



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108348288 A

(43)申请公布日 2018.07.31

(21)申请号 201680062886.X

(22)申请日 2016.10.14

(30)优先权数据

62/247,387 2015.10.28 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.04.26

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2016/057103 2016.10.14

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2017/074719 EN 2017.05.04

(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 保罗·史密斯 罗伯特·查尔斯

乔恩·泰勒 丹尼尔·E·哈密顿

塞缪尔·雷宾

罗伯特·B·德弗里斯

尼克拉斯·安德森

梅根·伊丽莎白·索恩斯

玛丽·安·科内尔 雷·H·唐

(74)专利代理机构 上海和跃知识产权代理事务所(普通合伙) 31239

代理人 余文娟

(51)Int.Cl.

A61B 18/14(2006.01)

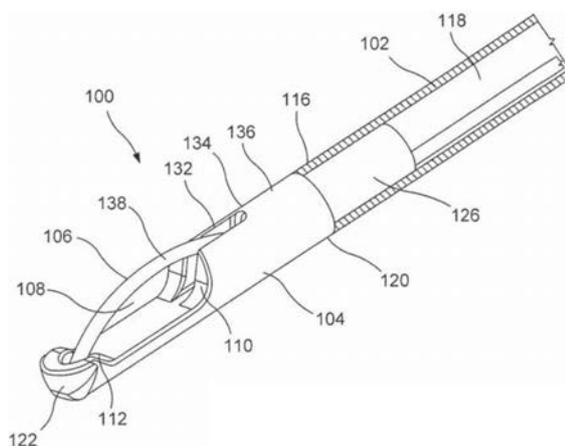
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

可缩回的组织切割装置

(57)摘要

一种组织切割装置包括柔性细长本体,其包括延伸通过其的通道;以及远侧构件,其被连接到所述细长本体的远端。所述远侧构件包括内腔,其延伸通过所述远侧构件与所述通道相连通;以及凹部,其沿所述远侧构件的长度的一部分延伸通过所述远侧构件的外表面。所述凹部延伸包括在其远端的容纳结构。切割元件被可滑动地容纳在所述通道和所述内腔内,以使得所述切割元件可在打开的组织容纳形态和闭合的组织夹紧形态之间移动,其中所述切割元件的远侧部分延伸越过所述凹部,以使得所述切割元件的所述远端被容纳在所述容纳结构内,所述远侧部分的长度的一部分向远侧延伸超过所述远侧构件的外表面。



1. 一种组织切割装置,其包括:

柔性细长本体,其从近端纵向延伸至远端且包括纵向延伸通过其的通道;

远侧构件,其被连接到所述细长本体的所述远端,所述远侧构件包括延伸通过所述远侧构件与所述通道相连通的内腔和沿所述远侧构件的长度的一部分延伸通过所述远侧构件的外表面的凹部,所述凹部从近端延伸至包括容纳结构的远端;以及

切割元件,其被可滑动地容纳在所述通道和所述内腔内,以使得所述切割元件可在打开的组织容纳形态和闭合的组织夹紧形态之间移动,在所述打开的组织容纳形态中,所述切割元件的远端位于所述凹部的近侧,在所述闭合的组织夹紧形态中,所述切割元件的远侧部分延伸越过所述凹部,以使得所述切割元件的所述远端向所述凹部的所述远端移动而被容纳在所述容纳结构内,所述远侧部分的长度的一部分径向延伸超过所述远侧构件的外表面。

2. 根据权利要求1所述的装置,其中所述切割元件在其近端被连接到能量源,以使得沿其长度提供能量以经所述切割元件的所述远端切割组织。

3. 根据权利要求2所述的装置,其中所述能量源供给射频能量、交流电流、直流电流、激光、超声能量和次声能量中的一个。

4. 根据权利要求1至3中的任一项所述的装置,其中所述容纳结构是口袋和凹槽中的一个。

5. 根据权利要求1至4中的任一项所述的装置,其中所述容纳结构被成形为当被容纳在所述凹部内的组织向所述切割元件施加力时防止所述切割元件从所述容纳结构移开。

6. 根据权利要求1至5中的任一项所述的装置,其中在所述闭合形态中的所述切割元件的所述远侧部分具有弯曲的形态,其中所述远侧部分向远侧延伸出所述内腔且向外弯曲超过所述远侧构件的外表面,所述切割元件的所述远端朝向所述凹部的所述容纳结构弯曲回来。

7. 根据权利要求6所述的装置,其中所述远侧构件的所述外表面包括槽以支撑在所述弯曲形态中的所述切割元件,以保持所述切割元件至所述细长本体的取向和平面定向移动。

8. 根据权利要求1至7中的任一项所述的装置,其中所述切割元件的所述远侧部分基本上为钩形。

9. 根据权利要求1至8中的任一项所述的装置,其中所述容纳结构是电绝缘的。

10. 根据权利要求3所述的装置,其中所述容纳结构为由所述能量源供应的电能的返回路径。

11. 根据权利要求1至10中的任一项所述的装置,其中所述切割元件被键接到所述内腔以保持相对于其的取向和平面定向移动。

12. 一种用于烧灼组织的装置,其包括:

细长本体,其从近端纵向延伸至远端且包括纵向延伸通过其的通道;

远侧构件,其被连接到所述细长本体的所述远端,所述远侧构件包括延伸通过所述远侧构件与所述通道相连通的内腔和沿所述远侧构件的长度的一部分延伸通过所述远侧构件的外表面的凹部,所述凹部从近端延伸至包括容纳结构的远端;

切割线,其被可滑动地容纳在所述通道和所述内腔内,以使得所述切割线可在打开的

组织容纳形态和闭合的组织夹紧形态之间移动,在所述打开的组织容纳形态中所述切割线的远端位于所述凹部的近侧,在所述闭合的组织夹紧形态中,所述切割线的远侧部分延伸越过所述凹部,以使得所述切割线的所述远端向所述凹部的所述远端移动,而被容纳在所述容纳结构内;以及

能量源,其被连接到所述切割线的所述近端以提供通过其的电流,以使得在所述闭合的组织夹紧形态中,所述切割线的所述远端切割被夹在所述切割线的所述远端和所述凹部的所述远端之间的目标组织。

13. 根据权利要求12所述的装置,其中在所述闭合形态中的所述切割元件的所述远侧部分具有弯曲的形态,其中所述远侧部分向远侧延伸出所述内腔且向外弯曲超过所述远侧构件的外表面,所述切割元件的所述远端朝向所述凹部的所述容纳结构弯曲回来。

14. 根据权利要求12和13中的任一项所述的装置,其中所述切割线被键接到所述远侧构件的所述内腔以保持所述切割线相对于所述远侧构件的取向和平面定向移动。

15. 根据权利要求12至14中的任一项所述的装置,其中所述容纳结构是电绝缘的。

可缩回的组织切割装置

优先权要求

[0001] 本申请要求2015年10月28日提交的美国临时专利申请序列号62/247,387的优先权;其公开内容通过引用并入本文。

背景技术

[0002] 医生越来越愿意执行更积极的介入和治疗性内窥镜手术,包括例如,去除较大的病灶(例如,癌性肿块),在胃肠道(GI)的粘膜层下构建隧道以治疗在粘膜下的组织,组织的全厚度去除,通过穿透并穿出GI道来治疗其他器官的问题,以及手术后问题的内窥镜治疗/修复(例如,手术后的泄漏、手术缝合线的损坏、吻合口瘘)。使用目前可用的工具,这些复杂的手术可能会很耗时。例如,传统的烙刀通常需要精确控制内窥镜,该烙刀是通过内窥镜插入的,这是因为不精确的移动可能导致意外的切割。

发明内容

[0003] 本发明涉及一种组织切割装置,其包括柔性细长本体,其从近端纵向延伸至远端且包括纵向延伸通过其的通道;远侧构件,其被连接到细长本体的远端,远侧构件包括延伸通过远侧构件与通道相连通的内腔和沿远侧构件的长度的一部分延伸通过远侧构件的外表面的凹部,凹部从近端延伸至包括容纳结构的远端;以及切割元件,其被可滑动地容纳在通道和内腔内,以使得切割元件可在打开的组织容纳形态和闭合的组织夹紧形态之间移动,在打开的组织容纳形态中,切割元件的远端位于凹部的近侧,在闭合的组织夹紧形态中,切割元件的远侧部分延伸越过凹部,以使得切割元件的远端向凹部的远端移动而被容纳在容纳结构内,远侧部分的长度的一部分径向延伸超过远侧构件的外表面。

[0004] 在一个实施例中,切割元件可以在其近端被连接到能量源,以使得沿其长度提供能量以经切割元件的远端切割组织。

[0005] 在一个实施例中,能量源可以是射频、单极或双极AC或DC电流、激光以及超声或次声能量中的一个。

[0006] 在一个实施例中,容纳结构可以是口袋和凹槽中的一个。

[0007] 在一个实施例中,容纳结构可以被成形为当被容纳在凹部内的组织向切割元件施加力时防止切割元件从容纳结构移开。

[0008] 在一个实施例中,在闭合形态中的切割元件的远侧部分可以具有弯曲的形态,其中远侧部分向远侧延伸出内腔且向外弯曲超过远侧构件的外表面,切割元件的远端朝向凹部的容纳结构弯曲回来。

[0009] 在一个实施例中,远侧构件的外表面可以包括槽以在弯曲形态中支撑切割元件以保持切割元件至细长本体的取向和平面定向移动。

[0010] 在一个实施例中,切割元件的远侧部分可以基本上为钩形。

[0011] 在一个实施例中,容纳结构可以是电绝缘的。

[0012] 在一个实施例中,能量源可以是双极电流。在这种实施例中,容纳结构可以是用于

传导电能的返回路径。

[0013] 在一个实施例中,切割元件可以被键接到内腔以保持相对于其的取向和平面定向移动。

[0014] 本发明还涉及一种用于烧灼组织的装置,其包括细长本体,其从近端纵向延伸至远端且包括纵向延伸通过其的通道;远侧构件,其被连接到细长本体的远端,远侧构件包括延伸通过远侧构件与通道相连通的内腔和沿远侧构件的长度的一部分延伸通过远侧构件的外表面的凹部,凹部从近端延伸至包括容纳结构的远端;切割线,其被可滑动地容纳在通道和内腔内,以使得切割线可在打开的组织容纳形态和闭合的组织夹紧形态之间移动,在打开的组织容纳形态中,切割线的远端位于凹部的近侧,在闭合的组织夹紧形态中,切割线的远侧部分延伸越过凹部,以使得切割线的远端向凹部的远端移动而被容纳在容纳结构内;以及能量源,其被连接到切割线的近端以提供通过其的电流,以使得在闭合的组织夹紧形态中切割线的远端切割被夹在切割线的远端和凹部的远端之间的目标组织。

[0015] 在一个实施例中,在闭合形态中的切割元件的远侧部分可以具有弯曲的形态,其中远侧部分向远侧延伸出内腔且向外弯曲超过远侧构件的外表面,切割元件的远端朝向凹部的容纳结构弯曲回来。

[0016] 在一个实施例中,切割线可以被键接到远侧构件的内腔以保持切割线相对于远侧构件的取向和平面定向移动。

[0017] 在一个实施例中,容纳结构可以是电绝缘的。

[0018] 本发明还涉及一种用于切割组织的方法,其包括:经内窥镜的工作通道将切割装置插入活体中至目标组织,该切割装置包括远侧构件,该远侧构件具有延伸通过其的一部分的内腔和沿其长度的一部分延伸通过外表面的凹部;在远侧构件的凹部中容纳目标组织;将被可滑动地容纳在远侧构件内的切割元件从其中切割元件的远端位于凹部的近侧的打开形态移动到闭合形态,在闭合形态中切割元件的远侧部分延伸越过凹部以使得切割元件的远端向凹部的远端移动而容纳在凹部远端处的容纳结构内,以夹紧在其之间的目标组织;以及沿切割元件施加能量以切割在凹部内容纳的目标组织。

[0019] 在一个实施例中,该方法还可以包括相对于内窥镜来侧向和/或向近侧移动装置以切割组织。

[0020] 在一个实施例中,该方法还可以包括围绕装置的纵轴线旋转装置以切除组织的环形部分。

[0021] 在一个实施例中,在闭合形态中的切割元件的远侧部分可以具有弯曲的形态,其中远侧部分向远侧延伸出内腔且向外弯曲超过远侧构件的外表面,切割元件的远端朝向凹部的容纳结构弯曲回来。

[0022] 在一个实施例中,切割线被键接到远侧构件的内腔以保持切割线相对于远侧构件的取向和平面定向移动。

附图说明

[0023] 图1示出根据本发明的一个示例性实施例的装置的立体图;

图2示出图1的装置的纵向横截面视图;

图3示出在打开形态中的图1的装置的纵向横截面视图;

图4示出在闭合形态中的图1的装置的纵向横截面视图;以及
图5示出根据本发明的另一个示例性实施例的装置的纵向横截面视图。

具体实施方式

[0024] 参考下列描述和附图可以进一步地理解本发明,其中相同的元件用相同的参考数字进行标示。本发明涉及用于治疗组织的装置,特别是内窥镜组织切割装置。本发明的示例性实施例描述了一种用于切割组织的装置,该装置包括可缩回的切割元件和用于限制切割元件的切割边缘的延伸以降低造成意外切割的风险的远侧容纳特征。应注意的是,如本文所使用的术语“近侧”和“远侧”意在指朝向(近侧)和远离(远侧)装置的用户的方向。

[0025] 如在图1-5中所示,一种用于切割组织的装置100包括细长本体102和被连接至其的远侧构件104。切割元件106可滑动地延伸通过细长本体102和远侧构件104,以使得切割元件106可在打开的组织容纳形态和闭合的组织夹紧形态之间移动。远侧构件104包括沿其长度从近端110延伸至远端112的细长凹部108。在打开形态中,如在图3中所示,切割元件106的远端114靠近细长凹部108的近端110,以使得目标组织可以被容纳在凹部108的远端112和切割元件的远端114之间的凹部108内。在闭合形态中,如在图4中所示,切割元件106是关于远侧构件104在远侧进行定位的,以使得切割元件106的远端114邻近凹部108的远端112,将凹部108中的目标组织夹紧在切割元件106和远侧构件104之间。然后,可以通过向切割元件106的远端114施加能量来从周围组织切掉被夹紧的组织,如下面将更详细描述的一样。一旦切割了目标组织,装置100则可以从身体移除,以使得可以通过工作通道插入单独的装置以取回切割的组织。可以使用装置,诸如网、袋或其他取回装置取回切割的组织。在另一个实施例中,切割元件106可以被用于夹紧或叉住切割的组织并将切割的组织从身体拖出来。能量选项可以包括射频、单极或双极AC或DC电流、激光、超声或次声能量。

[0026] 细长本体102从近端(未示出)纵向延伸至远端116且包括纵向延伸通过其的通道118。根据该实施例的细长本体102被定尺寸和定形为使之通过,例如,内窥镜的工作通道以到达体内要切割目标组织的部位。根据该实施例的细长本体102具有足够的柔性以允许细长本体102通过活体(例如,经天然的身体孔口进入的天然体腔)的甚至为曲折的路径进行导航。在一个示例性实施例中,细长本体102可以是,例如,内窥镜导管。

[0027] 远侧构件104被连接到细长本体102的远端116。在一个实例中,如在图1和2中所示,远侧构件104的近端120包括被定尺寸和定形为被容纳在通道118内的连接部分126。然而,远侧构件104可以按多种方式中的任一种被连接到细长本体102。在另一个实例中,如在图5中所示,远侧构件104被安装在细长本体102的远端116的上方。在另一个实施例中,远侧构件104可以与细长本体102一体形成。

[0028] 远侧构件104从近端120纵向延伸至远端122,且形成沿其侧壁134的长度的一部分从近端110延伸至远端112的细长凹部108。远侧构件104包括延伸通过其的内腔128,与通道118相连通。内腔128被定尺寸和定形为可滑动地通过其容纳切割元件106。在一个实施例中,如将在下面进一步详细描述的,内腔128沿其长度弯曲以容纳相应弯曲的切割元件106。特别地,根据该实施例的内腔128,从位于远侧构件104的近端120的近侧开口130向远侧开口132弯曲并向其打开,该远侧开口132穿过远侧构件104上接近凹部108近端110的侧壁134的一部分。远侧开口132被配置成通过侧壁134的槽,其防止了当将切割元件106从打开形态

移动至闭合形态时切割元件106旋转离开平面。

[0029] 远侧构件104的远端112包括容纳特征124,其被定尺寸和定形为当将切割元件106移动至闭合形态时容纳切割元件106的远端114。容纳特征124限制切割元件106的向远侧的延伸,以防止切割元件106向远侧的过度延伸(这可能导致切割非目标组织)。容纳特征124可以是,例如口袋或凹槽,其被定尺寸、定形和定向为容纳切割元件106的远端114。在一些实施例中,容纳特征124可以包括不导电和/或绝热构件以保护相邻的非目标组织。在另一个实施例中,其中被提供至切割元件106能量源为双极电流,容纳特征124可以包括用于传导电能的返回路径,如本领域的技术人员将理解的。容纳特征124还可以被配置成当被容纳在凹部108内的组织向其施加力时和/或当移动装置100以切割在凹部108内容纳的目标组织时防止切割元件106从其移开。例如,容纳特征124可以成形有突出部,从而一旦切割元件106被容纳在容纳特征124中,则可以防止切割元件106从其移开。在一个实施例中,容纳特征124可以包括用于将切割元件106的远端114引导至其中的圆锥形和/或成角度或弯曲的表面。另外,如上所述,穿过侧壁134的远侧开口132防止了当将切割元件106向闭合形态移动时切割元件106旋转离开平面。因此,当将切割元件106移向闭合形态时,将切割元件116的远端114引导至容纳特征124中。

[0030] 如上所述,切割元件106可以通过被连接到,例如,切割元件106的近端的多种能量源(例如,射频、单极或双极AC或DC电流、激光、超声或次声能量)中的任一个来提供能量。在一个示例性实施例中,切割元件106可以是容纳通过其的电流的线以用于经烧灼来切割目标组织。切割元件可在其远端114接近凹部108的近端110的打开形态和远端114相对于远侧构件104朝向容纳特征124向远侧移动的闭合形态之间移动。在一个实施例中,远端114可以完全缩回到远侧构件114的内腔128中,以进一步在装置的插入和定位期间防止发生无意的切割。因此,当切割元件106处于闭合形态中时,将被容纳在凹部108内且被夹紧在切割元件106的远端114和容纳元件124之间的组织从周围组织切除,且经被提供至远端114的能量烧灼在组织的分离点处的伤口。

[0031] 根据该实施例的切割元件106沿着弯曲的形状延伸,以使得当装置100处于闭合形态中时,切割元件106的远侧部分138从凹部108周围的远侧开口132向远侧延伸(从远侧构件104的外表面136向外沿径向延伸)以扩大由凹部108形成的组织容纳区域且随后朝向远侧构件104弯曲回来以进入容纳特征124。换句话说,向远侧延伸经过内腔128的远侧开口132的切割元件106的远侧部分138具有基本上为钩状的形状。切割元件106可以,例如使用任何已知的方法进行热定形、成形或弯曲以具有弯曲的形态。切割元件106可以由形状记忆材料制成。切割元件106的曲率允许切割元件106沿着弓形路径在打开和闭合的形态之间移动以允许更多的空间用于要被容纳在凹部108内的组织。

[0032] 由于切割元件106的远侧部分138是弯曲的,因此切割元件106包括用于保持切割元件106相对于远侧构件104的所需对齐的特性。换句话说,切割元件106保持相对于远侧构件104的内腔128的取向和平面移动方向,以确保当切割元件108完全向远侧延伸时切割元件108的远端进入容纳特征。在一个实施例中,切割元件106的至少一部分可以被键接到内腔128的一部分。例如,如在图5中所示,切割元件106可以具有矩形横截面,其被可滑动地容纳在内腔128的具有相应尺寸和形状的部分中。替代地,切割元件106可以包括可沿内腔128的相应的平面表面滑动的单个平面表面。在另一个实施例中,切割元件106可以包括在其一

部分上延伸的外套管。外套管可以键接至内腔128的一部分,以使得在相对于远侧构件104推进和/或缩回外套管以在打开和闭合形态之间移动切割元件时,外套管可滑动地接合内腔128。该键接特征还防止了切割元件106旋转离开平面,以使得当向闭合形态移动切割元件106时将切割元件106的远端114引导至容纳特征124中。

[0033] 尽管示例性实施例将切割元件106显示并描述为基于能量的,但在另一个实施例(未示出)中,切割元件106也可以是机械的。例如,切割元件106可以包括刀片、锯或其他切割边缘,其切割被容纳在凹部108内且被夹紧在其远端112和切割元件106的远端114之间的组织。

[0034] 根据使用装置100的示例性方法,可以经,例如,内窥镜的工作通道将装置100插入活体中至目标组织直到远侧构件104接近目标组织为止。在切割元件106处于打开形态中,可以将装置100插入至目标组织。远侧构件104被定位在接近目标组织处,以使得在凹部108内容纳目标组织。在凹部108中容纳目标组织后,将切割元件106相对于远侧构件104向远侧移向闭合形态,以使得目标组织被夹紧在凹部108的远端112和切割元件的远端114之间。如上所述,通过切割元件106施加能量源,诸如,例如电流,以使得远端114经烧灼切割与其相接触的目标组织。切割元件106在切割元件106移向闭合形态时切割组织。在另一个实施例中,一旦已在凹部108中容纳目标组织且已将切割元件106移至闭合形态,则能够向近侧移动整个装置100以切穿被捕获在凹部108中的组织。也可以侧向移动装置100以将额外的组织切割至初始切割的一侧。这允许装置被用作切割更长路径的刀具。在另一个实施例中,装置100可以围绕其的纵轴线旋转以切除组织的环形部分。然而,一旦远端114被容纳在位于凹部108的远端112处的容纳元件124内,则可以防止切割元件106切割超过其的任何组织。一旦已根据需要切割了目标组织,则可以将切割元件106移至打开形态,以使得如果有需要的话,可以为目标组织的第二部分重复上述过程。如本领域的技术人员将理解的,在切割所有需要的组织后,可以从身体移除装置100。一旦已移除装置100,则可以将单独的装置插入至目标部位以取回切割的组织。替代地,在移除装置100之前,切割元件106可以被用于夹紧或叉住切割的组织以当从身体撤回装置100时将切割的组织从身体拖出来。在该实施例中,能量源被停用,以便当从身体移除组织时不会进一步地切割组织。

[0035] 对于本领域的技术人员来说将显而易见的是,在不脱离本发明的范围的情况下可以在本发明中进行各种修改。因此,本发明旨在涵盖本发明的修改和变型,其条件是其落在所附权利要求和等同物的范围内。

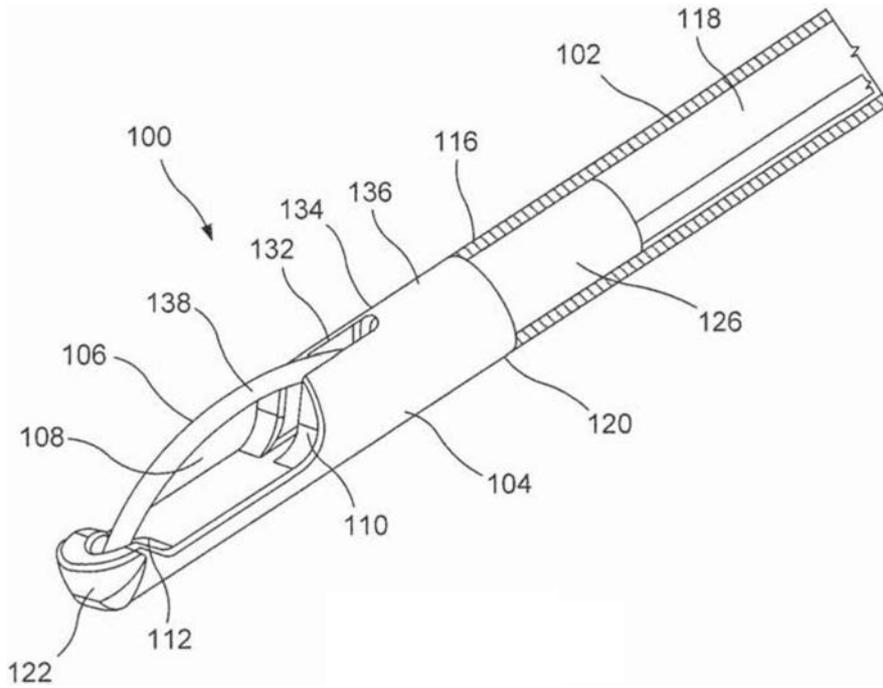


图1

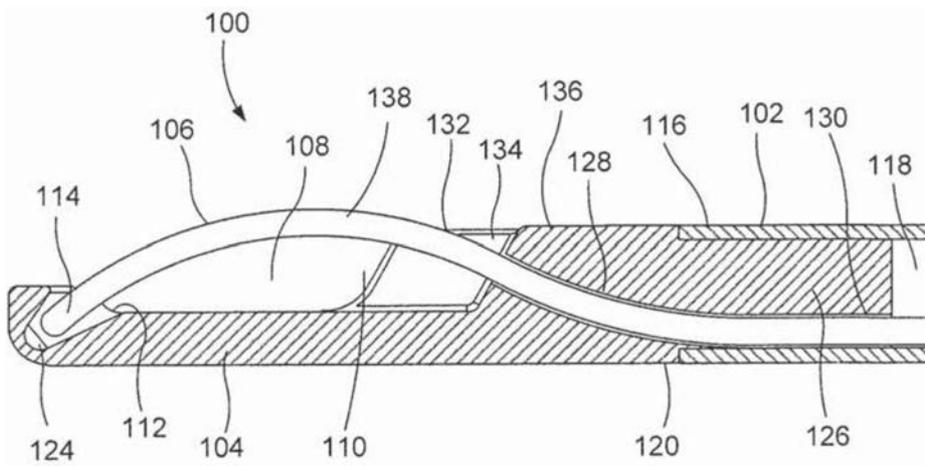


图2

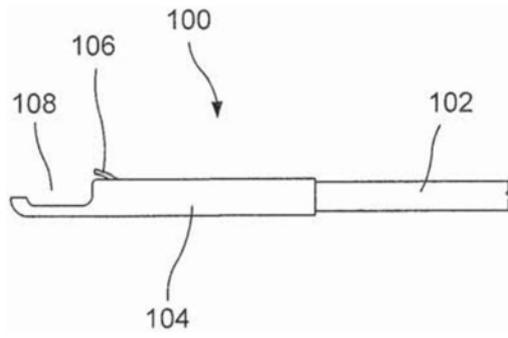


图3

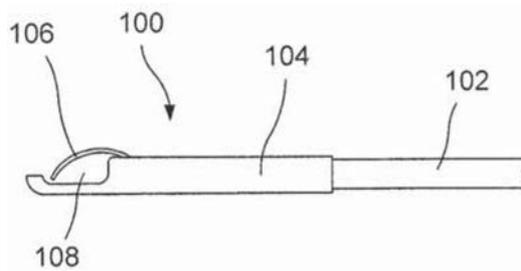


图4

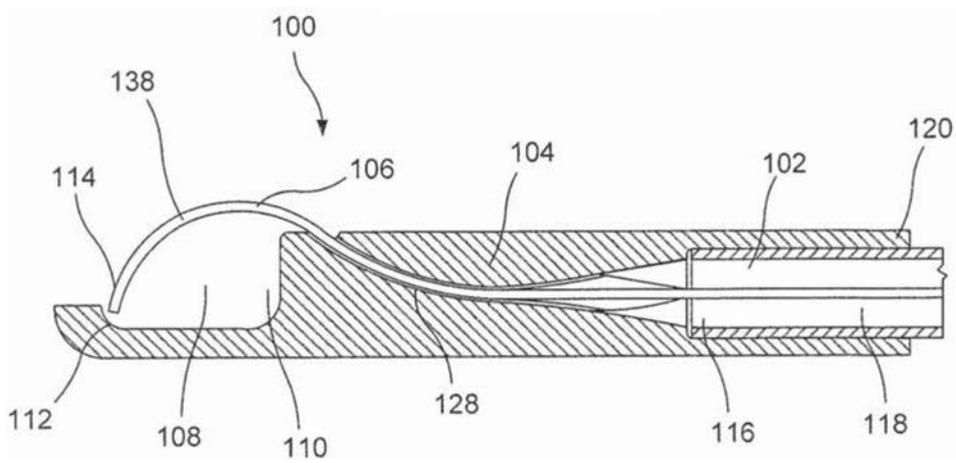


图5

专利名称(译)	可缩回的组织切割装置		
公开(公告)号	CN108348288A	公开(公告)日	2018-07-31
申请号	CN201680062886.X	申请日	2016-10-14
[标]申请(专利权)人(译)	波士顿科学西美德公司		
申请(专利权)人(译)	波士顿科学国际有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	波士顿科学国际有限公司		
[标]发明人	保罗史密斯 罗伯特查尔斯 乔恩泰勒 丹尼尔 E 哈密顿 塞缪尔雷宾 罗伯特B德弗里斯 尼克拉斯安德森 梅根伊丽莎白索恩斯 玛丽安科内尔 雷 H 唐		
发明人	保罗·史密斯 罗伯特·查尔斯 乔恩·泰勒 丹尼尔·E·哈密顿 塞缪尔·雷宾 罗伯特·B·德弗里斯 尼克拉斯·安德森 梅根·伊丽莎白·索恩斯 玛丽·安·科内尔 雷·H·唐		
IPC分类号	A61B18/14		
CPC分类号	A61B18/1492 A61B18/24 A61B2018/00601 A61B2018/1266 A61B2018/144 A61B2018/1475 A61B2018/1807		
代理人(译)	余文娟		
优先权	62/247387 2015-10-28 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种组织切割装置包括柔性细长本体，其包括延伸通过其的通道；以及远侧构件，其被连接到所述细长本体的远端。所述远侧构件包括内腔，其延伸通过所述远侧构件与所述通道相连通；以及凹部，其沿所述远侧构件的长度的一部分延伸通过所述远侧构件的外表面。所述凹部延伸包括在其远端的容纳结构。切割元件被可滑动地容纳在所述通道和所述内腔内，以使得所述切割元件可在打开的组织容纳形态和闭合的组织夹紧形态之间移动，其中所述切割元件的远侧部分延伸越过所述凹部，以使得所述切割元件的所述远端被容纳在所述容纳结构内，所述远侧部分的长度的一部分向远侧延伸超过所述远侧构件的外表面。

