



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110325098 A

(43)申请公布日 2019.10.11

(21)申请号 201780084831.3

(22)申请日 2017.11.28

(30)优先权数据

62/426886 2016.11.28 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.07.26

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2017/063413 2017.11.28

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2018/098465 EN 2018.05.31

(71)申请人 适内有限责任公司

地址 美国肯塔基州

(72)发明人 H.E.范彻

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 董均华 傅永霄

(51)Int.Cl.

A61B 1/002(2006.01)

A61B 1/005(2006.01)

A61B 1/008(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/05(2006.01)

A61B 1/055(2006.01)

A61B 1/313(2006.01)

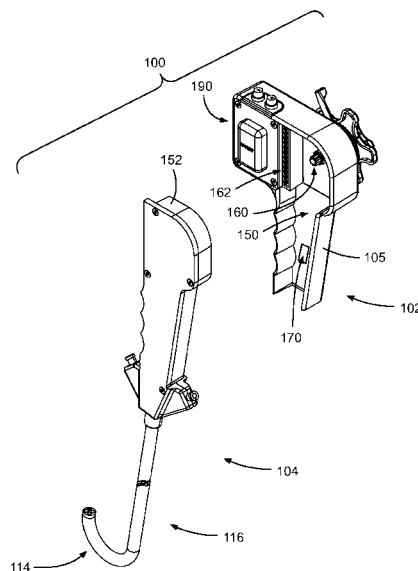
权利要求书2页 说明书12页 附图35页

(54)发明名称

具有可分离一次性轴的内窥镜

(57)摘要

包括可重复使用手持件和可分离一次性轴组件的内窥镜被示出并且描述。可重复使用手持件包括壳体,所述壳体具有被安装到其的铰接控制件和被安装到其的电子模块。铰接控制件包括控制旋钮和同心驱动轴,用于铰接。电子模块包括电池、控制板和光学和/或电气连接件。可分离一次性轴包括壳体,所述壳体具有被安装到其的铰接线致动组件和被安装到其的光学和/或电气连接件。当手持件的壳体和可分离一次性轴组件的壳体连结在一起时,铰接控制件接合铰接线致动组件,并且可重复使用手持件的光学和/或电气连接件接合一次性轴组件的光学和/或电气连接件。



1. 内窥镜,包括:

可重复使用手持件和一次性轴组件,其中,用于铰接的器件借助于同心驱动轴而从所述可重复使用手持件传递到所述一次性轴组件。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其中,所述同心驱动轴借助于椭圆形、花键、正方形或星形几何形状特征而使扭矩传递到铰接滑轮。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜,其中,所述可重复使用手持件包括电池、控制板和用于使图像数据无线传输到外部存储装置的器件。

4. 内窥镜,包括:

可重复使用手持件组件和第一一次性轴组件;

铰接控制件,被安装到所述可重复使用手持件组件的壳体;以及

铰接线致动组件,被安装到所述第一一次性轴组件的壳体,所述铰接线致动组件附接到铰接线,所述铰接线沿着所述第一一次性轴组件的长度延伸;

其中,所述可重复使用手持件组件的所述壳体可移除地连接到所述第一一次性轴组件的所述壳体;以及

其中,当所述可重复使用手持件组件的所述壳体连接到所述第一一次性轴组件的所述壳体时,所述铰接控制件接合所述铰接线致动组件。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜,其中,所述可重复使用手持件组件的所述壳体被布置成用于在没有手动工具的情况下连接到所述第一一次性轴组件的所述壳体以及从所述第一一次性轴组件的所述壳体脱离。

6. 根据权利要求4所述的内窥镜,其中,所述可重复使用手持件组件的所述壳体由一个或更多个闩锁可移除地连接到所述第一一次性轴组件的所述壳体。

7. 根据权利要求4所述的内窥镜,其中,所述可重复使用手持件组件的所述壳体由一个或更多个磁铁可移除地连接到所述第一一次性轴组件的所述壳体。

8. 根据权利要求4所述的内窥镜,其中,所述可重复使用手持件组件没有与所述第一一次性轴组件的管腔连通的流体连接件。

9. 根据权利要求4所述的内窥镜,其中,所述第一一次性轴组件的所述壳体包括与所述第一一次性轴组件的轴的管腔流体连通的端口。

10. 根据权利要求4所述的内窥镜,其中,可重复使用手持件的所述铰接控制件包括第一铰接控制旋钮和第二铰接控制旋钮。

11. 根据权利要求10所述的内窥镜,其中,所述第一铰接控制旋钮具有第一驱动轴,并且所述第二铰接控制旋钮具有第二驱动轴,以及其中,所述第一和第二驱动轴是同心的。

12. 根据权利要求4所述的内窥镜,其中:

电子模块被安装到所述可重复使用手持件组件的所述壳体。

13. 根据权利要求12所述的内窥镜,其中:

所述电子模块具有连接件,当所述可重复使用手持件组件的所述壳体连接到所述第一一次性轴组件的所述壳体时,所述连接件接合所述第一一次性轴组件的连接件。

14. 方法,包括:

使可重复使用手持件的壳体连接到第一一次性轴组件的壳体,其中,所述可重复使用手持件具有铰接控制件和电子模块,并且所述第一一次性轴组件具有铰接线致动组件和连

接件;以及

其中,所述连接使所述铰接控制件连接到所述铰接线致动组件,并且使所述电子模块连接到所述第一一次性轴组件的所述连接件。

15. 根据权利要求14所述的方法,包括:

使所述可重复使用手持件的所述壳体从所述第一一次性轴组件的所述壳体分离,从而使所述铰接控制件从所述铰接线致动组件分离,并且使所述电子模块从所述第一一次性轴组件的所述连接件分离。

16. 根据权利要求15所述的方法,包括:

使所述可重复使用手持件的所述壳体连接到第二一次性轴组件的壳体,其中,所述第二一次性轴组件具有铰接线致动组件和连接件;以及

其中,所述连接使所述铰接控制件连接到所述铰接线致动组件,并且使所述电子模块连接到所述第二一次性轴组件的所述连接件。

17. 内窥镜系统,包括:

根据权利要求4所述的内窥镜和第二一次性轴组件;

其中,所述第二一次性轴组件具有铰接线致动组件,所述铰接线致动组件被安装到所述第二一次性轴组件的壳体,所述铰接线致动组件附接到铰接线,所述铰接线沿着所述第二一次性轴组件的长度延伸;

其中,所述可重复使用手持件组件的所述壳体可移除地可连接到所述第二一次性轴组件的所述壳体;以及

其中,当所述可重复使用手持件组件的所述壳体连接到所述第二一次性轴组件的所述壳体时,所述铰接控制件接合所述第二一次性轴组件的所述铰接线致动组件。

18. 根据权利要求17所述的系统,其中,所述第一一次性轴组件在轴长度和轴直径中的至少一个上与所述第二一次性轴组件不同。

具有可分离一次性轴的内窥镜

技术领域

[0001] 本发明总体上涉及内窥镜,并且更特别地涉及用于胃肠学应用中的内窥镜。

背景技术

[0002] 内窥镜被用于广泛各种医疗过程中,以在诊断或治疗过程期间可视化人体内的内部腔室或潜在空间。

[0003] 影响内窥镜设计和使用的一个因素是传染病传播。虽然传染病传播一直是可重复使用内窥镜具有的风险,但随着抵抗抗生素的细菌的出现,此风险已经增加。一旦已经在病人之间发生了这些细菌的传播,则抗生素耐药性使得难以治疗这些感染。这些细菌中的许多(包括葡萄球菌)能够形成保护性外部屏障(通常被称为生物膜),所述保护性外部屏障保护传染性细菌免受清洁过程期间。

[0004] 增加传染病传播风险的另一最近发展是越来越多数量的诊断过程要求使用更小和更复杂的仪器以及与内窥镜远侧铰接轴相关联的更长工作(管腔)和远侧操纵器(例如,升降器)。总之,难以治疗的传染病的越来越高的患病率以及更复杂、难以清洗的内窥镜使得内窥镜的消毒和重复使用是越来越危险的活动。

[0005] 期望的是,降低或限制对于传染病传播的潜在性。因此,期望新的内窥镜设计。

发明内容

[0006] 本公开总体上涉及内窥镜。在某些方面中,本公开涉及具有可重复使用手持件的内窥镜,所述可重复使用手持件可移除地联接到一次性轴组件。可重复使用手持件包括铰接控制件,并且一次性轴组件包括铰接线铰接组件,当可重复使用手持件和一次性轴组件联接到彼此时(例如,当可重复使用手持件的壳体和一次性轴组件的壳体联接在一起时),所述铰接线铰接组件接合铰接控制件。

[0007] 可重复使用手持件可具有光学和/或电气连接件,当可重复使用手持件联接到一次性轴组件时(例如,当可重复使用手持件的壳体和一次性轴组件的壳体联接在一起时),所述光学和/或电气连接件与一次性轴组件的对应光学和/或电气连接件接合。可重复使用手持件的光学和/或电气连接件可为电子模块的一部分。电子模块可包括成像控制件。

[0008] 一次性轴组件可包括成像装置(例如,图像传感器(诸如,CCD或CMOS传感器)或透镜)和/或光发射器(例如,LED或光纤缆)。成像装置和/或光发射器可被定位在一次性轴组件的远侧端部处。光学和/或电气连接件可在可重复使用手持件的电子模块和一次性轴组件的成像装置和/或光发射器之间提供连通。

[0009] 光发射器可包括产生光的元件(例如,LED),或可传递提供在铰接远侧部分附近的光。例如,光发射器可为光导管(例如,光纤缆)。成像装置可包括使光转换成电信号的传感器(例如,CCD或CMOS传感器)或被布置成从轴的铰接远侧部分朝向近侧部分传递光的透镜。

[0010] 可重复使用手持件可包括控制件,用于控制通过一次性轴组件的流体流动。这些控制件可与一次性轴组件中的阀和/或与外部支撑设备(例如,支撑设备中的泵和/或阀)连

通。

[0011] 内窥镜组件可包括连接器,所述连接器使可重复使用手持件和一次性轴组件一起保持在组装置中。连接器可包括在可重复使用手持件上的第一部分和在一次性轴组件上的第二部分,其中,连接器的第一和第二部分配合,以使可重复使用手持件和一次性轴组件一起保持在组装置中。

[0012] 连接器是可致动的,以接合一次性轴组件,和/或从一次性轴组件脱离。连接器可包括闩锁,所述闩锁具有被安装在枢转和/或可偏转闩锁臂上的扣件。闩锁可利用偏置构件(例如,弹簧)偏置到闩锁配置中,所述闩锁配置可使可重复使用手持件和一次性轴组件保持在一起。连接器可包括一个或多个磁铁,当在组装置中时,所述磁铁使可重复使用手持件保持到一次性轴组件。连接器可被布置成用于在不使用手动工具(例如,螺丝刀)的情况下致动(例如,接合和/或脱离)。优选地,连接器可利用手指致动。连接器可由可重复使用手持件和/或一次性轴组件的壳体的一部分限定。例如,壳体可限定可偏转凸片和/或活动铰链,用于连接器。

[0013] 连接器可被布置成指示可重复使用手持件和一次性轴组件何时联接到彼此。例如,当可重复使用手持件和一次性轴组件联接到彼此时,连接器可提供可被听到的“咔嚓声”。

[0014] 一次性轴组件可包括一个或多个端口,所述端口与一次性轴组件的轴的流体流动路径(例如,管腔)连通。流体流动路径可沿着轴的长度延伸到在轴的远侧端部处中的一个或多个开口。流体流动路径可被布置成用于冲洗、吹气、吸气和/或用于接收外科手术工具(例如,钳子、切割刀和/或结扎装置)。可重复使用手持件可没有与轴的流体流动路径流体连通的流体流动路径和/或流体连接件。

[0015] 可重复使用手持件的铰接控制件可包括铰接旋钮。铰接旋钮可被布置成从用户接收铰接输入(例如,以旋转移动的形式)。铰接旋钮可与可分离一次性轴的凸轮和/或齿轮连通,以致动一次性轴组件的控制线。用户控制的铰接旋钮可包括具有和/或刚性附接到同心驱动轴的两个旋钮。

[0016] 同心驱动轴每个具有凸轮/齿轮接合部分。此部分可具有非圆形截面几何形状,使得其能够传递扭矩。此几何形状可包括但不限于椭圆形、花键、正方形或星形,仅以列出一些非限制性示例。

[0017] 有利地,同心轴驱动配置允许使一次性轴组件附接到可重复使用手持件,而不需要定向铰接旋钮或远侧铰接尖端,以获得中立参考位置。无论在附接时一次性轴组件的定向(卷曲或笔直)如何,铰接旋钮将自由旋转,同时,在由临床医生使用之前,远侧轴(插入管)被操纵。

[0018] 一次性轴组件可包括凸轮/齿轮组件支撑件。例如,一次性轴组件可具有近侧刚性壳体,所述近侧刚性壳体具有支撑并且定位一次性轴组件的凸轮和/或齿轮的表面,以接收驱动轴的凸轮/齿轮接合部分。例如,一次性轴组件可包括搁架,在一次性轴组件联接到可重复使用手持件之前和/或之后(例如,当一次性轴组件从可重复使用手持件脱离时),凸轮/齿轮被定位在所述搁架上。

[0019] 被容纳在与可分离一次性轴相关联的近侧刚性壳体内的每个凸轮可具有一个或多个周向凹槽。这些凹槽可为铰接线提供轨道。例如,每个凸轮可与一对相对的铰接线相

关联。每个铰接线可在一个端部处刚性固定到凸轮,并且在另一端部上刚性固定到轴的铰接部段的远侧尖端。凸轮的旋转(诸如,借助于被施加到对应旋钮的用户输入扭矩)导致被施加到铰接远侧部段的张力。

[0020] 优选实施例利用两个凸轮,每个与一对铰接线相关联。每对铰接线提供用于在单个平面中铰接远侧轴部段的器件。两对铰接线在垂直于彼此的两个不同平面中提供远侧轴铰接,其中,近侧轴部分的纵向轴线穿过所述平面的交叉部。

[0021] 同心驱动轴与可重复使用手持件相关联的匹配特征和凸轮与可分离一次性轴组件相关联的匹配特征适于使以扭矩的形式被施加到铰接旋钮的力传递成(多个)铰接线中的张力和远侧轴铰接部段的对应移动。

[0022] 驱动轴的一部分(诸如,凸轮/齿轮接合部分)可沿着驱动轴的长度渐缩。例如,驱动轴可具有在朝向铰接旋钮的方向上从小到大渐缩的部分。有利地,当可重复使用手持件联接到一次性轴组件时,此类布置可有助于使驱动轴与一次性轴组件的凸轮/齿轮匹配。

[0023] 可重复使用手持件可包括离合器,所述离合器使可调节水平的旋转阻力施加到铰接控制件(例如,铰接控制旋钮)。

[0024] 在本文公开的布置中,铰接控制件和电子模块被安装到可重复使用手持件的壳体,并且一次性轴组件的铰接线致动组件和连接件被安装到一次性轴组件的壳体。因此,可重复使用手持件的壳体从一次性轴组件的壳体的分离使铰接控制件从铰接线致动组件分离,并且使电子模块从一次性轴组件的连接件分离。

[0025] 有利地,在内窥镜手术期间,内窥镜组件的可重复使用手持件可全部保持在病人身体外部,同时,在内窥镜手术期间,一次性轴组件具有被定位在病人身体内的一部分。因此,可重复使用手持件和一次性轴组件可在手术之后从彼此分离,并且一次性手持件被丢弃(或被重新处理)。因为不存在必须被清洁和消毒的可重复使用手持件的流经管腔,所以明显减少了手术之间的清洁(也被称为“重新处理”)工作。附加地,因为对于多个病人使用的可重复使用手持件没有被插入到病人中的部分,所以可明显降低传染病传播的风险。

[0026] 一次性轴组件可被布置和/或设置成各种配置,以支撑上内窥镜和下内窥镜。例如,一次性轴组件可被布置成用于结肠镜、胃镜、乙状结肠镜和/或十二指肠镜手术,仅以列出一些非限制性示例。附加地或可选地,一次性轴组件可被设置成各种专用配置,例如,儿科插入管直径。有利地,通过消除为每种类型的手术储备多个专用内窥镜(例如,结肠镜、胃镜、乙状结肠镜、十二指肠镜等)的需要,对于各种一次性轴组件和/或手术使用相同可重复使用手持件的能力可实质性地减少由临床医生、临床医生组和/或医疗中心的资本投资。

[0027] 设想了组装内窥镜组件、拆卸内窥镜组件和/或使用内窥镜组件的方法。此类方法可包括:使可重复使用手持件的壳体连接到一次性轴组件的壳体,其中,所述可重复使用手持件具有铰接控制件和电子模块,并且所述一次性轴组件具有铰接线致动组件和连接件;以及其中,所述连接使铰接控制件连接到铰接线致动组件,并且使电子模块连接到一次性轴组件的连接件。附加地或可选地,方法可包括:使可重复使用手持件的壳体从一次性轴组件的壳体分离,从而使铰接控制件从铰接线致动组件分离,并且使电子模块从一次性轴组件的连接件分离。方法可包括提供本文描述的任何内窥镜组件的一部分或全部。

[0028] 有利地,通过减少和/或消除与现有可重复使用内窥镜(所述现有可重复使用内窥镜在使用之间必须经历大量重新处理过程,即,清洁)相关联的时间延迟,本文公开的系统、

组件、装置和方法可增加在一天中可由临床医生和/或机构执行的内窥镜手术量。通过使用一次性轴,临床医生和/或机构不再需要重新处理(即,清洁)轴和轴的管腔。现在,临床医生和/或机构可简单地擦拭可重复使用手持件,并且使新的已消毒一次性轴组件连接到可重复使用手持件,以对于另一手术准备内窥镜组件。

[0029] 有利地,本文公开的系统、组件、装置和方法可允许临床医生甚至在没有专用可重复使用内窥镜和相关联的重新处理设备、供应和清洁水的情况下执行多次和/或各种手术。这可特别有利于战场环境或具有有限资源的偏远诊所中。在这些情况下,重新处理设备、重新处理供应、受训练的重新处理人员和重新处理实验室环境可为不可获得的。有利地,通过简单地使用擦拭巾和抗菌剂溶液清洁可重复使用手持件的外部表面,并且连接新的一次性轴组件,本文公开的内窥镜可被准备用于新的手术。

[0030] 有利地,可重复使用手持件可使用与铰接旋钮和离合器相关联的更高精确性的可靠部件而提供用户熟悉的特征。

[0031] 有利地,使铰接手柄和离合器包括到可重复使用手持件中减少了可分离一次性轴组件的部件,因此导致内窥镜的更低成本的一次性部分。

[0032] 与可分离一次性轴组件相关联的近侧刚性壳体也可包括用于管理用于工具、冲洗和吸气的管腔的特征。这些特征可紧固所制造的连接件,或包括用于连接到外部装置和管道的特征。有利地,通过使潜在体液接触表面与可分离一次性轴组件隔离,使这些管腔和连接件特征包括到可分离一次性轴的近侧刚性壳体中可减少和/或防止传染病传播。

[0033] 在内窥镜的另一实施例中,可重复使用手持件包括电池、控制板和用于使图像数据传输到外部存储装置的发射器(例如,无线发射器)。

[0034] 有利地,包括电源(电池)、控制板和发射器有助于病人和图像数据存储和共享,同时简化与可分离一次性轴相关联的部件。

[0035] 可重复使用手持件可包括电路板(控制器),所述电路板被布置成控制支撑设备的至少一部分(例如,支撑设备中的一个或多个泵和/或阀)。可重复使用手持件的一个或多个开关可与电路板相关联,从而控制支撑设备。有利地,此类布置可消除对于使用于冲洗和吸气管腔的阀与可重复使用手持件和/或可分离远侧轴组件物理相关联的需要。

[0036] 本文公开的布置可利用低成本微型高分辨率摄像机。有利地,部件的低成本可允许使用满足由医疗保健提供者和/或保险者提出的成本、空间和分辨率要求的一次性内窥镜。

[0037] 本文公开的一次性轴组件可旨在用于单次使用。有利地,一次性医疗装置可减少传染病传播。

[0038] 申请人还观察到的是,与特定疾病评估和新型治疗手术执行相关联的专业知识已变得越来越集中在临床研究机构或更大的医疗机构处。有利地,本文公开的内窥镜可有助于病人和图像数据的传播。

[0039] 本文讨论的发明方面和实施例可被单独使用,或与彼此组合使用。

[0040] 当与附图结合时,本公开的其它方面、目的和优点将从以下详细描述中变得更加显而易见。

附图说明

[0041] 在附图中：

- 图1描绘了内窥镜组件的第一实施例的等距正视图；
图2A描绘了图1的内窥镜组件的正视图；
图2B描绘了图1的内窥镜组件的右侧视图；
图2C描绘了图1的内窥镜组件的后视图；
图2D描绘了图1的内窥镜组件的俯视图；
图3描绘了图1的内窥镜组件的部分剖视等距后视图；
图4描绘了图1的可重复使用手持件的部分剖视等距后视图；
图5描绘了图1的可重复使用手持件的部分剖视等距后视图；
图6描绘了电子模块的剖视等距后视图；
图7A描绘了图1的一次性轴组件的部分剖视等距后视图；
图7B描绘了第二壳体部分的正视图；
图8描绘了没有第二壳体部分的可分离一次性轴的剖视等距后视图；
图9描绘了一次性轴组件的远侧端部；
图10描绘了内窥镜组件的第二实施例的等距正视图；
图11A描绘了图10的内窥镜组件的第二实施例的等距后视图；
图11B描绘了图10的内窥镜组件的第二实施例的等距正视图；
图12A描绘了图10的内窥镜组件的正视图；
图12B描绘了图10的内窥镜组件的左侧视图；
图12C描绘了图10的内窥镜组件的后视图；
图12D描绘了图10的内窥镜组件的俯视图；
图13描绘了图10的内窥镜组件的部分剖视等距后视图；
图14描绘了图10的可重复使用手持件的部分剖视等距后视图；
图15描绘了电子模块的部分剖视等距后视图；
图16描绘了具有基站和远程存储器的内窥镜组件的通信；
图17描绘了可重复使用手持件的部分剖视等距后视图；
图18A描绘了图10的一次性轴组件的部分剖视等距正视图；
图18B描绘了一次性轴组件的正视图；
图19描绘了一次性轴组件的剖视等距正视图；
图20A描绘了铰接组件的等距后视图；
图20B描绘了图20A的铰接组件的部分剖视等距后视图；
图21描绘了图10的一次性轴组件的远侧端部；
图22描绘了具有闩锁的内窥镜组件的透视图；
图23描绘了图22的内窥镜组件的透视图，其中，可重复使用手持件从一次性轴组件分离；
图24描绘了图22的内窥镜组件的后视图，其中，可重复使用手持件从一次性轴组件分离，并且闩锁被致动；
图25描绘了具有闩锁的内窥镜组件的透视图，其中，可重复使用手持件从一次性轴组

件分离；

图26描绘了图25的内窥镜组件的透视图；

图27描绘了内窥镜组件的透视图，其中，可重复使用手持件从一次性轴组件分离；以及

图28描绘了图27的内窥镜组件的后视图，其中，可重复使用手持件从一次性轴组件分离。

[0042] 虽然将结合某些优选实施例描述本发明，但是不旨在使本发明限于那些实施例。相反地，旨在涵盖所有可选例、修改和等同例，如被包括在如由所附权利要求限定的本发明的精神和范围内的。

具体实施方式

[0043] 图1描绘了内窥镜组件100。内窥镜组件包括可重复使用手持件102，所述可重复使用手持件102可移除地联接到一次性轴组件104。可重复使用手持件包括壳体105，所述壳体105支撑铰接控制件106，诸如，第一铰接控制旋钮108和第二铰接控制旋钮110。第一铰接控制旋钮可具有比第二铰接控制旋钮更小的最大截面尺寸（例如，直径）。

[0044] 铰接控制件可包括铰接离合器112。铰接离合器可由用户控制，以施加可选水平的阻力扭矩，以防止控制旋钮的意外旋转，所述控制旋钮可铰接一次性轴组件的轴116的铰接远侧部分114。

[0045] 可重复使用手持件的壳体可包括手柄部分120。手柄部分被布置成在内窥镜组件的操作期间由用户的手抓握。

[0046] 图像控制器124可被安装到可重复使用手持件的壳体，并且被布置成控制由内窥镜组件产生的图像。图像控制器可包括控制件126（例如，按钮），用于从内窥镜组件捕捉图像和/或录制视频。

[0047] 用于控制冲洗、抽吸、吹气和/或冲洗的控制件（例如，按钮）可被安装到可重复使用手持件的壳体。例如，按钮130和132中的一个可被布置成用于冲洗，并且另一个用于吸气。

[0048] 可分离一次性轴组件可包括位于轴的近侧端部144附近的刚性壳体134，所述刚性壳体134具有流体连接件，诸如，端口140和142。流体连接件可与轴的一个或多个管腔连通，从而允许工具和/或流体穿过（多个）流体连接件并且到（多个）管腔中。例如，可分离一次性轴可具有与轴的冲洗、吹气和/或吸气/抽吸管腔连通的流体连接件。流体连接件可为公和/或母鲁尔连接件。

[0049] 图3示出了内窥镜组件，其中，可重复使用手持件从一次性轴组件脱离。在所示出的实施例中，可重复使用手持件的壳体支撑连接到铰接控制件的驱动轴160。驱动轴延伸到可重复使用手持件的接收一次性轴组件的区域中。例如，可重复使用手持件的壳体可限定凹部150，当一次性轴组件和可重复使用手持件连接到彼此时，所述凹部150接收一次性轴组件的一部分152。铰接控制件的驱动轴160可延伸到凹部中，使得当可重复使用手持件和一次性轴组件连结在一起时，驱动轴接合一次性轴组件。凹部可包括光学和/或电气连接件162，用于使可重复使用手持件光学和/或电气连接到一次性轴组件。

[0050] 用于使可重复使用手持件可移除地联接到一次性轴组件的联接器可被安装到壳体可重复使用手持件。联接器被布置成当一次性手持件连接到一次性轴组件时接合一次性

轴组件的一部分。例如,联接器可包括闩锁和/或磁铁170,仅以列出一些非限制性示例,所述闩锁和/或磁铁170与一次性轴组件的一部分配合,以使可重复使用手持件和一次性轴组件保持在一起。

[0051] 如图3和4中显示的,第一铰接旋钮可具有或连接到具有凸轮/齿轮接合部分182的第一驱动轴180,并且第二铰接旋钮可具有或连接到具有凸轮/齿轮接合部分188的第二驱动轴186。驱动轴可为同心驱动轴。例如,如所示出的实施例中显示的,第一驱动轴可延伸通过第二驱动轴,使得当在组装配置中时暴露凸轮/齿轮接合部分。因此,第一驱动轴可具有比第二驱动轴更小的最大截面尺寸(垂直于驱动轴的轴线测量)和更长的长度。

[0052] 电子模块190可被安装到可重复使用手持件的壳体。电子模块可包括可重复使用手持件的上文讨论的控制件(例如,126、130和/或132)。电子模块可包括支撑电路板202的壳体200。电路板可具有被布置成用于无线通信的无线发射器和/或接收器。

[0053] 电子模块包括光学和/或电气连接件204,所述光学和/或电气连接件204被布置成使电子模块光学和/或电气连接到可重复使用手持件和/或一次性轴组件。例如,电路板可包括端子206。端子可提供到一次性轴组件的对应端子(诸如,位于一次性轴组件壳体上的信号/电力端子)的电连接。

[0054] 电子模块可包括电池210。电池可为可移除电池,所述可移除电池可移除地可被安装在电池架214上,所述电池架214使电池电连接到电子模块。例如,电池架可在电池和电路板之间提供电连接。

[0055] 现在转向图7-9,一次性轴组件包括壳体300,所述壳体300位于轴的近侧端部144处。壳体可包括第一壳体部分306和第二壳体部分308。一次性轴组件的第一壳体部分支撑铰接线致动组件,诸如,凸轮组件320,所述铰接线致动组件附接到多个铰接线,诸如,第一铰接线322和第二铰接线324。铰接线从铰接线致动组件延伸到轴116的铰接远侧部分114,并且在凸轮组件的部分旋转时,铰接(例如,偏转)铰接远侧部分。

[0056] 被布置成使一次性轴组件光学和/或电气连接到可重复使用手持件的光学和/或电气连接件330被安装到一次性轴组件的壳体(例如,第二壳体部分)。例如,一次性轴组件可包括尖齿332,当可重复使用手持件的壳体和一次性轴组件的壳体连接时,所述尖齿332接触可重复使用手持件的端子。

[0057] 光学和/或电导体(未显示)使壳体的光学和/或电气连接件连接到轴。例如,电导体可从尖齿332延伸到轴的近侧部分,从而允许光学和/或电气连接件和被定位在轴的远侧尖端处的光发射器和/或CCD/CMOS传感器之间的电连通。

[0058] 如上文提到的,一次性轴组件包括流体连接件,诸如,端口140和142。流体连接件可由壳体组件限定,或附接到壳体组件。流体管道(未显示)使流体连接件的管腔连接到轴的管腔。因此,被传递通过轴的流体不接触可重复使用手持件的部分。

[0059] 在图8中显示的凸轮组件包括第一凸轮340和第二凸轮342。第一铰接线(或一对铰接线)附接到第一凸轮,并且第二铰接线(或一对铰接线)附接到第二凸轮。当可重复使用手持件和一次性轴组件连接在一起时,第一凸轮限定接收第一驱动轴的凸轮接合部分的凹部346,并且第二凸轮限定接收第二驱动轴的凸轮接合部分的凹部348。以此方式,铰接控制旋钮的旋转可使所连接的凸轮旋转,并且致动铰接线。在所示出的实施例中,第一铰接线被布置成当被致动时在第一平面中致动铰接远侧部分,并且第二铰接线被布置成当被致动时在

第二平面中铰接铰接远侧部分。第一和第二平面可垂直于彼此。

[0060] 图9示出了轴的铰接远侧部分的远侧端部。远侧端部可包括光发射器360、成像装置362、到轴的冲洗或吸气管腔的第一开口364以及到轴的管腔(诸如,被布置成接收工具(例如,钳子、切割刀和/或结扎装置)的管腔)的第二开口366。

[0061] 图10-13示出了另一内窥镜组件500。内窥镜组件包括可重复使用手持件502,所述可重复使用手持件502可移除地可附接到一次性轴组件504。可重复使用手持件包括手柄506和铰接控制件508。铰接控制件可包括第一铰接旋钮512和第二铰接控制旋钮514。

[0062] 当可重复使用手持件连接到一次性轴组件时,第一铰接控制旋钮可控制一次性轴组件的铰接远侧部分在第一平面中的铰接(例如,左/右),并且第二铰接控制旋钮可控制在第二平面中的铰接(例如,上/下)。第一和第二平面可垂直于彼此。

[0063] 铰接控制件可包括离合器,用于调节致动铰接控制件的部分所要求的阻力。例如,铰接控制件可包括:第一离合器518,被布置成选择性调节第一铰接控制旋钮的旋转阻力;以及第二离合器520,被布置成选择性调节第二铰接控制旋钮的旋转阻力。

[0064] 一次性轴组件可包括一个或更多个端口,所述端口提供到轴的铰接远侧部分的一个或更多个管腔的通路。例如,一次性轴组件可包括仪器端口530、抽吸端口532和/或充气/冲洗端口534。

[0065] 显示器540可被安装到可重复使用手持件的壳体。显示器可为触摸屏显示器。显示器经由铰链542连接到手持件的壳体,使得显示器可相对于手持件的手柄枢转。

[0066] 成像控制件550可被安装到可重复使用手持件的壳体。例如,可重复使用手持件可包括图像捕捉开关552和/或视频捕捉开关554。成像控制件可被定位在手持件上的第一位置处,诸如,在可重复使用手持件的手柄上方,使得当手柄被抓握在操作者的手中时,成像控制件可由抓握手柄的手的至少一个手指(例如,拇指)致动。

[0067] 用于控制通过一次性轴组件的(多种)流体流通的一个或更多个流体控制开关560可被安装到可重复使用手持件的壳体。例如,手持件可包括充气开关562、冲洗开关564和抽吸开关566。流体控制开关可被定位在手持件上的第二位置处(第二位置远离第一位置),诸如,在手持件的前表面上。流体控制开关被定位成使得当手柄被抓握在操作者的手中时,流体控制开关可由抓握手柄的手的至少一个手指(例如,食指)致动。优选地,流体控制开关被定位成使得可由抓握手柄的操作者的手的第一手指操作,并且成像控制件被定位成使得可由第二手指操作。有利地,此类布置可允许单手同时并且单独地操作成像控制件和流体控制开关。

[0068] 电子模块570可被安装到可重复使用手持件的壳体。上文讨论的显示器、成像控制件和/或流体控制开关可附接到电子模块,和/或被包括在电子模块中。电子模块可包括控制器574,所述控制器574具有光学和/或电气连接件576(例如,端子)。光学和/或电气连接件被布置成连接到一次性轴组件的连接件,用于使光和/或电从控制器传递到一次性轴组件。

[0069] 可重复使用手持件的控制器可被布置成接收电池580。优选地,电池可移除地可被安装在控制器上。例如,电池可具有部分582,所述部分582可移除地可被安装在控制器的电池安装部分584上,使得电池可从控制器被移除,以被更换和/或再充电。

[0070] 控制器可包括通信模块590,所述通信模块590被布置成用于与基站600无线和/或

有线通信。通信模块可使用无线通信协议(诸如,802.11a/b/g/n和/或Bluetooth®)通信。数据(诸如,图像和/或视频数据)可在控制器和基站之间传输。

[0071] 基站可与远程数据库604通信。远程数据库可连接到因特网(例如,万维网),并且基站和远程数据库能够使用TCP/IP与彼此通信。

[0072] 控制器可被安装到壳体594,所述壳体594支撑可重复使用手持件的铰接控制件。壳体可限定手柄的至少一部分。

[0073] 可重复使用手持件的铰接控制件可包括驱动轴,用于使扭矩传递到一次性轴组件。例如,第一铰接控制旋钮可包括具有第一扭矩传递特征614的第一驱动轴612,并且第二铰接控制旋钮可包括具有第二扭矩传递特征622的第二驱动轴620。

[0074] 铰接控制件的驱动轴可为同心的。例如,第二驱动轴可限定开口624,所述开口624被布置成接收第一驱动轴,使得第一驱动轴可延伸通过第二驱动轴,并且当内窥镜组件在组装置中时,第一和第二扭矩传递特征被呈现到一次性轴组件。

[0075] 图18A-19示出了一次性轴组件。一次性轴组件包括轴702,所述轴702具有铰接远侧部分704和连接到壳体710的近侧部分706。壳体可具有第一部分712和第二部分714,轴的近侧部分被夹在所述第一部分712和第二部分714之间。

[0076] 被布置成与可重复使用手持件的控制器光学和/或电气连接件连通的光学和/或电气连接件720可被安装到一次性轴组件的壳体。一次性轴组件的光学和/或电气连接件被布置成从控制器接收光和/或电。

[0077] 一次性轴组件包括与铰接线铰接组件(诸如,凸轮组件732)相关联的一个或多个铰接线730。凸轮组件可包括第一凸轮740和第二凸轮742,所述第一凸轮740和第二凸轮742被布置成响应于可重复使用手持件的致动控制件的旋转而致动一个或多个铰接线。

[0078] 一次性轴组件包括凸轮组件支撑件。凸轮组件支撑件可包括一次性轴组件的搁架750。搁架单独地或与另一特征(诸如,铰接线)配合地被布置成,当一次性轴组件未连接到可重复使用手持件时,使凸轮组件保持抵靠一次性轴组件。例如,搁架可在凸轮组件和轴的近侧部分之间延伸,使得铰接线的张力拉动凸轮组件抵靠搁架。

[0079] 搁架可限定被布置成接收凸轮组件的凹部752。凹部可由匹配凸轮组件曲率的凹表面限定,从而使凸轮组件保持在搁架上。附加地或可选地,搁架可包括端部壁754,所述端部壁754被布置成抵抗凸轮组件免于从搁架移动(例如,滑动)。

[0080] 图20A和20B示出了对于上文描述的凸轮组件的可选例。在此可选布置中,齿条和小齿轮组件800包括:第一齿轮齿条802和第二齿轮齿条804,每个接合第一齿轮808;以及第三齿轮齿条812和第四齿轮齿条814,每个接合第二齿轮818。当可重复使用手持件附接到一次性轴组件时,第一齿轮接合第一驱动轴的凸轮接合部分,并且第二齿轮接合第二驱动轴的凸轮接合部分。因此,当操作者旋转第一铰接控制旋钮时,第一齿轮旋转,并且当操作者旋转第二铰接控制旋钮时,第二齿轮旋转。

[0081] 铰接线830附接到齿轮齿条。在第一齿轮和/或第二齿轮旋转时,相关联的齿轮齿条平移,这转而致动相关联的铰接线。例如,在第一齿轮旋转时,第一和第二齿轮齿条中的一个向上平移,从而拉动相关联的铰接线,并且另一齿轮齿条向下平移。

[0082] 图21示出了轴的铰接远侧部分的远侧端部。远侧端部可包括光发射器860、成像装置862、到轴的冲洗或吸气管腔的第一开口864以及到轴的管腔(诸如,被布置成接收工具

(例如,钳子、切割刀和/或结扎装置)的管腔)的第二开口866。

[0083] 图22-24示出了连接器,用于使可重复使用手持件紧固到一次性轴组件。如图22中显示的,连接器900可包括外部部分902和内部部分904。当可重复使用手持件附接到一次性轴组件时,外部部分(例如,按钮、滑动件和/或开关)可由用户的手致动,并且内部部分被定位在内窥镜组件内部。

[0084] 为了使可重复使用手持件从一次性轴组件脱离,用户按压连接器的外部部分,从而移动内部部分,如图24中由箭头908显示的。致动连接器的外部部分使连接器的内部部分从一次性轴组件的表面脱离,从而允许可重复使用手持件从一次性轴组件分离。

[0085] 图25和26示出了另一连接器实施例。在此实施例中,连接器包括杆920,所述杆920可从锁定配置枢转到未锁定配置,并且反之亦然。

[0086] 图27和28示出了内窥镜组件的另一布置,所述内窥镜组件包括可重复使用手持件940和一次性轴组件942。在此实施例中,内窥镜的手柄944完全由可分离部分(即,可重复使用手持件或一次性轴组件)中的一个限定。在先前示出的实施例中,手柄由可重复使用手持件和一次性轴组件两者的部分限定。

[0087] 无论时态如何,如本文使用的术语“可移除地联接”意味着在没有破坏性器件(例如,锯子、锤子、喷灯等)的情况下能够分离。

[0088] 以下编号条款列出了可有用于理解本发明的具体实施例:

1. 内窥镜,包括:

可重复使用手持件和一次性轴组件,其中,用于铰接的器件借助于同心驱动轴而从可重复使用手持件传递到一次性轴组件。

[0089] 2. 根据条款1所述的内窥镜,其中,同心驱动轴借助于椭圆形、花键、正方形或星形几何形状特征而使扭矩传递到铰接滑轮。

[0090] 3. 根据条款1或2所述的内窥镜,其中,可重复使用手持件包括电池、控制板和用于使图像数据无线传输到外部存储装置的器件。

[0091] 4. 内窥镜,包括:

可重复使用手持件组件和第一一次性轴组件;

铰接控制件,被安装到可重复使用手持件组件的壳体;以及

铰接线致动组件,被安装到第一一次性轴组件的壳体,铰接线致动组件附接到铰接线,所述铰接线沿着第一一次性轴组件的长度延伸;

其中,可重复使用手持件组件的壳体可移除地连接到第一一次性轴组件的壳体;以及

其中,当可重复使用手持件组件的壳体连接到第一一次性轴组件的壳体时,铰接控制件接合铰接线致动组件。

[0092] 5. 根据条款4所述的内窥镜,其中,可重复使用手持件组件的壳体被布置成用于在没有手动工具的情况下连接到第一一次性轴组件的壳体以及从第一一次性轴组件的壳体脱离。

[0093] 6. 根据条款4或5所述的内窥镜,其中,可重复使用手持件组件的壳体由一个或更多个闩锁可移除地连接到第一一次性轴组件的壳体。

[0094] 7. 根据条款4-6中任一项所述的内窥镜,其中,可重复使用手持件组件的壳体由一个或更多个磁铁可移除地连接到第一一次性轴组件的壳体。

[0095] 8. 根据条款4-7中任一项所述的内窥镜,其中,可重复使用手持件组件没有与第一一次性轴组件的管腔连通的流体连接件。

[0096] 9. 根据条款4-8中任一项所述的内窥镜,其中,第一一次性轴组件的壳体包括与第一一次性轴组件的轴的管腔流体连通的端口。

[0097] 10. 根据条款4-9中任一项所述的内窥镜,其中,可重复使用手持件的铰接控制件包括第一铰接控制旋钮和第二铰接控制旋钮。

[0098] 11. 根据条款10所述的内窥镜,其中,第一铰接控制旋钮具有第一驱动轴,并且第二铰接控制旋钮具有第二驱动轴,以及其中,第一和第二驱动轴是同心的。

[0099] 12. 根据条款4-11中任一项所述的内窥镜,其中:

电子模块被安装到可重复使用手持件组件的壳体。

[0100] 13. 根据条款12所述的内窥镜,其中:

电子模块具有连接件,当可重复使用手持件组件的壳体连接到第一一次性轴组件的壳体时,所述连接件接合第一一次性轴组件的连接件。

[0101] 14. 方法,包括:

使可重复使用手持件的壳体连接到第一一次性轴组件的壳体,其中,所述可重复使用手持件具有铰接控制件和电子模块,并且所述第一一次性轴组件具有铰接线致动组件和连接件;以及

其中,所述连接使铰接控制件连接到铰接线致动组件,并且使电子模块连接到第一一次性轴组件的连接件。

[0102] 15. 根据条款14所述的方法,包括:

使可重复使用手持件的壳体从第一一次性轴组件的壳体分离,从而使铰接控制件从铰接线致动组件分离,并且使电子模块从第一一次性轴组件的连接件分离。

[0103] 16. 根据条款14或15所述的方法,包括:

使可重复使用手持件的壳体连接到第二一次性轴组件的壳体,其中,所述第二一次性轴组件具有铰接线致动组件和连接件;以及

其中,所述连接使铰接控制件连接到铰接线致动组件,并且使电子模块连接到第二一次性轴组件的连接件。

[0104] 17. 内窥镜系统,包括:

根据条款4-13中任一项所述的内窥镜和第二一次性轴组件;

其中,第二一次性轴组件具有铰接线致动组件,所述铰接线致动组件被安装到第二一次性轴组件的壳体,铰接线致动组件附接到铰接线,所述铰接线沿着第二一次性轴组件的长度延伸;

其中,可重复使用手持件组件的壳体可移除地可连接到第二一次性轴组件的壳体;以及

其中,当可重复使用手持件组件的壳体连接到第二一次性轴组件的壳体时,铰接控制件接合第二一次性轴组件的铰接线致动组件。

[0105] 18. 根据条款17所述的系统,其中,第一一次性轴组件在轴长度和轴直径中的至少一个上与第二一次性轴组件不同。

[0106] 在描述本发明的上下文中(尤其是在以下权利要求的上下文中),除非本文另有

指示或上下文明显矛盾,否则术语“一”和“一个”和“所述”以及类似所指对象的使用应被解释成涵盖单数和复数两者。除非另有说明,否则术语“包括”、“具有”和“包含”应被解释为开放性术语(即,意味着“包括但不限于”)。除非本文另有指示,否则本文的数值范围叙述仅旨在用作对于落入所述范围内的每个单独数值单独参考的简略表述方法,并且每个单独数值被包括到说明书中,如同其在本文被单独叙述。除非本文另有指示或以其它方式上下文明显矛盾,否则本文描述的所有方法可以任何合适的顺序执行。除非另有声明,否则任何以及所有示例的使用或本文提供示例性语句(例如,“诸如”)仅旨在更好地说明本发明,而不对于本发明的范围提出限制。说明书中没有语句应被解释为使任何未要求保护的元件指示为对于实施本发明是必要的。

[0107] 本文描述了本发明的优选实施例,包括对于发明人已知用于实施本发明的最佳模式。在阅读了先前描述之后,那些优选实施例的变型可对于本领域普通技术人员变得显而易见。本发明人希望技术人员根据需要利用此类变型,并且本发明人旨在使本发明以除了本文具体描述的方式之外的其它方式实施。因此,本发明包括本文所附的权利要求中叙述的主题的所有修改和等同例,如由适用法律允许的。此外,除了本文另有指示或以其它方式上下文明显矛盾,否则上文描述的元件在其所有可能变型中的任何组合由本发明涵盖。

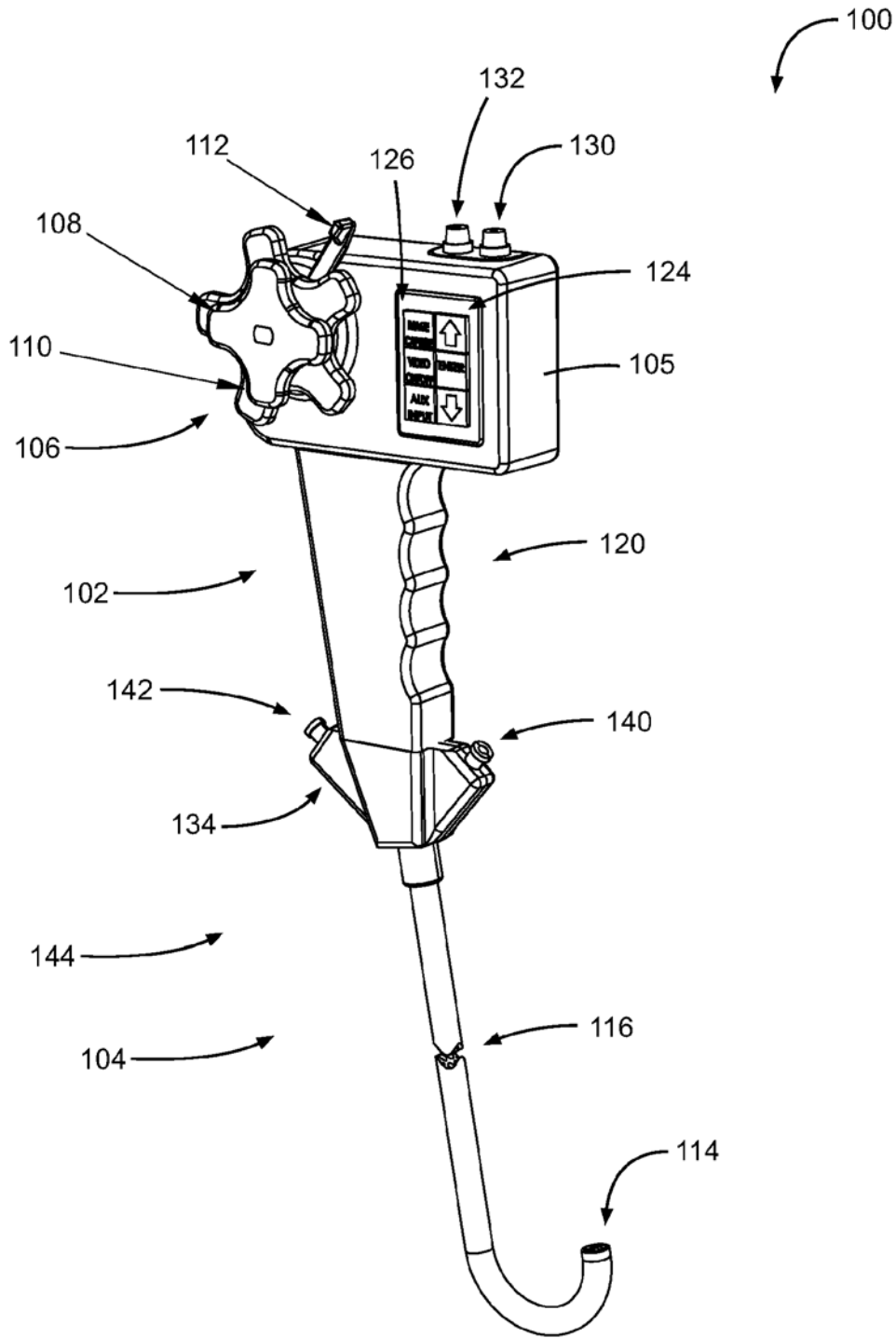


图 1

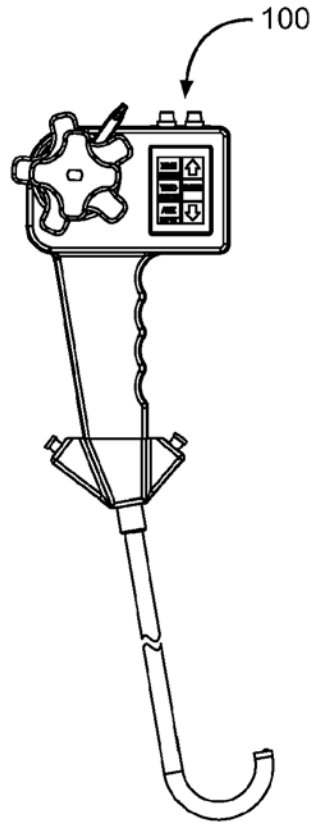


图 2A

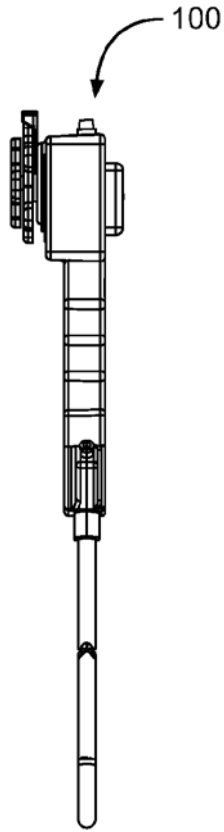


图 2B

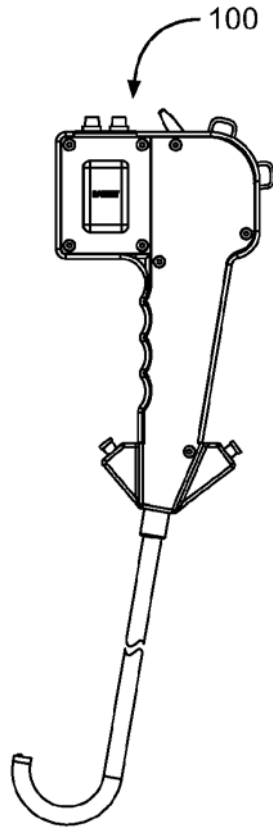


图 2C

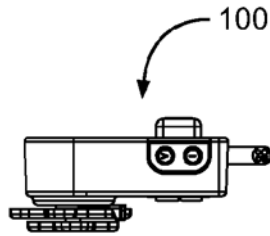


图 2D

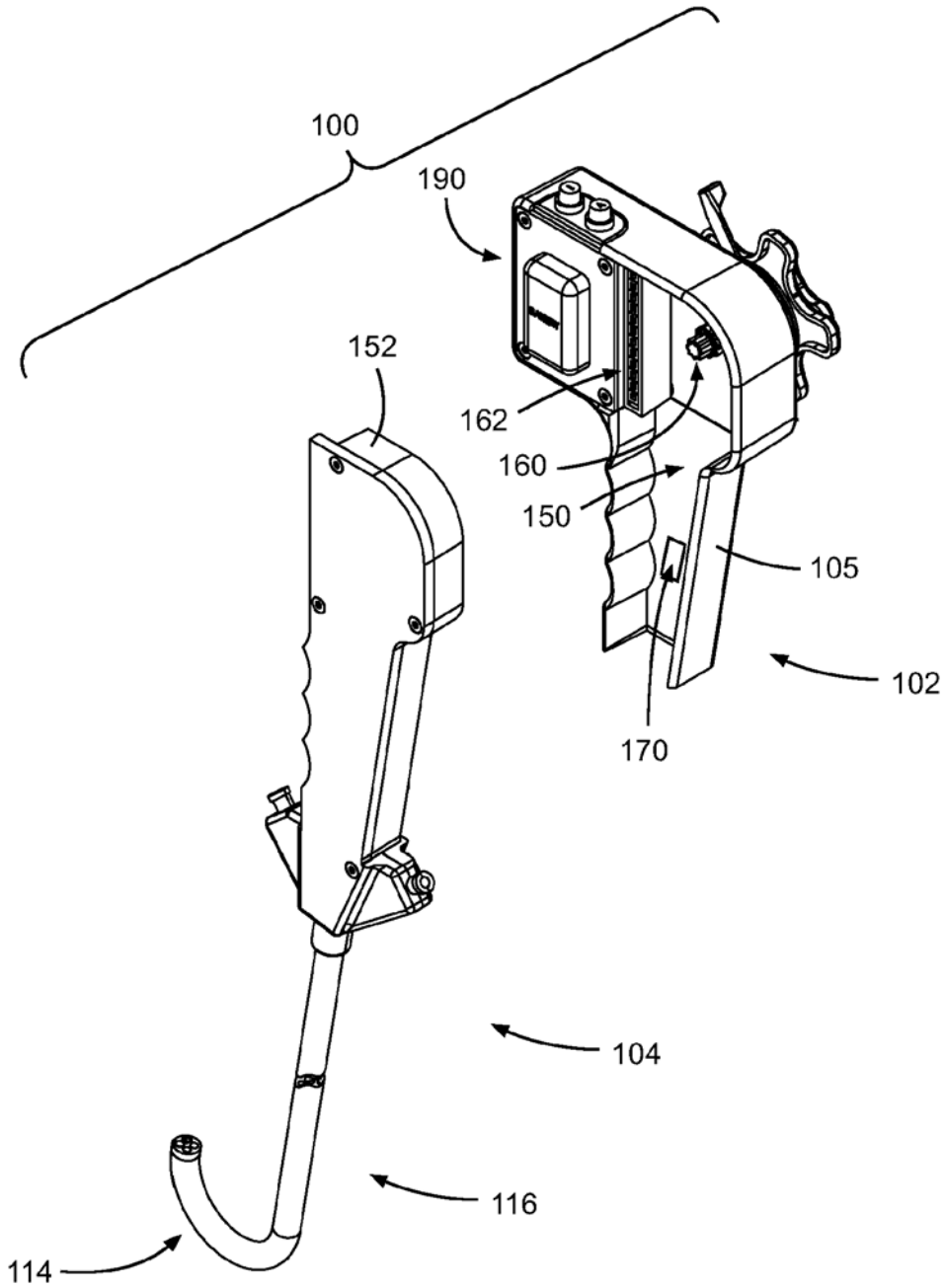


图 3

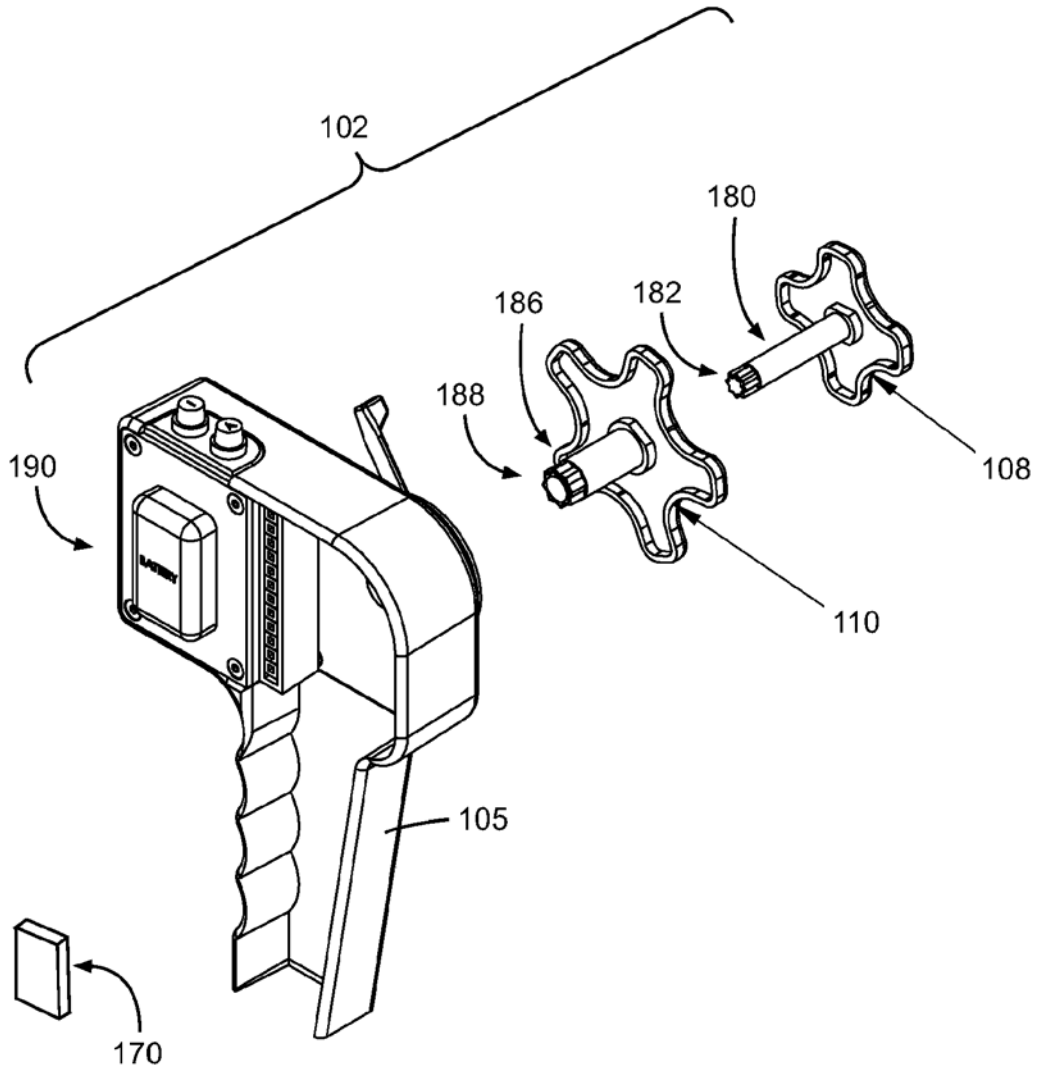


图 4

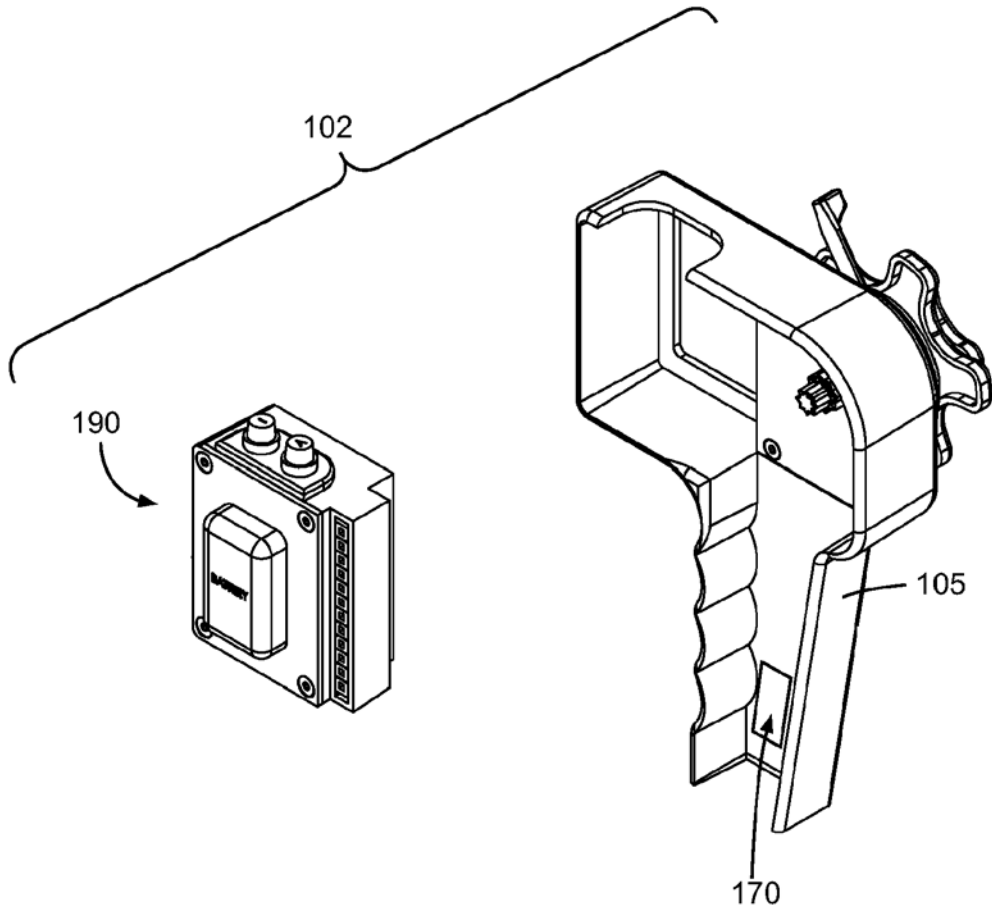


图 5

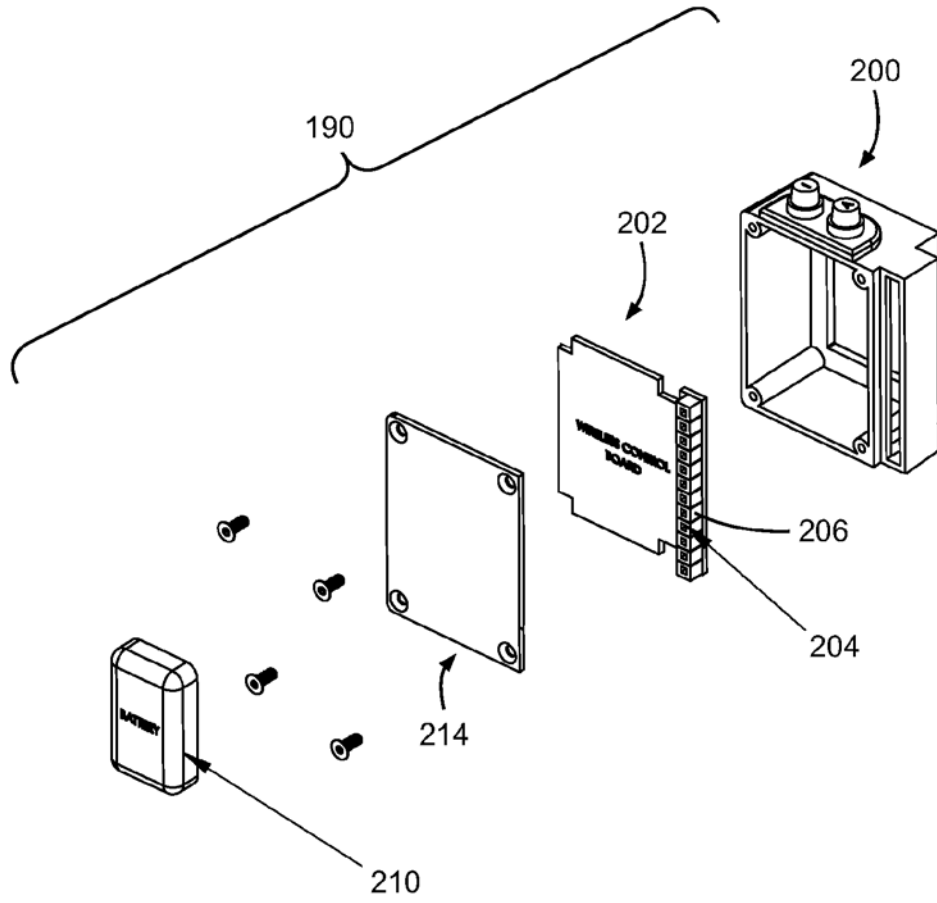


图 6

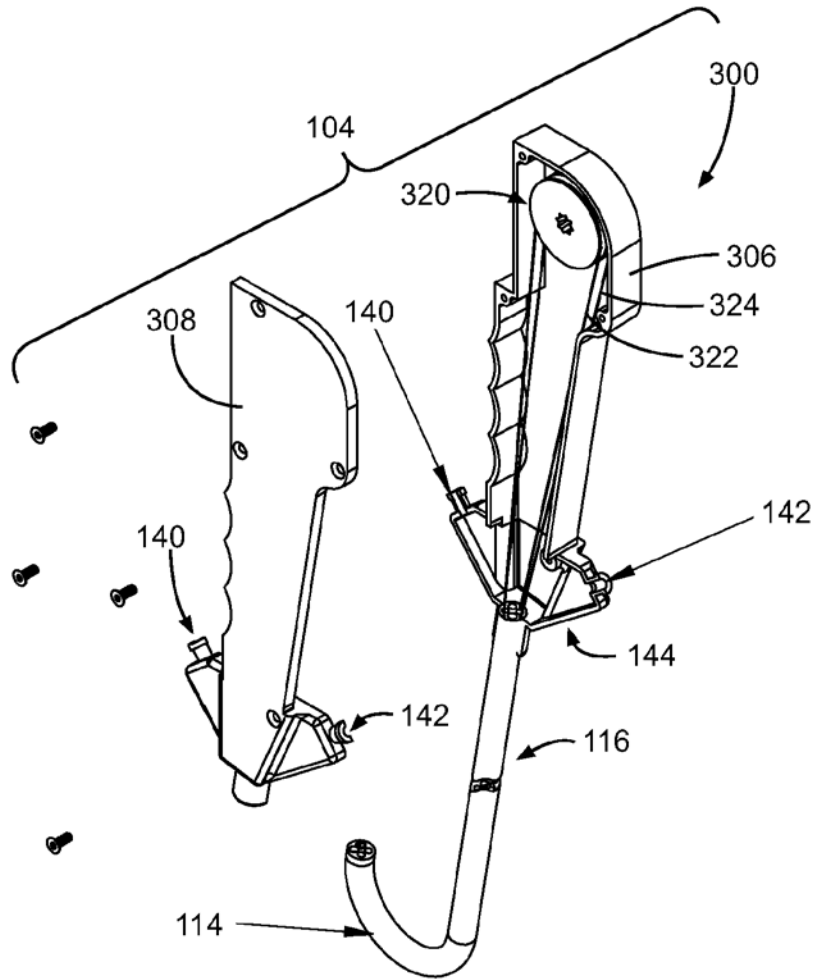


图 7A

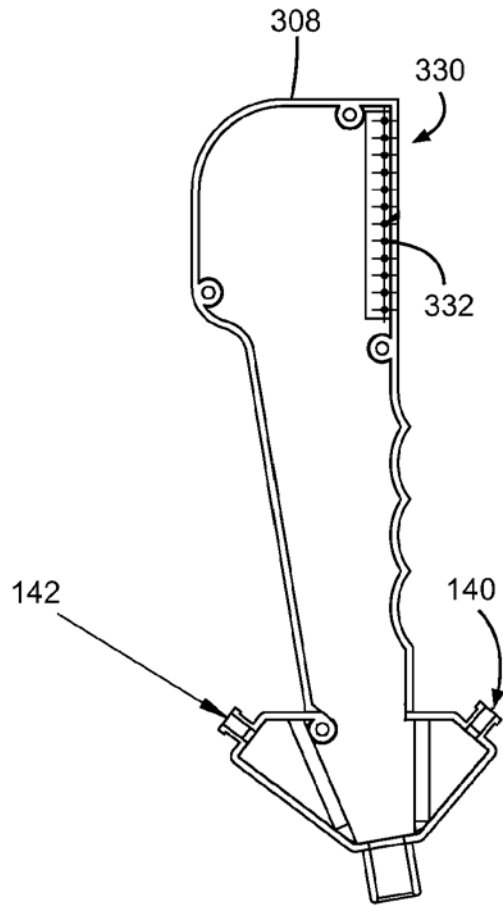


图 7B

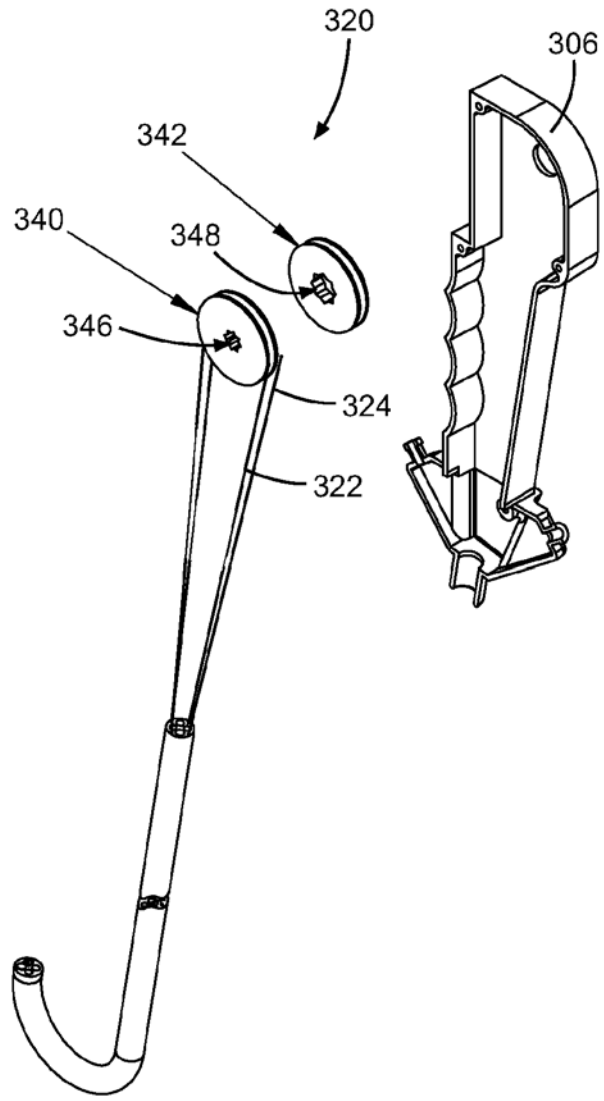


图 8

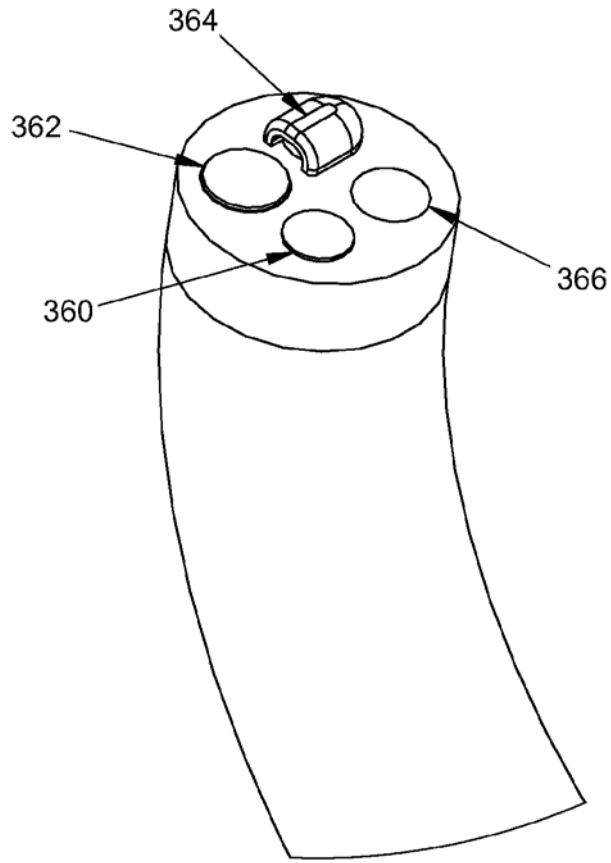


图 9

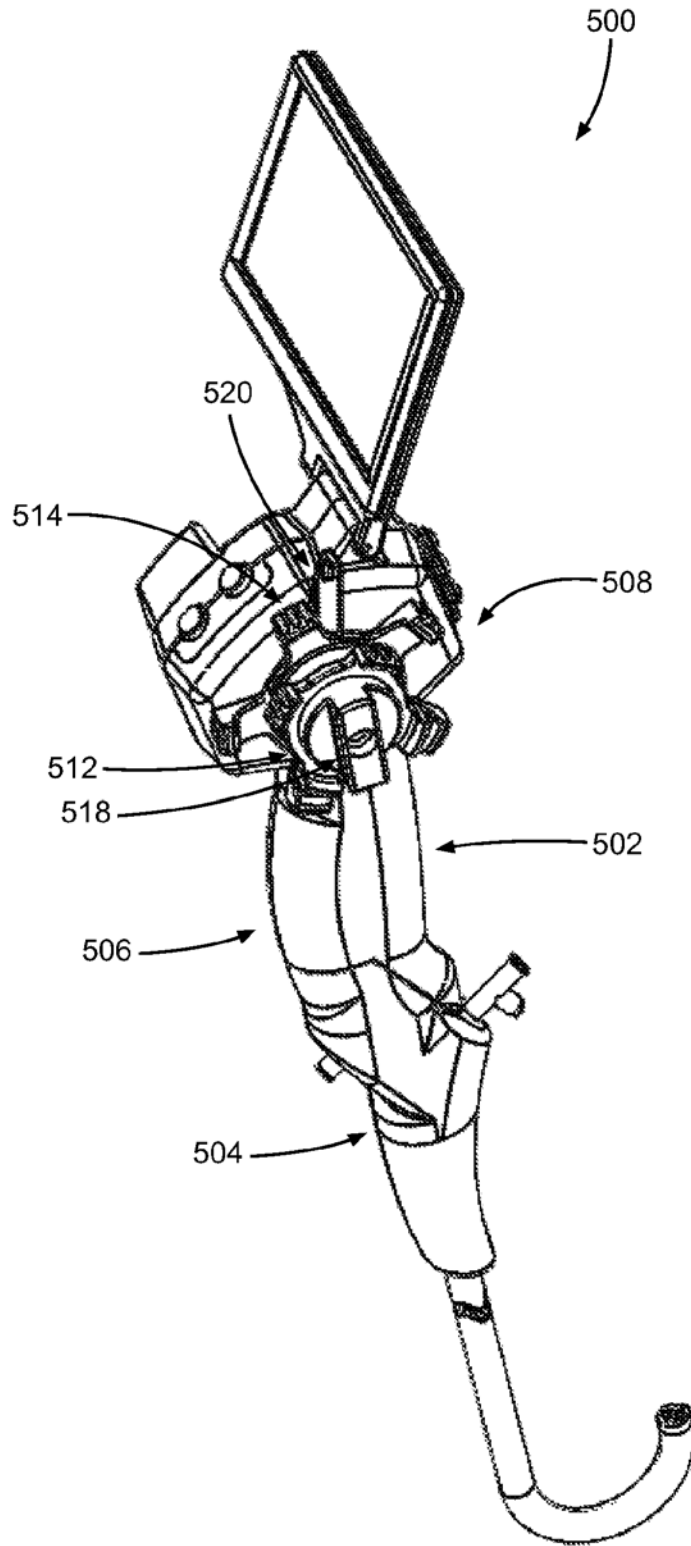


图 10

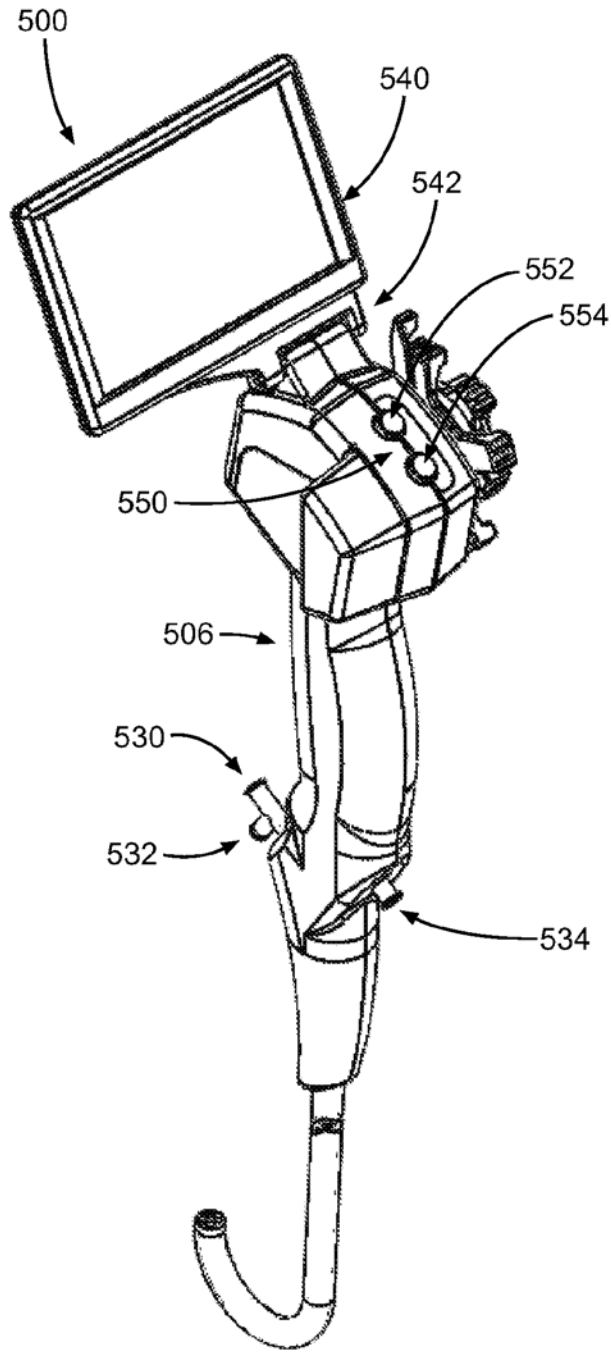


图 11A

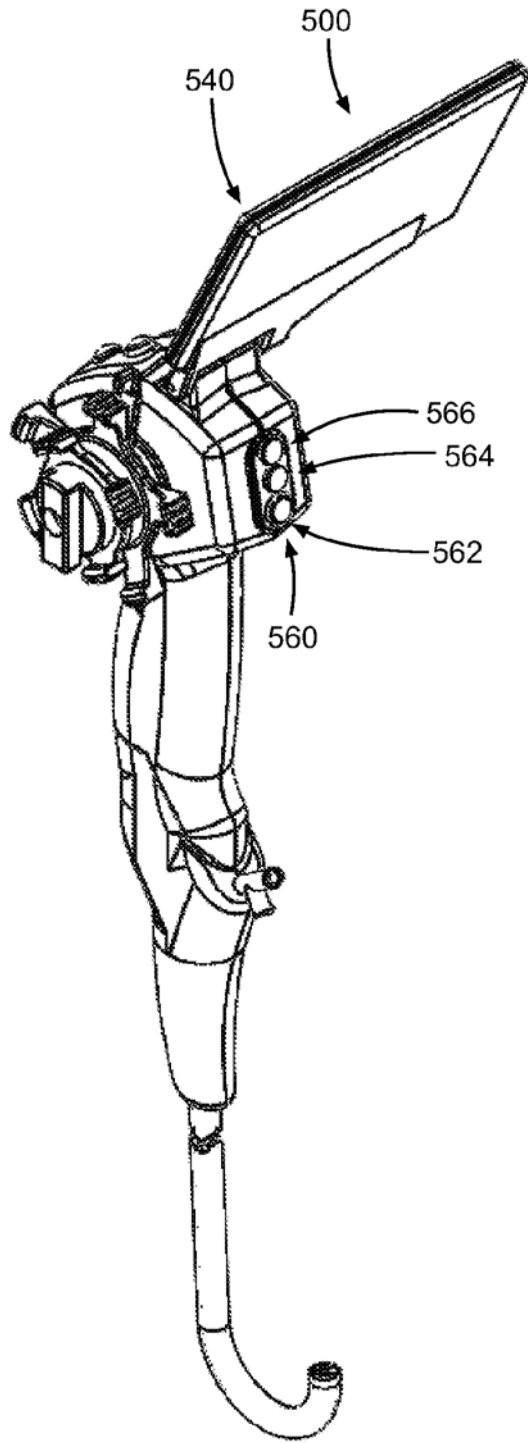


图 11B



图 12A

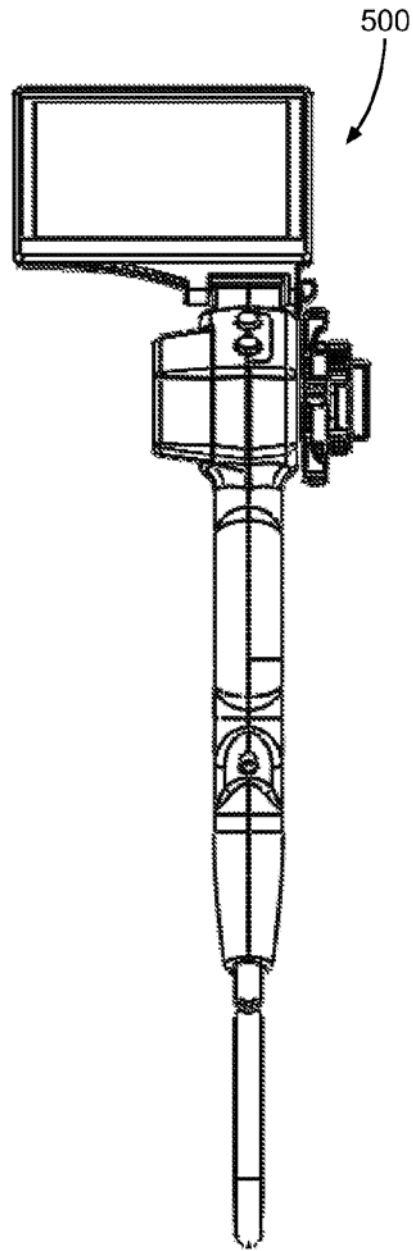


图 12B



图 12C

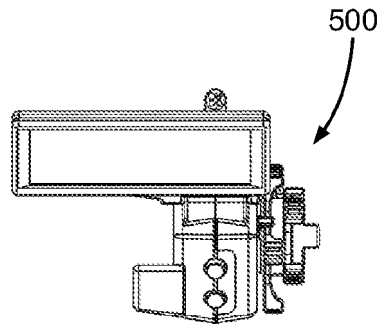


图 12D

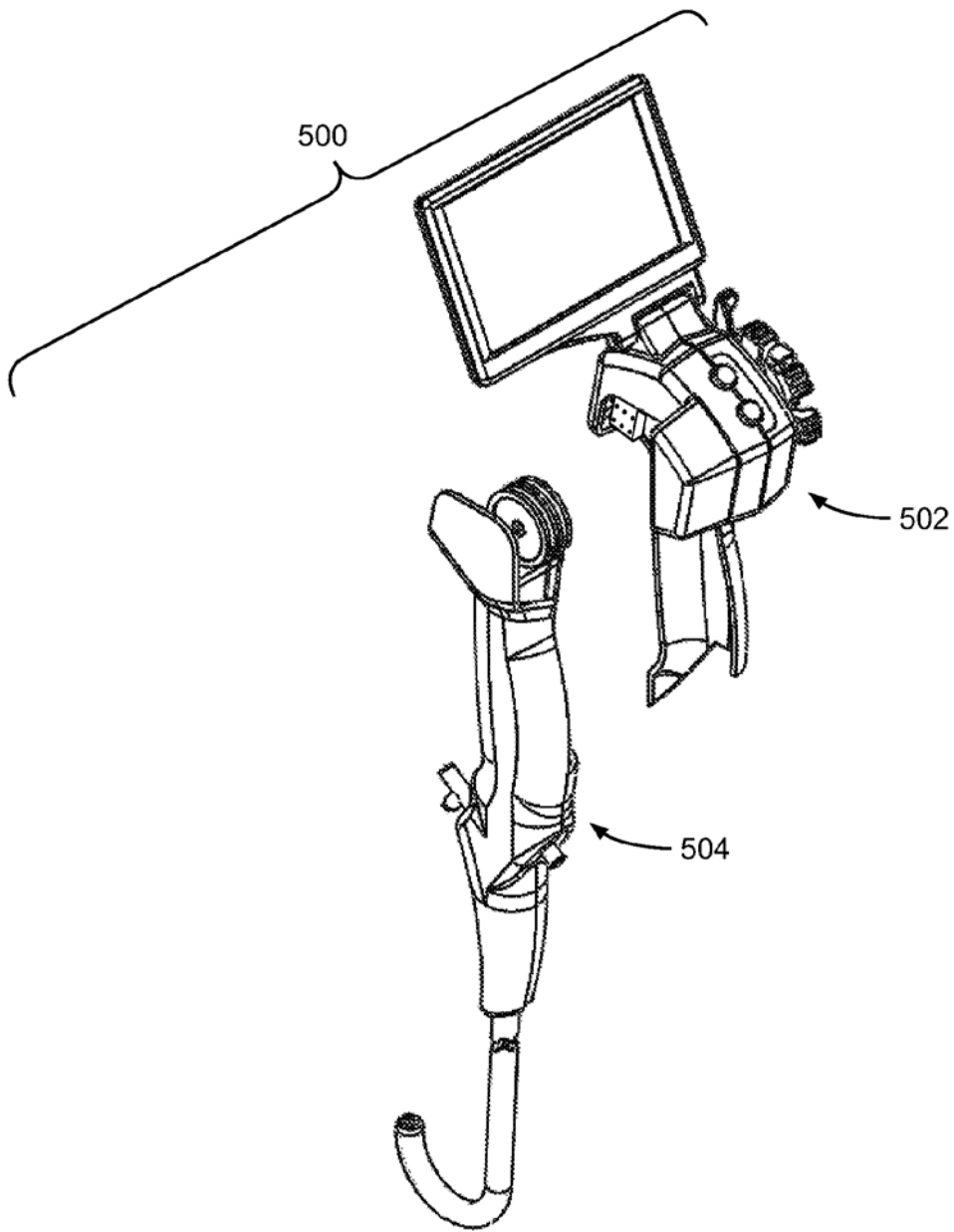


图 13

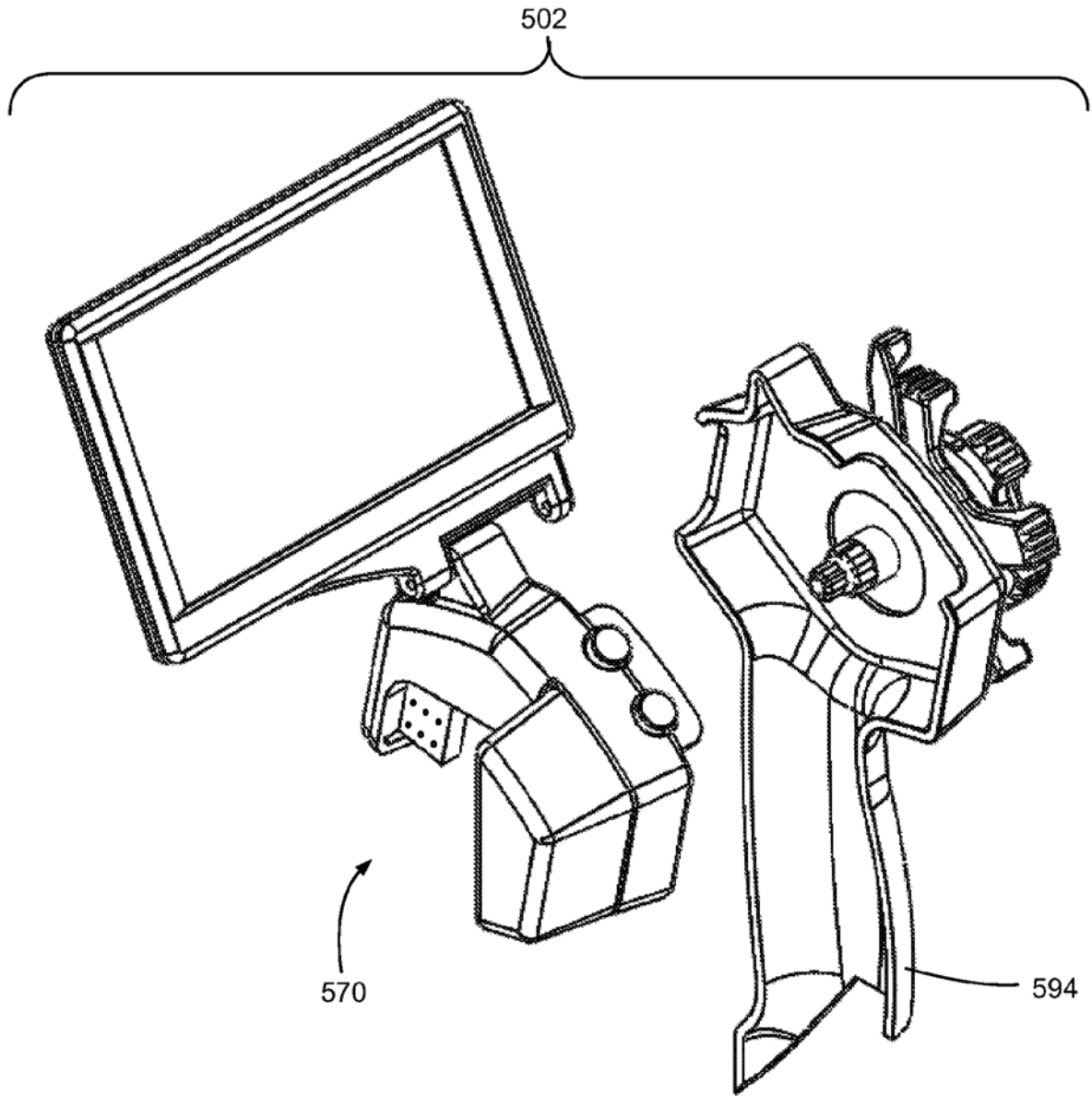


图 14

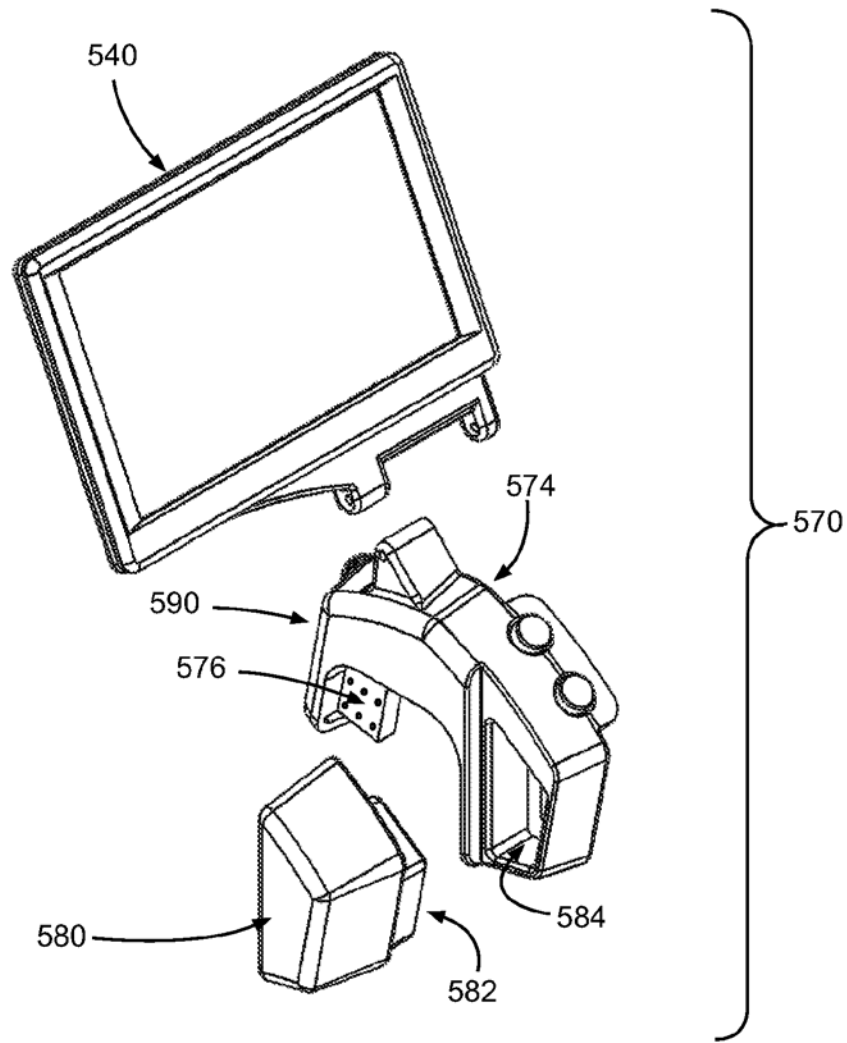


图 15

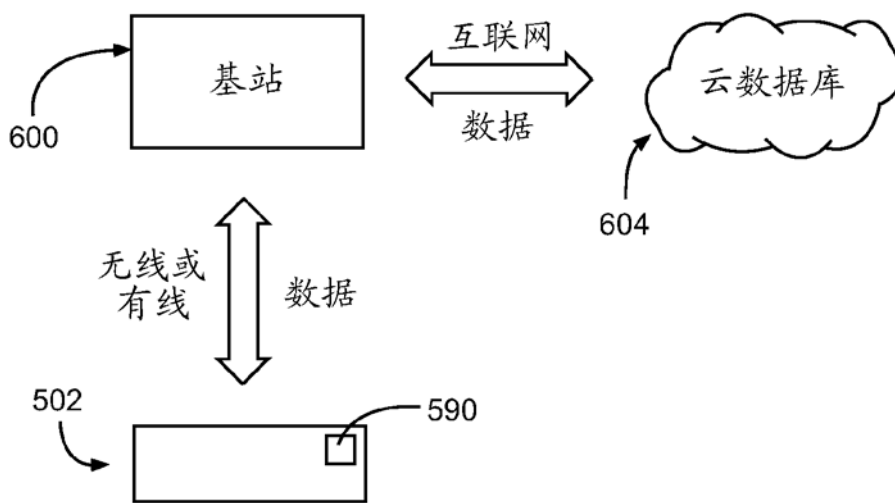


图 16

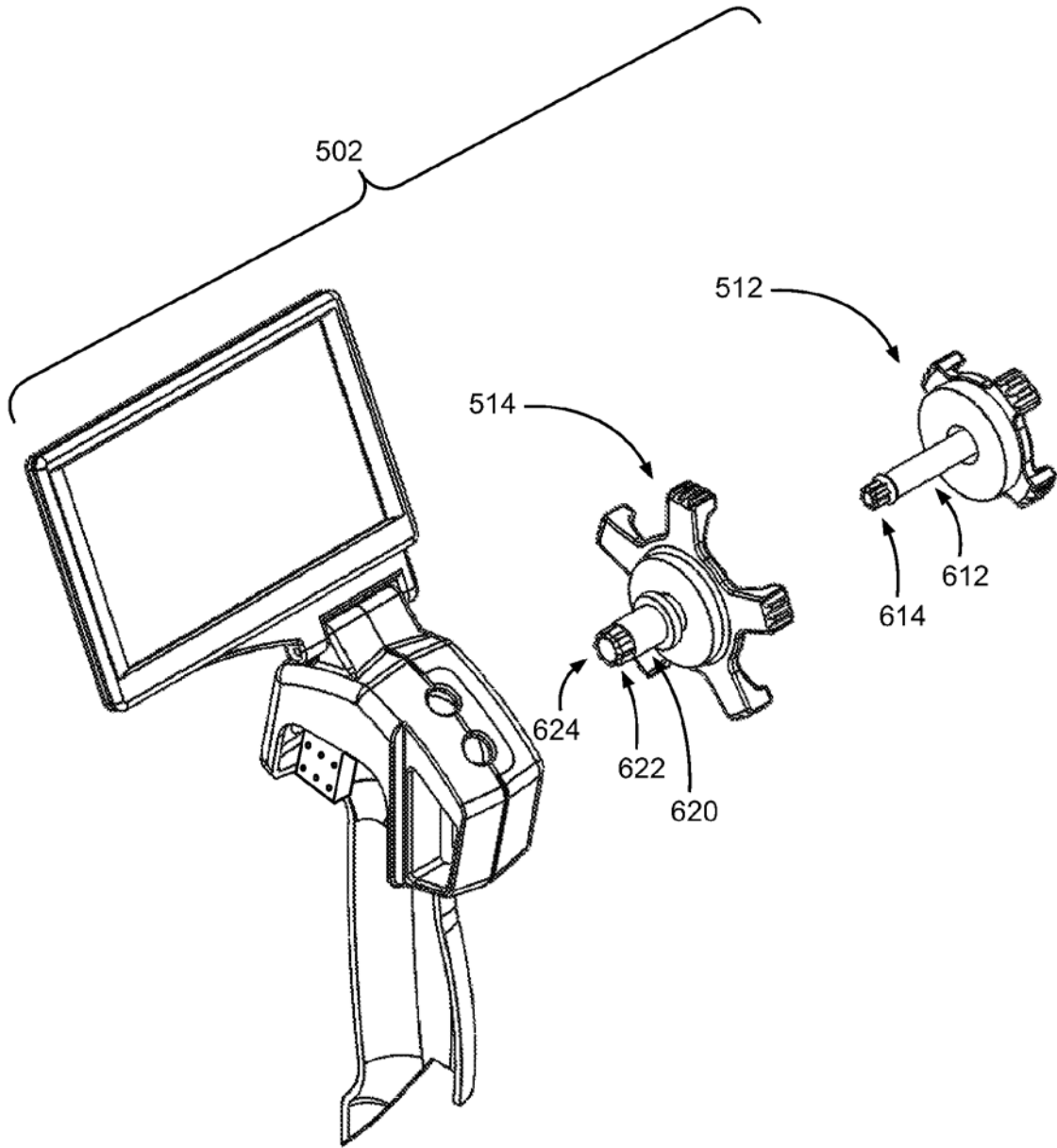


图 17

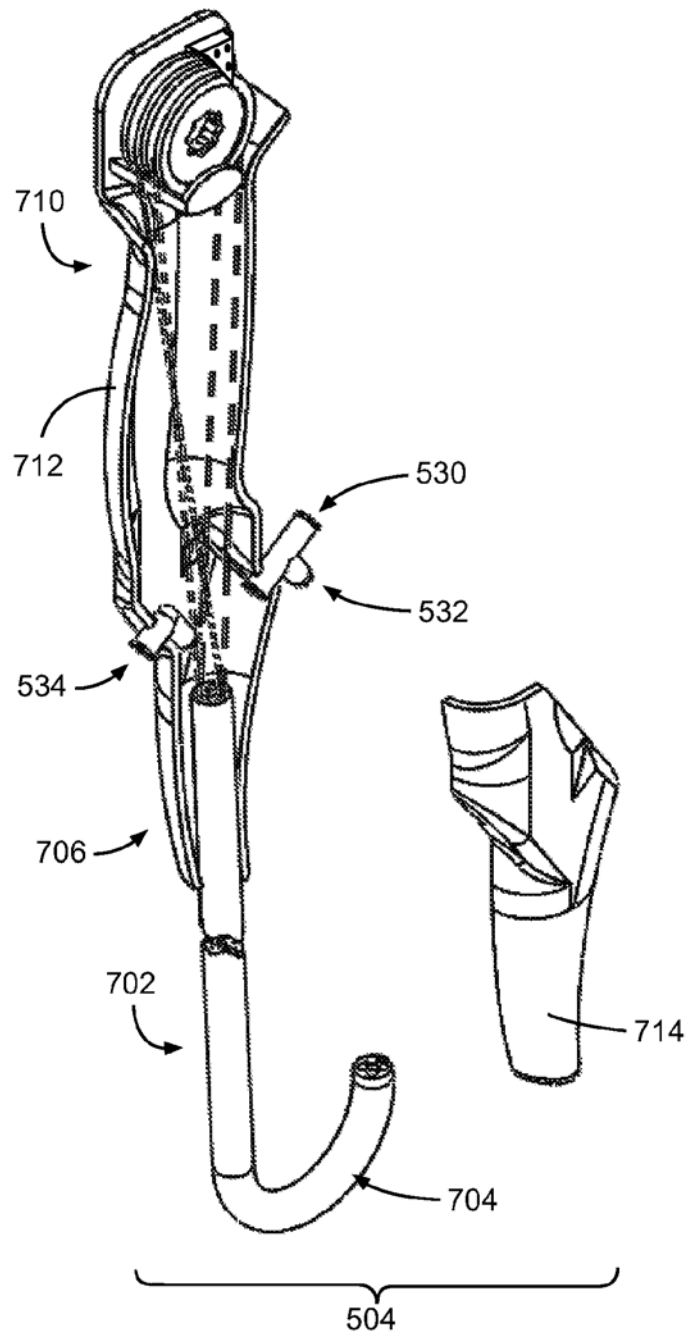


图 18A

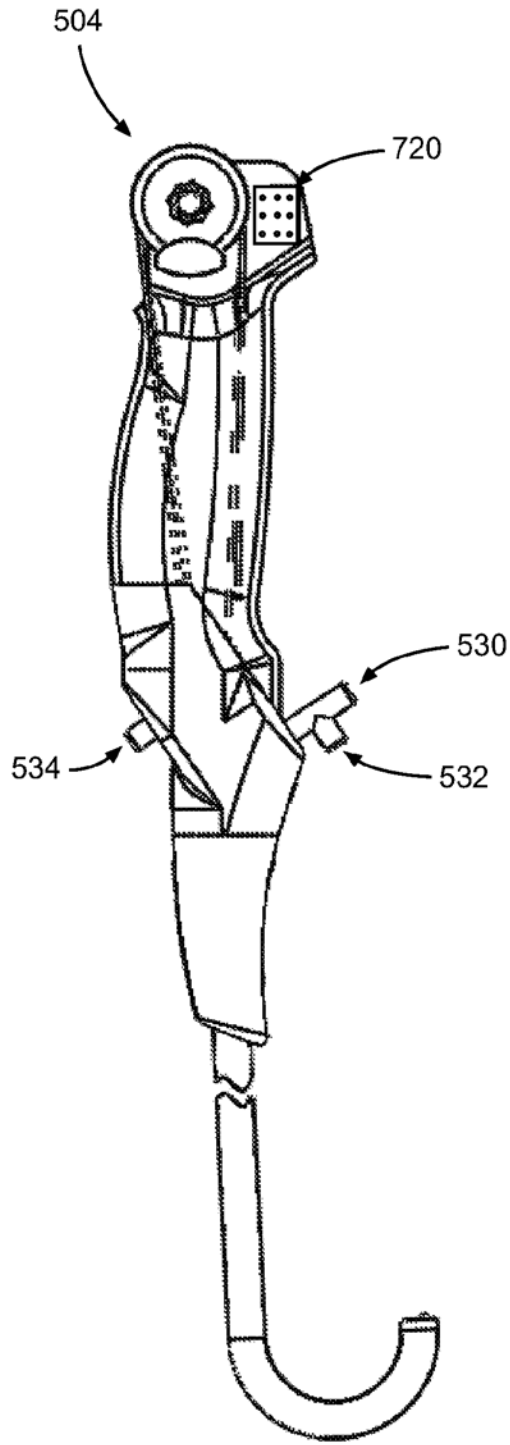


图 18B

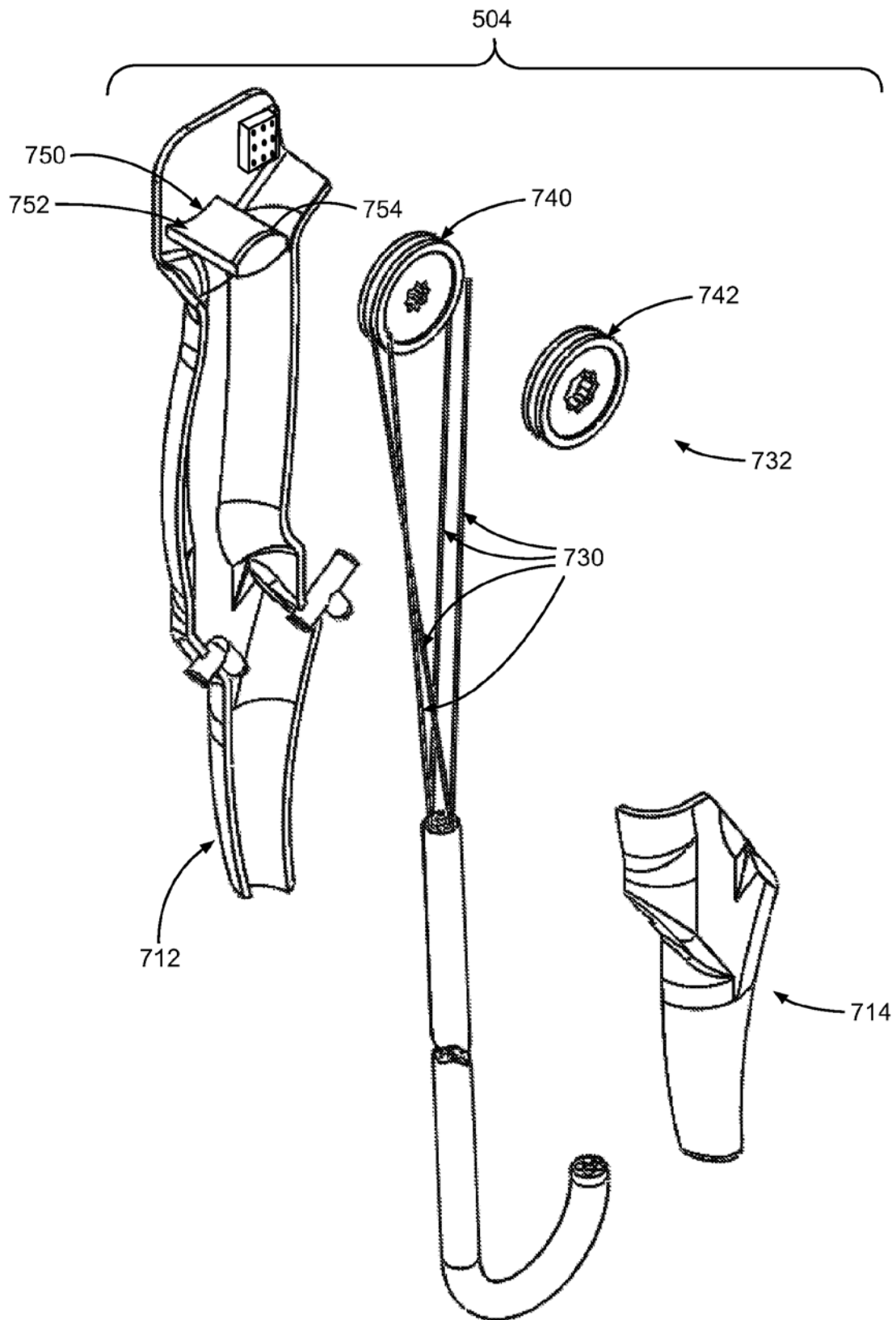


图 19

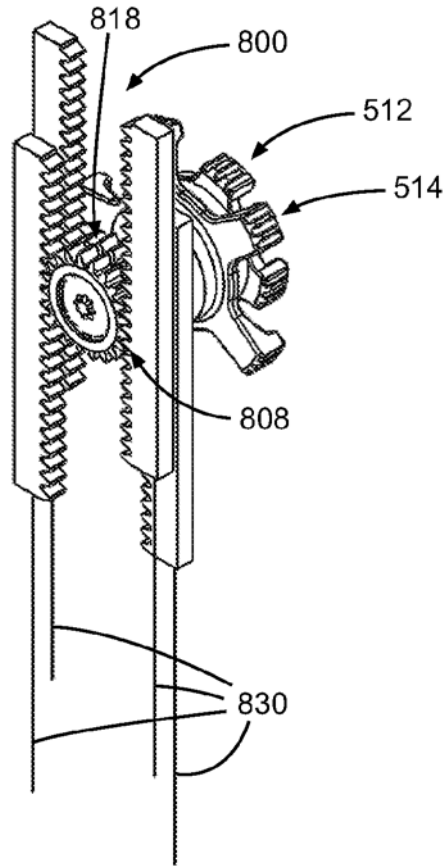


图 20A

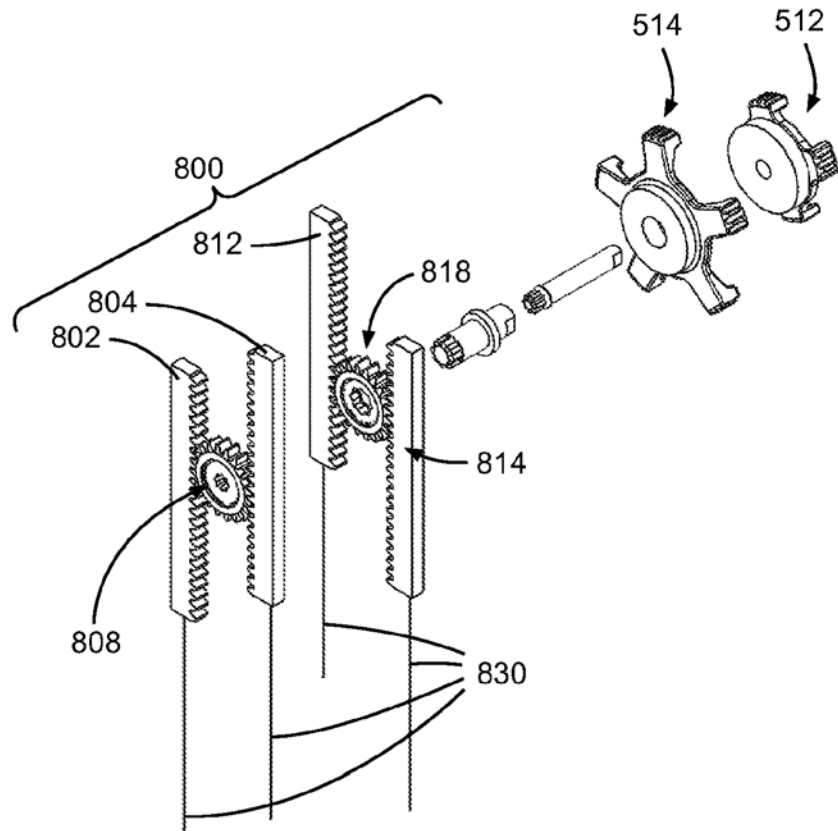


图 20B

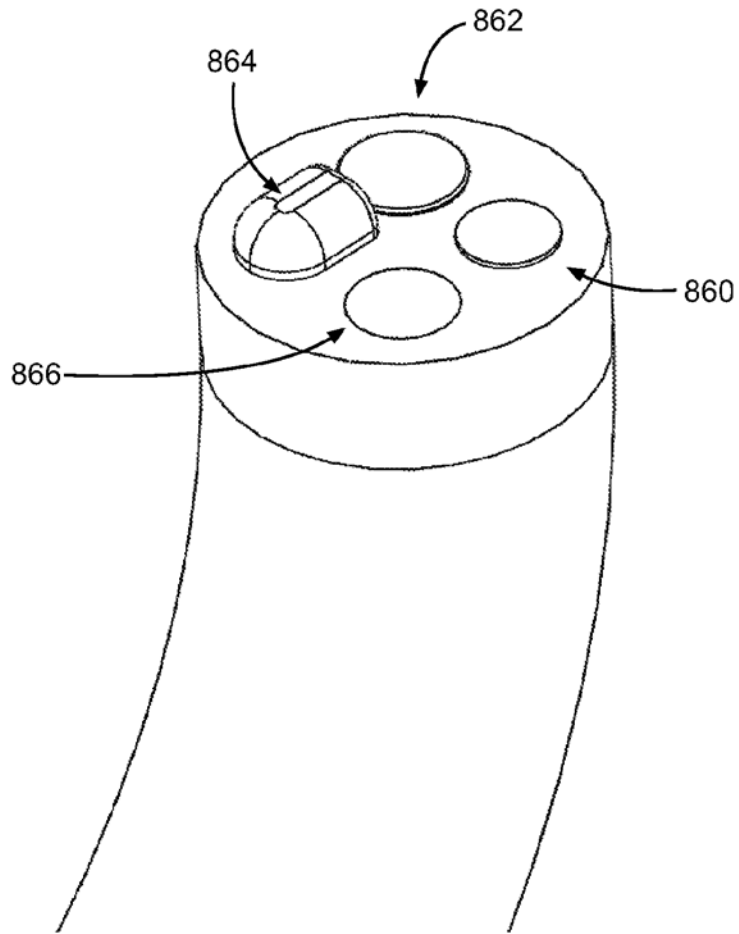


图 21

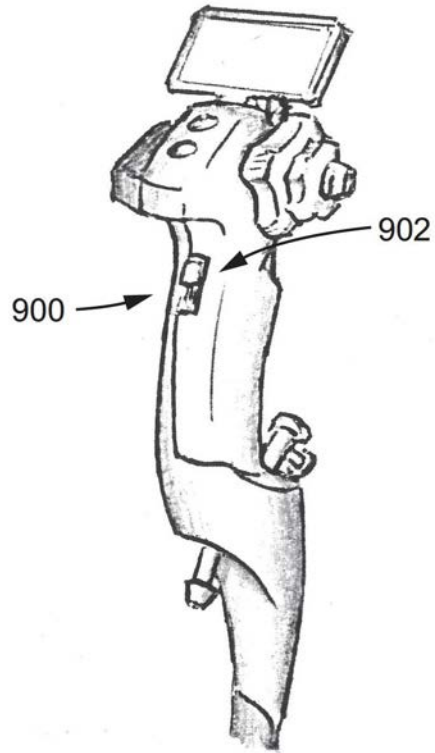


图 22

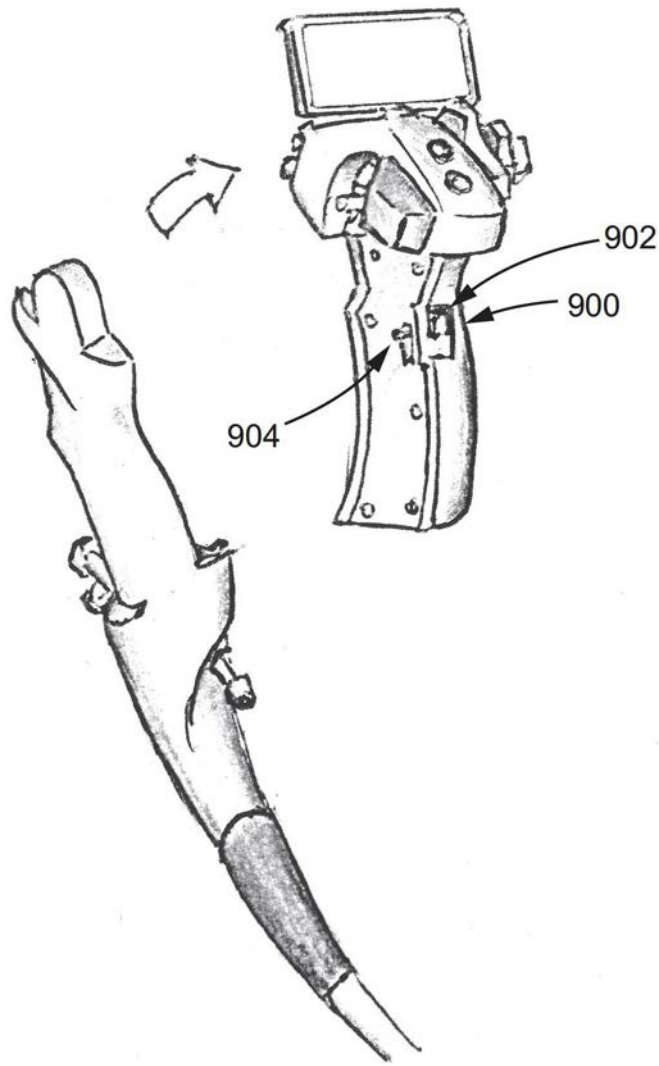


图 23

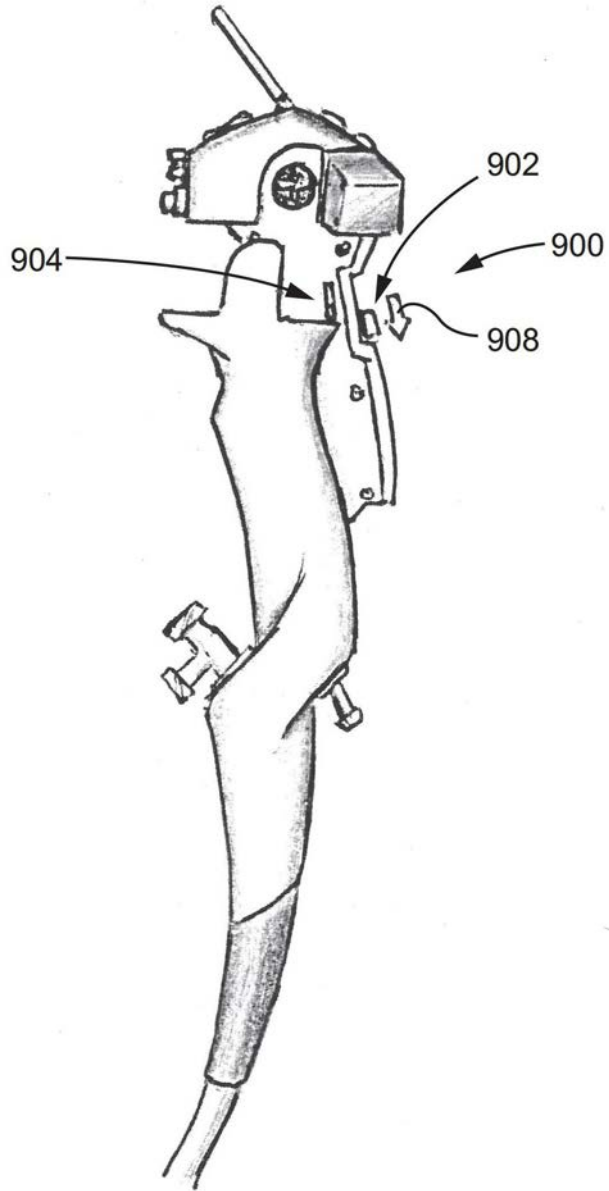


图 24

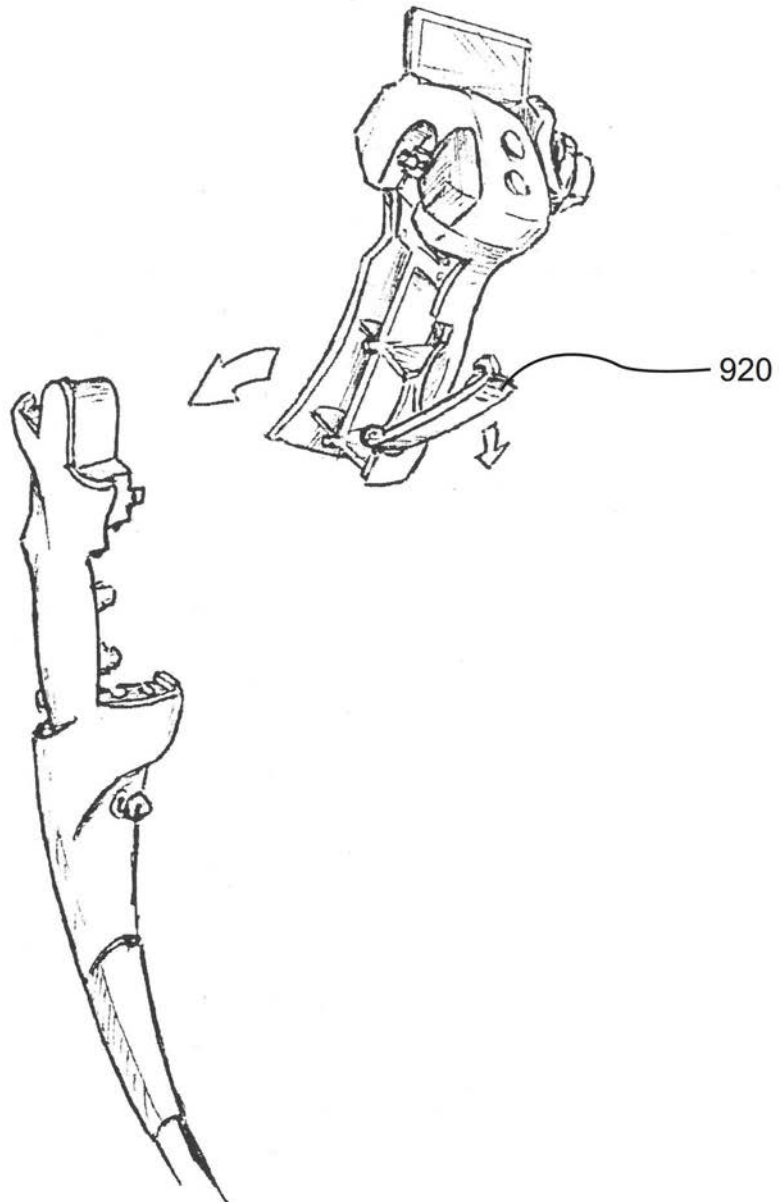


图 25

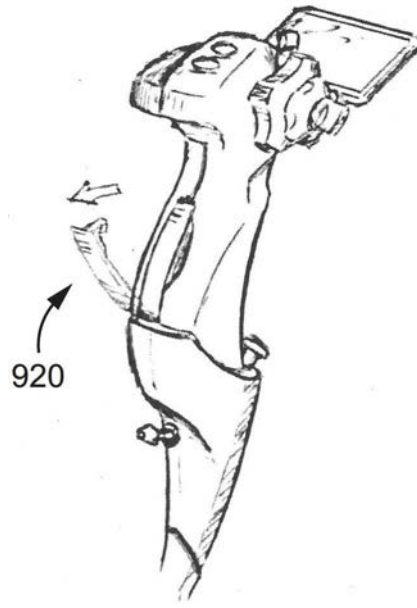


图 26

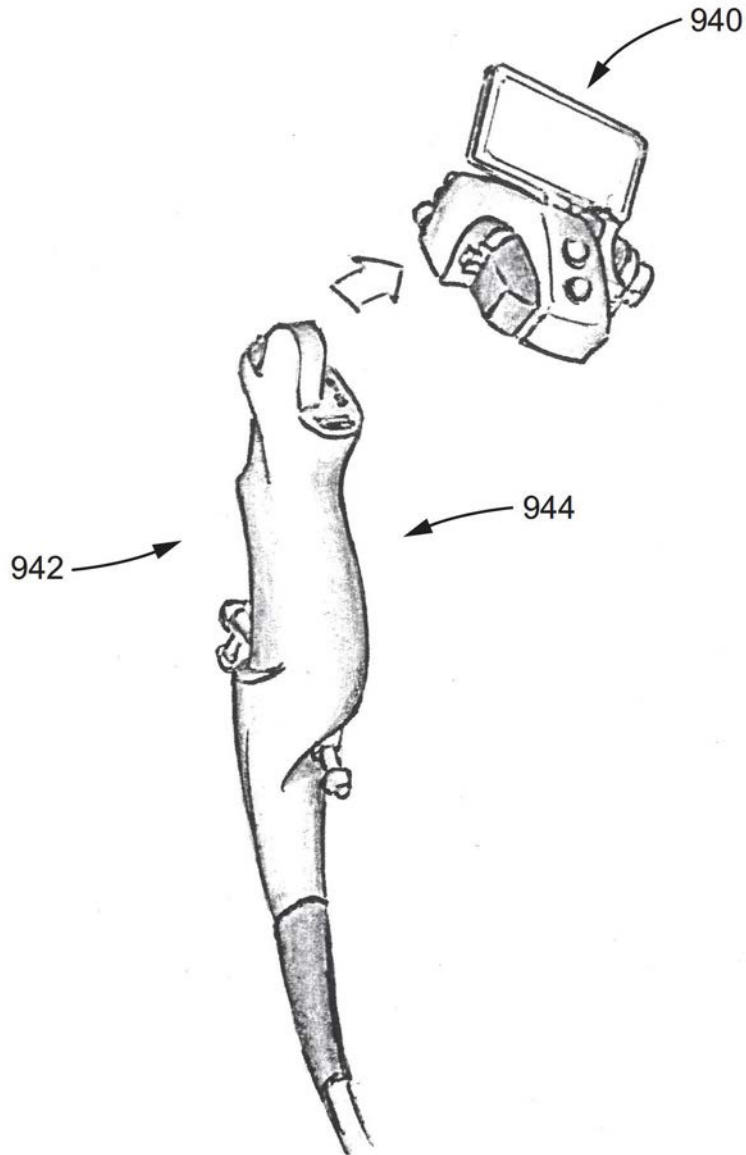


图 27

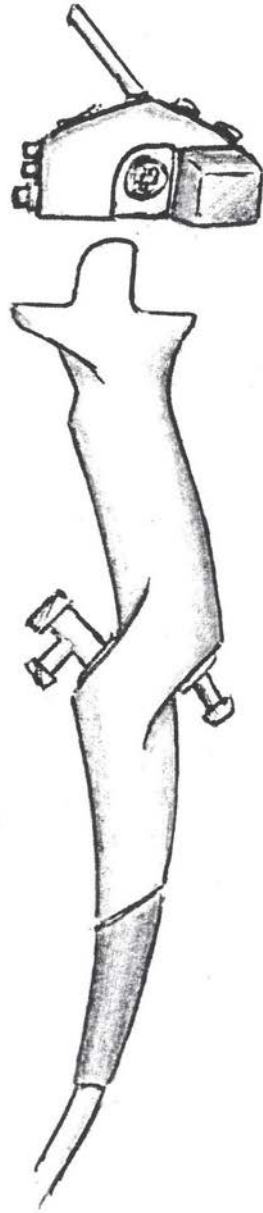


图 28

专利名称(译)	具有可分离一次性轴的内窥镜		
公开(公告)号	CN110325098A	公开(公告)日	2019-10-11
申请号	CN201780084831.3	申请日	2017-11-28
发明人	H.E.范彻		
IPC分类号	A61B1/002 A61B1/005 A61B1/008 A61B1/04 A61B1/05 A61B1/055 A61B1/313		
CPC分类号	A61B1/00048 A61B1/00052 A61B1/00105 A61B1/0052 A61B1/0057 A61B1/008 A61B1/05 A61B1/0676 A61B1/07 A61B1/00009 A61B1/00016 A61B1/00103 A61B1/00128		
优先权	62/426886 2016-11-28 US		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

包括可重复使用手持件和可分离一次性轴组件的内窥镜被示出并且描述。可重复使用手持件包括壳体，所述壳体具有被安装到其的铰接控制件和被安装到其的电子模块。铰接控制件包括控制旋钮和同心驱动轴，用于铰接。电子模块包括电池、控制板和光学和/或电气连接件。可分离一次性轴包括壳体，所述壳体具有被安装到其的铰接线致动组件和被安装到其的光学和/或电气连接件。当手持件的壳体和可分离一次性轴组件的壳体连结在一起时，铰接控制件接合铰接线致动组件，并且可重复使用手持件的光学和/或电气连接件接合一次性轴组件的光学和/或电气连接件。

