



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106028953 B

(45)授权公告日 2019.03.08

(21)申请号 201580008717.3

(22)申请日 2015.08.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106028953 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(30)优先权数据
2014-167864 2014.08.20 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.08.15

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2015/073376 2015.08.20

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/027854 JA 2016.02.25

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 浅岡延好 村松润一 鈴木启太

(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 10/02(2006.01)
A61B 10/04(2006.01)

审查员 卢晓萍

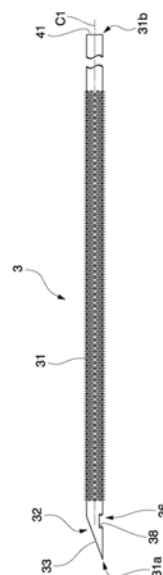
权利要求书2页 说明书10页 附图13页

(54)发明名称

针管

(57)摘要

针管(3)是一种适用于活检针的针管(3),其具有:管状的主体部(31);顶端开口部(32),其形成于主体部(31)的顶端(31a);以及侧孔(36),其具有在从顶端开口部(32)进入的生物体组织朝向顶端开口部(32)移动的力发挥作用时以供生物体组织的一部分卡定的方式朝向与顶端开口部(32)的开口端(33)侧相反的相反侧的卡定面(38)并形成于主体部(31)的内周面中的顶端开口部(32)的基端侧的位置。



1. 一种针管,其适用于与内窥镜一起使用的活检针,其特征在于,该针管包括:

管状的主体部,其具有顶端、基端、内周面以及外周面,并具有利用所述内周面形成的内部空间;

顶端开口部,其相对于所述主体部的长度轴线倾斜设于所述主体部的顶端,并形成与所述内部空间相连通的顶端开口;

针尖,其形成于所述顶端开口部的顶端;

侧孔,其在比所述针尖靠所述主体部的基端侧的位置贯穿所述主体部的内周面与外周面;

侧孔内周缘,其在所述侧孔与所述主体部的内周面相交的位置绕所述主体部的长度轴线延伸;

侧孔外周缘,其在所述侧孔与所述主体部的外周面相交的位置绕所述主体部的长度轴线延伸;以及

卡定面,其朝向所述主体部的基端形成于所述侧孔内周缘与所述侧孔外周缘之间,用于卡定从所述顶端开口部进入的生物体组织;

顶端内周缘,其由所述顶端开口部与所述主体部的内周面相交而形成;

顶端外周缘,其由所述顶端开口部与所述主体部的外周面相连而形成;以及

刃面,其以包围所述顶端开口的方式形成于所述顶端内周缘与所述顶端外周缘之间,

所述侧孔形成比所述顶端开口小的开口面积,

在穿过所述主体部的中心轴线和所述侧孔的、与所述长度轴线平行的截面上,

所述顶端开口部相对于所述主体部的长度轴线以形成角度 β 的方式倾斜,

从所述顶端开口的中心朝向形成有所述侧孔的侧的内周面向基端方向延伸、并且相对于所述长度轴线形成角度 β 的直线(L1)与所述内周面在交点X处相交,

所述卡定面位于比所述交点X靠顶端侧的位置。

2. 根据权利要求1所述的针管,其中,

在穿过所述主体部的中心轴线和所述侧孔的、与所述长度轴线平行的截面上,

与所述直线(L1)平行并且穿过所述顶端内周缘的基端的直线(L2)与所述内周面在交点Y处相交,

与所述卡定面相对的相对面位于比所述交点Y靠顶端侧的位置。

3. 根据权利要求2所述的针管,其中,

在穿过所述主体部的中心轴线和所述侧孔的、与所述中心轴线平行的截面上,

所述卡定面与所述主体部的所述内周面形成角度 α ,

在所述顶端内周缘的基端,所述刃面与所述主体部的所述内周面形成角度 β ,

在穿过所述侧孔并与所述中心轴线正交的截面上,

当形成于所述侧孔内周缘与所述侧孔外周缘之间且沿着所述中心轴线延伸的两个截面分别与所述主体部的所述内周面所成的角度中的至少一者形成角度 γ 时,

所述角度 γ 大于所述角度 β ,且小于所述角度 α 。

4. 根据权利要求1所述的针管,其中,

在所述主体部的与所述主体部的中心轴线正交的截面上,

所述侧孔内周缘的开口宽度小于所述主体部的内径,

所述侧孔外周缘的开口宽度大于所述主体部的内径。

5. 根据权利要求1所述的针管, 其中,

所述侧孔还具有切口刃部, 该切口刃部沿着所述主体部的内周配置于所述主体部的内周面与所述卡定面之间的交界部分并用于切下取入到所述主体部内的组织。

6. 根据权利要求1所述的针管, 其中,

所述卡定面相对于与所述主体部的中心线相倾斜的刃面的基端以在之间隔着所述主体部的中心线的方式配置在相反侧的位置。

7. 根据权利要求1所述的针管, 其中,

所述卡定面相对于所述顶端内周缘的基端以在之间隔着所述主体部的中心线的方式配置在相对的位置。

8. 根据权利要求1所述的针管, 其中,

所述卡定面是与所述主体部的内周面垂直的平面。

9. 根据权利要求1所述的针管, 其中,

所述顶端开口部在所述主体部的顶端的整周上具有能够向组织内刺入所述主体部的锐利的刺入刃部。

10. 一种活检系统, 其特征在于, 包括内窥镜和构成为连接于所述内窥镜的针管,

所述针管包括:

管状的主体部, 其具有顶端、基端、内周面以及外周面, 并具有利用所述内周面形成的内部空间;

顶端开口部, 其相对于所述主体部的长度轴线倾斜设于所述主体部的顶端, 并形成与所述内部空间相连通的顶端开口;

针尖, 其形成于所述顶端开口部的顶端;

侧孔, 其在比所述针尖靠所述主体部的基端侧的位置贯穿所述主体部的内周面与外周面;

侧孔内周缘, 其在所述侧孔与所述主体部的内周面相交的位置绕所述主体部的长度轴线延伸;

侧孔外周缘, 其在所述侧孔与所述主体部的外周面相交的位置绕所述主体部的长度轴线延伸;

卡定面, 其朝向所述主体部的基端形成于所述侧孔内周缘与所述侧孔外周缘之间, 用于卡定从所述顶端开口部进入的生物体组织;

顶端内周缘, 其由所述顶端开口部与所述主体部的内周面相交而形成;

顶端外周缘, 其由所述顶端开口部与所述主体部的外周面相连而形成; 以及

刃面, 其以包围所述顶端开口的方式形成于所述顶端内周缘与所述顶端外周缘之间,

所述侧孔形成比所述顶端开口小的开口面积,

在穿过所述主体部的中心轴线和所述侧孔的、与所述长度轴线平行的截面上,

所述顶端开口部相对于所述主体部的长度轴线以形成角度 β 的方式倾斜,

从所述顶端开口的中心朝向形成有所述侧孔的侧的内周面向基端方向延伸、并且相对于所述长度轴线形成角度 β 的直线(L1)与所述内周面在交点X处相交,

所述卡定面位于比所述交点X靠顶端侧的位置。

针管

技术领域

[0001] 本发明涉及一种适用于活检针的针管。

[0002] 本申请基于2014年8月20日在日本提出申请的特愿2014—167864号要求优先权，并将其内容引用于此。

背景技术

[0003] 公知有向生物体组织刺入的医疗用的针(例如参照专利文献1、2)。另外，公知有提取微量的身体组织进行检查的被称作活检的检查方法。在利用活检来提取脏器等深部的组织的情况下，借助于光学内窥镜的观察是困难的，因此有时获取由超声波内窥镜等拍摄的该脏器的超声波断层图像，在超声波观察下将活检针刺入该脏器而提取组织(例如参照专利文献3)。

[0004] 专利文献3所记载的活检针具有向组织穿刺的针管(插管)，在该针管上形成有为了向针管的内部取入组织而形成于针管的侧壁部分的开口部和用于将自该开口部取入的组织保持在针管的内部的空洞。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1：日本特开2008—154842号公报

[0008] 专利文献2：日本特开平10—94601号公报

[0009] 专利文献3：日本特表2013—523333号公报

发明内容

[0010] 发明要解决的问题

[0011] 为了提取脏器等深部的组织，公知的是在将针管穿刺到组织内的状态下利用注射器等向针管的内部抽吸组织(检体)，但是有时无法可靠地保持抽吸到针管的内部的组织。因此，仅靠一次穿刺无法可靠地提取诊断所需的足够量的组织。因此，多次重复穿刺针管直至能够提取足够量的组织，或者进行即使在一次穿刺中也多次重复针管的进退动作的动作(搅动)，但是这些操作较复杂，导致延长了手法时间。另外，若进行搅动，则提取的组织自身破碎，也导致病理诊断变困难。

[0012] 本发明是鉴于上述情况而做成的，其目的在于使一次取入到针管的内部的组织难以脱落。

[0013] 用于解决问题的方案

[0014] 本发明的一技术方案是一种针管，其适用于与内窥镜一起使用的活检针，其特征在于，该针管包括：管状的主体部，其具有顶端、基端、内周面以及外周面，并具有利用所述内周面形成的内部空间；顶端开口部，其相对于所述主体部的长度轴线倾斜设于所述主体部的顶端，并形成与所述内部空间相连通的顶端开口；针尖，其形成于所述顶端开口部的顶端；侧孔，其在比所述针尖靠所述主体部的基端侧的位置贯穿所述主体部的内周面与外周

面；侧孔内周缘，其在所述侧孔与所述主体部的内周面相交的位置绕所述主体部的长度轴线延伸；侧孔外周缘，其在所述侧孔与所述主体部的外周面相交的位置绕所述主体部的长度轴线延伸；以及卡定面，其朝向所述主体部的基端形成于所述侧孔内周缘与所述侧孔外周缘之间，用于卡定从所述顶端开口部进入的生物体组织，所述侧孔形成比所述顶端开口小的开口面积。

[0015] 也可以是，上述针管具有：顶端内周缘，其由所述顶端开口部与所述主体部的内周面相交而形成；顶端外周缘，其由所述顶端开口部与所述主体部的外周面相连而形成；以及刃面，其以包围所述顶端开口的方式形成于所述顶端内周缘与所述顶端外周缘之间。

[0016] 也可以是，在穿过所述主体部的中心轴线和所述侧孔的、与所述长度轴线平行的截面上，所述顶端开口部相对于所述主体部的长度轴线以形成角度(β)的方式倾斜，从所述顶端开口的中心朝向形成有所述侧孔的侧的内周面向基端方向延伸、并且相对于所述长度轴线形成角度 β 的直线(L1)与所述内周面在交点(X)处相交，所述卡定面位于比所述交点(X)靠顶端侧的位置。

[0017] 也可以是，在穿过所述主体部的中心轴线和所述侧孔的、与所述长度轴线平行的截面上，与所述直线(L1)平行并且穿过所述顶端内周缘的基端的直线(L2)与所述内周面在交点(Y)处相交，与所述卡定面相对的相对面位于比所述交点(Y)靠顶端侧的位置。

[0018] 也可以是，在穿过所述主体部的中心轴线和所述侧孔的、与所述中心轴线平行的截面上，所述卡定面与所述主体部的所述内周面形成角度(α)，在所述顶端内周缘的基端，所述刃面与所述主体部的所述内周面形成角度(β)，在穿过所述侧孔并与所述中心轴线正交的截面上，当所述卡定面与所述主体部的所述内周面所成的角度、所述相对面与所述主体部的所述内周面所成的角度中的至少一者形成角度(γ)时，所述角度(γ)大于所述角度(β)，且小于所述角度(α)。

[0019] 也可以是，在所述主体部的与所述主体部的中心轴线正交的截面上，所述侧孔内周缘的开口宽度小于所述主体部的内径，还可以是，所述侧孔外周缘的开口宽度大于所述主体部的内径。

[0020] 也可以是，所述侧孔还具有切口刃部，该切口刃部沿着所述主体部的内周配置于所述主体部的内周面与所述卡定面之间的交界部分并用于切下取入到所述主体部内的组织。

[0021] 也可以是，所述卡定面相对于与所述主体部的中心线相倾斜的刃面的基端以在之间隔着所述主体部的中心线的方式配置在相反侧的位置。

[0022] 另外，也可以是，所述卡定面相对于所述顶端内周缘的基端以在之间隔着所述主体部的中心线的方式配置在相对的位置。

[0023] 也可以是，所述卡定面是与所述主体部的内周面垂直的平面。

[0024] 也可以是，所述顶端开口部在所述主体部的顶端的整周上具有能够向组织内刺入所述主体部的锐利的刺入刃部。

[0025] 发明的效果

[0026] 根据本发明，一次取入到针管的内部的组织难以脱落。

附图说明

- [0027] 图1是表示本发明的一实施方式的活检针安装于超声波内窥镜的状态的整体图。
- [0028] 图2是本发明的一实施方式的超声波内窥镜的顶端部分的剖视图。
- [0029] 图3是本发明的一实施方式的活检针的立体图。
- [0030] 图4是本发明的一实施方式的活检针的针管的俯视图。
- [0031] 图5是本发明的一实施方式的活检针的针管的侧视图。
- [0032] 图6是本发明的一实施方式的活检针的针管的仰视图。
- [0033] 图7是本发明的一实施方式的活检针的针管的顶端部分的立体图。
- [0034] 图8是图6的A—A线的剖视图。
- [0035] 图9是图8的放大图。
- [0036] 图10是图8的B—B线的剖视图。
- [0037] 图11是用于说明向本发明的一实施方式的活检针的针管内进入的组织与侧孔之间的关系的关系的示意图。
- [0038] 图12是用于说明向本发明的一实施方式的活检针的针管内进入的组织与侧孔之间的关系的关系的示意图。
- [0039] 图13是表示本发明的一实施方式的活检针的针管的作用的说明图。
- [0040] 图14是表示本发明的一实施方式的活检针的针管的作用的说明图。
- [0041] 图15是表示本发明的一实施方式的活检针的针管的作用的说明图。
- [0042] 图16是表示本发明的一实施方式的活检针的针管的作用的说明图。
- [0043] 图17是本发明的一实施方式的变形例的针管的俯视图。
- [0044] 图18是本发明的一实施方式的变形例的针管的侧视图。
- [0045] 图19是本发明的一实施方式的变形例的针管的顶端部分的剖视图。

具体实施方式

[0046] 说明具有本发明的一实施方式的针管的活检针。图1是表示本实施方式的活检针安装于超声波内窥镜的状态的整体图。图2是超声波内窥镜的顶端部分的剖视图。图3是活检针的立体图。图4是活检针的针管的俯视图。图5是活检针的针管的侧视图。图6是活检针的针管的仰视图。图7是活检针的针管的顶端部分的立体图。图8是图6的A—A线的剖视图。图9是图8的放大图。图10是图8的B—B线的剖视图。

[0047] 如图1所示,本实施方式的活检针1是安装于内窥镜(例如超声波内窥镜100)进行使用的内窥镜用医疗器具。

[0048] 能够安装本实施方式的活检针1的内窥镜的结构并不特别限定。在本实施方式中,例示了能够使用超声波对利用活检提取组织的部位进行观察的超声波内窥镜100。

[0049] 图1所示的超声波内窥镜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。

[0050] 插入部101从顶端侧依次排列设有顶端硬质部102、能动弯曲部105以及挠性管部

106。

[0051] 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以及用于调整贯穿到后述的通道107内的活检针1的方向的抬起台108。

[0052] 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等图像传感器以及用于控制图像传感器的动作的CPU等未图示的各种结构。

[0053] 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,该信号是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获取针管3的超声波图像而使用的。

[0054] 抬起台108是用于使活检针1的护套部7的远位部分的方向向与插入部101的中心线交叉的方向变更的构件。抬起台108通过在操作部109中牵引操作延伸至操作部109的未图示的抬起用线从而能够按压护套部7的外表面而使护套部7变形为弯曲状态。

[0055] 能动弯曲部105是通过在操作部109中牵引操作未图示的角度操作线而向预定的方向弯曲的能动弯曲部,该角度操作线固定于能动弯曲部105的顶端105a并延伸至操作部109。本实施方式的能动弯曲部105能够沿着超声波的扫描方向向两个方向弯曲。

[0056] 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。

[0057] 在能动弯曲部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。

[0058] 通道107是能够供活检针1贯穿的筒状部。

[0059] 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。在活检针1的护套部7自通道107的上述一端突出的过程中,抬起台108能够接触活检针1的护套部7的外表面。在通道107的另一端固定有形成凸缘状的基端管头107b。在基端管头107b上能够固定与超声波内窥镜100一起使用的活检针1。

[0060] 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能动弯曲部105进行弯曲动作、或者牵引抬起用线并使抬起台108进行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。

[0061] 光源装置113是用于发出照明光的装置,该照明光用于利用光学摄像机构103摄像。

[0062] 光学观察部114构成为将利用光学摄像机构103的图像传感器拍摄的影像放映于监视器116。

[0063] 超声波观察部115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。

[0064] 另外,具有上述结构的超声波内窥镜100是能够与本实施方式的活检针1一起使用的内窥镜的一例,能够供本实施方式的活检针1安装的超声波内窥镜的结构并不特别限定。

即,能够针对具有处理器具通道的公知的内窥镜适当地应用本实施方式的活检针1。

[0065] 接着,说明本实施方式的活检针1的结构。

[0066] 如图3所示,活检针1包括插入体2、操作部8以及通管丝27。

[0067] 插入体2是能够贯穿于图1所示的超声波内窥镜100的通道107的细长的构件。

[0068] 插入体2包括针管3和护套部7。

[0069] 图4~图8所示的针管3配置于图3所示的护套部7的内部。针管3具有顶端与基端,是利用活检针1的操作部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。

[0070] 针管3具有呈管状且纵长的主体部31、形成于主体部31的顶端31a部分的顶端开口部32和侧孔36、以及形成于主体部31的基端31b部分的基端开口部41。主体部31具有顶端、基端、内周面31c以及外周面。

[0071] 顶端开口部32是通过相对于自身倾斜地切掉形成针管3的管状构件的顶端而形成的,为了能够刺入活检对象的脏器内而形成得较锐利。

[0072] 另外,在主体部31中具有利用内周面31c形成的内部空间,定义了穿过内部空间的中心的中心轴线(中心线C1)。顶端开口部32相对于主体部31的长度轴线倾斜且设于主体部31的顶端,形成与该内部空间连通的开口。顶端开口部32的顶端开口形成为向组织穿刺、并且组织进入其内部空间,顶端开口具有预定的开口面积(第1开口面积)。顶端开口部32的具体形状也可以考虑到作为对象的组织等而从公知的各种形状中适当地进行选择。

[0073] 如图4和图9所示,针管3具有针管3的内周面31c与顶端开口部32相连而成的顶端内周缘33b、针管3的外周面与顶端开口部32相连而成的顶端外周缘33a。而且,针管3具有以包围顶端开口的方式形成于顶端内周缘33b与顶端外周缘33a之间、并相对于主体部31的中心线C1倾斜的(锥形状的)刃面35。顶端开口部32的顶端内周缘33b限定向主体部31的内部取入组织的入口。刃面35中的、在顶端内周缘33b上位于最基端的最基端33b2是锐利的,成为在将主体部31刺入组织的过程中切离组织并向主体部31的内部引导的切离刃部35a。在该切离刃部35a中,形成了主体部31的内周面31c与刃面35所成的第1角度 β (例如, $5^{\circ} \sim 25^{\circ}$)。刃面35中的、顶端开口部32的顶端外周缘33a特别是在位于顶端外周缘33a的最顶端的最顶端33a1是锐利的,成为在将主体部31刺入组织时切离组织的刺入刃部(针尖)34。

[0074] 如图5~图8所示,侧孔36是在比针尖34靠主体部31的基端侧的位置具有以连通(贯穿)主体部31的内周面31c与外周面的方式形成为大致矩形形状的开口的通孔。另外,侧孔36形成在比顶端开口部32的顶端外周缘33a的最顶端33a1靠基端侧并且主体部31的顶端区域的位置。优选的是,该侧孔36的开口面积(第2开口面积)为针管3的顶端开口部32的开口面积以下。在该情况下,组织难以经由侧孔36进入主体部31的内部,组织易于从顶端开口部32进入针管内。另外,侧孔36是以与主体部31的长度轴线平行的方向为短边、与主体部31的长度轴线交叉的方向为长边的大致矩形形状的开口。而且,侧孔36在针管3的主体部31的内周面31c上的开口宽度(第1开口宽度)W1小于主体部31的内周面31c的内径d。因此,组织难以自侧孔36伸出,组织易于留在针管3的内部。此外,侧孔36在主体部31的外周面上的开口宽度(第2开口宽度)W2大于针管3的内径d。因此,能够充分地卡定进入到针管3的内部组织。另外,在本实施方式中,例示了侧孔36的开口为大致矩形形状的情况,但是侧孔36

的开口的形状并不限于大致矩形形状,开口的形状也可以是圆形形状。

[0075] 如图6和图7所示,侧孔36由具有预定的壁厚的截面部36a、36b、36c、36d包围形成,截面部36a、36b、36c、36d作为形成侧孔36的周缘的面(边缘面)而形成侧孔开口端。截面部36a是位于主体部31的顶端侧的面,截面部36b是位于主体部31的基端侧的面(与截面部36a相对的面)。截面部36c(第1截面部)和截面部36d(第2截面部)在截面部36a与截面部36b之间沿着主体部31的中心轴线延伸,并形成大致朝向圆周方向的面。

[0076] 如图9和图10所示,截面部36c(截面部36d)与主体部31的内周面31c所成的第2角度 γ 形成大于第1角度 β ,第2角度 γ 例如也可以形成 $30^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 的范围。

[0077] 另外,如图9和图10所示,侧孔内周缘36e在其侧孔36与主体部31的内周面31c相交的位置绕主体部31的长度轴线延伸。而且,侧孔外周缘36f在侧孔36与主体部31的外周面相交的位置绕主体部31的长度轴线延伸。

[0078] 另外,上述开口宽度W1利用从截面部36c与内周面31c之间的交界线到截面部36d与内周面之间的交界线的长度进行定义。上述开口宽度W2利用从截面部36c与主体部31的外周面之间的交界线到截面部36d与主体部31的外周面之间的交界线的长度进行定义。

[0079] 截面部36a是用于卡定主体部31内的组织的卡定面38。卡定面38在侧孔内周缘36e与侧孔外周缘36f之间朝向主体部31的基端形成。另外,主体部31的内表面与卡定面38之间的交界部分成为能够形成向组织切入的切口的切口刃部39,该切口成为切离针管内的组织的起点。

[0080] 图11是用于说明向针管3内进入的组织与侧孔36之间的关系的示意图。另外,在图11中,省略了侧孔36的图示。图12是用于说明向针管3内进入的组织与侧孔36之间的关系的示意图。

[0081] 如图11所示,在穿过主体部31的中心轴线和侧孔36的、与长度轴线平行的截面上,顶端开口部32相对于主体部31的长度轴线以形成角度 (θ) 的方式倾斜。

[0082] 如图11所示,在穿过主体部31的中心轴线和侧孔36的、与长度轴线平行的截面上,穿过连结顶端开口部32的顶端内周缘33b的最基端33b2与最顶端33b1的直线的中点、并从该中点朝向形成有侧孔36的侧的内周面向基端方向延伸、并且相对于长度轴线形成角度 β 的直线(L1)在交点(位置)X处与内周面31c相交。另外,穿过顶端内周缘33b的最基端33b2(切离刃部35a)的位置的、与直线(L1)平行的直线(L2)在交点(位置)Y处与内周面31c相交。在向组织内刺入针管3时,被顶端内周缘33b的基端33b2撕裂的组织沿箭头A的方向(以顶端内周缘33b的基端33b2为起点相对于内周面31c以角度 β 延伸的方向)进入针管3内。进入到针管3内的组织在图11中的主体部31的内周面31c上欲按压交点X与交点Y之间的区域。

[0083] 因此,如图12所示,卡定面38位于比该交点(位置)X靠顶端侧的位置,与卡定面38相对的相对面(截面部36b)位于比该交点(位置)Y靠顶端侧的位置。由此,组织易于从针管3的顶端开口部32进入,组织卡定于卡定面38而使组织难以自针管3的顶端开口部32散落。另外,切口刃部39也可以形成于位置X与位置Y的范围的区域内。

[0084] 而且,如图12所示,在被顶端内周缘33b的基端33b2撕裂的组织沿箭头A的方向(以顶端内周缘33b的基端33b2为起点相对于内周面31c以角度 β 延伸的方向)进入到针管3内时,为了使组织不经由侧孔36再次向针管3(主体部31)的外部伸出,相对面(截面部36b)位于比交点Y靠顶端侧的位置,从而在主体部31的内周面31c上成为接住组织的承受面31d。通

过设置这种侧孔36,从而在穿刺组织时从顶端开口部32进入的生物体组织易于进入侧孔36内,在承受面31d的作用下,难以从侧孔36再次向针管3(主体部)的外部伸出。而且,在从组织中拔出针管3时组织卡定于卡定面38,组织更易于留在主体部31的内部。

[0085] 如图8和图9所示,卡定面38相对于顶端开口部32的顶端内周缘33b中的位于最基端的最基端33b2(切离刃部35a)以在之间隔着主体部31的中心线C1的方式配置在大致相对的位置附近。

[0086] 如图5所示,卡定面38为了与经由顶端开口部32取入到主体部31内的组织相卡定而优选为与主体部31的中心线C1大致垂直的平面,并朝向主体部31的基端31b侧。即,卡定面38在主体部31的长度轴线上朝向与顶端开口部32的顶端开口33侧相反的侧。另外,卡定面38相对于顶端开口部32的顶端开口33的内周部分33b中的位于最基端的端部即切离刃部35a以在之间隔着主体部31的中心线C1的方式配置在相对的位置。即,如图9所示,卡定面38相对于顶端开口部32的开口端33c(刃面)的基端(在本实施方式中为开口端33c的内周部分33b的最基端33b2)以在之间隔着主体部31的中心线C1的方式配置在相反侧的位置。

[0087] 而且,如图7和图10所示,卡定面38在主体部31的截面呈圆弧形,其表面为大致平面,经由顶端开口部32取入到主体部31内的组织易于被卡定。

[0088] 另外,更优选的是,卡定面38也可以配置在比顶端开口部32的开口端33c的顶端外周缘33a的最基端33a2靠顶端侧并且比顶端内周缘33b的最基端33b2靠基端侧的范围内。

[0089] 另外,即使在侧孔36的开口的形状为圆形形状的情况下,卡定面38的开口的边缘也形成于顶端开口部32侧,但是在该情况下,卡定面38的表面不是由与主体部31的中心线C1大致垂直的平面形成,而是由具有圆形形状中的半圆部分或半圆部分的一部分的曲面形成。

[0090] 切口刃部39沿着主体部31的内周配置于主体部31的内表面与卡定面38之间的交界部分,是能够卡挂于经由顶端开口部32取入到主体部31内的组织而形成切口的刃部。切口刃部39未必必须是锐利的,例如在本实施方式中,主体部31的内表面与卡定面38以 90° 的角度相连接,从而能够针对组织形成能够切离组织的切口。另外,切口刃部39也可以是锐利的。另外,卡定面38(截面部36a)与主体部31的内周面31c所成的第3角度 α 成为大于上述第2角度 γ ,第3角度 α 并不限于 90° ,例如也可以设定在 $80^\circ \sim 120^\circ$ 的范围内。由此,取得了针管3内的组织向卡定面38勾挂的容易性与防止组织自针管3的侧孔36的散落之间的平衡。

[0091] 截面部36b也可以形成为难以卡挂于经由顶端开口部32取入到主体部31内的组织。例如,截面部36b也可以具有曲面。

[0092] 在截面部36b中与主体部31的内表面相连的角部分也可以具有锥形面,该锥形面用于使从顶端开口部32取入到主体部31内的组织超过侧孔36进一步易于向主体部31的基端31b侧进入。

[0093] 基端开口部41是供通管丝27插入的开口。另外,基端开口部41也能够作为在组织片被取入到针管3的主体部31内时用于回收该组织片的取出口进行利用。

[0094] 图3所示的护套部7是由树脂制的筒、金属线材的线圈等形成且两端开口的柔软的筒状构件。在护套部7的内部,以进退自如的方式贯穿有针管3。

[0095] 图3所示的操作部8包括操作主体9、连结于操作主体9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。

[0096] 操作主体9具有能够供针管3和护套部7贯穿的管腔。在操作主体9的顶端侧安装有护套调整器18。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通过形成于外周面的未图示的槽或凸部等相互卡合而能够抑制绕轴线的相对旋转并且能够沿轴线方向滑动。

[0097] 护套调整器18为了调整护套部7自超声波内窥镜100的通道107的顶端突出的突出量而以能够相对于操作主体9移动的方式连结于操作主体9。护套调整器18的顶端部能够拆装于超声波内窥镜100的基端管头107b。

[0098] 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。

[0099] 针管3的基端侧自护套部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自护套部7的顶端突出没入。

[0100] 针滑动件23被止挡件61限制了移动,以使得针滑动件23只能够相对于操作主体9前进至与止挡件61相接触的位置。通过调节止挡件61相对于操作主体9的固定位置,从而能够调节针管3自护套部7突出的最大突出长度。

[0101] 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活检针1的使用开始前的初始状态。在初始状态下,针管3的顶端位于护套部7内。

[0102] 在针滑动件23的基端部安装有通管丝27。通管丝27是贯穿于针管3的内部针状构件。在从针滑动件23的基端部卸下通管丝27时,取代通管丝27,能够将注射器等抽吸部件安装于针滑动件23的基端部。

[0103] 接着,说明活检针1的作用。图13~图16是表示活检针1的针管3的作用的说明图。

[0104] 在使用活检针1时,图3所示的活检针1的插入体2贯穿于图1所示的超声波内窥镜100的通道107,插入体2的顶端自通道107的顶端突出。接下来,在使用护套调整器18调整了护套部7的位置之后,操作者使针滑动件23向顶端侧移动而使针管3自护套部7的顶端突出。

[0105] 如图13所示,形成于针管3的顶端开口部32的刺入刃部34一边切离成为活检对象的脏器一边向脏器的里侧压入。进而,在针管3刺入到脏器内之后,通过向基端侧拉动通管丝27(参照图3),或者卸下通管丝27并将注射器等公知的抽吸器具安装于针滑动件23的基端部,从而如图15所示,将针管3的主体部31内设为负压。

[0106] 在如图13和图14所示将针管3向脏器内压入的过程中,组织从顶端开口部32朝向侧孔36笔直地进入针管3内,在顶端开口部32的顶端内周缘33b的基端附近,以该脏器的组织易于被取入主体部31内的方式利用切离刃部35a切离组织。被切离刃部35a切离、并从顶端开口部32进入到主体部31的内部组织片超过侧孔36进一步向主体部31的基端31b(参照图5)侧压入。

[0107] 在组织片的顶端部分未完全自活检对象脏器切离时,若欲从脏器中抽拔针管3,则组织片被向从针管3的顶端开口部32向针管3外伸出的方向拉伸。此时,在主体部31内位于比侧孔36的卡定面38靠基端侧的位置的组织片如图15所示,组织片通过抵接于卡定面38而卡挂于侧孔36,克服欲从针管3中拔出的力而将组织片保持在针管3的主体部31内。或者,在组织进入针管3内的过程中,组织进入侧孔36内,若欲从脏器中抽拔针管3,则组织卡定于卡定面38。

[0108] 进而,利用在组织片抵接于卡定面38的状态下组织片被向针管3的顶端侧拉伸的

力,配置于主体部31的内表面与侧孔36的卡定面38之间的交界部分的切口刃部39针对组织片形成切口。

[0109] 在利用切口刃部39形成了切口的状态下,组织片处于易于以切口为起点被撕掉的状态。而且,在顶端开口部32的顶端内周缘33b中的近位部分,组织被切离刃部35a切离,因此针对组织片的切口与由切离刃部35a切离的切离部分之间成为组织片易于被撕掉的区域A(参照图15)。

[0110] 由于组织片位于比侧孔36靠基端侧的位置,因此在比组织片靠针管3的基端侧的位置,针管3的内部维持为负压状态。通过使针管3的主体部31内为负压,从而主体部31内的组织片被向主体部31的基端31b侧拉动,因此若利用朝向从脏器中抽拔针管3的方向的操作来使主体部31内的组织片从脏器受到被向主体部31的顶端31a侧拉动的力,则组织片如图16所示以在最容易撕掉的上述区域A中以被撕掉的方式切离。因此,位于比侧孔36的卡定面38靠基端侧的位置的组织片留在针管3的主体部31内,并从脏器上切离。

[0111] 由此,不用重复多次针管3的相对于脏器的刺入和抽拔动作就能够提取诊断所需的足够量的组织。因此,成为活检对象的脏器不会过度破碎。

[0112] 如以上所说明,本实施方式的活检针1的针管3利用设于针管3的侧孔36的卡定面38将一次被取入针管3的内部的组织保持在针管3的主体部31内。因此,组织片难以自本实施方式的针管3脱落。

[0113] 另外,由于侧孔36是通孔,因此与侧孔36不是通孔而是单纯的凹坑的情况相比较,侧孔36的形成较容易,而且能够确保卡定面38的面积较大。

[0114] 另外,由于侧孔36的通孔的开口面积为针管3的主体部31的截面积以下,因此被取入到主体部31内的组织片不会从侧孔36的通孔向主体部31的外部伸出,而是超过侧孔36并向主体部31的基端31b侧进入而被保持。

[0115] 另外,配置于侧孔36的卡定面38与主体部31的内表面之间的交界部分的切口刃部39能够在组织片位于主体部31内的状态下使组织片产生成为撕掉组织片的起点的切口。

[0116] 另外,在上述位置X与位置Y之间形成有卡定面38和切口刃部39的情况下,在组织被针管3的内周面31c包围的位置与组织未被针管3的内周面31c包围的位置之间的交界,能够可靠地传递向组织切入的力。

[0117] 另外,使用本实施方式的活检针1取入到针管3的主体部31内的组织片呈被顶端开口部32的形状限定的大致圆柱状。因此,在本实施方式中,难以引起使制作组织切片而进行的病理诊断变困难那样的组织片的破碎。另外,本实施方式的活检针1的针管3能够将脏器切为大致圆柱状,由于组织片中的细胞在活检的过程中难以破碎,因此使用本实施方式的活检针1取入到针管3的主体部31内的组织片成为适合于使用组织片的生物化学检查的试样。

[0118] (变形例1)

[0119] 接着,说明上述实施方式的变形例。图17是本变形例的针管的俯视图。图18是本变形例的针管的侧视图。图19是本变形例的针管的顶端部分的剖视图。

[0120] 如图17~图19所示,在本变形例中,取代上述实施方式中说明的针管3而具有针管3A(吸取活检针(英文:Menghini Needle))。

[0121] 即,在本实施方式中,刺入刃部34沿着针管3A的顶端开口部32的顶端内周缘33b形

成于针管3A的整周。针尖位于顶端内周缘33b的最顶端33b1。而且,在本变形例中,与上述实施方式相同地在针管3A的顶端开口部32的顶端内周缘33b具有切离刃部35a。在本变形例中,刺入刃部34与切离刃部35a是连续的,不明确区分。

[0122] 本变形例的针管3A具有上述实施方式中说明的侧孔36。

[0123] 在本变形例中,在针管3A穿刺组织时,由于针管3A的顶端开口部32的顶端内周缘33b全部是锐利的刃,因此利用刺入刃部34将组织容易地切离为大致圆柱状。由于针管3A是吸取活检针,顶端尖锐,因此易于穿刺组织。而且,针管3A由于在刃面上具有边缘,因此组织易于经由顶端开口部32进入主体部31内。进入到针管3A的内部组织在侧孔36的卡定面38的作用下难以经由顶端开口部32向主体部31的外部泄漏。根据以上,在本变形例中,能够提高向组织刺入的刺入容易性,能够提高向组织刺入时组织向主体部31内进入的容易性,并且由于在刺入组织之后,进入到主体部31内的组织难以出来,因此与其他针形状相比,能够提取较多的组织。

[0124] 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。

[0125] 例如,针管的顶端开口部32处的针尖形状也可以不是上述实施方式及其变形例中说明的形状。具体地说,针管的顶端开口部32处的针尖形状可以采用能够适用于刺血针(英文:a lancet)、半刺血针(英文:a semi-lancet)、背切(英文:a backcut)、套管针(英文:a trocar)、双峰(英文:a twin peak)、弦切(英文:a crown cut)等医疗用的针的所有形状。

[0126] 另外,在上述实施方式中,示出了配置于针管的内部的侧孔36是通孔的例子,但是具有组织片的卡定面38的侧孔36只要在针管的内部开口即可,也可以不在针管的外表面上开口。

[0127] 另外,卡定面38也可以位于从相对于切离刃部35a以在之间隔着主体部31的中心线C1的方式相对的位置沿主体部31的周向离开的位置。

[0128] 产业上的可利用性

[0129] 本发明的针管为了回收组织而能够与内窥镜相组合进行利用。

[0130] 附图标记说明

[0131] 1活检针;2插入体;3针管;31主体部;32顶端开口部;33开口端;34刺入刃部;35刃面;36侧孔;38卡定面;39切口刃部;41基端开口部;7护套部;8操作部;9操作主体;18护套调整器;23针滑动件;27通管丝;61止挡件;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;105a能动弯曲部的顶端;105b能动弯曲部的基端;106挠性管部;107通道;107b基端管头;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。

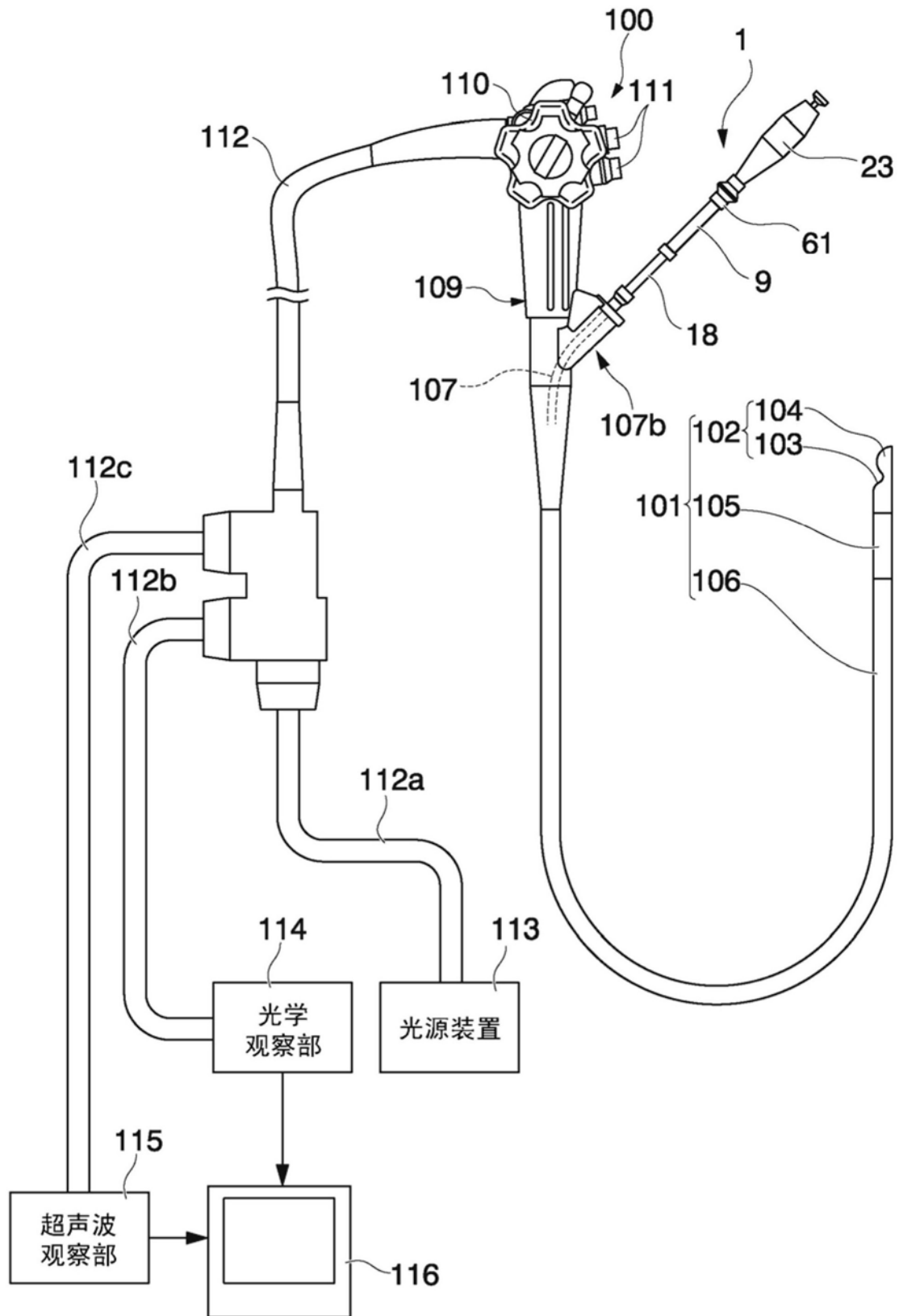


图1

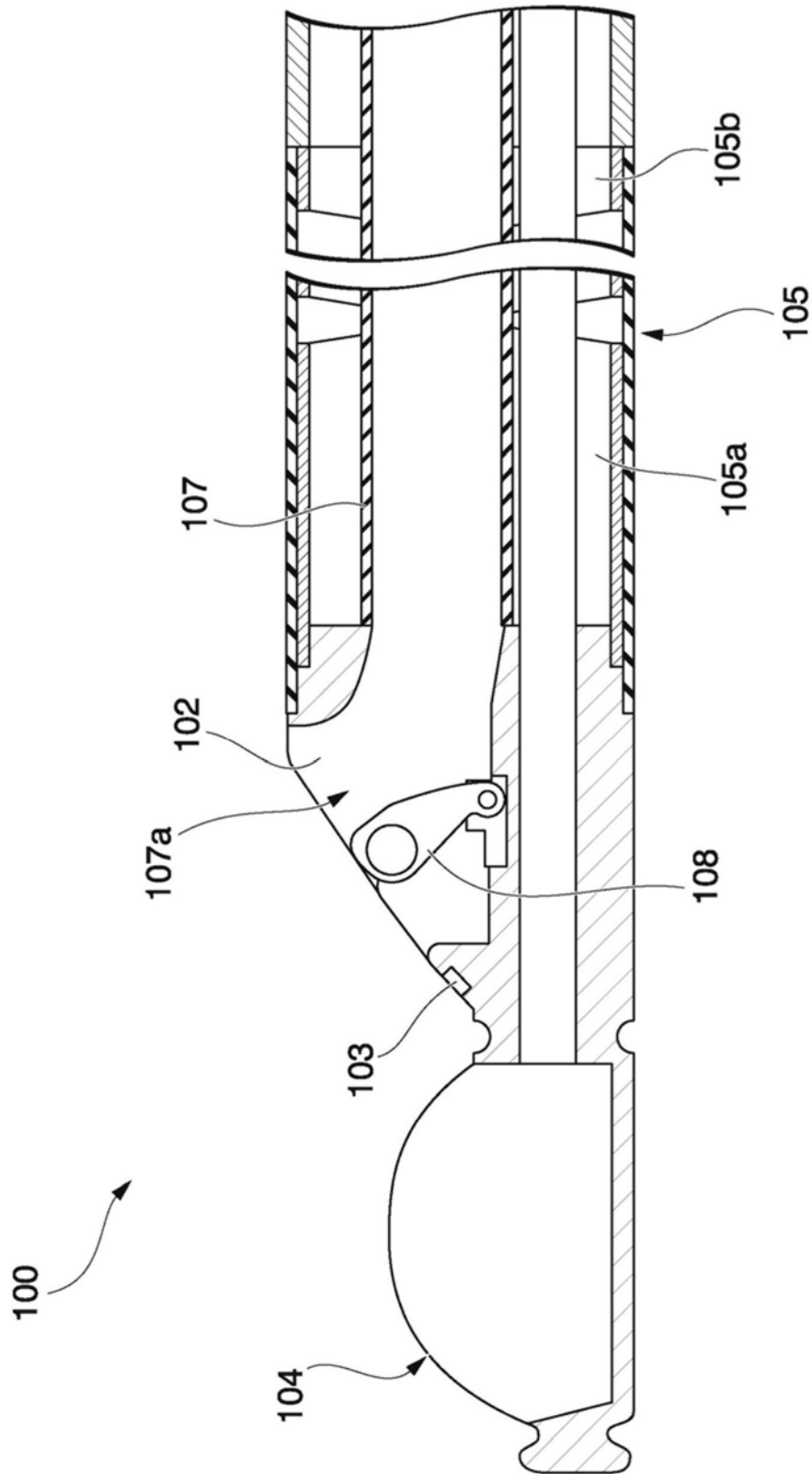


图2

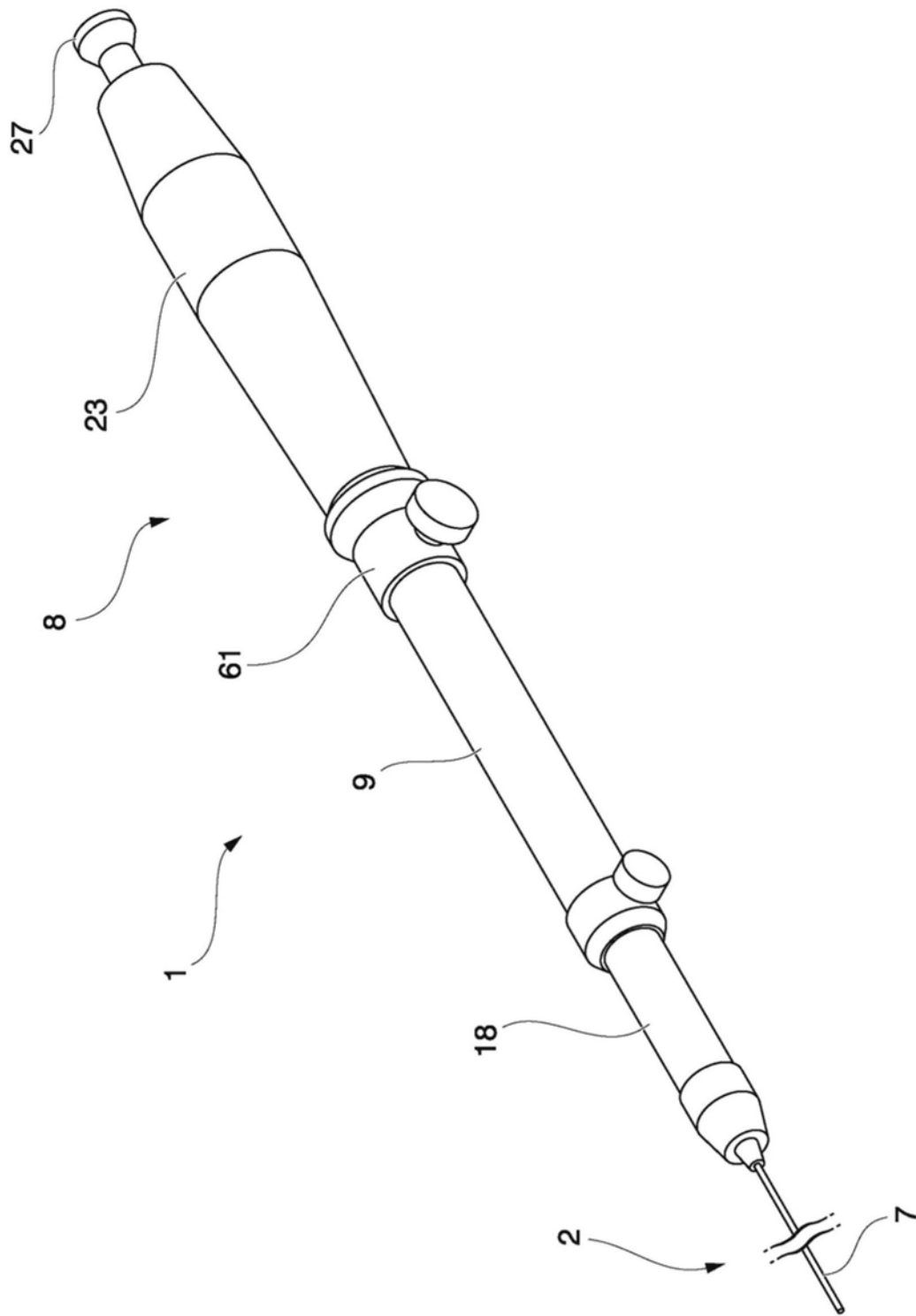


图3

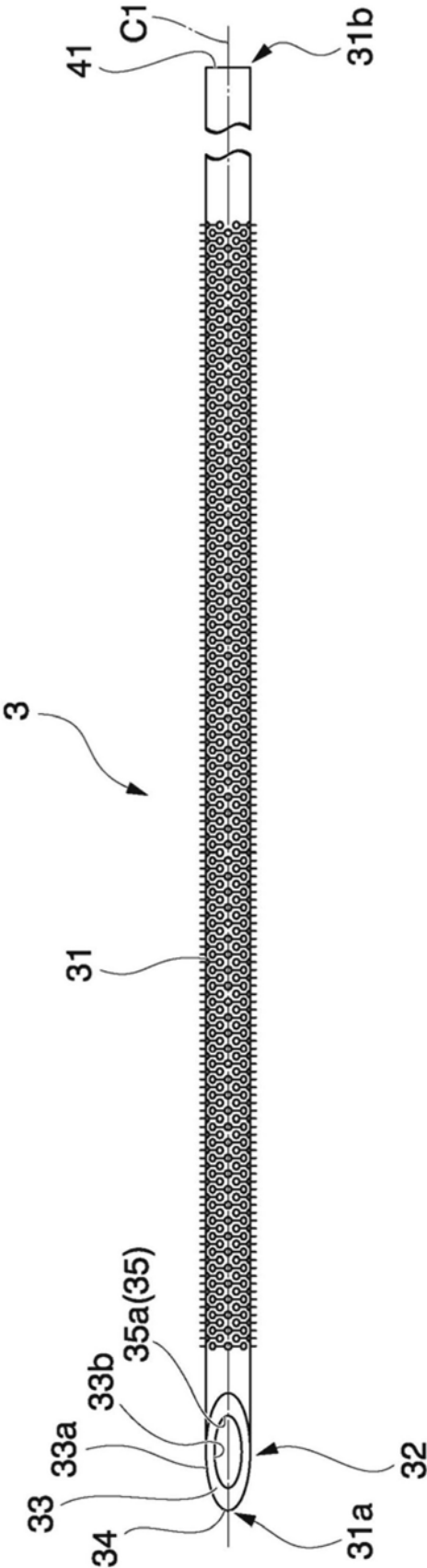


图4

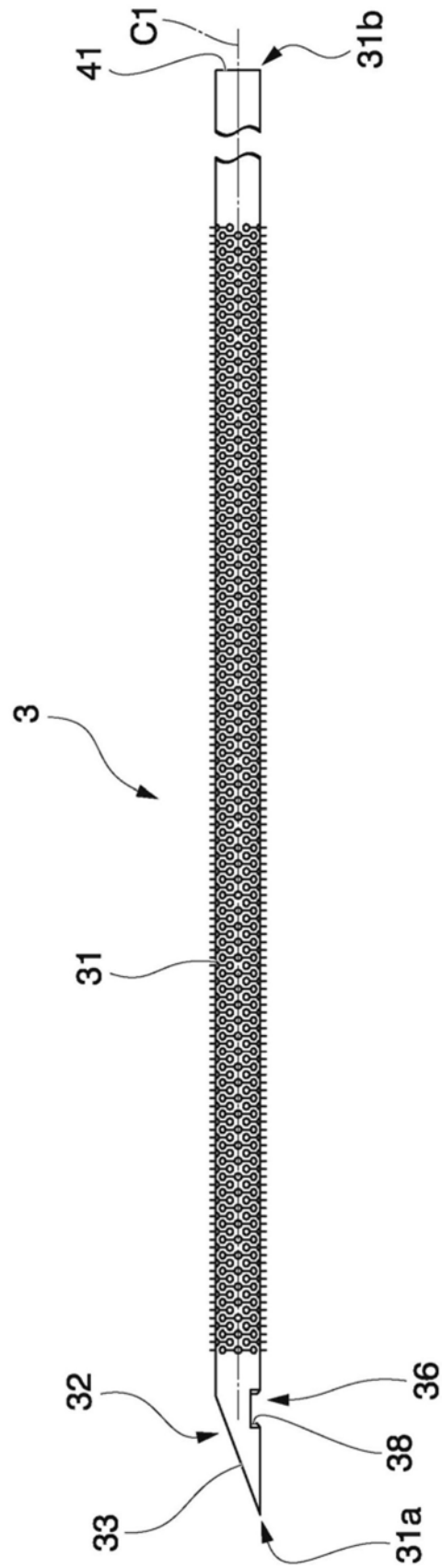


图5

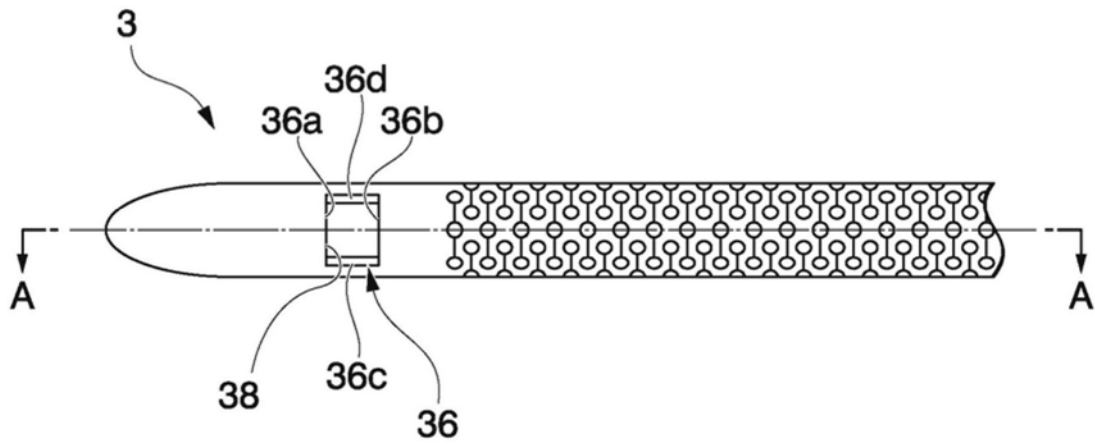


图6

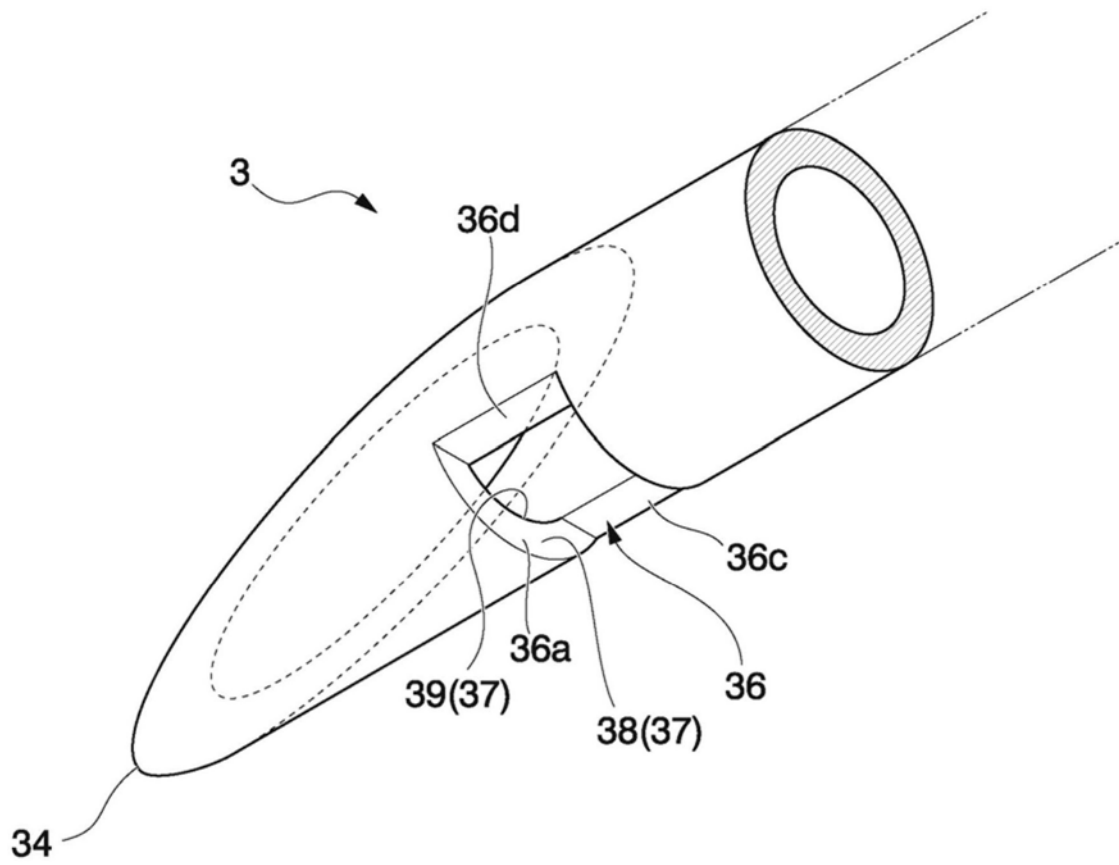


图7

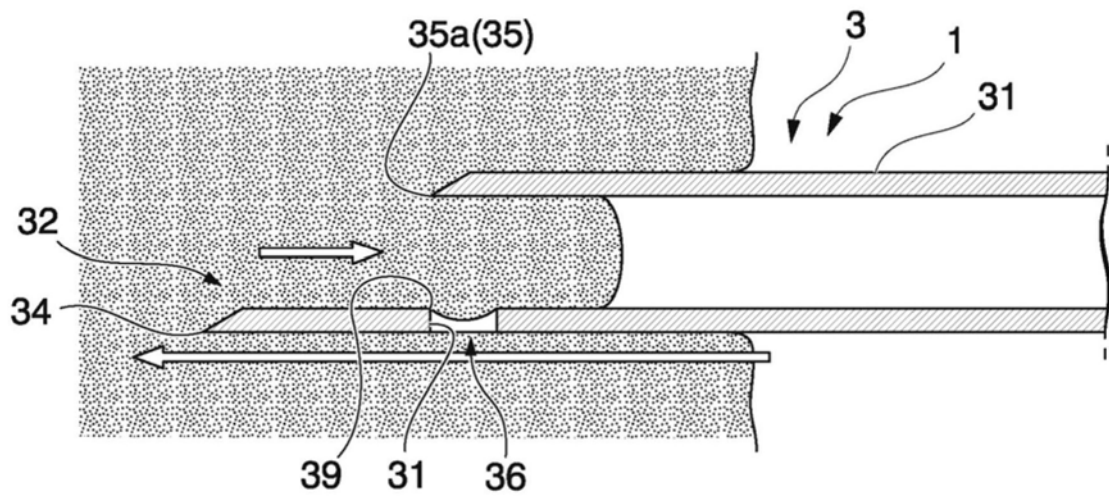


图13

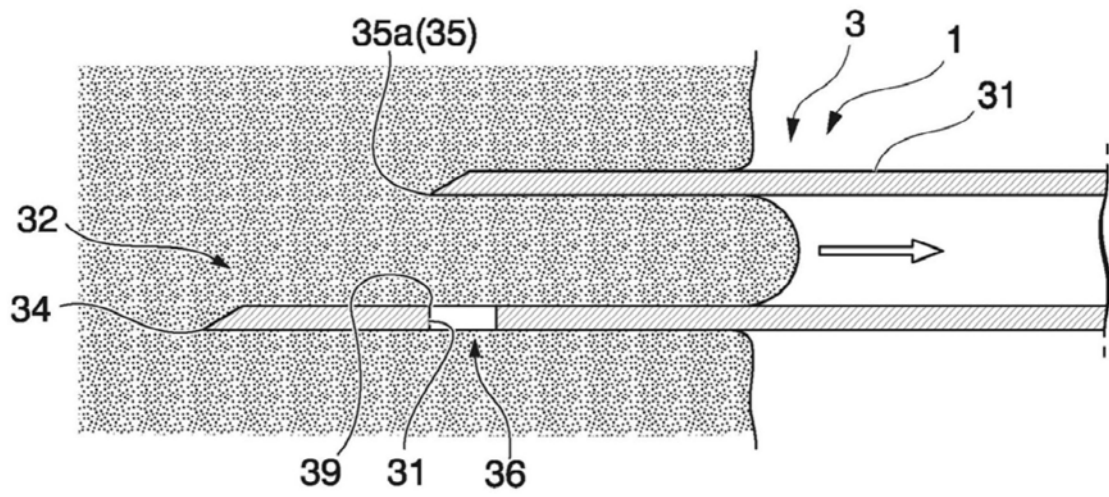


图14

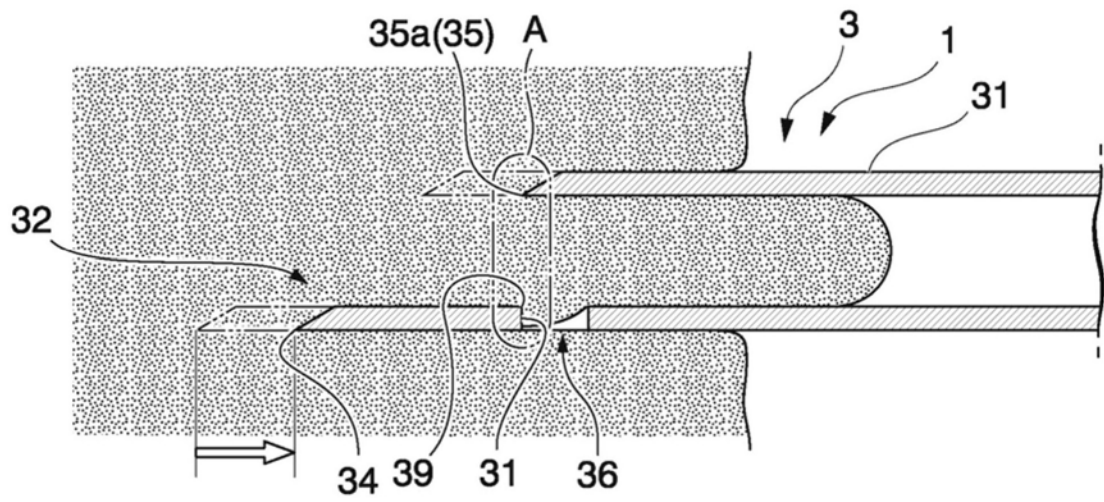


图15

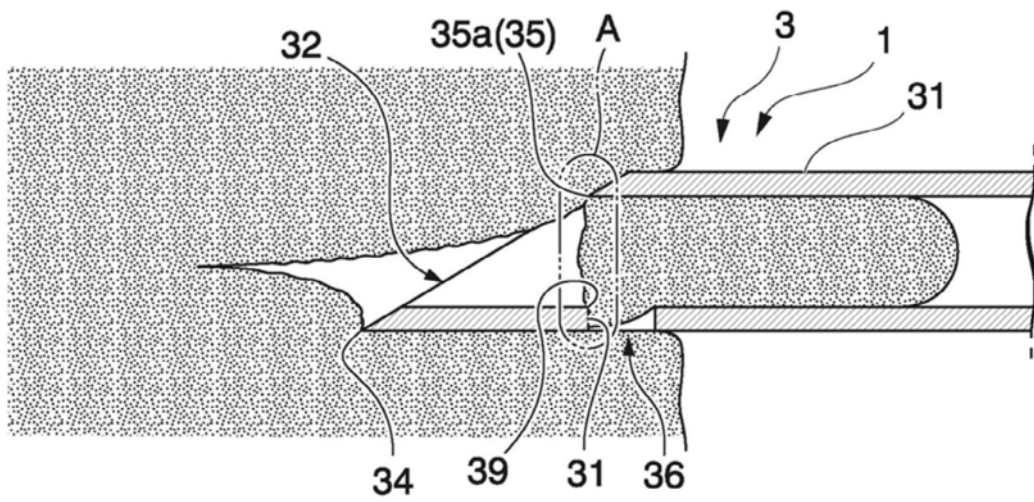


图16

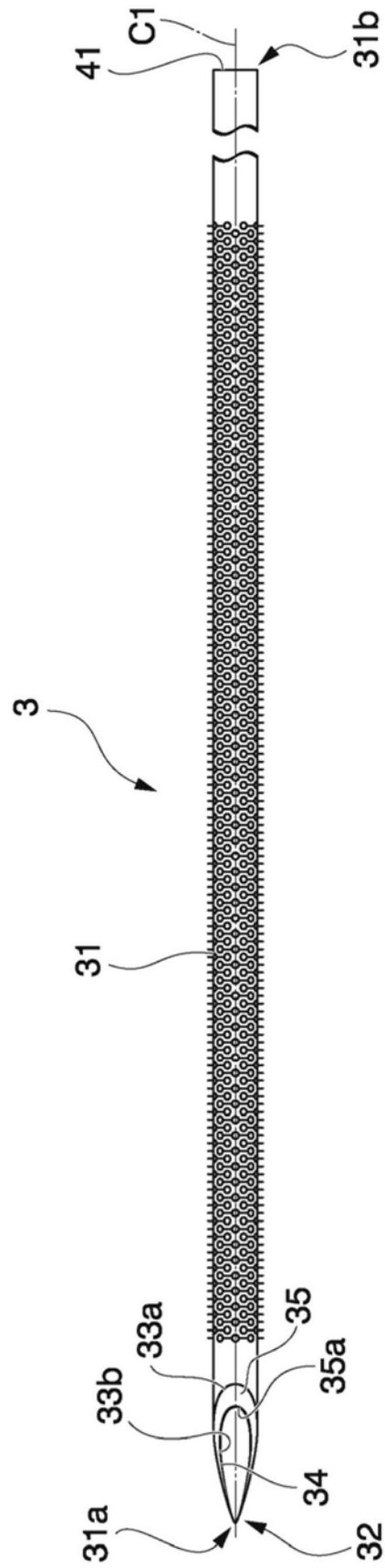


图17

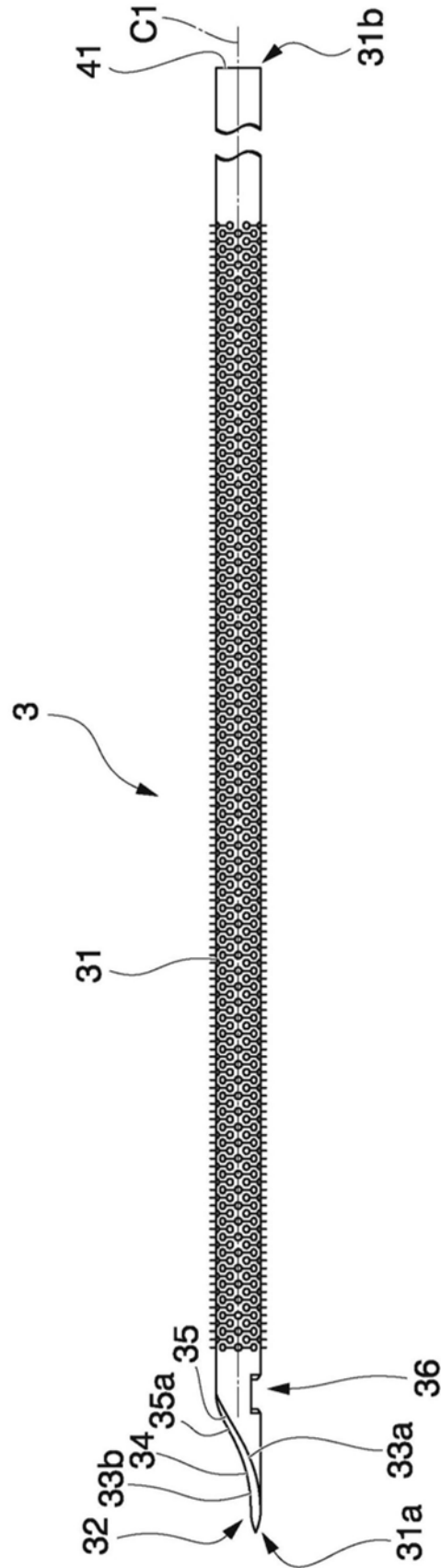


图18

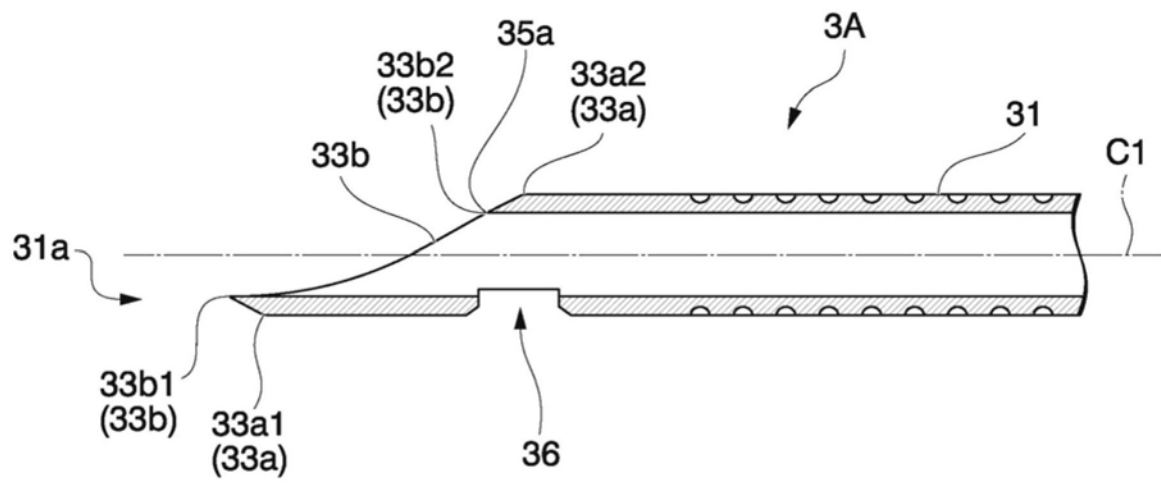


图19

专利名称(译)	针管		
公开(公告)号	CN106028953B	公开(公告)日	2019-03-08
申请号	CN201580008717.3	申请日	2015-08-20
[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	浅冈延好 村松润一 鈴木启太		
发明人	浅冈延好 村松润一 鈴木启太		
IPC分类号	A61B10/02 A61B10/04		
CPC分类号	A61B10/0275 A61B1/05 A61B8/0841 A61B8/12 A61B8/4416 A61B10/02 A61B10/0233 A61B10/0283 A61B10/04 A61B2010/045		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2014167864 2014-08-20 JP		
其他公开文献	CN106028953A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

针管(3)是一种适用于活检针的针管(3)，其具有：管状的主体部(31)；顶端开口部(32)，其形成于主体部(31)的顶端(31a)；以及侧孔(36)，其具有在从顶端开口部(32)进入的生物体组织朝向顶端开口部(32)移动的力发挥作用时以供生物体组织的一部分卡定的方式朝向与顶端开口部(32)的开口端(33)侧相反的相反侧的卡定面(38)并形成于主体部(31)的内周面中的顶端开口部(32)的基端侧的位置。

