



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105246428 B

(45)授权公告日 2019.09.27

(21)申请号 201480013082.1

(22)申请日 2014.01.09

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105246428 A

(43)申请公布日 2016.01.13

(30)优先权数据  
61/751,498 2013.01.11 US  
61/818,878 2013.05.02 US  
61/825,297 2013.05.20 US  
61/909,605 2013.11.27 US  
61/921,858 2013.12.30 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2015.09.08

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2014/010808 2014.01.09

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02014/110218 EN 2014.07.17

(73)专利权人 美的洛博迪克斯公司  
地址 美国马萨诸塞州

(72)发明人 柏雷特·朱比亚特  
托马斯·J·卡勒夫  
加布里埃尔·A·约翰斯顿  
伊恩·约瑟夫·达里塞  
迈克尔·S·卡斯特罗  
阿诺德·奥约拉 凯文·吉尔马丁  
约瑟夫·A·三世·斯丹德  
R·麦斯威尔·弗莱厄蒂  
J·克里斯多夫·弗莱厄蒂

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 王莹 张晶

(51)Int.Cl.  
A61B 34/30(2016.01)  
B25J 13/06(2006.01)  
A61B 17/94(2006.01)  
B25J 9/06(2006.01)

审查员 江红荣

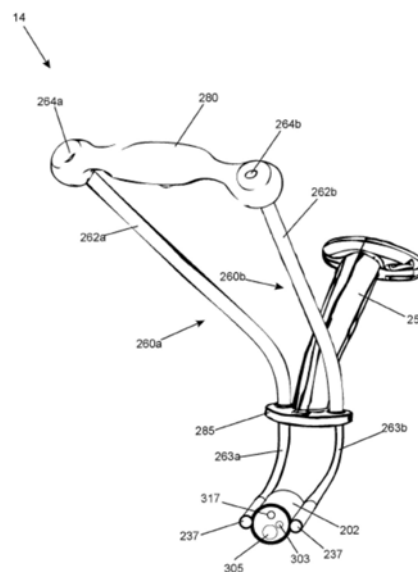
权利要求书5页 说明书19页 附图11页

## (54)发明名称

铰接式外科器械及其配置方法

## (57)摘要

一种机器人导引器系统,其包括第一组件,第二组件和第三组件,所述第一组件包括被配置为用于多个医疗手术的线缆控制组件,所述第二组件包括被配置为比所述第一组件更少使用的远端联接延伸组件,和所述第三组件包括耦接在所述第一和第二组件之间并被配置为比所述第二组件更少使用的铰接式探头组件。



1. 一种机器人导引器系统,其包括:
  - 第一组件,其包括线缆控制组件,所述第一组件被构造和配置为用于多个医疗手术;
  - 第二组件,其包括远端联接延伸组件的联接连接件,所述远端联接延伸组件还包括相机组件,所述第二组件被构造和配置为比所述第一组件更少使用;和
  - 第三组件,所述第三组件包括铰接式探头组件,所述铰接式探头组件包括可移除地耦接至所述联接连接件的主体部分,还包括位于所述第三组件端部且被可移除地耦接的机械装置,且其通过所述线缆控制组件控制,所述第三组件被构造和配置为比所述第二组件更少使用。
2. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述第一组件还包括控制台系统。
3. 根据权利要求2所述的系统,其中,所述控制台系统包括监视器,其用于显示与所述多个医疗手术中的医疗手术相关的图像。
4. 根据权利要求2所述的系统,其中,所述控制台系统包括人机接口装置(HID)。
5. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述第一组件包括所述第三组件耦接至其上的基座单元。
6. 根据权利要求5所述的系统,其中,所述线缆控制组件被构造和配置为控制所述铰接式探头组件的移动。
7. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述第一组件包括将所述第一组件附接至地板、平台或其它支撑物体中的至少一个的支架。
8. 根据权利要求7所述的系统,其中,所述第一组件包括把手,其允许操作员相对于所述地板、平台或其它支撑物体中的至少一个而移动所述第一组件。
9. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述第一组件不为在所述多个医疗手术中使用而进行消毒。
10. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述第一组件被耦接至至少两个不同的第二组件。
11. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述第二组件包括至少一个工具导管。
12. 根据权利要求11所述的系统,其还包括至少一个工具,所述工具被构造和配置为由至少一个工具导管可滑动地容纳。
13. 根据权利要求12所述的系统,其中,所述至少一个工具包括选自以下装置组成的组中的工具:抽吸装置、呼吸机、灯、相机、抓紧器、激光器、烧灼器、施夹器、剪刀、针、针驱动器、解剖刀、RF能量输送装置、低温能量输送装置和其组合物。
14. 根据权利要求12所述的系统,其中,所述至少一个工具被设置在患者处,以在患者身上实施医疗手术。
15. 根据权利要求14所述的系统,其中,所述医疗手术包括经口外科手术。
16. 根据权利要求15所述的系统,其中,所述经口外科手术手术包括处于或靠近舌头底部、扁桃体、颅骨底部、咽部、喉头、气管、食道、胃或小肠中的至少一个的切除术。
17. 根据权利要求14所述的系统,其中,所述医疗手术包括单独或多孔的经腋下、胸腔镜、心包、腹腔镜、经胃、经肠、经肛或经阴道手术中的至少一个。
18. 根据权利要求17所述的系统,其中,所述单独或多孔的经腋下手术包括喉头切除术。

19. 根据权利要求17所述的系统,其中,所述单独或多孔的胸腔镜手术包括纵膈淋巴结解剖。

20. 根据权利要求17所述的系统,其中,所述单独或多孔的心包手术包括检测和治疗心律不齐。

21. 根据权利要求17所述的系统,其中,所述单独或多孔的腹腔镜手术包括减肥带胃束的修正手术。

22. 根据权利要求17所述的系统,其中,所述单独或多孔的经胃或经肠手术包括胆囊切除术或脾切除术中的至少一个。

23. 根据权利要求17所述的系统,其中,所述单独或多孔的经肛或经阴道手术包括子宫切除术、卵巢切除术、囊肿切除术或结肠切除术中的至少一个。

24. 根据权利要求11所述的系统,其中,所述至少一个工具导管包括外部导管和由所述外部导管可滑动地容纳的内部导管。

25. 根据权利要求11所述的系统,其中,所述至少一个工具导管被耦接至远端联接延伸组件。

26. 根据权利要求11所述的系统,其中,远端联接延伸组件包括至少一个侧孔,且其中所述至少一个工具导管的每个工具导管被耦接至所述至少一个侧孔处的侧孔。

27. 根据权利要求11所述的系统,其中,远端联接延伸组件还包括被耦接至第一工具导管的第一侧孔和被耦接至第二工具导管的第二侧孔。

28. 根据权利要求27所述的系统,其中,所述至少一个侧孔包括加工导槽。

29. 根据权利要求28所述的系统,其还包括延伸通过所述加工导槽的工具。

30. 根据权利要求28所述的系统,其还包括延伸通过从光源传输光的加工导槽的照明光纤。

31. 根据权利要求30所述的系统,其中,所述照明光纤用于一次性使用。

32. 根据权利要求30所述的系统,其中,所述照明光纤可重复使用。

33. 根据权利要求1所述的系统,其中,远端联接延伸组件包括相机组件。

34. 根据权利要求33所述的系统,其中,所述远端联接延伸组件包括具有被构造为容纳所述相机组件的中心开口的远端联接主体。

35. 根据权利要求34所述的系统,其中,所述远端联接主体包括第一侧孔和从其延伸的第二侧孔。

36. 根据权利要求35所述的系统,其中,所述第一和第二侧孔的每一个包括用于容纳工具的加工导槽。

37. 根据权利要求33所述的系统,其中,所述相机组件包括透镜组件,其生成与至少一个医疗手术相关的物体的图像。

38. 根据权利要求37所述的系统,其中,所述相机组件包括与所述透镜组件连通的校准调节螺母,其用于为所述相机组件的透镜提供焦点调节。

39. 根据权利要求37所述的系统,其中,所述相机组件包括处理图像的相机传感器。

40. 根据权利要求37所述的系统,其中,所述透镜组件包括透镜筒,其包括容纳一个或多个光学器件并为其提供精确对准的内部区域。

41. 根据权利要求37所述的系统,其中,所述透镜组件包括一个或多个间隔部,其设置

在所述一个或多个光学器件的两个或多个光学器件之间,用于提供所述两个或多个光学器件的轴向和/或径向对准。

42. 根据权利要求41所述的系统,其中,所述一个或多个光学器件包括一个或多个透镜。

43. 根据权利要求41所述的系统,其中,所述一个或多个光学器件包括偏振或滤光透镜,其控制炫光,来自仪器的反射光,或其它不良效果。

44. 根据权利要求43所述的系统,其中,所述一个或多个光学器件过滤红外线(IR)或可见波长。

45. 根据权利要求43所述的系统,其中,所述滤光透镜被构造和配置为允许400至700nm范围的波长通过。

46. 根据权利要求43所述的系统,其中,所述滤光透镜被构造和配置为阻挡红外线波长。

47. 根据权利要求43所述的系统,其中,所述滤光透镜被构造和配置为阻挡紫外线波长。

48. 根据权利要求43所述的系统,其中,所述滤光透镜被构造和配置为阻挡LISA激光波长。

49. 根据权利要求41所述的系统,其中,所述透镜组件被构造和配置为比所述第二组件更多使用。

50. 根据权利要求37所述的系统,其中,所述相机组件包括延伸通过所述相机组件的加工导槽。

51. 根据权利要求37所述的系统,其中,所述相机组件被构造和配置为比所述第二组件更多使用。

52. 根据权利要求1所述的系统,其中,远端联接延伸组件还包括输出电磁辐射的照明组件。

53. 根据权利要求52所述的系统,其中,所述电磁辐射包括光。

54. 根据权利要求52所述的系统,其中,所述照明组件包括用于提供均匀视野的漫射透镜。

55. 根据权利要求52所述的系统,其中,所述照明组件包括含有光源的印刷电路板。

56. 根据权利要求55所述的系统,其中,所述光源包括电子激发光源。

57. 根据权利要求56所述的系统,其中,所述电子激发光源包括电子激发照明光源、白炽光源、电致发光光源或气体放电光源中的至少一个。

58. 根据权利要求57所述的系统,其中,所述白炽光源包括白炽灯泡。

59. 根据权利要求57所述的系统,其中,所述气体放电光源包括荧光灯。

60. 根据权利要求57所述的系统,其中,所述电致发光光源包括发光二极管(LED)。

61. 根据权利要求60所述的系统,其中,所述LED被构造和配置为产生1-100流明。

62. 根据权利要求60所述的系统,其中,所述LED被构造和配置为提供范围介于2700K和7000K之间的色温。

63. 根据权利要求60所述的系统,其中,所述LED为多色LED。

64. 根据权利要求57所述的系统,其中,所述光源包括激光光源。

65. 根据权利要求64所述的系统,其中,所述激光光源包括垂直腔面发射激光器(VCSEL)。

66. 根据权利要求55所述的系统,其中,所述光源包括至少一个光纤,其被构造和配置为将光传输到所述照明组件并从所述照明组件传输光。

67. 根据权利要求52所述的系统,其中,所述照明组件包括耦接至光纤的光源,其中所述光纤被耦接至远端透镜,且其中所述电磁辐射从所述光源通过所述光纤被输出到所述远端透镜。

68. 根据权利要求52所述的系统,其中,所述远端联接延伸组件的加工导槽被构造和配置为容纳至少一个工具。

69. 根据权利要求68所述的系统,其中,所述至少一个工具包括选择以下装置组成的组中的工具:抽吸装置、呼吸机、灯、相机、抓紧器、激光器、烧灼器、施夹器、剪刀、针、针驱动器、解剖刀、RF能量输送装置、低温能量输送装置和其组合物。

70. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述第二组件还包括导入装置,其被构造和配置为可滑动地容纳所述铰接式探头组件。

71. 根据权利要求70所述的系统,其中,所述铰接式探头组件可滑动地设置在所述导入装置中。

72. 根据权利要求70所述的系统,其中,所述第二组件包括至少一个工具导管,其被构造和配置为可滑动地容纳工具,其中所述至少一个工具导管被直接固定至所述导入装置。

73. 根据权利要求70所述的系统,其中,所述第二组件还包括耦接至所述导入装置的基座。

74. 根据权利要求72所述的系统,其中,所述第二组件还包括至少一个内部导管,其被所述至少一个工具导管可滑动地容纳并被固定至远端联接延伸组件。

75. 根据权利要求70所述的系统,其中,所述第二组件还包括导管支撑部。

76. 根据权利要求75所述的系统,其中,所述第二组件还包括至少一个外部导管,其被耦接在所述导管支撑部和基座之间。

77. 根据权利要求75所述的系统,其中,所述导管支撑部包括狗骨形连接件。

78. 根据权利要求75所述的系统,其中,所述导管支撑部包括与工具导管连通的工具入口开口。

79. 根据权利要求78所述的系统,其还包括从所述工具入口开口、所述工具导管和远端联接延伸组件的工具出口的连续工具路径。

80. 根据权利要求73所述的系统,其中,所述基座包括围绕所述导入装置的至少一部分的环。

81. 根据权利要求80所述的系统,其中,所述环相对于所述导入装置的延伸方向在横向方向上延伸。

82. 根据权利要求80所述的系统,其中,所述环具有第一和第二开口,并且其中工具导管的第一和第二外部导管被耦接至所述第一和第二开口的一侧,并且第一和第二内部导管分别在所述第一和第二开口的第二侧处从所述第一和第二外部导管延伸。

83. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述第二组件在使用之间被清洁、消毒和/或重新消毒。

84. 根据权利要求1所述的系统,其中,在所述第二组件的使用期中所述第二组件被耦接至至少三分之二的组件。

85. 根据权利要求84所述的系统,其中,在不同的手术中所述第二组件被耦接至所述至少三分之二组件的每一个。

86. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述铰接式探头组件包括多个联接件,其被构造和配置为有利于操纵所述铰接式探头组件。

87. 根据权利要求86所述的系统,其中,所述第二组件的远端联接延伸组件在所述铰接式探头组件的多个联接件的远端处被耦接至远端连接部。

88. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述第三组件被构造和配置为一次性使用。

89. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述铰接式探头组件包括至少一个多重联接内部探头和多重联接外部探头,其中所述内部和外部探头可通过所述线缆控制组件操纵。

90. 根据权利要求89所述的系统,其中,所述第三组件包括被耦接至所述第一组件的探头馈送器,用于控制所述铰接式探头组件的移动。

## 铰接式外科器械及其配置方法

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求于2013年1月11日提交的美国临时申请号61/751,498 的权益,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0003] 本申请要求于2013年5月2日提交的美国临时申请号61/818,878的权益,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0004] 本申请要求于2013年5月20日提交的美国临时申请号61/825,297 的权益,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0005] 本申请要求2013年11月27日提交的美国临时申请号61/909,605的权益,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0006] 本申请要求2013年12月30日提交的美国临时申请号61/921,858的权益,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0007] 本申请与2010年11月11日提交的美国临时申请号61/412,733有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0008] 本申请与2011年11月10日提交的PCT申请号PCT/US2011/060214 有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0009] 本申请与2013年5月9日提交的美国专利申请号13/884,407有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0010] 本申请与2011年9月13日提交的美国临时申请号61/534,032有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0011] 本申请与2012年9月12日提交的PCT申请号PCT/US12/54802有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0012] 本申请与2011年6月2日提交的美国临时申请号61/492,578有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0013] 本申请与2012年6月1日提交的PCT申请号PCT/US12/40414有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0014] 本申请与2013年11月21日提交的美国专利申请号14/119,316有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0015] 本申请与2010年10月22日提交的美国临时申请号61/406,032有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0016] 本申请与2011年10月21日提交的PCT申请号PCT/US2011/057282 有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0017] 本申请与2013年4月19日提交的美国专利申请号13/880,525有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0018] 本申请与2010年7月28日提交的美国临时申请号61/368,257有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0019] 本申请与2011年7月21日提交的PCT申请号PCT/US2011/044811 有关,其全部内容

通过参阅的方式并入于此。

[0020] 本申请与2013年1月25日提交的美国专利申请号13/812,324有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0021] 本申请与2011年12月21日提交的美国临时申请号61/578,582有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0022] 本申请与2012年12月20日提交的PCT申请号PCT/US12/70924有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0023] 本申请与2011年4月6日提交的美国临时申请号61/472,344有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0024] 本申请与2012年4月5日提交的PCT申请号PCT/US12/32279有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0025] 本申请与2013年9月30日提交的美国专利申请号14/008,775有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0026] 本申请与2012年6月7日提交的美国临时申请号61/656,600有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0027] 本申请与2013年6月3日提交的PCT申请号PCT/US13/43858有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0028] 本申请与2012年8月9日提交的美国临时申请号61/681,340有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0029] 本申请与2013年8月9日提交的PCT申请号PCT/US13/54326有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0030] 本申请与2006年12月20日提交的以美国专利申请公开号 2009/0171151公开的美国专利申请号11/630,279有关,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

### 技术领域

[0031] 本发明概念总体涉及外科器械领域,并且更具体地涉及一种铰接式外科器械和配置该铰接式外科器械的方法。

### 背景技术

[0032] 随着微创医疗技术和手术变得更加普及,诸如外科医生的医疗专家可能需要铰接式外科工具以从人体外部实施微创医疗技术和手术。诸如内窥镜和其它类型工具的外科工具通常包括诸如相机和照明组件的昂贵的电子组件。

### 发明内容

[0033] 在一方面中,提供了一种机器人导引器系统,其包括第一组件、第二组件和第三组件。所述第一组件包括线缆控制组件。所述第一组件被构造和配置为在多个医疗手术中使用。所述第二组件包括远端联接延伸组件,所述第二组件被构造和配置为比所述第一组件更少使用。所述第三组件被耦接在第一和第二组件之间。所述第三组件包括铰接式探头组件,所述远端联接延伸组件被可移除地耦接至其上,且其被线缆控制组件控制。所述第三组

件被构造和配置为比所述第二组件更少使用。

[0034] 在实施例中,第一组件还包括控制台系统。

[0035] 在实施例中,控制台系统包括监视器,其用于显示与多个医疗手术的医疗手术相关的图像。

[0036] 在实施例中,其中控制台系统包括人机接口装置(HID)。

[0037] 在实施例中,第一组件包括第三组件耦接至其上的基座单元。

[0038] 在实施例中,线缆控制组件被构造和配置为控制铰接式探头组件的移动。

[0039] 在实施例中,第一组件包括将所述第一组件附接至地板、平台或其它支撑物体中的至少一个的支架。

[0040] 在实施例中,第一组件包括把手,其允许操作员相对于地板、平台或其它支撑物体中的至少一个而移动第一组件。

[0041] 在实施例中,第一组件不为在多个医疗手术中使用而进行消毒。

[0042] 在实施例中,第一组件与至少两个不同的第二组件耦接。

[0043] 在实施例中,第二组件包括至少一个工具导管。

[0044] 在实施例中,系统还包括至少一个工具,其被构造和配置为由至少一个工具管可滑动地容纳。

[0045] 在实施例中,至少一个工具包括选自以下装置组成的组中的工具:抽吸装置、呼吸机、灯、相机、抓紧器、激光器、烧灼器、施夹器、剪刀、针、针驱动器、解剖刀、RF能量输送装置、低温能量输送装置和其组合物。

[0046] 在实施例中,至少一个工具被设置在患者处,以在患者身上实施医疗手术。

[0047] 在实施例中,医疗手术包括经口外科手术手术。

[0048] 在实施例中,经口外科手术手术包括处于或靠近舌头底部、扁桃体、颅骨底部、咽部、喉头、气管、食道、胃或小肠中的至少一个的切除术。

[0049] 在实施例中,医疗手术包括单独或多孔经腋下、胸腔镜、心包、腹腔镜、经胃、经肠、经肛或经阴道手术中的至少一个。

[0050] 在实施例中,单独或多孔经腋下手术包括喉头切除术。

[0051] 在实施例中,单独或多孔胸腔镜手术包括纵膈淋巴结解剖。

[0052] 在实施例中,单独或多孔心包手术包括检测和治疗心律不齐。

[0053] 在实施例中,单独或多孔腹腔镜手术包括减肥带胃束的修正手术。

[0054] 在实施例中,单独或多孔经胃或经肠手术包括胆囊切除术或脾切除术中的至少一个。

[0055] 在实施例中,单独或多孔经肛或经阴道手术包括子宫切除术、卵巢切除术、囊肿切除术或结肠切除术中的至少一个。

[0056] 在实施例中,至少一个工具导管包括外部导管和由外部导管可滑动地容纳的内部导管。

[0057] 在实施例中,至少一个工具导管耦接至远端联接延伸组件。

[0058] 在实施例中,远端联接延伸组件包括至少一个侧孔,且在实施例中,至少一个工具导管的每个工具导管被耦接至所述至少一个侧孔处的侧孔。

[0059] 在实施例中,远端联接延伸组件还包括耦接至第一工具导管的第一侧孔和耦接至

第二工具导管的第二侧孔。

[0060] 在实施例中,至少一个侧孔包括加工导槽。

[0061] 在实施例中,系统还包括延伸通过加工导槽的工具。

[0062] 在实施例中,系统还包括延伸通过从光源传输光的加工导槽的照明光纤。

[0063] 在实施例中,照明光纤用于一次性使用。

[0064] 在实施例中,照明光纤可重复使用。

[0065] 在实施例中,远端联接延伸组件包括相机组件。

[0066] 在实施例中,远端联接延伸组件包括具有被构造为容纳相机组件的中心开口的远端联接主体。

[0067] 在实施例中,远端联接主体包括第一侧孔和从其延伸的第二侧孔。

[0068] 在实施例中,第一和第二侧孔中的每一个包括用于容纳工具的加工导槽。

[0069] 在实施例中,相机组件包括透镜组件,其生成与至少一个医疗手术相关的物体的图像。

[0070] 在实施例中,相机组件包括与透镜组件连通的校准调节螺母,其用于为相机组件的透镜提供焦点调节。

[0071] 在实施例中,相机组件包括处理图像的相机传感器。

[0072] 在实施例中,透镜组件包括透镜筒,其包括容纳一个或多个光学器件并为其提供精确对准的内部区域。

[0073] 在实施例中,透镜组件包括一个或多个间隔部,其设置在所述一个或多个光学器件的两个或多个之间光学器件,用于提供所述两个或多个光学器件的轴向和/或径向对准。

[0074] 在实施例中,一个或多个光学器件包括一个或多个透镜。

[0075] 在实施例中,一个或多个光学器件包括偏振或滤光透镜,其控制炫光,来自仪器的反射光,或其它不良效果。

[0076] 在实施例中,一个或多个光学器件过滤红外线 (IR) 或可见波长。

[0077] 在实施例中,滤光透镜被构造和配置为允许400至700nm范围的波长通过。

[0078] 在实施例中,滤光透镜被构造和配置为阻挡红外线波长。

[0079] 在实施例中,滤光透镜被构造和配置为阻挡紫外线波长。

[0080] 在实施例中,滤光透镜被构造和配置为阻挡LISA激光波长。

[0081] 在实施例中,透镜组件被构造和配置为比第二组件更多使用。

[0082] 在实施例中,相机组件包括延伸通过相机组件的加工导槽。

[0083] 在实施例中,相机组件被构造和配置为比第二组件更多使用。

[0084] 在实施例中,远端联接延伸组件还包括输出电磁辐射的照明组件。

[0085] 在实施例中,电磁辐射包括光。

[0086] 在实施例中,照明组件包括用于提供均匀视野的漫射透镜。

[0087] 在实施例中,照明组件包括含有光源的印刷电路板。

[0088] 在实施例中,光源包括电子激发光源。

[0089] 在实施例中,电子激发光源包括电子激发照明光源、白炽光源、电致发光光源或气体放电光源中的至少一个。

[0090] 在实施例中,白炽光源包括白炽灯泡。

- [0091] 在实施例中,气体放电光源包括荧光灯。
- [0092] 在实施例中,电致发光光源包括发光二极管(LED)。
- [0093] 在实施例中,LED被构造和配置为产生1-100流明。
- [0094] 在实施例中,LED被构造和配置为提供范围介于2700K和7000K 之间的色温。
- [0095] 在实施例中,LED为多色LED。
- [0096] 在实施例中,光源包括激光光源。
- [0097] 在实施例中,激光光源包括垂直腔面发射激光器(VCSEL)。
- [0098] 在实施例中,光源包括至少一个光纤,其被构造和配置为将光传输到照明组件并从照明组件传输光。
- [0099] 在实施例中,照明组件包括耦接至光纤的光源。在实施例中,光纤被耦接至远端透镜。在实施例中,电磁辐射从光源通过光纤被输出到远端透镜。
- [0100] 在实施例中,远端联接延伸组件的加工导槽被构造和配置为容纳至少一个工具。
- [0101] 在实施例中,至少一个工具包括选自以下装置组成的组中的工具:抽吸装置、呼吸机、灯、相机、抓紧器、激光器、烧灼器、施夹器、剪刀、针、针驱动器、解剖刀、RF能量输送装置、低温能量输送装置和其组合物。
- [0102] 在实施例中,第二组件还包括导入装置,其被构造和配置为可滑动地容纳铰接式探头组件。
- [0103] 在实施例中,铰接式探头组件可滑动地设置在导入装置中。
- [0104] 在实施例中,第二组件包括至少一个工具导管,其被构造和配置为可滑动地容纳工具。
- [0105] 在实施例中,至少一个工具导管被直接固定至导入装置。
- [0106] 在实施例中,第二组件还包括耦接至导入装置的基座。
- [0107] 在实施例中,第二组件还包括至少一个内部导管,其被至少一个工具导管可滑动地容纳并被固定至远端联接延伸组件。
- [0108] 在实施例中,第二组件还包括导管支撑部。
- [0109] 在实施例中,第二组件还包括至少一个外部导管,其被耦接在导管支撑部和基座之间。
- [0110] 在实施例中,导管支撑部包括狗骨形连接件。
- [0111] 在实施例中,导管支撑件包括与工具导管连通的工具入口。
- [0112] 在实施例中,系统还包括从工具入口开口、工具导管和远端联接延伸组件的工具出口连续工具路径。
- [0113] 在实施例中,基座包括围绕导入装置的至少一部分的环。
- [0114] 在实施例中,环相对于导入装置的延伸方向在横向方向上延伸。
- [0115] 在实施例中,环具有第一和第二开口,并且在实施例中,工具导管的第一和第二外部导管被耦接至第一和第二开口的一侧,并且第一和第二内部导管分别在第一和第二开口的第二侧处从第一和第二外部导管延伸。
- [0116] 在实施例中,第二组件在使用之间被清洁、消毒和/或重新消毒。
- [0117] 在实施例中,第二组件在第二组件的使用期中被耦接至至少三分之二的组件。
- [0118] 在实施例中,第二组件在不同的手术中被耦接至至少三分之二组件的每一个。

- [0119] 在实施例中,铰接式探头组件包括多个联接件,其被构造和配置为有利于操纵铰接式探头组件。
- [0120] 在实施例中,第二组件的远端联接延伸组件在铰接式探头组件的多个联接件的远端处被耦接至远端连接部。
- [0121] 在实施例中,第三组件被构造和配置为一次性使用。
- [0122] 在实施例中,铰接式探头组件包括至少一个多重联接内部探头和多重联接外部探头。在实施例中,内部和外部探头可通过线缆控制组件操纵。
- [0123] 在实施例中,第三组件包括耦接至第一组件的探头馈送器,用于控制铰接式探头组件的移动。
- [0124] 在另一方面中,提供了一种机器人导引器系统,其包括:铰接式探头组件;远端联接延伸组件,其耦接至探头组件的远端组件;至少一个侧孔,其从远端联接延伸组件延伸,所述至少一个侧孔被构造和配置为容纳工具;光学组件,其位于远端联接延伸组件处。光学组件包括:透镜,其为用户提供第一视野;光学转向器,其为用户提供第二视野,所述第二视野包括在至少一个侧孔处容纳的工具的视野。
- [0125] 在实施例中,第二视野包括至少一个侧孔。
- [0126] 在实施例中,光学组件可移除地耦接至探头组件。
- [0127] 在实施例中,光学转向器包括至少一个镜子或棱镜。
- [0128] 在实施例中,至少一个侧孔包括被构造和配置为容纳第一工具的第一侧孔和被构造和配置为容纳第二工具的第二侧孔。
- [0129] 在实施例中,系统进一步包括为用户提供第三视野的第二光学转向器。
- [0130] 在另一方面中,提供了一种机器人导引器系统,其包括:铰接式探头组件;远端联接延伸组件,其耦接至铰接式探头组件的远端,远端联接延伸组件包括基座、可移动地放置在基座中的主体、耦接至主体的光学透镜和沿着探头组件和基座延伸的多个主体铰接式线缆,其中,当力被施加到至少一个线缆时,主体铰接式线缆移动主体以改变透镜的视野。
- [0131] 在实施例中,铰接式探头组件和主体可独立地控制。
- [0132] 在实施例中,铰接式探头组件包括多个探头联接件,且在实施例中,远端联接延伸组件与多个探头联接件的远端联接件相邻。
- [0133] 在实施例中,铰接式探头组件包括至少一个操纵线缆,其终止于多个探头联接件的远端联接件处。
- [0134] 在实施例中,至少一个操纵线缆和所述多个主体铰接式线缆可独立地控制。
- [0135] 在实施例中,主体的下部区域凸出。
- [0136] 在实施例中,基座包括凹陷区域,主体的凸出的下部区域被放置在凹入区域中。
- [0137] 在实施例中,主体的凸出下部区域为半球形主体部分。
- [0138] 在实施例中,主体的凸出下部区域为半椭圆形主体部分。
- [0139] 在实施例中,凹陷区域为半椭圆形腔部分。
- [0140] 在实施例中,主体的下部凹陷,且基座包括凸出区域,主体的凹陷下部区域被放置在凸出区域上。
- [0141] 在实施例中,主体为球形。
- [0142] 在实施例中,系统还包括多个引导孔,多个主体铰接式线缆的每一个延伸通过所

述多个引导孔的一个引导孔。

[0143] 在实施例中,铰接式探头组件包括多个探头联接件。

[0144] 在实施例中,多个探头联接件的每一个包括引导孔,且在实施例中,多个引导孔的每一个相互对齐以容纳铰接式主体线缆。

[0145] 在实施例中,系统还包括多个管,管沿着所述铰接式探头组件延伸通过多个引导孔,多个管相对于铰接式探头组件前进和缩回,用于铰接探头组件,多个管的每一个的远端耦接至基座。

[0146] 在实施例中,多个主体铰接式线缆延伸通过多个管,并且独立于所述多个管移动。

[0147] 在实施例中,多个主体铰接式线缆和多个管运行以使主体平移、倾斜或变焦。

[0148] 在实施例中,多个管关于铰接式探头组件等距离隔开。

[0149] 在实施例中,系统还包括放置在主体中的相机组件,相机组件包括光学透镜。

[0150] 在另一方面中,提供了一种配置机器人导引器系统的方法,其包括:提供用于在多个医疗手术中使用的包括线缆控制组件的第一组件;提供比第一组件更少使用的包括远端联接延伸组件的第二组件;将第三组件耦接在第一和第二组件之间,第三组件包括铰接式探头组件,远端联接延伸组件可移除地耦接至铰接式探头组件,第三组件被构造和配置为比第二组件更少使用;以及通过线缆控制组件控制铰接式探头组件。

[0151] 在实施例中,方法包括机器人导引器系统,其包括要求权利的附加特征。

[0152] 在另一方面中,提供了一种参照附图描述的机器人导引器系统。

[0153] 在另一方面中,提供了一种参照附图描述的机器人导引器系统的使用方法。

[0154] 在另一方面中,提供了一种参照附图描述的实施医疗手术的方法。

## 附图说明

[0155] 如附图所示,从优选实施例的更加具体的描述中,本发明概念的实施例的前述和其它目的、特点和优势将变得显而易见,在附图中,相同的标号指代不同视图的同一元件。附图不必按比例绘制,而是将重点放在示出优选实施例的原理上。

[0156] 图1为根据本发明概念的实施例的机器人导引器系统的透视图;

[0157] 图2为根据实施例的图1的第二组件的透视图;

[0158] 图3A为根据实施例的图1和2的远端联接延伸组件的透视图;

[0159] 图3B为根据实施例的图3A的远端联接延伸组件的分解图;

[0160] 图3C为根据实施例的图3B的照明组件的分解图;

[0161] 图4A为根据实施例的图3A和3B的摄像组件的透视图;

[0162] 图4B为根据实施例的图3A、3B和4A的摄像组件的分解图;

[0163] 图5A为根据实施例的图4A和4B的透镜组件的透视图;

[0164] 图5B为根据实施例的图4A、4B和5A的透镜组件的剖视图;

[0165] 图5C为根据实施例的图4A、4B、5A和5B的透镜组件的分解图;

[0166] 图6为示出根据实施例的用于装配机器人导引器系统以实施手术的方法的流程图;

[0167] 图7为示出根据实施例的用于装配机器人导引器系统以实施手术的方法的流程图;

[0168] 图8为根据实施例的光学组件的剖视图；

[0169] 图9为根据实施例的控制台上的显示器的视图，所述显示器包括产生于图8的光学组件的显示图像；

[0170] 图10为根据实施例的包括远端摄影组件的机器人导引器系统的剖视图；

[0171] 图11A为根据实施例的包括一组附接元件的铰接式探头的远端的透视图；

[0172] 图11B为根据实施例的包括一组附接元件的远端联接延伸组件的近端的透视图，所述附接元件可与图11A的铰接式探头的附接元件匹配。

### 具体实施方式

[0173] 此处使用的术语是用于描述具体实施例的目的，而不意图限制发明概念。如此处所使用的，单数形式的“一个”和“所述”也意图包括复数形式，除非上下文另外清楚地表明。

[0174] 将进一步理解的是，当在此使用时，词语“包含”（及其任何形式），“具有”（及其任何形式），“包括”（及其任何形式）或“含有”（及其任何形式）具体说明存在陈述的特点、整体、步骤、操作、元件和/或组件，但不排除存在或附加一个或多个其它特点、整体、步骤、操作、元件、组件和/或其分组。

[0175] 将理解的是，尽管术语第一、第二、第三等可在此处用于描述各种限定、元件、部件、部位、层和/或部分，但这些限定、元件、部件、部位、层和/或部分不应被这些术语限制。这些术语只用于将一个限定、元件、部件、部位、层或部分与另一个限定、元件、部件、部位、层或部分区别。因此，在不脱离本申请的教导的情况下，下面讨论的第一限定、元件、部件、部位、层或部分可以被称做第二限定、元件、部件、部位、层或部分。

[0176] 将进一步理解的是，当元件被称作在另一个元件“上”或与“连接至”或“耦接至”另一个元件时，其可以直接在另一个元件上或上方，或连接或耦接至其，或可存在其它元件或中间元件。相反，当元件被称作“直接”在另一个元件“上”或“直接连接”或“直接耦接”与至另一元件，不存在中间元件。用于描述元件之间关系的其它词语应以相似方式解释（例如，“在之间”相对“直接在之间”，“邻近”相对于“直接邻近”等）。当元件在此处被称为在另一个元件“上方”时，其可以位于另一个元件之上或下面，或者直接耦接至另一个元件，或可存在中间元件，或元件可通过空隙或间隔隔开。

[0177] 将理解的是，为了清楚，在单独的实施例的上下文中描述的发明的特定特点，也可以设置为与单独实施例结合。相反地，为了简洁，在单独的实施例的上下文中描述的本发明的各个特征，也可以分别地设置或以任何适合的子组合方式设置。

[0178] 例如，将理解的是，在任何权利要求（无论独立权利要求或从属权利要求）中陈述的所有特征可以任何给定的方式合并。

[0179] 图1为根据本发明概念的实施例的机器人导引器系统10的透视图。机器人导引器系统10可以被构造和配置为实施医疗手术，比如经口的机器人外科手术。系统10可包括，例如在2011年7月21日提交的 PCT申请序列号PCT/US2011/044811、2012年4月5日提交的PCT申请序列号PCT/US2012/32279和2013年8月9日提交的PCT申请号 PCT/US2013/054326中描述的外科定位和支持系统的一个或多个特征，其中每一个的全部内容以参阅的方式并入于此。

[0180] 机器人导引器系统10被构造和配置为定位用于在患者身上实施医疗手术的一个

或多个工具(未示出),例如,经口机器人外科手术或类似,或包括将一个或多个工具插入患者的体腔中或者通过切口或相关开口形成的患者的部位的其它外科手术。外科手术可包括一个或多个经口手术,其包括但不限于处于或靠近舌头底部、扁桃体、颅骨底部、咽部、喉头、气管、食道和胃和小肠中的切除术。其它医疗手术可包括但不限于比如喉头切除术的单个或多个经腋下的手术、比如纵膈淋巴结解剖的单个或多个胸腔镜手术,例如有关心律不齐的检测和治疗的单个或多个心包手术,比如减肥带束胃的修正手术的单个或多个腹腔镜手术,比如胆囊切除术或脾切除术的单个或多个经胃或经肠手术,和/或比如子宫切除术、卵巢切除术、囊肿切除术或结肠切除术的单个或多个经肛或经阴道手术。

[0181] 机器人导引器系统10包括第一组件12、第二组件14和第三组件16。第一组件12被构造和配置为在一个或多个医疗手术中使用多次。第二组件14被构造和配置为比第一组件12使用次数少。第三组件16被构造和配置为在一个或多个医疗手术中使用,但是比第二组件14使用次数更少。在一些实施例中,第三组件16被构造和配置为一次使用。在一些实施例中,第三组件16被构造和配置为多次使用,但是比第二组件14更少使用。

[0182] 术语“使用”可以指的是第一、第二和/或第三组件在一个或多个手术中被具体患者使用。例如,第三组件16可被用于在一个患者身上实施一个或多个医疗手术,第三组件16可从系统10移除,并且用不同的第三组件16替换,该不同的第三组件16用于在不同的患者身上实施一个或多个医疗手术。在另一个实施例中,第三组件16可被用于在一个患者身上实施手术,第三组件16可从系统10移除,并且用不同的第三组件16替换,该不同的第三组件16用于在相同的患者身上实施不同的手术。

[0183] 第一、第二和/或第三组件12、14、16可包括用于存储实施此处描述的一个或多个特征和功能手术的程序代码的存储器和处理器。例如,用于实施比如伽马校正的相机校准或用于计算组件的临床使用次数的程序代码可被存储在存储器中。

[0184] 在每次使用时,第二和第三组件14、16通常被清洁(例如,清洗、杀菌和/或消毒)。不同于第二和第三组件14、16,在一些实施例中,第一组件12不被设置在需要在每次使用后都消毒的环境中,例如,在不同患者身上实施的医疗手术之间需要的消毒。在其它实施例中,第一组件12的一个或多个部分可由一个或多个无菌屏障覆盖,比如设置在第一组件12和第三组件16之间的无菌布帘。第二组件14可在使用之间被清洁(例如,清洗、杀菌和/或消毒)。在一些实施例中,第三组件16为了单次使用被清洁,通常被消毒,并在其单次使用后从第一和第三组件12、16移除以及处理。

[0185] 第一组件12包括基座单元200,其包括线缆控制组件220,线缆控制组件220控制在下文描述的第三组件16的铰接式探头组件120的移动。基座单元200可包括类似于2012年12月20日提交的PCT申请号 PCT/US2012/070924中描述的元件的其它元件,其全部内容通过参阅的方式并入于此。

[0186] 第一组件12包括基座台212,或相关支架,其将基座单元200附接至地板、患者的手术台或其它支撑物体。把手210可从基座单元200延伸,其允许操作者在医疗手术之前或期间,或者在不同手术之间,相对于支撑结构移动机器人导引器系统10,所述基座台212耦接至例如地板、患者的手术台等的该支撑结构。

[0187] 第一组件12包括控制台系统150。控制台系统150包括监视器和人机接口装置(HID)(未示出)。监视器可被配置为显示图像和/或来自例如相机、探头、传感器的工具或有

关装置的传感器读数,所述相机、探头、传感器被耦接至或另外设置有铰接式探头组件120、第二组件 14和/或系统10的一个或多个其它部件。控制台系统150还可包括输入装置,比如键盘、触摸屏、触摸板和/或指示设备,其用于与机器人导引器系统10的元件,比如铰接式探头组件120进行连通。

[0188] 比如外科医生或其他医疗专家的操作员可经由HID控制机器人导引器系统10,从而操纵或另外控制铰接式探头组件120的功能和移动,例如,转向、前进、缩回或另外控制铰接式探头组件120的功能和移动。HID可包括手动控制装置,比如控制杆。

[0189] 第一组件12可例如在第一组件的使用期间耦接至一个或多个不同的第三组件16。示例性的第三组件的特征在2012年12月20日提交的 PCT申请号PCT/US2012/070924中描述,其内容通过参阅的方式并入上文。

[0190] 第三组件16可被耦接在第一组件12和第二组件14之间,比如通过箭头显示的方向耦接。第三组件16包括探头馈送器110,其可移动地耦接在第一组件12和第二组件14之间。第三组件16的铰接式探头组件 120可移动地耦接至第二组件14。探头馈送器110可包括滑架、导轨、线缆、齿轮和/或其它机械装置,其与第一组件12的基座单元200的线缆控制组件220连通,从而控制铰接式探头组件120和/或与铰接式探头组件120连通的一个或多个工具的移动。例如,基座单元200可包括电机驱动轮,其啮合并驱动线轴、齿轮或类似,其依次可前进并缩回探头馈送器110的滑架。

[0191] 铰接式探头组件120可包括多个联接件,其被构造和配置为有利于操纵探头组件120,其可在医疗手术中依次引导一个或多个外科手术工具。联接件可被构造和配置为形成至少一个多联接的内部探头(未示出)和多联接的外部探头,类似于2012年4月5日提交的PCT申请号PCT/US2012/032279中描述的探头组件,其内容通过上文的参阅方式并入于此。内部探头可包括多个内部联接件,外部探头可包括多个外部联接件。内部探头和外部探头可通过多个操纵线缆(未示出)相互连通,所述操纵线缆可由线缆控制组件220操纵,例如,其可在操纵铰接式探头组件120期间相对于彼此前进或缩回联接件。操纵线缆可被用于可释放地绷紧,从而锁住或加固多个内部联接件或多个外部联接件的任一端或两端。因此,内部探头和外部探头可被配置为柔性模式和刚性模式中的一种,从而有利于操纵铰接式探头组件120。例如,内部和外部联接件可通过铰接式探头组件120的一个或多个操纵线缆而被配置为柔性模式和刚性模式中的一种。

[0192] 铰接式探头组件120包括在外部联接件的远端处的连接部115,也被称作远端联接件,其可移除地耦接至第二组件14的一部分,如此处图2中所述。连接部115可包括一个或多个加工导槽117,用于将电信号和/或工具传递至第二组件14。加工导槽117可延伸通过一些或所有的铰接式探头组件120,例如,在位于内部和外部联接件之间的导槽中,从铰接式探头组件120的近端至远端。加工导槽117可与延伸通过第二组件14的远端联接延伸组件的加工导槽对齐,如此处所述。

[0193] 第二组件14包括导引器装置250,其被构造和配置为可滑动地容纳铰接式探头组件120。第二组件14也被构造和配置为定位一个或多个工具(未示出)和/或对一个或多个工具提供支撑,用于在患者身上实施医疗手术。第二组件14可在其整个使用期内耦接至至少两个不同的第三组件16,例如,其中每个第三组件16被构造和配置为实施一次使用,而第二组件14被构造和配置为重复使用。在实施例中,第二组件14包括远端联接延伸组件202,用

于在第三组件16的铰接式探头组件120的远端处与连接部115耦接。

[0194] 图2为根据实施例的第二组件14的透视图。如图1所示,第二组件 14包括导引器装置250。第二组件14也包括第一工具导管260a和第二工具导管260b,也被称作工具支撑部。尽管示出了两个工具导管260a、260b(一般为260),但第二组件14可被构造和配置为包括多于两个的工具导管260,或者另选地可包括单个导管260。每个工具导管260被构造和配置为可滑动地容纳医疗手术中使用的工具或其它伸长物体。

[0195] 第一工具导管260a可包括外部导管262a和内部导管263a,其可滑动地被外部导管262a容纳。第二工具导管260b可包括外部导管262b 和内部导管263b,其可滑动地被外部导管262b容纳。因此,工具导管 260的每一个可具有内部导管263a、263b(一般为263),其例如以叠缩的结构可移动地从外部导管262a、262b(一般为262)延伸。

[0196] 每个内部导管263的至少一部分是柔性的。为了实现其,内部导管263可包括一个或多个有铰链的部分。每个外部导管262的至少一部分是刚性的,具有有限的柔性或没有柔性。内部导管263可由塑料或有关材料形成。材料可包括但不限于含氟聚合物(例如,聚四氟乙烯)、氟化乙烯丙烯、聚醚嵌段酰胺(polyether block amide)、高密度聚乙烯、低密度聚乙烯和/或镍钛合金。内部导管263可包括例如聚合物或具有设置的切割部分以提供柔性的金属管的激光切割管,和/或塑料或金属的线圈或辫带。在一些实施例中,内部导管263包括聚四氟乙烯衬套。在一些实施例中,内部导管263包括不锈钢线圈。在一些实施例中,内部导管263包括被聚醚嵌段酰胺覆盖的线圈。在一些实施例中,内部导管263具有沿着其长度变化的硬度。

[0197] 第二组件14可包括基座285。基座285可包括围绕导引器装置250 的至少一部分的环,并且基座285固定地连接至导引器装置250的表面。环可在相对于导引器装置250的延伸方向的横向方向上延伸。环具有第一和第二开口。工具导管260的外部导管262可耦接至第一和第二开口的一侧,且内部导管263可在第一和第二开口的第二侧处分别从第一和第二外部导管262延伸。第一工具导管260a和第二工具导管 260b耦接至基座285,从而保持第一工具导管260a和第二工具导管 260b之间的相对位置和/或保持在第一工具导管260a和第二工具导管 260b之间的固定方向。基座285也可包括用于容纳并固定在适当的地方以抵靠前进通过其中的导引器装置250和/或诸如系统10的探头组件120的铰接式探头的开口。

[0198] 一个或多个工具导管260可以可转动地接合基座285。工具导管 260可以通过万向节或其它可旋转或球和接合机构(未示出)耦接至基座285,允许工具导管260相对于基座285转动,例如,在工具导管 260和基座285之间允许三个自由度,其可包括二维(X-Y)移动加上转动。

[0199] 在其它实施例中,第一和第二工具导管260a、260b例如经由焊接点、粘合剂或其它结合装置固定地耦接至导引器装置250的表面而不是基座。在导引器装置250处的连接保持第一工具导管260a和第二工具导管260b之间的固定距离和/或固定方向。在一些实施例中,第一和第二工具导管260a和260b可以可转动地附接到彼此和/或基座,用于保持固定距离而不是固定方向。第一工具导管260a和第二工具导管 260b可以相对于彼此固定在适当的位置。因此,可以在操作机器人导引器系统10期间保持第一和第二工具导管260a、260b的位置。

[0200] 第二组件14可包括导管支撑部280,其耦接至第一工具导管260a 和第二工具导管

260b。导管支撑部280被构造和配置为保持第一工具导管260a和第二工具导管260b之间的相对位置。在一些实施例中,导管支撑部280被构造和配置为保持第一工具导管260a和第二工具导管 260b之间的相对方向。在实施例中,导管支撑部280包括狗骨形连接件,例如参照2013年8月9日提交的通过上文参阅的方式并入的PCT申请号PCT/US2013/054326所描述的。导管支撑部280可以可移除地附接至工具导管260a、260b。因此,在一些实施例中,视乎医疗手术,导管支撑部280与两个或多个不同的第二组件14一起使用。例如,在第一医疗手术中,导管支撑部280附接至第二组件14。在第一医疗手术之后,导管支撑部280可被消毒,然后在第二医疗手术中,其中导管支撑部280附接至不同的第二组件14。

[0201] 导管支撑部280可包括刚性结构。或者,导管支撑部280可具有延展性的结构或柔性结构。导管支撑部280可包括柔性的至少一部分。导管支撑部280可包括操作员可成形的结构。导管支撑部280可包括通过诸如对接铰链、蝶形铰链、滚筒形铰链或者包括定位于两个刚性部分之间的柔性部分的铰链的铰接而进行连接的两部分。导管支撑部 280可包括比如允许工具支撑部260a和260b分离的叠缩式可调节结构。导管支撑部280可包括通过诸如万向节的可转动接头连接的两部分。

[0202] 导管支撑部280比如在进行热加工之后可被构造和配置以被成形、铸造或类似。导管支撑部280可被构造和配置为可附接至第一工具导管260a或第二工具导管260b中的至少一个。导管支撑部280可被构造和配置为可拆卸至第一工具导管260a或第二工具导管260b中的至少一个。

[0203] 导管支撑部280包括第一开口264a和第二开口264b(一般为264),每一个被构造和配置为分别可操作地接合第一和第二工具支架260a、260b的外部导管262a、262b。第一开口264a和第二开口264b可被构造和配置为以非平行的结构定位第一工具导管260a和第二工具导管 260b。第一开口264a或第二开口264b中的至少一个可包括漏斗形开口,例如用于容纳外部导管262。以这种方式,连续的工具路径可从导管支撑部280处的开口264延伸通过工具导管260,并至远端联接延伸组件的侧孔237处的工具出口。

[0204] 在工具导管260可滑动地可调节从而允许附接至导管支撑部280 连接的导管260的一部分缩短的实施例中,导管支撑部280可能需要接头开口之间的距离具有可调节性。根据一个导管260相对于另一个的期望的相对方向,如果为平行或成角度,则导管支撑部280在开口之间的距离的可调节性可以沿着直线或弯曲路径产生。工具导管260可以相对于基座285锁定在固定位置中。第二组件14可包括锁定机构(未示出),从而将至少一个工具导管260锁定在固定位置中。锁定机构可被构造为相对于基座285固定工具导管260的位置,由此防止在一个或多个操作员移动工具期间,工具导管260滑动或者另外轴向移动。

[0205] 外部导管262可具有漏斗形近端(未示出)。内部导管263可同样具有漏斗形近端(未示出)。任一个或者两个漏斗可被配置为易于和防止损伤地将工具引入至工具导管260。每个工具导管260的漏斗形近端可围绕导管支撑部280中的开口264定位。以这种方式,连续的工具路径可从开口264延伸通过工具导管260至第二组件14的侧孔237处的工具出口。

[0206] 导引器装置250可被构造和配置为可滑动地容纳图1的第三组件 16的铰接式探头组件120,并支撑、稳定和/或引导铰接式探头组件120 至感兴趣的区域。感兴趣的区域可以是患者的体腔,比如患者头部处的内腔,例如鼻子或嘴,或者由切口形成的开口。在临床应用中,通常感兴趣的区域可包括但不限于胃肠道内的食管或其它位置、心包腔、腹膜腔及其

组合。感兴趣的区域另选地可以是机械装置、建筑物或另一个可在其中使用铰接式探头组件120的开放或闭合环境。

[0207] 在实施例中,第二组件14包括远端联接延伸组件202,其在第三组件16的铰接式探头组件120的远端处与连接部115耦接。耦接至远端联接延伸组件202的连接部115提供第二组件14和第三组件16之间的稳定性,并且也允许在远端联接延伸组件202和连接部115之间的电信号、功率、光、液体和/或能量的传递。远端联接延伸组件202和连接部115可包括多个元件,其被构造和配置为机械地将两个组件附接在一起,比如一个或多个卡环、螺纹或磁性耦接件。

[0208] 图11A为根据实施例的包括一组附接元件的铰接式探头组件120的远端的透视图。图11B为根据实施例的包括可与图11A的铰接式探头组件120的附接元件匹配的一组附接元件的铰接式探头组件120的远端的透视图。

[0209] 在实施例中,铰接式探头组件120包括远端联接件1115,也被称作远端连接部。远端联接件1115可包括一个或多个电连接件1121。电连接件1121可包括摩擦接合销,比如弹簧销,其被构造为电接合相对的电触头,比如从远端联接延伸组件202延伸的一个或多个电触头 1131。

[0210] 远端联接件1115还包括凸连接件1122,其被构造和配置为与远端联接延伸组件202的凹连接件1132耦接。对接连接件1122和1132当耦接在一起时可以延伸加工导槽317(如图2所示的加工导槽317),如此处所述,其能够为远端联接延伸组件202的电子元件提供电信号、接线、光纤或类似。在一些实施例中,例如当加工导槽317包括冲洗导槽或其它流体传递导槽时,连接件1122和1132可包括流体密封连接件。

[0211] 远端联接件1115和远端联接延伸组件202还可分别包括一个或多个紧固件1123和1133,用于将远端联接延伸组件202固定至远端联接 1115。一个或多个紧固件可包括选自以下元件组成的组中的紧固件:磁体、滑入配合连接件、螺纹连接件或其组合物。一个或多个紧固件可被构造为确保远端联接件1115和远端联接延伸组件202的完全对准。

[0212] 再参照图2,至少一个侧孔237可以从远端联接延伸组件202的外表面延伸。在实施例中,第一侧孔237耦接至第一工具导管260a,并且第二侧孔237耦接至第二工具导管260b。每一个侧孔237可提供对于内部导管263的引导。外部导管262和/或内部导管263可被构造和配置为引导或者另外为工具轴提供支撑,从而可以将其从导管支撑部280 引导至从远端联接延伸组件202延伸的侧孔237。

[0213] 远端联接延伸组件202还可包括一个或多个加工导槽317,其与连接部115的加工导槽117(如图1所示的加工导槽117)对齐。任意数量的外科工具或相关附件可以可滑动地被加工导槽117、317和/或侧孔 237容纳,其包括但不限于相机、灯或其它放射源、刀具、抓紧器、剪刀、能量施放器、缝合组件、活体组织移除元件、呼吸机、激光器、烧灼器、施夹器、剪刀、针、针驱动器、解剖刀、RF能量输送装置、低温能量输送装置、药物输送装置、EKG电极、压力传感器、血液传感器、磁体、加热元件和其组合物。如图2所示,远端联接延伸组件 202可包括相机透镜305和照明光源303,比如LED光源,其可以与至少一个加工导槽117并置。

[0214] 在实施例中,至少一个侧孔237包括工具被设置其上的加工导槽。在另一实施例中,光纤组件延伸通过侧孔237的加工导槽,用于传输来自靠近光纤设置的光源的光。光纤组件可以是可转向的,使得光可被引导至工作区域。在实施例中,光纤组件可用于一次性使

用。在另一实施例中，光纤组件可被构造为用于多次使用。

[0215] 第二组件14可包括至少一个固定点(未示出)，用于附接至导引器装置250、基座285、第一工具导管260a、第二工具导管260b、导管支撑部280和/或其组合。支架(未示出)可被附接在固定点和手术室地板、患者手术台和/或比如如图1所示的馈送器110的铰接式探头馈送器之间。支架可包括夹持装置或类似，用于夹持至地板、平台或其它支撑物体。多个支架可被耦接至不同的固定点。例如，支架(未示出)可被耦接在支架285处的固定点和第一工具导管260a处的固定点之间。另一个支架可附接至馈送器110并可夹紧或另外可附接至地板、平台或其它提供稳定性的物体。

[0216] 图3A为根据实施例的图1和2的远端联接延伸组件202的透视图。图3B为根据实施例的图3A的远端联接延伸组件202的分解图。图3C 为根据实施例的图3B的照明组件306的分解图。

[0217] 远端联接延伸组件202包括远端联接主体302、相机组件304、照明组件306和联接连接件308。远端联接主体302具有中心开口，其被配置为使得相机组件304和照明组件306能够可移除地设置在远端联接主体302中。例如，在第二组件14的使用时的再次消毒期间，一些或全部的远端联接延伸组件202可从第二组件14移除和替换。相机透镜305和漫射透镜322可以被暴露于远端联接主体302的一端处。在其它实施例中，相机组件304和/或照明组件306在远端联接主体302的外部，例如，设置在远端联接主体302的表面处。联接连接件308可耦接至远端联接主体302的另一端。远端联接主体302可包括从远端联接主体302的外表面延伸的一个或多个侧孔237。

[0218] 联接连接件308可具有主体部分309，其在铰接式探头组件120的远端处可移动地与连接部115匹配。例如，主体部分309可具有凸出部分，其设置在连接部115的腔中。因此，连接部115和远端联接延伸组件202可以在操作期间互相铰接。

[0219] 照明组件306被设置在相机组件304和视野之间。照明组件306包括漫射透镜322或相关的相机透镜滤光器，其漫射或散射由照明组件306产生的光，用于提供均匀视野。漫射透镜322可耦接至具有一个或多个光源375的印刷电路板(PCB)324。光源375可包括电子激发光源，比如电子激发照明光源、比如白炽灯泡的白炽光源、比如发光二极管(LED)的电致发光光源、和比如荧光灯的气体放电光源，或者产生高能光的相关来源。电子激发光源可包括电子激发照明光源，白炽光源、电致发光光源和/或气体放电光源。白炽光源可包括白炽灯泡。气体放电光源可包括荧光灯。

[0220] LED可被构造和配置为产生预定量的电磁能，例如在1-250之间的流明光。一个或多个LED可被构造和配置为提供在2700K和7000K 范围之间的色温。单个LED或多个离散LED提供共同产生预期效果的不同形式的光。LED可被构造和配置为产生红外光或紫外光或对于本领域技术人员已知的其它频率范围中的至少一种。LED可以是多色LED。因此，具有多色性能的一个或多个LED可产生期望的颜色温度，或与滤光器结合使用，从而产生期望的重点或强调的特定特点/颜色/组织。多个LED，比如两个或多个独立控制的LED，可显示不同颜色，以产生期望的颜色、色温或效果。

[0221] 在其它实施例中，光源375包括激光光源，例如垂直腔面发射激光器(VCSEL)。激光光源可通过使用另一个激光而被激发通过光纤或类似，以激发VCSEL，由此从光源中消除电击风险。

[0222] PCB 324还可包括光纤,其可以被配置为将光传输至铰接式探头组件120和/或机器人导引器系统10的另一个组件并从其传输光。漫射透镜322可包括开口323。PCB324可同样包括开口325。漫射透镜322 和PCB 324被耦接在一起,使得漫射透镜开口322与PCB开口325对齐,用于容纳相机组件304的相机透镜305,且使得漫射透镜322设置在例如LED的光源375的前面。

[0223] 在另一个实施例中,光源375处在与远端联接延伸组件202的远端处的透镜不同的位置。光源375耦接至光纤或其它传输器,其依次耦接至远端透镜。这里,光或其它电磁辐射在光源375处产生并经光纤传输至远端透镜。

[0224] 远端联接延伸组件202可包括至少一个加工导槽317,其延伸通过相机组件304和联接连接件308,从而将电信号、线路、光纤或类似提供给照明组件306。

[0225] 图4A为根据实施例的图3A和3B的相机组件304的透视图。图4B 为根据实施例的图3A、3B和4A的相机组件304的分解图。

[0226] 相机组件304包括透镜组件410,其聚焦物体的图像,其可以由视觉相机或其它传感器装置检测,并被传输至控制台系统,例如图1的控制台系统150,存储在介质中,或另外以对本普通技术人员已知的方式使用。其对象与例如进行治疗的患者采取的医疗手术相关。例如,在例如重新消毒的卫生处理期间,在对第二组件14进行使用之间,透镜组件410可从相机组件304移除并替换。校准调节螺母412,也被称作透镜底座,可以被旋拧至透镜组件410中,用于例如在制造期间调节透镜焦点或校准透镜组件410。相对于图5A-5C提供校准调节螺母 412的另外描述。具有图像传感器418的PCB 414被耦接至透镜组件410 的一端。图像传感器418可包括电荷耦合装置(CCD)、CMOS传感器或用于处理由透镜组件410提供的图像的相关的传感装置。

[0227] 相机组件304可包括多个PCB,比如第一PCB 402、第二PCB 404 和第三PCB 408。多个PCB可被用于适应所需的成像、图像处理、功率和/或其它具有比如最大直径的限定尺寸同时在较小限定的轴向上扩展组件的电子组件。相机组件304可包括多个连接销406,用于将第二和第三PCB404、408彼此电耦合和/或机械耦接。例如,如此处所示,加工导槽317延伸通过相机组件304。

[0228] 图5A为根据实施例的图4A和4B的透镜组件410的透视图。图5B 为根据实施例的图4A、4B和5A的透镜组件410的剖视图。图5C为根据实施例的图4A、4B、5A和5B的透镜组件的分解图。

[0229] 透镜组件410包括透镜筒502,其具有容纳并为每个如此处所述的一个或多个光学器件、间隔件和相关元件提供精确校准的内部区域。光学器件中一个包括前透镜504,其通过安装结构被固定于透镜筒502 中的适当位置,所述安装结构包括一个或多个间隔件,例如间隔件 506,和/或参考图5A-5C在此描述的其它元件。透镜筒502被构造和配置为将比如一个或多个透镜的光学器件定位至其所需精度,同时保护光学器件不受环境条件,比如温度、应力、震动或生物污染物的影响。透镜筒502可包括基座,例如切向基座,前透镜504在其上可以通过相对于前透镜504的光学表面的切向接触而径向和/或轴向对齐。前透镜 504可聚集电磁辐射,比如来自预定视野的光,例如在50°和135°之间的视野,比如大致82°的视野。

[0230] 透镜组件410可包括一个或多个另外的光学器件,比如偏振或滤光透镜,其可被构

造和配置为控制炫光,减少来自仪器(例如激光闪光)的反射光或者减少其它不良效果。此处所述的一个或多个透镜能够过滤一个或多个波长(例如IR或可见光波长),从而例如突出特点、颜色等,以便减少或消除外部光,和/或提供触发信号。在实施例中,滤光透镜可被构造和配置为允许在400nm至700nm范围的特定波长通过。在实施例中,滤光透镜可被构造和配置为阻挡红外线波长,例如在700nm至1105nm范围的波长。在实施例中,滤光透镜可被构造和配置为阻挡在1nm至400nm范围的紫外线波长。在实施例中,滤光透镜可被构造和配置为阻挡LISA激光波长,例如2000nm波长。

[0231] 间隔部506提供用于凹凸透镜508、间隔部510和光圈/滤光组件 530的轴向和/或径向校准。凹凸透镜508可在相机光圈处引导光或其它电磁辐射。凹凸透镜508的径向和/或轴向校准可通过间隔部506与其光学器件表面的切向接触而建立。间隔部510为光圈/滤光组件530 提供轴向定位,所述光圈/滤光组件530包括滤光玻璃512、透镜514和透镜516。在一些实施例中,透镜514为平凹透镜(如所示),其被配置为接收来自滤光玻璃512的光,并将光引导到透镜516中。透镜516 可包括凹凸透镜(如所示),其被安装至透镜514(例如粘合至透镜 514),使得从透镜514发出的光被引导朝向透镜516的凹面。在实施例中,滤光玻璃512避免例如2 $\mu$ m的波长的预定波长被传输。滤光玻璃 512可包括不透明的涂层,其产生光圈从而限制到达比如图4B的图像传感器418的图像传感器的光的量。间隔部506可提供滤光玻璃512的径向校准。具体地,间隔部510、间隔部510的平直表面可提供滤光玻璃512的轴向校准。在一些实施例中,在制造期间,相对于滤光玻璃 512的径向和轴向校准而设置光圈/滤光组件530。

[0232] 间隔部518可提供对三重组件540的轴向和/或径向校准,所述三重组件540包括透镜520、透镜522和透镜524。从透镜516离开的光被引导到三重组件540中。在一些实施例中,透镜520为双凸透镜(如所示),其接收从透镜516离开的光并将光引导朝向透镜522。透镜522 可包括双凹透镜(如所示),其接收来自透镜522的光并将光引导到透镜524上。透镜524可包括双凸透镜(如所示),其接收来自透镜522 的光并将光引导朝向图像传感器,比如图4B的图像传感器418。三重组件540提供色彩校正并将光聚焦在传感器418上。三重组件540可通过间隔部518与光学器件表面的切向接触而设置径向和轴向校准。

[0233] 透镜保持器526压缩透镜堆叠在一起,从而保持其各自校准。透镜保持器526可被构造和配置为充分地压缩透镜组件410的多个透镜。透镜保持器526也可以通过在相对于光学器件表面的切线处接触透镜 524而从三重组件540的背面置于中间。

[0234] 透镜底座412,也被称作校准调节螺母,将透镜组件410附接至图 4A的组件304。透镜底座412通过围绕传感器418的紧密公差配合的矩形腔而与传感器418对齐,从而提供透镜组件410与传感器418的精确校准。透镜底座412可包括附接至透镜组件410的螺纹,例如,通过转动透镜组件410以获得与传感器418的最优光学距离,来允许进行焦点调节。

[0235] 图6为根据实施例示出用于组装实施手术的机器人导引器系统10 的方法600的流程图。当描述方法600时,参照图1。尽管方法600指的是框图或步骤的顺序,但方法600不局限于该顺序。在其它实施例中,可以按照不同的顺序实施各种框图。例如,框图604可在框图602之前实施。

[0236] 在框图602处,例如,在其整个使用期内,第二组件14被附接至与第二组件14一起使用的一个或多个第三组件16的第三组件16。该附接可包括第三组件16的铰接式探头组件

120的连接部115延伸通过导引器装置250至第二组件14,至远端联接延伸组件202。

[0237] 在框图604处,第三组件16被附接至第一组件12。该操纵可包括将第三组件16的探头馈送器110的滑架、导轨、线缆、齿轮和/或其它机械装置(未示出)附接至第一组件12的线缆控制组件220。因此,机器人导引器系统10可通过将第一组件12、第二组件14和第三组件16 附接到彼此而操作。在一些实施例中,比如消毒布帘的消毒屏障被设置在第一组件12和第三组件16之间。

[0238] 在框图606处,第一手术可以通过机器人导引器系统10而实施,例如,比如经口机器人外科手术的医疗手术。

[0239] 在框图608处,第三组件16从机器人导引器系统10移除。在一些实施例中,第三组件16被构造为一次性使用,并且在该一次性使用之前清洁(例如消毒)一次。在这些实施例中,在一次性使用之后,即完成第一手术后,第三组件16被处理。

[0240] 在框图610处,在第一手术之后,并在由机器人导引器系统10实施后续手术之前,可对第二组件14进行清洁(例如消毒)。

[0241] 在框图612处,与参照框图602、604、606和608的第三组件16不同的另一个第三组件被附接到第一组件12。

[0242] 在框图614处,被清洁的第二组件14被附接至新的第三组件16。因此,机器人导引器系统10通过将第一组件12、第二组件14和第三组件16附接到彼此而可操作。

[0243] 在框图616处,第二手术可通过机器人导引器系统10而实施,例如,比如经口机器人外科手术的医疗手术。

[0244] 图7为根据实施例示出用于装配实施手术的机器人导引器系统的方法700的流程图。当描述方法700时,参照图1和图6。

[0245] 在框图702处, $X$ 个手术被实施,其中, $X$ 为大于0的整数。 $X$ 个手术的每个手术可根据上述方法600的一个或多个步骤而实施。因此, $X$ 个手术的每个手术可包括用不同的第三组件16,例如新的第三组件 16来替换第三组件16。第二组件14被构造和配置为在 $X$ 个手术的每个手术之后再次使用。在每次使用之后,如此处所述,第二组件14被清洁。

[0246] 在框图704处,第 $X$ 个第三组件被从机器人导引器系统10中移除并处理。

[0247] 在框图706处,第二组件14在实施 $X$ 个手术之后被处理。

[0248] 在框图708处,新的第三组件,即第 $(X+1)$ 个第三组件被附接至第一组件12。

[0249] 在框图710处,新的第二组件被附接至第 $(X+1)$ 个第三组件。因此,机器人导引器系统10可操作。

[0250] 在框图712处,第 $(X+1)$ 个手术可通过机器人导引器系统10实施,例如医疗手术可通过机器人导引器系统10实施。

[0251] 图8为根据实施例的光学组件800的截面图。光学组件800可被构造和配置为成为远端联接延伸组件802的一部分,其被耦接至探头组件,例如参照图1-5C 所述的铰接式探头组件120的远端。远端联接延伸组件802可类似于参照图1-5C 所述的远端联接延伸组件202。为了简洁,远端联接延伸组件802的重复细节将不被重复。光学组件800可包括类似于参照图1-5C 所述的相机组件304和/或照明组件306的元件。因此,为了简洁,不重复细节。

[0252] 远端联接延伸组件802可包括远端联接主体803。至少一个侧孔 837从远端联接主体803中延伸。侧孔837被构造和配置为容纳工具 810,例如,刀具、抓紧器、能量传输探头、

光纤等。光学组件800可包括提供第一视野的透镜804,例如,收集在手术中获得的图像。光学组件800可包括光学转向器805,比如靠近透镜804的镜子或棱镜,并被设置为使得透镜804的输出,例如光学路径从光学转向器反射。例如一些光学路径被引导朝向光学转向器805,然后在此处,其被重新定向为朝向侧孔837。

[0253] 以这种方式,光学元件805提供了第二视野,其与透镜804的第一视野互补。透镜804和光学元件805的组合可提供宽达180°的组合视野,且在一些实例中,可提供大于180°的组合视野。该特征允许操作员查看靠近远端联接延伸组件802的多个图像。例如,如图9所示,控制台系统150可产生多个图像902、904a和904b。图像902代表透镜804的前方区域的图像。图像904a和904b代表在透镜804的任一侧上的工具孔837的图像。在一些实施例中,光学元件805被配置为允许查看最初从侧孔837出来的工具,其中图像可以在透镜804的第一视野之外,比如所示的工具810。

[0254] 图10为根据实施例的包括远端联接延伸组件1002的机器人导引器系统1000的截面图。远端联接延伸组件1002耦接至铰接式探头组件1020的远端。探头组件1020可包括与此处所述的铰接式探头组件120相同或类似的元件,并且为了简洁将不重复。

[0255] 远端联接延伸组件1002包括基座1015,可移动地设置于基座1015中的主体1003和耦接至主体1003的光学透镜1005。多个主体铰接式线缆1010沿着探头组件1020和基座1015延伸。每个铰接式线缆1010的远端附接至主体1003。铰接式线缆1010可以响应于施加至线缆1010的力而被推进和缩回,从而移动主体1003,用于改变透镜1005的视野。铰接式探头组件1020和主体1003独立地可控制。例如,铰接式线缆1010可被推进和缩回,以相对于轴移动主体1003,机器人导引器系统1000沿着所述轴延伸,同时铰接式探头组件1020沿着所述轴保持静止。

[0256] 铰接式探头组件1020包括多个探头联接件,例如,与上述的探头组件120和/或2012年4月5日提交的其内容通过上文的引用方式并入于此的PCT申请号PCT/US2012/032279中描述的探头组件120类似的内部探头联接件和外部探头联接件。远端联接延伸组件1002靠近探头联接件的远端联接件1036。铰接式探头组件1020可包括至少一个可转向线缆,其延伸通过联接件和远端联接件1036处的终点。可转向线缆和主体铰接式线缆1010独立地可控制。

[0257] 基座1015可包括凹陷区域,其可与主体1003的凸出下部区域匹配。在实施例中,主体1003为球形并被设置在基座1015的腔中。另选地,基座1015可包括凸出区域,其可与主体1003的凹陷的下部区域匹配。基座1015和主体1003以这种方式的耦接允许主体1003响应于施加至主体铰接式线缆1010的力而相对于基座1015转动。主体1003和/或基座1015可具有腔或具有其它形状的突出区域,例如,半球形、半椭圆形或抛物线形。

[0258] 多个引导孔1066(所示的1066a-c)可从探头组件1020延伸。铰接式主体线缆1010可延伸通过引导孔1066。在实施例中,铰接式探头组件1020中的每个联接件1036具有引导孔1066a、1066b、1066c(一般为1066)。两个或多个引导孔1066,例如引导孔1066a、1066c可相互对齐,从而容纳铰接式主体线缆1010。多个柔性管1013可沿着探头组件1020延伸通过引导孔1066。管1013可围绕探头组件1020彼此等距离分隔。管1013可相对于用于铰接式探头组件1020的探头组件前进或缩回。管1013可与延伸通过联接件1036的内部的转向线缆(未示出)的移动一致或独立地移动。主体铰接式线缆1010和管1013可以操作,从而使耦接

至主体1003的透镜1005平移或倾斜。另选地或另外地,主体铰接式线缆1010和管1013可以操作,从而使透镜1005变焦(例如通过使主体1003前进)。每个管1013的远端耦接至基座1015。主体铰接式主体线缆1010延伸通过每个管1013。

[0259] 透镜1005可以是相机组件的部分,例如此处描述的相机组件的部分,比如整体或部分地包含在主体1003中的相机组件的部分。为了简洁,相机组件的细节不再重复。主体1003可包括中空的内部,或包括相机组件可被设置在其中的腔。透镜1005被设置在主体1003的顶部区域处,用于提供视野。

[0260] 尽管上面参照本发明概念的示例性实施例已经具体示出和描述了本发明概念,但本领域普通技术人员将理解的是,在不脱离通过下面的权利要求所描述和限定的本发明概念的精神和范围的情况下,可以在形式和细节上做出各种改变。



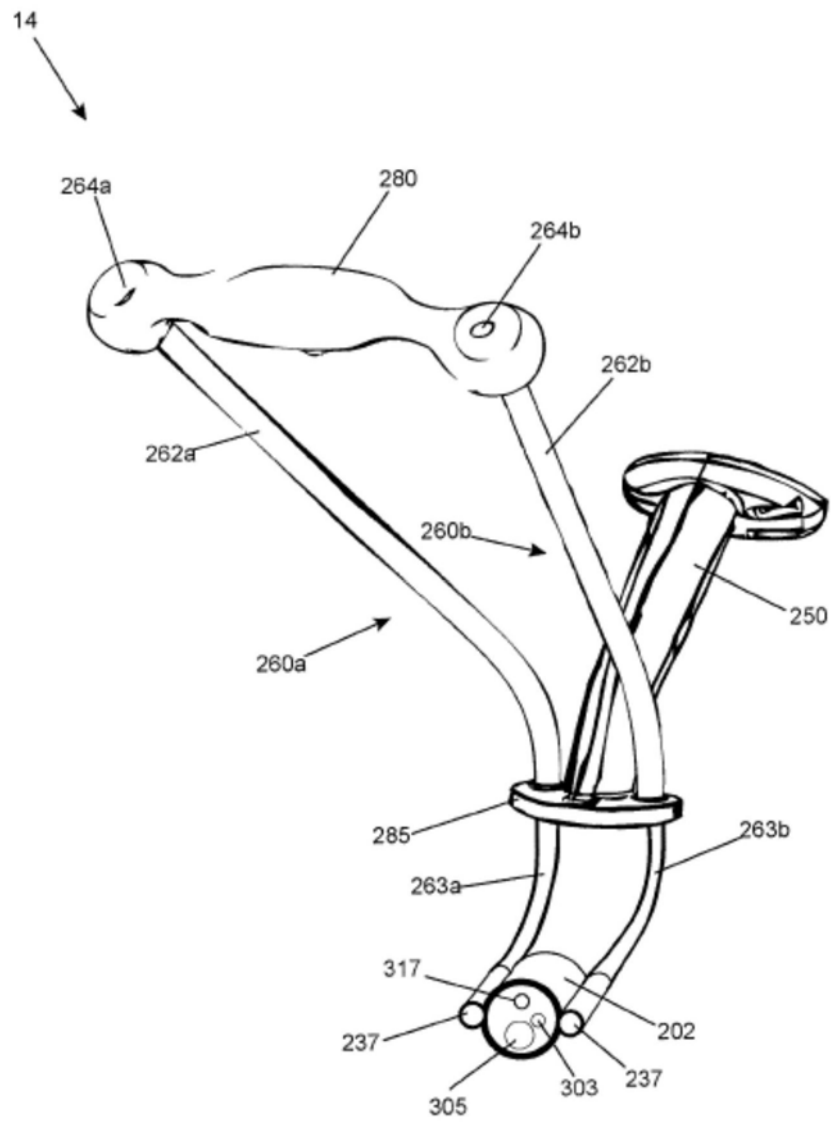


图2

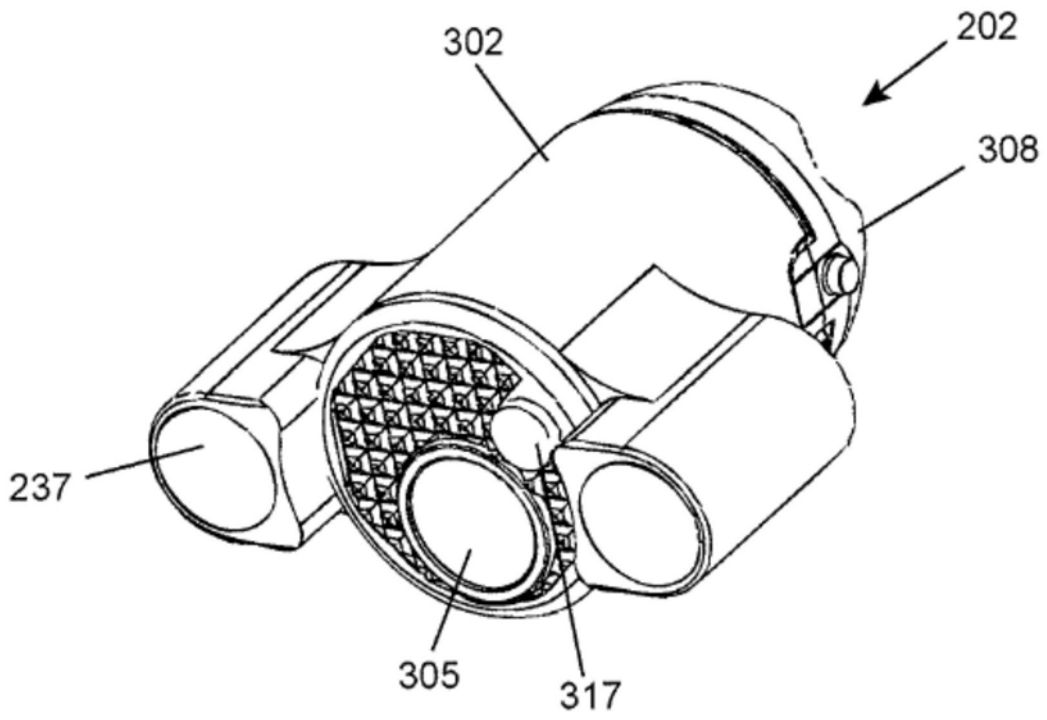


图3A

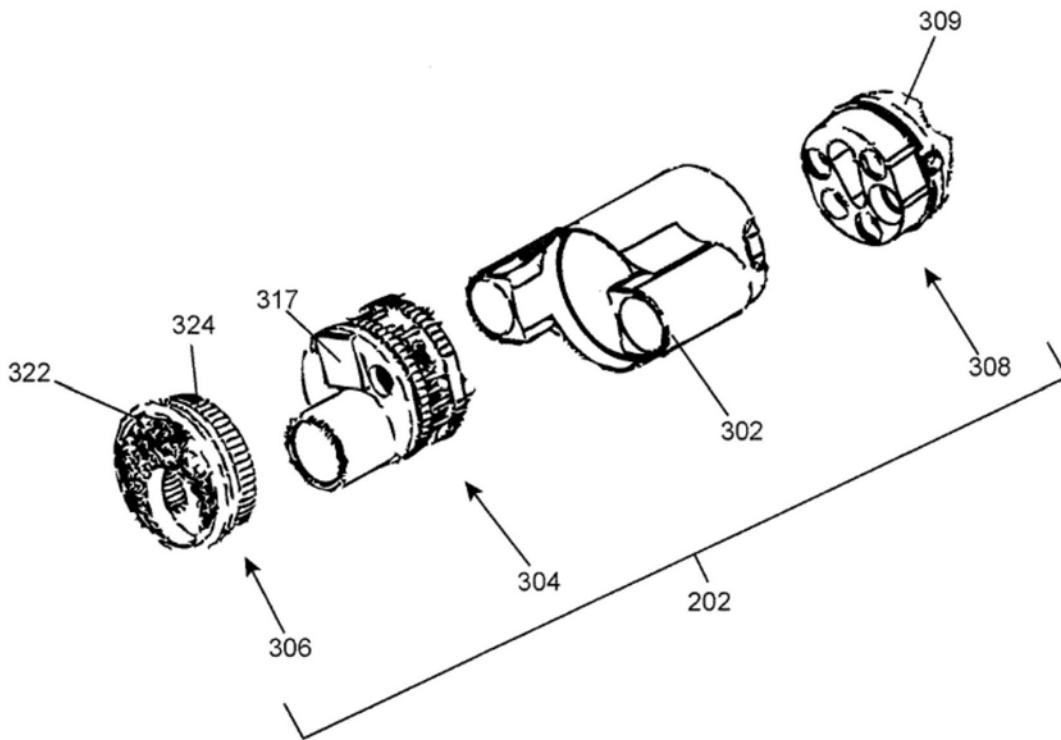


图3B

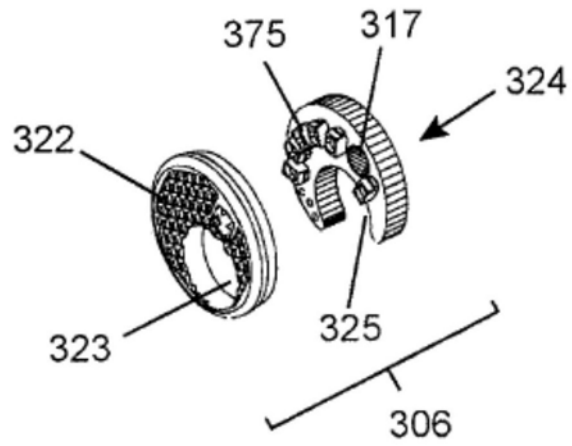


图3C

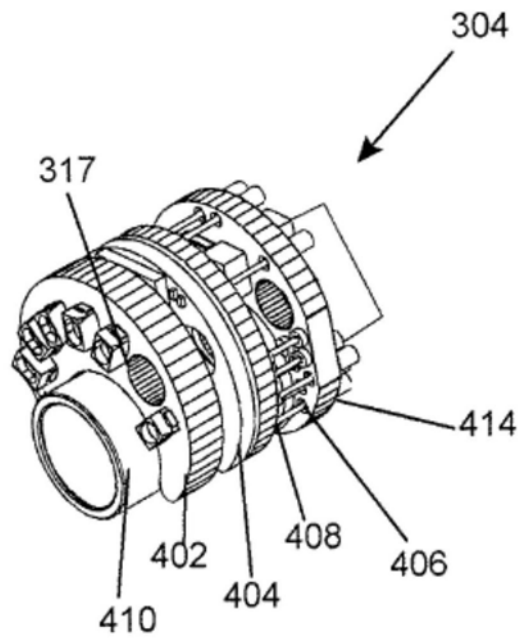


图4A

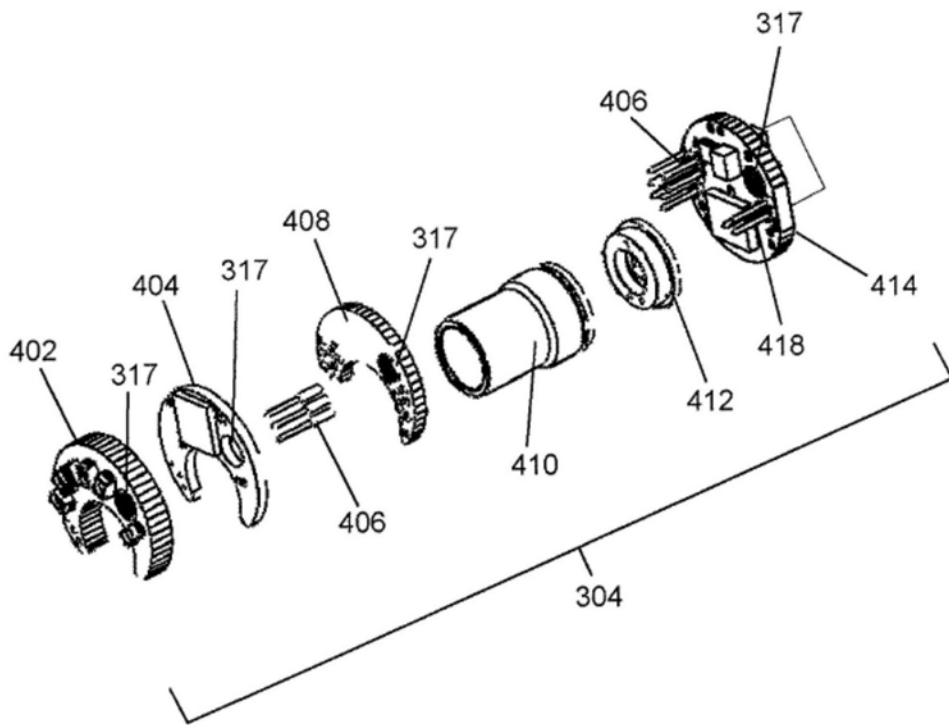


图4B

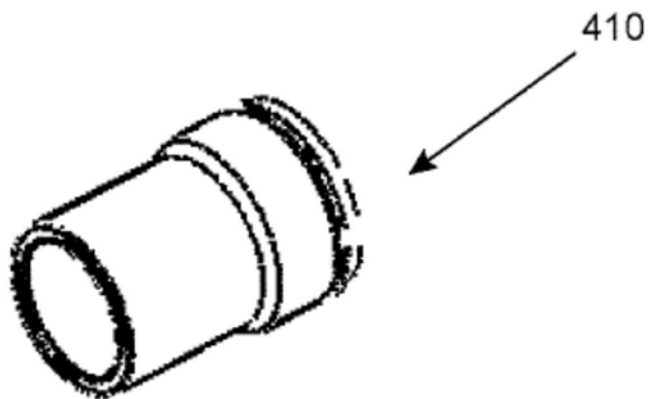


图5A

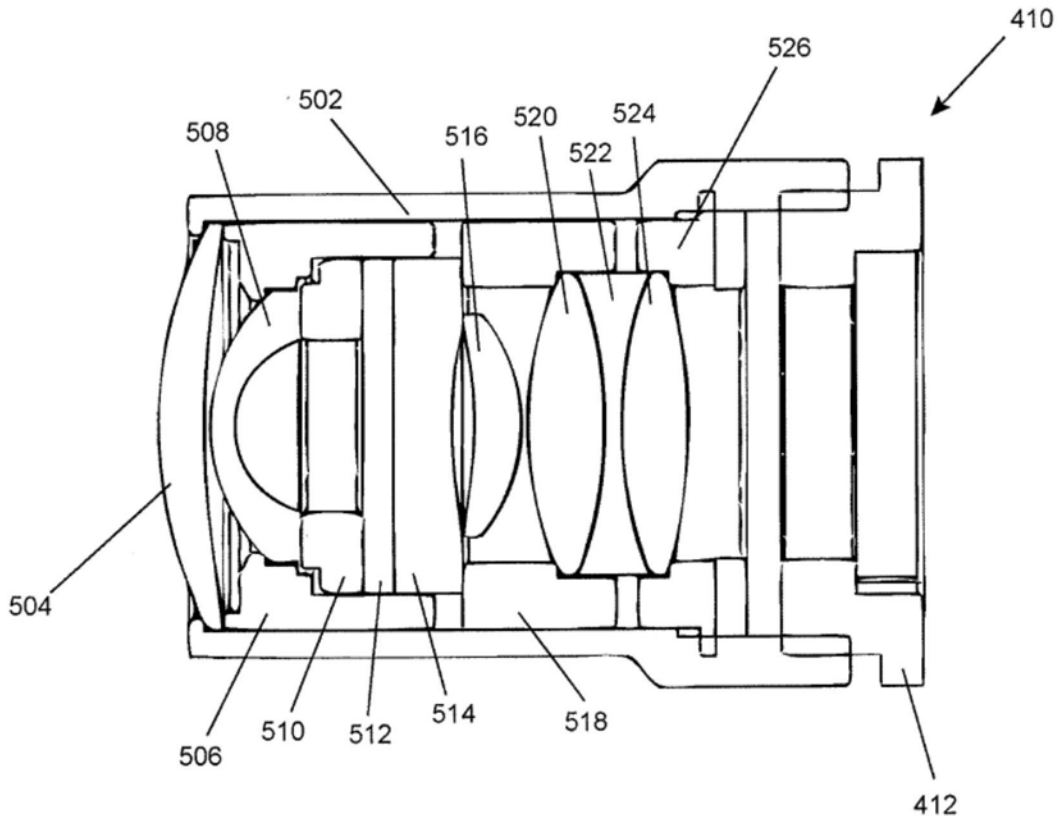


图5B

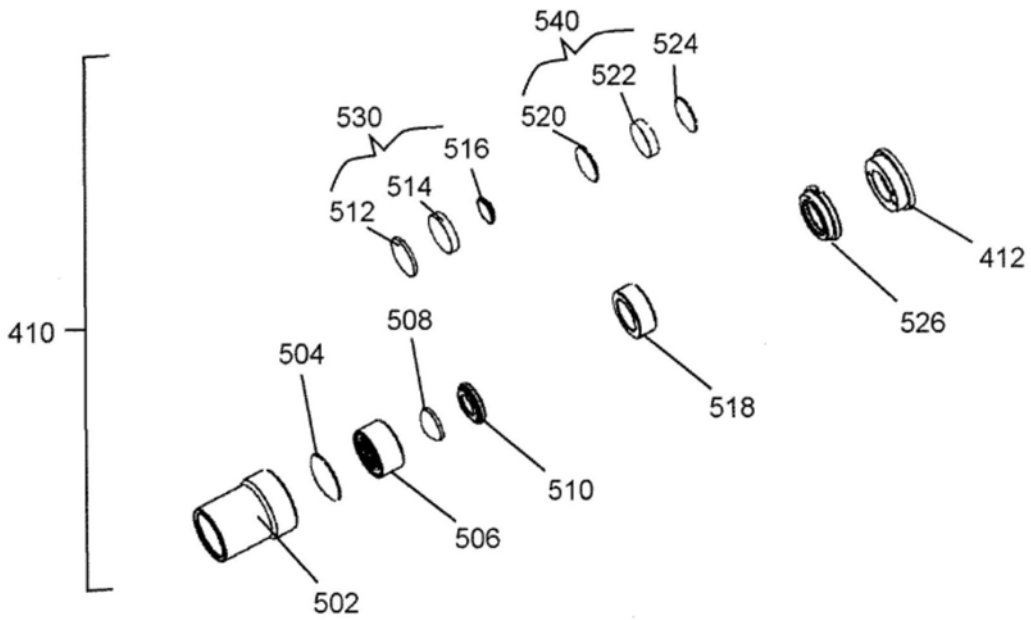


图5C

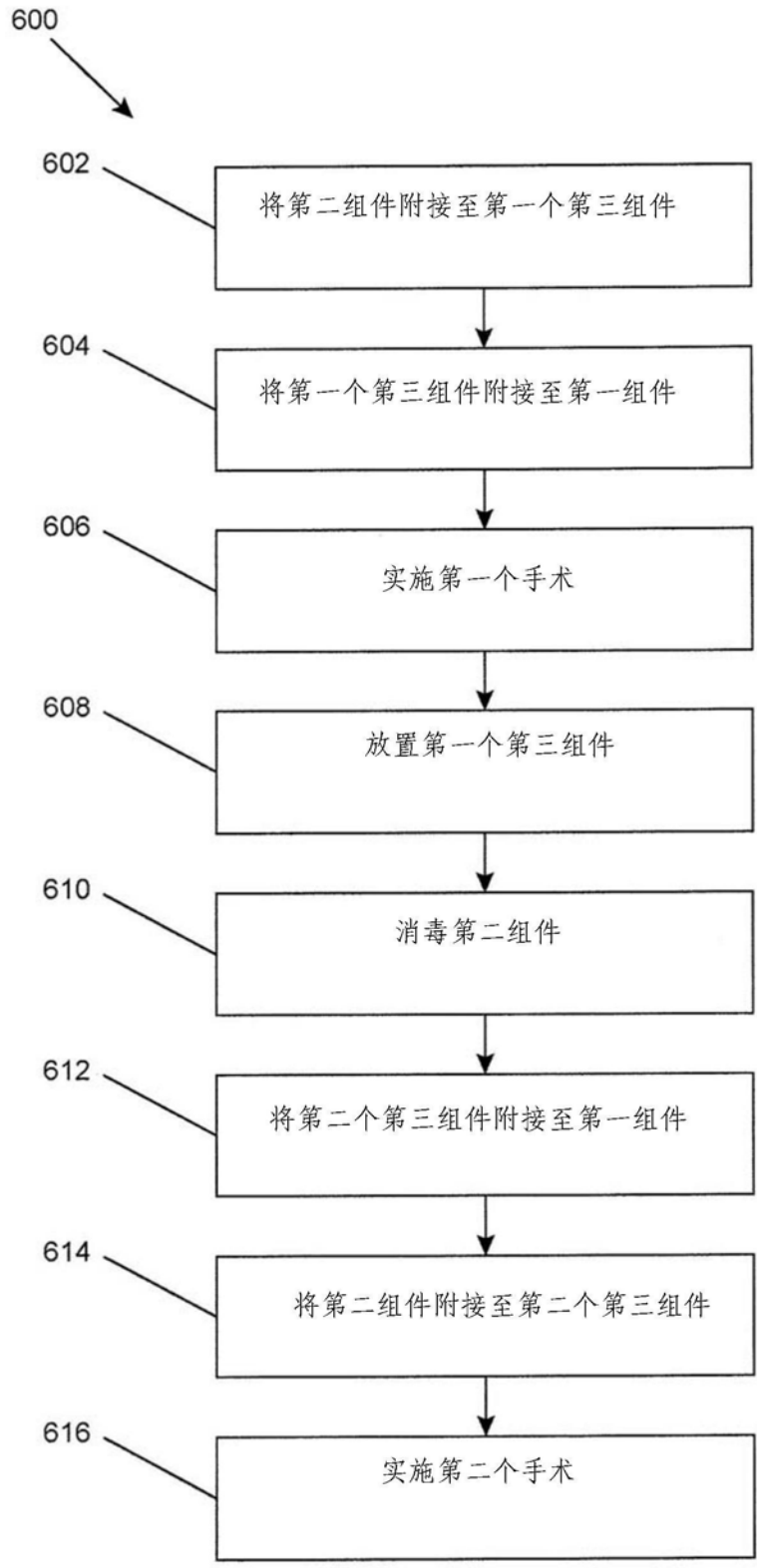


图6

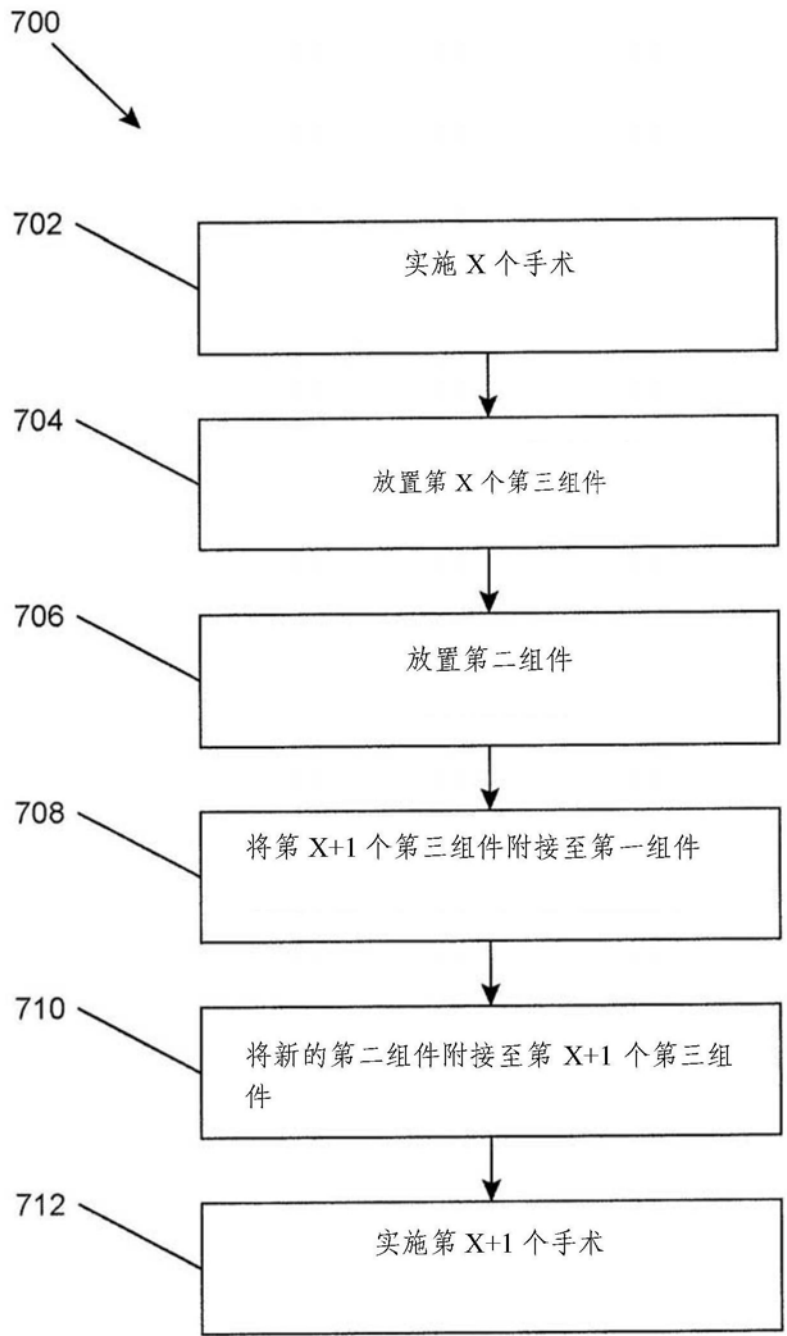


图7

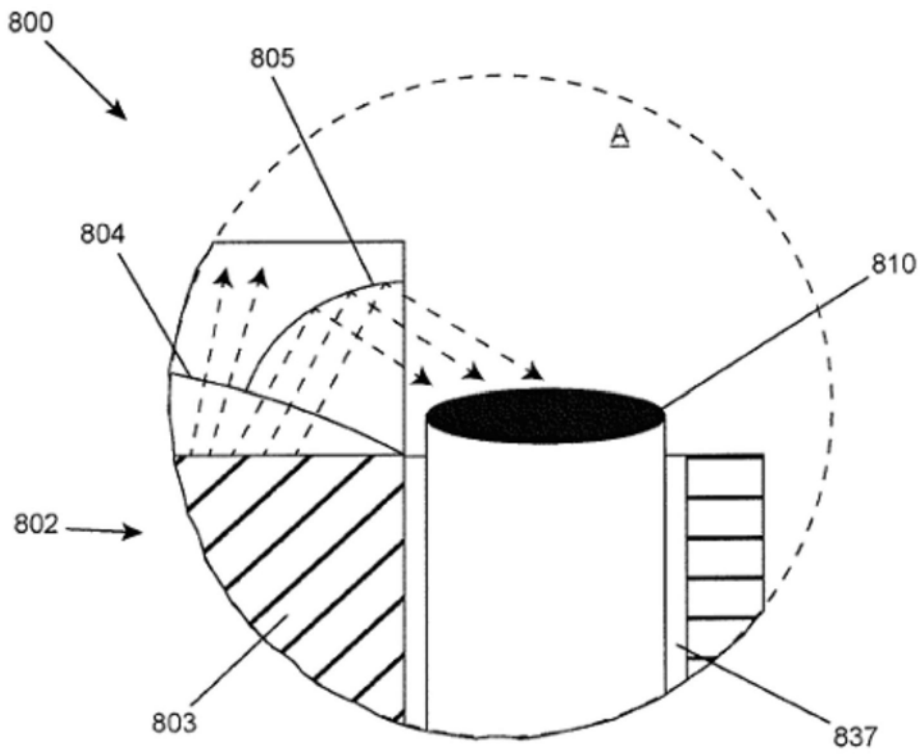


图8

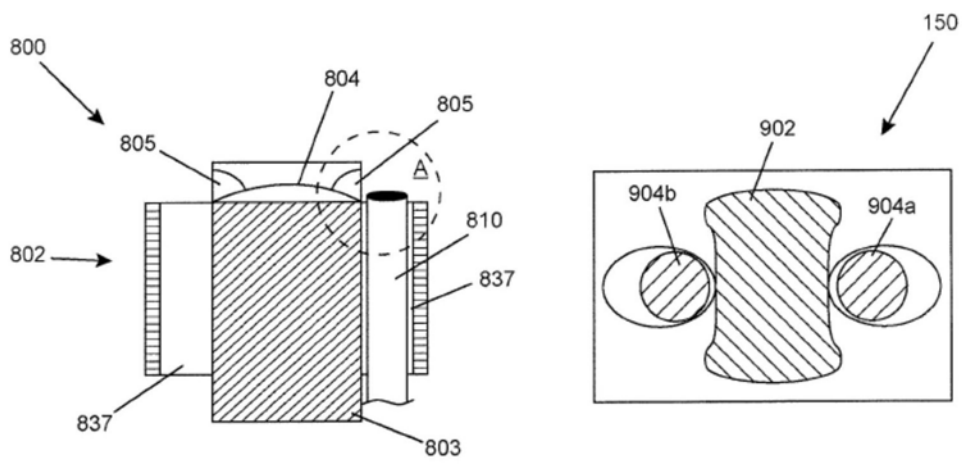


图9

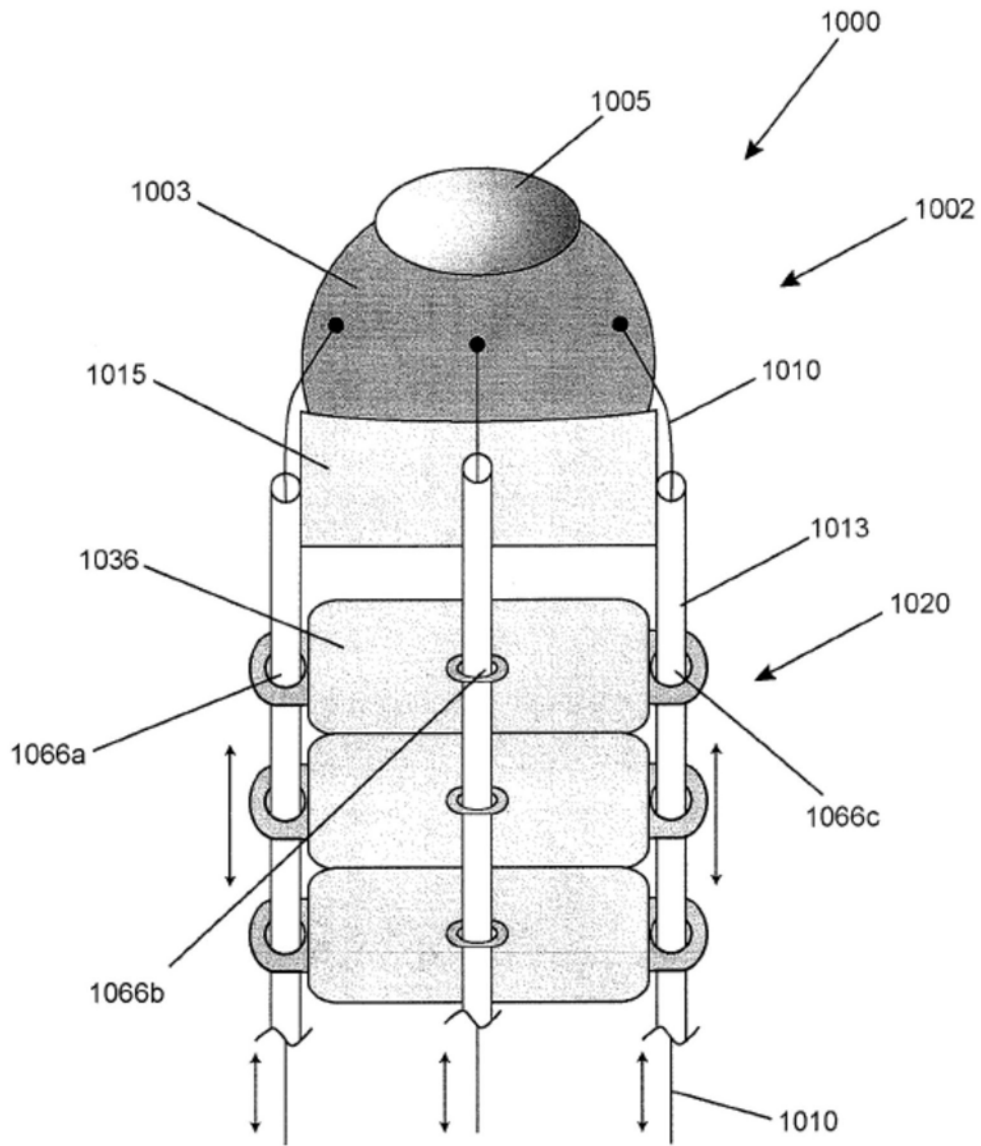


图10

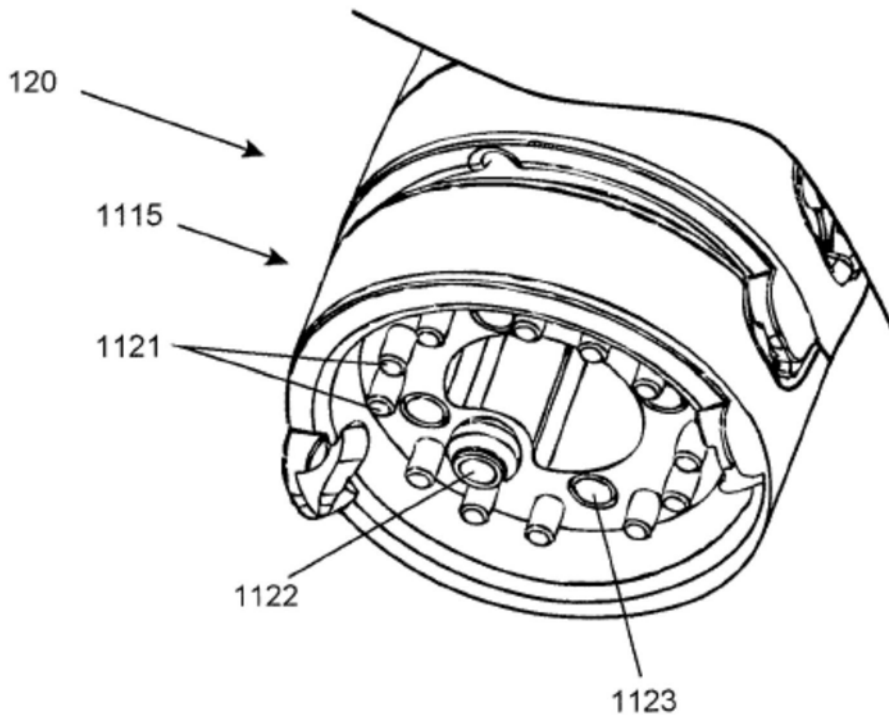


图11A

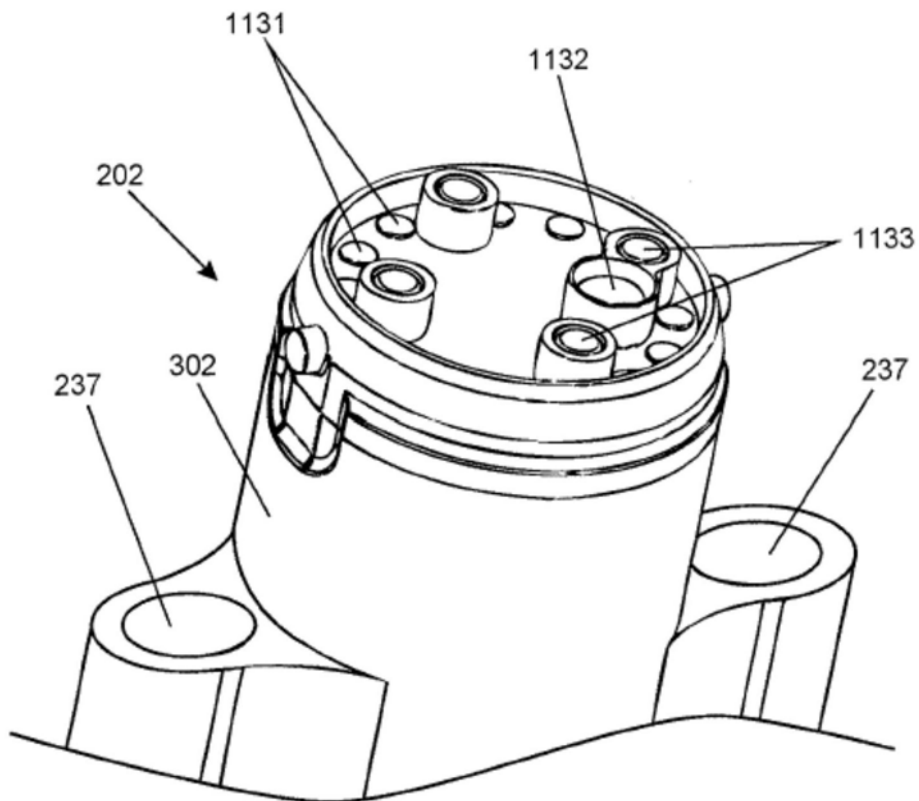


图11B

专利名称(译)	铰接式外科器械及其配置方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN105246428B</a>	公开(公告)日	2019-09-27
申请号	CN201480013082.1	申请日	2014-01-09
[标]申请(专利权)人(译)	美的洛博迪克斯公司		
申请(专利权)人(译)	美的洛博迪克斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	美的洛博迪克斯公司		
[标]发明人	柏雷特朱比亚特 托马斯J卡勒夫 加布里埃尔A约翰斯顿 伊恩约瑟夫达里塞 迈克尔S卡斯特罗 阿诺德奥约拉 凯文吉尔马丁 约瑟夫A三世斯丹德 R麦斯威尔弗莱厄蒂 J克里斯多夫弗莱厄蒂		
发明人	柏雷特·朱比亚特 托马斯·J·卡勒夫 加布里埃尔·A·约翰斯顿 伊恩·约瑟夫·达里塞 迈克尔·S·卡斯特罗 阿诺德·奥约拉 凯文·吉尔马丁 约瑟夫·A·三世·斯丹德 R·麦斯威尔·弗莱厄蒂 J·克里斯多夫·弗莱厄蒂		
IPC分类号	A61B34/30 B25J13/06 A61B17/94 B25J9/06		
代理人(译)	王莹 张晶		
优先权	61/751498 2013-01-11 US 61/818878 2013-05-02 US 61/825297 2013-05-20 US 61/909605 2013-11-27 US 61/921858 2013-12-30 US		
其他公开文献	CN105246428A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

一种机器人导引器系统，其包括第一组件，第二组件和第三组件，所述第一组件包括被配置为用于多个医疗手术的线缆控制组件，所述第二组件包括被配置为比所述第一组件更少使用的远端联接延伸组件，和所述第三组件包括耦接在所述第一和第二组件之间并被配置为比所述第二组件更少使用的铰接式探头组件。

