



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103702626 B

(45)授权公告日 2016.10.26

(21)申请号 201280036408.3

(22)申请日 2012.06.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103702626 A

(43)申请公布日 2014.04.02

(30)优先权数据
13/205,104 2011.08.08 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.01.22

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2012/044201 2012.06.26

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/022525 EN 2013.02.14

(73)专利权人 吉鲁斯恩特公司
地址 美国田纳西州

(72)发明人 K·C·爱德华兹

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 王小东

(51)Int.Cl.
A61B 17/3207(2006.01)

(56)对比文件
US 2005273084 A1,2005.12.08,
US 2005273084 A1,2005.12.08,
US 2010087711 A1,2010.04.08,
US 5620415 A,1997.04.15,
US 2006074442 A1,2006.04.06,

审查员 周青青

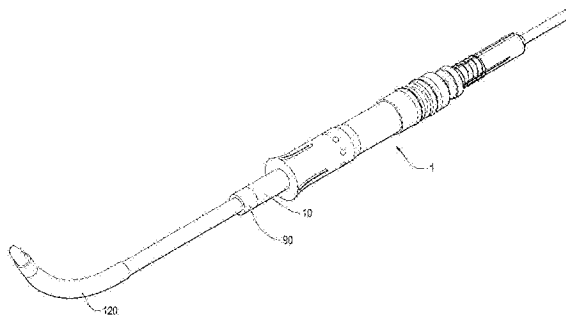
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

柔性轴手术器械

(57)摘要

一种柔性轴手术器械具有压缩构件,该压缩构件能够向远端移动,以在所述压缩构件和远端压缩承件之间提供压缩力,以将多个连杆压缩并且将由那些连杆形成的半刚性管刚性地锁定在多个用户能选的预定位置中的任何一个位置处。所述半刚性管构造成被弯曲并锁定在用户能选的位置处,并且在所述压缩构件向近端移动时所述半刚性管被返回到解锁状态,而所述半刚性管没有明显的塑性变形。



1. 一种柔性轴手术器械,该手术器械包括:

具有远端部和近端部的半刚性管,该半刚性管包括:(i)最远端连杆;(ii)最近端连杆;以及(iii)布置在所述最远端连杆和所述最近端连杆之间的多个中间连杆,所述最远端连杆包括阴部分,所述最近端连杆包括阳部分,并且所述多个中间连杆中的每个中间连杆包括阳部分和阴部分,所述最近端连杆的所述阳部分和所述多个中间连杆的所述阳部分被插入相邻连杆的所述阴部分中;

手术装置,该手术装置具有细长部分,该细长部分具有远端部、近端部以及位于该细长部分的远端部和该细长部分的近端部之间的中间部分,所述中间部分的至少一部分是柔性的,所述手术装置的至少一部分被布置在所述半刚性管的中空部内,使得所述多个中间连杆中的至少一些中间连杆与所述手术装置的所述中间部分的至少一部分对准;

远端压缩承件,该远端压缩承件在所述手术装置上被设置在与所述手术装置的所述远端部相邻的位置处,并且该远端压缩承件从所述手术装置的外表面径向突出;以及

压缩构件,该压缩构件在靠近所述半刚性管的所述近端部的位置处以可动的方式被附接到所述手术装置,所述半刚性管被布置在所述压缩构件和所述远端压缩承件之间,所述压缩构件能够相对于所述手术装置向远端移动以给所述半刚性管施加压缩力,所述压缩构件向远端的移动使得至少所述最近端连杆向远端移动并且挤压所述半刚性管抵靠所述远端压缩承件,以将所述最远端连杆、所述最近端连杆以及所述多个中间连杆压迫在一起并且将所述半刚性管和所述手术装置的所述中间部分刚性地锁定在用户能选的预定弯曲角,所述压缩构件能向近端移动以从所述半刚性管释放所述压缩力并由此使所述半刚性管和所述手术装置的所述中间部分返回到解锁状态。

2. 根据权利要求1所述的手术器械,其中,所述最远端连杆、所述最近端连杆以及所述多个中间连杆的数量和构造足够大,使得所述半刚性管和所述手术装置的所述中间部分能在 0° 和 $\pm 110^{\circ}$ 的角度之间弯曲。

3. 根据权利要求1或2所述的手术器械,其中,所述相邻连杆的所述阴部分的至少一个部分叠盖插入所述相邻连杆的所述阴部分中的所述阳部分。

4. 根据权利要求1或2所述的手术器械,该手术器械还包括至少覆盖所述半刚性管的保护套。

5. 根据权利要求1或2所述的手术器械,其中,所述手术装置包括至少一个中空管。

6. 根据权利要求1或2所述的手术器械,其中,所述手术装置是剃刀、照明装置、真空管、内窥镜、观察装置、显微清创器或者电外科装置中的至少一者。

7. 根据权利要求1或2所述的手术器械,其中,所述最远端连杆、所述最近端连杆以及所述多个中间连杆由聚合物材料形成。

8. 根据权利要求7所述的手术器械,其中,所述聚合物材料是聚醚酰亚胺。

9. 根据权利要求1或2所述的手术器械,其中,所述压缩构件是具有内螺纹的管,所述内螺纹与设置成邻近所述手术装置的外表面的外螺纹接合,使得在旋转所述压缩构件时,所述压缩构件向远端或向近端移动,以将所述最远端连杆、所述最近端连杆以及所述多个中间连杆压缩且刚性地锁定在用户能选的预定位置处或者使它们返回到所述解锁状态。

10. 根据权利要求1或2所述的手术器械,该手术器械还包括:布置在所述压缩构件和所述半刚性管的所述近端部之间的中间构件。

11. 根据权利要求1或2所述的手术器械, 其中, 在所述解锁状态下, 所述半刚性管是能够自由弯曲的。

12. 根据权利要求1或2所述的手术器械, 其中, 所述手术装置的所述中间部分包括穿过所述手术装置的壁的断续的螺旋交错切口, 以使所述手术装置能够在多个平面中弯曲。

柔性轴手术器械

技术领域

[0001] 本公开涉及一种具有柔性部的手术器械,所述柔性部能够被弯曲和锁定到各种取向。

背景技术

[0002] 已知这样的手术器械,该手术器械具有薄的长形轴,以穿过人体中的自然开口或手术开口而接近手术部位。这些手术器械可以设置有呈直的或弯的构造的大致薄的长形轴。

[0003] 已知用于削刮、切割、切除、刮擦和/或去除组织、骨头和/或其它身体材料的手术器械。这样的手术器械能够包括布置在长形内管上的诸如旋转刀片的切割表面,该长形内管在具有切割窗口的长形外管内旋转。该内管和外管一起形成手术切割刀片。通常,长形外管包括限定了开口或切割窗口的远端部,上述开口或切割窗口使内管的切割表面(在内管的远端部处)暴露于组织、骨头和/或任何其它身体材料。使用动力机头来使内管相对于外管旋转,同时外管毂(连接至外管的近端部)刚性地固定至机头,并且内管毂(连接至内管的近端部)由动力机头松弛地保持就位并且能够沿轴向移动。

[0004] 在这样的手术器械中,对于外科医生来说通常有用地或者甚至有必要将手术切割刀片的末端(将切割表面限定在切割窗口内)精确地定向在特定角度。由于这一要求,已知是提供具有带以不同的固定角度成角度的第一端的多个手术切割刀片的成套工具。因此,根据手术的需要或要求,外科医生能够在手术期间在多个不同的手术切割刀片之间进行多次切换,从而将选定的手术切割刀片精确地定向在他/她试图到达的正确位置。然而,提供具有带以不同的固定角度成角度的第一端的多个手术切割刀片的成套工具能是昂贵的,并且甚至在各种不同的角度下可能导致外科医生不具有特别期望的构造。

[0005] 锁定柔性轴装置是已知的。例如,美国专利No. 4,483,562公开了一种手术装置,该手术装置具有由多个交替的间隔件和球体构成的柔性轴部。美国专利No. 4,483,562公开了位于中央布置的张紧线上的张力能够被调节以使轴部硬化。然而,美国专利No. 4,483,562中所示的构造在一些手术器械的情况下是不期望的,诸如显微清创器,该显微清创器需要内部中空管部以去除组织、骨头和/或其它身体材料。

发明内容

[0006] 使用者,诸如那些外科医生的偏好以及手术的需要对于手术器械的弯曲以及相对于器械的弯曲对于器械的切割窗口的取向指示了无限的要求。在手术过程中适应这样的用户偏好以及手术要求需要使用具有不同的成角度构造和/或窗口取向的许多手术器械。使用多种手术器械的成本较高并且需要医院/外科医生配备大量手术器械,以便适应在手术期间出现的任何和所有的需要。

[0007] 有利的是,提供这样一种器械,其将允许外科医生对所有手术要求使用一种手术切割器械(或刀片)。因此,期望提供一种能够重复性弯曲并锁定成各种不同期望角度和窗

口取向的单个手术器械。该布置允许外科医生使用一个刀片来用于许多手术应用,而无需购买、存储和使用大量的刀片存货以满足外科医生的需要。

[0008] 在各种示例性实施方式中,可以提供一种柔性轴手术器械,该手术器械具有半刚性管,该半刚性管具有远端部和近端部。所述半刚性管可以具有多个连杆,其中这些连杆具有阳部分和阴部分。所述阳部分可以被插入相邻连杆的所述阴部分中。可以设置手术装置,该手术装置具有细长部分,该细长部分具有远端部、近端部以及位于远端部和近端部之间的中间部分。所述中间部分的至少一部分可以是柔性的。所述手术装置的至少一部分可以被布置在所述半刚性管的中空部内,使得多个连杆与所述手术装置的所述中间部分的至少一部分对准。远端压缩承件可以在所述手术装置上被设置在与所述手术装置的所述远端部相邻的位置处。该远端压缩承件从所述手术装置的外表面径向突出。可以设置压缩构件,该压缩构件在靠近所述半刚性管的所述近端部的位置处以可动的方式被附接到所述手术装置。所述半刚性管可以被布置在所述压缩构件和所述远端压缩承件之间,使得所述半刚性管的所述远端部抵接所述远端压缩承件。所述压缩构件能够向远端移动,以在所述压缩构件和所述远端压缩承件之间提供压缩力,以将多个连杆压缩在一起并且将所述半刚性管和所述手术装置的所述中间部分刚性地锁定在用户能选的预定位置处。所述半刚性管可以被构造成被弯曲并锁定在用户能选的预定位置处,并且在所述压缩构件向近端移动时,返回到解锁状态,而半刚性管没有明显的塑性变形。将存在小量的塑性变形,但手术装置的功能将不受损害。

[0009] 根据一个实施方式,多个相邻的连杆的数量和构造足够大,使得所述半刚性管和所述手术装置的所述中间部分可以在 0° 和 $\pm 110^{\circ}$ 的角度之间弯曲。可容许的弯曲角度是可扩展的并且不局限于 0° 和 $\pm 110^{\circ}$ 之间的范围。即,较低和较高的最大弯曲角度被容易地整合。

[0010] 在一些实施方式中,多个相邻的连杆的所述阴部分的至少一个部分可以叠盖相邻连杆的插入所述阴部分中的所述阳部分。

[0011] 在一些实施方式中,保护套可以至少覆盖所述半刚性管。

[0012] 在一些实施方式中,所述连杆可以由生物相容性的材料形成。所述连杆可以由不被手术过程中采用的化学药品降解的材料形成。

[0013] 在一些实施方式中,所述手术装置包括至少一个中空管。

[0014] 所述手术装置可以是剃刀、照明装置、真空管、内窥镜、观察装置、显微清创器或者电外科装置中的至少一者。

[0015] 在一些实施方式中,所述连杆可以由聚合物材料形成。所述聚合物材料可以是聚醚酰亚胺,但也可以是其它材料。

[0016] 在一些实施方式中,所述压缩构件可以是具有内螺纹的管,所述内螺纹与设置成邻近所述手术装置的外表面的外螺纹接合,使得在旋转所述压缩构件时,所述压缩构件向远端或向近端移动,以将多个连杆压缩且刚性地锁定在用户能选的预定位置处或者使它们返回到解锁状态。

[0017] 在一些实施方式中,在所述压缩构件和所述半刚性管的所述近端部之间可以布置中间构件,以将压缩力从所述压缩构件传递到多个连杆。

[0018] 优选地,在解锁状态下,所述半刚性管是能自由弯曲的。

[0019] 根据本发明的一个方面,所述手术器械是切割器械,所述切割器械包括具有远端部和近端部的内管,该内管包括位于所述远端部处的切割表面以及位于所述远端部和所述近端部之间的柔性部。该器械还包括具有远端部和近端部的外管,并且所述外管可以包括位于所述远端部处的切割窗口以及位于所述远端部和所述近端部之间的柔性部。所述内管可以被布置在所述外管内,从而使所述内管的所述切割表面与所述外管的所述切割窗口对准。至少绕所述外管的所述柔性部布置半刚性管,所述刚性半管具有远端部和近端部。所述半刚性管可以包括至少绕所述外管的所述柔性部布置的多个连杆,每个连杆均包括阳部分和阴部分,所述阳部分能被插入相邻连杆的所述阴部分中。可以在所述外管上在与所述外管的所述远端部相邻的位置处设置远端压缩承件。该远端压缩承件可以从所述外管的外表面径向突出。可以设置压缩构件,该压缩构件在靠近所述半刚性管的所述近端部的位置处以可动的方式被附接到所述外管。所述半刚性管可以被布置在所述压缩构件和所述远端压缩承件之间,使得所述半刚性管的远端部抵接所述远端压缩承件。所述压缩构件能够向远端移动,以在所述压缩构件和所述远端压缩承件之间提供压缩力,以将多个连杆压缩在一起并且将所述半刚性管、所述外管和所述内管刚性地锁定在用户能选的预定位置处。所述半刚性管可以被构造成被弯曲并锁定在用户能选的预定位置处,并且在所述压缩构件向近端移动时返回到解锁状态,而无明显的塑性变形。

附图说明

[0020] 将结合如下附图详细描述所公开的手术器械的各种示例性实施方式,其中:

[0021] 图1示出了具有弯曲构造的手术器械的立体图;

[0022] 图2A示出了具有直构造的手术器械的平面图;

[0023] 图2B示出了沿着图2A中的线2B-2B剖取的剖视图;

[0024] 图3A示出了具有弯曲构造的手术器械的局部剖视图;

[0025] 图3B示出了图3A中所示的弯曲的放大剖视图;

[0026] 图4示出了根据一个实施方式的手术器械的一部分的各个层的分解图;

[0027] 图5示出了根据一个实施方式的多个连杆中的一个连杆的剖视图;

[0028] 图6示出了根据一个实施方式的简化剖视图;

[0029] 图7A至图7F示出了利用该手术器械可以进行的不同弯曲角度的一些示例;

[0030] 图8示出了利用该手术器械可以进行的不同弯曲角度和切割窗口取向的另一示例;

[0031] 图9示出了具有断续的螺旋交错切口的柔性部的一个实施方式;以及

[0032] 图10示出了具有等间隔切口的柔性部的另一实施方式。

具体实施方式

[0033] 下面的实施方式示出了柔性轴手术器械的示例,该柔性轴手术器械可以由使用者在需要时弯曲并锁定到期望角度。柔性轴手术器械的所公开的实施方式可以被重复地弯曲并重新弯曲并锁定到多种不同位置,而不在其任何弯曲部中发生柔性轴手术器械的明显的(不利的)塑性变形。尽管所公开的实施方式可以特别地是指诸如剃刀刀片手术器械(即显微清创器)的可重复弯曲的手术器械,但提供该示例仅为了示意以下手术器械,该手术器械

基于根据本公开的半刚性轴部的可重复弯曲构造来获得特定优点。然而应认识到,包括根据本公开的半刚性管的装置可以发现在支撑任何方式的手术器械方面有用,在该手术器械处例如能够经由一个或多个患者体内的自然开口和/或经由一个或多个通过手术产生的开口实现接近患者体内的目标手术部位。在这点上,手术器械的具体公开的示例以及用于描述那些器械的特定术语的使用应该仅被认为是示意性的,而不是限制性的。

[0034] 图1示出了手术器械1的一个实施方式,该手术器械具有待被用于带动力的手术工具系统中的弯曲构造。除了下文待被描述的切割工具之外,该系统可以是根据美国专利No.7,247,161中公开的系统,该公开的全部内容通过引用被并入本文。手术器械的轴部120具有远端定位的半刚性部分。图2A和图2B示出了处于直构造的手术器械1,其中图2B是沿着图2A中的线2B-2B剖取的剖视图。图3A示出了手术器械1的剖视图,其中内管50被同轴布置在外管40内。图3B是手术器械1的远端部70的放大图。内管50包括延伸过内管50的长度的流体/身体材料移除通道55。通道55附接到抽吸源以通过其移除流体。内管50还包括位于其远端部50a处的切割表面55A(参见图4),而外管40包括位于其远端部40A处的切割窗口45(参见图4)。内管50被同轴地布置在外管40内,使得切割表面55A在切割窗口45处露出。布置在切割窗口45内的切割表面55A形成切割器械,该切割器械通过使内管50在外管40内旋转而进行切割,同时通过内管50施加抽吸。具体地,图1中所示的实施方式是用于在内窥镜手术过程的手术剃刀或显微清创器,该手术剃刀或显微清创器驱动长形的可旋转手术器械并且从手术操作部位抽吸材料。在操作时,外科医生以与抓持书写设备(诸如铅笔和钢笔)类似的方式抓持机头的细长主体。在以这样的方式抓持机头的主体时,外科医生能够将剃刀刀片组件的远端部引至待被切割的身体材料。借助外科医生的手指的末端,外科医生能够操纵轴部120以将切割窗口45取向成合适位置以切割身体材料。

[0035] 图4示出了根据一个实施方式的手术器械1的轴部120的展开图,该轴部120包括所有各个层。如以上所提及的,内管50设置有具有切割表面55A的远端部50A和近端部50B,其中柔性部50C被布置在该远端部50A和近端部50B之间。外管40还包括远端部40A和近端部40B,其中柔性部40C被布置在远端部40A和近端部40B之间。柔性部40C可以包括穿过外管40的壁的断续的螺旋交错切口,以允许以柔性部40C在许多平面中被弯曲。断续的螺旋交错切口可以利用激光或者切割柔性部40C的任何其它合适的手段来形成。图9是柔性部40C的放大图。图9中所示的断续的螺旋交错切口允许用于多个平面的弯曲。例如,如图9中所见的,部分41C提供了用于在页面的平面中弯曲的材料带,部分42C提供了用于在页面的平面和直接在页面之外(的平面)之间处于 45° 的平面中弯曲的材料带,并且部分43C提供了用于在页面之外的弯曲平面的材料带。图10示出了柔性部40C的另一个实施方式,其中,切口的间隔、宽度和深度限定了弯曲角度和半径。沿着正交于弯曲平面的轴线设置有连续的材料带401C。柔性部400C与柔性部40C的不同之处在于,柔性部400C仅在平行于页面的一个平面中弯曲。能够使用各个结构来形成内管50和外管40的柔性部。例如,参见美国专利No.5,707,350和美国专利No.4,646,738,该公开的全部内容通过引用并入本文。螺纹部130在近端设置在外管40上。外螺纹部130被构造成与设置在压缩构件10上的内螺纹接合。在外管40的远端部上设置远端压缩承件30。如图4所见的,远端压缩承件30设置在外管40的外表面上使得远端压缩承件30限定了径向延伸突起。压缩承件30可以形成为外管40的一体式结构,或者其可以是固定到外管40的分离件。

[0036] 邻近于压缩构件10设置有具有近端部90A和远端部90B的中间构件90。具有远端部20A和近端部20B的半刚性管20设置成与中间构件90相邻。外管40被同轴地设置在压缩构件10、中间构件90和半刚性管20内。当手术器械1的所有部件都被结合时,柔性部40C、50C和半刚性管20被对准从而形成柔性部。优选地设置保护套60,从而至少覆盖半刚性管20。保护套60能够由任何适于经受重复弯曲的任何材料制成。优选地,保护套60由生物相容性聚合物制成。在另选的实施方式中,中间部90可以被省除,使得压缩构件10直接接触(抵接)在半刚性管20的近端部20B上。中间部90被设置为刚性间隔件,使得可以使用较少的连杆。在其中不包括中间部90的实施方式中,可以设置更多的连杆21,使得压缩构件10直接接触半刚性管20的近端部20B,或者压缩构件10可以被定位得更靠近半刚性管20。

[0037] 在图4中所示的实施方式中,半刚性管20包括多个连杆21(参见图5),这些连杆形成能重复弯曲的结构。每个连杆21都可以由诸如聚醚酰亚胺(“PEI”)之类的生物相容性聚合物材料形成。PEI是优选的。也可以使用其它刚性的生物相容性聚合物,诸如可以使用诸如聚碳酸酯或者PEEK。附加地,可以使用不锈钢、钛或者类似的医疗级金属。PEI由于价格和下述提及的因素因而是优选的。每个连杆21均包括插入相邻连杆21的阴部分21B中的阳部分21A,使得阴部分21B叠盖相邻连杆21的阳部分21A。当然,可以省除或者修改最近的连杆21(与中间构件90接触的那个连杆)的阴部分,并且可以省除或修改最远连杆21(接触压缩承件30的那个连杆)的阳部分。类似地,可以在半刚性管20的远端部和/或近端部处设置专用端部件(代替连杆)。

[0038] 生物相容性材料的示例例如包括各种金属、聚合物等,诸如如上所述的PEI。PEI例如在市场上可以以商标Ultem1000®获得。PEI材料在柔性轴手术器械中是有利的,这是因为诸如PEI的材料被批准用于医疗装置中。附加的优点在于这些材料通过改变诸如加工或注射成型的工艺而能够比诸如某些金属的其它生物相容性材料更容易形成为期望的结构。这些材料也为非传导的,具有相对高的强度,在不断裂或塑性变形的情况下能弹性膨胀,具有高抗磨性,并且被评定用于高温使用,使得它们能够经受住热压器作用。评定用于高温使用是重要的,从而柔性轴手术器械可以经受得住多次消毒并且被多次重复使用而不会不利地影响能弯曲部的结构整体性。

[0039] PEI是特别有利的,这是因为其还是抗蠕变的。蠕变是某些塑料和聚合物的固有条件,其中,如果材料被重复地或者一贯地暴露于负载或弯曲力,则材料的强度随着时间逐渐损失。负载和弯曲力会存在于诸如这里描述的包括压配合连杆的那些示例性实施方式中。其它典型的生物相容性聚合物如果根据示例性实施方式使用则抗蠕变性较小并且将因此具有较短的保存期限。因为PEI是抗蠕变的,因此如果根据示例性实施方式使用则保存期限可以超出典型的生物相容性聚合物的保存期限。然而,因为该装置将同样地被存放在未被压缩的或者未被锁定的状态,因此这些连杆在被存放时将不可能受到蠕变的影响。当被组装时,使用PEI的部件处于呈现被组装的部件上的应力的负载状态下,这可以趋于促进来自蠕变的变形。PEI也不与手术过程中发现的大多数化学药品起反应。

[0040] 手术器械1构造成从解锁状态向锁定状态重复地转变,在解锁状态中,轴部是可容易弯曲的,在锁定状态中,基于压缩构件10的致动,轴部被刚性地设定成预定角或者构造。预定的角或构造能够是外科医生对于给定的手术过程(或者手术过程的一部分)可能期望的并且不限于预定角度的设定数的任何的角或构造。例如,利用相同的手术器械1,外科医

生可以针对手术过程的一个部分将弯曲角调整为 30° ，并且针对相同的过程手术的另一部分将弯曲角调整为 45° 。如果能允许的弯曲长度足够长，则也可以是S形或者卡口形弯曲。具体地，在所示的实施方式中，例如，在图3A中，压缩构件10通过沿箭头A的方向旋转而将轴部120压缩并锁定在期望的角度。沿箭头A的方向的该旋转使得压缩构件10和中间构件90沿箭头B的方向向远端移动。这样做时，半刚性管20被压缩在远端压缩承件30上，由此将轴部120锁定在预定的期望角度。为了解锁轴部120，可以将压缩构件10沿与图3A中的箭头A的方向相反的方向旋转。沿图3A中的箭头A的方向相反的方向的旋转使得半刚性管20的多个连杆21之间的张力被释放，从而轴部120能自由弯曲。图3A中的实施方式中所示的压缩构件10包括能旋转的螺纹构造。然而，一起推动半刚性管20的多个连杆21的任何其它手段在本发明的范围内。利用手术器械1，外科医生能够取决于待被执行的过程将轴部120弯曲并锁定到实质上任何期望的取向，以及期望的切割窗口45取向。之后，外科医生能够解锁轴部并且将轴部120弯曲到不同的期望位置，以由此调整切割窗口45的弯曲角度和/或取向。

[0041] 图6示出了轴部120的在没有保护套60且没有内管50的情况下的简化图。如图6中所见的，中间构件90抵接半刚性管20，该半刚性管继而抵接远端压缩承件30。

[0042] 图7A至图7F示出了利用手术器械1可行的各种不同的弯曲角度(包括图7F中的未弯曲(0°))。例如，轴部120能够被锁定成直构造(0°)，或者能够被锁定在 15° 、 30° 、 60° 、 75° 或者 110° 的角度。图7A至图7F中所示的各种角度决不穷举所有可行的角度数，这是因为轴部120能够被沿许多其它方向且以许多其它不同的角度弯曲和锁定。存在可行的无限数量弯曲角/窗口取向。例如，图7A至图7E仅示出了向上弯曲的手术器械的远端部。然而，手术器械也可以以 -15° 、 -30° 、 -60° 、 -75° 或者 -110° 的角度向下弯曲。该弯曲也能包括弯曲到页面中或页面之外的分量，并且不局限于单个平面内的弯曲。

[0043] 图8示出了以 -60° 角弯曲的轴部。当与图7C(其中切割窗口45被向内取向)对比时，在图8中，切割窗口45被向外取向。因此，切割窗口45的取向能够取决于其中轴部120被弯曲的方向来改变。此外，轴部120也可以沿进入或离开页面的方向弯曲，或者甚至沿不同方向的组合弯曲，以实现期望的弯曲角度/窗口取向。轴部能够被弯曲的程度取决于设置在柔性部40C中的切口的布置。

[0044] 通过提供所公开的压缩型锁定半刚性管20，连杆21(并且因此半刚性管20)能够被制造得更薄。这能够减小整个手术器械的外径，这使得器械在患者身上造成较小的创伤。在不是压缩型锁定结构的情况下，连杆需要被制造得更厚，从而更强固，并且由此更紧密地配合在一起(以压配合或者干涉配合布置)，从而保持管被弯曲成的任何形状。尽管如此，这样的较厚的较刚硬的可弯曲管当被插入患者体内时不始终停留在弯曲取向。因此，所公开的实施方式提供了这样的半刚性管20，该半刚性管20由较薄的连杆制成并且具有较小的外径，同时当其被锁定到用户能选的预定取向时还提供较刚硬的管。

[0045] 如上所述的手术器械的示例性实施方式旨在进行说明而非进行限制。在不偏离本发明的精神和范围的情况下，可以作出各种修改。

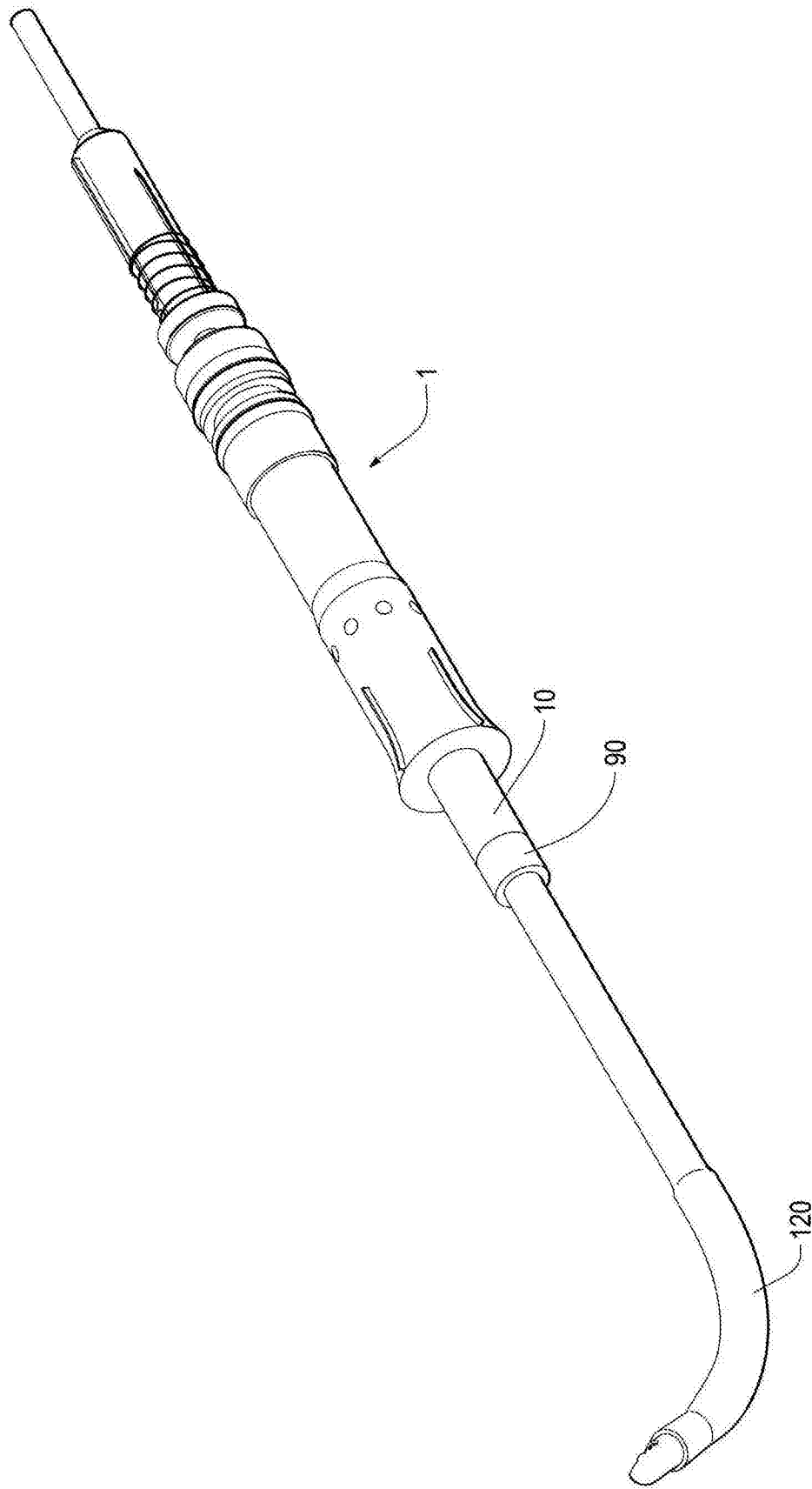


图1

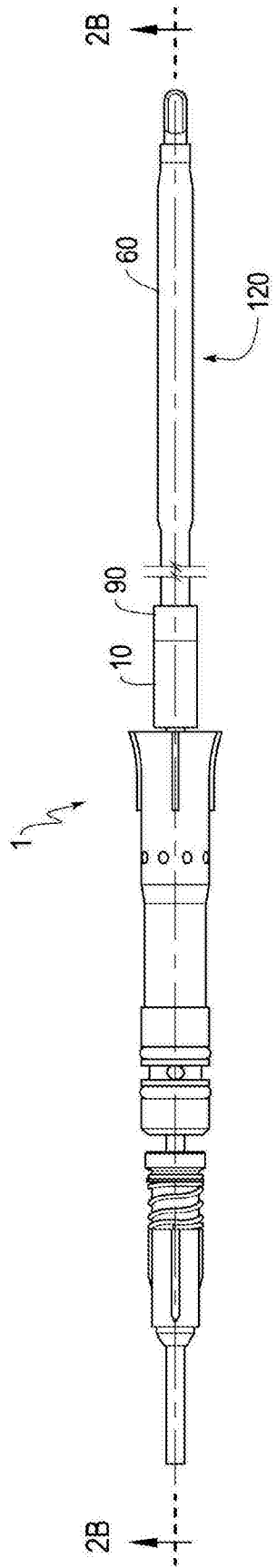


图2A

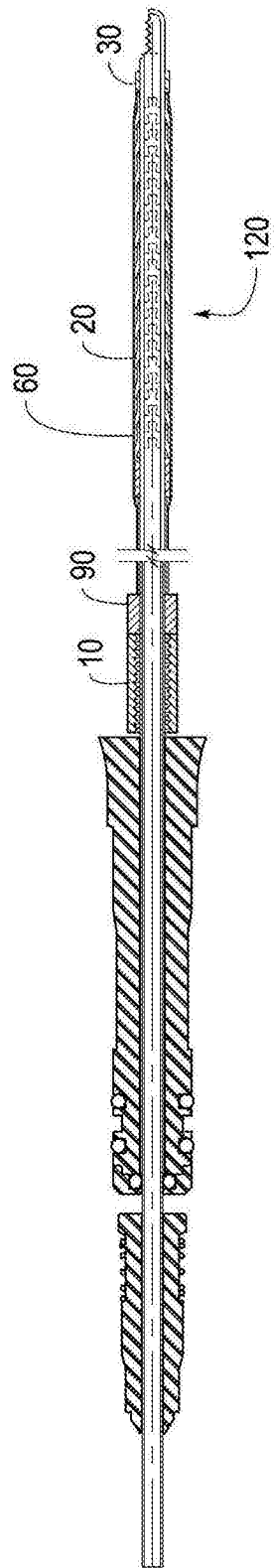


图2B

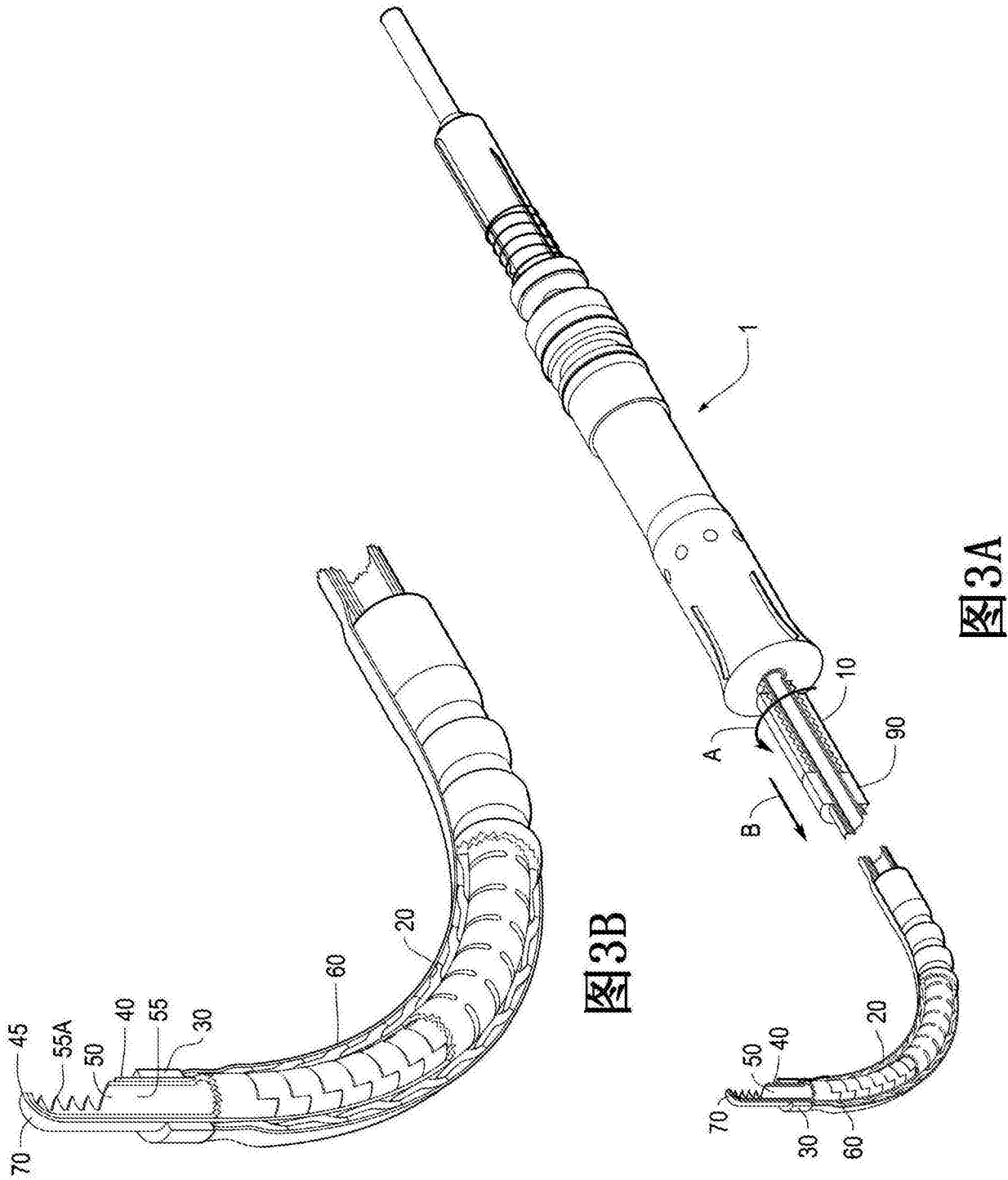


图3B

图3A

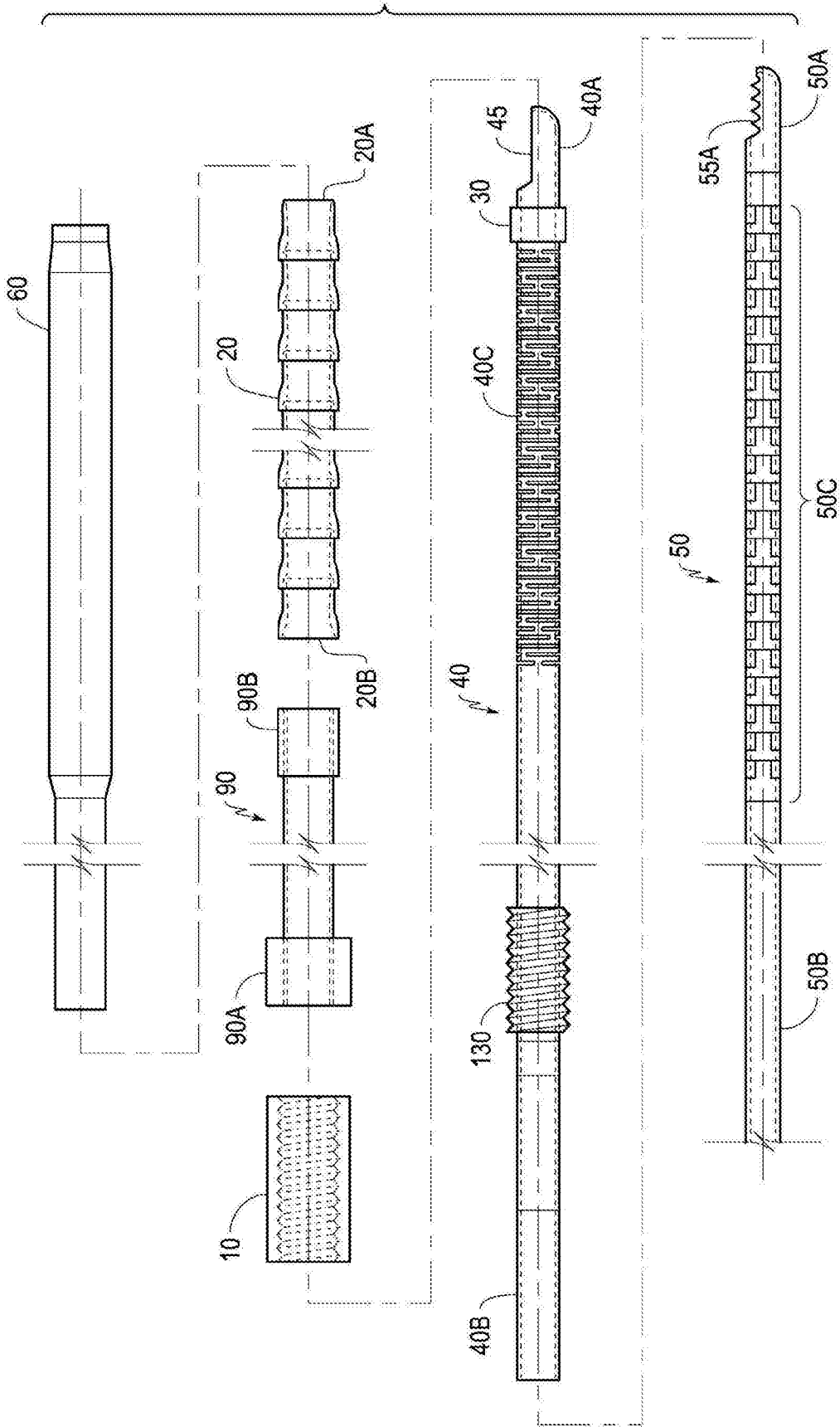


图4

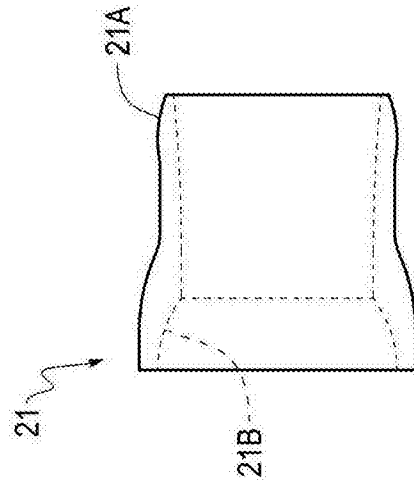


图5

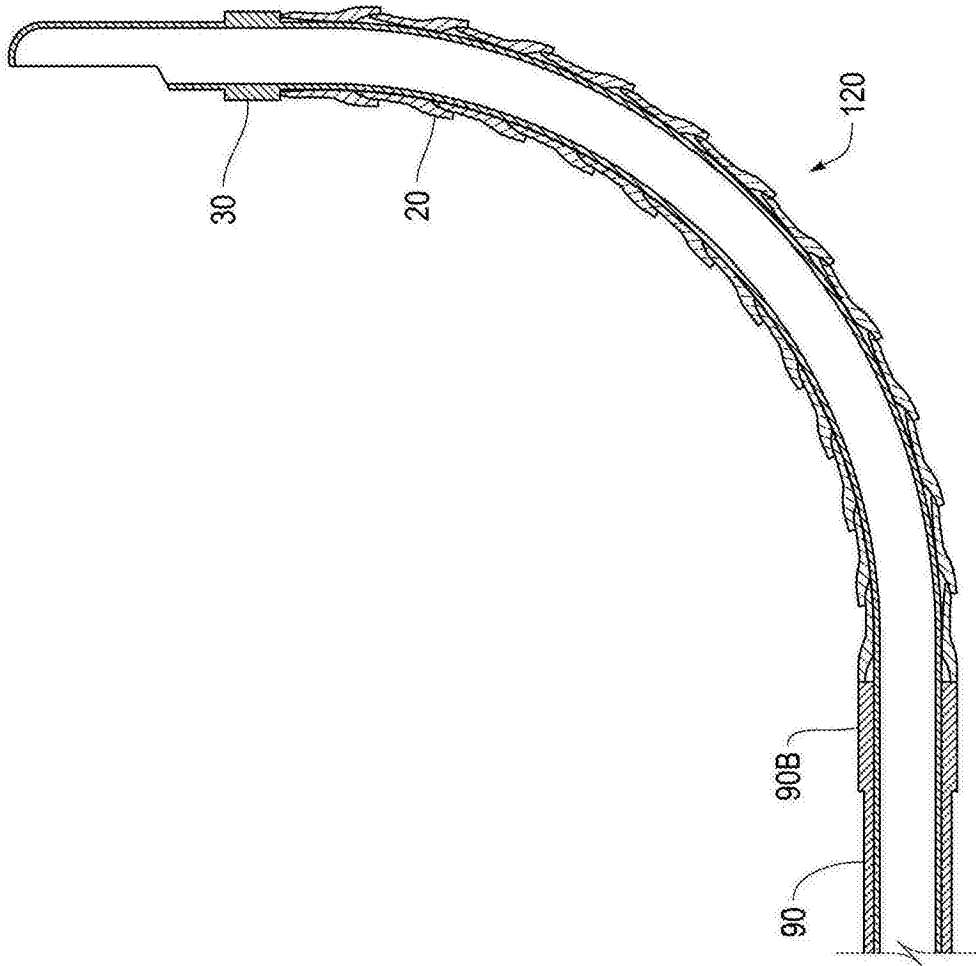


图6

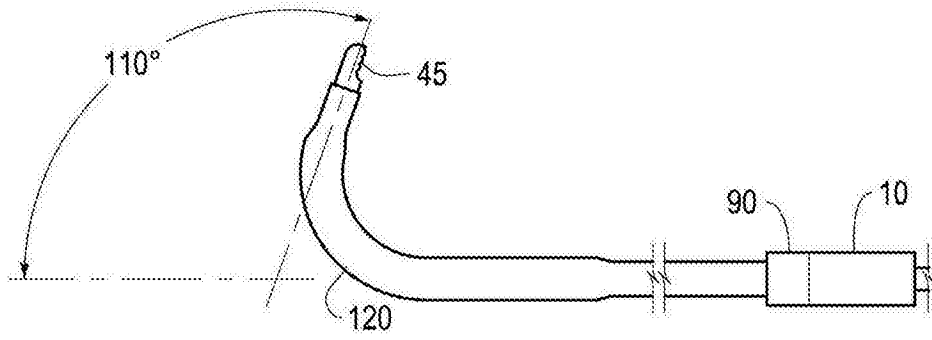


图7A

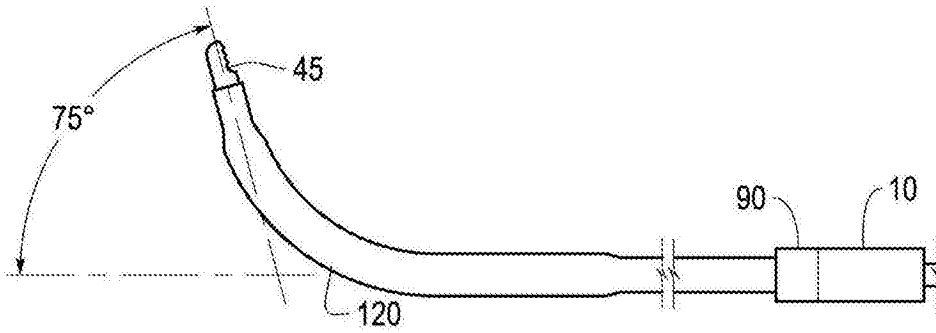


图7B

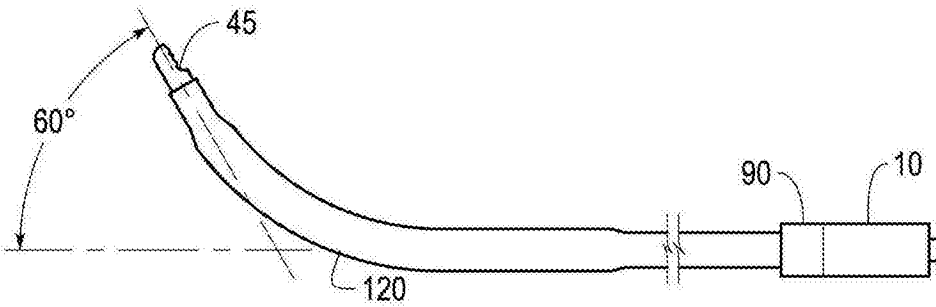


图7C

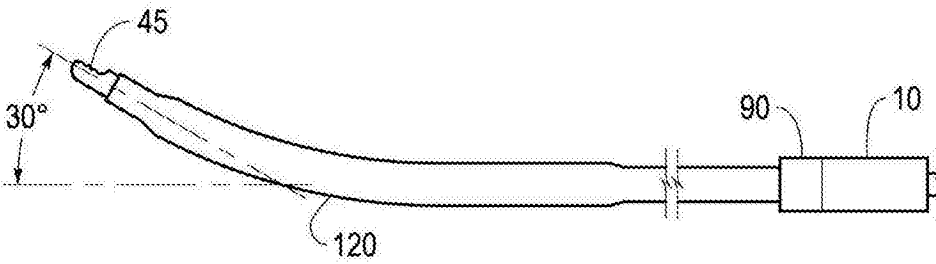


图7D

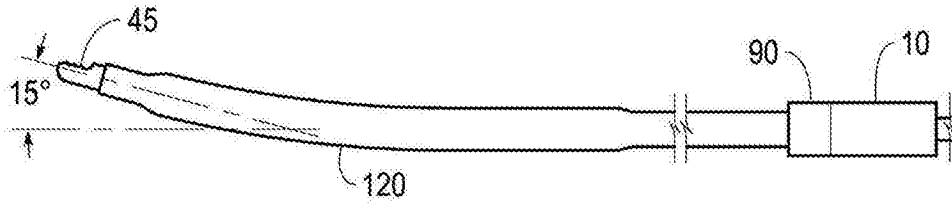


图7E

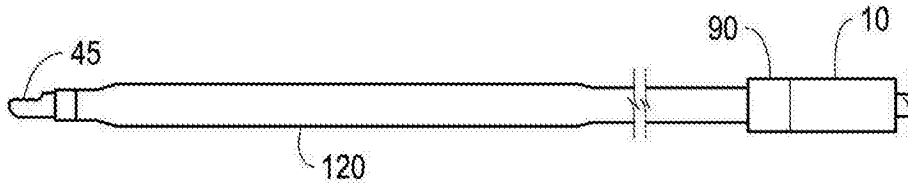


图7F

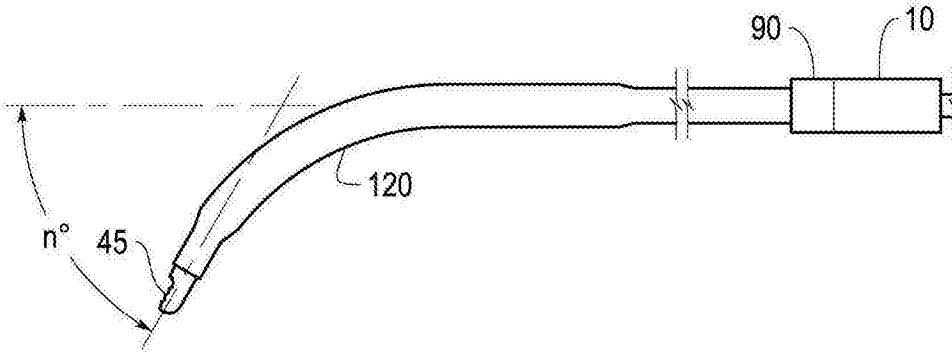


图8

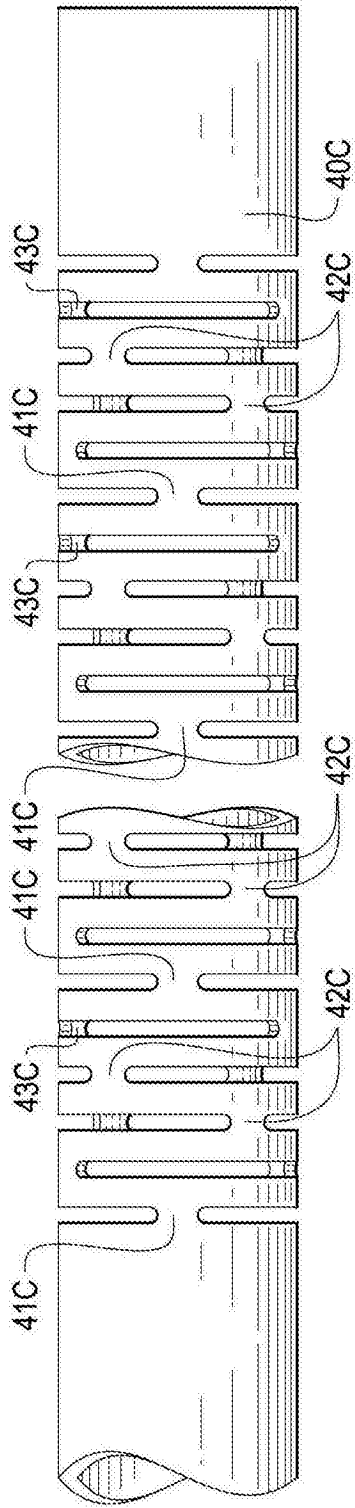


图9

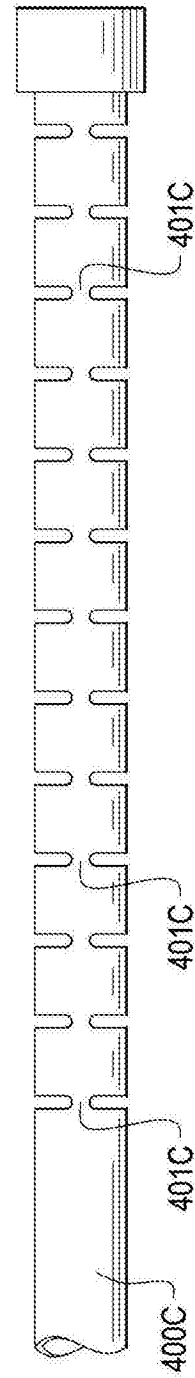


图10

专利名称(译)	柔性轴手术器械		
公开(公告)号	CN103702626B	公开(公告)日	2016-10-26
申请号	CN201280036408.3	申请日	2012-06-26
[标]申请(专利权)人(译)	吉鲁斯恩特公司		
申请(专利权)人(译)	吉鲁斯恩特公司		
当前申请(专利权)人(译)	吉鲁斯恩特公司		
[标]发明人	KC爱德华兹		
发明人	K·C·爱德华兹		
IPC分类号	A61B17/3207		
CPC分类号	A61B17/3207 A61B2017/0243 A61B2017/2905 A61B2017/2908 A61B2017/320032		
代理人(译)	王小东		
审查员(译)	周青青		
优先权	13/205104 2011-08-08 US		
其他公开文献	CN103702626A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种柔性轴手术器械具有压缩构件，该压缩构件能够向远端移动，以在所述压缩构件和远端压缩承件之间提供压缩力，以将多个连杆压缩并且将由那些连杆形成的半刚性管刚性地锁定在多个用户能选的预定位置中的任何一个位置处。所述半刚性管构造造成被弯曲并锁定在用户能选的位置处，并且在所述压缩构件向近端移动时所述半刚性管被返回到解锁状态，而所述半刚性管没有明显的塑性变形。

