



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103371858 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 30

(21) 申请号 201310125449. 6

(22) 申请日 2013. 04. 11

(30) 优先权数据

13/444, 228 2012. 04. 11 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 德怀特·布朗森

戴维·瑞森耐特

(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)

A61B 17/94 (2006. 01)

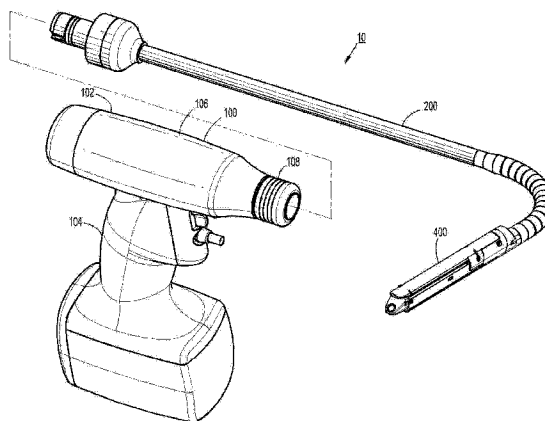
权利要求书2页 说明书18页 附图26页

(54) 发明名称

内窥镜手术设备

(57) 摘要

本发明公开了一种内窥镜手术设备。本发明的手术系统具有包括多个紧固件、砧座和用来推动致动滑块的传动梁的钳夹组件。传动螺杆驱动所述传动梁运动。细长主体配置为与所述钳夹组件相连接。传动连杆将挠性传动轴连接到所述传动螺杆上,所述传动连杆偏离轴线布置。所述钳夹组件和细长主体是彼此可分离的。



1. 一种手术系统,其包括:

手柄外壳;

钳夹组件,其包括:

可拆卸的钉仓组件,其包括多个紧固件和被限定在其中的纵向狭槽;

砧座,其上具有紧固件成形表面,所述钉仓组件和砧座安装成在打开位置和密切配合对齐以夹紧组织的闭合位置之间相对彼此运动;

致动滑块,其被支撑在所述钉仓组件内,所述致动滑块是能够移动的用来推动多个紧固件远离所述钉仓;

传动梁,其包括竖直支柱和被支撑在所述竖直支柱上的凸轮构件,所述凸轮构件安置成相对于所述砧座平移,用来在发射紧固件的过程中将所述砧座保持在闭合位置处,且所述竖直支柱安置成与所述致动滑块邻接;以及

传动螺杆,其被支撑在所述可拆卸的钉仓组件内,所述传动螺杆具有螺纹部分,其中,所述传动梁能够螺纹联接到所述传动螺杆的所述螺纹部分上,使得所述传动螺杆的旋转会驱动所述传动梁纵向运动;以及

细长主体,其被配置为将所述手柄外壳与钳夹组件连接起来,所述细长主体包括将所述传动螺杆机械联接到所述手柄组件的致动轴上的挠性传动轴,其中,所述传动轴会将致动轴的旋转运动传递到所述传动螺杆上,所述细长主体包括柔性部分,且其中,所述挠性传动轴容纳在所述柔性部分中。

2. 根据权利要求1所述的手术系统,其中,所述柔性部分包括多个联锁段。

3. 根据权利要求1所述的手术系统,进一步包括将所述挠性传动轴与传动螺杆连接起来的传动连杆。

4. 根据权利要求3所述的手术系统,其中,所述传动螺杆限定了第一纵向轴线而所述挠性传动轴限定了第二纵向轴线,且其中,所述传动连杆相对于所述第一纵向轴线和第二纵向轴线偏离布置。

5. 根据权利要求4所述的手术系统,其中,所述传动连杆包括与所述挠性传动轴机械联接的近侧接合部分和与所述传动螺杆机械联接的远侧接合部分。

6. 根据权利要求5所述的手术系统,其中,所述近侧接合部分包括承窝,其结构和尺寸能够与布置在所述挠性传动轴远端处的球窝接头机械接合。

7. 根据权利要求5所述的手术系统,其中,所述远侧接合部分包括销钉,其结构和尺寸能够与布置在所述传动螺杆近端处的U形夹机械接合。

8. 根据权利要求1所述的手术系统,进一步包括:

手术用支撑件,其可释放地固定在所述砧座或所述吻合钉钉仓中至少其中之一上的组织接触表面上,其中,所述手术用支撑件通过至少一个锚定件固定到所述砧座组件和钉仓组件中至少其中一个上,且其中,所述砧座组件和钉仓组件中至少其中一个限定了用于接收所述至少一个锚定件的端部的侧向狭槽;以及

释放组件,其被布置在所述砧座组件或钉仓组件中至少其中一个内。

9. 根据权利要求8所述的手术系统,其中,所述传动螺杆被配置为致动所述释放组件,从而释放所述锚定件并且从所述砧座组件和钉仓组件中至少其中一个上除去手术用支撑件。

10. 根据权利要求 9 所述的手术系统,其中,所述释放组件进一步包括在致动所述传动组件之前延伸穿过所述纵向狭槽的第一杆,以及可操作地连接到所述第一杆上且能够由所述第一杆致动的第二杆,所述第二杆的端部在致动所述传动组件之前至少部分伸进所述侧向狭槽中。

11. 一种手术系统,其包括:

钳夹组件,其包括:

钉仓组件,其包括多个紧固件和被限定在其中的纵向狭槽;

砧座,其上具有紧固件成形表面,所述钉仓组件和砧座安装成在打开位置和密切配合对齐以夹紧组织的闭合位置之间相对彼此运动;

致动滑块,其被支撑在所述钉仓组件内,所述致动滑块是能够移动的用来推动多个紧固件远离所述钉仓;

传动梁,其包括凸轮构件,所述凸轮构件安置成相对于所述砧座平移,用来在发射紧固件的过程中将所述砧座保持在闭合位置处;以及

传动螺杆,其限定了第一纵向轴线且被支撑在所述钉仓组件内,所述传动螺杆具有螺纹部分,其中,所述传动梁能够螺纹联接到所述传动螺杆的所述螺纹部分上,使得所述传动螺杆的旋转会驱动所述传动梁纵向运动;

细长主体,其被配置为与所述钳夹组件连接,所述细长主体包括挠性传动轴,所述传动轴会将旋转运动传递到所述传动螺杆上;以及

传动连杆,其将所述挠性传动轴与传动螺杆连接起来,其中,所述传动连杆相对于所述第一纵向轴线和第二纵向轴线偏离布置,所述钳夹组件和细长主体是彼此能够分离的,所述细长轴组件配置为与致动器相连。

12. 根据权利要求 11 所述的手术系统,其中,所述致动器布置在手柄组件中。

13. 根据权利要求 11 所述的手术系统,进一步包括电源,所述电源被配置用来提供电能。

14. 根据权利要求 11 所述的手术系统,进一步包括控制组件,所述控制组件被配置用来接受至少一个用户输入。

15. 根据权利要求 13 所述的手术系统,进一步包括第一电机,所述第一电机被联接到所述电源上且被配置为响应所述至少一个用户输入而运行。

16. 根据权利要求 15 所述的手术系统,进一步包括第二电机,所述第二电机被联接到所述电源上且被配置为响应所述至少一个用户输入而运行。

17. 根据权利要求 16 所述的手术系统,进一步包括选择变速箱组件,所述选择变速箱组件包括与所述挠性传动轴机械联接的至少一个齿轮元件,其中,所述第一电机配置为选择性地移动所述至少一个齿轮元件与所述第二电机相啮合,从而致动所述挠性传动轴。

18. 根据权利要求 11 所述的手术系统,其中,所述传动梁包括用来支撑所述凸轮构件并推动所述滑块的竖直支柱。

19. 根据权利要求 11 所述的手术系统,进一步包括外壳,所述外壳内有电机。

20. 根据权利要求 11 所述的手术系统,进一步包括控制组件,所述控制组件被配置用来接受用户输入。

内窥镜手术设备

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请是提交于 2011 年 10 月 25 日,序列号为 13/280,859 的美国专利申请的一个部分延续申请案,又是提交于 2011 年 10 月 25 日,序列号为 13/280,898 的申请的一个部分延续申请案。这些申请中的每一个申请,其全部内容通过引用合并于此。

技术领域

[0003] 本公开涉及用于进行内窥镜检查手术的手术设备、装置和 / 或系统以及它们的使用方法。更具体地,本公开涉及机电的、手持式手术设备、装置和 / 或系统,其被配置为与可拆卸的可抛弃式装载单元和 / 或单次使用的装载单元一起使用,用来夹紧、切割和 / 或吻合组织。

背景技术

[0004] 若干手术装置的生产商已经开发出具有适用于操作和 / 或操纵机电手术装置的专用驱动系统的产品线。在许多实例中,所述机电手术装置包括可重复使用的手柄组件,以及可抛弃式使用或单次使用的装载单元。在使用前,所述装载单元可以选择性地连接到所述手柄组件上,然后,在使用后,再与所述手柄组件断开连接,以便被处置或在一些实例中被消毒以重复使用。

[0005] 这些机电手术装置中有许多对于制造、购买和 / 或操作来说都是相对昂贵的。开发对于制造、购买和 / 或操作来说是相对廉价的机电手术装置,是制造商和终端用户始终如一的愿望。因此,存在具有改进后的机械连杆组的机电手术设备、装置和 / 或系统的需求。

发明内容

[0006] 参照附图,以下会更详细地描述本发明示例性实施例的更多细节和方案。

[0007] 在本公开的一个方案中,手术系统包括钳夹组件和具有外壳的手柄组件,所述钳夹组件包括:可拆卸的钉仓组件,所述钉仓组件包括多个紧固件和被限定在其中的纵向狭槽;砧座,其上具有紧固件成形表面,所述钉仓组件和砧座安装成在打开位置和密切配合对齐以夹紧组织的闭合位置之间相对彼此运动;致动滑块,其被支撑在所述钉仓组件内,所述致动滑块是可移动的用来推动多个紧固件远离所述钉仓;传动梁,其包括竖直支柱和被支撑在所述竖直支柱上的凸轮构件,所述凸轮构件安置成相对于所述砧座平移,用来在发射紧固件的过程中将所述砧座保持在闭合位置处,且所述竖直支柱安置成与所述致动滑块邻接;以及传动螺杆,其被支撑在所述可拆卸钉仓组件内,所述传动螺杆具有螺纹部分,其中,所述传动梁可以螺纹联接到所述传动螺杆的所述螺纹部分上,使得所述传动螺杆的旋转会驱动所述传动梁纵向运动。所述手术系统还包括被配置为将所述手柄外壳与钳夹组件连接起来的细长主体,所述细长主体包括将所述传动螺杆机械联接到所述手柄组件的致动轴上的挠性传动轴,其中,所述传动轴会将致动轴的旋转运动传递到所述传动螺杆上,所述细长

主体包括柔性部分,且其中,所述挠性传动轴容纳在所述柔性部分中。

[0008] 在某些实施例中,所述手术系统的柔性部分包括多个联锁段。传动连杆可以将所述挠性传动轴与传动螺杆连接起来。所述传动螺杆限定了第一纵向轴线而所述挠性传动轴限定了第二纵向轴线,且所述传动连杆相对于所述第一和第二纵向轴线偏离布置。

[0009] 在某些实施例中,所述传动连杆包括与所述挠性传动轴机械联接的近侧接合部分和与所述传动螺杆机械联接的远侧接合部分。所述近侧接合部分可以包括承窝,其结构和尺寸可与布置在所述挠性传动轴远端处的球窝接头机械接合。所述远侧接合部分可以包括销钉,其结构和尺寸可与布置在所述传动螺杆近端处的 U 形夹机械接合。

[0010] 在某些实施例中,所述手术系统包括手术用支撑件,其可释放固定在所述砧座或吻合钉钉仓中至少其中之一的组织接触表面上,其中,所述手术用支撑件通过至少一个锚定件固定到所述砧座组件和钉仓组件中至少其中一个上,且其中,所述砧座组件和钉仓组件中至少其中一个限定了用于接收所述至少一个锚定件的端部的侧向狭槽,以及释放组件,其被布置在所述砧座组件或钉仓组件中至少其中一个内。

[0011] 所述传动螺杆可以被配置为致动所述释放组件,从而释放所述锚定件且从所述砧座组件和钉仓组件中至少其中一个上除去所述手术用支撑件。所述释放组件可以进一步包括在致动所述传动组件之前延伸穿过所述纵向狭槽的第一杆,以及可操作地连接到所述第一杆上且可由所述第一杆致动的第二杆,所述第二杆的端部在致动所述传动组件之前至少部分伸进所述侧向狭槽中。

[0012] 在本公开的又一个方案中,手术系统包括具有外壳的手柄组件和与细长主体远端邻接的钳夹组件,所述钳夹组件包括:钉仓组件,所述钉仓组件包括多个紧固件和被限定在其中的纵向狭槽;砧座,其上具有紧固件成形表面,所述钉仓组件和砧座安装成在打开位置和密切配合对齐以夹紧组织的闭合位置之间相对彼此运动;致动滑块,其被支撑在所述钉仓组件内,所述致动滑块是可移动的用来推动多个紧固件远离所述钉仓;传动梁,其包括竖直支柱和被支撑在竖直支柱上的凸轮构件,所述凸轮构件安置成相对于所述砧座平移,以在发射紧固件的过程中将所述砧座保持在闭合位置处,且所述竖直支柱安置成与所述致动滑块邻接;以及传动螺杆,其限定了第一纵向轴线且被支撑在所述钉仓组件内,所述传动螺杆具有螺纹部分,其中,所述传动梁可以螺纹联接到所述传动螺杆的所述螺纹部分上,使得所述传动螺杆的旋转会驱动所述传动梁纵向运动。所述器械还具有被配置为将所述手柄组件与钳夹组件连接起来的细长主体,所述细长主体包括可将所述传动螺杆机械联接到所述手柄组件的致动轴上的挠性传动轴,其中,所述传动轴会将致动轴的旋转运动传递到所述传动螺杆上。传动连杆可以将所述挠性传动轴与传动螺杆连接起来,且所述传动连杆相对于所述第一和第二纵向轴线偏离布置。

[0013] 所述手术系统的细长主体可以包括容纳挠性传动轴的柔性部分。所述柔性部分可以包括多个联锁段。所述传动连杆可以包括与所述挠性传动轴机械联接的近侧接合部分和与所述传动螺杆机械联接的远侧接合部分。所述近侧接合部分包括承窝,其结构和尺寸可与布置在所述挠性传动轴远端处的球窝接头机械接合。所述远侧接合部分包括销钉,其结构和尺寸可与布置在所述传动螺杆近端处的 U 形夹机械接合。

[0014] 在某些实施例中,在所述砧座或吻合钉钉仓至少其中之一的组织接触表面上可释放地固定手术用支撑件,其中,通过至少一个锚定件将所述手术用支撑件固定到所述砧座

组件和钉仓组件中至少其中一个上,且其中,所述砧座组件和钉仓组件中至少其中一个限定了用于接收其中所述至少一个锚定件的端部的侧向狭槽。释放组件被布置在所述砧座组件或钉仓组件中至少其中一个内部。

[0015] 所述传动螺杆可以被配置为致动所述释放组件,从而释放所述锚定件且从所述砧座组件和钉仓组件中至少其中一个上除去所述手术用支撑件。所述释放组件进一步包括在致动所述传动组件之前延伸穿过所述纵向狭槽的第一杆,以及可操作地连接到所述第一杆上且可由所述第一杆致动的第二杆,所述第二杆的端部在致动所述传动组件之前至少部分伸进所述侧向狭槽中。

[0016] 所述手术系统的手柄组件、钳夹组件和细长轴组件可以彼此分离。

[0017] 在某些实施例中,所述系统包括:电源,其被配置用来提供电能;控制组件,其被配置用来接受至少一个用户输入;第一电机,其被联接到所述电源上且被配置为响应所述至少一个用户输入而运行;第二电机,其被联接到所述电源上且被配置为响应所述至少一个用户输入而运行;以及选择变速箱组件,其包括与所述挠性传动轴机械联接的至少一个齿轮元件,其中,所述第一电机配置为选择性地移动所述至少一个齿轮元件与所述第二电机相啮合,从而致动所述挠性传动轴。

[0018] 在本公开的另一个方案中,手术系统包括手柄组件,所述手柄组件包括外壳和与细长主体远端邻接的钳夹组件,所述钳夹组件包括:钉仓组件,所述钉仓组件包括多个紧固件和被限定在其中的纵向狭槽;砧座,其上具有紧固件成形表面,所述钉仓组件和砧座安装成在打开位置和密切配合对齐以夹紧组织的闭合位置之间相对彼此运动;致动滑块,被支撑在所述钉仓组件内,所述致动滑块是可移动的用来推动多个紧固件远离所述钉仓;传动梁,包括竖直支柱和被支撑在竖直支柱上的凸轮构件,安置所述凸轮构件相对于所述砧座平移,用来在发射紧固件的过程中将所述砧座保持在闭合位置处,且安置所述竖直支柱与所述致动滑块邻接;以及传动螺杆,限定了第一纵向轴线且被支撑在所述钉仓组件内,所述传动螺杆具有螺纹部分,其中,所述传动梁可以螺纹联接到所述传动螺杆的所述螺纹部分上,使得所述传动螺杆的旋转会驱动所述传动梁纵向运动。所述系统具有被配置将所述手柄组件与钳夹组件连接起来的细长主体,所述细长主体包括可将所述传动螺杆机械联接到所述手柄组件的致动轴上的挠性传动轴,其中,所述传动轴会将致动轴的旋转运动传递到所述传动螺杆上,以及可以将所述挠性传动轴与传动螺杆连接起来的传动连杆,偏离所述第一和第二纵向轴线来布置所述传动连杆。所述手柄组件,钳夹组件和细长轴组件彼此分离。所述系统包括:电源,被配置用来提供电能;控制组件,被配置用来接受至少一个用户输入;第一电机,被联接到所述电源上且被配置运行以响应所述至少一个用户输入;第二电机,被联接到所述电源上且被配置运行以响应所述至少一个用户输入;以及选择变速箱组件,包括与所述挠性传动轴机械联接的至少一个齿轮元件,其中,所述第一电机配置为选择性地移动所述至少一个齿轮元件与所述第二电机相啮合,从而致动所述挠性传动轴。

[0019] 在又一个方案中,手术系统包括钳夹组件,所述钳夹组件包括:钉仓组件,其所述钉仓组件包括多个紧固件和被限定在其中的纵向狭槽;砧座,其上具有紧固件成形表面,所述钉仓组件和砧座安装成在打开位置和密切配合对齐以夹紧组织的闭合位置之间相对彼此运动;致动滑块,其被支撑在所述钉仓组件内,所述致动滑块是可移动的用来推动多个紧固件远离所述钉仓;传动梁,其包括凸轮构件,所述凸轮构件安置成相对于所述砧座平移,

用来在发射紧固件的过程中将所述砧座保持在闭合位置处；以及传动螺杆，其限定了第一纵向轴线且被支撑在所述钉仓组件内，所述传动螺杆具有螺纹部分，其中，所述传动梁可以螺纹联接到所述传动螺杆的所述螺纹部分上，使得所述传动螺杆的旋转会驱动所述传动梁纵向运动。所述器械包括被配置为与所述钳夹组件相连接的细长主体，所述细长主体包括挠性传动轴，所述传动轴会将旋转运动传递到所述传动螺杆上，以及可以将所述挠性传动轴与传动螺杆连接起来的传动连杆，其中，所述传动连杆相对于所述第一和第二纵向轴线偏离布置。所述钳夹组件和细长轴组件是彼此能够分离的，所述细长主体配置为与致动器相连。

[0020] 所述手术系统，在某些实施例中，包括被布置在手柄组件中的致动器。可以包括被配置用来提供电能的电源。所述系统可以包括被配置用来接受至少一个用户输入的控制组件。

[0021] 在某些实施例中，所述系统具有被联接到所述电源上且被配置为响应所述至少一个用户输入而运行的第一电机。第二电机可以被联接到所述电源上且被配置为响应所述至少一个用户输入而运行。所述系统可以具有选择变速箱组件，其包括与所述挠性传动轴机械联接的至少一个齿轮元件，所述第一电机配置为选择性地移动所述至少一个齿轮元件与所述第二电机相啮合，从而致动所述挠性传动轴。

[0022] 在某些实施例中，所述传动梁包括用来支撑所述凸轮构件并推动滑块的竖直支柱。所述系统可以具有内含电机的外壳。可以包括被配置用来接受用户输入的控制组件。

附图说明

[0023] 参照附图，于此描述了本公开的不同实施例，其中：

[0024] 图 1 是依照本公开的机电手术系统的立体图；

[0025] 图 2 是依照本公开的图 1 中的机电手术系统的手术器械、细长构件以及末端执行器的分解立体图；

[0026] 图 3 是依照本公开的沿图 1 的 3-3 截取的图 1 的手术器械的侧剖视图；

[0027] 图 4 是依照本公开的沿图 1 的 4-4 截取的图 1 的手术器械的俯视剖视图；

[0028] 图 5 是依照本公开的图 1 中的手术器械的正视立体图，其中图 2 中的细长构件为与所述手术器械分离的；

[0029] 图 6 是依照本公开的图 1 中的末端执行器的正视立体图；

[0030] 图 7 是依照本公开的图 1 中的末端执行器的侧剖视图；

[0031] 图 8 是依照本公开的图 1 中的末端执行器的放大的侧剖视图；

[0032] 图 9 是依照本公开的图 1 中的末端执行器的放大的后视立体图；

[0033] 图 10 是依照本公开的图 1 中的末端执行器的分解立体图；

[0034] 图 11 是依照本公开的图 1 中的末端执行器的侧剖视图；

[0035] 图 12 是依照本公开的图 1 中的末端执行器的联接构件的局部分解侧视图；

[0036] 图 13 是依照本公开的图 1 中的末端执行器的联接构件的局部分解立体图；

[0037] 图 14 是依照本公开的图 1 中的末端执行器的联接构件的侧剖视图；

[0038] 图 15 是依照本公开的末端执行器的正视立体图，图中部件是分离的，所述末端执行器包括固定到其组织接触表面上的手术用钉仓支撑件；

[0039] 图 16 是末端执行器的砧座组件远端的放大立体图,呈现了依照本公开的可操作地固定到其组织接触表面上的手术用钉仓支撑件;

[0040] 图 17 是末端执行器的钉仓组件的放大立体图,呈现了依照本公开的固定到其组织接触表面上的手术用钉仓支撑件;

[0041] 图 18 是依照本公开的末端执行器的砧座组件远端的俯视立体图,所述末端执行器包括显示为打开形态下的缝合线释放组件;

[0042] 图 19 是图 18 中的砧座组件的俯视立体图,呈现了依照本公开的被分离的缝合线释放组件的部分;

[0043] 图 20 是依照本公开的图 18 中的砧座组件的仰视立体图;

[0044] 图 21 是图 18 中的砧座组件的俯视平面图,呈现了依照本公开的在闭合形态下的缝合线释放组件;

[0045] 图 22 是图 18 中的砧座组件的俯视平面图,其中保持器从所述砧座组件上拆除;

[0046] 图 23 是图 18 中的砧座组件的俯视平面图,呈现了依照本公开的在打开形态下的缝合线释放组件;

[0047] 图 24 是依照本公开的图 18 中的砧座组件的俯视平面图,其中保持器从所述砧座组件上拆除;

[0048] 图 25 是依照本公开的末端执行器的钉仓组件远端的俯视立体图,所述末端执行器包括缝合线释放组件;

[0049] 图 26 是图 25 中的钉仓组件的俯视立体图,呈现了依照本公开的被分离的缝合线释放组件的部分;

[0050] 图 27 是依照本公开的图 25 中的钉仓组件远端的仰视立体图;

[0051] 图 28 是图 25 中的钉仓组件的俯视平面图,呈现了依照本公开的在闭合形态下的缝合线释放组件;

[0052] 图 29 是图 25 中的钉仓组件的俯视平面图,呈现了依照本公开的在打开形态下的缝合线释放组件;

[0053] 图 30 是依照本公开的另一个实施例的末端执行器远端的立体图,所述末端执行器包括缝合线释放组件;

[0054] 图 31 是依照本公开的图 30 中细部指示区域的放大图;

[0055] 图 32 是卸除了砧座盖的砧座组件远端的俯视立体图,呈现了依照本公开的在致动形态下的缝合线释放组件;

[0056] 图 33 是图 32 中的砧座组件远端的俯视立体图,呈现了依照本公开的被分离的缝合线释放组件的部分;

[0057] 图 34 是图 32 中的砧座组件的俯视平面图,呈现了依照本公开的在未致动形态下的缝合线释放组件;

[0058] 图 35 是图 32 中的砧座组件的俯视平面图,呈现了依照本公开的在致动形态下的缝合线释放组件;

[0059] 图 36 是图 30 中的末端执行器的钉仓组件远端的仰视立体图,呈现了依照本公开的被分离的缝合线释放组件;

[0060] 图 37 是依照本公开的图 36 中的缝合线释放组件的俯视立体图;

[0061] 图 38 是依照本公开的图 36 中的缝合线释放组件的仰视立体图,图中部件是分离的;

[0062] 图 39 是图 36 中的缝合线释放组件的俯视平面图,呈现了依照本公开的在未致动形态下的缝合线释放组件;以及

[0063] 图 40 是图 36 中的缝合线释放组件的俯视平面图,呈现了依照本公开的在致动形态下的缝合线释放组件。

具体实施方式

[0064] 现在将参照附图详细描述本公开的机电手术系统、设备和 / 或装置的实施例,其中在几幅附图的每幅附图中相同附图标记指代相同的或对应的元件。在本文中使用时,术语“远侧”是指所述机电手术系统、设备和 / 或装置、或其部件的距用户较远的部分,而术语“近侧”是指所述机电手术系统、设备和 / 或装置、或其部件的距用户较近的部分。术语“左侧”和“右侧”分别是指,当所述手术系统、设备和 / 或装置定向在非旋转形态下时,从近端,从面向所述机电手术系统、设备和 / 或装置远端的用户角度来看,所述机电手术系统、设备和 / 或装置、或其部件在左侧(如左舷)和在右侧(如右舷)的部分。

[0065] 首先参照图 1-5,依照本公开的一个实施例,显示了一种机电的、手持式、电动手术系统且一般指代为 10。机电手术系统 10 包括一种手术设备或装置,以机电的、手持式、电动手术器械 100 的形式,其被配置用于经由轴组件 200 选择性地多个不同的末端执行器 400 附接于此。末端执行器 400 和轴组件 200 配置为通过机电的、手持式、电动手术器械或手柄组件 100 来进行致动和操纵。特别地,手术器械 100、轴组件 200 以及末端执行器 400 都是彼此可分离的,以便配置手术器械 100 来选择性地连接轴组件 200,接下来,轴组件 200 配置为选择性地连接多个不同的末端执行器 400 中的任何一个末端执行器。

[0066] 为了详细的说明示例性机电的、手持式、电动手术器械 100 的结构和操作,可以引用提交于 2008 年 9 月 22 日、申请号为 PCI/US2008/077249 的国际申请(国际公开号为 W02009/039506)和提交于 2009 年 11 月 20 日的序列号为 12/622,827 的美国专利申请,每个申请的全部内容通过引用合并于此。

[0067] 如图 1-4 所示,通常,手术器械或手柄组件 100 包括手柄外壳 102,手柄外壳 102 包括下壳体部分 104、中壳体部分 106 以及上壳体部分 108,其中,中壳体部分 106 是从下壳体部分 104 延伸出来和 / 或被支撑在下壳体部分 104 上,上壳体部分 108 是从中壳体部分 106 延伸出来和 / 或被支撑在中壳体部分 106 上。中壳体部分 106 和上壳体部分 108 被分离成远侧半部 110a 和近侧半部 110b,其中,远侧半部 110a 是从下壳体部分 104 延伸出来且与之整体成形,近侧半部 110b 通过采用多个紧固件(图 3 和图 4)可与远侧半部 110a 相连接。连接后,远侧半部 110a 与近侧半部 110b 共同限定了手柄外壳 102,手柄外壳 102 内有空腔 102a,控制组件 150 和传动机构 160 被布置在空腔 102a 中。器械 100 还包括被联接到控制组件 150 和传动机构 160 的电源(未显示)。如以下进一步详细讨论所述,控制组件 150 可以包括一个或多个逻辑控制器和 / 或用户界面(例如,开关、按钮、扳机、触摸屏等),并被配置用来控制器械 100,特别是,传动机构 160 的各种操作。所述手柄组件可以配置为让所述器械系统用户握住,或者可以配置为能连接到轴组件上或以下讨论的细长主体上的控制台。

[0068] 器械 100 的下壳体部分 104 限定了形成在其上表面的小孔(未显示),它位于中壳体部分 106 的下方或内部。下壳体部分 104 的小孔提供了通道,可供导线和其他各种电导线穿过以与位于下壳体部分 104 中的电气部件互相连接(例如,电源和任何对应的功率控制电路)及与位于中壳体部分 106 和 / 或上壳体部分 108 中的电气部件互相连接(例如,控制组件 150、传动机构 160 等)。

[0069] 参照图 3 和图 4,上壳体部分 108 的远侧半部 110a 限定了鼻部分或连接部分 108a。鼻锥 114 被支撑在上壳体部分 108 的鼻部分 108a 上。手柄外壳 102 的上壳体部分 108 提供了布置有传动机构 160 的壳体。为了实现器械 100 的各种操作,配置传动机构 160 来驱动轴和 / 或齿轮部件。特别地,传动机构 160 被配置为驱动轴和 / 或齿轮部件,以便相对于手柄外壳 102 选择性地绕纵向轴线 A-A (图 6A 和图 6B) 旋转末端执行器 400,以相对于彼此来移动末端执行器 400 的钳夹构件和 / 或发射紧固件,以便切断末端执行器 400 内握住的组织。

[0070] 如图 3 和图 4,传动机构 160 包括相对于轴组件 200 紧邻近侧的选择变速箱组件 162。接近选择变速箱组件 162 的是具有第一电机 164 的功能选择模块 163,第一电机 164 的功能为选择性地移动选择变速箱组件 162 内的齿轮元件来与具有第二电机 166 的输入传动部件 165 相啮合。特别参照图 5,上壳体部分 108 的远侧半部 110a 限定了连接部分 108a,连接部分 108a 被配置为用来接受轴组件 200 对应的传动联接组件 210。

[0071] 继续参照图 5,器械 100 的连接部分 108a 包括用来接收轴组件 200 的传动联接组件 210 的圆柱形凹穴 108b。连接部分 108a 可以容纳三个可旋转的传动连接器 118、120、122。当轴组件 200 与器械 100 配套连接时,三个可旋转的传动连接器中的每一个传动连接器,即,器械 100 的第一传动连接器 118、第二传动连接器 120 以及第三传动连接器 122 中的每一个传动连接器,可以机械地与其对应的可旋转的连接器套管相接合,对应的连接器套管即:轴组件 200 的第一连接器套管 218、第二连接器套管 220 以及第三连接器套管 222。

[0072] 器械 100 的传动连接器 118、120、222 与轴组件 200 的连接器套管 218、220、222 的配套连接允许经由三个对应的连接器接口中的各自的连接器接口独立地传递旋转力。器械 100 的传动连接器 118、120、122 配置为通过传动机构 160 独立旋转。在这点上,传动机构 160 的功能选择模块 163 会选择器械 100 的传动连接器 118、120、122 中的一个或多个传动连接器由传动机构 160 的输入传动部件 165 来驱动。

[0073] 继续参照图 3 和图 4,传动机构 160 包括选择变速箱组件 162 和功能选择模块 163,其中功能选择模块 163 位于靠近选择变速箱组件 162 的位置,其功能为选择性地移动选择变速箱组件 162 内的齿轮元件来与第二电机 166 相啮合。这样,传动机构 160 就可以在给定时间选择性地驱动物械 100 的一个或多个传动连接器 118、120、122。

[0074] 既然器械 100 的传动连接器 118、120、122 中的每一个连接器都是通过键和 / 或基本上非旋转的接口与轴组件 200 的相应的连接器套管 218、220、222 相连接,所以当轴组件 200 被联接到器械 100 上时,会选择性地将旋转力从器械 100 的传动机构 160 传递给轴组件 200。

[0075] 器械 100 的传动连接器 118、120 和 / 或 122 选择性的旋转允许器械 100 选择性地致动末端执行器 400 的不同功能。在一些实施例中,可以使用任意数量的传动连接器 118、120 和 / 或 122 来运行末端执行器 400。如以下更详细地讨论所述,器械 100 的第一传动连

接器 118 的选择性的且独立的旋转对应于末端执行器 400 的钳夹构件的选择性的且独立的打开和闭合操作,以及对应于末端执行器 400 的致动滑块 440 (图 8) 的传动操作。器械 100 的第三传动连接器 120、122 的选择性的且独立的旋转对应于相对于末端执行器 400 旋转的摄像机组件 500 选择性的且独立的绕枢轴旋转。传动连接器 120 可以用来相对于轴组件 200 绕枢轴旋转末端执行器 400 和 / 或旋转末端执行器 400。

[0076] 图 6 显示了细长主体或轴组件 200 以及末端执行器 400。细长主体或轴组件 200 包括将刚性部分 204 与末端执行器 400 连接起来的柔性部分 202。如图 7 和图 8 所示,刚性部分 204 容纳了第一连接器套管 218,第一连接器套管 218 被联接到延伸穿过柔性部分 202 的挠性传动轴 119 上。轴 119 可以由任何适合的可与柔性部分 202 一起进行关节式运动的挠性和扭力刚性材料制成,以允许末端执行器 400 相对于刚性部分 204 在非关节式运动位置与关节式运动位置之间进行关节式运动,其中,在所述非关节式运动位置,由末端执行器 400 所限定的第一纵向轴线基本上与由刚性部分 204 所限定的第二纵向轴线对齐,且在所述关节式运动位置,由末端执行器 400 的第一纵向轴线相对于刚性部分 204 的第二纵向轴线基本上布置成是非零角度的。轴 119 可以由不锈钢或类似材料制成。

[0077] 如图 8 所示,柔性部分 202 包括多个联锁段 206,每个联锁段限定了贯穿其中的开口 206a。如图 8 所示,轴 119 布置在开口 206a 内。联锁段 206 中的每一段在其近端都包括承窝 206b,在其远端都包括球窝接头 206c。一个联锁段 206 的球窝接头 206c,其结构和尺寸可与远侧的邻近联锁段 206 的承窝 206b 接合,从而允许整个柔性部分 202 弯曲,从而可以绕刚性部分 204 的纵向轴线在整个 360° 空间里朝任何需要的方向进行关节式运动。

[0078] 柔性部分 202 的关节式运动可以通过拉索 205 来实现。在一些实施例中,可以使用被联接到末端执行器 400 上且穿过柔性部分 202 的四根径向等距间隔开的线缆。特别地,如图 9 所示,可以布置每根线缆 205 在联锁段 206 各自的开口 206d 内。因此,施加在一根或多根线缆上的拉力将可以调整柔性部分 202 进行关节式运动的方向。在共同拥有的名称为“具有中间链接控制系统的进行关节式运动的链接”、申请号为 61/510091 美国临时专利申请中,公开了一种线缆关节式运动器械,其全部内容通过引用合并于此。

[0079] 图 10-14 图示了末端执行器 400 的部件和操作。末端执行器 400 具有包括钉仓组件 432 和砧座 434 的钳夹组件。钉仓组件 432 可以容纳一个或多个被布置在其内部的紧固件 433 (图 10),并且钉仓组件 432 配置为在器械 100 发射时,就使用紧固件 433。砧座 434 可以移动地(例如,绕枢轴旋转)安装到末端执行器 400 上且可以在打开位置和闭合位置之间移动,其中,在打开位置下,砧座 434 与钉仓组件 432 彼此间隔开,在闭合位置下,砧座 434 与钉仓组件 432 密切配合对齐,从而夹紧组织。

[0080] 参照图 10,显示出末端执行器 400 的分解图。末端执行器 400 还包括具有细长通道 411、底座 412 和两个平行直立壁 414、416 的承载器 431,所述平行直立壁包括几个安装结构,如凹口 439,用来支撑钉仓组件 432 和砧座 434。纵向狭槽 413 延伸穿过细长通道 411。

[0081] 承载器 431 还包括被布置在其底面上的板盖 415。板盖 415 配置为与承载器 431 的细长通道 411 相摩擦接合,其功能是保护组织免受沿承载器 431 外部移动的部件的损坏。承载器 431 还包括被布置在各自平行直立壁 414、416 近端且被配置用来与末端执行器 400 的壳体部分 410 联接的一对键形片 407 和 409。

[0082] 继续参照图 10,细长通道 411 的远侧部分支撑包括多个手术紧固件 433 和多个对

应的发射器或推进器 437 的钉仓组件 432。如以下更详细地描述,末端执行器 400 包括具有直立凸轮轴楔 444 的致动滑块 440,直立凸轮轴楔 444 被配置以施加紧固件传动力在推进器 437 上,这会驱动紧固件 433 远离钉仓组件 432。通过会与在细长通道壁 414 和 416 的上表面成形的对应凹口 439 相摩擦接合的横向支柱 436 将钉仓组件 432 保持在细长通道 411 内。这些结构用来限制钉仓组件 432 在细长通道 411 内的横向、纵向以及立面运动。

[0083] 多个间隔开的纵向狭槽(未显示)延伸穿过钉仓组件 432 并容纳致动滑块 440 的直立凸轮轴楔 444。所述狭槽与多个穴 442 相通,在穴 442 内,分别支撑有多个紧固件 433 和推进器 437。通过配置在钉仓组件 432 下方的推进器保持器(未显示)来固定推进器 437,所述推进器保持器可以在推进器 437 通过致动滑块 440 接合之前,支撑并对齐推进器 437。在操作过程中,随着致动滑块 440 平移通过钉仓组件 432,凸轮轴楔 444 的角状前缘会顺序接触推进器 437,导致所述推进器在狭槽 446 内竖直平移,从而从那推动紧固件 434。如下面更详细的描述,钉仓组件 432 还包括纵向狭槽 485 以允许刀片 474 移动贯穿其中。

[0084] 继续参照图 10,末端执行器 400 包括被布置在砧座 434 上方的砧座盖 435。砧座盖 435 会保护组织免受沿砧座 434 外部移动的部件的损坏。砧座盖 435 包括相对的安装翼 450 和 452,其尺寸和结构可分别与砧座 434 的定位凹部 454 和 456 相接合。安装翼 450 和 452 的功能是在闭合过程中对齐砧座 434 和钉仓组件 432。如下面更详细的描述,砧座 434 和砧座盖 435 配置为保持在打开形态下直到闭合。

[0085] 砧座 434 绕枢轴旋转联接到承载器 431 上。承载器 431 包括形成在各自键形片 407 和 409 上的一对开口 421 和 422。砧座盖 435 还包括成形于其中的一对相对开口 457 和 459。枢轴销 417,或一对销,穿过开口 421、422、457 和 459,以允许砧座 434 绕枢轴旋转联接到承载器 431 上。

[0086] 如图 10 所示,末端执行器 400 进一步包括轴向传动螺杆 460,用来在吻合手术操作中将由挠性传动轴 119 施加的旋转传动力传递给致动滑块 440。传动螺杆 460 可旋转地支撑在承载器 431 中并包括螺纹部分 460a 和近侧接合部分 460b。传动螺杆 460 可旋转地固定在钉仓组件 432 的远端并包括一个或多个通过摩擦配合在接合部分 460b 周围的轴承 466。这会允许传动螺杆 460 相对于承载器 431 旋转。末端执行器 400 的远侧壳体构件 410 经由一个或多个螺栓 412 联接到承载器 431 的近端上。壳体构件 410 包括贯穿其中的孔 414,可以在其中容纳接合部分 460b。

[0087] 如图 10-14 所示,传动轴 119 包括在其远端处的联接构件 500,其被联接到将轴组件 200 的传动轴 119 与末端执行器 400 的传动螺杆 460 连接起来的传动连杆组 502。联接构件 500 包括远侧球窝接头 500a 和位于其颈部的一对相对的近端表面 500b。布置在壳体部分 410 内的传动连杆组具有相对于传动螺杆 460 偏离轴线的传动连杆 502。特别地,由传动连杆 502 限定的纵向轴线相对于由传动螺杆 460 限定的纵向轴线是成非平行角度的(例如,非零角度)。在一些实施例中,可以沿着与传动螺杆 460 相同的纵向轴线来布置传动连杆 502。

[0088] 传动连杆 502 包括近侧接合部分 501 和远侧接合部分 503。近侧接合部分 501 配置为与联接构件 500 的球窝接头 500a 相接合,而远侧接合部分 503 的尺寸和结构可与传动螺杆 460 的近端接合部分 460b 相接合。特别地,接合部分 501 包括承窝 501a,其结构和尺寸可与球窝接头 500a 相接合。传动连杆 502 还包括限定开口 510c 的一对相反表面 501b。

联接构件 500 的球窝接头 500a 插进近侧接合部分 501 的承窝 501a 中,从而允许各自的表面 500b 和 501b 彼此邻接且在机械上彼此配合。球窝接头 500a 和承窝 501a 的机械联接会防止传动连杆 502 从联接构件 500 上脱离,而表面 500b 和 501b 的邻接又允许将联接构件 500 的旋转运动传递到传动连杆 502 上。

[0089] 如图 11-13 所示,传动连杆 502 的远侧接合部分 503 在其远端包括销 503a,销 503a 横向延伸贯穿其中,且其结构和尺寸可与传动螺杆 460 的接合部分 460b 接合。传动螺杆 460 的接合部分 460b 的结构和尺寸可以作为 U 形夹与销 503a 接合。特别地,接合部分 460b 在其远端包括用来将接合部分 503 插入其中的孔 461a。如图 13 所示,接合部分 460b 还包括被限定在孔 461a 两侧,从而形成 U 形夹 461d 的一对正相反的开口 461b 和 461c。如图 13 所示,开口 461b 和 461c 可以形成在其远端作为具有入口的切口,从而允许将销 503a 插入其中。

[0090] 参照图 10 和图 11,末端执行器 400 进一步包括被布置在承载器 431 内的传动梁 462。传动梁 462 包括竖直支柱 472 和与致动滑块 440 的中央支撑楔 445 相接合的邻接表面 476。传动梁 462 还包括被布置在竖直支柱 472 顶部上的凸轮构件 480。凸轮构件 480 的尺寸和结构可以相对于砧座 434 的外凸轮面 482 来接合和平移,从而在发射紧固件过程中逐步夹紧砧座 434 使其紧靠身体组织。

[0091] 纵向狭槽 484 延伸穿过砧座 434,可供竖直支柱 472 平移使用。这允许凸轮构件 480 在发射紧固件过程中可以在砧座盖 435 和砧座 434 之间移动。在一些实施例中,砧座盖 435 还可以包括在其内面上形成的对应的纵向狭槽(未显示)并且砧座盖 435 固定在砧座 434 的上表面,从而形成贯穿其间的通道。

[0092] 传动梁 462 包括远侧保持脚 488a 和近侧保持脚 488b,远侧保持脚 488a 和近侧保持脚 488b 各自具有贯通的孔 489a 和 489b。孔 489a 和 489b 可以是有螺纹的或者光滑的,以供穿过其中的传动螺杆 460 移动。具有贯通螺纹孔 490a 的移动螺母 490 被布置在远侧保持脚 488a 和近侧保持脚 488b 之间。传动螺杆 460 通过孔 490a 螺纹联接到移动螺母 490 上,使得随着传动螺杆 460 旋转,移动螺母 490 会沿着由传动螺杆 460 限定的纵向轴线沿纵向方向移动且还与保持脚 488a 和 488b 相接合。

[0093] 在使用中,随着传动螺杆 460 顺时针旋转,移动螺母 490 和传动梁 462 会朝着远侧方向移动,随着凸轮构件 480 向下推压在凸轮面 482 上而闭合砧座 434。传动梁 462 还朝远侧方向推动滑块 440,然后,经由凸轮楔 444 与推进器 437 相接合,从而发射紧固件 433。传动梁 462 可以由任何适合的一次原料制成,包括但不限于,塑料、金属及其组合物。移动螺母 490 可以由任何适合的二次原料制成,同样包括但不限于,塑料、金属及其组合物。一次原料和二次原料可以相同或不同。在一些实施例中,传动梁 462 可以包括具有贯通螺纹孔的单个保持脚,其可用螺纹联接到传动螺杆 460 上。

[0094] 参照图 10,传动梁 462 还包括用来剖切被固定的组织的刀片 474。在吻合手术中,刀片 474 稍落后于致动滑块 440 移动,从而在固定身体组织的行间形成切口。随着传动梁 462 向远侧方向被驱动,竖直支柱 472 的邻接表面 476 会向远侧方向推动滑块 440,从而顶出紧固件 433,且同时用刀片 473 剖切组织。刀片 474 和传动梁 462 移动穿过纵向狭槽 484 和 485。随着传动梁 463 向远侧方向被驱动,传动梁 463 会闭合砧座,并还推动滑块 440,而滑块 440 又在移动刀片 474 之前顶出紧固件 433。随着紧固件 433 被顶出,它们会紧靠着具

有多个砧座穴(未显示)的砧座 434 的组织接触表面(例如,下侧)发生变形。

[0095] 图 15 显示了末端执行器 400 的另一个实施例。砧座 434 限定了一对近侧凹穴 434d,它们形成在砧座 434 的近端附近且被布置在纵向狭槽 484 相对两侧上的每个侧面上。砧座 434 还限定了一对远侧凹穴 434e,它们形成在砧座 434 的远端附近且被布置在纵向狭槽 484 相对两侧上的每个侧面上。在一个实施例中,近侧凹穴对 434d 和远侧凹穴对 434e 中每对凹穴中至少其中一个凹穴可以是非圆形的且收缩的,即具有减缩的宽度尺寸,以便通过摩擦接合和 / 或压紧锚定件“S”。另外,当砧座盖 435 与砧座 434 装配时,砧座盖 435 限定了一对形成在其中的相反凹穴 435a,它们与形成在砧座 434 中的近侧凹穴对 434d 对齐。

[0096] 砧座 434 进一步包括手术用砧座支撑件“B1”、药棉拭子或其他任何适合的手术植入物,其通过锚定件“S”可操作地被固定到砧座 434 的下表面或组织接触表面上,从而覆盖了至少一些砧座穴和 / 或至少一部分纵向狭槽 484 的长度。正如本公开所用,术语“锚定件”可以理解为包括但不限于缝合线、螺纹、系绳、条带、带、绳、导线、线缆、紧固件、大头钉或其他任何适合于此所公开的既定目的的材料。在某些实施例中,所述锚定件是以下所讨论的吻合钉线加固材料的延伸部分。所述锚定件可以构成所述吻合钉线加固材料的一个组成部分,或可以由相同或相似的材料制成并附着到所述吻合钉线加固材料上。特别地,锚定件“S”收紧在手术用砧座支撑件“B1”的近侧部分和近侧凹穴对 434d 的每个凹穴周围,并且锚定件“S”也收紧在手术用砧座支撑件“B1”的远侧部分和远侧凹穴对 434e 的每个凹穴周围。

[0097] 当固定手术用砧座支撑件“B1”到砧座 434 上时,手术用砧座支撑件“B1”包括成形在其侧边缘并与砧座 434 的近侧凹穴对 434d 对齐的近侧凹口对,成形在其侧边缘并与砧座 434 的远侧凹穴对 434e 对齐的远侧凹口对,以及成形在其近侧边缘并与纵向狭槽 484 对齐的近侧凹口。手术用砧座支撑件“B1”进一步包括从其远侧边缘延伸出来的舌形片或键形片,以方便在装配过程中将手术用砧座支撑件“B1”附着到砧座 434 上。可以预期到,在将手术用砧座支撑件“B1”固定到砧座 434 上之后,以及在包装或装运之前,将所述舌形片从手术用砧座支撑件“B1”上拆卸下来。

[0098] 如图 18-24 所示,砧座 434 进一步包括被布置在砧座 434 与砧座盖 435 之间,处于与远侧凹穴对 434e 可操作地相对齐的位置处的砧座释放组件 574。释放组件 574 包括限定了贯通形成的弧形槽 575a 的导板 575。如以下更详细的讨论所述,弧形槽 575a 结构和尺寸可用来接收贯通的工具(未显示)。

[0099] 参照图 18-20,释放组件 574 还包括可绕枢轴旋转地连接到砧座 434 和 / 或可选的砧座盖 435 上的锁或锚定杆 576。锚定杆 576 包括在内部限定了细长通道或狭槽 576b 的杆体部分 576a、以及从其边缘延伸出来的突指 576c。突指 576c 可操作地与远侧凹穴对 434e 中的一个凹穴对齐,优选是与远侧凹穴对中具有相对较大宽度尺寸的那个凹穴对齐。

[0100] 缝合线释放组件 574 进一步包括可绕枢轴旋转地连接到砧座 434 和 / 或可选的砧座盖 435 上的锚定杆致动构件 577。致动构件 577 包括限定了旋转中心轴线的偏心凸轮 577a,允许致动构件绕所述旋转中心轴线旋转。致动构件 577 包括突块或凸台 577b,所述突块或凸台 577b 沿着基本上平行于偏心凸轮 577a 的旋转中心轴线且与之偏移径向距离的方向,从偏心凸轮 577a 表面延伸出来。凸台 577b 可滑动地且可旋转地布置在锚定杆 576 的细长狭槽 576b 中。致动构件 577 进一步包括释放杆 577c,释放杆 577c 从与凸台 577b 大

致相反侧,从偏心凸轮 577a 上沿大致成切线的方向延伸出来。释放杆 577c 限定了形成于其上的销 577d,销 577d 与导板 575 的弧形槽 575a 对齐。在操作中,随着偏心凸轮 577a 旋转,释放杆 577c 的销 577d 会跟随所述旋转而沿着导板 575 的弧形槽 575a 的路径运动。

[0101] 如图 21 和图 22,缝合线释放组件 574 包括锁定或锚定形态,其中,锚定杆 576 的突指 576c 会伸进或覆盖上可操作地与之对齐的远侧凹穴对 434e 中相应的一个凹穴,致动构件 577 的释放杆 577c 会延伸穿过砧座 434 的纵向狭槽 484,且释放杆 577c 的销 577d 被布置在导板 575 的弧形槽 575a 的第一端部或接近于导板 575 的弧形槽 575a 的第一端部。可以预期到,缝合线释放组件 574 包括摩擦配合或搭扣配合功能,用来在制造 / 装配过程之后以及器械 100 完成发射紧固件之前,维持和 / 或保持缝合线释放组件 574 始终处于所述锁定或锚定形态下。

[0102] 如图 23 和 24,缝合线释放组件 574 包括打开或释放形态,其中,锚定杆 576 的突指 576c 不会伸进或覆盖上可操作地与之对齐的远侧凹穴对 434e 中相应的一个凹穴,致动构件 577 的释放杆 577c 不会延伸穿过砧座 434 的纵向狭槽 484,并且释放杆 577c 的销 577d 被布置在导板 575 的弧形槽 575a 的第二端部或接近于导板 575 的弧形槽 575a 的第二端部。

[0103] 在器械 100 装配过程中,可以由制造商使用缝合线释放组件 574,利用手术用缝合线或系绳,将手术用砧座支撑件“B”固定到砧座 434 的组织接触表面上,然后,由器械 100 的最终用户在器械 100 完成发射紧固件时,自动地将手术用砧座支撑件“B”从砧座 434 的组织接触表面上释放或解除下来。

[0104] 参照图 21-24,在制造过程中,利用在打开或释放形态(图 23 和图 24)下的缝合线释放组件 574,可以将手术用砧座支撑件“B”覆盖在砧座 434 的组织接触表面上。然后,将手术用缝合线“S1”的第一端部插进远侧凹穴对 434e 中的一个凹穴,并将手术用缝合线“S1”的第二端部延伸穿过手术用砧座支撑件“B1”(参照图 15)并插进远侧凹穴对 434e 中的另一个凹穴。可以预期到,手术用缝合线“S1”的第一端部包括结点、止点或类似物(未显示),其尺寸确保不会穿过远侧凹穴对 434e 中的较窄的一个凹穴。

[0105] 使用布置在远侧凹穴对 434e 中的手术用缝合线“S1”的第二端部,以及被拖拉穿过手术用砧座支撑件“B”的手术用缝合线“S1”,可以将工具(未显示)插穿导板 575 的弧形槽 575a 并与释放杆 577c 的销 577d 中的开口相接合。参照图 21 和图 22,然后,操纵工具穿过导板 575 的弧形槽 575a 或沿着导板 575 的弧形槽 575a 移动,从而致动或移动释放杆 577c 并旋转偏心凸轮 577a。随着偏心凸轮 577a 旋转,凸台 577b 会绕着偏心凸轮 577a 的枢轴线旋转并作用在锚定杆 576 的细长狭槽 576b 的两壁上,从而导致锚定杆 576 绕枢轴旋转。随着锚定杆 576 绕枢轴旋转,会导致其突指 576c 伸进或覆盖上远侧凹穴对 434e 中一个凹穴,并压紧在布置于其中的手术用缝合线的第二端部上。同时,释放杆 577c 已移动至可延伸穿过砧座 434 的纵向狭槽 484 的位置。如上所述,现在,缝合线释放组件 574 正处于锁定或锚定形态下。当锚定杆 576 远离凹穴 434e 时,理想情况是,与突指 576c 配合的远侧凹穴 434e 相对较宽,以便允许缝合线“S1”可以轻松穿进且穿出凹穴 434e。安排在砧座 434 相对横向侧上的另一个远侧凹穴 434e,可以具有相同的尺寸,或者可以是小到足以紧握住缝合线“S1”并将其固定在合适的位置以方便装配。

[0106] 在操作中,使用靠在砧座 434 的下表面上固定的手术用砧座支撑件“B1”,在器械 100 发射紧固件的过程中,随着将致动滑块 440 从最近侧位置推进到最远侧位置,刀片 474

会割穿近侧缝合线“S2”的中央部分,从而将手术用砧座支撑件“B1”的近端从砧座 434 上解除下来。如图 24 所示,在使用中,随着器械 100 的发射行程接近结束且随着致动滑块 440 接近砧座 434 纵向狭槽 484 的远端,正被传动螺杆 460 驱动的传动梁 462 会接触释放杆 577c,推动释放杆 577c,并且接下来,使偏心凸轮 577a 绕其枢轴线旋转。随着偏心凸轮 577a 旋转,凸台 577b 会绕着偏心凸轮 577a 的枢轴线旋转并作用在锚定杆 576 的细长狭槽 576b 的两壁上,从而导致锚定杆 576 绕枢轴旋转。随着锚定杆 576 绕枢轴旋转,会导致其突指 576c 移动远离相对较宽的一个远侧凹穴 434e,并释放布置在其中的手术用缝合线的第二端部。利用被释放或自由的手术用缝合线的第二端部,手术用砧座支撑件“B1”的远端是自由的,以便与砧座 434 的组织接触表面分离。

[0107] 参照图 15,钉仓组件 432 限定了形成在其近端的近侧凹穴对 432a,并且所述近侧凹穴对 432a 布置在纵向狭槽 485 的相对两侧上,每侧一个凹穴。钉仓组件 432 进一步限定了形成在其远端的远侧凹穴对 432b,并且所述远侧凹穴对 432b 布置在纵向狭槽 485 的相对两侧上,每侧一个凹穴。在一个实施例中,近侧凹穴对 432a 和远侧凹穴对 432b 中每对凹穴中至少其中一个凹穴优选是非圆形的且收缩的,或安排成通过摩擦接合和 / 或压紧锚定件“S”的其它形式。

[0108] 钉仓组件 432 进一步包括手术用钉仓支撑件“B2”、药棉拭子或其他任何适合的手术植入物,其使用锚定件“S3”和“S4”可操作地固定到钉仓组件 432 的上表面或组织接触表面上,从而覆盖至少一些紧固件穴 442 和 / 或至少一部分纵向狭槽 485 的长度。特别地,锚定件“S4”收紧在手术用钉仓支撑件“B2”的近侧部分和近侧凹穴对 432a 的每个凹穴周围,并且锚定件“S3”也收紧在手术用钉仓支撑件“B2”的远侧部分和远侧凹穴对 432b 的每个凹穴周围。

[0109] 在一个特定的实施例中,每个锚定件“S”的第一端部包括结点、止点或类似物(未显示),其尺寸确保不会穿过近侧凹穴对 432a 中的一个凹穴,而每个锚定件“S”的第二端部会越过,且横向跨过,手术用钉仓支撑件“B2”,至少一次,然后再返回穿过近侧凹穴对 432a 的另一个凹穴。例如,每个锚定件“S”的第二端部可以被压紧或收紧在近侧凹穴对 432a 的另一个凹穴中,以便锚定住锚定件“S”的第二端部并将手术用钉仓支撑件“B2”紧靠着钉仓组件 432 的组织接触表面固定。同样地,使用锚定件“S3”横向延伸穿过手术用钉仓支撑件“B2”并伸进远侧凹穴对 432b 中与之接合。

[0110] 当手术用钉仓支撑件“B2”固定到钉仓组件 432 上时,手术用钉仓支撑件“B2”包括成形在其侧边缘并与钉仓组件 432 的近侧凹穴对 432a 对齐的近侧凹口对,成形在其侧边缘并与钉仓组件 432 的远侧凹穴对 432b 对齐的远侧凹口对,以及成形在其近侧边缘并与纵向狭槽 485 对齐的近侧凹口。手术用钉仓支撑件“B2”进一步包括从其远侧边缘延伸出来的舌形片或键形片,以方便在装配过程中将手术用钉仓支撑件“B2”附着到钉仓组件 432 上。可以预期到,手术用钉仓支撑件“B2”在其近侧部分的宽度会减小。可以进一步预期到,在将手术用钉仓支撑件“B2”固定到钉仓组件 432 上之后,以及在包装或装运之前,将所述舌形片从手术用钉仓支撑件“B2”上拆卸下来。

[0111] 如图 15 和图 25-29,钉仓组件 432 进一步包括支撑在钉仓组件 432 的远端及远端附近的钉仓释放组件 594。释放组件 594 包括可以绕枢轴旋转地连接到钉仓组件 432 上的锁定杆或锚定杆 595。锚定杆 595 包括具有从其边缘延伸出来的突指 595b 的杆体部分 595a。

突指 595b 可操作地与远侧凹穴对 432b 中的一个凹穴对齐,优选是与远侧凹穴对中具有较大宽度尺寸的那个凹穴对齐。

[0112] 释放组件 594 进一步包括可以绕枢轴旋转地连接到锚定杆 595 (如图 26 和图 27 所示)的锚定杆致动构件 597。致动构件 597 包括沿着致动构件 597 的近侧边缘定位并延伸穿过钉仓组件 432 的中央纵向狭槽 485 的第一凸轮表面 597a,以及从接近于远侧凹穴对 432b 中的一个凹穴的致动构件 597 向远侧横向延伸的第二凸轮表面 597b,远侧凹穴对 432b 中的这个凹穴与锚定杆 595 的突指 595b 可操作地相关联。致动构件 597 的第一凸轮表面 597a 基本上是弧形的或凸状的。致动构件 597 限定了孔或开口 597c,其结构和尺寸可接收其中的锚定杆 595 的销 595c,以便锚定杆 595 和致动构件 597 可以绕枢轴旋转或相对于彼此旋转。

[0113] 在操作中,致动构件 597 沿第一方向绕其枢轴点旋转,其结果是导致第二凸轮表面 597b 与钉仓组件 432 的表面 432g (参照图 28 和图 29)邻接,从而移动突指 595b 至少部分越过和 / 或穿过远侧凹穴对 432b 中与其相关联的那个凹穴。

[0114] 如图 28 所示,缝合线释放组件 594 包括锁定或锚定形态,其中,致动构件 597 的第一凸轮表面 597a 伸进并穿过钉仓组件 432 的中央纵向狭槽 485,其中,致动构件的第二凸轮表面 597b 被压在钉仓组件 432 的表面 432g 上,从而锚定杆 595 的突指 595b 会伸进或覆盖上远侧凹穴对 432b 中可操作地与之对齐的相应的那个凹穴。使用通过将致动构件 597 保持处于锁定或锚定形态下的方式而与致动构件 597 接合的偏压构件或定位件,可以让紧固件释放组件 594 保持在所述锁定或锚定形态下。当处于这样的锁定或锚定形态下时,可以将缝合线“S3”推进钉仓组件 432 的凹穴 432b 中。可以预期到,缝合线释放组件 594 包括摩擦配合或搭扣配合功能,用来在制造 / 装配过程之后以及器械 100 完成发射紧固件之前,维持和 / 或保持缝合线释放组件 594 始终处于所述锁定或锚定形态下。

[0115] 如图 27 和图 29 所示,缝合线释放组件 594 包括打开或释放形态,其中,锚定杆 595 的突指 595b 不会伸进或覆盖上远侧凹穴对 432b 中可操作地与之对齐的相应的那个凹穴,致动构件 597 的第一凸轮表面 597a 不会伸进并穿过钉仓组件 432 的中央纵向狭槽 485,且致动构件 597 的第二凸轮表面 597b 不会被压在钉仓组件 432 的表面 432g 上。

[0116] 在器械 100 的装配过程中,可以由制造商使用缝合线释放组件 594,利用锚定件、手术用缝合线、或系绳“S”、将手术用钉仓支撑件“B2”(参照图 2)固定到钉仓组件 432 组织接触表面上,然后,由器械 100 的最终用户在器械 100 完成发射紧固件时,自动地将手术用钉仓支撑件“B2”从钉仓组件 432 的组织接触表面上释放或解除下来。

[0117] 参照图 25-29,在制造过程中,利用在打开或释放形态下的缝合线释放组件 594,可以将手术用钉仓支撑件“B2”覆盖到钉仓组件 432 的组织接触表面上。然后,将手术用缝合线“S”的第一端部插进远侧凹穴对 432b 中相对狭窄的一个凹穴中,并将手术用缝合线“S”的第二端部延伸穿过手术用钉仓支撑件“B2”并插进远侧凹穴对 432b 中相对较宽的一个凹穴中。可以预期到,手术用缝合线“S”的第一端部包括结点、止点或类似物(未显示),其尺寸确保不穿过远侧凹穴对 432b 中较窄的一个凹穴。

[0118] 如图 26 所示,钉仓组件 432 包括形成于其中的接近口 583,所述接近口用来插进并接收其中的缝合线释放组件 594,并且可以接近致动构件 597。使用布置在远侧凹穴对 432b 中相对较宽的一个凹穴中的手术用缝合线“S”的第二端部,以及使用被拖拉穿过手术

用钉仓支撑件“B2”的手术用缝合线“S”，致动构件 597 可以绕枢轴线旋转，从而导致致动构件 597 的第一凸轮表面 597a 伸进并穿过钉仓组件 432 的中央纵向狭槽 485，并导致致动构件 597 的第二凸轮表面 597b 压在钉仓组件 432 的表面 432g（参照图 13 和图 14）上。通过这样做，借助于足够数量的锚定杆 595 的突指 595b，锚定杆 595 可以绕枢轴旋转，从而伸进或覆盖上远侧凹穴对 432b 中可操作地与之对齐的相应的那个凹穴，由此压紧布置在其中的手术用缝合线的第二端部。如上所述，现在，缝合线释放组件 594 正处于锁定或锚定形态下。

[0119] 在操作中，使用靠在钉仓组件 432 的组织接触表面上固定的手术用钉仓支撑件“B1”，在器械 100 的发射过程中，随着将致动滑块 440 推进（即从最近侧位置到最远侧位置），刀片 474 会割穿近侧缝合线“S4”的中央部分，从而将手术用钉仓支撑件“B2”的近端从钉仓组件 432 上解除下来。如图 29 所示，在使用中，随着器械 100 的发射行程接近结束且随着致动滑块 440 正被传动螺杆 466 驱动接近钉仓组件 432 的中央纵向狭槽 485 的远端，致动滑块 440 会接触致动构件 597 的第一凸轮表面 597a，推动致动构件 597 旋转。致动构件 597 的第二凸轮表面 597b 也会绕其枢轴销 595c 的枢轴线旋转。随着第二偏心凸轮表面 597b 绕第二凸轮表面 597b 的枢轴线旋转，枢轴销 595c 与钉仓组件 432 的表面 432g 之间的距离会减小，从而使得锚定杆 595 绕枢轴销 595c 旋转。随着锚定杆 595 绕枢轴旋转，会导致其突指 595b 移动远离相对较宽的一个远侧凹穴 432b，并释放布置在其中的手术用缝合线“S”的第二端部。利用被释放或自由的手术用缝合线“S”的第二端部，手术用钉仓支撑件“B2”的远端是自由的，以便与钉仓组件 432 的组织接触表面分离。可操作地与锚定杆 595 的突指 595b 对齐的远侧凹穴 432b 的尺寸使得，尽管锚定杆 595 旋转，缝合线“S3”不会仍然收紧在其中。

[0120] 随着将致动滑块 440 从近侧位置推进到远侧位置，刀片 474 会纵向割穿或切开手术用砧座支撑件“B1”和手术用钉仓支撑件“B2”两者，从而将支撑件“B1、B2”基本上分成两半。另外，随着将致动滑块 440 从最近侧位置推进到最远侧位置，致动滑块 440 的直立凸轮楔 444 致动推进器 437，从而导致推进器 437 在保持狭槽内竖直平移，并推动紧固件 433 远离狭槽 446。随着紧固件 433 被推动远离钉仓组件 432 的狭槽 446，紧固件 433 的钉腿刺入并穿过手术用砧座支撑件“B1”和手术用钉仓支撑件“B2”，以及介入其间的任何组织，然后，可以紧靠着砧座 434 的吻合钉成形腔或者在砧座 434 的吻合钉成形腔内成形。支撑件“B1、B2”可以包括分割支撑件并方便于从组织中移走设备的穿孔。

[0121] 根据本公开，手术用砧座支撑件“B1”和 / 或手术用钉仓支撑件“B2”是分别预装载到（即从制造商那里）末端执行器 400 的砧座 434 或钉仓组件 432 上的。装载单元发射之后，不管有没有支撑件“B”，都可以将另外的未发射的末端执行器 400 或钉仓 432 装载到器械 100 上。可以将支撑件和释放组件预装载到可拆卸的钉仓上，并可以为手术设备用户提供将支撑件装载到砧座组件上的装置。例如，可以使用带有胶粘剂的支撑件。根据需要或要求，适用于砧座 434 和 / 或钉仓组件 432 的另外的支撑件或替换支撑件可以被固定到砧座 434 或钉仓组件 432 上。

[0122] 在另一个实施例中，可以安排释放组件来切断缝合线“S”。可以安排致动构件 597 上的凸轮表面 597b 用凸轮带动锚定杆 595 朝向缝合线“S”。面向缝合线“S”的锚定杆 595 的表面可以包括锋利的边缘，并且，当被所述传动组件致动时，这个表面可以切断所述缝合

线。

[0123] 如图 30-35, 显示出了末端执行器 400 的另一个实施例。末端执行器 400 的砧座 434 包括被布置在砧座 434 和砧座盖 435 之间且处于可操作地与远侧凹穴对 670e 对齐位置处的缝合线释放组件 674 的另一个实施例。缝合线释放组件 674 包括可绕枢轴旋转地连接到砧座 434 (图 32 和图 33) 和 / 或可选的砧座盖 435 上的连杆臂 675。连杆臂 675 包括限定了形成在其第一侧边缘 675b 中的穴或凹穴 675c 的杆体部分 675a, 以及被限定基本上沿着其相邻侧边缘或近侧边缘的凸轮表面 675d。穴 675c 具有大致弧形、圆形或滚圆的轮廓。如图 18 和图 20 所示, 连杆臂 675 包括从杆体部分 675a 延伸出来的枢轴销 675e, 用来将连杆臂 675 通过绕枢轴旋转地连接到砧座 434 上。

[0124] 释放组件 674 进一步包括可以绕枢轴旋转地连接到连杆臂 675 上且可滑动地布置在砧座 434 和砧座盖 435 之间的推杆 677。推杆 677 包括具有基本上为矩形结构的杆体部分 677a, 以及从杆体部分 677a 的角上延伸出来且具有基本上为圆形或滚圆结构的杆头 677b。推杆 677 的杆头 677b 的结构和尺寸可以绕枢轴旋转和 / 或旋转连接在连杆臂 675 的穴 675c 中。

[0125] 如图 34 所示, 缝合线释放组件 674 包括未致动形态, 其中, 推杆 677 不会伸进或覆盖上可操作地与之对齐的远侧凹穴对 670e 中的相应的一个凹穴中, 而且, 连杆臂 675 的纵向轴线的取向基本上平行于末端执行器 400 的纵向轴线。可以预期到, 缝合线释放组件 674 包括摩擦配合或搭扣配合功能, 用来在制造 / 装配过程之后以及手术吻合设备完成发射之前, 维持和 / 或保持缝合线释放组件 674 始终处于锁定或锚定形态下。

[0126] 如图 35 所示, 缝合线释放组件 674 包括致动形态, 其中, 推杆 677 伸进或覆盖上可操作地与之对齐的远侧凹穴对 670e 中相应的一个凹穴, 而且, 连杆臂 675 的纵向轴线的取向基本上横向于末端执行器 400 的纵向轴线。

[0127] 参照图 30-35, 在制造过程中, 利用在未致动形态下的缝合线释放组件 674, 可以将手术用砧座支撑件 (未显示) 覆盖在砧座 434 的组织接触表面上。然后, 将手术用缝合线 “S1” 的第一端部插进远侧凹穴对 670e 中的一个凹穴, 将手术用缝合线 “S1” 的第二端部延伸穿过所述手术用砧座支撑件 (未显示) 并插进远侧凹穴对 670e 中的另一个凹穴。可以预期到, 远侧凹穴对 670e 中的每个凹穴都是开端收缩的狭槽, 以便通过摩擦紧抓住或紧握住布置在其中的手术用缝合线 “S1”。

[0128] 在操作中, 使用靠在砧座 434 的下表面上固定的手术用砧座支撑件 (未显示), 在手术吻合设备的发射过程中, 随着推进正被传动螺杆 460 驱动的传动梁 462 (即从最近侧位置移动到最远侧位置), 刀片 474 会割穿所述近侧缝合线 (未显示) 的中央部分, 从而将所述手术用砧座支撑件 (未显示) 的近端从砧座 434 上解除下来。如图 35 所示, 在使用中, 随着所述手术吻合设备的发射行程接近结束且随着所述传动梁接近砧座 434 的纵向狭槽 484 的最远端, 传动梁 462 会接触连杆臂 675 的凸轮表面 675d, 从而推动连杆臂 675 旋转或绕枢轴旋转, 而且, 接下来推动推杆 677 沿着所述狭槽的方向平移。随着推杆 677 平移, 推杆 677 接触到缝合线 “S1” 的第二端部并将其推出可操作地与之对齐的远侧凹穴 670e, 以从其中释放缝合线 “S1” 的第二端部。利用从远侧凹穴 670e 上被释放或自由的手术用缝合线 “S1” 的第二端部, 手术用砧座支撑件 “B1” 的远端是自由的, 以便与砧座 434 的组织接触表面分离。

[0129] 如图 30、31 和 36-50 所示,末端执行器 400 的钉仓组件 432 包括支撑在其远端中及远端附近的钉仓释放组件 694。释放组件 694 包括保持器 695,其被支撑在钉仓组件 432 的远端,并且位于纵向狭槽 485 的远端附近且至少延伸穿过纵向狭槽 485 的一部分。保持器 695 包括主体部分 695a,从其表面延伸出来的凸台 695b,并限定了形成在其表面中且延伸穿过其侧面的通道或凹穴 695c。当被支撑在钉仓组件 432 中时,保持器 695 的凹穴 695c 会与钉仓组件 432 的远侧凹穴对 682f 中的一个凹穴对齐。

[0130] 释放组件 694 进一步包括具有头部分 696a 的推压构件 696,头部分 696a 可绕枢轴旋转地连接到保持器 695 的凸台 695b 上。推压构件 696 进一步包括从头部分 696a 延伸出来的第一支腿构件 696b 和经由活动铰接头 696d 连接到第一支腿构件 696b 的自由端的第二支腿构件 696c。推压构件 696 进一步包括经由活动铰接头 696f 连接到第二支腿构件 696c 的自由端的活塞 696e。将活塞 696e 可滑动地布置在保持器 695 的凹穴 695c 内,且活塞 696e 可以在凹穴 695c 中平移。在某些其他实施例中,所述推进器是具有第一连杆的连杆组件,所述第一连杆的一端可绕枢轴旋转地连接到所述钉仓上。所述第一连杆的另一端可绕枢轴旋转地连接到第二连杆的第一端。所述第二连杆的相对端,即第二端,被限制在所述保持器的凹穴中。

[0131] 如图 39 所示,释放组件 694 包括未致动形态,其中,活塞 696e 不会伸进或覆盖上远侧凹穴对 682f 中的相应的那个凹穴,而且第一支腿构件 696b 和第二支腿构件 696c 相对于彼此是成角度的,并沿着钉仓组件 432 的纵向狭槽 485 向近侧伸出。可以预期到,缝合线释放组件 694 包括摩擦配合或搭扣配合功能,用来在制造和 / 或装配过程之后以及手术吻合设备完成发射之前,维持和 / 或保持缝合线释放组件 694 始终处于锁定或锚定形态下。

[0132] 如图 40 所示,缝合线释放组件 694 还包括致动形态,其中,活塞 696e 会伸进或覆盖上可操作地与之对齐的远侧凹穴对 682f 中的相应的那个凹穴,而且第一支腿构件 696b 和第二支腿构件 696c 会基本上沿着共同的轴线延伸。

[0133] 如图 36-40,在制造过程中,利用在未致动形态下的缝合线释放组件 694,将手术用钉仓支撑件(未显示)覆盖到钉仓组件 432 的组织接触表面上。然后,将手术用缝合线“S3”的第一端部插进远侧凹穴对 682f 中的一个凹穴中,并将手术用缝合线“S3”的第二端部延伸穿过所述手术用钉仓支撑件并插进远侧凹穴对 682f 中的另一个凹穴中。可以预期到,至少与保持器 695 相邻的凹穴 682f 是开端收缩的狭槽,以便通过摩擦紧抓住或紧握住布置在其中的手术用缝合线“S3”。

[0134] 在操作中,使用靠在钉仓组件 432 的组织接触表面上固定的手术用钉仓支撑件(未显示),在手术吻合器械 100 的发射过程中,随着推进正被传动螺杆 466 驱动的致动滑块 440(即从最近侧位置移动到最远侧位置),刀片 474 会割穿近侧缝合线(未显示)的中央部分,从而将手术用钉仓支撑件的近端从钉仓组件 432 上解除下来。如图 29 所示,在使用中,随着手术吻合器械 100 的发射行程接近结束且随着致动滑块 440 正被传动螺杆 466 驱动接近钉仓组件 432 的中央纵向狭槽 485 的远端,会驱动致动滑块 440 接触第一支腿构件 696b 和第二支腿构件 696c 之间的活动铰接头 696d。随着进一步向远侧推进致动滑块 440,会将致动滑块 440 向活动铰接头 696d 挤压,从而导致第一支腿构件 696b 和第二支腿构件 696c 延伸。随着第一支腿构件 696b 和第二支腿构件 696c 延伸,活塞 696e 会平移穿过保持器 695 的凹穴 695c。随着活塞 696e 平移穿过保持器 695 的凹穴 695c,活塞 696e 会与缝合线

“S3”的第二端部接合,并将缝合线“S3”推出与之可对齐的远侧凹穴 682f,以从其中释放缝合线“S3”的第二端部。利用从远侧凹穴 682f 上被释放或自由的手术用缝合线“S3”的第二端部,手术用钉仓支撑件“B”的远端是自由的,以便与钉仓组件 432 的组织接触表面分离。

[0135] 根据本公开的另一些实施例,可以预期到,支撑件“B”可以设置有或形成有从其上延伸出来的一体的翼或键形片,用来插进和 / 或接收砧座组件和 / 或钉仓组件的远侧和 / 或近侧凹穴。可以进一步预期到,缝合线“S”可以固定到、嵌入或以其他方式连接到支撑件“B”上。

[0136] 在如下的文献中显示和描述了用来与这里公开的手术吻合装置一起使用的示例性手术用支撑件“B”,其中每个专利的全部内容通过引用合并于此:共同受让的美国专利第 5,542,594 号、第 5,908,427 号、第 5,964,774 号以及第 6,045,560 号,提交于 2009 年 10 月 15 日的序列号为 12/579,605 的共同受让的美国专利申请(现在为美国专利公开第 2010/0092710 号),提交于 2005 年 9 月 30 日的序列号为 11/241,267 的共同受让的美国专利申请(现在为美国专利公开第 2006/0085034 号),以及提交于 2005 年 10 月 12 日的序列号为 11/248,846 的美国专利申请(美国专利公开第 2006/0135992 号,现在为美国专利第 7,823,592 号)。

[0137] 手术用支撑件“B”可以由适当的生物可兼容的且生物可吸收的材料制成。手术用支撑件“B”可以由无法保留液体的非吸收性材料制成。手术用支撑件“B”可以靠由糖酸聚合物(GLYCOMER631)(嵌段共聚物)制成的“BIOSYN”制造成,所述糖酸聚合物是一种由乙交酯、二恶烷酮和三亚甲基碳酸酯组成的合成聚酯。

[0138] 所得的共聚物的一个嵌段包括衍生自对二恶烷酮(1,4-二恶烷-2-酮)和三亚甲基碳酸酯(1,3-二恶烷-2-酮)的随机结合的单元。所述共聚物的第二个嵌段包括衍生自乙交酯和对二恶烷酮的随机结合的单元。所得的聚酯是拥有约 60%乙交酯,约 14%的二恶烷酮,和大约 26%的三亚甲基碳酸酯的 ABA 三嵌段三元共聚物。

[0139] 将要理解的是可以对这里公开的所述实施例进行各种修改。例如,器械 100 不需要使用吻合钉,而是可以使用本领域都知道的两部分紧固件。此外,可以修改吻合钉或紧固件线性的行的长度来满足特殊手术的要求。于是,所述致动轴单个行程的长度和 / 或在可抛弃式装载单元内吻合钉和 / 或紧固件的线性的行的长度可以相应地改变。因此,上述说明书不应该视为限制,仅仅是一些特定实施例的示意。本领域的技术人员在这里所附的权利要求书的范围和构思内将设想其他的修改。

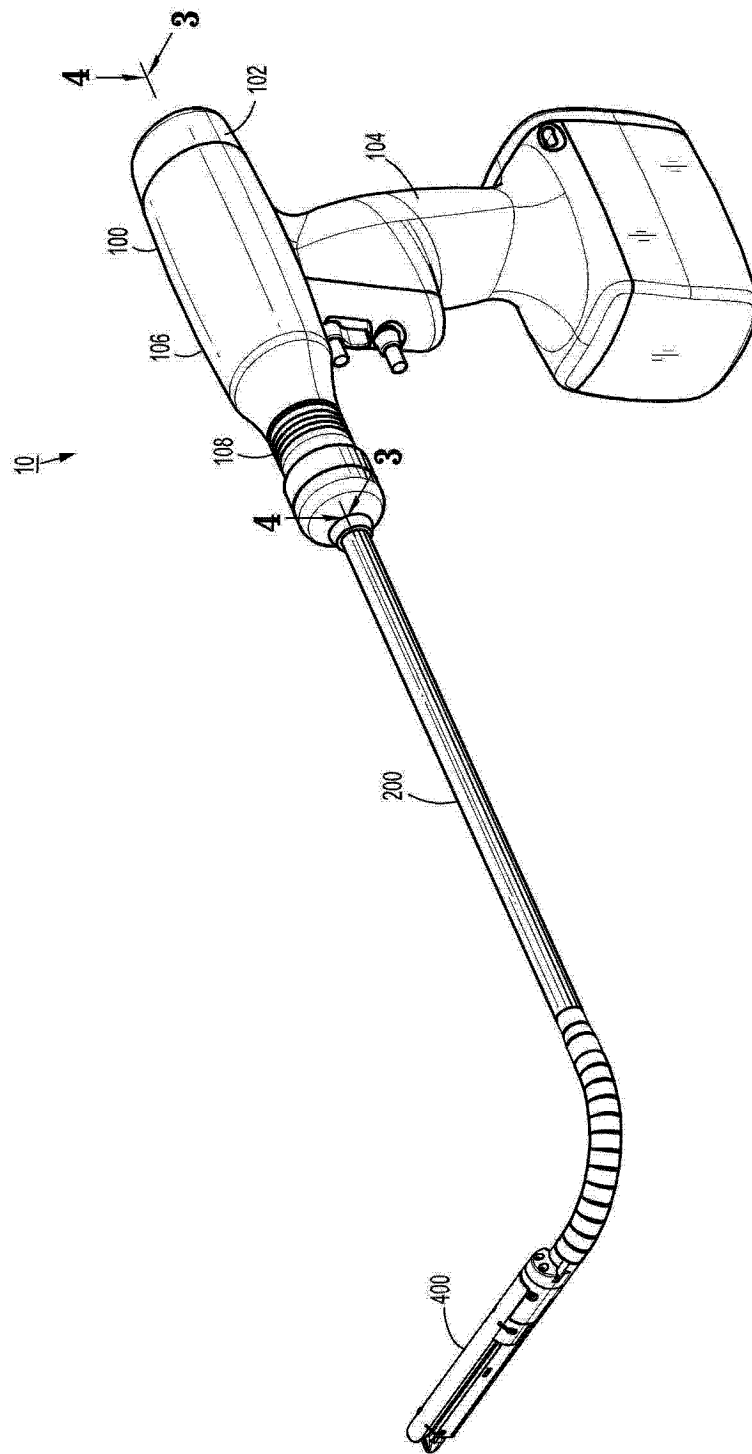


图 1

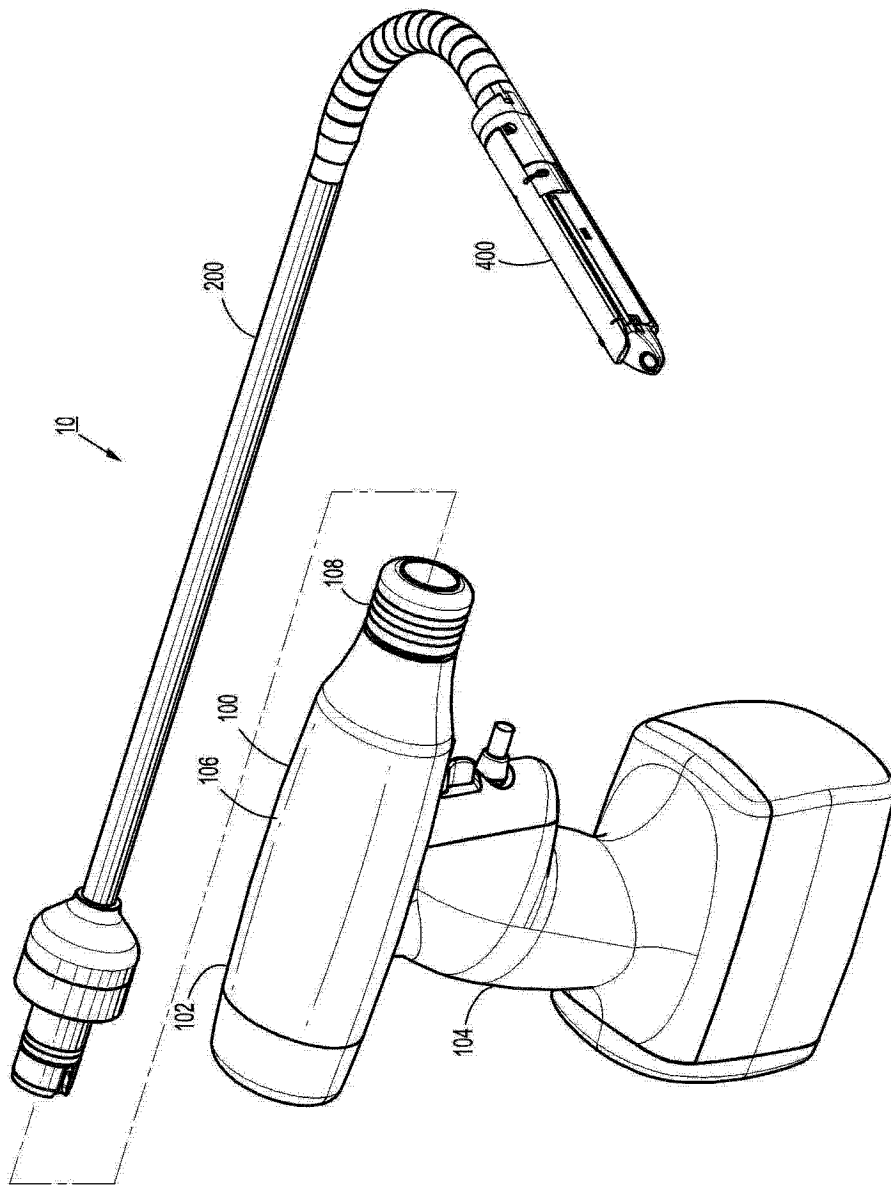


图 2

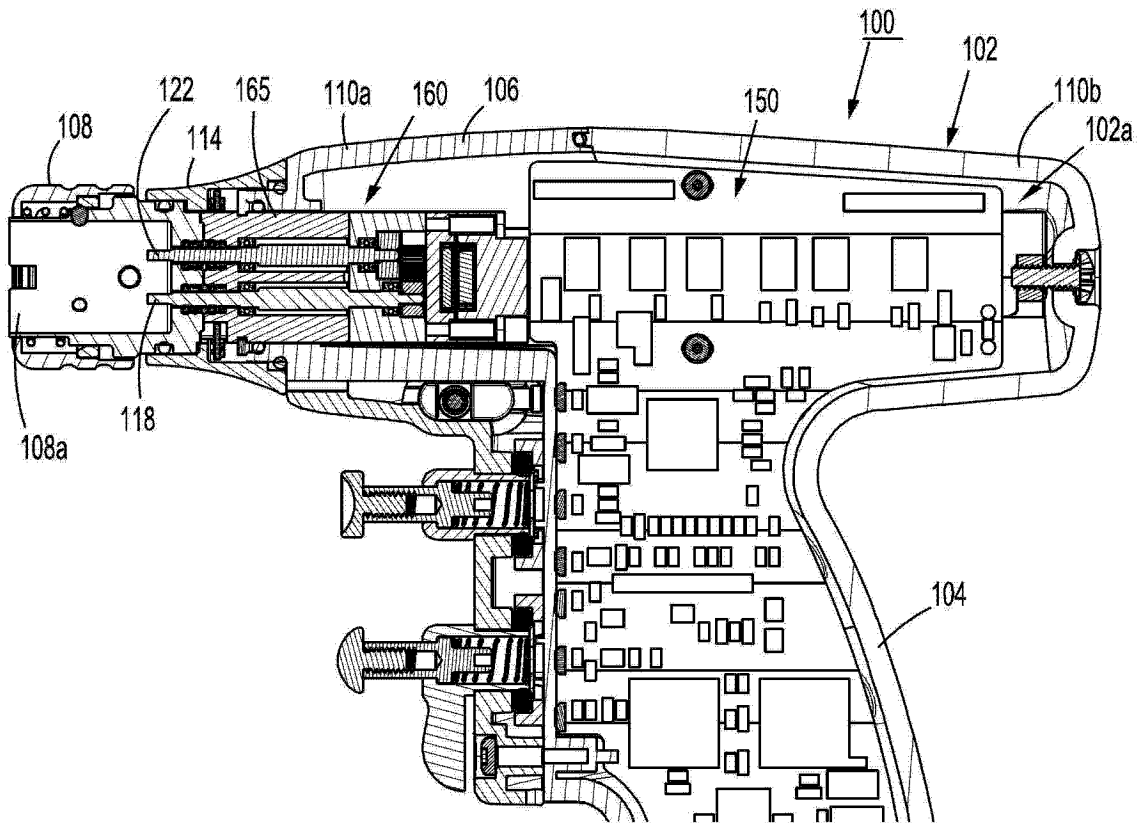


图 3

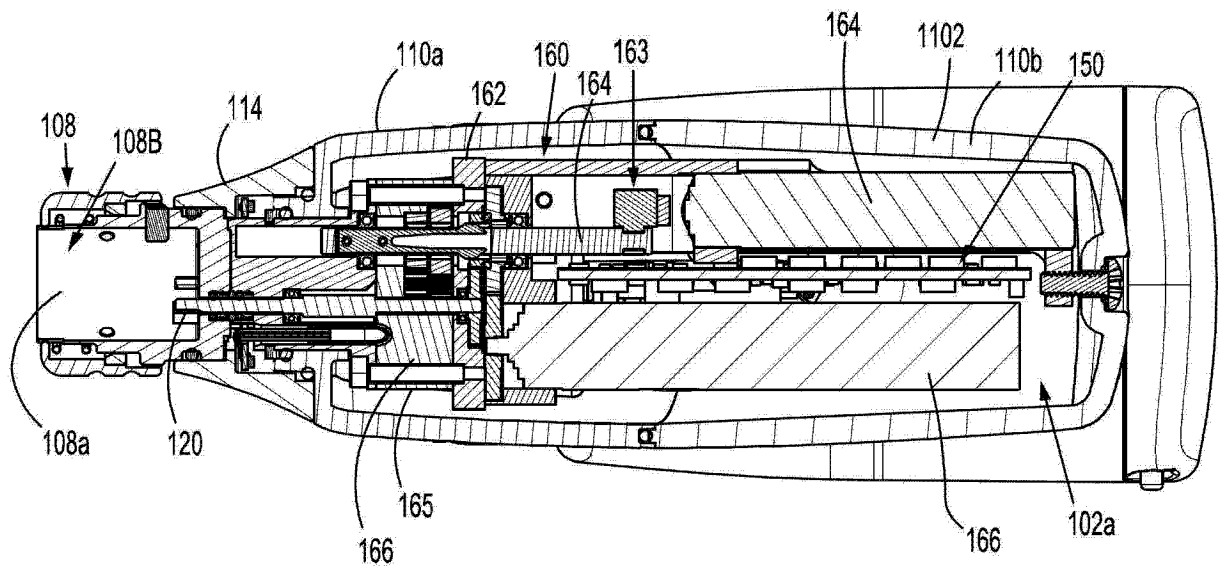


图 4

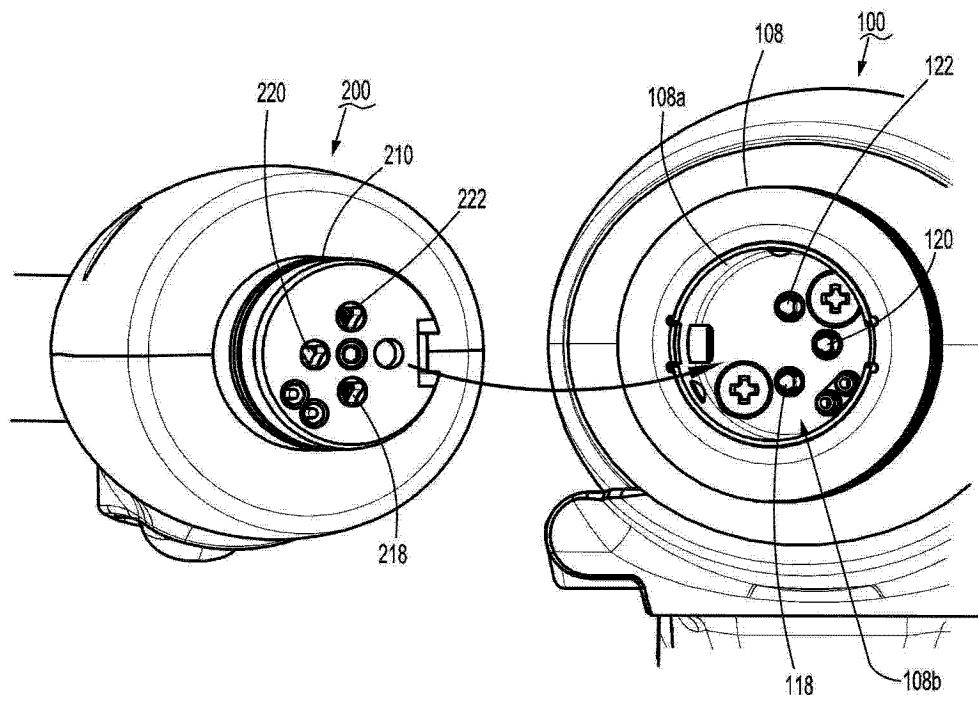


图 5

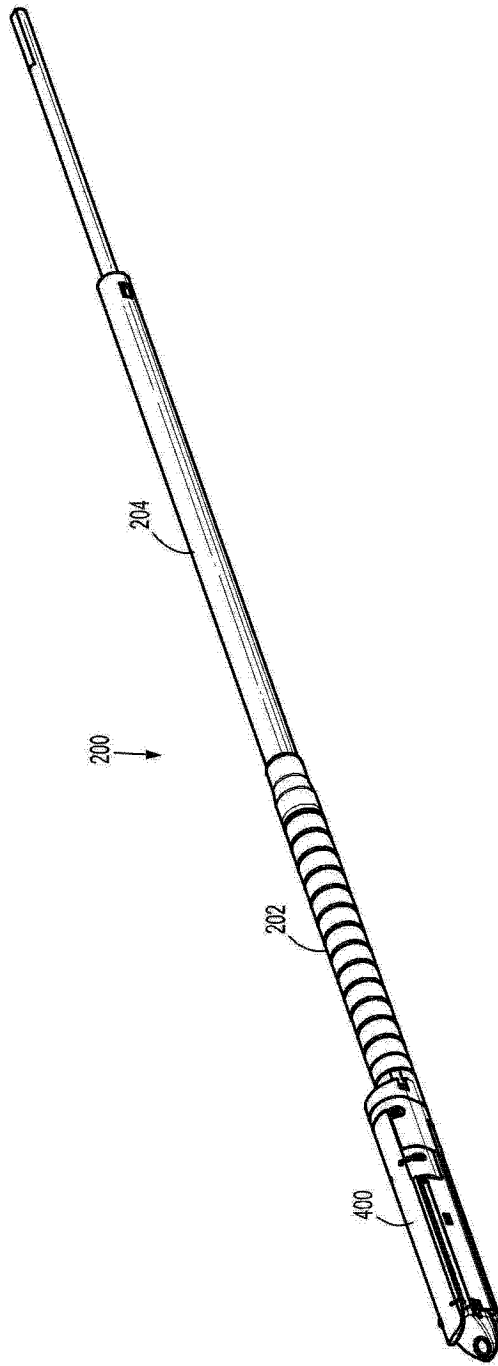


图 6

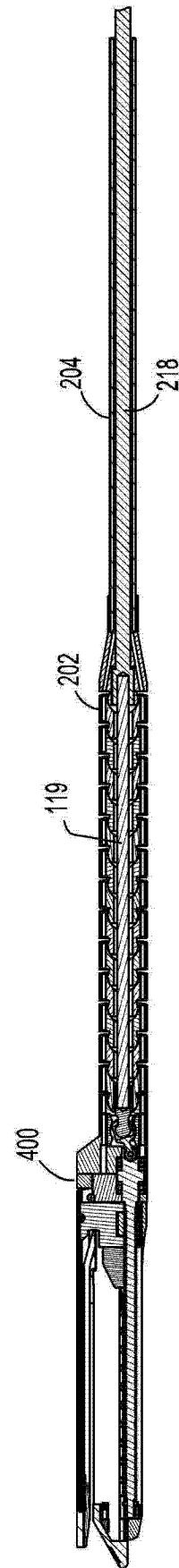


图 7

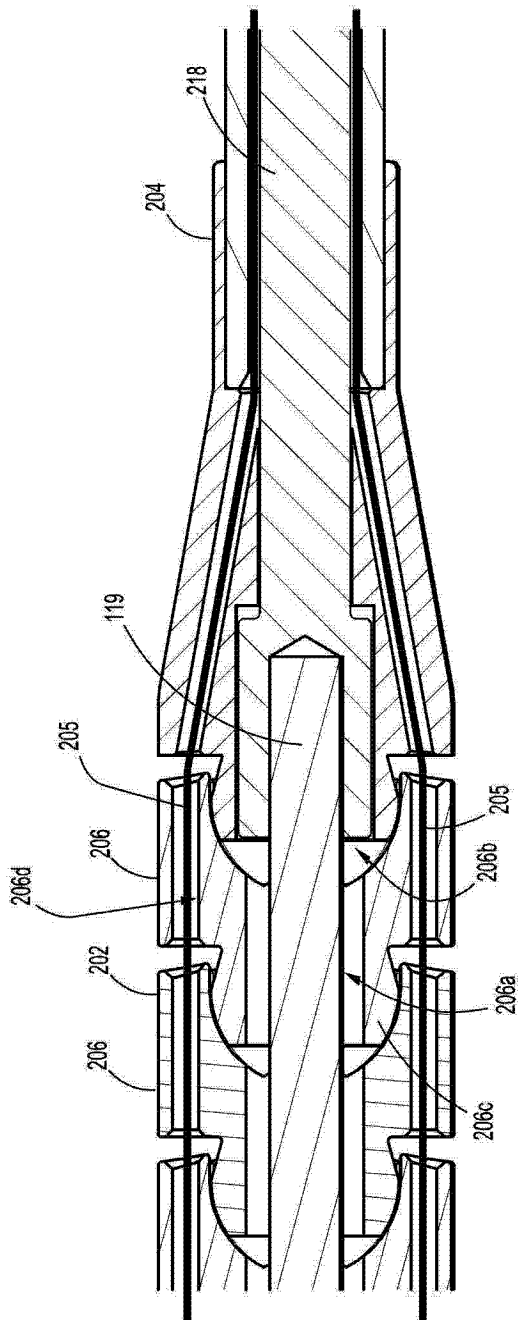


图 8

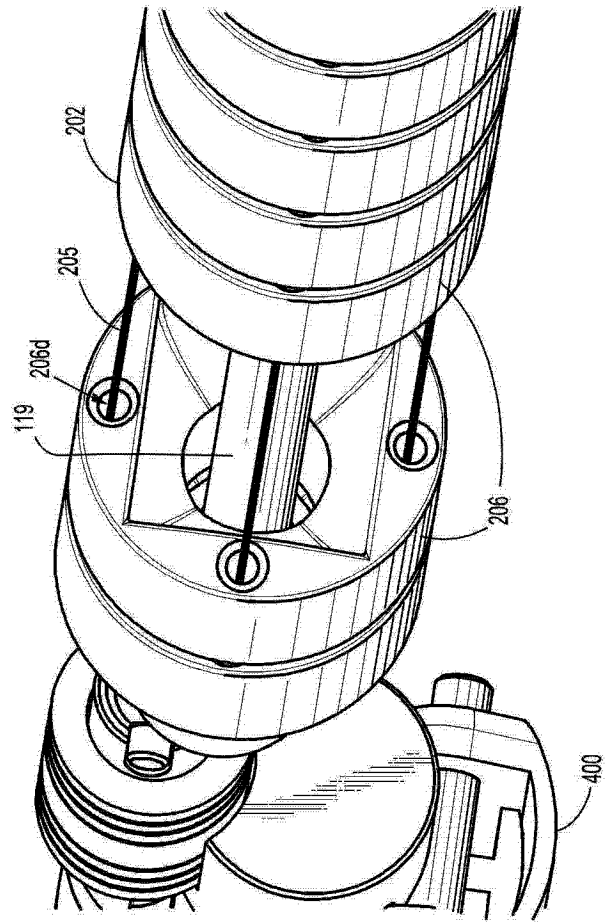


图 9

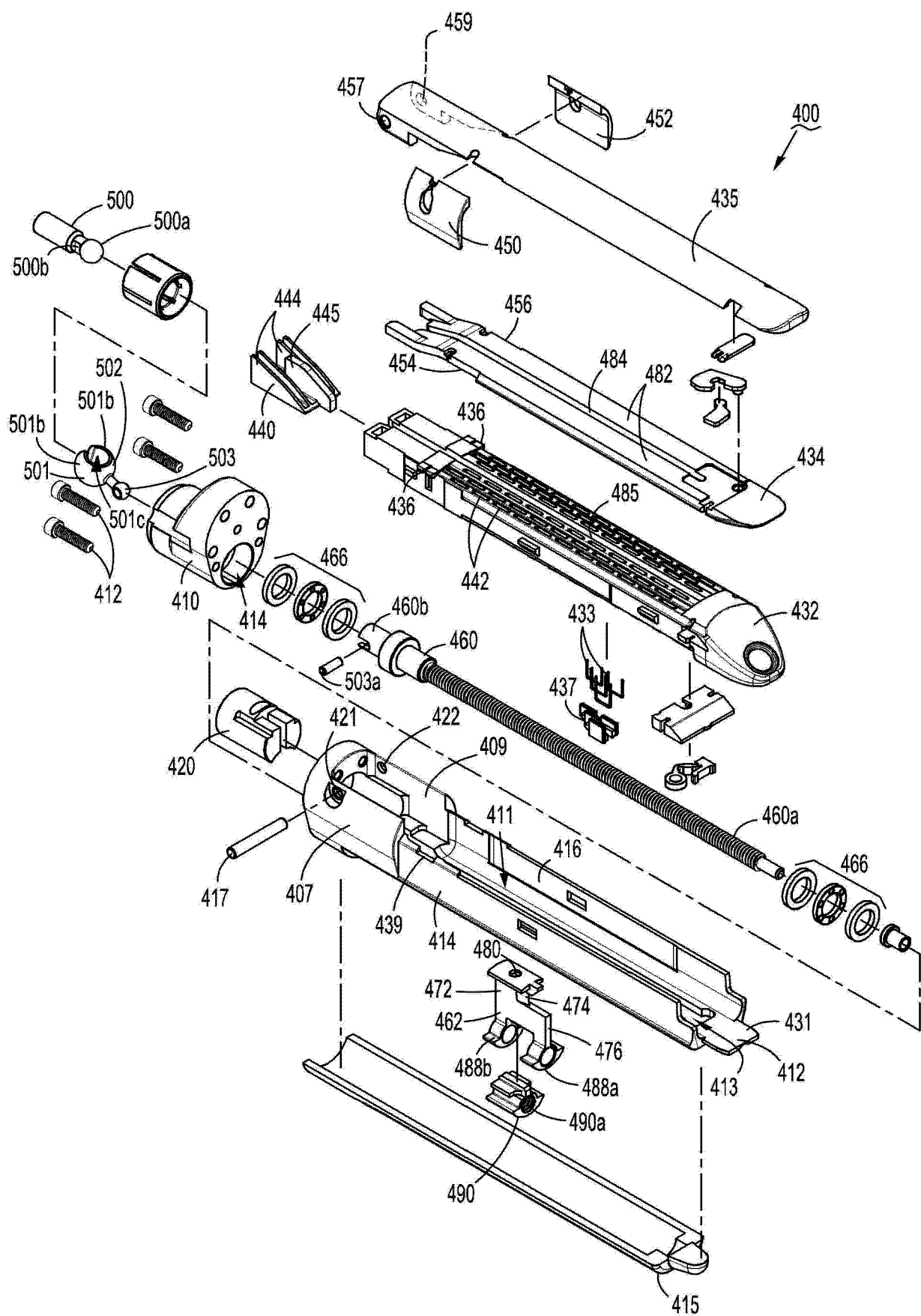


图 10

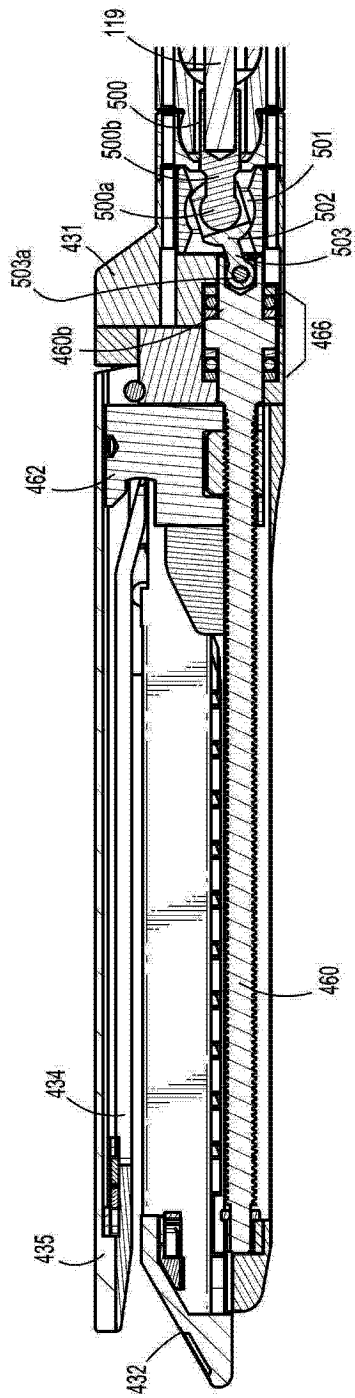


图 11

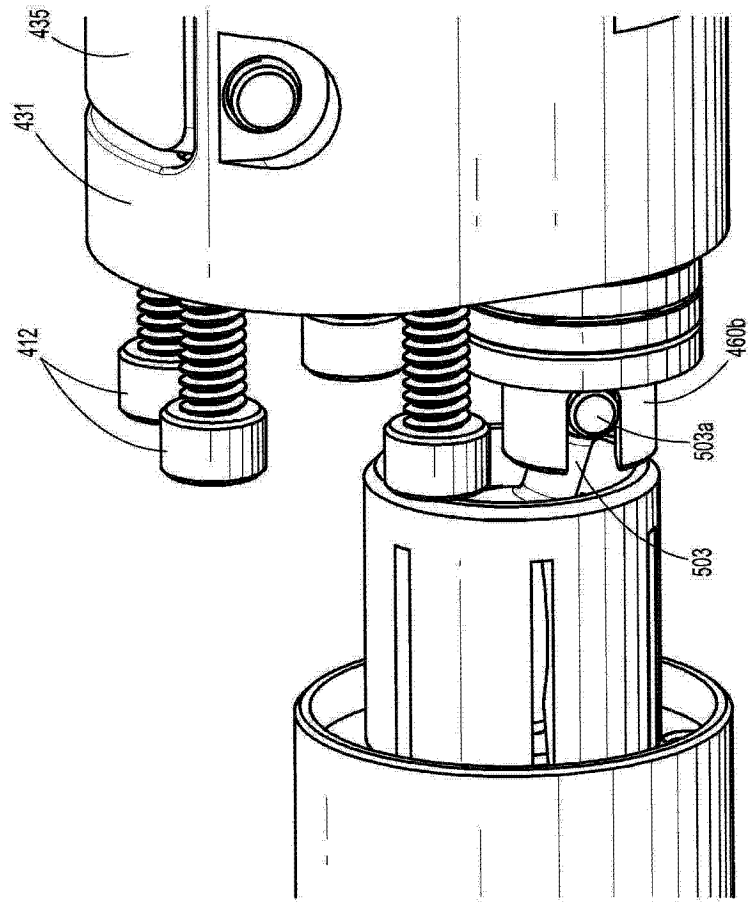


图 12

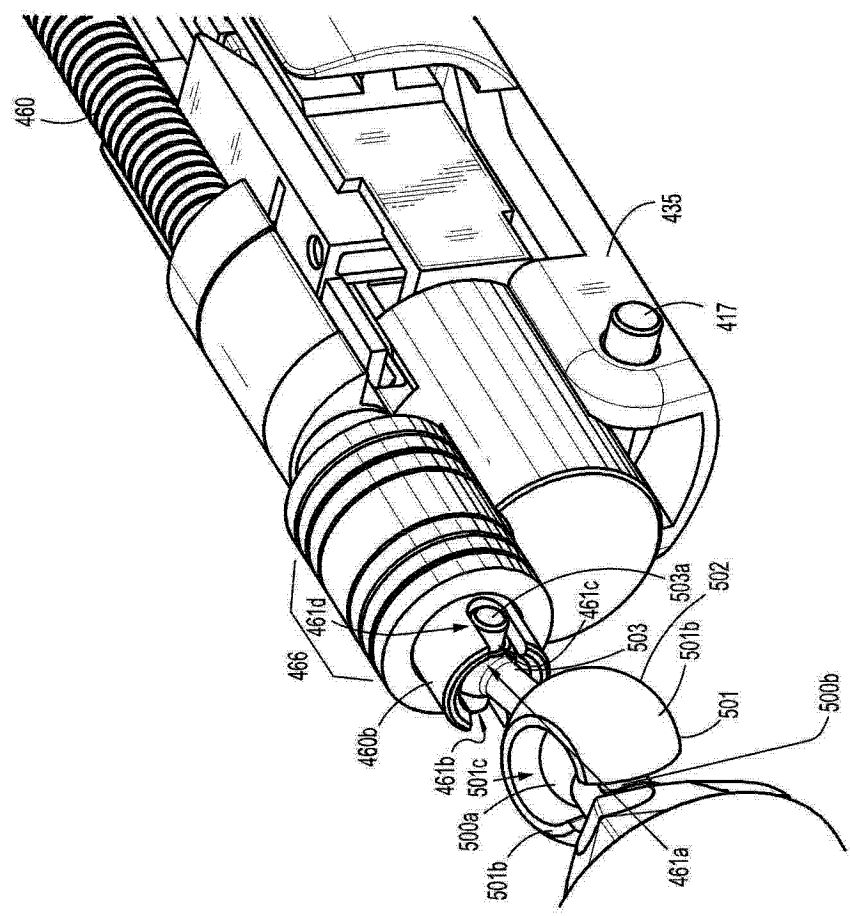


图 13

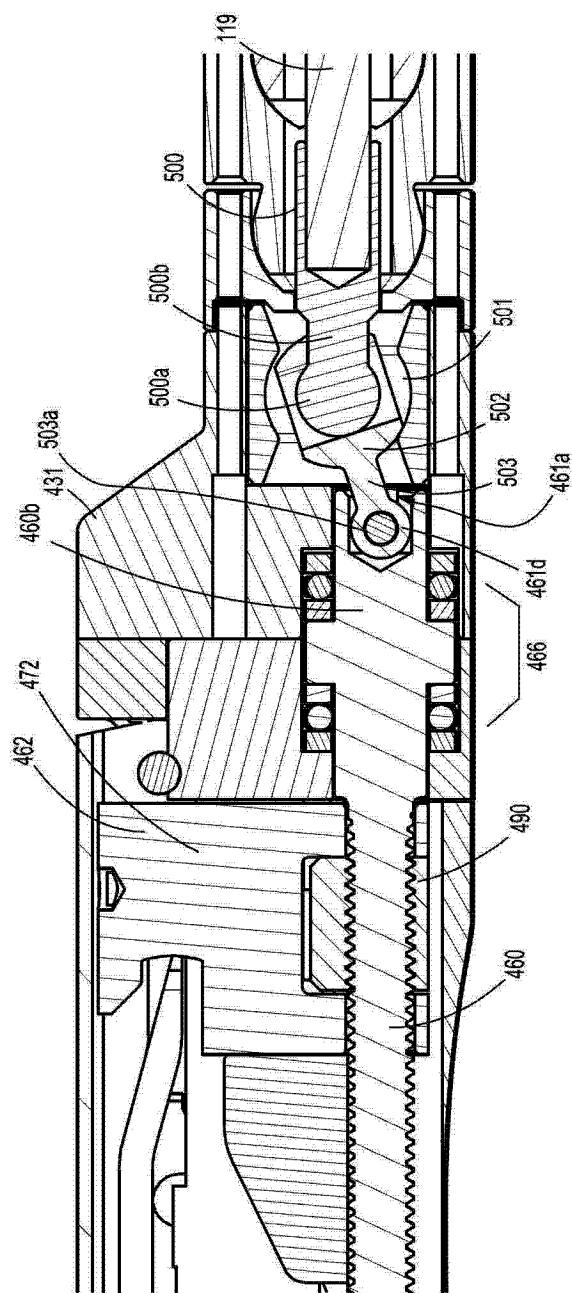


图 14

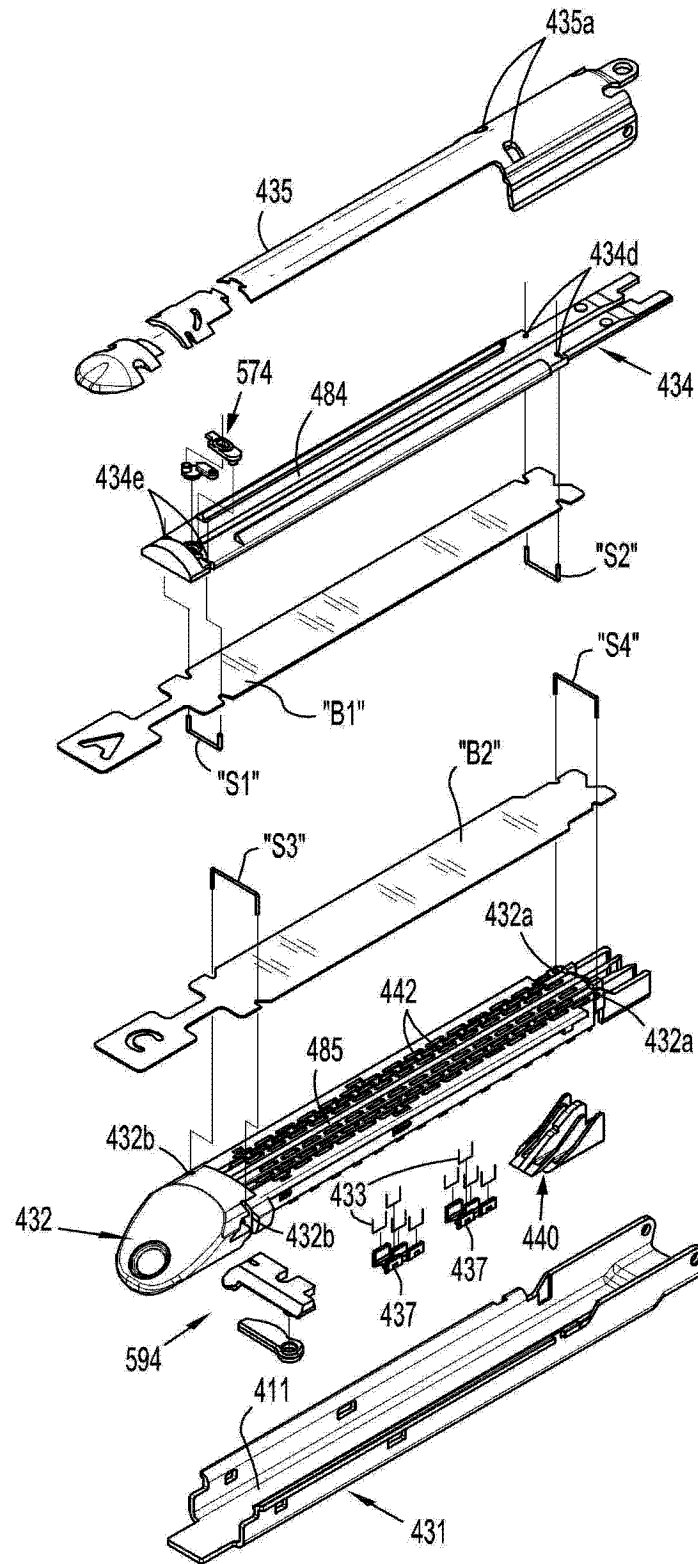


图 15

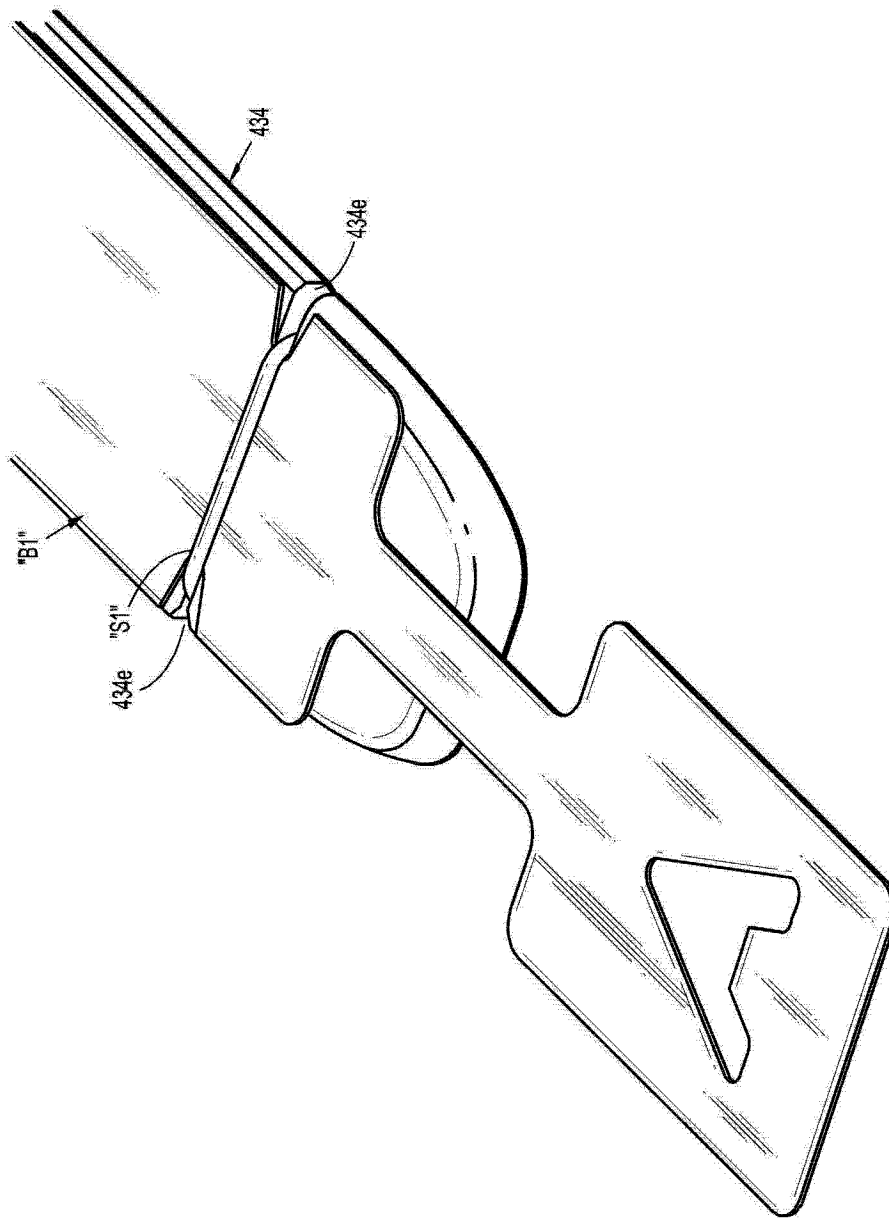


图 16

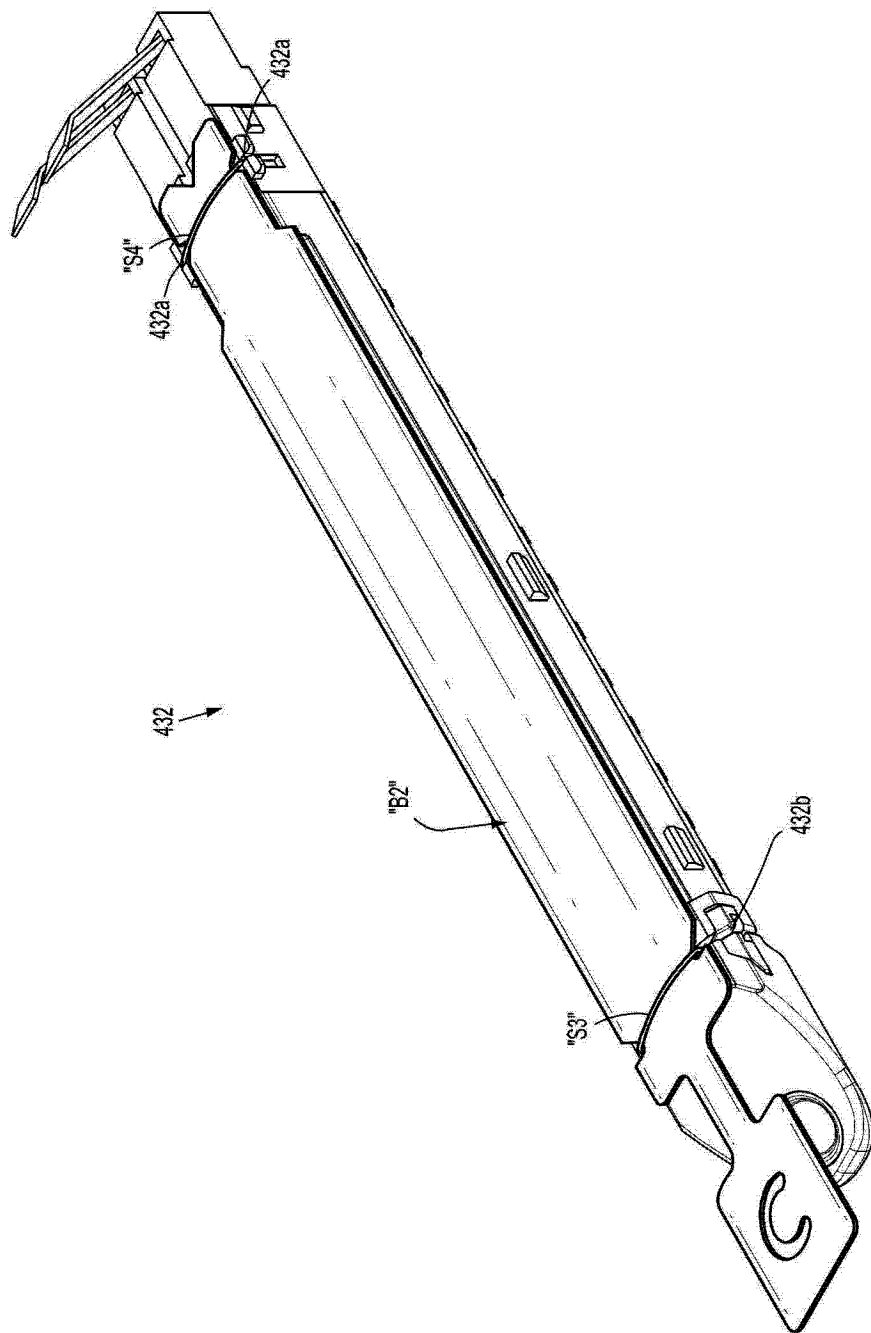


图 17

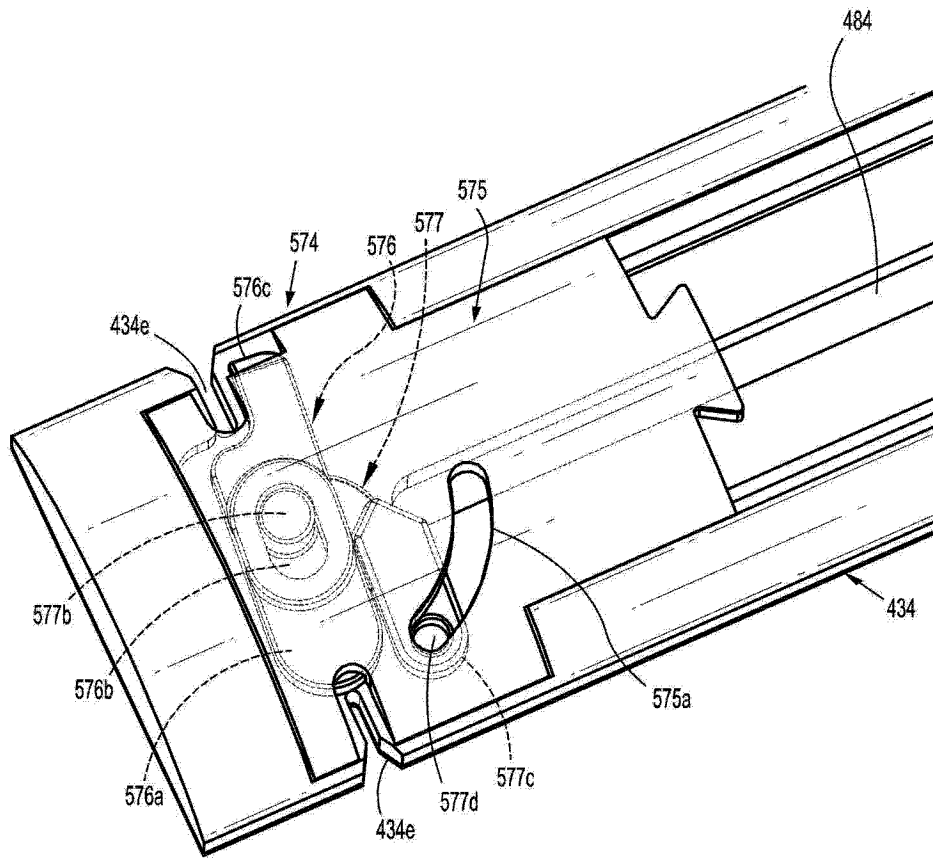


图 18

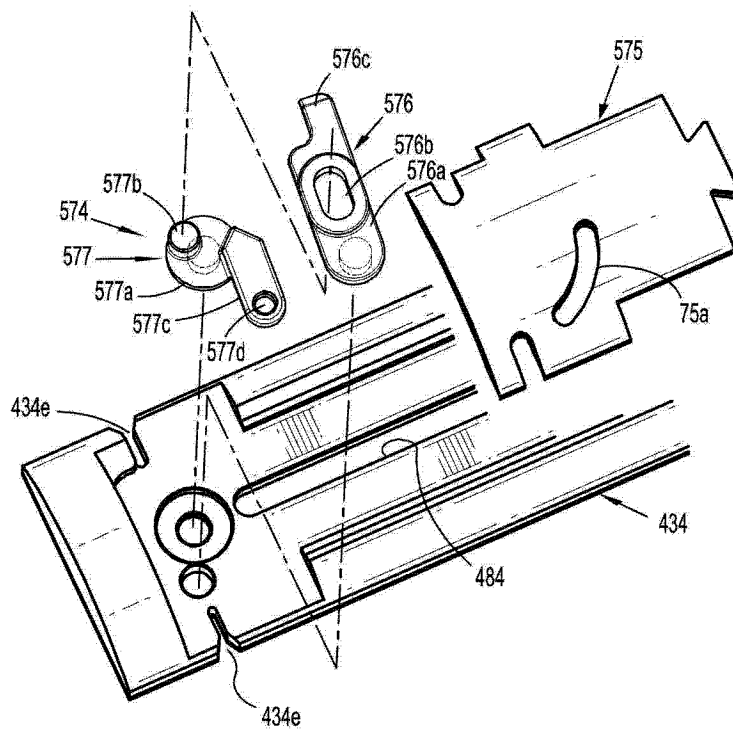


图 19

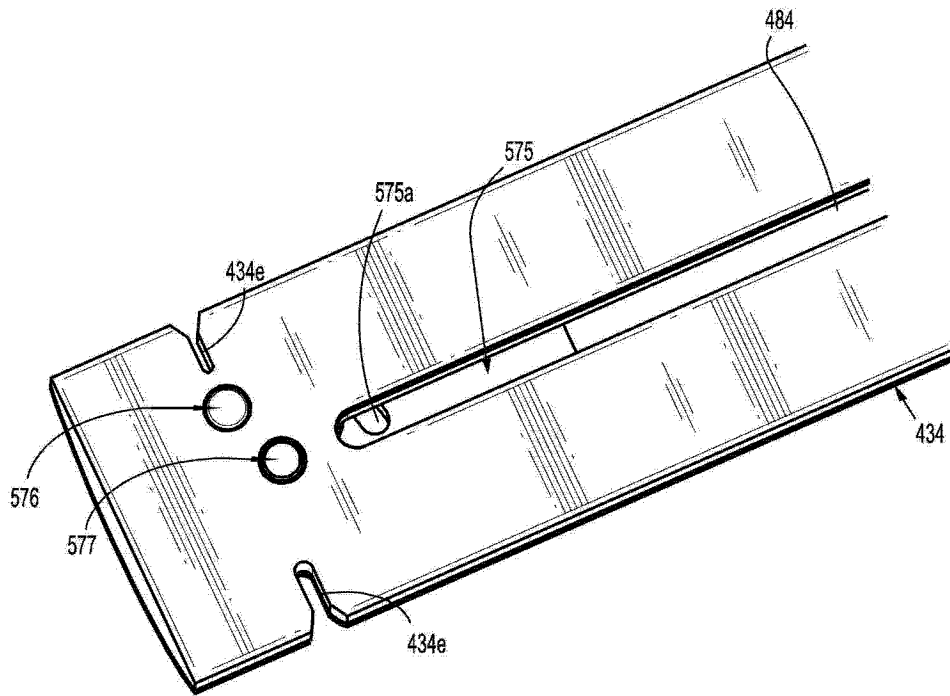


图 20

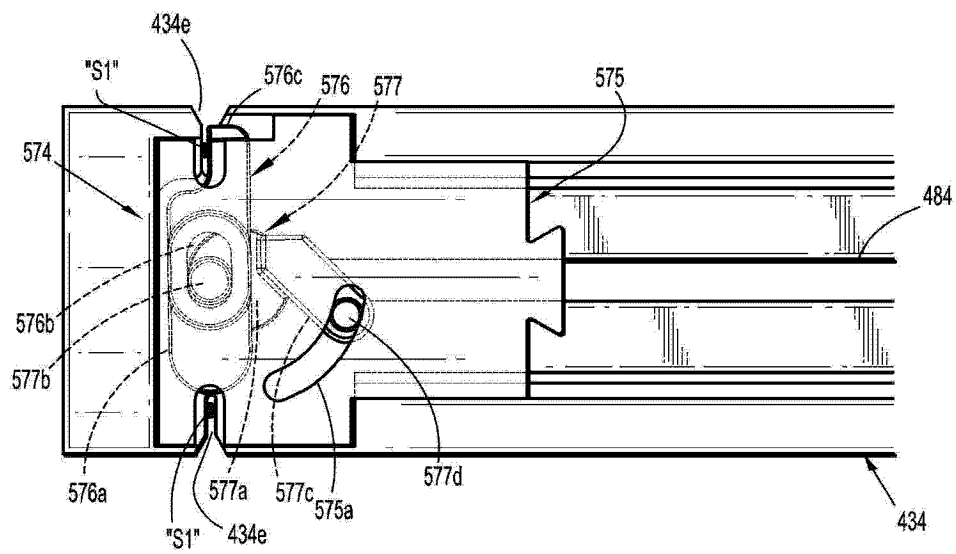


图 21

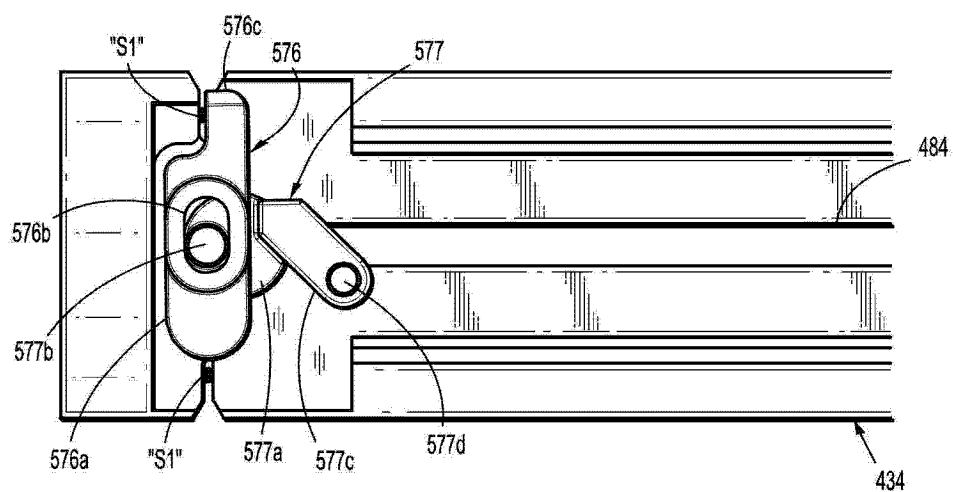


图 22

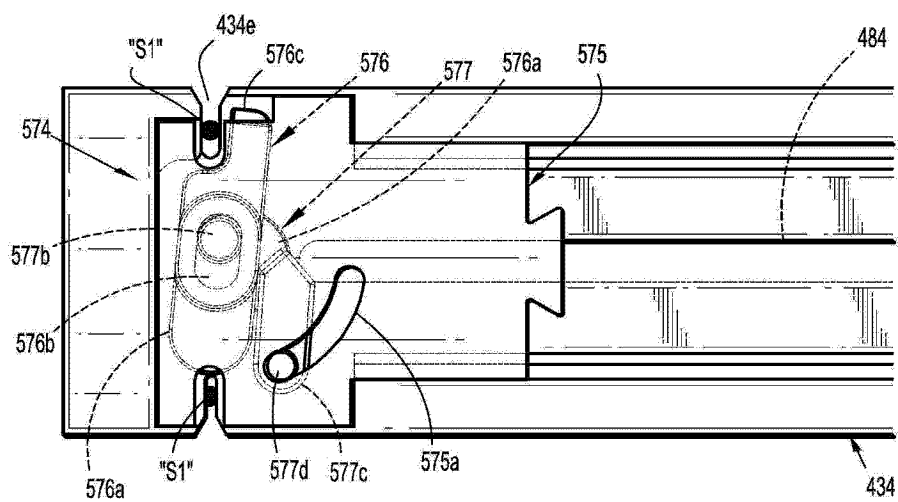


图 23

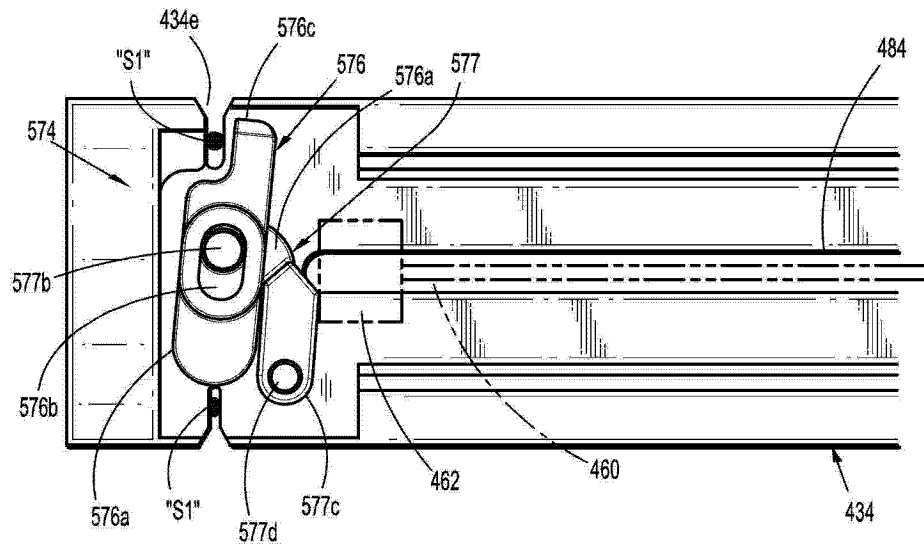


图 24

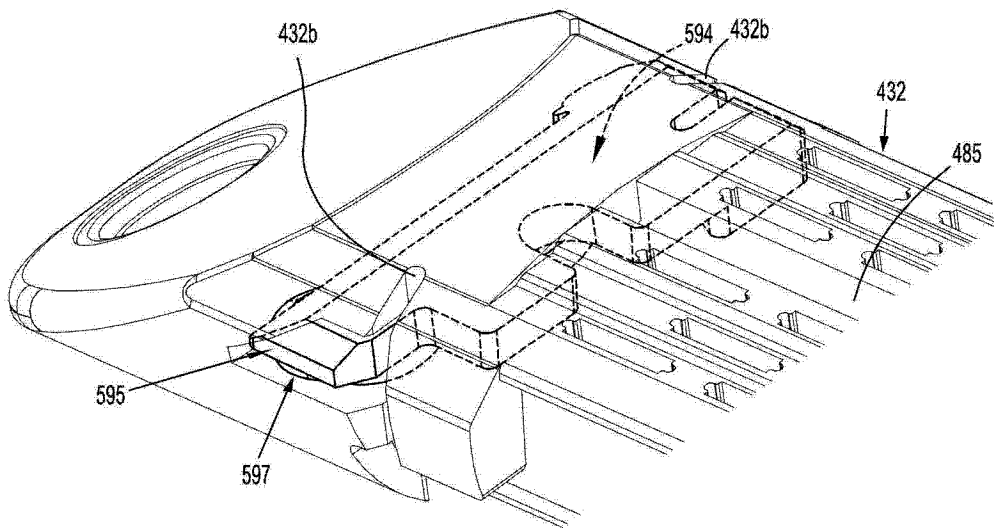


图 25

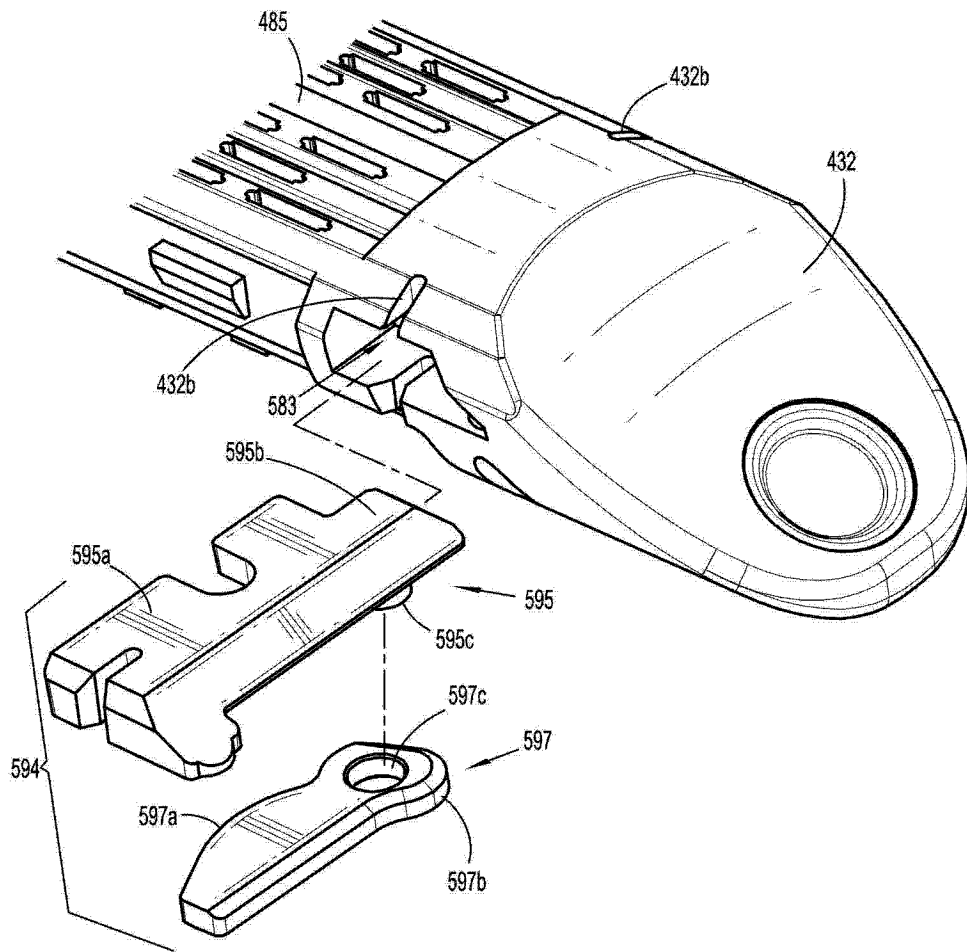


图 26

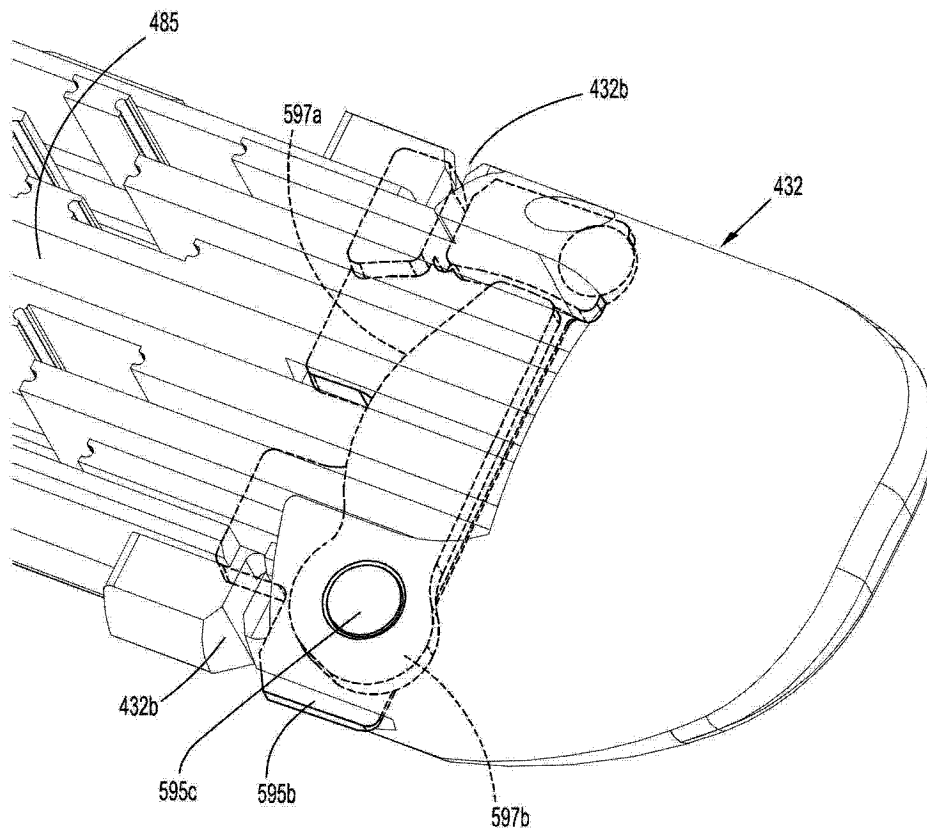


图 27

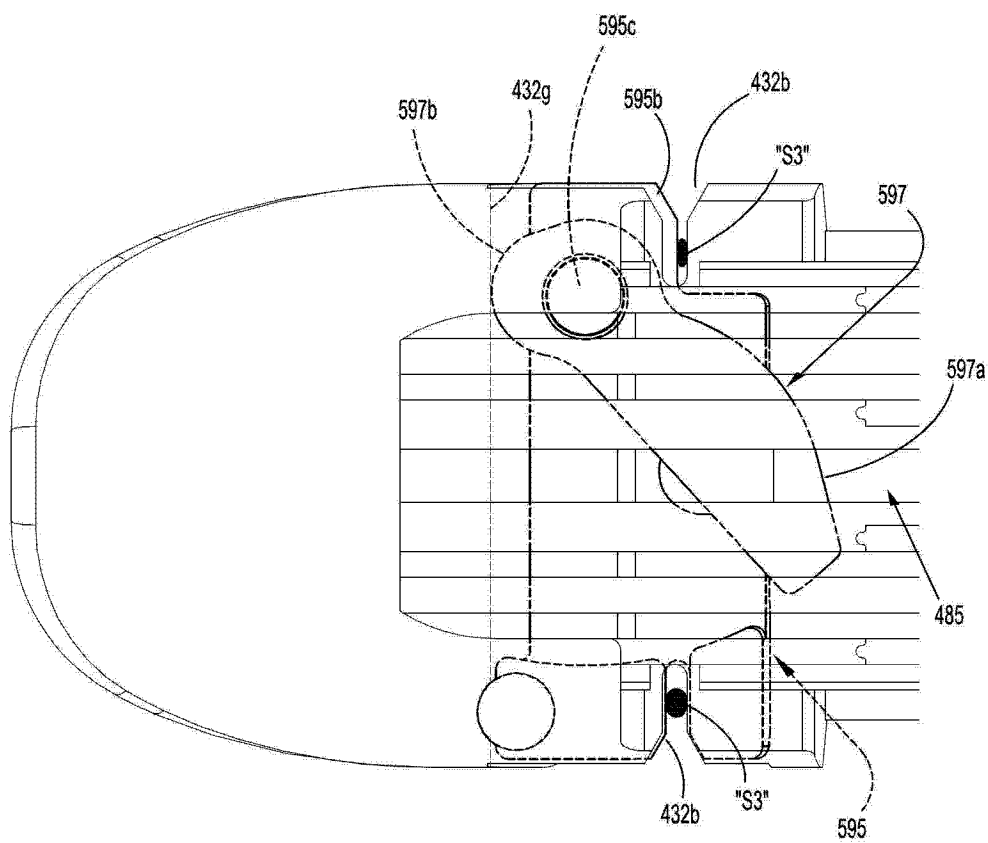


图 28

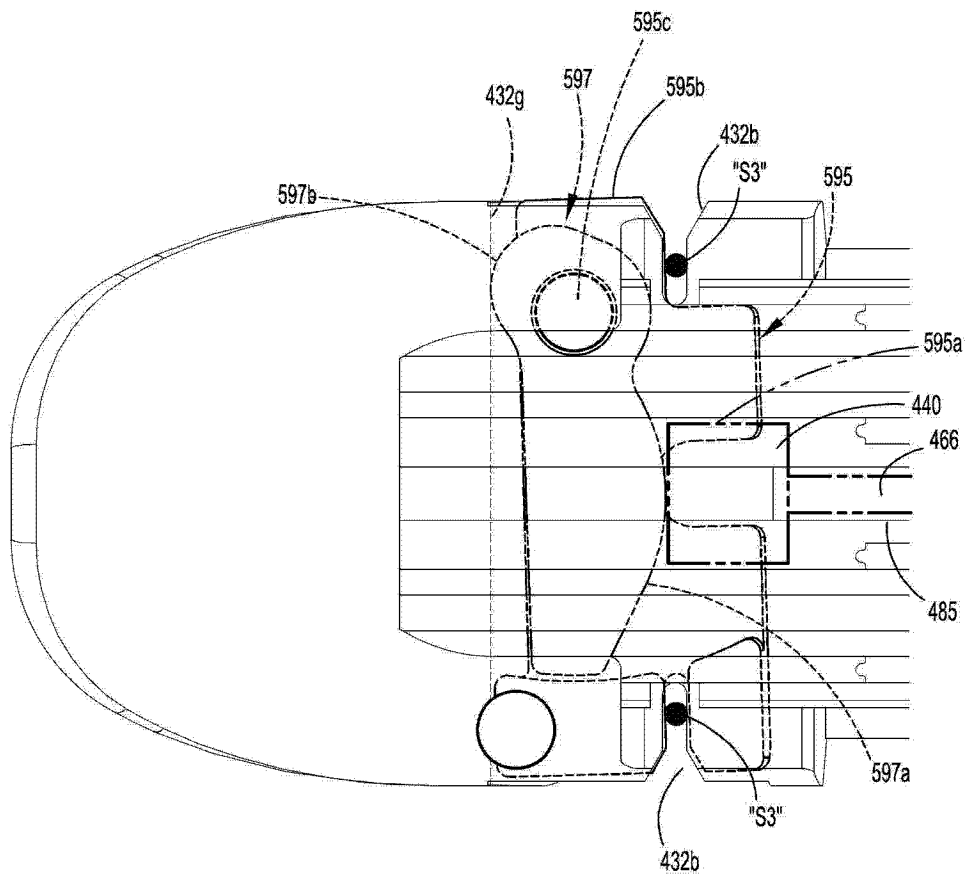


图 29

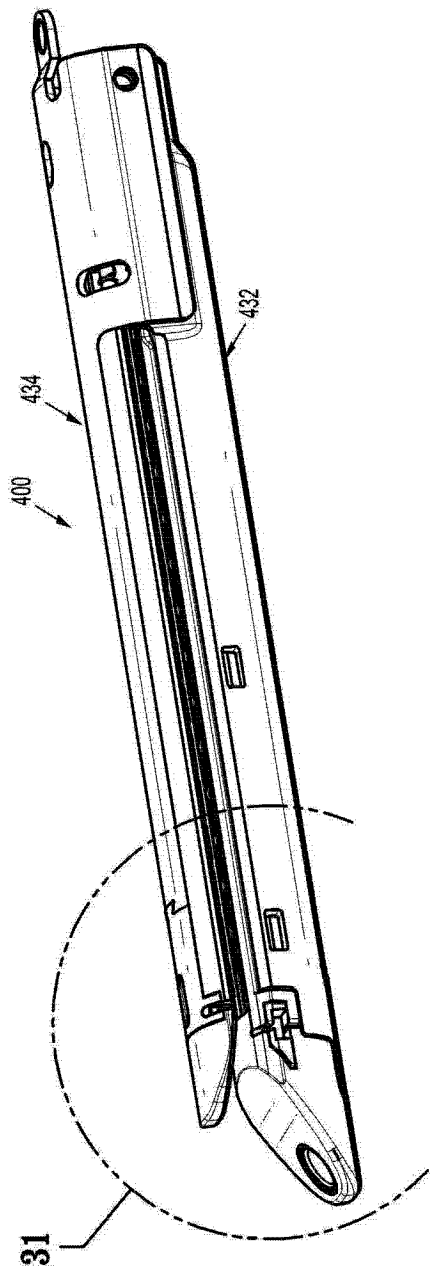


图 30

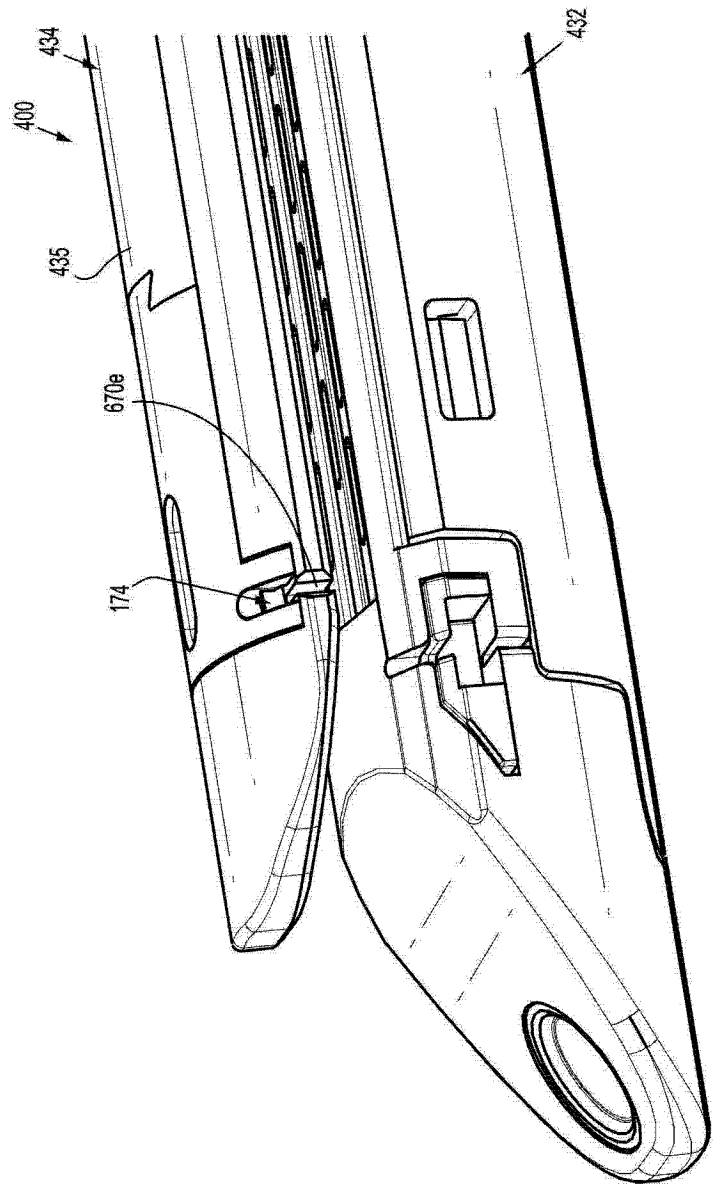


图 31

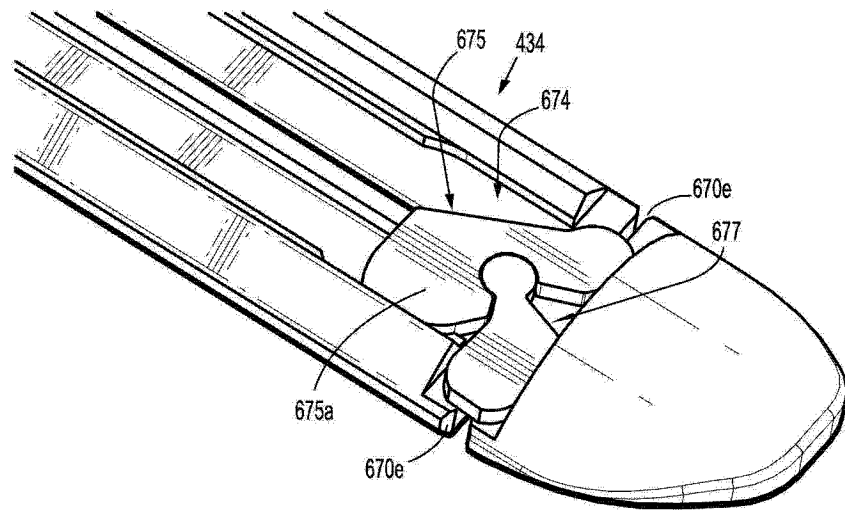


图 32

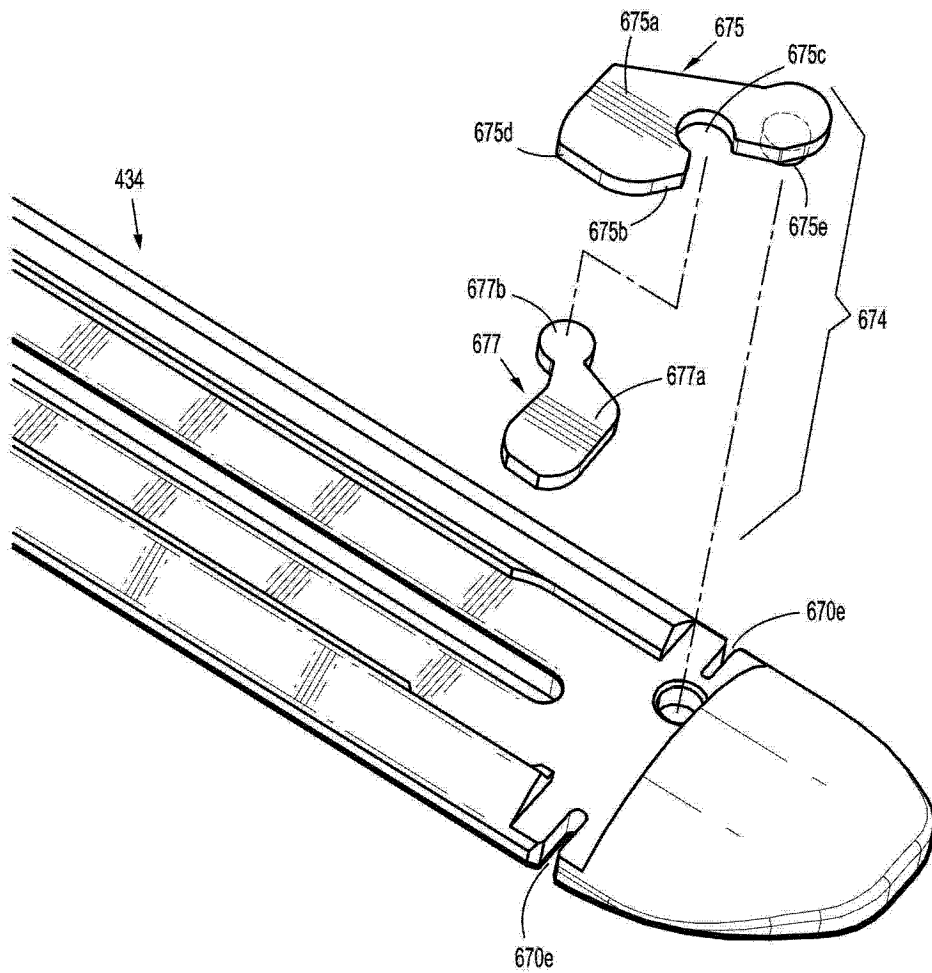


图 33

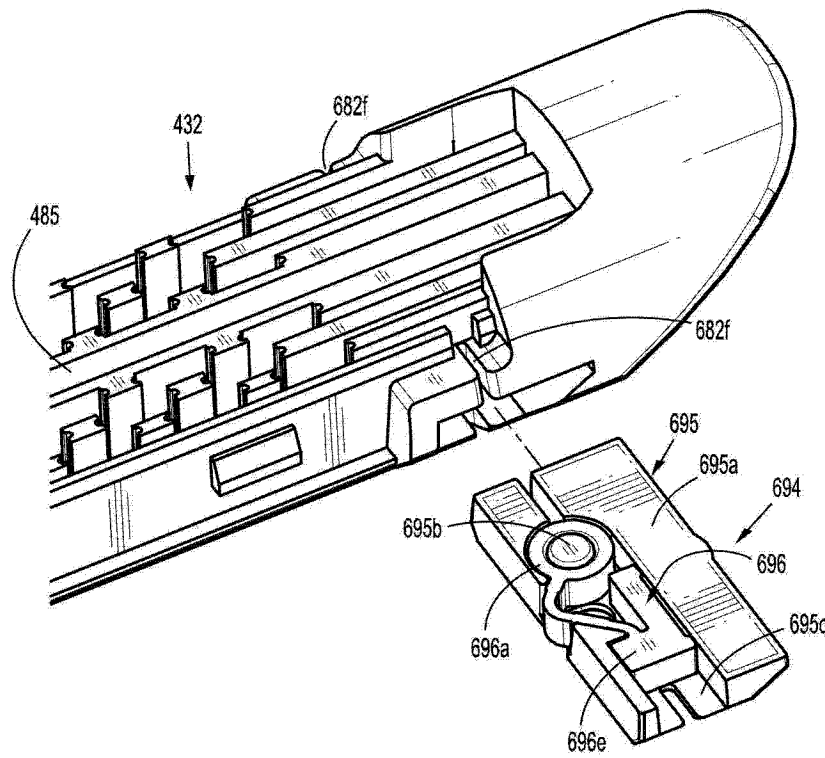


图 36

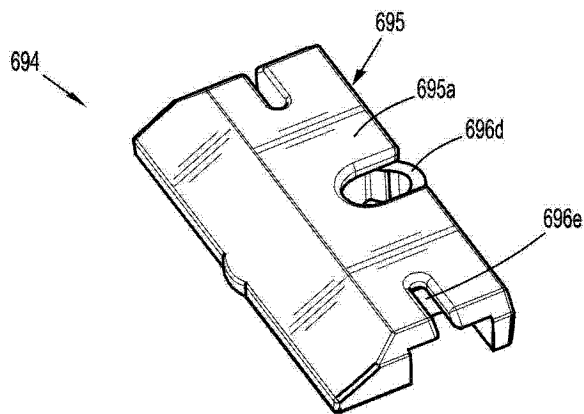


图 37

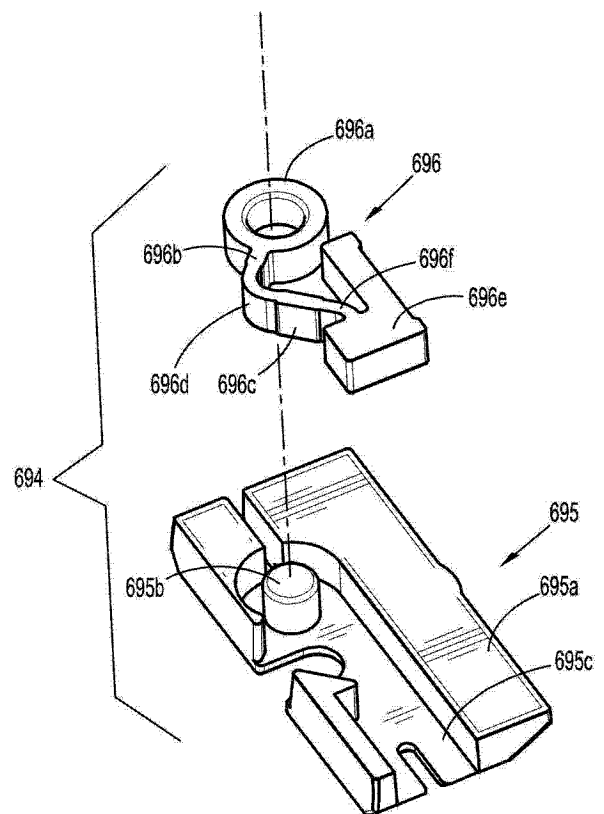


图 38

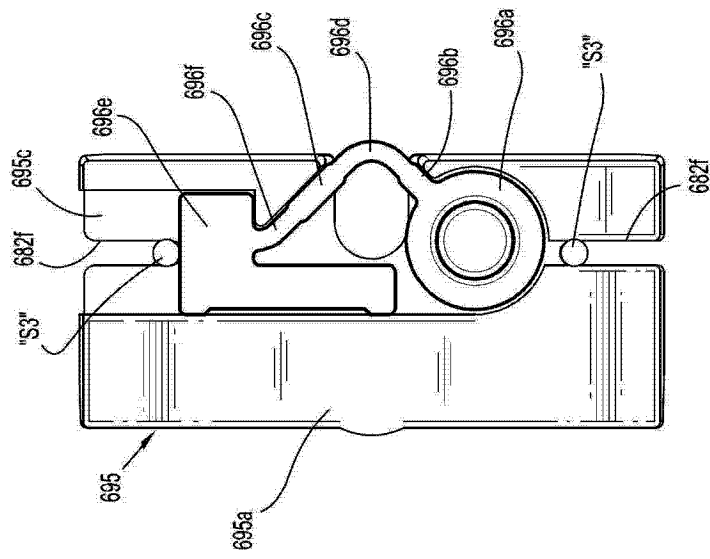


图 39

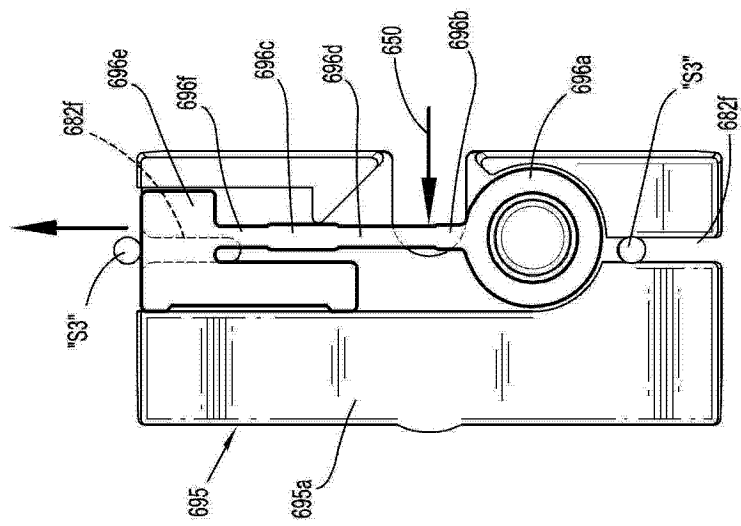


图 40

专利名称(译)	内窥镜手术设备		
公开(公告)号	CN103371858A	公开(公告)日	2013-10-30
申请号	CN201310125449.6	申请日	2013-04-11
[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 德怀特·布朗森 戴维·瑞森耐特		
发明人	欧内斯特·奥拉尼 德怀特·布朗森 戴维·瑞森耐特		
IPC分类号	A61B17/072 A61B17/94		
CPC分类号	A61B2017/00398 A61B2017/2905 A61B2017/0046 A61B2017/2903 A61B2017/00323 A61B17/07207 A61B17/07292 A61B2017/00314 A61B2017/00734 A61B2017/2927 A61B2017/07278 A61B2017/07271		
代理人(译)	黄威 孙丽梅		
优先权	13/444228 2012-04-11 US		
其他公开文献	CN103371858B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种内窥镜手术设备。本发明的手术系统具有包括多个紧固件、砧座和用来推动致动滑块的传动梁的钳夹组件。传动螺杆驱动所述传动梁运动。细长主体配置为与所述钳夹组件相连接。传动连杆将挠性传动轴连接到所述传动螺杆上，所述传动连杆偏离轴线布置。所述钳夹组件和细长主体是彼此可分离的。

