



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103989496 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 20

(21) 申请号 201410055582. 3

(22) 申请日 2014. 02. 18

(30) 优先权数据

13/769, 414 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 保罗·西里卡 贾斯汀·威廉斯

(74) 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理有限公司 11225

代理人 黄威 王荣

(51) Int. Cl.

A61B 17/072 (2006. 01)

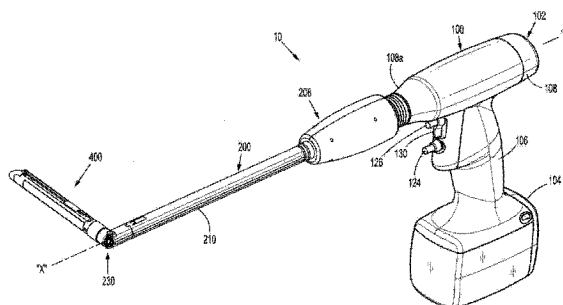
权利要求书3页 说明书10页 附图15页

(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和机电手术系统。本公开还提供一种轴组件，其用于将手持式机电手术装置的至少一个可旋转驱动轴与能够由轴向驱动力致动的末端执行器相互连接。所述轴组件包括可旋转地支撑在外管内的挠性驱动线缆，挠性驱动线缆包括与手持式手术装置的对应的可旋转驱动轴操作性连接的近侧端。所述挠性驱动线缆自外管的中心纵向轴线偏离一径向距离。所述轴组件包括至少部分地可滑动地支撑在外管内的关节式运动杆和关节式运动连杆，关节式运动连杆具有近侧端和远侧端，所述近侧端与关节式运动杆的远侧端可枢转地连接，所述远侧端与远侧颈部壳体可枢转地连接。所述关节式运动杆自外管的中心纵向轴线偏离一径向距离。



1. 一种轴组件,其用于将手持式机电手术装置的至少一个可旋转驱动轴与能够由轴向驱动力致动的末端执行器相互连接,所述轴组件包括:

轴联接组件,其构造成并适用于与所述手术装置的连接部选择性连接并且构造成与所述手术装置的所述至少一个可旋转驱动轴中的每一个可操作连通;

外管,其具有由所述轴联接组件支撑的近侧端,所述外管限定中心纵向轴线;

近侧颈部壳体,其支撑在所述外管的远侧端处;

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构造成并适用于与所述末端执行器可操作连接;

挠性驱动线缆,其可旋转地支撑在所述外管内;

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;以及

关节式运动连杆,其具有可枢转地连接至所述关节式运动杆的所述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;

其中,所述手持式手术仪器的与所述关节式运动杆连接的所述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。

2. 根据权利要求1所述的轴组件,其中,所述近侧颈部壳体和所述远侧颈部壳体之间的枢转轴线与所述中心纵向轴线交叉。

3. 根据权利要求1所述的轴组件,其中,所述远侧颈部壳体相对于所述近侧颈部壳体在单一方向上枢转。

4. 根据权利要求1所述的轴组件,其中,所述远侧颈部壳体限定近侧斜切表面,并且其中,所述近侧颈部壳体限定远侧斜切表面,这样所述远侧颈部壳体相对于所述中心纵向轴线能够枢转大约 90° 。

5. 根据权利要求1所述的轴组件,其中,所述轴组件包括可旋转地支撑在所述外管内的挠性驱动线缆,所述挠性驱动线缆包括:

远侧端;以及

近侧端,其与所述手持式手术装置的对应的可旋转驱动轴操作性连接;其中,所述挠性驱动线缆自所述外管的所述中心纵向轴线偏离一径向距离。

6. 根据权利要求5所述的轴组件,其进一步包括:

毂,其可旋转地支撑在所述远侧颈部壳体的远侧端;

旋转毂,其可旋转地支撑在所述毂内,其中,所述旋转毂与所述挠性驱动线缆的所述远侧端连接,并且其中,所述旋转毂构造成与所述末端执行器的可旋转驱动轴杆选择性连接。

7. 根据权利要求6所述的轴组件,其中,所述挠性驱动线缆包覆在盘簧内。

8. 根据权利要求7所述的轴组件,其中,所述挠性驱动线缆的所述远侧端绕所述中心纵向轴线旋转,同时所述旋转毂相对于所述中心纵向轴线旋转。

9. 根据权利要求8所述的轴组件,其中,所述旋转毂能够旋转大约 $\pm 90^{\circ}$ 。

10. 根据权利要求8所述的轴组件,其中,所述近侧颈部壳体和所述远侧颈部壳体之间的枢转轴线与所述中心纵向轴线交叉。

11. 根据权利要求8所述的轴组件,其中,所述远侧颈部壳体相对于所述近侧颈部壳体

在单一方向上枢转。

12. 根据权利要求 8 所述的轴组件,其中,所述远侧颈部壳体限定近侧斜切表面,并且其中,所述近侧颈部壳体限定远侧斜切表面,这样,所述远侧颈部壳体相对于所述中心纵向轴线能够枢转大约 90° 。

13. 根据权利要求 8 所述的轴组件,其进一步包括可旋转地支撑在所述外管内的挠性驱动线缆,所述挠性驱动线缆包括:

远侧端;和

近侧端,其与所述手持式手术装置的对应的可旋转驱动轴操作性连接;其中,所述挠性驱动线缆自所述外管的所述中心纵向轴线偏离一径向距离。

14. 一种机电手术装置,其包括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。

15. 一种机电手术系统,其包括:

手持式手术装置,其包括装置壳体和至少一个可旋转驱动轴,所述装置壳体限定用于与接合器组件选择性连接的连接部;

末端执行器,其构造成执行至少一种功能;以及

轴组件,其用于将所述末端执行器和所述手术装置选择性相互连接,所述轴组件包括:

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构造造成并适用于与所述末端执行器操作性连接;

挠性驱动线缆,其可旋转地支撑在所述外管内,所述挠性驱动线缆包括:

远侧端;和

近侧端,其与所述手持式手术装置的对应的可旋转驱动轴操作性连接;其中,所述挠性驱动线缆自所述外管的中心纵向轴线偏离一径向距离;

毂,其可旋转地支撑在所述远侧颈部壳体的远侧端;和

旋转毂,其可旋转地支撑在所述毂内,其中,所述旋转毂与所述挠性驱动线缆的所述远侧端连接,并且其中,所述旋转毂构造成与所述末端执行器的可旋转驱动轴杆选择性连接。

16. 根据权利要求 15 所述的机电手术系统,其中,所述挠性驱动线缆包覆在盘簧内。

17. 根据权利要求 16 所述的机电手术系统,其中,所述挠性驱动线缆的所述远侧端绕所述中心纵向轴线旋转,同时所述旋转毂相对于所述中心纵向轴线旋转。

18. 根据权利要求 15 所述的机电手术系统,其中,所述旋转毂能够旋转大约 $\pm 90^{\circ}$ 。

19. 根据权利要求 15 所述的机电手术系统,其中,所述近侧颈部壳体和所述远侧颈部壳体之间的枢转轴线与所述中心纵向轴线交叉。

20. 根据权利要求 15 所述的机电手术系统,其中,所述远侧颈部壳体相对于所述近侧颈部壳体在单一方向上枢转。

21. 根据权利要求 15 所述的机电手术系统,其中,所述远侧颈部壳体限定近侧斜切表面,并且其中,所述近侧颈部壳体限定远侧斜切表面,这样所述远侧颈部壳体相对于所述中心纵向轴线能够枢转大约 90° 。

22. 根据权利要求 15 所述的机电手术系统,其中,所述轴组件进一步包括:

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,其与所述手持式手术装置的对应的可旋转驱动轴操作性连接;其中,所述关节式运动杆自所述外管的所述中心纵向轴线偏离一径向距离;以及

关节式运动连杆,其具有可枢转地连接至所述关节式运动杆的所述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。

23. 根据权利要求 22 所述的机电手术系统,其中,所述手持式手术仪器的与所述关节式运动杆连接的所述可旋转驱动轴的致动引起所述关节式运动杆的轴向平移;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。

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,所述末端执行器构造成执行至少一种功能。所述轴组件包括:近侧颈部壳体,其支撑在所述外管的远侧端;远侧颈部壳体,其与所述近侧颈部壳体枢转地连接,其中,所述远侧颈部壳体的远侧端构造成并适用于与所述末端执行器操作性连接;挠性驱动线缆,其延伸通过所述轴组件、所述近侧颈部壳体和所述远侧颈部壳体;以及关节式运动杆,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,所述近侧端与可旋转驱动轴操作性连接;其中,所述关节式运动杆自所述轴组件的所述中心纵向轴线偏离一径向距离。所述轴组件还包括关节式运动连杆,其具有枢转地连接至所述关节式运动杆的所述远侧端的近侧端和枢转地连接至所述远侧颈部壳体的远侧端。

[0007] 在使用中,所述手持式手术仪器的与所述关节式运动杆连接的所述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。

[0008] 所述近侧颈部壳体和所述远侧颈部壳体之间的枢转轴线可与所述中心纵向轴线交叉。所述远侧颈部壳体相对于所述近侧颈部壳体可在单一方向上枢转。

[0009] 所述远侧颈部壳体可限定近侧斜切表面,并且所述近侧颈部壳体可限定远侧斜切表面,这样所述远侧颈部壳体相对于所述中心纵向轴线能够枢转大约 90° 。

[0010] 所述挠性驱动线缆可以包括:远侧端和近侧端,所述近侧端与所述手持式手术装置的对应的可旋转驱动轴操作性连接;其中,所述挠性驱动线缆自所述外管的所述中心纵向轴线偏离一径向距离。

[0011] 所述轴组件可包括:毂(hub),其可旋转地支撑在所述远侧颈部壳体的远侧端;以及旋转毂,其可旋转地支撑在所述毂内,其中,所述旋转毂与所述挠性驱动线缆的所述远侧端连接,并且其中,所述旋转毂构造成与所述末端执行器的可旋转驱动轴杆选择性连接。

[0012] 所述挠性驱动线缆可包覆在盘簧内。

[0013] 所述挠性驱动线缆的所述远侧端可绕所述中心纵向轴线旋转,同时所述旋转毂相对于所述中心纵向轴线旋转。

[0014] 所述旋转毂可以旋转大约 $\pm 90^{\circ}$ 。

[0015] 所述近侧颈部壳体和所述远侧颈部壳体之间的枢转轴线可与所述中心纵向轴线交叉。

[0016] 所述远侧颈部壳体相对于所述近侧颈部壳体可在单一方向上枢转。

[0017] 所述远侧颈部壳体可限定近侧斜切表面,并且其中,所述近侧颈部壳体可限定远侧斜切表面,这样,所述远侧颈部壳体相对于所述中心纵向轴线能够枢转大约 90° 。

[0018] 所述轴组件可包括可旋转地支撑在外管内的挠性驱动线缆。所述挠性驱动线缆可包括:远侧端和近侧端,所述近侧端与所述手持式手术装置的对应的可旋转驱动轴操作性连接;其中,所述挠性驱动线缆偏离所述外管的所述中心纵向轴线一径向距离。

[0019] 根据本公开的另一方案,提供一种机电手术系统,其包括手持式手术装置、末端执行器和轴组件,所述手持式手术装置包括装置壳体和至少一个可旋转驱动轴,所述装置壳体限定用于与接合器组件选择性连接的连接部;所述末端执行器构造成执行至少一种功能;以及所述轴组件用于将所述末端执行器和所述手术装置选择性相互连接。所述轴组件包括:近侧颈部壳体,其支撑在所述外管的远侧端;远侧颈部壳体,其能够与所述近侧颈部壳体枢转地连接,其中,所述远侧颈部壳体的远侧端构造成并适用于与所述末端执行器操作性连接;以及挠性驱动线缆,其可旋转地支撑在所述外管内。所述挠性驱动线缆包括:远侧端和近侧端,所述近侧端与所述手持式手术装置的对应的可旋转驱动轴操作性连接;其中,所述挠性驱动线缆自所述外管的所述中心纵向轴线偏离一径向距离。

[0020] 所述轴组件进一步包括:毂,其可旋转地支撑在所述远侧颈部壳体的远侧端;和旋转毂,其可旋转地支撑在所述毂内,其中,所述旋转毂与所述挠性驱动线缆的所述远侧端连接。所述旋转毂构造成与所述末端执行器的可旋转驱动轴杆选择性连接。

[0021] 所述挠性驱动线缆可包覆在盘簧内。

[0022] 所述挠性驱动线缆的所述远侧端可绕所述中心纵向轴线旋转,同时所述旋转毂相对于所述中心纵向轴线旋转。

[0023] 所述旋转毂可以旋转大约 $\pm 90^{\circ}$ 。

[0024] 所述近侧颈部壳体和所述远侧颈部壳体之间的枢转轴线可与所述中心纵向轴线交叉。所述远侧颈部壳体相对于所述近侧颈部壳体可在单一方向上枢转。

[0025] 所述远侧颈部壳体可限定近侧斜切表面,并且其中,所述近侧颈部壳体可限定远

侧斜切表面,这样所述远侧颈部壳体相对于所述中心纵向轴线能够枢转大约 90° 。

[0026] 所述轴组件可进一步包括关节式运动杆,所述关节式运动杆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,所述近侧端与所述手持式手术装置的对应的可旋转驱动轴操作性连接;其中,所述关节式运动杆自所述外管的所述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枢转地连接至所述关节式运动杆的所述远侧端的近侧端和枢转地连接至所述远侧颈部壳体的远侧端。

[0027] 在使用中,所述手持式手术仪器的与所述关节式运动杆连接的所述可旋转驱动轴的致动引起所述关节式运动杆的轴向平移。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。

[0028] 根据本公开的又一方案,提供一种轴组件,其用于将手持式机电手术装置的至少一个可旋转驱动轴与末端执行器相互连接,所述末端执行器能够由轴向驱动力致动。所述轴组件包括:轴联接组件,其构造成并适用于与所述手术装置的连接部选择性连接并且构造成与所述手术装置的所述至少一个可旋转驱动轴中的每一个可操作连通;外管,其具有由所述轴联接组件支撑的近侧端,所述外管限定中心纵向轴线;近侧颈部壳体,其支撑在所述外管的远侧端;远侧颈部壳体,其与所述近侧颈部壳体枢转地连接,其中,所述远侧颈部壳体的远侧端构造成并适用于与所述末端执行器操作性连接;挠性驱动线缆,其可旋转地支撑在所述外管内;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;以及关节式运动连杆,其具有与所述关节式运动杆的所述远侧端枢转地连接的近侧端和与所述远侧颈部壳体枢转地连接的远侧端。所述手持式手术仪器的与所述关节式运动杆连接的所述可旋转驱动轴的致动引起所述关节式运动杆的轴向平移。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。

[0029] 所述近侧颈部壳体和所述远侧颈部壳体之间的枢转轴线可与所述中心纵向轴线交叉。所述远侧颈部壳体相对于所述近侧颈部壳体可在单一方向上枢转。

[0030] 所述远侧颈部壳体可限定近侧斜切表面,并且其中,所述近侧颈部壳体可限定远侧斜切表面,这样所述远侧颈部壳体相对于所述中心纵向轴线能够枢转大约 90° 。

[0031] 所述轴组件可包括可旋转地支撑在所述外管内的挠性驱动线缆。所述挠性驱动线缆可包括:远侧端和近侧端,所述近侧端与所述手持式手术装置的对应的可旋转驱动轴操作性连接;其中,所述挠性驱动线缆偏离所述外管的所述中心纵向轴线一径向距离。

[0032] 所述轴组件可进一步包括:毂,其可旋转地支撑在所述远侧颈部壳体的远侧端;旋转毂,其可旋转地支撑在所述毂内,其中,所述旋转毂与所述挠性驱动线缆的所述远侧端连接。所述旋转毂可构造成与所述末端执行器的可旋转驱动轴杆选择性连接。

[0033] 所述挠性驱动线缆可包覆在盘簧内。

[0034] 所述挠性驱动线缆的所述远侧端可绕所述中心纵向轴线旋转,同时所述旋转毂相对于所述中心纵向轴线旋转。

[0035] 所述旋转毂可以旋转大约 $\pm 90^{\circ}$ 。

[0036] 所述近侧颈部壳体和所述远侧颈部壳体之间的枢转轴线可与所述中心纵向轴线交叉。所述远侧颈部壳体相对于所述近侧颈部壳体可在单一方向上枢转。

[0037] 所述远侧颈部壳体可限定近侧斜切表面,并且其中,所述近侧颈部壳体可限定远

侧斜切表面,这样,所述远侧颈部壳体相对于所述中心纵向轴线能够枢转大约 90° 。

[0038] 所述轴组件可进一步包括可旋转地支撑在所述外管内的挠性驱动线缆。所述挠性驱动线缆可包括远侧端和近侧端,所述近侧端与所述手持式手术装置的对应的可旋转驱动轴操作性连接;其中,所述挠性驱动线缆自所述外管的所述中心纵向轴线偏离一径向距离。

[0039] 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

[0040] 在此参照附图描述本公开的实施例,其中,

[0041] 图 1 为根据本公开的实施例的机电手术系统的立体图;

[0042] 图 2 为图 1 的机电手术系统的零件分离的立体图;

[0043] 图 2A 为本公开的机电手术系统的动力手术仪器的零件分离的立体图;

[0044] 图 3 为图 1 和图 2 的机电手术系统的轴组件和动力手术仪器的后视立体图,其图显示了它们之间的连接;

[0045] 图 4 为图 1 至图 3 的轴组件的零件分离的立体图;

[0046] 图 5 为图 1 至图 3 的轴组件的纵向剖视图;

[0047] 图 5A 为图 5 的标示区域的细节放大图;

[0048] 图 6 为图示末端执行器的立体图,所述末端执行器与图 1 至图 5 的轴组件的远侧端连接,定方位为直线、非关节式运动的状态;

[0049] 图 7 为图 6 的标示区域的细节放大图;

[0050] 图 8 为沿图 6 的 8-8 截取的剖视图;

[0051] 图 9 为图示所述末端执行器与所述轴组件的所述远侧端的连接的零件分离的、放大、立体图;

[0052] 图 10 为图示与所述末端执行器连接的所述轴组件的所述远侧端的连接毂的零件分离的、放大、立体图;

[0053] 图 11 为所述轴组件的所述远侧端和所述末端执行器的俯视平面图,它们显示为部分呈关节式运动的状态;

[0054] 图 12 为图 11 的部分呈关节式运动的末端执行器的剖视图;

[0055] 图 13 为所述轴组件的所述远侧端和所述末端执行器的俯视平面图,它们显示为完全呈关节式运动的状态;以及

[0056] 图 14 为图 13 的完全呈关节式运动的末端执行器的剖视图。

具体实施方式

[0057] 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表示相同或相应的零件。如在此使用的术语“远侧”是指机电手术系统、器械和 / 或装置或者其部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 / 或装置或者其部件更靠近用户的部分。

[0058] 首先,参照图 1 至图 4,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概括地标示为 10。机电手术系统 10 包括以机电手持式动力手术仪器 100 形式存在的手术器械或装置,手术器械或装置构造成经由轴组件 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 构造成通过机电手持式动力手术装置 100 致动和操纵。特别地,手术仪器 100 构造成与轴组件 200 选择性连接,并且,接下来,轴组件 200 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。

[0059] 对于示例性机电手持式动力手术装置 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:WO2009/039506) 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。

[0060] 通常,如图 1 至图 4 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 限定电路板或控制器 150 和驱动机构 160 位于其中的腔体。驱动机构 160 可包括用于选择手术仪器 100 的能够旋转的驱动构件的第一电机 164 和用于驱动手术仪器 100 的各个能够旋转的驱动构件的第二电机 166。

[0061] 电路板 150 构造成控制手术仪器 100 的各种操作。根据本公开,手柄壳体 102 提供可充电电池 156 可拆卸地位于其中的壳体。电池 156 构造成向手术仪器 100 的任一个电气元件供应电力。尽管显示并预期为电池 156,但可以使用任何已知的电源,例如电源线等。

[0062] 手柄壳体 102 的上壳体部 108 限定前端部或连接部 108a,鼻部或连接部 108a 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 3 中所示,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 214。连接部 108a 容纳三个能够旋转的驱动连接器 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。

[0063] 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。驱动机构构造成驱动轴和 / 或齿轮部件以执行手术仪器 100 的各种操作。特别地,驱动机构构造成:驱动轴和 / 或齿轮部件以相对于轴组件 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 1 和图 2)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 432 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 432 中的吻合和切割钉仓。

[0064] 在使用中,当轴组件 200 与手术仪器 100 配接时,手术仪器 100 的可旋转的驱动连接器 118、120 中的每一个与轴组件 200 的对应的近侧驱动轴 212、214 的相应的近侧端部 212a、214a(参见图 3)联接。就此而言,相应的第一驱动连接器 118 和第一近侧驱动轴 212 的近侧端部 212a 之间的交接以及相应的第二驱动连接器 120 和第二近侧驱动轴 214 的近侧端部 214a 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 中的每一个的旋转引起轴组件 200 的相应的驱动轴 212、214 的相应旋转。

[0065] 手术仪器 100 的驱动连接器 118、120 与轴组件 200 的相应的驱动轴 212、214 的配接允许独立地传递旋转力。手术仪器 100 的驱动连接器 118、120 构造成被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)选择手术仪器 100 的哪个或哪几个驱动连接器 118、120 被驱动机构的输入驱动部件(未示出)驱动。

[0066] 由于手术仪器 100 的驱动连接器 118、120 中的每一个与轴组件 200 的各自相应的

驱动轴 212、214 具有键连接和 / 或基本上不能旋转的交接,因此当轴组件 200 与手术仪器 100 联接时,旋转力被从手术仪器 100 的驱动机构选择性地传递至轴组件 200,并传递至末端执行器 400,这将在下文中更详细地讨论。

[0067] 手术仪器 100 的驱动连接器 118 和 / 或 120 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 的选择性的且独立的打开和闭合以及末端执行器 400 的吻合 / 切割部件的驱动。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 的与纵向轴线“X”(参照图 1 和图 2)交叉的选择性的且独立的关节式运动。

[0068] 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。驱动机构可构造成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 中的一个。

[0069] 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 中的每一个包括对应的磁体(未示出),磁体通过操作者的致动来移动。此外,容纳在手柄壳体 102 内的电路板(未示出)包括与控制按钮 124、126 和摇杆装置 130 中每一个对应的霍尔效应开关(未示出),霍尔效应开关由控制按钮 124、126 和摇杆装置 130 内的磁体的移动来致动。具体地,一旦操作者致动控制按钮 124,位于控制按钮 124 最近侧的对应的霍尔效应开关(未示出)就会在控制按钮 124 内的磁体移动时被致动。与控制按钮 124 对应的霍尔效应开关(未示出)的致动引起电路板向功能选择模块和驱动机构的输入驱动部件提供合适的信号以闭合末端执行器 400 和 / 或发射在末端执行器 400 内的吻合 / 切割钉仓。

[0070] 同样地,一旦操作者致动控制按钮 126,位于控制按钮 126 最近侧的对应的霍尔效应开关(未示出)就会在控制按钮 126 内的磁体(未示出)移动时被致动。与控制按钮 126 对应的霍尔效应开关的致动引起电路板向功能选择模块和驱动机构的输入驱动部件提供合适的信号以打开 / 闭合末端执行器 400。

[0071] 此外,一旦操作者致动摇杆装置 130,位于摇杆装置 130 最近侧的对应的霍尔效应开关(未示出)就会在摇杆装置 130 内的磁体(未示出)移动时被致动。与摇杆装置 130 对应的霍尔效应开关的致动引起电路板向功能选择模块和驱动机构的输入驱动部件提供合适的信号以相对于轴组件 200 旋转末端执行器 400 或相对于手术仪器 100 的手柄壳体 102 旋转末端执行器 400 和轴组件 200。具体地,摇杆装置 130 在第一方向上的移动引起末端执行器 400 和 / 或轴组件 200 相对于手柄壳体 102 在第一方向上旋转,而摇杆装置 130 在相反方向,例如第二方向上的移动引起末端执行器 400 和 / 或轴组件 200 相对于手柄壳体 102 在相反方向,例如第二方向上旋转。

[0072] 现转向图 1 至图 14,将更详细地显示并描述轴组件 200。轴组件 200 构造成将手术仪器 100 的第一和第二可旋转的驱动连接器 118、120 的旋转力传递至末端执行器 400。如上所述,轴组件 200 构造成用于与手术仪器 100 选择性连接。

[0073] 如图 1 至图 10 中所示,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 连接并且构

造成用于与手术仪器 100 选择性连接 ; 以及关节运动式颈部组件 230, 其与细长体部 210 的远侧端 210b 连接。

[0074] 变速箱壳体 208 和管状体 210 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。

[0075] 轴组件 200 的变速箱壳体 208 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 2 至图 5A 中所示, 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。轴连接组件 208a 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。

[0076] 变速箱壳体 208, 特别是轴联接组件 208a 可旋转地支撑其内的至少第一可旋转近侧驱动轴 212、第二可旋转近侧驱动轴 214 和可选择的第三可旋转近侧驱动轴。

[0077] 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 / 转换组件构造成并适于在将手术仪器 100 的第一和第二驱动连接器 118、120 和可选择的第三可旋转的驱动连接器 122 的旋转的旋转速度 / 力传递到末端执行器 400 之前传递 / 转换 (例如, 提高或降低) 该旋转速度 / 力。

[0078] 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 中的第一和第二力 / 旋转传递 / 转换组件 260、270。力 / 旋转传递 / 转换组件 260、270 中的每一个构造成并适于将手术装置 100 的第一和第二驱动连接器 118、120 的旋转传递或转换成轴组件 200 的驱动或关节式运动杆 278 的轴向平移, 以实现末端执行器 400 的关节式运动 ; 或者传递或转换成轴组件 200 的驱动轴 212 的旋转, 以实现末端执行器 400 的闭合、打开和发射。

[0079] 如图 3 至图 5A 中所示, 第一力 / 旋转传递 / 转换组件 260 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 包括近侧端部 212a 和远侧端部 212b, 近侧端部 212a 构造成支撑用于与手术装置 100 的第一驱动连接器 118 选择性连接的连接套筒 (未示出), 远侧端部 212b 与挠性驱动线缆 242 的近侧端连接, 这将在下面更详细地讨论。

[0080] 在操作中, 作为手术装置 100 的第一驱动连接器 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, 所述旋转被直接传递至轴组件 200 的挠性驱动线缆 242 以实现末端执行器 400 的闭合和发射, 这将在下面更详细地讨论。

[0081] 继续参照图 3 至图 5A, 第二力 / 旋转传递 / 转换组件 270 包括第二可旋转近侧驱动轴 214, 如上所述, 第二可旋转近侧驱动轴 214 可旋转地支撑在变速箱壳体 208 内。第二可旋转近侧驱动轴 214 包括近侧端部 214a 和螺纹远侧端部 214b, 近侧端部 214a 构造成支撑用于与手术装置 100 的第二驱动连接器 120 选择性连接的连接套筒 (未示出)。

[0082] 第二力 / 旋转传递 / 转换组件 270 进一步包括与第二可旋转近侧驱动轴 214 的螺纹远侧端部 214a 可旋转地联接的驱动联接螺母 274, 并且驱动联接螺母 274 可滑动地布置在变速箱壳体 208 中。驱动联接螺母 274 可滑动地锁止在变速箱壳体 208 中, 这样在第二可旋转近侧驱动轴 214 旋转时能够防止驱动联接螺母 274 旋转。以这种方式, 当第二远侧可旋转近侧驱动轴 214 旋转时, 驱动联接螺母 274 穿过变速箱壳体 208 和 / 或沿变速箱壳体 208 平移。

[0083] 第二力 / 旋转传递 / 转换组件 270 进一步包括关节式运动杆 278, 关节式运动杆

278 具有固接或连接至驱动联接螺母 274 的近侧端 278a。关节式运动杆 278 的远侧端 278b 穿过管状体 210 延伸。关节式运动杆 278 至少部分地可滑动地支撑在关节式运动颈部组件 230 内。关节式运动杆 278 限定偏离轴组件 200 的纵向轴线“X”的纵向轴线“A”。

[0084] 在操作中,作为手术装置 100 的第二对应的驱动连接器 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(未示出)的旋转而旋转时,第二可旋转近侧驱动轴 214 的螺纹远侧端部 214a 旋转。因此,当第二可旋转近侧驱动轴 214 旋转时,引起驱动联接螺母 274 沿第二可旋转近侧驱动轴 214 的螺纹远侧部 214a 轴向平移。

[0085] 当引起驱动联接螺母 274 沿第二可旋转近侧驱动轴 214 轴向平移时,引起关节式运动杆 278 相对于管状体 210 轴向平移。如将在下面更详细地描述的,当关节式运动杆 278 轴向平移时,关节式运动杆 278 引起轴组件 200 的关节式运动颈部组件 230 呈关节式运动,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。

[0086] 现转向图 4 至图 14,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 与近侧颈部壳体 232 枢转地连接并且从近侧颈部壳体 232 向远侧延伸。枢转销 234 限定枢转轴线“P”(参见图 6),枢转轴线“P”定方位成与纵向轴线“X”正交并且延伸穿过纵向轴线“X”。

[0087] 关节式运动颈部组件 230 包括具有近侧端 240a 和远侧端 240b 的关节式运动连杆 240。关节式运动连杆 240 的近侧端 240a 枢转地连接至关节式运动杆 278 的远侧端 278b。关节式运动连杆 240 的远侧端 240b 在偏离纵向轴线“X”横向距离的位置处枢转地连接至远侧颈部壳体 236。

[0088] 近侧颈部壳体 232 限定远侧斜切表面 232a,并且远侧颈部壳体 236 限定近侧斜切表面 236a。在实施例中,斜切表面 232a、236a 彼此呈毗邻关系。在使用中,当致动末端执行器 400 至偏离轴线的方位时,这将在下面更详细地讨论,近侧颈部壳体 232 和远侧颈部壳体 236 的斜切表面 232a、236a 朝向彼此靠近。期望的是,斜切表面 232a、236a 中的每一个相对于纵向轴线“X”成大约 45° 的角度。具体地,近侧颈部壳体 232 的斜切表面 232a 相对于纵向轴线“X”成大约 (-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”成大约 $(+45^{\circ})$ 的角度。以这种方式,当致动末端执行器 400 至最大程度地偏离轴线的方位时,如图 13 和图 14 中所示,末端执行器 400 定方位为相对于纵向轴线“X”成大约 90° 。在使用中,如图 11 和图 12 中所示,根据需要或期望,末端执行器 400 可定方位为相对于纵向轴线“X”成从大约 0° 至大约 90° 的任意角取向,例如,大约 45° 。

[0089] 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。

[0090] 关节式运动颈部组件 230 进一步包括可旋转地支撑和/或联接在远侧颈部壳体 236 的远侧端内的远侧旋转毂 250。旋转毂 250 可旋转地支撑在远侧颈部壳体 236 内,这样旋转毂 250 限定与纵向轴线“X”共轴的旋转轴线。旋转毂 250 可旋转地支撑旋转螺母 252。如将在下面更详细地讨论的,旋转螺母 252 限定向远侧延伸的镗孔 252a,镗孔 252a 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。

[0091] 轴组件 200 的第一力/旋转传递/转换组件 240 包括可旋转地支撑在近侧颈部壳体 232 和远侧颈部壳体 236 内的挠性驱动线缆 242。挠性驱动线缆 242 是由如不锈钢的扭转无声(torsionally still)和挠性的材料制造。挠性驱动线缆 242 限定偏离纵向轴线

“X”的纵向轴线“B”。挠性驱动线缆 242 包括与第一可旋转近侧驱动轴 212 的远侧端 212b 联接的近侧端 242a。挠性驱动线缆 242 包括与旋转螺母 252 联接的远侧端 242b,其中,挠性驱动线缆 242 的旋转导致旋转螺母 252 的相应的旋转。期望的是,挠性驱动线缆 242 的远侧端 242b 与旋转螺母 252 联接,这种联接是阻止它们之间相对旋转的方式,并且是相对于彼此能够轴向滑动的,例如,彼此键连接。

[0092] 轴组件 200 包括围绕挠性驱动线缆 242 的加强盘簧 244。根据本公开,加强盘簧 244 在其近侧端和远侧端被约束,并且在挤压下被安装。加强盘簧 244 起到在末端执行器 400 的关节式运动过程中帮助保持挠性驱动线缆 242 不弯折的作用。加强盘簧 244 还起到帮助保持挠性驱动线缆 242 以免在其旋转过程中因开卷和 / 或“成猪尾样”而损坏。

[0093] 由于挠性驱动线缆 242 的远侧端 242b(如上所述)与旋转螺母 252 联接,并且旋转螺母 252 可旋转地支撑在旋转毂 250 内,因此如图 9 和图 10 中所图示的,当旋转毂 250 绕纵向轴线“X”旋转时,挠性驱动线缆 242 的远侧端 242b 绕纵向轴线“X”自由旋转。

[0094] 如图 8 至图 10 中所示,远侧颈部壳体 236 限定形成在其外表面内的螺纹 236b。远侧颈部壳体 236 的螺纹 236b 构造成接收并啮合末端执行器 400 的近侧锁紧螺母 422 的互补螺纹 422a。在使用中,末端执行器 400 的锁紧螺母 422 被手动地联接至远侧颈部壳体 236 以闭锁和 / 或固定末端执行器 400 相对于轴组件 200 的角取向。具体地,在使用过程中,终端用户将末端执行器 400 成角度地定方位成相对于轴组件 200 期望的或需要的角取向,然后向轴组件 200 的远侧颈部壳体 236 拧紧末端执行器 400 的锁紧螺母 422 以锁紧和 / 或固定末端执行器 400 相对于轴组件 200 的角取向。

[0095] 尽管显示并描述了锁紧螺母 422,但能想到的是,末端执行器 400 和轴组件 200 可以通过卡口型连接等相互连接。

[0096] 如图 8、图 9、图 12 和图 14 中所示,远侧颈部壳体 236 限定在其远侧表面内形成的至少一个对准镗孔 236c。此外,末端执行器 400 包括从其向近侧突出的至少一个相应的对准柱 424a,对准柱 424a 被接收在形成在远侧颈部壳体 236 的远侧表面内的对准镗孔 236c 内。对准柱 424a 和对准镗孔 236c 用于将末端执行器 400 与轴组件 200 的远侧颈部壳体 236 对准并联接。

[0097] 在操作中,当挠性驱动线缆 242 旋转时,由于第一可旋转近侧驱动轴 212(如上所述)的旋转,所述旋转通过挠性驱动线缆 242 被传递至挠性驱动线缆 242 的远侧端 242b 并且传递至可旋转地支撑在旋转毂 250 内的旋转螺母 252。由于末端执行器 400 与轴组件 200 的远侧颈部壳体 236 联接,并且具体地,由于末端执行器 400 的驱动轴杆 426 与旋转螺母 252 联接,因此当旋转螺母 252 旋转时,所述旋转导致末端执行器 400 的驱动轴杆 426 的旋转和末端执行器 400 的致动。

[0098] 同样在操作中,一旦第二可旋转近侧驱动轴 214(如上所述)旋转,所述旋转被传递至驱动联接螺母 274 以轴向平移驱动联接螺母 274。当驱动联接螺母 274 轴向平移时,所述轴向平移被传递至关节式运动杆 278 以轴向平移关节式运动杆 278。当关节式运动杆 278 轴向平移时,例如在近侧方向上,关节式运动杆 278 作用于关节式运动连杆 240 上以引起关节式运动连杆 240 在近侧方向上平移。当关节式运动连杆 240 在近侧方向上轴向平移时,关节式运动连杆 240 作用于远侧颈部壳体 236 以引起远侧颈部壳体 236 绕枢转销 234 的枢转轴线“P”枢转。当远侧颈部壳体 236 枢转时,远侧颈部壳体 236 作用于末端执行器

400 以使末端执行器 400 相对于纵向轴线“X”呈关节式运动。

[0099] 如上所述,末端执行器 400 可以被手动地绕纵向轴线“X”旋转。由于驱动线缆 242 是挠性的,因此当末端执行器 400 绕纵向轴线“X”旋转时,引起远侧颈部壳体 236 同样绕纵向轴线“X”旋转,挠性驱动线缆 242 的远侧端 242b 同样绕纵向轴线“X”旋转。根据本公开,远侧颈部壳体 236,并且接下来挠性驱动线缆 242 的远侧端 242b 能够绕纵向轴线“X”旋转大约 $\pm 90^\circ$ 。

[0100] 对于末端执行器 400 的结构和操作的详细讨论可以参考于 2011 年 10 月 25 日提交的、名称为“Apparatus for Endoscopic Procedures(用于内窥镜操作的器械)”的、序列号为 13/280,898 的美国专利申请。末端执行器 400 可以构造成并适于施用紧固件的多个线性排,所述紧固件在实施例中可为各种大小,并且所述紧固件在某些实施例中可具有各种长度或排,例如,大约长度为 30mm、45mm 和 60mm。

[0101] 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。

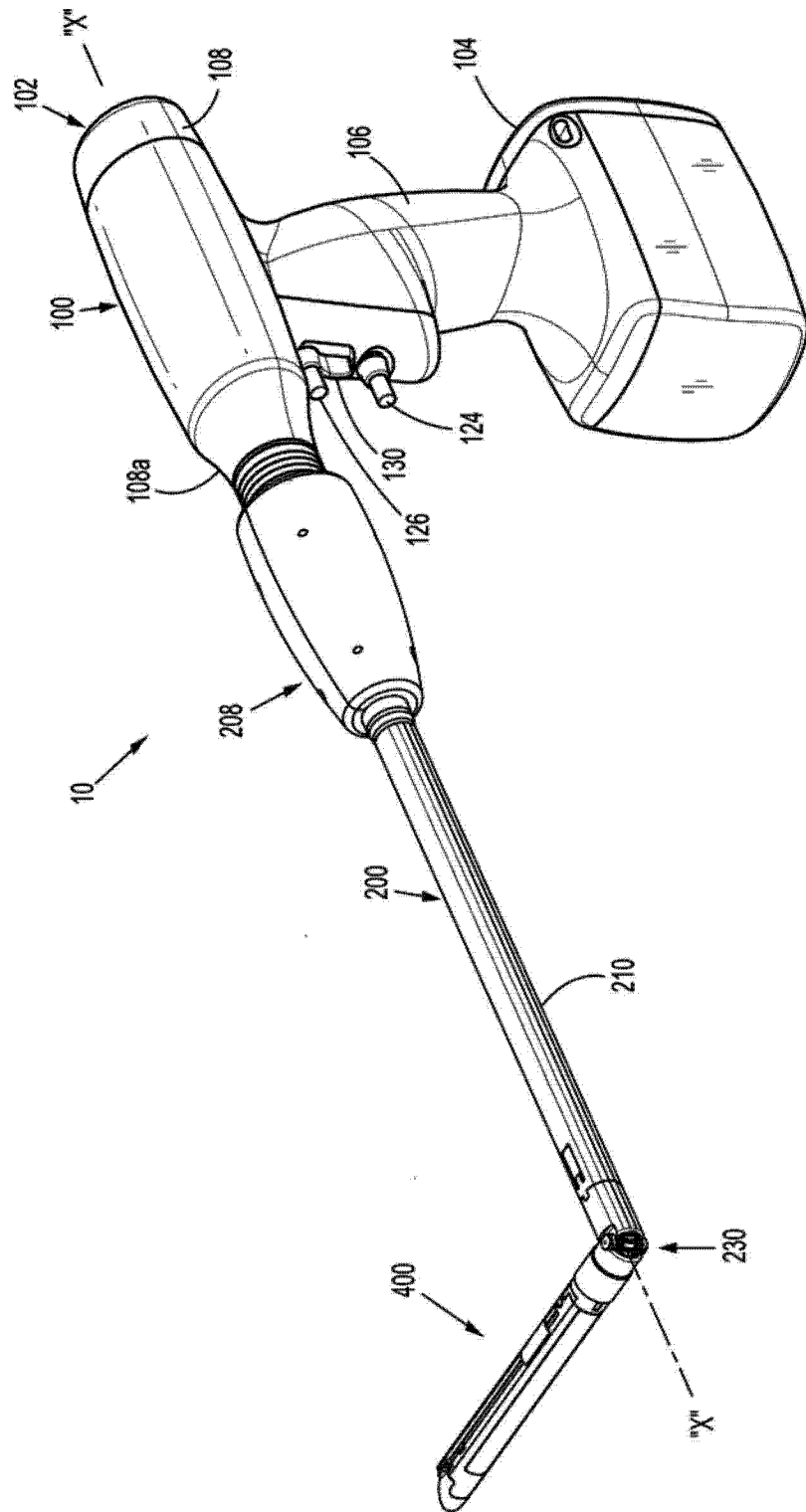


图 1

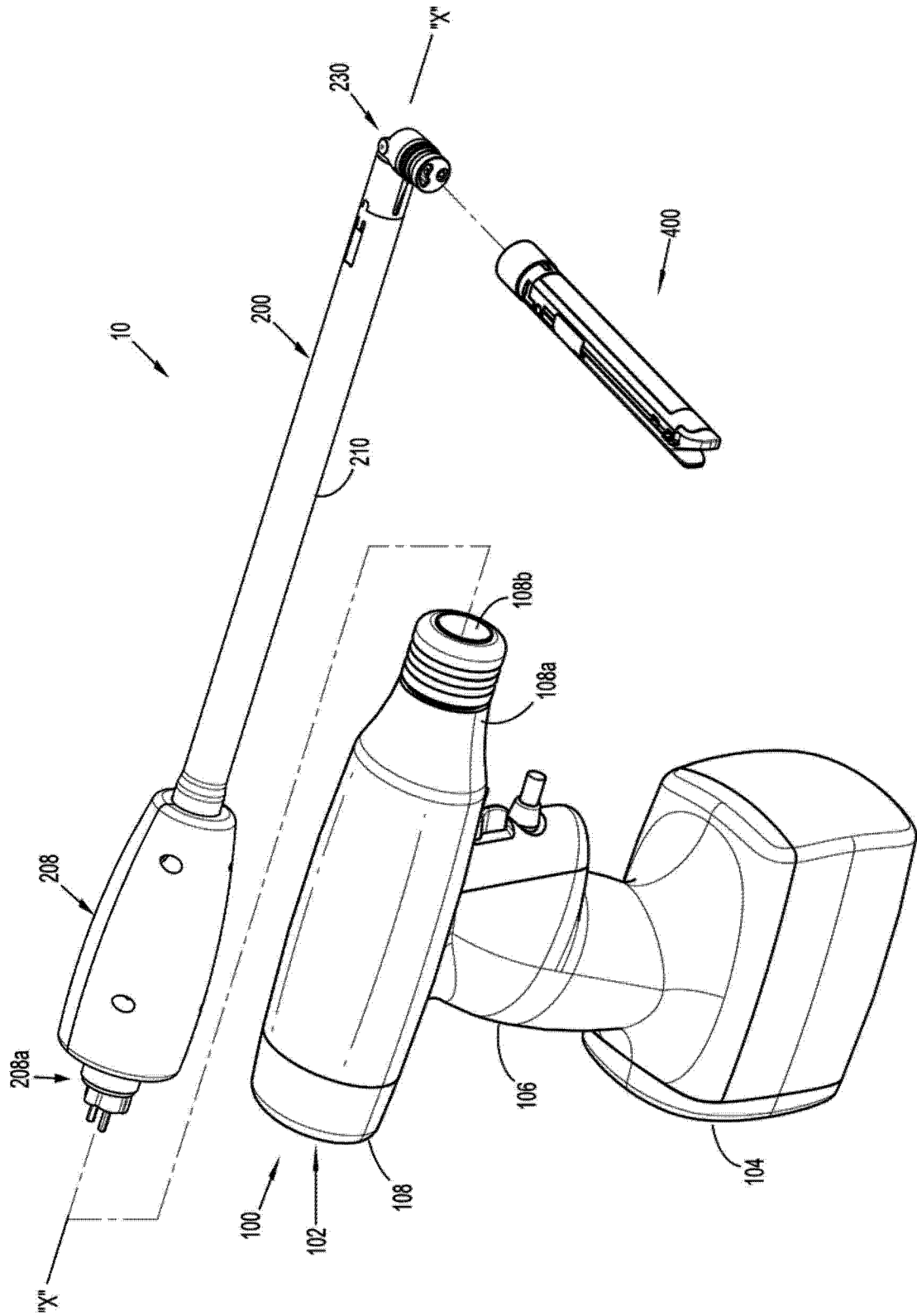


图 2

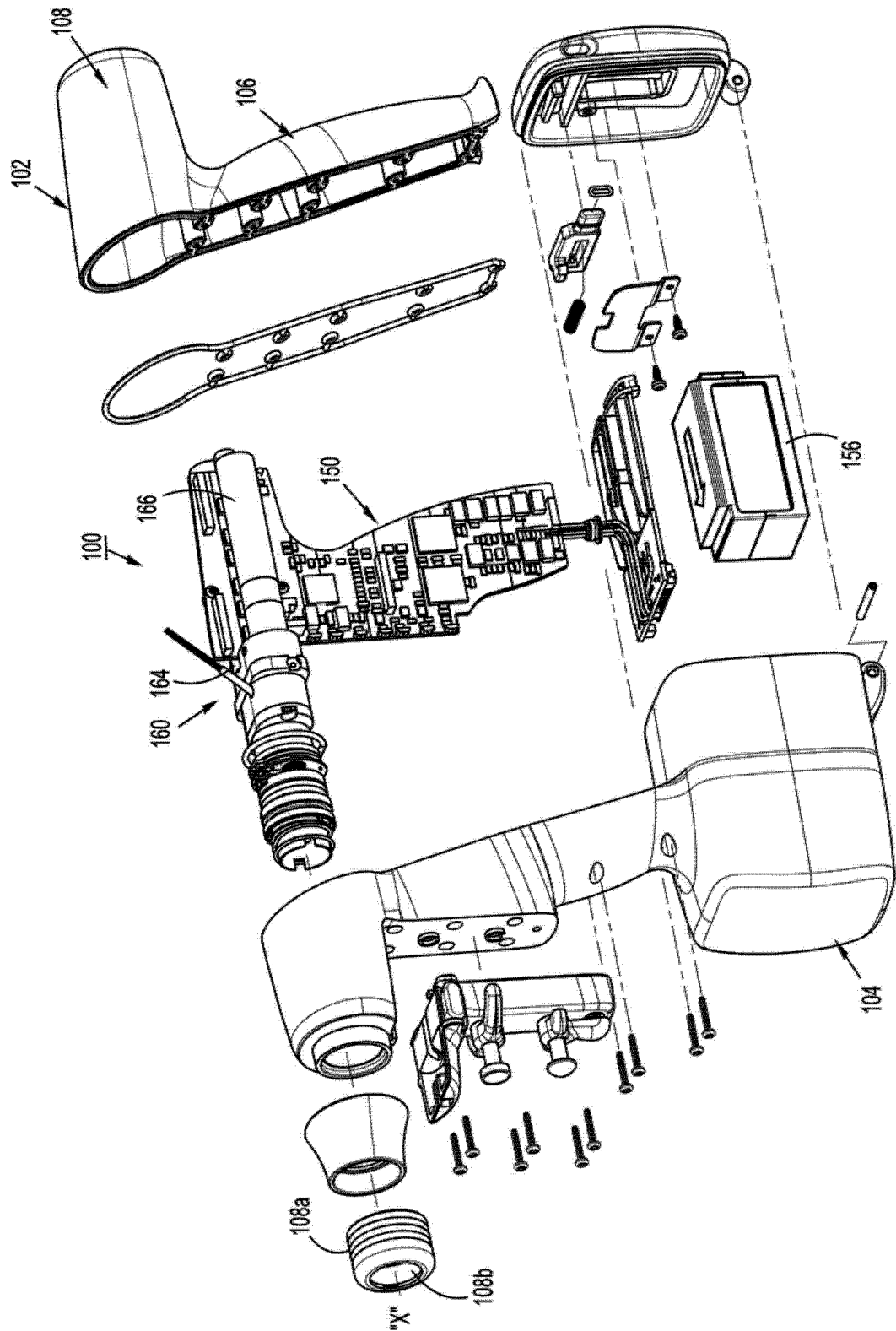


图 2A

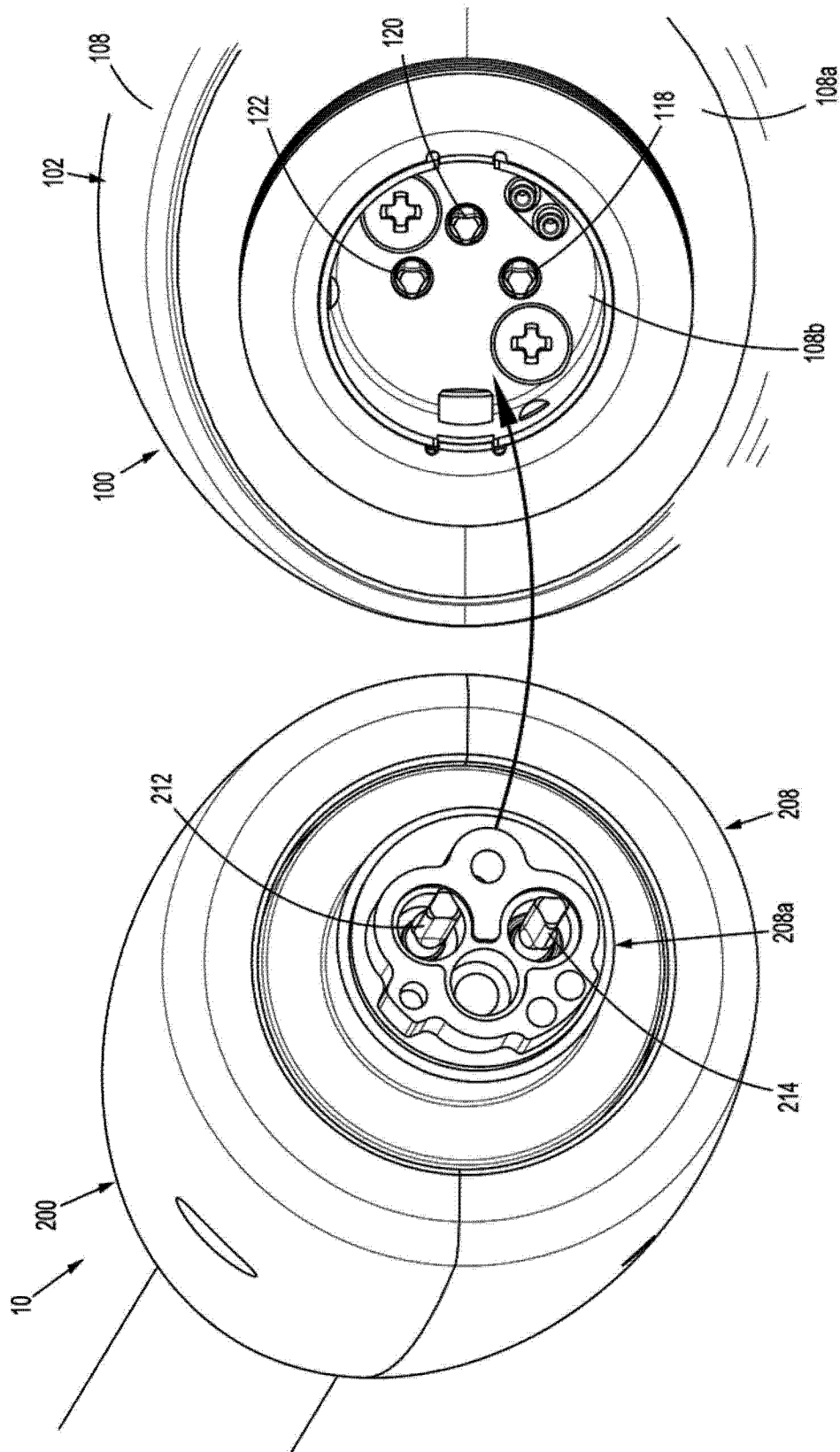


图 3

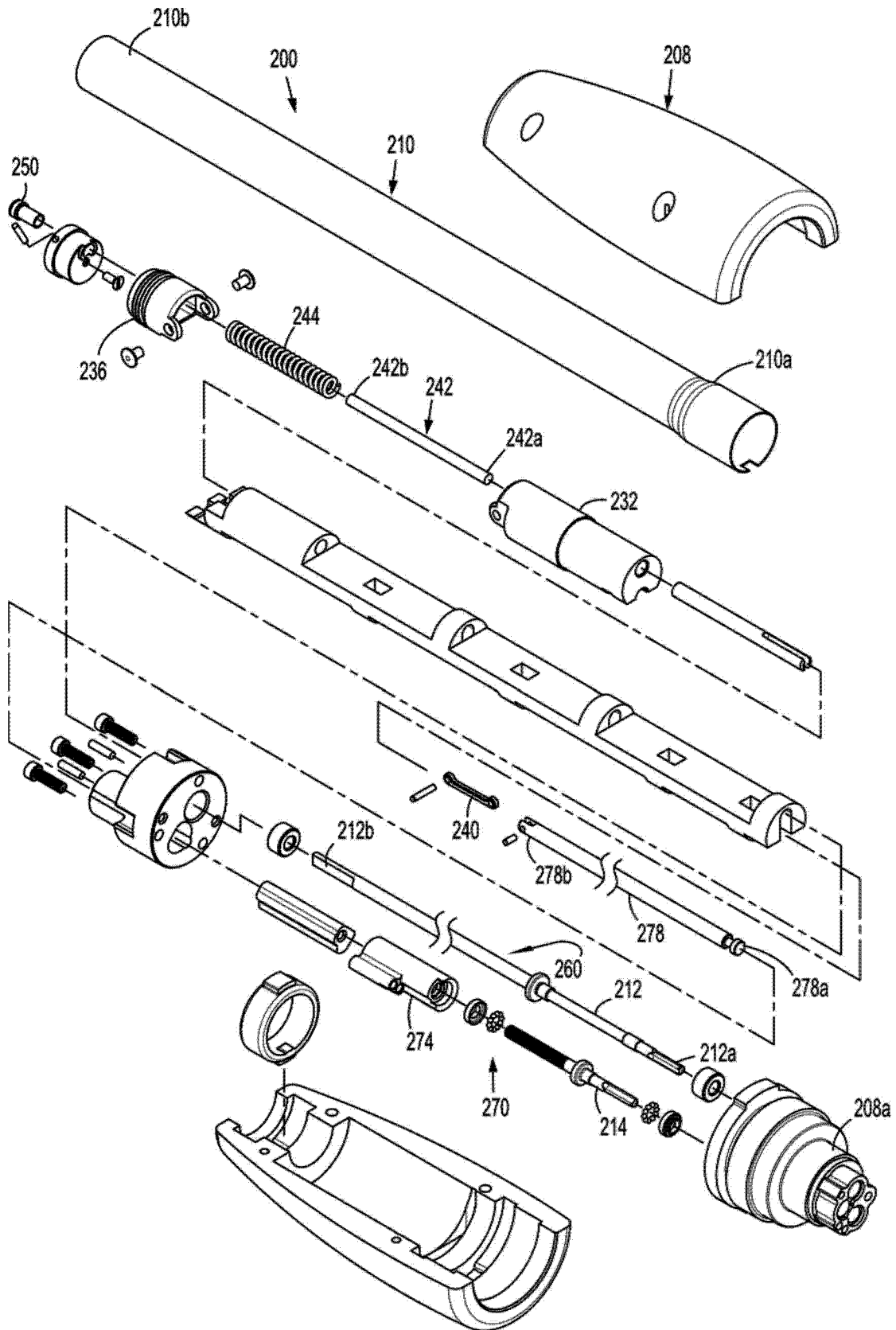


图 4

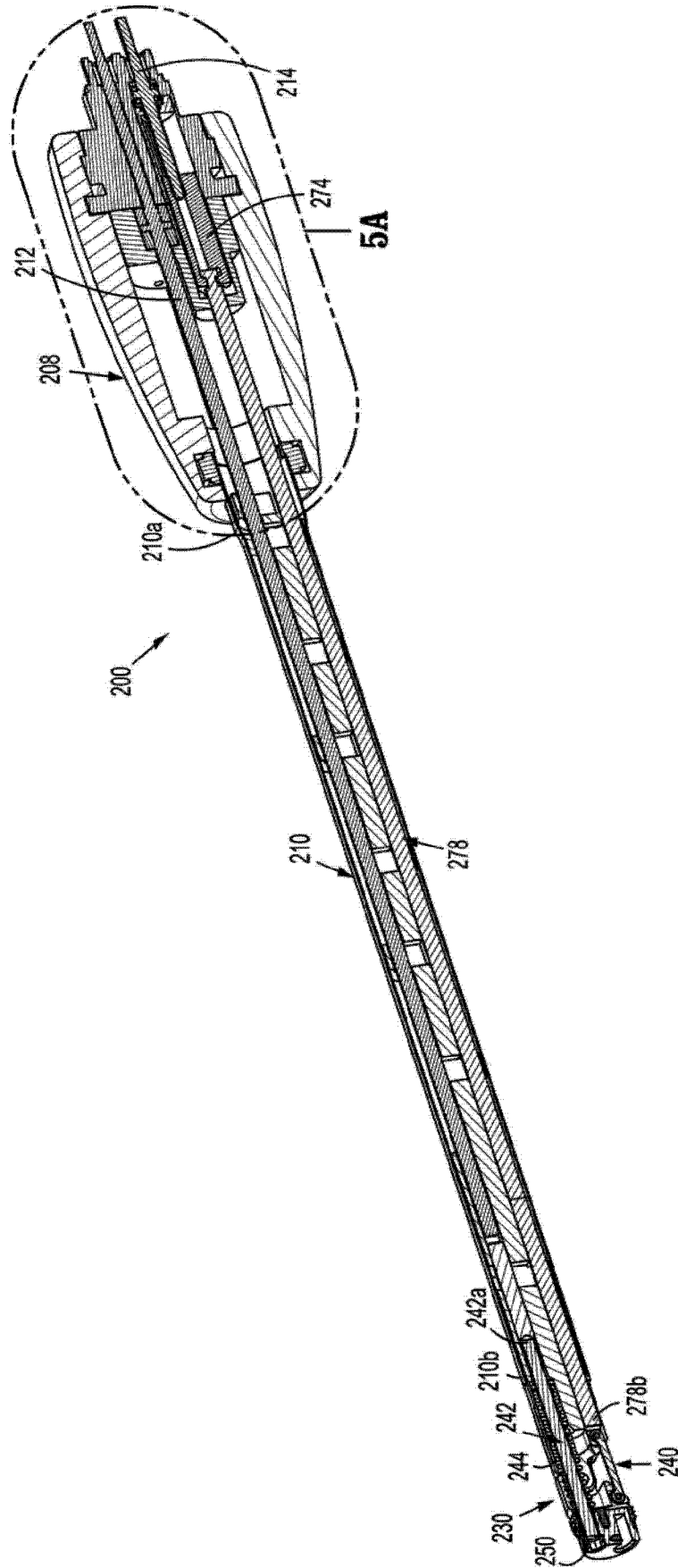


图 5

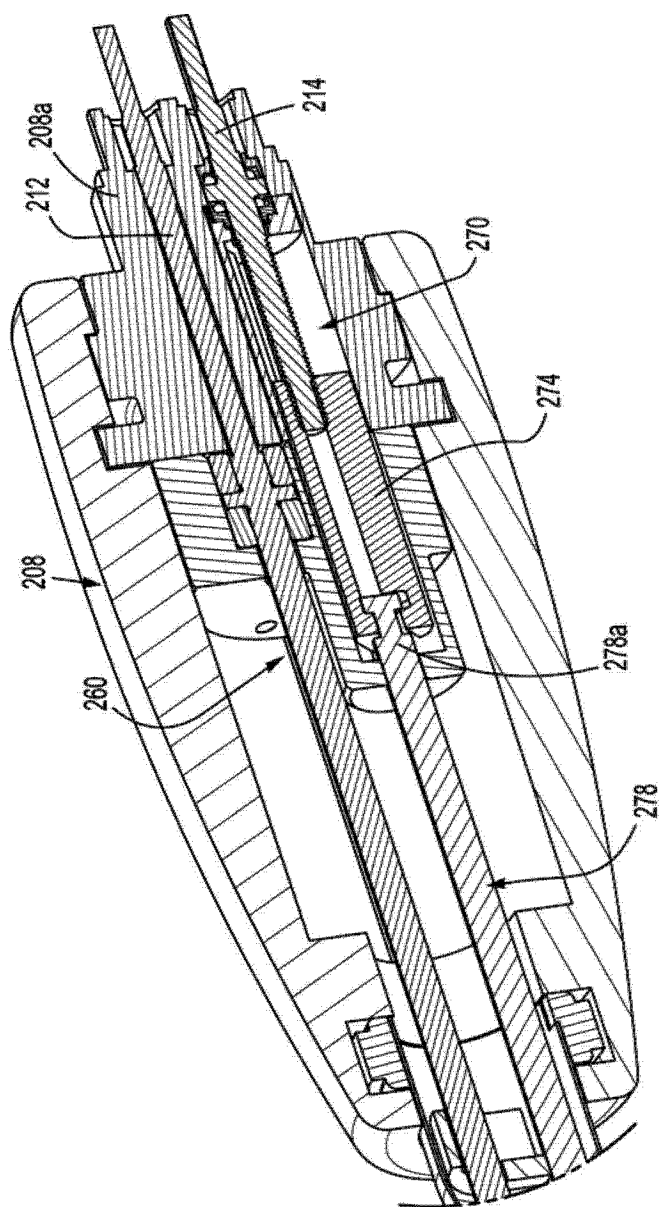


图 5A

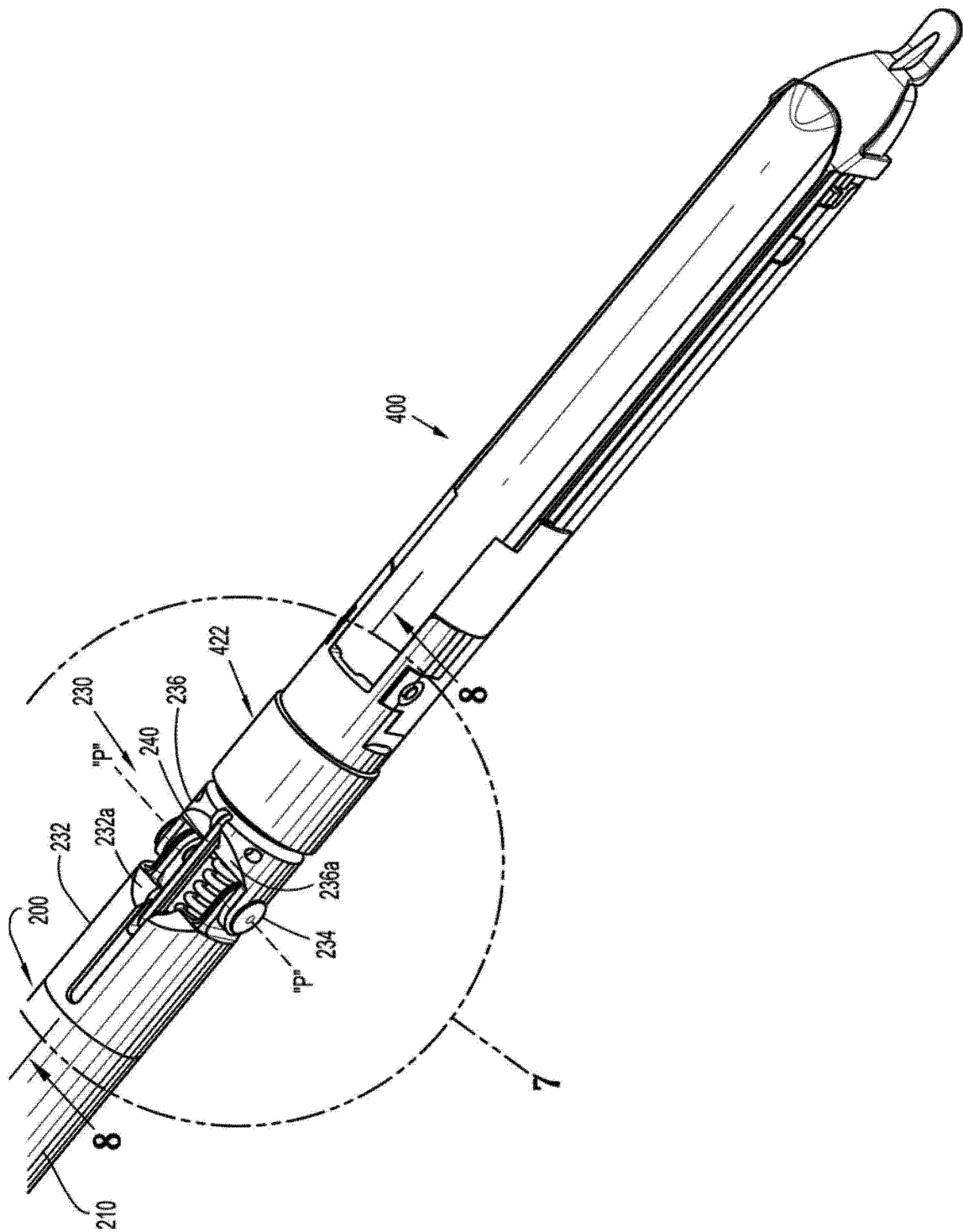


图 6

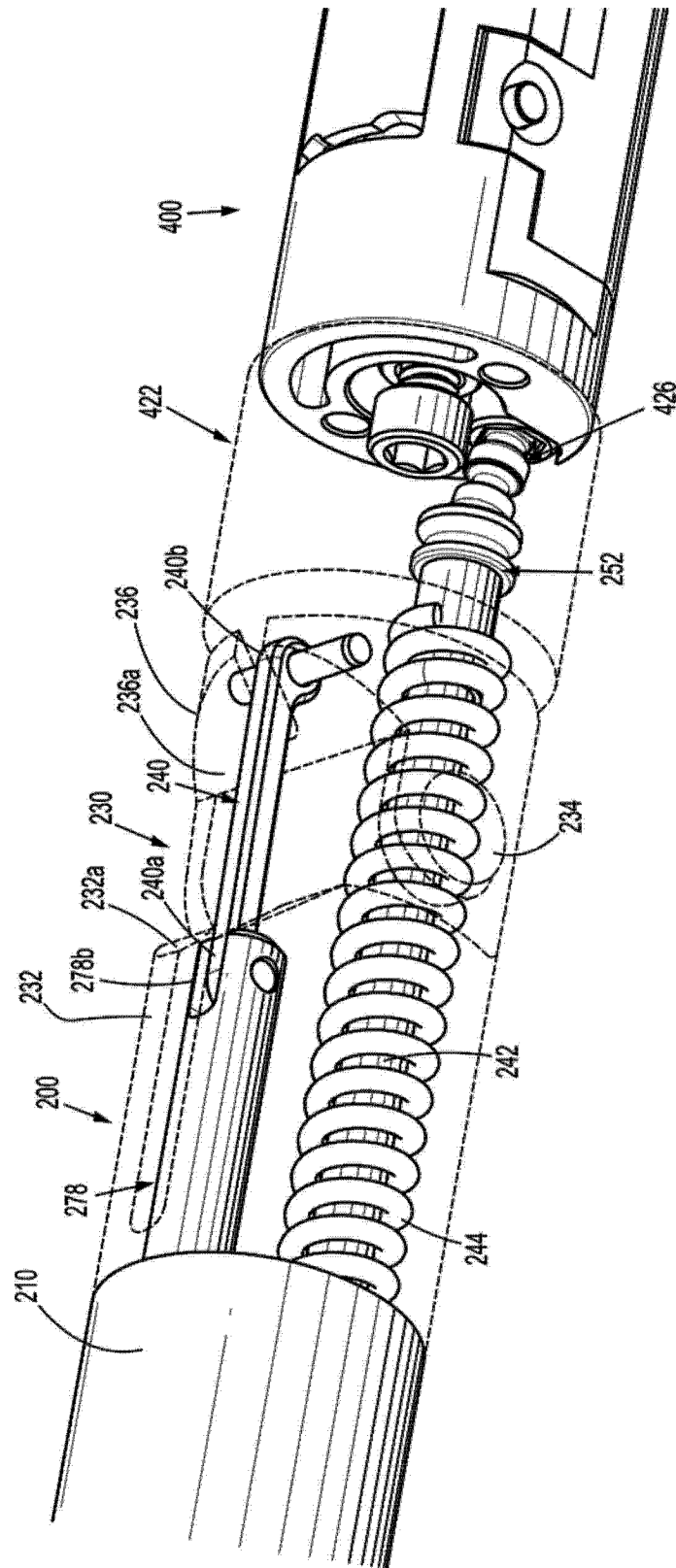


图 7

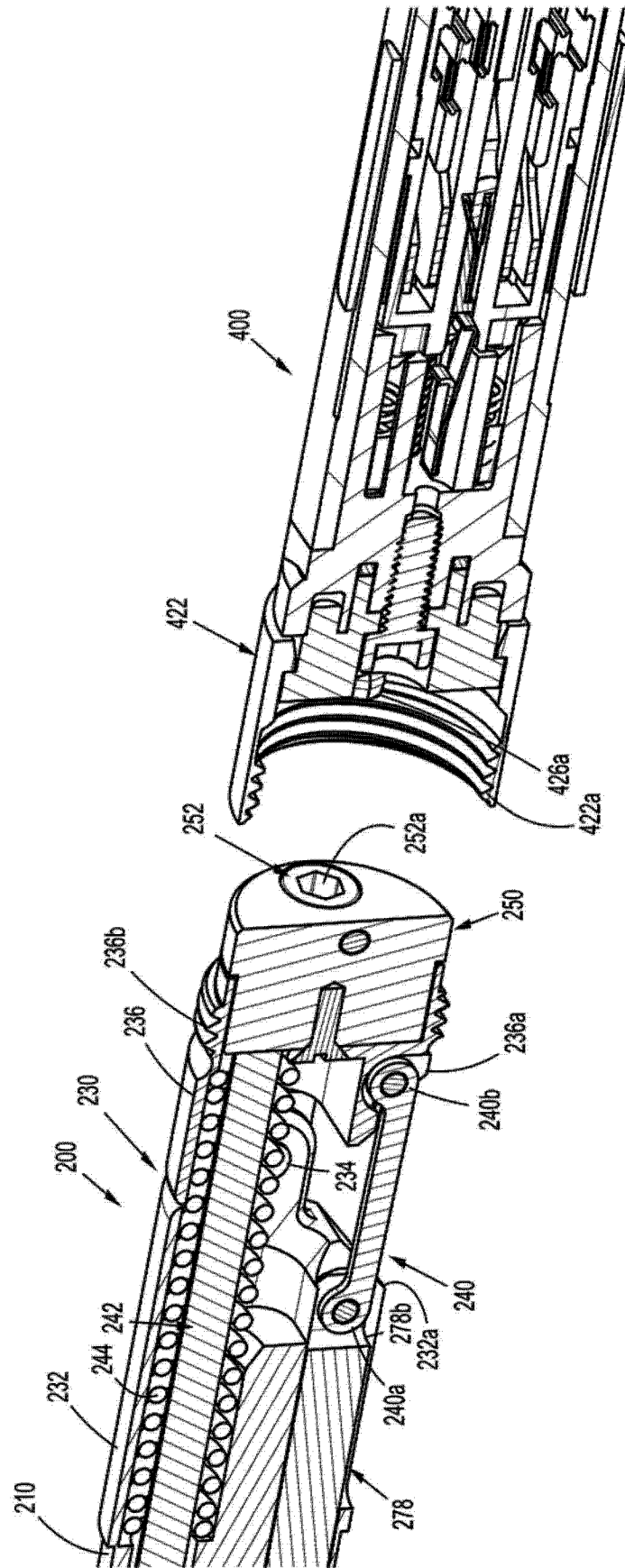


图 10

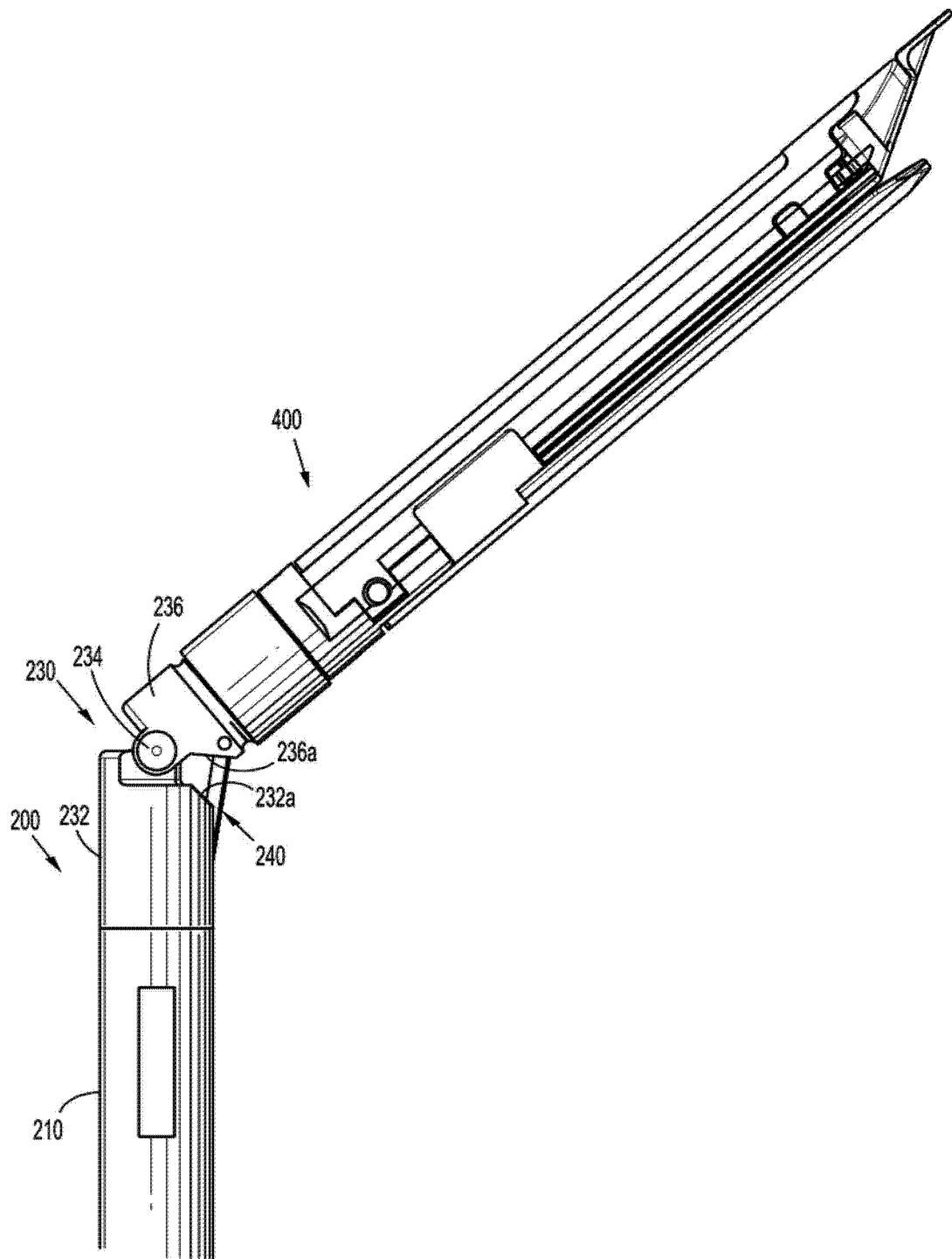


图 11

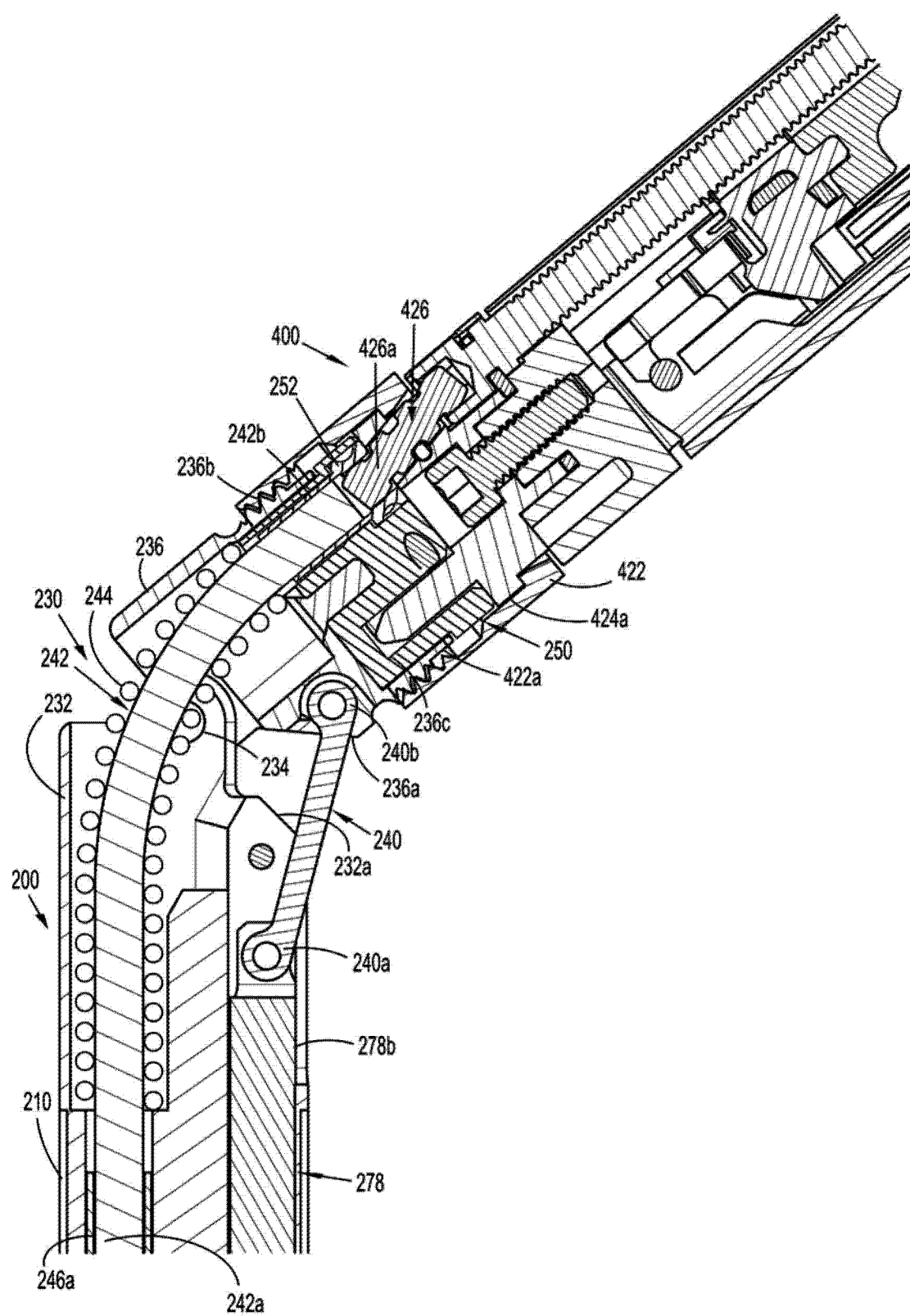


图 12

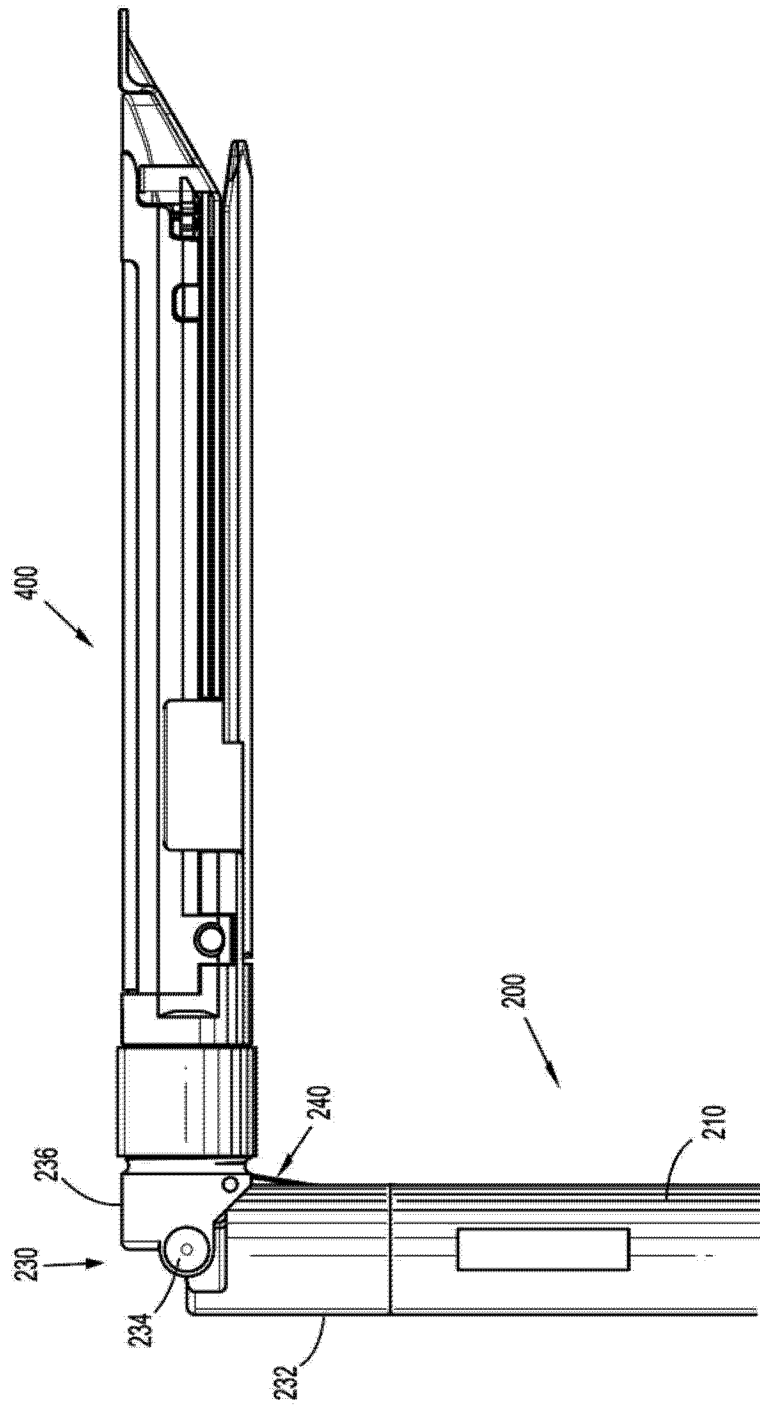


图 13

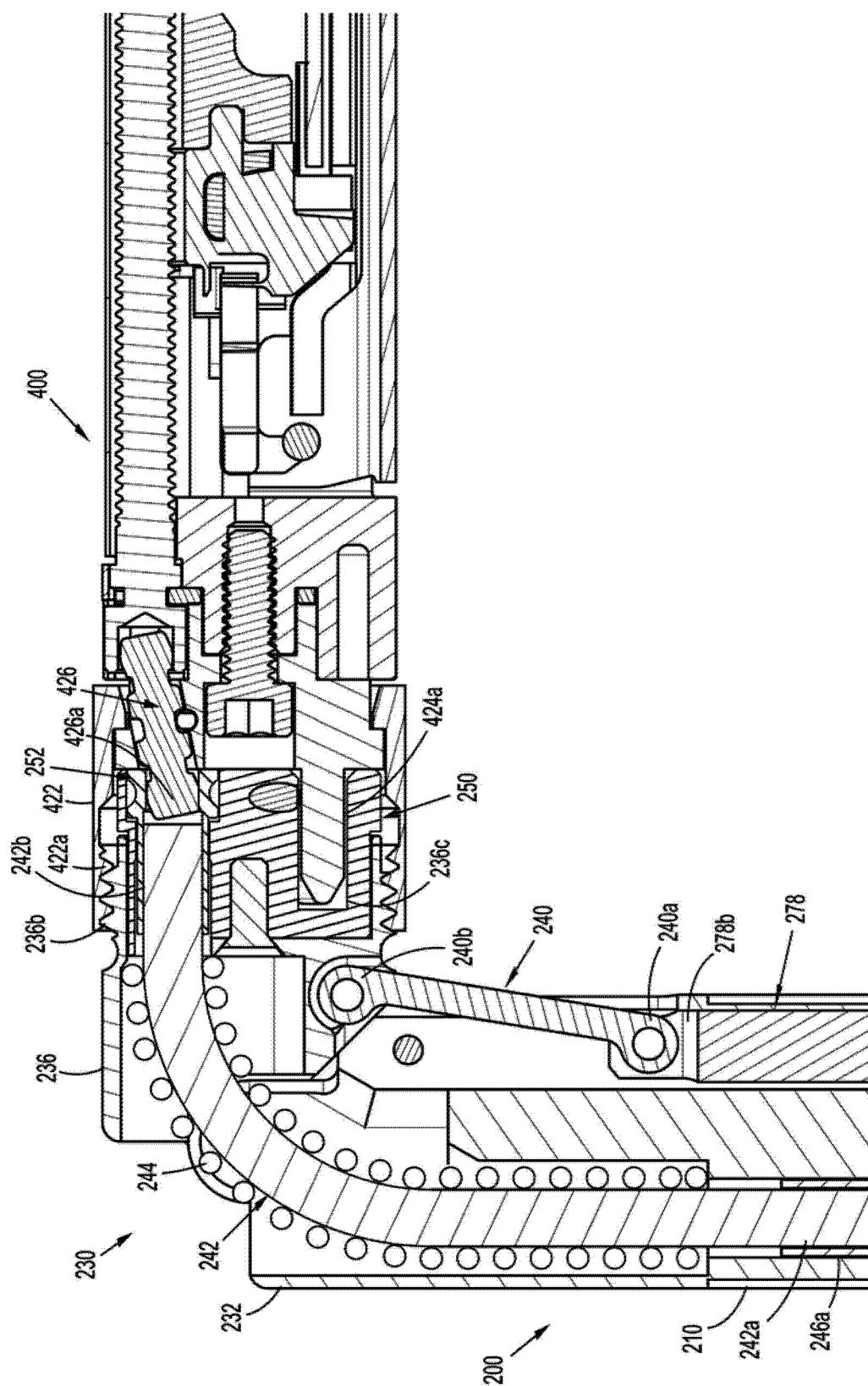


图 14

专利名称(译)	用于内窥镜操作的器械		
公开(公告)号	CN103989496A	公开(公告)日	2014-08-20
申请号	CN201410055582.3	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	保罗西里卡 贾斯汀威廉斯		
发明人	保罗·西里卡 贾斯汀·威廉斯		
IPC分类号	A61B17/072		
CPC分类号	A61B17/00234 A61B2017/2903 A61B2017/00473 A61B2017/294 A61B17/07207 A61B2017/2927 A61B2017/2943 A61B2017/0046 A61B2017/00398 A61B2017/2908 A61B2017/2929 A61B2017/2932 A61B2017/2931 A61B2017/00734 F16H25/20		
代理人(译)	黄威 王荣		
优先权	13/769414 2013-02-18 US		
其他公开文献	CN103989496B		
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和机电手术系统。本公开还提供一种轴组件，其用于将手持式机电手术装置的至少一个可旋转驱动轴与能够由轴向驱动力致动的末端执行器相互连接。所述轴组件包括可旋转地支撑在外管内的挠性驱动线缆，挠性驱动线缆包括与手持式手术装置的对应的可旋转驱动轴操作性连接的近侧端。所述挠性驱动线缆自外管的中心纵向轴线偏离一径向距离。所述轴组件包括至少部分地可滑动地支撑在外管内的关节式运动杆和关节式运动连杆，关节式运动连杆具有近侧端和远侧端，所述近侧端与关节式运动杆的远侧端可枢转地连接，所述远侧端与远侧颈部壳体可枢转地连接。所述关节式运动杆自外管的中心纵向轴线偏离一径向距离。

