



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105832282 A

(43)申请公布日 2016.08.10

(21)申请号 201610244021.7

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2011.09.19

A61B 1/313(2006.01)

(30)优先权数据

A61B 17/00(2006.01)

61/384,288 2010.09.19 US

A61B 17/34(2006.01)

61/493,423 2011.06.04 US

(62)分案原申请数据

201180054464.5 2011.09.19

(71)申请人 意昂外科有限公司

地址 以色列特拉维夫

(72)发明人 丹尼·法林 耶胡达·巴卡尔

罗尼·温什泰因

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有

限公司 11270

代理人 郭志岐 姚开丽

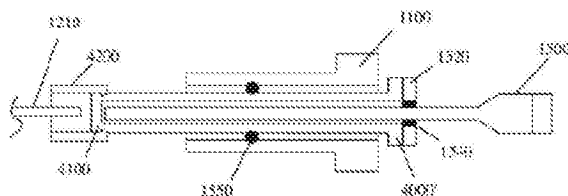
权利要求书1页 说明书18页 附图19页

(54)发明名称

微型腹腔镜及其改进

(57)摘要

一种用于反向解除在腹腔镜检查入口中的入口密封、以及提供在腹腔镜检查入口与体腔内远程位置之间的连续通道的装置。



1. 一种针状物强化设备, 含有:

多个伸缩地连接的管状部件, 其中, 所述的多个伸缩地连接的管状部件是轴向可滑动的设置, 并且所述的多个伸缩地连接的管状部件是包括一个用于至少部分容纳针状物单元中针部分的管腔。

一个邻近端连接器适合于连接针状物单元中的驱动部分, 和

一个末梢端, 该末梢端具有一个适合于接触皮肤表面的溢出状表面。

2. 根据权利要求1中所述的针状物强化设备, 其中, 所述溢出状的表面适合于在使用过程中连续地接触和/或咬合皮肤表面。

3. 根据权利要求1或2所述的针状物强化设备, 其中, 所述溢出状的表面含有一个结合到所述的皮肤表面的元件。

4. 根据权利要求1-3中任意一项所述的针状物强化设备, 其中, 所述的多个伸缩地连接的管状部件是自我扩展到一个最大延伸的状态。

5. 根据权利要求1-4中任意一项所述的针状物强化设备, 其中, 所述的多个伸缩地连接的管状部件是固定地可扩展或收缩到一个选定的长度。

6. 根据权利要求1-5中任意一项所述的针状物强化设备, 其中, 所述的针状物是包含在权利要求24中的那个针状物。

7. 一种腹腔镜检查器官组织牵引器, 含有:

一个抓紧器, 适合于抓紧身体组织和/或器官;

一个针状物单元, 连接所述的抓紧器, 和

根据权利要求5或6的一个针状物强化设备。

8. 一种反向入口密封件, 配置部署在腹腔镜检查入口中, 入口被安排用于从所述远端开口到所述邻近开口的方向上进行密封, 借此在体腔和身体外部环境之间两方向上都提供一个密封通道。

9. 一种腹腔镜检查系统, 用于部署一种可收缩的末端感应器到针状物单元的针状物部分末梢端, 所述系统含有:

一个腹腔镜检查入口;

根据权利要求8中所述的一个反向入口密封件, 和

根据权利要求1-24中所述的一个导管;

其中所述的导管适合于捕捉所述针状物部分的末梢端, 借此所述末梢端通过所述的导管拉到体外环境, 从而允许末端感反应器部署到所述的针状物部分末梢端。

10. 根据权利要求9中所述的腹腔镜检查系统, 其中, 摄像头可拆卸地连接在第二个针状物单元的末梢部分。

11. 根据权利要求9或10中所述的腹腔镜检查系统, 含有根据权利要求1-6的一个针状物强化设备, 含有所述的针状物单元的所述针状物部分。

12. 根据权利要求9或10中所述的腹腔镜检查系统, 含有一个根据权利要求7所述的腹腔镜检查器官牵引器。

## 微型腹腔镜及其改进

[0001] 本申请是于2011年9月19日递交的申请号201180054464.5且发明名称为“微型腹腔镜及其改进”的在先申请的分案申请。

[0002] 相关申请

[0003] 本申请要求2010年9月19日申请的美国临时申请序列号61/384288、以及2011年6月4日申请的美国临时申请序列号61/493423的根据35USC 11(e)的优先权的权益,这两项专利的发明名称均为“微型腹腔镜系统以及方法”。

[0004] 上述文件的内容,通过引用的形式被并入,犹如在本文中所充分阐述的。

### 技术领域

[0005] 本发明主要涉及一种用于实施外科手术的系统和方法,尤其涉及一种用于腹腔镜外科手术的方法和设备。

### 背景技术

[0006] 腹腔镜或微创手术包括使用几个相对较小的进入腹部的入口,由此,不同类型的仪器和附件被引入,并且被用于不同的外科手术治疗(通常在内窥镜观察下实施)。尽管与开放手术相比,通常被认为有几个方面的优势,但是多个5至15mm的入口仍然会导致局部疼痛、疤痕、以及与入口相关的并发症,例如疤痕处的疝气和外科手术之外的一两次辅助治疗。

[0007] 多年以来,新版的腹腔镜系统和方法的被引入,以克服一些“典型”的腹腔镜的缺陷,主要是单口接入(SPA)以及针状内窥镜的方法。在SPA中,外科手术的操作几乎只通过单个入口点,一般情况下,是通过患者的肚脐,使用接入口和手用器械。非常富有经验的以及技术熟练的医生可能仍然使用标准的腹腔镜手用器械,尽管单口接入的使用降低了它的三角形排列以及使得可操作性更加复杂。特定目的的设备被引入以克服这一困难,尽管它被认为是非常昂贵的、需要特定的培训,并且仍然涉及复杂的外科手术操作。

[0008] “微型腹腔镜”(也被称为“针状腹腔镜”)被用来克服在单口接入外科手术中遇到的问题,虽然,SPA的优势包括改善的美容效果、较低的腹腔壁疼痛以及较少的切口相关的并发症,但是这种外科手术方法具有缺陷。视野被平行插入仪器部分遮盖;需要最小限度的三角形排列以及最小限度的外科手术仪器操作。微型腹腔镜保持外了与标准腹腔镜相同的科手术模式,但是只有一个鞘管,并且所有剩余仪器被连接到针状柄上,针状柄被插入,没有套针,因此提供了可与SPA相比的美容以及无痛效果。

[0009] 在针状腹腔镜中,腹腔镜入口被小切口替代,通常直径在2至3mm,外科手术通过插入狭窄的导管到小的切口中、然后使从管中穿过微型仪器、同时使用小摄像机导航来实施。所述微型仪器有非常纤细的顶端,其使得切口和组织操作非常困难。另外,所述仪器顶端可能更容易破损,移动起来比较笨重和困难。

[0010] 为了避免这些困难,同时保持小的切口入口,单口与针状方法的复合被建议使用。这通过首先通过常规尺寸单口接入插入常规尺寸的可交换末端感受器、然后可拆卸地将它

们与针状操纵器相对应的末梢部分连接来实现。操纵器通过微型针状腹腔镜型切口突入腹腔。在腹腔内,在针状操纵器和末端感应器之间的定位和安装可能有风险并且笨重,因此,发明人建议,这种安装和连接应当在更为安全的区域发生,如在腹腔外或者甚至患者体外。

## 发明内容

[0011] 根据一些实施例的宽的范围,提供了一种用于反向解除腹腔镜入口处的入口封闭、以及在腹腔镜入口和体腔内远程位置之间提供连续通道的设备。在一些实施例中,所述腹腔镜入口可应用于在腹腔上部署。

[0012] 在一些实施例的一个方面,提供了一种可适用于部署一个可拆卸的末端感应器到针状单元的针状部分末端的腹腔镜系统。在一些实施例中,所述系统包括腹腔镜入口以及如下中的至少一个:(1)反向入口封闭,(2)导管,(3)含有针状部分、视情况可为最接近针状部分的针状部分单元,(4)用于增强针状部分的针状强化设备,以及(5)腹腔镜元件牵开器。在一些实施例中,导管适用于捕捉针状部分的末梢端,借此,通过所述导管,末梢端被推到外部环境,因此,允许,末端感应器被部署到针状部分的末梢端。在一些实施例中,摄像头头被可拆卸地连接到第二针状单元的末梢部分。

[0013] 在一些实施例的一个方面,提供了一种包括细长管部件的导管,细长管部件外径适应于安装在,含有入口封闭的腹腔镜入口的管腔中,所述细长管部件通过所述腹腔镜入口是可被引入的,同时反向解除入口封闭。在一些实施例中,细长管部件包含至少一个从一个末梢开口到一个邻近的开口轴向地延伸的管腔。在一些实施例中,至少一个管腔适合于从末梢开口和/或最接近的开口接收腹腔镜设备。腹腔镜设备可能包括至少一个捕捉部件、一个可视系统、一个吸管和一个针状部分,可选地一个末梢针状部分。所述至少一个管腔可能包括一个等于或大于2mm、可选地等于或大于5mm的最小直径。在一些实施例中,所述细长管部件可伸缩延展到针状部分末梢端的任意位置,因此,在针状部分末梢端以及腹腔镜入口之间,借此可得到一个通道。

[0014] 在一些实施例中,所述细长管管体与用来选择性地将其固定在体腔内所选的立体度中的部件一起被提供。

[0015] 在一些实施例的一个方面,提供一个封闭部件,可部署于腹腔镜入口、导管、细长管部件、和/或任意它的管腔中。在一些实施例中,所述封闭部件是一种反向入口封闭,其被构建以被部署于腹腔镜入口中并被组装用于封闭腹腔镜入口中从末梢开口向最接近开口的方向,因此,一个密封的通道在体腔与体外环境之间被提供。

[0016] 所述封闭部件可以是可安置在管腔中,并且可能包括一个塞子、一个盖子、一个滑动装置在至少一个管腔中,同时覆盖其至少部分横截面。在一些实施例中,封闭部件被安排用于封闭从未梢开口向邻近开口的方向。可选地,封闭部件包括至少一个闭合部件(例如,在管腔中用铰链支持的鳞片状部件),适应于拆卸、和/或不然在从未端至最接近方向的一个运行方向或两个方向上反向地解除。

[0017] 在一些实施例中,封闭部件包括一个塞子,适合于紧贴地安装在管腔的邻近入口中,所述塞子可以是封闭的或者可以包括一个极小的开口,尺寸设计适用于紧贴地安装在腹腔镜设备,例如,一个纤细的内窥镜和/或外科仪器,从而最小化或者完全避免气体通过腹腔镜入口和/或导管、或其任一管腔进行迁移。导管可以作为一套设备被提供,包括大量

的根据被动的封闭性能和/或其开口尺寸区分的塞子。

[0018] 在一些实施例中,细长管部件包括至少两个管腔,适应于容纳至少两个平行的腹腔镜设备。在一些实施例中,第一管腔包括与其第一末梢开口同轴的第一邻近开口,并且第二个管腔含有与它的第二个开口成一定角度的第二邻近开口。所述导管可以作为一套设备被提供,其包括适合于所述的第一管腔的一个刚性内窥镜,以及适合于第二管腔内的一个柔软的管,可选择地,可连接到流体吸入器和/或加压工具。

[0019] 在一些实施例中,细长管部件具有最大化的伸展长度,以在其入口处到达针状部分,基于此,细长管部件是可伸缩地伸长到体腔内相对壁部分上的最远位置。本发明细长管部件,在腹腔镜入口和所选的比邻体腔壁部分或者在体腔壁部分上的位置之间,可以基本上是直的和/或可弯曲成所选形状。

[0020] 位于细长管部件末梢部分的、借此提供的部件,可以被用于简化、方便和/或控制针状部分的捕捉以及可选的插入其中。在一些实施例中一个方面,提供了一种腹腔镜系统,一种选择性可操作的捕捉部件适应于捕捉针的末端部分,针的末端部分从入口点向体腔内远离体腔中腹腔镜入口的实施位置伸出。在一些实施例中,捕捉部件包括细长部件,含有可延伸和/或收缩的端部分。

[0021] 在一些实施例中,本发明腹腔镜设备可以引入一个细长管部件管腔,在一些实施例中,腹腔镜设备被提供在体腔内远程位置,并且是可插入到管腔的末梢开口。这一在末梢可插入的腹腔镜设备可以包括最大直径为等于或小于3mm。作为一种选择,腹腔镜设备被提供在腹腔镜入口处,并且包括最大直径为10mm 或更低,可选地5mm或更低。

[0022] 在一些实施例中,腹腔镜设备包括细长的纤细体以及可套缩的部件(例如,一种环,一种套索、一种抓紧器或一种磁体),并且可选地,腹腔镜设备的可套缩的部件适应于至少一个如下方案:通过末梢开口,捕捉针状部分的末梢端,皱缩并引导针状部分进入细长管部件,从最接近开口出来。

[0023] 在一些实施例中,细长管部件的末梢端包括一个部分,含有用于引导针状部分进入细长管状部件和通过封闭部件出来的、可选择性地延伸或收缩的边缘。在一些实施例中,可延伸和/或收缩的边缘,当延伸和/或使用驱动设备可以选择性地改变后,为至少部分漏斗形。在一些实施例中,可延伸和/或收缩的边缘包括一个不可延伸的最接近端和一个可延伸的末梢端。在一些实施例中,可延伸和/或收缩的边缘包括一个末梢可延伸部分,其可以延伸到至少所述不可延伸最接近端直径的两倍或者延伸到最大直径为等于或大于20mm。

[0024] 在一些实施例中,用于可选择性地延伸的和/或收缩的边缘的驱动部件可能含有一个外管部分,该外管部分可以在紧贴的内管部分上滑动,并且外管部分适应于选择性地覆盖或者不覆盖所述可延伸和/或收缩的边缘部分。可选择地,可延伸和/或收缩的边缘是可自我张开到一个展开的状态和、或收缩,有选择地圆柱形状态。在一些实施例中,可延伸的和/或收缩的边缘包含一个可变光圈,该光圈包括大量的重叠瓣类似部件。有选择地,另外地或可替代地,可延伸的和/或收缩的边缘包含大量的卷曲,从而允许从漏斗型的形状到一个圆柱形的形状的匀称的折叠。另外地或可替代地,可延伸的和/或收缩的边缘包含一个光滑的表面,从而帮助针状部分不受阻碍的滑动进入细长管状部件,同时调整针状部分的纵轴。有选择地,光滑表面适应于抵挡锋针尖步的裂开。

[0025] 在一些实施例中,至少一个管口安排有可视系统,例如一个内窥镜。可替代地或另

外地,其他肉眼观察部件可能被引入人体腔里,如一个摄像机(例如放在第二个针的末端的可拆卸的附加的摄像头),可能用于监控部署过程和/或其任何步骤,包括定位针状部份和/或它进入体腔的入口点、安装针状部分、使其落入和拉/推它通过导管。

[0026] 在一些实施例的一个方面,提供有一个腹腔镜检查系统,用于部署一个可拆分的腹腔镜检查末端感应器到细长杆状操作器的末梢端。在一些实施例中,系统中包含一个用于提供一个在体腔和体外环境之间的可密封通道的插管。在一些实施例中,腹腔镜检查系统包括通过插管提供的捕捉部件并适于进出所述导管、捕捉末梢端和将它通过插管从体腔拉出到体外环境,凭借此,一个可拆卸的腹腔镜检查末端感应器可能在直视下部署到远端。在一些实施例中,捕捉部件包括至少一个环,可选择地为两个环。在一些实施例中,至少有一个粘合或者依附部件的环。

[0027] 在一些实施例中,提供的可拆卸的摄像头,可附于细长的操纵器,并且在体腔内容易操作到一个末梢端捕捉和/或拉出的直接观察的角度。

[0028] 在一些实施例的一个方面,提供有针状强化设备,该设备包括多个伸缩连接的管状构件,其中,多个伸缩连接管状构件是轴向可滑动的排布,并且多个伸缩连接的管状构件是适于至少部分容纳针单元中针部分的管腔。在一些实施例中,针状强化设备包含一个用于连接针单元中执行部分的邻近的连接器。可选择地,另外地或可替代地,针状强化设备包括一个末梢端,该末梢端具有一个适于接近皮肤表面的、突出边缘状的表面。在一些实施例中,在使用中,突出边缘状表面适于连续不断地接近和/或啮合皮肤表面。突出边缘状表面可能包括一个绑定元件到皮肤表面。在一些实施例中,多个伸缩连接管状构件是自我展开到一个最大延伸的状态。有选择地,另外地或可替代地,多个伸缩连接管状构件是固定地可延长或收缩到一个选定的长度,并且在一些实施例中,可能当作腹腔镜检查器器件牵引器来提供,其进一步地包含一个适于抓人体组织的抓紧器,和/或可连接或容易连接在一个针单元的器件。

[0029] 在一些实施例的一个方面,提供有一种部署可拆卸末端感应器到针单元中针部分的末梢端的方法,方法包括至少下列步骤中的一个:提供一个具有一个入口密封元件的腹腔镜检查入口;往体腔中体充入气体;通过腹腔镜检查入口引入一个细长管状构件的导管,同时反向解除入口密封元件;伸缩地调节导管,以接近针部分的末梢端,在针部分和腹腔镜检查入口之间生成一个通道;通过 传递设置在导管管腔中的第二个密封元件,通过导管把末端传到体外环境;和部署末端感应器到针部分的末梢端。

[0030] 所述方法可能包括一个捕捉针部分末梢端和将其拉入到导管的步骤。捕捉通过使用捕捉构件实现,捕捉构件包含一个可延伸和/或收缩的边缘,但是捕捉构件包含至少一个环,一个勒除器,一个抓紧器和一个磁体。

[0031] 所述方法可能包含一个将具有末端感应器的末梢端撤回到体腔中的步骤。

[0032] 所述方法可能包含一个在部署末端感应器之前移走导管的步骤,凭借此,针部分得以被容纳于被入口密封元件密封的腹腔镜入口。

[0033] 在一些实施例的一个方面,提供有一种在体腔内部署腹腔镜检查系统的方法,腹腔镜检查系统包括一个细长的杆状操纵器,该操纵器具有末梢端和一个可拆卸的能够连接到所述末梢端的腹腔镜检查末端感应器,所述方法包含下列步骤中的至少一个:提供一个腹腔镜检查入口;往体腔中充入满足选定膨胀体积的气体;在腹腔镜入口提供反向密封原

件,从而允许密封通道从体腔穿过它到体外环境;从体腔通过腹腔镜入口传递末梢端到体外环境,并且在末梢端安装可以拆卸的腹腔镜检查末端感应器。

[0034] 在一些实施例中,反向密封部件阻止气体从体腔通过腹腔镜检查入口的过度移动,从而在部署过程展开中保持选定的膨胀体积。

[0035] 所述方法可能至少包括:在腹腔镜检查入口和末梢端提供一个通道,所述通道具有一个允许伸长到末梢端的长度,和一个延伸穿过该长度的管腔,其大小能够容纳末梢端经由它移动;以及提供一个带有末梢端的通道,因此提供通过腹腔镜检查入口的封闭的通道。

[0036] 在一些实施例的一个方面,提供有一种连接可拆卸末端感应器到细长杆状操纵器末梢端的方法,包括下列步骤中的至少一个:通过第一开口,将末梢端插入体腔;通过部署在第二开口处的密封护套,插入一个导管,延伸导管与末梢端结合;通过护套传递末梢端到体外环境;和连接可拆卸的末端感应器到末梢端。在一些实施例中,导管包含一个可延伸的末梢端,并且所述方法包含延伸所述导管边缘的步骤。

[0037] 除非另有说明,这里用到的所有技术/科学术语与本发明所属领域技术人员通常理解的含义相同。尽管类似或者等同于那些这里描述的方法和材料能够在实践或者测试实施例中,举例的方法和/或材料在下面描述。在冲突的情况下,专利说明书,包括定义,可以控制。另外,材料,方法和实施例仅为举例描述,并且没有限制的目的。

## 附图说明

[0038] 参考附图,本发明的一些实施例在这里描述,仅作为举例而已。伴随具体的对附图的特定参考,需要强调的是,特写的显示是通过实施例的方式,为了描述性讨论发明实施例的目的。就这一点而言,伴随附图的说明使得发明的实施例如何实现,对于那些本领域的技术人员来说,变得显而易见。

[0039] 在图中:

[0040] 图1A-D,依照发明的一个典型实施例,描述了第一个图示描绘的典型的微观腹腔镜检查系统的不同部署阶段;

[0041] 图2A-B,依照发明的一个典型实施例,描述了第二个图示描绘的典型的微观腹腔镜检查系统的不同部署阶段;

[0042] 图2C-D,依照发明的一个典型实施例,描述了第三个图示描绘的典型的微观腹腔镜检查系统的不同部署阶段;

[0043] 图3A-D,依照发明的一个典型实施例,描述了腹腔镜检查套管针系统的不同部署阶段;

[0044] 图4A-B,依照发明的一个典型实施例,描述了套管式伸缩的腹腔镜检查套管针系统的不同部署阶段;

[0045] 图5A-B,依照发明的一个典型实施例,描述了两个典型的腹腔镜检查套管针系统结合针状物捕捉部件;

[0046] 图6A,依照发明的一个典型实施例,描述了一个典型的操纵系统;

[0047] 图6B-D,依照发明的一个典型实施例,描述了一个典型的外部伸缩的针状物强化设备5500的等距视图;

[0048] 图7A-F,依照发明的一个典型实施例,描述了用环形针状物捕捉设备的针状物捕捉的不同阶段;

[0049] 图8,依照发明的一个典型实施例,描述了一个典型的包含两个环的环形针状物捕捉设备;

[0050] 图9,依照发明的一个典型实施例,描述了一个典型的包含齿环的环形针状物捕捉设备;

[0051] 图10A-E,依照发明的一个典型实施例,描述了一个典型的包含一个可延伸的漏斗型装置的腹腔镜检查套管针单元;

[0052] 图11A-F,依照发明的一个典型实施例,描述了一个典型的腹腔镜检查系统及其部件的不同视图;

[0053] 图12A-C,依照发明的一个典型实施例,描述了一个典型的含有不均匀的可延伸的漏斗成分的针单元的不同视图;

[0054] 图13A-B,依照发明的一个典型实施例,描述了一个细长双管腔插管器的正视图和侧切图。

### 具体实施方式

[0055] 当然理解的是,本发明不限于这里描述的特定的方法、实验操作和试剂等等,因为这些会随着熟练技工的认知而变化。当然也认为在这里描述的术语目的只用于描述特别的实施例,并且没有限制发明范围的意图。并且注意到,在这里和在附加的权利要求书中用到的,单数形式的“一”、“一种”和“所述”包含复数形式,除非文中清楚的指出只包含单数。根据参照结合附图所描绘和/或阐述没有限制的实施例和例子,发明的实施例以及它的各种各样的特征和其具体优点被更详尽的解释,并在下文中详述。应当注意到,在图中描绘的特征不一定要按比例绘制,并且一个实施例的特征,当熟练的技术人员认为必要时,可能被其它实施例所采用,即使在这里没有明确的指出。一些众所周知的部分和加工技术的描述可能会被省略,以便不给发明的实施例带来不必要地模糊。这里所用的实施例只是为了帮助理解本发明能够实际操作以及进一步使该领域技术人员实施发明的实施例。相应地,这里的例子和实施例不应该用于限制本发明的范围,发明的范围只能由附加的权利要求书和准据法来限定。而且,值得注意的是,类似的附图标记,在全部附图的不同视图中指代相似部分。

[0056] 为了使说明和便于理解,如下一个优选的实施例可能在典型的腹腔镜外科手术内容中被描述。然而,发明不限于特定描述的设备和方法,并且在没有超出发明的整个范围下可能应用于各种各样的临床应用。例如,设备和相关方法包括这里描述的概念,可能被用于部署和/或运作外科手术治疗系统和/或设备,例如但不限于妇科手术、胸科手术、腹部手术、矫形手术、一般的微创手术程序和其他。

[0057] 本发明通常涉及一种实施手术的系统和方法,尤其是涉及一种腹腔镜手术的方法和设备。根据一些实施例中宽的范围,提供了一种用于反向解除腹腔镜入口处的入口封闭、以及在腹腔镜入口和体腔内远程位置之间提供连续通道的设备。在一些实施例中,所述腹腔镜入口可应用于在腹腔上的部署。

[0058] 本发明的一些实施例的某一方面,涉及一种用来提供一种封闭通道的方法和外科

手术技术,所述通道用于组织感应设备容易并安全地从体腔内到体外环境移动。一种封闭通道可能是任何具有不变的或可变的横截面和/或形状的导向的和/或通道的设备(例如,一种导管),和/或它至少沿着它的长度的部分置于在一般地封闭入口处,例如连接体腔和体外环境的腹腔镜检查的入口。

[0059] 组织感应设备可能是任何外科器械或其它设备,其它设备可能主动地或被动地伤害、修改或作用于活体组织,直接接触和/或当操作时,例如外科手术用针或者其它包含尖或钝末梢顶端的细长器械。组织感应设备可能作为一个末端感应器被提供,该末端感应器能与操作杆的末梢端、例如一个针状单元的一个针状部分,可拆卸地连接。

[0060] 在本发明中,“末梢”应该意味着远离操纵手,并且朝向病人身体或在病人的体内,然而“最接近的”应该指的是邻近操纵器和远离身体内部。末梢部分、针的尾部或顶端,在本发明中,包含一种能够人工或者机械化操作的操纵器,该操纵器含有一个细杆或与外科手术工具(例如,一个可更换的外科手术头)连接或者能够可拆分的连接的管状的杆。一个封闭通道,根据本发明,应该帮助一个空的操纵细长杆从第一进入点或口处移动进入身体腔或室,并穿过第二远处的口移动到体外环境,同时最小化或完全避免影响任何组织或内部器官。当操纵器杆状物的末梢端计划到身体外,它可能随后被部署、功能化或者附于外科手术设备头部,然后拉回体腔内。

[0061] 除了安全考虑之外,封闭通过可能作为选择地或额外地提供一个精选的让组织感应设备通过的路径或路线,从而缓解和控制其从体内到体外环境的移动。

[0062] 可选择地,可替代地或者额外地,至少在分隔组织感应移动过程中,封闭通道可以是封闭的和/或有选择地可密封的被提供。在腹部相关的手术(例如腹腔镜检查手术)中,一个通常的做法是给腹腔充入惰性气体以维持其足够的膨胀,借此为了有更多的空间用于手术和工具操作和移动内部的器官或其他组织使其彼此分开。在腹腔镜检查中,插管或入口随后被提供,有允许经由那个从体外进入内窥镜、外科设备、抽吸器和其它设备插入和移动的密封方法,伴随最小或没有气体泄漏。然而,在本发明的实施例中,通过一个知道的、常见的或者市场上可买到的腹腔镜检查的入口从里到外的反向的移动设备,可能会危害入口密封手段或使入口密封手段失效,并且甚至可能在里面卡住。因此,本发明的一种封闭通道可能用于穿过、绕开和/或解除或改变腹腔镜检查入口的密封手段到一个低的反向通道,和/或帮助提供一种选择性的和/或连续地封闭的环境使设备能从体内和体外移动。

[0063] 在一些实施例中,本发明的封闭通道能用于被帮助从和在入口(例如,腹腔镜检查入口)和体腔内任何选择的位置之间与入口处连接。在一些实施例中,封闭通道在至少两个远隔的入口、切口或其它在单个体腔——如腹腔内入口区域之间,是可延伸的或可构建的。相应地,它可能有利于使用组织感应设备精密地使体腔突出体腔,以及用封闭通道咬合和/或截留它,和/或使其咬合和/或截留在封闭通道中,从而避免均分最小的较小/不安全和/或较小的/没有控制的体腔内的游行。在一些实施例中,增加的捕捉或捕获部件可能用于缓解、增进和/或控制咬合、连接、运输和/或调整与一个封闭通道入口相关或进入所述入口的组织感应设备。这样的捕捉部件可能连接在封闭通道的末梢端入口或是封闭通道的末梢端入口的一部分,并可能是例如可延伸的入口,该入口可能是或可能不是塑形到一定形状(例如,漏斗型),所述形状能改进捕捉设备的向内的通道。另外地或可替代地,捕捉部件可能离开、沿着或穿过用于捕捉的封闭通道情况下被引入。捕捉可能是被动的(例如扩展末梢

端入口到漏斗型的情况下)或主动的(例如提供有选择地压缩、抓紧或环状部件(例如,勒除器)使其主动地连接到和诱捕体腔内的目标设备)。

[0064] 其它可能用于协助部署、输送、控制和监视、和/或用于外科手术方法也被描述了。

[0065] 参考附图,图1A-D描述了第一个按照图示描绘的典型的微型腹腔镜检查系统1000的不同部署阶段,依照本发明的一个典型实施例。系统1000在应用于体腔内之前被部署,体腔可选地为腹腔ABD。系统1000包含一个腹腔镜检查工作通道,套管针或入口,附图标记为鞘管1100,和至少一个手持型微型腹腔镜操纵器,附图标记为针状物单元1200。针状物单元1200包含一个针状物部分1210和一个操纵杆1220。针状物部分1210的设置使它在末梢端连接于一个可拆卸的和/或可替换的外科手术末端感应器或工具1300(在图1C中显示)。

[0066] 在图1A中,鞘管1100和针状物单元1200在插入腹腔ABD后并且在连接工具1300之前被放置。有选择地,鞘管1100为了可视化,内带有一个内窥镜(没有在附图中显示),并且有选择地连接一个为了建立穿透而提供的套管针和/或其它尖锐部件。为了连接工具1300到针状物部分1210的末梢端,外科医生可以使其穿过鞘管1100的管腔,通过朝向内窥镜(或如同在控制器上显示的“朝向他的眼睛”),到达外部身体环境(如图1B所示)。在针状物部分1210穿过鞘管1100之前或过程中,取出内窥镜。接着,如图1C所示,工具1300可选择地通过人工手段连接在针状物部分1210,然后,针状物单元1200与工具1300一起拉回到腹腔ABD,并且外科手术或步骤可以开始。可替代地或额外地,鞘管1100可能用于传送割除的身体组织,经由使用针状物部分1210和工具1300。

[0067] 工具1300可能是任何在身体内可展开的可操作元件(例如,一种探针或仪器),包括但不限于:手术工具、抓紧原件、解剖器、测针夹持器、钳子、剪子、连接(例如,装订)原件、切片检查法相关的仪器、传感元件、成像原件、钳子、剪裁原件或抓紧设备、能够产生热量的探针(包含RF、激光、IR、光等)、冷冻的探针、照明元件切断和解剖设备或能量源、超声波探头、照相机或其他成像探针、镜头、镜头筒或任何其它光学仪器等等。

[0068] 在一些实施例中,鞘管1100包含一个气密性的双通阀门或其它密封设备(没有显示),该密封设备能够允许仪器在两个方向经由它穿行,完全地或重要地没有引起先前地和/或连续地充入体腔ABD的空气/气体(通常但不一定是CO<sub>2</sub>)的损失。这样的密封设备应该拆卸或撤销,当针或其它细长杆状组分从邻近段滑到远端,或从远端滑到邻近端的时候,并且在它移动的时候咬合。与入口、管腔、通道、阀或任何其它允许体腔(例如腹腔、胃或其它)和外部环境(例如,在病人体外)之间直接交流其它通路或包含通路的设备相关的“气密”或“密封”的定义,在本发明中,要么是指一个实质上封闭的让气体经由它从体腔到外部环境中输送的通道,要么是指它流速的减小至实质上等于连续地或相继地通过辅助部件供给体腔的气体膨胀速率。

[0069] 鞘管1100可以是任何优选尺寸,并通常直径是在3-20mm,有选择地是大约10mm或12mm(例如,大小上类似于通常的腹腔镜检查入口)。鞘管1100大小(例如,最小的横截面)可以调节适应特定一套工具里最大的外科手术工具。在一些实施例中,系统1000包含一个单个正常大小的腹腔镜检的入口,可用于工具1300插入身体和/或连接针状物单元1200。

[0070] 在一些实施例中,针状物部分1210包含一个末梢顶端。针状物部分和顶端最大的横截面可能是直径0.5-5mm、可选择地1-2.5mm、可选择地1mm左右、1.5mm左右或2mm左右或更高或更低或中间范围。针状物顶端是可选择地锋利的和/或尖端的,为了允许至少一个组

织的穿透和更简单地与工具1300结合。有选择地,针状物顶端是一种气腹针,该气腹针可以有选择地穿透皮肤和腹壁组织渗透,同时防止内部器官(例如,肠子)在没有“防护”的时候受伤。或者,针顶端大体上是钝的。有选择地,针状物部分1210为了与工具1300紧紧地相连,包含互锁部件,例如用于弹簧锁的螺纹或凹槽(没有显示),或通过任何摩擦、压迫或其它现有技术已知的部件等部件。手柄1220可能是任何人工操作类型的腹腔镜检查仪器手柄,或可以被任何自动的或其它非人工操作的臂替代。在一些实施例中,手柄1220包含操纵工具1300机械结构和/或它们的联合(例如,锁住或释放模式或操作)的。

[0071] 仪器的至少部分由本领域内技术人员公知的刚性的生物上不会引起排斥的材料制成,并且可能包含不锈钢,有选择地通过碳涂层或碳纤维、陶瓷材料、塑料/聚合物材料(例如,聚醚醚酮)、复合材料(例如,碳-环氧树脂)或任何它们的组合来硬化或增强。

[0072] 在一些实施例中,系统1000进一步包含至少一个,有选择地至少两个,手术成像设备(例如,显微照相机和/或内窥镜)。有选择地,一种掌握的显微照相机通过鞘管1100进入身体,并且附在针状物单元1200中的一个,定位在一个优选的位置来监控手术操作和/或系统部署。其它显微照相机和/或内窥镜可能在其它地方用不同的操纵器进行部署。

[0073] 在一些情况下,操纵针状物单元1200直到定位和通过鞘管1100输送的方法可能是困难的,耗时的和/或不安全的,因为存在针伤害邻近组织的可能性。参考图2A-B,图解第二个按照图示描绘的典型地微型腹腔镜检查系统的不同的(不完整的)部署阶段,根据发明的一个典型实施例。在这个实施例中,采用一个新的仪器,叫做导管1400,帮助定位和引导针状物部分1200的末梢端经由它,以及以一个较安全的方法到体外环境。导管1400是通过鞘管1100伸缩地引入,并输送进入腹壁ABD直到它邻近针状物部分1210的末梢端(如图2A所示)。针状物部分1210随后可以插入导管1400的一个管腔开口(未显示),直到它向外伸出进入体外环境(如图2B所示),以安全和容易的放置工具1300,如先前图1C中描绘的。在这个实施例中,内窥镜(没有显示)可能放置于导管1400和/或鞘管1100的里面。导管1400的内直径(例如,管腔直径)可以是大约3-10mm,或有选择地大约8mm,并且它的外直径可以是大约4-13mm。在一些实施例中,使用导管1400之外或可替代使用导管1400的,其它定位和/或导引和/或抓紧/连接设备(没有显示)可能被用于在腹腔ABD内定位和/或指导和/或抓紧针状物部分1210,并帮助或用于传递它通过鞘管1100到体外身体环境。

[0074] 图2C-D显示了稍有不同的方法,使用一个大体上更长或可更远前进的导管140,其大小和/或设置能够达到或邻近针状物1200的通过并进入腹腔ABD的入口/切口,这样针顶端可能在其进入并在体腔ABD内不很深的时候被捕捉。在某些情况下,用这种方法将会是较好的,因为它不仅能够阻止器官受伤,也能够防止被认为很难处理的不在视觉的方向上的工作,而这些都是重要的。

[0075] 现在参考图3A-D,描绘一种腹腔镜检查系统2000的不同部署阶段,根据本发明的一个典型的实施例。如之前参照图2A-B和图2C-D描述的,套管针系统2000包含一个鞘管2200和一个配套导管2100,导管大小和设置能够使其穿过。在图3A中所示,单独显示导管2100,和在图3B中,显示在一个部署中,导管伸缩的伴着和/或固定在鞘管2200。导管2100包含一个细长部分2110,可选择地为管状物,和沿着它的长度前进的管腔2120。在它的近端有一个横向扩展2130,帮助和改善它的抓紧和/或限制于鞘管2200的向内输送。管腔2120也包含一个气密性阀2140,可选择地为双通阀或只允许邻近渗入的阀,位于它的通道沿线,可选

择地在它的邻近处。对于阀,例如阀2140,可替代地或额外地,提供有一个可以密封或大体上减少气体通过管腔2120移动的盖子(没有显示),但是可能有选择地根据需要移走和放置。

[0076] 一个仪器套装(没有显示)可能含有一个单独的导管,或几个长度不同的导管,长度可能在例如4cm和50cm之间变化。导管2100可能大体上是刚性的或大体上是软的,至少部分如此。为了改善在一些实施例中的针状物部分末梢端的适应性,导管2100可能含有在它的末梢端的一个扩展(没有显示)。在一些实施例中,导管2100是大体上透明的,至少部分如此,以允许通过内窥镜2600穿梭移动所改善(如图3C所示)的可视性,和/或允许通过手术的直视来查明在管腔内的针的顶端被安全地放在鞘管中、并按照要求放置。内窥镜2300,或任何通过管腔2120远距离传送的其它设备,与阀2140相互作用,以便管腔通道维持对外在环境的封闭。内窥镜2300可能被连接和应用,在定位和/或导引针状物部分1210阶段,然而在上述的定位或导引之前、之间或之后,内窥镜2300可能被移除,为了允许针状物部分1210完成输送,,直到充分地向外伸出到体外环境。在图3D中,针状物部分1210显示了这样的一个充分的伸出,并且已经连接到工具1300(显示了只是作为一个抓紧器的举例)。针状物部分1210或其它任何通过管腔2120最近地传送的设备,以管腔通道对体外环境的保持封闭这样的一种方法,与阀2140相互作用。同样可能适用于当针状物部分1210被拉回到大小大体上大于工具1300的腹腔ABD。

[0077] 在一些例子中,可能更优选的是,封闭内窥镜周围的导管。当针的顶端越过鞘管末端的接近端或外端时,管腔与内窥镜一起被移走,并且针的顶端被留下从鞘管末端的接近端或外端突出来。然后感应器被人工连接到所述顶端并拉回到腹腔。

[0078] 现在参考图4A-B,描述了一种可伸缩的腹腔镜检查套管针单元3000的不同部署阶段,根据本发明的一个典型实施例。套管针单元3000包含一个可伸缩的能够放置在外套管3200内的内套管3100,有选择地,从一个完全缩紧的状态(如图4A所示)到一个完全伸展的状态(如图4B所示)或其间的任何一个中间状态。在一些实施例中,在内套管3100和外套管3200之间的相关定位是用螺栓螺帽的机械装置完成的。在一些实施例中,内套管3100包含一个线状外部分3200,而外套管3200包含一个含有线性部分3220和一个开关3230的内旋转部件,所述内旋转部件只能够围绕它的纵轴旋转,但是不能够沿着轴线前进或后退。这样,当开关3230顺时针方向旋转,内套管3100移到远端,并且反之亦然。可选择地,旋转的实施利用了本领域中所知的机动化原理。在一些实施例中,一种气密性的双通阀3250,类似于或等同于阀2140,是存在的,可选择地放置在套管针单元3000近端3240,从而为工具、设备(例如,内窥镜)和身体组织的经由它的双向输送提供便利,这样管腔通道被封闭于外部环境,并且填充腹腔ABD的膨胀气体也不会泄漏。

[0079] 现在参考图5A-B,描绘了两个典型的复合有针捕捉部件的腹腔镜检查套管针系统。在图5A中,腹腔镜检查套管针系统的剖面示意图描绘显示了一个详细的展开阶段,含有鞘管1100、一个可伸缩的啮合鞘管1100的内套筒4000和一个可伸缩的啮合内套筒4000的内窥镜1500。在一些实施例中,系统被密封,防止气体从使用在鞘管1100和内套筒4000之间的阀1550、和可选择地在内套筒4000和内窥镜1500之间的密封件1540,处理过的体腔中泄露。在这个典型的实施例中,内套筒4000包含一个可展末梢端4050。可选择地,末梢端4050可以从套筒4000原始的较小直径展开到一个选择好的和/或预先决定的直径,要么是轴对称要

么是非圆柱形的形状(如图5A所示)。展开的末梢端4050提供一种更简单的用于抓捕所示针状物部分2010的末梢端的方法。这是很正常的:腹腔镜检查的可视系统具有可视范围,其与纵轴上成角度,并且如实施例中所示,内窥镜1500包含一个位于它的末梢端的锥形的视野提取镜1560。在一些实施例中,典型的可展开的末梢端4050大体上是透明的以获取视野和照明。

[0080] 在一些实施例中,当针状物部分被通过内套筒4000管口朝近处推,内窥镜1500被适当地撤出直到完全地穿过封闭件1540,然后针状物部分1210占据它的位置,并且通过封闭件1540重新密封套管针系统。可替代地,当针状物部分1210通过阀1550、内套筒4000可能随后和内窥镜1500一起被移走,并且阀1550将封盖针状物部分1210从而再封闭套管针系统。

[0081] 在图5B中,第二个典型的腹腔镜检查套管针系统的剖面示意图被展示,含有一个鞘管1100、一个可伸缩地连于鞘管1100内的捕捉设备4000'和一个可伸缩地连于捕捉设备4000的内窥镜1500'。在这个典型的实施例中,捕捉设备包含一个独立的捕捉部分4200,其可以是与捕捉设备末梢端4100时一体的(没有显示)或可拆分的连接到捕捉设备末梢端4100。捕捉部分4200可能是一个带有一个内管口的套筒,尺寸设计能够使针状物部分1210被引入(没有显示),但是也可以是任何其它可能含有或可能不含有一种抓紧器、一种磁铁、一种螺纹、一种粘合剂或任何其它特征的捕捉元件。捕捉部分4200可以是一次性的,而捕捉设备4000可以设计为单次或多次使用的。这种选项可能特别地有用,当针状物部分1210通过鞘管1100被平行地推进以取出捕捉设备4000的情况下。有一个好处可能是:内窥镜1500可能不从捕捉设备4000(现在更换一个导管)中移走,并在整个部署期间允许可视监视。在这个选项中,封闭的末梢端4100,较优的是透明的,可能作为一种在针状物部分1210和内窥镜1500之间的保护障碍物。不同的密封元件(不是都显示)可能放在鞘管1100和捕捉设备4000之间,和捕捉设备4000和内窥镜1500之间,要么单向密封,要么双向密封。

[0082] 在一个典型的实施例中,一个环形物1520复合一个密封核1540被引入到捕捉设备4000和内窥镜1500之间。密封核1540可能是柔软类似于橡胶的材料,内直径稍小于内窥镜1500外直径并且外直径大于捕捉设备4000内直径,环形物1520可能与捕捉设备内窥镜1500或捕捉设备4000是一体的,或可替代地是一个单独的元件,并可选择地连接在两个设备中的任何一个。这对于实践理由可能是有用的,虽然不是必要的,密封核1540是一个单向密封件,一旦内窥镜1500引入就开始作用,并且安装在捕捉设备中,但是一旦内窥镜1500拉向近端,就不再作用。

[0083] 现在参考图6A,显示一种典型的操纵器系统5000在连接工具1300之后的部署状态的剖面示意图。操纵器系统5000含有一种手柄单元5100、一种细长杆状物5200和一种体外伸缩框架5300和一个体内伸缩框架5400,通过临近端弹簧5310和末梢端弹簧5410分别连接在杆状物5200的临近端和末梢端。杆状物5200可能具有与先前说明的针状物1200类似或甚至更小的直径、和/或可以是更小刚性材料和/或形式制成,同时改善的抗弯能力、抗弯拱能力、抗切变能力等等由伸缩框架5300和5400获得的。伸缩框架5300和/或5400包含至少一种管状部件,可选择地至少两个部件能够可伸缩地套入和相互之间的延伸。弹簧5310和/或5410可能被用于分别提供伸缩框架5300和/或5400正常地延伸状态,例如通过在第一端连接他们到最邻近管状部件的邻近端(5300)/末端(5400),和在第二端连接到伸缩框

架的最邻近管状部件的邻近端(5300)/末端(5400)。框架5300和5400可伸缩方式进一步允许操作者在一个进进出出的运动中调遣杆状物5200和工具1300,但不包括对细长杆状物5200的外部支持。可伸缩框架5300和/或5400可能分别与手柄5100和/或工具1300是一个整体、可拆分的连接在手柄5100和/或工具1300上或最终与手柄5100和/或工具1300分开。可伸缩框架5300的最远管状部件的末梢端和/或可伸缩框架5400的最邻近管状部件的邻近端可以被扩大和/或含有软材料,为了帮助改进接合特性,使得腹壁部分的接触更容易控制和/或更安全。在一个可选择的方案中,操作者首先装配手柄5100、杆状物5200和邻近的可伸缩框架5300,并引入操纵器系统到腹腔ABD。然后连接在远端可伸缩框架5400的工具1300通过鞘管管腔被装配到杆状物5200的末梢端,如之前所述。工具替代和/或系统拆分能够在类似的样式中实现。在一些实施例中,只用了可伸缩框架5300。在一些其它实施例中,只用了可伸缩框架5400。

[0084] 现在参考图6B-6D,描绘了一种典型的外伸缩的针状物增强单元5500,根据本发明中的一个典型实施例。增强单元5500包含一个可连于(例如,通过线)手柄控制单元(没有显示)的邻近部分5520、伸缩性本体5510和末梢部分5530。图6B描绘一个由增强单元5500增强的连接于工具1300的针状物部分1210。增强单元本体5510包含多个元件,例如元件5512i,可滑动和伸缩地能够按顺序连接一个到另一个,以便增强单元本体5510可以延伸到从一个完全压缩长度L1至一个完全伸展长度L2的任何长度。增强单元本体5510和任何它的部件可能是刚性的或半刚性的,有选择地由不锈钢或硬塑料制成。在一些实施例中,长度L2至少是针状物部分1210的整个有效长度的0.3倍,可选择地至少0.5倍,可选择地大约是它长度的2/3。L2的典型长度可能是在10cm到50cm之间,可选择地是在20到30cm之间。在一些实施例中,长度L1至多是L2长度的0.75倍,可选择地它的长度至多0.5倍,可选择地它的长度的大约1/3。在一些实施例中,至少部件中的一个,可选择地至少两个部件例如最邻近端和最远端部件,包含一个内部分,内部分具有一个连于或紧密地套在针状物部分1210的相应长度部分的长度,从而减少增强单元5500中针的弯曲。在一些实施例中,这样一个内部分具有软的组分和/或含有光滑的表面,以伴有最小摩擦力容易滑动。

[0085] 增强单元本体5510可能沿着它至少部分长度具有一个弹簧,以达到一个有规律延长的特性。这种特性可能有利于朝外部腹腔部分的针状物1210入口处周围施加连续的压力。可替代地,不用弹簧,并且可选择地增强单元本体可以有选择地贴在L1和L2之间的任何长度。在一些实施例中,后面的安排保持一种连续的密封和/或与末梢端部分5530的接触,并且通过提供粘合剂或其它粘贴手段(例如,一个补丁)使其连接末梢端5530的接触表面5532。这种方法外科医生可能延长或缩短可伸缩的增强单元5500到一个选择的长度,同时它的末梢部分5530保持粘在病人的皮肤上。增强单元5500可能在任何选择的长度被锁住,因此,在腹腔内突出的针状物部分一个选定的长度也保持不变。如果针状物与捕捉部件耦合,它可用作牵引器,以保持器官在整个治疗期间在体腔内的一个固定高度或位置。在这种情况下,增强单元5500粘贴到病人皮肤上的部件可能目的在于抵抗多达10kg的外力,可选择第多达5kg,可选择地多达3kg,或更高或更低或两者之间。在一些实施例中,末梢端部分5530是一次性的,目的在于单次使用,但是增强单元5500的其它部分可能是一次性的或多次使用。

[0086] 在一些实施例中,特别是当视野不完整或不与鞘管的纵轴对齐时,其它部件可能

被提供为了主动的抓紧和/或调整在病人体内的针状物部分。主动部件可能指向任何机械的、电的、机电系统的、磁的和/或任何其它可能放置于外部工作的鞘管末梢端、套管针或内套筒的设备,或者可以提供为可通过任何鞘管和内套筒腔可传送到体内的单独的捕捉设备。这些主动部件可能人工地或自动地在体腔外操作。在一些实施例中,这种主动部件被提供在一套工具中,所述一套工具进一步含有一种可拆卸的连于针状物部分末梢端的摄像头。在一些实施例中,视野是通过使用可拆卸地能够连接于经皮针状物的腹腔镜检查照相机、而不是、或者结合于、通过套管针和/或内套筒在管腔内提供的腹腔镜检查可视单元来实现。

[0087] 现在参考图7A-F,描绘了使用一个环形针状物捕捉设备6100的捕捉针状物部分1210的不同阶段,根据发明的一个典型实施例。如图7A-B所示,腹腔镜检查手术系统6000被提供和部署,以在病人体腔内手术治疗,腹腔镜检查系统含有导管1400,其通过鞘管1100'可伸缩的能够连接和/或滑行,针状物部分1210经由皮肤插入体腔,并且可以在病人体外操作,摄像头1800可拆卸地连接于第二个经由皮肤插入的针状物操纵器的末梢端1210'。环状捕捉设备6100通过导管1400传送,并且朝针状物部分1210调遣为了在摄像机1800可视下捕捉和抓紧。然后针状物部分1210能够通过导管1400拉出病人身体,以另外放置一个手术头。

[0088] 在一些实施例中,针状物捕捉设备6000包含一个耦合于或以结束于环状物6120的拉长的细长体6110。在一些实施例中,捕捉设备6100或任何它的部分,要么是主体6110或环状物6120,至少部分由有弹性的,可选择地弹簧类型和/或一种有超弹性的材料制备,有选择地由形状记忆塑料或合金制成。这样的材料可能包括Ni-Ti合金、Co-Cr合金,316L合金,17-4合金,Custom 465合金、BioDur™合金或任何其它金属和/聚合物材料的任意一种。

[0089] 在一些实施例中,捕捉设备6100被设置,在一个放松的状态(例如,当大体上没有外力或压力)下,主体6110的形状将会是沿加长轴的大体的直线型,而环状物6120与相应的加长轴成角度,可选择地如图7D和7E描绘的它的末梢端向前突出。在一些实施例中,捕捉设备6100也被配置为可变形的,有选择地有弹性的(例如,收缩的和/或大体上拉直),当环状物6120被放置于或迫使进入用直径压缩部件的管口中时。在一些实施例中,捕捉设备6100进一步含有一个可滑动地能够安装在主体6110和环状物6120上的外管6130,致使环状物6120当推倒它时在那里可扩展地收缩(如图7C所示),并允许环状物6120在取出时重新获得开环形式(如图7D所示)。

[0090] 图7C-F提供有一种使用针状物设备6100的针状物部分1210捕捉逐步放大示意图。如图7C所示,导管1400接近针状物部分1210,在摄像机1800可视下。当邻近针状物部分1210时,一种收缩状态的捕捉设备6100通过导管1400管腔被远推直到至少环6120在外管6130的外面全部展开,在一个开环形式,并且与相应主体6110呈一定角度,如图7D所示。

[0091] 在一些实施例中,捕捉设备6100随后被推向前和/或调遣在任何选择的方向,直到操作者决定针状物部分1210放于环状物6200的管腔里面(如图7E所示)。一旦针状物部分1210被环6200包围,操作者可以随后向前推外管6130超过主体6110,以重新收缩,同时扣紧针状物部分1210的抓紧(如图7F所示),从而使得针状部分1210可选的不想要的释放最小化。

[0092] 为了有选择地改进针状物部分1210的排布,可以用几个环状物,如图8所示,其中

另一个典型的针状物捕捉设备6200包含一个末端环状物6230和有角度地沿着主体6210投射的邻近环6220。沿着它的长度方向,在两个或间隔点抓紧针状物,将改善或帮助预先决定的排布和更容易进入导管。

[0093] 在一些实施例中,其它部件可能适用于环状捕捉设备,为了有选择地改善它的抓紧针状物的特性。图9描述了另一个典型的环状针状物捕捉设备6300,包括含有多个突出或齿6322i(在此,“i”代表在1和任何选择的齿的总数中的一个数字)的环状物6320。齿6322i可能由金属或聚合物材料制成,并且可能是尖锐的或钝的。其它可能性可能包含使用粘合剂、磁性材料、编织的或其它织物部分或其它。针状物部分1210本身可能含有至少一个凹槽或任何其它可替代的部件,以增强抓紧和/或依附(没有显示)。

[0094] 为了使捕捉和/或滑动针状物部分更容易到导管1400,后者可能被调整以适合于在它末梢端旁边延伸。现在参考图10A-B,描绘了一个典型腹腔镜套管针单元1000的不同视图,其包括一个可展开的漏斗状机械装置7000的,根据发明的一个典型的实施例。在一些实施例中,机械装置7000包含一个细长的主体7100,其远侧连接在含有多个花瓣状元件7250i(i代表在1和任何选择的花瓣总数中的一个数字)构成花状形状图案的漏斗状部分7200(如图10A所示)。在一些实施例中,每个花瓣状原件7250i可能连接在一个线、条或棒,基于此,所有这种元件共同装配主体7100。在一些实施例中,漏斗状部分的元件大体上是刚性的和/或硬的,从而避免那些不想要的经由它的尖部物体的刺入,例如微型腹腔镜检查针状物的尖锐顶端,如针状物1200。在一些实施例中,机械装置7000是至少部分有弹性的。在一些实施例中,机械装置7000适合于通过导管1400管口被推或拉,以一种如下方式:能够向远侧突出直到在导管1400外完全打开和/或重新收缩进导管1400,能够有选择地围绕和抓获一个收集于导管1400中的针状物部分。

[0095] 在一些实施例中,可展开的漏斗状的机械装置也可用于抓针状物的末端部分,例如针状物1210,要么代替,要么组合于其它主动抓紧部件、例如环状抓紧器。图10C-D提供了两种典型可展开捕捉漏斗的实施例。图10C显示了可展开的漏斗的横截面,其具有多个可以组合成彩虹光圈的花瓣状元件7260i。图10D显示了另一个不同实施例的横截面,其中提供有两种花瓣状元件,叫做外部花瓣7270j和外部抓紧花瓣7280j,能够紧紧地封盖针状物部分。花瓣7280j被特别设计为在针状物部分周围压缩的,同时花瓣7270j可能被设计并且配置以转移至少部分用户施加于抓紧花瓣7280j的外力。

[0096] 图10E显示可展开的漏斗状机械装置的另一结构,该机械装置包含一个远端连接多个可旁边展开的棒条状结构7400的细长主体7300。在棒条状结构7400的每两个邻近棒条之间,提供有波纹状面板7450,该面板结合到棒条并在棒条之间扩展,并且是根据邻近棒条的相对位置有限的展开和收缩。在一些实施例中,波纹状面板7450大体上是刚性的和/或硬的和/或平滑的。

[0097] 现在参考图11A-F,描绘一个典型的腹腔镜检查系统8000和它的组件的不同视图,根据本发明的典型实施例。腹腔镜检查系统8000包含一个通过套管针8200可伸缩地引入的针状物衔接单元8100。套管针单元8200可能是市场上可买到的腹腔镜检查入口(也被认为是腹腔镜检查套管),含有一个邻近头8210和有选择地结束于有斜面的或尖锐顶部8230的一个远端管8220。头8210和/或8220可能含有一个适应于它的管腔(没有显示)的入口密封件,可以允许设备和/或仪器经由它在没有破坏它的密封能力情况下从环境外引入到腹腔

中。套管针单元8200可能进一步含有连接和/或阀门部件,以向腹腔提供气体。这种套管针单元可能提供有不同管口大小,通常是5.5mm、10mm、12mm和15mm,但是为了容易说明,套管针单元8200指的是具有12mm的管口,除非另有说明。

[0098] 针状物衔接单元8100包含一个内套管和外套管的布置,含有一个可在内套管8120的上面滑行的外套管8110。针状物衔接单元8100的大小和设计能够桥接跨过套管针单元8200的入口密封件,经由它穿过,借此使入口封闭不起作用 或拆除,有选择地反向地解除,这样一旦针状物衔接单元8100被移走,它能够重新获得密封性。市场上可购买的腹腔镜检查套管针或入口单元可能含有不同种类的入口密封件,例如一种虹膜类型密封件。一种入口密封件可能包含至少一个可收缩的部件,该部件适用于保持一个正常的伸展位置,但是当腹腔镜检查设备有一个更小的直径经由它的远端输送、同时保持与它的外围持续接触的时候,可能被迫至少部分地收缩。这样,至少一个可收缩的部件在腹腔镜设备周围保持密封环境。针状物衔接单元8100可能具有一个外直径,该外直径被配置为可送入套管针仪器8200的管腔一直到紧密地套在其中,从而充分的收缩至少一个可收缩的部件。

[0099] 一旦被安置在套管针单元8200中,沿着内套筒8120的两端提供的管腔被用于容纳针状物末端从病人体内输送到体外环境,然而较优选的是允许密封,随意地有选择地,它的管腔。

[0100] 针状物衔接单元8100具有一个足够大的长度能够到达腹腔的任何位置和/或到达腹腔相对的内壁部分。外套管8110包含一个外套管主体8112和一个邻近手柄8114,手柄可用于在内套管8120上推或拉外管主体8112。内管套8120包含一个内管套主体8122,内管套主体邻近连接于或结束于手柄8126、并且远处连接于或结束于可展开的漏斗8124。手柄8126可能被完全打开地提供,从而允许气体不受阻碍的移动通过内套筒8120管腔,或可以被塞子8128盖住。塞子8128可能被完全地密封或包含一个小的开口用来引入腹腔镜检查设备和/或类似或相同直径的仪器。针状物衔接单元8100可能提供有一套塞子,其中一个可能是塞子8128,它们的开口大小不同。典型的开口大小可能是大约5mm直径,以引入标准内窥镜或工具,大约2mm直径以引入针状物,和上面提到的完全密封的塞子。

[0101] 因此,根据特别实施例,导管在成套工具中被提供,该成套工具含有多个根据被动密封特性和/或它的开口大小进行区分的塞子。因而,一个宽范围的不同大小的工具或针状物可用于这种导管中。

[0102] 在一些实施例中,漏斗8124是一个可自我展开的圆锥形的结构,可从大体上的管状形状展开和可收缩成一个大体上的管状结构。在它的管状形状下,漏斗8124能够从包括或未包括外套管8110套管针8200管腔两边都穿过。在它的展开的圆锥形状情况下,漏斗8124具有一个大体上更大的跨度,这增加针状物末端覆盖面积和增加了它的捕捉几率。此外,展开的漏斗8124帮助提供一个更顺畅的引入和调节不成行的针状物(例如,套筒/套管针纵轴相关的任何坐标轴的角度在100-180°的突出),从而针状物将轻轻地滑过漏斗单元的弯曲的壁直至其纵轴对齐,而不是冲击甚至穿透漏斗。

[0103] 漏斗8124可选择地由一种弹性材料制成,从而它能够展开和收缩,但是仍然保持最小限度的刚性或强度特性,以减少或避免针状物顶端穿透它。漏斗8124较优的是由柔软的材料制成并且具有,至少部分地,弹性和/或塑料部分,可选择地拥有自我展开的特性。典型材料可能是具有坚硬度70-100肖氏硬度的PVC或聚碳酸酯,并且它可能被铸造或真空形

成方法制造。漏斗部分可能是各种各样的设计和类型,包含一个具有多个花瓣形状的部件10i排成3D虹膜状隔膜构造的漏斗设计8124a(如图11D所示);一个含有圆锥体20漏斗设计8124B,该圆锥体含有多个被波纹部分24i以容易控制和/或对称收缩方式分段的椭圆形部分22i;以及一个完全圆锥形的主体30的漏斗设计8124C。可能有的是,具有最小限度的凹槽和狭缝,而且漏斗将较少的或不可拉伸的,以减轻针状物刺入的概率。

[0104] 通过在漏斗8124上向远端推外管主体8112,后者将被迫压缩到具有一个最低限度大小的大体上的管状,然而从漏斗缩回外管体,将允许它重新获得扩张的大小和圆锥形状。在有选择的可替代的设计中,漏斗将在没有诸如一个外套管的外在手段例帮助下张开和/或收缩,并且在一些其它设计中,一个外在遮盖物能够仅被应用于部署套管针8200,然而在透入人体之后,漏斗将立即展开直到拉他通过套管针拉并拉到病人体外。在一种被压缩的模式中,漏斗8124可能具有一个最大的内直径为等于或少于10mm,可选择地大约8mm或大约5mm,然而在一种完全展开的模式下,它可能由最大内直径等于或少于50mm,可选择地大约30mm或大约20mm。当至少部分地被打开的时候,漏斗8124可 能被用于抓捕针状物的末梢端,例如位于体腔内的和/或邻近到那入口点的针状物部分1210。在一些实施例中,针状物衔接单元8100作为一个整体,或它组件中的任何部分,是大体上透明的,以便手术能够立即注意到经由它的针的突出,特别是当它经过套管针密封工具时。

[0105] 下一个典型的阶段可能是被按顺序或部分并行的被实施,使用腹腔镜检查系统8000,来结合和捕捉针状物部分,为了将它与工具进行装配。起初,腹腔镜检查的套管针单元8200被引入和部署在一个位置(可选择地,在肚脐处),从而提供一个用可从内穿透的密封工具(没有显示)的可选择的打开的通道。气体,通常是CO<sub>2</sub>随后被压缩进腹腔直到达到最终膨胀体积,并且气体压缩工具(连于套管针的一个专用入口)可能随后被用于连续地保持一个选定程度的膨胀或压力水平,考虑到小部分气体连续地通过自然的和/或人为开口中泄漏。针状物衔接单元8100随后其末梢端通过套管针8200的管腔伸到体腔内。在这个阶段,漏斗8124是被外套管8112覆盖,外套管8112强迫它收缩,同时手柄8126是可选择地用一个密封塞进行密封。所述密封塞可能被具有开口大小能够容纳内窥镜的塞子替代(在套管针单元8200展开之前,之间或之后),并且内窥镜可能可选择地放置在内套筒8120的里以帮助提供视野。可替代地或额外地,其它可视化工具可能被应用,要么通过内套筒8120或通过一个不同入口或一个不同套管针到腹腔。针状物末梢端随后使用部署的可视化工具进行追踪,可选择地包含它到腹腔的入口点。可选择地,外套管8110随后被缩回到一个位置,该位置允许漏斗8124展开到它的最大尺寸或到任何选定的中间尺寸。然后展开的漏斗被操控朝向针状物末梢顶端,来环绕和捕捉它。这可以在腹腔体积内任何点或区域进行,并且在一些优选的例子中,当漏斗8124连接的时候在针尖入口处和针尖入口周围进行,并且可能甚至被推向相应的腹部的内壁部分。在一些实施例中,漏斗8124没有锋利的边缘,为了避免伤害接触的身体组织。操纵通过变更整个针状物衔接单元8100、或只是变更与外套管8110相关的内套管8120完成。被捕捉的针状物末端可能通过收缩在它之上的漏斗来抓住(通过推动在它之上的管状主体8112来完成)。可替代地,针状物是第一个深深地前进 到内套筒8120管腔内(在从相同管口抽出内窥镜的同时或之后)。然后,漏斗8124可能被重新收缩并且针状物衔接单元8100能够被移走,留下针状物突出通过和邻近的越过套管针单元8200的密封工具(因而在针状物衔接单元8100移走之后通道仍然保持密封)。在针状物末梢端可能耦合

有工具,并且针状物可能被撤回到腹腔内。

[0106] 现在参考图12A-C,描绘了含有非对称的可展开的组件8320的针状物衔接单元8300的不同视图,根据本发明的一个典型实施例。图12A显示了针状物衔接单元8300通过套管针单元8200部署时候的等距视图。图12B显示了针状物衔接单元8300的末梢端的放大图、图12C显示了针状物衔接单元8300的转换的前视图。针状物衔接单元8300包含一个远端连接在不对称的漏斗8320和近端连接在或结束于临近手柄8330的细长管状的主体8310。管状主体8310主体包含一个两端打开的管腔8328并沿着它整个长度延伸,其大小和设计允许带有或不带有另外连接的手术工具(没有显示)的腹腔镜检查针状物在两个方向上的通过。在一些实施例中,不对称的漏斗组件8320包含一个可展开的漏斗部件8322和末梢端不能展开的管状部件8326,该管状部件用于连接或紧紧地压缩和/或结合(例如,胶粘的)在细长管状主体8310的末梢端上。在一些实施例中,可展开的漏斗部件8322是单面的,并含有一个锥形边缘8324,和具有第一个封闭的侧面和第二个大体上打开的侧。这样一种形状允许连续准确的可视化并用一个内窥镜或一个摄像机朝检测针状物末端的捕捉和部署,针状物末端突向漏斗部分8322开口端或从漏斗部分8322开口端突出。这样的可视化可能允许和改进针状物的检验能力以及在漏斗8322和管腔8328内的布置。这样的设计进一步允许更快和更容易的重新压缩漏斗部件8322,并如图所示,它能使对上面的管的需求变得多余,并可以收缩,当通过套管针单元8200抽回时。

[0107] 在一些情况下,使用一个细长的引导器可能是有利的,引导器容易穿过套管针管腔,并具有不只一个入口和随着它的长度延伸的管腔。一个优势是提供不同的并行组件、同时避免它的潜在的相互作用和/或为每一个提供单独的滑轨。这种细长引导器(具有一个例如等于或稍微大于12mm的外径)的小的部分,对细长引导器和/或指定穿过它的组件的设计和/或屈曲特性具有实质的影响。参考图13A-B,分别地描述了适用于引入内窥镜和吸管(没有显示)尾部部分的细长双管腔的引导器8400的正视图和侧视图,根据本发明的一个典型实施例。所建议的安排根据需要允许使用吸管,并不需要首先将内窥镜从套管针管口取出或通过第二个套管针插吸管。此外,吸管可被用于清洁内窥镜或其它视觉工具,或它的镜头,通过首先对其注入液体(如,盐水),并随后用抽吸装置吸取液体。提供与内窥镜并行的吸管也是可用的,因为它节省很多用于对准和使用吸管的时间。在图13A中,细长引导器8400被显示部署在标准套管针8200中。细长引导器包含一个管状体8410,该管状体结束于近头端8420,该近头端可选择地具有放射状的延伸边缘,来限制在套管针8200管腔中的滑动。从头端8420向邻近处的扩展的是内窥镜延伸部8430和吸管延伸部8440。在一些实施例中,如图所示,内窥镜延伸部8430是直的,并与相应的内窥镜管腔8432同轴的,然而吸管8440是弯曲的,对应于它相应的吸管腔8442。这种设计可用于引入一种标准的刚性的内窥镜和柔软的或半刚性的吸管。替代的设计也可使用。在一些实施例中,吸管延伸部8440可以有选择地用吸管延伸部塞子8450关闭,如可能偶尔发生在吸管间隙之间,从所述间隙中吸管被抽出。在一些实施例中,细长引导器是大体上刚性的并覆盖一个接近内窥镜突出长度的长度,以便柔性吸管可以不受控制地散在腹腔中,并保持在一定位置和几乎完全环绕着管腔8442。内窥镜和吸管并行插入细长引导器8400,在设置选自如下角度范围的一个特别的角度下实施:该角度范围允许用一只手操纵吸管并用另一只手操纵内窥镜,在他们之间没有干扰和冲突下。优选地是,大小合适的内窥镜和吸管在他们相应的管腔处的存在,可能

减少任何气体的从那里泄露,所以这些管腔可以被认为是气密性的或密封的,根据本发明的定义。

[0108] 尽管在这里已经联合一些特殊的实施例描述了本发明,但是明显的,许多替换、改进和转换对于那些本领域技术人员是显而易见的。相应地,本发明应当涵盖所有的落在附加的权利要求书的精神和宽范围中的替换、改进和转换

[0109] 在本说明书中提到的所有出版物、专利和专利申请,在这里通过参考的形式完整地并入说明书中,同每个个别的出版物、专利和专利申请被特别地和单独地指出通过引用在这里并入具有相同程度。另外,在这个申请中任何引用的引入和识别不应该被解释为这种引用在本发明中作为在先技术使用的许可。在某种程度上段落标题被使用,他们不能被解释为必要地限制。

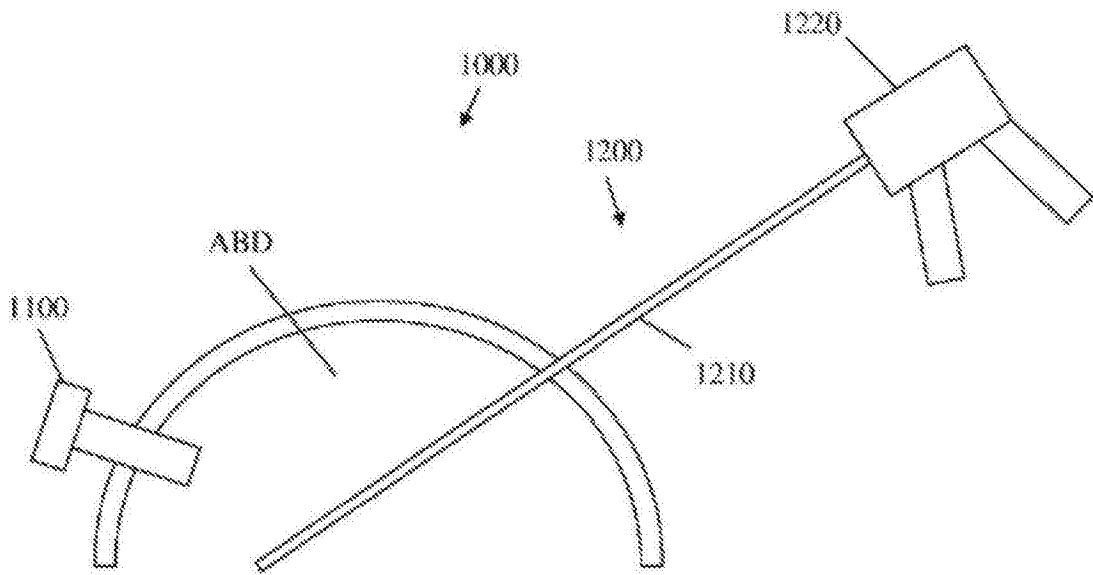


图1A

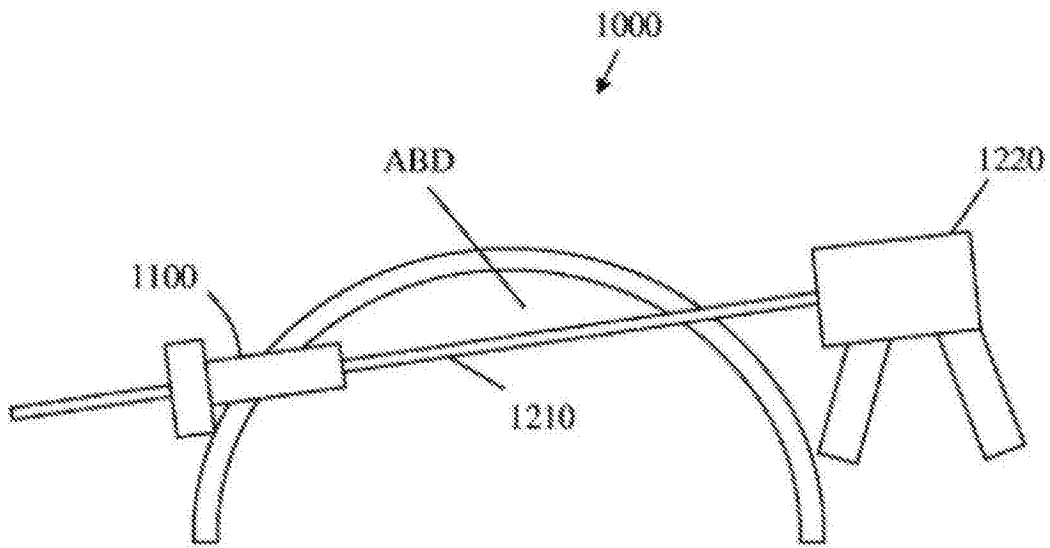


图1B

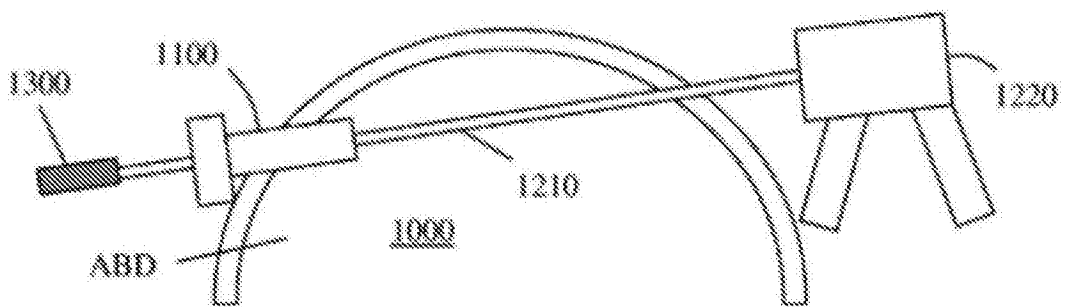


图1C

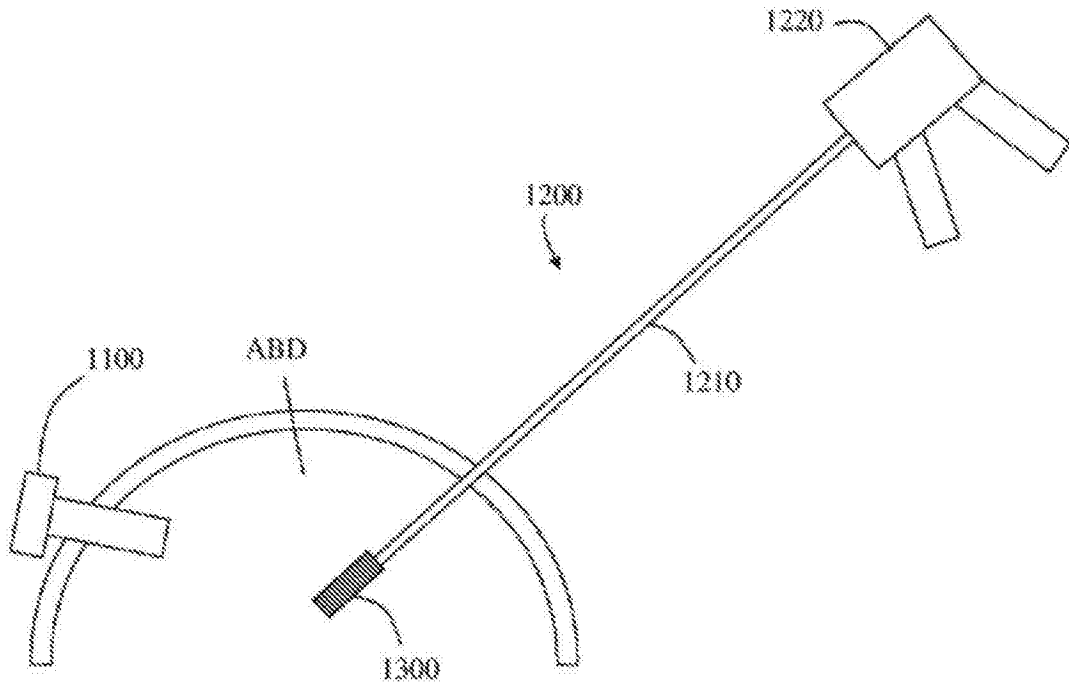


图1D

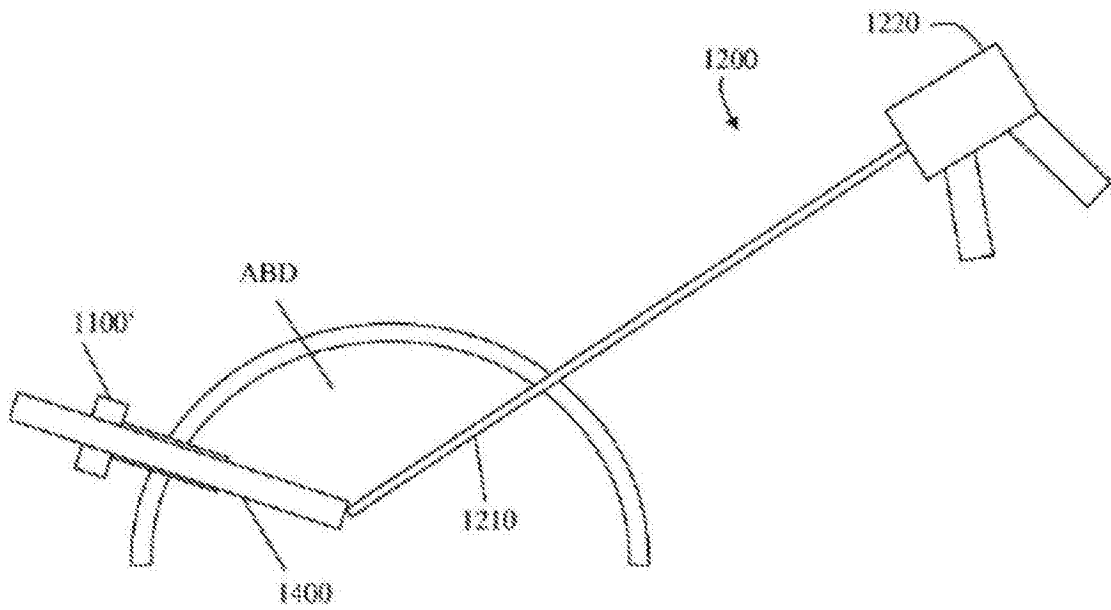


图2A

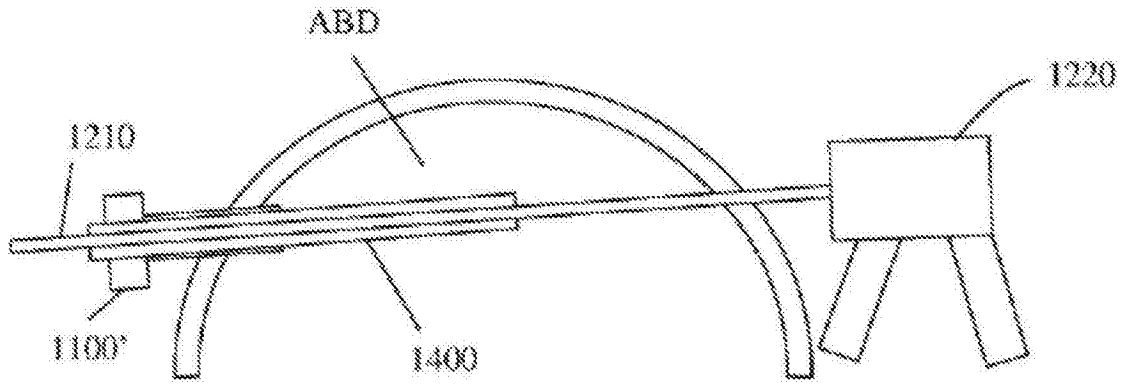


图2B

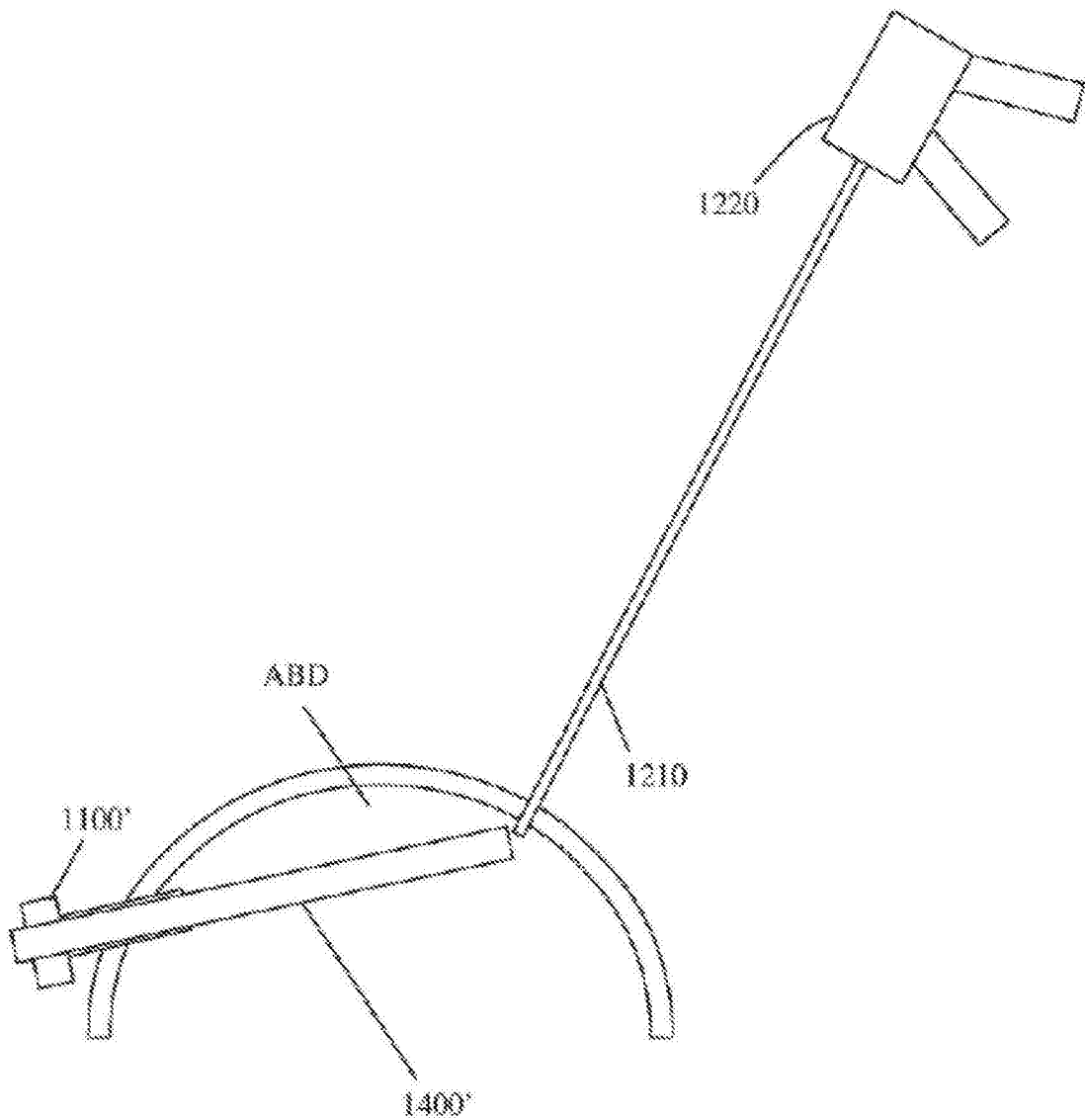


图2C

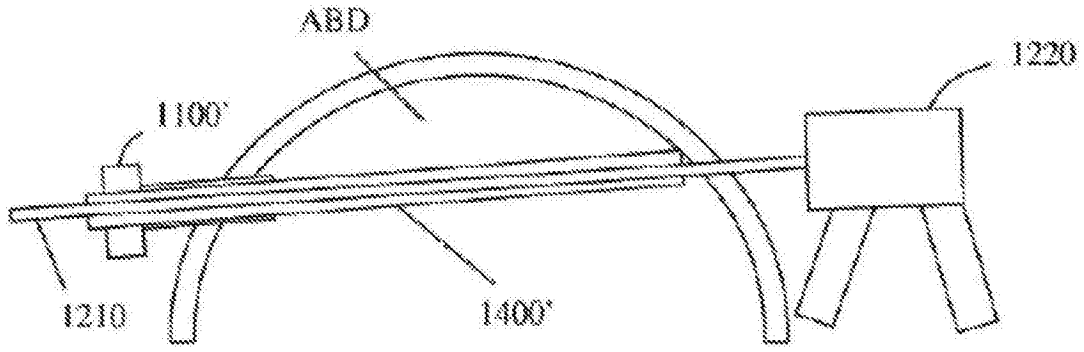


图2D

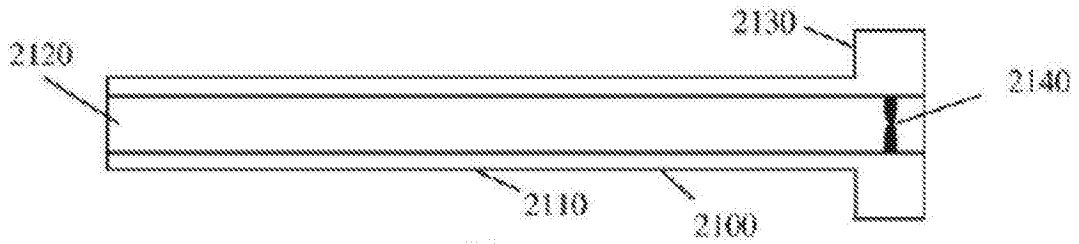


图 3A

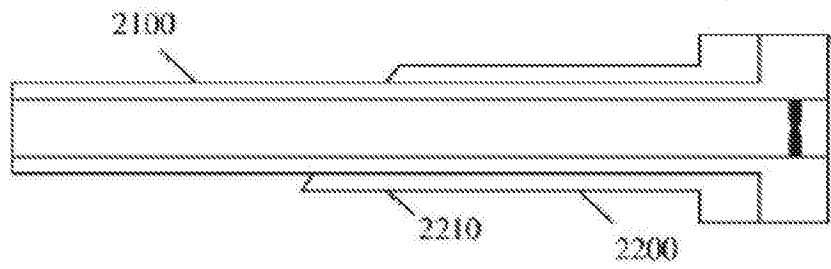


图 3B

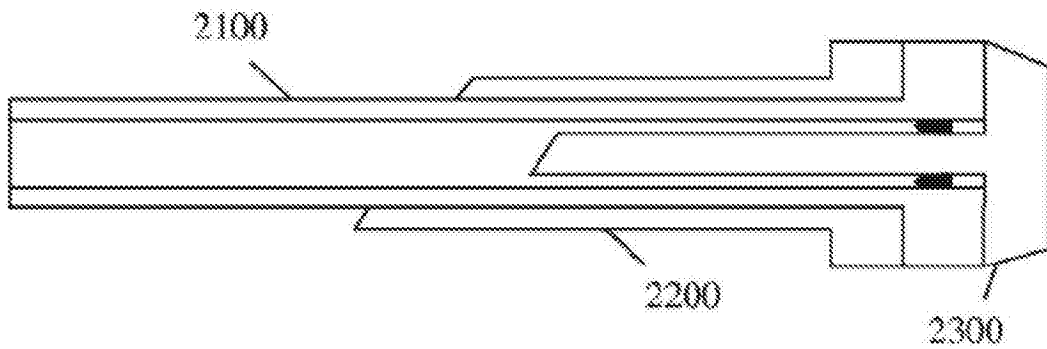


图3C

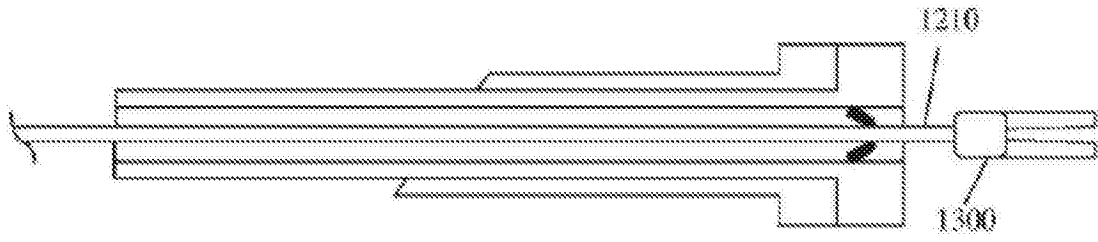


图3D

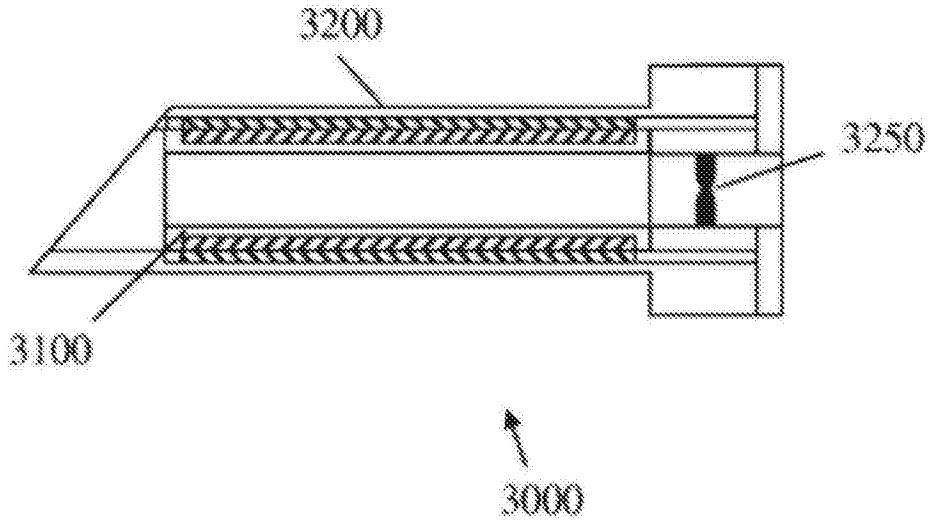


图4A

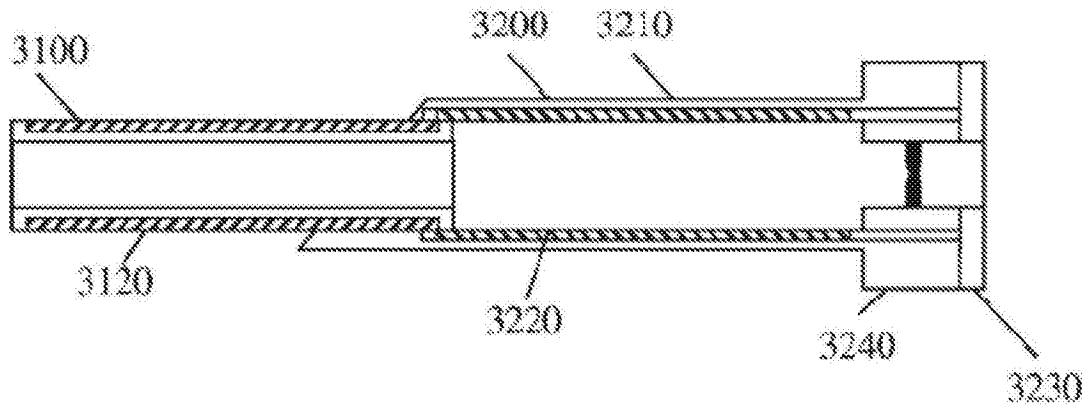


图4B

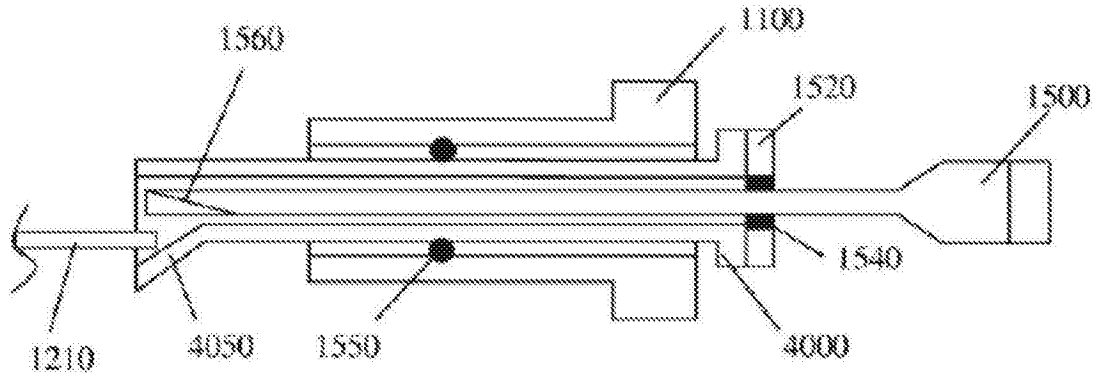


图5A

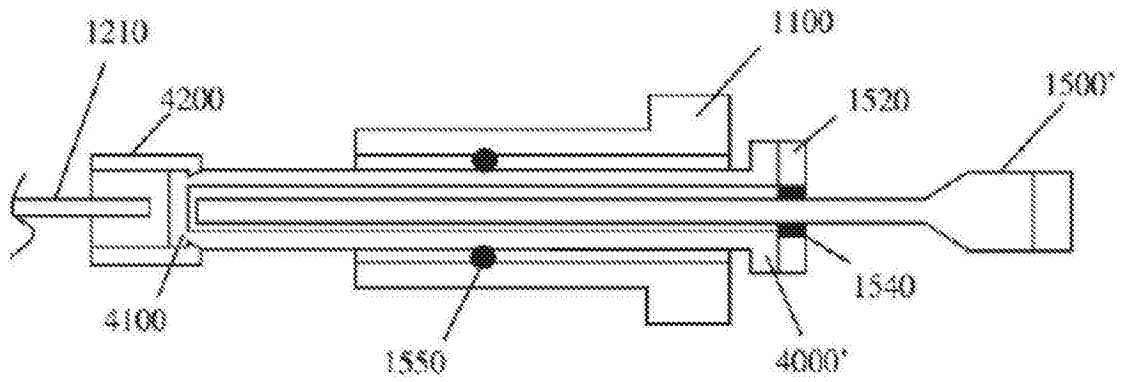


图5B

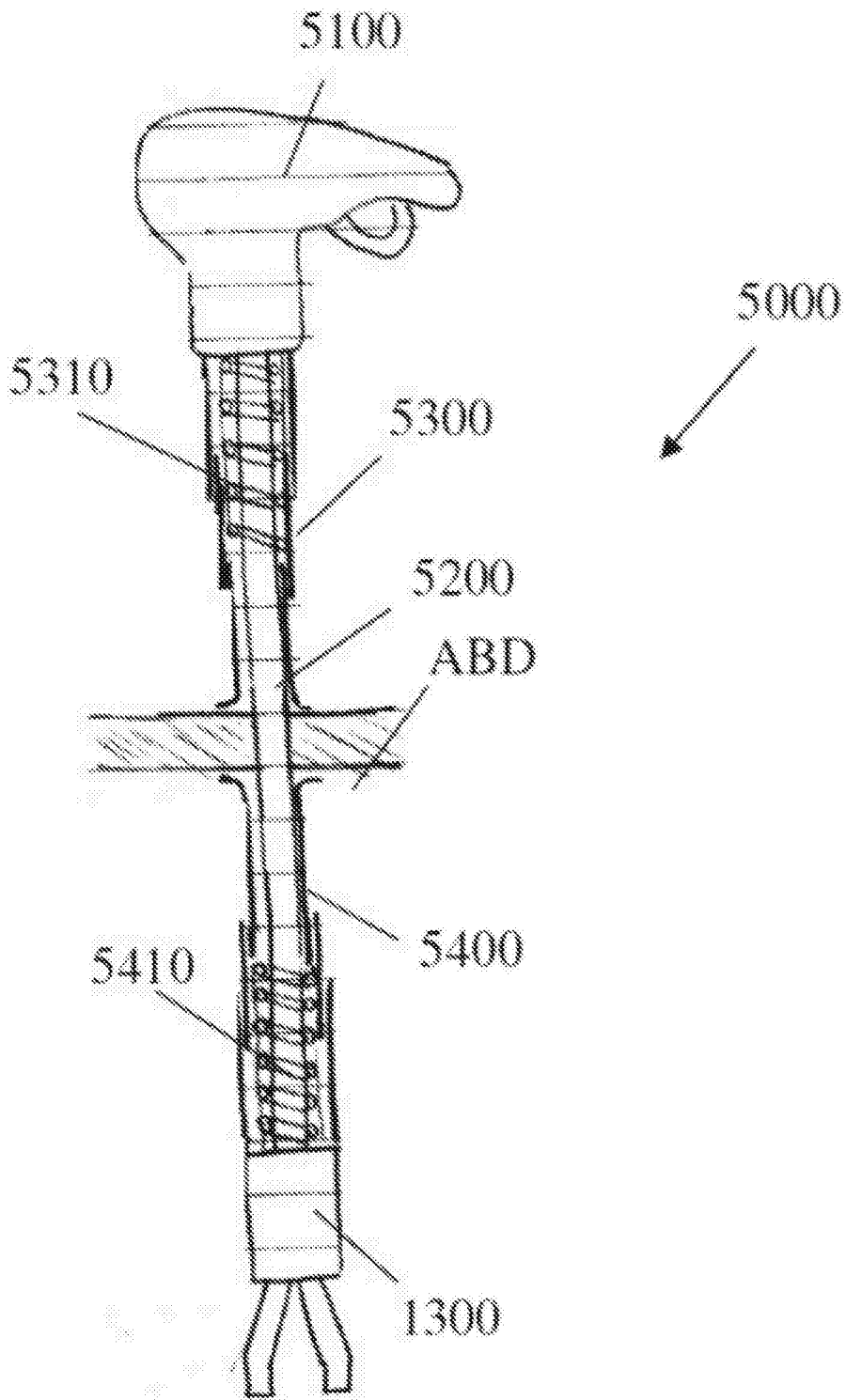


图6A

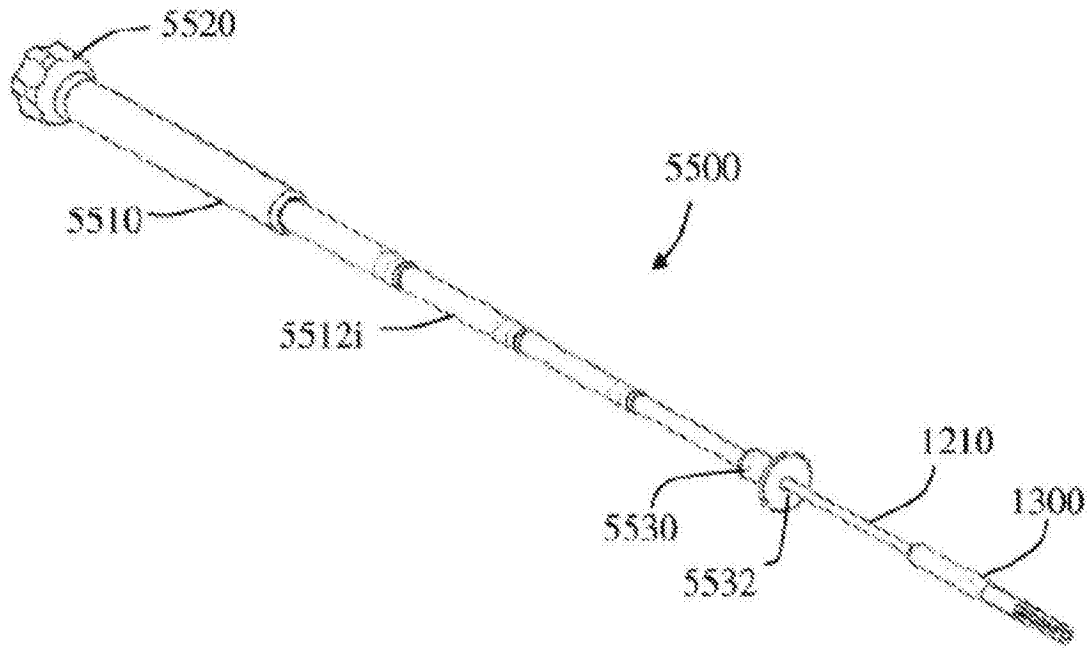


图6B

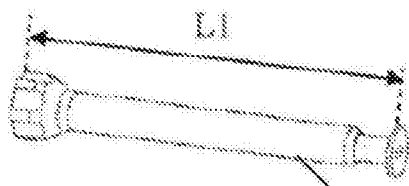


图 6C

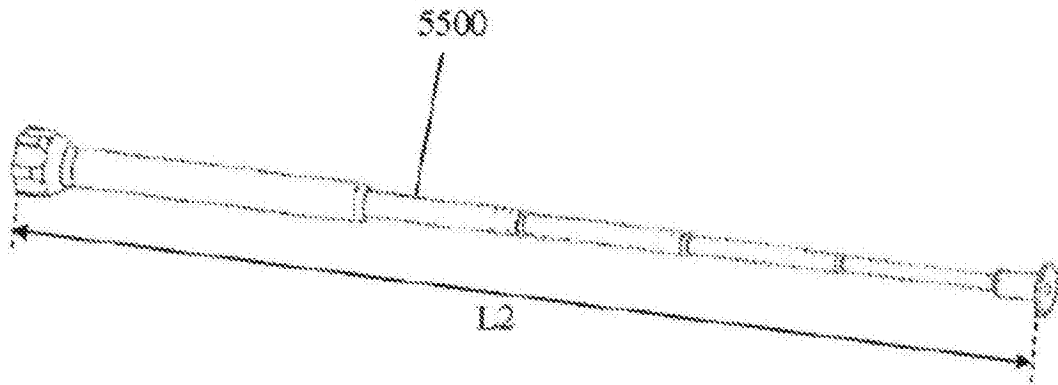


图 6D

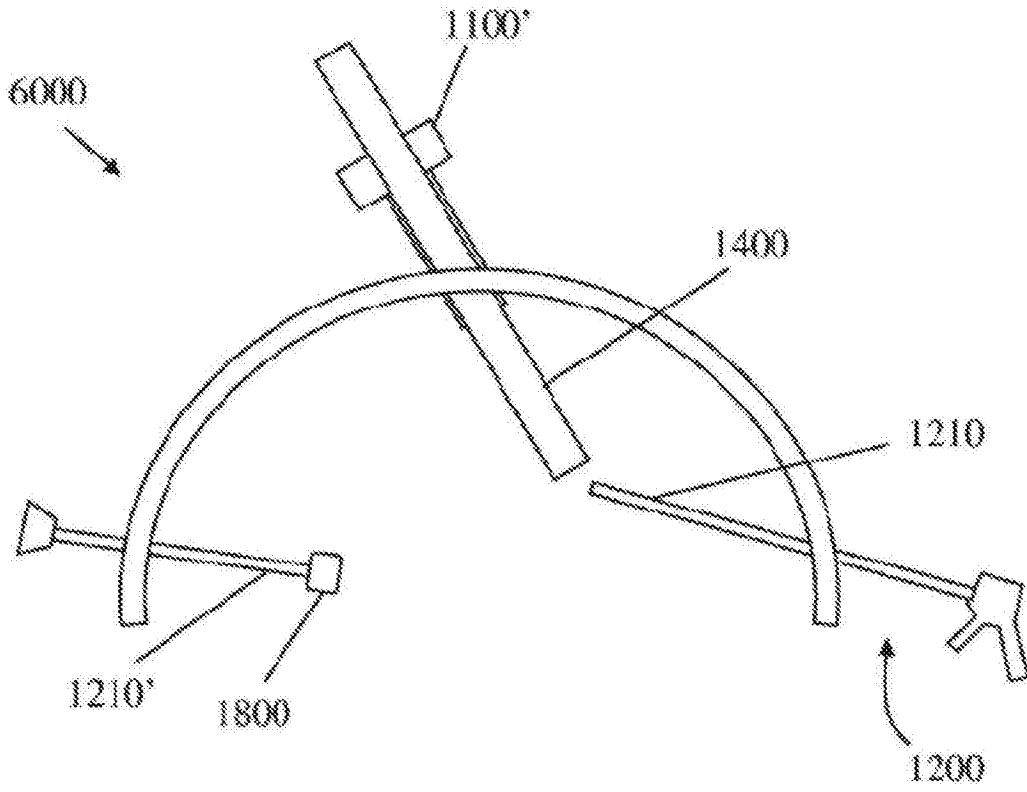


图7A

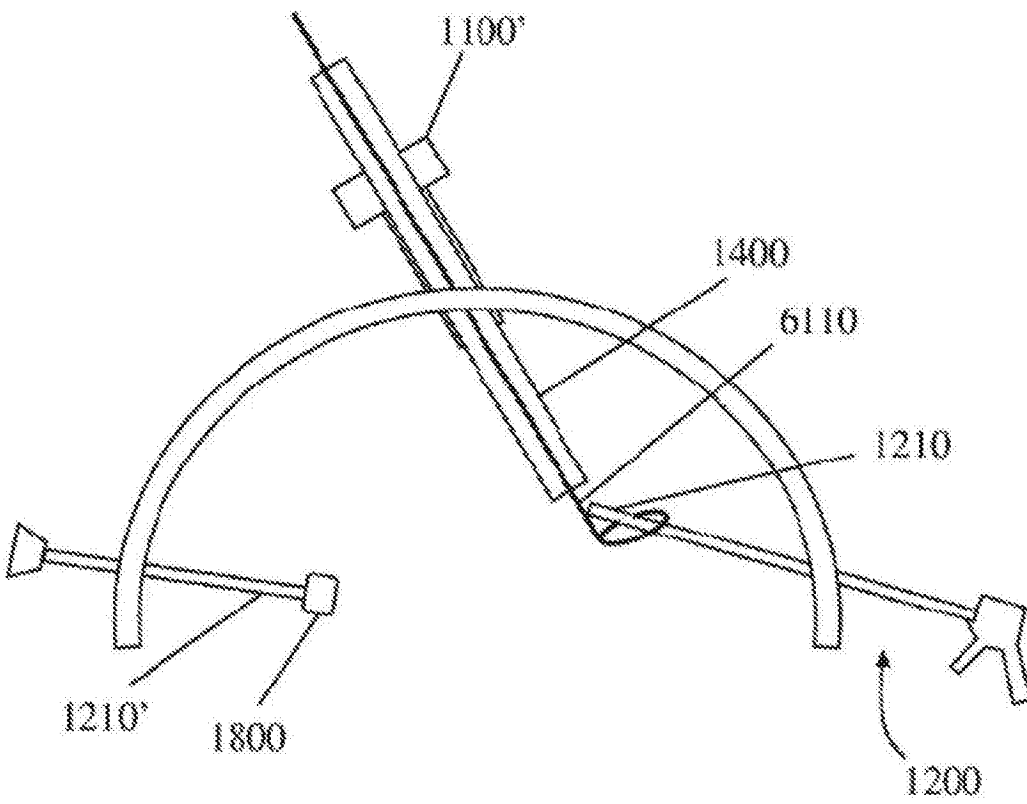


图7B

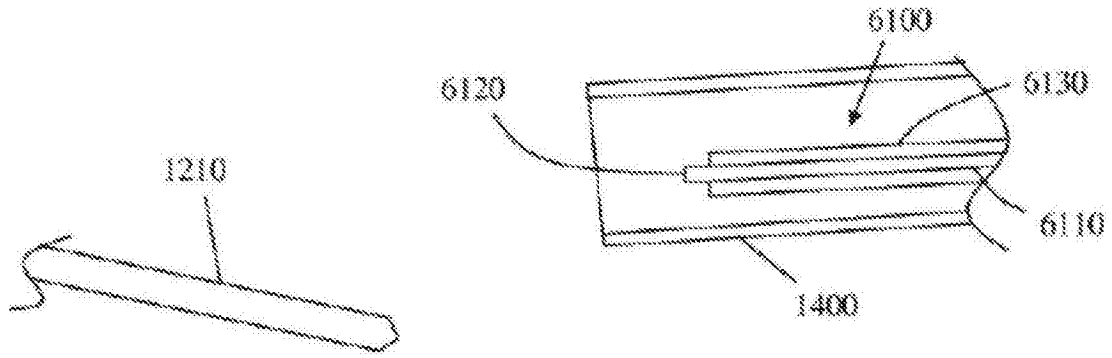


图7C

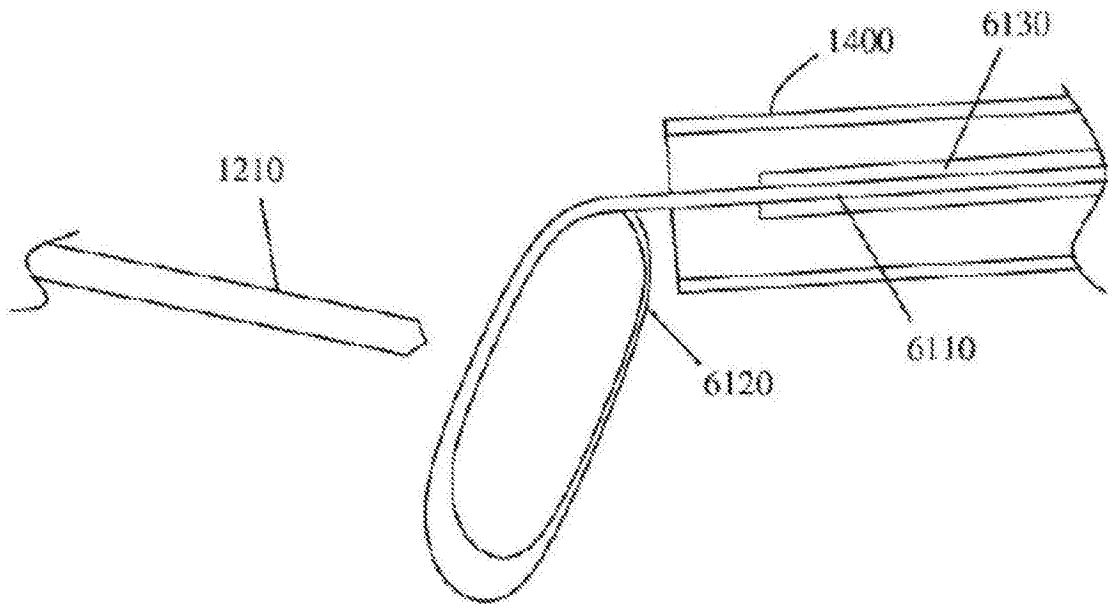


图7D

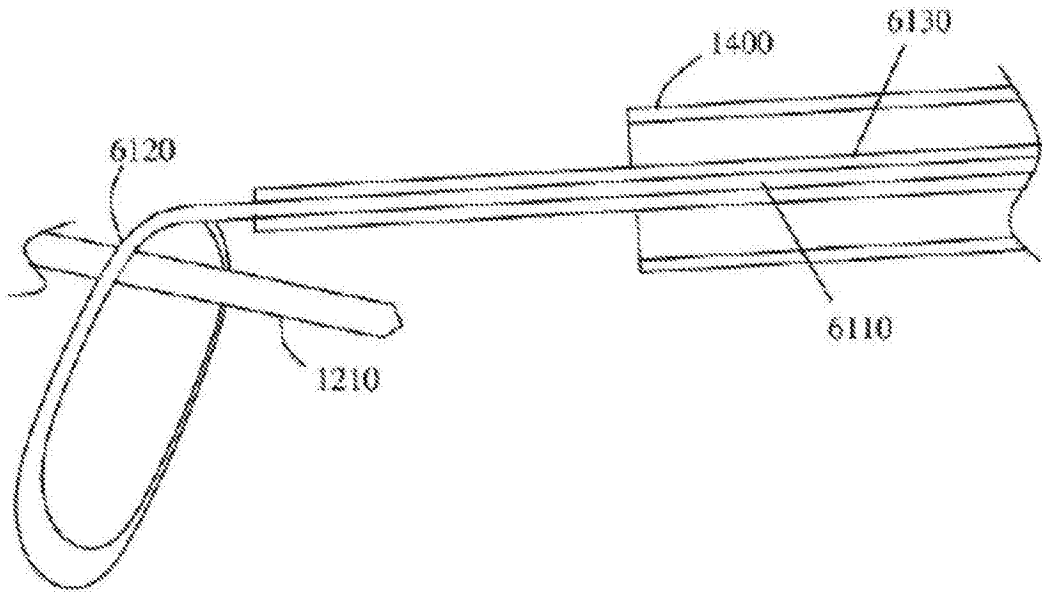


图7E

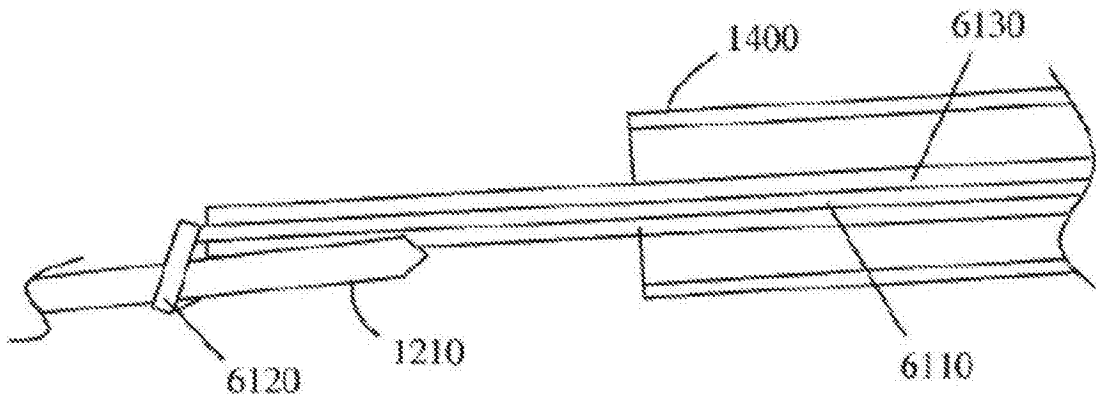


图7F

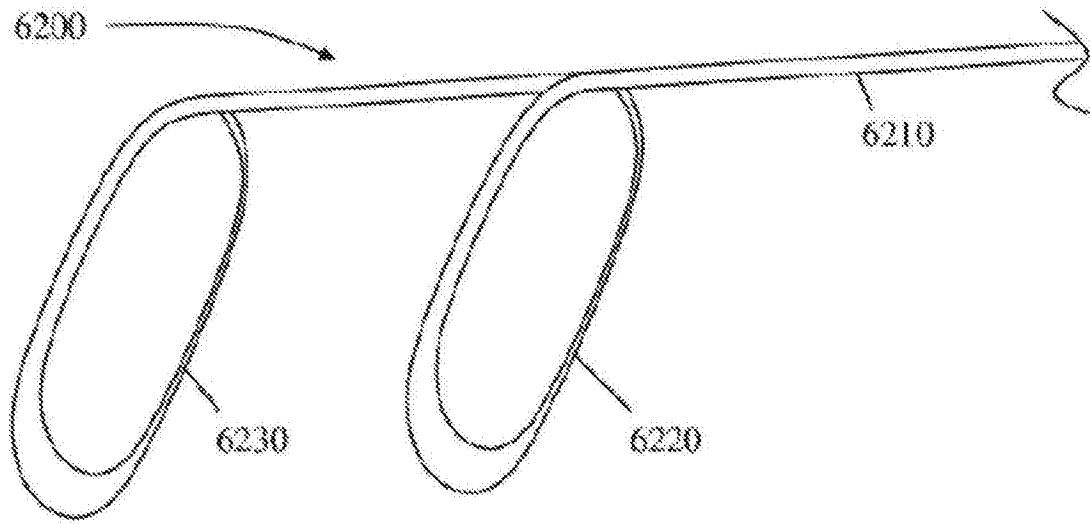


图8

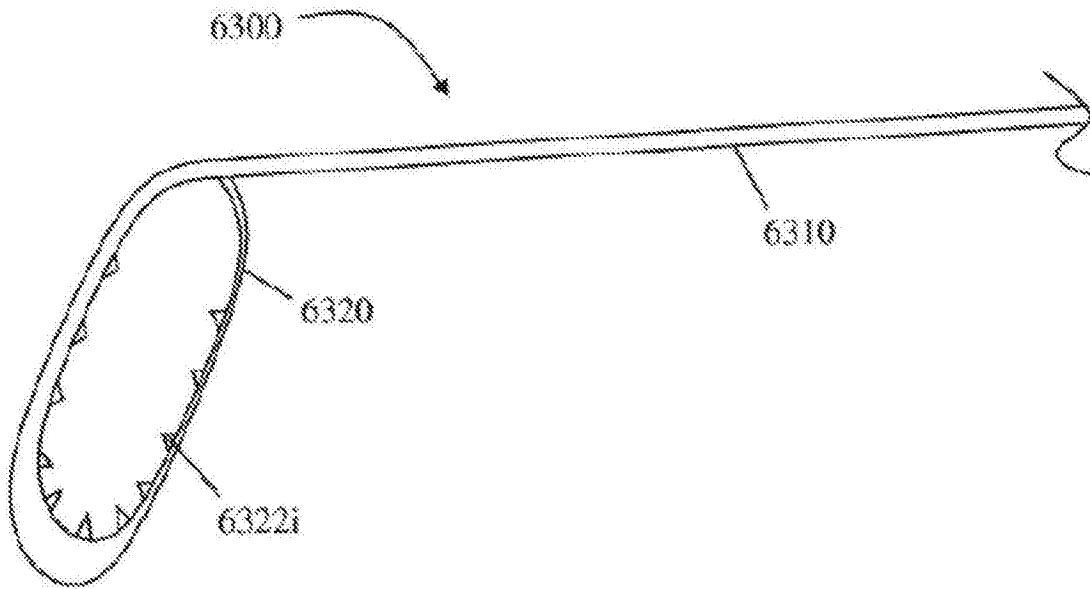


图9

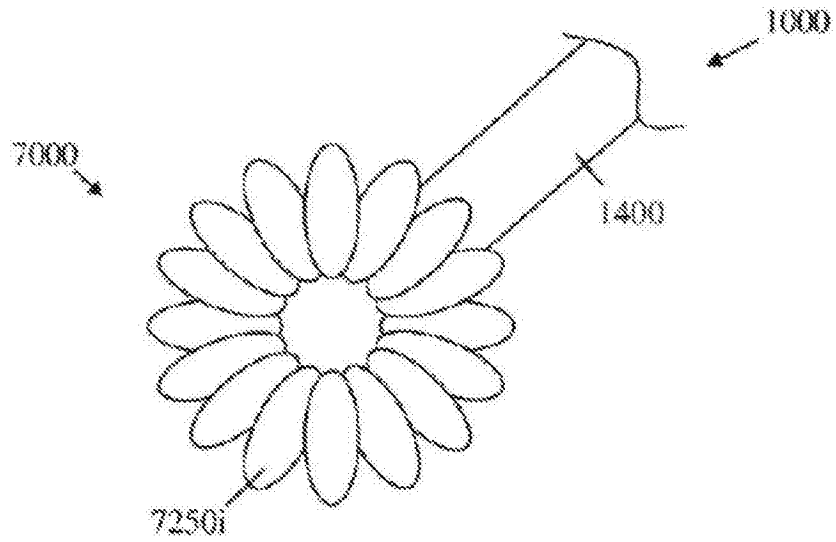


图10A

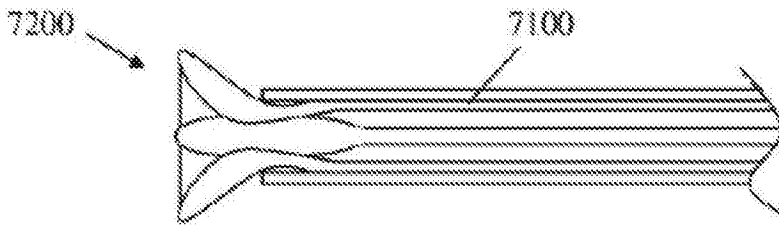


图10B

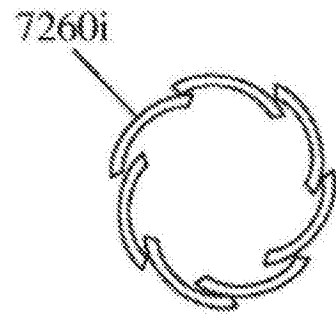


图10C

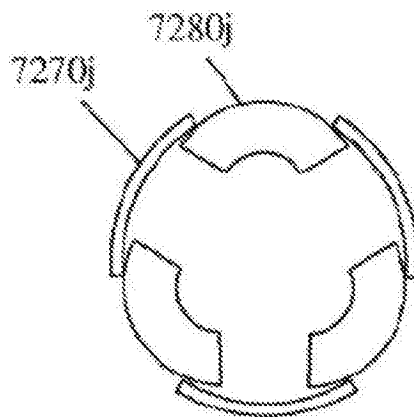


图10D

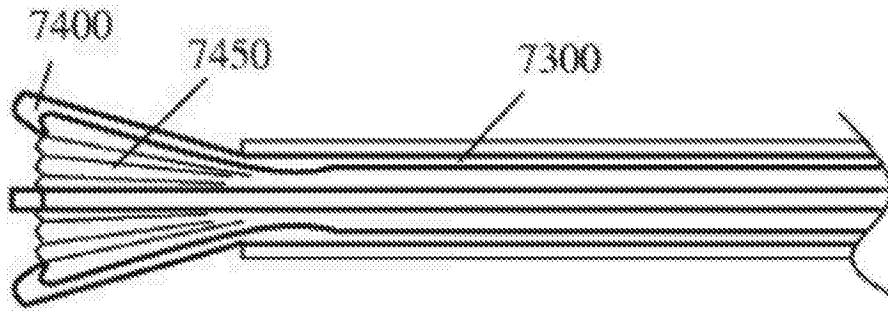


图10E

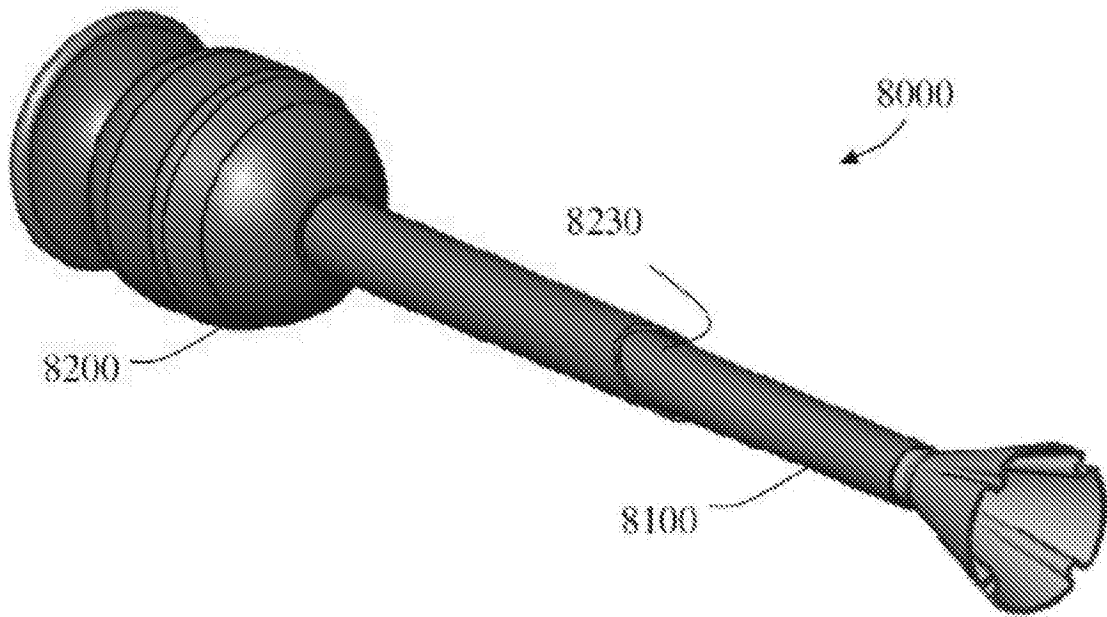


图11A

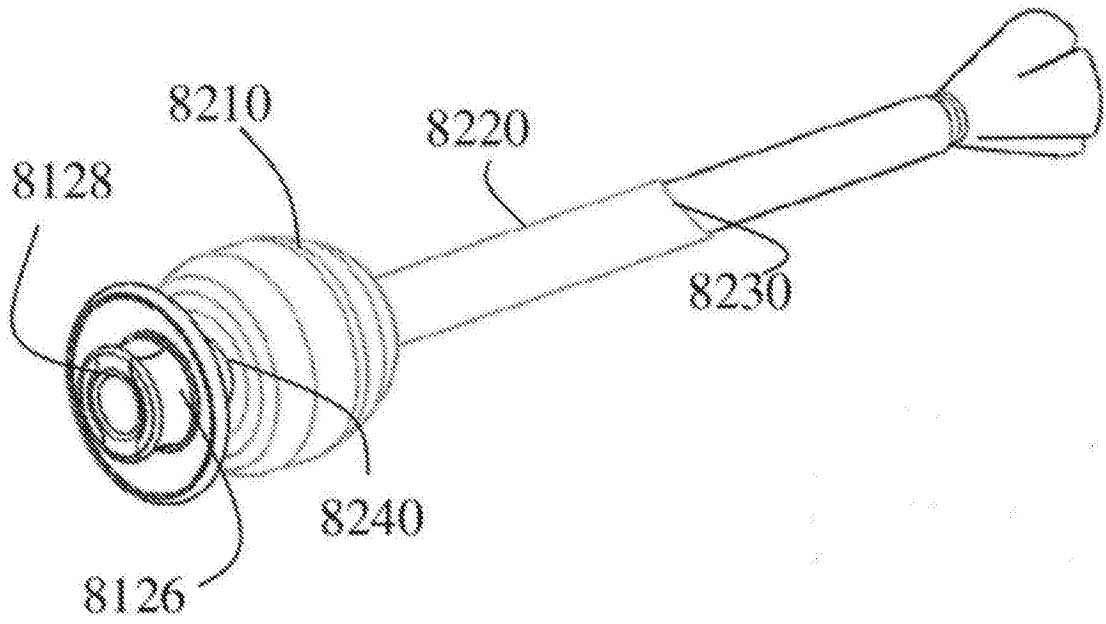


图11B

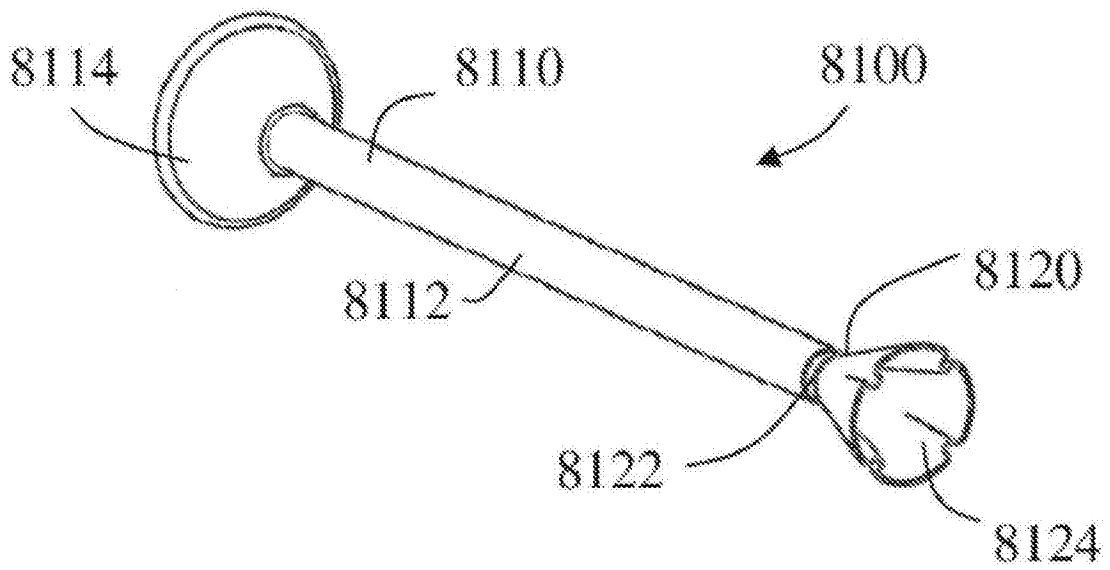


图11C

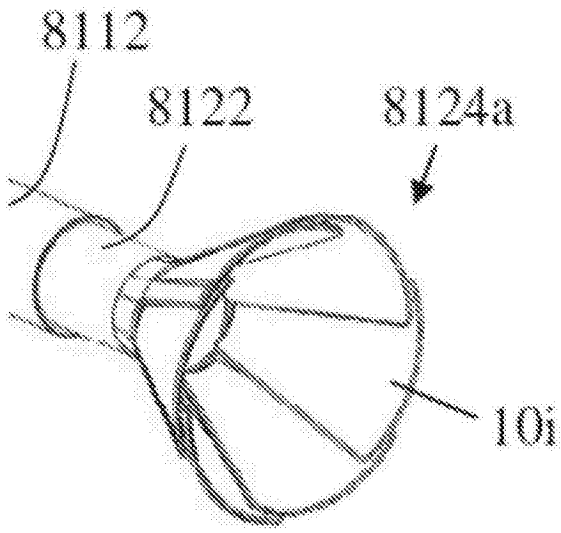


图11D

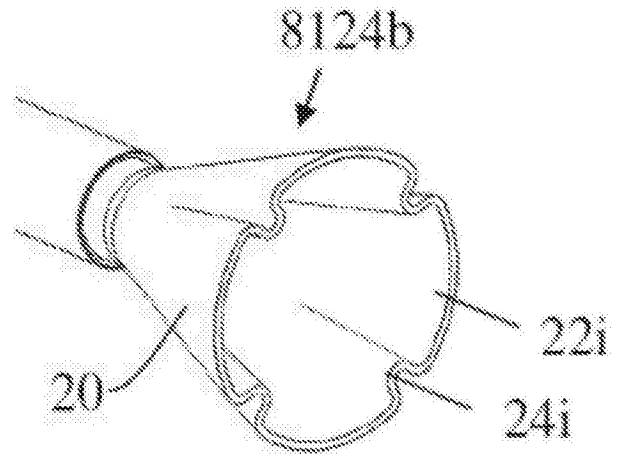


图11E

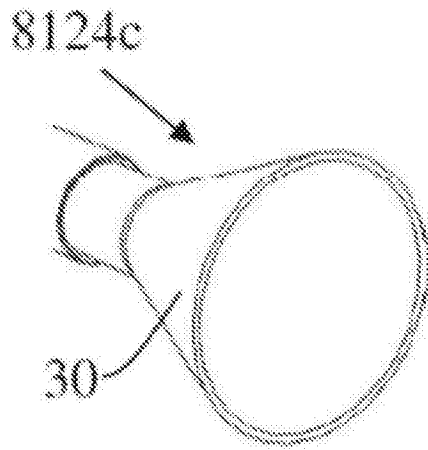


图11F

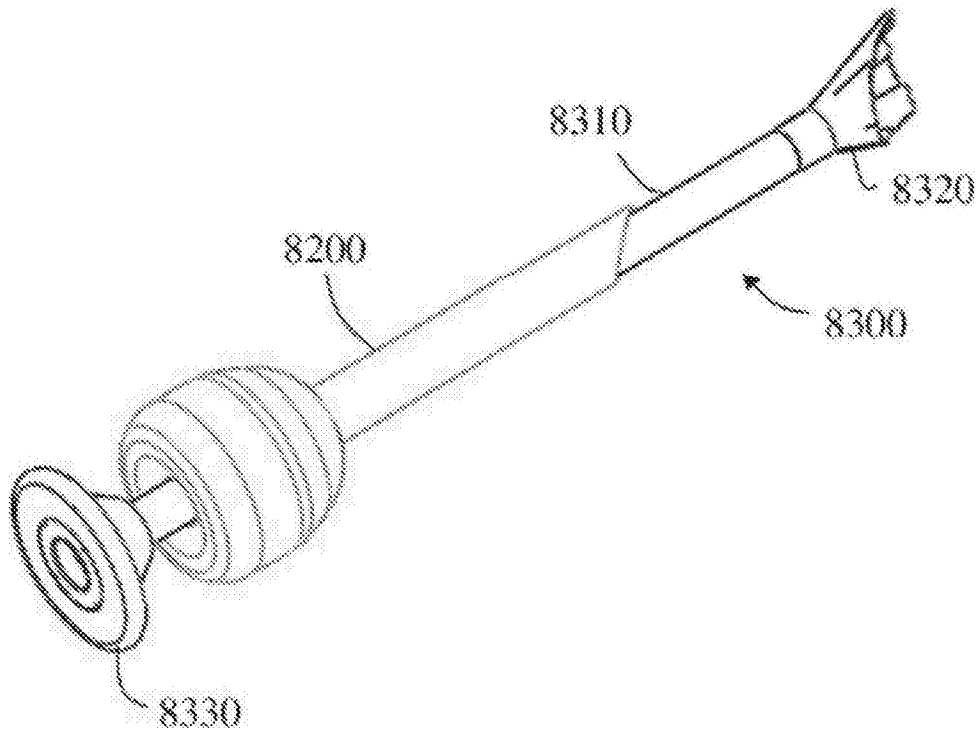


图12A

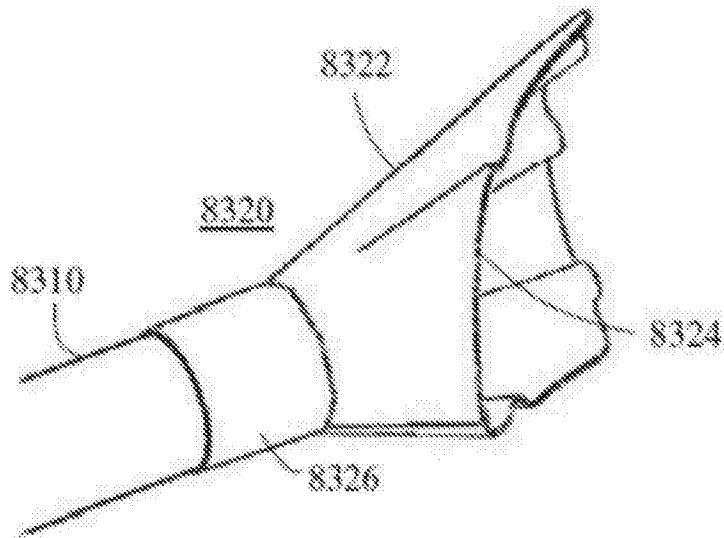


图12B

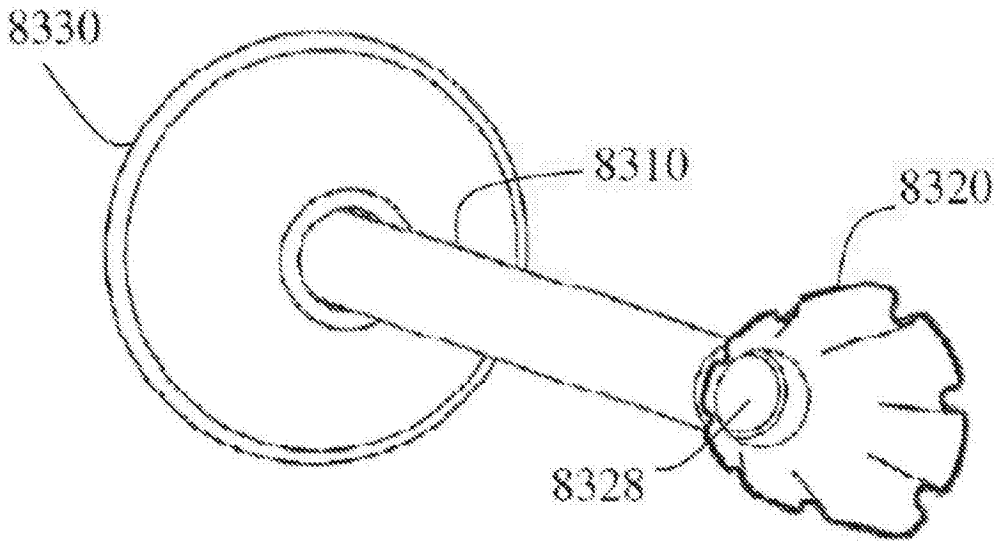


图12C

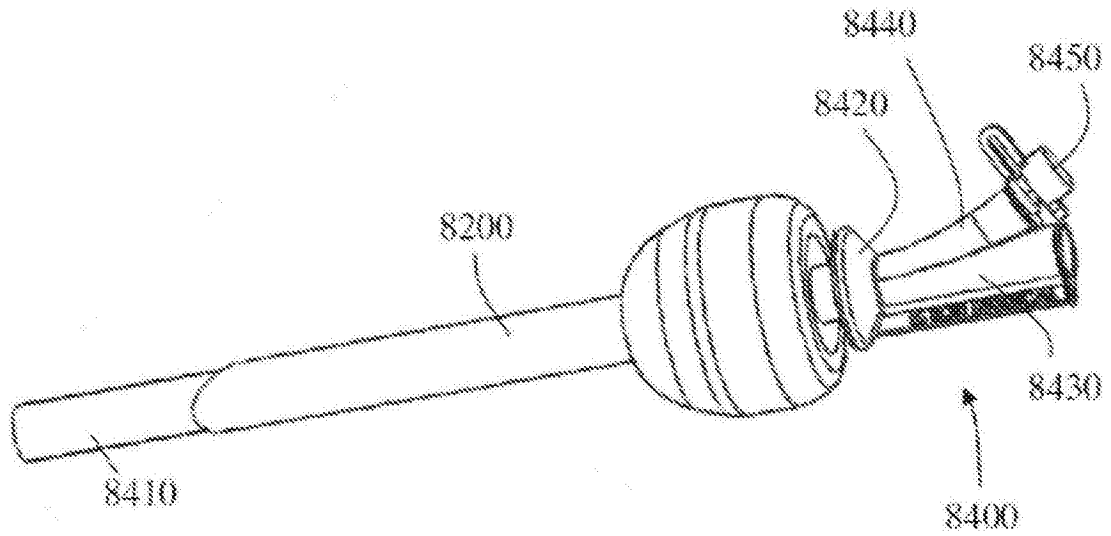


图13A

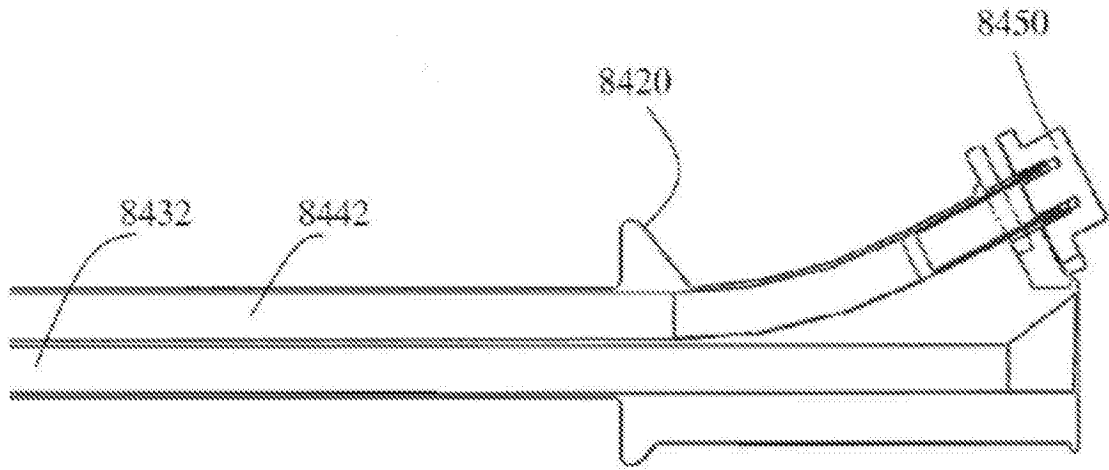


图13B

专利名称(译)	微型腹腔镜及其改进		
公开(公告)号	<a href="#">CN105832282A</a>	公开(公告)日	2016-08-10
申请号	CN201610244021.7	申请日	2011-09-19
[标]申请(专利权)人(译)	意昂外科有限公司		
申请(专利权)人(译)	意昂外科有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	意昂外科有限公司		
[标]发明人	丹尼法林 耶胡达巴卡尔 罗尼温什泰因		
发明人	丹尼·法林 耶胡达·巴卡尔 罗尼·温什泰因		
IPC分类号	A61B1/313 A61B17/00 A61B17/34		
CPC分类号	A61B1/00154 A61B1/3132 A61B17/00234 A61B17/3421 A61B17/3439 A61B17/3478 A61B2017/00238 A61B2017/00473 A61B2017/00867 A61B2017/3405 A61B2017/3443		
优先权	61/384288 2010-09-19 US 61/493423 2011-06-04 US		
其他公开文献	CN105832282B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种用于反向解除在腹腔镜检查入口中的入口密封、以及提供在腹腔镜检查入口与体腔内远程位置之间的连续通道的装置。

