



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105101867 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201380062641. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 10. 24

A61B 1/267(2006. 01)

(30) 优先权数据

A61M 16/04(2006. 01)

61/718, 205 2012. 10. 25 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 05. 29

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IL2013/050864 2013. 10. 24

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/064698 EN 2014. 05. 01

(71) 申请人 赖瑞葛波特有限公司

地址 以色列耶路撒冷

(72) 发明人 R·罗森菲尔德 N·巴凯

Y·拉哈夫 M·海恩 M·萨哈尔

(74) 专利代理机构 余姚德盛专利代理事务所

(普通合伙) 33239

代理人 郑洪成

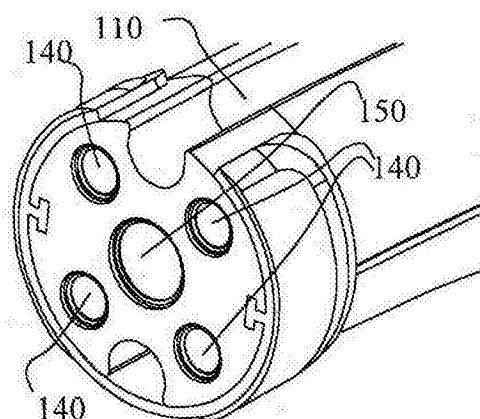
权利要求书8页 说明书14页 附图4页

(54) 发明名称

预成形刚性端口

(57) 摘要

本发明提供一种预成形端口,至少部分地引入到体腔内,其包括具有远端和近端的主体;所述主体包括至少一个贯通通道能引入至少一个手术工具;所述远端包括至少一个延伸;其中所述延伸适于提供机械支撑给位于所述体腔内的远端器官。



1. 一种预成形端口,至少部分地引入到体腔内,包括具有远端和近端的主体;所述主体包括至少一个贯穿通道能引入至少一种手术工具;
所述远端包括至少一个延伸;
其中所述延伸适于提供机械支撑给位于所述体腔内的远端器官。
2. 如权利要求 1 所述的预成形端口,其中所述端口是喉镜并且所述体腔是患者的口腔和下咽部。
3. 如权利要求 2 所述的预成形端口,其中所述器官是会厌。
4. 如权利要求 3 所述的预成形端口,其中所述通道中的至少一个容纳至少一个内窥镜照相机使得视场被定义为所述端口;进一步地,其中所述机械支撑用于保持所述器官至少部分地在所述端口视场之外。
5. 如权利要求 1 所述的预成形端口,其中所述端口形状是 S 形。
6. 如权利要求 2 所述的预成形端口,其中所述端口选自刚性端口、半刚性端口、半柔性端口和它们的任意组合。
7. 如权利要求 2 所述的预成形端口,其中所述手术工具是铰接和柔性工具中的至少一个。
8. 如权利要求 2 所述的预成形端口,其中所述延伸是喉镜或其延伸的一部分。
9. 如权利要求 2 所述的预成形端口,其中所述延伸至少部分位于所述端口的所述远端的外周。
10. 如权利要求 2 所述的预成形端口,还包括一种机制适于从一组中选出的至少一个方向移动所述延伸,所述组包括相对于所述端口的所述远端往复直线纵向移动、绕所述端口的所述远端的主纵向轴线旋转、环绕至少一个轴垂直于所述主纵向轴线旋转和它们的任何组合。
11. 如权利要求 2 所述的预成形端口,其中所述延伸固定地连接到所述端口的所述远端。
12. 如权利要求 2 所述的预成形端口,其中所述端口包括一种机制适于控制所述工具的至少一个自由度,所述自由度选自一组包括工具的激活、所述工具远端的接合;所述工具远端的旋转、所述工具远端的翻转和它们的任意组合。
13. 如权利要求 2 所述的端口,其中所述至少一个通道适于递送至少一种药物。
14. 如权利要求 2 所述的端口,其中所述通道的至少一部分具有预定横截面使得只有具有基本上相同横截面的手术工具可以通过所述通道被引入。
15. 如权利要求 1 所述的端口,其中所述主体沿所述主纵向轴线具有基本上恒定的或变化的横截面面积,所述变化选自直径上的变化、形状上的变化以及它们的任意组合。
16. 如权利要求 2 或 15 所述的端口,其中所述主体的至少一个横截面形状和所述贯通通道的至少一个选自大致圆形、大致柱状、大致卵形、大致椭圆形,大致月牙形,大致半月状,并且基本上是具有 n 边的多边形,其中 n 大于 2。
17. 如权利要求 2 所述的端口,其中在所述主体的所述近端所述直径是最大的并且在所述主体的所述远端是最小的。
18. 如权利要求 2 所述的端口,还包括至少一个可充气区;所述可充气区在期望的位置维持所述喉镜,所述可充气区的位置选自所述近端、所述远端、所述主体和它们的任何组

合。

19. 如权利要求 2 所述的端口,还包括至少一个可充气区适于膨胀和收缩,其中所述可充气区适于膨胀到至少足够大的预定外周以接触患者下咽部的内壁。

20. 如权利要求 2 所述的端口,其中所述主体在所述主体的外周包括至少一个纵向凹槽,所述纵向凹槽适于容纳插管。

21. 如权利要求 19 所述的端口,其中至少一个所述可充气区包括至少一个气囊,所述气囊适于充气以包围所述圆周的一部分。

22. 如权利要求 19 所述的端口,其中至少一个所述可充气区与所述端口是一体的。

23. 如权利要求 19 所述的端口,还包括位于所述主体的端部的至少一个充气入口,所述充气入口可连接到流体的外部源;所述端部选自所述近端、所述远端和它们的任意组合。

24. 如权利要求 23 所述的端口,还包括至少一个流体连接通道提供至少一个所述可充气区和至少一个所述充气入口之间的流体连接。

25. 如权利要求 23 所述的端口,其中所述流体的外部源被加压的。

26. 如权利要求 23 所述的端口,其中所述流体选自空气、氮气、氩气、水、盐溶液、麻醉剂、止痛剂、抗生素、防腐剂、抗结块剂、抗粘着剂以及它们的任意组合。

27. 如权利要求 2 所述的端口,其中所述纵向通道的所述横截面在所述主体的不同部分中形状和大小至少一个是不同的。

28. 如权利要求 2 所述的端口,其中所述端口是模块化的,所述模块选自近端部分模块、远端部分模块、主体部分模块和它们的任意组合。

29. 如权利要求 2 所述的端口,其中所述模块在大小和形状的上至少一个是不同的。

30. 如权利要求 2 所述的端口,适于反式口服式被插入,也可以被放置,在使用时部分地位于上部咽喉和部分地位于口腔内,其中所述端口还适于以弯曲方式位于口腔中。

31. 如权利要求 2 所述的端口,其中所述的贯穿通道的位置选自中心通道、n 个侧面通道;n 是大于 1 或等于 1 的整数,和它们的任意组合。

32. 如权利要求 31 所述的端口,其中所述中心通道适于容纳选自内窥镜照相机和光源的至少一种;至少一条光纤以便发送光到所述端口的所述远端部分;至少一种手术工具选自剪刀、镊子、注射针、解剖器、激光、抽吸装置和光纤以及任何其他所需的外科器械。

33. 如权利要求 2 所述的端口,其中所述端口还包括至少一个滑动气囊安装在附连到所述端口外周的沟槽轨道上,并适于允许所述端口到患者解剖结构的额外适应并确保锚固在咽部。

34. 如权利要求 2 所述的端口,还包括固定和稳定元件适于安装在至少一个位置上选自:在患者口腔上、患者口腔内、患者脸上下部或它们的任意组合;并且还适于相对于所述患者固定和稳定所述端口,所述的固定和稳定元件防止相对于所述患者所述端口的移动。

35. 如权利要求 34 所述的端口,其中所述固定和稳定元件还包括至少一个具有两种状态的接合机构,其中在锁定状态所述固定和稳定元件相对于所述喉镜保持在固定位置;而在释放状态所述固定和稳定元件可自由地沿所述喉镜的主体滑动。

36. 如权利要求 34 所述的端口,其中所述固定和稳定元件还包括舌头捕捉器适于捕捉和保持舌头。

37. 如权利要求 34 所述的端口,其中所述固定和稳定元件还包括至少一个绑带可以穿

过的凹槽 ;所述绑带适于固定所述喉镜到患者的床的位置和方向。

38. 如权利要求 2 所述的端口,还包括瞄准控制适于使所述外科医生能够相对于同一主纵向轴线改变所述端口的所述远端的角度。

39. 如权利要求 38 所述的端口,其中所述瞄准控制包括选自组 :转盘、旋钮、控制杆、轮子、电子均值、操纵杆、声音检测器和光检测器中的至少一种。

40. 如权利要求 2 所述的端口,还包括在所述端口和所述手术工具之间的握手接口,其中所述工具的至少一部分包括识别部分使得所述工具被定义为允许的并且只有当所述端口的所述识别机制和所述工具的所述识别部分之间握手抖动匹配之后能够被引入到所述端口或在所述端口内被驱动。

41. 如权利要求 40 所述的端口,其中所述握手接口与所述通道中的至少一个集成。

42. 如权利要求 40 所述的端口,其中 (a) 所述端口的至少一个所述通道使得所述至少一个通道的至少一部分外周横截面的一部分具有预定形状 ;(b) 所述工具的所述识别部分的外周横截面的至少一部分具有预定形状 ;使得所述工具和所述通道的所述识别部分的所述横截面之间的紧密配合匹配将定义所述工具为允许的工具。

43. 如权利要求 40 所述的端口,其中所述工具的所述识别部分包括逆向包围所述识别部分的可移动的套环 ;所述工具具有至少两种配置 ;活性配置,其中所述套环从所述部分移除 ;和非活性配置其中所述套环环绕所述部分 ;其中所述通道的外周比所述套环的直径小 ;使得移除所述套环将定义所述工具为允许的工具。

44. 如权利要求 40 所述的端口,其中 (a) 所述至少一个通道的至少一部分的外周横截面的至少一部分具有槽形型面 ;(b) 所述工具的所述识别部分的外周横截面的至少一部分具有齿形型面 ;使得所述槽形型面和所述齿形型面之间匹配将定义所述工具为允许的工具。

45. 如权利要求 40 所述的端口,其中 (a) 所述至少一个通道的至少一部分外周横截面的一部分具有预定形状 ;(b) 所述工具的所述识别部分的外周横截面的至少一部分具有预定形状 ;使得所述工具和所述通道的所述识别部分的所述横截面之间的紧密配合匹配将定义所述工具为允许的工具。

46. 如权利要求 40 所述的端口,其中 (a) 所述端口的所述识别机制包括至少一个条形码阅读器 ;(b) 所述工具的所述识别部分外周的至少一部分包括条形码 ;如果所述条形码阅读器识别所述条形码使得所述工具被定义为允许的工具。

47. 如权利要求 40 所述的端口,其中 (a) 所述端口的所述识别机制包括至少一个条形码 ;(b) 所述工具的所述识别部分的外周的至少一部分包括条形码阅读器 ;如果所述条形码阅读器识别所述条形码使得所述工具被定义为允许的工具。

48. 如权利要求 46 或 47 所述的端口,其中所述条形码是 RFID 标签 ;所述条形码阅读器是 RFID 标签阅读器。

49. 如权利要求 40 所述的端口,其中 (a) 所述端口的所述识别机制包括至少一个用于检测光束的检测器 ;(b) 所述工具的所述识别部分的外周的至少一部分包括光发射装置 ;如果所述检测器识别从所述光发射装置射出的光束使得所述工具被定义为允许的工具。

50. 如权利要求 40 所述的端口,其中 (a) 所述端口的所述识别机制包括光发射装置 ;(b) 所述工具的所述识别部分的外周的至少一部分包括至少一个用于检测光束的检测器 ;

如果所述检测器识别从所述光发射装置射出的光束使得所述工具被定义为允许的工具。

51. 如权利要求 40 所述的端口,其中所述主体沿所述主纵向轴线具有基本上恒定的或变化的横截面面积,所述变化选自直径上的变化、形状上的变化以及它们的任意组合。

52. 如权利要求 40 所述的端口,其中所述通道中的至少一个适于完成:容纳适于发射光到所述喉镜的远端部分的光纤、提供抽吸到所述远端主体、除去组织标本、容纳至少一个手术工具选自剪刀、镊子、注射针、解剖器、激光、吸入器和光纤或其它任何所需的外科器械。

53. 一种手术方法,包括:

a. 获得预成形端口,包括具有远端和近端的主体;所述主体包括能够引入至少一个手术工具的至少一个贯通通道;

b. 获得至少一个手术工具;

c. 至少部分地将所述端口引入患者的体腔内;以及 d. 插入所述手术工具进入所述端口;

其中所述预成形端口的所述远端末端包括延伸适于向位于所述体腔中的远端器官提供机械支撑。

54. 如权利要求 53 所述的方法,还包括 (a) 选择所述端口是喉镜;(b) 将所述喉镜反式口服式插入到患者的口腔和咽喉的步骤。

55. 如权利要求 54 所述的方法,还包括选择所述器官是会厌的步骤。

56. 如权利要求 55 所述的方法,其中所述通道中的至少一个容纳至少一个内窥镜照相机使得视场被定义为所述端口;进一步地,其中所述机械支撑用于保持所述器官至少部分地在所述视场之外。

57. 如权利要求 54 所述的方法,还包括所述端口是 S 形的步骤。

58. 如权利要求 54 所述的方法,还包括所述端口选自:刚性端口、半刚性端口、半柔性端口和它们的任何组合的步骤。

59. 如权利要求 54 所述的方法,还包括提供所述手术工具为铰接和柔性工具中的至少一个的步骤。

60. 如权利要求 54 所述的方法,还包括提供所述延伸作为喉镜的任一部分或其延伸的步骤。

61. 如权利要求 54 所述的方法,还包括定位所述延伸至少部分地在所述端口远端的外周上的步骤。

62. 如权利要求 54 所述的方法,还包括从一组中选出的至少一个方向移动所述延伸,包括相对于所述端口的所述远端的往复直线纵向移动、绕所述端口的所述远端的主纵向轴线旋转、环绕至少一个轴垂直于所述主纵向轴线旋转和它们的任何组合的步骤。

63. 如权利要求 54 所述的方法,还包括固定地耦合所述延伸到所述端口的步骤。

64. 如权利要求 54 所述的方法,还包括一种机制的所述端口适于控制所述工具的至少一个自由度,所述自由度选自包括工具的激活、所述工具远端的旋转、所述工具远端的翻转和它们的任意组合的步骤。

65. 如权利要求 54 所述的方法,还包括通过所述至少一个通道递送至少一种药物的步骤。

66. 如权利要求 54 所述的方法,还包括所述通道的至少一部分具有预定的横截面使得只有具有基本上相同横截面的手术工具可以通过所述通道被引入的步骤。

67. 如权利要求 54 所述的方法,还包括所述主体沿所述主纵向轴线具有基本上恒定的或变化的横截面面积,所述变化选自直径上的变化、形状上的变化以及它们的任意组合的步骤。

68. 如权利要求 54 所述的方法,还包括所述主体的至少一个的横截面形状和所述贯通通道的至少一个选自大致圆形、大致柱状、大致卵形、大致椭圆形,大致月牙形,大致半月状,并且基本上是具有 n 边的多边形,其中 n 大于 2 的步骤。

69. 如权利要求 54 所述的方法,还包括提供所述的端口其中在所述主体的所述近端所述直径是最大的并且在所述主体的所述远端是最小的步骤。

70. 如权利要求 54 所述的方法,还包括通过至少一个可充气区装置维持所述喉镜在期望的位置;所述可充气区的位置选自所述近端、所述远端、所述主体和它们的任何组合的步骤。

71. 如权利要求 54 所述的方法,还包括充气 and 放气所述可充气区;处理所述可充气区关于所述主体的外径靠近所述主体的所述末端,其中当所述可充气区处于收缩状态时所述可充气区的外周不大于所述主体,并且进一步地膨胀所述可充气区到至少足够大的预定外周以接触患者下咽部的内壁的步骤。

72. 如权利要求 54 所述的方法,还包括容纳插管在所述主体的外周的纵向凹槽的步骤。

73. 如权利要求 54 所述的方法,还包括使用至少一个气囊膨胀至少一个所述可充气区,所述气囊环绕至少一部分的所述圆周的步骤。

74. 如权利要求 54 所述的方法,还包括提供至少一个所述可充气区与所述主体的所述端口一体化的步骤。

75. 如权利要求 54 所述的方法,还包括定位位于所述主体的端部至少一个充气入口,连接所述充气入口到流体的外部源;其中所述端部选自所述近端、所述远端和它们的任意组合的步骤。

76. 如权利要求 54 所述的方法,还包括通过至少一个流体连接通道提供至少一个所述可充气区和至少一个所述充气入口之间的流体连接的步骤。

77. 如权利要求 54 所述的方法,还包括加压所述流体的外部源的步骤。

78. 如权利要求 54 所述的方法,还包括所述流体选自空气、氮气、氩气、水、盐溶液、麻醉剂、止痛剂、抗生素、防腐剂、抗结块剂、抗粘着剂以及它们的任意组合的步骤。

79. 如权利要求 54 所述的方法,还包括提供所述纵向通道的所述横截面在所述主体的不同部分中形状和大小至少一个是不同的步骤。

80. 如权利要求 54 所述的方法,还包括提供所述端口模块化,所述模块选自近端部分模块、远端部分模块、主体部分模块和它们的任意组合的步骤。

81. 如权利要求 54 所述的方法,还包括提供在大小和形状的一组中至少一个是不同的所述模块的步骤。

82. 如权利要求 54 所述的方法,还包括插入反式口服式所述端口并且放置所述端口,在使用时部分地位于上部喉咽和部分地位于口腔内,所述端口还适于以弯曲方式就位的步

骤。

83. 如权利要求 54 所述的方法,还包括定位所述的贯穿通道的位置选自中心通道、n 个侧面通道;n 是大于 1 或等于 1 的整数,和它们的任意组合的步骤。

84. 如权利要求 54 所述的方法,还包括所述中心通道容纳选自内窥镜照相机和光源的至少一种;至少一条光纤以便发送光到所述端口的所述远端部分;至少一种手术工具选自剪刀、镊子、注射针、解剖器、激光、抽吸装置和光纤以及任何其他所需的外科器械的步骤。

85. 如权利要求 54 所述的方法,还包括提供至少一个滑动气囊安装在附连到所述端口外周的沟槽轨道上,所述的气囊允许所述端口到患者解剖结构额外的适应并确保锚固在咽部的步骤。

86. 如权利要求 54 所述的方法,还包括提供固定和稳定元件适合于安装在至少一个位置上选自:在患者口腔上、患者口腔内、患者脸上下部或它们的任意组合;并且还适于相对于所述患者固定和稳定所述端口,所述的固定和稳定元件防止相对于所述患者所述端口的移动的步骤。

87. 如权利要求 54 所述的方法,还包括所述固定和稳定元件还包括至少一个具有两种状态的接合机构,其中在锁定状态所述固定和稳定元件相对于所述喉镜保持在固定位置;而在释放状态所述固定和稳定元件可自由地沿所述喉镜的主体滑动的步骤。

88. 如权利要求 54 所述的方法,还包括所述固定和稳定元件包括舌头捕捉器适于捕捉和保持舌头的步骤。

89. 如权利要求 54 所述的方法,还包括所述固定和稳定元件包括至少一个绑带可以穿过的凹槽;所述绑带适于固定所述喉镜到患者的床的位置和方向的步骤。

90. 如权利要求 54 所述的方法,还包括通过瞄准控制装置使所述外科医生能够相对于所述同一主纵向轴线改变所述端口的所述远端的角度的步骤。

91. 如权利要求 54 所述的方法,还包括所述瞄准控制包括选自组中的至少一种:转盘、旋钮、控制杆、轮子、电子均值、操纵杆、声音检测器和光检测器的步骤。

92. 如权利要求 54 所述的方法,还包括提供在所述端口和所述手术工具之间的握手接口,所述握手接口包括识别部分使得所述工具被定义为允许的并且只有当所述端口的所述识别机制和所述工具的所述识别部分之间握手抖动匹配之后能够被引入到所述端口或在所述端口内被驱动的步骤。

93. 如权利要求 54 所述的方法,还包括在所述通道中的至少一个内集成所述握手接口的步骤。

94. 如权利要求 54 所述的方法,还包括 (a) 表征所述端口的至少一个所述通道使得所述至少一个通道的至少一部分外周横截面的一部分具有预定形状;(b) 所述工具的所述识别部分的外周横截面的至少一部分具有预定形状;使得所述工具和所述通道的所述识别部分的所述横截面之间的紧密配合匹配将定义所述工具为允许的工具的步骤。

95. 如权利要求 54 所述的方法,还包括提供所述工具的辅助识别部分包括逆向包围所述识别部分的可移动的套环;所述工具具有至少两种配置;活性配置,其中所述套环从所述部分移除;和非活性配置其中所述套环环绕所述部分;其中所述通道的外周比所述套环的直径小;使得移除所述套环将定义所述工具为允许的工具的步骤。

96. 如权利要求 54 所述的方法,还包括提供 (a) 所述至少一个通道的至少一部分的外

周横截面的至少一部分具有槽形型面 ;(b) 提供所述工具的所述识别部分的外周横截面的至少一部分具有齿形型面 ;并且如果所述槽形型面和所述齿形型面之间匹配,定义所述工具为允许的工具的步骤。

97. 如权利要求 54 所述的方法,还包括提供的 (a) 喉镜的所述识别机制具有至少一个条形码阅读器 ;(b) 所述工具的所述识别部分外周的至少一部分包括条形码 ;如果所述条形码阅读器识别所述条形码使得所述工具被定义为允许的工具的步骤。

98. 如权利要求 54 所述的方法,还包括提供的 (a) 喉镜的所述识别机制具有至少一个条形码 ;(b) 所述工具的所述识别部分的外周的至少一部分包括条形码阅读器 ;如果所述条形码阅读器识别所述条形码使得所述工具被定义为允许的工具的步骤。

99. 如权利要求 97-98 任一所述的方法,其中所述条形码是 RFID 标签 ;并且所述条形码阅读器是 RFID 标签阅读器。

100. 如权利要求 54 所述的方法,其中 (a) 所述喉镜的所述识别机制包括至少一个用于检测光束的检测器 ;(b) 所述工具的所述识别部分的外周的至少一部分包括光发射装置 ;如果所述检测器识别从所述光发射装置射出的光束使得所述工具被定义为允许的工具。

101. 如权利要求 54 所述的方法,其中 (a) 所述喉镜的所述识别机制包括光发射装置 ;(b) 所述工具的所述识别部分的外周的至少一部分包括至少一个用于检测光束的检测器 ;如果所述检测器识别从所述光发射装置射出的光束使得所述工具被定义为允许的工具。

102. 如权利要求 54 所述的方法,其中所述主体沿所述主纵向轴线具有基本恒定的或变化的横截面面积,所述变化选自直径上的变化、形状上的变化以及它们的任意组合。

103. 如权利要求 54 所述的方法,其中所述中心通道适于 :容纳至少一种选自内窥镜照相机和光源 ;容纳至少一条光纤以便发送光到所述喉镜的远端部分 ;提供抽吸到所述主体的所述远端 ;除去组织标本和它们的任意组合。

104. 如权利要求 54 所述的方法,其中所述多个纵向通道中的至少一个适于容纳至少一个手术工具选自剪刀、镊子、注射针、解剖器、激光、吸入器和光纤或其它任何所需的外科器械。

105. 如权利要求 53 所述的方法,还包括提供具有至少一个屋顶状延伸的所述喉镜适于提供到会厌的机械支撑的步骤。

106. 如权利要求 2 所述的端口,其中所述直径在所述主体的所述近端和所述远端相比在所述主体的中央区域的至少一些部分是更大的。

107. 如权利要求 2 所述的端口,其中所述通道的横截面在所述主体的不同部分在尺寸上不同。

108. 如权利要求 2 所述的端口,其中所述主体包括具有光滑表面和由柔性材料制成的中间部分的两个端部,所述中间部分与所述端部整体地形成,所述中间部分的壁包括具有通过干预波谷分开的径向外波峰的一系列间隔开的波纹,所述径向外波峰的最大直径不大于所述端部的最大直径。

109. 如权利要求 108 所述的端口,其中,所述中间部分形成手风琴状。

110. 如权利要求 1 所述的端口,其中所述多个通道的每个还包括可分级摩擦水平的锁定机构。

111. 如权利要求 2 所述的端口,还包括锁定机构适于固定所述主体的方向和角度。

112. 如权利要求 110-111 所述的端口,其中所述锁定机构是所述端口的组成部分。

113. 如权利要求 110-111 所述的端口,其中所述锁定机构连接到所述端口的装置选自机械装置胶水、真空、夹子、磁性装置、电气装置和它们的任意组合。

114. 如权利要求 110-111 所述的端口,还包括锁定机构适于固定至少一个选自 (a) 所述通道的至少一个 ;(b) 所述近端 ;(c) 所述远端 ;(d) 所述整个端口 ;和它们的任何组合。

115. 如权利要求 1-53 任一所述的端口,其中所述可充气区能够沿所述喉镜的纵轴被翻转。

116. 如权利要求 115 所述的端口,其中所述至少一个可平移充气区穿过所述喉镜的所述主体的凹槽。

117. 如权利要求 116 所述的端口,其中所述凹槽以选自纵向和螺旋的至少一种方式被设置在所述喉镜的所述主体上。

预成形刚性端口

技术领域

[0001] 本发明涉及一种适于在喉显微外科使用的设备。特别是更确切地说它涉及到一种用于这种手术的刚性的、半刚性的、半柔性的、模块化应用平台。

背景技术

[0002] 现今对于喉及下咽部最常用的手术方法是直接喉镜 (DML)。该方法能够呈现经由刚性喉镜、使用双目显微镜和使用的各种手术器械来执行的程序区域的直接视图。

[0003] 公开在喉手术中用于定位手术设备的一些发明是已知的。美国专利号 5894840 和欧洲专利号 EP1062963 是用于固定气管导管的发明示例。这些装置确保了气管内导管将保持就位并且患者的气道将在外科手术过程中保持开放。喉镜能够允许显微工具通道并且维持患者的气道开放也允许患者保持自然的身体位置并且有助于防止典型喉镜程序常见的组织损伤危险,因而其仍有长期的但未满足的需求。

发明内容

[0004] 本发明的目的是公开一种用于特别是喉显微外科手术的刚性的、半刚性的、半柔性的模块化平台。

[0005] 本发明的另一目的是公开一种预成形端口,其包括具有远端和近端的主体;该主体包括至少一个贯通通道能够引入至少一个手术工具;其中该远端包括适于向远端器官提供机械支撑的延伸。本发明的另一个目的是公开用于外科手术的方法,包括:(a) 获得预成形端口,其包括具有远端和近端的主体;该主体包括至少一个贯通通道能够引入至少一个手术工具;(b) 获得至少一个手术工具;(c) 将该端口插入到患者的身体通道;和(d) 插入该手术工具到该端口;其中,该预成形端口的该远端包括适于向远端器官提供机械支撑的延伸。

附图说明

[0006] 本发明现在将参考附图被描述,其中

[0007] 图 1A-B 示出了(不按比例)根据本发明实施方案的喉镜或端口的结构;

[0008] 图 2-6 示出了根据本发明实施方案的喉镜或端口的远端视图(不按比例);

[0009] 图 7-9 示出了实施方案(不按比例)的握手接口;

[0010] 图 10 示出了铰接远端尖端的实施方案(不按比例);和

[0011] 图 11A-D 示出了固定和稳定元件的接合接口。

具体实施方式

[0012] 在以下的说明中,本发明的各个方面将被说明。为了解释的目的,具体的细节被阐述以便提供对本发明彻底的理解。但显然对本领域技术人员来说存在细节上不同的本发明实施方案并不影响其基本性质。因此本发明不限于由该图中所示和说明书中所描述,而是

仅如所附权利要求中所指出的与仅由所述权利要求书的最广义的解释来确定的适当范围来限制。

[0013] 本发明提供了一种预成形端口,优选 S 形,其包括具有远端和近端的主体;该主体包括至少一个贯通通道能够引入至少一个手术工具;其中该远端包括适于向远端器官提供机械支撑的延伸。

[0014] 根据一个实施方案,该端口是喉镜。根据另一个实施方案,所支持的器官是会厌。

[0015] 根据本发明核心概念的端口是刚性端口、半刚性端口、半柔性端口和它们的任意组合。

[0016] 本发明的端口最好包括多通道刚性反式口服端口,在一些实施方案中,圆形的横截面、预成形多通道装置被置于反式口服,部分地位于咽喉并且部分地以弯曲方式位于口腔中。

[0017] 本发明背后的核心概念是提供一种在其远端带有支撑边缘并且带有至少贯通通道的刚性的预成形端口以适于允许至少一个工具穿过的通道。工具优选柔性的但也可以是半柔性的。

[0018] 在优选的实施方案中,单一手柄同时控制端口和该工具远端的至少一个功能。在其它实施方案中,对端口和对用于该工具远端的至少一个功能存在独立控制。

[0019] 在本发明的一些实施方案中,端口还包括一个接口其使得只允许工具的驱动。因此,这不被“允许”的工具将无法被驱动。驱动机构可以是被动或主动。但是应当强调的是具有一个接口以允许工具是一个选项;在优选的实施方案中,具有外径不超过通道直径的所有工具都是被允许的工具。

[0020] 在本发明的一些实施方案中,该铰接工具由端口和工具之间的接口方式被激活使得只有被识别(通过该接口装置)的工具就能够被引入端口并被驱动。

[0021] 应当强调的是下面的描述中公开了端口和喉部的面积;然而可以在不同解剖区域(例如,反式-直肠结肠手术、腹腔镜手术、其进入点是肛门的肠手术或检查、其进入点是阴道的子宫手术或检查、经尿道的膀胱手术或检查、经尿道的前列腺手术或检查、NOTES(自然腔道手术))使用的类似端口被划入在本发明的范围之内。

[0022] 术语喉镜在此指适于引入手术工具到任何体腔的任何端口。

[0023] 本发明的端口的作用如下:

[0024] (1) 通过扩大喉部(咽部)正上方的空间以创建“工作区”提供手术或治疗区域的曝光,类似于利用腹腔镜膨胀腹腔;

[0025] (2) 允许沿着端口例如气管内管的通道并通过若干手术工具的光学端口提供访问;和,

[0026] (3) 通过提供支撑、稳定性和锚固到该设备中的贯通通道和该端口的远端提供精确、震颤自由手术或治疗,通过确保手术工具在端口中通过通道提供平稳运动由此提供稳定、精确喉部手术或治疗。

[0027] 如果端口被用作喉镜,相同的是一次性的并且优选长度约 25 厘米至约 30 厘米,约 18 毫米至约 35 毫米的直径,该直径可以根据该喉镜的不同部位各不相同以便更好适应于口腔和喉咙的解剖。

[0028] 此外,由本发明提供的端口用于在激光治疗的环境中工作是生物相容的和安全

的。

[0029] 在使用中,该端口(例如,喉镜)的近端通过患者的口腔和牙齿和嘴唇外侧延伸以允许操作者或操作者们方便地访问。该远端位于会厌尖端的上级或下级,声带以上约 2 厘米。

[0030] 本发明涉及喉部医疗程序,如治疗或手术。使用由本发明所提供的端口进行喉部医疗程序的一般方法如下:

[0031] a. 使用具有小直径的气管导管(#5.5-6.5)给患者插管并诱导麻醉。

[0032] b. 沿气管插管防损地滑动插入端口(即喉镜)直到其末端已越过舌根。麻醉师的喉镜(用于插管)可用于协助插入。

[0033] c. 在端口其指定通道传递内窥镜并查看得到的手术范围。外科医生在监视器上看到图像。

[0034] d. 使用外科范围显示的视图微调端口位置。

[0035] e. 一旦获得所希望的范围,膨胀远侧膨胀机构以扩大范围并稳定端口。

[0036] f. 用嘴咬(指下文中作为固定元件)紧固和固定端口到头部并到所指定的头部固定机构使得患者的头部和喉镜是不动的。头部固定机构可以是头枕、头部支撑枕头、外部支架以及它们的任意组合。

[0037] g. 任选的,安全地操作床的指定支架,其保持工具、内窥镜、激光和抽吸的近端。

[0038] h. 使用当前最好的实践位置-病人头部的后面和上面-采用特殊设计的接合工具或激光执行医疗程序。

[0039] i. 在端口通过通道推进第一组工具。

[0040] ii. 执行该医疗过程,根据需要更换工具。

[0041] a. 当激光被使用时,它会通过一个通道和小型抽吸通道将被连接到连续抽吸以便清除烟雾和蒸汽。

[0042] b. 通道中的一个可被用于插入用于止血的神垫并且也作为除去切除组织的端口。或者,在移除之前标本可以放在专用袋子中以避免溢出和类似于在腹腔镜常见的繁殖。

[0043] c. 对于远端接合(下文中公开)端口的实施方案,外科医生可在医疗程序期间通过使用该端口(最多约 30 度至每一侧)的远端尖端的接合能力调整视图。对于没有远端接合的实施方案,视场可使用相机的接合能力进行调整。

[0044] 3. 完成该过程:

[0045] a. 紧缩通胀机制和移除头部和端口的稳定带。

[0046] b. 从口腔移除端口。

[0047] 术语“大约”是指下文的低于或高于所指值的 25% 的范围。

[0048] 下文的术语“手术工具”指的是可以通过端口至少部分地插入的任何工具。手术工具可以大致分为两类,手术器械,其在外科手术过程中使用和治疗工具,其在医疗条件治疗中使用。手术器械的典型例子包括手术刀、镊子、止血钳和夹具。治疗工具的典型例子包括注射器、皮下注射针头、施加器和激光器,虽然激光器也可以作为手术器械。

[0049] 外科手术过程的典型例子包括切除肿瘤和修复撕裂声带。医疗条件治疗的典型实例包括注射治疗声带。

[0050] 术语“会厌”是指下文中的覆盖有粘膜瓣其由弹性软骨组织组成的扇形,附着在喉

部的入口。

[0051] 术语“允许工具”下文中指的是可与端口接合并且因此当通过相同的引入可被驱动的任何工具。在本发明的一些实施方案中,如果它的外直径不大于该出口的直径,工具是允许工具。在其他实施方案中,该端口包括识别接口,标识手术工具是否是允许工具。识别接口可以是被动或主动。一旦工具已被确定为“允许”,同样可以与端口接合并且可以被驱动。应当强调的是,一旦该工具已经被确定为“允许”,同样可以被引入端口和/或可被驱动。

[0052] 术语“被动接口”指的是下文中在工具可以被激活并使用之前的确保工具和端口之间的适当接合(和识别为允许的工具)的任何被动方式。对于被动接口,也没有必要对任何部分(无论是在端口或工具)都是活跃的以便提供识别和接合。

[0053] 术语“活性接口”指的是下文中在工具可以被激活并使用之前的确保工具和端口之间的适当接合(和识别为允许的工具)的任何活性方式。对于活性接口,在任一端口或工具的运动被需要以提供识别和接合。

[0054] 术语“喉镜”是指下文中的任何喉镜(在喉部治疗或外科手术中使用)或者可以主要用于引入手术工具,包括外科手术器械或治疗工具的任何端口到体腔内用于执行和促进可以是手术或治疗过程的医疗程序。

[0055] 现在参考图 1,其示出了(未按比例)本发明的端口。图 1A 示出了本发明的一个实施方案 10。在本实施方案中,端口(10)大致是 S 形的。它可以由任何合适的生物相容性材料制成。在 S 形的上部分包括,在该端口的近端,两个连接器适于被连接到手柄(591)来控制工具(592)的运动。手柄(591)的控制部分(470),在所示的实施方案中,包括关闭机构用于关闭该工具(592)。该端口(10)还包括至少一个贯通通道;一个如下所述适于接受照明装置的通道(151)。

[0056] 在优选的实施方案中,该工具是柔性的工具,但也可以是半柔性的。

[0057] 优选的实施方案中,诸如图 1A 所示,包括适于容纳插管(112)的外部凹槽,该插管能使空气通过端口使得病人能够呼吸。

[0058] 图 1B 示出,在超出刻度的方式中手柄(591)和该端口(10)之间的连接。在本实施方案中,另一按钮已被添加,其装配到该工具的应用端口。该接口允许插入工具进出端口并当同一装配到接口时进一步使工具旋转。

[0059] 主体的直径被选择为适合该病人的口腔和喉部的尺寸,而长度被选择为适合于病人和正在执行的医疗程序的类型。在本发明的优选的实施方案中,该端口被以各种标准尺寸被提供。

[0060] 在一些实施方案中,该端口包括具有选自三角形、梯形、矩形、菱形、多边形、卵形、椭圆形和它们的任意组合的横截面形状的主体。

[0061] 在一些实施方案中,该端口的横截面形状在整个端口的长度中是相似的。在其它实施方案中,在端口的不同部分横截面形状是不同的。具有不同部分的不同横截面的端口实施方案的说明性示例是图 1A-B 中的端口的实施方案(10),其包括在中部和远端部分的大致圆柱形横截面和近端部分的大致圆形横截面。

[0062] 参考图 2 所示,主体还包括贯穿其内部长度的多个纵向通道。在喉镜或端口的优选实施方案中,它包括中心通道(140)和多个其它通道 150。中心通道(140)的直径适于容

纳内窥镜照相机和光源。其它通道 (150) 的直径适合于容纳其它显微工具。图 2 还示出了插管槽 (110)。

[0063] 在一些实施方案中,通道还包括配合接口(下文描述)提供握手接口以允许内窥镜照相机和显微手术工具滑动穿过通道,然后可逆地确保相机和工具被正确地在通道内接合从而在他们期望的位置实现工具的正确定位和工具的维修。

[0064] 可替代地,通道还包括提供握手接口的配合机制以允许内窥镜照相机和显微手术工具滑动穿过通道,然后锁定照相机和工具到位从而在他们期望的位置实现工具的正确定位和工具的维修。

[0065] 根据本发明的一些实施方案,可以在至少一个通道来执行端口和手术工具之间的握手接口。握手可以是单独的,通道内的各工具握手,或者也可以是多个,多个通道内握手激活多个工具。

[0066] 根据其他实施方案,中心通道可通过耦合器 140 耦合到外部光源,并且例如可以使光纤的通道到相同的远端。

[0067] 图 3A-B 示出在超出刻度的方式中端口 (10) 前端的两个视图,示出了两个工具 (592) 和该连接端口 (140),通过其该工具被连接到端口并且其通过手柄(未示出)能控制工具的至少一个自由度。通过端口的自由控制度选自激活工具的选定、工具远端的旋转、工具远端的翻转和它们的任意组合。

[0068] 端口也控制激活的工具。如图 3A 所示,这些工具是大致相互平行的;如图 3B 所示,它们已经被旋转朝向彼此使得其尖端几乎接触,并且还绕其纵轴以便它们朝下而不是侧向的,正如它们与图 3A 一样。

[0069] 图 3A-B 中示出的凹槽 (110) 用于插管;和该延伸部分 (1005) 适于为会厌提供支撑。需要强调的是术语“机械支撑”是指在下文中至少从该视场部分地除去组织或器官(例如,会厌)并支撑它使之保持在视场之外。它也可以增加“工作区域”提供给医师。

[0070] 在优选的实施方案中,该延伸部分 (1005) 可以被固定在适当位置或接合或如下面所描述的可相对于该端口的远端直线移动。

[0071] 一个在喉癌手术的主要困难是克服了会厌的困难(例如,持续唾液、粘液流口水;所需的必要从它的位置“举起”并移动会厌)。因此,根据本发明一个实施方案,屋顶形延伸部分 1005 被提供。

[0072] 延伸部分 1005 是到端口主体的延伸,其引导端口通过喉部。另外,延伸部分 1005 提供机械支撑和举起会厌。然而更多的由于它的结构和设计,其从医师的视场去除了任何唾液/粘液流口水。

[0073] 现在参考图 4A-B,其示出了在两个不同位置端口 (10) 远端的延伸部分 (1005) 的实施方案。在一些实施方案中,该延伸部分 (1005) 被刚性地连接到该端口 (10) 的前端边缘,环绕至少该轮缘的一部分。在所述实施方案中,该延伸部分 (1005) 是该端口的组成部分。

[0074] 在优选的实施方案中,该延伸部分 (1005) 与该端口 (10) 远端接合。接合可以包括:(a) 相对于该远端滑出以使从延伸部分 (1005) 的端部到端口 (10) 的远端尖端的距离可以改变;(b) 相对于该端口 (10) 的主纵向轴线旋转从而使该延伸部分 (1005) 可以围绕远末端端旋转。以这种方式,延伸部分 (1005) 的最长部分可放置在任何相对于该端口 (10)

所期望的位置,用于非限制性示例,在它上面(如示于图 4A-B)中,在它的侧面,或在它的下面;(c)相对于与主纵向轴线垂直的轴线旋转。以这种方式,该延伸部分(1005)可以从工具(592)或对着它们被折叠。

[0075] 在图 4A-B,该延伸部分(1005)相对于该端口(10)的远端滑动。如图 4A 所示,延伸部分(1005)处于其完全缩回位置以使从该延伸部分(1005)的端部到端口(10)远端尖端的距离为最小。如图 4B 所示,该延伸部分(1005)已线性向外滑动;使得从该延伸部分(1005)的端部到端口(10)远端尖端的距离接近其最大值。

[0076] 图 4A-B 中示出了贯通通道(140,150)的端部和该插管槽(110)。

[0077] 现在参考图 5A-B,其示出了相对于该端口(10)远端旋转的延伸部分(1005)。如图 4A 所示,延伸部分(1005)处于其最开放的位置,该延伸部分(1005)基本上平行于该端口(10)的顶部边缘。如图 4B 所示,该延伸部分(1005)已被向下弯曲到大约它的最大弯曲使得延伸部分(1005)基本上覆盖该端口(10)远端的面。在图 5A-B 中的该铰接机制包括延伸部分(1005)上的组成枢轴(1015),其装配到端口(10)远端尖端上的凹槽。在本实施方案中,枢轴(1015)是从延伸部分(1005)的主体偏移。

[0078] 现在参考图 6A-B,其示出了在该端口(10)远端的该延伸部分(1005)的两个实施方案,图 6A 中的实施方案与图 5A-B 的实施方案类似,具有适于绕铰链(1015)旋转的延伸部分(1005)。然而,图 6A 的铰接机制包括枢轴(1015)通过该延伸部分(1005)。在本实施方案中,枢轴(1015)通过该延伸部分(1005)的主体传递。

[0079] 其他铰接机制(1015)和枢轴的位置对于本领域的技术人员将是显而易见。图 6A 还示出了插管槽(110)。

[0080] 在图 6B 中所示的实施方案的延伸部分(1005)完全包围端口(10)的边缘。还示出了贯通通道(140,150)的端部和该插管槽(110)。

[0081] 它在本发明的核心思想范围内,其中所述延伸部分不仅用于支撑器官(例如,会厌)而且还“支撑”的经过通道的工具。

[0082] 根据所述实施方案,通过提供该延伸部分,工具任何不希望的移出边界的运动(由所述延伸部分提供)将被阻止。

[0083] 本发明可另外包含接合装置以确保在端口被激活和使用之前该显微手术工具必须正确地端口接合。激活可以是机械的、电的、电子的,者它们的任意组合。它可以是:(a)被动的,在端口或工具中没有要求移动部件;(b)活性的,其中在端口或工具为激活需要一部分的运动;或者,(c)操作员辅助,需要由操作者操作超出插入工具到端口。

[0084] 上述后面的概念是在端口和手术工具之间提供握手接口以使得只有当手术工具被标识为“允许”的工具时可以相同地与端口接合并被驱动。因此,不是“允许的”工具不能与端口接合并(a)不能驱动;或(b)插入所述端口。

[0085] 根据上述实施方案,端口和手术工具之间的握手接口包括:

[0086] (a)至少一个手术工具,适于通过端口引入;

[0087] (b)端口具有主体,其特征在于远端和近端由主纵向轴线相互连接。该主体包括识别接口,其适于识别所述手术工具作为允许工具;并且,

[0088] (c)驱动接口,适于一旦所述工具已被确定为允许的工具驱动所述工具;其中,所述工具的至少一部分包括识别部分使得所述工具被定义为允许并且只有在所述端口的所

述标识接口和所述工具的所述识别部分之间的手抖动匹配后被驱动。

[0089] 参考图 7, 示出了现有技术工具 (690) 的图示。图 7A 示出了整个工具 (690), 而图 7B 示出了工具 (694) 的横截面特写, 在图 7A 中标记为 A 和由实线框出, 其中该手柄连接工具的主体。如图 7A 所示, 该工具具有在近端的手柄 (591)、功能性远端 (592) 和基本恒定横截面的柔性主体 (693)。如图 7A 所示, 在该主体和该手柄 (694) 连接处的工具的部分以剖视图被示出, 而工具的其余部分的外部被示出。

[0090] 如图 7B 所示, 在主体和手柄 (694) 的连接处的工具的横截面剖视图被以放大的比例示出。如图 7B 所示, 该工具主体的该近端包括沿其整个长度的基本上恒定的横截面。

[0091] 不同于现有技术工具, 图 8 提供被动激活工具的示例。

[0092] 参考图 8, 接合装置的实施方案提供了键合类型被动激活接口的非限制性示例, 其中该显微手术工具的部分包括齿形型面, 安装在该端口中的槽形型面。

[0093] 如将在下文中描述的, 一旦有端口和工具之间的适合和匹配, 识别接口标识工具为允许, 因此同样可以被驱动。

[0094] 如图 8A 所示, 该端口的近端被示出, 其中通道 140 的通道近端的实施方案成形 (741)。显微工具不能被插入通道除非显微手术工具的齿形型面与在该端口上的槽形型面 741 配合。

[0095] 显微手术工具能够插入直到它的成形部分完全通过该端口的成形横截面。一旦显微手术工具已完全通过端口的成形部分并且它的远端因此是在适当的位置被使用时, 显微手术工具被激活并可以自由地转动和 360 度自由旋转。该工具不能从端口移除除非该成形横截面重新匹配, 从而防止工具从端口不需要的回缩。

[0096] 根据一些实施方案, 如果在端口的通道至少一部分的横截面和该工具主体的至少一部分的横截面之间至少部分紧密配合的匹配, 激活是可能的。在本实施方案中, 如果在工具上横截面周长的一部分与端口上横截面周长的一部分相匹配, 激活是可能的并且, 对于周长的其余部分, 该工具的半径小于该通道的相应半径。如果不存在这样的匹配或者如果工具周长比相应的通道周长, 工具的远端不能达到要使用的适当位置并且工具不可激活。

[0097] 根据其他实施方案, 如果在端口的通道的至少一部分的横截面和该工具主体的至少一部分的横截面之间的完全紧密配合的匹配, 激活是唯一可能的。在本实施方案中, 如果工具上横截面的周长的形状与端口通道的横截面周长的形状对于基本上所有周长都相匹配, 激活是可能的。如果不存在这样的匹配, 该工具的远端不能达到要使用的适当位置并且工具不能激活。

[0098] 如图 8B 所示, 端口 (10) 被示为在通道 140 的一个位置上阻止激活显微手术工具 (590)。显微手术工具的齿形型面部分是至少部分在通道 140 的成形部分内。

[0099] 参考图 8C, 圆 A 内的区域特写被示出。在本实施方案中, 示出该端口的近端和工具 590 的成形部分。工具的齿形型面 (742) 包括能够与端口通道 (140) 的近端面的槽形型面 (741) 相配合的两个嵌齿。

[0100] 如图 8C 所示, 该工具是阻止激活的; 齿形型面 (742) 的工具的嵌齿接合在通道 (140) 的近端面的嵌齿 (741), 由此防止工具 (590) 的转动。

[0101] 参考图 8D, 在一条通道 140 中具有被激活显微手术工具 (590) 的端口 (10) 以局部

剖面图形式被示出。该端口的近端部分中以剖视图形式被示出使得该通道近端部分的内部可以被看到。显微手术工具的齿形型面部分完全在一条通道 140 中。

[0102] 参考图 8E, 具有在一条通道 140 中激活的显微手术工具 (590) 的工具 (图 8D 中圈 A) 的近端被特写示出。齿形型面部分 (742) 是完全在通道 140 内并且在通道 (140) 的近端面不与嵌齿 (741) 接触, 在该端口 (10) 内允许工具 360 度旋转。

[0103] 应当指出, 通道 (140) 的成形部分可以是在该端口的近端、在该端口的远端、所有沿着通道、在该端口主体的一部分、在端口的铰接部分、刚好接近铰接部分或它们的任意组合。

[0104] 该工具 (590) 的成形部分可以是在该工具的近端、在该工具的远端、所有沿工具、在该工具主体 (693) 内或它们的任意组合。

[0105] 应当指出根据本被动的实施方案, 在上述公开的附图中示出该端口的识别接口是成形通道以使得工具仅具有与所述端口的所述成形通道相匹配 (或至少部分匹配), 工具将被定义为“允许”的工具并将能够通过所述端口被引入并且相同地被驱动。

[0106] 参考图 9, 端口和工具被示于活动接口的实施方案中。根据本实施方案, 该工具包括可移动的套筒 / 套环 (841) 和闭锁机构。

[0107] 该手柄 (591) 的远端和该工具主体远端到手柄的一部分被以剖视图形式示出。在本实施方案中, 闭锁机构被抬起以便激活工具 590。该闭锁机构 (842) 包括连接到该工具一端的至少部分柔性主体部分和连接到该主体部分自由端的钩子部分 (843)。在一些实施方案中, 该闭锁机构还包括延伸部分 (在本实施方案的远端末端 844) 以便移动该钩子 (843), 以激活状态。在非激活状态, 闭锁机构的钩子物理地可防止工具功能性远端的运作。在本实施方案中, 如下文所示, 在非激活状态下钩子 (843) 搁置在工具控制传动机构的凹陷中从而防止了工具控制传动机构移动并且防止该工具的功能性远端的运行。

[0108] 如图 9A 所示, 在通道 140 的一个中带有非激活显微手术工具 (590) 的端口 (10) 被示出。该端口的近端部分以剖视图的形式被示出从而使通道 140 的近端部分的内部可见。

[0109] 如图 9B 所示, 区域 A 的特写 (矩形, 图 8A) 被示出, 示出了在通道 140 的一个中带有非激活显微手术工具 (590) 的端口 (10) 的近端特写。

[0110] 在本实施方案中, 在非激活状态中大致在该闭锁机构 (842) 远端的钩子 (843) 穿过工具壁 (846) 并紧贴搁置在工具控制传动机构的凹陷 (845) 中从而防止工具控制传动机构相对于工具壁的运动, 从而防止该工具的功能性远端的运转并防止该工具的使用。

[0111] 该工具完全插入端口向闭锁机构 (842) 推压套筒, 将钩子 (843) 自由地从凹陷和孔抬起从而激活工具。

[0112] 如图 9C 所示, 工具 590 被单独示出。该手柄 (591) 的远端和该工具主体远端到手柄的一部分被以剖视图形式示出。

[0113] 如图 9D 所示, 区域 A 的特写 (矩形, 图 9C) 被示出, 示出了手柄 (591) 远端和在未激活状态中带有显微手术工具 (590) 的工具主体 (693) 近端的特写。大致在该闭锁机构 (842) 远端的钩子 (843) 穿过工具壁 (846) 并紧贴搁置在工具控制传动机构的凹陷 (845) 中从而防止该工具的功能性远端相对于工具壁旋转并防止该工具的使用。

[0114] 参考图 9E, 在通道 140 的一个中带有激活显微手术工具 (590) 的端口 (10) 被示出。该端口的近端部分以剖视图的形式被示出从而使通道 140 的近端部分的内部可见。

[0115] 在参考图 9F, 区域 A 的特写 (矩形, 图 9E) 被示出, 示出了手柄 (591) 远端和在激活状态中带有显微手术工具 (590) 的工具主体 (693) 近端的特写。大致在闭锁机构 (842) 远端的钩子 (843) 被清晰地保持在工具壁 (846) 和工具控制传动机构中套筒 (841) 形成凹槽 (845) 中, 由此允许工具的功能性远端相对于工具壁转动。闭锁机构的延伸远端尖端 (844) 适于允许该套筒 (846) 平滑进入到闭锁机构 (842) 和工具壁 (846) 之间的空间以便于提高钩 (843) 子到激活的位置。

[0116] 参考图 9G, 工具 590 被单独示出。该手柄 (591) 的远端和该工具主体远端到手柄的一部分被以剖视图形式示出。

[0117] 在参考图 9H, 区域 A 的特写 (矩形, 图 9G) 被示出, 示出了手柄 (591) 远端和在激活状态中带有显微手术工具 (590) 的工具主体 (693) 近端的特写。大致在闭锁机构 (842) 远端的钩子 (843) 被清晰地保持在工具壁 (846) 和工具控制传动机构中套筒 (841) 形成凹槽 (845) 中, 由此允许工具的功能性远端相对于工具壁转动。闭锁机构的延伸远端尖端 (844) 适于允许该套筒 (846) 平滑进入到闭锁机构 (842) 和工具壁 (846) 之间的空间以便于提高钩 (843) 子到激活状态。

[0118] 大致在该闭锁机构 (842) 远端的钩子 (843) 可定位在工具的近端、在该工具的远端或它们的任意组合。

[0119] 应当指出, 通道 (140) 的成形部分可以是在该端口的近端、在该端口的远端、所有沿着通道、在该端口主体的一部分、在端口的铰接部分、刚好接近铰接部分或它们的任意组合。

[0120] 工具的成形部分可以是在该工具的近端、在该工具的远端、所有沿工具、在该工具主体内或它们的任意组合。

[0121] 应当指出根据本被动的实施方案, 端口的识别接口是成形通道以使得工具仅具有与所述端口的所述成形通道相匹配 (或至少部分匹配), 工具将被定义为“允许”的工具并将能够通过所述端口被引入并且相同地被驱动。

[0122] 以下提供活动接口的非限制性示例:

[0123] (a) 钩子与闭锁机构, 其中其引入工具进入机构抬起闭锁并且当闭锁与钩子接合时该工具被激活;

[0124] (b) 在该端口上或工具上的导电区域以使得引入该工具插入端口完成电路;

[0125] (c) 检测器定位在工具中或端口中, 使得引入该工具插入端口中反射电磁辐射到所述检测器;

[0126] (d) RFID 标签定位在工具的外表面上; 和标签阅读器定位在该端口中; 使得当工具被引入到端口时 RF 读取器识别 RFID 标签。应当指出的是 RFID 标签可被定位在该端口上并且标签读取器可被定位在工具上。

[0127] (e) 条形码定位在工具的外表面上; 并且条形码阅读器定位在该端口; 使得当工具被引入端口时 RF 读取器识别 RFID 标签。应当指出的是条形码可以定位在端口上并且条形码阅读器可被定位在工具上。

[0128] (f) 芯片定位在工具的外表面上; 并且芯片读取器定位在该端口; 使得当工具被引入端口时 RF 读取器识别 RFID 标签。应当指出的是该芯片可定位在端口上并且芯片读取器可以定位在工具上。

[0129] (g) 光 / 光发射装置 (光学发射装置适合于发射光) 定位在工具的外表面上 ; 并且用于检测光束的检测器定位在该端口 ; 使得当工具被引入端口时探测器识别从所述光发射装置射出的光束。应当指出的是光学发射装置可以定位在端口上并且检测器可被定位在工具上。

[0130] 在操作者 - 激活的实施方案中, 工具插入通过端口后附加的步骤是必要的用以激活工具。这一附加步骤可以包括操作员抬起或关闭闭锁、按下按钮、移动控制杆、移动开关、发出预定声音命令、通过触摸屏输入预定指令、经由键盘输入预定指令照明一部分工具和它们的任意组合。

[0131] 参考图 10, 铰接部 (980) 显示在端口 (10) 的远端尖端。

[0132] 参考图 10A, 该铰接部 (980) 包括大致端口 (10) 的远端到主体而近端到远端面 (107) 的部分。该铰接部 (980) 与该端口的主体的其余部分使用相同材料, 但是具有更小的直径 (981), 从而便于铰接部弯曲。

[0133] 端口 (107) 的远端面与在端口 (10) 手柄上的瞄准控制 (470) 通信使得远端面的角度相对于该端口 (10) 的主纵向轴线可根据外科医生的意愿而改变。

[0134] 进一步参考图 10A, 铰接部的接合角度为 0 ; 铰接部的主纵向轴线平行于该端口主体的主纵向轴线并且该端口远端面垂直于该端口主体的主纵向轴线。

[0135] 在其它实施方案中, 端口的远端面是成角度的而非垂直于铰接部的主纵向轴线。然而, 远端面取向的变化在所有实施方案中是相同的, 只要远端面的角度相对于该铰接部的主纵向轴线是固定的。

[0136] 参考图 10B, 区域 A (圆圈, 图 10A) 的特写, 该端口的远端部分被示出, 其包括铰接部 980。较小直径部分 (981) 由不干扰该铰接部 (981) 弯曲的非常软材料的盖 (982) 所包围的。盖的外径与端口主体的外径基本相同, 从而为整个内窥镜主体提供光滑表面并防止尖角有潜在地损害患者以及裂缝可以包含细菌。

[0137] 参考图 10C, 该铰接部 (980) 已经逆时针 30 度被弯曲并且远端面 (107) 与端口的主纵向轴线的角度成 60 度角。盖 (982) 的小直径部分 (981) 被示出。

[0138] 参考图 10D, 区域 A (圆圈, 图 10C) 的特写, 该端口的远端部分被示出, 其包括铰接部 980。铰接部 (980) 已经逆时针 30 度被弯曲并且远端面 (107) 与端口的主纵向轴线的角度成 60 度角。盖 (982) 的小直径部分 (981) 被示出。

[0139] 该手柄 (460) 包括瞄准控制 (470), 其适于控制该远端铰接部 (480) 相对于该装置主体 (102) 的角度。瞄准控制 (470) 可以包括转盘、旋钮、控制杆、轮子、电子均值、操纵杆、适于响应预定声音的声音检测器、适于响应预定光图案的光检测器、它们的任意组合或在本领域中已知的控制运动的任何其他手段。

[0140] 在优选的实施方案中, 存在提供从手柄到端口远端面的控制中发射远端面的角度变化的通信机制。这是至少一种, 优选 4 种, 强电缆从控制点到远端面运行通过端口。移动电缆的近端将移动其远端, 由此旋转该端口的远端面。对于非限制性示例, 在实施方案中有四个电缆, 一对左右移动远端面, 而另一对上下移动远端面。

[0141] 在其他实施方案中, 充气袖口、电动马达或压电驱动器被用于实现该端口远端面角度的改变。对于使用电动马达或压电驱动器的实施方案, 通信机制是有线或无线的。在一些实施方案中, 该端口还包括至少一个稳定区域, 例如, 一个靠近该端口的近端 (120, 图

1A ;1001,图 11) 和一个靠近该端口的远端 (1005,图 11)。

[0142] 在一些实施方案中远端稳定区包括定位靠近喉镜或端口远端的远端可充气区。在一些实施方案中近端稳定区包括第二可充气区,近端可充气区。气球状可充气区是由流体扩展填充的合适的生物相容柔性材料构成。在优选的实施方案中,所述流体是空气。在其他实施方案中,流体是惰性气体,例如但不限于氮气或氩气。在其他实施方案中,流体是氧气。在其他实施方案中,气体的混合物被使用。在其他实施方案中,气体混合物包括医学上的活性材料,例如但不限于麻醉剂、止痛剂或抗生素。在另外实施方案中,该流体是液体,例如但不限于水或盐水溶液。在一些实施方案中该可充气区填充有液体,该液体包括医学上的活性材料,例如但不限于麻醉剂,止痛剂或抗生素。该流体也可以含有惰性材料,例如但不限于稳定剂、抗结块或抗粘着剂或防腐剂。

[0143] 在本发明的优选实施方案中,可充气区由相对硬的生物相容性塑料被连接(例如通过胶粘)到环形构件,其适于装配到位于可充气区的沟槽中。在最优选的实施方案中,一对翼片被连接到该环状构件,其适于装配到狭槽从而固定可充气区就位。

[0144] 根据本发明的另一个实施方案,可充气区是喉镜或端口的组成部分。

[0145] 在未充气状态下,可充气区的外直径不大于主体的最大直径从而使端口可以通过患者的口腔插入。在膨胀状态下,可充气区的外径足以接触患者的咽喉和/或咽部的内表面。每个可充气区位于端口的近端以流体形式与充气入口连接。充气入口被设计为允许引入空气或其他气体用以膨胀可充气区并且在放气时除去空气。充气入口被设计或者与该气体源可密封连接或包含单独的密封装置(例如,通过阀)。本领域中技术人员熟知任何用于充气可充气区的装置可以被替代使用。

[0146] 沿该主体的长度可充气区的精确定位对端口的操作并不是至关重要的。

[0147] 根据另一本发明的实施方案,任一远端/近端可充气区具有沿端口的纵向轴线滑动的能力。这样的实施方案将允许可充气区(即,气囊)由外科医生精确定位。

[0148] 在优选的实施方案中,近端稳定区包括适于安装在患者口腔上、患者口腔内、患者脸上下部或它们的任意组合的固定和稳定元件。

[0149] 根据另一个实施方案,近端稳定区包括适于安装在患者口腔上、患者口腔内、患者脸上下部或它们的任意组合的固定和稳定元件。

[0150] 固定和稳定机制的主要功能如下:

[0151] (a) 相对于患者稳定和固定端口,一旦到位,显微期间就不会移动。它注视它的位置和方向。这种固定是非常重要的,因为在手术过程中工具是通过端口被引入,其不测的结果是在工具和端口之间的摩擦可以导致不希望的端口运动。

[0152] (b) 稳定和固定端口到患者的床从而防止任何的头部或端口的不需要的移动。

[0153] 根据本发明的另一个实施方案,固定和稳定元件是设计成牙合垫,适于既稳定和固定端口也能保护牙齿、口腔内组织、舌、牙龈和它们的任何组合。

[0154] 因此,固定和稳定元件稳定相对于病人和病人的床的端口,使该端口一旦到位显微期间就不会移动(向左或向右,向上或向下)。

[0155] 在优选的实施方案中,固定和稳定元件是由柔性材料制成,并且形状和尺寸将适合于人口腔和牙齿。

[0156] 根据一个实施方案,它包括套环,适于装配在围绕端口主体和患者的上下牙齿之

间。该套环适合于防止患者咬端口,这可能损害患者的牙齿或端口。

[0157] 根据一个实施方案,固定和稳定元件包括舌头捕捉器,适于显微外科过程中捕捉和保持舌头。

[0158] 参考图 11A-D 提供固定和稳定元件 1001 和舌头捕捉器 1002 的四种不同视图。应当强调的是固定和稳定元件 1001 背后的主要核心概念是固定端口就位从而防止相对于病人和病人的床的所述端口的任何不希望的移动。

[0159] 图 11A-D 还示出了远端稳定区 (1005) 的实施方案。在本实施方案中,远端的稳定区包括在膨胀状态被示出的 3 个充气元件。远端稳定区在其末端提供端口支持、稳定性和停泊处。

[0160] 在优选的实施方案中,远端稳定区 (1005) 被适配以使得外科医生能够在体内孔口 (例如喉部) 内进行端口位置的“微调”。例如,在图 11A-D 的实施方案中,外科医生通过选择性地增加或减少至少一个可充气区的充气使用量来微调位置。对于非限制性示例,通过增大图 11A-D 中最上面的可充气区 (1005) 的膨胀,端口 (10) 的远端向下移动。

[0161] 根据一个实施方案,该固定和稳定元件 1001 能够沿着端口滑动使得远端和近端稳定机制之间的距离使该端口的主体和远端稳定且舒适地靠在患者的嘴和喉咙内,患者的头部也处于自然的位置。

[0162] 在优选的实施方案中,固定和稳定元件 1001 具有至少一个具有两种状态特征的接合机构 1003,锁定状态其中固定和稳定元件 1001 相对于该端口保持在固定位置和释放状态其中固定和稳定元件 1001 沿着端口主体自由地滑动。

[0163] 接合机构 1003 可以包括但不限于径向夹紧机构、可压入端口主体的侧螺杆、当被释放时压入端口的主体的弹簧、紧式 O 形环或它们的任何组合。

[0164] 在图 11A-D 中,接合机构 (1003) 的径向夹紧或侧螺杆的实施方案被示出。

[0165] 根据本发明的另一个实施方案,固定和稳定元件 1001 还包括至少一个凹槽 1004 (图 11D),通过该凹槽绑带可以穿过。该绑带可以稍后连接到病人的头部或床以固定端口到患者的床的位置和方向。

[0166] 在优选的实施方案中,该端口还包括外部固定机构。外部固定机构可包括气道控制枕头、连接气道控制枕头到端口的连接装置、并且在优选的实施方案中包括支撑杆或框架。

[0167] 气道控制枕头至少部分地安置在病人的头部下方,支撑病人的头部使得病人的气道是在“吸入位置”。枕头在该位置放置头部通过支撑头部和颈部处于抬高位置使得头部在病人躺着的床的 7-8 厘米以上并且颈部距离相同位置约 11 厘米。

[0168] 固定机构还包括连接装置适于连接该枕头到端口并可能到附着或搁在床上的框架或条块从而确保喉镜相对于患者的头部不能移动。

[0169] 气道控制枕头通过任何本领域中公知的连接装置被连接到患者并且在一些实施方案中到该条块或框架。这种连接装置的非限制性示例是通过捆绑使柔性绑带保持就位;通过环绕至少一个端部保持柔性绑带就位,所述环绕包围至少病人头部的一部分、喉镜或框架或条块;通过魔术贴绑带;并通过胶带。

[0170] 该把手至少部分地可从端口移除。把手的可移动部分通过螺钉、销、杆、闩锁、卡口接头、摩擦件或通过在本领域中已知的可释放地保持可拆卸接头的任何其他方式被连接到

该端口。

[0171] 在优选的实施方案中,该端口将包括内置的照明装置(未示出),其可以是连接到该端口远端的光源(灯或LED),或者可以是穿过端口并从该端口以外的源到相同的远端承载光的光纤从而照亮视场。

[0172] 在优选的实施方案中,该端口具有多个通道,这些通道可以是:

[0173] 1. 通道容纳标准内窥镜照相机(其具有自己的光源)。内窥镜照相机最好是数字、远端芯片型可提供高清晰度视频图像的内窥镜。内窥镜的直径通常在3-4mm以使通道的直径应至少为7毫米以防止与内窥镜摩擦。任选地,该通道将被设计使得它可以容纳不同直径的内窥镜。优选地,该通道将不包括任何接合接口使得任何标准内窥镜照相机都可以使用。

[0174] 2. 最好直径较小的通道提供持续的吸力,同时采用激光或电疗用于疏散烟雾或气体。该通道的近端出口最好设计成连接到标准吸入管。

[0175] 3. 优选至少两个通道用以容纳柔性的、可旋转和铰接手术工具。由于外科医生只有两只手,两个工作通道通常是足够的。这些工具将至少包含:三角钳、鳄鱼钳、剪刀、柔性的铰接激光手持件以及除了或代替吸入侧通道的柔性的铰接吸入机头。手术工具可以选自剪刀、镊子、注射针、解剖器、激光、吸入器和光纤或其它任何所需的外科器械。

[0176] 4. 大直径通道用于移除组织标本,例如但不限于声带息肉或肿瘤。此通道也可用于止血吸收垫通路。在一些实施方案中,此通道基本上比其他通道有更大的直径。在其它实施方案中,通道是通过除去其内部圆周的一部分被扩大。

[0177] 5. 任选地,至少一个通道包括光纤或发光二极管以提供额外的光到手术区域以防止手术工具引起的阻塞或遮蔽。

[0178] 在一些实施方案中,该端口还包括多个装在连接到端口的外周带槽的轨道上的充气滑翔气囊并适于允许端口的额外适应到患者解剖结构并锚固在咽部。气囊将根据患者的解剖结构被外科医生定位以通过选择性地膨胀气囊提供广阔的外科区域、锚固和端口远端的定位。

[0179] 在一些实施方案中,该设备被提供在多个标准尺寸,包括但不限于男人的直径、女人的直径、儿童的直径和不同的长度。

[0180] 在一些实施方案中,工具是35-40厘米长,铰接部分1.5至3厘米长。这些工具是不超过3毫米的直径。在一些实施方案中,最大铰接是30度。在其他实施方案中,它是90度。该工具可以围绕其主纵向轴线旋转完整的360度。

[0181] 根据一个实施方案,端口中至少一个通道适合于递送至少一种药物。

[0182] 鉴于上述情况,本发明端口的优点包括:

[0183] 1. 外科医生能够在任何指定的距离和从手术区域的任何期望的角度来定位相机和光源。

[0184] 2. 气管导管相对于该端口可以精确地被放置在期望的位置。

[0185] 3. 在端口的一个或多个侧面有内陷以允许气管内管的通道。

[0186] 4. 任选地,至少一个通道包括具有可分级摩擦水平的接合机制以允许工具(以及可能内窥镜)通过通道舒适地滑动并且还取得更好的控制和动作的稳定性。

[0187] 5. 端口适于牢固地和安全地固定病人的头部以确定它的位置并使其稳定。

[0188] 6. (可选) 锁定机制针对工具提供安全性。在这样的实施方案中, 当工具被锁定 (在驱动) 其功能性远端相对工具不能移动从而防止因功能前端的非故意移动而损坏组织。

[0189] 7. 针对工具的安全性。工具运动的限制 - 减少因震颤或医生的手振功能性远端不必要的运动。

[0190] 8. 针对工具的安全性。端口运动的限制 - 端口因手抖或医生的手振的不必要运动是可以避免的。

[0191] 如上所述端口适于用作喉镜。在其他实施方案中, 它可适于用作套管针或在其他领域端口系统。示例包括但不限于腹腔镜手术、其进入点是肛门的肠手术或检查、其进入点是阴道的子宫手术或检查、经尿道的膀胱手术或检查、经尿道的前列腺手术或检查和 NOTES (自然腔道手术)。

[0192] 在前面的描述中本发明实施方案中包括优选的实施方案的提出用于示例和描述的目的。它们并不旨在穷举或将本发明限制为所公开的精确形式。根据上述教导明显的修改或变化是可能的。该实施方案被选择和描述以提供本发明及其实际应用的原理的最好说明并且使本领域的普通技术人员能够利用本发明的各种实施方案和各种修改都适合于特定预期的用途。所有这些修改和变化都在本发明由所附的权利要求所确定的范围之内, 根据它们公平、合法及公正地赋予的范围进行解释。

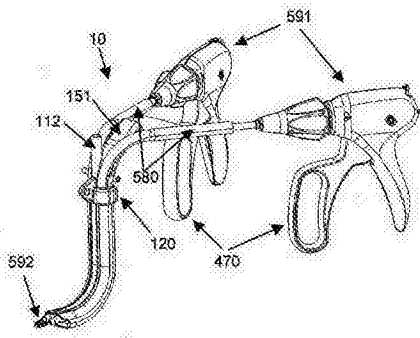


图 1A

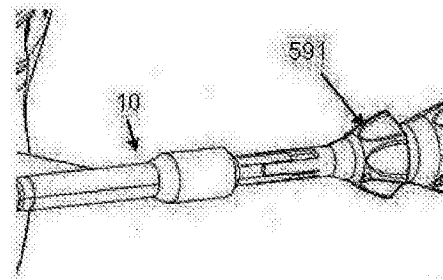


图 1B

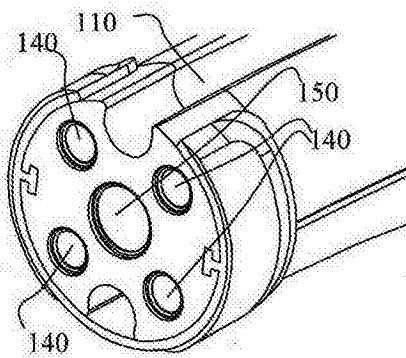


图 2

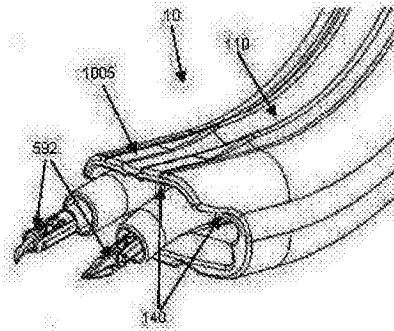


图 3A

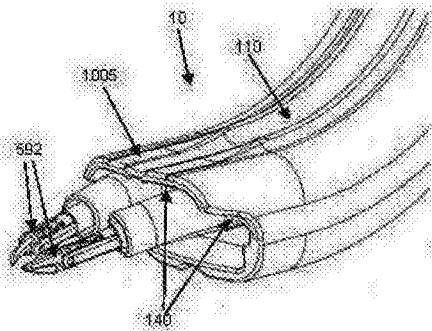


图 3B

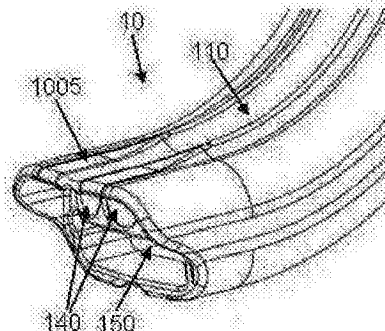


图 4A

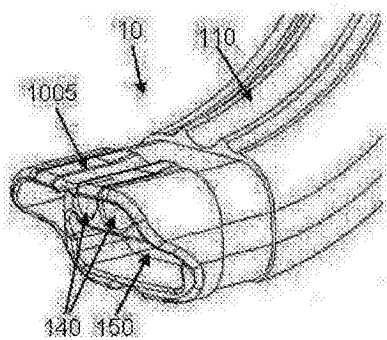


图 4B

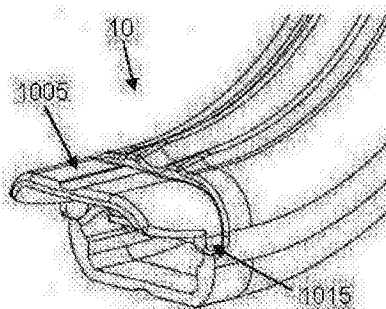


图 5A

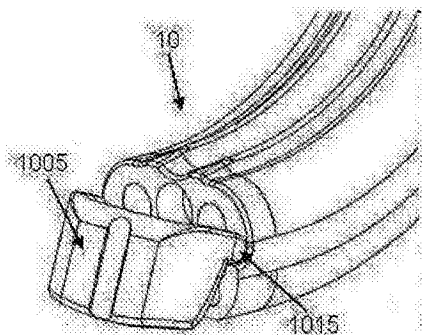


图 5B

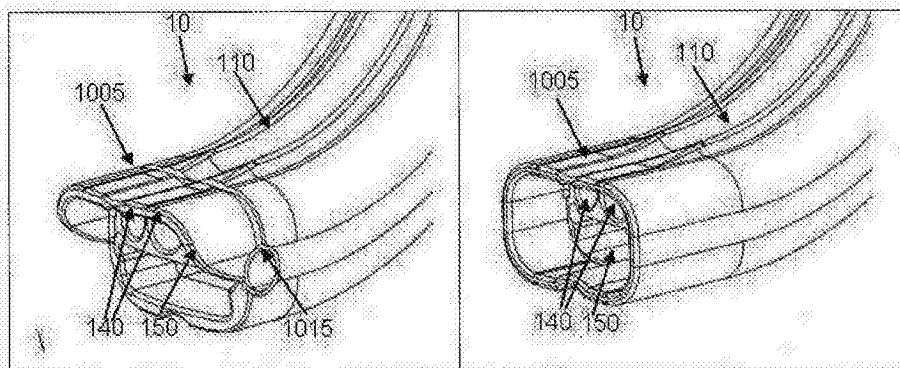


图6A

图6B

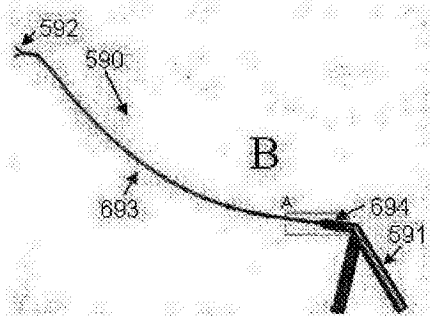


图 7A

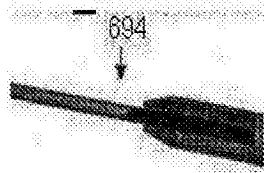


图 7B

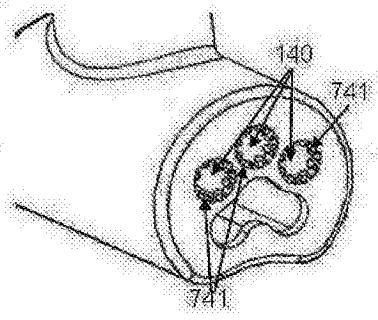


图 8A

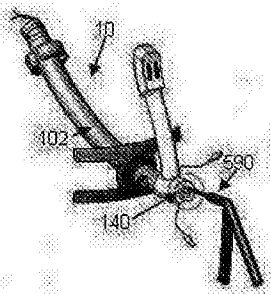


图 8B

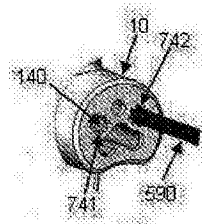


图 8C

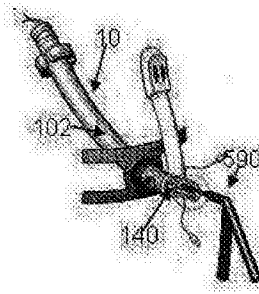


图 8D

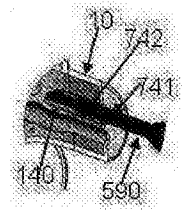


图 8E

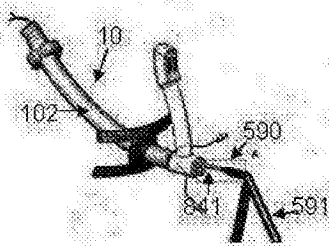


图 9A

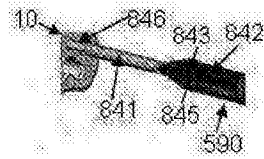


图 9B

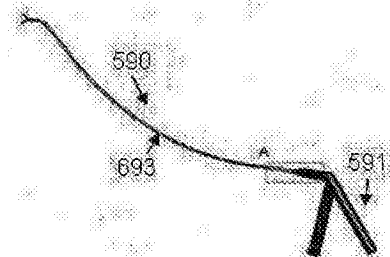


图 9C

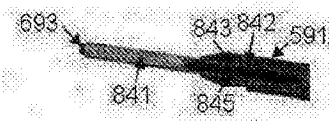


图 9D

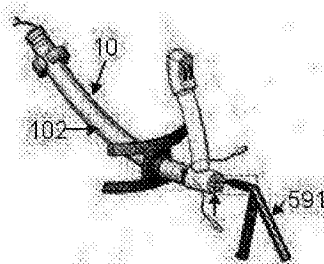


图 9E

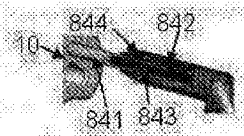


图 9F

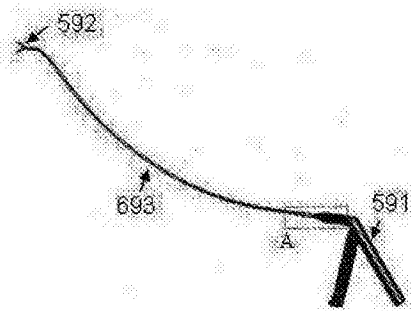


图 9G

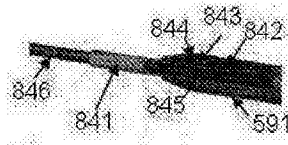


图 9H

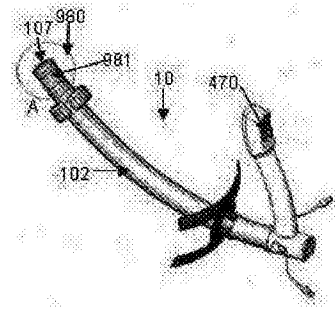


图 10A

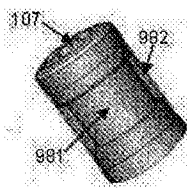


图 10B

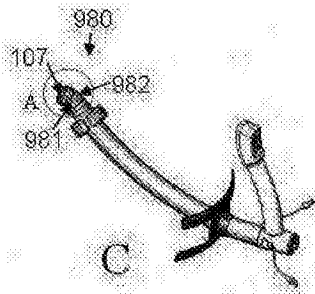


图 10C

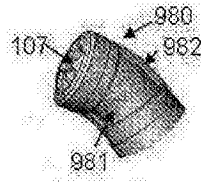


图 10D

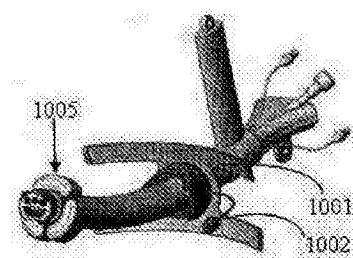


图 11A

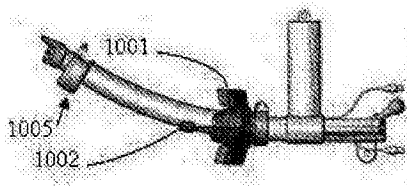


图 11B

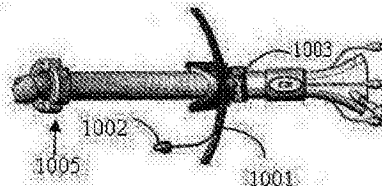


图 11C

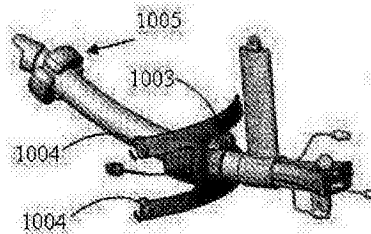


图 11D

专利名称(译)	预成形刚性端口		
公开(公告)号	CN105101867A	公开(公告)日	2015-11-25
申请号	CN201380062641.3	申请日	2013-10-24
[标]发明人	R罗森菲尔德 N巴凯 Y拉哈夫 M海恩 M萨哈尔		
发明人	R·罗森菲尔德 N·巴凯 Y·拉哈夫 M·海恩 M·萨哈尔		
IPC分类号	A61B1/267 A61M16/04		
CPC分类号	A61B1/00154 A61B1/06 A61B1/267 A61B19/44 A61B2019/442 A61B2019/448 A61M16/0493 A61M16/0495 A61M2205/60 A61M2209/088 A61B90/90 A61B90/96 A61B90/98		
优先权	61/718205 2012-10-25 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种预成形端口，至少部分地引入到体腔内，其包括具有远端和近端的主体；所述主体包括至少一个贯通通道能引入至少一个手术工具；所述远端包括至少一个延伸；其中所述延伸适于提供机械支撑给位于所述体腔内的远端器官。

