



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103037778 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 10

(21) 申请号 201180037676. 2

(22) 申请日 2011. 06. 29

(30) 优先权数据

61/398, 633 2010. 06. 29 US

61/398, 612 2010. 06. 29 US

61/398, 645 2010. 06. 29 US

61/398, 657 2010. 06. 29 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 01. 30

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2011/042353 2011. 06. 29

(87) PCT申请的公布数据

W02012/006153 EN 2012. 01. 12

(71) 申请人 耶鲁大学

地址 美国康涅狄格州

(72) 发明人 杰弗里·兰斯登 格列戈尔·韦弗
阿达姆·莱曼 文森特·玛塔

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 余刚 李静

(51) Int. Cl.

A61B 17/02(2006. 01)

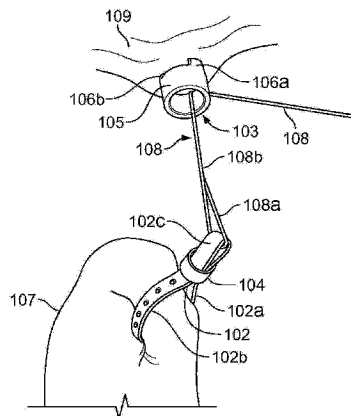
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 17 页

(54) 发明名称

组织牵引器组件

(57) 摘要

在此提供了一种具有套管的组织牵引器组件, 该套管容纳一个抓紧器和一个锚定件, 该抓紧器从该套管轴向地延伸, 该抓紧器具有用于夹紧组织的支脚以及用于锁定这些支脚的锁环, 并且锚定件具有尖锐支脚, 该抓紧器由一段缝合线相对于该锚定件进行紧固并调整。提供了另一种组织牵引器组件, 该组件具有一种套管, 该套管容纳一个锚定件、一个钢丝型件以及一个抓紧器, 该线形成一个径向伸长的螺旋形弹簧, 并且一个用于拉动组织的抓紧器贯穿该钢丝型件。提供了一种另外的牵引器组件, 该组件具有一种套管, 该套管容纳一个锚定件和一个抓紧器, 这种具有一个缝合线圈的抓紧器被配置以抓住并套紧在组织周围。提供了另一种组织牵引器组件, 该组件具有一种套管, 该套管容纳第一和第二抓紧器, 这些抓紧器由 C 形夹限定。



CN 103037778 A

1. 一种组织牵引器组件,包括:
 - a. 一个套管,该套管限定了一条轴线和—个远端,
 - b. 一个抓紧器,该抓紧器相对于该套管的远端而可释放地接合,该抓紧器包括 (i) 用于抓住组织的第一和第二支脚,以及 (ii) 一个用于对该第一和第二支脚相对于彼此进行可释放地锁定的锁环;
 - c. 一个锚定件,该锚定件相对于该套管的远端而可释放地接合,该锚定件包括—个主体和至少两个尖锐化的支脚,这两个尖锐化的支脚被适配为在—个第一位置和—个第二锚定位置之间移动;以及
 - d. 一个缝合线,该缝合线与该锚定件和该抓紧器是协作式关联的以协助该抓紧器相对于该锚定件进行运动。
2. 根据权利要求 1 所述的组织牵引器组件,其中该至少两个尖锐化的支脚是由不锈钢制造。
3. 根据权利要求 1 所述的组织牵引器组件,其中该至少两个尖锐化的支脚被递送至在该第一位置的—个解剖学部位,并且该至少两个尖锐化的支脚当从该套管的远端释放时自动移动至该第二位置。
4. 根据权利要求 1 所述的组织牵引器组件,其中该至少两个尖锐化的支脚中的—个或多个包括在其远端表面上的锯齿。
5. 根据权利要求 1 所述的组织牵引器组件,其中该至少两个尖锐化的支脚中的—个或多个包括用于防损伤地抓住组织的橡胶涂料。
6. 根据权利要求 1 所述的组织牵引器组件,其中该锁环被适配用于相对于该抓紧器的第一和第二支脚进行轴向平动。
7. 根据权利要求 1 所述的组织牵引器组件,其中该锚定件包括两个尖锐化的支脚,当这两个尖锐化的支脚移动进入该第二位置时它们相对于该套管的轴线基本上横向地定向。
8. 根据权利要求 1 所述的组织牵引器组件,其中该缝合线相对于该抓紧器被紧固并且穿过该锚定件。
9. 根据权利要求 8 所述的组织牵引器组件,其中该缝合线相对于该锚定件的近端运动拉紧了该抓紧器。
10. 一种组织牵引器组件,包括:
 - a. 一个套管,该套管限定了一条轴线和—个远端;
 - b. 一个锚定件,该锚定件相对于该套管的远端而可释放地接合,该锚定件包括 (i) —个外管以及 (ii) —个包括至少两个倒钩的中心轴,这两个倒钩被配置为当该中心轴在近侧相对于该套管进行平动时向外部署;
 - c. 一个钢丝型件,该钢丝型件相对于该套管的远端而可释放地接合,该钢丝型件包括—个螺旋形弹簧,该螺旋形弹簧被适配为径向地向外伸长;
 - d. 一个缝合线,该缝合线与该锚定件和该钢丝型件是协作式关联的以协助该钢丝型件相对于该锚定件进行运动。
11. 根据权利要求 10 所述的组织牵引器组件,进一步包括—个抓紧器,该抓紧器被配置为并将尺寸确定为从该套管的远端延伸出来并穿过该钢丝型件。
12. 根据权利要求 10 所述的组织牵引器组件,其中该钢丝型件包括沿着其内表面的表

面粗糙部分以增强夹紧功能。

13. 根据权利要求 10 所述的组织牵引器组件,其中该钢丝型件包括一个或多个沿着其内表面的倒钩以增强夹紧功能。

14. 一种组织牵引器组件,包括:

a. 一个套管,该套管限定了一条轴线和—个远端;

b. 一个抓紧器,该抓紧器被适配为从该套管的远端延伸,该抓紧器包括一个缝合线圈以及一个单向锁定开关器;

c. 一个锚定件,该锚定件相对于该套管的远端而可释放地接合,该锚定件包括 (i) 一个反向间隔, (ii) 一个或多个扭力弹簧, (iii) 一个在该反向间隔与该一个或多个扭力弹簧之间的轴向连接,以及 (iv) 至少两个尖锐化的支脚;以及

d. 一个缝合线,该缝合线与该锚定件和该抓紧器是协作式关联的以协助该抓紧器相对于该锚定件进行运动。

15. 根据权利要求 14 所述的组织牵引器组件,其中该缝合线圈包括使该缝合线圈的摩擦功能增加的一个或多个切口或倒钩。

16. 根据权利要求 14 所述的组织牵引器组件,其中该单向锁定开关器包括一个模制塑料元件,该模制塑料元件允许该缝合线圈以—个方向被拉动穿过并且预防该缝合线圈免于此后扯松。

17. 根据权利要求 14 所述的组织牵引器组件,其中该锚定件是由—种基本上对称的结构限定。

18. 一种组织牵引器组件,包括:

a. 一个套管,该套管限定了一条轴线和—个远端;

b. 第一抓紧器,该第一抓紧器相对于该套管的远端而可拆开地接合,该第一抓紧器包括—个第一夹,该第一夹被配置为并将尺寸确定为从该套管的一个远端轴向地部署从而限定—个第一 C 形形式;

c. 第二抓紧器,该第二抓紧器相对于该套管的远端而可拆开地接合,该第二抓紧器包括—个第二夹,该第二夹被配置为并将尺寸确定为从该套管的一个远端轴向地部署从而限定—个第二 C 形形式;以及

d. 一个缝合线,该缝合线与该第一抓紧器和该第二抓紧器是协作式关联的以协助该第一抓紧器相对于该第二抓紧器进行运动。

19. 根据权利要求 18 所述的组织牵引器组件,其中该第一夹和第二夹是由—种材料制造的,该材料选自下组,该组由以下各项组成:金属、塑料、或金属和塑料的组合。

20. 根据权利要求 18 所述的组织牵引器组件,其中该第一夹和该第二夹中的至少—者包括在其打开的顶端处的齿以辅助夹紧功能。

21. 根据权利要求 18 所述的组织牵引器组件,其中该第一夹和该第二夹中的至少—者包括在其内表面上的齿以辅助夹紧功能。

22. 根据权利要求 18 所述的组织牵引器组件,其中该第一夹和该第二夹中的至少—者包括橡胶涂料以辅助防损伤地抓握的功能。

组织牵引器组件

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求共同未决的、公共指定的、各自于 2010 年 6 月 29 日提交的美国临时专利申请号 61/398,612、61/398,633、61/398,645 以及 61/398,657 的权益。通过引用将前述临时专利申请书的全部内容结合在此。

[0003] 背景

[0004] 1. 技术领域

[0005] 本披露总体上是针对组织牵引器组件,并且更具体地是针对用于单切口腹腔镜手术(single incision laparoscopic surgery)的组织牵引器组件。

[0006] 2. 背景技术

[0007] 单孔腹腔镜手术(single port laparoscopic surgery)是一种外科手术,该手术可能提供较小的风险、较少的患者创伤和/或减少的手术时间。在一个典型的单孔手术中,将一个单孔引导穿过脐点以得到去往内部器官和/或所希望的一个或多个解剖学区域的通路。在单孔手术期间通常要求牵引胆囊或其他器官。但是,伴随单孔通路的牵引是困难的,因为该孔的位置经常是在这些器官的尾部并且为另外的牵引仪器提供了有限的通路。牵引在其他基于孔的手术中也是一个重要问题,即使当使用多孔时亦如此。因此,通常在许多外科手术中要求组织和/或器官牵引,这些外科手术除其他之外包括胆囊、盲肠、结肠、肥胖外科治疗、子宫切除以及其他外科手术。

[0008] 因此,存在一种用于以侵入性最小的方法递送器官牵引系统的需要,该方法例如通过一个 5mm 腹腔镜检查的孔,而不要求另外的一个或多个剖腹术和/或不要求协助引入该器官牵引系统的另外的孔。进一步存在一种防损伤的器官牵引系统的需要,例如:减小与组织接合和/或牵引相联系的器官损害的和/或刺伤的风险。减少此类风险是重要的,因为,除其他之外,器官创伤和/或刺伤可以导致感染,例如胆汁从胆囊中的释放可以导致腹膜空间内感染并且增加患者危险。存在一种对器官牵引系统的另外的需要,其中该器官的张力或牵引力可以在该手术期间在体外进行调整,例如不用移去和/或再引入该递送装置。再者,存在一种对组织牵引系统的需要,该组织牵引系统可以抓住靶器官的不同的解剖学表现形态。通过本披露的这些组件来着手解决这些以及其他需要。

[0009] 概述

[0010] 依照本披露的实施方案,披露了组织牵引器组件,这些组件在用于单孔和多孔腹腔镜外科手术或相似的操作中是特别有利的。通常,这些披露的组织牵引器组件是腹腔镜检查的外科辅助装置,这些装置在体内辅助不同器官和/或结构的牵引。在示例性实施方案中,该组织牵引器是一种多部件装置,这种装置被配置为并将尺寸确定为使其穿过一个 5mm 腹腔镜检查的或其他最小侵入性的通路装置,并且提供了一种防损伤的工具以抓住并握住一个器官或其他解剖学结构(例如胆囊)。

[0011] 依照本披露的实施方案,披露了示例性的组织牵引器组件,这些组件被适配为通过在一个防损伤的抓紧器和一个锚定导引构件/缝合线子组件之间的协作式相互作用来牵引一种器官或其他解剖学结构,该锚定导引构件/缝合线子组件例如一种缝合线,该缝

合线穿过定位的锚定件或以其他方式相对于一个固定位置(例如腹壁)紧固。更具体地说,所披露的组织牵引器组件可以通过以下项发挥功能:(i) 相对于一个解剖学结构(例如腹壁)放置或紧固一个锚定件,(ii) 使一个缝合线与该锚定件相关联(在相对于该解剖学结构紧固该锚定件之前或之后),(iii) 相对于一种器官、组织或其他解剖学结构,使一个可部署的防损伤的抓紧器接合、附接和/或紧固,以及(iv) 对这种相对于该抓紧器附接或以其他方式紧固的、并且按规定路线穿过该锚定件的缝合线进行管理/操纵,由此允许牵引、移动或以其他方式操纵(例如通过张紧该缝合线)该器官/组织/解剖学结构。应注意,该缝合线有利地穿过该腹壁(例如通过一个孔),并且该缝合线通常是由一个外科医生/使用者从这种外部位置进行操纵。

[0012] 在示例性的实现方式中,该组织牵引器组件被适配为用于引入以及通过腹壁(例如通过一个 5mm 孔)进行使用,并且该组织牵引器组件包括一种套管,该套管限定了一个轴线和—个远端。使—个抓紧器以及—个锚定件相对于该套管的远端可拆开地紧固。—个缝合线与该抓紧器和该锚定件是协作式关联的,以用于该抓紧器相对于该锚定件进行运动/操纵。通常该抓紧器被配置为并将尺寸确定为从该套管轴向地延伸,并且该抓紧器包括用于夹紧—种器官、组织和/或其他结构的第一和第二支脚。该抓紧器进一步包括—个管状构件,该管状构件是轴向地可移动的以使这些支脚/钳口相对于彼此移动,例如通过—种松带卷紧或凸轮带动的行为。该管状构件可以起到—种锁定机构的作用或以其他方式与这种锁定机构协作,该锁定机构被配置为并将尺寸确定为使其从远端前进/推动以抓住并锁定这种与—个靶结构(例如器官、组织和/或其他结构)相接合的第一和第二支脚/钳口。

[0013] 通常该锚定件被配置为并将尺寸确定为从该套管的远端进行部署。该锚定件可以相对于腹腔内的—个解剖学上的位置/结构有利地紧固,例如该锚定件可以附接至邻近于—种器官、组织或其他感兴趣结构的腹壁。通常该锚定件由—种主体(例如圆柱形体)以及相对于其上延伸的至少两个尖锐化的支脚限定。在示例性实施方案中,这些尖锐化的支脚是从—种弹性材料(例如镍钛合金或不锈钢)制造并且形成/定形从而在第一和第二位置/取向之间弹性地移动。更具体地说,这些支脚被有利地制造为在第一位置(例如在腹部引入过程中)和第二位置(例如穿过该套管部署在腹腔内之后)之间移动以提供锚定功能性。因此,该至少两个支脚可以自动部署在腹壁中(例如以—种基本上相交的配置)以实现该锚定件相对于该腹壁的固定。这些支脚的尖锐化的末端协助组织穿透,并且根据部署时的弧形取向抵抗该锚定件从该腹壁撤回。

[0014] 根据本披露,可以将—种缝合线引入腹腔(例如穿过该套管)并且使其穿过(i) 该锚定件的主体(或穿过与该主体相关联的延伸处)以及(ii) 该抓紧器的协作方面。典型地,在腹部引入之前,该缝合线预先与该抓紧器和锚定件相关联。该缝合线可以由外科医生/使用者从—个在该腹腔之外的位置进行操纵,并且基于通过该锚定件的通道,所希望水平的张力和/或定向力可以递送至该抓紧器。因此,在示例性的实现方式中,可以通过操纵缝合线对该抓紧器相对于该锚定件的位置进行远程调整,该操纵例如通过将另外—段缝合线引入该腹腔或从该腹腔撤回—段缝合线。

[0015] 因此所披露的组织牵引器组件包括—个锚定件,该锚定件提供了到所希望的基质(例如与腹壁相关联的腹膜结构)的坚固的附着,用非刺穿锚定件不可能的。此外,所披露的组织牵引器组件可以用于将—种力传递至—个定位在腹腔之内的抓紧器(例如通过对从

该腹腔延伸的一段缝合线或纤维进行操作),由此使外科医生/使用者能够相对于一个由该锚定件限定的基本上固定的点对该抓紧器进行张紧和/或重新定位。在示例性的实施方式中,该缝合线/纤维穿过一个孔以实行和/或支持最小侵入性的外科手术。因而所披露的组件使有利的抓紧器能通过通路的最小侵入点(例如一个 5mm 孔)引入并操纵。

[0016] 依照本披露的进一步的实施方案,该抓紧器的第一和第二支脚/钳口是由不锈钢或提供了必要的强度/弹性的其他材料制造的。通常将这些支脚/钳口成型为所希望的初始形状。为了更好地抓住和/或捕获组织,该抓紧器的第一和第二支脚/钳口中的至少一个可以进一步包括在这些支脚/钳口的远端上的锯齿。与该抓紧器相关联的锁定机构可以由一种锁环限定,该锁环被配置为并将尺寸确定为使其推动或以其他方式相对于该抓紧器从远端前进以通过/围绕这些第一和第二支脚/钳口的近侧部分(例如通过由远端锁环实行的凸轮作用),由此导致这些第一和第二支脚/钳口在该组织、器官或其他解剖学结构上扭曲闭合(clinch shut)。

[0017] 依照本披露的进一步的实施方案,为了以一种防损伤的方式更好地抓住并捕获组织,该抓紧器的第一以及第二支脚/钳口的其中之一或两者可以包括一种橡胶或其他涂料,该涂料涂覆在该支脚/钳口的远端(整体或部分)。

[0018] 依照本披露的进一步的实施方案,披露了一种示例性的组织牵引器组件,该组件被适配为并将尺寸确定为(i)发射一个具有可伸缩的尖锐顶端的锚定件和可收缩的倒钩进入腹壁或其他解剖学结构,(ii)部署一个钢丝型件(wire form)以抓住待牵引的或以其他方式被操纵的器官或其他结构,并且(iii)协助一个缝合线的管理,该缝合线相对于该钢丝型件附接或以其他方式紧固并且按规定路线穿过该锚定件,因而允许通过张紧该缝合线使得该器官/结构牵引或被操纵。确切地,一个示例性的组织牵引器组件包括一种套管,该套管被配置为并将尺寸确定为容纳或以其他方式可拆开地紧固一个锚定件、一个钢丝型件以及任选的一个抓紧器。该锚定件被配置并将尺寸确定为,相对于与器官或其他感兴趣结构相邻的腹壁从该套管进行部署并附接(例如到其上的前部)。

[0019] 该锚定件可以由一种外管和一个中心轴限定,并且可以进一步包括至少两个倒钩,当轴向地牵拉该中心轴时这两个倒钩被配置以被部署。该钢丝型件可以由一种螺旋形弹簧限定,该螺旋形弹簧被配置为并将尺寸确定为使其从该套管远端部署出来并且径向地伸长,由此该钢丝型件可以由一段缝合线或其他纤维相对于该锚定件进行紧固并进行调整。依照本发明的进一步的实施方案,该钢丝型件进一步包括沿着该钢丝型件内表面的表面粗糙部分或倒钩以增强对组织的紧握。可以提供一种抓紧器,该抓紧器被配置为并将尺寸确定为从该套管的远端延伸出来并贯穿该钢丝型件,这种抓紧器对于抓住组织并将该组织牵引入该钢丝型件中是有效的。

[0020] 因此,当利用已知的医学技术和当前的腹腔镜检查技术时,有利的是所披露的组织牵引器组件提供了一种锚定件,该锚定件可以用来传递一种从腹腔之外的位置递送的力。通过相对于该锚定件操作一段缝合线或纤维可以递送该力,由此允许外科医生/使用者张紧或以其他方式操纵一种定位在腹腔内的抓紧器。确实,根据本披露,外科医生可以相对于一个建立在腹膜壁或其他在腹腔内的位置中的锚点来操纵抓紧器。

[0021] 依照本披露的实施方案,披露了一个示例性的组织牵引器组件,该组件可以发挥将一个缝合线部署(例如以环绕的方式)在器官或其他解剖结构周围的功能。该组织牵引

器组件可以进一步被适配以 (i) 发射一个具有成角度的尖锐顶端的锚定件进入腹壁, 并且 (ii) 管理一个缝合线, 该缝合线附接至缝合线圈上并且按规定路线通过该锚定件, 因而通过张紧该缝合线(该缝合线例如通过一个穿过该腹壁的孔) 允许牵引器官 / 结构。确切地, 该示例性的组织牵引器组件包括一种套管, 该套管容纳一个锚定件和一个抓紧器。该抓紧器是由带有单向锁定开关器的一缝合线圈限定, 该单向锁定开关器被配置为并将尺寸确定为使其在远端从该套管释放 / 前进, 该缝合线圈被配置为并将尺寸确定为抓住器官或其他解剖结构并且在该器官 / 结构周围收缩并套紧。

[0022] 依照本披露的进一步的实施方案, 该缝合线圈可以包括小的切口或倒钩以增加该缝合线圈相对于器官的摩擦力由此减少在其间滑移的可能性。该单向锁定开关器可以由一个模制塑料件限定, 该模制塑料件允许该缝合线圈以一个方向被牵引穿过、但是阻止该缝合线圈松脱。此外, 该锚定件可以由一种基本上对称的结构限定。

[0023] 该锚定件可以由一个反向间隔(back span)、扭力弹簧以及一个在该反向间隔和扭力弹簧之间的轴向连接来限定。该锚定件可以进一步包括两个尖锐化的支脚, 这两个尖锐化的支脚被配置为并将尺寸确定为从该套管的远端进行部署。可以通过一段从其中穿过的缝合线, 相对于该锚定件对该抓紧器进行调整和 / 或操纵。因此, 当利用已知的医学技术和当前的腹腔镜检查技术时, 所披露的组织牵引器组件提供了一种弹簧夹锚定件, 该弹簧夹锚定件允许在减少临床损害机会的情况下穿透腹部组织并且可以用来传递一种来自在腹腔之外的位置的力。可以使用一段缝合线或纤维以使得能张紧该器官抓紧器, 这种缝合线 / 纤维穿过该锚定点并最终穿过腹壁(例如通过一个通路孔)。所披露的递送系统可以有利地协助引导穿过 5mm 的孔, 并且允许该递送系统与抓紧器和锚定件两者相互作用以获得在此所述的临床结果。总体上所披露的系统还从该递送孔协助该缝合线的管理和路线规定并且允许 / 协助该夹从腹壁移开。

[0024] 依照本披露的实施方案, 披露了一个示例性的组织牵引器组件, 该组件顺序地发射所部署的 5mm Raney 夹。这些 Raney 夹可以被适配以离开该套管的末端, 并且因此与传统的横向的方法相反, 它们被轴向地发射。根据本披露可以将该 Raney 夹防损伤地施用在器官或结构上, 并且可以将一个发挥锚定件功能的第二夹施用在腹壁中。可以将一个缝合线附接至一个抓紧器并且按照规定路线通过该第二夹 / 锚定件, 因而基于穿过腹壁(例如通过一个孔) 的缝合线, 通过张紧(例如从外部位置) 该缝合线来允许牵引该器官 / 结构。

[0025] 确切地, 在示例性的实施方案中, 该组织牵引器组件可以包括一种套管, 该套管容纳第一抓紧器和第二抓紧器。该第一抓紧器是由第一夹限定、被配置为并将尺寸确定为从该套管的一个远端轴向地部署, 并且在从该套管部署之后该第一抓紧器进一步由一种 C 形式限定。该第二抓紧器是由第二夹限定, 该第一夹被配置为并将尺寸确定为从该套管的一个远端轴向地部署, 并且在从该套管部署之后该第一抓紧器进一步由一种 C 形式限定。有利的是该第一抓紧器被适配以通过一段缝合线相对于该第二抓紧器紧固并进行调整。

[0026] 依照本披露的进一步的实施方案, 该第一夹和第二夹是金属、塑料或金属和塑料的组合。该第一夹和第二夹是由齿进一步地限定以辅助夹紧组织, 这些齿是在该第一夹和第二夹的内表面上的打开的顶端处。该第一夹和第二夹可以进一步包括橡胶涂料以辅助防损伤地抓住组织。

[0027] 因此所披露的组织牵引器组件为器官和锚定件两者的附着提供了相同类型的夹和部署技术。因而,如果有利于该过程,所披露的牵引器组件允许部署多个夹的可能性,一个锚定件可以用于传递一种力,一段缝合线或纤维使得能够从该器官抓紧器穿过该锚定点进行张紧,并且一个递送系统使得能够引导穿过一个 5mm 孔。所披露的系统允许抓紧器和锚定件两者在腹腔内的附着 / 紧固并且允许外科医生 / 使用者通过该抓紧器与穿过腹壁 (例如通过一个递送孔) 的缝合线的相互作用来操纵该抓紧器。而且,所披露的组织牵引器组件允许基于所希望的基准将该夹 / 锚定件从腹壁移开。

[0028] 从以下的详细说明中 (特别是当结合附图进行阅读时),所披露的这些组织牵引器组件的另外的特征、功能以及优点将变得清楚。

[0029] 附图简要说明

[0030] 为了帮助本领域的普通技术人员制造和使用所披露的组织牵引器组件,请参见附图,其中:

[0031] 图 1 是一个示例性的组织牵引器套管的透视图,该套管容纳一个抓紧器和一个锚定件。

[0032] 图 2A-C 是一个示例性的在抓住组织或器官的进行阶段的组织牵引器的透视图。

[0033] 图 3 是一个示例性的在打开位置的抓紧器的透视图。

[0034] 图 4 是一个示例性的在打开位置的抓紧器的侧视图。

[0035] 图 5 是一个示例性的在初始关闭位置的抓紧器的侧视图。

[0036] 图 6 是一个示例性的在最终关闭位置的抓紧器的侧视图。

[0037] 图 7 是一个示例性的在释放位置的锚定件的透视图。

[0038] 图 8 是一个示例性的在释放位置的具有不同配置的锚定件的透视图。

[0039] 图 9 是一个示例性的在工作中的抓紧器以及锚定件的透视图。

[0040] 图 10 是一个示例性的组织牵引器套管的透视图,该套管容纳一个锚定件、一个钢丝型件以及一个抓紧器。

[0041] 图 11A-C 是一个示例性的在部署锚定件的进行阶段的组织牵引器的透视图。

[0042] 图 12A-E 是一个示例性的在部署钢丝型件的进行阶段的组织牵引器的透视图。

[0043] 图 13 是一个示例性的在工作中的锚定件以及钢丝型件的透视图。

[0044] 图 14 是一个示例性的组织牵引器套管的透视图,该套管容纳一个锚定件和一个抓紧器。

[0045] 图 15 是一个示例性的组织牵引器套管的部分剖面图,该套管容纳一个锚定件和一个抓紧器。

[0046] 图 16A-D 是一个示例性的在抓住器官或组织的进行阶段的组织牵引器的透视图。

[0047] 图 17A-D 是一个示例性的在部署锚定件的进行阶段的组织牵引器的透视图。

[0048] 图 18 是一个示例性的在工作中的锚定件以及抓紧器的透视图。

[0049] 图 19 是一个示例性的组织牵引器套管的部分剖面图,该套管容纳第一抓紧器和第二抓紧器。

[0050] 图 20A-E 是一个示例性的在部署该第一抓紧器和第二抓紧器的进行阶段的组织牵引器的透视图。

[0051] 图 21 是一个示例性的在工作中的第一抓紧器以及第二抓紧器的透视图。

[0052] 示例性实施方案的说明

[0053] 依照本披露的实施方案,披露了组织牵引器组件,这些组件涉及用于最小侵入性的过程中(例如在腹部通路是通过单个孔或多孔而获得的一些过程中)的组织牵引器。确切地,这些组织牵引器组件是腹腔镜检查的外科辅助装置,这些装置在体内辅助不同器官或组织的牵引。通常这些组织牵引器组件采取多部件装置的形式、被配置并且将尺寸确定以使这些组织牵引器组件递送穿过腹壁(例如通过一个 5mm 腹腔镜检查的孔),并且以提供一种抓住并握住器官或其他解剖学组织 / 结构(例如胆囊)的防损伤的工具。所披露的组织牵引器组件 / 系统的尺寸特性总体上被适配用于穿过一个 5mm 套管,该套管在腹腔镜检查的手术工具的使用和操作中常常会遇到。

[0054] 参见图 1,依照本披露以一种组织牵引器组件 100 的形式描绘了一个组织牵引器组件的示例性实施方案。该组织牵引器组件 100 包括一个套管 101,该套管 101 容纳一个抓紧器 102 和一个锚定件 103。抓紧器 102 被配置为并将尺寸确定为使其从套管 101 的远端轴向延伸并且该抓紧器 102 包括用于抓住组织的第一支脚 102a 和第二支脚 102b。该第一支脚 102a 和第二支脚 102b 可以由扁平的金属板或塑料板制造。此外,第一和第二支脚 102a 和 102b 可以可任选地用橡胶包覆并且可以具有有利于抓住而不损害组织的表面特征或形状。抓紧器 102 进一步包括锁环 104,该锁环 104 被配置为并将尺寸确定为使其在远端由一个推杆套管 125 推动以抓住并且将该第一支脚 102a 以及第二支脚 102b 锁定在器官或组织周围。

[0055] 组织牵引器组件 100 进一步包括锚定件 103,该锚定件 103 被配置为并将尺寸确定为从套管 101 部署并附接至器官前部的腹壁。锚定件 103 由圆柱形体 105 进一步限定,该圆柱形体 105 对应地附接到至少两个尖锐化的细支脚 106a 和 106b,这两个尖锐化的细支脚沿着圆柱形体 103 的轴线 115。将该至少两个尖锐化的细支脚 106a 和 106b 预成型为一种预成型的形状,这样当锚定件 103 由套管 101 部署时,该至少两个尖锐化的细支脚 106a 和 106b 返回至预成型的形状以增加锚定件 103 的拉出力。如在图 1 中所示,支脚 106a 和 106b 可以停靠在套管 130 的外表面。套管 130 可以有利地限定一种“D 形”,这样套管 130 的这些相对平坦的面有效地与支脚 106a、106b 相互作用并且支撑这些支脚直到其部署。

[0056] 参见图 2A-B,描绘了在已经将组织牵引器组件 100 引入一个通路孔(未显示)之后在抓住器官或组织 107 的进行步骤中的组织牵引器组件 100。具体参见图 2A,描绘了具有抓紧器 102 的组织牵引器组件 100,该抓紧器出于将其引导入孔的目的已经装入套管 101 中,并且该第一支脚 102a 和第二支脚 102b 已经延伸至套管 101 的远端之外。一旦在该孔之内,并且在有待抓住的器官 107 处,将抓紧器 102 推到套管 101 的远端之外(例如通过附接至抓紧器 102 的近端的挂钩构件 135)。总体上,在外科领域中在用于管理所讨论的器官的组织的过程中,临床医生具有多功能的 5mm 抓紧器。如在图 2A 中所描绘的,抓紧器 102 的第一支脚 102a 和第二支脚 102b 已经从套管 101 的远端进行延伸并且用于围绕有待抓住的器官 107。

[0057] 参见图 2B,抓紧器 102 已经充分定位在有待抓住的器官 107 周围,并且利用锁环 104 以将抓紧器 102 锁定在器官 107 周围。确切地,当内部挂钩构件 135 将抓紧器 102 握持在适当的位置时,锁环 104 由推杆套管 125 从远端推动。因而,锁环 104 紧抓在器官 107 周围的第一支脚 102a 和第二支脚 102b。

[0058] 参见图 2C,一旦锁定抓紧器 102,套管 101 收缩并举起(或以其他方式被操纵)以释放挂钩构件 135。如在图 2C 中所描绘的,组织牵引器组件 100 进一步包括缝合线 108,该缝合线 108 相对于锚定件 103 将抓紧器 102 紧固并允许进行调整。确切地,缝合线 108 相对于抓紧器 102 的第一和第二支脚 102a 和 102b 的顶点成圈,并且套管 101 从其远端拖拽该缝合线。

[0059] 现在转到图 3-6,描绘了一个替换抓紧器 110,该抓紧器 110 用于提供更强的用于夹紧器官或组织的力。参见图 3,描绘了在“打开”位置的抓紧器 110 并且它包括第一支脚 112a 和第二支脚 112b 以及锁定套筒 111。第一和第二支脚 112a 和 112b 可以用不锈钢制作并可以成型为一种形状。此外,至少一个第一和第二支脚 112a 和 112b 可以具有在第一支脚 113a 的远端和 / 或第二支脚 113b 的远端上的表面特征(例如锯齿)。此外第一支脚 112a 可以包括在第一支脚 113a 的远端与锁定套筒 111 的远端之间的组织捕获区 114。确切地,组织捕获区 114 包括相对于第一支脚 112a 的表面而向上并向下的成角度的弯管,其中这些成角度的弯管可以是大约 45° , 并且因而当第一支脚 112a 和第二支脚 112b 扭曲闭合时提供了一个用于捕获组织的空间。进一步参见图 3,描绘了锁定套筒 111 并且它可以从一个长管形成。

[0060] 参见图 4,描绘了在“打开”位置的替换抓紧器 110 另外的一个侧视图,用于提供组织捕获区 114 的一个更清晰的视图。第二支脚 112b 可以以一种直线的方式形成,或为了当第一支脚 112a 和第二支脚 112b 扭曲闭合时提供在器官或组织上更强的夹紧可以包含曲线。

[0061] 参见图 5,描绘了在“关闭”位置的抓紧器 110。当锁定套筒 111 由一个推杆套管(例如推杆套管 125)在远端以第一和第二支脚 113a、113b 的远端的方向推动时,第一支脚 112a 和第二支脚 112b 扭曲闭合。因而,通过推杆套管和抓紧器支脚的相对轴向运动(例如当抓紧器支脚保持在一个固定的轴向位置时该推杆套管在远端移动)获得了第一和第二支脚 112a、112b 的扭接。可替代地,这些抓紧器支脚可以相对于一个固定的套管在近侧移动,但这种相对运动会导致这些抓紧器支脚相对于感兴趣组织 / 器官的近侧运动,这在临床使用中很可能是不希望的。

[0062] 参见图 6,描绘了在“关闭”位置的抓紧器 110,其中推杆套管(例如推杆套管 125)在远端已经将锁定套筒 111 推动至一个适当的闭合点,即去获得所希望的抓取力。本领域的普通技术人员应理解的是,当锁定套筒 111 相对于第一和第二支脚 113a 和 113b 在远端前进时,第一支脚 112a 和第二支脚 112b 会一起由一个增加的力推动,由此为临床医生提供了可以由抓紧器 110 施加的、以便充分夹紧器官或组织的力的范围。

[0063] 现在转到图 7,描绘了锚定件 103 的一个示例性实施方案。使用组织牵引器组件 100 以将锚定件 103 部署在腹壁上。锚定件 103 可以从预成型的形状记忆镍钛合金人造短纤维制造,该人造短纤维可以从单个钢丝型件形成或从一个管切出。锚定件 103 的基本结构是圆柱形体 105,该圆柱形体 105 附接至至少两个尖锐化的细支脚 106a 和 106b,这两个尖锐化的细支脚沿着圆柱形体 105 的轴线 115。该至少两个尖锐化的细支脚 106a 和 106b 被磨尖以允许它们穿透组织。该至少两个尖锐化的细支脚 106a 和 106b 的预成型的性质允许该至少两个尖锐化的细支脚 106a 和 106b 为了增加锚定件的拉出力而返回至它们预成型的形状。如在图 1 中描绘的,锚定件 103 最初装为“D”或确切地成形为帮助束缚该至少两

个尖锐化的细支脚 106a 和 106b 的套管 101, 并且允许锚定件 103 由一个在管状推动机构上的简单的管进行部署。参见图 7, 描绘了在“释放”位置的锚定件 103, 其中该至少两个尖锐化的细支脚 106a 和 106b 被预成型以朝着轴线 115 和圆柱形体 106 的中心对折。

[0064] 参见图 8, 描绘了锚定件 203 的一个替换示例性实施方案。不像在图 7 中的锚定件 103, 图 8 中的锚定件 203 包括该至少两个尖锐化的细支脚 206a 和 206b、206c 和 206d, 这些细支脚被预成型以远离轴线 208 和圆柱形体 205 的中心进行折叠。如图 7 中, 图 8 的锚定件 203 具有作为锚定件 203 基本结构的圆柱形体 205, 并且该圆柱形体 205 附接至该至少两个尖锐化的细支脚 206a、206b、206c 以及 206d。出于导引缝合线 108 的目的, 锚定件 203 还可以包括在圆柱形体 205 中的凹槽 207。

[0065] 参见图 9, 通过将 D 形套管 130 的远侧顶端定位在腹壁 109 上来附接示例性的锚定件 103 或 203, 临床医生的手通常在腹壁 109 的外面进行触诊, 当锚定件 103 或 203 穿透组织 109 时套管 101 从远端轴向地将锚定件 103 或 203 从 D 形套管 130 推出。当锚定件 103 或 203 从 D 形套管 130 释放时, 该至少两个尖锐化的细支脚 106a 和 106b 或 206a、206b、206c 以及 206d 弯进去或弯曲至远离圆柱形体 105 或 205 的中心并且因而提供了足够的牵引力并且保护了临床医生免于受伤。

[0066] 图 9 进一步描绘了操作中的示例性的抓紧器 102 和锚定件 103。确切地, 抓紧器 102 已经扭住器官 107 并且已经由锁定机构 104 锁定在适当的位置。此外, 锚定件 103 已经从套管 101 释放, 并且为了提供足够的拉出力该预成型的至少两个尖锐化的细支脚 106a 和 106b 已经返回至它们的预成型的形状。应该指出抓紧器 102 可移动地由缝合线 108 紧固至锚定件 103。拖拽缝合线 108, 套管 101 从孔收缩, 这样保持所有的部件被拴系并且允许临床医生通过增加在缝合线 108 上的张力来牵引器官 107。如其中所示, 抓紧器 102 相对于组织 / 器官 107 由穿过其 U 形延伸区域 102c 的成圈状的缝合线 108 固定。在图 9 的示例性的实施方式中, 缝合线 108 限定了一个圈状区域 108a, 该圈状区域 108a 与抓紧器 102 的 U 形延伸区域 102c 相互作用, 这种圈状区域延伸至缝合线接点 108b。单股的缝合线 108 从缝合线接点 108b 延伸并且延伸穿过锚定件 103, 该锚定件 103 相对于第二组织位置 107a (例如患者腹膜壁) 被固定。锚定件 103 的支脚例如以一种相交的取向定位在第二组织位置 107a 之内。缝合线 108 的自由端总体上延伸通过腹壁 (例如通过一个通路孔, 未绘出), 并且允许相对于锚定件 103 对组织 / 器官 107 进行操纵。该部署工具已经从手术区域撤回。可以用一种夹或其他适当的工具将缝合线 108 紧固在该孔外面。在手术末尾, 将抓紧器 102 带着器官 107 除去 (在胆囊去除的情况下)。锚定件 103 可以通过用一个 5mm 抓紧器 (未显示) 夹紧它而移开并且沿着锚定件 103 的轴线牵拉而使其从腹壁除去。可以将组织牵引器组件 100 的两个部分穿过由该孔的引入所创造的腹部切口而除去。

[0067] 现在转到图 10, 描绘了一种依照本披露的替换组织牵引器组件 300。在图 10 的示例性实施方案中, 组织牵引器组件 300 包括套管 301, 该套管 301 容纳锚定件 302、钢丝型件 303 以及抓紧器 304。锚定件 302 被配置为并将尺寸确定为从套管 301 部署并附接至器官前部的腹壁。锚定件 302 包括外管 314 以及中心轴 309, 该中心轴 309 进一步包括在图 11B 中描绘的至少两个倒钩 308a 和 308b, 这些倒钩被配置为, 当中心轴 309 被轴向拉动时从外管 314 部署。此外, 锚定件 302 包括可收缩的尖锐顶端 306, 当中心轴 309 被轴向拉动以部署该至少两个倒钩 308a 和 308b 时该尖锐顶端 306 收缩入外管 314 中。可以将钢丝型件 303

制造螺旋形弹簧,该螺旋形弹簧被配置为并将尺寸确定为从套管 301 的远端部署出来并且轴向延伸。此外,将钢丝型件 303 通过一段缝合线 311 相对于锚定件 302 进行紧固并且调整。最后,抓紧器 304 被配置为并将尺寸确定为延伸至套管 301 的远端之外并且穿过钢丝型件 303、抓住组织 313(在图 13 中描绘),并且收缩入套管 301 的远端中以将组织 313 拉入钢丝型件 303 中。抓紧器 304 可以是具有专门化的钳口 305 的儿科型抓紧器。

[0068] 仍然参见图 10,组织牵引器组件 300 是基于一个在腹腔镜检查的手术工具的设计中常用的 5mm 套管 301。套管 301 包含锚定件 302 和用于抓住器官或组织 313 的钢丝型件 303 两者。套管 301 的部件与锚定件 302 同轴线地安排在中心,该中心具有完全功能的 3mm 抓紧器 304,该抓紧器 304 接近于锚定件 302。由套管壁 315 分离的钢丝型件 303 压缩入由外套管壁 317 环绕的环形圈 316 中。

[0069] 锚定件 302 是二件式的构造,外管 314 形成锚定件 302 的主体,并且外管 314 内部的中心轴 309 包括可收缩的尖锐顶端 306 和整合的至少两个倒钩 308a 和 308b,这些倒钩可以通过牵拉接近于可收缩的尖锐顶端 306 的锚定件 302 的中心轴 309 来部署。锚定件 302 可以由金属或塑料制造。

[0070] 参见图 11A-C,描绘了在已经将组织牵引器组件 300 引入一个通路孔(未显示)之后在将锚定件 302 紧固至腹壁 312 的进行步骤中的组织牵引器组件 300。最初,套管 301 的远侧顶端定位在腹壁 312 上。临床医生的手通常在腹壁 312 外面进行触诊。利用专用设计的 3mm 抓紧器 304 (通常用于儿科腹腔镜检查过程)在远端轴向地推动锚定件 302 以穿透组织 312。然后 3mm 抓紧器 304 收缩,这是为了收缩尖锐化的顶端 306 并对该至少两个倒钩 308a 和 308b (如在图 11A 和 11B 中描绘的)进行部署。确切地,该至少两个倒钩 308a 和 308b 穿过在锚定件 302 的外管 314 中的开口 307a 和 307b 而部署。该至少两个倒钩 308a 和 308b 显著增加了在腹壁 312 中锚定件 302 的夹持力。如在图 11C 中所描绘,锚定件 302 进一步具有一个衔接至近端的缝合线 311,并且套管 301 从该远侧顶端拖拽缝合线 311。缝合线 311 可以相对于锚定件 302 的中心轴 309 的近端而通过环 310 或相似形状的部件衔接。

[0071] 参见图 12A-E,描绘了在已经将组织牵引器组件 300 引入孔并且锚定件 302 已经紧固至腹壁 312 之后,在抓住器官 313 的进行步骤中的组织牵引器组件 300。通常,在手术期间在手术区域中临床医生具有多功能用途的 5mm 抓紧器(未显示)。在抓住器官的过程中,该 5mm 抓紧器管理所讨论的器官的组织。本质上钢丝型件 303 是特别设计的螺旋形弹簧,该螺旋形弹簧可以具有一些特征以增强对器官 313 夹紧,这些特征例如表面粗糙部分或沿着线表面内部的倒钩。如在图 12A 中所描绘的,将钢丝型件 303 推动至套管 301 的远端之外并且轴向延伸至实现更大的直径轮廓从而可以容纳器官 313 的更多的组织。然后 3mm 抓紧器 304 从套管 301 的远端延伸以透过钢丝型件 303,抓住器官 313 并收缩回套管 301 的远端内而将器官 313 拉入钢丝型件 303,该抓紧器将凭借在钢丝型件 303 的表面和器官 313 之间产生的力来夹紧器官 313。参见图 12E,一旦钢丝型件 313 已经紧固在器官 313 的周围,一段缝合线 311 使钢丝型件 303 相对于锚定件 302 进行紧固并且调整。确切地,该段缝合线 311 衔接至钢丝型件 303,如在图 11C 中描绘的,延伸至锚定件 302 的环 310,并且衔接至套管 301。

[0072] 参见图 13,描绘了在操作中的示例性的钢丝型件 303 和锚定件 302。一旦钢丝型件 303 和锚定件 302 对应地衔接至器官 313 和腹壁 312,拖拽该段缝合线 311 使套管 301 从通

路孔收缩,这样保持所有的部件被拴系并且允许临床医生通过增加在该段缝合线 311 上的张力来牵引器官 313。可以用一种夹具或其他适当的工具(未显示)将该段缝合线 311 紧固在该孔外面。在手术末尾,将抓紧器 303 带着器官 313 除去(在胆囊去除的情况中)。锚定件 302 的除去将要求再引入套管 301,该套管 301 包含 3mm 抓紧器 304。可以使用 5mm 抓紧器夹紧锚定件 302 的外管 314,这时 3mm 抓紧器 304 用于附接至锚定件 302 的中心轴 309 并从远端推动以收缩该至少两个倒钩 308a 和 308b 从而允许将锚定件 302 从腹壁 312 除去。可以将锚定件 302 收缩进套管 302 中或通过该 5mm 孔单独地除去。还可以将套管 301 的两个部件在这两者被拴系至该段缝合线 311 时,通过由通路孔的引入所创造的腹部切口而除去。

[0073] 现在转到图 14 和 15,描绘了一种依照本披露的替换组织牵引器组件 400。为了方便地描绘组织牵引器组件 400 的内部部件,图 15 提供了替换组织牵引器组件 400 的局部视图。在图 14 和 15 的示例性实施方案中,组织牵引器组件 400 包括套管 401,该套管 401 容纳锚定件 405 以及抓紧器 403。抓紧器 403 包括带有单向锁定开关器 402 的一个缝合线圈 403a,该单向锁定开关器 402 被配置为并将尺寸确定为在远侧从套管 401 释放。确切地,该缝合线圈 403a 被配置为并将尺寸确定为抓住器官 406 的组织,收缩进套管 401 的远端内并在器官 406 的组织周围套紧。锚定件 405 包括反向间隔 412、扭力弹簧 409 以及一个在该反向间隔 412 和扭力弹簧 409 之间的轴向连接。锚定件 405 进一步包括两个尖锐化的支脚 405a 和 406b,这两个尖锐化的支脚被配置为并将尺寸确定为从该套管 401 的远端进行部署。将抓紧器 403 通过一段缝合线 411 相对于锚定件 405 进行紧固并且调整。

[0074] 再参见图 14 和 15,组织牵引器组件 400 是基于一个在腹腔镜检查的手术工具的设计中常用的 5mm 套管 401。套管 401 包含一个附接至器官 406 的抓紧器 403 以及一个锚定件 405,连同一个对各个器件进行部署的系统。用抓紧器 403 和锚定件 405 两者将套管 401 的部件沿着套管 401 的轴线进行安排,其中抓紧器 403 在锚定件 405 之下,可以将其制造为弹簧夹。套管 401 可以进一步包括一个槽缝以允许该缝合线圈 403a 的部署。套管 401 进一步包括这些特征:辅助递送并发射或部署抓紧器 403 和锚定件 405。

[0075] 参见图 16A-D,描绘了在组织牵引器组件 400 已经被引入一个通路孔(未显示)之后在抓住器官 406 的进行步骤中的组织牵引器组件 400。抓紧器 403 是一种基于缝合线的器官抓紧器,包括带有单向锁定开关器 402 的一个缝合线圈 403a。该单向锁定开关器 402 制造成一个小的模制塑料件,该模制塑料件允许该缝合线圈 403a 以一个方向牵引穿过、但是阻止该缝合线圈 403a 扯松。该缝合线圈 403a 还可以是更均匀地增加摩擦或分散力的带状物或相似的结构。此外,该缝合线圈 403a 可以在它的直径上具有一些表面特征(即:小的切口或倒钩)以增加该缝合线圈 403a 对器官 406 的摩擦并且减少滑动的可能性。该缝合线圈 403a 是由挂钩 404 平直地保持在套管 401 中,该挂钩 404 是处于该缝合线圈 403a 之中并且保持在套管 401 中的该缝合线圈 403a 上的张力。

[0076] 仍然参见图 16A-D,为了将该缝合线圈 403a 附接至器官 406,可以将套管 401 引导穿过一个通路孔并放置于该附接位点的附近。为了生产该缝合线圈 403a 中的空位,可以在远侧移动该缝合线圈 403a。通常,在手术期间在手术区域中临床医生具有多功能用途的 5mm 抓紧器 413。在抓住器官 406 的过程中,该 5mm 抓紧器 413 管理所讨论的器官 406 的组织。该 5mm 抓紧器 513 可以用于将器官 406 的组织牵引穿过该缝合线圈 403a。套管 401 的

递送部分可以将该缝合线圈 403a 的自由端拉动穿过单向锁定开关器 402 以将该缝合线圈 403a 套紧在器官 406 的组织周围。通过收缩挂钩 404 并且撤回套管 401, 单向锁定开关器 402 和抓紧器 403 组件可以从套管 401 释放。该缝合线圈的自由端, 即一段缝合线 411, 当该段缝合线接近锚定件 405 附接至腹壁 410 的附接点时可以被拖拽到套管 401 的远端之外。

[0077] 参见图 17A-D, 描绘了在已经将组织牵引器组件 400 引入一个通路孔(未显示)之后并且在抓紧器 403 已经紧固在器官 406 周围之后, 在将锚定件 405 紧固至腹壁 410 的进行步骤中的组织牵引器组件 400。可以将锚定件 405 制造为单件线构造的钢丝型件。该线是一种具有基本上对称的结构的形式, 由反向间隔 412、扭力弹簧 409 以及在这些元件之间的连接组成。锚定件 405 具有与用于衣物别针的典型构造中的常闭弹簧相似的结构。锚定件 405 进一步包括两个尖锐化的支脚 405a 和 405b, 这两个尖锐化的支脚并未由一个横构件连接并且是被磨尖以协助组织穿透。锚定件 405 是常闭的并且驻留在托盘 413 或相似结构中的套管 401 内以用于部署。

[0078] 参见图 17A-D, 锚定件 405 的部署要求是在套管 401 内部的装置在在远侧足够地推动锚定件 405, 使得在套管 401 上的纹状特征 407 可以楔入在锚定件 405 的两个尖锐支脚 405a 和 405b 之下。然后将托盘 413 在近侧收缩, 该托盘 413 对锚定件 405 的两个尖锐支脚 405a 和 405b 进行定位以穿透腹壁 410。确切地, 套管 401 包括纹状特征 407 和两个狭缝 408a 和 408b, 对该纹状特征 407 和这两个狭缝确定尺寸并配置以允许: 当锚定件 405 已经部分地从套管 401 的远端进行部署时, 锚定件 405 的两个尖锐支脚 405a 和 405b 通过内部收缩机构从套管 401 的远端进行部署。因此, 当锚定件 405 在托盘 413 中常闭时, 为了适当地穿透并附接至腹壁 410, 两个尖锐支脚 405a 和 405b 可以从套管 401 穿过两个狭缝 408a 和 408b 部署。

[0079] 进一步参见图 17A-D, 套管 401 的远侧顶端邻近腹壁 410 定位。临床医生的手通常在腹壁 410 外面进行触诊。临床医生可以在近端牵引套管 401 和锚定件 405 时将套管 401 推动到前部。这会导致锚定件 405 的两个尖锐支脚 405a 和 405b 突出并穿透腹壁 410。然后, 通过收缩套管 401 并将托盘 413 推至远端, 锚定件 405 可以从套管 401 释放。锚定件 405 的关闭作用以及由该段缝合线 411 施加的张力方向可以增加锚定件 405 的保持力。

[0080] 参见图 18, 描绘了在操作中的示例性的锚定件 405 和抓紧器 403。拖拽该段缝合线 311 使套管 401 从通路孔收缩, 这样保持了所有的配件被拴系并且允许临床医生通过增加在该段缝合线 411 上的张力来牵引器官 406。可以用一个夹或其他适当的工具将该段缝合线 411 紧固在该孔外面。在手术末尾, 可以将抓紧器 403 带着器官 406 除去(在胆囊去除的情况下)。在图 16C 中描绘的抓紧器 413 可以进一步用于夹紧锚定件 405 的反向间隔 412 并且推动至远离进入方向, 由此允许锚定件 405 易于除去。锚定件 405 的常闭特性可以使得两个尖锐支脚 405a 和 405b 在腹腔内是安全的。还可以将组织牵引器组件 400 的锚定件 405 和抓紧器 403 两者, 在这两者被拴系至该段缝合线时, 通过由通路孔的引入所创造的腹部切口而除去。

[0081] 现在转向图 19, 描绘了一种依照本披露的替换组织牵引器组件 500。在图 19 的示例性实施方案中, 组织牵引器组件 500 包括套管 501, 该套管 501 容纳第一抓紧器 502 和第二抓紧器 503。可以将该第一抓紧器 502 制造为第一夹, 该第一夹被配置为并将尺寸确定为从套管 501 的一个远端轴向地部署, 并且在从套管 501 部署之后该第一抓紧器 502 由一种 C

形式限定。可以将该第二抓紧器 503 制造为第二夹,该第二夹被配置为并将尺寸确定为从套管 501 的一个远端轴向地部署,并且在从套管 501 部署之后该第二抓紧器 503 也是由一种 C 形式限定。通过一段缝合线 504,进一步将第一抓紧器 502 相对于第二抓紧器 503 进行紧固并且调整,该段缝合线预先穿线通过第一和第二抓紧器 502 和 503 并且进入套管 501。

[0082] 图 19 的组织牵引器组件 500 是基于一个在腹腔镜检查的外科工具设计中常见的 5mm 套管 501。套管 501 对应地部署第一和第二抓紧器 502 和 503,是通过将它们顺序地推动至套管 501 的远侧顶端之外。该第一和第二抓紧器 502 和 503 可以由套管 501 的一个轴向地滑动的杆以及用螺钉或齿轮传动机构(未示出)提供的力而向前推动。第一和第二抓紧器 502 和 503 可以从以“C”或“U”型形状(常闭的,即 Raney 型夹)形成的金属、塑料或材料组合来制造。第一和第二抓紧器 502 和 503 可以对应地具有第一和第二反向间隔 505 和 506,用于导引或附接一段缝合线 504。此外第一和第二抓紧器 502 和 503 可以在开放的顶端处或在内表面上具有这些夹紧特征以辅助夹紧组织,即:齿、点、回纹、502a、502b、503a 以及 503b。用于器官 507 的第一和第二抓紧器 502 和 503 可以进一步用橡胶包覆,可以具有有利于抓住而不损害器官 507 的表面特征或形状。此外,有待附接至腹壁 509 的第二抓紧器 503 可以具有更具主动性(aggressive)的特征 503a 和 503b (即主动性的齿或尖锐点)以附接至腹壁 509。但是,为了预防对器官 507 的损害,用于抓住器官 507 的第一抓紧器 502 可以在夹紧特征 502a 和 502b 处具有防损伤的齿。

[0083] 仍然参见图 19 并进一步参见图 20A-E,描绘了在已经将组织牵引器组件 500 引入一个通路孔(未显示)之后,在将第一抓紧器 502 紧固至器官 507、并将第二抓紧器 503 紧固至腹壁 509 的进行步骤中的组织牵引器组件 500。第一和第二抓紧器 502 和 503,当它们驻留在套管 501 内时可以完全打开,这样它们几乎是平直的。出于引入一个通路孔中的目的,将第一和第二抓紧器 502 和 503 装入套管 501 中。一旦进入孔里面并且在有待抓住的器官 507 处,可以对第一和第二抓紧器 502 和 503 进行部署。通常,在手术期间在手术区域中临床医生具有多功能用途的 5mm 抓紧器 508(在图 20A 中描绘)。该 5mm 抓紧器 508 管理所讨论的器官 507 的组织。将套管 501 的远端放置在器官 507 附近,并且在远侧通过一个由螺旋或齿轮机构(未显示)驱动的杆或轴将第一抓紧器 502 推到套管 501 之外。第一抓紧器 502 将被大致推至中途以允许临床医生定位第一抓紧器 502,并且然后部署第一抓紧器 502。套管 501 的形状以及在顶端的特征可以帮助对第一抓紧器 502 的部署的动态特性进行管理。该设计还提供了需要在器官 507 上部署多个抓紧器的可能性(未显示)。套管 501 拖拽一段缝合线 504,该缝合线拴系至位于器官 507 上的第一抓紧器 502。

[0084] 进一步参见图 20A-E,其次部署第二抓紧器 503 以允许牵引器官 507。第二抓紧器 503 可以具有与第一抓紧器 502 相同的全部形状和功能。第二抓紧器 503 可以包括在被灌注腹壁 509 的夹紧特征 503a 和 503b 上的更多主动性特征。夹紧特征 503a 和 503b 还可以是被磨尖成形成穿透特征的针。套管 501 前进至腹壁 509,并且一般使用的 5mm 抓紧器 508 用来管理腹壁 509 的组织。用一种与附接至器官 507 的第一抓紧器 502 基本上相似的方法对第二抓紧器 503 进行部署。

[0085] 参见图 21,描绘了在工作中的示例性的第一抓紧器 502 和第二抓紧器 503。拖拽该段缝合线 504 使套管 501 从孔通路收缩,这样保持了所有的部件被拴系并且允许临床医

生通过增加在该段缝合线 504 上的张力来收缩器官 507。可以用一个夹或其他适当的工具将该段缝合线 504 紧固在该孔外面。在手术末尾,可以将在器官 507 上的第一抓紧器 502 带着器官 507 除去(在胆囊去除的情况中)。根据第二抓紧器 503 的几何形状,第二抓紧器 503 的除去可能需要一个专门工具,该专门工具可以整合进套管 501 中或可以是一个分离的工具。如果该工具整合进套管 501 中,为了除去该工具而不损害腹壁 509 的组织,可以再引入该工具以接合第二抓紧器 503。第一和第二抓紧器 502 和 503 两者可以通过由通路孔的引入所创造的腹部切口而除去。

[0086] 尽管参照多个示例性实施方案和实现方式已经对本披露进行了说明,但是应理解,本披露既不局限于也不限制于此类示例性实施方案和 / 或实现方式。相反,对本披露易于进行不同的修改、改进和变型而不会背离本披露的精神或范围。确实,本披露明确地包括此类修改、改进和变型,正如本领域的普通技术人员从在此包含的披露中将会容易地看清楚的。

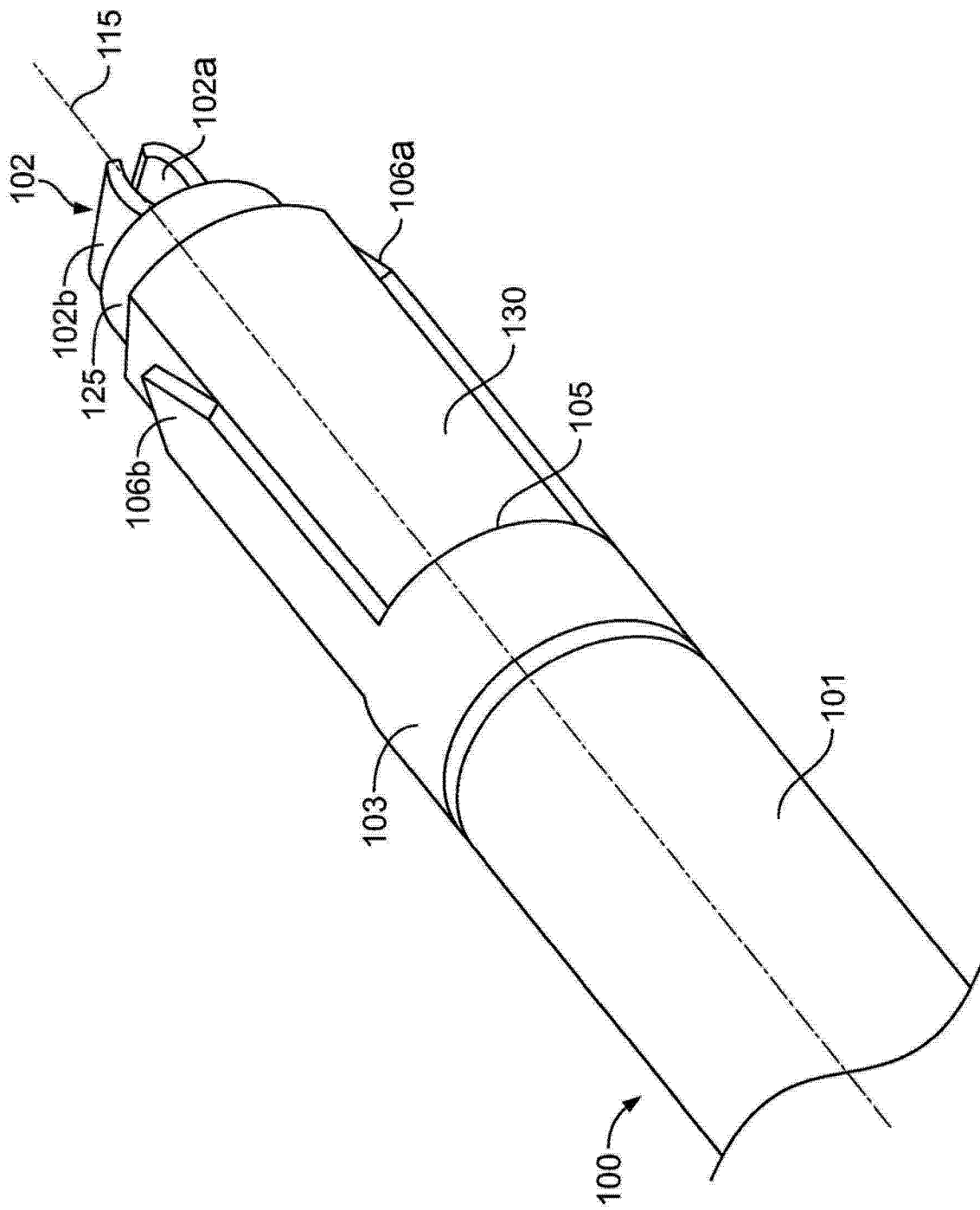


图 1

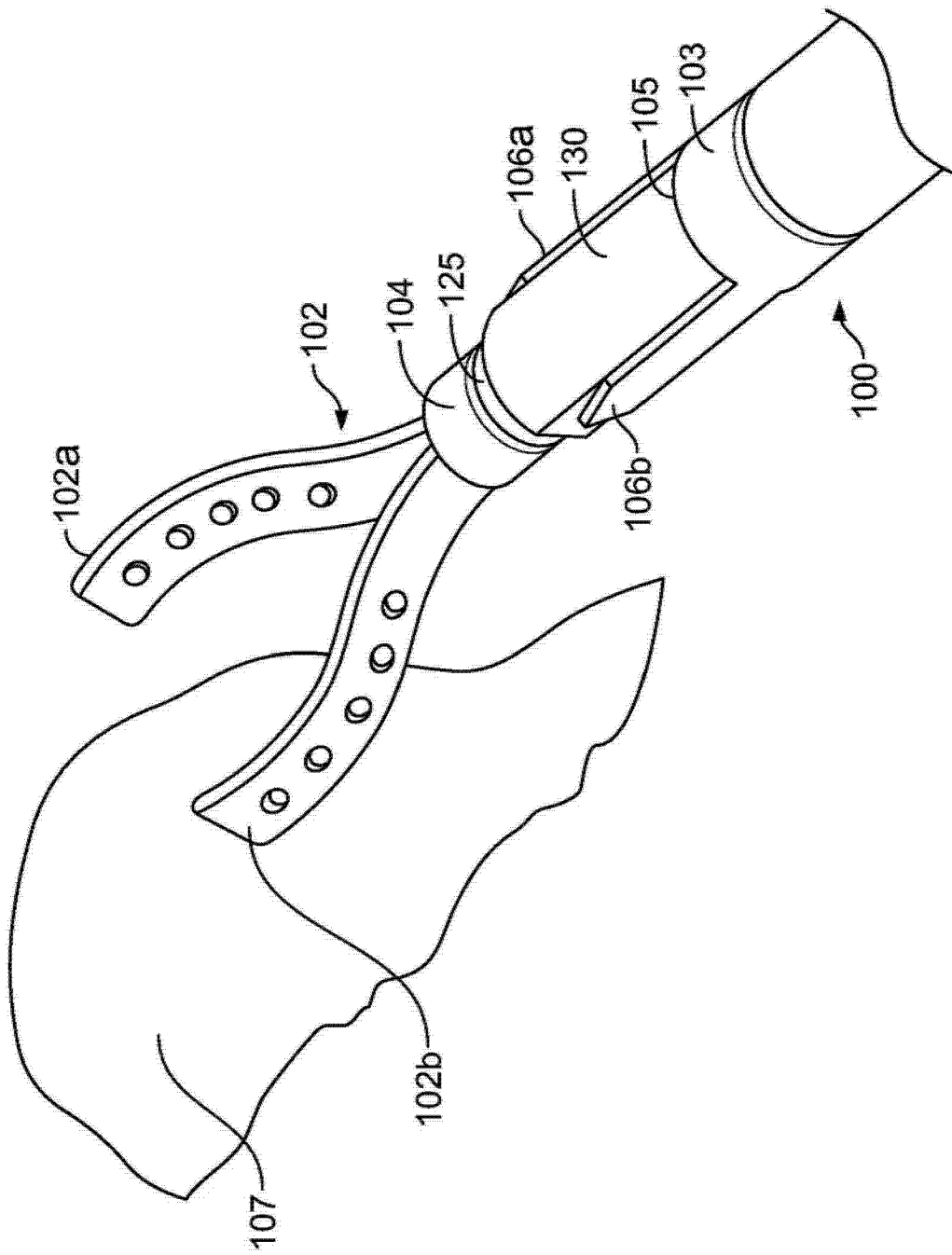


图 2A

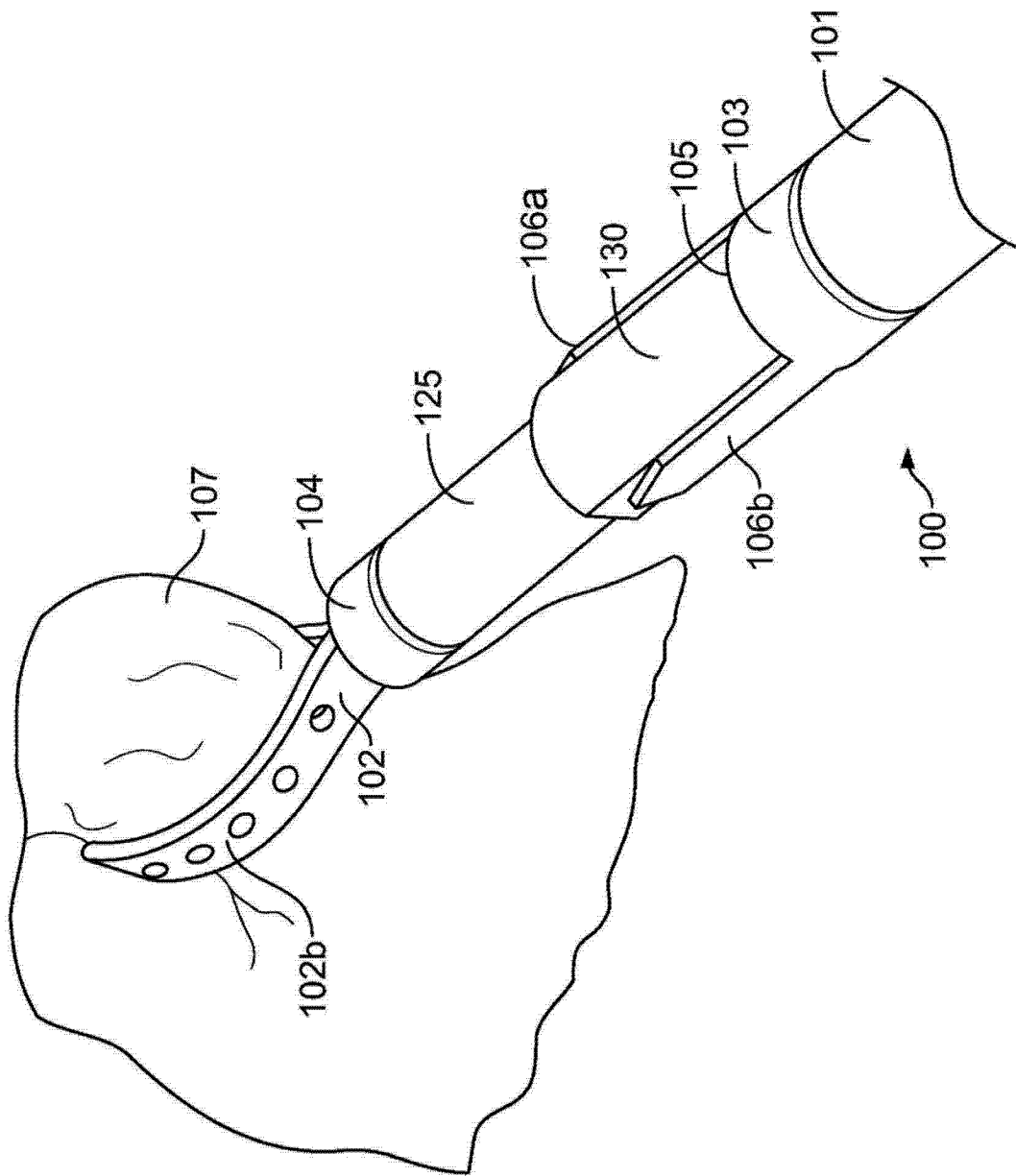


图 2B

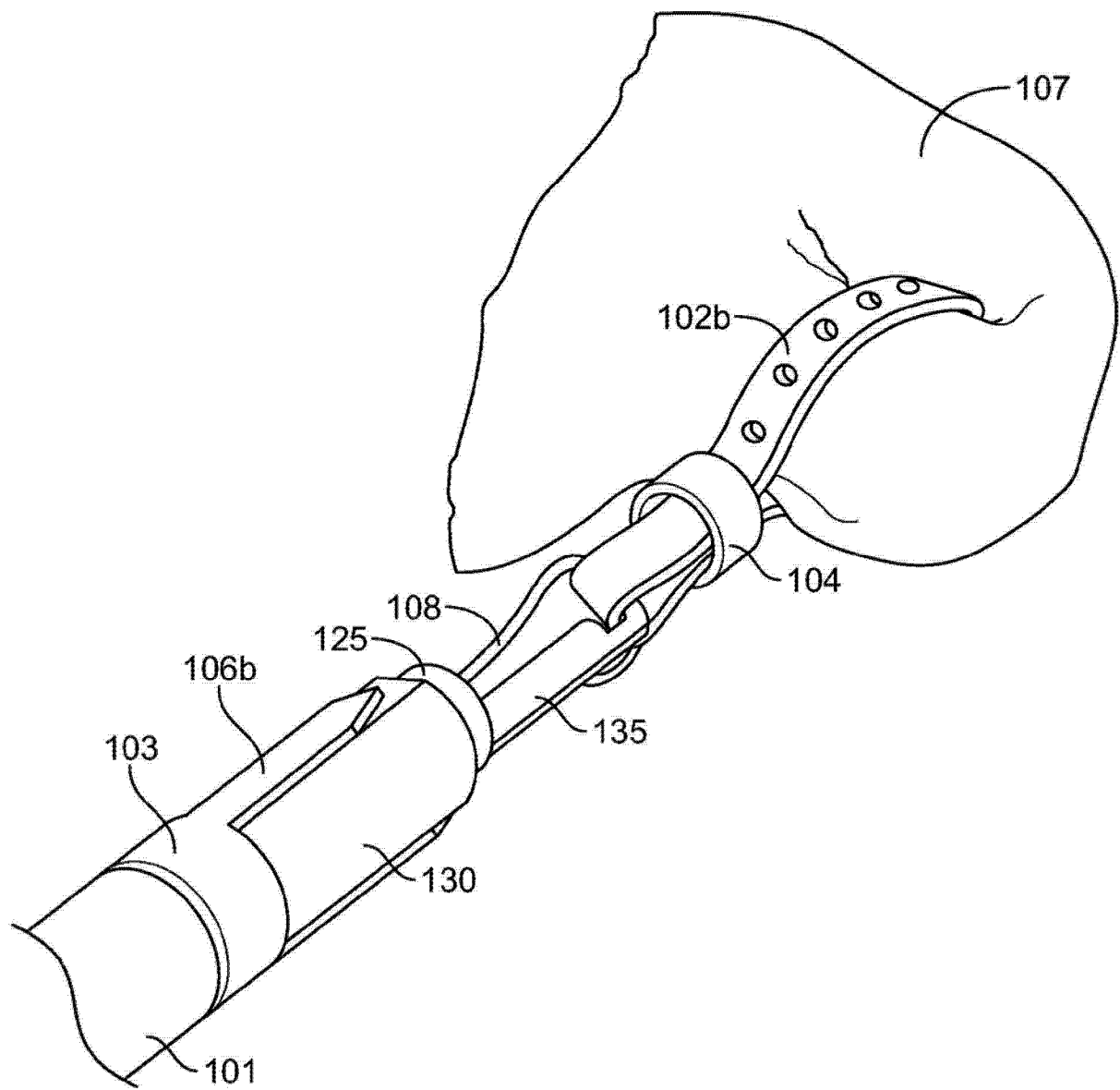


图 2C

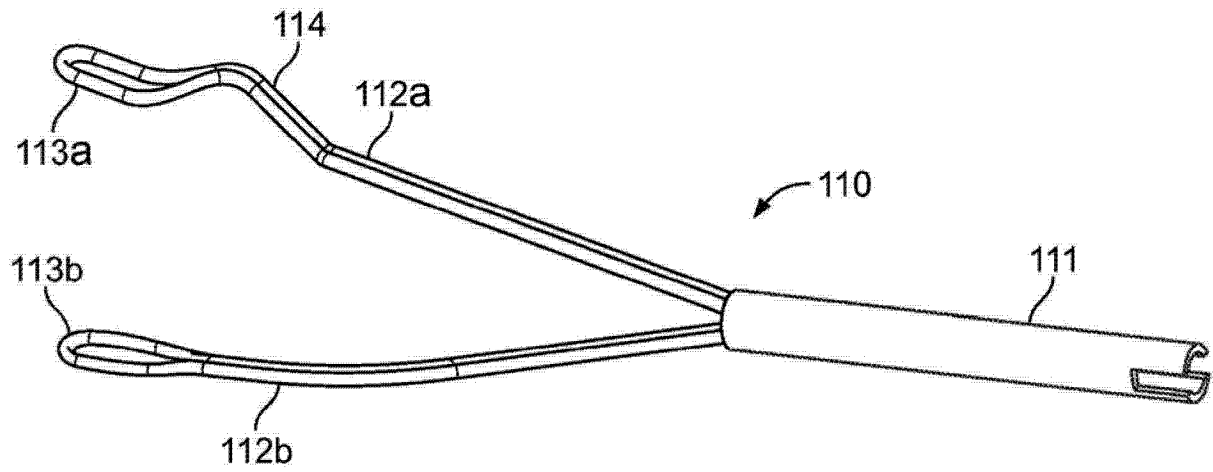


图 3

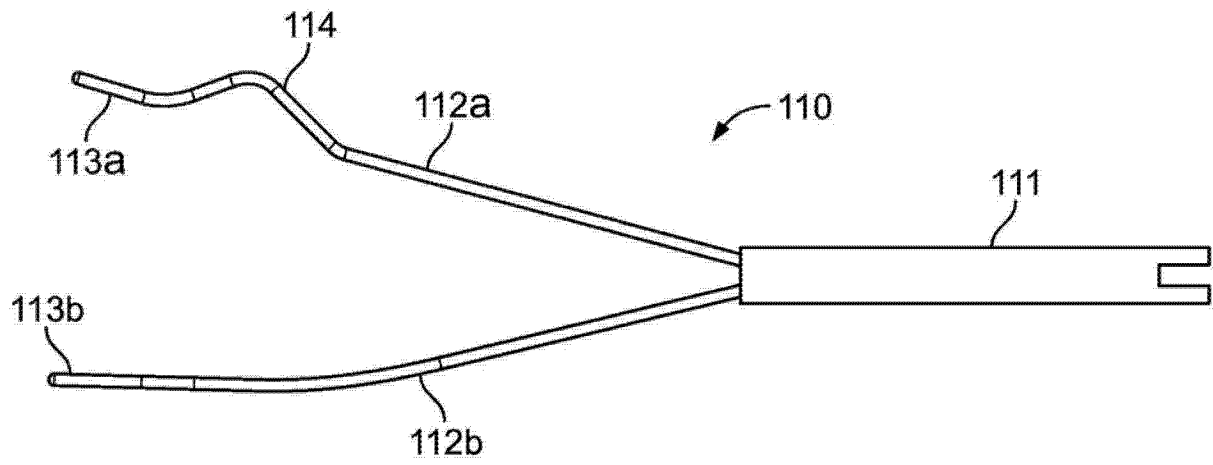


图 4

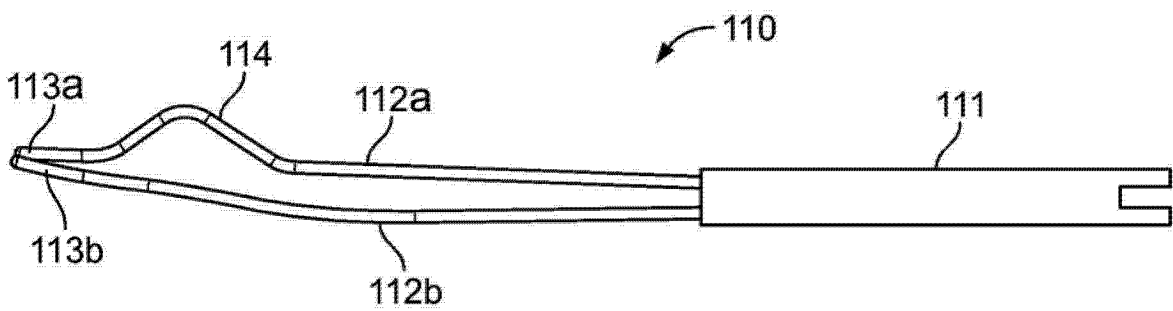


图 5

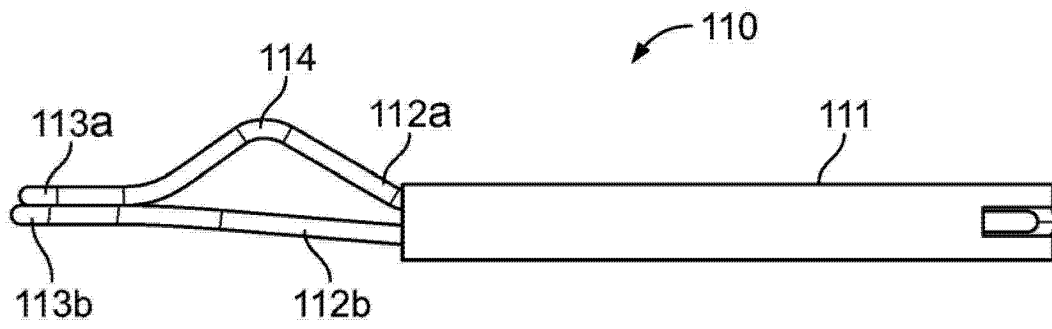


图 6

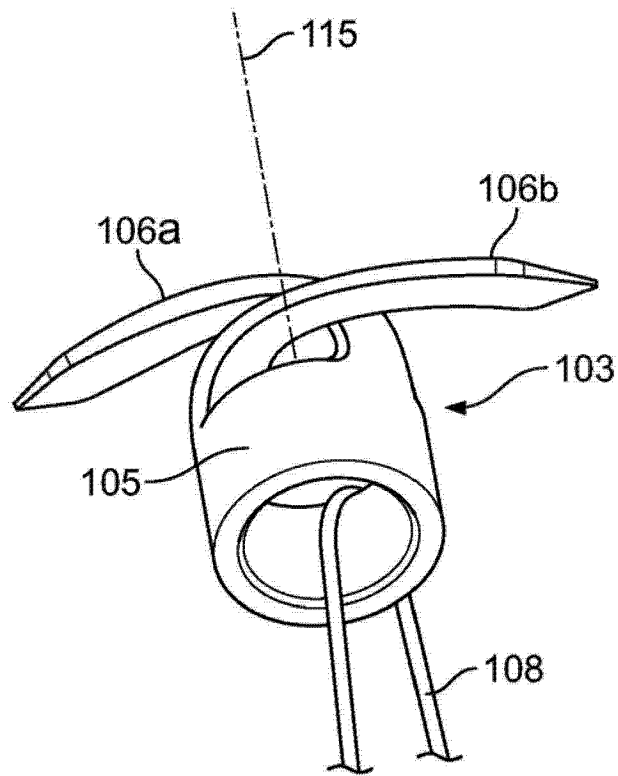


图 7

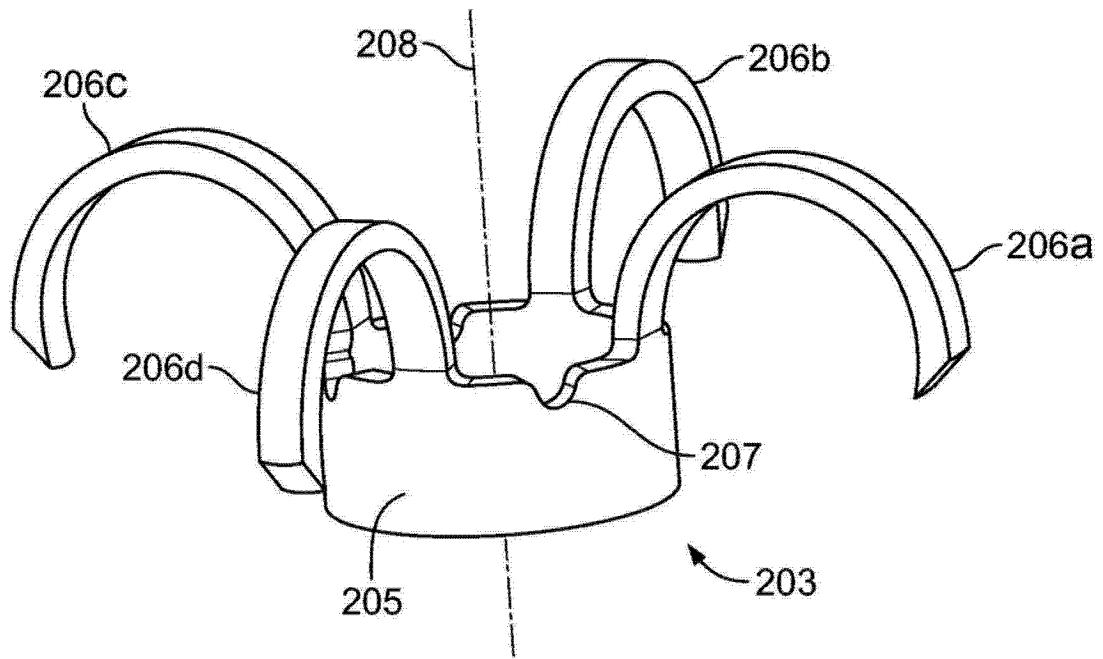


图 8

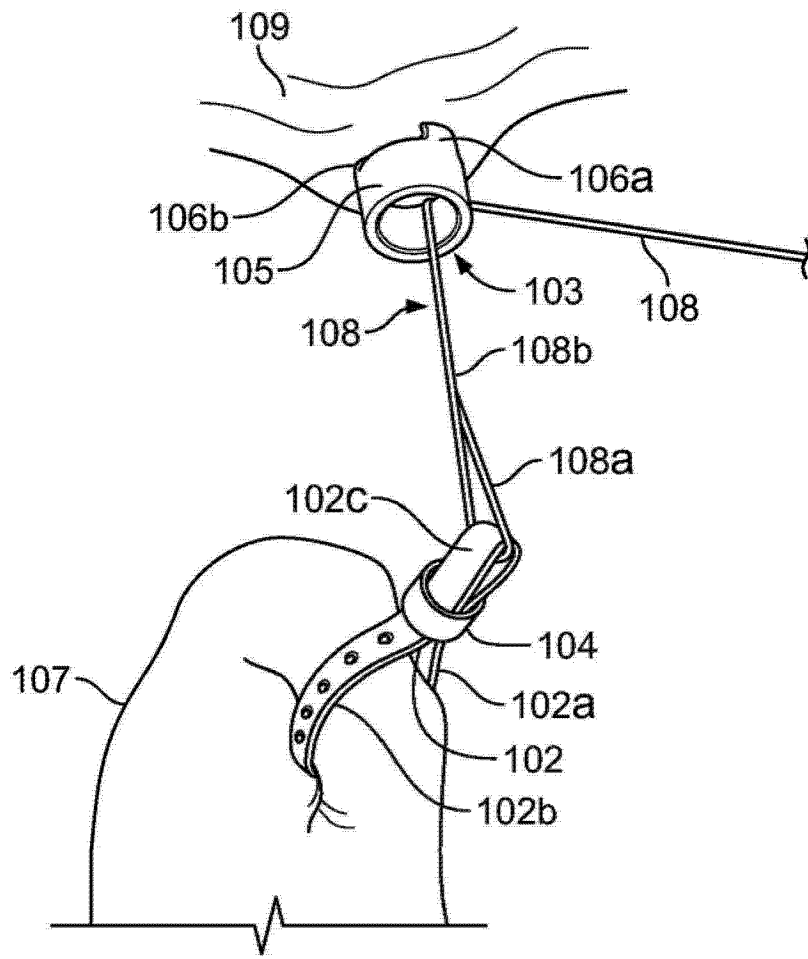


图 9

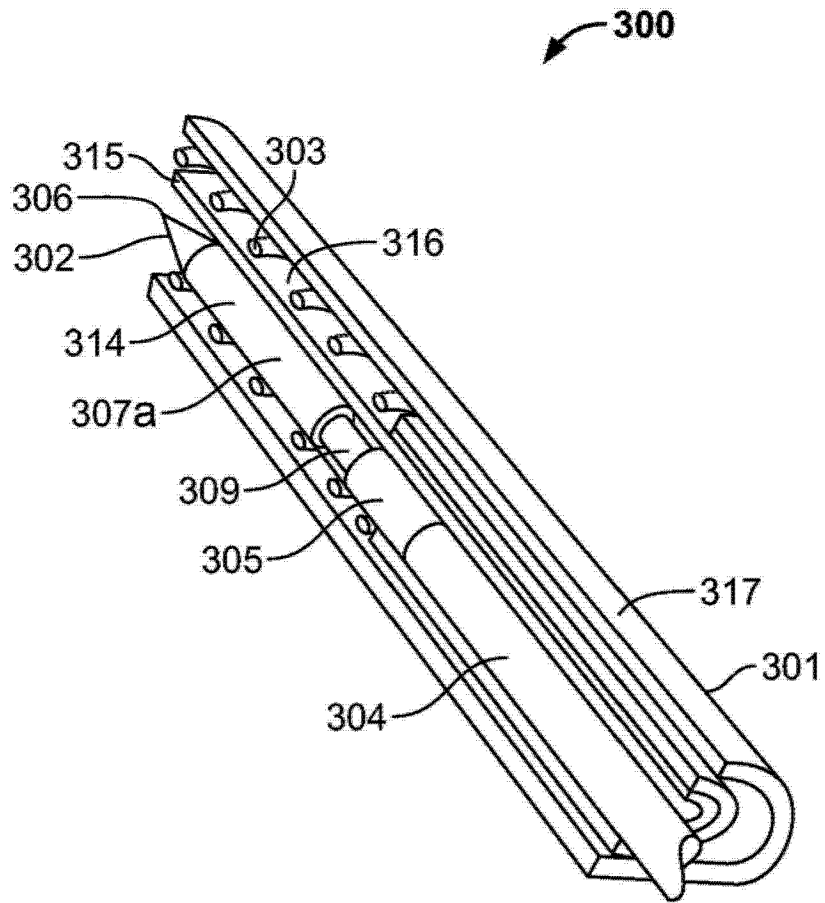


图 10

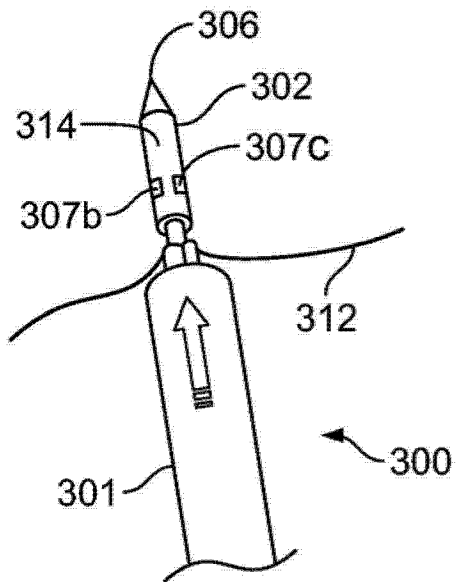


图 11A

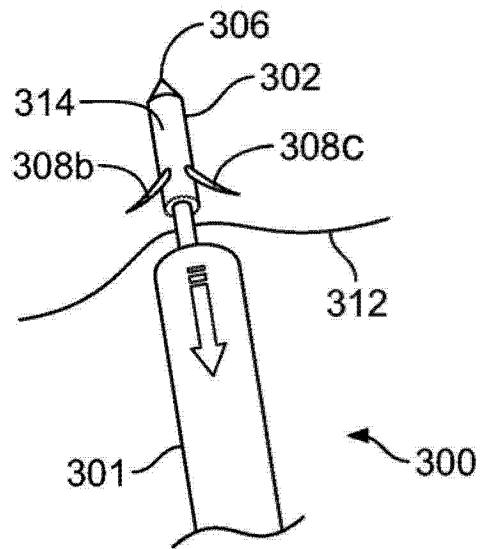


图 11B

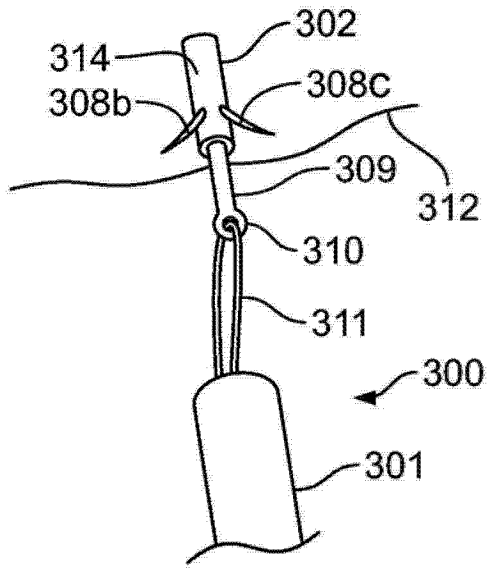


图 11C

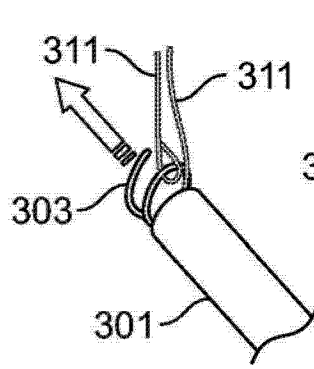


图12A

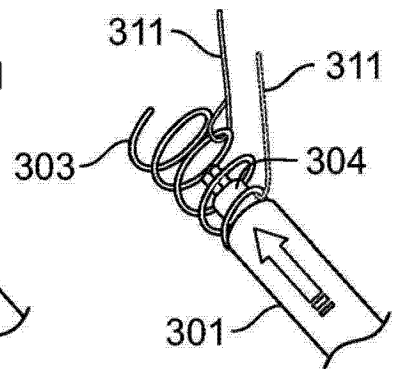


图12B

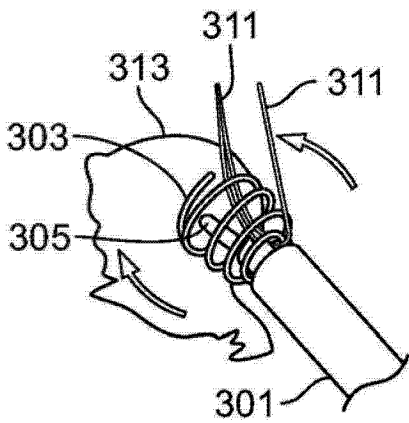


图 12C

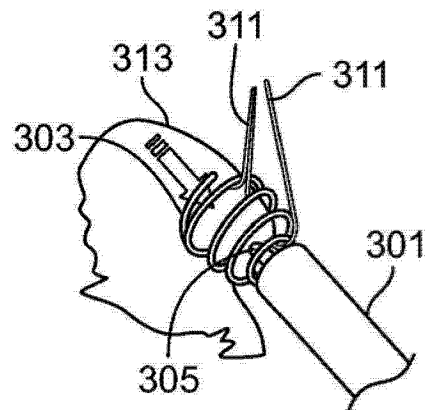


图 12D

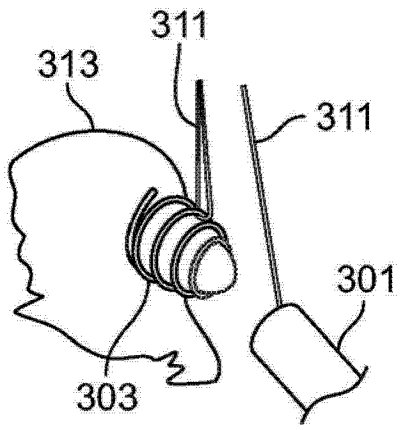


图 12E

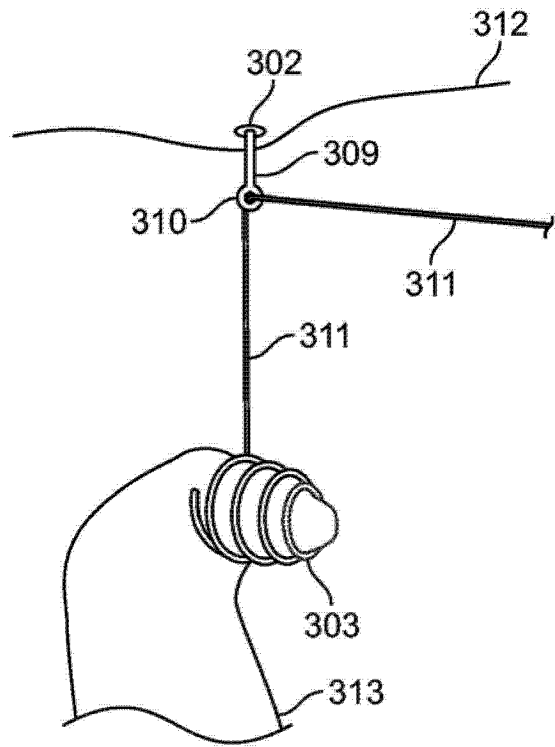


图 13

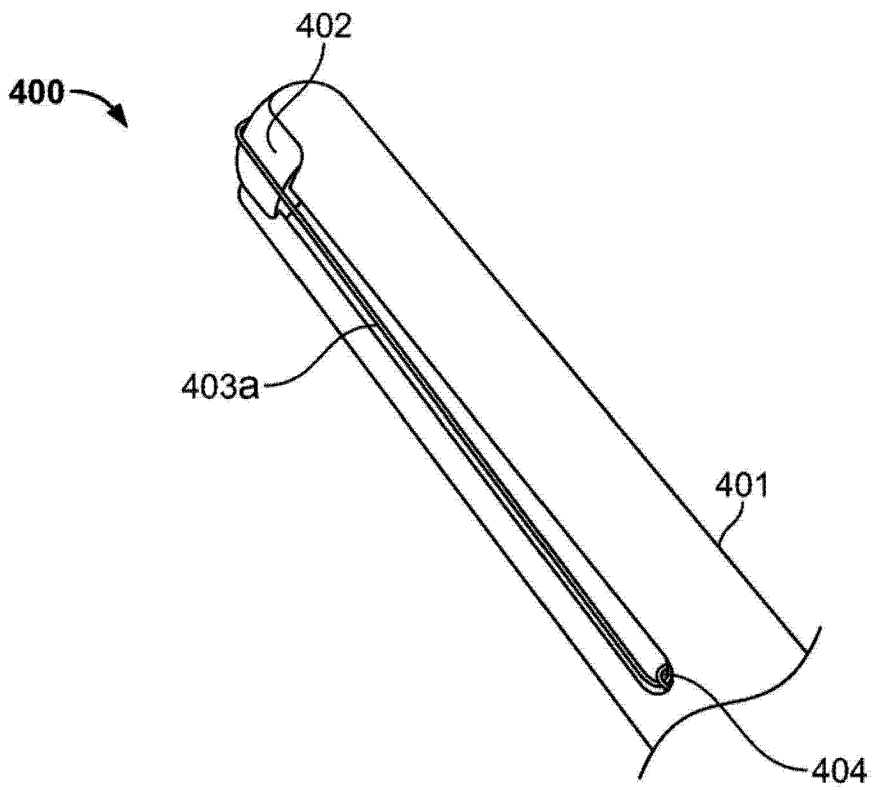


图 14

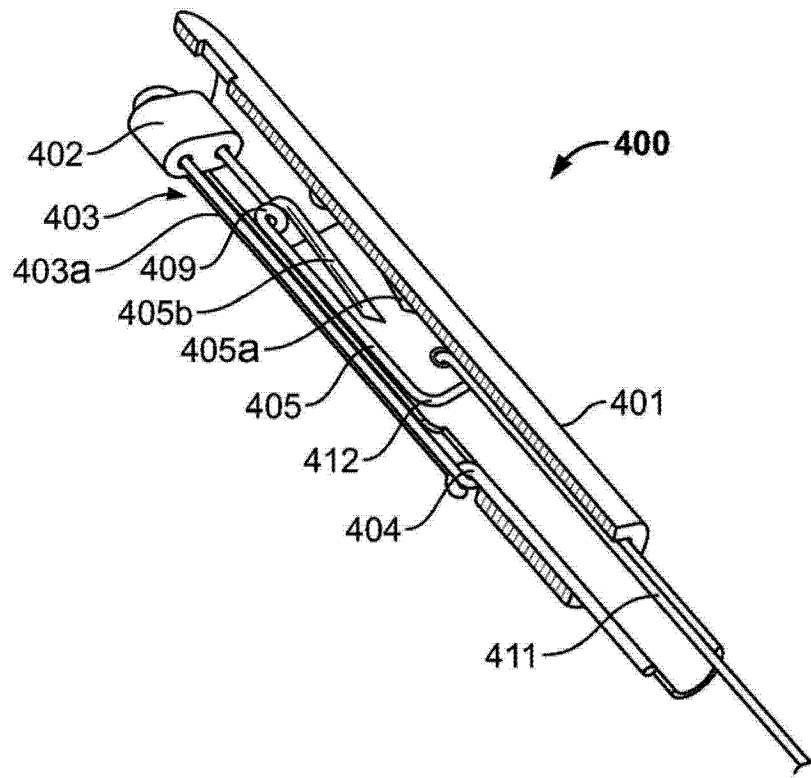


图 15

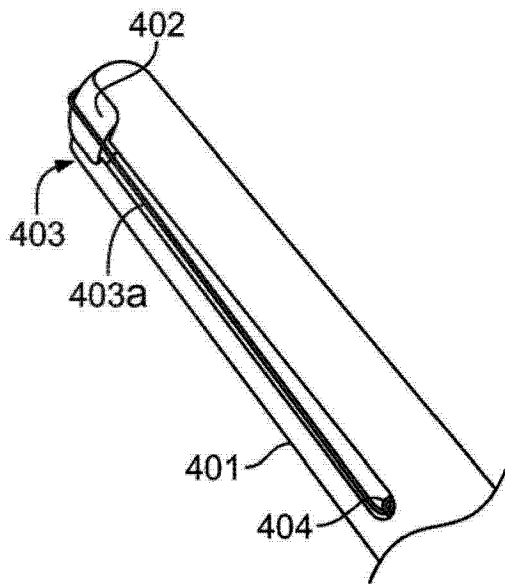


图 16A

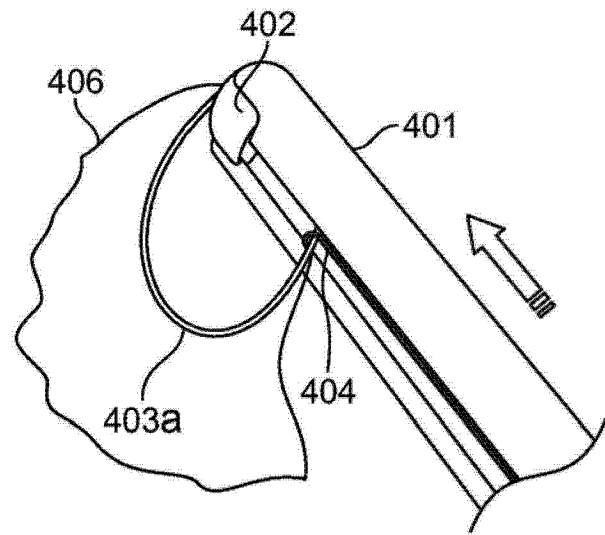


图 16B

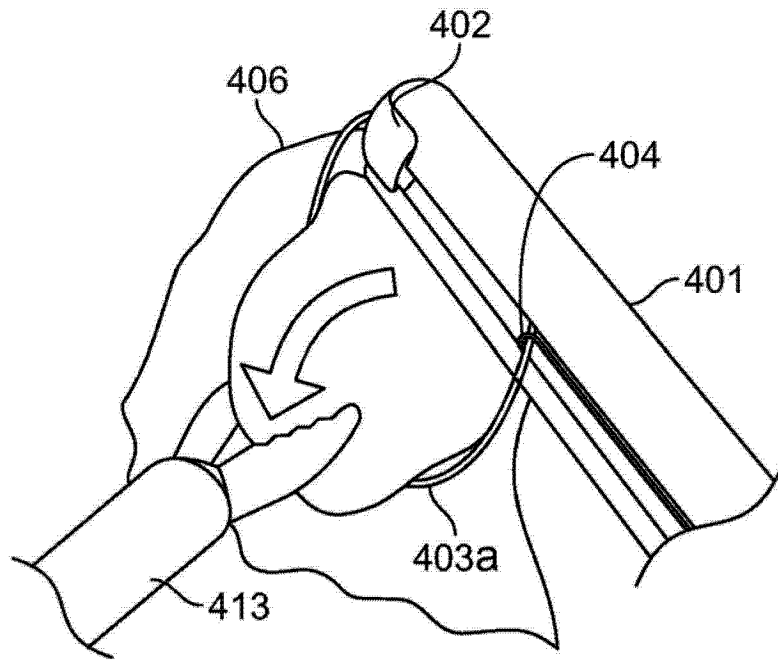


图 16C

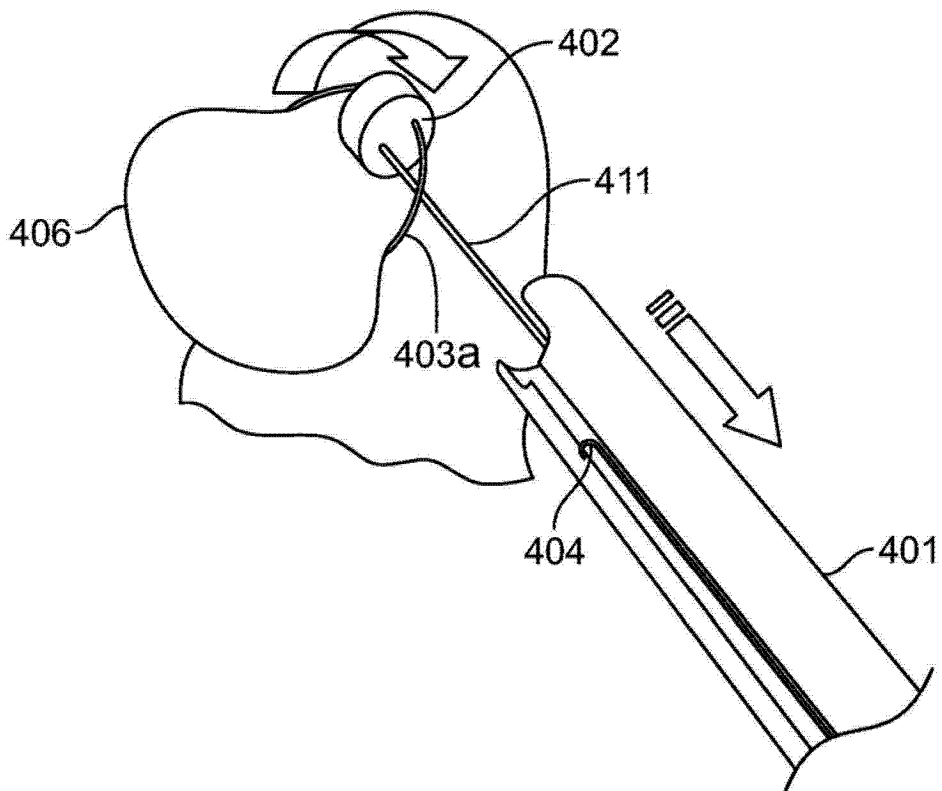


图 16D

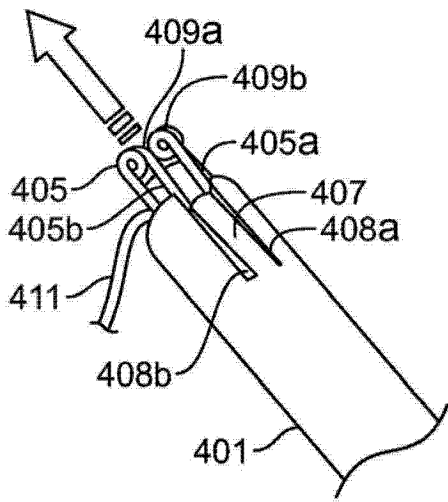


图 17A

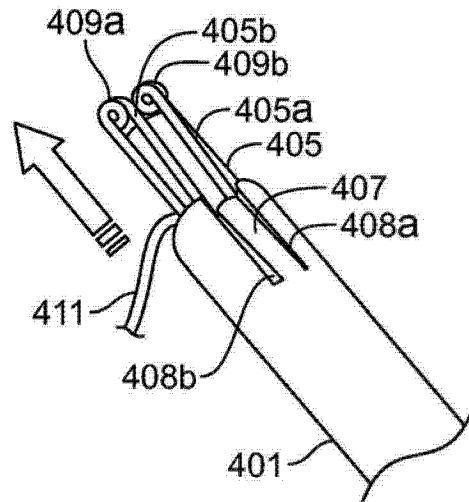


图 17B

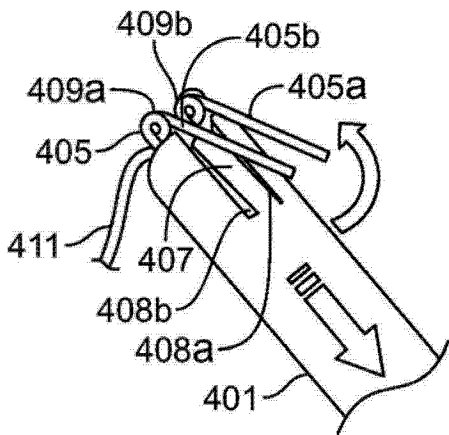


图 17C

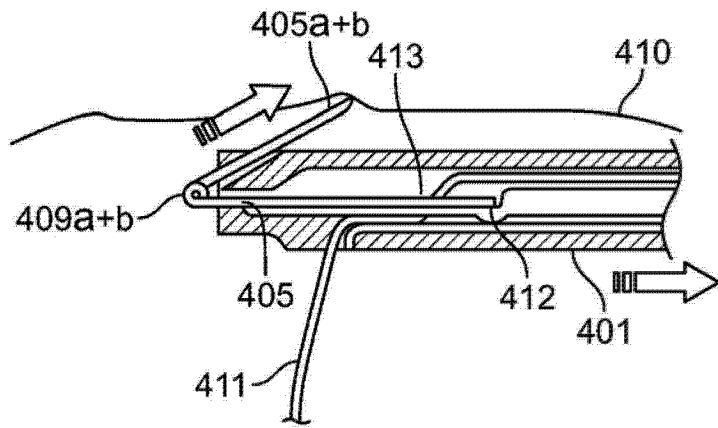


图 17D

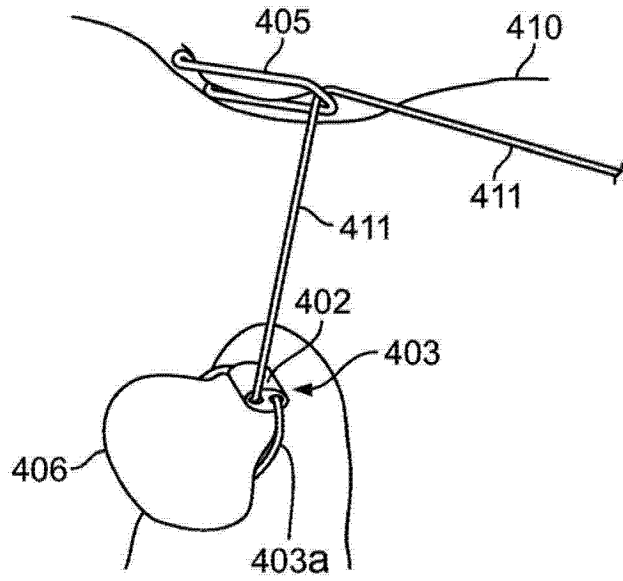


图 18

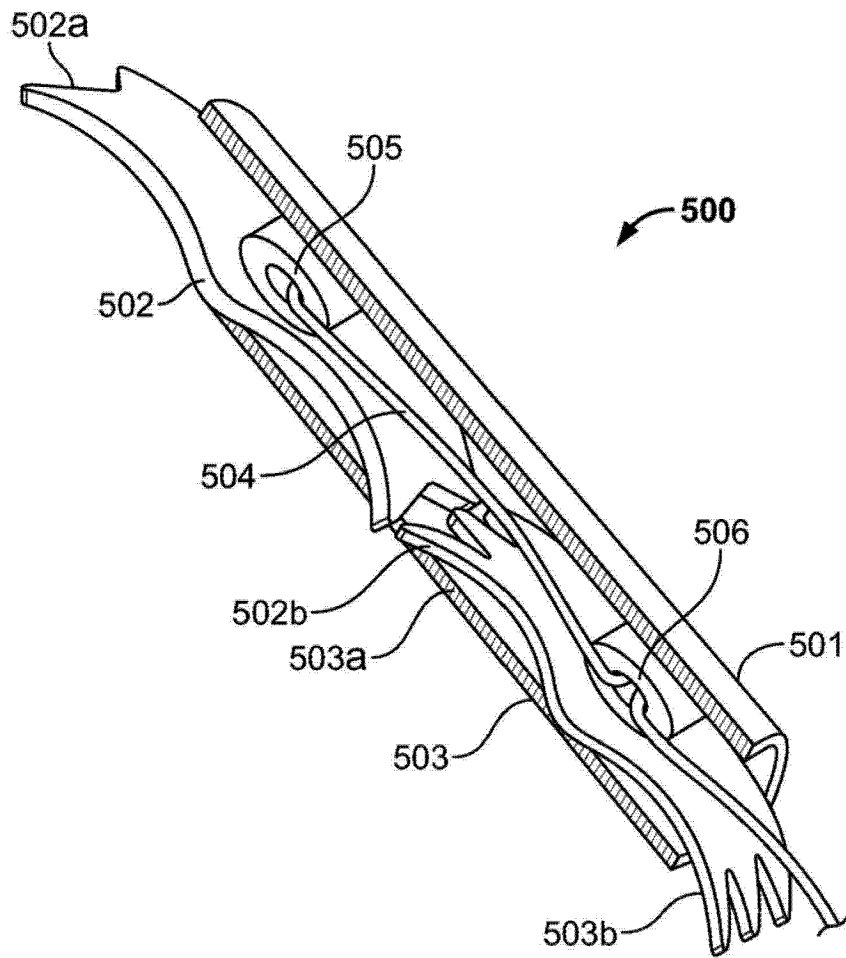


图 19

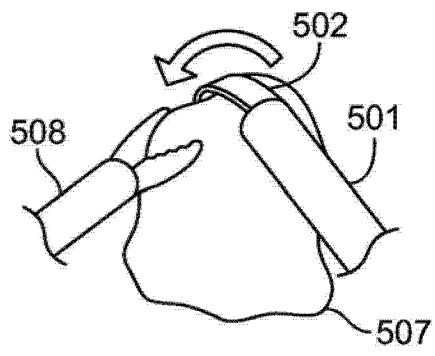


图 20A

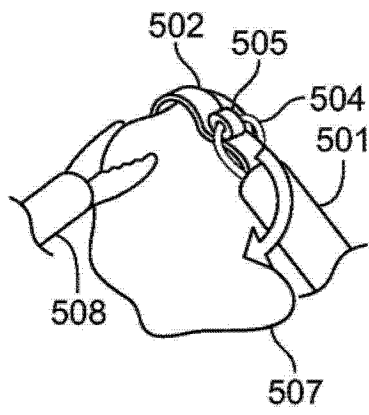


图 20B

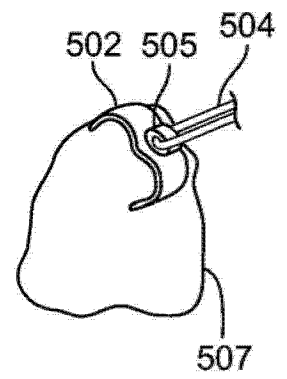


图 20C

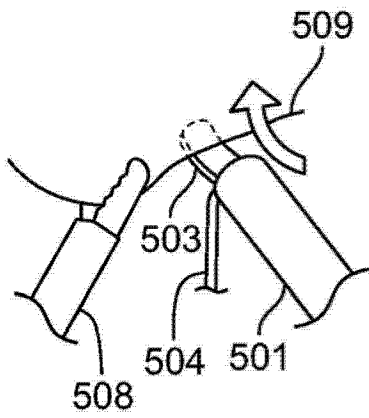


图 20D

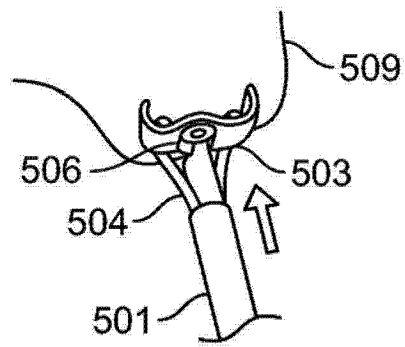


图 20E

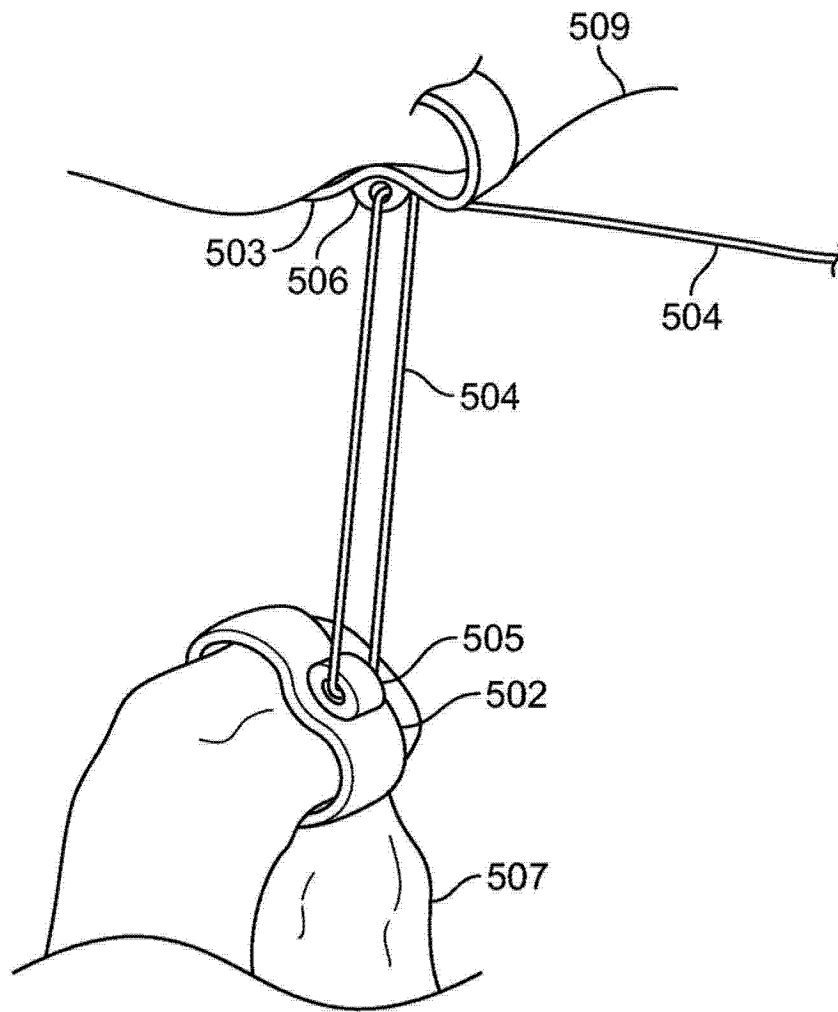


图 21