



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109998615 A

(43)申请公布日 2019.07.12

(21)申请号 201811509862.1

(22)申请日 2018.12.11

(30)优先权数据

62/599,060 2017.12.15 US

16/142,015 2018.09.26 US

(71)申请人 柯惠LP公司

地址 美国马萨诸塞州

(72)发明人 雅罗斯洛娃·T·马尔科夫斯基

雅各布·C·巴里尔

(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 黄威 李奕伯

(51)Int.Cl.

A61B 17/04(2006.01)

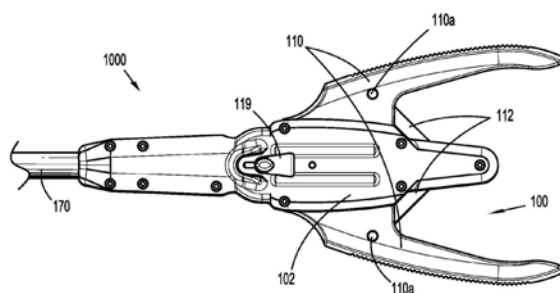
权利要求书4页 说明书18页 附图61页

(54)发明名称

内窥镜针缝装置

(57)摘要

本发明提供一种针缝装置,其包含手柄组件和细长轴组件。手柄组件包含主杆和驱动转换组件,所述驱动转换组件包含凸轮、枢轴块、第一和第二连杆以及棘爪。所述棘爪可操作地联接到主杆,其中,所述棘爪配置成接合所述枢轴块以引起所述枢轴块的旋转,进而引起所述第一和第二连杆的往复位移。所述细长轴组件包含联接到所述凸轮的第一和第二叶片驱动构件。工具组件包含第一和第二夹爪以及第一和第二叶片。所述第一和第二叶片可操作地与相应的所述第一和第二叶片驱动构件联接,其中,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,并引起所述第一和第二叶片的往复轴向位移。



1. 一种内窥镜针缝装置,其包括:
手柄组件,其包含:
主杆,其配置成用于轴向位移;以及
驱动转换组件,其包含:
凸轮;
枢轴块;
第一和第二连杆,其将所述枢轴块与所述凸轮互连;以及
棘爪,其可操作地联接到所述主杆,其中,所述棘爪配置成接合所述枢轴块以引起所述枢轴块的旋转,进而引起所述第一和第二连杆的往复位移;以及
细长轴组件,其包含:
第一和第二叶片驱动构件,其联接到所述凸轮;以及
工具组件,其包含:
第一和第二夹爪;以及
第一和第二叶片,其被可滑动地设置在相应的所述第一和第二夹爪中,所述第一和第二叶片与相应的所述第一和第二叶片驱动构件可操作地联接,其中,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枢转,并引起所述第一和第二叶片的往复轴向位移。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜针缝装置,其中,所述棘爪被弹簧偏置到初始位置。
3. 根据权利要求1所述的内窥镜针缝装置,其中,所述凸轮轮凸轮式地联接到所述细长轴组件的所述第一和第二叶片驱动构件。
4. 根据权利要求3所述的内窥镜针缝装置,其中,所述相应的第一和第二叶片驱动构件的近端包含相应的凸轮销,并且所述凸轮限定凸轮槽,所述凸轮槽配置成收纳所述第一和第二叶片驱动构件的相应凸轮销。
5. 根据权利要求4所述的内窥镜针缝装置,其中,所述凸轮的所述凸轮槽沿远侧方向横向向外延伸。
6. 根据权利要求4所述的内窥镜针缝装置,其中,所述凸轮槽中的每一个限定L形。
7. 根据权利要求1所述的内窥镜针缝装置,其中,所述第一和第二连杆与所述凸轮凸轮式地联接。
8. 根据权利要求6所述的内窥镜针缝装置,其中,所述第一和第二连杆中的每一个连杆限定相对于所述主杆横向延伸的槽。
9. 根据权利要求8所述的内窥镜针缝装置,其中,所述棘爪配置成在所述主杆的轴向位移期间接合相应的所述第一和第二连杆的内表面,以引导所述棘爪的旋转。
10. 一种内窥镜针缝装置,其包括:
手柄组件,其包含:
主杆,其配置成用于轴向位移;以及
驱动转换组件,其包含:
凸轮;
枢轴块;
第一和第二连杆,其将所述枢轴块与所述凸轮互连;

棘爪,其可操作地联接到所述主杆,所述棘爪配置成接合所述枢轴块以使所述枢轴块旋转,进而引起所述第一和第二连杆的往复位移;

第三和第四连杆,其可操作地与所述凸轮联接;以及

推动器,其可操作地联接到所述主杆,所述推动器接合所述第三连杆以在所述凸轮上施加力;以及

细长轴组件,其包含:

第一和第二叶片驱动构件;以及

工具组件,其包含:

第一和第二夹爪,其可操作地与所述手柄组件的所述主杆联接;以及

第一和第二叶片,其被可滑动地设置在相应的所述第一和第二夹爪中,所述第一和第二叶片分别与所述第一和第二叶片驱动构件可操作地联接,其中,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并引起所述第一和第二叶片的往复轴向位移。

11. 根据权利要求10所述的内窥镜针缝装置,其中,所述推动器包含切口部分,所述切口部分配置成收纳所述第三连杆,使得所述第三连杆与所述主杆对齐。

12. 根据权利要求10所述的内窥镜针缝装置,其中,所述凸轮包含基部和与所述基部凸轮式地联接的联接部分,其中,所述第一和第二叶片驱动构件与所述基部凸轮式地联接。

13. 根据权利要求12所述的内窥镜针缝装置,其中,所述第一和第二连杆凸轮式地联接到所述凸轮的所述基部。

14. 根据权利要求12所述的内窥镜针缝装置,其中,所述凸轮的所述联接部分包含一对相对的槽,所述一对相对的槽在远侧向内延伸。

15. 根据权利要求12所述的内窥镜针缝装置,其中,所述凸轮的所述基部限定一对相对的槽,所述一对相对的槽相对于所述主杆横向向外延伸。

16. 根据权利要求10所述的内窥镜针缝装置,其中,所述驱动转换组件还包含第五连杆,所述第五连杆被可枢转地支撑,从而当使所述主杆在近侧前进时,所述推动器推动所述第五连杆以将所述第三和第四连杆定位成与所述主杆对齐。

17. 根据权利要求10所述的内窥镜针缝装置,其中,所述推动器限定具有弧形部分的切口,所述切口配置成将所述第三连杆收纳在其中。

18. 根据权利要求10所述的内窥镜针缝装置,其中,所述凸轮可在近侧位置与远侧位置之间转变,在所述近侧位置,所述第一和第二连杆可移动以实现它们的轴向位移,在所述远侧位置,所述第一和第二叶片二者均处于远侧位置以收纳针。

19. 根据权利要求10所述的内窥镜针缝装置,其中,所述推动器限定U形切口。

20. 根据权利要求10所述的内窥镜针缝装置,其中,所述第三连杆包含凸轮销,所述凸轮销沿着限定在所述主杆中的凸轮槽行进。

21. 根据权利要求10所述的内窥镜针缝装置,其中,所述驱动转换组件的所述凸轮包含锁定销,并且所述主杆包含接合销,所述接合销配置成在所述锁定销和所述接合销彼此对齐接合时阻止所述主杆的轴向移动。

22. 一种用于与内窥镜针缝装置一起使用的手柄组件,所述手柄组件包括:

主杆,其包含蜗轮部分,所述主杆可操作地联接到所述内窥镜装置的工具组件的夹爪;

以及

凸轮组件,其包含配置成凸轮式地接合叶片驱动构件的槽,所述叶片驱动构件联接到接合所述工具组件的叶片的针,所述凸轮组件包含配置成接合所述主杆的所述蜗轮部分的第一和第二齿轮,使得蜗轮部分的旋转或平移引起所述第一和第二齿轮在相反方向上的旋转,其中,所述第一和第二齿轮与所述叶片驱动构件可操作地联接,由此所述主杆的轴向位移引起所述叶片驱动构件的往复轴向位移并使所述夹爪在打开与闭合位置之间转变。

23. 根据权利要求22所述的内窥镜针缝装置,其中,所述凸轮组件还包含与所述相应的叶片驱动构件可枢转地连接的第一和第二连杆以及与相应的所述第一和第二连杆可枢转地联接的第一和第二可旋转臂。

24. 根据权利要求23所述的内窥镜针缝装置,其中,所述第一和第二齿轮包含相应的内表面,所述内表面配置成接合相应的所述第一和第二可旋转臂。

25. 根据权利要求24所述的内窥镜针缝装置,其中,所述第一和第二齿轮的所述内表面包含轮齿,所述轮齿配置成将相应的所述第一和第二齿轮的旋转限制为单个方向。

26. 一种内窥镜针缝装置,其包括:

细长轴组件,其包含:

第一和第二叶片驱动构件;以及

工具组件,其包含:

第一和第二夹爪;以及

第一和第二叶片,其被可滑动地设置在相应的所述第一和第二夹爪中,所述第一和第二叶片分别与所述第一和第二叶片驱动构件可操作地联接;以及

手柄组件,其包含:

主杆,其配置成用于轴向位移;以及

驱动转换组件,其可操作地与所述第一和第二叶片驱动构件联接,所述驱动转换组件包含:

凸轮,其包含第一、第二和第三销;以及

棘爪,其可操作地联接到所述主杆,所述棘爪配置成接合所述第一销以引起所述凸轮在第一方向上的旋转,进而引起所述第一和第二叶片驱动构件的往复位移;并且接合所述第二销以引起所述凸轮在第二方向上的旋转,进而引起所述第一和第二叶片驱动构件在相反方向上的往复位移,所述棘爪配置成接合所述第三销以使所述棘爪远离所述第三销向所述主杆外横向延伸,其中,所述主杆的轴向位移使所述第一和第二夹爪在打开和闭合位置之间枢转,并引起所述第一和第二叶片的往复轴向位移。

27. 根据权利要求26所述的内窥镜针缝装置,其中,所述第一和第二销在直径上彼此相对。

28. 根据权利要求26所述的内窥镜针缝装置,其中,所述第一和第二销分别被设置为邻近于所述第一和第二叶片驱动构件。

29. 根据权利要求26所述的内窥镜针缝装置,其中,所述棘爪联接到偏置构件。

30. 根据权利要求26所述的内窥镜针缝装置,其中,所述主杆在近侧方向上的位移使所述棘爪与所述第一或第二销接合。

31. 根据权利要求26所述的内窥镜针缝装置,其中,所述主杆在远侧方向上的位移使所

述棘爪接合所述第三销。

内窥镜针缝装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2017年12月15日提交的第62/599,060号美国临时专利申请的权益和优先权,其全部公开内容通过引用并入本文。

技术领域

[0003] 本公开涉及用于缝合或针缝的装置,并且更具体地,涉及用于通过进入管等进行内窥镜缝合和/或针缝的装置。

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,通过该切口进行内窥镜手术。将套管针导管或插管装置延伸到腹壁中并留在其中以便为内窥镜手术工具提供通路。通过直径相对大的套管针导管插入摄像头或内窥镜,该套管针导管通常位于腹部切口处并允许对体腔进行视觉检查和放大。然后,外科医生可借助于专门的仪器(如设计成穿过另外的插管的镊子、切割器、涂药器等)在手术部位执行诊断和治疗程序。

[0005] 在许多外科手术(包含那些涉及内窥镜手术的手术)中,通常需要缝合身体器官或组织。在内窥镜手术期间缝合可能是具有挑战性的,因为必须通过小的开口来完成身体器官或组织的缝合。因此,需要用于内窥镜缝合或针缝的简单且有效的装置。

发明内容

[0006] 本公开描述了一种用于缝合和针缝的装置,其展示了满足性能要求并克服与内窥镜缝合或针缝相关的可用性挑战的实用方法。根据本公开的实施例,提供了一种内窥镜针缝装置,其包含手柄组件和细长轴组件。

[0007] 根据本公开的实施例,提供了一种内窥镜针缝装置,其包含手柄组件和细长轴组件。手柄组件包含主杆和驱动转换组件。主杆配置成用于轴向位移。驱动转换组件包含凸轮、枢轴块、将枢轴块与凸轮互连的第一和第二连杆以及棘爪。棘爪可操作地联接到主杆,其中,棘爪配置成接合枢轴块以引起枢轴块的旋转,进而引起第一和第二连杆的往复位移。

[0008] 细长轴组件包含联接到凸轮的第一和第二叶片驱动构件以及工具组件。工具组件包含第一和第二夹爪以及可滑动地设置在相应的第一和第二夹爪中的第一和第二叶片。第一和第二叶片可操作地与相应的第一和第二叶片驱动构件联接。主杆的轴向位移使第一和第二夹爪在打开与闭合位置之间枢转,并引起第一和第二叶片的往复轴向位移。

[0009] 在实施例中,棘爪可以被弹簧偏置朝向初始位置。

[0010] 在另一个实施例中,凸轮可以凸轮式地联接到细长轴组件的第一和第二叶片驱动构件。

[0011] 在又一个实施例中,相应的第一和第二叶片驱动构件的近端可以包含相应的凸轮销,并且凸轮可以限定凸轮槽,所述凸轮槽配置成收纳第一和第二叶片驱动构件的相应凸

轮销。

[0012] 在又一个实施例中, 凸轮的凸轮槽可以在远侧方向上横向向外延伸。每个凸轮槽可以限定L形。

[0013] 在又一个实施例中, 第一和第二连杆可以与凸轮凸轮式地联接。

[0014] 在又一个实施例中, 第一和第二连杆中的每一个连杆可以限定相对于主杆横向延伸的槽。

[0015] 在又一个实施例中, 棘爪可配置成在主杆轴向位移期间接合相应的第一和第二连杆的内表面, 以引导棘爪的旋转。

[0016] 根据本公开的另一个实施例, 提供了一种内窥镜针缝装置, 包含手柄组件和细长轴组件。手柄组件包含配置成用于轴向位移的主杆和驱动转换组件。驱动转换组件包含凸轮、枢轴块、将枢轴块与凸轮互连的第一和第二连杆、棘爪、可操作地与凸轮联接的第三和第四连杆、以及推动器。棘爪可操作地联接到主杆。棘爪配置成接合枢轴块以旋转枢轴块, 进而引起第一和第二连杆的往复位移。推动器可操作地联接到主杆。推动器配置成接合第三连杆以在凸轮上施加力。

[0017] 细长轴组件包含第一和第二叶片驱动构件和工具组件。工具组件包含可操作地与手柄组件的主杆联接的第一和第二夹爪以及可滑动地设置在相应的第一和第二夹爪中的第一和第二叶片。第一和第二叶片分别与第一和第二叶片驱动构件可操作地联接。主杆的轴向位移使第一和第二夹爪在打开与闭合位置之间转变, 并引起第一和第二叶片的往复轴向位移。

[0018] 在另一个实施例中, 推动器可以包含切口部分, 所述切口部分配置成收纳第三连杆, 使得第三连杆与主杆对齐。

[0019] 在又一个实施例中, 凸轮可包含基部和与基部凸轮式地联接的联接部分, 其中, 第一和第二叶片驱动构件可与基部凸轮式地联接。

[0020] 在又一个实施例中, 第一和第二连杆可以凸轮式地联接到凸轮的基部。

[0021] 在又一个实施例中, 凸轮的联接部分可包含一对相对的槽。所述一对相对的槽可在远侧向内延伸。

[0022] 在又一个实施例中, 凸轮的基部可以限定相对于主杆横向向外延伸的一对相对的槽。

[0023] 在又一个实施例中, 驱动转换组件还可包含被可枢转地支撑的第五连杆, 从而当使主杆在近侧前进时, 推动器可推动第五连杆以将第三和第四连杆定位成与主杆对齐。

[0024] 在又一个实施例中, 推动器可以限定具有弧形部分的切口, 所述切口配置成将第三连杆收纳在其中。

[0025] 在又一个实施例中, 凸轮可以在近侧位置与远侧位置之间转变, 在近侧位置, 第一和第二连杆可移动以实现其轴向位移, 在远侧位置, 第一和第二叶片两者都处于远侧位置以收纳针。

[0026] 在又一个实施例中, 推动器可以限定U形切口。

[0027] 在又一个实施例中, 第三连杆可包含凸轮销, 所述凸轮销可沿着限定在主杆中的凸轮槽行进。

[0028] 在又一个实施例中, 驱动转换组件的凸轮可以包含锁定销, 并且主杆可以包含接

合销,所述接合销配置成当锁定销和接合销彼此对齐接合时抑制主杆的轴向运动。

[0029] 根据本公开的另一个实施例,提供了一种用于与内窥镜针缝装置一起使用的手柄组件。手柄组件包含主杆和凸轮组件。主杆包含蜗轮部分。主杆可操作地联接到内窥镜针缝装置的工具组件的夹爪。凸轮组件包含配置成凸轮式地接合叶片驱动构件的槽,所述叶片驱动构件联接到接合工具组件的叶片的针。凸轮组件包含第一和第二齿轮,所述第一和第二齿轮配置成接合主杆的蜗轮部分,使得蜗轮部分的旋转或平移引起第一和第二齿轮在相反方向上的旋转,其中,第一和第二齿轮与叶片驱动构件可操作地联接,由此主杆的轴向位移引起叶片驱动构件的往复轴向位移并使得夹爪在打开与闭合位置之间转变。

[0030] 在实施例中,凸轮组件还可包含与相应的叶片驱动构件可枢转地联接的第一和第二连杆,并且第一和第二可旋转臂可与相应的第一和第二连杆可枢转地连接。

[0031] 在另一个实施例中,第一和第二齿轮可包含相应的内表面,所述内表面配置成接合相应的第一和第二可旋转臂。

[0032] 在又一个实施例中,第一和第二齿轮的内表面可包含轮齿,所述轮齿配置成将相应的第一和第二齿轮的旋转限制为单个方向。

[0033] 根据本公开的另一个实施例,提供了一种内窥镜针缝装置,包含细长轴组件和手柄组件。细长轴组件包含工具组件以及第一和第二叶片驱动构件。工具组件包含第一和第二夹爪以及可滑动地设置在相应的第一和第二夹爪中的第一和第二叶片。第一和第二叶片分别与第一和第二叶片驱动构件可操作地联接。手柄组件包含配置成用于轴向位移的主杆以及可操作地与第一和第二叶片驱动构件联接的驱动转换组件。驱动转换组件包含凸轮和可操作地联接到主杆的棘爪。凸轮包含第一、第二和第三销。棘爪配置成接合第一销以引起凸轮在第一方向上的旋转,进而引起第一和第二叶片驱动构件的往复位移;并且接合第二销以引起凸轮在第二方向上的旋转,进而引起第一和第二叶片驱动构件在相反方向上的往复位移。棘爪还配置成接合第三销,以使棘爪远离所述第三销向所述主杆外横向延伸。主杆的轴向位移使第一和第二夹爪在打开与闭合位置之间枢转,并引起第一和第二叶片的往复轴向位移。

[0034] 在一个实施例中,第一和第二销可以在直径上彼此相对。

[0035] 在另一个实施例中,第一和第二销可以分别被设置为邻近于第一和第二叶片驱动构件。

[0036] 在又一个实施例中,棘爪可以联接到偏置构件。

[0037] 在又一个实施例中,主杆在近侧方向上的位移可以使棘爪接合第一销或第二销。

[0038] 在又一个实施例中,主杆在远侧方向上的位移可以使棘爪接合第三销。

附图说明

[0039] 原文如缺少小标题下的内容,可直接删除该小标题。通过结合附图阅读以下描述,本公开的前述目的、特征和优点将变得更加明显,其中:

[0040] 图1是根据本公开的实施例的针缝装置的局部俯视图;

[0041] 图2是图1的针缝装置的细长轴组件的透视图;

[0042] 图3是图2的细长轴组件的工具组件的俯视图;

[0043] 图4是图2的细长轴组件的部件分开的局部分解透视图;

- [0044] 图5是图3的工具组件的局部剖视图；
- [0045] 图6是图1移除壳体部分后的手柄组件的俯视图，示出了驱动转换组件；
- [0046] 图7是图6移除枢轴块后的驱动转换组件的透视图；
- [0047] 图8是图7移除凸轮的联接部分后的驱动转换组件的透视图；
- [0048] 图9是图6的手柄组件的局部放大视图；
- [0049] 图10是图1的针缝装置的局部透视图，示出了驱动转换组件；
- [0050] 图11至14是图1的针缝装置的局部俯视图，示出了其操作；
- [0051] 图15是图6的驱动转换组件的透视图，示出了与图1的手柄组件的滑块的附连；
- [0052] 图16是图1的针缝装置的局部俯视图，示出了重新加载模式；
- [0053] 图17是根据本公开的另一实施例的驱动转换组件的局部透视图；
- [0054] 图18是包含图17的驱动转换组件的针缝装置的俯视图，示出了锁定模式；
- [0055] 图19是根据本公开的另一实施例的驱动转换组件的透视图；
- [0056] 图20是图19的驱动转换组件的俯视图；
- [0057] 图21至24是图19的驱动转换组件的俯视图，示出了主杆的轴向位移使针缝装置的工具组件的夹爪被打开和闭合以及叶片驱动构件的往复轴向位移使图5的叶片的往复轴向位移实现；
- [0058] 图25是包含根据本公开的另一实施例的驱动转换组件的针缝装置的局部俯视图；
- [0059] 图26是图25的针缝装置的局部俯视图，示出了主杆在近侧方向上的轴向位移；
- [0060] 图27和28是图25的针缝装置的局部透视图，示出了主杆在近侧方向上的轴向位移；
- [0061] 图29和30是图25的针缝装置的局部俯视图，示出了枢轴块的旋转；
- [0062] 图31是包含根据本公开的另一实施例的驱动转换组件的针缝装置的局部透视图，示出了处于操作模式的驱动转换组件；
- [0063] 图32是图31的针缝装置的局部透视图，示出了处于重新加载模式的驱动转换组件；
- [0064] 图33至42是图31的针缝装置的局部俯视图，示出了驱动转换组件的操作；
- [0065] 图43是根据本公开的实施例的驱动转换组件的局部俯视图；
- [0066] 图44是用于与图43的驱动转换组件一起使用的工具组件的俯视图，示出了其夹爪处于打开位置；
- [0067] 图45是图43的驱动转换组件的俯视图，示出了主杆在近侧方向上的轴向位移；
- [0068] 图46是图44的工具组件的俯视图，示出了处于闭合位置的夹爪；
- [0069] 图47是图43的驱动转换组件的局部俯视图，示出了枢轴块的反转；
- [0070] 图48是图46的工具组件的另一俯视图，示出了处于闭合位置的夹爪；
- [0071] 图49是图43的驱动转换组件的局部俯视图，示出了主杆在远侧方向上的轴向位移；
- [0072] 图50是图44的工具组件的俯视图，示出了处于打开位置的夹爪；
- [0073] 图51是图43的驱动转换组件的局部俯视图，示出了主杆在近侧方向上的轴向位移；
- [0074] 图52是图44的工具组件的俯视图，示出了处于闭合位置的夹爪；

- [0075] 图53是图43的驱动转换组件的局部俯视图,示出了枢轴块的旋转;
- [0076] 图54是图44的工具组件的俯视图,示出了处于闭合位置的夹爪;
- [0077] 图55是根据本公开另一实施例的驱动转换组件的局部俯视图;
- [0078] 图56是用于与图55的驱动转换组件一起使用的工具组件的俯视图,示出了其夹爪处于打开位置;
- [0079] 图57是图55的驱动转换组件的局部俯视图,示出了主杆在近侧方向上的轴向位移;
- [0080] 图58是图56的工具组件的俯视图,示出了处于闭合位置的夹爪;
- [0081] 图59是图55的驱动转换组件的局部俯视图,示出了枢轴块的旋转;
- [0082] 图60是图58的工具组件的另一俯视图,示出了处于闭合位置的夹爪;
- [0083] 图61是图55的驱动转换组件的局部俯视图,示出了主杆在远侧方向上开始轴向位移;
- [0084] 图62是图60的工具组件的另一俯视图,示出了处于闭合位置的夹爪;
- [0085] 图63是图55的驱动转换组件的局部俯视图,示出了主杆在远侧方向上的轴向位移;
- [0086] 图64是图56的工具组件的另一俯视图,示出了处于打开位置的夹爪;
- [0087] 图65至69是根据本公开的另一实施例的驱动转换组件的局部俯视图,示出了驱动转换组件的操作;
- [0088] 图70是包含根据本公开的另一实施例的驱动转换组件的手柄组件的局部透视图;以及
- [0089] 图71是图70的手柄组件的局部剖视图。

具体实施方式

[0090] 原文如缺少小标题下的内容,可直接删除该小标题。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相应的元件。如本文所使用的,如常规所述,术语“远”将指器械、设备、装置或其部件远离用户的那部分,而术语“近”将指器械、设备、装置或其部件靠近用户的那部分。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。

[0091] 参照图1和2,本公开的实施例总体上示出为针缝装置1000。使针缝装置1000适于在内窥镜或腹腔镜手术中特别有用,其中针缝装置1000的内窥镜部分(如,例如,工具组件120)可通过插管组件(未示出)等插入手术部位。针缝装置1000包含手柄组件100和在远侧从手柄组件100延伸的细长轴组件170。手柄组件100和细长轴组件170可以可拆卸地联接。细长轴组件170与手柄组件100的可拆卸性通过便于,例如,针缝装置1000的消毒而增强针缝装置1000的可重复使用性。

[0092] 手柄组件100包含驱动转换组件400(图6),所述驱动转换组件配置成将主杆156(图6)的轴向位移转换成打开和闭合夹爪130、132并提供叶片150、152(图5)的往复轴向位移的两个功能,使针104能够在夹爪130、132之间交换,从而不需要单独的肘节机构沿相反方向手动移动叶片150、152(图5),如下文所述。消除单独的肘节机构增强了针缝装置1000的可操作性并减少了临床医生所经历的手部疲劳。

[0093] 参照图3至5,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。为了使夹爪130、132在打开位置与闭合位置之间移动,主杆156具有安装在其远端156a处的凸轮销138。凸轮销138设置在相应的夹爪130、132中限定的倾斜凸轮槽130c、132c中,从而主杆156的轴向或纵向移动使得夹爪130、132被锁在打开与闭合位置之间。

[0094] 特别参考图5,工具组件120还包含一对针接合构件或叶片150、152,它们被可滑动地支撑在支撑构件122内。每个叶片150、152包含远端150a、152a,所述远端可滑动地延伸到相应夹爪130、132的叶片收纳通道130d、132d中。通道130d、132d的尺寸被设计成至少部分地与针凹部130a、132a相交。因此,通过使叶片150或152在相应的通道130d、132d内前进,当针104的至少一部分被收纳在相应的凹部130a、132a中时,前进叶片150、152的远端150a、152a接合或“锁定”在针104中形成的凹槽104a中。缝合线(未示出)可以固定到针104。缝合线可包含多个倒钩,其被定向成抵抗沿着与行进方向相反的方向上的运动。

[0095] 现在参照图6,手柄组件100包含可枢转地固定到壳体102的一对手柄110。手柄110被连杆构件112可操作地联接。每个连杆构件112具有在枢轴点110a处可枢转地连接到相应手柄110的第一端(未示出)和通过销113枢转地连接到主杆156的近侧部分156a的第二端112a。在这种配置下,当手柄110被挤压时,连杆构件112使主杆156沿箭头“p”的方向在近侧前进。主杆156可以设置有例如偏置构件(其形式为复位弹簧118)以将主杆156朝向初始位置偏置。主杆156可操作地联接到工具组件120的夹爪130、132(图2),从而主杆156的轴向位移使夹爪130、132在打开与闭合位置之间转变。

[0096] 继续参照图6,手柄组件100还包含延伸穿过细长轴组件170的第一和第二叶片驱动构件480、482。第一和第二叶片驱动构件480、482与相应的叶片150、152(图5)联接,使得第一和第二叶片驱动构件480、482的往复轴向位移提供叶片150、152的往复轴向位移,使得能够在夹爪130、132之间交换针104。对于手柄组件和工具组件的结构和操作的详细讨论,可以参照题为“内窥镜针缝装置(Endoscopic Stitching Devices)”的第8,628,545号美国专利,其全部内容通过引用并入本文。

[0097] 参照图6至9,手柄组件100包含可操作地联接到主杆156的驱动转换组件400。驱动转换组件400配置成将主杆156的轴向位移转换成工具组件120的叶片150、152(图5)的两个往复运动。以这种方式,主杆156的轴向位移实现了打开和闭合夹爪130、132并且提供叶片150、152的往复轴向位移这两个功能,从而不需要单独的肘节机构沿相反方向移动叶片150、152(图5)。

[0098] 特别参照图6,驱动转换组件400包含推动器412和连杆414、416。推动器412联接到主杆156,以伴随其移动。推动器412限定切口412a,所述切口具有与连杆414的一部分的形状互补的形状。另外,主杆156与推动器412的切口412a对准的部分限定槽419。连杆414包含销430,所述销可滑动地接合主杆156的槽419。连杆416通过销431与连杆414可枢转地联接。简要参照图8,连杆416包含限定孔416b的近侧部分416a,所述孔的尺寸被设计成可旋转地收纳凸轮406的基部406a的突起417。

[0099] 现在参照图7和8,驱动转换组件400还包含凸轮406,所述凸轮包含基部406a和联接部分406b。基部406a限定凸轮槽407a、407b。每个凸轮槽407a、407b可以限定横向向外延伸的L形。凸轮槽407a、407b配置成收纳与相应的第一和第二叶片驱动构件480、482(图6)联

接的凸轮销409a、409b(图6)。凸轮销409a、409b延伸穿过基部406a的相应凸轮槽407a、407b,并进一步可滑动地接合限定在凸轮406的联接部分406b中的相应槽417a、417b。特别地,凸轮406的联接部分406b的槽417a、417b可以限定在联接部分406b的相对侧面上并且可以在远侧向内延伸。联接部分406b可以通过支撑杆455(图9)支撑在壳体102(图6)中,所述支撑杆可以包含偏置构件455a。

[0100] 参照图9,驱动转换组件400还包含连杆404、405和相对于主杆156可旋转的枢轴块403。每个连杆404、405包含相应的近侧部分404a、405a和相应的远侧部分404b、405b。连杆404、405的近侧部分404a、405a限定相应的槽404c、405c。连杆404、405的每个槽404c、405c配置成可滑动地收纳固定到枢轴块403的侧向相对侧403a、403b之一的销413a、413b。连杆404、405的远侧部分404b、405b包含相应的销415a、415b(图8)。销415a配置成可滑动地接合限定在凸轮406的基部406a中的凸轮槽411a(图8),并且销415b配置成可滑动地接合基部406a的凸轮槽411b。

[0101] 继续参照图9,驱动转换组件400还包含朝向中立位置偏置的棘爪444,在中立位置中,棘爪444的相对侧444a、444b从主杆156朝向相应的连杆404、405横向向外延伸。当使主杆156在近侧前进时,棘爪444配置成根据枢轴块403的方向接合枢轴块403的销403c、403d中的一个,以便旋转枢轴块403,从而提供连杆404、405在相反方向上的往复轴向位移。连杆404、405的往复轴向位移引起凸轮406的基部406a的旋转,进而引起联接到工具组件120的相应叶片150、152(图5)的第一和第二叶片驱动构件480、482的往复轴向位移。

[0102] 现在参照图10至14,最初,手柄110被释放并且夹爪130、132处于打开位置。为了闭合夹爪130、132并在夹爪130、132之间交换针104,手柄110被挤压,并且联接到手柄110的主杆156沿箭头“p”的方向位移。主杆156在近侧方向上的轴向位移使夹爪130、132转变到闭合位置。如果需要,可以通过释放手柄110再次打开夹爪130、132,并且针104将在反转过程之前停留在相同的夹爪中。主杆156的持续轴向位移使推动器412定位以接合连杆414。此时,棘爪444接近枢轴块403,开始反转过程。特别参照图12至13A,继续挤压手柄110将连杆414定位在推动器412的切口412a中。此时,棘爪444接合销403d(图12)以旋转枢轴块403,进而引起连杆404、405的往复轴向位移。连杆404、405的往复轴向位移引起凸轮406的基部406a的旋转。其结果是,第一和第二叶片驱动构件480、482沿相反方向轴向位移,进而引起工具组件120的叶片150、152(图5)的往复轴向位移。

[0103] 参照图14,此时,手柄110可以被释放以打开夹爪130、132并且将主杆156沿箭头“d”的方向缩回到初始位置。当主杆156缩回到初始位置时,使棘爪444移动远离枢轴块403,而枢轴块403保持其定向。此时,可以挤压手柄110以反转叶片150、152的位置。此时挤压手柄110,使主杆156沿箭头“p”的方向在近侧前进(图11),这进而使棘爪444此次接合枢轴块403的销403c并旋转枢轴块403,使得连杆404、405在相反方向上相对于彼此位移。如所讨论的,连杆404、405的这种往复轴向位移引起凸轮406的基部406a的旋转,这进而产生第一和第二叶片驱动构件480、482在相反方向上的往复轴向位移。以这种方式,叶片150、152可以在相反的方向上位移,以在夹爪130、132之间交换针104。在这种配置下,主杆156的轴向位移使夹爪130、132在打开与闭合位置之间转变,并且使工具组件120的叶片150、152沿相反方向轴向前进,这消除了对手动操作的肘节机构的需要。

[0104] 现在参照图15和16,手柄组件100还包含可操作地与驱动转换组件400联接的滑块

119。当滑块119被按下时,滑块119与凸轮406的基部406a上的突起417(图8)接合,使得滑块119的轴向位移引起凸轮406的伴随位移。在按下滑块119的同时,滑块119可以在近侧移动以将针缝装置1000置于缝合模式中并在远侧移动以将针缝装置1000置于重新加载模式。在重新加载模式中,叶片150、152的反转机构被禁用以抑制叶片150、152的往复轴向位移,并且能够将针104加载到夹爪130、132中的一个中。具体地,在重新加载模式中,连杆404、405处于远侧位置,使得两个叶片150、152都处于最远侧位置。以这种方式,在相应的叶片150、152中形成的凹口与限定在相应的夹爪130、132中的相应的针凹部130a、132a(图5)对齐或对准。在叶片150、152的凹口与相应的针凹部130a、132a对齐或对准的情况下,针104(图2)可被定位或加载到夹爪130、132的选定的一个针凹部130a、132a中。

[0105] 在缝合模式中,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可被定位在目标组织附近或上方,并且手柄110可被致动以使夹爪130、132接近。当夹爪130、132接近时,使针104的暴露端穿过目标组织并进入相对的夹爪130或132。当针104位于相对的夹爪130或132中时,棘爪444使枢轴块403旋转,进而引起连杆404、405的往复轴向位移。连杆404、405的往复轴向位移引起基部406a的旋转。其结果是,第一和第二叶片驱动构件480、482沿相反方向轴向位移,进而引起工具组件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。

[0106] 在使用中,针缝装置1000通过在远侧滑动滑块119(图16)而转变到重新加载模式。以这种方式,将第一和第二叶片控制构件480、482放置在远侧位置,使得两个叶片150、152(图5)都处于最远侧位置。此时,形成在相应叶片150、152中的凹口与限定在相应夹爪130、132中的相应的针凹部130a、132a(图5)对齐或对准。在叶片150、152的凹口与相应夹爪130、132的相应针凹部130a、132a(图5)对齐或对准的情况下,针104(图2)可以被定位或加载到夹爪130、132的选定的一个针凹部130a、132a中。

[0107] 一旦针104被加载到夹爪130、132的针凹部130a、132a(图5)中的一个中时,滑块119就在近侧移动以将针缝装置1000转变到缝合模式。此时,每个叶片150、152接合针104的相应凹槽104a。当针104被两个叶片150、152接合时,手柄110被致动,使得叶片150、152中的仅一个与针104(图5)接合,而另一个叶片150、152与针104分离。

[0108] 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附近或上方。为了闭合夹爪130、132并在夹爪130、132之间交换针104,手柄110被挤压。使联接到手柄110的主杆156沿箭头“p”的方向位移,这使夹爪130、132转变到闭合位置(图12A)。当夹爪130、132接近时,使针104的暴露端穿过目标组织并进入相对的夹爪130或132。当针104位于相对的夹爪130或132中时,持续挤压手柄110,将连杆414定位在推动器412的切口412a中。此时,棘爪444旋转枢轴块403,进而引起连杆404、405的往复轴向位移。连杆404、405的往复轴向位移引起基部406a的旋转。其结果是,第一和第二叶片驱动构件480、482沿相反方向轴向位移,进而引起工具组件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。在将针104从一个叶片150、152交换到另一个叶片150、152的情况下,可以释放手柄110,从而打开夹爪130、132并拉动针104穿过目标组织。在这样做时,缝线也被拉动穿过组织。重复该过程,使针104在夹爪130、132之

间通过并拉动缝线穿过目标组织,从而根据需要或期望缝合目标组织。

[0109] 现在参照图17和18,示出了根据本公开的实施例的用于与针缝装置1000一起使用的驱动转换组件1100。驱动转换组件1100包含与关于驱动转换组件400描述的特征相同的特征。因此,这里将不描述驱动转换组件1100中的相同部件,以避免以不必要的细节使本公开模糊。

[0110] 如上文关于驱动转换组件400所讨论的,驱动转换组件1100配置成将可操作地联接到夹爪130、132的主杆1156的轴向位移转换成打开和闭合夹爪130、132并提供叶片150、152的往复轴向前进这两个功能,从而不需要单独的肘节机构沿相反方向移动叶片150、152(图5)。

[0111] 如上所述,驱动转换组件1100可在缝合模式与重新加载模式之间转变。然而,驱动转换组件1100还能够实现锁定模式,其中,当在缝合模式下致动手柄110期间手柄110被过早地释放时,夹爪130、132保持闭合。

[0112] 主杆1156可以联接到手柄110,由此手柄110的挤压引起主杆1156在箭头“p”的方向上的轴向位移。驱动转换组件1100包含凸轮1106,所述凸轮限定凸轮槽1107a、1107b,所述凸轮槽配置成收纳凸轮销1109a、1109b。凸轮销1109a、1109b与联接到工具组件120的叶片150、152(图5)的第一和第二叶片驱动构件480、482(图4)的相应近端固定。驱动转换组件1100还包含连杆1104、1105和相对于主杆1156被枢转地支撑的枢轴块1103。连杆1104、1105将枢轴块1103与凸轮1106互连。

[0113] 驱动转换组件1100还包含可操作地联接到主杆1156的棘爪1144。当棘爪1144处于中立位置时,棘爪1144的相对侧1144a、1144b朝向连杆1104、1105横向延伸。棘爪1144配置成根据枢轴块1103的定向接合枢轴块1103的销1103a、1103b中的一个。如上文关于驱动转换组件400所讨论的,凸轮1106的定向由主杆1156的轴向位移控制,这进而使棘爪1144能够与销1103a、1103b选择性地接合。当棘爪1144接合销1103a、1103b中的一个时,枢轴块1103被旋转以引起连杆1104、1105在相反方向上的往复轴向位移。

[0114] 凸轮1106包含近侧部分1108,所述近侧部分包含锁定销1177a。主杆1156包含接合销1177b(以虚线示出),所述接合销配置成接合凸轮1106的锁定销1177a。特别地,锁定销1177a和接合销1177b配置成在锁定销1177a和接合销1177b彼此对齐时彼此接合以抑制主杆1156的远侧位移。然而,当锁定销1177a和接合销1177b未对齐或彼此偏移时,主杆1156可在远侧位移。在这种配置下,当手柄110在缝合模式下的致动期间被过早地释放时,锁定销1177a和接合销1177b彼此接合以阻止夹爪130、132的打开。

[0115] 在缝合模式中,钳口130、132处于打开位置。当手柄110被挤压时,使主杆1156沿箭头“p”的方向前进,由此闭合夹爪130、132。在棘爪1144接合销1103a、1103b中的一个之前,即在连杆1104、1105的往复轴向位移之前,凸轮1106处于第一方向,使得锁定销1177和接合销1177b对齐以彼此接合,抑制主杆1156的远侧位移,这进而抑制夹爪130、132的打开。当手柄110被进一步挤压以使主杆1156沿箭头“p”的方向继续轴向移动时,为了使棘爪1144与枢轴块1103的销1103a或1103b中的一个接合,凸轮1106被置于第二方向,这使得锁定销1177a和接合销1177b处于未对齐位置或偏位移置,以致于当手柄110被释放时,主杆1156在远侧位移。此时,夹爪130、132再次处于打开位置。

[0116] 上文已经描述了针缝目标组织的方法,因此这里将不再描述以避免以不必要的细

节使本公开模糊。

[0117] 根据如参照图19所示的本公开的另一实施例,示出了用于与针缝装置1000一起使用的驱动转换组件600。驱动转换组件600包含与关于驱动转换组件400、1100描述的特征相同的特征。因此,这里将不描述驱动转换组件600中的相同部件,以避免以不必要的细节使本公开模糊。

[0118] 参照图19,驱动转换组件600配置成将可操作地联接到夹爪130、132(图2)的主杆601的轴向位移转换成工具组件120的叶片150、152(图5)的两个往复运动。以这种方式,主杆601的轴向位移实现了打开和闭合夹爪130、132(图2)并且提供了叶片150、152(图5)的往复轴向前进这两个功能,从而不需要单独的肘节机构沿相反方向移动叶片150、152。

[0119] 主杆601可以可操作地联接到手柄110(图1),由此挤压手柄110引起主杆601在箭头“p”方向上的轴向位移。驱动转换组件600包含凸轮606,所述凸轮包含基部606a和联接部606b。基部606a包含凸轮槽607a、607b(图20)。每个凸轮槽607a、607b可以限定在近侧向外延伸的L形。

[0120] 参照图19和20,驱动转换组件600还包含连杆602、604和枢轴块603。每个连杆602、604包含相应的近侧部分602a、604a和相应的远侧部分602b、604b。连杆602、604的近侧部分602a、604a限定相应的槽602c、604c。连杆602、604的每个槽602c、604c配置成可滑动地收纳销613a、613b,所述销被固定到枢轴块603的侧向相对侧603a、603b(图19)中的一侧。连杆602、604的远侧部分602b、604b(图20)包含相应的销615a、615b(图20)。销615a配置成可滑动地接合限定在凸轮606的基部606a中的凸轮槽607d(图20),并且销615b配置成可滑动地接合基部606a的凸轮槽607c(图20)。

[0121] 继续参照图19和20,驱动转换组件600还包含推动器612和连杆614、616。推动器612与主杆601固定在一起,以伴随其移动。推动器612限定切口612a,所述切口具有与连杆614的形状互补的形状。连杆614可以具有不均匀的宽度。然而,连杆614具有大致线性的轮廓。另外,主杆601与推动器612的切口612a对准的部分限定槽605(图20)。连杆614包含销630,所述销可滑动地接合主杆601的槽605。连杆616限定槽616a,所述槽配置成可滑动地收纳固定到连杆614的销631。另外,连杆616可枢转地联接到凸轮606的基部606a并且接合凸轮606的联接部分606b。

[0122] 凸轮606的基部606a的凸轮槽607a、607b(图20)配置成可滑动地收纳凸轮销609a、609b,所述凸轮销从可操作地联接到叶片150、152(图5)的相应第一和第二叶片驱动构件680、682延伸。凸轮销609a、609b延伸穿过基部606a的相应凸轮槽607a、607b(图20),并进一步可滑动地接合限定在凸轮606的联接部分606b中的相应槽617a、617b(图21)。特别地,凸轮606的联接部分606b的槽617a、617b可以被限定在联接部分606b的相对侧面上并且可以在远侧向内延伸。基部606a的槽607a、607b被限定在基部606a的相对侧面上并且在远侧方向上横向向外延伸。

[0123] 驱动转换组件600还包含偏置到中立位置的棘爪644,在中立位置中,棘爪644的相对侧644a、644b从主杆601横向延伸。棘爪644可以被弹簧偏置成朝向中立位置。棘爪602配置成当使主杆601在近侧前进时,根据枢轴块603的定向接合销603c、603d中的一个,以旋转枢轴块603,从而提供连杆602、604在相反方向上的往复轴向位移。连杆602、604的往复轴向位移引起凸轮606的旋转,进而引起联接到工具组件120的叶片150、152(图5)的第一和第二

叶片驱动构件680、682的往复轴向位移。

[0124] 继续参照图19和20,最初,手柄110(图1)被释放并且夹爪130、132(图2)处于打开位置。当手柄110被挤压时,使联接到手柄110的主杆601沿箭头“p”的方向位移。主杆601在近侧方向上的轴向位移使夹爪130、132转变到闭合位置。主杆601的持续轴向位移将推动器612定位为接合连杆614。此时,棘爪644接近枢轴块603,由此开始反转过程。现在参照图21和22,持续挤压手柄110将连杆614定位在推动器612的切口612a中。此时,棘爪644与销603c接合以旋转枢轴块603,进而引起连杆602、604的往复轴向位移。连杆602、604的往复轴向位移引起基部606a的旋转。其结果是,第一叶片驱动构件680和第二叶片驱动构件682沿相反方向轴向位移,进而引起工具组件120的叶片150、152(图5)的往复轴向位移。

[0125] 此时,可以释放手柄110以打开夹爪130、132并沿箭头“d”的方向(图22)将主杆601缩回到初始位置。参照图23至25,当将主杆601缩回到初始位置时,使棘爪644移动远离枢轴块603,而枢轴块603保持其定向。此时,可以挤压手柄110以反转叶片150、152的位置。此时挤压手柄110,使主杆601沿箭头“p”的方向(图23)在近侧前进,这进而使棘爪644与枢轴块603的销603d(图24)接合并旋转枢轴块603,使得连杆602、604在相反方向上相对于彼此位移。如所讨论的,连杆602、604的这种往复轴向位移引起凸轮606的旋转,这进而产生第一和第二叶片驱动构件680、682在相反方向上的往复轴向位移。以这种方式,叶片150、152可以在相反的方向上位移,以在夹爪130、132之间交换针104。在这种配置下,主杆601的轴向位移使夹爪130、132在打开与闭合位置之间转变,并且使工具组件120的叶片150、152沿相反方向轴向前进,这消除了对肘节机构的需要。上文已经描述了针缝目标组织的方法,因此这里将不再描述以避免以不必要的细节使本公开模糊。

[0126] 根据如图25所示的本公开的另一个实施例,示出了用于与针缝装置1000一起使用的驱动转换组件700。驱动转换组件700包含与关于上文描述的驱动转换组件400、600、1100描述的特征相同的特征。因此,这里将不描述驱动转换组件700中的相同部件,以避免以不必要的细节使本公开模糊。

[0127] 参照图25,驱动转换组件700配置成将可操作地联接到夹爪130、132的主杆701的轴向位移转换成工具组件120的叶片150、152(图5)的两个往复运动。以这种方式,主杆701的轴向位移实现了打开和闭合夹爪130、132以及提供叶片150、152的往复轴向前进这两个功能,从而不需要单独的肘节机构沿相反方向移动叶片150、152(图5)。

[0128] 参照图25和26,主杆701可操作地联接到手柄110(图1),由此挤压手柄110引起主杆701在箭头“p”方向上的轴向位移。驱动转换组件700包含凸轮706,所述凸轮包含基部706a和联接部分706b。基部706a包含大致L形的凸轮槽707a、707b。基部706a的凸轮槽707a、707b横向向外延伸。

[0129] 驱动转换组件700还包含连杆704、705和枢轴块703。每个连杆704、705包含近侧部分704a、705a和远侧部分704b、705b。近侧部分704a、705a限定相应的槽704c、705c。每个槽704c、705c配置成可滑动地收纳固定到枢轴块703的侧向相对侧763a、763b之一的相应销713a、713b。连杆704、705的远侧部分704b、705b包含相应的销715a、715b。连杆704的销715a配置成可滑动地接合限定在凸轮706的基部706a中的凸轮槽707d(图30)。连杆705的销715b配置成可滑动地接合限定在凸轮706的基部706a中的凸轮槽707c(图26)。

[0130] 驱动转换组件700还包含推动器712和连杆714、716、718。推动器712与主杆701固

定在一起,以伴随其移动。推动器712限定具有弧形切口712a的L形轮廓,所述弧形切口配置成收纳连杆714的一部分。连杆714包含销730,所述销可滑动地接合限定在主杆701中的槽725。连杆716限定槽716a,所述槽配置成可滑动地收纳固定到连杆714的销731。另外,连杆716可枢转地联接到凸轮706的基部706a。连杆718通过销733(图26)可枢转地固定在毂797上。当使推动器712沿箭头“p”的方向在近侧位移时,连杆718被定位成接合推动器712。推动器712的近侧位移推动连杆718以使连杆714、716与主杆701(图29)对齐,使得连杆718横向于连杆714、716。凸轮706的基部706a的凸轮槽707a、707b配置成可滑动地收纳凸轮销709a、709b(图26),所述凸轮销从可操作地联接到工具组件120的叶片150、152(图5)的相应的第一和第二叶片驱动构件480、482(图4)延伸。凸轮销709a、709b延伸穿过基部706a的相应凸轮槽707a、707b(图25),并可滑动地接合限定在凸轮706的联接部分706b中的相应槽717a、717b(图27)。特别地,凸轮706的联接部分706b的槽717a、717b可以被限定在联接部分706b的相对侧面上并且可以在远侧向内延伸。基部706a的槽707a、707b(图25)被限定在基部706a的相对侧面上并且在远侧方向上横向向外延伸。

[0131] 驱动转换组件700还包含偏置到中立位置的棘爪744(图26),在中立位置中,棘爪744的相对侧744a、744b从主杆701横向延伸。棘爪744可以通过弹簧(未示出)联接到主杆701。棘爪744配置成根据枢轴块703的定向接合销703a、703b(图26)中的一个,由此枢轴块703的销703a、703b中的一个与棘爪744的接合使枢轴块703旋转,进而反转连杆704、705在相反方向上的轴向位移,如下所述。

[0132] 参照图41和42,最初,夹爪130、132处于打开位置,并且凸轮706处于重新加载位置,其中针104(图2)可以被定位在夹爪130、132中的一个中。当手柄110被挤压时,使联接到手柄110的主杆701沿箭头“p”的方向位移。主杆701在近侧方向上的轴向位移使夹爪130、132转变到闭合位置,并且使推动器712朝向连杆714、716、718移动。此时,使棘爪744朝向枢轴块703移动。

[0133] 现在参照图27至30,继续挤压手柄110使推动器712推动连杆718,使得连杆714、716与主杆701对齐,并使棘爪744接合枢轴块703的销703b。参照图29,棘爪744与销703b的接合引起枢轴块703的旋转,使得连杆704、705在相反方向上相对于彼此轴向位移,引起叶片150、152(图5)在相反方向上的往复轴向位移。如上文关于驱动转换组件400、600、1100所讨论的,可释放和再次挤压手柄110,以通过使棘爪744与枢轴块703的销703a接合以改变枢轴块703的方向而反转连杆704、705的定向,因此提供工具组件120的叶片150、152在相反方向上的往复位移。上文已经描述了针缝目标组织的方法,因此这里将不再描述以避免以不必要的细节使本公开模糊。

[0134] 根据如图31和32所示的本公开的另一实施例,示出了用于针缝装置1000一起使用的驱动转换组件800。驱动转换组件800包含与关于驱动转换组件400、600、700、1100描述的特征相同的特征。因此,这里将不描述驱动转换组件800中的相同部件,以避免以不必要的细节使本公开模糊。

[0135] 驱动转换组件800配置成将可操作地联接到夹爪130、132的主杆801的轴向位移转换成工具组件120的叶片150、152(图5)的两个往复运动。以这种方式,主杆801的轴向位移实现了打开和闭合夹爪130、132并且提供叶片150、152(图5)的往复轴向前进这两个功能,从而不需要单独的肘节机构沿相反方向移动叶片150、152(图5)。

[0136] 参照图31和32,主杆801可操作地联接到手柄110(图1),由此挤压手柄110引起主杆801的轴向位移。驱动转换组件800可在操作模式(图31)与重新加载模式(图32)之间选择性地转变。当驱动转换组件800处于操作模式(图31)时,挤压手柄110打开和闭合夹爪130、132并引起工具组件120的叶片150、152的往复轴向位移,使得针104(图5)可以在夹爪130、132之间交换。在重新加载模式(图32)中,叶片150、152的反转机构被禁用以抑制叶片150、152的往复轴向位移,并且能够将针104加载到夹爪130、132中的一个。通过使凸轮806沿箭头“d”(图32)的方向在远侧前进,由此阻止凸轮806的旋转,可以使驱动转换组件800选择性地从操作模式转变到重新加载模式。据设想,毂897可以设置有滑块或按钮(未示出),以使凸轮806在远侧前进到重新加载模式。另外,还据设想,滑块或按钮可以被摩擦锁定,或者可以包含棘轮机构,棘轮机构保持滑块或按钮的位置以便保持重新加载模式。然而,还据设想,当通过致动手柄110在近侧拉动主杆801时可以释放滑块或按钮。

[0137] 继续参照图31和32,驱动转换组件800包含凸轮806,所述凸轮包含基部806a和联接部分806b。基部806a包含大致L形的凸轮槽807a、807b(图39)。凸轮槽807a、807b横向向外延伸。驱动转换组件800还包含连杆802、804和枢轴块803。每个连杆802、804包含近侧部分802a、804a和远侧部分802b、804b(图32和35)。近侧部分802a、804a限定相应的槽802c、804c(图31)。每个槽802c、804c配置成可滑动地收纳固定到枢轴块803的侧向相对侧之一的相应销813a、813b。连杆802、804的远侧部分802b、804b(图31和35)包含相应的销815a、815b(图31)。销815a配置成可滑动地接合限定在凸轮806的基部806a中的凸轮槽807d(图36)。销815b配置成可滑动地接合也限定在基部806a中的凸轮槽807c(图38)。

[0138] 继续参照图31和32,驱动转换组件800还包含推动器812和连杆814、816。推动器812与主杆801固定在一起,以伴随其移动。推动器812限定切口812a,所述切口具有与连杆814的形状互补的形状(例如U形)。另外,主杆801与推动器812的切口812a对准的部分限定槽805(图33)。连杆814包含第一销830,所述第一销可滑动地接合主杆801的槽805(图33)。连杆816限定槽816a,所述槽配置成可滑动地收纳固定到连杆814的第二销831。另外,连杆816可枢转地联接到凸轮806的基部806a。凸轮806的基部806a的凸轮槽807a、807b(图39)配置成可滑动地收纳凸轮销809a、809b(图33),所述凸轮销从可操作地与工具组件120的相应叶片150、152联接的相应第一和第二叶片驱动构件480、482延伸(图4所示)。凸轮销809a、809b延伸穿过基部806a的相应凸轮槽807a、807b,并进一步凸轮式地接合限定在凸轮806的联接部分806b中的相应槽817a、817b(图39)。特别地,凸轮806的联接部分806b的槽817a、817b(图39)可以被限定在联接部分806b的相对侧面上并且可以在远侧向内延伸。基部806a的槽807a、807b(图39)被限定在基部806a的相对侧面上并且在远侧方向上横向向外延伸。

[0139] 驱动转换组件800还包含偏置到中立位置的棘爪844,在中立位置,棘爪844的相对侧从主杆801横向延伸。棘爪844可以可操作地联接到主杆801并且被弹簧偏置成朝向中立位置。棘爪844配置成根据枢轴块803的定向接合销803a、803b中的一个,由此销803a、803b与棘爪844的接合使枢轴块803旋转,进而反转连杆804、805在相反方向上的轴向位移,如下文所述。

[0140] 参照图31和32,驱动转换组件800处于操作模式,其中,夹爪130、132处于打开位置并且凸轮806处于一个位置。当手柄110被挤压时,使联接到手柄110(图1)的主杆801沿箭头“p”的方向前进。参照图34,主杆801在近侧方向上的轴向位移使夹爪130、132转变到闭合位

置(图34)。现在参照图34和35,主杆801的连续轴向位移将连杆814定位在推动器812的切口812a内。此时,棘爪844接近枢轴块803,开始反转过程。棘爪844接合销803b并使枢轴块803旋转,由此连杆802、804沿相反方向彼此轴向位移,以引起联接到叶片150、152(图5)的第一和第二叶片驱动构件480、482(图4)的轴向位移,进而引起工具组件120中的叶片150、152的往复轴向位移。

[0141] 参照图36,此时,手柄110被释放,使主杆801沿箭头“d”的方向在远侧前进到初始位置。当主杆801前进到初始位置时,使棘爪844移动远离枢轴块803。参照图37和38,此时,可以挤压手柄110以反转叶片150、152的位置。此时挤压手柄110使夹爪130、132闭合并且使主杆801沿箭头“p”的方向在近侧前进,进而使棘爪844在此时接合销803a并使枢轴块803旋转,使得连杆802、804沿相反方向轴向位移,进而使工具组件120的叶片150、152(图5)沿相反方向轴向位移。

[0142] 参照图39,如上所述,通过使用滑块或按钮(未示出),使凸轮806可以在远侧移动以将驱动转换组件800置于重新加载模式。参照图40至42,在将针104(图2)重新载入夹爪130或132中的一个时,使主杆801可以通过例如挤压手柄110而在近侧前进,以将驱动转换组件800置于操作模式。

[0143] 在这种配置下,主杆801的轴向位移实现了夹爪130、132的打开和闭合以及提供了工具组件120中的叶片150、152的轴向位移,这消除了肘节机构。

[0144] 上文已经描述了针缝目标组织的方法,因此这里将不再描述以避免以不必要的细节使本公开模糊。

[0145] 根据本公开的另一个实施例,示出了用于与针缝装置1000一起使用的驱动转换组件1400。驱动转换组件1400包含与先前描述的驱动转换组件400、600、700、800、1100相同的特征。将不详细描述相同的构造以避免以不必要的细节使本公开模糊。

[0146] 参照图43和44,驱动转换组件1400配置成将可操作地联接到夹爪130、132的主杆1401的轴向位移转换成工具组件120的叶片150、152(图5)的两个往复运动。以这种方式,主杆1401的轴向位移实现了打开和闭合夹爪130、132并且提供了叶片150、152的往复轴向位移这两个功能,从而不需要单独的肘节机构沿相反方向移动叶片150、152(图5)。

[0147] 继续参照图43和44,主杆1401可以联接到手柄110(图1),由此挤压手柄110引起主杆1401沿箭头“p”方向的轴向位移。驱动转换组件1400包含限定凸轮槽1407a、1407b的凸轮1406,所述凸轮槽配置成收纳与第一和第二叶片驱动构件480、482(图4)固定的凸轮销1409a、1409b。驱动转换组件1400还包含连杆1404、1405和相对于主杆1401可旋转的枢轴块1403。连杆1404、1405将枢轴块1403与凸轮1406互连。驱动转换组件1400还包含可操作地联接到主杆1401的棘爪1402。棘爪1402包含相对侧1402a、1402b,当棘爪1402处于中立位置时(图43),所述相对侧朝向相应的连杆1404、1405径向向外延伸。棘爪1402可以被弹簧偏置成朝向中立位置(图43)。棘爪1402的相对侧1402a、1402b配置成根据枢轴块1403的定向接合相应的销1403b、1403c,以引起枢轴块1403的旋转,从而使连杆1404、1405在相反方向上的轴向位移反转,如将在下文中描述。驱动转换组件1400可以不包含推动器和与推动器相关联的连杆(如图6中所示的那些)。

[0148] 参照图43至46,最初,夹爪130、132处于打开位置,凸轮1406处于初始定向。当手柄110(图1)被挤压时,主杆1401沿箭头“p”的方向前进,这使夹爪130、132转变到闭合位置(图

46)。参照图45至48,主杆1401沿近侧方向“p”继续前进使棘爪1402的侧面1402b接合枢轴块1403的销1403b(图45)并旋转枢轴块1403(图47),使得连杆1404、1405在相反方向上位移(图47)。此时,工具组件120的夹爪130、132保持闭合(图48)。然而,当枢轴块1403的定向反转时(图47),相应夹爪130、132中的叶片150、152(图5)沿相反方向移动,使针104能够在夹爪130、132中交换。参照图49和50,当手柄110被释放时,主杆1401在远侧前进到初始位置,进而使棘爪1402返回到初始位置和定向(图49)。此时,夹爪130、132再次处于打开位置(图50)。

[0149] 现在参照图51至54,为了闭合夹爪130、132并在夹爪130、132之间交换针104,手柄110被挤压并且使主杆1401沿箭头“p”的方向在近侧移动,进而使棘爪1402的侧面1402a能够接合销1403c。棘爪1402的侧面1402a与销1403c的接合使枢轴块1403旋转,进而引起连杆1404、1405在相反方向上的往复位移。以这种方式,工具组件120的叶片150、152(图5)沿相反方向移动,使针104能够在夹爪130、132之间交换,从而移动针104并拉动缝合线(未示出)穿过组织。

[0150] 在这种配置下,挤压手柄110用于打开和闭合夹爪130、132,并提供工具组件120的叶片150、152在相反方向上的往复位移,从而不需要肘节机构。

[0151] 上文已经描述了针缝目标组织的方法,因此这里将不再描述以避免以不必要的细节使本公开模糊。

[0152] 现在参照图55和56,示出了根据本公开的实施例的用于与针缝装置1000一起使用的驱动转换组件1500。驱动转换组件1500包含与关于驱动转换组件1400描述的特征相同的特征。因此,这里将不描述驱动转换组件1500中的相同部件,以避免以不必要的细节使本公开模糊。

[0153] 驱动转换组件1500配置成将可操作地联接到夹爪130、132的主杆1501的轴向位移转换成打开和闭合夹爪130、132并提供叶片150、152(图5)的往复轴向前进,从而不需要单独的肘节机构沿相反方向移动叶片150、152。

[0154] 主杆1501可以联接到手柄110(图1),使得挤压手柄110引起主杆1501的轴向位移。驱动转换组件1500还包含凸轮1506,所述凸轮限定凸轮槽1507a、1507b,所述凸轮槽配置成容纳凸轮销1509a、1509b。每个凸轮槽1507a、1507b可以限定L形。凸轮销1509a、1509b与联接到工具组件120的叶片150、152(图5)的第一和第二叶片驱动构件480、482(图4)的相应近端固定。驱动转换组件1500还包含连杆1504、1505和相对于主杆1501被枢转地支撑的枢轴块1503。连杆1504、1505将枢轴块1503与凸轮1506互连。特别地,连杆1504、1505限定相应的槽1511a、1511b(图55和59)。槽1511a、1511b可以横向向外延伸。每个槽1511a、1511b可包含弧形轮廓。驱动转换组件1500还包含可操作地联接到主杆1501的棘爪1502。当棘爪1502处于中立位置时,棘爪1502的相对侧1502a、1502b朝向连杆1504、1505横向延伸。棘爪1502配置成根据枢轴块1503的定向接合销1503a、1503b中的一个。连杆1504、1505的横向向外的槽1511a、1511b(图55和59)使棘爪1502能够接合相应连杆1504、1505的内表面1504a、1505a(图57和59),这可以在主杆1501的轴向位移期间控制棘爪1502的定向,使棘爪1502能够与销1503a、1503b选择性地接合。当棘爪1502接合销1503a、1503b中的一个时,使枢轴块1503旋转以引起连杆1504、1505在相反方向上的往复轴向位移(图57和59)。

[0155] 参照图55和56,最初,夹爪130、132处于打开位置,凸轮1506处于第一定向,其中连

杆1504、1505彼此纵向位移。当手柄110(图3)被挤压时,使主杆1501沿箭头“p”的方向前进。在主杆1501的轴向位移期间,棘爪1502可以抵靠内表面1504a、1505a(图57和59)滑动。现在参照图57至59,主杆1501的连续轴向位移使棘爪1502接合枢轴块1503的销1503b(图57)以反转枢轴块1503(图59)的定向,进而反转连杆1504、1505的纵向位移。此时,棘爪1502可以旋转以适应枢轴块1503的旋转。此时,工具组件120的夹爪130、132保持闭合(图60)。然而,当枢轴块1503的定向反转时(图59),相应夹爪130、132中的叶片150、152也沿相反方向移动。参照图63和64,当手柄110被释放时,主杆1501在远侧移动到初始位置。此时,夹爪130、132再次处于打开位置(图50)。

[0156] 为了将针104从一个夹爪130、132交换到另一个夹爪130、132,可以再次挤压手柄110,使主杆1501在近侧移动。此时,重新定向的棘爪1502接合枢轴块1503的销1503a(图55)并引起枢轴块1503在相反方向上的旋转。连杆1504、1505的往复轴向位移使凸轮1506旋转回到第一定向(图55)。凸轮1506的旋转引起叶片150、152在相反方向上的往复轴向位移。以这种方式,挤压手柄110用于打开和闭合夹爪130、132并且提供工具组件120的叶片150、152在相反方向上的轴向位移。其结果是,消除了对包含手动操作杆的肘节机构的需求。上文已经描述了针缝目标组织的方法,因此这里将不再描述以避免以不必要的细节使本公开模糊。

[0157] 根据本公开的另一个实施例,示出了用于与针缝装置1000一起使用的驱动转换组件1600。参照图65,驱动转换组件1600配置成将主杆156的轴向位移转换成打开和闭合夹爪130、132并提供叶片150、152的往复轴向位移这两个功能,从而不需要单独的肘节机构沿相反方向移动叶片150、152(图5)。

[0158] 如上所述,主杆156联接到手柄110(图1),使得挤压手柄110引起主杆156在箭头“p”方向上的轴向位移。驱动转换组件1600包含凸轮1606,所述凸轮限定凸轮槽1607a、1607b,所述凸轮槽配置成收纳凸轮销(未示出),所述凸轮销与和相应的叶片150、152(图5)联接的第一和第二叶片驱动构件480、482(图4)固定。驱动转换组件1600还包含第一和第二销1603a、1603b和复位销1603c。第一和第二销1603a、1603b与相应的槽1607a、1607b相邻例如,第一和第二销1603a、1603b可以径向设置在相应的槽1607a、1607b之内。另外,第一和第二销1603a、1603b可以在直径上彼此相对。驱动转换组件1600还包含可操作地联接到主杆156的棘爪1602。棘爪1602可以通过偏置构件1609偏置到中立位置。

[0159] 棘爪1602包含基于凸轮1606的定向从主杆156横向向外延伸的相对侧1602a(图69)、1602b(图65)。棘爪1602的相对侧1602a、1602b配置成接合相应的第一和第二销1603a、1603b以及复位销1603c,以引起凸轮1606的旋转,从而提供第一和第二叶片驱动构件480、482在相反方向上的往复轴向位移。

[0160] 当针缝装置1000处于缝合模式时,夹爪130、132处于打开位置。当手柄110(图1)被挤压时,主杆156沿箭头“p”的方向前进,使夹爪130、132转变到闭合位置。参照图66,主杆156在近侧方向“p”上的继续前进使棘爪1602的侧面1602b接合第二销1603b并使凸轮1606旋转,使得第一和第二叶片驱动构件480、482沿相反方向位移(图67)。其结果是,相应夹爪130、132中的叶片150、152(图5)沿相反方向移动,使针104能够在夹爪130、132中交换。此时,工具组件120的夹爪130、132保持闭合。

[0161] 参照图68,当手柄110被释放时,主杆156沿箭头“d”的方向在远侧前进,进而使棘

爪1602与复位销1603c接合。复位销1603c在远侧推动棘爪1602并进一步将棘爪1602的相对侧1602a(图69)定位成横向延伸出主杆156(图69)。这使主杆156能够返回到初始位置。此时,夹爪130、132再次处于打开位置。

[0162] 为了闭合夹爪130、132并在夹爪130、132之间交换针104,手柄110被挤压并且使主杆156沿箭头“p”的方向在近侧移动,进而使棘爪1602的侧面1602a此时能够接合第一销1603a。棘爪1602的侧面1602a与第一销1603a的接合使凸轮1606旋转,进而引起第一和第二叶片驱动构件480、482在相反方向上的往复位移。以这种方式,工具组件120的叶片150、152(图5)沿相反方向移动,使针104能够在夹爪130、132之间交换,从而移动针104并拉动缝合线(未示出)穿过组织。当手柄110被释放时,主杆156沿箭头“d”的方向在远侧前进到初始位置,进而使棘爪1602接合复位销1603c。复位销1603c在远侧推动棘爪1602并进一步将棘爪1602的侧面1602b(图65)定位成横向延伸出主杆156。此时,夹爪130、132再次处于打开位置。

[0163] 在这种配置下,挤压手柄110用于打开和闭合夹爪130、132,并提供工具组件120的叶片150、152在相反方向上的往复位移,这消除了对手动操作杆的需要。

[0164] 上文已经描述了针缝目标组织的方法,因此这里将不再描述以避免以不必要的细节使本公开模糊。根据如图70所示的本公开的另一个实施例,示出了用于与针缝装置1000一起使用的手柄组件900。手柄组件900包含驱动转换组件950。驱动转换组件950包含与先前描述的驱动转换组件400、600、700、800、1100、1400、1500、1600相同的特征。将不详细描述相同的构造以避免以不必要的细节使本公开模糊。

[0165] 继续参照图70,驱动转换组件950配置成将可操作地联接到夹爪130、132(图1)的主杆901的轴向位移转换成工具组件120的叶片150、152(图5)的两个往复运动。以这种方式,主杆901的轴向位移实现了打开和闭合夹爪130、132并且提供叶片150、152的往复轴向前进这两个功能,从而不需要单独的肘节机构沿相反方向移动叶片150、152(图5)。

[0166] 主杆901可以可操作地联接到手柄110,由此挤压手柄110引起主杆901的轴向位移。驱动转换组件950可在操作模式与重新加载模式之间选择性地转变。当处于操作模式时,挤压手柄110打开和闭合夹爪130、132并且引起工具组件120的叶片150、152的往复轴向位移,使得针104(图5)可以在夹爪130、132之间交换。在重新加载模式中,夹爪130、132处于打开位置,并且叶片150、152被定位成使得针104可以被加载到夹爪130、132中的一个中。通过使凸轮组件906沿箭头“d”的方向在远侧前进,驱动转换组件950从操作模式转变到重新加载模式,以便将叶片150、152定位成收纳针104插入夹爪130、132中的一个。据设想,毂997可以设置有滑块或按钮(未示出),以使凸轮组件906在远侧前进到重新加载模式。

[0167] 继续参照图70,凸轮组件906包含基部906a和联接部分906b。基部906a包含凸轮槽(未示出),并且联接部分906b限定凸轮槽907a、907b。凸轮销910a、910b设置在基部906a的相应凸轮槽(未示出)和联接部分906b的相应凸轮槽907a、907b中。驱动转换组件950还包含第一和第二叶片驱动构件951、952,所述第一和第二叶片驱动构件可操作地将凸轮组件906与工具组件120(图2)的叶片150、152(图5)联接。

[0168] 现在参照图71,凸轮组件906可包含蜗轮组件970。蜗轮组件970包含第一和第二齿轮973、975。主杆901可包含蜗轮部分972。蜗轮部分972插入在第一和第二齿轮973、975之间,使得蜗轮972的轴向位移或旋转引起第一和第二齿轮973、975在相反方向上的旋转。蜗

轮组件970还包含连接杆980a、980b,所述连接杆可枢转地连接到相应的第一和第二叶片驱动构件951、952。连接杆980a、980b可枢转地联接到相应的旋转连杆982a、982b。旋转连杆982a、982b绕相应的第一和第二齿轮973、975可枢转地设置。另外,旋转连杆982a、982b中的每一个包含接合部分981a、981b,所述接合部分配置成接合相应的第一和第二齿轮973、975的内表面。相应的第一和第二齿轮973、975的内表面包含切口或轮齿,所述切口或轮齿用作棘轮机构以将旋转连杆982a、982b的旋转方向限制为单个方向。在这种配置下,第一和第二齿轮973、975的旋转引起第一和第二叶片驱动构件951、952在相反方向上的往复轴向位移。

[0169] 因此,在使用中,当手柄110被挤压时,使主杆901沿箭头“d”的方向在远侧前进并引起第一和第二齿轮973、975的旋转,进而引起工具组件120的叶片150、152在相反方向上的往复轴向位移。当手柄110被释放时,主杆901返回到初始位置,而不影响第一和第二齿轮973、975的定向或叶片150、152的轴向位移。还据设想,通过使用例如蜗轮组件,挤压手柄110可以使主杆901旋转,从而不需要在开始下一循环或叶片150、152的反转之前将主杆901重置到初始位置。

[0170] 在使用中,使凸轮组件906在远侧移动以将针104加载在夹爪130、132中的一个中。此后,挤压手柄110以将凸轮组件906转变到操作模式。再次挤压手柄110以使主杆901在近侧前进,从而使第一和第二齿轮973、975旋转。第一和第二齿轮973、975的旋转引起凸轮组件906的旋转,并提供第一和第二叶片驱动构件951、952的往复轴向位移,进而引起工具组件120的叶片150、152的往复轴向位移。当手柄110被释放时,使主杆901沿箭头“d”的方向缩回到初始位置。此时,可以再次挤压手柄110以反转叶片150、152的位置,以便将针104交换到另一个夹爪130、132。这种配置不需要单独的肘节机构沿相反方向移动叶片150、152(图5)。上文已经描述了针缝目标组织的方法,因此这里将不再描述以避免以不必要的细节使本公开模糊。

[0171] 尽管本文已经参照附图描述了本公开的说明性实施例,但是以上描述、公开和附图不应该被解释为限制,而仅仅是作为特定实施例的示例。例如,细长轴组件170可包含可铰接部分,以便于针缝装置穿过患者的解剖结构的可操纵性。因此,应理解,本公开不限于那些精确的实施例,并且本领域技术人员可以在不脱离本公开的范围或精神的情况下在其中实现各种其它改变和修改。

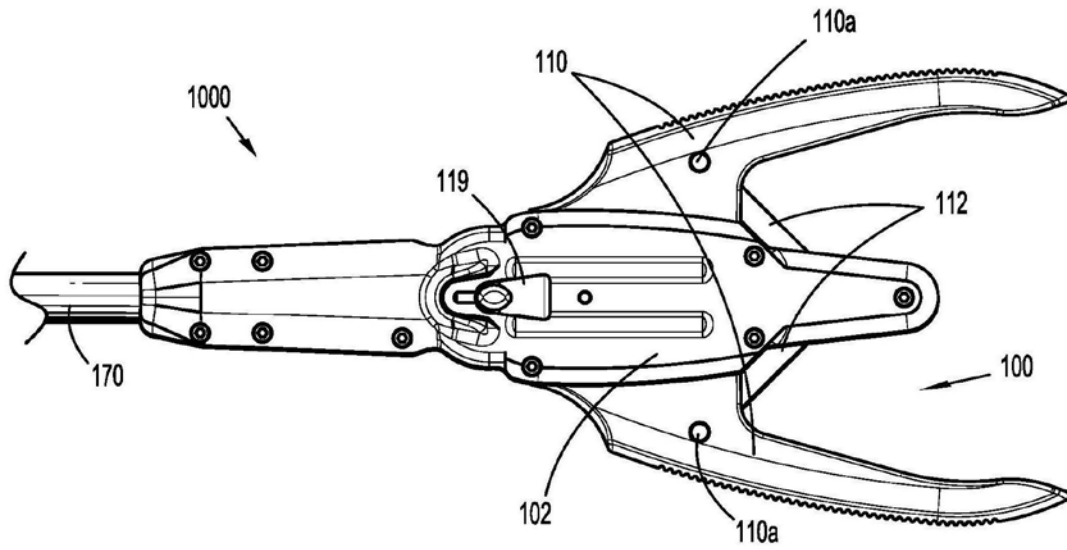


图1

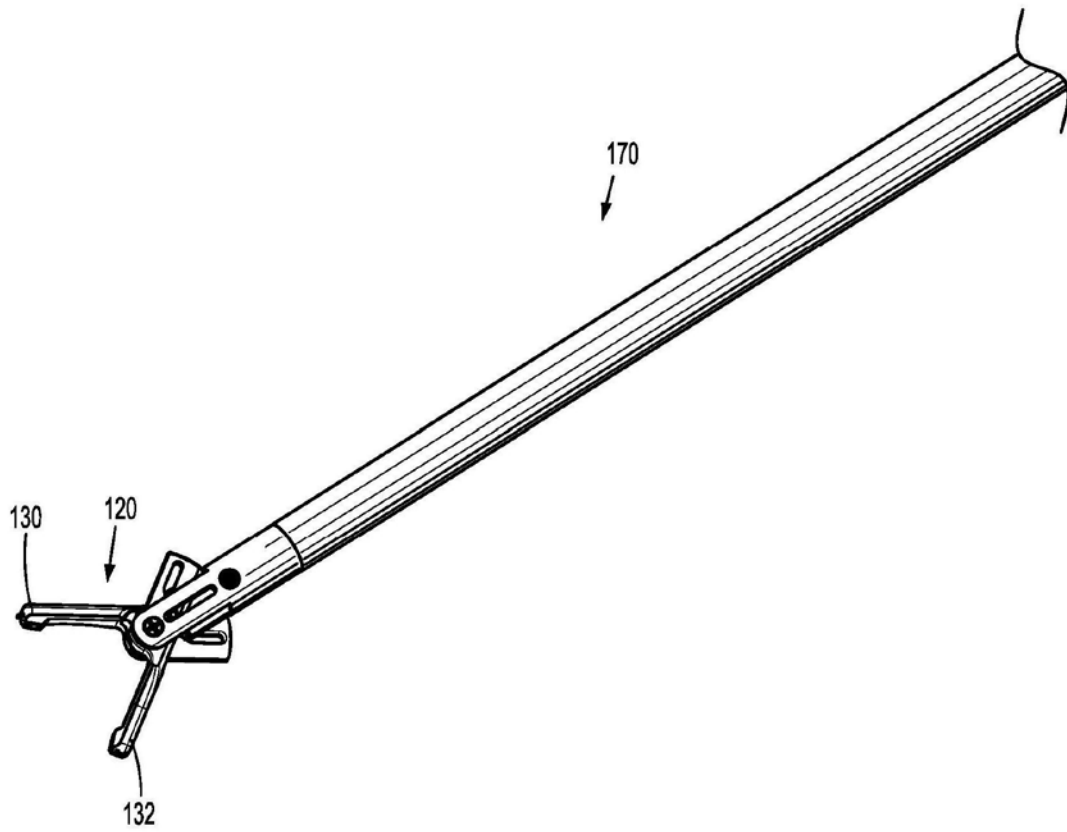


图2

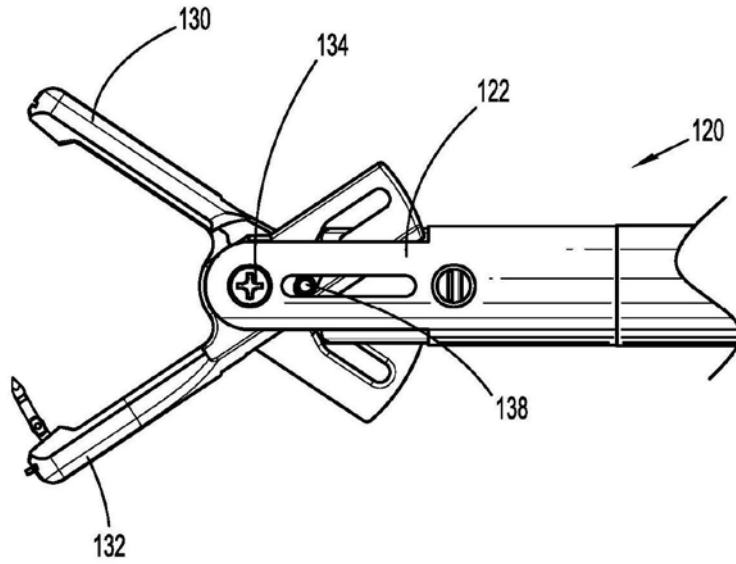


图3

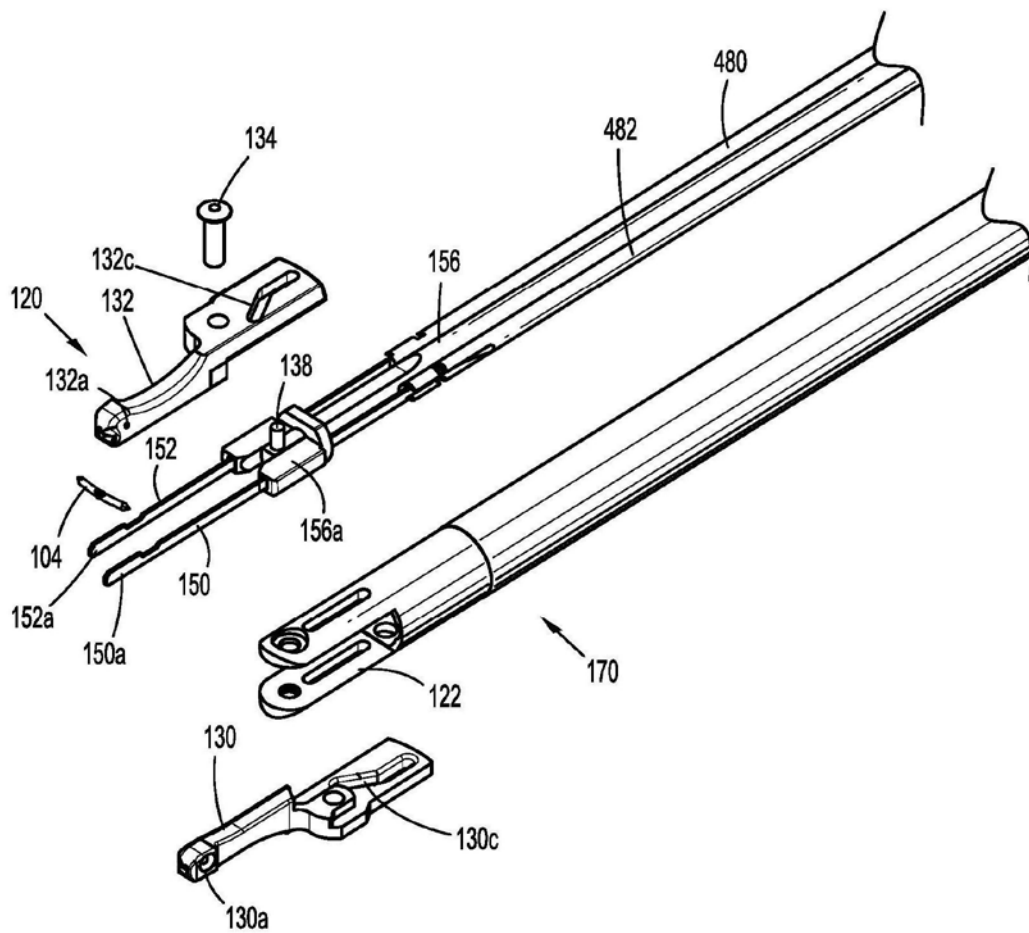


图4

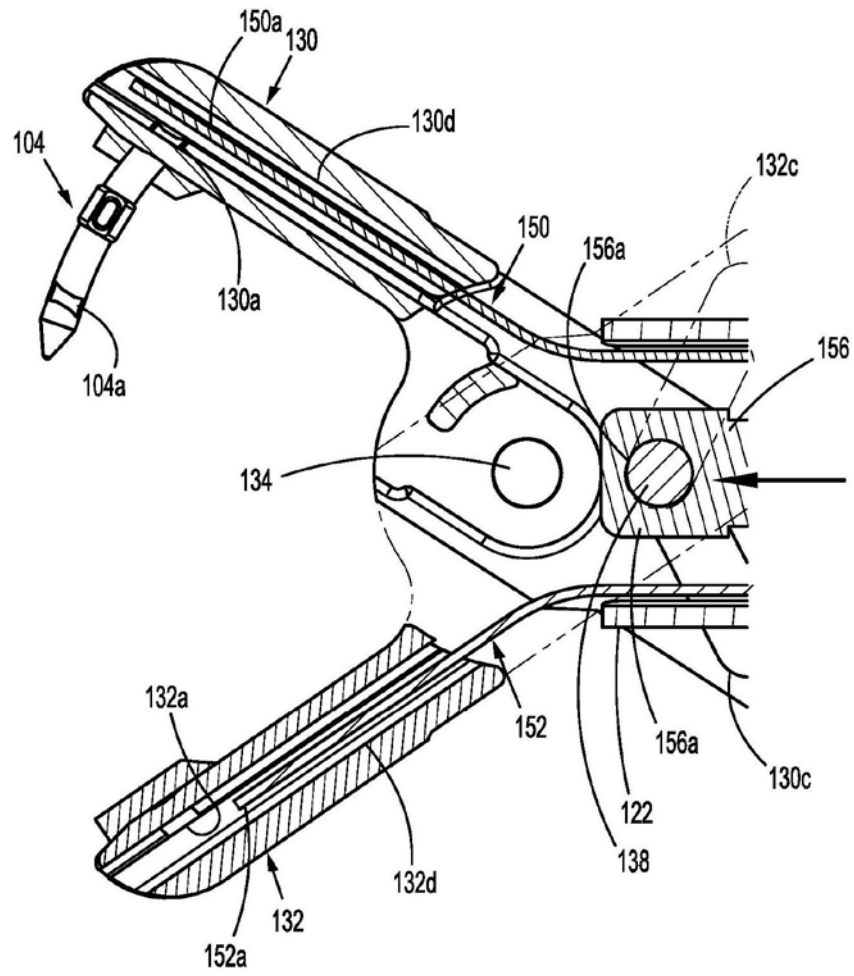


图5

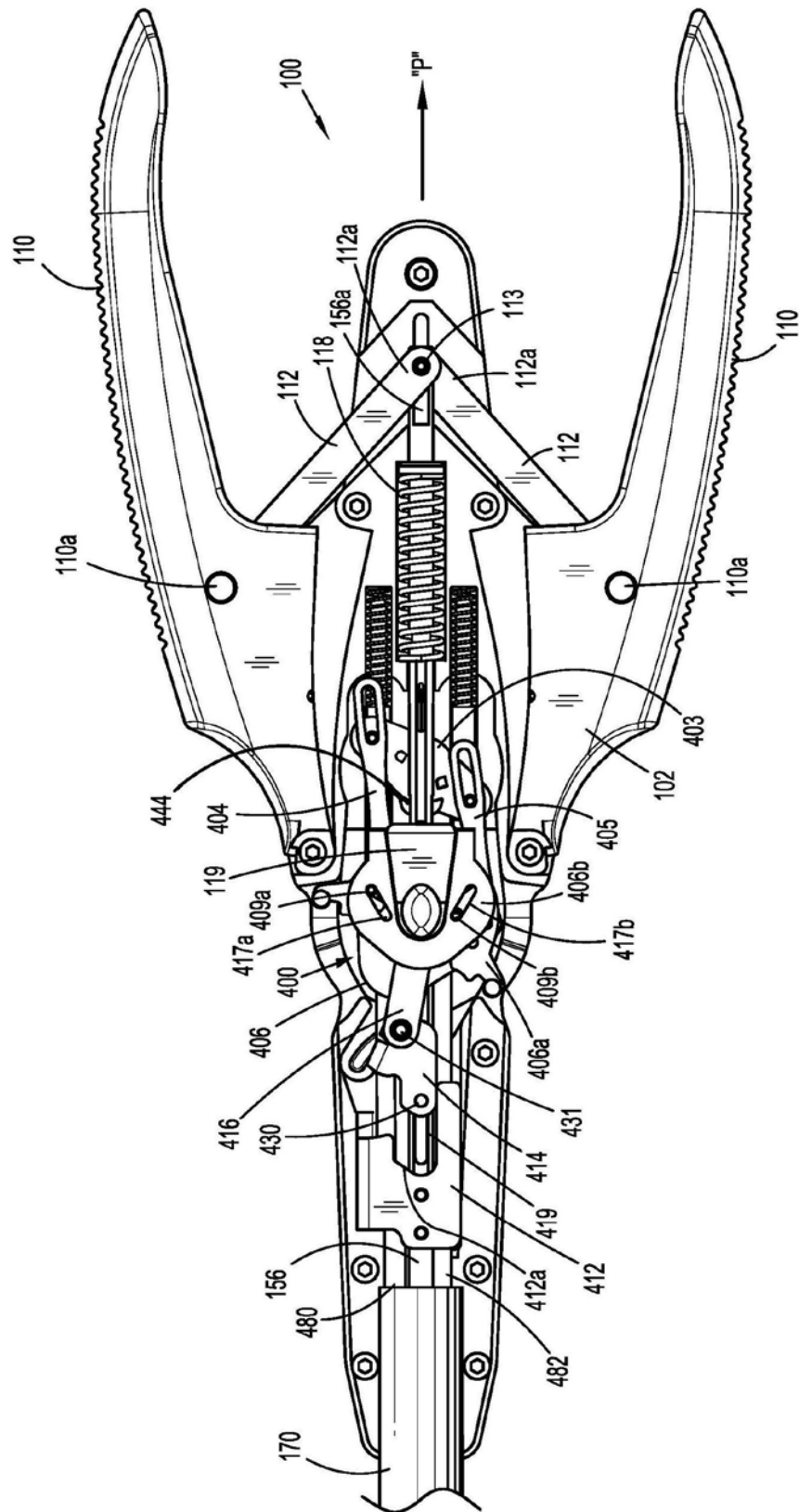


图6

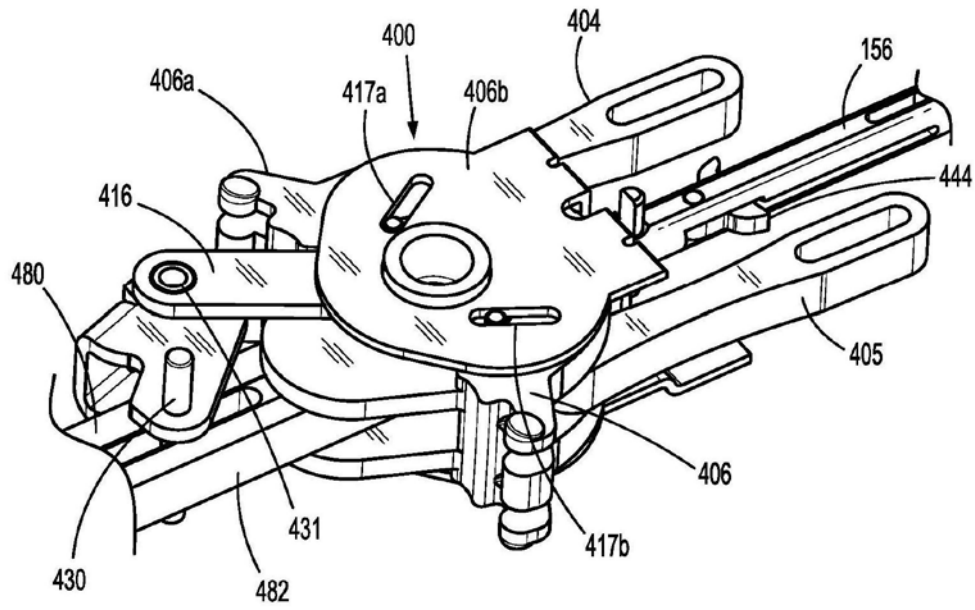


图7

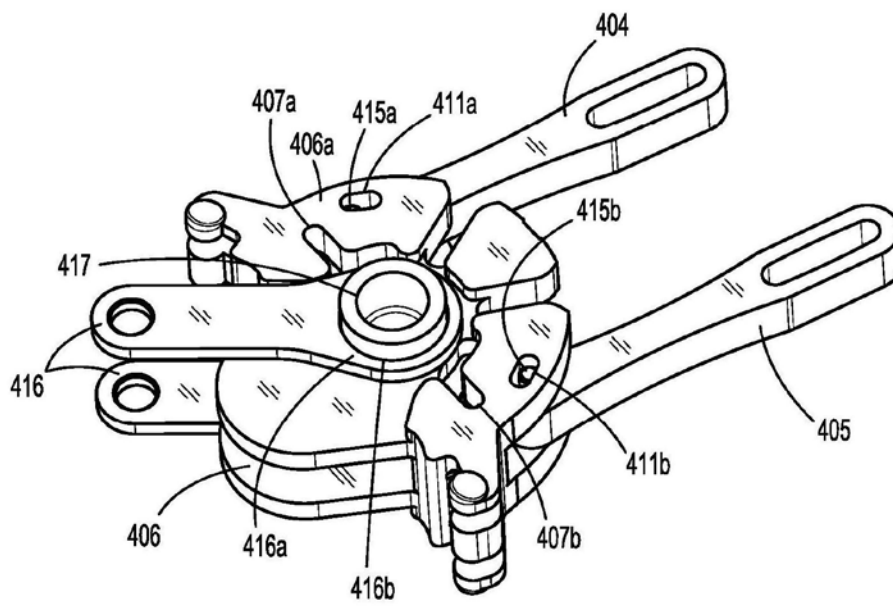


图8

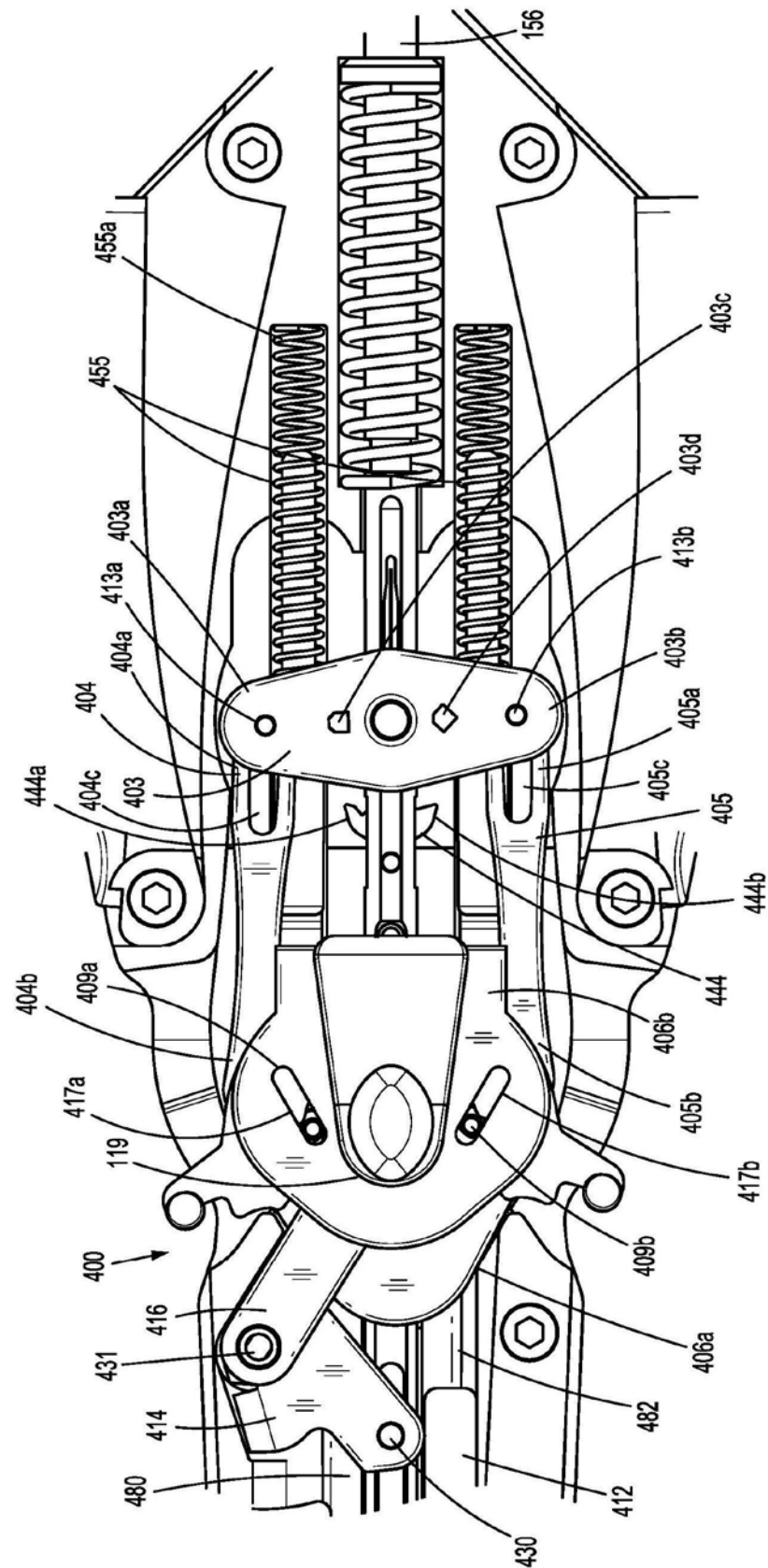


图9

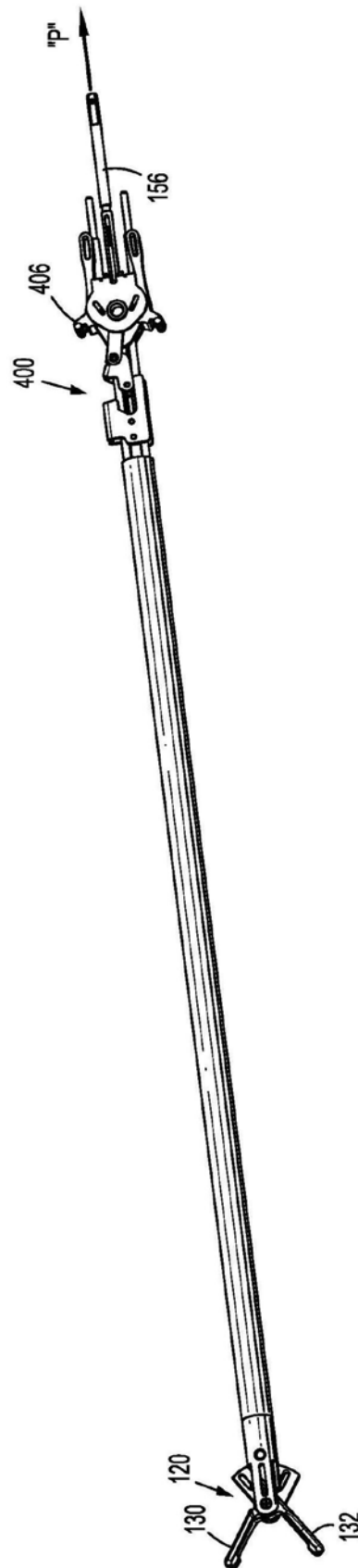


图10

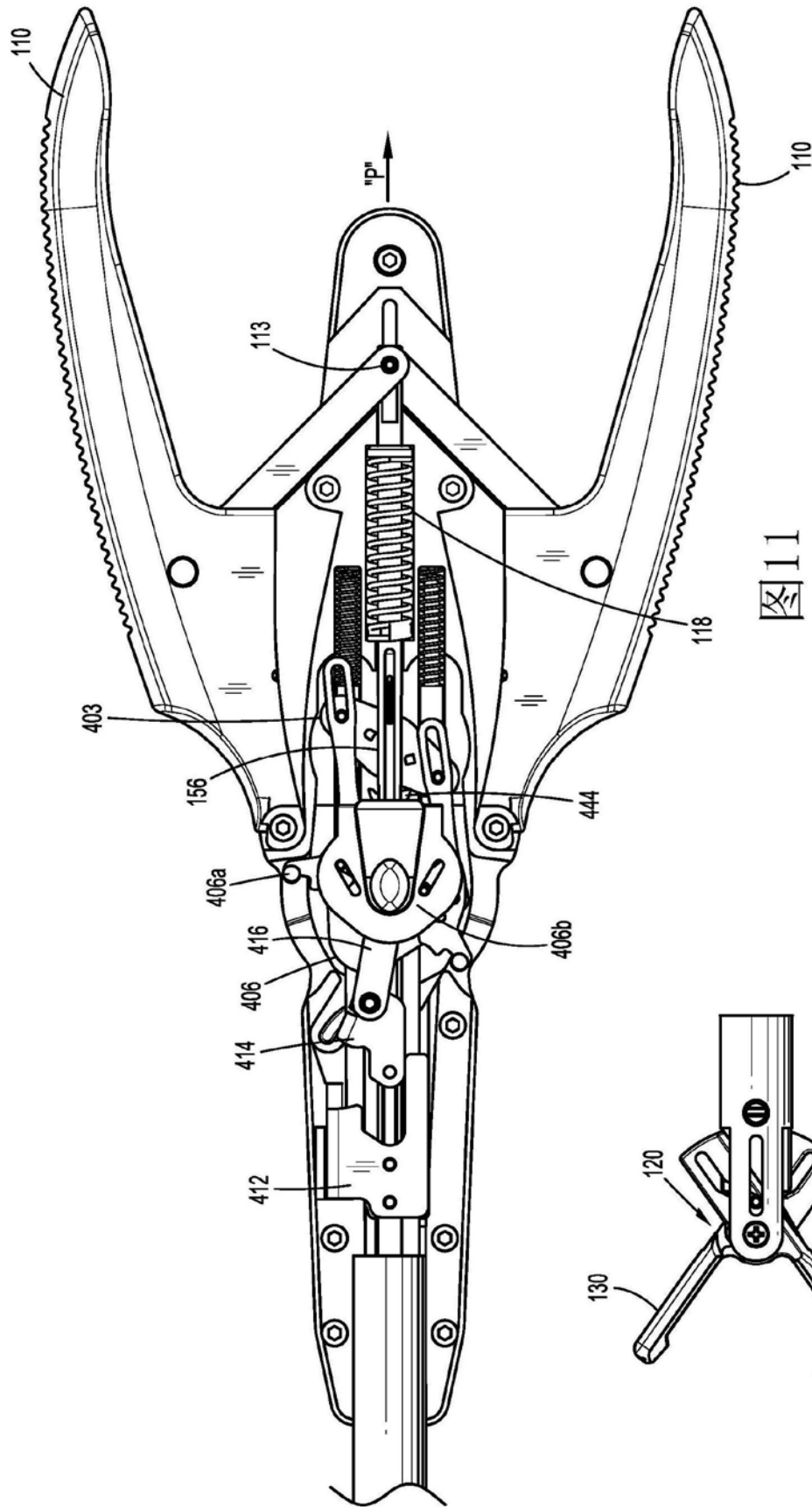


图 11

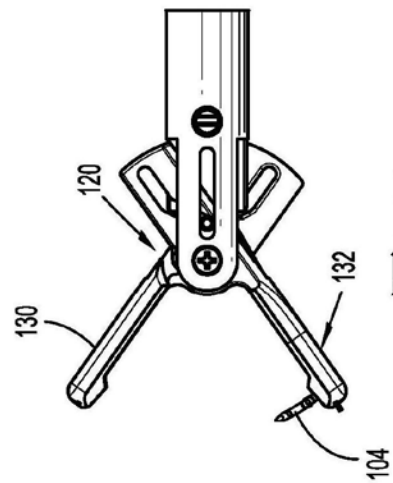


图 11A

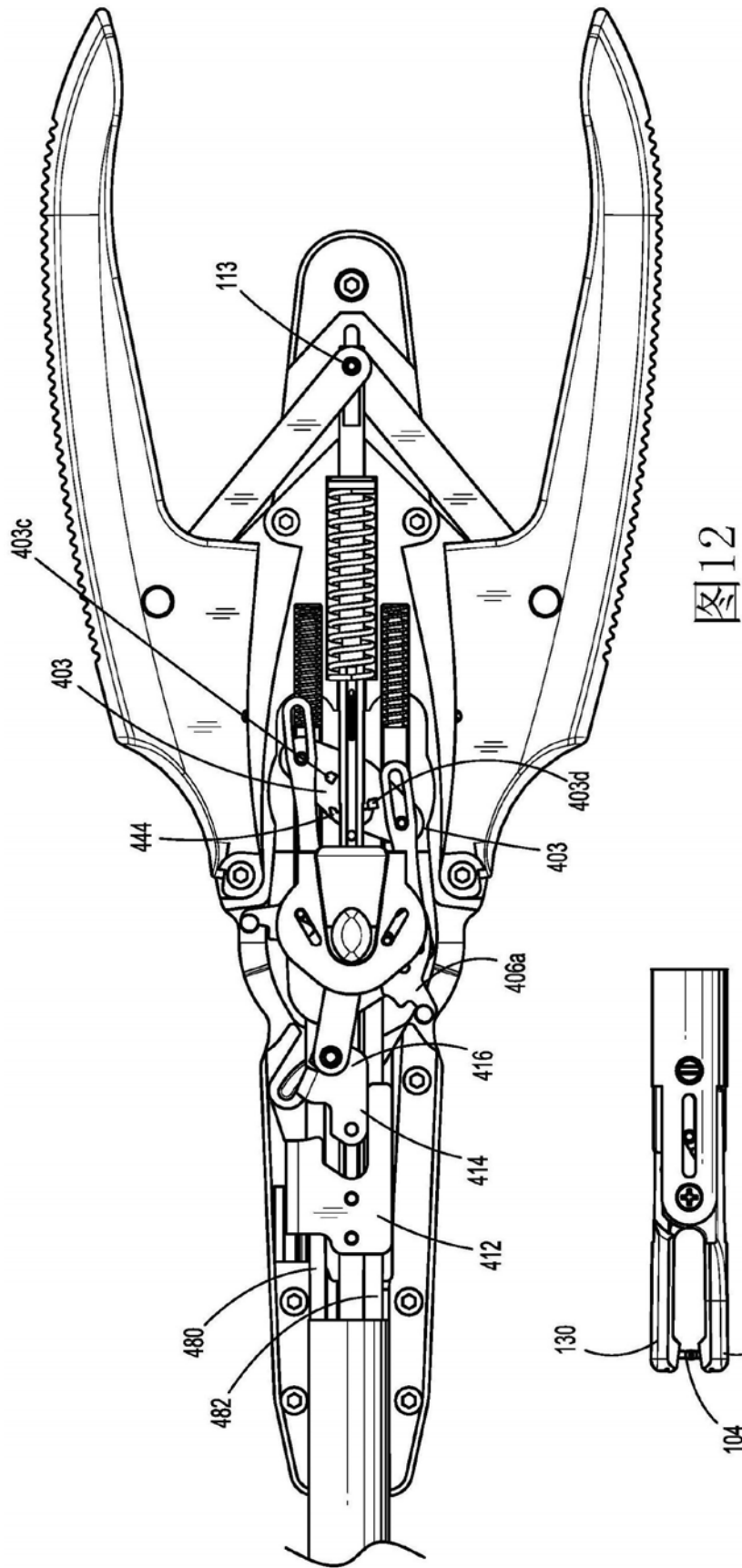


图12

图12A

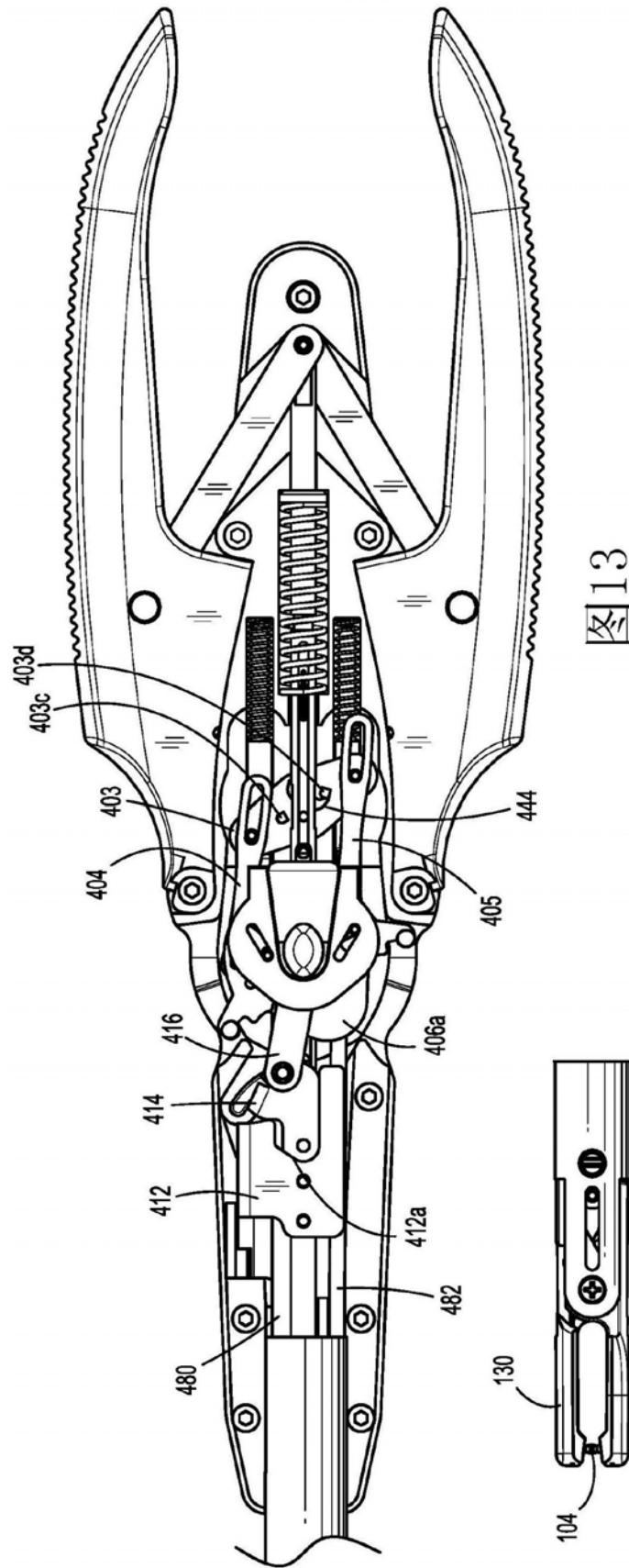


图13

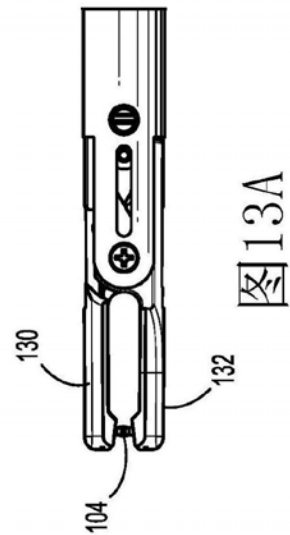


图13A

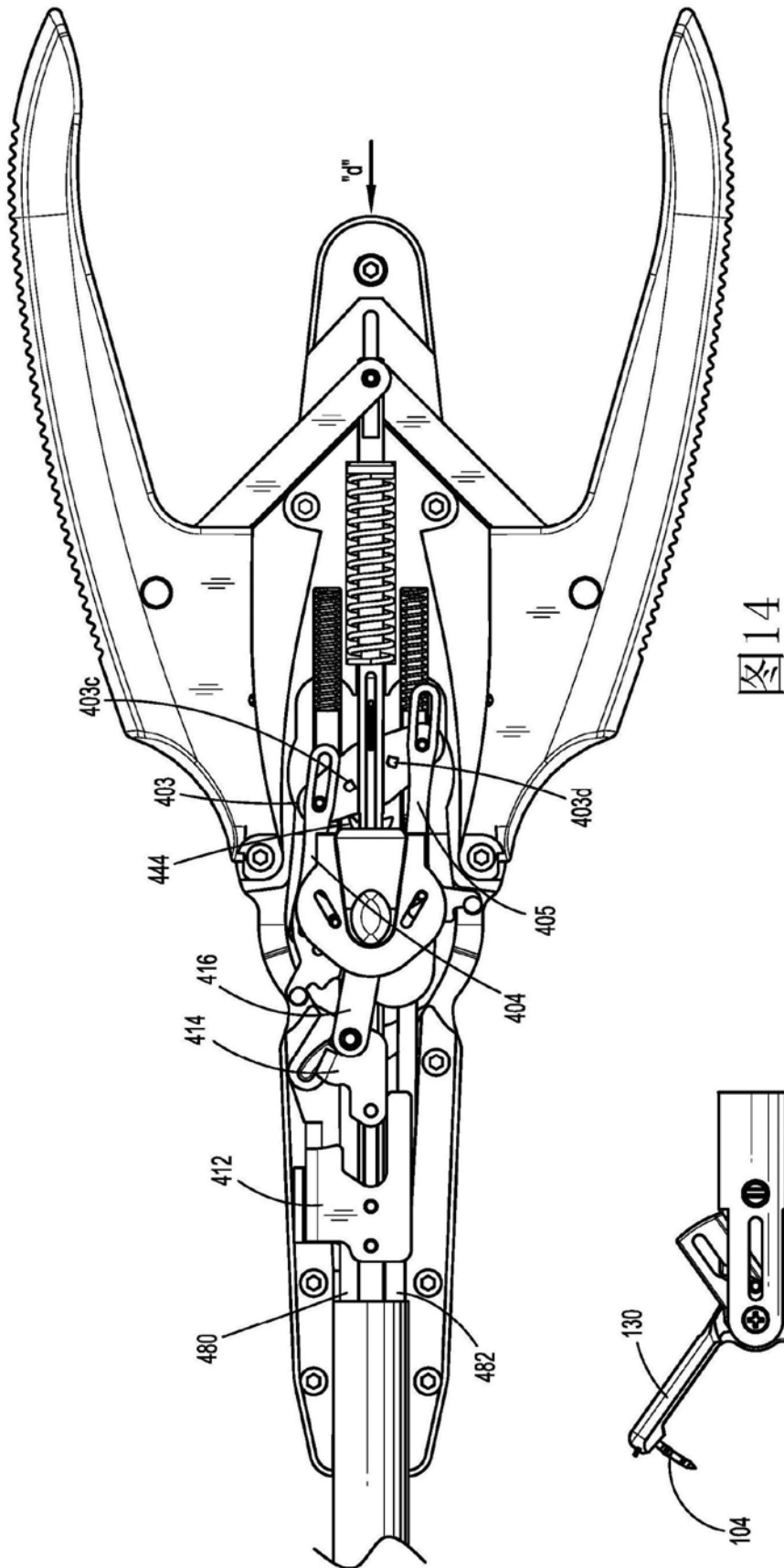


图14

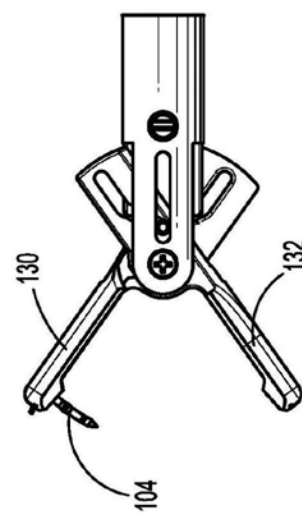


图14A

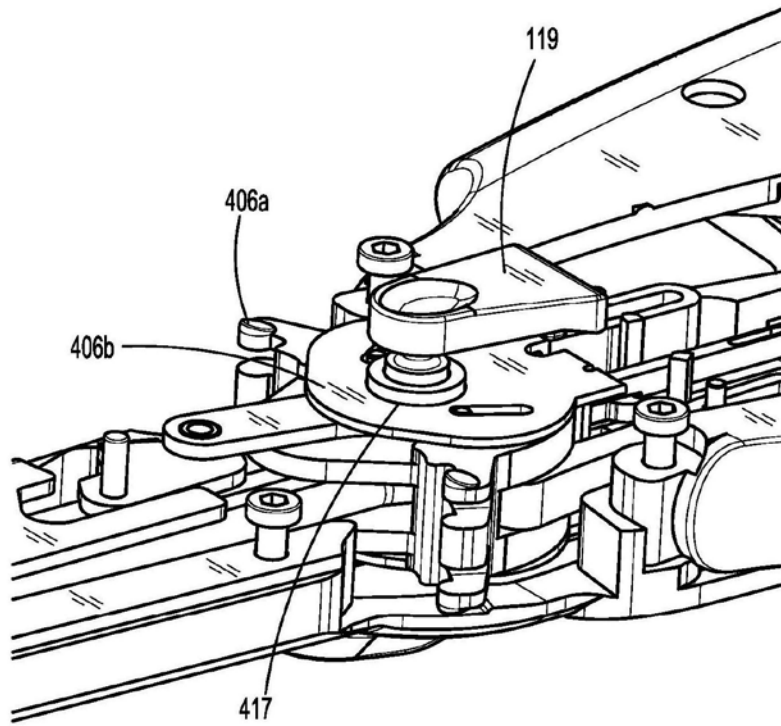


图15

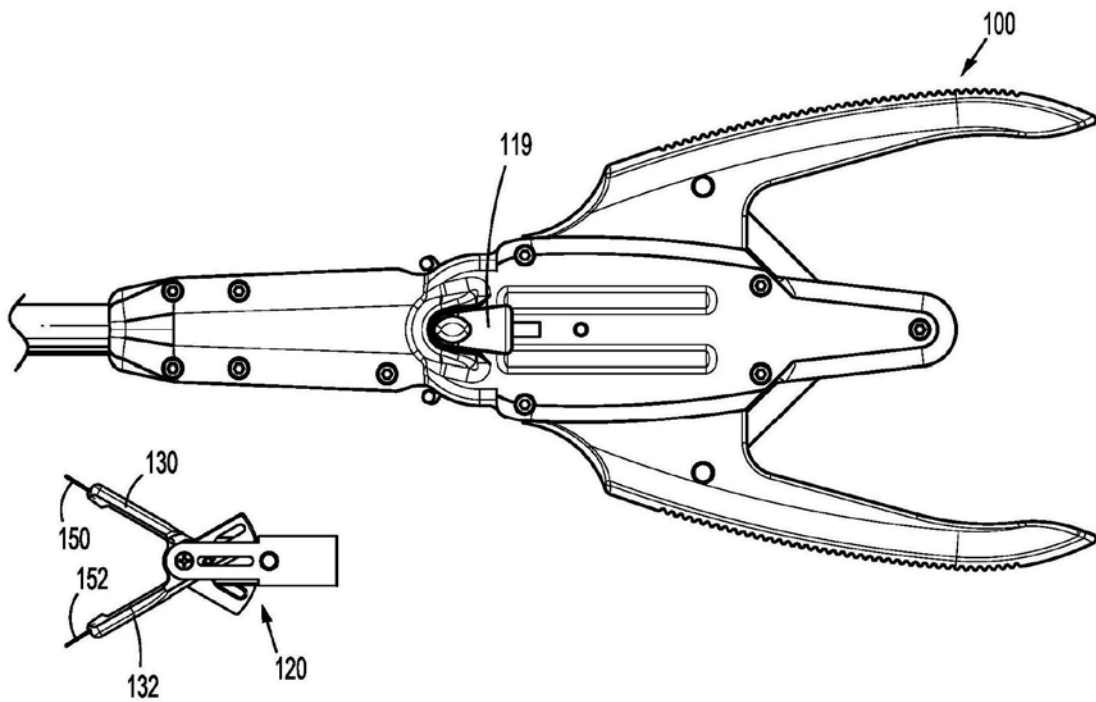


图16

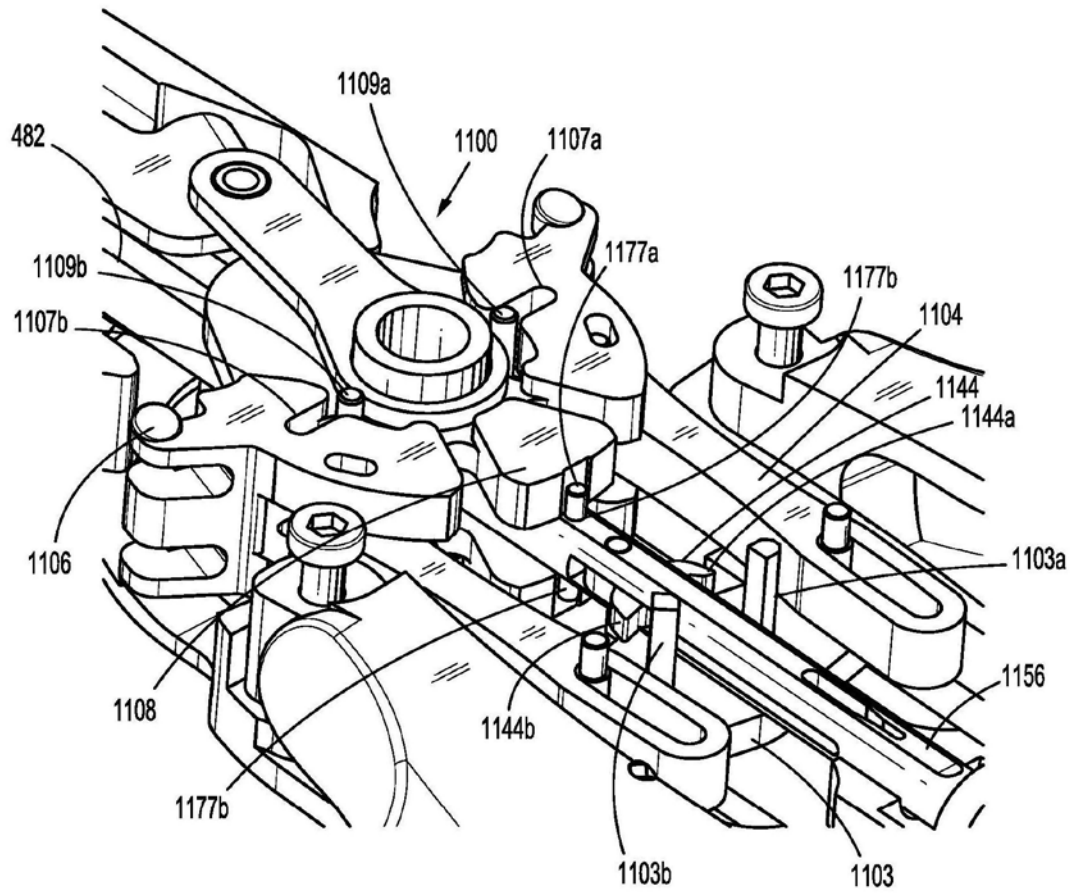


图17

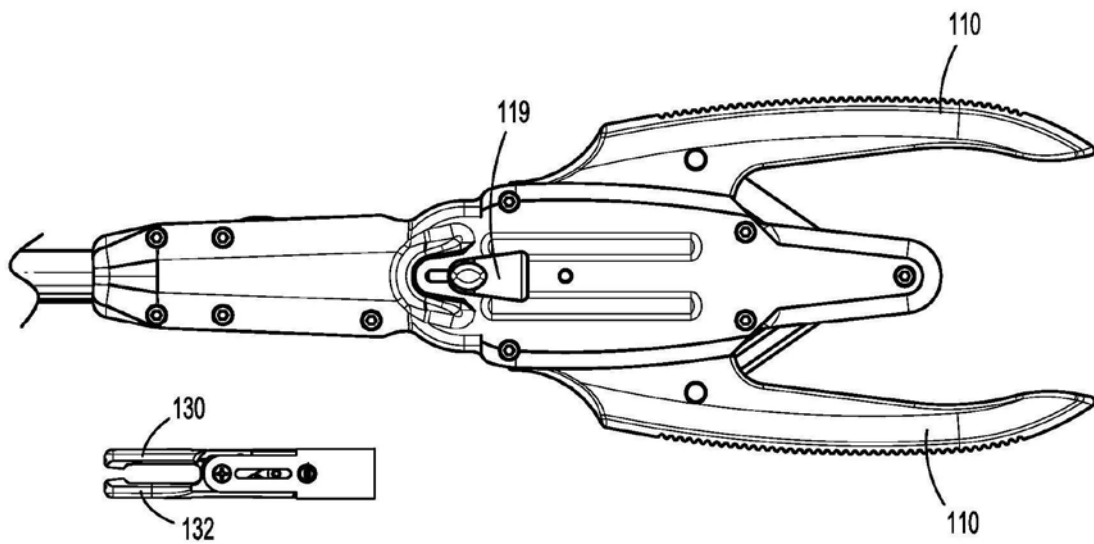


图18

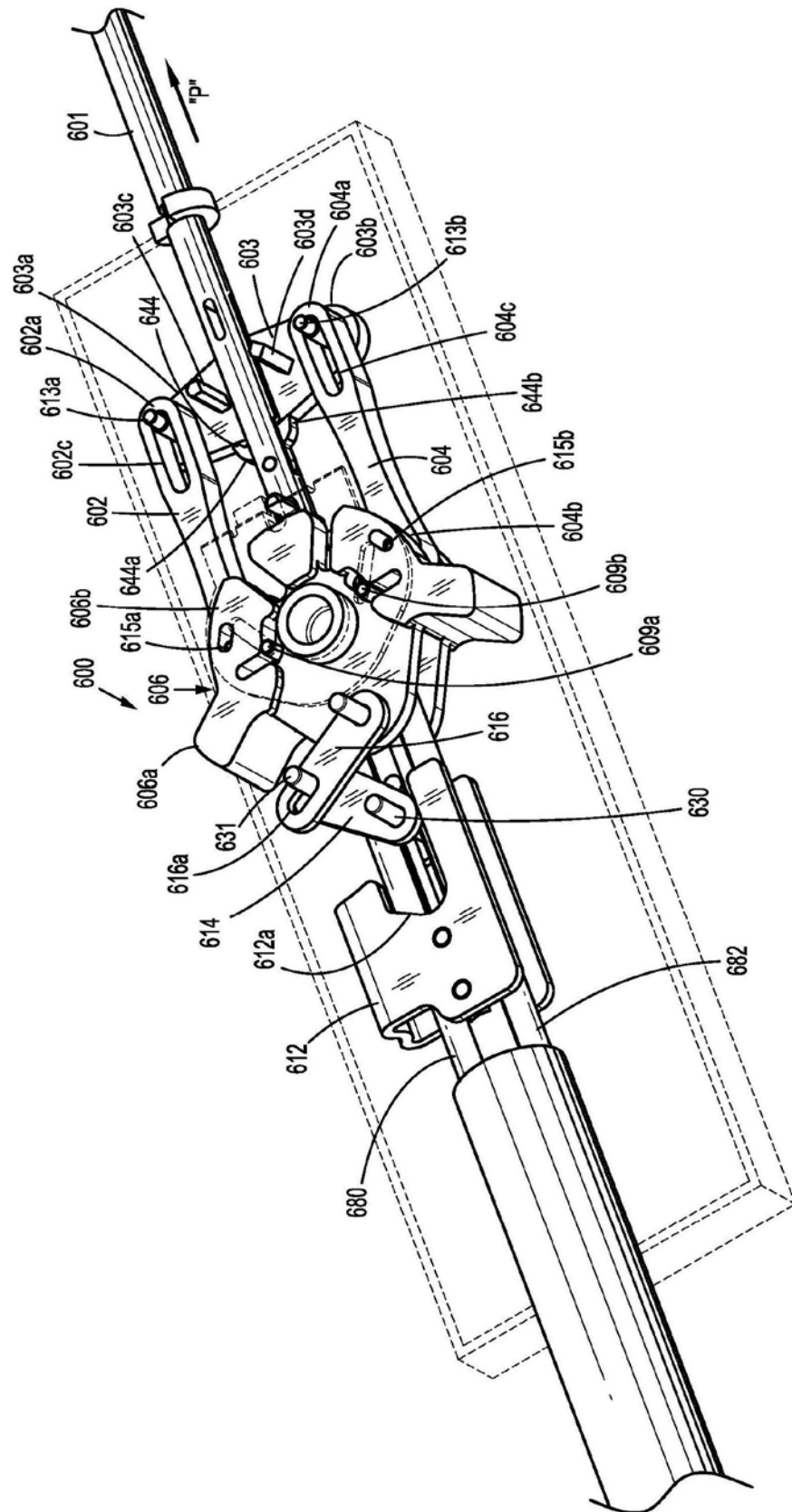


图19

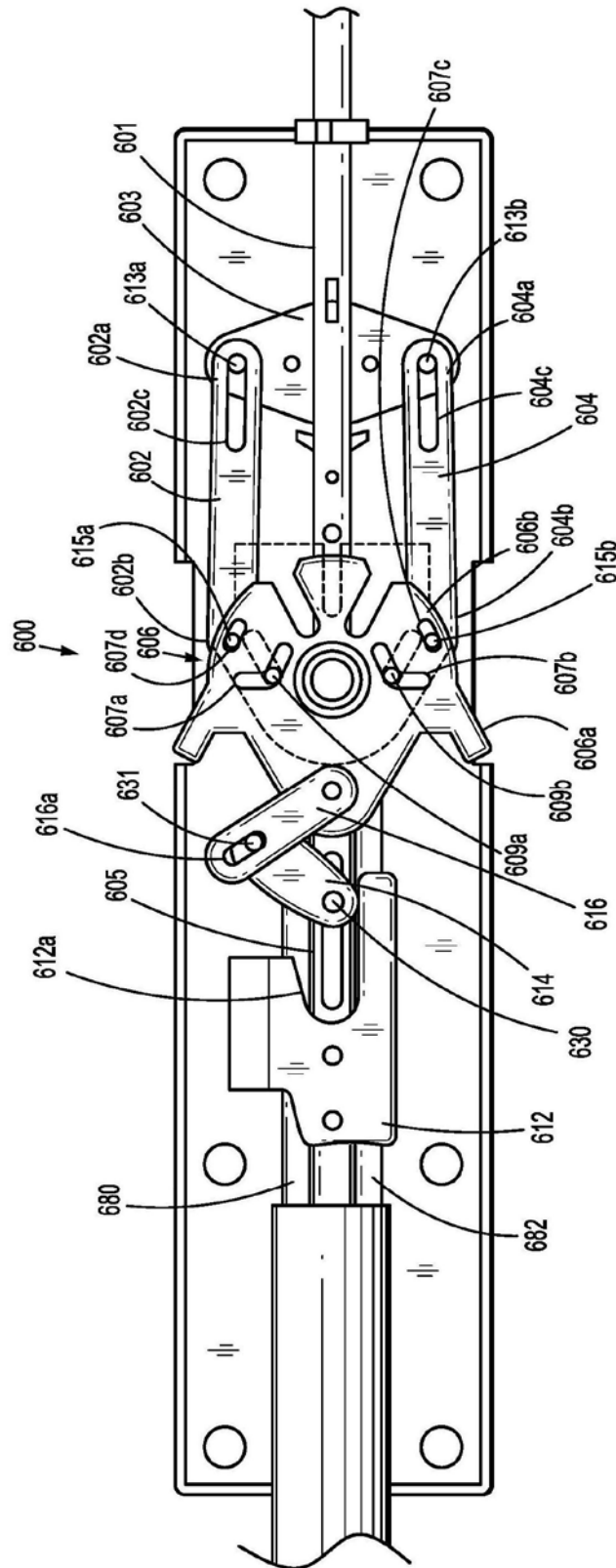


图20

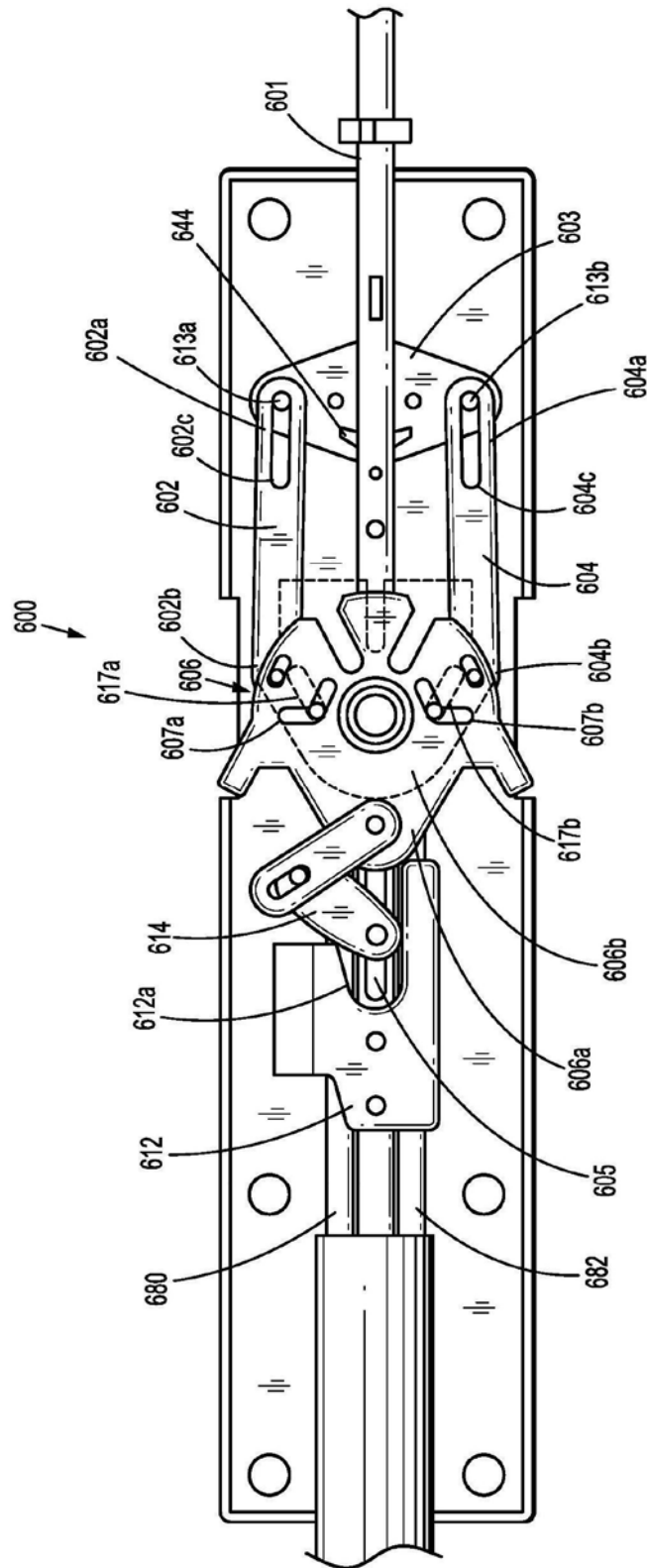


图21

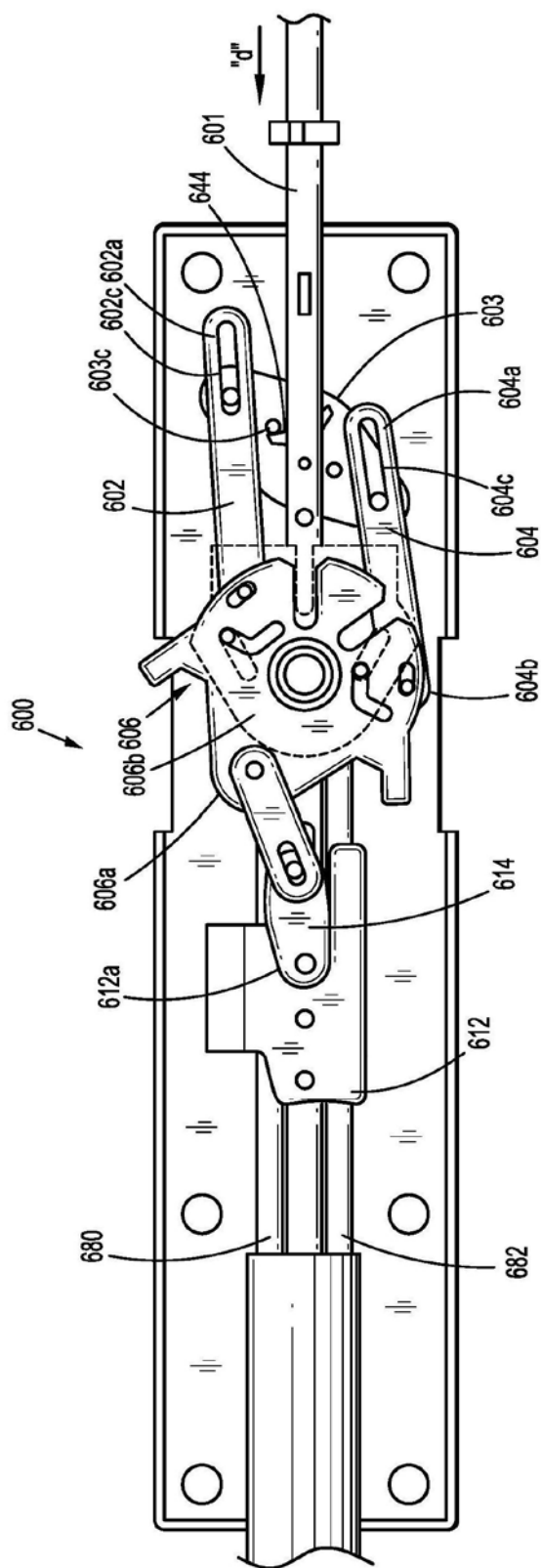


图22

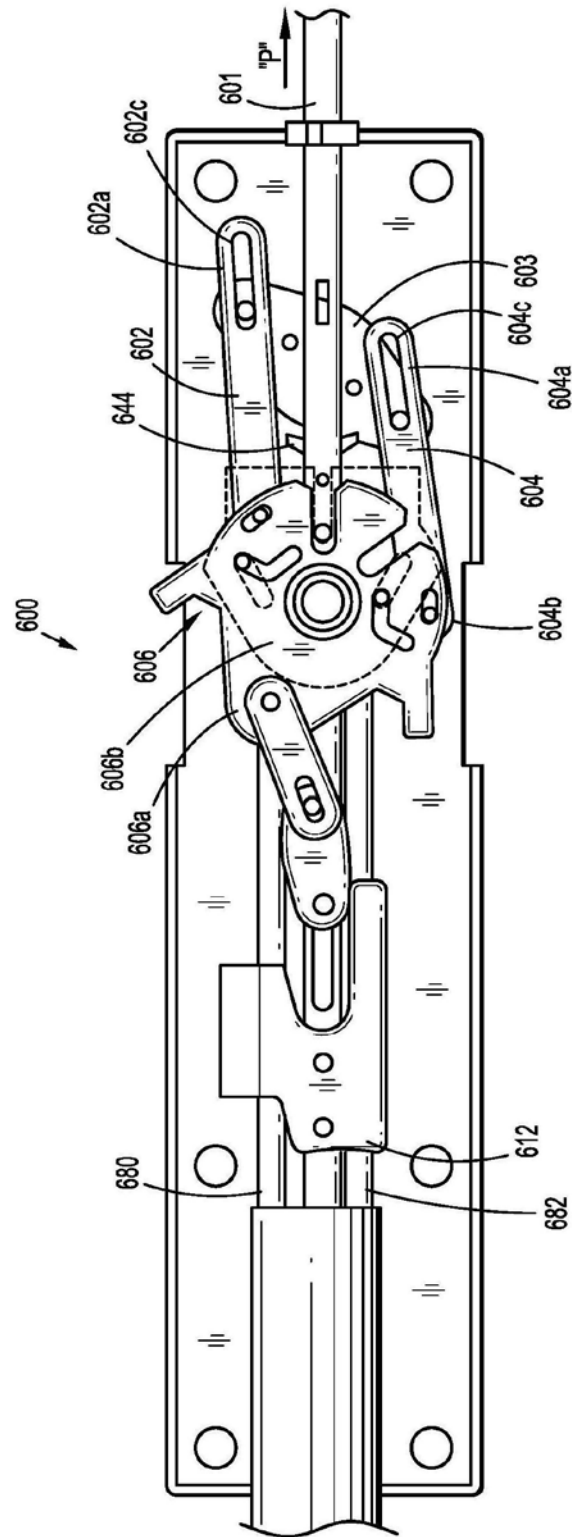


图23

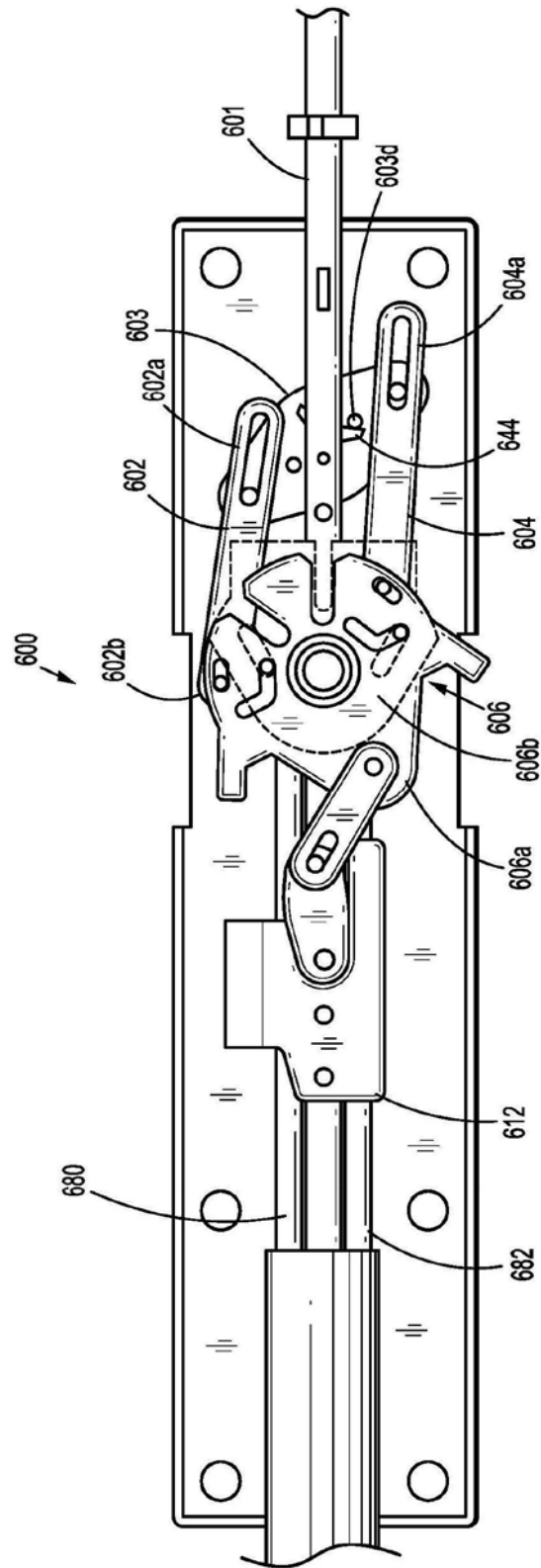


图24

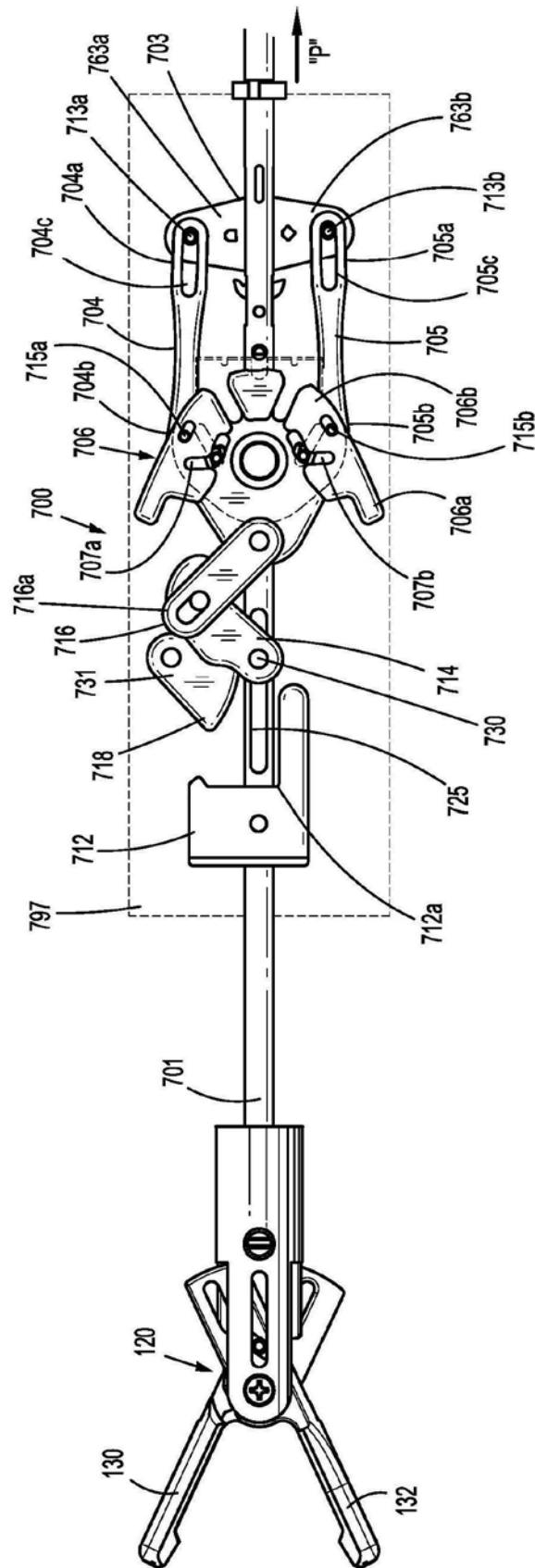


图25

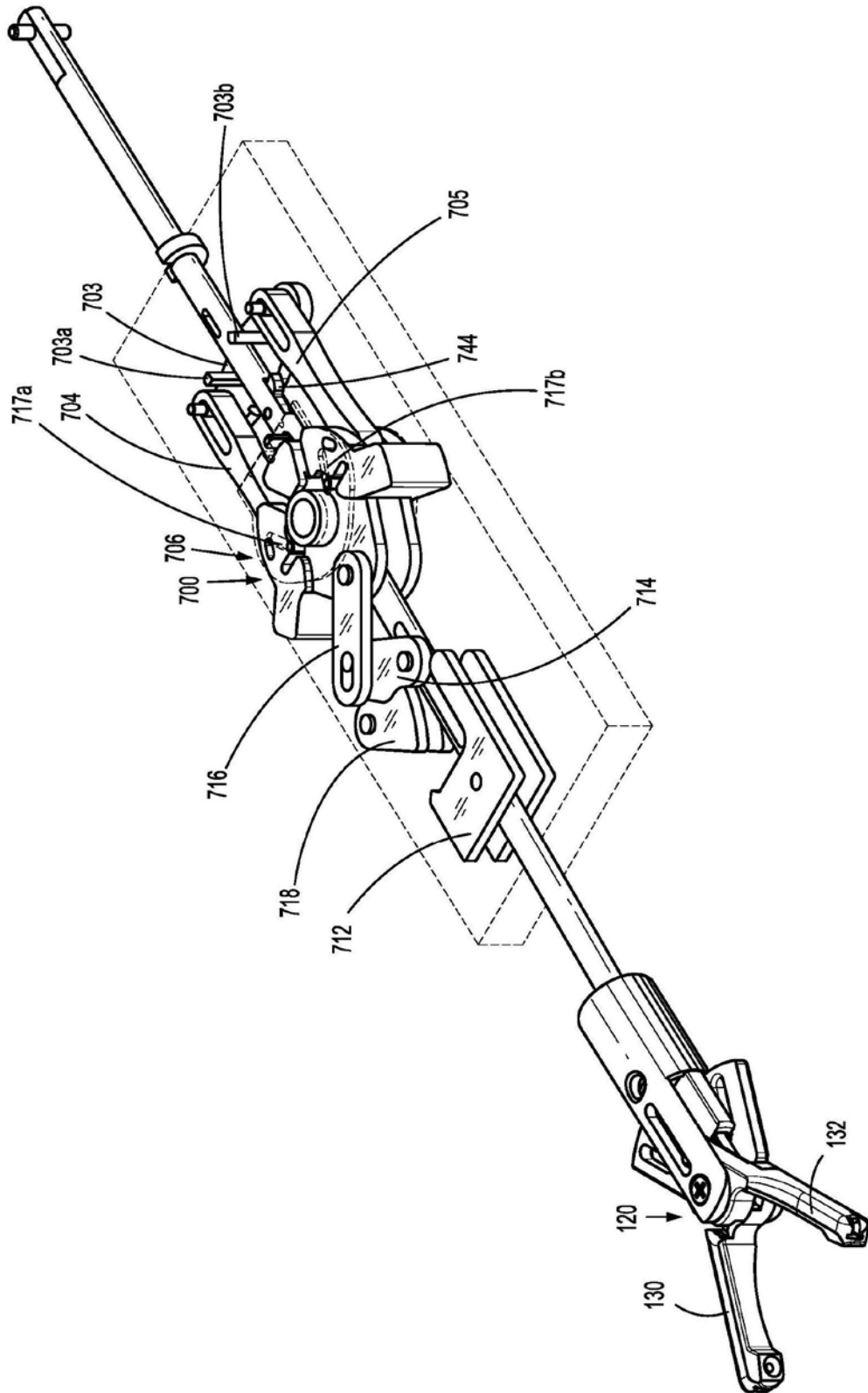


图27

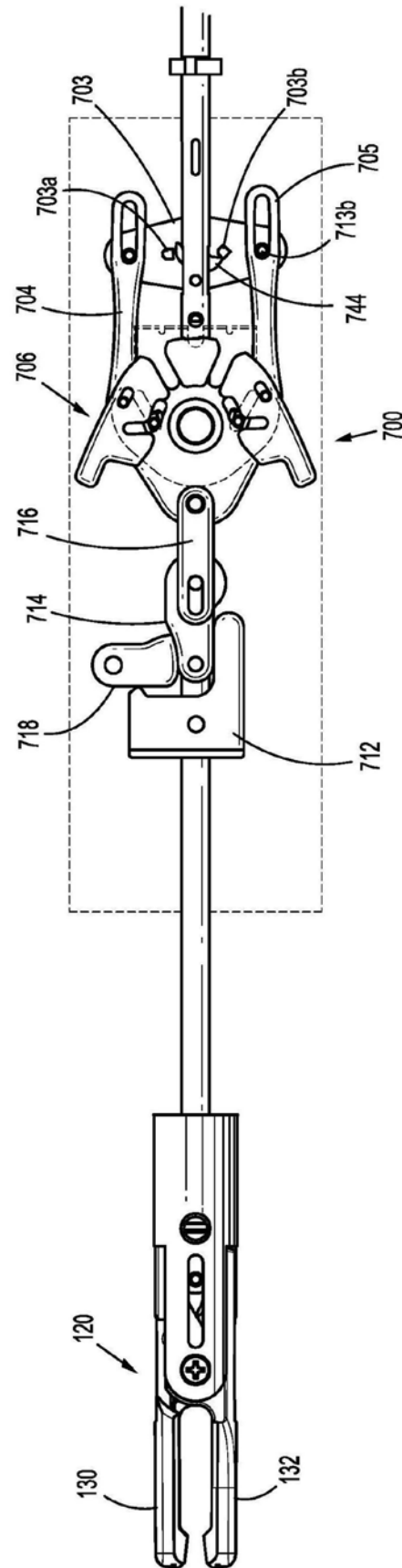


图29

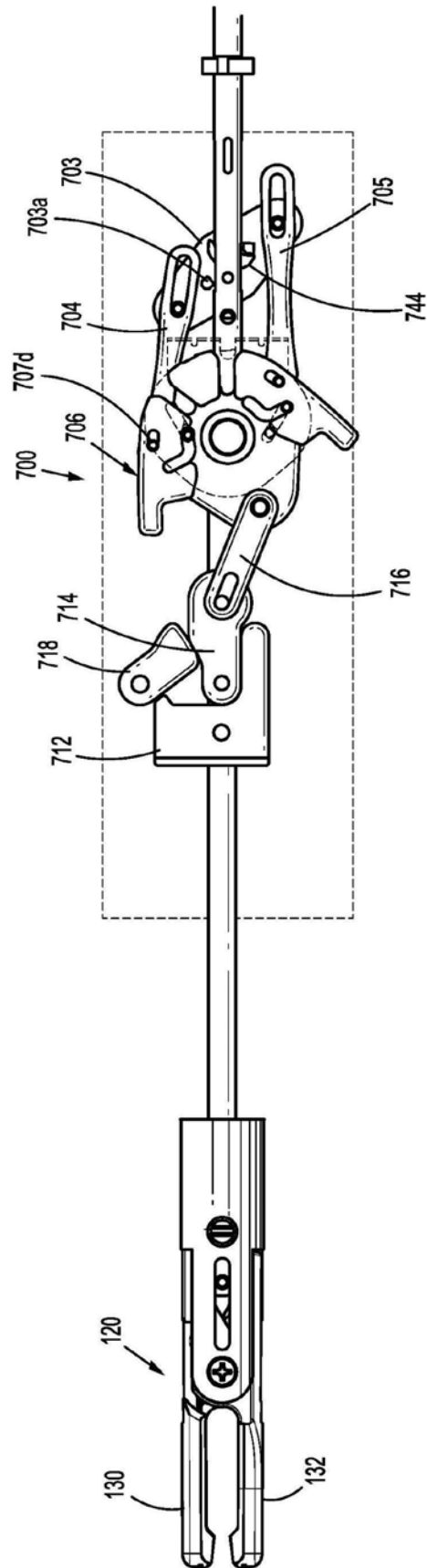


图30

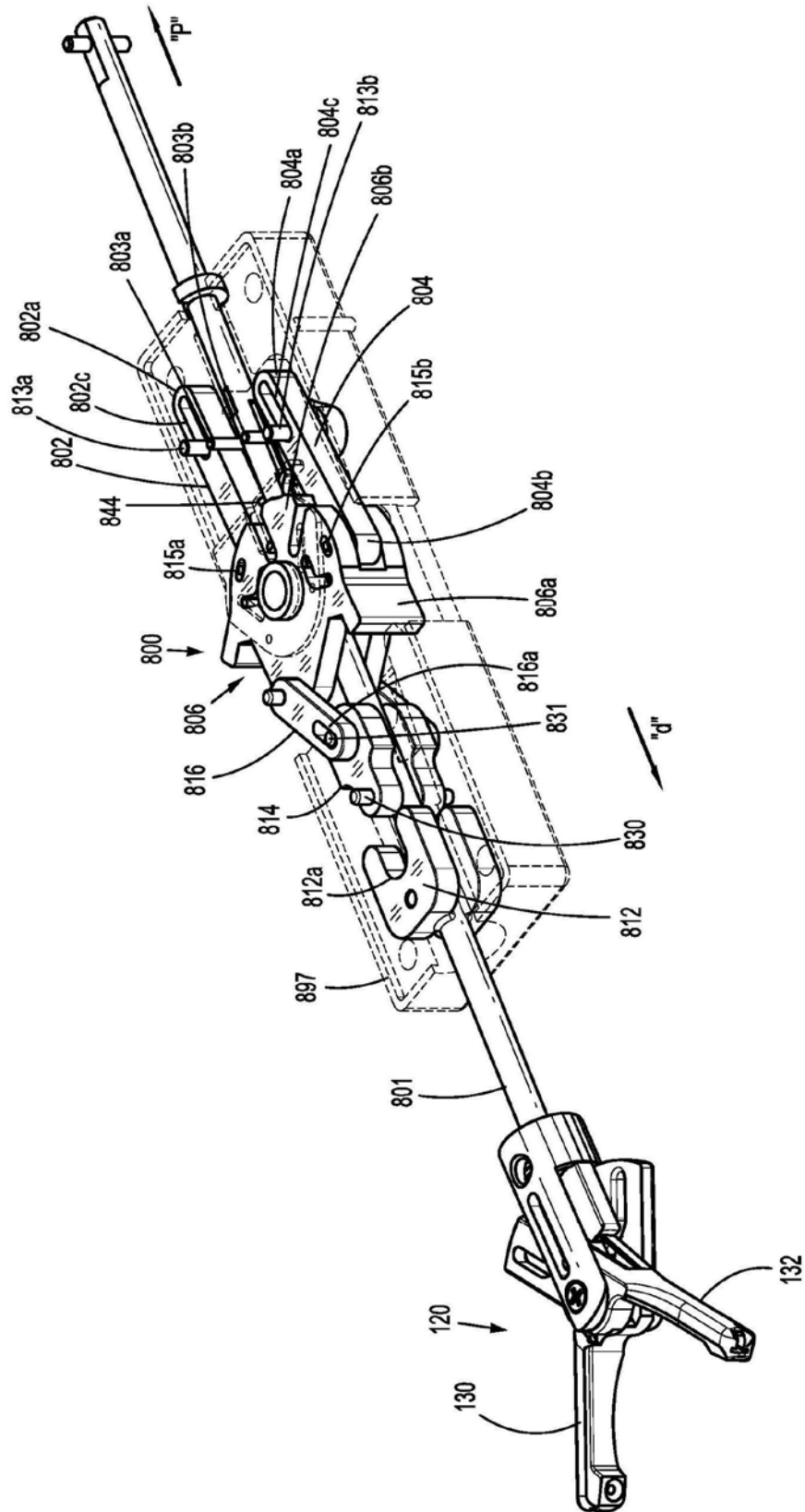


图31

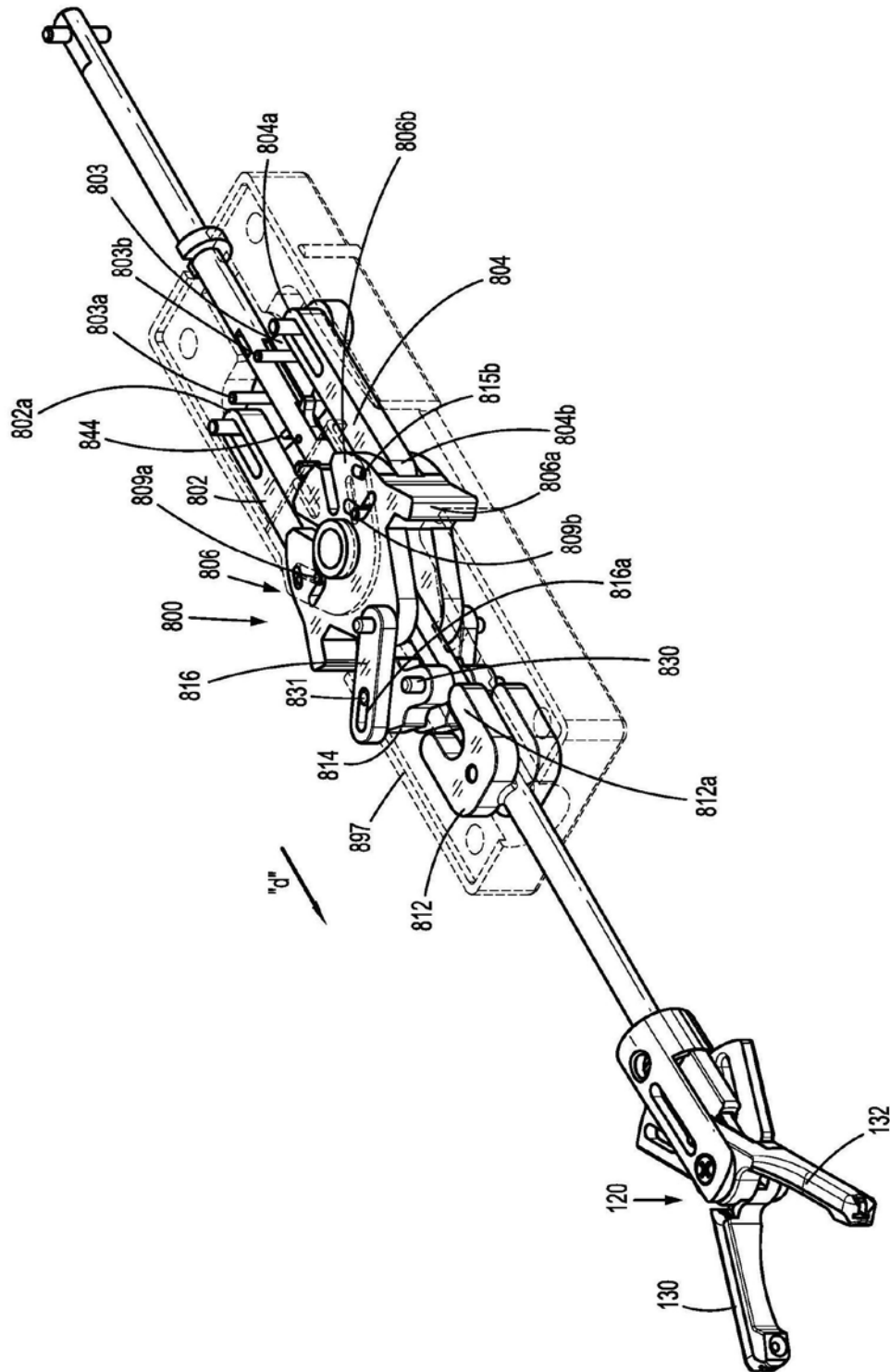


图32

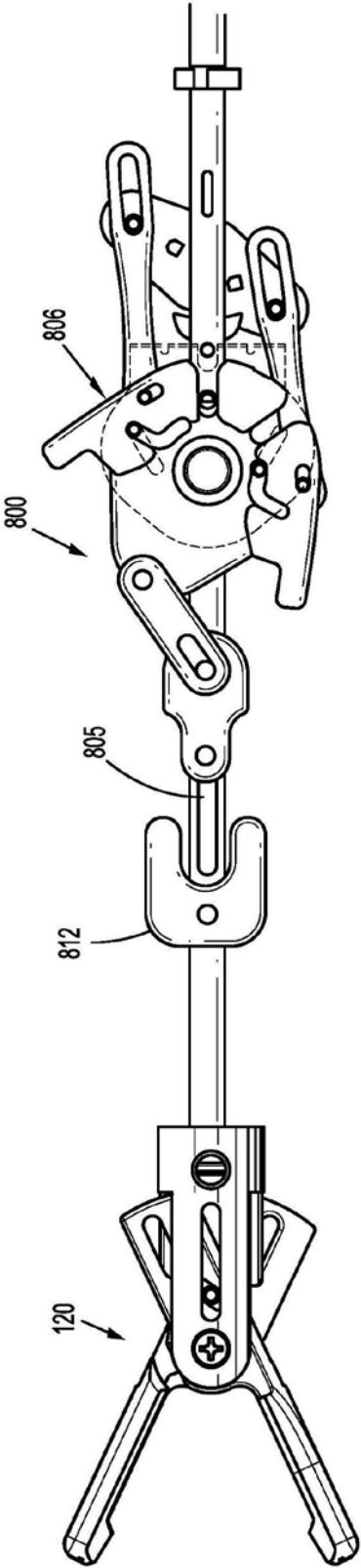


图33

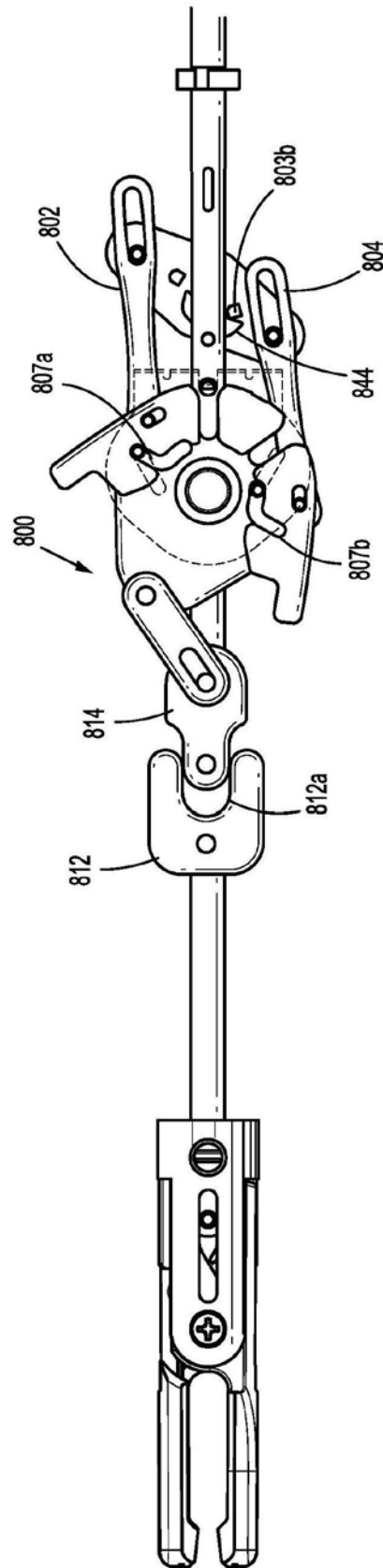


图34

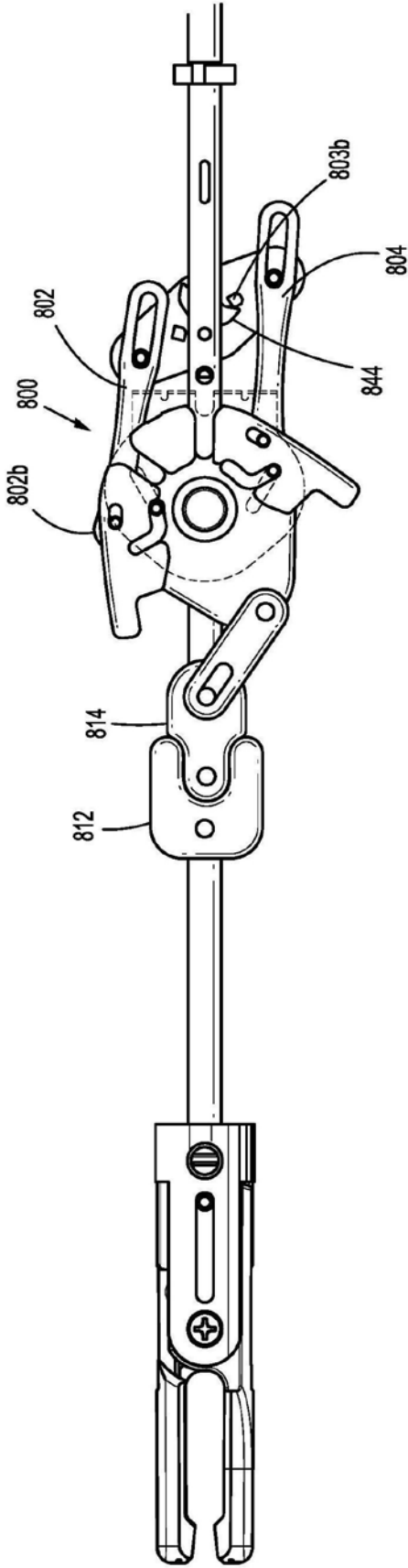


图35

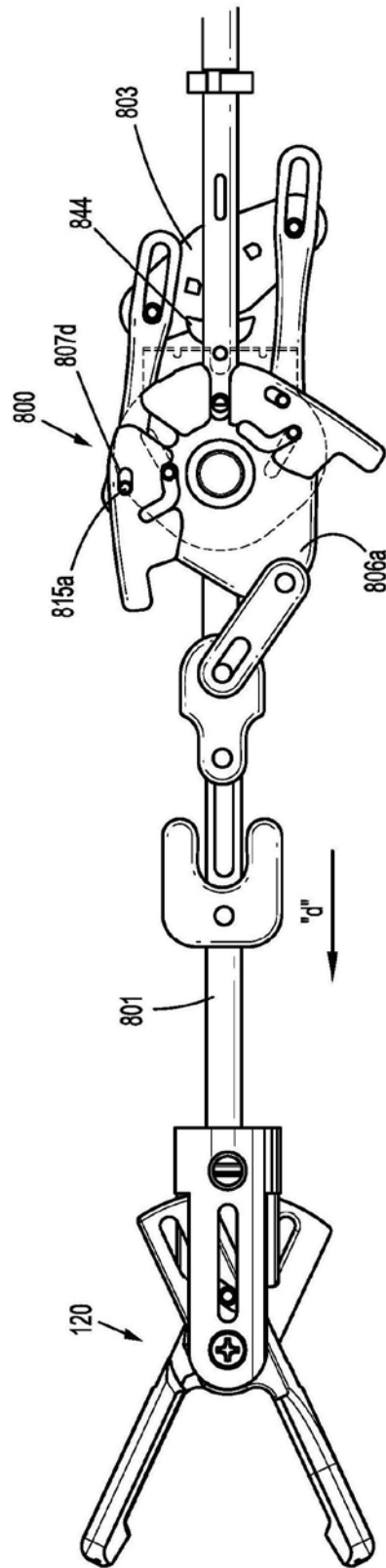


图36

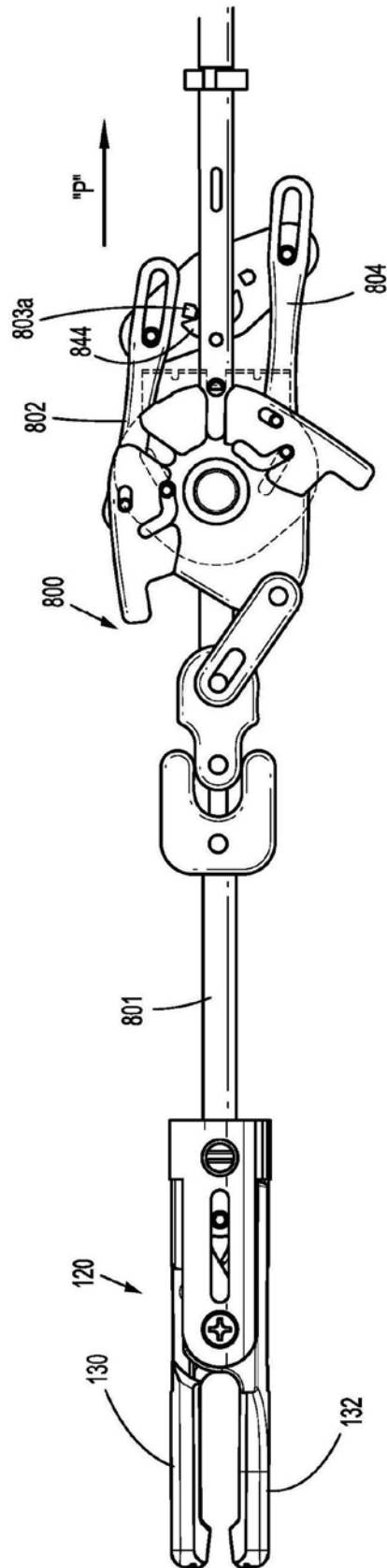


图37

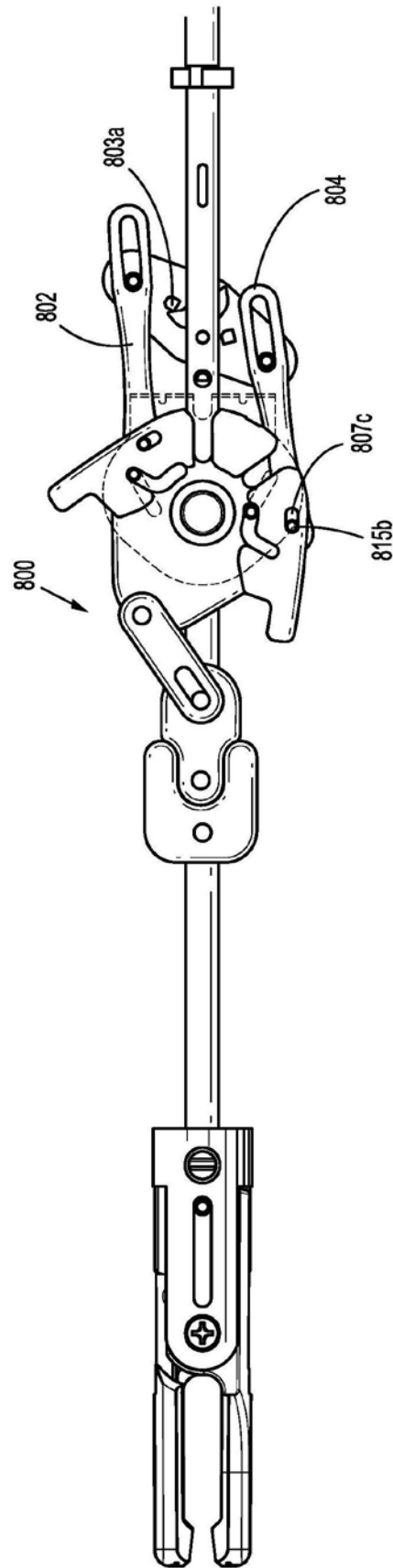


图38

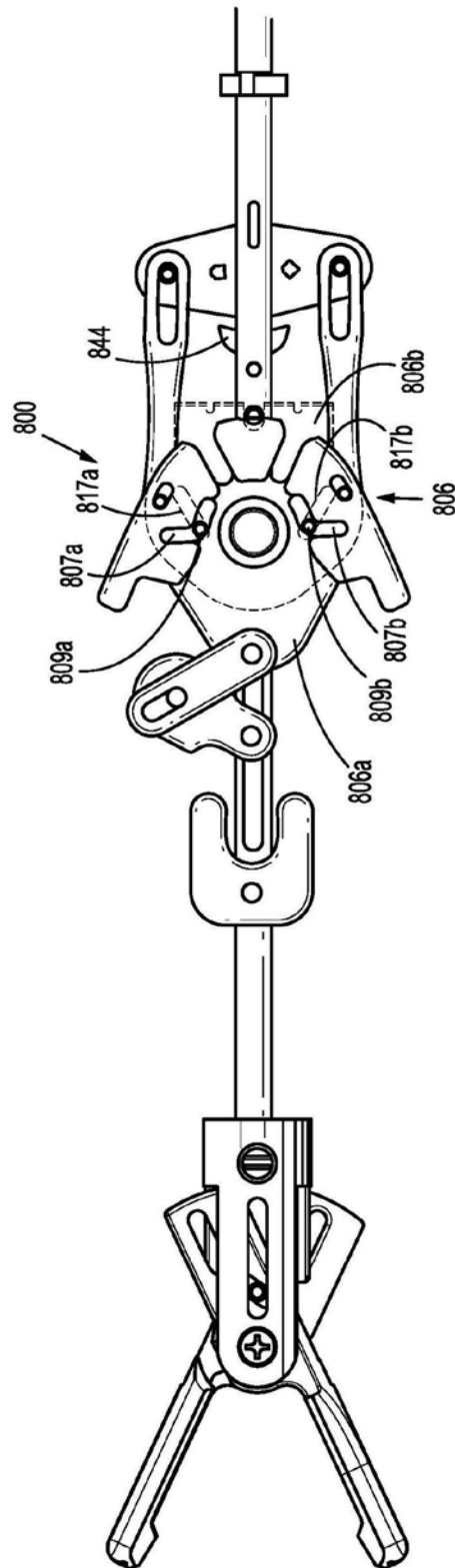


图39

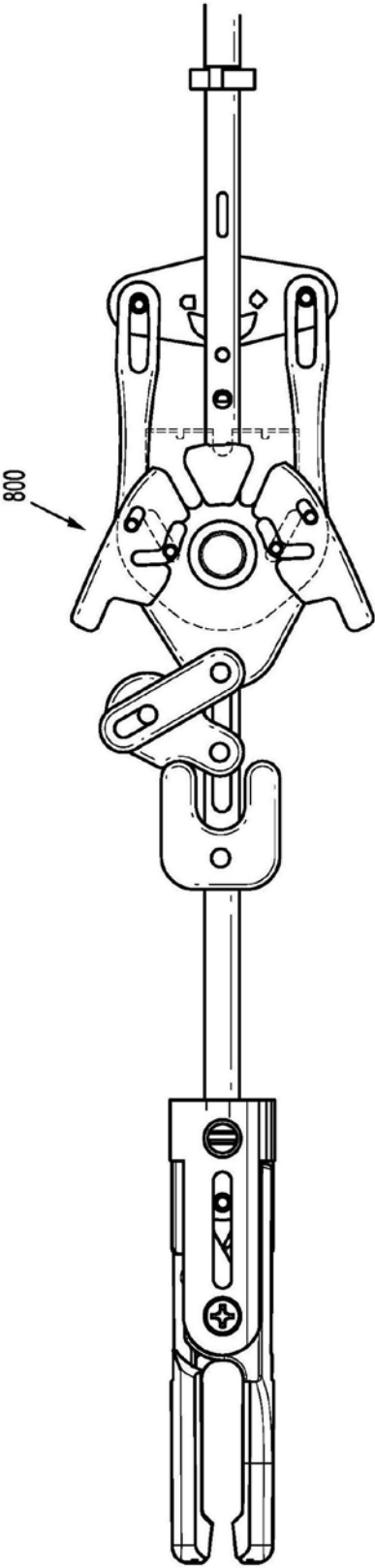


图40

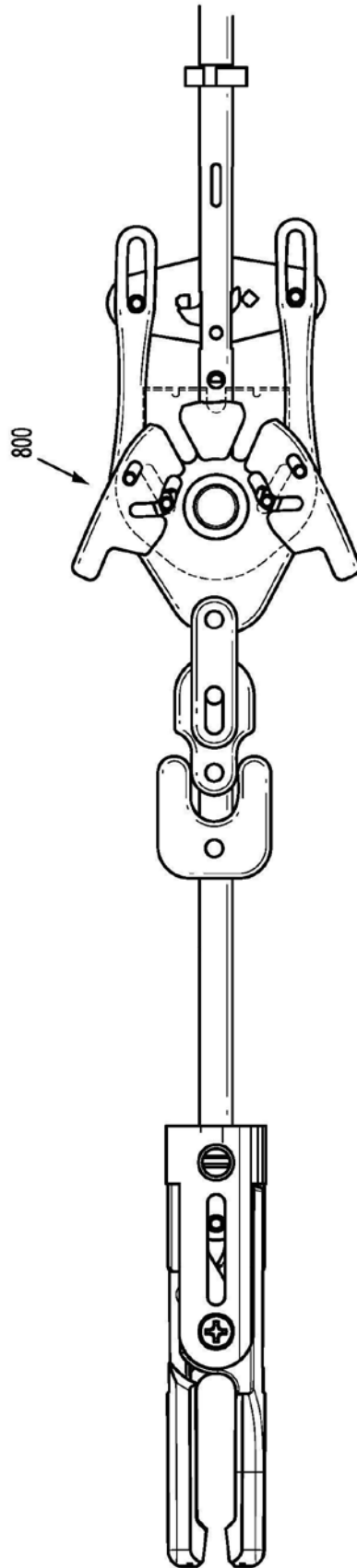


图41

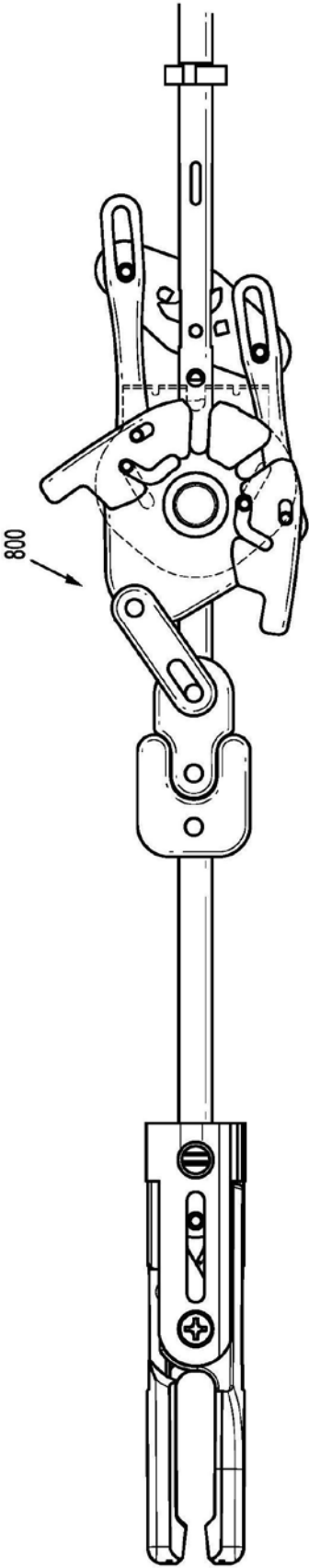


图42

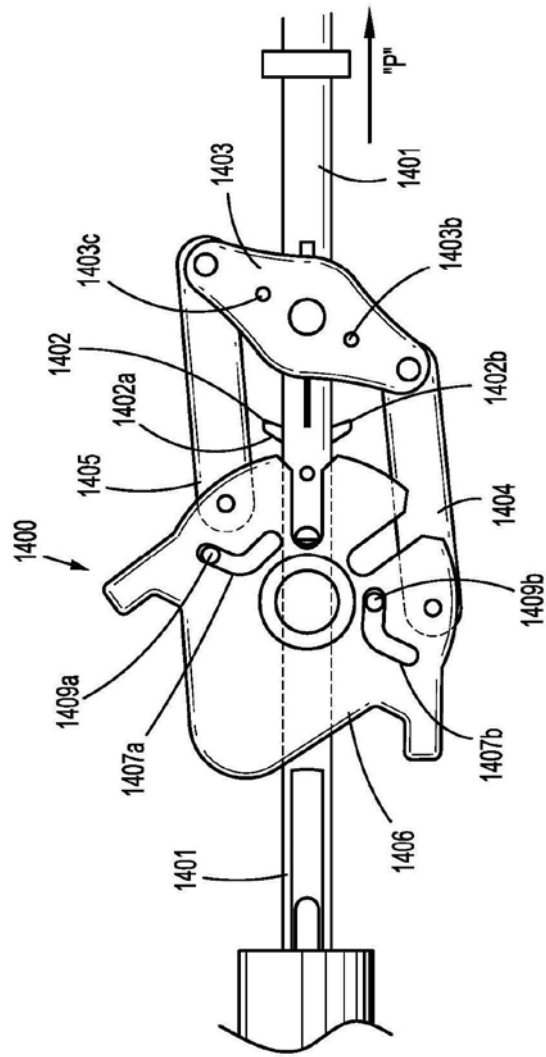


图43

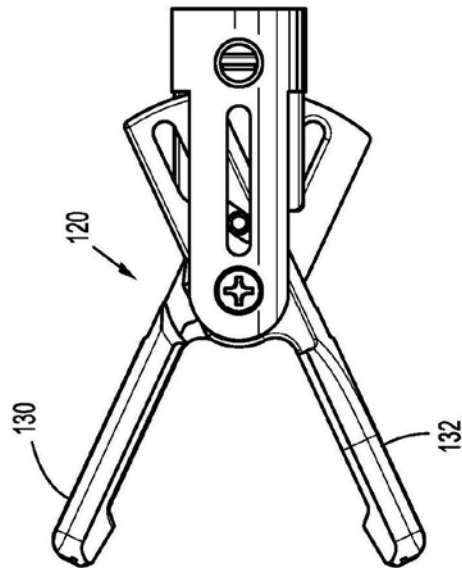


图44

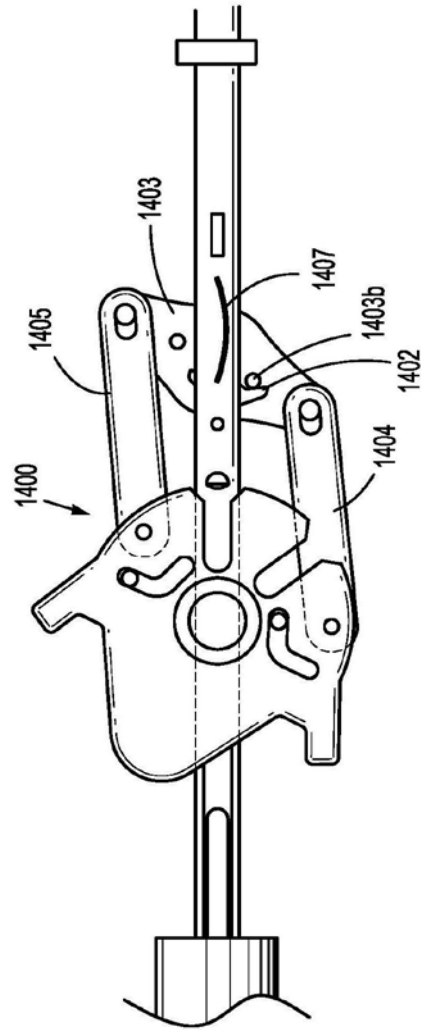


图45

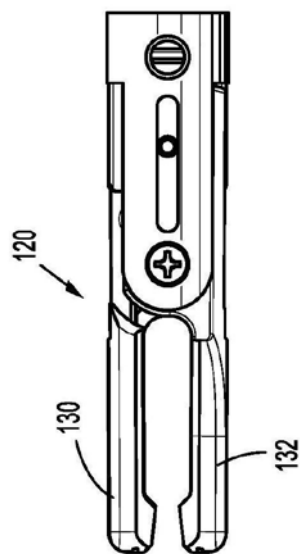


图46

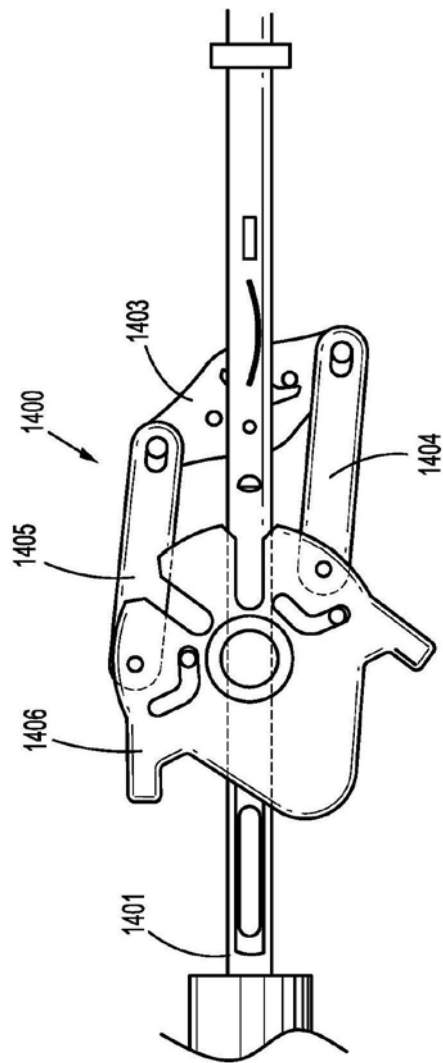


图47

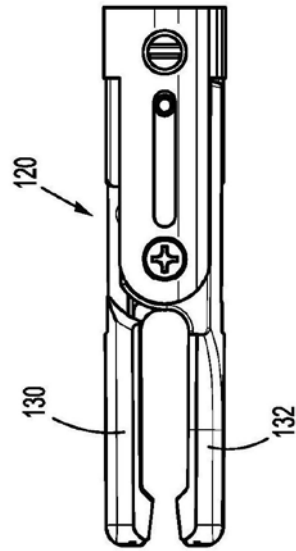


图48

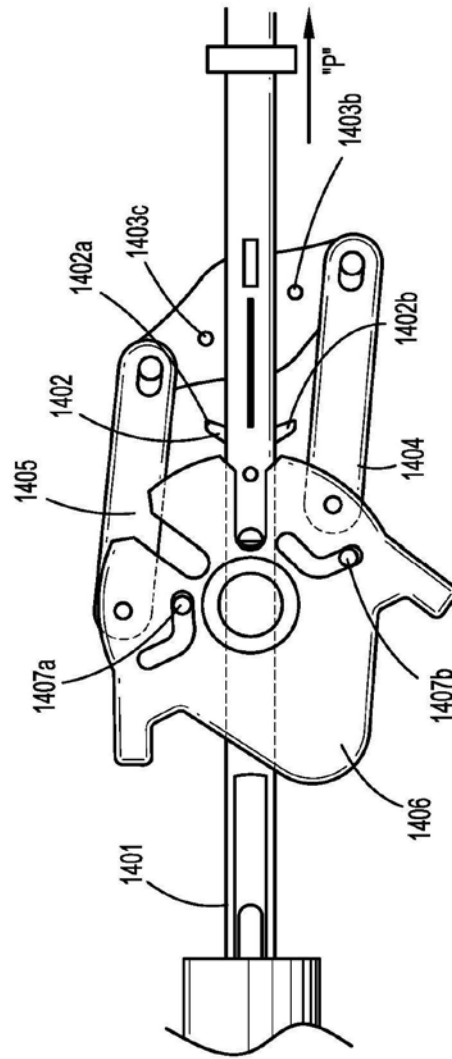


图49

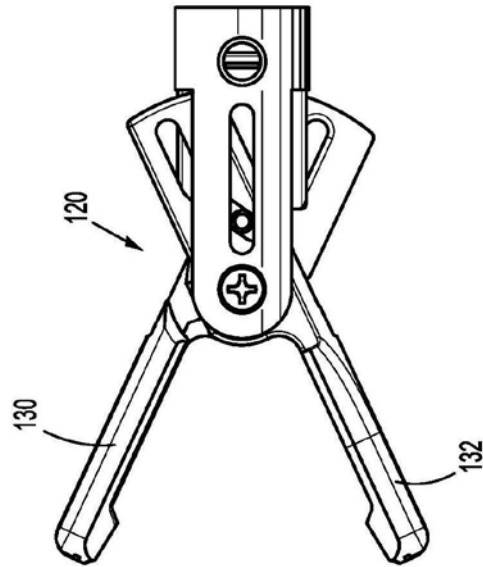


图50

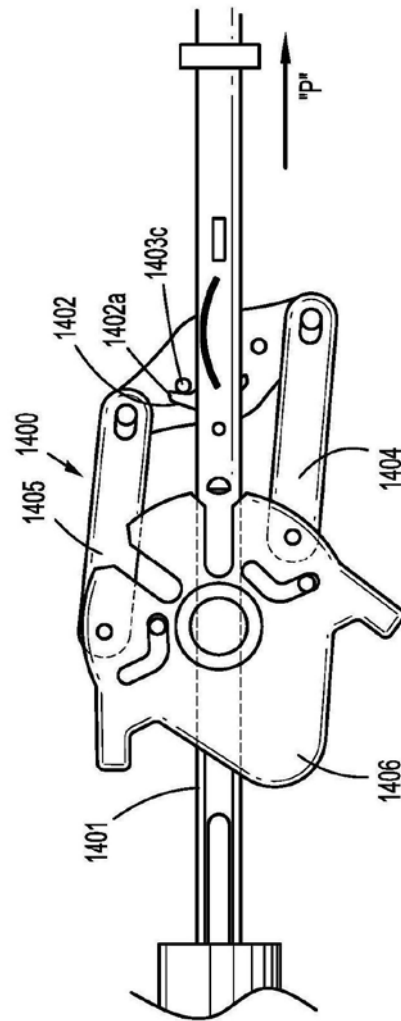


图51

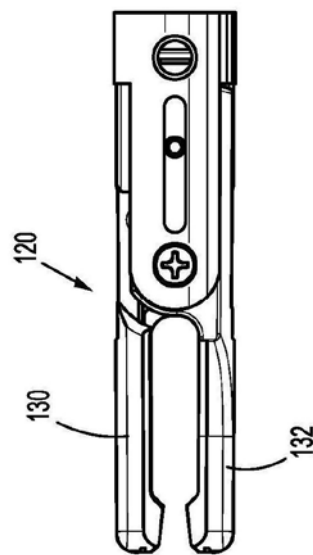


图52

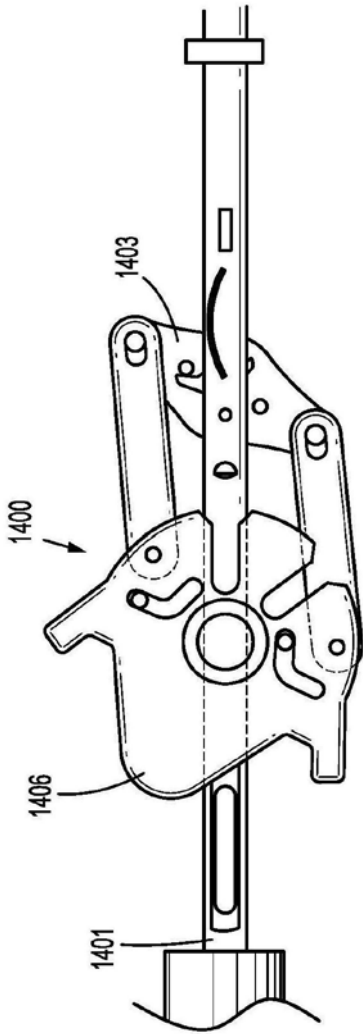


图53

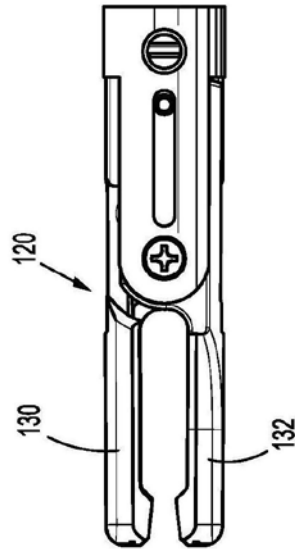


图54

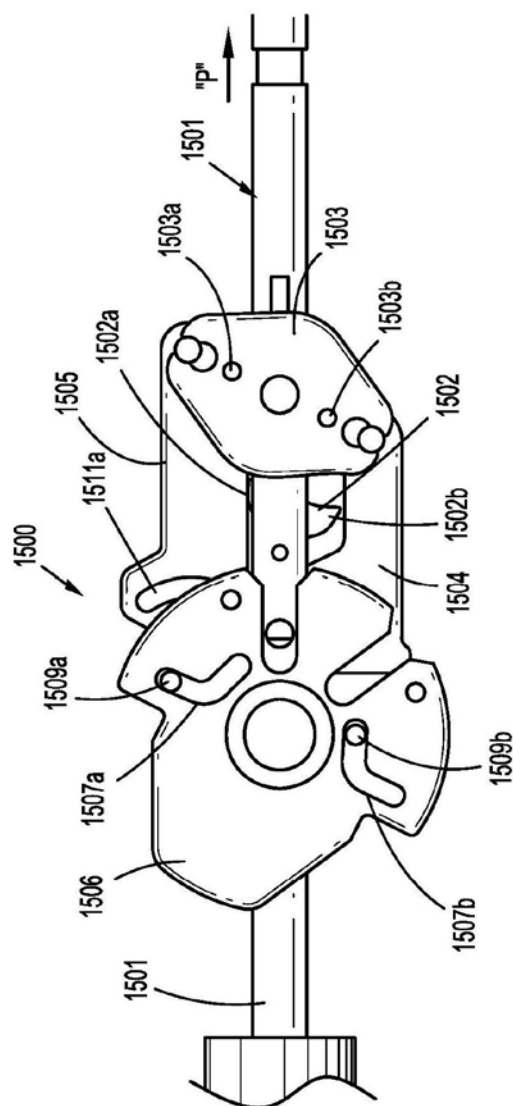


图55

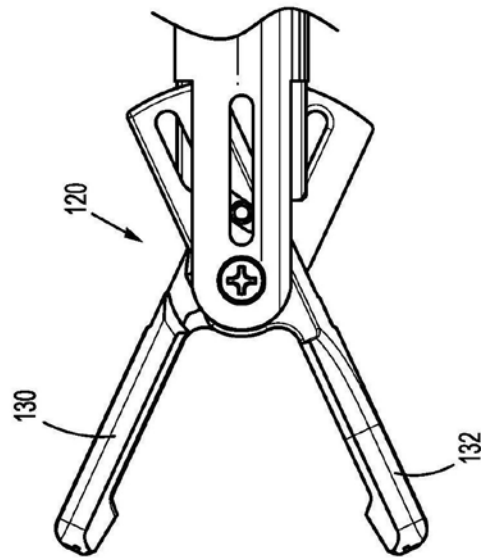


图56

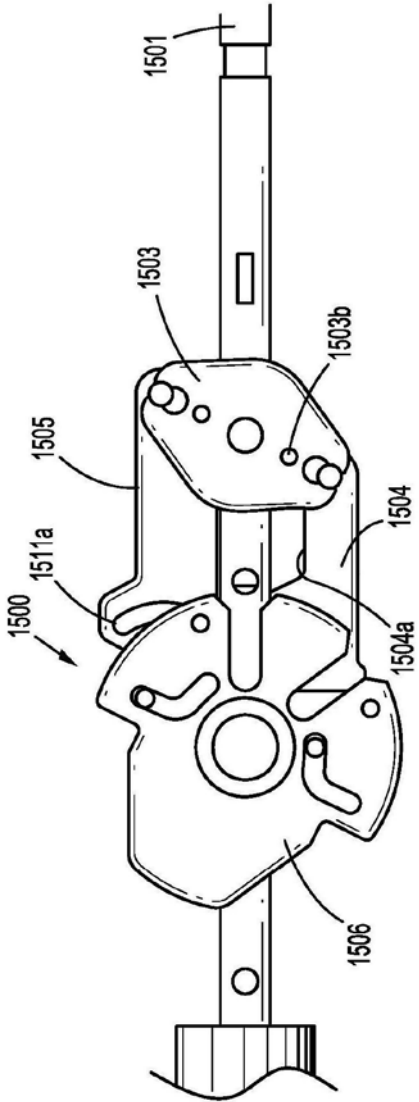


图57

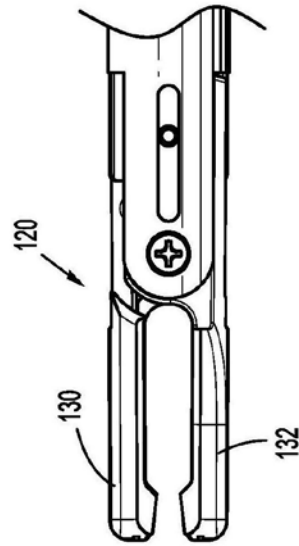


图58

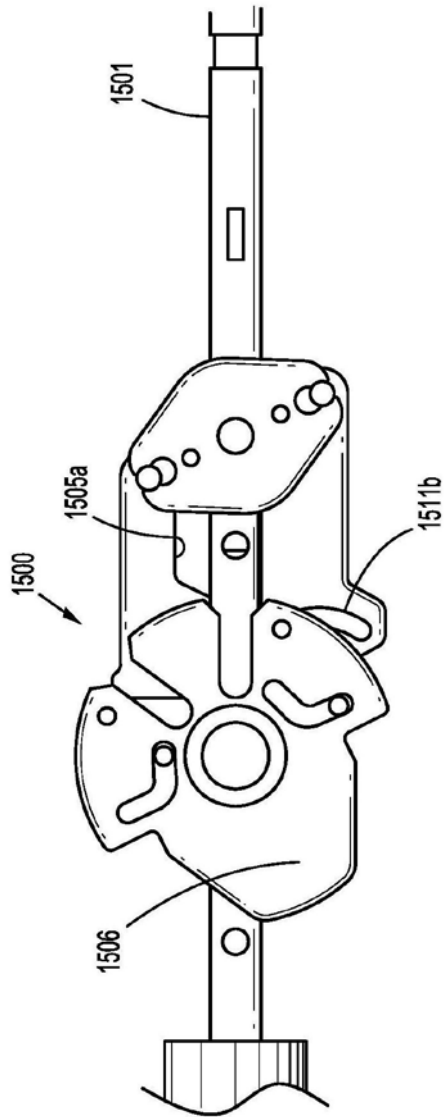


图59

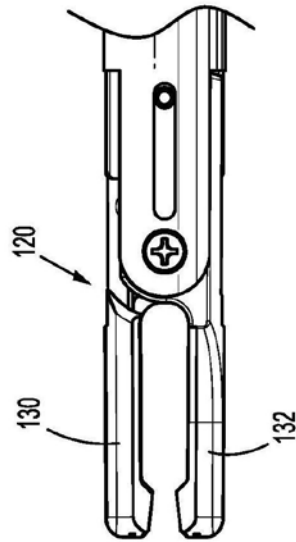


图60

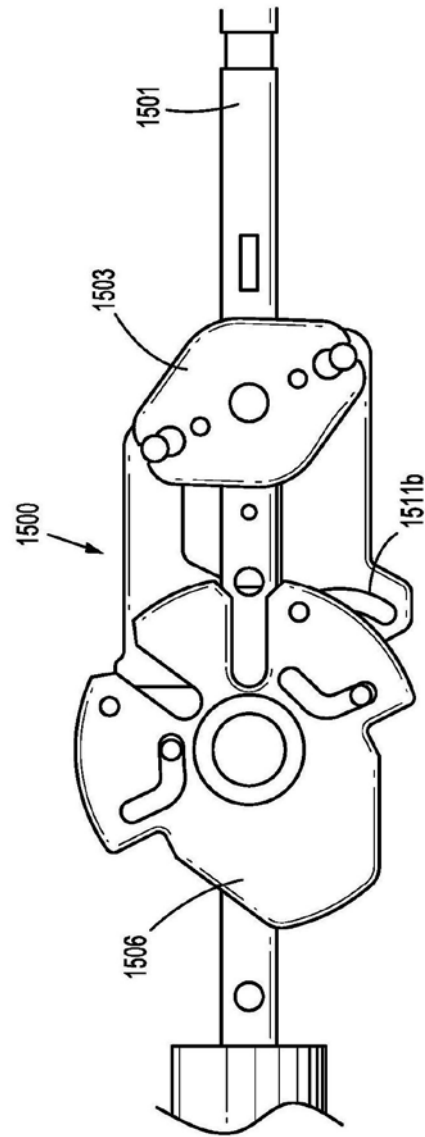


图61

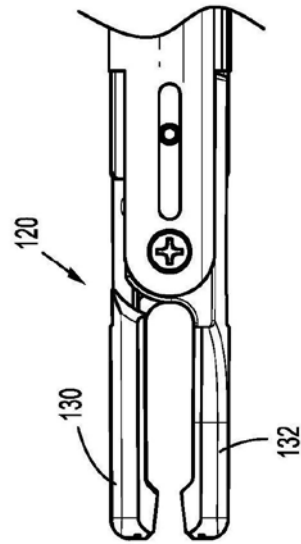


图62

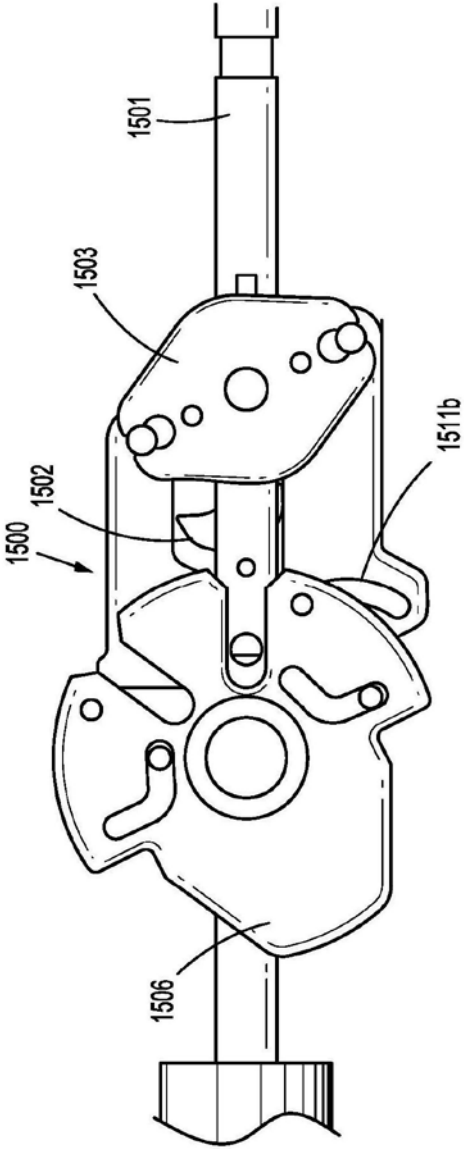


图63

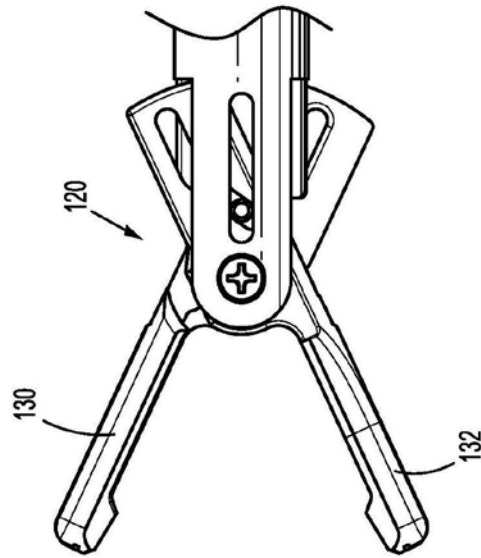


图64

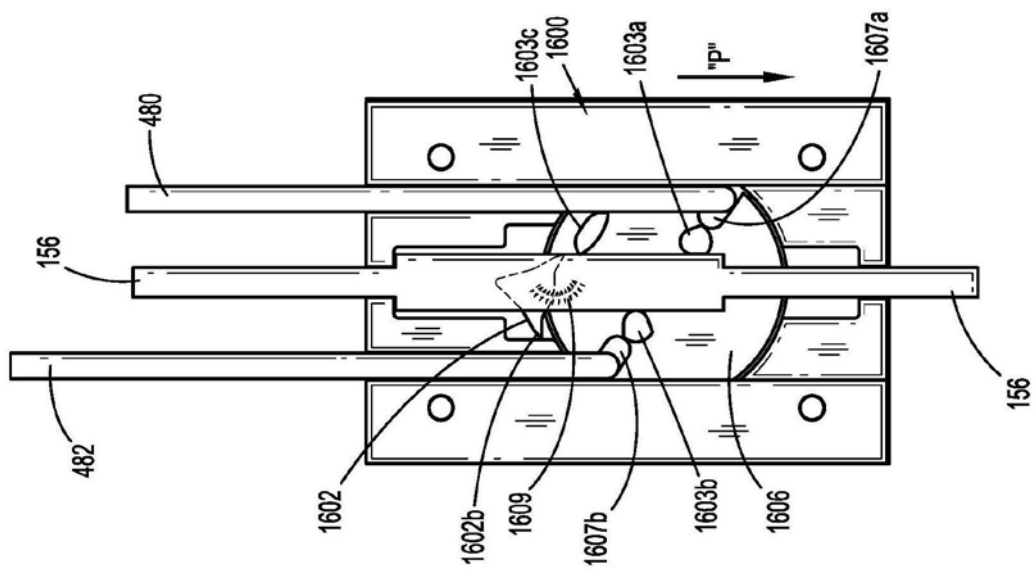


图65

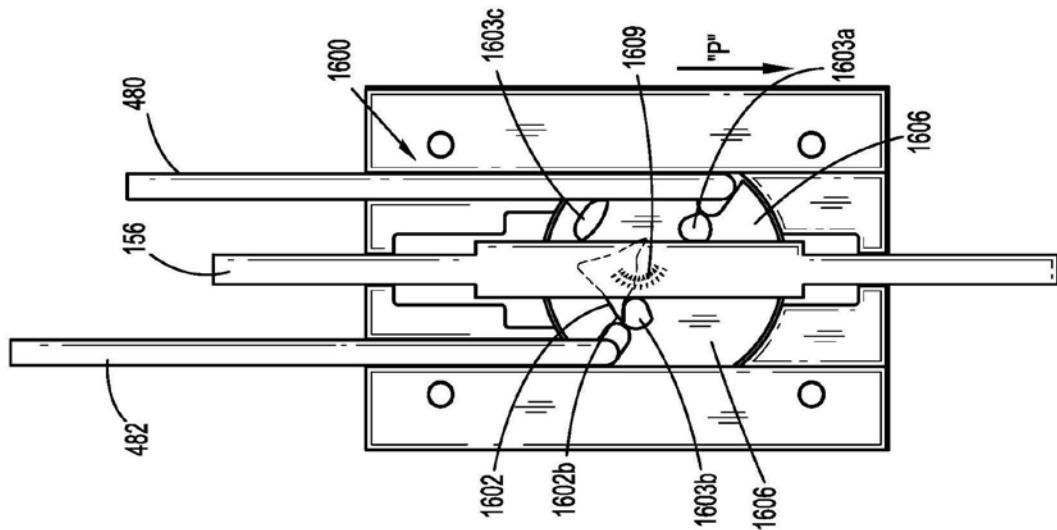


图66

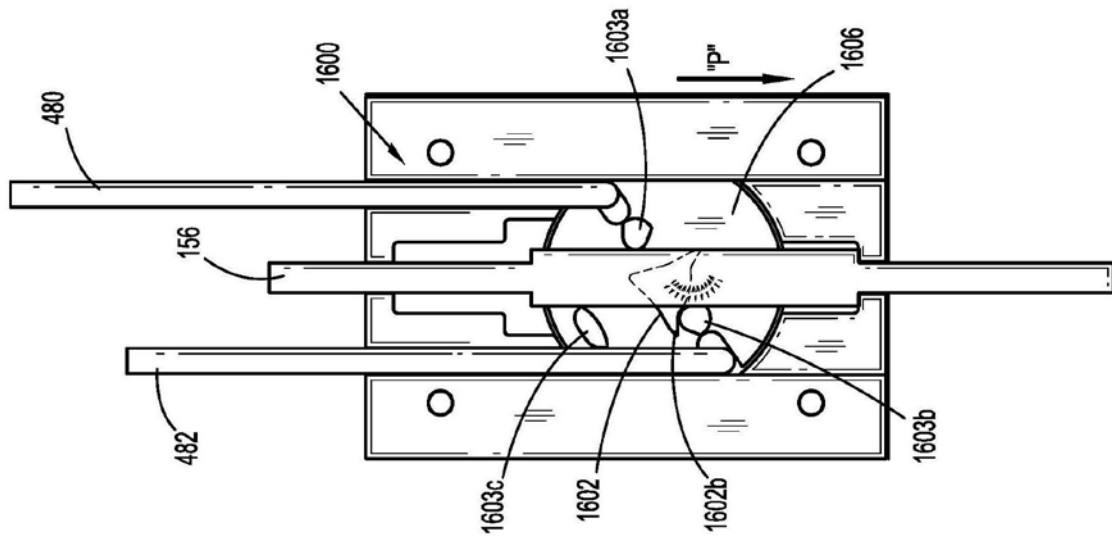


图67

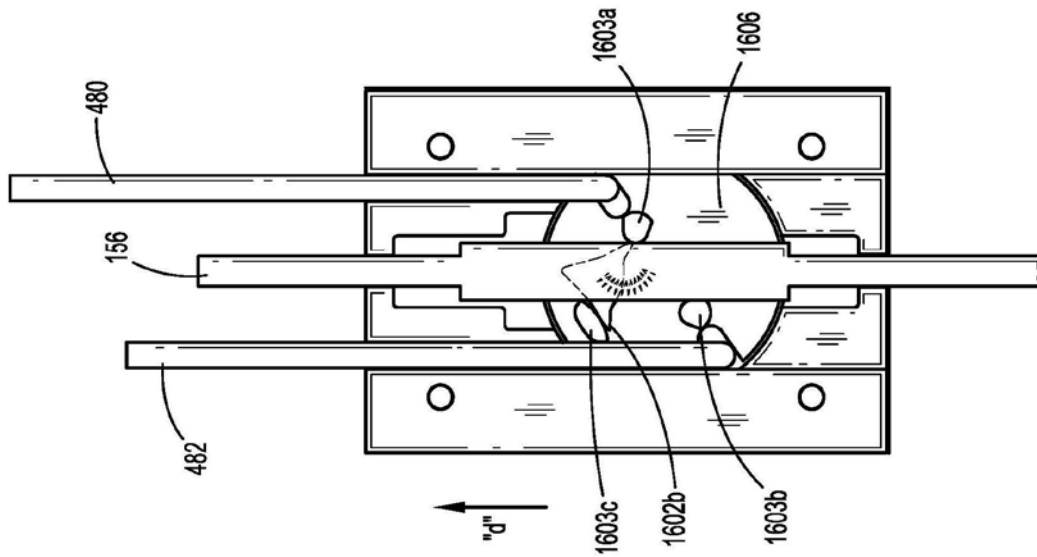


图68

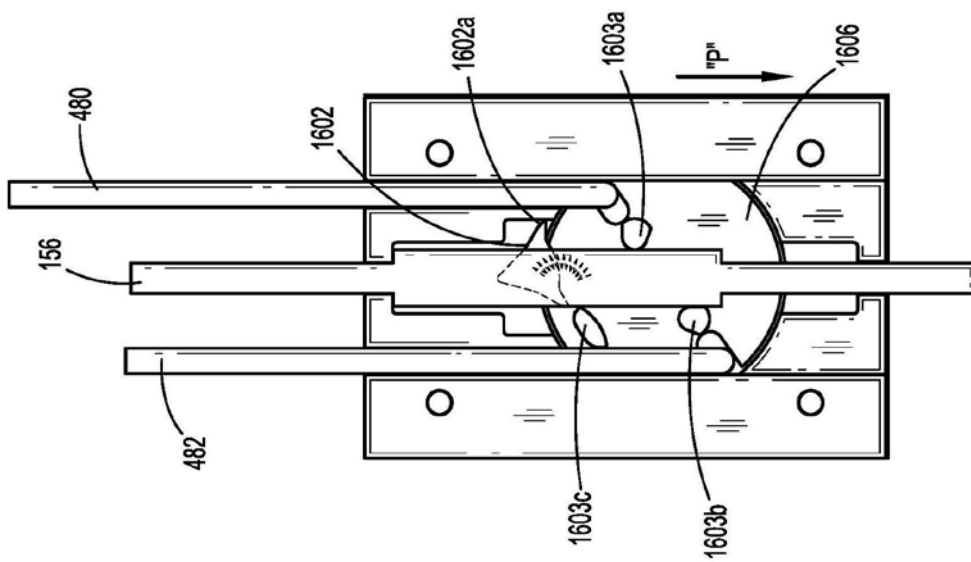


图69

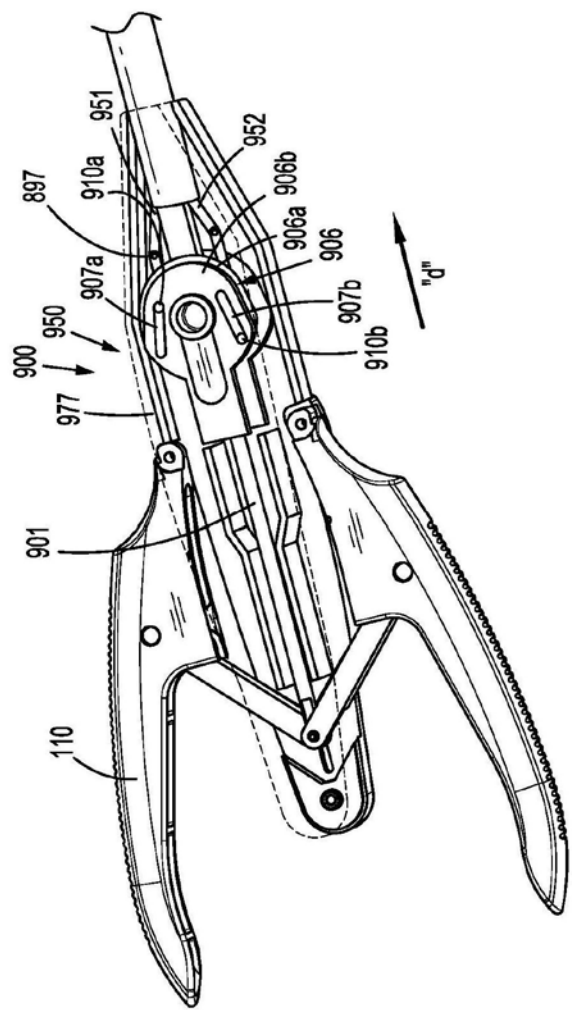


图70

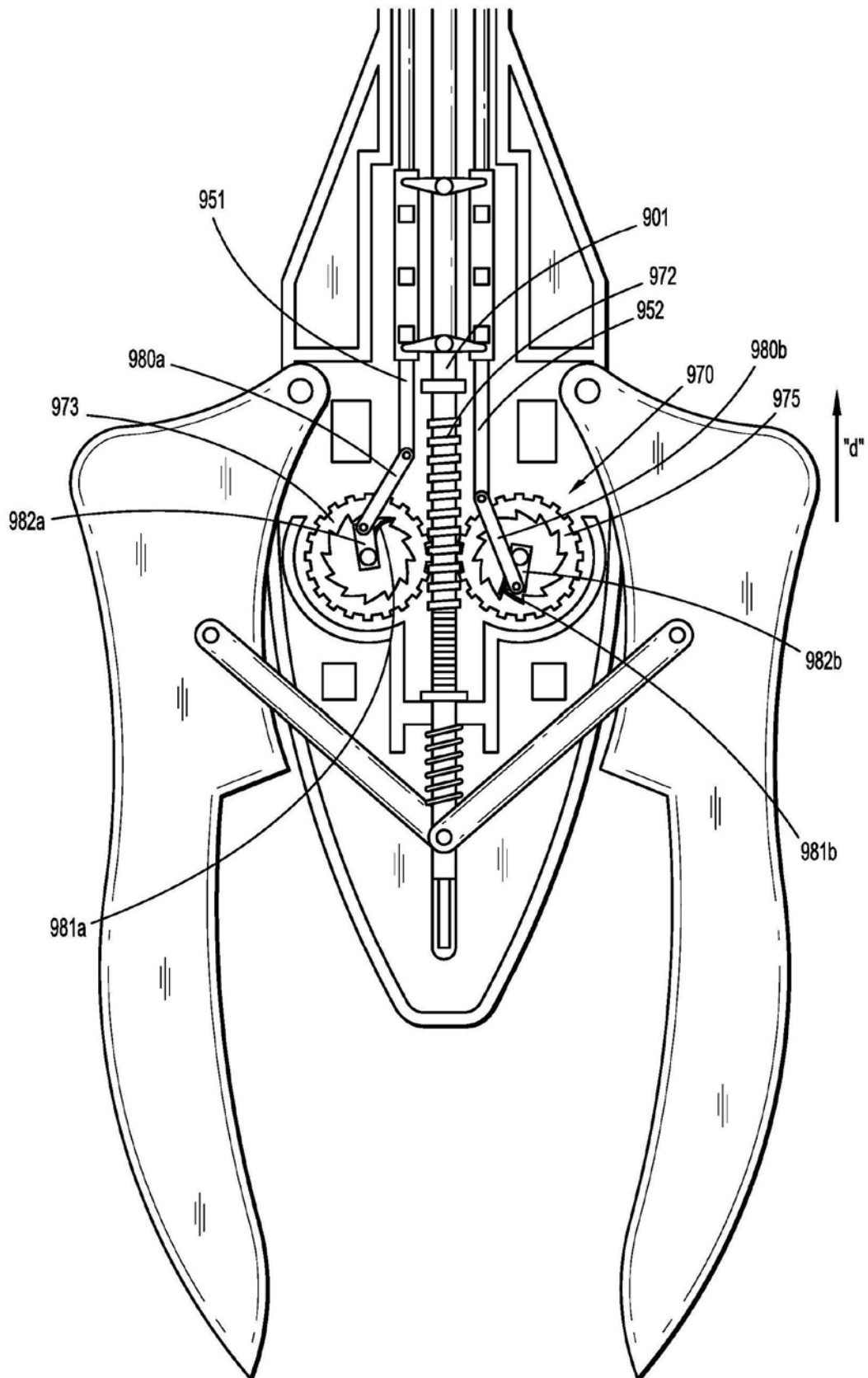


图71

专利名称(译)	内窥镜针缝装置		
公开(公告)号	CN109998615A	公开(公告)日	2019-07-12
申请号	CN201811509862.1	申请日	2018-12-11
[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	雅罗斯洛娃T马尔科夫斯基		
发明人	雅罗斯洛娃·T·马尔科夫斯基 雅各布·C·巴里尔		
IPC分类号	A61B17/04		
CPC分类号	A61B17/0469 A61B17/0483 A61B17/0491 A61B2017/047 A61B17/0625 A61B17/2909 A61B2017/00367 A61B2017/00407 A61B2017/00424 A61B2017/0046 A61B2017/00809 A61B2017/06047 A61B2017/0609 A61B2017/2916 A61B2017/2936 A61B2017/00371 A61B2017/00473 A61B2017/00477		
代理人(译)	黄威		
优先权	62/599060 2017-12-15 US 16/142,015 2018-09-26 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种针缝装置，其包含手柄组件和细长轴组件。手柄组件包含主杆和驱动转换组件，所述驱动转换组件包含凸轮、枢轴块、第一和第二连杆以及棘爪。所述棘爪可操作地联接到主杆，其中，所述棘爪配置成接合所述枢轴块以引起所述枢轴块的旋转，进而引起所述第一和第二连杆的往复位移。所述细长轴组件包含联接到所述凸轮的第一和第二叶片驱动构件。工具组件包含第一和第二夹爪以及第一和第二叶片。所述第一和第二叶片可操作地与相应的所述第一和第二叶片驱动构件联接，其中，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，并引起所述第一和第二叶片的往复轴向位移。

