



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106455936 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201480077682.4

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.04.02

A61B 1/005(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.09.29

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/CN2014/074583 2014.04.02

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/149292 EN 2015.10.08

(71)申请人 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 张细良

(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

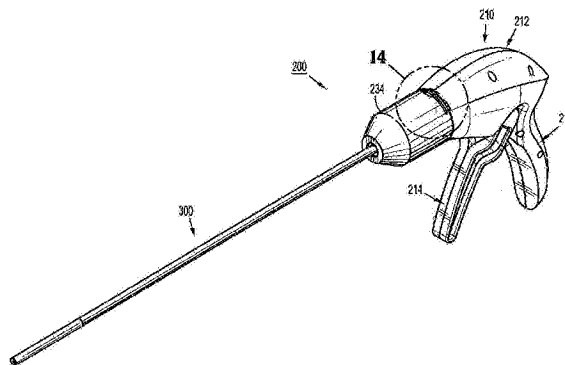
权利要求书2页 说明书18页 附图29页

(54)发明名称

用于内窥镜手术的外科紧固件施加装置、套件和方法

(57)摘要

提供了一种内窥镜外科设备,其包括:手柄组件,所述手柄组件包括手柄壳体和操作性地连接到手柄壳体的扳机,以及能够由扳机致动的驱动机构;以及能够选择性地连接到手柄组件的内窥镜组件。所述内窥镜组件包括:外管,所述外管限定穿过其中的管腔并且具有布置在其管腔中的螺旋形螺纹;内管,所述内管可旋转地支撑在所述外管中并且能够操作性地连接到驱动机构,所述内管限定花键远端,所述内管的花键远端由一对相对纵向延伸的叉状件和一对相对纵向延伸的通道限定;以及装载在所述内管的花键远端中的多个外科锚固件。



1. 一种内窥镜外科设备,包括:

手柄组件,所述手柄组件包括手柄壳体和操作性地连接到所述手柄壳体的扳机,以及能够由所述扳机致动的驱动机构;以及

能够选择性地连接到所述手柄组件的内窥镜组件,所述内窥镜组件包括:

外管,所述外管限定穿过其中的管腔并且具有布置在其管腔中的螺旋形螺纹,所述外管限定近端和远端;

可旋转地支撑在所述外管中的内管,所述内管限定穿过其中的管腔并且具有近端和花键远端,所述内管的花键远端由一对相对纵向延伸的叉状件和一对相对纵向延伸的通道限定;

装载在所述内窥镜组件的内管的管腔中的多个外科锚固件,每个锚固件都包括螺纹主体部分,以及限定一对相对径向外螺纹和一对相对径向凹部的头部分,每个头部分的所述一对径向凹部接收所述内管的相应叉状件并且每个头部分的所述一对相对径向外螺纹从所述内管的所述一对相对纵向延伸的通道突出且接合所述外管的螺旋形内螺纹;以及

连接器,所述连接器具有:

外连接器构件,所述外连接器构件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;和

内连接器构件,所述内连接器构件不可旋转地连接到所述内管的近端并且能够不可旋转地连接到所述驱动机构,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。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜外科设备,其中,所述手柄壳体包括从其表面突出的齿,并且所述外连接器构件包括形成于其中的通道,当所述内窥镜组件连接到所述手柄组件时,所述外连接器构件的通道接收所述手柄壳体的齿,当所述扳机被致动以旋转所述内窥镜组件的内连接器构件时,所述齿抑制所述外连接器构件的旋转。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜外科设备,其中,所述手柄组件包括可移除地和可旋转地连接到所述手柄壳体的套圈,所述套圈限定其中的孔,所述孔与所述手柄组件的驱动机构操作对准,所述套圈包括径向突出到所述套圈的孔中的齿,所述套圈具有:

第一位置,在所述第一位置中,所述套圈的齿与所述手柄壳体的齿径向对准;和

第二位置,在所述第二位置中,所述套圈的齿不与所述手柄壳体的齿径向对准。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜外科设备,其中,当所述套圈处于所述第一位置时,所述内窥镜组件能够连接到所述手柄组件并且能够从所述手柄组件脱离。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜外科设备,其中,所述外连接器构件的通道形成于其径向外表面中并且沿着其整个长度轴向地延伸,并且

其中,在所述内窥镜组件连接到所述手柄组件期间以及在所述内窥镜组件从所述手柄组件脱离期间,所述套圈的齿沿着所述外连接器构件的通道通过。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜外科设备,其中,所述外连接器构件的外通道限定一长度,当所述内窥镜组件连接到所述手柄组件时,所述套圈的齿布置在所述外连接器构件的通道的远侧,并且所述套圈能够旋转到所述第二位置以使得所述套圈的齿抑制所述内窥镜组件和所述手柄组件彼此脱离。

7. 根据权利要求3所述的内窥镜外科设备,其中,所述套圈能够旋转到第三位置,在所述第三位置中,所述套圈能够从所述手柄壳体脱离。

8. 根据权利要求3所述的内窥镜外科设备,其中,所述手柄组件包括支撑在所述手柄壳体上的安全锁组件,所述安全锁组件包括布置在所述手柄壳体内并且与所述驱动机构操作关联的近端,以及从所述手柄壳体突出并且与所述套圈操作关联的远端。

9. 根据权利要求8所述的内窥镜外科设备,其中:

当所述套圈处于所述第一位置时,所述安全锁组件处于第一位置以使得所述安全锁组件的近端接合所述驱动机构以阻止所述驱动机构的操作;并且

当所述套圈处于所述第二位置时,所述安全锁组件处于第二位置以使得所述安全锁组件的近端从所述驱动机构脱离以允许所述驱动机构的操作。

10. 根据权利要求9所述的内窥镜外科设备,其中,所述套圈的尺寸设置成当所述套圈在套圈的相应的第一位置和第二位置之间移动时在安全锁组件的第一位置和第二位置之间致动所述安全锁组件。

11. 根据权利要求9所述的内窥镜外科设备,其中,所述安全锁组件包括支撑在其近端上并且从其近端径向延伸的锁板,所述锁板具有大体饼状轮廓,所述驱动机构包括在其中限定狭槽的齿轮,并且

当所述套圈处于所述第一位置时,所述安全锁组件的锁板布置在所述驱动机构的齿轮的狭槽中。

12. 根据权利要求11所述的内窥镜外科设备,其中,所述驱动机构包括多个齿轮,所述多个齿轮中的至少一个齿轮由所述扳机致动,并且至少一个齿轮致动从所述手柄壳体延伸的驱动轴,所述驱动轴被键接以用于选择性地连接到支撑在所述内管的近端处的所述内连接器构件。

用于内窥镜手术的外科紧固件施加装置、套件和方法

技术领域

[0001] 本公开涉及用于执行内窥镜外科手术的外科装置、设备和/或系统及其使用方法。更具体地,本公开涉及用于执行内窥镜外科手术的外科紧固件施加装置、设备和/或系统,其能够利用包含可吸收或永久性外科紧固件的一次性内窥镜装载单元进行装载,本公开还涉及套件及其使用方法。

背景技术

[0002] 各种外科手术需要能够将紧固件施加到组织以形成组织连接或者将物体固定到组织的器械。例如,在疝修复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。可以使用开腹手术程序修补缺损,其中会制造较大的切口并且通过缝合在腹壁的外侧闭合疝。网用缝线附连在腹壁中的开口上以提供加强。

[0003] 微创性(例如内窥镜或腹腔镜)外科手术目前可用于修补疝。在腹腔镜手术中,在腹部中通过小切口执行手术,而在内窥镜手术中,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。腹腔镜和内窥镜手术通常使用长且窄的器械,其能够到达身体内的远距离区域并且配置成利用插入器械所通过的切口或管进行密封。另外,必须能够远距离地(也就是从身体的外部)致动器械。

[0004] 目前,用于疝修复的微创性外科技术使用外科紧固件(例如,外科钉、U形钉和夹子)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施加以便输送到网,并且从体腔的外部被操纵。

[0005] 在一些手术程序中,可能需要永久性紧固件,而在另一些手术程序中,可能需要生物可吸收的紧固件,或者需要以上两者。因此,腹腔镜或内窥镜器械典型地装载有永久性紧固件和/或生物可吸收紧固件。另外,这些腹腔镜或内窥镜器械典型地在外科手术之后被处置。

[0006] 因此,需要这样的内窥镜或腹腔镜外科设备,其能够根据需要或期望装载有永久性紧固件和/或生物可吸收紧固件,并且可以在外科手术之后至少部分地被消毒以便重复使用。

发明内容

[0007] 本公开涉及能够装载其中装载有可吸收或永久性外科紧固件的一次性内窥镜装载单元的用于执行内窥镜外科手术的外科设备、套件、及其使用方法。

[0008] 根据本公开的一方面,提供了一种内窥镜外科设备,其包括:手柄组件,所述手柄组件包括手柄壳体和操作性地连接到所述手柄壳体的扳机,以及能够由所述扳机致动的驱动机构;以及能够选择性地连接到所述手柄组件的内窥镜组件。所述内窥镜组件包括:外管,所述外管限定穿过其中的管腔并且具有布置在其管腔中的螺旋形螺纹,所述外管限定近端和远端;可旋转地支撑在所述外管中的内管,所述内管限定穿过其中的管腔并且具有

近端和花键远端,其中所述内管的花键远端由一对相对纵向延伸的叉状件和一对相对纵向延伸的通道限定;装载在所述内窥镜组件的内管的管腔中的多个外科锚固件,其中每个锚固件都包括螺纹主体部分,以及限定一对相对径向外螺纹和一对相对径向凹部的头部分,其中每个头部分的一对径向凹部接收所述内管的相应叉状件并且其中每个头部分的一对相对径向外螺纹从所述内管的一对相对纵向延伸的通道突出并且接合所述外管的螺旋形内螺纹;以及连接器。

[0009] 所述连接器包括:外连接器构件,所述外连接器构件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;以及内连接器构件,所述内连接器构件不可旋转地连接到所述内管的近端并且能够不可旋转地连接到所述驱动机构,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。

[0010] 所述手柄壳体可以包括从其表面突出的齿,并且所述外连接器构件可以包括形成于其中的通道。当所述内窥镜组件连接到所述手柄组件时,所述外连接器构件的通道可以接收所述手柄壳体的齿。当所述扳机被致动以旋转所述内窥镜组件的内连接器构件时,所述齿可以抑制所述外连接器构件的旋转。

[0011] 所述手柄组件可以包括可移除地和可旋转地连接到所述手柄壳体的套圈。所述套圈可以限定其中的孔,所述孔与所述手柄组件的驱动机构操作对准。所述套圈可以包括径向突出到所述套圈的孔中的齿。

[0012] 所述套圈可以具有:第一位置,在所述第一位置中,所述套圈的齿与所述手柄壳体的齿径向对准;和第二位置,在所述第二位置中,所述套圈的齿不与所述手柄壳体的齿径向对准。

[0013] 在使用中,当所述套圈处于所述第一位置时,所述内窥镜组件能够连接到所述手柄组件并且能够从所述手柄组件脱离。

[0014] 所述外连接器构件的通道可以形成于其径向外表面中并且可以沿着其整个长度轴向地延伸。在所述内窥镜组件连接到所述手柄组件期间以及在所述内窥镜组件从所述手柄组件脱离期间,所述套圈的齿可以沿着所述外连接器构件的通道通过。

[0015] 所述外连接器构件的外通道可以限定一长度。在使用中,当所述内窥镜组件连接到所述手柄组件时,所述套圈的齿可以布置在所述外连接器构件的通道的远侧,并且所述套圈能够旋转到所述第二位置以使所述套圈的齿可以抑制所述内窥镜组件和所述手柄组件彼此脱离。

[0016] 所述套圈能够旋转到第三位置,在所述第三位置中,所述套圈能够从所述手柄壳体脱离。

[0017] 所述手柄组件可以包括支撑在所述手柄壳体上的安全锁组件。所述安全锁组件可以包括布置在所述手柄壳体内并且与所述驱动机构操作关联的近端,以及从所述手柄壳体突出并且与所述套圈操作关联的远端。

[0018] 在使用中,当所述套圈处于所述第一位置时,所述安全锁组件可以处于第一位置以使得所述安全锁组件的近端可以接合所述驱动机构以阻止所述驱动机构的操作。同样在使用中,当所述套圈处于所述第二位置时,所述安全锁组件可以处于第二位置以使得所述安全锁组件的近端从所述驱动机构脱离以允许所述驱动机构的操作。

[0019] 当所述套圈在套圈的相应的第一位置和第二位置之间移动时,所述套圈可以在安

全锁组件的第一位置和第二位置之间致动所述安全锁组件。

[0020] 所述安全锁组件可以包括支撑在其近端上并且从其近端径向延伸的锁板。所述锁板可以具有大体饼状轮廓。所述驱动机构可以包括在其中限定狭槽的齿轮。在使用中,当所述套圈处于所述第一位置时,所述安全锁组件的锁板可以布置在所述驱动机构的齿轮的狭槽中。

[0021] 所述驱动机构可以包括多个齿轮,所述多个齿轮中的至少一个齿轮由所述扳机致动,并且其中至少一个齿轮致动从所述手柄壳体延伸的驱动轴。所述驱动轴可以被键接以用于选择性地连接到支撑在所述内管的近端处的所述内连接器构件。

[0022] 根据本公开的另一方面,提供了一种内窥镜外科设备,其包括:手柄组件,所述手柄组件包括手柄壳体和操作性地连接到所述手柄壳体的扳机,以及能够由所述扳机致动的驱动机构;以及能够选择性地连接到所述手柄组件的内窥镜组件。

[0023] 所述内窥镜组件包括:外管,所述外管限定穿过其中的管腔;内管,所述内管可旋转地支撑在所述外管中并且限定穿过其中的管腔;装载在所述内窥镜组件的内管的管腔中的多个外科锚固件,其中每个锚固件都包括螺纹主体部分和头部分,其由所述内管作用以轴向地前进从而从所述内窥镜组件击发所述外科锚固件;以及连接器。

[0024] 所述连接器包括:外连接器构件,所述外连接器构件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;以及内连接器构件,所述内连接器构件不可旋转地连接到所述内管的近端并且能够不可旋转地连接到所述驱动机构,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。

[0025] 所述手柄壳体可以包括从其表面突出的齿,并且所述外连接器构件可以包括形成于其中的通道。当所述内窥镜组件连接到所述手柄组件时,所述外连接器构件的通道可以接收所述手柄壳体的齿。当所述扳机被致动以旋转所述内窥镜组件的内连接器构件时,所述齿可以抑制所述外连接器构件的旋转。

[0026] 所述手柄组件可以包括可移除地和可旋转地连接到所述手柄壳体的套圈。所述套圈可以限定其中的孔,所述孔与所述手柄组件的驱动机构操作对准。所述套圈可以包括径向突出到所述套圈的孔中的齿。所述套圈可以具有:第一位置,在所述第一位置中,所述套圈的齿与所述手柄壳体的齿径向对准;和第二位置,在所述第二位置中,所述套圈的齿不与所述手柄壳体的齿径向对准。

[0027] 在使用中,当所述套圈处于所述第一位置时,所述内窥镜组件能够连接到所述手柄组件并且能够从所述手柄组件脱离。

[0028] 所述外连接器构件的通道可以形成于其径向外表面中并且可以沿着其整个长度轴向地延伸。在使用中,在所述内窥镜组件连接到所述手柄组件期间以及在所述内窥镜组件从所述手柄组件脱离期间,所述套圈的齿可以沿着所述外连接器构件的通道通过。

[0029] 所述外连接器构件的外通道可以限定一长度。在使用中,当所述内窥镜组件连接到所述手柄组件时,所述套圈的齿可以布置在所述外连接器构件的通道的远侧,并且所述套圈能够旋转到所述第二位置以使得所述套圈的齿抑制所述内窥镜组件和所述手柄组件彼此脱离。

[0030] 所述套圈能够旋转到第三位置,在所述第三位置中,所述套圈能够从所述手柄壳体脱离。

[0031] 所述手柄组件可以包括支撑在所述手柄壳体上的安全锁组件。所述安全锁组件可以包括布置在所述手柄壳体内并且与所述驱动机构操作关联的近端,以及从所述手柄壳体突出并且与所述套圈操作关联的远端。

[0032] 在使用中,当所述套圈处于所述第一位置时,所述安全锁组件可以处于第一位置以使得所述安全锁组件的近端接合所述驱动机构以阻止所述驱动机构的操作。同样在使用中,当所述套圈处于所述第二位置时,所述安全锁组件可以处于第二位置以使得所述安全锁组件的近端从所述驱动机构脱离以允许所述驱动机构的操作。

[0033] 当所述套圈在套圈的相应的第一位置和第二位置之间移动时,所述套圈可以在安全锁组件的第一位置和第二位置之间致动所述安全锁组件。

[0034] 所述安全锁组件可以包括支撑在其近端上并且从其近端径向延伸的锁板。所述锁板可以具有大体饼状轮廓。所述驱动机构可以包括在其中限定狭槽的齿轮。在使用中,当所述套圈处于所述第一位置时,所述安全锁组件的锁板可以布置在所述驱动机构的齿轮的狭槽中。

[0035] 所述驱动机构可以包括多个齿轮,所述多个齿轮中的至少一个齿轮由所述扳机致动,并且其中至少一个齿轮致动从所述手柄壳体延伸的驱动轴。所述驱动轴可以被键接以便选择性地连接到支撑在所述内管的近端处的所述内连接器构件。

[0036] 所述外管可以包括布置在其管腔中的螺旋形螺纹。所述内管可以限定花键远端,其中所述内管的花键远端由一对相对纵向延伸的叉状件和一对相对纵向延伸的通道限定。所述多个外科锚固件中的每一个外科锚固件的头部分可以限定一对相对径向外螺纹和一对相对径向凹部,其中每个头部分的一对径向凹部接收所述内管的相应叉状件并且每个头部分的一对相对径向外螺纹从所述内管的一对相对纵向延伸的通道突出且接合所述外管的螺旋形内螺纹。

[0037] 根据本公开的又一方面,提供了一种内窥镜外科设备,其包括:手柄组件,所述手柄组件包括手柄壳体和操作性地连接到所述手柄壳体的扳机,其中所述手柄壳体包括从其表面突出的齿;能够由所述扳机致动的驱动机构;以及可移除地和可旋转地连接到所述手柄壳体的套圈,所述套圈限定其中的孔,所述孔与所述手柄组件的驱动机构操作对准,所述套圈包括径向突出到所述套圈的孔中的齿。

[0038] 所述套圈具有:第一位置,在所述第一位置中,所述套圈的齿与所述手柄壳体的齿径向对准;和第二位置,在所述第二位置中,所述套圈的齿不与所述手柄壳体的齿径向对准。

[0039] 所述内窥镜外科设备还包括从所述手柄组件延伸的内窥镜组件。所述内窥镜组件包括:外管,所述外管限定穿过其中的管腔和螺旋形内线圈;内管,所述内管可旋转地支撑在所述外管中并且限定穿过其中的管腔;装载在所述内窥镜组件的内管的管腔中的多个外科锚固件,其中每个锚固件都包括螺纹主体部分和头部分,所述头部分径向地延伸超出所述内管并且接合所述螺旋形内线圈;以及连接器。

[0040] 所述连接器具有:外连接器构件,所述外连接器构件不可旋转地连接到所述外管的近端、能够通过所述套圈的孔插入并且能够不可旋转地连接到所述手柄组件,其中所述外连接器构件限定形成于其中的通道,当所述内窥镜组件连接到所述手柄组件时所述通道配置成接收所述套圈的齿;以及内连接器构件,所述内连接器构件不可旋转地连接到所述

内管的近端并且能够不可旋转地连接到所述驱动机构,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。

[0041] 在使用中,当所述内窥镜组件连接到所述手柄组件时,所述外连接器构件的通道可以接收所述手柄壳体的齿。此外在使用中,当所述扳机被致动以旋转所述内窥镜组件的内连接器构件时,所述齿可以抑制所述外连接器构件的旋转。

[0042] 在使用中,当所述套圈处于所述第一位置时,所述内窥镜组件能够连接到所述手柄组件并且能够从所述手柄组件脱离。

[0043] 所述外连接器构件的通道可以形成于其径向外表面中并且可以沿着其整个长度轴向地延伸。在使用中,在所述内窥镜组件连接到所述手柄组件期间以及在所述内窥镜组件从所述手柄组件脱离期间,所述套圈的齿可以沿着所述外连接器构件的通道通过。

[0044] 所述外连接器构件的外通道可以限定一长度。在使用中,当所述内窥镜组件连接到所述手柄组件时,所述套圈的齿可以布置在所述外连接器构件的通道的远侧,并且所述套圈能够旋转到所述第二位置以使得所述套圈的齿可以抑制所述内窥镜组件和手柄组件彼此脱离。

[0045] 所述套圈能够旋转到第三位置,在所述第三位置中,所述套圈能够从所述手柄壳体脱离。

[0046] 所述手柄组件可以包括支撑在所述手柄壳体上的安全锁组件。所述安全锁组件可以包括布置在所述手柄壳体内并且与所述驱动机构操作关联的近端,以及从所述手柄壳体突出并且与所述套圈操作关联的远端。

[0047] 在使用中,当所述套圈处于第一位置时,所述安全锁组件可以处于第一位置以使得所述安全锁组件的近端接合所述驱动机构以阻止所述驱动机构的操作。同样在使用中,当所述套圈处于所述第二位置时,所述安全锁组件可以处于第二位置以使得所述安全锁组件的近端从所述驱动机构脱离以允许所述驱动机构的操作。

[0048] 当所述套圈在套圈的相应的第一位置和第二位置之间移动时,所述套圈可以在安全锁组件的第一位置和第二位置之间致动所述安全锁组件。

[0049] 所述安全锁组件可以包括支撑在其近端上并且从其近端径向延伸的锁板。所述锁板可以具有大体饼状轮廓。所述驱动机构可以包括在其中限定狭槽的齿轮。在使用中,当所述套圈处于第一位置时,所述安全锁组件的锁板可以布置在所述驱动机构的齿轮的狭槽中。

[0050] 所述驱动机构可以包括多个齿轮,所述多个齿轮中的至少一个齿轮由所述扳机致动,并且其中至少一个齿轮可以致动从所述手柄壳体延伸的驱动轴。所述驱动轴可以被键接以便选择性地连接到支撑在所述内管的近端处的所述内连接器构件。

[0051] 所述外管可以包括布置在其管腔中的螺旋形螺纹。所述内管可以限定花键远端,其中所述内管的花键远端由一对相对纵向延伸的叉状件和一对相对纵向延伸的通道限定。所述多个外科锚固件中的每一个外科锚固件的头部分可以限定一对相对径向外螺纹和一对相对径向凹部,其中每个头部分的一对径向凹部接收所述内管的相应叉状件并且每个头部分的一对相对径向外螺纹从所述内管的一对相对纵向延伸的通道突出且接合所述外管的螺旋形内螺纹。

[0052] 根据本公开的又一方面,提供了一种内窥镜外科设备,其包括:手柄组件,所述手

柄组件包括手柄壳体和操作性地连接到所述手柄壳体的扳机,其中所述手柄壳体包括从其表面突出的齿;能够由所述扳机致动的驱动机构;以及可移除地和可旋转地连接到所述手柄壳体的套圈,所述套圈限定其中的孔,所述孔与所述手柄组件的驱动机构操作对准,所述套圈包括径向突出到所述套圈的孔中的齿。

[0053] 所述套圈具有:第一位置,在所述第一位置中,所述套圈的齿与所述手柄壳体的齿径向对准;和第二位置,在所述第二位置中,所述套圈的齿不与所述手柄壳体的齿径向对准。

[0054] 所述手柄组件还包括支撑在所述手柄壳体上的安全锁组件,所述安全锁组件包括布置在所述手柄壳体内并且与所述驱动机构操作关联的近端,以及从所述手柄壳体突出并且与所述套圈操作关联的远端。

[0055] 在使用中,当所述套圈处于第一位置时,所述安全锁组件处于第一位置以使得所述安全锁组件的近端接合所述驱动机构以阻止所述驱动机构的操作;并且当所述套圈处于第二位置时,所述安全锁组件处于第二位置以使得所述安全锁组件的近端从所述驱动机构脱离以允许所述驱动机构的操作。

[0056] 当所述套圈在套圈的相应的第一位置和第二位置之间移动时,所述套圈可以在安全锁组件的第一位置和第二位置之间致动所述安全锁组件。

[0057] 所述安全锁组件可以包括支撑在其近端上并且从其近端径向延伸的锁板。所述锁板可以具有大体饼状轮廓。所述驱动机构可以包括在其中限定狭槽的齿轮。在使用中,当所述套圈处于第一位置时,所述安全锁组件的锁板可以布置在所述驱动机构的齿轮的狭槽中。

[0058] 所述内窥镜外科设备还可以包括从所述手柄组件延伸的内窥镜组件。所述内窥镜组件可以包括:外管,所述外管限定穿过其中的管腔和螺旋形内线圈;内管,所述内管可旋转地支撑在所述外管中并且限定穿过其中的管腔;装载在所述内窥镜组件的内管的管腔中的多个外科锚固件,其中每个锚固件都包括螺纹主体部分和头部分,所述头部分径向地延伸超出所述内管并且接合所述螺旋形内线圈;以及连接器。

[0059] 所述连接器可以具有外连接器构件,所述外连接器构件不可旋转地连接到所述外管的近端并且能够通过所述套圈的孔插入并且能够不可旋转地连接到所述手柄组件,其中所述外连接器构件限定形成于其中的通道,当所述内窥镜组件连接到所述手柄组件时,所述通道配置成接收所述套圈的齿和所述手柄壳体的齿。所述连接器也可以具有内连接器构件,所述内连接器构件不可旋转地连接到所述内管的近端并且能够不可旋转地连接到所述驱动机构。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。

[0060] 所述驱动机构可以包括多个齿轮,所述多个齿轮中的至少一个齿轮由所述扳机致动,并且其中至少一个齿轮致动从所述手柄壳体延伸的驱动轴,其中所述驱动轴被键接以便选择性地连接到支撑在所述内管的近端处的所述内连接器构件。

[0061] 所述外管可以包括布置在其管腔中的螺旋形螺纹;所述内管可以限定花键远端,其中所述内管的花键远端由一对相对纵向延伸的叉状件和一对相对纵向延伸的通道限定;并且所述多个外科锚固件中的每一个外科锚固件的头部分可以限定一对相对径向外螺纹和一对相对径向凹部。每个头部分的一对径向凹部可以接收所述内管的相应叉状件并且每个头部分的一对相对径向外螺纹可以从所述内管的一对相对纵向延伸的通道突出并且接

合所述外管的螺旋形内螺纹。

[0062] 下面参考附图更详细地描述本公开的示例性实施例的进一步的细节和各个方面。

附图说明

[0063] 在本文中参考附图描述本公开的实施例,其中:

[0064] 图1是根据本公开的用于内窥镜外科设备中的外科锚固件的透视图;

[0065] 图2是图1的外科锚固件的侧视、立面图;

[0066] 图3是图1和图2的外科锚固件的远侧、端视图;

[0067] 图4是图1-3的外科锚固件的侧视、立面、部分剖视图;

[0068] 图5是根据本公开的一方面的内窥镜外科设备的透视图;

[0069] 图6是图5的外科设备的俯视、平面图;

[0070] 图7是图5和图6的外科设备的侧视、立面图;

[0071] 图8是图5-7的外科设备的后视、透视图,示出其彼此分离的手柄组件和内窥镜组件;

[0072] 图9是图5-8的外科设备的右视、前视、透视图,示出从其移除的手柄组件的第一半部段;

[0073] 图10是图5-8的外科设备的左视、前视、透视图,示出从其移除的手柄组件的第二半部段;

[0074] 图11是图5-8的外科设备的各部件分离的左视、前视、透视图,示出从其移除的手柄组件的第二半部段;

[0075] 图12是图5-8的外科设备的前视、透视图,示出从其移除的套圈;

[0076] 图13是图12的指示细部区域的放大图;

[0077] 图14是图5的指示细部区域的放大图,示出处于锁定位置的套圈;

[0078] 图15是图6的指示细部区域的放大图,示出处于锁定位置的套圈;

[0079] 图16是通过图6的截面线16-16获得的横截面图;

[0080] 图17是本公开的锁定组件和齿轮系的第一锥齿轮的前视、透视图;

[0081] 图18是本公开的锁定组件和齿轮系的第一锥齿轮的后视、透视图;

[0082] 图19是本公开的锁定组件和齿轮系的第一锥齿轮的前视、平面图;

[0083] 图20是本公开的外科设备的内窥镜组件的各部件分离的透视图;

[0084] 图21是本公开的内窥镜组件的后视、透视图;

[0085] 图22是本公开的内窥镜组件的后视、透视图,示出与其连接的运输塞;

[0086] 图23是本公开的运输塞的透视图;

[0087] 图24是将外管和线圈从其移除的、显示为在其中装载有外科锚固件的内窥镜组件的远端部分的透视图;

[0088] 图25是将外管和线圈从其移除的、显示为外科锚固件从其分离的内窥镜组件的远端部分的透视图;

[0089] 图26是将壳体半部段从其移除的手柄组件的侧视立面图,示出内窥镜外科设备的击发冲程期间的手柄组件;

[0090] 图27是图26的指示细部区域的放大图;

- [0091] 图28是通过图8的截面线28-28获得的内窥镜组件的远端部分的横截面图,示出内窥镜外科设备的击发冲程期间的内窥镜组件;
- [0092] 图29是将外科网固定就位的本公开的外科锚固件的图示;
- [0093] 图30是图6的指示细部区域的放大图,示出套圈正从锁定位置旋转到更换位置;
- [0094] 图31是通过图6的截面线31-31获得的横截面图,示出套圈正从锁定位置旋转到更换位置;
- [0095] 图32是图6的指示细部区域的放大图,示出旋转到更换位置的套圈;
- [0096] 图33是通过图6的截面线33-33获得的横截面图,示出旋转到更换位置的套圈;
- [0097] 图34是本公开的锁定组件和齿轮系的第一锥齿轮的后视、透视图,示出旋转到更换位置的套圈;
- [0098] 图35是本公开的锁定组件和齿轮系的第一锥齿轮的前视、平面图,示出旋转到更换位置的套圈;
- [0099] 图36是手柄组件的前视、透视图,示出旋转到更换位置的套圈;
- [0100] 图37是手柄组件和内窥镜组件的前视、透视图,示出内窥镜组件连接到手柄组件;
- [0101] 图38是手柄组件和内窥镜组件的前视、透视图,示出内窥镜组件完全连接到手柄组件;
- [0102] 图39是手柄组件(套圈已从其移除)和内窥镜组件的前视、透视图,示出内窥镜组件完全连接到手柄组件;
- [0103] 图40是手柄组件和内窥镜组件的前视、透视图,示出内窥镜组件完全连接到手柄组件,并且示出套圈正旋转到锁定位置;
- [0104] 图41是图6的指示细部区域的放大图,示出旋转到释放位置的套圈;
- [0105] 图42是通过图6的截面线42-42获得的横截面图,示出旋转到释放位置的套圈;
- [0106] 图43是本公开的锁定组件和齿轮系的第一锥齿轮的后视、透视图,示出旋转到释放位置的套圈;
- [0107] 图44是本公开的锁定组件和齿轮系的第一锥齿轮的前视、平面图,示出旋转到释放位置的套圈;
- [0108] 图45是图5-8的外科设备的前视、透视图,示出从其移除的套圈;
- [0109] 图46是套圈的后视、透视图,示出其内部特征;以及
- [0110] 图47是放大的平面一些图(一些部分以虚线显示),示出相对于手柄组件的手柄壳体处于释放位置的套圈。

具体实施方式

[0111] 参考附图详细地描述本公开的内窥镜外科设备的实施例,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”指的是内窥镜外科设备的离用户更远的部分,而术语“近侧”指的是内窥镜外科设备的离用户更近的部分。

[0112] 首先参考图1-4,用于与本公开的外科钉施用器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

对相对螺纹部段112a、112b,以及一对相对敞开或开槽部段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。

[0113] 锚固件100的网保持部段120从头部部段110的远端或表面以及组织捕捉部段130的近端伸出并且在其间延伸。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。能够实现这一点是由于没有位于网保持部段120中的螺纹,这就允许锚固件100从网拧松或退出。

[0114] 网保持部段120具有圆柱形或圆锥形的横向横截面轮廓。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的最近侧段138的横向径向尺寸。

[0115] 锚固件100的螺纹组织捕捉部段130包括形成于渐缩截锥形主体部段134上的螺旋形螺纹132。远侧点或远侧尖端136限定最远侧组织捕捉螺纹132的终点。

[0116] 如图4所示,组织捕捉部段130的主体部段134是渐缩的,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的顶点或尖端之前终止或截止于远侧截止点“TP”。主体部段134包括凹形渐缩段以使得对于指定长度,当其截止时限定的主体部段134的最小直径大约小于0.01英寸。

[0117] 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或者约为大于0.040英寸。根据本公开,小截锥形主体直径和“D”的大取值使组织压入量最小化。组织捕捉螺纹132终止于远侧尖端136处,远侧尖端136处于主体部段134的截止点“TP”的远侧。

[0118] 通过提供在组织捕捉部段130的截止点“TP”的远侧延伸的远侧尖端136,易于由锚固件100穿透网;并且相比于具有设置渐缩螺纹的非截止主体的锚固件,由锚固件100将网压入较软组织中的压入量被最小化。

[0119] 对于由外科医生施加到外科网的指定力,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压入而需要施加的远侧力就越小。

[0120] 锚固件100是非套管插入式的并且由合适的生物可吸收材料(例如聚乳酸、聚乙交酯)构造。锚固件100由专用的生物相容性共聚物(Lactomer USS L1,Boehringer Ingelheim LR 704S,或者Boehringer Ingelheim LG-857)形成。锚固件也可以由合适的非生物可吸收材料或永久材料(例如不锈钢、钛等)构造。

[0121] 现在参考图5-47,呈内窥镜外科钉施用器或钉合器的形式的内窥镜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,一次性使用的装载单元SULU),所述可移除的内窥镜组件从手柄组件210延伸并且配置成储存多个锚固件11以及将多个锚固件从其选择性地释放或击发到覆盖组织“T”的网“M”中(图29)。

[0122] 如图5-15所示,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,包括并且不限于超声焊接、紧固件(即,螺钉)等。手柄壳体212的第一半部段212a和第二半部段212b彼此联结从而在其间提供不透流体的密封。

[0123] 手柄壳体212限定具有自由端216a的固定手柄部分216。手柄组件210包括在布置于手柄壳体212内的枢轴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的侧部延伸到手柄壳体212中的枢轴端214b。

[0124] 不透流体的密封件可以设在扳机214的枢轴端214b和手柄壳体212之间。根据本公开,X形环或者包括O形环等的类似构件(未示出)可以用在扳机214的枢轴端214b和手柄壳体212之间。

[0125] 如图9-19所示,手柄组件210支撑手柄壳体212内的齿轮系220。齿轮系220包括键接到或不可旋转地连接到扳机214的枢轴端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可以呈扇形齿轮等的形式,其具有沿着其径向外边缘形成并且沿着第一驱动齿轮222a的弧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导杆或止挡部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。

[0126] 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,每一个传动齿轮都可旋转地支撑在共同的枢轴线上。第一传动齿轮224a可以呈小齿轮等的形式,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可以呈扇形齿轮等的形式,其具有沿着其径向外边缘形成并且沿着第二传动齿轮224b的弧形长度延伸的多个齿轮齿224b₁。第三传动齿轮224c可以呈小齿轮等的形式,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。

[0127] 齿轮系220还包括可枢转地和可滑动地支撑在手柄壳体212中的枢轴线227a上的离合齿轮226。离合齿轮226可以呈小齿轮等的形式,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。离合齿轮226由偏压构件227b(图10和图11)偏压成与第二传动齿轮224b啮合接合。离合齿轮226包括从其径向延伸的臂226b,以及从臂226b延伸/突出的凸轮或斜坡形构件226c(图11)。凸轮226c包括限定肩部的具有一定高度的前端,和渐缩成臂226b的后端。

[0128] 齿轮系220还包括可枢转地和可滑动地支撑在手柄壳体212中的枢轴线227a上的第一锥齿轮228。第一锥齿轮228可以呈冠状齿轮等的形式。第一锥齿轮228与离合齿轮226操作地接合/关联。第一锥齿轮228限定形成于其第一面228d中的弧形狭槽228a以便选择性地接收和接合离合齿轮226的凸轮226c。狭槽228a包括配置成接合离合齿轮226的凸轮226c的前端的前端壁,并且沿着其长度渐缩以与第一锥齿轮228的第一面平齐。

[0129] 在操作中,当钉合器200的扳机214被致动时,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沿第一方向围绕其枢轴线旋转。

[0130] 当离合齿轮226在第一方向上旋转时,离合齿轮226的凸轮226c的前端在第一方向上旋转,直到凸轮226c的前端接合或接触第一锥齿轮228的狭槽228a的前端壁。在离合齿轮226的凸轮226c的前端接合或接触第一锥齿轮228的狭槽228a的前端壁之后,离合齿轮226在第一方向上的继续旋转导致第一锥齿轮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,第一锥齿轮228就继续在第一方向上旋转。

[0131] 当扳机214的致动停止时,无论是在完全致动之前还是在完全致动之后,第一锥齿轮228在第一方向上的旋转也会停止。当扳机214的部分致动或完全致动及其释放完成时,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线227a旋转。当离合齿轮226在第二方向上旋转时,其凸轮226c的后端沿着第一锥齿轮228的狭槽228a滑动,并且如果在第二方向上的旋转是充分的,那就会滑动到第一锥齿轮228的狭槽228a之外并且沿着第一锥齿轮228的第一面228d滑动。当离合齿轮226的凸轮226c沿着第一锥齿轮228的狭槽228a滑动时,离合齿轮226沿着枢轴线227a轴向地滑动并且压缩偏压构件227b。

[0132] 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旋转,直到离合齿轮226的凸轮226c的前端避开第一锥齿轮228的狭槽228b的前端壁,由此重新进入第一锥齿轮228的狭槽228b。具体地,当离合齿轮226的凸轮226c的前端避开第一锥齿轮228的狭槽228b的前端壁时,偏压构件227b将离合齿轮226沿着枢轴线227a轴线地推动并且将离合齿轮226的凸轮226c推回到第一锥齿轮228的狭槽228b中。

[0133] 如图11和图26所示,手柄组件210包括配置成用于将扳机214保持在延伸位置或未致动位置的偏压构件225。偏压构件225也配置成具有在扳机214的部分致动或完全致动之后足以将扳机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延伸的导杆223a的第二端部225b。

[0134] 参考图9-11、图26和图27,手柄组件210包括支撑在手柄壳体212内并且与驱动齿轮222操作关联的听觉/触觉反馈机构250。具体地,听觉/触觉反馈机构250包括可旋转地支撑在手柄壳体212中的转盘252。转盘252包括从其延伸的齿252a。转盘252被弹簧偏压到原始位置。听觉/触觉反馈机构250还包括从第二驱动齿轮222b延伸的齿或导杆223b。在操作中,当扳机214被致动并且第二驱动齿轮222b旋转时,第二驱动齿轮222b的导杆223b接触转盘252的齿252a,促使转盘252抵抗弹簧构件254的偏压而旋转。当第二驱动齿轮222b的导杆223b避开转盘252的齿252a时,转盘252由于弹簧构件254的偏压而返回到或恢复到其原始位置。当转盘252返回到其原始位置时,转盘252产生听觉响应和/或触觉响应。

[0135] 如图9、图11、图18和图19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已至少部分地被驱动到组织中之后,所述棘轮机构配置成用以抑制或防止内管320(图20、图24和图25)退出或回动。如图9和图11中所见,棘轮机构260包括在第一锥齿轮228的背面或第二面上形成的一系列棘轮齿228f。

[0136] 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包括弹性指262a,所述弹性指配置成用于与形成在第一锥齿轮228的后表面上的棘轮齿228f接合。

[0137] 在操作中,弹簧夹262的弹性指262a与第一锥齿轮228的棘轮齿228f接合成使得当第一锥齿轮228在第一方向上旋转时,弹簧夹262的弹性指262a在棘轮齿228f上起凸轮作用并且允许第一锥齿轮228旋转。而且,如果第一锥齿轮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228f停止,由此防止或抑制第一锥齿轮228在第二方向上旋转。因而,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”(倾向于导致第一锥齿轮228在第二方向上旋转)。

[0138] 参考图10、图11和图26,手柄组件210还包括可旋转地支撑在手柄壳体212的远端中的第二锥齿轮或小锥齿轮230。小锥齿轮230包括与形成于第一锥齿轮228的正面上的齿轮齿228c操作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朝远侧延伸的驱动轴232。驱动轴232配置成和尺寸设置成接合内窥镜组件300的内连接器构件344(图20和图21)。在实施例中,驱动轴232限定在其远端处的多个轴向延伸肋232a。

[0139] 在操作中,当挤压扳机214时,齿轮系220促使小锥齿轮230在第一方向上旋转。当小锥齿轮230在第一方向上旋转时,小锥齿轮230将旋转传递到内窥镜组件300的内管320。

[0140] 参考图5-16,手柄组件210包括可旋转地和可移除地支撑在手柄壳体212上的套圈或轴环234。套圈234限定与驱动轴232轴向对准的远侧开口234a。套圈234包括径向地延伸到远侧开口234a中的止挡部或齿234b。

[0141] 套圈234能够在以下位置之间旋转:锁定位置(锚固件保持/推进组件300被锁定到手柄组件212,并且钉合器200准备击发,图14-16);更换位置(锚固件保持/推进组件300能够连接到手柄组件212/从手柄组件脱离,并且钉合器200不能击发,图30-33);以及套圈释放位置(套圈234可以从手柄壳体212移除,并且手柄壳体212可以进行清洁或消毒,图41和图42)。

[0142] 如图45-47所示,手柄壳体212和套圈234可以包括锁定或固定套圈234相对于手柄壳体212的位置/取向的互补的相互接合特征和/或结构。套圈234包括相对径向向内延伸的凸块234c并且手柄壳体212包括形成于其鼻部212c的外表面中的一对L形狭槽212d。壳体限定围绕鼻部212c的近端的环形肩部212e。肩部212e限定形成于肩部212e的远侧表面中的一对凹部212f、212g。

[0143] 现在参考图10、图12、图13和图36-40,手柄壳体212的鼻部212c包括围绕驱动轴232的远端的远侧延伸环形壁212h。环形壁212h包括从其径向向内突出的齿212i。当套圈234处于更换位置时,套圈234的止挡部或齿234b与环形壁212h的齿212i径向对准。当套圈234处于锁定位置时,套圈234的止挡部或齿234b不与环形壁212h的齿212i径向对准。

[0144] 套圈234包括从其近侧表面突出的第二齿234d。当套圈234相对于壳体212旋转时,齿234d配置成接合壳体212的凹部212f、212g中选定的一个凹部。齿234d被偏压以从套圈234的近端突出。

[0145] 如图9-13、图16-19、图30-35和图42-44所示,手柄组件210包括安全锁组件240,所述安全锁组件支撑在手柄壳体212上并且配置成允许和抑制扳机214的致动,并且用于实现内窥镜组件300相对于手柄壳体212的装载/保持和释放/移除。安全锁组件240与套圈234操作关联并且当套圈234相对于手柄壳体212旋转时可致动。安全锁组件240包括可滑动地支撑在手柄壳体212中并且从其朝远侧突出的锁销242。销242包括从其延伸的横向头部242a。锁销242的头部242a可操作地布置在设于套圈234中的内壁234e(图16、图31、图33、图42和图46)内或者内壁234e之间。

[0146] 安全锁组件240包括支撑在锁销242的近端242b上的锁板244。锁板244具有大体饼状轮廓。在使用中,由于当套圈234相对于手柄壳体212旋转时套圈234的内壁234e作用于销242的头部242a,因此当锁销242旋转时就促使锁板244旋转。在操作中,当套圈234旋转 to 更换位置或准备击发位置时,扳机214处于完全未致动位置,锁板244旋转 to 形成于第一锥齿轮228中的径向狭槽228g中,由此防止第一锥齿轮228旋转。而且,当套圈234旋转 to 锁定位

置时,锁板244旋转 to 第一锥齿轮228的径向狭槽228g之外,由此允许第一锥齿轮228旋转。

[0147] 安全锁组件240还包括配置成将销242的头部242a和锁板244偏压到旋转锁定位置的偏压构件246。

[0148] 现在参见图5、图8-10和图20-25,如图中所示,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、以及支撑在外管310和内管320的近端处的连接器340。

[0149] 内窥镜组件300的外管310包括近端310a和远端310b,并且限定穿过其中的管腔310c。如上面简述的那样,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。

[0150] 内窥镜组件300还包括可旋转地布置在线圈330内的内管320。内管320包括近端部分320a和花键远端部分320b,并且限定穿过其中的管腔320c。

[0151] 内管320的远端部分320b开槽,限定一对相对叉状件320b₁和一对相对通道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的一对相对螺纹部段112a、112b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的一对叉状件320b₁布置在锚固件100的一对开槽部段116a、116b内。

[0152] 在使用中,当内管320围绕其纵轴线相对于线圈330旋转时,内管320的一对叉状件320b₁将旋转传递到锚固件100并且由于锚固件100的头部螺纹114a、114b与线圈330接合而朝远侧推进锚固件100。

[0153] 如图20和图21中具体地所示,内窥镜组件300包括连接器340,所述连接器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,以及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,以及至少一个纵向延伸内凹槽342b。外连接器构件342的尺寸和形状设置成用以插入手柄组件210的套圈234的远侧开口234a中以及插入手柄壳体212的鼻部212c的环形壁212h中。

[0154] 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。

[0155] 为了在套圈234处于更换位置时将内窥镜组件300连接到手柄组件210,外连接器构件342的外径向凹槽342a首先与套圈234的止挡部或齿234b对准并且与鼻部212c的环形壁212h的齿212i对准。然后,外连接器构件342完全插入套圈234和环形壁212h中,鼻部212c的环形壁212h的齿212i布置在外连接器构件342的外径向凹槽342a内,并且套圈234的止挡部或齿234b布置在外连接器构件342的远侧。

[0156] 当外连接器构件342完全插入套圈234和环形壁212h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与设在驱动轴232的远端处的多个轴向延伸肋232a机械地接合或啮合。

[0157] 在外连接器构件342完全插入套圈234和环形壁212h中的情况下,套圈234从更换位置旋转到锁定位置,由此套圈234的止挡部或齿234b旋转到不与外连接器构件342的外径向凹槽342a对准的径向位置以阻止外连接器构件342从套圈234内和从手柄壳体212的鼻部212c的环形壁212h内缩回。

[0158] 如图20-23所示,内窥镜组件300包括配置成和适合于选择性地连接到连接器340的运输楔、塞或帽350。帽350包括端壁352、从端壁352延伸并且配置成和尺寸设置成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(图21)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设置成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接合的导杆(未示出)。当帽350固定到连接器340时,帽350的至少一个腿部354和导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。

[0159] 帽350用于固定内管320相对于外管310的径向位置并且因此在内窥镜组件300连接到手柄组件210之前确保堆叠的外科锚固件100不会过早地通过内窥镜组件300被推进。如果在内窥镜组件300连接到手柄组件210之前堆叠的外科锚固件100被推进通过内窥镜组件300,则可能会影响钉施用器200的击发的定时,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。

[0160] 在外科钉合器200的操作中,如图26-28、图36和图37所示,在内窥镜组件300操作性地连接到和锁定到手柄组件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。

[0161] 同样地,当内管320围绕其纵轴线相对于线圈330旋转时,由于锚固件100的头部螺纹114a、114b与线圈330接合,因此内管320的一对叉状件320a₁将旋转传递到锚固件100的整个堆叠并且朝远侧推进锚固件100的整个堆叠。

[0162] 根据本公开,外科钉合器200的部件和锚固件100尺寸设置成使得扳机214的单次完整和完全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的堆叠中的最远侧锚固件)。

[0163] 外科钉合器200可以重复被击发以从内窥镜组件300击发锚固件,直到外科手术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,并且如果需要另外的锚固件100来完成外科手术,则用过的内窥镜组件300可以替换为新的(即,装载有锚固件100的)内窥镜组件300。可选地,如果需要改变在外科手术中使用的锚固件100的类型,则未用完的内窥镜组件300(装载有第一类型的锚固件100)可以替换为另一种内窥镜组件300(装载有不同的第二类型的锚固件100)。

[0164] 如图14-19和图30-33所示,为了用另一种内窥镜组件300替换内窥镜组件300,扳机214处于完全未致动位置,如上所述,外科医生将套圈234从锁定位置(图14-19)致动或旋转到更换位置(图30-33)以释放装载的或连接的内窥镜组件300,从手柄组件210解除或缩回内窥镜组件300,将新的内窥镜组件300装载或连接到手柄组件210,并且将套圈234从更换位置致动或旋转到锁定位置以将新的内窥镜组件300保持在手柄组件210中。

[0165] 在外科手术之后,套圈234可以从手柄壳体212移除或脱离以使得套圈234和手柄组件210的剩余部分可以通过消毒、冲洗、擦拭、高压灭菌、化学处理等被清洁。参考图30-33和图41-47,为了使套圈234从手柄壳体212脱离,套圈234从更换位置(图30-33)旋转到释放位置(图41-44),其中套圈234相对于手柄壳体212旋转,直到套圈234的径向向内延伸凸块234c处于手柄壳体212的鼻部212c的L形狭槽212d的长腿部的端部。在这时,套圈234可以从

手柄壳体212轴向地分离。

[0166] 根据本公开,可以预见的是,能够提供多个不同的内窥镜组件300,其中装载有由不同材料(例如,生物可吸收材料、永久性材料等)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,取决于特定的外科手术(例如,疝手术),外科医生可以选择期望或需要的内窥镜组件中的任何一种或其组合,并且外科医生可以在外科手术期间根据需要或期望互换或更换内窥镜组件。

[0167] 在实施例中,可以预见的是,所有的内窥镜组件可以具有相同长度,但是在其中装载有不同数量的外科锚固件。以该方式,外科医生可以根据要执行的外科手术的类型来选择装载有更少或更多的外科锚固件的内窥镜组件。

[0168] 根据本公开,也可以预见的是,手柄组件100可以由配置成和适合于驱动锚固件保持/推进组件的内管以击发或致动外科设备的机电控制模块替换。机电控制模块可以包括至少一个微处理器、能够由至少一个微处理器控制的至少一个驱动马达、以及用于为至少一个处理器和至少一个驱动马达通电的电源。

[0169] 一个实施例是一种内窥镜外科设备,其包括:手柄组件,所述手柄组件包括手柄壳体和操作性地连接到所述手柄壳体的扳机,以及能够由所述扳机致动的驱动机构;以及能够选择性地连接到所述手柄组件的内窥镜组件,所述内窥镜组件包括:限定穿过其中的管腔的外管;内管,所述内管可旋转地支撑在所述外管中并且限定穿过其中的管腔;装载在所述内窥镜组件的内管的管腔中的多个外科锚固件,其中每个锚固件包括螺纹主体部分和头部分,其由所述内管作用以轴向地前进从而从所述内窥镜组件击发所述外科锚固件;以及连接器,所述连接器具有:外连接器构件,所述外连接器构件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;以及内连接器构件,所述内连接器构件不可旋转地连接到所述内管的近端并且能够不可旋转地连接到所述驱动机构,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。另外其中所述手柄壳体包括从其表面突出的齿,并且其中所述外连接器构件包括形成于其中的通道,其中当所述内窥镜组件连接到所述手柄组件时所述外连接器构件的通道接收所述手柄壳体的齿,其中当所述扳机被致动以旋转所述内窥镜组件的内连接器构件时所述齿抑制所述外连接器构件的旋转。另外其中所述手柄组件包括可移除地和可旋转地连接到所述手柄壳体的套圈,所述套圈限定其中的孔,所述孔与所述手柄组件的驱动机构操作对准,所述套圈包括径向突出到所述套圈的孔中的齿,所述套圈具有:第一位置,在所述第一位置中,所述套圈的齿与所述手柄壳体的齿径向对准;和第二位置,在所述第二位置中,所述套圈的齿不与所述手柄壳体的齿径向对准。另外其中当所述套圈处于所述第一位置时所述内窥镜组件能够连接到所述手柄组件以及能够从所述手柄组件脱离。另外其中所述外连接器构件的通道形成于其径向外表面中并且沿着其整个长度轴向地延伸,并且其中在所述内窥镜组件连接到所述手柄组件期间以及在所述内窥镜组件从所述手柄组件脱离期间,所述套圈的齿沿着所述外连接器构件的通道通过。另外其中所述外连接器构件的外通道限定一长度,其中当所述内窥镜组件连接到所述手柄组件时,所述套圈的齿布置在所述外连接器构件的通道的远侧,并且其中所述套圈可旋转 to 所述第二位置使得所述套圈的齿抑制所述内窥镜组件和所述手柄组件彼此脱离。另外其中所述套圈可旋转 to 第三位置,在所述第三位置中,所述套圈能够从所述手柄壳

体脱离。另外其中所述手柄组件包括支撑在所述手柄壳体上的安全锁组件,所述安全锁组件包括布置在所述手柄壳体内并且与所述驱动机构操作关联的近端,和从所述手柄壳体突出并且与所述套圈操作关联的远端。另外其中:当所述套圈处于所述第一位置时,所述安全锁组件处于第一位置以使得所述安全锁组件的近端接合所述驱动机构以阻止所述驱动机构的操作,并且当所述套圈处于所述第二位置时,所述安全锁组件处于第二位置以使得所述安全锁组件的近端从所述驱动机构脱离以允许所述驱动机构的操作。另外其中所述套圈尺寸设置成当所述套圈在套圈的相应的第一位置和第二位置之间移动时在安全锁组件的第一位置和第二位置之间致动所述安全锁组件。另外其中所述安全锁组件包括支撑在其近端上并且从其近端径向延伸的锁板,其中所述锁板具有大体饼状轮廓,其中所述驱动机构包括在其中限定狭槽的齿轮,并且其中当所述套圈处于所述第一位置时所述安全锁组件的锁板布置在所述驱动机构的齿轮的狭槽中。另外其中所述驱动机构包括多个齿轮,所述多个齿轮中的至少一个齿轮由所述扳机致动,并且其中至少一个齿轮致动从所述手柄壳体延伸的驱动轴,其中所述驱动轴被键接以便选择性地连接到支撑在所述内管的近端处的所述内连接器构件。另外其中所述外管包括布置在其管腔中的螺旋形螺纹;其中所述内管限定花键远端,其中所述内管的花键远端由一对相对纵向延伸的叉状件和一对相对纵向延伸的通道限定;并且其中所述多个外科锚固件中的每一个外科锚固件的头部分限定一对相对径向外螺纹和一对相对径向凹部,其中每个头部分的一对径向凹部接收所述内管的相应叉状件并且其中每个头部分的一对相对径向外螺纹从所述内管的一对相对纵向延伸的通道突出并且接合所述外管的螺旋形内螺纹。

[0170] 一个实施例是一种内窥镜外科设备,其包括:手柄组件,所述手柄组件包括:手柄壳体和操作性地连接到所述手柄壳体的扳机,其中所述手柄壳体包括从其表面突出的齿;能够由所述扳机致动的驱动机构;以及可移除地和可旋转地连接到所述手柄壳体的套圈,所述套圈限定其中的孔,所述孔与所述手柄组件的驱动机构操作对准,所述套圈包括径向突出到所述套圈的孔中的齿,所述套圈具有:第一位置,在所述第一位置中,所述套圈的齿与所述手柄壳体的齿径向对准;和第二位置,在所述第二位置中,所述套圈的齿不与所述手柄壳体的齿径向对准;以及从所述手柄组件延伸的内窥镜组件,所述内窥镜组件包括:外管,所述外管限定穿过其中的管腔和螺旋形内线圈;内管,所述内管可旋转地支撑在所述外管中并且限定穿过其中的管腔;装载在所述内窥镜组件的内管的管腔中的多个外科锚固件,其中每个锚固件包括螺纹主体部分和头部分,所述头部分径向地延伸超出所述内管并且接合所述螺旋形内线圈;以及连接器,所述连接器具有:外连接器构件,所述外连接器构件不可旋转地连接到所述外管的近端,通过所述套圈的孔可插入并且能够不可旋转地连接到所述手柄组件,其中所述外连接器构件限定形成于其中的通道,当所述内窥镜组件连接到所述手柄组件时所述通道配置成接收所述套圈的齿;以及内连接器构件,所述内连接器构件不可旋转地连接到所述内管的近端并且能够不可旋转地连接到所述驱动机构,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。另外其中当所述内窥镜组件连接到所述手柄组件时所述外连接器构件的通道接收所述手柄壳体的齿,其中当所述扳机被致动以旋转所述内窥镜组件的内连接器构件时所述齿抑制所述外连接器构件的旋转。另外其中当所述套圈处于所述第一位置时所述内窥镜组件能够连接到所述手柄组件以及能够从所述手柄组件脱离。另外其中所述外连接器构件的通道形成于其径向外表面中并且沿着

其整个长度轴向地延伸,并且其中在所述内窥镜组件连接到所述手柄组件期间以及在所述内窥镜组件从所述手柄组件脱离期间,所述套圈的齿沿着所述外连接器构件的通道通过。另外其中所述外连接器构件的外通道限定一长度,其中当所述内窥镜组件连接到所述手柄组件时,所述套圈的齿布置在所述外连接器构件的通道的远侧,并且其中所述套圈可旋转 to 所述第二位置使得所述套圈的齿抑制所述内窥镜组件和所述手柄组件彼此脱离。另外其中所述套圈可旋转 to 第三位置,在所述第三位置中,所述套圈能够从所述手柄壳体脱离。另外其中所述手柄组件包括支撑在所述手柄壳体上的安全锁组件,所述安全锁组件包括布置在所述手柄壳体内并且与所述驱动机构操作关联的近端,和从所述手柄壳体突出并且与所述套圈操作关联的远端。另外其中:当所述套圈处于所述第一位置时,所述安全锁组件处于第一位置使得所述安全锁组件的近端接合所述驱动机构以阻止所述驱动机构的操作;并且其中当所述套圈处于所述第二位置时,所述安全锁组件处于第二位置使得所述安全锁组件的近端从所述驱动机构脱离以允许所述驱动机构的操作。另外其中所述套圈尺寸设置成当所述套圈在套圈的相应的第一位置和第二位置之间移动时在其第一位置和第二位置之间致动所述安全锁组件。另外其中所述安全锁组件包括支撑在其近端上并且从其近端径向延伸的锁板,其中所述锁板具有大体饼状轮廓,其中所述驱动机构包括在其中限定狭槽的齿轮,并且其中当所述套圈处于所述第一位置时所述安全锁组件的锁板布置在所述驱动机构的齿轮的狭槽中。另外其中所述驱动机构包括多个齿轮,所述多个齿轮中的至少一个齿轮由所述扳机致动,并且其中至少一个齿轮致动从所述手柄壳体延伸的驱动轴,其中所述驱动轴被键接以便选择性地连接到支撑在所述内管的近端处的所述内连接器构件。另外其中所述外管包括布置在其管腔中的螺旋形螺纹;其中所述内管限定花键远端,其中所述内管的花键远端由一对相对纵向延伸的叉状件和一对相对纵向延伸的通道限定;并且其中所述多个外科锚固件中的每一个外科锚固件的头部分限定一对相对径向外螺纹和一对相对径向凹部,其中每个头部分的一对径向凹部接收所述内管的相应叉状件并且其中每个头部分的一对相对径向外螺纹从所述内管的一对相对纵向延伸的通道突出并且接合所述外管的螺旋形内螺纹。

[0171] 一个实施例是一种内窥镜外科设备,其包括:手柄组件,所述手柄组件包括:手柄壳体和操作性地连接到所述手柄壳体的扳机,其中所述手柄壳体包括从其表面突出的齿;能够由所述扳机致动的驱动机构;可移除地和可旋转地连接到所述手柄壳体的套圈,所述套圈限定其中的孔,所述孔与所述手柄组件的驱动机构操作对准,所述套圈包括径向突出到所述套圈的孔中的齿,所述套圈具有:第一位置,在所述第一位置中,所述套圈的齿与所述手柄壳体的齿径向对准;和第二位置,在所述第二位置中,所述套圈的齿不与所述手柄壳体的齿径向对准;以及支撑在所述手柄壳体上的安全锁组件,所述安全锁组件包括布置在所述手柄壳体内并且与所述驱动机构操作关联的近端,和从所述手柄壳体突出并且与所述套圈操作关联的远端;当所述套圈处于所述第一位置时,所述安全锁组件处于第一位置使得所述安全锁组件的近端接合所述驱动机构以阻止所述驱动机构的操作;并且当所述套圈处于所述第二位置时,所述安全锁组件处于第二位置使得所述安全锁组件的近端从所述驱动机构脱离以允许所述驱动机构的操作。另外其中所述套圈尺寸设置成当所述套圈在套圈的相应的第一位置和第二位置之间移动时在其第一位置和第二位置之间致动所述安全锁组件。另外其中所述安全锁组件包括支撑在其近端上并且从其近端径向延伸的锁板,其中

所述锁板具有大体饼状轮廓,其中所述驱动机构包括在其中限定狭槽的齿轮,并且其中当所述套圈处于所述第一位置时所述安全锁组件的锁板布置在所述驱动机构的齿轮的狭槽中。另外其还包括:从所述手柄组件延伸的内窥镜组件,所述内窥镜组件包括:外管,所述外管限定穿过其中的管腔和螺旋形内线圈;内管,所述内管可旋转地支撑在所述外管中并且限定穿过其中的管腔;装载在所述内窥镜组件的内管的管腔中的多个外科锚固件,其中每个锚固件包括螺纹主体部分和头部分,所述头部分径向地延伸超出所述内管并且接合所述螺旋形内线圈;以及连接器,所述连接器具有:外连接器构件,所述外连接器构件不可旋转地连接到所述外管的近端并且通过所述套圈的孔可插入并且能够不可旋转地连接到所述手柄组件,其中所述外连接器构件限定形成于其中的通道,当所述内窥镜组件连接到所述手柄组件时所述通道配置成接收所述套圈的齿;以及内连接器构件,所述内连接器构件不可旋转地连接到所述内管的近端并且能够不可旋转地连接到所述驱动机构,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。另外其中所述驱动机构包括多个齿轮,所述多个齿轮中的至少一个齿轮由所述扳机致动,并且其中至少一个齿轮致动从所述手柄壳体延伸的驱动轴,其中所述驱动轴被键接以便选择性地连接到支撑在所述内管的近端处的所述内连接器构件。另外其中所述外管包括布置在其管腔中的螺旋形螺纹;其中所述内管限定花键远端,其中所述内管的花键远端由一对相对纵向延伸的叉状件和一对相对纵向延伸的通道限定;并且其中所述多个外科锚固件中的每一个外科锚固件的头部分限定一对相对径向外螺纹和一对相对径向凹部,其中每个头部分的一对径向凹部接收所述内管的相应叉状件并且其中每个头部分的一对相对径向外螺纹从所述内管的一对相对纵向延伸的通道突出并且接合所述外管的螺旋形内螺纹。

[0172] 应当理解的是,可以对本文所公开的实施例进行各种变型。例如,U形钉或紧固件的线性排的长度可以进行修改以满足特定外科手术的要求。因此,U形钉盒组件内的U形钉和/或紧固件的线性排的长度可以相应地变化。所以,以上描述不应当被解读为限制性的,而仅仅是作为各种实施例的举例说明。本领域技术人员应当能够预见到在所附权利要求的范围和精神内的其它变型。

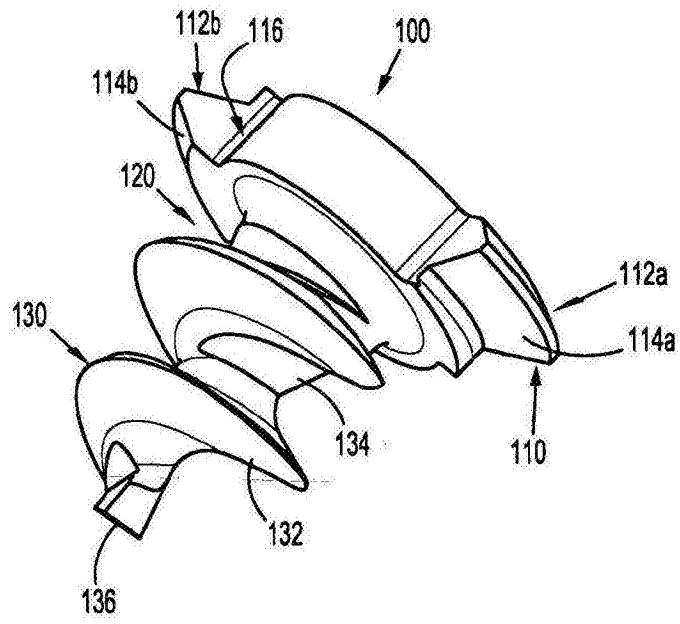


图1

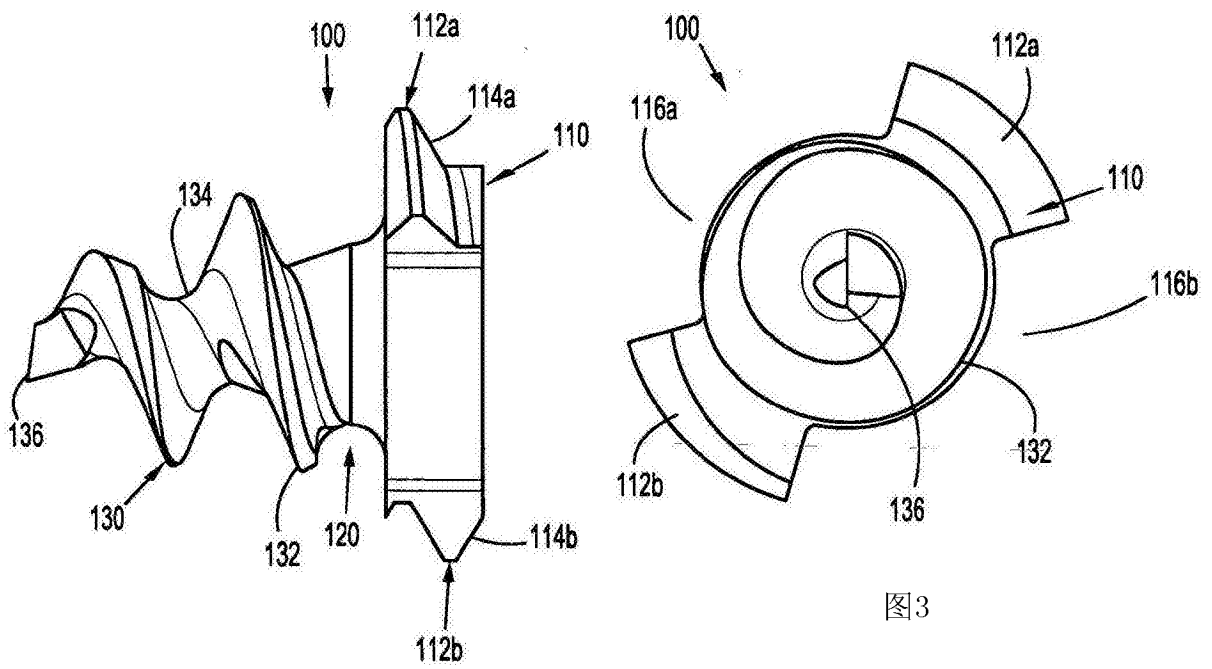


图2

图3

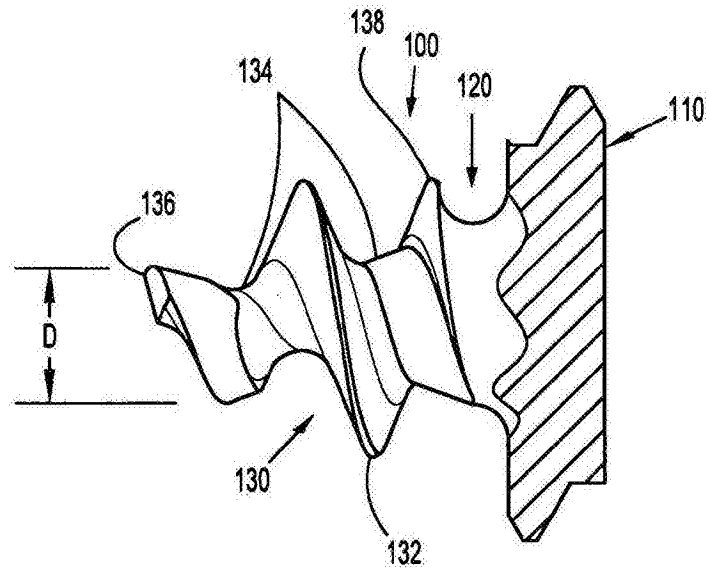


图4

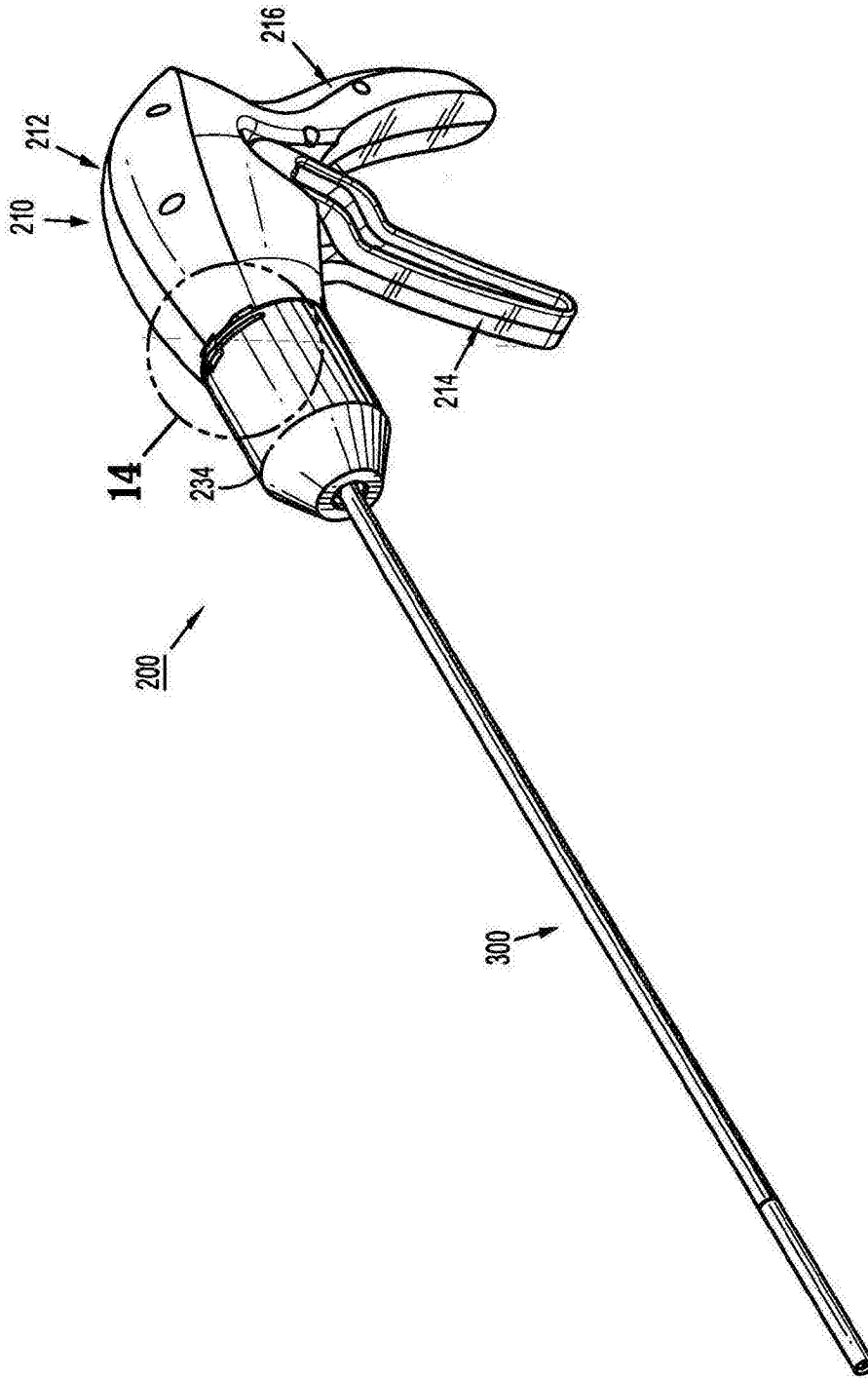


图5

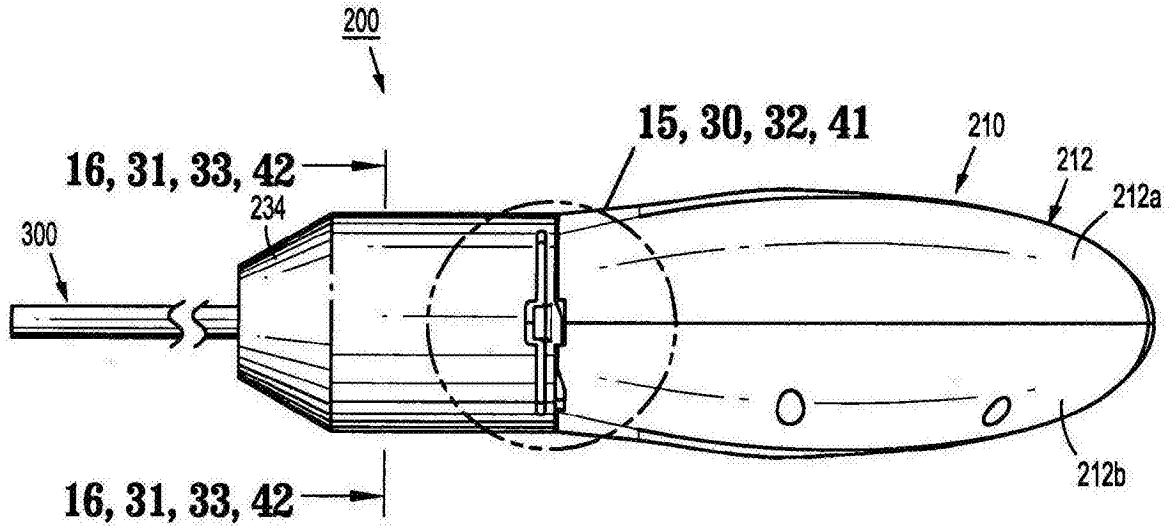


图6

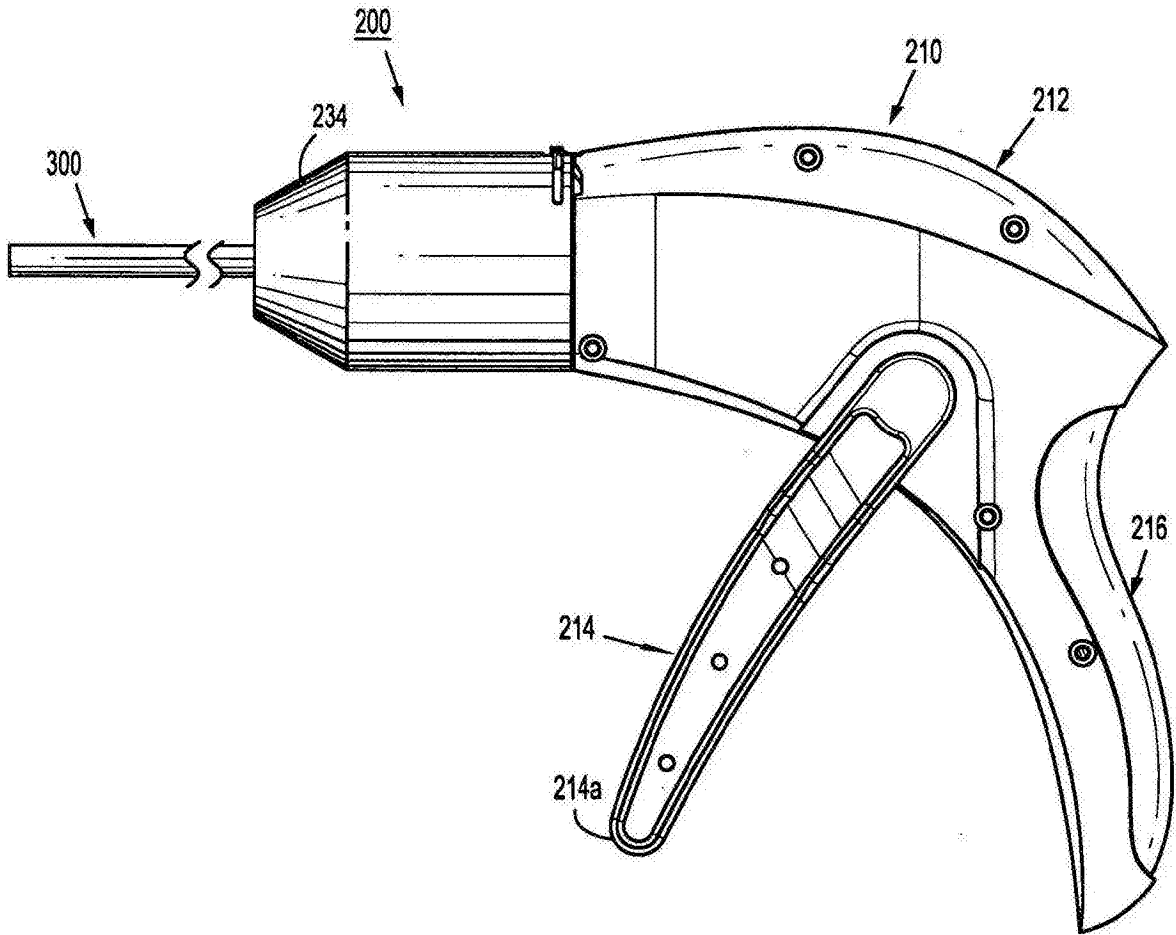


图7

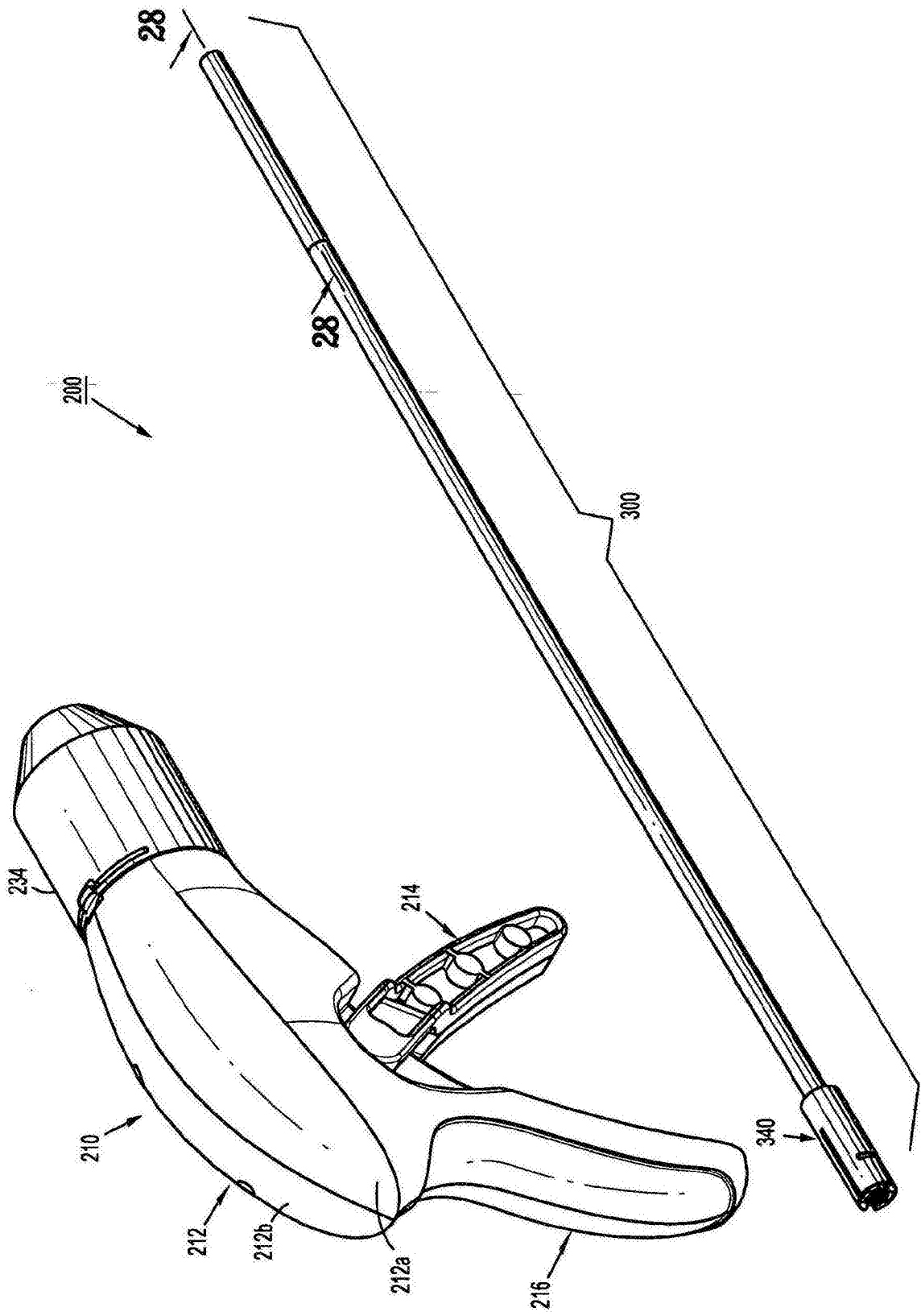


图8

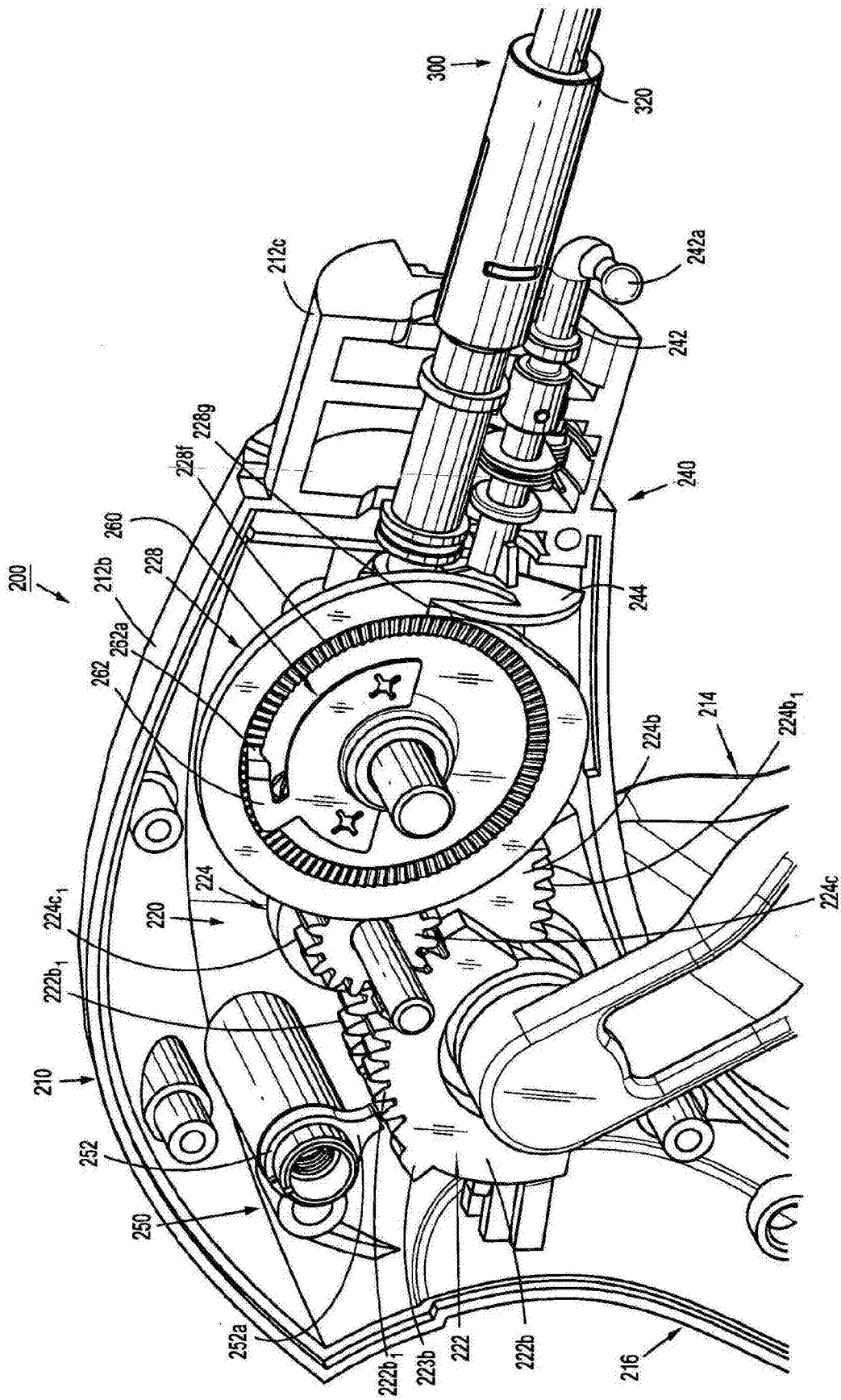


图9

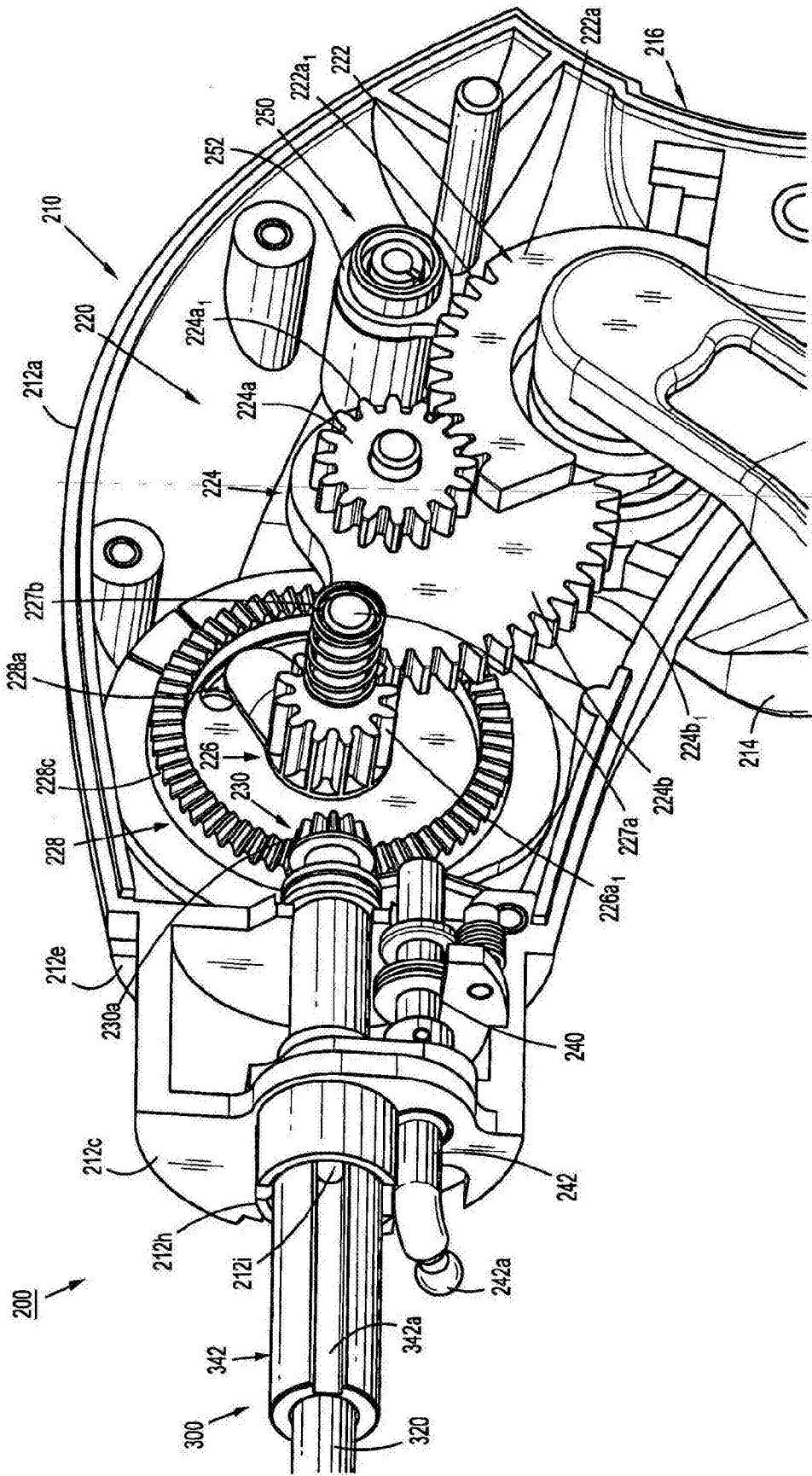


图10

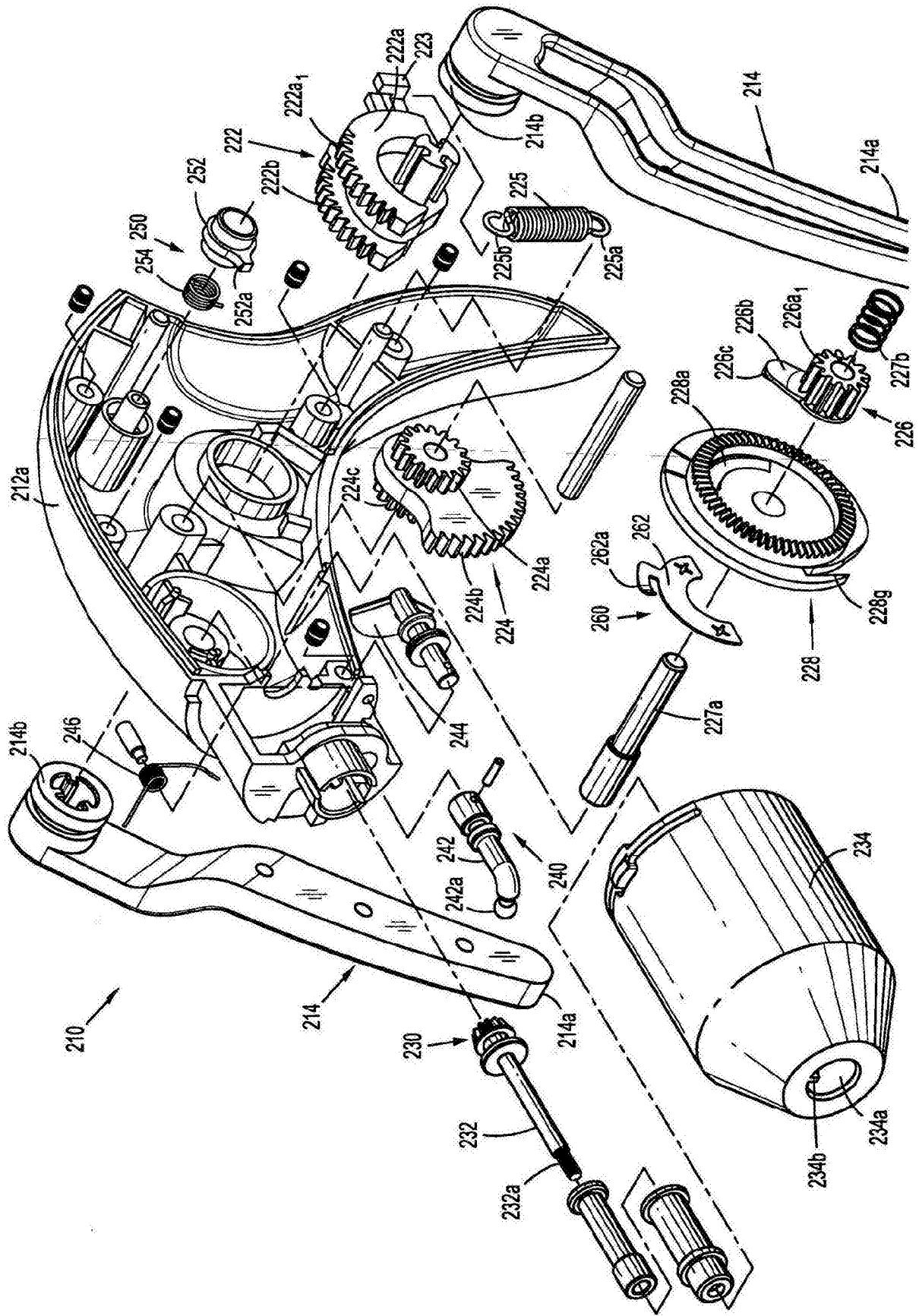


图11

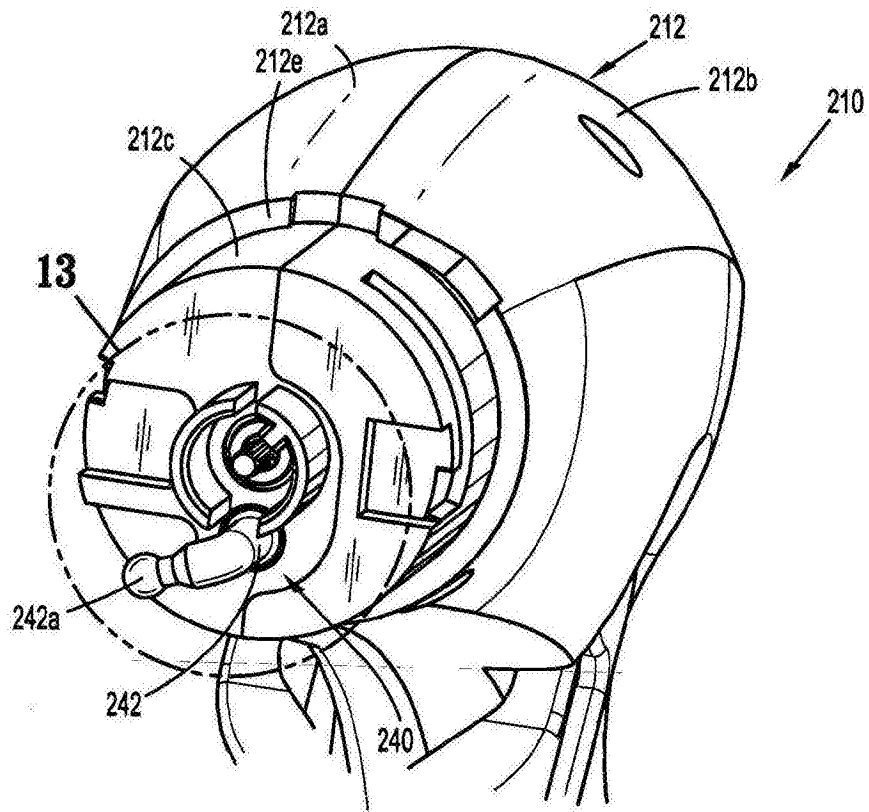


图12

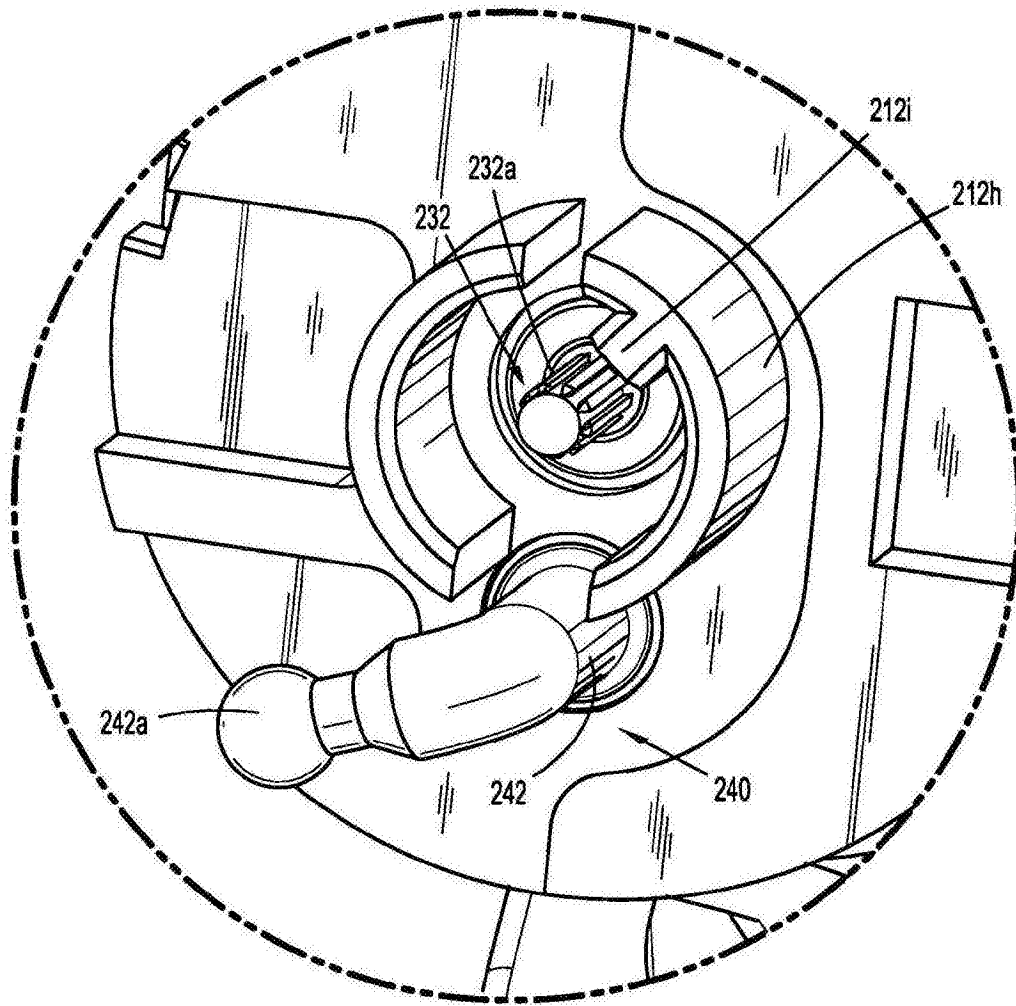


图13

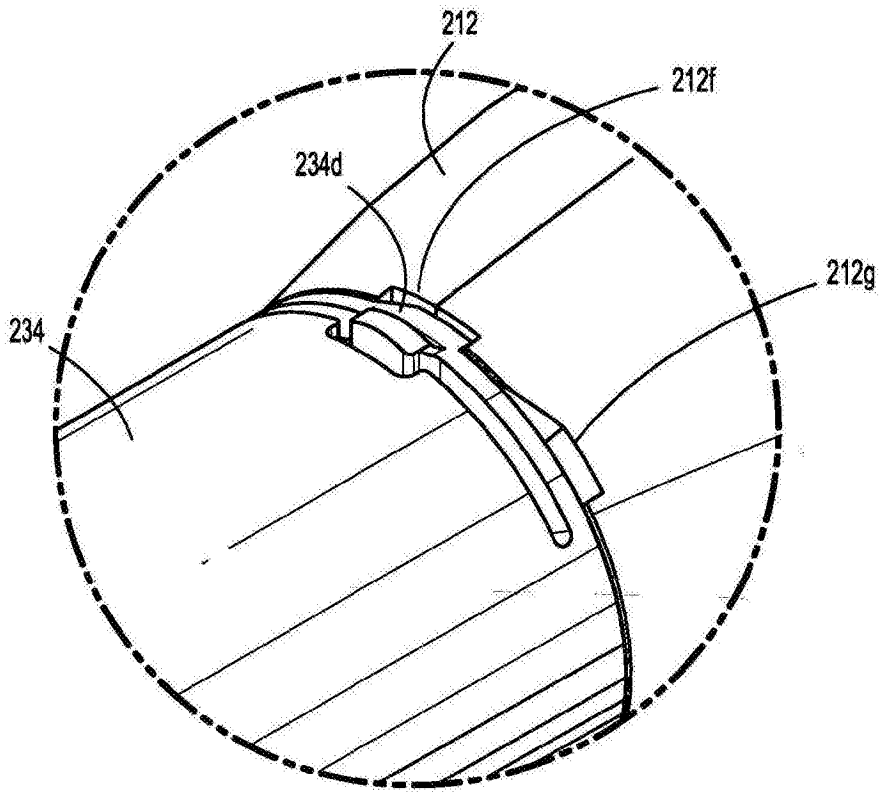


图14

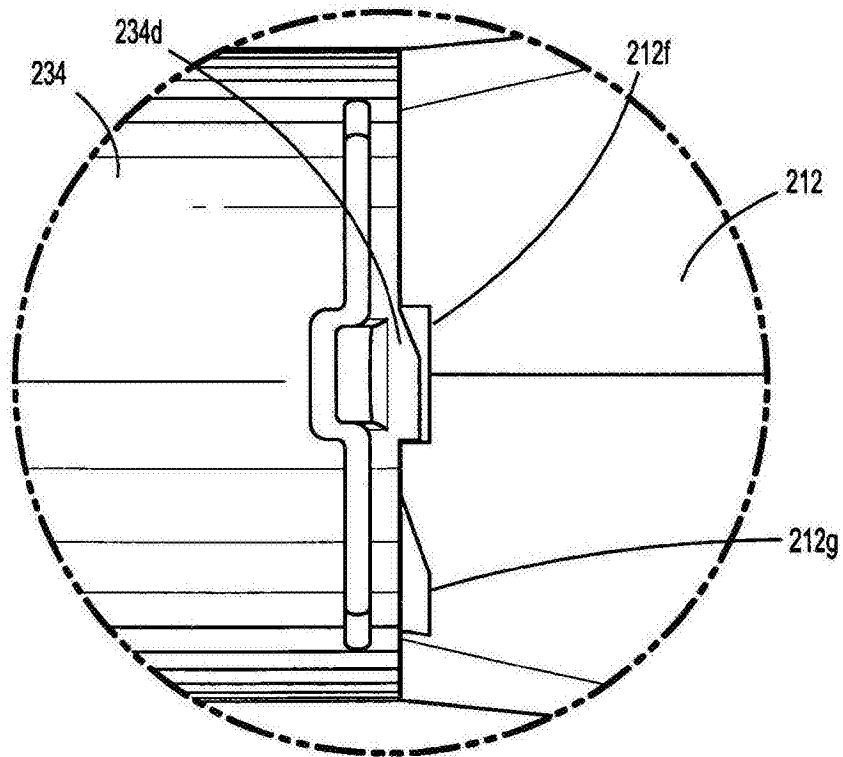


图15

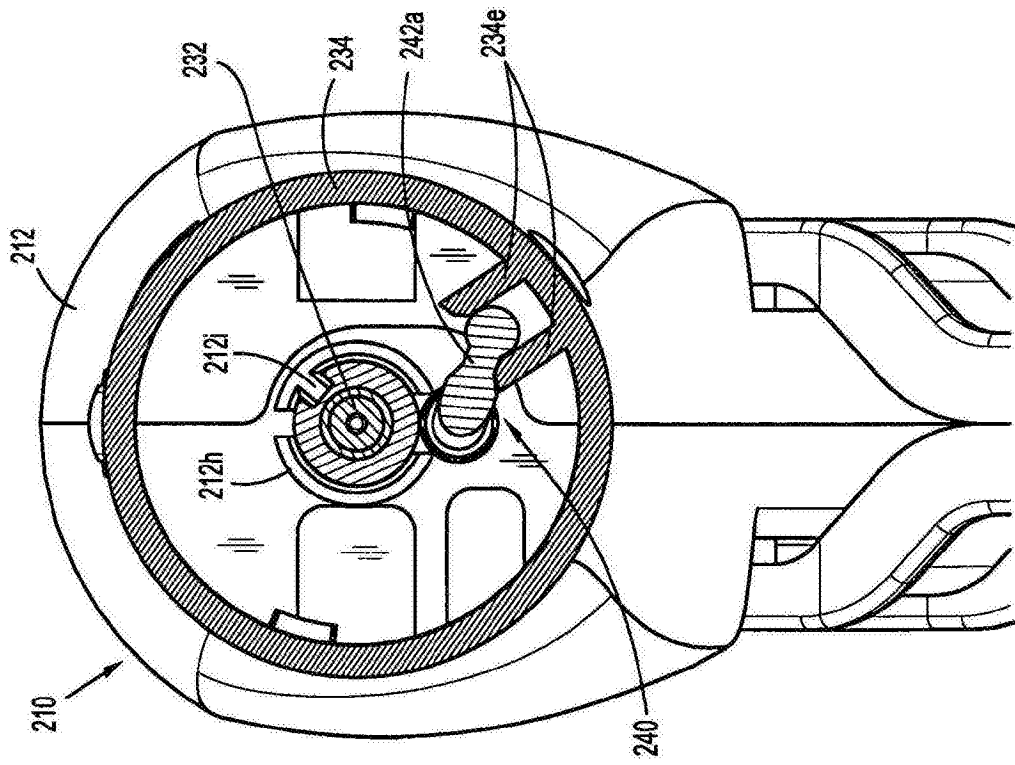


图16

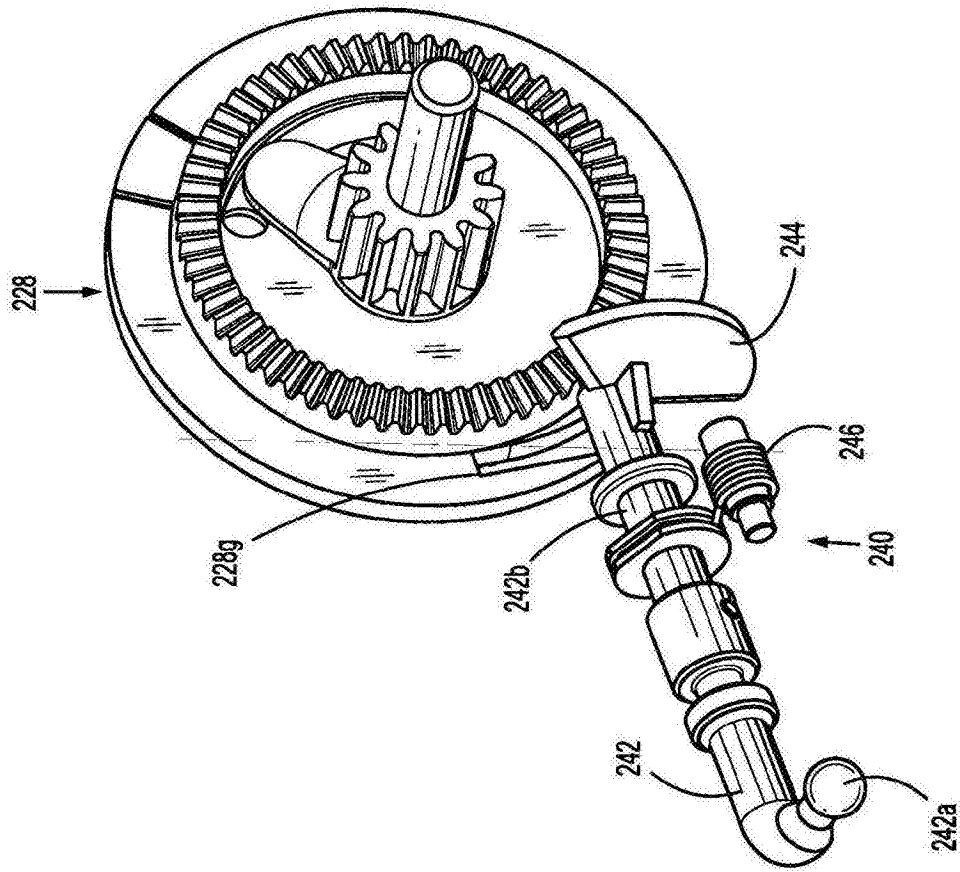


图17

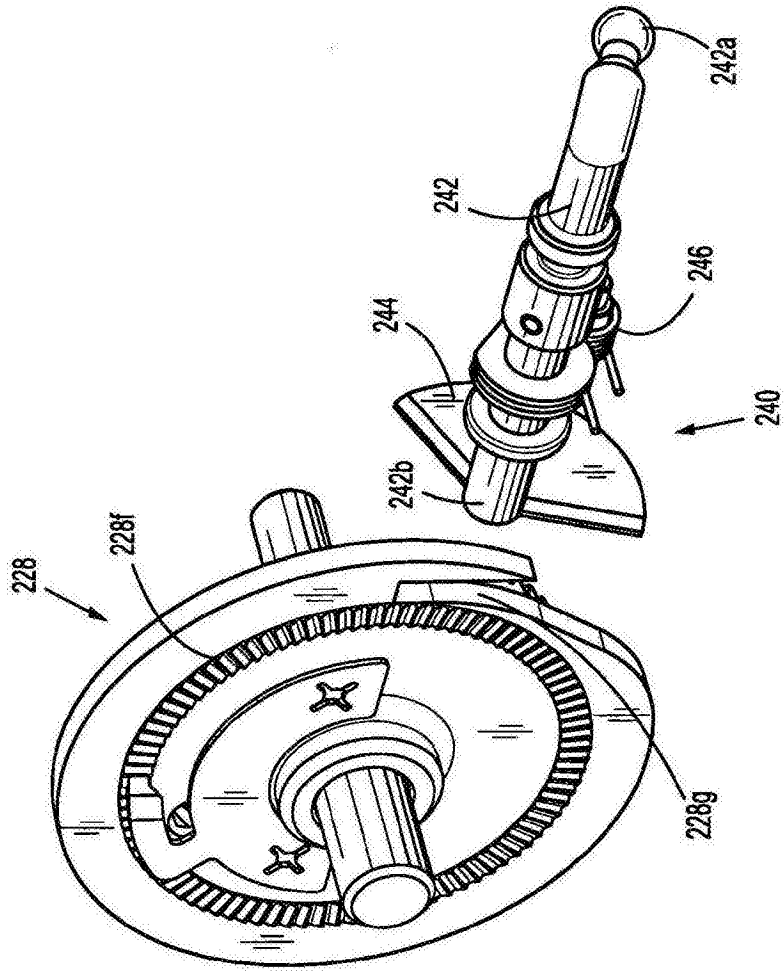


图18

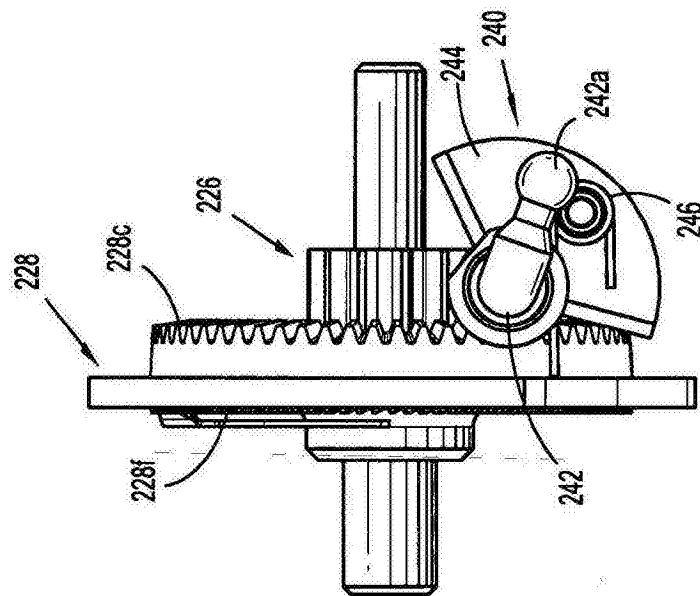
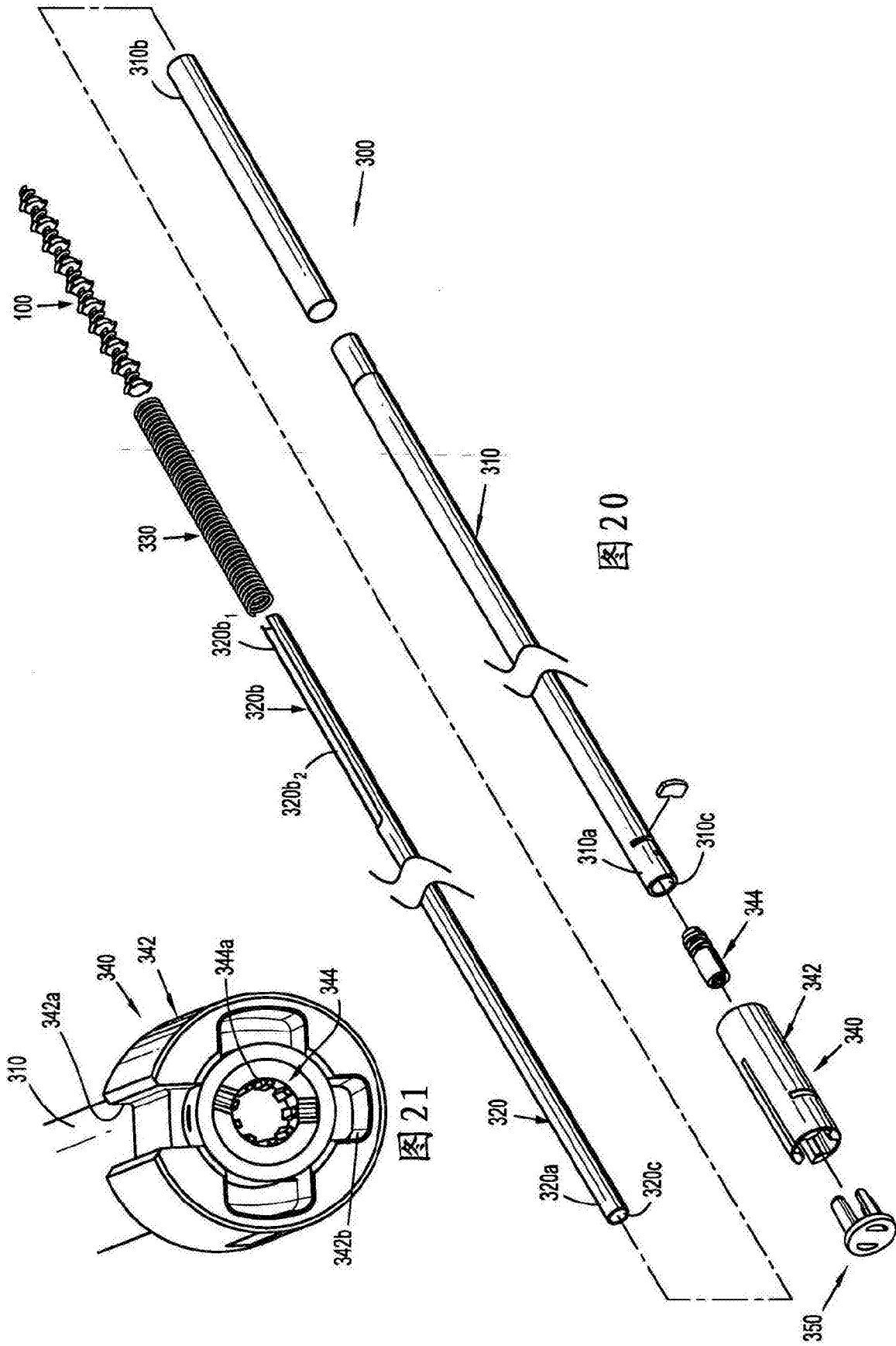


图19



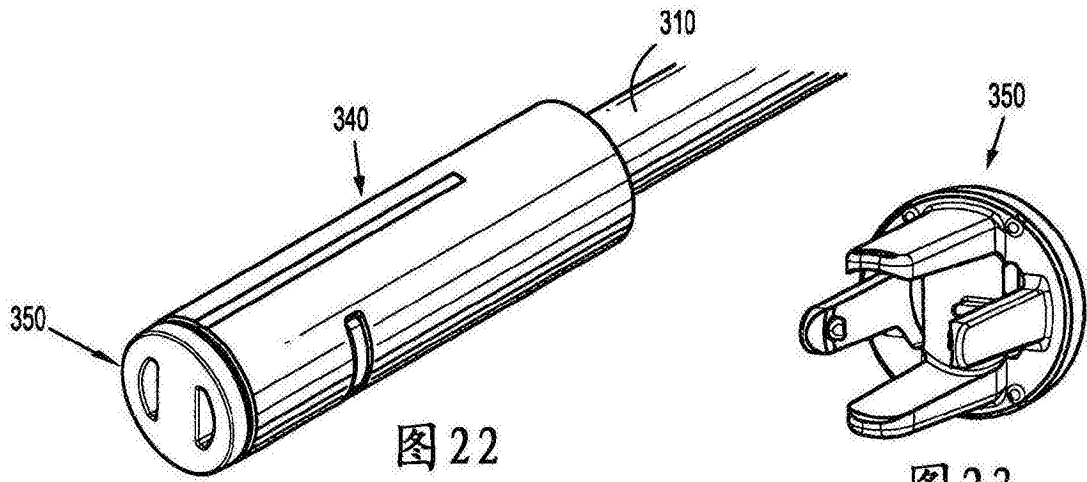


图 22

图 23

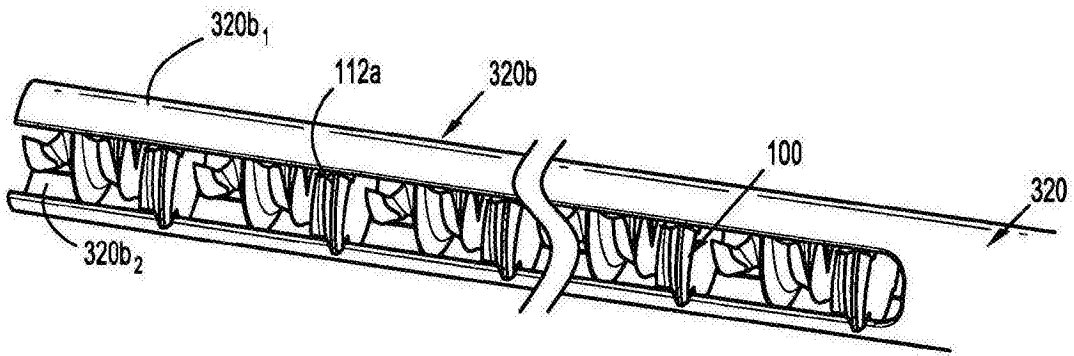


图 24

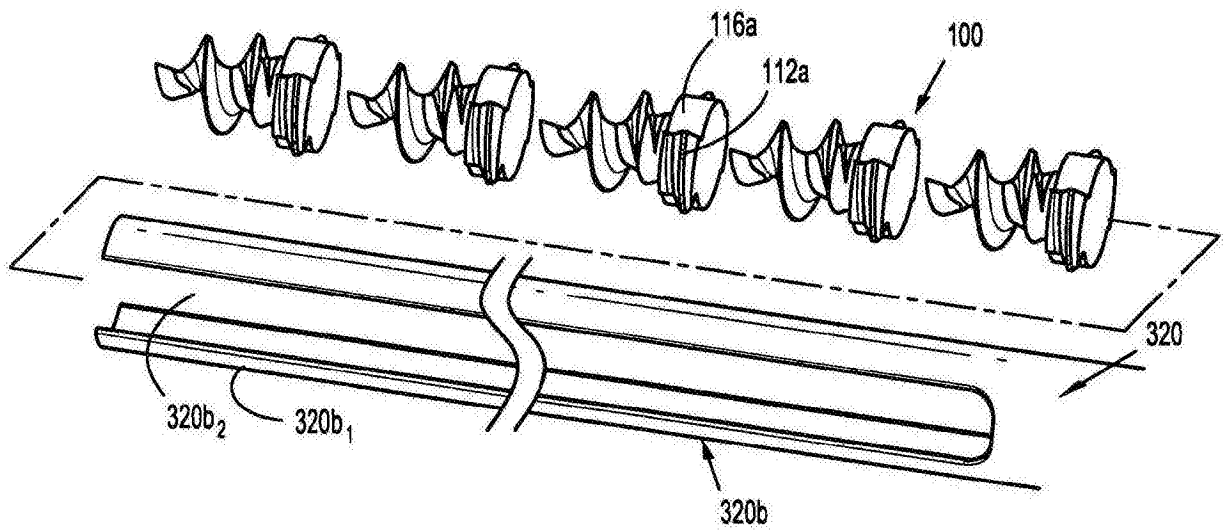
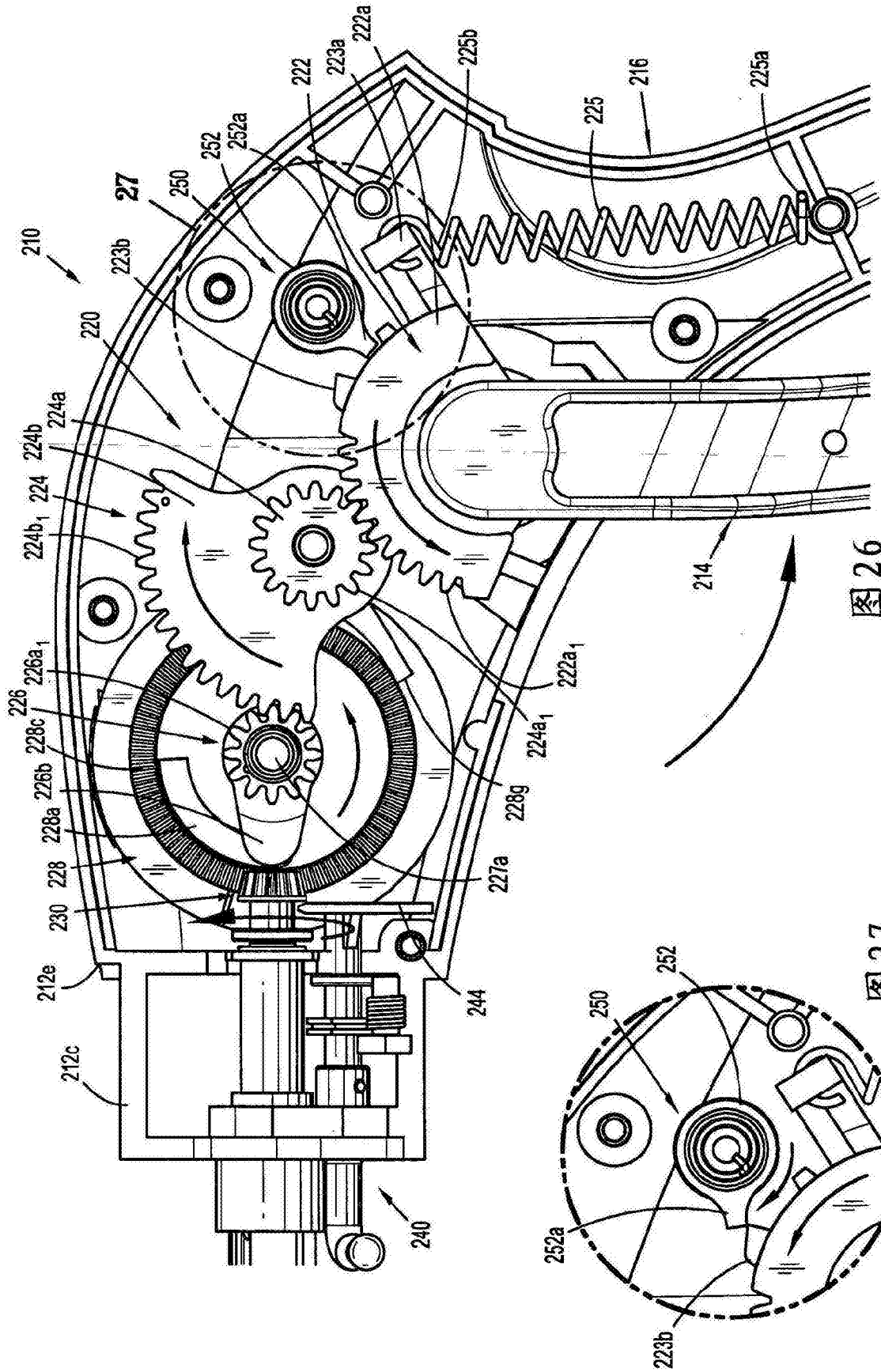


图 25



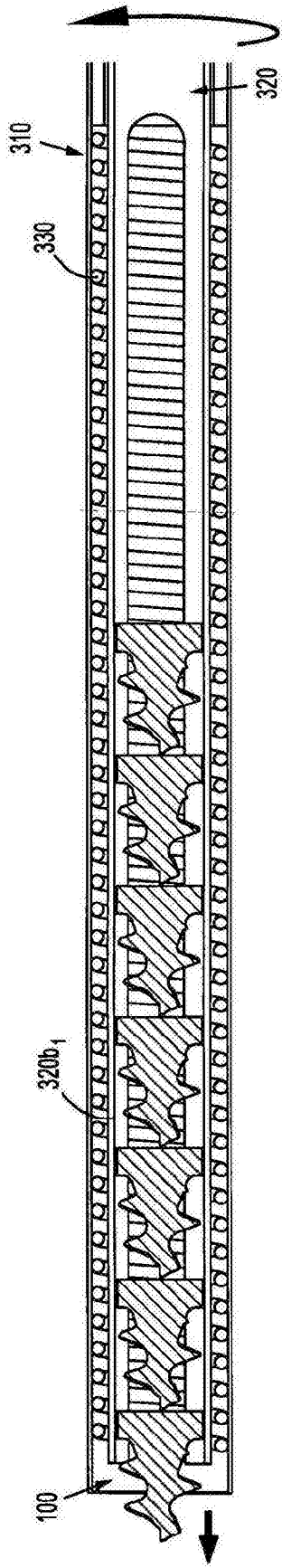


图28

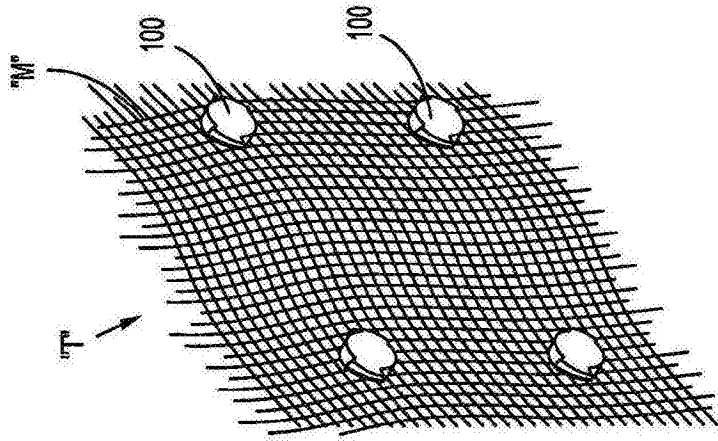


图29

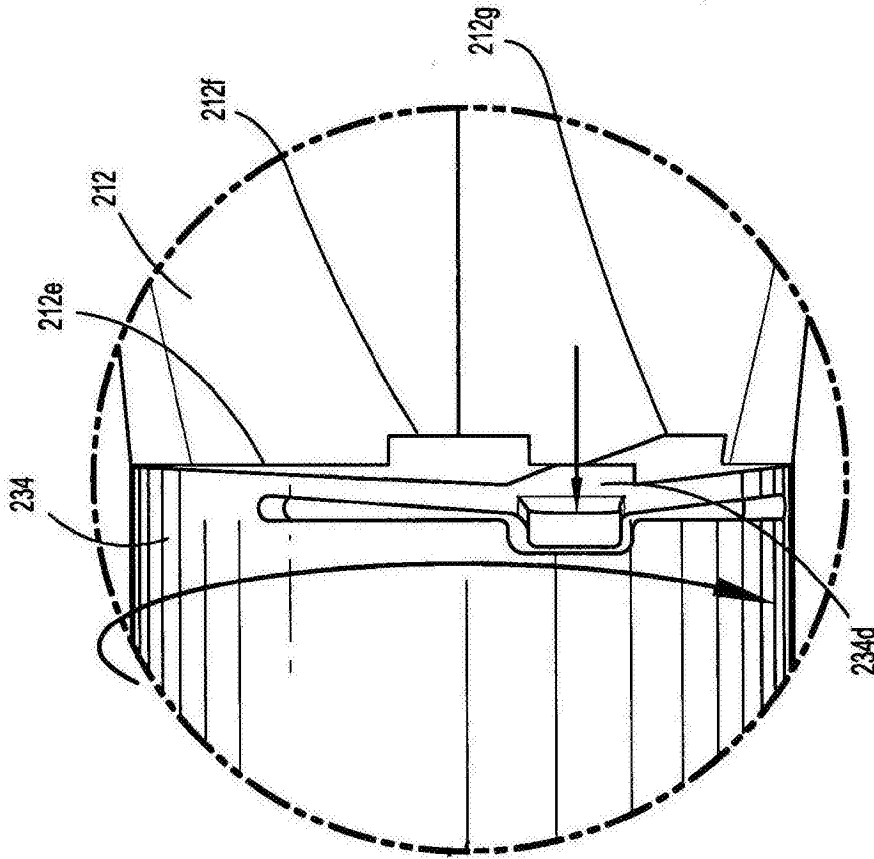


图30

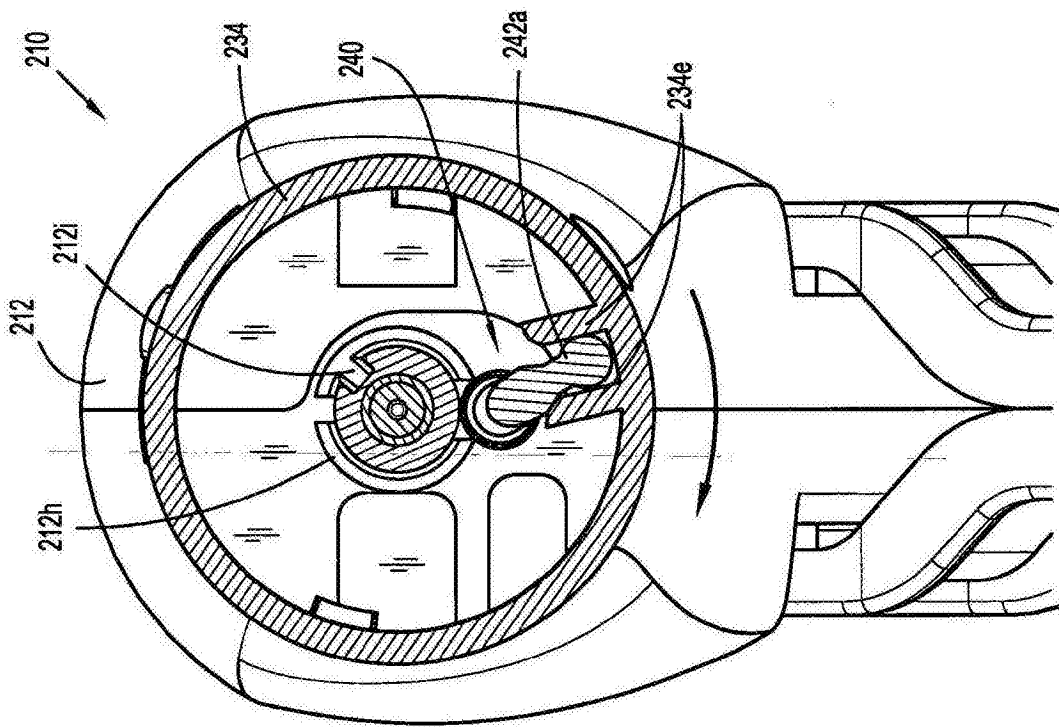


图31

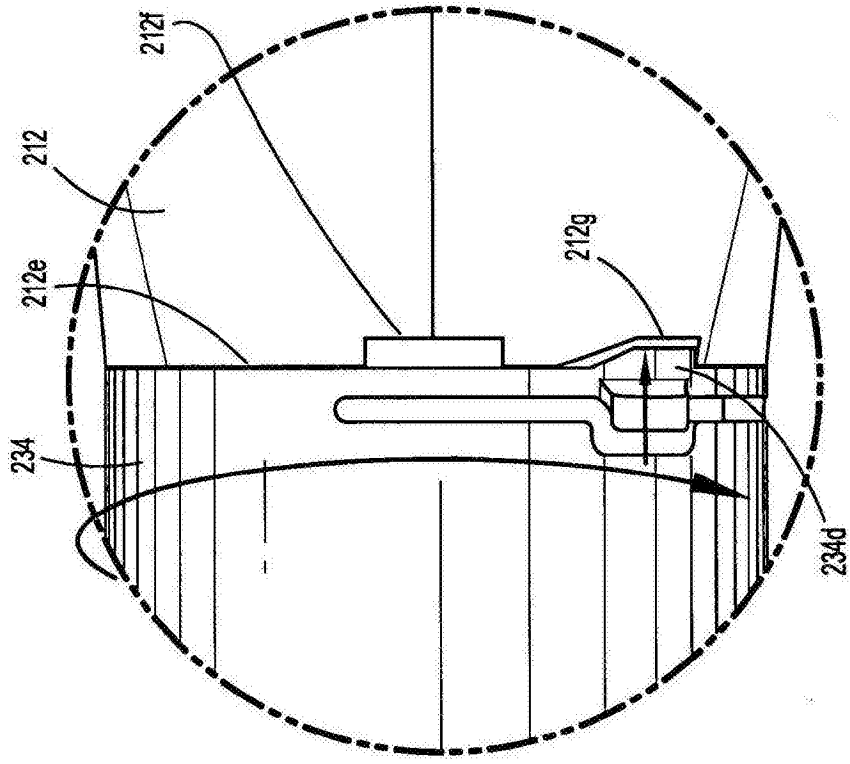


图32

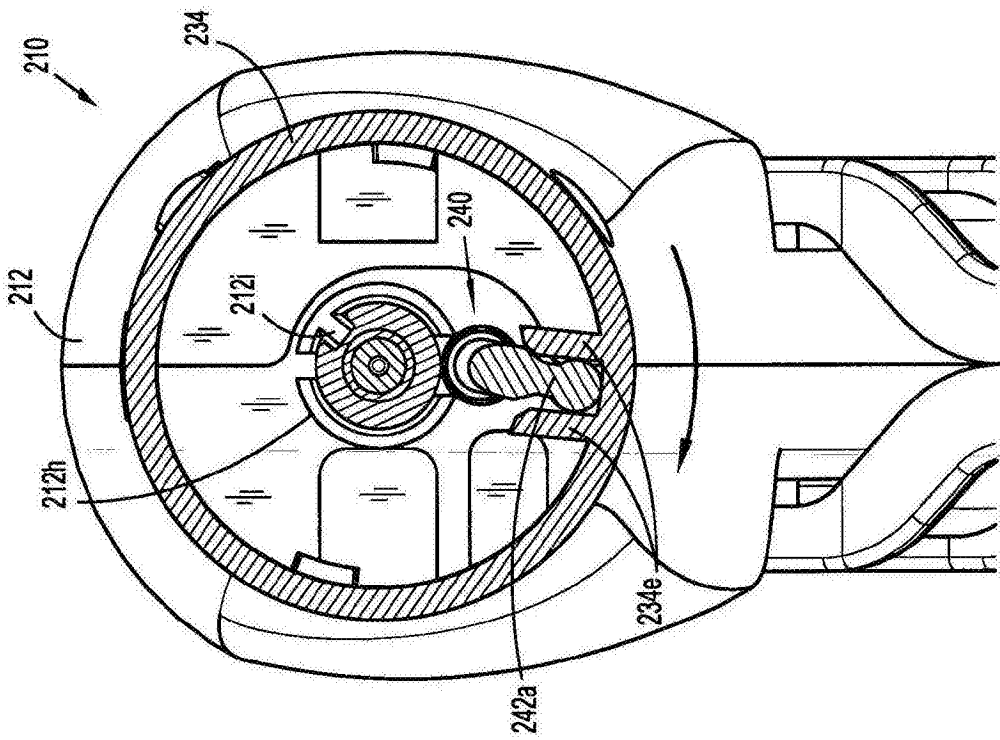


图33

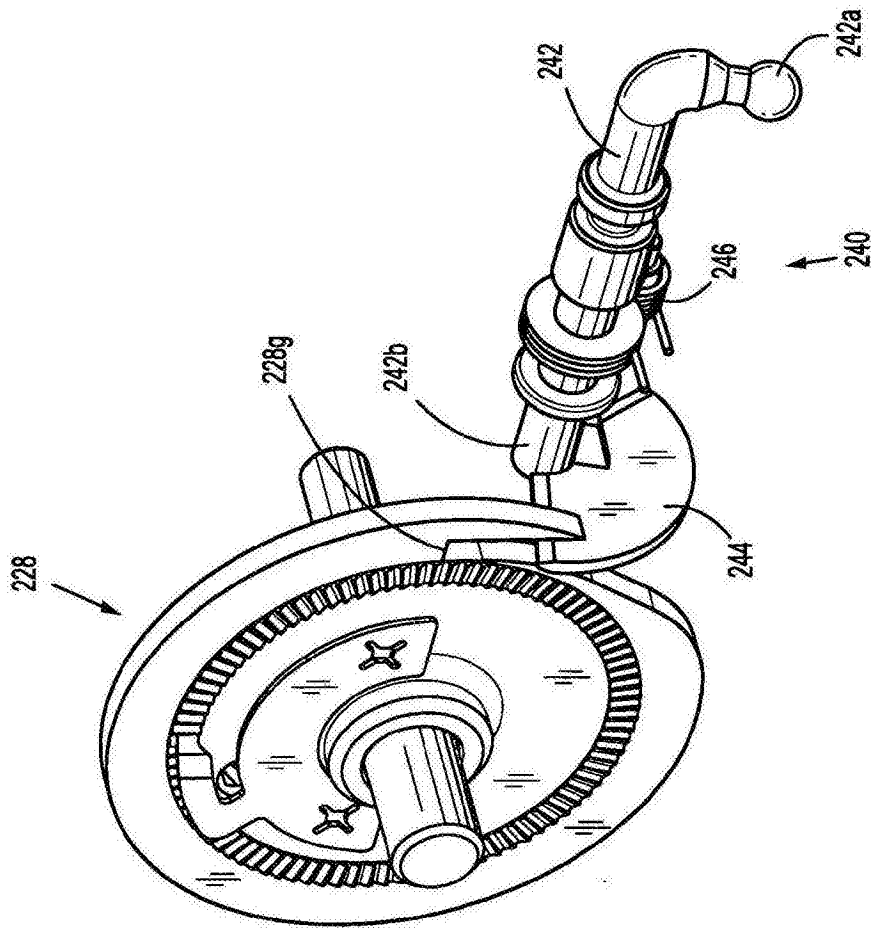


图34

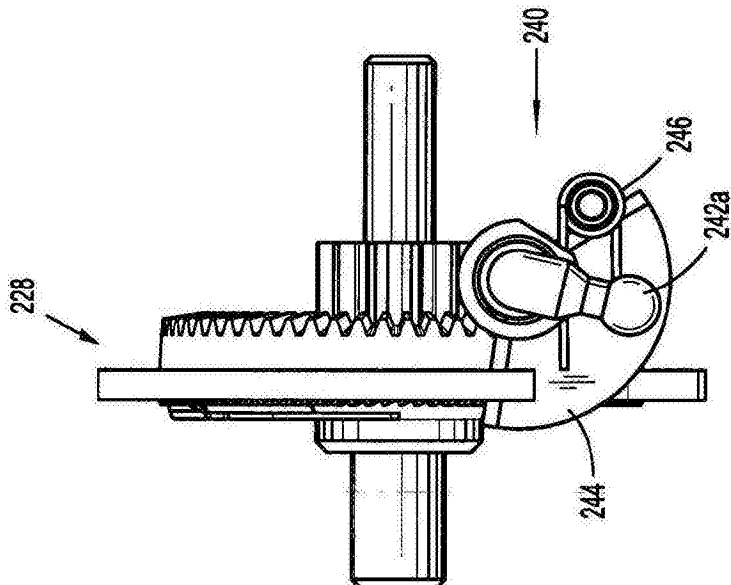


图35

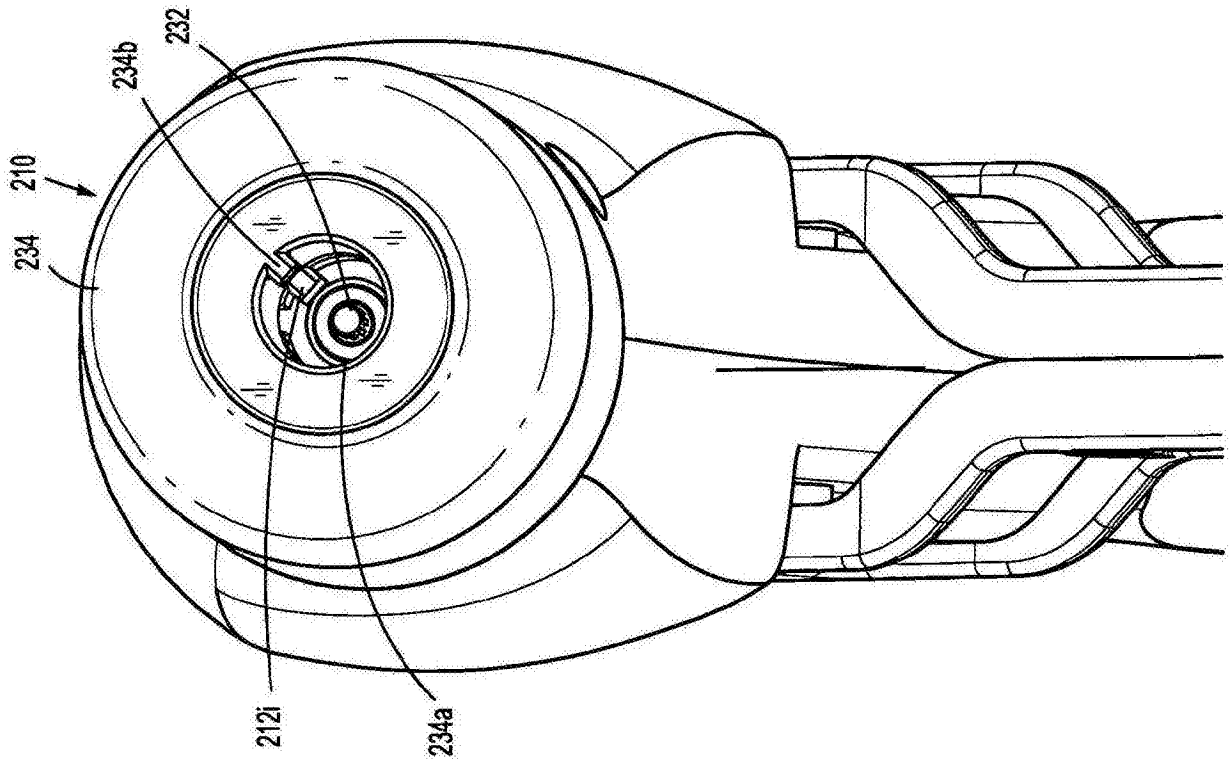


图36

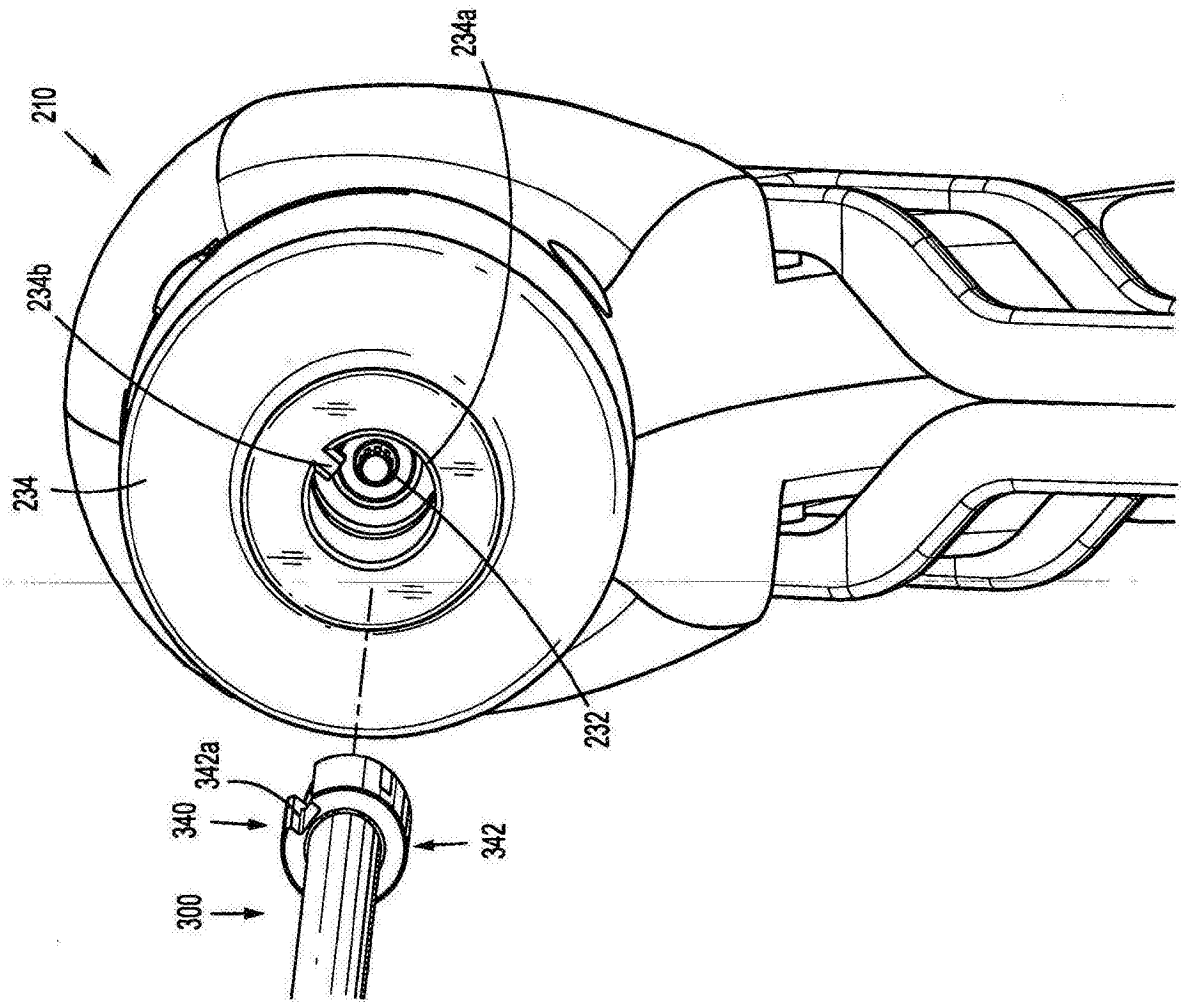


图37

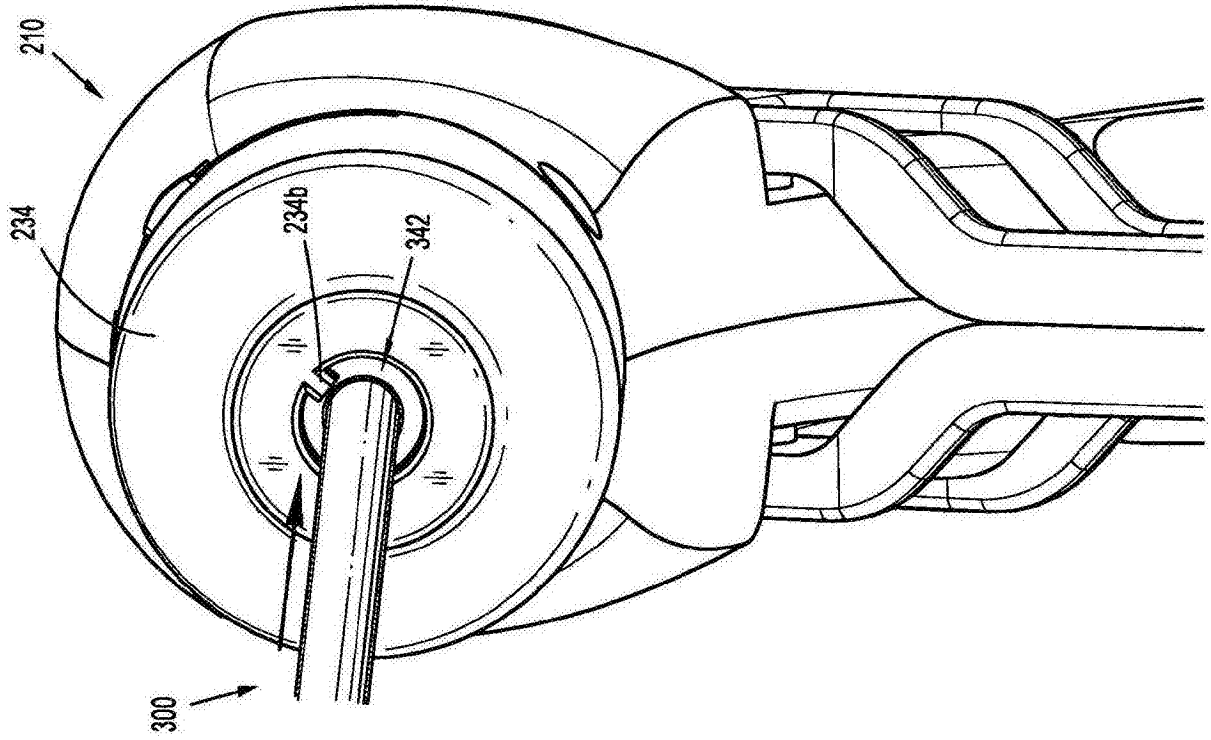


图38

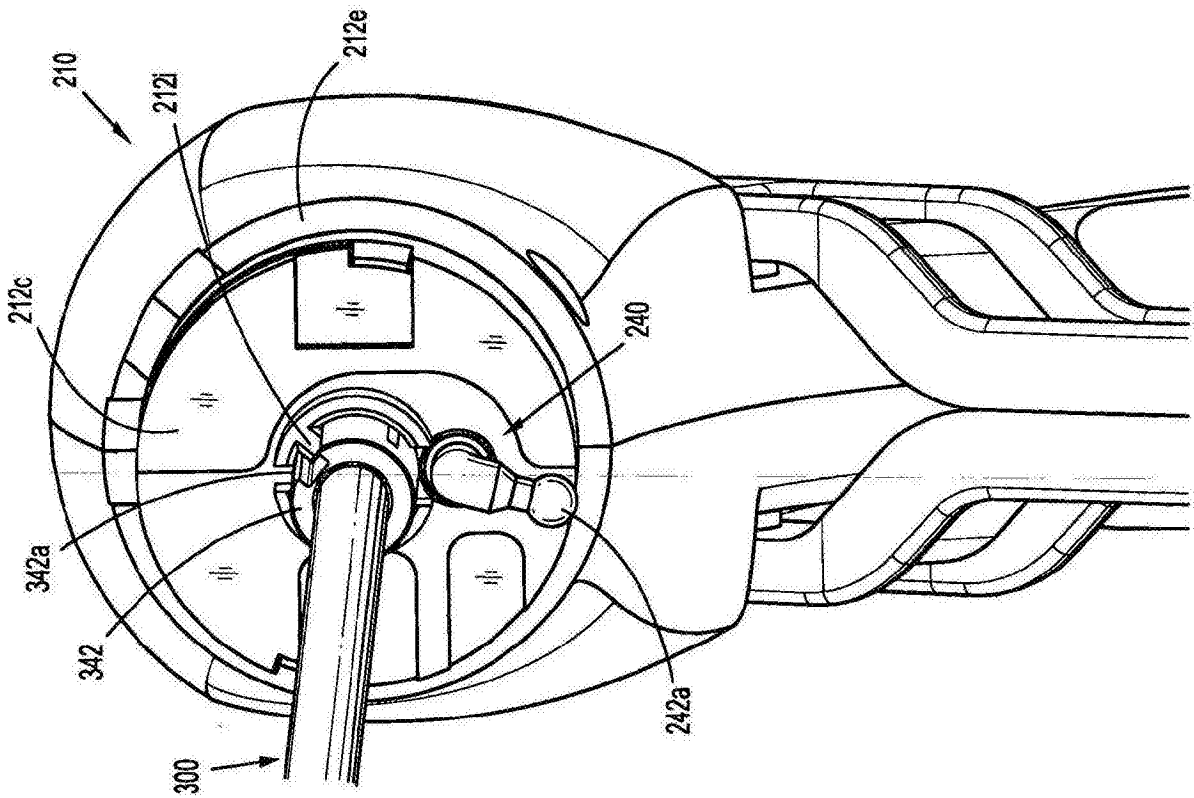


图39

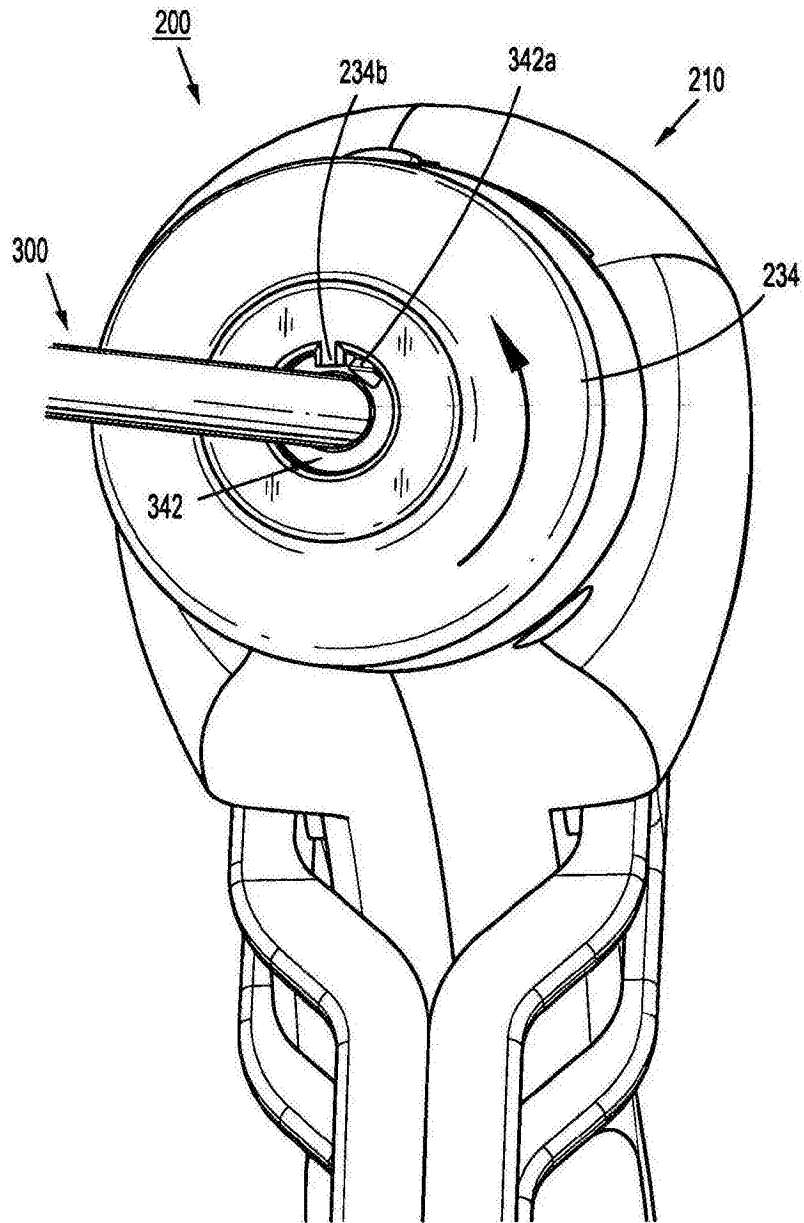


图40

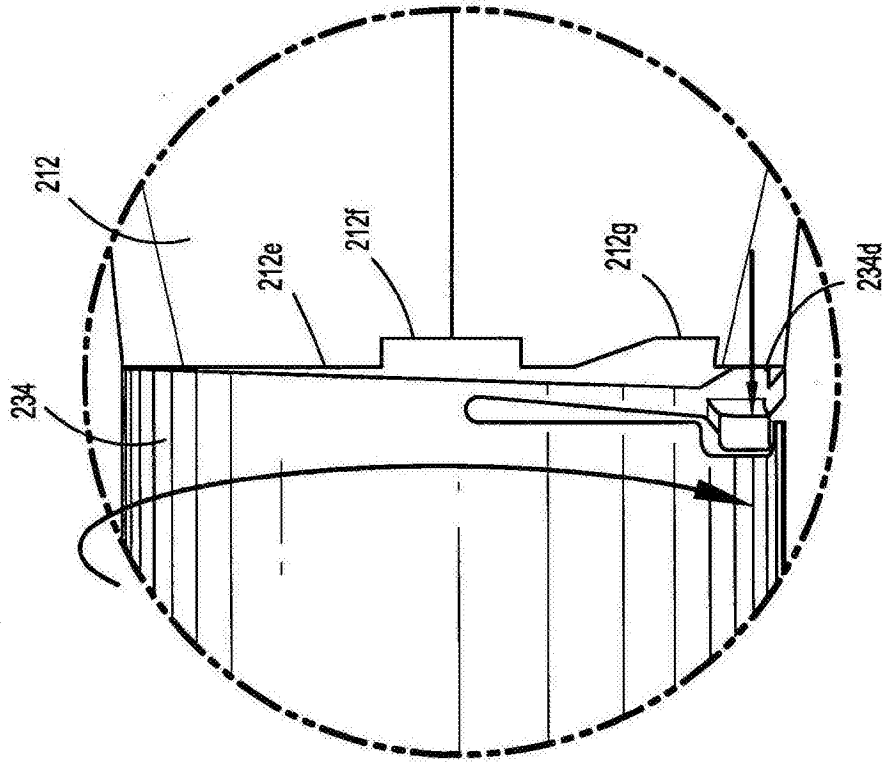


图41

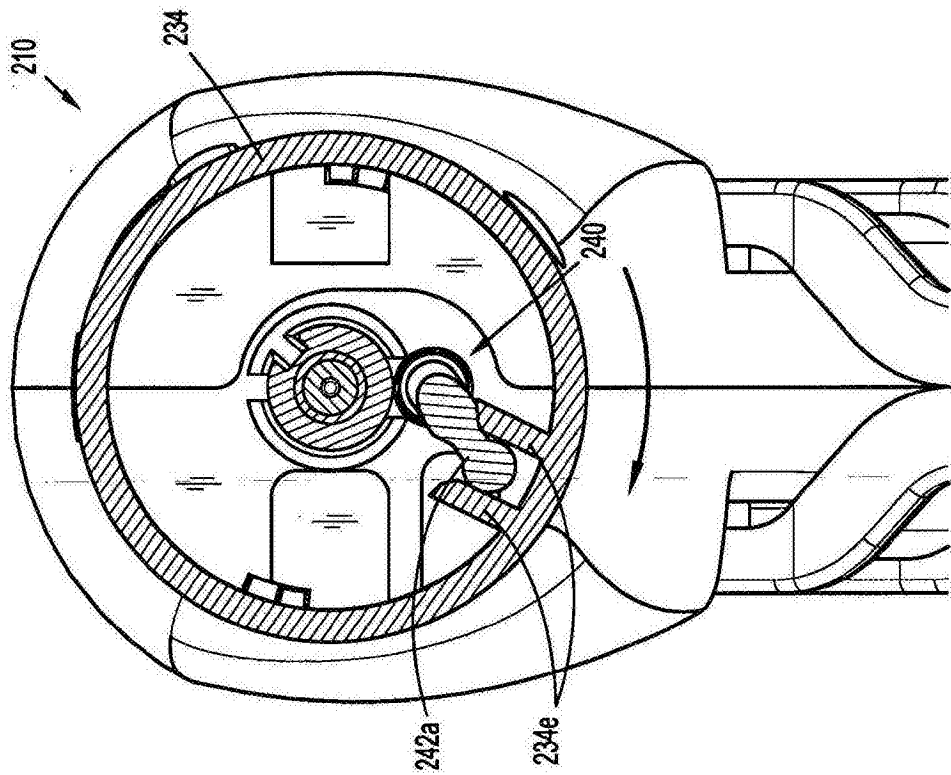


图42

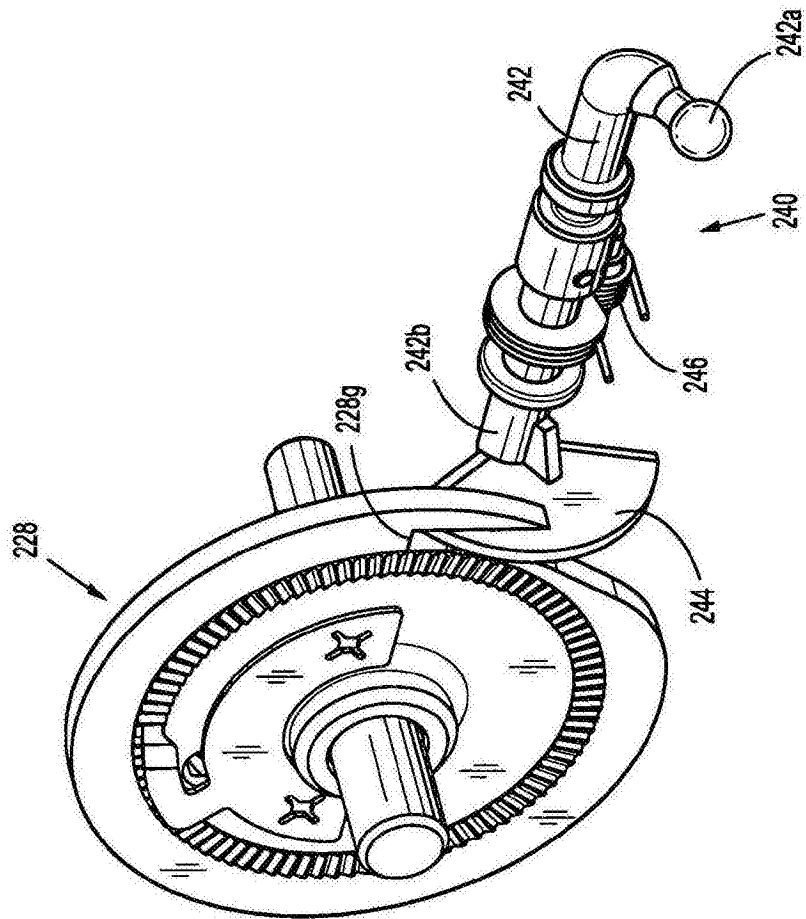


图43

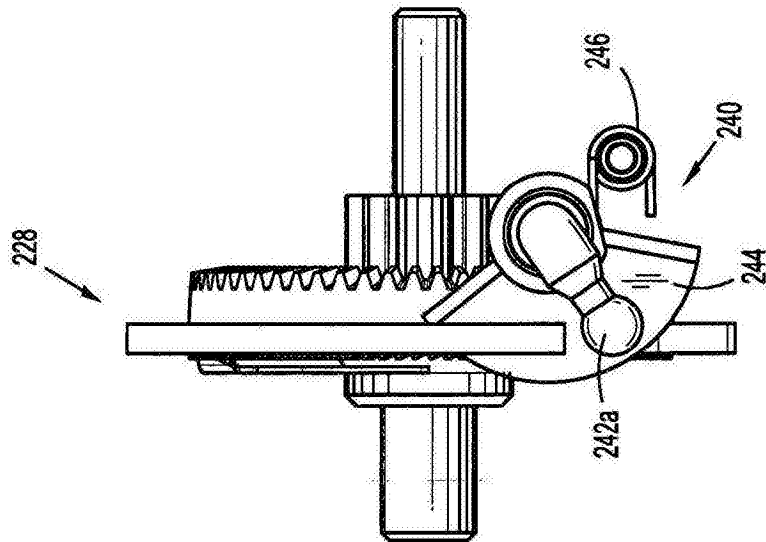


图44

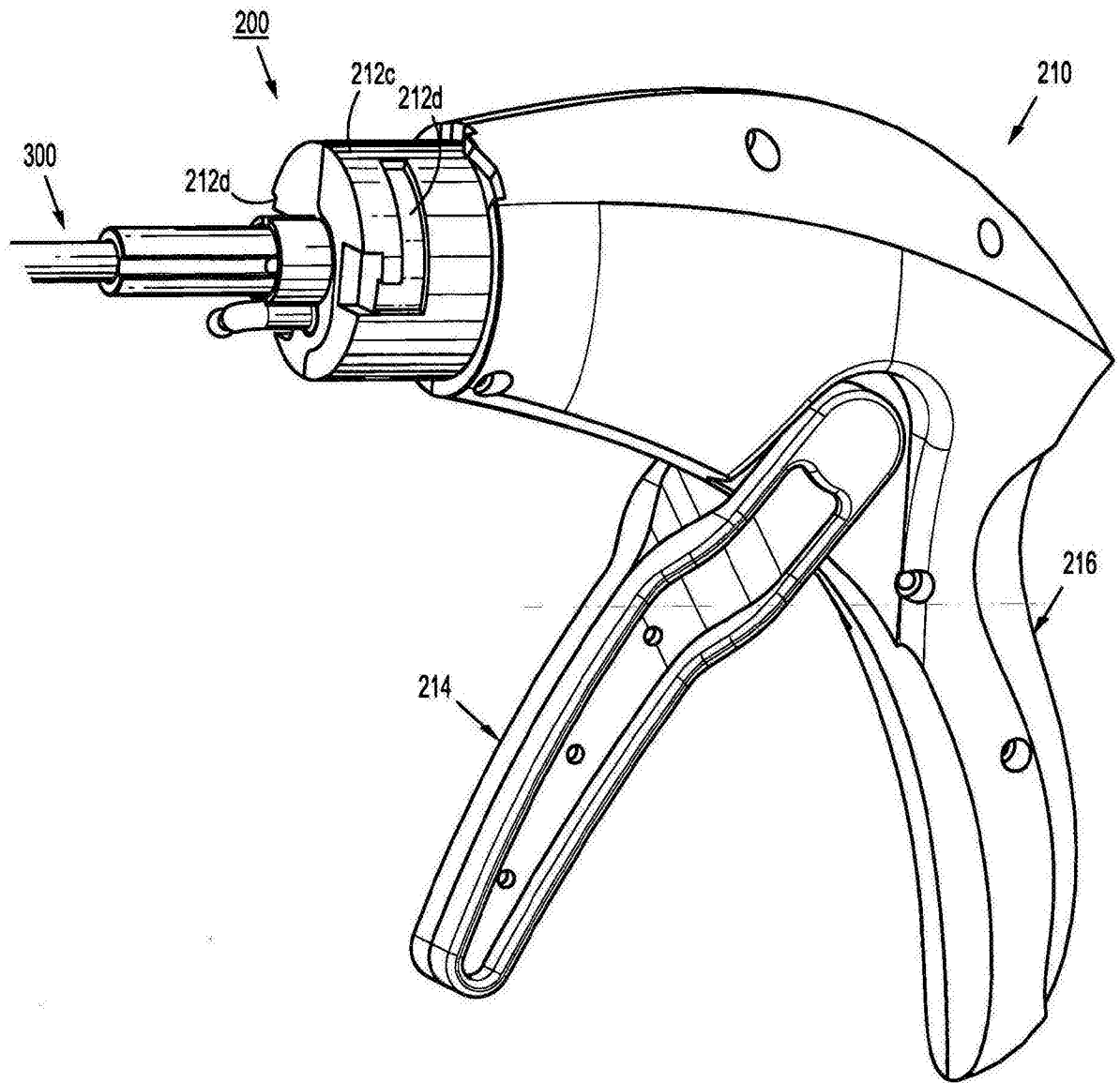


图45

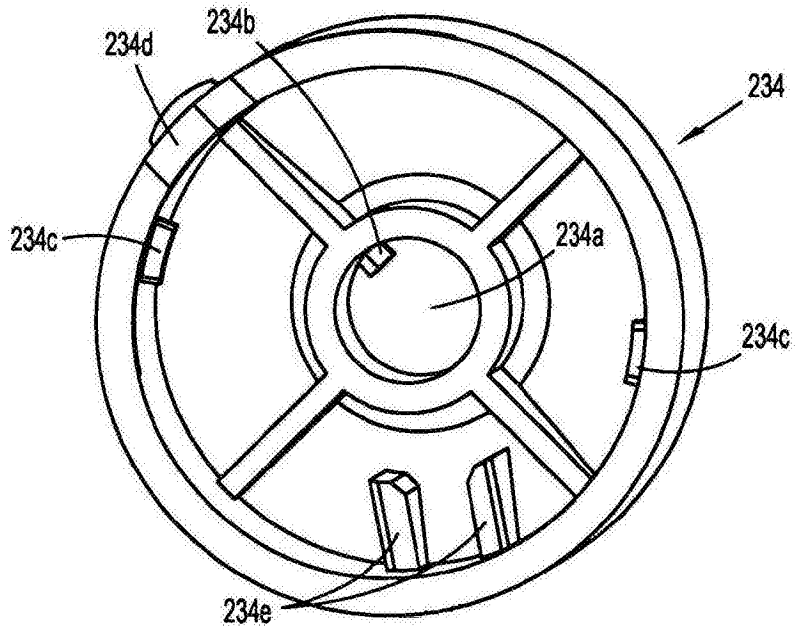


图46

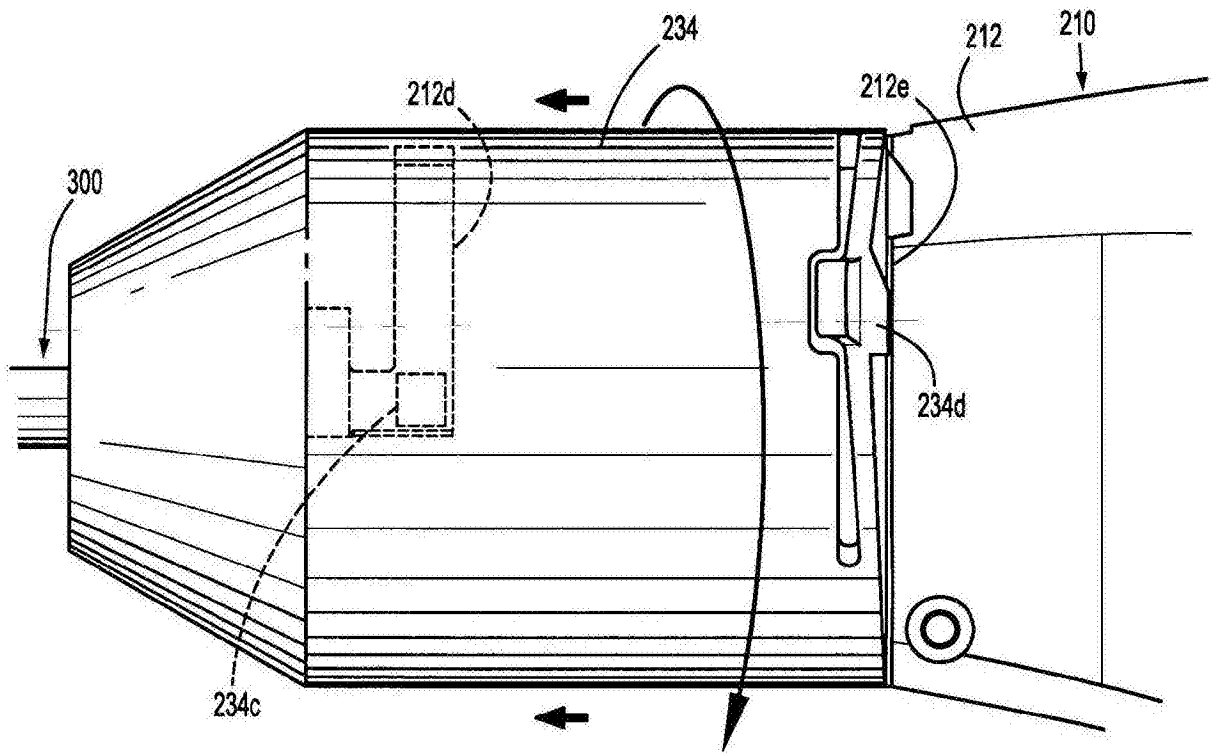


图47

专利名称(译)	用于内窥镜手术的外科紧固件施加装置、套件和方法		
公开(公告)号	CN106455936A	公开(公告)日	2017-02-22
申请号	CN201480077682.4	申请日	2014-04-02
[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 张细良		
发明人	张江峰 徐顺宏 张细良		
IPC分类号	A61B1/005		
CPC分类号	A61B17/07207 A61B17/00234 A61B17/064 A61B17/068 A61B2017/00407 A61B2017/0046 A61B2017/00477 A61B2017/0648 A61B2017/2903 A61B2017/2923 A61B2017/2946 A61F2/0063 A61F2002/0072		
代理人(译)	李东晖		
其他公开文献	CN106455936B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了一种内窥镜外科设备，其包括：手柄组件，所述手柄组件包括手柄壳体和操作性地连接到手柄壳体的扳机，以及能够由扳机致动的驱动机构；以及能够选择性地连接到手柄组件的内窥镜组件。所述内窥镜组件包括：外管，所述外管限定穿过其中的管腔并且具有布置在其管腔中的螺旋形螺纹；内管，所述内管可旋转地支撑在所述外管中并且能够操作性地连接到驱动机构，所述内管限定花键远端，所述内管的花键远端由一对相对纵向延伸的叉状件和一对相对纵向延伸的通道限定；以及装载在所述内管的花键远端中的多个外科锚固件。

