



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107260256 A

(43)申请公布日 2017.10.20

(21)申请号 201710339317.1

A61B 17/3205(2006.01)

(22)申请日 2013.08.29

A61B 17/3211(2006.01)

(30)优先权数据

A61B 1/313(2006.01)

13/602,968 2012.09.04 US

A61B 1/018(2006.01)

13/790,016 2013.03.08 US

(62)分案原申请数据

201380057667.9 2013.08.29

(71)申请人 A.M.外科有限公司

地址 美国纽约

(72)发明人 罗米·米尔扎 亚瑟·米尔扎

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司 11225

代理人 黄威 夏东栋

(51)Int.Cl.

A61B 17/32(2006.01)

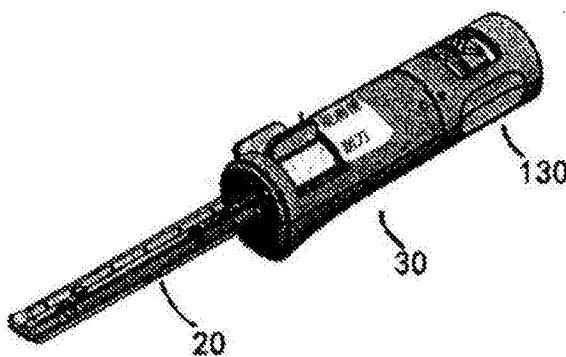
权利要求书3页 说明书33页 附图42页

(54)发明名称

紧凑型内窥镜手术用刀片组件及其使用方法

(57)摘要

本发明提供一种紧凑型内窥镜手术用刀片组件及其使用方法。公开了一种内窥镜手术设备，其具有开槽透明插管、刀片和壳体，其中，插管被附接至壳体，并且其中刀片被封装在壳体中并能够滑动到插管中。刀片被封装在壳体和插管之内并具有水平定向的推动部件和突出穿过插管的狭槽的垂直定向的切削部件。该设备进一步具有用于将观察设备相对于该设备的其他部件锁定就位的设备。还公开了一种用于采用内窥镜手术设备在治疗对象中的目标组织上执行手术操作的方法。



1. 一种内窥镜手术设备,所述内窥镜手术设备包括:

(a) 壳体,其具有近侧端部和远侧端部;

(b) 开槽透明插管,其附接至所述壳体的所述远侧端部,所述开槽透明插管包括具有近侧端部和远侧端部的插管主体,以及从所述插管的所述近侧端部延伸至所述插管的所述远侧端部的近侧的狭槽;

(c) 旋转器组件,其定位在所述壳体之内,包括:

滑动锁,其具有近侧端部、远侧端部及位于所述远侧端部处的两个凹口;

刮刀;

刀片组件;以及

圆形旋转器主体,其包括选择器开关;

其中,所述刮刀和所述刀片组件在预部署位置中驻在所述滑动锁的所述两个凹口处,并且其中所述选择器开关允许选择所述刮刀或所述刀片组件用于部署;

(d) 管组件,其具有近侧端部和远侧端部,所述管组件的所述远侧端部定位在所述壳体之内并且延伸穿过所述旋转器,所述管组件的所述远侧端部能够从所述透明插管的所述近侧端部进入所述开槽透明插管;以及

(e) 观测镜锁定组件,其用于将观察设备相对于所述管组件固持在静止位置,

所述内窥镜手术设备被如下布置以在目标组织上执行单操作孔内窥镜手术操作:

所述内窥镜手术设备的插管是插入到在治疗对象中所建立的进入口的,且延伸穿过所述进入口至所述目标组织;

内窥镜被推进到所述插管中来使目标组织可视化;以及

所述刀片被推进到所述插管中以便在所述目标组织上形成期望的切削。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜手术设备,其中,所建立的进入口是形成的切口。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜手术设备,其中,所述期望的切削是分割所述目标组织。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜手术设备,其中:

所述刮刀被推进到所述插管中以移除肌腱滑液膜或韧带鞘。

5. 根据权利要求1所述的内窥镜手术设备,其中,所述单操作孔内窥镜手术操作从包含以下的组中选择:扳机指松解、腕尺管松解、腕管松解、肘管松解、筋膜松解、针对膝盖骨调整的外侧松解、指伸肌腱的松解、腿的后部或其他室的松解和血管采集。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜手术设备,其中,所述单操作孔内窥镜手术操作为筋膜松解。

7. 根据权利要求6所述的内窥镜手术设备,其中,所述筋膜松解从包含以下的组中选择:前臂筋膜切开术、足底筋膜切开术、用于室综合症的筋膜切开术、腿部筋膜切开术和手部筋膜切开术。

8. 根据权利要求1所述的内窥镜手术设备,其中,所述目标组织从包含以下的组中选择:A1滑车、腕横韧带、肘管、腕尺管、筋膜和血管。

9. 根据权利要求8所述的内窥镜手术设备,其中,所述血管为静脉或动脉。

10. 一种开槽透明插管,包括具有近侧端部和远侧端部的插管主体,以及从所述插管主体的所述近侧端部延伸至所述插管主体的所述远侧端部的近侧的狭槽,其中,所述远侧端

部为封闭端部。

11. 根据权利要求10所述的开槽透明插管,其中,所述插管主体的所述远侧端部锥化并与所述插管主体形成角度。

12. 根据权利要求10所述的开槽透明插管,其中,所述插管主体的所述近侧端部构造成接合另一设备并且具有的直径大于所述插管主体的直径。

13. 根据权利要求10所述的开槽透明插管,其中,所述插管主体的所述远侧端部包括用于组织分离的锋利边缘。

14. 根据权利要求10所述的开槽透明插管,其中,所述插管主体的所述远侧端部与所述插管主体形成角度,其中,所述角度在165度至145度的范围内。

15. 一种开槽透明插管,所述开槽透明插管包括具有近侧端部和远侧端部的插管主体,以及从所述插管主体的所述近侧端部延伸至所述插管主体的所述远侧端部的近侧的狭槽,其中,所述远侧端部为封闭端部,所述开槽透明插管被如下布置以在目标组织上执行单操作孔内窥镜手术操作:

所述插管是插入到在治疗对象中所建立的进入口的且延伸穿过所述进入口至所述目标组织;

内窥镜被推进到所述插管中来使目标组织可视化;以及

刀片被推进到所述插管中以便在所述目标组织上形成期望的切削。

16. 根据权利要求15所述的开槽透明插管,其中,所建立的进入口是形成的切口。

17. 根据权利要求15所述的开槽透明插管,其中,所述期望的切削为分割所述目标组织。

18. 根据权利要求15所述的开槽透明插管,其中,所述插管主体的所述远侧端部包括用于组织分离的锋利边缘。

19. 根据权利要求15所述的开槽透明插管,进一步包括:

刮刀被推进到所述插管中以移除肌腱滑液膜或韧带鞘。

20. 根据权利要求15所述的开槽透明插管,其中,所述单操作孔内窥镜手术操作从包含以下的组中选择:扳机指松解、腕尺管松解、腕管松解、肘管松解、筋膜松解、针对膝盖骨调整的外侧松解、指伸肌腱的松解、腿的后部或其他室的松解和血管采集。

21. 一种内窥镜手术套件,其包括外科手术刀和根据权利要求1所述的内窥镜手术设备。

22. 根据权利要求21所述的内窥镜手术套件,其中,所建立的进入口是形成的切口。

23. 根据权利要求22所述的内窥镜手术套件,其中,所述切口由所述外科手术刀形成。

24. 一种开槽透明插管,所述开槽透明插管包括具有近侧端部和远侧端部的插管主体,以及从所述插管主体的所述近侧端部延伸至所述插管主体的所述远侧端部的近侧的狭槽,其中,所述远侧端部为封闭端部,所述开槽透明插管被如下布置以在手部的目标组织上执行单操作孔内窥镜手术操作:

所述插管是插入到在治疗对象中所建立的进入口的并且延伸穿过所述进入口至所述目标组织;

内窥镜被推进到所述插管中来使目标组织可视化;以及

刀片被推进到所述插管中以便在所述目标组织上形成期望的切削。

25. 根据权利要求24所述的开槽透明插管,其中,所建立的进入口是形成的切口。
26. 根据权利要求25所述的开槽透明插管,其中,所述目标组织为指屈肌腱鞘。
27. 根据权利要求26所述的开槽透明插管,其中,所述切口在所述指屈肌腱鞘的近侧形成。
28. 根据权利要求26所述的开槽透明插管,其中,所述切口在所述指屈肌腱鞘的远侧形成。
29. 根据权利要求24所述的开槽透明插管,其中,所述开槽透明插管被附接至所述内窥镜手术设备的所述远侧端部,所述内窥镜手术设备进一步包括:
- (a) 壳体,其具有近侧端部和远侧端部;
 - (b) 旋转器组件,其定位在所述壳体之内,包括:
 - 滑动锁,其具有近侧端部、远侧端部及位于所述远侧端部处的两个凹口;
 - 刮刀;
 - 刀片组件;以及
 - 圆形旋转器主体,其包括选择器开关;
- 其中,所述刮刀和所述刀片在预部署位置中驻在所述滑动锁的所述两个凹口处,并且其中所述选择器开关允许选择所述刮刀或所述刀片用于部署;
- (c) 管组件,其具有近侧端部和远侧端部,所述管组件的所述远侧端部定位在所述壳体之内并且延伸穿过所述旋转器,所述管组件的所述远侧端部能够从所述透明插管的所述近侧端部进入所述开槽透明插管;以及
 - (d) 观测镜锁定组件,其用于将观察设备相对于管组件固持在静止位置。

紧凑型内窥镜手术用刀片组件及其使用方法

[0001] 本申请是申请号为2013800576679、申请日为2013年8月29日、发明名称为“紧凑型内窥镜手术用刀片组件及其使用方法”的专利申请的分案申请。

[0002] 本申请要求2013年8月29日提交的美国申请序列号14/013,746、2013年3月8日提交的美国申请序列号13/790,016以及2012年9月4日提交的美国申请序列号13/602,968的优先权。

技术领域

[0003] 本申请主要涉及医疗设备。尤其，本申请涉及用于内窥镜手术(例如，用于内窥镜管道或滑车松解手术)的设备和方法。

背景技术

[0004] 内窥镜手术是一种穿过小切口或人体自然孔口执行的微创手术操作。内窥镜操作通常涉及专用设备的使用和通过内窥镜或类似设备间接观察手术区域的仪器的远程控制操纵。与开放式手术相比，内窥镜手术可缩短住院期或者允许门诊治疗。

[0005] 扳机指的特征在于同机能障碍和疼痛关联的所涉及的指屈肌腱的抓握、咬合或锁定。所述屈肌腱的局部炎症或结节性肿大引起屈肌腱与周围韧带滑车系统(最常见于第一环形(A1)滑车的水平处)之间的尺寸差异。当治疗对象伸开所涉及手指时，肌腱将“抓握”在滑车上，随之是穿过滑车的肌腱的突然爆音。这样导致了手指屈曲或伸开的困难和“扣扳机”现象。通常而言，针对扳机指的治疗的第一疗程是将皮质类固醇注射到腱鞘中以减少炎症。当皮质类固醇注射不会或不再有效时，则表明需要对A1滑车的手术分割。

[0006] 腕管综合症是一种压迫正中神经病变，其源于腕管中的手腕处的正中神经的受压。腕管综合症的症状包括在手掌中或在手指中感觉到的、由正中神经提供的刺痛、麻木、无力或疼痛。重复性任务、作用力、姿势和振动被引证为腕管综合症的诱因或影响因素。针对腕管综合症的姑息治疗包括皮质类固醇直接注射、夹板疗法、口服皮质类固醇和/或行为矫正。这些方法在合理时间期限内的失效和/或其他影响因素的存在指示需要对该腕管进行手术分割。

[0007] 涉及神经受到韧带滑车或管道挤压的其他状况包括：腕尺管(或管)综合症，其为尺神经在其穿过腕尺管时于手腕处受到的挤压；肘管综合症，其为尺神经在其穿过肘管时于肘部处受到的挤压；桡管综合症，其为桡神经在其从臂丛行进至手腕和手部时受到的挤压；以及旋前圆肌综合症，其为肘部区域中的正中神经的受压神经病变。

[0008] 针对滑车或管道松解的传统手术技术和装备需要位于滑车或管道之上的相当大的切口并扩展该切口以实现观察和仪器进入。这些技术相较于内窥镜方法会需要更长的恢复时间并且由于操作期间的切口尺寸和操纵水平而具有更大的术后疼痛程度。

[0009] 通常而言，内窥镜手术涉及多个步骤和单独的设备用于执行滑车或管道分割。在形成切口并采用钝器为滑车或管道开设路径后，插管被插入到该路径中。简单来说，为平滑地插入该插管，插管的中央腔必需由诸如闭塞器的设备填充。闭塞器随后被移除并且将内

窥镜或关节镜插入到插管中以观察滑车或管道。然后从插管中抽出内窥镜，刀具或者被推进到插管中用于分割或者专用刀具组件被粘附至内窥镜并且刀具/内窥镜组件被推进到插管中用于分割。本申请满足了本领域针对用于单操作孔内窥镜滑车或管道松解手术的紧凑型设备的需求，其消除了针对用于在插入期间填充插管的单独设备（诸如闭塞器）的需求并且消除了移除内窥镜以便插入刀片或刀片组件的需求。

发明内容

[0010] 本申请的一个方案涉及一种内窥镜手术设备，包括：(a) 壳体，其具有近侧端部和远侧端部；(b) 开槽透明插管，其附接至所述壳体的所述远侧端部，所述开槽透明插管包括具有近侧端部和远侧端部的插管主体，以及从所述插管的所述近侧端部延伸至所述插管的所述远侧端部的近侧的狭槽；(c) 旋转器组件，其定位在所述壳体之内，包括：滑动锁，其具有近侧端部、远侧端部及位于所述远侧端部处的两个凹口；刮刀；刀片组件；以及圆形旋转器主体，其包括选择器开关；其中，所述刮刀和所述刀片在预部署位置中驻在所述滑动锁的所述两个凹口处，并且其中所述选择器开关允许选择所述刮刀或所述刀片用于部署；(d) 管组件，其具有近侧端部和远侧端部，所述管组件的所述远侧端部定位在所述壳体之内并且延伸穿过所述旋转器，所述管组件的所述远侧端部能够从所述透明插管的所述近侧端部进入所述开槽透明插管；以及(e) 观测镜 (scope) 锁定组件，用于将观察设备相对于管组件固持在静止位置。

[0011] 本申请的另一方案涉及一种包括内窥镜和内窥镜手术设备以及外科手术刀的内窥镜手术套件，该内窥镜手术设备包括：(a) 壳体，其具有近侧端部和远侧端部；(b) 开槽透明插管，其附接至所述壳体的所述远侧端部，所述开槽透明插管包括具有近侧端部和远侧端部的插管主体，以及从所述插管的所述近侧端部延伸至所述插管的所述远侧端部的近侧的狭槽；(c) 旋转器组件，其定位在所述壳体之内，包括：滑动锁，具有近侧端部、远侧端部及位于所述远侧端部处的两个凹口；刮刀；刀片组件；以及圆形旋转器主体，其包括选择器开关；其中，所述刮刀和所述刀片在预部署位置中驻在所述滑动锁的所述两个凹口处，并且其中所述选择器开关允许选择所述刮刀或所述刀片用于部署；(d) 管组件，其具有近侧端部和远侧端部，所述管组件的所述远侧端部定位在所述壳体之内并且延伸穿过所述旋转器，所述管组件的所述远侧端部能够从所述透明插管的所述近侧端部进入所述开槽透明插管；以及(e) 观测镜锁定组件，其用于将观察设备相对于管组件固持在静止位置。

[0012] 本申请的另一方案涉及一种采用内窥镜手术设备在目标组织上执行单操作孔内窥镜手术操作的方法，该内窥镜手术设备包括：(a) 壳体，其具有近侧端部和远侧端部；(b) 开槽透明插管，其附接至所述壳体的所述远侧端部，所述开槽透明插管包括具有近侧端部和远侧端部的插管主体，以及从所述插管的所述近侧端部延伸至所述插管的所述远侧端部的近侧的狭槽；(c) 旋转器组件，其定位在所述壳体之内，包括：滑动锁，其具有近侧端部、远侧端部及位于所述远侧端部处的两个凹口；刮刀；刀片组件；以及圆形旋转器主体，其包括选择器开关；其中，所述刮刀和所述刀片在预部署位置中驻在所述滑动锁的所述两个凹口处，并且其中所述选择器开关允许选择所述刮刀或所述刀片用于部署；(d) 管组件，其具有近侧端部和远侧端部，所述管组件的所述远侧端部定位在所述壳体之内并且延伸穿过所述旋转器，所述管组件的所述远侧端部能够从所述透明插管的所述近侧端部进入所述开槽透

明插管；以及 (e) 观测镜锁定组件，用于将观察设备相对于管组件固持在静止位置。

[0013] 本申请的另一方案涉及一种开槽透明插管，其包括具有近侧端部和远侧端部的插管主体，以及从所述插管的所述近侧端部延伸至所述插管的所述远侧端部的近侧的狭槽，其中，所述插管的所述远侧端部为封闭的。

[0014] 本申请的另一方案涉及一种采用开槽透明插管在目标组织上执行单操作孔内窥镜手术操作的方法，所述开槽透明插管包括具有近侧端部和远侧端部的插管主体以及从所述插管主体的所述近侧端部延伸至所述插管主体的所述远侧端部的近侧的狭槽，其中，所述远侧端部为封闭端部，所述方法包括：在治疗对象中建立进入口；将所述插管插入到所述进入口中；使所述插管延伸穿过所述进入口至所述目标组织；将内窥镜推进到所述插管中来使目标组织可视化；以及将刀片推进到所述插管中直到在所述目标组织上形成期望的切削。

[0015] 本申请的另一方案涉及一种采用内窥镜手术套件在目标组织上执行单操作孔内窥镜手术操作的方法，所述内窥镜手术套件包括内窥镜手术设备，所述内窥镜手术设备包括：(a) 壳体，其具有近侧端部和远侧端部；(b) 开槽透明插管，其附接至所述壳体的所述远侧端部，所述开槽透明插管包括具有近侧端部和远侧端部的插管主体，以及从所述插管的所述近侧端部延伸至所述插管的所述远侧端部的近侧的狭槽；(c) 旋转器组件，其定位在所述壳体之内，包括：滑动锁，其具有近侧端部、远侧端部及位于所述远侧端部处的两个凹口；刮刀；刀片组件；以及圆形旋转器主体，其包括选择器开关；其中，所述刮刀和所述刀片在预部署位置中驻在所述滑动锁的所述两个凹口处，并且其中所述选择器开关允许选择所述刮刀或所述刀片用于部署；(d) 管组件，其具有近侧端部和远侧端部，所述管组件的所述远侧端部定位在所述壳体之内并且延伸穿过所述旋转器，所述管组件的所述远侧端部能够从所述透明插管的所述近侧端部进入所述开槽透明插管；以及 (e) 观测镜锁定组件，用于将观察设备相对于管组件固持在静止位置，所述套件进一步包括外科手术刀，并且所述方法包括：在治疗对象中建立进入口；将所述内窥镜手术设备的所述插管插入到所述进入口中；使所述插管延伸穿过所述进入口至所述目标组织；将所述内窥镜推进到所述插管中来使目标组织可视化；以及将所述刀片推进到所述插管中直到在所述目标组织上形成期望的切削。

[0016] 本申请的另一方案涉及一种采用开槽透明插管在手部的目标组织上执行单操作孔内窥镜手术操作的方法，所述开槽透明插管包括具有近侧端部和远侧端部的插管主体以及从所述插管主体的所述近侧端部延伸至所述插管主体的所述远侧端部的近侧的狭槽，其中，所述远侧端部为封闭端部，所述方法包括：在治疗对象中建立进入口；将所述插管插入到所述进入口中；使所述插管延伸穿过所述进入口至所述目标组织；将内窥镜推进到所述插管中来使目标组织可视化；以及将刀片推进到所述插管中直到在所述目标组织上形成期望的切削。

附图说明

[0017] 通过参考附图能够更好地理解本发明。附图仅仅是实例以示出可单独使用或与其他特征结合使用的某些特征并且本发明并不限于所示出的实施例。

[0018] 图1为本申请的设备的一个实施例的分解视图。

[0019] 图2为本申请的设备的另一实施例的立体图。

- [0020] 图3为本申请的设备的另一实施例的立体图。
- [0021] 图4为图3中所述的实施例的分解视图。
- [0022] 图5为图3中所述的实施例的单独的部件。
- [0023] 图6为图3中所述的实施例的剖视图。
- [0024] 图7为图3中所述的实施例的单独部件的分解视图。
- [0025] 图8A至图8F以侧视图(A、C、E)和端视图(B、D、F)示出了图3的实施例的内部部件的定向用于单独的内窥镜(A、B)、具有刮刀的内窥镜(C、D)或者具有刀片的内窥镜(E、F)的推进。
- [0026] 图9为本申请的设备的另一实施例的立体图。
- [0027] 图10为图9中所述的实施例的分解视图。
- [0028] 图11A至图11E示出了图9中所述的实施例的插管元件的立体图和横截面图。
- [0029] 图12A至图12F示出了图9中所述的实施例的壳体的顶壳的立体图和横截面图。
- [0030] 图13A至图13F示出了图9中所述的实施例的壳体的底壳的立体图和横截面图。
- [0031] 图14A至图14E示出了图9中所述的实施例的旋转器元件的立体图和横截面图。
- [0032] 图15A至图15E示出了图9中所述的实施例的滑动锁元件的立体图和横截面图。
- [0033] 图16A至图16E示出了图9中所述的实施例的旋转夹元件的立体图和横截面图。
- [0034] 图17A至图17D示出了图9中所述的实施例的管组件元件的立体图。
- [0035] 图18A至图18C示出了图9中所述的实施例的刀具元件的立体图。
- [0036] 图19A至图19E示出了图18A至图18C的刀片的立体图和横截面图。
- [0037] 图20示出了图9中所述的实施例的刀片元件穿过插管中的狭缝部署后的立体图。
- [0038] 图21示出了图9中所述的实施例的刀片元件穿过插管中的狭缝部署后的另一立体图。
- [0039] 图22示出了图9中所述的实施例在刀片穿过插管中的狭缝部署后的侧视立体图。
- [0040] 图23A至图23E示出了图9中所述的实施例的刮刀元件的立体图。
- [0041] 图24示出了图9中所述的实施例的刮刀元件穿过插管中的狭缝部署后的立体图。
- [0042] 图25示出了图9中所述的实施例在刮刀穿过插管中的狭缝部署后的侧视立体图。
- [0043] 图26示出了图9中所述的实施例在刮刀穿过插管中的狭缝部署后的俯视立体图。
- [0044] 图27为本申请的设备的另一实施例的立体图，其包括观测镜锁定部件。
- [0045] 图28A至图28D示出了图27中所述的实施例的另外的立体图。
- [0046] 图29为图27及图28A至图28D中所述的实施例的分解视图。
- [0047] 图30A至图30E示出了该设备的插管元件的另一实施例的立体图和横截面图。
- [0048] 图31A至图31F示出了图27中所述的实施例的壳体的顶壳的立体图和横截面图。
- [0049] 图32A至图32F示出了图27中所述的实施例的壳体的底壳的立体图和横截面图。
- [0050] 图33A至图33C示出了刀具元件的实施例的立体图和横截面图。
- [0051] 图34A至图34E示出了图28A至图28C的刀片的立体图和横截面图。
- [0052] 图35A至图35E示出了该设备的刮刀元件的实施例的立体图和横截面图。
- [0053] 图36A至图36E示出了图27中所述的实施例的滑动锁元件的立体图和横截面图。
- [0054] 图37A至图37C示出了该设备的拉伸弹簧的实施例的立体图。
- [0055] 图38A至图38D示出了该设备的管组件元件与图36A至图36E中所述的实施例的滑

动锁元件配合时的立体图和横截面图。

[0056] 图39A至图39D示出了管组件的工具选择器元件的实施例的立体图。

[0057] 图40A至图40E示出了图27中所述的实施例的旋转夹元件的立体图。

[0058] 图41A至图41E示出了图27中所述的实施例的旋转器元件的立体图和横截面图。

[0059] 图42A至图42F示出了用于图27中所述的设备的实施例的观测镜锁定部件的示例性壳体的顶部的立体图和横截面图。

[0060] 图43A至图43F示出了用于图27中所述的设备的实施例的观测镜锁定部件的示例性壳体的底部的立体图和横截面图。

[0061] 图44A至图44E示出了图27中所示的设备的实施例的观测镜锁定按钮的实施例的立体图。

[0062] 图45A至图45E示出了该设备的板形回复弹簧的实施例的立体图。

[0063] 图46A至图46D示出了该设备的锁定板的实施例的立体图。

具体实施方式

[0064] 呈现以下具体实施方式来使得本领域任意技术人员能够制造并使用本发明。出于阐释的目的，陈述具体术语以彻底理解本发明。然而，本领域技术人员应当明白，无需这些具体的细节来实践本发明。具体应用的描述仅被提供作为代表性实例。本发明并非意在限制于所示的实施例，而是同与在此所公开的原则和特征一致的最宽可能范围相符。

[0065] 本描述意在结合附图进行阅读，附图被认为是该申请的整个书面说明的一部分。附图无需按比例绘制，并且为了清楚和简洁，该申请的某些特征可被按比例放大示出或者一定程度上采用示意的形式。在本描述中，诸如“前”、“后”、“上”、“下”、“顶”、“底”、“靠上”、“靠下”、“远侧”和“近侧”以及其派生词的相对术语应当被理解为指代随后会在所讨论的附图中描述或示出的定向。这些相对术语是为了便于描述并且通常并非意在需要具体定向。与附接、联接等相关的、诸如“连接”、“安装”和“附接”的术语指代结构相互间直接或者通过干预结构来间接固定或附接的关系以及可移动的或刚性的附接的关系，除非明确作出相反描述。

[0066] 正如在此所使用的，术语“扳机指”同样指代“弹响指”、“扳机拇指”和“狭窄性腱鞘炎”。

[0067] 正如在此所使用的，术语“水平的”和“垂直的”以及这些术语的派生词就它们同本申请的插管中的狭槽所限定的平面的关系而使用。“垂直的”指代例如能够穿过插管的狭槽并将插管对分为两个相等半部的平面，而“水平的”指代与该垂直平面正交的平面。水平面可为相对于该设备的插管或壳体的长度的水准面，或者可与该水准面成角度，如此允许沿着水平面移动的元件相对于水准面的向上或向下移动。

[0068] 本申请描述了一种用于执行内窥镜手术操作的紧凑型设备，其包括附接至壳体的透明插管。该壳体进一步包括延伸到插管中的刀片以及用于推动该刀片的桨状物(paddle)。在一些实施例中，该壳体进一步包括环，其将桨状物稳固至壳体，但允许该桨状物侧向转动。本组件提供了一种用于执行内窥镜手术操作的便利方式，其消除了以下步骤：将闭塞器插入到插管中用于将插管引入到入口；从插管移除闭塞器；以及从插管移除内窥镜以便刀片能够被插入并推进到插管中。该设备的预组装特性还为从业者提供了便利，这

种便利在于：插管和刀片在无需进一步组装并能够在办公环境中容易地使用而无需一些可能过于昂贵或在院外使用过于笨重的传统内窥镜器械的单体封装中可以获得。另外，本设备还能够容易地进行运输并且在远程环境中被诸如急诊医疗人员、第一急救者或军队医疗人员使用。

[0069] 本申请的透明插管具有封闭远侧端部，如此允许该插管被插入穿过入口（诸如切口）而无需使用诸如闭塞器的插管填充仪器。该透明插管允许从业者通过使用插入到插管的中央腔中的内窥镜（或关节镜）而围绕着插管具有360度的视野。这允许从业者从初始插入点至并越过目标进行期望的内窥镜手术操作的组织观察插管周围的所有组织。该透明插管的一些实施例包括钝化引导边缘，其设计成用作闭塞器。该钝化引导边缘允许插管被插入穿过进入口并且被推进至和/或越过目标组织，而无需首先将诸如剥离器（elevator）的仪器穿过切口插入来首先分离组织并形成用于插管的路径。这种设计的优势在于其消除了手术操作中的步骤。另一优势在于其消除了需要将仪器盲插到患者中的步骤，因为从业者不能容易地观察到剥离器的插入和推进路径。另一方面，具有锋利引导边缘的该透明插管允许从业者将内窥镜插入到透明插管中并可视地监视该设备的插入和从初始插入点至或越过目标组织的通道的形成。这样允许从业者仅仅刺穿组织到用于执行期望的操作所需的距离，以及避免由诸如剥离器的分离工具的盲插对诸如神经或血管的组织或结构可能造成的损害。

[0070] 本设备的使用在该申请中进行例示，用于但并不限于滑车或管道的内窥镜手术分割。本设备的一些其他非限制性使用例如包括：腱或韧带的其他分割或局部分离；在结缔组织、肌肉、软骨组织、薄膜、皮肤、其他人体组织或器官中切削、分割、分离或形成切口；或者能够由从业者预见或实施的设备的任何其他使用。如在这里使用的，术语“从业者”指代本领域技术人员或者本设备的任何其他使用者。

[0071] 能够使用本申请的插管或设备执行的内窥镜手术操作包括但不限于：腕管松解、腕尺管（或管）松解、肘管松解、跖腱膜松解、用于膝盖骨调整的外侧松解、桡管松解、旋前圆肌松解、扳机指松解、二头肌腱膜松解、针对外上髁炎的指伸肌腱的松解、内上髁炎松解、腿的后部和其他室的松解、针对筋膜室综合症的前臂筋膜松解、上肢或下肢中的筋膜室的松解、减轻神经受到韧带滑车或管道的压迫和松弛韧带或腱穿过滑车或管道的行进。能够使用本申请的插管或设备执行的另外的内窥镜手术操作包括在脊柱上的内窥镜手术操作，诸如为用于治疗椎间盘退变性疾病、椎间盘突出、椎间盘膨出、神经挾捏或坐骨神经痛的内窥镜椎间盘切除术。能够使用本申请的插管或设备执行的内窥镜手术操作还包括在颅部和面部组织上的内窥镜操作以及贯穿全身的筋膜切除术松解。本申请的插管或设备能够用于贯穿全身的血管（包括动脉或静脉）采集（harvesting），例如提供与冠状动脉架桥术操作结合或用于修复性外科手术操作的血管移植材料。能够使用本申请的插管或设备执行的内窥镜操作还包括在手腕和手部上的内窥镜操作，包括手部的掌侧或背侧。能够使用本申请的插管或设备在手部上执行的内窥镜操作还包括手指，包括拇指、食指、中指、无名指和小指（小拇指）。

[0072] 能够使用本申请的插管或设备执行的内窥镜手术操作，诸如但不限于管松解操作或扳机指松解，能够通过穿过目标组织的近侧或远侧上的切口或人体孔口接近目标组织来执行。

[0073] 本申请的一个方案涉及一种内窥镜手术设备,包括:(a)壳体,其具有近侧端部和远侧端部;(b)开槽透明插管,其附接至所述壳体的所述远侧端部,所述开槽透明插管包括具有近侧端部和远侧端部的插管主体,以及从所述插管的所述近侧端部延伸至所述插管的所述远侧端部的近侧的狭槽;(c)旋转器组件,其定位在所述壳体之内,包括:滑动锁,其具有近侧端部、远侧端部及位于所述远侧端部处的两个凹口;刮刀;刀片组件;以及圆形旋转器主体,其包括选择器开关;其中,所述刮刀和所述刀片在预部署位置中驻在所述滑动锁的所述两个凹口处,并且其中所述选择器开关允许选择所述刮刀或所述刀片用于部署;(d)管组件,其具有近侧端部和远侧端部,所述管组件的所述远侧端部定位在所述壳体之内并且延伸穿过所述旋转器,所述管组件的所述远侧端部能够从所述透明插管的所述近侧端部进入所述开槽透明插管;以及(e)观测镜锁定组件,其用于将观察设备相对于管组件固持在静止位置。

[0074] 在一个实施例中,所述观测镜锁定组件被粘附至所述管组件的所述近侧端部。

[0075] 在进一步的实施例中,所述观测镜锁定组件能够伴随着所述管组件相对于所述设备的所述壳体滑动。在另一进一步的实施例中,所述观测镜锁定组件能够锁定至所述壳体的所述近侧端部。

[0076] 在另一实施例中,所述观测镜锁定组件的缺省状态是所述观察设备相对于所述管组件固定。

[0077] 本申请的另一方案涉及一种包括内窥镜和内窥镜手术设备的内窥镜手术套件,该内窥镜手术设备包括:(a)壳体,其具有近侧端部和远侧端部;(b)开槽透明插管,其附接至所述壳体的所述远侧端部,所述开槽透明插管包括具有近侧端部和远侧端部的插管主体,以及从所述插管的所述近侧端部延伸至所述插管的所述远侧端部的近侧的狭槽;(c)旋转器组件,其定位在所述壳体之内,包括:滑动锁,其具有近侧端部、远侧端部及位于所述远侧端部处的两个凹口;刮刀;刀片组件;以及圆形旋转器主体,其包括选择器开关;其中,所述刮刀和所述刀片在预部署位置中驻在所述滑动锁的所述两个凹口处,并且其中所述选择器开关允许选择所述刮刀或所述刀片用于部署;(d)管组件,其具有近侧端部和远侧端部,所述管组件的所述远侧端部定位在所述壳体之内并且延伸穿过所述旋转器,所述管组件的所述远侧端部能够从所述透明插管的所述近侧端部进入所述开槽透明插管;以及(e)观测镜锁定组件,其用于将观察设备相对于管组件固持在静止位置。

[0078] 在另一实施例中,该套件进一步包括外科手术刀。

[0079] 在又一实施例中,该套件进一步包括内窥镜。

[0080] 本申请的另一方案涉及一种采用内窥镜手术设备在目标组织上执行单操作孔内窥镜手术操作的方法,该设备包括:(a)壳体,其具有近侧端部和远侧端部;(b)开槽透明插管,其附接至所述壳体的所述远侧端部,所述开槽透明插管包括具有近侧端部和远侧端部的插管主体,以及从所述插管的所述近侧端部延伸至所述插管的所述远侧端部的近侧的狭槽;(c)旋转器组件,其定位在所述壳体之内,包括:滑动锁,其具有近侧端部、远侧端部及位于所述远侧端部处的两个凹口;刮刀;刀片组件;以及圆形旋转器主体,其包括选择器开关;其中,所述刮刀和所述刀片在预部署位置中驻在所述滑动锁的所述两个凹口处,并且其中所述选择器开关允许选择所述刮刀或所述刀片用于部署;(d)管组件,其具有近侧端部和远侧端部,所述管组件的所述远侧端部定位在所述壳体之内并且延伸穿过所述旋转器,所述

管组件的所述远侧端部能够从所述透明插管的所述近侧端部进入所述开槽透明插管；以及(e)观测镜锁定组件，其用于将观察设备相对于管组件固持在静止位置；所述方法包括：在治疗对象中建立进入口；将所述内窥镜手术设备的所述插管插入到所述进入口中；使所述插管延伸穿过所述进入口至所述目标组织；将所述内窥镜推进到所述插管中来使目标组织可视化；以及将所述刀片推进到所述插管中直到在所述目标组织上形成期望的切削。

[0081] 在一个实施例中，所述建立进入口包括形成切口。

[0082] 在另一实施例中，所述期望的切削是分割所述目标组织。

[0083] 在又一实施例中，所述方法包括将所述刮刀推进到所述插管中以移除肌腱滑液膜或韧带鞘。

[0084] 在又一实施例中，所述单操作孔内窥镜手术操作从包含以下的组中选择：扳机指松解、腕尺管松解、腕管松解、肘管松解、筋膜松解、针对膝盖骨调整的外侧松解、指伸肌腱的松解、腿的后部或其他室的松解、筋膜松解和血管采集。在进一步的实施例中，所述单操作孔内窥镜手术操作为筋膜松解。在又一进一步的实施例中，所述筋膜松解从包含以下的组中选择：前臂筋膜切开术、足底筋膜切开术、用于室综合症的筋膜切开术、腿部筋膜切开术和手部筋膜切开术。

[0085] 在又一实施例中，所述目标组织从包含以下的组中选择：A1滑车、腕横韧带、肘管、腕尺管、筋膜和血管。在进一步的实施例中，所述血管为静脉或动脉。

[0086] 本申请的另一方案涉及一种开槽透明插管，其包括具有近侧端部和远侧端部的插管主体，以及从所述插管主体的所述近侧端部延伸至所述插管主体的所述远侧端部的近侧的狭槽，其中，所述远侧端部为封闭端部。

[0087] 在一个实施例中，所述插管主体的所述远侧端部锥化并与所述插管主体形成角度。

[0088] 在另一实施例中，所述插管主体的所述近侧端部构造成接合另一设备并且具有的直径小于所述插管主体的直径。

[0089] 在又一实施例中，所述插管主体在所述插管主体的近侧端部和所述插管主体的远侧端部之间呈梯度。

[0090] 在又一实施例中，所述插管主体的所述远侧端部包括用于组织分离的锋利边缘。

[0091] 本申请的另一方案涉及一种采用开槽透明插管在目标组织上执行单操作孔内窥镜手术操作的方法，所述开槽透明插管包括具有近侧端部和远侧端部的插管主体以及从所述插管主体的所述近侧端部延伸至所述插管主体的所述远侧端部的近侧的狭槽，其中，所述远侧端部为封闭端部，所述方法包括：在治疗对象中建立进入口；将所述插管插入到所述进入口中；使所述插管延伸穿过所述进入口至所述目标组织；将内窥镜推进到所述插管中来使目标组织可视化；以及将刀片推进到所述插管中直到在所述目标组织上形成期望的切削。

[0092] 在一个实施例中，所述方法包括所述建立进入口包括形成切口。

[0093] 在另一实施例中，所述期望的切削为分割所述目标组织。

[0094] 在又一实施例中，所述插管主体的所述远侧端部包括用于组织分离的锋利边缘。

[0095] 在再一实施例中，所述方法进一步包括将刮刀推进到所述插管中以移除肌腱滑液膜或韧带鞘。

[0096] 在又一实施例中，所述单操作孔内窥镜手术操作从包含以下的组中选择：扳机指松解、腕尺管松解、腕管松解、肘管松解、筋膜松解、针对膝盖骨调整的外侧松解、指伸肌腱的松解、腿的后部或其他室的松解、筋膜松解和血管采集。

[0097] 本申请的另一方案涉及一种采用内窥镜手术套件在目标组织上执行单操作孔内窥镜手术操作的方法，所述内窥镜手术套件包括内窥镜手术设备，所述内窥镜手术设备包括：(a) 壳体，其具有近侧端部和远侧端部；(b) 开槽透明插管，其附接至所述壳体的所述远侧端部，所述开槽透明插管包括具有近侧端部和远侧端部的插管主体，以及从所述插管的所述近侧端部延伸至所述插管的所述远侧端部的近侧的狭槽；(c) 旋转器组件，其定位在所述壳体之内，包括：滑动锁，其具有近侧端部、远侧端部及位于所述远侧端部处的两个凹口；刮刀；刀片组件；以及圆形旋转器主体，其包括选择器开关；其中，所述刮刀和所述刀片在预部署位置中驻在所述滑动锁的所述两个凹口处，并且其中所述选择器开关允许选择所述刮刀或所述刀片用于部署；(d) 管组件，其具有近侧端部和远侧端部，所述管组件的所述远侧端部定位在所述壳体之内并且延伸穿过所述旋转器，所述管组件的所述远侧端部能够从所述透明插管的所述近侧端部进入所述开槽透明插管；以及(e) 观测镜锁定组件，其用于将观察设备相对于管组件固持在静止位置，所述套件进一步包括外科手术刀，并且所述方法包括：在治疗对象中建立进入口；将所述内窥镜手术设备的所述插管插入到所述进入口中；使所述插管延伸穿过所述进入口至所述目标组织；将所述内窥镜推进到所述插管中来使得目标组织可视化；以及将所述刀片推进到所述插管中直到在所述目标组织上形成期望的切削。

[0098] 在一个实施例中，所述建立进入口包括形成切口。在进一步的实施例中，所述切口由所述外科手术刀形成。

[0099] 本申请的另一方案涉及一种采用开槽透明插管在手部的目标组织上执行单操作孔内窥镜手术操作的方法，所述开槽透明插管包括具有近侧端部和远侧端部的插管主体以及从所述插管主体的所述近侧端部延伸至所述插管主体的所述远侧端部的近侧的狭槽，其中，所述远侧端部为封闭端部，所述方法包括：在治疗对象中建立进入口；将所述插管插入到所述进入口中；使所述插管延伸穿过所述进入口至所述目标组织；将内窥镜推进到所述插管中来使得目标组织可视化；以及将刀片推进到所述插管中直到在所述目标组织上形成期望的切削。

[0100] 在一个实施例中，所述建立进入口包括形成切口。在进一步的实施例中，所述目标组织为指屈肌腱鞘。在另一进一步的实施例中，所述切口在所述指屈肌腱鞘的近侧形成。在再一进一步的实施例中，所述切口在所述指屈肌腱鞘的远侧形成。

[0101] 在另一实施例中，所述开槽透明插管被附接至所述内窥镜手术设备的所述远侧端部，所述内窥镜手术设备进一步包括：(a) 壳体，其具有近侧端部和远侧端部；(b) 旋转器组件，其定位在所述壳体之内，包括：滑动锁，其具有近侧端部、远侧端部及位于所述远侧端部处的两个凹口；刮刀；刀片组件；以及圆形旋转器主体，其包括选择器开关；其中，所述刮刀和所述刀片在预部署位置中驻在所述滑动锁的所述两个凹口处，并且其中所述选择器开关允许选择所述刮刀或所述刀片用于部署；(c) 管组件，其具有近侧端部和远侧端部，所述管组件的所述远侧端部定位在所述壳体之内并且延伸穿过所述旋转器，所述管组件的所述远侧端部能够从所述透明插管的所述近侧端部进入所述开槽透明插管；以及(d) 观测镜锁定

组件,其用于将观察设备相对于管组件固持在静止位置。

[0102] 线性操作设备

[0103] 图1示出了本申请的示例性设备。该设备包括刀片10、开槽透明插管20和壳体30。该设备可进一步包括推进式桨状物(pusher paddle)40,并且可进一步包括定位环50。

[0104] 刀片10包括水平定向推进部件11和垂直定向切削部件12。切削部件12进一步包括位于前端的锋利切削表面13,该前端为该刀片最邻近该设备的插管20的端部。切削表面13可为单斜面或双斜面。

[0105] 在一些实施例中,刀片的切削表面13为单切削表面。在一些进一步的实施例中,单切削表面向下倾斜,使得切削表面的靠上端部位于切削表面的靠下端部的前方。在其他进一步的实施例中,单切削表面具有凹形曲线并且为半圆形或新月形。

[0106] 在其他实施例中,切削部件12的切削表面13被划分成上切削表面和下切削表面,它们彼此成角度并且在中央分叉部处相接。

[0107] 本刀片10的设计使得其能够在内窥镜手术中以如下方式使用:允许从业者使刀片10延伸穿过插管至目标组织而不会损害周围组织和/或器官。刀片10的切削部件12由通常用于手术刀片或外科手术刀的材料制成,这种材料包括但不限于调质钢、不锈钢、高碳钢、钛、合金和陶瓷。

[0108] 在具体的实施例中,刀片10的切削部件12由不锈钢制成。在进一步的实施例中,该不锈钢为马氏体不锈钢。一种示例性马氏体不锈钢为Bohler-Uddeholm(伯乐乌特赫姆)AEB-L马氏体不锈钢。在更进一步的实施例中,该马氏体不锈钢经过了热处理。在另一进一步的实施例中,该不锈钢为440A不锈钢。在具体的实施例中,刀片10的切削部件12由日立GIN-5SST-MODIFIED 440-A不锈钢制成。刀片10的切削部件12可选择性地进行快速电解法抛光(flash electropolished)。切削边缘是经过机器抛光的并且必须是锋利的。在具体的实施例中,刀片10的切削部件12的钢被热处理至约50至72的C级洛氏硬度。在更具体的实施例中,刀片10的切削部件12的钢被热处理至58至64的C级洛氏硬度。

[0109] 在具体的实施例中,整个刀片10由单块板材切削而成,或者由通常被用于手术刀片或外科手术刀的材料铸造制成。随后将该切削部件12弯曲成与推进部件11的水平定向正交的垂直定向。在一些实施例中,切削表面13的斜边在弯曲之前进行研磨。在其他实施例中,切削表面13的斜边在弯曲之后进行研磨。

[0110] 在其他实施例中,刀片10的推进部件11和切削部件12单独进行制造(通过切削或铸造)并且以它们各自恰当的定向相互粘附。在一些进一步的实施例中,推进部件11和切削部件12由相同的材料进行制造。在其他进一步的实施例中,推进部件11和切削部件12由不同的材料进行制造,但至少切削部件12由通常用于手术刀片或外科手术刀的材料进行制造。在这种情况下,刀片10的推进部件11可由提供足够的强度和刚度用于推动该切削部件的任意合适的材料进行制造,该材料包括但不限于塑料、聚碳酸酯、调质钢、不锈钢、高碳钢、钛、合金以及陶瓷。将切削部件12粘附至推进部件11可通过本领域已知的任意方法完成,该方法包括使用合适的黏合剂或通过包括激光焊接在内的焊接。在具体的实施例中,推进部件11和切削部件12之间的接合强度通过对该组合施加扭矩来进行测试,该扭矩例如为约10英寸-磅的扭矩。

[0111] 在具体的实施例中,刀片10进一步包括凸耳14,其位于推进部件11的远离切削部

件12的端部处。在一些实施例中，凸耳14在与推进部件11相同的水平面上朝外延伸至刀片10的侧部，然而在一些实施例中，凸耳14还可视应用情况决定而与水平面成一定角度。正如在此所使用的，术语“凸耳”酌情指代单个凸耳结构、两个凸耳结构或者任意其他多个凸耳结构。

[0112] 凸耳14以下面进一步描述的方式与容器或壳体30滑动接合。

[0113] 插管20由透明塑料材料制成，以便能够通过内窥镜看到全部周围组织。插管20沿着其顶部开槽，同时狭槽21同邻近壳体30的开放端部22连续。在一些实施例中，插管20的远侧端部23是封闭的，使得插管20能够被插入到穿过人体组织形成的通道中而不使用闭塞器。在具体的实施例中，插管的封闭远侧端部23是锥形的，但是足够钝化到使得其在被推进穿过切口和穿过人体组织的通道或穿过人体自然孔口时并不损害人体组织。

[0114] 插管20与该设备的刀片10接合，使得切削部件12插入到狭槽21中并与其滑动接合。

[0115] 在一些实施例中，插管20进一步在内部包括水平刀片引导轨道24，其正交于狭槽21的平面并位于狭槽21的下面。刀片10的推进部件11的侧部15与水平刀片引导轨道24滑动接合，以便允许刀片10的切削部件12准确地推进穿过狭槽21。在一些进一步的实施例中，水平刀片引导轨道24的高度相对于与狭槽21的距离处于同一水平，使得切削表面13突出穿过狭槽21的距离在从插管20的近侧端部22至插管20的远侧端部23的整个行程上是相同的。在其他进一步的实施例中，水平刀片引导轨道24的高度相对于与狭槽21的距离成一定角度，使得切削表面13突出穿过狭槽21的距离在插管20的近侧端部22处或附近较低而在插管20的远侧端部23处或附近较高。

[0116] 在一些实施例中，插管20进一步包括通道25，其用于滑动插入诸如内窥镜的观察设备。在一些实施例中，通道25定位在水平刀片引导轨道24的下面。在一些实施例中，通道25和水平刀片引导轨道24形成单个连续腔，该连续腔同时与狭槽21连续。在其他实施例中，存在模制为插管20的介于通道25与水平刀片引导轨道24之间的部分的材料层，使得通道25的腔同与狭槽21连续并包括水平刀片引导轨道24的腔物理分离。

[0117] 在一些实施例中，插管20的近侧端部22适于同位于壳体30的前端上的连接点31接合。该附接可采用本领域已知的任意方式，诸如但不限于黏合剂、凸耳、焊接、激光焊接、锁定机构、扭锁或摩擦配合。为便于为使用该设备的内窥镜手术操作提供稳定的平台，插管20附接至壳体30使得在装配时插管20不能相对于壳体30移动。

[0118] 在一些实施例中，该设备的壳体30包括相互紧密配合以形成单个壳体30的两个半部32、33。在一些实施例中，壳体30可成形为整块或者包括三块或更多块。

[0119] 壳体30的内部包括位于该壳体的每侧上的引导狭槽34，使得两个引导狭槽34彼此水平相对。刀片10的凸耳14与水平相对的引导狭槽34滑动接合。在一些实施例中，水平相对的引导狭槽34的高度与将插管20对分为两个相等的半部的水平面平行。在其他实施例中，水平相对的引导狭槽34的高度与将插管20对分为两个相等的半部的水平面成一定角度，使得水平相对的引导狭槽34的远离插管20的端部在该设备中低于水平相对的引导狭槽34的邻近插管20的端部。

[0120] 当凸耳14在水平相对的引导狭槽34中被向后拉动时，切削部件12被包含在插管20的狭槽21的近侧端部22之内并且切削表面13并不突出到该设备的外侧。随着凸耳14在水平

相对的引导狭槽34中被朝向与插管20的连接点31推进，切削部件12沿着插管20的狭槽21的近侧方向滑动并朝向插管20的近侧端部23移动切削表面13。

[0121] 在一些实施例中，该设备包括桨状物40，其在凸耳14的后面或之间接触刀片10。桨状物40包括抓握区域41，其穿过狭槽35突出到壳体30之外。通过朝向插管20推进桨状物40穿过狭槽35，如此引起桨状物40的接触区域42顶着推进刀片10的推进部件11，刀片10沿着水平相对的引导狭槽34被可滑动地推进。

[0122] 在一些实施例中，桨状物40包括在凸耳14的前方延伸的至少一个臂，其允许桨状物40抓握凸耳14并在完成内窥镜手术操作之后将刀片10拉回到撤回位置。

[0123] 在一些实施例中，桨状物40通过定位环50而稳固在该设备中。定位环50包括翼状件51，其与壳体30的水平相对的引导狭槽34滑动配合。定位环50进一步包括附接环52，其连接至桨状物40的连接区域43。桨状物40的连接区域43可包括用于将桨状物40连接至定位环50的本领域已知的任意方式。例如，连接区域43可包括凸耳，其延伸穿过附接环52并卡在附接环52中。在一些实施例中，连接区域43与附接环52之间的连接允许桨状物40相对于定位环和刀片10侧向旋转。

[0124] 在一些实施例中，通过将桨状物40的抓握区域41例如旋转到壳体30中的凹口36之内，桨状物40能够被固定、停靠或锁定在距离插管20最远的位置中。

[0125] 在一些实施例中，壳体30进一步包括位于远离插管20的端部处的开口39，内窥镜能够穿过该开口而插入。内窥镜被进给穿过开口39并位于刀片10之下而被插入到插管20的通道25之中。这允许在采用本设备执行内窥镜手术操作之前、期间和之后直接可视化手术部位和周围组织。

[0126] 本申请的另一方案涉及一种具有封闭端部的开槽透明插管，使得插管能够被插入到切口或人体自然孔口中并进入穿过人体组织的通道中而不使用填充插管的腔用于插入的诸如闭塞器的设备。在具体的实施例中，插管的封闭端部是锥形的，但是钝化到足以在其穿过切口和穿过人体组织的通道或穿过人体自然孔口而被推进时不损害人体组织。在另一具体的实施例中，该狭槽同插管的、与封闭端部相反的开放端部连续。

[0127] 旋转操作设备

[0128] 图2和图3示出了本申请的实施例，其中，该设备包括用于选择推进到插管中的工具的旋转开关。图2示出了包括用于仅仅将内窥镜推进到插管中和用于将刀片沿着内窥镜推进到插管中的选择位置的实施例。图3示出了替代实施例，其中，该设备进一步包括可选刮刀，其能够沿着内窥镜被推进到插管中。

[0129] 图4描述了图3的当前设备的分解视图。壳体30为圆柱形并由两个半部32、33组成。插管20的近侧端部22适于同壳体30的前端上的连接点31接合。在一些实施例中，插管20的近侧端部22包括凹陷部26，其同壳体30的前端上的连接点31处的凸耳(或销)37接合。正如在此所使用的，术语“凹陷部”被理解为包括但不限于未完全穿透插管的材料的凹陷部以及完全穿透插管的材料的孔或狭槽。

[0130] 壳体30进一步包括开口38，其能够被定位在壳体的半部32中或半部33中。在一些实施例中，开口38可横跨介于壳体30的半部32、33之间的会合部，被部分地定位在每个半部中。开口38邻近内部旋转器60定位，内部旋转器60包括突出穿过开口38的选择器开关61。

[0131] 仍旧参照图4，该设备进一步包括环绕引导管或管组件71的滑动锁70(或内套筒

70)。滑动锁70包括位于其远侧端部的凹口72、73以及将凹口72、73分离的凸耳79，凹口72、73为刀片80和刮刀90提供预部署静止位置。滑动锁70与旋转器60协作以便将刀片80或刮刀90带入到恰当定向用于部署到插管20的狭槽21中。管组件71提供了用于使内窥镜穿过该设备并部署到插管20中的路径。管组件71还在其远侧端部处提供了安装点或管定位器78(图8A中示出)，刀片80或刮刀90在其上旋转用于部署。在壳体的近侧端部处，管组件穿过稳定环74，其安装到壳体的近侧端部中并密封该近侧端部。管组件71沿着所部署的内窥镜被推进到插管20中，因而将刀片80或刮刀90部署到插管20的狭槽21中。

[0132] 转向图5,图3中所述的设备的多个部件彼此分离地示出。应当理解，该设备的单独元件并不限于本文图中所述的精确构造。本领域普通技术人员能够想到与其他元件配合执行相同功能的该设备的特定元件的任意设计都被包括作为本公开的一部分。

[0133] 同样在图5中，刀片80包括底座81，其允许将刀片80稳固在滑动锁70的预部署凹口72中。当刀片80被旋转到部署定向时，底座81中的凹口82接合引导管71的远侧端部上的安装点78(图8A中示出)。当刀片80在远侧部署到插管20的狭槽21中时，通过使狭槽21的侧部在插管20的通道25之内部分重叠，底座81将刀片80固定在该设备中。此外，为防止刀片80在远侧穿过插管20的狭槽21部署时不受欢迎的侧向移动，在一些实施例中，刀片进一步包括侧向填充该狭槽的脊状件83。此外，在针对内窥镜手术操作使用刀片80之后，凹口82与安装点78的接合允许刀片80安全撤回到壳体30中。

[0134] 仍参照图5，刮刀90包括底座91，其允许刮刀90被稳固在滑动锁70的预部署凹口73中。当刮刀90旋转到部署定向时，底座91中的凹口92接合引导管71的远侧端部上的安装点78(图8A中示出)。当刮刀90在远侧部署到插管20的狭槽21中时，通过使狭槽21的侧部在插管20的通道25之内部分重叠，底座91将刮刀90固定在该设备中。此外，在针对内窥镜手术操作使用刮刀90之后，凹口92与安装点78的接合允许刮刀90安全撤回到壳体30中。

[0135] 转向图6，示出了描述穿过滑动锁70并进入到插管20中的引导管或管组件71的通道的剖面图。

[0136] 图7为示出该设备的滑动锁70与旋转器60的示例性关系的剖面图。滑动锁70延伸到旋转器60中并且固持刀片80和刮刀90的预部署狭槽72、73定位在旋转器60的内侧。在示例性构造中，弹簧75被附接至定位在旋转器60上的销76。弹簧75延伸至销77，销77将弹簧的相反端部稳固至滑动锁70。弹簧75将旋转器60中心定位在该设备之内。在旋转该旋转器60时，弹簧75触发止动器的三种模式：1) 内窥镜的部署，2) 刮刀90在部署构造中的定向，以及3) 刀片80在部署构造中的定向。

[0137] 图8A至图8F示出了对应于这三种模式的滑动锁的旋转。从上方观察的图8A和从远侧位置观察的图8B描述了第一模式，其中，内窥镜100能够被推进穿过引导管71而进入到插管20中，而不部署刮刀90或刀片80。安装点78未接合刀片80或刮刀90，因而防止刀片80或刮刀90在该模式下部署。

[0138] 从上方观察的图8C和从远侧位置观察的图8D描述了第二模式，其中，旋转器60已经被转动成选择刮刀90。滑动锁70与旋转器60协同旋转以将刮刀90带入到部署定向中。刮刀90的底座91中的狭槽92被旋转至接合引导管(隐藏)上的安装点78。引导管随后被远侧推进到插管20中，同时刮刀90突出穿过狭槽21。在使用刮刀90后，引导管被从插管20撤回并且旋转器60返回到第一模式，如此使刮刀恢复到图8A至图8B的预部署构造。

[0139] 从上方观察的图8E和从远侧位置观察的图8F描述了第三模式,其中,旋转器60已被转动成选择刀片80。滑动锁70与旋转器60协同旋转以将刀片80带入到部署定向中。刀片80的底座81中的狭槽82被旋转以接合引导管(隐藏)上的安装点78。引导管随后被远侧推动到插管20中,同时刀片80突出穿过狭槽21。在使用刀片80之后,引导管被从插管20撤回并且旋转器60返回到第一模式,如此使刀片80恢复到图8A至图8B的预部署构造。

[0140] 图9为该设备的实施例的俯视立体图,具体地,其示出了在管组件71部署到具有刮刀工具或刀片组件的插管20中之前、出现在组装后设备中的插管20、壳体30和管组件71。

[0141] 图10为图9中所示的设备的实施例的分解视图。图10示出了插管20,其接合壳体30的顶半部32和底半部33的远侧端部。壳体30的内部为旋转器60,该旋转器具有选择器开关61用于选择安置在旋转器60内侧的滑动锁70的“刀片”、“观测镜”或“刮刀”的位置。刀片80和刮刀90工具停靠在滑动锁70中的凹口72、73中并且在未由旋转夹170部署时固定于此。管组件71穿过壳体30之内的滑动锁70。管组件71的远侧端部延伸并部署到插管20中。管组件71包括靠近其远侧端部的管定位器78,刀片80或刮刀90工具与管定位器78接合用于部署到插管20中。管组件71进一步包括位于其近侧端部处的管止动作件84,其防止管组件71的近侧端部穿过壳体30的后部中所安装的稳定环74。管组件71具有纵向中央腔,其适应内窥镜穿过管组件71插入并进入到透明插管20中以便可视化所述插管20周围的组织并观察采用紧凑型内窥镜手术设备所执行的手术操作。在一些实施例中,管止动作件84由从业者抓握或接合至可抓握附件300(图9)以允许手动操作管组件来推进或抽出管组件71。在其他实施例中,管止动作件84接合至用于自动控制或远程控制管组件71的推进或抽出的装置或机器。

[0142] 图11A至图11E示出了该设备的透明插管元件的细节。图11A从顶部示出了插管20,如此示出狭槽21从近侧端部22的近侧纵向延伸至远侧端部23的近侧。同时能看到与壳体的前部上的凸耳或销接合的凹陷部、狭槽或孔26。在一些实施例中,狭槽21的侧部包括纹理或刻度标记27,它们沿着狭槽21的长度彼此间隔测定距离。刻度标记27在刀片和/或刮刀的载体沿着狭槽21的长度推进或撤回时最低程度地接合该载体以允许从业者感觉或以其他方式确定载体已经沿着狭槽推进了多远。在一些实施例中,插管20的远侧端部23是钝化的并用作闭塞器。

[0143] 图11B示出了插管20的侧视图,其示出了近侧端部22和远侧端部23以及与壳体的前部上的凸耳或销接合的凹陷部、狭槽或孔26。在一些实施例中,插管的远侧端部23作为闭塞器向上倾斜。

[0144] 图11C描述了该设备的透明插管20的倾斜视图。在一些实施例中,与壳体的前部上的凸耳或销接合的凹陷部、狭槽或孔26定位在插管的近侧端部22的顶部和底部上。在一些实施例中,不同于插管20的顶部、底部或侧部上的单个或多个凹陷部、狭槽或孔26,凹陷部26可为压痕或沟槽,其一直围绕着插管20的近侧端部22的外侧延伸并且与围绕壳体的远侧端部的内侧延伸的环形圈接合。

[0145] 图11D示出了插管在近侧端部22处的端视图。该视图示出了与插管的中央腔28连续的狭槽。图11E为在图11A中的对分线E-E处、朝向插管20的近侧端部查看插管20时的横截面图。能够看出插管20的顶表面中的纵向狭槽21与插管20的中央腔连续。

[0146] 图12A至图12F示出了壳体30的顶半部32的多个视图。图12A以一定角度示出了壳体30的顶半部32的一个实施例的外侧,而同时图12B以一定角度示出了壳体30的顶半部32

的一个实施例的内侧。图12C示出了壳体30的顶半部32的一个实施例的内侧，其示出了与图11A至图11E中所示的插管的近侧端部上定位的凹陷部、狭槽或孔接合的凸耳或销37的一个实施例。在一些实施例中，不同于壳体的远侧端部处的单个或多个凸耳或销，凸耳37可为环形圈，其围绕壳体30的远侧端部的内侧延伸并接合围绕插管的近侧端部的外侧一直延伸的压痕或沟槽。图12D示出了从侧面查看时的壳体30的上半部32，而同时图12E示出了从远侧端部查看时的壳体30的顶半部32的视图并且图12F示出了从近侧端部查看时的壳体30的顶半部32的视图。

[0147] 图13A至图13F示出了壳体30的下半部33的多个视图。图13A以一定角度示出了壳体30的下半部33的一个实施例的外侧，而同时图13B以一定角度示出了壳体30的下半部33的一个实施例的内侧。图13C示出了壳体30的下半部33的一个实施例的内侧。图13D示出了从侧面查看时的壳体30的下半部33，而同时图13E示出了从远侧端部查看时的壳体30的下半部33的视图并且图13F示出了从横切图13C的线A-A朝向壳体30的下半部33的远侧端部查看时的横截面图。

[0148] 图14A至图14E示出了该设备的旋转器元件60的实施例的详细视图。图14A为旋转器60的外部立体图，其示出了突出穿过壳体中的开口38(图4)的选择器开关61以及旋转器元件60的近侧端部63和远侧端部64。选择器开关61由用户侧向旋转以针对内窥镜手术操作中的特定步骤选择恰当的仪器。图14B为具有选择器开关61的旋转器60的俯视图。

[0149] 图14C为旋转器60的远侧端部64的视图。在该设备的一些实施例中，旋转器60包括上凸耳65和下凸耳66，它们用以选择该设备的刮刀90或刀片组件190。例如，当用户将选择器开关61旋转至标记为“刮刀”(例如参见图3)的位置时，凸耳65和66接合刮刀90并将其移动至该设备的中线(在此，图14C中的线E-E)。在此，刮刀90由该设备的管(例如，图4中的71)上的凸耳接合，以便其能够被部署在插管20(图4)中并且突出穿过其中的纵向狭槽21(图4)。当用户将选择器开关61旋转到标记为“刀片”(例如，参见图2)的位置时，凸耳65和66接合刀片组件190并将其移动到该设备的中线(在此，图14C中的线E-E)。在此，刀片组件190由该设备的管(例如，图4中的71)上的凸耳接合，以便其能够部署到插管20(图4)中并且突出穿过其中的纵向狭槽21(图4)。然而，当用户将选择器开关61旋转到标记为“观测镜”(例如参见图2)的位置时，凸耳65和66将刮刀90和刀片组件190固定在它们离开中线的停靠位置中，以便内窥镜或其他设备能够被推进穿过管71(图4)进入到插管中而不使得刮刀工具或刀片组件被推进。

[0150] 图14D为在图14B中的线D-D处并且沿着旋转器60的近侧端部63的方向观察旋转器60时的横截面图。图14E同样为旋转器60的横截面图，此时是沿着图14C的中线E-E。正如能够在该视图中看到的，在该设备的一些实施例中，旋转器60包括接合凸耳79的前部的钩状凸耳68，凸耳79将位于滑动锁70(图15)中、固持刮刀90和刀片组件190的凹口(图10中的72、73)分离。例如，当选择器开关61位于“观测镜”位置时，钩状凸耳68帮助确保刮刀工具和刀片组件都不会部署到插管中。

[0151] 转向图15A至图15E，所示为该设备的滑动锁70的实施例。图15A从倾斜角度示出了滑动锁70。滑动锁70包括两个凹口72、73，凹口72、73在刮刀90和刀片组件190停靠时将它们固持就位，以及在通过旋转器60(例如，图14A至图14E)的旋转而选择它们进行使用时将它们旋转到预备位置。这两个凹口72、73通过凸耳79彼此分离。当选择器开关61未对准“刮刀”

或“刀片”选项时，凸耳79的前部与旋转器60的钩状凸耳68(例如，图14E)接合，从而防止刮刀90或刀片组件190在未使用时部署到插管中。在一些实施例中，滑动锁70包括将旋转夹170(例如，图16A至图16E)固持就位的定位凸耳171、172，如此防止旋转夹在滑动锁70上前向或后向滑动。旋转夹170不与旋转器60和滑动锁70共同旋转，如此用以防止刮刀90或刀片组件190在它们未被选择时向前滑出它们的凹口72、73。滑动锁70的一些实施例进一步包括一对翼状件174、175，它们与旋转器60(例如，图14A至图14E)接合用于在选择诸如“刮刀”、“刀片”或“观测镜”的具体工具时转动该滑动锁70。滑动锁70的一些实施例进一步包括位于近侧端部处的盘形件176。盘形件176的外缘接触壳体30(图10)的内表面以允许滑动锁70旋转，但是防止或限制滑动锁在该设备中的侧向或上下移动。

[0152] 仍参照图15，图15B为滑动锁70的侧视图。在一些实施例中，定位凸耳171、172由滑动锁70的另一侧上的相同或相似定位凸耳紧密配合。图15C示出了从远侧端部朝向近侧端部处的盘形件176查看滑动锁70时的端视图。滑动锁70的中央腔173允许管组件71穿过滑动锁70并进入到插管20(图10)中。图15D为从顶部观察滑动锁70时的立体图，而图15E为穿过图15D的线E-E处的纵向横截面图。

[0153] 现在转向图16A至图16E，呈现出了该设备的旋转夹170的实施例的立体图。图16A倾斜示出了旋转夹170。在一些实施例中，旋转夹170包括凸耳177，其与壳体30(图10)的内侧接合以防止旋转夹170旋转或滑动。旋转夹170的顶部为开口178，以便当刮刀工具或刀片组件被旋转到部署位置中时，其能够穿过旋转夹170部署到插管20(图10)中。图16B为从远侧朝向近侧观察旋转夹170时的立体图。图16C为旋转夹的侧视立体图。在一些实施例中，旋转夹170的远侧的一部分可能具有凹口179。图16D为在顶部朝下观察旋转夹170时的立体图。该旋转夹可由任意合适的材料制成，该材料诸如为塑料、不锈钢、铝或金属合金。在一些实施例中，旋转夹170可通过诸如SS303的可锻金属成型、切削、冲压、铸造或铣为如图16E中所示的平坦件并随后成型为如图16A中所示的、在底部具有凸耳的顶部开放式环的最终形状。在其他实施例中，旋转夹170可由合适的材料成型、切削、模制、3D打印、铸造或铣为如图16A中所示的、在底部具有凸耳的顶部开放式环。

[0154] 图17A至图17D示出了该设备的管组件71的实施例。在一些实施例中，该管组件由不锈钢构成，优选为AISI 304不锈钢。然而，该管组件能够由任意合适的材料制成，包括但不限于铝、钛、镍钛诺或其他金属合金或者塑料。在管组件71由塑料制成的一些实施例中，该塑料可以是透明的，如此允许通过内窥镜穿过管组件71的主体可视化围绕插管20的组织。

[0155] 图17A为管组件71的俯视图。管组件71的主体滑动穿过滑动锁70的中央腔173。管组件71包括靠近其远侧端部的工具选择器78。工具选择器78直接位于管组件71的顶部上。参照图9和图10，当旋转器60的选择器开关61被安置在“观测镜”设定处时，并无工具与工具选择器78接合并且管组件71能够被推进到不含刀片组件190或刮刀90的插管20中。当旋转器60的选择器开关61移动到“刀片”设定时，旋转器60旋转该滑动锁70，使得固持刀片组件190的凹口72移动到管组件71的顶部并且刀片组件190的底表面中的凹口与工具选择器78刚性接合。管组件71的推进将引起刀片组件190推进到插管20中并沿着插管20的长度推进，如此突出穿过狭槽21。当旋转器60的选择器开关61移动至“刮刀”设定时，旋转器60转动该滑动锁70使得固持刮刀90的凹口73移动到管组件71的顶部并且刮刀90的底表面中的凹口

与工具选择器78刚性接合。管组件71的推进将引起刮刀90推进到插管20中并沿着插管20的长度推进,如此突出穿过狭槽21。在一些实施例中,工具选择器78被焊接(优选激光焊接)到管组件71的管元件的顶部上。在优选的实施例中,工具选择器78一直围绕着其底座焊接至管元件。在具体的实施例中,焊缝的强度应当能承受向该单元施加5英寸-磅的扭矩,尤其是10英寸-磅的扭矩。管组件71进一步包括位于管元件的近侧端部处的管止动件84。管止动件84将管组件71固定在该设备的壳体30中,如此防止管组件完全穿过壳体30的近侧端部处的稳定环74(图10)。在一些实施例中,管止动件84同管组件的管元件的近侧端部平齐焊接。在具体的实施例中,焊缝应当强到足以承受至表面的至少10磅的法向力,更具体的是20磅的正交于表面的力。

[0156] 如图17A中所例示的,管组件71能够选择性地将刻度86、87标记在顶表面或侧表面上,以示出管组件71已经被推进到插管20中的距离。作为非限制性实例,主刻度86能够形成为示出管组件71已经被推进到插管20中的每厘米的距离,同时主刻度86之间的次刻度87例如示出每1毫米、2毫米、2.5毫米或5毫米。尽管能够通过本领域已知的任意方式将刻度应用在管组件71上,但为了准确性和永久性而优选将刻度激光标记在管组件71上。在一些实施例中,主刻度86或次刻度87之间的距离对应于插管20中的狭槽21的侧面中的刻度标记27(图11A)之间的距离。

[0157] 图17B示出了在A-A处横切图17A的线处并且沿着近侧端部处的管止动件84的方向查看管组件71时的横截面图。管组件71具有中央腔85,其适应例如内窥镜或其他观察设备或工具插入并自由通过。图17C为管组件71的侧视图并且图17D为倾斜观察管组件71时的立体图。

[0158] 图18A至图18C示出了刀片组件190的实施例,其包括推动基座191和切削刀片200。刀片组件190与图9至图10中所示设备的实施例以及图27中所示设备的实施例兼容。图18A为刀片组件190的侧视立体图。推动基座191包括凹口192,其与管组件的工具选择器78(图17A、图17C和图17D)刚性接合。当旋转器60(图10)的选择器开关61被转动至“刀片”位置时,刀片组件190由滑动锁70向上旋转以便刀片组件190的基座中的凹口192在工具选择器78上滑动并接合工具选择器78。工具选择器78随后将刀片组件190紧紧地固持在管组件71的表面上。推进管组件71还将刀片组件190推进到插管20(图10)中。刀片组件190突出穿过插管20中的纵向狭槽21并且刀片组件190伴随着管组件71的推进将刀片200移动至与目标组织接触。刀片组件的进一步推进允许刀片200将目标组织分离。在优选的实施例中,刀片200的底表面210至少略微高于推动基座191的底表面193,以便刀片200并不直接接触管组件71的主体,否则可能影响刀片组件190为了部署而旋转就位。在具体的实施例中,推动基座的与刀片200相反的端部倾斜,以便在其穿过插管20的狭槽21撤回时并不抓钩组织。图18B为刀片组件190的端视图。推动基座191的宽度使得其稳固地接触插管20(图10)中的狭槽21的侧壁但仍能够穿过该狭槽推进或撤回而没有可能阻碍其行进的摩擦量。刀片200的侧部并不接触狭槽21的壁。在具体的实施例中,推动基座的底表面193是弧形的,以匹配管组件的曲率,因此抑制或防止刀片组件190在部署期间侧向运动或晃动。图18C为刀片组件190的倾斜立体图。该视图是清晰的以便能够看出刀片200附接至推动基座191。在具体的实施例中,刀片200包括嵌入到推动基座191中的凸耳215。在具体的实施例中,凸耳215中存在孔220,从而将凸耳215稳固到凸耳基座191中,当推动基座191进行铸造时,孔220允许推动基座191的

材料流过其中。在一些实施例中，采用销或螺钉将凸耳215稳固到推动基座191之中。在这种实施例中，刀片200可于刀片组件中进行更换，如此允许使用尤其适用于特殊手术操作、具有不同轮廓的刀片。例如，在一些情况下可能期望使用钩状刀片，在这种情况下，切削表面朝向该设备的壳体30面向后，如此允许从业者移动该刀片经过目标组织并通过朝后拉动该刀片而将目标组织分离，而非在推进该刀片时分离目标组织。刀片组件190的推动基座191能够由诸如为塑料的、任意医学上可接受的材料制成，因为该材料确实接触人体组织。在具体的实施例中，推动基座191由聚碳酸酯制成。在一些实施例中，刀片组件190可在该设备中由接合工具选择器的任意其他合适的刀片工具替换，该刀片工具诸如但不限于图4中所示的刀片80或钩状内窥镜刀片工具。

[0159] 图19A至图19E示出了刀片200的具体的实施例。图19A示出了刀片200的实施例的侧视图。在具体的实施例中，如图19A中所示的刀片200包括位于刀片的引导端部上的上切削表面1，上切削表面1相对于刀片200的、由刀片200的底表面210限定的水平定向成角度2。角度2使得切削表面1的顶部位于切削表面的底部的前方。在一个实施例中，角度2介于约30度和约45度之间。在具体的实施例中，角度2介于约30度和约40度之间。在另一具体的实施例中，角度2介于约33度和约39度之间。在更加具体的实施例中，角度2为约36度。

[0160] 在一些实施例中，切削表面1的上端3是倒圆的。切削表面1的倒圆上端3是约90度的圆并且具有介于约0.50mm和约1.50mm之间的半径测量值。在具体的实施例中，半径为约0.94mm。

[0161] 在具体的实施例中，如图19A中所示的刀片200包括位于刀片的引导端部上的下切削表面4，下切削表面4相对于刀片200的、由刀片200的底表面210限定的水平定向成角度5。角度5使得下切削表面4的底部位于下切削表面的顶部的前方。在一个实施例中，角度5介于约45度和约65度之间。在具体的实施例中，角度5介于约50度和约60度之间。在更加具体的实施例中，角度5为约54度。在一些实施例中，下切削表面4的底部并未倒圆，因为下切削表面4的底部在部署期间保持位于插管20的狭槽21(图10)之内。

[0162] 在具体的实施例中，图19A中所示的刀片200包括位于刀片200的引导端部上的上切削表面1和下切削表面4，它们彼此成角度6并在中央交叉部7处相接。在一个实施例中，角度6介于约80度和约100度之间。在进一步的实施例中，角度6介于约85度和约95度之间。在更进一步的实施例中，角度6为约90度。

[0163] 仍参照图19A，在一些实施例中，上切削表面和下切削表面相接的平面朝向交叉部7向下成角度8。在一些实施例中，涉及由刀片的底表面210限定的平面的角度8介于约0度和约20度之间。在进一步的实施例中，涉及由刀片的底表面210限定的平面的角度8介于约5度和约15度之间。在具体的实施例中，涉及由刀片的底表面210限定的平面的角度8为约9度。在具体的实施例中，交叉部7被磨削为具有介于约0.18mm和约0.58mm之间的最大半径，更具体是介于约0.28mm和约0.48mm之间的最大半径。在更加具体的实施例中，交叉部7被磨削为具有约0.381mm的最大半径。

[0164] 在一些实施例中，为防止刀片200在其穿过插管20被向后拉出时抓钩在组织上，刀片200的顶表面211朝后倾斜，并在完全向下213接触将刀片200稳固在推动基座191中的凸耳215的顶边缘214之前，可进一步包括步进式角度212。在具体的实施例中，上切削表面1的顶端处的半径3的、高于凸耳215的顶边缘214的垂直高度介于约0.75mm和约1.75mm之间，更

具体地介于约1.0mm和约1.50mm之间。在更具体的实施例中,上切削表面1的顶端处的半径3的、高于凸耳215的顶边缘214的垂直高度229为约1.26mm。

[0165] 此外,在一些实施例中,刀片200的底表面210的尾端216可向上倾斜至凸耳215的底边缘217。在具体的实施例中,刀片200的底表面210与凸耳215的底边缘217之间的垂直高度介于约0.1mm和约1.0mm之间,更具体地介于约0.3mm和约0.7mm之间。在更具体的实施例中,刀片200的底表面210与凸耳215的底边缘217之间的垂直高度为约0.5mm。

[0166] 仍参照图19A,在一些实施例中,凸耳215在其顶边缘214和底边缘217之间的高度介于约1.5mm和约2.0mm之间,更具体地介于约1.65mm和约1.85mm之间。在更加具体的实施例中,凸耳215在其顶边缘214和底边缘217之间的高度为约1.75mm。此外,在一些实施例中,凸耳215在其与刀片200的顶表面211相接的位置处(213处)与凸耳215的尾边缘218之间的长度介于约2.0mm和约3.0mm之间,更具体地是介于约2.25mm和约2.75mm之间。在更加具体的实施例中,凸耳215在其与刀片200的顶表面211相接的位置处(213处)与凸耳215的尾边缘218之间的长度为约2.5mm。凸耳215中用以将刀片200稳固到推动基座191中(图18C)的孔220大体水平地和垂直地中心定位在凸耳215中,以便最大程度地将凸耳215粘附至推动基座191并将其稳固于基座191中。孔220的直径介于约0.5mm和约1.5mm之间,更具体地是介于约0.75mm和约1.25mm之间。在更加具体的实施例中,孔220的直径为约1.0mm。

[0167] 在一些实施例中,刀片200的交叉部7位于凸耳215的尾边缘218的前方约3.0mm和约7.5mm之间处,更具体地是介于约4.0mm和约6.5mm之间。在更加具体的实施例中,刀片200的交叉部7位于凸耳215的尾边缘218的前方约5.25mm处。

[0168] 在具体的实施例中,刀片200由不锈钢制成。在进一步的实施例中,该不锈钢为马氏体不锈钢。一种示例性马氏体不锈钢为Bohler-Uddeholm(伯乐乌特赫姆)AEB-L马氏体不锈钢。在又进一步的实施例中,该马氏体不锈钢经过了热处理。在另一进一步的实施例中,该不锈钢为440A不锈钢。在具体的实施例中,刀片由日立GIN-5SST-MODIFIED 440-A不锈钢制成。该刀片可选择性地进行快速电解法抛光或按照ASTM A967钝化,或者采用带来相似抛光的任意其他方法。切削边缘是经过机器抛光的并且必须是锋利的。在具体的实施例中,刀片的钢被热处理至约50至72的C级洛氏硬度。在更加具体的实施例中,该刀片的钢被热处理至R30N 75.7-77.5(58至60的C级洛氏硬度)。

[0169] 现参照图19B,下切削表面4为单斜边切削表面并且角度9介于约30度和约50度之间。在一些实施例中,角度9介于约35度和约45度之间。在具体的实施例中,角度9为约40度。尽管未在图中示出,但上切削表面1类似于单斜边切削表面并且该角度介于约30度和约50度之间。在一些实施例中,该角度介于约35度和约45度之间。在具体的实施例中,该角度为约40度。

[0170] 同样参照图19B,在一些实施例中,下切削表面4的、以及针对上切削表面1的研磨深度225介于约0.6mm和约1.1mm之间。在其他实施例中,该研磨深度225介于约0.7mm和约1.0mm之间。在进一步的实施例中,该研磨深度225为约0.86mm。

[0171] 现参照图19C,在具体的实施例中,刀片200的主体的整体高度226介于约3.0mm和约4.0mm之间。在另一实施例中,刀片200的主体的高度226介于约3.25mm和约3.75mm之间。在更加具体的实施例中,刀片200的主体的高度226为约3.5mm。再次参照图19C,在具体的实施例中,刀片200的主体的宽度227介于约0.3mm和约0.9mm之间。在另一实施例中,刀片200

的主体的宽度227介于约0.45mm和约0.75mm之间。在具体的实施例中，刀片200的主体的宽度227为约0.635+/-0.025mm。

[0172] 参照图19D，从上切削表面1的引导点至凸耳215的尾端218的刀片200的总长度228介于约4mm和约10mm之间。在另一具体的实施例中，从上切削表面1的引导点至凸耳215的尾端218的刀片200的总长度228介于约5.5mm和约8.5mm之间。在更加具体的实施例中，刀片200的总长度228为约7.153mm。图19E呈现了刀片200的实施例的倾斜立体图。

[0173] 图20和图21示出了部署在该设备的插管20中的刀片组件190的立体图。能够看到管组件71位于插管20的腔内，同时内窥镜延伸穿过该管组件71。工具选择器78与刀片组件190的推动基座191刚性接合。看出推动基座191和刀片200从插管20的狭槽21中部分地突出，但是被管组件71的工具选择器78稳固地固持在狭槽21中。

[0174] 图22为示出图9的组装后紧凑型内窥镜手术设备部署了刀片组件190的情况下的一另立体图。

[0175] 图23A至图23E示出了紧凑型内窥镜手术设备的刮刀90的实施例。如图23A中所示，刮刀90的底座91包括凹口92，其与管组件的工具选择器78(图17A、图17C和图17D)刚性接合。当旋转器60(图10)的选择器开关61被旋转至“刮刀”位置时，刮刀90被滑动锁70向上转动，以便刮刀90的底座91中的凹口92在刀具选择器78上滑动并与其接合。工具选择器78随后将刮刀90紧紧地固持在管组件71的表面上。推进管组件71还将刮刀90推进到插管20(图10)中。刮刀90的齿93突出穿过插管20中的纵向狭槽21并且刮刀90伴随着管组件71的推进将齿93移动至接触目标组织。刀片组件的进一步推进允许齿93耙过目标组织。在具体的实施例中，底座91的远侧端部94和近侧端部95是圆形的并且向下倾斜以便它们在刮刀90被推进或抽出穿过插管20的狭槽21时不抓钩组织。

[0176] 图23B为刮刀工具90的端视图。底座91的宽度使得其稳固地接触插管20(图10)中的狭槽21的侧壁但仍能够被推进或抽出穿过狭槽而没有将阻碍其行进的摩擦量。在具体的实施例中，底座91的底表面是弧形的以匹配该管组件的曲率，因此在部署期间抑制或防止刮刀90的侧向运动或晃动。

[0177] 图23C为刮刀90的顶部的立体图，其示出了齿93的线性排列。图23D为刮刀90在穿过图23C的线D-D处的横截面图。在一些实施例中，齿彼此之间处于介于约45度和约75度之间的角度96，更具体地介于约55度和约65度之间。在更加具体的实施例中，齿93彼此之间处于约60度的角度96。在一些实施例中，齿93的高度介于约1.0mm和约6.0mm之间，更具体地是介于约2.0mm和约4.0mm之间。在更加具体的实施例中，齿93的高度为约3.23mm。图23E为倾斜观察刮刀90时的立体图。刮刀90能够由任意医学上可接受的材料制成，因为其确实接触人体组织，该材料诸如为塑料、陶瓷、不锈钢或镍钛诺。在具体的实施例中，刮刀90由聚碳酸酯制成。

[0178] 图24示出了部署到该设备的插管20之中的刮刀90的立体图。能够看出，管组件71位于插管20的腔内，同时内窥镜延伸穿过该管组件71。工具选择器78与刮刀90刚性接合。刮刀90的底座91示出为从插管20中的狭槽21部分地突出，但是通过管组件71的工具选择器78而被稳固地固持在狭槽21中。齿93在部署时完全暴露于插管20外侧的环境。

[0179] 图25为示出图9的组装后紧凑型内窥镜手术设备部署了刮刀90的情况下侧视立体图。

[0180] 图26为示出图9的组装后紧凑型内窥镜手术设备部署了刮刀90的情况下俯视立体图。

[0181] 具有观测镜锁定组件的旋转操作设备

[0182] 图27和图28A至图28D示出了本设备的实施例,其中,该设备包括用于选择推进到插管中的工具的旋转开关,以及用于在操作期间将内窥镜锁定就位的闩锁。图27示出了该设备的视图,该视图描述插管20、固持旋转的工具选择器并储存工具的主壳体30以及观测镜锁定组件30A。正如下面更加详细描述的,观测镜锁定组件30A包括观测镜锁定件150(图44A至图44E)以及具有顶壳132(图42A至图42F)和底壳133(图43A至图43F)的观测镜锁定壳体130。

[0183] 图28A示出了图27中所述的设备的视图,其中,能够看出,管组件71延伸到插管20之中。选择器开关61被设定为“观测镜”并且无论刀片工具还是刮刀都不附接至工具选择器78。图28B示出了该设备的俯视图并且图28C示出了侧视图。图28D为该设备的远侧端视图。

[0184] 图29示出了图27和图28中所示的设备的实施例的分解视图。该实施例的一个具体特征为添加了观测镜锁定组件130,其还能够用作手柄用于将管组件71推进到该设备的开槽透明插管20中或者是将管组件71从该插管20中抽出。在这种实施例中,管组件71的管止动件元件84被固定在观测镜锁定组件130的颈部134之内。管止动件84能够在颈部134内自由旋转以便观测镜锁定组件130能够被扭转而锁定在主壳体30的后部之中。在一些实施例中,观测镜锁定组件130包括四部分锁定机构,该机构包括观测镜锁定按钮150、板式回复弹簧152以及一对锁定板156。当观测镜锁定按钮150被压下时,板式回复弹簧152将锁定板156带向平行构造,如此允许观测镜穿过锁定板156中的孔自由移动而进入或离开管组件71的腔。当观测镜锁定按钮150被释放时,板式回复弹簧152将允许该锁定板156返回其缺省构造并且该观测镜被固定在该孔之中,从而锁定位于管组件之中或延伸穿过该管组件的观测镜的位置。该观测镜锁定机构的实施例为示例性实施例并且不限于在该设备上。能够预见与该设备共同起作用的任意观测镜锁定设备都在本申请的范围之内。

[0185] 图30A至图30E示出了图27及图28A至图28D中所示设备的实施例的透明插管构件的细节。图30A示出了从顶部观察时的插管20,其示出狭槽21从近侧端部22的近侧纵向延伸至远侧端部23的近侧。还能够看到与壳体的前部上的凸耳或销接合的凹陷部、狭槽或孔26。在一些实施例中,狭槽21的侧部包括纹理或刻度标记27,它们沿着狭槽21的长度彼此间隔测定距离。刻度标记27在刀片和/或刮刀的载体沿着狭槽21的长度推进或撤回时最低程度地接合该载体以允许从业者感觉或以其他方式确定载体已经沿着狭槽推进了多远。在一些实施例中,插管20的远侧端部23是钝化且封闭的以消除对于闭塞器的需求。由于插管20由透明材料制成,该封闭远侧端部23将仍允许借助内窥镜观察周围组织。在一些实施例中,封闭远侧端部23被向上转动并且具有锋利边缘,该锋利边缘允许插管分离组织而无需首先使用剥离器。在一些实施例中,远侧端部23是锥化的、舌形突出,其与可用作剥离器的插管20的主体成角度。在一些实施例中,插管20具有的总长度的范围是25至200mm、25至150mm、25至100mm、25至75mm、25至50mm、50至200mm、50至150mm、50至100mm、50至75mm、75至200mm、75至150mm、75至100mm、100至200mm、100至150mm或150至200mm。在其他实施例中,插管20具有的总长度为约50mm、约60mm、约70mm、约75mm、约80mm、约90mm或约100mm。在一个实施例中,插管20具有的总长度为约76.2mm。在另一实施例中,插管20具有的总长度为约71mm。

[0186] 图30B示出了插管20的侧视图,其示出了近侧端部22和远侧端部23以及与壳体的前部上的凸耳或销接合的凹陷部、狭槽或孔26。在该实施例中,插管的远侧端部23是封闭且朝上倾斜的,以用作剥离器。在一些实施例中,角度29的范围为约180至135度、约170至140度、约165至145度或者是约160至150度。在一些实施例中,远侧端部23具有钝化边缘。在其他实施例中,远侧端部23具有锋利边缘。正如本文所使用的,涉及插管的术语“锋利”指代该插管的、具有允许插管推动穿过组织/在其间推动或分离组织而不切割组织的角度和/或形状的边缘或部分。该插管的封闭远侧端部23允许使用这种插管而无需将分离闭塞器插入到插管的腔中,因而提供了消除在内窥镜手术操作期间将闭塞器插入到该插管中和从该插管中移除闭塞器的步骤的优势。该远侧端部23的锋利边缘允许插管插入到进入口中并且创建平面至和/或超过目标组织而无需首先将诸如剥离器的仪器插入穿过进入口用于创建该平面。这样提供了消除在插入该插管之前穿过进入口插入和移除剥离器(或类似仪器)的步骤的优势。

[0187] 图30C描述了该设备的透明插管20的倾斜视图。近侧端部22配置成接合诸如壳体30的另一设备。在一些实施例中,与壳体30的前部上的凸耳或销接合的凹陷部、狭槽或孔26定位在插管的近侧端部22的顶部和底部上。在一些实施例中,不同于插管20的顶部、底部或侧部上的个别或多个凹陷部、狭槽或孔26,凹陷部26可为压痕或沟槽,其一直围绕着插管20的近侧端部22的外侧延伸并且与围绕着壳体的远侧端部的内侧延伸的环形圈接合。

[0188] 图30D示出了近侧端部22处的插管的端视图。该视图示出了狭槽21,其与插管的中央腔28连续。在一些实施例中,中央腔28具有的直径范围为2至10mm、2至8mm、2至6mm、2至4mm、4至10mm、4至8mm、4至6mm、6至10mm、6至8mm或者是8至10mm。在某些实施例中,中央腔28具有的直径为约2mm、约3mm、约4mm、约5mm、约6mm、约7mm、约8mm、约9mm或约10mm。狭槽21的宽度可改变以适应中央腔28的直径和刀片组件190的宽度。在具体的实施例中,中央腔28具有的直径为约4.8mm并且狭槽21具有的宽度为约2.3mm。在这个实施例中,近侧端部22具有的直径大于插管主体的直径。

[0189] 图30E为图30A中的横切线A-A处的、朝向插管20的近侧端部22观察插管20时的横截面图。能够看出,插管20的顶表面中的纵向狭槽21与插管20的中央腔连续。

[0190] 图31A至图31F示出了该设备(尤其是图27和图28中所示的设备)的主壳体30的顶半部32的实施例的各种视图,其中,该设备进一步包括观测镜锁。图31A倾斜示出了壳体30的顶半部32的一个实施例的外侧,而图31B倾斜示出了壳体30的顶半部32的一个实施例的内侧。图31C示出了壳体30的顶半部32的一个实施例的内侧,其示出了与图30A至图30E中所示的插管的近侧端部上所定位的凹陷部、狭槽或孔26接合的凸耳或销37的一个实施例。在一些实施例中,不同于壳体的远侧端部上的单独或多个凸耳或销,凸耳37可为环形圈,其围绕着壳体30的远侧端部的内侧延伸并接合一直围绕着插管的近侧端部的外侧延伸的压痕或沟槽。图31C还示出了位于近侧端部上的锁定机构139的一个实施例,其与定位在观测镜锁定壳体130(参见图29)的远侧端部上的颈部134上的锁定机构135接合。图31D从侧面示出了壳体30的上半部32,而图31E从远侧端部示出了壳体30的顶半部32的视图并且图31F示出了从D-D处横切图31C的线朝向远侧端部查看壳体30的顶半部32时的横截面图。

[0191] 图32A至图32F示出了该设备(尤其是图27及图28A至图28D中所示的设备)的主壳体30的下半部33的多个视图,其中,该设备进一步包括观测镜锁。图32A倾斜示出了壳体30

的下半部33的一个实施例的外侧,而图32B倾斜示出了壳体30的下半部33的一个实施例的内侧。图32C示出了壳体30的下半部33的一个实施例的内侧。图32C还示出了近侧端部上的锁定机构139的一个实施例,其接合定位在观测镜锁定壳体130的远侧端部上的颈部134上的锁定机构135。图32D从侧面示出了壳体30的下半部33,而图32E从远侧端部示出了壳体30的下半部33的视图并且图32F示出了从横切图32C的线A-A处朝向壳体30的下半部33的远侧端部查看时的横截面图。

[0192] 图33A至图33C示出了刀片组件190的另一实施例,其包括推动基座191和切削刀片200。刀片组件190与图27中所示设备的实施例以及图9至图10中所示设备的实施例兼容。图33A为刀片组件190的侧视立体图。推动基座191包括凹口192,其与管组件的工具选择器78(图17A、图17C和图17D;图28A、图28B)刚性接合。当旋转器60的选择器开关61(图10;图28A、图28B)被旋转至“刀片”位置时,刀片组件190由滑动锁70向上旋转,以便刀片组件190的基座中的凹口192在工具选择器78上滑动并与其接合。工具选择器78随后将刀片组件190紧紧地固持在管组件71的表面上。推进管组件71还将刀片组件190推进到插管20(图10;图28A、图28B)中。刀片组件190突出穿过插管20中的纵向狭槽21,并且刀片组件190伴随着管组件71的推进将刀片200移动至与目标组织接触。刀片组件的进一步推进允许刀片200将目标组织分离。在优选的实施例中,刀片200的底表面210至少稍稍高于推动基座191的底表面193,以便刀片200并不直接接触管组件71的主体,否则可能影响刀片组件190为了部署而旋转就位。在具体的实施例中,推动基座的与刀片200相反的端部成角度194,以便在其穿过插管20的狭槽21抽出时并不抓钩组织。图33B为刀片组件190的端视图。推动基座191的宽度使得其稳固地接触插管20(图10;图28A、图28B)中的狭槽21的侧壁但仍然能够穿过该狭槽推进或抽出而无需将妨碍其行进的摩擦量。刀片200的侧部并不接触狭槽21的壁。在具体的实施例中,推动基座的底表面193是弧形的以匹配插管组件的曲率,因此抑制或防止刀片组件190在部署期间侧向运动或晃动。图33C为刀片组件190的倾斜立体图。该图是清晰的以便能够看出刀片200附接至推动基座191。在具体的实施例中,刀片200包括嵌入到推动基座191中的凸耳215。在一些实施例中,凸耳215的顶表面延伸并与推动基座191的顶表面齐平。在具体的实施例中,凸耳215中存在孔220,从而将凸耳215稳固到凸耳基座191中,当凸耳基座191进行铸造时,孔220允许推动基座191的材料流过其中。在一些实施例中,采用销或螺钉将凸耳215稳固到推动基座191中。在这种实施例中,刀片200可于刀片组件中进行更换,如此允许使用尤其适用于特殊手术操作、具有不同轮廓的刀片。例如,在一些情况下可能期望使用钩状刀片,在这种情况下,切削表面朝向该设备的壳体30面向后,如此允许从业者移动该刀片经过目标组织并通过朝后拉动该刀片而将目标组织分离,而非在推进该刀片时分离目标组织。刀片组件190的推动基座191能够由任意医学上可接受的材料制成,因为该材料确实接触人体组织,该材料诸如为塑料或陶瓷。在具体的实施例中,推动基座191由聚碳酸酯制成。在一些实施例中,刀片组件190可在该设备中由接合工具选择器的任意其他合适的刀片工具替换,该刀片工具诸如但不限于图4中所示的刀片80或钩状内窥镜刀片工具。

[0193] 图34A至图34E示出了图28A至图28C中所示的刀片200的具体的实施例。图34A示出了刀片200的实施例的侧视图。在具体的实施例中,图34A中所示的刀片200包括位于刀片的引导端部上的上切削表面1,上切削表面1相对于刀片200的、由刀片200的底表面210限定的水平定向成角度2。角度2使得切削表面1的顶部位于切削表面的底部的前方。在一个实施例

中,角度2介于约30度和约45度之间。在具体的实施例中,角度2介于约30度和约40度之间。在另一具体的实施例中,角度2介于约33度和约39度之间。在更为具体的实施例中,角度2为约36度。

[0194] 在一些实施例中,切削表面1的上端3是倒圆的。切削表面1的倒圆上端3是约90度的圆并且具有介于约0.50mm和约1.50mm之间的半径测量值。在具体的实施例中,该半径为约0.94mm。

[0195] 在具体的实施例中,如图34A中所示的刀片200包括位于刀片的引导端部上的下切削表面4,下切削表面4相对于刀片200的、由刀片200的底表面210限定的水平定向成角度5。角度5使得下切削表面4的底部位于下切削表面的顶部的前方。在一个实施例中,角度5介于约45度和约65度之间。在具体的实施例中,角度5介于约50度和约60度之间。在更为具体的实施例中,角度5为约54度。在一些实施例中,下切削表面4的底部并未倒圆,因为下切削表面4的底部在部署期间保持位于插管20(图28A、28B)的狭槽21之内。

[0196] 在具体的实施例中,如图34A中所示的刀片200包括位于刀片200的引导端部上的上切削表面1和下切削表面4,它们彼此成角度6并在中央交叉部7处相接。在一个实施例中,角度6介于约80度和约100度之间。在进一步的实施例中,角度6介于约85度和约95度之间。在又进一步的实施例中,角度6为约90度。

[0197] 仍参照图34A,在一些实施例中,上切削表面和下切削表面相接的平面朝向交叉部7向下成角度8。在一些实施例中,涉及由刀片的底表面210限定的平面的角度8介于约0度和约20度之间。在进一步的实施例中,涉及由刀片的底表面210限定的平面的角度8介于约5度和约15度之间。在具体的实施例中,涉及由刀片的底表面210限定的平面的角度8为约9度。在具体的实施例中,交叉部7磨削为具有介于约0.18mm和约0.58mm之间的最大半径,更具体地是介于约0.28mm和约0.48mm之间的最大半径。在更加具体的实施例中,交叉部7被磨削为具有约0.381mm的最大半径。

[0198] 在一些实施例中,为防止刀片200在其通过插管20被向后拉动时抓钩在组织上,刀片200的顶表面211朝下倾斜并与嵌入到刀片组件190(图33A至图33C)的推动基座191中的凸耳215的顶部214相接。在具体的实施例中,上切削表面1的顶端处的半径3的、高于凸耳215的顶边缘214的垂直高度介于约0.25mm和约0.75mm之间,更具体地是介于约0.35mm和约0.65mm之间。在更具体的实施例中,上切削表面1的顶端处的半径3的、高于凸耳215的顶边缘214的垂直高度229为约0.51mm。

[0199] 此外,在一些实施例中,刀片200的底表面210的尾端216可向上倾斜至凸耳215的底边缘217。在具体的实施例中,凸耳215有凹口219,以便凸耳的延伸端能够通过推动基座191中的凹口192。在具体的实施例中,刀片200的底表面210与凸耳215的底边缘217之间的垂直高度介于约0.1mm和约1.0mm之间,更具体地是介于约0.3mm和约0.7mm之间。在更具体的实施例中,刀片200的底表面210与凸耳215的底边缘217之间的垂直高度为约0.5mm。

[0200] 仍参照图34A,在一些实施例中,凸耳215在其顶边缘214和底边缘217之间的高度介于约2.0mm和约3.0mm之间,更具体地是介于约2.15mm和约2.85mm之间。在更加具体的实施例中,凸耳215在其顶边缘214和底边缘217之间的高度为约2.5mm。此外,在一些实施例中,从凸耳215的尾边缘218至孔220的中心的长度介于约6.0mm和约9.0mm之间,更具体地是介于约7.0mm和约8.0mm之间。在更加具体的实施例中,从凸耳215的尾边缘218至孔220的中

心为约7.5mm。凸耳215中用以将刀片200稳固到推动基座191(图33C)中的孔220通常在凸耳215中居中,以便将凸耳215最大程度地粘附至推动基座191并将其稳固于基座191中。孔220的直径介于约0.5mm和约2.0mm之间,更具体地是介于约1.0mm和约1.5mm之间。在更加具体的实施例中,孔220的直径为约1.25mm。

[0201] 在一些实施例中,刀片200的交叉部7位于凸耳215的尾边缘218的前方约8.0mm和约12.0mm之间处,更具体地是介于约9.0mm和约11.0mm之间。在更加具体的实施例中,刀片200的交叉部7位于凸耳215的尾边缘218的前方约10.25mm处。在一些实施例中,从上切削表面1的引导点至形成交叉部7的磨削的尾点222的刀片200的切削表面221的总长度介于约1.5mm和约4.5mm之间。在另一具体的实施例中,从上切削表面1的引导点至形成交叉部7的磨削的尾点222的刀片200的切削表面221的总长度介于约2.25mm和约3.75mm之间。在更加具体的实施例中,刀片200的切削表面221的总长度为约3.107mm。

[0202] 在具体的实施例中,刀片200由不锈钢制成。在进一步的实施例中,该不锈钢为马氏体不锈钢。一种示例性马氏体不锈钢为Bohler-Uddeholm(伯乐乌特赫姆)AEB-L马氏体不锈钢。在又进一步的实施例中,马氏体不锈钢经过了热处理。在另一进一步的实施例中,该不锈钢为440A不锈钢。在具体的实施例中,该刀片由日立GIN-5SST-MODIFIED 440-A不锈钢制成。该刀片可选择性地进行快速电解法抛光或按照ASTM A967钝化,或者采用带来相似抛光的任意其他方法。该切削边缘是经过机器抛光的并且必须是锋利的。在具体的实施例中,刀片的钢被热处理至约50至72的C级洛氏硬度。在更加具体的实施例中,该刀片的钢被热处理至R30N 75.7-77.5(58至60的C级洛氏硬度)。

[0203] 现参照图34B,下切削表面4为单斜边切削表面并且角度9介于约30度和约50度之间。在一些实施例中,角度9介于约35度和约45度之间。在具体的实施例中,角度9为约40度。尽管未在图中示出,但上切削表面1类似于单斜边切削表面并且该角度介于约30度和约50度之间。在一些实施例中,该角度介于约35度和约45度之间。在具体的实施例中,该角度为约40度。在一些实施例中,刀片200的锋利表面的总深度223介于约0.5mm和约1.2mm之间。在另一具体的实施例中,刀片200的锋利表面的总深度223介于约0.75mm和约0.95mm之间。在更加具体的实施例中,刀片200的锋利表面的总深度223为约0.864mm。

[0204] 同样参照图34B,在一些实施例中,下切削表面4的、以及用于上切削表面1的研磨深度225介于约0.6mm和约1.1mm之间。在其他实施例中,该研磨深度225介于约0.7mm和约1.0mm之间。在进一步的实施例中,该研磨深度225为约0.86mm。

[0205] 现参照图34C,在具体的实施例中,刀片200的主体的整体高度226介于约3.0mm和约4.0mm之间。在另一实施例中,刀片200的主体的高度226介于约3.25mm和约3.75mm之间。在更加具体的实施例中,刀片200的主体的高度226为约3.5mm。再次参照图34C,在具体的实施例中,刀片200的主体的宽度227介于约0.3mm和约0.9mm之间。在另一实施例中,刀片200的主体的宽度227介于约0.45mm和约0.75mm之间。在具体的实施例中,刀片200的主体的宽度227为约0.635+/-0.025mm。

[0206] 现参照图34D,从上切削表面1的引导点至凸耳215的尾端218的刀片200的总长度228介于约8.0mm和约16.0mm之间。在另一具体的实施例中,从上切削表面1的引导点至凸耳215的尾端218的刀片200的总长度228介于约10.0mm和约14.0mm之间。在更加具体的实施例中,刀片200的总长度228为约12.151mm。图34E呈现了刀片200的实施例的倾斜立体图。

[0207] 图35A至图35E示出了图27以及图28A至图28D中所述的紧凑型内窥镜手术设备的刮刀90的实施例。如图35A中所示,刮刀90的底座91包括与管组件的工具选择器78(图38)刚性接合的凹口92。当旋转器60的选择器开关61(图28)被转动至“刮刀”位置时,刮刀90由滑动锁70向上转动以便刮刀90的底座91中的凹口92在工具选择器78上滑动并与其接合。工具选择器78随后将刮刀90紧紧地固持在管组件71的表面上。推进管组件71还将刮刀90推进到插管20(图28)中。刮刀90的齿93突出穿过插管20中的纵向狭槽21并且刮刀90伴随着管组件71的推进将齿93移动至接触目标组织。刀片组件的进一步推进允许齿93耙过目标组织。在具体的实施例中,底座91的远侧端部94和近侧端部95是圆形的并向下倾斜以便它们在刮刀90被穿过插管20的狭槽21推进或抽出时不抓钩组织。

[0208] 图35B为刮刀工具90的端视图。底座91的宽度使得其稳固地接触插管20(图28)中的狭槽21的侧壁但仍能够被穿过狭槽推进或抽出而没有妨碍其行进的摩擦量。在具体的实施例中,底座91的底表面是弧形的以匹配该管组件的曲率,因此在部署期间抑制或防止刮刀90的侧向运动或晃动。

[0209] 图35C为刮刀90的顶部的立体图,其示出了齿93的线性排列。图35D为刮刀90在穿过图35C的线A-A处的横截面图。在一些实施例中,齿93彼此之间处于介于约45度和约75度之间的角度96,更具地介于约55度和约65度之间。在更加具体的实施例中,齿93彼此之间处于约60度的角度96。在一些实施例中,齿93的高度介于约1.0mm和约6.0mm之间,更具体地是介于约2.0mm和约4.0mm之间。在更加具体的实施例中,齿93从底座91接触管组件71的位置起的高度为3.24mm。图35E为刮刀90的倾斜立体图。刮刀90能够由任意医学上可接受的材料制成,因为其确实接触人体组织,该材料诸如为塑料、陶瓷、不锈钢或镍钛诺。在具体的实施例中,刮刀90由聚碳酸酯制成。

[0210] 转向图36A至图36E,所示为该设备的滑动锁70的另一实施例。图36A从倾斜角度示出了滑动锁70。滑动锁70包括两个凹口72、73,凹口72、73在刮刀90和刀片组件190停靠时将它们固持就位,以及在通过旋转该旋转器60(例如,图28A、图28B)而选择它们进行使用时将它们旋转到预备位置。这两个凹口72、73通过凸耳79彼此分离。当选择器开关61未对准“刮刀”或“刀片”选项时,凸耳79的前部与旋转器60的凸耳68(例如,图42D)接合,从而防止刮刀90或刀片组件190在未使用时部署到插管中。在一些实施例中,滑动锁70包括将旋转夹170(例如,图41A至图41E)固持就位的定位沟槽177,如此防止旋转夹在滑动锁70上前向或后向滑动。旋转夹170不与旋转器60和滑动锁70共同旋转,如此用以防止刮刀90或刀片组件190在它们未被选择时向前滑出它们的凹口72、73。滑动锁70的一些实施例进一步包括一对翼状件174、175,它们与旋转器60(例如,图42A至图42E)接合用于在选择诸如“刮刀”、“刀片”或“观测镜”的具体工具时转动该滑动锁70。滑动锁70的一些实施例进一步包括位于近侧端部处的盘形件176。盘形件176的外缘接触壳体30(图29)的内表面以允许滑动锁70旋转,但是防止或限制滑动锁在该设备中的侧向或上下移动。在一些实施例中,盘形件176的侧部朝向滑动锁70的主体向内凹化。

[0211] 仍参照图36,图36B为滑动锁70的侧视图,其示出了定位沟槽177的位置。图36C示出了从远侧端部朝向近侧端部处的盘形件176查看滑动锁70时的端视图。滑动锁70的中央腔173允许管组件71穿过滑动锁70并进入到插管20(图28A、图28B)中。图36D为从顶部查看滑动锁70时的立体图,而图36E为穿过图36D的线E-E处的纵向横截面图。

[0212] 图37A至图37C示出了该设备(更具体地是图27以及图28A至图28D中所示的设备)的拉伸弹簧158的实施例的立体图。两个拉伸弹簧158安装在滑动锁的近侧端部处的盘形件176的一端上,它们彼此相对于管组件71(例如,参见图29)的腔相对。拉伸弹簧158的相对端部安装在主壳体30上的附接点159(图29以及图32B、图32D至图32F)上。拉伸弹簧158将滑动锁70固定在作为缺省项的“观测镜”(安全或无工具)位置并在旋转器60转动时控制滑动锁70的旋转。当工具被从插管20抽回到滑动锁70的凹口72、73中时,拉伸弹簧158还辅助滑动锁70和旋转器60返回到“观测镜”位置。

[0213] 图38A至图38D示出了该设备的管组件71与滑动锁70的实施例配合时的实施例。在一些实施例中,管组件由不锈钢构成,优选为AISI304不锈钢。然而,该管组件能够由任意合适的材料制成,该材料包括但不限于铝、钛、镍钛诺或其他金属合金或塑料。在管组件71由塑料制成的一些实施例中,该塑料可能是透明的,如此允许借助内窥镜穿过管组件71的主体可视化插管20周围的组织。

[0214] 图38A为管组件71的俯视图。管组件71的主体滑动穿过滑动锁70的中央腔173。该管组件71包括靠近其远侧端部的工具选择器78。该工具选择器78直接位于管组件71的顶部上。参照图28A和图28B,当旋转器60的选择器开关61置于“观测镜”设定时,并无工具与工具选择器78接合并且管组件71能够被推进到不含刀片组件190或刮刀90的插管20中。当旋转器60的选择器开关61移动到“刀片”设定时,旋转器60旋转该滑动锁70,使得固持刀片组件190的凹口72移动到管组件71的顶部并且刀片组件190的底表面中的凹口与工具选择器78刚性接合。管组件71的推进将引起刀片组件190推进到插管20中并沿着插管20的长度推进,如此突出穿过狭槽21。当旋转器60的选择器开关61移动至“刮刀”设定时,旋转器60转动该滑动锁70使得固持刮刀90的凹口73移动到管组件71的顶部并且刮刀90的底表面中的凹口与工具选择器78刚性接合。管组件71的推进将引起刮刀90推进到插管20中并沿着插管20的长度推进,如此突出穿过狭槽21。在一些实施例中,工具选择器78被焊接(优选激光焊接)到管组件71的管元件的顶部上。在优选的实施例中,工具选择器78一直围绕着其基座被焊接至管元件。在具体的实施例中,焊缝的强度应当能承受向该单元施加5英寸-磅的扭矩,更具体地是10英寸-磅的扭矩。管组件71进一步包括位于管元件的近侧端部处的管止动件84。管止动件84将管组件71固定在该设备的壳体中,如此防止管组件向前完全穿过观测镜锁定壳体130的近侧端部。在一些实施例中,管止动件84同管组件的管元件的近侧端部平齐焊接。在具体的实施例中,焊缝应当强到足以承受至少10英寸-磅的至表面的法向力,更具体地是20英寸-磅的正交于所述表面的法向力。

[0215] 如图38A中所例示的,管组件71能够可选择性地将刻度86、87标记在顶表面或侧表面上以示出管组件71已经被推进到插管20中的距离。作为非限制性实例,主刻度86能够形成为示出管组件71已经被推进到插管20中的每厘米的距离,同时主刻度86之间的次刻度87例如示出每1毫米、2毫米、2.5毫米或5毫米。尽管能够通过本领域已知的任意方式将刻度应用在管组件71上,但为了准确性和永久性而优选将刻度激光标记在管组件71上。在一些实施例中,主刻度86或次刻度87之间的距离对应于插管20中的狭槽21的侧面中的刻度标记27(图30A)之间的距离。

[0216] 图38B示出了在A-A处横切图38A的线处并且沿着远侧端部处的工具选择器的方向查看管组件71时的横截面图。管组件71具有中央腔85,其适应例如内窥镜或其他观察设备

或工具插入并自由通过。图38C为管组件71的侧视图并且图38D为管组件71的倾斜立体图。

[0217] 图39A至图39D为管组件71的工具选择器78的立体图。在一些实施例中，工具选择器78的边缘是圆形的，以便确保在刀具组件190的凹口192(例如，图18A和图30A)或者刮刀90的凹口92(例如，图23A和图35A)中平滑地发生滑动。工具选择器78的基座278能够是圆形的，以便保证工具选择器78在管组件71上的滑动配合。

[0218] 在一些实施例中，管组件71的管止动件84被限制在观测镜锁定组件的颈部134(例如，图29)之内，如此允许观测镜锁定组件130被作为用于推进管组件71穿过该设备的主壳体30并进入透明插管20(例如，图29)中/从透明插管20(例如，图29)穿过该设备的主壳体30而抽出的手柄使用。管止动件84能够在观测镜锁定组件130的颈部134之内旋转，以便(在一些实施例中)观测镜锁定组件130能够被扭转以将其锁定到主壳体30中/将其从主壳体30解锁，例如在内窥镜手术操作操作期间将插管穿过人体开口或人体组织之间的通道/穿过人体组织的通道插入或抽出时将观测镜保持在透明插管20之内的锁定位置。

[0219] 现转向图40A至图40E，呈现出了该设备的旋转夹170的实施例的立体图。在一些实施例中，旋转夹170的宽度允许其被稳固地装配在滑动锁170的沟槽177(图36A、图36B)之内。图40A倾斜示出了旋转夹170。在一些实施例中，旋转夹170包括凸耳177，其接合壳体30的内侧以防止旋转夹170旋转或滑动。旋转夹170的顶部为开口178，以便当刮刀工具或刀片组件旋转到部署位置时，其能够穿过旋转夹170并部署到插管20(图28)中。图40B为从远侧朝向近侧观察旋转夹170时的立体图。图40C为旋转夹170的侧视立体图。在一些实施例中，旋转夹170的远侧的一部分可具有凹口179。图40D为在顶部朝下查看旋转夹170时的立体图。该旋转夹可由任意合适的材料进行制造，该材料诸如为塑料、不锈钢、铝或金属合金。在一些实施例中，旋转夹170可通过诸如SS303的可锻金属成型、切削、冲压、铸造或铣为如图40E中所示的平坦件并随后成型为如图40A中所示的、在底部具有凸耳的顶部开放式环的最终形状。在其他实施例中，旋转夹170可由合适的材料成型、切削、模制、3D打印、铸造或铣为如图40A中所示的、在底部具有凸耳的顶部开放式环。

[0220] 图41A至图41E示出了例如在图27至图28中描述的设备的旋转器60元件的实施例的详细视图。图41A为旋转器60的外部立体图，其示出了突出穿过壳体中的开口38(例如，图28A至图28B)的选择器开关61以及旋转器60元件的近侧端部63和远侧端部64。选择器开关61由用户侧向旋转以选择适当的仪器用于内窥镜手术操作中的特定步骤。图41B为具有选择器开关61的选择器60的俯视图。

[0221] 图41C为旋转器60的远侧端部64的视图。在该设备的一些实施例中，旋转器60包括上凸耳65和下凸耳66，它们被用以选择该设备的刮刀90或刀片组件190。例如，当选择器开关61由用户旋转至标记为“刮刀”的位置时(例如，参见图28B)，凸耳65和66接合刮刀90并将其移动至该设备的中线(即，与图28B中的纵向狭槽21共线)。在此，刮刀90通过工具选择器78接合在该设备的管组件71(例如，图38)上，以便其能够部署到插管20(例如，图28)中并突出穿过其中的纵向狭槽21(例如，图28)。当选择器开关61被用户旋转到标记为“刀片”的位置时(例如，参见图28)，凸耳65和66接合刀片组件190并将其移动到该设备的中线(即，与图28B中的纵向狭槽21共线)。在此，刀片组件190通过工具选择器78接合在该设备的管组件71(例如，图38)上，以便其能够部署到插管20(图28A)中并突出穿过其中的纵向狭槽21(图28A)。然而，当选择器开关61由用户旋转到标记为“观测镜”的位置时(例如，参见图28A)，凸

耳65和66将刮刀90和刀片组件190固定在它们离开中线的停靠位置中,以便内窥镜或其他设备能够被推进穿过管71(图28A)进入到插管中而不推进刮刀工具或刀片组件。

[0222] 图41D为在图41B中的线D-D处并且沿着旋转器60的近侧端部63的方向查看旋转器60时的横截面图。图41E同样为旋转器60的横截面图,这次沿着图41C的中线E-E。正如通过该视图所能够看到的,在该设备的一些实施例中,旋转器60包括钩状凸耳68,钩状凸耳68接合将滑动锁70(参见图36)中的凹口(例如,图36D中的72、73)分离的凸耳79的前部,凹口固持刮刀90和刀片组件190。当选择器开关61处于“观测镜”位置时,例如,钩状凸耳68帮助确保:无论刮刀工具还是刀片组件都不部署到插管中。

[0223] 图42A至图42F为用于本设备的一些实施例的观测镜锁定组件130(同样参见图29)的实施例的壳体的顶壳132部分的视图。在一些实施例中,该组件130包括位于该壳体的远侧端部上的颈部134,其插入到该设备的主壳体30(例如,图28)中。在其他实施例中,颈部134为壳体30的一部分并且插入到观测镜锁定壳体中。在一些实施例中,颈部134包括锁定机构135,其与壳体30上的配套机构相互配合。在具体的实施例中,观测镜锁定壳体130的近侧端部包括用于使观察设备(诸如内窥镜或关节镜)穿过的孔136。在具体的实施例中,该孔的直径稳固地支撑该观察设备而不允许其显著地侧向移动,然而,并不例如通过摩擦妨碍该观察设备穿过该设备的近侧或远侧移动。在一些实施例中,颈部134包括位于远侧端部中的相应的支撑孔137。在一些实施例中,颈部134的远侧端部中的支撑孔137包括大到足以允许管组件71穿过其中的孔,如此允许管止动件84固定在颈部134的腔中。通过将管止动件84固定在观测镜锁定组件130的颈部134之内,该观测镜锁定组件能够被用作操纵该管组件71的手柄。图42A至图42B为观测镜锁定组件130的壳体的顶壳132的立体图。图42C为观测镜锁定组件130的壳体的顶壳132的示例性内侧的视图并且图42D为观测镜管组件130的壳体的顶壳132的远侧端部的端视图。在一些实施例中,该壳体的内侧可包括脊状部或突出部,以便支撑或固定观测镜锁定机构的单独的元件。图42E为在线A-A处并且沿着近侧方向查看如图42C中所述的观测镜锁定组件130的壳体的顶壳132时的横截面。图42F为如图42C中所述的观测镜锁定组件130的壳体的顶壳132在线B-B处的纵截面。

[0224] 图43A至图43F为本设备的一些实施例的观测镜锁定组件130的壳体的实施例的底壳133的视图。在一些实施例中,观测镜锁定组件130的壳体包括位于其远侧端部上的颈部134,其插入到该设备的壳体30(例如,图28A至图28B)中。在其他实施例中,颈部134为主壳体30的一部分并且插入到观测镜锁定壳体中。在一些实施例中,颈部134包括锁定机构135,其与主壳体30上的配套机构相互配合。在具体的实施例中,观测镜锁定壳体130的近侧端部包括用于使观察设备(诸如内窥镜或关节镜)穿过的孔136。在具体的实施例中,该孔的直径稳固地支撑该观察设备而不允许其显著地侧向移动,然而,并不例如通过摩擦妨碍该观察设备穿过该设备的近侧或远侧移动。在一些实施例中,颈部134包括位于远侧端部中的相应的支撑孔137。在一些实施例中,颈部134的远侧端部中的支撑孔137包括大到足以允许管组件71穿过其中的孔,如此允许管止动件84固定在颈部134的腔中。通过将管止动件84固定在观测镜锁定组件130的颈部134之内,该观测镜锁定组件能够被用作操纵该管组件71的手柄。图43A至图43B分别为观测镜锁定组件130的壳体的底壳133的外侧和内侧的立体图。图43C为观测镜锁定组件130的壳体的底壳133的示例性内侧的视图并且图43D为观测镜锁定组件130的壳体的底壳133的远侧端部的端视图。在一些实施例中,该壳体的内侧可包括脊

状部或突出,以便支撑或固定观测镜锁机构的单个元件。图43E为在线A-A处并且沿着近侧方向观察如图43C中所述的观测镜锁定组件130的壳体的底壳133的横截面。图43F为如图43C中所述的观测镜锁定组件130的壳体的底壳133在线B-B处的纵向截面。

[0225] 尽管在此例示了具有锁定机构135的颈部134,但用于将观测镜锁定组件130的壳体接合至设备壳体30的任意合适的机构均可预期用于本申请并且包括在本申请的范围之内。在一些实施例中,观测镜锁定壳体可整合于该设备的主壳体。在这种实施例中,该设备可包括用于穿过该设备推进或抽出该管组件71的另一元件,例如包括但不限于狭槽和凸耳机构,它们可与图1的实施例中所述类似。在一些实施例中,观测镜锁定组件的壳体的顶壳和底壳分别与主设备壳体的顶壳和底壳被模制为单件并且观测镜锁定壳体的腔通过具有用于观测镜穿过其中的孔的分隔件与主设备壳体的腔分离开。在其他实施例中,腔之间没有分隔件。

[0226] 图44A至图44E示出了该设备(更具体地为图27以及图28A至图28D中所示的设备)的观测镜锁定按钮150的实施例。在该示例性但非限制的实施例中,观测镜锁定按钮150突出穿过观测镜锁定组件130的壳体的上壳132中的开口138。向下按压观测镜锁定按钮150接合板式回复弹簧152(图29和图45),其转而接合一对锁定板154(图29和图46)。这种接合压着锁定板154的顶部朝向彼此,如此允许诸如内窥镜或关节镜的观察设备自由穿过锁定板154中的孔155。释放该观测镜锁定按钮150允许其回到其缺省、凸起位置,如此将该观察设备锁定就位。

[0227] 图45A至图45E示出了诸如图27以及图28A至图28D中所述的设备的观测镜锁定组件130的实施例的板式回复弹簧152元件的示例性、非限制性实施例。

[0228] 图46A至图46D示出了诸如图27以及图28A至图28D中所述的设备的观测镜锁定组件130的实施例的锁定板154元件的示例性、非限制性实施例。在一些实施例中,如图46A和图46B中所示,锁定板154包括诸如内窥镜或关节镜的观察设备能够穿过其中的孔。

[0229] 根据本申请的另一方案涉及一种用于实施内窥镜手术操作的仪器套件。该套件包括本申请的内窥镜手术刀片组件。在一些实施例中,该仪器套件包含内窥镜手术设备,该设备包括开槽透明插管、刀片和壳体,其中,插管被附接至壳体,并且进一步地,该刀片封装在壳体中并能够滑动到插管中。

[0230] 在一些实施例中,内窥镜手术设备包括开槽透明插管、刮刀、刀片和壳体,其中,插管被附接至壳体。在预部署构造中,刮刀和刀片被封装在壳体中,刮刀和刀片可被单独选择用于部署定向,并且刀片或刮刀能够沿着部署定向滑动到插管中。

[0231] 在一些实施例中,该仪器套件包括可用于内窥镜操作的部件和器具。

[0232] 在一个实施例中,该仪器套件进一步包括内窥镜,其被设定尺寸用于插入到开槽透明插管中用于直观化操作位置。

[0233] 在另一实施例中,该仪器套件进一步包括外科手术刀。

[0234] 在另一实施例中,该仪器套件进一步包括剥离器。

[0235] 在另一实施例中,该仪器套件进一步包括能够安装在内窥镜的引导端上的深度计。

[0236] 在另一实施例中,该仪器套件进一步包括止动设备,其能够安装在插管上或插管中以防止手术位置处被切削仪器过度侵入。

[0237] 在另一实施例中,该仪器套件进一步包括弧形解剖器。

[0238] 用于内窥镜手术的方法

[0239] 本申请的另一方面涉及一种用于单操作孔内窥镜手术的方法。单操作孔内窥镜手术允许从业者可视化目标组织及其周围组织以及穿过单个进入口执行手术操作。在一些情况下,该进入口可为自然孔口,而在其他情况下,该进入口为切口。在为切口的情况下,通常必须形成仅仅单个小切口。在具体的实施例中,该切口的长度小于或等于约2cm。在更具体的实施例中,该切口的长度小于或等于约1.5cm。在又为更加具体的实施例中,该切口的长度小于或等于约1cm。该单个小切口允许患者更快地恢复并且根据耐受性尽早开始治疗和/或重新开始正常活动。

[0240] 本文所述的单操作孔内窥镜手术操作能够被用以实施多种不同的手术操作,包括但不限于腕管松解、腕尺管(或管)松解、肘管松解、跖腱膜松解、用于膝盖骨调整的外侧松解、桡管松解、旋前圆肌松解、扳机指松解、二头肌腱膜松解、针对外上髁炎的指伸肌腱的松解、内上髁炎松解、腿的后部和其他室的松解、针对筋膜室综合症的前臂筋膜松解、上肢或下肢中的筋膜室的松解、减轻神经受到韧带滑车或管道的压迫、松弛韧带穿过韧带滑车或管道的行进、在脊柱上的手术操作、在颅部或面部组织上的内窥镜操作、筋膜切除术松解和血管采集,脊柱上的手术操作诸如为用于治疗椎间盘退变性疾病、椎间盘突出、椎间盘膨出、神经挾捏或坐骨神经痛的内窥镜椎间盘减压术。

[0241] 本申请的一个实施例涉及一种用于在治疗对象中的目标组织处执行单操作孔内窥镜操作的方法。通常而言,该内窥镜手术操作需要建立进入口。在本申请的一些实施例中,进入口建立在目标组织的近侧。在本申请的其他实施例中,进入口建立在目标组织的远侧。

[0242] 在一些实施例中,建立进入口包括形成切口。

[0243] 在一些实施例中,在建立进入口之后,诸如剥离器的钝仪器穿过该入口插入以在入口和目标组织之间的下层组织中建立开孔。在其他实施例中,在建立进入口之后,介于入口和目标组织之间的下层组织中的开孔通过插入具有用于分离组织的锋利前缘的透明开槽插管而建立。在进一步的实施例中,诸如内窥镜的观察设备被插入到透明开槽插管中,以便可视化在介于入口和目标组织之间的下层组织中建立开孔的操作。

[0244] 在一个实施例中,内窥镜手术设备包括开槽透明插管、刀片和壳体,其中,插管被附接至壳体,并且进一步地,其中刀片被封装在壳体中并能够滑动到插管之中,该插管插入到进入口中并延伸穿过该入口至目标组织。

[0245] 在一些实施例中,内窥镜手术设备包括开槽透明插管、刮刀、刀片和壳体,其中,插管被附接至壳体,在预部署构造中,刮刀和刀片被封装在壳体中,刮刀和刀片可被单独选择用于部署定向,并且在部署定向中,刮刀或刀片能够滑动到插管中。在一些进一步的实施例中,该设备包括管组件,其允许观察设备穿过插入穿过中央腔,其中,该管组件单独接合刀片或刮刀并且将管组件推进到开槽透明插管中会推进所选择的刀片或刮刀。

[0246] 在一些实施例中,内窥镜手术设备进一步包括用于将观察设备相对于管组件锁定在固定位置的机构。在一些进一步的实施例中,该观测镜锁定组件接合管组件并被用作用于将管组件推进到开槽透明插管中或从其中抽出该管组件的手柄。

[0247] 内窥镜被穿过壳体插入并进入到插管中以观察目标组织和周围组织,如此确保插

管的狭槽相对于目标组织处于恰当定向。

[0248] 在一个具体的实施例中,该手术操作为扳机指松解。

[0249] 在另一具体的实施例中,该目标组织为A1滑车。

[0250] 本发明通过下面的实例进一步示出,其不应当被理解为限定。贯穿本申请所提及的所有引文、专利和公开专利申请的内容以及附图结合于此用作参考。

[0251] 实例1:单操作孔内窥镜腕管松解

[0252] 在呈现腕管综合症的患者中,恰好在腕横韧带近侧或远侧形成切口。

[0253] 内窥镜观察设备被插入到具有开槽透明插管的内窥镜手术设备中,该插管包括用于分离组织的锋利前缘。该观察设备被推进到能够在该手术设备中与刀片或刮刀接合的管组件中并相对于管组件锁定就位。该设备的旋转器被设定成允许管组件和内窥镜的推进而不部署刀片或刮刀并且管组件被推进到插管中并锁定就位。

[0254] 具有锋利前缘的开槽透明插管被引入到切口中并被用以在腕横韧带之下但正中神经的外表面上创建平面,其中插管的狭槽面对着腕横韧带。该操作通过观察设备进行观察。

[0255] 在创建该平面之后,在观察设备相对于管组件仍被锁定就位的情况下,管组件被抽回到该设备的壳体中。在韧带鞘模糊韧带的可视化的情况下,该设备的旋转器被转动以选择刮刀的部署定向。该管组件被推进到插管中并且刮刀突出穿过插管的狭槽。韧带鞘通过刮刀而移除并且管组件被撤回,如此将刮刀带入到该设备的壳体中。该设备的旋转器被旋转以使刮刀在该设备中恢复到预部署构造。

[0256] 通过内窥镜再次可视化韧带,该管组件被撤回并且该设备的旋转器被转动以选择刀片的部署定向。该管组件连同内窥镜被推进到插管中并且刀片突出穿过插管的狭槽。该刀片被推进到接触腕横韧带。该刀片被进一步向前推进,如此将腕横韧带分割。管组件被撤回,如此将刀片带回到该设备的壳体中。该设备的旋转器被旋转以使刀片在该设备中恢复到其预部署构造。

[0257] 通过内窥镜可视化腕横韧带以及下面的正中神经和附接至手指的筋腱的切削边缘。

[0258] 在可视化神经和筋腱的同时,通过手指被动操纵穿过它们的活动范围而确认松解。

[0259] 该插管被从切口移除。

[0260] 伤口被闭合并且应用软绷带。在一些情况下,还应用夹板来将腕固定长达一周。

[0261] 实例2:单操作孔内窥镜扳机松解

[0262] 在中指或无名指呈现扳机指的患者中,恰好在邻近受影响的手指的远侧掌纹上的A1滑车的近侧或者是在受影响的手指的基部处或附近的A1滑车的远侧形成切口。

[0263] 内窥镜观察设备被插入到具有锋利前缘的开槽透明插管中。该插管被引入到切口中并且锋利前缘被用以在指屈肌腱鞘的外表上创建平面,其中,该插管的狭槽面对着指屈肌腱鞘。通过观察设备观察该操作。

[0264] 在肌腱滑液膜模糊筋腱的可视化的情况下,刮刀被推进到插管中并突出穿过插管的狭槽。通过刮刀移除该肌腱滑液膜并且撤回刮刀。

[0265] 再次通过内窥镜可视化指屈肌腱鞘和周围组织。刀片被推进到插管中并突出穿过

插管的狭槽。刀片被推进到接触指屈肌腱鞘。刀片被进一步向前推进,如此分割指屈肌腱鞘。刀片被撤回。

[0266] 通过内窥镜可视化指屈肌腱鞘及下面的指屈肌腱的切削边缘。在可视化肌腱的同时,通过被动操作手指穿过其活动范围而确认筋腱的松解。

[0267] 实例3:单操作孔内窥镜肘管松解

[0268] 患者在手部(尤其是无名指和小指)中呈现出持续性麻刺感或“发麻”感。患者被诊断为肘管综合症,尺骨神经受到将尺侧腕屈肌和/或形成管道的筋膜组织的肱骨头和尺骨头接合的腱弓穿过肘管卡压。这种患者涉及到滑车的手术松解。在内上髁与鹰嘴之间的尺骨神经之上直接形成切口。

[0269] 内窥镜观察设备被插入到具有开槽透明插管的内窥镜手术设备中,该插管包括用于分离组织的锋利前缘。该观察设备被推进到管组件中,其能够在该手术设备中接合刮刀或刀片并相较于管组件锁定就位。该设备的旋转器被设定成允许管组件和内窥镜的推进而不部署刀片或刮刀并且管组件被推进到插管中并锁定就位。

[0270] 该具有锋利前缘的开槽透明插管被沿着远侧方向(即,朝向手)引入到切口中并被用以创建位于腱弓和筋膜之下但位于尺骨神经外表上的平面,同时插管的狭槽面对着腱弓和筋膜。通过观察设备来观察该操作。

[0271] 管组件被从插管撤回到该设备中,并且该设备的旋转器被转动以选择刀片的部署定向。管组件连同内窥镜被推进到插管中并且刀片突出穿过插管的狭槽。该刀片被推进至接触位于切口的远侧的管道的腱弓和筋膜。刀片被进一步向前推动,如此将腱弓和筋膜分割。管组件被撤回,如此将刀片带回到该设备的壳体之中。该设备的旋转器被旋转以使刀片在该设备中撤回到其预部署构造。

[0272] 腱弓和筋膜以及下面的尺骨神经的切削边缘可通过内窥镜再次可视化。

[0273] 插管被从切口移除。在一些情况下,还可能需要松解邻近切口的筋膜。该插管被再次插入到切口中,此时沿着近侧方向(即,朝向肩部)并且在必要的情况下重复观察和分割操作。

[0274] 在闭合皮肤之前,肘部被移动穿过其活动范围并且通过切口观察尺骨神经以确认尺骨神经不存在半脱位。伤口被闭合并应用软绷带。只要患者能够承受,则开始早期的动作范围,并且只要患者觉得舒服,则鼓励患者恢复活动。

[0275] 上述描述目的在于教导本领域普通技术人员如何实践本发明,但并非意在详述技术人员在阅读该描述之后明白的所有那些显而易见的修改和变型。然而,意欲将所有这些显而易见的修改和变型都包括在本发明的、由下面的权利要求限定的范围之内。权利要求意在覆盖对满足所期望的目标有效的部件和沿任意顺序的步骤,除非上下文明确作出相反指示。

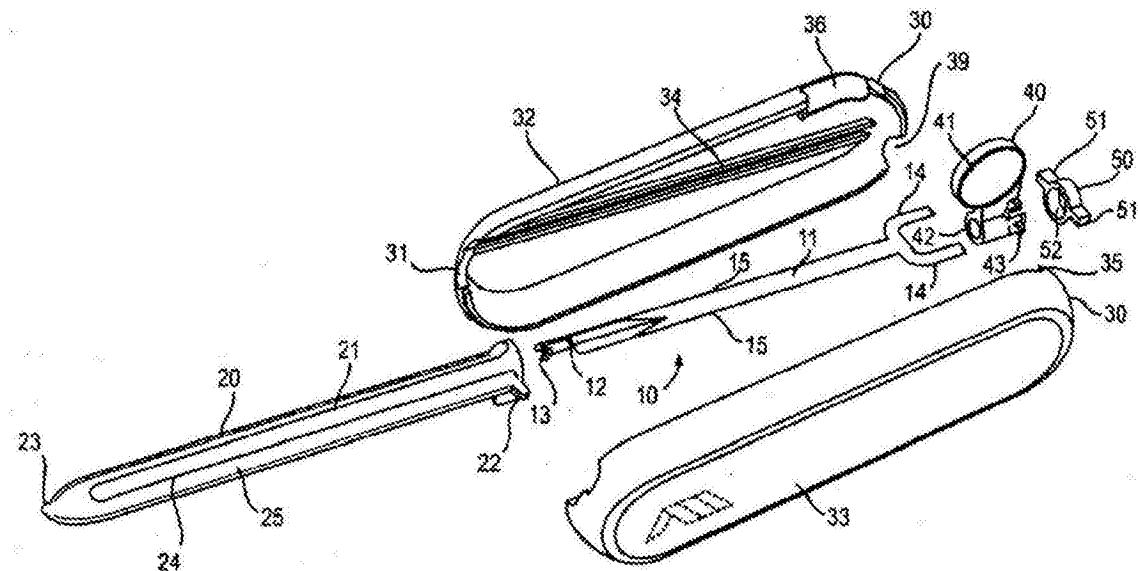


图 1

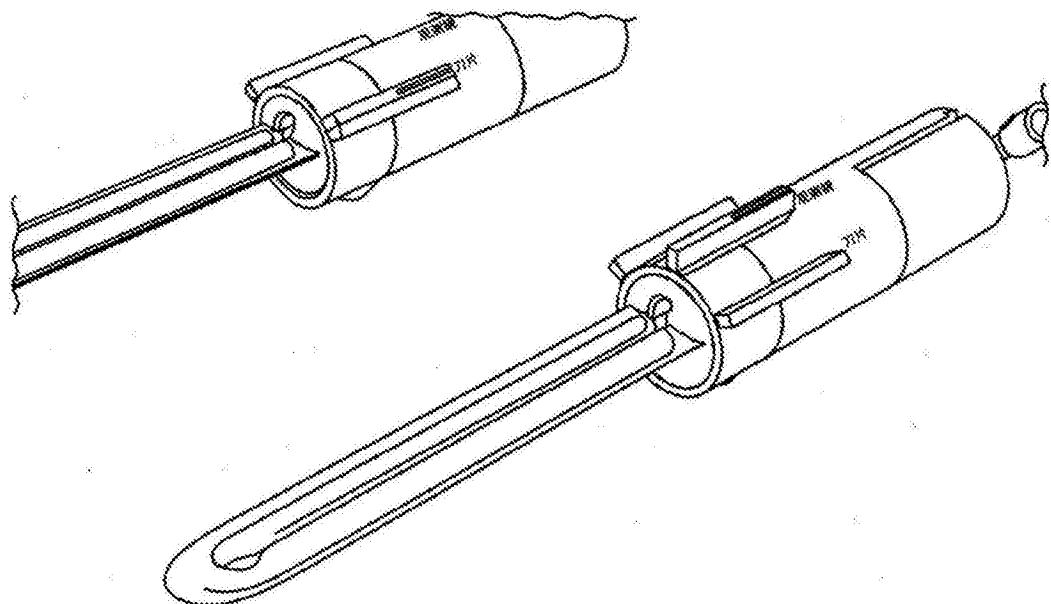


图2

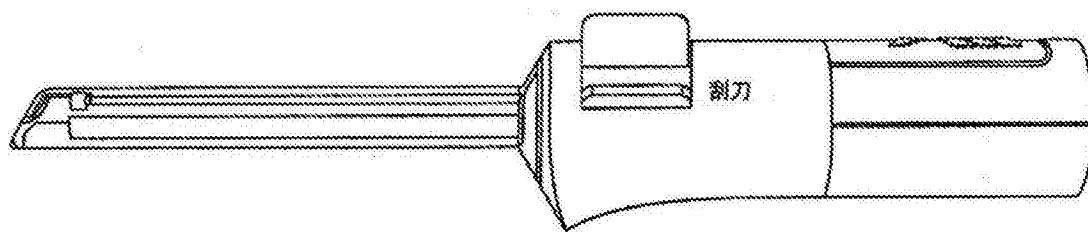


图3

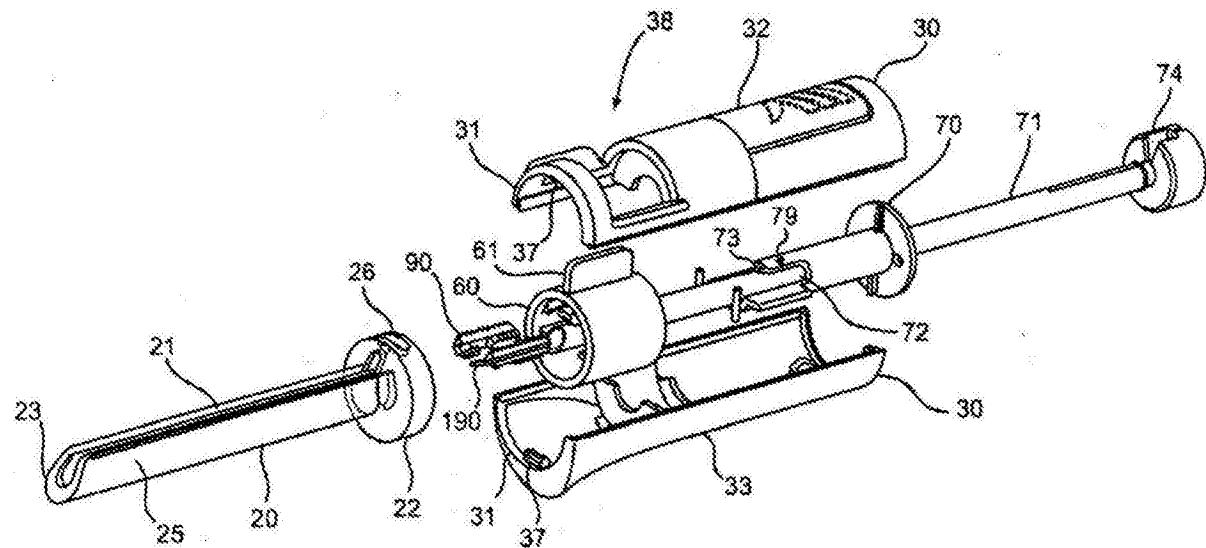


图4

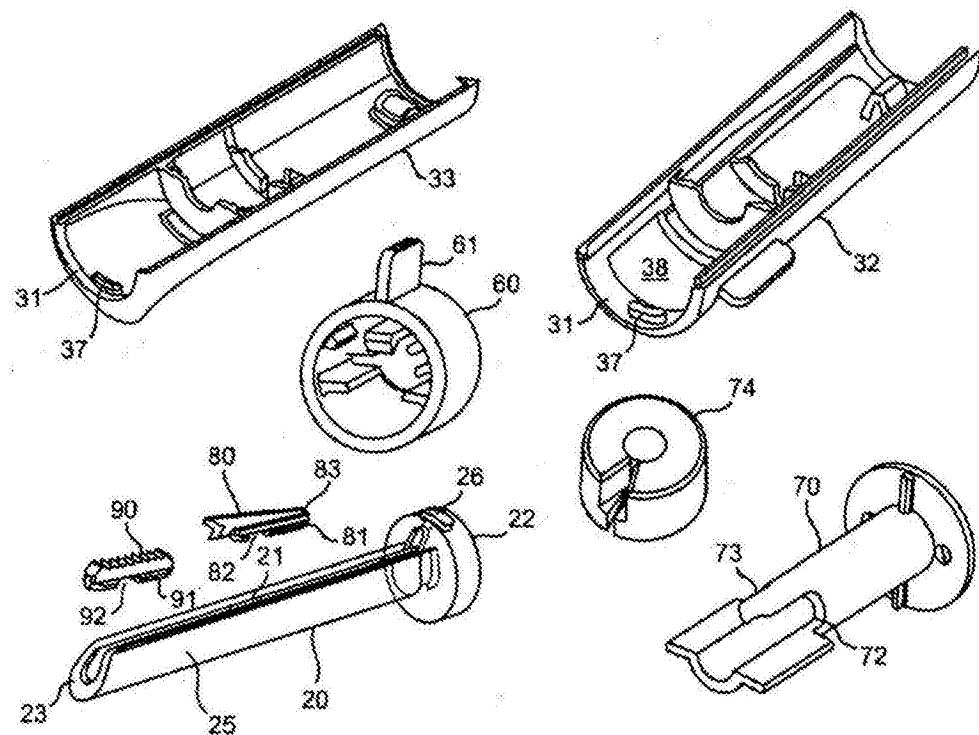


图5

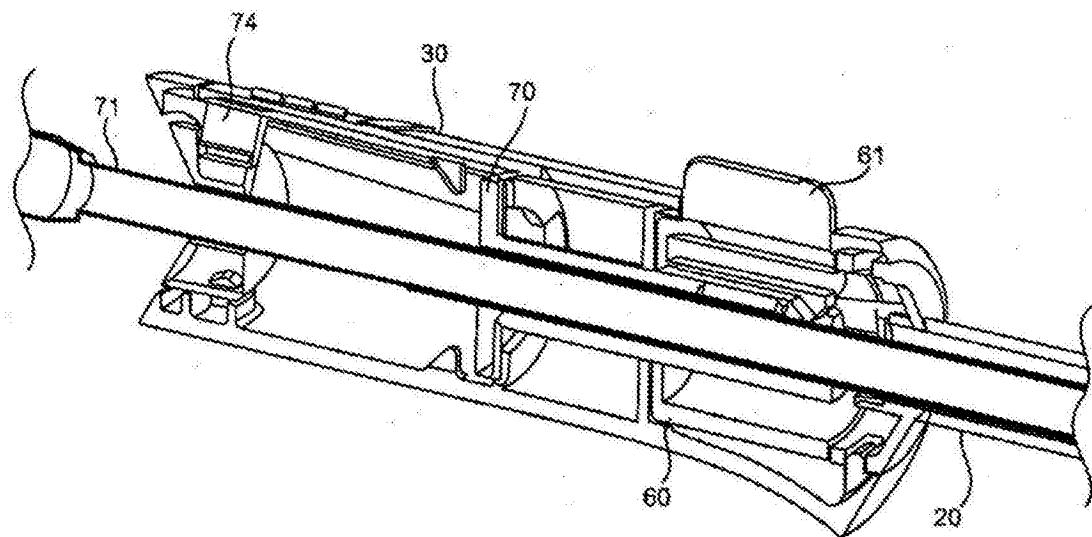


图6

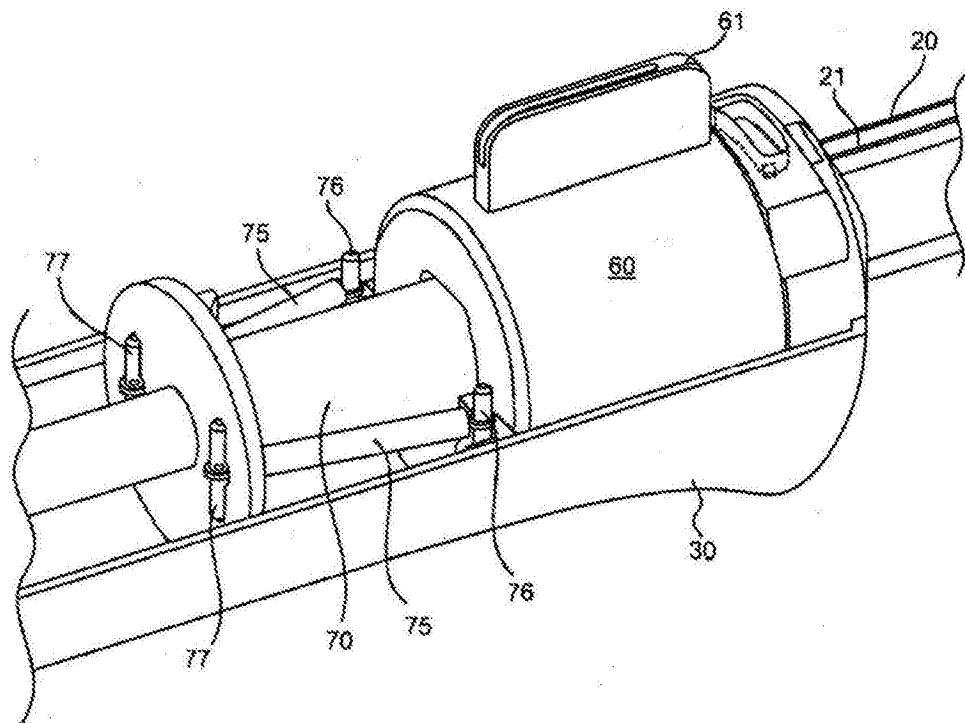


图7

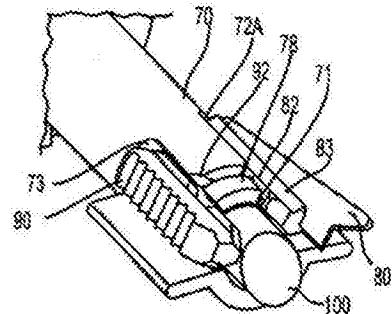


图8A

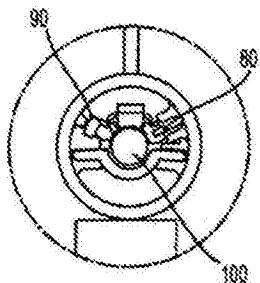


图8B

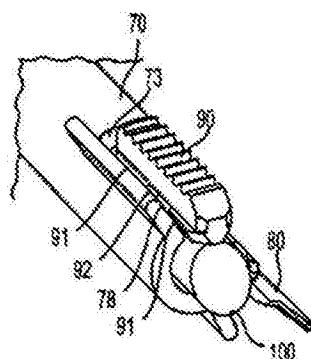


图8C

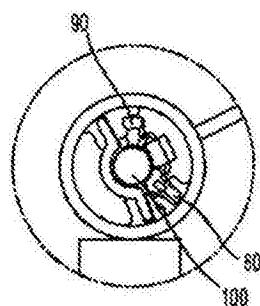


图8D

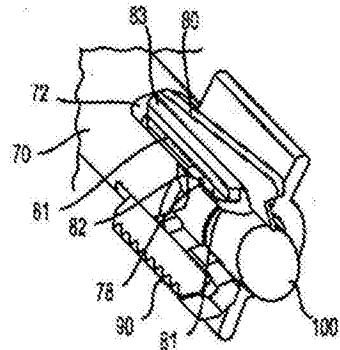


图8E

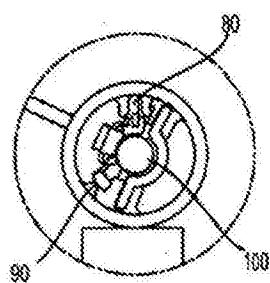


图8F

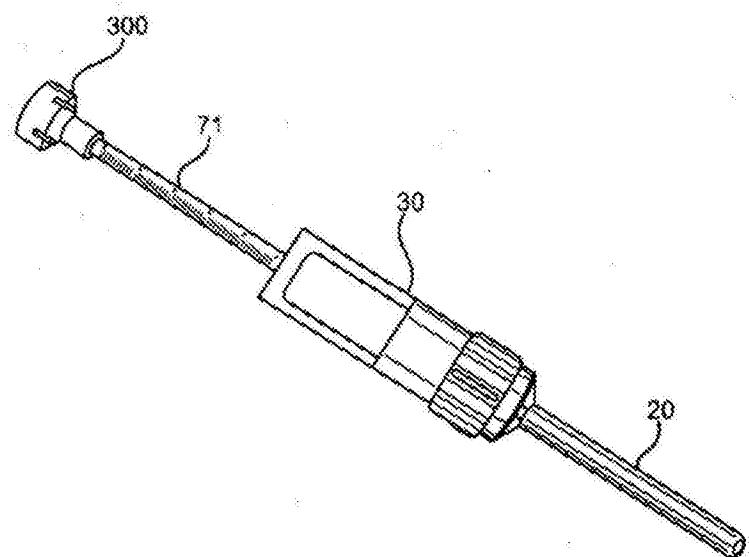


图9

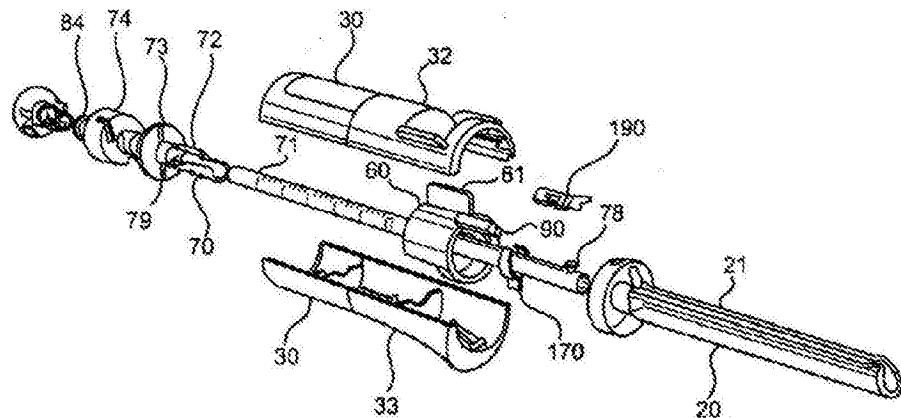


图10

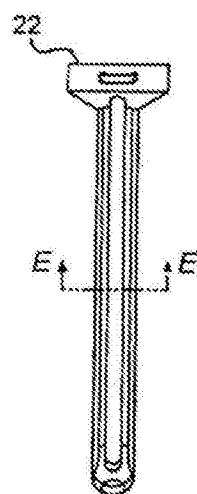


图11A

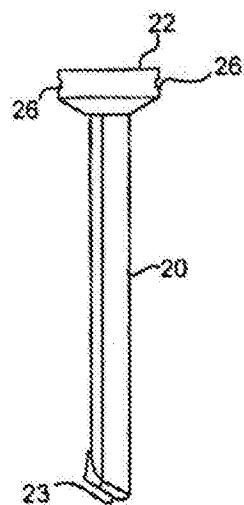


图11B

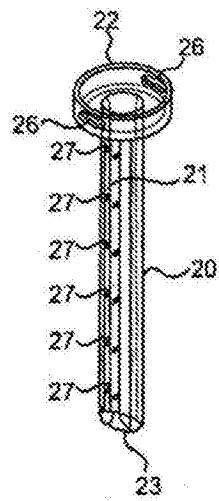


图11C

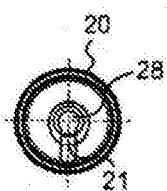


图11D

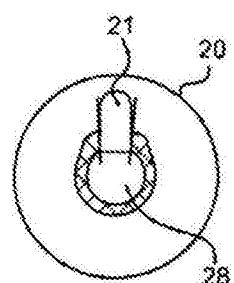


图11E

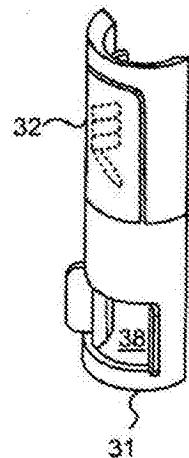


图12A

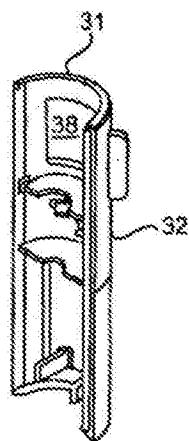


图12B

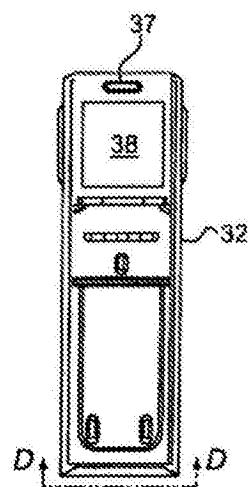


图12C

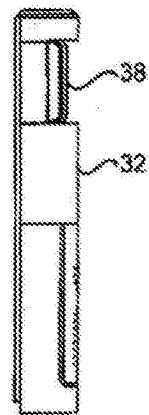


图12D

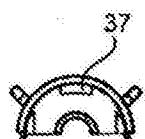


图12E



图12F

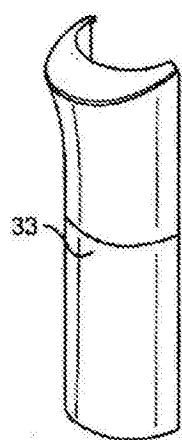


图13A

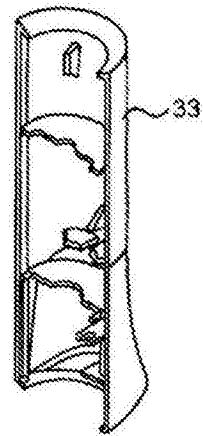


图13B

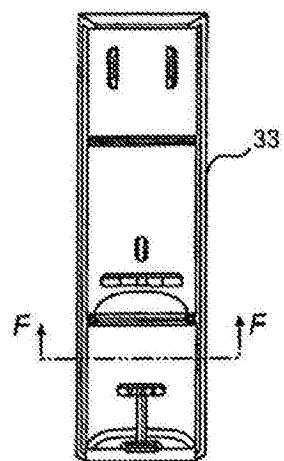


图13C

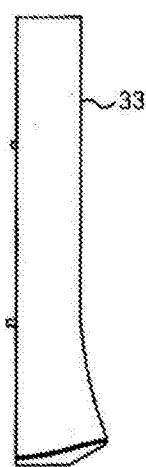


图13D



图13E



图13F

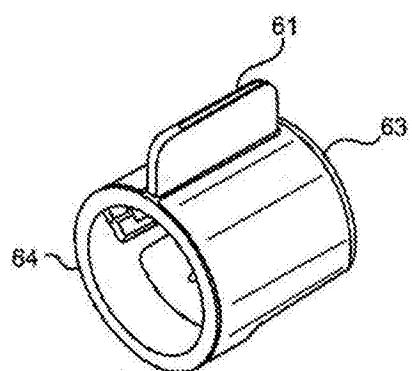


图14A

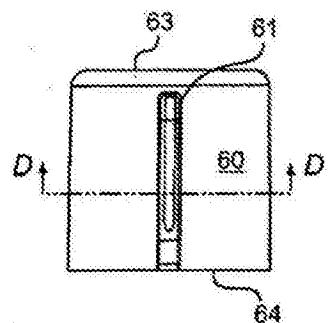


图14B

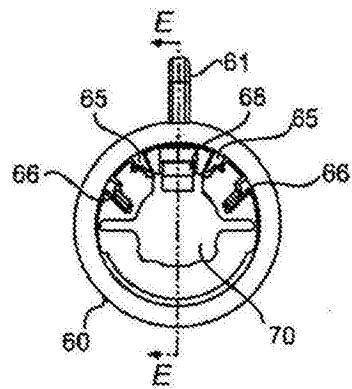


图14C

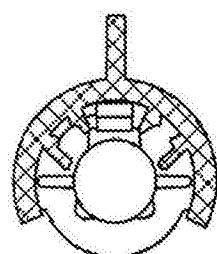


图14D

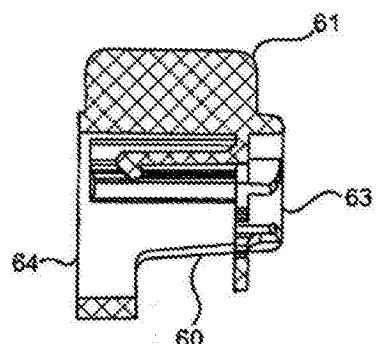


图14E

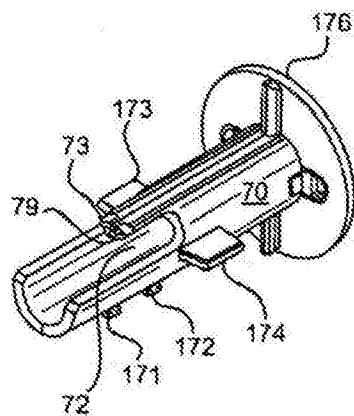


图15A

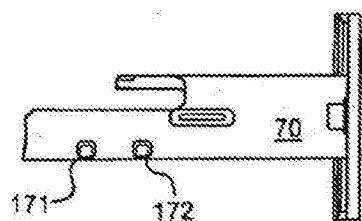


图15B

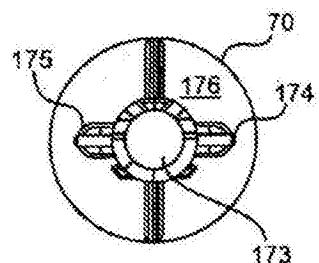


图15C

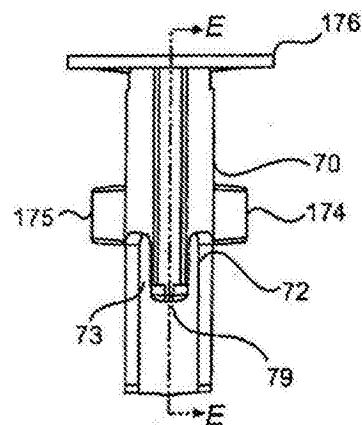


图15D

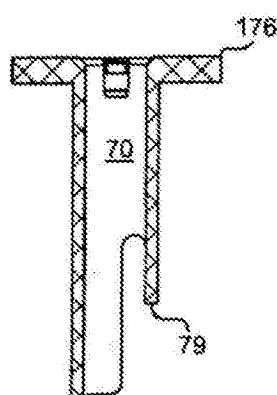


图15E

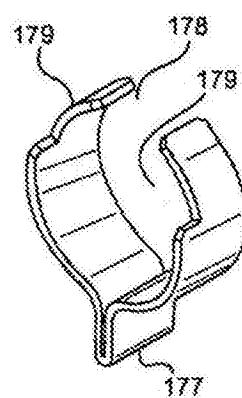


图16A

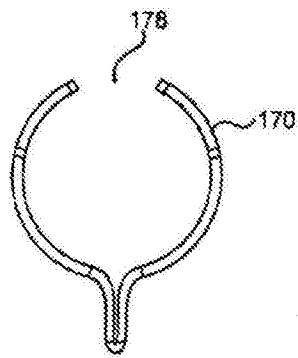


图16B

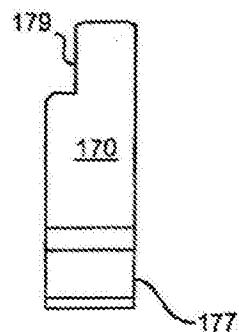


图16C

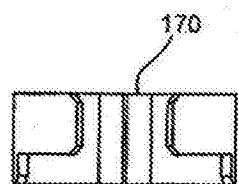


图16D

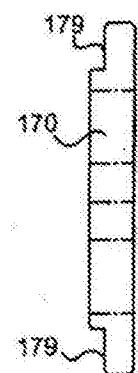


图16E

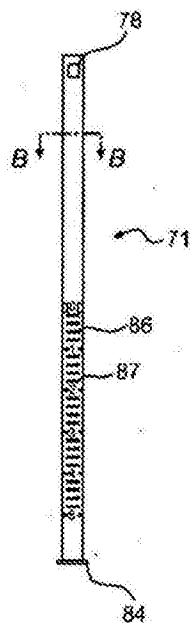


图17A

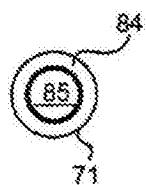


图17B

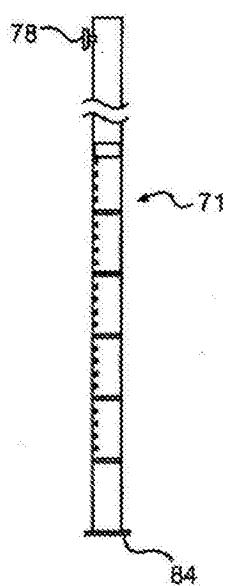


图17C

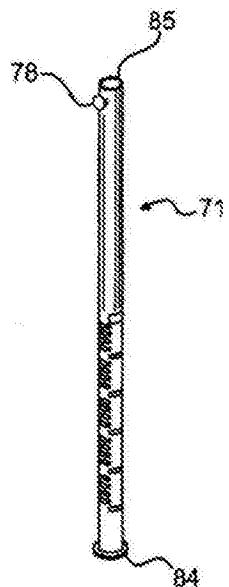


图17D

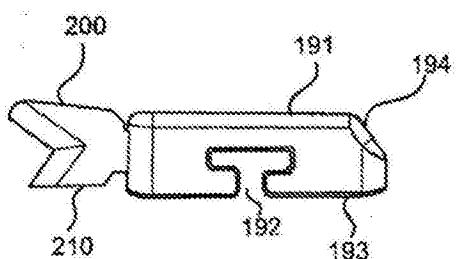


图18A

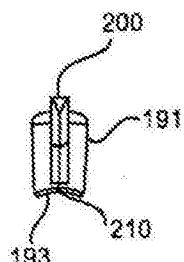


图18B

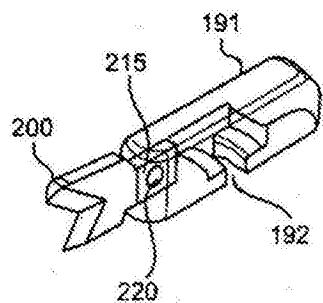


图18C

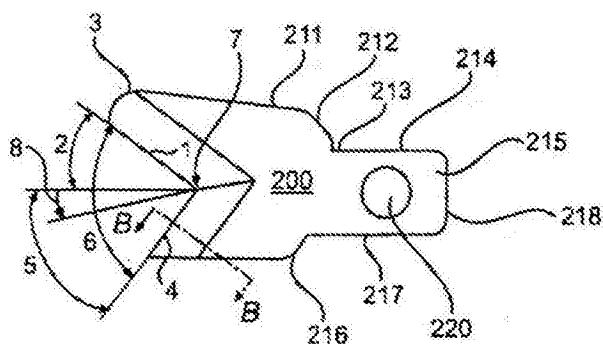


图19A

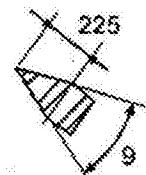


图19B

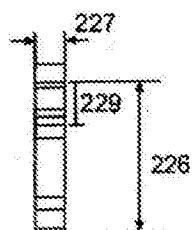


图19C

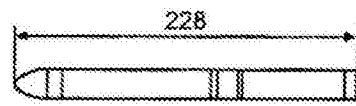


图19D

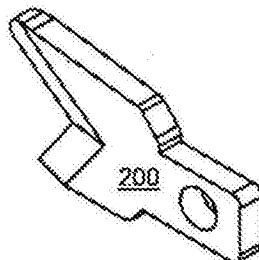


图19E

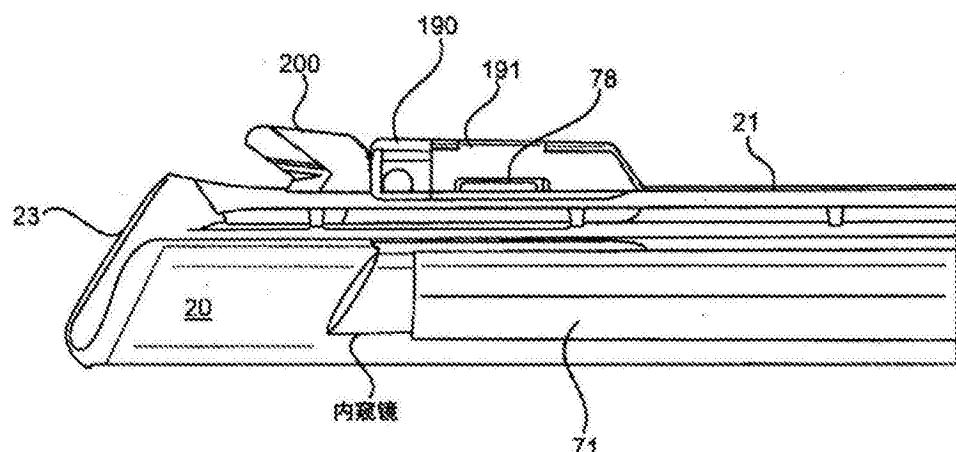


图20

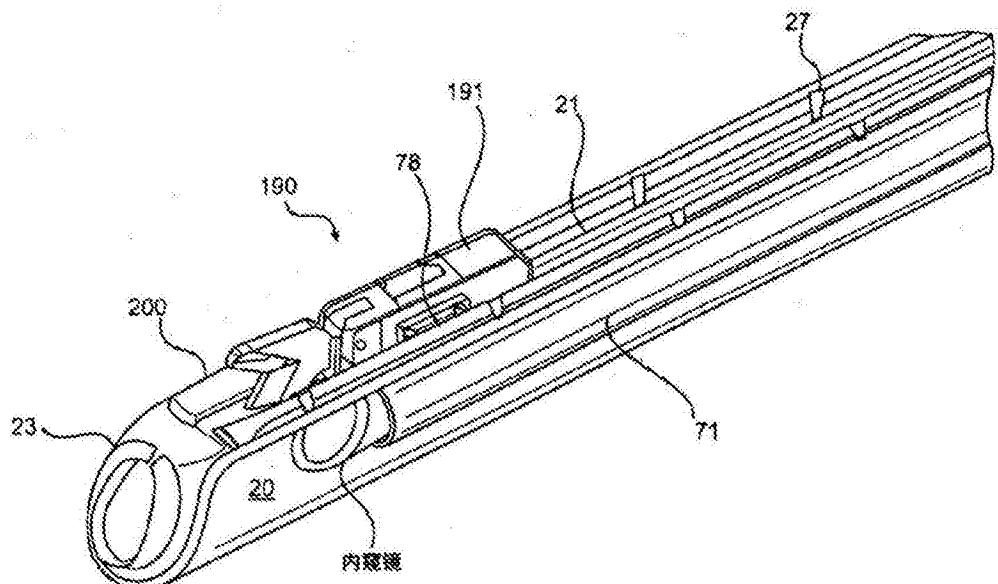


图21

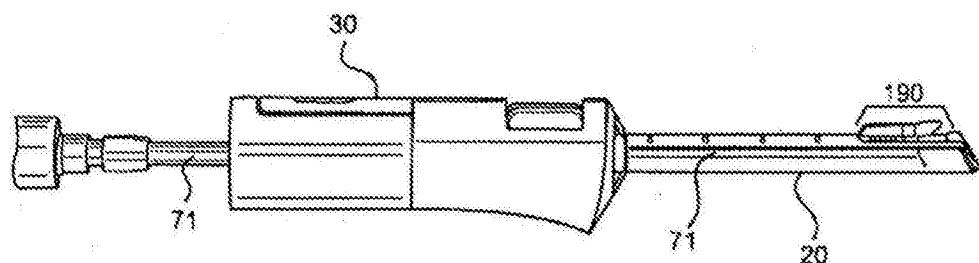


图22

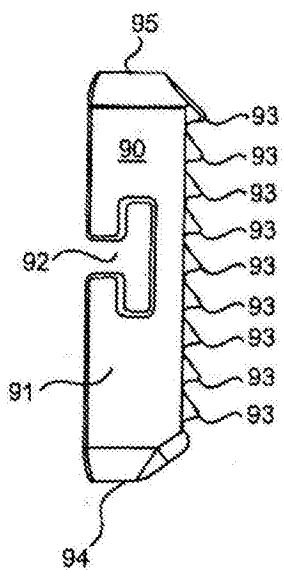


图23A

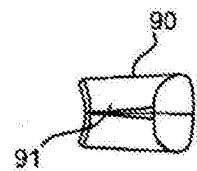


图23B

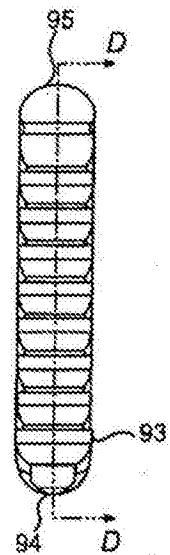


图23C

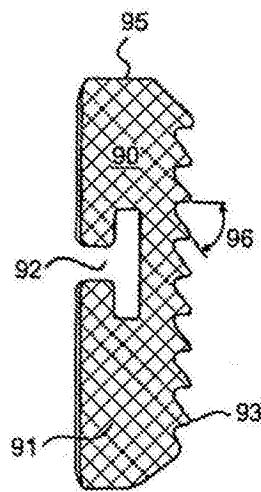


图23D

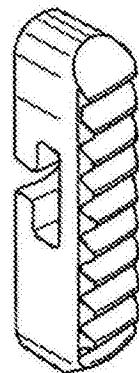


图23E

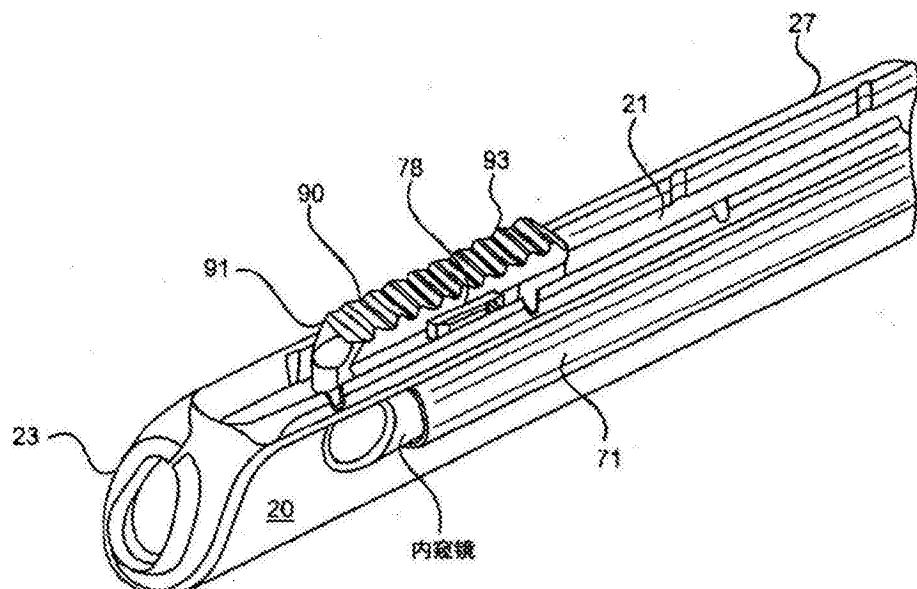


图24

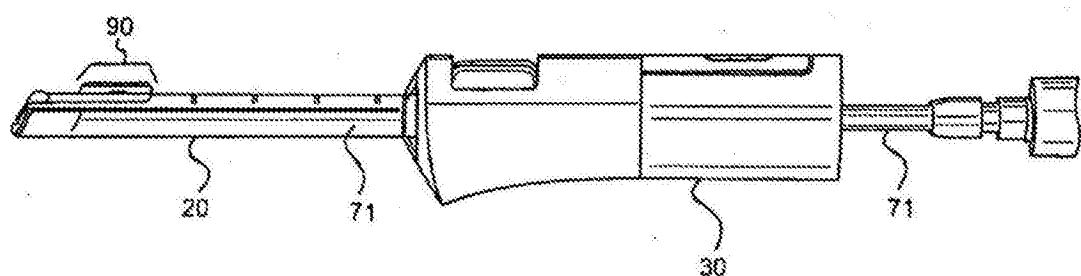


图25

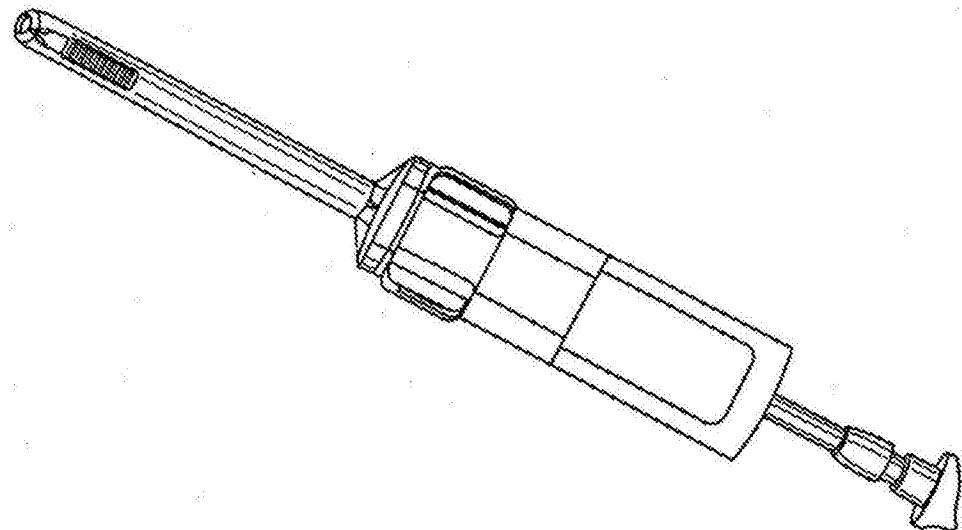


图26

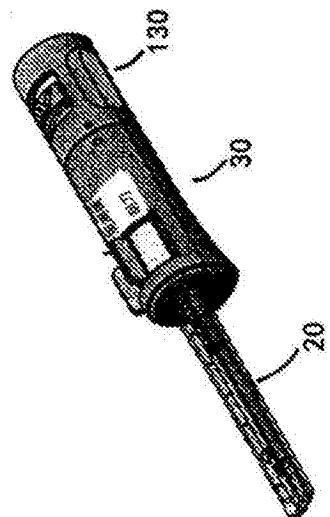


图27

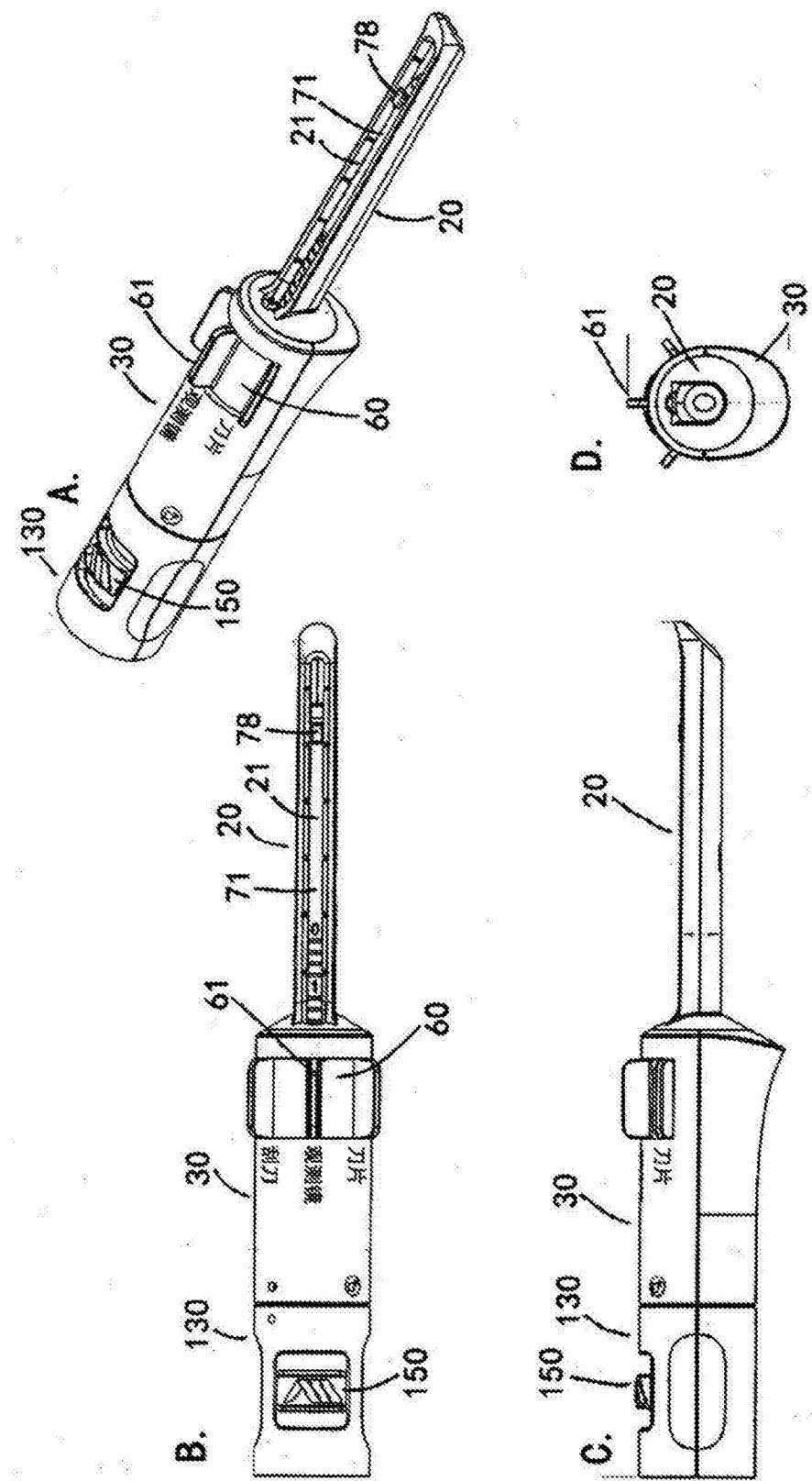


图28

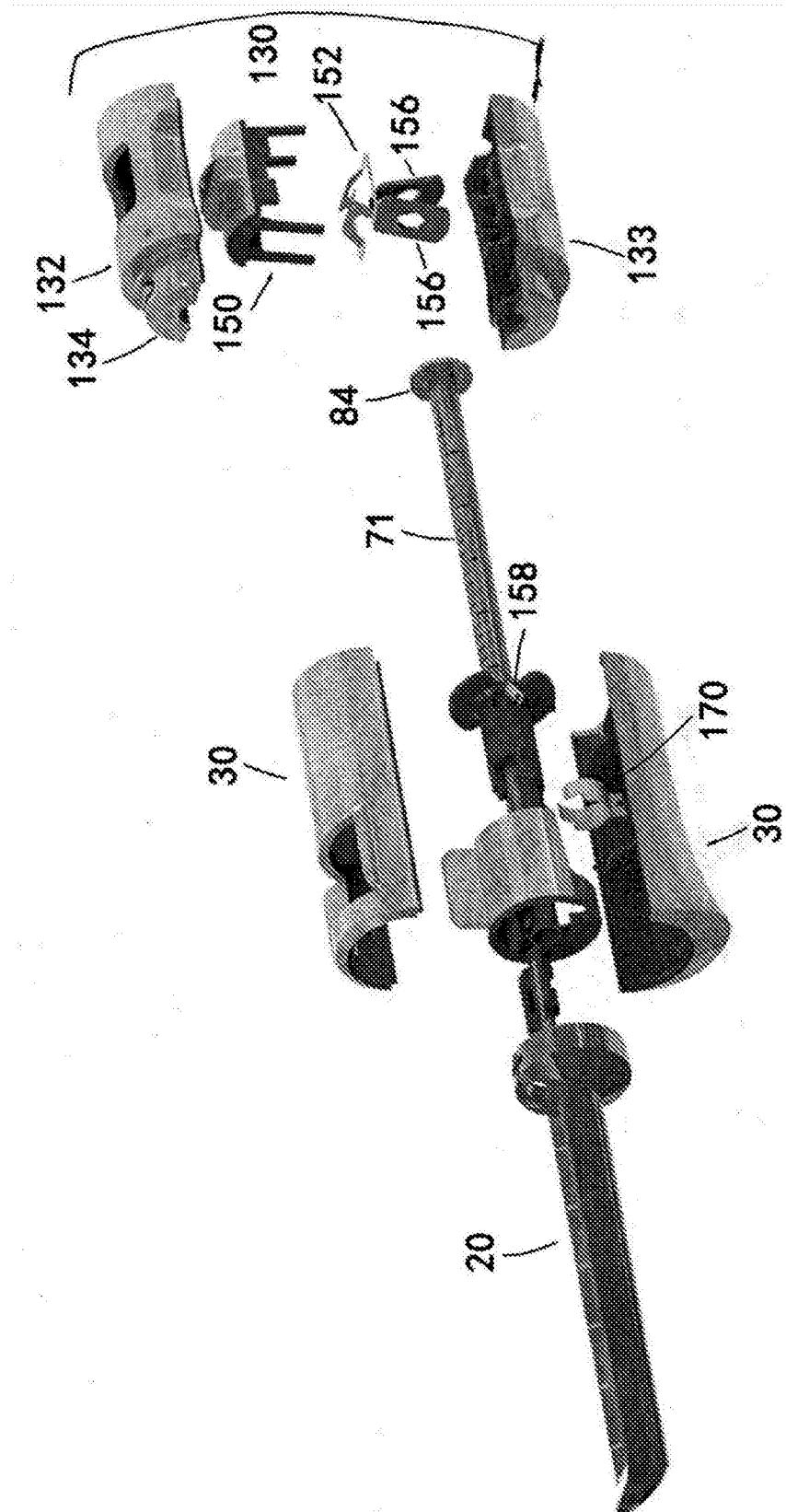


图29

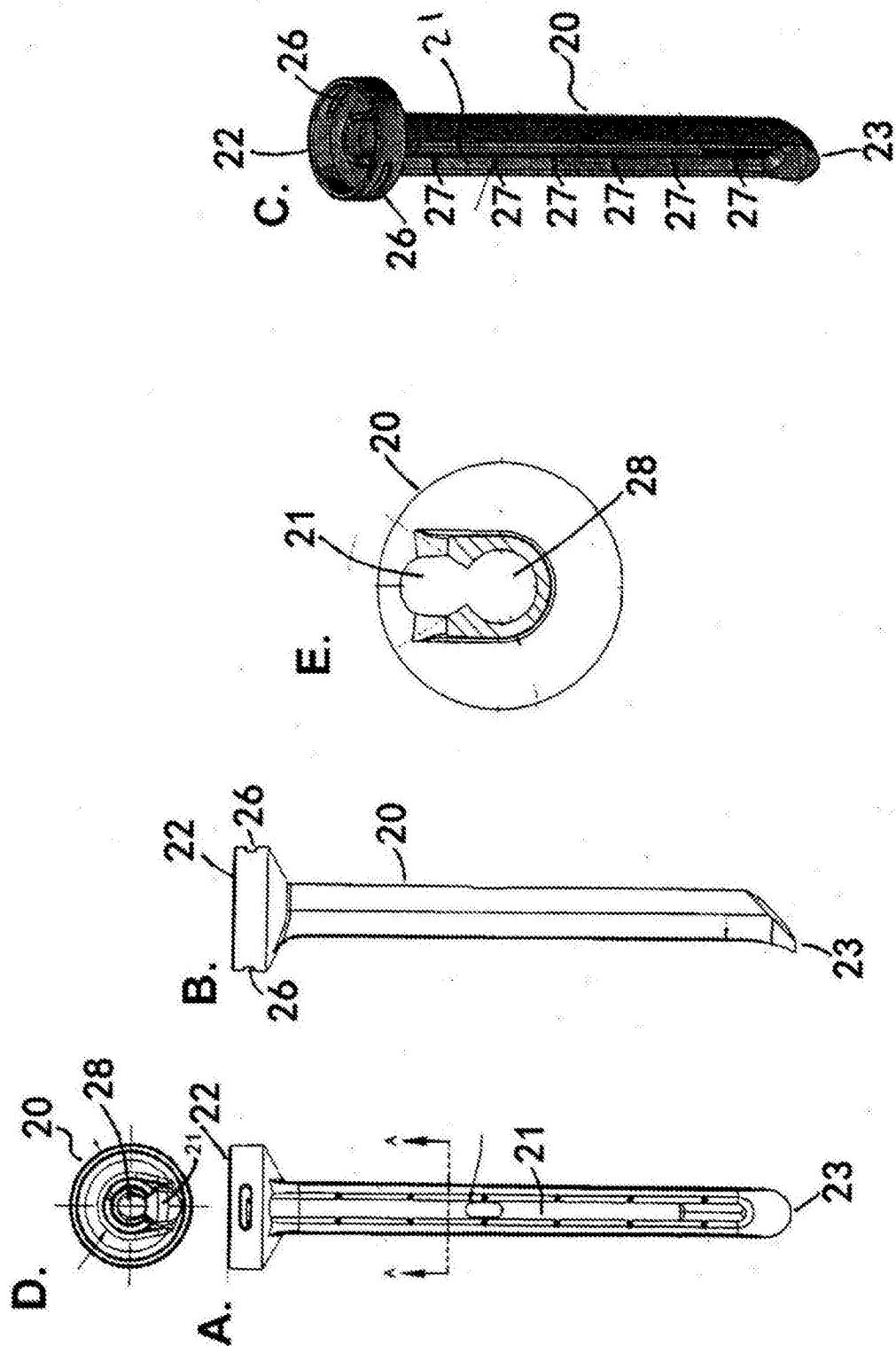


图30

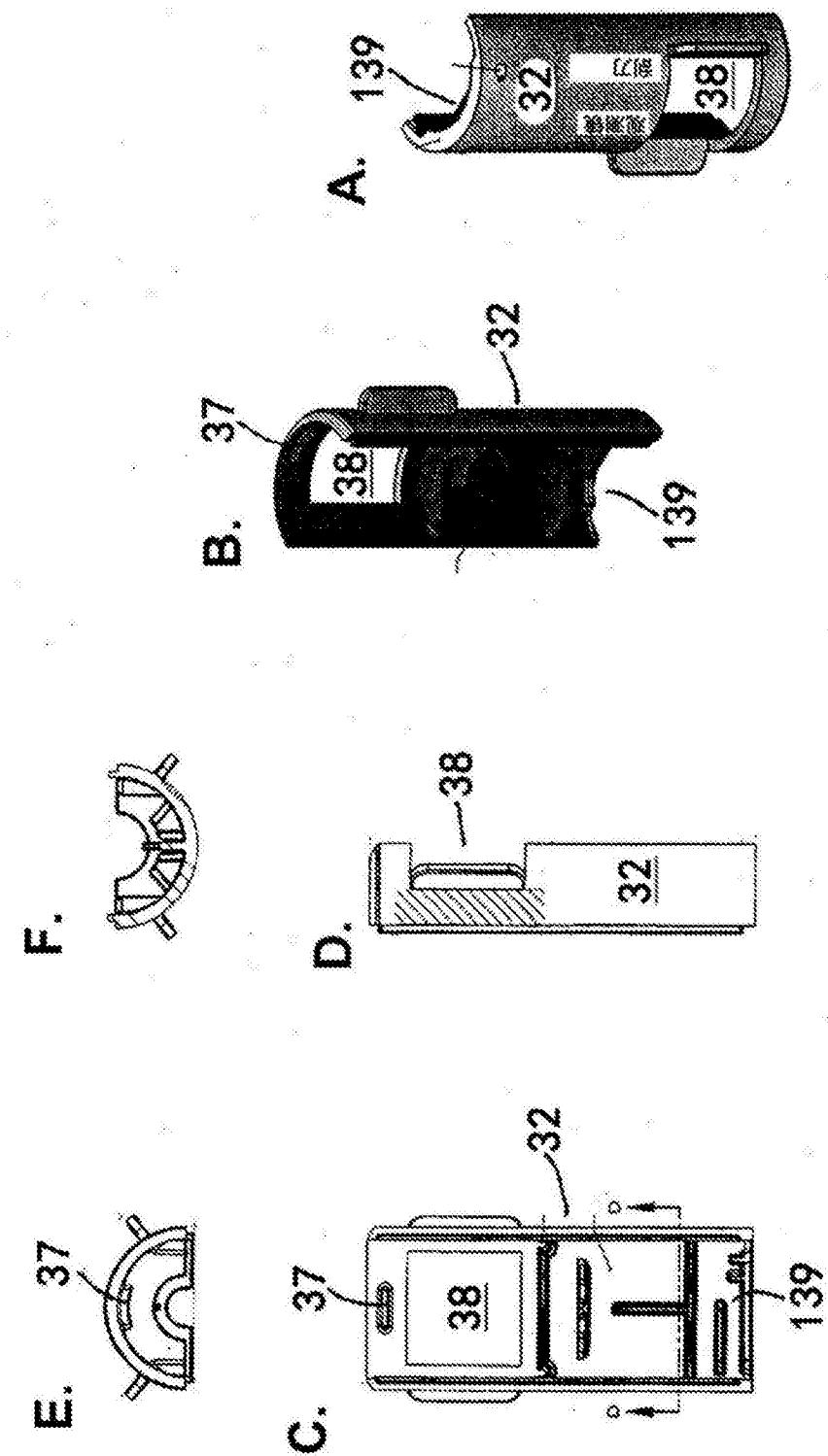


图31

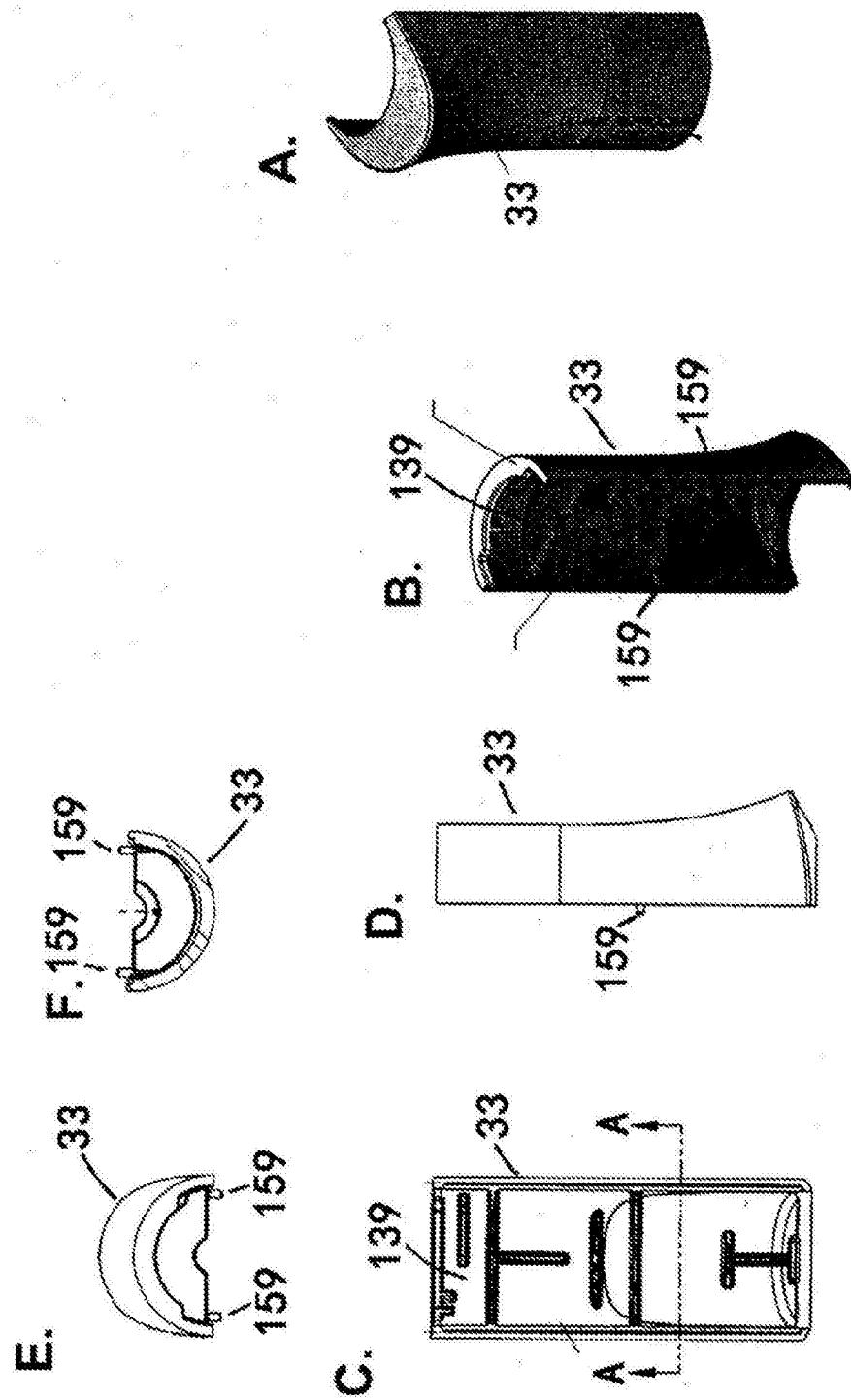


图32

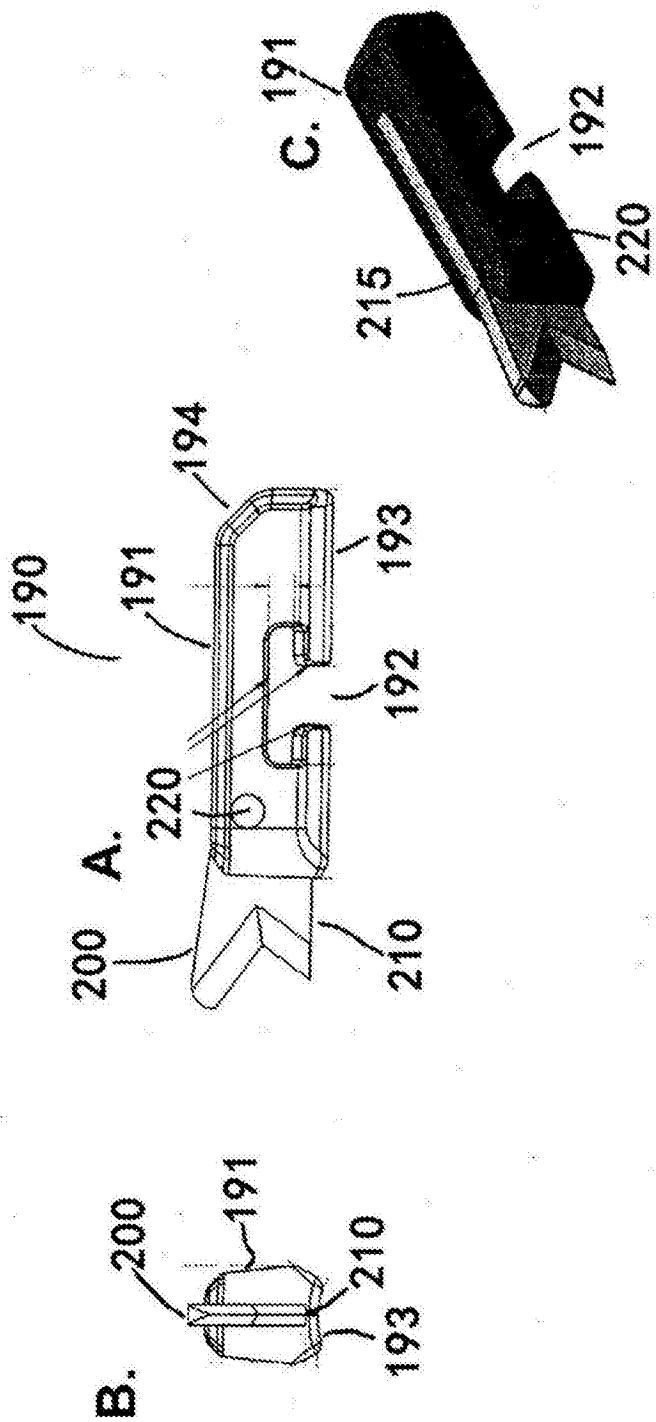


图33

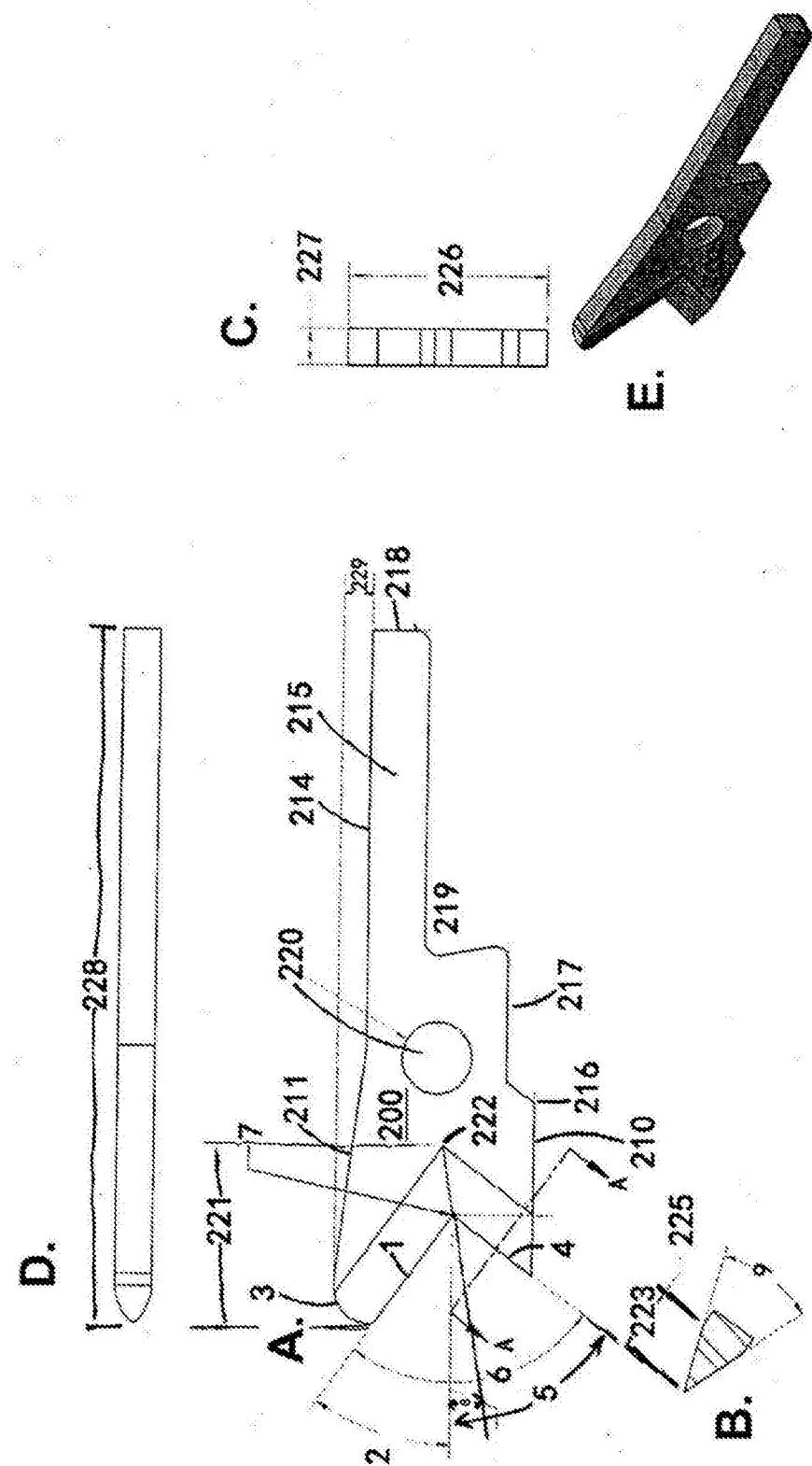


图34

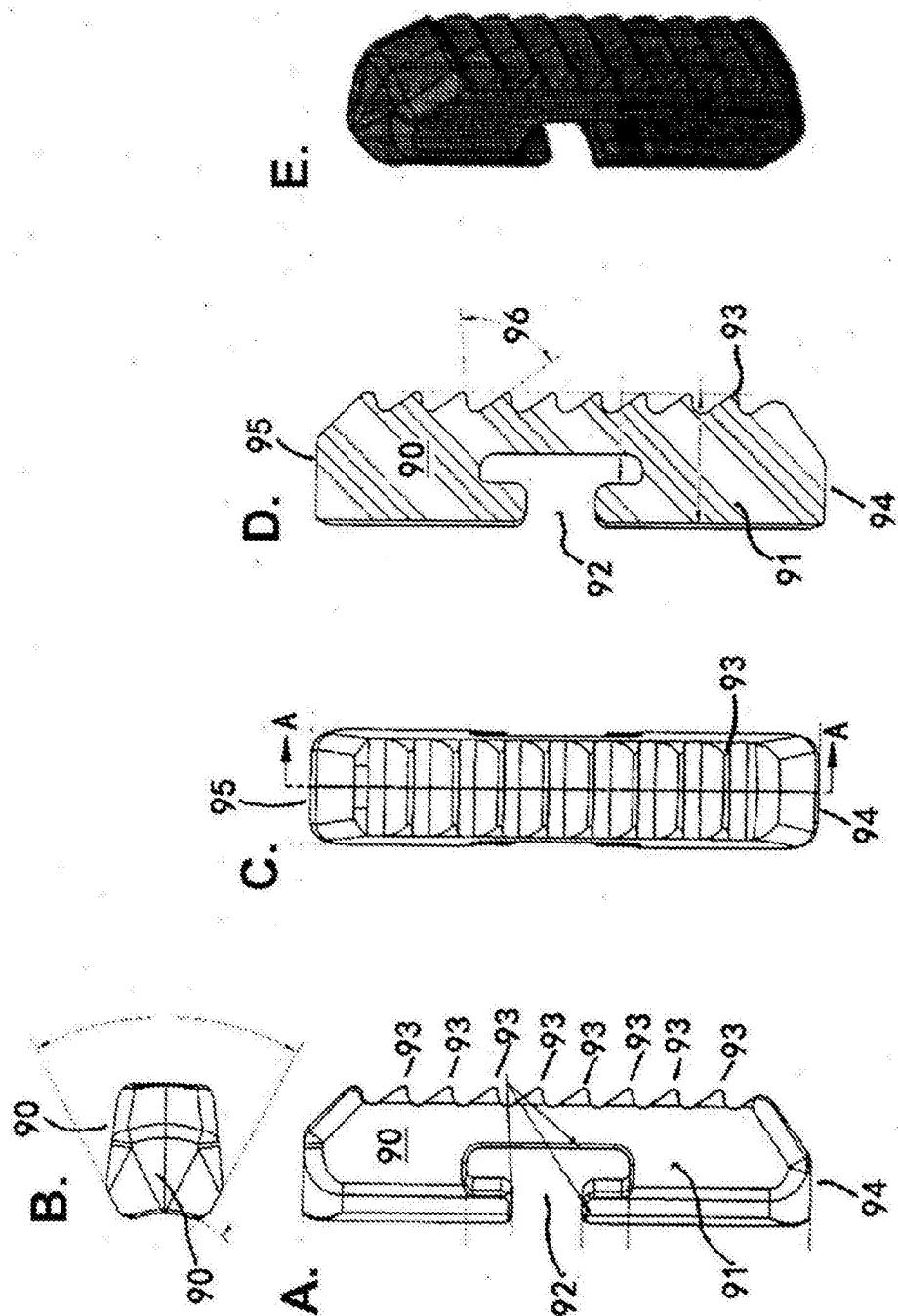


图35

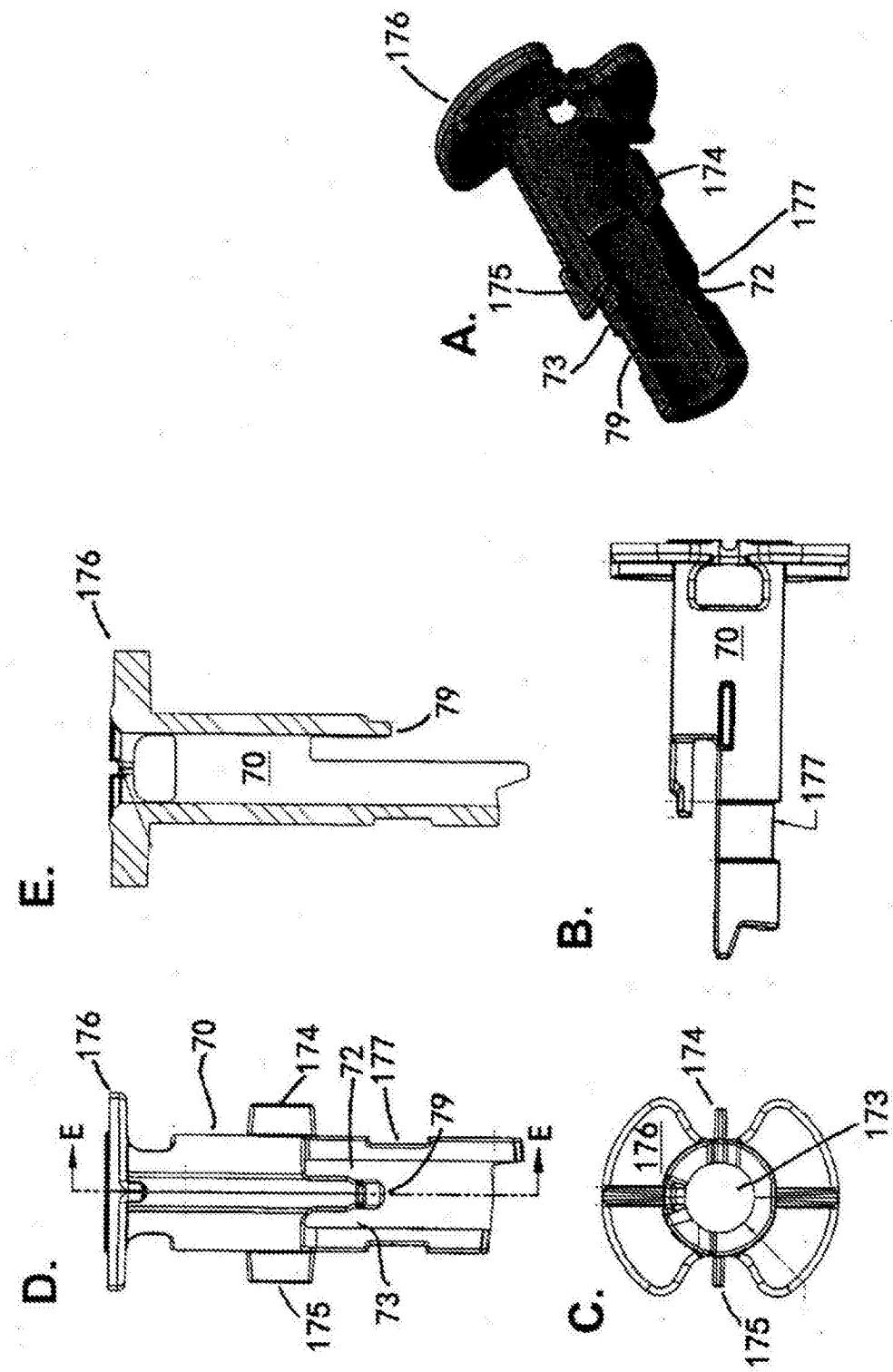


图36

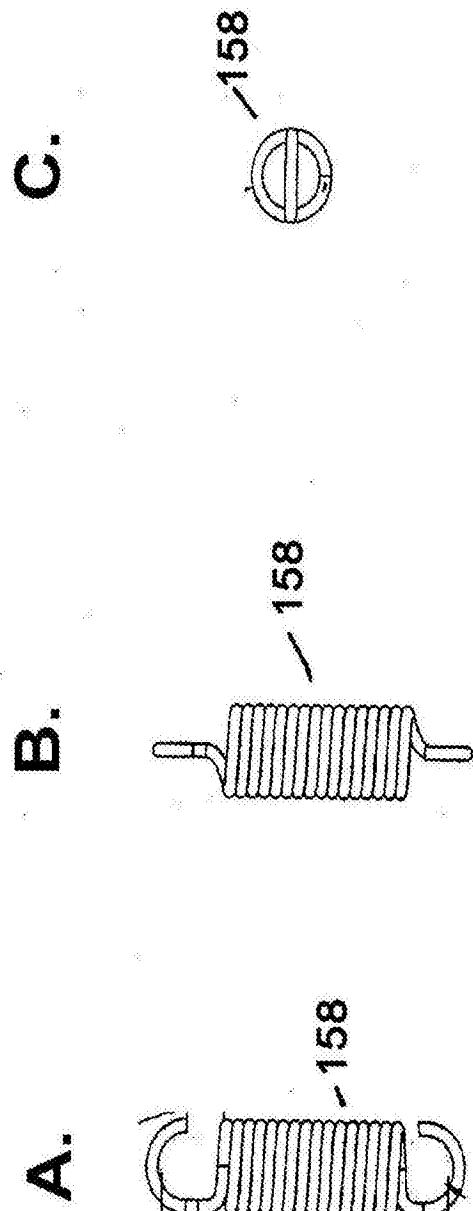


图37

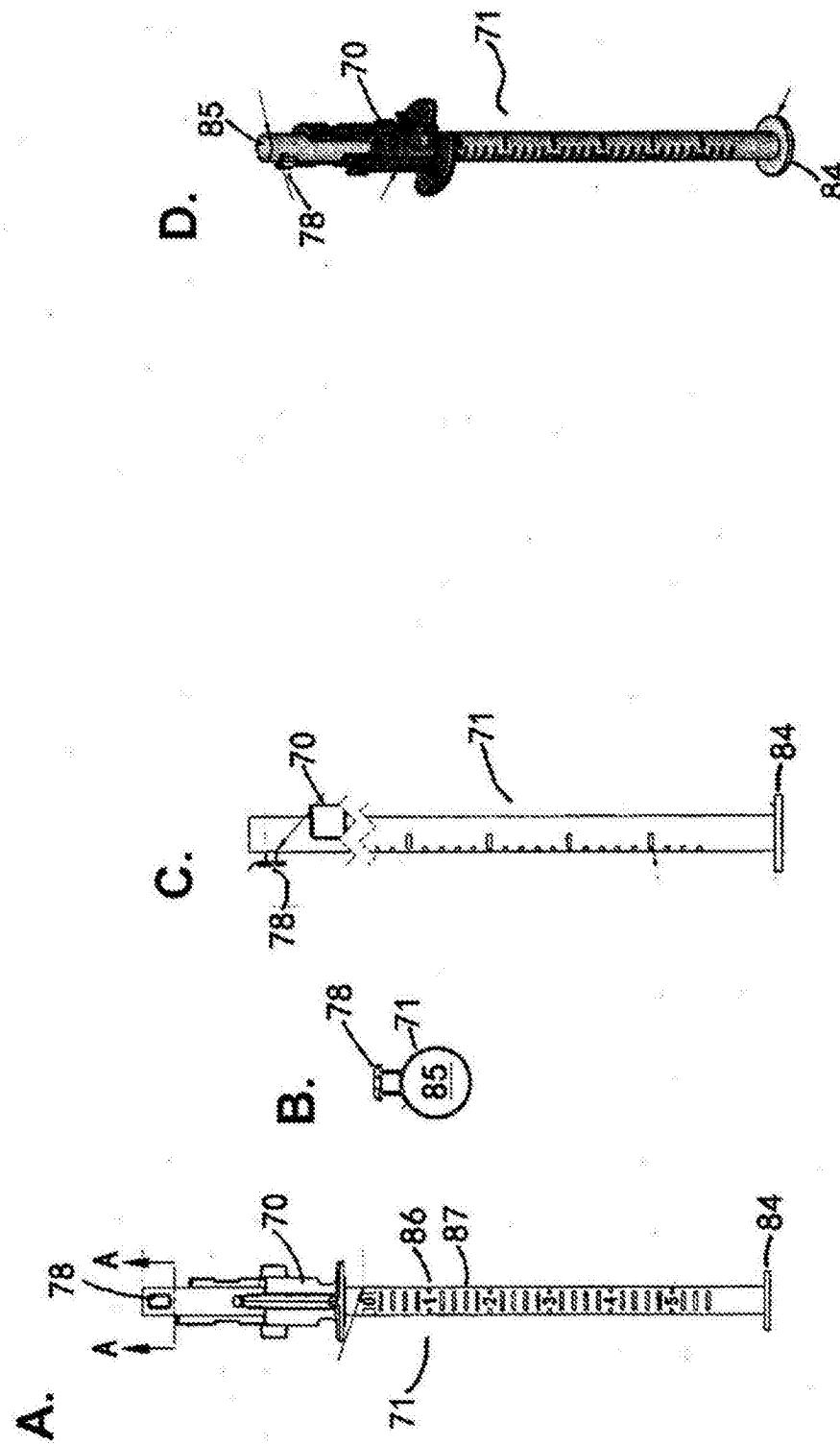


图38

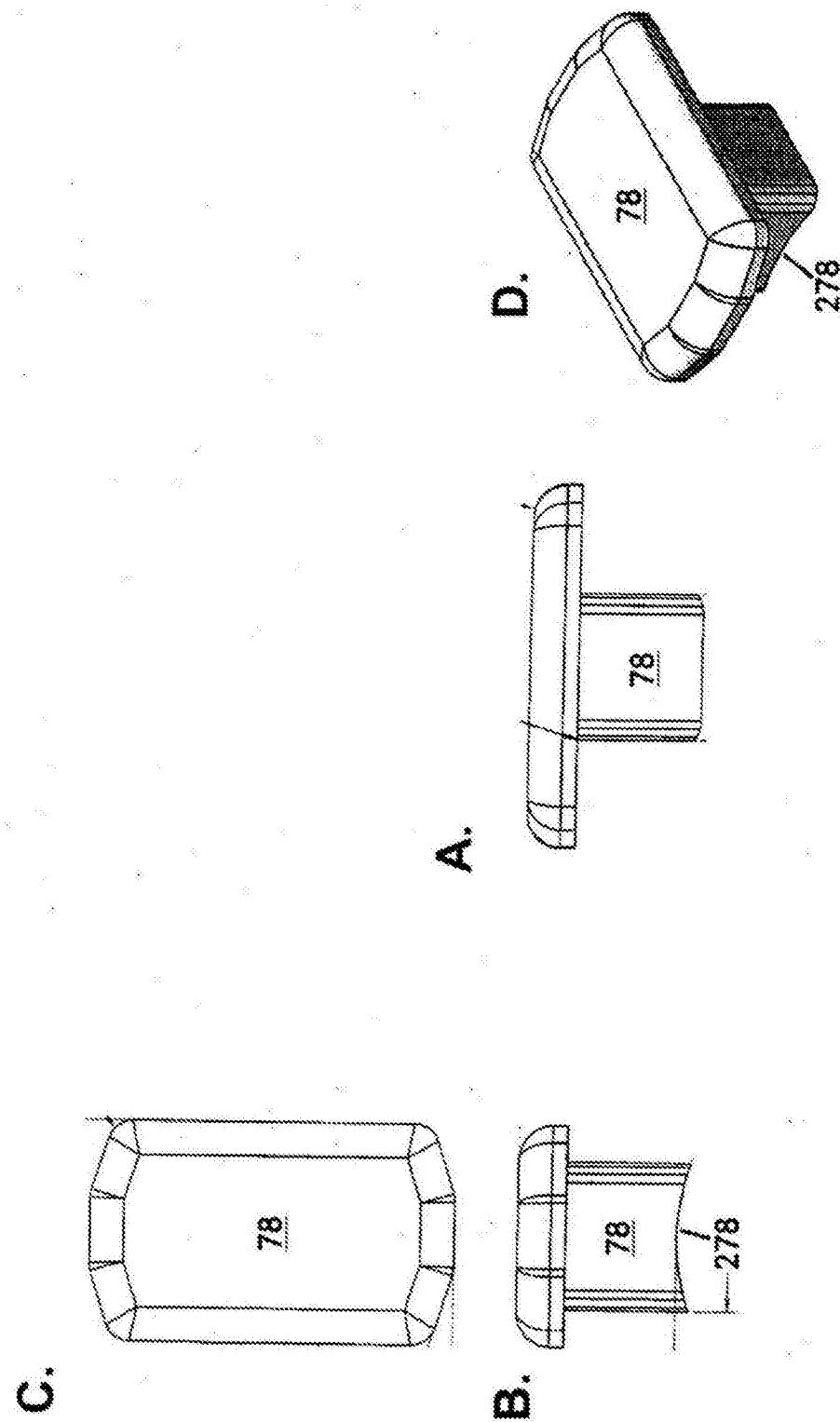


图39

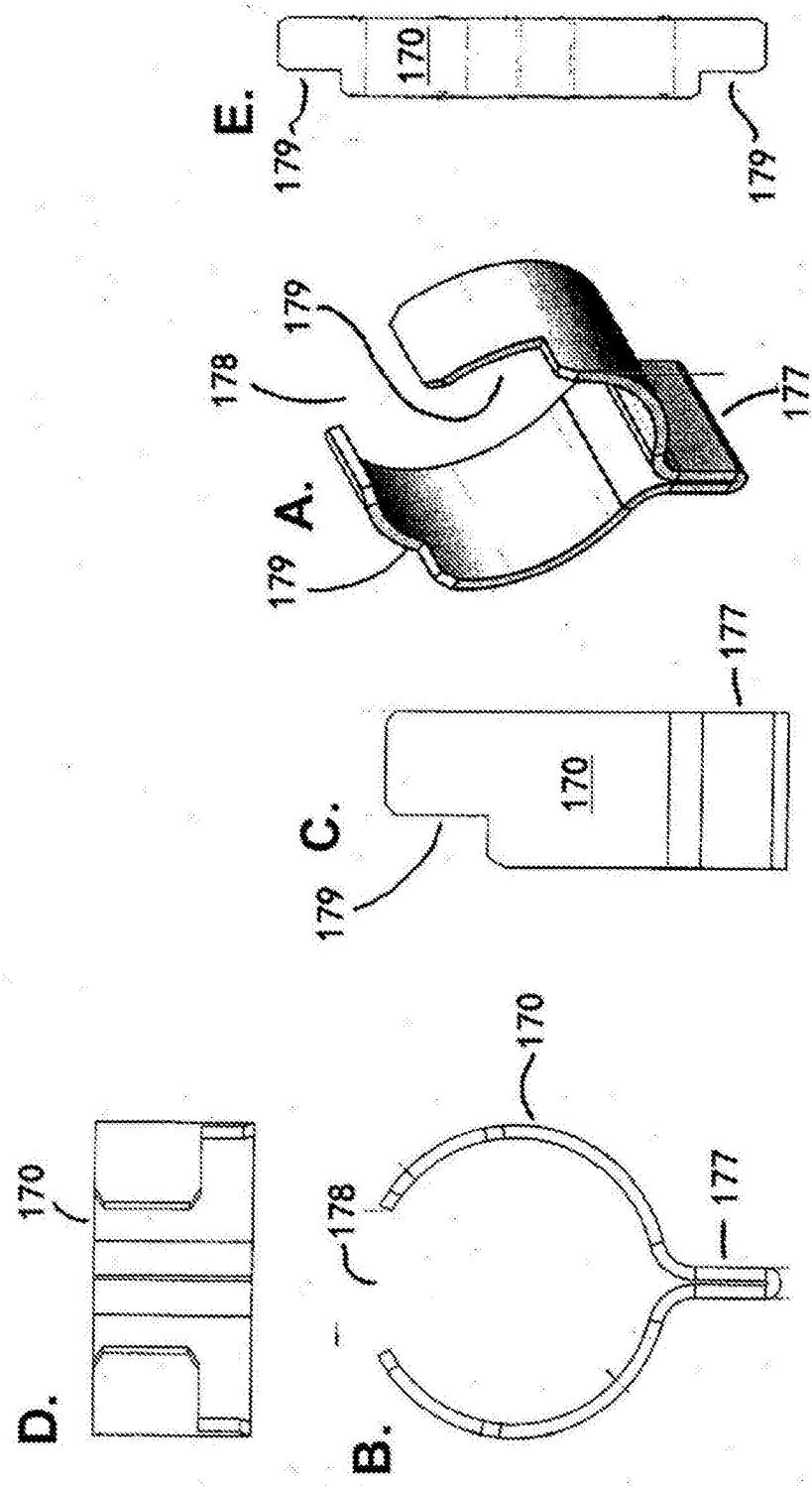


图40

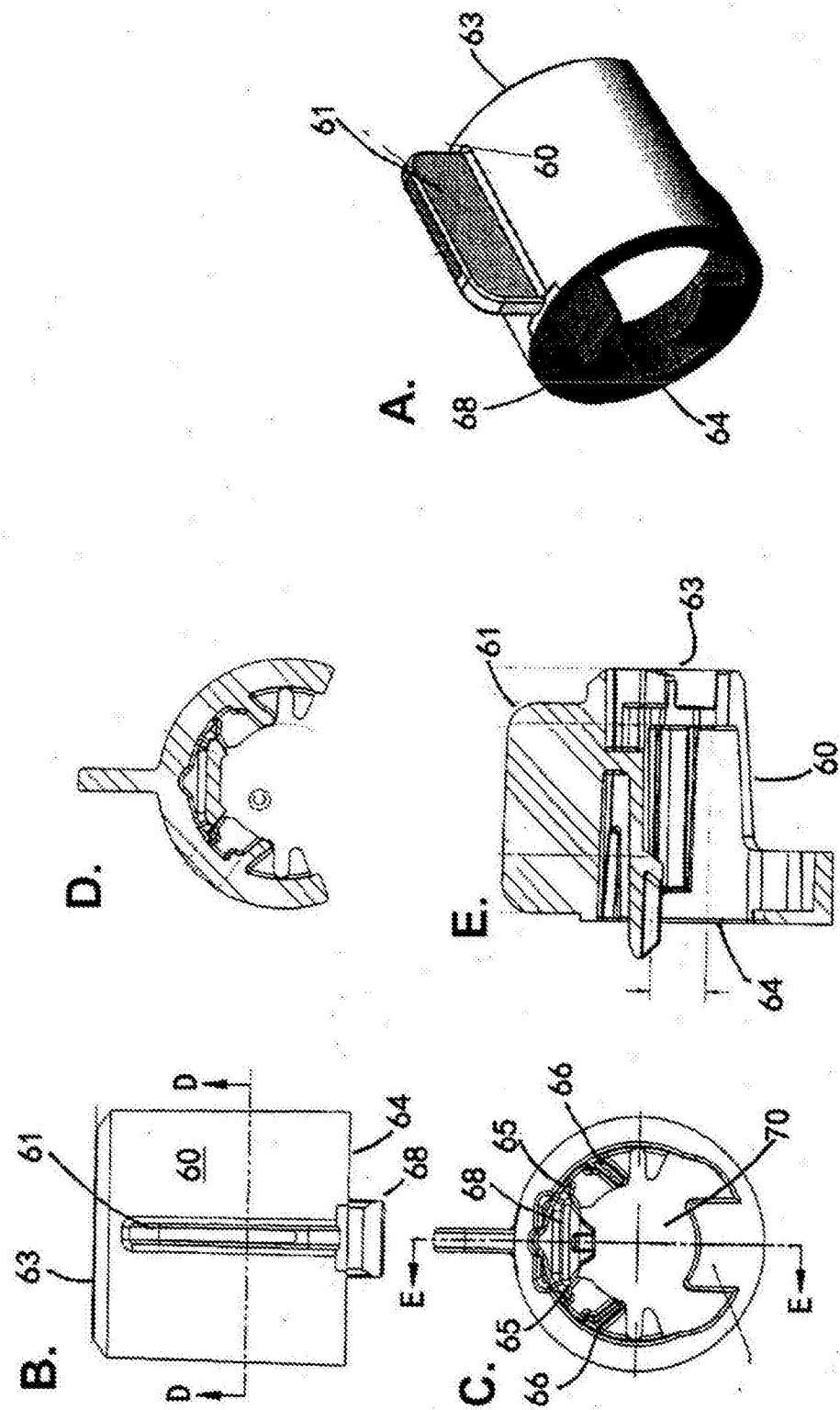


图41

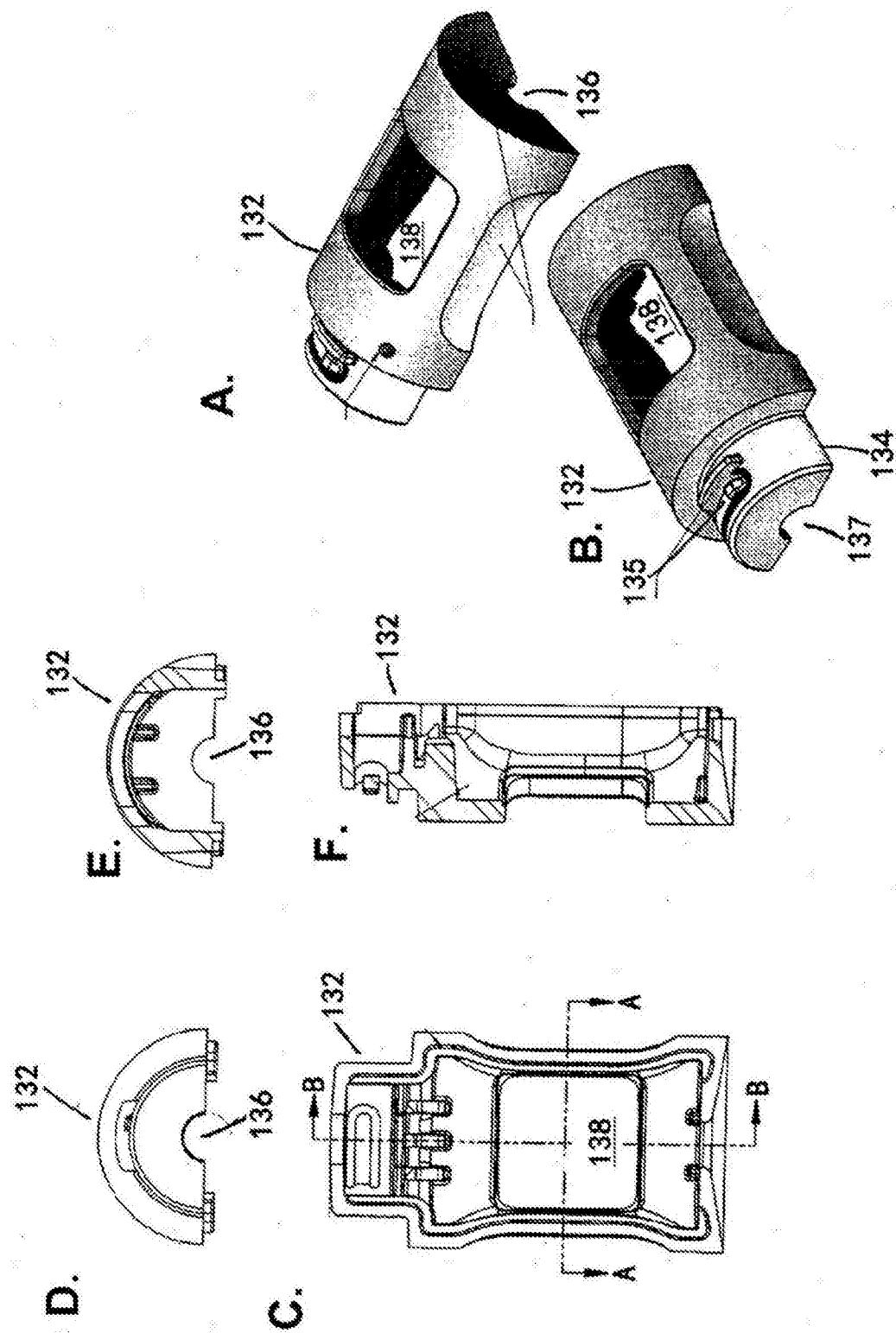


图42

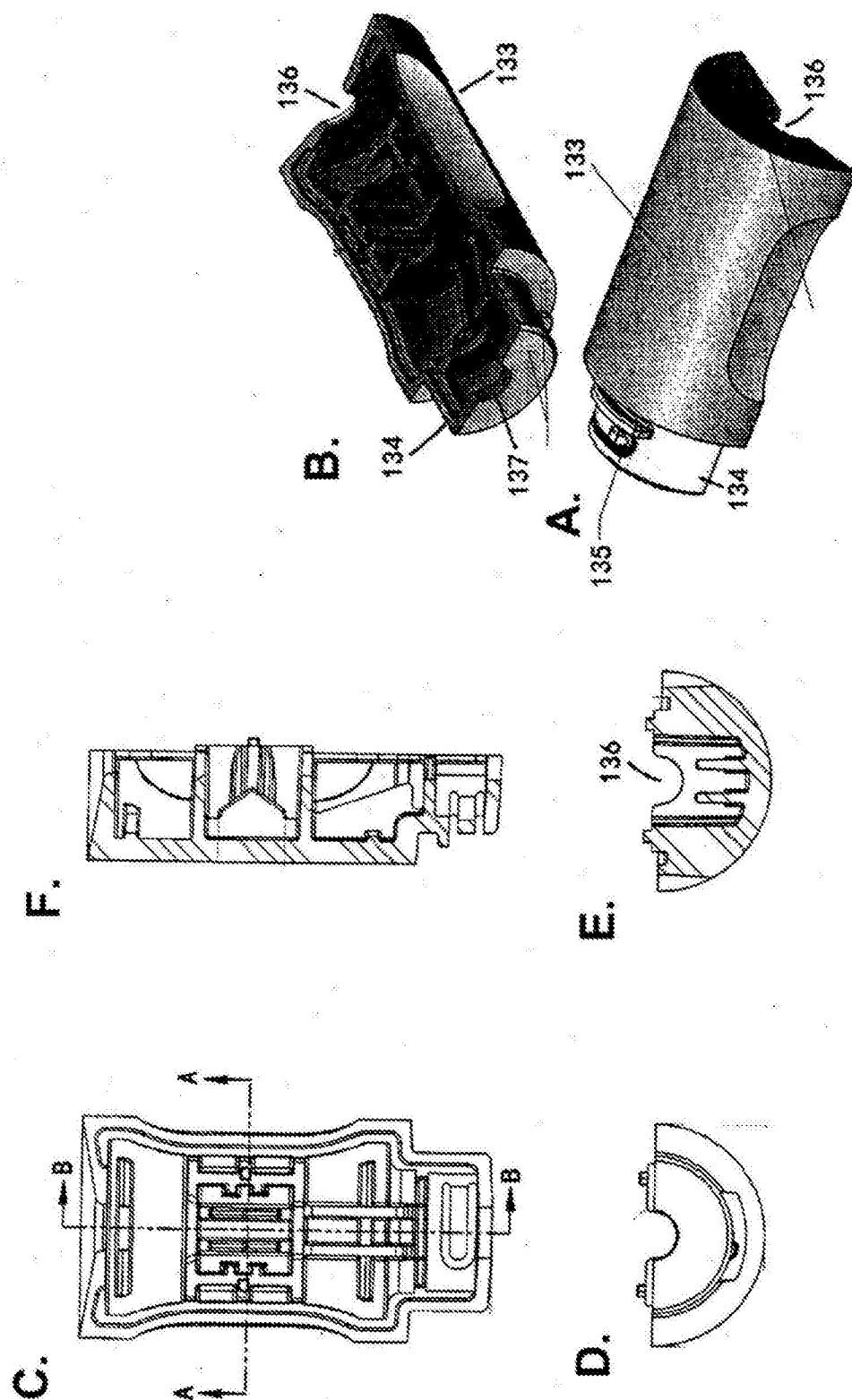


图43

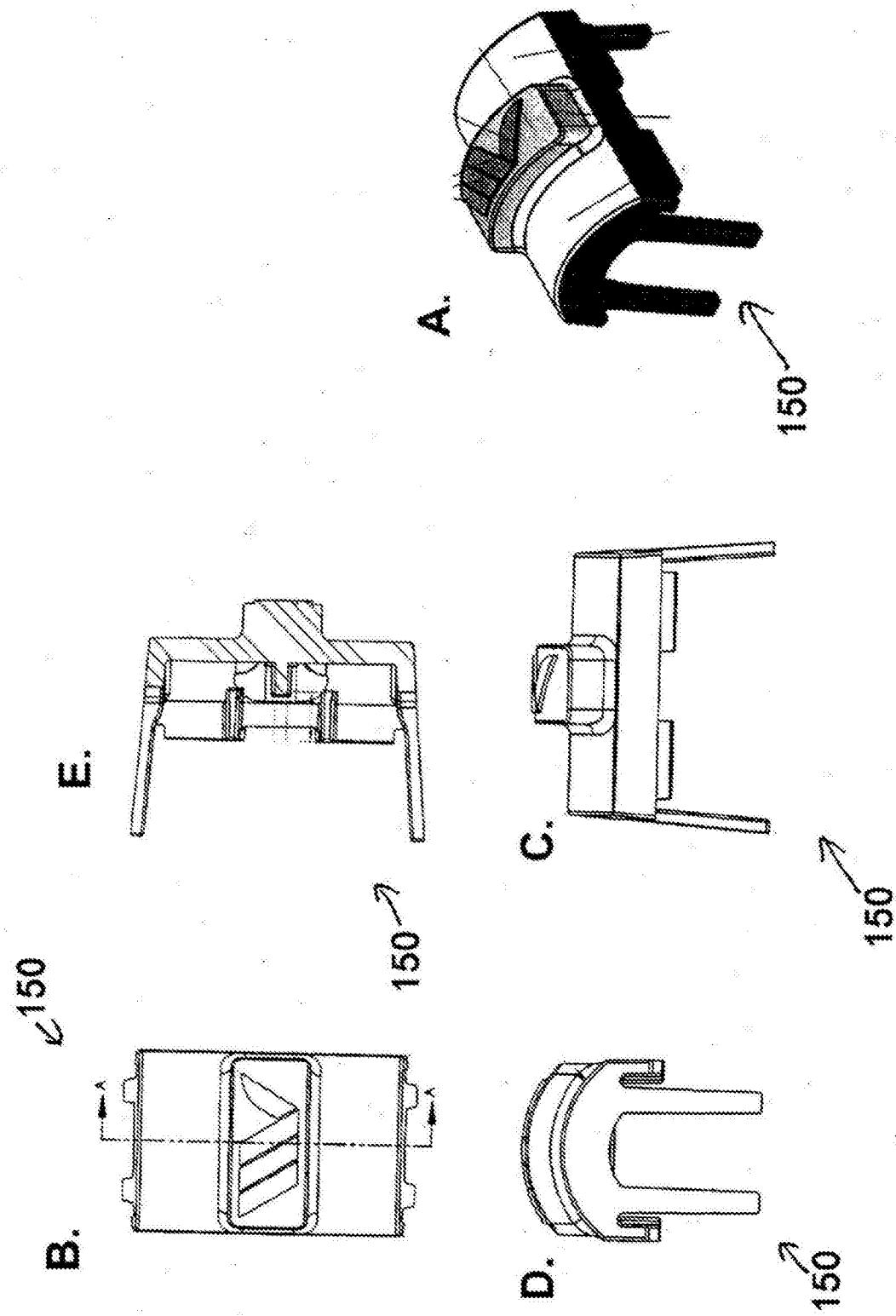


图44

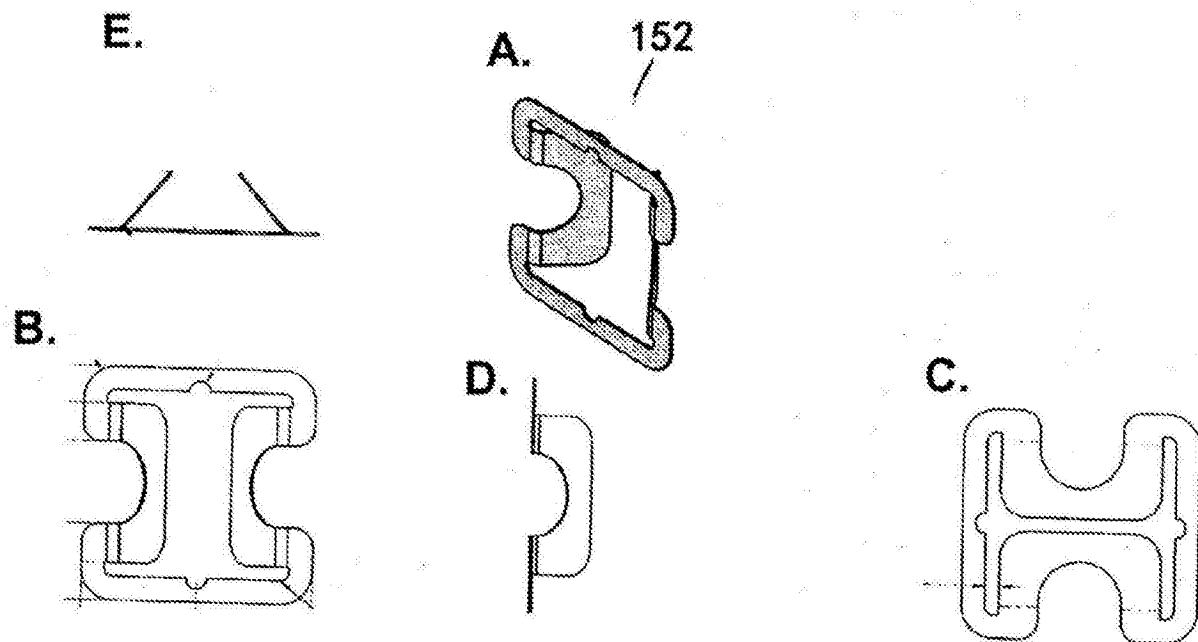


图45

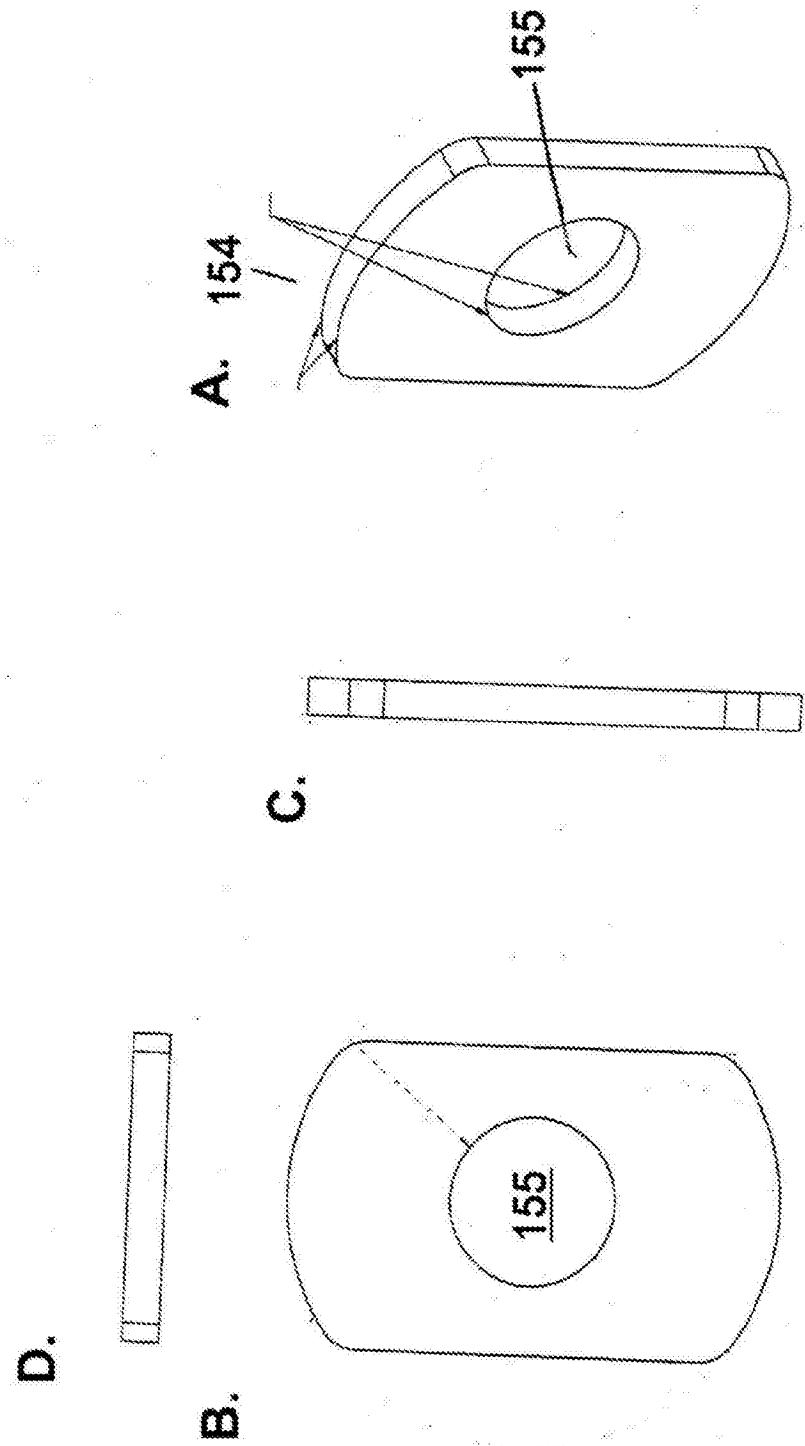


图46