



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118660672 A

(43) 申请公布日 2024. 09. 17

(21) 申请号 202380020801.1

(22) 申请日 2023.02.08

(30) 优先权数据

63/308,250 2022.02.09 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.08.07

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2023/012600 2023.02.08

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/154328 EN 2023.08.17

(71) 申请人 波士顿科学国际有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 胡安·帕布罗·奥蒂斯·加西亚

加里·A·乔丹 巴里·魏茨纳

(74) 专利代理机构 上海方唯思知识产权代理有

限公司 31532

专利代理师 丁国芳

(51) Int.Cl.

A61B 17/02 (2006.01)

A61B 17/08 (2006.01)

A61B 17/00 (2006.01)

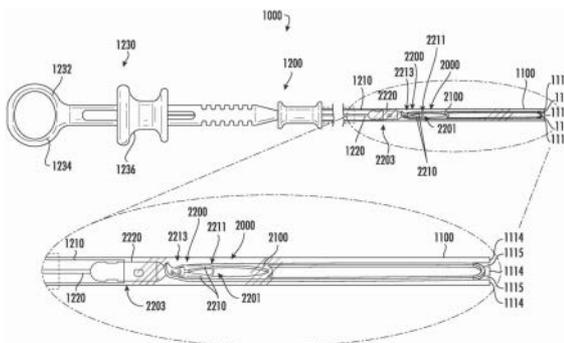
权利要求书2页 说明书17页 附图5页

## (54) 发明名称

组织牵引装置及其输送系统

## (57) 摘要

一种组织牵引装置具有多个抓握段,通过多个抓握段,组织牵引装置可直接或间接地与组织接合,例如使用组织接合构件。组织牵引装置可具有:限定抓握段的外围部,以及限定在外围部的周界内的内部抓握段。通过将目标组织接合段与目标组织接合并将牵引组织接合段与和目标组织间隔开的牵引组织接合,可将牵引施加到目标组织。附加目标组织接合段与牵引组织的接合(可选地在不同位置)允许调整牵引的力矢量。输送系统可包括组织牵引装置保持件,以在将组织牵引装置输送到目标组织区域期间保持组织牵引装置的所需配置。



1. 一种组织牵引装置,包括:

外围部,其限定所述组织牵引装置的周界和能够与组织接合的至少一个抓握段;以及至少一个附加抓握段,其在所述外围部的周界内延伸并能够与组织接合;

其中:

所述抓握段限定:至少一个目标组织接合段,其能够与目标组织接合;第一牵引组织接合段,其能够与和所述目标组织间隔开的牵引组织接合以对所述目标组织施加牵引;以及第二牵引组织接合段,其能够与牵引组织接合以改变由所述第一牵引组织接合段对所述目标组织施加的牵引的力矢量。

2. 根据权利要求1所述的组织牵引装置,其中所述第二牵引组织接合段与所述目标组织之间的距离短于所述第一牵引组织接合段与所述目标组织之间的距离。

3. 根据权利要求2所述的组织牵引装置,其中所述第一牵引组织接合段和所述第二牵引组织接合段与相同位置处的牵引组织接合。

4. 根据权利要求2所述的组织牵引装置,其中所述第一牵引组织接合段与第一位置处的牵引组织接合,并且所述第二牵引组织接合段与第二位置处的牵引组织接合,所述第二位置与所述第一位置间隔开。

5. 根据权利要求1所述的组织牵引装置,其中所述第一牵引组织接合段与在第一位置处的牵引组织接合,并且所述第二牵引组织接合段与在第二位置处的牵引组织接合以改变施加到所述目标组织的牵引的力矢量,所述第二位置与所述第一位置间隔开。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的组织牵引装置,其中第一牵引组织接合段沿所述外围部被限定,并且所述至少一个附加抓握段在所述外围部的周界内限定所述第二牵引组织接合段。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的组织牵引装置,其中所述外围部具有椭圆形状,所述目标组织接合段沿椭圆的所述外围部的第一焦点被限定,所述第一牵引组织接合段沿椭圆的所述外围部的第二焦点限定,并且限定所述第二牵引组织接合段的所述抓握段是围绕椭圆的所述外围部的所述第一焦点延伸的环。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的组织牵引装置,其中所述至少一个附加抓握段包括在所述外围部的所述周界内限定第一抓握段的第一环和限定第二抓握段的第二环。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的组织牵引装置,其中所述附加抓握段的至少一个横向于所述组织牵引装置的在所述目标组织和所述牵引组织之间延伸的方向延伸。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的组织牵引装置,其中沿所述外围部的所述周界限定的所述抓握段中的至少一个抓握段或在所述外围部的所述周界内延伸的所述至少一个附加抓握段具有与所述组织牵引装置的另一抓握段不同的厚度。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的组织牵引装置,其中所述组织牵引装置由弹性材料形成。

12. 一种用于组织牵引系统的输送系统,所述输送系统包括:

组织牵引装置,其以环的形式限定外围部,所述外围部限定至少一个目标组织接合段和与所述目标组织接合段间隔开的至少一个牵引组织接合段;以及

组织牵引装置保持件,其能够与所述组织牵引装置接合,以将所述目标组织接合段保持为与所述牵引组织接合段间隔开。

13. 根据权利要求12所述的输送系统,其中所述组织牵引装置还包括沿所述外围部限定的或在所述外围部限定的周界内延伸的至少一个附加抓握段。

14. 根据权利要求12-13中任一项所述的输送系统,其中所述组织牵引系统还包括与所述组织牵引装置的所述目标组织接合段接合的组织接合构件。

15. 根据权利要求14所述的输送系统,还包括组织接合构件输送装置,所述组织接合构件输送装置在所述组织牵引装置保持件内延伸、并将所述组织接合构件和与其接合的所述组织牵引装置的所述目标组织接合段保持为与所述组织牵引装置的与所述组织牵引装置保持件接合的部分间隔开。

## 组织牵引装置及其输送系统

### 相关申请的交叉引用

[0001] 本申请要求于2022年2月9日提交的美国临时申请第63/308,250号的优先权,该临时申请的全部公开内容在此以引用的方式并入本文中以用于所有目的。

### 技术领域

[0002] 本公开涉及组织牵引装置、系统和方法以及组织牵引输送装置、系统和方法领域。

### 背景技术

[0003] 各种外科手术涉及在治疗部位抬起或分离目标组织(指定的组织部分),例如当目标组织仍附着在治疗部位时。组织牵引元件可用于将目标组织从进行手术的治疗部位抬起。在某些情况下,目标组织是不健康的、患病的(即癌变、癌前病变等)或组织的其他不期望部分,这些组织可能是健康的或不健康的。“目标组织”还可以包括被怀疑不健康或患病的组织,但需要通过手术切除以通过活检来验证其疾病状态。内窥镜黏膜下剥离术(ESD)和内窥镜黏膜切除术(EMR)是从胃肠道(GI)中切除深层肿瘤的门诊手术的示例。尽管这种技术可以让患者比开放式或腹腔镜手术更快地恢复并且通常疼痛更少,但这种技术需要高度的专业知识,因此尚未被广泛采用。最大的时间和复杂性驱动因素之一是管理被剥离/切除的组织。当医疗专业人员切割组织时,由于组织保持在切割平面上方并且也由于医疗专业人员需要不断深入地切割组织,因此更难以看到切割平面(要切割的组织)。准确而有效地执行内窥镜组织切除/剥离手术包括:在剥离目标组织的边界和牵引下的组织被提起时,能够保持对切割平面上方目标组织的牵引。牵引系统可能无法保持或调整施加到目标组织的张力,可能妨碍医疗专业人员对目标组织的观察和/或干扰辅助工具。这些复杂操作可能直接导致手术时间增加、复杂性增加以及穿孔或出血的风险。此外,牵引装置自身在输送过程中可能倾向于折叠或以其他方式变形,这使得输送这种装置本身就是一种挑战。

[0004] 医疗界不仅欢迎对组织牵引装置、系统和方法的改进,而且欢迎对输送组织牵引装置的装置、系统和方法的改进。

### 发明内容

[0005] 本公开的发明内容旨在帮助理解以及本领域技术人员将理解:在某些情况下,本公开的各个方面和特征可以单独使用,或者在其他情况下与本公开的其他方面和特征结合使用。本发明内容中包含或不包含元件、部件等并不旨在限制所要求保护的的主题的范围。

[0006] 根据本公开的各种原理,组织牵引装置具有:外围部,其限定组织牵引装置的周界和可与组织接合的至少一个抓握段;以及至少一个附加抓握段,其在外围部的周界内延伸并可与组织接合。在一些实施例中,抓握段限定:至少一个目标组织接合段,其可与目标组织接合;第一牵引组织接合段,其可与与目标组织间隔开的牵引组织接合以对目标组织施加牵引;以及第二牵引组织接合段,其可与牵引组织接合以改变第一牵引组织接合段对目标组织施加的牵引的力矢量。

[0007] 在一些实施例中,第二牵引组织接合段与目标组织之间的距离小于第一牵引组织接合段与目标组织之间的距离。在一些实施例中,第一牵引组织接合段和第二牵引组织接合段与相同位置处的牵引组织接合。在一些实施例中,第一牵引组织接合段与第一位置处的牵引组织接合,而第二牵引组织接合段与第二位置处的牵引组织接合,第二位置与第一位置间隔开。

[0008] 在一些实施例中,第一牵引组织接合段与第一位置处的牵引组织接合,并且第二牵引组织接合段与第二位置处的牵引组织接合以改变施加到目标组织的牵引的力矢量,第二位置与第一位置间隔开。

[0009] 在一些实施例中,第一牵引组织接合段沿外围部被限定,并且至少一个附加抓握段在外围部的周界内限定第二牵引组织接合段。在一些实施例中,外围部具有椭圆形状,目标组织接合段沿椭圆的外围部的第一焦点限定,第一牵引组织接合段沿椭圆的外围部的第二焦点限定,并且限定第二牵引组织接合段的抓握段是围绕椭圆的外围部的第一焦点延伸的环。

[0010] 在一些实施例中,至少一个附加抓握段包括:在外围部的周界内限定第一抓握段的第一环和限定第二抓握段的第二环。

[0011] 在一些实施例中,组织牵引装置的至少一个附加抓握段横向于组织牵引装置的在目标组织和牵引组织之间延伸的方向延伸。

[0012] 在一些实施例中,沿外围部的周界限定的抓握段中的至少一个或在外围部的周界内延伸的至少一个附加抓握段具有与组织牵引装置的另一抓握段不同的厚度。

[0013] 在一些实施例中,组织牵引装置由弹性材料形成。

[0014] 根据本发明的各种原理,组织牵引系统的输送系统包括:组织牵引装置,其限定了呈环状的外围部,该外围部限定了至少一个目标组织接合段和与目标组织接合段间隔开的至少一个牵引组织接合段;以及组织牵引装置保持件,其可与组织牵引装置接合,以将目标组织接合段保持为与牵引组织接合段间隔开。

[0015] 在一些实施例中,组织牵引装置还包括沿外围部限定的或在外围部限定的周界内延伸的至少一个附加抓握段。

[0016] 在一些实施例中,组织牵引系统还包括与组织牵引装置的目标组织接合段接合的组织接合构件。在一些实施例中,输送系统还包括组织接合构件输送装置,该输送装置在组织牵引装置保持件内延伸、并将组织接合构件和与其接合的组织牵引装置的目标组织接合段保持为与组织牵引装置的与组织牵引装置保持件接合的一部分间隔开。

[0017] 根据本公开的各种原理,对目标组织施加牵引的方法包括:使组织牵引装置的目标组织接合段与目标组织接合;使组织牵引装置的第一牵引组织接合段与和目标组织间隔开的牵引组织接合,以对目标组织施加牵引;以及使组织牵引装置的第二牵引组织接合段与和目标组织间隔开的牵引组织接合,以改变施加到目标组织的牵引的力矢量。

[0018] 在一些实施例中,所使用的组织牵引装置包括限定组织牵引装置的周界的外围部、和在外围部的周界内延伸的至少一个牵引组织接合段,该方法还包括:使沿组织牵引装置的外围部的目标组织接合段与目标组织接合;使组织牵引装置的第一牵引组织接合段与和目标组织间隔开的牵引组织接合,以对目标组织施加牵引;以及使组织牵引装置的在组织牵引装置的外围部的周界内延伸的第二牵引组织接合段与和目标组织间隔开的牵引组

织接合,以改变施加到目标组织的牵引的力矢量。

[0019] 在一些实施例中,第二牵引组织接合段与目标组织之间的距离短于第一牵引组织接合段与目标组织之间的距离,并且该方法还包括使第一牵引组织接合段和第二牵引组织接合段与相同位置处的牵引组织接合。

[0020] 在一些实施例中,将第二牵引组织接合段接合到牵引组织包括将第二牵引组织接合段接合到与第一牵引组织接合段所接合的牵引组织间隔开的牵引组织。

[0021] 在一些实施例中,该方法还包括利用组织牵引装置保持件将组织牵引装置输送到目标组织,其中组织牵引装置保持件将组织牵引装置的目标组织接合段保持为与组织牵引装置的第一牵引组织接合段间隔开。

[0022] 本公开的这些和其他特征和优点将从以下详细描述中显而易见,所要求保护的发明的范围在所附权利要求中阐明。虽然以下公开内容以方面或实施例的形式呈现,但应理解,可以单独要求保护各个方面,或者可以将其与该实施例或任何其他实施例的方面和特征相结合来要求保护各个方面。

## 附图说明

[0023] 参照附图以示例的方式描述了本公开的非限制性实施例,附图是示意性的并且不旨在按比例绘制。附图仅用于说明目的,并且附图中反映的尺寸、位置、顺序和相对大小可以变化。例如,装置可以放大以便可以辨别细节,但是旨在相对于输送导管或内窥镜的工作通道缩小以例如适配在其中。在图中,相同或几乎相同或等效的元件通常由相同的参考字符表示,并且相似的元件通常用以1000为增量的相似参考数字来表示,并且省略了冗余描述。为了清楚和简单起见,并非每个图中都标记了每个元件,也并非显示每个实施例的每个元件,其中这些元件对于本领域技术人员理解本公开而言不需要图示。

[0024] 结合附图将更好地理解详细描述,其中相同的参考字符代表相同的元件,如下所示:

[0025] 图1示出了根据本公开的各个方面形成的牵引装置和系统以及相关的输送装置和系统的实施例的示例的立视图,包括其一部分的详细视图。

[0026] 图2示出了根据本公开的各种原理形成的牵引装置的实施例的示例的平面图。

[0027] 图3示出了根据本公开的各种原理形成的牵引装置的实施例的示例的平面图。

[0028] 图4示出了根据本公开的各种原理形成的牵引装置的实施例的示例的平面图。

[0029] 图5示出了根据本公开的各种原理形成的牵引装置的实施例的示例的平面图。

[0030] 图6示出了根据本公开的各种原理形成的牵引装置的实施例的示例的平面图。

[0031] 图7示出了根据本公开的各种原理形成的牵引装置的实施例的示例的平面图。

[0032] 图8示出了根据本公开的各种原理形成的牵引装置的实施例的示例的平面图。

[0033] 图9示出了根据本公开的各种原理形成的牵引装置的实施例的示例的平面图。

[0034] 图10示出了可使用根据本公开各种原理的装置、系统和方法的环境的示例,其中示出了正在实施的牵引装置和系统的实施例的示例。

[0035] 图11示出了图10中的环境的示例,其中进一步实施了图10中的牵引装置和系统的实施例的示例。

## 具体实施方式

[0036] 应参考附图阅读以下详细描述,附图描绘了说明性实施例。应理解:本公开不限于所描述的特定实施例,因为这些实施例可能会有所不同。本文讨论的所有设备和系统和方法都是根据本公开的一个或多个原理实施的设备和/或系统和/或方法的示例。实施例的每个示例都以解释的方式提供,并且不是实施这些原理的唯一方式,而仅仅是示例。因此,对附图中的元件或结构或特征的引用必须被理解为对本公开的实施例的示例的引用,并且不应被理解为将本公开限制于所示的特定元件、结构或特征。本领域的普通技术人员在阅读本公开后将想到实施所公开原理的方式的其他示例。事实上,本领域技术人员将明白:可以在不脱离本主题的范围或精神的情况下对本公开进行各种修改和变型。例如,作为一个实施例的一部分示出或描述的特征可以与另一实施例一起使用,以产生进一步的实施例。因此,本主题旨在涵盖附加权利要求及其等效方案范围内的修改和变化。

[0037] 应理解的是,在本申请中,以各种详细程度阐述了本公开。在某些情况下,可能省略了本领域普通技术人员理解本公开所不需要的细节或者使得其他细节难以理解的细节。本文使用的术语仅用于描述特定实施例,并不旨在限制所附权利要求的范围。除非另有限定,否则本文使用的技术术语应理解为本公开所属领域的普通技术人员通常理解的术语。根据本公开,无需过多实验,即可制造和执行本文公开和要求保护的所有装置和/或方法。

[0038] 如本文所用,“近侧”是指:例如在使用装置时(例如,将装置引入患者体内,或在植入、定位或输送过程中),最接近用户(医疗专业人员或临床医生或技术人员或操作员或医生等,此类术语在不试图限制的情况下在本文中可互换使用,并且包括自动控制系统或其他)等的方向或位置,和/或最接近输送装置的方向或位置;而“远侧”是指:例如在使用装置时(例如,将装置引入患者体内,或在植入、定位或输送过程中),距离用户最远的方向或位置,和/或最接近输送装置的方向或位置。“纵向”表示沿元件的较长或较大尺寸延伸。“中心”表示至少大致平分中心点和/或大致与周界或边界等距,“中心轴线”表示,就开口而言,当开口包括例如管状元件、通道、腔体或孔时,沿开口的长度纵向延伸至少大致平分开口中心点的轴线。如本文所用,元件的“自由端”是该元件不延伸超出的终端。

[0039] 本公开涉及用于对体内组织施加牵引的各种装置、系统和方法。许多医疗手术(包括沿消化道和/或胆道进行的医疗手术)利用医疗装置来接近体内要被去除的组织(例如,“目标组织”)。例如,在一些当前的医疗手术(例如,内窥镜黏膜下剥离术(ESD)、内窥镜黏膜切除术(EMR)、经口内窥镜肌切开术(POEM)、胆囊切除术、视频辅助胸腔镜手术(VATS))中,医疗专业人员在接近和去除病变时可能会使用内窥镜或类似的医疗装置。内窥镜既可以接近目标组织部位(目标组织所在的部位),也可以允许各种组织操纵装置通过其被部署。这种组织操纵装置包括但不限于用于切除目标组织的装置,包括但不限于切割装置,例如刀、剥离刀、剪刀、电灼装置、末端执行器、抓取器、圈套器、镊子、剥离器、基于能量的组织凝固器或切割器、夹具、组织缝合器、组织环、夹钳、缝合线输送器械等,这些具体装置对本公开并不重要。应理解,诸如医疗工具、器械、装置等术语可在本文中互换使用,而并不旨在进行限制。此外,在某些情况下,内窥镜可结合有助于医疗专业人对组织剥离/切除手术进行可视化或成像的特征,例如以促进手术的执行。例如,一些内窥镜可包括灯和/或照相机,其设计用于:在内窥镜被导航和定位在目标组织位置附近时,对治疗部位/目标组织区域进行照亮和/或可视化。此外,一些内窥镜还可以包括管腔(例如,工作通道),通过该管腔

可以部署和使用另一仪器,并且可选地还可以部署和使用用于该仪器的输送护套。可以替代地或额外地采用其他可视化方法(例如,荧光透视)。应当理解,为了方便起见,本文提到了组织切除(及其其他语法形式),此类术语包括组织剥离、切割、操纵等(及其其他语法形式),而但不旨在进行限制。

[0040] 尽管医生在从体内(例如,消化道、腹腔、胸腔等)切除病变方面越来越熟练,但目前的牵引方法对医生来说可能仍然效率低下。例如,在某些情况下,可视化效果差以及接合和操纵组织的能力差可能导致组织剥离手术延长。可能需要将组织抬起或缩回到视野之外或远离用于执行该手术的仪器。例如,在一些EMR/ESD手术中,医生可能会使用单独的装置来提供组织牵引手段,例如相对于周围的组织来移动该组织。在切除期间和之后定位和操纵(例如牵引)切除的组织瓣存在各种挑战。此类手术可能包括多个装置操纵和/或交换,并伴随延长的手术时间。这样的系统可能无法维持或调整施加到目标组织的牵引或张紧,和/或可能以低效或不一致的方式维持或调整施加到目标组织的牵引或张紧。

[0041] 根据本公开的各种原理,组织牵引装置用于对组织施加牵引,以方便对此类组织执行手术。组织牵引装置(为了方便起见,本文中可将其称为系绳,但不旨在进行限制)可以是牵引带、弹性带、可拉伸细长构件、线、绳、缆线、弹簧、缝合线和/或任何其他合适的构件,其可选地是可拉伸和/或可伸长的。可以理解,系绳可以有利地是弹性的和/或弹性体的(例如,由橡胶形成),尽管弹性和/或可拉伸性不一定是:根据本发明的各种原理形成的牵引装置所必要的方面,和/或与配置为将组织牵引装置输送到部署位置的输送装置和系统一起使用的方面。组织牵引装置直接或间接地与组织接合(例如,通过另一元件,例如组织接合构件)。应理解,诸如“接合”之类的术语(及其其他语法形式)在本文中可与诸如“耦合、抓握、保持、扣住、夹住、锚定、附接、附连、固定等(及其其他语法形式)互换,但不旨在进行限制。

[0042] 根据本公开的各种原理使用的组织接合构件可以替代地在本文中称为组织紧固件或夹子或其他机械固定装置(例如,止血夹、夹具、抓取器、笼体、夹钳、磁铁、粘合剂等),但不旨在进行限制。组织接合构件可选地与组织牵引装置分开形成。在一些实施例中,组织接合构件在部分部署后可重新定位。例如,组织接合构件可以配置为允许组织接合构件在第一配置时与组织可释放地接合(例如,闭合、但不锁定接合),并且在第二闭合配置时锁定以防止脱离与组织的接合。在一些实施例中,组织接合构件具有抓取臂或钳口,该抓取臂或钳口可选择性地远离彼此移动以接合其间的组织,并且可朝向彼此移动以抓取被接合的组织。抓取臂可以铰接在一起(例如,作为单体件),或单独地形成并可相对于彼此移动,例如通过围绕枢轴点枢转。抓取臂可以在抓取臂的端部处和/或沿着边缘具有一个或多个附加抓取特征,例如锯齿或圆齿状轮廓或齿。在一些实施例中,组织接合构件相对于组织牵引装置可移动,即使与组织牵引装置耦合时也是如此。组织接合构件的运动(例如,旋转(例如,360°旋转))可以由近端控制旋钮、适配器(dongle)或其他致动器元件控制。在一些实施例中,组织接合构件可以被操纵,例如,旋转,控制旋钮的运动与组织接合构件的运动一一对应。在一些实施例中,组织接合构件可从用于输送组织接合构件的输送装置释放。例如,可以克服组织接合构件和输送装置之间的易碎连接和/或可以施加阈值压力以分离节点(例如球和轭)连接。应理解,本公开不限于组织接合构件的特定形式或配置。

[0043] 医疗行业中已知的组织牵引装置以及本文公开的实施例可能难以输送到目标组

织部位。例如,一些组织牵引装置是柔性的,可能折叠或缠绕在自身上、塌陷、弄皱、起皱、弯曲、卷起、聚拢、变形、扭曲等(这可能会干扰或阻碍组织牵引装置的输送,例如通过增加组织牵引装置在狭窄输送通道内的轮廓)和/或可能与组织接合构件缠结在一起,其中组织牵引装置通过该组织接合构件与目标组织部位处的组织接合。为了方便起见并且不旨在限制,这里提到组织牵引装置的变形(或术语“变形”的其他语法形式)和/或将组织牵引装置保持在大致细长的配置中。应当理解,提到“大致细长”并不一定要求精确的直线配置,而是要求组织牵引装置在输送到目标组织部位后可立即使用的配置,如本领域的普通技术人员可以理解的那样。替代地或另外地,组织牵引装置的大致细长配置通常会减小组织牵引装置在(例如通过内窥镜的窄腔)输送到例如目标组织部位时的轮廓。应当理解,提到“在”目标组织部位处旨在包括目标组织处和周围的组织,而限于仅仅目标组织。如果组织牵引装置具有弹性和/或具有趋于干扰组织接合构件延长的其他特性,一旦其自身折叠或以其他方式不再伸长,则组织牵引装置的输送可能会更加复杂。

[0044] 根据本公开的各种原理,在组织牵引装置保持件的帮助下,将组织牵引装置输送到目标组织部位,该组织牵引装置保持件配置为以本领域技术人员所理解的方式将组织牵引装置保持在便于在目标组织部位使用的配置中。更具体地说,组织牵引装置保持件可以相对于输送装置和输送系统配置和/或定位,以将组织牵引装置的目标组织接合段保持为与组织牵引装置的牵引组织接合段间隔开,使得这些段可以在输送到目标组织部位时分别与目标组织和牵引组织容易地接合(例如,无需诸如从缠绕配置或折叠配置中操纵组织牵引装置)。在一些实施例中,组织牵引装置在输送过程中处于大致细长的配置,使得组织牵引装置不会聚拢或塌陷、或以可能干扰输送到目标组织和干扰相对于目标组织的使用的其他方式变形。在一些实施例中,组织牵引装置的至少一部分以细长配置相对于组织牵引装置保持件安装,或以其他方式与组织牵引装置保持件操作地耦合。

[0045] 本文使用的输送装置可以是任何合适的尺寸、横截面形状或面积和/或结构,允许将医疗器械引入和通过目标组织部位/治疗部位(这些术语在本文中可互换使用,但不旨在进行限制)。输送装置可操纵通常是有益的,输送装置可具有不同柔性或刚度的区域以促进操纵性。输送装置可以是柔性细长管状构件的形式,并且可以包括一个或多个工作通道或管腔,该工作通道或管腔在输送装置的近端和远端之间基本上纵向(轴向)延伸。应理解,出于方便,术语柔性细长管状构件在本文中用作一般输送装置的示例,但不旨在进行限制,并且可以是导管、护套、管、套管等的形式(这些术语在本文中可互换使用,但不旨在进行限制)或引入器的其他结构。输送装置和/或与其相关的外管可以由本领域技术人员已知的任何合适的生物相容性材料制成,并且具有足够的灵活性以穿过非直线或弯曲的解剖结构。此类材料包括但不限于橡胶、硅、合成塑料、不锈钢、金属聚合物复合材料;镍、钛、铜钴、钒、铬和铁的金属合金;超弹性或形状记忆材料,例如镍钛诺(镍钛合金);不同材料和增强材料的不同层。此类材料可以由聚合物或润滑材料制成或涂覆,以使输送装置能够或便于输送装置穿过身体和/或使附加器械穿过延伸通过其的工作通道。

[0046] 根据本公开的各种原理,组织牵引装置输送系统被配置成导航穿过身体通道(例如,通过胃肠系统,例如经由口或鼻以及通过食道和胃),以将组织牵引装置输送穿过身体以到达目标组织部位。在一些实施例中,组织牵引装置输送系统包括一个或多个输送装置。输送装置可以包括一个或多个柔性细长管状构件。在一些实施例中,一个或多个柔性细长

管状构件包括具有工作通道的内窥镜,组织牵引系统被输送穿过该工作通道,该组织牵引系统包括组织牵引装置和可选的一个或多个组织接合构件。在一些实施例中,组织牵引装置保持件是柔性细长管状构件,组织牵引装置在该柔性细长管状构件内并沿着该柔性细长管状构件被输送。在一些实施例中,组织接合构件在柔性细长控制构件的端部处、附近、沿该端部等处被输送,该柔性细长控制构件可操作地与组织接合构件接合,以(例如经由柔性细长控制构件近端的控制手柄)控制其运动(前进、缩回、旋转、致动,例如打开和关闭以抓取组织等)。应理解,术语控制(及其其他语法形式)可在本文中诸如操纵、移动、操作、致动、导航等术语(包括其其他语法形式)互换使用,而但不旨在进行限制。在一些实施例中,组织接合构件和柔性细长控制构件通过柔性细长管状构件被输送,该柔性细长管状构件可移动地(例如轴向和/或旋转地)在组织牵引装置保持件内延伸。在组织牵引装置的一端与组织接合构件耦合的实施例中,组织牵引装置可在组织牵引装置保持件内或沿着组织牵引装置保持件从组织接合构件向远侧延伸,以在另一端或沿组织牵引装置的位置与组织牵引装置保持件可操作地耦合。

[0047] 在一些实施例中,组织牵引装置被输送到目标组织部位,其中组织接合构件被耦合到该组织部位。在一些实施例中,组织牵引装置从组织接合构件延伸到组织牵引装置保持件。例如,组织接合构件可以与组织牵引装置的第一端耦合,并且组织牵引装置的第二端可以(例如在与组织接合构件间隔开的位置)与组织牵引装置保持件操作性接合,以防止组织牵引装置变形。应当理解,提及组织牵引装置的第一端或第二端是为了简单起见,不应理解为仅限于细长元件的端部,而是也可以适用于沿细长元件的其他位置。通过将组织牵引装置从组织接合构件延伸到组织牵引装置保持件,组织牵引装置保持大致细长的配置,这有利于其输送和部署(例如,在引入和移动穿过诸如柔性管状元件的输送装置期间)以及附着到目标组织部位处的组织。在一些实施例中,组织牵引装置保持件向远侧延伸超出输送装置,例如向组织接合构件的远侧延伸,从而在输送期间保持组织牵引装置被延伸。这种配置可被认为是“弹弓”配置,与后加载装置相比具有优势,该后加载装置将花费更多的时间来组装以将组织牵引装置输送到目标组织部位。

[0048] 一旦组织牵引装置被输送到目标组织部位,组织牵引装置的第一部就与目标组织部位处的组织接合,例如使用初始或第一组织接合构件(可选地在输送到目标组织部位之前,被预加载或以其他方式耦合到组织牵引装置)。为了方便起见,并且不旨在限制,由组织牵引装置最初接合的组织在本文中称为目标组织,尽管也可以最初接合除了目标组织之外的组织。然后,组织牵引装置的牵引部与和目标组织隔开的组织接合(在本文中称为初始牵引组织部位,不旨在限制),例如以允许组织牵引装置对目标组织施加牵引的方式接合。第二组织接合构件可用于将组织牵引装置的牵引部与牵引组织部位接合。随着目标组织相对于周围组织移动(例如,相对于周围组织切割),施加到其上的牵引可能会减小。根据本公开的各种原理,不是移动组织牵引装置的牵引部以增加目标组织上的张力,而是将另一/附加牵引部与和初始牵引组织部位间隔开的另一/附加牵引组织部位处的组织接合,以增加施加到目标组织部位的牵引。第三组织接合构件可用于将组织牵引装置的附加牵引部与附加牵引组织部位接合。组织牵引装置的附加牵引部可与附加牵引组织部位接合,例如越来越远离目标组织。

[0049] 根据本公开的各种原理,组织牵引装置的形状允许组织牵引装置的不同点附着

到组织,例如使用组织接合构件。例如,在一些实施例中,根据本公开的各种原理形成的组织牵引装置具有彼此不同的多个抓握部或抓握段。应理解,诸如部或段或区域或部分等术语可在本文中互换使用,而但不旨在进行限制。为了便于区分,组织牵引装置的不同部可通过指代沿组织牵引装置的一个部而限定的不同抓握“段”来彼此区分,例如通过相对于组织牵引装置的另一抓握段(例如,但不限于,相邻或邻接该抓握段)的形状或取向的差异来区分。在一个方面,组织牵引装置可根据本公开的各种原理形成,其外部或外围部限定沿其的一个或多个抓握段,并且在外围部的内部区域或周界内限定一个或多个抓握段。目标组织接合段可被识别为(例如,沿组织牵引装置的外围部的一部分,或可选地沿外围部的周界内的部)被附接到将施加牵引的目标组织的部分。附加抓握段可沿组织牵引装置的外围部限定,和/或由组织牵引装置的在组织牵引装置的外围部周界内的部限定。一个或多个附加抓握段可与牵引组织部位(与最初接合的牵引组织相同或不同的部位)接合,为方便起见,这种抓握段在本文中被称为牵引组织接合段(例如与目标组织接合段相区分),但不旨在限制。因此,根据本发明的各种原理形成的组织牵引装置提供了多个抓握段或保持位置,以便医疗专业人员抓握以操纵组织牵引装置和/或使组织牵引装置与沿组织目标部位(例如,目标组织或牵引组织)的选定组织区域接合,从而提高了组织牵引装置的可用性。

[0050] 在一些实施例中,根据本公开的各种原理形成的组织牵引装置的外围部呈环状。在一些实施例中,环呈椭圆形。在一些实施例中,在外围部内形成一个或多个附加部,例如附加环的形式。例如,在一些实施例中,可以沿椭圆形式的外围部的一个或两个焦点形成环(例如圆形)。在一些实施例中,附加部由在外围部内延伸的其他段(直线或曲线的)形成,例如横向跨外围部延伸(例如,横向于外围部的在目标组织和牵引组织之间的方向上的伸长方向)。

[0051] 根据本公开的各种原理形成的组织牵引装置为医疗专业人员提供了多个点,在这些点处,组织牵引装置可与远离目标组织的组织耦合(例如,使用一个或多个组织接合构件),以改变或调整施加到目标组织的力矢量以对其施加牵引。例如,将组织牵引装置的第一段接合到组织的第一区域(例如,但不限于,目标组织),然后将组织牵引装置的不同段(依次或同时)接合到远离组织的第一区域的不同组织区域,允许对目标组织施加不同程度或强度和/或不同角度的牵引。如果医疗专业人员将组织牵引装置的第一段接合到第一组织部位,并将组织牵引装置的第二段接合到第二组织部位,然后需要调整第一组织部位上的牵引(例如,对第一组织部位施加附加、更大的牵引,或不同角度的牵引),则组织牵引装置的第三段可与第三组织部位接合,以对第一组织部位施加更大量的牵引(例如,如果第三段和第一段之间的距离短于第二段和第一段之间的距离)和/或改变对第一组织部位施加牵引的角度。应理解,第二组织部位和第三组织部位可被视为牵引组织部位。应进一步理解,组织牵引装置的第二和第三段的长度可以不同,使得这些段与相同牵引组织部位的接合将以不同的力矢量对目标组织施加牵引。在一些实施例中,组织牵引装置由弹性材料制成,当正确放置时,该弹性材料将对其所接合的组织施加牵引力。在一些实施例中,组织牵引装置是弹性的。在一些实施例中,组织牵引装置是可伸长的,以对目标组织部位处的组织施加牵引。

[0052] 现在将参考在附图中示出的示例来描述根据本公开的各种原理而形成的阻塞装置和方法的各种实施例。本说明书中对“一个实施例”、“实施例”、“一些实施例”、“其他实施

例”等的引用表示:根据本公开的原理的一个或多个特定特征、结构和/或特性可与该实施例相关地而被包括。然而,这样的引用并不一定意味着所有实施例都包括特定特征、结构和/或特性,或者不一定意味着一个实施例包括所有特征、结构和/或特性。一些实施例可以各种组合形式包括一个或多个这样的特征、结构和/或特性。此外,在说明书中,各处对“一个实施例”、“实施例”、“一些实施例”、“其他实施例”等的引用不一定都指同一实施例,而是独立或替代的实施例也不一定与其他实施例相互排斥。当与一个实施例相关地描述特定特征、结构和/或特性时,应理解:除非另有明确说明,否则此类特征、结构和/或特性也可与无论是否明确描述的其他实施例相关地使用。还应理解:这些特征、结构和/或特性可以单独使用或呈现,或以各种组合方式相互结合,以创建被视为本公开的一部分的替代实施例,因为描述特征、结构和/或特性的所有可能组合和子组合会过于繁琐。此外,描述了一些实施例可能表现出而其他实施例不会表现出的各种特征、结构和/或特性。类似地,描述了各种特征、结构和/或特性或要求,这些特征、结构和/或特性或要求可能是某些实施例的特征、结构和/或特性或要求,但可能不是其他实施例的特征、结构和/或特性或要求。因此,本公开不限于本文中具体描述的实施例,并且本文中公开的实施例的示例并非旨在限制本公开的更广泛方面。

[0053] 现在转向附图,应当理解,共同特征由共同参考元件标识,并且,为了简洁和方便,并且不旨在限制,通常不重复对共同特征的描述。为了清楚起见,并非所有具有相同参考编号的部件都进行了编号。应理解,在以下描述中,各种所示实施例中的类似元件或部件通常用相同的参考编号增加1000的倍数来表示,并且通常为了简洁起见省略冗余描述。此外,组织接合构件的一个实施例中的某些特征可以跨组织接合构件的不同实施例使用,并且当出现在不同实施例中时不一定被单独地标记。

[0054] 图1示出了根据本公开的各种原理形成的用于输送组织牵引系统2000的输送系统1000的实施例的示例。组织牵引系统2000包括组织牵引装置2100和组织接合构件2200,利用该组织接合构件2200,组织牵引装置2100可与目标组织部位处的组织接合。输送系统1000包括:组织牵引装置保持件1100,其被配置成将组织牵引装置2100保持在输送配置中;和组织接合构件输送装置1200,其被配置成输送组织接合构件2200。在实施例的所示示例中,组织接合构件输送装置1200包括柔性细长管状构件1210,利用该柔性细长管状构件1210来输送组织接合构件2200。为清楚起见,本文将柔性细长管状构件1210称为组织接合构件轴1210,但不旨在进行限制。在一些实施例中,组织接合构件轴1210的远端1211与组织接合构件2200的近端2203可操作地耦合,并且组织接合构件2200的远端2201与组织接合构件2200的近端2203可操作地耦合。组织接合构件2200可在被限定在组织接合构件轴1210内的管腔内输送,或者组织接合构件2200的至少一部分可向远侧延伸到组织接合构件轴1210的外部。如果是后者,则组织牵引装置保持件1100可在组织接合构件轴1210和组织接合构件2200上延伸,并可将其组织接合构件2200(特别是其抓取臂2210)与在其中输送组织接合构件输送装置1200的另一柔性细长管状构件的内部隔离。例如,组织牵引装置保持件1110可呈在组织接合构件轴1210上延伸的柔性细长管状构件的形式。组织牵引装置保持件1100和组织接合构件轴1210可在另一输送构件内输送,例如另一柔性细长管状构件,如本领域普通技术人员所知。例如,组织牵引装置保持件1100和组织接合构件轴1210可在内窥镜1300的工作通道内输送(如本领域普通技术人员所知,其配置不构成本公开的一部分)(如图10

以及图11所示,如下文进一步详细讨论的),和/或在另一输送轴内(例如,呈柔性细长管状构件的形式)。

[0055] 参考图1可知,组织牵引装置2100的一部分可与组织接合构件2200耦合。组织接合构件2200可与目标组织部位处的组织接合,并且耦合到组织接合构件2200上的组织牵引装置2100的该部分由此也可与目标组织部位处的组织耦合。组织牵引装置2100的另一部分和与组织接合构件2200接合的部分间隔开,与组织牵引装置保持件1100的一部分接合,以由组织牵引装置保持件1100保持在便于将组织牵引装置2100输送到目标组织部位的配置中。例如,组织牵引装置保持件1100可将组织牵引装置2100保持在便于部署组织牵引装置2100的配置中(例如,通常为细长的配置)。在图示实施例中,组织牵引装置2100向远端延伸,使得组织牵引装置2100的锚固部分(其与组织接合部分间隔开)与组织牵引装置保持件1100的一部分(例如组织牵引装置保持件1100的远端1101)接合。因此,组织牵引装置2100的与牵引组织接合的段可以保持与组织牵引装置2100的、与目标组织接合的段间隔开。然而,组织牵引装置2100相对于组织牵引装置保持件1100的其他配置和/或布置在本公开的范围和精神内。

[0056] 在一些实施例中,组织牵引装置保持件1100的尺寸、形状、配置和/或大小适合与组织牵引装置2100的一部分接合(例如,可操作地耦合),以将组织牵引装置2100相对于组织牵引装置保持件1100保持就位。这种结构,为了方便起见,在本文中称为耦合器1110,可以是肩部、切口部、柱、导轨、板条、凸起、钩部、凸缘或本领域技术人员所知的耦合器的其他结构。在图1所示的实施例中,耦合器1110为两个或更多个狭缝1115的形式,在狭缝1115之间在组织牵引装置保持件1100的远端1101中限定轨道1114。组织牵引装置2100的一部分可插入一个或两个狭缝1115中。例如,至少一部分呈环状的组织牵引装置2100可钩在狭缝1115限定的轨道1114上。应理解,耦合器1110的除图1所示配置以外的配置均在本公开的范围和精神内。

[0057] 在一些实施例中,组织接合构件2200是可调节夹子(例如止血夹),其具有第一和第二抓取臂2210(其在本文中可交替地称为钳口,但不旨在进行限制)可在打开配置和闭合配置之间相对于彼此移动。在打开配置中,组织可定位在抓取臂2210之间,以由抓取臂2210接合。在闭合配置中,抓取臂2210接合或保持其间的组织。抓取臂2210可由组织接合构件输送装置1200以闭合配置输送,该闭合配置通常比打开配置更紧凑,但本公开不必如此受限。组织接合构件2200可配置为与目标组织部位TS处的组织接合(例如图10和图11中所示,并在下文中进一步详细讨论),以及与组织牵引装置2100的组织接合部分接合。因此,组织牵引装置2100的组织接合部分不需要直接与组织接合,但可经由组织接合构件2200与目标组织部位处的组织接合。

[0058] 在一些实施例中,组织接合构件输送装置1200包括与组织接合构件2200(例如,组织接合构件2200的近端2203)接合的组织接合构件控制器1210,以控制抓取臂2210相对于彼此的移动。在一些实施例中,组织接合构件2200可在胶囊体2220(其中界定有管腔的管状元件)内滑动,并且抓取臂2210可偏置分开,使得当抓取臂2210向远侧延伸到胶囊体2220外部时,抓取臂2210处于打开配置。抓取臂2210可配置为在至少部分缩回胶囊体2220内时转换为闭合配置,通常将其远端2211留在胶囊体2220外部(例如当接合组织时,使得组织不会延伸到胶囊体2220中)。控制器1210可以是柔性细长构件,例如控制线,能够从组织接合构

件2200向近侧延伸到身体外部的近侧位置,在该近端位置,可以操纵控制器1210以使得组织接合构件2200移动(例如,轴向平移、旋转等)。例如,控制器1210的向远端推进将组织接合构件2200推出胶囊体2220,以允许抓取臂2210移动到打开配置以允许组织定位在其之间,并且控制器1210的向近侧缩回将组织接合构件2200缩回到胶囊体2220中,以将抓取臂2210移到闭合配置,以将组织抓取在其间。可以提供本领域技术人员已知的各种结构和特征(诸如本领域技术人员已知的),以防止抓取臂2210被推出胶囊体2220和/或抑制抓取臂2210被拉入胶囊体2220太远(例如,将抓取的组织拉入其中),本公开不受此类结构或特征的限制。此外,可提供各种锁定特征中的任何一种(诸如本领域技术人员所知的),以将抓取臂2210保持在所需的打开配置或关闭配置,本公开不受此类结构或特征的限制。一旦组织接合构件2200的抓取臂2210以所需方式与组织接合和/或处于所需配置,控制器1210可与组织接合构件2200分离(例如,断开),以使组织接合构件2200留在原位,以根据需要接合组织。可使用本领域已知或此前已知的任何使得此类部件分离的配置和方法,而不会影响本公开的范围。

[0059] 在图1所示的输送系统1000的实施例的示例中,组织牵引装置2100和组织接合构件2200的输送和在输送系统1000的远端1001处的部署由位于输送系统1000近端1003处的控制手柄1230控制或致动。控制手柄1230的实施例的图示示例包括可由医务人员抓握的手柄主体1232,并且可选地包括拇指环1234。控制手柄1230的实施例的图示示例还包括与控制器1210耦合的滑块1236,以实现控制器1210的移动,从而实现组织接合构件2200的移动。例如,滑块1236可以相对于控制手柄1230滑动,以使控制器1210前进或后退,从而使抓取臂2210相对于胶囊体2220前进或后退,从而使得抓取臂2210在打开配置和关闭配置之间切换。应当理解,控制手柄的各种配置和(可选地,利用根据本公开的各种原理形成的组织牵引装置保持件1100)输送根据本公开的各种原理形成的组织牵引装置2100的方式均在本公开的范围,具体配置对本公开而言并不重要。

[0060] 根据本公开的各种原理,多种组织牵引装置中的任何一种均可通过如图1所示的输送系统1000利用组织牵引装置保持件1100来输送。在一些实施例中,组织牵引装置2100包括可与另一元件(例如组织、组织接合构件2200或组织牵引装置保持件1100)接合的多个区域或部分或部。例如,组织牵引装置2100可包括目标组织接合段2112,其被配置成与牵引所施加于的目标组织接合。如上所述,这种目标组织接合段2112可与已与其接合的组织接合构件2200一起输送,以用于将目标组织接合段2112与目标组织接合。组织牵引装置2100的另一部分可在输送至目标组织部位期间与组织牵引装置保持件1100接合,如上所述。

[0061] 根据本公开的各种原理,组织牵引装置(无论是否借助组织牵引装置保持件1100而被输送)可包括可与组织接合的多个部分。组织牵引装置的这些部分可称为组织接合部分,但不旨在进行限制。应理解,术语“接合”(及其其他语法形式)可在本文中与其他术语(例如耦合、固连、锚定、固定、附连)互换使用。

[0062] 应理解,部分、区域、部、段等术语可在本文中互换使用,但不旨在进行限制,通常将部称为一般区域,将段称为特定部分,以便于区分,但不旨在进行限制。根据本公开的各种原理形成的并且分别在图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8和图9中示出的组织牵引装置2100、3100、4100、5100、6100、7100、8100、9100的各种实施例包括:外围部2110、3110、4110、5110、6110、7110、8110、9110,其提供沿其的多个抓握段以及一个或多个附加抓握段2120、

3120、4120、4122、5120、5122、6120、6122、7120、8120、9120、9122,附加抓握段可被视为位于外围部的周界内的内部抓握段(至少为了方便起见,例如与外围部2110、3110、4110、5110、6110、7110、8110、9110的描述相区分,并且但不旨在进行限制)。在一些实施例中,组织牵引装置2100、3100、4100、5100、6100、7100、8100、9100通常是细长的,并且通常可以被认为具有与目标组织接合的“端部”,以及与目标组织间隔开的组织接合的另一部(并且可选地在细长的组织牵引装置的另一“端部”处,或者在细长的组织牵引装置的端部之间),以便锚固到这样的组织(为了方便区分,可以将其称为“牵引组织”,而但不旨在进行限制)以对目标组织施加牵引。组织牵引装置的与目标组织接合的端部可在本文中称为(为了方便而并非旨在限制)目标组织接合端,并且组织牵引装置的与牵引组织接合的端部(例如锚固到其上以对目标组织施加牵引)可在本文中称为(为了方便而并非旨在限制)牵引组织接合端。

[0063] 在一些实施例中,根据本公开的各种原理形成的相应组织牵引装置2100、3100、4100、5100、6100、7100、8100、9100的外围部2110、3110、4110、5110、6110、7110、8110、9110可以是环的形式,例如圆形或椭圆形的形式,分别如图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8和图9所示。外围部2110、3110、4110、5110、6110、7110、8110、9110可沿其一段与目标组织接合,例如沿其相应的第一段2111、3111、4111、5111、6111、7111、8111、9111经由相应的目标组织接合段2112、3112、4112、5112、6112、7112、8112、9112。如果外围部2110、3110、4110、5110、6110、7110、8110、9110为椭圆形,则目标组织接合段2112、3112、4112、5112、6112、7112、8112、9112可沿该椭圆的第一焦点定位。组织牵引装置2100、3100、4100、5100、6100、7100、8100、9100的另一段可与目标组织间隔开的组织接合,以便将该另一段锚固到另一组织。因此,另一组织可被视为牵引组织,而另一段可被视为牵引组织接合段。组织牵引装置2100、3100、4100、5100、6100、7100、8100、9100的目标组织接合段2112、3112、4112、5112、6112、7112、8112、9112的与目标组织的这种接合允许组织牵引装置2100、3100、4100、5100、6100、7100、8100、9100对目标组织施加牵引,其中组织牵引装置2100、3100、4100、5100、6100、7100、8100、9100的目标组织接合段2112、3112、4112、5112、6112、7112、8112、9112接合到该目标组织。此类牵引组织接合段可沿着外围部2110、3110、4110、5110、6110、7110、8110、9110(例如外围牵引组织接合段2114、3114、4114、5114、6114、7114、8114、9114),或沿着外围部2110、3110、4110、5110、6110、7110、8110、9110(例如,由其界定或以其它方式径向向内)的周界或内部内的段。在一些实施例中,目标组织接合段2112、3112、4112、5112、6112、7112、8112、9112沿着外围部2110、3110、4110、5110、6110、7110、8110、9110的第二端2113、3113、4113、5113、6113、7113、8113、9113,然而其他位置也在本公开的范围和精神内。

[0064] 根据本公开的各种原理,组织牵引装置具有多个牵引组织接合段,以允许医疗专业人员改变或调整组织牵引装置施加到目标组织的牵引的力矢量。例如,已经与目标组织接合的组织牵引装置可以沿着初始的第一牵引组织接合段被抓握并且接合(例如,锚定)到与目标组织间隔开的牵引组织。当目标组织被切除或剥离或以其他方式相对于目标组织部位的周围组织移动时,组织牵引装置施加的牵引可以减小。为了在目标组织上保持恒定的牵引量,组织牵引装置的一个或多个抓握段可以同时和/或顺序地与目标组织间隔开的牵引组织接合,而不是移动组织牵引装置的初始牵引组织接合段(如在现有技术手术中)。如果牵引组织与每个牵引组织接合段之间的距离不同,则一个以上牵引组织接合段可与同一牵引组织接合,以改变施加到目标组织的牵引的力矢量。替代地或另外地,附加的牵引组

组织接合段可与彼此间隔开的不同牵引组织部位接合。组织牵引装置的此类其他牵引组织接合段可沿着组织牵引装置的外围部和/或沿着外围部的内部或以其它方式。例如,分别如图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8和图9所示的组织牵引装置2100、3100、4100、5100、6100、7100、8100、9100中的每一者包括外围部2110、3110、4110、5110、6110、7110、8110、9110,其中一个或多个附加抓握段2120、3120、4120、4122、5120、5122、6120、6122、7120、8120、9120、9122(其可用作目标组织接合段)被限定在其中。

[0065] 在图2和图3中分别示出的组织牵引装置2100、3100的实施例的示例中,附加抓握段2120、3120呈环状,该环状被限定为邻近(例如,围绕)椭圆形外围部2110、3110的与目标组织接合段2112、3112相邻的焦点。当附加抓握段2120、3120与牵引组织接合(例如,使用另一组织接合构件)时,该牵引组织与组织牵引装置2100、3100最初所接合的目标组织(在“初始牵引组织部位”处的“初始目标组织”)相同或间隔开,组织牵引装置2100、3100可改变施加到目标组织的牵引的力矢量和/或可调节施加到目标组织的牵引角度。附加抓握段2120、3120示为位于组织牵引装置2100、3100的外围部2110、3110内,但其他位置也在本公开的范围和精神内。

[0066] 在图4和图5中分别示出的组织牵引装置4100、5100的实施例的示例还具有附加抓握段4120、5120,该附加抓握段4120、5120呈环状,该环状被限定为邻近(例如,围绕)椭圆形外围部4110、5110的邻近目标组织接合段4112、5112的焦点。与图2和图3中分别具有类似的抓握段2120、3120的组织牵引装置2100、3100一样,组织牵引装置4100、5100的附加抓握段4120、5120与牵引组织(与初始牵引组织相同或间隔开)的接合允许相应的组织牵引装置4100、5100改变施加到目标组织的牵引的力矢量。此外,组织牵引装置4100、5100具有与目标组织接合段4112、5112间隔开的附加抓握段4122、5122(其也可以是环的形式)。例如,附加抓握段4122、5122可以限定为邻近(例如,围绕)椭圆形外围部4110、5110的另一焦点。此类附加抓握段4122、5122允许相应组织牵引装置4100、5100进一步抓握和接合到附加牵引组织部位,以进一步改变组织牵引装置4100、5100施加到目标组织的牵引的力矢量。附加抓握段4122、5122被示为位于组织牵引装置4100、5100的外围部4110、5110内,但其他位置也在本公开的范围和精神内。

[0067] 应认识到,附加抓握段可沿组织牵引装置的外围部内的其他位置定位或沿着外围部定位。例如,如图6所示,组织牵引装置6100可具有一个或多个抓握段6120、6122,其沿椭圆形外围部6110的共顶点(co-vertices)延伸(沿椭圆的大致在椭圆的长轴方向上延伸的较长部分)。附加抓握段6120、6122示为位于组织牵引装置6100的外围部6110内,但其他位置也在本公开的范围和精神内。

[0068] 此外,应认识到,附加抓握段或牵引段可以采用除环以外的其他形式。在一些实施中,附加牵引段横向于组织牵引装置的在目标组织和牵引组织之间延伸的方向延伸。例如,如图7所示,组织牵引装置7100可以根据本公开的各种原理形成,其中附加抓握段7120横向于组织牵引装置7100的在目标组织和牵引组织之间延伸的方向延伸。例如,在图7所示的组织牵引装置7100的实施例的示例中,附加抓握段7120跨组织牵引装置7100的外围部7110的内部延伸。尽管组织牵引装置7100的内部抓握段7120被示为大致直的并且大致沿椭圆形的外围部7110的短轴延伸,但是在外围部(其可以是但不限于椭圆形)内具有其他形状和配置和取向的内部抓握段的组织牵引装置也在本公开的范围和精神内。

[0069] 根据本公开的各种原理,如可分别参考图8和图9中所示的组织牵引装置8100、9100的实施例的示例所理解的,根据本公开的各种原理形成的组织牵引装置的一个或多个部的厚度不必相同。例如,可以提供较厚的区或区域8130、9130、9132,以增加该区域的伸长阻力,以增加沿该部分的段所施加的牵引。在图8中所示的组织牵引装置8100的实施例的示例中,目标组织接合段8112和跨外围部8110内部延伸的内部抓握段8120沿组织牵引装置8100的较厚区域8130延伸。内部抓握段8120可沿外围部8110的短轴延伸或略微偏离短轴(例如,如图所示),并且可选地可以是弯曲的,例如以形成环状配置。在图9所示的组织牵引装置9100的实施例的示例中,目标组织接合段9112和跨外围部9110的内部延伸的两个内部抓握段9120、9122沿组织牵引装置9100的较厚区域9130延伸。应当理解,尽管两个内部抓握段9120、9122被示为环状,例如大致沿细长外围部的端部,但其他配置也在本公开的范围和精神之内,包括但不限于大致直的段。

[0070] 在一些实施例中,根据本公开的各种原理形成的组织牵引装置被配置成便于将组织牵引装置与单独形成的组织接合构件耦合。组织牵引装置和/或组织接合构件可以被配置成将组织牵引装置相对于组织接合构件保持就位。在一些实施例中,组织牵引装置设有一个或多个组装孔,组织接合构件可以与组装孔接合。例如,如图1所示,具有一对抓取臂2210的组织接合构件可以通过将抓取臂2210中的至少一个以紧配合(例如由于摩擦和组织牵引装置的弹性体材料收缩到抓取臂2210中)被导入组装孔中而与组织牵引装置接合。这种配合确保组织牵引装置在手术过程中保持就位。抓取臂2210可以成形和/或配置(例如,具有肩部)为将组织牵引装置相对于组织接合构件保持就位,以抵抗抓取臂2210从组装孔中意外退出。在图2和图4中示出的组织牵引装置2100、4100的实施例的示例中,分别沿着组织牵引装置2100、4100的相应目标组织接合段2112、4112提供一对组装孔2140、4140。如图1中所示的组织接合构件2200的每个抓取臂2210可以插入到该对组装孔2140、4140的相应孔2140、4140中。可以理解的是,至少一个组装孔的设置可以修改为仅包括一个组装孔,从而简化了将组织接合构件的仅一个抓取臂插入组织牵引装置的组装孔中以将组织牵引装置与组织接合构件耦合的过程。如果将组织牵引装置后装到输送装置中,和/或不使用如上所述的组织牵引装置保持件1100,则可有利地使用这种配置和耦合。组织牵引装置3100、5100、6100、7100、8100、9100的实施例的示例被示出为仅具有单个组装孔3140、5140、6140、7140、8140、9140,所述组装孔分别邻近组织牵引装置3100、5100、6100、7100、8100、9100的目标组织接合段3112、5112、6112、7112、8112、9112。应当理解,其他配置也在本公开的范围和精神内。例如,如果希望预加载与组织牵引装置接合的附加组织接合构件,则可以认为这种附加组织接合构件提供附加组装孔。

[0071] 如上所述,根据本公开的各种原理形成的组织牵引装置的一段可与初始组织部位(为简单起见且但不旨在进行限制,在此称为目标组织)接合,例如与组织接合构件(可选地预加载在组织牵引装置上)接合,然后组织牵引装置的另一段可与另一组织区域(为方便起见且但不旨在进行限制,在此称为牵引组织和/或牵引组织部位)接合,以通过组织牵引装置对目标组织施加牵引。目标组织部位可在身体通道或管腔内(例如但不限于胃肠道,如小肠或大肠),其中牵引组织沿着身体通道或管腔的与目标组织相对的壁。当然,应理解,根据本公开的各种原理的装置、系统和方法可与其他剥离区域和/或结构结合使用。

[0072] 图10和图11示出了根据本公开的各种原理的组织牵引装置2100的实施例的示例

的使用示例。图10示出了组织牵引装置2100的实施例的示例,其使用组织接合构件2200与目标组织部位TS处的目标组织TA接合。更具体地说,组织接合构件2200的抓取臂2210插入贯通靠近目标组织接合段2112的组装孔2140(参见图2)中,以将组织牵引装置2100耦合到目标组织TA。外围牵引组织接合段2114(其沿着组织牵引装置2100的外围部2110并与目标组织接合段2112间隔开)使用另一组织接合构件2202与和目标组织TA间隔开的牵引组织TR1接合。组织牵引装置2100可由此将牵引施加到目标组织TA。内窥镜1300被示出为将组织操纵装置1400输送到目标组织部位TS以操纵由组织牵引装置2100施加牵引的目标组织TA。在图示的示例中,组织操纵装置1400将目标组织TA与目标组织部位TS处的周围组织分离。随着目标组织TA与周围组织分离,目标组织TA在目标组织部位TS处从周围组织抬起,从而减轻组织牵引装置2100施加的一些牵引。

[0073] 如图11所示,为了增加对目标组织TA的牵引,内部抓握段2120例如使用附加的组织接合构件2204与牵引组织TR2接合,该牵引组织TR2与牵引组织接合段2114已经接合的牵引组织TR1间隔开。可以理解,对目标组织TA的附加牵引使目标组织TA抬升进一步远离周围组织,从而允许使用组织操纵装置1400执行的手术继续进行,而不会受到目标组织TA的干扰。应当理解,如果内部抓握段2120与目标组织TA之间的距离短于牵引组织接合段2114与目标组织TA之间的距离,则内部抓握段2120与牵引组织接合段2114所接合的相同牵引组织T1的接合仍可改变组织牵引装置2100施加到目标组织TA的牵引的力矢量。

[0074] 图10和图11中所示的组织牵引装置2100看起来类似于图2中所示的组织牵引装置2100,但应当理解,可以如所述使用其他配置的组织牵引装置(包括但不限于分别在图3、图4、图5、图6、图7、图8和图9中所示的组织牵引装置3100、4100、5100、6100、7100、8100、9100)。

[0075] 应当理解,上述组织牵引装置2100、3100、4100、5100、6100、7100、8100、9100的实施例的示例说明了本公开的各种原理的示例,本公开不受这些示例的限制。本文所述和图中所示的实施例的各种结构和特征具有若干单独且独立的独特优点。因此,为了实现本文所述的至少一些所需特性和/或优点,本文所述的各种结构和特征不必全部存在。此外,本文所述的各种特征可以单独使用或以任何组合使用。应当理解,关于一个实施例所述的各种特征可以应用于另一实施例,无论是否明确指示。因此,应当理解,参考一个实施例所述的一个或多个特征可以与本文所述的任何其他实施例的一个或多个特征组合。也就是说,本文所述的任何特征都可以混合搭配以创建混合设计,并且这种混合设计在本公开的范围之内。因此,本发明不限于本文具体描述的实施例。上述描述仅为实施例的说明性示例,并非旨在限制本公开的更广泛方面。

[0076] 应当理解,本文讨论的目标组织的外科剥离或切除通常包括沿目标组织边缘去除周围健康组织的一部分,以确保完全去除并尽量减少遗留或已移位的目标组织细胞转移到其他身体位置的可能性。目标组织可以位于身体中的目标组织区域内,例如胃肠系统。目标组织区域、目标组织部位、组织的目标区域、目标区域、目标部位、目标治疗区域、治疗区域、目标治疗部位、治疗部位等术语可在本文中互换使用,但不旨在进行限制,指的是将要执行手术或将要接受本文公开的装置和/或系统和/或方法治疗或以其他方式操作或影响的组织区或区域,包括从目标组织向外延伸或围绕目标组织(目标组织区域中的特定组织)延伸的区或区域。当然,本公开的各种原理可以更广泛地应用,例如超越组织切除/剥离。

[0077] 应当理解,根据本公开的各种原理形成的组织接合构件的其他用途在本公开的范围和精神内。尽管本公开的实施例可以具体参考用于治疗胃肠系统的医疗装置和系统和手术来描述,但应当理解,此类医疗装置和方法可用于治疗腹腔、消化系统、泌尿道、生殖道、呼吸系统、心血管系统、循环系统等的组织。

[0078] 前述讨论具有广泛的应用,并且是为了说明和描述而提出的,并非旨在将本公开限制于本文公开的一种或多种形式。应当理解,可以对本文公开的实施例进行各种添加、修改和替换,而不会背离本公开的概念、精神和范围。具体地,本领域技术人员将清楚,本公开的原理可以以其他形式、结构、布置、比例以及与其他元件、材料和部件一起体现,而不会背离其概念、精神或范围或特征。例如,本公开的各种特征被组合在一个或多个方面、实施例或配置中,以简化本公开。然而,应当理解,本公开的某些方面、实施例或配置的各种特征可以组合在替代方面、实施例或配置中。虽然本公开以实施例的形式呈现,但应理解,为了实现本公开或这些单独特征的至少一些期望特性和/或益处,本公开的各个单独特征不必全部存在。本领域技术人员将理解,本公开可以与本公开的实践中使用的结构、布置、比例、材料、部件等的许多修改或变型一起使用,这些修改或变型特别适合于特定环境和操作要求,而不会背离本公开的原理或精神或范围。例如,显示为整体形成的元件可以由多个部件构成,或者显示为多个部件的元件可以整体形成,元件的操作可以反转或以其他方式改变,元件的大小或尺寸可以改变。类似地,虽然操作或动作或程序以特定顺序描述,但不应理解为要求这种特定顺序,或者必须执行所有操作或动作或程序才能实现期望结果。此外,其他实现在以下权利要求的范围内。在某些情况下,权利要求中所述的动作可以以不同的顺序执行,并且仍能实现理想的结果。因此,目前公开的实施例应在所有方面被视为说明性的而非限制性的,所要求保护的的主题的范围由附加的权利要求书指示,而限于前述描述或本文描述或说明的特定实施例或布置。鉴于上述情况,可以使用任何实施例的单个特征,并且可以单独地被要求保护,或与该实施例或任何其他实施例的特征组合而要求保护,主题的范围由附加的权利要求书指示,而限于前述描述。

[0079] 在前述描述和以下权利要求中,应理解以下内容。本文中使用的短语“至少一个”、“一个或多个”和“和/或”是开放式表达,在操作上既是连接词又是分离词。术语“一”、“一个”、“该”、“第一”、“第二”等不排除复数。例如,本文中使用的术语“一”或“一个”实体是指该实体中的一个或多个。因此,术语“一”(或“一个”)、“一个或多个”和“至少一个”可在本文中互换使用。所有方向参考(例如,近端、远端、上、下、向上、向下、左、右、侧向、纵向、前、后、顶部、底部、上方、下方、垂直、水平、径向、轴向、顺时针、逆时针等)仅用于识别目的,以帮助读者理解本公开,和/或用于区分相关元件的区域,并且不限制相关元件,特别是本公开的位置、方向或用途。连接参考(例如,附接、耦合、连接和接合)应被广泛解释,并且除非另有说明,否则可以包括元件集合之间的中间构件和元件之间的相对运动。因此,连接参考不一定推断两个元件直接连接并且彼此固定。识别参考(例如,主要、次要、第一、第二、第三、第四等)并非旨在表示重要性或优先级,而是用于区分一个特征与另一特征。

[0080] 以下权利要求特此通过引用并入本详细描述中,每项权利要求本身都是本公开的单独实施例。在权利要求中,术语“包括/包含”不排除其他元件、部件、特征、区域、整数、步骤、操作等的存在。此外,尽管各个特征可能包含在不同的权利要求中,但这些特征可能有利地组合,并且包含在不同的权利要求中并不意味着特征的组合不可行和/或不利。此外,

单数引用并不排除复数。权利要求中的参考符号仅提供为澄清示例,不应被解释为以任何方式限制权利要求的范围。



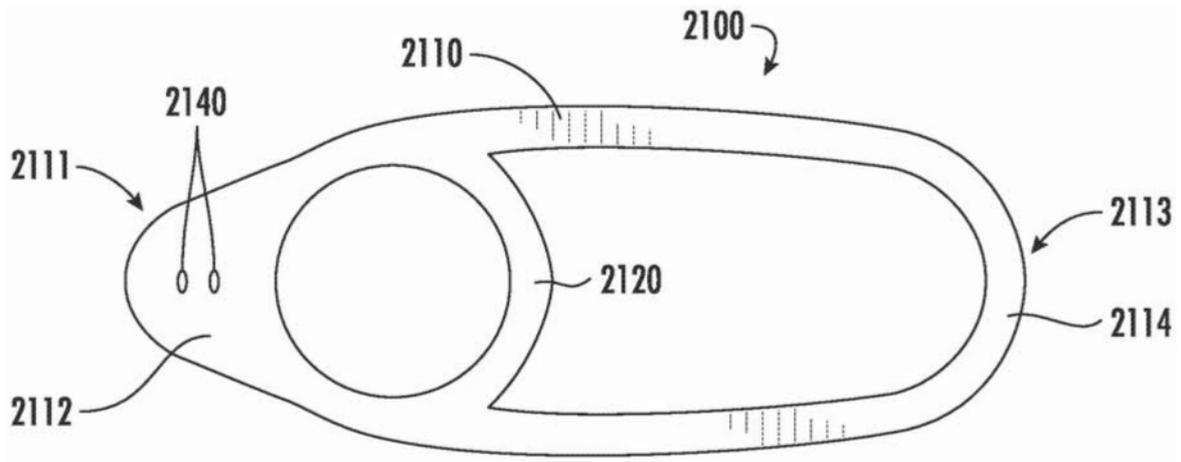


图2

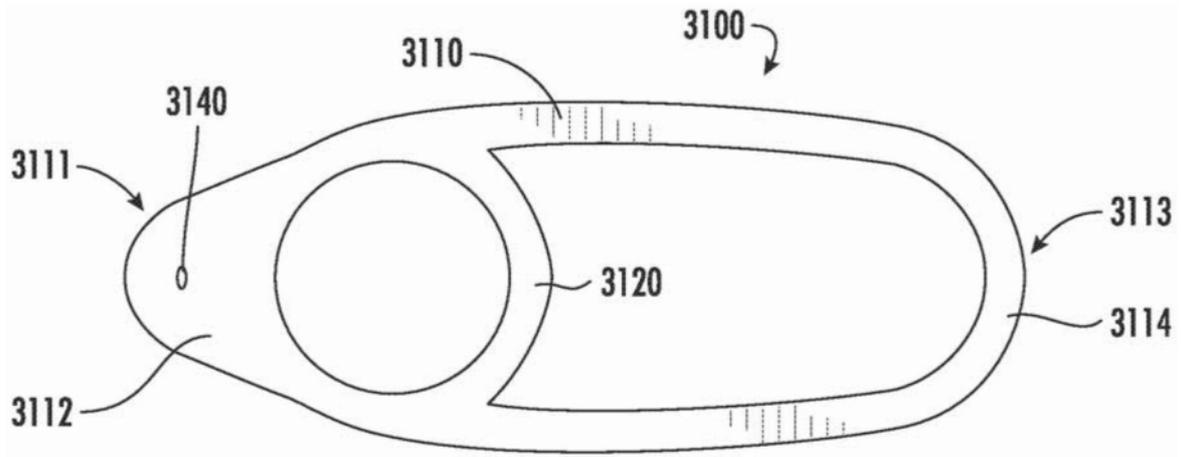


图3

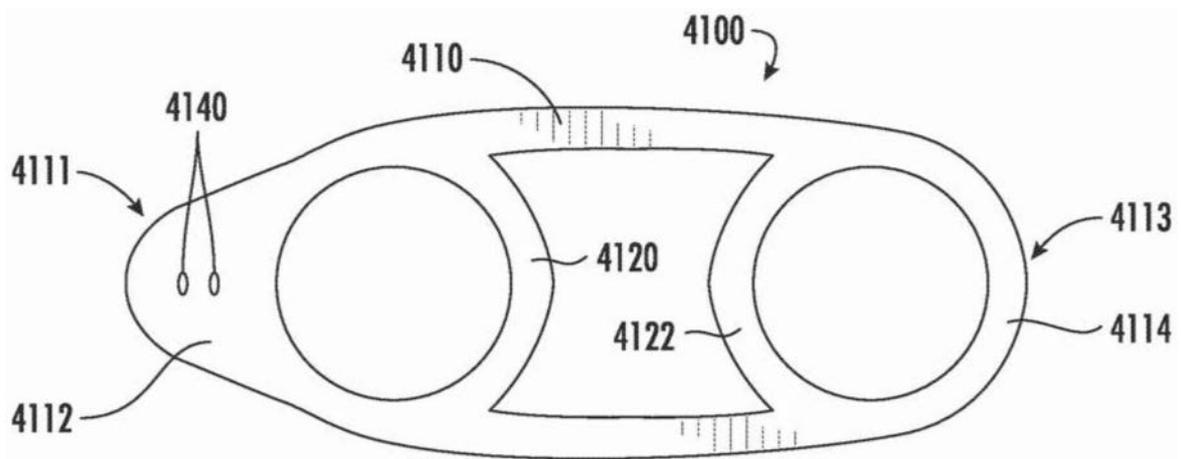


图4

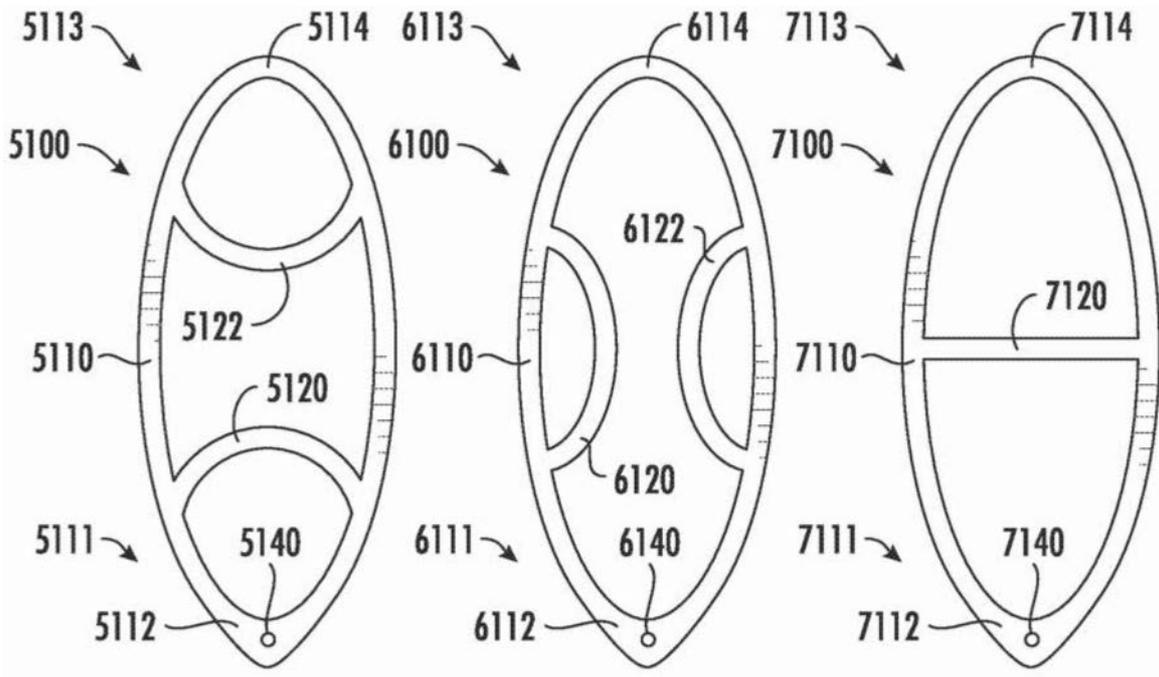


图 5

图 6

图 7

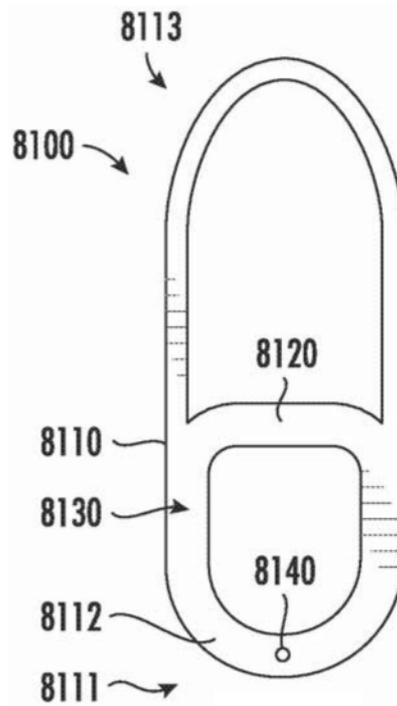


图8

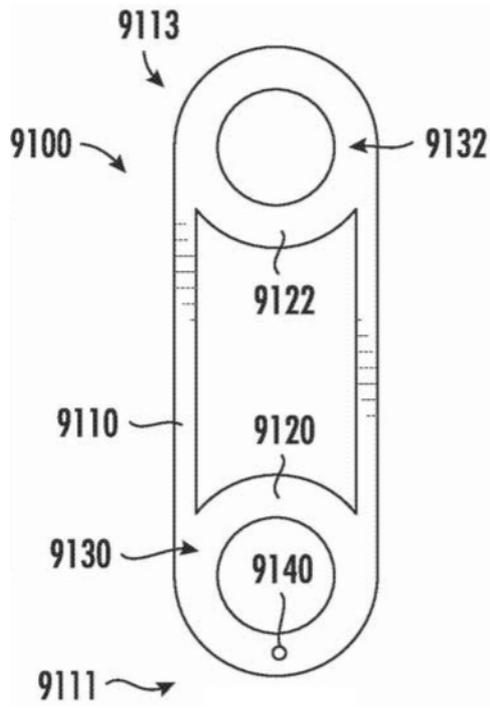


图9

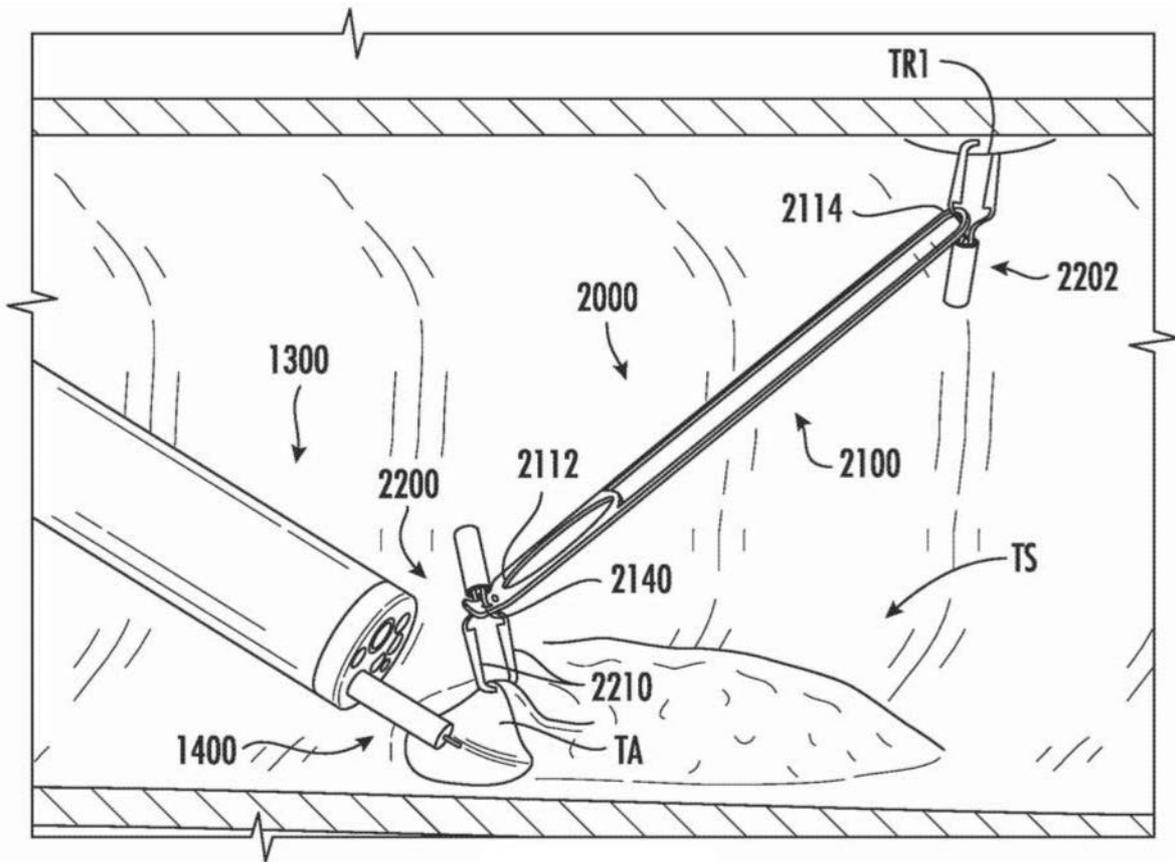


图10

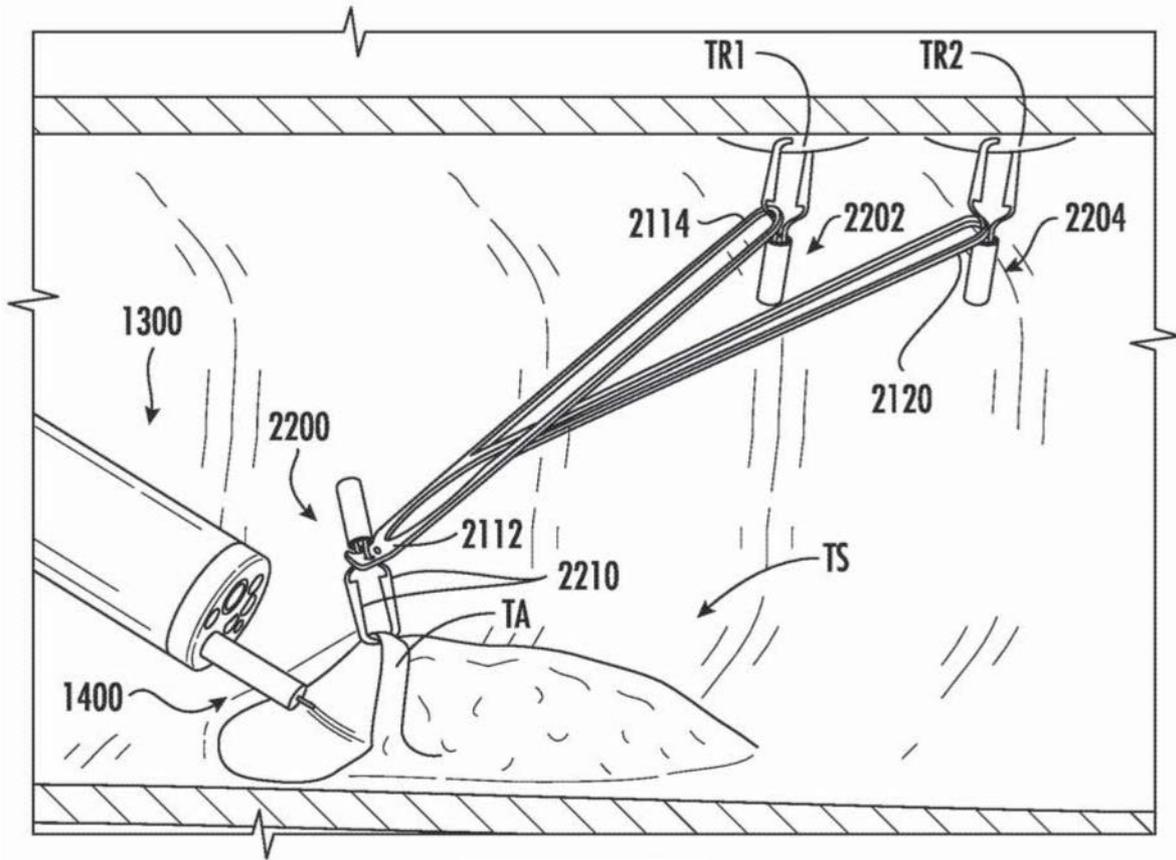


图11