



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101632603 B

(45) 授权公告日 2014.06.18

(21) 申请号 200910164556.3

(22) 申请日 2009.07.20

(30) 优先权数据

188225/2008 2008.07.22 JP

(73) 专利权人 赤星和也

地址 日本福冈县

专利权人 富士胶片株式会社

(72) 发明人 赤星和也 赤羽秀文

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 蔡洪贵

(51) Int. Cl.

A61B 19/00 (2006.01)

A61B 17/94 (2006.01)

A61B 18/00 (2006.01)

A61B 10/04 (2006.01)

(56) 对比文件

EP 1554974 A1, 2005.07.20, 说明书第 [0031]~[0094] 段, 图 1~6B.

US 2004/0236214 A1, 2004.11.25, 说明书第 [0034]、[0038] 段, 图 1~3.

CN 100998490 A, 2007.07.18, 全文.

EP 1554974 A1, 2005.07.20, 说明书第 [0031]~[0094] 段, 图 1~6B.

审查员 王婷婷

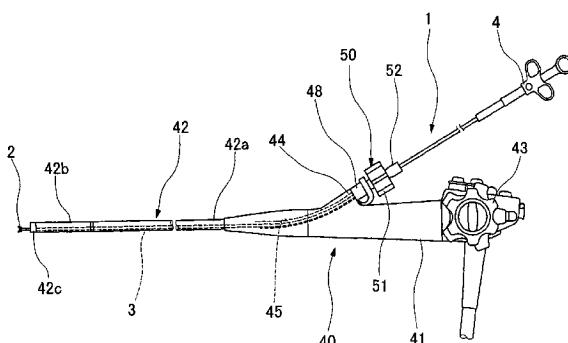
权利要求书1页 说明书8页 附图13页

(54) 发明名称

随内窥镜插入的外科手术工具

(57) 摘要

一种随内窥镜插入的外科手术工具包括要穿过内窥镜上的工具引导通道的细长挠性绳索、和安装在挠性绳索的前远端上以伸出工具引导通道的工具动作机构。所述挠性绳索具有这样的长度，使得：当工具动作机构从工具引导通道的端部处的工具伸出开口伸出时，挠性绳索的近端部分仍位于工具进入通路的外部和后部，所述工具进入通路设在内窥镜的操作头手上，作为通向工具引导通道的入口。挠性绳索的近端部分被夹持在旋转工具调节器中，所述旋转工具调节器适于顺时针或逆时针一同转动工具动作机构以及内窥镜的工具引导通道中的挠性绳索。



1. 一种随内窥镜插入的外科手术工具,具有:所述工具的工具动作机构,所述工具动作机构安装在挠性绳索的远端处,所述挠性绳索要通过位于所述内窥镜的操纵头把手上的工具进入通路放置在内窥镜的工具引导通道中,且从所述工具引导通道的远端处的工具伸出开口伸出,所述工具动作机构借助于连接到所述挠性绳索的近端部分的操纵手柄被致动,其特征在于:

所述挠性绳索具有这样的长度,使得:当前远端部分从所述工具引导通道的所述工具伸出开口伸出所需的长度以执行所需的功能时,所述挠性绳索的近端部分保持在通向所述工具引导通道的所述工具进入通路的外部和后部;

所述挠性绳索的所述近端部分被夹持在旋转工具调节器中,所述旋转工具调节器适于顺时针或逆时针转动所述工具引导通道内的所述挠性绳索,以将所述工具的所述动作机构调节到目标径向方向,且所述旋转工具调节器构成与所述操纵手柄独立的部件,且设置在所述工具进入通路与所述操纵手柄之间的位置处;

其中,所述挠性绳索包括挠性套和可滑动地插入所述挠性套中的操纵线,所述挠性套的一端固定到所述工具动作机构的近端,且所述挠性套伸入所述操纵手柄中;

其中,所述操纵手柄包括:与所述操纵线连接的滑动件,用于使所述操纵线在所述挠性套内沿向后或向前的方向被拉动;以及柄部,所述挠性套固定到所述柄部,且所述柄部具有形成在轴向上的切口;

其中,所述滑动件可沿着所述柄部的所述切口滑动地设置,所述操纵线通过滑动所述滑动件滑动,以致动所述工具动作机构;

其中,所述工具动作机构具有方向性,且在转动方向上固定到所述挠性套;

其中,所述挠性套传递转动力;

其中,所述旋转工具调节器以可沿着所述挠性绳索的纵向向着或远离所述工具进入通路调节的方式固定在所述内窥镜的所述操纵头把手上的所述工具进入通路之后的位置;

其中,所述旋转工具调节器包括管状外壳和夹持管,所述管状外壳在内部从管状外壳的后端到前端轴向限定绳索穿孔,所述夹持管具有要与所述挠性绳索形成和解除摩擦配合的多个分开的夹持指,所述外壳中的所述绳索穿孔以使直径向着所述前端逐渐减小的方式收缩,且所述夹持管具有与所述外壳的所述绳索穿孔一致的锥形外部结构;以及

其中,所述挠性绳索的所述近端部分通过插塞件从所述工具进入通路被引导出,所述插塞件可分离地在所述进入通路的外端处被装入,且所述旋转工具调节器可旋转地设定在所述插塞件的外侧的紧邻位置处。

2. 如权利要求1所述的随内窥镜插入的外科手术工具,其特征在于,所述夹持指分别以弧形形成,所述弧形与所述挠性绳索的外径在曲率方面大致一致。

3. 如权利要求1或2所述的随内窥镜插入的外科手术工具,其特征在于,所述旋转工具调节器的所述外壳在外周侧设有凸出的抓持表面。

4. 如权利要求1所述的随内窥镜插入的外科手术工具,其特征在于,所述工具动作机构由钳子构成,所述钳子包括一对被枢转支撑的钳夹件,所述挠性绳索包括挠性套、和穿过所述挠性套的内部并连接到所述工具动作机构的工具操纵线。

随内窥镜插入的外科手术工具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种随内窥镜插入的外科手术工具或活组织检查工具，所述工具在细长挠性绳索的远端处具有所述工具的动作机构，所述细长挠性绳索要放置在内窥镜的工具引导通道中。

背景技术

[0002] 通常，用于医学用途的内窥镜具有细长挠性插入管，所述细长挠性插入管从操纵头把手向前延伸，以插入体腔中。在远离挠性插入管的近端侧，通用连接缆从操纵头把手引出，以连接到外围单元。包括照明窗和光学观察窗的内窥镜观察装置设在内窥镜插入管的前远端处，以便观察和检查感兴趣的腔内位置。在经过内窥镜检查而发现病变体的情况下，可能需要对病变体进行合适的处理或者提取细胞样品。为此，工具引导通道通常设在医学内窥镜上，以在工具进入通路和工具伸出开口之间延伸，所述工具进入通路设在内窥镜的操纵头把手上，所述工具伸出开口设在内窥镜的细长插入管的前远端处。由于内窥镜的细长插入管必须在弯曲方向上是挠性的，因此，工具引导通道通常由管构成，所述管在插入管的弯曲方向上也是挠性的。

[0003] 除了钳子例如活组织检查钳子和夹取钳子以外，要借助于内窥镜上的工具引导通道导入体腔中的活组织检查工具或外科手术工具的示例包括高频工具，例如高频电刀或勒除器、细胞诊断刷和影像剂供给管。在这种类型的工具中，操纵手柄加装在工具的近端处，且工具的功能动作部件安装在从操纵手柄的挠性绳索的远端上。外科手术工具或活组织检查工具通过内窥镜的操纵头把手上的进入通路放置在内窥镜上的工具引导通道中，且被向前推动以从内窥镜的细长插入管的远端处的工具伸出开口伸出为执行必需的处理所需一定长度。

[0004] 例如，在高频工具例如具有杆状电极件的高频电刀或细胞诊断刷的情况下，在工具从内窥镜插入杆上的工具引导通道的远端处的工具伸出开口中伸出时，不需将工具定向到特殊的径向方向。然而，在从工具伸出开口中伸出时，钳子以及影像剂供给管需要向着特定的径向方向定向。更特别地，在具有一对可打开地连接到挠性绳索的钳夹爪件的钳子的情况下，一旦钳子从工具引导通道的端部处的工具伸出开口伸出时，钳子需要正确地定向到面向目标处理点的径向方向，以执行所需的功能。在这点上，从提高外科手术工具或活组织检查工具的操控性的角度讲，工具的功能动作机构在从工具伸出开口伸出时应可在径向方向上调节。类似地，高频工具例如高频电刀和高频勒除器根据工具的形状需要调节到特殊的径向方向。

[0005] 工具的功能动作元件的径向方位应优选通过从内窥镜的操纵头把手上的工具进入通路的后方位置进行的远程控制实施。在这点上，难以直接从该位置顺时针或逆时针地转动工具的挠性绳索，以将顺时针或逆时针转动正确地传递到挠性绳索的远端处的动作元件。尤其是在工具的挠性绳索的外表面与工具引导通道的内表面摩擦接触的情况下，工具的功能动作元件的径向或角度定向变得极其困难。

[0006] 在这方面,日本专利申请特开 2005-34623 公开了一种工具定向机构,其中,护套管可绕着插入管相对转动地装配,所述插入管具有加装到挠性绳索的前远端的钳件,所述挠性绳索又连接到其近端的操纵件,以相对于护套管转动插入管。在这种情况下,当操纵件相对于护套管转动时,其转动可以可靠地传递到挠性绳索的远端处的钳件,以将动作元件定向到特殊的径向方向或角度方向。

[0007] 通过这种方式,在随内窥镜插入的活组织检查工具或外科手术工具的情况下,工具的挠性绳索必须具有这样的长度,该长度足以使工具的功能动作元件从工具引导通道的端部处的工具伸出开口伸出为执行必需的功能所需的长度。为此,实际中通常使这种工具具有挠性绳索,该挠性绳索的总长比内窥镜工具引导通道长。此外,为了可适应具有不同尺寸的插入管的各种内窥镜,通常,随内窥镜插入的工具与挠性绳索连接,所述挠性绳索比内窥镜上的工具引导通道长很多。换言之,工具的近端处的操纵件必须位于远离内窥镜的操纵头把手上的工具进入通路的位置,从而,必然会使挠性绳索的近端部分在工具进入通路之后的敞开空气中的自由长度过大,这会将挠性绳索挠性变形到这种程度,从而使操作人员或护理人员难以借助于挠性绳索的近端处的操纵件将工具定向到目标或期望方向。

发明内容

[0008] 鉴于上述情形,本发明的目的是提供一种随内窥镜插入的工具,所述工具具有旋转工具调节器,所述旋转工具调节器能够将转动从内窥镜的操纵头把手上的工具进入通路的外部的位置可靠地传递到放置在内窥镜的工具引导通道中的工具的前远端。

[0009] 本发明的另一目的是提供一种随内窥镜插入的外科手术工具,所述工具具有旋转工具调节器,所述旋转工具调节器可使操作人员或辅助操作人员很容易地从内窥镜的操纵头把手的附近位置沿顺时针或逆时针方向转动工具的挠性绳索的远端处的工具动作机构。

[0010] 根据本发明,为了实现上述目的,提供了一种随内窥镜插入的外科手术工具,具有:所述工具的动作机构,所述动作机构安装在挠性绳索的远端处,所述挠性绳索要通过内窥镜的操纵头把手上的所述工具进入通路放置在内窥镜的工具引导通道中,且所述动作机构从所述工具引导通道的远端处的工具伸出开口伸出,而且所述动作机构借助于连接到所述挠性绳索的近端部分的操纵手柄被致动,其特征在于:所述挠性绳索具有这样的长度,使得:当前远端部分从所述工具引导通道的所述工具伸出开口伸出必需的长度以执行所需的功能时,所述挠性绳索的近端部分保持在通向所述工具引导通道的所述工具进入通路的外部和后部;所述挠性绳索的所述近端部分被夹持在旋转工具调节器中,所述旋转工具调节器适于顺时针或逆时针转动所述工具引导通道内的所述挠性绳索,以将所述工具的所述动作机构调节到目标径向方向。

[0011] 由于功能的方向性,已放置在内窥镜的工具引导通道中且从内窥镜的工具引导通道伸出的工具的动作机构需要在径向方向上被调节,从而使工具的动作机构达到面向目标点的位置,以便进行处理。该调节从内窥镜的操纵头把手上的工具进入通路的近端侧的紧邻位置处实施。如果旋转工具调节器加装在以自由状态设置在远离工具进入通路的位置处的挠性绳索部分上,则难以将转动力准确地传递到挠性绳索的前远端处的动作机构。因此,旋转工具调节器应在操纵头把手上的工具进入通路的附近位置加装到挠性绳索,以抑制旋转工具调节器与工具进入通路之间的挠性绳索的弯曲。

[0012] 试图直接用手指转动工具的挠性绳索将导致不能准确地将转动力传递到工具的动作机构,这是因为转动挠性绳索本身存在困难。在像上述现有技术专利文献中那样从工具操纵器的附近位置在护套管内转动插入管的情况下,转动力可传递到挠性绳索的远端。然而,如上所述,由于工具操纵器处于远离内窥镜的操纵头把手上的工具进入通路的位置,因此,除了双挠性管结构复杂和直径较大的问题以外,人们在将工具准确和平稳地带到期望径向位置或角度位置的操纵中通常会感觉到操纵困难。

[0013] 从前述情况可知,根据本发明,在转动随内窥镜插入的工具中,挠性绳索的操纵性通过使用旋转工具调节器得到显著改善,所述旋转工具调节器适于以阻止旋转工具调节器与挠性管的近端部分之间的相对转动的方式抓持挠性管的近端部分,且可借助于抓持部分操纵,所述抓持部分设在管状外壳的外周侧上,而且与挠性管相比,管状外壳的外径大很多。旋转工具调节器的抓持部分可与外壳一体地设置或通过使用合适的固定措施固定在所述外壳上。例如,旋转工具调节器的抓持部分可通过环绕着外壳的外周间隔地形成多个纵向凸起实现或通过在外壳的外周上提供径向凸出杠杆或指钩环实现。

[0014] 旋转工具调节器可固定地设在挠性绳索的近端部分上。然而,更希望将旋转工具调节器可松开地固定在挠性绳索上,以允许沿挠性绳索的纵向调节挠性绳索的位置。当旋转工具调节器在挠性绳索的纵向上是可调节的时,它可定位在这种位置,以优化挠性绳索的远端处的动作机构的轴向位置和抑制挠性绳索的弯曲。

[0015] 当旋转工具调节器顺时针或逆时针地转动时,旋转工具调节器连接到的挠性绳索应准确地跟随旋转工具调节器的转动被转动。在旋转工具调节器例如通过使用粘合剂固定在挠性绳索上的情况下,在固定部件之间不会产生相对转动的可能性。然而,在旋转工具调节器以在纵向上可调节的方式连接到挠性绳索的情况下,两个部件应以排除它们之间的相对转动的可能性的方式连接。在这点上,根据本发明,通过摩擦力阻止旋转工具调节器与挠性绳索之间的相对转动。即,在将旋转工具调节器连接到挠性绳索中,旋转工具调节器被挤压在挠性绳索上,以产生大得足以防止它们之间的相对转动的摩擦力。

[0016] 在挠性绳索成空心管的形式的情况下,旋转工具调节器应设置成以不会压塌的状态在挠性绳索上施加压力。作为用于防止旋转工具调节器与挠性绳索之间的相对转动的一种机构,例如,可采用止动螺钉、夹持件或紧固件。操纵用的抓持部分可与旋转工具调节器的管状壳件一体地设置。可选地,单独形成的抓持部分也可加装在管状壳件的外周上。在旋转工具调节器由两个部件构成的情况下,例如,一个部件可以被赋予具有阻止挠性绳索的相对转动的功能,而另一个部件可被构造成充当操纵用的抓持部分。更特别地,旋转工具调节器可包括管状外壳和夹持管,所述管状外壳在内部限定出用于供随内窥镜插入的工具的挠性绳索穿过的轴向孔,所述夹持管具有用于与挠性绳索形成和解除挤压配合的多个分开的夹持指。外壳中的轴向孔以使轴向孔的直径向着前远端逐渐减小的方式收缩。夹持管的分开的夹持指在外侧与外壳中的锥形轴向孔的形状一致地收缩。在内侧,优选地,夹持指以贴身地配合在挠性绳索上的弧形形成,以便以较大的摩擦力抓住挠性绳索。

[0017] 钳子是典型的外科手术工具,其特别是在径向方向上具有动作的方向性。通常,钳子包括一对钳夹爪件,所述一对钳夹爪件在一端枢转地被支撑,使得钳夹爪件的另一端向着和远离彼此打开和闭合,以实现夹取动作。钳夹爪组件加装到挠性绳索,所述挠性绳索具有穿过挠性套的内部的操纵线,通过手动推动和拉动操纵线,以便通过远程控制打开和闭

合钳夹爪件。在这样做时，需要在径向方向上定向钳子，以向着处理目标打开和闭合钳夹爪件。

[0018] 下面，通过结合示例性地示出了本发明的一些优选实施例的附图特别地描述本发明，本发明的上述目的和其他目的、特征和优点将变得显而易见。显然，本发明不应认为局限于附图中所示的特殊形式。

附图说明

[0019] 附图包括：

[0020] 图 1 是作为本发明的实施例中的随内窥镜插入的外科手术工具的一个示例的钳子的示意性前视图；

[0021] 图 2 是图 1 的钳子与工具的挠性绳索之间的接合部分的示意性剖视图，示出了处于闭合状态的钳子；

[0022] 图 3 是与图 2 类似的示意性剖视图，但示出了处于打开状态的钳子；

[0023] 图 4 是放置在内窥镜上的工具引导通道中的图 1 的钳子的前视图；

[0024] 图 5 是内窥镜插入管的前端部分的放大剖视图，所述内窥镜插入管具有放置在其工具引导通道中的图 4 的钳子；

[0025] 图 6 是作为工具引导通道的入口设置在内窥镜的操纵头把手上的进入通路的放大视图；

[0026] 图 7 是具有被挠性绳索穿过的旋转工具调节器的剖视图，示出了处于松开状态的外壳和内夹持管；

[0027] 图 8 是与图 7 类似的剖视图，但示出了处于连接状态的外壳和内夹持管；

[0028] 图 9 是外壳和内夹持管的示意性透视图；

[0029] 图 10 是根据本发明的第一变型中的旋转工具调节器的外壳和内夹持管的示意性透视图；

[0030] 图 11 是根据本发明的第二变型中的旋转工具调节器的外壳和内夹持管的示意性透视图；

[0031] 图 12 是根据本发明的第三变型中的旋转工具调节器的外壳和内夹持管的示意性透视图；以及

[0032] 图 13 是剖视图，示出了旋转操纵件的另一变型。

具体实施方式

[0033] 下面，参看附图借助于本发明的优选实施例更具体地描述本发明。在此，本发明应用于作为随内窥镜插入的工具的一个示例的钳子，其需要在执行需要的动作之前被定向到特殊的径向方向。显然，本发明也可类似地应用于其他随内窥镜插入的外科手术工具或活组织检查工具。图 1 示出了体现本发明的钳子 1 的总体布置，而图 4 示出了放置在内窥镜 40 的工具引导通道中的钳子 1。

[0034] 在图 1 中，附图标记 1 表示的是钳子，所述钳子在其前远端处设有作为动作机构的钳夹组件 2。钳夹组件 2 连接到挠性绳索 3 的前远端，所述挠性绳索又在其近端处连接到操纵手柄 4。钳夹组件 2 和挠性绳索 3 通过图 2 和 3 所示的连杆机构彼此连接。钳夹组件

2 在图 2 中以闭合状态示出，在图 3 中以打开状态示出。钳夹组件 2 包括一对上、下钳夹爪件 10，所述上、下钳夹爪件 10 在内会合侧分别形成有一系列锋利的锯齿状抓持凸出部 10a。从而，钳子 2 能够在上、下钳夹爪件 10 上的锯齿状抓持凸出部 10a 之间抓持体内组织。为了使钳子 2 可靠地抓住体内组织，锯齿状凸出部 10a 优选被形成为完全跨过每个钳夹爪件 10 的宽度。

[0035] 上、下钳夹爪件 10 枢转地支撑在枢转支撑销 11 上，使得它们在打开和闭合钳夹组件 2 时可绕着枢转支撑销 11 向着彼此和远离彼此摆动。钳夹爪件 10 连接到连杆机构 12，从而使钳夹组件 2 产生打开或闭合动作。连杆机构 12 包括一对联接板 13 和一对联接板 15，所述一对联接板 13 分别邻近地设在钳夹爪件 10 的后端且向着枢转销 11 的后向延伸，所述一对联接板 15 分别通过枢转连接销 14 连接到相应的联接板 13。两个联接板 15 均通过枢转连接销 16 连接到致动件 17。因此，当致动件 17 处于后退位置时，爪件 10 保持在图 2 所示的闭合位置。当致动件 17 被向着前行位置向前推动时，钳夹组件 2 的爪件 10 如图 3 所示地摆动打开。

[0036] 枢转支撑销 11 固定到安装板 18 上，挠性绳索 3 的前远端可靠地连接到安装板 18。挠性绳索 3 设有挠性套 19 和连接件 20，所述连接件 20 可靠地装配在挠性套 19 的前端部分中。连接件 19 在钳夹组件 2 侧固定地连接到安装板 18 或与安装板 18 形成一体。致动件 17 在挠性套 19 的前端部分中的连接件 20 的内部延伸。穿过挠性套 19 的操纵线 21 的前端连接到致动件 17。为了打开和闭合钳子 2，挠性绳索 3 由挠性套 19 和穿过挠性套 19 的内部的操纵线 21 的组合构成。然而，根据随内窥镜插入的工具的类型，挠性绳索 3 不是必须一定要包括操纵线 21。可选地，如果需要，挠性绳索 3 的挠性套 19 可更换为紧密缠绕线管。

[0037] 操纵线 21 在挠性绳索 3 的后端伸入到操纵手柄 4 中。具有指钩环 32b 和 32c 的滑动件 31 可滑动地装配在操纵手柄 4 的柄部 30 上，所述柄部 30 在其近端处设有指钩环 32a。滑动件 31 借助于形成在柄部 30 上的轴向切口与操纵手柄 4 的柄部 30 连接。因此，通过将柄部 30 的后端处的指钩环 32a 中的拇指向着或远离滑动件 31 上的指钩环 30b 和 32c 中的食指和中指拉动，滑动件 31 向着柄部 30 的后端处的指钩环 32a 滑动移位或向着柄部 30 的前端沿相反方向滑动移位。通过滑动件 31 的该滑动动作，与滑动件 31 连接的操纵线 21 在挠性套 19 内沿向后或向前的方向被拉动。这样，致动件 17 被使得沿向后或向前的方向轴向移位，以通过连杆机构 12 打开或闭合钳子 2 的钳夹爪件 10。

[0038] 如图 4 所示，上述构造形式的钳子 1 借助于内窥镜 40 上的工具引导通道导入体腔中。从内窥镜 40 的操纵头把手 41 伸出的内窥镜插入管 42 主要为细长挠性管部分 42a，所述细长挠性管部分 42a 可沿着插入的曲折通道自由弯曲。挠性管部分 42a 之后为相对较短的关节部分 42b 和刚性顶端部分 42c，所述关节部分 42b 可通过曲折控制旋钮 43 转动到期望的方向，所述曲折控制旋钮 43 设在操纵头把手 41 上，所述刚性顶端部分 42c 即为内窥镜插入管 42 的最前端部分。

[0039] 内窥镜 40 设有位于操纵头把手 42 上的工具进入通路 44，其作为工具引导通道 45 的入口，所述工具引导通道 45 设在内窥镜 40 的内部，其作为从操纵头把手 41 通过挠性插入管 42 延伸到刚性顶端部分 42c 的前远端的工具给送通道。进一步地，如图 5 所示，工具伸出开口 46 设在刚性顶端部分的前远端面处，以便在上述工具引导通道 45 中的外科手术

工具或活组织检查工具从工具伸出开口 46 伸入体腔中。该工具伸出开口 46 位于视觉内窥镜观察窗 47 的附近。除了内窥镜观察窗 47 以外,还有照明光线窗设在刚性顶端部分 42c 的前远端面上,尽管未在图中示出。

[0040] 内窥镜 40 的插入管 42 被构造成根据预定的方向操作,即除了与图 5 的图面垂直地向右和向左方向以外,还沿图 5 中的箭头 U 和 D 所示的向上和向下的方向操作。插入管 42 的关节部分 42b 可通过操纵曲折控制旋钮 43 沿向上、向下、向右和向左的方向曲折。因此,当钳子 1 在工具引导通道 45 的端部处伸出工具伸出开口 46 时,工具引导通道 45 中的钳子 1 始终应合适地在径向或顺时针方向或逆时针方向上被定向。插塞或旋塞 48 作为密封部件装配在工具进入通路 44 中。

[0041] 然而,当通过操纵头把手 41 上的工具进入通路 44 放置在工具引导通道 45 中的钳子 1 通过工具引导通道 45 的端部处的工具伸出开口 46 伸出时,它不一定必然定向在特殊的径向方向或顺时针角度方向上。因此,钳子 1 的钳夹组件 2 被调节成处于面向体腔内的目标点的径向位置。为此,如图 6 所示,旋转工具调节器 50 装配在挠性绳索 8 的挠性套 19 上。

[0042] 如图 7 和 8 所示,旋转工具调节器 50 包括管状外壳 51 和要装配在管状壳 51 中的夹持管 52。外壳 51 的中心设有锥形轴向孔 53,所述轴向孔 53 的直径从后端到前端逐渐收缩。另一方面,夹持管 52 的内部设有轴向绳索穿孔 54,且特别是如图 9 所示,楔形夹持指 55 从壳 51 的后侧要被强迫地装配在管状壳 51 的锥形中心孔 53 中。夹持指 55 通过预定宽度的纵向缝 56 彼此分开和分离。当夹持指 55 的前端在外壳 51 的锥形孔 51 中从相反侧向着彼此被挤压时,分离缝 56 通过弹性变形变窄。

[0043] 在将挠性绳索 3 的套 19 穿过管状外壳 51 的锥形中心孔 53 和夹持管 52 的轴向孔 54 时,外壳 51 和夹持管 52 在它们如图 7 所示地彼此脱开的情况下可相对彼此自由移动。当如图 8 所示地通过向着管状壳 51 的锥形中心孔 53 的较细的前端向内推动夹持管 52 的夹持指 55 而将夹持管 52 从较粗的后端放入管状壳 51 的锥形中心孔 53 中时,夹持指 55 被向着彼此挤压,以将挠性套 19 可靠地抓持在中间。同时,夹持管 52 通过摩擦力相对于管状壳 51 固定。在这点上,当每个夹持指 55 的内侧以与挠性绳索 3 的外部轮廓具有大致相同的曲率的弧形形状形成时,可在挠性绳索 3 上施加更大的摩擦力。在以如上所述的方式将管状壳 51 和夹持管 52 相对彼此固定地连接之后,旋转工具调节器 50 顺时针或逆时针地转动,以将工具调节到所需的径向位置。此时,挠性绳索与旋转工具调节器 50 一起转动,这是因为旋转工具调节器 50 的夹持指 55 起着阻止挠性绳索 3 的套 19 相对转动的作用。

[0044] 可清楚地从图 9 中看出,管状外壳 51 设有这样的本体,所述本体与细的挠性绳索 3 相比外径大很多,且在其圆周上环绕着该圆周以 90 度的间隔设有多个抓持凸起 57,以确保在调节钳子 1 的钳夹组件 2 的径向方向时可以通过操作人员的手指可靠和稳定地抓持住管状外壳 51。换言之,管状外壳 51 可通过将手指放置在纵向抓持凸起 57 上绕着其轴线平稳和容易地被转动,从而使得挠性绳索 3 的挠性套 19 将钳子 1 的钳夹组件 2 转动到面向目标点的径向方向。

[0045] 如图 4 所示,上述构造形式的钳子 1 通过内窥镜 40 上的工具进入通路 44 放置在工具引导通道 45 中,并从工具伸出开口 46 伸出,以执行某一或某些功能来进行必需的医学处理。在所示的特殊实施例的情况下,钳子 1 是钳夹类型的钳子,以适于在一对钳夹爪件 10

之间夹取病变体。然而,当伸出工具伸出开口 46 时,钳夹组件 2 的钳夹爪件 20 与需要处理的病变体并不一定处于面对面的关系。如果不是,在内窥镜 40 的光学观察装置 47 的视场中观察钳夹组件 2 和目标病变体的相对位置的情况下,通过顺时针或逆时针地转动钳夹爪组件 2 使其经过一定角度直到它与目标病变体面对面来调节钳子 1 的径向位置。

[0046] 从工具伸出开口 46 伸出的钳夹组件 2 的径向位置通过旋转工具调节器 50 调节,所述旋转工具调节器 50 在工具进入通路 44 的附近的位置固定在挠性绳索 3 上。由于旋转工具调节器 50 在挠性绳索 3 上的位置在纵向上是可调节的,因此它可位于可使操作人员容易操纵的合适位置。通过旋转工具调节器 50 施加到挠性绳索 3 上的转动力可靠地传递到挠性绳索 3 的前远端,所述前远端以受限制的状态限定在工具引导通道 45 中。然而,如果旋转工具调节器 50 位于远离工具进入通路 44 的位置,则由于位于工具进入通路 44 与旋转工具调节器 50 之间的细长绳索部分的弯曲,转动力的平稳和可靠传递将会变得困难。

[0047] 因此,为了将旋转工具调节器 50 的转动力从位于工具进入通路 44 外部的挠性绳索部分可靠地向工具引导通道 45 内的挠性绳索部分传递,旋转工具调节器 50 应位于工具进入通路 44 外部的紧邻位置、以及操作人员易于接近以调节钳子 1 的径向位置的位置。在这点上,为了使得可轴向调节从工具伸出开口 46 伸出的钳子 1,希望将旋转工具调节器 50 定位在距离插塞件 48 上的凹部 48a 的 2-5cm 的距离处,如图 6 所示。然而,在不必轴向调节钳子 1 的钳夹爪件 10 的位置的情况下,旋转工具调节器 50 也可与凹部 48a 以靠触关系固定。

[0048] 在操纵旋转工具调节器 50 时,操作人员可容易地用他或她的手指抓住管状外壳 51,所述管状外壳 51 的外径比挠性绳索 3 的外径大很多,且绕着其圆周间隔地设置四个抓持凸起 57。因此,旋转工具调节器 50 可通过操作人员的手指不滑脱地抓住纵向抓持凸起 57 而被平稳地转动。旋转工具调节器 50 与挠性绳索 3 的套 19 摩擦配合,使得挠性绳索 3 绕着其纵向轴线与旋转工具调节器 50 的转动同步地转动,以将转动传递到挠性绳索 3 的前远端处的钳夹组件 2。通过采用这种方式,钳子 1 的钳夹组件 2 可顺时针或逆时针地转动期望角度,以将钳夹组件 2 带到面对要被钳子 1 夹取的病变体的合适定向的径向位置。在这种状态下,操纵手柄 4 被前后拉动,以打开和闭合钳夹爪件 10,从而在之间可靠地夹取病变体。

[0049] 在这种情况下,钳夹爪件 10 通过前后拉动穿过挠性绳索 3 的套 19 的内部的操纵线 21 被打开和闭合,使得位于工具进入通路 44 的外部的自由的挠性绳索部分可以环圈的方式抓持,而不会以任何方式影响对操纵线 21 的推动和拉动。当挠性绳索 3 在工具进入通路 44 的外部以环圈的方式被抓持时,特别是在转动位于头把手 40 上的工具进入通路 44 的附近的旋转工具调节器 50 中、以及在沿着柄部 30 前后滑动操纵手柄 4 以推动和拉动线 21 中,钳子 1 可以以较高的可操纵性被操纵。

[0050] 与上述的纵向抓持凸起 57 不同,例如杠杆 60 也可设在旋转工具调节器的外壳 61 上,以充当抓持部分,如图 10 所示,或防滑脊 62 也可以齿轮齿的方式环绕着旋转工具调节器的外壳 63 的梁形成,如图 11 所示。此外,一对指钩环 64 也可设在旋转工具调节器的外壳 65 的外周上,如图 12 所示。可选地,也可采用这种旋转工具调节器 73,所述旋转工具调节器 73 由管状壳件 71 和止转止动螺钉 72 组成,挠性绳索 3 穿过所述管状壳件 71,所述止转止动螺钉 72 以阻止挠性绳索 3 的相对转动的方式径向旋入壳件 71 中。如果需要,管状

外壳 71 可在其外周上一体地形成有图 9 的抓持凸起 57、图 10 的杠杆 60、图 11 的防滑脊 62 或图 12 的指钩环 64。在不必沿挠性绳索的轴向调节旋转工具调节器的位置的情况下，旋转工具调节器可通过使用粘合剂固定在预定的轴向上。

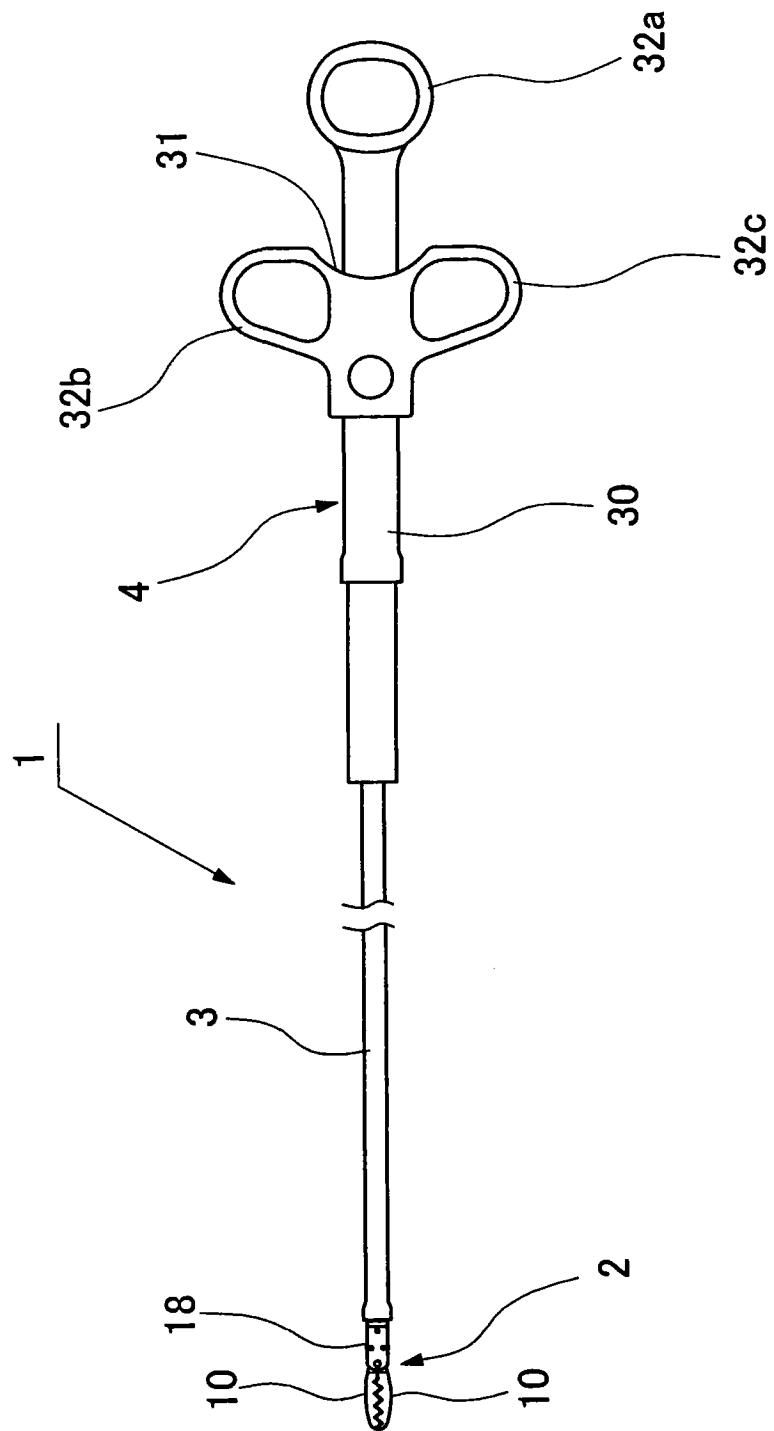


图 1

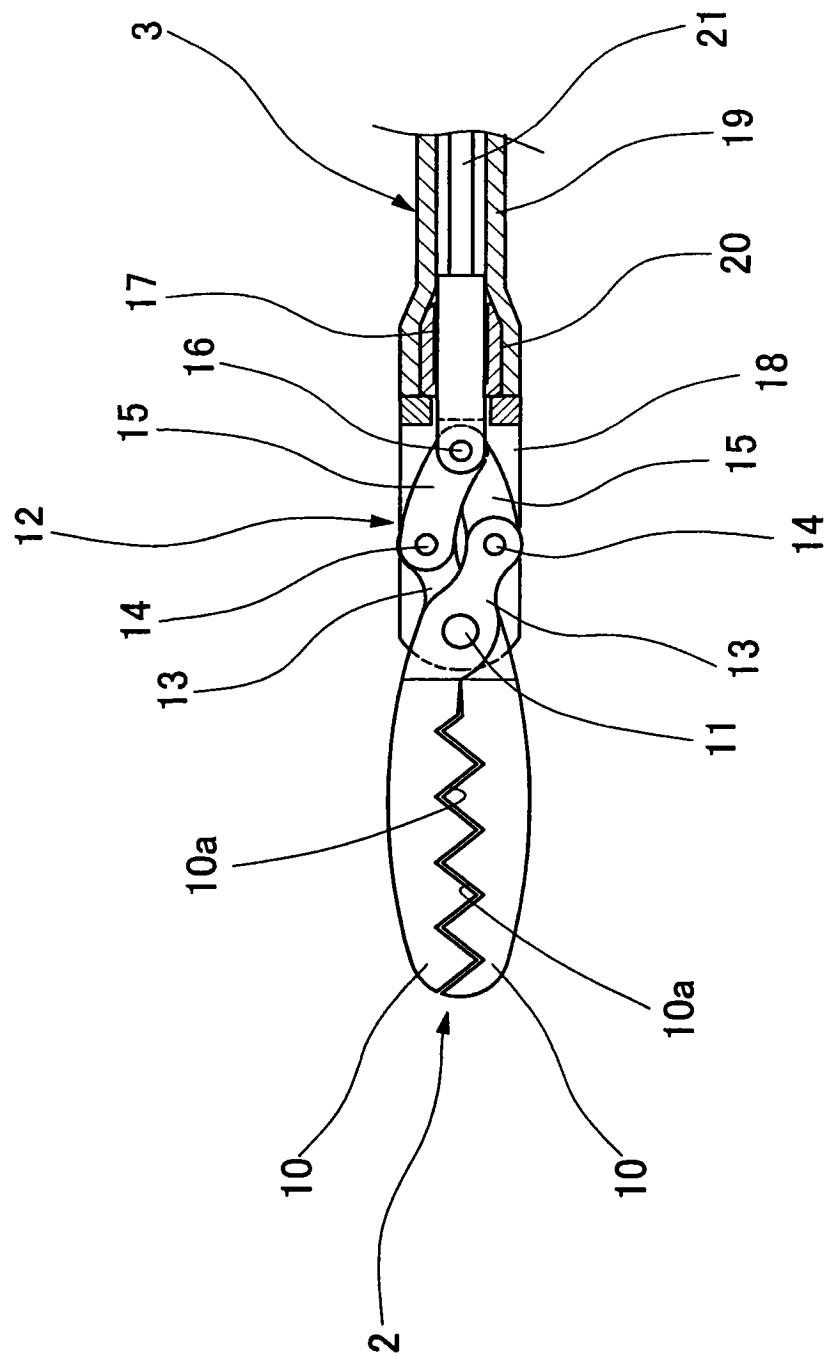


图 2

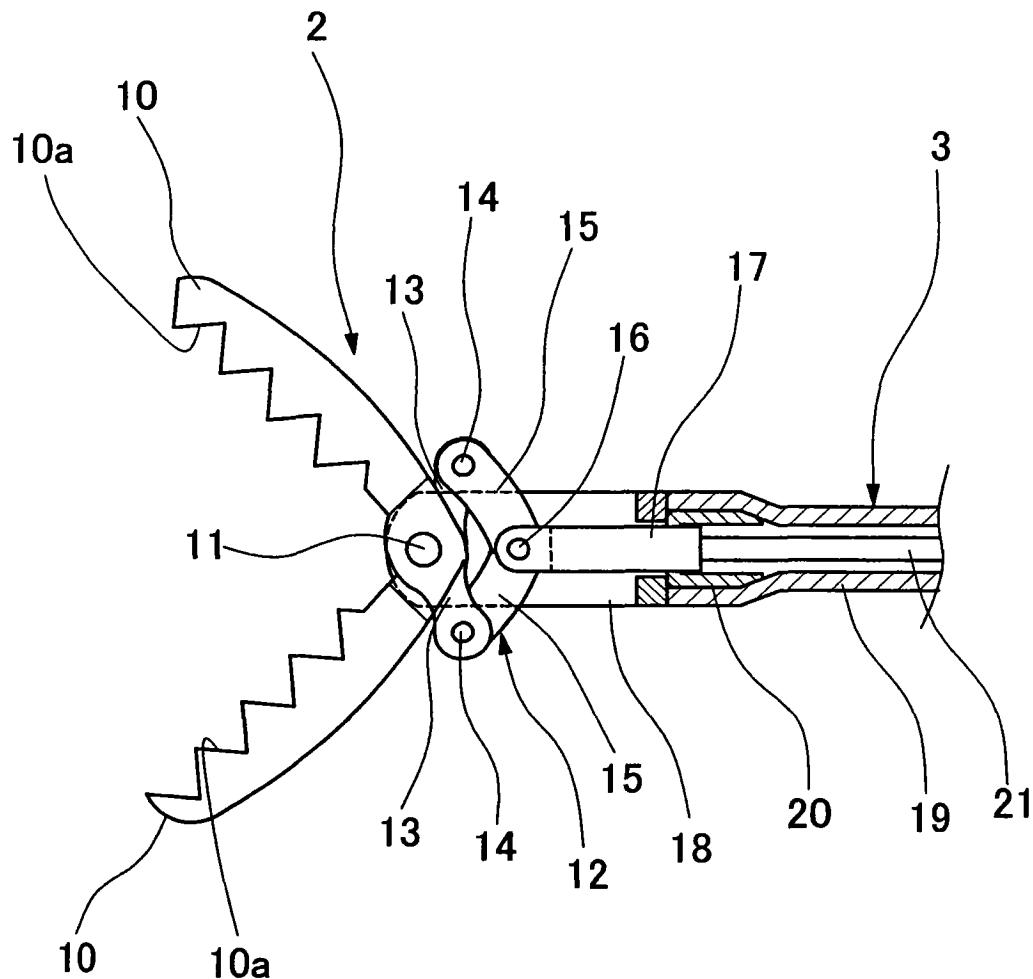


图 3

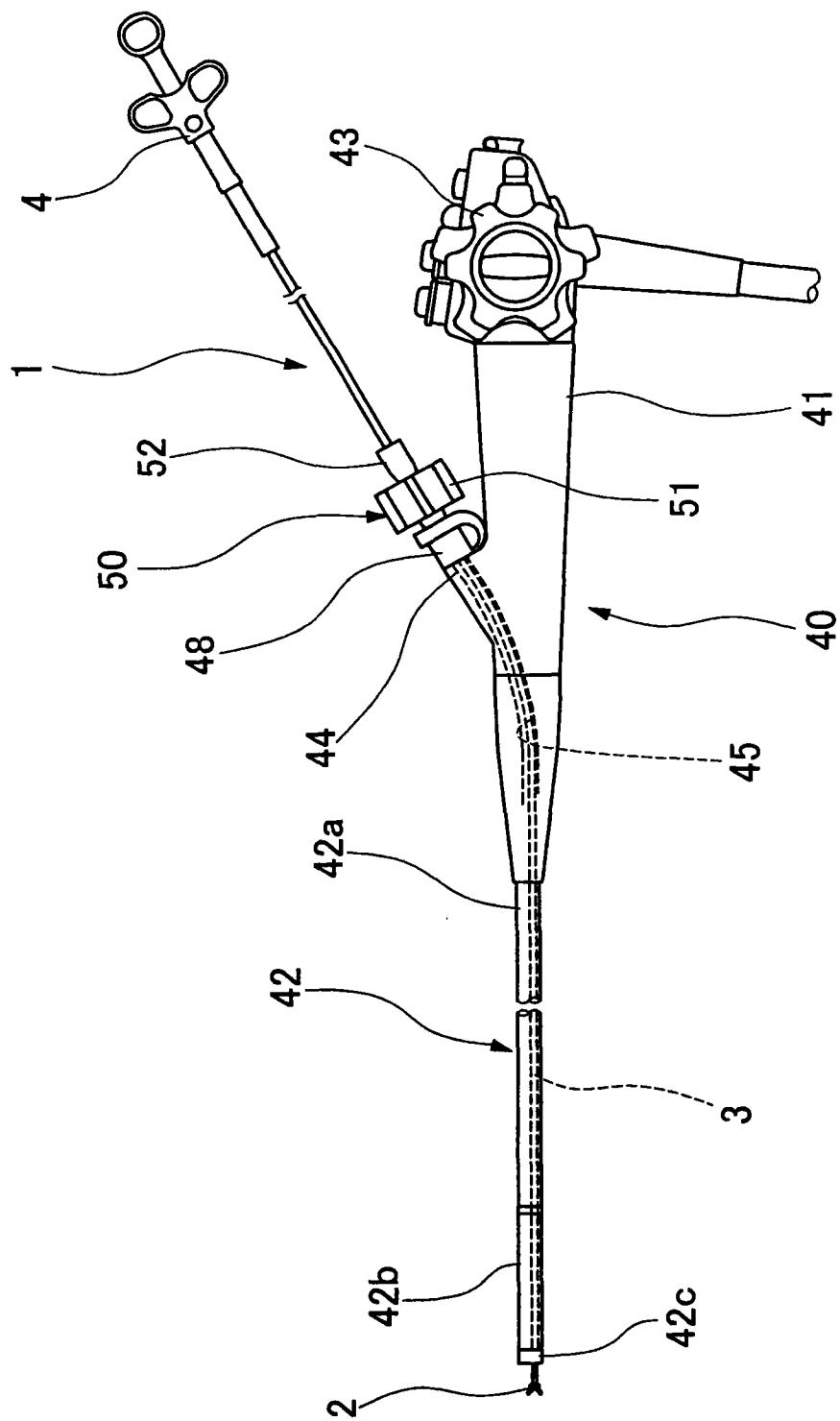


图 4

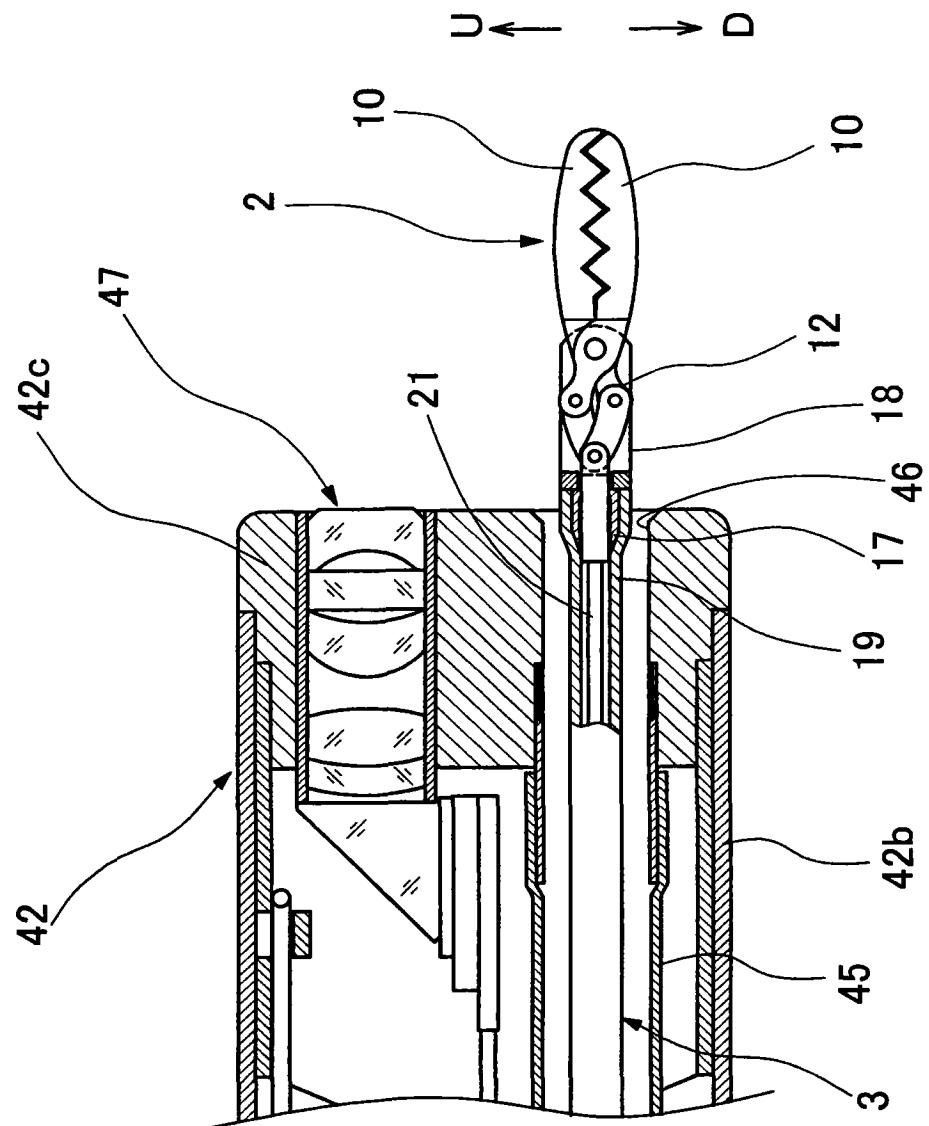


图 5

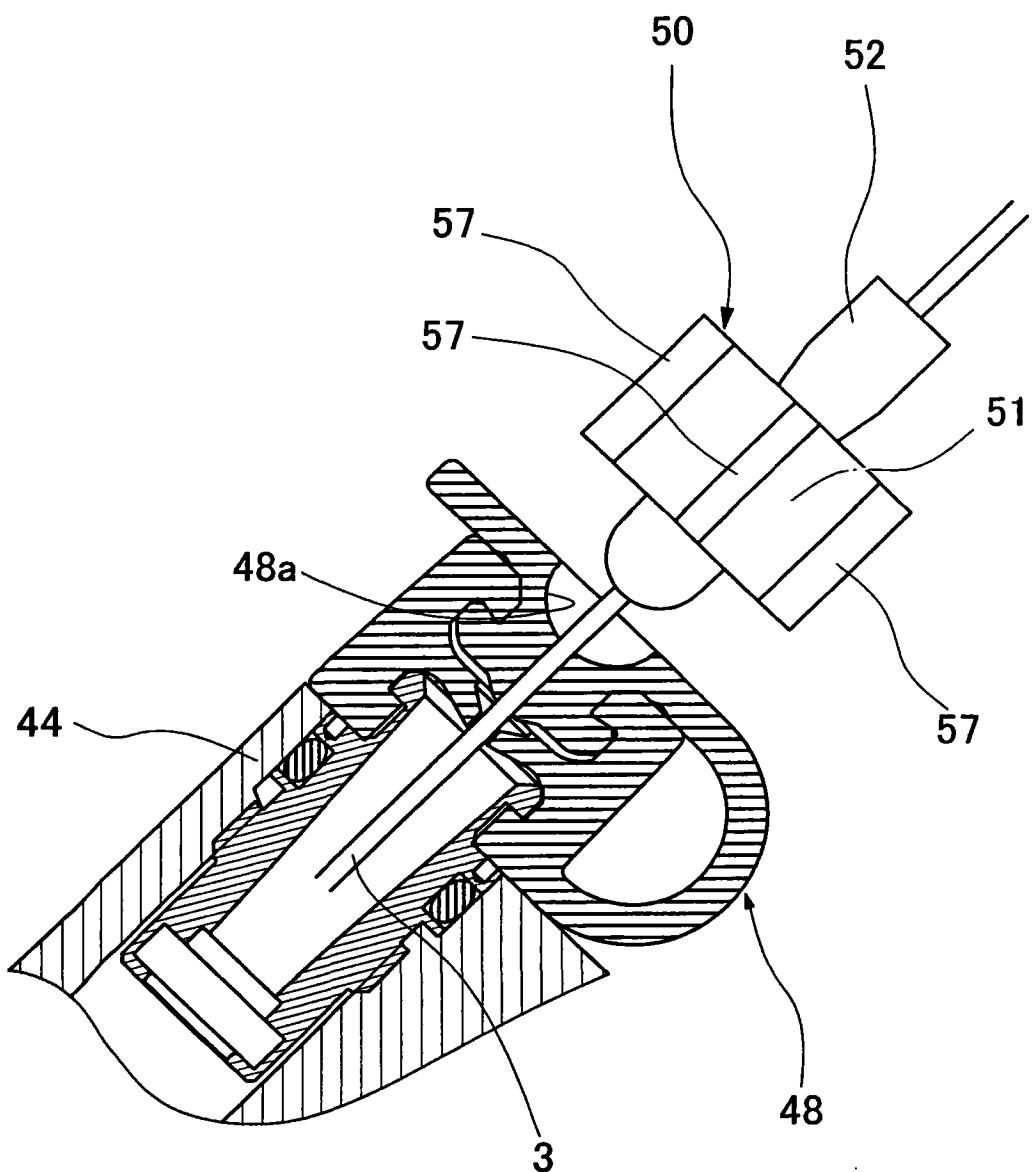


图 6

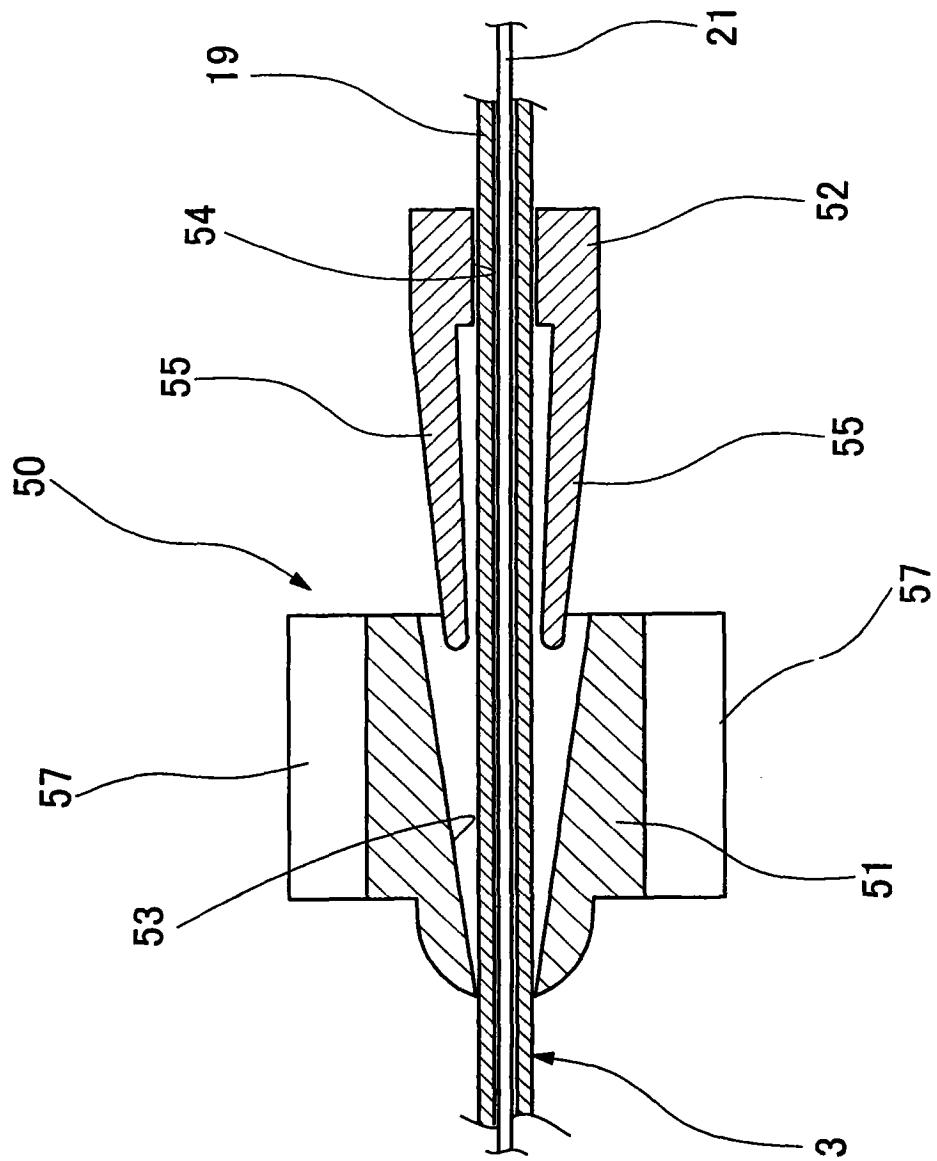


图 7

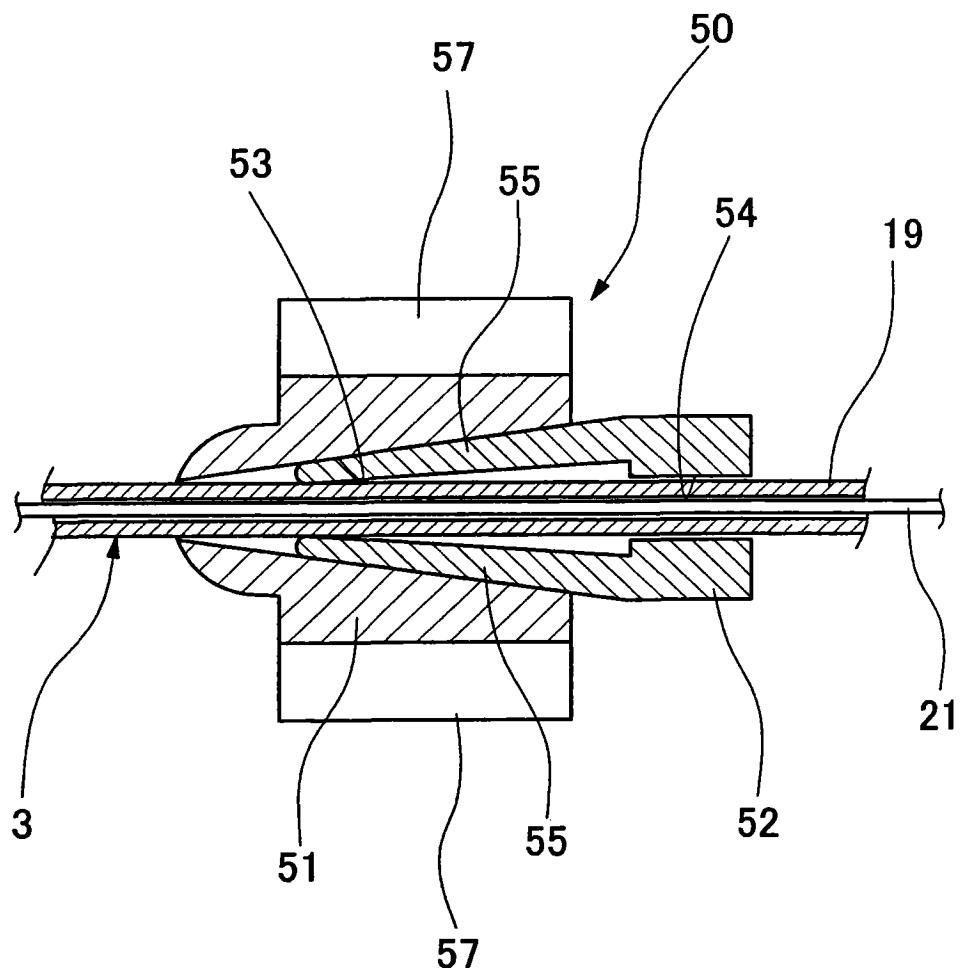


图 8

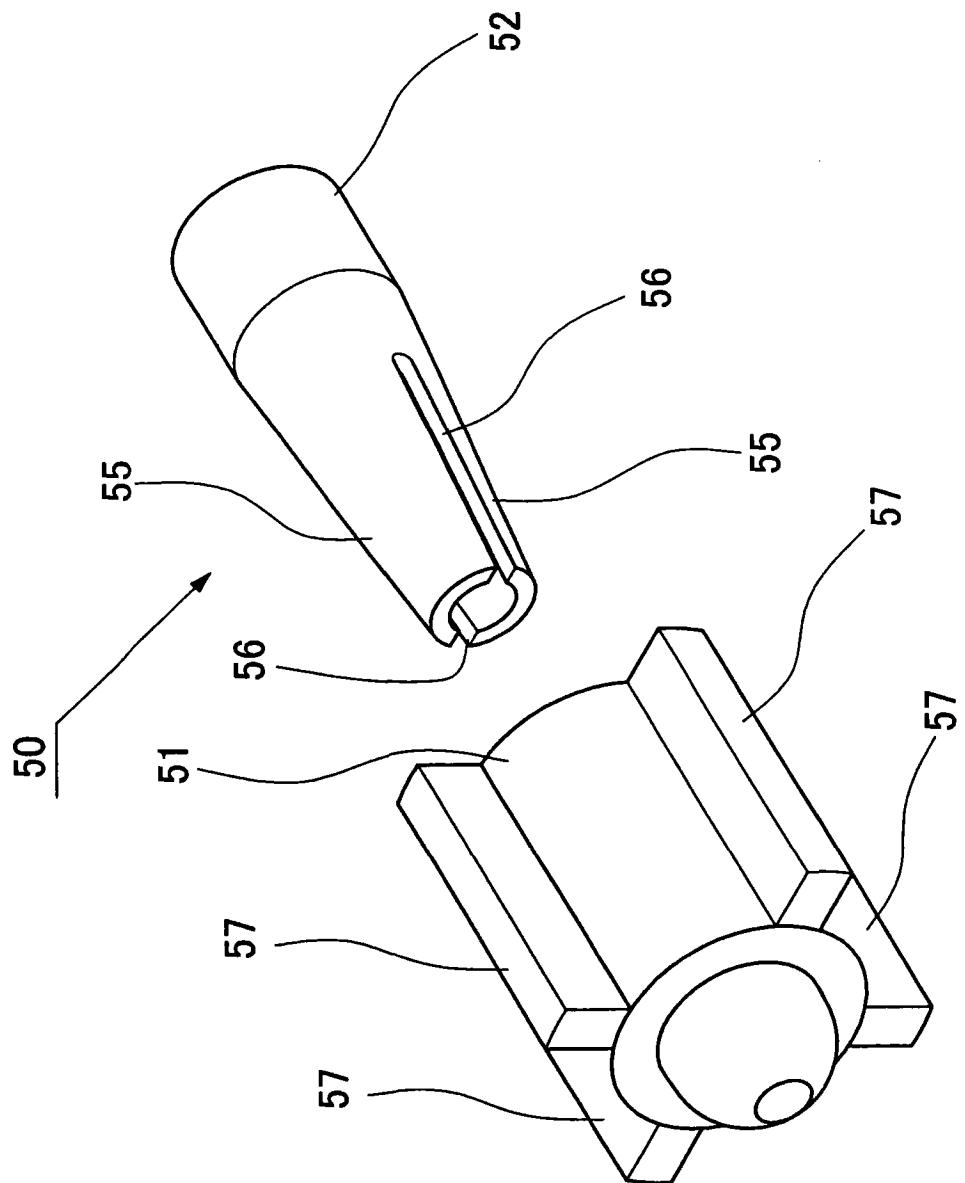


图 9

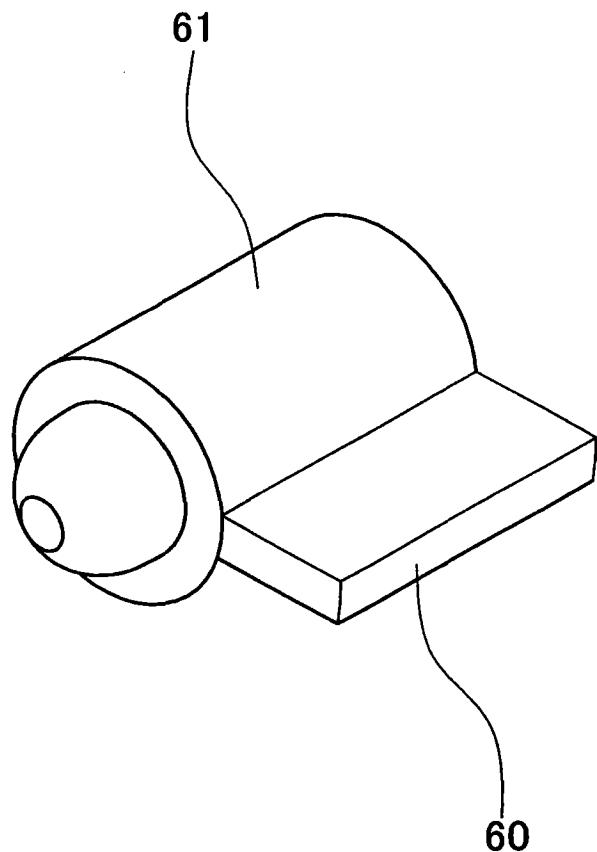


图 10

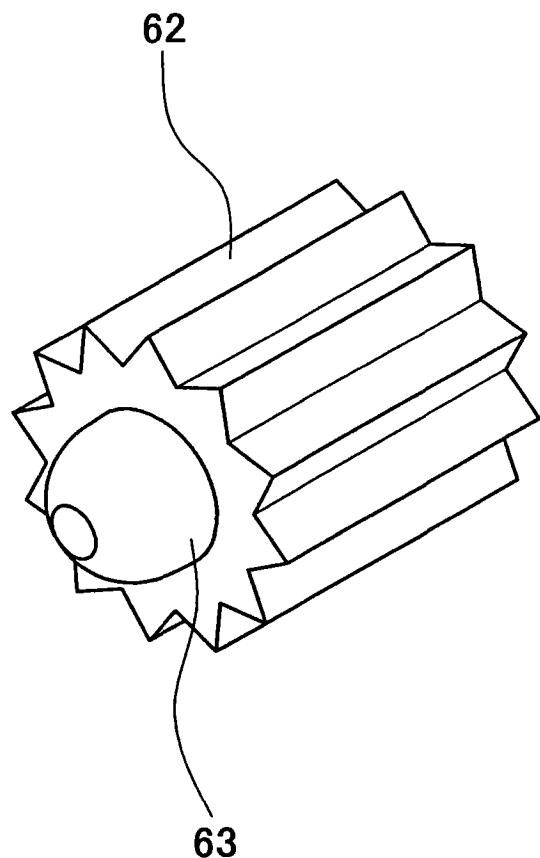


图 11

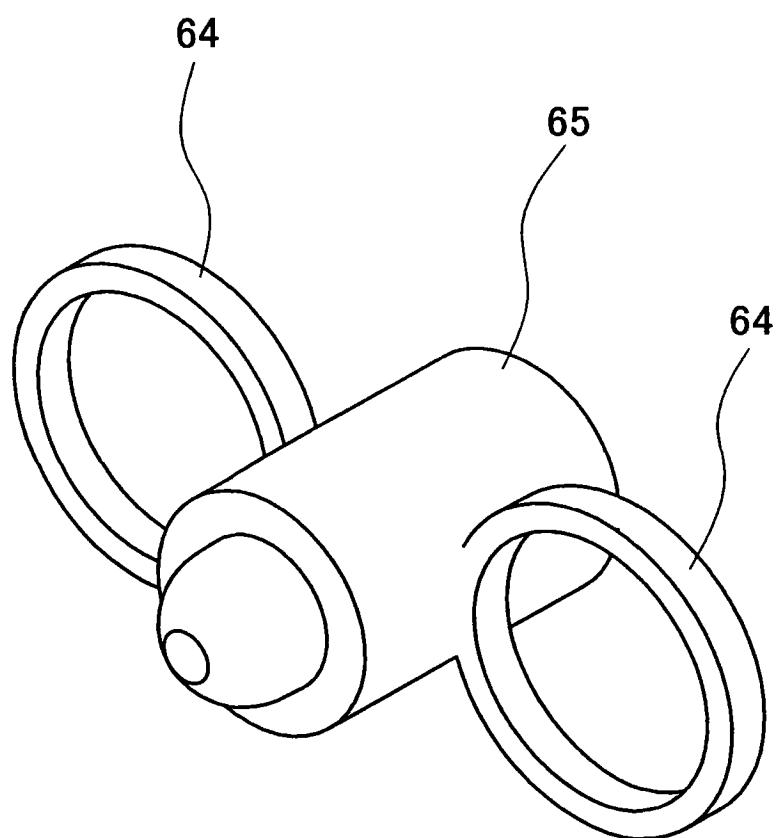


图 12

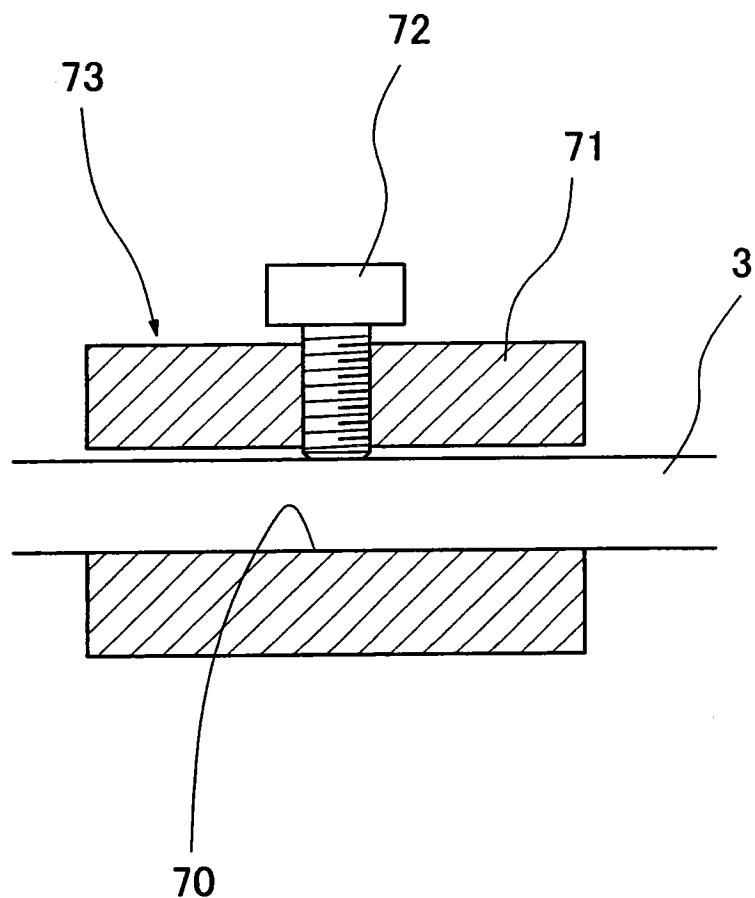


图 13

专利名称(译)	随内窥镜插入的外科手术工具		
公开(公告)号	CN101632603B	公开(公告)日	2014-06-18
申请号	CN200910164556.3	申请日	2009-07-20
[标]申请(专利权)人(译)	哉Akahoshi 富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	赤星和也 富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	赤星和也 富士胶片株式会社		
[标]发明人	赤星和也 赤羽秀文		
发明人	赤星和也 赤羽秀文		
IPC分类号	A61B19/00 A61B17/94 A61B18/00 A61B10/04		
CPC分类号	A61B17/2909 A61B2017/00477 A61B2017/291 A61B2017/2939		
代理人(译)	蔡洪贵		
审查员(译)	王婷婷		
优先权	2008188225 2008-07-22 JP		
其他公开文献	CN101632603A		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

一种随内窥镜插入的外科手术工具包括要穿过内窥镜上的工具引导通道的细长挠性绳索、和安装在挠性绳索的前远端上以伸出工具引导通道的工具动作机构。所述挠性绳索具有这样的长度，使得：当工具动作机构从工具引导通道的端部处的工具伸出开口伸出时，挠性绳索的近端部分仍位于工具进入通路的外部和后部，所述工具进入通路设在内窥镜的操作纵头把手上，作为通向工具引导通道的入口。挠性绳索的近端部分被夹持在旋转工具调节器中，所述旋转工具调节器适于顺时针或逆时针一同转动工具动作机构以及内窥镜的工具引导通道中的挠性绳索。

