



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110996810 A

(43)申请公布日 2020.04.10

(21)申请号 201880051343.7

(22)申请日 2018.08.07

(30)优先权数据

62/542,325 2017.08.08 US

16/030,926 2018.07.10 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.02.07

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2018/045470 2018.08.07

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/032483 EN 2019.02.14

(71)申请人 柯惠有限合伙公司

地址 美国马萨诸塞

(72)发明人 R·兹尔尼克 T·A·扎马塔罗

B·J·克雷斯頓 J·C·巴里尔

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 李东晖

(51)Int.Cl.

A61B 17/128(2006.01)

A61B 17/00(2006.01)

A61B 17/29(2006.01)

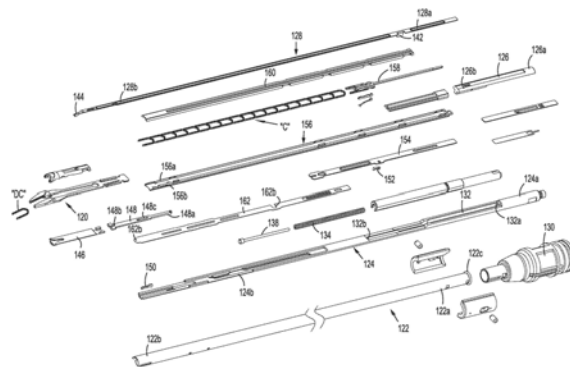
权利要求书3页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

内窥镜手术施夹器

(57)摘要

用于将手术夹子施加到身体组织上的装置的轴组件包括细长的心轴、可往复地支撑在心轴的近侧部分上的跳闸块、在心轴的近侧部分和跳闸块之间延伸的偏压构件以及具有固定联接到跳闸块的近侧部分的推动杆。推动杆具有远侧部分,该远侧部分配置为在跳闸块的远侧运动期间通过心轴的远侧运动将最远侧手术夹子加载到一对钳口中并在一对钳口的接近过程中保持在向远侧推进的位置中。



1. 一种用于将手术夹子施加到身体组织的装置,所述装置包括:
手柄组件;和
轴组件,其可选择性地连接至所述手柄组件,并可在致动所述手柄组件时致动,所述轴组件包括:
一对钳口,其可在间隔位置和接近位置之间移动;
细长的心轴,其具有被配置为联接至致动器的近侧部分,以及可操作地联接至所述一对钳口以在所述心轴向远侧前进期间选择性地使所述一对钳口接近的远侧部分;
跳闸块,其被往复地支撑在所述心轴的近侧部分上,并且可随所述心轴并相对于所述心轴轴向移动;
偏压构件,其在所述心轴的近侧部分与所述跳闸块之间延伸;以及
推动杆,其具有被固定地联接至所述跳闸块的近侧部分,以及被配置为在所述跳闸块的远侧运动期间通过所述心轴的远侧运动将最远侧手术夹子加载到所述一对钳口中并在所述一对钳口的接近过程中保持在向远侧推进的位置中的远侧部分。
2. 根据权利要求1所述的装置,其中所述跳闸块和所述推动杆都被配置成响应于所述心轴的第一远侧运动而随所述心轴运动,以使所述推动杆的远侧部分与所述最远侧手术夹子接合,并且在所述心轴的第二远侧运动期间所述跳闸块和所述推动杆都随心轴的运动被阻止。
3. 根据权利要求2所述的装置,其中所述轴组件还包括夹子通道,所述夹子通道可滑动地将包括所述最远侧手术夹子的一堆手术夹子保持在其中,所述夹子通道具有远侧止动件,所述远侧止动件在所述心轴的第一远侧运动之后通过所述最远侧手术夹子联接到所述推动杆的远侧部分,由此在所述心轴的第二远侧运动期间,所述远侧止动件阻止所述跳闸块和所述推动杆两者向远侧前进。
4. 根据权利要求3所述的装置,其中所述心轴的第二远侧运动压缩在所述心轴和所述跳闸块之间的偏压构件,以增加所述偏压构件的弹力。
5. 根据权利要求4所述的装置,其中当所述心轴完成第二远侧运动时,所述偏压构件的弹力超过由所述夹子通道的所述远侧止动件施加在所述最远侧手术夹子上的保持力,以使所述跳闸块和所述推动杆经由所述偏压构件相对于所述心轴远侧运动,以将所述最远端手术夹子定位在所述一对钳口之间。
6. 根据权利要求5所述的装置,其中所述一对钳口可被配置成响应于所述心轴的第三远侧运动而形成所述最远侧手术夹子,同时所述推动杆的所述远侧部分通过所述偏压构件保持与所述最远侧手术夹子接合。
7. 根据权利要求3所述的装置,其中所述夹子通道的所述远侧止动件包括至少一个弹性柄脚,所述弹性柄脚捕获所述最远侧夹子以抵抗所述最远侧手术夹子相对于其的远侧运动。
8. 根据权利要求1所述的装置,其中在所述心轴的第一远侧运动之前,所述偏置构件处于预加载状态,以相对于所述心轴向远侧偏置所述跳闸块和所述推动杆。
9. 根据权利要求1所述的装置,其中所述心轴的所述近侧部分限定细长通道,并且所述跳闸块限定与所述心轴的所述细长通道连通的细长通道,所述心轴和所述跳闸块的每一个的所述细长通道具有从中延伸穿过的偏压构件。

10. 根据权利要求9所述的装置, 其中所述心轴的所述近侧部分具有向远侧定向的壁, 所述偏压构件的近侧部分联接至其上, 并且所述跳闸块具有向近侧定向的壁, 所述偏压构件的远侧部分联接至其上。

11. 根据权利要求9所述的装置, 其中所述推动杆包括从其近侧部分横向延伸的鳍片, 并且所述跳闸块限定凹口, 在所述凹口中容纳所述推动杆的所述鳍片。

12. 根据权利要求1所述的装置, 其中所述轴组件包括相对于所述一对钳口轴向固定的止动件, 并且所述跳闸块具有远侧部分, 该远侧部分配置成在所述跳闸块移动到远侧位置时与所述止动件接触, 使得所述止动件抵抗所述推动杆的进一步的远侧运动。

13. 根据权利要求11所述的装置, 其中当所述跳闸块处于所述远侧位置时, 所述推动杆的所述远侧部分将所述最远侧手术夹子定位在所述一对钳口之间。

14. 根据权利要求11所述的装置, 其中所述轴组件包括外部构件, 所述外部构件具有轴向固定在其中的止动件。

15. 根据权利要求1所述的装置, 其中所述心轴限定纵向延伸的通道, 所述跳闸块的远侧部分通过该通道轴向移动, 所述心轴的通道具有在所述心轴的近侧缩回期间接触所述跳闸块的远侧部分的远侧极限。

16. 根据权利要求1所述的装置, 其中所述推动杆包括在其远端形成的推动器, 其中所述推动器具有狭窄的轮廓, 以允许当所述推动器设置在所述一对钳口之间时所述一对钳口移动到所述接近位置。

17. 一种将手术夹子施加到身体组织的装置的轴组件, 所述轴组件包括:

一对钳口, 其可在间隔位置和接近位置之间移动;

细长的心轴, 其具有被配置为联接至致动器的近侧部分, 以及配置为可操作地联接至所述一对钳口以在所述心轴向远侧前进期间选择性地使所述一对钳口接近的远侧部分;

跳闸块, 其被往复地支撑在所述心轴的近侧部分上, 并且可随所述心轴并相对于所述心轴轴向移动;

偏压构件, 其在所述心轴的近侧部分与所述跳闸块之间延伸; 和

推动杆, 其具有被固定地联接至所述跳闸块的近侧部分, 以及被配置为在所述跳闸块的远侧运动期间通过所述心轴的远侧运动将最远侧手术夹子加载到所述一对钳口中并在所述一对钳口的接近过程中保持在向远侧推进的位置中的远侧部分。

18. 根据权利要求17所述的轴组件, 其中所述跳闸块和所述推动杆都被配置成响应于所述心轴的第一远侧运动而随所述心轴运动, 以使所述推动杆的远侧部分与所述最远侧手术夹子接合, 并且在所述心轴的第二远侧运动时所述跳闸块和所述推动杆都随心轴的运动被阻止。

19. 根据权利要求18所述的轴组件, 其还包括夹子通道, 所述夹子通道可滑动地将包括所述最远侧手术夹子的一堆手术夹子保持在其中, 所述夹子通道具有远侧止动件, 所述远侧止动件在所述心轴的第一远侧运动之后通过所述最远侧手术夹子联接到所述推动杆的远侧部分, 由此在所述心轴的第二远侧运动期间, 所述远侧止动件阻止所述跳闸块和所述推动杆两者向远侧前进。

20. 根据权利要求19所述的轴组件, 其中所述心轴的第二远侧运动压缩在所述心轴和所述跳闸块之间的偏压构件, 以增加所述偏压构件的弹力。

21. 根据权利要求20所述的轴组件,其中当所述心轴完成第二远侧运动时,所述偏压构件的弹力超过由所述夹子通道的所述远侧止动件施加在所述最远侧手术夹子上的保持力,以使所述推动杆经由所述偏压构件相对于所述心轴远侧运动,以将所述最远端手术夹子定位在所述一对钳口之间。

内窥镜手术施夹器

技术领域

[0001] 本申请一般涉及手术施夹器。更具体地,本公开涉及具有夹子推动杆的内窥镜手术施夹器,所述夹子推动杆在夹子形成期间将手术夹子保持在手术施夹器的钳口之间。

背景技术

[0002] 内窥镜手术缝合器和手术施夹器在本领域中是已知的,并且用于许多不同且有用的手术程序。在腹腔镜外科手术的情况下,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。在主体中的其它地方执行微创手术通常被称作内窥镜过程。通常,管或插管装置通过用于提供接入端口的进入切口延伸到患者的身体中。端口允许外科医生使用套管针插入多个不同的外科器械,并执行远离切口的外科手术。

[0003] 在大多数这些程序中,外科医生通常必须终止通过一个或多个血管的血液或另一种流体的流动。外科医生将经常使用特定的内窥镜手术施夹器将手术夹施加到血管或另一管道上,以防止在手术过程中体液从中流过。

[0004] 具有各种尺寸(例如,直径)的内窥镜手术施夹器在本领域中是已知的,所述施夹器被配置成施放各种不同的手术夹,并且其能够在进入体腔期间施放单个或多个手术夹。此类手术夹通常由生物相容性材料制成,并且通常在血管上压缩。一旦施加到血管上,压缩的手术夹就终止通过所述血管的流体的流动。

[0005] 共同转让的美国专利5,084,057和5,100,420中描述了能够在内窥镜或腹腔镜手术中一次进入体腔内期间施加多个夹子的内窥镜手术施夹器,它们均通过引用整体并入本文。在共同转让的美国专利5,607,436中公开了另一种多内窥镜手术施夹器,其内容也通过引用整体并入本文。这些设备通常(但不一定)在单个手术过程中使用。美国专利5,695,502公开了一种可再消毒的内窥镜手术施夹器,该专利的公开内容通过引用并入本文。内窥镜手术施夹器在单次插入体腔期间前进并形成多个夹子。该可再消毒的内窥镜手术施夹器配置成接收可互换的夹匣并与之配合,从而在单次进入体腔期间推进并形成多个夹。

[0006] 有时在形成夹子之前或期间,例如通过闭合血管,夹子可能会从施夹器的钳口之间过早脱位。因此,需要一种具有改进的机构的施夹器,该机构在使用过程中防止夹子移位。

发明内容

[0007] 因此,本申请提供了一种用于将手术夹子施加到身体组织的装置。所述装置包括手柄组件和轴组件,所述轴组件可选择性地连接到所述手柄组件并且可在致动所述手柄组件时致动。轴组件包括可在间隔位置和接近位置之间移动的一对钳口、细长的心轴、跳闸块、偏压构件和推动杆。心轴具有被配置为联接至致动器的近侧部分,以及可操作地联接至一对钳口以在心轴向远侧前进期间选择性地使一对钳口接近的远侧部分。跳闸块被往复地支撑在心轴的近侧部分上,并且可随心轴并相对于心轴轴向移动。偏压构件在心轴的近侧部分与跳闸块之间延伸。推动杆具有被固定地联接至跳闸块的近侧部分,以及被配置为在

跳闸块的远侧运动期间通过心轴的远侧运动将最远侧手术夹子加载到一对钳口中并在在一对钳口的接近过程中保持在向远侧推进的位置中的远侧部分。

[0008] 在实施例中,跳闸块和推动杆都可以配置成响应于心轴的第一远侧运动而随心轴运动,以使推动杆的远侧部分与最远端的手术夹接合。跳闸块和推动杆两者随心轴的运动在心轴的第二远侧运动期间可被阻止。

[0009] 可以考虑,轴组件可以进一步包括夹子通道,该夹子通道可滑动地保持一堆手术夹子。夹子通道可在其中包括最远侧手术夹子,并具有远侧止动件,该远侧止动件在心轴第一次远侧运动之后通过最远侧手术夹子联接到推动杆的远侧部分。在心轴的第二远侧运动期间,远侧止动件可阻止跳闸块和推动杆两者向远侧前进。

[0010] 可以预见,心轴的第二远侧运动可以压缩心轴和跳闸块之间的偏压构件,以增加该偏压构件的弹力。当心轴完成第二远侧运动时,偏压构件的弹力可超过由夹子通道的远侧止动件施加在最远侧手术夹子上的保持力,从而使跳闸块和推动杆经由偏压构件相对于心轴远侧运动,以将最远端手术夹子定位在一对钳口之间。

[0011] 在实施例中,一对钳口可被配置成响应于心轴的第三远侧运动而形成最远侧手术夹子,同时推动杆的远侧部分通过偏压构件保持与最远侧手术夹子接合。

[0012] 可以考虑,夹子通道的远侧止动件可以包括弹性柄脚,该弹性柄脚捕获最远侧夹子以抵抗最远侧手术夹子相对于其的远侧运动。

[0013] 可以预见的是,在心轴的第一远侧运动之前,偏压构件可以处于预加载状态,以相对于心轴向远侧偏置跳闸块和推动杆。

[0014] 在实施例中,心轴的近侧部分可以限定细长的通道,并且跳闸块可以限定与心轴的细长的通道连通的细长的通道。心轴和跳闸块中的每一个的细长通道可具有穿过其中延伸的偏压构件。

[0015] 可以考虑,心轴的近侧部分可以具有向远侧定向的壁,偏压构件的近侧部分联接至其上,并且跳闸块可以具有向近侧定向的壁,偏压构件的远侧部分联接至其上。

[0016] 可以想到的是,推动杆可以包括从其近侧部分横向延伸的鳍片,并且跳闸块可以限定凹口,在该凹口中容纳推动杆的鳍片。

[0017] 在实施例中,轴组件可包括相对于一对钳口轴向固定的止动件,并且跳闸块可具有远侧部分,该远侧部分配置成在跳闸块移动到远侧位置时与止动件接触,使得止动件抵抗推动杆的进一步的远侧运动。

[0018] 可以考虑,当跳闸块处于远侧位置时,推动杆的远侧部分可以将最远侧手术夹子定位在一对钳口之间。

[0019] 可以想到,轴组件可以包括外部构件,该外部构件具有轴向固定在其中的止动件。

[0020] 在实施例中,心轴可限定纵向延伸的通道,跳闸块的远侧部分通过该通道轴向地移动。心轴的通道可具有在心轴的近侧缩回期间接触跳闸块的远侧部分的远侧极限。

[0021] 可以考虑,推动杆可以包括形成在其远端的推动器。推动器可以具有狭窄的轮廓,以允许当推动器设置在一对钳口之间时,一对钳口移动到接近位置。

[0022] 在本公开的另一方面,提供了一种用于将手术夹子施加到身体组织的装置的轴组件。轴组件包括细长的心轴、跳闸块、偏压构件和推动杆。细长的心轴具有被配置为联接至致动器的近侧部分,以及配置为可操作地联接至一对钳口以在心轴向远侧前进期间选择性

地使一对钳口接近的远侧部分。跳闸块被往复地支撑在心轴的近侧部分上,并且可随心轴并相对于心轴轴向移动。偏压构件在心轴的近侧部分与跳闸块之间延伸。推动杆具有被固定地联接至跳闸块的近侧部分,以及被配置为在跳闸块的远侧运动期间通过心轴的远侧运动将最远侧手术夹子加载到一对钳口中并在一对钳口的接近过程中保持在向远侧推进的位置中的远侧部分。

附图说明

[0023] 在此参考附图公开一种手术施夹器的具体实施例,附图中:

[0024] 图1是可重新放置的内窥镜手术施夹器的透视图,其包括可重复使用的手柄组件和与其连接的轴组件;

[0025] 图2是图1的手柄组件的透视图,其中至少从其上拆下了外壳半部分;

[0026] 图3是图1的内窥镜手术施夹器的轴组件的透视图;

[0027] 图4是沿图3的线4-4截取的剖视图,示出了轴组件的内部部件;

[0028] 图5是图3的轴组件的其中零件已分离的透视图;

[0029] 图6是图3的轴组件的内部部件的其中零件组装好的透视图;

[0030] 图7是图6中标记为“7”的细节区域的放大图,示出了轴组件的远侧部分;

[0031] 图8是图6中标记为“8”的细节区域的放大图,示出了轴组件的近侧部分;

[0032] 图9是在图4中标记为“9”的细节区域的放大图,示出了处于前进位置的轴组件的跳闸块、推动器和偏压构件;和

[0033] 图10是配置成根据本公开使用的机器人手术系统的示意性图示。

具体实施方式

[0034] 现在将参照附图详细描述根据本公开的内窥镜手术施夹器及其轴组件的实施例,其中相同的附图标记表示相似或相同的结构元件。如附图中示出且如整个以下描述中所描述,如惯用的那样,当提及在手术器械上的相对位置时,术语“近侧”是指装置的更接近用户的一端,且术语“远侧”是指装置的更远离用户的一端。

[0035] 参考图1和2,示出了用于将手术夹子施加到身体组织上的装置,并标记为10。装置或手术施夹器10通常包括可重复使用的手柄组件200和可操作地联接到手柄组件200的一次性轴组件100。手柄组件200包括具有第一或右侧半部202a和第二或左侧半部202b的外壳202。手柄组件200的外壳202还包括或限定鼻部202c,该鼻部的尺寸为用于容纳轴组件100的毂130。手柄组件200的外壳202可以由合适的塑料或热塑性材料形成。进一步考虑,手柄组件200的外壳202可以由不锈钢等制成。

[0036] 手柄组件200包括触发器204,触发器204可枢转地支撑在外壳202的右侧半部202a和左侧半部202b之间。触发器204由偏压构件(未明确示出)偏置,以将触发器204偏置或推动至未致动状态。触发器204包含从其延伸的驱动臂204b。驱动臂204b可与其一体成型或可单独且固定地紧固到触发器204。驱动臂204b可限定弯曲的、倒圆的或倒圆角的上远侧表面。

[0037] 手柄组件200还包括可操作地连接至触发器204的驱动柱塞220。驱动柱塞220限定在其近侧部分中形成的向近侧延伸的触发器槽220b,以可操作地接收触发器204的驱动臂

204b。触发器槽220b限定了远侧表面或壁220c，触发器204的驱动臂204b的远侧表面与该远侧表面或壁220c接触，以便在触发器204触发期间向远侧推进驱动柱塞220。驱动柱塞220具有可操作地联接至轴组件100的心轴124(图5)的近端的远端，以在致动手柄组件200的触发器204时实现心轴124的轴向运动。

[0038] 对于施夹器10的手柄组件200的部件和操作的更详细描述，可以参考例如美国专利申请公开2017/0128071，其全部内容通过引用合并于此。

[0039] 参考图3-5，施夹器10的轴组件100可操作地联接至手柄组件200，以由手柄组件200致动。轴组件100在其中存储一堆手术夹子“C”，并且具有一对钳口120，所述一对钳口120被配置为在致动手柄组件200时连串形成从轴组件120的推动杆128接收的手术夹子“C”。轴组件100包括细长的外部构件或外管122；细长的心轴或内轴124，其可在外管122内轴向地移动以致动施夹器10；以及跳闸块126，其可移动地联接至心轴124，以沿轴向平移推动杆128以在夹子形成期间将手术夹子“C”加载并保持在钳口120中，如将描述的。轴组件100的外管122具有被支撑并固定到毂130的近侧部分122a以及支撑钳口120的远侧部分122b。毂130可被配置成联接至手柄组件200(图1和2)或机器人系统1000的致动器(图10)。外管122限定了沿其纵向延伸的内腔122c，该内腔的尺寸为可滑动地容纳心轴124。

[0040] 参考图5-9，心轴或内轴124可滑动地支撑在外管122的内腔122c内并且具有大体上细长的构造。心轴124包括近侧部分124a和远侧部分124b，其配置成在心轴124向远侧前进期间选择性地致动一对钳口120。心轴124的近侧部分124a可限定钩、扩大的头部或其他平移力联接特征，其被配置成联接至致动器(例如，手柄组件200的驱动柱塞220或机器人手术系统1000的致动器)。心轴124的近侧部分124a限定沿着心轴124纵向延伸的细长通道132。心轴124的通道132具有分别由近侧壁132a和远侧壁132b限定的近侧和远侧极限。

[0041] 心轴124的近侧部分124a支撑设置在心轴124的通道132内的偏压构件134(例如，螺旋弹簧)。偏压构件134具有固定至心轴124的近侧部分124a的近侧壁132a的近侧部分134a以及联接至由跳闸块126限定的壁136a的远侧部分134b。偏压构件134在预加载的状态下被保持在心轴124的通道132内，位于心轴124的近侧部分124a的近侧壁132a与跳闸块126的壁136之间，以相对于心轴124施加朝远侧定向的弹性偏压在跳闸块126上。偏压构件134可具有延伸穿过其中央通道的杆构件138，以将偏压构件134保持在线性构造中(例如，以防止弯曲)。

[0042] 轴组件100的跳闸块126具有细长的构造，并且被往复地支撑在心轴124的近侧部分124a上，并且可相对于心轴124轴向移动。具体地，跳闸块126包括支撑在心轴124的近侧部分124a的上表面上的近侧部分126a以及可移动地容纳在心轴124的通道132中的远侧部分124b。跳闸块126限定与心轴124的通道132连通的细长通道140(图9)，由此心轴124的通道132、140和跳闸块126分别一起形成单一通道，其中设置偏压构件134。

[0043] 跳闸块126的远侧部分126b具有近侧定向的壁136a，偏压构件134的远侧部分134b联接至该近侧定向的壁。如上简述，偏压构件134在其近侧部分134a固定在心轴124的近侧壁132a上，使得偏压构件134相对于心轴124在跳闸块126上施加了朝远侧定向的弹性偏压。以此方式，心轴124的第一远侧前进导致跳闸块126的伴随的远侧前进。跳闸块的远侧部分126b还具有配置成在心轴124缩回期间接触心轴124的远侧壁132b的朝远侧定向的壁136b，如下面将详细描述。块或止动件170设置在跳闸块126的远侧，并且在外管122内并且相对

于外管122轴向固定,以向跳闸块126的轴向运动提供远侧限制。当跳闸块126的向远侧定向的壁136b接触止动件170时,止动件170抵抗跳闸块126和推动杆128向远侧前进超过止动件170。

[0044] 跳闸块126的远侧部分在其中限定了凹口126c,用于接收推动杆128的近侧部分128a。推动杆128具有近侧部分128a和远侧部分128b,用于将手术夹子“C”的堆叠中的最远侧手术夹子“DC”装载在钳口120之间。推动杆128的近侧部分128a包括从其横向延伸的鳍片142,其被容纳在跳闸块126的远侧部分126b的凹口126c中,用于将推动杆128固定到跳闸块126,使得推动杆128随跳闸块126的轴向运动而轴向运动。在实施例中,推动杆128的近侧部分128a可以通过任何合适的紧固接合(例如各种紧固件、粘合剂、搭扣配合接合等)固定到跳闸块126的远侧部分126b。由于推动杆128的近侧部分128a固定到跳闸块126的远侧部分126b,所以跳闸块126的轴向运动导致推动杆128的相应轴向运动。

[0045] 推动杆128的远侧部分128b限定了推动器144,该推动器144被配置为当跳闸块126朝远侧位置前进时,将最远侧手术夹子“DC”定位在一对钳口120之间,如图7所示。推动器144具有狭窄的轮廓,以在推动器144设置在其间的同时允许一对钳口120移动到接近位置。例如,推动器144的宽度可以小于在完成夹子形成之后一对钳口120彼此间隔开的水平距离。

[0046] 继续参考图5,将描述轴组件100的负责实现手术夹子“C”的形成的其他部件。心轴124的远侧部分124b通过滑动接头148可操作地连接到钳口凸轮闭合楔146。钳口凸轮闭合楔146可通过心轴124选择性地致动,以接合一对钳口120的凸轮特征以闭合一对钳口120并形成装载在其中的手术夹子“C”。滑动接头148支撑闩锁构件150,用于与心轴124选择性地接合。在心轴124的致动或平移期间,闩锁构件150可在朝向心轴124的方向上被凸轮化。特别地,在心轴124的远侧致动期间,在预定距离处,闩锁构件150被机械地强制或凸轮化到心轴124中的狭槽中并与之接合。闩锁构件150在心轴124的狭槽中的这种接合允许滑动接头148与钳口凸轮闭合楔146一起移动。钳口凸轮封闭楔146因此可以接合一对钳口120的相关表面以闭合一对钳口120。

[0047] 滑动接头148在其近侧部分148a连接至形成在心轴124的远侧部分124b中的通道。滑动接头148的远侧部分148b限定了大致T形的轮廓,其中其远侧部分148b连接到钳口凸轮封闭楔146。闩锁构件150用作联动件,并且被布置为移动通过滑动接头148中的孔148c以与另一固定构件链接,并防止滑动接头148推进钳口凸轮封闭楔146,并从而防止钳口凸轮封闭楔146的凸轮化在施夹器10的初始致动期间将一对钳口120凸轮化成闭合状态。心轴124的远侧部分124b设置有凸轮结构,该凸轮结构配置成在心轴向远侧前进期间相对于心轴124的纵轴以垂直方式移动凸轮连杆152(其可枢转地连接至填充部件154)。

[0048] 轴组件100还包括容纳在外管122内的夹子通道156。夹子通道156将手术夹子“C”的堆叠可滑动地保持在其中,以便连续地施加到期望的组织或血管上。夹子通道156包括一对远侧止动件,例如彼此平行设置的弹性柄脚156a、156b(图5和7)。弹性柄脚156a、156b彼此横向间隔开基本上等于手术夹子“C”的宽度的距离,以便将最远侧手术夹子“DC”捕获在其间并抵抗最远侧手术夹子“DC”向远侧推进。由于弹性柄脚156a、156b的弹性性质,在最远侧手术夹子“DC”上施加阈值朝远侧定向的力使弹性柄脚156a、156b向外张开以从柄脚156a、156b的握持处移出手术夹子“DC”。

[0049] 提供夹子从动件158并将其可滑动地设置在夹子通道156内靠近手术夹子“C”的堆叠的位置。提供弹簧(未示出)以弹簧偏压夹子从动件158,并且继而向远侧偏压手术夹子“C”的堆叠。提供了夹子通道盖160,其覆盖夹子通道156以在夹子通道156中保持并引导夹子从动件158、弹簧和手术夹子“C”的堆叠。

[0050] 轴组件100还包括楔形板162,楔形板162通过楔形板弹簧(未示出)偏置到近侧位置。楔形板162是在其中形成有多个窗口的扁平条形构件。楔形板162具有最远侧位置,其中楔形板162的尖端或鼻部插入在一对钳口120之间,以将一对钳口120保持在打开状态,以加载最远侧手术夹子“DC”。楔形板162具有由楔形板弹簧保持的最近侧位置,其中楔形板162的尖端或鼻部从一对钳口120之间缩回。

[0051] 楔形板162在其侧边缘中限定“U”形或“C”形孔或凹口162b。楔形板162的C形孔或凹口162b选择性地接合支撑在填充板154上的凸轮连杆152。凸轮连杆152选择性地接合楔形板162的C形孔或凹口162b的表面以将楔形板162保持在最远侧位置,使得楔形板162的远侧尖端162a保持插入在一对钳口120之间以保持一对钳口120张开。

[0052] 轴组件100的填充部件154在一对钳口120的近侧位置处夹在夹子通道156和楔形板162之间。填充部件154可枢转地支撑可与楔形板162接合的凸轮连杆152。在心轴124向远侧前进期间,心轴124的凸轮特征接合凸轮连杆152的凸轮连杆凸台,从而使凸轮连杆152脱离与楔形板162的接合,并由于弹簧的作用允许楔形板162返回到最近侧位置。

[0053] 可以考虑,施夹器10可以被配置成类似于美国专利申请公开2017/0128071和美国专利7,819,886或7,905,890中所示和所述的闭合、击发或形成手术夹子,其全部内容通过引用并入本文。

[0054] 在操作中,施夹器10被致动以实现其缝合功能。特别地,手柄组件200(图1和2)或机器人组件1000的控制器1004(图10)被致动以使轴组件100的心轴124在远侧方向上在外管122中并相对于外管122推进。在心轴124的第一远侧运动期间,由于偏压构件134的预加载状态,跳闸块126和相关的推动杆128随心轴124向远侧推进。随着推动杆128向远侧移动,推动杆128的远侧部分128b的推动杆144在远侧方向承载或推动手术夹子“C”的最远侧手术夹子“DC”通过夹子通道156,直到最远侧夹子“DC”被轴组件100的弹性柄脚156a、156b接收或捕获。弹性柄脚156a、156b抵抗最远侧手术夹子“DC”的进一步向远侧前进,并且继而抵抗推动杆128和跳闸块126,这表明心轴124、跳闸块126和推动杆128的第一远侧运动的结束。

[0055] 在心轴124的第一远侧运动完成之后,心轴124通过致动手柄组件200或控制件1004(图10)进行第二远侧前进或运动,在此期间跳闸块126和推动杆128由于弹性柄脚156a、156b与最远侧手术夹子“DC”的接合而被阻止与之一起移动。当心轴124相对于跳闸块126和推动杆128向远侧前进时,偏压构件134被压缩在心轴124的近侧部分124a的近侧壁134a与跳闸块126的远侧部分126b的远侧壁136a之间,以增加偏压构件134的弹力。跳闸块126和推动杆128保持在外管122内并且相对于钳口120轴向固定,直到偏压构件134的弹力超过通过夹子通道156的弹性柄脚156a、156b施加在最远侧手术夹子“DC”上的保持力,这表明心轴124的第二远侧运动完成。

[0056] 当偏压构件134的弹力超过夹子通道156的弹性柄脚156a、156b的保持力时,最远侧手术夹子“DC”在偏压构件134的弹性偏压下被向远侧推出夹子通道156的弹性柄脚156a、156b。由于从弹性柄脚156a、156b释放了最远侧手术夹子“DC”,因此,通过偏压构件134的弹

性偏压,跳闸块126和推动杆128相对于心轴124向远侧前进,以推进最远侧手术夹子“DC”。推动杆128和跳闸块126相对于心轴124向远侧推进,直到跳闸块126的远侧部分126b的向远侧定向的壁136b接触轴组件100的止动件170,从而止动件170阻止跳闸块126和推动杆128进一步向远侧推进。在跳闸块126接触止动件170时,推动杆128的推动器144和相关的最远侧手术夹子“DC”位于钳口120之间的位置,并且由于偏压构件134的持续的朝远侧定向的偏压而保持在该位置。

[0057] 随着跳闸块126的远侧部分126b接触轴组件100的止动件170,心轴124的第三远侧前进或移动将停止,从而导致跳闸块126、推动杆128和最远侧手术夹子“DC”向远侧推进。心轴124的第三远侧前进使钳口120接近以形成最远侧手术夹子“DC”,同时由于偏压构件134的朝远侧定向的偏置,推动杆128的推动器144仍与最远侧手术夹子“DC”接合。当钳口120接近以形成夹子“DC”时,推动器144抓住夹子“DC”的后跨以将夹子“DC”保持在钳口120之间。

[0058] 为了复位施夹器10,心轴124在外管122内向近侧缩回并且脱离与钳口120的接合,以允许钳口120扩张(由于其自身的弹簧偏压)至其打开构造。心轴124相对于跳闸块126和推动杆128的近侧运动继续进行,直到心轴124的近侧部分124a的远侧壁132b接触跳闸块126的远侧部分126b的壁136b。这样,心轴124的持续向近侧缩回导致跳闸块126和附接的推动杆128与心轴124一起向近侧移动,从而将推动杆128的推动器144从钳口120之间移除。

[0059] 可以考虑并且在本公开的范围,其他内窥镜组件,包括一对具有其独特且不同的闭合行程长度的钳口,可以设置有驱动组件,类似于本文所述的任何驱动组件,用于将其一对钳口的闭合行程长度适应和调整恒定的触发行程长度。

[0060] 因此,可以提供根据本公开的原理构造的各种内窥镜组件,其还能够跨越多个不同制造商的多个平台来击发或形成或闭合各种尺寸、材料和构造的手术夹。

[0061] 本文中描述的手术器械例如施加器也可被配置成对机器人手术系统起作用,且其通常被称作“遥控外科手术”。此类系统采用各种机器人元件来辅助外科医生并允许手术器械的远程操作(或部分远程操作)。可出于此目的采用各种机器人臂、齿轮、凸轮、滑轮、电动机和机械电动机等,且可将其设计成具有机器人手术系统以在操作或治疗过程期间辅助外科医生。此类机器人系统可以包含可远程导向系统、自动灵活手术系统、远程灵活手术系统、远程铰接式手术系统、无线手术系统、模块化或选择性可配置的远程操作手术系统等。

[0062] 机器人手术系统可与紧接于手术室或位于远程位置的一个或多个控制台一起采用。在此例子中,一个外科医生或护士团队可使患者做好外科手术准备,并用本文中所公开的器械中的一个或多个配置机器人手术系统,而另一外科医生(或一组外科医生)经由机器人手术系统远程地控制所述器械。如可了解,高度熟练的外科医生可在多个位置执行多个操作而不离开他/她的远程控制台,这在经济上有利,且对于患者或一系列患者也是有益的。

[0063] 手术系统的机器人臂通常通过控制器联接到一对主手柄。外科医生可以移动手柄,以产生任何类型的手术器械(例如,末端执行器、抓持器、刀、剪刀等)的工作端的对应移动,这可以补充使用本文描述的实施例中的一个或多个。主手柄的移动可以按比例缩放,使得工作端具有与外科医生的操作手所执行的移动相比不同、更小或更大的对应移动。比例因子或传动比可以是可调整的,使得操作者可以控制一个或多个手术器械的工作端的分辨率。

[0064] 主手柄可以包含各种传感器,以向外科医生提供与各种组织参数或条件有关的反馈,例如,由于操纵、切割或其它治疗导致的组织阻力;器械对组织的压力;组织温度;组织阻抗等。如可以了解,这种传感器为外科医生提供了模拟实际操作条件的增强的触觉反馈。主手柄还可以包含各种不同的致动器,以用于精细的组织操纵或治疗,从而进一步提高外科医生模拟实际操作条件的能力。

[0065] 参考图10,医疗工作台大体上示出为机器人系统或工作台1000,且大体上可包含:多个机器人臂1002、1003;控制装置1004;以及与控制装置1004耦合的操作控制台1005。操作控制台1005可包含:显示装置1006,其可特定设定成显示三维图像;和手动输入装置1007、1008,例如外科医生的人员(未示出)借助所述手动输入装置能够以第一操作模式远程操控机器人臂1002、1003。

[0066] 根据本文公开的几个实施例中的任何一个,每个机器人臂1002、1003可以包含通过关节连接的多个构件,以及附接装置1009、1011,例如图1-9的轴组件可以与所述附接装置附接,如下文将更详细地描述。

[0067] 机械臂1002、1003可以由连接到控制装置1004的电驱动器(未示出)驱动。可以设置控制装置1004(例如,计算机)来激活驱动器,具体是通过计算机程序来激活驱动器,使得机械臂1002、1003、其附接的装置1009、1011以及由此轴组件100根据由手动输入装置1007、1008定义的移动执行所需移动。还可以以一种使得控制装置1004调节机器人臂1002、1003的移动和/或驱动器的移动的方式来设定控制装置1004。

[0068] 医疗工作台1000可配置成用于躺卧在患者检查台1012上将借助轴组件100以微创方式治疗的患者1013。医疗工作台1000还可包含超过两个机器人臂1002、1003,额外的机器人臂同样连接到控制装置1004,并且可借助操作控制台1005远程操控。手术末端执行器,例如施夹器10的轴组件100(图1-9),也可以附接到附加的机器人臂。医疗工作台1000可包含数据库1014,具体地是与控制装置1004耦合的数据库,在所述数据库中存储例如来自患者/活体1013和/或身体结构数据集的术前数据。

[0069] 本文中参考第8,828,023号美国专利,所述专利的全部内容以引用的方式并入本文中,以便更详细地描述示例性机器人手术系统的构造和操作。

[0070] 应理解,前述描述仅是对本公开的说明性描述。在不脱离本公开的情况下,本领域的技术人员可以设计出各种替代性方案和修改。因此,本公开旨在涵盖所有这类替代、修改和变化。呈现参考附图所描述的实施例仅为了表明本公开的某些实例。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、方法和技术也旨在处于本公开的范围之内。

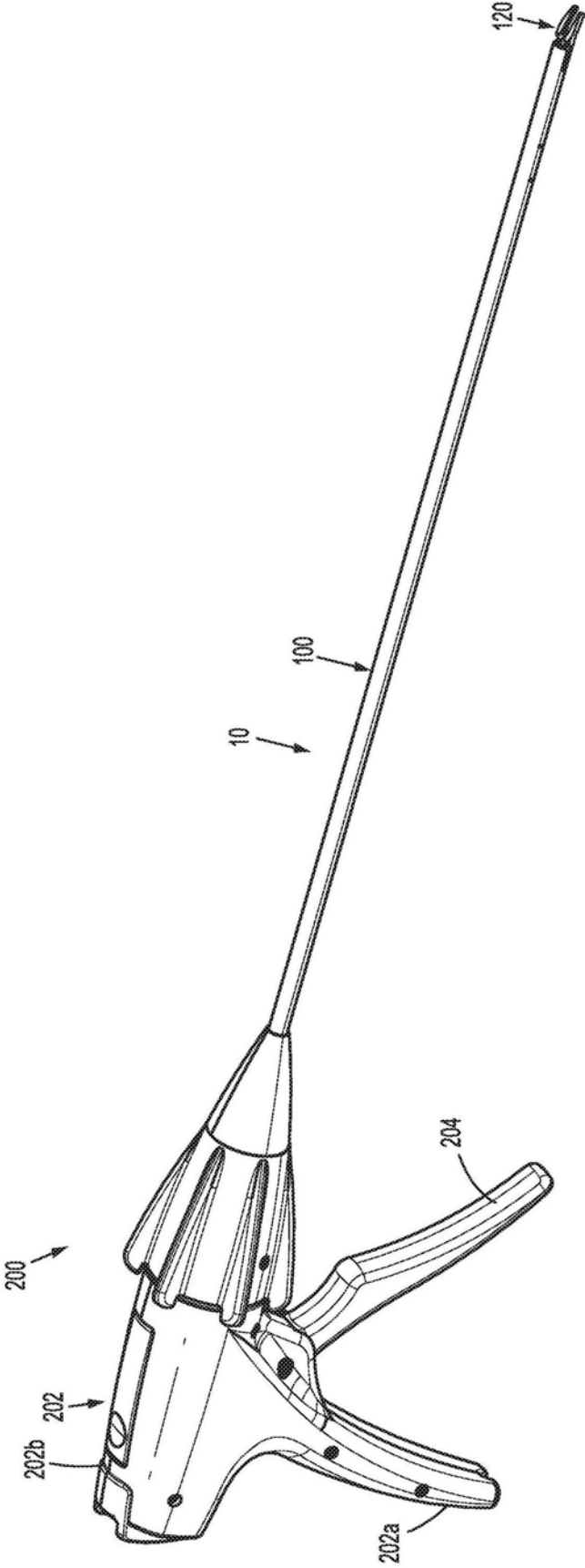


图1

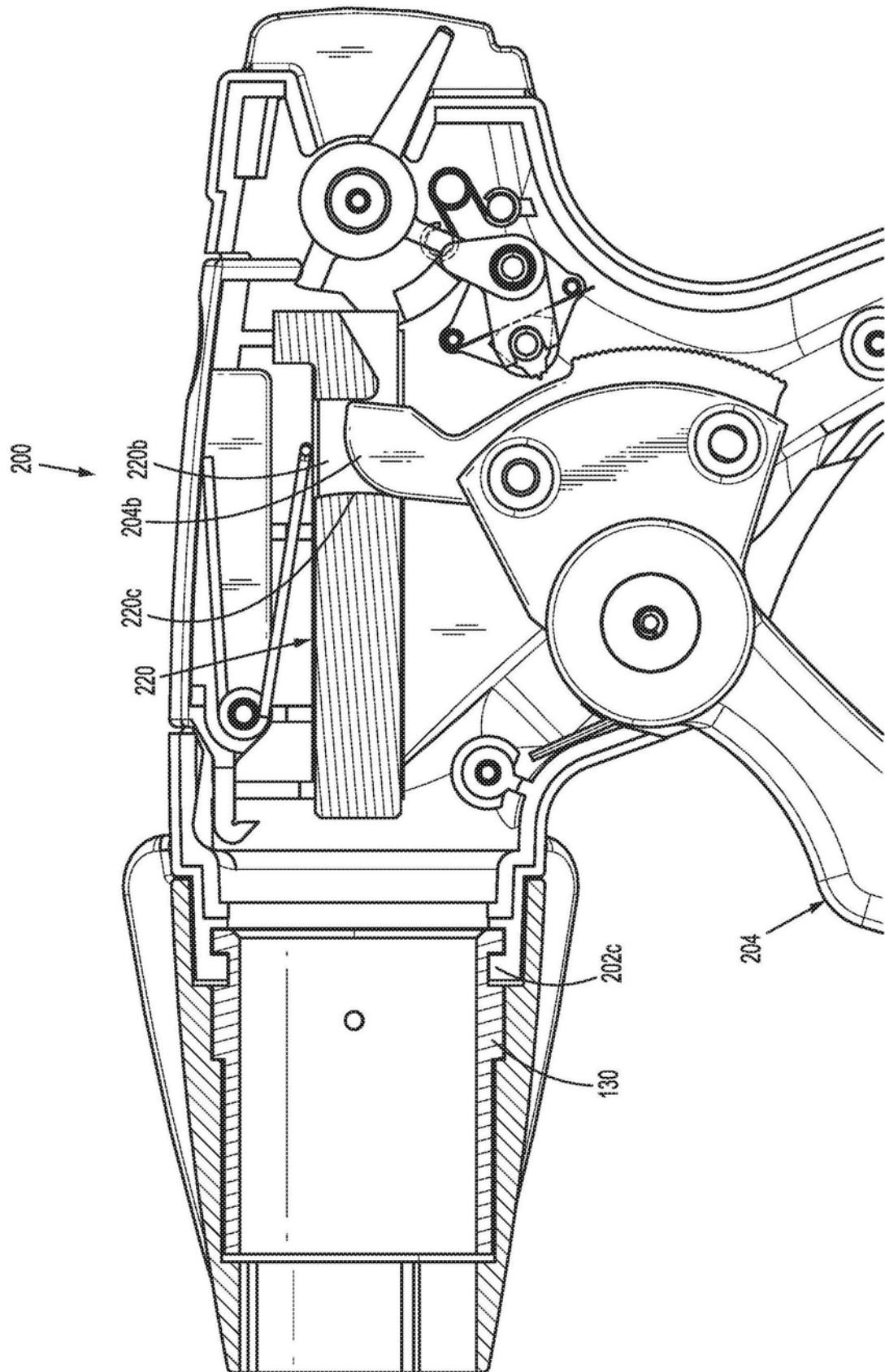
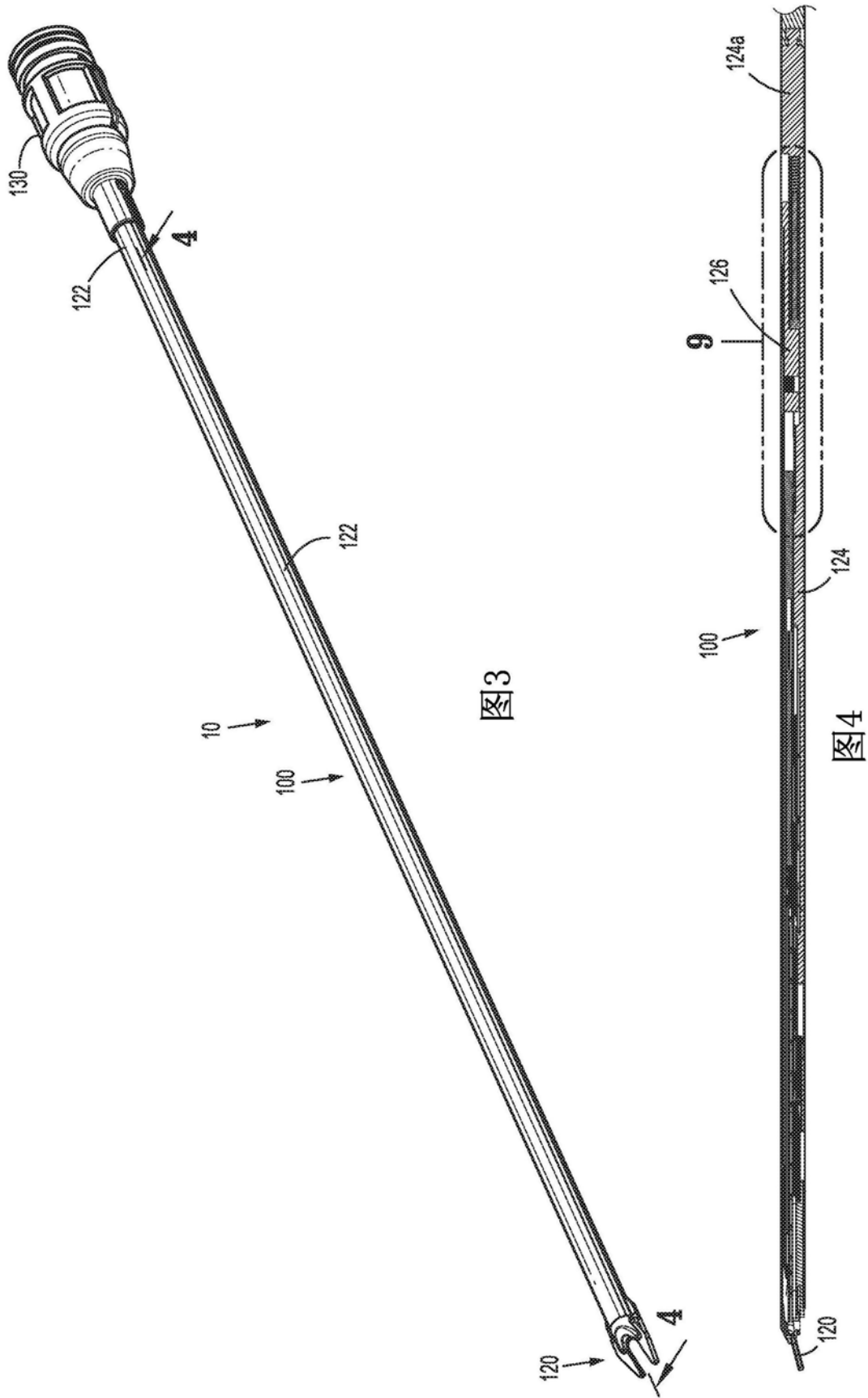


图2



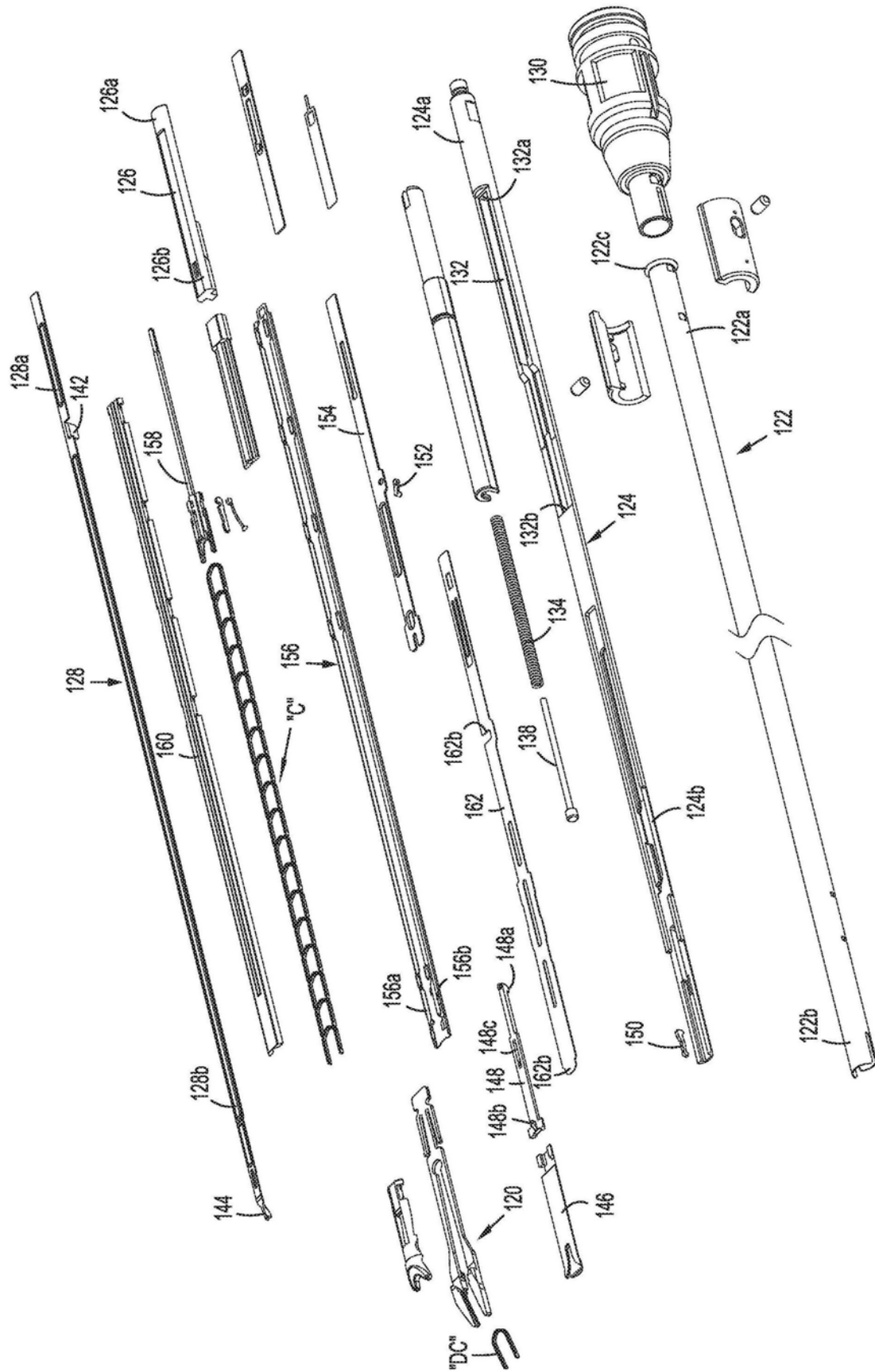


图5

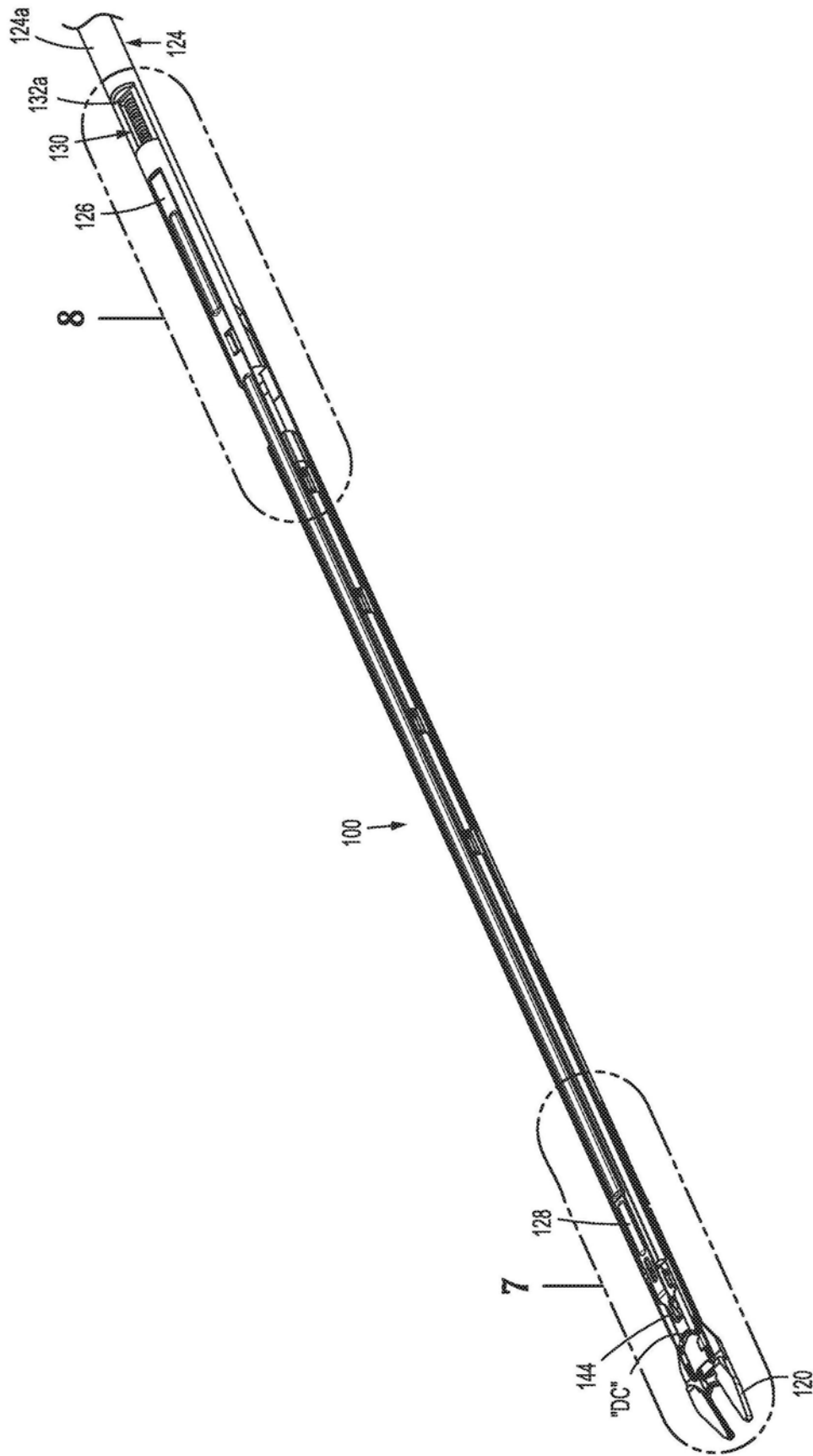
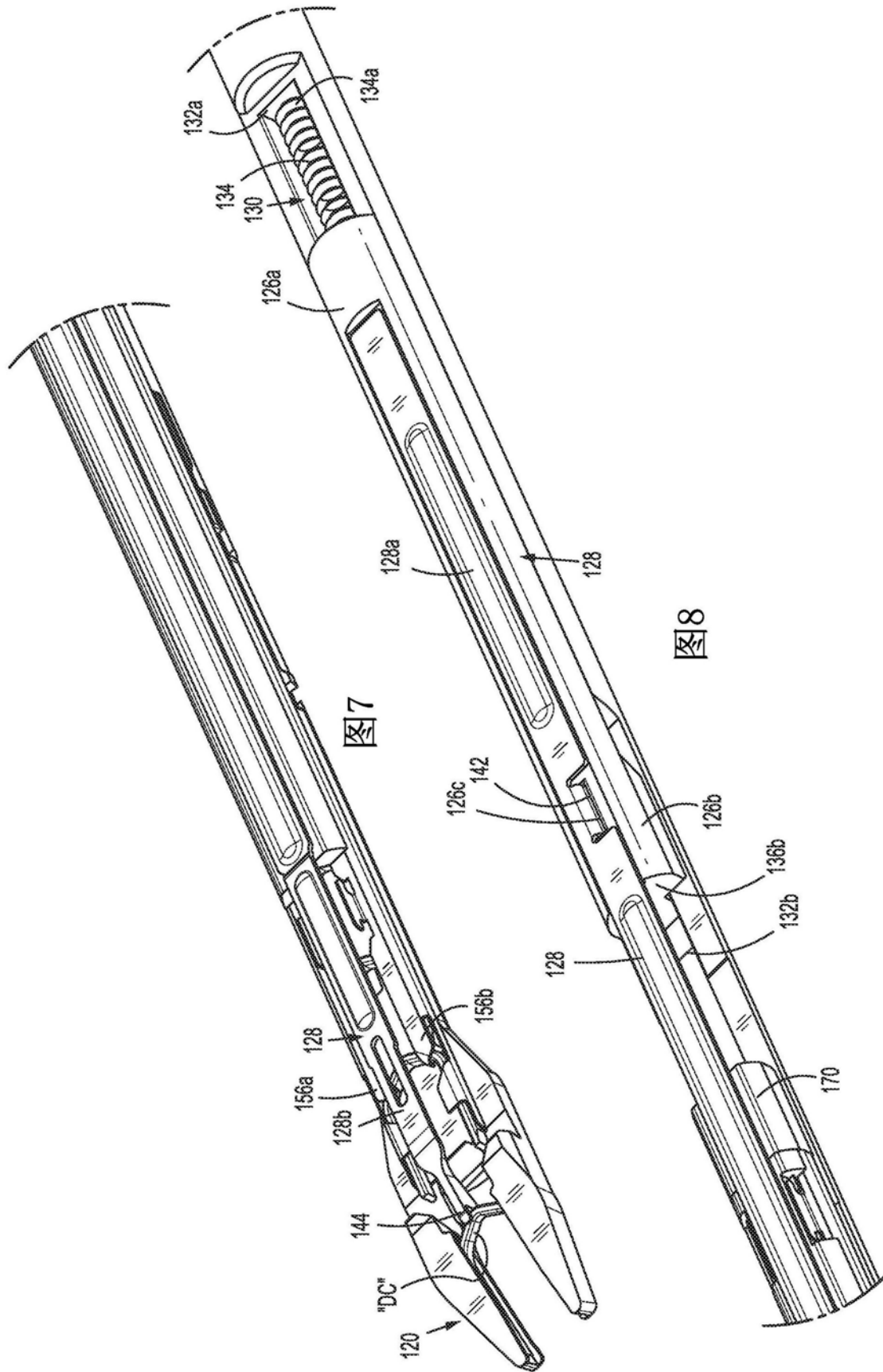


图6



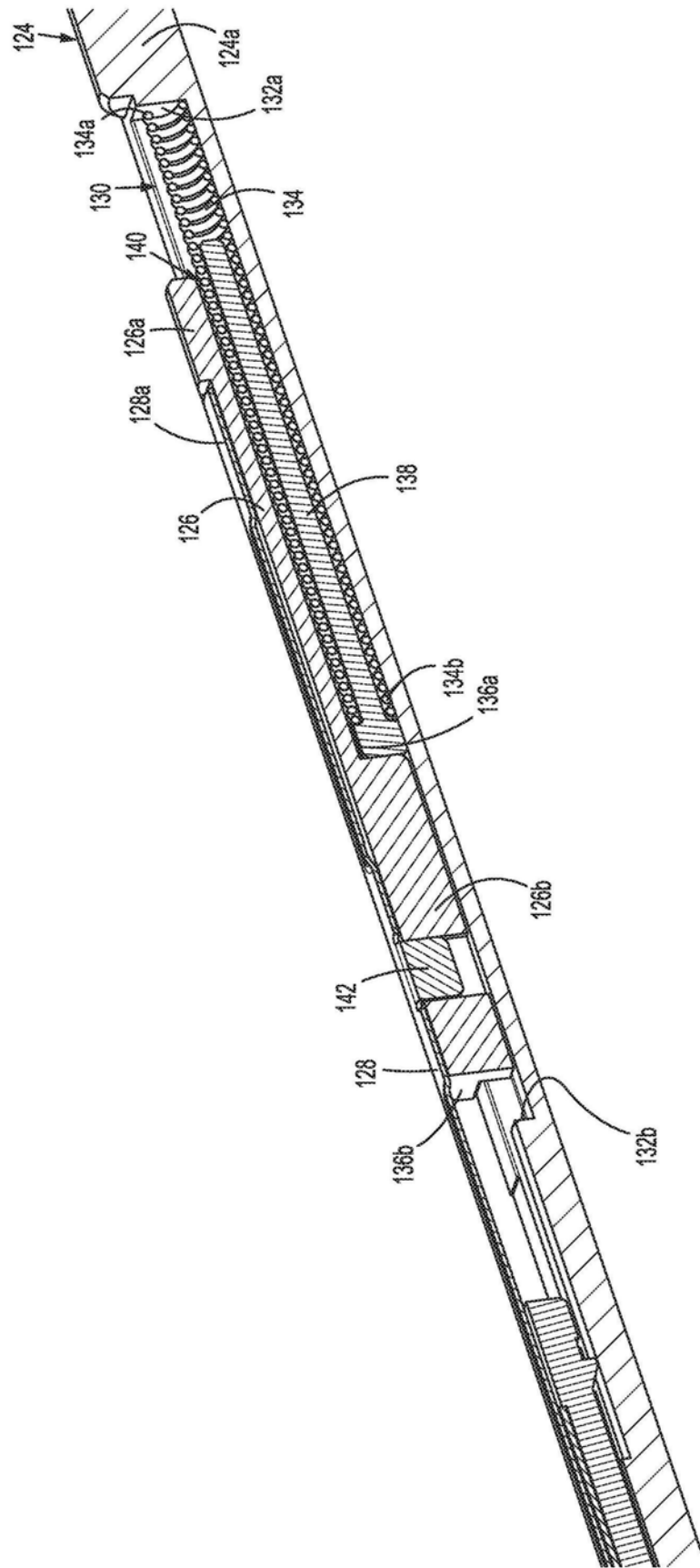


图9

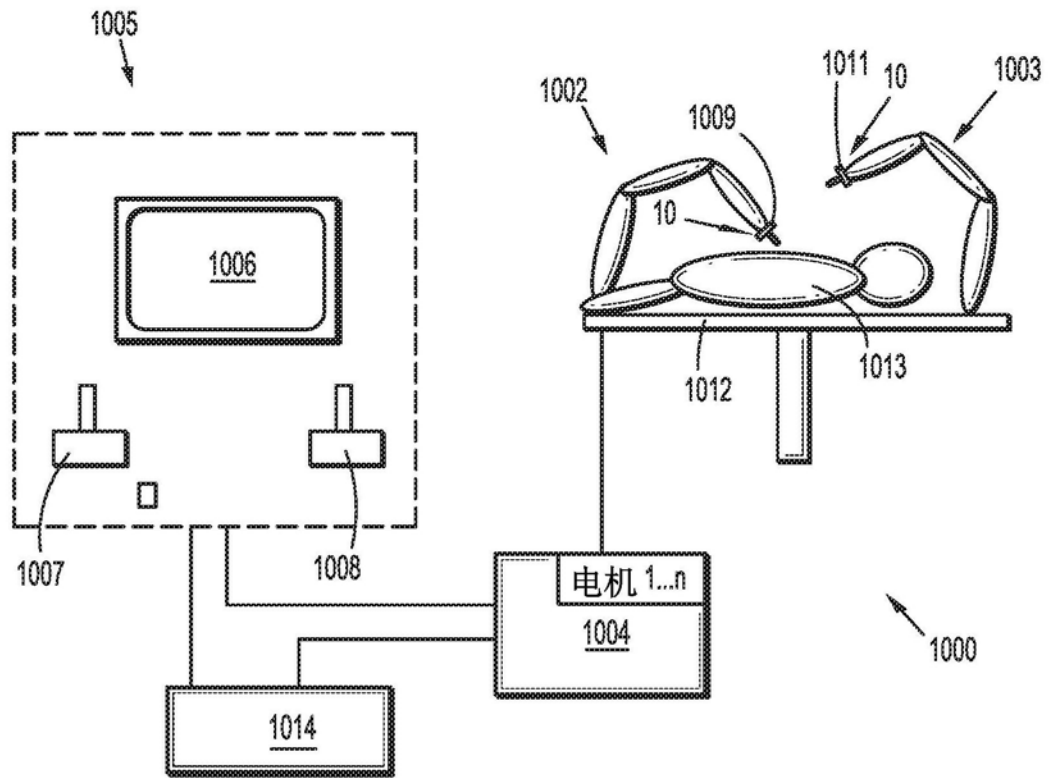


图10

专利名称(译)	内窥镜手术施夹器		
公开(公告)号	CN110996810A	公开(公告)日	2020-04-10
申请号	CN201880051343.7	申请日	2018-08-07
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
当前申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
[标]发明人	JC巴里尔		
发明人	R·兹尔尼克 T·A·扎马塔罗 B·J·克雷斯顿 J·C·巴里尔		
IPC分类号	A61B17/128 A61B17/00 A61B17/29		
CPC分类号	A61B17/1285 A61B34/37 A61B2017/0046 A61B2017/00477 A61B2090/034 A61B34/35 A61B2017/00367 A61B2034/301		
代理人(译)	李东晖		
优先权	62/542325 2017-08-08 US 16/030,926 2018-07-10 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

用于将手术夹子施加到身体组织上的装置的轴组件包括细长的心轴、可往复地支撑在心轴的近侧部分上的跳闸块、在心轴的近侧部分和跳闸块之间延伸的偏压构件以及具有固定联接到跳闸块的近侧部分的推动杆。推动杆具有远侧部分，该远侧部分配置为在跳闸块的远侧运动期间通过心轴的远侧运动将最远侧手术夹子加载到一对钳口中并在一对钳口的接近过程中保持在向远侧推进的位置中。

