



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104519810 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 15

(21) 申请号 201380041739. 0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 11. 08

A61B 17/34(2006. 01)

(30) 优先权数据

A61B 1/00(2006. 01)

2012-271651 2012. 12. 12 JP

A61B 8/12(2006. 01)

A61B 18/14(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 02. 05

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/080222 2013. 11. 08

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/091846 JA 2014. 06. 19

(71) 申请人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 松井祥一 仁科研一 梶国英

(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

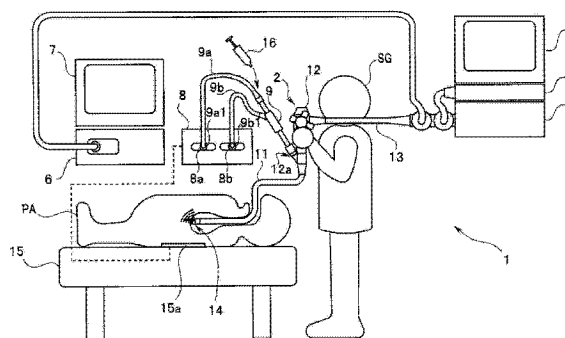
权利要求书1页 说明书16页 附图21页

### (54) 发明名称

穿刺器具及超声波内窥镜

### (57) 摘要

穿刺器具(9)包括:针管(21),其在内部具有通道;开口部(34c),其配置于针管转动操作部(34)的基端部;圆锥形状部(21a),其配置于针管(21)的顶端部,并用于穿刺被检体;开口部(21c),其设于圆锥形状部(21a)的基端侧,并与通道连通;刀片(22),其能够贯穿针管(21)的通道,且在贯穿通道时能够使切削部自开口部(21c)突出;以及连接器(9a1),其用于电连接圆锥形状部(21a)与高频电源装置(8)。



1. 一种穿刺器具,其特征在于,该穿刺器具包括:  
管状部,其在内部具有顶端侧在侧面开口的通道;  
抽吸装置连接部,其以与所述通道连通的方式配置于所述管状部的基端侧,并连接于抽吸装置;  
穿刺部,其配置于所述管状部的顶端面,并用于穿刺被检体;  
所述通道的开口部,其设于所述穿刺部的侧面;  
刀片,其能够贯穿所述通道,且在贯穿所述通道时能够使切削部自所述开口部突出;以及  
第1电源连接部,其用于电连接所述穿刺部与电源。
2. 根据权利要求1所述的穿刺器具,其特征在于,  
该穿刺器具包括第2电源连接部,该第2电源连接部用于电连接所述刀片的所述切削部与所述电源。
3. 根据权利要求2所述的穿刺器具,其特征在于,  
该穿刺器具包括切换部,该切换部用于切换所述刀片的所述切削部与所述电源之间的电连接、以及所述穿刺部与所述电源之间的电连接。
4. 根据权利要求2所述的穿刺器具,其特征在于,  
所述针管的电阻高于所述刀片的电阻。
5. 根据权利要求4所述的穿刺器具,其特征在于,  
所述管状部由金属构成,  
在所述通道的内周配置有使所述金属氧化而成的氧化层。
6. 根据权利要求1所述的穿刺器具,其特征在于,  
所述切削部是在所述刀片自所述开口部突出时通过使所述切削部的顶端碰撞所述开口的顶端而以弯曲的状态自所述开口暴露的弯曲部。
7. 根据权利要求6所述的穿刺器具,其特征在于,  
所述刀片具有用于限制所述刀片的顶端在碰撞所述开口部的顶端之后向所述管状部的侧面方向移动的防止弹出部,用以防止在形成有所述弯曲部时所述刀片的顶端自所述开口部弹出。
8. 根据权利要求6所述的穿刺器具,其特征在于,  
所述开口部的穿刺部侧的端面具有所述开口部的穿刺部侧的截面成为锐角那样的倾斜面,用以防止在形成有所述弯曲部时所述刀片的顶端自所述开口部弹出。
9. 根据权利要求1所述的穿刺器具,其特征在于,  
所述切削部是设于所述刀片的顶端部的刃部。
10. 根据权利要求1所述的穿刺器具,其特征在于,  
超声波反射加工施加于所述开口部的周围的所述穿刺部的表面和所述切削部的表面。
11. 一种超声波内窥镜,其特征在于,该超声波内窥镜包括:  
权利要求1所述的穿刺器具;以及  
超声波观察部,其用于朝向所述穿刺器具发送超声波,并接收从所述穿刺器具反射的超声波。

## 穿刺器具及超声波内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及穿刺器具及超声波内窥镜,特别是涉及能够防止拔出时的活着的病变细胞的附着并且能够缩小病变部的穿刺器具及超声波内窥镜。

### 背景技术

[0002] 一直以来,作为针对肿瘤等病变部的治疗方法、痛苦减轻方法,一般有放射线疗法、化学疗法、物理疗法等。作为物理疗法,为了根治肿瘤等病变部而优选切除病变部的外科手术。

[0003] 例如,在日本特开 2000 — 116657 号公报中提出了一种用于切除病变部的切开活检装置。在该切开活检装置的情况下,通过使设于活检装置的顶端部的较薄的带状的切断工具弯曲、并使该弯曲的切断工具旋转来切除病变部。

[0004] 该切除的病变部被收纳于与切断工具相接合的袋状的组织容纳装置内,通过将切开活检装置整体抽出到体外,从而切除并取出病变部。

[0005] 但是,在使用上述提出的切开活检装置将包括病变细胞在内的生物体组织取出到体外的情况下,在直到抽出到体外的期间,活着的病变细胞有可能附着于被切开的部位的生物体组织中。

[0006] 因此,本发明的目的在于提供能够通过穿刺病变部并削去病变部的内部来缩小病变部、并且能够防止在从该病变部拔出时活着的病变细胞附着于被切开的部位的穿刺器具及包括该穿刺器具的超声波内窥镜。

### 发明内容

#### [0007] 用于解决问题的方案

[0008] 根据本发明的一技术方案,能够提供一种穿刺器具,其中,该穿刺器具包括:管状部,其在内部具有顶端侧在侧面开口的通道;抽吸装置连接部,其以与所述通道连通的方式配置于所述管状部的基端侧,并连接于抽吸装置;穿刺部,其配置于所述管状部的顶端面,并用于穿刺被检体;所述通道的开口部,其设于所述穿刺部的侧面;刀片,其能够贯穿所述通道,且在贯穿所述通道时能够使切削部自所述开口部突出;以及第 1 电源连接部,其用于电连接所述穿刺部与电源。

[0009] 根据本发明的一技术方案,能够提供一种超声波内窥镜,其中,该超声波内窥镜包括:本发明的穿刺器具;以及超声波观察部,其用于朝向所述穿刺器具发送超声波,并接收从所述穿刺器具反射的超声波。

### 附图说明

[0010] 图 1 是表示使用了本发明的第 1 实施方式的超声波内窥镜的手术系统的结构的结构图。

[0011] 图 2 是本发明的第 1 实施方式的、穿刺器具插入部 9A 的顶端部的俯视图。

- [0012] 图 3 是图 2 的沿着 III — III 线的穿刺器具插入部 9A 的顶端部的剖视图。
- [0013] 图 4 是图 2 的沿着 IV — IV 线的穿刺器具插入部 9A 的顶端部的剖视图。
- [0014] 图 5 是本发明的第 1 实施方式的、刀片 22 的顶端部的立体图。
- [0015] 图 6 是本发明的第 1 实施方式的穿刺器具操作部 9B 的外观图。
- [0016] 图 7 是图 6 的沿着 VII — VII 线的穿刺器具操作部 9B 的剖视图。
- [0017] 图 8 是本发明的第 1 实施方式的、护套 41 自顶端硬质部 14 的处理器具开口突出至极限的状态下的穿刺器具操作部 9B 的剖视图。
- [0018] 图 9 是本发明的第 1 实施方式的、护套 41 和针管 21 自顶端硬质部 14 的处理器具开口突出至极限的状态下的穿刺器具操作部 9B 的剖视图。
- [0019] 图 10 是本发明的第 1 实施方式的、护套 41 和针管 21 自顶端硬质部 14 的处理器具开口突出至极限、并使刀片 22 自顶端硬质部 14 的处理器具开口突出了一段的状态下的穿刺器具操作部 9B 的剖视图。
- [0020] 图 11 是本发明的第 1 实施方式的、护套 41 和针管 21 自顶端硬质部 14 的处理器具开口突出至极限、并使刀片 22 自顶端硬质部 14 的处理器具开口突出至极限的状态下的穿刺器具操作部 9B 的剖视图。
- [0021] 图 12 是表示本发明的第 1 实施方式的、刀片顶端部 22a 抵接于内部空间 21d 的顶端部 21d1、但是刀片顶端部 22a 未弯曲的状态的剖视图。
- [0022] 图 13 是表示本发明的第 1 实施方式的、刀片顶端部 22a 抵接于内部空间 21d 的顶端部 21d1、而且进一步向顶端侧压出刀片 22、且刀片顶端部 22a 弯曲的状态的剖视图。
- [0023] 图 14 是本发明的第 1 实施方式的、包括胰脏和胃在内的人体的示意性说明图。
- [0024] 图 15 是用于说明本发明的第 1 实施方式的、缩小作为胰脏 P 的病变部的肿瘤部 Pa 的手法的流程的图。
- [0025] 图 16 是用于说明本发明的第 1 实施方式的、刀片顶端部 22a 的突出状态的图。
- [0026] 图 17 是表示本发明的第 1 实施方式的、显示于监视器 7 的超声波图像的例子图。
- [0027] 图 18 是用于说明本发明的第 1 实施方式的、刀片顶端部 22a 的动作的图。
- [0028] 图 19 是用于说明本发明的第 1 实施方式的、生理盐水或酒精的注入的图。
- [0029] 图 20 是表示本发明的第 1 实施方式的、注入了生理盐水或酒精时的显示于监视器 7 的超声波图像的例子图。
- [0030] 图 21 是用于说明本发明的第 1 实施方式的、剥离了的肿瘤组织片的回收的图。
- [0031] 图 22 是表示本发明的第 1 实施方式的、回收剥离了的肿瘤组织片时的显示于监视器 7 的超声波图像的例子图。
- [0032] 图 23 是本发明的第 1 实施方式的变形例 1 的穿刺器具插入部 9A1 的针管顶端部 21b1 的俯视图。
- [0033] 图 24 是本发明的第 1 实施方式的变形例 2 的穿刺器具插入部 9A2 的针管顶端部 21b2 的俯视图。
- [0034] 图 25 是图 24 的沿着 XXV — XXV 线的剖视图。
- [0035] 图 26 是本发明的第 1 实施方式的变形例 3 的刀片顶端部 22a 的立体图。
- [0036] 图 27 是本发明的第 1 实施方式的变形例 4 的刀片顶端部 22a 的立体图。

[0037] 图 28 是表示本发明的第 1 实施方式的变形例 4 的、刀片顶端部 22a 的球形的扩张部 22a12 抵接于内部空间 21d 的顶端部 21d1、而且进一步向顶端侧压出刀片 22、且刀片顶端部 22a 弯曲的状态的剖视图。

[0038] 图 29 是图 28 的沿着 XXIX — XXIX 线的穿刺器具插入部 9A 的顶端部的剖视图。

[0039] 图 30 是表示使用了本发明的第 1 实施方式的变形例 5 的超声波内窥镜的手术系统 1A 的结构的结构图。

[0040] 图 31 是本发明的第 1 实施方式的变形例 5 的穿刺器具操作部 9BX 的外观图。

[0041] 图 32 是图 31 的沿着 XXXII — XXXII 线的穿刺器具操作部 9B 的剖视图。

[0042] 图 33 是本发明的第 2 实施方式的、用与针管 21 的轴向正交的平面剖切针管顶端部 21b 时的、穿刺器具的顶端部的剖视图。

[0043] 图 34 是本发明的第 2 实施方式的、在刀片顶端部 22a 的两个部位设置了刃部情况下的、用与针管 21 的轴向正交的平面剖切针管顶端部 21b 时的、穿刺器具的变形例的顶端部的剖视图。

[0044] 图 35 是本发明的第 2 实施方式的、沿着轴向的穿刺器具操作部 9B1 的剖视图。

[0045] 图 36 是本发明的第 3 实施方式的针管顶端部 71 的俯视图。

[0046] 图 37 是图 36 的沿着 XXXVII — XXXVII 线的针管顶端部 71 的剖视图。

[0047] 图 38 是本发明的第 3 实施方式的刀片顶端部的立体图。

[0048] 图 39 是本发明的第 3 实施方式的、刀片顶端部自开口部突出时的针管顶端部 71 的剖视图。

[0049] 图 40 是本发明的第 3 实施方式的变形例的针管顶端部的沿着轴向的剖视图。

[0050] 图 41 是图 40 的刀片顶端部自开口部突出时的、针管顶端部的沿着针管的轴向的剖视图。

[0051] 图 42 是本发明的第 3 实施方式的变形例的、从刀片 22 的刀片顶端部 74 的上表面侧看到的立体图。

[0052] 图 43 是本发明的第 3 实施方式的变形例的、从刀片顶端部 74 的下表面侧看到的立体图。

## 具体实施方式

[0053] 以下,参照附图说明本发明的实施方式。

[0054] 另外,在以下的说明所使用的各个附图中,为了将各个构成要素设为能够在附图上识别的程度的大小,按照各个构成要素使比例尺不同,本发明并不仅限于这些附图所记载的构成要素的数量、构成要素的形状、构成要素的大小的比例以及各个构成要素的相对的位置关系。

[0055] (第 1 实施方式)

[0056] (手术系统的结构)

[0057] 图 1 是表示使用了本第 1 实施方式的超声波内窥镜的手术系统的结构的结构图。

[0058] 如图 1 所示,手术系统 1 构成为包括超声波内窥镜 2、视频处理器 3、光源装置 4、监视器 5、超声波观测装置 6、监视器 7、高频电源装置 8 以及作为处理器具的穿刺器具 9。

[0059] 超声波内窥镜 2 构成为包括细长的内窥镜插入部 11、内窥镜操作部 12 以及通用线

缆 13。在内窥镜插入部 11 的顶端部设有顶端硬质部 14。在内窥镜操作部 12 的顶端侧设有处理器具贯穿口 12a, 超声波内窥镜 2 构成为能够在处理器具贯穿口 12a 安装穿刺器具 9。但是, 超声波内窥镜与穿刺器具 9 也可以成为一体。

[0060] 另外, 虽未图示, 但是在顶端硬质部 14 设有用于射来自光源装置 4 的照明光的照明窗、观察窗、设于观察窗的后侧的摄像元件以及超声波振动部 14a(图 15)。即, 超声波内窥镜 2 具有用于朝向穿刺器具 9 发送超声波、并接收从穿刺器具 9 反射的超声波的作为超声波观察部的超声波振动部 14a。

[0061] 手术者 SG 用一只手把持超声波内窥镜 2 的内窥镜操作部 12, 用另一手把持内窥镜插入部 11, 从床 15 上的患者 PA 的口中插入内窥镜插入部 11。由来自光源装置 4 的照明光照射的体内被内窥镜插入部 11 的顶端部的摄像元件摄像。来自摄像元件的摄像信号被利用视频处理器 3 进行图像处理, 内窥镜图像显示于监视器 5。另外, 利用内窥镜插入部 11 的顶端部的超声波振动部获得的超声波影像信号被超声波观测装置 6 进行图像处理, 超声波图像显示于监视器 7。

[0062] 因此, 手术者 SG 能够一边观察显示于监视器 5 的内窥镜光学图像, 一边进行内窥镜插入部 11 的插入操作等, 并且能够一边观察显示于监视器 7 的超声波图像, 一边进行使用了穿刺器具 9 的病变部的处理。

[0063] 如后所述, 穿刺器具 9 能够进行使用了高频电流的处理, 并且在从生物体组织中抽拔穿刺器具 9 的针管 21(图 2) 时, 为了防止病变细胞附着而能够向针管 21 流入高频电流。穿刺器具 9 具有两根线缆 9a、9b 和设于两根线缆 9a、9b 的端部的两个连接器 9a1、9b1。

[0064] 为了在向穿刺器具 9 流入高频电流时利用, 将与患者 PA 相接触的对极板 15a 放置在床 15 上。

[0065] 高频电源装置 8 具有两个连接器 8a、8b, 在连接器 8a 上连接有连接器 9a1, 在连接器 8b 上连接有连接器 9b1。经由线缆 9a 向穿刺器具 9 的刀片 22(图 5) 供给高频电流, 经由线缆 9b 向穿刺器具 9 的针管 21(图 2) 供给高频电流。

[0066] 高频电流分别向刀片 22 和针管 21 的供给能够通过手术者对设于高频电源装置 8 的开关(未图示)的操作来进行。

[0067] 另外, 如后所述, 穿刺器具 9 能够安装有注射器 16。如后所述, 注射器 16 是能够向针管 21 内注入液体、并且能够从针管 21 内抽吸液体等的抽吸装置。

[0068] (穿刺器具的结构)

[0069] 穿刺器具 9 包括贯穿有针管 21 与刀片 22 的细长的穿刺器具插入部 9A 和设于穿刺器具插入部 9A 的基端侧、并用于进行针管 21 等的突出操作的穿刺器具操作部 9B。穿刺器具插入部 9A 从内窥镜操作部 12 的处理器具贯穿口 12a 插入, 并通过内窥镜插入部 11 内的处理器具贯穿通道, 以穿刺器具插入部 9A 的顶端部能够自顶端硬质部 14 的处理器具开口突出的方式构成穿刺器具 9。

[0070] 首先, 说明穿刺器具插入部 9A 的结构。穿刺器具插入部 9A 构成为包括护套 41 和贯穿于护套 41 内的针管 21 与刀片 22。

[0071] 图 2 是穿刺器具插入部 9A 的顶端部的俯视图。图 3 是图 2 的沿着 III — III 线的穿刺器具插入部 9A 的顶端部的剖视图。图 4 是图 2 的沿着 IV — IV 线的穿刺器具插入部 9A 的顶端部的剖视图。图 5 是刀片 22 的顶端部的立体图。

[0072] 穿刺器具插入部 9A 构成为包括图 2 中未图示的护套 41 (图 7)、贯穿于该护套 41 内的针管 21 以及贯穿于针管 21 内的刀片 22。

[0073] 如图 2 和图 3 所示,针管 21 是利用熔接等堵塞了顶端面的孔的、不锈钢、镍钛、钴铬合金等的管状构件。针管 21 构成在内部具有顶端侧在侧面开口的通道的管状部。中空且细长的针管 21 具有针管顶端部 21b,该针管顶端部 21b 具有顶端尖锐的圆锥形状部 21a。在针管顶端部 21b 具有沿着轴向形成的细长的开口部 21c。开口部 21c 设于圆锥形状部 21a 附近。即,开口部 21c 设于针管顶端部 21b 的顶端部的基端侧,并与针管 21 内的通道连通。而且,圆锥形状部 21a 配置于作为管状部的针管 21 的顶端面,构成用于穿刺被检体的穿刺部。针管 21 的直径例如为 22G ~ 19G (Gauge)。开口部 21c 的轴向的长度例如为 5mm ~ 15mm。即,针管 21 的顶端具有所谓的铅笔形状。

[0074] 另外,在中空的针管顶端部 21b 的内部空间 21d 内贯穿有截面为圆形、且细长的作为轴构件的刀片 22。刀片 22 的轴部的直径例如为 0.5mm ~ 1mm。刀片 22 也是不锈钢、镍钛、钴铬合金等金属制。

[0075] 针管 21 的电阻高于后述的切削部的电阻。由此,能够利用刀片 22 相对于通道的插入/拔出来进行针管 21 与切削部之间的通电的切换。通过使针管 21 的电阻高于切削部的电阻,从而即使同时对切削部与针管 21 通电,电流也几乎全部向电阻较低的切削部侧流动。在从切削时到拔出时持续通电的情况下,在利用切削部切削时,电流集中于切削部,之后,通过从通道中拔出刀片 22,从而电流仅向针管 21 流动,因此在拔出时针管 21 通电。

[0076] 作为实现电阻之差时的例子,有利用不同的材质制成针管 21 与刀片 22 这样的方案。

[0077] 对针管顶端部 21b 的通道内侧表面实施通过放电加工等使表面氧化并增大接触电阻来降低导电率的加工、或者利用聚酰亚胺等形成基于表面涂敷的绝缘膜的加工。

[0078] 或者,也可以对刀片 22 的、除用刀片顶端部 22a 与顶端侧内壁部 21e 相接触的部分以及刀片顶端部 22a 的自开口部 21c 突出的部分以外的部分的表面实施上述增大接触电阻的加工或者形成绝缘膜的加工。另外,在该情况下,也可以对针管 21 的通道内侧表面实施增大接触电阻的加工或者形成绝缘膜的加工。

[0079] 像以上那样,使刀片 22 与具有穿刺部的针管顶端部 21b 或针管 21 的内壁之间的导电率降低的加工、或者进行刀片 22 与针管顶端部 21b 或针管 21 的内壁之间的电绝缘的加工施加于刀片 22 与针管 21 中的至少一者。

[0080] 如图 4 所示,刀片 22 的刀片顶端部 22a 的与轴向正交的方向的截面形状具有两个平面部 22a1 和两个平面部 22a1 的两端的半圆部 22a2。即,刀片顶端部 22a 具有截面扁平的、较薄地延伸的板状形状的扁平部。板状形状的宽度 L1 例如为 0.3mm ~ 0.9mm,板状形状的厚度 L2 例如为 0.1mm ~ 0.2mm。

[0081] 如图 3 所示,在刀片顶端部 22a 的顶端设有沿着刀片 22 的轴向的截面形状为半圆的曲面部 22b。而且,对平面部 22a1 实施了用于反射超声波的超声波反射加工。在此,如图 5 所示,在两个平面部 22a1 上形成有许多细小的槽 22A 作为超声波反射加工部。

[0082] 另外,如后所述,超声波反射加工部的许多的槽 22A 也可以是在刀片顶端部 22a 弯曲为弓状的范围内沿着与刀片顶端部 22a 的轴向正交的方向形成的、有助于刀片顶端部 22a 弯曲那样的形状。

[0083] 刀片顶端部 22a 的宽度 L1 窄于针管 21 的开口部 21c 的宽度 L3, 如后所述, 刀片顶端部 22a 与开口部 21c 构成为: 当刀片顶端部 22a 弯曲时, 其弯曲部能够自开口部 21c 突出。在刀片顶端部 22a 自开口部 21c 突出时形成的弯曲部构成切削部。即, 切削部是在刀片 22 自开口部 21c 突出时通过使刀片顶端部 22a 的顶端碰撞开口部 21c 的顶端而以弯曲的状态自开口部 21c 暴露的弯曲部。

[0084] 像以上那样, 刀片 22 能够贯穿于针管 21 的通道内, 且构成为在贯穿于该通道时, 成为切削部的弯曲部能够自开口部 21c 突出。

[0085] 另外, 如图 2 所示, 在针管顶端部 21b, 在从开口部 21c 的顶端部到基端部的预定的整个范围内实施了超声波反射加工。在此, 具体地说, 在针管顶端部 21b 的外侧表面的、开口部 21c 所存在的整个范围 L4 内, 作为超声波反射加工部实施了多个压窝 21A 的压窝加工。

[0086] 另外, 在此, 在开口部 21c 所存在的整个范围 L4 内, 形成有多个压窝 21A 的超声波反射加工部, 但是也可以以在开口部 21c 的顶端部与基端部之间没有压窝加工的方式将超声波反射加工部仅设置于开口部 21c 的顶端部与开口部 21c 的基端部这两个部位。

[0087] 另外, 形成内部空间 21d 的针管顶端部 21b 的顶端侧内壁部 21e 具有斜面, 该斜面相对于与针管 21 的轴向正交的面以具有预定的角度的方式倾斜。顶端侧内壁部 21e 的壁面成为从内部空间 21d 的顶端部 21d1 朝向开口部 21c、向针管 21 的基端方向靠近那样的斜面。换言之, 顶端侧内壁部 21e 的壁面成为从开口部 21c 朝向内部空间 21d 的深处靠近针管 21 的顶端部那样的斜面。因此, 针管顶端部 21b 为了在形成有刀片顶端部 22a 的弯曲部时防止刀片顶端部 22a 自开口部 21c 弹出而具有开口部 21c 的穿刺部侧的截面成为锐角那样的倾斜面。

[0088] 接着, 说明与穿刺器具插入部 9A 的基端部相连接的穿刺器具操作部 9B 的结构。图 6 是穿刺器具操作部 9B 的外观图。图 7 是图 6 的沿着 VII — VII 线的穿刺器具操作部 9B 的剖视图。

[0089] 穿刺器具操作部 9B 安装并固定于超声波内窥镜 2 的处理器具贯穿口 12a。在穿刺器具操作部 9B 的顶端部设有用于安装于处理器具贯穿口 12a 的连接部 31。而且, 穿刺器具操作部 9B 朝向基端侧依次具有主体 32、针管滑动件 33、针管转动操作部 34、刀片滑动件 35 以及用于保护线缆 9a 的防折断部 36。

[0090] 连接部 31 在顶端侧具有连接环 31a 和顶端连接构件 31b。通过将顶端连接构件 31b 内插于处理器具贯穿口 12a, 将连接部 31 安装于内窥镜操作部 12 的处理器具贯穿口 12a, 并使连接环 31a 沿预定的方向转动, 能够将穿刺器具操作部 9B 固定于内窥镜操作部 12。在连接部 31 的基端侧设有护套固定旋钮 31c。

[0091] 在主体 32 的顶端侧设有连接构件 32a。穿刺器具插入部 9A 的护套 41 外套并固定于设置在连接构件 32a 的顶端的连接管 32b。连接构件 32a 在筒状的连接部 31 内间隙配合, 通过使护套固定旋钮 31c 沿预定的方向转动, 能够在期望的位置将护套 41 相对于连接部 31 固定。另外, 在连接构件 32a 的顶端侧设有与筒状的连接部 31 的内周侧凸部相抵接、并用于防止连接构件 32a 自连接部 31 脱落的止挡件 32c。

[0092] 在主体 32 的外表面上, 沿着主体 32 的轴向形成有主体槽部 32d。在针管滑动件 33 的顶端侧设有连接构件 33a。在主体 32 的基端侧设有与筒状的连接构件 33a 的内周侧

凸部相抵接、并用于防止主体 32 自针管滑动件 33 脱落的止挡件 32e。

[0093] 在连接构件 33a 上设有针管固定旋钮 33b。主体 32 在基端侧在筒状的针管滑动件 33 内间隙配合,通过使针管固定旋钮 33b 向预定的方向转动,能够在期望的位置将针管滑动件 33 相对于主体 32 固定。

[0094] 在针管滑动件 33 的基端部,筒状的针管转动操作部 34 以能够绕针管转动操作部 34 的轴线转动的方式卡合设于针管滑动件 33。在针管转动操作部 34 的外表面上,沿着针管转动操作部 34 的轴向设有两个刀片调整槽 34a。而且,在各个刀片调整槽 34a 内,沿着轴向以预定的间隔设有多个(在此为 4 个)凹部 34b。

[0095] 在穿刺器具插入部 9A 的护套 41 内贯穿有针管 21,在针管 21 内贯穿有刀片 22。针管 21 的基端部固定于针管转动操作部 34 的顶端部。因此,若针管转动操作部 34 绕轴线转动,则针管 21 也绕轴线转动。

[0096] 在针管转动操作部 34 的基端侧外套设有筒状的刀片滑动件 35。在刀片滑动件 35 的顶端侧设有两个被沿着轴向形成的两个槽 35a 夹持的卡合部 35b。在卡合部 35b 设有向内侧突出的两个凸部 35c 和向内侧突出的止挡件 35d。两个凸部 35c 卡合于两个刀片调整槽 34a,各个凸部 35c 按压刀片调整槽 34a 的外侧表面,并且以能够沿着针管转动操作部 34 的轴向移动的方式形成于刀片滑动件 35。

[0097] 另外,刀片滑动件 35 在基端侧固定设有圆筒状的刀片固定管头 35e。从刀片固定管头 35e 的前端侧插入刀片 22 的基端部,从刀片固定管头 35e 的后端侧插入线缆 9a 的信号线,刀片 22 与线缆 9a 利用焊料 35f 软钎焊而固定在一起。因此,刀片 22 利用刀片固定管头 35e 固定于刀片滑动件 35,并且与线缆 9a 电连接。即,与刀片 22 相连接的线缆 9a 和连接器 9a1 构成用于电连接作为刀片 22 的切削部的刀片顶端部 22a 和作为电源的高频电源装置 8 的电源连接部。

[0098] 因此,若手术者使刀片滑动件 35 沿着针管转动操作部 34 的轴向移动,则在各个凸部 35c 卡合于凹部 34b 的位置,刀片滑动件 35 轻轻地固定于针管转动操作部 34,进而能够以较强的力使刀片滑动件 35 沿着针管转动操作部 34 的轴向移动。止挡件 35d 是抵接于针管转动操作部 34 的外周侧凸部、并用于防止刀片滑动件 35 自针管转动操作部 34 脱落的止挡件。

[0099] 而且,若以使卡合部 35b 自针管转动操作部 34 的表面离开并使止挡件 35d 越过针管转动操作部 34 的外周侧凸部的方式使刀片滑动件 35 向基端侧移动,则刀片滑动件 35 自针管转动操作部 34 脱落,能够从针管 21 中抽拔出刀片 22。

[0100] 在一抽拔出刀片滑动件 35 就暴露的、针管转动操作部 34 的基端部的开口部 34c 设置微小的锥度(鲁尔锥度,ルアテーパ),能够安装注射器 16。即,针管转动操作部 34 的基端部的开口部 34c 构成用于连接配置于针管 21 的通道的基端侧的作为抽吸装置的注射器 16 的抽吸装置连接部。

[0101] 另外,从针管滑动件 33 的侧面部延伸出线缆 9b,以保护线缆 9b 周围的方式在针管滑动件 33 上设有防折断部 36A。线缆 9b 的顶端部被作为固定构件的粘合剂 33c 相对于针管 21 按压,进而在粘合剂 33c 的周围涂布粘接剂 33d,从而线缆 9b 的顶端部固定于针管 21。线缆 9b 的信号线在针管滑动件 33 的内部利用焊料 33e 软钎焊于针管 21。如上所述,线缆 9b 的基端部设有用于与高频电源装置 8 相连接连接器 9b1。因此,与具有穿刺部的

针管顶端部 21b 相连接的线缆 9b 和连接器 9b1 构成用于电连接具有作为穿刺部的圆锥形状部 21a 的针管顶端部 21b 和作为电源的高频电源装置 8 的电源连接部。

[0102] 由于穿刺器具操作部 9B 具有以上那样的结构,因此手术者通过操作穿刺器具操作部 9B,能够使贯穿于超声波内窥镜 2 的处理器具贯穿通道的穿刺器具插入部 9A 的护套 41、针管 21 以及刀片 22 分别自内窥镜插入部 11 的顶端硬质部 14 的处理器具开口突出以及拉入。

[0103] 图 6 与图 7 表示护套 41、针管 21 及刀片 22 被拉入至穿刺器具插入部 9A 的最基端侧的状态。穿刺器具 9 安装于处理器具贯穿口 12a,在图 6 与图 7 的状态下,护套 41、针管 21 及刀片 22 未自内窥镜插入部 11 的顶端硬质部 14 的处理器具开口突出。

[0104] 手术者 SG 使主体 32 相对于连接部 31 向顶端侧移动而能够将穿刺器具操作部 9B 自图 6 与图 7 的状态设为图 8 的状态。图 8 是护套 41 自顶端硬质部 14 的处理器具开口突出至极限的状态下的穿刺器具操作部 9B 的剖视图。

[0105] 手术者 SG 使针管滑动件 33 相对于主体 32 向顶端侧移动而能够将穿刺器具操作部 9B 自图 8 的状态设为图 9 的状态。图 9 是护套 41 与针管 21 自顶端硬质部 14 的处理器具开口突出至极限的状态下的穿刺器具操作部 9B 的剖视图。

[0106] 手术者 SG 使刀片滑动件 35 相对于针管转动操作部 34 向顶端侧移动而能够将穿刺器具操作部 9B 自图 9 的状态设为图 10 的状态。图 10 是护套 41 与针管 21 自顶端硬质部 14 的处理器具开口突出至极限、并使刀片 22 自顶端硬质部 14 的处理器具开口突出了一段的狀態下的穿刺器具操作部 9B 的剖视图。

[0107] 手术者 SG 使刀片滑动件 35 相对于针管转动操作部 34 进一步向顶端侧移动而能够将穿刺器具操作部 9B 自图 10 的状态设为图 11 的状态。图 11 是护套 41 与针管 21 自顶端硬质部 14 的处理器具开口突出至极限、并使刀片 22 自顶端硬质部 14 的处理器具开口突出至极限的状态下的穿刺器具操作部 9B 的剖视图。

[0108] 当穿刺器具操作部 9B 处于图 10 的状态时,刀片顶端部 22a 弯曲,其弯曲部自开口部 21c 突出。当穿刺器具操作部 9B 处于图 11 的状态时,刀片顶端部 22a 进一步弯曲,作为切削部的弯曲部自开口部 21c 进一步突出。

[0109] 因而,手术者通过操作穿刺器具操作部 9B 的各个部分,能够使穿刺器具插入部 9A 的顶端部的护套 41、针管 21 及刀片 22 分别自顶端硬质部 14 的处理器具开口突出期望的量,并且能够拉入顶端硬质部 14 的处理器具开口内。

[0110] 若向顶端侧压出刀片 22,则截面形状为半圆的曲面部 22b 抵接于顶端侧内壁部 21e。若进一步向顶端侧压出刀片 22,则曲面部 22b 沿着顶端侧内壁部 21e 的斜面移动,并抵接于内部空间 21d 的顶端部 21d1,因此刀片顶端部 22a 以自开口部 21c 突出的方式弯曲。

[0111] 图 12 是表示刀片顶端部 22a 抵接于内部空间 21d 的顶端部 21d1、但是刀片顶端部 22a 未弯曲的状态的剖视图。图 13 是表示刀片顶端部 22a 抵接于内部空间 21d 的顶端部 21d1、而且进一步向顶端侧压出刀片 22、且刀片顶端部 22a 弯曲的状态的剖视图。

[0112] 刀片顶端部 22a 的突出量 L5 根据刀片滑动件 35 相对于针管转动操作部 34 向顶端侧的移动量而发生变化。而且,凹部 34b 的各个位置与刀片顶端部 22a 的突出量相对应。因此,手术者通过使刀片滑动件 35 沿着针管转动操作部 34 的轴向移动,并改变刀片滑动件 35 的各个凸部 35c 所卡合的针管转动操作部 34 的凹部 34b 的位置,能够改变刀片顶端部

22a 的突出量 L5。手术者越使刀片滑动件 35 相对于针管转动操作部 34 向顶端侧移动,刀片顶端部 22a 越向箭头 A1 所示的方向突出,刀片顶端部 22a 自开口部 21c 突出的突出量 L5 变大。

[0113] (作用)

[0114] 说明使用了上述穿刺器具 9 的处理。在此,说明使胰癌的病变部缩小的手法例子。

[0115] 图 14 是包括胰脏和胃在内的人体的示意性说明图。手术者将内窥镜插入部 11 从人体的口 M 经由食道 E 插入至胃 S。在胃 S 附近存在有胰脏 P。在胃 S 的周围有肝脏 L、胆囊 B。

[0116] 图 15 是用于说明缩小作为胰脏 P 的病变部的肿瘤部 Pa 的手法的流程的图。首先,如图 1 所示,手术者 SG 从患者 PA 的口 M 经由食道 E 插入内窥镜插入部 11 的顶端部。

[0117] 手术者 SG 使内窥镜插入部 11 的顶端部的超声波振动部 14a 紧贴胃 S 的胃壁,在超声波引导下,向肿瘤部 Pa 刺入针管 21 (S1)。即,手术者 SG 一边观察显示于监视器 7 的超声波图像,一边操作穿刺器具操作部 9B 的主体 32 与针管滑动件 33,使针管 21 突出,能够向胰脏 P 的肿瘤部 Pa 刺入针管 21。

[0118] 接着,手术者在超声波引导下利用收纳于针管 21 的刀片 22 较薄地剥离肿瘤组织 (S2)。

[0119] 例如,手术者一边观察显示于监视器 7 的超声波图像,一边确认刀片顶端部 22a 的弯曲部的突出状态,一边使刀片顶端部 22a 突出,并向刀片 22 供给高频电流,一边使其绕针管 21 的轴线稍微地转动,能够剥离肿瘤组织。

[0120] 具体地说,手术者 SG 通过使刀片滑动件 35 向顶端侧移动,能够使刀片顶端部 22a 自开口部 21c 突出。图 16 是用于说明刀片顶端部 22a 的突出状态的图。如图 16 所示,针管顶端部 21b 刺破胃壁 SW,进入胰脏 P 的肿瘤部 Pa 中。此时,如上所述,根据刀片滑动件 35 相对于针管转动操作部 34 的移动量,能够调整弯曲的刀片顶端部 22a 自开口部 21c 突出的突出量 L5。

[0121] 图 17 是表示显示于监视器 7 的超声波图像的例子图。在监视器 7 的显示画面上显示利用超声波振动部 14a 获得的超声波图像 USI。利用设于针管顶端部 21b 和刀片顶端部 22a 的表面的超声波反射加工部,在超声波图像 USI 上清楚地显示针管顶端部 21b 的图像 21bx 和刀片顶端部 22a 的图像 22ax。另外,在超声波图像 USI 上也显示肿瘤部 Pa 的图像 Pax。

[0122] 因此,手术者 SG 能够一边观察超声波图像 USI,一边掌握针管顶端部 21b 的位置和刀片顶端部 22a 的突出量。

[0123] 然后,手术者 SG 在超声波引导下使突出的刀片顶端部 22a 位于能够削去肿瘤部 Pa 的内部的位置,通过一边向刀片 22 流入高频电流,一边使针管 21 绕轴线转动,能够利用作为切削部的刀片顶端部 22a 的弯曲部剥离肿瘤部 Pa 的肿瘤组织。

[0124] 图 18 是用于说明刀片顶端部 22a 的动作的图。如图 18 所示,手术者一边如箭头 A2 所示使针管 21 绕轴线转动,一边如虚线 R1 所示使其在肿瘤部 Pa 的内部移动。此时,若使刀片顶端部 22a 如箭头 A2 所示进行转动,则高频电流向刀片 22 流动,因此刀片顶端部 22a 的弯曲部能够像电手术刀那样将肿瘤组织削去、剥离、并形成成为较小的肿瘤组织片。另

外,若一边使针管 21 绕轴线转动,一边如虚线 R1 所示使其在肿瘤部 Pa 的内部移动,则一个肿瘤部 Pa 被分解为许多或多个细小的肿瘤组织片。手术者能够通过观察超声波图像 USI 来对肿瘤部 Pa 的肿瘤组织的剥离程度、即肿瘤组织能够剥离到何种程度进行判断。

[0125] 优选的是,以仅残留肿瘤部 Pa 的外侧表面的较薄的部分的方式进行肿瘤组织的剥离。即,手术者一边观察超声波图像,一边剥离肿瘤组织片,直至以不切除肿瘤部 Pa 周围的正常的胰脏 P 的生物体组织而残留肿瘤部 Pa 的外廓的层的方式剥离肿瘤组织整体。另外,剥离的范围也可以仅是肿瘤部 Pa 的期望的区域。

[0126] 接着,手术者 SG 在超声波引导下经由针管顶端部 21b 向肿瘤部 Pa 内注入生理盐水或酒精 (S3)。

[0127] 手术者预先向注射器 16 的注射器主体内注入生理盐水或酒精。在 S2 之后,手术者 SG 如上所述从针管转动操作部 34 上卸下穿刺器具 9 的刀片滑动件 35,从针管 21 中抽拔刀片 22,在被抽拔了刀片滑动件 35 的针管转动操作部 34 的基端部的开口部 34c 安装含有生理盐水或酒精的注射器 16,推入注射器 16 的柱塞,从而进行生理盐水或酒精的注入。

[0128] 图 19 是用于说明生理盐水或酒精的注入的图。手术者 SG 若从注射器 16 注入生理盐水或酒精,则在图 19 中如虚线所示,从开口部 21c 向肿瘤部 Pa 的外廓的层的内部注入生理盐水或酒精,因此肿瘤部 Pa 膨胀且体积变大。手术者 SG 能够通过显示于监视器 7 的超声波图像来观察生理盐水或酒精的注入情况。

[0129] 图 20 是表示注入生理盐水或酒精时的显示于监视器 7 的超声波图像的例子图。如图 20 所示,膨胀的肿瘤部 Pa 的图像 Pax 显示于监视器 7。因此,手术者 SG 能够一边观察超声波图像,一边向肿瘤部 Pa 内注入期望量的生理盐水或酒精。

[0130] 然后,手术者 SG 在超声波引导下将剥离了的肿瘤组织片与生理盐水或酒精一起进行回收 (S4)。剥离了的肿瘤组织片的回收通过注射器 16 的操作来进行。

[0131] 图 21 是用于说明剥离了的肿瘤组织片的回收的图。若手术者 SG 进行操作以从注射器主体中抽拔注射器 16 的柱塞,则在图 21 中如虚线所示,剥离了的肿瘤组织片与生理盐水或酒精一起被自开口部 21c 抽吸,肿瘤部 Pa 的体积变小。即,若在 S3 中向肿瘤部 Pa 内注入生理盐水或酒精,则剥离了的肿瘤组织的细小的断片包含于生理盐水或酒精中。因此,若利用注射器 16 将剥离了的肿瘤组织与生理盐水或酒精一起进行抽吸,则使肿瘤部 Pa 的尺寸变小。

[0132] 手术者 SG 能够利用显示于监视器 7 的超声波图像来观察肿瘤组织的回收情况。图 22 是表示回收剥离了的肿瘤组织片时的显示于监视器 7 的超声波图像的例子图。如图 22 所示,缩小了的肿瘤部 Pa 的图像 Pax 显示于监视器 7。

[0133] 进而,一边向针管 21 流入高频电流,一边从肿瘤部 Pa 内抽拔针管 21 (S5)。由于在针管 21 中流入有高频电流,因此与针管 21 的外表面相接触的生物体组织被高频电流烧灼,因此能够防止活着的病变细胞的附着。

[0134] 像以上那样,根据上述实施方式的穿刺器具,抽吸肿瘤部 Pa 内的剥离了的肿瘤组织,能够缩小胰脏 P 的肿瘤部 Pa 的尺寸,因此能够减轻或消除肿瘤部 Pa 对周边脏器、血管、神经等的压迫。既减轻了由基于肿瘤肥大的压迫引起的疼痛,也提高了 QOL (生活质量)。

[0135] 另外,由于抽吸剥离了的肿瘤组织,因此也具有抑制由癌细胞等残留在体内引起的肿瘤溶解综合征这样的效果。

[0136] 而且,由于肿瘤部 Pa 的尺寸变小,肿瘤部 Pa 自周边的血管等离开,因此有时能够进行外科手术、能够进行肿瘤部 Pa 的切除。

[0137] 另外,在 S3 中,注入了生理盐水或酒精,但是也可以在注入了用于使剥离了的肿瘤组织溶解的胰岛素之后,注入生理盐水或酒精。在剥离了的肿瘤组织中纤维质较多的情况下,也可以在注入了纤溶酶之后,取代生理盐水或酒精而注入抗纤溶酶药(日文:抗プラスミン薬)。

[0138] 进而,在上述手术系统 1 中,为了流入高频电流而使用了对极板 15a,手术系统也可以采用不使用对极板 15a 而在刀片顶端部 22a 与针管顶端部 21b 之间流入电流的双极结构。

[0139] (变形例 1)

[0140] 在上述实施方式中,针管顶端部 21b 的顶端部为圆锥形状,但是也可以为套管针尖(日文:トロッカポイント)形状。

[0141] 图 23 是本变形例 1 的穿刺器具插入部 9A1 的针管顶端部 21b1 的俯视图。本变形例 1 的针管顶端部 21b1 的沿着 III — III 线的穿刺器具插入部 9A 的顶端部的剖视图与图 3 相同。本变形例 1 的针管顶端部 21b1 的沿着 IV — IV 线的穿刺器具插入部 9A1 的顶端部的剖视图与图 4 相同。

[0142] 即使本变形例 1 的针管顶端部 21b1 的顶端部是这样的套管针尖形状部 21a1,也具有与上述实施方式的穿刺器具相同的效果。

[0143] (变形例 2)

[0144] 在上述实施方式中,针管顶端部 21b 的顶端部为圆锥形状,但是也可以为斜切面(日文:ベベルカット)形状。

[0145] 图 24 是本变形例 2 的穿刺器具插入部 9A2 的针管顶端部 21b2 的俯视图。

[0146] 图 25 是图 24 的沿着 XXV — XXV 线的剖视图。本变形例 2 的针管顶端部 21b2 的沿着 IV — IV 线的穿刺器具插入部 9A2 的顶端部的剖视图与图 4 相同。

[0147] 即使本变形例 2 的针管顶端部 21b2 的顶端部是这样的斜切面形状部 21a2,也具有与上述实施方式的穿刺器具相同的效果。

[0148] (变形例 3)

[0149] 在上述实施方式、变形例 1 以及变形例 2 中,刀片顶端部 22a 为板状形状,但是也可以是在顶端部具有轴状的扩张部 22a11 的板状形状。

[0150] 图 26 是本变形例 3 的刀片顶端部 22a 的立体图。如图 26 所示,扩张部 22a11 在与刀片顶端部 22a 的轴向正交的方向上相互朝向相反侧延伸。以与轴状的扩张部 22a11 的轴向正交的方向的长度 L11 比针管 21 的内径短的方式形成扩张部 22a11。

[0151] 通过设置这种扩张部 22a11,从而刀片顶端部 22a 难以自开口部 21c 弹出。即,扩张部 22a11 构成防止弹出部,在形成了刀片顶端部 22a 的弯曲部时该防止弹出部限制刀片顶端部 22a 的顶端在碰撞开口部 21c 的顶端之后向针管 21 的侧面方向移动,用于防止刀片顶端部 22a 自开口部 21c 弹出。

[0152] 即使本变形例 3 的刀片顶端部 22a 具有这样的轴状扩张部 22a11,也具有与上述实施方式的穿刺器具相同的效果。

[0153] (变形例 4)

[0154] 在上述实施方式、变形例 1 以及变形例 2 中,刀片顶端部 22a 为板状形状,但是也可以是在顶端部具有球形的扩张部 22a12 的板状形状。

[0155] 图 27 是本变形例 4 的刀片顶端部 22a 的立体图。图 28 是表示刀片顶端部 22a 的球形的扩张部 22a12 抵接于内部空间 21d 的顶端部 21d1、而且进一步向顶端侧压出刀片 22、且刀片顶端部 22a 弯曲的状态的剖视图。图 29 是图 28 的沿着 XXIX — XXIX 线的穿刺器具插入部 9A 的顶端部的剖视图。

[0156] 如图 27 所示,球形的扩张部 22a12 设于刀片顶端部 22a 的顶端。另外,如图 29 所示,以球形的扩张部 22a12 的直径 L12 比针管 21 的内径小的方式形成扩张部 22a12。即,扩张部 22a12 构成防止弹出部,在形成了刀片顶端部 22a 的弯曲部时该防止弹出部限制刀片顶端部 22a 的顶端在碰撞开口部 21c 的顶端之后向针管 21 的侧面方向移动,用于防止刀片顶端部 22a 自开口部 21c 弹出。

[0157] 通过设置这种扩张部 22a12,从而刀片顶端部 22a 难以自开口部 21c 弹出,即使本变形例 4 的刀片顶端部 22a2 具有这样的球形的扩张部 22a12,也具有与上述实施方式的穿刺器具相同的效果。

[0158] (变形例 5)

[0159] 在上述实施方式、变形例 1 ~ 变形例 4 中,高频电源装置具有用于向刀片 22 流入高频电流的连接器 8a 和用于向针管 21 流入高频电流的连接器 8b 这两个连接器,但是高频电源装置也可以具有一个连接器。

[0160] 图 30 是表示使用了本变形例 5 的超声波内窥镜的手术系统 1A 的结构的结构图。高频电源装置 8A 仅设有用于与穿刺器具 9X 相连接的连接器 8a。穿刺器具 9X 的穿刺器具操作部 9BX 具有用于向针管 21 和刀片 22 中的任一者供给高频电流的作为开关手柄的开关 9c。因此,手术者通过操作开关 9c 进行切换,能够将来自高频电源装置 8A 的高频电流向针管 21 或刀片 22 供给。即,开关 9c 构成用于切换作为切削部的刀片顶端部 22a 与作为电源的高频电源装置 8 之间的电连接、以及具有穿刺部的针管顶端部 21b 与作为电源的高频电源装置 8 之间的电连接的切换部。

[0161] 图 31 是本变形例 5 的穿刺器具操作部 9BX 的外观图。图 32 是图 31 的沿着 XXXII — XXXII 线的穿刺器具操作部 9B 的剖视图。

[0162] 穿刺器具操作部 9BX 具有与上述第 1 实施方式的穿刺器具操作部 9B 大致相同的结构,对相同的构成要素,标注相同的附图标记并省略说明。穿刺器具操作部 9BX 延伸出刀片滑动件 35 的基端侧,在该延伸部 35A 设有开关 9c。

[0163] 如图 32 所示,在刀片顶端部 22a 的基端部形成有截面形状为 D 形的 D 切削部 22X。在针管 21 的基端部设有向基端侧延伸出的针管延伸部 21X,在针管延伸部 21X 的基端部形成有弯曲的触点部 21Xa。

[0164] 在刀片 22 的 D 切削部 22X 中,在触点部 21Xa 所接触的位置设有绝缘体 51a,该绝缘体 51a 在表面上设有细长的电极部 51。电极部 51 沿着刀片 22 的轴向而形成。绝缘体 51a 的表面的电极部 51 的基端侧利用焊料 35f 与导线 52 的一端相连接。导线 52 的另一端经由形成于刀片滑动件 35 和延伸部 35A 的孔与设于延伸部 35A 的开关主体 53 的一个开关端子 54a 相连接。

[0165] 刀片 22 的基端部在刀片固定管头 35e 内利用焊料 35f 与导线 55 的一端相连接。

导线 55 的另一端与设于延伸部 35A 的开关主体 53 的一个开关端子 54b 相连接。而且,线缆 9a 的信号线与开关主体 53 的一个开关端子 54c 相连接。

[0166] 若使刀片滑动件 35 相对于针管转动操作部 34 移动,则针管 21 的触点部 21Xa 一边与形成于绝缘体 51a 的表面的电极部 51 相接触,一边沿着电极部 51 进行滑动。另外,在开关主体 53 中,通过操作开关 9c,从而进行切换以使开关端子 54a 与开关端子 54c 导通、或者使开关端子 54b 与开关端子 54c 导通。

[0167] 即,手术者通过操作开关 9c,能够切换将来自高频电源装置 8A 的高频电流向刀片 22 供给还是向针管 21 供给。

[0168] 因而,手术者在剥离肿瘤部 Pa 内的肿瘤组织时操作开关 9c 以向刀片 22 供给高频电流,在从肿瘤部 Pa 中抽拔针管 21 时,为了防止活着的病变细胞附着而操作开关 9c 以向针管 21 供给高频电流。

[0169] 因此,根据本变形例 5 的手术系统 1A,也具有与上述实施方式的穿刺器具相同的效果。

[0170] 像以上那样,根据上述实施方式及变形例 1~变形例 5 的穿刺器具及超声波内窥镜,通过到达病变部的内部并削去其内部,能够使病变部缩小,并且能够防止在从该病变部拔出时的活着的病变细胞附着。

[0171] (第 2 实施方式)

[0172] 第 1 实施方式的穿刺器具构成为通过使被通入了高频电流的刀片旋转而削去病变部的内部,但是本实施方式的穿刺器具构成为不向刀片通入高频电流而是利用设于刀片的刃部来削去病变部的内部。

[0173] 本实施方式的穿刺器具、超声波内窥镜及手术系统的结构与上述第 1 实施方式的穿刺器具、超声波内窥镜及手术系统的结构大致相同,对相同的构成要素,使用相同的附图标记并省略说明,对不同的结构进行说明。

[0174] 本实施方式的穿刺器具具有针管顶端部 21b,该针管顶端部 21b 具有图 2 和图 3 那样的圆锥形的穿刺部。而且,本实施方式的穿刺器具构成为刀片顶端部具有刃部,当刀片转动时,利用该刃部削去病变部的内部。因此,在削去病变部的内部时,刀片未被通电。因此,高频电源装置 8 具有在拔出针管时用于向针管流入高频电流的连接器,但是没有用于向刀片流入高频电流的连接器,在穿刺器具上未设有用于向刀片流入高频电流的线缆。

[0175] 图 33 是本实施方式的、用与针管 21 的轴向正交的平面剖切针管顶端部 21b 时的、穿刺器具的顶端部的剖视图。

[0176] 如图 33 所示,在刀片顶端部 22a 上,沿着轴向形成有刃部 61。因此,若使刃部 61 抵靠于肿瘤组织,并以削去肿瘤组织的方式使针部转动操作部 34 转动,则利用刃部 61 剥离肿瘤组织。即,在刀片顶端部 22a 自开口部 21c 突出时形成的弯曲部的刃部 61 构成切削部。

[0177] 另外,刃部也可以在刀片顶端部 22a 设有两个。图 34 是在刀片顶端部 22a 的两个部位设置了刃部的情况下的、用与针管 21 的轴向正交的平面剖切针管顶端部 21b 时的、穿刺器具的变形例的顶端部的剖视图。刃部 62 沿着与刃部 61 相反侧的边部而形成。

[0178] 根据这种结构,具有手术者不用注意刀片顶端部 22a 的具有刃部的侧即可这样的效果。

[0179] 图 35 是本实施方式的、沿着轴向的穿刺器具操作部 9B1 的剖视图。在第 1 实施方

式中,刀片 22 以与线缆 9a 电导通的方式连接于穿刺器具操作部 9B,但是在本实施方式中,刀片 22 的基端部未与线缆相连接,而是利用粘接剂 35fe 固定于刀片固定管头 35e。另外,在本实施方式的情况下,高频电源装置也可以如图 30 所示仅具有一个连接器。

[0180] 在借助于本实施方式的穿刺器具及超声波内窥镜的处理中,除了不对刀片 22 通电地剥离肿瘤组织这一点以外,皆与第 1 实施方式相同。即,在超声波引导下,向肿瘤部 Pa 刺入针管 21(S1),利用上述刃部 61(或 62)剥离肿瘤组织(S2),从针管中拔出刀片 22,在超声波引导下,将生理盐水或酒精注入肿瘤部 Pa 内(S3),在超声波引导下,将剥离了的肿瘤组织与生理盐水或酒精一起进行回收(S4)。然后,一边对针管 21 施加高频电流,一边从肿瘤组织中抽拔针管 21(S5)。

[0181] 另外,在 S2 中,若一边注入酒精,一边进行剥离肿瘤组织的手法,则能够获得止血效果。

[0182] 进而,也可以将刀片 22 的基端部连接于超声波振子,通过超声波振动使刀片 22 振动,利用刃部 61(和 62)剥离肿瘤部 Pa 的肿瘤组织。在该情况下,也可以一边向肿瘤部 Pa 注入酒精,一边施加超声波振动。

[0183] 因而,利用刃部 61(和 62)挖出肿瘤部 Pa 内的肿瘤组织,使肿瘤部 Pa 缩小,并且能够防止一边向针管 21 流入高频电流一边从病变部中抽拔针管 21 时的活着的病变细胞的附着。

[0184] 另外,本实施方式也能够应用第 1 实施方式的变形例 1~变形例 4 的各个变形例的结构。

[0185] (第 3 实施方式)

[0186] 本第 3 实施方式的穿刺器具也像第 2 实施方式的刀片那样构成为未对刀片通入高频电流、而是利用设于刀片的刃部来削去病变部的内部。但是,在本第 3 实施方式的穿刺器具中,不是刀片顶端部自针管顶端部的开口部弯曲,而是构成为刀片相对于针管顶端部的轴向向倾斜方向突出,利用设于刀片顶端的刃部来削去病变部的内部。

[0187] 本实施方式的穿刺器具、超声波内窥镜以及手术系统的结构与上述第 2 实施方式的穿刺器具、超声波内窥镜以及手术系统的结构大致相同,对相同的构成要素使用相同的附图标记并省略说明,对不同的结构进行说明。

[0188] 本实施方式的穿刺器具构成为刀片顶端部具有刃部,当刀片旋转时,利用该刃部削去病变部的内部。因此,在削去病变部的内部时,刀片未被通电。因此,高频电源装置 8 具有在拔出针管时用于向针管流入高频电流的连接器,但是没有用于向刀片流入高频电流的连接器,在穿刺器具上也未设有用于向刀片流入高频电流的线缆。

[0189] 图 36 是本实施方式的针管顶端部 71 的俯视图。图 37 是图 36 的沿着 XXXVII—XXXVII 线的针管顶端部 71 的剖视图。图 38 是本实施方式的刀片顶端部的立体图。图 39 是刀片顶端部自开口部突出时的针管顶端部 71 的剖视图。

[0190] 针管 21 的针管顶端部 71 具有圆锥形状的顶端部。

[0191] 在针管顶端部 71 的内部空间 21d 的顶端侧朝向开口部 71a 设有倾斜部 71d,该倾斜部 71d 具有平缓的倾斜面。

[0192] 如图 37 和图 38 所示,贯穿于针管 21 的内部空间 21d 的刀片 22 的刀片顶端部 72 在顶端侧形成有凹部 72a,在凹部 72a 的顶端侧形成有刃部 73。如图 37 所示,刀片顶端部

72 为钩状,位于钩状的顶端的刃部 73 的刀尖朝向基端侧而形成。即,刃部 73 构成切削部。

[0193] 虽未图示,但是超声波反射加工在刀片顶端部 72 中仅施加于凹部 72a 的周边部。另外,在针管顶端部 71,如后所述,沿着针管顶端部 71 的轴向,在刀片顶端部 72 自开口部 71a 突出并能够剥离肿瘤组织的整个范围内,作为超声波反射加工部对针管顶端部 71 的表面实施了多个压窝 21A 的压窝加工。

[0194] 根据以上那样的结构的穿刺器具 9,通过以使刀片顶端部 72 自开口部 71a 突出、并使刀片顶端部 72 沿着轴向前后移动的方式使刀片 22 移动或者使针管 21 移动,能够以利用刃部 73 削去的方式剥离肿瘤部 Pa 内的肿瘤组织。

[0195] 在借助于本实施方式的穿刺器具及超声波内窥镜的处理中,除了不对刀片 22 通电地剥离肿瘤组织这一点以外,皆与第 1 实施方式相同。即,在超声波引导下,向肿瘤部 Pa 刺入针管顶端部 71(S1),利用上述刃部 73 剥离肿瘤组织(S2),从针管 21 中拔出刀片顶端部 72,在超声波引导下,将生理盐水或酒精注入肿瘤部 Pa 内(S3),在超声波引导下,将剥离了的肿瘤组织与生理盐水或酒精一起进行回收(S4)。然后,一边对针管 21 施加高频电流,一边从肿瘤组织中抽拔针管 21(S5)。

[0196] 另外,在 S2 中,若一边注入酒精,一边进行剥离肿瘤组织的手法,则能够获得止血效果。

[0197] 因而,利用刃部 73 挖出肿瘤部 Pa 内的肿瘤组织,使肿瘤部 Pa 缩小,并且能够防止一边向针管 21 流入高频电流一边从病变部中抽拔针管 21 时的活着的病变细胞的附着。

[0198] (变形例)

[0199] 图 40 是本第 3 实施方式的变形例的针管顶端部的沿着轴向的剖视图。图 41 是图 40 的刀片顶端部自开口部突出时的、针管顶端部的沿着针管的轴向的剖视图。图 42 是从刀片 22 的刀片顶端部 74 的上表面侧看到的立体图。图 43 是从刀片顶端部 74 的下表面侧看到的立体图。

[0200] 如图 40~图 43 所示,本变形例的刀片顶端部 74 在顶端侧形成有孔 75,在该孔 75 的顶端侧的一个开口部 75a 设有刃部 76。刃部 76 朝向基端侧而形成。即,刃部 76 构成切削部。

[0201] 在本变形例中,也是超声波反射加工在刀片顶端部 74 中仅施加于具有刃部 76 的开口部 75a 的周边部。

[0202] 根据本变形例的穿刺器具 9,通过以使刀片顶端部 74 自开口部 71a 突出、并使刀片顶端部 74 沿着轴向进退的方式使刀片 22 移动或者使针管 21 移动,能够以利用刃部 76 削去的方式剥离肿瘤部 Pa 内的肿瘤组织。

[0203] 另外,本实施方式也能够应用第 1 实施方式的变形例 1~变形例 4 的各个变形例的结构。

[0204] 像以上那样,根据上述第 1~第 3 实施方式及各个变形例的穿刺器具及超声波内窥镜,能够通过穿刺病变部并削去病变部的内部来使病变部缩小,而且能够防止在从该病变部拔出时活着的病变细胞的附着。

[0205] 而且,由于能够减小肿瘤的大小并且防止活着的病变细胞的附着,因此之后能够立即进行用于切除肿瘤部的手术。

[0206] 另外,在上述第 1~第 3 实施方式及各个变形例中,说明了胰脏 P 的肿瘤部 Pa 的

缩小化的例子,但是在其他脏器、例如肝脏等病变部的缩小化中也能够使用上述穿刺器具。

[0207] 进而,在上述第1~第3实施方式及各个变形例中,高频电流向针管的通电是为了防止在从病变部中抽拔针管21时活着的病变细胞的附着而进行的,但是在病变部的表面较硬的情况下,也可以在刺入针管21时进行高频电流的通电。

[0208] 本发明并不限于上述实施方式,在不改变本发明的主旨的范围内,能够进行各种变更、改变等。

[0209] 本申请是以2012年12月12日在日本提出申请的特愿2012-271651号作为要求优先权的基础而提出申请的,上述公开内容被引用于本申请的说明书、权利要求书中。



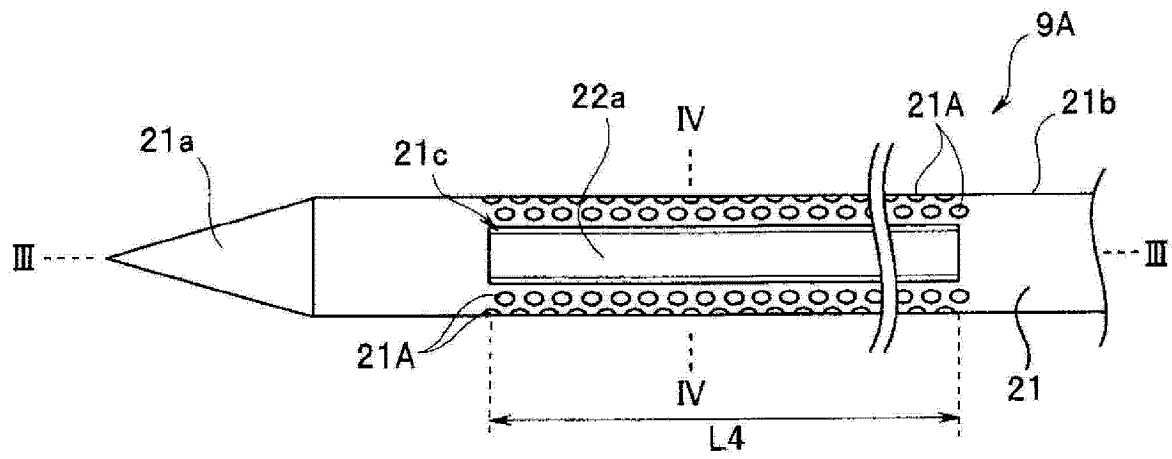


图 2

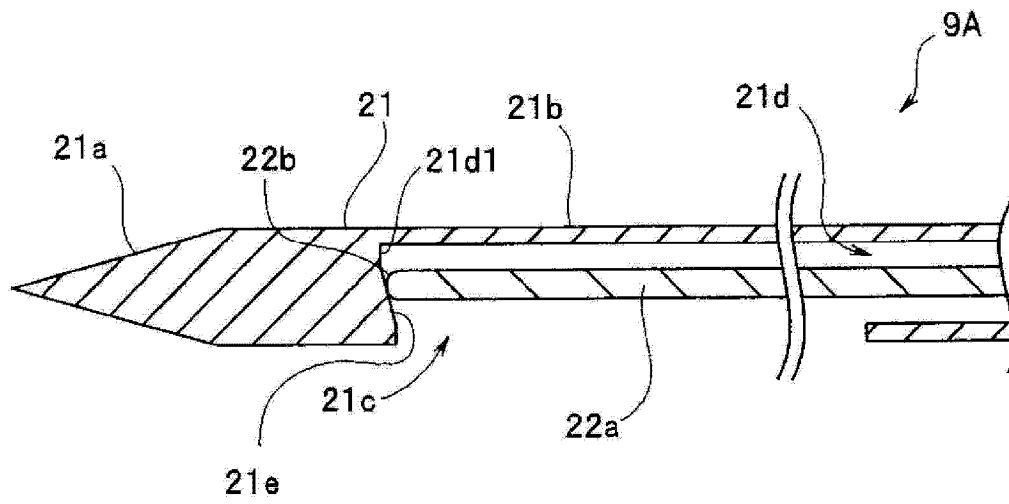


图 3

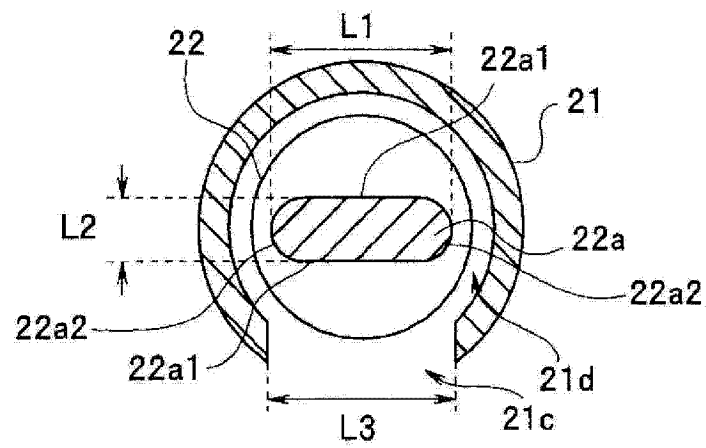


图 4

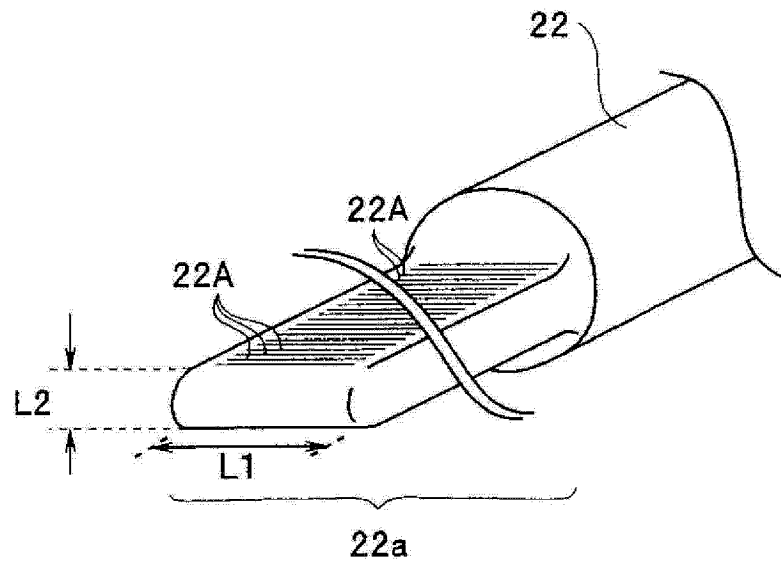


图 5

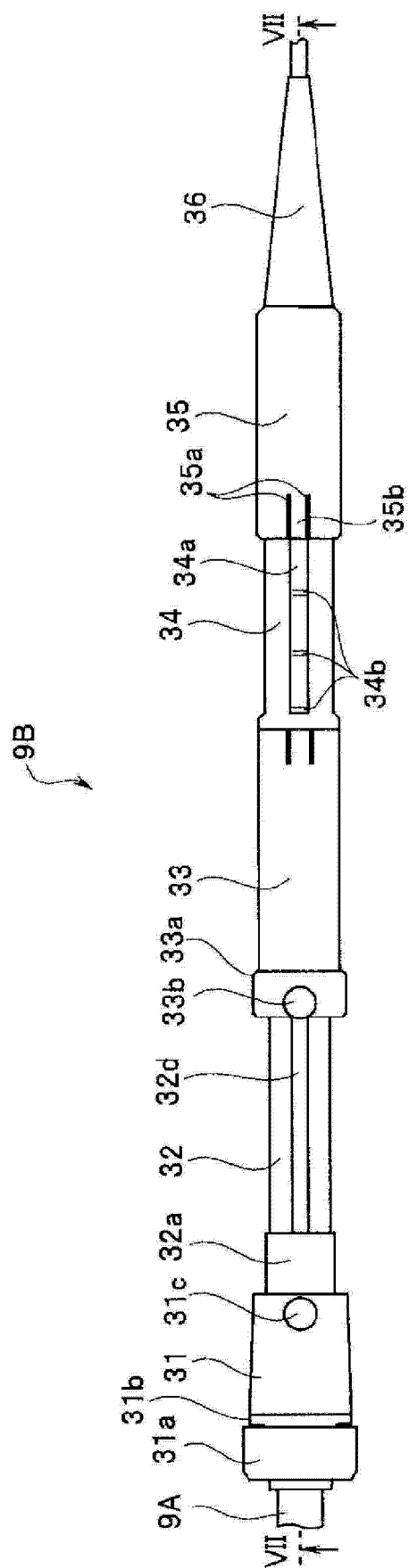


图 6

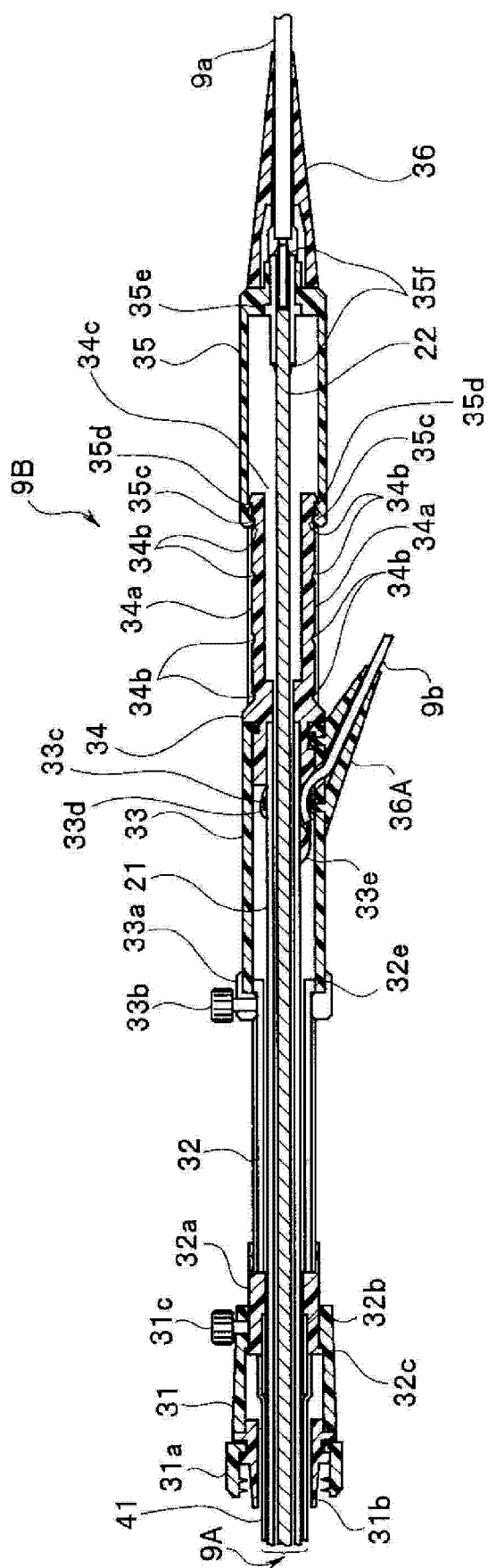


图 7

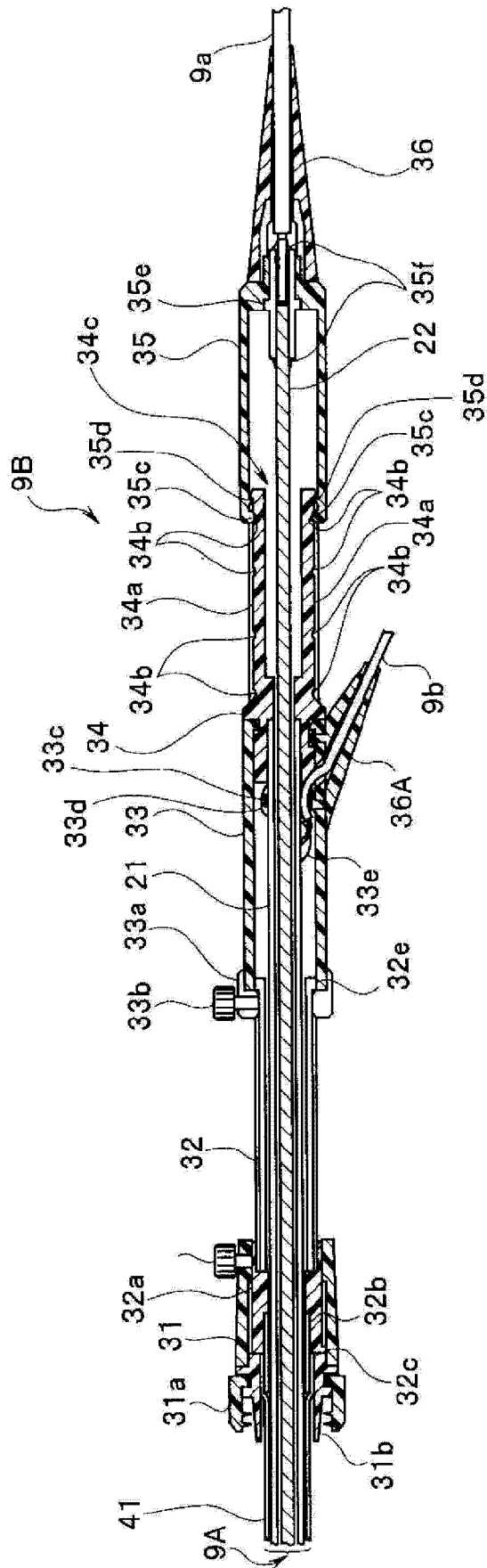


图 8

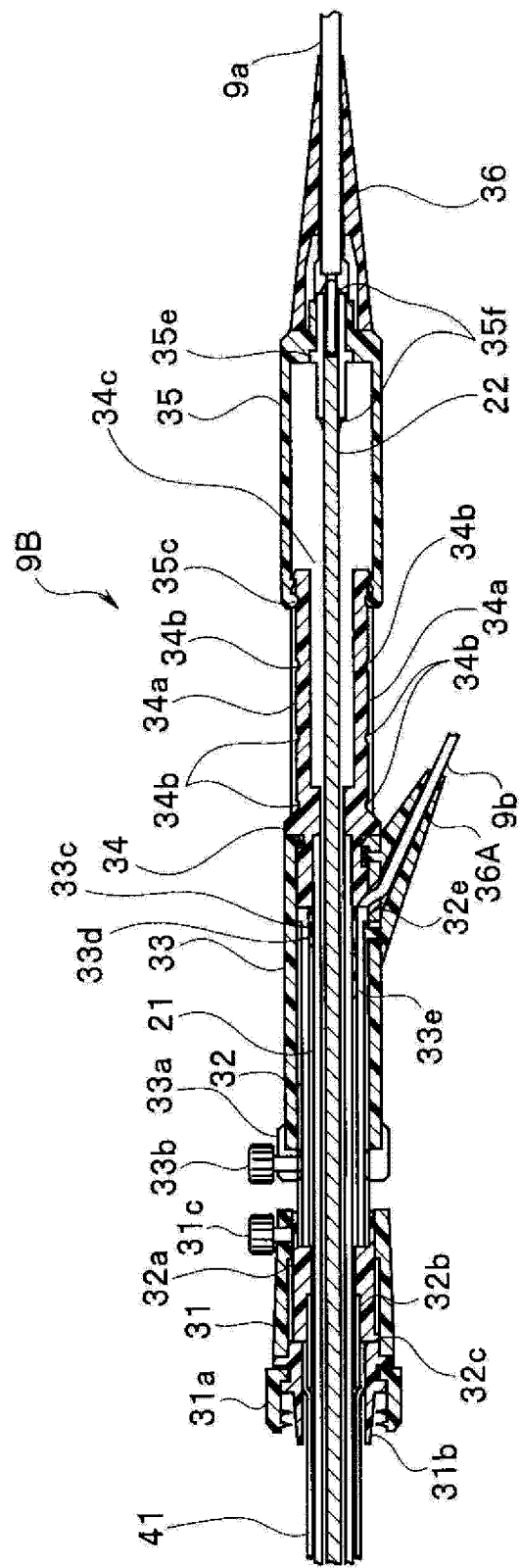


图 9

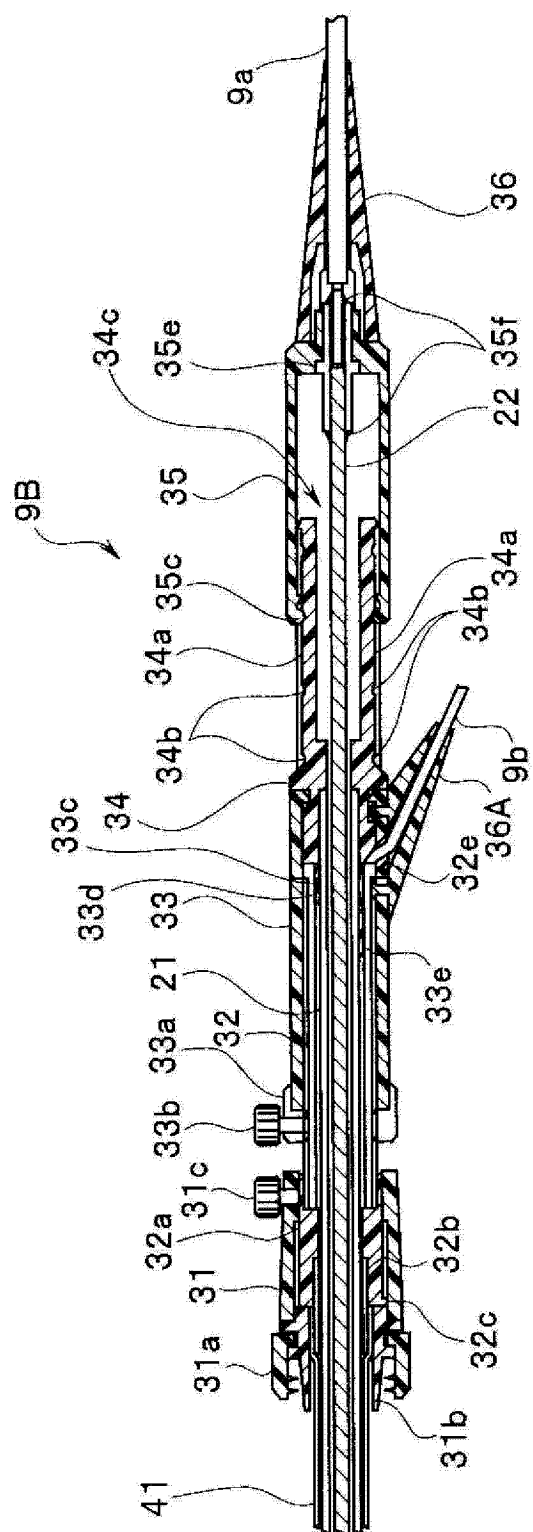


图 10

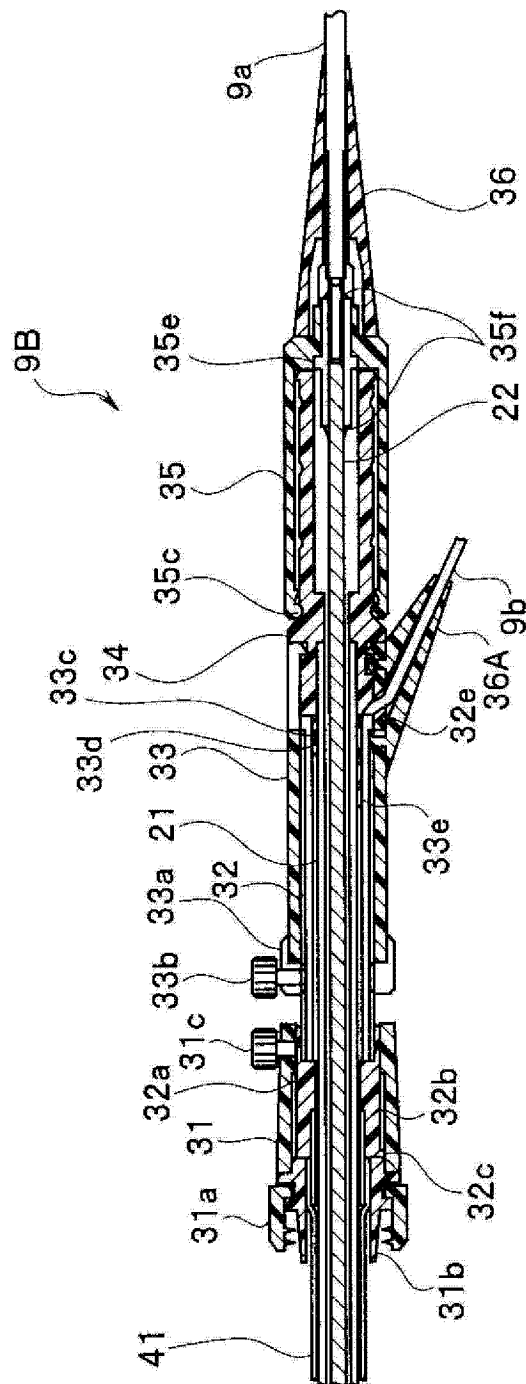


图 11

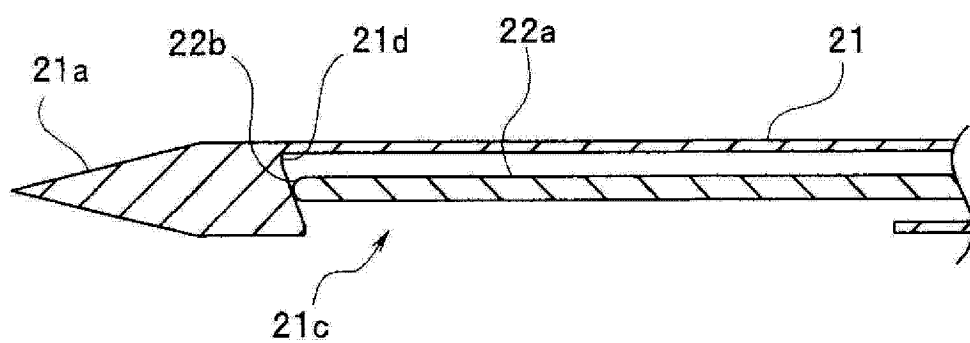


图 12

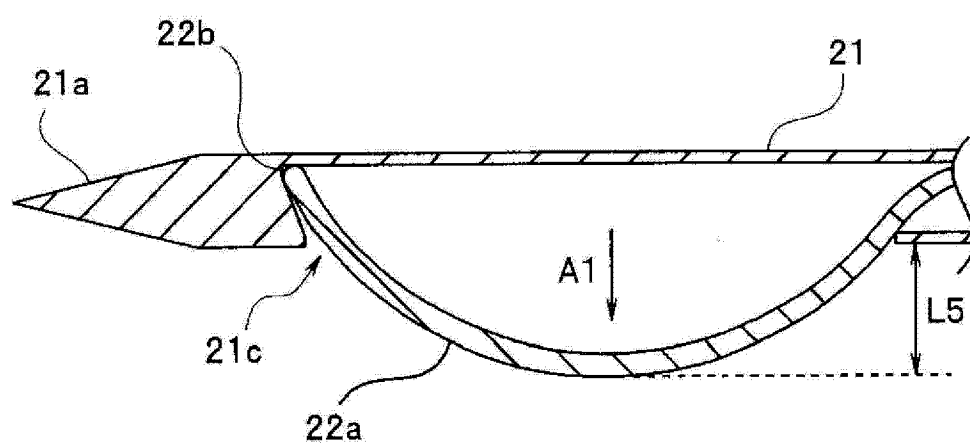


图 13

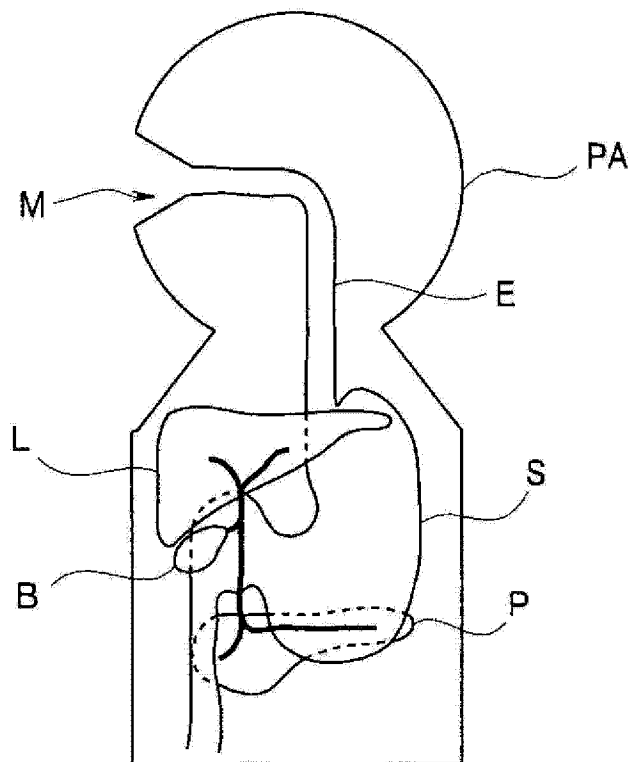


图 14

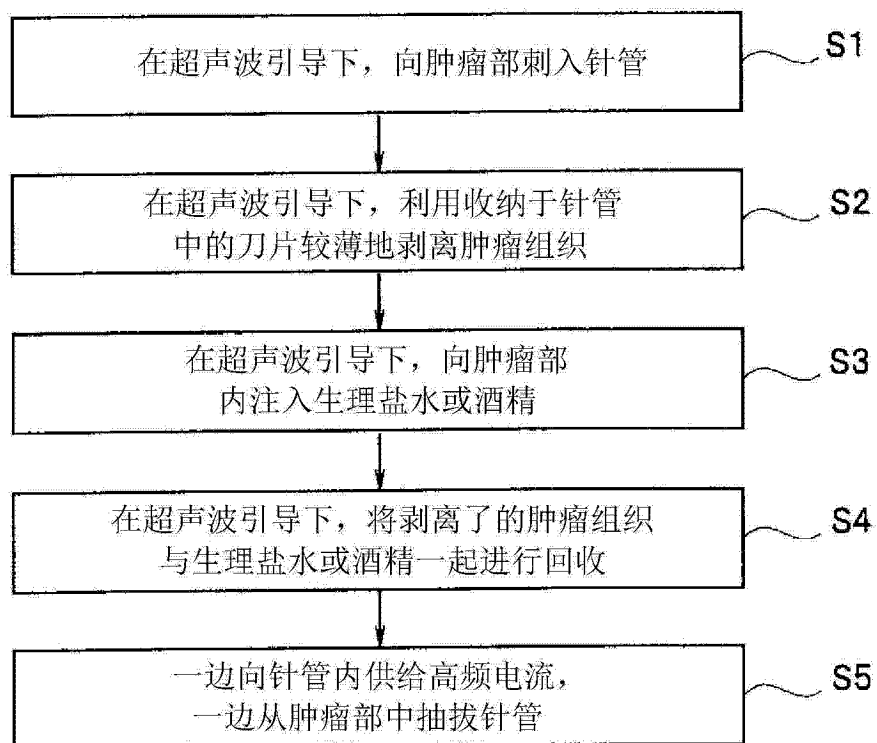


图 15

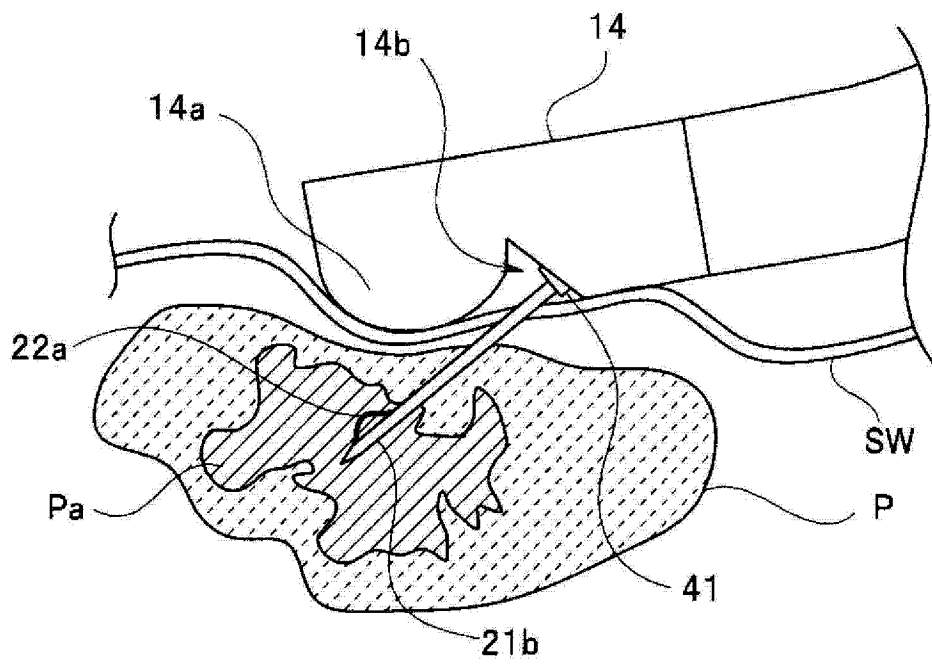


图 16

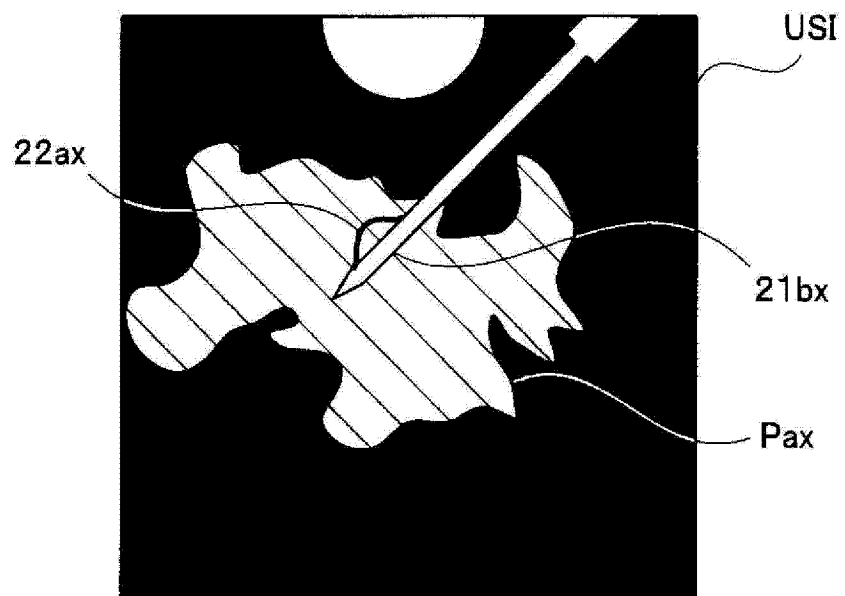


图 17

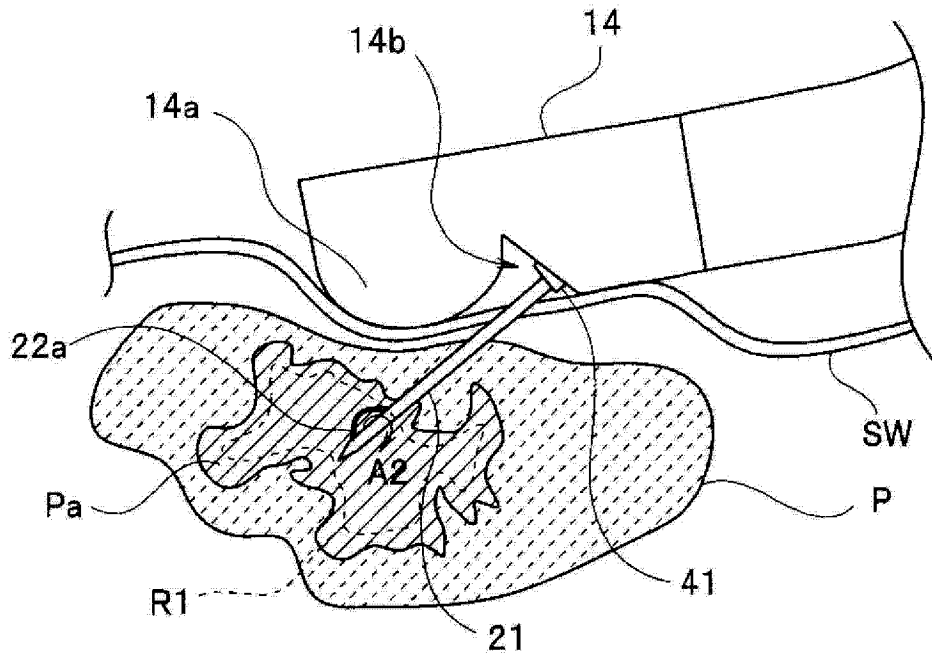


图 18

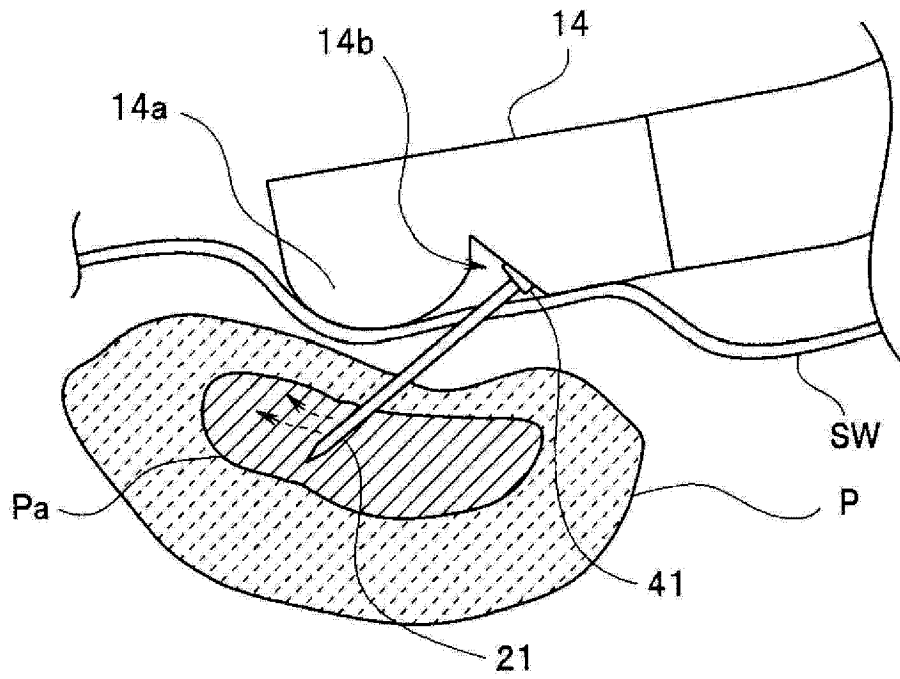


图 19

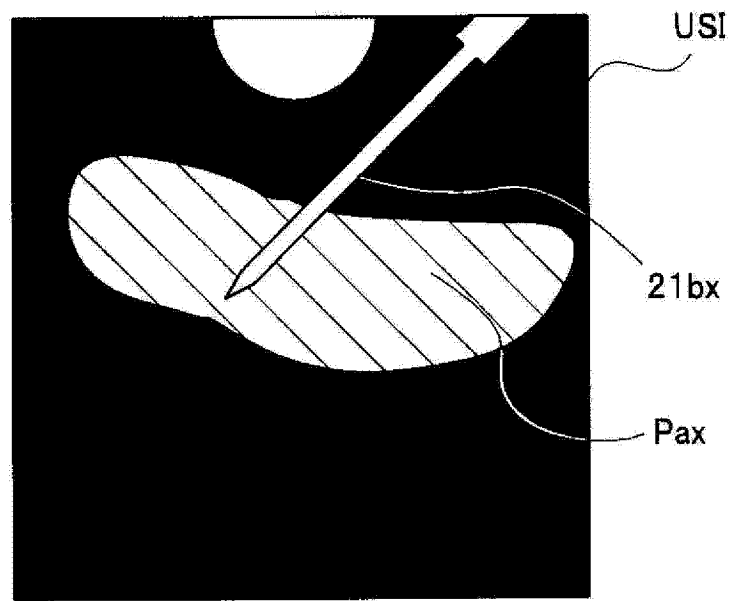


图 20

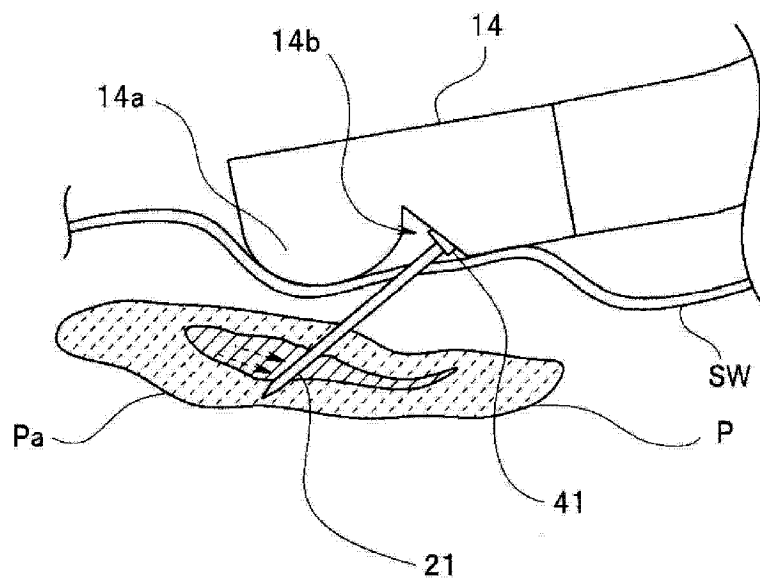


图 21

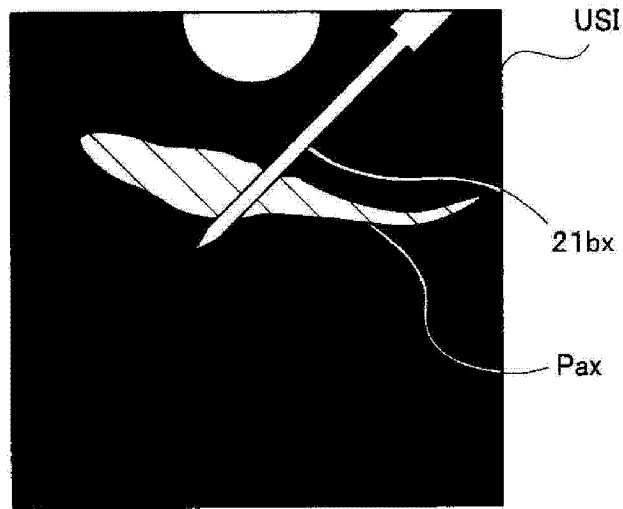


图 22

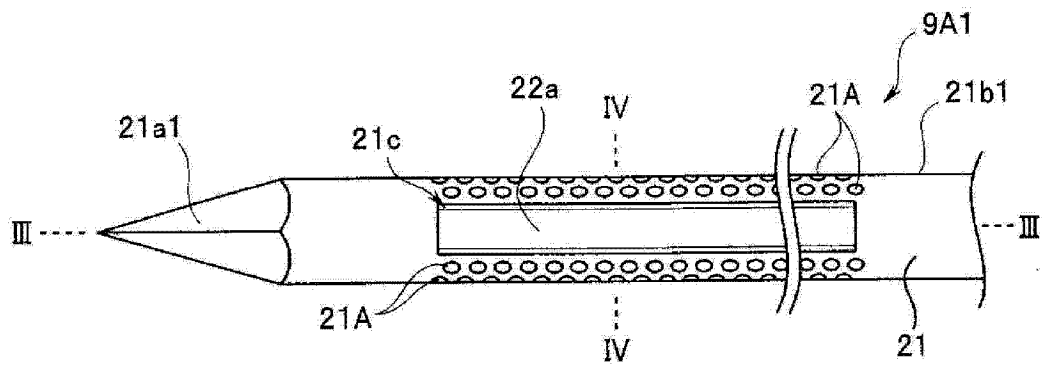


图 23

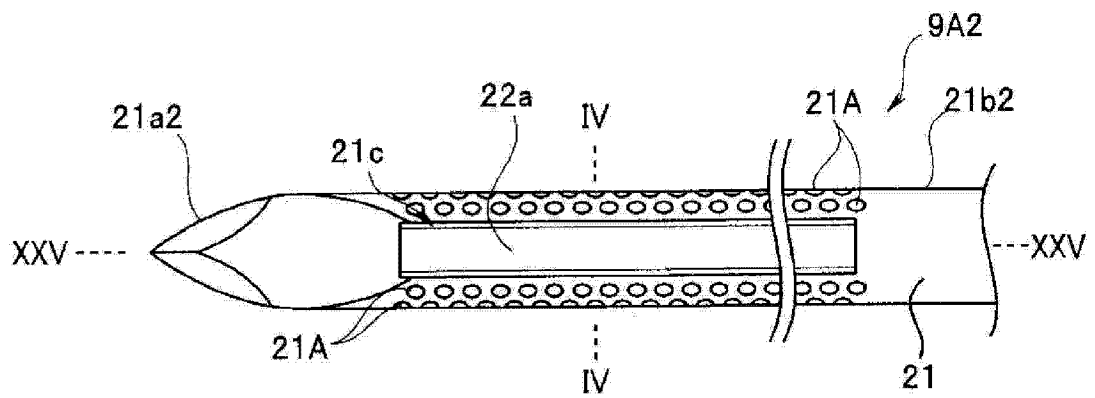


图 24

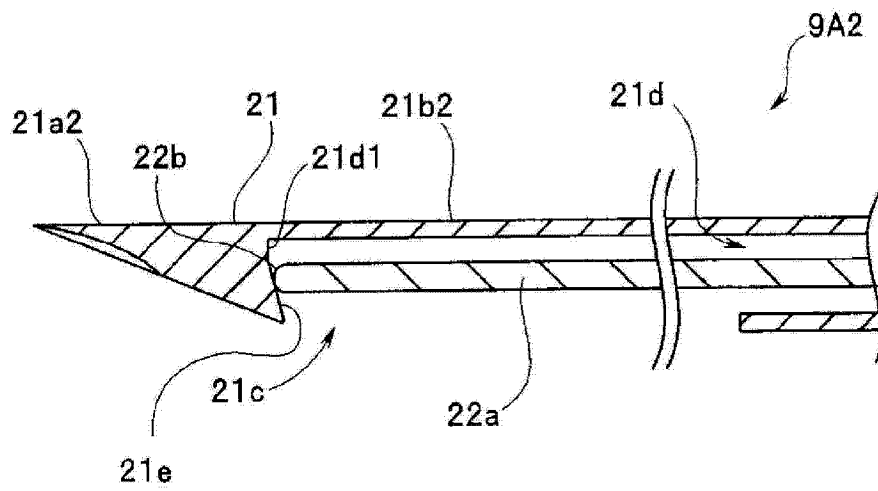


图 25

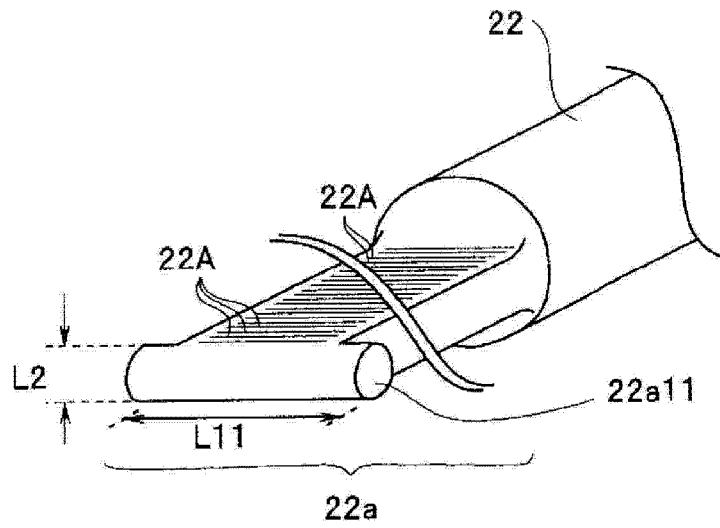


图 26

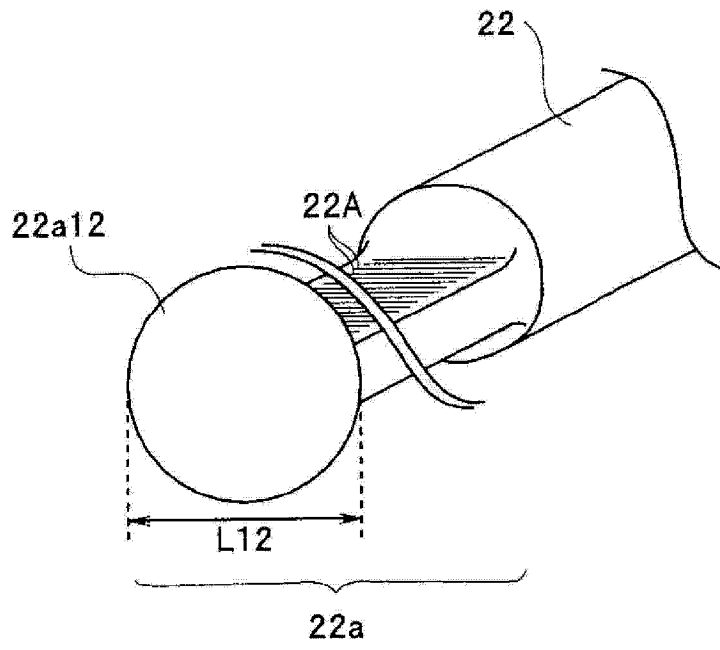


图 27

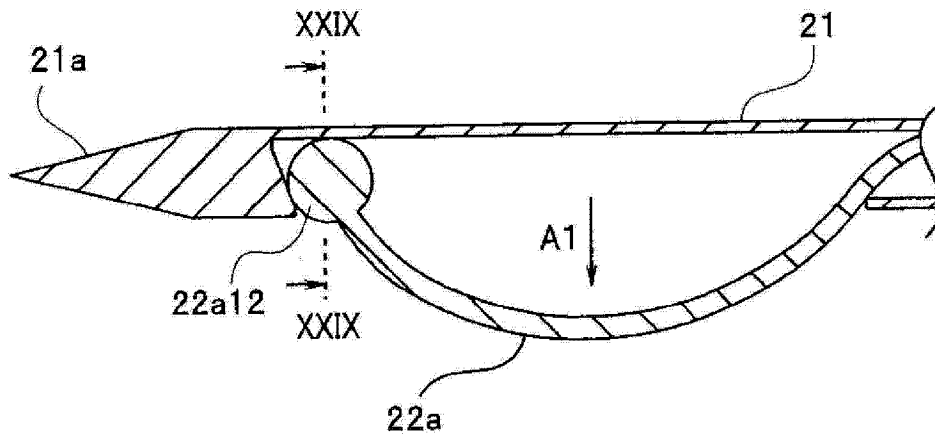


图 28

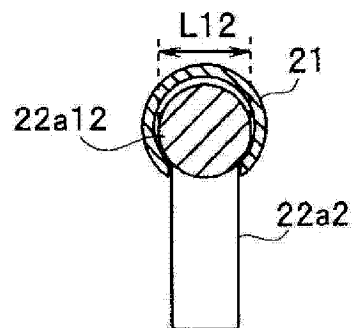


图 29



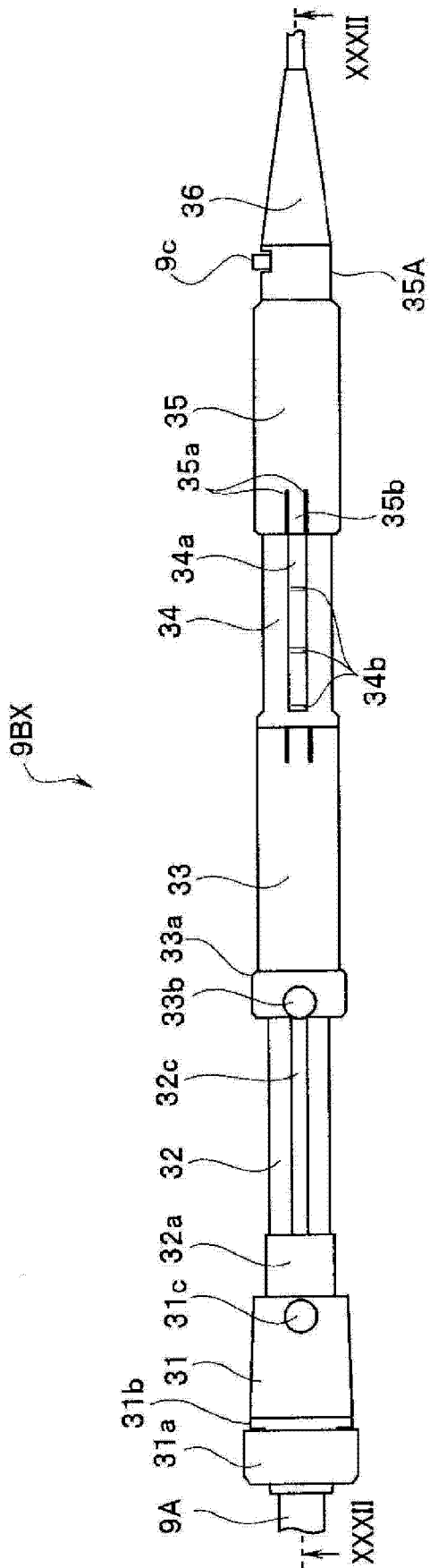


图 31

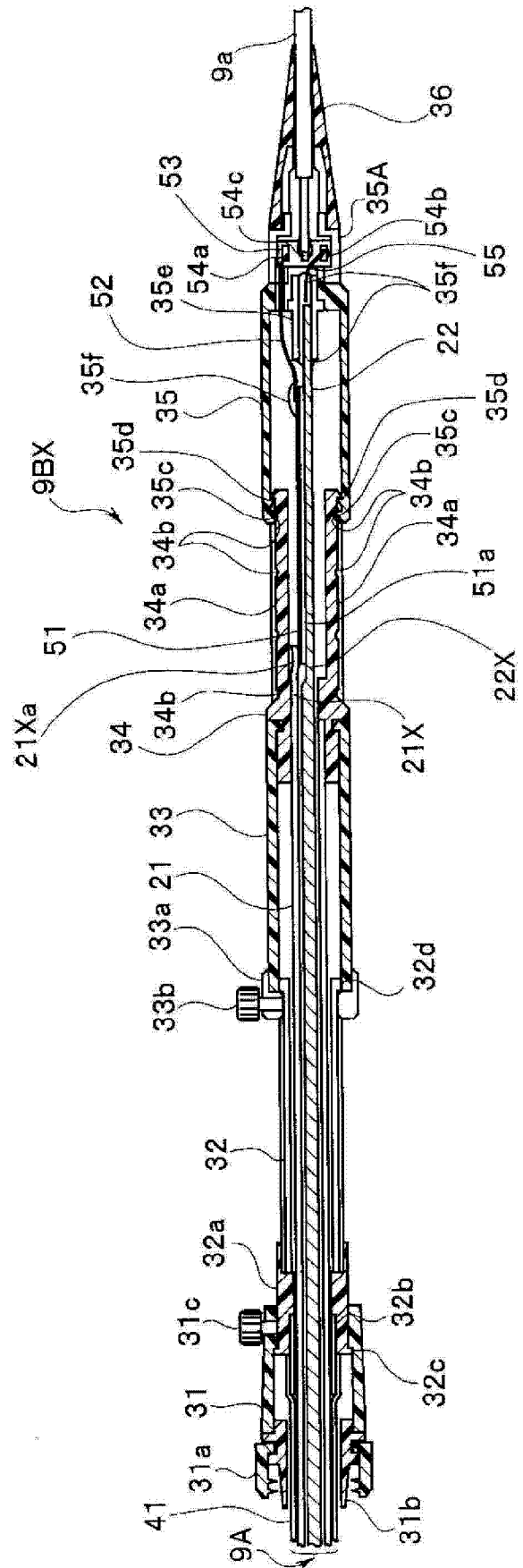


图 32

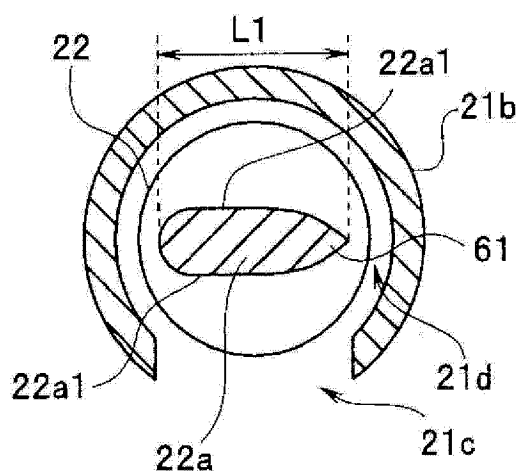


图 33

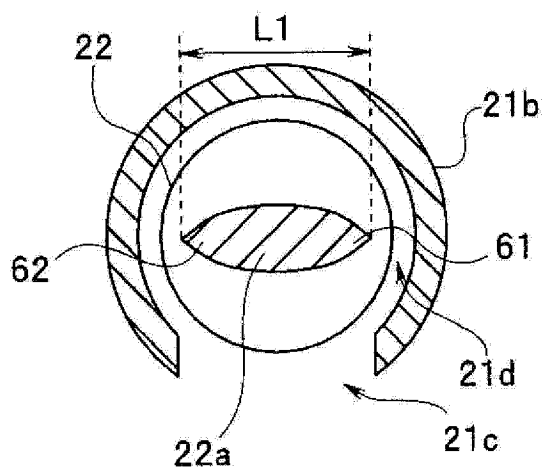


图 34

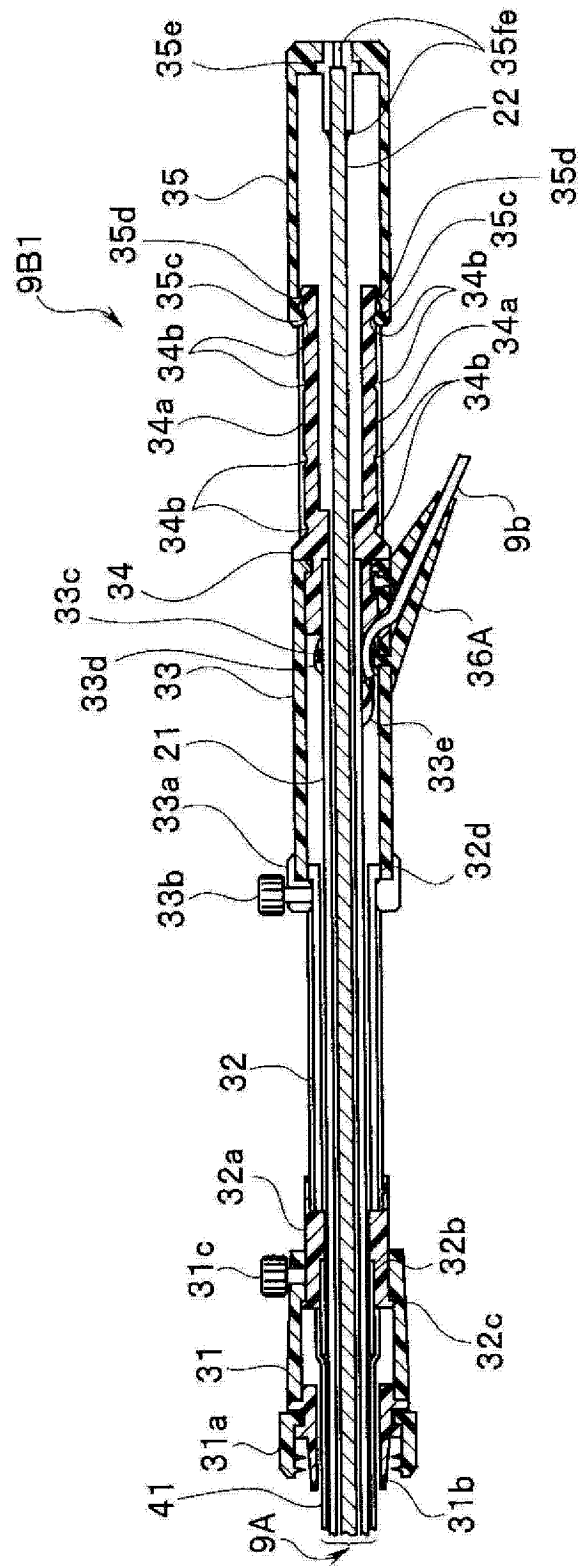


图 35

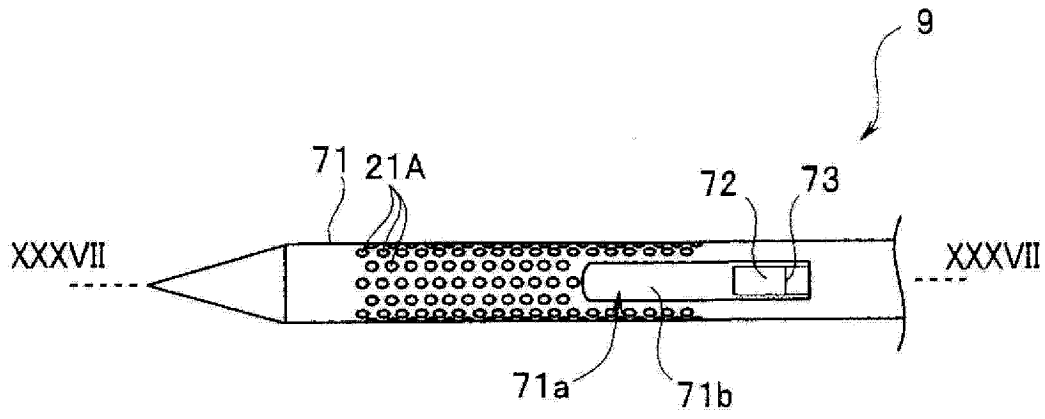


图 36

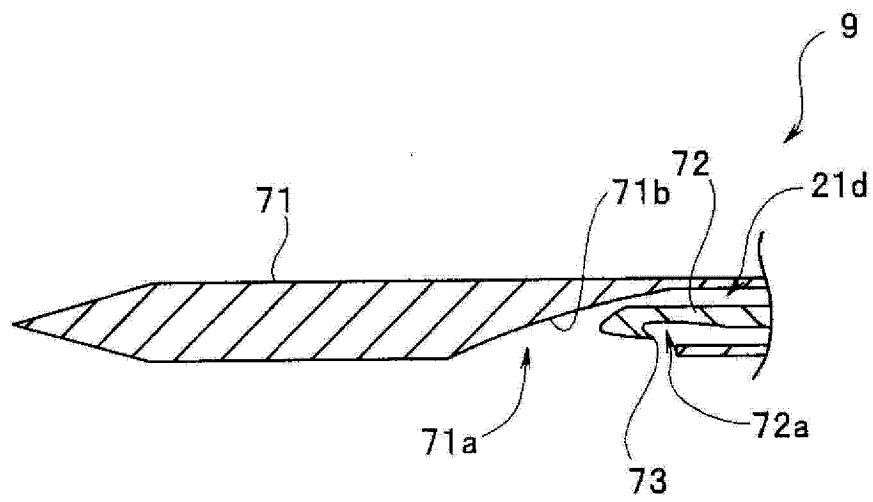


图 37

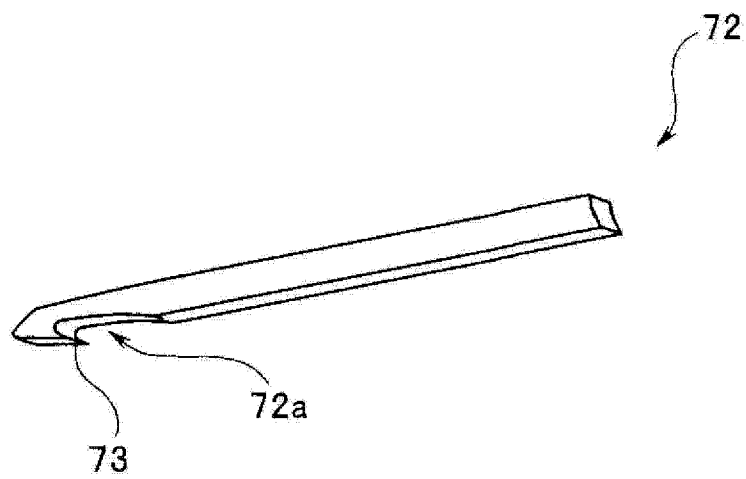


图 38

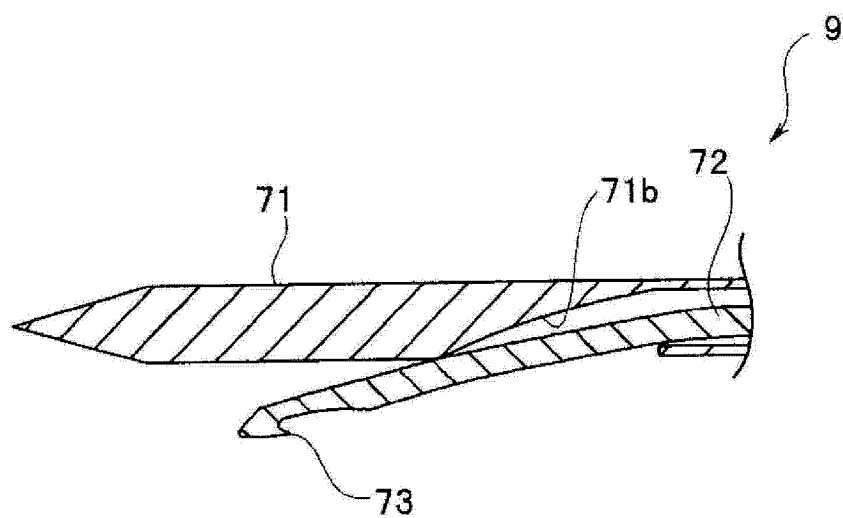


图 39

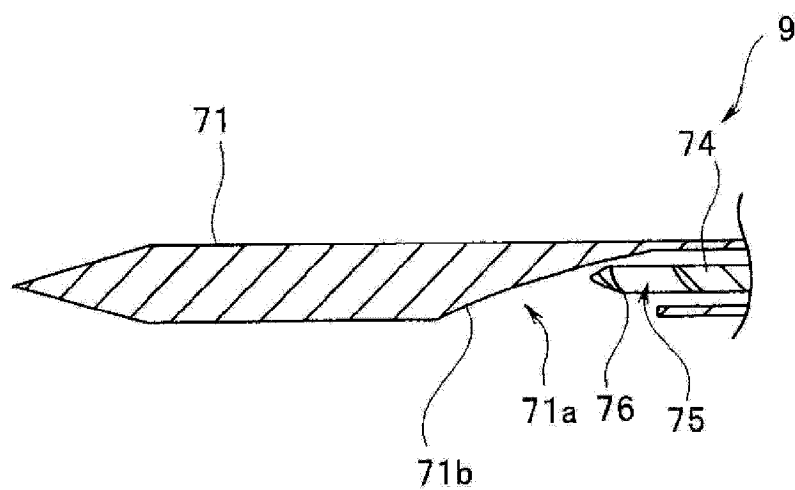


图 40

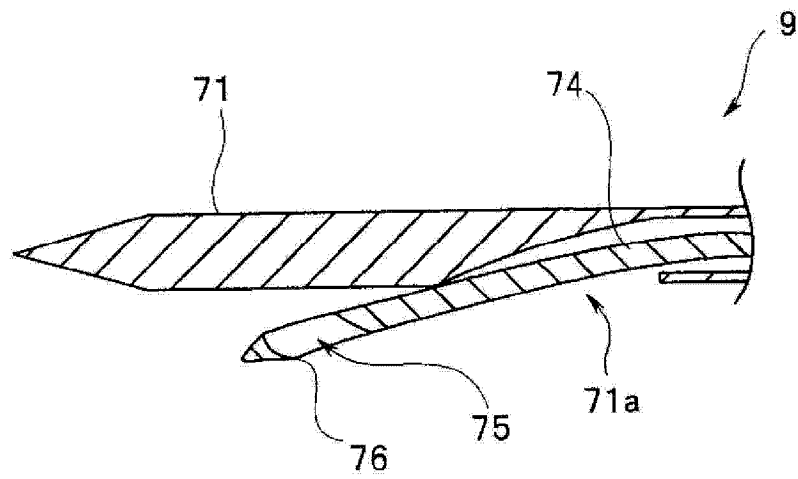


图 41

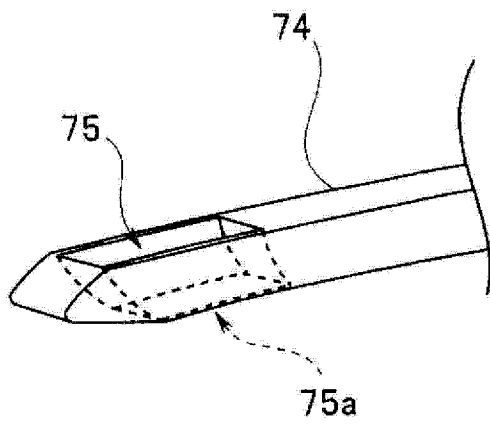


图 42

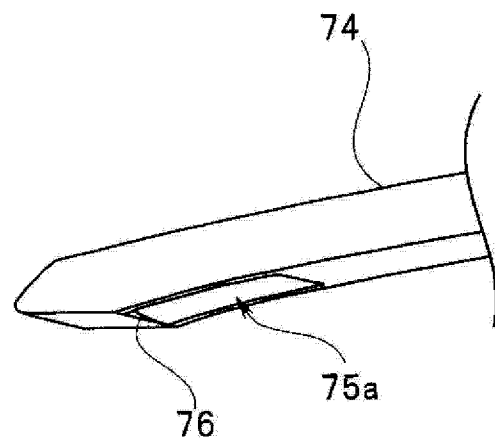


图 43

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 穿刺器具及超声波内窥镜                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN104519810A</a>                                                                                                                                                                                                                                                | 公开(公告)日 | 2015-04-15 |
| 申请号            | CN201380041739.0                                                                                                                                                                                                                                                            | 申请日     | 2013-11-08 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯医疗株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 奥林巴斯医疗株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 奥林巴斯医疗株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| [标]发明人         | 松井祥一<br>仁科研一<br>梶国英                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 发明人            | 松井祥一<br>仁科研一<br>梶国英                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| IPC分类号         | A61B17/34 A61B1/00 A61B8/12 A61B18/14                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| CPC分类号         | A61B8/445 A61B18/1477 A61B2019/5425 A61B2017/320791 A61B1/00 A61B17/34 A61B2018/00982 A61B10/0275 A61B17/320016 A61B2010/045 A61B8/12 A61B17/320708 A61B18/1492 A61B18/1206 A61B2018/124 A61B2018/1273 A61B2018/1412 A61B2018/1425 A61B2018/1475 A61B2090/3925 A61B2218/007 |         |            |
| 代理人(译)         | 刘新宇<br>张会华                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| 优先权            | 2012271651 2012-12-12 JP                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| 其他公开文献         | CN104519810B                                                                                                                                                                                                                                                                |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                                                                                                                                                                                                                              |         |            |

# 摘要(译)

穿刺器具(9)包括：针管(21)，其在内部具有通道；开口部(34c)，其配置于针管转动操作部(34)的基端部；圆锥形状部(21a)，其配置于针管(21)的顶端部，并用于穿刺被检体；开口部(21c)，其设于圆锥形状部(21a)的基端侧，并与通道连通；刀片(22)，其能够贯穿针管(21)的通道，且在贯穿通道时能够使切削部自开口部(21c)突出；以及连接器(9a1)，其用于电连接圆锥形状部(21a)与高频电源装置(8)。

