



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101023882 B

(45) 授权公告日 2012. 02. 29

(21) 申请号 200710078712. 5

4-6 行, 第 1 栏第 54 行至第 2 栏第 10 行, 第 2 栏  
第 56 行至第 5 栏第 4 行、图 1-5, 7.

(22) 申请日 2007. 02. 25

US 5452513 A, 1995. 09. 26, 全文.

(30) 优先权数据

11/360,033 2006. 02. 22 US

审查员 陈淑珍

(73) 专利权人 伊西康内外科公司

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 M · S · 奥蒂茨

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所  
11256

代理人 苏娟

(51) Int. Cl.

A61B 17/94 (2006. 01)

A61B 17/00 (2006. 01)

A61F 5/37 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6077277 A, 2000. 06. 20, 说明书第 1 栏第

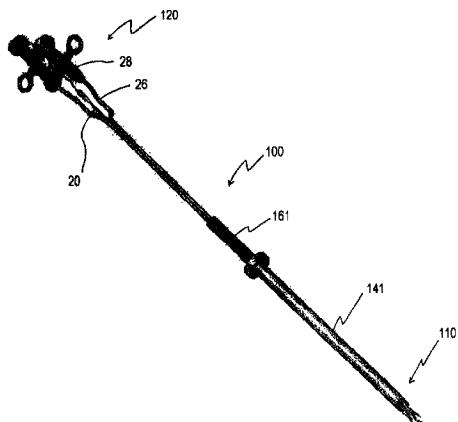
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 4 页

(54) 发明名称

用于移除紧固件的装置

(57) 摘要

公开了用于从组织移除紧固件的方法和装置。一种方法涉及外科逆转用一个或多个紧固件形成的胃限制的方法。该紧固件可以从胃组织脱离, 随后从胃组织部位移除。该方法可利用通过内窥镜输送的紧固件取出装置, 以通过施加能量切割紧固件。在一种用于移除紧固件的示例性装置中, 基本上细长的主体可包括用于选择的接合连接到组织上的紧固件的紧固件抓钩。该装置还可包括紧固件切割构件和至少一个紧固件移除元件。紧固件移除元件可以是输送氩等离子体以切割紧固件的能量输送构件, 而紧固件抓钩适于保护组织不与能量直接接触。



1. 一种用于移除紧固件的外科装置,包括:

基本上细长的主体,其具有从其远侧延伸的紧固件抓钩,所述基本上细长的主体限定纵向轴线,所述紧固件抓钩适于选择地接合连接到组织上的紧固件;

紧固件切割构件,其适于切割紧固件;以及

至少一个紧固件移除元件,所述至少一个紧固件移除元件能够从组织移除被切割的紧固件,并且能够相对于所述紧固件抓钩前进和缩回。

2. 如权利要求1所述的外科装置,还包括基本上中空的输送管道,其适于容纳所述细长主体,使得所述细长主体可以通过所述输送管道推进。

3. 如权利要求1所述的外科装置,其特征为,所述紧固件切割构件是包括管状结构的能量输送构件。

4. 如权利要求1所述的外科装置,其特征为,所述至少一个紧固件移除元件设置在所述细长主体的通道内。

5. 如权利要求1所述的外科装置,其特征为,所述至少一个紧固件移除元件包括钳子。

6. 如权利要求1所述的外科装置,其特征为,所述紧固件抓钩刚性地连接到所述细长主体上。

7. 如权利要求1所述的外科装置,其特征为,所述细长主体适于设置在内窥镜内。

8. 如权利要求1所述的外科装置,其特征为,所述细长主体包括至少一个工作通道。

9. 如权利要求8所述的外科装置,还包括适于观察的光学装置,所述光学装置设置在所述至少一个工作通道内。

10. 如权利要求1所述的外科装置,其特征为,所述细长主体的至少一部分是挠性的。

## 用于移除紧固件的装置

### 技术领域

[0001] 本发明总的涉及用于紧固件的装置和方法、特别是移除在不同的患者治疗状态下固定组织的紧固件的装置和方法。

### 背景技术

[0002] 严重肥胖是可减短寿命和产生许多其他相关的疾病的的主要的健康危险,所述相关的疾病包括心血管病、高血压、糖尿病和严重的关节炎。可以进行许多外科手术来辅助治疗肥胖症。一个例子是胃限制术,其中将一个或多个紧固件插入胃组织,将组织保持在折叠构造中,从而有效地减小患者的胃的有效容量。

[0003] 在许多情况下希望移除紧固件。例如,可能希望进行暂时的胃限制并随后在所选择的时机进行更长期的手术例如 Roux-en-Y(鲁氏 Y 形)。通常需要在可进行这种长期的手术之前移除紧固件。又如,由于患者难以忍受与进行胃限制有关的痛苦,从而可驱使在紧固件正常通过患者的系统之前移除紧固件。当采用金属紧固件来束缚胃组织时,这些紧固件由于其固有的强度,难以移除。同样,与开放式外科手术有关的工作和风险可在希望移除植入的紧固件时进一步产生并发症。

[0004] 因此,需要可用来方便地移除组织紧固件的装置和技术。

### 发明内容

[0005] 在一个示例性实施例中,用于移除紧固件的外科装置包括细长主体,其具有远侧延伸的紧固件抓钩,以选择地接合连接到组织上的紧固件。细长主体可以是挠性的,并且可设置在例如内窥镜的装置内,以例如允许细长主体的输送。另外,可以使用中空输送管道来容纳细长主体,同时允许主体可通过管道推进。细长主体还可包括一个或多个工作通道,以允许内窥镜 / 腹腔镜工具(例如适于观察的光学装置)设置在通道中。细长主体的紧固件抓钩可刚性连接到主体上或者可相对于主体运动。同样,紧固件抓钩可包括适于选择地接合环状紧固件的结构。该装置还可包括用于切割紧固件的紧固件切割构件,其可任选地相对于紧固件抓钩运动。紧固件切割构件可以是管状结构的能量输送构件,例如氩等离子体凝固器的一部分。因此,紧固件抓钩可以包括适于保护组织不与紧固件切割能量接触的结构。该装置还可以包括至少一个紧固件移除元件,其也可以相对于紧固件抓钩运动。紧固件移除元件可以设置在细长主体的通道内,并且可以任选地包括钳子。在一个例子中,该装置可以利用两个或多个紧固件移除元件。通常,在装置使用至少一次之后该装置一个或多个部分可以修复。这种修复可包括替换或者清洁该装置。

[0006] 另一个实施例涉及一种外科逆转用一个或多个穿刺组织的紧固件形成的胃限制的方法。所述紧固件可以从胃组织脱离并且被移除以逆转胃限制。紧固件取出装置可以定位在紧固件元件的附近,随后通过经口路径或者其他内窥镜路径移除紧固件元件。可以机械地或者通过将能量施加到紧固件以切割紧固件元件,从而使紧固件元件脱离。例如,可以用氩等离子体凝固器来提供切割能量。

[0007] 另一个实施例是针对一种取出连接到组织上的组织紧固件的方法。紧固件切割装置可以通过内窥镜技术或者腹腔镜技术输送到内部器官部位，并接合组织紧固件。这种输送可以通过输送入口或者通过内窥镜的工作通道进行。然后可以切割组织紧固件。在一个例子中，可以将足以进行切割的量的例如等离子体形式的能量施加到组织紧固件上。可以保护组织不受施加的能量的影响。例如，组织紧固件的接合可包括将装置的紧固件接合器部分定位在紧固件和组织之间。在切割后，可以移除紧固件。根据该步骤，紧固件切割装置还可包括用于在紧固件的要切割的部位的相对侧上的位置处抓持所述组织紧固件的移除元件。随后，可以通过缩回移除元件，和 / 或 缩回紧固件切割装置可移除切割的组织紧固件。可以重复所述方法的步骤，以移除所需数量的紧固件。可以提供具有观察能力的光学装置，所述光学装置连接到紧固件切割装置上。

[0008] 本发明具体涉及：

[0009] (1) 一种用于移除紧固件的外科装置，包括：

[0010] 基本上细长的主体，其具有从其远侧延伸的紧固件抓钩，所述紧固件抓钩适于选择地接合连接到组织上的紧固件；

[0011] 紧固件切割构件，其适于切割紧固件；以及

[0012] 至少一个紧固件移除元件。

[0013] (2) 如第 (1) 项所述的外科装置，还包括基本上中空的输送管道，其适于容纳所述细长主体，使得所述细长主体可以通过所述输送管道推进。

[0014] (3) 如第 (1) 项所述的外科装置，其中，所述紧固件切割构件是包括管状结构的能量输送构件。

[0015] (4) 如第 (1) 项所述的外科装置，其中，所述至少一个紧固件移除元件设置在所述细长主体的通道内。

[0016] (5) 如第 (1) 项所述的外科装置，其中，所述至少一个紧固件移除元件包括钳子。

[0017] (6) 如第 (1) 项所述的外科装置，其中，所述所述紧固件抓钩刚性地连接到所述细长主体上。

[0018] (7) 如第 (1) 项所述的外科装置，其中，所述细长主体适于设置在内窥镜内。

[0019] (8) 如第 (1) 项所述的外科装置，其中，所述细长主体包括至少一个工作通道。

[0020] (9) 如第 (8) 项所述的外科装置，还包括适于观察的光学装置，所述光学装置设置在所述至少一个工作通道内。

[0021] (10) 如第 (1) 项所述的外科装置，其中，所述细长主体的至少一部分是挠性的。

[0022] (11) 一种逆转胃限制的外科方法，所述胃限制通过使用穿刺 胃组织的至少一个紧固件元件而形成，所述方法包括：

[0023] 使所述至少一个紧固件元件与所述胃组织脱离；以及

[0024] 从所述胃组织移除所述至少一个紧固件元件，从而移除胃限制。

[0025] (12) 如第 (11) 项所述的方法，还包括：

[0026] 通过内窥镜将紧固件取出装置输送到胃限制的部位；以及

[0027] 将所述紧固件取出装置定位在所述至少一个紧固件元件附近。

[0028] (13) 如第 (11) 项所述的方法，其中，所述使至少一个紧固件元件脱离的步骤包括将能量施加到紧固件元件上，以切割紧固件元件。

- [0029] (14) 如第 (11) 项所述的方法,其中,所述脱离的步骤包括使用至少一个基于机械的机构,以将所述至少一个紧固件元件从胃组织脱离。
- [0030] (15) 一种取出连接到组织上的组织紧固件的方法,包括:
- [0031] 将紧固件切割装置输送到具有连接到组织上的组织紧固件的内部器官部位,所述输送利用内窥镜技术和腹腔镜技术中的至少一种;
- [0032] 将组织紧固件与所述紧固件切割装置的一部分接合;
- [0033] 切割组织紧固件;以及
- [0034] 移除已切割的组织紧固件。
- [0035] (16) 如第 (15) 项所述的方法,其中,所述切割组织紧固件的步骤包括将一定量的能量施加到组织紧固件上持续一段时间,从而有效地切割组织紧固件。
- [0036] (17) 如第 (16) 项所述的方法,还包括通过将所述紧固件切割装置的紧固件接合器部分定位在组织紧固件的待切割的部分和要进行保护不受能量影响的组织之间,来保护组织不受施加到组织紧固件上的能量的影响。
- [0037] (18) 如第 (16) 项所述的方法,其中,所述施加能量的步骤包括使组织紧固件与等离子体接触。
- [0038] (19) 如第 (15) 项所述的方法,还包括:
- [0039] 用紧固件切割装置的移除元件抓持组织紧固件,所述移除元件 在组织紧固件的要切割的部位的相对侧上的位置处抓持所述组织紧固件。
- [0040] (20) 如第 (19) 项所述的方法,其中,所述移除已切割的组织紧固件的步骤包括从内部组织器官部位缩回所述紧固件切割装置。
- [0041] (21) 如第 (15) 项所述的方法,其中,重复所述方法的步骤,以移除所需数量的组织紧固件。
- [0042] (22) 如第 (15) 项所述的方法,其中,所述输送紧固件切割装置的步骤包括通过输送入口输送紧固件切割装置。
- [0043] (23) 如第 (15) 项所述的方法,其中,所述输送紧固件切割装置的步骤包括通过内窥镜的工作通道输送紧固件切割装置。
- [0044] (24) 如第 (15) 项所述的方法,还包括:
- [0045] 提供光学装置,所述光学装置适于观察具有连接到组织上的组织紧固件的部位。

## 附图说明

- [0046] 通过下面结合附图的详细描述将更全面地理解本发明,其中:
- [0047] 图 1 是用于取出根据本发明一个实施例的紧固件的装置的部分被切除的透视图;
- [0048] 图 2 是与环状紧固件接合的紧固件取出装置的远端的透视图;
- [0049] 图 3 是图 2 所示装置的远端的透视图,其具有抓持环状紧固件的钳子、处于推进位置的紧固件切割构件以及从细长主体推进的光学探针;
- [0050] 图 4 是图 1 所示装置的近端的透视图;
- [0051] 图 5A 是细长主体的透视图,其刚性连接有紧固件抓钩;
- [0052] 图 5B 是一部分细长主体的特写透视图,其连接有可动的紧固件抓钩;以及
- [0053] 图 6 是与穿透组织的环状紧固件接合的紧固件抓钩的远端的透视图。

## 具体实施方式

[0054] 现在将描述一些示例性实施方式,提供对在此公开的装置和方法的原理、结构、功能、制造和使用的全面理解。附图中示出了这些实施方式的一个或多个实施例。本领域技术人员应当理解,这里具体描述的和附图中示出的装置和方法是非限制的示例性实施方式,本发明的范围仅由权利要求书限定。与一个示例性实施例有关的特征可以和其他实施例的特征组合。这些改进和变型也包括在本发明的范围内。例如,与紧固件抓钩、紧固件切割构件和紧固件移除元件中任意一个相关的特征可以与另一个特征组合,以提供落入本发明范围内的实施例。

[0055] 通过外科手术逆转用一个或多个穿透胃组织的紧固件元件形成的胃限制的方法包括一些实施方式。通常,紧固件元件可以与胃组织脱离,并从组织固定部位移除,以进行限制的逆转。用于脱离和/或移除紧固件元件的紧固件取出装置可通过内窥镜或者腹腔镜技术传送到胃限制部位。例如,该装置可以经口通过食道传送到胃。然后可以将紧固件取出装置定位到所安装的紧固件元件附近,这允许该装置使紧固件元件脱离和/或移除。与该方法联用的紧固件取出装置可以适于使在胃限制中使用的紧固件元件脱离和/或移除。紧固件元件的示例性类型包括缝线、夹具、缝钉、环状紧固件和其他可有各种合适的材料构成的紧固件。可以利用基于机械的机构例如通过接合紧固件并从组织拉动紧固件来实现紧固件元件的脱离。在紧固件元件安装到胃壁上并且紧固件元件从壁拉出之前胃会膨胀的情况下这种技术是有用的。在紧固件被牢固地绑定到组织上使得当从组织拉出元件会导致组织撕裂的情况下,其他的接合机构是合适的。因此,也可通过其他基于机械的机构例如使紧固件元件变形并切割紧固件元件来实现紧固件元件的脱离。在一个例子中,当用缝钉来进行胃限制时,可以用外科缝钉移除器通过变形或切割缝钉来取出缝钉。在另一个例子中,当缝线用作紧固件时,可用内窥镜剪刀来切断缝线。在一些情况下,尤其是当紧固件由塑料或金属制成时,可通过对紧固件元件施加能量来切割紧固件元件。例如氩等离子体凝固器可用来切割有金属例如镍钛诺制成的环状紧固件。在一些情况下,这里描述的装置的实施例可有效地用作执行与胃限制相反的步骤的紧固件取出装置,但是也可使用各种其他的紧固件取出装置。

[0056] 用于移除紧固件的外科装置的一个示例性实施例包括基本上细长的主体,该细长主体具有可从细长主体向远侧延伸的紧固件抓钩。紧固件抓钩适于选择地与连接到组织例如胃组织上的紧固件接合。可包括一个紧固件切割构件,该构件能够相对于紧固件抓钩运动。该装置还可包括一个或多个紧固件移除元件,其任选地适于相对于紧固件抓钩运动。可使用这种装置来切除或者切割连接到组织上的紧固件。此外,该装置适于用内窥镜或者腹腔镜技术输送。由于自然开口(内窥镜)或者更小的切口(腹腔镜)易于减少术后康复时间和并发症,内窥镜和腹腔镜外科器械比传统的开放手术装置更具优势。因此,在这种构造中,可用该装置以与使用微创外科技术一致的方式移除紧固件。

[0057] 图1和2提供了用于取出紧固件的装置的一个实施例的图示。图1所述的概图示出了装置100的远端110,该远端110从中空输送管道露出。管道141可围绕可用作元件20、26的壳体的细长主体161的至少一部分,元件20、26在装置110的近端120受控制。如图1所示,管道141朝着近端被部分切去,以显示细长主体161。装置的远端和近端之间的

距离可以变化，并且可以被选择成满足采用装置 100 的外科手术的要求。例如，当装置经口输送到胃部位时，大致三英尺的长度是合适的，而大约六英尺的长度允许远端到达肠部位。另外，装置的远端和近端之间的长度可以设置成沿着与细长主体的轴线基本上垂直的方向具有挠性。这种挠性有利地允许装置通过患者体内的曲折的路径操纵。该装置可以整个长度上具有挠性，或者在一些部分和 / 或区域的挠性大于其他部分的挠性。

[0058] 图 2 提供了根据一个实施例的紧固件取出装置的远端 111 的示 图。细长主体 16 可相对于基本上为管状的的中空输送管道 14 可滑动地运动。主体 16 可包括从主体 16 向远侧延伸的紧固件抓钩 22。如图 2 所示，紧固件抓钩 22 可具有适于选择地接合紧固件 12 的钩状形状。主体 16 还可包括通道 19a、19b、19c，用于容纳紧固件切割构件和两个紧固件移除元件 26。在一个实施例中，紧固件切割构件和紧固件移除元件 26 中的每一个可以相对于紧固件抓钩 22 运动。如图 2 所示的紧固件切割构件可具有管状结构，以有效地输送能量来切割紧固件件 12。每个紧固件移除元件 26 可包括能够夹持一部分紧固件 12 的夹持钳，例如钳子 18。如图 2 和 3 所示，远端 111 可被构造成具有稍微弯曲的弯曲部分 10，以提高装置在患者体内定位和适当定向的能力。在这种情况下，装置的位于弯曲部分 10 的远侧的部分比位于弯曲部分 10 近侧的部分更具刚性，以保持优选的曲率。这种弯曲使装置的远端在经口插入到患者体内时易于朝着胃壁自然定位和定向。

[0059] 可以通过操纵紧固件取出装置 100 的近端 120 来控制装置 100 的远端 110 的各个部分，如图 1 和 4 所示。如图 1 所示，主体 161 的近端可以相对于中空输送管道 141 推进或者缩回，以帮助定位装置的一些部分，例如紧固件抓钩。如图 4 所示，可通过连接到移除元件 26 的远端上端手柄 28 相对于细长主体推进和缩回紧固件移除元件 26。致动器 31 可在手柄 28 的槽 32 内滑动，以致动移除元件 26 的远端的钳子的运动。也可以使紧固件切割构件 20 的近端运动，以允许相对于紧固件抓钩推进和缩回构件 20。当构件 20 是能量输送构件（例如氩等离子体凝固器）时，构件 20 的近端可连接到装置 400 上，以输送能量。本领域技术人员清楚地理解，可以利用各种其他的机构和布置来控制这里描述的紧固件取出装置的各个部分。例如，可以采用壳体来方便地将近端的各个部件连接在一起。同样，可以用各种类型的开关、滑块、按钮、扳机、旋钮、控制杆或者其他致动器来闭合钳子或者推进和缩回紧固件切割构件和紧固件移除元件。所有的这些变化都包含在本发明的范围内。

[0060] 中空输送管道不一定是如图 1 所示的管状结构，而是可以采用任何能够允许使细长主体和 / 或紧固件取出装置的其他部分起作用并输送它们的几何形状。例如，当在微创外科手术中使用时，中空输送管道可以是壳体或者内窥镜或腹腔镜的一部分。作为另一种选择，输送管道可以独立于内窥镜或者腹腔镜。该管道可以用来在细长主体反复插入和缩回以移除紧固件或者其部件时保护组织以免与细长主体过度摩擦接触。细长主体不一定如图 2 和 3 所示充满管道的横截面腔，而是可以填充腔的横截面积的一部分。作为另一种选择，中空输送管道本身可以插入内窥镜或腹腔镜中。本领域技术人员应当理解，尽管使用中空输送管道可以带来很多优点，但是这种结构对于操作紧固件取出装置不是必需的。

[0061] 紧固件取出装置的细长主体可以各种能够允许远侧定位的紧固件抓钩选择地接合连接到组织上的紧固件的合适的构造布置。在一个实施例中，如图 5A 所示，紧固件抓钩 22 可以刚性连接到主体 16 的其他部分。因此，通过移动整个主体 16，紧固件抓钩可以根据需要定位。作为另一种选择，紧固件抓钩 221 可以相对于主体 161 运动，如图 5B 所示，以允

许多抓钩 221 相对于主体 161 前进或缩回。如图 2 和 3 所示, 细长主体可具有一个或多个分离的通道 (即通道 19a、19b、19c), 以引导装置的各个部分, 例如紧固件切割构件和紧固件移除元件。也可以具有其他通道 (例如工作通道 19d) 来容纳辅助结构, 但是隔离的通道的使用不是紧固件切割装置的先决条件。紧固件切割装置可包括的、任选通过工作通道 19d 输送的辅助结构包括通常与内窥镜和腹腔镜一起输送的装置。例如, 该装置可以包括适于使外科医生和 / 或手术人员能够观察的光学装置。如图 3 所示, 光学探针 24 通过细长主体 16 的工作通道 19d 推进, 以允许观察由紧固件束缚的组织的部位。光学装置的类型包括成像装置 (例如静像相机、电影装置或者活动图像装置) 以及辐射源和其它照明装置, 以辅助观察体腔或内部部位。尽管该示例性实施例示出了用作紧固件切割构件、紧固件移除元件或光学装置的壳体的细长主体, 但是 应当理解, 这种构造不适于细长主体的先决条件。例如, 细长主体可以是简单的实心细长结构, 远侧连接有紧固件抓钩, 装置的任何其他元件与细长结构分离并且包含在中空输送管道内。

[0062] 通常, 细长主体的紧固件抓钩可具有任何能够接合紧固件的构造。如图 2 和 3 所示, 紧固件抓钩 22 的钩状形状能够接合环状紧固件 12。紧固件抓钩也可有效地采用其他形状, 例如 L 形或其他适于接合紧固件的特定横截面的形状。紧固件抓钩还可适于保护组织不与紧固件切割能量直接接触。如图 6 所示, 环状紧固件 120 穿刺和束缚组织层 300。当紧固件抓钩 220 接合紧固件 120 时, 钩状结构 230 的背离组织的表面可有效地形成组织 300 和紧固件 120 的接合部分之间的屏障。当能量输送构件 240 推进到环状紧固件 120 附近并输送作用在紧固件 120 上的能量时, 紧固件抓钩可保护组织直接暴露于能量中。本领域技术人员应当理解, 可以利用各种几何形状来构造紧固件抓钩, 使其能够接合紧固件和 / 或保护组织, 使组织与能量接触的程度不超过这里清楚地公开的程度。

[0063] 虽然图 2 和 3 所示的紧固件取出装置的描述提供了一些实施例, 但紧固件切割构件包括各种可以用于有效切割紧固件的装置。合适的紧固件切割构件通常取决于所采用的紧固件的性质。典型的紧固件可包括缝线、夹钳、缝钉、环状结构和其他可由适合的材料制成的几何形状。例如, 当缝线用作紧固件时, 剪刀或者其他缝线切割装置可用作紧固件切割构件的一部分。当采用由金属或其他固体构成的紧固件时, 可采用机械切割装置和对紧固件输送能量的紧固件切割构件。能量源可以是基于热的、基于电的、基于辐射的、基于声音的或者它们的组合。如前所述, 可采用氩等离子体凝固器 (这里称为“APC”) 装置来将氩等离子体输送到紧固件待切割的部分。通常 APC 采用氩气源和高频电发生器。导管可用来将氩气和电能输送到需要等离子体的目标区域。氩气输送和电极处的高频电信号的同步使得气体电离并形成由导管远端的构造引导的氩等离子体。氩等离子体可有效地用于切割由金属如镍钛诺形成的紧固件。当然, 这里描述的实施例也可采用产生其他类型等离子体的其他装置和方法。

[0064] 与这里描述的实施例联用的紧固件移除元件可包括能够保持紧固件或者紧固件的已切割的部分的装置。尽管图 2 和 3 的实施例采用了一对元件, 每个具有位于元件远端的钳子, 但是可以采用其他的紧固件保持元件。同样, 紧固件移除元件的数量也可以变化。例如, 即使当紧固件切成多个部分时也可采用一个紧固件移除元件。在这种情况下, 可以进行紧固件移除元件的多次插入和缩回以取出切割的紧固件的多个部分。本领域的技术人员应当理解, 紧固件移除元件可以被构造和配置成使得紧固件元件可以从手术部位移除以取

出紧固件元件，同时细长主体 16 保留在手术部位。作为另一种选择，可以通过移除整个细长主体 16 而移除紧固件元件。

[0065] 被构造成切割紧固件的紧固件取出装置可用来移除作用在患者胃部上的胃限制。但是，紧固件切除装置可以用于其他涉及取出紧固件的外科应用中（例如结肠外科应用）。同样，在取出连接到组织上的组织紧固件的方法的一部分中可以采用紧固件切割装置。在一种方法中，紧固件切割装置被输送到具有连接到组织上的一个或多个紧固件的患者的内部器官部位。作为微创外科技术的一部分，这种输送可以通过内窥镜或腹腔镜实现。在这种情况下，输送入口（例如任何中空的输送通道或者具有工作通道的内窥镜 / 腹腔镜）可提供输送紧固件切割装置的其他部分的通道。光学装置也可与紧固件切割装置一起输送，以允许在内部器官部位观察，并且辅助引导紧固件切割装置。这种光学装置可以可动地连接到紧固件切割装置上，或者可以是可独立操纵的装置。

[0066] 紧固件切割装置在输送到内部器官部位时，可以接合组织紧固件并随后切割紧固件。如前所述，可以通过各种装置和方法进行组织紧固件的切割。在一个示例性实施例中，将一定量大小的能量施加到组织紧固件上并持续一段时间，以有效地切割。可以多种形式输送这种能量，例如等离子体。当能量用来切割紧固件时，可以保护组织不受能量的影响，防止有限的组织损害。例如，紧固件切割装置的紧固件接合器部分可以定位在紧固件的待切割部分和需要被保护以免受能量影响的组织之间。

[0067] 在切割紧固件之后，可以用紧固件切割装置的一个或多个移除元件将紧固件从内部器官部位移除。例如，多个移除元件可在紧固件的进行切割的部位的相对两侧上的位置处抓持组织紧固件。在切割紧固件之后，可通过将每个抓持了一部分切割的紧固件的移除元件缩回来移除紧固件的相应部分。当细长主体连接到每个移除元件上时这种缩回可通过缩回紧固件切割装置的细长主体来实现。然后可以将细长主体重新插入输送入口，以进一步将内部器官部位的另一个组织紧固件取出。该过程可以重复多次，直到所有的紧固件被移除。本领域技术人员应当理解，也可以采用其他移除紧固件的技术。例如，可以用一个或多个移除元件来反复移除组织紧固件的切割后的多个部分，而装置的其他部分保持在手术部位。在另一个例子中，可以在紧固件被切割之后用移除元件来抓持组织紧固件的某些部分。所有这些选择都清楚地包含在本发明的范围内。

[0068] 在一种用于操作紧固件取出装置以移除紧固件的示例性方法中，细长主体 16 可以定位在中空输送管道 14 内，并且可相对于中空输送管道 14 推进，以使紧固件 12 与紧固件抓钩 22 接合，如图 2 所示。然后可以推进紧固件移除元件 26，致动钳子 18，以抓持紧固件 12，如图 3 所示。随后可以将紧固件切割能量输送构件 20 推进，使构件 20 的远端靠近紧固件 12。例如由氩等离子体凝固器供给的等离子体可以通过构件 20 输送并作用在紧固件上，以切割紧固件。紧固件抓钩 22 的表面可以定位在被抓持的紧固件和身体组织之间，以保护组织不直接暴露于等离子体。随后，可以通过管道 14 缩回细长主体 16，其中钳子 18 抓持了切割的紧固件 12 的某些部分，从而使它们移出紧固件植入的部位。可以将细长主体重新插入待移除的下一个紧固件的部位，重复该过程移除全部紧固件。本领域技术人员在使用紧固件取出装置时了解其他变型，包括具有不同于图 2 和 3 所示的构造。在一个例子中，连接到细长主体上的一个或多个紧固件移除元件可以用来移除已切割的紧固件的一个或多个部分，在一次缩回期间不移除所有部分。随后重新将移除元件插入到该部位，允许缩

回一个或多个剩余的部分。在另一个例子中,紧固件取出装置可以被构造为允许一个或多个紧固件移除元件将切割的紧固件的某些部分通过细长主体的腔或者工作通道缩回,而无需同时缩回主体。因此,在这种情况下不需要缩回主体就可以缩回切割的紧固件。

[0069] 紧固件取出装置,包括它的各个部分,可以被设计成在使用一次后被丢弃,或者可以被设计成可使用多次。但是,在这两种情况下,在至少使用一次后,该装置可以被修复以再次使用。修复可以包括这些步骤的任意组合:拆卸装置,随后清洁或者替代特定的部分,随后重新组装。作为例子,图1和2所示的紧固件取出装置在医疗手术中使用之后可以被修复。该装置可以拆卸,任意数量的特定部件(例如中空输送管道141、细长主体161、紧固件切割构件20或者紧固件移除元件)可以被替换或者以任意组合去除。例如,中空输送管道可以被新的管道替换,而其他部件被消毒以重新使用。部件的替换还可包括替换特定元件的各个部分,例如替换紧固件移除元件远端的钳子。在清洁和/或替换特定部件时,为了随后的使用,该装置可以在修复设备上重新组装,或者由外科人员就在手术之前进行修复。本领域技术人员应当理解,紧固件取出装置的修复可以利用各种技术,以拆卸、清洁/替换和重组。这些技术的使用,以及所形成的修复的紧固件取出装置都落入本发明的范围内。

[0070] 本领域技术人员应当理解,这里具体描述的和附图中示例性示出的装置和方法是非限制性示例实施例。与一个示例性实施例有关的所描述和示出的特征可以和其他实施例的特征组合。这些改进和变型包含在本发明的范围中。同样,本领域技术人员基于上述实施例应当理解本发明的其他特征和优点。因此,本发明不受所具体描述和示出的限制,而是由后附权利要求书限定。

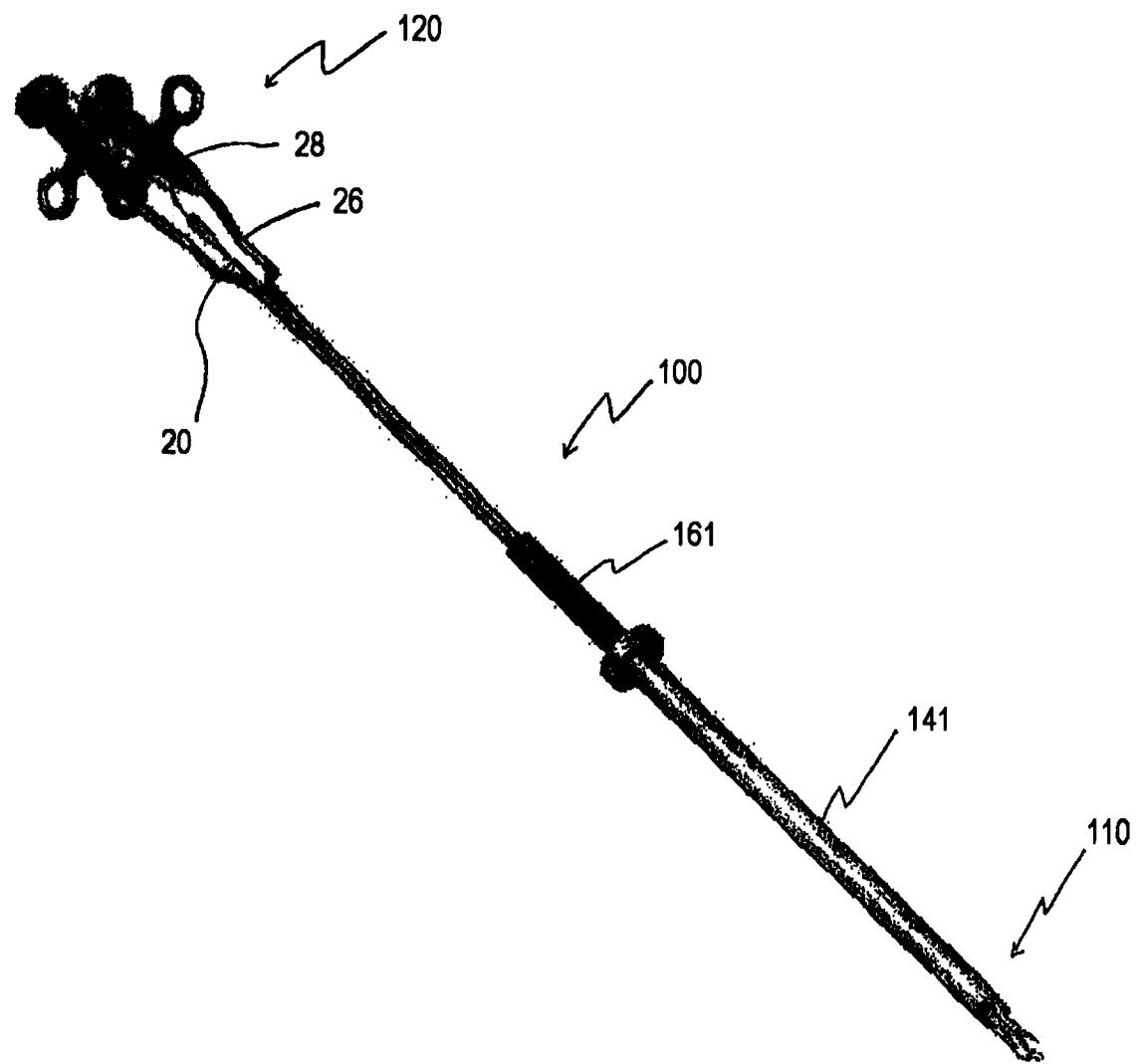


图 1

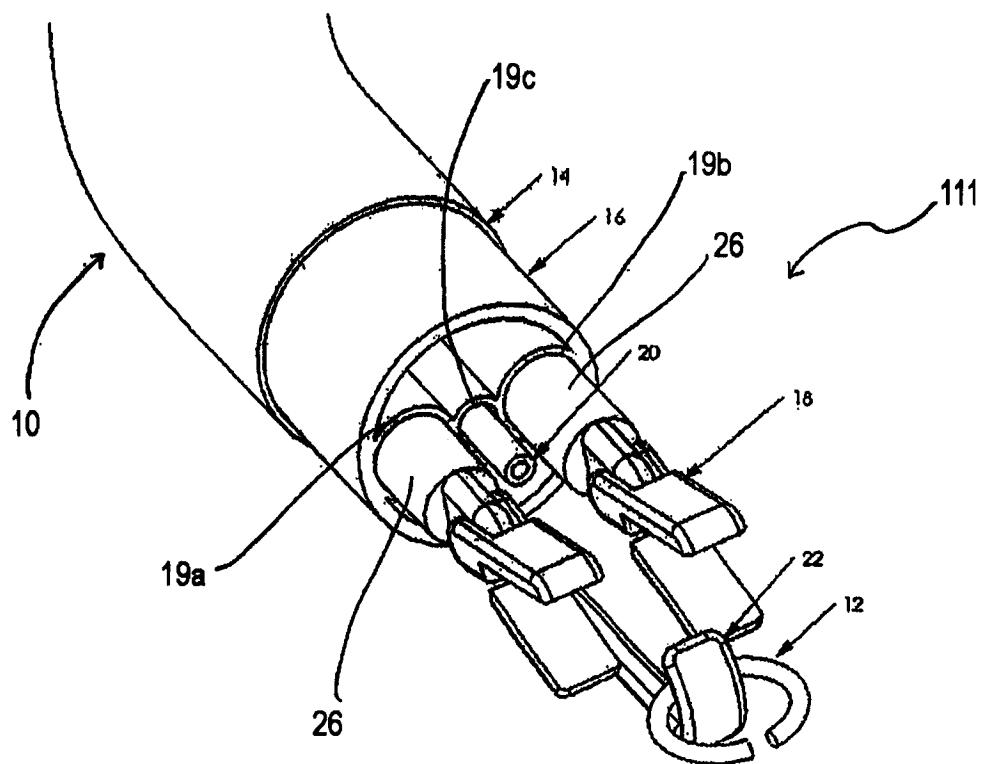


图 2

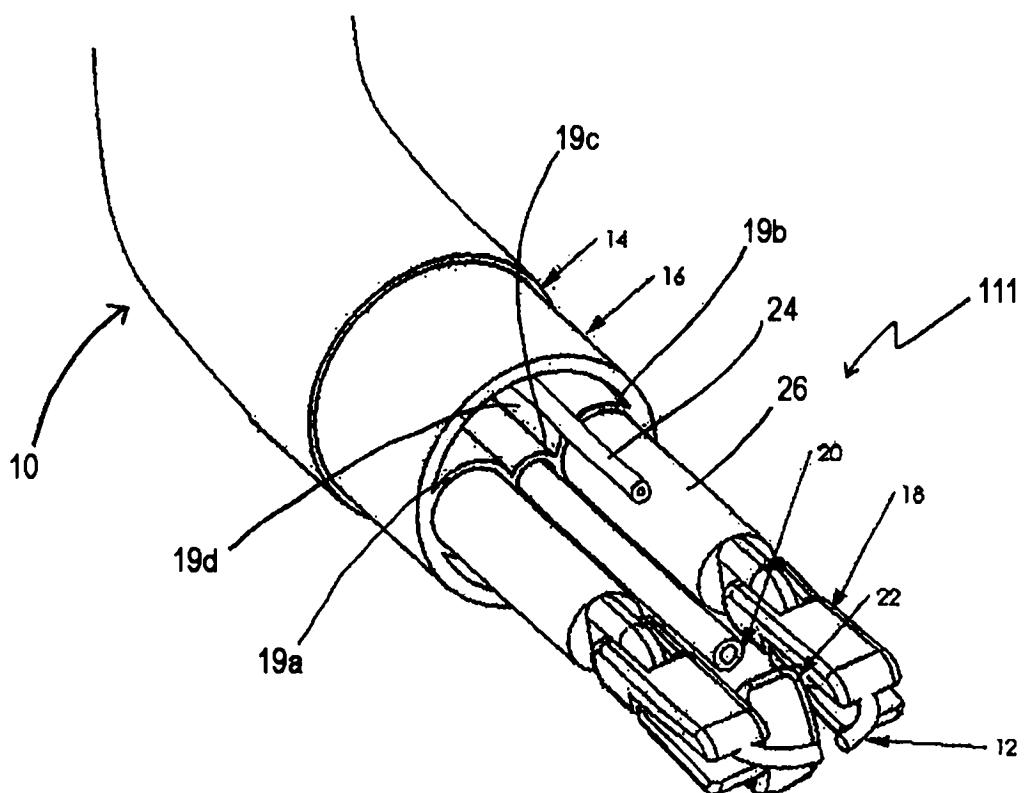


图 3

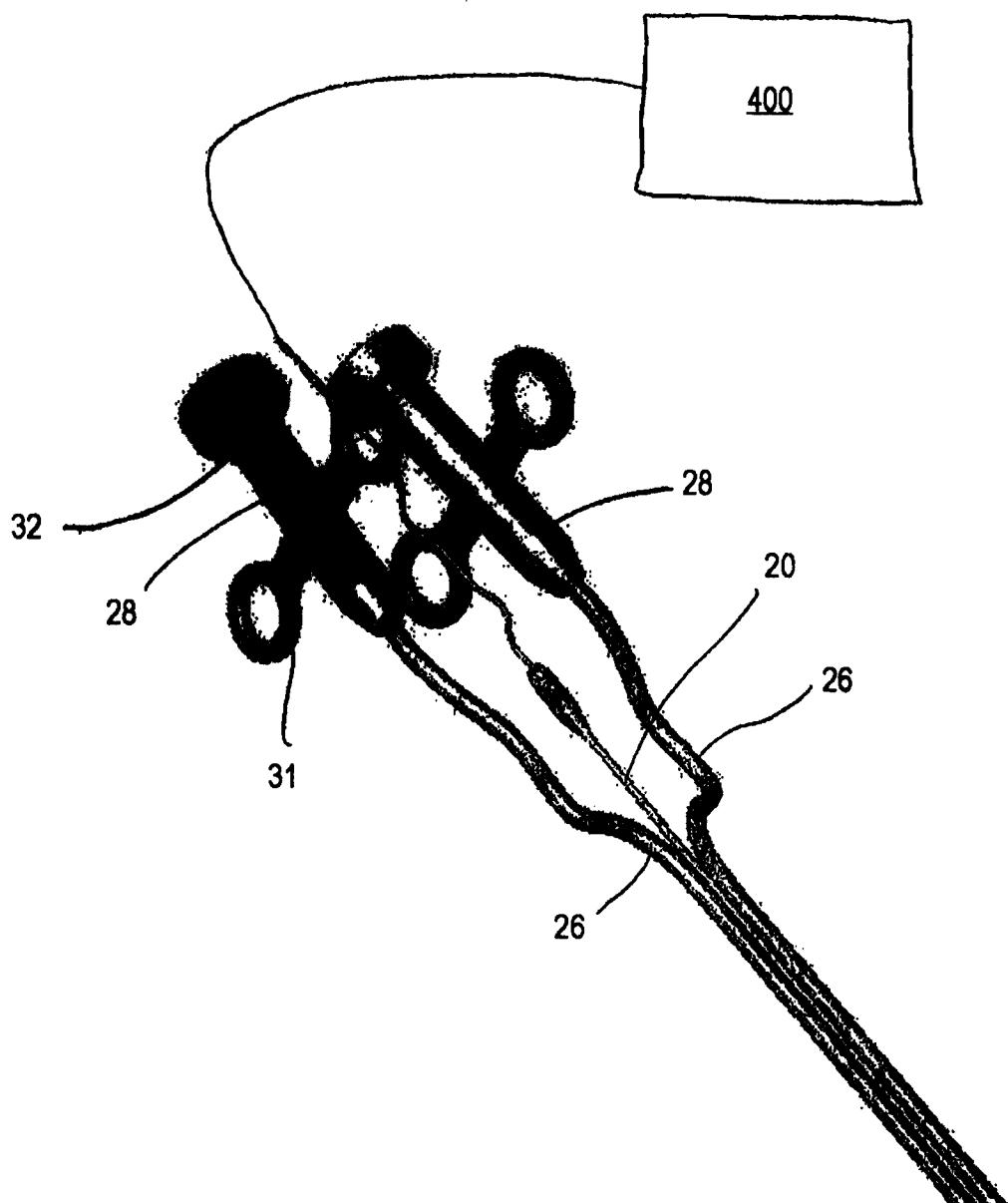


图 4

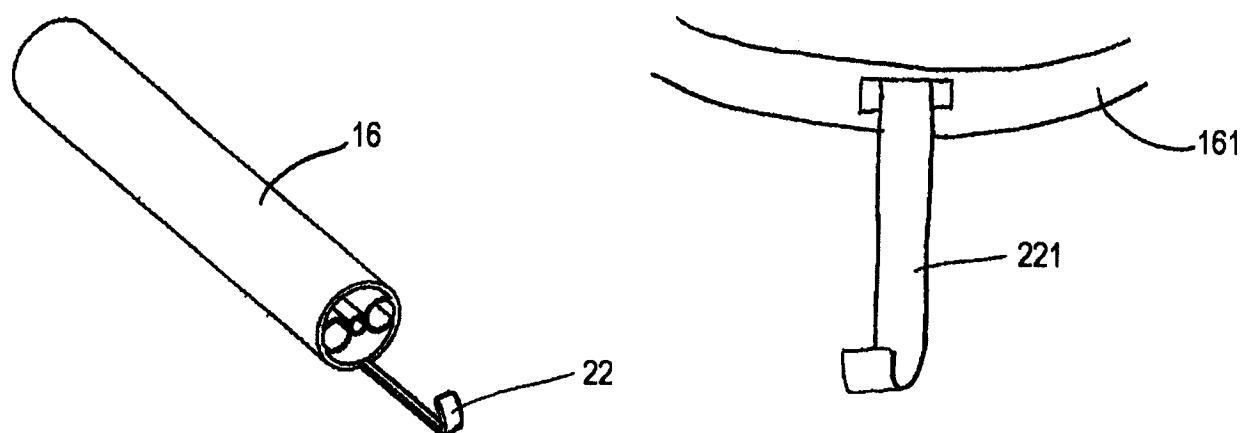


图 5A

图 5B

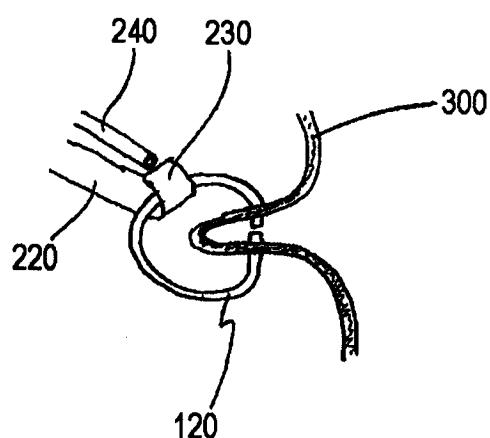


图 6

专利名称(译)	用于移除紧固件的装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN101023882B</a>	公开(公告)日	2012-02-29
申请号	CN200710078712.5	申请日	2007-02-25
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
当前申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
[标]发明人	MS奥蒂茨		
发明人	M· S· 奥蒂茨		
IPC分类号	A61B17/94 A61B17/00 A61F5/37		
CPC分类号	A61B17/10 A61B17/076 A61B2017/049		
代理人(译)	苏娟		
审查员(译)	陈淑珍		
优先权	11/360033 2006-02-22 US		
其他公开文献	<a href="#">CN101023882A</a>		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

#### 摘要(译)

公开了用于从组织移除紧固件的方法和装置。一种方法涉及外科逆转用一个或多个紧固件形成的胃限制的方法。该紧固件可以从胃组织脱离，随后从胃组织部位移除。该方法可利用通过内窥镜输送的紧固件取出装置，以通过施加能量切割紧固件。在一种用于移除紧固件的示例性装置中，基本上细长的主体可包括用于选择的接合连接到组织上的紧固件的紧固件抓钩。该装置还可包括紧固件切割构件和至少一个紧固件移除元件。紧固件移除元件可以是输送氩等离子体以切割紧固件的能量输送构件，而紧固件抓钩适于保护组织不与能量直接接触。

