



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109640845 A

(43)申请公布日 2019.04.16

(21)申请号 201780052266.2

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

(22)申请日 2017.08.24

代理人 刘迎春

(30)优先权数据

15/246,618 2016.08.25 US

(51)Int.Cl.

A61B 17/32(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

A61B 90/98(2006.01)

2019.02.25

A61B 90/90(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

A61B 17/00(2006.01)

PCT/US2017/048337 2017.08.24

A61B 90/00(2006.01)

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/039414 EN 2018.03.01

A61B 18/00(2006.01)

(71)申请人 伊西康有限责任公司

地址 美国波多黎各瓜伊纳沃

(72)发明人 S·P·康伦 J·A·布洛克

E·M·罗伯逊 J·L·奥尔德里奇

S·M·勒尤克

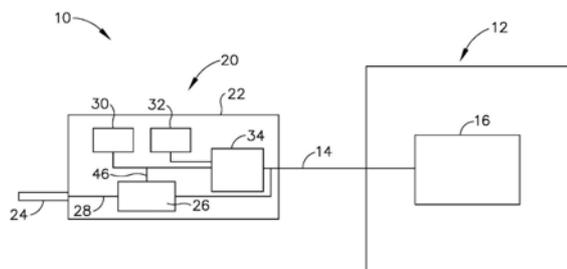
权利要求书2页 说明书14页 附图12页

(54)发明名称

带有具有识别特征结构的可替换刀的超声外科器械

(57)摘要

本发明公开了一种装置,所述装置包括主体、轴组件、端部执行器部分、数据存储部件、读取器和使用控制。所述轴组件从所述主体朝远侧延伸并包括支撑部分。所述端部执行器部分被构造成能够选择性地与所述轴组件的所述支撑部分联接。所述数据存储部件与所述端部执行器部分相关联,并且包含与所述端部执行器部分唯一相关联的数据。所述读取器适于从所述数据存储部件读取所述数据。所述使用控制适于在所述数据满足至少一个使用参数时启用所述端部执行器部分的操作。



1. 一种装置,包括:
 - (a) 主体;
 - (b) 从所述主体朝远侧延伸的轴组件,其中所述轴组件包括支撑部分;
 - (c) 端部执行器部分,其中所述端部执行器部分被构造成能够选择性地与所述轴组件的所述支撑部分联接;
 - (d) 与所述端部执行器部分相关联的数据存储部件,所述数据存储部件包含与所述端部执行器部分唯一相关联的数据;
 - (e) 读取器,所述读取器适于从所述数据存储部件读取所述数据;和
 - (f) 使用控制,所述使用控制适于在所述数据满足至少一个使用参数时启用所述端部执行器部分的操作。
2. 根据权利要求1所述的装置,其中所述数据存储部件由所述端部执行器部分承载。
3. 根据权利要求1所述的装置,其中所述数据存储部件包括非易失性电子存储器。
4. 根据权利要求1所述的装置,其中所述支撑部分适于使得存储在所述数据存储部件上的所述数据由于所述端部执行器部分联接到所述支撑部分而不可读。
5. 根据权利要求4所述的装置,其中所述支撑部分适于使所述数据存储部件物理变形。
6. 根据权利要求5所述的装置,其中所述支撑部分包括尖钉,其中所述尖钉被构造成能够使所述数据存储部件物理变形。
7. 根据权利要求1所述的装置,其中所述支撑部分包括声波导,其中所述端部执行器部分包括声学组件,所述声学组件被构造成能够从所述声波导接收超声振动。
8. 根据权利要求1所述的装置,其中所述数据读取器由所述主体承载。
9. 根据权利要求1所述的装置,其中所述至少一个使用参数包括所述端部执行器部分可以使用的最大次数。
10. 根据权利要求9所述的装置,其中所述端部执行器部分可以使用的所述最大次数为一次。
11. 根据权利要求1所述的装置,其中所述数据存储部件包括标记。
12. 根据权利要求1所述的装置,其中所述数据由所述数据存储部件存储为光码。
13. 根据权利要求1所述的装置,其中所述数据包括指示所述端部执行器部分的剩余允许使用次数的数据。
14. 根据权利要求1所述的装置,还包括仓,其中所述仓被构造成能够在所述端部执行器部分与所述支撑部分联接之前和联接期间承载所述端部执行器部分。
15. 根据权利要求14所述的装置,其中所述数据存储部件由所述仓承载。
16. 根据权利要求14所述的装置,其中所述仓适于在所述仓用于将所述端部执行器部分联接到所述支撑部分时限制所述仓在所述端部执行器部分上施加多大的力。
17. 根据权利要求1所述的装置,其中所述端部执行器部分包括超声刀。
18. 根据权利要求17所述的装置,其中所述端部执行器部分还包括远侧波导部分。
19. 一种装置,包括:
 - (a) 超声端部执行器部分,其中所述超声端部执行器部分包括:
 - (i) 超声刀,和
 - (ii) 远侧波导部分;

(b) 与所述超声端部执行器部分相关联的数据存储部件,所述数据存储部件包含与所述超声端部执行器部分唯一相关联的数据;

(c) 轴组件,所述轴组件包括近侧波导部分,其中所述远侧波导部分被构造成能够与所述近侧波导部分联接;

(d) 读取器,所述读取器适于读取所述数据存储部件的所述数据;和

(e) 使用控制,所述使用控制适于在所述数据存储部件的所述数据满足至少一个使用参数时启用所述超声刀的操作。

20. 一种装置,包括:

(a) 超声端部执行器部分,其中所述超声端部执行器部分包括:

(i) 超声刀,和

(ii) 远侧波导部分,其中所述远侧波导部分具有近侧端部,所述近侧端部包括第一附接部分;

(b) 由所述第一附接部分承载的非易失性电子存储器数据存储部件,所述非易失性电子存储器包含与所述超声端部执行器部分唯一相关联的数据;和

(c) 轴组件,所述轴组件包括近侧波导部分,所述近侧波导部分包括远侧端部,所述远侧端部包括第二附接部分,其中所述第一附接部分被构造成能够与所述第二附接部分联接,其中所述第二附接部分适于使所述非易失性电子存储器物理变形,使得在所述第一附接部分与所述第二附接部分联接之后不能读取所述数据。

带有具有识别特征结构的可替换刀的超声外科器械

背景技术

[0001] 多种外科器械包括端部执行器,该端部执行器具有刀元件,所述刀元件以超声频率振动以切割和/或密封组织(例如通过使组织细胞中的蛋白质变性)。这些器械包括将电功率转换成超声振动的一个或多个压电元件,所述超声振动沿着声波传送到刀元件。可通过操作者的技术以及对功率电平、刀刃角度、组织牵引力和刀压力的调节来控制切割和凝固的精度。

[0002] 超声外科器械的示例包括HARMONIC ACE[®]超声剪刀、HARMONIC WAVE[®]超声剪刀、HARMONIC FOCUS[®]超声剪刀以及HARMONIC SYNERGY[®]超声刀,上述全部器械均得自Ethicon Endo-Surgery, Inc. (Cincinnati, Ohio)。此类装置的其它示例和相关概念在以下专利中公开:1994年6月21日公布的名称为“Clamp Coagulator/Cutting System for Ultrasonic Surgical Instruments”的美国专利5,322,055,该专利的公开内容以引用方式并入本文;1999年2月23日公布的名称为“Ultrasonic Clamp Coagulator Apparatus Having Improved Clamp Mechanism”的美国专利5,873,873,其公开内容以引用方式并入本文;1999年11月9日公布的名称为“Ultrasonic Clamp Coagulator Apparatus Having Improved Clamp Arm Pivot Mount”的美国专利5,980,510,其公开内容以引用方式并入本文;2001年9月4日公布的名称为“Method of Balancing Asymmetric Ultrasonic Surgical Blades”的美国专利6,283,981,其公开内容以引用方式并入本文;2001年10月30日公布的名称为“Curved Ultrasonic Blade having a Trapezoidal Cross Section”的美国专利6,309,400,其公开内容以引用方式并入本文;2001年12月4日公布的名称为“Blades with Functional Balance Asymmetries for use with Ultrasonic Surgical Instruments”的美国专利6,325,811,其公开内容以引用方式并入本文;2002年7月23日公布的名称为“Ultrasonic Surgical Blade with Improved Cutting and Coagulation Features”的美国专利6,423,082,其公开内容以引用方式并入本文;2004年8月10日公布的名称为“Blades with Functional Balance Asymmetries for Use with Ultrasonic Surgical Instruments”的美国专利6,773,444,其公开内容以引用方式并入本文;2004年8月31日公布的名称为“Robotic Surgical Tool with Ultrasound Cauterizing and Cutting Instrument”的美国专利6,783,524,其公开内容以引用方式并入本文;2011年11月15日公布的名称为“Ultrasonic Surgical Instrument Blades”的美国专利8,057,498,其公开内容以引用方式并入本文;2013年6月11日公布的名称为“Rotating Transducer Mount for Ultrasonic Surgical Instruments”的美国专利8,461,744,其公开内容以引用方式并入本文;2013年11月26日公布的名称为“Ultrasonic Surgical Instrument Blades”的美国专利8,591,536,其公开内容以引用方式并入本文;和2014年1月7日公布的名称为“Ergonomic Surgical Instruments”的美国专利8,623,027,其公开内容以引用方式并入本文。

[0003] 超声外科器械的另外示例在以下专利中公开:2006年4月13日公布的名称为“Tissue Pad for Use with an Ultrasonic Surgical Instrument”的美国公布2006/

0079874,其公开内容以引用方式并入本文;2007年8月16日公布的名称为“Ultrasonic Device for Cutting and Coagulating”的美国公布2007/0191713,其公开内容以引用方式并入本文;2007年12月6日公布的名称为“Ultrasonic Waveguide and Blade”的美国公布2007/0282333,其公开内容以引用方式并入本文;2008年8月21日公布的名称为“Ultrasonic Device for Cutting and Coagulating”的美国公布2008/0200940,其公开内容以引用方式并入本文;2008年9月25日公布的名称为“Ultrasonic Surgical Instruments”的美国专利公布2008/0234710,其公开内容以引用方式并入本文;和2010年3月18日公布的名称为“Ultrasonic Device for Fingertip Control”的美国公布2010/0069940,其公开内容以引用方式并入本文。

[0004] 一些超声外科器械可包括无绳换能器,诸如在以下专利中公开的那些:2012年5月10日公布的名称为“Recharge System for Medical Devices”的美国公布2012/0112687,其公开内容以引用方式并入本文;2012年5月10日公布的名称为“Surgical Instrument with Charging Devices”的美国公布2012/0116265,其公开内容以引用方式并入本文;和/或2010年11月5日提交的名称为“Energy-Based Surgical Instruments”的美国专利申请61/410,603,其公开内容以引用方式并入本文。

[0005] 另外,一些超声外科器械可包括关节运动轴节段。此类超声外科器械的示例在以下专利中公开:2014年1月2日公布的名称为“Surgical Instruments with Articulating Shafts”的美国公布2014/0005701,其公开内容以引用方式并入本文;和2014年4月24日公布的名称为“Flexible Harmonic Waveguides/Blades for Surgical Instruments”的美国专利公布2014/0114334,其公开内容以引用方式并入本文。

[0006] 尽管已经制造和使用若干外科器械和系统,但据信在本发明人之前无人制造或使用所附权利要求中描述的本发明。

附图说明

[0007] 尽管本说明书得出了具体地指出和明确地声明这种技术的权利要求,但是据信从下述的结合附图描述的某些示例将更好地理解这种技术,其中相似的附图标号指示相同的元件,并且其中:

[0008] 图1示出了示例性外科系统的方框示意图;

[0009] 图2示出了图1的系统的器械可采用的示例性形式的侧正视图;

[0010] 图3描绘了可以结合到图1的系统中的示例性替代外科器械的一部分的顶部透视未装配视图,示出了包括近侧部分和具有超声刀的远侧部分的替代波导组件;

[0011] 图4描绘了图3的器械的柄部组件的透视图;

[0012] 图5描绘了图3的波导和刀的远侧部分和示例性仓的透视图;

[0013] 图6描绘了图3的波导的远侧部分的自由端和刀插入图3的器械的柄部组件的孔中的透视图;

[0014] 图7A描绘了图3的器械的轴组件的远侧端部的侧视图,其中该轴组件以横截面示出,而波导和刀的远侧部分未与其装配在一起;

[0015] 图7B描绘了图3的器械的轴组件的远侧端部的侧视图,其中该轴组件以横截面示出,示出了波导和刀的远侧部分已经由仓与其装配在一起;

[0016] 图7C描绘了图3的器械的轴组件的远侧端部的侧视图,其中该轴组件以横截面示出,示出了波导和刀的远侧部分已经与其装配在一起,并且仓已经被移除;

[0017] 图8描绘了图3的器械的轴组件的波导的近侧部分的远侧端部中的尖钉的详细视图,其在波导的远侧部分的近侧端部处压裂特征结构;

[0018] 图9描绘了超声波导和刀的示例性替代远侧部分的透视图,其适于结合到图3的器械中;并且

[0019] 图10描绘了示出确定医疗装置组件的使用的示例性方法的步骤的流程图。

[0020] 附图并非旨在以任何方式进行限制,并且可以设想本技术的各种实施方案可以多种其它方式来执行,包括那些未必在附图中示出的方式。并入本说明书中并构成其一部分的附图示出了本技术的若干方面,并与说明书一起用于解释本技术的原理;然而,应当理解,本技术不限于所示出的精确布置方式。

具体实施方式

[0021] 下面对本技术的某些示例的描述不应用于限制本技术的范围。从下面的描述而言,本技术的其它示例、特征、方面、实施方案和优点对本领域的技术人员而言将变得显而易见,下面的描述以举例的方式进行,这是为实现本技术所设想的最好的方式中的一种方式。正如将意识到的,本文所述的技术能够具有其它不同的和明显的方面,所有这些方面均不脱离本技术。因此,附图和说明应被视为实质上是例示性的而非限制性的。

[0022] 另外应当理解,本文所述的教导内容、表达方式、实施方案、示例等中的任何一者或多者可与本文所述的其它教导内容、表达方式、实施方案、示例等中的任何一者或多者相结合。因此,下述教导内容、表达方式、实施方案、实施例等不应视为彼此孤立。参考本文的教导内容,本文的教导内容可进行组合的各种合适方式对于本领域的普通技术人员而言将显而易见。此类修改和变型旨在包括在权利要求书的范围内。

[0023] 为公开的清楚起见,术语“近侧”和“远侧”在本文中为相对于抓握具有远侧外科端部执行器的外科器械的操作者或其他操作者定义的。术语“近侧”是指元件的更靠近操作者或其它操作者的位置,并且术语“远侧”是指元件的更靠近外科器械的外科端部执行器并更远离操作者或其他操作者的位置。

[0024] I. 示例性超声外科系统的概述

[0025] 图1以图解框的形式示出了示例性外科系统(10)的部件。如图所示,系统(10)包括超声发生器(12)和超声外科器械(20)。如将在下文中更详细描述,器械(20)能够操作以基本上同时使用超声振动能量来切割组织和密封或焊接组织(例如,血管等)。发生器(12)和器械(20)经由缆线(14)联接在一起。缆线(14)可包括多条线材;并可提供从发生器(12)到器械(20)的单向电连通,和/或在发生器(12)和器械(20)之间提供双向电连通。系统(10)的一些型式可将发生器(12)结合到器械(20)中,使得缆线(14)可被简单地省去。

[0026] 仅以举例的方式,发生器(12)可包括由Ethicon Endo-Surgery, Inc. (Cincinnati, Ohio.) 出售的GEN04或GEN11。除此之外或另选地,发生器(12)可根据以下专利公布的教导内容中的至少一些进行构造:2011年4月14日公布的名称为“Surgical Generator for Ultrasonic and Electrosurgical Devices”的美国公布2011/0087212,其公开内容以引用方式并入本文。另选地,可使用任何其它合适的发生器(12)。如将在下文

更详细描述,发生器(12)能够操作以向器械(20)提供功率,以执行超声外科手术。

[0027] 器械(20)包括柄部组件(22),该柄部组件被构造成能够在外科手术期间被抓握在操作者的一只手(或两只手)中并由操作者的一只手(或两只手)操纵。例如,在一些型式中,柄部组件(22)可像铅笔那样被操作者抓握。在一些其它型式中,柄部组件(22)可包括可像剪刀那样被操作者抓握的剪刀式握持部。在一些其它型式中,柄部组件(22)可包括可像手枪那样被操作者抓握的手枪式握持部。当然,柄部组件(22)可被构造成能够以任何其它合适的方式被握持。此外,器械(20)的一些型式可利用主体来代替柄部组件(22),该主体联接至被构造成能够(例如,经由远程控制等)操作器械的机器人外科系统。在本示例中,刀(24)从柄部组件(22)朝远侧延伸。柄部组件(22)包括超声换能器(26)和联接超声换能器(26)与刀(24)的超声波导(28)。超声换能器(26)经由缆线(14)从发生器(12)接收电功率。由于其压电性质,超声换能器(26)能够操作以将此类电功率转换为超声振动能量。

[0028] 超声波导(28)可以是柔性的、半柔性的、刚性的或具有任何其它合适的性质。从以上应该注意,超声换能器(26)经由超声波导(28)与刀(24)一体地联接。具体地,当超声换能器(26)被启用以超声频率振动时,这种振动通过超声波导(28)被传送到刀(24),使得刀(24)也将以超声频率振动。当刀(24)处于激活状态(即,超声振动)时,刀(24)能够操作以有效地切穿组织并且密封组织。因此,当由发生器(12)供电时,超声换能器(26)、超声波导(28)和刀(24)一起形成为外科手术提供超声能量的声学组件。柄部组件(22)被构造成能够使操作者与由换能器(26)、超声波导(28)和刀(24)形成的声学组件的振动基本上隔离。

[0029] 在一些型式中,超声波导(28)可放大通过超声波导(28)传递到刀(24)的机械振动。超声波导(28)还可具有控制沿着超声波导(28)的纵向振动的增益的特征部和/或将超声波导(28)调谐到系统(10)的谐振频率的特征部。例如,超声波导(28)可具有任何合适的横截面尺寸/配置,诸如基本上均匀的横截面、在各种截面渐缩、沿其整个长度渐缩或具有任何其它合适的配置。超声波导(28)的长度可例如基本上等于系统波长的二分之一的整数倍($n\lambda/2$)。超声波导(28)和刀(24)可由实心轴制成,所述实心轴由有效传播超声能量的材料或多种材料的组合进行构造,诸如钛合金(例如,Ti-6Al-4V)、铝合金、蓝宝石、不锈钢或任何其它声学相容材料或多种材料的组合。

[0030] 本领域的普通技术人员应当理解,作为物理学问题,刀(24)的远侧端部位于这样的位置处,该位置对应于与通过波导28传送的谐振超声振动相关联的波腹(即,位于声学波腹处)。当换能器(26)通电时,刀24的远侧端部被构造成能够在例如大约10至500微米峰间范围内、并且在一些情况下在约20至约200微米的范围内以例如55.5kHz的预定振动频率 f 纵向移动。当本示例的换能器(26)被激活时,这些机械振荡通过波导(28)传输到达刀(24),由此提供刀(24)在谐振超声频率下的振荡。因此,刀(24)的超声振荡可同时切断组织并使相邻组织细胞中的蛋白变性,由此提供具有相对较少热扩散的促凝效果。在一些型式中,还可通过刀(24)提供电流,以另外烧灼组织。

[0031] 仅以举例的方式,超声波导(28)和刀(24)可包括由Ethicon Endo-Surgery, Inc. (Cincinnati, Ohio)以产品编码SNGHK和SNGCB出售的部件。仅以进一步举例的方式,超声波导(28)和/或刀(24)可根据以下专利的教导内容来构造和操作:2002年7月23日公布的名称为“Ultrasonic Surgical Blade with Improved Cutting and Coagulation Features”的美国专利6,423,082,其公开内容以引用方式并入本文。作为另一个仅例示性的示例,超

声波导 (28) 和/或刀 (24) 可根据以下专利的教导内容来构造和操作:1994年6月28日公布的名称为“Ultrasonic Scalpel Blade and Methods of Application”的美国专利5,324,299,其公开内容以引用方式并入本文。参考本文的教导内容,超声波导 (28) 和刀 (24) 的其它合适的性质和配置对于本领域的普通技术人员而言将显而易见。

[0032] 本示例的柄部组件 (22) 还包括控制选择器 (30) 和激活开关 (32),它们各自与电路板 (34) 连通。仅以举例的方式,电路板 (34) 可包括常规印刷电路板、柔性电路、刚柔性电路或可具有任何其它合适的配置。控制选择器 (30) 和激活开关 (32) 可经由一条或多条线、形成于电路板或柔性电路中的迹线和/或以任何其它合适的方式与电路板 (34) 连通。电路板 (34) 与缆线 (14) 联接,该缆线继而与发生器 (12) 内的控制电路 (16) 联接。激活开关 (32) 能够操作以选择性地激活至超声换能器 (26) 的功率。具体地,当开关 (32) 被激活时,此类激活使得合适的功率经由缆线 (14) 传送至超声换能器 (26)。仅以举例的方式,激活开关 (32) 可根据本文引用的各种参考文献的教导内容中的任一者来构造。参考本文的教导内容,激活开关 (32) 可采用的其它各种形式对于本领域的普通技术人员而言将显而易见。

[0033] 在本示例中,外科系统 (10) 能够操作以在刀 (24) 处提供至少两种不同水平或类型的超声能量(例如,不同频率和/或振幅等)。为此,控制选择器 (30) 能够操作以允许操作者选择期望水平/振幅的超声能量。仅以举例的方式,控制选择器 (30) 可根据本文引用的各种参考文献的教导内容中的任一者来构造。参考本文的教导内容,控制选择器 (30) 可采用的其它各种形式对于本领域的普通技术人员而言将显而易见。在一些型式,当操作者通过控制选择器 (30) 进行选择时,操作者的选择经由缆线 (14) 被传送回发生器 (12) 的控制电路 (16),并且因此操作者下次致动激活开关 (32),控制电路 (16) 调节从发生器 (12) 传送的功率。

[0034] 应当理解,在刀 (24) 处提供的超声能量的水平/振幅可取决于从发生器 (12) 经由缆线 (14) 传送到器械 (20) 的电功率的特性。因此,发生器 (12) 的控制电路 (16) 可(经由缆线 (14)) 提供电功率,该电功率具有与通过控制选择器 (30) 选择的超声能量水平/振幅或类型相关联的特性。因此,根据操作者经由控制选择器 (30) 做出的选择,发生器 (12) 可能操作以将不同类型或程度的电功率传送至超声换能器 (26)。具体地,仅以举例的方式,发生器 (12) 可增大所施加信号的电压和/或电流,以增大声学组件的纵向振幅。作为仅示例性的示例,发生器 (12) 可提供介于“水平1”和“水平5”之间的可选择性,这些选择性可分别与大约45微米和大约90微米的刀 (24) 振动谐振振幅相对应。参考本文的教导内容,可构造控制电路 (16) 的各种方式对于本领域的普通技术人员而言将显而易见。还应当理解,控制选择器 (30) 和激活开关 (32) 可利用两个或更多个激活开关 (32) 来替代。在一些此类型式中,一个激活开关 (32) 能够操作以在一个功率水平/类型下激活刀 (24),而另一个激活开关 (32) 能够操作以在另一个功率水平/类型下激活刀 (24),等等。

[0035] 在一些另选型式中,控制电路 (16) 位于柄部组件 (22) 内。例如,在一些此类型式中,发生器 (12) 仅将一种类型的电功率(例如,可获得的仅一个电压和/或电流)传送到柄部组件 (22),并且柄部组件 (22) 内的控制电路 (16) 能够操作以根据操作者经由控制选择器 (30) 做出的选择以在电功率到达超声换能器 (26) 之前改变电功率(例如,电功率的电压)。此外,发生器 (12) 以及外科系统 (10) 的所有其它部件可并入柄部组件 (22) 中。例如,一个或多个电池(未示出)或其它便携式电源可设置在柄部组件 (22) 中。参考本文的教导内容,图1

所示的部件可被重新布置或以其它方式构造或修改的另外其它合适方式对于本领域的普通技术人员而言将显而易见。

[0036] II. 示例性超声外科器械的概述

[0037] 以下讨论涉及器械(20)的各种示例性部件和配置。应当理解,以下描述的器械(20)的各种示例可容易地并入以上描述的外科系统(10)中。还应当理解,以上描述的器械(20)的各种部件和可操作性可容易地结合到以下描述的器械(110)的示例性型式。参考本文的教导内容,以上和以下教导内容可进行结合的各种合适方式对于本领域的普通技术人员而言将显而易见。还应当理解,以下教导内容可容易地与本文引用的参考文献的各种教导内容结合。

[0038] 图2示出了示例性超声外科器械(110)。器械(110)的至少一部分可根据以下专利的教导内容中的至少一些进行构造和操作:美国专利5,322,055;美国专利5,873,873;美国专利5,980,510;美国专利6,325,811;美国专利6,773,444;美国专利6,783,524;美国专利8,461,744;美国公布2009/0105750;美国公布2006/0079874;美国公布2007/0191713;美国公布2007/0282333;美国公布2008/0200940;美国公布2010/0069940;美国公布2012/0112687;美国公布2012/0116265;美国公布2014/0005701;美国专利公布2014/0114334;美国专利申请14/028,717;和/或美国专利申请61/410,603。上述专利、公布和申请中的每一者的公开内容以引用方式并入本文。如本文所述并且如将在下文更详细描述,器械(110)能够操作以基本上同时切割组织并且密封或焊接组织。

[0039] 本示例的器械(110)包括柄部组件(120)、轴组件(130)和端部执行器(140)。柄部组件(120)包括主体(22),该主体包括手枪式握持部(124)和一对按钮(126)。柄部组件(120)还包括能够朝向和远离手枪式握持部(124)枢转的触发器(128)。然而,应当理解,可使用各种其它合适的配置,包括但不限于剪刀式握持部配置。端部执行器(140)包括超声刀(160)和枢转夹持臂(144)。超声刀(160)可正如上述超声刀(24)那样构造和操作。

[0040] 夹持臂(144)可枢转地与内管(图2中未示出)和形成轴组件(130)的外管(132)联接。此类内管配置和外管配置可根据本文引用的各种参考文献的教导内容来提供。夹持臂(144)进一步与触发器(128)联接。触发器(128)能够操作以纵向驱动轴组件(130)的管中的一个,而轴组件(130)的另一管保持静止。轴组件(130)的管之间的这种相对纵向运动提供夹持臂(144)的枢转运动。夹持臂(144)能够因此响应于触发器(128)朝向手枪式握持部(124)的枢转而朝向超声刀(160)枢转。并且夹持臂(144)能够响应于触发器(128)远离手枪式握持部(124)的枢转而远离超声刀(160)枢转。因此,夹持臂(144)能够操作以与超声刀(160)配合以抓持和释放组织;并且夹持臂(144)还能够操作以抵靠超声刀(160)压缩组织,从而增强超声能量从超声刀(160)到组织的传递。参考本文的教导内容,可将夹持臂(144)与触发器(128)联接的各种合适的方式对于本领域普通技术人员而言将显而易见。在一些型式中,使用一个或多个弹性构件来使夹持臂(144)和/或触发器(128)偏置到图2中所示的打开位置。

[0041] 超声换能器组件(112)从柄部组件(120)的主体(22)朝近侧延伸。换能器组件(112)可正如上述换能器(26)那样构造和操作。换能器组件(112)经由缆线(114)与发生器(116)联接。应当理解,换能器组件(112)从发生器(116)接收电功率并且通过压电原理将该功率转换成超声振动。发生器(116)可像上述发生器(12)那样构造和操作。因此,发生器

(116) 可包括功率源和控制模块,该控制模块被构造成能够向特别适合于通过换能器组件(112)来产生超声振动的换能器组件(112)提供功率分布。还应当理解,发生器(116)的功能中的至少一些可被整合到柄部组件(120)中,并且柄部组件(120)甚至可包括电池或其他板载功率源,使得缆线(114)被省去。参考本文的教导内容,发生器(116)可采取的另外其他合适的形式以及发生器(116)可提供的各种特征和可操作性对本领域的普通技术人员将显而易见。

[0042] 如图2所示,以举例的方式,按钮(126)中的一个可与“密封”模式相关联,使得当组织被夹持在夹持臂(144)和刀(160)之间时,致动按钮(126)中特定的一个仅密封组织,但不切割组织。具体地,按钮(126)中的第一个按钮的激活可导致超声刀(160)以相对低的振幅振动。类似地,以进一步举例的方式,按钮(126)中的其它按钮可与“切割和密封”模式相关联,使得当组织被夹持在夹持臂(144)和刀(160)之间时,致动按钮(126)中的特定按钮可密封和切割组织。具体地,按钮(126)中的第二个按钮的激活可导致超声刀(160)以相对高的振幅振动。参考本文的教导内容,可与按钮(126)相关联的其它合适的操作模式对于本领域技术人员而言将显而易见。

[0043] III. 示例性替代超声外科器械

[0044] 并非所有的外科器械部件都以相同的速率磨损。例如,参考示例性外科器械(110),超声刀(160)可比外科器械(110)的其它部件更快地磨损并且变得不可用。轴组件(130)可具有比包括端部执行器(140)的部件更长的可用寿命,并且换能器组件(112)可具有更长的可用寿命。为了确保不在部件已超出其使用寿命时使用部件,可以将外科器械的全部部件或一组部件设计成在单次使用或有限次数使用后丢弃。例如,具有端部执行器(140)的轴组件(130)可以作为一个单元从主体(120)移除,使得即使轴组件(130)具有剩余使用寿命,一旦超声刀(160)已达到其使用寿命,整个单元就可以被替换。

[0045] 还应当理解,超声刀(160)可基于超声刀(160)的结构配置提供不同的操作特性。换句话说,与由具有不同结构配置的超声刀(160)提供的操作特性相比,具有一种特定结构配置的超声刀(160)可以提供非常不同的操作特性。可能期望使终端用户能够从具有不同结构配置的各种超声刀(160)中进行选择,以便提供最适合于手头的特定任务的所选择的一组操作特性。在提供超声刀(160)的这种模块化和可选择性时,可能期望进一步确保此类模块化超声刀(160)的使用未超出其预期工作寿命。

[0046] 在本示例中,可以设想的是,具有比其它部件更短的使用寿命的诸如包括超声刀的端部执行器,可释放地联接到具有更长使用寿命的外科器械的部件。为了防止在超出此类端部执行器的使用寿命时使用,此类端部执行器可能不洁净、可能超出其使用寿命或者可能已损坏,外科系统可基于与特定端部执行器相关联的数据确定是否可以使用该端部执行器。

[0047] A. 具有非易失性电子数据存储的示例性外科器械

[0048] 图3示出了可结合到图1的系统中的替代示例性外科器械(200)的一部分。外科器械(200)包括主体(202)、轴组件(204)、夹持臂(206)和远侧声学部分(208)。夹持臂(206)在轴组件(204)的远侧端部处与轴组件(204)可枢转地联接,其中轴组件(204)适于实现夹持臂(206)的操作(即,使夹持臂(206)朝向和远离轴组件(204)的纵向轴线枢转)。远侧声学部分(208)与轴组件(204)中的波导(228)的近侧部分能够可释放地联接,但是远侧声学部分

(208) 在图3中示出为未联接的。当远侧声学部分 (208) 联接到波导 (228) 的近侧部分时, 所述波导的近侧部分能够操作以将超声振动发送至远侧声学部分 (208)。

[0049] 在本示例中, 远侧声学部分 (208) 包括超声刀 (207) 和远侧波导部分 (209)。在该配置中, 远侧声学部分 (208) 在操作时以超声频率振动。应当理解, 该替代示例性外科器械不限于此类超声器械配置。换句话说, 本文的教导内容可以容易地应用于非超声外科器械, 包括但不限于外科缝合器、RF电外科器械和各种其它类型的器械。本文的教导内容可应用于各种非超声外科器械的各种合适方式对于本领域的普通技术人员而言将显而易见。

[0050] 还参考图4, 该系统可包括读取器 (210), 其适于读取存储在与远侧声学部分 (208) 相关联的数据存储部件 (下面讨论) 中的与远侧声学部分 (208) 相关的数据。读取器 (210) 可由主体 (202) 承载, 诸如通过设置在其中。主体 (202) 包括孔 (212), 其适于接收远侧声学部分 (208) 的近侧部分, 其中可以设置数据存储部件, 并且将远侧声学部分 (208) 的这种近侧部分引导至读取器 (210) 附近, 使得可以读取与远侧声学部分 (208) 相关的数据。

[0051] 本示例的主体 (202) 还包括指示器 (214), 例如光, 其可以提供已经读取数据存储部件的指示以及是否可以使用远侧声学部分 (208) 的指示。读取器 (210) 可位于任何合适的位置, 包括与主体 (202) 分开的位置。以举例的方式, 指示器 (214) 可包括一个或多个LED灯, 所述一个或多个LED灯被构造成能够当读取器 (210) 确定不能使用远侧声学部分 (208) 时发射第一颜色 (例如, 红色); 当读取器 (210) 确定可以使用远侧声学部分 (208) 时, 发射第二颜色 (例如, 绿色)。指示器 (214) 还可以能够操作以提供指示远侧声学部分 (208) 的刀 (207) 的类型和/或其它信息的其它形式的视觉反馈 (例如, 闪光图案等)。参考本文的教导内容, 指示器 (214) 可采取的各种合适形式以及指示器 (214) 可提供的各种替代可操作性对于本领域的普通技术人员而言将显而易见。在一些变型形式中, 指示器 (214) 被远程提供 (例如, 经由发生器 (116) 上的显示器)。在一些其它变型形式中, 完全省去指示器 (214)。因此应当理解, 指示器 (214) 仅仅是任选的。

[0052] 图5示出了可以承载远侧声学部分 (208) 的仓 (216)。仓 (216) 接纳并包围远侧声学部分 (208) 的刀 (207), 使远侧声学部分 (208) 的远侧波导部分 (209) 暴露, 使其可以与轴组件 (204) 中的波导 (228) 的近侧部分联接。远侧波导部分 (209) 的近侧部分 (218) 包括附接部分 (220), 其适于与波导 (228) 的近侧部分配合, 使得远侧声学部分 (208) 可以可释放地联接到其上。附接部分 (220) 可以是任何合适的配置, 诸如螺纹。

[0053] 数据存储部件 (222) 与远侧声学部分 (208) 相关联。在图5中, 数据存储部件 (222) 设置在近侧部分 (218) 的近侧端部处, 并且可以使用任何合适的装置诸如粘合剂附接。数据存储部件 (222) 可设置在远侧声学部分 (208) 上的任何合适的位置上或者设置在与远侧声学部分 (208) 相关联的任何合适的项目上, 诸如其包装或者仓 (216)。数据存储部件 (222) 包含使用数据。使用数据包括与对使用远侧声学部分 (208) 所设的限制相关的数据, 诸如使用次数、使用的总时间等。使用数据包括可在使用期间或作为使用结果写入数据存储部件 (222) 的数据。使用数据还包括识别端部执行器的信息, 包括例如型号、序列号和制造商。在一些变型形式中, 数据存储部件 (222) 是只读部件, 其仅为远侧声学部分 (208) 提供唯一标识符。在一些此类变型形式中, 系统的一些其它部件 (例如, 读取器 (210)、使用控制模块 (224)、发生器 (116) 等) 基于分配给远侧声学部分 (208) 的唯一标识符存储与远侧声学部分 (208) 相关联的使用数据。

[0054] 数据存储部件(222)可以是用于存储唯一标识符和/或至少在远侧声学部分(208)的使用寿命内维持数据的使用数据的任何合适类型,诸如非易失性电子存储器。在某些型式中,由于读/写、由于与波导(228)的近侧部分联接、由于使用、或由于远侧声学部分(208)的使用后处理诸如清洁,数据可能被重写、补充、呈现为不可读的或被破坏。数据存储部件(222)还可以适于可写入的,在这种情况下,可包括写入器,诸如与读取器(210)组合,适于除了读取数据之外还写入数据。数据存储部件(222)的类型的示例包括EPROM、EEPROM、RFID。参考本文的教导内容,其它合适的示例对于本领域的普通技术人员将显而易见。

[0055] 识别数据和/或由读取器(210)读取的使用数据被发送至使用控制模块(224)。虽然使用控制模块(224)在图4中示出为与主体(202)分开,但是应当理解,使用控制模块(224)可位于主体(202)内。作为另一个仅仅是例示性的示例,使用控制模块(224)可以结合到发生器(116)中。在一些此类型式中,可以使用软件和/或固件来配置传统发生器(116)的硬件,以提供如下所述的使用控制模块(224)的可操作性。读取器(210)读取使用数据的方式取决于数据存储部件(222)的类型。对于某些类型,此类EPROM和EEPROM,可通过直接接触电连接进行连通,如果连通时间足够长,则可能是暂时的。对于其它类型,诸如RFID芯片,可以通过射频进行通信。RFID芯片的示例是Hitachi Mu RFID芯片。读取器(210)和使用控制模块(224)之间的通信可通过任何合适的方式进行,包括任何合适的有线或无线通信形式。

[0056] 使用控制模块(224)适于确定使用数据是否满足一个或多个使用参数,并且如果确定使用数据满足一个或多个使用参数,则启用远侧声学部分(208)的操作。使用参数包括远侧声学部分(208)可以被操作的条件。例如,使用参数可能需要远侧声学部分(208)的认证,诸如远侧声学部分(208)与特定外科器械兼容的认证。使用参数可要求远侧声学部分(208)的先前使用不超过使用限制。使用参数可存储在任何合适且可访问的位置,包括存储在数据存储部件(222)上。

[0057] 使用参数可通过任何合适的标准来表达/定义。在单个外科手术过程中使用远侧声学部分(208)可被认为构成一次使用,但是可基于任何合适的标准确定一次使用的构成。认为使用何时开始和结束也可以根据任何合适的标准来确定。使用可以是基于时间的,诸如监测远侧声学部分(208)实际操作的时间量。使用控制模块(224)可适于监测远侧声学部分(208)实际操作的时间量。

[0058] 无论用于使用参数的标准如何,允许多个使用次数或基于时间的使用都需要跟踪或监测使用数据。执行此操作并保持对远侧声学部分(208)的使用的控制的方式的示例是针对数据存储部件(222)是可写入的。对于基于使用次数的使用参数,每次读取数据存储部件(222)时,使用次数可增加1,或者剩余使用次数可减少1。在该示例的变型形式中,数据存储部件(222)可包括多个一次写入存储器位置,其中每次使用导致一次写入存储器位置之一被使用,直到所有存储器位置都被写入。另一示例是将数据存储部件(222)配置为一次写入多次读取,诸如WORM RFID:可将唯一代码写入数据存储部件(222),其指示可使用远侧声学部分(208)的次数。特定远侧声学部分(208)的使用将限于编写代码的系统,该系统可以跟踪其读取该唯一代码的次数作为每次使用的先决条件。还应当理解,除了写入数据存储部件(222)之外或代替写入该数据存储部件,可将使用数据写入使用控制模块(224)的存储特征结构。

[0059] 使用控制模块(224)可以是任何合适的配置,诸如包括执行使用控制模块(224)的

所有功能的单个模块,或者包括多个模块,所述多个模块中的每个模块可执行使用控制模块(224)的一部分功能,并且可以是分立部件的一部分。例如,读取器(210)可适于确定读取器(210)读取的使用数据是否满足一个或多个使用参数,然后直接或间接地将该确定发送至控制电路,该控制电路适于在已经确定使用数据满足一个或多个使用参数的情况下启用端部执行器的操作。

[0060] 如果数据存储部件(222)不可写入,则在数据存储部件(222)中无法获得关于相关联的远侧声学部分(208)是否已被使用以及使用多少的信息以限制其使用。在这种情况下,数据存储部件(222)上的使用数据的可读存在将允许远侧声学部分(208)被重复使用。尽管如上所述,使用控制模块(224)可适于捕获存储在特定数据存储部件(222)上的唯一标识符,并且当读取先前读取的标识符时不启用操作,在某些情况下,没有什么能阻止远侧声学部分(208)在无限数量的其它系统上重复使用。

[0061] 为了防止这种多次使用,外科器械(200)可适于在已经使用远侧声学部分(208)时使用存储在数据存储部件(222)上的数据不可读。如图6所示,通过将远侧声学部分(208)的近侧端部插入孔(212)中,设置在近侧部分(218)的近侧端部的数据存储部件(222)被放置在读取器(210)附近。例如,如果数据存储部件(222)包括RFID芯片,则读取器(210)通过射频接收使用数据。识别数据和/或由读取器(210)读取的使用数据被发送至使用控制模块(224),并且如果识别数据和/或使用数据满足使用参数,则启用远侧声学部分(208)的操作。如果是这样,指示器(214)可以被点亮作为继续使用远侧声学部分(208)的指示。

[0062] 然后可从孔(212)撤回远侧声学部分(208),之后将其联接到波导(228)的近侧部分,如图7A至图7C所示。轴组件(204)以穿过其中点的横截面示出。轴组件(204)被示出为超声器械的轴组件,并且这被描绘为波导(228)的近侧部分作为远侧声学部分(208)可释放地联接到的示例性部件。波导(228)的近侧部分在其远侧端部处包括附接部分(230),该附接部分适于与远侧声学部分(208)的附接部分(220)配合。附接部分(230)包括沿远侧方向突出的元件(232)。元件(232)配置有峰,使得元件(232)在本示例中呈尖钉形式。应当理解,该配置仅仅是例示性示例。参考本文的教导内容,元件(232)可采用的其它合适的形式对于本领域的普通技术人员而言将显而易见。

[0063] 图7B示出了通过旋转仓(216)将远侧声学部分(208)联接到轴组件(204)的波导(228)的近侧部分,例如如果附接部分(220,232)是螺纹的则需要该操作。为了确保远侧声学部分(208)完全就座到波导(228)的近侧部分上而不是过度扭转,仓(216)可配置有力限制结构,诸如扭矩限制器,适于限制仓(216)可施加在远侧声学部分(208)上的力的量。参考本文的教导内容,这种扭矩限制可采取的各种合适的形式对于本领域的普通技术人员而言将显而易见。

[0064] 如在图7B和图8的详细视图中可以看到的,当远侧声学部分(208)完全就座时,元件(232)的峰突出到数据存储部件(222)中。这些特征结构的尺寸叠加使得元件(232)与数据存储部件(222)接触,永久地使数据存储部件(222)变形,使得存储在其上的数据变得不可读。在远侧声学部分(208)完全就座后,移除仓(216)。所得的配置在图7C中示出。

[0065] 另选地,主体(202)可适于在读取器(210)读取数据存储部件上的数据之后,在远侧声学部分(208)的近侧端部从孔(212)撤回时使数据存储部件(222)不可读(222)。这减少了将可读数据存储部件(222)插入要读取的孔(212)(并且其数据变得不可读)并且之后将

不同的先前使用的远侧声学部分 (208) 联接到该外科器械的益处。作为另一个仅仅是例示性的替代方案, 如果数据存储部件 (222) 由仓 (216) 承载, 当远侧声学部分 (208) 与波导 (228) 的近侧部分联接时, 在从仓 (216) 移除远侧声学部分 (208) 时, 数据存储部件 (222) 可变得不可读。参考本文的教导内容, 仓 (216) 和远侧声学部分 (208) 可被构造成能够在从仓 (216) 移除远侧声学部分 (208) 时使远侧声学部分 (208) 的存储部件不可读的各种合适的方式对于本领域的普通技术人员将显而易见。

[0066] B. 具有光码的示例性外科器械

[0067] 如上所述, 数据存储部件 (222) 可以是用于存储识别数据和/或至少在远侧声学部分 (208) 的使用寿命内维持数据的使用数据的任何合适类型。图9示出了与远侧声学部分 (208) 相关联的数据存储部件 (222) 的变型形式, 其将数据存储为标记 (234)。标记 (234) 可通过任何合适的方式诸如激光蚀刻或印刷设置在远侧声学部分 (208) 上。标记 (234) 可以是适合于包含使用数据的任何形式, 并且在图9中以点代码示出。另选地, 可使用任何其它合适形式的光码, 包括但不限于条形码或QR代码等。点代码读取器 (236) 适于读取数据存储部件 (222) 的数据。如果未扫描点代码, 或者如果扫描的点代码与先前读取的点代码匹配, 则使用控制模块 (224) 将不启用远侧声学部分 (208) 的操作。

[0068] 当远侧声学部分 (208) 被清除一次或多次时, 数据存储部件 (222) 的点代码可适于变得不可读, 以防止远侧声学部分 (208) 的重复使用超过允许的使用次数。参考本文的教导内容, 在远侧声学部分 (208) 经历一个或多个清除过程之后可能使点代码不可读的各种合适方式对于本领域的普通技术人员而言将显而易见。

[0069] IV. 跟踪器械部件使用的示例性方法

[0070] 图10描绘了确定医疗装置部件诸如远侧声学部分 (208) 的使用的示例性方法的步骤的流程图。在步骤 (300), 检测医疗装置部件或数据存储部件。接下来, 在步骤 (302), 读取存储在数据存储部件上的数据。在步骤 (302), 可以验证数据存储部件。

[0071] 在下一步骤, 步骤 (304), 确定是否存在医疗装置部件的剩余使用。如果不存在, 则在步骤 (306) 将警告用户不允许使用医疗装置组件, 并且将不采取进一步的步骤。

[0072] 如果在步骤 (304) 确定存在医疗装置部件的剩余使用, 则在步骤 (308), 将设备的使用数据写入数据存储部件。另选地, 可将装置的使用数据写入某个其它部件 (例如, 使用控制模块 (224))。在步骤 (310), 启动计时器以跟踪使用医疗装置部件的时间长度; 以及/或者开启使用计数器来跟踪医疗装置部件被使用的次数。

[0073] 在步骤 (310) 之后, 在步骤 (312) 指示用户将医疗装置部件与器械的其余部分装配或联接。在使用医疗装置部件期间, 在步骤 (314) 感测其使用。在步骤 (316), 收集与端部执行器相关的使用数据。

[0074] V. 示例性组合

[0075] 下述实施例涉及本文的教导内容可被组合或应用的各种非穷尽性方式。应当理解, 下述实施例并非旨在限制可在本专利申请或本专利申请的后续提交文件中的任何时间提供的任何权利要求的覆盖范围。不旨在进行免责声明。提供以下实施例仅仅是出于例示性目的。预期本文的各种教导内容可按多种其它方式进行布置和应用。还设想到, 一些变型可省略在以下实施例中所提及的某些特征。因此, 下文提及的方面或特征中的任一者均不应被视为决定性的, 除非另外例如由发明人或关注发明人的继承者在稍后日期明确指明如

此。如果本专利申请或与本专利申请相关的后续提交文件中提出的任何权利要求包括下文提及的那些特征之外的附加特征，则这些附加特征不应被假定为因与专利性相关的任何原因而被添加。

[0076] 实施例1

[0077] 一种设备，包括：(a) 主体；(b) 从主体朝远侧延伸的轴组件，其中所述轴组件包括支撑部分；(c) 端部执行器部分，其中所述端部执行器部分被构造成能够选择性地与所述轴组件的所述支撑部分联接；(d) 与所述端部执行器部分相关联的数据存储部件，所述数据存储部件包含与所述端部执行器部分唯一相关联的数据；(e) 读取器，所述读取器适于从所述数据存储部件读取所述数据；和 (f) 使用控制，所述使用控制适于在所述数据存储部件的所述数据满足至少一个使用参数时启用所述端部执行器部分的操作。

[0078] 实施例2

[0079] 根据实施例1所述的装置，其中所述数据存储部件由所述端部执行器部分承载。

[0080] 实施例3

[0081] 根据所述实施例1至2中任一项或多项所述的装置，其中所述数据存储部件包括非易失性电子存储器。

[0082] 实施例4

[0083] 根据实施例1至3中任一项或多项所述的装置，其中所述支撑部分适于使得存储在所述数据存储部件上的所述数据由于所述端部执行器部分联接到所述支撑部分而不可读。

[0084] 实施例5

[0085] 根据实施例4所述的装置，其中所述支撑部分适于使所述数据存储部件物理变形。

[0086] 实施例6

[0087] 根据实施例5所述的装置，其中所述支撑部分包括尖钉，其中所述尖钉被构造成能够使所述数据存储部件物理变形。

[0088] 实施例7

[0089] 根据实施例1至6中任一项或多项所述的装置，其中所述支撑部分包括声波导，其中所述端部执行器部分包括声学组件，所述声学组件被构造成能够从所述声波导接收超声振动。

[0090] 实施例8

[0091] 根据实施例1至7中任一项或多项所述的装置，其中所述数据读取器由所述主体承载。

[0092] 实施例9

[0093] 根据实施例1至8中任一项或多项所述的装置，其中所述至少一个使用参数包括所述端部执行器部分可以使用的最大次数。

[0094] 实施例10

[0095] 根据实施例9所述的装置，其中所述端部执行器部分可以使用的所述最大次数为一次。

[0096] 实施例11

[0097] 根据实施例1至10中任一项或多项所述的装置，其中所述数据存储部件包括标记。

[0098] 实施例12

[0099] 根据实施例1至11中任一项或多项所述的装置,其中所述数据由所述数据存储部件存储为光码。

[0100] 实施例13

[0101] 根据实施例1至12中任一项或多项所述的装置,其中所述数据包括指示所述端部执行器部分的剩余允许使用次数的数据。

[0102] 实施例14

[0103] 根据实施例1至13中任一项或多项所述的装置,还包括仓,其中所述仓被构造能够在所述端部执行器部分与所述支撑部分联接之前和联接期间承载所述端部执行器部分。

[0104] 实施例15

[0105] 根据实施例14所述的装置,其中所述数据存储部件由所述仓承载。

[0106] 实施例16

[0107] 根据实施例14至15中任一项或多项所述的装置,其中所述仓适于在所述仓用于将所述端部执行器部分联接到所述支撑部分时限制所述仓在所述端部执行器部分上施加多大的力。

[0108] 实施例17

[0109] 根据实施例1至16中任一项或多项所述的装置,其中所述端部执行器部分包括超声刀。

[0110] 实施例18

[0111] 根据实施例17所述的装置,其中所述端部执行器部分还包括远侧波导部分。

[0112] 实施例19

[0113] 一种装置,包括:(a) 超声端部执行器部分,其中所述超声端部执行器部分包括:(i) 超声刀,和(ii) 远侧波导部分;(b) 与所述超声端部执行器部分相关联的数据存储部件,所述数据存储部件包含与所述超声端部执行器部分唯一相关联的数据;(c) 轴组件,所述轴组件包括近侧波导部分,其中所述远侧波导部分被构造能够与所述近侧波导部分联接;(d) 读取器,所述读取器适于读取所述数据存储部件的所述数据;和(e) 使用控制,所述使用控制适于在所述数据存储部件的所述数据满足至少一个使用参数时启用所述超声刀的操作。

[0114] 实施例20

[0115] 一种装置,包括:(a) 超声端部执行器部分,其中所述超声端部执行器部分包括:(i) 超声刀,和(ii) 远侧波导部分,其中所述远侧波导部分具有近侧端部,所述近侧端部包括第一附接部分;(b) 由所述第一附接部分承载的非易失性电子存储器数据存储部件,所述非易失性电子存储器包含与所述超声端部执行器部分唯一相关联的数据;和(c) 轴组件,所述轴组件包括近侧波导部分,所述近侧波导部分包括远侧端部,所述远侧端部包括第二附接部分,其中所述第一附接部分被构造能够与所述第二附接部分联接,其中所述第二附接部分适于使所述非易失性电子存储器物理变形,使得在所述第一附接部分与所述第二附接部分联接之后不能读取所述数据。

[0116] VI. 杂项

[0117] 应当理解,本文所述的任何型式的器械还可包括除上述那些之外或作为上述那些的替代的各种其它特征。仅以举例的方式,本文所述器械中的任一者还可包括公开于以引

用方式并入本文的各种参考文献中的任一者的各种特征结构中的一者或多者。还应当理解,本文的教导内容可易于应用于本文所引述的任何其它参考文献中所述的任何器械,使得本文的教导内容可易于以多种方式与本文所引述的任何参考文献中的教导内容结合。可结合本文的教导内容的其它类型的器械对于本领域的普通技术人员而言将显而易见。

[0118] 还应当理解,本文中所参照的任何值的范围应当被理解为包括此类范围的上限和下限。例如,除了包括介于这些上限和下限之间的值之外,表示为“介于大约1.0英寸和大约1.5英寸之间”的范围应被理解为包括大约1.0英寸和大约1.5英寸。

[0119] 应当理解,据称以引用方式并入本文的任何专利、专利公布或其它公开材料,无论是全文或部分,仅在所并入的材料与本公开中所述的现有定义、陈述或者其它公开材料不冲突的范围内并入本文。因此,并且在必要的程度下,本文明确列出的公开内容代替以引用方式并入本文的任何冲突材料。据称以引用方式并入本文但与本文列出的现有定义、陈述或其它公开材料相冲突的任何材料或其部分,将仅在所并入的材料与现有的公开材料之间不产生冲突的程度下并入。

[0120] 上述装置的型式可应用于由医疗专业人员进行的传统医学治疗和手术、以及机器人辅助的医学治疗和手术中。仅以举例的方式,本文的各种教导内容可易于并入机器人外科系统,诸如Intuitive Surgical, Inc. (Sunnyvale, California)的DAVINCI™系统。相似地,本领域的普通技术人员将认识到,本文的各种教导内容可易于与2004年8月31日公布的名称为“Robotic Surgical Tool with Ultrasound Cauterizing and Cutting Instrument”的美国专利6,783,524的各种教导内容相结合,该专利的公开内容以引用方式并入本文。

[0121] 上文所述型式可被设计成在单次使用后丢弃,或者其可被设计成使用多次。在任一种情况下或两种情况下,可对这些型式进行修复以在至少一次使用之后重复使用。修复可包括以下步骤的任意组合:拆卸装置,然后清洁或替换特定零件以及随后进行重新组装。具体地,可拆卸一些型式的装置,并且可以任何组合来选择性地替换或移除装置的任意数量的特定零件或部分。在清洁和/或更换特定部件时,所述装置的一些型式可在修复设施处重新组装或者在即将进行手术之前由操作者重新组装以供随后使用。本领域的技术人员将会了解,装置的修复可利用多种技术进行拆卸、清洁/更换、以及重新组装。此类技术的使用以及所得的修复装置均在本申请的范围之内。

[0122] 仅以举例的方式,本文描述的型式可在手术之前和/或之后消毒。在一种消毒技术中,将所述装置放置在闭合且密封的容器诸如塑料袋或TYVEK袋中。然后可将容器和装置放置在可穿透容器的辐射场中,诸如 γ 辐射、x射线、或高能电子。辐射可杀死装置上和容器中的细菌。随后可将经消毒的装置储存在无菌容器中,以供以后使用。还可使用本领域已知的任何其它技术对装置进行消毒,所述技术包括但不限于 β 辐射或 γ 辐射、环氧乙烷或蒸汽。

[0123] 已经示出和阐述了本发明的各种实施方案,可在不脱离本发明的范围的情况下由本领域的普通技术人员进行适当修改来实现本文所述的方法和系统的进一步改进。已经提及了若干此类可能的修改,并且其它修改对于本领域的技术人员而言将显而易见。例如,上文所讨论的实施例、实施方案、几何形状、材料、尺寸、比率、步骤等均是例示性的而非必需的。因此,本发明的范围应根据以下权利要求书来考虑,并且应理解为不限于说明书和附图中示出和描述的结构和操作的细节。

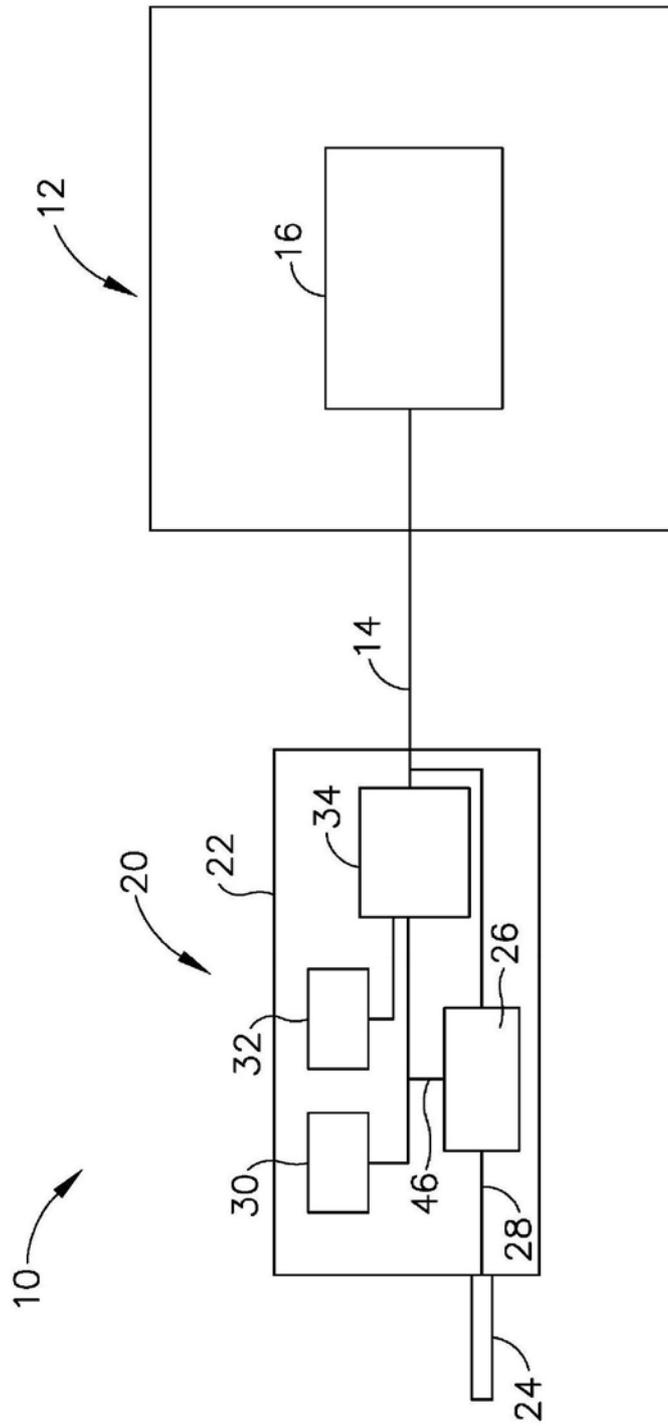


图1

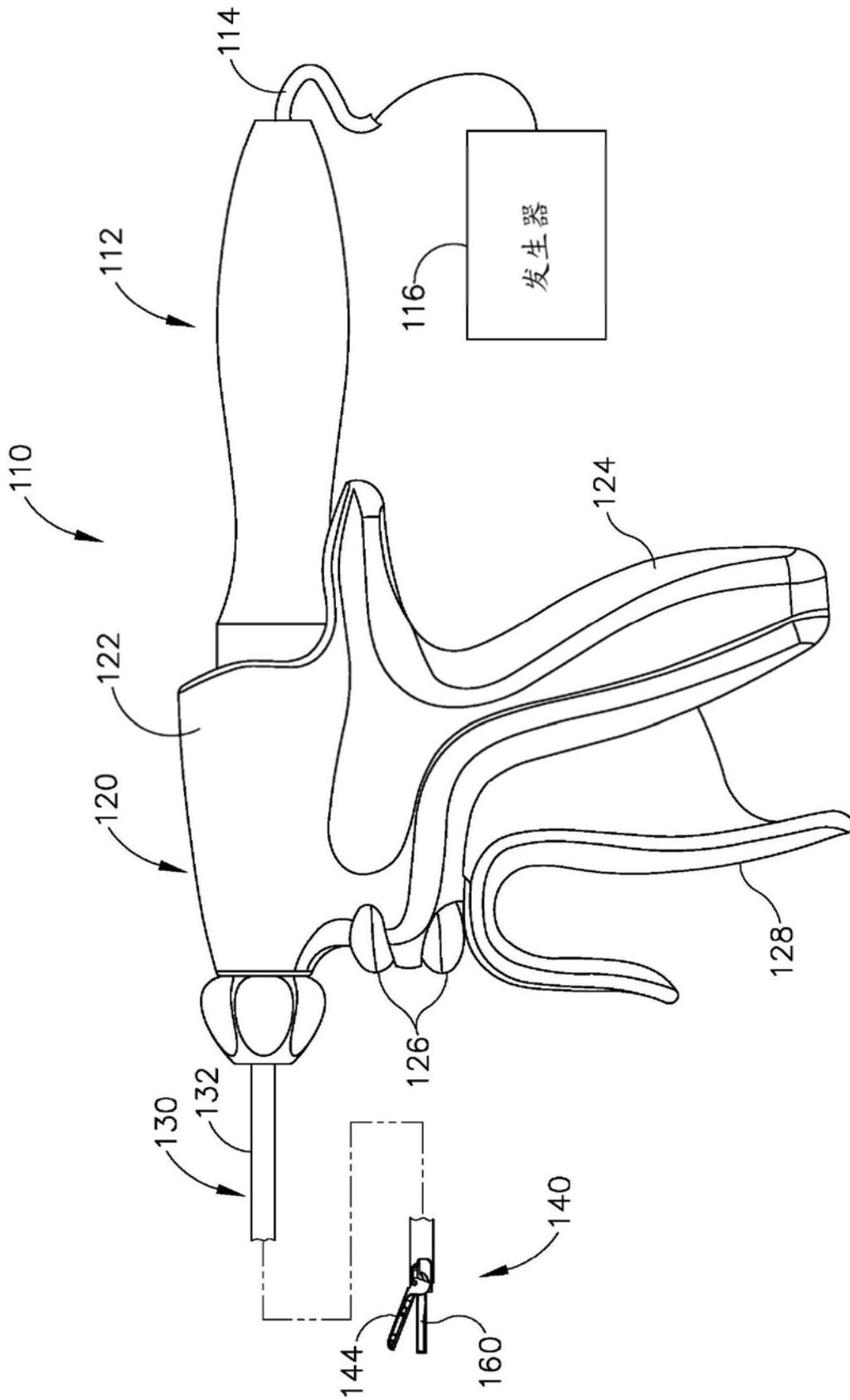


图2

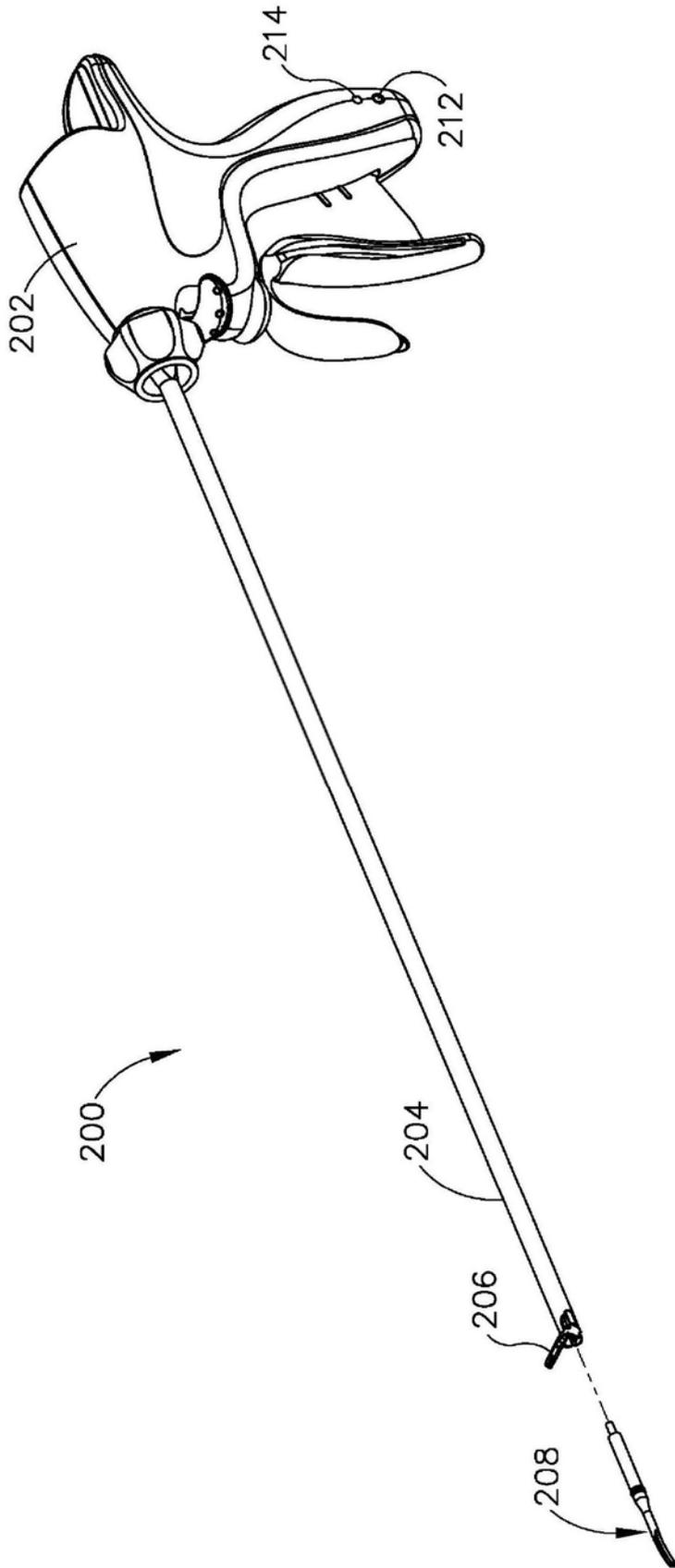


图3

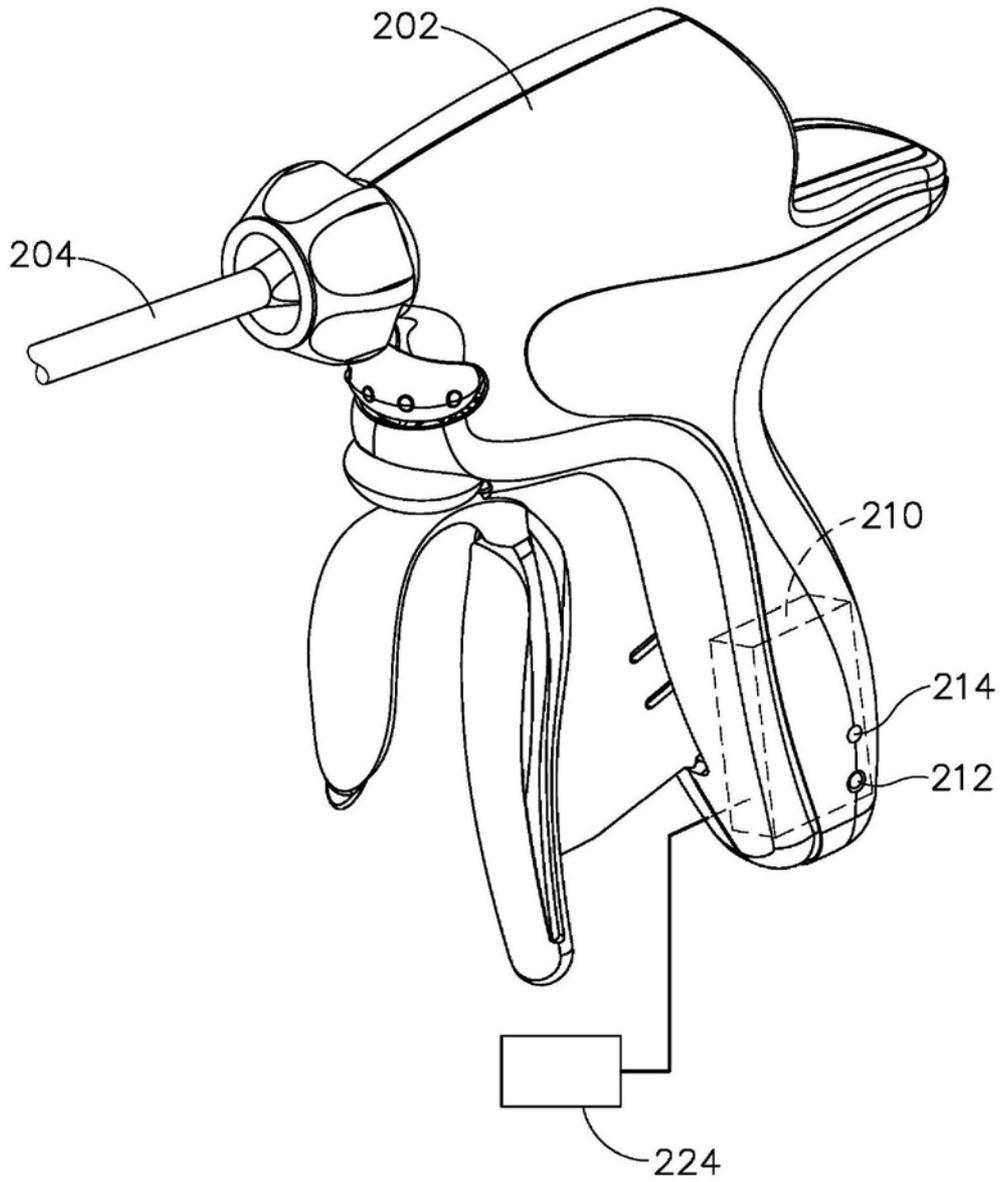


图4

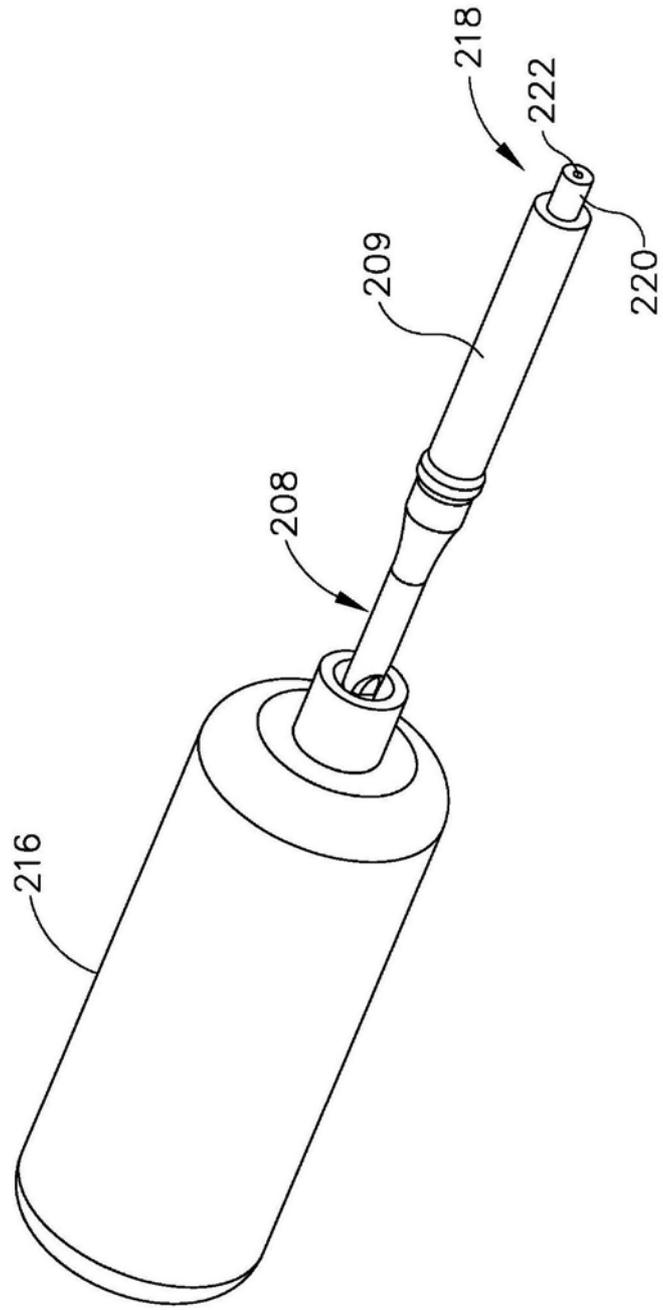


图5

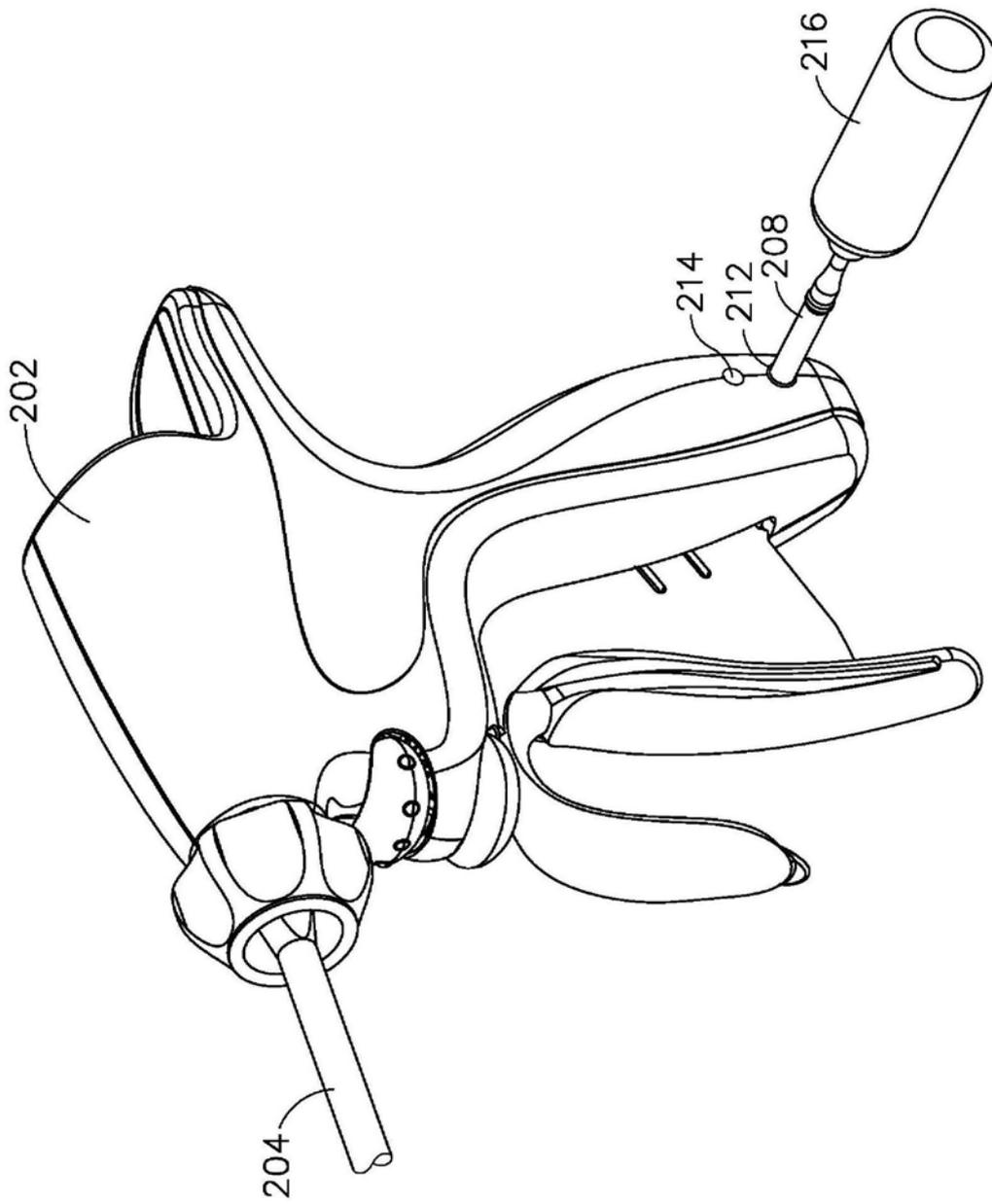


图6

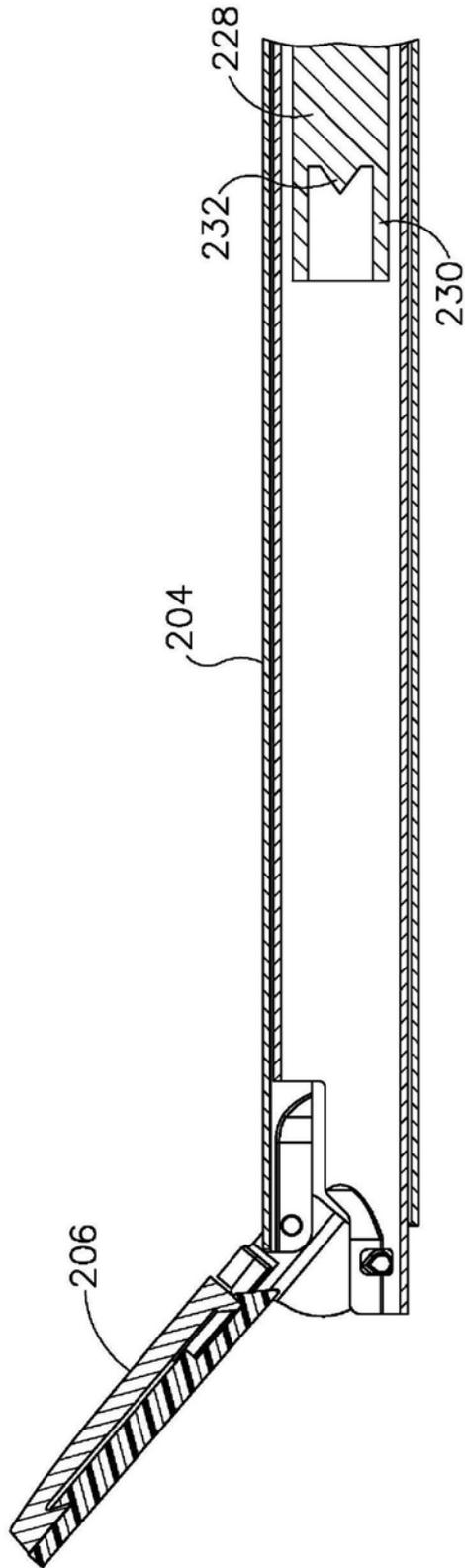


图7A

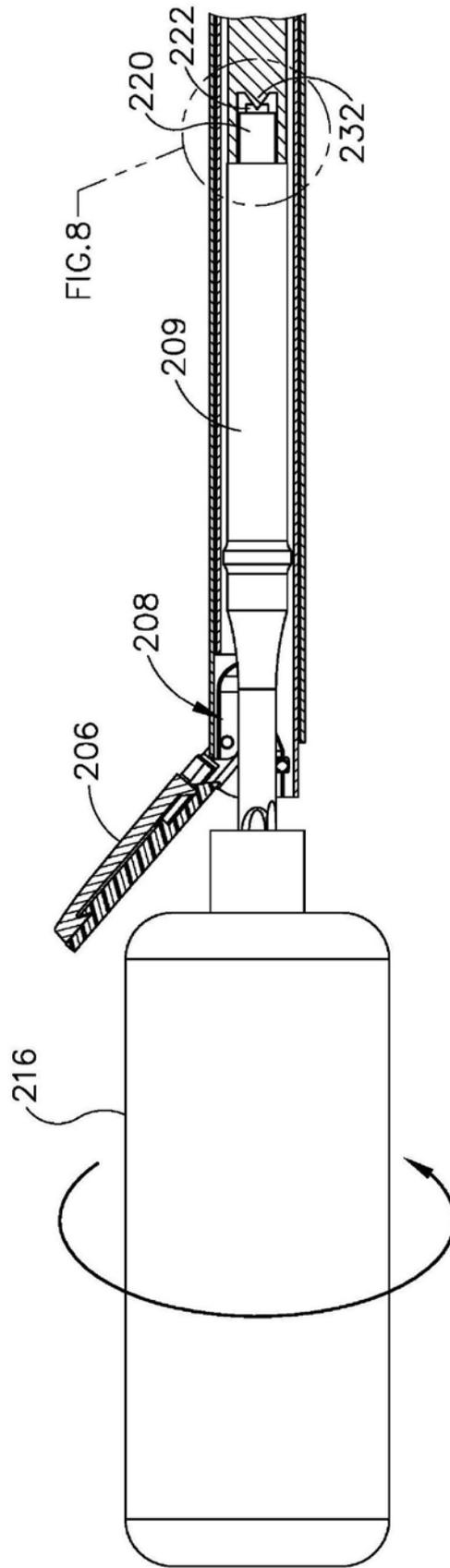


图7B

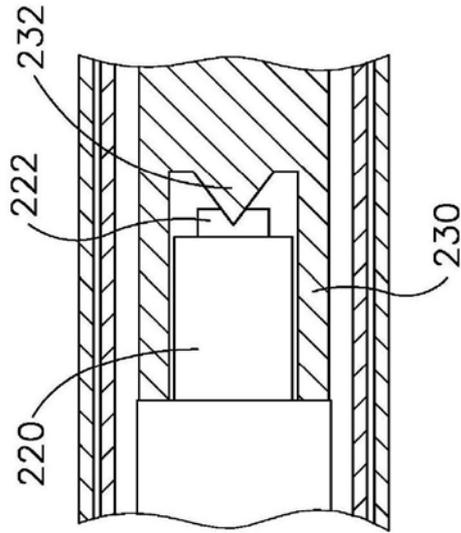


图8

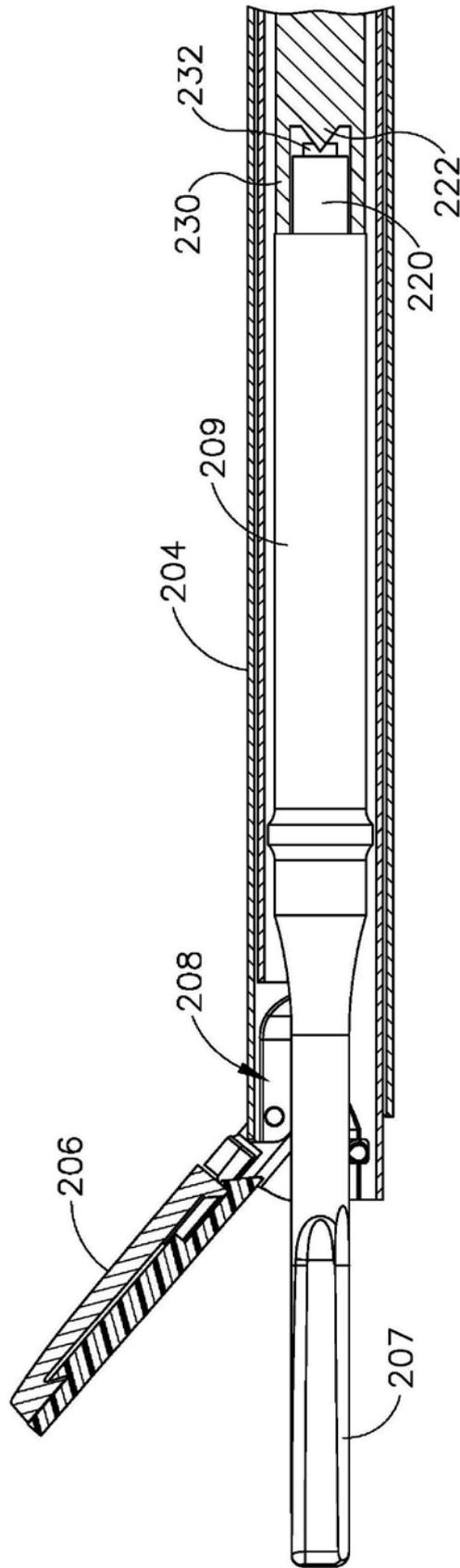


图7C

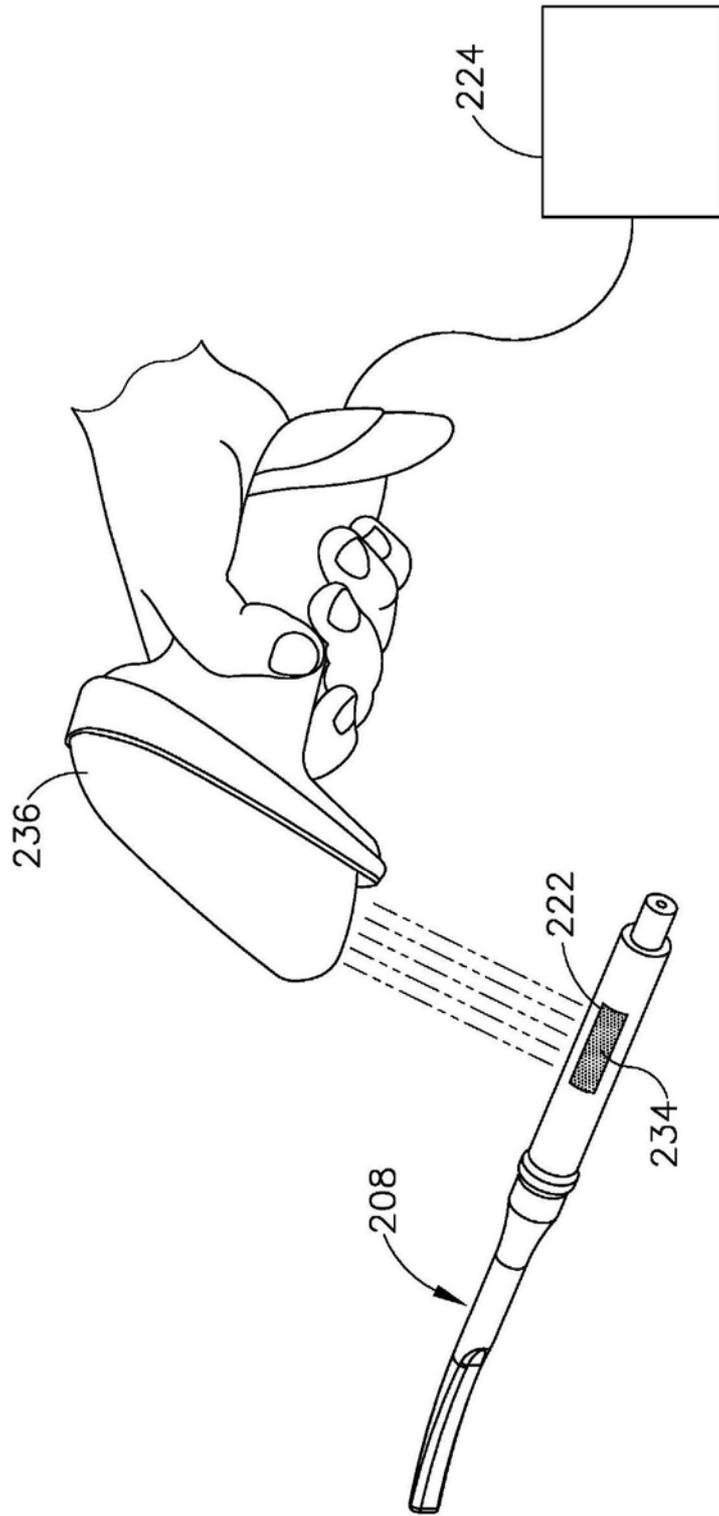


图9

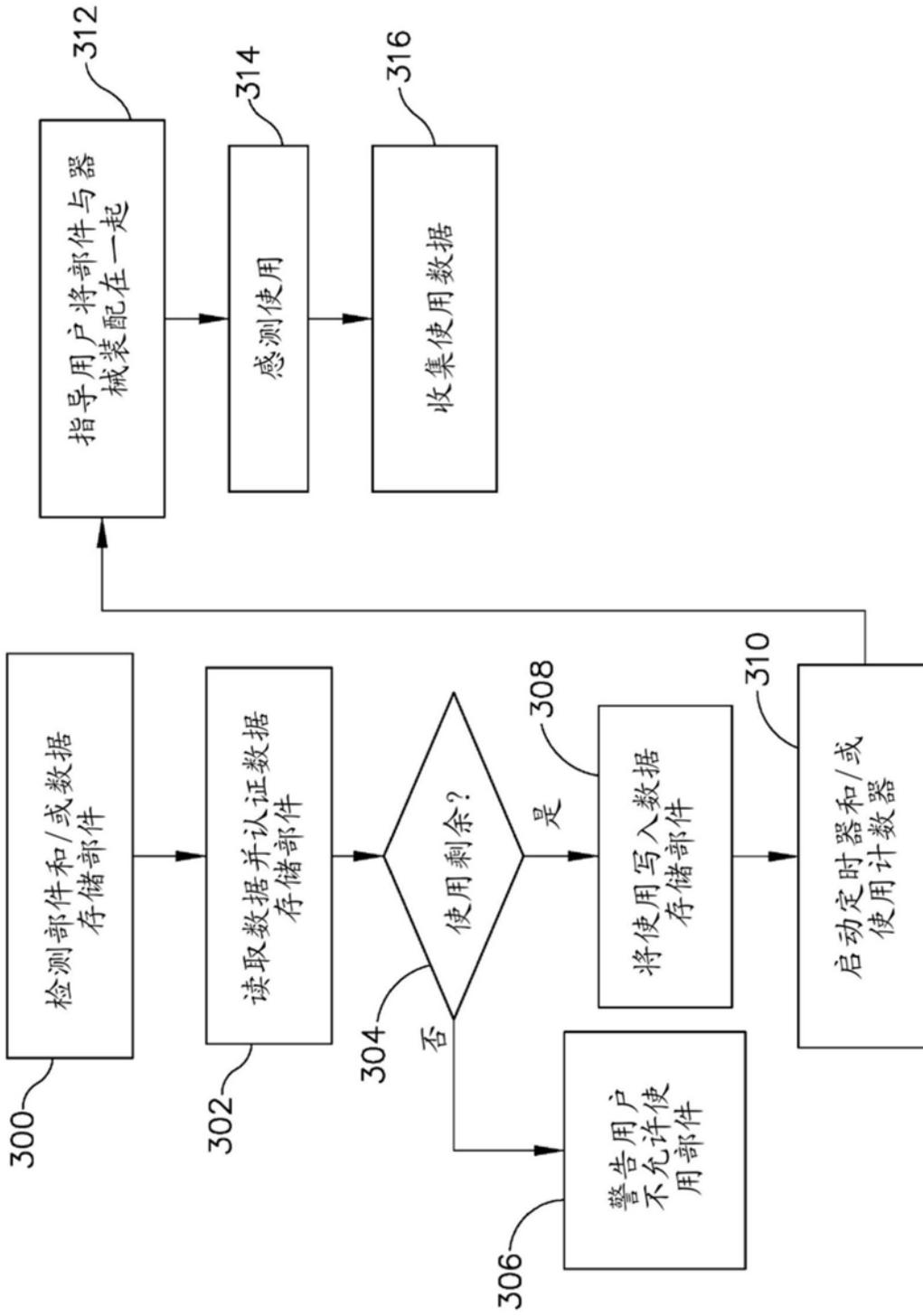


图10

专利名称(译)	带有具有识别特征结构的可替换刀的超声外科器械		
公开(公告)号	CN109640845A	公开(公告)日	2019-04-16
申请号	CN201780052266.2	申请日	2017-08-24
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	伊西康有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	伊西康有限责任公司		
[标]发明人	SP康伦 JA布洛克 JL奥尔德里奇		
发明人	S·P·康伦 J·A·布洛克 E·M·罗伯逊 J·L·奥尔德里奇 S·M·勒尤克		
IPC分类号	A61B17/32 A61B90/98 A61B90/90 A61B17/00 A61B90/00 A61B18/00		
CPC分类号	A61B17/320068 A61B17/320092 A61B90/90 A61B90/96 A61B90/98 A61B2017/00473 A61B2017/00477 A61B2017/320072 A61B2017/320074 A61B2017/320094 A61B2017/320095 A61B2018/00988 A61B2090/0803 A61B2090/0814 A61B18/1442 A61B90/39 A61B2017/320088 A61B2018/00589 A61B2018/00595 A61B2018/00601 A61B2018/0063 A61B2018/00994 A61B2018/1455 A61B2090/3937		
代理人(译)	刘迎春		
优先权	15/246618 2016-08-25 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种装置，所述装置包括主体、轴组件、端部执行器部分、数据存储部件、读取器和使用控制。所述轴组件从所述主体朝远侧延伸并包括支撑部分。所述端部执行器部分被构造能够选择性地与所述轴组件的所述支撑部分联接。所述数据存储部件与所述端部执行器部分相关联，并且包含与所述端部执行器部分唯一相关联的数据。所述读取器适于从所述数据存储部件读取所述数据。所述使用控制适于在所述数据满足至少一个使用参数时启用所述端部执行器部分的操作。

