



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110623695 A

(43)申请公布日 2019.12.31

(21)申请号 201910522490.4

(22)申请日 2019.06.17

(30)优先权数据

62/687,836 2018.06.21 US

16/413,765 2019.05.16 US

(71)申请人 柯惠LP公司

地址 美国马萨诸塞州

(72)发明人 戴维·尼古拉斯

拉塞尔·普里巴尼奇

斯坦尼斯瓦夫·马尔奇克

(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 李奕伯

(51)Int.Cl.

A61B 17/04(2006.01)

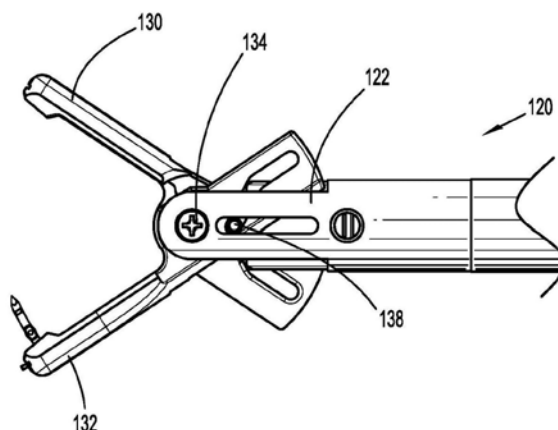
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

电力内窥镜缝合

(57)摘要

一种内窥镜缝合装置包含手柄组件和细长轴组件。所述手柄组件包含致动组件和处理器。所述致动组件包含第一、第二和第三电动机。所述处理器电连接到所述第一、第二和第三电动机以控制所述第一、第二和第三电动机的致动。所述细长轴组件包含主杆、第一和第二叶片驱动部件和工具组件。所述主杆与所述致动组件的所述第一电动机操作性地联接,使得所述第一电动机的致动引起所述主杆的轴向位移。所述第一和第二叶片驱动部件分别与所述第二和第三电动机操作性地联接,使得所述第二和第三电动机的致动引起所述第一和第二叶片驱动部件的轴向位移。



1. 一种内窥镜缝合装置,其包括:  
手柄组件,其包含:  
致动组件,其包含第一、第二和第三电动机;以及  
处理器,其电连接到所述第一、第二和第三电动机,所述处理器被配置成控制所述第一、第二和第三电动机的致动;以及  
细长轴组件,其包含:  
主杆,其与所述致动组件的所述第一电动机操作性地联接,使得所述第一电动机的致动引起所述主杆的轴向位移;  
第一和第二叶片驱动部件,其分别与所述第二和第三电动机操作性地联接,使得所述第二和第三电动机的致动引起所述第一和第二叶片驱动部件的轴向位移;以及  
工具组件,其包含:  
第一和第二夹爪,其与所述细长轴组件的所述主杆操作性地联接,使得所述主杆的轴向位移使所述第一和第二夹爪在打开与闭合位置之间转变;以及  
第一和第二叶片,其可滑动地安置于相应的所述第一和第二夹爪中,所述第一和第二叶片中的每一个被配置成啮合收纳在所述第一或第二夹爪中的针,所述第一和第二叶片分别与所述第一和第二叶片驱动部件操作性地联接,使得所述第二和第三电动机的致动引起所述第一和第二叶片的轴向位移。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜缝合装置,其中所述手柄组件进一步包含第一致动开关,所述第一致动开关被配置成致动所述第一电动机以对所述主杆赋予轴向位移,这又使所述第一和第二夹爪在所述打开与闭合位置之间转变。
3. 根据权利要求2所述的内窥镜缝合装置,其中所述手柄组件进一步包含电位计,所述电位计与所述第一致动开关操作性地联接以实现所述夹爪的比例控制。
4. 根据权利要求3所述的内窥镜缝合装置,其中所述第一致动开关进一步包含齿轮组件,所述齿轮组件与所述电位计操作性地联接以改善传感器分辨率。
5. 根据权利要求1所述的内窥镜缝合装置,其中所述手柄组件进一步包含:第一导螺杆,所述第一导螺杆与所述第一电动机的输出轴联接以用于伴随其旋转;以及第一联接螺母,所述第一联接螺母与所述第一导螺杆螺纹联接且与所述主杆牢固地固定,使得所述第一电动机的致动引起所述主杆的轴向位移。
6. 根据权利要求1所述的内窥镜缝合装置,其中所述手柄组件进一步包含:第二和第三导螺杆,所述第二和第三导螺杆与所述第二和第三电动机的相应输出轴联接以用于伴随其旋转;以及第二和第三联接螺母,所述第二和第三联接螺母与相应的所述第二和第三导螺杆螺纹联接,且与相应的所述第一和第二叶片驱动部件牢固地固定,使得所述第二和第三电动机的致动引起相应的所述第一和第二叶片的轴向位移。
7. 根据权利要求6所述的内窥镜缝合装置,其中所述手柄组件进一步包含第二和第三导块,所述第二和第三导块被配置成在其上可滑动地收纳相应的所述第二和第三联接螺母的至少一部分,同时抑制所述第二和第三联接螺母围绕相应的所述第二和第三导螺杆的旋转。
8. 根据权利要求2所述的内窥镜缝合装置,其中所述手柄组件进一步包含第二致动开关,所述第二致动开关被配置成致动所述第二和第三电动机,以便引起所述第一和第二叶

片驱动部件在相反方向上的往复轴向位移。

9. 根据权利要求1所述的内窥镜缝合装置,其中所述手柄组件进一步包含电池组,所述电池组电联接到所述致动组件和所述处理器以对其供电。

10. 根据权利要求9所述的内窥镜缝合装置,其中所述电池组可移除地附接到所述手柄组件的外壳。

11. 根据权利要求1所述的内窥镜缝合装置,其中所述手柄组件进一步包含第三致动开关,所述第三致动开关与所述处理器和所述第二和第三电动机操作性地联接,使得所述第三致动开关的致动引起所述第一和第二叶片的缩回。

12. 根据权利要求11所述的内窥镜缝合装置,其中所述第三致动开关的致动引起所述第一和第二叶片在近侧方向上的轴向位移。

13. 根据权利要求1所述的内窥镜缝合装置,其中所述主杆的近侧位移使所述第一和第二夹爪转变至所述闭合位置。

14. 一种用于供缝合装置使用的电力手柄组件,其包括:

致动组件,其包含第一、第二和第三电动机;

处理器,其电连接到所述第一、第二和第三电动机以控制所述第一、第二和第三电动机的致动;

第一致动开关,其电连接到所述处理器以控制与所述缝合装置的主杆操作性地联接的所述第一电动机的致动;以及

第二致动开关,其电连接到所述处理器以控制与所述缝合装置的相应第一和第二叶片驱动部件联接的所述第二和第三电动机的致动,其中所述第一致动开关的致动引起所述缝合装置的所述主杆的轴向位移,且所述第二致动开关的致动引起所述第二和第三电动机的致动,这又引起所述第一和第二叶片驱动部件在相反方向上的轴向位移。

15. 根据权利要求14所述的电力手柄组件,其中当所述第一致动开关被致动时,所述第二致动开关的所述致动引起所述第二和第三电动机的致动。

16. 根据权利要求14所述的电力手柄组件,其进一步包含第三致动开关,所述第三致动开关被配置成引起所述第二和第三电动机的致动,使得缩回所述第一和第二叶片驱动部件。

17. 根据权利要求16所述的电力手柄组件,其中所述第三致动开关的致动引起所述第一和第二叶片驱动部件在近侧方向上的轴向位移。

18. 根据权利要求14所述的电力手柄组件,其中所述第一致动开关的所述致动引起所述缝合装置的所述主杆在近侧方向上的轴向位移。

19. 根据权利要求14所述的电力手柄组件,其进一步包含电池组,所述电池组电联接到所述处理器和所述致动组件以对其供电。

20. 根据权利要求19所述的电力手柄组件,其中所述电池组可拆卸地联接到所述手柄组件的外壳。

## 电力内窥镜缝合

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2018年6月21日提交的美国临时专利申请第62/687,836号的益处和优先权,所述申请的全部公开被以引用的方式并入本文中。

### 技术领域

[0003] 本公开涉及用于缝接或缝合的装置,且更明确地说,涉及用于通过进入管等进行内窥镜缝接和/或缝合的电力装置。

### 背景技术

[0004] 近年来减少外科手术侵入性的一项进展是内窥镜手术。通常,内窥镜手术涉及切开体壁。通常,套管针用于产生切口,通过所述切口执行内窥镜手术。将套管针管或插管装置延伸到腹壁中并原位静置以提供用于内窥镜手术工具的进入。通过直径相对大的套管针管插入摄像头或内窥镜,所述套管针管通常位于腹部切口处,并准许对体腔进行视觉检查和放大。外科医生可随后借助于例如镊子、割刀、敷抹器等被设计成通过额外插管配合的专用仪器在手术部位处执行诊断性和治疗性手术。

[0005] 在许多外科手术(包含涉及内窥镜外科手术的那些)中,通常有必要对身体器官或组织进行缝接。由于实现缝接身体器官或组织必须通过的开口较小,因此在内窥镜手术期间,缝接可具有挑战性。因此,需要用于内窥镜缝接或缝合的简单且有效装置。

### 发明内容

[0006] 本公开描述一种用于缝接和缝合的装置,其演示符合性能要求且克服与内窥镜缝接或缝合相关联的可用性难题的实际方法。根据本公开的实施例,提供一种内窥镜缝合装置,其包含手柄组件和细长轴组件。

[0007] 所述手柄组件包含致动组件和处理器。所述致动组件包含第一、第二和第三电动机。所述处理器电连接到所述第一、第二和第三电动机以控制所述第一、第二和第三电动机的致动。

[0008] 所述细长轴组件包含主杆、第一和第二叶片驱动部件和工具组件。所述主杆与所述致动组件的所述第一电动机操作性地联接,使得所述第一电动机的致动引起所述主杆的轴向位移。所述第一和第二叶片驱动部件分别与所述第二和第三电动机操作性地联接,使得所述第二和第三电动机的致动引起所述第一和第二叶片驱动部件的轴向位移。工具组件包含第一和第二夹爪以及第一和第二叶片。所述第一和第二夹爪与所述细长轴组件的所述主杆操作性地联接,使得所述主杆的轴向位移使所述第一和第二夹爪在打开与闭合位置之间转变。所述第一和第二叶片可滑动地安置于所述相应第一和第二夹爪中。所述第一和第二叶片中的每一个被配置成啮合收纳在所述第一或第二夹爪中的针。所述第一和第二叶片分别与所述第一和第二叶片驱动部件操作性地联接,使得所述第二和第三电动机的致动引起所述第一和第二叶片的轴向位移。

[0009] 在实施例中,所述手柄组件可进一步包含第一致动开关,所述第一致动开关被配置成致动所述第一电动机以将轴向位移赋予至所述主杆,所述轴向位移又使所述第一和第二夹爪在所述打开与闭合位置之间转变。

[0010] 在另一实施例中,所述手柄组件可进一步包含电位计,其操作性地联接到所述第一致动开关以实现与所述夹爪的比例控制。

[0011] 在又一实施例中,所述第一致动开关可进一步包含齿轮组件,其与所述电位计操作性地联接以改善传感器分辨率。

[0012] 在再一个实施例中,所述手柄组件可进一步包含:第一导螺杆,其与所述第一电动机的输出轴联接用于伴随其旋转;和第一联接螺母,其与所述第一导螺杆螺纹联接且与所述主杆牢固地固定,使得所述第一电动机的致动引起所述主杆的轴向位移。

[0013] 在再一个实施例中,所述手柄组件可进一步包含:第二和第三导螺杆,其与所述第二和第三电动机的相应输出轴联接用于伴随其旋转;和第二和第三联接螺母,其与所述相应第二和第三导螺杆螺纹联接,且与所述相应第一和第二叶片驱动部件牢固地固定,使得所述第二和第三电动机的致动引起所述相应第一和第二叶片的轴向位移。

[0014] 在再一个实施例中,所述手柄组件可进一步包含第二和第三导块,所述第二和第三导块被配置成可滑动地在其上收纳所述相应第二和第三联接螺母的至少一部分,同时抑制所述第二和第三联接螺母围绕所述相应第二和第三导螺杆的旋转。

[0015] 在再一个实施例中,所述手柄组件可进一步包含第二致动开关,所述第二致动开关被配置成致动所述第二和第三电动机,以便引起所述第一和第二叶片驱动部件在相对方向上的往复轴向位移。

[0016] 在实施例中,所述手柄组件可进一步包含电池组,其电联接到所述致动组件和所述处理器以对其供电。

[0017] 在另一实施例中,所述电池组可以可移除地附接到所述手柄组件的外壳。

[0018] 在又一实施例中,所述手柄组件可进一步包含第三致动开关,其与所述处理器和所述第二和第三电动机操作性地联接,使得所述第三致动开关的致动引起所述第一和第二叶片的缩回。

[0019] 在实施例中,所述第三致动开关的致动可引起所述第一和第二叶片在近侧方向上的轴向位移。

[0020] 在另一实施例中,所述主杆的近侧位移可使所述第一和第二夹爪转变至所述闭合位置。

[0021] 根据本公开的另一实施例,提供一种用于供缝合装置使用的电力手柄组件,其包含致动组件、处理器、第一致动开关和第二致动开关。所述致动组件包含第一、第二和第三电动机。所述处理器电连接到所述第一、第二和第三电动机以控制所述第一、第二和第三电动机的致动。所述第一致动开关电连接到所述处理器以控制与所述缝合装置的主杆操作性地联接的所述第一电动机的致动。所述第二致动开关电连接到所述处理器以控制与所述缝合装置的相应第一和第二叶片驱动部件联接的所述第二和第三电动机的致动。所述第一致动开关的致动引起所述缝合装置的所述主杆的轴向位移,且所述第二致动开关的致动引起所述第二和第三电动机的致动,其又引起所述第一和第二叶片驱动部件在相对方向上的轴向位移。

## 附图说明

[0022] 本公开的前述目标、特征和优势将从以下关于附图的描述的理解而变得更显而易见,其中:

[0023] 图1是用于供根据本公开的实施例的缝合装置使用的手柄组件的透视图;

[0024] 图2是缝合装置的细长轴组件的透视图;

[0025] 图3是图2的细长轴组件的工具组件的俯视图;

[0026] 图4是图2的细长轴组件的其中零件已分离的透视图;

[0027] 图5是图2的工具组件的部分纵向横截面图;

[0028] 图6是图1的手柄组件的透视图,其中手柄组件的外壳的第一半被移除;

[0029] 图7是图1的手柄组件的局部透视图,其中外壳的第二半及手柄组件的印刷电路板被移除;且

[0030] 图8是说明印刷电路板的图8的手柄组件的透视图。

## 具体实施方式

[0031] 现在将参考附图详细描述本公开的实施例,其中在若干视图中的每个视图中,相同的附图标记表示相同或对应的元件。如本文所使用的,如常规所述,术语“远”将指仪器、设备、装置或其部件更远离用户的那部分,而术语“近”将指仪器、设备、装置或其部件更靠近用户的那部分。在以下描述中,没有详细描述公知的功能或构造,以避免以不必要的细节使本公开模糊。

[0032] 参考图1和2,用于供根据本公开的实施例的缝合装置使用的手柄组件大体展示为手柄组件200。可使缝合装置适于在内窥镜或腹腔镜手术中特别有用,其中缝合装置的内窥镜部分(例如,工具组件120)可通过插管组件等(未展示)插入到手术部位。缝合装置可包含手柄组件200,和从手柄组件200向远侧延伸的细长轴组件170。

[0033] 现参考图3和4,细长轴组件170包含工具组件120。工具组件120包含支撑构件122和夹爪130、132,所述夹爪借助于夹爪枢轴销134可枢转地安装在支撑构件122上。为了在打开位置与闭合位置之间移动夹爪130、132,主杆156操作性地联接到夹爪130、132。明确地说,主杆156具有安装在其远端156a处的凸轮系统销138。凸轮系统销138骑跨在于相应的夹爪130、132中限定的成角度凸轮系统槽130c、132c中,使得主杆156的轴向或纵向移动使夹爪130、132被卡在打开与闭合位置之间。主杆156可具备(例如)呈回位弹簧的形式的偏置构件,以将主杆156朝向初始位置偏置,在初始位置中,例如夹爪130、132处于打开位置。

[0034] 参考图4和5,工具组件120进一步包含一对针啮合构件或叶片150、152,它们被可滑动地支撑在支撑构件122内。每一叶片150、152包含可滑动地延伸到对应夹爪130或132的叶片收纳通道130d或132d内的远端150a或152a,和操作性地联接到延伸穿过细长轴组件170且操作性地联接到手柄组件200的对应第一叶片驱动部件480或第二叶片驱动部件482的近端150b或152b。第一叶片驱动构件480和第二叶片驱动构件482与相应的叶片150、152联接,使得第一叶片驱动构件480和第二叶片驱动构件482的往复轴向位移提供叶片150、152的往复轴向位移,从而实现在夹爪130、132之间交换针104。

[0035] 特别参考图5,叶片收纳通道130d、132d被定尺寸以至少部分与针凹座130a、132a相交。因此,当针104的至少一部分收纳在对应凹座130a或132a内时,藉由在对应叶片收纳

通道130d或132d内推进叶片150或152,对应叶片150或152的远端150a或152a啮合形成于针104中的凹槽104a或“锁在”其中。缝接线(未展示)可以紧固到针104。所述缝接线可包含多个倒钩,所述倒钩被定向成阻挡在与行进方向相对的方向上的移动。对于工具组件的构造和操作的详细描述,可参考美国专利第8,628,545号,其题为“内窥镜缝合装置(Endoscopic Stitching Devices)”,所述专利的全部内容被以引用的方式并入本文中。

[0036] 现在参考图6和7,手柄组件200包含外壳202,所述外壳被配置成容纳致动组件220、包含处理器335a、335b、335c(图8)以控制致动组件220的印刷电路板330和电池组160,所述电池组可移除地附接到外壳202且电连接到致动组件220和印刷电路板330以对其供电。所述外壳202包含人体工程学结构,从而提供舒适性、易用性和直观性,使得当外壳202由临床医生抓紧时,食指可被定位成扣动第一致动开关210。

[0037] 第一致动开关210操作性地联接到主杆156(图5)以使夹爪130、132在打开与闭合位置之间转变(图5)。明确地说,第一致动开关210与致动组件220的第一电动机222电联接,使得当第一致动开关210由例如临床医生的食指扣动时,第一电动机222被致动且缩回主杆156,这又使夹爪130、132转变至闭合位置。具体地说,第一电动机222的输出轴222a与第一导螺杆223(图7)联接,以用于伴随其旋转。第一导螺杆223与第一联接螺母225(图7)螺纹联接,第一联接螺母与主杆156(图5)牢固地联接以用于与其伴随的轴向位移。在这配置下,当旋转第一导螺杆223时,第一导螺杆223螺纹啮合第一联接螺母225,这又引起第一联接螺母225的轴向位移。以此方式,可使主杆156轴向位移以便使夹爪130、132在打开与闭合位置之间转变。

[0038] 第一致动开关210可与例如电位计214(图6)或类似旋转传感器联接,以当由临床医生扣动时实现基于第一致动开关210的位置对夹爪130、132的比例控制,例如,夹爪移动的量可对应于第一致动开关210的按压量举例而言,按压约一半的第一致动开关210将在打开与闭合位置之间的半路闭合夹爪130、132。此外,第一致动开关210可进一步包含齿轮组件216(图7),其中,可选择性地选择齿轮比以改善例如传感器分辨率。在不存在掣子机构的情况下,当第一致动开关210在到达闭合位置前被释放时,夹爪130、132可转变至打开位置,此时,在逆向过程前,针104保持在同一夹爪130或132中。然而,手柄组件200可包含掣子机构(未图示),当第一致动开关210在被充分挤压前释放时,例如,在夹爪130、132到达充分闭合位置中前,其抑制夹爪130、132转变回至打开位置。

[0039] 继续参考图6和7,致动组件220进一步包含第二电动机224和第三电动机226,其分别与第一驱动构件480和第二驱动构件482操作性地联接。明确地说,相应第二电动机224和第三电动机226的输出轴224a、226a与相应第二导螺杆227a和第三导螺杆227b联接,以用于伴随其旋转。第二导螺杆227a和第三导螺杆227b与相应第二联接螺母232a和第三联接螺母232b螺纹啮合。第二联接螺母232a和第三联接螺母232b将第二导螺杆227a和第三导螺杆227b与相应第一驱动构件480和第二驱动构件482操作性地连接。第二联接螺母232a和第三联接螺母232b与相应第一驱动构件480和第二驱动构件482牢固地固定,用于伴随轴向位移。明确地说,第二联接螺母232a和第三联接螺母232b可滑动地安置于相应第一导块229a和第二导块229b上。在这配置下,当致动第二马达224或第三马达226时,对应的第二导螺杆227a或第三导螺杆227b旋转,这又引起第二联接螺母232a或第三联接螺母232b沿着它的轴向位移。第二联接螺母232a或第三联接螺母232b的轴向位移引起对应的第一驱动构件480

或第二驱动构件482的伴随轴向位移,驱动部件将轴向位移赋予至工具组件120中的对应的叶片150、152。举例而言,第二联接螺母232a或第三联接螺母232b可包含用于光学位置传感器的旗标。

[0040] 简要参考图8,处理器335a、335b、335c可控制相应第一电动机222、第二电动机224和第三电动机226的致动。印刷电路板330可进一步包含针转接开关270(图6)。针转接开关270可被配置成将针104(图5)在夹爪130、132(图5)之间切换。具体地说,当夹爪130、132在闭合位置中时,可按压针转接开关270以便在相对方向上移动叶片150、152,如下文将论述。举例而言,增大的力和掣子可对临床医生提供触觉反馈。替代地,可使用旋转开关位置传感器。

[0041] 返回参考图7,印刷电路板330(图8)可进一步包含一针重新加载开关280,其用以缩回叶片150、152(图5)以释放针104。以此方式,临床医生可从工具组件120(图5)抛弃使用过的针104。其后,包含新针104的针重新加载(未展示)可附接到工具组件120。一旦针重新加载被附接,可通过扣动第一致动开关210来使夹爪130、132闭合,这又使夹爪130、132中的一个啮合针104。此时,可移除针重新加载,且缝合装置准备好开始缝接。预期,针重新加载开关280可照亮以指示缝合装置的状态。举例而言,当缝合装置在缝接模式中时,例如,针104与夹爪130或132中的至少一个啮合,针重新加载开关280可照亮,且当缝合装置在重新加载模式中时,例如,针104与夹爪130、132脱离,针重新加载开关280可调暗。

[0042] 缝合装置可在缝接模式与重新加载模式之间转变。在缝接模式中,夹爪130、132处于打开位置,并且针104被加载并保持在一个夹爪130或132中。夹爪130、132可定位于目标组织周围或之上,且第一致动开关210可被致动以接近夹爪130、132。当接近夹爪130、132时,使针104的暴露端穿透目标组织并进入对置的夹爪130或132。明确地说,为了闭合夹爪130、132,手柄组件200的第一致动开关210由临床医生挤压,这又致动第一电动机222且引起与主杆156联接的第一联接螺母225的轴向位移。主杆156的近侧轴向位移使夹爪130、132从打开位置转变至闭合位置。

[0043] 此时,为了在夹爪130、132之间交换针104,为了执行缝接,针转接开关270(图6)由临床医生按压,同时夹爪130、132充分闭合。当按压针转接开关270时,致动第二电动机224和第三电动机246以便引起第一叶片驱动部件480和第二叶片驱动部件482在相对方向上的往复轴向位移。以此方式,可在相反方向上使叶片150、152(图5)位移以实现针104在夹爪130、132之间的交换。结果,第一叶片驱动构件480和第二叶片驱动构件482在相反方向上轴向位移,这又引起工具组件120的叶片150、152的往复轴向位移。在这样做时,当释放第一致动开关210时,将针104从一个叶片150或152交换到另一叶片150或152,于是针104被加载或保持在另一夹爪130或132中。因此,通过挤压扳机210来影响夹爪130、132的闭合,且通过按压针转接开关270来进行第一叶片驱动部件480和第二叶片驱动部件482的往复轴向位移。在这配置下,由于来自食指的轻触摸是操作缝合装置所需要的仅有输入,因此可以稳定方式来保持手柄组件200。以此方式,手柄组件200消除对通常在缝合装置中发现的用于执行第一叶片驱动部件480和第二叶片驱动部件482的往复轴向位移的手动操作式捺跳开关机构以及被配置成挤压以闭合夹爪130、132的一对手柄的需求。

[0044] 在重新加载模式中,可进行针104到夹爪130、132中的一个内的加载或从夹爪130、132中的一个卸载。具体地说,临床医生可按压针重新加载开关280(图7),这缩回两个叶片

150、152,使得在相应叶片150、152中形成的凹口与在相应夹爪130、132中界定的相应针凹座130a、132a(图5)对准或对齐。通过与相应针凹座130a、132a对准或对齐的叶片150、152的凹口,针104(图2)可加载到夹爪130、132的一个选定的针凹座130a、132a,或从夹爪130、132的针凹座130a、132卸载。

[0045] 在使用中,一开始通过按压针重新加载开关280将缝合装置转变至重新加载模式。以此方式,第一叶片驱动部件480和第二叶片驱动部件482被位移,使得形成于相应叶片150、152中的凹口与相应夹爪130、132中界定的相应针凹座130a、132a(图5)对准或对齐。通过与相应夹爪130、132的相应针凹座130a、132a(图5)对准或对齐的叶片150、152的凹口,针104(图2)可以被定位或加载到夹爪130、132的选定的一个针凹座130a、132a中。

[0046] 一旦针104被加载到夹爪130、132的针凹座130a、132a(图5)中的一个内,那么挤压第一致动开关210使得仅一个叶片150、152与针104(图5)啮合,且另一叶片150、152与针104脱离。在夹爪130、132处于打开位置并且针104被加载并保持在一个夹爪130或132中时,夹爪130、132可以被定位在目标组织周围或之上。为了闭合夹爪130、132和在夹爪130、132之间交换针104,第一致动开关210被挤压以充分闭合夹爪130、132,并且其后,按压针转接开关270。

[0047] 当接近夹爪130、132时,使针104的暴露端穿透目标组织并进入对置的夹爪130或132。通过对置夹爪130或132中的针104,按压针转接开关270,从而使第一叶片驱动部件480和第二叶片驱动部件482在相反方向上轴向位移,这又引起工具组件120的叶片150、152(图5)的往复轴向位移。在这样做时,针104从一个叶片150或152交换到另一个叶片150或152,并因此被加载或保持在另一个夹爪130或132中。在针104从一个叶片150、152交换到另一叶片150、152的情况下,可释放第一致动开关210以由此打开夹爪130、132且抽动针104通过目标组织。在这样做时,缝接线也被抽动穿过组织。重复所述过程,使针104在夹爪130、132之间穿过,并抽动缝线穿过目标组织,由此按需要或期望缝接目标组织。

[0048] 可将针104从夹爪130、132卸载以便在外科手术期间或后用新针104替换。为了替换针104,按压针重新加载开关280,这使在相应叶片150、152中形成的凹口与在相应夹爪130、132中界定的相应针凹座130a、132a(图5)对准或对齐。通过与相应针凹座130a、132a对准或对齐的叶片150、152的凹口,针104可以从夹爪130、132的针凹座130a、132a移除且可将新的针104加载至夹爪130、132中的一个内。

[0049] 所属领域的技术人员应理解,本文中具体描述且附图中所展示的结构和方法是非限制性示范性实施例,且应将描述、公开和图仅仅认作举例说明特定实施例。因此,应理解,本公开不限于所描述的精确实施例,且所属领域的技术人员可在不脱离本公开的范围或精神的情况下实现各种其它改变和修改。

[0050] 另外,可在不脱离本公开的范围的情况下将结合某些实施例所展示或描述的元件和特征与某些其它实施例的元件和特征组合,且此类修改和变化也包含在本公开的范围。因此,本公开的主题并不受到已特定展示和描述的内容限制。

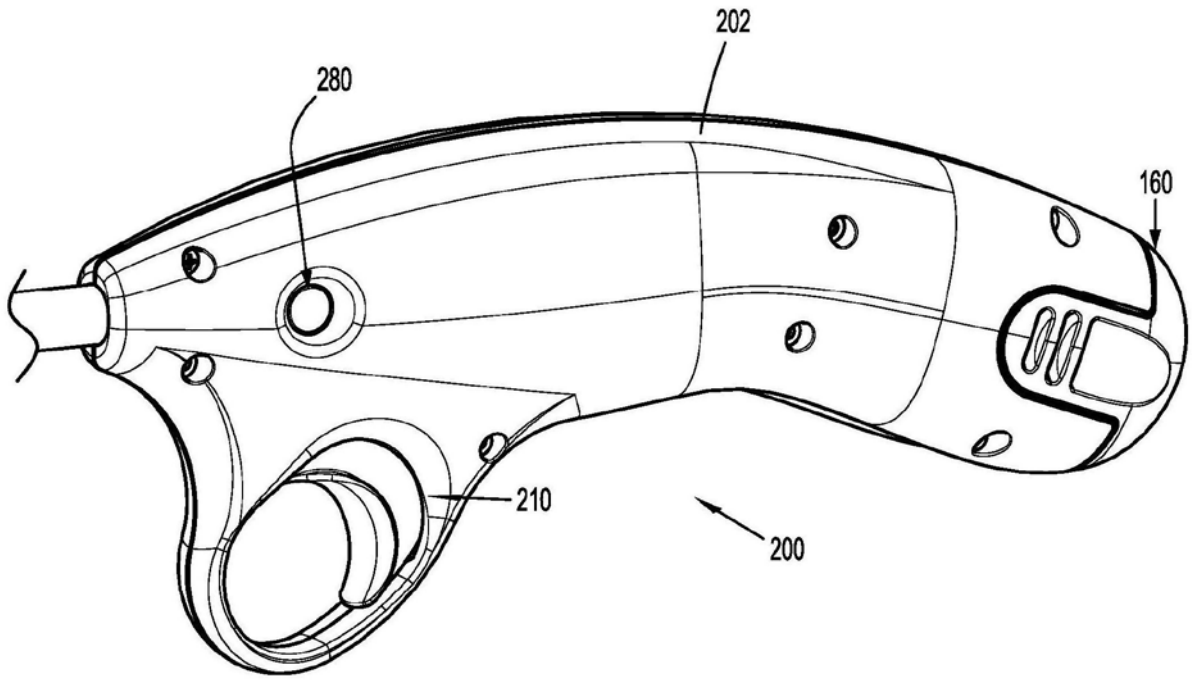


图1

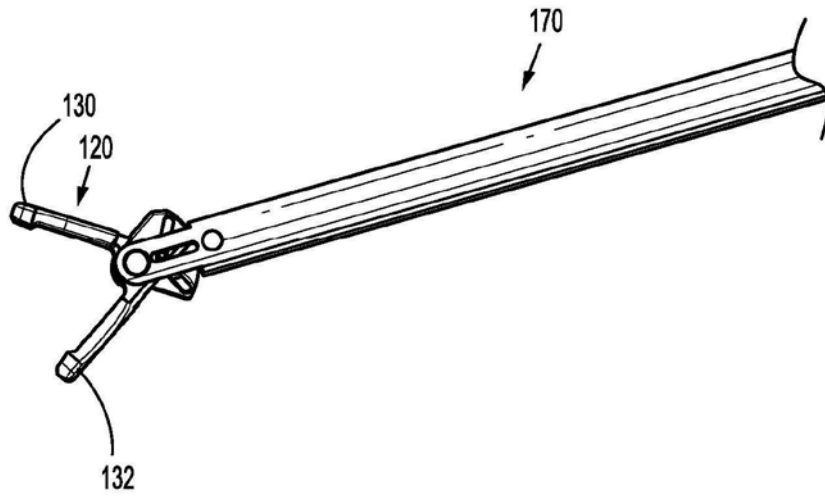


图2

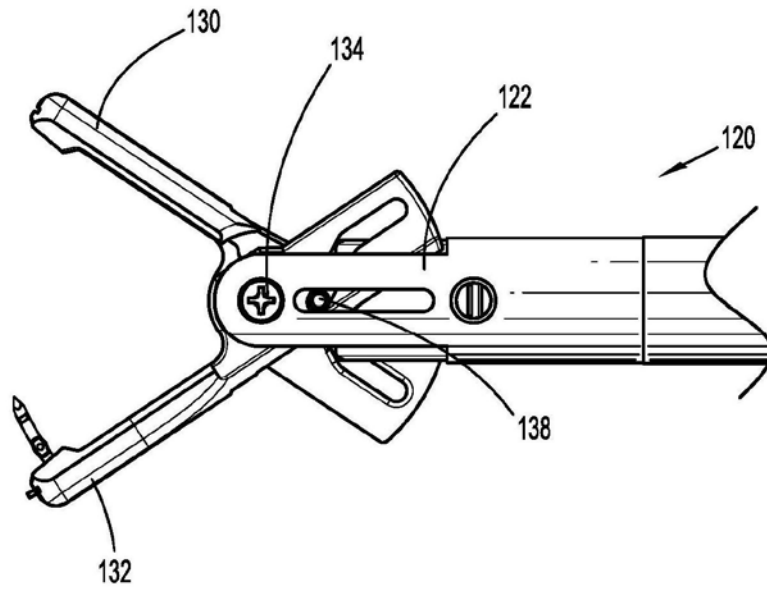


图3

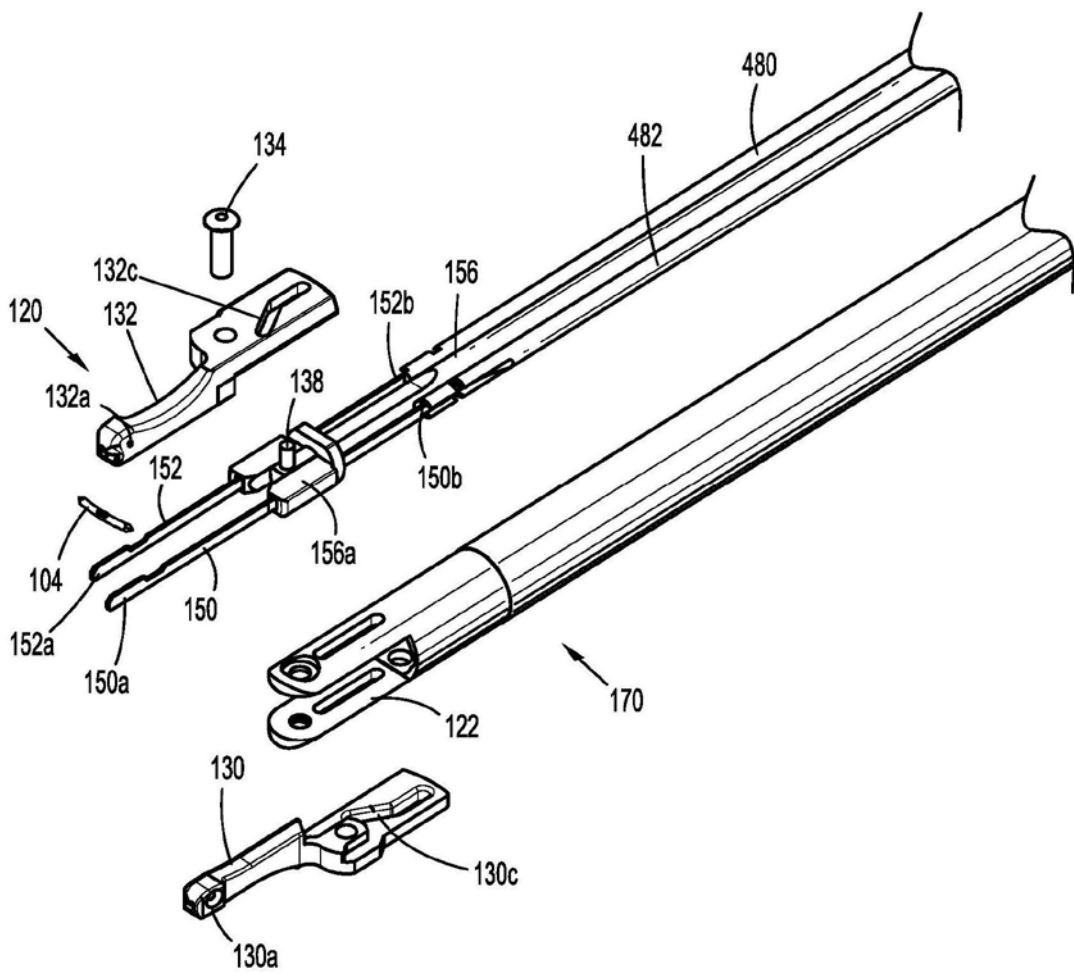


图4

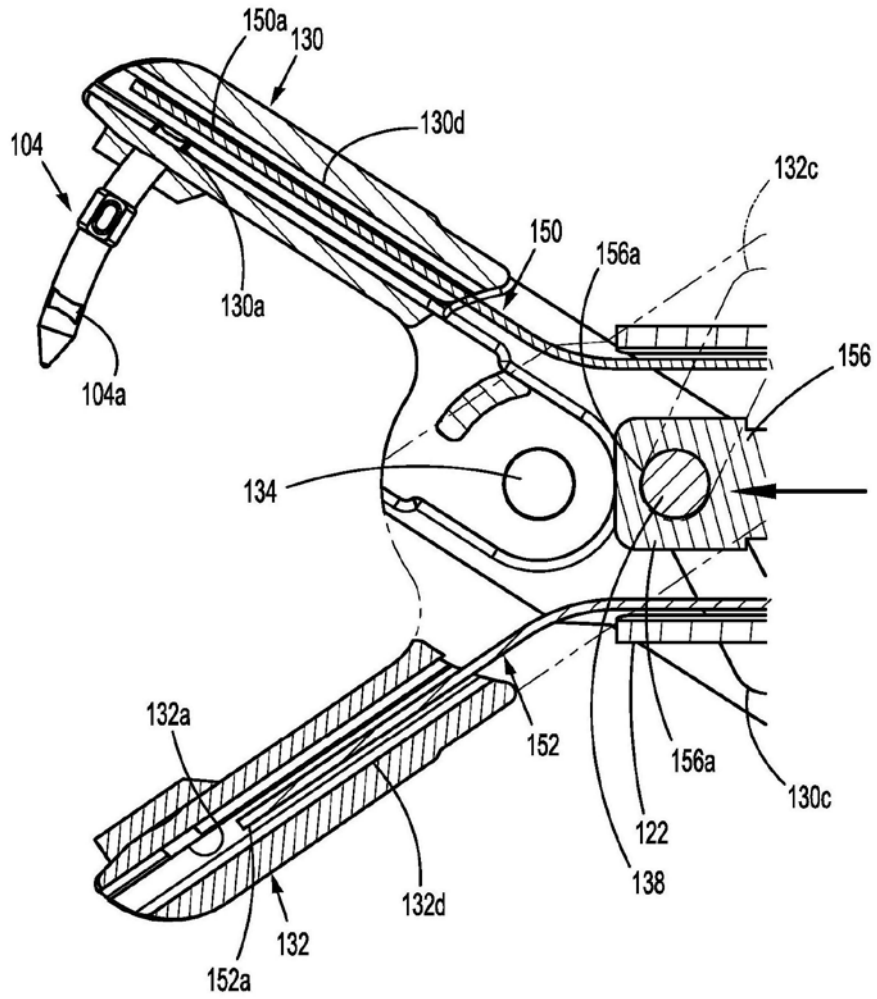


图5

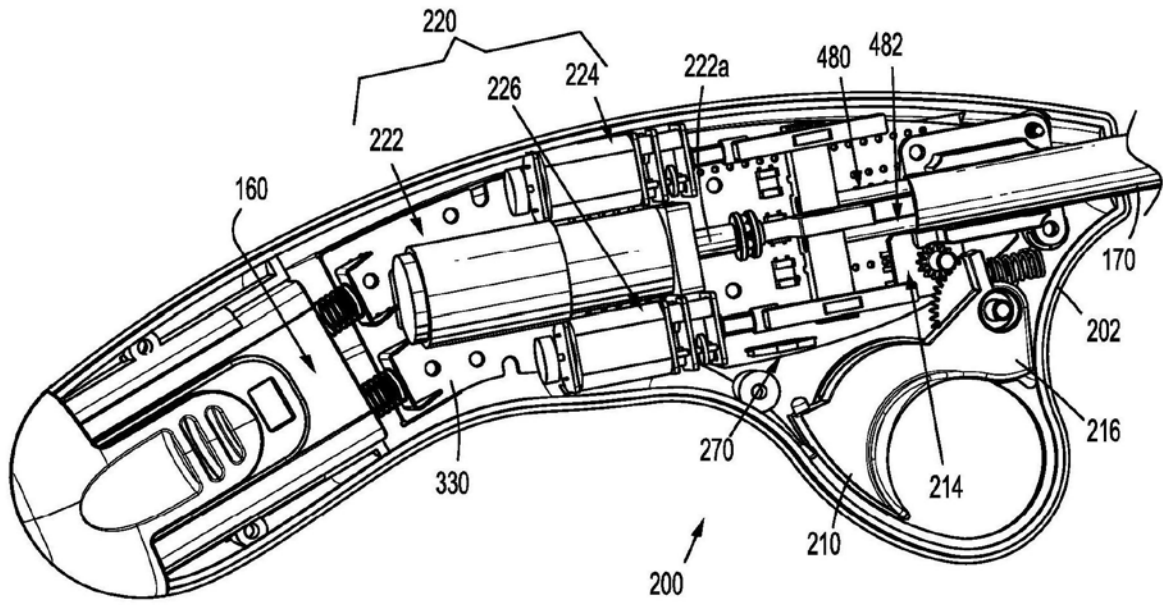


图6

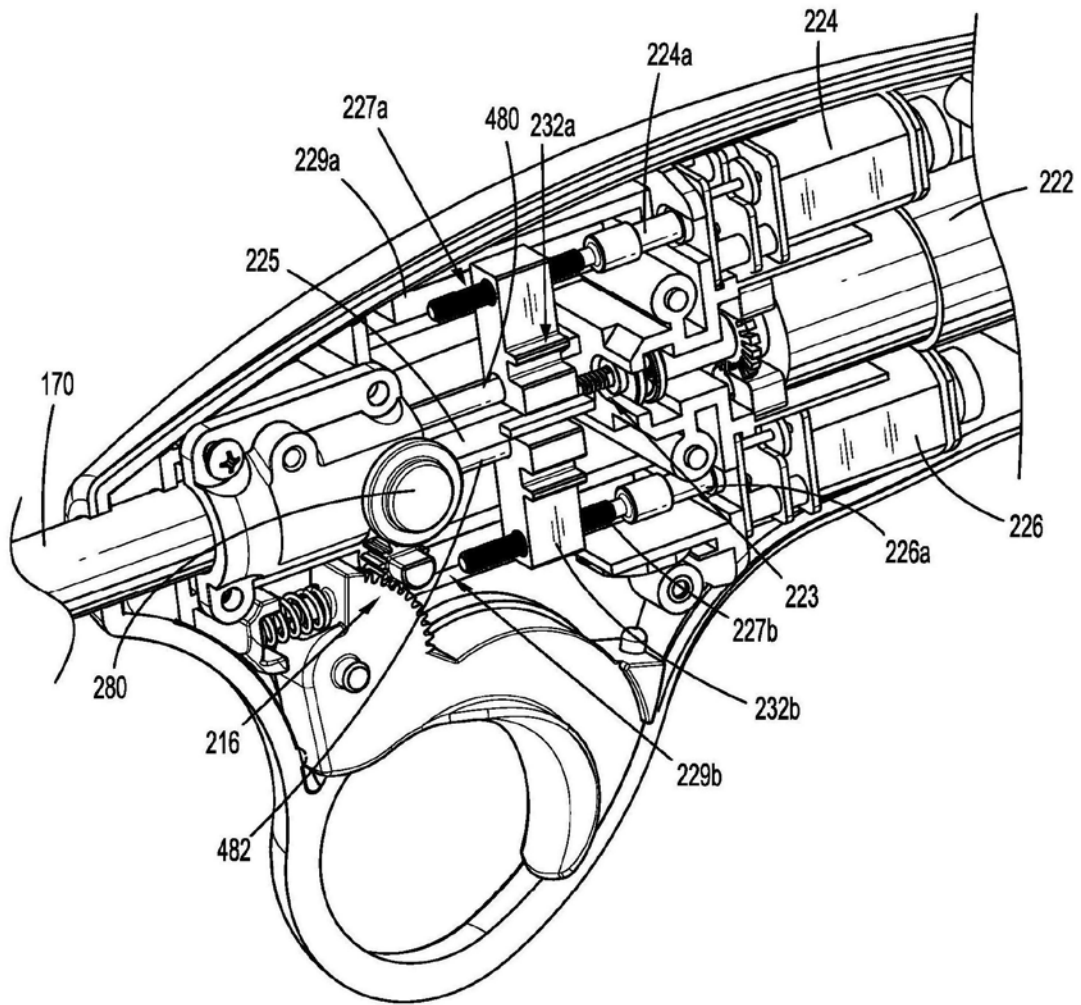


图7

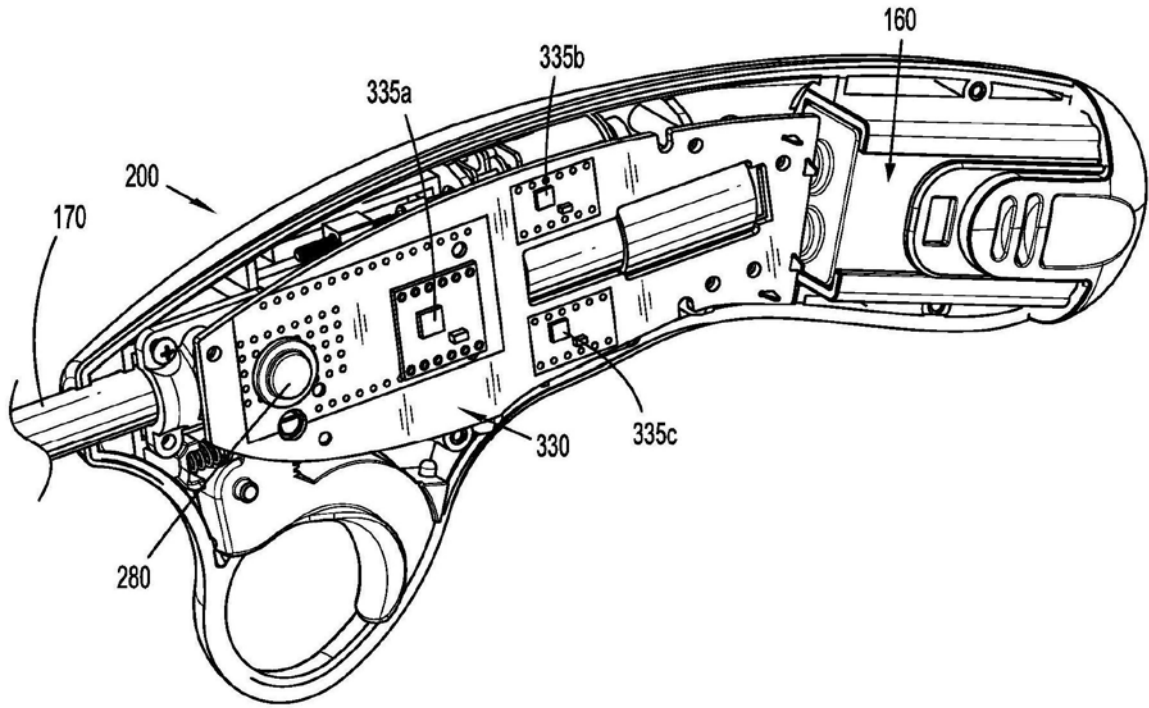


图8

专利名称(译)	电力内窥镜缝合		
公开(公告)号	<a href="#">CN110623695A</a>	公开(公告)日	2019-12-31
申请号	CN201910522490.4	申请日	2019-06-17
[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	戴维尼古拉斯 拉塞尔普里巴尼奇 斯坦尼斯瓦夫马尔奇克		
发明人	戴维·尼古拉斯 拉塞尔·普里巴尼奇 斯坦尼斯瓦夫·马尔奇克		
IPC分类号	A61B17/04		
CPC分类号	A61B17/0469 A61B2017/00398 A61B17/0625 A61B2017/00017 A61B2017/00734 A61B2017/0609 A61B17/0491 A61B2017/0003 A61B2017/00424		
优先权	62/687836 2018-06-21 US 16/413,765 2019-05-16 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种内窥镜缝合装置包含手柄组件和细长轴组件。所述手柄组件包含致动组件和处理器。所述致动组件包含第一、第二和第三电动机。所述处理器电连接到所述第一、第二和第三电动机以控制所述第一、第二和第三电动机的致动。所述细长轴组件包含主杆、第一和第二叶片驱动部件和工具组件。所述主杆与所述致动组件的所述第一电动机操作性地联接，使得所述第一电动机的致动引起所述主杆的轴向位移。所述第一和第二叶片驱动部件分别与所述第二和第三电动机操作性地联接，使得所述第二和第三电动机的致动引起所述第一和第二叶片驱动部件的轴向位移。

