



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110680450 A

(43)申请公布日 2020.01.14

(21)申请号 201910576412.2

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2019.06.28

A61B 17/128(2006.01)

(30)优先权数据

62/694,236 2018.07.05 US

16/369,083 2019.03.29 US

(71)申请人 柯惠LP公司

地址 美国马萨诸塞州

(72)发明人 马修·A·迪尼诺

布宁·J·克拉顿

雅各布·C·巴里尔

马修·马拉文达

托马斯·A·扎马塔罗

(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 刘宪锋

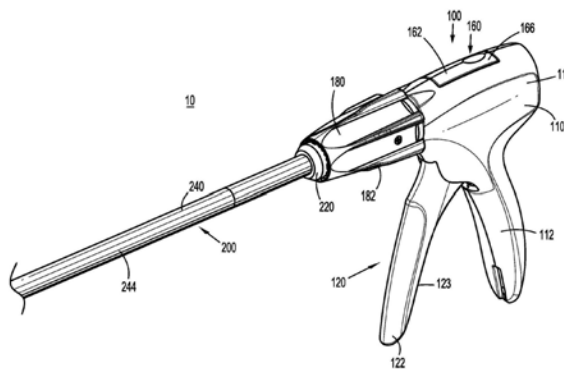
权利要求书3页 说明书10页 附图16页

(54)发明名称

末端执行器组件、驱动套管以及并入有末端执行器组件、驱动套管的手术施夹器

(57)摘要

本发明涉及末端执行器组件、驱动套管以及并入有末端执行器组件、驱动套管的手术施夹器。本发明的手术施夹器包括外轴、末端执行器组件、安置的内驱动套管,以及销。所述末端执行器组件包括第一和第二夹爪部件。所述内驱动套管在所述外轴内并且围绕所述夹爪部件安置。所述内驱动套管能从近侧位置移动到远侧位置,以围绕所述夹爪部件的外表面凸出,以使第一和第二夹爪从间隔开的位置移动到接近位置,以施用手术夹。所述销安置在所述夹爪部件之间。所述内驱动套管从所述远侧位置回到所述近侧位置的移动使所述销围绕所述夹爪部件的内表面凸出,以使所述第一和第二夹爪从所述接近位置移动回到所述间隔开的位置。



1. 一种手术施夹器,其包含:

外轴;

支撑在所述外轴内并且从所述外轴向远侧延伸的末端执行器组件,所述末端执行器组件包括第一和第二夹爪部件,所述第一和第二夹爪部件在近侧部分处彼此联接,所述第一和第二夹爪部件包括从其相应的所述近侧部分向远侧延伸的相应第一和第二臂以及分别安置在所述第一和第二臂的自由端处的相应第一和第二夹爪;

在所述外轴内并且围绕所述第一和第二夹爪部件安置的内驱动套管,所述内驱动套管能在所述外轴内并且相对于所述第一和第二夹爪部件从近侧位置移动到远侧位置,以围绕所述第一和第二夹爪部件的外表面凸出,以使所述第一和第二夹爪从间隔开的位置移动到接近位置,以围绕安置在所述第一和第二夹爪之间的组织施用手术夹;和

通过所述内驱动套管支撑并且安置在所述第一和第二夹爪部件的所述第一和第二臂之间的销,其中所述内驱动套管从所述远侧位置回到所述近侧位置的移动使所述销围绕所述第一和第二夹爪部件的内表面凸出,以使所述第一和第二夹爪从所述接近位置移动回到所述间隔开的位置。

2. 根据权利要求1所述的手术施夹器,其中所述销限定在近侧到远侧方向上宽度增加的楔形配置,以便于围绕所述第一和第二夹爪部件的所述内表面凸出,以使所述第一和第二夹爪从所述接近位置移动回到所述间隔开的位置。

3. 根据权利要求2所述的手术施夹器,其中所述销限定泪滴形配置。

4. 根据权利要求1所述的手术施夹器,其中所述第一或第二夹爪部件中的至少一个的所述臂限定在其所述内表面内的开孔,所述至少一个开孔被配置成在所述第一和第二夹爪的所述接近位置中至少部分地将所述销接收于其中。

5. 根据权利要求1所述的手术施夹器,其中所述第一和第二夹爪部件中的每个的所述臂限定在其所述内表面内的开孔,所述开孔被配置成在所述第一和第二夹爪的所述接近位置中至少部分地将所述销接收于其中。

6. 根据权利要求1所述的手术施夹器,其中所述第一和第二夹爪部件可枢转地彼此联接并且经由枢轴销在其所述近侧部分处联接到所述外轴,所述第一和第二夹爪部件围绕所述枢轴销可枢转,以使所述第一和第二夹爪在所述间隔开的位置和接近位置之间移动。

7. 根据权利要求6所述的手术施夹器,其中所述枢轴销延伸通过在所述内驱动套管内限定的相对的狭槽,以使得所述内驱动套管能够围绕所述枢轴销可滑动移动。

8. 一种手术施夹器,其包含:

外轴;

支撑在所述外轴内并且从所述外轴向远侧延伸的末端执行器组件,所述末端执行器组件包括能在间隔开的位置和接近位置之间移动的第一和第二夹爪部件,以围绕其间安置的组织施用手术夹;

在所述外轴内并且围绕所述第一和第二夹爪部件安置的内驱动套管,所述内驱动套管能在所述外轴内并且相对于所述第一和第二夹爪部件从近侧位置移动到远侧位置,以围绕所述第一和第二夹爪部件的外表面凸出,以使所述第一和第二夹爪部件从所述间隔开的位置移动到所述接近位置;和

通过所述内驱动套管支撑并且安置在所述第一和第二夹爪部件之间的在近侧到远侧

方向上宽度增加的楔形销,其中所述内驱动套管从所述远侧位置回到所述近侧位置的移动使所述销围绕所述第一和第二夹爪部件的内表面凸出,以使所述第一和第二夹爪部件从所述接近位置移动回到所述间隔开的位置。

9. 根据权利要求8所述的手术施夹器,其中所述销限定泪滴形配置。

10. 根据权利要求8所述的手术施夹器,其中所述第一或第二夹爪部件中的至少一个限定在其所述内表面内的开孔,所述至少一个开孔被配置成在所述第一和第二夹爪部件的所述接近位置中至少部分地将所述销接收于其中。

11. 根据权利要求8所述的手术施夹器,其中所述第一和第二夹爪部件中的每个限定在其所述内表面内的开孔,所述开孔被配置成在所述第一和第二夹爪部件的所述接近位置中至少部分地将所述销接收于其中。

12. 根据权利要求8所述的手术施夹器,其中所述第一和第二夹爪部件可枢转地彼此联接并且经由枢轴销联接所述外轴,所述第一和第二夹爪部件围绕所述枢轴销在所述间隔开的位置和接近位置之间可枢转。

13. 根据权利要求12所述的手术施夹器,其中所述枢轴销延伸通过在所述内驱动套管内限定的相对的狭槽,以使得所述内驱动套管能够围绕所述枢轴销可滑动移动。

14. 一种手术施夹器,其包含:

外轴;

支撑在所述外轴内并且从所述外轴向远侧延伸的末端执行器组件,所述末端执行器组件包括能在间隔开的位置和接近位置之间移动的第一和第二夹爪部件,以围绕其间安置的组织施用手术夹,所述第一或第二夹爪部件中的至少一个限定在其内表面内的开孔;和

在所述外轴内并且围绕所述第一和第二夹爪部件安置的内驱动套管,所述内驱动套管支撑安置在所述第一和第二夹爪部件之间的销,所述内驱动套管能在所述外轴内并且相对于所述第一和第二夹爪部件从近侧位置移动到远侧位置,以围绕所述第一和第二夹爪部件的外表面凸出,以使所述第一和第二夹爪部件从所述间隔开的位置移动到所述接近位置,

其中所述销在所述第一和第二夹爪部件的所述接近位置中至少部分接收在所述至少一个开孔内,并且其中所述内驱动套管从所述远侧位置回到所述近侧位置的移动使所述销围绕所述第一和第二夹爪部件的内表面凸出,以使所述第一和第二夹爪部件从所述接近位置移动回到所述间隔开的位置。

15. 根据权利要求14所述的手术施夹器,其中所述销限定在近侧到远侧方向上宽度增加的楔形配置,以便于围绕所述第一和第二夹爪部件的所述内表面凸出,以使所述第一和第二夹爪部件从所述接近位置移动回到所述间隔开的位置。

16. 根据权利要求15所述的手术施夹器,其中所述销限定泪滴形配置。

17. 根据权利要求15所述的手术施夹器,其中所述第一和第二夹爪部件中的每个限定在其所述内表面内的开孔,所述开孔被配置成在所述第一和第二夹爪部件的所述接近位置中至少部分地将所述销接收于其中。

18. 根据权利要求14所述的手术施夹器,其中所述第一和第二夹爪部件可枢转地彼此联接并且经由枢轴销联接所述外轴,所述第一和第二夹爪部件围绕所述枢轴销在所述间隔开的位置和接近位置之间可枢转。

19. 根据权利要求18所述的手术施夹器,其中所述枢轴销延伸通过在所述内驱动套管

内限定的相对的狭槽,以使得所述内驱动套管能够围绕所述枢轴销可滑动移动。

末端执行器组件、驱动套管以及并入有末端执行器组件、驱动套管的手术施夹器

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2018年7月5日提交的美国临时专利申请第62/694,236号的权益和优先权,所述申请的全部公开内容以引用的方式并入本文中。

技术领域

[0003] 本公开涉及手术施夹器。更具体地,本公开涉及末端执行器组件、驱动套管,和包括其的手术施夹器。

背景技术

[0004] 手术施夹器为所属领域中已知的并且用于多种不同和有用的手术程序。在腹腔镜手术程序的情况下,通过皮肤中的小入口切口插入的窄管或插管来实现进入腹部内部。在身体其它地方执行微创手术通常被称作内窥镜程序。

[0005] 具有各种尺寸(例如,直径)的内窥镜手术施夹器在所属领域中是已知的,所述施夹器被配置成施用各种不同的手术夹,并且能够在进入体腔期间施用单个或多个手术夹。这类手术夹具通常由生物相容性材料制成,并且通常在组织上压缩。一旦施用到组织,压缩的手术夹终止通过其的流体的流动。

发明内容

[0006] 如本文中详述和附图中示出,按传统当参考在手术器械上相对定位时,术语“近侧”是指更靠近用户的设备的末端或其部件,并且术语“远侧”是指更远离用户的设备的末端或其部件。此外,在一致的程度上,本文详述的方面和特征中的任一个或全部可与本文详述的其它方面和特征中的任一个或全部结合使用。

[0007] 根据本公开的方面提供手术施夹器,其包括外轴、支撑在外轴内和从外轴向远侧延伸的末端执行器组件、内驱动套管,和销。末端执行器组件包括在第一和第二夹爪部件的近侧部分彼此联接的第一和第二夹爪部件。第一和第二夹爪部件包括从其相应近侧部分向远侧延伸的相应第一和第二臂和分别安置在第一和第二臂的自由端处的相应第一和第二夹爪。

[0008] 内驱动套管在外轴内并且围绕第一和第二夹爪部件安置。内驱动套管能在外轴内并且相对于第一和第二夹爪部件从近侧位置移动到远侧位置,以围绕第一和第二夹爪部件的外表面凸出,将第一和第二夹爪从间隔开的位置移动到接近位置,以围绕安置在第一和第二夹爪之间的组织施用手术夹。

[0009] 销通过内驱动套管支撑并且安置在第一和第二夹爪部件的第一和第二臂之间。内驱动套管从远侧位置回到近侧位置的移动使销围绕第一和第二夹爪部件的内表面凸出,以使第一和第二夹爪从接近位置移动回到间隔开的位置。

[0010] 在本公开的一个方面,销限定在近侧到远侧方向上宽度增加的楔形配置,以便于

围绕第一和第二夹爪部件的内表面凸出,以使第一和第二夹爪从接近位置移动回到间隔开的位置。

[0011] 在本公开的另一个方面,销限定泪滴形配置。

[0012] 在本公开的另一个方面,第一或第二夹爪部件中的至少一个的臂限定在其内表面内的开孔。至少一个开孔被配置成在第一和第二夹爪的接近位置中至少部分地将销接收于其中。

[0013] 在本公开的再另一个方面,第一和第二夹爪部件中的每个的臂限定在其内表面内的开孔。开孔被配置成在第一和第二夹爪的接近位置中至少部分地将销接收于其中。

[0014] 在本公开的又另一个方面,第一和第二夹爪部件可枢转地彼此联接,并且经由枢轴销在其近侧部分处联接到外轴。第一和第二夹爪部件围绕枢轴销枢转以使第一和第二夹爪在间隔开的位置和接近位置之间移动。

[0015] 在本公开的又另一个方面,枢轴销延伸通过限定在内驱动套管内的相对的狭槽,以使得内驱动套管能够围绕枢轴销可滑动移动。

[0016] 根据本公开的方面提供的另一种手术施夹器包括外轴、支撑在外轴内并且从外轴向远侧延伸的末端执行器组件、内驱动套管,和楔形销。末端执行器组件包括在间隔开的位置和接近位置之间可移动的第一和第二夹爪部件,以围绕其间安置的组织施用手术夹。

[0017] 内驱动套管在外轴内并且围绕第一和第二夹爪部件安置。内驱动套管能在外轴内并且相对于第一和第二夹爪部件从近侧位置移动到远侧位置,以围绕第一和第二夹爪部件的外表面凸出,以使第一和第二夹爪部件从间隔开的位置移动到接近位置。

[0018] 楔形销在近侧到远侧方向上的宽度增加,通过内驱动套管支撑,并且安置在第一和第二夹爪部件之间。内驱动套管从远侧位置回到近侧位置的移动使销围绕第一和第二夹爪部件的内表面凸出,以使第一和第二夹爪部件从接近位置移动回到间隔开的位置。

[0019] 在本公开的一个方面,销限定泪滴形配置。

[0020] 在本公开的另一个方面,第一或第二夹爪部件中的至少一个限定在其内表面内的开孔。至少一个开孔被配置成在第一和第二夹爪部件的接近位置中至少部分地将销接收于其中。

[0021] 在本公开的再另一个方面,第一和第二夹爪部件中的每个限定在其内表面内的开孔。开孔被配置成在第一和第二夹爪部件的接近位置中至少部分地将销接收于其中。

[0022] 在本公开的又另一个方面,第一和第二夹爪部件可枢转地彼此联接并且经由枢轴销联接到外轴。第一和第二夹爪部件在间隔开的位置和接近位置之间围绕枢轴销可枢转。

[0023] 在本公开的又另一个方面,枢轴销延伸通过限定在内驱动套管内的相对的狭槽,以使得内驱动套管能够围绕枢轴销可滑动移动。

[0024] 根据本公开的方面提供的另一种手术施夹器包括外轴、支撑在外轴内和从外轴向远侧延伸的末端执行器组件,和内驱动套管。末端执行器组件包括在间隔开的位置和接近位置之间可移动的第一和第二夹爪部件,以围绕其间安置的组织施用手术夹。第一或第二夹爪部件中的至少一个限定在其内表面内的开孔。

[0025] 内驱动套管在外轴内并且围绕第一和第二夹爪部件安置。内驱动套管支撑安置在第一和第二夹爪部件之间的销。内驱动套管能在外轴内并且相对于第一和第二夹爪部件从近侧位置移动到远侧位置,以围绕第一和第二夹爪部件的外表面凸出,以使第一和第二夹

爪部件从间隔开的位置移动到接近位置。

[0026] 销在第一和第二夹爪部件的接近位置中至少部分接收在至少一个开孔内。内驱动套管从远侧位置回到近侧位置的移动使销围绕第一和第二夹爪部件的内表面凸出,以使第一和第二夹爪部件从接近位置移动回到间隔开的位置。

[0027] 在本公开的一个方面,销限定在近侧到远侧方向上宽度增加的楔形配置,以便于围绕第一和第二夹爪部件的内表面凸出,以使第一和第二夹爪部件从接近位置移动回到间隔开的位置。

[0028] 在本公开的另一个方面,销限定泪滴形配置。

[0029] 在本公开的再另一个方面,第一和第二夹爪部件中的每个限定在其内表面内的开孔。开孔被配置成在第一和第二夹爪部件的接近位置中至少部分地将销接收于其中。

[0030] 在本公开的又另一个方面,第一和第二夹爪部件可枢转地彼此联接并且经由枢轴销联接到外轴。第一和第二夹爪部件在间隔开的位置和接近位置之间围绕枢轴销可枢转。

[0031] 在本公开的又另一个方面,枢轴销延伸通过限定在内驱动套管内的相对的狭槽,以使得内驱动套管能够围绕枢轴销可滑动移动。

附图说明

[0032] 参考附图详细描述本公开的方面和特征,其中类似的附图标号表示相似或相同的结构元件,并且:

[0033] 图1为根据本公开提供的包括具有与其接合的细长组件的手柄组件的手术施夹器的前透视图;

[0034] 图2为其中从手柄组件去除细长组件的手术施夹器的前透视图;

[0035] 图3A为其中去除其壳体的一部分以说明在其中的内部部件和特征的手术施夹器的手柄组件的放大侧视图,其中触发器安置在未致动位置中;

[0036] 图3B为其中去除其壳体的一部分以说明在其中的内部部件和特征的手术施夹器的手柄组件的放大侧视图,其中触发器安置在致动位置中;

[0037] 图4为其中去除手柄组件的壳体的部分的手术施夹器的侧视图;

[0038] 图5为其中示出的部分为透明的细长组件的远侧部分的侧透视图;

[0039] 图6为其中示出部分为透明的细长组件的远侧部分的侧视图;

[0040] 图7为细长组件的远侧部分的纵向剖视图;

[0041] 图8为被配置用于与细长组件一起使用的另一个末端执行器组件的透视图;

[0042] 图9为图8的末端执行器组件的分解透视图;

[0043] 图10为示出围绕图8的末端执行器组件可操作地联接的根据本公开提供的内驱动套管的远侧部分的侧透视图;

[0044] 图11为示出围绕图8的末端执行器组件可操作地联接的图10的内驱动套管的远侧部分的纵向剖视图;

[0045] 图12为示出围绕图8的末端执行器组件可操作地联接将并且安置在相对于其的近侧位置中的图10的内驱动套管的远侧部分的侧视图;

[0046] 图13为示出围绕图8的末端执行器组件可操作地联接并且安置在相对于其的远侧位置中的图10的内驱动套管的远侧部分的侧视图;

[0047] 图14为示出围绕根据本公开提供的另一种末端执行器组件可操作地联接的根据本公开提供的另一种内驱动套管的远侧部分的侧透视图；

[0048] 图15为图14的内驱动套管和末端执行器组件的分解透视图；

[0049] 图16为说明内驱动套管围绕末端执行器组件远侧移动以使末端执行器组件的夹爪朝向接近位置移动的图14的内驱动套管和末端执行器组件的纵向剖视图；和

[0050] 图17为说明内驱动套管围绕末端执行器组件近侧移动以使末端执行器组件的夹爪朝向间隔开的位置返回的图14的内驱动套管和末端执行器组件的纵向剖视图。

具体实施方式

[0051] 转向图1-4, 示出大体上以附图标号10标识的体现本公开的方面和特征的手术施夹器。手术施夹器10大体上包括手柄组件100和选择性地可连接到手柄组件100的细长组件200。手柄组件100被配置成在连接到其上时操作细长组件200, 并且可被配置为可灭菌的可重复使用的部件, 使得手柄组件100可在一个或多个手术程序的过程期间与不同的和/或附加的细长组件200一起重复地使用。根据特定目的, 细长组件200可被配置为单次使用的一次性部件、有限使用的一次性部件或可重复使用部件。

[0052] 手柄组件100大体上包括壳体110、可操作地与壳体110相关联的致动机构120、可操作地与壳体110相关联的闩锁组件160, 和可操作地联接到壳体110的远侧部分的旋转接收器组件180。手柄组件100的壳体110支撑和/或包封手柄组件100的操作部件, 并且限定主体部分111和从主体部分111悬垂的固定手柄部分112。壳体110的主体部分111包括在主体部分111内横向延伸的内部枢轴柱114和远侧开口118, 当细长组件200与手柄组件100接合时, 细长组件200的近侧末端部分延伸通过远侧开口118。

[0053] 致动机构120通过壳体110可操作地支撑, 并且包括触发器122、驱动杆130, 和连杆组件140。触发器122包括抓握部分123、中间枢轴部分124, 和近侧延伸部125。触发器122的抓握部分123以相对于外壳110的固定手柄部分112相对的关系从外壳110的主体部分111向下延伸。抓握部分123被配置成便于触发器122的抓握和操纵。触发器122的中间枢轴部分124至少部分地设置在壳体110内, 并且限定枢轴孔126, 所述枢轴孔126被配置成接收壳体110的枢轴柱114, 以便使得触发器122能够围绕枢轴柱114并且相对于壳体110例如在未致动位置和致动位置之间枢转, 在所述未致动位置中, 触发器122的抓握部分123相对于固定手柄部分112间隔开, 并且在所述致动位置中, 触发器122的抓握部分123相对于固定手柄部分112接近。

[0054] 与触发器122的抓握部分123相比, 触发器122的近侧延伸部125安置在中间枢轴部分124的相对侧上并且因此安置在枢轴柱114上。如此, 抓握部分123枢转以在一个方向上例如朝向固定手柄部分112向近侧旋转枢转近侧延伸部125以在相反的方向上例如向远侧旋转。

[0055] 连杆组件140包括第一连杆142、第二连杆144, 和第三连杆146。第一连杆142朝向第一连杆142的第一末端143a可枢转地联接到触发器122的近侧延伸部125。第二和第三连杆144、146各自分别在第二和第三连杆144、146的相应第一末端145a、147a处可枢转地联接到第一连杆142的第二末端143b。第二连杆144的第二末端145b可枢转地联接到驱动杆130, 而第三连杆146的第二末端147b可枢转地联接到壳体110的主体部分111。因此, 在第一连杆

142和触发器122的近侧延伸部125之间的枢转点、在第一连杆142和第二及第三连杆144、146之间的枢转点、和在第二连杆144和驱动杆130之间的枢转点分别为可动枢转点(例如,相对于壳体110可所述移动),而在第三连杆146和壳体110之间的枢转点为固定枢转点(例如,相对于壳体110固定)。

[0056] 在触发器122的致动时,例如,触发器122的抓握部分123的近侧枢转时,近侧延伸部125在逆时针方向上(从图3中示出的定向)移动,由此将第一连杆142朝向驱动杆130推动。第一连杆142朝向驱动杆130的这种移动继而分别朝向驱动杆130推动第二和第三连杆144、146的第一末端145a、147a,继而向远侧推动第二连杆144的第二末端145b,使得驱动杆130通过壳体110的主体部分111向远侧平移。可提供偏置弹簧(未示出)以朝向未致动位置偏置触发器122,由此向近侧偏置驱动杆130。

[0057] 当细长组件200与手柄组件100接合时,驱动杆130与细长组件200的内驱动套管280的近侧部分282纵向对齐,可滑动地安置在壳体110的主体部分111内(见图4),使得驱动杆130通过壳体的主体部分111的远侧滑动推动驱动杆130与内驱动套管280的近侧部分282接触,由此向远侧平移内驱动套管280,例如,以施用、形成或闭合支撑在细长组件200的末端执行器组件260处的手术夹,如下详述。

[0058] 闩锁组件160被配置成便于细长组件200与手柄组件100的可释放锁定接合。更具体来说,闩锁组件160包括可操作地安置在壳体110的主体部分111上并且延伸到其中的枢转杠杆臂162。杠杆臂162包括朝向其一个末端安置的接合指164和朝向其另一末端安置的可操纵部分166,其中枢轴部分168安置在其间。因此,当可操纵部分166从锁定位置到解锁位置按压到壳体110中时,接合指164向上抽出,并且在释放可操纵部分166并使其返回到锁定位置时,接合指164向下返回。可提供围绕枢轴部分168安置的扭转弹簧(未示出),或在任何合适位置中的其它合适的偏置弹簧,以朝向锁定位置偏置杠杆臂162,但是也设想其它配置。

[0059] 旋转接收器组件180被配置成接收细长组件200的近侧末端部分并且使得其能够相对于外壳110选择性旋转。旋转接收器组件180包括可旋转地联接到壳体110的主体部分111并且从其向远侧延伸的旋转旋钮182。旋转旋钮182限定通过其延伸与壳体110的主体部分111的远侧开口118连通的腔184,以使得细长组件200的近侧部分能够通过其插入并且在壳体110内可操作接合。旋转旋钮184限定安置在其内表面上并且围绕腔184环形布置的通道186,以使得细长组件200能够与其可旋转联接,如下详述。

[0060] 另外参考图5-7,细长组件200大体上包括近侧毂220、从近侧毂220向远侧延伸的细长轴240、朝向细长轴240的远侧末端部分安置的末端执行器组件260,和内驱动套管280,所述内驱动套管280可滑动地安置通过近侧毂220和细长轴240,被配置成用于当细长组件200与手柄组件100接合时在手柄组件100和末端执行器组件260之间可操作联接,使得能够围绕组织起动手术夹(未示出)。

[0061] 近侧毂220被配置成用于插入通过旋转旋钮182的腔184并且进入壳体110的主体部分111。近侧毂220限定朝向其近侧末端的环形凹槽222和倒角的近侧边缘224。因此,在近侧毂220插入通过旋转旋钮182的腔184并且进入壳体110的主体部分111时,倒角的近侧边缘224使闩锁组件160的接合指164在近侧毂220的外表面上凸出,直到接合指164与环形凹槽222对齐安置,其中接合指164落入在环形凹槽222内的接合中,以接合近侧毂220,并且因

此使细长组件200与手柄组件100接合。如可理解的,为了从手柄组件100脱离和移除细长组件200,闩锁组件160的可操纵部分166被按压到壳体110中,以从环形凹槽222中抽出接合指164,并且使得细长组件200能够被向远侧牵拉,并且从手柄组件100移除。近侧毂220可进一步包括锁定突片226,所述锁定突片226沿其长度的一部分延伸,并且被配置成用于接收在旋转旋钮182内限定的通道186中的一个内,以在插入其中时相对于旋转旋钮182旋转地固定细长组件20。

[0062] 细长轴240从近侧毂220向远侧延伸并且限定通过其延伸的纵向腔242。细长轴240进一步包括主体244和包括从主体244向远侧延伸的一对径向相对的凸缘248的分叉的远侧部分246。相对的凸缘248限定被配置成阻止组织穿入其间限定的空间的组织止动件249,如下详述。

[0063] 细长组件200的末端执行器组件260例如经由冲压或其它合适的制造方法成为单件材料的整体部件,并且包括具有近侧基部264、从近侧基部264向远侧延伸的一对间隔开的臂266a、266b,和分别在每个臂266a、266b的自由远侧末端安置的夹爪268a、268b的夹爪部件262。

[0064] 夹爪部件262的近侧基部264限定通过其横向延伸并且彼此纵向对齐的一对孔265,但是也设想更多或更少的孔或以其它方式布置的孔。孔265被配置成用于接收横向延伸通过细长轴240并且分别至少部分到通过细长轴240横向限定的相对的一对孔254、256中的销250、252。延伸到孔254、256中或通过其的销250、252的部分可焊接到细长轴240,或以其它方式接合到其上,以固定销250、252,并且因此相对于细长轴240固定夹爪部件262的近侧基部264。

[0065] 夹爪部件262的间隔开的臂266a、266b分别从近侧基部264向远侧延伸到夹爪268a、268b,并且从静止位置弹性地可弯曲,其中间隔开的臂266a、266b彼此成角度地分开,以在近侧到远侧方向上限定它们之间到弯曲位置的增加距离,其中间隔开的臂266a、266b彼此更靠近并且以更平行的定向安置或朝向彼此成角度。间隔开的臂266a、266b从细长轴240的凸缘248偏移90度定向,使得安置在凸缘248之间的间隔开的臂266a、266b的部分能够在其静止位置中径向向外延伸超出细长轴240的径向尺寸,而不受凸缘248的干扰。此配置还将组织止动件249定位在间隔开的臂266a、266b的横向侧上,以阻止组织进入在间隔开的臂266a、266b之间限定的空间。

[0066] 如上文所提到,夹爪268a、268b分别安置在间隔开的臂266a、266b的自由远侧末端处。夹爪268a、268b可限定横向凹口270、纵向狭槽272,和/或其它合适的特征,以便于将手术夹(未示出)的腿保持在其中。在间隔开的臂266a、266b从静止位置到弯曲位置移动时,夹爪268a、268b从间隔开的位置移动到接近位置,由此围绕安置在夹爪268a、268b之间的组织形成在夹爪268a、268b之间保持的手术夹。在实施例中,末端执行器组件260可被配置成形成类似于在美国专利第号4,834,096中示出和描述的那些的手术夹,所述专利的全部内容由此以引用的方式并入本文中。

[0067] 内驱动套管280限定近侧部分282(图4)和远侧部分284。内驱动套管280的近侧部分282被配置成用于当细长组件200与手柄组件100接合时邻近手柄组件100的驱动杆130的远侧末端定位(见图4),使得驱动杆130通过壳体110远侧平移(例如在致动触发器122时),推动驱动杆130与内驱动套管280接触,以向远侧平移内驱动套管280通过细长组件200的细

长轴240。

[0068] 内驱动套管280的远侧部分284可滑动地围绕末端执行器组件260的夹爪部件262的至少近侧部分安置,并且限定具有一对窄侧285a和一对宽侧285b的矩形的横截面配置。相对的纵向延伸狭槽286彼此对齐,通过内驱动套管280的远侧部分284的宽侧285b限定。狭槽286使得销250、252能够通过其穿过,同时仍然使得内驱动套管280的远侧部分284能够通过细长轴240并且围绕末端执行器组件260滑动。内驱动套管280的远侧部分284被定向,使得夹爪部件262的间隔开的臂266a、266b邻近远侧部分284的相对的窄侧285a安置,其中在实施例中,相对的窄侧285a的宽度大体上接近间隔开的臂266a、266b的宽度,以阻止在间隔开的臂266a、266b之间的相对横向运动,由此阻止在夹爪268a、268b之间张开。

[0069] 内驱动套管280的远侧部分284的宽侧285b限定高度大于在间隔开的臂266a、266b之间最小距离但是小于在间隔开的臂266a、266b之间的最大距离,使得内驱动套管280的远侧部分284例如响应于触发器122的致动围绕夹爪部件262远侧滑动,使窄侧285a围绕间隔开的臂266a、266b的外表面凸出,以将间隔开的臂266a、266b朝向彼此从静止位置朝向弯曲位置推动,由此从间隔开的位置朝向接近位置移动夹爪268a、268b,以围绕安置在夹爪268a、268b之间的组织形成或关闭在其间定位的手术夹。在释放或返回触发器122时,内驱动套管280向近侧返回,允许间隔开的臂266a、266b弹性地朝向静止位置返回,由此使夹爪268a、268b朝向间隔开的位置返回,以使得能够装载随后手术夹,用于围绕组织的形成或关闭。可提供与细长组件200相关联的偏置弹簧(未示出),以向近侧偏置内驱动套管280,使得在释放触发器122时,内驱动套管280向近侧返回。也设想其它合适的偏置配置。

[0070] 转到图8和9,示出大体上由附图标记360标识的根据本公开提供并且被配置用于与细长组件200(图2和图4-7)一起使用的末端执行器组件的另一个实施例。末端执行器组件360包括第一和第二夹爪部件362a、362b,各自包括近侧基部364a、364b、从相应近侧基部364a、364b向远侧延伸的臂366a、366b,和安置在相应臂366a、366b的自由远侧末端处的夹爪368a、368b。末端执行器组件360进一步包括片弹簧374,所述片弹簧374包括通过铰链378互连的第一和第二腿376a、376b。末端执行器组件360可类似于或包括末端执行器组件260的任何特征(图5-7),除其中下文特别矛盾之外。

[0071] 末端执行器组件360不包括提供与末端执行器组件260的夹爪部件262一样的单个整体部件(见图5-7),而是包括分离的第一和第二夹爪部件362a、362b。夹爪部件362a、362b的近侧基部364a、364b分别相对于其相应臂366a、366b偏移,使得夹爪部件362a、362b的夹爪近侧基部364a、364b可以并排关系相对于彼此定位,其中臂366a、366b彼此相对对齐安置。近侧基部364a、364b分别进一步限定通过其横向延伸的对齐的孔365a、365b,所述孔365a、365b被配置成用于接收销350,以在细长轴240(图5-7)内纵向固定并且可枢转地联接近侧基部364a、364b,与上文关于销250、252、夹爪部件262的近侧基部264、和细长轴240(见图5-7)的详述类似。销350还用以将近侧基部364a、364b彼此可枢转地联接。

[0072] 末端执行器组件360的臂366a、366b从相应近侧基部364a、364b向远侧延伸。臂366a、366b彼此相同,其中一个臂366a、366b被倒置以面向另一个臂366a、366b。臂366a、366b基本上为刚性的,因为臂366a、366b在末端执行器组件360的正确操作期间不需要弯曲。而且,臂366a、366b相对于彼此围绕销350从间隔更远的位置可枢转到更靠近在一起的位置。每个臂366a、366b包括远侧段367a、367b,其中夹爪368a、368b分别从臂366a、366b的

远侧段367a、367b向远侧延伸。

[0073] 末端执行器组件360的夹爪368a、368b类似于并且可包括末端执行器组件260的夹爪268a、268b的任何特征,上文详述(见图5-7),并且被配置成响应于臂366a、366b从间隔更远的位置朝向更靠近在一起的位置的移动从间隔开的位置朝向接近位置移动,以围绕组织形成或关闭手术夹。根据本公开,夹爪368a、368b结构上彼此相同。

[0074] 片弹簧374被配置成用于定位在臂366a、366b的远侧段367a、367b之间,片弹簧374的第一和第二腿376a、376b分别邻接臂366a、366b的远侧段367a、367b的面向内的表面,并且从铰链378向远侧延伸。如此,片弹簧374朝向间隔更远的位置偏置臂366a、366b,并且因此,朝向间隔开的位置偏置夹爪368a、368b。片弹簧374的第一和第二腿376a、376b可粘合或以其他方式紧固成与臂366a、366b的远侧段367a、367b的面向内的表面接合,或可经由至少部分围绕远侧段367a、367b安置的内驱动套管280保持在其中(图5-7)。

[0075] 另外参考图5-7,在使用中,内驱动套管280的远侧部分284例如响应于触发器122(图1)的致动围绕夹爪部件362a、362b的远侧滑动,使窄侧285a围绕臂366a、366b的外表面凸出,以推动臂366a、366b围绕销350从间隔更远的位置朝向更靠近在一起的位置朝向彼此枢转,由此使夹爪368a、368b从间隔开的位置朝向接近位置移动,以围绕在夹爪368a、368b之间安置的组织形成或关闭在其间定位的手术夹。臂366a、366b围绕销350朝向更靠近在一起的位置的枢转克服片弹簧374的偏置朝向彼此推动片弹簧374的腿376a、376b。如此,在触发器122(图1)释放或返回时,内驱动套管280向近侧返回,并且在片弹簧374的偏置下,夹爪368a、368b和臂366a、366b分别朝向间隔开和间隔更远的位置彼此分开地返回,以使得能够装载随后的手术夹,用于围绕组织形成或关闭。

[0076] 转向图10-13,示出大体上由附图标记480标识的根据本公开提供的并且被配置用于与细长组件200(图2和4-7)的末端执行器组件260或末端执行器组件360(如图所示;也见图8和9)一起使用的内驱动套管的另一个实施例。内驱动套管480包括类似于内驱动套管280(图4)的近侧部分282的近侧部分(未示出)和远侧部分484。

[0077] 内驱动套管480的远侧部分484类似于内驱动套管280(图5-7)的远侧部分284,围绕末端执行器组件360的夹爪部件362a、362b可滑动地安置,并且限定矩形横截面配置。相对的纵向延伸狭槽486彼此对齐,通过内驱动套管480的远侧部分484的宽侧485b限定。狭槽486使得销350能够通过其穿过,同时仍然使得内驱动套管480的远侧部分484能够通过细长轴240(图5-7)并且围绕末端执行器组件360滑动。

[0078] 内驱动套管480的远侧部分484进一步包括从远侧部分484的宽侧485b的远侧末端向远侧延伸的U形夹490。更具体来说,U形夹490包括一对以相对于彼此间隔开的关系从内驱动套管480的远侧部分484的宽侧485b延伸的U形夹凸缘492。每个U形夹凸缘492限定通过其的与另一个U形夹凸缘492的孔494对齐安置的孔494。销496接收在孔494内并且在U形夹凸缘492之间横向延伸。

[0079] 当末端执行器组件360(或其它合适的末端执行器组件,例如末端执行器组件260(图5-7))与内驱动套管480组装在一起时,联接臂366a、366b的近侧基部364a、364b的销350延伸通过内驱动套管480的狭槽486,以使得销350能够与细长轴240(图5-7)接合,以使臂366a、366b彼此可枢转地联接,并且使臂362a、362b的近侧基部364a、364b与细长轴240(图5-7)接合。臂366a、366b从近侧基部364a、364b向远侧延伸通过内驱动套管480,最终离开内

驱动套管480,其中臂366a、366b安置在销496的相对侧上。夹爪368a、368b从在销496的任一侧上的臂366a、366b向远侧延伸。

[0080] 内驱动套管480的远侧部分484的U形夹490的销496限定合适的直径,并且在内驱动套管480的近侧位置中定位在臂366a、366b之间,以使用作楔,将臂366a、366b维持在间隔更远的位置中,并且因此将夹爪368a、368b维持在间隔开的位置中。如可理解的,在销496相对于夹爪368a、368b的枢转点(例如销350的位置)向远侧移动时,允许夹爪368a、368b进一步朝向彼此枢转,而销496相对于夹爪368a、368b的枢转点的近侧移动推动夹爪368a、368b进一步彼此分开地枢转。

[0081] 在使用中,例如响应于触发器122(图1)的致动,内驱动套管480围绕臂366a、366b的远侧部分484的远侧滑动使内驱动套管480的窄侧485a围绕臂366a、366b的外表面凸出,以推动臂366a、366b围绕销350从间隔更远的位置朝向更靠近在一起的位置朝向彼此枢转,由此使夹爪368a、368b从间隔开的位置朝向接近位置移动,以围绕在夹爪368a、368b之间安置的组织形成或关闭在其间定位的手术夹。内驱动套管480相对于末端执行器组件360的此远侧滑动向远侧移动销496,使得如上文所提到,允许夹爪368a、368b枢转到接近位置。

[0082] 在触发器122(图1)释放或返回时,内驱动套管480向近侧返回,并且因此销496同样地向近侧返回。在销496在夹爪368a、368b之间朝向枢转点向近侧移动时,销496最终接触臂366a、366b的面向内的表面,由此充当楔,以推动臂366a、366b彼此分开枢转,由此推动夹爪368a、368b朝向间隔开的位置枢转。因此,销496用以在触发器122(图1)释放或返回时使夹爪368a、368b返回到间隔开的位置,以使得能够装载随后的手术夹,用于围绕组织形成或关闭,而不需要返回偏置构件,如片弹簧374(图8-9)。因此,在实施例中,末端执行器组件360当与内驱动套管480一起使用时,不必包括片弹簧374(图8-9)或其它返回偏置构件。如此,销496使夹爪368a、368b返回到间隔开的位置,而不产生为了接近夹爪368a、368b需要克服的返回偏置力(如通过片弹簧374(图8和9)提供的返回偏置力)。因此,利用销496使夹爪368a、368b返回到间隔开的位置为接近夹爪368a、368b提供减小的总致动力。

[0083] 转向图14-17,和最初转向图14和15,示出大体上由附图标记580标识的根据本公开提供的内驱动套管的另一个实施例,并且被配置用于与示出大体上由附图标记660标识的根据本公开提供的另一个末端执行器组件一起使用。虽然内驱动套管580本文示出并且描述用于与末端执行器组件660一起使用,但是预期,内驱动套管580可同样地与本文详述的任何其它末端执行器组件(或任何其它合适的末端执行器组件)一起使用和/或末端执行器组件660与本文详述的任何其它内驱动套管(或任何其它合适的内驱动套管)一起使用。

[0084] 内驱动套管580类似于内驱动套管480(图10-13),并且因此在下文仅详细地描述它们之间的差异,而概括地描述或完全省略相似之处。内驱动套管580包括近侧部分(未示出)和具有从其向远侧延伸的U形夹590的远侧部分584。更具体来说,U形夹590包括一对以相对于彼此间隔开的关系从内驱动套管580的远侧部分584的相对侧延伸的U形夹凸缘592。U形夹凸缘592限定通过其彼此横向对齐的孔594。孔594限定楔形配置,其中孔594的近侧末端在顶点595a处终止,并且其中孔594的宽度大体上从其相应顶点595a朝向其相应远侧末端595b向远侧增加。在实施例中,孔594的远侧末端595b限定圆形配置,使得孔594限定泪滴形配置。形状与孔594互补并且因此限定顶点597a在其近侧末端处并且宽度大体上从其顶点597a到其远侧末端597b增加(并且,在实施例中,限定泪滴形配置)的销596接收在孔594

内并且在U形夹凸缘592之间横向延伸。由此销596限定在近侧到远侧方向上宽度增加的楔形配置。

[0085] 继续参考图14和15,末端执行器组件660类似于末端执行器组件360(图8-10),并且因此在下文仅详细地描述它们之间的差异,而概括地描述或省略相似之处。末端执行器组件660包括第一和第二夹爪部件662a、662b,各自包括近侧基部664a、664b、从相应近侧基部664a、664b向远侧延伸的臂666a、666b,和安置在相应臂666a、666b的自由远侧末端处的夹爪668a、668b。近侧基部664a、664b经由销650可枢转地彼此联接。

[0086] 末端执行器组件660的臂666a、666b从相应近侧基部664a、664b向远侧延伸。每个臂666a、666b包括远侧段667a、667b,其中夹爪668a、668b分别从臂666a、666b的远侧段667a、667b向远侧延伸。臂666a、666b的远侧段667a、667b分别限定面向内或相对的开孔669a、669b。每个开孔669a、669b被配置成在内驱动套管580的远侧位置中接收内驱动套管580的销596的一部分,如下详述,由此使得能够更靠近接近臂666a、666b,并且因此更靠近接近夹爪668a、668b(见图16-17)。另外,开孔669a、669b可由臂666a、666b的远侧段667a、667b的弓形内表面限定,其中限定开孔669a、669b的弓形表面的近侧部分与销596的外表面互补倾斜,以便于在内驱动套管580围绕末端执行器组件660近侧移动时销596使楔入臂666a、666b彼此分开。

[0087] 另外参考图16和17,在使用中,例如响应于触发器122(图1)的致动,内驱动套管580的远侧部分584围绕末端执行器660的臂666a、666b的远端远侧滑动,使内驱动套管580围绕臂666a、666b的外表面凸出,以推动臂666a、666b围绕销650从间隔更远的位置朝向更靠近在一起的位置朝向彼此枢转,由此使夹爪668a、668b从间隔开的位置朝向接近位置移动,如图16所示,以围绕在夹爪668a、668b之间安置的组织形成或关闭其间定位的手术夹。在夹爪668a、668b接近接近位置时,销596接收在开孔669a、669b内,以在臂666a、666b和销596之间提供足够的间隙,使得夹爪668a、668b能够移动到接近位置。

[0088] 在触发器122(图1)释放或返回时,如图17所示,内驱动套管580向近侧返回,并且因此销596同样地向近侧返回。在销596在臂666a、666b之间并且相对于其向近侧移动时,销596的顶点597a最终接触臂666a、666b的面向内的表面,并且由于销596在近侧到远侧方向上宽度增加的楔形配置,充当抵靠臂666a、666b的面向内的表面的楔,以推动臂666a、666b彼此分开枢转,由此推动夹爪668a、668b朝向间隔开的位置枢转。在实施例中,销596和开孔669a、669b的互补倾斜表面进一步便于臂666a、666b楔入,以使夹爪668a、668b朝向间隔开的位置返回。因此,在触发器122(图1)释放或返回时,销596用以使夹爪668a、668b返回到间隔开的位置,以使得能够装载随后的手术夹,用于围绕组织形成或关闭。更具体来说,销596使夹爪668a、668b返回到间隔开的位置,而不产生为了接近夹爪668a、668b需要克服的返回偏置力。因此,利用销596使夹爪668a、668b返回到间隔开的位置因为不需要偏置弹簧为接近夹爪668a、668b提供减小的总致动力。

[0089] 应理解,前面的描述仅是对本公开的说明。所属领域的技术人员可在不脱离本公开的情况下设计各种替代方案和修改。因此,本公开旨在涵盖所有这类替代方案、修改和变化。呈现参照附图描述的实施例仅为了展现本公开的某些实例。与上文描述和/或所附权利要求中非实质地不同的其它元件、步骤、方法和技术也旨在在本公开的范围之内。

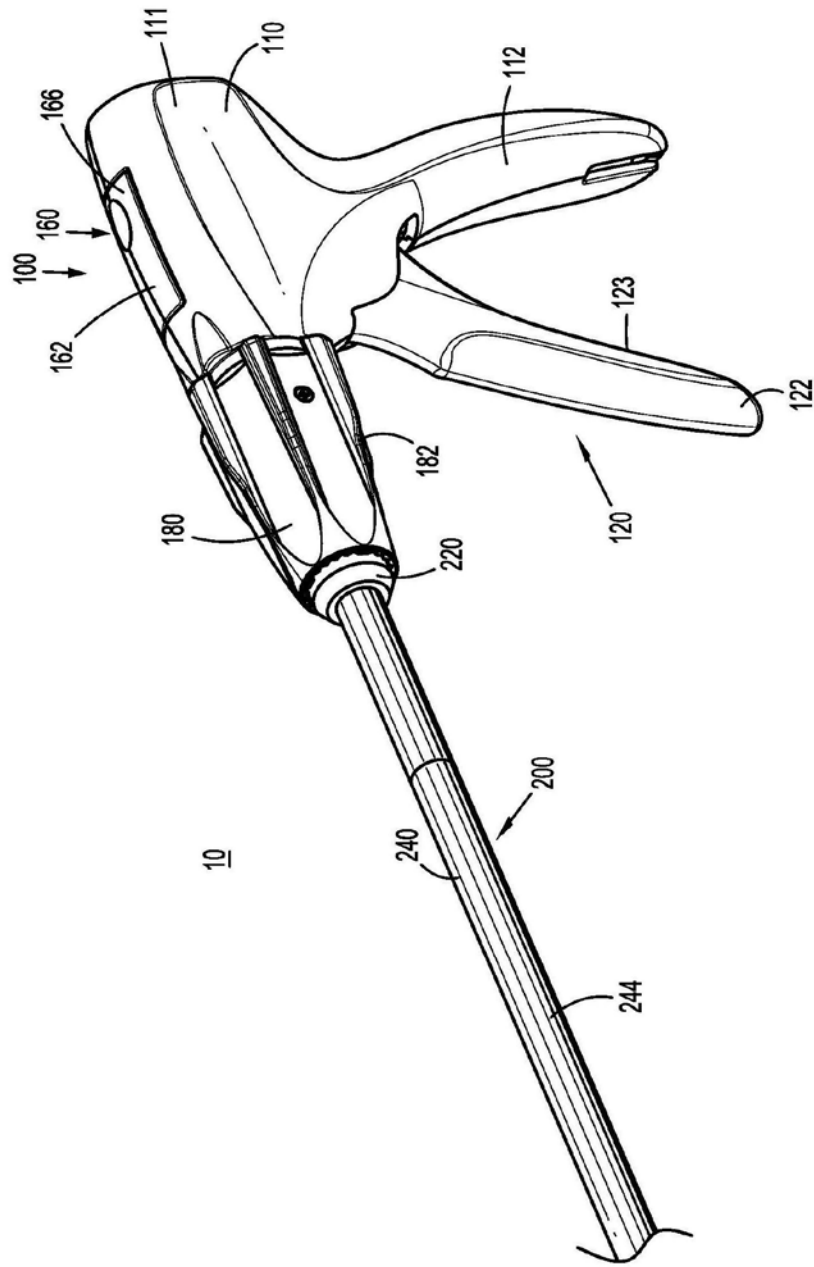


图1

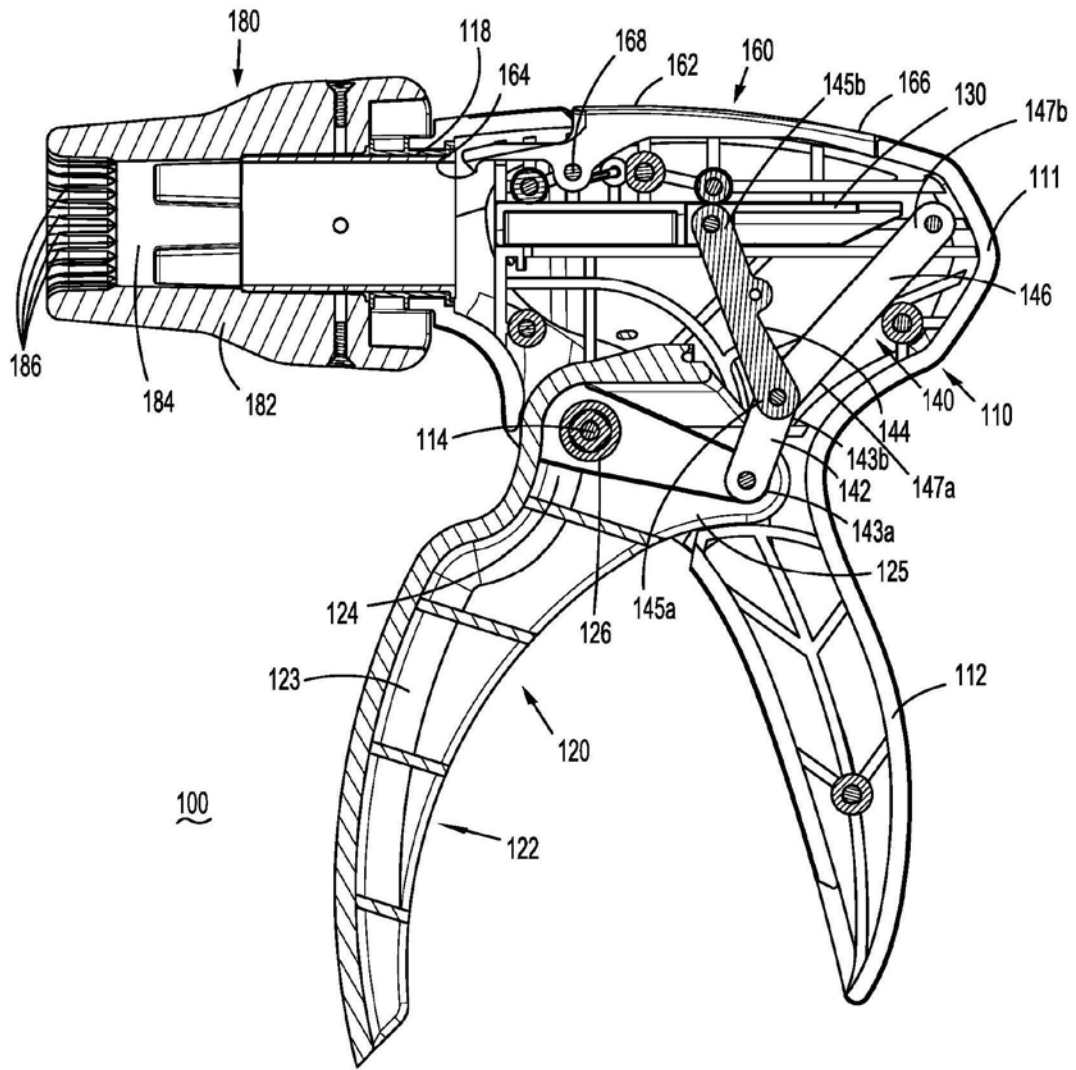


图3A

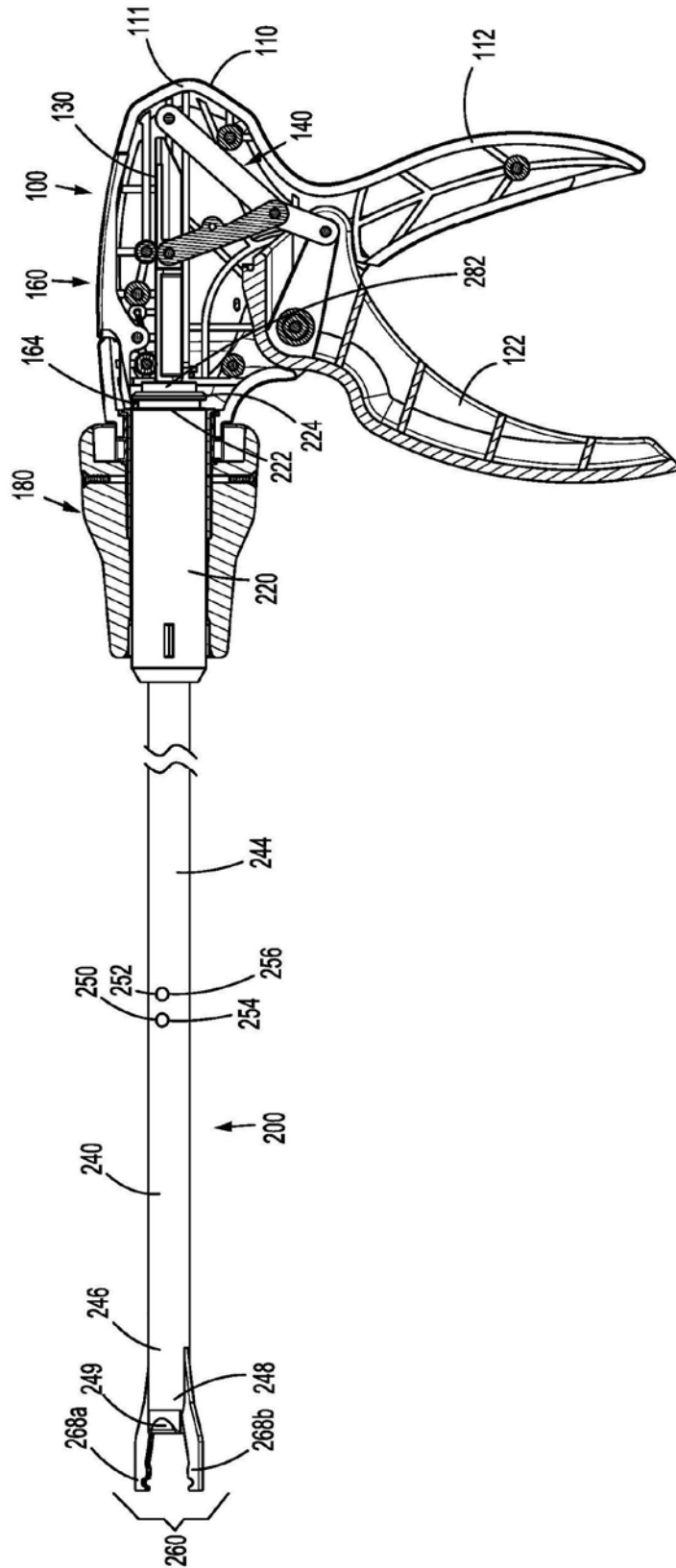


图4

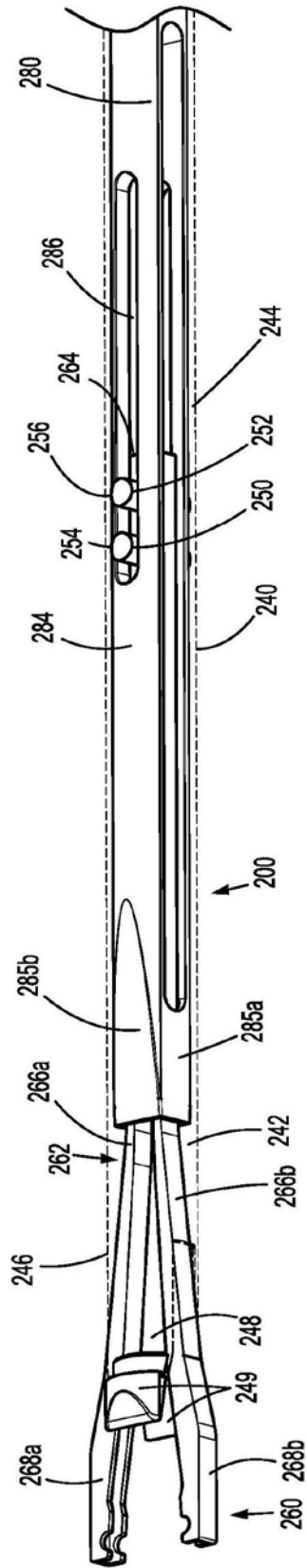


图5

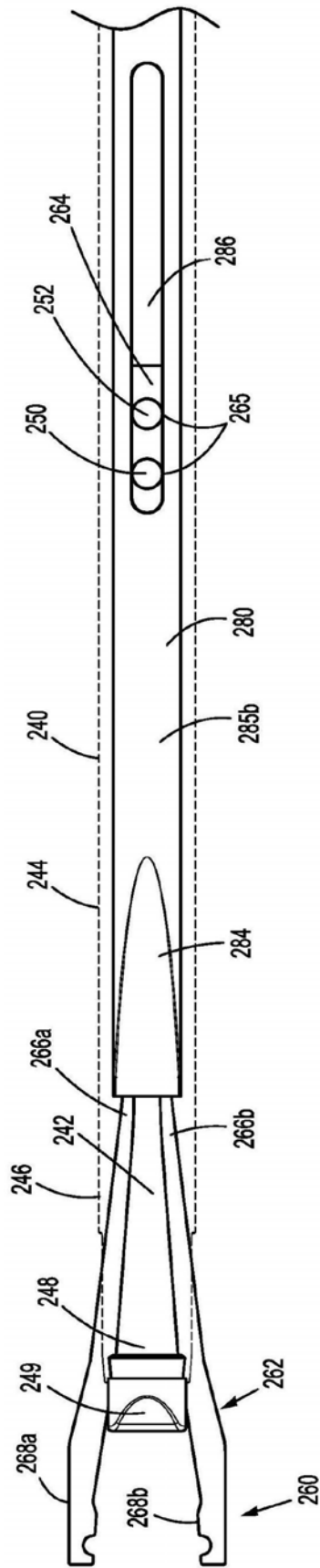


图6

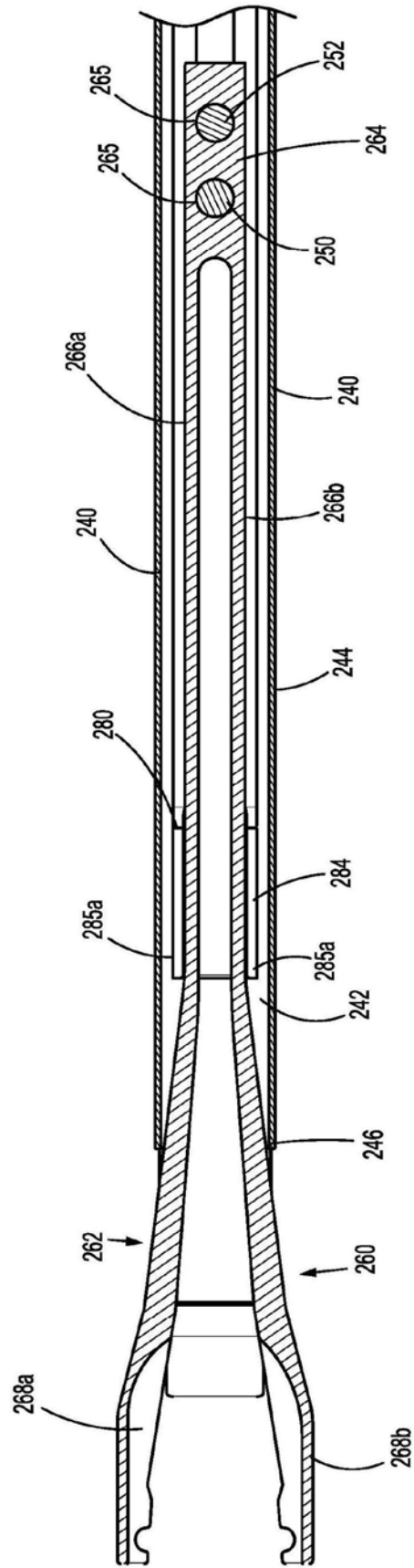


图7

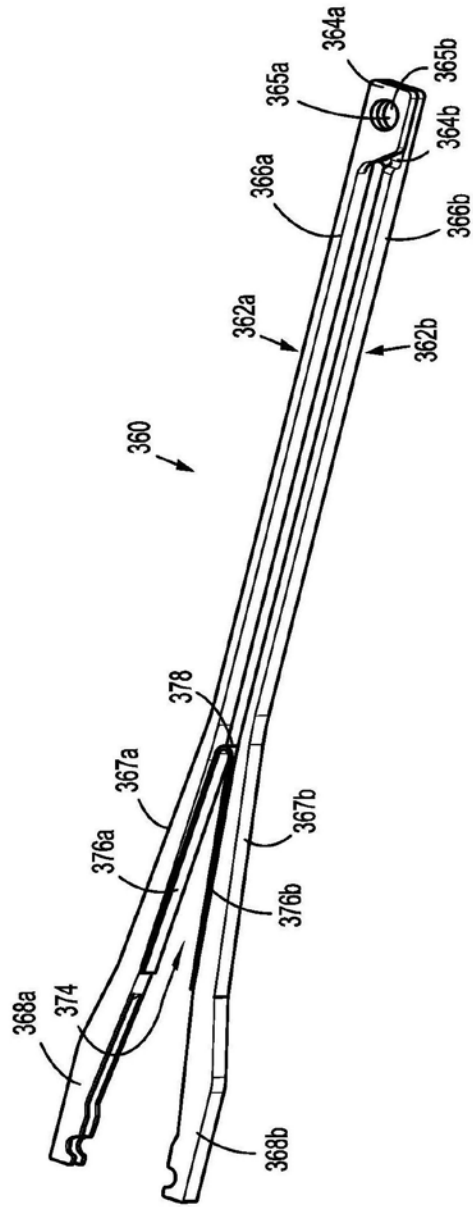


图8

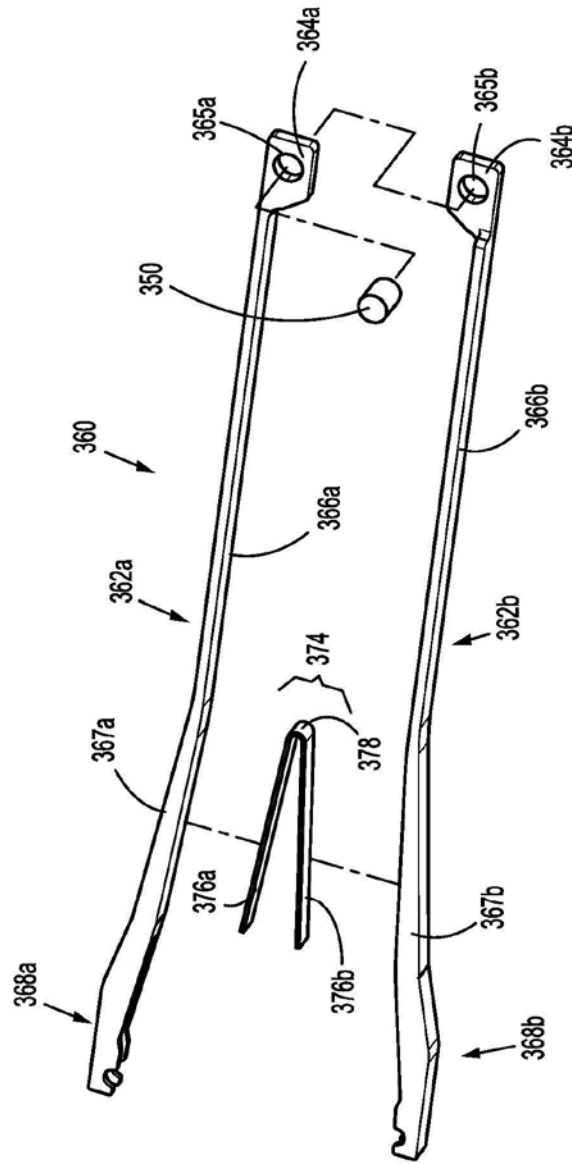


图9

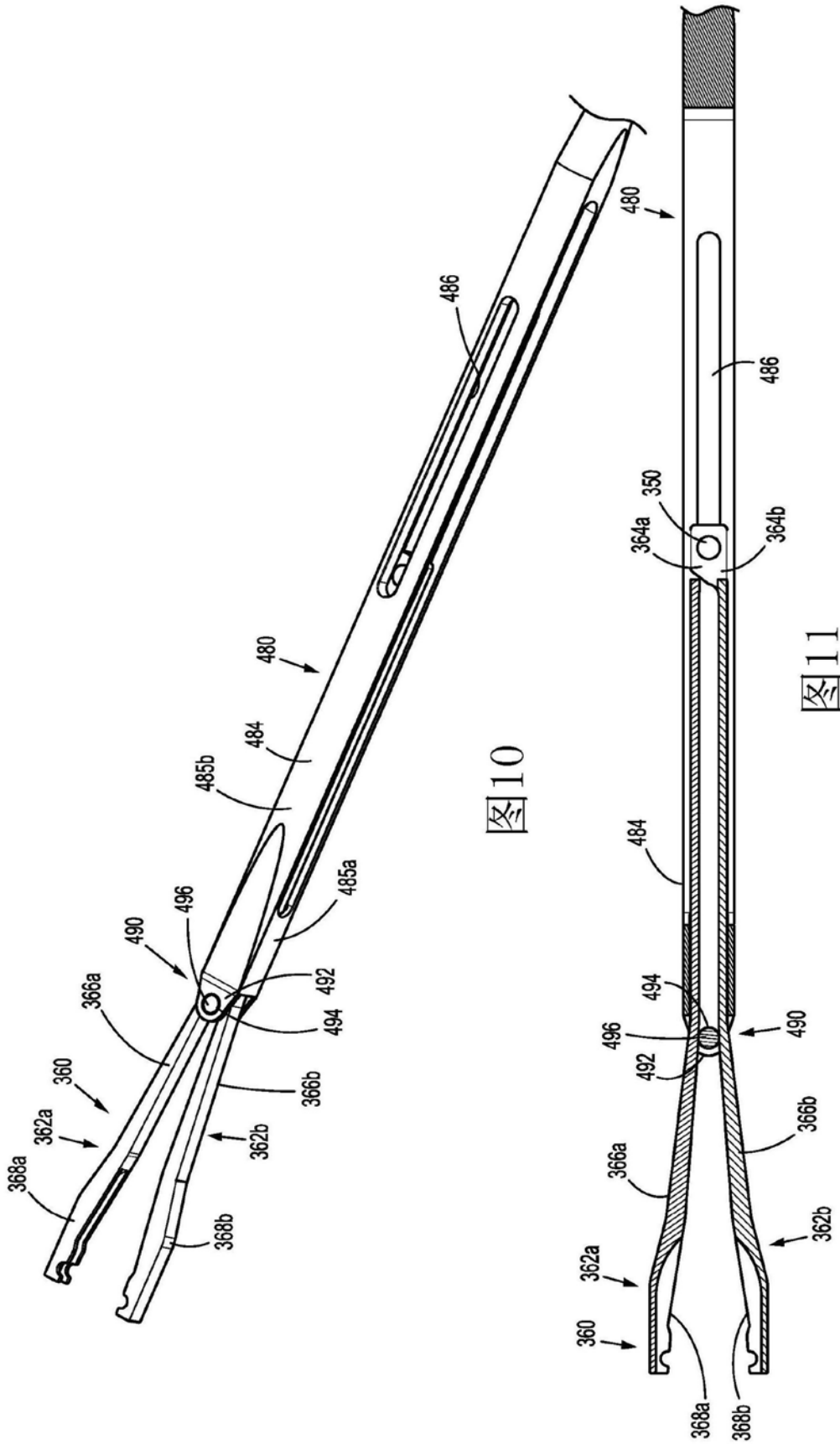


图10

图11

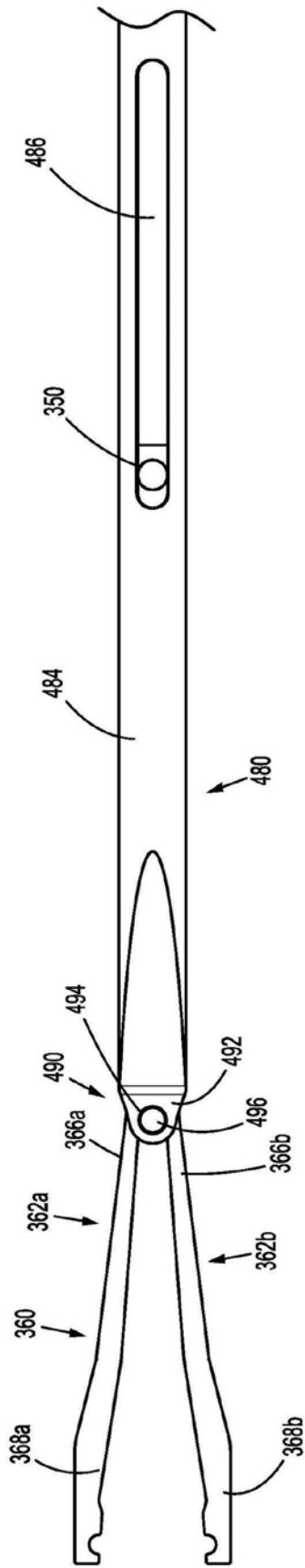


图12

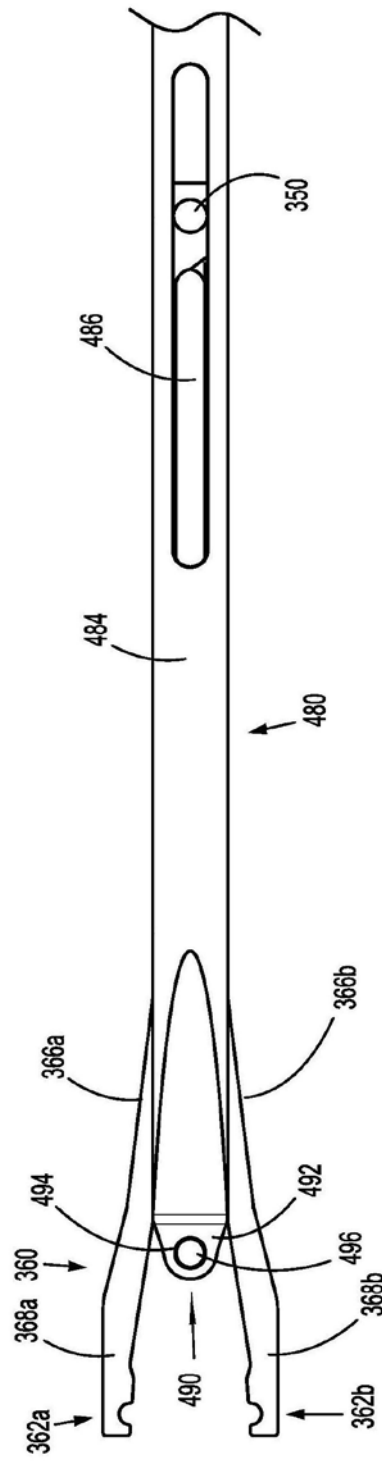


图13

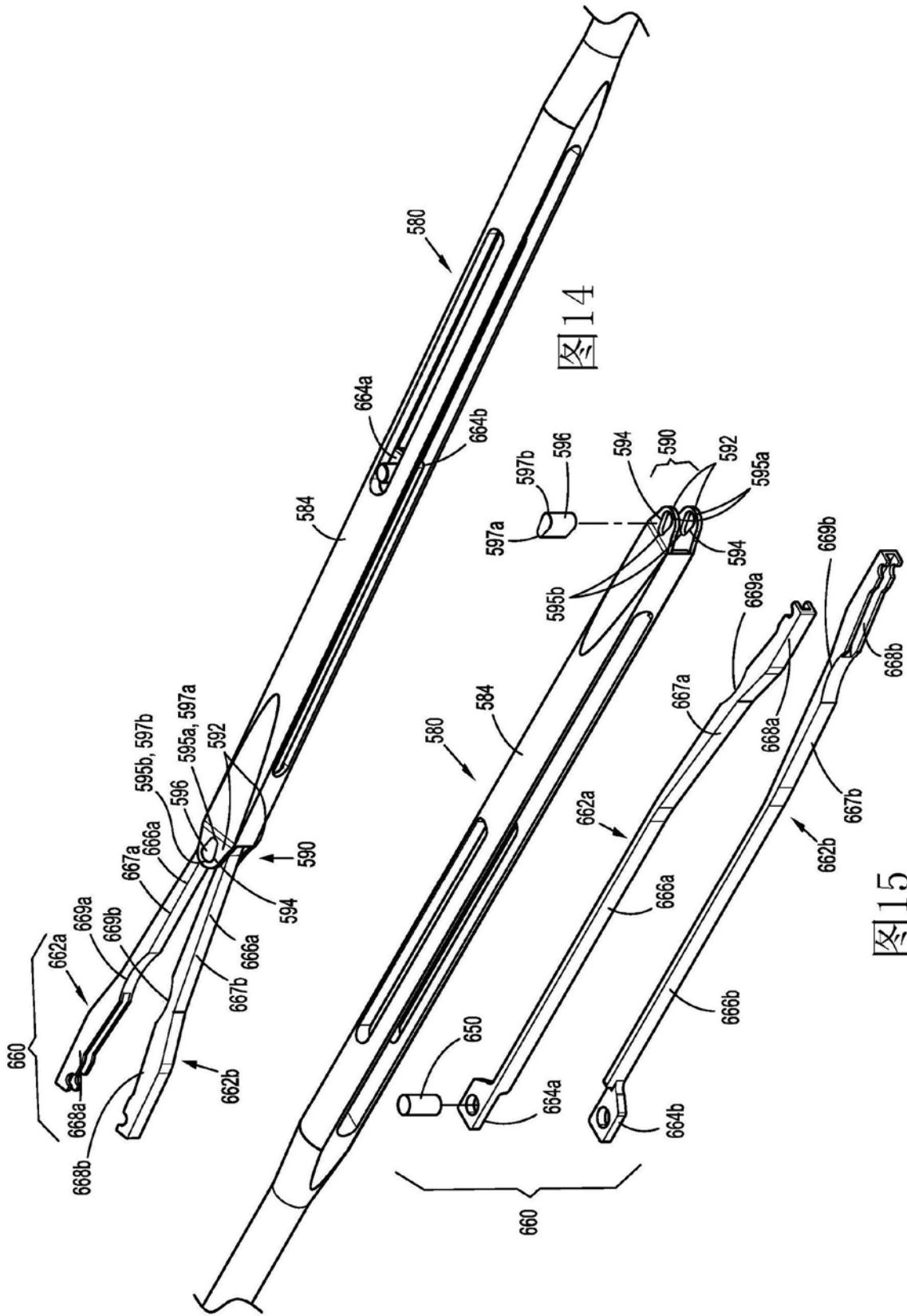


图14

图15

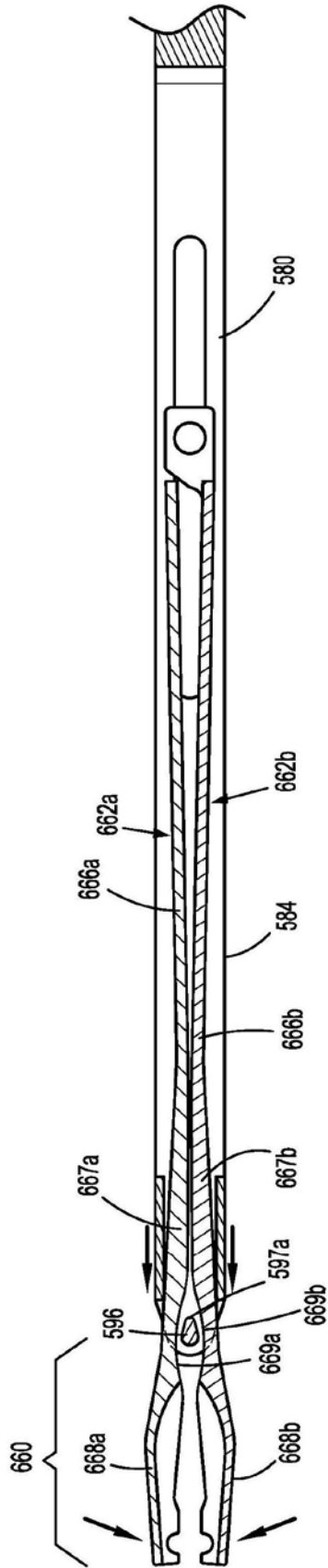


图16

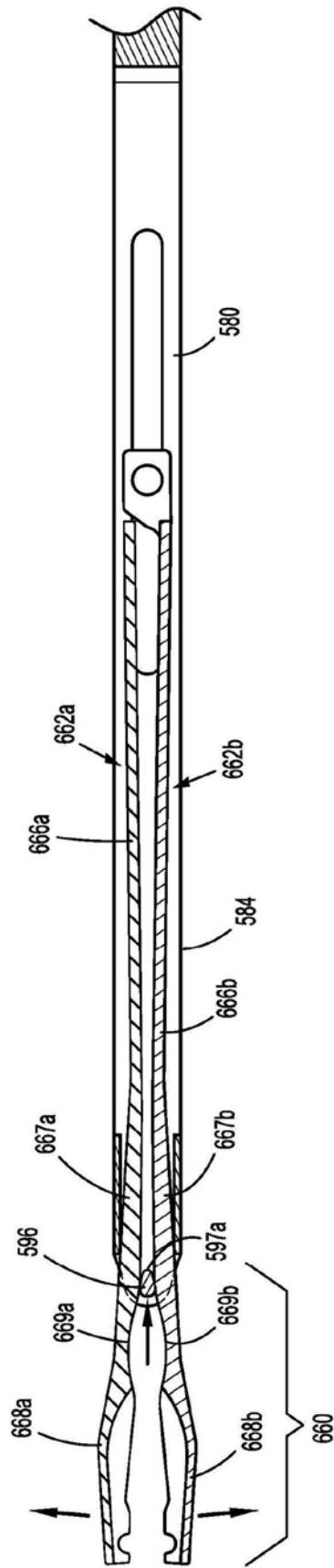


图17