



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103989495 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 20

(21) 申请号 201410055220. 4

(22) 申请日 2014. 02. 18

(30) 优先权数据

13/769, 419 2013. 02. 18 US

(71) 申请人 柯惠 LP 公司

地址 美国马萨诸塞州

(72) 发明人 贾斯汀·威廉斯 保罗·西里卡

(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 王荣

(51) Int. Cl.

A61B 17/072(2006. 01)

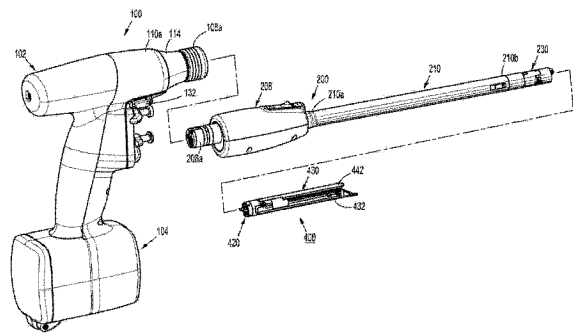
权利要求书2页 说明书18页 附图25页

(54) 发明名称

用于内窥镜操作的器械

(57) 摘要

本公开提供一种用于内窥镜操作的器械。一种机电手术装置,其包括末端执行器和轴组件,所述末端执行器被构造成执行至少一种功能并且包括从其突出的输入驱动轴杆。所述轴组件包括:可旋转驱动轴;近侧颈部壳体,其支撑在外管的远侧端;远侧颈部壳体,其可枢转地连接至所述近侧颈部壳体;枢转销,其将所述近侧颈部壳体和所述远侧颈部壳体相互连接;以及齿轮系,其支撑在所述近侧颈部壳体内、所述枢转销上和所述远侧颈部壳体内。所述齿轮系包括:近侧齿轮;中间齿轮;远侧齿轮;和一对输出齿轮,其中,输出齿轮中的每一个限定联接槽,所述联接槽中的每一个被构造成选择性地接收所述末端执行器的所述驱动轴杆。



1. 一种轴组件,其用于将末端执行器和机电电源选择性地相互连接,所述轴组件包括:

外管;

可旋转驱动轴,其支撑在所述外管内;

近侧颈部壳体,其支撑在所述外管的远侧端;

远侧颈部壳体,其可枢转地连接至所述近侧颈部壳体,其中,所述远侧颈部壳体的远侧端被构造成并适用于与所述末端执行器操作性连接;

枢转销,其将所述近侧颈部壳体和所述远侧颈部壳体相互连接;以及

齿轮系,其支撑在所述近侧颈部壳体内、所述枢转销上以及所述远侧颈部壳体内,其中,所述齿轮系包括:

近侧齿轮,其可旋转地支撑在所述近侧颈部壳体内并且与所述可旋转驱动轴的远侧端联接;

中间齿轮,其可旋转地支撑在所述枢转销上并且与所述近侧齿轮操作性啮合;

远侧齿轮,其可旋转地支撑在所述远侧颈部壳体内并且与所述中间齿轮操作性啮合;以及

一对输出齿轮,其可旋转地支撑在所述远侧颈部壳体内并且各个输出齿轮与所述远侧齿轮操作性啮合,其中,各个输出齿轮限定联接槽,联接槽中的每一个被构造成选择性地接收所述末端执行器的驱动轴杆。

2. 根据权利要求 1 所述的轴组件,其中,所述轴组件的所述驱动轴的旋转导致两个输出齿轮的旋转。

3. 根据权利要求 2 所述的轴组件,其中,所述轴组件具有直的构造和在大约 0° 至大约 90° 之间的成角度构造,其中,所述远侧颈部壳体绕所述枢转销枢转至所需的成角度构造。

4. 根据权利要求 3 所述的轴组件,其中,当所述轴组件为所述直的构造或所述成角度构造时,所述齿轮系将旋转从所述驱动轴传递至两个输出齿轮。

5. 根据权利要求 1 所述的轴组件,其中,所述近侧齿轮的旋转轴线与所述驱动轴的旋转轴线共轴,其中,当所述轴组件呈直的构造时,所述远侧齿轮的旋转轴线与所述驱动轴的旋转轴线共轴,并且其中,所述输出齿轮中的每一个的旋转轴线与所述远侧齿轮的旋转轴线平行。

6. 根据权利要求 5 所述的轴组件,其中,所述远侧齿轮的旋转轴线定方位成与由所述枢转销限定的枢转轴线正交。

7. 根据权利要求 5 所述的轴组件,其中,所述输出齿轮中的每一个的旋转轴线布置成相对于所述远侧齿轮的旋转轴线彼此大约为 90° 。

8. 根据权利要求 7 所述的轴组件,其进一步包括释放组件,所述释放组件被构造成用于在所述轴组件的远侧端与所述末端执行器选择性接合,并且所述释放组件能够从所述轴组件的近侧端被致动。

9. 根据权利要求 8 所述的轴组件,其中,所述释放组件包括一对沿直径对置的连接销,所述连接销支撑在所述远侧颈部壳体内,其中,所述释放组件包括:

致动状态,其中,所述连接销径向向内地缩回;和

非致动状态,其中,所述连接销径向向外地突出。

10. 根据权利要求 9 所述的轴组件,其中,所述释放组件包括支撑在所述外管的近侧端附近的释放按钮以及将所述释放按钮和所述连接销相互连接的释放线缆。

11. 根据权利要求 10 所述的轴组件,其中,所述释放按钮的致动在所述释放线缆上施加力以致动所述连接销从所述非致动状态到所述致动状态。

12. 根据权利要求 1 所述的轴组件,其进一步包括:

关节式运动杆,其至少部分地可滑动地支撑在所述远侧颈部壳体内,所述关节式运动杆包括:

远侧端;和

近侧端,其与可旋转驱动轴操作性连接;其中,所述关节式运动杆从所述轴组件的中心纵向轴线偏离一径向距离;以及

关节式运动连杆,其具有近侧端和远侧端,所述近侧端与所述关节式运动杆的所述远侧端可枢转地连接,所述远侧端与所述远侧颈部壳体可枢转地连接;

其中,所述轴组件的与所述关节式运动杆连接的可旋转驱动轴的致动引起所述关节式运动杆轴向平移;并且

其中,所述关节式运动杆的轴向平移引起所述远侧颈部壳体相对于所述近侧颈部壳体枢转偏离轴线。

13. 一种机电手术装置,其包括被构造成执行至少一种功能的末端执行器和根据权利要求 1 所述的轴组件,所述末端执行器包括从其突出的输入驱动轴杆。

14. 根据权利要求 13 所述的机电手术装置,其中,所述末端执行器包括:上钳夹和下钳夹,所述上钳夹和所述下钳夹能够相对于彼此在打开和闭合位置之间移动,其中,所述上钳夹和所述下钳夹的组织接触表面限定它们之间的平面,并且其中,所述末端执行器能够以第一方位和第二方位中的一个与所述轴组件的所述远侧颈部壳体选择性连接。

15. 根据权利要求 14 所述的机电手术装置,其中,在所述第一方位,由所述末端执行器限定的所述平面定方位成基本与由所述枢转销限定的枢转轴线正交。

16. 根据权利要求 15 所述的机电手术装置,其中,在所述第二方位,由所述末端执行器限定的所述平面定方位成基本与由所述枢转销限定的枢转轴线平行。

17. 根据权利要求 16 所述的机电手术装置,其中,当所述末端执行器以所述第一方位连接至所述轴组件的所述远侧颈部壳体时,所述末端执行器的所述驱动轴杆与所述一对输出齿轮中的第一个的联接槽联接。

18. 根据权利要求 17 所述的机电手术装置,其中,当所述末端执行器以所述第二方位连接至所述轴组件的所述远侧颈部壳体时,所述末端执行器的所述驱动轴杆与所述一对输出齿轮中的第二个的联接槽联接。

19. 根据权利要求 13 所述的机电手术装置,其中,所述末端执行器包括由环状壁限定的联接构件,并且其中,所述联接构件限定第一对沿直径对置的附接孔和第二对沿直径对置的附接孔,其中,所述第一对附接孔和所述第二对附接孔相对于彼此偏离大约 90° 。

20. 根据权利要求 19 所述的机电手术装置,其中,所述第一对附接孔和第二对附接孔中的每一对被构造成:当所述末端执行器以所述第一方位和所述第二方位中的一个与所述轴组件连接时接收所述释放组件的所述一对连接销。

用于内窥镜操作的器械

技术领域

[0001] 本公开涉及用于执行内窥镜手术操作的手术器械、装置和 / 或系统以及它们的使用方法。更具体地,本公开涉及机电手持式手术器械、装置和 / 或系统,其被构造成与用于夹紧、切割和 / 或吻合组织的能够拆卸的可置换装载单元和 / 或单次使用的装载单元一起使用。

背景技术

[0002] 许多手术装置制造商已经开发了具有用于操作和 / 或操纵机电手术装置的专用驱动系统的产品线。在很多情况下,机电手术装置包括可再用的手柄组件以及在使用前与手柄组件选择性连接、然后在使用后从手柄组件脱离以便被处理或在某些情况下为了再次使用而被消毒的可置换的装载单元和 / 或单次使用的装载单元等。

[0003] 许多这种机电手术装置的制造、购买和 / 或运行是相对昂贵的。制造商和终端用户一直需要开发出制造、购买和 / 或运行相对廉价但是仍能提供良好的操作性的机电手术装置。

[0004] 因此,需要从开发和制造阶段到销售 / 购买阶段、到储存 / 运输阶段、到使用 / 操作阶段以及替换和 / 或再次使用阶段都相对经济但是仍能为终端用户提供良好的操作性的机电手术器械、装置和 / 或系统。

发明内容

[0005] 本公开涉及机电手持式手术器械、装置和 / 或系统,其被构造成与用于夹紧、切割和 / 或吻合组织的能够拆卸的可置换装载单元和 / 或单次使用的装载单元一起使用。

[0006] 根据本公开的一个方案,提供一种机电手术装置,所述机电手术装置包括末端执行器和轴组件,所述末端执行器被构造成执行至少一种功能并且包括从其突出的输入驱动轴杆。所述轴组件包括:外管;支撑在外管内的可旋转驱动轴;近侧颈部壳体,其支撑在所述外管的远侧端;远侧颈部壳体,其可枢转地连接至所述近侧颈部壳体,其中,所述远侧颈部壳体的远侧端被构造成并适用于与所述末端执行器操作性连接;枢转销,其将所述近侧颈部壳体和所述远侧颈部壳体相互连接;以及齿轮系,其支撑在所述近侧颈部壳体内、所述枢转销上和所述远侧颈部壳体内。

[0007] 所述齿轮系包括:近侧齿轮,其可旋转地支撑在所述近侧颈部壳体内并且与所述可旋转驱动轴的远侧端联接;中间齿轮,其可旋转地支撑在所述枢转销上并且与所述近侧齿轮操作性啮合;远侧齿轮,其可旋转地支撑在所述远侧颈部壳体内并且与所述中间齿轮操作性啮合;以及一对输出齿轮,其可旋转地支撑在所述远侧颈部壳体内并且各个输出齿轮与所述远侧齿轮操作性啮合,其中,各个输出齿轮限定联接槽,联接槽中的每一个被构造成选择性地接收所述末端执行器的所述驱动轴杆。

[0008] 所述末端执行器可包括相对于彼此能够在打开和闭合位置之间移动的上钳夹和下钳夹,其中,所述上钳夹和所述下钳夹的组织接触表面限定它们之间的平面,并且其中,

所述末端执行器能够以第一方位和第二方位中的一个与所述轴组件的所述远侧颈部壳体选择性连接。

[0009] 在所述第一方位,由所述末端执行器限定的平面可被定方位成基本与由所述枢转销限定的枢转轴线正交。在所述第二方位,由所述末端执行器限定的所述平面可被定方位成基本与由所述枢转销限定的枢转轴线平行。

[0010] 在使用中,当所述末端执行器在所述第一方位与所述轴组件的所述远侧颈部壳体连接时,所述末端执行器的所述驱动轴杆可以与所述一对输出齿轮中的第一个的所述联接槽联接。同样地,在使用中,当所述末端执行器在所述第二方位与所述轴组件的所述远侧颈部壳体连接时,所述末端执行器的所述驱动轴杆可以与所述一对输出齿轮的第二个的所述联接槽联接。

[0011] 在实施例,所述轴组件的所述驱动轴的旋转可以导致两个输出齿轮的旋转。

[0012] 所述轴组件可具有直的构造和成角度构造,在所述成角度构造中,所述远侧颈部壳体绕所述枢转销枢转至所需的成角度构造。当所述轴组件在所述直的构造和所述成角度构造中的任一种时,所述齿轮系可将旋转从所述驱动轴传递至两个输出齿轮。

[0013] 所述近侧齿轮的旋转轴线可以与所述驱动轴的旋转轴线共轴,其中当轴组件处于直的构造时,所述远侧齿轮的旋转轴线可以与所述驱动轴的旋转轴线共轴,并且其中各个输出齿轮的旋转轴线可以与所述远侧齿轮的旋转轴线平行。

[0014] 所述远侧齿轮的旋转轴线可以定方位成与由所述枢转销限定的枢转轴线正交。

[0015] 各个输出齿轮的旋转轴线可以布置成相对于所述远侧齿轮的旋转轴线彼此大约成 90° 。

[0016] 所述轴组件可以包括释放组件,所述释放组件被构造成用于在所述轴组件的远侧端与所述末端执行器选择性接合,并且所述释放组件能够从所述轴组件的近侧端被致动。

[0017] 所述轴组件的所述释放组件可包括支撑在远侧颈部壳体中的一对沿直径对置的连接销。所述释放组件可包括致动状态和非致动状态,在所述致动状态中,所述连接销径向向内地缩回,而在所述非致动状态中,所述连接销径向向外地突出。

[0018] 所述末端执行器可包括由环状壁限定的联接构件,并且其中,所述联接构件可限定第一对沿直径对置的附接孔和第二对沿直径对置的附接孔,其中,所述第一对附接孔和所述第二对附接孔可以相对于彼此偏离大约 90° 。

[0019] 所述第一对附接孔和第二对附接孔中的每一对可以被构造成当所述末端执行器在所述第一方位和所述第二方位中的一个与所述轴组件连接时接收所述释放组件的那对连接销。

[0020] 所述轴组件的所述释放组件可包括释放按钮和释放线缆,所述释放按钮支撑在所述外管的近侧端附近,所述释放线缆将所述释放按钮和所述连接销相互连接。在使用中,所述释放按钮的致动可在所述释放线缆上施加力以致动所述连接销从所述非致动状态至所述致动状态。

[0021] 所述轴组件可进一步包括至少部分可滑动地支撑在所述远侧颈部壳体内的关节式运动杆。所述关节式运动杆可包括:远侧端和近侧端,所述近侧端可与旋转驱动轴操作性连接;其中,所述关节式运动杆从所述轴组件的中心纵向轴线偏离一径向距离。所述轴组件可进一步包括关节式运动连杆,所述关节式运动连杆具有可枢转地连接至所述关节式运动

杆的远侧端的近侧端和可枢转地连接至所述远侧颈部壳体的远侧端。在使用中,所述机电手术装置的与所述关节式运动杆连接的可旋转驱动轴的致动可引起所述关节式运动杆轴向平移。同样地,在使用中,所述关节式运动杆的轴向平移可引起所述远侧颈部壳体相对于所述近侧颈部壳体枢转偏离轴线。

[0022] 根据本公开的另一方案,提供一种机电手术装置,其包括末端执行器和轴组件,所述末端执行器被构造成执行至少一种功能并且包括从所述轴组件突出的输入驱动轴杆。所述轴组件包括:外管;可旋转驱动轴,其支撑在所述外管内;近侧颈部壳体,其支撑在所述外管的远侧端;远侧颈部壳体,其可枢转地连接至所述近侧颈部壳体,其中,所述远侧颈部壳体的远侧端被构造成并适用于与所述末端执行器操作性连接;枢转销,其将所述近侧颈部壳体和所述远侧颈部壳体相互连接;以及释放组件,其被构造成用于在所述轴组件的远侧端与所述末端执行器选择性啮合,并且能够从所述轴组件的近侧端被致动,其中,所述轴组件的所述释放组件包括支撑在所述远侧颈部壳体内的一对沿直径对置的连接销。所述释放组件包括:致动状态,其中,所述连接销径向向内地缩回;和非致动状态,其中,所述连接销径向向外地突出。

[0023] 所述末端执行器可包括由环状壁限定的联接构件,并且其中,所述联接构件可限定第一对沿直径对置的附接孔和第二对沿直径对置的附接孔,其中,所述第一对附接孔和所述第二对附接孔相对于彼此偏移大约 90° 。

[0024] 所述第一对附接孔和第二对附接孔中的每一对可被构造成当所述末端执行器在第一方位和第二方位中的任一个与所述轴组件连接时接收所述释放组件的那对连接销,所述第二方位相对于所述第一方位绕所述轴组件的纵向轴线定方位为大约 90° 。

[0025] 所述轴组件的所述释放组件可包括支撑在所述外管的近侧端附近的释放按钮以及将所述释放按钮和所述连接销相互连接的释放线缆。在使用中,所述释放按钮的致动可以在所述释放线缆上施加力以致动所述连接销从所述非致动状态到所述致动状态。

[0026] 所述轴组件可进一步包括支撑在所述近侧颈部壳体内、所述枢转销上和所述远侧颈部壳体内的齿轮系。所述齿轮系可包括:近侧齿轮,其可旋转地支撑在所述近侧颈部壳体内并且与所述可旋转驱动轴的远侧端联接;中间齿轮,其可旋转地支撑在所述枢转销上并且与所述近侧齿轮操作性啮合;远侧齿轮,其可旋转地支撑在所述远侧颈部壳体内并且与所述中间齿轮操作性啮合;以及一对输出齿轮,其可旋转地支撑在所述远侧颈部壳体内并且与所述远侧齿轮操作性啮合,其中,各个输出齿轮限定联接槽,所述联接槽中的每一个被构造成选择性地接收所述末端执行器的所述驱动轴杆。

[0027] 所述末端执行器可包括相对于彼此能够在打开和闭合位置之间移动的上钳夹和下钳夹,其中,所述上钳夹和所述下钳夹的组织接触表面限定它们之间的平面。所述末端执行器以第一方位和第二方位中的任一个能够与所述轴组件的所述远侧颈部壳体选择性连接。

[0028] 在所述第一方位,由所述末端执行器限定的所述平面可定方位成基本与由所述枢转销限定的枢转轴线正交。在所述第二方位,由所述末端执行器限定的所述平面定方位成基本与由所述枢转销限定的枢转轴线平行。

[0029] 在使用中,当所述末端执行器在所述第一方位与所述轴组件的所述远侧颈部壳体连接时,所述末端执行器的所述驱动轴杆可与所述一对输出齿轮中的第一个的所述联接槽

联接。同样地,在使用中,当所述末端执行器在所述第二方位与所述轴组件的所述远侧颈部壳体连接时,所述末端执行器的所述驱动轴杆可与所述一对输出齿轮中的第二个的所述联接槽联接。

[0030] 所述轴组件的所述驱动轴的旋转导致两个输出齿轮的旋转。

[0031] 所述轴组件可具有直的构造和成角度构造,在所述成角度构造中,所述远侧颈部壳体绕所述枢转销枢转至大约 0° 和大约 90° 之间的所需的成角度构造。

[0032] 当所述轴组件处于所述直的构造或所述成角度构造时,所述齿轮系可将旋转从所述驱动轴传递至两个输出齿轮。

[0033] 所述近侧齿轮的旋转轴线可与所述驱动轴的旋转轴线共轴,其中,当所述轴组件处于直的构造时,所述远侧齿轮的旋转轴线可与所述驱动轴的旋转轴线共轴,并且其中,所述输出齿轮中的每一个的旋转轴线可以与所述远侧齿轮的旋转轴线平行。

[0034] 所述远侧齿轮的旋转轴线可被定方位成与由所述枢转销限定的枢转轴线正交。所述输出齿轮中的每一个的旋转轴线可布置成相对于所述远侧齿轮的旋转轴线彼此大约成 90° 。

[0035] 所述轴组件可进一步包括:关节式运动杆,其至少部分地可滑动地支撑在所述远侧颈部壳体内。所述关节式运动杆可包括:远侧端和近侧端,所述近侧端与可旋转驱动轴操作性联接;其中,所述关节式运动杆从所述轴组件的中心纵向轴线偏离一径向距离。所述轴组件可包括关节式运动连杆,所述关节式运动连杆具有近侧端和远侧端,所述近侧端与所述关节式运动杆的所述远侧端可枢转地连接,所述远侧端与所述远侧颈部壳体可枢转地连接。所述机电手术装置的连接到所述关节式运动杆的可旋转驱动轴的致动可引起所述关节式运动杆轴向平移。所述关节式运动杆的轴向平移可引起所述远侧颈部壳体相对于所述近侧颈部壳体枢转偏离轴线。

[0036] 根据本公开的另一个实施例,提供一种末端执行器,所述末端执行器用于执行手术功能并且能够与机电电源连接。所述末端执行器包括:上钳夹和下钳夹,所述上钳夹和所述下钳夹中的至少一个能够相对于上钳夹和下钳夹中的另一个移动,其中,所述末端执行器的所述下钳夹被构造成选择性接收钉仓组件;驱动梁,其可滑动地支撑在所述下钳夹内并且能够通过所述上钳夹和下钳夹中的每一个平移以相对于所述上钳夹移动所述下钳夹;钉仓组件,其被构造成用于装载进入所述下钳夹,所述钉仓组件包括可滑动地支撑在其中的致动滑块,并且所述致动滑块被构造成一旦所述致动滑块从最近侧位置向远侧移动就排出装载在所述钉仓组件内的多个吻合钉的至少一部分;驱动螺杆,其可旋转地支撑在所述下钳夹内,其中,所述驱动梁能够螺纹连接地支撑在所述驱动螺杆上,这样所述驱动螺杆的旋转就导致所述驱动梁的轴向平移;以及近侧联接构件,其由向近侧延伸的环状壁限定,所述环状壁限定面向近侧的开口,其中,第一对沿直径对置的附接孔形成在所述环状壁内,并且第二对沿直径对置的附接孔形成在所述环状壁内,其中,所述第一对附接孔和所述第二对附接孔相对于彼此偏离大约 90° 。

[0037] 所述联接构件的所述环状壁可从其最近侧边缘径向向内并且向远侧成角度。

[0038] 根据本公开的又一个实施例,提供一种轴组件,其用于将末端执行器和机电电源选择性地相互连接。所述轴组件包括:外管;可旋转驱动轴,其支撑在所述外管内;近侧颈部壳体,其支撑在所述外管的远侧端;远侧颈部壳体,其可枢转地连接至所述近侧颈部壳

体,其中,所述远侧颈部壳体的远侧端被构造成并适用于与所述末端执行器操作性连接;枢转销,其将所述近侧颈部壳体和所述远侧颈部壳体相互连接;以及齿轮系,其支撑在所述近侧颈部壳体内、所述枢转销上以及所述远侧颈部壳体内。所述齿轮系包括:近侧齿轮,其可旋转地支撑在所述近侧颈部壳体内并且与所述可旋转驱动轴的远侧端联接;中间齿轮,其可旋转地支撑在所述枢转销上并且与所述近侧齿轮操作性啮合;远侧齿轮,其可旋转地支撑在所述远侧颈部壳体内并且与所述中间齿轮操作性啮合;以及一对输出齿轮,其可旋转地支撑在所述远侧颈部壳体内并且各个输出齿轮与所述远侧齿轮操作性啮合,其中,各个输出齿轮限定联接槽,联接槽中的每一个被构造成选择性地接收所述末端执行器的所述驱动轴杆。

[0039] 在使用中,所述轴组件的所述驱动轴的旋转可导致两个输出齿轮的旋转。

[0040] 所述轴组件可具有直的构造和在大约 0° 至大约 90° 之间的成角度构造,其中,所述远侧颈部壳体绕所述枢转销枢转至所需的成角度构造。

[0041] 当所述轴组件为所述直的构造或所述成角度构造时,所述齿轮系可将旋转从所述驱动轴传递至两个输出齿轮。

[0042] 所述近侧齿轮的旋转轴线可与所述驱动轴的旋转轴线共轴,其中,当所述轴组件为直的构造时,所述远侧齿轮的旋转轴线可与所述驱动轴的旋转轴线共轴,并且其中,所述输出齿轮中的每一个的旋转轴线可与所述远侧齿轮的旋转轴线平行。

[0043] 所述远侧齿轮的旋转轴线可以定方位成与由所述枢转销限定的枢转轴线正交。所述输出齿轮中的每一个的旋转轴线可布置成相对于所述远侧齿轮的旋转轴线彼此大约成 90° 。

[0044] 所述轴组件可进一步包括释放组件,所述释放组件被构造成用于在所述轴组件的远侧端与所述末端执行器选择性啮合,并且所述释放组件可从所述轴组件的近侧端被致动。

[0045] 所述释放组件可包括一对沿直径对置的连接销,所述连接销支撑在所述远侧颈部壳体内。所述释放组件可包括:致动状态,其中,所述连接销径向向内地缩回;和非致动状态,其中,所述连接销径向向外地突出。

[0046] 所述释放组件可包括支撑在所述外管的近侧端附近的释放按钮以及将所述释放按钮和所述连接销相互连接的释放线缆。

[0047] 在使用中,所述释放按钮的致动可在所述释放线缆上施加力以致动所述连接销从所述非致动状态到所述致动状态。

[0048] 所述轴组件可进一步包括:关节式运动杆,其至少部分地可滑动地支撑在所述远侧颈部壳体内。所述关节式运动杆可包括:远侧端和近侧端,所述近侧端与可旋转驱动轴操作性连接;其中,所述关节式运动杆从所述轴组件的中心纵向轴线偏离一径向距离。所述轴组件可包括关节式运动连杆,所述关节式运动连杆具有近侧端和远侧端,所述近侧端与所述关节式运动杆的所述远侧端可枢转地连接,所述远侧端与所述远侧颈部壳体可枢转地连接。在使用中,所述机电手术装置的可旋转驱动轴的致动可引起所述关节式运动杆轴向平移,所述可旋转驱动轴与所述关节式运动杆连接。同样地,在使用中,所述关节式运动杆的轴向平移可引起所述远侧颈部壳体相对于所述近侧颈部壳体枢转偏离轴线。

[0049] 在下文中将参照附图更详细地描述本发明的示例性实施例的其他细节和方案。

附图说明

- [0050] 在此参照附图描述本公开的实施例,其中,
- [0051] 图 1 为根据本公开的实施例的机电手术系统的零件分离的立体图;
- [0052] 图 2 为图 1 的机电手术系统的动力手术仪器的立体图;
- [0053] 图 3 为图 1 的机电手术系统的轴组件和动力手术仪器的后视立体图,该图图示了轴组件和动力手术仪器之间的连接;
- [0054] 图 4 为图 1 和图 3 的轴组件的侧面立视图;
- [0055] 图 5 为图 1、图 3 和图 4 的轴组件的后视立体图,其中,从所述轴组件除去外盖或壳体;
- [0056] 图 6 为在图 5 中图示的轴组件的后视立体图,其中,除去近侧联接构件的外盖或壳体;
- [0057] 图 7 为在图 6 中图示的轴组件的近侧端部的放大、左侧、立体图;
- [0058] 图 8 为在图 6 中图示的轴组件的近侧端部的放大、右侧、立体图;
- [0059] 图 9 为在图 6 中图示的轴组件的远侧端部的放大、立体图;
- [0060] 图 10A 为图 1 和图 3 至图 9 的轴组件的放大、前视、立体图,其图示了轴组件的释放组件;
- [0061] 图 10B 为根据本公开的另一实施例的释放组件的立体图;
- [0062] 图 10C 为图 10A 的释放组件的另一立体图;
- [0063] 图 10D 为根据本公开的又一实施例的释放组件的立体图;
- [0064] 图 11 为图 1 和图 3 至图 9 的轴组件的关节式运动颈部组件的侧面立视图;
- [0065] 图 12 为图 11 的关节式运动颈部组件的后视立体图,其中,从关节式运动颈部组件除去壳体部;
- [0066] 图 13 为图 11 的关节式运动颈部组件的前视立体图,其中,从关节式运动颈部组件除去壳体部;
- [0067] 图 14 为图 1、图 3 和图 4 的轴组件的部分脱离的、后视、立体图,其中,从轴组件除去外盖或壳体;
- [0068] 图 15 为沿图 14 的 15-15 截取并观察的剖视图;
- [0069] 图 15A 为释放组件的释放按钮的零件分离的放大、立体图;
- [0070] 图 16 为图 4 的轴组件的远侧端部的放大、后视立体图;
- [0071] 图 16A 为沿图 16 的 16A-16A 截取并观察的剖视图;
- [0072] 图 17 为图 4 的轴组件的最远侧端部的放大、后视立体图;
- [0073] 图 17A 至图 17C 为图示释放组件从锁止位置至释放位置的致动的立体图(其中,图 17B 为沿图 17A 的 17B-17B 截取的剖面立体图);
- [0074] 图 18 为根据本公开的实施例的末端执行器的侧面立视图;
- [0075] 图 19 为图 18 的末端执行器的纵向、剖视图;
- [0076] 图 20 为图 18 的末端执行器的后视、立体图;
- [0077] 图 21 为图 18 至图 20 的末端执行器的近侧端的放大、后视、立体图;
- [0078] 图 22 为图示彼此连接的末端执行器和轴组件的立体图;

[0079] 图 23 为图示轴组件的远侧端和末端执行器的立体图,其中,远侧端为致动状态,末端执行器与远侧端连接并且在第一角取向;以及

[0080] 图 24 为图示轴组件的远侧端和末端执行器的立体图,其中,远侧端为非致动状态,末端执行器与远侧端连接并且在第二角取向。

具体实施方式

[0081] 参照附图详细描述本公开的机电手术系统、器械和 / 或装置的实施例,在附图中,在一系列图的每一幅中类似的附图标记指代相同或相应的零件。如在此使用的术语“远侧”是指机电手术系统、器械和 / 或装置或者其构件更远离用户的部分,而术语“近侧”是指机电手术系统、器械和 / 或装置或者其构件更靠近用户的部分。

[0082] 首先,参照图 1 至图 3,显示根据本公开的实施例的机电手持式动力手术系统并将其总体标示为 10。机电手术系统 10 包括机电手持式动力手术仪器 100 形式的手术器械或装置,手术器械或装置被构造成经由接合器或轴组件 200 与多个不同的末端执行器 400 选择性附接,各个末端执行器 400 被构造成通过机电手持式动力手术仪器 100 致动和操纵。特别地,手术仪器 100 被构造成与轴组件 200 选择性连接,并且,接下来,轴组件 200 被构造成与多个不同的末端执行器 400 中的任一个选择性连接。

[0083] 对于示例性机电手持式动力手术仪器 100 的结构和操作的详细描述,可以参考于 2008 年 9 月 22 日提交的国际申请 No. PCT/US2008/077249 (国际公开号:W02009/039506) 和于 2009 年 11 月 20 日提交的序列号为 12/622,827 的美国专利申请,在此通过引用方式并入上述两件申请的全部内容。

[0084] 通常,如图 1 至图 3 中所图示的,手术仪器 100 包括手柄壳体 102,手柄壳体 102 具有下壳体部 104、从下壳体部 104 延伸和 / 或支撑在下壳体部 104 上的中间壳体部 106 以及从中间壳体部 106 延伸和 / 或支撑在中间壳体部 106 上的上壳体部 108。手柄壳体 102 限定电路板(未示出)和驱动机构(未示出)位于其中的腔体。

[0085] 电路板被构造成控制手术仪器 100 的各种操作,这将在下文中另外详细阐述。根据本公开,手柄壳体 102 提供可充电电池(未示出)可拆卸地位于其中的壳体。电池被构造成向手术仪器 100 的任一电气元件供应电力。

[0086] 手柄壳体 102 的上壳体部 108 限定前端部或连接部 108a,前端部或连接部 108a 被构造成接受轴组件 200 的变速箱壳体(transmission housing) 208 的对应的轴联接组件 208a。如图 2 和图 3 中所见,手术仪器 100 的上壳体部 108 的连接部 108a 具有圆柱形凹部 108b,当轴组件 200 与手术仪器 100 配接时,凹部 108b 接收轴组件 200 的变速箱壳体 208 的轴联接组件 208a。连接部 108a 容纳三个可旋转驱动连接器 118、120、122,驱动连接器中的每一个通过手柄壳体 102 中容纳的驱动机构(未示出)能够独立地致动并旋转。

[0087] 手柄壳体 102 的上壳体部 108 提供驱动机构(未示出)位于其中的壳体。驱动机构被构造成驱动轴和 / 或齿轮构件以执行手术仪器 100 的各种操作。特别地,驱动机构被构造成:驱动轴和 / 或齿轮构件以相对于轴组件 200 选择性地移动末端执行器 400;相对于手柄壳体 102、绕纵向轴线“X”(参见图 4)旋转轴组件 200 和 / 或末端执行器 400;相对于末端执行器 400 的下钳夹或钉仓组件 410 移动末端执行器 400 的上钳夹或砧座组件 442,和 / 或发射末端执行器 400 的钉仓组件 410 中的吻合和切割钉仓。

[0088] 在使用中,当轴组件 200 与手术仪器 100 配接时,手术仪器 100 的可旋转驱动连接器 118、120、122 中的每一个与轴组件 200 的对应的可旋转连接器套筒 218、220、222 (参见图 3、图 7 和图 8) 联接。就此而言,对应的第一驱动连接器 118 和第一连接器套筒 218 之间的交接、对应的第二驱动连接器 120 和第二连接器套筒 220 之间的交接以及对应的第三驱动连接器 122 和第三连接器套筒 222 之间的交接是键连接的,这样手术仪器 100 的驱动连接器 118、120、122 中的每一个的旋转引起轴组件 200 的对应的连接器套筒 218、220、222 的对应旋转。

[0089] 手术仪器 100 的驱动连接器 118、120、122 与轴组件 200 的连接器套筒 218、220、222 的配接允许经由三个相应的连接器交接中的每一个而独立地传递旋转力。手术仪器 100 的驱动连接器 118、120、122 被构造为通过驱动机构独立地旋转。就此而言,驱动机构的功能选择模块(未示出)选择由驱动机构的输入驱动部件(未示出)驱动手术仪器 100 的哪个或哪些驱动连接器 118、120、122。

[0090] 由于手术仪器 100 的驱动连接器 118、120、122 中的每一个与轴组件 200 的相应的连接器套筒 218、220、222 具有键连接和 / 或基本上非旋转的交接,所以当轴组件 200 与手术仪器 100 联接时,旋转力从手术仪器 100 的驱动机构选择性地传递至轴组件 200,然后传递到末端执行器 400 上,这在下文中会更详细地讨论。

[0091] 手术仪器 100 的驱动连接器 118、120 和 / 或 122 的选择性旋转允许手术仪器 100 选择性地致动末端执行器 400 的不同功能。如下面将更详细地讨论的,手术仪器 100 的第一驱动连接器 118 的选择性的且独立的旋转对应于末端执行器 400 相对于手术仪器 100 的手柄壳体 102 绕纵向轴线“X”(参照图 4)的选择性的且独立的旋转。同样地,手术仪器 100 的第二驱动连接器 120 的选择性的且独立的旋转对应于末端执行器 400 的选择性的且独立的打开和闭合,以及对应于末端执行器 400 的吻合 / 切割构件的驱动。另外,手术仪器 100 的第三驱动连接器 122 的选择性的且独立的旋转对应于末端执行器 400 与纵向轴线“X”(参照图 4) 横向的选择性的且独立的关节式运动。

[0092] 根据本公开,驱动机构可包括:换挡器齿轮箱组件(未示出);功能选择模块(未示出),其位于换挡器齿轮箱组件的近侧,起到选择性地移动换挡器齿轮箱组件内的齿轮零件以与第二电机(未示出)相啮合的作用。驱动机构可被构造在给定的时间选择性地驱动手术仪器 100 的驱动连接器 118、120、122 中的一个。或者,驱动机构可被构造成并且能够同时驱动所有的驱动连接器 118、120、122,或者驱动连接器 118、120、122 中任选的两个。

[0093] 如图 1 和图 2 中所图示的,手柄壳体 102 支撑一对手指致动的控制按钮 124、126 和 / 或摇杆装置 130 (仅显示一个摇杆装置)。控制按钮 124、126 和摇杆装置 130 中的每一个包括相应的磁体(未示出),磁体通过操作者的致动来移动。

[0094] 如图 1 至图 3 中所图示的,手术装置 100 被构造用于与轴组件 200 选择性连接,并且,接下来,轴组件 200 被构造用于与末端执行器 400 选择性连接。现转向图 1 和图 3 至图 17C,将详细显示并描述轴组件 200。轴组件 200 被构造将手术仪器 100 的第一、第二和第三可旋转驱动连接器 118、120 和 122 的旋转力传递到末端执行器 400。如上所述,轴组件 200 被构造用于与手术仪器 100 选择性连接。

[0095] 如图 1 和图 3 至图 9 中所见,轴组件 200 包括:细长的、基本为刚性的管状体 210,其具有近侧端 210a 和远侧端 210b;变速箱壳体 208,其与管状体 210 的近侧端 210a 连接并

且被构造成用于与手术仪器 100 选择性连接；以及关节式运动颈部组件 230，其与细长体部 210 的远侧端 210b 连接。

[0096] 变速箱壳体 208 和管状体 210 被构造成并且定尺寸为容纳轴组件 200 的部件。管状体 210 定尺寸为用于内窥镜的插入，特别地，外管能够穿过通用的套管针端口、套管等。变速箱壳体 208 定尺寸为不能进入套管针端口、套管等。

[0097] 轴组件 200 的变速箱壳体 208 被构造成并适于与手术仪器 100 的上壳体部 108 的连接部 108a 连接。如图 1、图 3 至图 5、图 14 至图 22 中所见，轴组件 200 的变速箱壳体 208 包括支撑在其近侧端的轴联接组件 208a。轴联接组件 208a 被构造成并适于与手术装置 100 的远侧半体 110a 的上壳体部 108 的连接部 108a 连接。

[0098] 变速箱壳体 208，特别是轴联接组件 208a 可旋转地支撑其内的第一可旋转近侧驱动轴 212、第二可旋转近侧驱动轴 214 和第三可旋转近侧驱动轴 216。

[0099] 轴联接组件 208a 还被构造成分别可旋转地支撑第一、第二和第三连接器套筒 218、220 和 222。如上所述，连接器套筒 218、220 和 222 中的每一个被构造成与手术装置 100 的相应的第一、第二和第三驱动连接器 118、120、122 配接。连接器套筒 218、220 和 222 中的每一个进一步被构造成与相应的第一、第二和第三近侧驱动轴 212、214、216 的近侧端配接。

[0100] 变速箱壳体 208 的轴连接组件 208a 还包括布置在相应的第一、第二和第三连接器套筒 218、220、222 的远侧的第一、第二和第三偏置构件 224、226 和 228。偏置构件 224、226 和 228 中的每一个围绕相应的第一、第二和第三可旋转近侧驱动轴 212、214 和 216 布置。偏置构件 224、226 和 228 作用于相应的连接器套筒 218、220 和 222 以在轴组件 200 与手术装置 100 连接时帮助保持连接器套筒 218、220 和 222 与手术装置 100 的相应的可旋转驱动连接器 118、120、122 的远侧端接合。

[0101] 特别地，第一、第二和第三偏置构件 224、226 和 228 起到在近侧方向上偏置相应的连接器套筒 218、220 和 222 的作用。以这种方式，在轴组件 200 与手术装置 100 的组装过程中，如果第一、第二和 / 或第三连接器套筒 218、220 和 / 或 222 没有与手术装置 100 的驱动连接器 118、120、122 对准，那么第一、第二和 / 或第三偏置构件 224、226 和 / 或 228 受挤压。因此，当操作手术装置 100 时，手术装置 100 的驱动连接器 118、120、122 会旋转并且第一、第二和 / 或第三偏置构件 224、226 和 / 或 228 会引起相应的第一、第二和 / 或第三连接器套筒 218、220 和 / 或 222 向后向近侧滑动，使手术装置 100 的驱动连接器 118、120、122 与变速箱壳体 208 的轴联接组件 208a 的第一、第二和 / 或第三近侧驱动轴 212、214 和 216 有效联接。

[0102] 轴组件 200 包括多个力 / 旋转传递 / 转换组件，每一个均布置在变速箱壳体 208 和管状体 210 中。每一个力 / 旋转传递 / 转换组件被构造成并适于在将手术仪器 100 的第一、第二和第三可旋转驱动连接器 118、120 和 122 的旋转速度 / 力传输到末端执行器 400 之前传递 / 转换该旋转速度 / 力(例如，提高或降低)。

[0103] 具体地，轴组件 200 包括分别布置在变速箱壳体 208 和管状体 210 中的第一、第二和第三力 / 旋转传递 / 转换组件 240、250、260。力 / 旋转传递 / 转换组件 240、250、260 中的每一个被构造成并适于将手术装置 100 的第一、第二和第三驱动连接器 118、120、122 的旋转传递或转换成轴组件 200 的关节式运动杆 248 的轴向平移，以实现末端执行器 400 的

关节式运动；传递或转换成轴组件 200 的环形齿轮 266 的旋转以实现轴组件 200 的旋转；或者传递或转换至轴组件 200 的第二近侧驱动轴 214 以实现末端执行器 400 的闭合、打开和发射。

[0104] 如图 5 至图 8 中所见，第一力 / 旋转传递 / 转换组件 240 包括第一可旋转近侧驱动轴 212，如上所述，第一可旋转近侧驱动轴 212 可旋转地支撑在变速箱壳体 208 内。第一可旋转近侧驱动轴 212 包括非圆形或异形的 (shaped) 近侧端部，近侧端部被构造成用于与第一连接器套筒 218 连接，第一连接器套筒 218 与手术装置 100 的相应的第一连接器 118 连接。第一可旋转近侧驱动轴 212 包括具有螺纹的外形或表面的远侧端部 212b。

[0105] 第一力 / 旋转传递 / 转换组件 240 进一步包括驱动联接螺母 244，驱动联接螺母 244 可旋转地联接至第一可旋转近侧驱动轴 212 的螺纹远侧端部 212b，并且驱动联接螺母 244 可滑动地布置在变速箱壳体 208 中。驱动联接螺母 244 在变速箱壳体 208 中可滑动地键连接，这样当第一可旋转近侧驱动轴 212 旋转时能够防止驱动联接螺母 244 旋转。以这种方式，当第一可旋转近侧驱动轴 212 旋转时，驱动联接螺母 244 沿第一可旋转近侧驱动轴 212 的螺纹远侧端部 212b 平移，并且，接下来穿过和 / 或沿变速箱壳体 208 平移。

[0106] 第一力 / 旋转传递 / 转换组件 240 进一步包括止推轴承组件 246，止推轴承组件 246 具有固接至驱动联接螺母 244 的第一轴承 246a 和可旋转地连接至第一轴承 246a 的第二轴承 246b。第一力 / 旋转传递 / 转换组件 240 还包括关节式运动杆 248，关节式运动杆 248 具有固接或连接至第二轴承 246b 的近侧端 248a。关节式运动杆 248 的远侧端 248b 延伸穿过管状体 210。

[0107] 在操作中，作为手术装置 100 的第一相应驱动连接器 118 的旋转的结果，当第一可旋转近侧驱动轴 212 由于第一连接器套筒 218 的旋转而旋转时，第一可旋转近侧驱动轴 212 的螺纹远侧端部 212b 旋转。因此，当第一可旋转近侧驱动轴 212 旋转时，引起驱动联接螺母 244 沿第一可旋转近侧驱动轴 212 的螺纹远侧部 212b 轴向平移。

[0108] 当引起驱动联接螺母 244 沿第一可旋转近侧驱动轴 212 轴向平移时，引起止推轴承 246、接下来引起关节式运动杆 248 相对于管状体 210 轴向平移。如在下文中更详细地描述的，当关节式运动杆 248 轴向平移时，关节式运动杆 248 引起轴组件 200 的关节式运动颈部组件 230 进行关节式运动，并且，接下来，当末端执行器 400 与轴组件 200 连接时，引起末端执行器 400 进行关节式运动。

[0109] 参照图 5 至图 8，轴组件 200 的第二力 / 旋转传递 / 转换组件 250 包括第二可旋转近侧驱动轴 214，第二可旋转近侧驱动轴 214 可旋转地支撑在变速箱壳体 208 和管状体 210 中。第二可旋转近侧驱动轴 214 包括非圆形或异形的近侧端部，近侧端部被构造成用于与第二连接器套筒 220 连接，第二连接器套筒 220 与手术装置 100 的相应的第二连接器 120 连接。第二可旋转近侧驱动轴 214 进一步包括具有非圆形或异形的横截面轮廓的远侧端部 214b (参见图 11 至图 13)。第二可旋转近侧驱动轴 214 的远侧端部 214b 延伸至关节式运动颈部组件 230 的近侧颈部壳体 232。根据本公开，第二可旋转近侧驱动轴 214 限定基本与管状体 210 的中心纵向轴线一致或同轴的旋转轴线。

[0110] 在操作中，如图 5 至图 8 中所图示的，作为手术装置 100 的第二驱动连接器 120 的旋转的结果，当第二可旋转近侧驱动轴 214 由于第二连接器套筒 220 的旋转而旋转时，所述旋转被直接传递至轴组件 200 的关节式运动颈部组件 230 的第一或近侧锥齿轮 238a 以实

现末端执行器 400 的闭合和发射,这将在下文中更详细地讨论。

[0111] 如同样在图 5 至图 8 中所见并且如上所述的,轴组件 200 包括支撑在变速箱壳体 208 内的第三力 / 旋转传递 / 转换组件 260。第三力 / 旋转传递 / 转换组件 260 包括固定地支撑在变速箱壳体 208 内的旋转环形齿轮 266。环形齿轮 266 限定齿轮齿 266a 的内部阵列。环形齿轮 266 包括从其外缘突出的沿直径对置的、径向延伸的一对突出部 266b。突出部 266b 布置在限定在变速箱壳体 208 的内表面内的凹部(未示出)中,这样环形齿轮 266 的旋转会导致变速箱壳体 208 的旋转。

[0112] 第三力 / 旋转传递 / 转换组件 260 进一步包括第三可旋转近侧驱动轴 216,如上所述,第三可旋转近侧驱动轴 216 可旋转地支撑在变速箱壳体 208 中。第三可旋转近侧驱动轴 216 包括非圆形或异形的近侧端部,所述近侧端部被构造成与第三连接器套筒 222 连接,第三连接器套筒 222 与手术装置 100 的相应的第三连接器 122 连接。第三可旋转近侧驱动轴 216 包括与其远侧端键连接的正齿轮 216a。换向正齿轮 264 使第三可旋转近侧驱动轴 216 的正齿轮 216a 与环形齿轮 266 的齿轮齿 266a 相互啮合。

[0113] 在操作中,如图 5 至图 8 中所图示的,作为手术装置 100 的第三驱动连接器 122 的旋转的结果,当第三可旋转近侧驱动轴 216 由于第三连接器套筒 222 的旋转而旋转时,第三可旋转近侧驱动轴 216 的正齿轮 216a 与换向齿轮 264 啮合引起换向齿轮 264 旋转。当换向齿轮 264 旋转时,环形齿轮 266 也因此旋转引起变速箱壳体 208 旋转。当变速箱壳体 208 旋转时,引起管状体 210 绕轴组件 200 的纵向轴线“X”旋转。当管状体 210 旋转时,也引起与轴组件 200 的关节式运动颈部组件 230 的远侧颈部壳体 236 连接的末端执行器 400 绕轴组件 200 的纵向轴线旋转。

[0114] 现转向图 5、图 6、图 9 和图 10A 至图 13,显示并描述关节式运动颈部组件 230。关节式运动颈部组件 230 包括近侧颈部壳体 232 和远侧颈部壳体 236,远侧颈部壳体 236 通过枢转销 234 可枢转地连接至近侧颈部壳体 232 并从近侧颈部壳体 232 向远侧延伸。枢转销 234 限定枢转轴线“P”(参见图 9 和图 11 至图 13),枢转轴线“P”定位成与纵向轴线“X”正交并延伸穿过纵向轴线“X”。

[0115] 关节式运动颈部组件 230 包括齿轮系 238,齿轮系 238 具有:第一或近侧锥齿轮 238a,其可旋转地支撑在近侧颈部壳体 232 内;第二或中间锥齿轮 238b,其支撑在枢转销 234 上并与第一锥齿轮 238a 啮合;以及第三或远侧锥齿轮 238c,其可旋转地支撑在远侧颈部壳体 236 内并与第二或中间锥齿轮 238b 啮合。能想到的是,当关节式运动颈部组件 230 在非关节式运动状态下时,第一或近侧锥齿轮 238a 和第三或远侧锥齿轮 238c 中的每一个共享相同的旋转轴线,该旋转轴线与轴组件 200 的中心纵向轴线“X”一致或同轴。

[0116] 第一或近侧锥齿轮 238a 与第二可旋转近侧驱动轴 214 的远侧端部 214b 非旋转型联接。以这种方式,当第二可旋转近侧驱动轴 214 旋转时,如上所述,所述旋转被传递至第一或近侧锥齿轮 238a。

[0117] 第三或远侧锥齿轮 238c 包括经由旋转轴或销 238e 与其非旋转型连接的正齿轮 238d。以这种方式,当第一或近侧锥齿轮 238a 旋转时,如上所述,所述旋转被传递至第二或中间锥齿轮 238b,并且,接下来,传递到第三或远侧锥齿轮 238c 上。当第三或远侧锥齿轮 238c 旋转时,由于通过轴或销 238e 的非旋转地相互连接,所述旋转被传递至正齿轮 238d。

[0118] 尽管用锥齿轮显示并描述了齿轮系 238,但能想到的是,齿轮系 238 可包括至少一

个平面齿轮等以实现经过枢转销传递旋转的所需目的。

[0119] 如图 5、图 6、图 9 和图 10A 至图 13 中所见, 关节式运动颈部组件 230 的远侧颈部壳体 236 可旋转地支撑一对输出齿轮 239a、239b, 输出齿轮 239a、239b 中每一个与正齿轮 238d 啮合。输出齿轮 239a、239b 中的每一个限定对应的联接槽 239a₁、239b₁。以这种方式, 当正齿轮 238d 旋转时, 如上所述, 所述旋转被传递至两个输出齿轮 239a、239b。联接槽 239a₁、239b₁ 中的每一个被构造并定尺寸为选择性地接收末端执行器 400 的驱动轴杆 426 的近侧头部 426a, 这将在下文中更详细地讨论。此外, 输出齿轮 239a、239b 排列成具有与纵向轴线“X”平行的旋转轴线并且输出齿轮 239a、239b 布置成相对于彼此基本呈 90°, 或者彼此分隔的任何其他合适的或需要的角度。

[0120] 关节式运动颈部组件 230 包括具有近侧端 241a 的关节式运动连杆 241, 近侧端 241a 与关节式运动杆 248 的远侧端 248b 可枢转地连接。关节式运动连杆 241 的远侧端 241b 在与纵向轴线“X”横向偏移一段距离的位置处与远侧颈部壳体 236 可枢转地连接。

[0121] 近侧颈部壳体 232 限定斜切远侧表面 232a, 并且远侧颈部壳体 236 限定斜切近侧表面 236a。在实施例中, 斜切表面 232a、236a 为彼此毗连的关系。在使用中, 当末端执行器 400 致动成偏离轴线的方位时, 如将在下文中更详细地讨论的, 近侧颈部壳体 232 和远侧颈部壳体 236 的斜切表面 232a、236a 向彼此靠近。期望的是, 斜切表面 232a、236a 中的每一个相对于纵向轴线“X”呈大约 45°。具体地, 近侧颈部壳体 232 的斜切表面 232a 相对于纵向轴线“X”呈大约(-)45° 的角度, 而远侧颈部壳体 236 的斜切表面 236a 相对于纵向轴线“X”呈大约(+)45° 的角度。以这种方式, 当末端执行器 400 致动成最大程度地偏离轴线的方位时, 如图 17、图 23 和图 24 中所见, 末端执行器 400 定方位于相对于纵向轴线“X”的大约 90° 处。在使用中, 末端执行器 400 可以按需要或期望定方位于相对于纵向轴线“X”从大约 0° 至大约 90° 的任何角取向, 例如, 大约 45°。

[0122] 根据本公开, 远侧颈部壳体 236 相对于近侧颈部壳体 232 能够在单一方向上枢转。

[0123] 如图 4 至图 6 和图 9 中所见, 关节式运动颈部组件 230 包括固接至关节式运动连杆 240 的护罩 243。护罩 243 起到保护用户和患者免受齿轮系 238 伤害的作用。

[0124] 如图 5、图 6、图 9、图 10A 和图 17A 至图 17C 中所见, 关节式运动颈部组件 230 进一步包括支撑在远侧颈部壳体 236 的远侧端内和 / 或与远侧颈部壳体 236 的远侧端联接的远侧连接毂 250。连接毂 250 可旋转地支撑输出齿轮 239a、239b 两者。在实施例中, 如图 17A 至图 17C 中所见, 连接毂 250 限定一对沿直径对置的成角度表面 252a、252b。成角度表面 252a、252b 相对于轴组件 200 的中心轴线在径向向外并且是在横向远侧方向上延伸。

[0125] 如图 4 至图 8、图 10A 至图 10D 和图 14 至图 17C 中所见, 轴组件 200 包括至少部分地支撑在连接毂 250 内 / 上的释放组件 280。释放组件 280 包括一对凸轮挡块 281a、281b, 凸轮挡块 281a、281b 中的每一个与连接毂 250 的相应的成角度表面 252a、252b 操作性相关联。释放组件 280 进一步包括一对连接销 282a、282b, 连接销 282a、282b 中的每一个连接并固接至对应的凸轮挡块 281a、281b。连接销 282a、282b 中的每一个定尺寸为从对应的凸轮挡块 281a、281b 延伸并径向地通过连接毂 250。具体地, 当释放组件 280 为非致动状态时, 连接销 282a、282b 中的每一个包括从连接毂 250 径向向外突出的末端。

[0126] 释放组件 280 进一步包括板簧形式的释放杆 285, 释放杆 285 限定插在凸轮挡块 281a、281b 之间的偏置构件并起到保持或驱动凸轮挡块 281a、281b 与连接毂 250 的相应

的成角度表面 252a、252b 接合或接触的作用。释放杆 285 包括与相应的凸轮挡块 281a、281b 固接的一对端部 285a、285b 以及从由连接销 282a、282b 限定的轴线径向突出的自由端 285c。

[0127] 释放组件 280 包括：第一或连接构造，其中连接销 282a、282b 中的每一个的末端从连接毂 250 径向向外地突出；以及第二或释放构造，其中，连接销 282a、282b 中的每一个的末端至少部分地退回或缩回连接毂 250 内。

[0128] 在使用中，如图 17A 至 17C 中所见，为了将释放组件 280 从第一构造致动成第二构造，致动释放杆 285 以使释放杆 285 绕由连接销 282a、282b 限定的轴线旋转。当致动释放杆 285 时，凸轮挡块 281a、281b 相对于连接毂 250 的相应的成角度表面 252a、252b 旋转从而径向向内驱动相应的连接销 282a、282b，并偏置或挤压释放杆 285 的板簧部。在致动释放杆 285 后，一旦其释放，板簧不被挤压并驱动凸轮挡块 281a、281b 紧靠连接毂 250 的相应的成角度表面 252a、252b 引起凸轮挡块 281a、281b 恢复非旋转位置并导致连接销 282a、282b 从连接毂 250 再次径向向外延伸。

[0129] 在释放组件 280a 的可替换实施例中，如图 10B 中所见，可以用单独的偏置构件 284a 和释放杆 284b 来代替释放组件 280 的板簧释放杆 285。

[0130] 释放组件 280 还包括与至少一个凸轮挡块 281a、281b 连接的释放杆 285。在本实施例中，释放杆 285 在与由连接销 282a、282b 限定的轴线相交的方向上延伸。

[0131] 在又一个可替换的实施例中，如图 10D 中所见，另一个可替换的释放组件 280b 可包括弹性线状释放杆 284c，弹性线状释放杆 284c 包括基本排列成 V- 形或 Ω - 形的一对臂 284c₁、284c₂ 以及从相应的臂 284c₁、284c₂ 延伸的一对连接销 282a₁、282b₁。释放组件 280b 的释放杆 284c 与连接毂 250 的特定形状的凸起表面 252a₁、252b₁ 配合。

[0132] 在使用中，为了将释放组件 280b 从第一构造致动成第二构造，致动释放杆 284c 以使臂 284c₁、284c₂ 绕由连接销 282a₁、282b₁ 限定的轴线旋转。当致动释放杆 284c 时，臂 284c₁、284c₂ 与连接毂 250 的相应的成角度表面 252a₁、252b₁ 接合从而驱动相应的臂 284c₁、284c₂ 径向向内并因此使连接销 282a₁、282b₁ 径向向内，并偏置或挤压臂 284c₁、284c₂ 彼此靠近。在致动释放杆 284c 后，一旦其释放，臂 284c₁、284c₂ 不挤压并驱动连接销 282a₁、282b₁ 从连接毂 250 径向向外。

[0133] 现转向图 14 至图 17，释放组件 280 包括延伸通过轴组件 200 的关节式运动颈部组件 230 和管状体 210 的释放线缆 286。具体地，释放线缆 286 包括与释放杆 285 的自由端 285c 连接的远侧端。释放线缆 286 还包括与释放按钮 287 连接的近侧端，释放按钮 287 可滑动地支撑在变速箱壳体 208 上。释放按钮 287 包括：第一位置，其中，释放组件 280 是如上所述非致动的；以及至少第二位置，其中释放按钮 287 在近侧方向上拉动释放线缆 286 以致动释放组件 280。

[0134] 释放组件 280 进一步包括与释放线缆 286 相关联的包括弹簧 288a 等的松弛去除组件 (slack removal assembly) 288。松弛去除弹簧 288a 起到补偿在经过一段时间并在多次使用后或者当关节式运动颈部组件 230 处于关节式运动构造时可能在释放线缆 286 中出现的任何松弛或拉紧的作用。特别地，松弛去除组件 288 进一步包括圆筒 288b，释放线缆 286 的近侧端延伸进入圆筒 288b。释放按钮 287 与圆筒 288b 连接以使释放按钮 287 的轴向运动引起圆筒 288b 的伴随的轴向运动。松弛去除弹簧 288a 支撑在圆筒 288b 内。释放

线缆 286 的近侧端延伸通过松弛去除弹簧 288a 并被与释放线缆 286 的近侧端固定地连接的塞子 288c 罩盖。期望的是,松弛去除弹簧 288a 为盘簧等。

[0135] 如图 3 和图 8 中所见,轴组件 200 包括一对电触销 290a、290b 用于与布置在手术装置 100 的连接部 108a 内的对应的电插座 190a、190b 电连接。电触点 290a、290b 用于允许校准必要的使用寿命周期信息并将这些信息经由与电路板电连接的电插座 190a、190b 传送至手术装置 100 的电路板。轴组件 200 进一步包括支撑在变速箱壳体 208 内的电路板 292 并且电路板 292 与电触销 290a、290b 电连通。根据本公开,轴组件 200 或电路板 292 包括按钮 294 (参见图 7 和图 8),按钮 294 以回转仪、霍尔效应开关等的方式起到与手术仪器 100 连通并向手术仪器 100 提供轴组件何时不旋转(即,为起始或直的位置或构造)的指示。以这种方式,按钮 294 起到阻止轴组件 200 过度旋转的情况的作用。

[0136] 现转向图 18 至图 24,提供对末端执行器 400 的结构和操作的详细讨论。末端执行器 400 的结构基本与在 2012 年 6 月 13 日提交的、名称为“Appratus for Endoscopic Procedures (用于内窥镜操作的器械)”的、序列号为 61/659,116 的美国临时专利申请中公开的末端执行器 400 一致,在此通过引用方式并入该申请的全部内容,因此在此详细讨论的程度仅为描述它们之间结构和操作的区别的程度。末端执行器 400 可被构造成并适于施用多个紧固件线性排,所述紧固件在实施例中可为各种大小,并且在某些实施例中,紧固件可具有各种长度或排,例如,长度大约为 30mm、45mm 和 60mm。

[0137] 如图 1 和图 18 至图 24 中所见,末端执行器 400 包括具有联接构件 422 的安装部 420,联接构件 422 被构造成用于与轴组件 200 的远侧颈部壳体 236 选择性连接。末端执行器 400 进一步包括与安装部 420 连接并从安装部 420 向远侧延伸的钳夹组件 430。钳夹组件 430 包括下钳夹 432 和上钳夹 442,下钳夹 432 与安装部 420 可枢转地连接并被构造成选择性地支撑其内的钉仓组件,上钳夹 442 与安装部 420 固接并相对于下钳夹 432 能够在接近和隔开位置之间移动。

[0138] 如图 20 和图 21 中所见,联接构件 422 基本为圆筒形并包括后或近侧环形壁 422a,后或近侧环形壁 422a 在其内限定中央开口 422b。环形壁 422a 限定从最近侧边缘径向向内并向远侧延伸的成角度内表面 422c。环形壁 422a 进一步限定两对沿直径对置的、彼此垂直地定方位的附接孔 422d₁、422d₂。中央开口 422b 被构造成并定尺寸为在其中容纳轴组件 200 的连接毂 250。

[0139] 在使用中,当末端执行器 400 连接并附接至轴组件 200 时,末端执行器 400 或者定方位为第一方位,或者定方位为相对于第一方位围绕末端执行器 400 的纵向轴线旋转接近 90° 的第二方位。

[0140] 如图 21 和图 23 中所见,在第一方位,附接孔 422d₁ 与轴组件的释放组件 280 的连接销 282a、282b 对准,并且末端执行器 400 的驱动轴杆 426 的近侧头部 426a 与联接槽 239a₁ 对准。当这样定方位时,末端执行器 400 朝向轴组件 200 接近,其中,当连接销 282a、282b 与联接构件的成角度内表面 422c 啮合时,释放组件 280 的连接销 282a、282b 径向向内地做凸轮运动,直到连接销 282a、282b 与附接孔 422d₁ 对准,这样连接销 282a、282b 自由地径向向外弹入附接孔 422d₁ 以将末端执行器 400 与轴组件 200 固接。同样地,当这样定方位时,当末端执行器 400 与轴组件 200 连接时,末端执行器 400 的驱动轴杆 426 的近侧头部 426a 与联接槽 239a₁ 操作性联接。

[0141] 在该第一方位中,如图 23 中所见,在钳夹组件 430 的上钳夹 442 和下钳夹 432 的组织接触表面之间限定的平面基本与由枢转销 234 限定的枢转轴线“P”平行。

[0142] 如图 21 和图 24 中所见,在第二方位中,附接孔 422d₂ 与轴组件的释放组件 280 的连接销 282a、282b 对准,并且末端执行器 400 的驱动轴杆 426 的近侧头部 426a 与联接槽 239b₁ 对准。当这样定方位时,末端执行器 400 朝向轴组件 200 接近,其中,当连接销 282a、282b 与联接构件的成角度内表面 422c 啮合时,释放组件 280 的连接销 282a、282b 径向向内地进行凸轮运动,直到连接销 282a、282b 与附接孔 422d₂ 对准,这样连接销 282a、282b 自由地径向向外弹入附接孔 422d₂ 以将末端执行器 400 与轴组件 200 固接。同样地,当这样定方位时,当末端执行器 400 与轴组件 200 连接时,末端执行器 400 的驱动轴杆 426 的近侧头部 426a 与联接槽 239b₁ 操作性联接。

[0143] 在这种第二方位中,如图 24 中所见,在钳夹组件 430 的上钳夹 442 和下钳夹 432 的组织接触表面之间限定的平面基本与由枢转销 234 限定的枢转轴线“P”正交。

[0144] 如图 19 中所见,钳夹组件 430 的下钳夹 432 包括可旋转地支撑在下钳夹 432 内的并且延伸下钳夹 432 的整个长度的驱动螺杆 464。驱动螺杆 464 包括内纹联接构件 464a,内纹联接构件 464a 支撑在驱动螺杆 464 的近侧端上并被构造成用于接收驱动轴杆 426 的多面的远侧头部 426b。驱动螺杆 464 轴向且侧向地固定在钳夹组件 430 的下钳夹 432 内。在操作中,驱动轴杆 426 的旋转导致驱动螺杆 464 的伴随的旋转。

[0145] 末端执行器 400 包括可滑动地支撑在钳夹组件 430 的下钳夹 432 内的驱动梁 466。驱动梁 466 包括基本为 I 形的横截面轮廓并被构造成使下钳夹 432 和上钳夹 442 接近,并被构造成通过下钳夹 432 轴向地偏置致动滑块 418。驱动梁 466 包括:垂直地定方位的支撑架;侧向突出件,其在支撑架上方形成并被构造成与上钳夹 422 的外部凸轮表面啮合并相对于该外部凸轮表面平移以逐渐闭合钳夹组件 430;以及保持底部,其具有内螺纹镗孔用于与螺纹驱动螺杆 464 螺纹连接。由于通过架和/或凸轮构件与上钳夹 442 的接合来防止驱动梁 466 的旋转,因此当驱动螺杆 464 旋转时,保持底部、并且接下来驱动梁 466 相对于下钳夹 432 轴向平移。

[0146] 在操作中,当在第一方向上旋转驱动螺杆 464 以推动驱动梁 466 时,如上所述,推动驱动梁 466 使其与刀具滑块 450 和致动滑块 418 接触以通过吻合钉钉仓组件 410 和下钳夹 432 向远侧推动或推进刀具滑块 450 和致动滑块 418。刀具滑块 450、致动滑块 418 和驱动梁 466 通过钉仓组件 410 的主体部行进从而紧固并切断组织。旋转驱动螺杆 464 直到致动滑块 418、刀具滑块 450 和驱动梁 466 到达钉仓组件 410 的主体部的最远侧端和/或下钳夹 432 用于完全的发射。

[0147] 在完全的或部分的发射后,以相反的方向旋转驱动螺杆 464 以缩回驱动梁 466。旋转驱动螺杆 464 直到驱动梁 466 和刀具滑块 450 返回到最近侧的位置。一旦驱动梁 466 和刀具滑块 450 返回到最近侧的位置,驱动梁 466 与刀具滑块 450 分离,并且从下钳夹 432 自由地拆卸吻合钉钉仓组件 410。

[0148] 钳夹组件 430 的上钳夹 442 起到砧座的作用,在手术仪器 100 的发射过程中,当推动致动滑块 418 时,吻合钉紧靠上钳夹 442 成形。特别地,上钳夹 442 包括砧座板 443,砧座板 443 与覆盖壳体 444 固接,并且与吻合钉钉仓组件 410 呈毗连的关系。砧座板 443 限定排列成纵向延伸的排的多个吻合钉成形凹槽(未示出),当吻合钉钉仓组件 410 布置在下

钳夹 432 内时,吻合钉成形凹槽与吻合钉钉仓组件 410 的吻合钉保持狭槽(未示出)的排配合。

[0149] 在下面编号的段落中描述了本公开的其他方案:

[0150] 1、一种机电手术装置,其包括:

[0151] 末端执行器,其被构造成执行至少一种功能,所述末端执行器包括从其突出的输入驱动轴杆;以及

[0152] 轴组件,其包括:

[0153] 外管;

[0154] 可旋转驱动轴,其支撑在所述外管内;

[0155] 近侧颈部壳体,其支撑在所述外管的远侧端;

[0156] 远侧颈部壳体,其与所述近侧颈部壳体可枢转地连接,其中,所述远侧颈部壳体的远侧端被构造成并适用于与所述末端执行器操作性连接;

[0157] 枢转销,其将所述近侧颈部壳体和所述远侧颈部壳体相互连接;以及

[0158] 释放组件,其被构造成用于在所述轴组件的远侧端与所述末端执行器选择性接合,并且能够从所述轴组件的近侧端被致动,其中,所述轴组件的所述释放组件包括支撑在所述远侧颈部壳体内的一对沿直径对置的连接销,其中,所述释放组件包括:

[0159] 致动状态,其中,所述连接销径向向内地缩回;和

[0160] 非致动状态,其中,所述连接销径向向外地突出。

[0161] 2、根据权利要求 1 所述的机电手术装置,其中,所述末端执行器包括由环状壁限定的联接构件,并且其中,所述联接构件限定第一对沿直径对置的附接孔和第二对沿直径对置的附接孔,其中,所述第一对附接孔和所述第二对附接孔相对于彼此偏离大约 90° 。

[0162] 3、根据权利要求 2 所述的机电手术装置,其中,所述第一对附接孔和第二对附接孔中的每一对被构造成当所述末端执行器以第一方位和第二方位中的任一个与所述轴组件连接时接收所述释放组件的那对连接销,所述第二方位相对于所述第一方位绕所述轴组件的纵向轴线定方位为大约 90° 。

[0163] 4、根据权利要求 1 所述的机电手术装置,其中,所述轴组件的释放组件包括支撑在所述外管的近侧端附近的释放按钮以及将所述释放按钮和所述连接销相互连接的释放线缆。

[0164] 5、根据权利要求 4 所述的机电手术装置,其中,所述释放按钮的致动在所述释放线缆上施加力以致动所述连接销从所述非致动状态到所述致动状态。

[0165] 6、根据权利要求 3 所述的机电手术装置,其中,所述轴组件进一步包括支撑在所述近侧颈部壳体内、所述枢转销上和所述远侧颈部壳体内的齿轮系,其中,所述齿轮系包括:

[0166] 近侧齿轮,其可旋转地支撑在所述近侧颈部壳体内并且与所述可旋转驱动轴的远侧端联接;

[0167] 中间齿轮,其可旋转地支撑在所述枢转销上并且与所述近侧齿轮操作性啮合;

[0168] 远侧齿轮,其可旋转地支撑在所述远侧颈部壳体内并且与所述中间齿轮操作性啮合;以及

[0169] 一对输出齿轮,其可旋转地支撑在所述远侧颈部壳体内并且与所述远侧齿轮操作

性啮合,其中,输出齿轮中的每一个限定联接槽,所述联接槽中的每一个被构造成选择性地接收所述末端执行器的所述驱动轴杆。

[0170] 7、根据权利要求 6 所述的机电手术装置,其中,所述末端执行器包括相对于彼此能够在打开和闭合位置之间移动的上钳夹和下钳夹,其中,所述上钳夹和所述下钳夹的组织接触表面限定它们之间的平面,并且其中,所述末端执行器能够以第一方位和第二方位中的一个与所述轴组件的所述远侧颈部壳体选择性连接。

[0171] 8、根据权利要求 7 所述的机电手术装置,其中,在所述第一方位,由所述末端执行器限定的所述平面定方位成基本与由所述枢转销限定的枢转轴线正交。

[0172] 9、根据权利要求 8 所述的机电手术装置,其中,在所述第二方位,由所述末端执行器限定的所述平面定方位成基本与由所述枢转销限定的枢转轴线平行。

[0173] 10、根据权利要求 9 所述的机电手术装置,其中,当所述末端执行器以所述第一方位与所述轴组件的所述远侧颈部壳体连接时,所述末端执行器的所述驱动轴杆与所述一对输出齿轮中的第一个的所述联接槽联接。

[0174] 11、根据权利要求 10 所述的机电手术装置,其中,当所述末端执行器以所述第二方位与所述轴组件的所述远侧颈部壳体连接时,所述末端执行器的所述驱动轴杆与所述一对输出齿轮中的第二个的所述联接槽联接。

[0175] 12、根据权利要求 11 所述的机电手术装置,其中,所述轴组件的所述驱动轴的旋转导致两个输出齿轮的旋转。

[0176] 13、根据权利要求 12 所述的机电手术装置,其中,所述轴组件具有直的构造和成角度构造,在所述成角度构造中,所述远侧颈部壳体绕所述枢转销枢转至大约 0° 和大约 90° 之间的所需的成角度构造。

[0177] 14、根据权利要求 13 所述的机电手术装置,其中,当所述轴组件在所述直的构造或所述成角度构造中的任一个时,所述齿轮系将旋转从所述驱动轴传递至两个输出齿轮。

[0178] 15、根据权利要求 6 所述的机电手术装置,其中,所述近侧齿轮的旋转轴线与所述驱动轴的旋转轴线共轴,其中,当所述轴组件在直的构造时,所述远侧齿轮的旋转轴线与所述驱动轴的旋转轴线共轴,并且其中,所述输出齿轮中的每一个的旋转轴线与所述远侧齿轮的旋转轴线平行。

[0179] 16、根据权利要求 15 所述的机电手术装置,其中,所述远侧齿轮的旋转轴线定方位成与由所述枢转销限定的枢转轴线正交。

[0180] 17、根据权利要求 15 所述的机电手术装置,其中,所述输出齿轮中的每一个的旋转轴线布置成相对于所述远侧齿轮的旋转轴线彼此大约成 90° 。

[0181] 18、根据权利要求 6 所述的机电手术装置,其中,所述轴组件进一步包括:

[0182] 关节式运动杆,其至少部分地可滑动地支撑在所述远侧颈部壳体内,所述关节式运动杆包括:

[0183] 远侧端;以及

[0184] 近侧端,其与可旋转驱动轴操作性联接;其中,所述关节式运动杆从所述轴组件的中心纵向轴线偏离一径向距离;以及

[0185] 关节式运动连杆,其具有近侧端和远侧端,所述近侧端与所述关节式运动杆的所述远侧端可枢转地连接,所述远侧端与所述远侧颈部壳体可枢转地连接;

[0186] 其中,所述机电手术装置的与所述关节式运动杆连接的可旋转驱动轴的致动引起所述关节式运动杆轴向平移;并且

[0187] 其中,所述关节式运动杆的轴向平移引起所述远侧颈部壳体相对于所述近侧颈部壳体枢转偏离轴线。

[0188] 19、一种末端执行器,其用于执行手术功能并且能够与机电电源连接,所述末端执行器包括:

[0189] 上钳夹和下钳夹,所述上钳夹和所述下钳夹中的至少一个能够相对于上钳夹和下钳夹中的另一个移动,其中,所述末端执行器的所述下钳夹被构造成选择性接收钉仓组件;

[0190] 驱动梁,其可滑动地支撑在所述下钳夹内并且能够通过所述上钳夹和下钳夹中的每一个平移以相对于所述上钳夹移动所述下钳夹;

[0191] 钉仓组件,其被构造成用于装载进入所述下钳夹,所述钉仓组件包括可滑动地支撑在其中的致动滑块,并且所述致动滑块被构造成一旦所述致动滑块从最近侧位置向远侧移动就排出装载在所述钉仓组件内的多个吻合钉的至少一部分;

[0192] 驱动螺杆,其可旋转地支撑在所述下钳夹内,其中,所述驱动梁能够螺纹连接地支撑在所述驱动螺杆上,这样所述驱动螺杆的旋转就导致所述驱动梁的轴向平移;以及

[0193] 近侧联接构件,其由向近侧延伸的环状壁限定,所述环状壁限定面向近侧的开口,其中,第一对沿直径对置的附接孔形成在所述环状壁内,并且第二对沿直径对置的附接孔形成在所述环状壁内,其中,所述第一对附接孔和所述第二对附接孔相对于彼此偏离大约 90° 。

[0194] 20、根据权利要求 19 所述的末端执行器,其中,所述联接构件的所述环状壁从其最近侧边缘径向向内并且向远侧成角度。

[0195] 会理解的是,可以对在此公开的实施例进行各种改进。例如,手术仪器 100 和 / 或钉仓组件 410 不需要施用吻合钉而是可施用本领域公知的两部紧固件。此外,可以改进吻合钉或紧固件的线性排的长度以符合特定手术操作的需要。所以,在吻合钉钉仓组件内的吻合钉和 / 或紧固件的线性排的长度可以相应地改变。因此,不应将上述描述解释为限制性的,其仅为优选实施例的示例。本领域技术人员在随附权利要求书的范围和构思内会想到其他的改进。

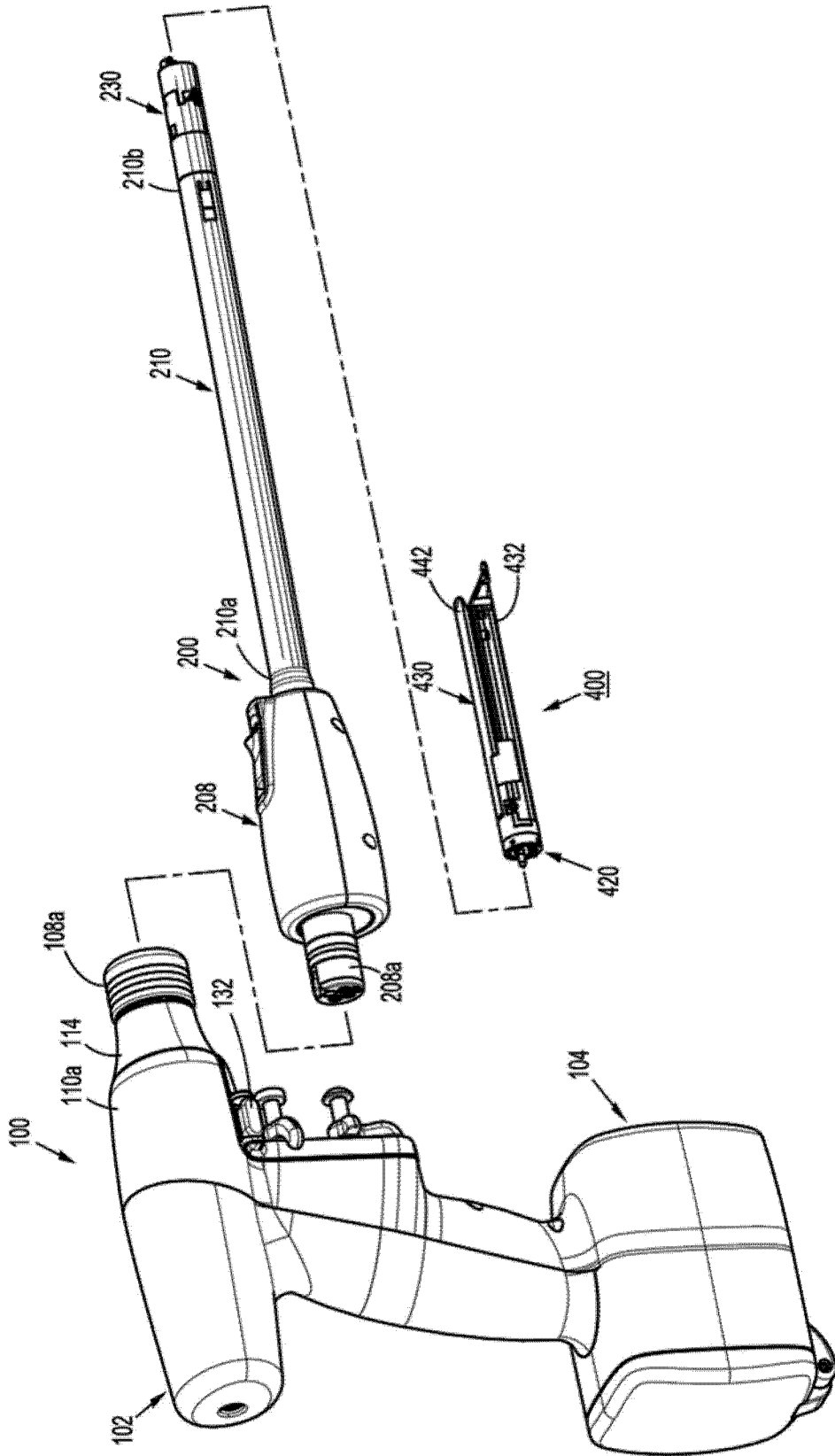


图 1

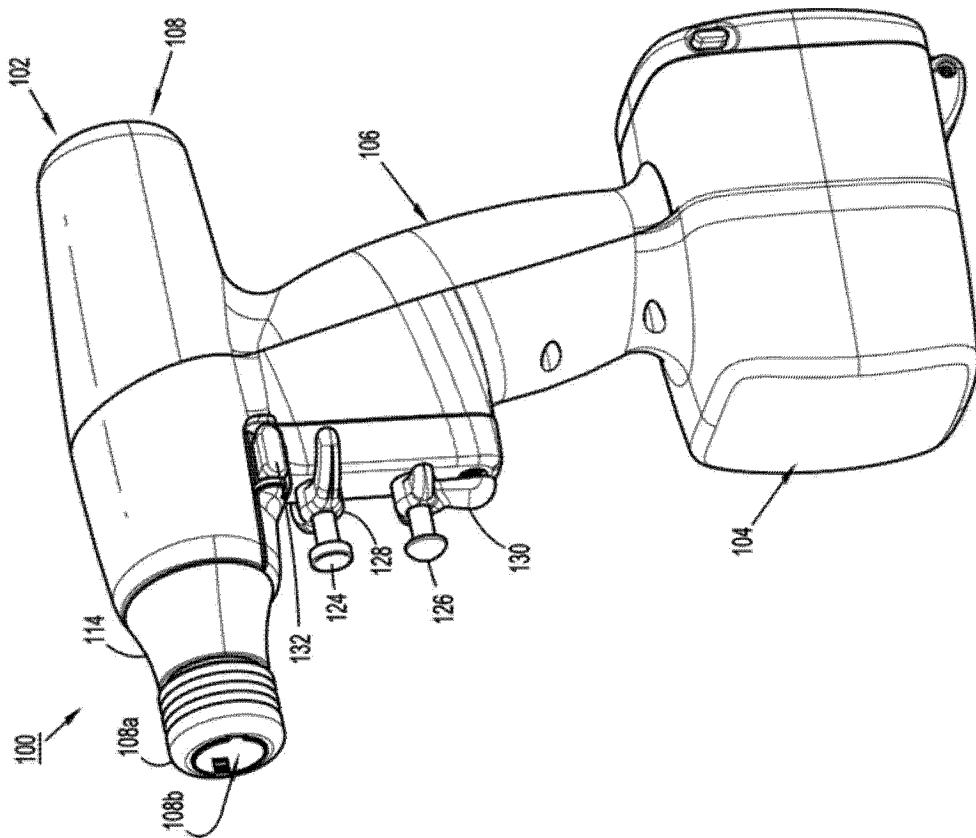


图 2

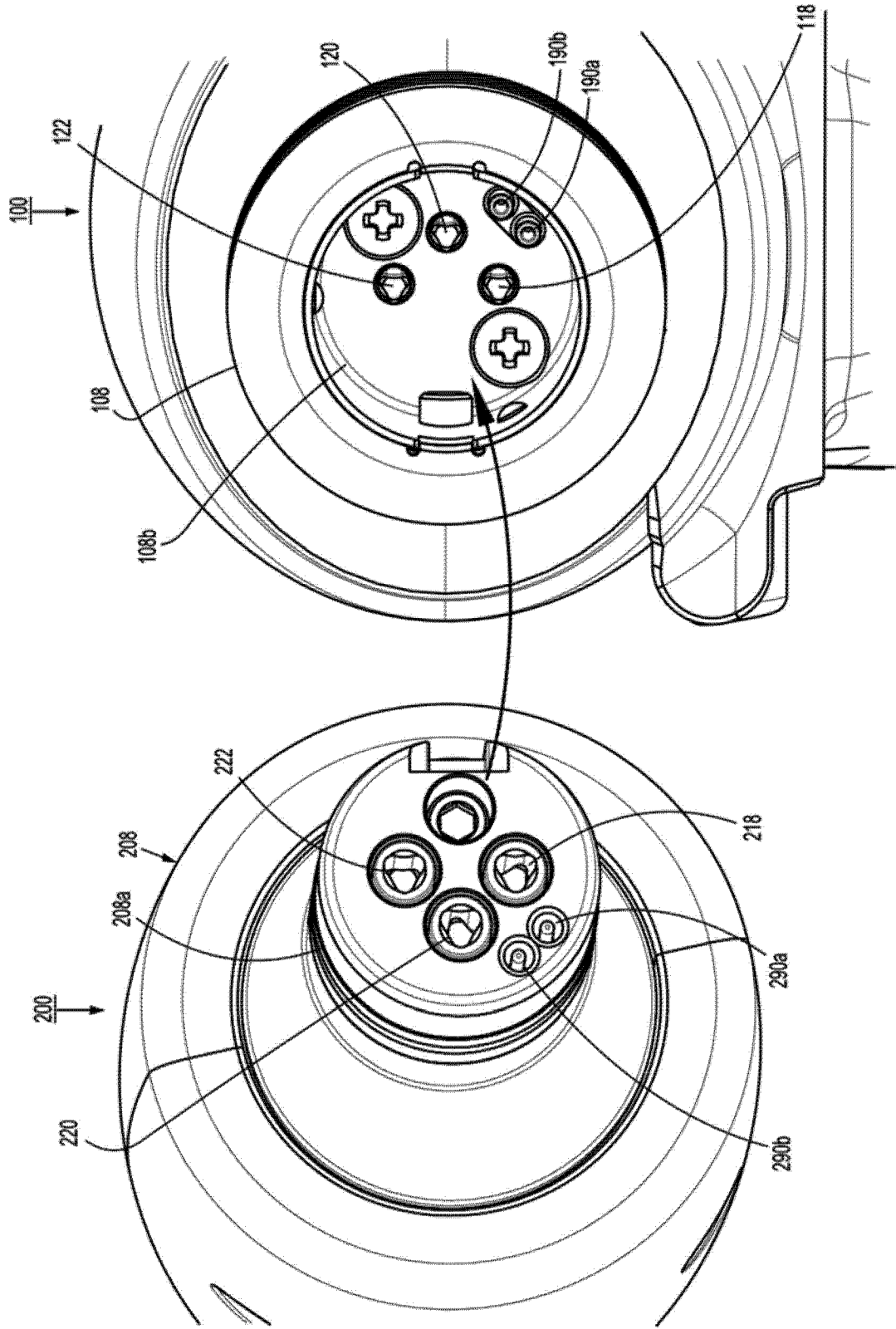


图 3

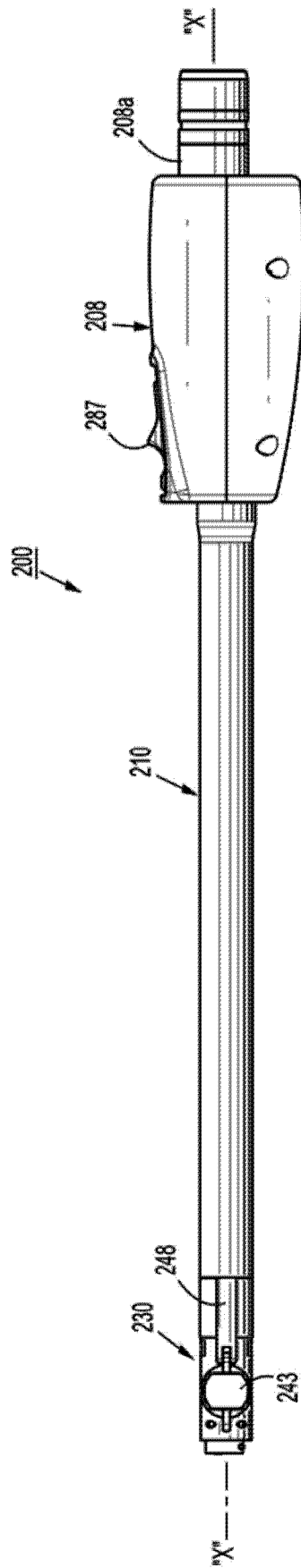


图 4

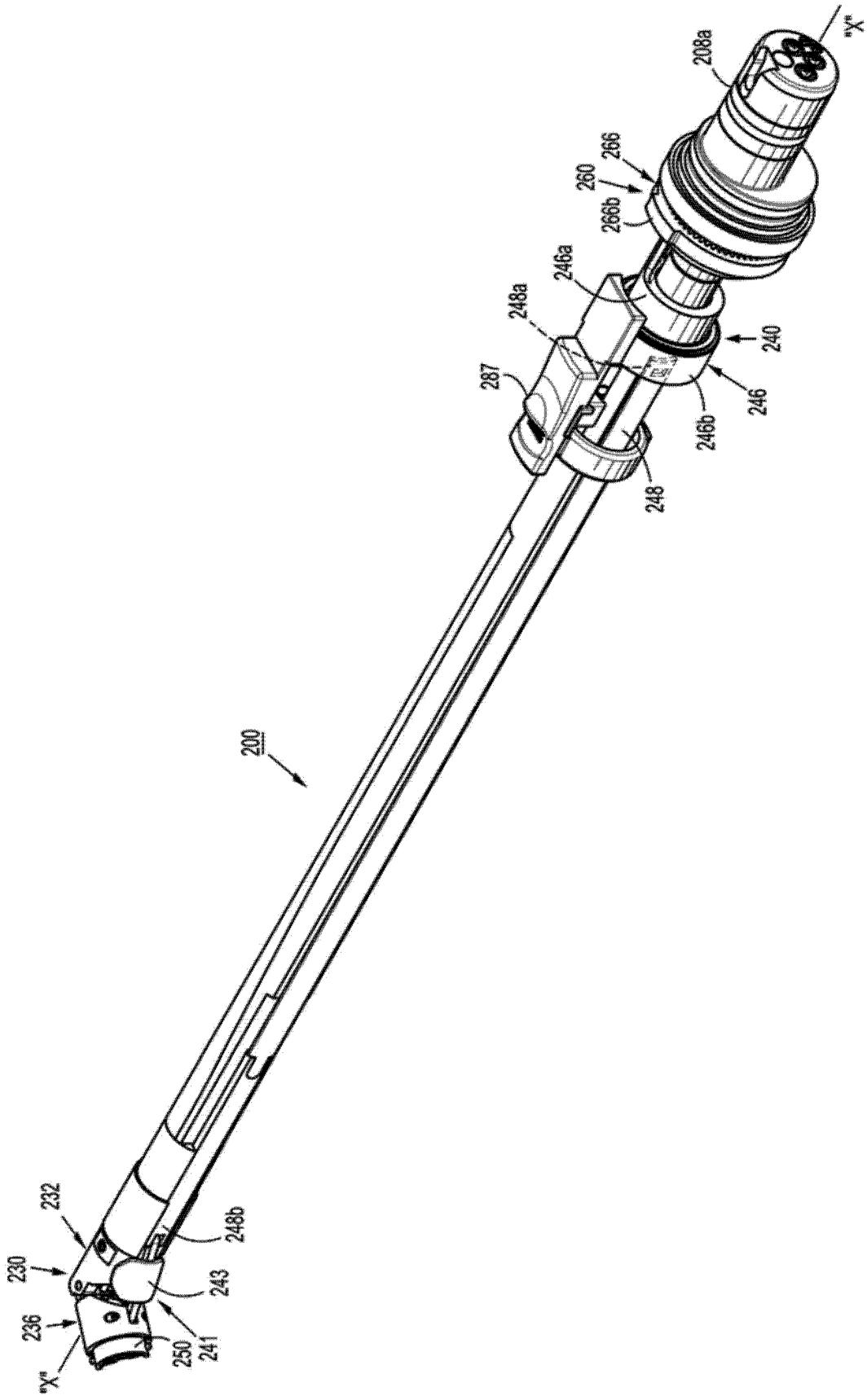


图 5

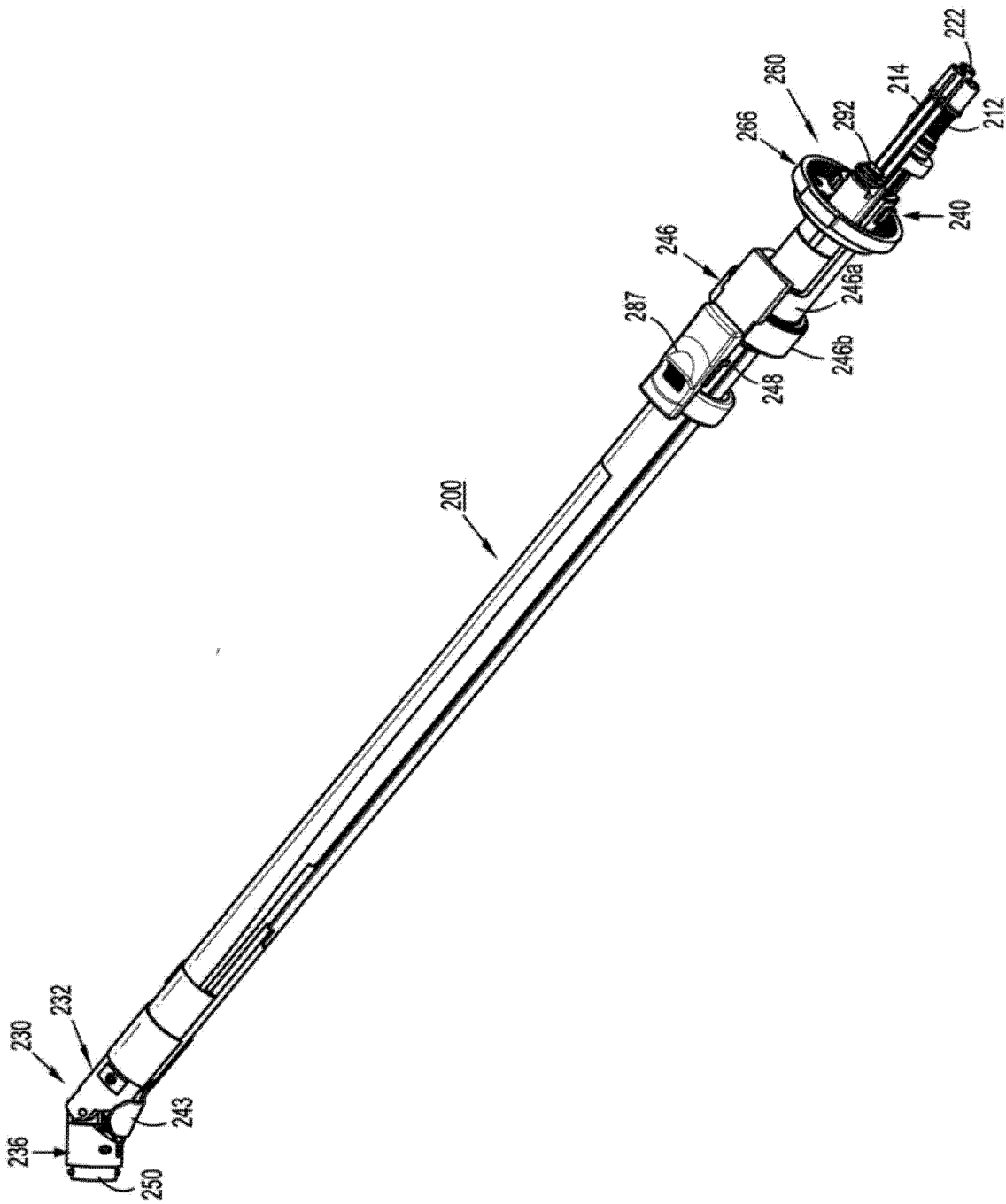


图 6

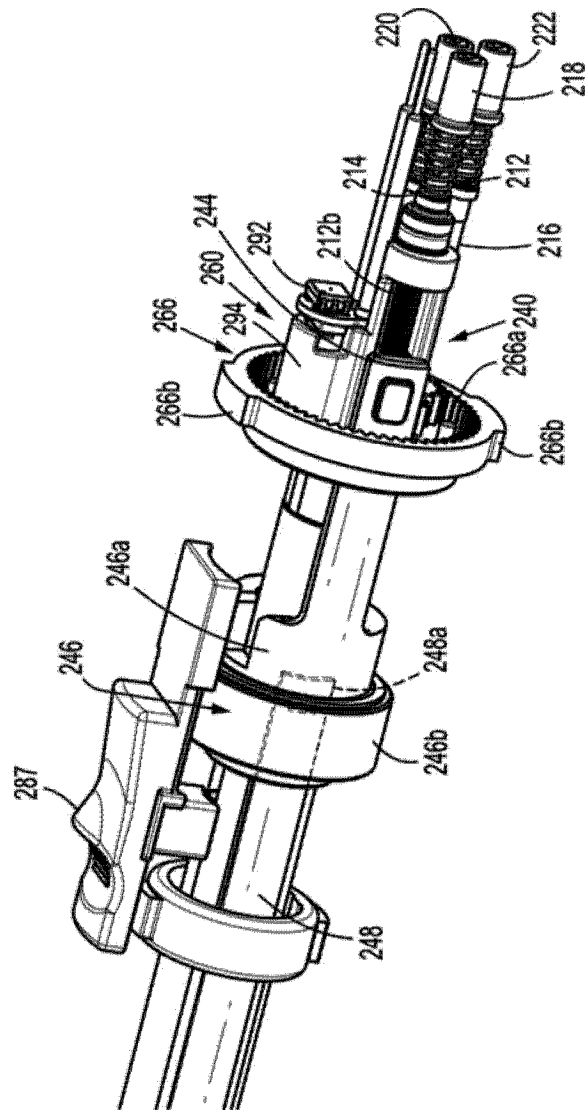


图 7

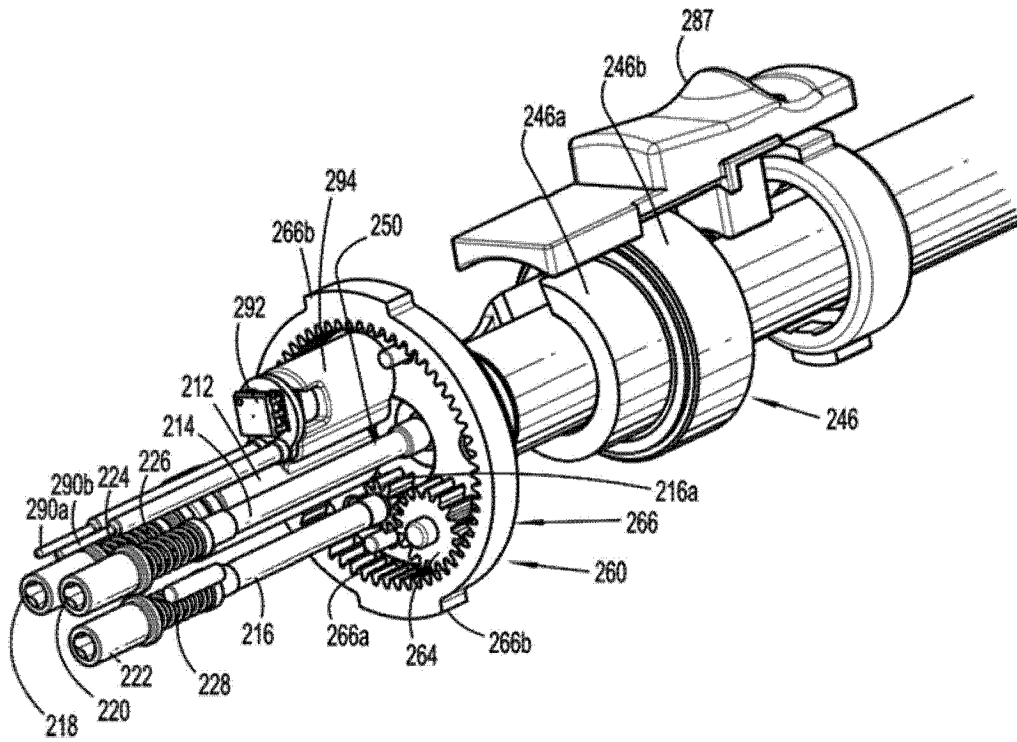


图 8

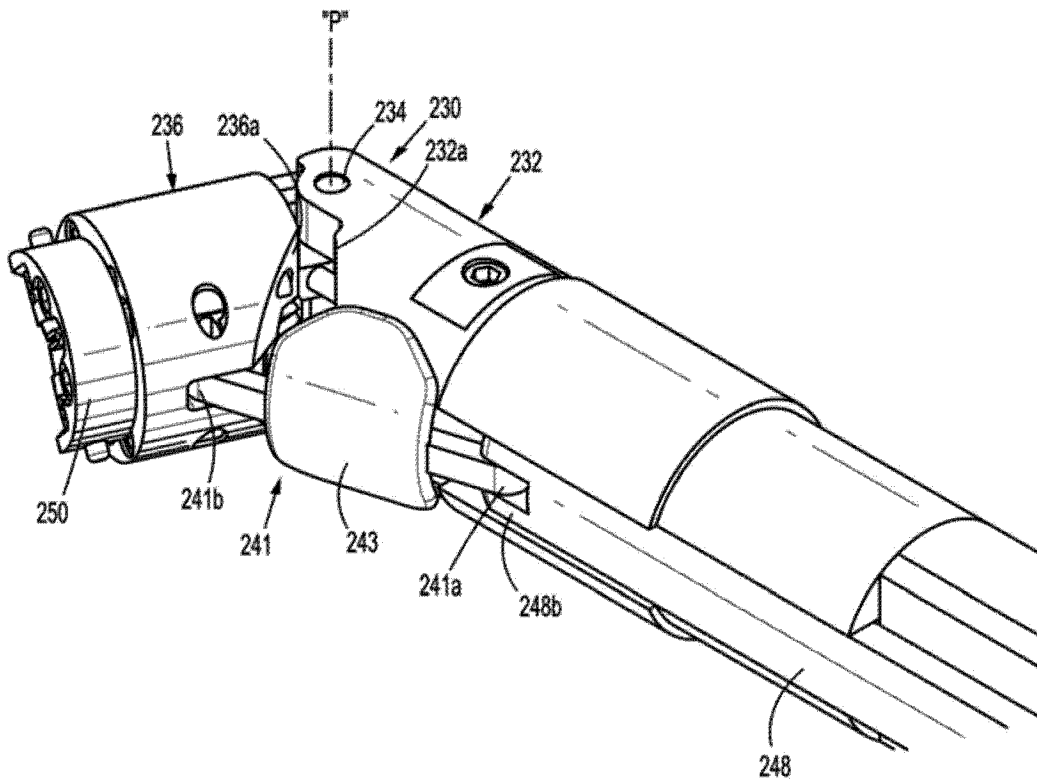


图 9

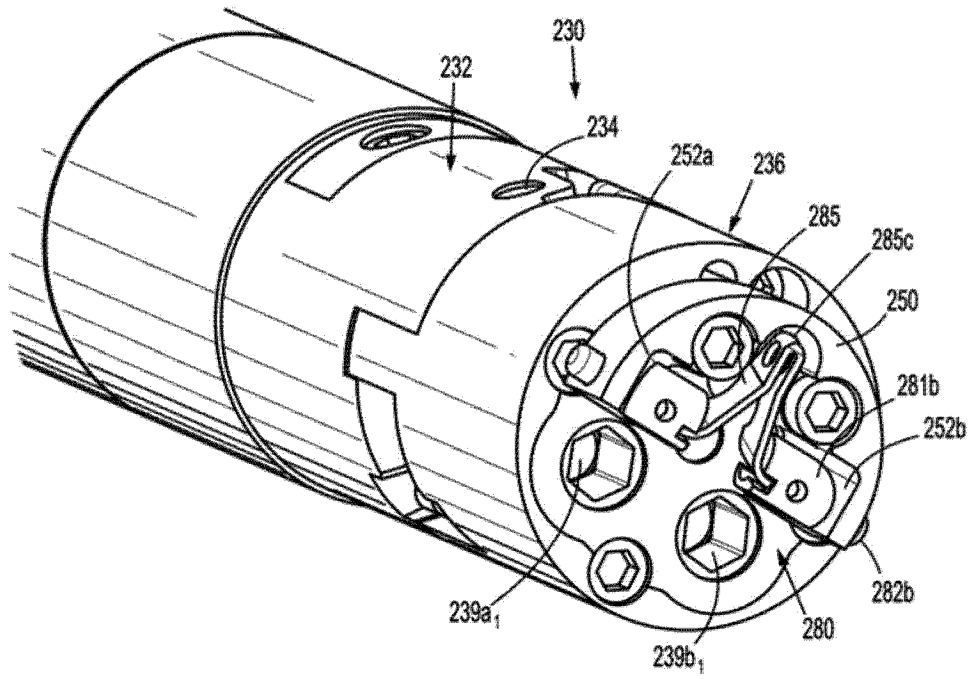


图 10A

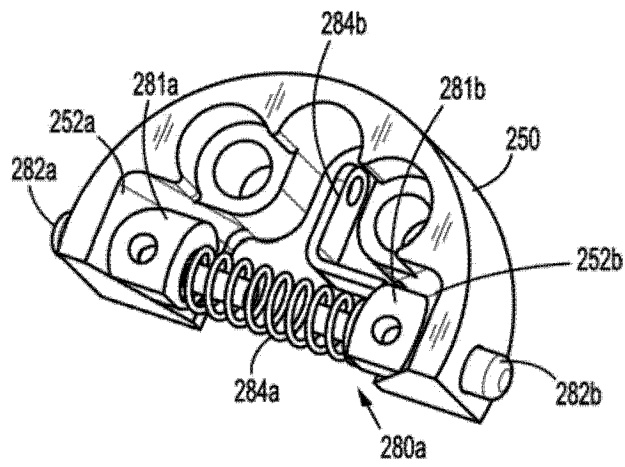


图 10B

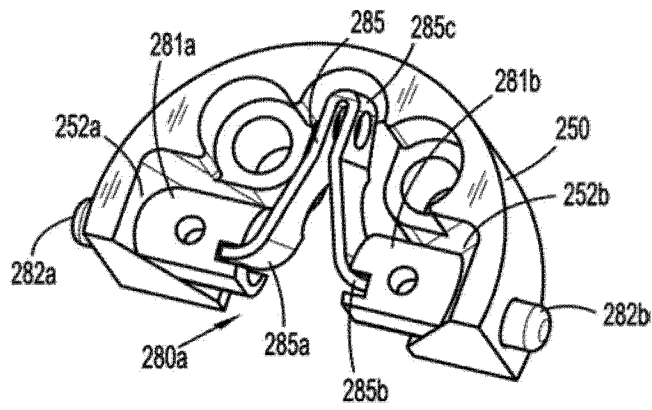


图 10C

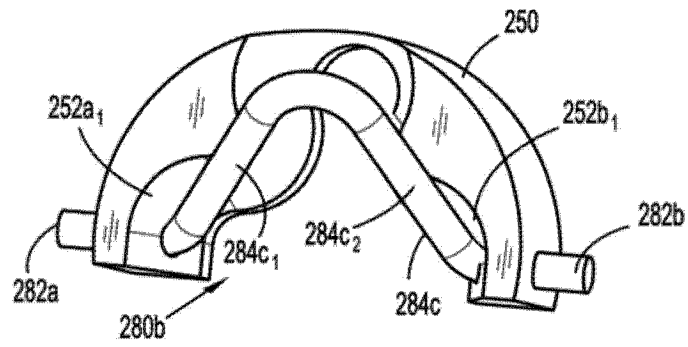


图 10D

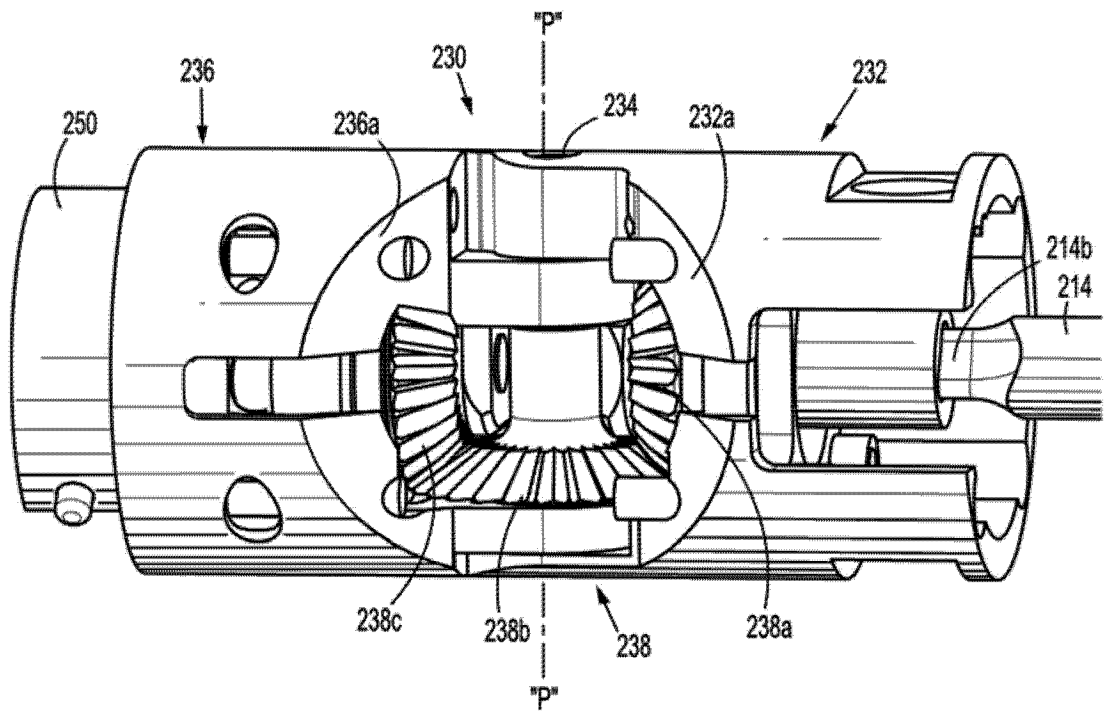


图 11

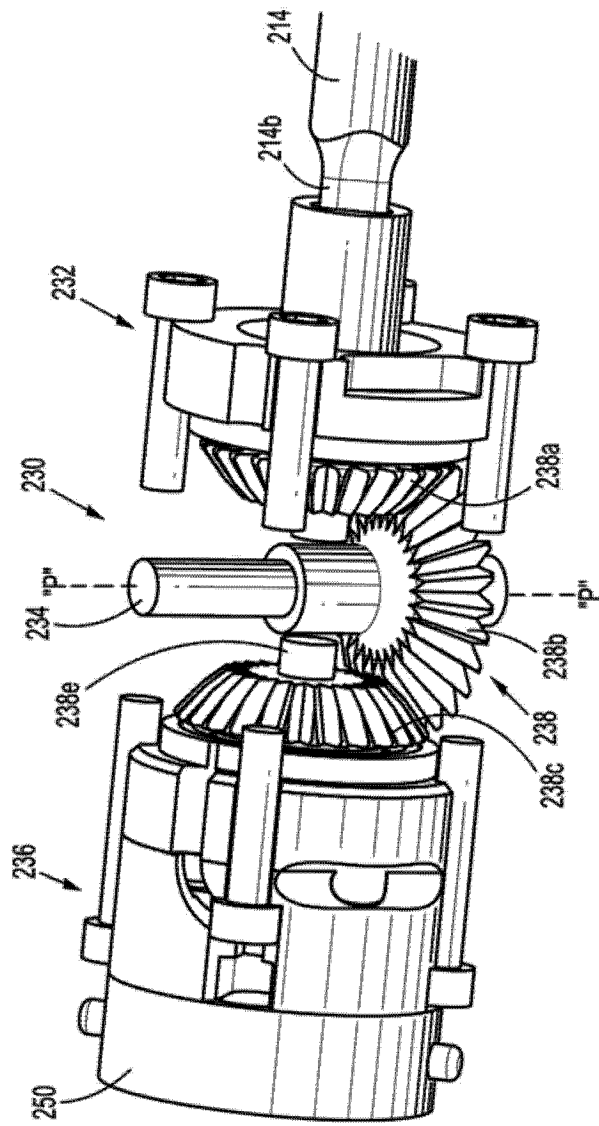


图 12

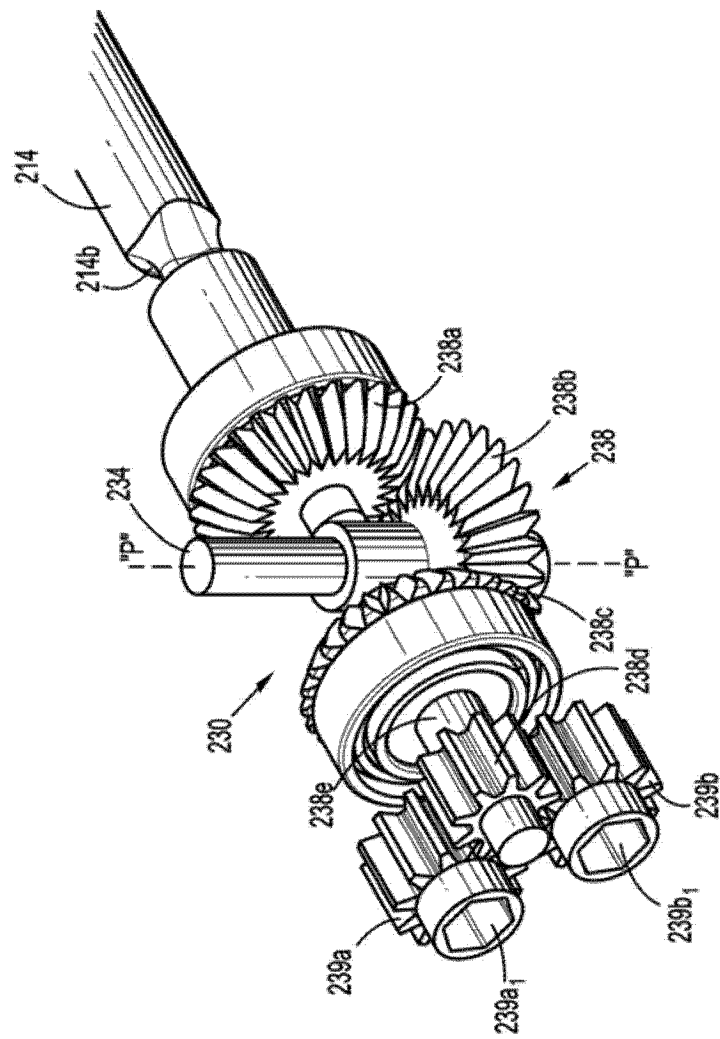


图 13

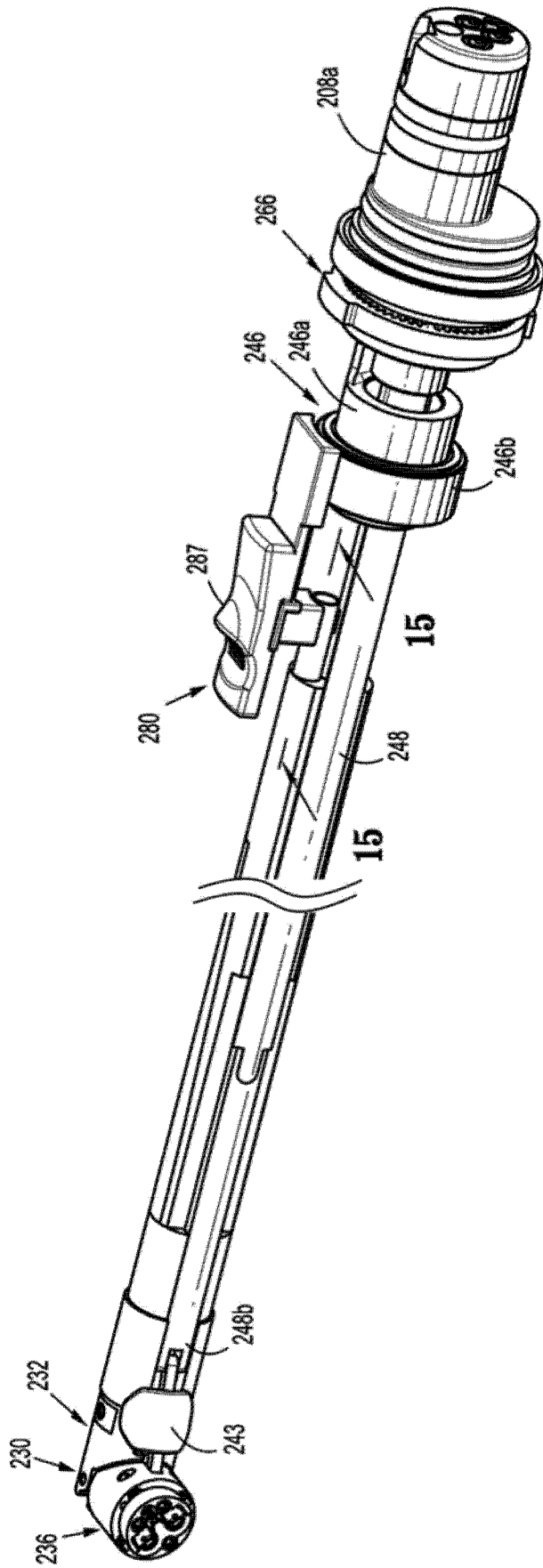


图 14

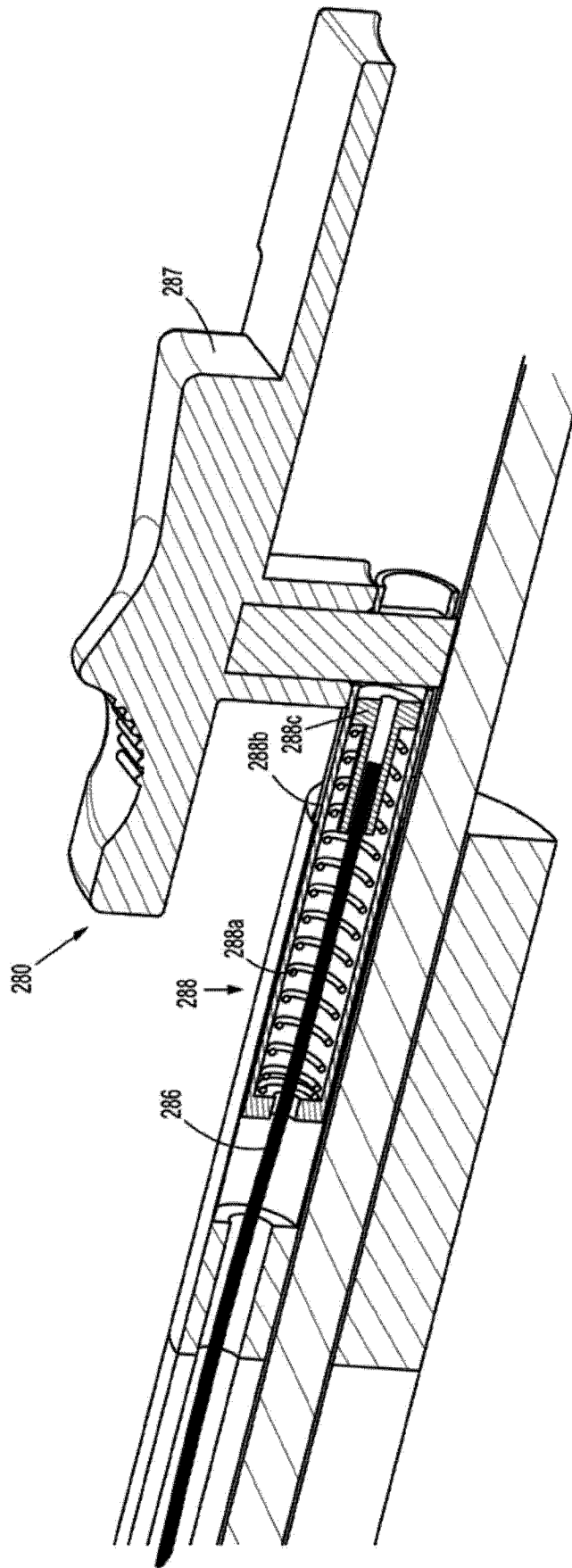


图 15

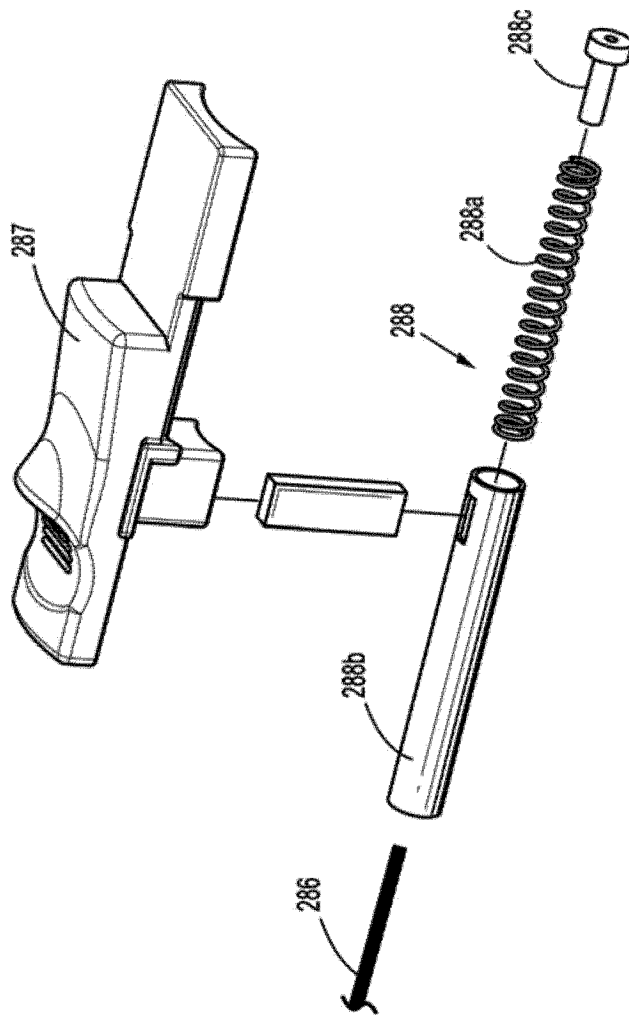


图 15A

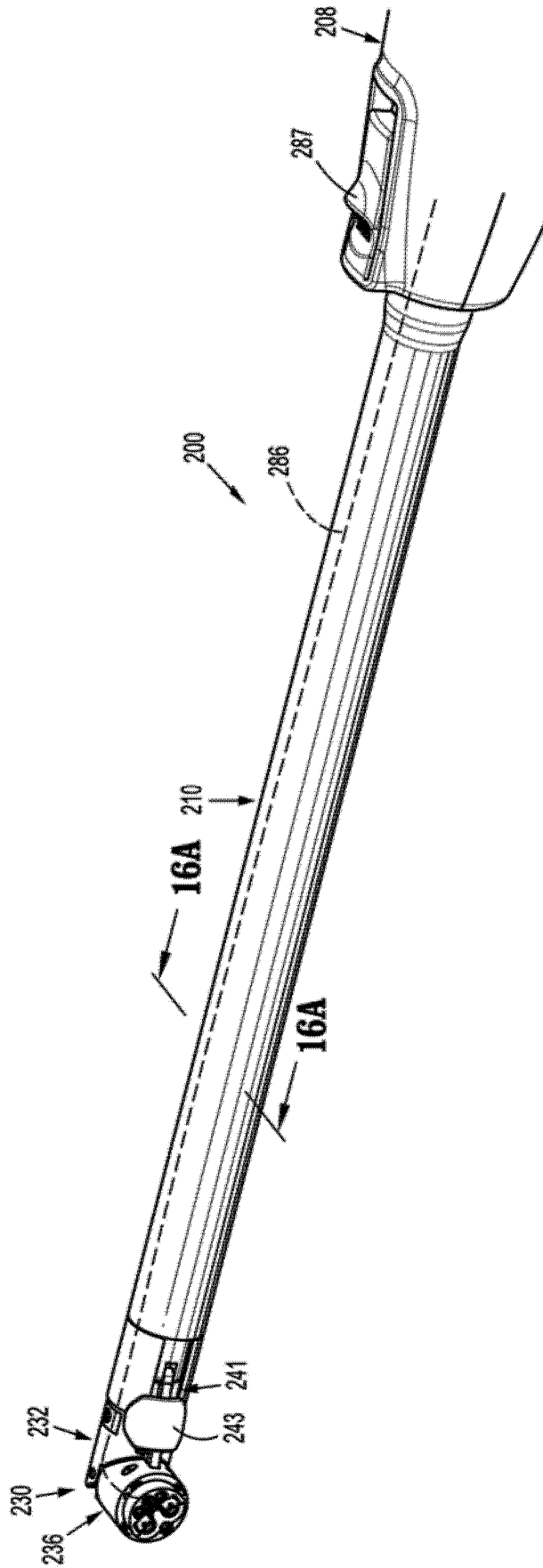


图 16

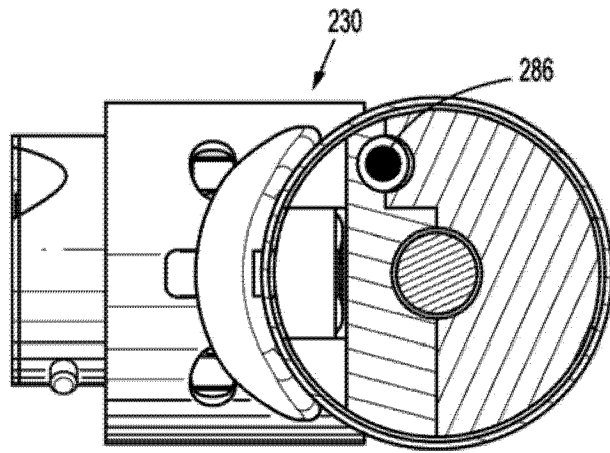


图 16A

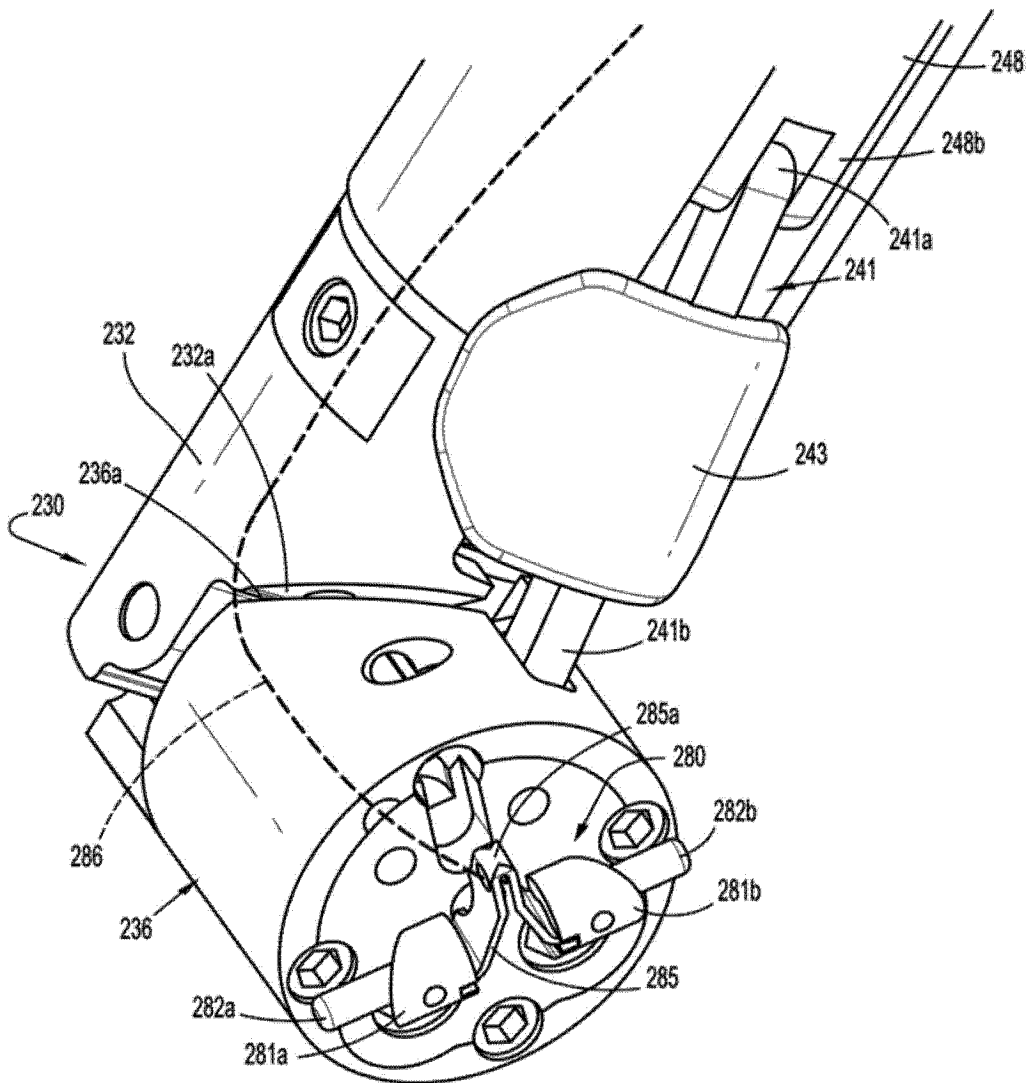


图 17

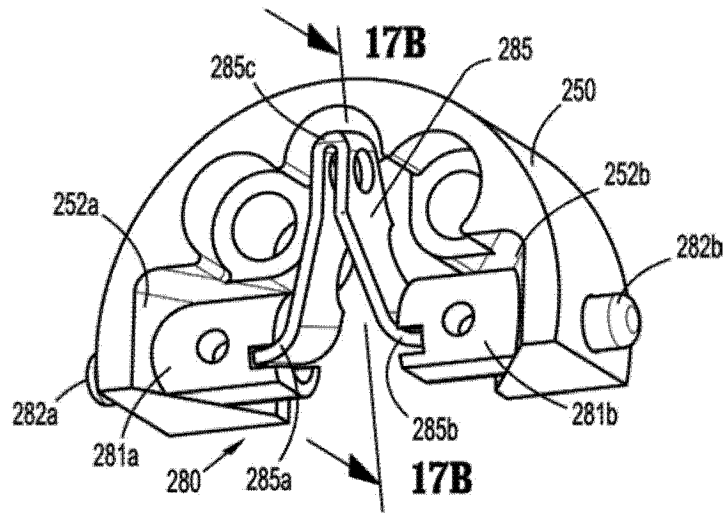


图 17A

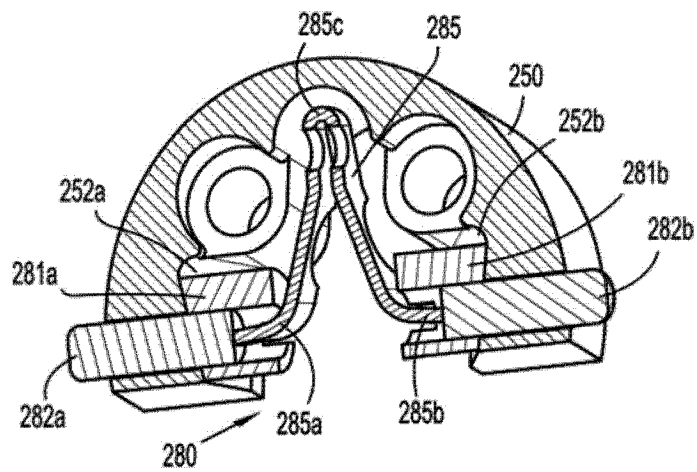


图 17B

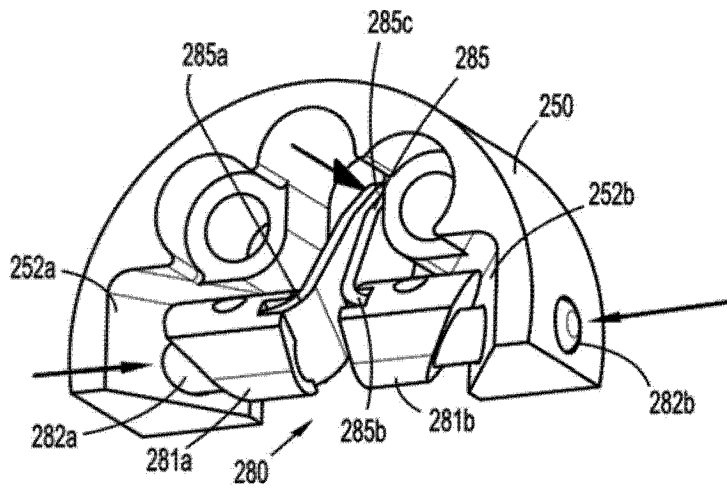


图 17C

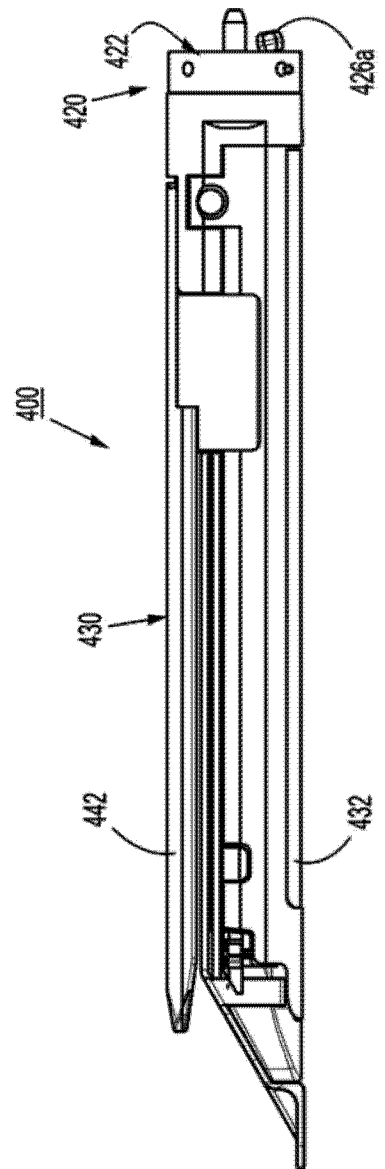


图 18

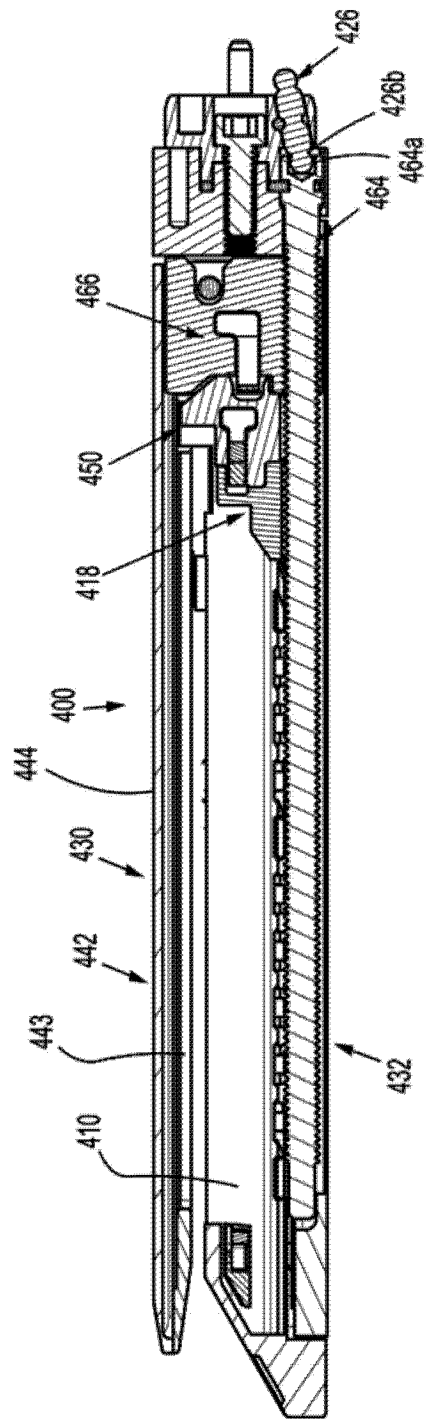


图 19

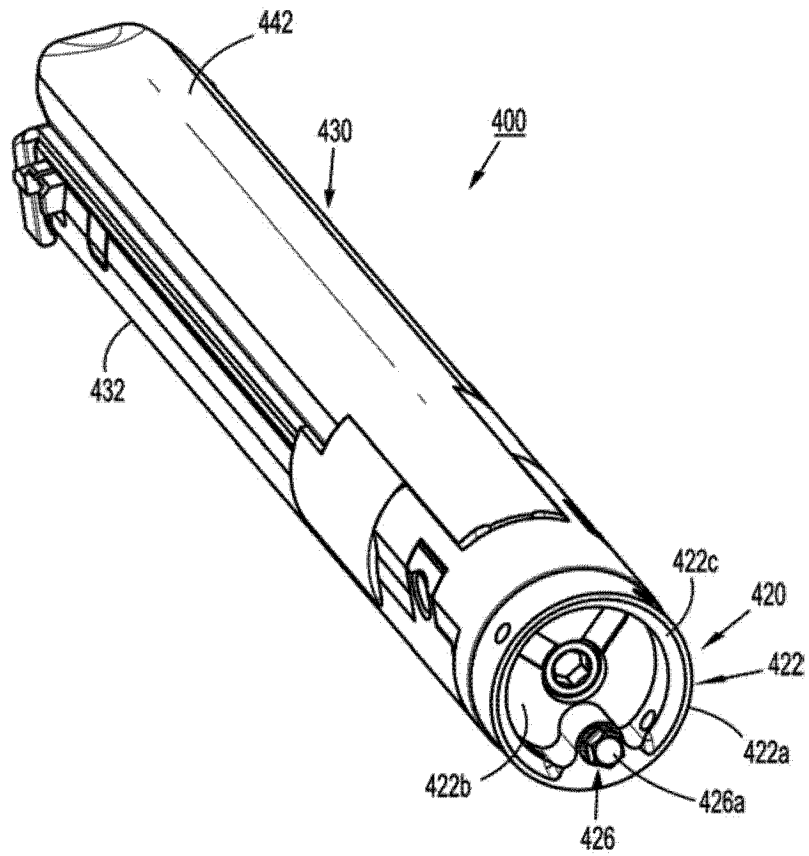


图 20

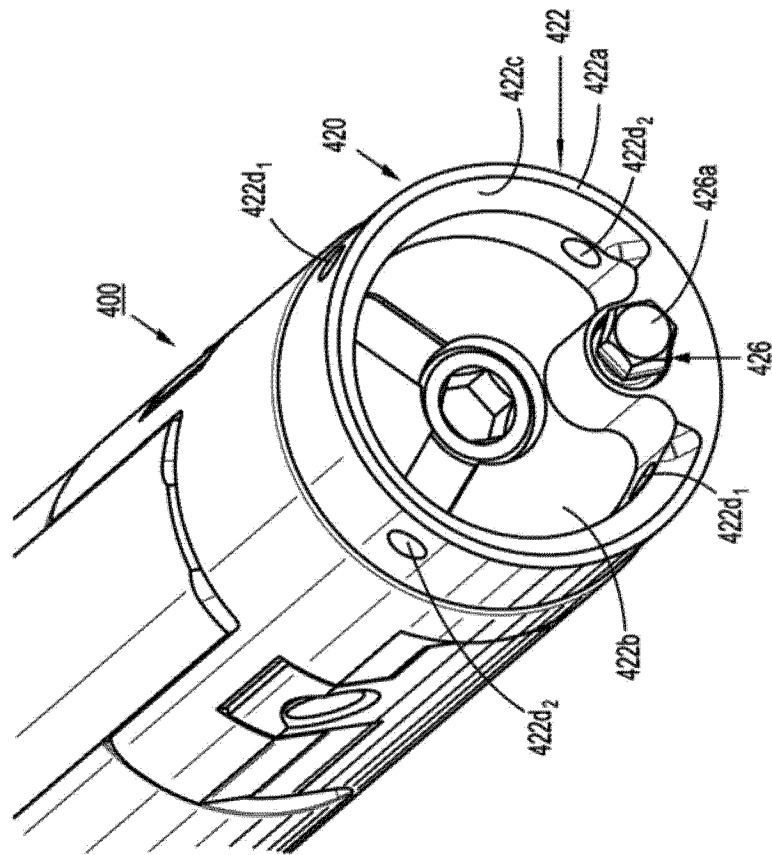


图 21

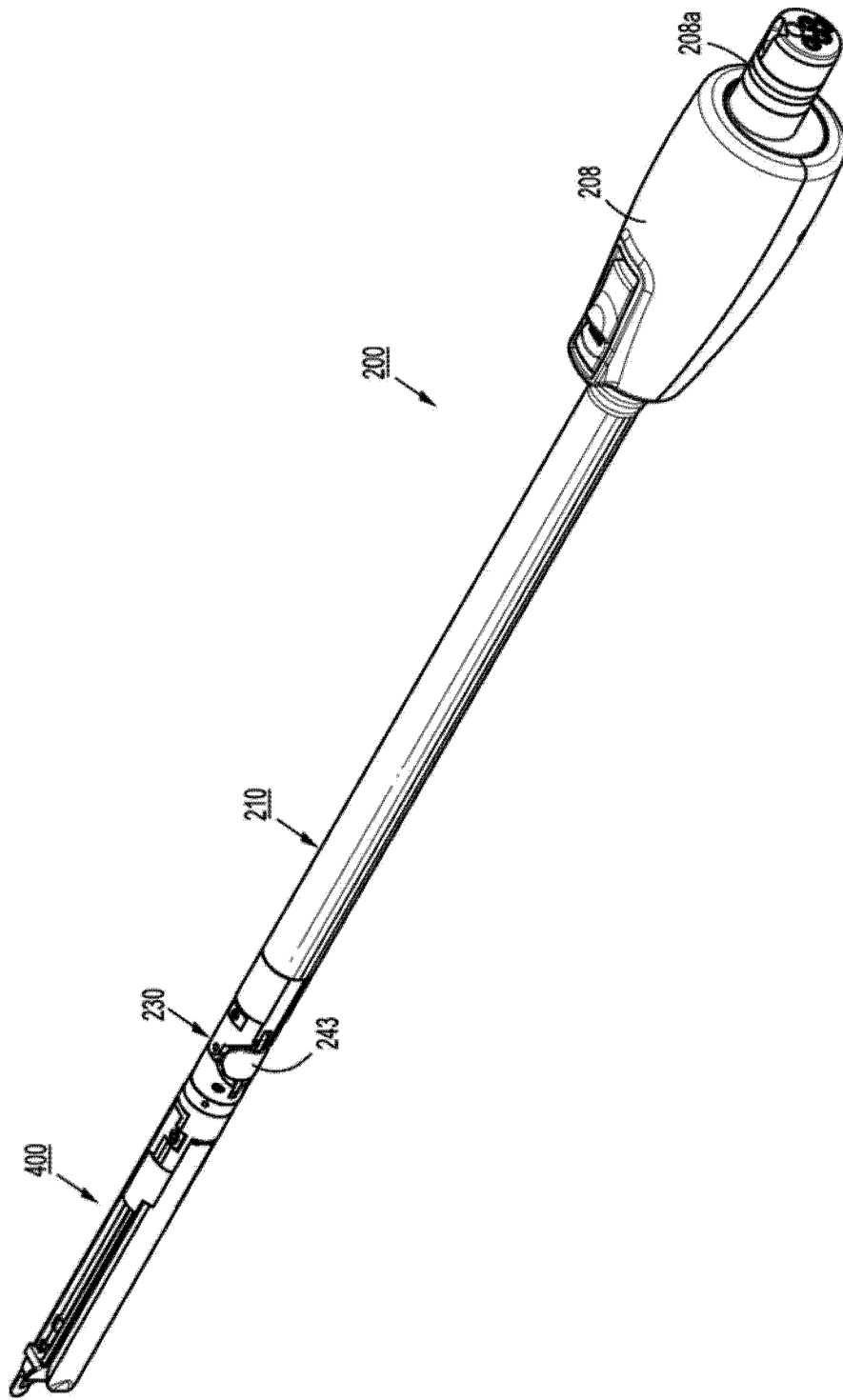


图 22

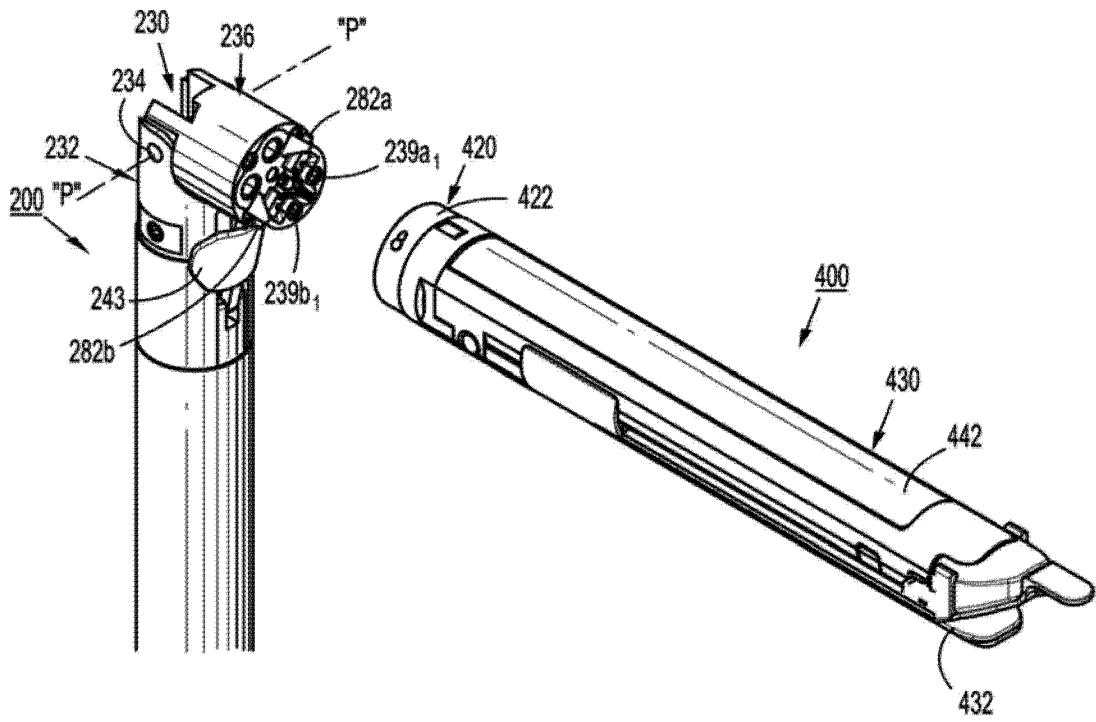


图 23

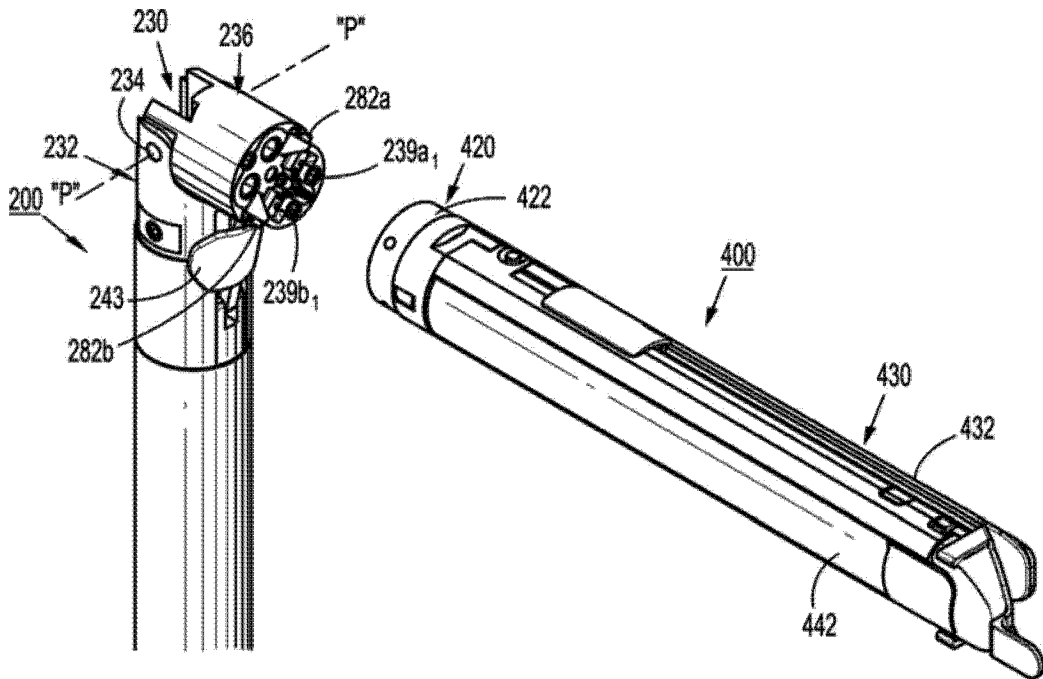


图 24

专利名称(译)	用于内窥镜操作的器械		
公开(公告)号	CN103989495A	公开(公告)日	2014-08-20
申请号	CN201410055220.4	申请日	2014-02-18
[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	贾斯汀·威廉斯 保罗·西里卡		
发明人	贾斯汀·威廉斯 保罗·西里卡		
IPC分类号	A61B17/072		
CPC分类号	A61B2017/2943 A61B17/00234 A61B2017/00398 A61B2017/2903 A61B2017/00473 A61B2017/294 A61B17/07207 A61B2017/2927 A61B2017/2931 A61B2017/0046 A61B2017/00734 A61B2017/2939		
代理人(译)	黄威 王荣		
优先权	13/769419 2013-02-18 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本公开提供一种用于内窥镜操作的器械。一种机电手术装置，其包括末端执行器和轴组件，所述末端执行器被构造成执行至少一种功能并且包括从其突出的输入驱动轴杆。所述轴组件包括：可旋转驱动轴；近侧颈部壳体，其支撑在外管的远侧端；远侧颈部壳体，其可枢转地连接至所述近侧颈部壳体；枢转销，其将所述近侧颈部壳体和所述远侧颈部壳体相互连接；以及齿轮系，其支撑在所述近侧颈部壳体内、所述枢转销上和所述远侧颈部壳体内。所述齿轮系包括：近侧齿轮；中间齿轮；远侧齿轮；和一对输出齿轮，其中，输出齿轮中的每一个限定联接槽，所述联接槽中的每一个被构造成选择性地接收所述末端执行器的所述驱动轴杆。

