



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108420491 A

(43)申请公布日 2018.08.21

(21)申请号 201810134110.5

(22)申请日 2018.02.09

(30)优先权数据

62/458,601 2017.02.14 US

15/863,400 2018.01.05 US

(71)申请人 柯惠LP公司

地址 美国马萨诸塞州

(72)发明人 雅各布·巴里尔 布兰登·卡拉万

马修·迪尼诺

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司

11225

代理人 黄威 李奕伯

(51)Int.Cl.

A61B 17/128(2006.01)

A61B 90/00(2016.01)

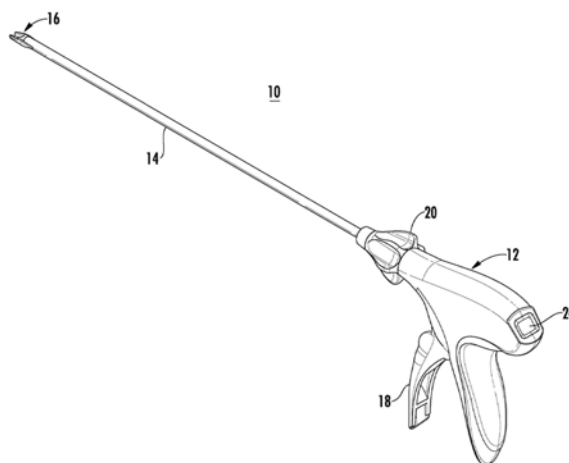
权利要求书3页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

包含计数器组合件的内窥镜手术施夹器

(57)摘要

一种计数器组合件支撑在施夹器的手柄组合件中。所述计数器组合件包含计数机构、棘轮机构和致动器。所述计数机构经定位以在所述手柄组合件内旋转并包含穿过所述手柄组合件可见的标记。所述棘轮机构以旋转方式连接到所述计数机构并禁止所述计数机构的多方向旋转。所述致动器包含从其突出的突起。所述致动器经定位以在近端位置与远端位置之间平移,其中所述致动器的所述突起与所述计数机构接合以在第一方向上使所述计数机构旋转,以调整所述计数机构的穿过所述手柄组合件可见的所述标记。在所述近端位置中,所述致动器的所述突起安置在所述计数机构的近端。在所述远端位置中,所述致动器的所述突起安置在所述计数机构的远端。



1. 一种手术施夹器,包括:

手柄组合件;

细长管状部件,所述细长管状部件从所述手柄组合件远端延伸;

齿杆,所述齿杆可平移地支撑在所述手柄组合件中;

计数器组合件,所述计数器组合件支撑在所述手柄组合件中并包含:

计数机构,所述计数机构经定位以在所述手柄组合件内旋转,所述计数机构包含穿过所述手柄组合件可见的标记;

棘轮机构,所述棘轮机构以旋转方式连接到所述计数机构,所述棘轮机构禁止所述计数机构的多方向旋转;以及

致动器,所述致动器支撑在所述齿杆上用于与其一起平移,所述致动器包含从其突出的突起,所述致动器经定位以在近端位置与远端位置之间平移,其中所述致动器的所述突起接合所述计数机构以在第一方向上使所述计数机构旋转以调整所述计数机构的穿过所述手柄组合件可见的所述标记,其中在所述近端位置中,所述致动器的所述突起在所述计数机构的近端安置,且在所述远端位置中,所述致动器的所述突起在所述计数机构的远端安置。

2. 根据权利要求1所述的手术施夹器,进一步包含安置于所述细长管状部件内的多个手术夹具,其中所述计数机构的所述标记指示所述多个手术夹具的剩余数目。

3. 根据权利要求1所述的手术施夹器,其中所述计数器组合件进一步包括外壳,所述外壳界定窗口,所述计数机构的所述标记在所述手术施夹器的使用期间穿过所述窗口可见。

4. 根据权利要求3所述的手术施夹器,其中所述计数机构进一步包含计数器轮,所述计数器轮包含围绕其沿圆周定位的多个致动特征,且所述计数机构包含围绕穿过所述计数器轮界定的孔隙沿圆周形成的多个内部齿状物,其中所述标记围绕所述计数器轮沿圆周安置。

5. 根据权利要求4所述的手术施夹器,其中所述棘轮机构包括:

转向顶盖,所述转向顶盖包含围绕其沿圆周定位的多个齿状物;

轴,所述轴从所述转向顶盖延伸,所述轴包含一对径向地突出的突起;以及

弹簧,所述弹簧支撑在所述棘轮机构的所述轴上。

6. 根据权利要求5所述的手术施夹器,其中所述棘轮机构定位于所述计数机构的所述计数器轮内,其中所述计数机构的所述多个内部齿状物与所述棘轮机构的所述多个齿状物选择性地接合。

7. 根据权利要求6所述的手术施夹器,其中所述计数器组合件的所述外壳在其中界定孔隙,所述孔隙界定与所述轴和所述一对突起的外部横向横截面轮廓互补的外部横向横截面轮廓。

8. 根据权利要求7所述的手术施夹器,其中所述计数机构的所述多个内部齿状物与所述棘轮机构的所述多个齿状物的所述接合,连同包含所述一对突起的所述轴在所述外壳的所述孔隙内的所述定位,禁止所述计数机构的多方向旋转。

9. 根据权利要求2所述的手术施夹器,其中所述标记包含多个数字以指示所述多个手术夹具中的手术夹具的所述剩余数目。

10. 根据权利要求2所述的手术施夹器,其中所述标记包含颜色以指示所述多个手术夹

具中的手术夹具的所述剩余数目。

11. 根据权利要求3所述的手术施夹器,进一步包含连接到所述计数器组合件的所述外壳的阻挡机构,所述阻挡机构在设定数目次旋转之后阻碍所述计数机构的旋转。

12. 根据权利要求1所述的手术施夹器,其中当所述致动器的所述突起接合所述计数机构并远端地或近端地移动超出所述计数机构时,所述致动器在所述致动器在所述近端位置与所述远端位置之间平移时挠曲。

13. 根据权利要求1所述的手术施夹器,其中在所述致动器当在所述近端位置与所述远端位置之间平移时去挠曲之后,所述致动器即刻向用户提供触觉或听觉反馈。

14. 一种手术施夹器,包括:

细长管状部件,所述细长管状部件从所述手柄组合件远端延伸;

齿杆,所述齿杆可平移地支撑在所述手柄组合件中;

计数器组合件,所述计数器组合件支撑在所述手柄组合件中并包含:

外壳,所述外壳界定具有非圆形轮廓的孔隙;

计数机构,所述计数机构经定位以在包含标记的所述手柄组合件内旋转,所述计数机构穿过所述手柄组合件可见;

棘轮机构,所述棘轮机构以旋转方式连接到所述计数机构,所述棘轮机构包含具有一对径向地突出的突起的轴,所述外壳的所述孔隙配置成收纳包含所述一对突起的所述轴,其中所述轴在所述外壳的所述非圆形孔隙内的所述定位抑止所述计数机构的多方向旋转;以及

致动器,所述致动器支撑在所述齿杆上用于与其一起平移,所述致动器包含从其突出的突起,所述致动器经定位以在近端位置与远端位置之间平移,其中所述致动器的所述突起接合所述计数机构以在第一方向上使所述计数机构旋转以调整所述计数机构的穿过所述手柄组合件可见的所述标记,其中在所述近端位置中,所述致动器的所述突起在所述计数机构的近端安置,且在所述远侧位置中,所述致动器的所述突起在所述计数机构的远端安置。

15. 根据权利要求14所述的手术施夹器,其中所述计数机构进一步包含计数器轮,所述计数器轮包含围绕其沿圆周定位的多个致动特征,且所述计数机构包含围绕穿过所述计数器轮界定的孔隙沿圆周形成的多个内部齿状物,其中所述标记围绕所述计数器轮沿圆周安置。

16. 根据权利要求15所述的手术施夹器,其中所述棘轮机构包括:

转向顶盖,所述转向顶盖包含围绕其沿圆周定位的多个齿状物;以及

弹簧,所述弹簧支撑在所述棘轮机构的所述轴上。

17. 根据权利要求16所述的手术施夹器,其中所述棘轮机构定位于所述计数机构的所述计数器轮内,其中所述计数机构的所述多个内部齿状物与所述棘轮机构的所述多个齿状物选择性地接合。

18. 根据权利要求17所述的手术施夹器,其中所述计数机构的所述多个内部齿状物与所述棘轮机构的所述多个齿状物的所述接合,连同包含所述一对突起的所述轴在所述外壳的所述非圆形孔隙内的所述定位,禁止所述计数机构的多方向旋转。

19. 根据权利要求14所述的手术施夹器,其中在所述致动器当在所述近端位置与所述

远端位置之间平移时去挠曲之后,所述致动器即刻向用户提供触觉或听觉反馈。

20.根据权利要求14所述的手术施夹器,其中当所述致动器的所述突起接合所述计数机构并远端地或近端地移动超出所述计数机构时,所述致动器在所述致动器在所述近端位置与所述远端位置之间平移时挠曲。

## 包含计数器组合件的内窥镜手术施夹器

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2017年2月14日提交的第62/458,601号美国临时专利申请的权益和优先权,所述美国临时专利申请的整个公开内容以引用的方式并入本文中。

### 技术领域

[0003] 所呈现公开内容大体上涉及手术施夹器。更具体地说,本公开涉及具有计数器组合件的内窥镜手术施夹器。

### 背景技术

[0004] 手术施夹器为外科医生提供对身体组织和血管的常规缝合的替代方案。手术施夹器一般存储多个夹具,所述夹具在打开和关闭器械的近端处的手柄之后即刻在所述器械的远端处依序馈送到钳口机构。当关闭手柄时,钳口部件关闭以使定位于钳口部件之间的夹具变形,且当打开钳口部件以释放变形的夹具时,新的夹具从多个夹具馈送到钳口部件之间的位置。重复这个过程,直到已使用多个夹具中的所有夹具为止。

[0005] 对于施夹器的用户,存在知晓多少夹具保持在施夹器中和/或知晓何时已激发多个夹具中的最终夹具的需要。

### 发明内容

[0006] 所呈现公开内容涉及具有计数器组合件的内窥镜手术施夹器。

[0007] 根据本公开的一方面,提供一种包含手柄组合件、细长管状部件、齿杆和计数器组合件的手术施夹器。所述细长管状部件从所述手柄组合件远端地延伸。所述齿杆在所述手柄组合件中被可平移地支撑。所述计数器组合件支撑在所述手柄组合件中。所述计数器组合件包含计数机构、棘轮机构和致动器。所述计数机构经定位以在所述手柄组合件内旋转并包含穿过所述手柄组合件可见的标记。所述棘轮机构以旋转方式连接到所述计数机构。所述棘轮机构禁止所述计数机构的多方向旋转。所述致动器支撑在所述齿杆上用于与其一起平移。所述致动器包含从其突出的突起。所述致动器经定位以在近端位置与远端位置之间平移。所述致动器的所述突起与所述计数机构接合以在第一方向上使所述计数机构旋转,以调整所述计数机构的穿过所述手柄组合件可见的所述标记。在所述近端位置中,所述致动器的所述突起安置在所述计数机构的近端。在所述远端位置中,所述致动器的所述突起安置在所述计数机构的远端。

[0008] 在一些实施例中,多个手术夹具安置于所述细长管状部件内。所述计数机构的所述标记能够指示所述多个手术夹具的剩余数目。在一个实施例中,所述标记包含多个数字以指示所述多个手术夹具中的手术夹具的所述剩余数目。在另一实施例中,所述标记包含颜色以指示所述多个手术夹具中的手术夹具的所述剩余数目。

[0009] 所述计数器组合件能够进一步包含外壳。所述外壳能够界定窗口,所述计数机构的所述标记在所述手术施夹器的使用期间穿过所述窗口可见。所述计数器机构还能够进一

步包含计数器轮,所述计数器轮包含围绕其沿圆周定位的多个致动特征,且所述计数机构包含围绕界定穿过所述计数器轮的孔隙沿圆周形成的多个内部齿状物。所述标记能够围绕所述计数器轮沿圆周安置。

[0010] 所述棘轮机构能够包含转向顶盖、轴和弹簧。所述转向顶盖能够包含围绕其沿圆周定位的多个齿状物。所述轴能够从所述转向顶盖延伸并能够包含一对径向地突出的突起。所述弹簧能够支撑在所述轴上。所述棘轮机构能够定位于所述计数机构的所述计数器轮内,其中所述计数机构的所述多个内部齿状物能够与所述棘轮机构的所述多个齿状物选择性地接合。所述计数器组合件的所述外壳能够在其中界定孔隙。所述孔隙能够界定与所述轴和所述一对突起的外部横向横截面轮廓互补的外部横向横截面轮廓。所述计数机构的所述多个内部齿状物与所述棘轮机构的所述多个齿状物的所述接合,连同包含所述突起的所述轴在所述外壳的所述孔隙内的所述定位,能够禁止所述计数机构的多方向旋转。

[0011] 在本公开的一个实施例中,阻挡机构连接到所述计数器组合件的所述外壳。所述阻挡机构能够在设定数目次旋转之后阻碍所述计数机构的旋转。

[0012] 当所述致动器的所述突起与所述计数机构接合并远端地或近端地移动超出所述计数机构时,所述致动器能够在所述致动器在所述近端位置与所述远端位置之间平移时挠曲。在所述致动器在在所述近端位置与所述远端位置之间平移时去挠曲之后,所述致动器能够即刻向用户提供触觉或听觉反馈。

[0013] 根据本公开的另一方面,所述手术施夹器包含手柄组合件、齿杆和计数器组合件。所述齿杆可平移地支撑在所述手柄组合件中。所述计数器组合件支撑在所述手柄组合件中。所述计数器组合件包含外壳、计数机构、棘轮机构和致动器。所述外壳界定具有非圆形轮廓的孔隙。所述计数机构经定位以在所述手柄组合件内旋转并包含标记。所述计数机构还穿过所述手柄组合件可见。所述棘轮机构以旋转方式连接到所述计数机构。所述棘轮机构包含具有具有一对径向地突出的突起的轴。所述外壳的所述孔隙配置成收纳包含所述一对突起的所述轴,其中所述轴在所述外壳的所述非圆形孔隙内的所述定位抑止所述计数机构的多方向旋转。所述致动器支撑在所述齿杆上从其一起平移。所述致动器包含从其突出的突起。所述致动器经定位以在近端位置与远端位置之间平移,其中所述致动器的所述突起与所述计数机构接合以在第一方向上使所述计数机构旋转,以调整所述计数机构的穿过所述手柄组合件可见的所述标记。在所述近端位置中,所述致动器的所述突起安置在所述计数机构的近端。在所述远端位置中,所述致动器的所述突起安置在所述计数机构的远端。

[0014] 所述计数器机构还能够进一步包含计数器轮,所述计数器轮包含围绕其沿圆周定位的多个致动特征,且所述计数机构包含围绕界定穿过所述计数器轮的孔隙沿圆周形成的多个内部齿状物。所述标记能够围绕所述计数器轮沿圆周安置。

[0015] 在一些实施例中,所述棘轮机构进一步包含转向顶盖和弹簧。所述转向顶盖能够包含围绕其沿圆周定位的多个齿状物。所述弹簧能够支撑在所述棘轮机构的所述轴上。所述棘轮机构能够定位于所述计数机构的所述计数器轮内,其中所述计数机构的所述多个内部齿状物与所述棘轮机构的所述多个齿状物选择性地接合。所述计数机构的所述多个内部齿状物与所述棘轮机构的所述多个齿状物的所述接合,连同包含所述突起的所述轴在所述外壳的所述非圆形孔隙内的所述定位,能够禁止所述计数机构的多方向旋转。

[0016] 当所述致动器的所述突起与所述计数机构接合并远端地或近端地移动超出所述

计数机构时,所述致动器能够在所述致动器在所述近端位置与所述远端位置之间平移时挠曲。在所述致动器在在所述近端位置与所述远端位置之间平移时去挠曲之后,所述致动器能够即刻向用户提供触觉或听觉反馈。

[0017] 其它方面、特征和优点将从描述、图式和所附权利要求书而变得显而易见。

## 附图说明

[0018] 在本文中参看图式公开一种具有计数器组合件的手术施夹器的说明性实施例,在图式中;

[0019] 图1是根据本公开的手术施夹器的透视图;

[0020] 图2是图1的手术施夹器的钳口结构的放大透视图;

[0021] 图3a到3e是图1的手术施夹器的计数器组合件的组件的放大视图;

[0022] 图4a和4b是用于在图3a的计数器组合件内使用的阻挡机构的放大视图;

[0023] 图5a和5b是被包含来用于在图3a的计数器组合件内使用的替代性阻挡机构的放大视图;

[0024] 图6a到6c是图1的施夹器的致动器的实施例的放大视图;且

[0025] 图7是包含图3a的计数器组合件的手术施夹器的手柄组合件的移除了一半主体的侧视图。

## 具体实施方式

[0026] 现将参考附图详细地描述根据本公开的手术施夹器的实施例,在附图中相似参考标号标识相似或相同的结构元件。如附图所展示且如整个以下描述中所描述,如惯用的那样,当提及手术器械上的相对定位时,术语“近端”指设备的更接近用户的端部,且术语“远端”指设备的更远离用户的端部。

[0027] 现在参看图1和2,手术施夹器10大体上包含手柄组合件12和从手柄组合件12远端地延伸的细长管状部件14。手柄组合件12可由塑料材料形成,而细长管状部件14可由不锈钢形成。一对钳口16安装于细长管状部件14的远端上并由可移动地安装在手柄组合件12中的扳机18致动。所述一对钳口16界定用于在其中收纳手术夹具的通道22。所述一对钳口16可由不锈钢或钛形成。旋钮20以可旋转方式安装于手柄组合件12的远端上并附着到细长管状部件14,以提供细长管状部件14和所述一对钳口16围绕其纵向轴线的360度旋转。计数器窗口24设置于手柄组合件12中以查看指示器,例如与手柄组合件12相关联的计数器组合件。手柄组合件12包含借助于叉骨连杆28(图7)连接到扳机18的可纵向移动的齿杆26。提供引脚30以将叉骨连杆28连接到齿杆26。提供齿杆26以回应于扳机18的致动而在钳口16之间推进并压接手术夹具。齿杆26通过回位弹簧偏置到近端位置。手术施夹器的内部工作和操作的完整描述可发现于Whitfield等人的共同转让的标题为《内窥镜手术施夹器(ENDOSCOPIC SURGICAL CLIP APPLIER)》的第7,905,890号美国专利,所述美国专利的整个内容由此以引用的方式并入本文中。

[0028] 现移动到图3a到3e,说明了用于手术施夹器10中的计数器组合件200。计数器组合件200配置成提供所激发夹具的数目或保持在手术施夹器10内的夹具的数目的指示。计数器组合件200包含外壳202、致动器214、计数机构218和棘轮机构228。

[0029] 计数器组合件200的外壳202包含第一半外壳202a和第二半外壳202b。第一半外壳202a与第二半外壳202b可滑入配合到一起或以任何其它适当方法连接。当连接时,第一半外壳202a与第二半外壳202b在其中界定与手柄组合件12的计数器窗口24一致的窗口204。此外,外壳202包覆计数器组合件200的其它组件。

[0030] 外壳202的第一半外壳202a界定被配置和调试成允许致动器214在计数器组合件200内在近端位置与远端位置之间的平移的线性通道210。此外,第一半外壳202a在其中进一步界定圆形凹槽205,凹槽205被配置和调试成以旋转方式支撑计数机构218。静止柱206在中心定位于第一半外壳202a的圆形凹槽205中并从圆形凹槽205垂直延伸。静止柱206促进计数器组合件200的所有组件的连接。另外,在一个实施例中,第一半外壳202a包含阻挡机构208。

[0031] 外壳202的第二半外壳202b在其中界定经调适且配置成允许棘轮机构228的轴234通过第二半外壳202b的孔隙212。孔隙212可界定成对轴234具有互补形状。另外,在实施例中,第二半外壳202b包含阻挡机构208。

[0032] 如图3a和3e中具体地看到,计数机构218包含包含以下各项的计数器轮220:标记222、致动特征224和内部齿状物226。在实施例中,计数器轮220成形为围绕其沿圆周定位或显示了标记222的空心气缸。标记222可数字呈形式,数字指示剩余手术夹具的数目或已激发的手术夹具的数目。标记222可呈其它形式,例如用以指示剩余的手术夹具的数目的颜色。举例来说,红色可指示少量手术夹具剩余。此外,标记222可包含不同标记的组合,例如字母数字数字与颜色。举例来说,当计数器轮220的标记222的数目增大或减小时,计数器轮220的标记222的颜色也可改变。

[0033] 孔隙221(图6a)经界定穿过计数器轮220的中心,所述中心被配置和定尺寸以使得计数机构218能够连接到计数器组合件200的外壳202。

[0034] 计数器轮220的致动特征224可围绕计数器轮220的一侧沿圆周定位。在一些实施例中,致动特征224呈齿状物形式,齿状物允许计数器轮220在与致动器214接合之后即刻仅在一个方向上平移/旋转。此外,致动特征224中的每一个的轮廓将仅准许致动特征224与致动器214之间的单向接合。另外,致动特征224的数目可相当于施夹器10的手术夹具的数目。

[0035] 如图3a和3c中具体地看到,多个内部齿状物226形成于计数器轮220的内腔内并以径向阵列布置。而且,多个内部齿状物226围绕计数器轮220的孔隙221沿圆周形成。在实施例中,多个内部齿状物226中的每个内部齿状物可形成为三角形形状。此外,内部齿状物226的数目等效于计数器轮220的致动特征224的数目,和/或施夹器10的手术夹具的数目。

[0036] 再次参看图3a,棘轮机构228包含已在上部形成有多个齿状物232的转向顶盖230、包含一对径向突出的突起236a、236b的轴234,和弹簧217。转向顶盖230的多个齿状物232可以径向阵列围绕顶盖230的一侧沿圆周定位。在实施例中,转向顶盖230的多个齿状物232对应于计数器轮220的多个内部齿状物226。转向顶盖230配置成用于在计数器轮220的空腔内以旋转方式收纳,使得转向顶盖230的多个齿状物232接合计数器轮220的多个内部齿状物226以抑制计数器轮220的平移/旋转。

[0037] 参看图3b到3d,棘轮机构228的轴234包含所述一对突起236a、236b。轴234通过所述一对突起236a、236b键连到外壳202,使得轴234界定非圆形外部轮廓。在一些实施例中,所述一对突起236a、236b中的每个突起可形成为翼形突起,所述突起从轴234垂直延伸。而



且,如所说明,在实施例中,突起236a可与突起236b分开180度来定位。如上文所陈述,外壳202的孔隙212界定与轴234和所述一对突起236a、236b的横向横截面轮廓具有互补形状的开口212a,使得在计数器轮220的旋转期间抑止棘轮机构228的旋转,同时由于转向顶盖230的多个齿状物232和计数器轮220的多个内部齿状物226的形状和配置,准许轴向分离/接近。棘轮机构228包含弹簧217,弹簧217用来使转向顶盖230偏置成与计数器轮220接合。此外,弹簧217支撑在轴234上,且被配置和定尺寸以连同计数器轮220的内部齿状物226和转向顶盖230的齿状物232的轮廓仅允许计数器轮220的单向旋转。

[0038] 简单地移动到图4a和4b,说明阻挡机构208的实施例。在此实施例中,计数器轮220包含形成于其外部径向表面中的凸边223。阻挡机构208连接到或一体地形成第二半外壳202b的部分,并界定外壳202的窗口204的一个侧边缘。阻挡机构208包含允许阻挡机构208在计数器轮220旋转时抵靠着计数器轮220的外部表面滑移的弹簧(未说明)。在计数器轮220的旋转期间,当激发所有手术夹具时或之后,设想凸边223将与阻挡机构208接触。以此方式,凸边223将阻碍计数器轮220旋转经过阻挡机构208。

[0039] 现简单地移动到图5a和5b,说明阻挡机构的并一般通过参考符号208'标识。阻挡机构208'包含阻挡突起209和计数器轮220上的多个致动特征224。在此实施例中,阻挡突起209可定位于第一半外壳202a内。阻挡突起209可定位于第一半外壳202a的圆形凹槽205内。另外,在此实施例中,单个致动特征224a可比致动特征224的剩余部分更远地径向地突出。举例来说,更长的致动特征224a可足够长以在使用期间与阻挡突起209接合。在此实施例中,更长的致动特征224a可首先邻近于阻挡突起209的第一侧而定位,并最终将在计数器轮220的完整旋转之后邻近于阻挡突起209的第二侧而定位,由此禁止计数器组合件200更进一步旋转。设想更长的致动特征224a将在激发所有手术夹具时或之后到达阻挡突起209的第二侧。

[0040] 返回参看图3a,说明装配计数器组合件200的方法。如上文提到,计数器组合件200的所有组件彼此互连。第一半外壳202a的静止柱206延伸穿过计数器轮220的孔隙221,由此将计数机构218紧固到外壳202。静止轴206还延伸到棘轮机构228的轴234中,由此连接计数机构218与转向机构228。轴234的弹簧217在静止轴206周围配合。棘轮机构228的轴234,包含所述一对突起236a、236b,接着延伸穿过第二半外壳202b的孔隙212,由此将计数机构218和转向机构228连接到第二半外壳202b。最后,第一半外壳202a与第二半外壳202b滑入配合到一起,由此连接计数器组合件200的所有组件。

[0041] 参看图6a到6c,说明致动器214的实施例。如上文提到,致动器214连接到施夹器10的齿杆26(图7)并反应于齿杆26的平移而平移。致动器214被配置和定尺寸以在外壳202的线性轨道210内平移。

[0042] 在一个实施例中,如图6a中所说明,致动器214可包含形成于其中的纵向延伸的通道215和从致动器214延伸的突起216。在此实施例中,突起216可呈三角形形式(例如齿状物)。而且,突起216可轴向地在中心定位于致动器214上。当致动器214在近端位置中平移时,致动器214的通道215被配置和定尺寸以允许突起216挠曲/偏转充足的量,使得突起216反弹/凸起经过计数器轮220的致动特征224,而计数器轮220由棘轮机构228保持静止。另外,当致动器214在远端方向上平移时,突起216不会在其与计数器轮220的致动特征224接合时挠曲,由此致使计数器轮220在计数器轮220的多个内部齿状物226滑动经过棘轮机构

228的多个齿状物232时旋转。致动器214连接到齿杆26。如上文提到,齿杆26通过施夹器10的回位弹簧16偏置到近端位置,使得致动器214也偏置到近端位置。扳机18的致动致使齿杆26从近端位置平移到远端位置。在扳机18释放之后,齿杆26即刻从远端位置平移回到近端位置。鉴于致动器214连接到齿杆26,致动器214回应于扳机18的致动和释放而也在近端位置与远端位置之间平移。在此实施例中,当致动器214从近端位置平移到远端位置时,突起216与计数器轮220的致动特征224中的一个接合,从而引起计数器轮220的旋转。这个旋转由齿杆26和致动器214的线性力引起。在突起216与计数器轮220的致动特征224接合之后,致动器214将继续平移到远端位置。在扳机18释放之后,致动器214即刻返回到近端位置,使得在与致动特征224接触之后,突起216即刻挠曲/偏转以通过计数器组合件200

[0043] 如上文所描述,计数器轮220配置成用于单向旋转。支撑在轴234上的弹簧217、计数器轮220的内部齿状物226的轮廓与棘轮机构228的齿状物232的合作禁止计数器轮220在致动器214的突起216从远端位置平移到近端位置期间旋转。棘轮机构228向计数器轮220提供所需的阻抗,使得迫使突起216挠曲/偏转经过计数器轮220。致动器214因此能够平移回到近端位置。一旦致动器214到达近端位置,或当其突起216移动接近计数器轮220时,那么致动器214的突起216返回到接合或去挠曲位置。

[0044] 另外,在返回到接合或去挠曲位置之后,突起216即刻向用户提供听觉/触觉反馈。突起216“反弹”回到接合或去挠曲位置,这会产生卡嗒声。而且,用户可通过扳机18感觉突起216返回到接合位置。这个听觉/触觉反馈向用户指示致动器214和扳机18已返回到近端位置且可再次激发施夹器10。

[0045] 图6b说明致动器的另一实施例,且一般将其表示为214'。在此实施例中,致动器214'包含近端214a'。近端214a'被配置和定尺寸以与计数器组合件200接合。近端214a'界定与计数器轮220的致动特征224的角度轮廓具有互补形状的末端。

[0046] 致动器214'在近端位置与远端位置之间线性地平移。当致动器214'定位在近端位置中时,致动器214'的近端214a'与计数器轮220的致动特征224中的一个接合。在远端位置中,致动器214'的近端214a'与计数器轮220脱离接合。

[0047] 如图6b中所展示,在从远端位置返回到近端位置之后,致动器214'即刻开始在点“A”处与计数器轮220的致动特征224中的一个接合。致动器214'继续平移经过点“A”,同时迫使计数器轮220旋转。一旦致动器214'到达点“B”,那么致动器214'的近端214a'已到达近端位置并将抵靠着致动器214'的计数器轮220的表面挠曲/偏转(如假想线中所说明)。当近端214a'到达点“B”时,可再次激发施夹器10。此外,当致动特征224的接合致动特征已从点“A”旋转到点“B”时,标记222将经调整以反映手术夹具的剩余数目手术夹具所激发手术夹具的数目。

[0048] 如上文提到,计数器轮220配置成用于单向旋转。支撑在轴234上的弹簧217、计数器轮220的内部齿状物226的轮廓与棘轮机构228的齿状物232的合作禁止计数器轮220在致动器214'的近端214a'从近端位置平移到远端位置期间旋转。

[0049] 移动到图6C,说明致动器的又一个实施例,一般将其表示为214''。致动器214''极其类似于上文所描述的致动器214',且因此将仅在下文进一步详细论述差别。致动器214''包含从其延伸的突起216''。突起216''可呈可定位在致动器214''的近端214a''处的三角形形式(例如齿状物)。突起216''的高度可以是允许致动器214''与计数器轮220的致动特征224

之间的充足接合的任何高度。

[0050] 致动器214"在近端位置与远端位置之间线性地平移。虽然致动器214"定位在近端位置中,但是致动器214"的突起216"在致动特征224的至少一个致动特征的近端定位。在远端位置中,突起216"在计数器轮220的致动特征224的远端定位。

[0051] 如图6c中所展示,在致动器214"从近端位置平移到远端位置之后,突起216"即刻开始在点"C"处与计数器轮220的致动特征224中的一个接合,点"C"例如近端位置。致动器214"继续平移经过点"C",从而迫使计数器轮220旋转。一旦致动器214"到达点"D",那么突起216"与致动特征224中的一个致动特征脱离接合,使得致动器214"可继续平移,直到致动器214"到达远端位置为止。当计数器轮220从点"C"旋转到点"D"时,标记222将经调整以反映手术夹具的剩余数目或所激发手术夹具的数目。在致动器214"到达远端位置之后,将即刻完成手术夹具的形成。一旦致动器214"已到达远端位置,那么释放扳机18,且致动器214"平移回到近端位置。

[0052] 如上文提到,计数器轮220配置成用于单向旋转。支撑在轴234上的弹簧217、计数器轮220的内部齿状物226的轮廓与棘轮机构228的齿状物232的合作禁止计数器轮220在致动器214"的突起216"从点"D"平移到点"C"期间旋转。当致动器214"从远端位置平移到近端位置时,突起216"在点"D"处接合致动特征224中的至少一个致动特征。一旦致动器214"已到达近端位置,那么突起216"将"反弹"回到位置"C"中。另外,在返回到近端位置之后,致动器214"即刻向用户提供听觉/触觉反馈。如上文提到,突起216"反弹回到位置"C"中,这会产生卡嗒噪声。而且,用户可经由扳机18感觉突起216"返回到点"C"。这个听觉/触觉反馈向用户指示致动器214"和扳机18已返回到近端位置且可再次激发施夹器10。

[0053] 移动到图7,如上文所提及,手柄组合件12在其可展现与其相关联的计数器组合件200的近端处配备有计数器窗口24。计数器组合件200的窗口204与计数器窗口24对准,使得用户可在使用施夹器10期间查看标记222。如上文提到,致动器214通过使用通过使齿杆26和致动器214平移产生的线性力来引起计数器组合件200的旋转。

[0054] 应理解,前述描述仅仅说明本发明施夹器。所述领域的技术人员可在不脱离本公开的情况下设计各种替代形式和修改形式。因此,本公开意图涵盖所有此类替代、修改和变化。参考参照附图所描述的实施例仅为了展现施夹器的某些实例。与上文所描述和/或所附权利要求书中的元件、步骤、方法和技术无实质不同的其它元件、步骤、方法和技术也意图处于本公开的范围之内。

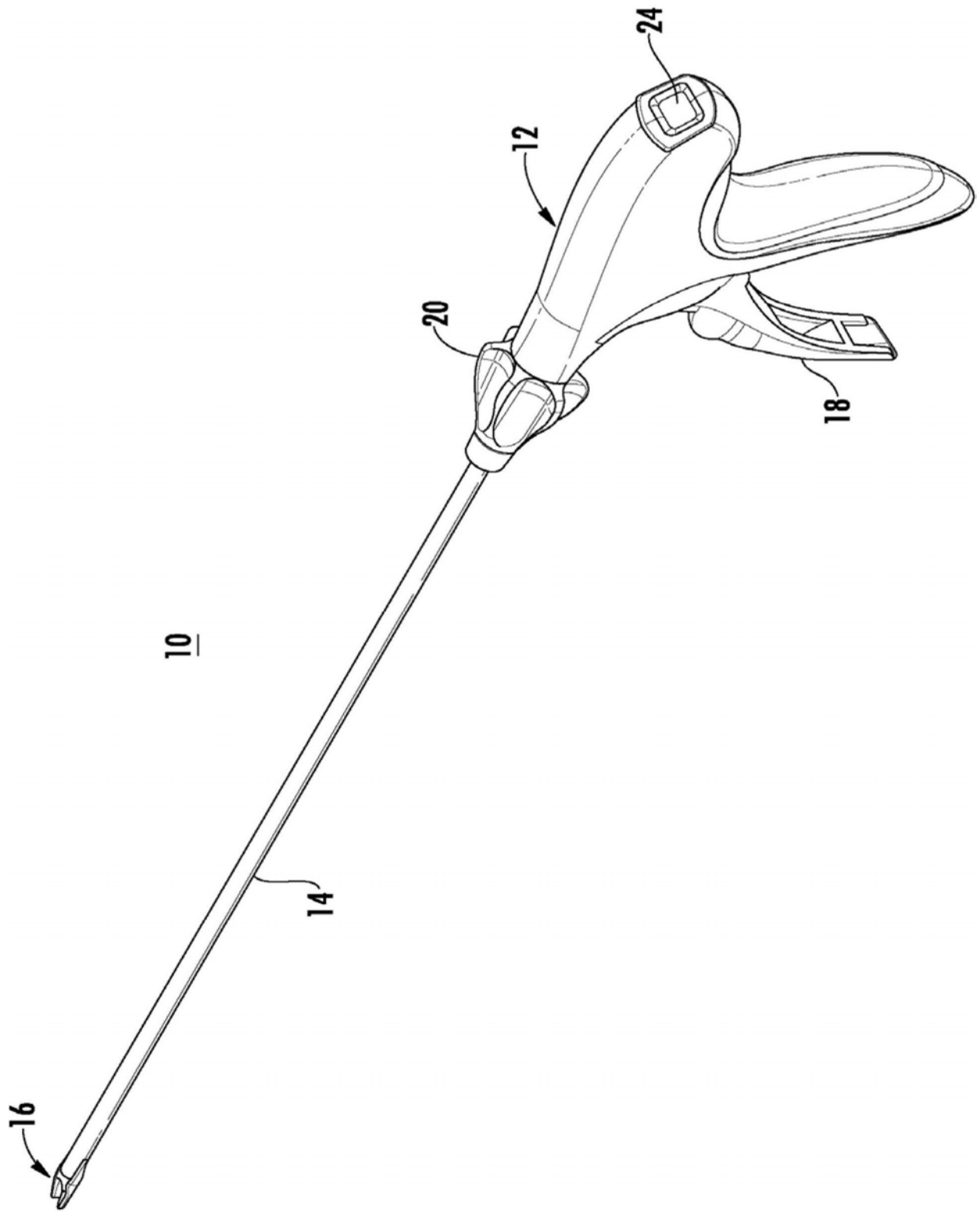


图1

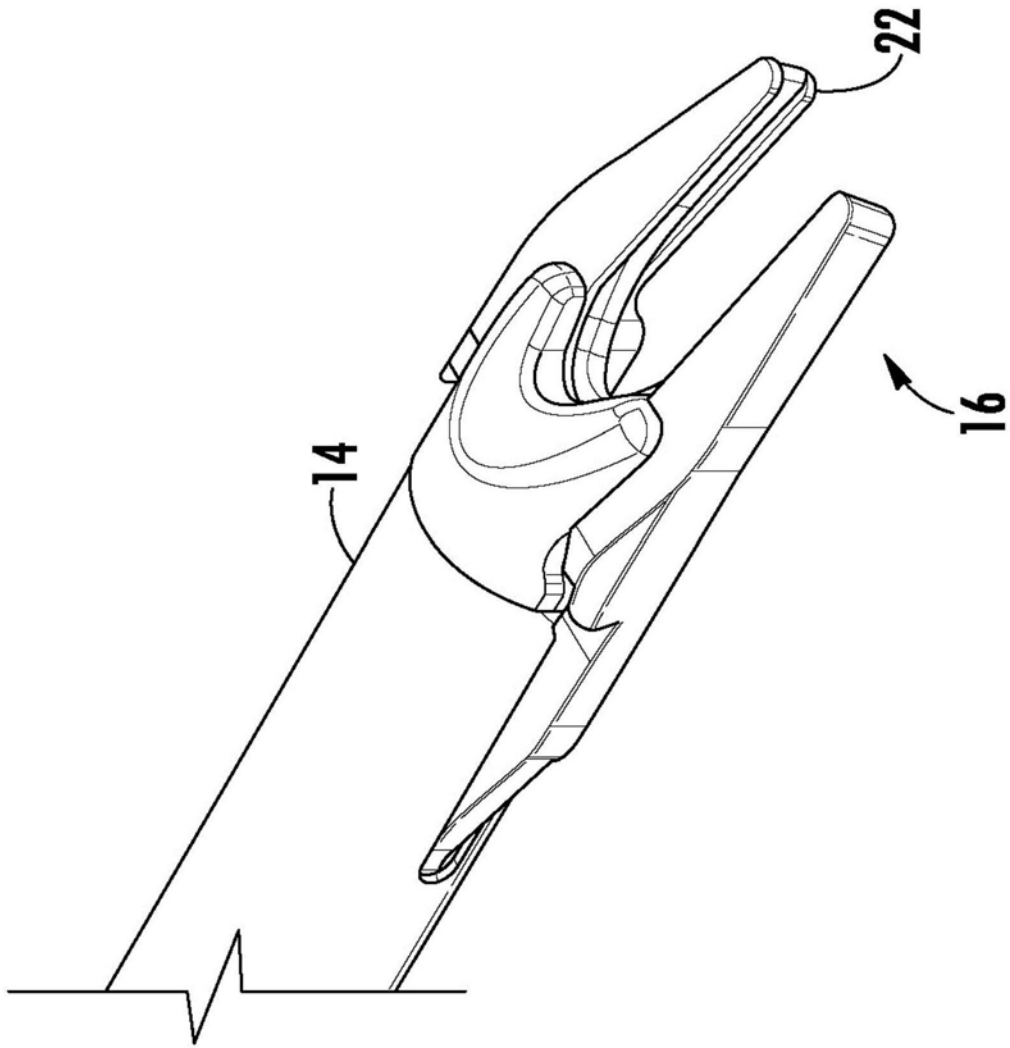


图2



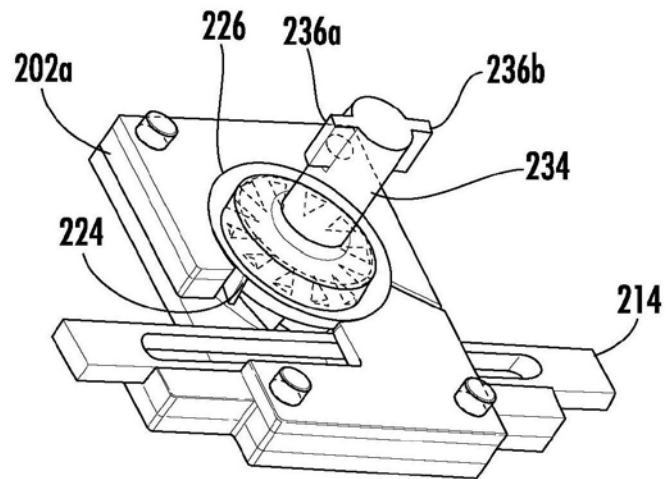


图3c

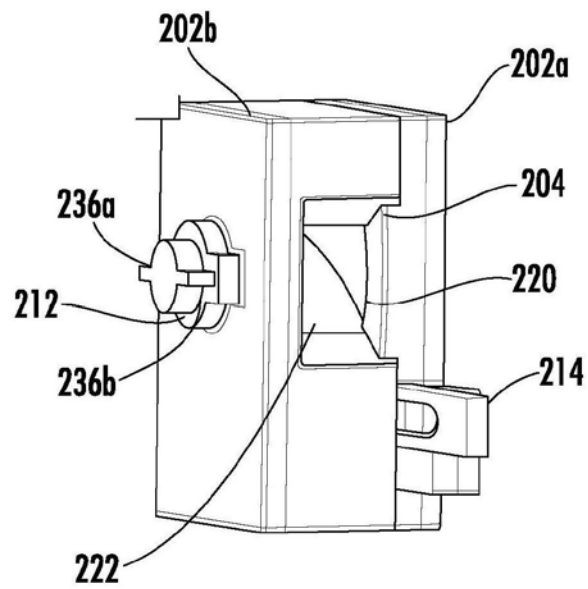


图3d

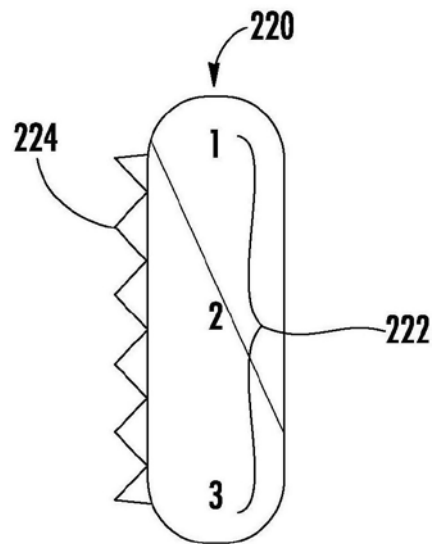


图3e

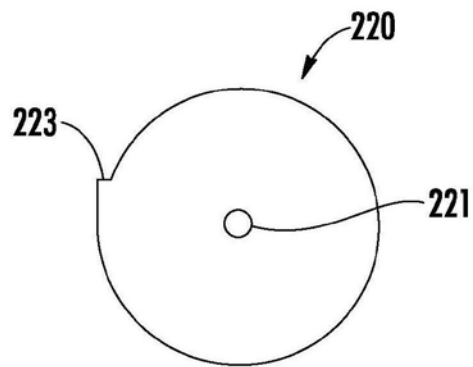


图4a

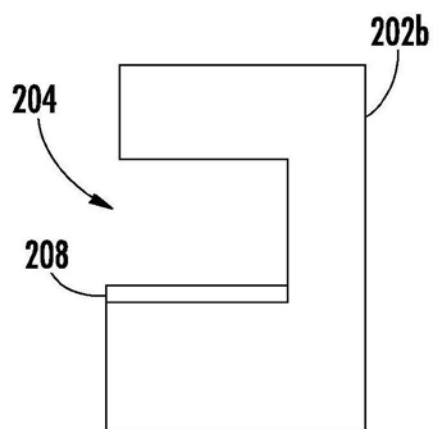


图4b



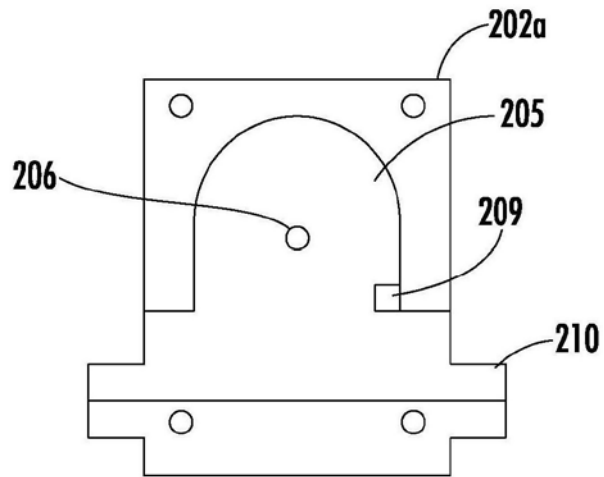


图5a

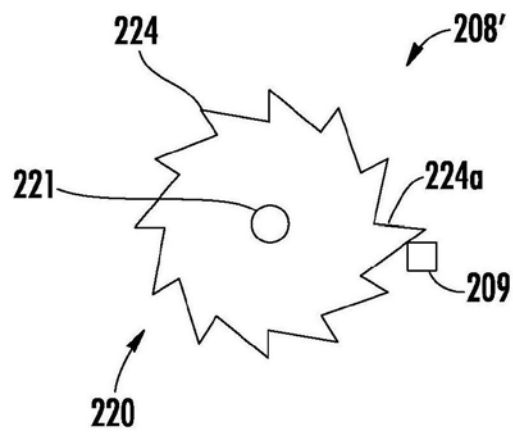


图5b

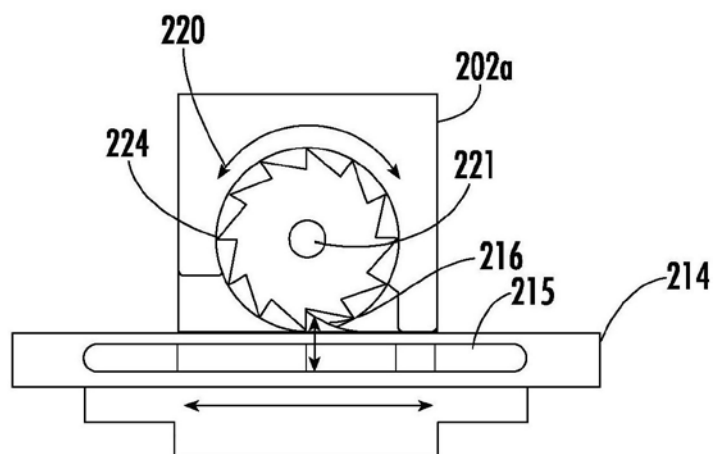


图6a

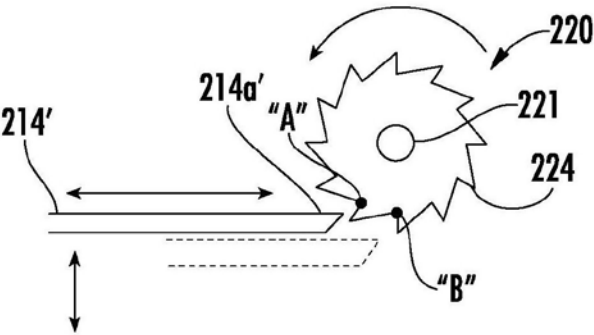


图6b

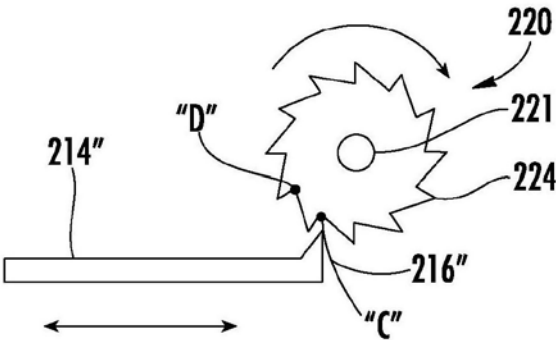


图6c

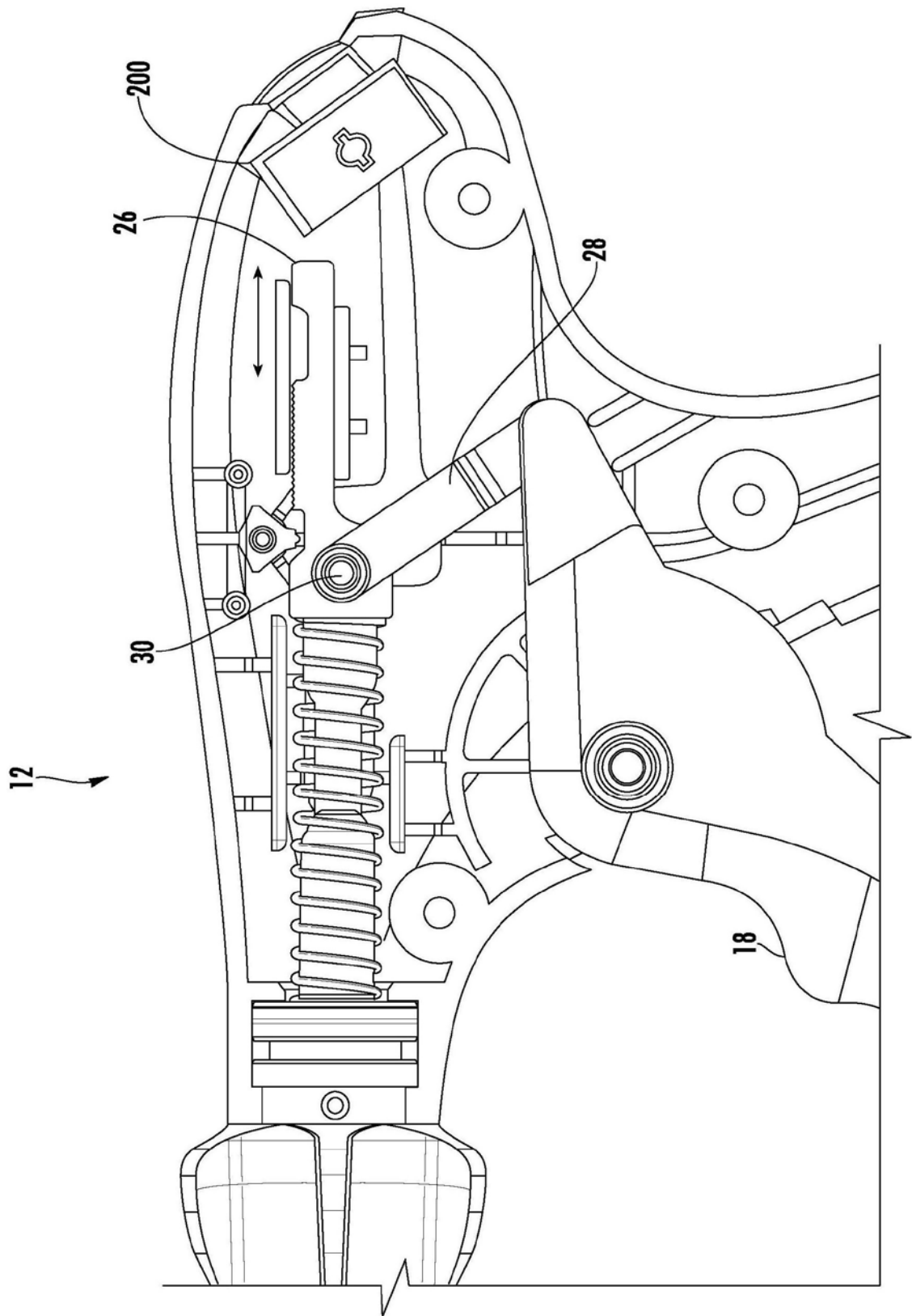


图7

专利名称(译)	包含计数器组合件的内窥镜手术施夹器		
公开(公告)号	<a href="#">CN108420491A</a>	公开(公告)日	2018-08-21
申请号	CN201810134110.5	申请日	2018-02-09
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	柯惠LP公司		
当前申请(专利权)人(译)	柯惠LP公司		
[标]发明人	雅各布巴里尔 布兰登卡拉万 马修迪尼诺		
发明人	雅各布·巴里尔 布兰登·卡拉万 马修·迪尼诺		
IPC分类号	A61B17/128 A61B90/00		
CPC分类号	A61B17/00234 A61B17/1285 A61B90/08 A61B2017/00367 A61B2090/0804 A61B2560/028 A61B2560/04 A61B2017/00115 A61B2090/0803 A61B2090/0814 A61B17/10 A61B2017/00407		
代理人(译)	黄威		
优先权	62/458601 2017-02-14 US 15/863400 2018-01-05 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

一种计数器组合件支撑在施夹器的手柄组合件中。所述计数器组合件包含计数机构、棘轮机构和致动器。所述计数机构经定位以在所述手柄组合件内旋转并包含穿过所述手柄组合件可见的标记。所述棘轮机构以旋转方式连接到所述计数机构并禁止所述计数机构的多方向旋转。所述致动器包含从其突出的突起。所述致动器经定位以在近端位置与远端位置之间平移，其中所述致动器的所述突起与所述计数机构接合以在第一方向上使所述计数机构旋转，以调整所述计数机构的穿过所述手柄组合件可见的所述标记。在所述近端位置中，所述致动器的所述突起安置在所述计数机构的近端。在所述远端位置中，所述致动器的所述突起安置在所述计数机构的远端。

