



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103251434 A

(43) 申请公布日 2013. 08. 21

(21) 申请号 201210567678. 9

A61B 1/05 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 12. 24

A61B 1/06 (2006. 01)

(30) 优先权数据

13/336, 098 2011. 12. 23 US

(71) 申请人 柯惠 LP 公司

地址 美国马萨诸塞州

(72) 发明人 欧内斯特·奥拉尼

迈克尔·P·惠特曼

唐纳德·马利诺思卡斯

戴维·A·尼古拉斯

(74) 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理

有限公司 11225

代理人 黄威 孙丽梅

(51) Int. Cl.

A61B 17/072 (2006. 01)

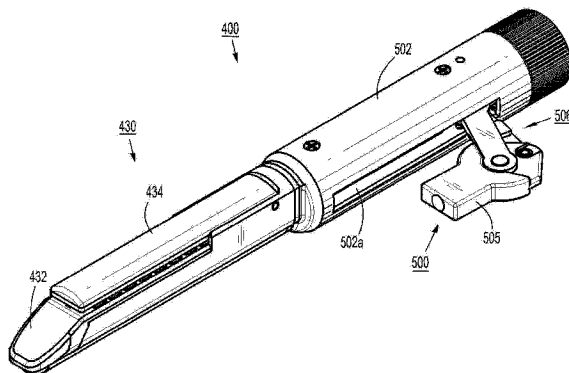
权利要求书2页 说明书10页 附图14页

(54) 发明名称

用于内窥镜操作的装置

(57) 摘要

本发明提供了用于内窥镜操作的装置,尤其是提供了一种手术设备。所述手术设备包括钳夹组件和联接至所述钳夹组件的摄像机组件。所述摄像机组件包括:摄像机壳体,其限定了内部空间并且在其侧面上具有至少一个开口;第一支撑臂和第二支撑臂,它们枢转地联接在所述摄像机壳体内并且能够从所述摄像机外壳中展开;以及摄像机主体,其联接至所述第一支撑臂和第二支撑臂并且能够在第一位置和第二位置之间运动,在所述第一位置处,所述摄像机主体位于所述摄像机壳体的内部空间内,在所述第二位置处,所述摄像机主体从所述摄像机组件的所述至少一个开口中延伸出。



1. 一种手术设备,包括:

钳夹组件;以及

摄像机组件,其联接至所述钳夹组件,所述摄像机组件包括:

摄像机壳体,其限定了内部空间并且在其侧面上具有至少一个开口;

第一支撑臂和第二支撑臂,它们枢转地联接在所述摄像机壳体内并且能够从所述摄像机壳体中展开;以及

摄像机主体,其联接至所述第一支撑臂和第二支撑臂并且能够在第一位置和第二位置之间运动,在所述第一位置处,所述摄像机主体位于所述摄像机壳体的内部空间内,在所述第二位置处,所述摄像机主体从所述摄像机组件的至少一个开口延伸出。

2. 根据权利要求1所述的手术设备,其中,所述摄像机主体包括至少一个摄像机和至少一个光源。

3. 根据权利要求1所述的手术设备,其中,所述至少一个开口包括第一开口和第二开口,所述第一开口和第二开口在所述摄像机壳体的相应的径向相对侧处。

4. 根据权利要求3所述的手术设备,其中,所述摄像机组件能够运动以便从所述摄像机组件的第一径向相对开口和第二径向相对开口中的一个开口中延伸出。

5. 根据权利要求1所述的手术设备,其中,所述第一支撑臂和第二支撑臂在它们的近端处枢转地联接至所述摄像机壳体,并且在它们的远端处枢转地联接至所述摄像机主体。

6. 根据权利要求5所述的手术设备,进一步包括第一齿轮和第二齿轮,所述第一齿轮联接至所述摄像机壳体,所述第二齿轮与所述第一齿轮机械地接合并且枢转地联接至所述第一支撑臂和第二支撑臂。

7. 根据权利要求6所述的手术设备,其中,所述第一支撑臂和第二支撑臂分别通过第一销和第二销联接至所述摄像机主体,并且其中,所述第二销布置在所述第一销的近侧。

8. 根据权利要求9所述的手术设备,其中,所述第二支撑臂包括纵向狭槽,所述第二销被配置成在所述第二支撑臂枢转时行进通过所述纵向狭槽。

9. 根据权利要求1所述的手术设备,所述摄像机组件进一步包括:

驱动螺杆,其被支撑在所述摄像机壳体内;

枢转臂,其具有枢转地联接至所述第一支撑臂的近端和枢转地连接至驱动螺母的远端;以及

驱动螺母,其能够螺纹联接至所述驱动螺杆使得所述驱动螺杆的旋转使所述驱动螺母纵向运动,从而引起所述第一支撑臂的驱动。

10. 一种手术器械用摄像机组件,包括:

摄像机壳体,其限定了内部空间并且在其侧面上具有至少一个开口;

第一支撑臂和第二支撑臂,它们枢转地联接在所述摄像机壳体内并且能够从所述摄像机壳体中展开;以及

摄像机主体,其联接至所述第一支撑臂和第二支撑臂并且能够在第一位置和第二位置之间运动,在所述第一位置处,所述摄像机主体位于所述摄像机壳体的内部空间内,在所述第二位置处,所述摄像机主体从所述摄像机组件的至少一个开口中延伸出。

11. 根据权利要求10所述的手术器械用摄像机,其中,所述摄像机主体包括至少一个摄像机和至少一个光源。

12. 根据权利要求 10 所述的手术器械用摄像机,其中,所述至少一个开口包括第一开口和第二开口,所述第一开口和第二开口在所述摄像机壳体的径向相对侧处。

13. 根据权利要求 10 所述的手术器械用摄像机,其中,所述第一支撑臂和第二支撑臂在它们的近端处枢转地联接至所述摄像机壳体,并且在它们的远端处枢转地连接至所述摄像机主体。

14. 根据权利要求 13 所述的手术器械用摄像机,进一步包括:第一齿轮和第二齿轮,所述第一齿轮联接至所述摄像机壳体,所述第二齿轮与所述第一齿轮机械地接合并且枢转地联接至所述第一支撑臂和第二支撑臂。

15. 根据权利要求 14 所述的手术器械用摄像机,其中,所述第一支撑臂和第二支撑臂分别通过第一销和第二销联接至所述摄像机主体,并且所述第二支撑臂包括纵向狭槽,所述第二销被配置成在所述第二支撑臂枢转时行进通过所述纵向狭槽,所述第二销布置在所述第一销的近侧。

16. 根据权利要求 15 所述的手术器械用摄像机,其中,所述第二支撑臂包括纵向狭槽,所述第二销被配置成在所述第二支撑臂枢转时行进通过所述纵向狭槽,所述第二销布置在所述第一销的近侧。

17. 根据权利要求 16 所述的手术器械用摄像机,所述摄像机组件进一步包括:

驱动螺杆,其被支撑在所述摄像机壳体内;

枢转臂,其具有枢转地联接至所述第一支撑臂的近端和枢转地联接至致动螺母的远端;以及

致动螺母,其能够螺纹联接至所述驱动螺杆使得驱动螺杆的旋转使所述致动螺母纵向运动,从而引起所述第一支撑臂的枢转运动。

18. 一种手术设备,包括:

钳夹组件;以及

摄像机组件,其联接至所述钳夹组件,所述摄像机组件包括:

摄像机壳体,其限定了内部空间并且在其侧面上具有至少一个开口;

第一支撑臂和第二支撑臂,它们枢转地联接在所述摄像机壳体内并且能够从所述摄像机壳体中展开;

第一齿轮,其联接至所述摄像机壳体;

第二齿轮,其枢转地联接至所述第一支撑臂和第二支撑臂;以及

摄像机主体,其联接至所述第一支撑臂和第二支撑臂,并且能够在第一位置和第二位置之间运动,在所述第一位置处,所述摄像机主体位于所述摄像机壳体的内部空间内,在所述第二位置处,所述摄像机主体从所述摄像机组件的至少一个开口中延伸出并且响应于所述第一支撑臂的枢转而朝向所述钳夹组件定向。

19. 根据权利要求 18 所述的手术设备,其中,所述第一支撑臂和第二支撑臂在它们的近端处枢转地联接至所述摄像机壳体,并且在它们的远端处枢转地联接至所述摄像机主体。

用于内窥镜操作的装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请是部分持续申请,该部分持续申请要求 2009 年 1 月 12 日递交的申请号为 12/352,397 的美国专利申请的权益和优先权,所述美国专利申请要求 2008 年 1 月 10 日递交的申请号为 61/020,298 的美国临时申请的权益和优先权,将上述申请的全部内容通过引用并入本文。

技术领域

[0003] 本公开涉及用于执行内窥镜手术操作的手术装置、设备和 / 或系统,以及其使用方法。更为具体地,本公开涉及电动机械型手持式的手术装置、设备和 / 或系统,所述手术装置、设备和 / 或系统被配置成用于与可移除的可抛型装载单元和 / 或一次性装载单元一起使用,用于夹紧组织、切割组织和 / 或吻合组织。

背景技术

[0004] 很多手术设备制造商已经开发了如下的生产线:所述生产线具有用于操作和 / 或操纵电动机械型手术设备的专有驱动系统。在许多情况下,电动机械性手术设备包括可复用的手柄组件,和可抛型或一次性装载单元。装载单元在使用之前选择性地连接到手柄组件,然后在使用后断开与手柄组件的连接,以便丢弃或在某些情况下进行消毒以便再次使用。

[0005] 这些电动机械型手术设备中的许多电动机械型手术设备在制造、购买和 / 或操作上相对昂贵。制造商和最终用户一直期望开发在制造、购买和 / 或操作上相对廉价的电动机械型手术设备。

[0006] 此外,前述手术设备不包括整体式成像系统。结果,使用第二设备来向外科医生提供手术部位的图像。使用第二设备可能有更大的侵入性并且可能需要操作者持续地确保手术设备和成像设备协作以便提供适当的成像。

[0007] 因此,存在对具有改进的成像能力的电动机械型手术装置、设备和 / 或系统的需求。

发明内容

[0008] 在下文中,参照附图更加详细地描述了本发明的示例性实施例的进一步细节和方案。

[0009] 根据本公开的一个方案,公开了一种手术设备。所述手术设备包括钳夹组件和联接至所述钳夹组件的摄像机组件。所述摄像机组件包括:摄像机壳体,其限定了内部空间并且在其侧面上具有至少一个开口;第一支撑臂和第二支撑臂,它们枢转地联接在摄像机壳体内并且能够从摄像机壳体中展开;以及摄像机主体,其联接至所述第一支撑臂和第二支撑臂并且能够在第一位置和第二位置之间运动,在所述第一位置处,所述摄像机主体位于摄像机壳体的内部空间内,在所述第二位置处,所述摄像机主体从所述摄像机组件的所述

至少一个开口中延伸出。

[0010] 根据本公开的另一个方案,公开了一种手术器械用摄像机组件。所述摄像机组件包括:摄像机壳体,其限定了内部空间并且在其侧面上具有至少一个开口;第一支撑臂和第二支撑臂,它们枢转地联接在所述摄像机壳体内并且能够从所述摄像机壳体中展开;以及摄像机主体,其联接至所述第一支撑臂和第二支撑臂并且能够在第一位置和第二位置之间运动,在所述第一位置处,所述摄像机主体位于摄像机壳体的内部空间内,在所述第二位置处,所述摄像机主体从所述摄像机组件的所述至少一个开口中延伸出。

[0011] 根据本公开的又一个方案,公开了一种手术设备。所述手术设备包括钳夹组件和联接至所述钳夹组件的摄像机组件。所述摄像机组件包括:摄像机壳体,其限定了内部空间并且在其侧面上具有至少一个开口;第一支撑臂和第二支撑臂,它们枢转地联接在摄像机壳体内并且能够从摄像机壳体中展开;第一齿轮,其联接至所述摄像机壳体;第二齿轮,其枢转地联接至所述第一支撑臂和第二支撑臂;以及摄像机主体,其联接至所述第一支撑臂和第二支撑臂并且能够在第一位置和第二位置之间运动,在所述第一位置处,所述摄像机主体位于所述摄像机壳体的内部空间内,在所述第二位置处,所述摄像机主体从摄像机组件的至少一个开口中延伸出并且响应于所述第一支撑臂的枢转而朝向所述钳夹组件定向。

[0012] 上文描述的方案中的每个方案还可以包括如下的改进。所述手术设备或摄像机组件的摄像机主体可以包括至少一个摄像机和至少一个光源。

[0013] 所述摄像机组件的所述摄像机壳体可以包括第一开口和第二开口,所述第一开口和第二开口在摄像机壳体的相应的径向相对侧处。所述手术设备的摄像机组件或所述摄像机组件是可运动的以便从所述摄像机组件的第一径向相对开口和第二径向相对开口中的一个开口中延伸出。

[0014] 所述手术设备或所述摄像机组件的第一支撑臂和第二支撑臂在它们的近端处枢转地联接至摄像机壳体并且在它们的远端处枢转地联接至摄像机主体。在其它的实施例中,所述手术设备或所述摄像机组件还可以包括第一齿轮和第二齿轮,所述第一齿轮联接至所述摄像机壳体,所述第二齿轮与所述第一齿轮机械地接合并且枢转地联接至所述第一支撑臂和第二支撑臂。所述第一支撑臂和第二支撑臂分别通过第一销和第二销联接至所述摄像机主体,并且所述第二销布置在所述第一销的近侧。所述第二支撑臂还可以包括纵向狭槽,所述第二销被配置成在所述第二支撑臂枢转时行进通过所述纵向狭槽。

[0015] 所述手术设备或摄像机组件还可以包括:致动螺母;枢转臂,其具有枢转地联接至第一支撑臂的近端和枢转地联接至致动螺母的远端;以及驱动螺杆,其被支撑在摄像机壳体内,其中,所述致动螺母能够螺纹联接至所述驱动螺杆使得所述驱动螺杆的旋转使所述致动螺母纵向运动,从而引起所述第一支撑臂的枢转运动。

附图说明

[0016] 在本文中,参照附图描述了本公开的实施例,在附图中:

[0017] 图 1 为根据本公开的电动机械型手术系统的立体图;

[0018] 图 2 为根据本公开的图 1 的电动手术型手术系统的手术器械、细长构件和末端执行器的分解立体图;

[0019] 图 3 为根据本公开的手术器械的通过根据本公开的图 1 中的 3-3 截取的侧视剖视

图；

[0020] 图 4 为根据本公开的图 1 的手术器械的通过图 1 中的 4-4 截取的俯视剖视图；

[0021] 图 5 为根据本公开的图 1 的手术器械的前视立体图，从其中分离出了图 2 的细长构件；

[0022] 图 6A 为根据本公开的图 1 的末端执行器的后视立体图；

[0023] 图 6B 为根据本公开的图 1 的末端执行器的前视立体图；

[0024] 图 7A 为图 6A 和图 6B 的末端执行器的通过图 6A 中的 7A-7A 截取的俯视纵向剖视图；

[0025] 图 7B 为图 6A 和图 6B 的末端执行器的通过图 6A 中的 7B-7B 截取的侧视纵向剖视图；

[0026] 图 8 为根据本公开的图 1 的末端执行器的分解立体图；

[0027] 图 9A 为根据本公开的图 1 的末端执行器的前视立体图，在左侧处展开有摄像机组件；

[0028] 图 9B 为根据本公开的图 1 的末端执行器的后视立体图，在左侧处展开有摄像机组件；

[0029] 图 10A 为根据本公开的图 1 的末端执行器的前视立体图，在右侧处展开有摄像机组件；

[0030] 图 10B 为根据本公开的图 1 的末端执行器的后视立体图，在右侧处展开有摄像机组件；

[0031] 图 11A 为根据本公开的处于未展开配置下的摄像机组件的俯视立体图；

[0032] 图 11B 为根据本公开的处于未展开配置下的摄像机组件的仰视立体图；

[0033] 图 12A 为根据本公开的处于展开在右侧处的配置下的摄像机组件的俯视立体图；

[0034] 图 12B 为根据本公开的处于展开在右侧处的配置下的摄像机组件的仰视立体图；

[0035] 图 13A 为根据本公开的处于展开在左侧处的配置下的摄像机组件的俯视立体图；以及

[0036] 图 13B 为根据本公开的处于展开在右侧处的配置下的摄像机组件的仰视立体图。

具体实施方式

[0037] 参照附图详细地描述本公开的电动机械型手术系统、装置和 / 或设备的实施例，其中，在多幅附图中的各幅附图内相同的附图标记表示相同或相应的元件。如在本文中所使用的，术语“远侧”是指电动机械型手术系统、装置和 / 或设备或者其部件的距用户较远的部分，而术语“近侧”是指电动机械型手术系统、装置和 / 或设备或者其部件的距用户较近的部分。术语“左”和“右”是指：在手术系统、装置和 / 或设备以非旋转配置定向时用户从电动机械型手术系统、装置和 / 或设备的近端面向远端的视角下，电动机械型手术系统、装置和 / 或设备或者其部件的分别位于左侧（例如，左舷）和右侧（例如，右舷）处的部分，。

[0038] 首先参照图 1 至图 5，示出了根据本公开的实施例的电动机械型手持式动力手术系统，并且该电动机械型手持式动力手术系统通常表示为 10。电动机械型手术系统 10 包括呈电动机械型手持式动力手术器械 100 形式的手术装置或设备，电动机械型手持式动力手术器械 100 被配置成用于经由轴组件 200 选择性地附接有多个不同的末端执行器 400。末

端执行器 400 和轴组件 200 被配置成用于通过电动机械型手持式动力手术器械 100 来进行致动和操纵。特别地,手术器械 100 被配置成用于与轴组件 200 选择性连接,而轴组件 200 被配置成用于与多个不同的末端执行器 400 中的任一个选择性连接。

[0039] 对于示例性电动机械型手持式动力手术器械 100 的结构和操作的详细描述,可以参照 2008 年 9 月 22 日递交的国际申请号为 PCT/US2008/077249 的国际申请(国际公布号 WO 2009/039506),以及 2009 年 11 月 20 日递交的序列号为 12/622,827 的美国专利申请,将它们的全部内容通过引用合并到本文中。

[0040] 总的来说,如图 1 至图 4 所示,手术器械 100 包括:手柄壳体 102,其具有壳体下部 104、从壳体下部 104 延伸出和 / 或支撑在壳体下部 104 上的壳体中间部 106 以及从壳体中间部 106 延伸出和 / 或支撑在壳体中间部 106 上的壳体上部 108。壳体中间部 106 和壳体上部 108 分离成远侧半部 110a 和近侧半部 110b,远侧半部 110a 与下部 104 一体形成并且从下部 104 延伸出,近侧半部 110b 可通过多个紧固件(图 3 和图 4)连接到远侧半部 110a。当连结时,远侧半部 110a 和近侧半部 110b 限定了手柄壳体 102,在手柄壳体 102 中具有腔室 102a,腔室 102a 中布置有电路板 150 和驱动机构 160。器械 100 还包括电源(未示出),电源联接至电路板 150 和驱动机构 160。电路板 150 被配置成控制器械 100 的各种操作,特别是驱动机构 160 的各种操作,这在下文中进行进一步详细的讨论。

[0041] 器械 100 的壳体下部 104 限定了孔口(未示出),孔口在壳体下部 104 的下表面中形成并且位于壳体中间部 106 的下方或内部。壳体下部 104 的孔口提供了如下的通道:电线或其它各种电导线通过该通道使位于壳体下部 104 中的电子部件(例如,电源和任何相应的电源控制电路)与位于壳体中间部 106 和 / 或壳体上部 108 中的电子部件(例如,电路板 150、驱动机构 160 等)相互连接。

[0042] 参照图 3 和图 4,壳体上部 108 的远侧半部 110a 限定了凸头部或连接部 108a。凸头锥体(nose cone)114 被支撑在壳体上部 108 的凸头部 108a 上。手柄壳体 102 的壳体上部 108 提供了将驱动机构 160 布置于其中的壳体。驱动机构 160 被配置成驱动轴和 / 或齿轮部件以便执行器械 100 的各种操作。特别地,驱动机构 160 被配置成驱动轴和 / 或齿轮部件以便选择性地使末端执行器 400 相对于手柄壳体 102 绕纵向轴线 A-A(图 6A 和图 6B)旋转,以便使末端执行器 400 的钳夹构件相对于彼此运动,和 / 或以便于发射紧固件,切割末端执行器 400 内夹持的组织,以及使摄像机组件 500(图 9A 和图 9B)枢转。

[0043] 如图 3 和图 4 所示,驱动机构 160 包括齿轮箱选择器组件 162,齿轮箱选择器组件 162 相对于细长构件 200 位于最近侧。齿轮箱选择器组件 162 的近侧是功能选择模块 163,功能选择模块 163 具有第一电动机 164,第一电动机 164 起到选择性地使在齿轮箱选择器组件 162 内的齿轮元件运动至与具有第二电动机 166 的输入驱动部件 165 接合的作用。特别参照图 5,壳体上部 108 的远侧半部 110a 限定了连接部 108a,连接部 108a 被配置成接纳细长构件 200 的对应的驱动联接组件 210。

[0044] 继续参照图 5,器械 100 的连接部 108a 包括圆柱形凹槽 108b,圆柱形凹槽 108b 容纳细长构件 200 的驱动联接组件 210。连接部 108a 容纳三个可旋转的驱动连接件 118、120、122。当细长构件 200 与器械 100 配合时,器械 100 的各个可旋转的驱动连接件(即,第一驱动连接件 118、第二驱动连接件 120 和第三驱动连接件 122)机械地接合细长构件 200 的对应的可旋转连接件套筒,即,第一连接件套筒 218、第二连接件套筒 220 和第三连接件套筒

222。

[0045] 器械 100 的驱动连接件 118、120、222 与细长构件 200 的连接件套筒 218、220、222 的配合允许经由三个相应连接件接口中的每个来独立地传输旋转力。器械 100 的驱动连接件 118、120、222 被配置成由驱动机构 160 独立地旋转。在这点上,驱动机构 160 的功能选择模块 163 选择将要由驱动机构 160 的输入驱动部件 165 驱动器械 100 的驱动连接件 118、120、222 中的哪个连接件或哪些连接件。

[0046] 继续参照图 3 和图 4,驱动机构 160 包括齿轮箱选择器组件 162 和功能选择模块 163,功能选择模块 163 位于齿轮箱选择器组件 162 的近侧并且起到使在齿轮箱选择器组件 162 内的齿轮元件运动至与第二电动机 166 接合的作用。因此,驱动机构 160 在给定的时间选择性地驱动器械 100 的驱动连接件 118、120、222 中的一个或多个。

[0047] 由于器械 100 的驱动连接件 118、120、222 的每个均具有与细长构件 200 的相应连接件套筒 218、220、222 键接和 / 或基本不可旋转的接口,所以当细长构件 200 联接至器械 100 时,旋转力(一个或多个)选择性地从器械 100 的驱动机构 160 传递到细长构件 200。

[0048] 器械 100 的驱动连接件 118、120、222 的选择性旋转允许器械 100 选择性地致动末端执行器 400 的不同功能。在实施例中,任何数量的驱动连接件 118、120 和 / 或 222 均可以用于使末端执行器 400 运行。如在下文中将更详细地讨论的,器械 100 的第一驱动连接件 118 的选择性且独立的旋转对应于末端执行器 400 的钳夹构件的选择性且独立的打开和关闭以及末端执行器 400 的致动滑块 440(图 8)的驱动。器械 100 的第三驱动连接件 120、222 的选择性且独立的旋转对应于摄像机组件 500 相对于末端执行器 400 的选择性且独立的枢转。驱动连接件 120 可以用于使末端执行器 400 相对于细长构件 200 枢转和 / 或旋转。

[0049] 图 6A 至图 8 图示出了末端执行器 400 的部件与操作。末端执行器 400 包括钳夹组件 430,钳夹组件 430 在其近端处联接至摄像机组件 500,摄像机组件 500 具有摄像机壳体 502。钳夹组件 430 包括一对钳夹构件,这对钳夹构件包括钉仓组件 432 和砧座 434。钉仓组件 432 收纳一个或多个紧固件 433(图 8),紧固件 433 布置在钉仓组件 432 内,并且钉仓组件 432 被配置成部署紧固件 433。砧座 434 可运动地(例如枢转地)安装至末端执行器 400 并且能够在打开位置和关闭位置之间运动从而夹紧组织,在所述打开位置处,砧座 434 与钉仓组件 432 分隔开,在所述关闭位置处,砧座 434 与钉仓组件 432 紧密协作地对准。

[0050] 参照图 8,示出了末端执行器 400 的分解视图。钳夹组件 430 还包括承载器 431,承载器 431 具有细长通道 410,通道 410 具有基部 412 和两个平行的直立壁 414 和 416,用于支撑钉仓组件 432 和砧座 434。

[0051] 继续参照图 8,通道 410 的远侧部支撑钉仓组件 432,钉仓组件 432 包含多个手术紧固件 433 以及多个对应的弹射器或推出器 433a,在实施例中手术紧固件 433 可以具有各种尺寸,例如在长度上大约为 30mm。致动滑块 440 具有直立凸轮楔 444,致动滑块 440 对推出器 433a 施加紧固件驱动力,推出器 433a 转而驱动来自钉仓组件 432 的紧固件 433,这在下文中进行更详细的描述。

[0052] 参照图 7A 和图 8,多个分隔开的纵向狭槽 442 延伸穿过钉仓组件 432 以便容纳致动滑块 440 的直立凸轮楔 444。狭槽 442 与多个横向保持狭槽 446 连通,在横向保持狭槽 446 内分别支撑多个紧固件 433 和推出器 433a。在操作期间,当致动滑块 440 平移穿过钉仓组件 432 时,凸轮楔 444 的成角度的前缘顺序地接触推出器 433a,使得推出器在狭槽 446

内垂直地平移,从其中推挤紧固件 433。钉仓组件 432 还包括纵向狭槽 485 以便允许刀片行进而穿过其中。

[0053] 参照图 7B 和图 8,钳夹组件 430 包括砧座盖 435,砧座盖 435 布置在砧座 434 上方。砧座盖 435 使组织免受沿砧座 434 外部运动的零部件的影响或作用。砧座 434 连同盖 435 一起被配置成保持在打开配置下直到关闭,这将在下文中进行更加详细的描述。盖 435 还包括在其近端处设置的一对致动肩件 457 和 459。

[0054] 砧座 434 和砧座盖 435 枢转地联接至承载器 431。砧座盖 435 致动肩件 457 和 459 以及承载器 431 的壁 414 和 416 还各自分别包括开口 457a、459a、407 和 409。枢转销 417 或一对销穿过开口 457a、459a、407 和 409。承载器 431 联接至安装构件 420,安装构件 420 转而联接至摄像机壳体 502。

[0055] 如图 8 所示,偏置构件 458a 和 458b (图示为盘簧)联接或者以其它方式固定在安装构件 420 内。偏置构件 458a 和 458b 抵靠在安装构件 420 内限定的内部支承面上以便将砧座 434 偏置到打开位置,其中砧座 434 与钉仓组件 432 分隔开。特别地,如上所述,砧座 434 包括布置在其近端处的致动肩件 457 和 459。各个致动肩件 457 和 459 分别邻接偏置构件 458a 和 458b,将砧座 434 推入到打开位置。当砧座 434 关闭时,偏置构件 458a 和 458b 被紧压在安装构件 420 上。

[0056] 参照图 6A 至图 10B,安装构件 420 联接至摄像机壳体 502 的远端。安装构件 420 和摄像机壳体 502 各自分别包括被限定为贯通其中的开口 421 和 504。当安装构件 420(例如经由螺栓)联接至摄像机壳体 502 时,开口 421 和 504 相对于彼此对准。

[0057] 末端执行器 400 还包括联接构件 428,联接构件 428 用于将末端执行器 400 联接至细长构件 200。特别地,联接构件 428 包括安装部 428a 和有肋套筒 428b。联接构件 428 被配置成横跨安装部 428a 插入并且经由多个卡口连接件 428c 将安装部 428a 固定到摄像机壳体 502 的近端。有肋套筒 428b 横跨联接构件 428 插入,并且在附接末端执行器 400 和从细长构件 200 中移除末端执行器 400 期间提供抓握面。

[0058] 继续参照图 8,联接构件 428 包括一个或多个 J 形狭槽 437 以便将末端执行器 400 与细长构件 200 的远端对准并联接。狭槽 437 可以限定常规的卡口型联接,该卡口型联接便于迅速且容易地将末端执行器 400 与细长构件 200 接合和从细长构件 200 中移除。如图 6A 和 6B 所示,细长构件 200 包括三个驱动轴 218a、220a、222a,这三个驱动轴 218a、220a、222a 联接或支撑连接件套筒 218、220、222 中的相应的连接件套筒(图 5)。一旦末端执行器 400 连接到细长构件 200,细长构件 200 的第一驱动轴 218a 和第三驱动轴 222a 与末端执行器 400 接合并提供末端执行器 400 的致动,这将在下文中进行进一步详细的描述。

[0059] 如图 8 所示,末端执行器 400 进一步包括第一联接件 464,第一联接件 464 具有用于机械地接合第一驱动轴 218a 的近侧开口 464a 和用于机械地接合传动连杆 465 的远侧开口 464b。传动连杆 465 包括近侧凸出端 465a 和开口 465b,近侧凸出端 465a 用于接合第一联接件 464 的远侧开口 464b,开口 465b 用于机械地接合轴向驱动螺杆 460。

[0060] 驱动螺杆 460 被可旋转地支撑在承载器 431 中并且包括螺纹部 460a 和近侧接合部 460b。接合部 460b 包括多面的或非圆形的凸出连接器(例如六边形),该凸出连接器被定尺寸和配置成接合传动连杆 465 的远侧开口 465b。驱动螺杆 460 布置在承载器 431 的纵向狭槽内,如图 7B 和图 8 所示。驱动螺杆 460 可旋转地固定在钉仓 432 的远端处,并且包括

轴承 466, 轴承 466 围绕接合部 460b 摩擦地适配。这允许驱动螺杆 460 相对于承载器 431 旋转。

[0061] 继续参照图 8, 在钳夹组件 430 内还布置有驱动梁 462。驱动梁 462 包括垂直支柱 472 和邻接表面 476, 其包括用于解剖夹紧的组织刀具, 并且接合致动滑块 440。驱动梁 462 还包括凸轮构件 480, 凸轮构件 480 布置在垂直支柱 472 的顶部上。凸轮构件 480 被定尺寸和配置成关于砧座 434 的外部凸轮面 482 接合和平移, 以便在发射期间将砧座逐渐夹紧在体组织上。

[0062] 纵向狭槽 484 延伸贯通砧座 434 以便顺应垂直支柱 472 的平移。在实施例中, 砧座盖 435 还可以包括对应的纵向狭槽(未示出), 该纵向狭槽形成在砧座盖 435 的底面上, 砧座盖 435 固定到砧座 434 的上表面以便在它们之间形成通道。这允许凸轮构件 480 在发射期间在盖 435 和砧座 434 之间行进。

[0063] 驱动梁 462 包括行进螺母 488, 行进螺母 488 具有贯穿其中限定的螺纹镗孔 489。驱动螺杆 460 通过镗孔 489 螺纹联接至驱动梁 462, 使得当驱动螺杆 460 旋转时, 驱动梁 462 在纵向方向上沿着轴线 A-A 行进。当驱动螺杆 460 沿第一方向(例如顺时针方向)旋转时, 驱动梁 462 向远侧方向行进, 使得当凸轮构件 480 在砧座 434 的凸轮面 482 上向下推动时关闭砧座 434。驱动梁 462 还向远侧方向推动滑块 440, 然后, 滑块 440 经由凸轮楔 444 接合推出器 433a 以便弹出紧固件 433a。

[0064] 参照图 6A 至图 13B, 摄像机组件 500 联接至钳夹组件 430 并且能够在第一位置和其它位置之间运动, 在第一位置处, 摄像机组件 500 位于摄像机壳体 502 的内部空间内, 在其它位置处, 摄像机组件 500 至少部分地延伸穿过壳体 502 的径向相对的狭槽或从壳体 502 的径向相对的狭槽中延伸出。

[0065] 在图 6A 至图 13B 中示出了摄像机组件 500 的示例性实施例。摄像机组件 500 被支撑在壳体 502 内。摄像机组件 500 包括摄像机主体 505 和与摄像机主体 505 联接的展开组件 506, 展开组件 506 用于从壳体 502 中展开摄像机主体 505。摄像机主体 505 能够在非展开位置和至少一个展开位置之间运动, 在非展开位置处摄像机主体 505 布置在壳体 500 内, 如图 6A 和图 6B 所示, 在至少一个展开位置处摄像机主体 505 至少部分地从壳体 500 中露出, 如图 9A 至图 10B 所示。摄像机壳体 500 包括两个狭槽, 左狭槽 502a 和右狭槽 502b, 所述两个狭槽分别限定在摄像机壳体 500 的左右径向相对侧处。在实施例中, 摄像机壳体 502 可以包括单个狭槽。图 9A 和图 9B 示出了从左狭槽 502a 中展开的摄像机组件 500, 图 10A 和图 10B 示出了从右狭槽 502b 中展开的摄像机组件 500。

[0066] 摄像机主体 505 限定了纵向轴线 D-D 并且包括摄像机 508 和一个或多个光源 509 和 510, 光源 509 和 510 被配置成照射待由摄像机 508 观测的区域。摄像机 508 可以是任何合适的成像装置, 其被配置成用于静态或动态成像, 成像装置包括但不限于诸如电荷耦合器件(CCD)摄像机、互补金属氧化物半导体(CMOS)传感器、有源像素传感器(APS)的数字设备以及诸如视像管的模拟设备。在实施例中, 摄像机 508 还可以包括用于将光传输到上述传感器的任何合适的透镜或光学装置(例如光纤)。

[0067] 光源 509、510 可以是发光二极管(LED)、灯泡、光纤元件和能够提供远离摄像机组件 500 产生光的其它设备。在实施例中, 摄像机主体 505 可以包括两个光源 509、510, 光源 509、510 位于摄像机 508 的两侧。

[0068] 摄像机主体 505 还可以包括一个或多个电缆 512, 这里以具有多根导线的带状电缆来示出。电缆 512 可以在一端处连接至光源 509、510 和摄像机 508, 或者还可以连接至摄像机组件 500 的其它部件。电缆 512 的远端可以连接至电源、控制设备、显示器、或这些设备的任何组合、或任何其它设备。

[0069] 参照图 8 和图 11A 至图 13B, 摄像机主体 505 枢转地联接至第一支撑臂 518 和第二支撑臂 520, 第一支撑臂 518 和第二支撑臂 520 分别限定了纵向轴线 B-B 和 C-C。摄像机主体 505 包括第一开口 514 和第二开口 516, 第二开口 516 布置在第一开口 514 的近侧。第一支撑臂 518 和第二支撑臂 520 中还各自分别包括布置在它们远端处的远侧开口 518a 和 520a。摄像机主体 505 经由第一销 522 联接至第一支撑臂 518, 第一销 522 穿过限定了纵向轴线 E-E 的第一开口 514 和开口 518a, 纵向轴线 E-E 横向于轴线 A-A、B-B、C-C 和 D-D。摄像机主体 505 经由第二销 524 联接至第二支撑臂 518, 第二销 524 穿过第二开口 516 和开口 520a。开口 520a 具有大体上细长或类似狭槽的形状以便允许销 524 和摄像机主体 505 在纵向方向上沿着轴线 C-C 行进。

[0070] 摄像机组件 500 还包括布置在壳体 502 内的安装托架 526。安装托架 526 (例如经由螺栓) 联接至壳体 502 并且包括限定了纵向轴线 F-F 的柱 528, 纵向轴线 F-F 平行于轴线 E-E 并且横向于轴线 A-A、B-B、C-C 和 D-D。第一支撑臂 518 和第二支撑臂 520 还各自分别包括布置在它们近端处的近侧开口 518b 和 520b。第一支撑臂 518 和第二支撑臂 520 围绕穿过开口 518b 和 520b 的柱 528 枢转地联接至安装托架 526。

[0071] 摄像机组件 500 进一步包括第一齿轮或太阳齿轮 530, 第一齿轮或太阳齿轮 530 在其中限定了开口 530a。第一齿轮 530 围绕柱 528 布置或被支撑在柱 528 上。柱 528 和开口 530a 各自分别包括一个或多个对应的平面 528a 和 530b。平面 528a (图 11B、图 12B、图 13B) 和 530b (图 8) 防止第一齿轮 530 围绕柱 528 的旋转运动。

[0072] 第一齿轮 530 与第二齿轮或行星齿轮 532 机械地接合。齿轮 530 和 532 两者均布置在支撑臂 518 和 520 之间。特别地, 第一支撑臂 518 和第二支撑臂 520 各自分别包括开口 518c 和 520c, 开口 518c 和 520c 用于在它们之间枢转地联接第二齿轮 532。第二齿轮 532 包括第一柱 532a 和第二柱 532b, 第一柱 532b 居中地布置在第二齿轮 532 的上表面上, 第二柱 532b 偏心地布置在第二齿轮 532 的下表面上。

[0073] 第一支撑臂 518 还包括开口 518d, 开口 518d 布置在第一支撑臂 518 的远端处。在实施例中, 第一支撑臂 518 的开口 518d 可以布置在延伸构件 518e 上, 延伸构件 518e 从轴线 C-C 沿横向方向偏移以便提供最佳的杠杆作用。

[0074] 参照图 8, 末端执行器 400 进一步包括第二联接件 564, 第二联接件 564 具有近侧开口 564a 和远侧开口 564b, 近侧开口 564a 用于机械地接合另一驱动轴 (例如第二驱动轴 220a 或第三驱动轴 222a), 远侧开口 564b 用于机械地接合第二轴向驱动螺杆 560。在实施例中, 可以包括一个或多个额外的联接件 565。

[0075] 驱动螺杆 560 包括有螺纹部 560a 和近侧接合部 560b。接合部 560b 包括多面的或非圆形的凸出连接器 (例如六边形), 该凸出连接器被定尺寸和配置成接合第二联接件 564 的远侧开口 564b 或联接件 565。驱动螺杆 560 布置在壳体 502 内并且在其远端处可旋转地固定, 这允许驱动螺杆 560 相对于壳体 502 旋转。

[0076] 展开组件 506 包括致动螺母 588, 致动螺母 588 具有限定为贯通其中的螺纹镗孔

589。驱动螺杆 560 可通过镗孔 589 螺纹联接至致动螺母 588,使得当驱动螺杆 560 旋转时,致动螺母 588 在纵向方向上沿着轴线 A-A 行进。

[0077] 枢转臂 590 枢转地联接至致动螺母 588 和第一支撑臂 518 二者。特别地,枢转臂 590 包括远端 590a 和近端 590b。枢转臂 590 的远端 590a 可以具有大体上钩状或者 L 形的部分,该部分被配置成枢转地联接至开口 588a,开口 588a 被限定在致动螺母 588 的延伸部 588b 中。枢转臂 590 的近端 590b 还可以具有与远端 590a 大体类似的形状,并且被配置成枢转地联接至第一支撑臂 518 的开口 518d。

[0078] 枢转臂 590 的枢转配置提供了第一支撑臂 518、第二支撑臂 590 和摄像机主体 505 的枢转。当驱动螺杆 560 沿第一方向或顺时针方向旋转时,致动螺母 588 向远侧方向行进。这使得致动螺母 588 向远侧方向牵引枢转臂 590。由于枢转臂 590 在开口 518d 处联接至第一支撑臂 518,向近侧方向牵引枢转臂 590 使得第一支撑臂 518 绕枢转柱 528 沿第一方向或逆时针方向枢转,开口 518d 布置在偏移延伸构件 518e 上、开口 518c 的近侧。

[0079] 当驱动螺杆 560 沿第二方向或逆时针方向旋转时,致动螺母 588 向近侧方向行进。这使得致动螺母 588 向近侧方向推动枢转臂 590,枢转臂 590 转而使第一支撑臂 518 绕枢转柱 528 沿第二方向或顺时针方向枢转。

[0080] 第一支撑臂 518 的枢转提供了摄像机主体 505 的展开。如上所述,摄像机主体 505 经由销 522、524 枢转地联接至第一支撑臂 518。因此,当支撑臂 518 枢转时,摄像机主体 505 连同支撑臂 518 一起从壳体 502 中被展开。

[0081] 当支撑臂 518 绕柱 528 枢转时,第二齿轮或行星齿轮 532 绕第一齿轮或太阳齿轮 530 旋转。行星齿轮 532 的旋转被传递到第二支撑臂 532,这使得第二支撑臂 532 绕柱 528 枢转。特别地,偏心地布置在行星齿轮 532 的底面上的第二柱 532b 在开口 520c 内行进。第二柱 532b 的旋转运动包括径向(例如横向)分量和角分量,在径向分量被转换为第二支撑臂 520 的横向运动的同时(这使臂 520 绕柱 528 枢转),角分量被转换为第二柱 532b 在开口 520c 内的纵向行进。

[0082] 齿轮 530 和 532 之间的齿数比允许第二支撑臂 520 以比第一支撑臂 518 快的速率旋转。结果,第二支撑臂 520 具有更宽的行进范围(例如第二支撑臂 520 布置在第一支撑臂 518 的近侧)。特别地,图 12A 和图 12B 以及图 13A 和图 13B 示出了摄像机组件 500 的俯视图和仰视图,摄像机组件 500 分别展开在右侧和左侧处。在每种展开配置(例如,左或右)中,第二支撑臂 520 枢转越过第一支撑臂 518。结果,第一支撑臂 518 和第二支撑臂 520 不是平行(例如是以非零角度)对准的,即,纵向轴线 B-B 与轴线 C-C 不平行对准。第一支撑臂 518 和第二支撑臂 520 之间的这种枢转关系允许摄像机主体 505 绕轴线 F-F 枢转,使得纵向轴线 D-D 与轴线 B-B 或 C-C 两者中的任一个轴线都不平行对准,因此,朝向末端执行器 400 引导摄像机主体 505。

[0083] 摄像机主体 500 的枢转可以由操作者手动控制或自动控制。摄像机组件 500 的手动操作可以通过按压对应开关启动驱动轴 222a 来实现。在自动操作期间,摄像机 500 的枢转可以对应于(例如链接至)末端执行器 400 的关节式运动,使得当末端执行器被致动时,摄像机组件 504 以提供了末端执行器 400 的成像的对应方式自动运动。这可以通过链接驱动轴 218a、220a、222a 以使它们同时操作来实现。这确保了摄像机组件 500 持续地朝向末端执行器 400 定向。同时,摄像机组件 500 的旋转可以由操作者控制以便更加精细地控制所

观测的区域。

[0084] 应该认识到,可以对本文中公开的实施例进行各种修改。例如,手术器械 100 不需要施加吻合钉,而是可以施加两部件式紧固件,这在本领域中是已知的。进一步地,可以修改吻合钉或紧固件的线性排的长度以便满足特定手术操作的要求。由此,可以相应地更改吻合钉钉仓组件内的吻合钉和 / 或紧固件的线性排的长度。因此,上述描述不应当被理解为限制,而是仅仅作为优选实施例的例证。在所附权利要求的范围和精神内,本领域的技术人员会预想出其它修改。

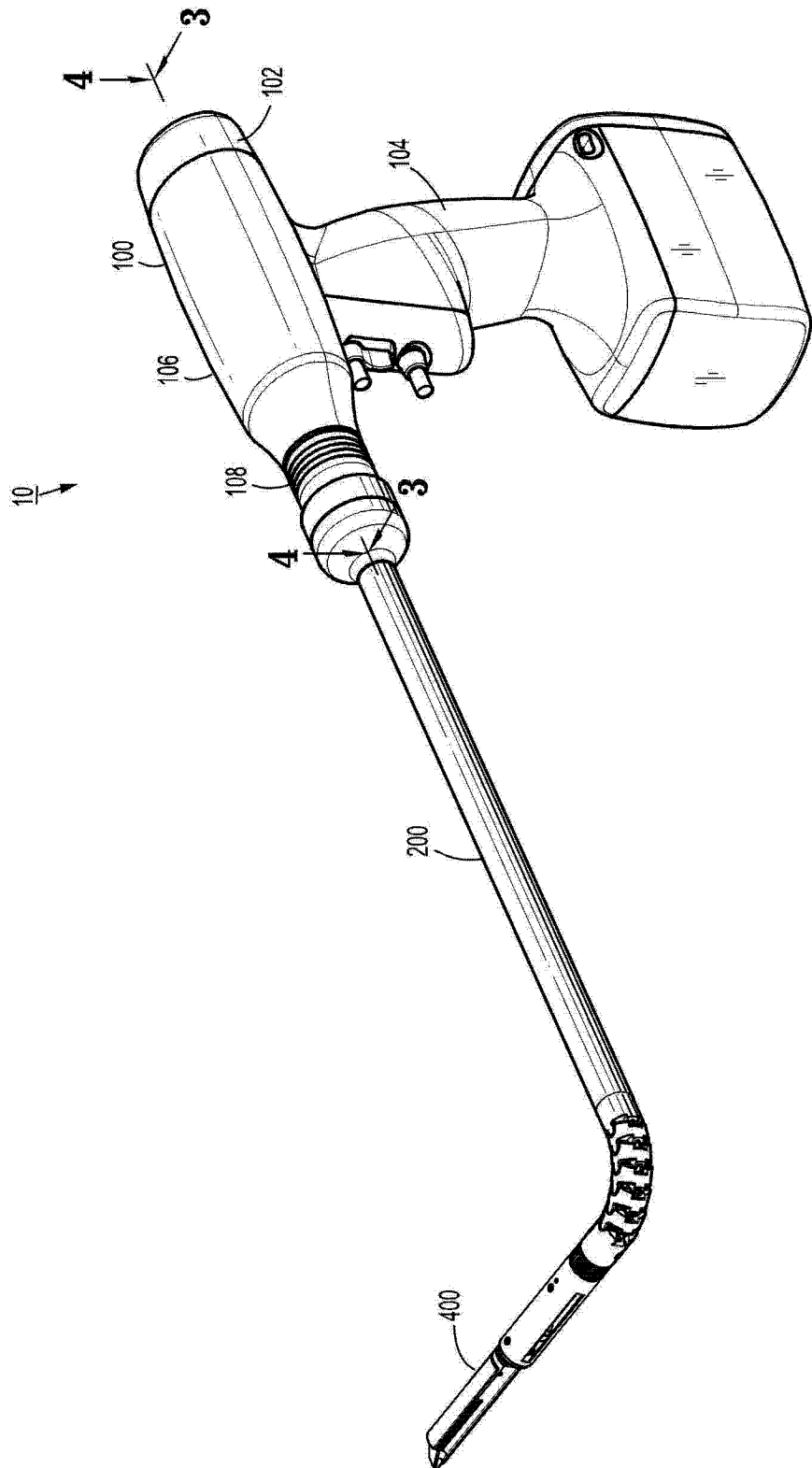


图 1

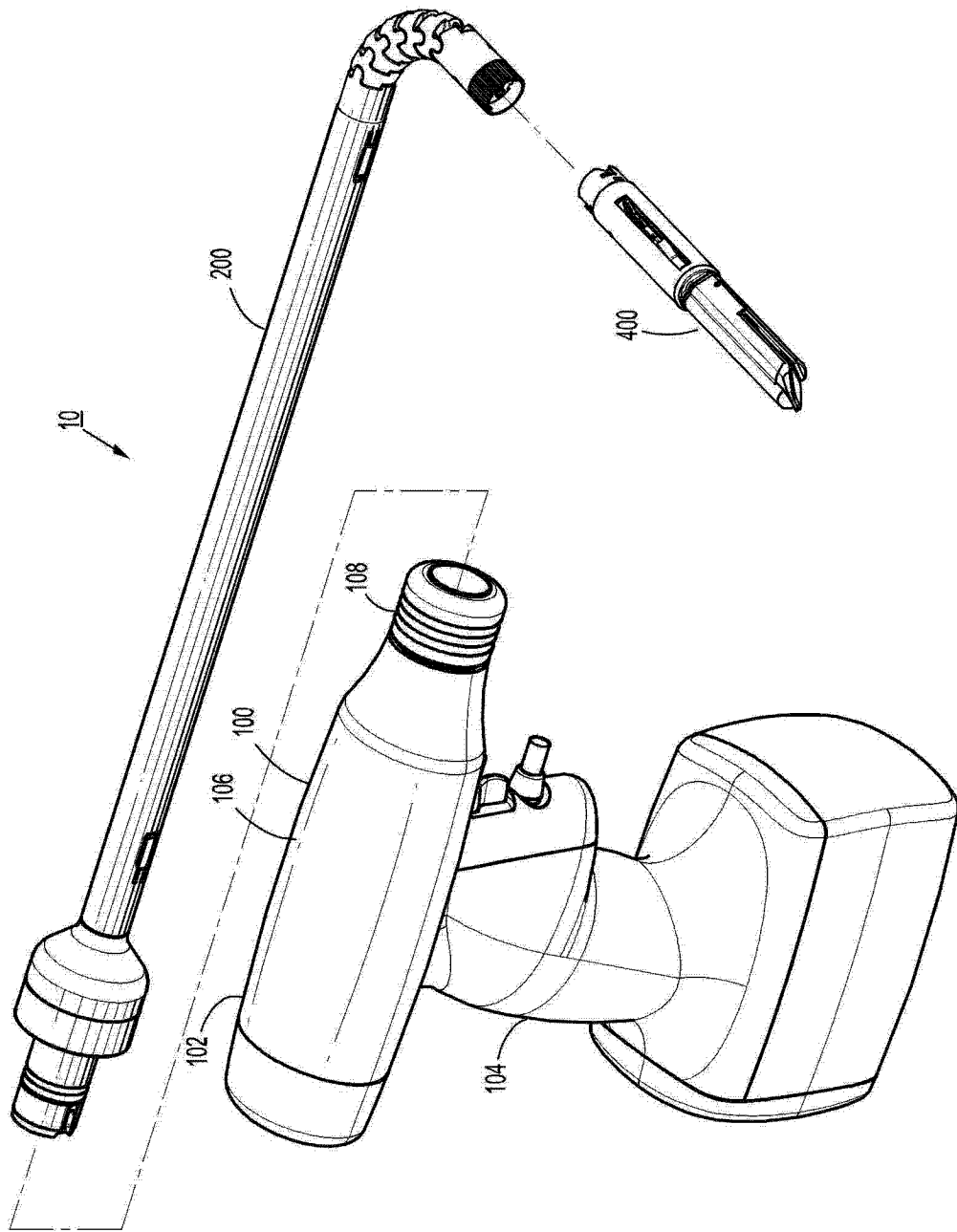


图 2

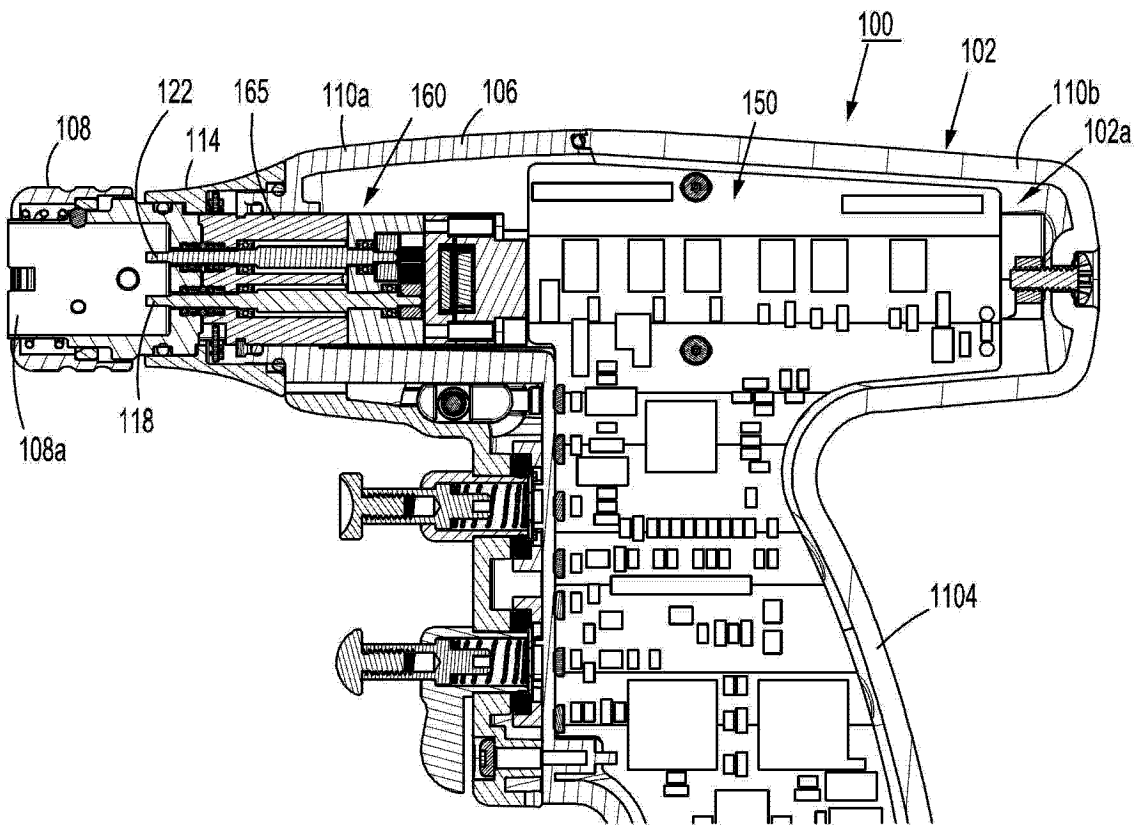


图 3

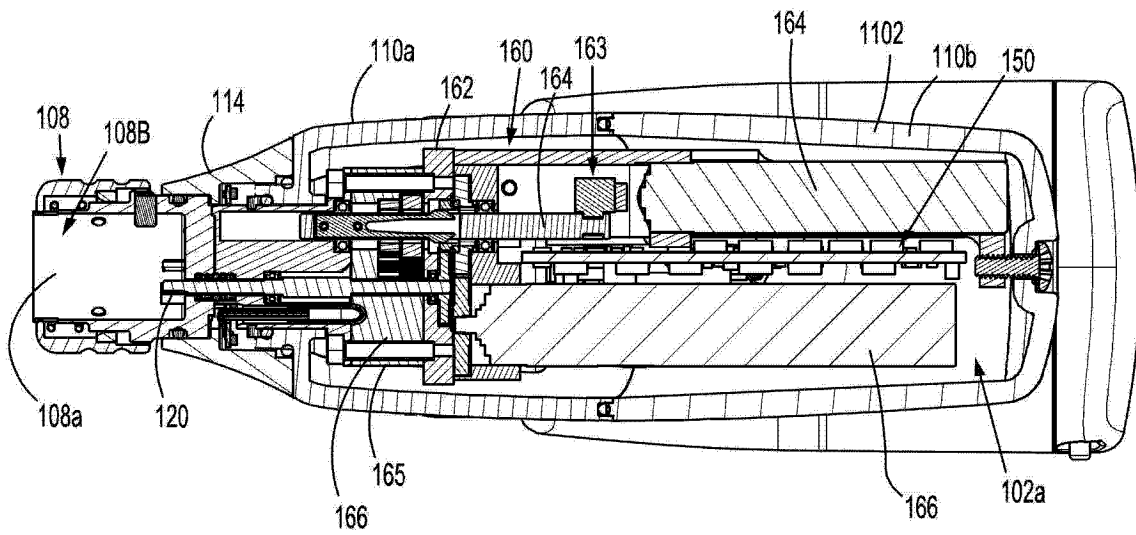


图 4

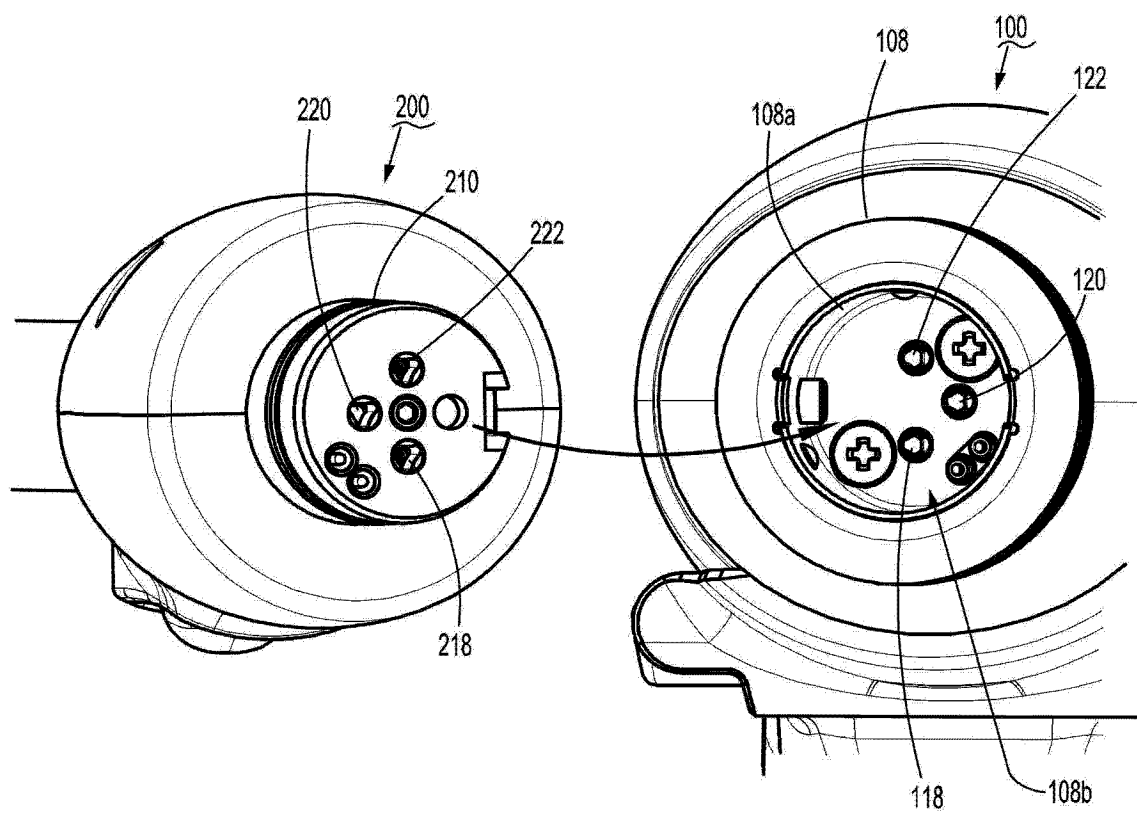


图 5

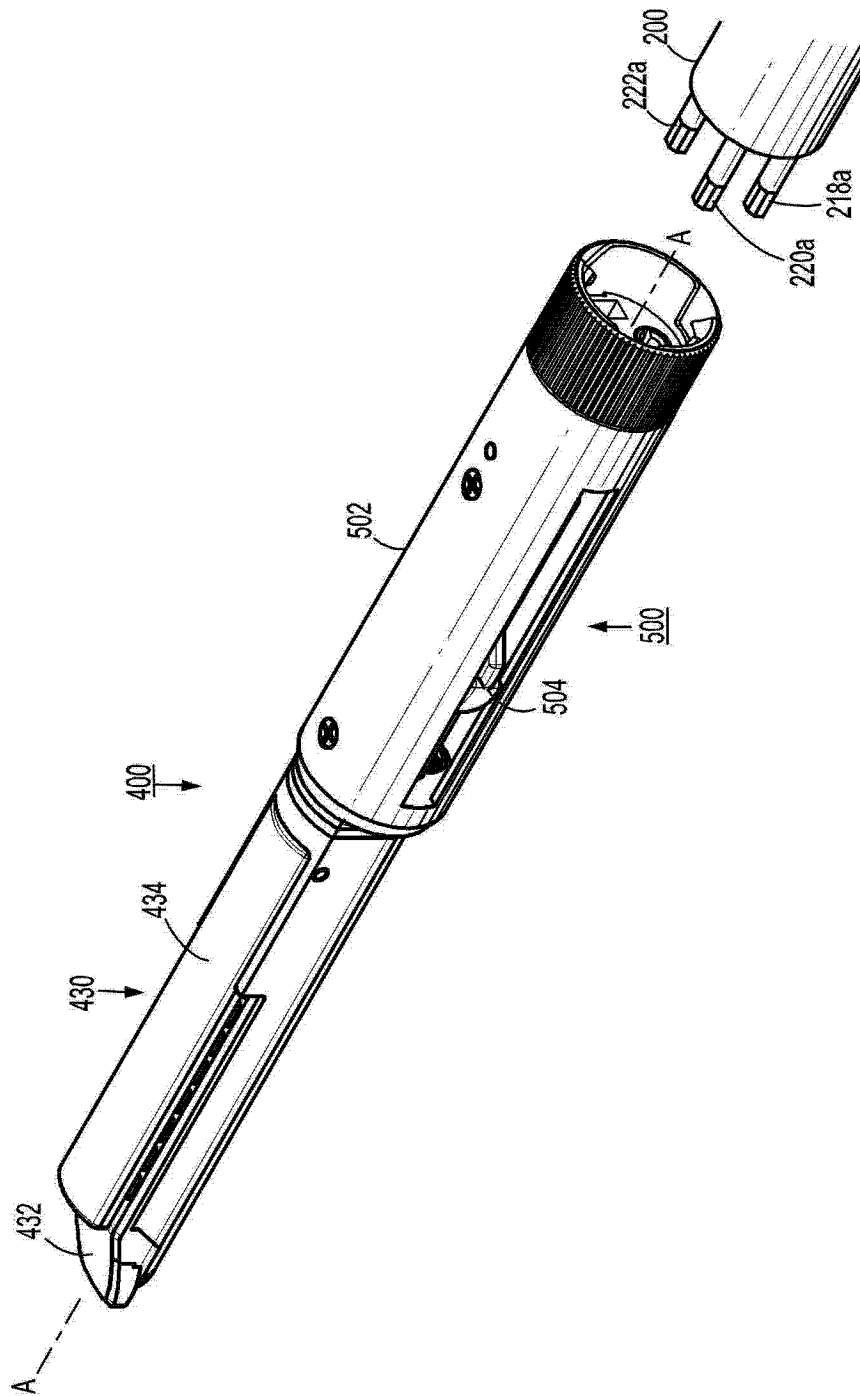


图 6A

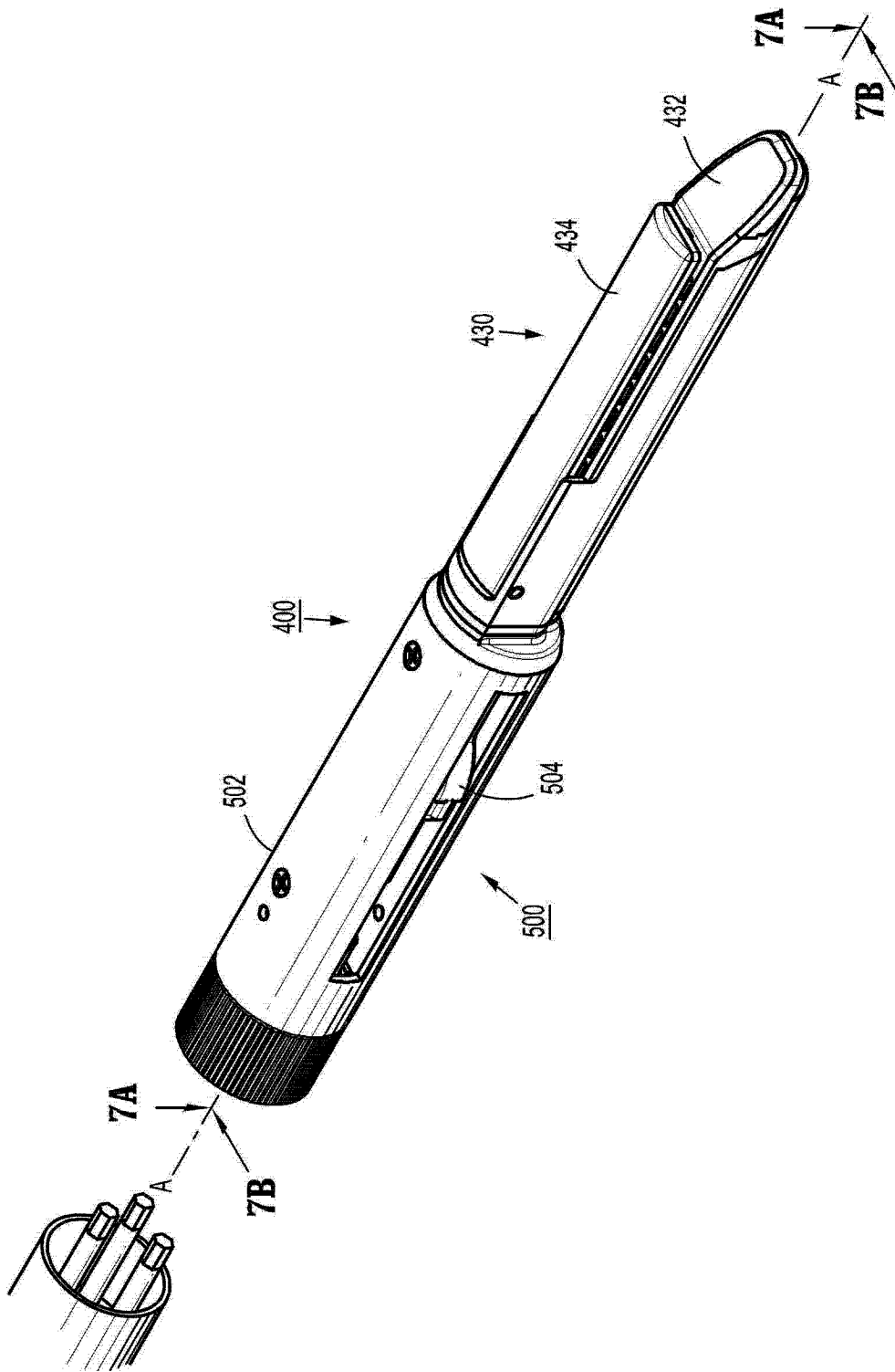


图 6B

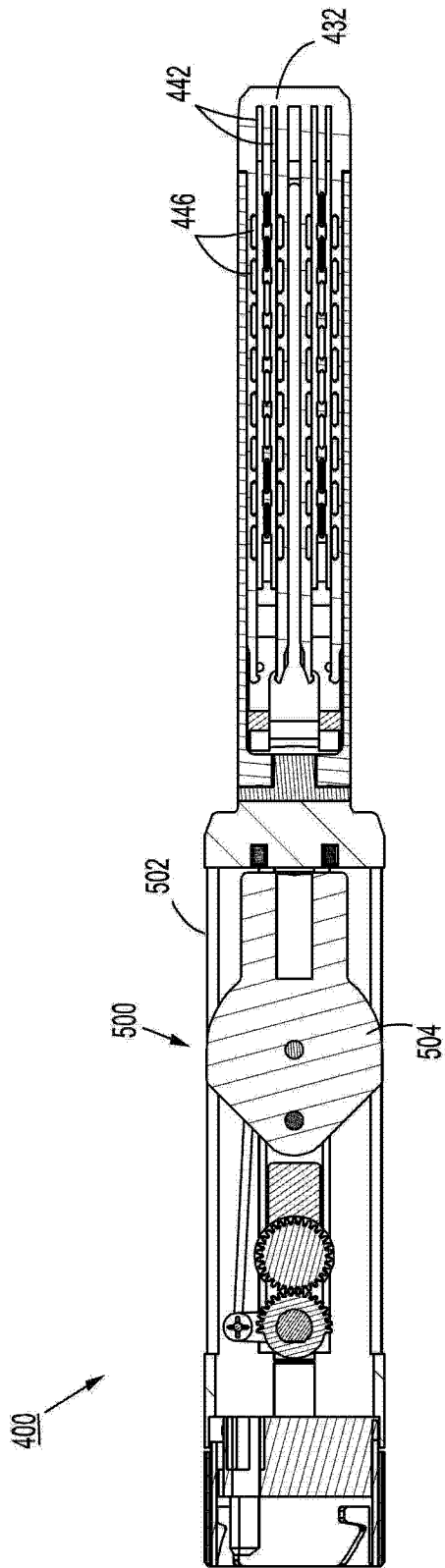


图 7A

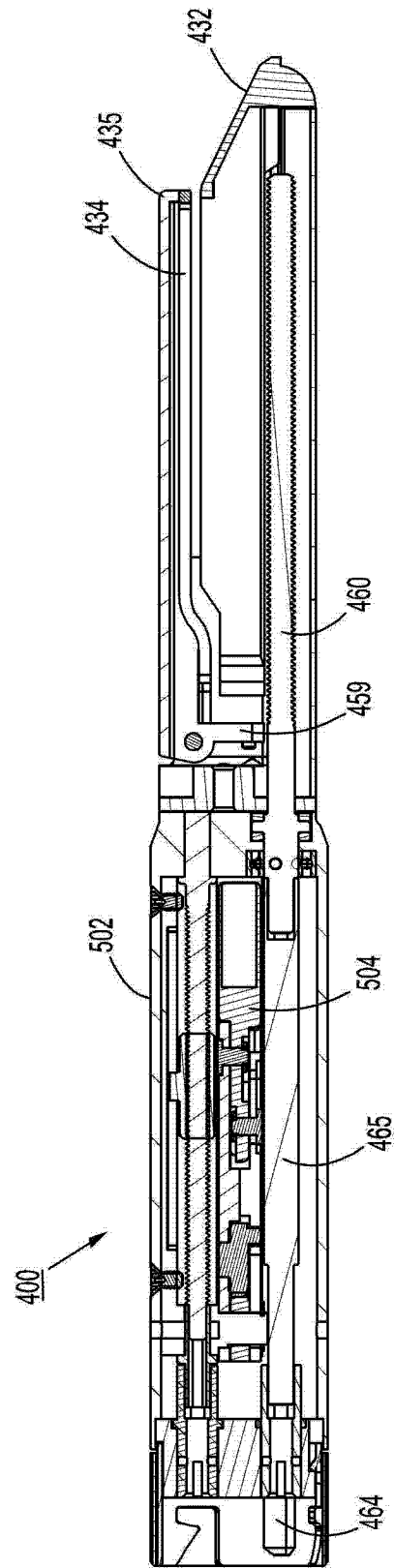


图 7B

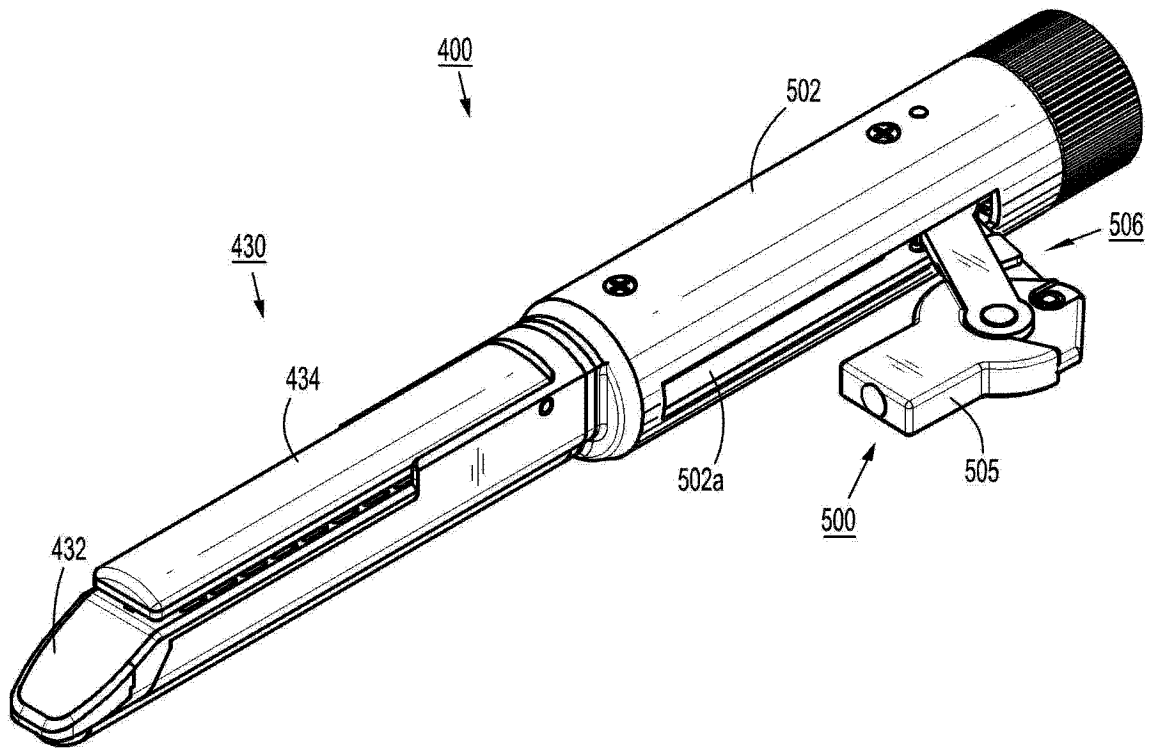


图 9A

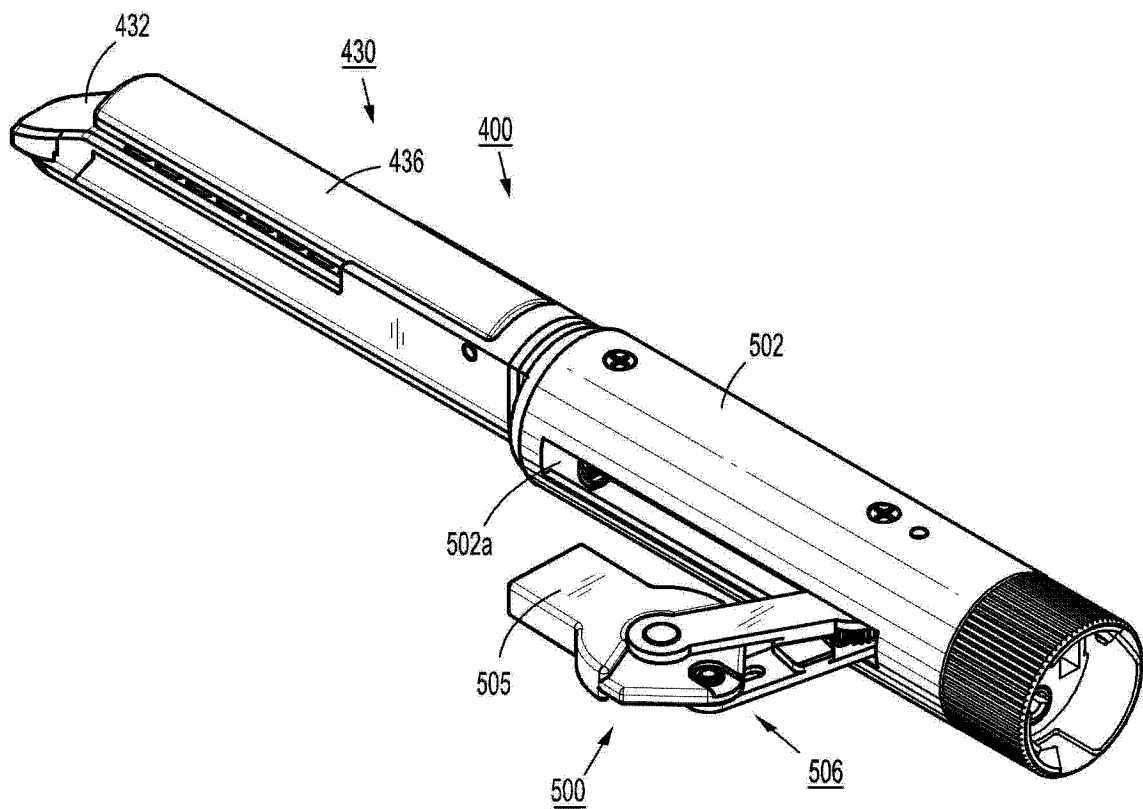


图 9B

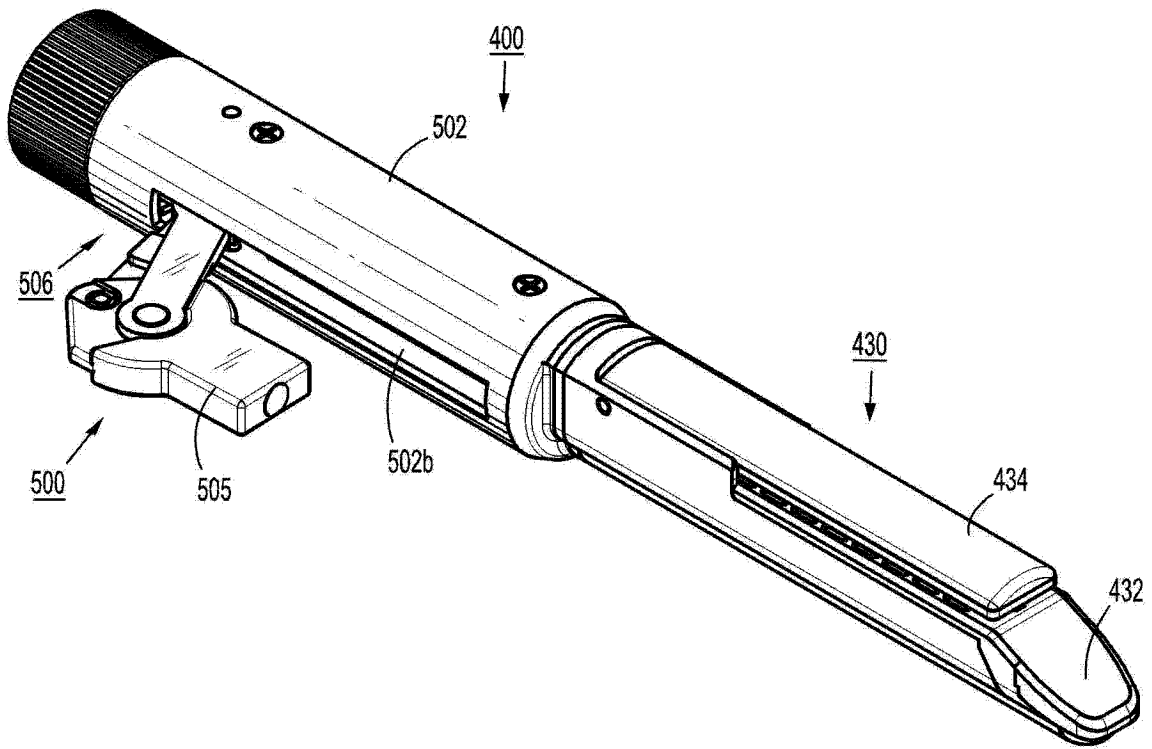


图 10A

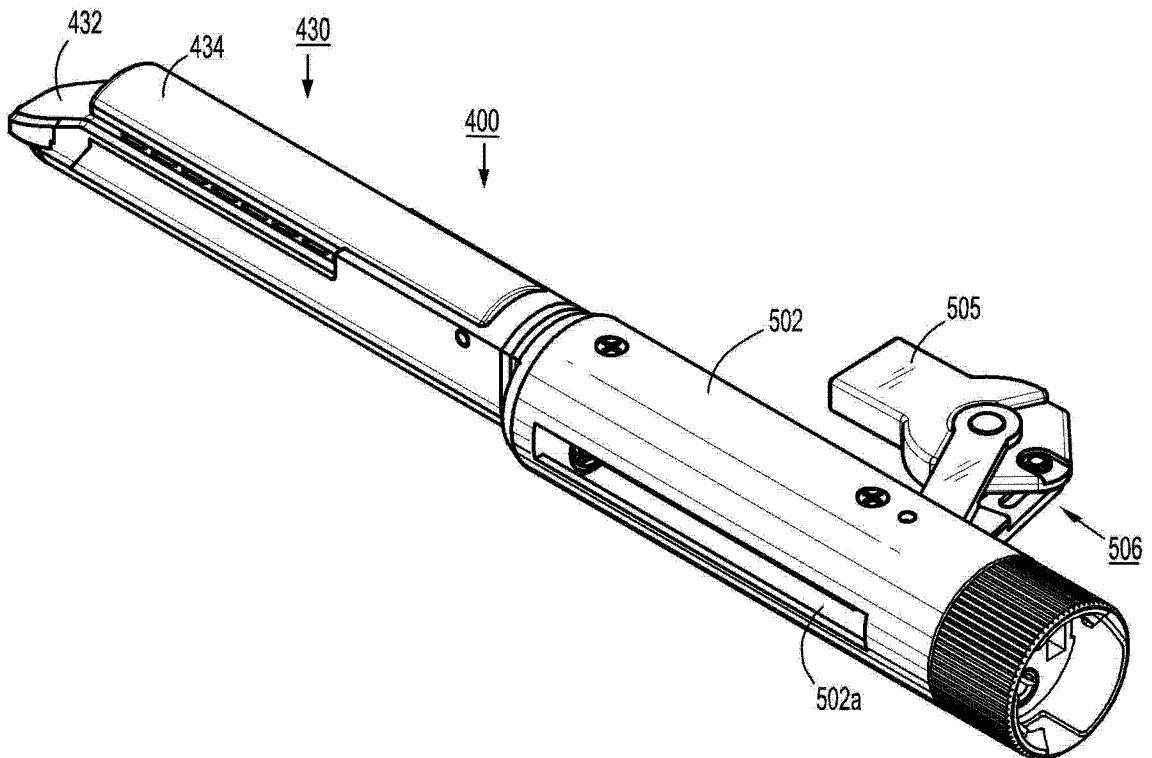


图 10B

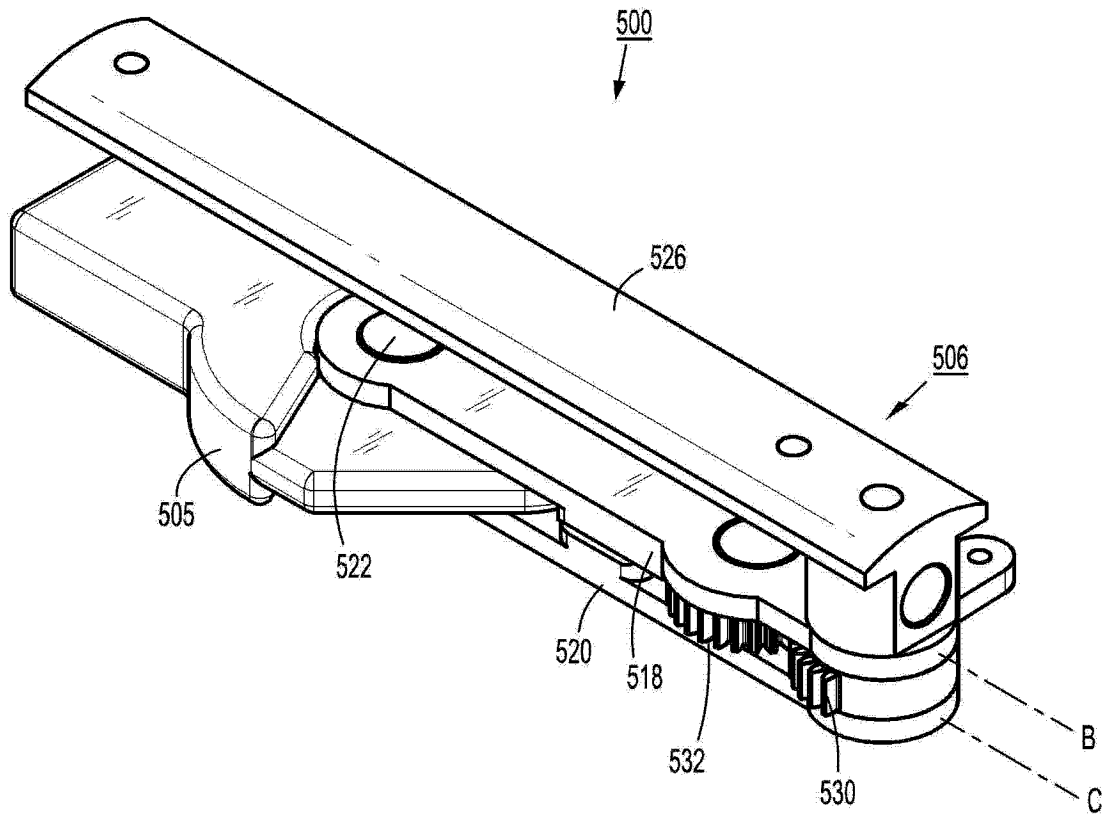


图 11A

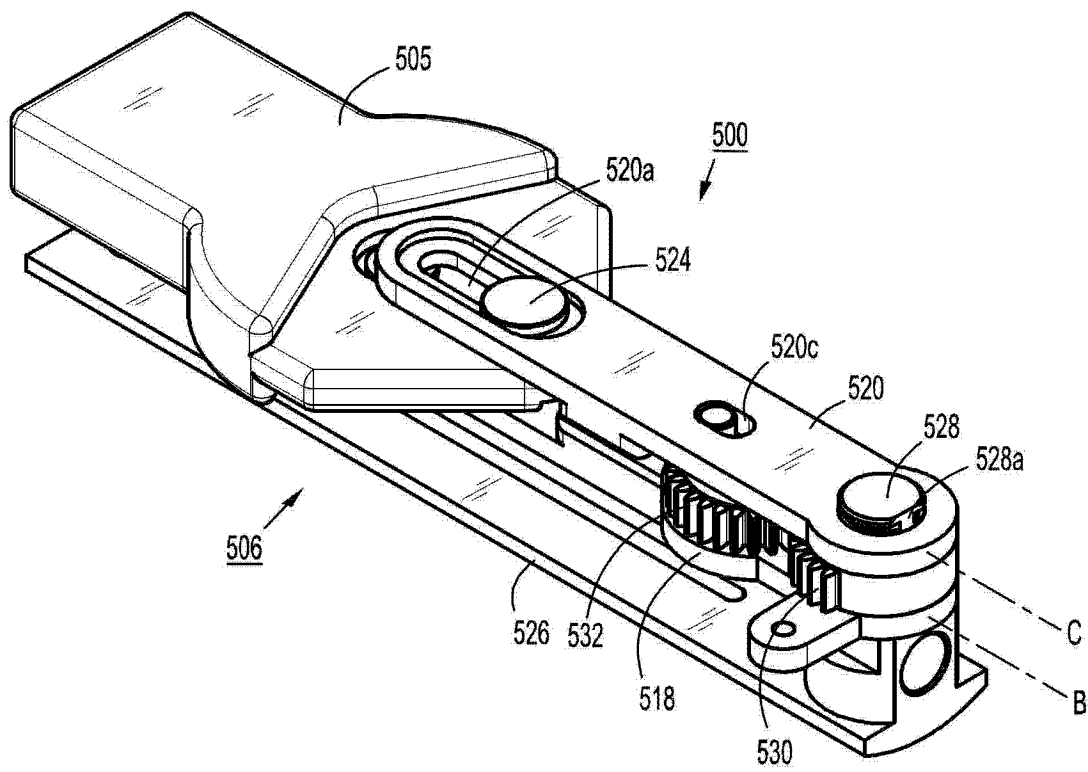


图 11B

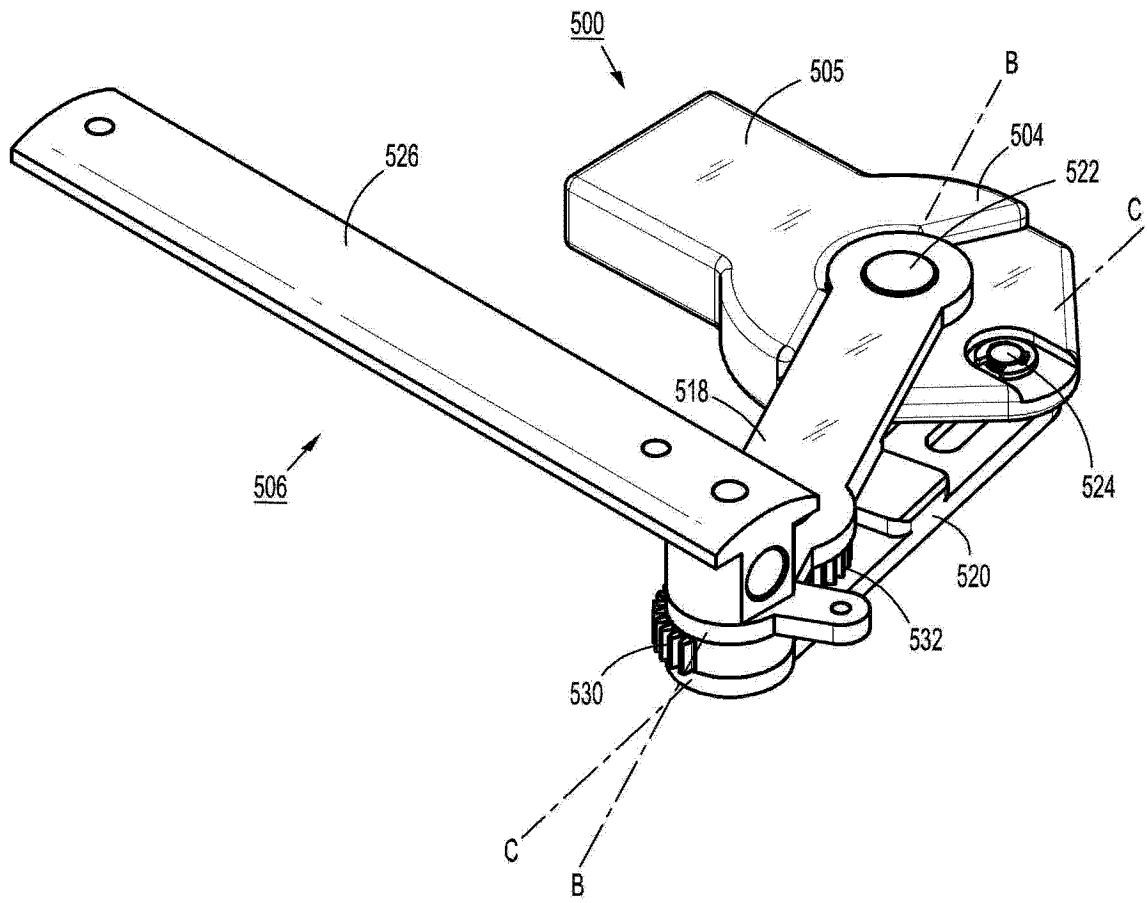


图 12A

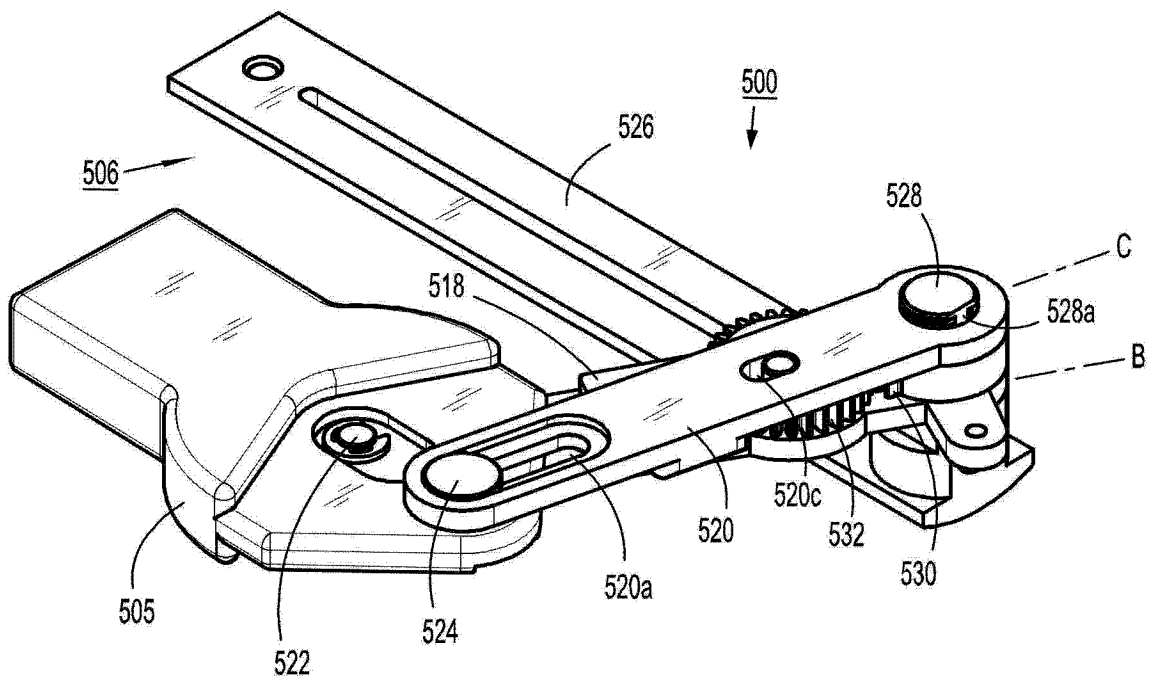


图 12B

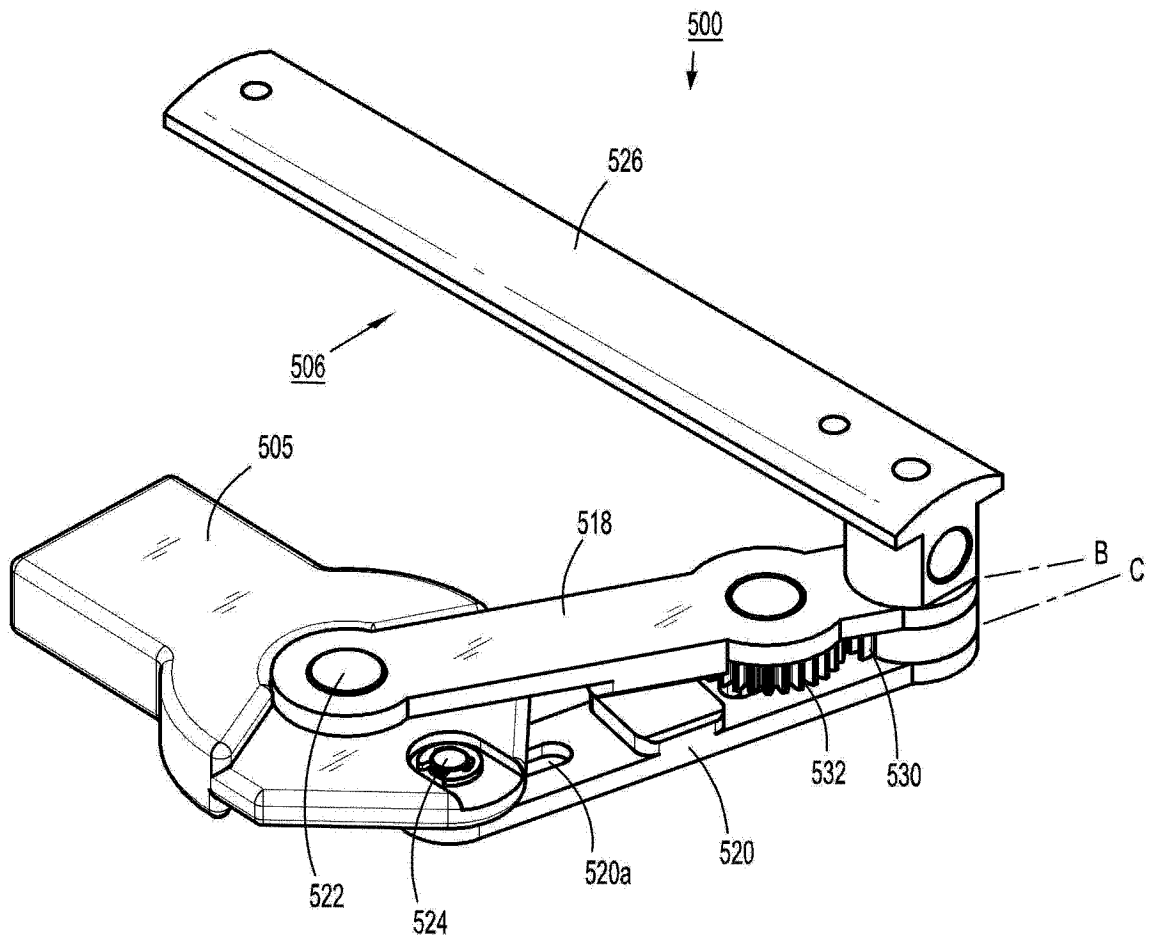


图 13A

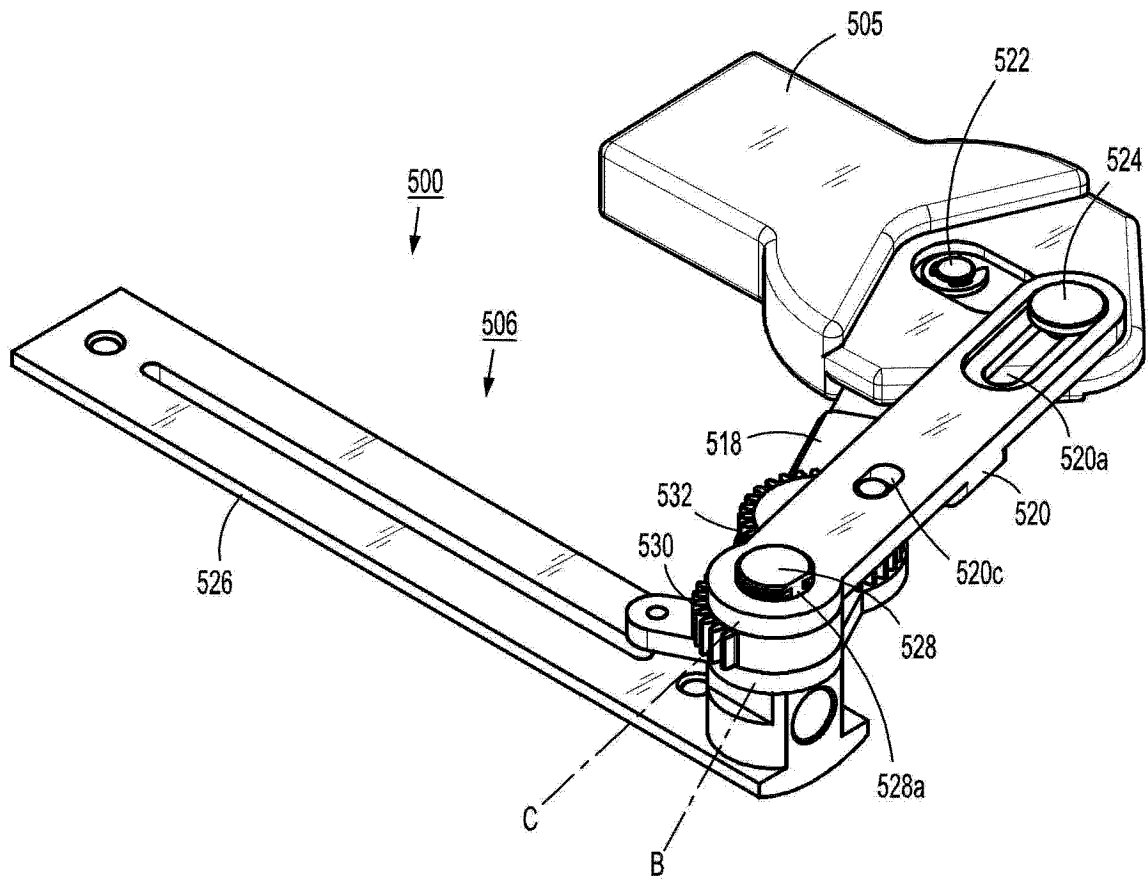


图 13B

专利名称(译)	用于内窥镜操作的装置		
公开(公告)号	CN103251434A	公开(公告)日	2013-08-21
申请号	CN201210567678.9	申请日	2012-12-24
[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LP公司		
当前申请(专利权)人(译)	柯惠LP公司		
[标]发明人	欧内斯特奥拉尼 迈克尔P惠特曼 唐纳德马利诺思卡斯 戴维A尼古拉斯		
发明人	欧内斯特·奥拉尼 迈克尔·P·惠特曼 唐纳德·马利诺思卡斯 戴维·A·尼古拉斯		
IPC分类号	A61B17/072 A61B1/05 A61B1/06		
CPC分类号	A61B2017/00398 A61B19/5212 A61B2017/07214 A61B1/05 A61B1/00121 A61B1/00087 A61B17/00234 A61B17/07207 A61B1/00105 A61B1/00101 A61B2017/2927 A61B1/00179 A61B19/5202 A61B2017/00477 A61B2017/00473 A61B90/30 A61B90/361		
代理人(译)	黄威 孙丽梅		
优先权	13/336098 2011-12-23 US		
其他公开文献	CN103251434B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了用于内窥镜操作的装置，尤其是提供了一种手术设备。所述手术设备包括钳夹组件和联接至所述钳夹组件的摄像机组件。所述摄像机组件包括：摄像机壳体，其限定了内部空间并且在其侧面上具有至少一个开口；第一支撑臂和第二支撑臂，它们枢转地联接在所述摄像机壳体内并且能够从所述摄像机外壳中展开；以及摄像机主体，其联接至所述第一支撑臂和第二支撑臂并且能够在第一位置和第二位置之间运动，在所述第一位置处，所述摄像机主体位于所述摄像机壳体的内部空间内，在所述第二位置处，所述摄像机主体从所述摄像机组件的所述至少一个开口中延伸出。

