



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101854878 A

(43) 申请公布日 2010. 10. 06

(21) 申请号 200880115642. 9

(22) 申请日 2008. 09. 05

(30) 优先权数据

2007-302531 2007. 11. 22 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 05. 12

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2008/066051 2008. 09. 05

(87) PCT申请的公布数据

W02009/066497 JA 2009. 05. 28

(71) 申请人 樱泽信行

地址 日本东京

(72) 发明人 樱泽信行

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 郑小粤 常慧

(51) Int. Cl.

A61B 18/12(2006. 01)

A61B 1/00(2006. 01)

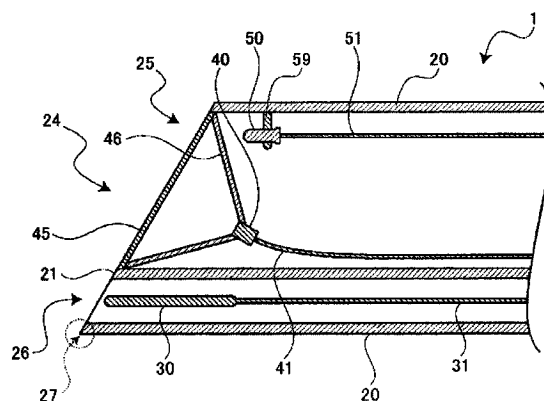
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

手术器具

(57) 摘要

本发明涉及一种在胸腔镜或腹腔镜手术下,通过听血流声音掌握组织内的血管位置的手术器具。将筒状部件的一个端部导入体内,并闭塞筒状部件的第一开口以使该筒状部件端部与组织接触。与筒状部件的一个顶端接触的组织的声音以及组织内的声音由被设置在筒状部件的第一开口且在尖锐部具有麦克风的锥体部件集音。在胸腔镜或腹腔镜手术中,实施手术的医生听到被集音的声音,就能够使用他/她的听觉替代触觉,也就是在要掌握组织内的血管位置时,只要血管位于接触的部分附近,仅通过使筒状部件的一个顶端与组织接触,就可以收集位于组织内的血管中的血流声音。通过听诊被集音的血流声音,实施手术的医生能够掌握血管的位置。也就是,即使是埋在脂肪内的血管,也能被正确地掌握它的位置。



1. 一种在胸腔镜或腹腔镜手术下被导入体内的手术器具,其特征在于,包括:
筒状部件,所述的筒状部件内部中空且在一个端部具有开口;
分隔部件,所述的分隔部件将所述筒状部件的所述开口分为第一开口和第二开口;
锥状的锥体部件,所述锥体部件在所述第一开口内从所述第一开口朝向所述筒状部件的内部而形成;
麦克风,所述麦克风被设置在所述锥体部件的尖锐部;
利用电能能够凝固切开的电手术刀的手术刀顶端电极,所述手术刀顶端电极被设置得能够从所述第二开口突出。
2. 如权利要求 1 所述的手术器具,其特征在于,所述锥体部件具有透光性,在所述筒状部件的内部,在与所述第一开口相反侧设置了发光部。
3. 如权利要求 2 所述的手术器具,其特征在于,还具有闭塞所述第一开口的透明膜部件。
4. 如权利要求 1 所述的手术器具,其特征在于,所述筒状部件的具有所述开口的面是斜面,以在所述筒状部件的一个端部的尖锐部分设置所述第二开口的方式将所述分隔部件设置在所述筒状部件的开口内。

手术器具

技术领域

[0001] 本发明涉及在胸腔镜或腹腔镜的手术实施时被导入体内的手术器具。

背景技术

[0002] 以往,在开腹手术时为了掌握体内组织内的血管的位置,实施手术的医生用手指触摸血管。然而,为了可靠地掌握血管的位置,实施手术的医生必须要积累很多经验。其它方法是通过从组织的里侧发送照明光,也就是朝向实施手术的医生夹着组织的方向发送光,以能够照亮组织内的血管。

[0003] 另一方面,除了开腹手术之外,也可以在腹部或胸部等处开一个用于导入医疗用器具的口(孔),边观看影像设备放映的影像,边实施不开腹的胸腔镜手术或腹腔镜手术,在此,已经研制出在这种胸腔镜手术或腹腔镜手术中所使用的照明装置(例如参照专利文献1)和电手术刀。该照明装置是具有圆筒状发光筒的照明装置,是一种通过配置在孔内而能够照亮体内的照明装置。

[0004] 专利文献1 日本特开 2006-166969 号公报

[0005] 上述这种胸腔镜手术、腹腔镜手术日益进步,但即使对于这种手术,也必须掌握体内的组织内的血管。在开腹手术中,由于非常容易移动体内器官,因此,非常容易从组织的里侧发出光等。然而,在胸腔镜手术、腹腔镜手术中,不容易移动器官,所以没有从孔内将光等导入体内并照亮组织内的血管的空间。在上述专利文献1中,由于是装备在孔内的照明装置,所以可以不导入体内。另外,即使将上述专利文献1那样的照明装置小型化,将组织置于摄像机和照明装置之间,仍不能正确地掌握埋在脂肪内的血管的位置。

[0006] 通常,开腹手术中,虽然主要利用实施手术的医生的视觉和触觉,掌握患者体内的所谓的病变和血管位置的情况,但是在胸腔镜手术、腹腔镜手术中,必须仅利用影像设备提供的影像,掌握患者的体内情况,实施切开等的手术。

发明内容

[0007] 因此,作为开腹手术时替代触觉的措施,本发的发明人对听觉进行了努力研究,发现利用流过血管的血液的血流声音,能够掌握血管的位置。也就是本发明的目的是提供一种在胸腔镜或腹腔镜手术下,通过听血流的声音,来掌握组织内的血管位置的手术器具。

[0008] 本发明的手术器具是一种在胸腔镜或腹腔镜手术下被导入体内的手术器具,其特征在于,包括:内部中空且在一个端部具有开口的筒状部件;将上述筒状部件的开口分为第一开口和第二开口的分隔部件;在上述第一开口内形成从该第一开口朝向上述筒状部件的内部的锥状的锥体部件;被设置在上述锥体部件的尖锐部的麦克风;被设置得能够从上述第二开口突出,且利用电能能够凝固切开的电手术刀的手术刀顶端电极。

[0009] 通过将筒状部件的一个端部导入体内,使其以闭塞筒状部件的第一开口的方式与组织接触,筒状部件的一个顶端接触的组织和组织内的声音通过被设置在筒状部件的第一开口且在尖锐部具有麦克风的锥体部件集音。通过实施手术的医生听被集音的声音,在胸

腔镜或腹腔镜手术中,能够利用听觉替代触觉。

[0010] 也就是,在要掌握组织内的血管位置时,通过使筒状部件的一个顶端与组织接触,如果血管位于该接触的部分附近,则位于组织内的血管的血流声音被集音。通过听诊被集音的血流声音,实施手术的医生能够掌握血管的位置。也就是即使对于埋在脂肪内的血管,也能正确地掌握血管的位置。

[0011] 再有,通过将利用电能凝固切开的电手术刀的手术刀顶端电极被设置得能够从上述第二开口突出,在通过听诊掌握血管位置后,由电手术刀进行处置。

[0012] 另外,上述锥体部件具有透光性,在上述筒状部件内部,在与上述第一开口相反侧设置了发光部。也就是利用发光部的发光,筒状部件的第一开口发亮。也就是通过使第一开口发光的筒状部件的一个顶端与组织接触,使得在筒状部件一个顶端接触侧的相反侧组织的血管透显。

[0013] 因而,由于不仅能利用听觉而且还能利用视觉,掌握没有埋在脂肪内的血管的位置,因此,能够更正确地掌握血管的位置。该锥体部件最好是透明的。由此,其不遮挡来自发光部的光,能够照亮组织,便于更正确地掌握血管的位置。

[0014] 而且在上述第一开口装备了透光性的膜部件。利用该膜部件,能够更清晰地听取的血流声音。该膜部件最好是透明的。由此,不遮挡来自发光部的光,能够照亮组织,便于更正确地掌握血管的位置。

[0015] 再有,筒状部件的具有上述开口的面是斜面。上述分隔部件最好以在上述筒状部件的一个端部的尖锐部分设置了第二开口的方式设置在上述筒状部件的开口内。这样更容易向体内导入,同时即使在不能增大筒状部件的内径的场合下,也能增大开口的面积。如果能够增大开口的面积,也就能增大具有锥体部件的第一开口的面积,通过更大范围地与组织接触,能够对更广大范围的声音进行集音。

[0016] 从而能够在更大范围内掌握血管的位置。再有,通过将分隔部件设置在筒状部件的开口,以便将第二开口设置在筒状部件的尖锐部。由于无论是在第一开口与组织接触状态下,还在第一开口与组织离开的状态下,都能使用电手术刀,因此,能够提高便利性。

[0017] 从而,本发明的手术器具在胸腔镜或腹腔镜手术中,能够使用听觉替代触觉,在要掌握组织内的血管位置时,通过使筒状部件的一个顶端与组织接触,如果血管位于该接触的部分附近,则位于组织内的血管的血流声音被集音。通过听诊被集音的血流声音,实施手术的医生能够掌握血管的位置。而且,即使是埋在脂肪内的血管,也能正确地掌握它的位置。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明的手术器具的一个实施例的示意图。

[0019] 图 2 是图 1 的 A-A' 剖面图。

[0020] 图 3 是本发明的手术器具的框图。

[0021] 图 4 是表示利用本发明的手术器具确认血管位置的状态的示意图。

[0022] 图 5 是表示利用本发明的手术器具确认血管位置的状态的示意图。

具体实施方式

[0023] 下文将参照附图详细说明本发明的手术器具。而且本发明并不局限于以下叙述，在不脱离本发明实质精神的范围内，可以进行适合的修改。

[0024] 本发明的手术器具 1 是图 1 和 2 所示的内部中空的柔性部件，具有至少在一个端部形成有开口 24 的圆筒状的筒状部件 20。该筒状部件 20 的具有开口 24 的面与筒状部件 20 的一个端部相对于长度方向形成具有例如 45 度的规定角度。也就是筒状部件 20 的具有开口 24 的面为斜面。因为具有开口 24 的面为斜面，筒状部件不仅能够轻易地被导入体内，而且即使组织间的微小间隙，也能将该筒状部件插入该间隙内。

[0025] 虽然，筒状部件 20 的长度没有特别限定，但是筒状部件 20 最好具有下述长度，也就是在胸腔镜手术、腹腔镜手术中，使筒状部件 20 导入到患者体内后，筒状部件 20 的另一端部还留在体外。另外，虽然对筒状部件 20 的外径也没有特别限定，但是在将筒状部件 20 导入到患者体内时，由于筒状部件 20 是从设置在身体的腹部等上的、直径为 1 厘米～2 厘米左右的孔导入，因此，筒状部件 20 的外径最好为 10 毫米左右。另外，虽然内径尺寸取决于外径尺寸，但是，内径最好为 8 毫米左右。

[0026] 筒状部件 20 的材料只要是具有柔性的材料就行，并没有特别限定，最好采用具有遮光性的材料制造筒状部件 20。利用设置在另一端部的图中未示的操作部，筒状部件 20 能够使一端弯曲。

[0027] 在筒状部件 20 的开口 24 上形成有分隔部件 21，从而形成第一开口 25 和第二开口 26。分隔部件 21 被设置在将筒状部件 20 的内径分为 3 : 1 ~ 5 : 1 的位置上，同时，通过筒状部件 20 的周向断面形状的中心的直线与分隔部件 21 正交，筒状部件 20 的尖锐部分 27 被设置在该直线的一端侧上。

[0028] 另外，虽然该分隔部件 21 的长度为能够将开口 24 隔开的较短的长度就行，但是分隔部件 21 的长度最好为后述手术刀顶端电极 30 的长度的 1 ~ 2 倍。这是为了防止在后述手术刀顶端电极 30 出入第二开口 26 时，该手术刀顶端电极 30 与后述麦克风 40 或 LED (发光二极管) 50 接触，同时在手术刀顶端电极 30 从第二开口 26 突出时，即使筒状部件 20 处于弯曲状态，也能沿筒状部件引导手术刀顶端电极 30。

[0029] 在第一开口 24 上设置了作为覆盖该第一开口 24 的膜部件的隔膜 45。隔膜 45 使用透光性的树脂等材料，所述材料能够使后述 LED50 发出的光透过。例如，通过使用玻璃环氧树脂等树脂，能够使 LED50 发出的光不衰减地照亮组织。虽然对隔膜 45 的厚度没有特别限定，但是只要具有利用后述麦克风 40 能够获取血流声音程度的厚度就行。

[0030] 另外，锥状的锥体部件 46 以其尖锐部配置在筒状部件 20 内部的方式设置在第一开口 24 内。也就是该锥体部件 46 成为从第一开口 25 朝向筒状部件 20 内部的锥状。

[0031] 该锥体部件 46 具有能够维持锥状，同时后述麦克风 40 能够固定在筒状部件 20 内程度的硬度，而且该锥体部件 46 使用具有后述 LED50 发出的光能够透过的透光性的树脂等材料，例如，通过使用玻璃环氧树脂或丙烯酸树脂等透明树脂，能够使 LED50 发出的光不衰减地照亮组织。对锥体部件 46 的厚度没有特别限定，可以进行适当的改变。

[0032] 在锥体部件 46 的尖锐部设置有麦克风 40。麦克风 40 的能够集音的部分被设置在由锥体部件 46 和隔膜 45 所包围的空间内。麦克风 40 内装备有连接线 41，该连接线 41 用于输送将集音后的声音转换后的电信号，该连接线 41 在筒状部件 20 内并与位于体外的后

述控制部 5 相连。

[0033] 在筒状部件 20 内部,设置有作为发光部的 LED50,其同锥体部件 46 一样位于第一开口 25 的相反侧,但是位于比锥体部件 46 更靠筒状部件 20 里侧的位置上。通过施加预定电压,该 LED50 发光。该 LED50 利用形成在筒状部件 20 内部的固定部 59 被固定。再有,该 LED50 设置有用于施加预定电压的连接线 51,该连接线 51 在筒状部件 20 内与控制部 5 相连。

[0034] 该 LED50 的尺寸为能够被装备到筒状部件 20 内部的尺寸,没有特别的限定。但是如果其尺寸是筒状部件 20 的内径的四分之一~十分之一,就能不与其他部件接触。在本实施例中,LED50 仅是一个示例,只要具有与本发明一个示例的 LED50 相同程度的尺寸就行,没有特别的限定。例如还可以选择电致发光和电灯泡等能够发光的部件。

[0035] 在筒状部件 20 的内部设置了利用电能凝固切开的电手术刀的手术刀顶端电极 30。该手术刀顶端电极 30 具有装备在体外或体内其他部位的后述配极板 39,利用流过的高频电流而产生的热,将组织切开或使组织凝固。该手术刀顶端电极 30 通过设置在位于体外的筒状部件 20 的另一端部附近的后述手术刀操作部 38,能够从第二开口 26 出入。该手术刀顶端电极 30 的形状没有特别限定,但是可以采用与第二开口 26 的形状相符的扁平形状。

[0036] 在手术刀顶端电极 30 上装备了传送来自手术刀操作部 38 的操作指令的操作线 31,该操作线 31 在筒状部件 20 内,并通过手术刀操作部 38 与控制部 5 相连。该操作线 31 通过控制部 5 能够向手术刀顶端电极 30 施加高频电流。

[0037] 图 3 是表示本发明的手术器具 1 的大致结构的框图,除了上述部件之外,本发明的手术器具 1 还具有配极板 39、手术刀操作部 38、控制部 5 和扬声器 49。

[0038] 为了将与手术刀顶端电极 30 接触的组织切开或使组织凝固,将配极板 39 配置在体外或与手术刀顶端电极 30 接触的组织之外的其他部位。该配极板 39 与控制部 5 相连,并通过利用控制部 5 与手术刀顶端电极 30 相连,构成所谓的电手术刀。

[0039] 手术刀操作部 38 是用于操作手术刀顶端电极 30 的部件,只要是通过使手术刀操作部 38 从筒状部件 20 的另一端部出入,能够利用操作线 31 使手术刀顶端电极 30 从第二开口 26 物理地出入的部件就行,但是也可以是基于电控制,能够使手术刀顶端电极 30 从筒状部件 20 的另一端部出入的部件。该手术刀操作部 38 上装备了图中未示出的开关。利用该开关,能够控制是否将高频电流施加在手术刀顶端电极 30 上。该手术刀操作部 38 与控制部 5 相连。

[0040] 扬声器 49 接收由麦克风 40 转换后的电信号,通过将该电信号再次转换为声音,而使由麦克风 40 集音的声音输出。该扬声器 49 与控制部 5 相连。

[0041] 控制部 5 与电源相连,能够对 LED50 的发光、麦克风 40 的集音、扬声器 49 的声音输出、施加在手术刀顶端电极 30 上的高频电流进行控制。

[0042] 下文将对使用具有这种结构的手术器具,例如在实施腹腔镜手术中,掌握从主动脉至肠的肠系膜之间的血管位置的方法的一个示例进行说明。

[0043] 由于肠系膜内的血管由肠系膜夹着,两者之间的间隙由脂肪填满,因此,仅利用腹腔镜观察,正确地掌握血管的位置非常困难。特别是非常难以掌握埋在脂肪内的血管位置。例如,像利用腹腔镜手术切除肠等上发现的癌,同时切除位于肠系膜周围的淋巴腺等那样,切开和切除一部分肠系膜时,正确地掌握肠系膜内的血管位置非常重要。在此,本发明的手术器具是在腹腔镜手术实施时,能够正确地掌握肠系膜内的血管位置的手术器具。

[0044] 首先,为了掌握肠系膜的血管的位置,在腹部开一个导入本发明的手术器具 1 的孔,以将具有开口 24 的一侧刺入所述孔内的方式将本发明的手术器具 1 导入体内。此时,以将位于手术器具的另一端部的图中未示出的操作部留在体外的方式导入手术器具 1。图中未示出的反映体内情况的腹腔镜通过为了将其导入体内而开设的其他孔被导入到体内。

[0045] 通过留在体外的操作部的操作,被导入的手术器具 1 如图 4 所示的那样使设置在第一开口 25 的隔膜 45 与肠系膜 109 接触,此时如果在处于接触状态的隔膜 45 附近存在血管 108,流经血管 108 的血流声音通过隔膜 45 在锥体部件 46 处的麦克风 40 集音。被集音的血流声音通过连接线 41 被传递到由体外的控制部 5 所控制的扬声器 49,血流声音从扬声器 49 输出。

[0046] 由于该血流声音不被脂肪遮断,因此即使是来自被埋在脂肪内的血管的血流声音,也能从扬声器 49 输出。此时,由于隔膜 45 的存在,遮断其他杂音,因此,能够从扬声器 49 输出更清晰的声音。

[0047] 另一方面,在处于接触状态下的隔膜 45 附近不存在血管 108 时,就听不到血流声音,也就是利用是否能听到血流声音,来判断在与隔膜 45 接触的部分上是否存在血管 108,并通过腹腔镜利用视觉掌握血管的位置。

[0048] 在手术器具 1 上设置了手术刀顶端电极 30。该手术刀顶端电极 30 通过手术刀操作部 38 来操作并由控制部 5 来控制,以将所希望的组织切开或使该组织凝固。例如,如图 4 所示,在肠上存在必须被切除的病变 107 时,在将配极板 39 贴在体外的状态下,向手术刀顶端电极 30 施加高频电流。

[0049] 从而,通过在手术刀顶端电极 30 产生的热量切开病变 107 的周围,以切除病变 107。使用腹腔镜所装备的钳子,能够回收被切除的病变 107,通过手术刀操作部 38 的操作和控制部 5 的控制,能够使用手术刀顶端电极 30 将被切除的部分凝固。

[0050] 此时,由于必须掌握肠系膜 109 内的血管的位置以及经过肠的血管的位置,利用上述方法,能够掌握血管位置。也就是利用本发明的手术器具 1,能够在掌握血管的位置后立刻切除病变 107。

[0051] 在没有装备该手术刀顶端电极的场合下,由于必须重新将具有手术刀顶端电极的器具导入,因此,必须重新开设孔,这延长了至导入结束的手术时间,增大了患者的负担。另外,必须使没有手术刀顶端电极的筒状部件从肠系膜离开,这样难以搞清血管 108 的位置。也就是说,只要是本发明的手术器具 1,就能在确认血管 108 的位置后马上切除病变 107,因此,减少了损伤血管 108 的风险。

[0052] 另外,切开组织或使组织凝固的手术刀顶端电极 30 被设置在筒状部件 20 的内部,并沿着筒状部件 20 从第二开口 26 突出。因而,能够针对覆盖筒状部件 20 的开口 24 的部分进行处置,同时,与在筒状部件 20 之外的部位操作手术刀顶端电极相比,能够提高操作性。另外,与开腹手术不同,在有限空间进行胸腔镜或腹腔镜手术下,其能够有效利用空间,并降低患者的负担。

[0053] 另外,本发明的手术器具 1 装备了 LED50,通过控制部 5 进行控制而施加预定电压,使该 LED50 发光,通过使用来自 LED50 的光,照亮肠系膜 109,光能够透过位于肠系膜 109 内的血管并确认血管。此时,如图 5 所示,筒状部件 20 利用腹腔镜,向确定肠系膜 109 的血管位置的部位的里侧移动,使筒状部件 20 的第一开口 25 与肠系膜 109 接触。当筒状部件 20

的第一开口 25 与肠系膜 109 接触的部位上存在血管 108 时,血管 108 透亮,这就能够利用腹腔镜掌握血管 108 的位置。

[0054] 本发明的手术器具 1 通过使第一开口 25 接触肠系膜 109,而使隔膜 45 与肠系膜 109 接触。也就是利用腹腔镜,不仅通过视觉能够确认血管 108 的位置,而且利用扬声器 49 输出血流声音,能够通过听觉确认血管 108。因而,在利用腹腔镜放映的图像暂时不能确认血管 108 时,利用从扬声器 49 输出的血流声音,能够确认血管 108 的存在。也就是能够更正确地掌握血管 108 的位置。

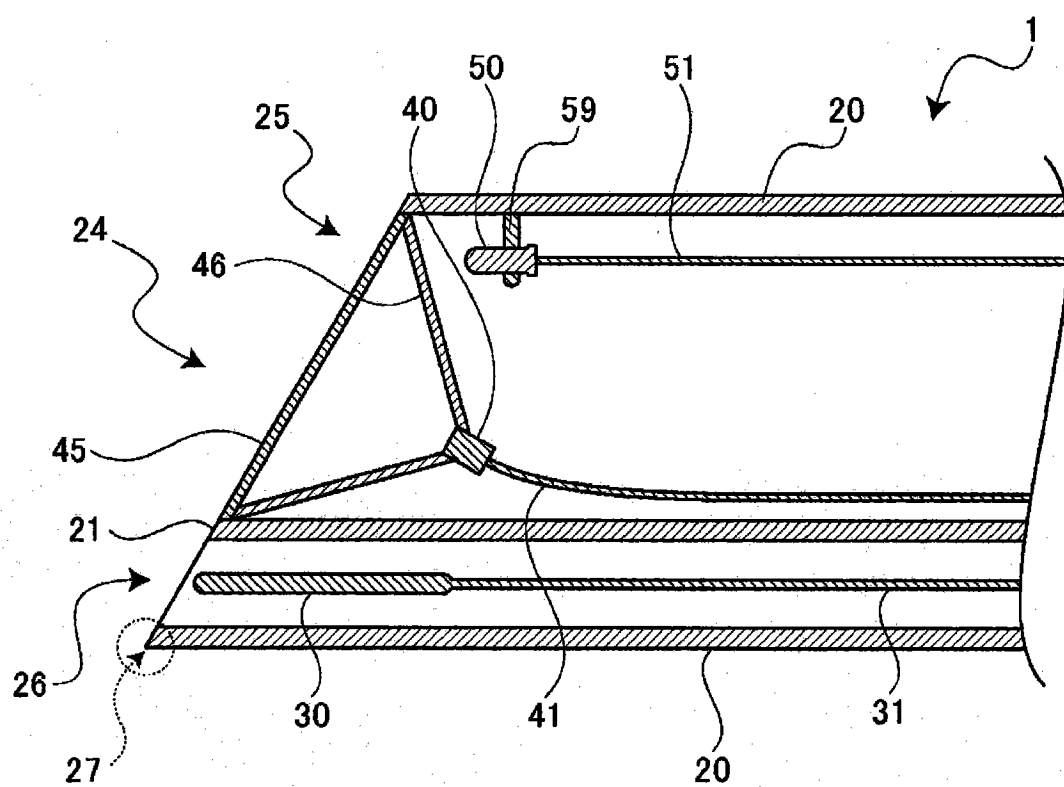


图 2

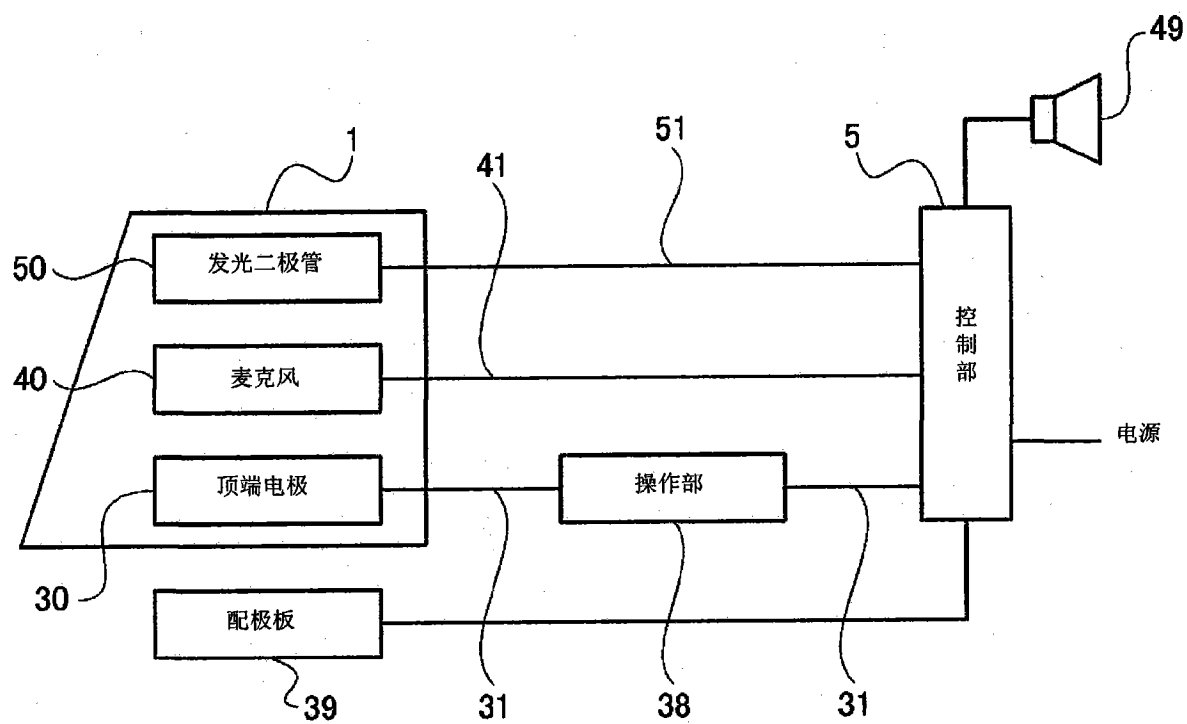


图 3

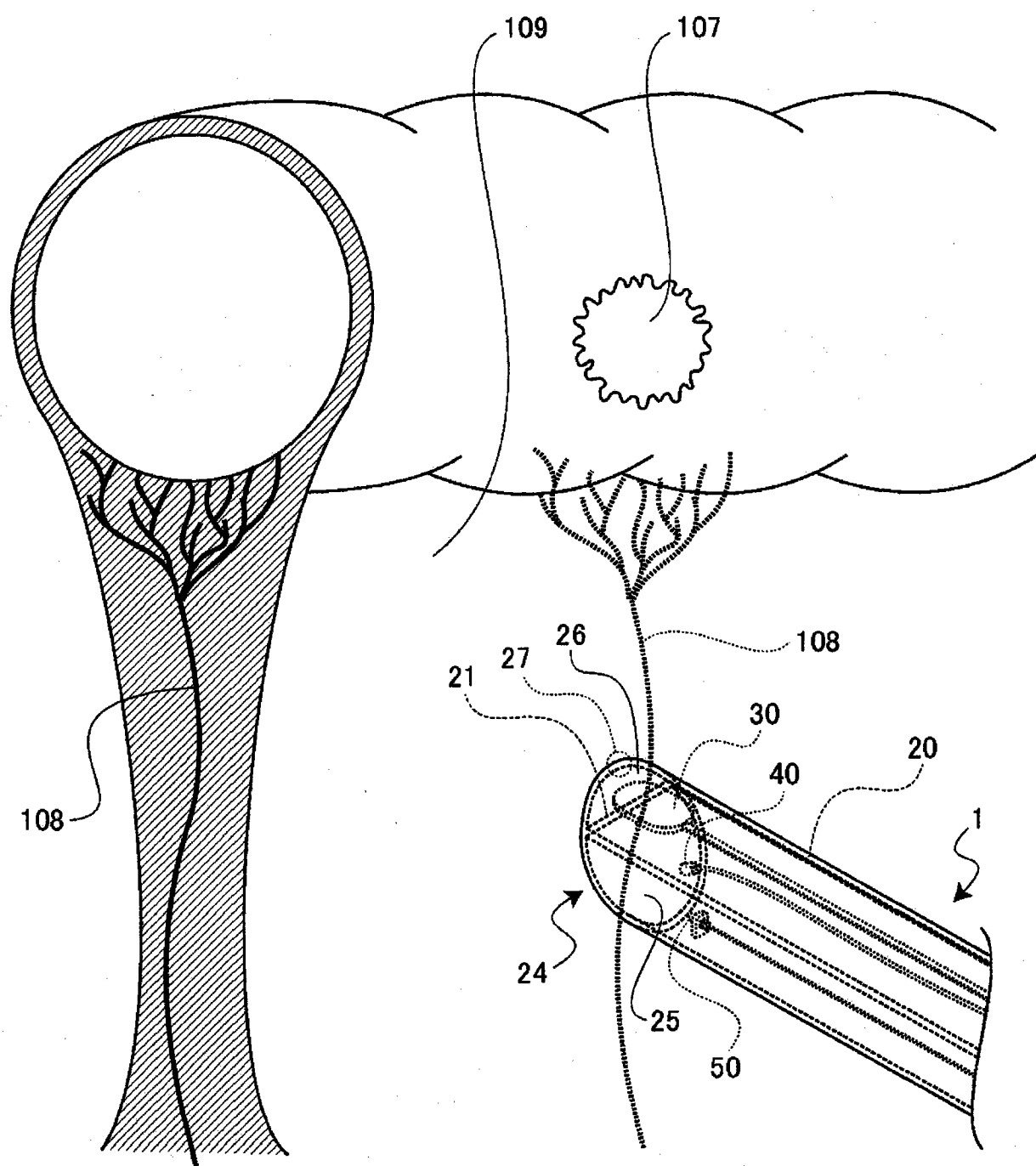


图 4

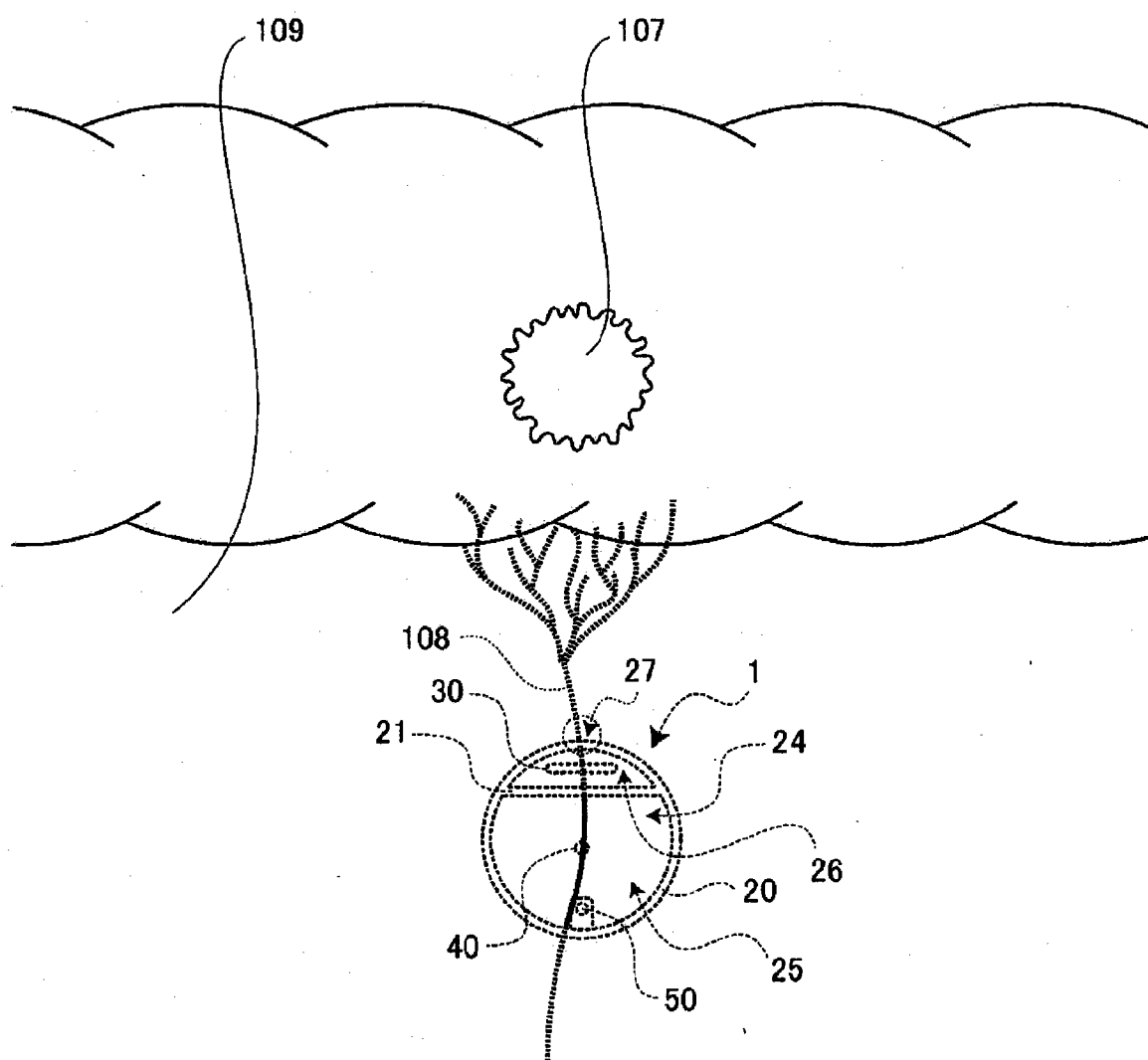


图 5

专利名称(译)	手术器具		
公开(公告)号	CN101854878A	公开(公告)日	2010-10-06
申请号	CN200880115642.9	申请日	2008-09-05
[标]发明人	樱泽信行		
发明人	樱泽信行		
IPC分类号	A61B18/12 A61B1/00		
CPC分类号	A61B2018/00589 A61B7/023 A61B18/1402 A61B1/313		
代理人(译)	常慧		
优先权	2007302531 2007-11-22 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种在胸腔镜或腹腔镜手术下，通过听血流声音掌握组织内的血管位置的手术器具。将筒状部件的一个端部导入体内，并闭塞筒状部件的第一开口以使该筒状部件端部与组织接触。与筒状部件的一个顶端接触的组织的声音以及组织内的声音由被设置在筒状部件的第一开口且在尖锐部具有麦克风的锥体部件集音。在胸腔镜或腹腔镜手术中，实施手术的医生听到被集音的声音，就能够使用他/她的听觉替代触觉，也就是在要掌握组织内的血管位置时，只要血管位于接触的部分附近，仅通过使筒状部件的一个顶端与组织接触，就可以收集位于组织内的血管中的血流声音。通过听诊被集音的血流声音，实施手术的医生能够掌握血管的位置。也就是，即使是埋在脂肪内的血管，也能被正确地掌握它的位置。

