



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102641150 A

(43) 申请公布日 2012.08.22

(21) 申请号 201110277919.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011.09.06

A61B 17/94 (2006.01)

(30) 优先权数据

12/899116 2010.10.06 US

(71) 申请人 女子慈善机构叙利亚黎巴嫩医院

地址 巴西圣保罗

(72) 发明人 D·Z·菲尔霍 P·R·德西奎拉

H·S·奥扎瓦 K·哈斯巴

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 姚李英 杨炯

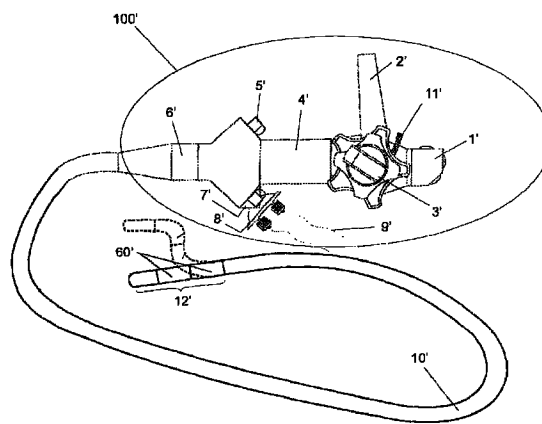
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 6 页

(54) 发明名称

用于在手术内窥镜中交换手术工具的手术内窥镜和方法

(57) 摘要

本发明描述了一种优选地通过内部器官中的腔道器官中的孔洞执行手术的内窥镜。该内窥镜包括具有远端(12')和至少两个工作通道的插入管(10')，一个工作通道(20')具有更小的直径，且另一个工作通道(30')具有更大的直径，这些工作通道(20', 30')能接纳手术工具，该内窥镜包括与更小直径的工作通道(20')可操作地关联的至少两个指令钢缆(9')，以及与更大直径的工作通道(30')可操作地关联的至少两个指令钢缆(9')，这些指令钢缆(9')能允许布置在任何一个工作通道(20', 30')上的手术工具在任何方向上移动，而不管插入管(10')的远端(12')的运动。通过使用勾画器官或组织的手术工具，内窥镜能够在难于接近的地方执行内窥镜手术。内窥镜能够保持插入管(10')的远端(12')的位置且还能够除了方便消毒且无需交换整个远端(12')的情况下替换手术工具。



1. 一种优选地通过内部器官中的腔道执行手术的内窥镜,其包括具有远端(12')和至少两个工作通道的插入管(10'),一个工作通道(20')具有更小的直径,且另一个工作通道(30')具有更大的直径,这些工作通道(20',30')允许操作至少一个手术工具,所述内窥镜的特征在于,所述内窥镜包括与所述更小直径的工作通道(20')可操作地关联的至少两个指令构件(9'),以及与所述更大直径的工作通道(30')可操作地关联的至少两个指令构件(9'),该指令构件(9')能允许布置在任何一个工作通道(20',30')上的手术工具相对于x,y和z轴自由地移动,而不管插入管(10')的远端(12')的运动。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,所述内窥镜包括在所述插入管(10')的远端(12')处与所述更小直径的工作通道(20')可操作地关联的竖直基部引导件(70')。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,所述内窥镜包括在所述插入管(10')的远端(12')处与所述更大直径的工作通道(30')可操作地关联的水平基部引导件(50')。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,所述内窥镜在插入管(10')的远端(12')中包括物镜(40')、空气/水通道(80)和光通路(90')。

5. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,所述竖直基部引导件(70')由布置在手柄(4')上的杠杆(11')控制,并被紧固到其背部上的指令构件(9')上。

6. 根据权利要求3所述的内窥镜,其特征在于,所述水平基部引导件(50')由布置在操作区段(6')上的摇臂(8')控制,并被紧固到其背部上的指令构件(9')。

7. 一种优选地通过内部器官中的腔道执行手术的内窥镜,其包括具有远端(12')和至少两个工作通道的插入管(10'),一个工作通道(20')具有更小的直径,且一个工作通道(30')具有更大的直径,这些工作通道(20',30')能接纳至少一个手术工具,所述内窥镜的特征在于,所述内窥镜包括竖直基部引导件(70')和水平基部引导件(50'),所述竖直基部引导件(70')在第一腔(150')内可操作地布置在远端(12')的所述更小直径的工作通道(20')上,并且所述水平基部引导件(50')在第二腔(140')内可操作地布置在远端(12')的所述更大直径的工作通道(30')上。

8. 根据权利要求1至7所述的内窥镜,其特征在于,所述插入管(10')的远端(12')包括至少一段椎体(60'),所述至少一段椎体(60')允许插入管(10')的远端(12')相对于x,y和z轴自由地移动。

9. 根据权利要求1至8所述的内窥镜,其特征在于,所述手术工具可操作地安装在工作通道(20',30')内,所述工作通道(20',30')分别位于包括在插入管(10')的远端(12')中的第一腔(150')或第二腔(140')内。

10. 一种用于交换前述权利要求中的任一项所限定的手术内窥镜中的手术工具的方法,其特征在于,所述方法包括如下步骤:

- i) 从病人身体内的孔口移除插入管(10');
- ii) 移除与插入管(10')的远端(12')关联的至少一个手术工具;
- iii) 放置与插入管(10')的远端(12')关联的至少另一个手术工具;以及
- iv) 将插入管引入到孔口中。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,在步骤iii)中,所述手术工具能够与第

一腔(150')和第二腔(140')关联。

用于在手术内窥镜中交换手术工具的手术内窥镜和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种优选地在经自然腔道进行的内窥镜手术 (NOTES) 中使用的手术内窥镜, 其中手术内窥镜还能够用在腹腔镜手术和内窥镜手术中或者任何其它其可使用其的手术过程中。

背景技术

[0002] 内窥镜是一种装置。该内窥镜主要包括通常可插入到胃肠管道、呼吸管道和泌尿管道内的插入管。除此以外, 该内窥镜还允许医生在适当位置验证内腔可能的改变。

[0003] 除了使得内腔和疾病诊断能够变得非常有效外, 内窥镜已被越来越多地用于内窥镜手术。许多可进行的内窥镜手术包含食道中的某些食管憩室、某些良性瘤和初期瘤的治疗, 胃、十二指肠和大肠、胃和食道血管曲张、出血溃疡的治疗, 胆管结石的移除以及慢性胰腺炎的治疗等等。

[0004] 由于不存开口和皮肤中的切口, 已知的“NOTES”(经自然腔道内窥镜手术, Nature Orifice Translumenal Endoscopic Surgery) 技术可用在内窥镜手术(内镜手术, endosurgeries) 中。除了一旦因没有切口而不会感染的等等的优点外, NOTES 还能实现更快且更少痛的手术后恢复。然而, 为了使得被称为“NOTES”的技术成为可能, 内窥镜必须具有一组使得其能够作为手术工具(surgical tool) 的操作平台的结构特征和操作特征。

[0005] 北美专利 US 5, 797, 835 描述了一种用于在内窥镜和内镜手术中使用的手术装置, 该手术装置包括由外部上互连且可插入到病人身体的给定部分内的两个内窥镜装置形成的套件(set), 以在两个不同的入口点进行操作。然而, 这种手术装置用于通过病人身体内的外部切口来进行应用, 这种手术装置留下了伤疤并需要运用更强的麻醉, 增加了手术过程的风险。

[0006] 北美专利 US 6, 569, 085 公开了一种用于提供布置在内窥镜的外部上的内窥镜手术工具的方法和装置, 以通过在病人身体内由切口实现的非自然开孔进行定位。当这种设备被定位在病人身体内时, 这种设备允许工具被插入并被定位在内窥镜的外部上。具体地, 该专利试图解决在它们具有更大的插入直径时如何通过内窥镜的工作通道插入工具的问题。

[0007] 然而, 这种类型的内窥镜具有固有的限制, 一旦它推进或至少部分地推进, 它不会减少病人器官内受损伤和发生感染的机会。

[0008] 北美专利 US 6, 458, 074 公开了一种手术内窥镜。该手术内窥镜包括两个长方形工作通道, 其中一个工作通道是竖直的, 另一个工作通道是水平的。通道具有允许布置在通道内部的工具在竖直的长方形工作通道内执行竖直运动和在水平的长方形通道内执行水平运动的机械结构或支撑件。根据本专利, 一旦工具在不移动内窥镜尖端的情况下运动, 这种内窥镜使工具有可能达到更广阔的工作区域。

[0009] 此外, 内窥镜的尖端构造极大地限制了被操作的医疗工具的尺寸, 这就使得当必需使用非常锋利的工具或具有高抓取能力的镊子时不可能使用该设备。

[0010] 文献 WO 2008/070556 描述了一种包括在内窥镜（固定平台）中的导管，并且通过该导管能引导其附件（光引导器、物镜、空气/水通道），其被组装在供若干外科医生相继地处理该导管和该附件的平台上。它是非常复杂的装置。实际上，其作为多个物理地且可操作地关联的内窥镜工作，其需要若干外科医生在场来操作它。在实践中，它因自身使用困难而结束。此外，与本发明的内窥镜相比较，该复杂的装置仅允许通过经由管的近端区域（换句话说，近端区域是指位于病人身体外部并靠近给其动手术的外科医生的区域）移除它们来交换工具。

[0011] 简而言之，可能要陈述的是，关于在体内手术中使用的内窥镜装置的现有技术仅包括用于内窥镜检查/腹腔镜检查用途的组合装置、仅具有两个工作通道的装置和安装在内窥镜的本体外部的装置。

[0012] 此外，现有技术的内窥镜不允许通过远端部分交换手术工具。

[0013] 因此，为了经自然腔道内窥镜手术的性能，研发出了允许布置在工作通道上的工具独立地运动的独一无二的内窥镜，并且该独一无二的内窥镜也允许通过内窥镜的远端交换手术工具，扩大了所使用的工具的范围和维度。

发明内容

[0014] 本发明旨在提供一种为了经自然腔道内窥镜手术（NOTES）的性能的手术内窥镜。该内窥镜允许通过单个装置执行手术，且不需要在病人身体内割附加的孔口。

[0015] 本发明还旨在提供一种为了经自然腔道内窥镜手术（NOTES）的性能的手术内窥镜。该内窥镜允许布置在工作通道中每一个上的每个手术工具均自由且独立地移动，扩大了手术工具的操作能力。

[0016] 本发明进一步旨在提供一种手术内窥镜。该内窥镜允许容易地交换手术工具，并具有更大的互换能力。

[0017] 本发明的另一个目的是提供一种快速、简单和安全的用于从其远端替换内窥镜的手术工具的方法。

[0018] 本发明的目标优选地通过经内部器官中的腔道执行手术操作的内窥镜得以实现。该内窥镜包括具有远端和至少两个工作通道的插入管，一个工作通道具有更小的直径，而一个工作通道具有更大的直径，这些工作通道允许操作至少一个手术工具，内窥镜包括与更小直径的工作通道可操作地关联的至少两个指令构件，以及与更大直径的工作通道可操作地关联的至少两个指令构件，这些指令构件能够允许手术工具相对于 x, y 和 z 轴自由地移动，而不管插入管远端的运动。

[0019] 本发明的目标还优选地通过经内部器官中的腔道执行手术操作的内窥镜得以实现。该内窥镜包括具有远端和至少两个工作通道的插入管，一个工作通道具有更小的直径，而另一个工作通道具有更大的直径，这些工作通道能够接纳至少一个手术工具。该内窥镜包括竖直基部引导件和水平基部引导件，该竖直基部引导件在第一腔内可操作地布置在远端的更小直径的工作通道上，而该水平基部引导件在第二腔内可操作地布置在远端的更大直径的工作通道上。

[0020] 本发明的目标还通过用于在手术内窥镜中交换手术工具的方法得以实现，该方法包括如下的步骤：

- [0021] i) 从病人身体内的孔口移除插入管；
- [0022] ii) 移除与插入管的远端关联的至少一个手术工具；
- [0023] iii) 放置与插入管的远端关联的至少另一个手术工具；以及
- [0024] iv) 将插入管引入到孔口中。
- [0025] 本发明的优点在于其包含使用了为了内窥镜手术性能的单个设备（内窥镜），其允许在远端直接替换手术工具，而不需要使得它们穿过内部工作通道，否则这会限制了可被替换的工具的类型和尺寸。

附图说明

- [0026] 进一步地，将基于附图中呈现的实施例的示例更详细地描述本发明。附图示出了：
- [0027] 图 1 是属于现有技术的任何一种内窥镜的一般性透视图；
- [0028] 图 2 是属于现有技术的任何一种手术内窥镜的远端（该远端被插入到病人身体内）的详细视图；
- [0029] 图 3 是本发明所涵盖的手术内窥镜的一般性透视图；
- [0030] 图 4 是本发明所涵盖的内窥镜的近端的主视图（upper view）；
- [0031] 图 5 是本发明所涵盖的手术内窥镜的远端的第一透视图，其能看到竖直引导基部和水平的引导基部；
- [0032] 图 6 是本发明所涵盖的内窥镜的远端的第二透视图，其中移除了水平引导基部；
- [0033] 图 7 是本发明所涵盖的内窥镜的远端的第三透视图，其中水平和竖直的引导基部分别处在水平运动和竖直运动的位置内；
- [0034] 图 8 是本发明所涵盖的手术内窥镜的远端的截面视图，其中移除了水平和竖直引导基部；以及
- [0035] 图 9 是组成在本发明所涵盖的内窥镜的柔性区段 60 的椎体的详细视图。

具体实施方式

- [0036] 如同本领域技术人员已知的和由北美专利 US 6,458,074 的分析所证实的那样，当前已知的手术内窥镜包括两个工作通道，这就使得内窥镜能够通过消化器官中的穿孔（perforation）在腹部和胸部手术中使用。
- [0037] 所附图 1 和图 2 公开了现有技术的内窥镜，该内窥镜主要包括与下列部件有关的本体 4，下列部件包括目镜 1、光引导器 2、偏角调节指令器 3 以及另一侧的插入管 10，其中插入管 10 是细长的且大致上呈圆柱形。本体 4 对目镜 1、光引导器 2 以及到偏角调节指令器 3 提供支撑，并且本体 4 布置在内窥镜的近端上。
- [0038] 转向将操作其的外科医生的内窥镜端部（确切地是本体 4）被称为近端，而定位在插入管 10 的尖端处的、内窥镜的相对端部是远端 12。
- [0039] 因而，插入管包括自由的远端 12 和与本体 4 刚性关联的另一端 6。在邻近远端 12 处有一柔性区段 60。
- [0040] 目镜 1 通过远端 12 能够变得可视，允许外科医生观察病人身体的内部，然而光引导器 2 在定位远端的区域内能够精确地对身体照明。偏角调节指令器 3 在其转动中优选地

通过钢缆与远端 12 可操作地关联,这就允许外科医生远程地移动它。由于柔性区段 60 的存在,远端 12 可相对于插入管 10 的剩余部 (rest) 运动。

[0041] 优选地,内窥镜具有多个纵向通路。一些通路用来使得内窥镜的远端能够运动,这将在后文中描述,并且另外一些通路用来使得能够操作透镜和照明系统。

[0042] 为了使照明系统成为可能,例如,提供了光通路 90,该通路 90 在光引导器 2 和远端 12 之间建立了连接。优选地,该通路包括光纤束,光纤束是一种具有传导光且不会大量散射光的特性的器件 (material)。这样一来,诸如白炽灯等的光源定位在光引导器 2 内,并且由光源发出的光束通过光纤束传导到远端 12,然后在离开内窥镜时将照亮病人身体的内部。可选地,随着 LED 经历的技术进化,有可能将一个或多个 LED 直接定位在远端 12 中,并有可能使用各自的通路以使得能够供应电流。

[0043] 然而,透镜系统还需要包括另一个光纤束的通路,该通路在目镜 1 和位于远端 12 内的物镜 40 之间建立连接。因而,关于病人身体内部 (由于先前提及的照明系统的存在而可能被看见) 的图像的光线到达位于远端 12 内的透镜 40,沿光纤束穿过并到达目镜 1。在大多数现代内窥镜中,该系统已被位于远端内的照相机取代,这种情况下,相应通道就变得多余了,并且其占用的空间可用于电连接件的通路:(i) 为照相机供电;以及(ii) 能够传送捕获的图像。如果照相机存在,目镜被位于内窥镜的本体内的小监视器替换,或者优选地,内窥镜被连接到外部监视器,外部监视器允许有非常出众的可视化特性。

[0044] 同样可选地是,有可能使用依靠电池运行并具有用于通过无线电频率执行传送图像的构件的照相机,此种情形下,不再需要相应的通路,留下空间以用于扩大例如旨在操作手术工具 (operative tool) 的通道的直径。

[0045] 图 2 突出示出了属于现有技术的内窥镜的插入管 10 的远端 12。在此图中,具有对该设备的主要通道和通路的详细视图。

[0046] 除了先前所提及的部件外,图 2 使得两个工作通道 20 以及另外的注入通道 (insufflation channel) 80 能够可视化。两个工作通道 20 允许诸如镊子、剪子和手术刀等的手术工具 F 可通过和可操作。如果该手术过程需要的话,那么注入通道 80 使得空气、水和任何其它液体能够注入到病人身体内。

[0047] 显然,工作通道 20 自远端 12 延伸到本体 4,其允许外科医生控制手术工具 F 的运动。在这点上,基部 25 被提供布置在通道 20 内并邻近远端 12,基部 25 支撑工具 F 并允许它们移动。如可能在图 2 中所可见的那样,其中一个手术工具 F 可在竖直方向 311 上移动,而另一个手术工具 F 可在水平方向 321 上移动。

[0048] 为了所述目的,基部 25 中的每一个均被连接到一个或两个钢缆 (未示出),所述钢缆可被外科医生操纵以允许所述运动 311、321。为了正确地定位和滑动钢缆,提供了各自专用的传递通道 (也未示出),这些传递通道彼此平行并靠近工作通道 20。

[0049] 此外,为了使工具的运动成为可能,工作通道优选地在远端 12 内呈长方形,如同图 2 中所能看见的那样。

[0050] 然后,外科医生操纵控制来自基部 25 (其限定允许钢缆通过本体 4 延伸到远端 12 的各自的纵向通路) 的钢缆以在正确位置定位各个工具 F,然后操纵控制工具自身 (外科医生驱动的钢缆直接穿过工作通道 20)。

[0051] 此外,在定位各个工具 F 之前,外科医生操纵偏角调节指令器,偏角调节指令器也

是通过定位在纵向通路中的钢缆执行柔性区段 60 的运动 / 弯曲。

[0052] 虽然图 1 和图 2 所公开的内窥镜允许工具 F 可正确地且容易地定位以用于手术过程,但是所述内窥镜在其结构上仍具有一些难以克服的缺点,即:

[0053] (i) 不具备足够的运动幅度,不能为了手术过程的性能而试图在更好的情况下将组织从身体处理掉;

[0054] (ii) 手术工具在可能的时候通过工作通道 20 被交换和定位,就是说,手术工具通过通道被移除和定位而不会使得内窥镜从病人身体内移除。由于全直径的内窥镜被限制,为了使它(内窥镜)插入病人身体内的孔口内,对工作通道 20 的直径有明显限制,并因此,可被使用的手术工具的范围恰好也被限制住。具体地,这种类型的内窥镜不能用作使用镊子和高功率 / 容量的手术刀或缝合工具的平台。简而言之,极大地限制了可互换性。

[0055] 虽然本发明所涵盖的内窥镜在一方面呈现有当前已知的内窥镜中的一些共同的特性,但是在另一方面是创新的。本发明所涵盖的内窥镜呈现有手术工具的高度可互换性,手术工具定位的更精确性以及使得手术工具偏离某些组织和 / 或沿着并非直接朝向工作通道 20 的另一个方向作用的更高能力。

[0056] 概念地,当与属于现有技术的内窥镜比较时,本发明所涵盖的内窥镜呈现有无数的差别,尽管它们的某些部件是类似的。

[0057] 因而,类似地,本发明所涵盖的内窥镜也具有与下列部件关联的本体 4',其中所述下列部件是指:在一侧的目镜 1' 或类似物、光引导器 2' 或类似物、偏角调节指令器 3' 以及在另一侧的细长的并且大致为圆柱形的插入管 10'。

[0058] 同样类似地,本发明所涵盖的内窥镜的本体 4'——本发明所涵盖的内窥镜转向将操作其的外科医生的端部——被称为近端,而定位在插入管 10' 的尖端处的、内窥镜的相对端被称为远端 12'。

[0059] 插入管 10' 包括自由的远端 12' 和与本体 4' 刚性关联的另一端 6'。邻近远端 12' 设置有柔性区段 60',优选地柔性区段 60' 由两段或者两节椎体(two segments or sets of vertebrae)组成,椎体在空间内能够朝着根据 x、y 和 z 轴的任意方向运动,这将会被进一步地提及。

[0060] 正如针对图 1 和图 2 中所示的现有技术的内窥镜所提及的那样,本发明所涵盖的内窥镜也至少一个具有光通路 90' (实际上,其优选地具有两个光通路),该光通路在光引导器 2' (发光源被定位的地方)和远端 12' 之间建立连接。为了所述目的,各光通路 90' 包括各自的光纤束,并且由定位在光引导器 2' 处的发光源所发出的光线通过光纤束传导到远端 12',然后当光线离开内窥镜时,光线将引起照亮病人身体的内部。

[0061] 有利地并且优选地,具有直接定位在远端 12' 上的一个或多个 LED,然后此时相应的通路 90' 可呈现明显减小的直径(仅允许用于供电的电连接件的外壳)。基于此,在插入管 10' 的截面内留下了更多的空间,以用于增加工作通道的数目(或者扩大工作通道的直径),这对于设备确实是必要的,就是说,这些工作通道允许手术工具被操作和移动。

[0062] 还具有容纳另一个光纤束的通路,该光纤束在目镜 1' 和处于远端 12' 的物镜 40' 之间建立了连接。其中,优选地,该通路以非常集中或者同中心的方式定位在本体 4' 内,作为插入管 10' 的圆柱形截面的基部(basis)。

[0063] 由于物镜 40' 的存在,与病人身体内部(由于先前提及的照明系统的存在而可能

被看见)的图像有关的光线到达处于远端 12' 中的物镜 40' ,沿光纤束穿过并到达目镜 1' 。然而,以相当优选的方式,该系统已被位于远端 12' 中的照相机(未被在图中示出)取代。该照相机产生图像并通过定位在相应通路(一旦通路仅需要容纳电连接件,其可呈现更小的直径,该电连接件(i)为照相机供电;以及(ii)能够传送捕获的图像)中的至少一对线缆来发送图像。

[0064] 当内窥镜具有照相机时,优选地,图像被传送到一个或多个外部监视器,所述外部监视器向外科医生提供工作用的特殊可见性,这就使目镜 1' 完全不可行且没必要。可选地,来自照相机的图像可被发送到直接定位在本体 4' 处的小监视器,目镜 1' 在此将位于适当位置。

[0065] 同样可选地,内窥镜使用依靠电池运行的照相机,并且该照相机具有用于经由无线电频率执行图像传送的构件。在此情形下,容纳电连接件的通路不再是必须的,留下用于扩大工作通道的直径的空间。

[0066] 内窥镜还具有注入通道 80' ,如果该手术过程需要的话,该注入通道 80' 能够将空气、水或任何其它液体注入到病人身体内。

[0067] 另外地,本体 4' 还包括一个或多个偏角调节指令器 3' 、一个或多个杠杆 11' 以及至少一个用于摇臂 7' 、8' 的支撑件。

[0068] 与处于当前已知的内窥镜内的偏角调节指令器一样,偏角调节指令器 3' 允许柔性区段 60' 的运动/弯曲/引导,当该柔性区段 60' 两个区段的椎体组成时,柔性区段 60' 在空间中可朝着根据 x、y 和 z 轴的任何方向移动,例如呈现“S”的行为,其自由端(远端 12')可自由地旋转并转向任何方向和侧部,使得有可能以更精度的方式正确地定位它。

[0069] 然而,用于摇臂的支撑件包括与本体 4' 关联的支撑件 7' ,其中本体 4' 布置有驱动一个或多个指令构件的摇臂 8' ,指令构件优选地为钢缆 9' 的形式(并且优选地为两个钢缆 9'),这就有可能实现水平平台 50' 的运动,这将在后面描述。优选地,用于摇臂 7' 、8' 的支撑件被提供给内窥镜的每个工作通道,其将后面更详细地描述。明显地,用于摇臂的支撑件可以被必需或期望的任何其它功能单元替换,比如杠杆 11' ,并且钢缆也可以被任何其它的指令构件 9' 替换,并且因此产生的发明仍将被包含在由所附权利要求限定的保护范围内。

[0070] 考虑到本发明所涵盖的内窥镜的可能构造,图 4 中示出,偏角调节指令器呈现出两个同心轮的形状,这两个同心轮朝向本体 4' 的自由端定位,并邻接光引导器 2' 和目镜 1' 。

[0071] 定位在超过子午线位置(positioned in a more meridional position)的是用于摇臂 7' 、8' 的支撑件,支撑件在本体 4' 的中间区段 6' (或者操作区段)处相对于本体 4' 的纵向中心线倾斜地保护自身。

[0072] 本发明所涵盖的内窥镜的插入管 10' 包括至少两个工作通道 20' 、30' ,一个工作通道 20' 具有更小的直径,而另一个工作通道 30' 具有更大的直径。仍然优选地是,内窥镜还具有第三工作通道,该第三工作通道具有类似于更小通道 20' 的直径,并且因为这个理由,被类似地识别。换句话说,优选地,内窥镜具有一个更大直径的工作通道 30' 和两个更小直径的工作通道 20' 。

[0073] 工作通道 20'、30' 允许操作所述手术工具 F, 诸如镊子、手术刀、剪子、用于缝合的工具等。

[0074] 所述指令构件 9' 以优选但非强制的方式呈现为钢缆的形式, 所述指令构件 9' 可操作地与更小直径的工作通道 20' 关联并与更大直径的工作通道 30' 关联, 以便具有与通道 20' 可操作地关联的至少两根钢缆 9' 以及与通道 30' 可操作地关联的至少两根钢缆 9'。实际上, 就是说钢缆可操作地与通道关联, 因为钢缆允许内窥镜工作, 但是钢缆没有被定位在通道内部或定位成穿过通道。如同图 5 中尤其能看到的那样, 各个钢缆 9' 具有容纳自身的通路。

[0075] 归根结底, 指令构件或钢缆 9' 允许相应的手术工具 F 与更大和更小的工作通道 30'、20' 分别关联, 以向所有可能的方向自由移动 (相对于 x、y 和 z 轴), 而不管远端 12' 的运动和位置。换句话说, 可能的是, 某些手术工具 F (例如, 镊子) 以与插入管 10' 的纵向长度完全垂直或正交的方式移动。

[0076] 鉴于至少一个竖直基部引导件 70' 和至少一个水平基部引导件 50' 的存在, 这些运动是可能的, 其中, 竖直基部引导件 70' 可操作地与更小直径的工作通道 20' 关联, 而水平基部引导件 50' 可操作地与更大直径的工作通道 30' 关联。

[0077] 在更详细的描述中, 指令钢缆 9' 在一侧物理地连接到用于摇臂 7'、8' 的支撑件 (在本体 4' 内) 上, 并且在另一例物理地连接到竖直基部引导件 70' 和水平基部引导件 50' 上, 通过这种方式, 每对钢缆在一侧被连接到各自的摇臂 8' 上, 在另一侧被连接到相应的基部引导件上。

[0078] 当外科医生移动摇臂 8' 时 (例如, 将移动竖直基部引导件 70' 的摇臂), 该摇臂的运动将意味着: 钢缆 9' 沿一个方向被“拉动”, 而另一个钢缆伴随地沿相同方向且在相对侧上被“拉动”。结果, 竖直基部引导件 70' 将在某个方向移动 (例如, 向上, 诸如在图 7 中所能看见的那样)。如果摇臂 8' 在相对侧上移动, 钢缆中的每一个均在相对侧上被拉动, 则在相同方向且在相对侧上产生竖直基部引导件 70' 的运动。

[0079] 除了运动将是竖直的该事实外 (再次参见图 7), 相同的描述加以必要的修改适用水平基部引导件 50' 的运动。

[0080] 在本发明的优选实施例中, 竖直基部引导件 70' 从拉动一对钢缆 9' 的杠杆 11' (见图 4) 移动。并且基于此, 竖直基部引导件能移动手术工具 F (其本质上通过更小直径的工作通道 20' 来支配), 通过这种方式, 当外科医生移动杠杆 11' 时, 工具 F 可被精确地定位或“驱动”在期望位置。

[0081] 轮到水平基部引导件时, 水平基部引导件 50' 从拉动另一对钢缆 9' 的摇臂 8' (见图 4) 移动, 并且基于此, 该引导件能移动手术工具 F (其本质上通过更大直径的工作通道 30' 来支配)。通过这种方式, 当外科医生移动摇臂 8' 时, 工具 F 可被精确地定位或“驱动”在期望位置。

[0082] 如图 7 中所能看见的那样, 两个基部引导件 70'、50' 均在它们的背部或底部被紧固到指令钢缆 9'。

[0083] 就是说, 钢缆 9' 和基部引导件 70'、50' 与工作通道 20'、30' 可操作地关联, 因为在钢缆移动引导件时, 它们允许通过工作通道支配手术工具 F, 以便手术工具 F 被正确地定位和驱动, 从而为外科医生提供更多的灵活性, 以便可在任何地方手术: 处理掉组织

(put tissues away)、割切口、缝合等。

[0084] 至于更小直径的第三工作通道 20'，该第三工作通道 20' 优选地不具有与其关联的任何基部引导件，通过这种方法，安装在其中的临时工具 F 将不能在除了相对于插入管 10' 大体上纵向的其它方向上操作。然而，这种构造特性不是巧合的，一旦本发明所涵盖的内窥镜被因此构造，会使得本发明所涵盖的内窥镜在手术中的效率和多功能性被最大化。

[0085] 然而，没有东西能阻止与第三通道关联的基部引导件存在，或者没有东西能阻止其结构发生变化，并且因此产生的发明将被包含在本发明权利要求的保护范围内。最终，如果需要或期望的话，没有东西能阻止内窥镜具有超过三个的工作通道。

[0086] 本发明的另一个重要特性在于这样的事实：基部引导件 70'、50' 定位在存在于远端 12' 内的腔内，如同图 5 和图 6 中尤其所能看见的那样。将它们与图 2 比较，使得这些腔的存在更加清楚。

[0087] 竖直基部引导件 70' 被布置在第一腔 150' 上，其被限定在更小直径的工作通道 20' 的端部中。而水平基部引导件 50' 被布置在第二腔 140' 上，其被限定在更大直径的工作通道 30' 的端部中。

[0088] 这就意味着，当内窥镜被插入到病人身体的孔口中时，基部引导件 70'、50' 和处于其内的手术工具不再是突出的，但是实际上，在相对于远端 12' 的其余部分 (rest) 的“凹入”位置，在病人身体内不会引起任何损伤。

[0089] 然而，这不是一个简单的优点，相反地，这种构造带来一系列的使得本内窥镜更加吸引人的特性。

[0090] 首先，布置在腔 140'、150' 上的相当大的空间允许放置更强并具有更大尺寸的手术工具 F。例如，这转换成使用更强镊子、更快和更有效的缝合设备的可能性。除了这些优点外，这还扩大了内窥镜的使用范围。

[0091] 由于基部引导件 70'、50' 和包含在其中的手术工具处于相对于远端 12' 的剩余部的“凹入”位置的事实，使对病人产生的伤害最小化，从而可能在手术过程期间移除内窥镜以交换必须的手术工具 F 并再将其插入。

[0092] 在手术过程期间交换手术工具的此可能性以及结合它们可被正确地定位并作为整体使用的事实是巨大的手术优点。例如，有可能使用镊子和手术刀来执行活组织检查，以从病人身体的内部移除内窥镜，进而移除处于镊子中的该片组织，以使用允许缝合和烧灼的其他工具来交换该工具，进而再次将内窥镜插入病人身体的孔口内并治疗创伤。

[0093] 在当前已知的一些内窥镜中，在手术期间可能交换手术工具 F，然而，这是通过工作通道进行的，不需要从病人身体内移除内窥镜，极大地限制了可被替换的工具的类型和尺寸。

[0094] 在本发明所涵盖的内窥镜中，由于手术工具 F 在病人身体的外部从远端 12' 被替换，不需要使得手术工具 F 穿过工作通道，在工具的尺寸上不存在此种限制，因而具有上文已经公开的优点。

[0095] 一旦易于拆卸基部引导件 70'、50' 和手术工具，本发明所涵盖的内窥镜较之当前使用的内窥镜能够被更快速和更容易地清洁和消毒。

[0096] 最后，本发明所涵盖的内窥镜允许用于交换手术工具 F 的方法，其中，该方法包括

如下步骤：

- [0097] i) 从病人身体内的孔口移除插入管 10' ；
- [0098] ii) 移除与插入管 10' 的远端 12' 关联的至少一个手术工具 ；
- [0099] iii) 放置与插入管 10' 的远端 12' 关联的至少另一个手术工具 ；以及
- [0100] iv) 将插入管重新引入到孔口内。
- [0101] 在该步骤 iii) 中,手术工具可与第一腔 150' 和第二腔 140' 二者关联。
- [0102] 在描述完优选实施例的示例之后,应当理解的是,本发明的范围包括仅由所附权利要求的内容所限制的其它可能变型,其中也包含可能的等同方案。

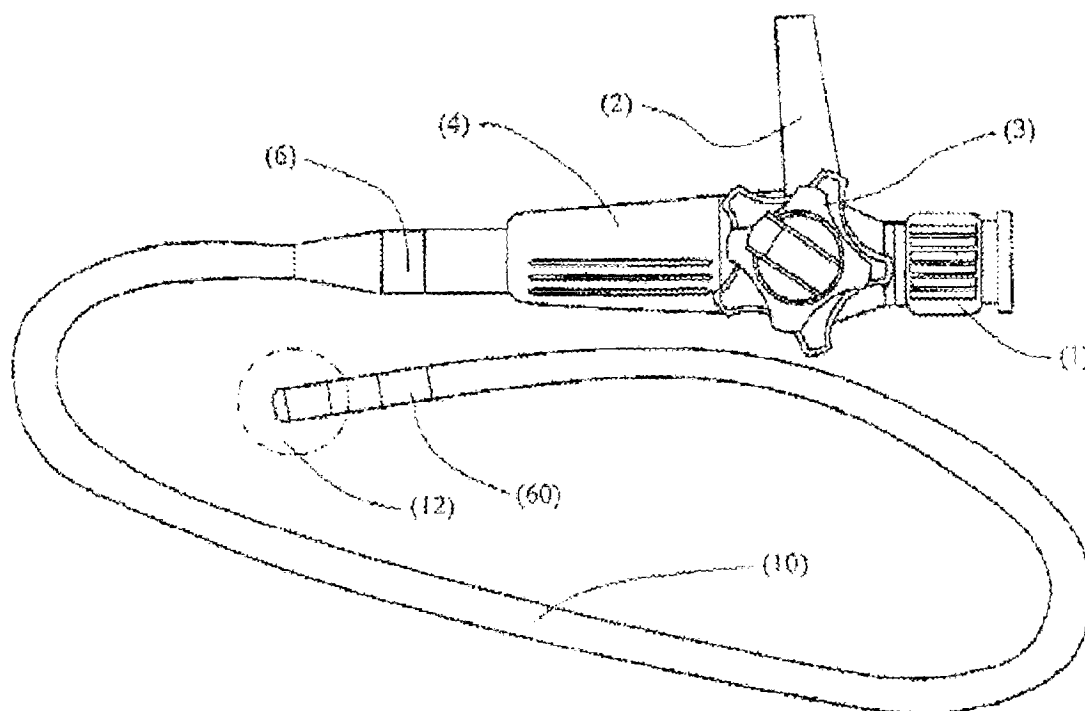


图 1

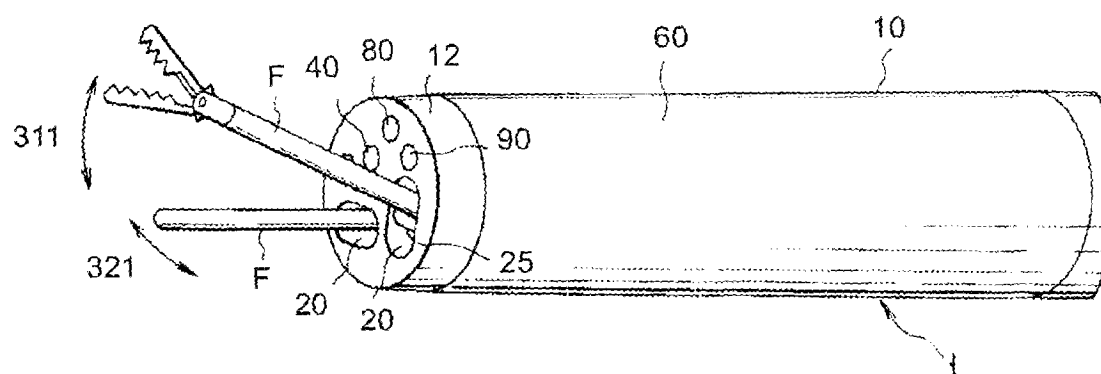


图 2

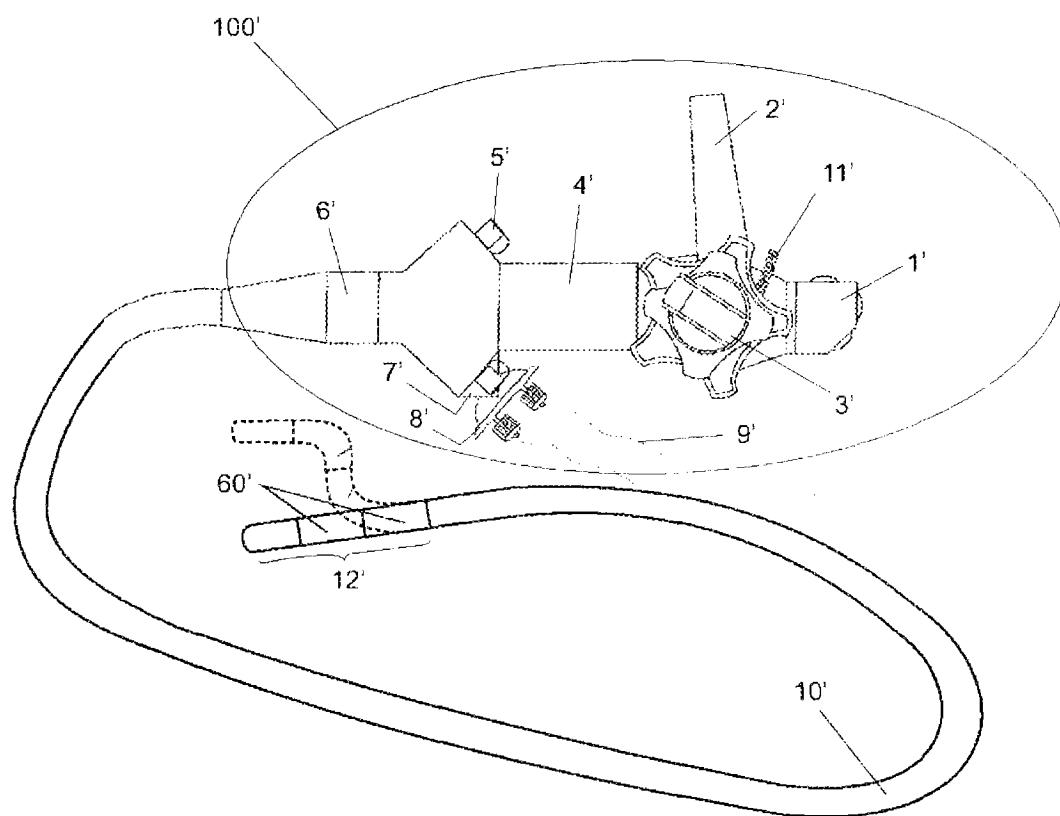


图 3

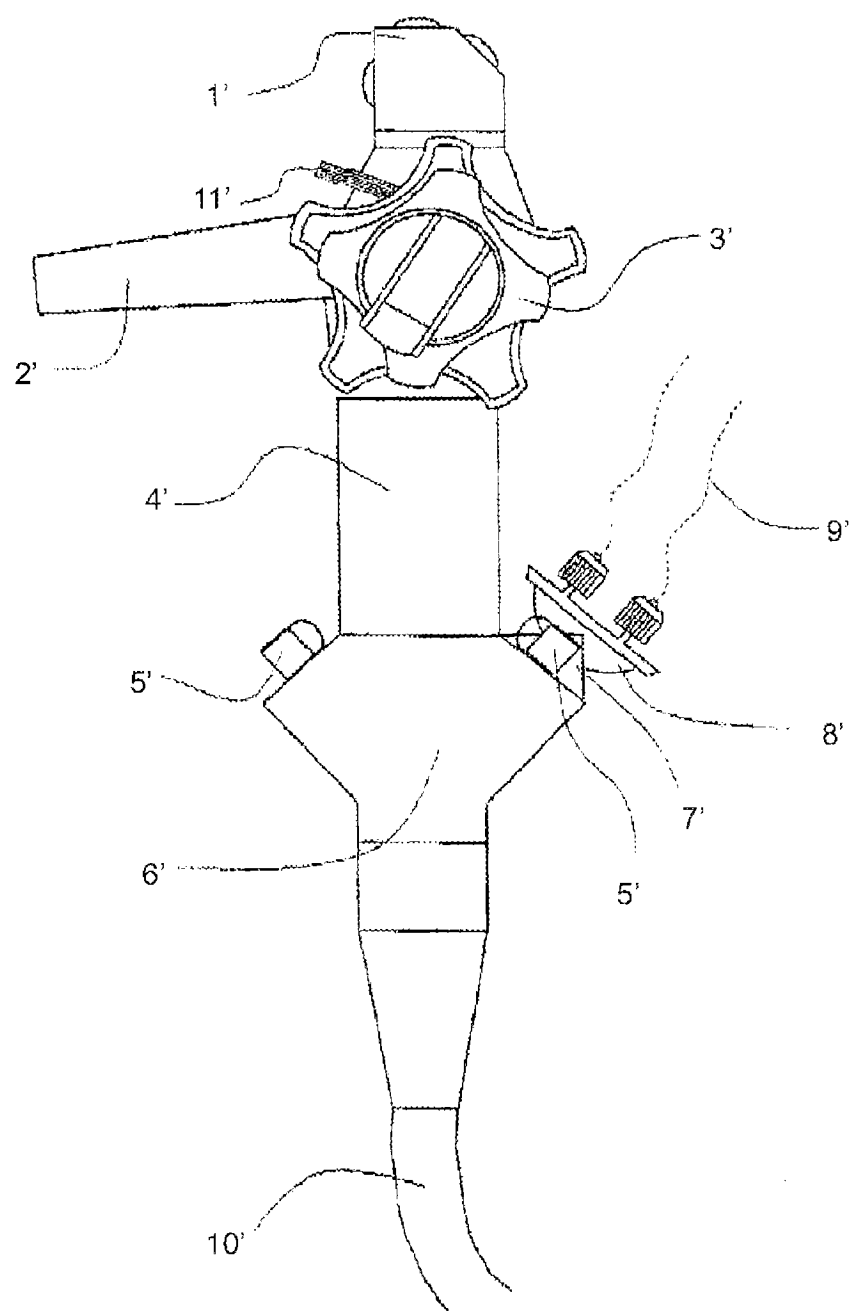


图 4

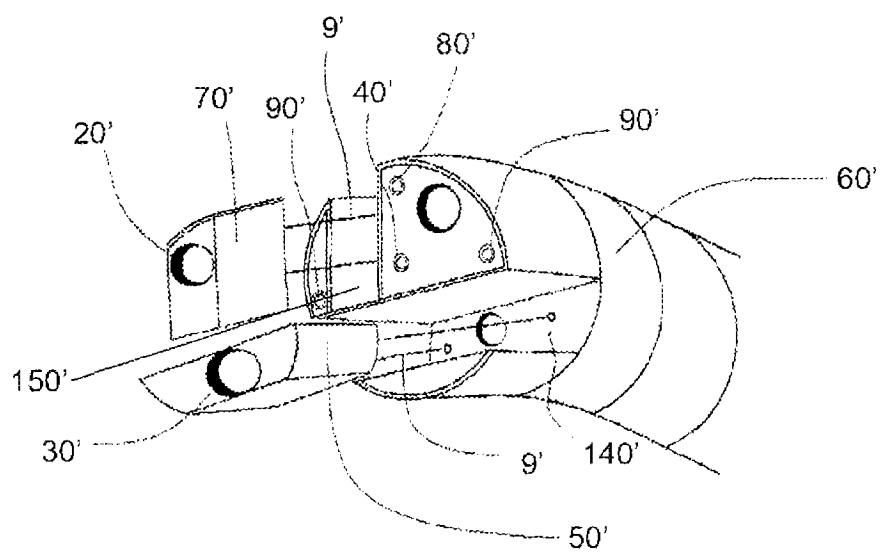


图 5

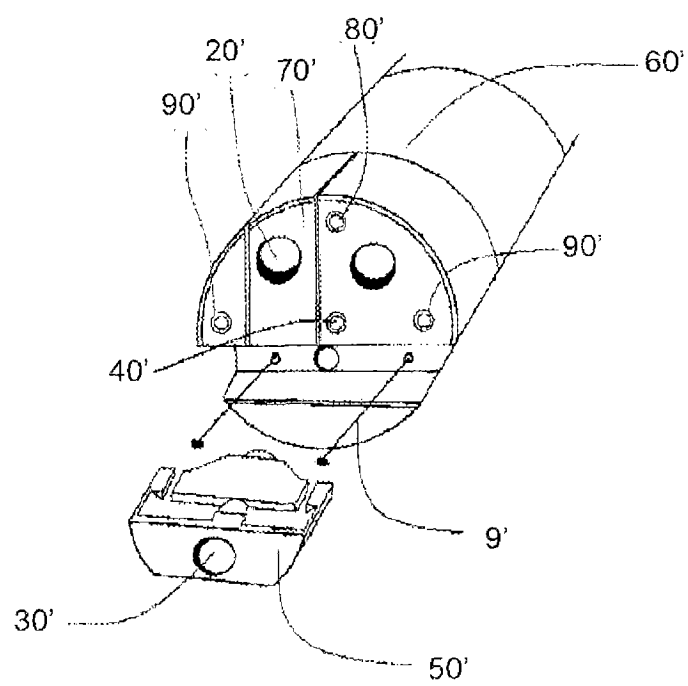


图 6

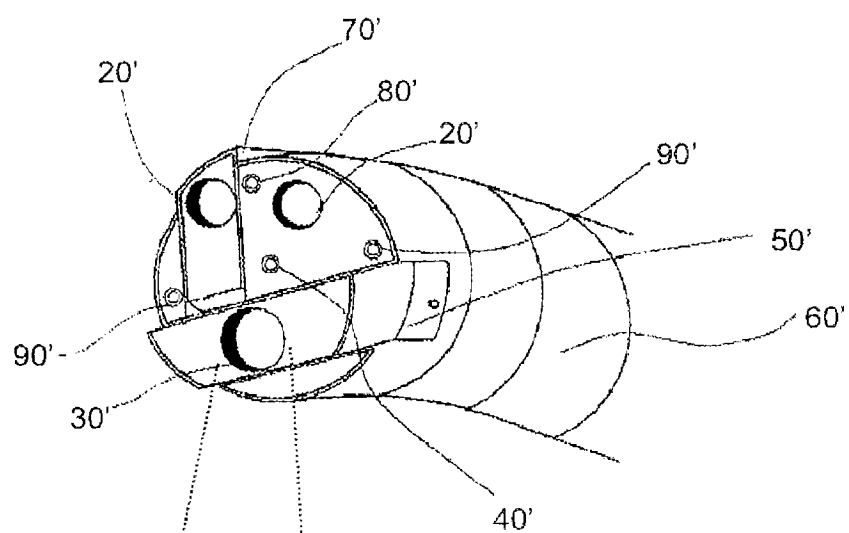


图 7

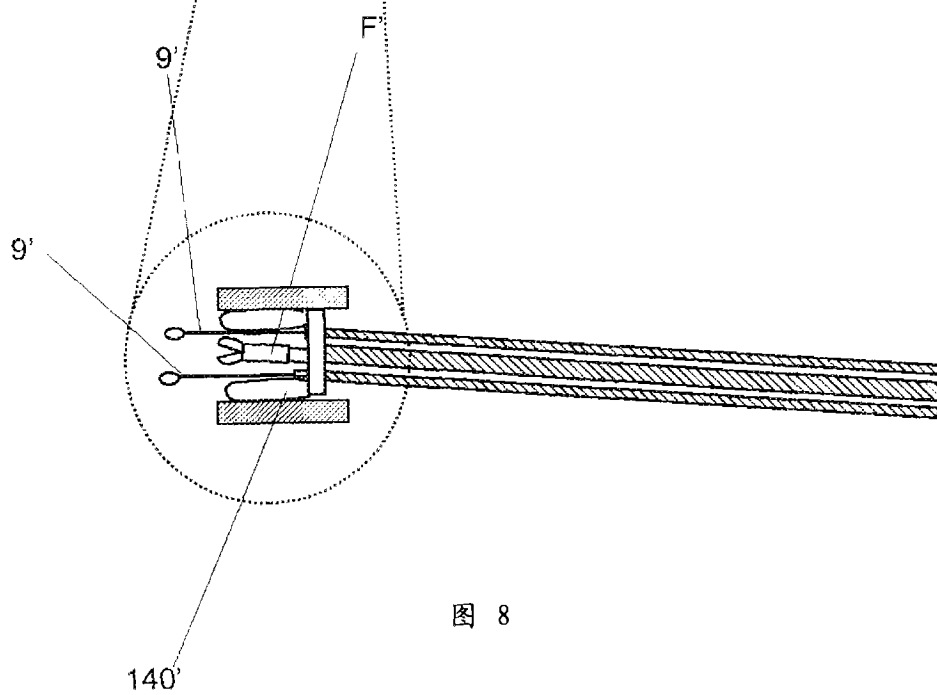


图 8

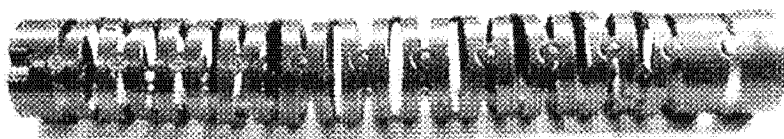


图 9

专利名称(译)	用于在手术内窥镜中交换手术工具的手术内窥镜和方法		
公开(公告)号	CN102641150A	公开(公告)日	2012-08-22
申请号	CN201110277919.1	申请日	2011-09-06
[标]发明人	DZ菲尔霍 P R 德西奎拉 HS奥扎瓦 K哈斯巴		
发明人	D·Z·菲尔霍 P·R·德西奎拉 H·S·奥扎瓦 K·哈斯巴		
IPC分类号	A61B17/94		
CPC分类号	A61B1/00098 A61B1/018		
代理人(译)	杨炯		
优先权	12/899116 2010-10-06 US		
其他公开文献	CN102641150B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明描述了一种优选地通过内部器官中的腔道器官中的孔洞执行手术的内窥镜。该内窥镜包括具有远端(12')和至少两个工作通道的插入管(10')，一个工作通道(20')具有更小的直径，且另一个工作通道(30')具有更大的直径，这些工作通道(20', 30')能接纳手术工具，该内窥镜包括与更小直径的工作通道(20')可操作地关联的至少两个指令钢缆(9')，以及与更大直径的工作通道(30')可操作地关联的至少两个指令钢缆(9')，这些指令钢缆(9')能允许布置在任何一个工作通道(20', 30')上的手术工具在任何方向上移动，而不管插入管(10')的远端(12')的运动。通过使用勾画器官或组织的手术工具，内窥镜能够在难于接近的地方执行内窥镜手术。内窥镜能够保持插入管(10')的远端(12')的位置且还能够除了方便消毒且无需交换整个远端(12')的情况下替换手术工具。

