



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108968903 A

(43)申请公布日 2018.12.11

(21)申请号 201810576718.3

(22)申请日 2015.06.17

(30)优先权数据

PCT/IL2014/051014 2014.11.20 IL

62/012,997 2014.06.17 US

14/722,400 2015.05.27 US

(62)分案原申请数据

201580037467.6 2015.06.17

(71)申请人 模托斯GI医疗技术有限公司

地址 以色列提拉哈凯梅尔

(72)发明人 诺姆·哈斯多夫 鲍里斯·斯图尔

埃亚勒·柯查威 札歌·阿尔农

科比·卢乐科 达恩·布勒歇尔

(74)专利代理机构 北京京万通知识产权代理有限公司 11440

代理人 齐晓静

(51)Int.Cl.

A61B 1/31(2006.01)

A61B 1/018(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

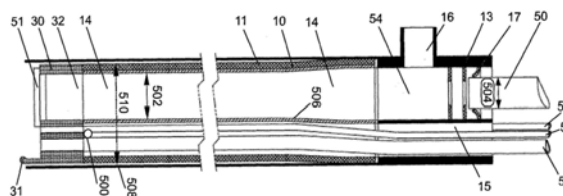
权利要求书3页 说明书17页 附图8页

(54)发明名称

用于在结肠镜与附加管之间联接的设备和
方法

(57)摘要

一种用于在内窥镜插入管与一根或多根附加管之间联接的套管组件,所述套管组件包括:内套管,其限定具有开口端的细长内腔并且具有扩张状态,所述扩张状态的大小被设定成围绕地接收纵向地布置在所述内套管内的所述内窥镜插入管的长度的至少70%;外套管,其环绕所述内套管;一根或多根附加管,其在所述内套管与所述外套管之间纵向延伸;其中内套管可从所述扩张状态收缩,以紧密地配合在内窥镜插入管的所述接收的长度上;并且其中所述外套管配置用于径向收缩而在所述附加管上靠近所述内窥镜,并使内套管收缩,同时允许所述附加管相对于所述内窥镜的至少一些移动。



1. 一种用于在内窥镜插入管与一根或多根附加管之间联接的套管组件,所述套管组件包括:

内套管,其限定具有开口端的细长内腔并且具有扩张状态,所述扩张状态的大小被设定成围绕地接收纵向地布置在所述内套管内的所述内窥镜插入管的长度的至少70%;

外套管,其环绕所述内套管;以及

一根或多根附加管,其在所述内套管与所述外套管之间纵向延伸;

其中内套管可从所述扩张状态收缩,以紧密地配合在内窥镜插入管的所述接收的长度上;并且

其中所述外套管配置用于径向收缩而在所述附加管上靠近所述内窥镜,并使内套管收缩,同时允许所述附加管相对于所述内窥镜的至少一些移动。

2. 根据权利要求1所述的套管组件,其中:

所述至少一些移动包括所述附加管和内窥镜相对于彼此的轴向滑动。

3. 根据权利要求1-2中任一项所述的套管组件,其中:

所述至少一些移动包括所述附加管和内窥镜相对于彼此的角度转动。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的套管组件,其中:

所述收缩的内套管允许所述附加管和结肠镜之间存在径向间隙。

5. 根据权利要求4所述的套管组件,其中:

所述径向间隙不超过所述内窥镜的长度的30%。

6. 根据权利要求1-3中任一项所述的套管组件,其中:

所述内窥镜为结肠镜。

7. 根据权利要求1-3中任一项所述的套管组件,其中:

所述套管组件的远端包括壳体。

8. 根据权利要求7所述的套管组件,其中:

所述壳体包封所述一个或多个附加管的远端和/或内窥镜的远端。

9. 根据权利要求7-8中任一项所述的套管组件,其中:

所述壳体包封所述内套管和外套管的远端开口。

10. 根据权利要求7-9中任一项所述的套管组件,其中:

所述壳体将所述附加管的远端与内窥镜的远端头部对准。

11. 根据权利要求7-10中任一项所述的套管组件,其中:

所述壳体包括一个或多个延伸部。

12. 根据权利要求11所述的套管组件,其中:

所述延伸部延伸超过所述套管中至少一个的内腔的远端开口。

13. 根据权利要求11-12中任一项所述的套管组件,其中:

所述延伸部延伸超过所述套管的至少一个的内腔的远端开口的距离范围为0.1mm-10cm。

14. 根据权利要求11-13中任一项所述的套管组件,其中:

在所述内窥镜为结肠镜而插入结肠时,所述延伸部配置用于至少减少组织损伤。

15. 根据权利要求1-14中任一项所述的套管组件,其中:

所述内套管和外套管具有相同的弹性。

16. 根据权利要求1-15中任一项所述的套管组件,其中:
所述套管组件包括阀,所述阀配置用于通过空气使所述内套管膨胀。
17. 根据权利要求1-16中任一项所述的套管组件,其中:
所述套管组件的近端包括壳体,所述壳体联接在所述套管组件和内窥镜手柄之间。
18. 根据权利要求17所述的套管组件,其中:
所述壳体是刚性的,朝向所述套管组件的远端传递扭矩。
19. 根据权利要求17-18中任一项所述的套管组件,其中:
所述壳体包括一个或多个开口,以向用于膨胀所述内套管的流体提供通道。
20. 一种用于在结肠镜插入管与一根或多根附加管之间联接的方法,所述方法包括:
提供套管组件,所述套管组件具有限定纵向延伸的内腔的至少一个内腔壁,并且包括至少一根附加管,所述至少一根附加管也沿着所述套管组件的纵向范围经过;
将结肠镜插入管放置在所述纵向延伸的内腔中;
使所述套管组件收缩,由此,所述附加管在径向上更靠近所述结肠镜插入管,所述套管组件将所述附加管维持在相对于所述结肠镜插入管的所述接近位置。
21. 根据权利要求20所述的方法,其还包括在放置所述结肠镜插入管之前扩张所述套管的至少一部分的内径。
22. 根据权利要求21所述的方法,其中所述扩张包括膨胀所述套管。
23. 根据权利要求21所述的方法,其中所述套管组件包括由外套管围绕的内套管,并且其中,所述扩张包括减小体积,所述体积限定在所述内套管的外壁与所述外套管的内壁之间的内腔。
24. 根据权利要求23所述的方法,其中所述减小体积包括从所述内腔移除材料。
25. 根据权利要求24所述的方法,其中所述移除包括将空气抽出所述内腔。
26. 根据权利要求23所述的方法,其中将所述内套管扩张到比所述结肠镜插入管的直径更大的直径,以便在将所述结肠镜插入管放置在所述内套管的过程中减小所述结肠镜插入管与所述内套管的壁之间的摩擦。
27. 根据权利要求21所述的方法,其中所述扩张包括沿着所述纵向范围使所述套管拉伸,并且所述收缩使得在接近所述附加管之后纵向张力保持在所述套管组件的所述至少一个内腔壁中。
28. 根据权利要求20所述的方法,其中所述收缩固定了所述附加管相对于所述结肠镜插入管的位置。
29. 根据权利要求20所述的方法,其还包括在所述收缩期间相对于所述内套管来定向所述附加管。
30. 根据权利要求20所述的方法,其还包括通过拉扯线撕开所述套管来从所述套管组件移除所述结肠镜插入管,所述线沿着所述套管组件延伸并且从所述套管组件的远端或近端突出。
31. 根据权利要求20所述的方法,其还包括穿引所述一根或多根附加管以使其在由所述套管组件限定的内腔内纵向延伸。
32. 根据权利要求20所述的方法,其中所述一根或多根附加管在所述套管组件中为整体的。

33. 根据权利要求20所述的方法, 其中所述收缩包括使所述附加管径向地更靠近所述结肠镜插入管。

34. 根据权利要求21所述的方法, 其中所述定位包括通过以下方式中的至少一个来减小所述结肠镜插入管与所述套管组件之间的摩擦:

润滑所述套管组件的限定了内腔的内表面, 所述结肠镜插入管接收在所述内腔中;

润滑所述结肠镜插入管; 以及

利用适于减小摩擦的基于聚合物的材料来涂覆所述套管组件的所述内表面。

用于在结肠镜与附加管之间联接的设备和方法

[0001] 技术领域和背景技术

[0002] 本发明在其一些实施方案中涉及一种结肠清洁系统,并且更具体地但非排他性地涉及一种用于在结肠镜与一根或多根附加管之间联接的装置和方法。

[0003] Hirsch等人的美国公开号2012/0101336A1公开了“一种用于与内窥镜一起使用的内窥镜系统,所述内窥镜系统包括提供用于清洁体腔的冲洗流体流的冲洗管和用于从体腔吸取材料的抽真空管,其中所述抽真空管连接到分支连接器,并且所述分支连接器的一个分支被连接到连接到抽吸源管,所述抽吸源管被联接到抽吸源,并且所述分支连接器的另一个分支被连接到通气管,并且其中所述抽吸源管和所述通气管穿过双夹管阀”。

发明内容

[0004] 根据一些实施方案的一个方面,提供一种用于在内窥镜插入管与一根或多根附加管之间联接的套管组件,所述套管组件包括:

[0005] 内套管,其限定具有开口端的细长内腔并且具有扩张状态,所述扩张状态的大小被设定成围绕地接收纵向地布置在所述内套管内的所述内窥镜插入管的长度的至少70%;

[0006] 外套管,其环绕所述内套管;以及

[0007] 一根或多根附加管,其在所述内套管与所述外套管之间纵向延伸;

[0008] 其中内套管可从所述扩张状态收缩,以紧密地配合在内窥镜插入管的所述接收的长度上;并且

[0009] 其中所述外套管配置用于径向收缩而在所述附加管上靠近所述内窥镜,并使内套管收缩,同时允许所述附加管相对于所述内窥镜的至少一些移动。

[0010] 优选地,所述至少一些移动包括所述附加管和内窥镜相对于彼此的轴向滑动。

[0011] 优选地,所述至少一些移动包括所述附加管和内窥镜相对于彼此的角度转动。

[0012] 优选地,所述收缩的内套管允许所述附加管和结肠镜之间存在径向间隙。

[0013] 优选地,所述径向间隙不超过所述内窥镜的长度的30%。

[0014] 优选地,所述内窥镜为结肠镜。

[0015] 优选地,所述套管组件的远端包括壳体。

[0016] 优选地,所述壳体包封所述一个或多个附加管的远端和/或内窥镜的远端。

[0017] 优选地,所述壳体包封所述内套管和外套管的远端开口。

[0018] 优选地,所述壳体将所述附加管的远端与内窥镜的远端头部对准。

[0019] 优选地,所述壳体包括一个或多个延伸部。

[0020] 优选地,所述延伸部延伸超过所述套管中至少一个的内腔的远端开口。

[0021] 优选地,所述延伸部延伸超过所述套管的至少一个的内腔的远端开口的距离范围为0.1mm-10cm。

[0022] 优选地,在所述内窥镜为结肠镜而插入结肠时,所述延伸部配置用于至少减少组织损伤。

[0023] 优选地,所述内套管和外套管具有相同的弹性。

- [0024] 优选地,所述套管组件包括阀,所述阀配置用于通过空气使所述内套管膨胀。
- [0025] 优选地,所述套管组件的近端包括壳体,所述壳体联接在所述套管组件和内窥镜手柄之间。
- [0026] 优选地,所述壳体是刚性的,朝向所述套管组件的远端传递扭矩。
- [0027] 优选地,所述壳体包括一个或多个开口,以向用于膨胀所述内套管的流体提供通道。
- [0028] 根据一些实施方案的一个方面,提供一种用于在结肠镜插入管与一根或多根附加管之间联接的方法,所述方法包括:
- [0029] 提供套管组件,所述套管组件具有限定纵向延伸的内腔的至少一个内腔壁,并且包括至少一根附加管,所述至少一根附加管也沿着所述套管组件的纵向范围经过;
- [0030] 将结肠镜插入管放置在所述纵向延伸的内腔中;
- [0031] 使所述套管组件收缩,由此,所述附加管在径向上更靠近所述结肠镜插入管,所述套管组件将所述附加管维持在相对于所述结肠镜插入管的所述接近位置。
- [0032] 优选地,还包括在放置所述结肠镜插入管之前扩张所述套管的至少一部分的内径。
- [0033] 优选地,所述扩张包括膨胀所述套管。
- [0034] 优选地,所述套管组件包括由外套管围绕的内套管,并且其中,所述扩张包括减小体积,所述体积限定在所述内套管的外壁与所述外套管的内壁之间的内腔。
- [0035] 优选地,所述减小体积包括从所述内腔移除材料。
- [0036] 优选地,所述移除包括将空气抽出所述内腔。
- [0037] 优选地,将所述内套管扩张到比所述结肠镜插入管的直径更大的直径,以便在将所述结肠镜插入管放置在所述内套管中的过程中减小所述结肠镜插入管与所述内套管的壁之间的摩擦。
- [0038] 优选地,所述扩张包括沿着所述纵向范围使所述套管拉伸,并且所述收缩使得在接近所述附加管之后纵向张力保持在所述套管组件的所述至少一个内腔壁中。
- [0039] 优选地,所述收缩固定了所述附加管相对于所述结肠镜插入管的位置。
- [0040] 优选地,还包括在所述收缩期间相对于所述内套管来定向所述附加管。
- [0041] 优选地,还包括通过拉扯线撕开所述套管来从所述套管组件移除所述结肠镜插入管,所述线沿着所述套管组件延伸并且从所述套管组件的远端或近端突出。
- [0042] 优选地,还包括穿引所述一根或多根附加管以使其在由所述套管组件限定的内腔内纵向延伸。
- [0043] 优选地,所述一根或多根附加管在所述套管组件中为一体的。
- [0044] 优选地,所述收缩包括使所述附加管径向地更靠近所述结肠镜插入管。
- [0045] 优选地,所述定位包括通过以下方式中的至少一个来减小所述结肠镜插入管与所述套管组件之间的摩擦:
- [0046] 润滑所述套管组件的限定了内腔的内表面,所述结肠镜插入管接收在所述内腔中;
- [0047] 润滑所述结肠镜插入管;以及
- [0048] 利用适于减小摩擦的基于聚合物的材料来涂覆所述套管组件的所述内表面。除非

另有定义,本文使用的所有技术和/或科学术语具有与本发明所属领域的普通技术人员通常理解的相同的含义。尽管与本文所述的方法和材料相似或等同的方法和材料可用于本发明的实施方案的实践或测试,但是下文描述了示例性方法和/或材料。在发生矛盾的情况下,以专利说明书(包括定义)为准。此外,材料、方法和实例仅是说明性的并且不意图进行必要限制。

[0049] 本发明的实施方案的方法和/或系统的实现方式可涉及手动地、自动地或其组合地执行或完成选择的任务。此外,根据本发明的方法和/或系统的实施方案的实际仪器和设备,使用操作系统,若干选择的任务可通过硬件、通过软件或者通过固件或者通过它们的组合来实现。

[0050] 例如,用于执行根据本发明的实施方案的选择任务的硬件可实现为芯片或电路。作为软件,根据本发明的实施方案的选择任务可实现为由计算机使用任何适合的操作系统执行的多个软件指令。在本发明的示例性实施方案中,根据在此描述的方法和/或系统的示例性实施方案的一个或多个任务通过数据处理器来执行,诸如用于执行多条指令的计算平台。可选地,数据处理器包括用于存储指令和/或数据的易失性存储器和/或用于存储指令和/或数据的非易失性存储器,例如磁盘和/或可移动介质。

[0051] 可选地,还提供网络连接。可选地还提供显示器和/或用户输入装置,诸如键盘或鼠标。

附图说明

[0052] 本文仅通过举例并参考附图来描述本发明的一些实施方案。现在详细地具体参考附图,应强调的是所示细节通过举例并且用于本发明的实施方案的说明性讨论的目的。在这点上,结合附图所进行的描述使本领域技术人员清楚本发明的实施方案可以如何被实施。

[0053] 在附图中:

[0054] 图1是根据本发明的一些实施方案的用于在结肠镜与一根或多根附加管之间联接的一般方法的流程图;

[0055] 图2是根据本发明的一些实施方案的用于使用套管组件在结肠镜与一根或多根附加管之间联接的示例性方法的流程图;

[0056] 图3A-3B示出根据本发明的一些实施方案的示例性套管组件的纵向(图3A)和横向(图3B)截面;

[0057] 图4是根据本发明的一些实施方案的包括用于在结肠镜与一根或多根附加管之间联接的膨胀模块的系统的示意图;

[0058] 图5是根据本发明的一些实施方案的包括一根或多根附加管并且被构造用于接收结肠镜的套管组件的示例性构型;

[0059] 图6A-C是根据本发明的一些实施方案的用于使用套管组件在结肠镜与一根或多根附加管之间联接的设置过程的图;

[0060] 图7是根据本发明的一些实施方案的通过套管联接到一根或多根附加管的结肠镜的图;

[0061] 图8A-8B示出根据本发明的一些实施方案的套管组件的远端壳体的侧视图(图8A)

和前视图(图8B)；

[0062] 图9A-9F示出根据本发明的一些实施方案的用于相对于结肠镜来定位一根或多根附加管的各种示意性构型；

[0063] 图10A-10B是根据本发明的一些实施方案的套管的各种替代构型；

[0064] 图11示出根据本发明的一些实施方案的结肠镜系统，其中结肠镜的插入管通过套管联接到多根附加管；

[0065] 图12A-12B示出根据本发明的一些实施方案的用于设置结肠镜和附加管组件的示例性夹具；并且

[0066] 图13示出根据本发明的一些实施方案的用于使附加管与结肠镜分离的示例性机构。

具体实施方式

[0067] 本发明在其一些实施方案中涉及一种结肠清洁系统，并且更具体地但非排他性地涉及一种用于在被构造用于插入结肠中的结肠镜与一根或多根附加管之间联接的装置和方法。可选地，在结肠镜的插入管与一根或多根附加管的长度的至少一部分之间形成联接。在一些实施方案中，附加管包括用于结肠冲洗的管、用于从结肠排出物质的管、和/或被构造用于在结肠内感测(诸如压力感测)的管。在一些实施方案中，一根或多根附加管和结肠镜被构造成在结肠内一起进行操纵。

[0068] 一些实施方案的一方面涉及在结肠镜与一根或多根附加管之间的联接。可选地，结肠镜联接到体外的附加管，并且附加管例如通过如本文所述的套管而保持到结肠镜，以使得结肠镜和管可一起移动。

[0069] 在一些实施方案中，用于在结肠镜与附加管之间联接的系统包括可收缩套管，当收缩到松弛状态时，所述套管被构造成紧密地配合在结肠镜上并将附加管保持到结肠镜。在一些实施方案中，套管的收缩使一根或多根附加管径向地更靠近结肠镜。可选地，收缩的套管沿着结肠镜的至少一部分，例如沿着结肠镜长度的总共60%、70%、80%或中间、更大或更小的百分比而附接在结肠镜与管之间。可选地，管和结肠镜被附接在多个间隔开的区段处。

[0070] 在一些实施方案中，套管的收缩包括从套管移除空气。可选地，不是套管的所有部分同时收缩，例如套管的远端在近端之前收缩。可替代地，套管立即收缩。可选地，通过例如从套管的远端移除盖而使套管收缩，从而使得空气能够流出套管。

[0071] 在一些实施方案中，例如通过在收缩之后施加真空来将可例如在结肠镜与套管之间形成的气泡移除。

[0072] 在一些实施方案中，在套管的非收缩状态下，套管的直径比想要定位在套管内的结肠镜的直径大至少5%、10%、20%或中间、更大或更小的百分比。

[0073] 可选地，在套管的非收缩状态下，套管例如通过膨胀而在径向向外的方向上扩张。扩张套管的潜在优点可包括在设置期间有助于将结肠镜插入套管中，例如通过将结肠镜穿入套管中。

[0074] 在一些实施方案中，套管是包括一个或多个内腔的圆柱体。可选地，一个或多个内腔在套管的近端和远端之间延伸。在一些实施方案中，套管延伸到至少与接收在其中的结

肠镜一样长的长度。可选地,套管是连续的。

[0075] 可替代地,套管是非连续的,并且由例如多个管状段或环形成。

[0076] 可选地,套管被构造用于在结肠镜与附加管之间对准,例如相对于结肠镜的纵向轴线来对准附加管。在一些实施方案中,套管被成形为将管保持围绕结肠镜缠绕。此外或可替代地,套管将管保持成与结肠镜平行对准。在一些实施方案中,用于管对准的套管的成形包括为套管提供一个或多个引导构件;例如闭合通道、导向壁和/或另一种形式的纵向延伸(可选地,螺旋状或部分螺旋状)的突起和/或凹槽,其提供管被限制沿其延伸的轨道。

[0077] 在一些实施方案中,结肠镜与附加管之间的联接被形成为具有一定程度的自由度,例如在一定程度上允许附加管相对于结肠镜轴向滑动或反之亦然,在一定程度上允许管相对于结肠镜的角旋转和/或在一定程度上允许在结肠镜与附加管之间的径向间隙并且不超过例如结肠镜的长度的30%。具有一定自由度的联接的潜在优点可包括降低完整的结肠镜和附加管组件的刚度,这可有助于在结肠中进行操纵。在一些实施方案中,通过使用套管以仅沿结肠镜长度的一部分(例如沿着所述长度的40%、60%、85%或中间、更大或更小的百分比)在结肠镜与附加管之间联接来降低刚度,并且使用其他联接装置(例如使用多个胶带缠绕)来将结肠镜的长度的其余部分联接到管。

[0078] 在一些实施方案中,提供套管组件,其例如包括定位在外套管内的内套管。可选地,内套管沿着套管壁的至少周向区段附接到外套管。在一些实施方案中,内套管被构造来接收结肠镜,并且内套管与外套管之间的内腔包括将要连接到结肠镜的附接管。可选地,一根或多根附加管是套管的整合部分。此外或可替代地,一根或多根附加管在内腔内穿过。

[0079] 在一些实施方案中,套管组件或其部分(诸如内套管)的扩张通过膨胀而获得。可选地,通过将套管组件(例如通过阀)连接到膨胀模块来进行膨胀。

[0080] 可选地,膨胀模块包括泵和压力调节器。在一些实施方案中,使内套管膨胀,并且同样引起环绕内套管的外套管扩张。在一些实施方案中,膨胀引起内套管和/或外套管纵向过度拉伸,以使得当收缩时,波纹减少。可选地,执行膨胀以检测套管中的撕裂或其他缺陷。

[0081] 在一些实施方案中,内套管和/或外套管被形成为具有不同程度的刚度,例如套管的不同纵向部分的不同刚度特性,以容纳结肠镜的具有不同柔性特性的部分。

[0082] 在一些实施方案中,附加管相对于结肠镜的手柄来定向,例如以使得结肠镜在身体内的操纵受附加管的影响最小。

[0083] 在一些实施方案中,系统包括在套管和附加管的设置期间使用的夹具。可选地,夹具被成形为在附接过程中使套管组件变直。可选地,夹具的形状和/或大小被设置成防止套管组件过度扩张。可选地,夹具被成形为限定用于穿入结肠镜和/或附加管的轨道,以使得它们相对于彼此以指定取向定位。

[0084] 在一些实施方案中,夹具是可伸缩轨道,其可扩张到至少结肠镜的长度。在一些实施方案中,套管的封装用作夹具。在一些实施方案中,外部套管(例如刚性套管)用作夹具。可选地,刚性外部套管减少或防止过度扩张。在一些实施方案中,结肠镜的工作站由在其上可设置结肠镜和附加管的夹具形成。

[0085] 在一些实施方案中,夹具包括一个或多个传感器,例如以用于检测套管组件中的压力水平,检测结肠镜和/或附加管的定位,和/或检测收缩的套管组件与结肠镜的配合。

[0086] 此外或可替代地,除了夹具之外的装置用于对准结肠镜和附加管,例如在套管组

件上滑动以使其变直或者垂直悬挂套管组件从而利用重力使其变直的桥形元件。

[0087] 在一些实施方案中,提供具有预附接的附加管的一次性套管,并且结肠镜穿过所述套管以联接到管。

[0088] 注意,在一些实施方案中,本文所述的设备和/或方法可应用于内窥镜与一根或多根附加管之间的联接。

[0089] 如本文使用的,术语“近端”可包括结肠镜系统的结肠镜、附加管和/或其他部件的更靠近装置的用户操纵端的任何部分,并且可被构造成保持在体外;术语“远端”可包括结肠镜系统的结肠镜、附加管和/或其他部件的更靠近被构造用于插入结肠中的端部的任何部分。本文所述的其他部件的取向可相对于系统的近端和远端来限定。

[0090] 如本文所提及的,典型的结肠镜包括插入管或插入管的一部分、Y形连接器、脐带、手柄中的一个或多个。一般要注意的是,当在联接到一根或多根附加管的上下文中提到结肠镜时,术语“结肠镜”可指结肠镜的插入管的至少一部分。

[0091] 在详细解释本发明的至少一个实施方案之前,应理解的是本发明并不必须将其应用局限于在以下描述中阐述的和/或在附图和/或实例中展示的结构细节和部件安排和/或方法中。本发明能够具有其他实施方案,并且可被以各种方式实践或执行。

[0092] 在详细解释本发明的至少一个实施方案之前,应当理解,本发明的应用不一定局限于在下面的描述中阐述的或由实例举例说明的细节。本发明能够具有其他实施方案,或者可以各种方式实践或执行。

[0093] 现在参考附图,图1是根据本发明的一些实施方案的用于在结肠镜与一根或多根附加管之间联接的一般方法的流程图。

[0094] 在一些实施方案中,所述方法在结肠镜检查程序之前执行,例如由医师或其他医疗和/或技术人员来执行。在一些实施方案中,所述方法在体外执行,以在旨在用于插入到患者的结肠中的结肠镜与一根或多根附加管之间联接。

[0095] 在一些实施方案中,提供套管(100)。可选地,套管包括一根或多根附加管。可选地,附加管是套管的整合部分,所述附加管例如附接到套管的内壁。此外或可替代地,一根或多根管插入套管中。可选地,管沿着套管的长度经过。

[0096] 在一些实施方案中,附加管包括以下各项中的一项或多项:用于冲洗结肠的管;用于从结肠排出物质(例如粪便物)的管;被构造用于在结肠内感测的管,例如在其远端包括压力传感器的管;被构造来将工具递送到结肠中的管。

[0097] 可选地,一根或多根附加管例如在其近端连接到工作站。例如,在一些实施方案中,抽真空管连接到真空源。在一些实施方案中,冲洗管连接到液体罐。在一些实施方案中,压力感测管连接到真空源。

[0098] 在一些实施方案中,套管是一次性的。可选地,附加管是一次性的。

[0099] 在一些实施方案中,将结肠镜定位在套管内(102)。

[0100] 可选地,结肠镜被穿入套管中。可选地,结肠镜在插入套管过程中旋转。在一些实施方案中,套管可包括穿过其可放置结肠镜的孔,例如细长槽,一旦结肠镜已放置在套管内,所述细长槽就可关闭。可选地,在结肠镜与套管壁之间的界面处的摩擦减小,例如以减少需要施加在结肠镜上以使其穿过套管的力的量。可选地,通过具有直径的套管来减小摩擦,所述直径至少沿着套管的一些区段和/或在某些时候(例如在套管收缩之前)大于结肠

镜的直径。可选地,通过例如利用空气来使套管或其部分膨胀来获得套管的尺寸过大的直径。此外或可替代地,通过例如使用凡士林来润滑结肠镜和/或套管内壁来减少摩擦。此外或可替代地,通过套管内壁上的涂层来减少摩擦,所述涂层有效地减少摩擦,例如包括聚合物材料。

[0101] 在一些实施方案中,例如通过夹具来帮助将结肠镜插入套管中。可选地,例如如将在本文中进一步描述的,夹具限定用于在插入结肠镜过程中定位套管的轨道。在一些实施方案中,夹具使套管变直,以有助于穿过其插入结肠镜。

[0102] 在一些实施方案中,在将结肠镜插入套管之后,使套管收缩(104)。可选地,收缩包括例如通过抽吸和/或通过使空气流出套管而从套管的内腔去除空气。

[0103] 可选地,收缩使一根或多根附加管更靠近结肠镜,例如更径向靠近结肠镜。在一些实施方案中,套管将管保持成平行于结肠镜的纵向轴线对准。此外或可替代地,套管相对于结肠镜的纵向轴线成角度地保持管。可选地,管缠绕在结肠镜周围。

[0104] 在一些实施方案中,收缩的套管限制附加管相对于结肠镜的移动或反之亦然,例如相对于彼此向内和/或向外的径向移动,相对于彼此的轴向移动,和/或相对于彼此的旋转移动。此外或可替代地,收缩的套管被布置来提供一些移动自由度。

[0105] 可选地,套管被布置来限制沿套管的一些部分的移动,并且允许套管的其他部分例如在一定程度上移动。例如,在一些实施方案中,套管被布置成允许管相对于结肠镜滑动。此外或可替代地,套管被布置成允许在可增加或减小尺寸的结肠镜与管之间的一个或多个径向间隙。可选地,选择移动的径向边界以将结肠镜和管的完全联接的组件维持在某一直径下,例如范围在12-25mm之间的直径,诸如14mm、18mm,24mm或中间、更大或更小的直径。使管和/或结肠镜能够(例如在一定程度上)相对于彼此移动的潜在优点可包括降低联接的组件的刚度。降低刚度可有助于在结肠内部操纵整个组件。

[0106] 在一些实施方案中,例如在使用后,从套管移除结肠镜。可选地,通过切割套管来移除结肠镜。

[0107] 可选地,移除结肠镜包括例如在套管的远端处切割狭槽,并且将套管撕开。在一些实施方案中,例如由金属或尼龙形成的细线预先在套管内经过,例如所述线连同结肠镜一起插入,并且套管可通过拉扯所述线的端部而撕开,所述线延伸超过套管的近端和/或远端开口。可选地,所述线整合在套管内。

[0108] 图2是根据本发明的一些实施方案的用于使用包括内套管和外套管的套管组件在结肠镜与一根或多根附加管之间联接的示例性方法的流程图。

[0109] 在一些实施方案中,提供包括由外套管环绕的内套管的套管组件(200)。可选地,一根或多根附加管是套管组件的整合部分,例如定位在内套管与外套管之间的内腔处。此外或可替代地,一根或多根附加管在套管内经过。

[0110] 在一些实施方案中,使套管组件的一个或多个部分扩张。可选地,套管或其一个或多个区段在径向方向上扩张。在一些实施方案中,套管的长度在近端方向上和/或在远端方向上延伸。

[0111] 在一些实施方案中,使内套管扩张(202)。在一些实施方案中,通过例如利用空气使内套管膨胀来获得扩张。

[0112] 此外或可替代地,利用流体使内套管膨胀。在一些实施方案中,内套管通过例如从

内套管与外套管之间的内腔移除材料而扩张。可选地,例如通过抽吸来从套管之间的内腔中去除空气,从而使内套管径向扩张。

[0113] 在一些实施方案中,内套管被扩张到类似于或大于旨在被接收在套管内的结肠镜的直径的直径,例如比结肠镜的直径大5%、10%、20%、30%或中间、更大或更小的百分比。可选地,内套管的壁在外套管的壁上施加力,从而使其也扩张。

[0114] 在一些实施方案中,内套管和/或外套管的材料被选择为足够弹性以提供扩张。可替代地,外套管由刚性材料形成。可选地,刚性外套管限制内套管的扩张。

[0115] 在一些实施方案中,例如通过穿入来将结肠镜插入扩张的内套管中(204)。可选地,内套管和/或外套管被纵向地过度拉伸,并且可例如延伸至经过结肠镜的头部的距离,例如延伸经过结肠镜的远端头1mm、2mm、5mm、10mm,1cm、5cm、10cm或中间、更大或更小的距离。过度拉伸的潜在优点可包括减少或防止套管(例如在收缩后)的波纹和/或扭结。

[0116] 在一些实施方案中,使至少内套管收缩(206)。在一些实施方案中,收缩包括例如通过抽吸空气和/或通过使空气排出而从套管去除空气。可选地,外套管由于其弹性特性也收缩。可选地,收缩的内套管紧密配合在结肠镜上。紧配合可例如通过具有比结肠镜的收缩直径更小的收缩直径的内套管来获得,所述直径例如比结肠镜的直径小5%、10%、15%、30%或中间、更大或更小的百分比。在一些实施方案中,在直径上适于接收结肠镜插入管的套管内腔的扩张状态包括在未拉伸状态下的内腔直径的至少2mm的弹性拉伸。弹性拉伸可选地是内套管、外套管或两者。

[0117] 在一些实施方案中,将通过套管组件保持在一起的结肠镜和附接的附加管插入结肠中(208)。可选地,结肠镜和管在结肠中一起操纵(210)。

[0118] 在一些实施方案中,如果允许在一根或多根附加管与结肠镜之间的某种程度的相对移动,那么用户可例如通过使附加管(例如被构造用于冲洗的附加管)轴向滑动至超过结肠镜的远端头部的距离来调整它们的相对定位,以便清洁结肠镜头部前方的结肠区域。可选地,可例如通过使套管再膨胀而在体内调整结肠镜在套管中的定位,从而将结肠镜推进或拉动至套管中的期望定位并且使套管收缩。可选地,当在体内执行时,套管膨胀的压力水平被设定为低于体外膨胀的压力水平的水平。

[0119] 在一些实施方案中,例如在从结肠取出结肠镜和附加管之后,将结肠镜从套管移除。可选地,从套管移除附加管。可选地,设置包括附加管的套管。可替代地,移除附加管并设置套管。可选地,附加管被灭菌以用于另外的用途。

[0120] 图3A-3B示出根据本发明的一些实施方案的示例性套管组件的纵向(图3A)和横向(图3B)截面。

[0121] 在一些实施方案中,套管组件包括适于接收结肠镜的内套管11。内套管11由包括一根或多根附加管的外套管10周向地围绕。本文示出的示例性构型不示出附加管,并且那些附加管可插入套管中,例如插入外套管10的内腔15中,诸如插入内套管11与外套管10的壁之间。可替代地,附加管是套管的整合部分,例如在套管的制造期间形成管。

[0122] 例如如图3A所示,套管组件的区段19用于插入结肠中。可选地,区段19的长度在例如20cm-200cm、50-165cm和/或80-165cm之间的范围内;例如,具有50cm、150cm、165cm、180cm的长度或中间、更长或更短的长度。

[0123] 在一些实施方案中,内套管和外套管彼此附接。例如,内套管11的壁的一个或多个

周向区段附接到外套管10的壁。可选地,套管之间的联接12(例如如图3B所示)沿着内套管11的圆周的5%、10%、15%、25%、45%或中间、更大或更小的部分延伸。可选地,套管在多于一个周向位置(例如2、3、4、5或更多数量的位置)处彼此附接。

[0124] 此外或可替代地,在一些实施方案中,联接12包括沿着在周向方向上的宽度达到几毫米(例如,约1mm、2mm、3mm、4mm、5mm或另一个更大、更小或中间宽度)的线的附接。

[0125] 可选地,联接12沿着内套管11和外套管10的纵向轴线连续地延伸约套管组件的区段19和/或套管组件整体的总长度的50%、60%、70%、80%、90%或者另一更大、较大或中间分数。可选地,沿着纵向轴线的联接12的范围被分成多个子区段。

[0126] 在一些实施方案中,所述联接的纵向范围不包括套管的被指定用于覆盖结肠镜的操纵部分的部分。这是减少对操纵的干扰的潜在优点,所述干扰例如由于套管之间的附接引起的不对称弹性特性。

[0127] 在一些实施方案中,套管之间的联接附接12包括例如焊接附接。可选地,套管彼此胶合。此外或可替代地,套管通过其他紧固装置(诸如柔性环或线)彼此联接。在一些实施方案中,联接12包括棘齿,所述棘齿提供例如内套管11在外套管10内的相对移动,和/或例如用于限制内套管11的扩张。

[0128] 在一些实施方案中,在非扩张状态下,内套管11的内腔14的直径300(例如如图3B所示)的范围在例如8-12mm、3-10mm、5-18mm或中间、更大或更小的范围内。可选地,根据结肠镜的直径来选择直径300,例如直径300可比结肠镜直径小5%、10%、20%或中间、更大或更小的百分比。在一个实例中,对于直径为12mm的结肠镜,直径300是比在未扩张状态下的结肠镜直径小1-5mm、1-3mm、0.1-0.9mm或者中间、更大或更小的范围。

[0129] 在一些实施方案中,外套管10的内腔15的直径302(例如如图3B所示)在例如10-20mm的范围内,诸如12mm、15mm、18mm或中间、更大或更小的直径。可选地,根据内腔15容纳的附加管的尺寸和/或数量来选择直径302。

[0130] 在一些实施方案中,内套管11的壁的厚度304(例如如图3A所示)被选择为足够厚,以便例如在将结肠镜插入穿过过程中减少结肠镜造成的撕裂,但是足够薄以降低结肠镜的刚度。可选地,厚度304在0.2-2mm的范围内,诸如0.5mm、1mm、1.5mm或中间、更大或更小的厚度。

[0131] 在一些实施方案中,例如如图3A所示,外套管10的壁的厚度306被选择为足够薄以便减小套管组件的刚度和/或减小套管组件的总直径308,例如如图3A所示。可选地,套管组件的总直径308在例如13-25mm的范围内,诸如15mm、20mm、24mm或中间、更大或更小的直径。可选地,外套管10的壁的厚度306在0.2-2mm的范围内。

[0132] 在一些实施方案中,内套管11和外套管10的近端被封闭在近端壳体13内,例如如图3A所示。

[0133] 可选地,壳体13是刚性的。可选地,壳体13由例如聚氨酯制成。可选地,壳体13在套管组件与结肠镜的手柄之间连接。可选地,壳体13在套管组件的一个或多个部件(例如附加管)与工作站之间连接。

[0134] 可选地,壳体13具有足够的刚度,以便例如在结肠中操纵期间朝向套管组件的远端传递扭矩。

[0135] 在一些实施方案中,壳体13包括一个或多个开口,诸如开口16。可选地,用于使内

套管11膨胀的空气和/或液体通过开口16来递送,例如通过将开口16连接到泵。

[0136] 可选地,阀定位在开口16处,以用于控制流入和/或流出套管的流动。

[0137] 在一些实施方案中,例如如图3A所示,一个或多个密封环17定位在套管组件中,例如定位在内套管11内。可选地,例如在将结肠镜插入穿过期间,密封环17减少或防止空气和/或液体从膨胀的套管泄漏。

[0138] 在一些实施方案中,套管组件由柔性材料制成,诸如聚氨酯(PU)、硅。可选地,所述材料被选择为足够弹性以降低完整的结肠镜附加管组件的刚度,从而使得能够在结肠中操纵,并且另一方面,所述材料被选择为足够刚性以维持附加管联接到结肠镜,并且限制管相对于结肠镜的移动。

[0139] 在一些实施方案中,套管组件的至少一部分由透明材料制成,例如套管(例如区段19)的长度的至少40%、60%、80%或中间、更大或更小的百分比。可选地,通过透明套管可看到结肠镜上的刻度标记。可选地,套管的一部分限定观察窗,刻度标记通过观察窗是可见的。

[0140] 在一些实施方案中,套管组件使用激光焊接和/或挤出技术来制造。

[0141] 在一些实施方案中,外套管10由减摩擦材料(诸如聚对二甲苯C)涂覆,其可有助于插入结肠中。

[0142] 在一些实施方案中,外套管10由具有不同摩擦系数的多层材料形成。在一个实例中,可与结肠壁接触的套管10的外层包括具有比形成套管10的内层的材料的摩擦系数小的摩擦系数的材料。可选地,使用共挤出技术来制造多层套管,诸如双层套管。包括具有不同摩擦特性的两种或更多种材料的套管可有效地通过包括第一摩擦系数的外层来减小套管与结肠壁之间的摩擦,所述第一摩擦系数小于套管的内层的摩擦系数,这继而可当将附加管保持到结肠镜时有效地增加接触强度和/或有助于套管与位于其内的结肠镜的一致移动。

[0143] 例如如本文所述的套管是用于将结肠镜联接到一根或多根附加管的设备的一个实例。应注意,在一些实施方案中,具有适于接收结肠镜的一般管状几何形状的元件(例如弹簧元件)可用于结肠镜与附加管之间的联接。

[0144] 还应注意,在一些实施方案中,管状元件可包括形状记忆材料,例如镍钛诺。可选地,管状元件的收缩和/或扩张可包括施加应力、温度变化、电场或磁场以引起可变形材料的变化,从而导致材料扩张和/或收缩。

[0145] 图4是根据本发明的一些实施方案的包括用于在结肠镜与一根或多根附加管之间联接的膨胀模块的系统的示意图。

[0146] 在一些实施方案中,例如如本文所述的套管400被连接到膨胀模块402。可选地,膨胀模块402包括泵404,诸如空气泵。可选地,膨胀模块402包括压力调节器406。

[0147] 在一些实施方案中,泵404被构造用于供应例如300-600毫巴,例如300毫巴、350毫巴、450毫巴、550毫巴或中间、更高或更低压力水平的空气压力。可选地,压力调节器406修改来自泵404的空气或液体的流量。可选地,套管中的压力由压力调节器406动态调节。

[0148] 在一些实施方案中,套管400(或其一部分,诸如内套管)被膨胀成例如300毫巴、400毫巴、350毫巴或中间、更高或更低压力水平的最大压力。可选地,套管的不同部分被膨胀成不同的压力水平。在一些实施方案中,执行选择性膨胀。例如,在将结肠镜插入穿过套

管期间执行套管的逐渐膨胀(例如,使套管逐步膨胀,一个区段接着一个区段地膨胀)。使部分选择性地膨胀的潜在优点可包括例如通过结肠镜减少套管的穿孔。另一个潜在优点可包括在收缩后获得套管与结肠镜的更好的配合。

[0149] 可选地,使套管400膨胀直到达到适于有助于将结肠镜插入穿过的直径为止。

[0150] 在一些实施方案中,膨胀模块402被构造用于向套管施加真空,例如在将结肠镜定位在套管中之后去除空气,以使套管收缩。

[0151] 图5示出根据本发明的一些实施方案的包括一根或多根附加管并且被构造用于接收结肠镜以在管与结肠镜之间联接的套管组件的示例性构型。

[0152] 在一些实施方案中,多根附加管,诸如2、3、4、6、9或中间、更大或更小数量的附加管包括在套管组件内。例如,如图3所示,附加管52、53和54定位在外套管10的内腔15内。可选地,管52、53和54的直径和/或长度例如根据它们的功能而变化。在一个实例中,管52被构造用于从结肠排出粪便物;管53被构造用于例如通过具有在管的远端部分处配置的一个或多个压力传感器500来进行感测,诸如感测结肠中的压力;并且管54被构造用于冲洗结肠,并且可包括形成喷射的远端头部(图中未示出)。可选地,管52、53和54的近端连接到工作站(图中未示出)。

[0153] 在一些实施方案中,结肠镜50被接收在膨胀内套管11的内腔14内。可选地,在膨胀状态下,沿着内套管11的至少一些区段的内腔14的直径502比结肠镜50的直径504大至少5%、10%、20%、40%或中间、更大或更小的百分比。例如,在膨胀状态下,直径502在13-25mm的范围内,诸如14mm、22mm、24mm或中间、更大或更小的直径。

[0154] 在一些实施方案中,例如在膨胀之前,将盖51放置在内套管11的远端开口上。可选地,盖51在膨胀期间使内腔14密封,以使得插入的空气引起套管11的壁506的径向向外扩张。在一些实施方案中,一旦结肠镜50定位在内套管11内,那么盖51被移除,从而允许空气离开套管和/或使得结肠镜50的远端头部能够前进,直到其与套管的远端开口对准或者从所述远端开口向外突出。

[0155] 在一些实施方案中,盖51通过螺纹连接而联接到套管,并且从套管拧下。此外或可替代地,盖51通过可破坏的连接而附接,并且被破坏以允许空气离开套管。

[0156] 在一些实施方案中,例如通过膨胀而获得的径向扩张是不对称的。例如,内套管11的未附接到外套管10的周向部分可比附接部分更大地扩张。

[0157] 在一些实施方案中,壳体30被构造在套管组件的远端。可选地,壳体30包封管52、53和54的远端和/或结肠镜50的远端。可选地,壳体30包封内套管11和外套管10的远端开口。在一些实施方案中,壳体30使管52、53和54的远端相对于结肠镜50的远端头部对准。可选地,壳体30包括一个或多个延伸部31,例如延伸超过套管的内腔14的远端开口,例如延伸超过内腔14的远端开口的0.1mm-10cm范围内的距离。

[0158] 可选地,当结肠镜处于结肠中时,延伸部31减少或防止对诸如结肠壁组织的组织的损伤。

[0159] 在一些实施方案中,壳体30由柔性材料制成,例如聚氨酯。在一些实施方案中,壳体由具有在40-90范围内,诸如50、70、85或中间、更大或更小值的肖氏硬度值的材料形成。柔性壳体30的潜在优点可包括在插入结肠镜和附接的附加管的过程中减少对组织(诸如结肠壁)的损伤。柔性壳体的另一个潜在优点可包括使内套管膨胀而不必移除壳体,因为壳体

30的弹性提供扩张。可替代地,在一些实施方案中,远端壳体30是刚性的。

[0160] 在一些实施方案中,例如在膨胀期间,外套管508被定位在套管组件上方。可选地,外部套管508由刚性材料形成,诸如硬化的聚氨酯。潜在地,这防止套管组件的过度扩张。例如,外部套管508可防止外套管10的过度扩张,所述外套管在一些实施方案中由于内套管11的膨胀而导致扩张。可选地,外部套管508将套管组件的总直径510维持在例如25mm、20mm、30mm或中间、更大或更小的直径下。可选地,在将套管组件插入结肠之前,例如在收缩之后,移除外部套管508。

[0161] 在一些实施方案中,一根或多根管52、53和/或54通过除了套管之外的布置而例如在结肠镜的一个或多个纵向区段处保持到结肠镜50。例如,使用胶带(例如缠绕在结肠镜和管周围的胶带)将管附接到结肠镜,以将它们保持在一起。在一些实施方案中,套管组件沿着套管的第一纵向区段将管保持到结肠镜,并且其他紧固装置(诸如胶带)沿着第二纵向区段在结肠镜与管之间联接。在一个实例中,在近端方向上从远端延伸至例如结肠镜长度的5%、10%、15%的结肠镜50的远端部分使用一个或多个胶带缠绕而附接到管,并且结肠镜的其余部分通过套管组件联接到管。

[0162] 图6A-C是根据本发明的一些实施方案的用于使用套管组件在结肠镜与一根或多根附加管之间联接的设置过程的图。

[0163] 图6A示出在将结肠镜50插入穿过之前的套管组件的截面。附加管52、53和54被构造在内套管11与外套管10之间的内腔15内。在此实例中,示出一组每种类型的管(即,两根抽真空管52、两根感测管53和两根冲洗管54)。可替代地,可使用不同量和/或不同类型的管。例如如图6A所示的构型示出在膨胀之前的内套管11的内腔14。

[0164] 图6B示出内套管11的膨胀的内腔14。在内套管11的壁的原始位置(例如相对于外套管10的壁,例如如图6A中所示并且由图6B中的虚线圆圈所指示)与在膨胀后的内套管11的壁的位置之间形成径向间隙70。可选地,径向间隙70在例如0.2-8mm的范围内。在一些实施方案中,结肠镜50前进穿过膨胀的内套管11的内腔14。可选地,膨胀的内套管11的间隔开的壁提供结肠镜穿过内腔的平滑递送。

[0165] 在一些情况下,径向向外的力通过膨胀的内套管11的壁而施加在附加管上和/或施加在外套管10的壁上。可选地,外套管10由于所施加的力而导致径向扩张。

[0166] 图6C是套管组件在收缩之后的截面。内套管11的壁紧密地配合在结肠镜50上。间隙70减小,例如减小以配合结肠镜50的直径,诸如12mm直径、9mm直径、15mm直径或中间、更大或更小的直径。可选地,间隙70完全减小,并且内套管11的内腔14的直径600返回其初始尺寸,例如如图6A所示。可选地,间隙70完全减小,并且收缩的内套管11的内腔14的直径600进一步减小至小于其初始尺寸的尺寸,例如比其初始尺寸小2-5mm。

[0167] 在一些实施方案中,附加管52、53和54由外套管10径向靠近结肠镜50保持。可选地,收缩增加了内套管11的壁与外套管10的壁之间的接触面积,例如联接12的周向区段有效地延长。

[0168] 可选地,例如由于外套管10的弹性,内套管11的收缩导致外套管10的壁回缩。可选地,外套管10的内腔15的直径602相对于其初始位置减小,例如如图6A所示,例如减小2-5mm、0.2-4mm、2-5mm或中间、更大或更小的范围。

[0169] 图7示出根据本发明的一些实施方案的通过套管联接到一根或多根附加管的结肠

镜。

[0170] 在一些实施方案中,管52、53和54的近端连接到工作站700。可选地,工作站700包括例如以下各项中的一项或多项:用于向冲洗管54供应诸如水的液体的液体罐、用于向抽真空管52供应真空的真空源(或与外部真空源的连接)、例如用于从感测管53中的一个或多个传感器获取数据的电路。可选地,附加管沿着结肠镜的脐带(图中未示出)在近端方向上延伸,直到到达工作站700为止。在一些实施方案中,附加管在一个或多个纵向分布的位置处例如通过胶带缠绕、扣住或其他附接手段而附接到脐带,以防止它们干扰手柄移动等。

[0171] 在一些实施方案中,附加管的远端52a、53a与远端壳体30中的多个远端开口对准。可选地,远端52a、53a与结肠镜的远端头部702对准。此外或可替代地,壳体30被构造在远端方向上将一根或多根附加管保持超过结肠镜的头部702,和/或在近端方向上将一根或多根附加管保持短于头部702。

[0172] 可选地,远端延伸部31突出超过壳体30的远端开口的距离。

[0173] 在一些实施方案中,结肠镜50朝向套管11的远端前进。可选地,结肠镜被推进,直到被构造在结肠镜的远端处的头部702与远端壳体30的远端开口对准,例如如本文所示。此外或可替代地,结肠镜被推进,直到到达定位在套管的远端处的盖为止。此外或可替代地,结肠镜被推进,直到结肠镜头部702从套管的远端开口向外突出为止。

[0174] 图8A-8B示出根据本发明的一些实施方案的套管组件的远端壳体的侧视图(图8A)和前视图(图8B)。在一些实施方案中,壳体30被形成为具有多个远端开口,例如用于递送结肠镜的开口32,和/或用于递送附加管的开口33、34和/或35(例如图8B中所示)。可选地,远端开口被形成为具有圆形轮廓、椭圆形轮廓、正方形轮廓、矩形轮廓、三角形轮廓或适合与附加管的远端或结肠镜的远端兼容的任何其他形状。

[0175] 图9A-9F示出根据本发明的一些实施方案的用于相对于结肠镜定位的一根或多根附加管的各种示意性构型。

[0176] 在一些实施方案中,一根或多根附加900、902相对于结肠镜904定向。可选地,管相对于结肠镜的纵向轴线906定位。此外或可替代地,管相对于结肠镜的手柄定向。

[0177] 本文示出的示例性示意性构型可对应于套管的收缩构型,其中管被保持接近结肠镜。各种实施方案可包括不同数量的附加管,和/或相对于结肠镜的不同取向构型。

[0178] 图9A示出根据一些实施方案的平行于结肠镜的纵向轴线906对准的管900、902,这些管定位在轴线906的第一侧上。

[0179] 图9B示出根据一些实施方案的与结肠镜的纵向轴线906平行对准的管900、902,这些管定位在轴线906的相对侧上。

[0180] 图9C示出根据一些实施方案的螺旋地缠绕在结肠镜904周围的管900。

[0181] 图9D示出根据一些实施方案的彼此交织并且围绕结肠镜缠绕的管900和902。

[0182] 图9E示出围绕结肠镜904周向布置的多根管,诸如管900、902、908。可选地,管彼此等距地间隔开,在它们之间具有距离910。可替代地,管被布置成在它们之间具有变化的距离。

[0183] 图9F示出围绕结肠镜904螺旋地缠绕的多根管,诸如900、902和908。螺旋缠绕的管的潜在优点可包括有助于插入结肠中,正如医生通常围绕其轴线旋转结肠镜,并且例如与平行延伸的管相比,螺旋缠绕的管将减小旋转阻力。

[0184] 在一些实施方案中,一根或多根管被布置成最小地影响结肠镜的操纵。可选地,手柄相对于结肠镜的插入管存在预定义的取向,并且管被定位成(例如通过缠绕在结肠镜周围)使得它们对例如结肠镜的操纵的影响最小化。

[0185] 在一些实施方案中,例如当使用包括内套管和外套管的套管组件时,外套管的内表面限定一个或多个细长凹槽或路径,附加管被接收在所述凹槽或路径中。可选地,凹槽平行于内套管的纵向轴线,以使得附加管与接收在内套管内的结肠镜平行地对准。此外或可替代地,凹槽以一定角度延伸(例如扭绞)和/或以其他方式相对于内套管布置。

[0186] 图10A-10B是根据本发明的一些实施方案的套管的各种替代构型。

[0187] 图10A示出包容内套管92的外套管90的截面。在一些实施方案中,外套管90与内套管92之间的内腔被分成多个隔室,诸如93、94和95。可选地,一个或多个壁和/或其他类型的屏障被定位在内套管与外套管之间,以将内腔分成隔室。在一些实施方案中,隔室93、94和/或95沿着套管轴向延伸,从而潜在地与定位在内套管92内的结肠镜同轴。

[0188] 在一些实施方案中,隔室在功能上等同于一组附加管。在一个实例中,隔室91用于从结肠排出物质;隔室93用于感测;隔室95用于冲洗。

[0189] 图10B示出包括多个延伸部98的套管97的截面,每个延伸部通向例如被构造成管的一个或多个内腔99。在一些实施方案中,延伸部98周向地布置,在径向向外的方向上从套管97延伸。

[0190] 可选地,通过延伸部98联接到套管97的内腔99沿内套管97纵向延伸。在一些实施方案中,内腔99用于以下功能中的一个或多个:例如沿着定位在套管97内的结肠镜进行冲洗、感测和/或从结肠排出。

[0191] 可选地,诸如在本文所述的构型中,当内腔99通过延伸部98保持到内套管97时,减少了对外套管的需要。

[0192] 在一些实施方案中,延伸部98是刚性的。可替代地,延伸部98是弹性的。在一些实施方案中,延伸部98可朝向套管97的中心折叠,例如到管99被移动以紧密地配合在套管周围的位置。当将包括结肠镜和附加管的套管组件插入到结肠中时,相对于套管折叠和/或扭转延伸部使附加管径向更靠近套管可能是有利的。在一些实施方案中,当在结肠内时,延伸部98弹回到延伸位置。

[0193] 在一些实施方案中,延伸部98的长度是可选择和/或可控的。可选地,延伸部98被构造为伸缩杆,从而使内腔99远离或接近套管97。可选地,延伸部98的长度的范围例如为0.5mm至20mm,诸如2mm、10mm、15mm或中间、更长或更短的长度。在一些实施方案中,延伸部98的长度变化。

[0194] 在一些实施方案中,例如如果延伸部98是呈电缆的形式,那么电缆的直径可在例如2-5mm的范围内。

[0195] 在一些实施方案中,例如如本文所述的构型是使用挤出技术制造的。

[0196] 在一些实施方案中,延伸部98由与形成套管97的类似材料形成,例如包括聚氨酯。

[0197] 在一些实施方案中,限定内腔99的管由软材料形成,以减少对结肠壁的损伤。可选地,由润滑材料(诸如凡士林)涂覆管,以平滑地滑入结肠中。

[0198] 图11示出根据本发明的一些实施方案的结肠镜系统,其中结肠镜的插入管通过套管联接到多根附加管。

[0199] 在一些实施方案中,结肠镜系统包括在近端上联接到结肠镜工作站1100的结肠镜50。在一些实施方案中,工作站1100包括适于执行与结肠镜50的操作相关联的一个或多个功能的控制器1116。在一些实施方案中,控制器1116被配置来激活和/或执行功能,诸如以下各项中的一项或多项:检测压力变化、检测结肠镜中的堵塞、评估结肠镜中的流量变化、启动排出粪便物、启动用流体和/或气体冲洗结肠、和/或与结肠镜的操作有关的其他功能。

[0200] 如此图中进一步所示,一组附加管(诸如管52、53和/或54)通过套管联接到结肠镜50,所述套管包括例如将结肠镜接收在其中的内套管11,以及将附加管保持到结肠镜的外套管10。在一些实施方案中,附加管在其近端上附接到工作站1102。可选地,附加管通过工作站1102来操作。

[0201] 在一些实施方案中,工作站1102包括可连接到附加管的真空源1104和/或一个或多个液体罐1106。在一些实施方案中,工作站1102包括电路1108,诸如被配置用于操作附加管的电路,例如被配置用于通过一根或多根管启动和/或停止真空。在一些实施方案中,电路被配置用于从一个或多个传感器,诸如在附加管和/或结肠镜内配置和/或安装在附加管和/或结肠镜外部的传感器获取数据。

[0202] 在一些实施方案中,结肠镜工作站1100和附加管工作站1102物理地和/或可操作地组合在一起成为单个工作站。

[0203] 在一些实施方案中,适于由诸如医生的用户操作的手柄1102被构造在结肠镜50的插入管与脐带1112之间。可替代地,手柄沿着结肠镜50的长度构造在不同的位置处。

[0204] 在一些实施方案中,附加管例如在其近端附近连接到结肠镜的脐带1112。

[0205] 可选地,附加管通过诸如电缆1114的连接结构而连到脐带上。在一些实施方案中,使用扣环、胶带或适于将附加管附接到结肠镜的任何其他元件。附加管与结肠镜的脐带之间的联接的潜在优点可包括在操作期间减少附加管的干扰,从而有助于医生操纵结肠镜。

[0206] 在一些实施方案中,诸如近端壳体13和/或远端壳体30的一个或多个附加的联接结构在沿着附加管和/或结肠镜的长度的各个位置处提供附加管与结肠镜之间的连接,可选地除了由套管提供的联接之外。

[0207] 图12A-B示出根据本发明的一些实施方案的用于设置结肠镜和附加管组件的示例性轨道夹具1201。在一些实施方案中,夹具1201包括基部1203和一个或多个紧固件1205,以用于在设置期间将套管组件保持到基部。

[0208] 在一些实施方案中,基部形成为细长的线性轨道,从而限定了接收套管的凹部1207。可选地,例如如图12A中的夹具的横截面所示,凹部1207包括基本上梯形的截面轮廓,但是可以是其他形状,例如具有半圆形截面轮廓、矩形截面轮廓或者适于接收套管组件的其他轮廓。

[0209] 在一些实施方案中,例如包括其中接收结肠镜的内套管11和包含一根或多根附加管的外套管10的套管组件被引入到夹具的凹部1207中,并且定位成在凹部1207内纵向延伸。

[0210] 在一些实施方案中,外套管10和/或内套管11被膨胀,例如通过连接空气泵以通过开口16递送空气,开口16例如被构造在套管组件的近端壳体13处。在一些实施方案中,外套管10被膨胀,直到其径向和/或轴向扩张受到一个或多个紧固件1205的限制。

[0211] 在一些实施方案中,结肠镜50被例如通过壳体13的近端开口1213引入套管组件

中。在一些实施方案中,结肠镜50在内套管11的内腔14内以与夹具1201同轴放置的方式前进。将结肠镜穿入通过由夹具牢固地保持的套管组件的潜在优点可包括当套管在插入期间被限制移动时有助于结肠镜推进通过。

[0212] 提供套管的临时固定加上使套管膨胀以减小插入期间的摩擦可加速结肠镜穿入套管中,从而潜在地减少在结肠镜检查程序之前的准备时间。

[0213] 在一些实施方案中,紧固件1205在凹部1207上方横向延伸。在一些实施方案中,紧固件1205适于防止套管组件移出凹部1207。此外或可替代地,紧固件1205限制套管组件的膨胀程度。此外或可替代地,紧固件1207限制套管组件在凹部1207内的轴向移动,例如通过面向结肠镜的紧固件1207的纹理化内表面,其有效地增加套管与紧固件之间的摩擦。可选地,紧固件1207的纹理化内表面包括例如隆起,突起和/或其他粗糙纹理。可替代地,可通过紧固件允许套管组件的一些移动,诸如轴向前后移动。

[0214] 在一些实施方案中,紧固件1205包括例如适于将套管组件保持在夹具中的扣环、杆、带和/或其他类型的紧固件中的一个或多个。

[0215] 在一些实施方案中,紧固件1205是弹性的,并且可例如在套管组件(内套管11和/或外套管10)膨胀时被拉伸。可替代地,紧固件1205是刚性的。

[0216] 在一些实施方案中,紧固件1205沿着夹具1201的纵向轴线1209分布。可选地,紧固件等间隔,例如两个紧固件定位在例如10-30mm、5-15mm、20-50mm范围内的距离1211处或者彼此之间的中间、更大或更小的范围。

[0217] 可替代地,紧固件不等间隔。在一些实施方案中,选择数个紧固件1205和/或紧固件之间的间隔,以便减少或防止由夹具保持的套管的移动。

[0218] 在一些实施方案中,夹具1201是连续的。可替代地,夹具1201是非连续的,例如沿着套管的纵向轴线在多个点和/或区段处支撑套管组件。

[0219] 在一些实施方案中,夹具1201的长度1215与结肠镜50的长度匹配,例如范围在1-3m之间,诸如1.2m、1.7m、2.5m或中间、更长或更短的长度。细长夹具的潜在优点可包括有助于将结肠镜插入套管中,例如因为夹具沿着套管的长度在多个点处支撑套管,从而使得能够快速对准结肠镜。

[0220] 图13示出根据本发明的一些实施方案的用于例如在结肠镜检查程序完成之后从套管组件分离结肠镜的示例性机构。

[0221] 在一些实施方案中,例如在结肠镜和管已从身体移除之后,将结肠镜50与附加管分离。在一些实施方案中,附加管被处理,并且结肠镜被清洁、消毒和/或另外准备用于其他用途。

[0222] 在一些实施方案中,结肠镜与附加管的分离过程以基本上不损害结肠镜的方式进行,例如不会刮伤或撕裂结肠镜的外层。

[0223] 在图13所示的示例性机构中,绳或线1301嵌入套管组件1303中。在一些实施方案中,线1301沿着套管轴向延伸。在一些实施方案中,通过例如在近端方向上从套管中的远端点拉动线1305的自由端,所述线撕开套管,并且可容易地移除结肠镜。

[0224] 在一些实施方案中,例如如果套管组件1303包括外套管和内套管,那么线1301可沿着内套管和/或外套管定位。在一个实例中,嵌入在外套管中的第一线被拉动以撕开外套管,从而将附加管与结肠镜分离,并且随后将嵌入在结肠镜定位在其中的内套管中的第二

线拉动以撕开内套管并释放结肠镜。此外或可替代地,内套管和/或外套管被例如使用剪刀或刀切开。此外或可替代地,内套管和可选的外套管也再次膨胀,并且以与将其插入套管中类似的方式来拉出结肠镜。

[0225] 术语“包括 (comprises/comprising)”、“包含 (includes/including)”、“具有 (having)”以及它们的轭合物意味着“包括但不限于”。

[0226] 术语“由……组成”是指“包括并限于……”。

[0227] 术语“基本上由……组成”是指组合物、方法或结构可包括另外的成分、步骤和/或部分,但是仅当附加成分、步骤和/或部分不实质地改变所要求保护的成分、方法或结构的基本和新颖特征。

[0228] 如本文所使用的,除非上下文另外明确指出,单数形式“一个 (a)”、“一种 (an)”以及“所述 (the)”包括复数参考。例如,术语“化合物”或“至少一种化合物”可包括多种化合物,包括其混合物。

[0229] 贯穿本申请,本发明的各种实施方案可以范围形式呈现。应理解,范围形式的描述仅仅是为了方便和简洁,并且不应被解释为对本发明的范围的不灵活的限制。因此,范围的描述应当被认为已经具体公开了所有可能的子范围以及所述范围内的单个数值。例如,诸如从1至6的范围的描述应当被认为已具体公开了子范围,诸如从1至3、从1至4、从1至5、从2至4、从2至6、从3到6等,以及所述范围内的个别数字,例如1、2、3、4、5和6。无论范围的宽度为多少,这均适用。

[0230] 每当本文指示数值范围时,其意在包括在所示范围内的任何引用数字(分数或整数)。短语“第一指示数字和第二指示数字之间的范围 (ranging) /范围 (ranges)”和“从第一指示数字至第二指示数字的范围 (ranging) /范围 (ranges)”在本文中可互换使用,并且意味着包括第一和第二指示数字以及它们之间的所有分数和整数。

[0231] 如本文所使用的,术语“方法”是指用于完成给定任务的方式、手段、技术和过程,包括但不限于已知的或者从已知方式、手段、技术和程序容易地由化学、药理学、生物学、生物化学和医学领域的从业者所开发的方式、手段、技术和过程。

[0232] 如本文所用,术语“治疗”包括消除、基本上抑制、减缓或逆转病症的进展、基本上改善病症的临床或美学症状或者基本上防止病症的临床或美学症状的出现。

[0233] 应理解,本发明的为清楚起见在分开的实施方案的上下文中进行描述的某些特征也可在单个实施方案中被提供成组合。相反地,本发明的为简洁起见在单个实施方案的上下文中进行描述的不同特征也可被分别地提供或者提供成任何适合的子组合,或者被提供成在本发明的任何其他描述的实施方案中都是适合的。在不同实施方案的上下文中描述的某些特征不被认为是那些实施方案的必要特征,除非实施方案在没有那些元素的情况下不起作用。

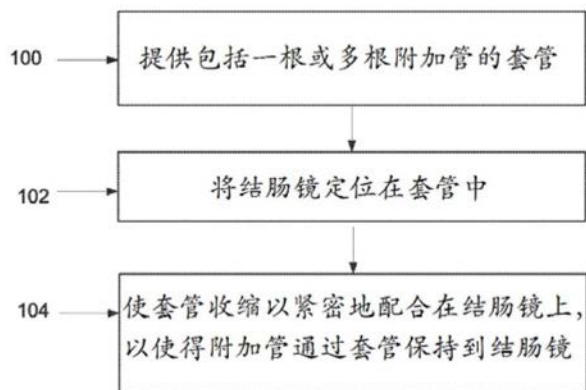


图1

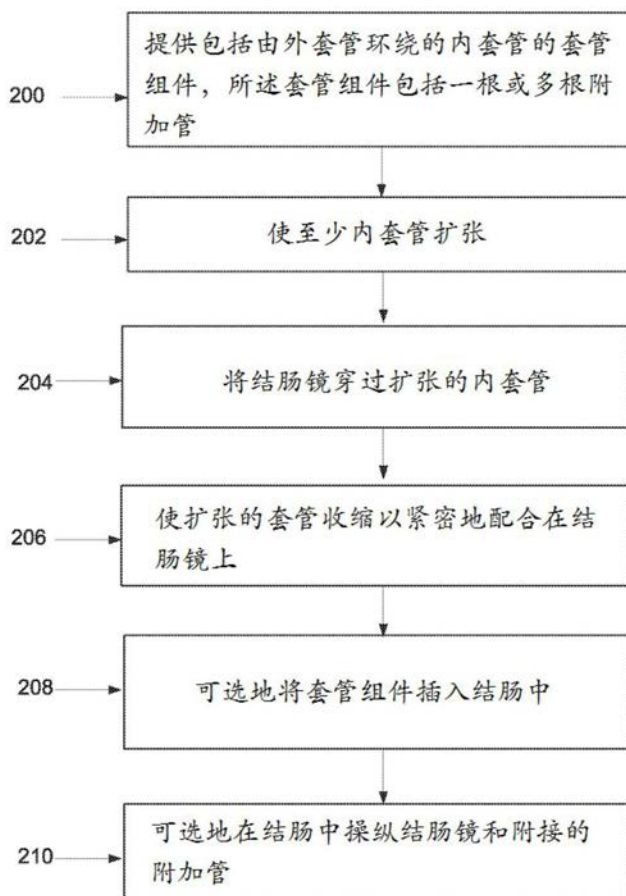


图2

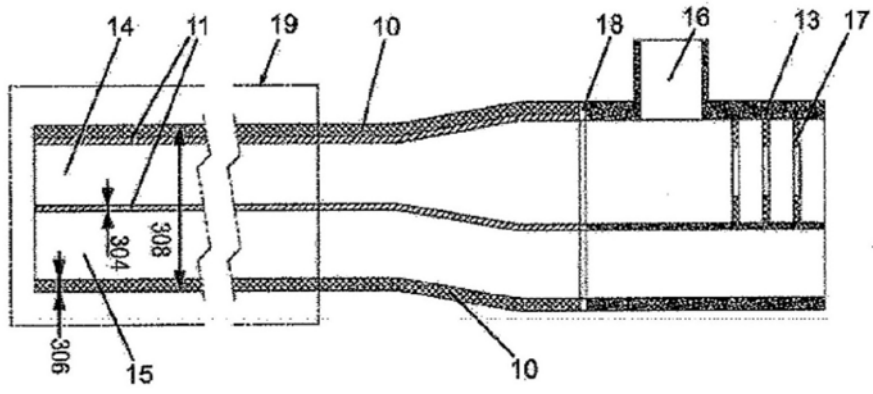


图3A

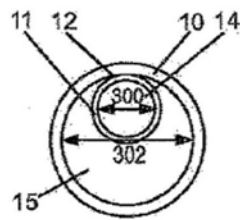


图3B

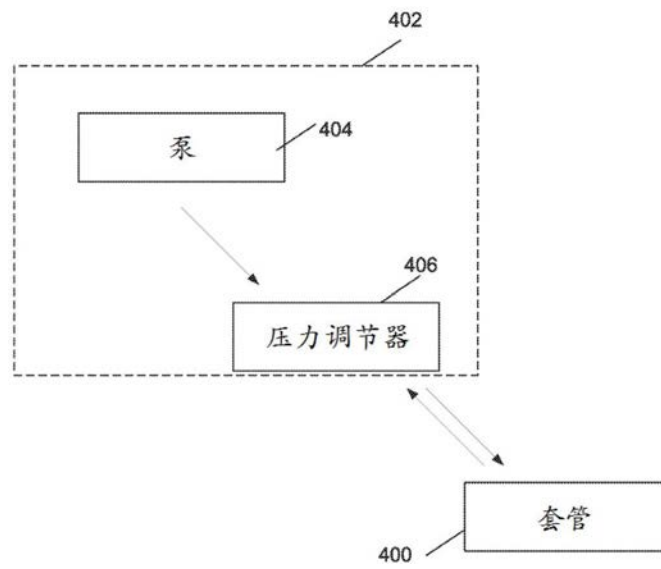


图4

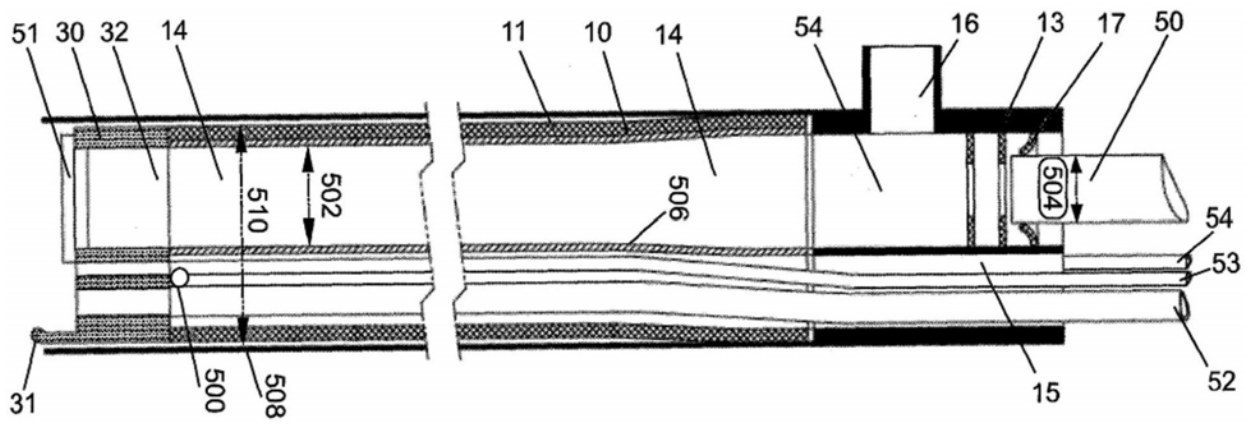


图5

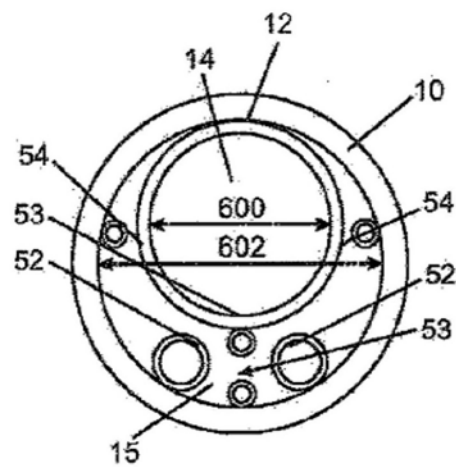


图6A

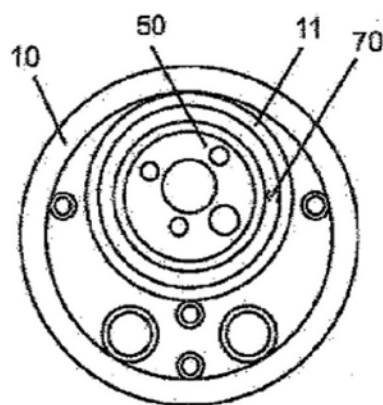


图6B

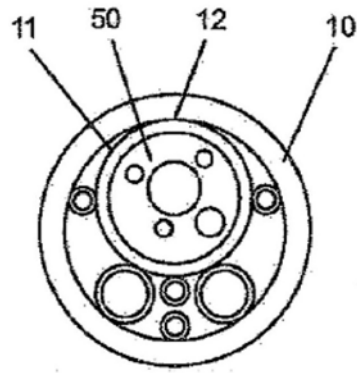


图6C

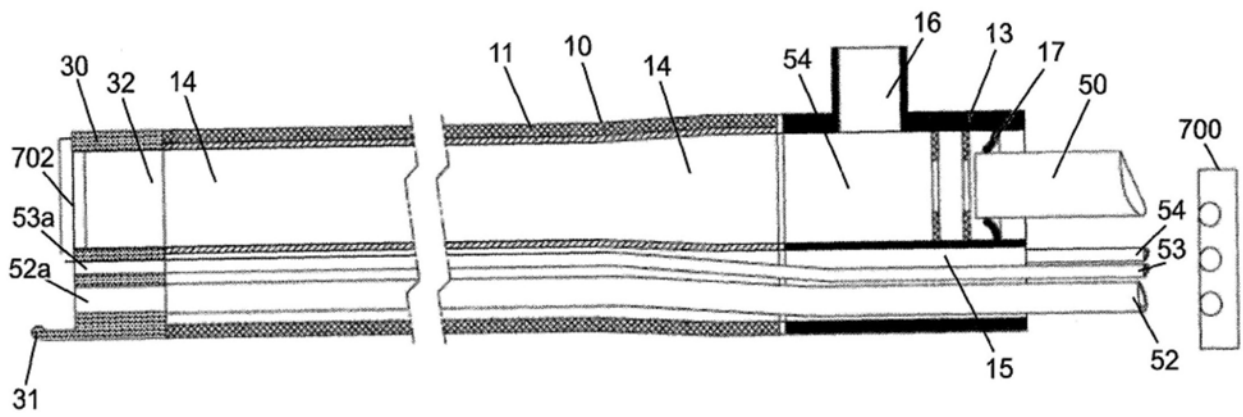


图7

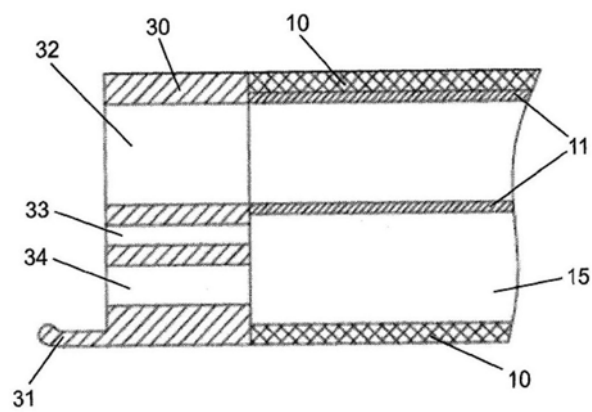


图8A

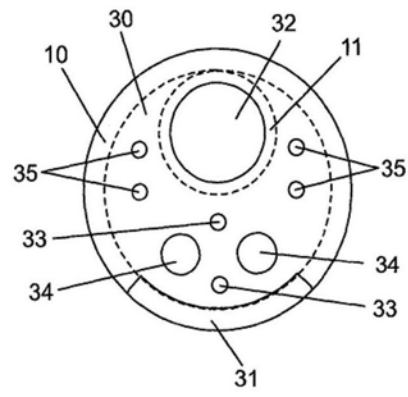


图8B

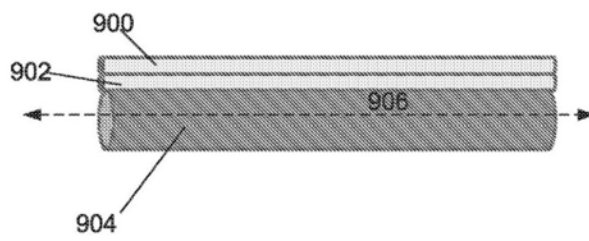


图9A

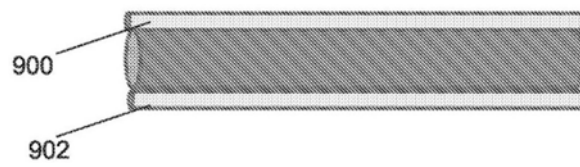


图9B



图9C

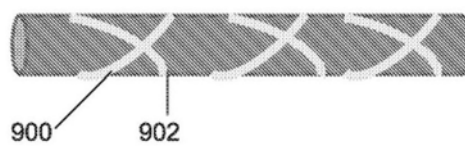


图9D

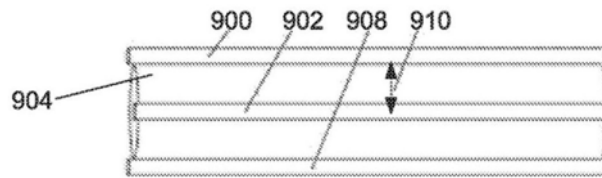


图9E

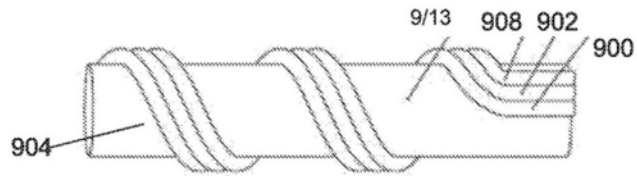


图9F

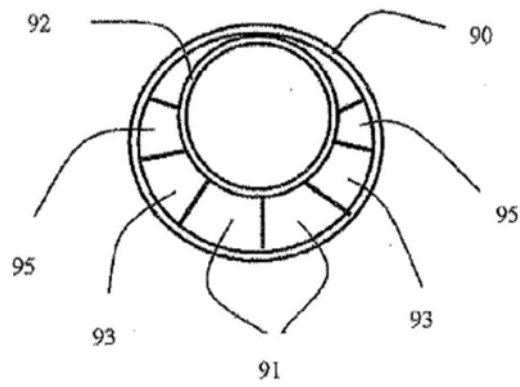


图10A

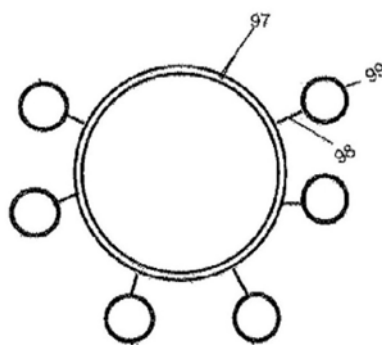


图10B

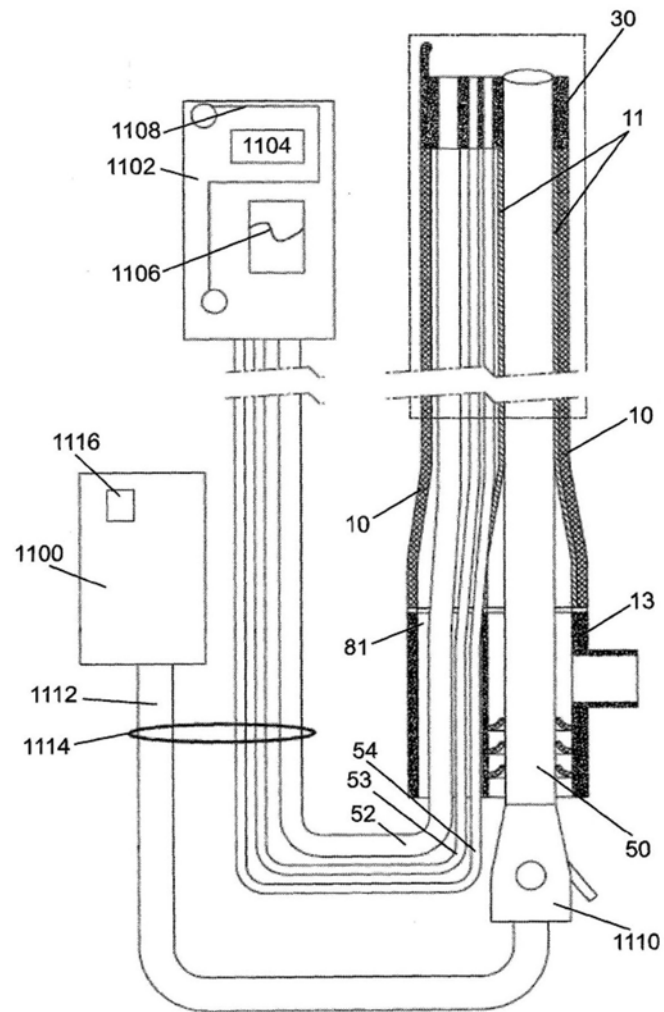


图11

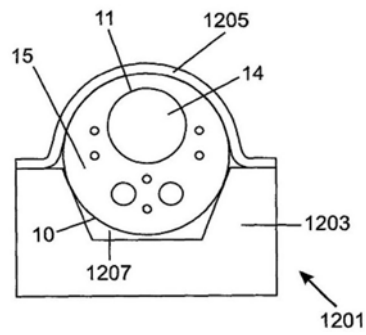


图12A

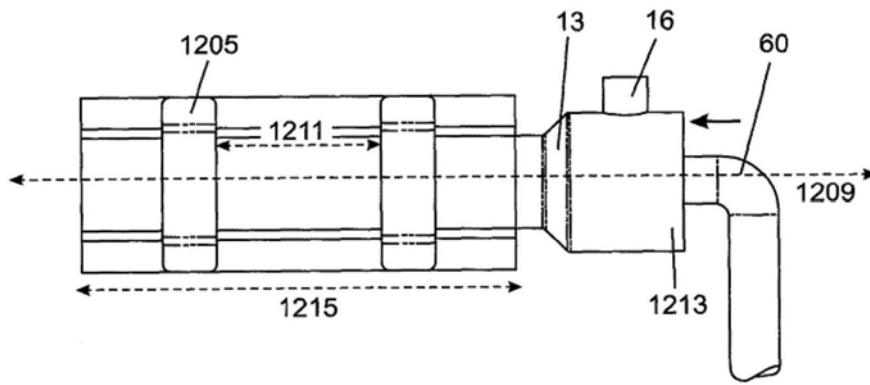


图12B

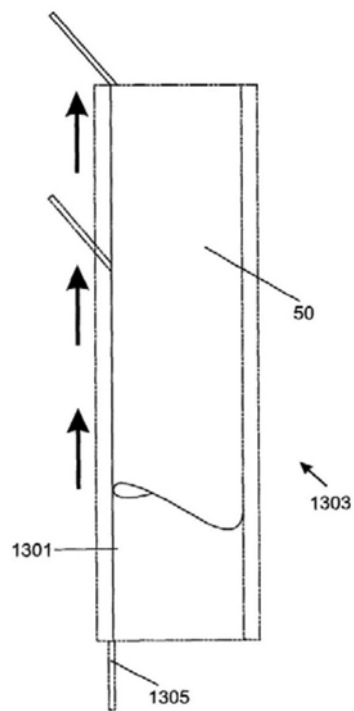


图13

专利名称(译)	用于在结肠镜与附加管之间联接的设备和方法		
公开(公告)号	CN108968903A	公开(公告)日	2018-12-11
申请号	CN201810576718.3	申请日	2015-06-17
[标]申请(专利权)人(译)	模托斯GI医疗技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	模托斯GI医疗技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	模托斯GI医疗技术有限公司		
[标]发明人	诺姆·哈斯多夫 鲍里斯·斯图尔 埃亚勒·柯查威 札歌·阿尔农 科比·卢乐科 达恩·布勒歇尔		
发明人	诺姆·哈斯多夫 鲍里斯·斯图尔 埃亚勒·柯查威 札歌·阿尔农 科比·卢乐科 达恩·布勒歇尔		
IPC分类号	A61B1/31 A61B1/018 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00135 A61B1/0014 A61B1/018 A61B1/31		
代理人(译)	齐晓静		
优先权	PCT/IL2014/051014 2014-11-20 WO 62/012997 2014-06-17 US 14/722400 2015-05-27 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种用于在内窥镜插入管与一根或多根附加管之间联接的套管组件，所述套管组件包括：内套管，其限定具有开口端的细长内腔并且具有扩张状态，所述扩张状态的大小被设定成围绕地接收纵向地布置在所述内套管内的所述内窥镜插入管的长度的至少70%；外套管，其环绕所述内套管；一根或多根附加管，其在所述内套管与所述外套管之间纵向延伸；其中内套管可从所述扩张状态收缩，以紧密地配合在内窥镜插入管的所述接收的长度上；并且其中所述外套管配置用于径向收缩而在所述附加管上靠近所述内窥镜，并使内套管收缩，同时允许所述附加管相对于所述内窥镜的至少一些移动。

