



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101700191 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 18

(21) 申请号 200910151969. 8

(22) 申请日 2009. 07. 08

(30) 优先权数据

12/171, 817 2008. 07. 11 US

(73) 专利权人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 高桥慎治 佐藤雅俊 村上和士

山本哲也

(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 17/11 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2146964 Y, 1993. 11. 24, 全文.

JP 特开 2005-193044 A, 2005. 07. 21, 全文.

US 2004/0073237 A1, 2004. 04. 15, 全文.

CN 2251976 Y, 1997. 04. 16, 全文.

WO 97/32527 A1, 1997. 09. 12, 全文.

审查员 杨德智

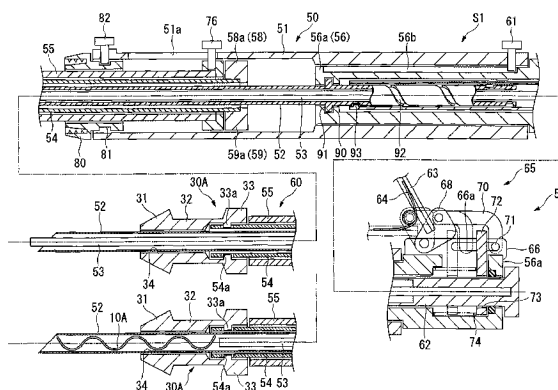
权利要求书 1 页 说明书 13 页 附图 23 页

(54) 发明名称

组织夹紧器具

(57) 摘要

本发明提供一种组织夹紧器具、敷贴器以及经过自然开口的组织夹紧方法。该组织夹紧装置包括组织夹紧器具和敷贴器,该组织夹紧器具由具有卡止于第一生物体组织的第一组织固定部和卡止于第二生物体组织的第二组织固定部的、缠绕成线圈状的线材构成;该敷贴器具有:管状的刺入器具,将上述组织夹紧器具拉伸后插入该刺入器具的内部;夹紧器具推动器,其前端插入到上述刺入器具中,前进时将插入到上述刺入器具中的上述组织夹紧器具从上述刺入器具的前端推出;旋转机构,在上述夹紧器具推动器前进时使上述刺入器具旋转。



1. 一种组织夹紧器具,是夹紧第一生物体组织和第二生物体组织的、由缠绕成线圈状的线材构成的组织夹紧器具,

包括卡止于上述第一生物体组织的第一组织固定部和卡止于上述第二生物体组织的第二组织固定部,

上述第一组织固定部和上述第二组织固定部的至少连结部分由截面呈多边形形状的线材形成。

2. 根据权利要求 1 所述的组织夹紧器具,其中,

上述第一组织固定部和上述第二组织固定部的至少连结部分由截面呈 4 边形状的线材形成。

3. 根据权利要求 2 所述的组织夹紧器具,

包括上述第一组织固定部和上述第二组织固定部的连结部分的上述第一、第二组织固定部的整体由截面呈 4 边形状的线材形成。

组织夹紧器具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种经过自然开口进行固定组织的处理的敷贴器和组织夹紧方法。

[0002] 本申请基于 2008 年 7 月 11 日在美国提出申请的美国专利申请号为 12/171、817 号主张优先权,在此引用其内容。

背景技术

[0003] 作为对人体的内脏器官等进行处理的方法,公知具有经过皮肤插入处理器具的腹腔镜手术。原因在于与切开腹部的情况相比,能够减少伤害、期待尽快恢复健康。

[0004] 使用在腹腔镜手术中的处理器具具有经过皮肤被插入到体内的硬质轴,轴的前端设有钳子等。例如,在日本特开 2005-193044 号公报中公开有用于结合管腔器官的用途的处理器具。该管腔内吻合装置在轴的前端安装有开闭自由的把持器具,在轴内插入有夹紧器具。夹紧器具能被手头侧的突出机构从轴的前端推出。夹紧器具是以平线圈形状对形状记忆合金进行热处理而制造成的,在将其拉伸的状态下插入轴中。使用夹紧器具时,夹紧器具被突出机构推出而刺入体内。夹紧器具被体温加热而恢复成线圈状。利用恢复了原状的夹紧器具来结合管腔器官。

[0005] 供给夹紧器具的其他例子被国际公开号为 W02002/019923 公开。在此,自针推出夹紧器具而供给到组织。因此,设置用于控制使针刺入组织时的深度和将夹紧器具供给于组织的量的限制器。进行处理时,使收容有夹紧器具和针的器具抵接于组织。当使针前进而刺入组织后,用限制器固定夹紧器具的位置。之后,从组织拔出针。夹紧器具因为限制器的存在而不会移动,所以其前端部分留在组织的内侧。在从组织摘下器具时,夹紧器具的剩余的部分留在组织的外侧。夹紧器具恢复成线圈状时,组织被夹紧。

发明内容

[0006] 本发明的组织夹紧器具是由夹紧第一生物体组织和第二生物体组织的、缠绕成线圈状的线材构成的组织夹紧器具,包括卡止于上述第一生物体组织的第一组织固定部和卡止于上述第二生物体组织的第二组织固定部,上述第一组织固定部和上述第二组织固定部的至少连结部分由截面呈多边形形状的线材形成。

[0007] 本发明的敷贴器包括:管状的刺入器具,将由缠绕成线圈状的线材构成的组织夹紧器具拉伸后插入到该刺入器具的内部;夹紧器具推动器,其前端被插入到上述刺入器具中并且在前进时将插入到上述刺入器具中的上述组织夹紧器具从上述刺入器具的前端推出;旋转机构,在上述夹紧器具推动器前进时使上述刺入器具旋转。

[0008] 本发明的组织夹紧装置包括组织夹紧器具和敷贴器,该组织夹紧器具由缠绕成线圈状的线材构成,具有卡止于第一生物体组织的第一组织固定部和卡止于第二生物体组织的第二组织固定部;该敷贴器具有:管状的刺入器具,将上述组织夹紧器具拉伸而后插入该刺入器具的内部;夹紧器具推动器,其前端被插入到上述刺入器具中,并在前进时将插入到上述刺入器具中的上述组织夹紧器具从上述刺入器具的前端推出;旋转机构,在上述夹

紧器具推动器前进时使上述刺入器具旋转。

[0009] 本发明的组织夹紧方法是使用组织夹紧器具夹紧第一生物体组织和第二生物体组织的组织夹紧方法,该组织夹紧器具由缠绕成线圈状的线材构成,具有卡止于第一生物体组织的第一组织固定部和卡止于第二生物体组织的第二组织固定部,该组织夹紧方法包括:使内部插入有被拉伸的上述组织夹紧器具的管状的刺入器具贯穿上述第一生物体组织和上述第二生物体组织,一边使上述第二组织固定部旋转一边将上述第二组织固定部自上述刺入器具推出的工序;从上述第一生物体组织和上述第二生物体组织拔出上述刺入器具,一边使上述第一组织固定部旋转一边将上述第一组织固定部自上述刺入器具的前端推出的工序。

附图说明

[0010] 图 1 是表示本发明的组织夹紧装置的第一实施方式的图,是表示构成该装置的组织夹紧器具、支架和敷贴器的内部构造的剖视图。

[0011] 图 2 是表示构成上述组织夹紧装置的组织夹紧器具的立体图。

[0012] 图 3 是从与图 2 不同的方向观察到的上述组织夹紧器具的俯视图。

[0013] 图 4A 是表示上述敷贴器所具有的第一、第二环形构件的、该装置内部的配置的图,上半部分是表示靠近敷贴器主体的前端地配置第一、第二环形构件的状态的剖视图,下半部分是表示靠近敷贴器主体的后端地配置第一、第二环形构件的状态的剖视图。图 4B 是表示在刺入器具的外周上形成螺旋凸起的状态的图。

[0014] 图 5 是表示用于将上述第一环形构件限制在上述第二环形构件上的销的构造的剖视图。

[0015] 图 6 是表示将敷贴器的插入部插入到内窥镜的作业用通道 中的状态的图。

[0016] 图 7 是表示将内窥镜的插入部插入到十二指肠中的状态的图。

[0017] 图 8A、图 8B ~ 图 14 是表示进行将总胆管固定于十二指肠而连通两器官的操作时的各工序的敷贴器的使用状态的剖视图。

[0018] 图 15A、图 15B、图 16A、图 16B、图 16C ~ 图 24 是表示自刺入器具被推出的组织夹紧器具的动作的图。

[0019] 图 25 ~ 图 28 是表示刺入器具的前端部分的变形例的图。

[0020] 图 29 ~ 图 33 是表示组织夹紧器具的变形例的图。

[0021] 图 34 是表示本发明的组织夹紧装置的第二实施方式的图,是构成该装置的组织夹紧器具和敷贴器的内部构造的剖视图。

[0022] 具体实施方式

[0023] 第一实施方式

[0024] 说明本发明的第一实施方式。如图 1 所示,本实施方式的组织夹紧装置 S1 是进行将第二生物体组织固定在第一生物体组织上而将两组织连通的处理的装置,包括组织夹紧器具 10A、支架 (Stent) 30A 和敷贴器 (applicator) 50。另外,第一、第二生物体组织不一定是不同的器官。例如,也包括将某器官的某区域作为第一生物体组织,将该器官的另一区域作为第二生物体组织而固定上述两个区域的情况。在本实施方式中,说明将作为第二生物体组织的总胆管固定于作为第一生物体组织的十二指肠而将两器官连通的处理。

[0025] 组织夹紧器具 10A 是夹紧十二指肠和总胆管的器具,如图 2 所示,包括卡止于十二指肠的第一组织固定部 11 和卡止于与十二指肠相邻的总胆管的第二组织固定部 12。而且,组织夹紧器具 10A 在第一组织固定部 11 和第二组织固定部 12 之间具有连接两者的连接部 13。

[0026] 组织夹紧器具 10A 所有的部位,即第一组织固定部 11、第二组织固定部 12 和连接部 13 由缠绕成线圈状的 1 根高弹性金属线材 10 构成。在位于第一组织固定部 11 与连接部 13 之间的线材上形成有弯曲部 14,在位于连接部 13 与第二组织固定部 12 之间的线材上也形成相同的弯曲部 15。第一组织固定部 11 和第二组织固定部 12 都呈相同直径的线圈状,但是通过设有连接部 13,而在两者间设置间隙 G。第一组织固定部 11 的线圈形的中心轴线与第二组织固定部 12 的线圈形的中心轴线重合。如图 3 所示,构成连接部 13 的线材在弯曲部 14 处与构成第一组织固定部 11 的线圈形的线材形成角 $\theta 1$ 。而且,在弯曲部 15 处,与构成第二组织固定部 12 的线圈形的线材形成角 $\theta 2$ 。弯曲部 14 的角 $\theta 1$ 的大小与弯曲部 15 的角 $\theta 2$ 的大小大致相等。

[0027] 组织夹紧器具 10A 在被拉伸后一端被刺入生物体组织,将一方的组织固定部例如第二组织固定部 12 按顺序地贯穿十二指肠的肠壁和总胆管的管壁。贯穿了十二指肠的肠壁和总胆管的管壁的第二组织固定部 12 在总胆管的内侧被解除约束,使形状恢复成原来的线圈形,卡止于总胆管。另一方面,第一组织固定部 11 在十二指肠的内侧被解除约束,使形状恢复成原来的线圈形,卡止于十二指肠。第一组织固定部 11 卡止于十二指肠,第二组织固定部 12 卡止于总胆管,从而十二指肠的肠壁和总胆管的管壁互相压靠地被夹紧。连接部 13 被留置在被夹紧的两器官的壁的内部。

[0028] 如图 1 所示,支架 30A 是将由组织夹紧器具 10A 所夹紧的十二指肠的肠壁和总胆管的管壁连通的器具,包括扩张部 31、留置部 32、脱落防止部 33 和贯穿孔 34。扩张部 31 呈从前端向后端直径扩大的圆锥状。留置部 32 呈圆柱状,被配设在扩张部 31 的后方。留置部 32 的外径是恒定的,且小于扩张部 31 的最大外径。脱落防止部 33 呈圆柱状,被配设在留置部 32 的后方。脱落防止部 33 的外径比留置部 32 的外径大。贯穿孔 34 供扩张部 31、留置部 32 和脱落防止部 33 沿支架 30A 的长度方向贯穿。

[0029] 在脱落防止部 33 的内侧面上设有沿支架 30A 的径向形成的突起 33a。突起 33a 构成将支架 30A 能装卸地安装在后述的敷贴器 50 的鞘 54 上的安装部的一部分。

[0030] 作为支架 30A 的材料,能采用不锈钢 (SUS)、钛 (Ti)、生物体吸收镁、聚乙烯 (PE)、聚醚醚酮 (PEEK)、聚醚砜、液晶聚合物、聚乳酸、聚乙二醇酸、聚对二氧环己酮、聚羟基烷酯、己内酯中的任一个或它们的聚合物。这些材料在生物体适合性方面优异,在生物体内留置了支架 30A 之后,不会对生物体施加过重的负担。特别是聚乳酸、聚乙二醇酸、聚对二氧环己酮,聚羟基烷酯、己内酯长期留置生物体内会溶化而被生物体吸收,最终在生物体内不残留异物,所以是理想的。

[0031] 敷贴器 50 是进行将组织夹紧器具 10A 和支架 30A 留置于体内的处理的器具,如图 1 所示,包括敷贴器主体 51、刺入器具 52、管心针 (夹紧器具推动器) 53、鞘 54 和支架推动器 55。敷贴器主体 51 呈筒状。刺入器具 52 呈针管状,以将组织夹紧器具 10A 拉伸的状态将组织夹紧器具 10A 插入内部来使用。另外,也可以在刺入器具 52 的前端设置电极,一边烧灼生物体组织一边将刺入器具 52 刺入十二指肠的肠壁和总胆管的管壁。这种情况下,刺

入器具 52 的前端也可以不锐利地形成。

[0032] 管心针 53 呈杆状,可移动地被插入到刺入器具 52 的内侧,从刺入器具 52 的前端推出被插入到刺入器具 52 中的组织夹紧器具 10A。

[0033] 鞘 54 将刺入器具 52 可移动地插入内侧,使能装卸地安装在 前端支架 30A 相对于刺入器具 52 进行相对地移动。

[0034] 支架推动器 55 呈套管状,将鞘 54 可移动地插入内侧,使安装在鞘 54 的前端的支架 30A 从鞘 54 脱离。

[0035] 在敷贴器主体 51 上设有刺入器具操作部 56、管心针操作部 57、鞘操作部 58 和支架推动器操作部 59。刺入器具 52、管心针 53、鞘 54 和支架推动器 55 都具有挠性,且同轴状配置。刺入器具 52、管心针 53、鞘 54 和支架推动器 55 构成穿过内窥镜的插入部的作业用通道的插入部 60,当然比内窥镜的作业用通道长。

[0036] 刺入器具 52 的前端面相对于刺入器具 52 的长度方向倾斜地形成。由此,刺入器具 52 的前端被精加工成锐利的。刺入器具 52 的基端与设于敷贴器主体 51 的后部的刺入器具操作部 56 连接。

[0037] 管心针 53 的前端不形成锐利的而形成平滑的形状。管心针 53 的基端如后述那样与设置于刺入器具操作部 56 的内部的管心针操作部 57 连接。

[0038] 鞘 54 的前端面与鞘 54 的长度方向正交地平坦地形成。在鞘 54 的前端设有与支架 30A 的突起 33a 同数量或更多的小孔 54a。小孔 54a 被沿鞘 54 的周向配置,贯穿鞘 54 的管壁。小孔 54a 构成将支架 30A 能装卸地安装到鞘 54 的安装部的一部分。在鞘 54 的前端从支架 30A 的贯穿孔 34 后端插入到该贯穿孔 34 中时,突起 33a 卡合在小孔 54a 中。由此,支架 30A 被安装于鞘 54 的前端。鞘 54 具有挠性,所以在将支架 30A 留置在指定位置之后向后方拉鞘 54 时,鞘 54 弹性变形,从小孔 54a 中脱出。由此,支架 30A 从鞘 54 的前端脱离。另外,在支架 30A 由弹性材料构成的情况下,鞘 54 和支架 30A 的突起双方都弹性变形,有时支架 30A 从鞘 54 的前端脱离。

[0039] 不过,小孔 54a 未必要贯穿鞘 54 的壁部,也可以为形成在 鞘 54 的外侧面上的凹坑。此外,也可以在支架 30A 上形成小孔并且在鞘 54 上形成突起而使两者卡合。

[0040] 鞘 54 的基端与设于敷贴器主体 51 的前部的鞘操作部 58 连接。

[0041] 支架推动器 55 的前端面与支架推动器 55 的长度方向正交地平坦地形成。支架推动器 55 的基端与设于敷贴器主体 51 的前部的支架推动器操作部 59 连接。

[0042] 刺入器具操作部 56 包括从敷贴器主体 51 的后端插入其内侧的圆筒状的第一轴 56a。第一轴 56a 的外径比敷贴器主体 51 的后部的内径略小。为此,第一轴 56a 能相对于敷贴器主体 51 的后部的内表面滑动。使刺入器具 52 的长度方向与第一轴 56a 的长度方向一致地将刺入器具 52 的基端固定在插入到敷贴器主体 51 中的第一轴 56a 的前端面上。通过使第一轴 56a 相对于敷贴器主体 51 滑动,能使刺入器具 52 和敷贴器主体 51 的相对位置发生变化。

[0043] 在敷贴器主体 51 的后部沿敷贴器主体 51 的径向形成有内螺纹孔,外螺纹螺钉 61 旋入到该内螺纹孔中。外螺纹螺钉 61 的前端突出于敷贴器主体 51 的内侧。另一方面,在第一轴 56a 的外侧面沿着第一轴 56a 的长度方向形成有槽 56b。在插入于敷贴器主体 51 的第一轴 56a 的槽 56b 中较浅地嵌入外螺纹螺钉 61 的前端。由此,槽 56b 规定第一轴 56a 相

对于敷贴器主体 51 的可动范围。在将外螺纹螺钉 61 进一步旋入内螺纹孔并使其前端碰到槽 56b 的底面时,能将第一轴 56a 相对于敷贴器主体 51 保持在任意位置。

[0044] 管心针操作部 57 包括:从第一轴 56a 的后端插入其内侧的圆筒状的第二轴 62;能摆动地支承在支承刺入器具 52 的第一轴 56a 上的操作杆 63;对操作杆 63 沿自敷贴器主体 51 离开的方向 施力的扭转螺旋弹簧 64;将操作杆 63 的摆动转换为沿着管心针 53 的刺入器具 52 的直线运动的连杆机构 65。

[0045] 管心针 53 的基端从第二轴 62 的前端插入到其内部,使管心针 53 的长度方向与第二轴 62 的长度方向保持一致地固定在第二轴 62 上。通过使第二轴 62 相对于第一轴 56a 滑动,能使管心针 53 和刺入器具 52 的相对位置发生变化。

[0046] 在刺入器具 52 的外周设有突起 90,该突起 90 与形成在刺入器具操作部 56 的前端部内周的环形槽 91 相嵌合。由此,刺入器具 52 能相对于刺入器具操作部 56 旋转且沿轴向不能相对移动。在刺入器具 52 的比上述突起 90 更靠基端侧的外周面上形成有螺旋状的槽 92。在第二轴 62 的与刺入器具 52 的外周面相对的内周面上设有销状的突起 93,该突起 93 卡合于螺旋状的槽 92。而且,在第二轴 62 的外周形成有纵槽 94。在板构件 72 的内周部设有突起 95,该突起 95 嵌合于纵槽 94。由此,第二轴 62 在相对于板构件 72 止转的状态下能沿轴向相对移动。利用互相对应的上述环形槽 91 和突起 90 以及螺旋状的槽 92 和突起 93,被止转的第二轴 62 沿着轴向前进或后退时,构成使刺入器具 52 旋转的旋转机构 96。

[0047] 在此,决定上述螺旋槽 92 的形状,使得在刺入器具 52 随着第二轴 62 沿轴向的移动而旋转时,刺入器具 52 的旋转方向和组织夹紧器具 10A 的线圈缠绕方向相反。而且,如上所述,决定上述螺旋槽 92 的形状,使得通过第二轴 62 沿轴向移动,组织夹紧器具 10A 经由管心针 53 自刺入器具 52 的前端每被推出线圈缠绕一圈的长度,刺入器具 52 就旋转 1 周。另外,在此,在刺入器具 52 的外周设有螺旋槽 92,或在第二轴 62 的内周设有突起 93,但是不限于此,相反,也可以在刺入器具 52 的外周设有突起,或在第二轴 62 的内周设有螺旋槽。

[0048] 如图 4B 所示,也可以不是螺旋槽而由螺旋的凸起构成。若在刺入器具 52 的外周上形成螺旋凸起 92a,在第二轴 62 的内周上设有突起 93 并使两者卡合,则能实现相同的动作。当然也可以在刺入器具 52 的外周上设有突起、在第二轴 62 的内周上设有螺旋凸起。

[0049] 连杆机构 65 包括基座构件 66、托架 68、拉杆 70、板构件 72 和螺旋弹簧 74。基座构件 66 被固定在第一轴 56a 的外侧面。托架 68 被用轴支承于基座构件 66。操作杆 63 下端固定在托架 68 上。拉杆 70 一端被用轴支承于托架 68,另一端被用轴支承于基座构件 66。设于拉杆 70 的另一端的销 71 与长孔 66a 间隙配合,该长孔 66a 沿着第二轴 62 的滑动方向形成于基座构件 66 上。

[0050] 在板构件 72 上形成有直径大于第二轴 62 的外径的孔 73,插入于第一轴 56a 中的第二轴 62 贯穿该孔 73。在第二轴 62 的外径和孔 73 的内径的差非常小,使板构件 72 倾斜地沿第二轴 62 的长度方向,即第二轴 62 插入第一轴 56a 的方向运动时,孔 73 的内表面与第二轴 62 的外表面干涉而产生摩擦,施加于板构件 72 的力作用于第二轴 62。

[0051] 压缩螺旋弹簧 74 配设在第一轴 56a 的内部,对板构件 72 沿与第二轴 62 向第一轴 56a 插入的方向相反的方向施力。

[0052] 在使操作杆 63 沿靠近敷贴器主体 51 的方向运动时,拉杆 70 借助于托架 68 被向敷贴器主体 51 的前方拉,拉杆 70 的另一端沿着长孔 66a 移动。板构件 72 被拉杆 70 的另

一端推压,克服压缩螺旋弹簧 74 的弹力沿第二轴 62 插入第一轴 56a 的方向移动。此时,由于板构件 72 稍微倾斜就在与第二轴 62 之间产生摩擦,所以施加于板构件 72 的力作用于第二轴 62 上,第二轴 62 被压入第一轴 56a。在释放操作杆 63 时,扭转螺旋弹簧 64 使操作杆 63 离开敷贴器主体 51,并且螺旋弹簧 74 和第二轴 62 之间不产生摩擦,将板构件 72 推回到初始位置。

[0053] 因为每操作一次操作杆 63,拉杆 70 的另一端的移动量始终是恒定的,所以每操作一次操作杆 63,第二轴 62 插入第一轴 56a 的长度也始终是恒定的。所以,根据操作杆 63 的操作次数,能够控制第二轴 62 插入第一轴 56a 的长度,即管心针 53 插入刺入器具 52 的长度。这意味着根据操作杆 63 的操作次数,能够控制从刺入器具 52 的前端推出的组织夹紧器具 10A 的长度。

[0054] 在此,如本实施方式那样,优选组织夹紧器具 10A 呈线圈形时,每操作一次操作杆 63,管心针 53 的插入长度约为组织夹紧器具 10A 的圆周的 n 倍、或 n 分之 1 倍 (n 是自然数)。例如,若每操作一次操作杆 63 的管心针 53 的插入长度与组织夹紧器具 10A 的圆周大致相等,则每操作一次操作杆 63,组织夹紧器具 10A 被从刺入器具 52 的前端推出一圈的量。而且,若第二组织固定部 12 为组织夹紧器具 10A 的两圈的量,操作两次操作杆 63,能从刺入器具 52 的前端推出第二组织固定部 12。而且,若每操作一次操作杆 63 的管心针 53 的插入长度与组织夹紧器具 10A 的圆周的二分之一大致相等,则每操作一次操作杆 63,组织夹紧器具 10A 从刺入器具 52 的前端将操作杆 63 推出半圈的量。而且,若第二组织固定部 12 为组织夹紧器具 10A 的两圈的量,操作四次操作杆 63,能从刺入器具 52 的前端推出第二组织固定部 12。

[0055] 鞘操作部 58 配置于敷贴器主体 51 的内部,在内侧的孔中具有插入了刺入器具 52 的第一环形构件 58a。第一环形构件 58a 的外径稍小于敷贴器主体 51 的前部的内径,第一环形构件 58a 的内径与鞘 54 的内径大致相等。因此,第一环形构件 58a 能相对于敷贴器主体 51 的前部的内表面滑动。鞘 54 的基端以鞘 54 的中心与第一环形构件 58a 的中心重合的方式固定在第一环形构件 58a 的前面。通过使第一环形构件 58a 相对于敷贴器主体 51 滑动,能使鞘 54 与敷贴器主体 51 的相对位置发生变化。

[0056] 支架推动器操作部 59 包括在内侧的孔中插入有鞘 54 的第二环形构件 59a,该第二环形构件 59a 配置在敷贴器主体 51 的内部、特别是配置在第一环形构件 58a 的前方。第二环形构件 59a 的外径稍小于敷贴器主体 51 的前部的内径,第二环形构件 59a 的内径与套管状的支架推动器 55 的内径大致相等。因此,第二环形构件 59a 能相对于敷贴器主体 51 的前部的内表面滑动。支架推动器 55 的基端以支架推动器 55 的中心与第二环形构件 59a 的中心重合的方式固定在第二环形构件 59a 的前表面。使第二环形构件 59a 相对于敷贴器主体 51 滑动,能使支架推动器 55 和敷贴器主体 51 的相对位置发生变化。

[0057] 如图 1 所示,在第二环形构件 59a 的外侧面沿第二环形构件 59a 的径向形成有内螺纹孔。另一方面,在敷贴器主体 51 的前部沿着第二环形构件 59a 的滑动方向形成有长孔 51a。外螺纹螺钉 76 通过长孔 51a 旋入第二环形构件 59a 的内螺纹孔中。由此,长孔 51a 规定第二环形构件 59a 相对于敷贴器主体 51 的可动范围。外螺纹螺钉 76 进一步旋入内螺纹孔而使螺钉的头部抵接于敷贴器主体 51 时,能将第二环形构件 59a 相对于敷贴器主体 51 保持在任意位置。

[0058] 如图 4A 所示,在第一环形构件 58a 的外侧面形成有 2 个凹部 58b。另一方面,在第二环形构件 59a 上设有向后方突出的 2 支拉杆 75。在 2 支拉杆 75 上沿着第一环形构件 58a 相对于敷贴器主体 51 的滑动方向分别形成有长孔 75a。而且,在敷贴器主体 51 上与长孔 75a 平行地形成 2 个长孔 51b。2 个销 77 通过敷贴器主体 51 的长孔 51b 和第二环形构件 59a 的长孔 75a 而被插入到第一环形构件 58a 的 2 个凹部 58b。由此,长孔 75a 规定第一环形构件 58a 对第二环形构件 59a 的可动范围。另外,第二环形构件 59a 本身相对于敷贴器主体 51 滑动,所以除了第一环形构件 58a 的可动范围之外,还考虑到第二环形构件 59a 的可动范围,长孔 51b 形成得长于长孔 75a。

[0059] 如图 5 所示,在凹部 58b 和销 77 的前端之间夹装有压缩弹簧 78。由此,销 77 始终被向第二环形构件 59a 的径向外方施力。在将第一环形构件 58a 配置在最接近第二环形构件 59a 的前端面处时,在拉杆 75 上形成与销 77 的大直径部 77a 卡合的凹部 75b。

[0060] 在将第一环形构件 58a 配置在最接近第二环形构件 59a 的前端面处时,销 77 的大直径部 77a 与拉杆 75 的凹部 75b 卡合,所以第一环形构件 58a 借助于销 77 被第二环形构件 59a 约束。在克服压缩弹簧 78 的作用力将销 77 压入敷贴器主体 51 时,销 77 的大直径部 77a 从凹部 75b 脱出,所以第一环形构件 58a 从第二环形构件 59a 被释放,能朝向敷贴器主体 51 的后端移动。因此,能使鞘 54 相对于支架推动器 55 向手头侧移动。

[0061] 在敷贴器主体 51 的前端插入有管头 80。在管头 80 中形成有内螺纹,通过将该内螺纹与内窥镜 2 的管头 8 螺纹接合,能使敷贴器 50 固定于内窥镜 2。在管头 80 的外侧面沿着周向形成有槽 81。另一方面,在敷贴器主体 51 上沿敷贴器主体 51 的径向形成有内螺纹孔,外螺纹螺钉 82 旋入到该内螺纹孔中。外螺纹螺钉 82 的前端突出到敷贴器主体 51 的内侧。在管头 80 的槽 81 上较浅地嵌入有外螺纹螺钉 82 的前端。由此,能使敷贴器主体 51 相对于固定于内窥镜 2 的管头 80 自由地旋转。使外螺纹螺钉 82 进一步旋入内螺纹孔而使其前端抵接于槽 81 的底面时,能将敷贴器主体 51 相对于管头 80 保持在任意位置。

[0062] 在图 6 中图示了作为与组织夹紧装置 S1 一起使用的内窥镜 2 的线性扫描型超声波内窥镜。该内窥镜 2 具有在体外使用的操作部 3 延伸的挠性的插入部 4。在操作部 3 上配设有使插入部 4 的前端部分弯曲的把手 3A、各种的按钮 3B。在插入部 4 的前端安装有盖 5。在该盖 5 上安装有超声波装置 6。超声波装置 6 自包括插入部 4 的轴线的平面上鼓出,沿着圆弧状的外周配置有多个超声波振子。另外,在内窥镜 2 上设有升降台 7,以使敷贴器 50 的前端部朝向侧方送出。通过用手操作升降台 7,能调整从插入部 4 的前端被送出的敷贴器 50 的插入部 60 的方向。另外,内窥镜 2 也可以包括其他探头型的超声波装置。此外,也能使用不具有超声波装置 6 的内窥镜。在这种情况下,一并使用在体外使用的超声波装置、X 射线装置、磁共振成像 (MRI) 装置、CT (Computerizing Tomography) 装置。

[0063] 接着,使用像上述那样构成的组织夹紧装置 S1 说明将总胆管固定在十二指肠上而连通两者的操作。如图 7 所示,在以下的例子中实施这样的操作,即,十二指肠乳头 Dp 被肿瘤 Tr 堵塞而变得无法排出胆汁,胆汁溶解于血液而产生黄疸。通过该操作能将胆汁从总胆管 Cb 直接排出到十二指肠 Dd。

[0064] 首先,从患者的嘴插入内窥镜 2 的插入部 4。内窥镜 2 插入到作为上部消化管的十二指肠 Dd。用超声波装置 6 检查十二指肠 Dd 外侧的状态,在比十二指肠乳头 Dp 靠胃 St 侧寻找接近于总胆管 Cb 而进行操作的适当的部位。

[0065] 如图 8A 所示,敷贴器 50 预先操作第一轴 56a,使刺入器具 52 相对于敷贴器主体 51 后退,并且预先操作第二轴 62 使管心针 53 相对于敷贴器主体 51 后退。而且,同时预先操作第一环形构件 58a 和第二环形构件 59a,使鞘 54 和支架推动器 55 相对于敷贴器主体 51 后退。但是,预先将第一环形构件 58a 配置在最接近第二环形构件 59a 处。在该状态下将组织夹紧器具 10A 插入内部的刺入器具 52 被拉入鞘 54 的内侧直到其前端被配置到支架 30A 的内部。

[0066] 将敷贴器 50 的插入部 60 插入内窥镜 2 的作业用通道并使其前进,将敷贴器 50 固定于内窥镜 2。由此,使插入部 60 的前端从内窥镜 2 的插入部 4 的前端突出。然后,利用升降台 7 调整突出的插入部 60 的朝向。

[0067] 使用设置于内窥镜 2 的超声波装置 6 透过十二指肠 Dd 扫描总胆管 Cb,决定刺入器具 52 刺入总胆管 Cb 的位置。然后,如图 9 所示,松开外螺纹螺钉 61,将第一轴 56a 压入敷贴器主体 51,使刺入器具 52 的前端从安装于鞘 54 的前端的支架 30A 的前端突出。由此,刺入器具 52 的锐利的前端自内侧朝向外侧刺透十二指肠 Dd 的肠壁 Wd,接着自外侧朝内侧刺透总胆管 Cb 的管壁 Wc。然后,紧固外螺纹螺钉 61 而将第一轴 56a 固定于敷贴器主体 51。

[0068] 如图 10 所示,操作操作杆 63 而将第二轴 62 压入第一轴 56a 规定量。例如,对操作杆 63 操作规定的次数。由此,使管心针 53 和刺入器具 52 的相对位置发生变化,从刺入器具 52 的前端推出组织夹紧器具 10A 的第二组织固定部 12。此时,随着第二轴 62 的前进,设于第二轴 62 的突起 93 沿着刺入器具 52 的螺旋状的槽 92 移动。另一方面,板构件 72 的突起 95 与形成在第二轴 62 的外周的纵槽 94 卡合,由此,第二轴 62 被限制旋转。结果,随着第二轴 62 前进,刺入器具 52 旋转。此时,刺入器具 52 的旋转方向与从刺入器具 52 的前端被推出的组织夹紧器具 10A 的线圈缠绕方向相反,所以从刺入器具 52 被推出的第二组织固定部 12 不扭转而快速地恢复为最初的线圈形(对此后面详细地进行说明),卡止于总胆管 Cb 的管壁 Wc 的内侧。

[0069] 松开外螺纹螺钉 61,使第一轴 56a 从敷贴器主体 51 稍微伸出,缩短刺入器具 52 从支架 30A 的前端突出的长度。然后,紧固外螺纹螺钉 61,将第一轴 56a 固定于敷贴器主体 51。由此,使刺入器具 52 的前端从十二指肠 Dd 的肠壁 Wd 的内侧面稍微离开。

[0070] 如图 11 所示,再次操作操作杆 63,将第二轴 62 压入第一轴 56a 规定量。例如,对操作杆 63 操作规定的次数。由此,使管心针 53 和刺入器具 52 的相对位置发生变化,从刺入器具 52 的前端推出组织夹紧器具 10A 的连接部 13 和第一组织固定部 11。此时,与上述相同,刺入器具 52 沿组织夹紧器具 10A 的线圈缠绕方向的反向进行旋转。结果,第一组织固定部 11 从刺入器具 52 被推出时,不扭转而快速地恢复为最初的线圈形(对此后面详细地进行说明),卡止于十二指肠 Dd 的肠壁 Wd 的内侧。

[0071] 在组织夹紧器具 10A 从刺入器具 52 被推出时,以将卡止于第一组织固定部 11 的十二指肠 Dd 的肠壁 Wd 和卡止于第二组织固定部 12 的总胆管 Cb 的管壁 Wc 互相压靠的方式来夹紧十二指肠 Dd 和总胆管 Cb。

[0072] 如图 12 所示,稍微拉动第二轴 62 而将管心针 53 的前端收纳在刺入器具 52 的内侧。然后,松开外螺纹螺钉 61,再次将第一轴 56a 压入敷贴器主体 51,使刺入器具 52 的前端从支架 30A 的前端突出。由此,刺入器具 52 的锐利的前端刺透组织夹紧器具 10A 的内侧

的十二指肠 Dd 的肠壁 Wd 和总胆管 Cb 的管壁 Wc。然后,紧固外螺纹螺钉 61,将第一轴 56a 固定于敷贴器主体 51。进一步操作操作杆 63,将第二轴 62 全部压入第一轴 56a。由此,因为管心针 53 的平滑的前端从刺入器具 52 的锐利的前端突出,所以不用担心刺入器具 52 的锐利的前端不经意地损伤周围的组织。

[0073] 如图 13 所示,松开外螺纹螺钉 76,使第一环形构件 58a 和第二环形构件 59a 朝向敷贴器主体 51 的前端移动。由此,使鞘 54 和支架推动器 55 的、在借助于第一轴 56a 固定于敷贴器主体 51 的状态下的与刺入器具 52 的相对位置发生变化,沿着刺入器具 52 推压支架 30A。然后,支架 30A 的扩张部 31 扩大由刺入器具 52 预先开设的穿孔并且从组织夹紧器具 10A 的内侧刺透十二指肠 Dd 的肠壁 Wd 和总胆管 Cb 的管壁 Wc。在扩张部 31 贯穿十二指肠 Dd 的肠壁 Wd 和总胆管 Cb 的管壁 Wc 时,在将留置部 32 配置在肠壁 Wd 和管壁 Wc 的内部、使扩张部 31 突出到总胆管 Cb 的内侧、将脱落防止部 33 留在十二指肠 Dd 的内侧的状态下,支架 30A 留置在十二指肠 Dd 的肠壁 Wd 和总胆管 Cb 的管壁 Wc 上。留置支架 30A 之后,紧固外螺纹螺钉 76,将第二环形构件 59a 固定于敷贴器主体 51。

[0074] 一边将如图 4A 所示的销 77 压入敷贴器主体 51,一边如图 14 所示,使第一环形构件 58a 朝向敷贴器主体 51 的后端移动。此时,第二环形构件 59a 固定于敷贴器主体 51,所以鞘 54 与支架推动器 55 的相对位置发生变化,鞘 54 被拉到手头侧。可是,因为支架 30A 与支架推动器 55 的前端面抵接,所以欲停止于固定位置。因此,鞘 54 的前端发生弹性变形,支架 30A 的突起 33a 从鞘 54 的小孔 54a 脱离。在突起 33a 从小孔 54a 脱离时,鞘 54 的前端被拉入支架推动器 55。由此,支架 30A 从敷贴器 50 的插入部 60 的前端脱离。

[0075] 松开外螺纹螺钉 61,从敷贴器主体 51 拉出第一轴 56a,将刺入器具 52 的前端拉入到鞘 54 的前端。然后,紧固外螺纹螺钉 61,将第一轴 56a 固定于敷贴器主体 51。接着,从内窥镜 2 取下敷贴器 50。通过以上步骤,结束由组织夹紧器具 10A 夹紧十二指肠 Dd 的肠壁 Wd 和总胆管 Cb 的管壁 Wc 以及支架 30A 留置于十二指肠 Dd 的肠壁 Wd 和总胆管 Cb 的管壁 Wc 的内部。结果,十二指肠 Dd 和总胆管 Cb 通过支架 30A 的贯穿孔 34 连通,胆汁从总胆管 Cb 排出到十二指肠 Dd。

[0076] 在将组织夹紧器具 10A 留置在生物体内时,十二指肠 Dd 的肠壁 Wd 和总胆管 Cb 的管壁 Wc 被组织夹紧器具 10A 压迫,组织夹紧器具 10A 的内侧的生物体组织成为缺血状态。若持续缺血状态,会导致生物体组织坏死。另一方面,在组织夹紧器具 10A 的外侧,肠壁 Wd 和管壁 Wc 沿着组织夹紧器具 10A 的全周粘合。结果,坏死的生物体组织与组织夹紧器具 10A 和支架 30A 一起自肠壁 Wd 和管壁 Wc 脱落。组织夹紧器具 10A 和支架 30A 之后被排泄。在坏死的生物体组织脱落的肠壁 Wd 和管壁 Wc 上形成吻合孔。通过该吻合孔,十二指肠 Dd 和总胆管 Cb 相连通,胆汁从总胆管 Cb 排出到十二指肠 Dd。因为吻合孔的周围沿着全周粘合,所以胆汁不会自肠壁 Wd 和管壁 Wc 之间漏出到腹腔中。

[0077] 采用敷贴器 50,仅仅通过轻轻地握着操作杆 63 那样进行操作,能够将组织夹紧器具 10A 从刺入器具 52 简单且准确地推出。而且,能够使支架 30A 从鞘 54 的前端在适当的时刻分离。结果,能将组织夹紧器具 10A 和支架 30A 适当地留置在生物体内的期望的位置。

[0078] 此外,采用敷贴器 50,在使用鞘 54 和支架推动器 55 而将支架 30A 压靠于十二指肠 Dd 的肠壁 Wd 和总胆管 Cb 的管壁 Wc 时,因为刺入器具 52 被保持在固定位置不动,所以不会由刺入器具 52 不经意地损伤内脏器官,是安全的。

[0079] 接着,说明从刺入器具 52 的前端被推出的组织夹紧器具 10A 的动作。

[0080] 首先,将组织夹紧器具 10A 从贯穿十二指肠 Dd 的肠壁 Wd 和总胆管 Cb 的管壁 Wc 的刺入器具 52 的前端被推出,使得仅第二组织固定部 12 突出。在第二组织固定部 12 从刺入器具 52 的前端被推出的过程,逐渐使形状恢复为当初的线圈形,卡止于总胆管 Cb 的管壁 Wc。

[0081] 在此,因为装入刺入器具 52 中的组织夹紧器具 10A 在该弹力的作用下始终处于欲恢复成原来的形状即欲恢复形成为圆弧状,所以从刺入器具 52 的前端被推出时,如图 15A、图 15B 所示,使内表面侧抵接于刺入器具 52 的前端中的最接近根部侧的开口部分 100 并被推出。在此,在刺入器具 52 的前端具有像注射针那样斜向倾斜的倾斜开口 52a 的情况下,组织夹紧器具 10A 被从倾斜开口 52a 的最根部侧推出,使其成为一边处于与倾斜开口面 52aa 大致垂直的面上一边欲恢复原来的形状。

[0082] 因此,在使组织夹紧器具 10A 从刺入器具 52 的倾斜开口 52a 推出并且同时使刺入器具 52 旋转时,组织夹紧器具 10A 与刺入器具 52 一体地进行旋转。

[0083] 在此,说明利用组织夹紧器具 10A 和刺入器具 52 一体地进行旋转的组织夹紧器具 10A 的留置方法。

[0084] 在从刺入器具 52 推出组织夹紧器具 10A 时,在组织夹紧器具 10A 不接触周围的总胆管管壁 Wc 的情况下,组织夹紧器具 10A 正确地恢复成原来的形状。但是,在组织夹紧器具 10A 接触到周围的总胆管管壁 Wc 的情况下,有时组织夹紧器具 10A 会无法恢复成原来的形状。

[0085] 以右绕的线圈的情况为例进行说明,在将组织夹紧器具 10A 由图 15A、图 15B 的状态进一步自刺入器具 52 推出时,通常恢复成如图 16A 所示的原来的右旋线圈。但是,在组织夹紧器具 10A 如图 16B 所示那样接触了总胆管管壁 Wc 的情况下,组织夹紧器具 10A 有可能被总胆管管壁 Wc 按压而成为与原来相反的左旋线圈。

[0086] 如图 16C 所示,为了防止上述情况,只要是与组织夹紧器具 10A 的缠绕方向反向,即,组织夹紧器具 10A 是右旋线圈时,使刺入器具向左旋转,一边使组织夹紧器具 10A 和刺入器具 52 一体地进行旋转,一边从刺入器具 52 推出组织夹紧器具 10A 即可。

[0087] 这样,组织夹紧器具 10A 与刺入器具 52 一起向左旋转,按压总胆管管壁 Wc。因此,组织夹紧器具 10A 恢复成原来的形状。

[0088] 组织夹紧器具 10A 的第二组织固定部 12 在总胆管 Cd 内从刺入器具 52 被推出后,组织夹紧器具 10A 从自十二指肠 Dd 的肠壁 Wd 和总胆管 Cb 的管壁 Wc 被拔出的刺入器具 52 的前端到残留的第一组织固定部 11 全部被推出。此时,因为从刺入器具 52 的倾斜开口 52a 推出组织夹紧器具 10A 的同时使刺入器具 52 旋转,所以能使组织夹紧器具 10A 顺利地留置。

[0089] 图 17 ~ 图 19 是说明组织夹紧器具 10A 卡止于第二生物体组织后,卡止于第一生物体组织时的问题的图。如图 17 ~ 图 19 所示,组织夹紧器具 10A 卡止于作为第二生物体组织的例如总胆管 Cd 的管壁 Wc 后,卡止于作为第一生物体组织的例如十二指肠 Dd 的肠壁 Wd 时,在欲返回成原来的线圈形的力的作用下,组织夹紧器具 10A 如图 18 所示那样产生扭曲部 131,最终如图 19 所示,有时以扭曲部 131 为起点而以缠绕的状态留置组织夹紧器具 10A。

[0090] 通过使组织夹紧器具 10A 和刺入器具 52 一体地旋转,能防止组织夹紧器具 10A 留置时发生缠绕。以下进行说明。

[0091] 如图 20 ~图 24 所示,组织夹紧器具 10A 留置时在十二指肠 Dd 的肠壁 Wd 上恢复成线圈形状的动作也是组织夹紧器具 10A 在肠壁 Wd 上进行旋转的动作,所以只要使该组织夹紧器具 10A 的动作和刺入器具 52 的旋转同步,则使组织夹紧器具 10A 的留置变得顺利。具体来说,设定为如下:组织夹紧器具 10A 从刺入器具 52 的前端被推出大致线圈的一圈的长度时,线圈大致旋转 1 周。

[0092] 以右旋线圈的情况为例进行说明时,如图 20 ~图 24 所示,刺入器具 52 的旋转方向与组织夹紧器具 10A 的缠绕方向相反,即,若组织夹紧器具 10A 是右旋线圈,则使刺入器具 52 向左旋转,从而组织夹紧器具 10A 的留置变得顺利。

[0093] 在此,刺入器具 52 的前端部分能够某种程度自由地动作的构造例如如图 25、图 26 所示,在从刺入器具 52 的前端向基端侧返回一些的部位夹设螺旋弹簧 110,只要形成为使前端侧能够比这更加自由地运动的构造,使刺入器具 52 的前端部分跟随着组织夹紧器具 10A 的动作而自由地晃动。由此,能够更加顺利地留置组织夹紧器具 10A。

[0094] 在从刺入器具 52 推出组织夹紧器具 10A 的第一组织固定部 11 和第二组织固定部 12 时,最好使组织夹紧器具 10A 和刺入器具 52 一体地旋转,优选组织夹紧器具 10A 的缠绕方向和刺入器具 52 的旋转方向是相反的。

[0095] 在第一组织固定部 11 从刺入器具 52 的前端被推出的过程中,使其形状逐渐恢复成原来的线圈形,卡止于十二指肠 Dd 的肠壁 Wd。

[0096] 第一组织固定部 11 卡止于十二指肠 Dd 的肠壁 Wd,第二组织固定部 12 卡止于总胆管 Cb 的管壁 Wc,从而肠壁 Wd 和管壁 Wc 被夹紧。连接部 13 被留置于被夹紧的肠壁 Wd 和管壁 Wc 的内部。因为在第一组织固定部 11 和第二组织固定部 12 之间设有间隙 G,所以肠壁 Wd 和管壁 Wc 以均等的力互相压靠地被夹紧。

[0097] 优选连接部 13 与第一组织固定部 11 的角 $\theta 1$ 的大小以及连接部 13 与第二组织固定部 12 的角 $\theta 2$ 的大小都为 45° 以下(参照图 3)。若角 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ 的大小大于 45° ,在组织夹紧器具 10A 从刺入器具 52 的前端推出的过程中,形成有角 $\theta 1$ 的弯曲部 14、形成有角 $\theta 2$ 的弯曲部 15 与刺入器具 52 的内表面相接触,产生大的摩擦力。为此,难于将组织夹紧器具 10A 从刺入器具 52 顺滑地推出。

[0098] 第一组织固定部 11 和第二组织固定部 12 之间的间隙 G 的大小优选 15 毫米以下。若间隙 G 的大小是 15 毫米以下,则在大致所有能使用内窥镜 2 来接近的内脏器官中,能用敷贴器 50 固定生物体组织。

[0099] 但是,为了能够根据要处理的器官的壁厚、每个患者的特征来进行任意地选择,在组织夹紧器具 10A 上准备不同大小的多种间隙 G。在适当地进行选择它们而使用时,能在各种状况下进行适当的处理。

[0100] 另外,作为刺入器具 52 的形状,不限于如图 15A、图 15B、图 17 所示的注射针那样的在前端具有锐利的倾斜开口的形状。

[0101] 例如,如图 27 所示,也可以在前端具有倾斜开口 52a,而且具有从倾斜开口的基端侧沿着轴向延伸的狭缝 120(缺口)。

[0102] 此外,如图 28 所示,也可以在前端具有倾斜开口 52a,而且具有从倾斜开口的基端

侧中心朝向一侧较大地切削掉一部分而成的挖空部（缺口）121。

[0103] 这样，以倾斜开口 52a 作为前提，而且在设有狭缝 120、挖空部 121 的情况下，能够使组织夹紧器具 10A 与上述狭缝 120、挖空部 121 卡合。因此，能够在使刺入器具 52 旋转时，使组织夹紧器具 10A 与该刺入器具 52 一体地进行旋转，不会使组织夹紧器具 10A 产生逆缠绕等的现象，从而能够使其顺利地留置。

[0104] 另外，上述狭缝 120、挖空部 121 未必以倾斜开口 52a 为前提进行设置，也可以在水平状的开口上设有上述狭缝 120、挖空部 121。

[0105] 为了防止组织夹紧器具 10A 留置时发生缠绕，除使组织夹紧器具 10A 和刺入器具 52 一体旋转以外，提高组织夹紧器具 10A 的卡止于第一生物体组织的第一组织固定部 11 和卡止于第二生物体组织的第二组织固定部 12 的连结部分的刚性是有效的。

[0106] 例如，如图 29 所示，也可以将第一组织固定部 11 和第二组织固定部 12 分别形成截面呈圆形状，仅它们的连结部分 141 为截面呈 4 边形状。这样，通过形成截面呈 4 边形状，能够将连结部分 141 的弹簧常数设定得高于其他截面呈圆形状的部分。由此，开始放出卡止于第一生物体组织的第一组织固定部 11 时，就立刻要恢复成原来的线圈，因此能够避免如图 18 所示的从第一生物体组织例如十二指肠 Dd 的肠壁 Wd 离开而产生扭转。此外，截面呈 4 边形状的弹簧在拉伸后恢复成原来的线圈形时，也更容易在恢复成原来的线圈形这一点上发挥作用。

[0107] 在使第一组织固定部 11 和第二组织固定部 12 的连结部分 141 形成截面呈 4 边形状的情况下，既可以如图 31 所示那样与截面圆形状部分相比，削去周围的一部分使其变细，也可以相反地如图 30 所示那样与截面圆形状部分相比形成为大直径。

[0108] 此外，不仅将第一组织固定部 11 和第二组织固定部 12 的连结部分 141 形成截面呈 4 边形状，如图 32、图 33 所示，也可以将包括连结部分 141 的组织夹紧器具 10A 整体形成截面呈 4 边形状。因为 4 边截面的线圈比圆形截面难以扭转，所以能够避免在卡止于第一生物体组织的第一组织固定部 11 的初始拉出时产生扭转部。另外，也可以将连结部分或组织夹紧器具 10A 整体形成截面呈多边形。

[0109] 第二实施方式

[0110] 一边参照图 34 一边说明本发明的第二实施方式。另外，对于已经在上述第一实施方式中说明的构成元件标注相同的附图标记而省略其说明。

[0111] 如图 34 所示，本实施方式的组织夹紧装置 S2 包括组织夹紧器具 10A 和敷贴器 150。在敷贴器 150 上，不具有在第二轴 62 和管心针前进时使刺入器具 52 旋转的旋转机构，取而代之，在刺入器具 52 的前端或自刺入器具的前端起更前方配置有跟随从刺入器具的前端被推出的组织夹紧器具 10A 的缠绕而动作的可动部。

[0112] 在此，在套筒 54 外侧设有构成可动部的软管 151，该软管的前端能比刺入器具 52 的前端更进一步向前方延伸。

[0113] 在该实施方式中，软管 151 的前端比刺入器具 52 的前端更进一步向前方延伸，其前端与作为第一生物体组织的例如十二指肠 Dd 的肠壁 Wd 抵接。在该状态下，组织夹紧器具 10A 的第二组织固定部 12 被从刺入器具 52 的前端推出。此时，被推出的组织夹紧器具 10A 的第二组织固定部 12 由于自身的弹力而欲恢复成原来的形状而动作，跟随该动作，软管 151 变形。

[0114] 之后,软管 151 进一步向基端侧移动时,如图 34 所示,软管的前端在自组织夹紧器具 10A 受到的力的作用下一边旋转一边后退。这样组织夹紧器具 10A 被从刺入器具 52 的前端推出时,其弹力并非一下子释放,而是一边被旋转的软管 151 的前端限制一边逐渐地释放,所以不会如图 18 所示那样的产生扭转部而迅速地恢复成线圈状。

[0115] 另外,在本实施方式中,省略支架 30A。在支架 30A 上放置了组织夹紧器具 10A 之后,不是一定留置在组织夹紧器具 10A 所围绕的生物体组织中,例如,也可以在放置有组织夹紧器具 10A 的生物体组织的中央部分用高频刀等穿孔,利用该孔,将胆汁引导到十二指肠侧。

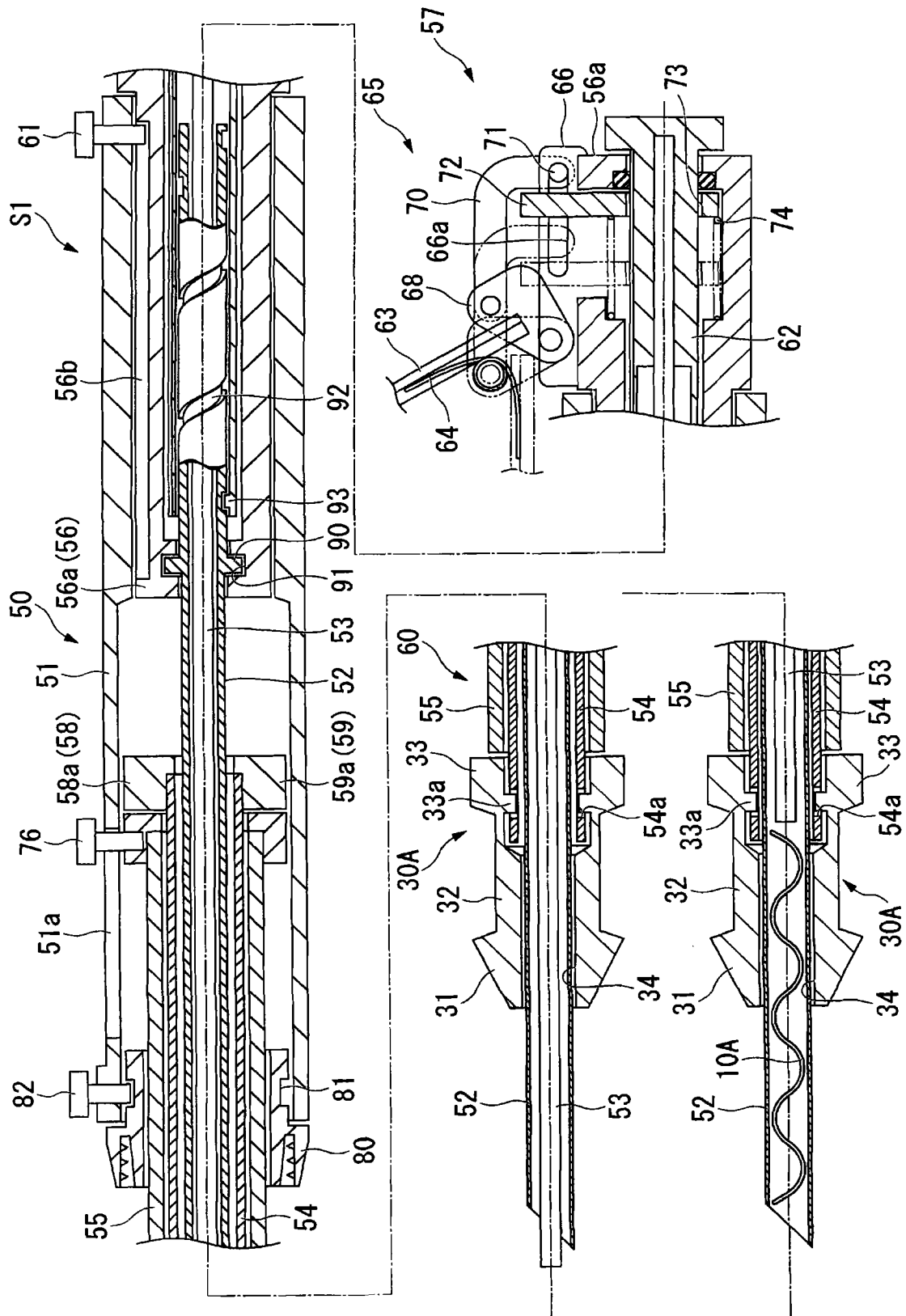


图 1

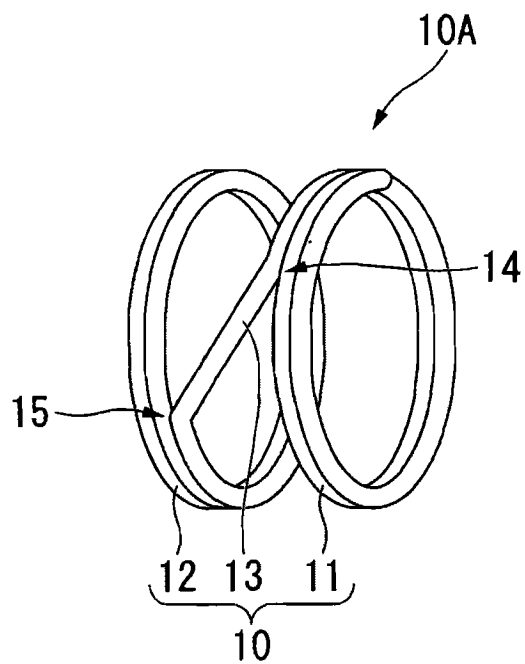


图 2

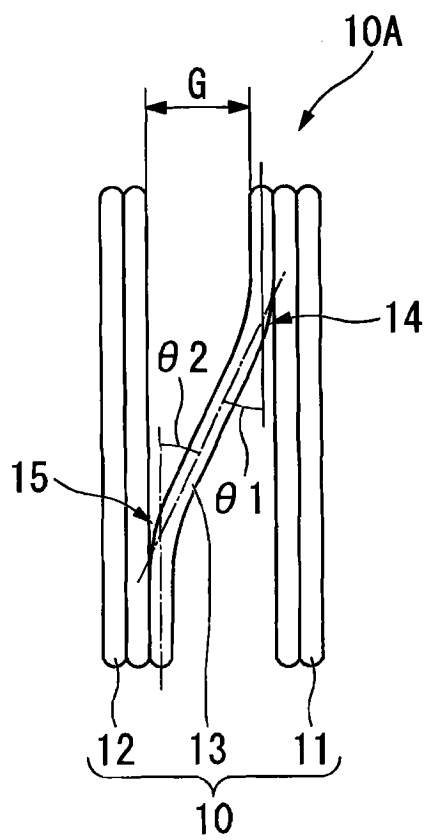


图 3

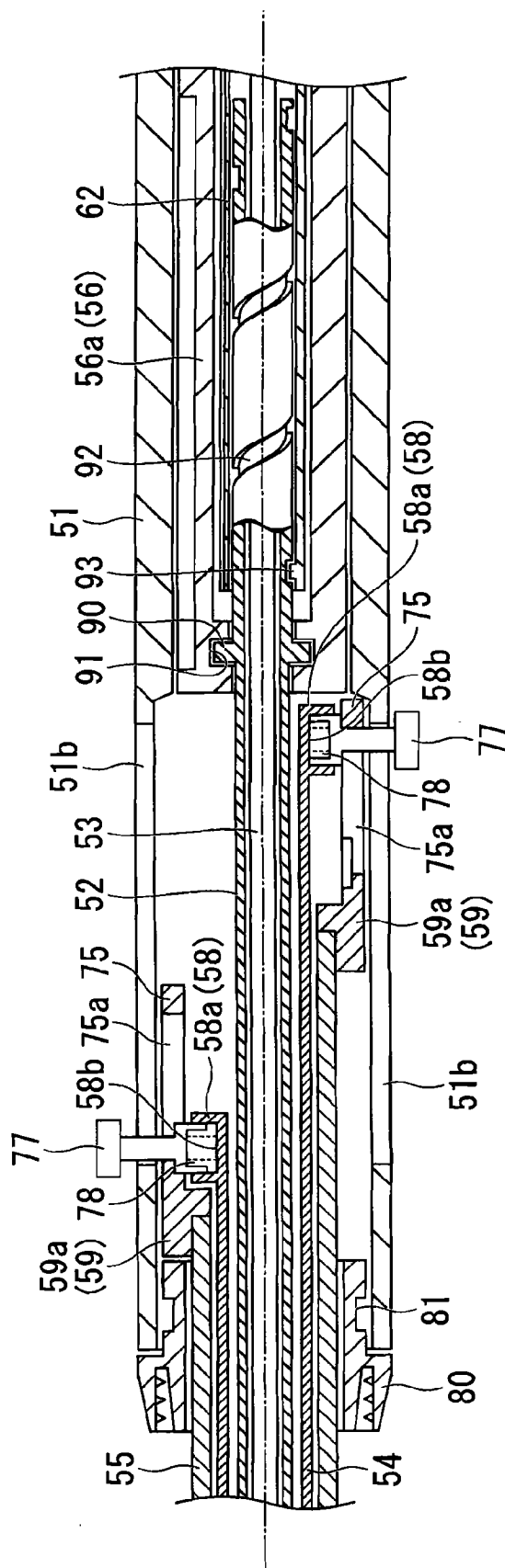


图 4A

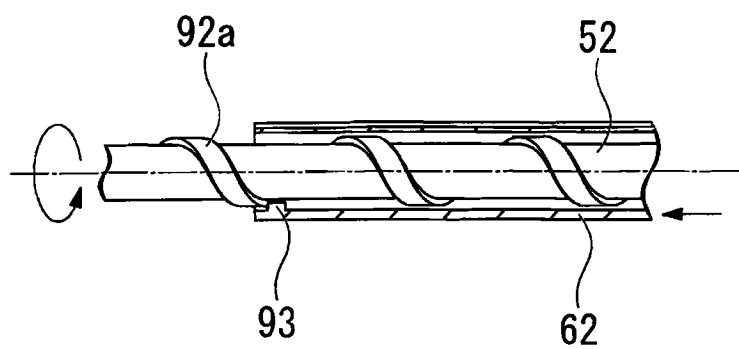


图 4B

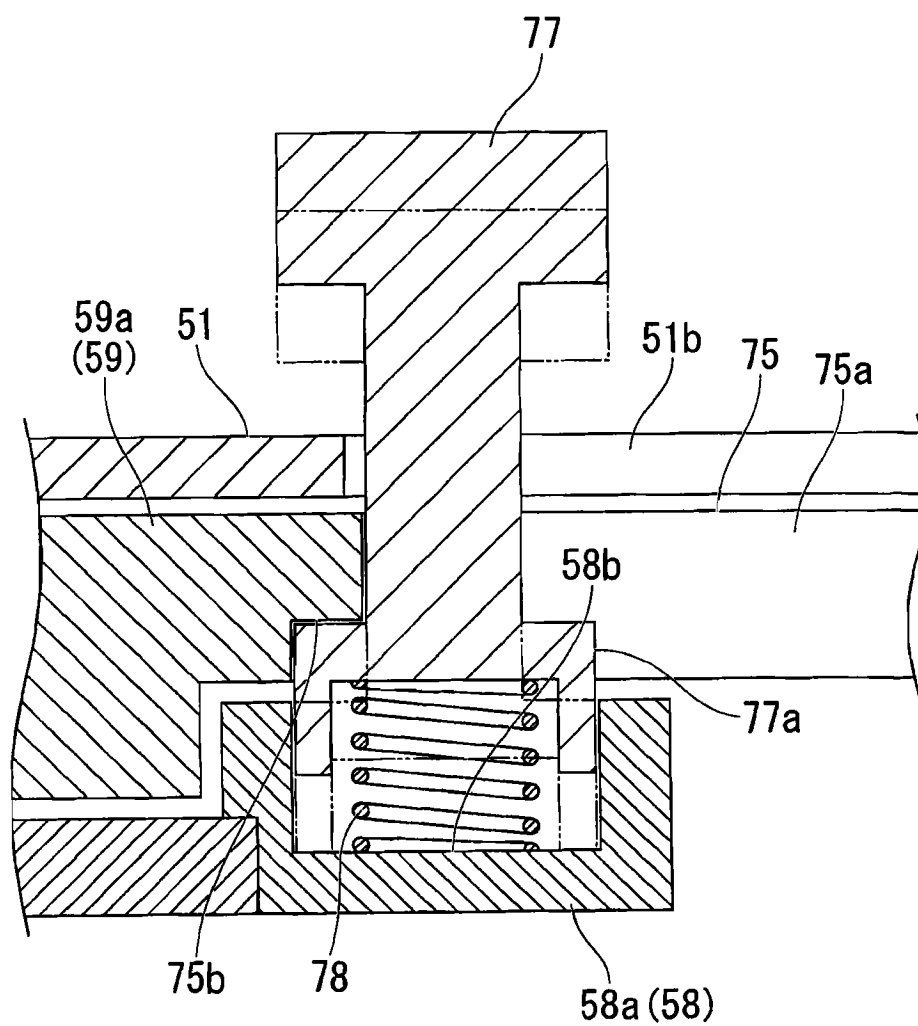


图 5

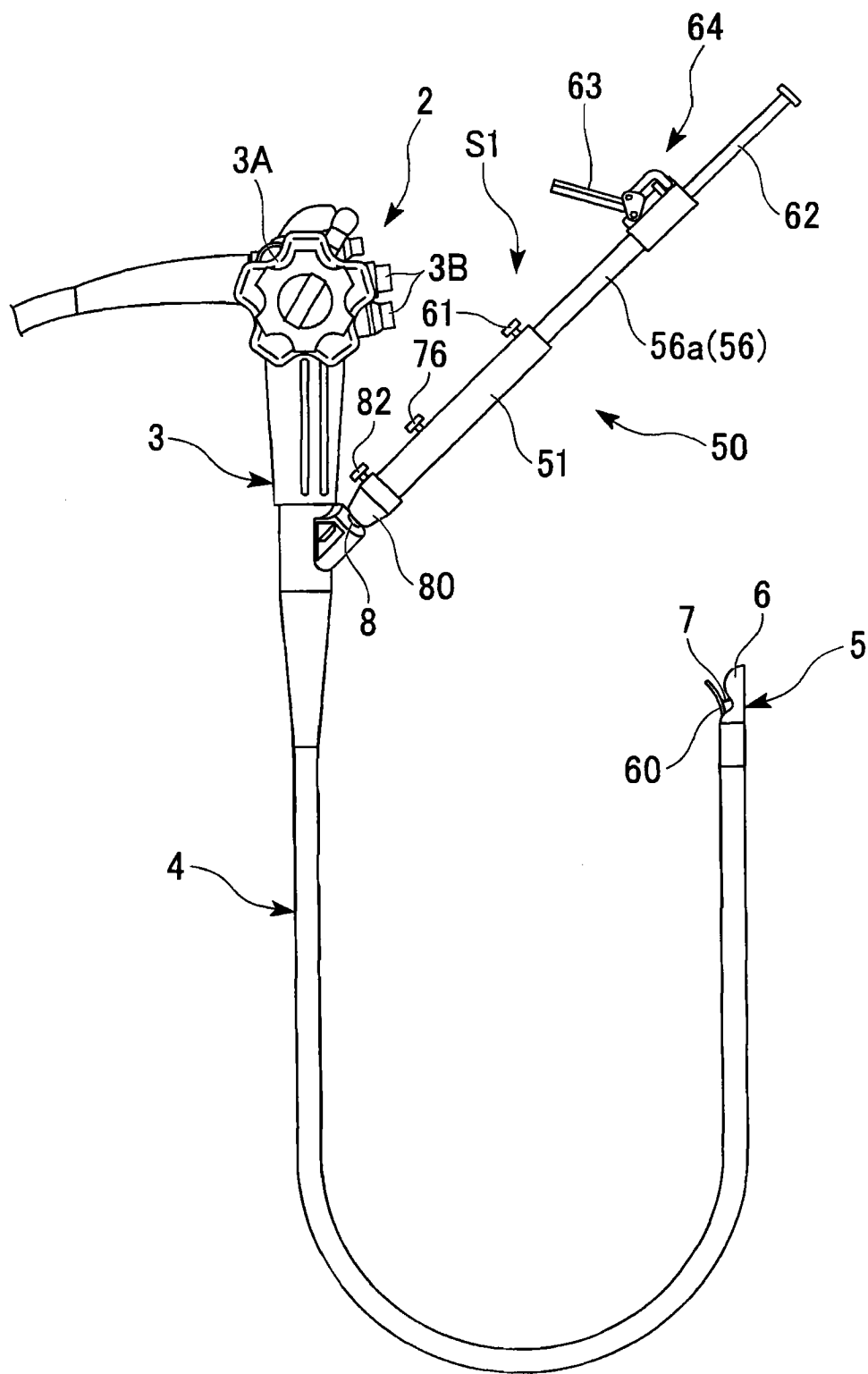


图 6

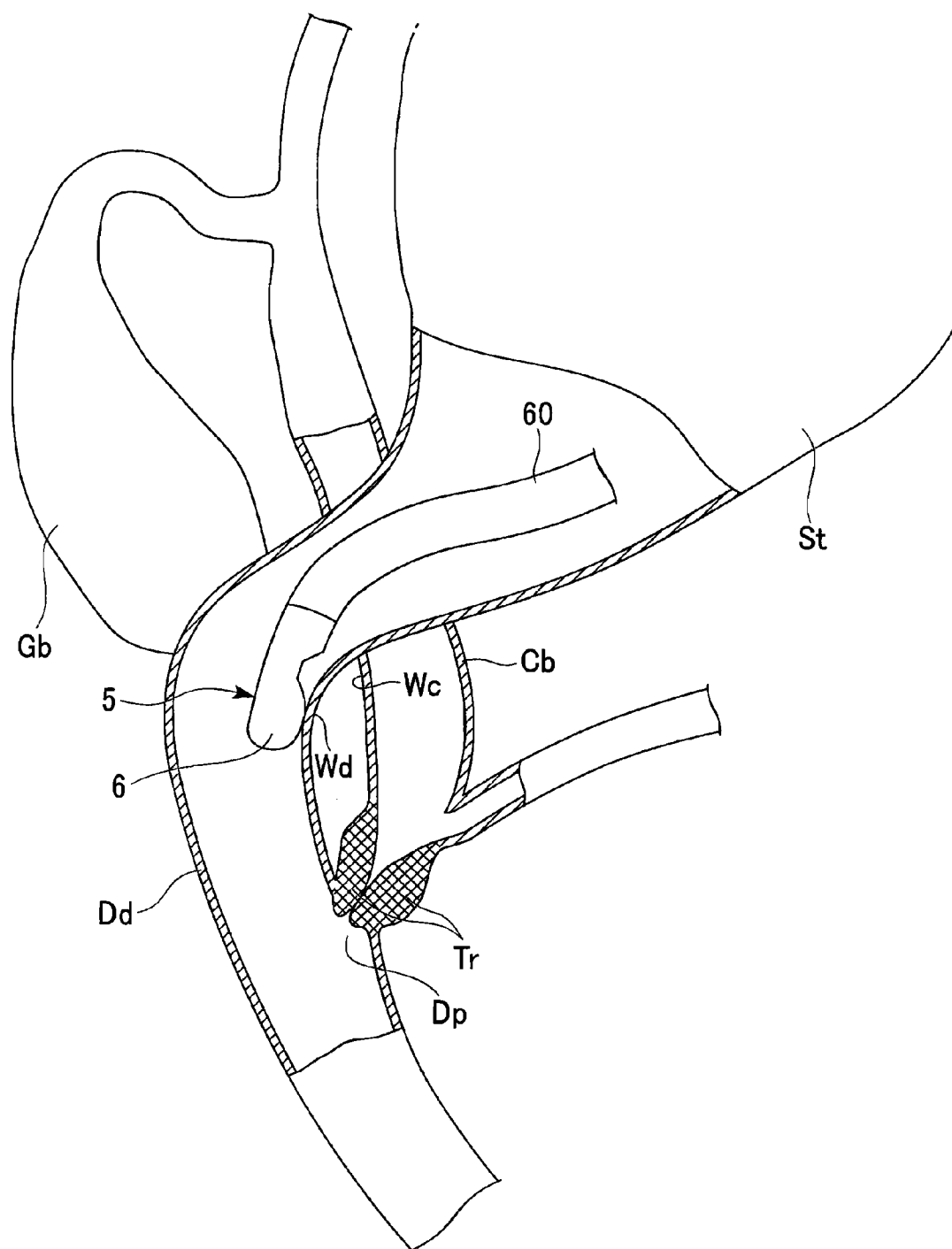


图 7

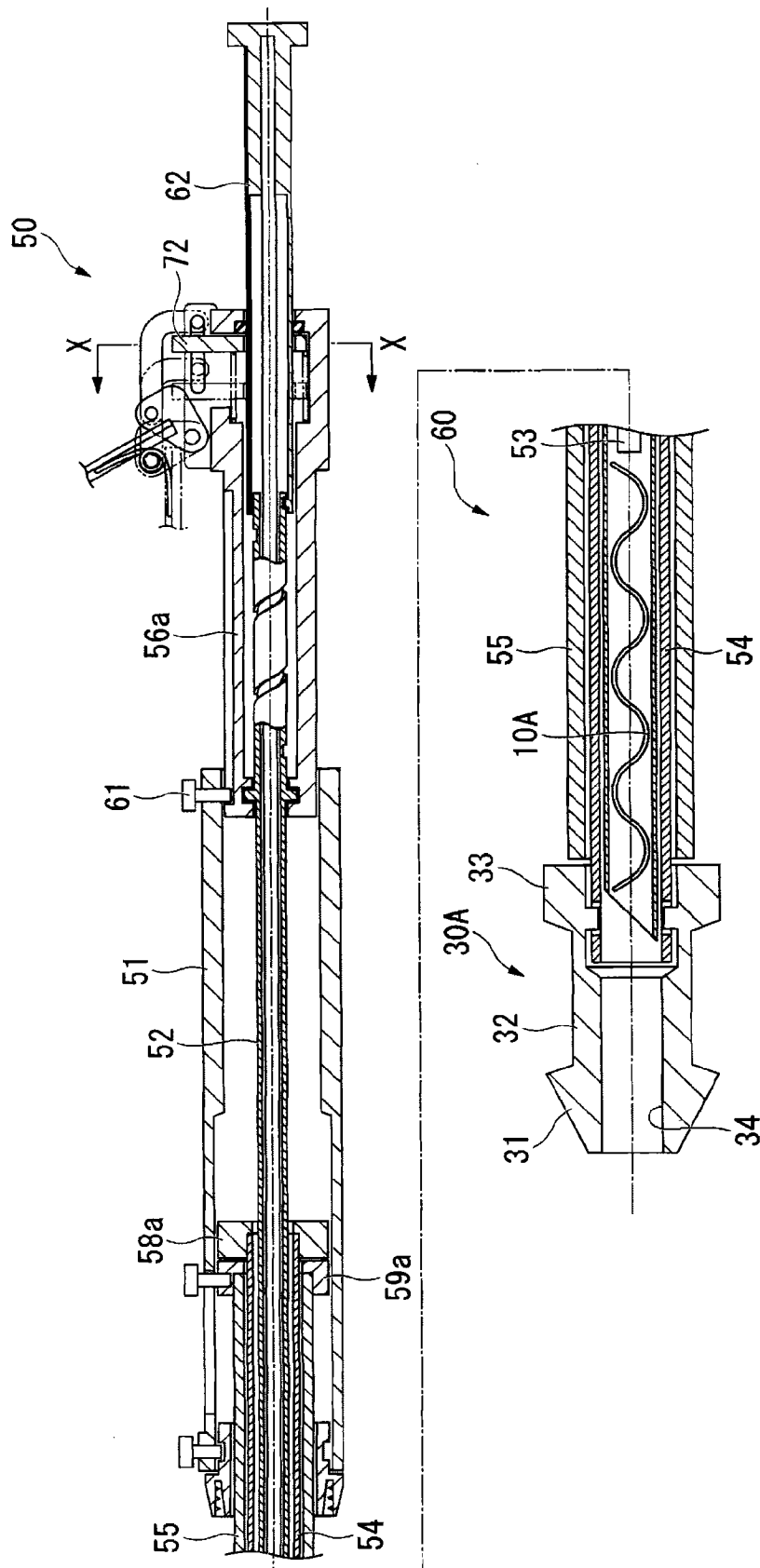


图 8A

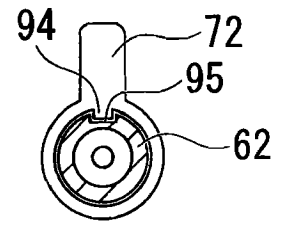


图 8B

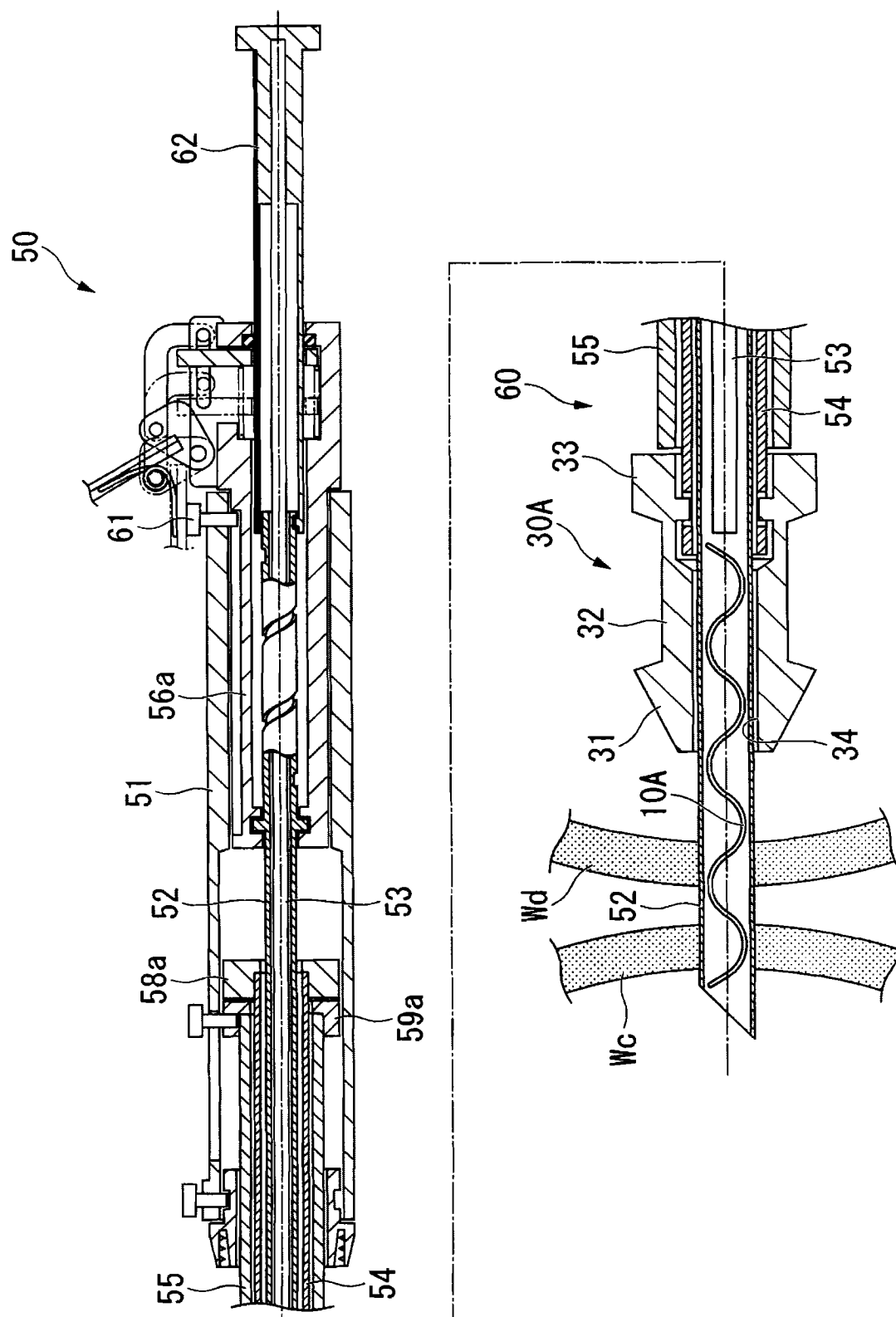


图 9

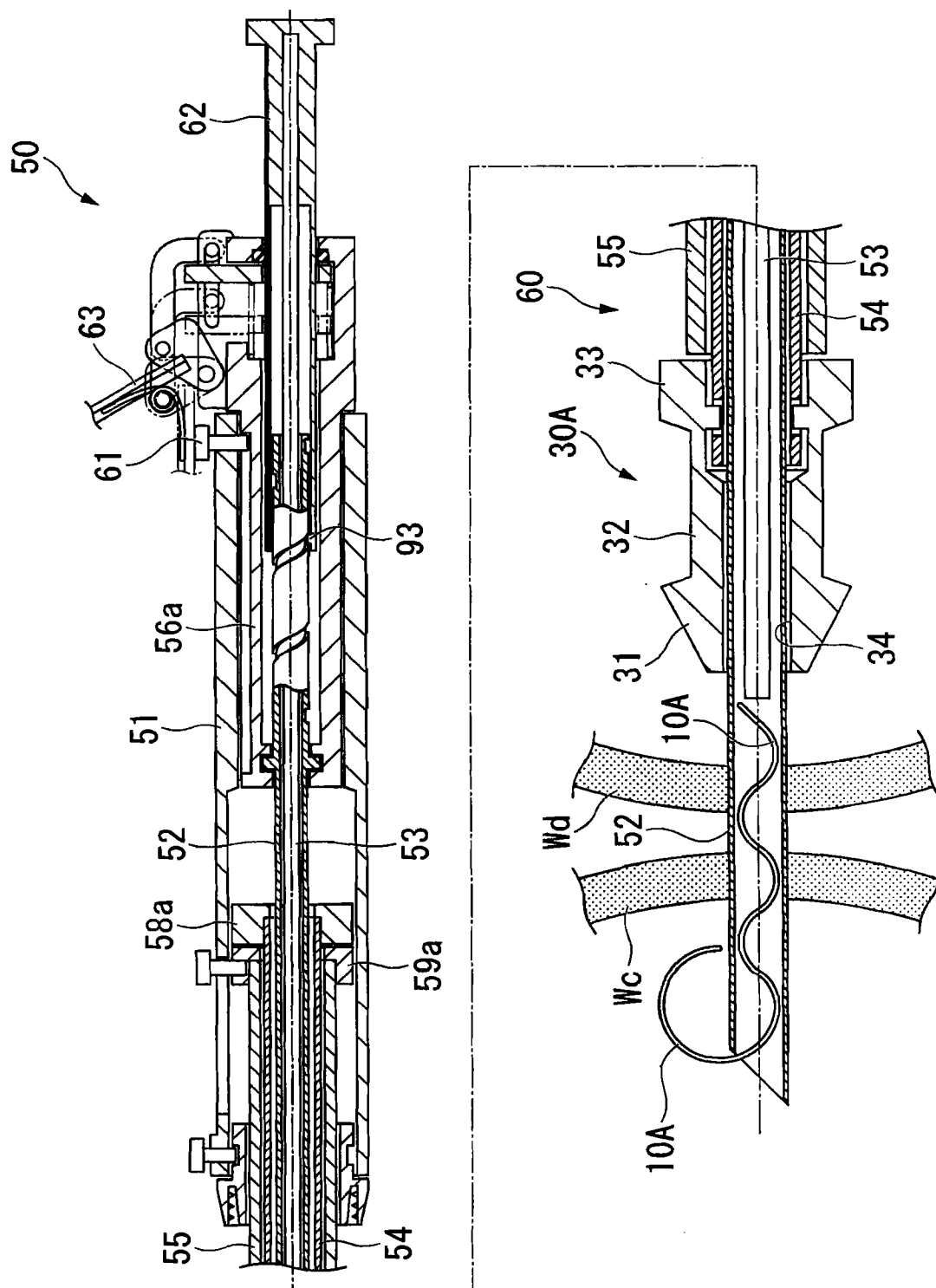


图 10

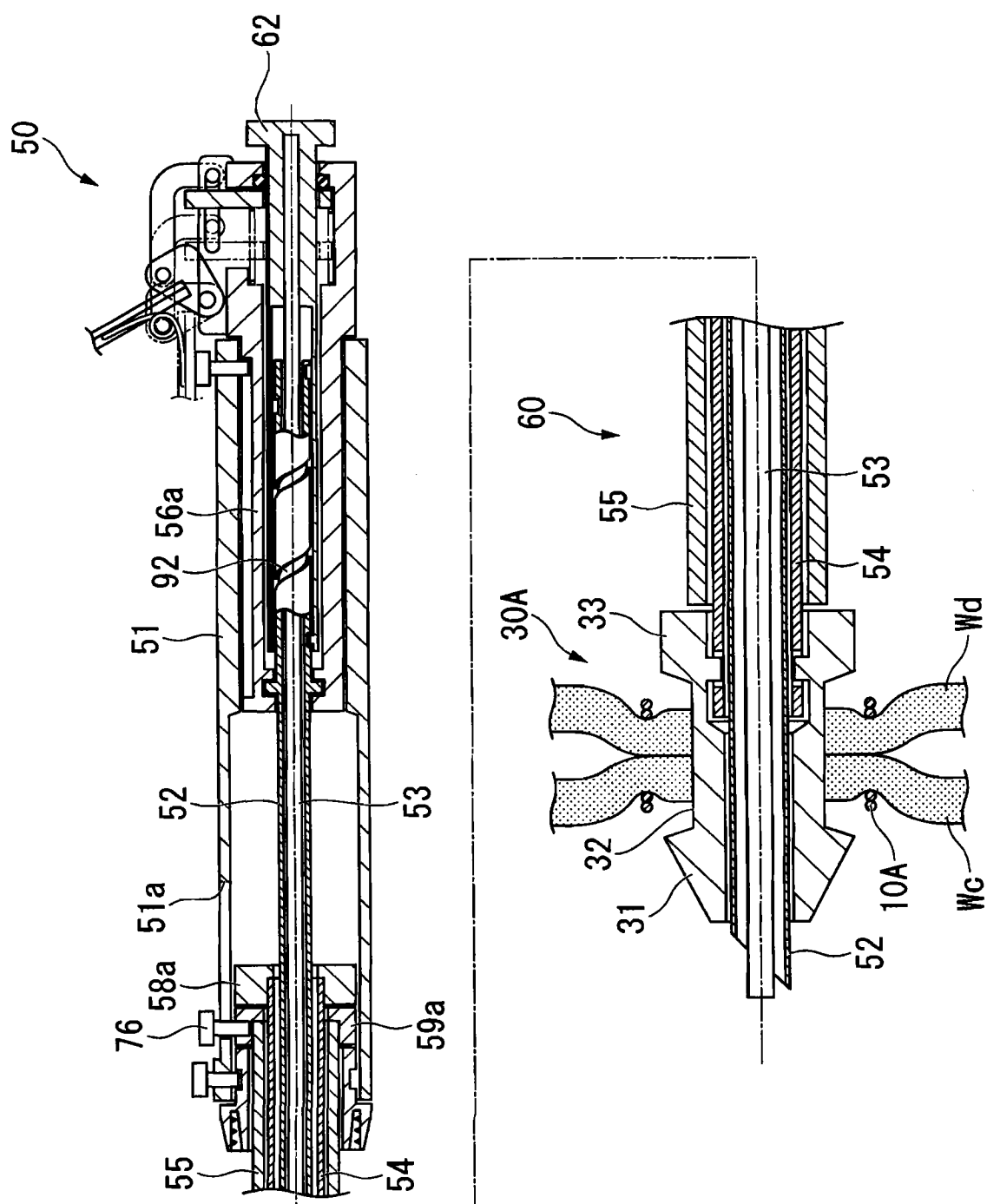


图 13

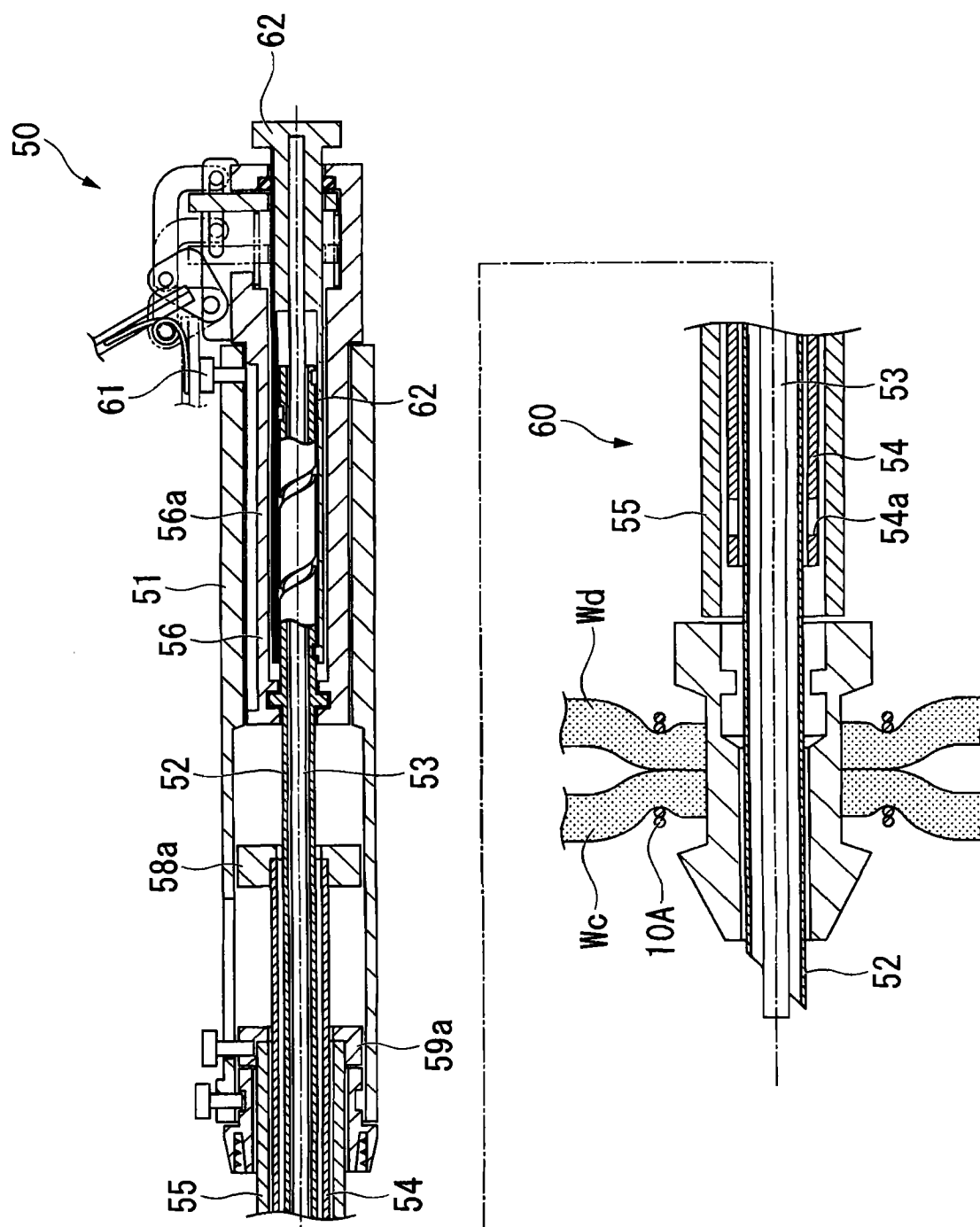


图 14

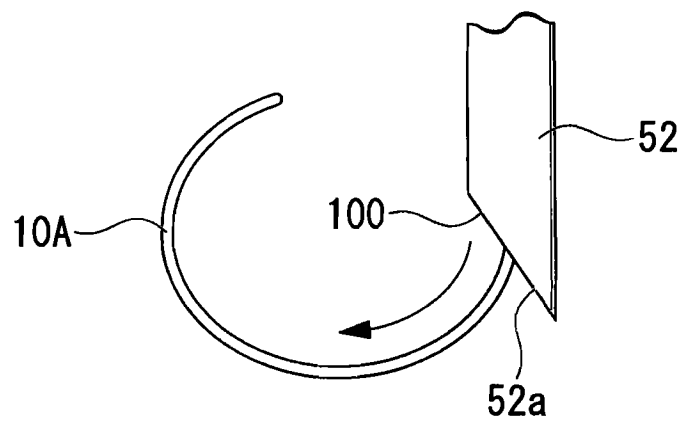


图 15A

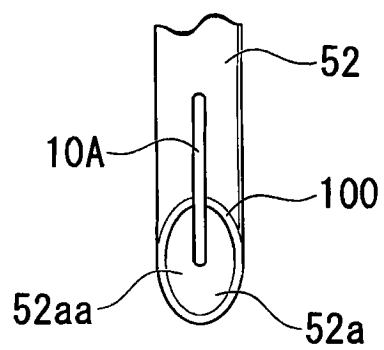


图 15B

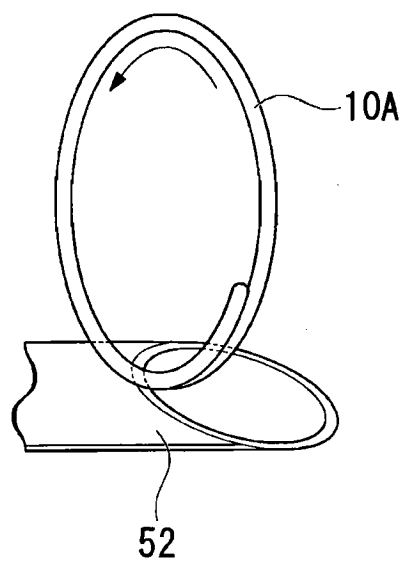


图 16A

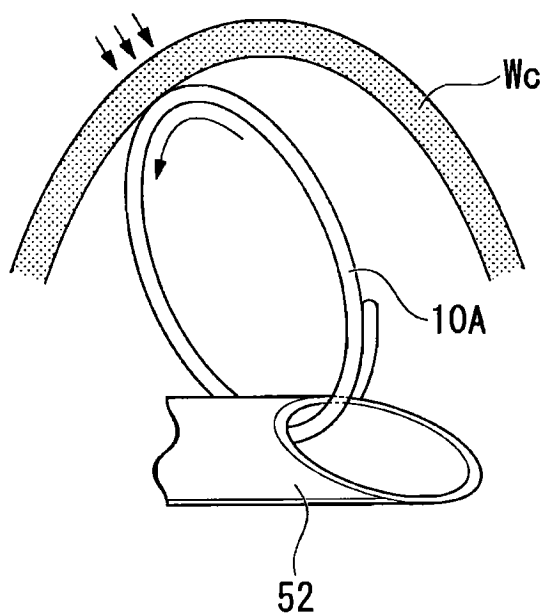


图 16B

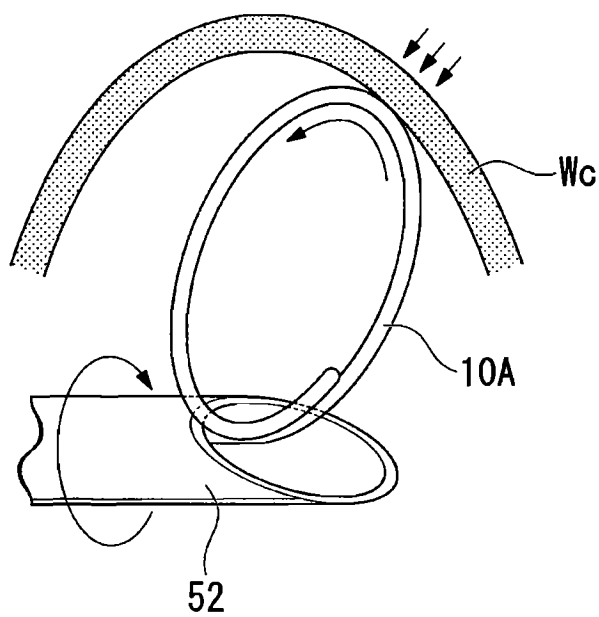


图 16C

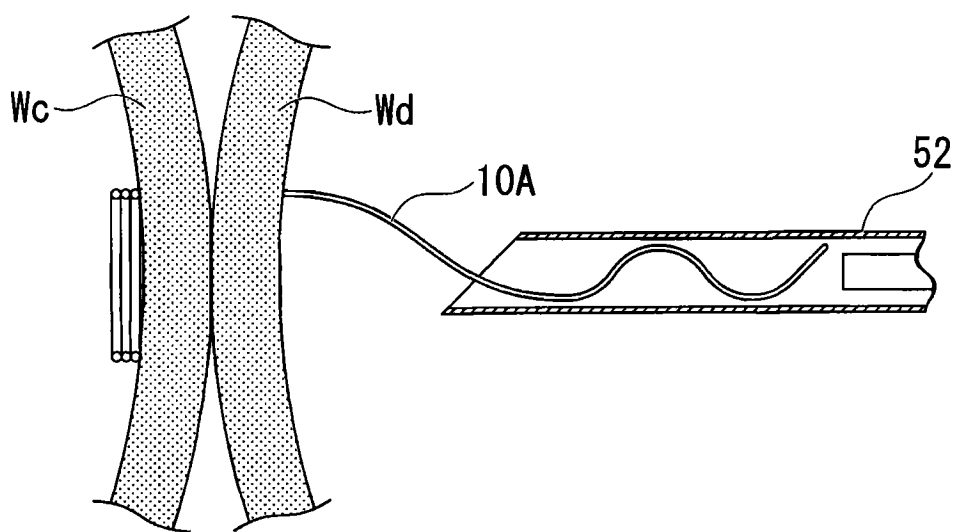


图 17

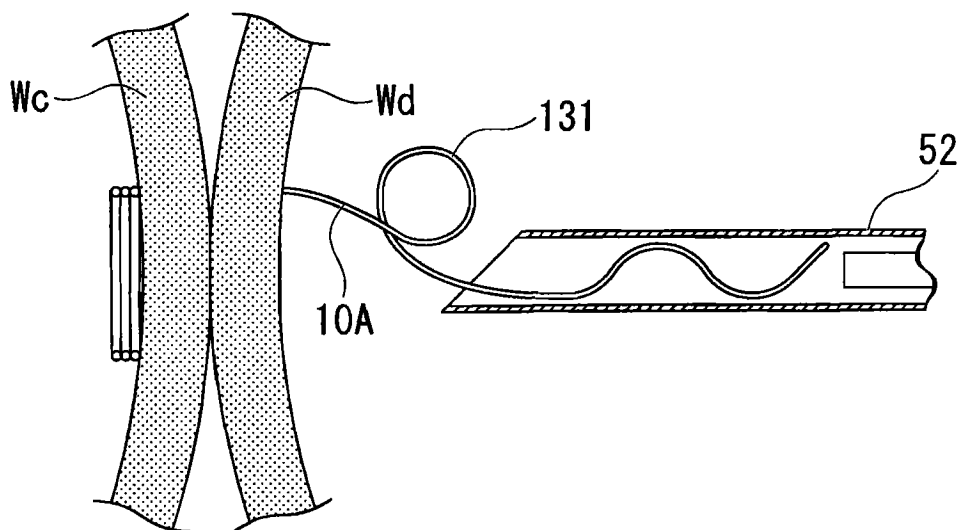


图 18

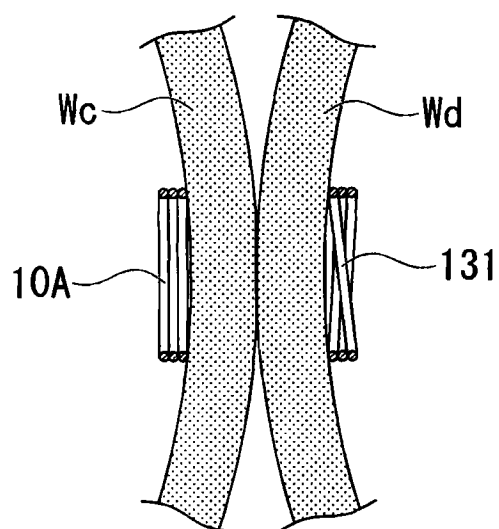


图 19

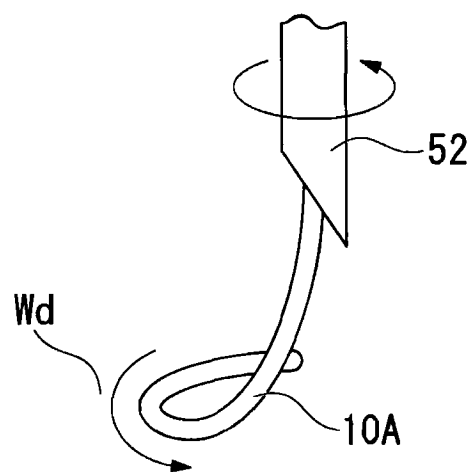


图 20

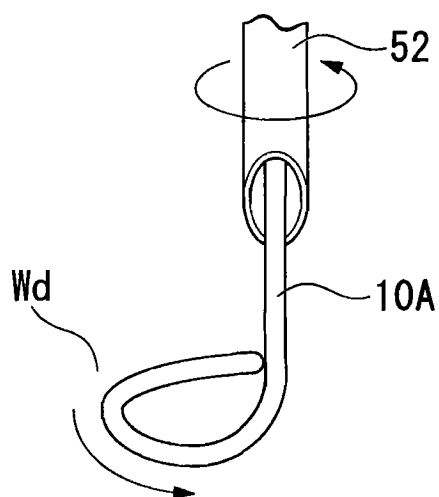


图 21

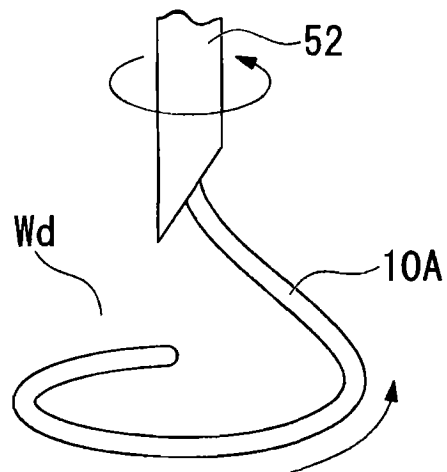


图 22

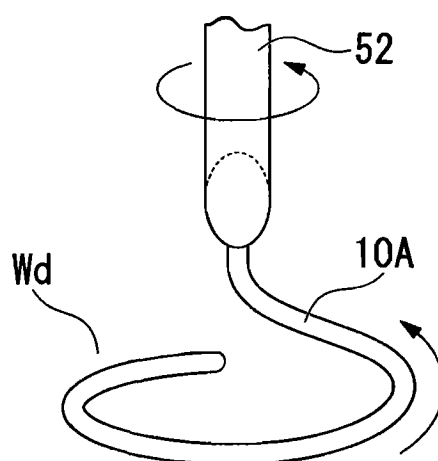


图 23

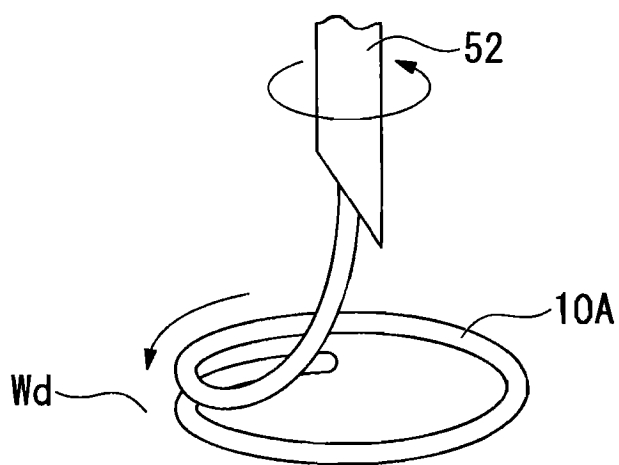


图 24

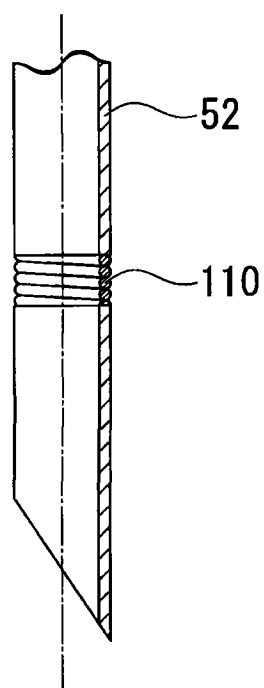


图 25

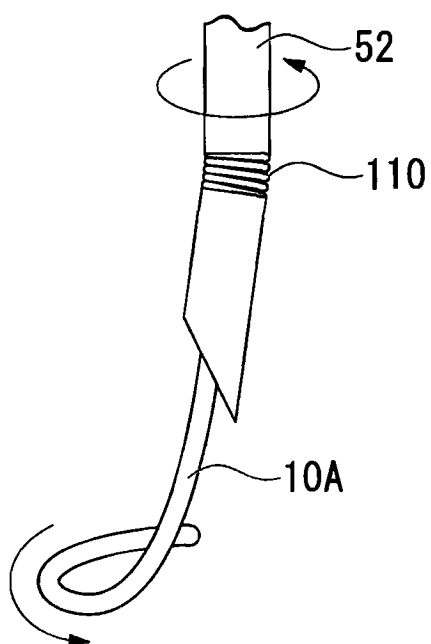


图 26

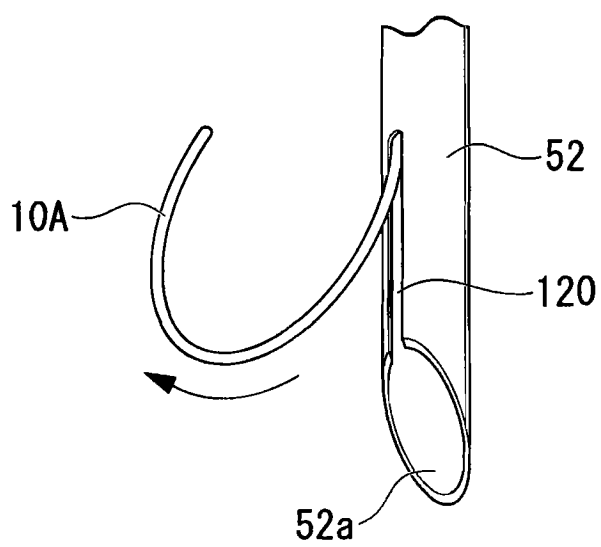


图 27

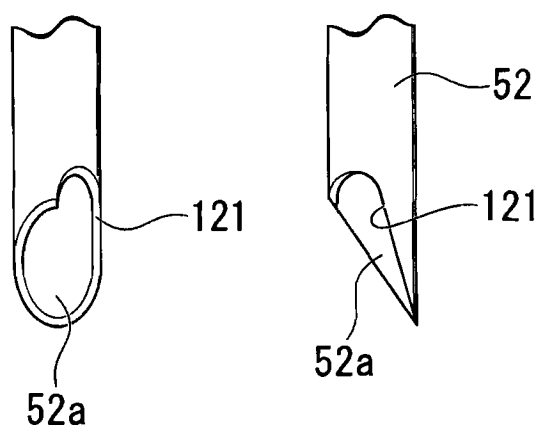


图 28

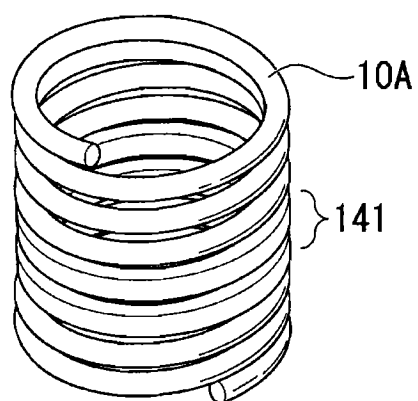


图 29

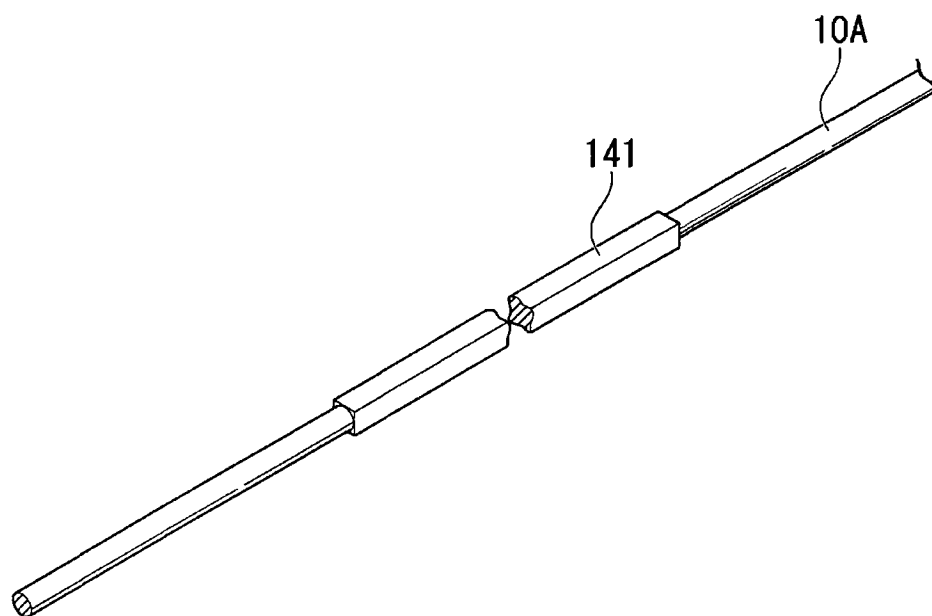


图 30

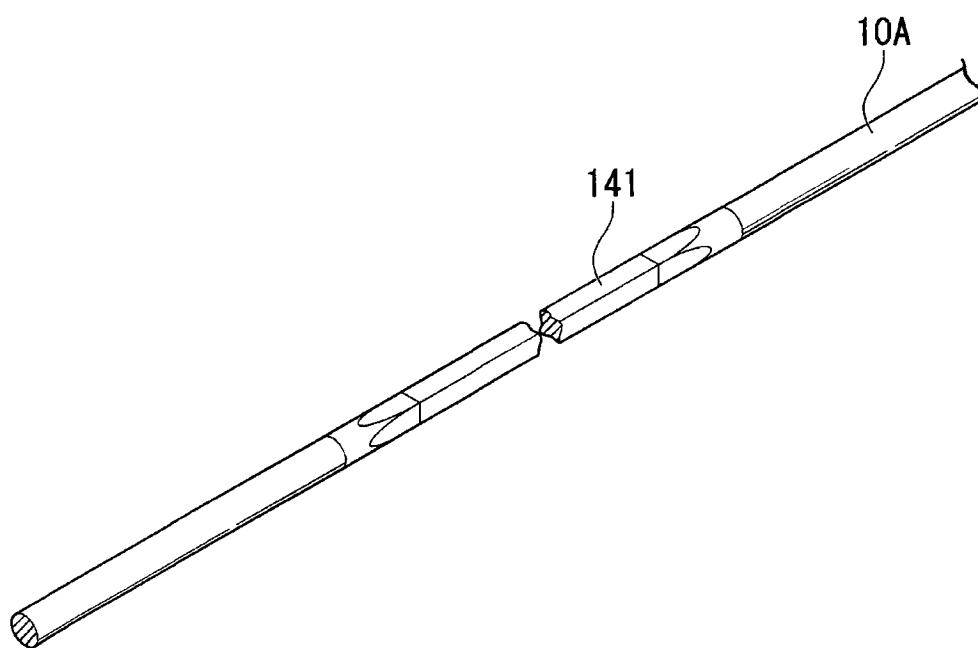


图 31

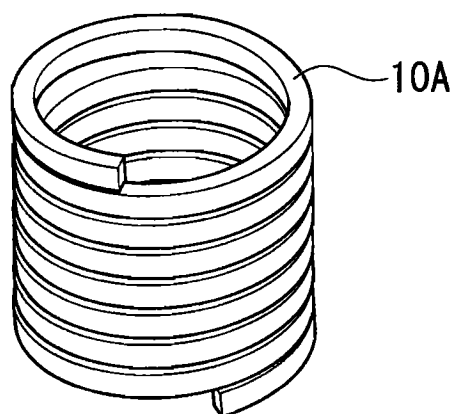


图 32

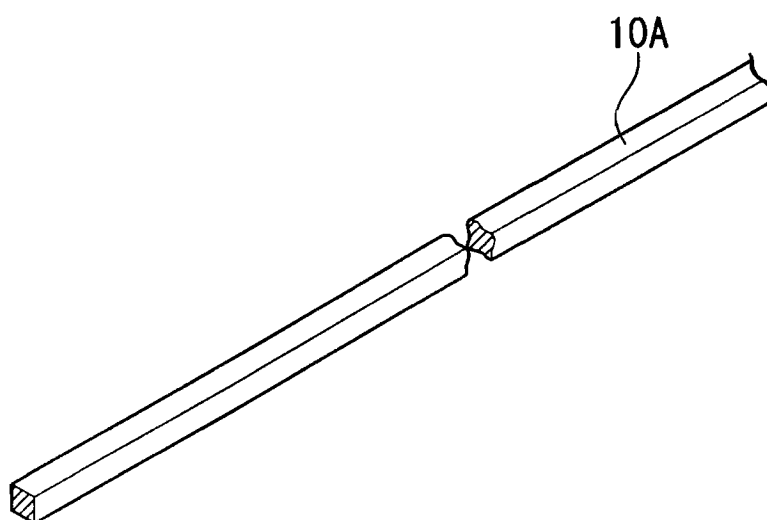


图 33

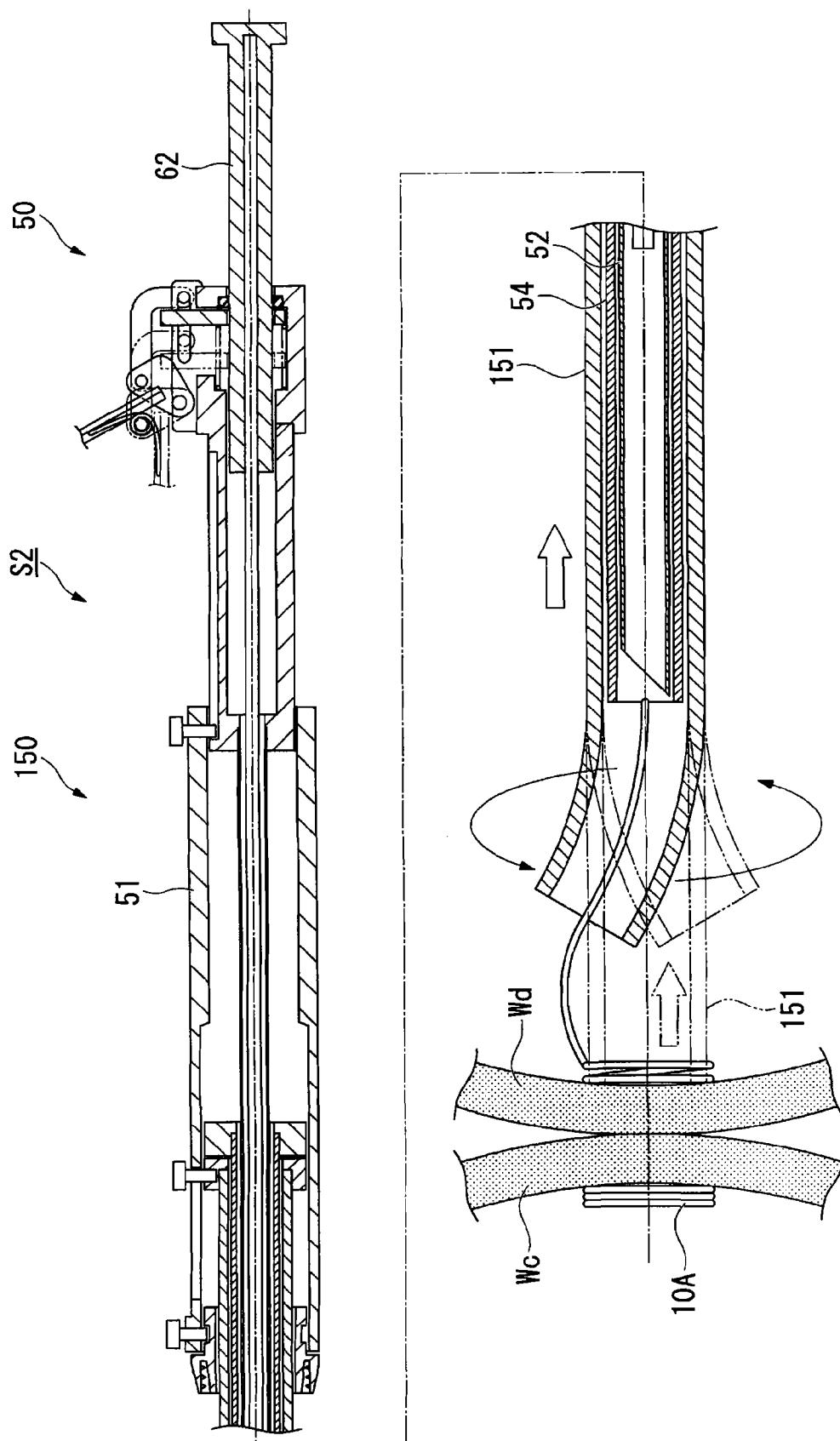


图 34