于将穿刺针1的突出方向限制在预定的方向上的斜坡而替代设有抬起台108。这种情况下的斜坡也是与护套7的外表面接触而使护套7弯曲的弯曲部的一个例子。

[0059] 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的手术操作者手持的外表面,其包括用于使能动弯曲部105和抬起台108动作的弯曲操作机构110和用于经由

管路进行送气、送水或者抽吸的多个开关111。

[0060] 光源装置113是用于发射由光学摄像机构103拍摄所需的照明光的装置。

[0061] 光学观察部114构成为将由光学摄像机构103的图像传感器拍摄的影像放映在监视器116上。

[0062] 超声波观察部115构成为接收从超声波扫描机构104输出来的信号,根据该信号生成图像而放映在监视器116上。

[0063] 接着,说明穿刺针1的结构。图3是内窥镜用穿刺针的立体图。图4是表示内窥镜用穿刺针的针管的顶端部分的俯视图。图5是表示针管的顶端部分的主视图。图6是表示针管的顶端部分的侧视图。图7是表示针管的顶端部分的仰视图。

[0064] 穿刺针1包括用于向体内插入的插入体2、用于操作插入体2的操作部(处置器具操作部)8、以及通管丝27。

[0065] 插入体2是能够以能够自图1、图2所示的超声波内窥镜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(参照图4)和在内部贯穿有针管3的筒状的护套7。

[0066] 如图4~图7所示,针管3是具有针尖部32、主斜角面33以及背切面34、35的挠性的筒状构件,该针尖部32形成有顶端开口部31和针尖32a。针管3被操作部8操作为在护套7内进退。针管3的顶端能够相对于护套7的顶端部分开口突出没入。

[0067] 针管3是具有挠性、并且具有即使因外力而弯曲也容易恢复为直线状态的弹性的筒状构件。例如,不锈钢合金、镍钛合金、钴铬合金等合金材料能够用作针管3的材料。

[0068] 针管3的顶端开口部31是将主斜角面33和针管3的内周面之间的交界限定为边缘的开口,其相对于针管3自身的中心线X1倾斜地形成为椭圆形。

[0069] 针尖32a是针管3的最顶端,其为了刺入组织而设为锐利。

[0070] 主斜角面33形成为相对于针管3自身的中心线X1倾斜的平面状。考虑到向组织的穿刺性能适当地设定主斜角面33相对于针管3自身的中心线X1的倾斜角度较好。

[0071] 背切面34、35形成为相对于针管3的中心线X1倾斜并且与主斜角面33交叉的平面状。由于针尖32a形成于在背切面34、35与主斜角面33的交线上,因此在本实施方式中针尖32a为点状。

[0072] 形成在针管3的针尖部32的外周面的背切面34、35向与顶端开口部31的倾斜方向大致相反的方向倾斜。

[0073] 另外,针管3的结构并不限于上述结构。在图8~图11中表示针管3的另一个结构例。图8是表示内窥镜用穿刺针的针管的顶端部分的另一个结构例的俯视图。图9是表示针管的顶端部分的主视图。图10是表示针管的顶端部分的侧视图。图11是表示针管的顶端部分的仰视图。

[0074] 如图8~图11所示,本实施方式的穿刺针1例如也可以具有针管3A而替代上述的针管3,该针管3A具有形成圆锥面的一部分的曲面状的刃面36。该针管3A的针尖32a处于针管3A的内周面和刃面36之间的交界线上。作为具体的一个例子,针管3A的刃面36以如下方式形成曲面:该曲面36形成圆锥面的一部分,该圆锥面以与针管3A处于直线状态的情况下的针管3A的中心线同轴或者平行的直线为中心。

[0075] 图3所示的护套7是具有长度轴线、在内部供针管3插入的筒状构件。护套7由树脂、

金属等构成。护套7的顶端开口为针管3能够突出。护套7的基端固定在操作部8的顶端部分。

[0076] 操作部8包括操作主体9、设置在操作主体9的顶端侧的安装适配器18、以及设置在操作主体9的基端侧的针滑动件23。

[0077] 操作主体9例如由ABS树脂等形成,其具有能够供针管3和护套7贯穿的管腔。在操作主体9的顶端侧插入有形成管状的安装适配器18。操作主体9的基端侧插入到形成管状的针滑动件23。操作主体9与安装适配器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者凸部等互相卡合而被抑制了绕轴线的相对旋转而且能够沿轴线方向滑动。配置在操作主体9的内部的护套7固定于操作主体9。

[0078] 安装适配器18是用于将操作部8固定于超声波内窥镜100的基端管头107b的筒状构件。在安装适配器18的内部贯穿有护套7、针管3以及通管丝27。安装适配器18以与操作主体9成为同轴状的方式连结于操作主体9。安装适配器18和操作主体9能够利用固定螺钉10固定。在将固定螺钉10拧入到操作主体9时,安装适配器18按压于操作主体9而能够将安装适配器18与操作主体9之间固定得无法滑动。此外,在固定螺钉10松弛的状态下,能够使操作主体9沿着安装适配器18的中心轴线相对于安装适配器18移动。安装适配器18构成为在使操作主体9相对于安装适配器18朝向安装适配器18的顶端侧移动时,护套7与针管3一同前进。因而,通过改变安装适配器18和操作主体9之间的位置关系,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10固定该突出长度。

[0079] 也可以为了使手术操作者易于把持而在安装适配器18的顶端部的外周面设有凹凸。

[0080] 图12是表示内窥镜用穿刺针1的操作部8的基端部分的剖视图。

[0081] 如图12所示,针滑动件23是保持针管3的基端部分的筒状构件。即,针管3的基端侧自护套7的基端突出并延伸到针滑动件23的内部,在针滑动件23的基端部固定于针滑动件23。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。也就是说,针滑动件23构成为在使针滑动件23相对于操作主体9朝向操作主体9的顶端侧移动时、针管3相对于护套7前进。

[0082] 也可以为了使手术操作者易于把持而在针滑动件23的顶端部的外周面设有凹凸。

[0083] 如图3所示,在针滑动件23的顶端侧,止挡件11以能够相对于操作主体9移动的方式安装于该操作主体9。止挡件11具有固定螺钉12,通过拧入固定螺钉12,从而该止挡件11能够相对于操作主体9固定。由于针滑动件23只能相对于操作主体9前进到该针滑动件23与止挡件11接触的位置,因此,通过调节止挡件11相对于操作主体9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。

[0084] 针滑动件23处于针滑动件23向操作主体9的基端侧移动到极限的位置的状态是穿刺针1的使用开始前的初始状态。在初始状态下,针管3的顶端处于护套7内。

[0085] 如图12所示,在针滑动件23的基端部分形成有定位机构24,该定位机构24形成有用于向针管3的内部插入通管丝27的开口。

[0086] 图13是用于说明在操作部安装有通管丝的状态下的针管和通管丝之间的位置关系的局部剖视图。

[0087] 如图12和图13所示,定位机构24具有能够与通管丝27的捏手29抵接的基端面25和

能够连接注射器的端口26。定位机构24以在捏手29抵接于基端面25的状态下通管丝27自针管3的顶端开口部31突出预定的长度的方式限定通管丝27的突出量。

[0088] 如图13所示,通管丝27具有可插入到针管3的内部的心轴28和能够抵接于定位机构24的基端面25的捏手29。

[0089] 通管丝27的心轴28具有在与护套7的内表面接触时难以损伤护套7的内表面的形状的远位端面28a。形成于本实施方式的通管丝27的心轴28的远位端面28a并不锐利。形成于本实施方式的通管丝27的心轴28的远位端面28a例如像朝向顶端侧凸起的半球的外表面那样由曲面形成。此外,即使通管丝27具有与心轴28的中心线X3正交的面作为远位端面,只要通管丝27以平缓地连接远位端面和心轴28的外周面的方式设为没有角的形状,通管丝27就难以损伤护套7的内表面。

[0090] 通管丝27的心轴28的长度被限定为在捏手29抵接于定位机构24的基端面25的状态下始终自针管3的顶端开口部31突出。像以下所例示的那样,考虑到利用超声波内窥镜100使护套7以怎样的程度弯曲变形来决定心轴28自针管3的顶端开口部31突出的突出量。

[0091] 图14、图15及图16是用于说明由通管丝的远位端面自针管的顶端开口部突出而产生的穿刺针1的作用的示意图。

[0092] 例如,图1和图2所示的超声波内窥镜100利用能动弯曲部105和抬起台108按压护套7的外表面而使护套7弯曲。例如通过如图14所示利用抬起台108按压护套7的外表面,从而使护套7成为弯曲状态。处于弯曲状态的护套7能够假定为以成为具有某一个曲率中心O的圆弧的一部分的方式弯曲。因此,存在如下情况:在针管3的顶端部分(例如针尖部32)与以成为圆弧的一部分的方式弯曲的护套7的内周面7a中的、位于距曲率中心较远的一侧的外侧部7a1接触时,针管3损伤护套7的内表面。

[0093] 例如,在如图14所示在本实施方式的针管3中没有贯穿通管丝27的情况下,存在如下情况:针管3的针尖32a刺入像上述那样形成圆弧的一部分而成为弯曲形状的护套7的上述外侧部7a1。

[0094] 在此,如图15和图16所示,在通管丝27的心轴28自针管3的顶端开口部31突出时,心轴28的远位端面28a和针管3的外周面3a与形成圆弧的一部分而成为弯曲形状的护套7的上述外侧部7a1接触。进而成为如下状态:从护套7的内表面按压通管丝27的远位端面28a而使针管3的针尖32a退避到自外侧部7a1离开的位置。

[0095] 由于护套7具有更小的曲率半径而弯曲的情况下针尖32a更易于刺入护套7的内表面,因此,在本实施方式中,在利用图1和图2所示的超声波内窥镜100的能动弯曲部105和抬起台108使护套7变形为弯曲形状的情况下,考虑到能动弯曲部105处的护套7的最小曲率半径和抬起台108处的护套7的最小曲率半径中的小的一者、即与超声波内窥镜100的弯曲部的性能上限相对应的最小的曲率半径来限定心轴28自顶端开口部31突出的突出量。由此,无论作为安装穿刺针1的对象的超声波内窥镜100如何使护套7弯曲,针尖32a都不会刺入护套7的内表面。

[0096] 本实施方式的穿刺针1和超声波内窥镜100在使护套7弯曲的弯曲部(能动弯曲部105和抬起台108)的弯曲的曲率半径最小的状态下从针管3的顶端开口部31到通管丝27的远位端面28a的长度被限定为如下的位置关系:远位端面28a与护套7的内周面接触,而且针尖32a自护套7的内周面离开。

[0097] 另外,若利用背切加工形成于针管3的背切面34、35的倾斜状态是接近与针管3的中心线X1正交的面(即,背切面34、35和针管3的中心线X1所成的角接近90度)的倾斜,则也认为针尖32a难以刺入护套7。但是,针尖32a相对于护套7的刺入难度和针尖32a相对于组织的刺入容易度是彼此相反的事项。作为用于进行活检的穿刺针1,优选的是相对于组织的刺入容易度优先。在本实施方式中,为了使针尖32a难以刺入护套7而利用通管丝27,从而针尖32a的设计能够不考虑相对于护套7的刺入容易度地选择易于刺入组织的形状。

[0098] 另外,超声波内窥镜100能够使护套7以怎样的程度弯曲变形取决于超声波内窥镜100的结构等。因此,本实施方式的穿刺针1与超声波内窥镜的结构相对应地决定定位机构24和心轴28的结构较好,该超声波内窥镜设想与穿刺针1一同使用。

[0099] 说明具有以上结构的穿刺针1使用时的动作。图17是表示使用了活检系统的活检手法的一个过程的示意图。图18是表示活检手法的针管即将穿刺之前的一个过程的示意图。

[0100] 以下,以将体内的病变作为对象组织而刺入穿刺针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置为例进行说明。在本实施方式中例示的活检手法是对图17和图18所示的胰脏90的胰头部进行的活检的一个例子。另外,本实施方式的穿刺针1的适应对象并不限定于胰头部。

[0101] 首先,手术操作者将图1所示的超声波内窥镜100的插入部101向体内插入,一边利用光学摄像机构103观察,一边使能动弯曲部105适当地弯曲并将插入部101的顶端部导入到对象组织(在本实施方式中是胰头部)的附近。在导入之后,手术操作者根据光学摄像机构103和超声波扫描机构104的观察结果来决定进行活检的部位。例如,在对胰头部进行活检的情况下,为了使设于超声波内窥镜100的插入部101的光学摄像机构103和超声波扫描机构104到达十二指肠80,将能动弯曲部105成为弯曲的状态并使插入部101移动。

[0102] 在使用超声波内窥镜100对胰头部进行活检的情况下,为了将穿刺针1的穿刺部位捕捉在超声波内窥镜100的视野中,需要使能动弯曲部105弯曲。特别是,在像本实施方式这样对胰头部进行活检的情况下,超声波内窥镜100的能动弯曲部105弯曲到接近能动弯曲部105的性能极限的程度。

[0103] 接着,手术操作者从设于图1所示的超声波内窥镜100的操作部109的基端管头107b向通道107的内部将穿刺针1的插入体2从顶端侧插入。进而,手术操作者将操作部109的安装适配器18连结于基端管头107b。由此,穿刺针1的操作部8以不相对于操作部109旋转的方式固定于超声波内窥镜100。

[0104] 接着,手术操作者松弛固定螺钉10(参照图3),一边利用光学摄像机构103和超声波扫描机构104观察护套7和体内,一边使安装适配器18和操作主体9相对地滑动,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。在调整之后,手术操作者拧入固定螺钉10而固定该突出量。

[0105] 接着,根据利用超声波扫描机构104得出的观察结果,考虑到距进行活检的对象组织T的距离使止挡件11移动,在期望的位置将该止挡件11固定于操作主体9,调节针管3的最大突出长度。

[0106] 此外,为了朝向对象组织T的位置推出针管3,如图18所示,使用抬起台108设定插入体2自通道107的顶端开口107a突出的突出方向。抬起台108通过按压护套7的外表面,使

护套7、针管3以及通管丝27变形为弯曲状态。在本实施方式这样的对胰头部进行的活检手法中,成为如下状态:使插入体2弯曲到接近超声波内窥镜100的能动弯曲部105和抬起台108的性能极限的程度。

[0107] 接着,手术操作者使图3所示的针滑动件23向操作部8的顶端侧前进。此时,操作人员为了维持通管丝27的捏手29抵接于针滑动件23的基端的定位机构24的基端面25的状态(参照图13),用单手一并把持针滑动件23和捏手29这两者。若操作人员用手握住针滑动件23的基端部分,则容易用单手一并把持针滑动件23和捏手29这两者。

[0108] 在捏手29抵接于定位机构24的基端面25的状态下,通管丝27的心轴28使针管3的针尖32a自护套7的内表面退避(参照图16)。因此,在捏手29抵接于定位机构24的基端面25的状态下,无论护套7利用超声波内窥镜100处于怎样的弯曲状态,针管3的针尖32a都难以刺入护套7的内表面。

[0109] 即使在该状态下针管3在护套7内向护套7的顶端侧移动,针管3的针尖32a也不刺入护套7的内表面而自护套7的顶端突出(参照图18)。

[0110] 这样,在本实施方式中,在通管丝27的心轴28的远位端面28a与护套7的内周面7a接触的状态下,一边以针尖32a自护套7的内周面7a离开的方式由心轴28使针尖32a退避,一边利用针滑动件23朝向护套7的顶端推进针管3。

[0111] 在针管3自护套7突出之后,如图18所示,将通管丝27的心轴28向针管3的内部拉回。由此,能够利用针管3的锐利的针尖32a将针管3穿刺入组织。接着,在使护套7的顶端抵接于肠壁的状态下,手术操作者使针滑动件23进一步向操作部8的顶端侧前进,从而使针管3的针尖32a自护套7的顶端突出并且穿刺组织,并被向进行活检的对象组织T推进。此时,为了防止不是活检对象的组织进入到针管3的内部,通管丝27的心轴28配置在针管3的内部。

[0112] 手术操作者能够利用超声波扫描机构104获取插入到组织内部的针管3的顶端侧部分的位置信息。因此,手术操作者能够利用图1所示的超声波观察部115对表示在超声波扫描机构104中获取的针管3的顶端侧部分的图像的超声波图像进行观察。手术操作者参照在超声波观察部115中清晰地放映的针管3的顶端部分的图像,使针管3的顶端到达进行活检的对象组织T。

[0113] 接着,手术操作者自插入体2和操作部8拔出通管丝27。由此,在针管3上产生从针管3的顶端延伸到针滑动件23的基端的贯通孔。手术操作者在配置于针滑动件23的基端的端口26上连接注射器等对针管3内进行抽吸,从针管3的顶端抽吸并提取进行活检的对象组织T的细胞等。

[0114] 在提取到所需量的细胞等之后,手术操作者通过使针滑动件23向操作部8的基端侧后退而将针管3从组织拔出,并且将针管3的顶端收纳在护套7内。在针管3从组织拔出之后,手术操作者自超声波内窥镜100的操作部109的基端管头107b拆下安装适配器18,将穿刺针1从通道107拔去。最后,从患者拔去超声波内窥镜100,结束一连串的处置。

[0115] 像以上说明的那样,在本实施方式中,由于自针管3的顶端开口部31突出了预定的长度的通管丝27使锐利的针尖32a自成为弯曲状态的护套7的内表面离开地使针尖32a退避,因此,能够使为了穿刺入组织而最佳化了的针尖32a不刺入护套7的内表面而自护套7突出。在利用超声波内窥镜100的能动弯曲部105、抬起台108使护套7弯曲到接近其弯曲性能的上限的情况下,通过像本实施方式这样由通管丝27使针尖32a退避,能够将具有对于组织

的穿刺性能优异的形状的针尖32a不刺入护套7而引导到作为穿刺对象的组织。

[0116] 此外,由于定位机构24限定远位端面28a相对于针管3的位置,因此,在针管3穿过处于弯曲状态的护套7的内部的过程中通管丝27的心轴28难以相对于针管3偏离。

[0117] 此外,通过使通管丝27的捏手29抵接于设于针滑动件23的定位机构24的基端面25,从而能够将心轴28的远位端面28a相对于针管3的针尖32a定位。另外,在从针管3拔出心轴28时,只是将捏手29拉向基端侧即可。

[0118] (第2实施方式)

[0119] 说明本发明的第2实施方式。图19是表示本发明的第2实施方式的内窥镜用穿刺针的顶端部分的局部剖视图。

[0120] 图19所示的本实施方式的内窥镜用穿刺针1A具有与第1实施方式所公开的护套7的结构不同的护套70而替代第1实施方式所公开的护套7。

[0121] 护套70具有螺旋体71和树脂管72。

[0122] 螺旋体71是金属线材以螺旋状卷绕而成的线圈。在本实施方式中,通过使由金属线材形成的线材成为例如密圈从而形成螺旋体71。另外,螺旋体71中的金属线材的截面形状和其卷绕方式并没有特别的限定。螺旋体71的金属线材形成为螺旋状。在使护套向螺旋体71的中心线(护套70的中心线X2)方向移动或者使护套以螺旋体71的中心线为旋转中心地旋转的情况下,施加于护套70的力量主要利用螺旋体71从护套70的基端传递到顶端。

[0123] 树脂管72是配置在螺旋体71的内部、与螺旋体71同轴的树脂制的管。树脂管72具有能够将针管3贯穿于树脂管72的内部的程度的内径。树脂管72既可以固定于螺旋体71,也可以不固定于螺旋体71。例如也可以仅是树脂管72的顶端固定于螺旋体71的顶端。

[0124] 树脂管72的材质并没有特别的限定。在本实施方式中,由于与第1实施方式同样是通管丝27防止针尖32a刺入护套70,因此,也可以不考虑作为树脂管72的材质、针尖32a难以刺入的特性。此外,在本实施方式中,由于用于使插入体2在通道107内进退的力量和用于调整针尖32a在通道107内的朝向的力量从操作部8借助螺旋体71传递,因此,树脂管72柔软较好。

[0125] 在本实施方式中,由于护套70具有螺旋体71,因此在使超声波内窥镜100的能动弯曲部105弯曲到接近其弯曲性能的极限的情况和使抬起台108立起到接近抬起台108的立起性能的极限的情况下,利用能动弯曲部105、抬起台108弯曲了的护套70也易于维持截面圆形,难以被压扁。因此,即使在护套70弯曲时,也能够维持在护套70的内部维持供针管3贯穿的充足的间隙。

[0126] 此外,通过在螺旋体71的内部设置树脂管72,从而能够防止针尖32a、通管丝27的心轴28等进入到构成螺旋体71的金属线材的间隙。此外,在本实施方式中,为了防止针尖32a刺入树脂管72的内表面而通管丝27与第1实施方式同样使针尖32a自树脂管72的内表面退避。因此,树脂管72可以采用柔软的管。其结果,在本实施方式中,难以引起在超声波内窥镜100的通道107内插入有插入体2的状态下能动弯曲部105和抬起台108的弯曲性能下降。

[0127] 以上,参照附图详细地说明了本发明的实施方式,但具体的结构并不限于该实施方式,也包含不脱离本发明主旨的范围内设计变更等。

[0128] 此外,在上述的各实施方式中表示的构成要素可以适当地组合构成。

[0129] 产业上的可利用性

[0130] 本发明能够应用于穿刺生物体的穿刺针。

[0131] 附图标记说明

[0132] 1、内窥镜用穿刺针；2、插入体；3、针管；31、顶端开口部；32、针尖部；32a、针尖；33、主斜角面；34、背切面；35、背切面；7、70、护套；8、操作部；9、操作主体；10、固定螺钉；11、止挡件；12、固定螺钉；18、安装适配器；23、针滑动件；24、定位机构；25、基端面；26、端口；27、通管丝；28、心轴；29、捏手；71、螺旋体；72、树脂管；100、超声波内窥镜；101、插入部；102、顶端硬质部；103、光学摄像机构；104、超声波扫描机构；105、能动弯曲部；106、挠性管部；107、通道；108、抬起台；109、操作部；110、弯曲操作机构；111、多个开关；112、通用线缆；112a、分支线缆；112b、分支线缆；112c、分支线缆；113、光源装置；114、光学观察部；115、超声波观察部；116、监视器。

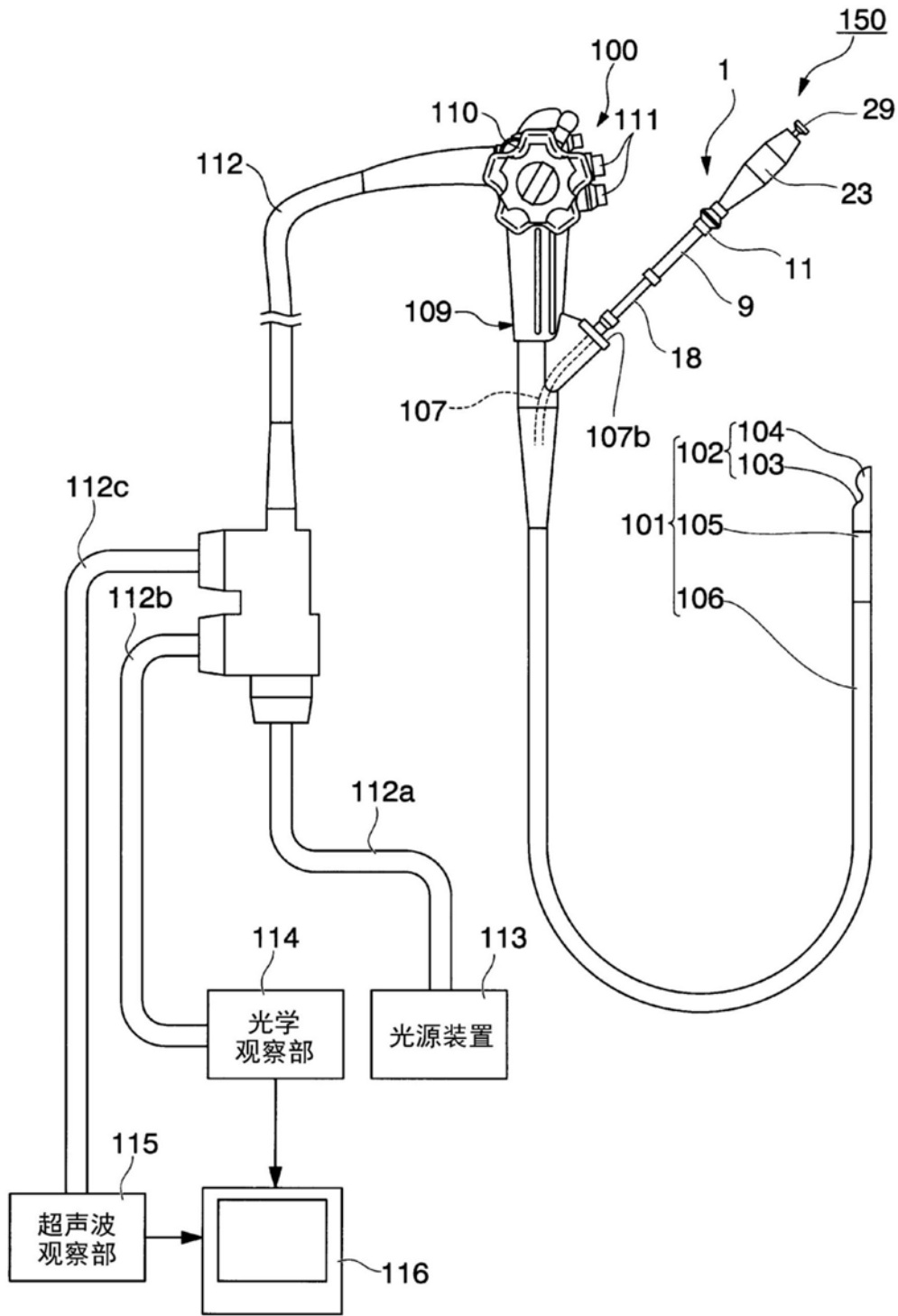


图1

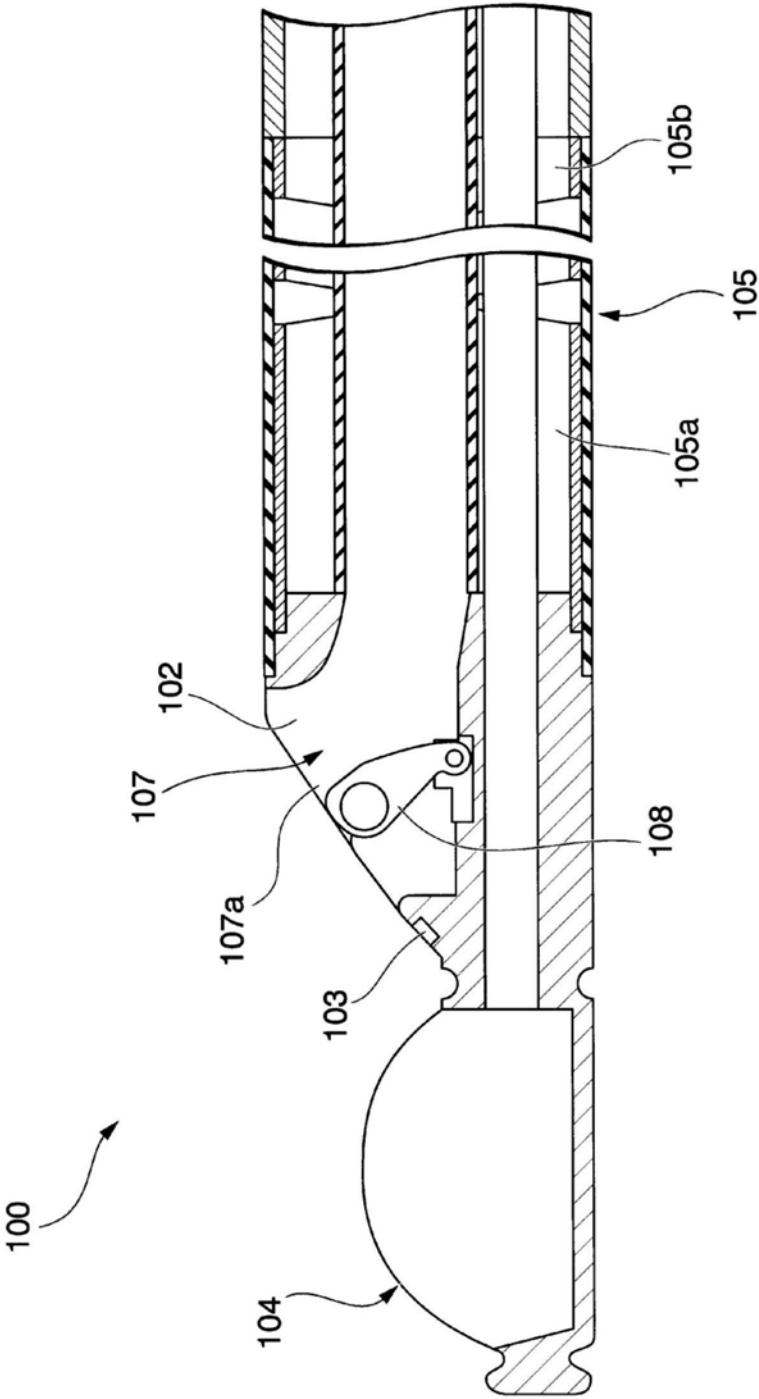


图2

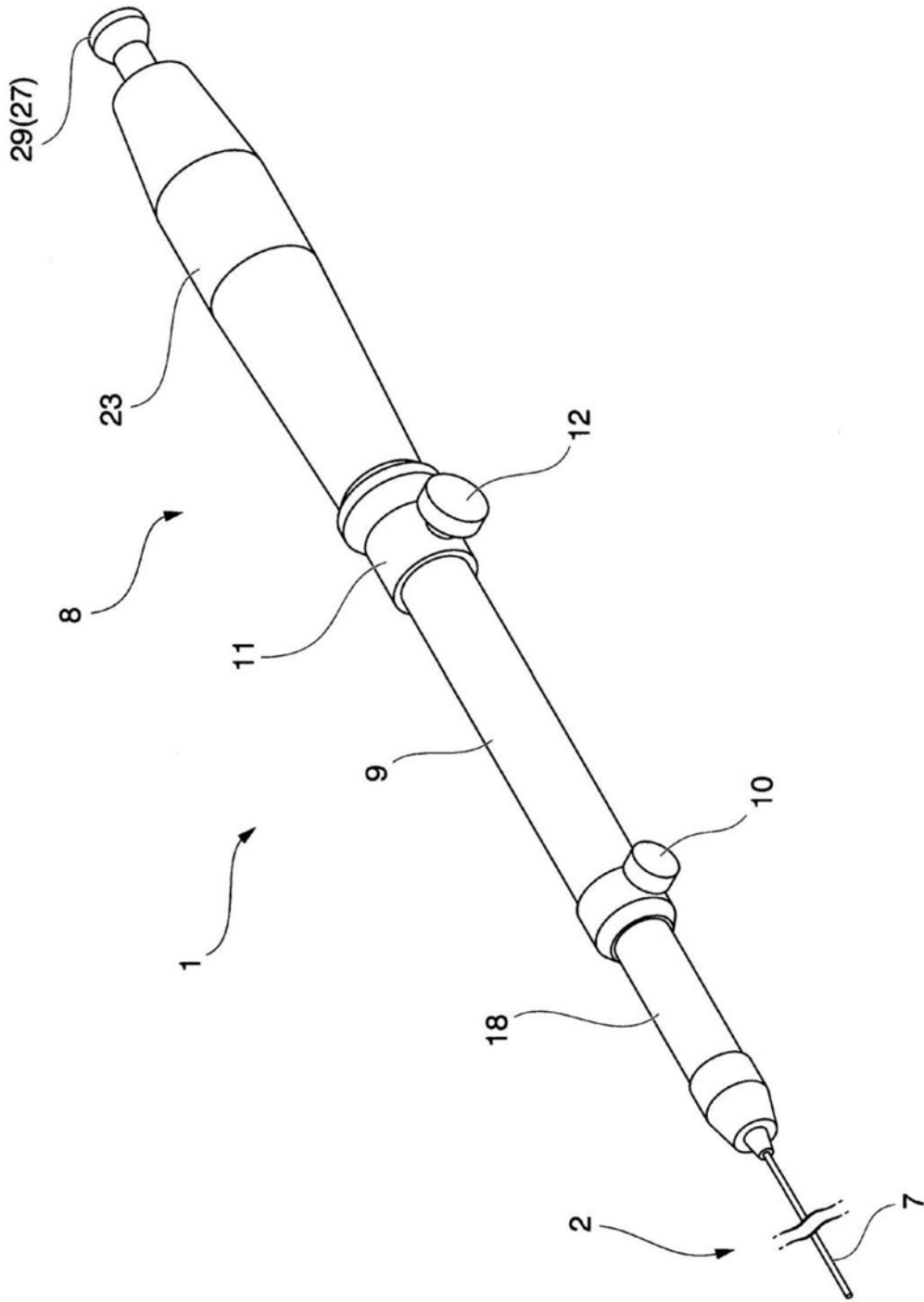


图3

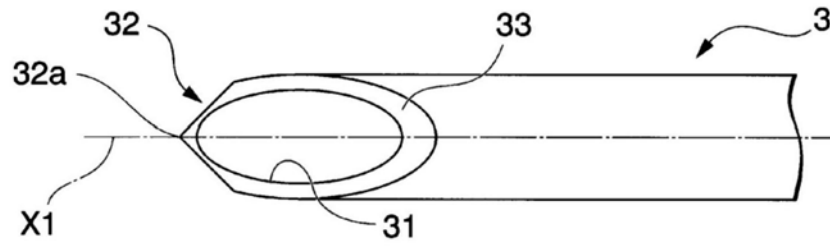


图4

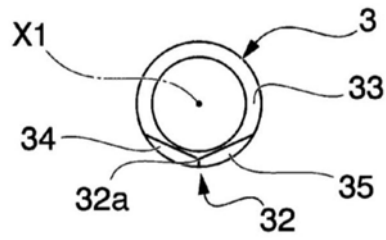


图5

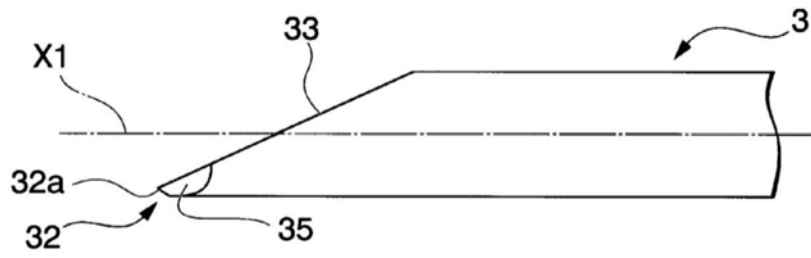


图6

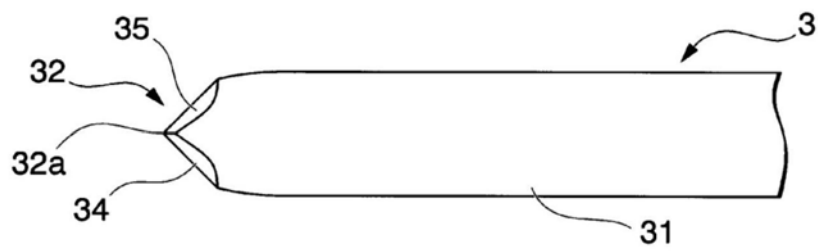


图7

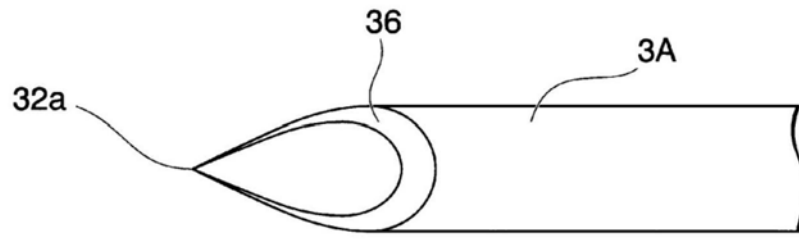


图8

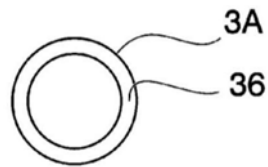


图9

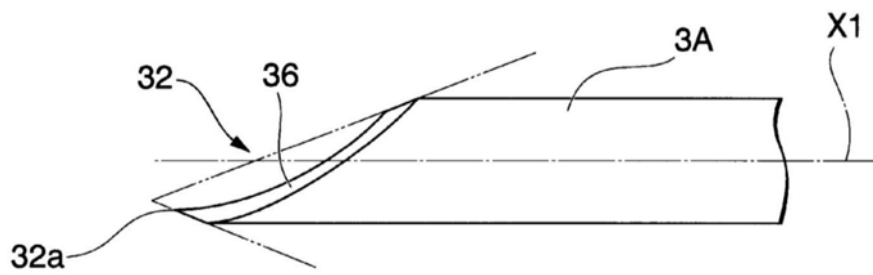


图10

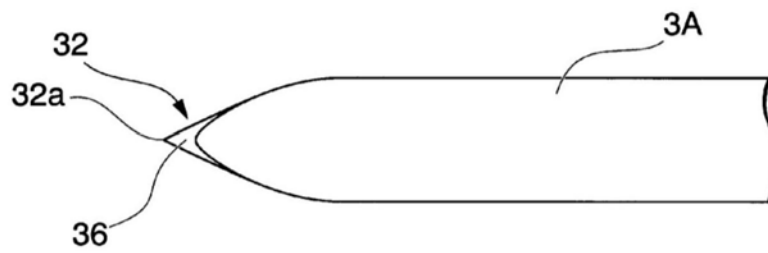


图11

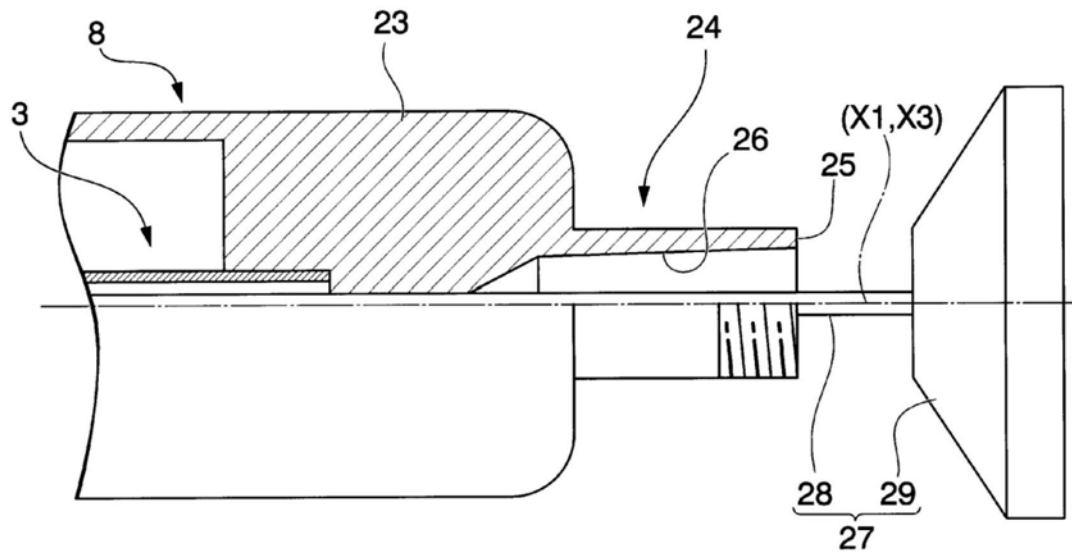


图12

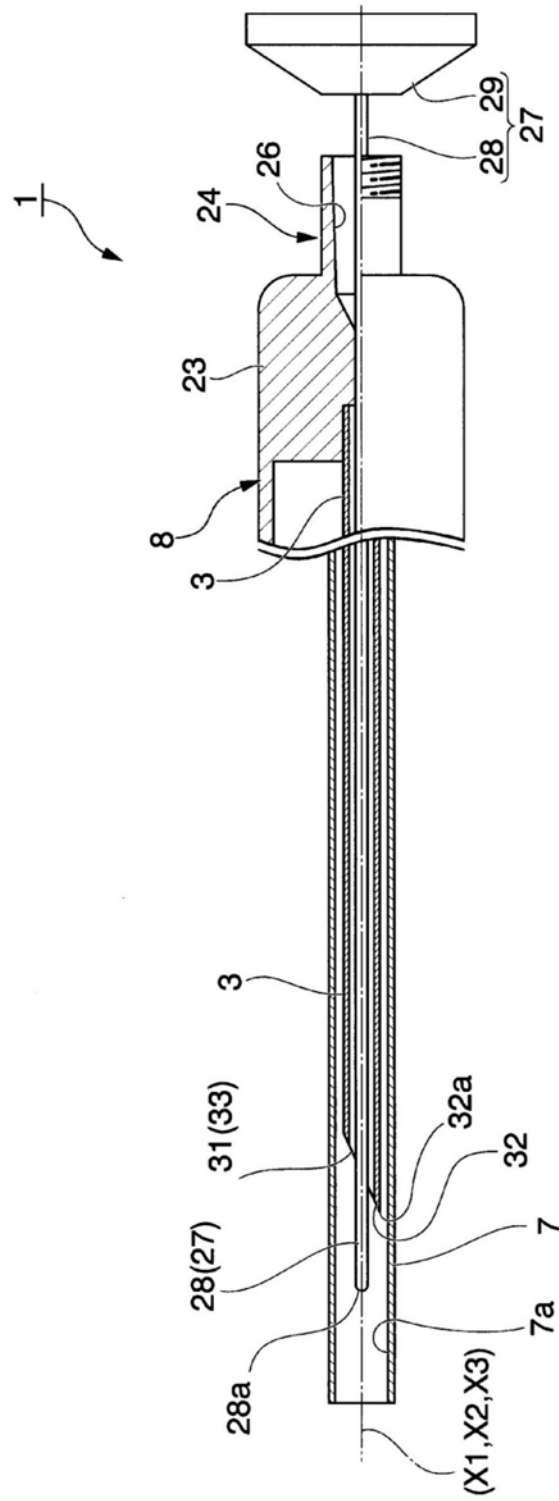


图13

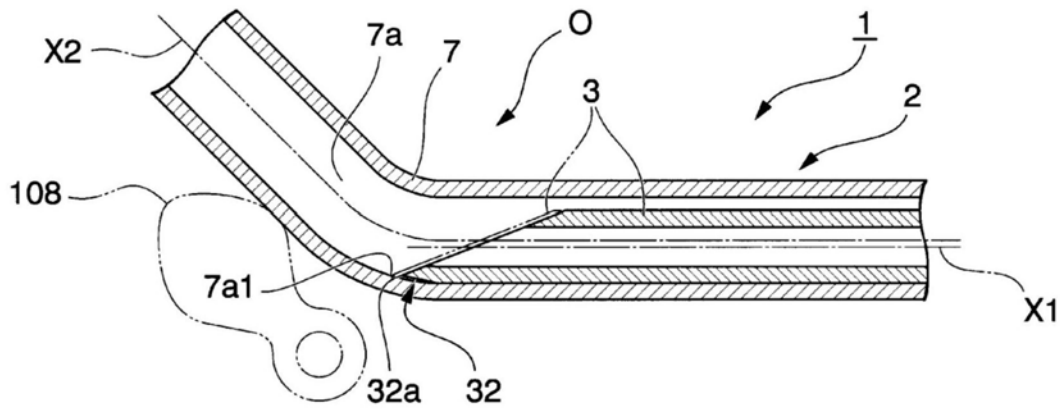


图14

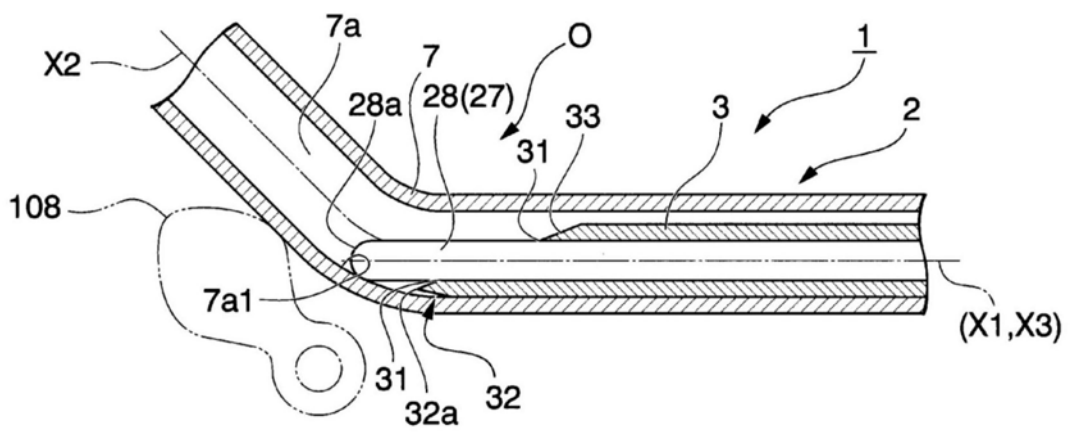


图15

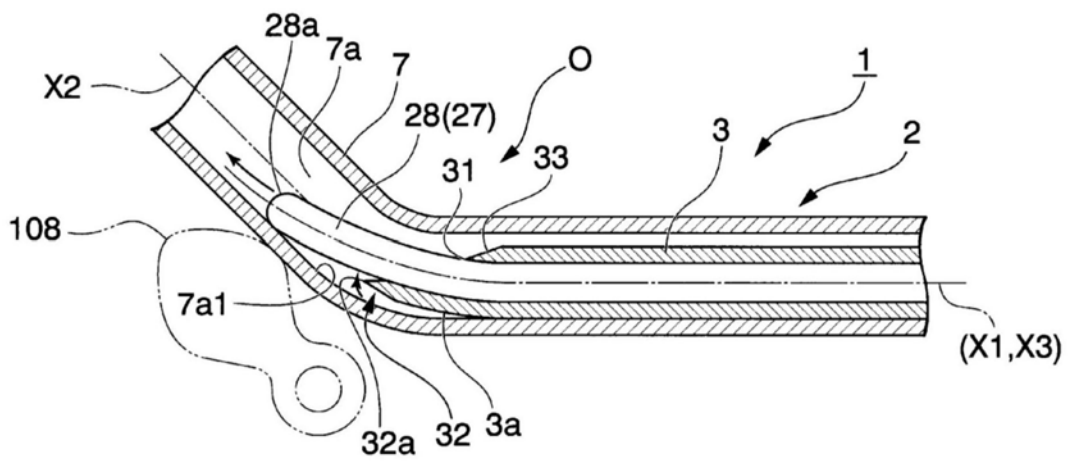


图16

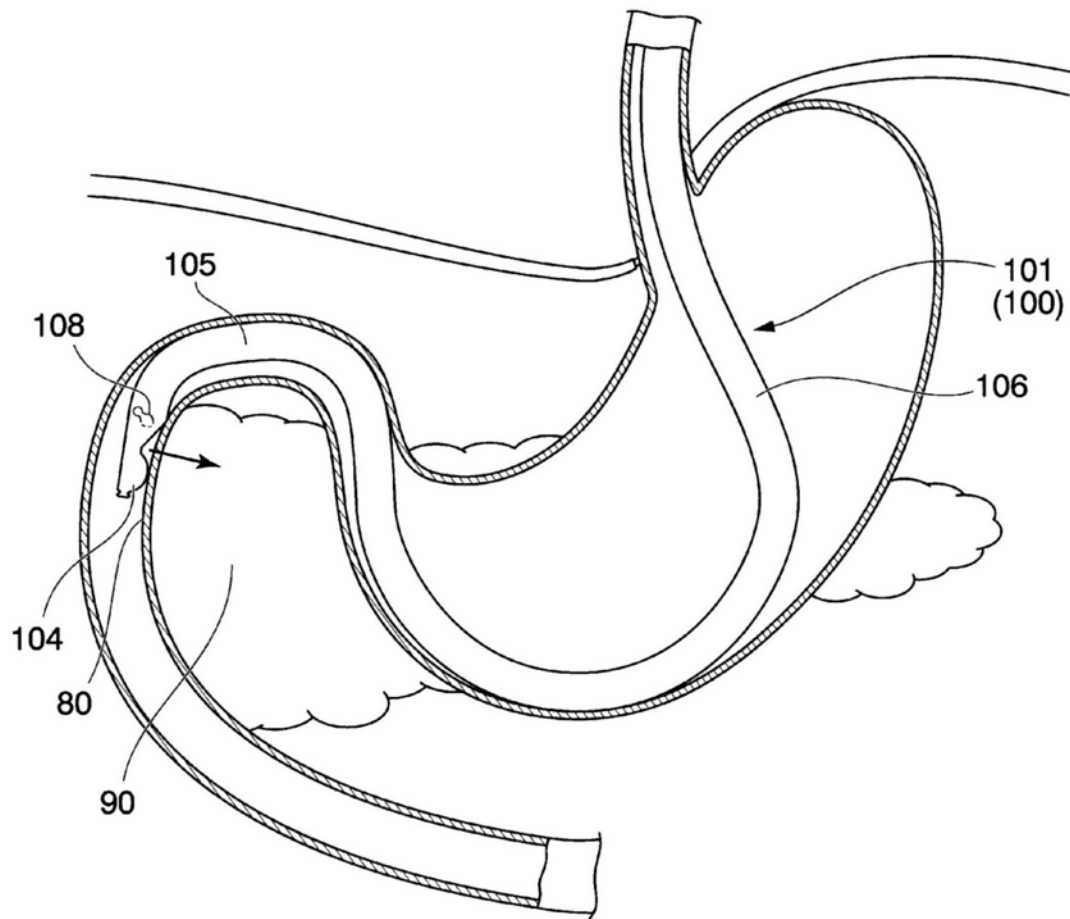


图17

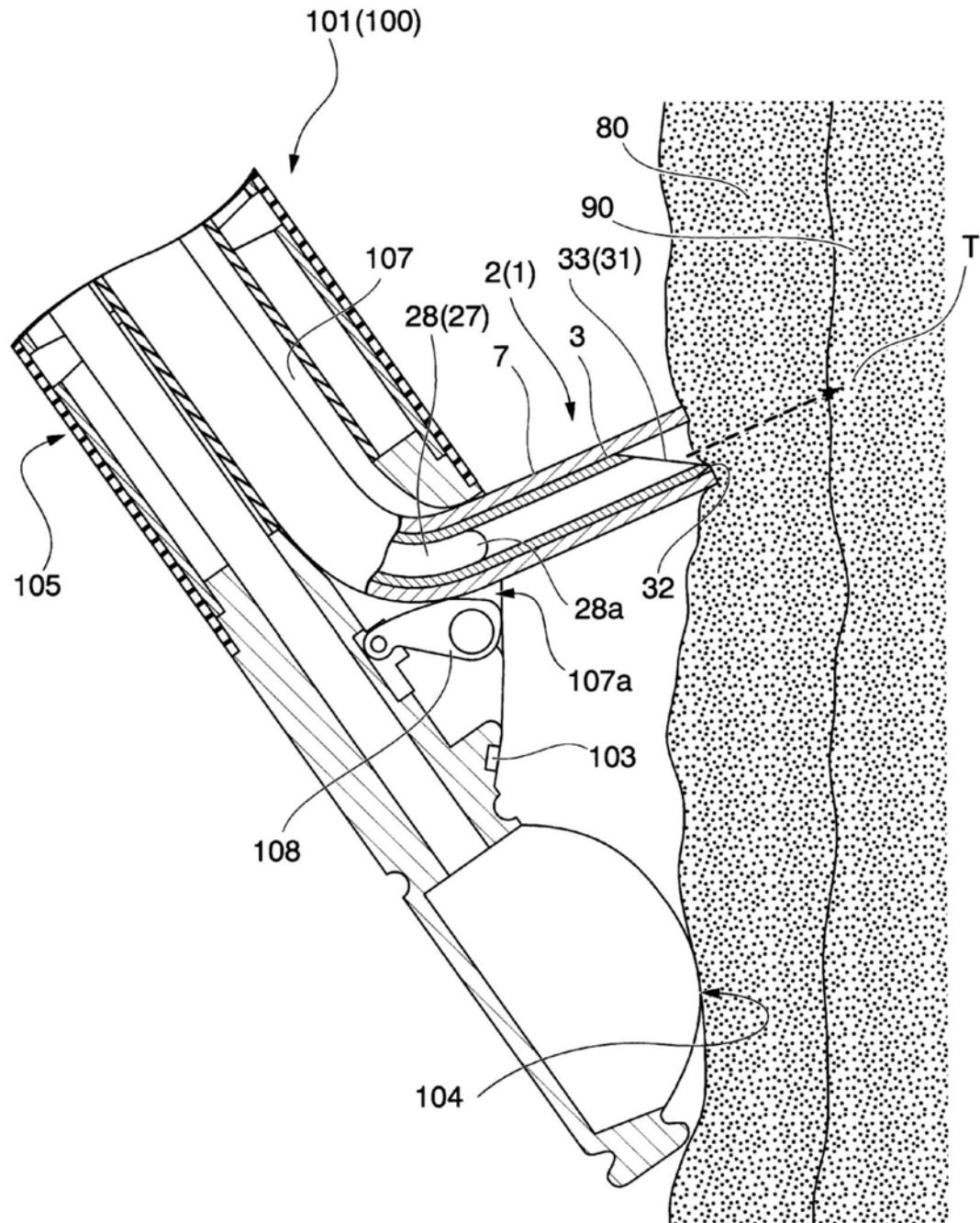


图18

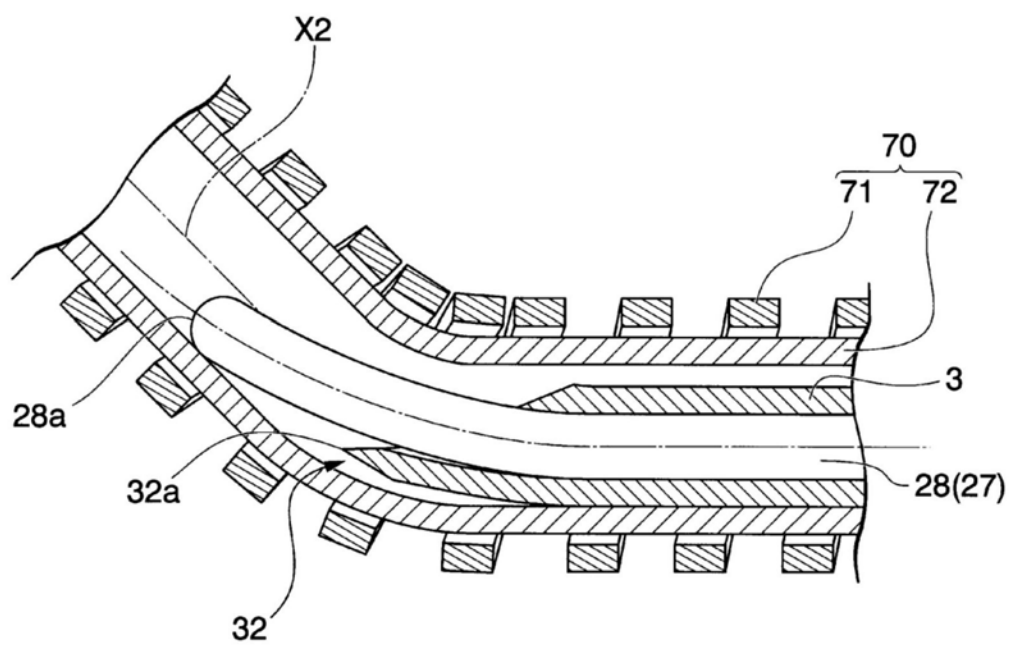


图19

专利名称(译)	内窥镜用穿刺针及活检系统		
公开(公告)号	CN106456142B	公开(公告)日	2019-11-05
申请号	CN201580027465.9	申请日	2015-12-07
[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	间宫朋彦		
发明人	间宫朋彦		
IPC分类号	A61B10/04 A61B1/00 A61B10/02 A61B17/34		
CPC分类号	A61B1/00098 A61B10/04 A61B17/3478 A61B2010/045 A61B2017/3413 A61B1/00 A61B10/02 A61B17/34		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2015038207 2015-02-27 JP		
其他公开文献	CN106456142A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜用穿刺针(1)包括：挠性的护套(7)，其具有长度轴线，利用抬起台(108)弯曲变形；挠性的针管(3)，其具有针尖部(32a)和顶端开口部(31)，并能够在护套(7)内相对于护套(7)移动；以及通管丝(27)，其能够沿着护套(7)的长度轴线在针管(3)的内部进退，并具有能够相对于针管(3)突出没入的远位端面(28a)，通过使通管丝(27)的远位端面(28a)与成为弯曲形状的护套(7)的内表面接触，从而通管丝(27)以针管(3)的针尖(32a)自护套(7)的内表面离开的方式使针尖(32a)退避。

