



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101056586 B

(45) 授权公告日 2010.05.12

(21) 申请号 200480044369.7

(22) 申请日 2004.11.11

(85) PCT申请进入国家阶段日
2007.05.09

(86) PCT申请的申请数据
PCT/JP2004/016756 2004.11.11

(87) PCT申请的公布数据
W02006/051593 JA 2006.05.18

(73) 专利权人 奥林巴斯株式会社
地址 日本东京
专利权人 泰尔茂株式会社

(72) 发明人 笠原秀元 小贺坂高宏

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 党晓林

(51) Int. Cl.
A61B 10/00 (2006.01)
A61B 17/28 (2006.01)
A61B 1/00 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 特开 2000-37347 A, 2000.02.08, 全文.
CN 2188349 Y, 1995.02.01, 全文.

JP 特开平 10-71119 A, 1998.03.17, 全文.
JP 特开 2004-8241 A, 2004.01.15, 说明书
第 0012 段, 第 0022 段, 第 0040 段-0042 段、图
1, 17, 18, 20, 21.

JP 特开 2004-65679 A, 2004.03.04, 全文.

审查员 石艳丽

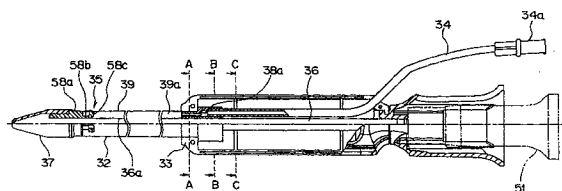
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 22 页

(54) 发明名称

活体组织采集装置

(57) 摘要

本发明提供活体组织采集装置, 该活体组织采集装置具有: 把持部; 插入部, 其连接到把持部上, 用于插入体腔内, 该插入部的前端部具有用于保持血管的血管保持部件或用于将血管从周边的组织剥离的剥离部件; 以及送气通道, 为了从设置在插入部的前端部的开口部排出预定的气体, 该送气通道将预定的气体送到插入部内。



1. 一种活体组织采集装置,其特征在于,该活体组织采集装置具有:

把持部;

插入部,其连接到该把持部上,用于插入体腔内,该插入部的前端部具有用于保持血管的血管保持部件或用于将血管从周边的组织剥离的剥离部件;以及

送气部,为了从设置在所述插入部的前端部的开口部排出预定的气体,该送气部将所述预定的气体送到所述插入部内,

其中,所述插入部在所述前端部上具有所述剥离部件时,在连接所述剥离部件和所述插入部的护套的连接部件的基端侧形成3个钩状部,所述钩状部的前端具有凸部,所述凸部在与所述插入部轴向正交的平面内朝向从中心轴放射的方向,在护套中,在分别与该3个钩状部的前端部对应的位置形成有孔,所述孔的形状形成为使所述凸部卡定在该孔中,将各凸部和各孔的尺寸设定为在所述凸部卡定在所述孔中的状态下在所述孔与所述凸部之间形成间隙,由此形成3个所述开口部,

并且,所述插入部在所述前端部上具有所述血管保持部件时,所述开口部设置在所述插入部的前端面的预定内侧。

2. 如权利要求1所述的活体组织采集装置,其特征在于,

在所述插入部中设置有用插入内窥镜的内窥镜插入通道。

3. 如权利要求2所述的活体组织采集装置,其特征在于,

所述插入部的前端部由透明部件构成,可以经由所述透明部件,通过所述内窥镜得到被来自所述内窥镜的前端部的照明光经由该透明部件照明后的被摄体。

4. 如权利要求2所述的活体组织采集装置,其特征在于,

所述插入部的前端部具有所述内窥镜插入通道的内窥镜开口部,可以通过上述内窥镜开口部,利用所述内窥镜得到被来自所述内窥镜的前端部的照明光通过该内窥镜开口部照明后的被摄体。

5. 一种活体组织采集装置,其特征在于,该活体组织采集装置具有:

把持部;

插入部,其连接到该把持部上,用于插入体腔内,该插入部的前端部具有用于将血管从周边的组织剥离的剥离部件;以及

送气部,为了从设置在所述插入部的前端部的开口部向所述插入部的外侧排出预定的气体,该送气部将所述预定的气体送到所述插入部内,

其中,所述开口部由设置在内窥镜的视野外的所述剥离部件具有的多个孔的每个来形成,一连接部件与所述插入部的护套卡合,由此形成密闭空间,在该连接部件中设置有多从所述密闭空间连通到所述剥离部件的内侧的通气孔,所述通气孔与形成所述开口部的所述多个孔连通。

6. 一种活体组织采集装置,其特征在于,该活体组织采集装置具有:

把持部;

插入部,其连接到该把持部上,用于插入体腔内,该插入部的前端部具有用于将血管从周边的组织剥离的剥离部件;以及

送气部,为了从设置在所述插入部的前端部的开口部向所述插入部的外侧排出预定的气体,该送气部将所述预定的气体送到所述插入部内,

其中,所述剥离部件固定在所述插入部的护套上,所述开口部由密闭所述剥离部件的内部的、所述剥离部件具有的多个孔的每个来形成。

活体组织采集装置

技术领域

[0001] 本发明涉及活体组织采集装置,该活体组织采集装置用于在内窥镜下牵引皮下血管并对其进行采集的手术中。

背景技术

[0002] 在内窥镜下牵引皮下血管并对其进行采集的方法以及用于实施该方法的装置已公知。

[0003] 在心脏血管的搭桥手术中,作为搭桥用血管,有时采用下肢的血管。以往,为了能看到从下肢的腹股沟部到足踝的全部血管,而切开下肢的皮肤,进行摘出血管的手术。

发明内容

[0004] 本发明涉及用于这样的手术等的活体组织采集装置。

[0005] 本发明的活体组织采集装置具有:把持部;插入部,其连接到该把持部上,用于插入体腔内,该插入部的前端部具有用于保持血管的血管保持部件或用于将血管从周边的组织剥离的剥离部件;以及送气部,为了从设置在上述插入部的前端部的开口部排出预定的气体,该送气部将上述预定的气体送到上述插入部内。

附图说明

[0006] 图1是用于说明本发明的实施方式所涉及的、牵引皮下血管并对其进行采集的手术方法的流程图。

[0007] 图2是用于说明图1的手术方法的图。

[0008] 图3是用于说明图1的手术方法的图。

[0009] 图4是用于说明图1的手术方法的图。

[0010] 图5是用于说明图1的手术方法的图。

[0011] 图6是用于说明图1的手术方法的图。

[0012] 图7是表示本发明的实施方式所涉及的、由手术中使用的装置、器械等构成的手术系统的结构的结构图。

[0013] 图8A是本发明的实施方式所涉及的套管针的立体图。

[0014] 图8B是本发明的实施方式所涉及的套管针的纵截面图。

[0015] 图9A是表示夹紧部件的卡定部的靠导向管部侧的表面形状的第1例的图。

[0016] 图9B是表示夹紧部件的卡定部的靠导向管部侧的表面形状的第2例的图。

[0017] 图9C是表示夹紧部件的卡定部的靠导向管部侧的表面形状的第3例的图。

[0018] 图9D是表示夹紧部件的卡定部的靠导向管部侧的表面形状的第4例的图。

[0019] 图9E是表示夹紧部件的卡定部的靠导向管部侧的表面形状的第5例的图。

[0020] 图10是本发明的实施方式所涉及的解剖器的侧面图。

[0021] 图11是解剖器的局部截面图。

- [0022] 图 12A 是沿图 11 中的 A-A 线的截面图。
- [0023] 图 12B 是沿图 11 中的 B-B 线的截面图。
- [0024] 图 12C 是沿图 11 中的 C-C 线的截面图。
- [0025] 图 13 是从解剖器的基端侧观察的局部立体图。
- [0026] 图 14 是本发明的实施方式所涉及的采集器的侧面图。
- [0027] 图 15 是表示采集器的前端结构的局部立体图。
- [0028] 图 16 是说明图 15 的锁定轴的作用的图。
- [0029] 图 17 是从图 15 的箭头 A 方向观察的向视图。
- [0030] 图 18 是从上面观察双极刀的图。
- [0031] 图 19 是沿图 18 中的 A-A 线截面的截面图。
- [0032] 图 20 是表示采集器的动作结构的长轴方向的截面图。
- [0033] 图 21 是从图 20 的箭头 A 方向观察的血管夹操作手柄的安装示意图。
- [0034] 图 22 是表示采集器的送气结构的长轴方向的截面图。
- [0035] 图 23 是表示沿图 22 的 A-A 线截面的截面图。
- [0036] 图 24 是说明采集器的血管夹的作用的第 1 图。
- [0037] 图 25 是说明采集器的血管夹的作用的第 2 图。
- [0038] 图 26 是说明采集器的血管夹的作用的第 3 图。
- [0039] 图 27 是表示一次性解剖器的外观的图。
- [0040] 图 28 是表示一次性采集器的外观的图。
- [0041] 图 29 是表示容纳图 27 和图 28 的解剖器和采集器的容纳箱的图。
- [0042] 图 30A 是第 1 变形例所涉及的解剖器的前端部的截面图。
- [0043] 图 30B 是沿图 30A 中的 A-A 线的截面图。
- [0044] 图 31A 是第 2 变形例所涉及的解剖器的前端部的截面图。
- [0045] 图 31B 是沿图 31A 中的 A-A 线的截面图。
- [0046] 图 31C 是沿图 31A 中的 B-B 线的截面图。

具体实施方式

[0047] 分别对本发明的实施方式的手术方法、手术系统、套管针 (trocar)、解剖器 (dissector) 以及采集器 (harvester) 进行说明。

[0048] [1] 手术方法

[0049] 图 1 是用于说明牵引皮下血管并对其进行采集的手术方法的流程图。图 2 到图 6 是用于说明该手术方法的图。根据图 1 并使用图 2 到图 6, 说明对血管进行采集的手术方法。

[0050] 在心脏的搭桥手术中, 下肢的血管用于搭桥血管。对将该用于搭桥的、作为采集对象血管的从下肢的大腿部到足踝的大隐静脉 (以下也简称为血管) 遍及全长进行采集的情况进行说明。并且, 在该采集中使用的器械, 即解剖器、套管针、采集器的详细结构将在后面叙述。解剖器和采集器是活体组织采集装置。另外, 可以使内窥镜贯穿到解剖器和采集器中, 从而手术者可以一边观察该内窥镜图像, 一边进行血管的采集。内窥镜是硬性镜, 其通过连接到目镜部的电视摄像头而与电视监视器连接, 内窥镜图像显示在电视监视器的屏幕

上。从硬性镜的前端部照射照明光,从而可以对皮下的组织、血管 11 进行照明。

[0051] 如图 2 所示,采集对象血管 11 存在于下肢 12 的腹股沟部 13 与足踝 14 之间。设所采集的血管 11 例如具有 60cm 的长度。

[0052] 首先,手术者对该血管 11 的位置进行特定(步骤(以下简记为 S)1)。血管 11 的位置通过手术者的触感,或者使用声纳等设备进行特定。接着,大致沿该血管 11 的管的方向,在特定后的血管的正上方,在膝盖 15 的稍下方,手术者利用手术刀等在一个部位设置例如切口长度是 2.5cm 的皮肤切口部 16(S2)。接着,在皮肤切口部 16 使该血管 11 露出,剥离血管 11 周围的组织(S3)。

[0053] 接着,使用解剖器,遍及血管 11 的全长对周围组织进行剥离(S4)。具体地讲,手术者将套管针 21 设置于皮肤切口部 16,将解剖器贯穿到套管针 21 的导向管部 22 中,一边观察内窥镜图像,一边从皮肤切口部 16 向腹股沟部 13 的方向(箭头 A1 所示)缓慢地插入,将血管 11 从周围组织缓慢地剥离。为了使手术者沿血管 11 剥离周围组织,对于手术者来说,内窥镜图像是必需的。

[0054] 当剥离血管 11 的周围组织时,例如,若相对于血管 11 设皮肤表面方向为上方,则手术者通过剥离血管 11 的上下方向,进而剥离左右方向,从而可以遍及血管 11 整周完全地剥离周围组织。通过遍及血管 11 的整周进行剥离,就可以在内窥镜图像中清楚地看见血管 11 的侧枝。

[0055] 当沿腹股沟部 13 的方向的、血管 11 从周围组织的剥离完成时,从套管针中抽出解剖器。接着,改变套管针在皮肤切口部 16 中的朝向,将解剖器从皮肤切口部 16 向足踝 14 的方向(用箭头 A2 表示)缓慢地插入,一边观察内窥镜图像,一边将血管 11 从周围组织剥离。

[0056] 图 3 是表示解剖器向腹股沟部 13 的方向,从皮肤切口部 16 经由套管针 21 向下肢 12 的皮下插入的状态的截面图。套管针 21 由下列部分构成:筒状的导向管部 22,用于使解剖器 31 的插入部 32 贯穿其中;密封部 23;以及固定部 24,其用于固定在皮肤上。当将套管针 21 设置在皮肤切口部 16 中时,将导向管部 22 从皮肤切口部 16 向腹股沟部方向插入,通过固定部 24 将套管针 21 固定在皮肤上。解剖器 31 的插入部 32 穿过被固定部 24 固定在皮肤切口部 16 中的套管针 21 的导向管部 22,被插入到下肢 12 的皮下。如后所述,内窥镜插入部插入到插入部 32 中。由于解剖器 31 的插入方向沿着血管 11 的方向,因此,手术者一边观察内窥镜图像,一边缓慢地插入解剖器 31 以将血管 11 的周围组织从血管 11 剥离。即,该插入不是从皮肤切口部 16 沿血管 11 突然插入到腹股沟部 13 的下面的,而是一边使解剖器 31 沿插入方向进退,一边缓慢地进行直到腹股沟部 13 为止的血管 11 的剥离以及直到足踝 14 为止的血管 11 的剥离。

[0057] 此时,通过设置在解剖器 31 中的送气功能,从连接到解剖器 31 的把持部 33 的送气管道 34 例如送入二氧化碳气体,并将该气体从设置在插入部 32 的前端部的开口部 35a 喷出。因此,血管 11 从周围的组织剥离,同时,二氧化碳气体介于剥离后的组织与血管之间,因此,内窥镜的手术视野扩大,目视性变好,手术者容易进行剥离作业。

[0058] 接着,将解剖器 31 从套管针 21 拔出,使套管针 21 保持原样,插入采集器,对从皮肤切口部 16 到足踝 14 间的血管 11 的侧枝进行切断(S5)。

[0059] 并且,侧枝 11a 的切断按如下进行:将采集器 41 从皮肤切口部 16 首先插入到足踝

14 的下面,从足踝 14 朝向皮肤切口部 16 将血管 11 的侧枝 11a 一根根地切断。

[0060] 该侧枝 11a 的切断是通过设置在采集器 41 的插入部 42 的前端部上的电刀、即双极刀 (bipolar cutter) 43 进行的。被双极刀 43 切断后的侧枝 11a 的切断部基本处于止血的状态。使用采集器 41 切断到足踝 14 之间的血管 11 的所有侧枝 11a。

[0061] 关于采集器 41 的结构将在后面叙述,此处只简单地对其结构进行说明。血管 11 挂在设置于采集器 41 的前端的血管保持部、即血管夹 (ベインキーパ) 45 上。采集器 41 的血管夹 45 具有这样的机构:当血管 11 挂在血管夹 45 上时,打开血管夹 45 的一部分,将血管 11 挂在打开的部位,在挂住后,将该打开的部分闭合。另外,血管夹 45 是在采集器 41 的轴向上可动式的,可以使血管夹 45 向离开内窥镜的前端部的方向动作,因此,可以在内窥镜图像中容易地看见被挂住后的血管 11。

[0062] 此外,在双极刀 43 的前端部形成有宽度为 0.5mm 的槽,在切断侧枝 11a 时,以压入的方式使侧枝 11a 进入该槽中,由此侧枝 11a 在压缩的状态下被切断。进而,此外,在采集器 41 的前端设置有擦拭器 (wiper),该擦拭器用于在被擦拭器护挡 (wiper guard) 部包围的内侧,擦去附着在硬性镜前端部的窗部上的附着物。并且,在圆筒形状的擦拭器护挡部的一部分上设置有扫出孔,该扫出孔用于将被擦拭器擦去的附着物扫到外部。作为该附着物,有血液、脂肪、由电刀引起的烟尘等。

[0063] 在采集器 41 中也设置有送气功能,从连接到采集器 41 的把持部 400 上的送气管道 44 例如送入二氧化碳气体,并将该气体从设置在插入部 42 的前端部的开口部 (未图示) 喷出。因此,血管 11 的侧枝 11a 的切断处置变得容易。

[0064] 并且,由于在血管 11 中存在有多根侧枝 11a,因此,手术者一边观察采集器 41 的插入部 42 的前端的内窥镜图像,一边操作采集器 41 的前端部的血管夹 45 以保持血管 11,并一根根地确认侧枝 11a,同时通过双极刀 43 切断侧枝 11a。对血管夹 45 的结构也在后面详细叙述。

[0065] 接着,在足踝 14 上施行例如切口长度在 1cm 以下的小的皮肤切口,从该皮肤切口部 17 拉出血管 11 的末端部,用线缝合,或者留置钳子来进行末端部的处置 (S6)。在该情况下,将位于皮肤切口部 16 附近的采集器 41 再次插入到足踝 14 的皮下,手术者通过内窥镜,一边观察皮肤切口部 17 的皮下的血管 11 和钳子,一边用钳子夹住血管 11,从皮肤切口部 17 拉出血管 11。

[0066] 图 4 是用于说明该血管 11 的末端部的处置的图。血管 11 的末端部的处置按如下进行:用线结扎血管 11 的一部分,在比其打结点 11b 更靠膝盖 15 侧的位置 11c 切断血管 11。并且,皮肤切口部 17 处的皮肤切口在此后由手术者等利用胶带等封闭皮肤切口部 17 来进行处置。

[0067] 接着,将采集器 41 从套管针 21 拔出,将皮肤切口部 16 中的套管针 21 的导向管部 22 的朝向改变为腹股沟部 13 的方向,插入采集器 41,对从皮肤切口部 16 到腹股沟部 13 之间的血管 11 的侧枝 11a 进行切断 (S7)。如在 S6 中进行的那样,手术者一边观察内窥镜的图像,一边切断从皮肤切口部 16 到腹股沟部 13 之间的血管 11 的侧枝 11a。

[0068] 另外,在这里,侧枝 11a 的切断也是将采集器 41 从皮肤切口部 16 首先插入到腹股沟部 13 的下面,从腹股沟部 13 朝向皮肤切口部 16 将血管 11 的侧枝 11a 一根根地切断。

[0069] 图 5 是表示采集器从皮肤切口部 16 经由套管针 21 向下肢 12 的皮下插入的状态

的截面图。采集器 41 的插入部 42 穿过被固定部 24 固定在皮肤切口部 16 中的套管针 21 的导向管部 22 插入到下肢 12 的皮下。如后所述,内窥镜插入部被插入到插入部 42 中。由于采集器 41 的插入方向沿着血管 11 的方向,因此,手术者一边观察内窥镜图像,一边切断血管 11 的侧枝 11a。

[0070] 当血管 11 的侧枝 11a 的切断结束时,如图 4 所示,在腹股沟部 13 施行例如切口长度在 1cm 以下的小的皮肤切口,从该皮肤切口部 18 拉出血管 11 的末端部,用线缝合,或者留置钳子来进行末端部的处置(S8)。在该情况下,也将位于皮肤切口部 16 附近的采集器 41 再次插入到腹股沟部 13 的皮下,手术者通过内窥镜,一边观察皮肤切口部 18 的皮下的血管 11 和钳子,一边用钳子夹住血管 11,从皮肤切口部 18 拉出血管 11。像在足踝 14 的皮肤切口部 17 进行的处置那样,血管 11 的末端部的处置按如下进行:用线结扎血管 11 的一部分,在比其打结点 11d 更靠膝盖 15 侧的位置 11e 切断血管 11。并且,皮肤切口部 18 处的皮肤切口也是在此后由手术者等利用胶带等封闭皮肤切口部 18 来进行处置。

[0071] 进而,如图 6 所示,手术者从皮肤切口部 16 摘出例如 60cm 的血管 11(S9)。图 6 是用于说明从皮肤切口部 16 摘出血管 11 的状态的图。当完成血管 11 的摘出时,继而,由于若在摘出后的血管 11 上开有孔就不能作为搭桥用的血管加以利用,因此,手术者进行血管 11 的泄漏检查(S10)。

[0072] 在所有的侧枝 11a 的部分都已用线结扎的状态下,考虑血管 11 内的瓣膜的方向,在血管 11 的一端安装注射器,将生理盐水注入血管 11 内,根据是否存在漏出生理盐水的孔,手术者进行血管 11 的泄漏检查,手术者对血管 11 的所有侧枝 11a 的部分都用线结扎之后,血液不会从前端被切断后的侧枝 11a 的前端部漏出。

[0073] 若存在漏出生理盐水的部位,则对该部位的孔进行缝合(S11)。最后,进行皮肤切口部 16 的缝合(S12)。

[0074] 如上所述,以往的手术要切开下肢 12 的预定部位的组织,以使得从下肢 12 的腹股沟部 13 到足踝 14 为止的所有血管 11 都能看见,与这样的手术相比,上述的利用内窥镜摘出血管的方法例如只有 3 个皮肤切口部,对患者只是低度的伤害。例如,有可能可以缩短手术后到患者可以步行这一期间。

[0075] [2] 手术系统

[0076] 图 7 是表示由上述手术中所用的装置、器械等构成的手术系统的结构的结构图。手术系统 101 包括上述的套管针 21、解剖器 31、采集器 41 以及作为内窥镜的硬性镜 51。手术系统 101 还包括:作为显示装置的电视监视器 102;摄像机控制单元(以下称为 CCU)103;电视摄像机装置 104;光源装置 105;导光束(light guide cable)106;电刀装置 107;以及送气装置 108。

[0077] 导光束 106 的一端连接在硬性镜 51 的光导管连接器部 52 上。导光束 106 的另一端连接到光源装置 105 上。来自光源装置 105 的光经由贯穿有光纤光导管的导光束 106 供给到硬性镜 51,从硬性镜 51 的前端部对被摄体进行照明。电视摄像机装置 104 的电视摄像头连接到硬性镜 51 的基端侧的目镜部 53 上。电视摄像机装置 104 连接到 CCU 103 上,通过硬性镜 51 得到的被摄体的图像显示在所连接的电视监视器 102 的屏幕上。

[0078] 硬性镜 51 的前端插入部 54 可以从解剖器 31 的基端侧插入到解剖器 31 的硬性镜插入通道 36 中。同样,硬性镜 51 的前端插入部 54 可以从采集器 41 的基端侧插入到采集

器 41 的硬性镜插入通道 46 中。

[0079] 解剖器 31 的送气管道 34 连接到送气装置 108 上,接受来自送气装置 108 的例如二氧化碳气体的供给,并将该气体从作为送气出口的开口部 35a 排出。

[0080] 采集器 41 的送气管道 44 也连接到送气装置 108 上,接受来自送气装置 108 的例如二氧化碳气体的供给,并将该气体从作为送气出口的开口部(在图 7 中未图示)排出。

[0081] 此外,采集器 41 具有双极刀 43 用的电缆 47,并通过设置在该电缆 47 的基端部的连接器连接到电刀装置 107 上。

[0082] 利用具有这种结构的手术系统 101,手术者可以进行上述手术。

[0083] [3] 套管针

[0084] 图 8A 是套管针 21 的立体图。图 8B 是套管针 21 的纵截面图。套管针 21 由作为导向护套的导向管部 22、密封部件 23 以及用于固定在皮肤上的固定部 24 构成。导向管部 22 具有用于使解剖器 31 和采集器 41 的插入部 32、42 贯穿其中的圆筒状的中空部 25。导向管部 22 的前端侧具有相对于与导向管部 22 的轴向正交的方向以预定角度、例如 45 度的角度被切去的形状。导向管部 22 的基端侧具有在与导向管部 22 的轴向正交的方向上被切去的形状,在该导向管部 22 的基端侧设置有密封部件 23。密封部件 23 由弹性部件构成且具有孔 26,该孔 26 具有比导向管部 22 的内径小的内径。在孔 26 的内周面上,在前端侧以前端侧的内径比基端侧的内径小的方式设置有凸部 27。通过具有这样的形状的孔 26,就可以使插入到导向管部 22 中的解剖器 31 或采集器 41 的插入部 32、42 在皮下成为气密状态。

[0085] 在套管针 21 的导向管部 22 的外周设置有夹紧 (clip) 部件 29,该夹紧部件 29 利用作为弹性部件的扭簧 28 的弹力。作为固定部件的夹紧部件 29 具有折弯成由前端部 29a 和基端部 29b 构成的 $\wedge$ 字状的板形状。在折弯成 $\wedge$ 字状的板形状的大致正中央设置有扭簧 28。

[0086] 通过扭簧 28,夹紧部件 29 的前端部 29a 始终处于按压在导向管部 22 的外周面上的状态。通过以克服扭簧 28 的按压力的方式压下夹紧部件 29 的基端部 29b,就可以使前端部 29a 离开导向管部 22 的外周面。由此,可以一边将夹紧部件 29 的基端部 29b 向导向管部 22 的外周面侧压下,一边将下肢 12 的皮肤等夹在夹紧部件 29 的前端部 29a 与导向管部 22 的外周面之间。并且,在这里,也可以利用板簧来代替扭簧 28,利用板簧的弹力来夹住下肢 12 的皮肤等。

[0087] 在导向管部 22 的外周面上呈环状设置有多多个圆形凸部 22a。凸部 22a 既可以通过与导向管部 22 一体成形进行设置,也可以通过与导向管部 22 不同的部件进行设置。另一方面,在夹紧部件 29 的前端部 29a 的靠导向管部 22 的外周面侧的面上形成有卡定部 29c。由此,如图 3 和图 4 所示,在下肢 12 的皮肤等通过扭簧 28 的按压力夹在夹紧部件 29 的前端部 29a 与导向管部 22 的外周面之间的状态下,通过夹紧部件 29 的卡定部 29c 与导向管部 22 的外周面,将下肢 12 的皮肤等以被牢固地夹住的状态固定。因此,夹紧部件 29 的卡定部 29c 与导向管部 22 的凸部 22a 构成具有所谓防滑机构的固定部 24。

[0088] 图 9A 至图 9E 是表示夹紧部件 29 的卡定部 29c 的靠导向管部 22 侧的表面形状的示例的图。

[0089] 图 9A 是表示夹紧部件 29 的卡定部 29c 的表面具有形成了相互交叉的 2 个三角槽的表面的示例的图。如图 9A 所示,卡定部 29c 的表面为形成有多多个三角锥的形

状。

[0090] 图 9B 是表示在与夹紧部件 29 的前端部 29a 的轴向正交的方向上的截面形状具有等腰三角形的多个槽形状的示例的图。如图 9B 所示,卡定部 29c 的表面成为在与夹紧部件 29 的前端部 29a 的轴向正交的方向上形成有多个三角槽的形状。

[0091] 图 9C 是表示在夹紧部件 29 的卡定部 29c 的表面上具有形成了多个凸部的表面形状的示例的图。如图 9C 所示,卡定部 29c 的表面成为形成有多个圆柱状的凸部的形状。

[0092] 图 9D 是表示在与夹紧部件 29 的前端部 29a 的轴向正交的方向上的截面形状具有直角三角形的多个槽形状的示例的图。如图 9D 所示,卡定部 29c 的表面成为形成有多个三角槽的形状,该三角槽具有与前端部 29a 的轴向正交的面部以及相对于前端部 29a 的轴向具有预定角度的面部。

[0093] 图 9E 是表示夹紧部件 29 的卡定部 29c 的表面具有进行了粗糙面状加工的表面的示例的图。如图 9E 所示,卡定部 29c 的表面成为锉刀面那样的表面。锉刀面的粗度例如是 30 号左右。

[0094] 上述的各表面的形状既可以通过与夹紧部件 29 的前端部 29a 一体地成形而形成,也可以与夹紧部件 29 分开形成。

[0095] [4] 解剖器

[0096] 图 10 是解剖器 31 的侧面图。在作为活体组织采集装置的解剖器 31 的金属制的插入部 32 的前端设置有剥离部件 37。剥离部件 37 由透明的合成树脂等材料构成,其基端侧具有圆筒形状,前端侧具有圆锥形状。由于剥离部件 37 是透明的部件,因此,当插入皮下时,可以通过硬性镜 51 得到被来自插入到硬性镜插入通道 36 中的硬性镜 51 的前端部的照明光照明后的被摄体像。硬性镜插入通道 36 在解剖器 31 的插入部中,构成用于插入硬性镜 51 的内窥镜插入部。

[0097] 图 11 是解剖器 31 的局部截面图。图 12A 至图 12C 是分别沿图 11 中的 A-A、B-B 以及 C-C 线的截面图。形成硬性镜插入通道 36 的金属的管部件 36a 沿解剖器 31 的轴向,从把持部 33 的基端侧到插入部 32 的前端部贯穿到解剖器 31 的内部。在把持部 33 的前端侧设置有第 1 连接部件 38。第 1 连接部件 38 的前端侧与插入部 32 的护套 39 嵌合,并且也与把持部 33 的前端侧嵌合。在第 1 连接部件 38 上形成有孔 38a,该孔 38a 将把持部 33 的内侧空间与金属制的护套 39 的内侧空间连通。在该孔 38a 的一端,在把持部 33 内嵌入有送气管道 34,该孔 38a 的另一端向金属制的护套 39 的内侧即管部件 36a 的外侧的空间 39a 内开放。在送气管道 34 的基端设置有送气连接器 34a,送气连接器 34a 连接在与送气装置 108 连接的管道的连接器上。

[0098] 此外,剥离部件 37 与插入部 32 的护套 39 通过第 2 连接部件 58a 连接起来。剥离部件 37 嵌合在第 2 连接部件 58a 的前端侧,护套 39 嵌合在第 2 连接部件 58a 的基端侧,由此,剥离部件 37 与护套 39 的内部以成为气密的方式结合起来。

[0099] 在第 2 连接部件 58a 的基端侧形成有 3 个钩状部 58b。钩状部 58b 的前端具有凸部 58c,该凸部 58c 在与插入部 32 的轴向正交的平面内朝向从中心轴放射的方向。在护套 39 中,在分别与该 3 个钩状部 58b 的前端部对应的位置形成有孔 35,插入部 32 的护套 39 的孔的形状形成为,使凸部 58c 卡定在该孔 35 中。进而,将各凸部 58c 和各孔 35 的尺寸设定为在凸部 58c 卡定在孔 35 中的状态下在孔 35 与凸部 58c 之间形成间隙,由此形成 3 个

开口部 35a。在这里,第 2 连接部件 58a 的基端侧的外径大于护套 39 的外径。

[0100] 因此,从送气管道 34 送来的二氧化碳气体经由第 1 连接部件 38,被导入由护套 39、管部件 36a、第 1 连接部件 38 以及第 2 连接部件 58a 形成的密闭空间 39a 内。被导入的气体从密闭空间 39a 经由开口部 35a 排出到插入部 32 的外侧。送气管道 34 构成向解剖器 31 的插入部的内侧送入二氧化碳气体的送气部,并构成从开口部 35a 向插入部 32 的外侧排出气体的排出口。

[0101] 图 13 是从解剖器 31 的基端侧观察的局部立体图。如图 13 所示,为了容易且可靠地将硬性镜 51 固定在解剖器 31 的基端部,在解剖器 31 的基端部 33a 的内周面上沿解剖器 31 的轴向设置有导向槽 33b。另外,固定部件 33c 通过螺钉固定在该导向槽 33b 中。固定部件 33c 将金属的板状部件折弯为 π 字形状,另外, π 字的两端部折弯成朝向 π 字的内侧具有凸状部。另一方面,在硬性镜 51 的目镜部 53 的前端侧设置有凸部 52a。

[0102] 另外,在基端部 33a 上设置有缺口部 33d,光导管连接器部 52 可沿缺口部 33d 移动。

[0103] 当将硬性镜 51 从解剖器 31 的基端部插入时,以其凸部 52a 沿着设置在基端部 33a 的内周面的导向槽 33b 进入、并且光导管连接器部 52 沿着缺口部 33d 进入的方式将硬性镜 51 插入解剖器 31 的基端部。当将硬性镜 51 继续从解剖器 31 的基端部插入时,凸部 52a 沿导向槽 33b 的内侧移动,克服固定部件 33c 的弹力而越过金属的固定部件 33c 的凸状部。此时,光导管连接器部 52 也沿着设置在基端部 33a 上的缺口部 33d 移动。

[0104] 因此,当将硬性镜 51 从解剖器 31 的基端部插入时,在以使得光导管连接器部 52 进入缺口部 33d、并且凸部 52a 进入导向槽 33b 中的方式设定解剖器 31 与硬性镜 51 的位置关系之后,将硬性镜 51 插入解剖器 31 中。当将硬性镜 51 继续插入解剖器 31 中时,在途中,硬性镜 51 的凸部 52a 以被固定部件 33c 夹住的方式卡合并固定,并且借助于固定部件 33c 的弹力而不容易脱落。

[0105] 此外,在卡合固定时,在被卡合的硬性镜 51 与解剖器 31 之间,由于产生“喀哒”这样的声音,因此使用者可以用声音确认被设定的状况。

[0106] 图 30A 至图 31B 是用于说明解剖器的前端部的变形例的图。图 30A 和图 30B 是表示第 1 变形例的图。图 30A 是解剖器 131 的前端部的截面图,图 30B 是沿图 30A 中的 A-A 线的截面图。

[0107] 如图 30A 所示,第 2 连接部件 158a 与护套 139 卡合,由此形成密闭空间 139a。在第 2 连接部件 158a 中设置有多个从密闭空间 139a 连通到剥离部件 137 的内侧的通气孔 158d。此外,在剥离部件 137 上,在插入解剖器 131 中的硬性镜 51 的视野 51a 之外设置有孔 135。

[0108] 因此,被导入密闭空间 139a 中的气体通过通气孔 158d 以及孔 135,被排出到插入部 132 的外侧。

[0109] 图 31A、图 31B 以及图 31C 是表示第 2 变形例的图。图 31A 是解剖器 231 的前端部的截面图,图 31B 是沿图 31A 中的 A-A 线的截面图,图 31C 是沿图 31A 中的 B-B 线的截面图。

[0110] 在该第 2 变形例中,剥离部件 237 固定在护套 239 上。剥离部件 237 具有多个通气孔 235,被导入密闭空间 239a 中的气体通过通气孔 235 被排出到插入部 232 的外侧。在

该情况下,由于剥离部件 237 内密闭,因此,在硬性镜 51 的视野 51a 内,不会因体液、脂肪等的浸入而妨碍内窥镜的视野。

[0111] [5] 采集器

[0112] 图 14 是采集器 41 的侧面图。在作为活体组织采集装置的采集器 41 的金属制的插入部 42 的前端,在上部设置有双极刀 43,此外,在下部内侧设置有血管夹 45,当使设置在与插入部 42 的基端连设的把持部 400 上的双极刀操作手柄 (lever) 401 和血管夹操作手柄 402 沿长轴进退时,可以使双极刀 43 和血管夹 45 与该进退联动地在插入部 42 的前方进退。

[0113] 并且,由于采集器 41 的基端侧的结构与解剖器 31 的基端侧相同,因此省略对其的说明 (参照图 13)。

[0114] 图 15 是表示采集器 41 的前端结构的局部立体图,图 16 是说明图 15 的锁定轴 414 的作用的图,图 17 是从图 15 的箭头 A 方向观察的向视图。

[0115] 如图 15 所示,作为采集器 41 的血管保持部件的血管夹 45 由下列部分构成:大致 π 字形状的血管保持座 411;血管夹轴 412,其将血管保持座 411 保持为可沿长轴方向进退;以及锁定轴 414,其与血管夹轴 412 平行,与大致 π 字形状的血管保持座 411 形成容纳血管的封闭空间 413,并且可相对于血管保持座 411 沿长轴方向进退,在图 15 的状态下,该锁定轴 414 在与血管夹轴 412 同样地锁定于血管保持座 411 的状态下形成空间 413,但通过解除该锁定轴 414 的锁定状态,从而如图 16 所示,该锁定轴 414 释放封闭空间 413,以能够将血管 11 容纳在封闭空间 413 内的方式进退。

[0116] 用于设置双极刀 43 的插入部 42 的前端侧面设置有缺口 415,使双极刀 43 进退的刀轴 (后述) 经由缺口 415 内插于插入部 42。在缺口 415 的内壁面上设置有截面为圆弧形状的护挡部 416,此外,在插入部 42 的前端内表面设置有擦拭器 417,该擦拭器 417 用于擦去附着在硬性镜 51 的前端部的窗部上的附着物。

[0117] 即,对于作为擦拭部件的擦拭器 417,为了擦去附着在硬性镜 51 的前端部的窗部上的附着物,擦拭器 417 的另一端可以以擦拭器 417 的一端为轴在窗部的表面滑动。进而,通过擦拭器 417 的一端以擦拭器 417 的另一端为轴清扫护挡部 416 的内侧,来形成擦拭器护挡部。并且,在圆筒形状的擦拭器护挡部的一部分上设置有扫出孔 419,该扫出孔 419 是用于将由擦拭器 417 擦去的附着物 418 (参照图 17) 扫出到外部的孔部。作为该附着物 418,有血液、脂肪、由电刀引起的烟尘等。

[0118] 如图 15 所示,擦拭器 417 被设置成位于比管状的插入部 42 的前端面更靠基端侧,换言之,位于插入部 42 的内侧。因此,为了在擦拭器 417 滑动时将被擦去的附着物扫出到插入部 42 的外面以使其不会滞留在插入部 42 内,扫出孔 419 设置在插入部 42 中的、擦拭器 417 滑动方向的位置。

[0119] 并且,擦拭器 417 经由擦拭器轴 (未图示:参照图 23) 通过擦拭器操作手柄 419 (参照图 14) 进行清扫。即,通过使作为擦拭器操作部件的擦拭器操作手柄 419 绕把持部 400 的轴转动,从而擦拭器 417 在与插入部 42 的轴正交的面内以擦拭器 417 的一端为轴转动。

[0120] 如从图 15 的箭头 A 方向观察的向视图、即图 17 所示,在插入部 42 的前端面的预定内侧,供硬性镜 51 贯穿的硬性镜插入通道 420 的开口部即内窥镜开口部邻接地设置有进行送气的送气通道 421 的开口部。

[0121] 图 18 是从上面观察双极刀 43 的图,图 19 是表示沿图 18 中的 A-A 线截面的截面

图。

[0122] 如图 18 所示,双极刀 43 由下列部分构成:侧枝保持部件 422,其由透明的绝缘材料构成;附加电极 423,它是双极的一个电极;以及返回电极 424,它是双极的另一个电极,如图 19 所示,以返回电极 424 作为上层,形成返回电极 424、侧枝保持部件 422、附加电极 423 这 3 层的层状结构。

[0123] 侧枝保持部件 422 在前端侧形成有 V 字槽 425,在该 V 字槽 425 的基端形成有例如宽度为 0.5mm 的狭缝槽 426。

[0124] 当切断侧枝 11a 时,侧枝 11a 沿侧枝保持部件 422 的 V 字槽 425 被狭缝槽 426 导向,以压入的方式使侧枝 11a 进入狭缝槽 426 中,由此侧枝 11a 保持在被狭缝槽 426 压缩的状态。在该状态下,从附加电极 423 向返回电极 424 流入高频电流,由此进行侧枝 11a 的切断和止血。

[0125] 图 20 是表示采集器 41 的动作结构的长轴方向的截面图,图 21 是从图 20 的箭头 A 方向观察的血管夹操作手柄 402 的安装示意图。

[0126] 如图 20 所示,形成硬性镜插入通道 420 的金属的管部件 420a 沿采集器 41 的轴向,从把持部 400 的基端侧到插入部 42 的前端部贯穿在采集器 41 的内部。硬性镜插入通道 420 在采集器 41 的插入部中,构成用于插入硬性镜 51 的内窥镜插入部。双极刀 43 与设置在把持部 400 上的双极刀操作手柄 401 通过贯穿插入部 42 的双极轴 450 连接起来,当使双极刀操作手柄 401 沿长轴进退时,该进退力通过双极轴 450 传递到双极刀 43 上,就可以使双极刀 43 在插入部 42 的前方进退。

[0127] 同样,血管夹 45 与设置在把持部 400 中的血管夹操作手柄 402 通过贯穿插入部 42 的血管夹轴 412 连接起来,当使血管夹操作手柄 402 沿长轴进退时,该进退力通过血管夹轴 412 传递到血管夹 45,就可以使血管夹 45 在插入部 42 的前方进退。

[0128] 血管夹操作手柄 402 和血管夹轴 412 通过用销按压把持部 400 的内表面的棘爪机构 451,可以在把持部 400 的内表面一体地移动,当棘爪机构 451 位于设置在把持部 400 的内表面上的例如 3 个棘爪槽 452 的任何一个中时,可以将血管夹操作手柄 402 和血管夹轴 412 稳定地保持在该位置,此外,通过使力作用在长轴上,就可以容易地使棘爪机构 451 从棘爪槽 452 中脱出。

[0129] 血管夹操作手柄 402 与锁定操作手柄 453 装拆自如地连接起来,通过按下锁定按钮 454,血管夹操作手柄 402 就可以与锁定操作手柄 453 分离。该锁定操作手柄 453 与锁定轴 414 连接,通过使锁定操作手柄 453 在与血管夹操作手柄 402 分离的状态下进退,就能够以可以将血管 11 容纳在封闭空间 413 内的方式进退(参照图 15 和图 16)。

[0130] 并且,如图 21 所示,血管夹操作手柄 402 通过螺钉 460 和接合而牢固地固定在血管夹轴 412 上。

[0131] 图 22 是表示采集器 41 的送气结构的长轴方向的截面图,图 23 是表示沿图 22 中的 A-A 线截面的截面图。

[0132] 如图 22 所示,形成送气通道 421 的金属的送气管 461 沿采集器 41 的轴向,从把持部 400 的基端侧到插入部 42 的前端部贯穿到采集器 41 的内部。在把持部 400 内,在把持部 400 的基端侧的送气管 461 的一端嵌入有送气管道 44,在送气管道 44 的基端设置有送气连接器 44a,送气连接器 44a 连接到与送气装置 108 连接的管道的连接器上。送气管 461

构成向采集器 41 的插入部的内侧送入二氧化碳气体的送气部,并构成从插入部 42 的前端面的开口部向插入部 42 的外侧排出气体的排出口。

[0133] 如上所述,在本实施方式中,如图 24 所示,通过使血管夹操作手柄 402 进退,可以使血管夹 45 在前端进退,因此,例如当切断侧枝 11a 时的内窥镜图像是图 25 所示的图像、侧枝 11a 的状态难以确认的情况下,如图 26 所示,通过使血管夹操作手柄 402 沿长轴方向前进,血管夹 45 也从前端前进,如图 26 所示,可以目视适合于确认侧枝 11a 的状态的内窥镜图像。

[0134] 并且,在本实施方式中,如图 27 和图 28 所示,通过分别使解剖器 31 与送气管道 34 和送气连接器 34a 一体地构成,此外,使采集器 41 与电缆 47 和设置在电缆 47 的基端侧的连接器 470、以及送气管道 44 和送气连接器 44a 一体地构成,从而可以分别将解剖器 31 和采集器 41 构成为一次性用品。

[0135] 此外,通过使解剖器 31 和采集器 41 构成为一次性用品,从而能够与套管针 21 一起容纳到图 29 所示那样的一次性用品的容纳箱 480 中,用灭菌包(未图示)进行包装,运送到期望的医院。

[0136] 如图 29 所示,该容纳箱 480 由下列部分构成:容纳空间 491、492,其可以将解剖器 31 和采集器 41 的前端侧同向地进行配置;容纳空间 493,其设置在解剖器 31 和采集器 41 之间的前端侧,可以配置套管针 21;以及容纳空间 494,其设置在解剖器 31 和采集器 41 之间的大致中央部,可以配置采集器 41 的电缆 47 和连接器 470,在将电缆 47 和连接器 470 容纳到容纳空间 494 中时,为了防止电缆 47 突出,可以将连接器 470 作为盖来使用。

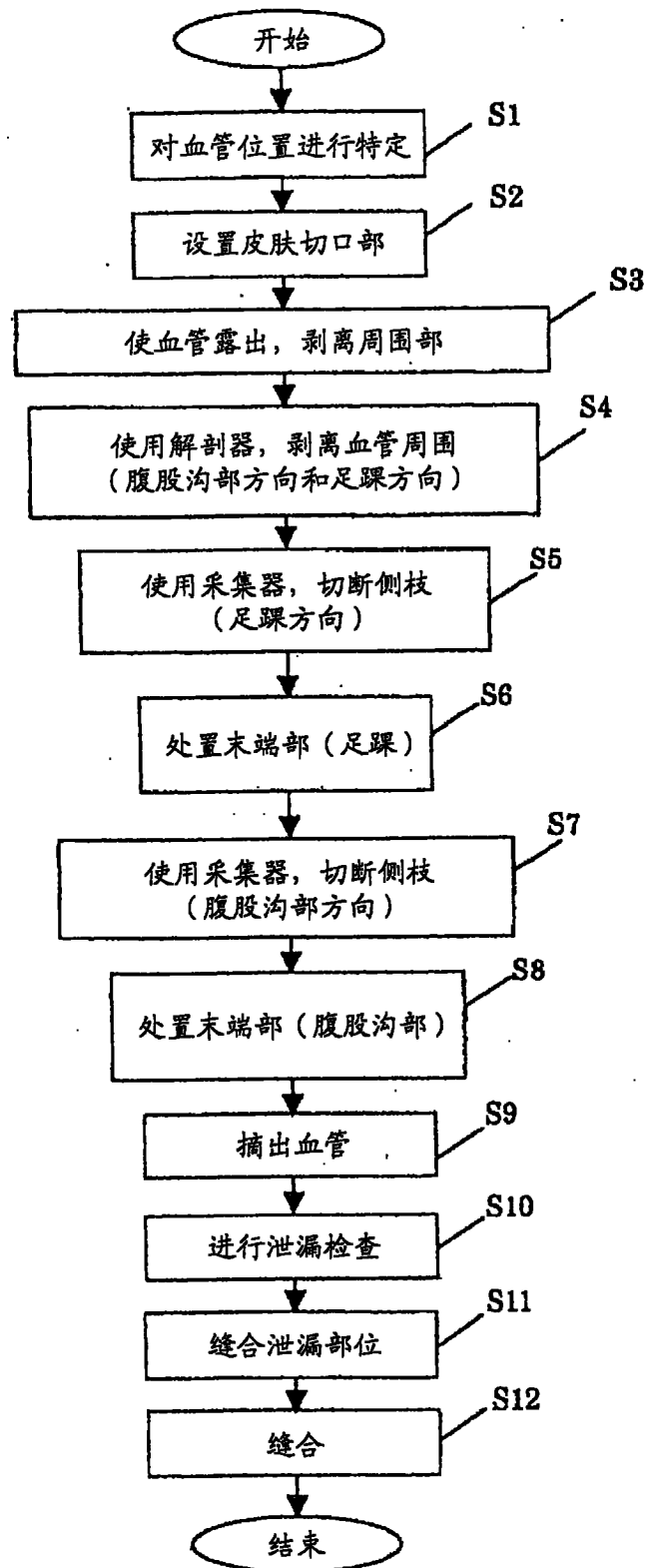


图 1

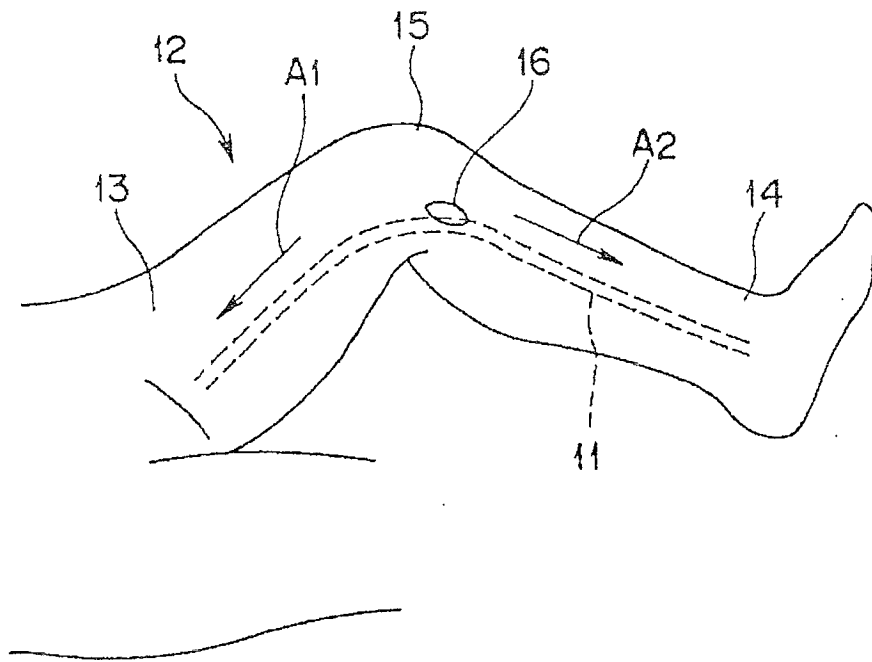


图 2

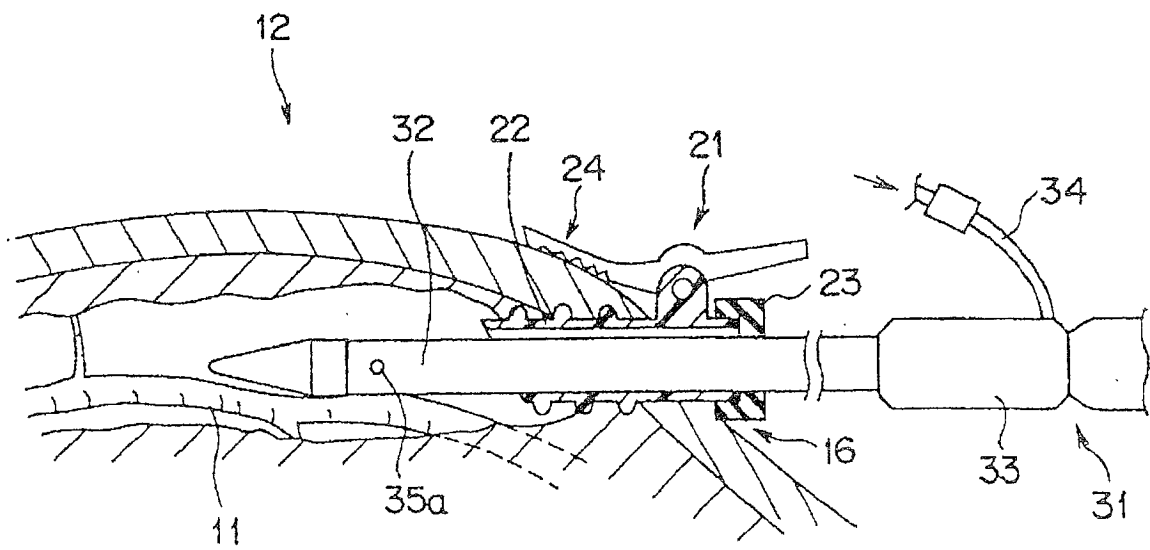


图 3

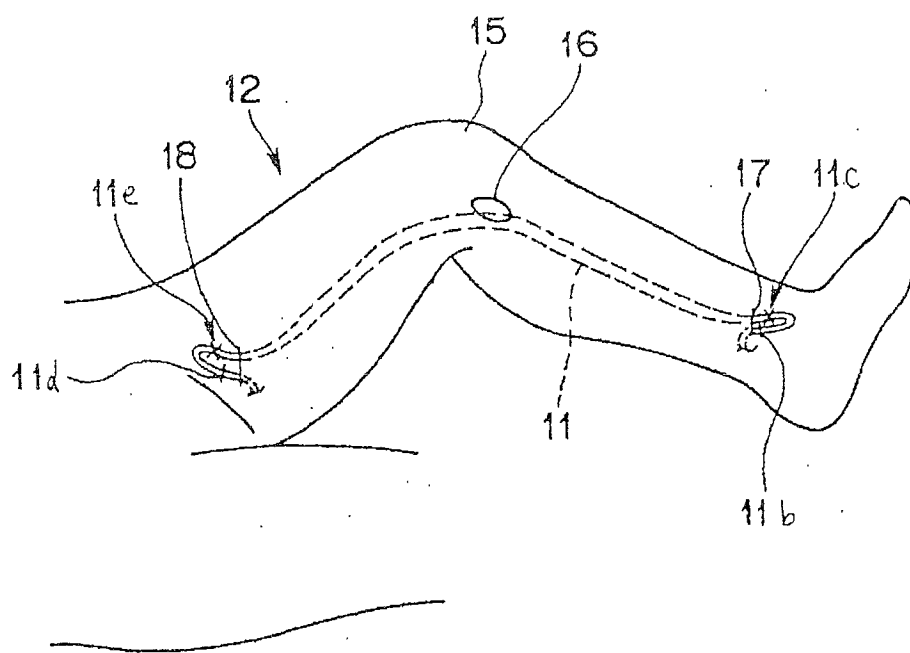


图 4

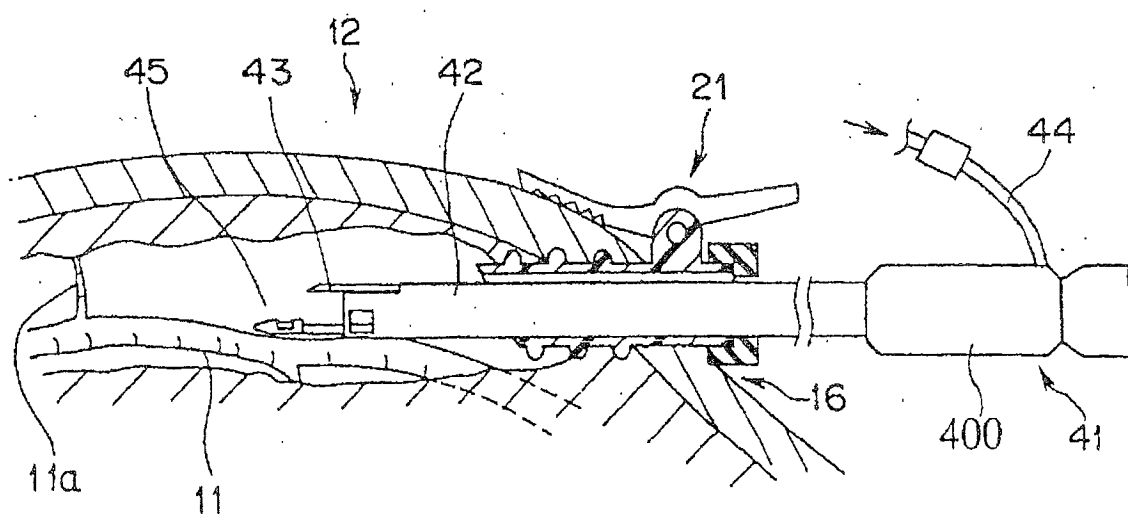


图 5

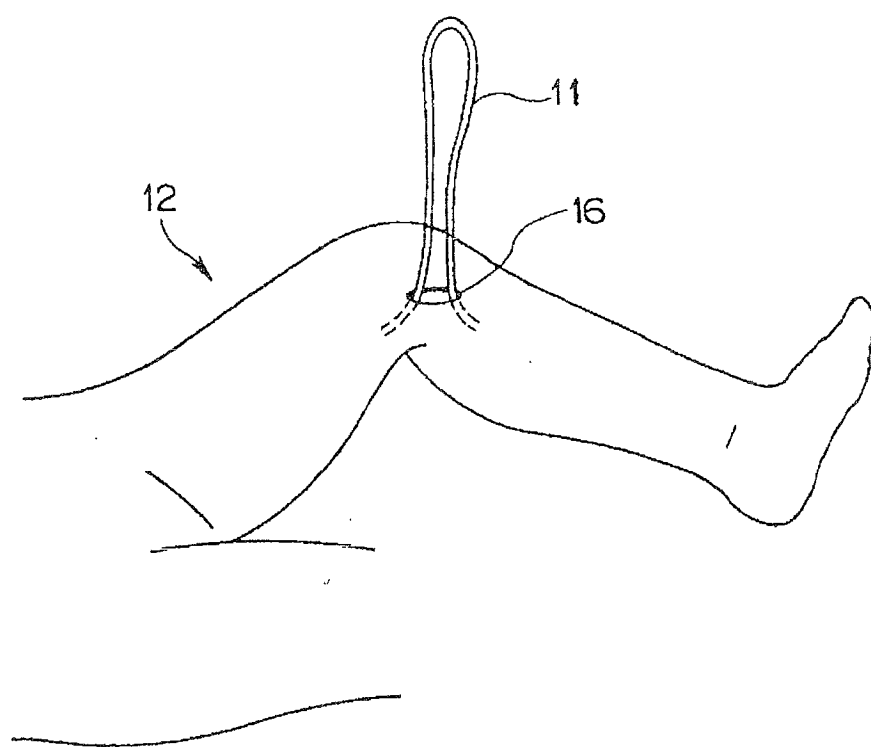


图 6

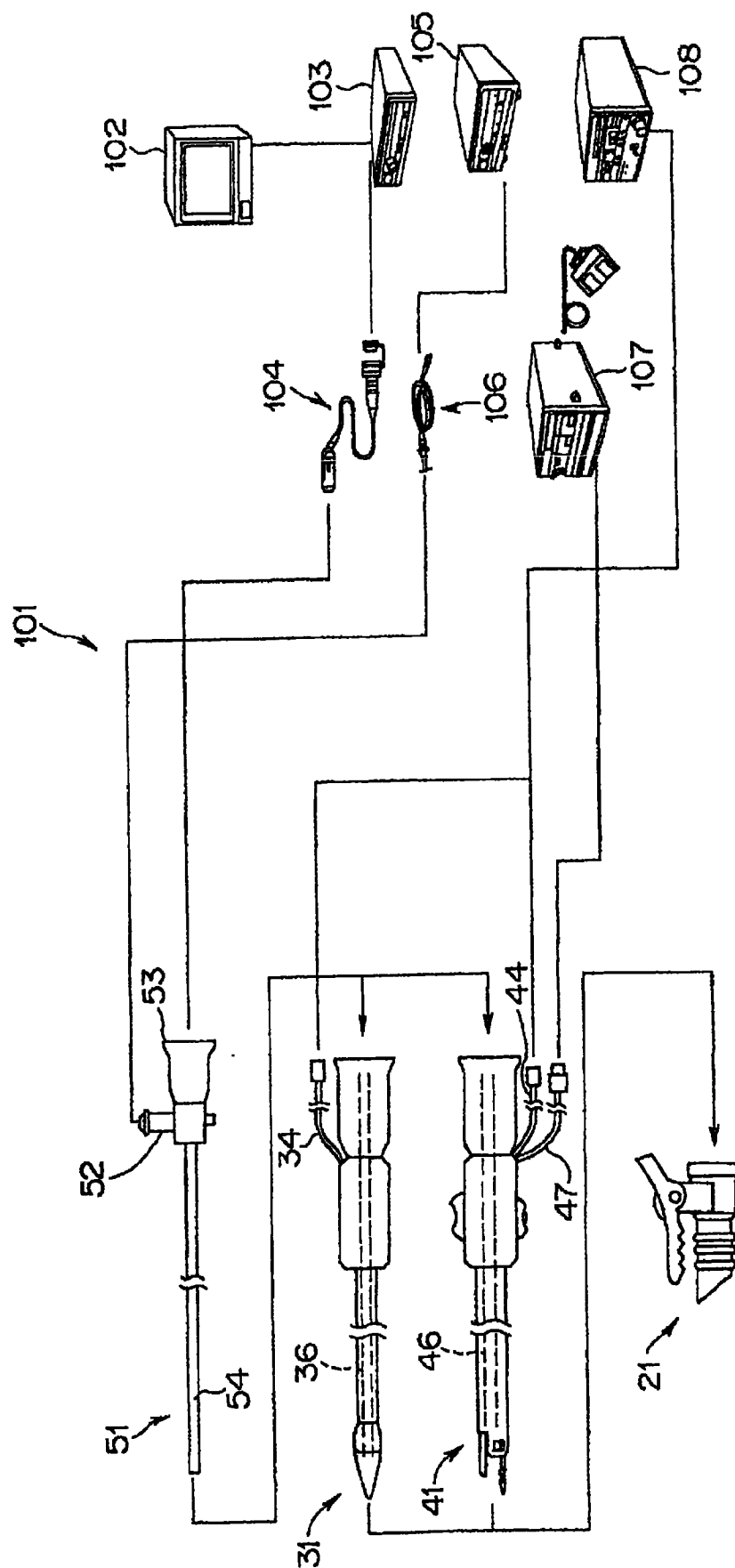


图 7

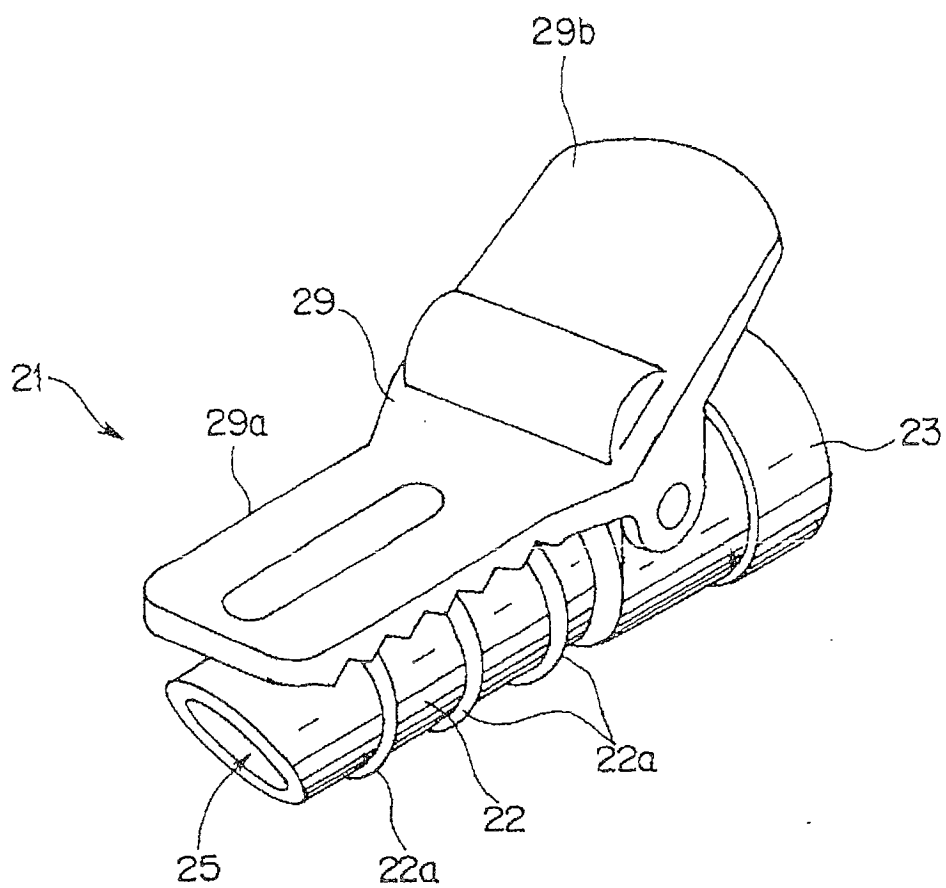


图 8A

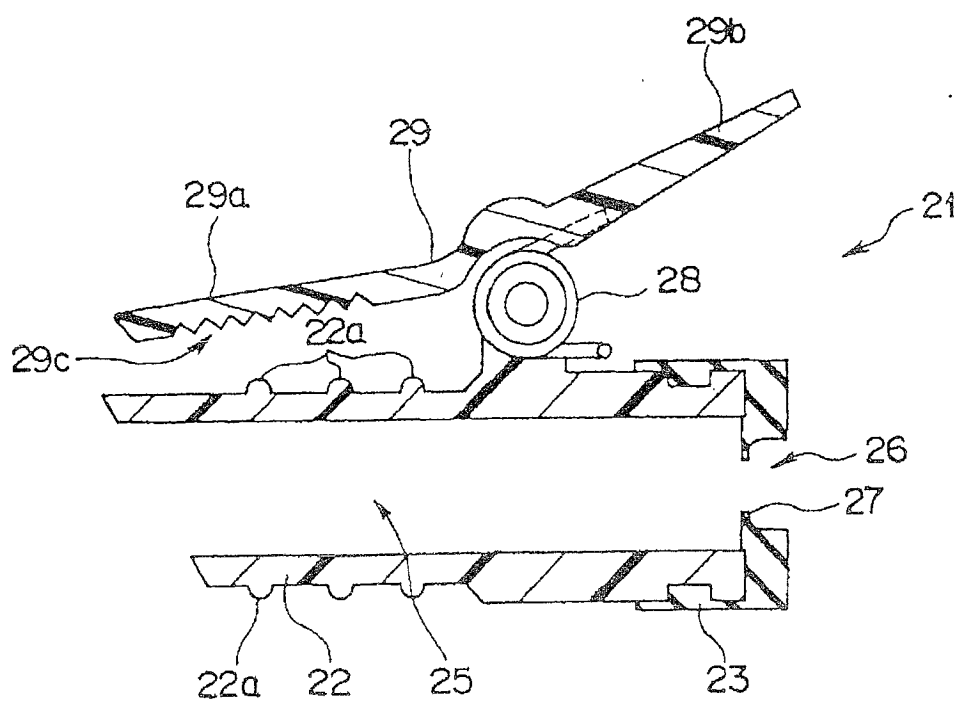


图 8B

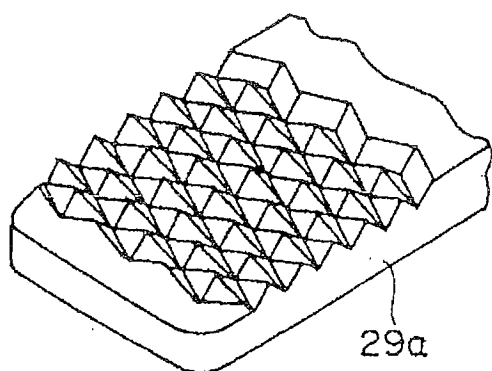


图 9A

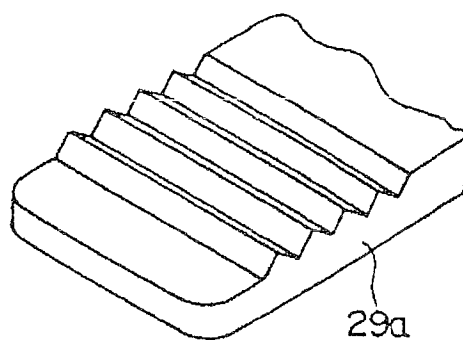


图 9B

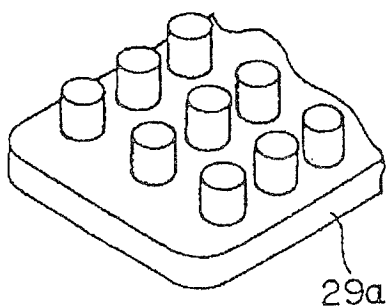


图 9C

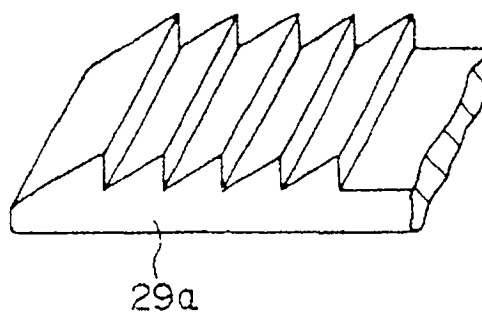


图 9D

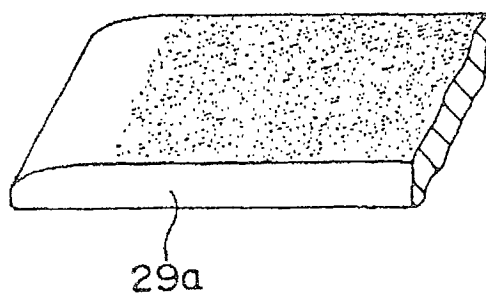


图 9E

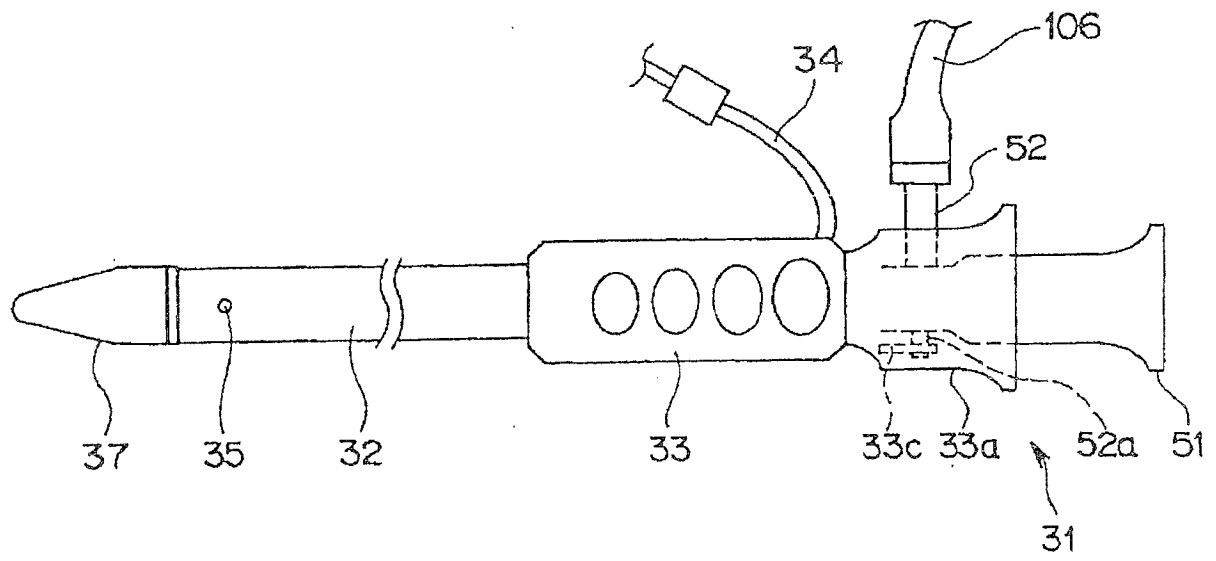


图 10

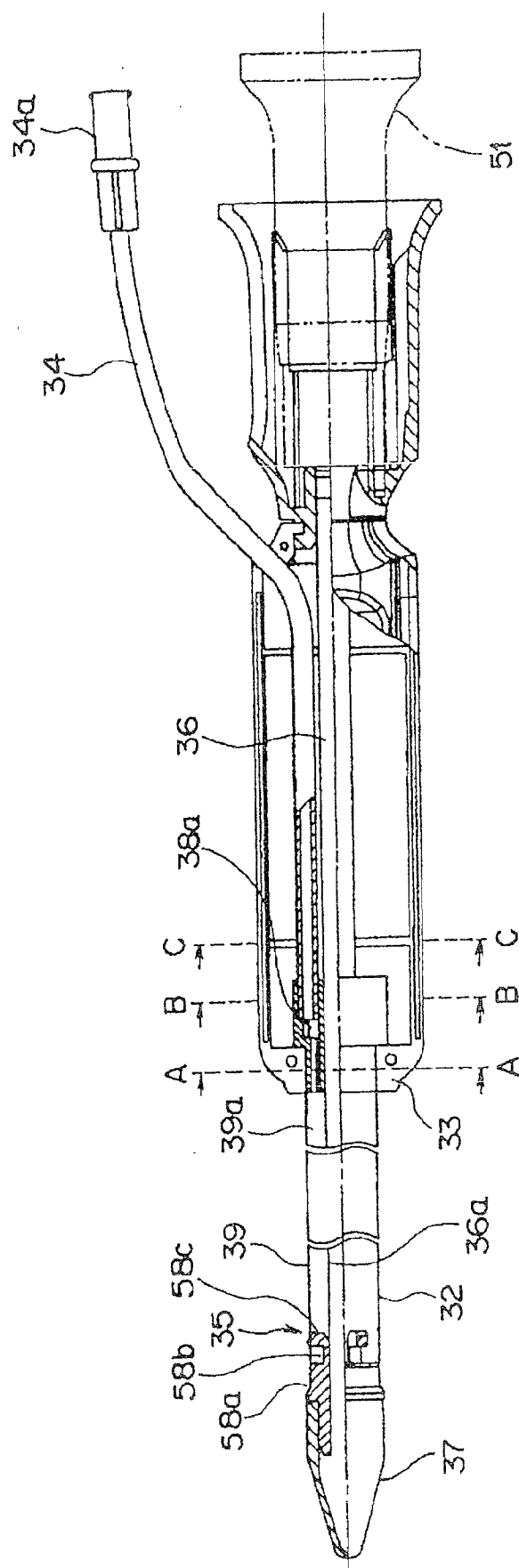


图 11

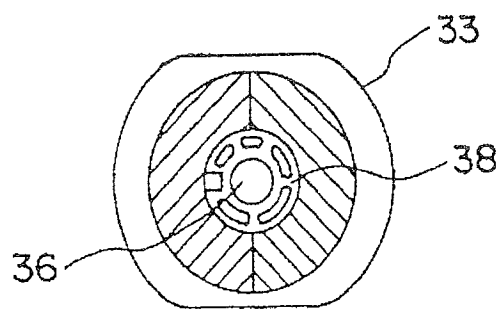


图 12A

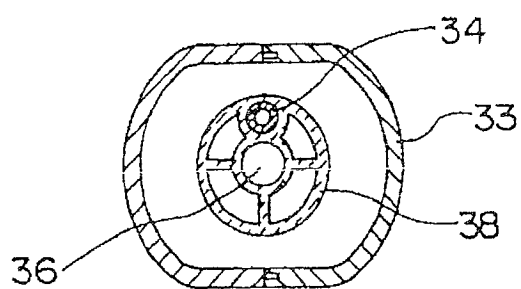


图 12B

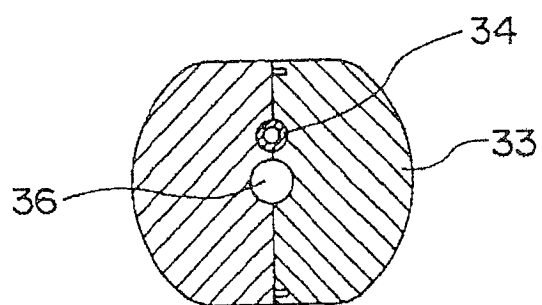


图 12C

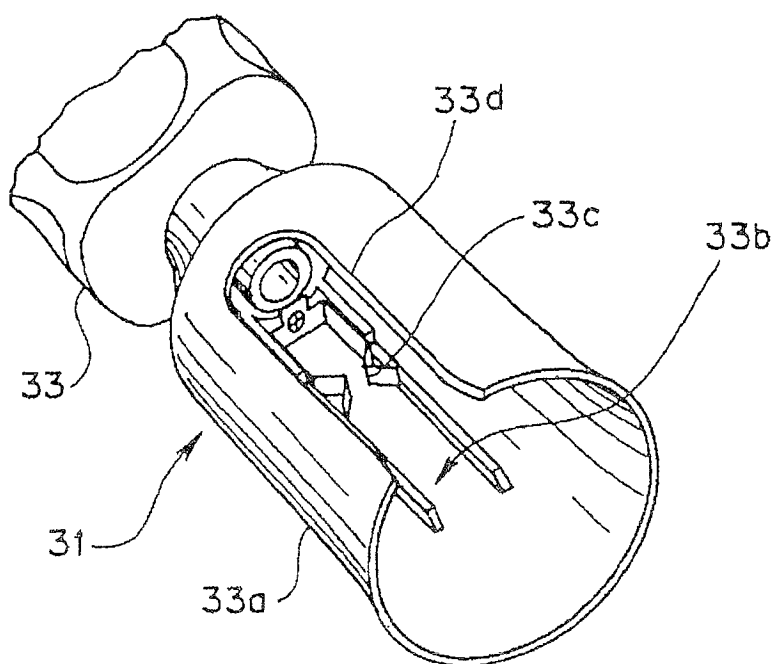


图 13

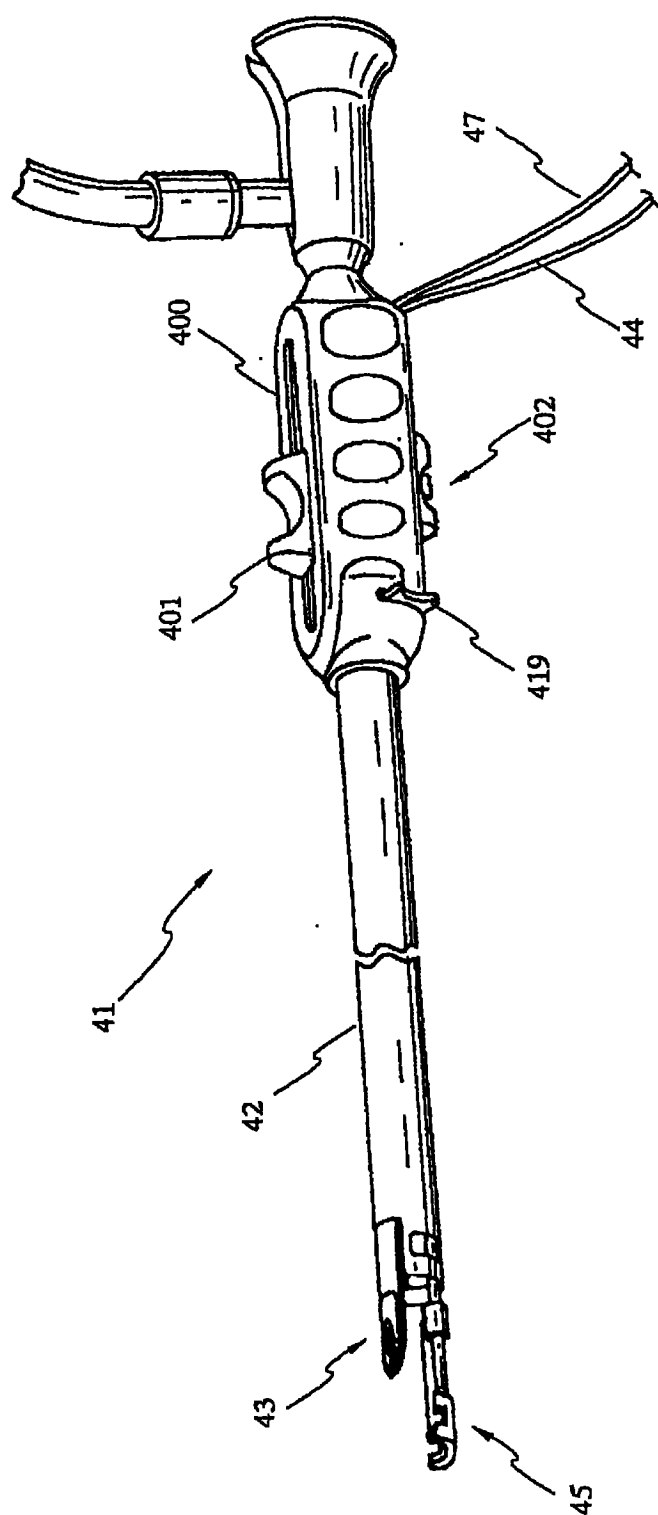


图 14

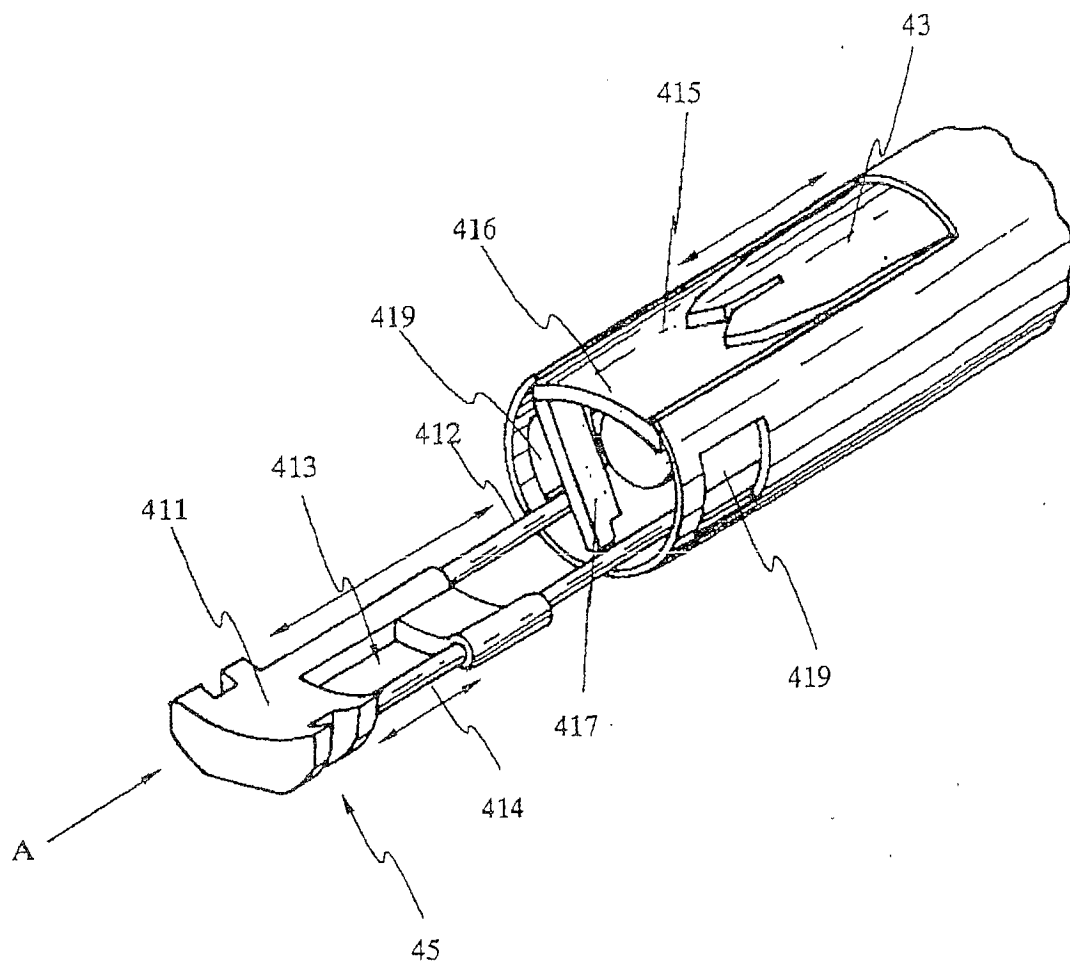


图 15

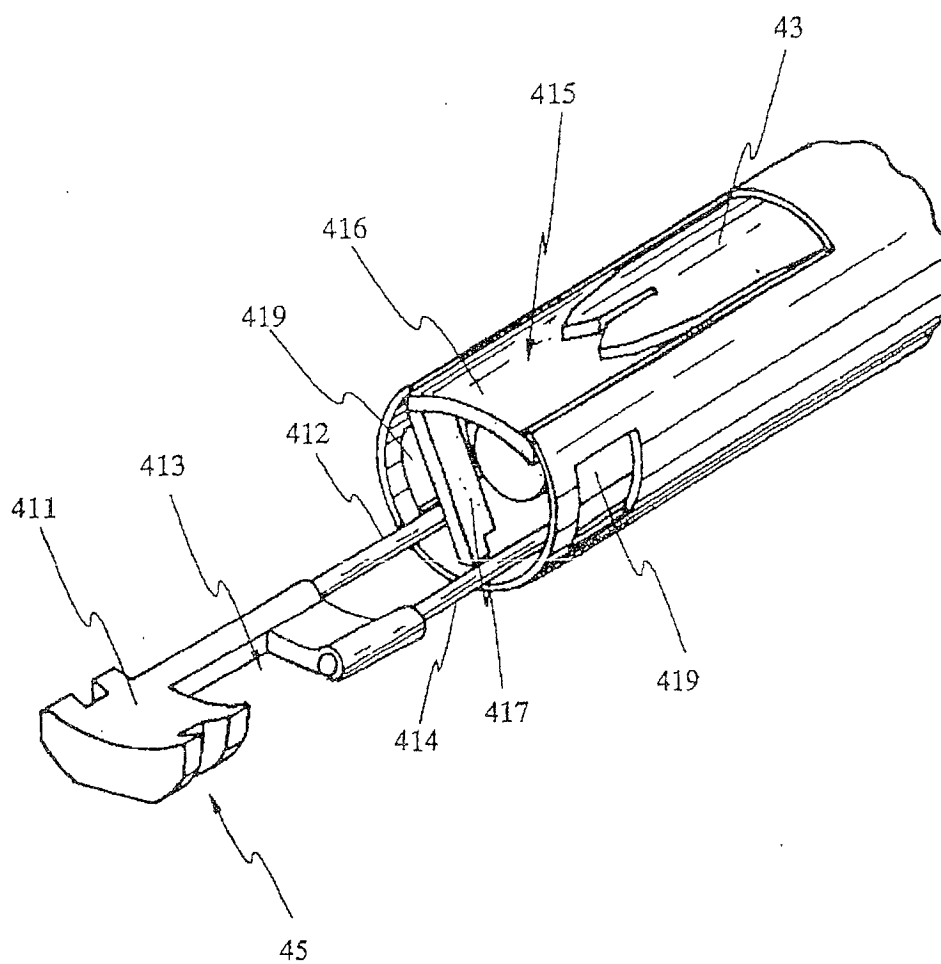


图 16

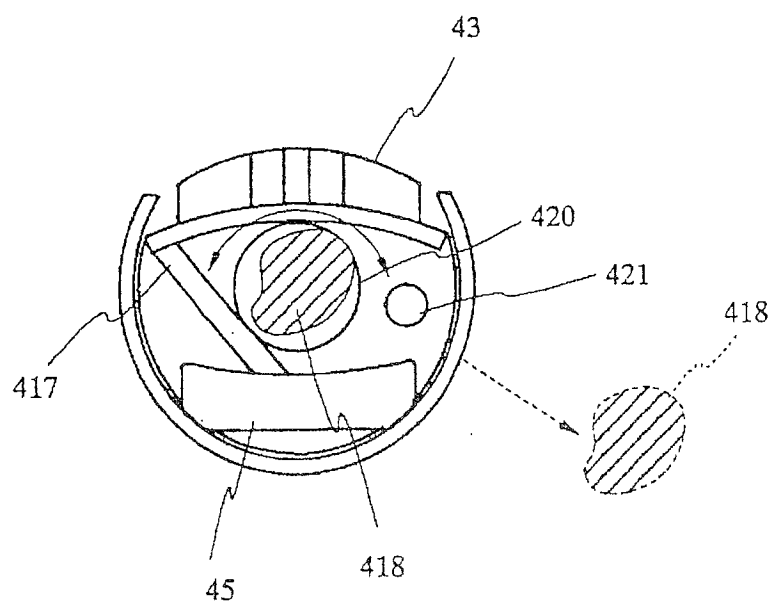


图 17

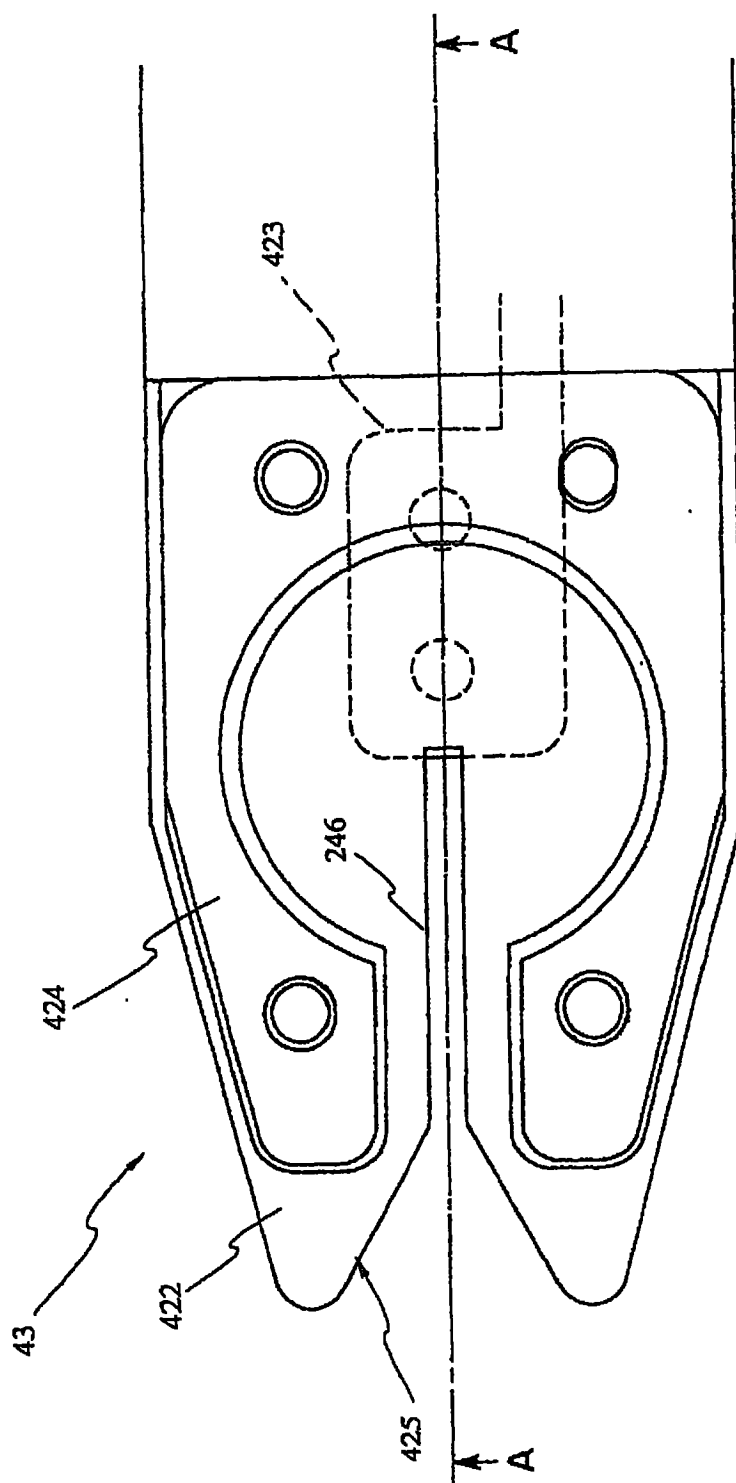


图 18

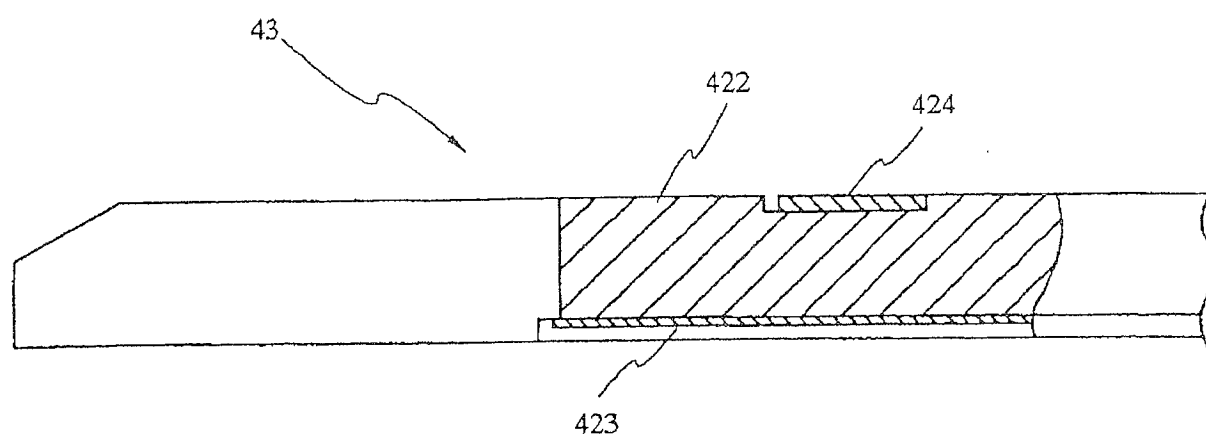


图 19

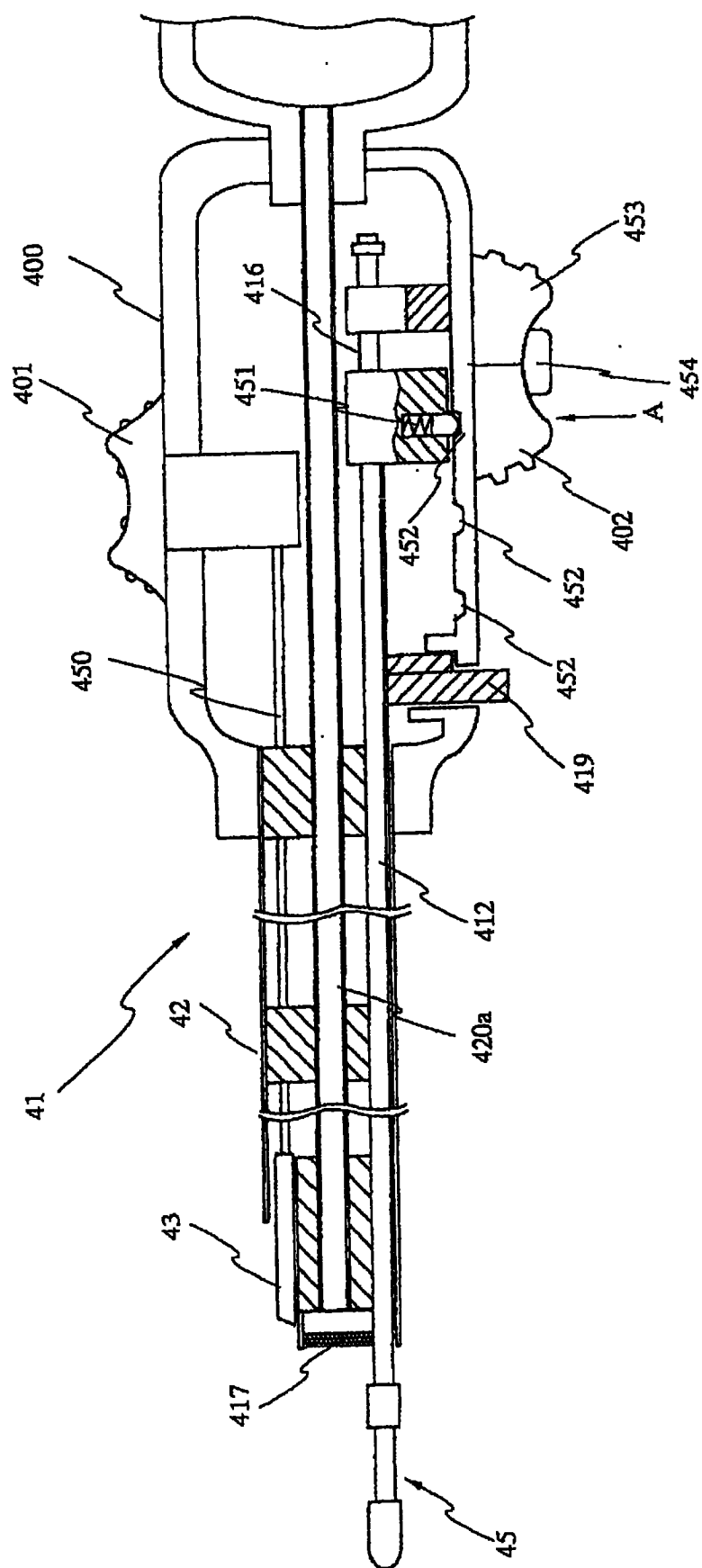


图 20

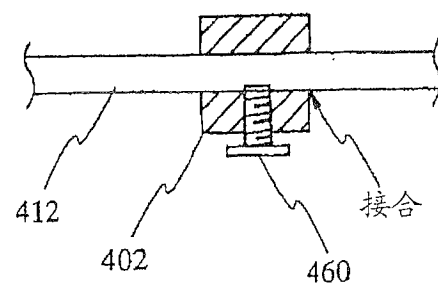


图 21

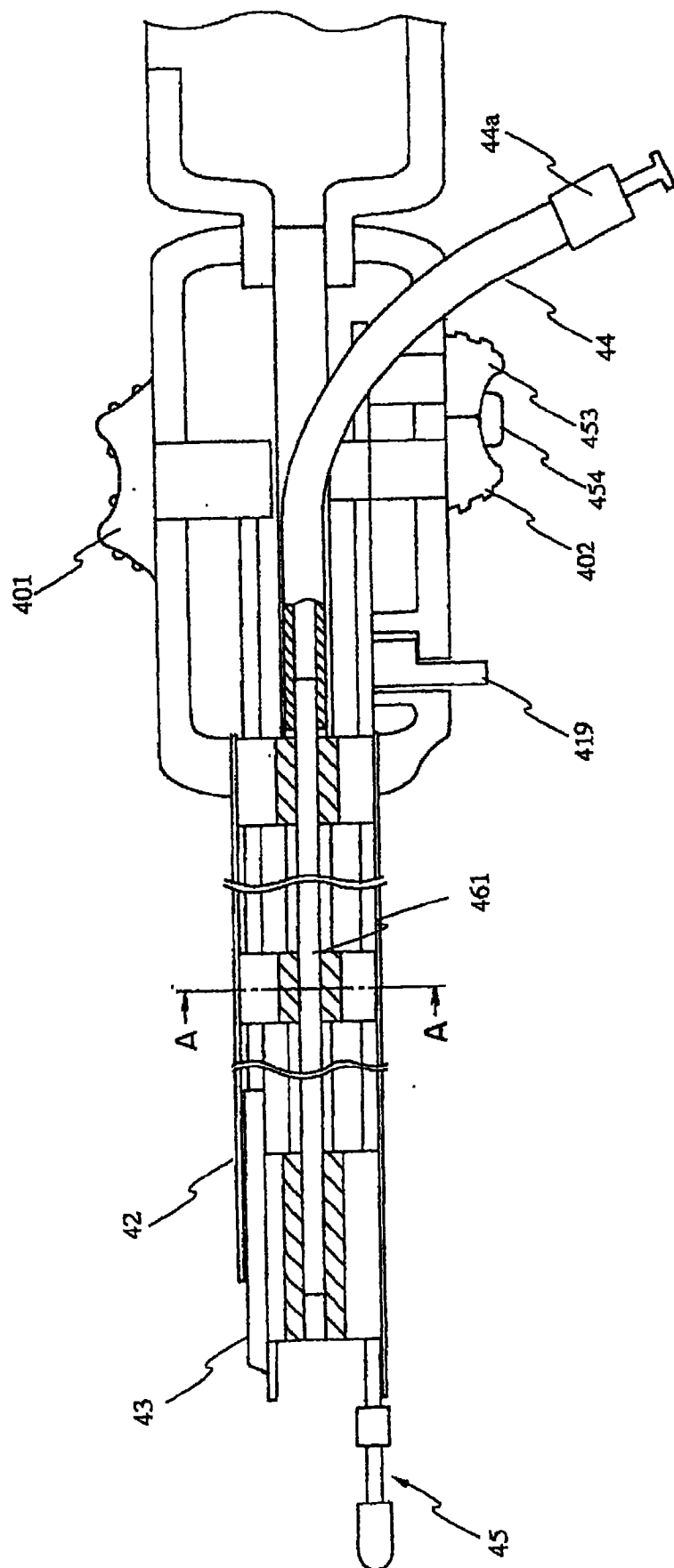


图 22

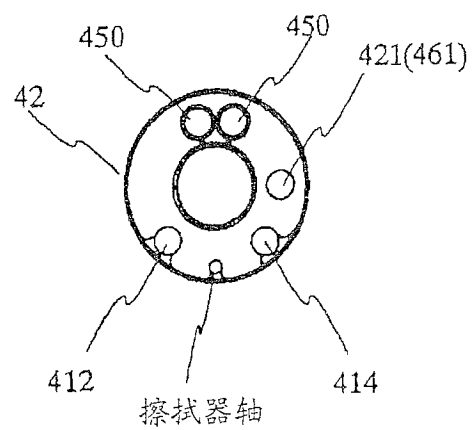


图 23

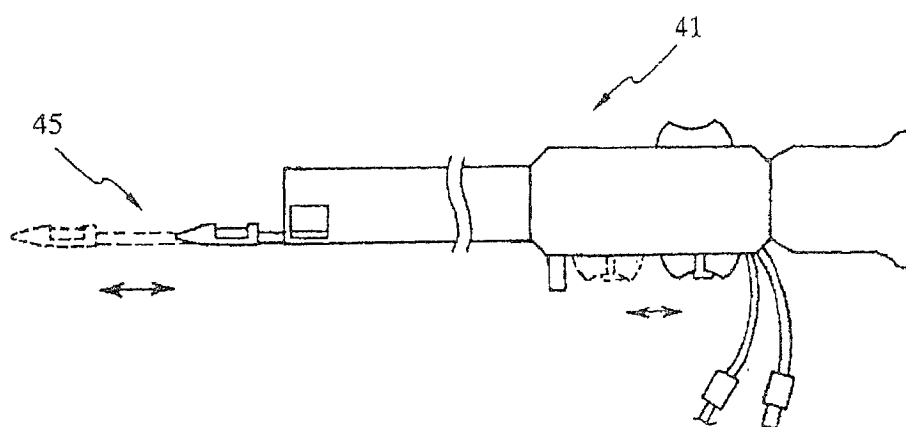


图 24

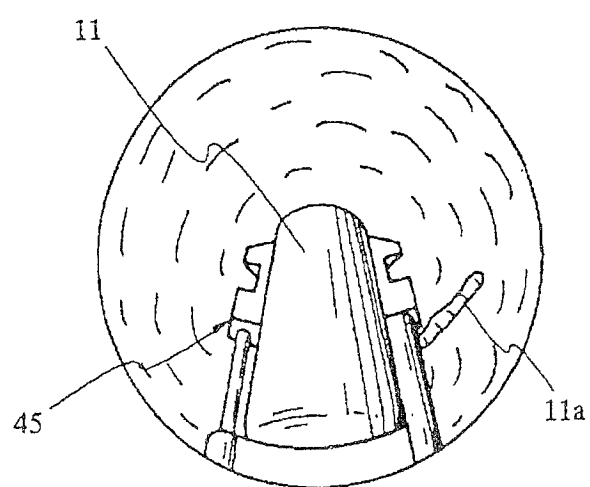


图 25

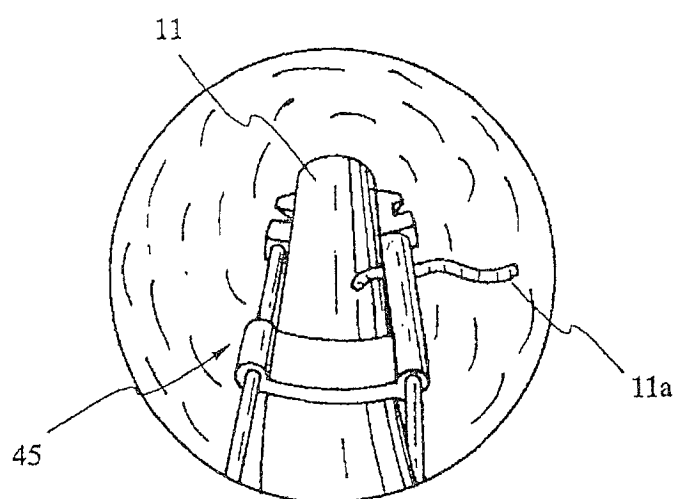


图 26

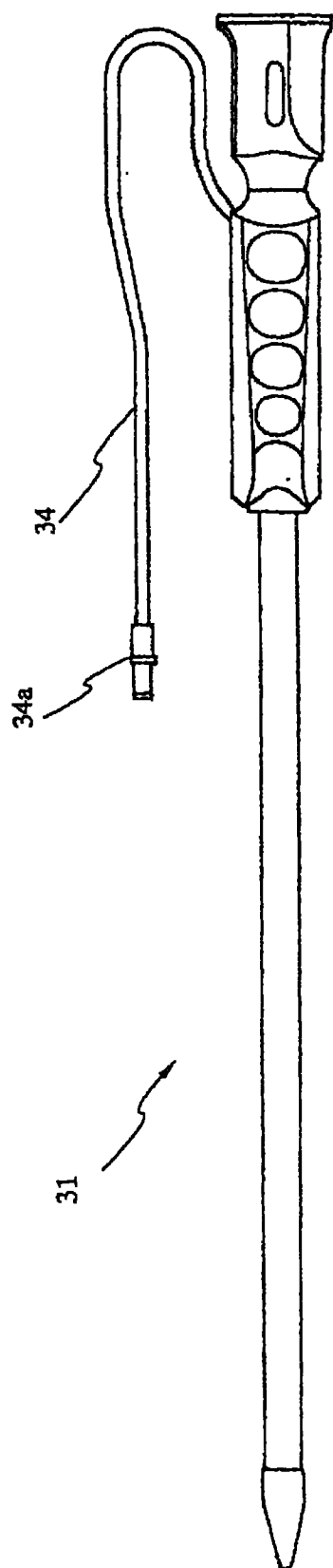


图 27

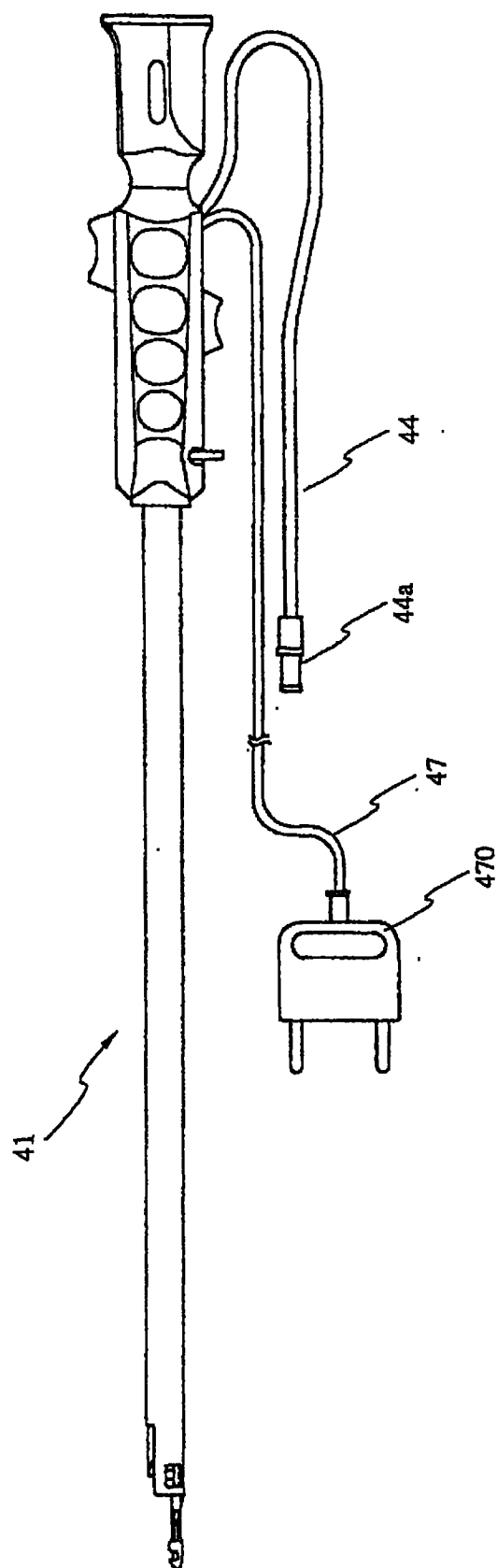


图 28

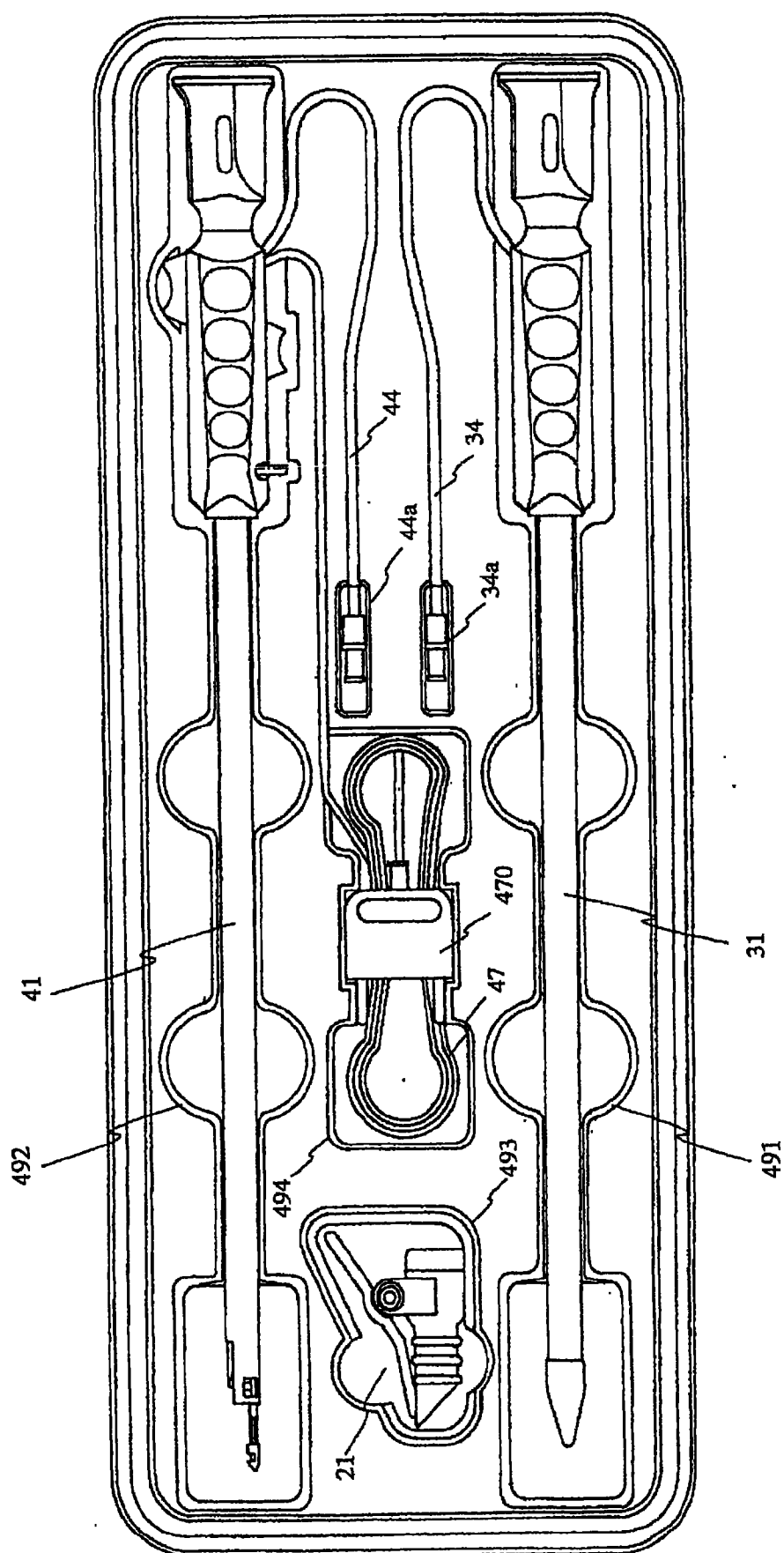


图 29

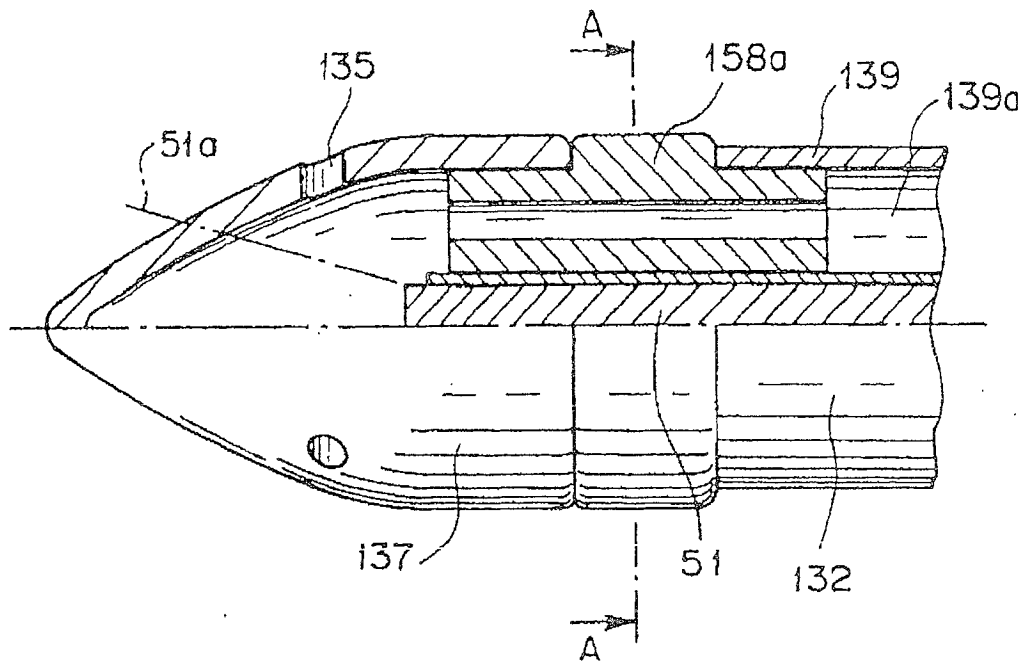


图 30A

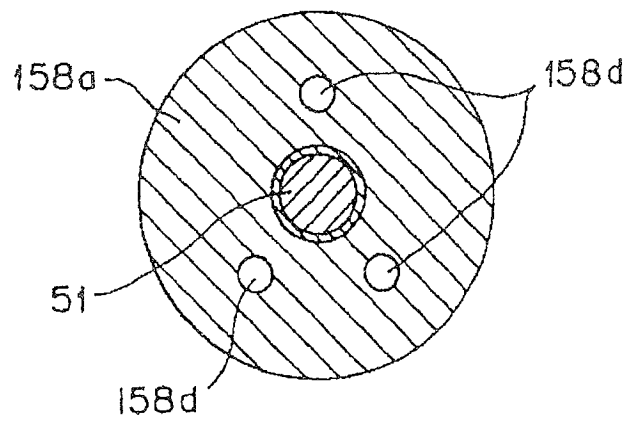


图 30B

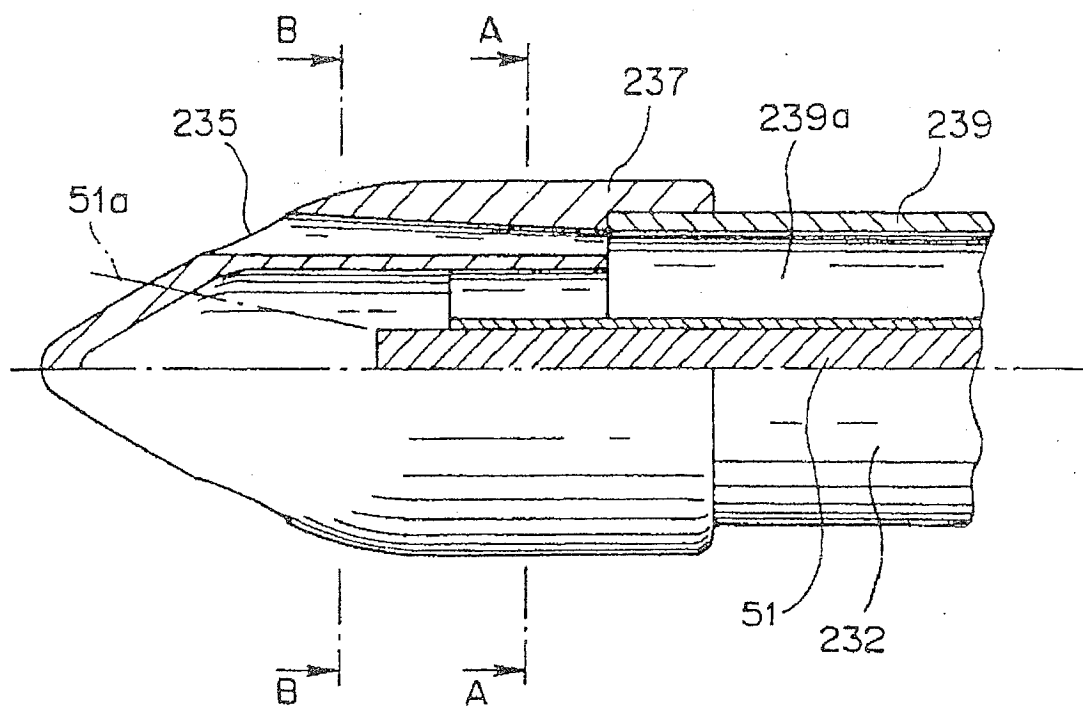


图 31A

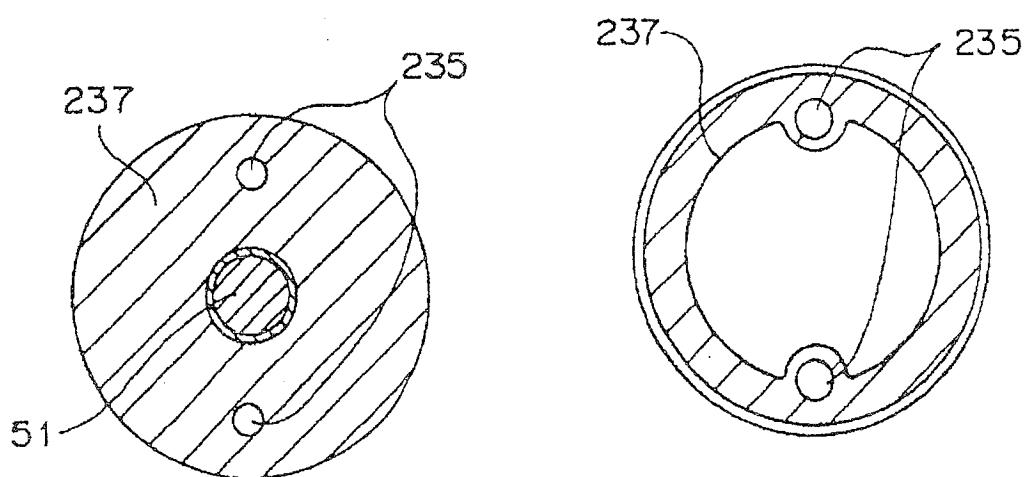


图 31B

图 31C

专利名称(译)	活体组织采集装置		
公开(公告)号	CN101056586B	公开(公告)日	2010-05-12
申请号	CN200480044369.7	申请日	2004-11-11
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社 泰尔茂株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社 泰尔茂株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社 泰尔茂株式会社		
[标]发明人	笠原秀元 小贺坂高宏		
发明人	笠原秀元 小贺坂高宏		
IPC分类号	A61B10/00 A61B17/28 A61B1/00		
CPC分类号	A61B17/29 A61B2017/00969 A61B17/0218 A61B17/3421 A61B2017/320044 A61B1/3137 A61B17/00008 A61B2017/3492 A61B2017/00778 A61B17/295 A61B1/06		
审查员(译)	石艳丽		
其他公开文献	CN101056586A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供活体组织采集装置，该活体组织采集装置具有：把持部；插入部，其连接到把持部上，用于插入体腔内，该插入部的前端部具有用于保持血管的血管保持部件或用于将血管从周边的组织剥离的剥离部件；以及送气通道，为了从设置在插入部的前端部的开口部排出预定的气体，该送气通道将预定的气体送到插入部内。

