



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108567473 A

(43)申请公布日 2018.09.25

(21)申请号 201810187805.X

(22)申请日 2018.03.07

(30)优先权数据

15/452,246 2017.03.07 US

(71)申请人 康尔福盛2200有限公司

地址 美国加利福尼亚州92130圣地亚哥

(72)发明人 乔安娜·L·罗森鲍姆 珍妮·郑

帕特里克·哈伯德

约瑟夫·普莱贝尔

科里·思雷尔克德 萨拉·提尔曼

布兰登·托特

安德鲁·P·范德维吉

托马斯·威斯克

杰西·查尔斯·达利

克利斯多夫·艾伦·哈里斯

柯蒂斯·B·欧文

斯蒂芬·A·莱瑟姆

丹尼尔·J·李

道格拉斯·罗登基希

杰弗里·R·斯塔斯扎克

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫

(51)Int.Cl.

A61B 17/34(2006.01)

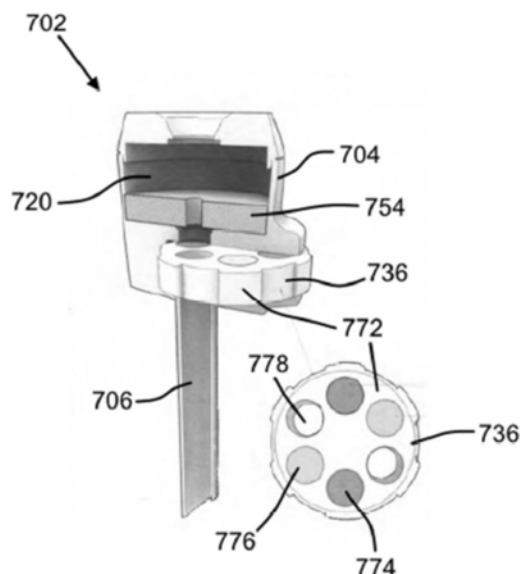
权利要求书2页 说明书11页 附图11页

### (54)发明名称

用于在腹腔镜手术中使用的具有清洁元件的套管针组件

### (57)摘要

本公开涉及一种具有整体式显像镜清洁结构的套管针组件。套管针组件可包括限定腔室的边界的壳体,该腔室具有(a)构造成接收显像镜的远端的近端开口,以及(b)与套管针套管流体和机械连通的远端开口。套管针组件可进一步包括至少部分位于近端开口和远端开口之间的清洁元件,其中清洁元件可相对于壳体从至少第一位置移动,其中清洁元件的第一部分可位于第一位置并可在腔室内形成第一清洁表面,该第一清洁表面构造成在显像镜的远端和清洁元件的第一部分接触时从显像镜的远端去除碎屑。



1. 一种具有整体式显像镜清洁结构的套管针组件,所述套管针组件包括:

限定腔室的边界的壳体,所述腔室具有 (a) 构造成接收显像镜的远端的近端开口,以及 (b) 与套管针套管流体和机械连通的远端开口;以及

至少部分位于所述近端开口和所述远端开口之间的清洁元件,其中所述清洁元件可相对于所述壳体从至少第一设置移动到至少第二设置,

其中在所述第一设置中,所述清洁元件的第一部分位于第一位置并且在所述腔室内提供第一清洁表面,所述第一清洁表面构造成在所述显像镜的所述远端和所述清洁元件的所述第一部分接触时从所述显像镜的远端去除碎屑,以及

其中在第二设置中,所述清洁元件的所述第一部分移位至第二位置,并且所述显像镜能纵向延伸穿过所述壳体的所述远端开口。

2. 如权利要求1所述的套管针组件,其中在所述第二设置中,所述清洁元件具有与所述壳体的所述远端开口对齐的开口。

3. 如权利要求1所述的套管针组件,其中所述清洁元件包括具有所述第一清洁表面的可旋转轮和穿过所述清洁元件的开口。

4. 如权利要求1所述的套管针组件,其中所述清洁元件相对于所述壳体能进一步移动至第三设置,其中在所述第三设置中,所述清洁元件的第二部分在所述壳体内形成第二清洁表面,所述第二清洁表面构造成从所述显像镜的远端去除碎屑。

5. 如权利要求1所述的套管针组件,进一步包括将所述壳体分成腔室的近侧部分和所述腔室的远端部分的分隔件,所述分隔件包括与所述壳体的所述近端开口和所述壳体的所述远端开口对齐、并且与所述第二设置中的所述清洁元件的开口对齐的开口。

6. 如权利要求5所述的套管针组件,其中所述分隔件包括第二清洁元件,所述第二清洁元件位于所述腔室的所述近侧部分,并且构造成用于与所述显像镜的面向远侧的表面清洁接触。

7. 如权利要求6所述的套管针组件,其中所述第二清洁元件包括弯曲凹入的面向近侧的表面。

8. 如权利要求1所述的套管针组件,其中所述清洁元件包括具有边缘的台阶部分。

9. 一种具有整体式显像镜清洁结构的套管针组件,所述套管针组件包括:

壳体,所述壳体包括与远端开口纵向对齐的近端开口,所述远端开口与套管针套管流体和机械连通;以及

可旋转轮,所述可旋转轮具有第一清洁表面和轮开口,各能在所述近端开口和远端开口之间对齐,

其中,在第一设置中,所述第一清洁表面位于第一位置,以使得其与所述壳体的所述近端开口和远端开口纵向对齐,以及

其中,在第二设置中,所述第一清洁表面相对于所述第一位置移位。

10. 如权利要求9所述的套管针组件,其中在所述第二设置中,所述可旋转轮的所述轮开口与所述壳体的所述近端开口和远端开口纵向对齐,以使得显像镜的远端能向远端纵向通过所述可旋转轮的所述开口和所述壳体的所述远端开口。

11. 如权利要求9所述的套管针组件,

其中所述可旋转轮进一步包括第二清洁表面,同样能在所述近端开口和远端开口之间

对齐,以及

在第三设置中,所述第二清洁表面与所述壳体的近端开口和远端开口纵向对齐。

12. 如权利要求9所述的套管针组件,其中所述可旋转轮的所述轮开口具有一直径,且其中所述可旋转轮包括具有不同的第二直径的第二轮开口。

13. 如权利要求9所述的套管针组件,其中所述壳体包括腔室,且其中清洁元件形成至少部分在所述腔室内的另一清洁表面,其中所述清洁元件包括在所述壳体的所述近端开口和远端开口之间纵向对齐的开口。

14. 如权利要求13所述的套管针组件,其中所述另一清洁表面包括弯曲的面向近侧的表面。

15. 如权利要求14所述的套管针组件,其中所述另一清洁表面具有与所述第一清洁表面不同的至少一种清洁属性。

16. 如权利要求13所述的套管针组件,其中所述清洁元件包括具有边缘的台阶部分。

17. 一种清洁显像镜的方法,所述方法包括:

将所述显像镜的远端部署到壳体内的一位置,所述壳体包括与套管针套管流体连通的远端开口,其中所述壳体连接到具有第一清洁表面和轮开口的可旋转轮,所述第一清洁表面和所述轮开口能与通过所述套管针套管和所述远端开口的纵向轴线纵向对齐;

当所述可旋转轮处于第一设置中时,使所述可旋转轮的清洁表面接触所述显像镜的远端表面,其中在所述第一设置中,所述第一清洁表面与所述壳体的所述远端开口纵向对齐;

使所述可旋转轮旋转至第二设置,其中在第二设置中;以及

使显像镜的远端向远端通过所述壳体的所述远端开口。

18. 如权利要求17所述的方法,其中在所述第二设置中,所述可旋转轮的开口与所述壳体的所述远端开口纵向对齐,以使得所述显像镜的所述远端易于向远端纵向通过所述可旋转轮的所述轮开口。

19. 如权利要求17所述的方法,其中所述可旋转轮进一步包括第二清洁表面,且所述方法进一步包括使所述第二清洁表面与所述显像镜的所述远端接触。

20. 如权利要求17所述的方法,其中所述壳体包括腔室,且其中清洁元件形成至少部分在所述腔室内的另一清洁表面,其中所述清洁元件包括在所述壳体的所述近端开口和所述远端开口之间纵向对齐的开口。

## 用于在腹腔镜手术中使用的具有清洁元件的套管针组件

[0001] 优先权声明

[0002] 本申请要求2017年3月7日递交的、申请号为15/452,246的美国专利申请的优先权,该申请的全部内容在此通过引用并入本申请。

### 技术领域

[0003] 本公开大体上涉及套管针组件和相关装置,具体涉及可用于腹腔镜医疗程序的套管针组件。

### 背景技术

[0004] 腹腔镜手术是一种微创外科技术,通常在穿过患者身体中的小切口插入的一个或多个医疗器械的帮助下进行。腹腔镜手术通常优于传统的更多侵入性的外科手术,因为出现诸如术后疼痛、肿胀、内出血、感染风险之类的术后不良反应的频率较低,程度较轻。由于腹腔镜手术的微创性,恢复时间和住院时间也得以缩短。

[0005] 腹腔镜手术时使用的典型医疗装置包括安装在长条形金属或塑料主体上的器械,该器械插入患者身体中并且置于体腔内的目标区域(例如腹腔、盆腔、颈胸腔或胸腔,其中可使用吹气法提供操作的额外空间,这需要流体开放性(patent)屏障来维持腔内吹气压力)。通常先将一个或多个套管针组件在(用于每一个的)切口处插入患者身体,接着器械通过套管针组件进入患者身体。

[0006] 通常,包括相机或其它图像传输装置的医疗装置通过套管针插入,以传输来自体腔内的一个或多个图像或者实时视频给医疗技术人员(比如外科医生)。装置可称为显像镜或者腹腔镜,其传输可在腹腔镜手术过程中指导医疗专业人员的行为。

[0007] 腹腔镜手术时经常遇到一个问题是,由于腹腔镜的镜头被阻塞导致图像或视频馈送受损。这样的阻塞可能由手术过程中的凝结(例如雾)和/或诸如体液或镜头遇到的移位组织之类的碎屑造成。这样的阻塞是有问题的,因为腹腔镜的镜头优选保持在加压的无菌环境(例如注气的体腔)中,而为了清洁目的从如此环境中移出镜头可能造成长时间中断,会延长患者麻醉并且增加损害无菌性的风险。

### 发明内容

[0008] 本公开涉及一种具有整体式显像镜清洁结构的套管针组件。套管针组件可包括限定腔室的边界的壳体,该腔室具有(a)构造成接收显像镜的远端的近端开口,以及(b)与套管针套管流体和机械连通的远端开口。套管针组件可进一步包括清洁元件,该清洁元件至少部分置于近端开口和远端开口之间,其中清洁元件可相对于壳体从至少第一设置移动,其中清洁元件的第一部分可位于第一位置并且可在腔室内形成第一清洁表面,该第一清洁表面构造成在显像镜的远端和清洁元件的第一部分接触时从显像镜的远端去除碎屑。在第二设置中,清洁元件的第一部分可移位至第二位置,并且显像镜可纵向延伸穿过壳体的远端开口。

[0009] 在第二设置中,清洁元件的开口可与壳体的远端开口对齐。

[0010] 清洁元件可包括具有第一清洁表面的可旋转轮和贯穿清洁元件的开口。

[0011] 清洁元件可进一步相对于壳体移动至第三设置,其中在第三设置中,清洁元件的第二部分在壳体内形成第二清洁表面,且其中第二清洁表面构造成从显像镜的远端去除碎屑。

[0012] 套管针组件可包括将所述壳体分成腔室的近侧部分和腔室的远端部分的分隔件,该分隔件包括与壳体的近端开口和壳体的远端开口对齐、并且与第二设置中的清洁元件的开口对齐的开口。该分隔件可具有第二清洁元件,该第二清洁元件位于腔室的近侧部分并且构造成用于与显像镜的面向远侧的表面清洁接触。该第二清洁元件可包括弯曲凹入的面向近侧的表面。

[0013] 清洁元件可包括具有边缘的台阶部分。

[0014] 另一方面,本公开提供了一种具有整体式显像镜清洁结构的套管针组件。套管针的壳体可包括与远端开口纵向对齐的近端开口,该远端开口与套管针套管流体和机械连通。套管针组件可包括可旋转轮,该可旋转轮具有第一清洁表面和轮开口,各能在近端开口和远端开口之间对齐。在第一设置中,第一清洁表面可位于第一位置,以使得其与壳体的近端开口和远端开口纵向对齐,而在第二设置中,第一清洁表面可相对于第一位置移位。

[0015] 在第二设置中,可旋转轮的轮开口可与壳体的近端开口和远端开口纵向对齐,以使得显像镜的远端能向远端纵向通过可旋转轮的开口和壳体的远端开口。

[0016] 可旋转轮可包括第二清洁表面,同样可在近端开口和远端开口之间对齐。在第三设置中,第二清洁表面可与壳体的近端开口和远端开口纵向对齐。

[0017] 可旋转轮的轮开口可具有一直径,可旋转轮的第二轮开口可具有不同的第二直径。

[0018] 壳体可包括腔室,其中清洁元件形成至少部分在腔室内的另一清洁表面,且其中清洁元件包括在壳体的近端开口和远端开口之间纵向对齐的开口。该另一清洁表面可包括弯曲的面向近侧的表面并且具有与第一清洁表面不同的至少一种清洁属性。

[0019] 另一方面,本公开提供了一种清洁显像镜的方法。该方法包括将显像镜的远端部署到壳体内的一位置,该壳体包括与套管针套管流体连通的远端开口,其中该壳体连接到具有第一清洁表面和轮开口的可旋转轮,该第一清洁表面和该轮开口能与通过套管针套管和远端开口的纵向轴线纵向对齐,当可旋转轮处于第一设置中时,使可旋转轮的清洁表面接触显像镜的远端表面,其中在第一设置中,第一清洁表面与壳体的远端开口纵向对齐,使可旋转轮旋转至第二设置,其中在第二设置中,以及使显像镜的远端向远端通过壳体的远端开口。

[0020] 在第二设置中,可旋转轮的开口可与壳体的远端开口纵向对齐,以使得显像镜的远端容易向远端纵向通过可旋转轮的轮开口。

[0021] 可旋转轮可进一步包括第二清洁表面,且方法可包括使第二清洁表面与显像镜的远端接触。

[0022] 壳体可包括腔室,其中清洁元件形成至少部分在腔室内的另一清洁表面,且其中清洁元件包括在壳体的近端开口和远端开口之间纵向对齐的开口。

## 附图说明

[0023] 图1示出了根据本公开的用于在腹腔镜手术中使用的套管针组件。

[0024] 图2示出了图1的套管针组件的截面图。

[0025] 图3示出了根据本公开的套管针组件的另一实施例,具有弯曲凸形清洁表面和衬里套管。

[0026] 图3A示出了根据本公开的图3的套管针组件处于清洁程序期间。

[0027] 图4示出了根据本公开的具有用于响应输入力而移动清洁元件的可移动按钮的套管针组件。

[0028] 图5示出了根据本公开的图4的套管针组件,具有第二清洁元件。

[0029] 图6示出了根据本公开的套管针组件的另一实施例,其中清洁元件有部分延伸至壳体外部的位罝。

[0030] 图7示出了根据本公开的套管针组件的另一实施例,具有包括柔性壁部分的壳体。

[0031] 图8示出了根据本公开的套管针组件的另一实施例,其中柔性壁部分由包括清洁元件的内壳形成。

[0032] 图8A示出了图8的套管针组件的第二视图。

[0033] 图9示出了根据本公开的套管针组件的另一实施例,具有可调节清洁元件。

[0034] 图10示出了根据本公开的套管针组件的另一实施例,其中清洁元件具有两个盘部分以形成台阶式清洁表面。

## 具体实施方式

[0035] 下面参照附图描述了多种实施方式,其中相同的元件通常用相同的数字表示。参照以下详细描述可更好地理解各实施方式中的各种元件的关系和功能。但是,实施方式并不受附图阐述的内容所限制。应理解,附图可按比例或不按比例绘制,而且,在某些情况下可能省略了一些对于理解在此公开的实施方式来说不必要的细节,比如,举个例子,常规的制造和组装。

[0036] 本发明由权利要求限定,可通过许多不同的形式实施,不应理解为仅限于在此阐述的实施方式。更确切地说,提供这些实施方式是为了使本公开透彻和完整,能向本领域技术人员充分传达实现公开。如在本说明书和权利要求书中所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式“一(a)”、“一(an)”和“该”包括复数指示物。除非上下文另外明确指出,否则此处对任何工业和/或政府标准(例如,ASTM、ANSI、IEEE、HIPAA、FDA标准)的引用被定义为符合本公开的原始申请日的当前出版标准,这涉及于单元、测量和由这些标准传达的测试标准。

[0037] 术语“近侧”和“远侧”在本文中以通用用法的意义使用,其中它们分别是指装置或相关对象的手柄/医生端以及装置或相关对象的工具/患者端。当与任何体积、尺寸、比例或其他定量或定性值相关地使用时,术语“约”、“大致”、“通常”和其他程度的术语旨在传达在本领域技术人员(相当于在该领域中具有经验的医疗设备工程师)将理解的标准参数内的明确的和可识别的值,并且应该被解释为包括至少任何合法的等同物、次要但功能上不重要的变体、标准制造公差,并且至少包括数学上有意义的数字(尽管不要求与其最大范围一

样宽泛)。

[0038] 图1示出了用于在腹腔镜手术过程中使用的套管针组件102。套管针组件102可包括壳体104,该壳体具有从壳体104向远侧延伸的套管106。套管106可包括用于在腹腔镜手术过程中放置到患者体内的远端108。套管106的远端108可包括倾斜或锋利的端部110以有利于套管106进入患者体内。可附加地或可选地包括封闭器。套管106可包括某些表面特征,诸如螺纹或脊112,以在插入身体切口时增强套管针组件102的稳定性。在一些实施例中,可移除卡口配件114或其他合适的固定机构可在套管针组件102的部署过程中放置在壳体104的近侧116上。卡口配件114可构造成将封闭器固定到壳体104并且例如,可以提供用于从医疗专业人员接收输入力的表面118,医疗专业人员旨在将套管106引导到患者体内。一旦套管针组件102被部署,可以移除卡口配件114。

[0039] 图2示出了图1的套管针组件102的截面图。如图所示,套管106可以与由壳体104形成的腔室120流体连通。腔室120可以由近侧壁或顶壁123、远侧壁或底壁125以及大体圆柱形的侧壁127限定,该侧壁从顶壁123延伸到底壁125并且限定内腔室和外腔室周界(即,当腔室被倒圆时,但在其他方面适用于任何几何形状时为圆周)。腔室120可以具有近端开口122,该近端开口122构造成接收在腹腔镜手术期间使用的医疗装置,包括但不限于抓紧器、解剖器、针、剪刀、夹具、电极、镊子、相机或腹腔镜(“显像镜”)等。近端开口122可以位于壳体104的顶壁123中。阀126可以位于近端开口122中并且可以在腔室120与外部环境(例如,室内环境)之间形成密封或流体屏障。可选地或另外地,阀126可以位于另一个位置(例如在远端开口124处)。可能有利的是,至少一个阀126位于近端开口122处,使得显像镜的透镜在清洁之前不必穿过阀126,从而减少或消除在清洁之后来自阀126的材料污染显像镜镜头的可能。腔室的内周和外周各自大于套管106的外周。

[0040] 腔室120可以经受延伸穿过套管106并且延伸到体腔的连续的无菌和加压环境(在此称为“内部环境”,即使连续区域可以延伸到患者体壁的外部,例如在套管针组件102内)。这可能是有利的,如果在所有操作(包括穿过套管针定位的显像镜或其他装置的清洗)期间维持体腔的吹气是期望的。此外,腔室120的受控环境可以通过消除或减少温度变化和/或湿度变化来减少显像镜的雾化。

[0041] 阀126(其可以包括多于一个阀)可以包括特定的结构,其允许某些医疗装置穿过近端开口122并进入腔室,同时保持密封或流体屏障。例如,阀126可以包括所描绘的鸭嘴形密封件、环形密封结构或两者,但是可以附加地或可选地包括其他合适的结构。阀126可以由柔顺材料形成,使得其根据需要膨胀或收缩以与不同尺寸的显像镜兼容。例如,在肖氏硬度标度上,阀126可以由硬度介于约肖氏A 20至约肖氏A 80之间(例如介于约肖氏A 30至约肖氏A 60)的材料形成。

[0042] 吹气入口128可以与腔室连通,并且可以配置为控制压力和其他特性(例如,温度、大气成分),这对于在腹腔镜手术过程中提供在体腔内吹气的精确控制可能是有利的。吹气入口128可以包括吹气阀130,并且可以与泵或其他合适的压力源流体连通。如图所示,吹气入口128可以与通过分隔件150与腔室120的其余部分分开的远端腔室部分121(其是腔室120的一部分)连通,并且清洁元件136可以如图所示位于分隔件150的近端面上。有利的是,通过吹气入口128接收到腔室120中的气体或其他内容物的流动可以以使得横跨清洁元件136的流的效果减小或消除的方式引入。例如,当清洁元件136(其在下面详细描述)被清洁

液润湿时,可以减轻由于流体流过清洁元件136而增加的蒸发问题。

[0043] 套管针组件102可为显像镜132提供进入体内的入口或进入点。在非限制性实施例中,显像镜132可包括市售的具有5mm或10mm直径的刚性腹腔镜(或任何其他合适的直径),其具有相对于显像镜132的纵向轴线成30度、45度、50度等角度的无角度透镜或成角度透镜。至少显像镜132的远端134可以包括被设计成放大、反射、照射和/或捕捉治疗中的身体内部区域的图像并且然后将那些图像传回控制该程序的医学专业人员的一个或多个元件(在此称为“查看元件”)。显像镜132可以插入腔室120的近端开口122中,可以延伸穿过腔室120,并且可以通过腔室120的底壁125中的远端开口124延伸穿过套管106,其中远端开口124与套管106流体和机械连通。显像镜132可进一步向远侧延伸至套管远端108(在图1中示出)并进入体腔。在一些实施例中,衬套(未示出,但容易理解为内衬层)可位于套管106内,并且内显像镜132可穿过衬套。一旦部署,显像镜132可以由医疗专业人员将它向远侧/近侧移动、使其成角度、和/或通过将其旋转到特定方向来操纵。典型地,在腹腔镜手术过程中,当遇到碎屑(例如凝结、移位的组织、体液)并且碎屑聚集在显像镜的镜片上时,显像镜可能会变得阻塞,这可能损害提供给医疗专业人员的图像或视频馈送。

[0044] 如图2所示,套管针组件102可以包括清洁元件136,其在内部环境内的位置处形成表面138。壳体104可以包括清洁元件接收表面135,该清洁元件接收表面135配置(例如,尺寸和形状设计)成接收并附接到清洁元件136。清洁元件可以具有配置成固定至清洁元件接收表面135的表面(例如底表面129)。例如,底表面129可以具有用于粘附到清洁元件接收表面135的粘合剂或其他粘性/粘性物质,但是可以考虑附加的和/或可选的固定装置。清洁元件136的表面138可以便于从显像镜132去除障碍物,而不需要从内部环境中移除显像镜132。有利地,可以减少或消除由于移除和/或替换受阻显像镜而导致的漫长的中断(以及因此增加的手术和麻醉时间)。此外,显像镜132的远端可以在清洁过程中保持在无菌的内部环境中,这可以有利地缓解由于出于清洁目的进行的显像镜132的移除和重新进入而导致的与内部环境中的无菌性损失有关的问题。将内显像镜132保持在内部环境内还可减少或消除在环境之间切换时由暴露于压力和/或温度变化而引起的雾化或凝结形式的碎屑。还应该理解的是,本实施例的某些优点通常出于解释的目的而被描述为涉及显像镜,并且还可以延伸到外科手术期间使用的其他类型的器械,并且因此在本文实施例的上下文中描述的“显像镜”应该被理解为包括任何适于在腹腔镜手术期间使用的医疗装置,除非明确排除。

[0045] 清洁元件136可并入用于从显像镜132移除障碍物的任何合适的结构、材料和/或清洁溶液。清洁元件可具有整体结构,或者可具有多个带有助于促进多种治疗的不同清洁特征或特性的表面或层。例如,可以构想,清洁元件136可以具有第一区域、第二区域和第三区域,第一区域具有用于打碎潜在障碍物的研磨表面,第二区域包括用于溶解或冲走障碍物的液体、凝胶或其他材料,第三区域具有用于除去任何剩余残留物的吸收剂或吸附剂表面。

[0046] 清洁元件136可以包括任何合适的清洁结构或材料,例如海绵,泡沫(例如,形成开孔、半开孔或闭孔泡沫结构的网状或非网状泡沫塑料聚合物),纤维材料(例如具有天然(例如纤维素)和/或合成纤维的材料),微纤维或擦拭材料(例如,聚醚、聚酰胺、聚酯和/或各自在织造或非织造结构中的混合物、非分裂纤维),亲水或疏水材料、流体、气体、刷毛、膜等。

清洁元件136的结构和/或材料可以包括用于帮助吸收和芯吸(wicking)各种体液的疏水性质,和/或用于增加油或脂肪吸收的亲脂性特性。清洁元件136可以能够吸收其原始重量的至少5倍的流体,例如其原始重量的约15倍(或更多)。当清洁元件136包括孔时,为了合适的吸收特性,一致或不同的孔尺寸可以以特定构造一致地或随机地分散(或分层)(例如,清洁元件136可以包括具有约每英寸4个孔至约每英寸100个孔的微孔泡沫)。清洁元件136可以具有约2磅/50平方英寸至约80磅/50平方英寸,并且优选约6磅/50平方英寸至约45磅/50平方英寸(以25%挠曲(deflection)在20英寸×20英寸×4英寸的试样进行测试)的坚固度/柔顺度(firmness/compliance)。清洁元件136的一种或多种材料可以由适用于医疗装置的材料(例如,具有合适的生物相容性、无绒/无颗粒、抗撕裂性、无菌或其他化学/溶剂相容性以及辐射稳定性)形成。

[0047] 在一些实施例中,清洁元件136可为多层的。例如,第一层可构造成吸收位于显像镜132上的流体障碍物,并且第二层可构造成保留或丢弃该流体。在一些实施例中,第一层可包括具有相对低密度的开孔泡沫(例如聚氨酯或硅酮泡沫),其可以用于有效且快速地吸收(或芯吸等)阻塞流体,并且第二层可包括用于有效保持流体的较高密度泡沫。例如,第二层可位于第一层下面(例如,被第一层覆盖)。另外或可选地,可使用纤维材料,例如毛圈布和微纤维布,并且可有利于在擦拭显像镜132时提供无条纹的镜片表面。清洁元件136的固体材料可结合有或浸湿有可以有助于去除脂肪污迹和干燥碎屑的诸如防雾液、无菌水、盐水、洗涤剂等的清洁液。

[0048] 参考图2的套管针组件102,如果在外科手术过程中由于显像镜132的阻塞而使得医疗专业人员的视野受损,则显像镜132可向近侧缩回,使得显像镜132的远端位于腔室120内。然后通过将清洁元件136按压和/或摩擦在显像镜132的远端134上来擦拭或清扫远端134(或其他位置)以去除障碍物。如上所述,可以有利地完成该清洁过程,而无需将显像镜132从套管针组件102的内部环境中移除。在一些实施例中,壳体104可以由透明或半透明材料形成,使得用户在清洁过程中具有清洁元件136、显像镜132以及腔室120中的其他物体的视角。类似地,套管106可以由透明或半透明材料形成。当显像镜132位于套管针组件102中时,即使壳体104不完全透明,显像镜132(其通常包括灯)也可以照亮腔室120以增加可见性。虽然壳体104可以完全由透明或半透明材料形成,但壳体104可以替代地包括不透明材料并且还包括由透明或半透明材料形成的至少一个视口。

[0049] 在一些实施例中,清洁元件136可以是可选择的、可移除的和/或可替换的。因此,套管针组件102可以能够允许进入腔室120(例如,在手术之前在手术室中),使得医疗专业人员可以选择适当形式的清洁元件136,并且然后在手术过程中使用该清洁元件136与套管针组件102连接。例如,可以通过将壳体的上部190与壳体的下部192分离来提供通路。如果套管针组件102是可以重复使用的,则在再次处理套管针组件102期间,清洁元件136可以附加地或替换地在医疗程序期间被替换(例如,如果它变脏)和/或可以在医疗程序之间被替换。

[0050] 在完成清洁程序之后,显像镜132的远端134可以再次推进穿过套管106并且超出套管远端,以恢复由显像镜提供的图像或视频馈送。本领域技术人员将认识到,现有的显像镜和潜在的显像镜设计包括远端134的至少一个非纵向的面向远端的表面,其可以大致或精确地垂直于显像镜132的纵向轴线,或该面向远端的表面可以配置成相对于纵向轴线成

非垂直角度(例如,30度偏离垂直、45度偏离垂直)。进一步构想,显像镜132的面向远端的表面可以相对于该面的主平面是平坦的/平面的、凹入的或凸起的。术语“非纵向的面对远端的表面”意指包括显像镜的一个或多个操作端面,这与通常是柱状或圆柱状的显像镜的纵向侧部不同。因此,如下面更详细描述,清洁元件136的表面特征可以成形成或以其他方式构造与显像镜132的各种面对远端的表面兼容。

[0051] 图3示出了具有壳体204、腔室220和套管206的套管针组件202。套管针组件202包括清洁元件236,该清洁元件在腔室220内具有凹面238(或其他弯曲表面)。凹面238可以例如对于提供与具有远端非垂直面(例如弯曲(例如凸面)或成角度的镜片或其他弯曲仪器)的显像镜的轮廓匹配的清洁轮廓是有利的。当与平坦清洁元件相比时,凹面238可以有利地增加清洁元件236的总表面积,这在在不更换或再处理套管针组件202的情况下进行多于一次的清洁过程时是有利的,特别是如果清洁元件236的使用区域不能在没有再处理的情况下重新使用(例如,由于碎屑的积聚)。

[0052] 如图3所示,清洁元件236也可以内衬于套管206或以其他方式延伸穿过套管206。可替换地,除了用于形成清洁元件236的材料之外的单独材料可以用于内衬于套管206,并且该材料可以是连续的或者呈现为条纹或其他图案。有利的是,该实施例可以提供清洁显像镜同时将其缩回通过套管206和/或而无需将显像镜的远端234以整个方式缩回至腔室220的能力,特别是当阻塞的仪器沿着显像镜的细长主体位于外径表面时。清洁元件236可以一直延伸到套管206的远端,或者不延伸。虽然未示出,但可以构想,内部环境内的套管针组件202的整个内表面区域可以包括一个或多个清洁元件236。

[0053] 图3A示出了根据本公开的处于清洁程序过程中的图3的套管针组件202的实施例。如图所示,显像镜232可以通过顶部开口222被接收到壳体204的腔室220中。虽然未示出,但是阀可以位于顶部开口222处以在顶部开口222处形成流体屏障,从而将腔室220内部的环境相对于外部环境密封。清洁元件236可以包括弯曲凹面238,这在显像镜232具有成角度的远端234(如图所示)、弯曲远端或另一个非平面远端时是特别有利的。为了清洁显像镜232的远端234,使用者可以将显像镜232的远端234擦拭清洁元件236的凹面238以去除碎屑。清洁元件236的至少一部分可以是相对柔顺的,使得当使用者以足够的力将显像镜232的远端按压在清洁元件236上时,清洁元件236的接触部分屈服并且至少部分地呈现显像镜232的远端234的形状,从而提供更大的接触表面积。

[0054] 套管针组件302的另一个实施例在图3中示出。与此处描述的其他实施例一样,套管针组件302包括具有腔室320和从腔室320延伸的套管306的壳体304。壳体304的近侧壁或顶壁323可以包括开口322,其可以配置成接收显像镜并且可以与用于将腔室320相对于外部环境密封的阀(未示出)相关联。腔室320可以由顶壁323、远侧壁或底壁325以及从顶壁323延伸至底壁325的大体圆柱形的侧壁327限定。壳体304包括第一按钮340和第二按钮。这里,“按钮”可以是响应于用户施加的输入力而移动的结构。按钮340、342可形成侧壁327的一部分,使得腔室320可变形(例如,向内)。第一按钮340和第二按钮342被固定到清洁元件336,使得第一按钮340和/或第二按钮342的移动引起清洁元件336的位移。按钮340、342可以配置为响应于施加到一个或多个按钮340、342的输入力而移动。因此,当按钮340、342中的一个按钮响应于施加的输入力而移动时,清洁元件336可从默认状态(如图4所示)移位到移位状态(未示出)。例如,输入力可以由于医疗专业人员在按钮340、342中的一个上有意地

施加压力而引起。虽然描绘了两个按钮,但可以包括多于或少于两个按钮。这些按钮可以接合到弹簧或其他偏置元件,使得当从按钮340、342移除输入力时,清洁元件336返回到默认状态。可以构想的是,清洁元件336的弹性可以提供偏压/弹簧力,特别是当清洁元件336包括诸如特定泡沫、橡胶或塑料之类的弹性材料时。因此,清洁元件336可以具有在没有输入力的情况下呈现默认状态的趋势(在图4的非限制性实例中,显示为具有中心孔的平坦圆盘,但能够是在本公开的范围内以不同方式体现)。

[0055] 清洁元件336可具有开口344,以提供从腔室320的近侧部分346到室的远侧部分348的通路和/或从腔室320的近侧部分346到套管306的通路。开口344可以与套管306的纵向轴线对齐,使得延伸穿过套管306的基本笔直的细长器械也可以在近侧延伸穿过开口344。开口344的直径(或其他横截面尺寸)可以是大约等于或略大于套管306的内径和/或显像镜的外径,这对于在腹腔镜手术过程中操作时允许显像镜穿过开口344而不被阻挡或产生摩擦是有利的。可替换地,可能是有利的是开口344的直径小于特定器械的直径(并且因此小于套管306的内径),使得清洁元件336接触那些器械的外径,由此清洁那些器械的外径表面和/或提供摩擦以给予医疗专业人员对该器械的远侧/近侧运动和旋转的精确控制,包括类似制动的控制。

[0056] 在一些实施例中,开口344在清洁元件336处于默认状态时允许特定器械(例如显像镜)进入套管306,并且然后当清洁元件处于移位状态时限制对套管306的通路。有利地,当显像镜被碎屑阻塞时,显像镜可以通过开口344向近侧撤回,使得显像镜的远端处于腔室320的近侧部分346内。然后,清洁元件336可以如上所述由于施加到一个或多个按钮的输入力而移位。清洁元件336的移位可以改变开口344的位置和/或尺寸,使得当显像镜朝套管306向远侧行进时,其不会通过开口344而是接触清洁元件336。因此,出于清洁的目的,显像镜可以接触清洁元件336。在清洁之后,输入力可以从按钮上移除,然后清洁元件336可以返回到提供通过开口344进入套管306的默认状态,并且随后显像镜可以通过套管306向远侧行进以再次恢复其在体腔内的功能。

[0057] 尽管不是必需的,然而外壳304可以包括分隔件350,该分隔件350将腔室320的近侧部分346与腔室320的远侧部分348分开。分隔件350可以为例如按钮340、342提供合适的支撑和引导。分隔件350可以包括引导开口352,引导开口352可以保持显像镜的远端,使得其在清洁过程期间保持与套管306大致对齐。这可以有助于在清洁之后有效地重新进入套管306。虽然不是必需的,然而分隔件350的开口352可以包括用于在腔室320的远侧部分348与腔室320的近侧部分346之间形成密封的阀或其他合适的装置。在其他实施例中,腔室320的远侧部分348可以与腔室320的近侧部分346流体连通,这对于当显像镜的远端在腔室部分之间移动时消除或减少压力和/或温度变化可能是有利的。不必在所有实施例中要求具有分隔件350。

[0058] 如图5的实施例所示,分隔件350可以包括配置(例如,尺寸和形状设计)成接收并附接到第二清洁元件354的清洁元件接收表面335。第二清洁元件354可以包括以上参照图2和图3描述的至少一个清洁元件的一个或多个特征。两个清洁元件336、354可以用于去除不同程度的碎屑,或者可以另外具有至少一种不同的清洁属性。例如,可以构想的是,可以使用清洁元件336执行更高效但可能不太有效的清洁,而可以通过第二清洁元件354进行更广泛的清洁(例如,分别为“粗糙清洁”和“精细清洁”,在这个实例中类似于用于去除较大元素

的粗滤器和用于抛光和去除较小元素的精滤器)。此外,第一清洁元件336可能更适合于去除显像镜的侧表面上的碎屑,而第二清洁元件354可能更适合于去除远侧表面上的碎屑。

[0059] 还可以构想,单个清洁元件可以具有不同构造的两个表面区域部分(即,具有至少一个不同的清洁特性)。例如,第二清洁元件354的第一表面区域部分394可以配置用于在没有清洁流体的情况下进行清洁,并且第二表面区域部分396可以被润湿或者可以配置用于与第一表面区域部分394不同的清洁功能。两个表面区域部分可以具有不同的颜色或其他视觉特性,使得用户可以容易地在视觉上区分表面区域部分(特别是当外壳304是透明或半透明的时候)。可选地(或附加地),显像镜可以向外部屏幕或其他设备提供视觉反馈,以便于区分表面区域部分。还可以构想的是,表面区域部分可以具有不同的纹理或者在摩擦或以其他方式接触显像镜与表面区域部分时以其他方式提供用户可以感测的策略指示,这对于确保完成一种或多种适当的清洁功能可能是有利的。

[0060] 图6示出具有清洁元件436的套管针组件402,清洁元件436具有延伸到壳体404外部的位置的第一部分456和第二部分458。清洁元件436的第一部分456和第二部分458可分别形成用于接收输入力的第一部分按钮440和第二按钮442。第一部分456和第二部分458可以形成壳体404的外壳,该外壳限定腔室420并且保持腔室420与外部环境之间的压力差。清洁元件436可进一步包括开口444,该开口444至少在清洁元件436处于默认状态时提供通向套管406的通路。类似于以上参考图4和图5所述,当输入力被施加到第一按钮440和第二按钮442中的至少一个时,通路可被限制,从而使清洁元件436和开口444移动到移位状态。当没有提供输入力时,形成清洁元件436的材料天然弹性可以确保清洁元件436处于默认状态。清洁元件436的形成第一按钮440和/或第二按钮442的部分可以包括比壳体404的对应开口422、424略大的(当未被压缩时/在未被压缩的情况下)可压缩/柔性材料,这可以有利地保持通过以密封/柔顺的方式接触腔室(在静止和在移动/移位时)以防止或至少抑制来自腔室420的流体损失(例如,正吹入压力,来自清洁和/或医疗程序的液体)。

[0061] 套管针组件502的另一实施例在图7中示出。如图所示,套管针组件502可以包括壳体504和在壳体504内形成清洁表面的清洁元件536。如在上面描述的特定实施例中,壳体504可以形成相对于外部环境密封的腔室520。显像镜或其他医疗装置可以通过壳体504的顶壁523并且具体地通过壳体504的顶壁523的开口522而被套管针组件502接收。阀530可以围绕壳体504的顶壁523的开口522形成流体屏障,以在显像镜被套管针组件502接收时保持显像镜的外表面在腔室520与外部环境之间的密封。外壳504可以包括一个或多个柔性壁部分560、562,其可以充当(和称为)用于接收输入力的按钮。输入力可以使柔性壁部分560、562弯曲,从而迫使清洁元件536从所描绘的默认状态变为移位状态。当输入力被移除时,柔性壁部分560、562的弹性和/或清洁元件536的弹性可导致运动回到默认状态。

[0062] 类似地,图8所描绘的套管针组件602可以具有第一柔性壁部分660和第二柔性壁部分662。这里,第一柔性壁部分660和第二柔性壁部分662由壳体604的外壳668内的开口664、666形成,其中清洁元件636至少部分地形成壳体604的内壳670。可以构想,内壳670可完全由清洁元件636形成。内壳670可覆盖开口664、666,使得壳体604的腔室620与外部环境之间的流体屏障不受影响。如图所示,内壳670可以形成壳体604的外表面的至少一部分,并且可以大致被外壳668围绕。

[0063] 当显像镜位于腔室620中时,可将输入力施加到第一柔性壁部分660和第二柔性壁

部分662中的至少一个,使得清洁元件636朝向腔室的中心偏转,以便更轻松、更全面地清洁显像镜。此外,当内壳670相对较薄并且柔顺时,该实施例可以有利于通过允许医学专业人员间接地接触显像镜(通过内壳670)而向医疗专业人员提供与显像镜有关的触感(即,触觉指示),这可以从显像镜高效和有效地擦除或清除碎屑。虽然在图8中未示出,然而第二清洁元件可以包括在腔室620的另一表面上(例如,底部或远侧表面,其可以是清洁元件接收表面),该第二清洁元件可以具有上面参照例如图4和图5在特定实施例中描述的特征。

[0064] 图8A示出了图8的套管针组件602的实施例的第二图示(但还具有吹气入口628)。如图所示,外壳668可以包括开口664,并且清洁元件636(并且特别是柔性壁部分660,在图8A中显示为部分透明)可以与开口664对齐,使得它可以由使用者接近并且使得使用者可以通过到达/挤压开口664来按压柔性壁部分660。清洁元件636还可以覆盖开口664并且用作腔室620与外部环境之间的密封或流体屏障。因此,清洁元件636可以包括不透气的或基本上不被空气或其他气体/流体渗透的材料。可以构想,只有清洁元件636的外层或部分形成密封,而内层或部分配置为吸收和保留液体或其他流体(如上面更详细描述)。另外地或可替代地,不透流体的盖或其他元件可以放置在清洁元件636上并且位于开口664上方以形成腔室620与外部环境之间的密封。

[0065] 图9示出具有可调节清洁元件736和第二清洁元件754的套管针组件702。第二清洁元件754可以在外壳704的腔室720内形成表面并且可以类似于例如图2的清洁元件136。可调整的清洁元件736可以构造成旋转、滑动或以其他方式移动,以调整其相对于外壳704的位置和/或取向。在所描绘的实施例中,可调整的清洁元件736包括具有成对第一清洁表面774、成对第二清洁表面776和成对开口778的轮772。可选地,可以包括多于或少于两种类型的清洁表面。当处于第一设置(描绘)时,清洁元件736可以限制对套管的进入,并且第一清洁表面774可以沿着套管706的纵向轴线设置,使得显像镜在腔室720内并且朝向套管706在远侧移动时将接触第一清洁表面774。第一清洁表面774可以包括某些表面特性和/或并入用于执行第一清洁处理的清洁材料(例如清洁液体)。例如,第一清洁表面774可以包括清洁液或其他可以使来自显像镜的碎屑溶解和松弛的流体。

[0066] 接下来,清洁元件736可以旋转到第二设置,使得第二清洁表面776被定位成接触显像镜。第二清洁表面776可以包括用于执行第二清洁处理的特定表面特征和/或材料。例如,第二清洁表面776可以包括研磨剂和/或吸收剂表面,其去除碎屑并且吸收在第一清洁步骤之后保留在显像镜上的残余物(这里也被认为是碎屑)。在该实例中,可以根据需要通过旋转清洁元件736并重复特定清洁表面与显像镜之间的接触来重复这两个清洁步骤。清洁表面可以附加地或可选地包括橡胶或其他适合刮擦或以其他方式从镜片上擦去流体碎屑的材料。

[0067] 当清洁过程完成时,清洁元件736可以被旋转或以其他方式移动到第三设置,使得开口778与套管706对准以向显像镜提供到套管706的通路。开口778在图9中被描绘为圆孔。但是可以考虑其他合适的开口(例如,轮772中的楔形或饼形或其他形状的间隙、不同形状的孔等)。清洁元件736可以包括不同形状和尺寸的开口(并且还可以清洁不同形状和尺寸的表面),以与多种类型的显像镜和其他医疗器械兼容。例如,可以构想,可移动清洁元件736的某些清洁表面是凹形的以与凸形仪器表面相互作用,而其他清洁表面是平坦的以与平坦仪器表面相互作用。

[0068] 图10示出了与图2的套管针组件202类似的套管针组件802,但是具有清洁元件836的不同实施例。如图10所示,清洁元件836可以包括台阶部分838。有利的是,在清洁过程中,台阶部分838可以提供边缘840(其可以是尖角或圆边),该边缘可以用作刮擦边缘的和/或例如可用于确保显像镜与成角度透镜的适当接触。台阶部分838可以通过包括清洁元件836的两个部分形成:第一盘部分842和第二盘部分844,其中第二盘部分844位于第一盘部分842的近侧表面上,并且其中第二盘部分844具有比第一盘部分842更大的内径,使得第一盘部分842的近侧表面保持可接近。还构想了用于形成台阶部分838的替代构造。在一个非限制性实例中,清洁元件836可以包括具有第一高度的外盘和具有第二高度的内盘,其中第一高度大于第二高度,并且其中外盘的内径围绕第二盘的内径(即,使得第二盘在第一盘“内部”)。在另一个实例中,第一盘部分842和第二盘部分844可以使用单件材料形成。具有台阶部分的清洁元件836可以包括在上述套管针组件的任何实施例中。还构想了具有其他表面特征的清洁元件。例如,清洁表面可以是平坦的(例如如图2)、凹入地弯曲(例如如图3)、凸出地弯曲、台阶状的(例如如图10)、倾斜的或成角度的、带尖刺的等。

[0069] 本领域技术人员应当认识到,可以在权利要求的范围内实施本文未明确说明的实施例,包括这里针对不同实施例描述的特征可以彼此组合和/或与当前已知或未来发展的技术组合,同时保持在权利要求的范围内。这特别包括,在参考附图说明和描述的不同实施例中所公开的清洁元件和相关结构的结构、位置和机构可以在本领域的技术水平内且在本权利要求的范围内组合和元素互换,这包括尺寸适用于腹腔镜套管针内的各种公开的单独清洁元件部件可以配置为较大套管针组件的可分离/可替换部件。尽管在此使用了特定的术语,但是它们仅用于通用和描述性的意义,而不是用于限制的目的,除非上下文、用法或其他明确指定具体定义。因此旨在的是,以上详细描述认为是说明性的而不是限制性的。并且应当理解,包括所有等同物在内的以下权利要求旨在限定本发明的精神和范围。此外,上述优点不一定是本发明的唯一优点,并且不一定期望所有描述的优点将在每个实施例中实现。如果本申请的任何公开或定义与通过引用并入本文的任何文件不一致或相矛盾,则以本文中的公开或定义为准。

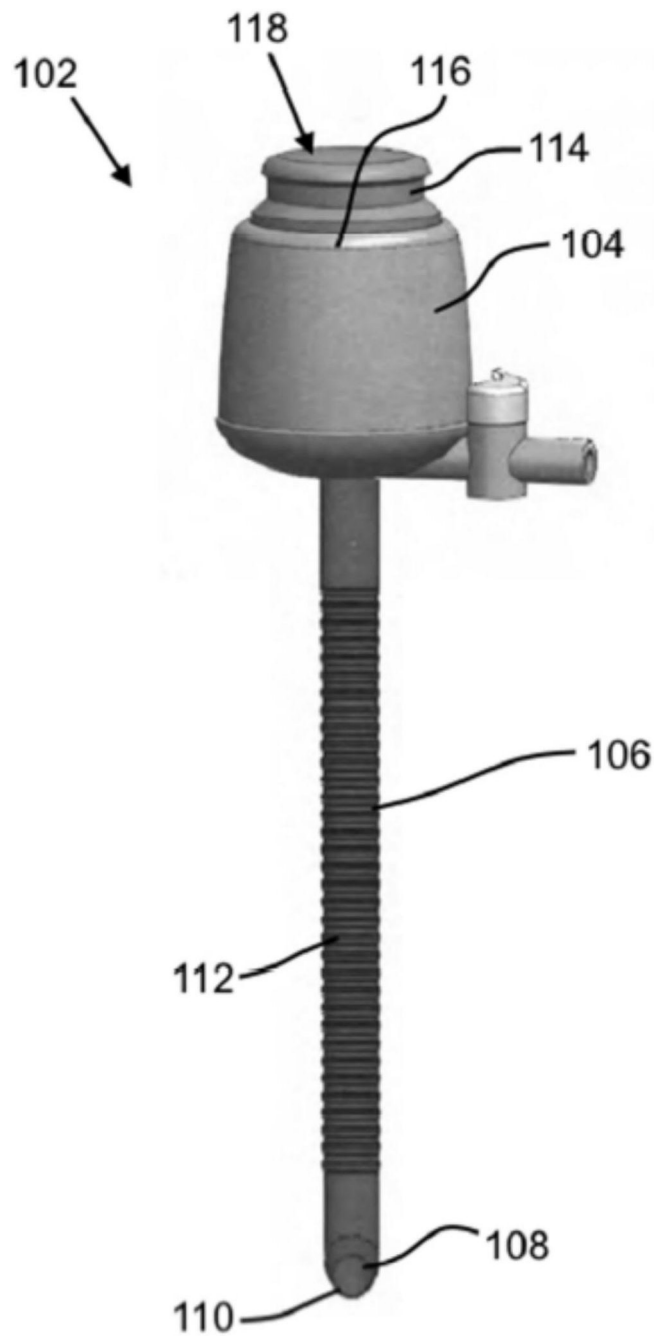


图1

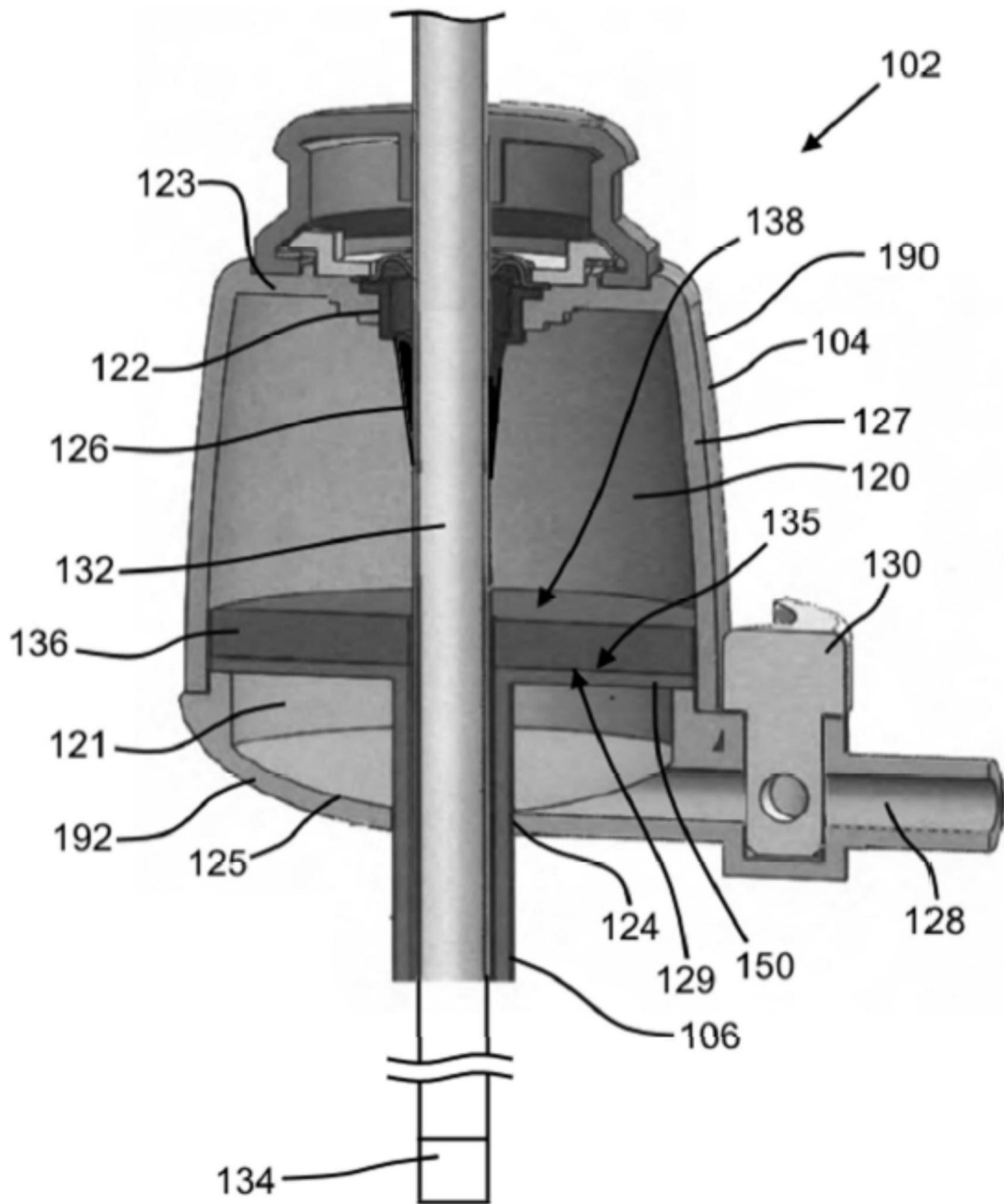


图2

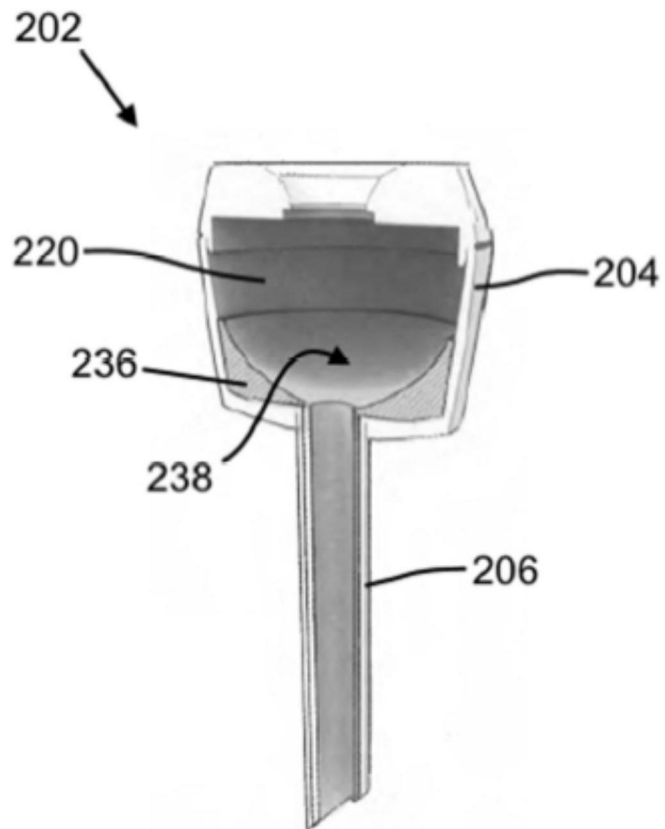


图3

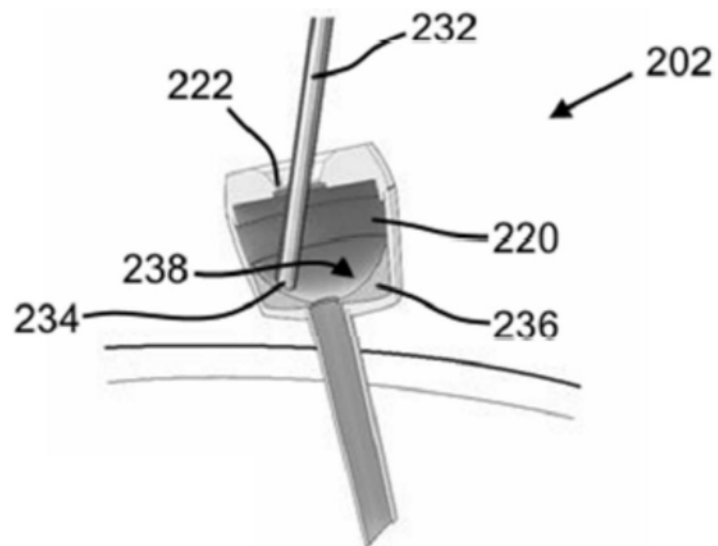


图3A

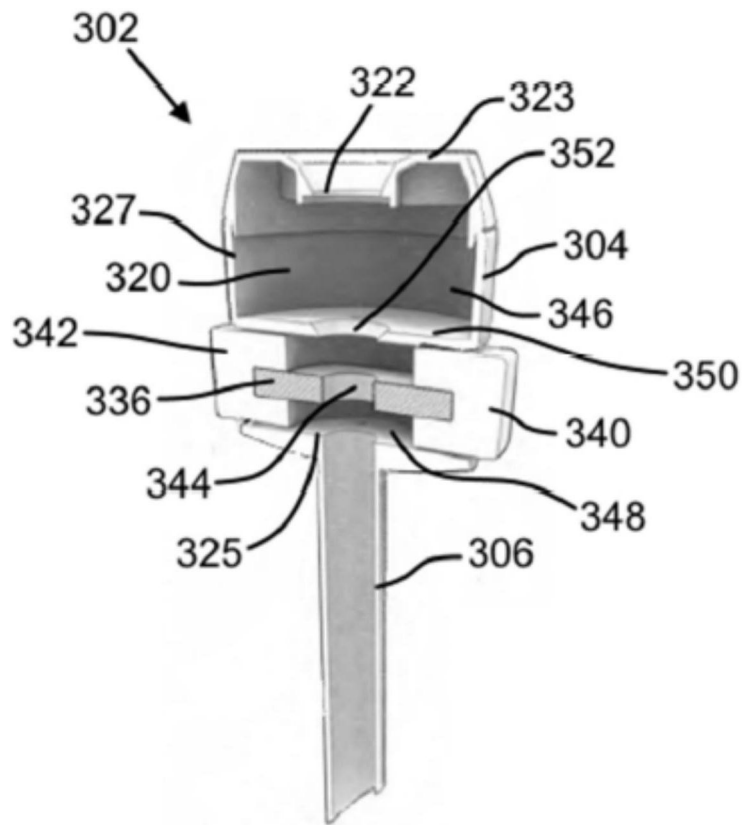


图4

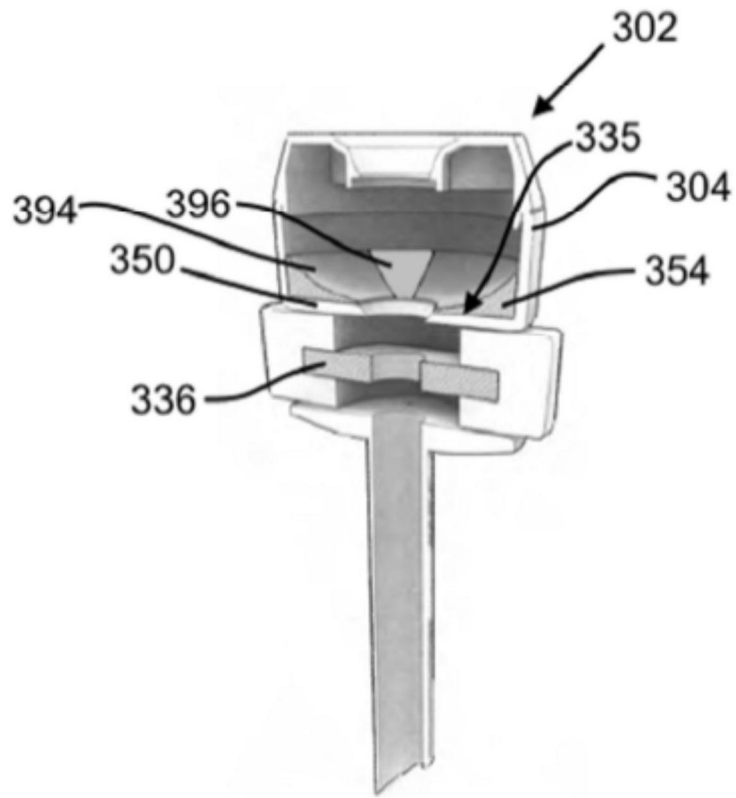


图5

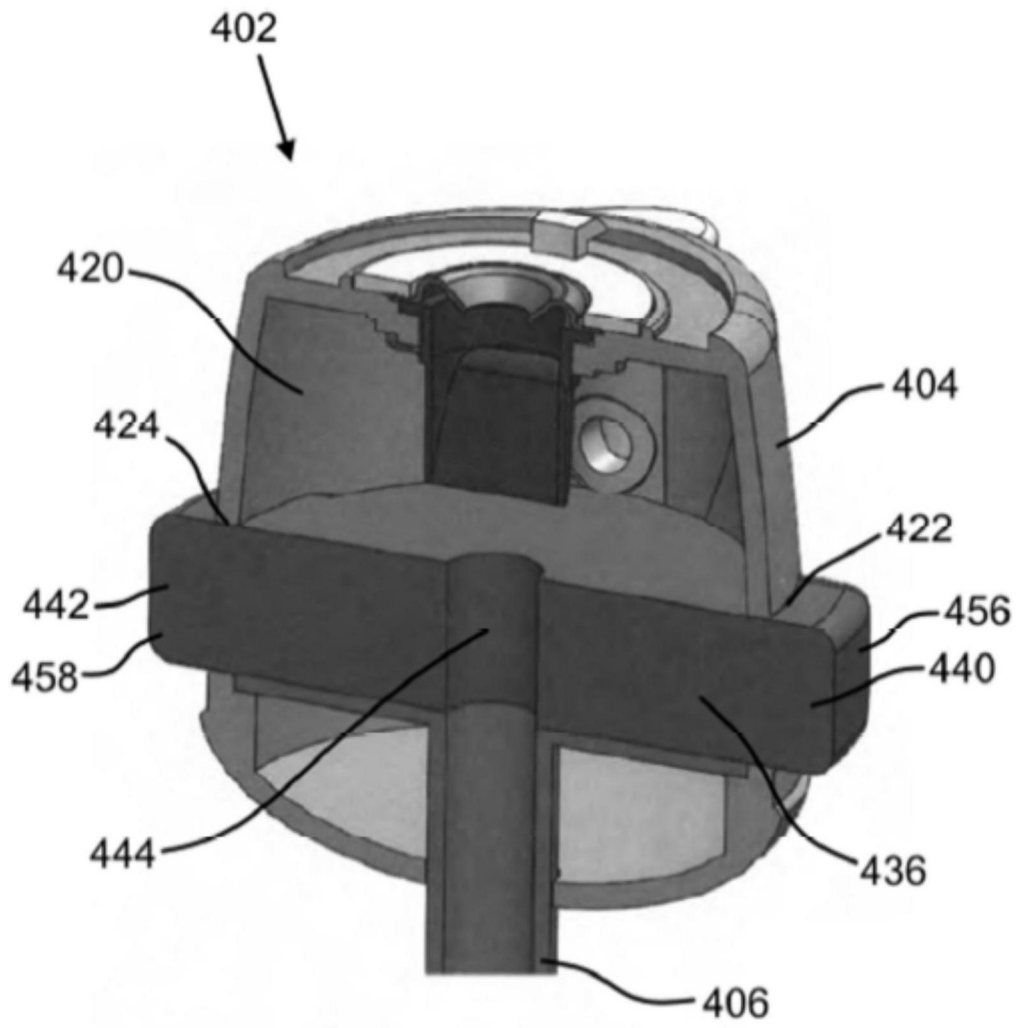


图6

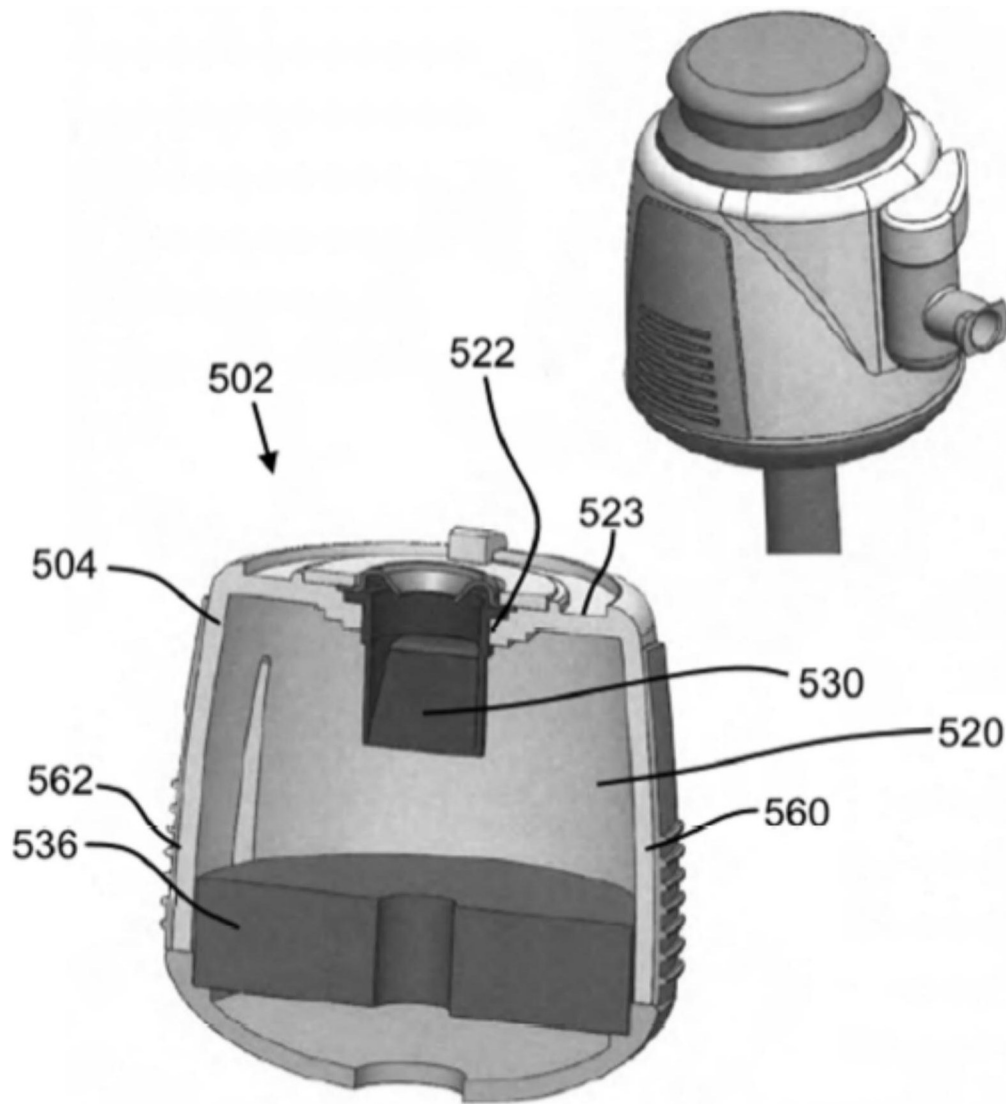


图7

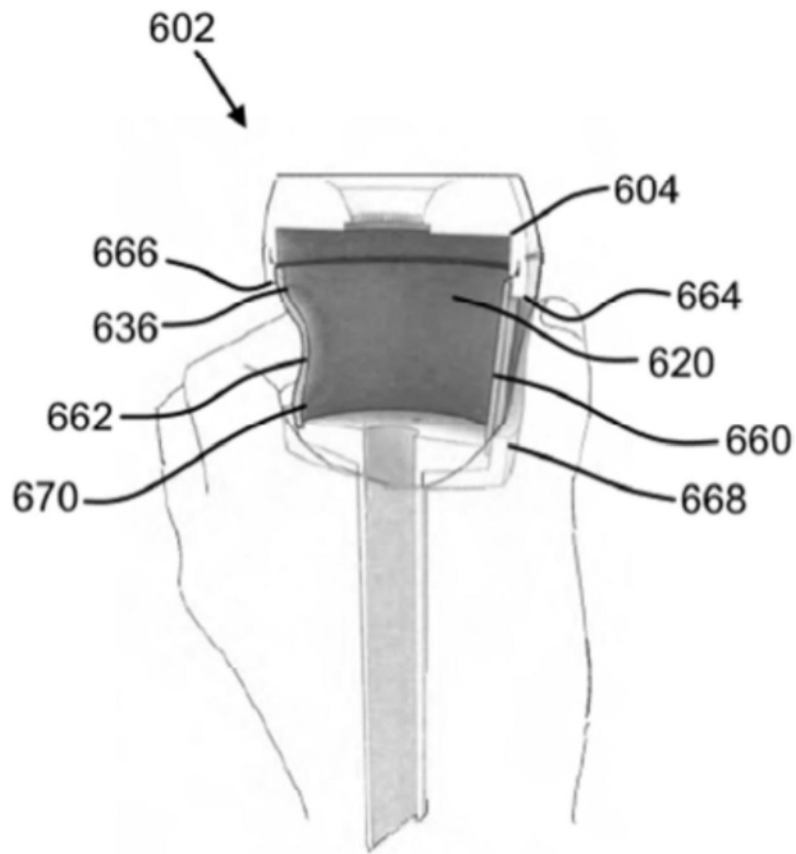


图8

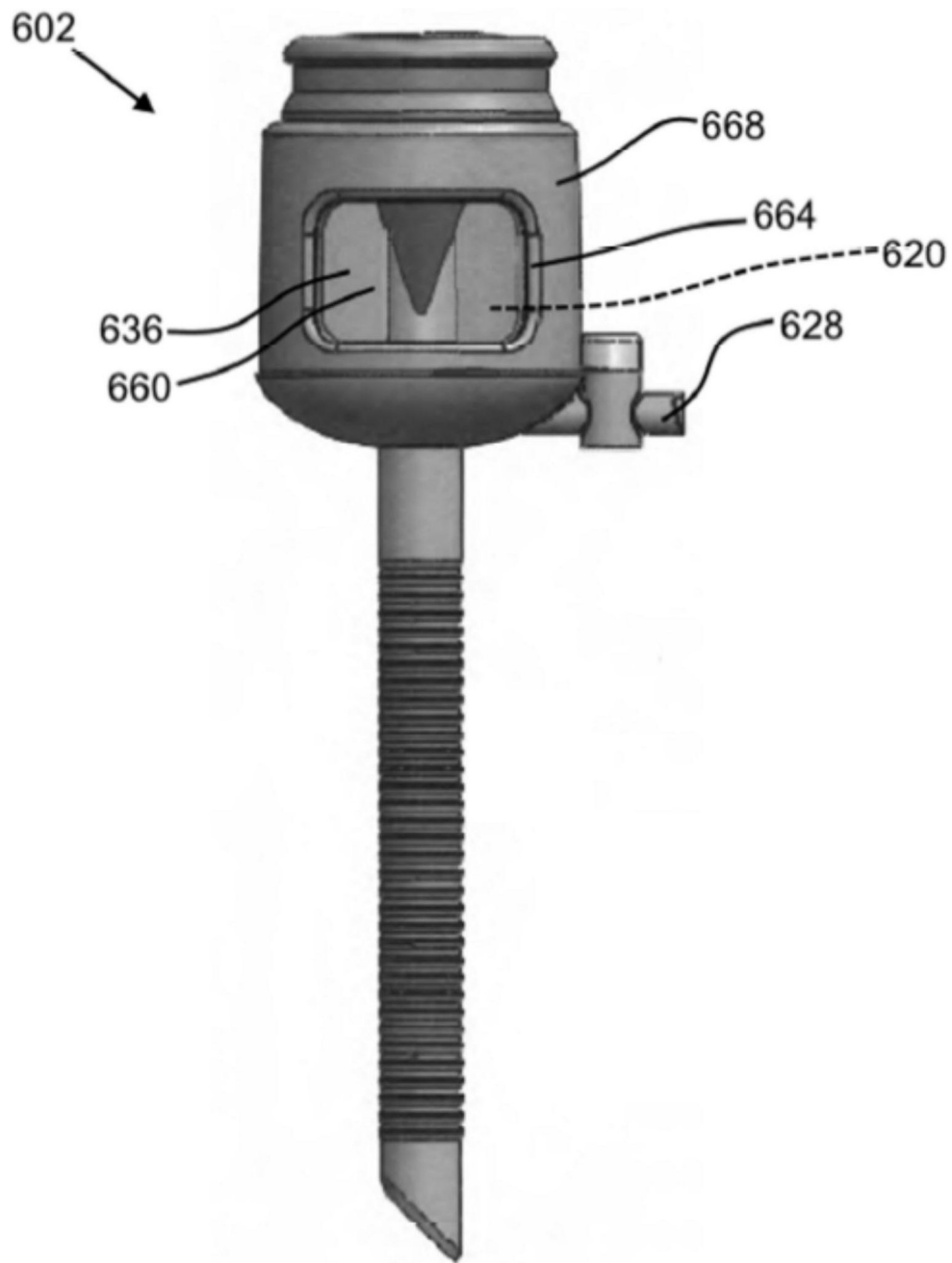


图8A

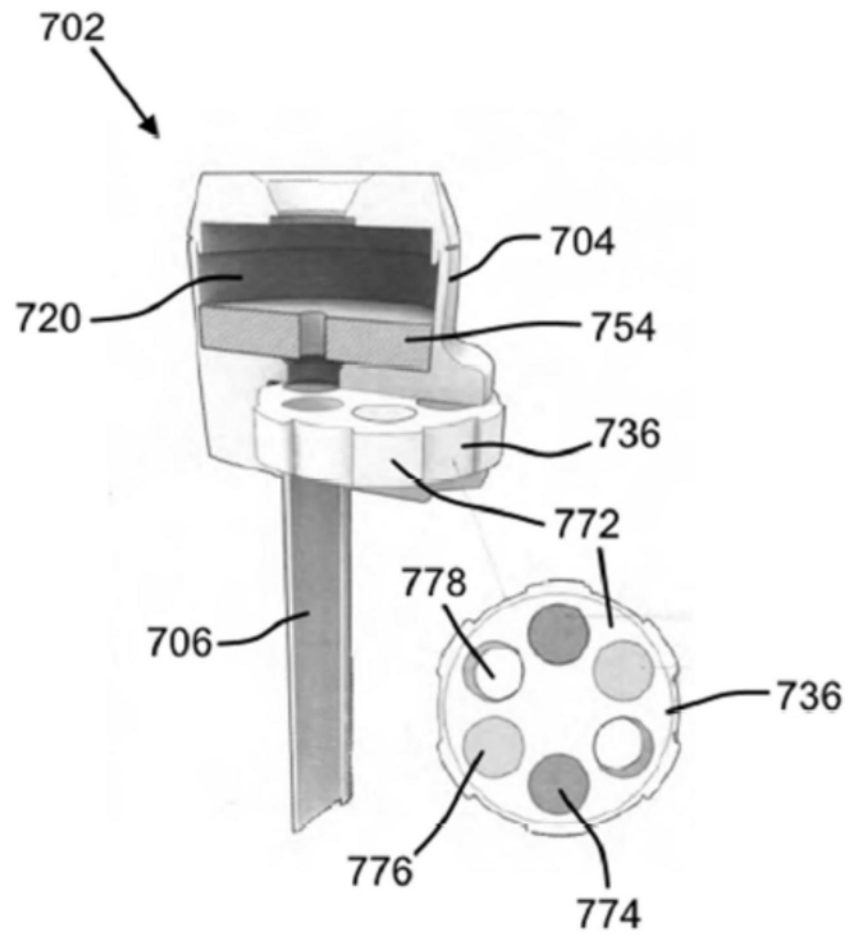


图9

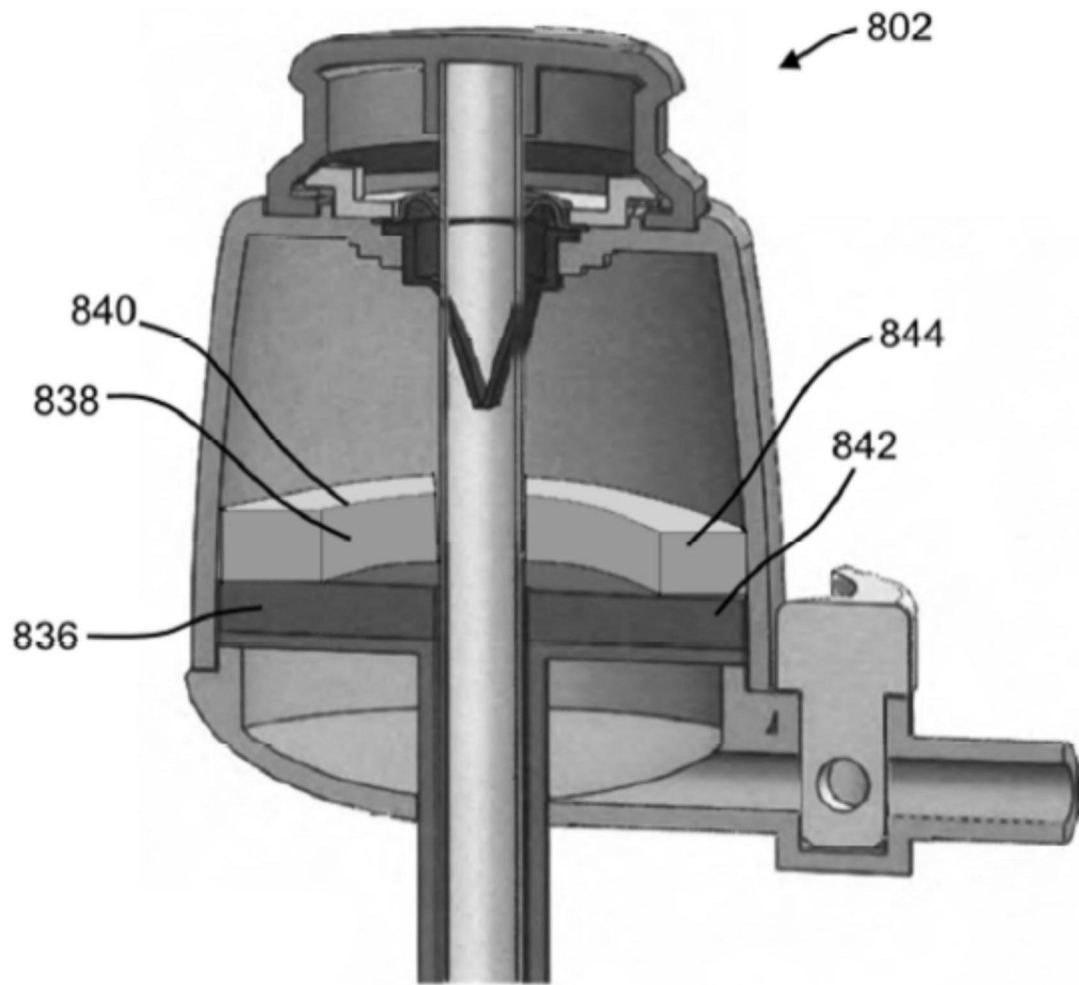


图10

|                |                                                                                                                                                                                                  |         |            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 用于在腹腔镜手术中使用的具有清洁元件的套管针组件                                                                                                                                                                         |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN108567473A</a>                                                                                                                                                                     | 公开(公告)日 | 2018-09-25 |
| 申请号            | CN201810187805.X                                                                                                                                                                                 | 申请日     | 2018-03-07 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 康尔福盛2200公司                                                                                                                                                                                       |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 康尔福盛2200有限公司                                                                                                                                                                                     |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 康尔福盛2200有限公司                                                                                                                                                                                     |         |            |
| [标]发明人         | 乔安娜 L 罗森鲍姆<br>珍妮郑<br>帕特里克哈伯德<br>约瑟夫普莱贝尔<br>科里思雷尔克德<br>萨拉提尔曼<br>布兰登托特<br>安德鲁 P 范德维吉<br>托马斯威斯克<br>杰西查尔斯达利<br>克利斯多夫艾伦哈里斯<br>柯蒂斯 B 欧文<br>斯蒂芬 A 莱瑟姆<br>丹尼尔 J 李<br>道格拉斯罗登基希<br>杰弗里 R 斯塔斯扎克             |         |            |
| 发明人            | 乔安娜·L·罗森鲍姆<br>珍妮·郑<br>帕特里克·哈伯德<br>约瑟夫·普莱贝尔<br>科里·思雷尔克德<br>萨拉·提尔曼<br>布兰登·托特<br>安德鲁·P·范德维吉<br>托马斯·威斯克<br>杰西·查尔斯·达利<br>克利斯多夫·艾伦·哈里斯<br>柯蒂斯·B·欧文<br>斯蒂芬·A·莱瑟姆<br>丹尼尔·J·李<br>道格拉斯·罗登基希<br>杰弗里·R·斯塔斯扎克 |         |            |
| IPC分类号         | A61B17/34                                                                                                                                                                                        |         |            |
| CPC分类号         | A61B17/3421 A61B90/70 A61B2017/0034 A61B2090/701 A61B1/126 A61B17/3462 A61B17/3474<br>A61B2017/3437 A61B1/3132 A61B17/3498 A61B2017/3454                                                         |         |            |
| 优先权            | 15/452246 2017-03-07 US                                                                                                                                                                          |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                                                                                                                                                   |         |            |
| 摘要(译)          |                                                                                                                                                                                                  |         |            |

本公开涉及一种具有整体式显像镜清洁结构的套管针组件。套管针组件可包括限定腔室的边界的壳体，该腔室具有(a)构造成接收显像镜的远端的近端开口，以及(b)与套管针套管流体和机械连通的远端开口。套管针组件可进一步包括至少部分位于近端开口和远端开口之间的清洁元件，其中清洁元件可相对于壳体从至少第一设置移动，其中清洁元件的第一部分可位于第一位置并可在腔室内形成第一清洁表面，该第一清洁表面构造成在显像镜的远端和清洁元件的第一部分接触时从显像镜的远端去除碎屑。

