



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106470630 B

(45)授权公告日 2019.10.11

(21)申请号 201480080258.5

(22)申请日 2014.07.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106470630 A

(43)申请公布日 2017.03.01

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.12.29

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/CN2014/081646 2014.07.04

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/000255 EN 2016.01.07

(73)专利权人 柯惠有限合伙公司

地址 美国马萨诸塞

(72)发明人 张江峰 徐顺宏

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

代理人 李东晖

(51)Int.Cl.

A61B 17/94(2006.01)

A61B 17/068(2006.01)

A61B 17/00(2006.01)

(56)对比文件

EP 1990014 A2,2008.11.12,

CN 102281822 A,2011.12.14,

CN 101327135 A,2008.12.24,

US 2013193188 A1,2013.08.01,

EP 0934024 B1,2006.08.30,

CN 101390765 A,2009.03.25,

审查员 阳敏

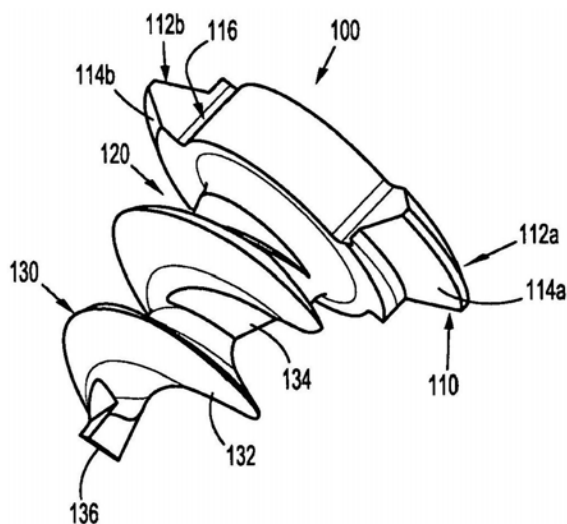
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

用于内窥镜程序的外科紧固件施加装置和方法

(57)摘要

微创外科设备(200)包括手柄组件(210)和内窥镜组件(300),内窥镜组件能够选择性地连接到手柄组件(210)并且包括装载在其管腔内的外科锚固件(100)。手柄组件(210)包括操作性地连接到手柄壳体(212)的扳机(214)。离合齿轮(226)布置在手柄壳体(212)内并且能够通过扳机(214)的致动围绕枢轴(221)旋转。离合齿轮(226)包括具有齿轮齿(226a₁)的齿轮(226a)和齿轮板(226b),齿轮板包括从齿轮板(226b)径向向外延伸的弹簧加载的拨盘销(227)。锥齿轮(228)能够围绕枢轴(221)旋转并且包括渐缩弧形凸轮块(228a),凸轮块具有用于选择性地接合离合齿轮(226)的拨盘销(227)的壁。小齿轮(230)不可旋转地固定到从手柄壳体(212)向远侧延伸的驱动轴(232),并且包括与锥齿轮(228)的齿轮齿(228c)操作性地接合的齿轮齿(230a)。



1. 一种微创外科设备,包括:

手柄组件,所述手柄组件包括:

扳机,所述扳机操作性地连接到手柄壳体;

离合齿轮,所述离合齿轮布置在所述手柄壳体内并且能够通过所述扳机的致动而围绕枢轴旋转,所述离合齿轮包括齿轮板和具有齿轮齿的齿轮,所述齿轮板包括从所述齿轮板径向向外延伸的弹簧加载的拨盘销;

锥齿轮,所述锥齿轮能够围绕所述枢轴旋转并且包括布置在形成于所述锥齿轮的第一面上的齿轮齿的径向内侧的渐缩弧形凸轮块,所述凸轮块具有用于选择性地接合所述离合齿轮的拨盘销的壁;以及

小齿轮,所述小齿轮不可旋转地固定到从所述手柄壳体向远侧延伸的驱动轴,所述小齿轮包括与所述锥齿轮的第一面上的齿轮齿操作性地接合的齿轮齿;以及

内窥镜组件,所述内窥镜组件能够选择性地连接到所述手柄组件并且包括装载在所述内窥镜组件的管腔内的多个外科锚固件。

2. 根据权利要求1所述的微创外科设备,其中,所述离合齿轮的拨盘销包括具有凸轮表面的带肩端部,当所述离合齿轮在第一方向上旋转时,所述凸轮表面能够选择性地与所述锥齿轮的壁接合。

3. 根据权利要求2所述的微创外科设备,其中,所述离合齿轮的带肩端部具有渐缩表面,所述渐缩表面成形为在所述锥齿轮的凸轮块的作用下滑动,并且当所述离合齿轮在第二方向上旋转时被压缩到形成于所述齿轮板中的槽中。

4. 根据权利要求1所述的微创外科设备,其中,所述拨盘销被偏压以从所述齿轮板径向向外延伸,并且当在所述锥齿轮的凸轮块的作用下旋转时能够移动到非偏压位置。

5. 根据权利要求1所述的微创外科设备,其中,所述手柄组件还包括棘轮机构,所述棘轮机构包括具有弹性指的弹簧夹,所述弹性指配置成用于与形成于所述锥齿轮的第二面上的棘轮齿接合。

6. 根据权利要求1所述的微创外科设备,其中,所述手柄组件还包括键接到所述扳机的枢转端的驱动齿轮。

7. 根据权利要求6所述的微创外科设备,其中,所述驱动齿轮包括齿轮齿,所述驱动齿轮的齿轮齿布置在限定于所述驱动齿轮内的开口内并且沿着所述驱动齿轮的弓形长度延伸,所述离合齿轮的齿轮至少部分地布置在所述开口内,以使得所述离合齿轮的齿轮齿与所述驱动齿轮的齿轮齿啮合接合。

8. 根据权利要求7所述的微创外科设备,其中,所述驱动齿轮的齿轮齿沿着所述开口的内、上边缘布置,并且所述离合齿轮的齿轮布置在限定于所述驱动齿轮内的开口的远侧部分中。

9. 根据权利要求6所述的微创外科设备,其中,所述手柄组件还包括传动齿轮组件,所述传动齿轮组件包括与所述驱动齿轮操作性地接合的第一传动齿轮以及与所述离合齿轮的齿轮操作性地接合的第二传动齿轮。

10. 根据权利要求9所述的微创外科设备,其中,所述第一传动齿轮包括与所述驱动齿轮的齿轮齿啮合地接合的齿轮齿,且所述第二传动齿轮包括与所述离合齿轮的齿轮的齿轮齿啮合地接合的齿轮齿。

11. 根据权利要求6所述的微创外科设备, 其中, 所述手柄组件还包括偏压构件, 所述偏压构件具有固定地连接到所述手柄壳体的第一端部以及连接到从所述驱动齿轮的近侧表面延伸的止挡件的第二端部。

12. 根据权利要求6所述的微创外科设备, 其中, 所述内窥镜组件包括:

外管;

可旋转地支撑在所述外管中的内管, 所述内管限定在其中装载有多个外科锚固件的管腔; 以及

连接器, 所述连接器具有:

不可旋转地连接到所述外管的近端并且能够不可旋转地连接到所述手柄组件的外连接器构件; 以及

不可旋转地连接到所述内管的近端并且能够可旋转地连接到齿轮系的内连接器构件, 其中, 所述外连接器构件和所述内连接器构件能够相对于彼此旋转。

13. 根据权利要求12所述的微创外科设备, 其中, 所述驱动轴被键接以用于选择性地连接到被支撑在所述内管的近端处的所述内连接器构件。

用于内窥镜程序的外科紧固件施加装置和方法

技术领域

[0001] 本公开涉及一种用于执行外科程序的外科装置、外科设备和/或外科系统及其使用方法。更具体地,本公开涉及一种用于执行微创外科程序的外科紧固件施加装置、外科紧固件施加设备和/或外科紧固件施加系统,其能够装载有包含可吸收或永久性外科紧固件的一次性装载单元,及其使用方法。

背景技术

[0002] 各种外科程序需要能够将紧固件施加到组织以形成组织连接或将物体固定到组织的器械。例如,在疝修补期间常常期望将网紧固到身体组织。在某些疝(如腹股沟直疝或斜疝)中,肠的一部分通过腹壁中的缺损突出以形成疝囊。可以使用开放式手术程序修补缺损,其中会制造较大切口并且通过缝合在腹壁的外部闭合疝。用缝线将网附连在腹壁中的开口上以提供加强。

[0003] 微创(例如,内窥镜或腹腔镜)外科程序目前可用于修补疝。在腹腔镜程序中,通过小切口在腹部中执行手术,而在内窥镜程序中,通过经由身体中的小切口插入的窄内窥镜管或套管执行手术。腹腔镜和内窥镜程序通常使用长且窄的器械,其能够到达身体内的远程区域并且配置成利用插入器械所通过的切口或管来形成密封。另外,典型地能够远程地(也就是从身体的外部)致动器械。

[0004] 目前,用于疝修补的微创外科技术使用外科紧固件(例如,外科钉、U形钉和夹具)将网固定到组织以提供加强和用于促进组织向内生长的结构。外科紧固件常常通过长形器械被施加以便输送到网,并且从体腔的外部被操纵。

[0005] 在一些程序中,可能需要永久性紧固件,而在其它程序中,可能需要生物可吸收紧固件,或者既需要永久性紧固件又需要生物可吸收紧固件。微创器械典型地装载有永久性紧固件或生物可吸收紧固件。另外,在外科程序之后,这些器械被重新消毒以便重新使用或被处置。

发明内容

[0006] 本公开涉及用于执行微创外科程序的外科设备及其使用方法,所述外科设备可装载有一次性装载单元,所述一次性装载单元装载有可吸收或永久性外科紧固件。

[0007] 根据本公开的一方面,一种微创外科设备包括手柄组件和内窥镜组件,所述内窥镜组件能够选择性地连接到所述手柄组件并且包括装载在其管腔内的外科锚固件。所述手柄组件包括操作性地连接到手柄壳体的扳机。离合齿轮、传动齿轮和小齿轮布置在所述手柄壳体内。所述离合齿轮能够通过所述扳机的致动而围绕枢轴旋转。所述离合齿轮包括具有齿轮齿的齿轮和齿轮板,所述齿轮板包括从所述齿轮板径向向外延伸的弹簧加载的拨盘销。锥齿轮能够围绕枢轴旋转并且包括布置在形成于所述锥齿轮的第一面上的齿轮齿的径向内侧的渐缩弧形凸轮块。所述凸轮块具有用于选择性地接合所述离合齿轮的拨盘销的壁。小齿轮不可旋转地固定到从所述手柄壳体向远侧延伸的驱动轴,并且包括与所述锥齿

轮的齿轮齿操作性地接合的齿轮齿。

[0008] 所述拨盘销可以被偏压以从所述齿轮板径向向外延伸,并且当在所述锥齿轮的凸轮块的作用下旋转时可以是能够移动到非偏压位置。在实施例中,所述离合齿轮的拨盘销包括具有凸轮表面的带肩端部,当离合齿轮在第一方向上旋转时,所述凸轮表面能够选择性地与所述锥齿轮的壁接合。所述离合齿轮的带肩端部可以具有渐缩表面,所述渐缩表面成形为在所述锥齿轮的凸轮块的作用下滑动,并且当所述离合齿轮在第二方向上旋转时被压缩到形成于所述齿轮板中的槽中。

[0009] 所述手柄组件还可以包括棘轮机构,所述棘轮机构包括具有弹性指的弹簧夹,所述弹性指配置成用于与形成于所述锥齿轮的第二面上的棘轮齿接合。

[0010] 所述手柄壳体可以包括键接到所述扳机的枢转端的驱动齿轮。所述手柄组件还可以包括偏压构件,所述偏压构件具有固定地连接到所述手柄壳体的第一端部和连接到从所述驱动齿轮的近侧表面延伸的止挡件的第二端部。

[0011] 在实施例中,所述驱动齿轮包括齿轮齿,所述齿轮齿布置在限定于所述驱动齿轮内的开口内并且沿着所述驱动齿轮的弓形长度延伸。所述离合齿轮的齿轮至少部分地布置在所述开口内,以使得所述离合齿轮的齿轮齿与所述驱动齿轮的齿轮齿啮合接合。在某些实施例中,所述驱动齿轮的齿轮齿沿着所述开口的内、上边缘布置,并且所述齿轮布置在限定于所述驱动齿轮内的开口的远侧部分中。

[0012] 在实施例中,所述手柄组件还包括传动齿轮组件,所述传动齿轮组件包括与所述驱动齿轮操作性地接合的第一传动齿轮以及与所述离合齿轮的齿轮操作性地接合的第二传动齿轮。在某些实施例中,所述第一传动齿轮包括与所述驱动齿轮的齿轮齿啮合地接合的齿轮齿,并且所述第二传动齿轮包括与所述离合齿轮的齿轮的齿轮齿啮合地接合的齿轮齿。

[0013] 所述内窥镜组件可以包括外管、可旋转地支撑在所述外管中的内管、以及连接器,所述内管限定在其中装载有多个外科锚固件的管腔。所述连接器具有不可旋转地连接到所述外管的近端并且能够不可旋转地连接到所述手柄组件的外连接器构件、以及不可旋转地连接到所述内管的近端并且能够可旋转地连接到齿轮系的内连接器构件,其中所述外连接器构件和所述内连接器构件能够相对于彼此旋转。

[0014] 所述驱动轴可以被键接以用于选择性地连接到被支撑在所述内管的近端处的所述内连接器构件。

[0015] 下面参考附图更详细地描述本公开的示例性实施例的更多细节和更多方面。

附图说明

[0016] 在本文中参考附图描述本公开的实施例,其中:

[0017] 图1是根据本公开的用于外科设备中的外科锚固件的透视图;

[0018] 图2是图1的外科锚固件的侧视、立面图;

[0019] 图3是图1的外科锚固件的远侧、端视图;

[0020] 图4是图1的外科锚固件的侧视、立面、部分剖视图;

[0021] 图5是根据本公开的一方面的外科设备的透视图;

[0022] 图6是图5的外科设备的左截面、透视图,示出从其移除的手柄组件的半截面;

- [0023] 图7是图5的外科设备的右截面、透视图,示出从其移除的手柄组件的半截面;
- [0024] 图8是图5的齿轮系的放大、部分侧视图;
- [0025] 图9是图5的外科设备的离合齿轮的前视、透视图;
- [0026] 图10是图9的离合齿轮的后视、透视图;
- [0027] 图11是根据本公开的实施例的外科设备的左截面、透视图;
- [0028] 图12是根据本公开的外科设备的内窥镜组件的将各部件分离的透视图;
- [0029] 图13是图12的内窥镜组件的后视、透视图;以及
- [0030] 图14是图12的内窥镜组件的远端部分的横截面图,示出根据本公开的外科设备的击发冲程期间的内窥镜组件。

具体实施方式

[0031] 参考附图详细地描述本公开的微创外科设备的实施例,其中相似的附图标记在若干视图的每一个中表示相同或相应的元件。当在本文中使用时,术语“远侧”指的是外科设备的离用户较远的部分,而术语“近侧”指的是外科设备的离用户较近的部分。

[0032] 首先参考图1-4,用于与本公开的微创外科设备一起使用的外科锚固件被示出并且整体标示为锚固件100。如图1-4所示,锚固件100包括头部部段110、网保持部段120和螺纹组织捕捉部段130。头部部段110包括具有相应的径向外螺旋形头部螺纹114a、114b的一对相对的螺纹部段112a、112b,以及一对相对的开口或开槽部段116a、116b。头部部段110的远侧表面形成于网保持部段120的近端上或与网保持部段120的近端成一体。

[0033] 锚固件100的网保持部段120从头部部段110的远端或表面和组织捕捉部段130的近端延伸并且在其间延伸。当锚固件100拧入网中达到超过组织捕捉部段130的组织捕捉螺纹132的最近侧区段138的深度时,网保持部段120用于将外科网(未示出)锁定、锚固或以另外方式保持到锚固件100上。这一点能够实现是由于没有位于网保持部段120中的螺纹,从而允许将锚固件100从网拧松或退出。

[0034] 网保持部段120具有圆柱形或圆锥形横向横截面轮廓。网保持部段120包括相对于锚固件100的中心纵向轴线的横向径向尺寸,其小于头部部段110的横向径向尺寸,并且小于组织捕捉部段130的最近侧区段138的横向径向尺寸。

[0035] 锚固件100的螺纹组织捕捉部段130包括形成于渐缩的截锥形本体部段134上的螺旋形螺纹132。远侧点或末端136限定最远侧组织捕捉螺纹132的终点。

[0036] 如图4所示,组织捕捉部段130的本体部段134为渐缩的,即朝着螺纹组织捕捉部段130的远端变小,并且在到达锚固件100的顶点或末端之前终止或截止于远侧截止点。本体部段134包括凹形渐缩段,以使得对于指定长度,当其截止时限定最小直径本体部段134,其在实施例中大约为小于0.01英寸。

[0037] 锚固件100包括在螺纹组织捕捉部段130中的最远侧螺纹的横向尺寸“D”,其与设计约束所允许的一样大,并且在一些实施例中约为大于0.040英寸。根据本公开,小截止本体直径和“D”的大取值使组织压入最小化。组织捕捉螺纹132终止于远侧末端136处,其在本体部段134的截止点的远侧。

[0038] 通过提供在组织捕捉部段130的截止点向远侧延伸的远侧末端136,易于由锚固件100穿透网;并且相比于具有带渐缩螺纹的未截止本体的锚固件,由锚固件100将网压入较

软组织中的压入被最小化。

[0039] 对于由外科医生施加到外科网的指定力,会将远侧力施加到钉施用器上,锚固件100的尺寸“D”越大,则为了促使下面的组织和外科网的压入所需要施加的远侧力越小。

[0040] 锚固件100是非空心的(non-cannulated)并且由合适的生物可吸收材料(例如,聚乳酸和/或聚乙交酯)构造。在实施例中,锚固件100由专有生物相容性共聚物(Lactomer USS L1,Boehringer Ingelheim LR 704 S,或者Boehringer Ingelheim LG-857)形成。锚固件也可以例如由合适的非生物可吸收材料或永久性材料(譬如不锈钢、钛等)构造。

[0041] 现在参考图5,呈内窥镜外科钉施用器或钉合器的形式的微创外科设备整体显示为200。钉施用器200包括手柄组件210和可移除的内窥镜组件300(例如,一次性使用装载单元SULU),所述内窥镜组件从手柄组件210延伸并且配置成储存和从中选择性地释放或击发多个锚固件100(图1)。

[0042] 手柄组件210包括由彼此联结的第一半部段212a和第二半部段212b形成的手柄壳体212。手柄壳体212的第一半部段212a和第二半部段212b可以使用本领域技术人员已知的方法彼此联结,包括但不限于超声焊接、紧固件(即,螺钉)、弹性密封橡胶、粘合剂等。手柄壳体212的第一半部段212a和第二半部段212b彼此联结以使得在其间提供不透流体的密封。

[0043] 手柄组件210包括在布置于手柄壳体212内的枢转点处可枢转地连接到手柄壳体212的扳机214。扳机214包括自由端214a,当扳机214处于延伸或未致动状态时,所述自由端与手柄壳体212的固定手柄部分216间隔一定距离。扳机214包括从其延伸并且通过手柄壳体212的一侧延伸到手柄壳体212中的枢转端214b。不透流体的密封件可以设在扳机214的枢转端214b和手柄壳体212之间。根据本公开,包括O形环或类似部件在内的X形环或类似部件(未示出)可以在扳机214的枢转端214b和手柄壳体212之间被使用。

[0044] 手柄组件210包括可旋转地和可移除地支撑在手柄壳体212上的套圈或套环218。手柄壳体212和套圈218可以包括锁定或固定套圈218相对于手柄壳体212的位置/取向的互补相互接合特征和/或结构。例如,套圈218可以在以下位置之间可旋转:锁定位置(内窥镜组件300锁定到手柄组件212,并且钉合器200准备击发);更换位置(内窥镜组件300可以连接到手柄组件212/从手柄组件脱离,并且钉合器200不能被击发);以及套圈释放位置(套圈218可以从手柄壳体212移除,并且手柄壳体212可以被清洁或消毒)。手柄壳体212也可以包括安全锁组件。关于与手柄壳体212一起使用的示例性套圈和安全锁配置的详细描述,可以参考于2014年4月2日提交的申请号为PCT/CN2014/074583和PCT/CN2014/081618的国际专利申请,每个申请的全部内容通过引用合并于本文中。

[0045] 如图6和图7所示,手柄组件210支撑手柄壳体212内的齿轮系220。齿轮系220包括键接或不可旋转地连接到扳机214的枢转端214b的扳机或驱动齿轮222。驱动齿轮222是包括第一驱动齿轮222a和第二驱动齿轮222b的双层齿轮。第一驱动齿轮222a可以呈扇形齿轮等形式,其具有沿着其径向外边缘形成并且沿着第一驱动齿轮222a的弓形长度延伸的多个齿轮齿222a₁。第一驱动齿轮222a包括在齿轮齿222a₁的近侧的位置处从其径向延伸的撑杆或止挡件223a。第二驱动齿轮222b限定沿着其径向外边缘形成的多个齿轮齿222b₁。

[0046] 止挡件223a连接到手柄组件210的偏压构件225。偏压构件225配置成用于将扳机214保持在延伸或未致动位置。偏压构件225也配置成具有在扳机214的部分或完全致动之

后足以使扳机214返回到未致动位置的弹簧常数。偏压构件225包括固定地连接在手柄壳体212中的第一端部225a以及连接到从第一驱动齿轮222a延伸的止挡件223a的第二端部225b。

[0047] 齿轮系220还包括可枢转地支撑在手柄壳体212中的传动齿轮组件224。传动齿轮组件224是包括第一传动齿轮224a、第二传动齿轮224b和第三传动齿轮224c的三层齿轮,每一个传动齿轮可旋转地支撑在共同的枢转轴线上。第一传动齿轮224a可以呈小齿轮等形式,其具有沿着其径向外边缘形成并且与第一驱动齿轮222a的齿轮齿222a₁啮合接合的多个齿轮齿224a₁。第二传动齿轮224b可以呈扇形齿轮等形式,其具有沿着其径向外边缘形成并且沿着第二传动齿轮224b的弓形长度延伸的多个齿轮齿224b₁。第三传动齿轮224c可以呈小齿轮等形式,其具有沿着其径向外边缘形成并且与第二传动齿轮224b的齿轮齿224b₁啮合接合的多个齿轮齿224c₁。

[0048] 齿轮系220还包括可枢转地和可滑动地支撑在手柄壳体212中的枢轴221上的离合齿轮226。如图8-10所示,结合图6,离合齿轮226包括齿轮226a,所述齿轮一体地形成或固定地附连到齿轮板226b的第一侧226b₁以使得离合齿轮226具有整体构造。齿轮226a和齿轮板226b围绕枢轴221相对于彼此同心地布置。齿轮226a可以呈小齿轮等形式,其具有沿着其径向外边缘形成并且与第二传动齿轮224b的齿轮齿224b₁啮合接合的多个齿轮齿226a₁。齿轮板226b的第二侧226b₂包括弹簧加载的拨盘销227布置于其中的槽226c。拨盘销227包括具有平坦凸轮表面227a₁和渐缩表面227a₂的带肩端部227a。带肩端部227a由弹簧226d偏压以从齿轮板226b径向外延伸。

[0049] 齿轮系220还包括可枢转地支撑在手柄壳体212中的枢轴221上的锥齿轮228。锥齿轮228可以呈冠齿轮等形式。锥齿轮228与离合齿轮226操作性地接合/关联。锥齿轮228包括在其布置于齿轮齿228c的径向内侧的第一面228b上形成的渐缩弧形凸轮块228a。凸轮块228a包括用于选择性地接合离合齿轮226的凸轮表面227a₁的壁或肩部228d。

[0050] 齿轮系220还包括可旋转地支撑在手柄壳体212的远端中的小齿轮230。小锥齿轮230包括与锥齿轮228的齿轮齿228c操作性地接合或啮合的齿轮齿230a。小锥齿轮230不可旋转地固定到从手柄壳体212向远侧延伸的驱动轴232。驱动轴232配置成和尺寸构造成接合内窥镜组件300的内连接器构件344(图12)。

[0051] 在操作中,当致动钉合器200的扳机214时,扳机214促使驱动齿轮222在第一方向上旋转。当驱动齿轮222在第一方向上旋转时,驱动齿轮222促使第一传动齿轮224a和第二传动齿轮224b在第一方向上围绕其枢转轴线旋转。当第二传动齿轮224b在第一方向上旋转时,第二传动齿轮224b促使离合齿轮226在第一方向上围绕其枢转轴线旋转。

[0052] 当离合齿轮226在第一方向上旋转时,离合齿轮226的拨盘销227在第一方向上旋转,直到其凸轮表面227a₁接合或接触锥齿轮228的壁228d。在离合齿轮226的凸轮表面227a₁接合或接触锥齿轮228的壁228d之后,离合齿轮226在第一方向上的继续旋转导致锥齿轮228在第一方向上的伴随旋转。在这时,只要扳机214被致动到闭合或完全致动状态,锥齿轮228就继续在第一方向上旋转。锥齿轮228的旋转促使小齿轮230在第一方向上旋转。当小齿轮230在第一方向上旋转时,小齿轮230将旋转传递到内窥镜组件300的内管320。

[0053] 当扳机214的致动在完全致动之前或者在完全致动之后停止时,锥齿轮228在第一方向上的旋转也停止。在扳机214的部分或完全致动已完成及其释放时,扳机214促使驱动

齿轮222在第二方向(与第一方向相反)上旋转。当驱动齿轮222在第二方向上旋转时,驱动齿轮222促使第一传动齿轮224a和第二传动齿轮224b在第二方向上围绕其枢转轴线旋转。当第二传动齿轮224b在第二方向上旋转时,第二传动齿轮224b促使离合齿轮226在第二方向上围绕枢轴221旋转。当离合齿轮226在第二方向上旋转时,拨盘销227也相对于锥齿轮228在第二方向上旋转,并且如果在第二方向上的旋转足够,则拨盘销227就在锥齿轮228的凸轮块228a的作用下滑动,以使得拨盘销227的带肩端部227a被压入槽227c中。

[0054] 如果扳机214被完全致动,则扳机214的完全释放将导致离合齿轮226在第二方向上进行完整的旋转,直到离合齿轮226的拨盘销227的带肩端部227a经由弹簧226d离开锥齿轮228的凸轮块228a并且返回其偏压位置,如图6所示。

[0055] 如图7所示,钉施用器200的手柄组件210设有棘轮机构260,在锚固件100(图1)已至少部分被驱动到组织中之后,所述棘轮机构配置成抑制或防止内管320退出或回动。棘轮机构260包括形成于锥齿轮228的第二面228f上的一系列棘轮齿228e。棘轮机构260还包括固定在手柄组件210内的弹簧夹262。弹簧夹262包括配置成用于与锥齿轮228的棘轮齿228e接合的弹性指262a。

[0056] 在操作中,弹簧夹262的弹性指262a与锥齿轮228的棘轮齿228e接合成使得当锥齿轮228在第一方向上旋转时,弹簧夹262的弹性指262a在棘轮齿228e上凸轮作用并且允许锥齿轮228旋转。而且,如果锥齿轮228开始在第二方向(与第一方向相反)上旋转,则弹簧夹262的弹性指262a沿着棘轮齿228e停止,由此防止或抑制锥齿轮228在第二方向上旋转。由此,抑制或防止在驱动或击发冲程期间内窥镜组件300的锚固件100或内管320的任何反向旋转或“退出”(倾向于导致锥齿轮228在第二方向上旋转)。

[0057] 附加地或替代地,手柄组件210还可以包括支撑在手柄壳体212内并且与驱动齿轮222操作性地关联的听觉/触觉反馈机构219,正例如也在先前通过引用合并于本文中的申请号为PCT/CN2014/074583的国际专利申请中所描述的那样。

[0058] 图11示出根据本公开的另一实施例的外科设备的齿轮系。齿轮系220'基本上类似于齿轮系220,因此将仅就它们之间的区别进行描述。与齿轮系220相反,齿轮系220'包括单个驱动齿轮222'、离合齿轮226、锥齿轮228、和小齿轮230。驱动齿轮222'键接或不可旋转地连接到扳机214的枢转端214b。可以呈扇形齿轮等形式的驱动齿轮222'具有多个齿轮齿222a',所述齿轮齿沿着限定于在驱动齿轮222'内限定的开口222b'中的内、上边缘形成,并且沿着驱动齿轮222'的弓形长度延伸。离合齿轮226的齿轮226a至少部分地布置在驱动齿轮222'的开口222'内。因此,在这样的实施例中,省略了传动齿轮224。在使用中,当扳机214被致动时,扳机促使驱动齿轮222'在第一方向上旋转,继而促使离合齿轮226在第一方向上旋转,以使得离合齿轮226的拨盘销227在第一方向上旋转,直到凸轮表面227a₁接合或接触锥齿轮228的壁228d,如上面详细地所述。

[0059] 如图12-14所示,内窥镜组件300包括外管310、可旋转地布置在外管310内的内管320、布置在外管310和内管320之间的引导线圈或弹簧330、装载在内管310内的多个锚固件100、以及被支撑在外管310和内管320的近端处的连接器340。

[0060] 内窥镜组件300的外管310包括近端310a和远端310b,并且限定通过其中的管腔310c。如上面简述,内窥镜组件300还包括固定地布置在外管310的至少远侧部分内的引导线圈或弹簧330。

[0061] 内管320包括近端部分320a和花键远端部分320b,并且限定通过其中的管腔320c。内管320的远端部分320b开槽,限定一对相对的叉头320b₁和一对相对的通道320b₂。内管320的远端部分320b能够在内管320内接收多个锚固件100。特别地,锚固件100装载到内窥镜组件300中以使得锚固件100的一对相对的螺纹部段112a、112b(图1)延伸通过内管320的远端部分320b的相应的通道320b₂并且可滑动地布置在线圈330的凹槽内,并且内管320的远端部分320b的一对叉头320b₁布置在锚固件100的一对开槽部段116a、116b(图3)内。

[0062] 在使用中,当内管320围绕其纵向轴线相对于线圈330旋转时,内管320的一对叉头320b₁将旋转传递到锚固件100且由于锚固件100的头部螺纹114a、114b与线圈330接合而使锚固件100向远侧行进。

[0063] 连接器340具有不可旋转地连接到外管310的近端310a的外连接器构件342、和不可旋转地连接到内管320的近端320a的内连接器构件344。内连接器构件344为大致圆柱形并且限定径向突出到其管腔中的至少一个纵向延伸内肋344a。内连接器构件344嵌套在外连接器构件342内。外连接器构件342为大致圆柱形并且限定延伸通过其近端的至少一个纵向延伸外径向凹槽342a、和至少一个纵向延伸内凹槽342b。外连接器构件342的尺寸和形状构造成插入手柄组件210的套圈218的远侧开口中,如图6所示。当外连接器构件342完全插入套圈218中时,驱动轴232的远端进入内连接器构件344,以使得内连接器构件344的至少一个纵向延伸内肋344a机械地接合或啮合设在驱动轴232的远端处的多个轴向延伸肋232a(图11)。关于用于相对于手柄壳体210和套圈218连接、锁定和/或更换内窥镜组件300的示例性配置的详细描述,可以参考申请号为PCT/CN2014/074583和PCT/CN2014/081618的国际专利申请,每个申请先前已通过引用合并于本文中。

[0064] 内窥镜组件300包括配置成和适用于选择性地连接到连接器340的运输楔、运输塞或运输帽350。帽350包括端壁352、从端壁352延伸并且配置成和尺寸构造成用于选择性地接收在外连接器构件342的相应的纵向延伸外径向凹槽342a中的至少一个腿部354、以及从端壁352延伸并且配置成和尺寸构造成用于选择性地接收到内连接器构件344中以便与内连接器构件344的(一个或多个)纵向延伸内肋344a相接合的撑杆(未示出)。当帽350固定到连接器340时,帽350的至少一个腿部354和撑杆接合外连接器构件342和内连接器构件344以防止它们相对于彼此旋转。

[0065] 帽350用于固定内管320相对于外管310的径向位置并且由此确保在内窥镜组件300连接到手柄组件210之前外科锚固件100的叠堆不会过早地行进通过内窥镜组件300。如果在内窥镜组件300连接到手柄组件210之前外科锚固件100的叠堆行进通过内窥镜组件300,可能会影响钉施用器200的击发的时机,由此扳机214的每个完整冲程可能无法从内窥镜组件300完全击发外科锚固件100或者可能从内窥镜组件300开始击发第二外科锚固件100。

[0066] 在外科钉合器200的操作中,在内窥镜组件300操作性地连接和锁定到手柄组件210的情况下,如上所述,当驱动轴232由于扳机214的致动而旋转时,也如上所述,所述旋转经由设在驱动轴232的远端处的多个轴向延伸肋232a与内连接器构件344的至少一个纵向延伸内肋344a的接合而传递到内窥镜组件300的内管320。

[0067] 同样地,当内管320围绕其纵向轴线相对于线圈330旋转时,由于锚固件100的头部螺纹114a、114b与线圈330接合,内管320的一对叉头320a₁将旋转传递到锚固件100的整个

叠堆并且使锚固件100的整个叠堆向远侧行进。

[0068] 根据本公开,外科钉合器200的部件和锚固件100的尺寸构造成使得扳机214的单次完全和完整的致动导致从内窥镜组件300击发单个锚固件100(即,装载在内窥镜组件300中的锚固件100的叠堆中的最远侧锚固件)。

[0069] 外科钉合器200可以重复地被击发以从内窥镜组件300击发锚固件,直到外科程序完成或者直到内窥镜组件300用完锚固件100。如果内窥镜组件300用完锚固件100,并且如果需要附加锚固件100来完成外科程序,则用过的内窥镜组件300可以更换为新的(即,装载有锚固件100的)内窥镜组件300。替代地,如果期望改变正在外科程序中使用的锚固件100的类型,未用完的内窥镜组件300(装载有第一类型的锚固件100)可以更换为另一内窥镜组件300(装载有不同的第二类型的锚固件100)。

[0070] 根据本公开,可以预见到能够提供多种不同的内窥镜组件300,其中,装载有由不同材料(例如,生物可吸收、永久性)制造的外科锚固件的内窥镜组件可以是可用的,或者具有不同长度(例如,短、中、长等)的内窥镜组件可以是可用的,其中特定长度的内窥镜组件装载有相应数量的外科锚固件。因此,根据特定的外科程序(例如,疝程序),外科医生可以选择期望或需要的任何一种内窥镜组件或者内窥镜组件的任意组合,并且外科医生可以在外科程序期间根据需要或期望替换或更换内窥镜组件。

[0071] 应当理解的是,可以对本文中公开的实施例进行各种变型。所以,以上描述不应当被解释为限制性的,而仅仅是各种实施例的举例说明。本领域技术人员能够预见到在所附权利要求的范围和精神内的其它变型方案。

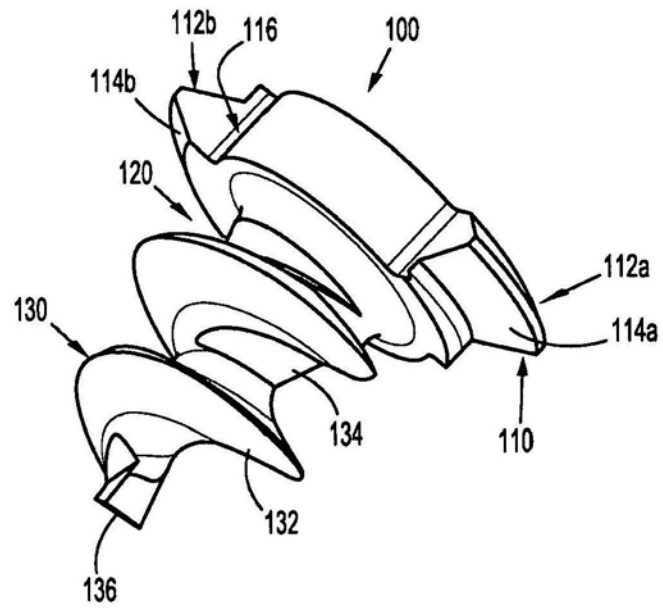


图1

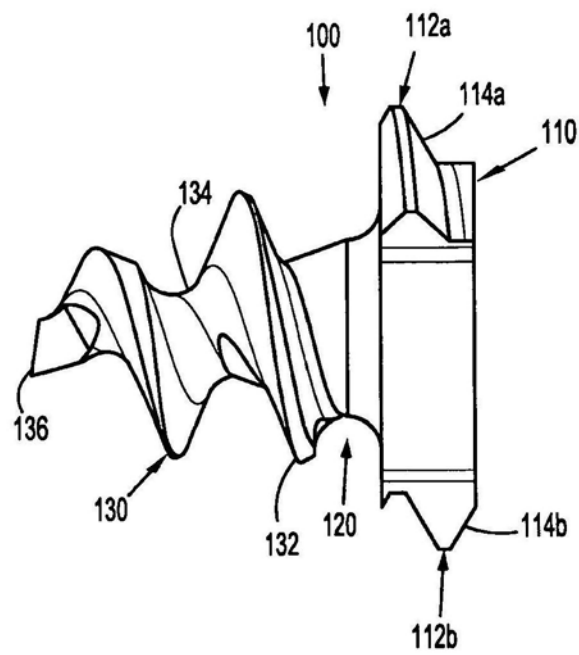


图2

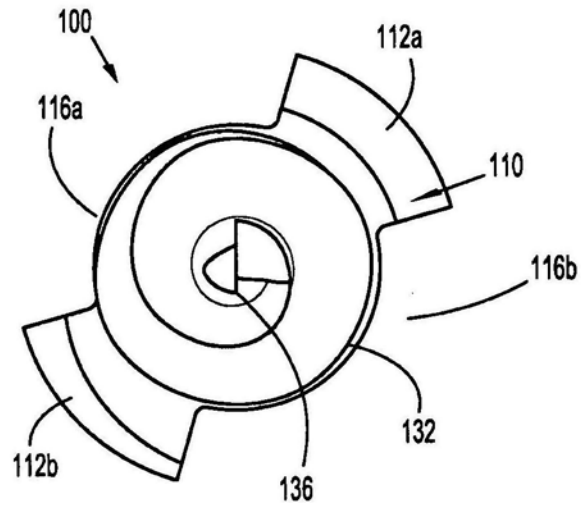


图3

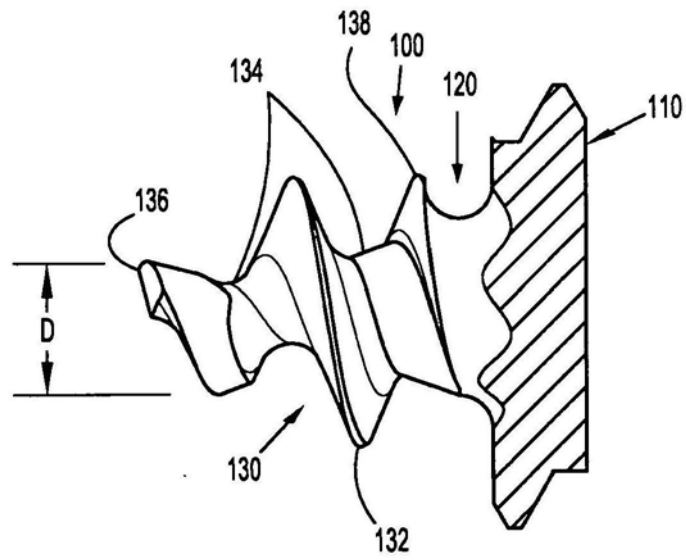


图4

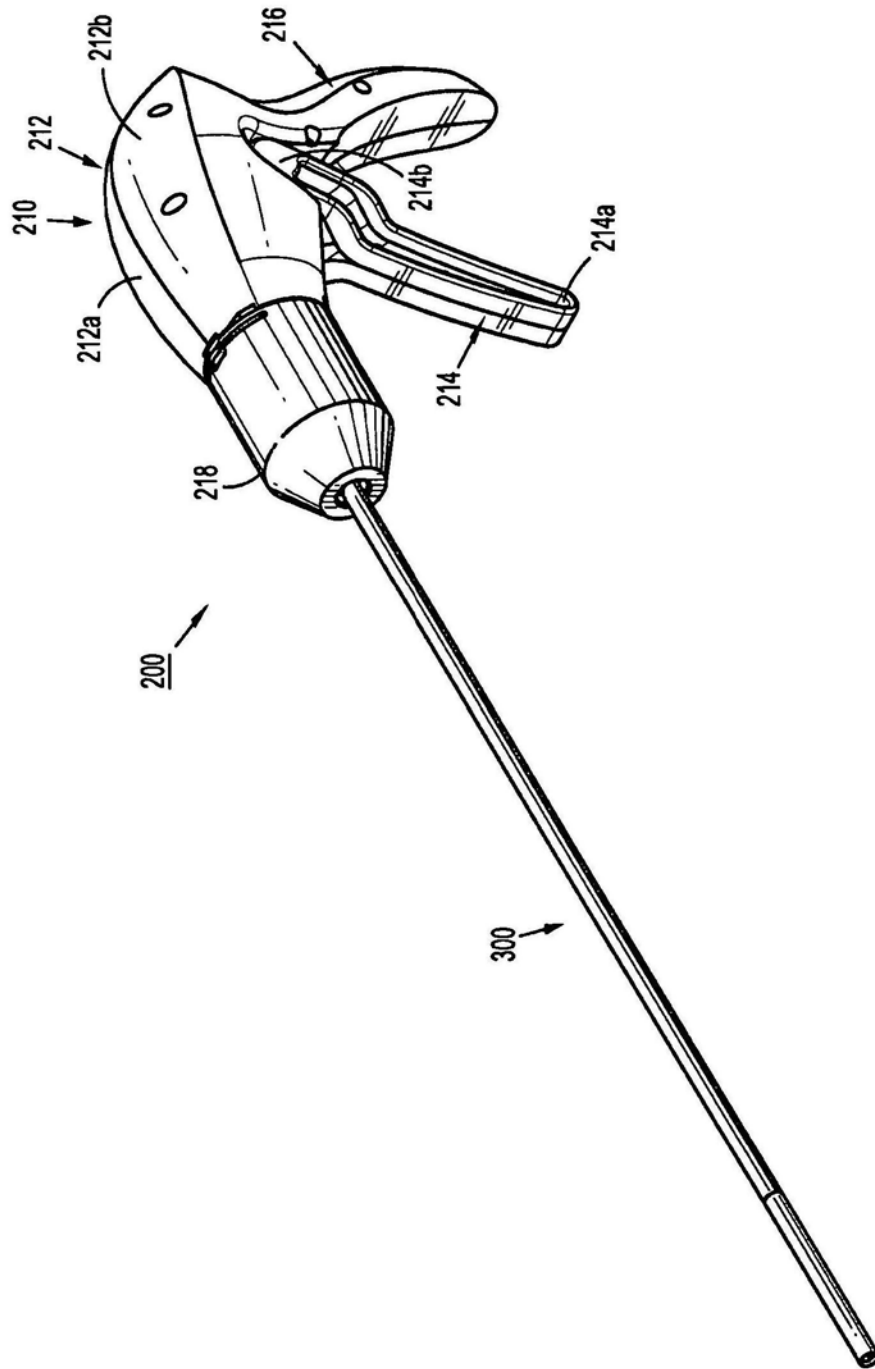


图5

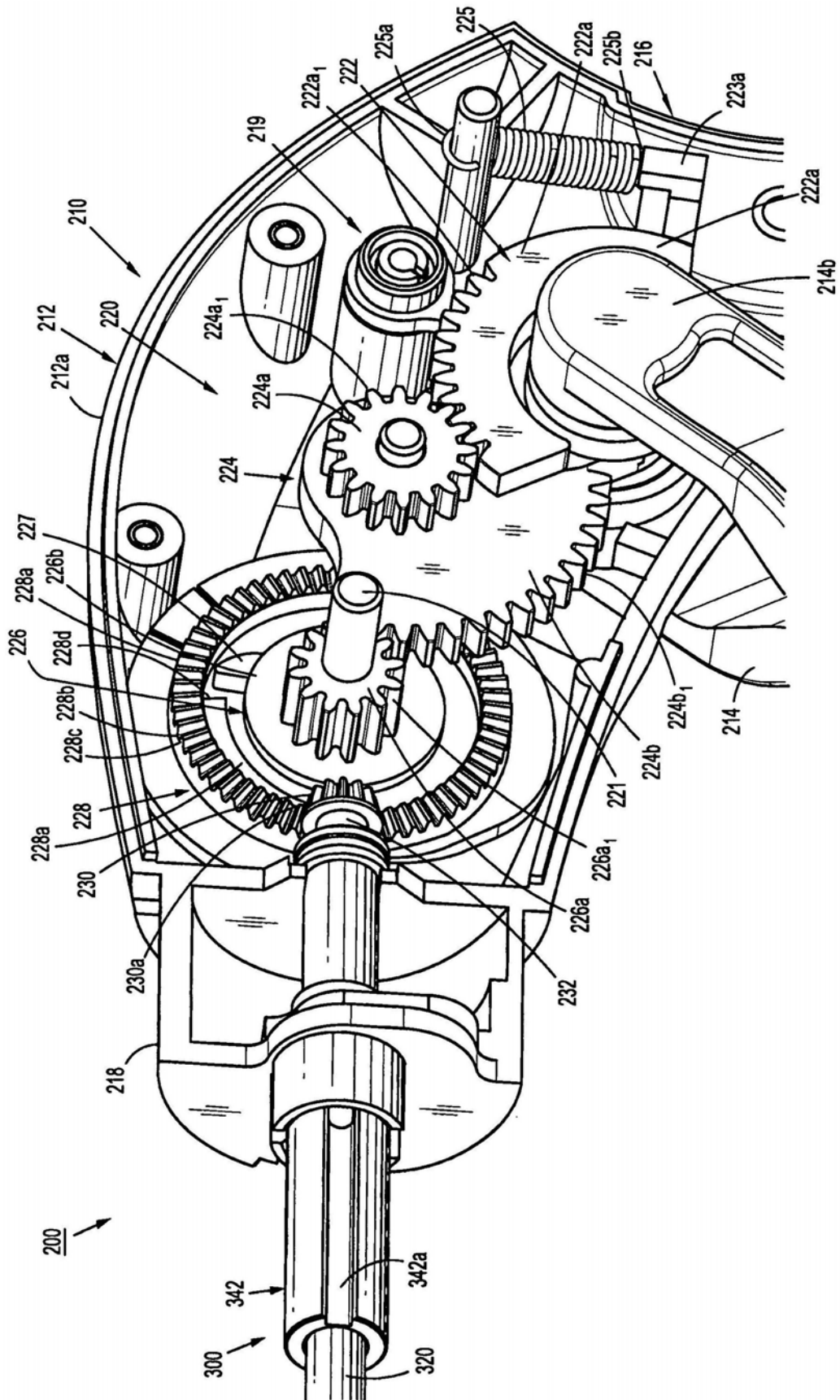


图6

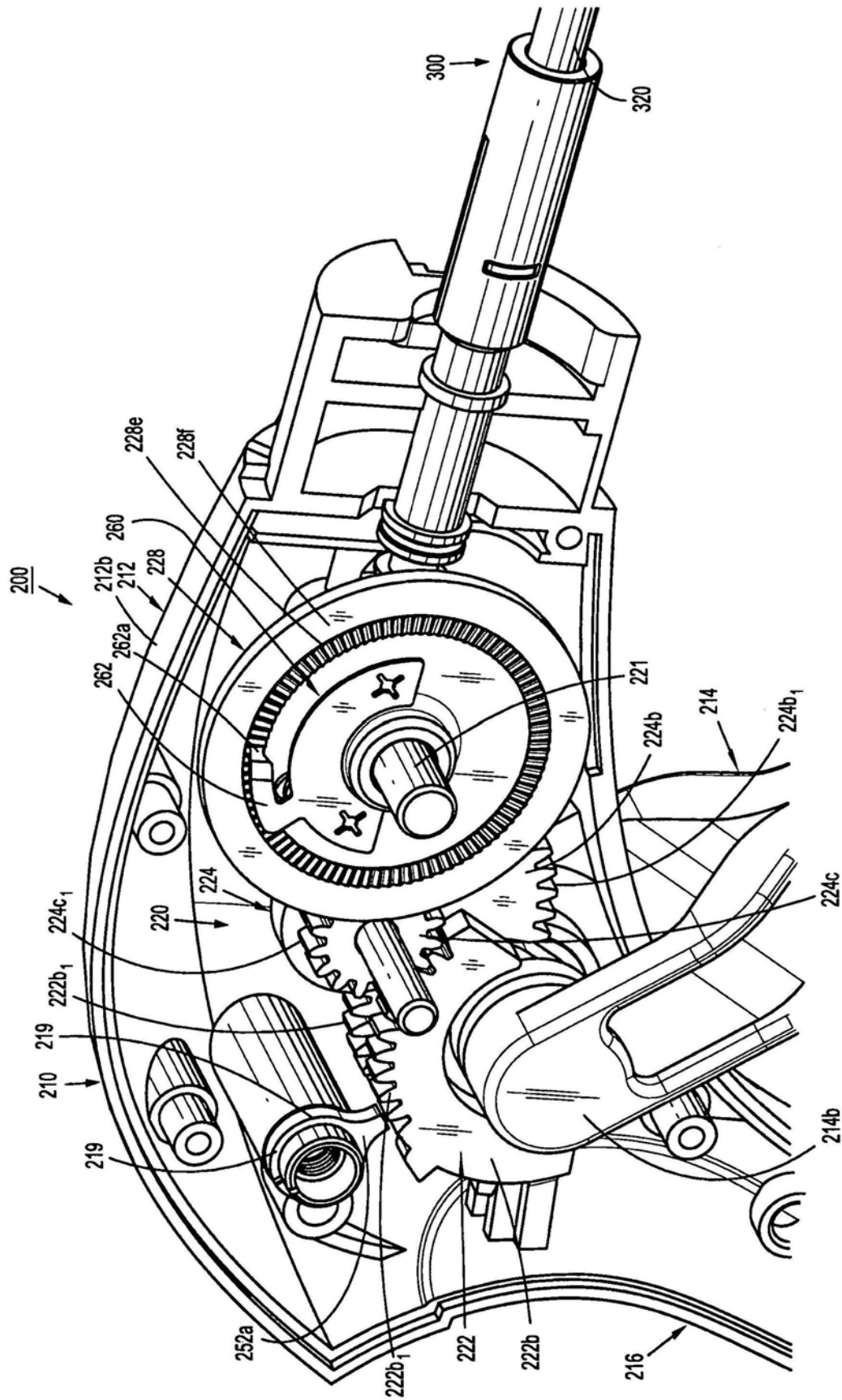


图7

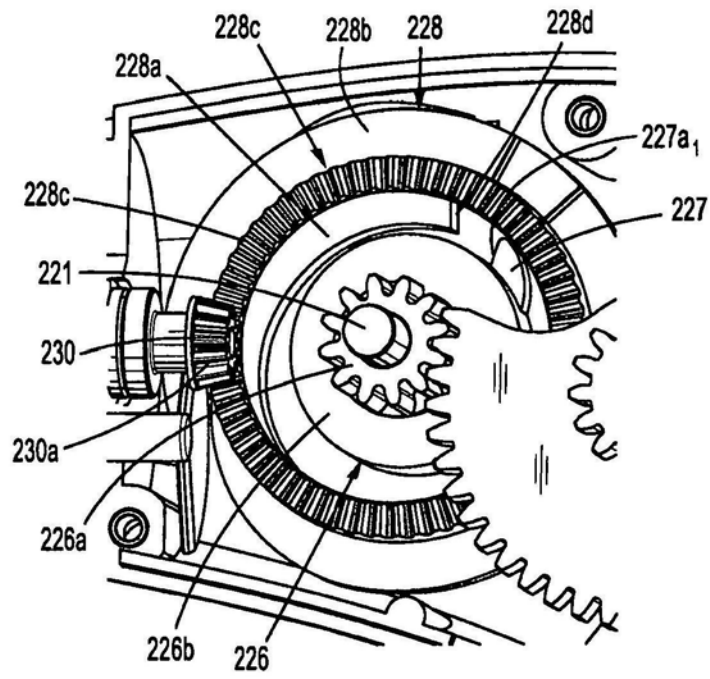


图8

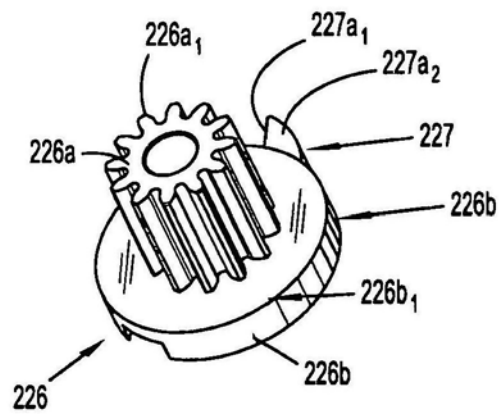


图9

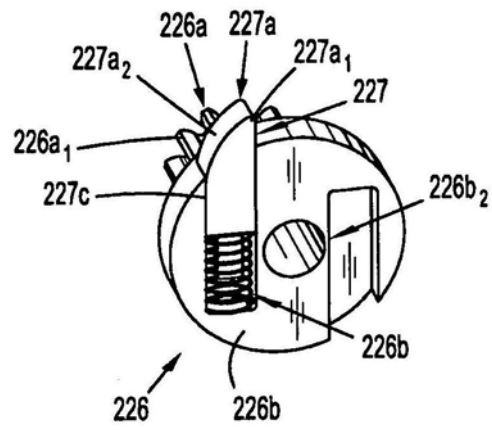


图10

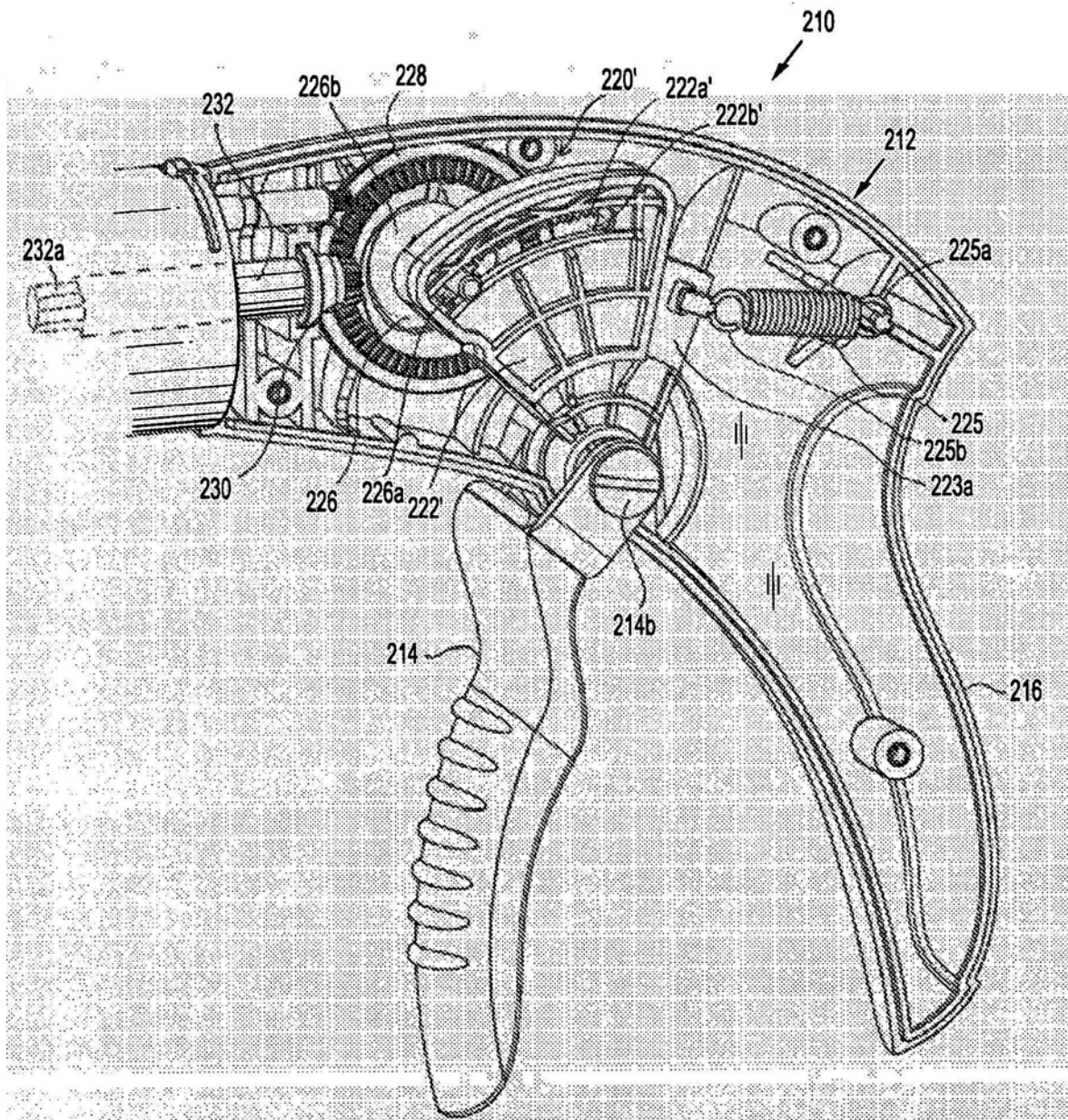
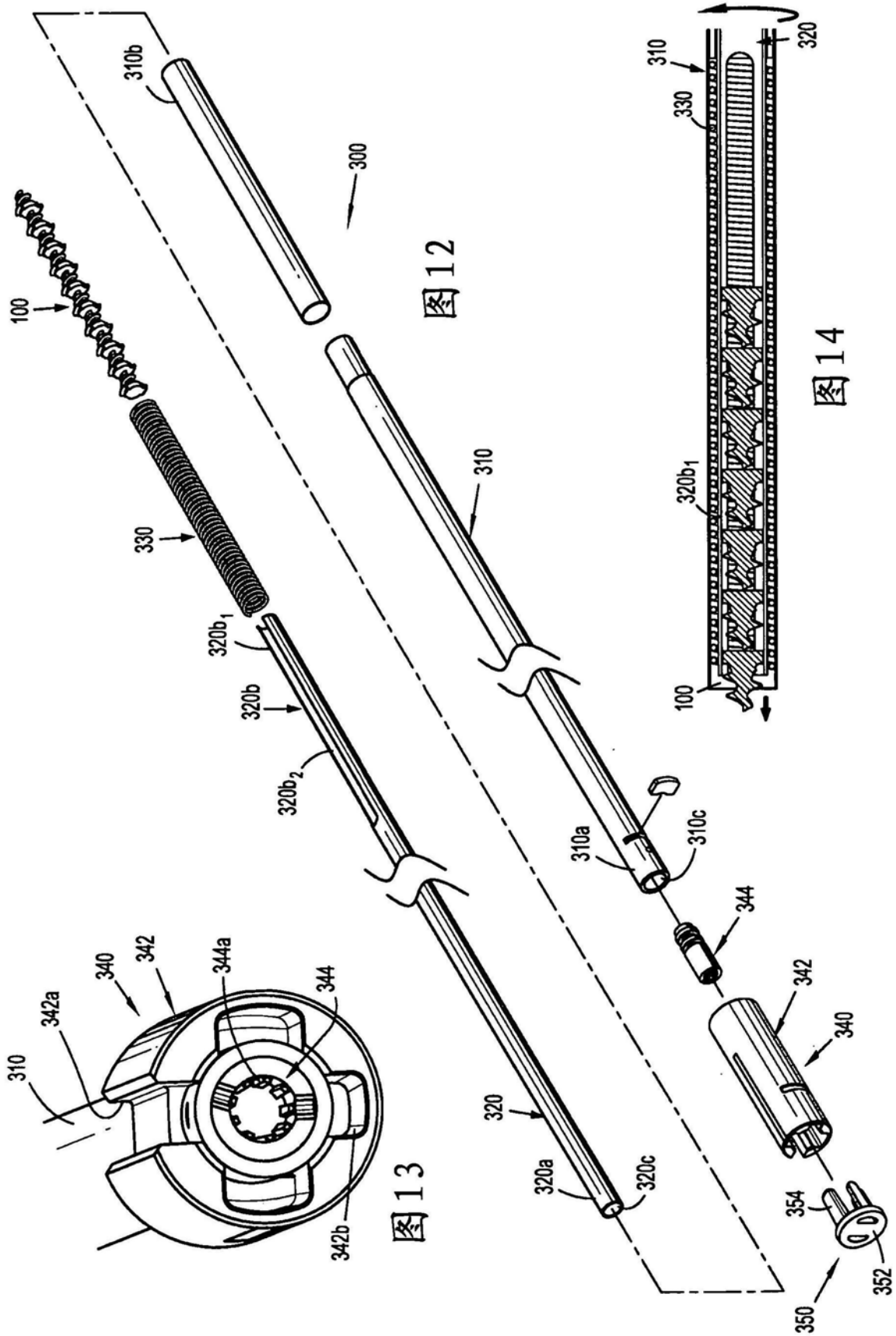


图11



专利名称(译)	用于内窥镜程序的外科紧固件施加装置和方法		
公开(公告)号	CN106470630B	公开(公告)日	2019-10-11
申请号	CN201480080258.5	申请日	2014-07-04
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
当前申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
[标]发明人	张江峰 徐顺宏		
发明人	张江峰 徐顺宏		
IPC分类号	A61B17/94 A61B17/068 A61B17/00		
代理人(译)	李东晖		
审查员(译)	阳敏		
其他公开文献	CN106470630A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

微创外科设备(200)包括手柄组件(210)和内窥镜组件(300)，内窥镜组件能够选择性地连接到手柄组件(210)并且包括装载在其管腔内的外科锚固件(100)。手柄组件(210)包括操作性地连接到手柄壳体(212)的扳机(214)。离合齿轮(226)布置在手柄壳体(212)内并且能够通过扳机(214)的致动围绕枢轴(221)旋转。离合齿轮(226)包括具有齿轮齿(226a1)的齿轮(226a)和齿轮板(226b)，齿轮板包括从齿轮板(226b)径向向外延伸的弹簧加载的拨盘销(227)。锥齿轮(228)能够围绕枢轴(221)旋转并且包括渐缩弧形凸轮块(228a)，凸轮块具有用于选择性地接合离合齿轮(226)的拨盘销(227)的壁。小齿轮(230)不可旋转地固定到从手柄壳体(212)向远侧延伸的驱动轴(232)，并且包括与锥齿轮(228)的齿轮齿(228c)操作性地接合的齿轮齿(230a)。

