



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104080500 B

(45)授权公告日 2017.02.22

(21)申请号 201280068772.8

A·巴克曼

(22)申请日 2012.11.30

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

(65)同一申请的已公布的文献号

利商标事务所 11038

申请公布号 CN 104080500 A

代理人 张涛

(43)申请公布日 2014.10.01

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

A61M 5/20(2006.01)

61/566,211 2011.12.02 US

A61M 31/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

(56)对比文件

2014.08.01

WO 9722379 A2, 1997.06.26, 说明书摘要、
第26页第8行-第32页第9行、附图14-15.

(86)PCT国际申请的申请数据

WO 9722379 A2, 1997.06.26, 说明书摘要、
第26页第8行-第32页第9行、附图14-15.

PCT/US2012/067335 2012.11.30

(87)PCT国际申请的公布数据

US 2008/0033458 A1, 2008.02.07, 说明书
第118, 142-150段、附图1A-3F, 5A-E.

W02013/082452 EN 2013.06.06

(73)专利权人 碧奥塞普蒂夫股份有限公司

US 2005/0288664 A1, 2005.12.29, 说明书
第66段.

地址 美国路易斯安那

审查员 陈响

(72)发明人 B·卡皮耶洛 S·P·库拉纳

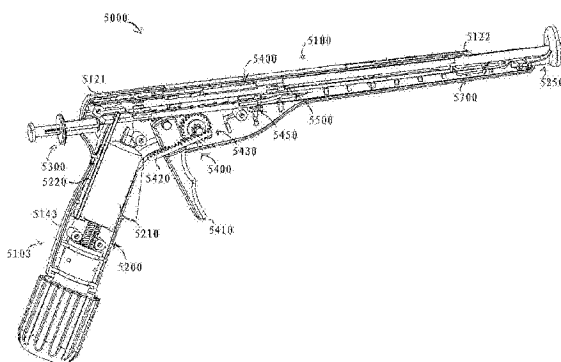
权利要求书3页 说明书39页 附图47页

(54)发明名称

用于将装置或药物插入子宫中的方法和设备

(57)摘要

一种递送装置,其包括壳体、插入构件、传递构件和致动器。插入构件包括远侧端部部分,所述远侧端部部分构造成可去除地联接到植入物。插入构件的至少一部分可运动地布置在由壳体限定的通路内。传递构件包括联接部分,所述联接部分构造成联接到插入构件以将力从致动器传递到插入构件,以便使插入构件相对于壳体运动。传递构件的联接部分构造成当由致动器所施加的力超出阈值时相对于插入构件运动。



1. 一种用于插入植入物的设备(5000),其包括:

壳体(5100),所述壳体限定壳体通路;

真空组件(5200),所述真空组件包括真空气缸(5210);

接合构件(5230),所述接合构件能够运动地联接到所述壳体(5100),所述接合构件(5230)能够操作地联接到设置在所述真空气缸(5210)内的柱塞(5240),所述接合构件(5230)构造成响应于所施加的力而相对于所述壳体(5100)转动,以使所述柱塞(5240)在所述真空气缸(5210)内运动,所述柱塞(5240)在所述真空气缸(5210)内的运动在所述真空气缸(5210)内产生负压;

真空尖端(5250),所述真空尖端连接到所述壳体,所述真空尖端(5250)包括远侧表面(5256),所述远侧表面具有限定开口(5258)的环形形状,所述远侧表面(5256)限定与所述真空气缸(5210)流体连通的真空通道(5257),所述远侧表面(5256)构造成接触子宫的宫颈,使得所述远侧表面(5256)外接子宫颈口并且所述开口(5258)至少部分地与子宫颈口对准,当所述远侧表面(5256)接触宫颈时,所述宫颈的一部分布置在所述真空通道(5257)中,使得当所述柱塞(5240)在所述真空气缸(5210)内运动时,由所述真空气缸(5210)内的负压产生的吸力施加到所述宫颈的所述一部分上,所述吸力能够用于将所述宫颈的所述一部分保持在所述真空通道(5257)内;

插入组件(5600),所述插入组件能够去除地联接到植入物(5050),所述插入组件(5600)的至少一部分构造成能够在所述真空尖端(5250)的远侧表面(5256)与宫颈接触时沿着向远侧的方向运动通过所述开口(5258)以将所述植入物(5050)插入到由所述子宫限定的体腔中;和

传递构件(5510),所述传递构件(5510)能够运动地布置在所述壳体通路中并且联接到所述插入组件(5600),所述传递构件(5510)构造成将力从致动器(5400)传递到所述插入组件(5600)以使所述插入组件(5600)的所述至少一部分运动通过所述真空尖端(5250)的开口(5258),所述传递构件(5510)构造成在所述力大于一阈值时相对于所述插入组件(5600)运动。

2. 根据权利要求1所述的设备(5000),其中,所述传递构件(5510)构造成在所述壳体(5100)内往复运动。

3. 根据权利要求1所述的设备(5000),其中,所述插入组件(5600)包括滑移构件(5630),所述滑移构件(5630)构造成当所述传递构件(5510)相对于所述插入组件(5600)运动时维持与所述传递构件(5510)的滑移表面(5522)接触。

4. 根据权利要求3所述的设备(5000),其中,所述传递构件(5510)的所述滑移表面(5522)包括多个止动部,所述多个止动部构造成配合地接收所述插入组件(5600)的滑移构件(5630)的一部分。

5. 根据权利要求1所述的设备(5000),其中,所述传递构件(5510)具有多个棘齿,所述多个棘齿构造成接合所述致动器(5400)的一部分,以便使所述致动器的致动致使所述传递构件(5510)向远侧运动。

6. 根据权利要求1所述的设备(5000),其中,所述传递构件(5510)包括闭锁构件(5540),所述闭锁构件(5540)构造成接合所述壳体(5100)的齿条(5155),所述闭锁构件(5540)和所述齿条(5155)共同地构造成限制所述传递构件(5510)相对于所述壳体(5100)

的运动。

7. 根据权利要求1所述的设备(5000), 所述设备还包括:

切割器组件(5700), 所述切割器组件(5700)构造成在所述植入物(5050)被放置在子宫限定的体腔内的期望位置时相对于所述插入组件(5600)运动, 以使所述植入物(5050)从所述插入组件(5600)脱开。

8. 根据权利要求1所述的设备, 其中, 与所述插入组件(5600)相关联的远侧端部表面与所述真空尖端(5250)的远侧表面(5256)间隔开介于5厘米和13厘米之间的距离。

9. 根据权利要求1所述的设备, 其中, 所述真空通道(5257)外接所述开口(5258)。

10. 根据权利要求1所述的设备, 其中, 所述传递构件的联接部分包括多个止动部, 所述多个止动部构造成啮合地接收所述插入组件的一部分。

11. 根据权利要求1所述的设备, 其中, 所述接合构件(5230)响应于所述所施加的力而相对于所述壳体(5100)旋转, 所述接合构件(5230)的旋转使所述柱塞(5240)在所述真空气缸(5210)内沿着直线方向运动。

12. 根据权利要求1所述的设备, 其中, 所述传递构件包括棘爪部分, 所述棘爪部分构造成接合所述壳体的棘条部分, 所述棘爪部分和所述棘条部分共同地构造成限制所述传递构件相对于所述壳体向近侧运动。

13. 根据权利要求1所述的设备, 其中, 所述柱塞(5240)从第一柱塞位置运动到第二柱塞位置, 以在所述真空气缸(5210)内产生负压, 所述设备还包括:

锁(5220), 所述锁能够运动地布置在所述壳体(5100)中, 所述柱塞(5240)构造成在所述柱塞(5240)从所述第一柱塞位置运动到所述第二柱塞位置时选择性地接触所述锁(5220)的凸起(5225), 所述锁构造成由所述柱塞(5240)从第一锁定位置移动到第二锁定位置, 在所述第一锁定位置, 所述锁(5220)限制所述致动器(5400)的致动, 在所述第二锁定位置, 所述锁(5220)不限制所述致动器(5400)的致动。

14. 根据权利要求1所述的设备, 其中, 所述壳体通路是非直线的。

15. 根据权利要求1所述的设备, 其中, 所述植入物是子宫内避孕器, 所述子宫内避孕器的一部分是柔性的。

16. 一种用于插入植入物的设备, 其包括:

壳体(5100), 所述壳体限定壳体通路;

真空组件(5200), 所述真空组件包括真空气缸(5210);

接合构件(5230), 所述接合构件能够运动地联接到所述壳体(5100), 所述接合构件(5230)构造成响应于所施加的力而相对于所述壳体(5100)转动, 从而在所述真空气缸(5210)内产生负压;

真空尖端(5250), 所述真空尖端连接到所述壳体, 所述真空尖端(5250)包括远侧表面(5256), 所述远侧表面具有限定开口(5258)的环形形状, 所述远侧表面(5256)限定与所述真空气缸(5210)流体连通的真空通道(5257), 所述远侧表面(5256)构造成接触子宫的宫颈, 使得所述远侧表面(5256)外接子宫颈口并且所述开口(5258)至少部分地与子宫颈口对准, 当所述远侧表面(5256)接触宫颈时, 所述宫颈的一部分布置在所述真空通道(5257)中, 使得当施加所述力时, 由所述真空气缸(5210)内的负压产生的吸力施加到所述宫颈的所述一部分上, 所述吸力能够用于将所述宫颈的所述一部分保持在所述真空通道(5257)内;

插入组件(5600),所述插入组件能够去除地联接到植入物,所述插入组件(5600)的至少一部分构造成在所述真空尖端(5250)的远侧表面(5256)与宫颈接触时沿着向远侧的方向运动通过所述开口(5258)以将所述植入物插入到由所述子宫限定的体腔中;和

传递构件(5510),所述传递构件(5510)能够运动地布置在所述壳体通路中并且联接到所述插入组件(5600),所述传递构件(5510)构造成将力从致动器(5400)传递到所述插入组件(5600)以使所述插入组件(5600)的至少一部分运动通过所述真空尖端(5250)的开口(5258),所述传递构件(5510)构造成在所述力大于一阈值时相对于所述插入组件(5600)运动。

17.根据权利要求16所述的设备,其中,所述真空通道(5257)外接所述开口(5258)。

18.根据权利要求16所述的设备,其中,所述传递构件(5510)构造成在所述壳体(5100)内往复运动。

19.根据权利要求16所述的设备,其中,所述插入组件(5600)包括滑移构件(5630),所述滑移构件(5630)构造成当所述传递构件(5510)相对于所述插入组件(5600)运动时维持与所述传递构件(5510)的滑移表面(5522)接触。

用于将装置或药物插入子宫中的方法和设备

[0001] 相关申请的交叉参考

[0002] 本申请要求享有2011年12月2日提交的、名为“用于将装置或药物插入子宫中并附装至子宫颈的方法和设备”的美国临时申请No. 61/566,211的优先权,其整个内容由此通过参考包含于此。

技术领域

[0003] 本文所述的实施例涉及用于将装置和/或药物插入体腔中的设备和方法。更具体地,本文所述的实施例涉及用于将子宫内避孕器(IUD)插入子宫并且在植入期间操纵IUD的一部分(例如,移除绳线)的设备和方法。

背景技术

[0004] 插入的难度是世界各地的医生和医护人员更为普遍地使用现有的子宫内避孕器(IUD)的显著障碍。现有的用于IUD插入的方法的关键缺点涉及这种现有方法的多步骤性质以及单独的医疗器械的数量。

[0005] 例如,在某些现有的插入IUD的方法中,定位窥器以使子宫颈可视化。然后,使用宫颈钩用向下的牵引力夹持子宫颈以将子宫颈基本伸直和/或将子宫颈与子宫腔对准。在某些情况下,口探测器用于使子宫颈口定位和扩张。在子宫颈口定位的情况下,在绝大多数的手术中,子宫探针用于确定子宫腔的深度,所述子宫腔的深度是将插入IUD的深度。然后,IUD的臂被折叠(依据IUD的设计,向前或向后折叠)并且定位在插入器的管内。然后,插入器被推入阴道中,允许医护人员找到子宫颈管的开口,并且将IUD经由子宫颈高度插入子宫中,插入了由探测处理所测量到的深度。插入器的管被拉回以在子宫底处从管释放IUD的臂。在某些现有的手术中,插入器管被再次向上压靠在IUD的臂的基部上以确保在子宫内腔内的可实现的最高放置。然后,从子宫、子宫颈和阴道抽出插入器,以便不打乱IUD的放置。最后,IUD绳线被切断以确保在阴道中暴露足够长(例如,至少2.5cm)的撤回绳线长度。

[0006] 根据这样的现有方法的IUD的插入会经常导致IUD误放置和/或其它并发症。也就是说,现有的插入IUD的方法涉及一系列精确操作以确保适当放置IUD。当使用已知的用于IUD插入的方法和工具时,即使是轻微的手术偏差,也会导致子宫壁穿孔,增加了将IUD嵌入子宫内膜的机会,和/或驱逐IUD。另外,在插入过程中可能使细菌从阴道进入子宫,这会导致并发症,例如,盆腔炎(PID)。

[0007] 因而,需要存在一种用于将子宫内避孕器(IUD)插入子宫内的改进的设备和方法,所述设备和方法将降低这些风险和允许将由医护人员针对所有医学光谱执行的IUD插入。

发明内容

[0008] 本文说明了用于将装置和/或药物插入体腔中的设备和方法。在某些实施例中,递送装置包括壳体、插入构件、传递构件和致动器。插入构件包括远侧端部部分,所述远侧端部部分构造成可去除地联接到植入物。插入构件的至少一部分可运动地布置在由壳体限定

的通路内。传递构件包括联接部分,所述联接部分构造成联接到插入构件以将力从致动器传递到插入构件,以便使插入构件相对于壳体运动。传递构件的联接部分构造成当由致动器所施加的力超出阈值时相对于插入构件运动。

附图说明

- [0009] 图1和图2分别是处于第一构造和第二构造中的根据实施例的递送装置的示意图;
- [0010] 图3是根据实施例的递送装置的示意图;
- [0011] 图4至图6分别是处于第一构造、第二构造和第三构造中的根据实施例的递送装置的示意图;
- [0012] 图7和图8分别是处于第一构造和第二构造中的根据实施例的递送装置的示意图;
- [0013] 图9和图10是根据实施例的递送装置的透视图;
- [0014] 图11至图13是包含在图9的递送装置中的壳体的透视图;
- [0015] 图14是图11中所示的壳体的第一部分的侧视图;
- [0016] 图15是图11中所示的壳体的第二部分的侧视图;
- [0017] 图16是图9的递送装置的左侧视图,没有示出图15的壳体的第二部分;
- [0018] 图17是图9的递送装置的右侧视图,没有示出图14的壳体的第一部分;
- [0019] 图18是包含在图9的递送装置中的真空组件的部分的透视图;
- [0020] 图19是图16的真空组件的部分的正视图;
- [0021] 图20是沿着图19中的线X₁-X₁得到的、图18的真空组件的部分的剖视图;
- [0022] 图21和图22分别是包含在图9的递送装置中的真空组件的部分的前透视图和后透视图;
- [0023] 图23是包含在图9的递送装置中的导引机构的透视图;
- [0024] 图24是图23的导引机构的分解图;
- [0025] 图25是包含在图9的递送装置中的致动器组件的分解图;
- [0026] 图26和图27分别是包含在图25的致动器组件中的驱动构件的顶部透视图和底部透视图;
- [0027] 图28是包含在图9的递送装置中的传递机构的顶部透视图;
- [0028] 图29和图30分别是包含在图28的传递机构中的传递构件的顶部透视图和底部透视图;
- [0029] 图31是包含在图28的传递机构中的闭锁构件的顶部透视图;
- [0030] 图32是包含在图9的递送装置中的插入组件的分解图;
- [0031] 图33和图34分别是包含在图32的插入组件中的托架的顶部透视图和底部透视图;
- [0032] 图35是包含在图32的插入组件中的滑移构件的透视图;
- [0033] 图36是示出图33的托架和图35的滑移构件联接到图28的传递机构的透视图;
- [0034] 图37是包含在图32的插入组件中的状态指示器构件的透视图;
- [0035] 图38和图39分别是包含在图32的插入组件中的接合构件的顶部透视图和底部透视图;
- [0036] 图40是包含在图32的插入组件中的推杆管的底部透视图;
- [0037] 图41和图42是包含在图32的插入组件中的外护套的透视图;

- [0038] 图43是包含在图9的递送装置中的切割器组件的分解图；
- [0039] 图44是处于第一构造中的图9的递送装置的侧视图，没有示出图15的壳体的第二部分；
- [0040] 图45至图47是由图44中的区域Z₁指示的递送装置的部分的放大图，其示出将植入物装载到递送装置中的方法；
- [0041] 图48是处于第二构造中的图9的递送装置的侧视图，没有示出图15的壳体的第二部分；
- [0042] 图49是处于第二构造中的、由图48中的区域Z₂指示的递送装置的部分的放大图；
- [0043] 图50是处于第三构造中的图9的递送装置的侧视图，没有示出图15的壳体的第二部分；
- [0044] 图51是处于第三构造中的、由图50中的区域Z₃指示的递送装置的部分的放大图；
- [0045] 图52是处于第三构造中的、由图50中的区域Z₄指示的递送装置的部分的放大图；
- [0046] 图53是处于第四构造中的图9的递送装置的侧视图，没有示出图15的壳体的第二部分；
- [0047] 图54是处于第四构造中的、由图53中区域Z₅指示的递送装置的部分的放大图；
- [0048] 图55是处于第四构造中的、由图53中区域Z₆指示的递送装置的部分的放大图；
- [0049] 图56是处于第五构造中的图9的递送装置的侧视图，没有示出图15的壳体的第二部分；
- [0050] 图57是处于第五构造中的、由图56中的区域Z₇指示的递送装置的部分的放大图；
- [0051] 图58是图9的递送装置的透视侧视图，其示出力限制条件；
- [0052] 图59和图60是图9的递送装置的部分的俯视图，其示出闭锁条件；
- [0053] 图61是处于第六构造中的图9的递送装置的侧视图，没有示出图15的壳体的第二部分；
- [0054] 图62是处于第六构造中的、由图61的区域Z₈指示的递送装置的部分的放大的侧视图；
- [0055] 图63是处于第六构造中的、由图61的区域Z₈指示的递送装置的部分的放大的俯视图；
- [0056] 图64至图73是根据实施例的递送装置的各种视图；
- [0057] 图74是说明了根据实施例的使用递送装置的方法的流程图。

具体实施方式

[0058] 本文说明了用于将装置和/或药物插入体腔中的设备和方法。在某些实施例中，递送装置包括壳体、插入构件和传递构件。插入构件包括远侧端部部分，所述远侧端部部分构造成可去除地联接到植入物。插入构件的至少一部分可运动地布置在由壳体限定的通路内。传递构件构造成联接到插入构件以将力从致动器传递到插入构件，以便使插入构件相对于壳体运动。传递构件包括联接部分，所述联接部分构造成当由致动器所施加的力超出阈值时相对于插入构件运动。

[0059] 在某些实施例中，递送装置包括壳体、插入构件、传递构件和致动器。壳体包括接触面，所述接触面构造成接触与靶位置相关联的表面。插入构件包括远侧端部部分，所述远

侧端部部分构造成可去除地联接到植入物。插入构件的至少一部分可运动地布置在由壳体限定的通路内。传递构件构造成联接到插入构件以将力从致动器传递到插入构件,以便使插入构件相对于壳体沿着向远侧的方向运动。传递构件还构造成当插入构件的远侧端部部分接触靶位置时限制插入构件的向远侧运动。

[0060] 在某些实施例中,递送装置包括限定通路的壳体、插入构件和导引构件。插入构件包括远侧端部部分,所述远侧端部部分构造成可去除地联接到植入物。插入构件的至少一部分构造成相对于壳体运动以将植入物递送到靶位置。导引构件包括:第一端部部分,所述第一端部部分可运动地联接到壳体;和第二端部部分,所述第二端部部分可去除地联接到植入物的部分。导引构件构造成当导引构件相对于壳体运动时使植入物的所述部分在壳体的通道内运动。

[0061] 在某些实施例中,递送装置包括壳体、插入构件、操纵器和传递构件。壳体限定通路,所述通路构造成接收插入构件的至少一部分。插入构件包括远侧端部部分,所述远侧端部部分构造成可去除地联接到植入物的第一部分。操纵器构造成操纵植入物的第二端部部分。传递构件包括第一部分和第二部分。第一部分联接到插入构件,以便使传递构件相对于壳体的运动使得插入构件相对于壳体运动。第二部分构造成当传递构件相对于壳体运动时致动操纵器。

[0062] 本文所述的递送装置可以是一次性的综合单元,所述一次性的综合单元与子宫颈铰接并且促进子宫内避孕器插入到身体内的期望的和/或预定的位置和/或取向。本文所述的实施例可以通过能够仅使用一个装置完成同样的手术来改进现有的使用多达五个单独的医疗器械的手术。这样做时,本文所述的实施例可以明显更加直观地进行插入IUD的手术并且容易执行,从而减少发生不良事件的次数,不良事件主要是意外驱逐,而同时通过提供本文所述的实施例中的任一个而在世界范围内大大扩展了对IUD的使用,本文所述的实施例是任何人经过最少培训就可以操作的。本文所述的递送装置可以通过包括任何适当的、用于限制在插入过程中所施加的力的一个或多个机构而减少或排除对子宫颈和子宫组织穿孔。而且,与通过现有的插入器放置IUD的方法相比,将显著地提高尽可能接近子宫底放置IUD的可能性。

[0063] 如在本说明书中所使用的,单数形式的冠词和不定冠词包括复数对象,除非上下文中另有明确规定以外。因而,例如,术语“构件”意图是指单个构件或构件的组合,“材料”意图是指一种或多种材料或它们的组合。此外,单词“近侧”和“远侧”指的是分别接近和远离医疗装置的操作员的方向。因而,例如,药物递送装置的与患者身体接触的端部将是药物递送装置的远侧端部,而与远侧端部相对的端部将是药物递送装置的近侧端部。

[0064] 如本文所使用的,术语“约”和“近似”通常是指所述的值加或减10%。例如,约0.5将包括0.45和0.55,约10将包括9至11,约10000将包括900至11000。

[0065] 如本文所使用的,术语“组”可以指的是多个特征件或具有多个部件的单数特征件。例如,当涉及一组壁时,一组壁可以被认为具有多个部分的一个壁,或者一组壁可以被认为多个不同的壁。因而,单片构造的物品可以包括一组壁。这种一组壁可以包括多个部分,所述多个部分是彼此连续的或间断的。例如,单片构造的壁可以包括一组止动部,所述一组止动部可以说形成一组壁。一组壁还可以由多个物品制造,所述多个物品被单独地生产,并且随后被连结在一起(例如,经由焊接、粘结剂或任何适当的方法)。

[0066] 如本文所使用的,术语“平行”通常说明两个几何构造(例如,两条线,两个平面,线和平面,等等)之间的关系,其中,两个几何构造随着它们基本无限延伸而是基本不相交的。例如,如本文所使用的,当多条线随着它们无限延伸而不相交时,据说线与另一条线平行。类似地,当平面(即,二维表面)据说与线平行时,沿着线的每一点都与表面的最近部分间隔开基本相等的距离。当两个几何构造彼此名义上平行时,例如,当两个几何构造在公差内彼此平行时,两个几何构造在此说明为是彼此“平行”的或彼此“基本平行”的。这样的公差可以例如包括制造公差、测量公差,等等。

[0067] 如本文所使用的,术语“倾斜”通常说明两个几何构造之间的关系,其中,两个几何构造相对于彼此以角取向布置。例如,对象的倾斜指的是对象的表面相对于中性轴或中性平面的角度。此外,对象的倾斜通常理解为沿着中性轴或中性平面的给定长度改变对象的高度。因而,对象的倾斜与中性轴一起形成在此称为“倾斜角”的角。

[0068] 如本文所使用的,术语“刚度”指的是对象抵抗由施加的力所产生的偏转、变形和/或位移,并且通常理解为与对象的“柔度”相对。例如,具有较高刚度的管壁比具有较低刚度的管壁当暴露于力时更能抵抗住偏转、变形和/或位移。类似地说明,具有较高刚度的管的特征可以在于,比具有较低刚度的管有更大的刚性。刚度的特征可以体现在施加到对象的力量方面以及所得到的使对象的第一部分相对于对象的第二部分偏转、变形和/或位移的距离方面。当描述对象的刚度的特征时,偏转的距离可以测量为与直接施加有力的对象的部分不同的对象的部分的偏转。也就是说,在某些对象中,偏转点与施加力的点截然不同。

[0069] 刚度(并且因此,柔度)是正说明的对象的广度性质,并且因而取决于形成对象的材料以及对象的某些物理特征(例如,横截面形状、长度、边界条件,等等)。例如,对象的刚度可以通过在对象中选择性地包括具有期望的弹性模量、弯曲模量和/或硬度的材料而增大或减小。弹性模量是构成材料的强度性质(即,固有性质),并且说明对象响应于施加的力弹性地(即,非永久性地)变形的趋势。在施加相等的应力的情况下,具有较高弹性模量的材料没有像具有较低弹性模量的材料偏转那么多。因而,对象的刚度可以例如通过将具有较低弹性模量的材料引入对象中和/或将具有较低弹性模量的材料构造对象而降低。

[0070] 对象的刚度还可以通过改变对象的物理特征而增大或减小,对象的物理特征例如是对象的形状或横截面积。例如,具有一长度和一横截面积的对象可以比具有相等长度但更小横截面积的对象具有更大的刚度。作为另一个示例,对象的刚度可以通过包括一个或多个应力集中引起部(或间断的边界)而减小,所述一个或多个应力集中引起部促使在较低的应力下和/或在对象的特定位置处出现变形。因而,对象的刚度可以通过减小和/或改变对象的形状而减小。

[0071] 图1和图2分别是处于第一构造和第二构造中的、根据实施例的递送装置1000的示意图。递送装置1000可以将植入物1050递送到身体内的靶位置。例如,在某些实施例中,递送装置1000可以用于将子宫内避孕器(IUD)放置成与子宫底接触和/或放置在子宫内。

[0072] 递送装置1000包括壳体1100、致动器1400、传递构件1500和插入构件1600。壳体1100限定通路1115,在所述通路1115内布置插入构件1600的至少一部分。壳体1100可以具有任何适当的形状、尺寸或构造。例如,在某些实施例中,壳体1100的至少一部分可以是基本的圆筒形,其具有适于插入身体孔口中的外径。在某些实施例中,壳体1100可以包括远侧端部部分,所述远侧端部部分构造成接合和/或接触靶位置的表面以将壳体1100至少暂时

联接到所述靶位置的表面,如本文将进一步详细地说明。虽然在图1和图2中未示出,但是在某些实施例中,壳体1100可以包括近侧端部部分,所述近侧端部部分可以由使用者接合和/或操纵。例如,在某些实施例中,壳体1100的近侧端部部分可以形成或包括把柄或类似物。

[0073] 插入构件1600的至少一部分可运动地布置在由壳体1100限定的通路1115内。例如,在某些实施例中,插入构件1600的远侧端部部分可以延伸超出壳体1100的远侧端部部分,如图1和图2中所示。此外,插入构件1600的远侧端部部分1602能够可去除地联接到植入物1050(例如,IUD)。这样,在将植入物1050递送到靶位置(未示出)时,植入物1050可以从插入构件1600释放和/或去除。例如,在某些实施例中,插入构件1600的远侧端部部分1602可以经由摩擦配合、咬合配合、加压配合、螺纹配合或类似方式联接到植入物1050的部分。在某些实施例中,植入物1050的至少一部分可以布置在插入构件1600的部分内(例如,在由可以接收植入物的至少一部分的插入构件1600的部分限定管腔或通路的实施例中)。

[0074] 插入构件1600的部分与传递构件1500的联接部分1501接触(如图所直接地,或间接地)。例如,在某些实施例中,插入构件1600的近侧端部部分放置成与传递构件1500接触。在其它实施例中,插入构件1600的近侧端部部分可以相对于传递构件1500布置在近侧位置中(例如,传递构件1500可以与插入构件1600的除了近侧端部部分以外的部分接触)。

[0075] 插入构件1600可以具有任何适当的形状、尺寸或构造。例如,在某些实施例中,插入构件1600可以具有外周边,所述外周边具有与通路1115的形状和尺寸相关联的形状和尺寸。在某些实施例中,插入构件1600可以是这样的机构,即,所述机构包括任何数量的单独部件,所述任何数量的单独部件一起联接以执行如本文所述的插入植入物的功能中的任一个。在这样的实施例中,机构的单独部件中的任一个可以相对于形成机构的其它部件运动。例如,在某些实施例中,插入构件1600可以包括第一插入构件和第二插入构件(在图1和图2中未示出),所述第一插入构件和第二插入构件构造成相对于彼此运动,如本文将进一步说明。

[0076] 传递构件1500构造成将力(例如,在图1和图2中分别示出的力 F_1 和/或力 F_2)的至少一部分传递到插入构件1600以使插入构件1600相对于壳体1100运动。此外,如以下将说明的,传递构件1500构造成当力超出阈值时相对于插入构件运动(即,“滑移”)。这样,用于递送植入物的力可以被控制。如上所述,传递构件1500包括联接部分1501,所述联接部分1501可以放置成与插入构件1600的部分接触(直接地或间接地)。传递构件1500可以具有任何适当的形状、尺寸或构造。例如,虽然传递构件1500的联接部分1501示出为是有角度的,但是在其它实施例中,联接部分1501可以是基本倒圆的。在其它实施例中,传递构件1500的联接部分1501可以包括一组止动部,所述一组止动部可以啮合地接收插入构件1600的部分。例如,在某些实施例中,插入构件1600可以包括倒圆的突出部,所述倒圆的突出部构造成将插入构件1600啮合地联接到传递构件1500。

[0077] 传递构件1500可操作地联接到致动器1400。例如,在某些实施例中,传递构件1500可以直接联接到致动器1400。在其它实施例中,传递构件1500可以经由介入结构联接到致动器1400,所述介入结构例如是齿条、小齿轮、一个或多个连杆、推杆或类似物。例如,在某些实施例中,致动器1400可以包括触发器,所述触发器构造成相对于壳体1100枢转并且可以经由齿条和小齿轮联接到传递构件1500。在某些实施例中,传递构件1500可以包括一组有角度的止动部,所述有角度的止动部构造成被包含在致动器1400中的推杆顺序地接合,

如本文参照具体实施例说明的。

[0078] 致动器1400可以是构造成将力施加在至少传递构件1500上的、任何适当的致动器1400。例如,在某些实施例中,致动器1400可以是触发器、按钮、滑块、转盘和/或栓扣,它们构造成闭合电路或闭合任何其它适当的能源。如图1中所示,致动器1400构造成将力 F_1 施加在传递构件1500上以使传递构件1500相对于壳体1100运动。更具体地,致动器1400可以施加力 F_1 以使传递构件1500相对于壳体1100沿着向远侧的方向运动,如由箭头AA指示。在传递构件1500的联接部分1501与插入构件1600接触的情况下,传递构件1500可以将力 F_1 的至少一部分传递到插入构件1600以使插入构件1600和/或植入物1050相对于壳体1100沿着箭头AA的方向运动。因而,插入构件1600可以运动成将植入物1050(例如,IUD)放置在身体内的期望的靶位置(例如,子宫底)处。

[0079] 在某些情况下,传递构件1500的联接部分1501可以相对于插入构件1600运动。尤其,联接部分1501可以在力 F_2 超出阈值时相对于插入构件1600运动,如由图2中的箭头BB指示。这样,传递构件1500和/或插入构件1600在插入事件期间“滑移”以限制插入力。进一步扩展,在某些情况下,在插入事件期间,插入构件1600的远侧端部部分1602和/或植入物1050的部分可以放置成与靶位置和/或其它周围组织(例如,子宫肌瘤组织或类似物)接触,使得致动器1400的进一步致动增大施加到传递构件1500的力。在这一事件期间增大的力由图2中的力 F_2 表示。如图所示,至少传递构件1500的联接部分1501可以相对于插入构件1600运动以限制传递到插入构件1600和/或植入物1050的力量,由此防止不期望的力量施加到靶位置(例如,子宫底)。例如,在某些实施例中,传递构件1500的部分可以相对于插入构件1600的部分滑动,如由箭头BB指示。类似地说明,由致动器1400施加的力 F_2 可以是大到足以克服相对于插入构件1600维持联接部分1501的摩擦力。因而,传递构件1500的联接部分1501可以在保持与插入构件1600的至少一部分接触的同时相对于插入构件1600运动。这样,仅力 F_2 的部分传递到插入构件1500和/或植入物。在某些实施例中,插入机构1600的部分和/或传递机构1500的部分可以构造成变形(例如,弹性地或塑性地)以允许联接构件1501相对于插入构件1600运动。

[0080] 在某些实施例中,传递构件1500可以包括锁定构件(在图1和图2中未示出),所述锁定构件构造成接合壳体1100的部分以限制传递构件1500和/或插入构件1600相对于壳体1100向远侧运动。例如,在某些实施例中,当传递构件1500的联接部分1501相对于插入构件1600运动了最大距离时(例如,“最大滑移”状态),锁定构件运动(例如,经由弹簧或类似物)成与壳体1100的部分接触。这样,锁定构件和壳体1100可以防止传递构件1500进一步相对于壳体1100向远侧运动以防止不期望的力量施加到靶位置。

[0081] 当插入构件1600的远侧端部部分1602和/或植入物1050放置成与靶位置(在图1和图2中未示出)相邻时,插入构件1600可以与植入物1050脱开。例如,在某些实施例中,递送装置1000可以包括第二插入构件(在图1和图2中未示出),所述第二插入构件构造成相对于插入构件1600运动以使插入构件1600与植入物1050脱开。

[0082] 虽然传递构件1500示出为维持与插入构件1600接触(既在无滑移状态期间,也在滑移状态期间),但是在其它实施例中,传递构件1500可以在插入事件的部分时间期间与插入构件1600间隔开。例如,在某些实施例中,致动器1400可以构造成施加沿着第一方向(例如,箭头AA的方向)的力和沿着与第一方向相反的第二方向的力。例如,在某些实施例中,致

动器1400可以包括偏压构件,所述偏压构件构造成使致动器1400在致动器1400已经致动之后返回到第一构造(例如,非致动的构造)。在这样的实施例中,传递构件1500可以联接到致动器1400,以便使传递构件1500相对于壳体1100做往复运动。这样,传递构件1500可以在沿着第一方向(例如,向远侧的方向)运动时与致动器1400和插入构件1600同时地运动,并且可以在沿着第二方向运动(例如,向近侧的方向)运动时相对于插入构件1600与致动器1400同时地运动。在这样的实施例中,当传递构件1500沿着第二方向运动时,传递构件1500可以与插入构件1600间隔开。

[0083] 虽然在图1和图2中未示出,但是在某些实施例中,插入构件1600的部分可以放置成与壳体1100的部分(例如,限定通路1115的部分的壁或部件)接触以限制插入构件1600相对于壳体1100向近侧运动。例如,在某些实施例中,插入构件1600可以包括棘爪,所述棘爪构造成接合由壳体1100的部分限定的一组止动部和/或斜齿。进一步扩展,棘爪和止动部和/或齿可以布置成在限制插入构件1600沿着向近侧的方向运动的同时允许插入构件1600相对于壳体1100沿着向远侧的方向运动。因而,在传递构件1500布置成用于相对于壳体1100往复运动的实施例中,在插入构件1600基本不沿着向近侧的方向运动的情况下,传递构件1500可以沿着向近侧的方向运动。

[0084] 虽然联接部分1501在图2中示出为相对于插入构件1600平移,但是在其它实施例中,传递构件1500可以包括这样的联接部分,即,所述联接部分构造成当由致动器所施加的力超出阈值时变形。例如,在某些实施例中,联接部分可以包括一个或多个应力集中引起部。在这样的实施例中,传递构件的刚度可以在一个或多个应力集中引起部的位置处减小。因而,传递构件可以在一个或多个应力集中引起部的位置处变形以限制力传递到插入构件和/或以允许传递构件相对于插入构件运动。

[0085] 虽然在图1和图2中未示出,但是递送装置1000可以包括构造成帮助将植入物1050放置到靶位置中的任何适当的部件、系统、组件或子组件。例如,在某些实施例中,递送装置1000可以包括:装载组件,所述装载组件构造成将植入物装载到递送装置1000中;真空组件,所述真空组件构造成将递送装置暂时联接到与靶位置相关联的接触面;和/或任何其它适当的部件。

[0086] 虽然在图1和2中未示出,但是在某些实施例中,递送装置可以构造成使插入构件的远侧端部部分相对于壳体的远侧端部部分运动可变的距离,以便使递送装置可以适应具有广泛不同的解剖学尺寸的患者。例如,图3是根据实施例的递送装置2000的示意图。递送装置2000构造成将植入物2050递送到身体内的靶位置。例如,在某些实施例中,递送装置2000可以用于将宫内避孕器(IUD)放置成与子宫底接触和/或放置在子宫内。

[0087] 递送装置2000包括壳体2100、致动器2400、传递构件2500和插入构件2600。壳体2100包括接触面2116,所述接触面2116构造成接触与靶位置 T_1 和 T_2 相关联的表面 C_s ,并且壳体2100限定通路2115,所述通路2115构造成接收插入构件2600的至少一部分。壳体2100可以具有任何适当的形状、尺寸或构造。例如,在某些实施例中,壳体2100的至少一部分可以是基本的圆筒形,其具有适于插入身体孔口中的外径。在某些实施例中,壳体2100可以与以上参照图1和图2所述的壳体1100以及本文所述的任何其它壳体基本类似。因而,此处将不再详细地说明类似的壳体2100的部分。

[0088] 插入构件2600的至少一部分可运动地布置在由壳体2100限定的通路2115内。例

如,在某些实施例中,插入构件2600的远侧端部部分2602可以延伸超出壳体2100的远侧端部部分,如图3中所示。此外,插入构件2600的远侧端部部分2602能够可去除地联接到植入物2050(例如,IUD)。这样,在将植入物2050递送到靶位置 T_1 和/或 T_2 时,植入物2050可以从插入构件2600释放和/或去除。例如,在某些实施例中,插入构件2600可以经由摩擦配合、咬合配合、加压配合、螺纹配合或类似方式联接到植入物2050的部分。在某些实施例中,植入物2050的至少一部分可以布置在插入构件2600的部分(例如,由可以接收植入物的至少一部分的插入构件2600所限定的管腔或通路)内。插入构件2600可以与以上参照图1和图2所述的插入构件1600基本类似,因而此处将不再详细地说明插入构件2600的部分。

[0089] 插入构件2600的部分与传递构件2500的联接部分2501接触(如图所示,直接地或间接地)。例如,在某些实施例中,插入构件2600的近侧端部部分与传递构件2500接触。在其它实施例中,插入构件2600的近侧端部部分可以相对于传递构件2500布置在近侧位置中(例如,传递构件2500与插入构件2600的除了近侧端部部分以外的部分接触)。

[0090] 传递构件2500构造成将力 F_3 的至少一部分传递到插入构件2600以使插入构件2600相对于壳体2100运动。此外,如以下将说明的,当插入构件2600的远侧端部部分2602接触靶位置 T_1 和/或 T_2 和/或任何其它期望的对象时,传递构件2500可以限制插入构件2600沿着向远侧的方向运动。这样,在插入事件期间由插入构件2500运动的距离可以变化以适应患者之间的解剖学上的差异。如上所述,传递构件2500包括联接部分2501,所述联接部分2501与插入构件2600的部分接触。传递构件2500可以具有任何适当的形状、尺寸或构造。例如,虽然传递构件2500的联接部分2501示出为是有角度的,但是在其它实施例中,联接部分2501可以是基本倒圆的。在某些实施例中,传递构件2500可以具有与以上参照图1和图2所述的传递构件1500和/或本文所述的任何其它传递构件类似的形式和功能。

[0091] 如图3中所示,传递构件2500至少可操作地联接到致动器2400。在某些实施例中,传递构件2500可以直接联接到致动器2400。在其它实施例中,传递构件2500可以经由介入结构联接到致动器2400。致动器2400可以是构造成将力施加在至少传递构件2500上的、任何适当的致动器2400。在某些实施例中,致动器2400可以具有与以上参照图1和图2所述的致动器1400和/或本文所述的任何其它致动器基本类似的形式和功能。因而,此处将不再详细地说明类似的致动器2400的部分。

[0092] 如图3中所示,致动器2400构造成将力 F_3 施加在传递构件2500上以使传递构件2500相对于壳体2100运动。更具体地,致动器2400可以施加力 F_3 以使传递构件2500相对于壳体2100沿着向远侧的方向运动,如由箭头CC指示。在传递构件2500的联接部分2501与插入构件2600接触的情况下,传递构件2500可以将力 F_3 的至少一部分传递到插入构件2600以使插入构件2600和/或植入物2050相对于壳体2100沿着箭头CC的方向运动。因而,插入构件2600可以运动成将植入物2050(例如,和IUD)放置在期望的靶位置处。

[0093] 如图3中所示,在某些情况下,靶位置 T_1 可以位于离接触面 C_s (例如,子宫颈的表面)第一距离 D_1 处。例如,在某些实施例中,第一距离 D_1 可以是大约五厘米。因而,在插入事件期间,插入构件2600可以从壳体2100的接触面2116延伸和/或运动第一距离 D_1 以将植入物2050放置在靶位置 T_1 处。当插入构件2600的远侧端部部分2602放置成与靶位置 T_1 接触时,至少传递构件2500的联接部分2501可以限制插入构件2600进一步沿着箭头CC的方向运动。因而,植入物2050可以在没有运动越过靶位置 T_1 和/或没有在靶位置 T_1 上施加不期望的力量的

情况下放置在靶位置 T_1 处。在某些实施例中,传递构件2500可以相对于插入构件2600运动以限制插入构件2600进一步运动。

[0094] 在其它情况下,靶位置 T_2 可以位于离接触面 C_s 第二距离 D_2 处(例如,因为第二患者的解剖学结构与第一患者的解剖学结构不同)。例如,在某些实施例中,第二距离 D_2 可以是13厘米那样大。因而,在插入事件期间,插入构件2600可以从壳体2100的接触面2116延伸和/或运动第二距离 D_2 以将植入物2050放置在靶位置 T_2 处。当插入构件2600的远侧端部部分2602放置成与靶位置 T_2 接触时,至少传递构件2500的联接部分2501可以限制插入构件2600进一步沿着由箭头CC所示的方向向远侧运动。因而,植入物2050可以在没有运动越过靶位置 T_2 和/或没有在靶位置 T_2 上施加不期望的力量的情况下放置在靶位置 T_2 处。因而,同一装置2000可以用于将植入物2050放置在 D_1 和 D_2 之间的距离处。

[0095] 虽然此处没有详细地说明,但是递送装置2000可以具有与以上参照图1和图2详细地说明的递送装置1000和/或本文所述和所示的任何其它递送装置类似的功能。此外,虽然在图3中未示出,但是递送装置2000可以包括构造成帮助将植入物放置在靶位置处的任何适当的部件、系统、组件或子组件。

[0096] 图4至图6示出根据实施例的递送装置3000。递送装置3000构造成将植入物3050递送到身体内的靶位置(未示出)。例如,在某些实施例中,递送装置3000可以用于将宫内避孕器(IUD)放置成与子宫底接触和/或放置在子宫内。递送装置3000包括壳体3100、导引构件3300和插入构件3600。壳体3100限定通路3118,所述通路3118构造成至少接收导引构件3300的部分和/或植入物3050的部分,如以下将更加详细地说明的。壳体3100可以具有任何适当的形状、尺寸或构造。例如,在某些实施例中,壳体3100的至少一部分可以是基本的圆筒形,其具有适于插入身体孔口中的外径。在某些实施例中,壳体3100可以与以上参照图1和图2所述的壳体1100和/或本文所述的任何其它壳体基本类似。因而,此处将不再详细地说明类似的壳体3100的部分。

[0097] 插入构件3600的至少一部分可运动地布置在壳体3100内。例如,在某些实施例中,插入构件3600能够可操作地联接到致动器和/或传递构件(在图4至图6中未示出),所述致动器和/或传递构件构造成使插入构件3600相对于壳体3100运动。因而,插入构件3600可以沿着向远侧的方向运动以将植入物3050递送到靶位置,如以上详细地说明的。

[0098] 如图所示,插入构件3600包括远侧端部部分3602,所述远侧端部部分3602能够可去除地联接到植入物3050(例如,参见图6)。例如,在某些实施例中,插入构件3600可以经由摩擦配合、咬合配合、加压配合或类似方式联接到植入物3050的部分。在某些实施例中,植入物3050的至少一部分可以布置在插入构件3600的部分(例如,由可以接收植入物的至少一部分的插入构件3600所限定的管腔或通路)内。插入构件3600可以具有与以上参照图1和图2所述的插入构件1600和/或本文所述的任何其它插入构件基本类似的形式和/或功能。因而,此处将不再详细地说明类似的插入构件3600的部分。

[0099] 递送装置3000的导引构件3300构造成相对于壳体3100运动以将植入物3050联接到插入构件3600。导引构件3300包括:第一部分3301,其可运动地联接到壳体3100;和第二部分3302,其可去除地联接到植入物3050的部分3051。例如,在某些实施例中,第一部分3301的至少部件(例如,凸起、突出部、法兰等)可以布置在由壳体3100限定的开口(在图4至图6中未示出)内,以便使导引构件3300可以沿着壳体3100的长度运动。在其它实施例中,导

引构件3300的至少第一部分3301可以布置在壳体3100的部分内,并且可以构造成远离壳体3100的部分(即,与壳体3100的部分间隔开)运动。例如,在某些实施例中,导引构件3300的第一部分3301可以相对于壳体3100的纵向中心线沿着垂直的方向运动。在其它实施例中,第一部分3301可以分别沿着向近侧的方向或向远侧的方向运动超出壳体3100的近侧表面或远侧表面。

[0100] 导引构件3300的第二部分3302构造成至少暂时可运动地布置在由壳体3100限定的通路3118内。第二部分3302可以包括构造成将第二部分3302可去除地联接到植入物3050的部分3051的、任何适当的部件或机构。例如,在某些实施例中,导引构件3300的第二部分3302可以包括勒除器,所述勒除器可以在打开(或扩展)构造和闭合(或塌陷)构造之间运动以将植入物3050的部分3051联接到所述勒除器。

[0101] 导引构件3300可以具有任何适当的形状、尺寸或构造。例如,在某些实施例中,导引构件3300可以单片地构造。在其它实施例中,导引构件3300可以由多于一个的部件形成,以便使至少一个部件可以相对于一个或多个其它部件运动。例如,在某些实施例中,导引构件3300的部分可以在第一构造和第二构造之间运动以将植入物3050的部分3051联接到所述导引构件3300的部分。

[0102] 如图5中所示,植入物3050可以沿着箭头DD的方向运动以将植入物3050的部分3051放置成与第二部分3302或导引构件3300接触。例如,在某些实施例中,植入物3050可以是具有细丝部分(例如,部分3051)的IUD。在这样的实施例中,导引构件3300的第二部分3302可以放置成与细丝部分接触,并且导引构件3300(例如,第一部分3301和/或第二部分3302)可以被操纵成将植入物3050联接到该导引构件3300。例如,在某些实施例中,导引构件3300可以包括偏压构件和/或可操作地联接到偏压构件,所述偏压构件偏压或推压第二部分3302以使第二部分3302从打开构造运动到闭合构造(例如,如上所述)。这样,导引构件3300的第二部分3302可以至少暂时联接到植入物3050的部分3051。

[0103] 当植入物3050联接到导引构件3300时,导引构件3300的第一部分3301可以被操纵成使导引构件3300相对于壳体3100运动,如由图6中的箭头EE指示。导引构件3300的运动使得植入物3050相对于壳体3100运动以使其可去除地联接到插入构件3600的远侧端部部分3602,如由图6中的箭头FF指示。更具体地,导引构件3300沿着EE方向的运动使导引构件的第二部分3302在由壳体3100限定的通路3118内运动,并且拉动植入物3050的部分3051至少部分地通过和/或进入通路3118中。

[0104] 虽然在图4至图6中未示出,但是在某些实施例中,递送装置3000可以还包括操纵器,所述操纵器构造成当导引构件3300相对于壳体3100运动时接合和/或操纵植入物3050的部分3051。例如,在某些实施例中,操纵器可以是这样的组件或机构,即,所述组件或机构构造成当部分3051在通路3118内运动、运动通过通路3118和/或从通路3118运动出时切割植入物3050的部分3051。进一步扩展,在某些实施例中,操纵器可以至少可操作地联接到导引构件3300,以便当导引构件3300相对于壳体3100运动时,操纵器相对于植入物3050的部分3051运动以切断部分3051。因而,植入物3050的部分3051可以与导引构件3050分离。在植入物3050与导引构件3300分离之后,递送装置可以被操纵成将植入物3050以任何适当的方式递送到靶位置,如本文所述。例如,在某些实施例中,植入物3050可以是包括细丝(例如,部分3051)的IUD,所述细丝通过操纵器被切割成期望的长度,以便在IUD放置在子宫底中或

放置在子宫底处之后细丝可以被接近。

[0105] 虽然导引构件3300示出为布置在壳体3100的远侧端部部分处,但是在其它实施例中,导引构件3300可以布置在沿着壳体3100的长度的任何位置处。因此,由壳体3100限定的通路3118可以布置在沿着壳体3100的长度的任何位置处,以便使导引构件3300的第二部分3302可以布置在所述通路3118中。此外,虽然通路3118示出为是基本直线的,但是在其它实施例中,壳体可以限定基本非直线的通路。在这样的实施例中,导引构件3300的第二部分3302可以具有足以运动通过通路3118的柔性。类似地,植入物3050的部分3051可以具有足以运动通过通路3118的柔性。

[0106] 虽然在此未详细地说明,但是递送装置3000可以包括构造成帮助将植入物放置在靶位置处的任何适当的部件、系统、组件或子组件。例如,在某些实施例中,递送装置3000可以包括:致动器组件,所述致动器组件可以致动导引构件3300和/或插入构件3600;和/或真空组件,所述真空组件构造成将递送装置暂时联接到与靶位置相关联的接触面。

[0107] 图7和图8是根据实施例的递送装置4000的示意图。递送装置4000构造成将植入物4050递送到身体内的靶位置(未示出)。例如,在某些实施例中,递送装置4000可以用于将子宫内避孕器(IUD)放置成与子宫底接触和/或放置在子宫内。递送装置4000包括壳体4100、传递构件4500、插入构件4600和操纵器4700。壳体4100限定通路4115,所述通路4115构造成接收插入构件4600的至少一部分。壳体4100可以具有任何适当的形状、尺寸或构造。例如,在某些实施例中,壳体4100的至少一部分可以是基本的圆筒形,其具有适于插入身体孔口中的外径。在某些实施例中,壳体4100可以与以上参照图1和图2所述的壳体1100和/或本文所述的任何壳体基本类似。因而,此处将不再详细地说明类似的壳体4100的部分。

[0108] 插入构件4600的至少一部分可运动地布置在由壳体4100限定的通路4115内。例如,在某些实施例中,插入构件4600的远侧端部部分4602可以延伸超出壳体4100的远侧端部部分,如图3中所示。此外,插入构件4600的远侧端部部分4602能够可去除地联接到植入物4050(例如,IUD)。这样,在将植入物4050递送到靶位置时,植入物4050可以从插入构件4600释放和/或去除。例如,在某些实施例中,插入构件4600可以经由摩擦配合、咬合配合、加压配合、螺纹配合或类似方式联接到植入物4050的第一部分4051。在某些实施例中,植入物4050的至少一部分可以布置在插入构件4600的部分(例如,由可以接收植入物的至少一部分的插入构件4600所限定的管腔或通路)内。插入构件4600可以与以上参照图1和图2所述的插入构件1600和/或本文所述的任何插入构件基本类似,因而,此处将不再详细地说明插入构件4600的部分。

[0109] 插入构件4600的部分联接到传递构件4500的第一部分4503和/或与传递构件4500的第一部分4503接触。例如,在某些实施例中,插入构件4600的近侧端部部分与传递构件4500接触。在其它实施例中,插入构件4600的近侧端部部分可以相对于传递构件4500布置在近侧位置中(例如,传递构件4500的第一部分4503与插入构件4600的除了近侧端部部分以外的部分接触)。

[0110] 传递构件4500包括第一部分4503(其可以放置成与插入构件4600接触,如上所述)和第二部分4505,所述第二部分4505可以放置成与操纵器4700接触,如本文将进一步详细地说明。传递构件4500可以具有任何适当的形状、尺寸或构造。例如,虽然传递构件4500示出为是大致的U状,但是在其它实施例中,第二部分4505可以从第一部分4503的表面延伸,

或反之亦然。虽然在图7和图8中未示出,但是传递构件4500可以至少可操作地联接到致动器。例如,在某些实施例中,传递构件4500可以直接联接到致动器。在其它实施例中,传递构件4500可以经由介入结构联接到致动器。致动器可以是构造成将力施加在至少传递构件4500上的任何适当的机构。这样,致动器可以被操纵成使传递构件4500、插入构件4600和/或植入物4050相对于壳体4100运动,如本文将进一步说明。

[0111] 操纵器4700可以通过传递构件4500的第二部分4505运动以接合和/或操纵植入物4050的第二部分4052的任何适当的部件或机构。例如,在某些实施例中,操纵器4700可以是构造成切割植入物4050的第二部分4052的组件或机构。在其它实施例中,操纵器4700可以接合植入物4050的第二部分4052以沿着第二部分4052形成应力集中引起部。在又一些其它实施例中,操纵器4700可以接合植入物4050的第二部分4052以从第二部分4052剥去绝缘表面。

[0112] 如图8中所示,递送装置4000可以相对于靶位置(未示出)放置在期望的位置中,并且传递构件4500可以沿着如由箭头GG指示的向远侧的方向运动。例如,在某些实施例中,使用者可以将致动器操纵成使得致动器施加使传递构件4500沿着GG方向运动的力(例如,如以上参照图1和图2详细地说明的)。这样,传递构件4500的第一部分4503使插入构件4600(和植入物4050)沿着箭头GG的方向运动。如图8中所示,传递构件4500的第二部分4505致动操纵器4700,以便使操纵器4700沿着箭头HH的方向运动。这样,操纵器4700可以接合和/或操纵植入物4050的第二部分4052。例如,在某些实施例中,植入物4050可以是包括细丝(例如,第二部分4052)的IUD。在这样的实施例中,操纵器4700可以运动以将细丝切割成期望的长度,以便当IUD放置在子宫底中或放置在子宫底处时细丝可以被接近。递送装置4000可以以如本文所述的任何适当的方式被进一步操纵以将植入物4050递送到靶位置(在图7和图8中未示出)。

[0113] 虽然操纵器4700在图8中示出为围绕轴线转动以接合植入物4050的第二部分4052,但是在其它实施例中,传递构件4500可以放置成与操纵器4700接触以使操纵器4700以任何适当的方式运动。例如,在某些实施例中,操纵器4700的部分可以布置在由壳体4100的部分限定的轨道(未示出)中,所述轨道可以限定可以供操纵器运动的路径(例如,直线路径、曲线路径,等等)。在某些实施例中,操纵器4700可以构造成在期望的位置处切断植入物的第二部分4052。在其它实施例中,操纵器4700可以形成一个或多个应力集中引起部,在所述一个或多个应力集中引起部处第二部分4052可以破裂(例如,操纵器间接地切断第二部分4052)。

[0114] 虽然此处没有详细地说明,但是递送装置4000可以包括构造成帮助将植入物放置在靶位置处的任何适当的部件、系统、组件或子组件。例如,在某些实施例中,递送装置3000可以包括:致动器组件,所述致动器组件构造成致动传递构件4500;真空组件,所述真空组件构造成将递送装置暂时联接到与联靶位置相关的接触面;和/或导引构件,所述导引构件构造成将植入物4050可释放地联接到递送装置4000。

[0115] 图9至图63示出根据实施例的递送装置5000。递送装置5000可以将植入物5050(例如,参见图61至图63)递送到体内的靶位置。例如,在某些实施例中,递送装置5000可以用于将子宫内避孕器(IUD)放置成与子宫底接触和/或放置在子宫内。图9和图10是处于第一构造中(即,在使用之前)的递送装置5000的透视图。递送装置5000包括壳体5100(例如,参见

图11至图15)、真空组件5200(例如,参见图18至图22)、导引机构5300(例如,参见图23和图24)、致动器组件5400(例如,参见图25至图27)、传递机构5500(例如,参见图28至图31)、插入组件5600(例如,参见图32至图42)和切割器组件5700(例如,参见图43)。在说明递送装置5000的操作之前说明递送装置5000的部件。

[0116] 如图11至图15中所示,壳体5100包括第一壳体构件5120(图14)和第二壳体构件5140(图15),所述第一壳体构件5120和所述第二壳体构件5140联接在一起以形成壳体5100及其集合的部件。壳体5100具有近侧端部部分5101、远侧端部部分5102和把柄部分5103。虽然壳体5100在图11至图15中示出为具有特定的形状,但是在其它实施例中,壳体5100可以具有任何适当的形状、尺寸或构造。壳体5100限定状态窗口(或开口)5104和致动器顶部5109。状态窗口5104可以允许操作员监测插入组件5600的容纳在壳体5100内的至少一部分的状态和/或位置。例如,通过目测检查状态窗口5104,操作员(例如,技术人员、医生、护士,等等)可以判定插入组件5600是否在使用之前已经被部分地致动。在其它实施例中,状态窗口5104可以提供距离的目测指示,所述距离是插入组件5600的远侧端部部分已经行进超出壳体5100的远侧表面的距离。致动器顶部5109可以在使用期间放置成与致动器组件5400的部分接触以限制致动器组件5400的部分的运动。

[0117] 壳体5100限定导引机构开口5105(参见图12),真空组件开口5106,锁定状态窗口5107(参见图12)和致动器开口5108(参见图13),真空尖端开口5110(参见图11)和插入组件开口5111(例如,参见图)。导引机构开口5105可运动地接收导引机构5300的部分,真空组件开口5106可运动地接收真空组件5200的部分,锁定状态窗口5107设置开口以目测检查真空组件5200的部分的位置,致动器开口5108可运动地接收致动器组件5400的部分,真空尖端开口5110接收真空尖端构件5250的部分,并且插入组件开口5111可运动地接收插入组件5600的部分。

[0118] 如图14中所示,第一壳体构件5120包括外表面5139和内表面5124,并且包括近侧端部部分5121、远侧端部部分5122和把柄部分5123。外表面5139(图12)是基本平滑的表面。在某些实施例中,外表面5139可以包括构造成增强递送装置5000的人体工程学的任何适当的纹理、光洁度、表面,等等。例如,在某些实施例中,在把柄部分5123处的外表面5139可以包括纹理表面,以便为用户提供抓握力。外表面5139还可以限定任何数量的孔口或开口,所述孔口或开口可以接收用于将第一壳体构件5120联接到第二壳体构件5140的安装硬件(例如,螺钉或类似物)。

[0119] 第一壳体构件5120的内表面5124包括一组安装肋部5125,所述一组安装肋部5125沿着把柄部分5123布置。更具体地,安装肋部5125与由把柄部分5123限定的纵向中心线(未示出)垂直地布置。这样,安装肋部5125可以放置成与真空组件5200的部分接触(例如,参见图16)以相对于壳体5100的把柄部分5123保持真空组件5200的部分。如图14中所示,安装肋部5125共同地限定通道和/或一系列开口5126的至少一部分,所述通道和/或一系列开口5126构造成接收包含在真空组件5200中的锁杆5220,如本文将进一步详细地说明。更具体地,安装肋部5125和第二壳体构件5140的相对应的安装肋部5145(以下参照图15说明)共同地限定通道。

[0120] 内表面5124还包括弹簧突出部5127、触发器突出部5128、齿轮突出部5129、棘爪支座5130、第一导轨5131、第二导轨5132、第三导轨5133、第四导轨5134、传递齿条5135和插入

齿条5136。弹簧突出部5127从内表面5124延伸以接收锁杆弹簧5226的部分(例如,参见图17)。触发器突出部5128是环形突出部,所述环形突出部从内表面5124延伸以可运动地接收包含在致动器组件5400中的触发器5410的枢转突出部5412。类似地说明,触发器5410的枢转突出部5412布置在由触发器突出部5128的环形形状限定的孔口内。这样,触发器5410可以围绕布置在触发器突出部5128内的枢转突出部5412枢转,如本文将进一步说明。类似地,齿轮突出部5129是环形突出部,所述环形突出部从内表面5124延伸以可运动地接收包含在致动器组件5400中的齿轮构件5430的部分。这样,齿轮组件5430可以围绕布置在齿轮突出部5128内的部分转动。棘爪支座5130相对于齿轮突出部5129布置在远侧位置中并且联接到棘爪5460。更具体地,棘爪5460可运动地联接到棘爪支座5130,以便使棘爪5460可以相对于棘爪支座5130枢转。虽然在图14中未示出,但是棘爪5460还可以联接到弹簧(例如,转动弹簧),所述弹簧构造成抵抗棘爪5460的枢转动作(例如,沿着顺时针方向或逆时针方向)。因而,棘爪5460可以保持在第一位置中,直到力施加到枢转棘爪5460为止,如本文将进一步详细地说明。

[0121] 第一导轨5131、第二导轨5132、第三导轨5133和第四导轨5134从内表面5124延伸,并且这些导轨中的每个都与第一壳体构件5120的在近侧端部部分5121和远侧端部部分5122之间的纵向中心线基本平行。这样,第一导轨5131、第二导轨5132、第三导轨5133和第四导轨5134布置成控制各种部件在壳体5100内的运动。此外,第一导轨5131、第二导轨5132、第三导轨5133和第四导轨5134分别与第一导轨5151、第二导轨5152、第三导轨5153和第四导轨5154相对应和/或相互作用以控制各种部件在壳体5100内的运动。例如,第一导轨5131可以导引致动器组件5400的部分的运动,第二导轨5132可以导引致动器组件5400的部分和传递机构5500的部分的运动,并且第三导轨5133和第四导轨5134可以导引插入组件5600的部分的运动。

[0122] 传递齿条5135布置在第二导轨5132和第三导轨5133之间,并且该传递齿条5135包括一组齿,所述一组齿构造成接合传递机构5500的部分以限制和/或控制传递机构5500在壳体5100内的运动。进一步扩展,包含在传递齿条5135中的齿是基本一致的,每个齿都是非对称的。例如,包含在传递齿条5135中的每个齿都包括:第一表面,所述第一表面具有第一斜率;和第二表面,所述第二表面具有明显大于第一斜率的第二斜率。每个齿在传递齿条5135中都布置成使得第一表面与内表面5123的倾斜角形成锐角(例如,小于 90°),而第二表面与内表面5123的倾斜角形成更大的角(例如,大约 90°)。此外,每个齿的斜率都使得每个齿的高度都从在第一位置处的第一高度增大到在第一位置远侧的第二位置处的第二高度。因而,如本文更加详细地说明的,传递齿条5135可以允许传递机构5500的至少一部分相对于壳体5100向远侧运动,而同时基本限制传递机构5500的至少一部分相对于壳体5100向近侧运动。

[0123] 在某些实施例中,传递机构5500沿着传递齿条5135的长度的运动(例如,运动的量,开始运动所需的力,等等)可以通过改变每个齿的第一表面的斜率和/或第二表面的斜率而被控制。例如,包含在传递齿条5135中的每个齿的倾斜角都可以被选择以进一步控制传递机构沿着齿条的表面的运动。例如,为使传递机构5500沿着具有较小倾斜角的齿的第一表面运动所施加的力小于为使传递机构5500沿着具有较大倾斜角的齿的第一表面运动所施加的力。此外,传递齿条5135可以构造成通过增大齿的第二倾斜角和/或通过将齿的前

部边缘(例如,所述齿的前部边缘由第一表面和第二表面的相交线所形成)倒圆而选择性地允许传递机构5500沿着齿的第二表面运动。例如,包含在传递齿条5135中的齿的第二倾斜角可以是钝角(例如,大于 90°),由此允许对象沿着包含在传递齿条5135中的每个齿的第二表面顺序地运动。虽然相对于传递齿条5135未说明,但是包含在递送装置5000中的齿条和/或棘条中的任一个都可以被修改和/或被选择以控制部件沿着齿条和/或棘条的表面的运动。

[0124] 插入齿条5136布置在第三导轨5133和第四导轨5134之间,并且该插入齿条5136包括一组齿,所述一组齿构造成接合插入组件5600的部分。如以上参照传递齿条5135所述,插入齿条5136可以构造成允许插入组件5600的至少一部分相对于壳体5100向远侧运动,而同时基本限制插入组件5600的至少一部分相对于壳体5100向近侧运动。这样,装置5000构造成使得插入组件5600的某些部分可以在壳体5100内往复运动,而同时插入组件5600的其它部分可以沿着单方向运动。

[0125] 第一壳体构件5120的内表面5124也限定驱动通道5137和切割器通道5138。驱动通道5137被限定在第一导轨5131和第二导轨5132之间,并且可以是基本平滑的通道(例如,驱动通道5137缺乏齿条、止动部或类似物)。驱动通道5137可滑动地接收包含在致动器组件5400中的驱动构件5440的一组导引突出部5445(例如,参见图26和图27)。这样,驱动通道5137可以在第一导轨5131和第二导轨5132之间限定其中可以供驱动构件5440行进的直线路径,如本文将进一步详细地说明。类似地,切割器通道5138可滑动地接收包含在切割器组件5700中的切割器壳体5710的导引突出部5712(例如,参见图43)。因而,切割器通道5138可以限定其中可以供切割器壳体5710行进的直线路径。

[0126] 如图15中所示,第二壳体构件5140包括外表面5170和内表面5144,并且包括近侧端部部分5141、远侧端部部分5142和把柄部分5143。外表面5170(图11)是基本平滑的表面。在某些实施例中,外表面5170可以包括可以增强递送装置5000的人体工程学的任何适当的纹理、光洁度、表面,等等。例如,在某些实施例中,在把柄部分5143处的外表面5170可以包括纹理表面,以便为用户提供抓握力。外表面5170还可以限定任何数量的孔口或开口,所述孔口或开口可以接收用于将第二壳体构件5140联接到第一壳体构件5120的安装硬件(例如,螺钉或类似物)。

[0127] 第二壳体构件5140的内表面5144包括一组安装肋部5145,所述一组安装肋部5145沿着把柄部分5143布置。更具体地,安装肋部5145与由把柄部分5143限定的纵向中心线(未示出)垂直地布置。这样,安装肋部5145可以放置成与真空组件5200的部分接触(例如,参见图16)以相对于壳体5100的把柄部分5143保持真空组件5200的部分。如图15中所示,安装肋部5145限定通道和/或一系列开口5146的至少一部分,所述通道和/或一系列开口5146构造成接收包含在真空组件5200中的锁杆5220,如本文将进一步详细地说明。更具体地,安装肋部5145和第一壳体构件5120的相对应的安装肋部5125(以上参照图14说明)共同地限定通道。

[0128] 内表面5144还包括齿条导引件5147、触发器突出部5148、齿轮突出部5149、第一导轨5151、第二导轨5152、第三导轨5153、第四导轨5154、传递齿条5155和插入齿条5156。齿条导引5147从内表面5144延伸并且可以接收包含在致动器组件5400中的驱动齿条5420的部分(例如,参见图17)。这样,齿条导引5147可以支撑驱动齿条5420以提供路径,驱动齿条

5420可以沿着所述路径和/或在所述路径内运动。触发器突出部5148是环形突出部,所述环形突出部从内表面5144延伸以可运动地接收包含在致动器组件5400中的触发器5410的枢转突出部5412。类似地说明,触发器5410的枢转突出部5412布置在由触发器突出部5148的环形形状限定的孔口内。这样,触发器5410可以围绕布置在触发器突出部5148内的枢转突出部5412枢转,如本文将进一步说明。类似地,齿轮突出部5149是环形突出部,所述环形突出部从内表面5144延伸以可运动地接收包含在致动器组件5400中的齿轮构件5430的部分。这样,齿轮组件5430可以围绕布置在齿轮突出部5148内的部分转动。

[0129] 第一导轨5151、第二导轨5152、第三导轨5153和第四导轨5154从内表面5144延伸,并且这些导轨中的每个都与第二壳体构件5140的在近侧端部部分5141和远侧端部部分5142之间的纵向中心线基本平行。这样,第一导轨5151、第二导轨5152、第三导轨5153和第四导轨5154布置成控制各种部件在壳体5100内的运动。此外,第一导轨5151、第二导轨5152、第三导轨5153和第四导轨5154分别与第一导轨5131、第二导轨5132、第三导轨5133和第四导轨5134相对应和/或相互作用以控制各种部件在壳体5100内的运动。例如,第一导轨5151可以导引致动器组件5400的部分的运动,第二导轨5152可以导引致动器组件5400的部分和传递机构5500的部分的运动,并且第三导轨5153和第四导轨5154可以导引插入组件5600的部分的运动。

[0130] 如图15中所示,第二导轨5152包括一组闭锁止动部5157,所述一组闭锁止动部5157沿着第二导轨5152的长度从近侧位置延伸到远侧位置。更具体地,每个闭锁止动部都与包含在一组闭锁止动部5157中的其它闭锁止动部不同和独立。一组闭锁止动部5157可以选择性地接收包含在传递机构5500中的闭锁构件5540的部分(例如,参见图28)。例如,在某些情况下,闭锁构件5540可以在递送事件期间被致动以防止伤害患者,如本文将进一步说明。更具体地,当被致动时,包含在一组闭锁止动部5157中的闭锁止动部中的一个可以接收闭锁构件5540的部分以防止传递机构5500相对于壳体5100运动,如本文将进一步说明。

[0131] 传递齿条5155布置在第二导轨5152和第三导轨5153之间,并且该传递齿条5155包括一组齿,所述一组齿接合传递机构5500的部分以限制和/或控制传递机构5500在壳体5100内的运动。此外,传递齿条5155与传递齿条5135相对应并且/或者与传递齿条5135协同操作地发挥功能以限制和/或控制传递机构5500的运动。进一步扩展,包含在传递齿条5155中的齿是基本一致的,并且每个齿都具有非对称的形状。例如,包含在传递齿条5155中的每个齿都包括:第一表面,所述第一表面具有第一斜率;和第二表面,所述第二表面具有明显大于第一斜率的第二斜率。传递齿条5155的布置和功能与包含在第一壳体构件5120中的传递齿条5135的布置和功能类似。因此,此处将不再详细地说明第二壳体构件5140的传递齿条5155。

[0132] 插入齿条5156布置在第三导轨5153和第四导轨5154之间,并且该插入齿条5156包括一组齿,所述一组齿构造成接合插入组件5600的部分。此外,插入齿条5156与插入齿条5136相对应和/或与插入齿条5136协同操作地发挥功能以限制和/或控制插入组件5600的部分的运动。如以上参照传递齿条5155所述,插入齿条5156可以构造成允许插入组件5600的至少一部分相对于壳体5100向远侧运动,而同时基本限制插入组件5600的至少一部分相对于壳体5100向近侧运动。这样,装置5000构造成使得插入组件5600的某些部分可以在壳体5100内往复运动,而同时插入组件5600的其它部分可以沿着单方向运动。

[0133] 第二壳体构件5140的内表面5144也限定驱动通道5158和切割器通道5159。驱动通道5158被限定在第一导轨5151和第二导轨5152之间,并且可以是基本平滑的通道(例如,不包括齿条或类似物)。驱动通道5158可滑动地接收包含在致动器组件5400中的驱动构件5440的一组导引突出部5445。这样,驱动通道5158可以在第一导轨5151和第二导轨5152之间限定其中可以供驱动构件5440行进的直线路径内,如本文将进一步详细地说明。类似地,切割器通道5159可滑动地接收包含在切割器组件5700中的切割器壳体5710的导引突出部5712。因而,切割器通道5138可以限定其中可以供切割器壳体5710行进的直线路径。

[0134] 第二壳体构件5140的内表面5144包括一组锁定突出部5160,所述一组锁定突出部5160布置在壳体5100的近侧端部部分处并且限定驱动狭槽5161和锁杆狭槽5162。更具体地,驱动狭槽5161与驱动通道5158基本平行并且可以接收包含在致动器组件5400中的驱动构件5440的近侧端部部分5441(例如,参见图17)。类似地,锁杆狭槽5162与由安装肋部5145限定的通道5146基本平行,并且可以接收包含在真空组件5200中的锁杆5220的远侧端部部分5222。此外,锁杆5220可以构造成当锁杆5220布置在锁杆狭槽5162中时和当驱动构件5440布置在驱动狭槽5161中时接合驱动构件5440(例如,参见图16),如本文将进一步说明。

[0135] 如图16和图17中所示,真空组件5200的部分布置在壳体5100的把柄部分5103内或处,并且真空尖端5250布置在壳体5100的远侧端部部分5102处。如图18至图22中所示,真空组件5200包括真空气缸5210、锁杆5220、接合构件5230、螺纹插入件5235、柱塞5240、螺杆5245和真空尖端5250。虽然在图9和图63中未示出,但是递送装置可以包括任何适当的管道,所述管道构造成将真空尖端5250流体地联接到真空气缸5210,如本文将进一步详细地说明。

[0136] 真空气缸5210包括近侧端部部分5211和远侧端部部分5212,并且限定在近侧端部部分5211和远侧端部部分5212之间的内部容积5213。真空气缸5210可以具有任何适当的形状、尺寸或构造。例如,在某些实施例中,真空气缸5210可以具有与由壳体5100的把柄部分5103所限定的空间基本相对应的形状和尺寸。虽然真空气缸5210示出为是基本的圆筒形(即,具有基本圆筒形的形状),但是在其它实施例中,真空气缸5210例如可以是长圆形、椭圆形或任何适当的多边形形状。真空气缸5210的远侧端部部分5212是基本闭合的,并且包括端口5214,所述端口5214可以联接到管道(未示出)以将真空气缸5210流体地联接到真空尖端5250。真空气缸5210的近侧端部部分5213是开口的,以便使内部容积5213可以接收螺杆5245和柱塞5240的至少一部分。

[0137] 锁杆5220联接到真空气缸5210,并且锁杆5220可以相对于真空气缸5210在第一(或锁定)位置和第二(或非锁定)位置之间运动,如本文将进一步详细地说明。锁杆包括近侧端部部分5221、远侧端部部分5222和状态指示器5223。近侧端部部分5221包括凸起5225,所述凸起5225从近侧端部部分5221垂直地延伸,以便使凸起5225的至少一部分围绕真空气缸5210的内部容积5213布置。锁杆的远侧端部部分5222包括弹簧突出部5224,所述弹簧突出部5224可以接收上述锁杆弹簧5226的部分。这样,锁杆弹簧5226可以将锁杆5222相对于真空气缸5210推压和/或至少暂时保持在其第一(锁定)位置中。远侧端部部分5222还构造成当锁杆5220相对于真空气缸5210处于其第一位置中时布置在锁杆狭槽5162内。此外,当锁杆5220处于其第一位置时,状态指示器5223与由壳体5100限定的锁定状态窗口5107基本对准。因而,使用者可以目测检查锁杆5220的状态和/或位置。

[0138] 真空组件5200的接合构件5230包括外表面5231和内表面5232。外表面5231限定一组安装狭槽5233。如图16和17中所示,每个安装狭槽5233都可以接收第一壳体构件5120的安装肋部5125和第二壳体构件5140的安装肋部5145。因此,当第一壳体构件5120联接到第二壳体构件5140时,安装肋部5125和5145布置在安装狭槽5233内,并且选择性地相对于壳体5100保持接合构件5230。更具体地,安装肋部5125和5145可以共同地限制接合构件5230沿着与把柄部分5103的纵向中心线平行的方向运动,而同时允许接合构件5230相对于壳体5100转动,如本文将进一步详细地说明。

[0139] 接合构件5230的内表面5232限定通道5234,所述通道5234接收螺纹插入件5235和螺杆5245的至少一部分。如图20中所示,螺纹插入件5235可以布置在通道5234内,并且该螺纹插入件5235可以与接合构件5230的内表面5232形成压配合。类似地说明,螺纹插入件5235可以固定地布置在通道5234的部分内。此外,螺杆5245包括近侧端部部分5246,所述近侧端部部分5246至少暂时布置在螺纹插入件5235内和/或螺纹地接合在螺纹插入件5235内,以便使螺纹插入件5235的螺纹接合螺杆5245的螺纹。螺杆5245还包括远侧端部部分5247,所述远侧端部部分5247联接到柱塞5240,如本文将进一步详细地说明。

[0140] 柱塞5240可以具有任何适当的形状、尺寸或构造。例如,在某些实施例中,柱塞5240可以具有与真空气缸5210的内径直接相关和/或相对应的直径。在这样的实施例中,柱塞5240的直径可以略微大于真空气缸5210的内径。这样,柱塞5240的侧面可以接合真空气缸5210的内表面以限定流体密封和/或气密密封。在某些实施例中,柱塞5240的外表面可以包括一组槽,所述一组槽限定空隙,以便当柱塞5240的侧面布置在空气缸5210内或在真空气缸5210内运动时使柱塞5240的侧面可以变形(例如,变平)以占据空隙的部分。类似地说明,槽可以允许柱塞5240的侧面变形,以便使直径可以减小成与真空气缸5210的内径基本类似。因而,柱塞5240可以与真空气缸5210的内表面形成基本的流体密封和/或气密密封。

[0141] 如上所述,柱塞5240联接到螺杆5245的远侧端部部分5247。更具体地,螺杆5245的远侧端部部分5247可以固定地联接到柱塞5240。这样并且如本文将进一步详细地说明,接合构件5230可以相对于真空气缸5210转动(当接合构件5230布置在壳体5100中时相对于壳体5100转动)以使柱塞5240在真空气缸5210内沿着向近侧的方向运动。在柱塞5240与真空气缸5210的内表面形成基本的流体密封和/或气密密封的情况下,柱塞5240的运动可以在真空气缸5210内产生负压,并且因而在端口5214上施加吸力,如本文将进一步详细地说明。另外,当柱塞5240相对于真空气缸5210沿着向近侧的方向运动了预定的距离时,柱塞5240的部分放置成与锁杆5220的凸起5225接触。因此,柱塞5240相对于真空气缸5210沿着向近侧方向(或如图所示,沿着向下的方向)的进一步运动使锁杆5220相对于真空气缸5210从其第一位置到其第二位置。

[0142] 如上所述,真空尖端5250布置在壳体5100的远侧端部部分5102处,并且该真空尖端5250经由一个或多个管(或其它管腔限定构件)与真空气缸5210流体连通。如图21和图22中所示,真空尖端5250包括近侧端部部分5251和远侧端部部分5252。真空尖端5250的近侧端部部分5251包括端口5253,所述端口5253可以联接到管道(未示出)以将真空尖端5250流体地联接到真空气缸5250。近侧端部部分5251也限定安装狭槽5255,所述安装狭槽5255可以放置成与壳体5100的远侧表面接触以将真空尖端5250联接到该壳体5100的远侧表面。真空尖端5250的远侧端部部分5252是基本环形的,并且限定插入构件开口5258,所述插入构

件开口5258能够可运动地接收插入组件5600的部分。远侧端部部分5252包括远侧表面5256,所述远侧表面5256限定真空通道5257,所述真空通道5257基本外接插入构件开口5258。如图所示,真空尖端5250还限定管腔5254,所述管腔5254延伸通过端口5253和远侧表面5256,以便使端口5253与真空通道5257流体连通。这样,真空气缸5210可以与真空通道5257流体连通,以便当柱塞沿着向近侧的方向运动时,在真空通道5257内施加负压(即,吸力)。因而,远侧表面5256可以放置成与体内的表面接触,并且可以传递该表面上的吸力的至少一部分以将递送装置5000联接到该表面,如本文将进一步详细地说明。

[0143] 图23和图24示出导引机构5300。导引机构5300包括基部5310、启动器5320、偏压构件5330(例如,压缩弹簧)、护套5340和细丝5350。导引机构5300至少部分地可运动地布置在壳体5100内。更具体地,基部5310可运动地布置在壳体5100的导引机构开口5105内(例如,参见图16和图17)。另外,细丝5350的部分可运动地布置在壳体5100内,以便使细丝5350的远侧端部部分5232可以至少暂时延伸超出壳体5100的远侧端部部分5102(例如,参见图9和图10)以联接到植入物5050,如本文将进一步详细地说明。

[0144] 导引机构5310的基部5310包括近侧端部部分5311和远侧端部部分5312,并且限定一组狭槽5314,所述一组狭槽5314可以接收启动器5320的部分。基部5310的近侧端部部分5311包括接合法兰5315,并且限定开口5313。接合法兰5315可以被使用者操纵以使基部5310相对于壳体5100运动。开口5313能够可运动地接收偏压构件5330和启动器5320的部分,以便使偏压构件5330和启动器可以在第一构造(将远侧端部部分5322放置在闭合或塌陷构造中)和第二构造(将远侧端部部分5322放置在打开或扩展构造)之间运动。此外,开口5313可以通过远侧端部部分5312延伸,开口5313在远侧端部部分5312的直径小于开口5313在近侧端部部分5311处的直径。这样,细丝5350的部分可以穿过基部5310的远侧端部部分5312以联接到启动器5320。该布置还在远侧端部部分5312内设置肩部,当偏压构件5330布置在开口5313内时,偏压构件5330与所述肩部抵靠接触。

[0145] 启动器5320包括近侧端部部分5321和远侧端部部分5322。近侧端部部分5321包括接合法兰5324,所述接合法兰5324可以被使用者操纵以使启动器5320相对于基部5310运动。启动器5320的远侧端部部分5322被分叉,并且包括一组凸起5323,所述一组凸起5323能够可运动地布置在由基部5310限定的狭槽5314内。进一步扩展,通过将启动器5320的远侧端部部分5322分叉,远侧端部部分5322可以变形以允许至少远侧端部部分5322待插入开口5313中。当凸起5323布置在基部5310的狭槽5314内时,远侧端部部分5322可以返回到其未变形的构造,由此将启动器5320保持在基部5310内。当力从偏压构件5330施加在启动器5320上时,该布置防止启动器5320与基部5310分开和/或从基部5310运动出。另外,凸起5323的近侧表面可以放置成与接合法兰的远侧表面接触以限制启动器5320相对于基部5310运动。

[0146] 护套5340包括近侧端部部分5341和远侧端部部分5342。护套5340可以围绕细丝5350的至少一部分布置,以便使细丝5350可以相对于护套5340运动。护套5340的近侧端部部分5341联接到基部5310的远侧端部部分5322。护套5340的远侧端部部分5342可以构造成当细丝5350相对于护套5340运动时操纵细丝5350的部分和/或作用在细丝5350的部分上,如本文将进一步详细地说明。

[0147] 细丝5350包括近侧端部部分5351和远侧端部部分5232。细丝5350可以由任何适当

的材料形成。这样,细丝5350可以具有足够的柔性以待布置在由壳体5100和/或插入组件5600限定的曲折路径内。例如,在某些实施例中,细丝5350可以布置在由壳体5100限定的非直线的通路(未示出)内,并且细丝5350还可以穿过切割器组件5700和/或插入组件5600和/或与切割器组件5700和/或插入组件5600的部分相邻。细丝5350的近侧端部部分5351联接到导引机构5300的启动器5320。因而,细丝5350可以随启动器5320一起相对于壳体5100和/或护套5340运动。细丝5350的远侧端部部分5352可以至少暂时延伸超出壳体5100的远侧端部部分和插入组件5600的远侧端部部分以联接到植入物5050的部分。例如,如图23和图24中所示,细丝5350的远侧端部部分5352形成勒除器5353(例如,圈),其可以接收植入物5050的部分(例如,IUD的收回细丝)。进一步扩展,使用者可以操纵启动器5320以使启动器5320沿着向远侧的方向运动,由此将偏压构件5330放置在压缩构造中。另外,启动器5320的向远侧的运动使细丝5350相对于护套5340向远侧地运动,以便使勒除器5353可以运动超出护套5340的远侧端部部分5342而进入打开(或扩展)构造中。当植入物5050的部分布置在勒除器5353内时,使用者可以脱离启动器5320,并且偏压构件5330可以运动到其非压缩构造。因而,细丝5350相对于护套5340沿着向近侧的方向运动,并且护套5340的远侧端部部分5342可以接合勒除器5353以使勒除器5353运动到闭合(或塌陷)构造,由此将植入物5050的部分联接到细丝5350,如本文将进一步详细地说明。

[0148] 图25至图27示出致动器组件5400。致动器组件5400包括触发器5410、驱动齿条5420、齿轮构件5430和驱动构件5440。致动器组件5400可以被使用者操纵以将力施加在传递构件5500上,由此致动装置5000(如本文所述)。更具体地,致动器组件5400布置在壳体5100内(例如,参见图16和图17),以便使驱动构件5440与传递构件5500的部分接触,并且以便使触发器5410的部分延伸通过由壳体5100限定的致动器开口5108(例如,参见图9、图10和图13)。因而,使用者可以接合触发器5410以致动致动器组件5400和使传递构件5500相对于壳体5100运动,如本文将进一步详细地说明。

[0149] 致动器组件5400的触发器5410包括接合部分5411和枢转突出部5412,并且该触发器5410限定驱动齿条通道5414和狭槽5416。触发器5410部分地布置在壳体5100内,以便使接合部分5411通过致动器开口5108延伸到壳体5100外部。如上所述,枢转突出部5412能够可转动地布置在由第一壳体构件5120的触发器突出部5128限定的孔口和由第二壳体构件5140的触发器突出部5148限定的孔口内。这样,触发器突出部5128和触发器突出部5148可以共同地限制触发器5410的直线运动,并且可以共同地允许触发器5410枢转运动。

[0150] 在接合部分5411基本布置在壳体5100的外部的情况下,使用者可以接合触发器5410的接合部分5411以致动致动器组件5400。虽然在图25中未示出,但是触发器5410的接合部分5411可以包括构造成增强触发器5410的人体工程学的任何适当的纹理、光洁度、表面,等等。类似地,接合部分5411可以构造成增强触发器5410的人体工程学的任何适当的形状。例如,如图25中所示,接合部分5411可以限定一个或多个凹陷部、止动部和/或轮廓,所述一个或多个凹陷部、止动部和/或轮廓可以在使用者抓握触发器5410时与使用者的手指的放置相对应的。

[0151] 触发器5410的驱动通道5414可运动地接收驱动齿条5420。类似地说明,驱动齿条5420可以在布置在驱动通道5414内时相对于触发器5410运动。驱动通道5414可以具有任何适当的构造。例如,驱动通道5414可以是基本的弧形,所述弧形具有曲率半径,所述曲率半

径大到当触发器5410运动时足以允许驱动齿条5410沿着包含在第二壳体构件5140中的齿条导引件5147的表面(例如,参见图15和图17)沿着直线路径运动。

[0152] 触发器5410还包括扇形齿轮5415,所述扇形齿轮5415延伸到驱动通道5414中和/或至少部分地限定驱动通道5414。扇形齿轮5415是圆弧分段,并且该扇形齿轮5415包括一组基本一致的齿,每个齿都是基本对称的。在使用中,扇形齿轮5415接合驱动齿条5420的部分以使驱动齿条5420沿着由齿条导引件5147限定的直线路径前进。例如,如图25中所示,驱动齿条5420包括一组基本一致的齿,每个齿都是基本对称的。这样,驱动齿条5420可以布置在驱动通道5414内,以便使驱动齿条5420的齿与扇形齿轮5415的齿啮合(例如,驱动齿条5420的至少一个齿布置在限定在扇形齿轮5415的相邻的齿之间的空间内)。因而,当使用者操纵触发器5410以使触发器5410围绕枢转突出部5412枢转时,扇形齿轮5415顺序地接合驱动齿条5420的齿以使驱动齿条5420沿着由齿条导引件5147的表面限定的直线路径前进。

[0153] 虽然在图25中未示出,但是触发器5410可以包括突出部或钩部,所述突出部或钩部可以联接到触发器弹簧,所述触发器弹簧则联接到壳体5100的部分。这样,触发器弹簧可以构造成在触发器5410已经被使用者操纵之后使触发器5410在触发器突出部5128和5148(上述)内枢转和/或围绕触发器突出部5128和5148(上述)枢转。例如,使用者可以通过将力施加在接合部分5411上(例如,挤压触发器5410)而操纵触发器5410,以便使触发器5410从第一位置朝向第二位置(例如,朝向壳体5100的触发器顶部5109)枢转,由此将触发器弹簧放置在张力下(例如,使触发器弹簧运动到延伸构造)。在触发器5410放置成与触发器顶部5109接触之后,使用者可以去除力的至少一部分(例如,通过在较小的力下挤压触发器5410或通过释放触发器5410)以允许触发器弹簧将力(例如,触发器弹簧从延伸构造运动到休止的压缩构造的动能)施加在触发器5410上,所述力使触发器5410远离触发器顶部5109朝向第一位置枢转。因而,触发器5410可以被重复地操纵以致动致动器组件5400,如以下将更加详细地说明的。

[0154] 齿轮构件5430包括:齿条小齿轮5431,所述齿条小齿轮5431构造成接合驱动齿条5420;和驱动小齿轮5432,所述驱动小齿轮5432构造成接合驱动构件5440。如上所述,齿轮构件5430的部分可运动地布置在由第一壳体构件5120的齿轮突出部5129和第二壳体构件5140的齿轮突出部5149所限定的孔口内,以便使齿条小齿轮5431与驱动齿条5420接触,并且驱动小齿轮5432与驱动构件5440接触。齿条小齿轮5431包括一组基本一致的齿,每个齿都是基本对称的。类似地,驱动小齿轮5432包括一组基本一致的齿,每个齿都是基本对称的。此外,如图25中所示,齿轮构件5430可以布置成使得齿条小齿轮5431的直径小于驱动小齿轮5432的直径。因此,齿条小齿轮5431的齿的数量小于驱动小齿轮5432的齿的数量(例如,齿轮构件5430限定齿轮减速器,在所述齿轮减速器中用于齿条齿轮5431全旋转的相对应的直线运动引起用于驱动齿轮5432相对应全旋转的较小量的直线运动)。因而,齿轮构件5430的输出转矩和/或驱动齿条5420与驱动构件5440的直线运动的比可以通过增大或减小齿条小齿轮5431和驱动小齿轮5432之间的直径比(并且因此,增加或减少包含在齿条小齿轮5431和/或驱动小齿轮5432中的齿的数量)而控制。

[0155] 如上所述,齿条小齿轮5431接合驱动齿条5420。更具体地,齿条小齿轮5431的齿造成与驱动齿条5431的齿啮合,以便随着驱动齿条5420沿着由齿条导引件5147限定的直线路径运动,齿条小齿轮5431的齿沿着驱动齿条5420的齿顺序地前进。因而,驱动齿条5420的

运动使齿轮构件5430在孔口内转动和/或围绕由所述孔口限定的轴线转动,所述孔口由齿轮突出部5129和齿轮突出部5149限定。此外,在驱动小齿轮5432与驱动构件5440的部分接触的情况下,驱动小齿轮5432沿着驱动构件5440的表面转动,如本文将进一步详细地说明。

[0156] 致动器组件5400的驱动构件5440构造成在壳体5100内在第一位置(例如,近侧位置)和第二位置(例如,远侧位置)之间运动。类似地说明,驱动构件5440构造成在壳体5100内往复运动。如图26和图27中所示,驱动构件5440具有第一面(或表面)5441和第二面(或表面)5442以及近侧端部部分5443和远侧端部部分5444。第一面5441(例如,顶面)包括一组导引突出部5445。导引突出部5445构造成可运动地布置在第一壳体构件5120的驱动通道5137和第二壳体构件5140的驱动通道5158内。因而,驱动构件5440的运动可以被基本限于由驱动通道5137和驱动通道5158限定的路径。类似地说明,内表面5124的第一导轨5131和第二导轨5132以及内表面5144的第一导轨5151和第二导轨5152接合导引突出部5445以允许驱动构件5440沿着向近侧的方向和向远侧的方向运动,而同时基本限制沿着任何其它方向运动。

[0157] 如图27中所示,第二面5442(例如,底面)包括致动器齿条5450和接合齿条5452。致动器齿条5450包括一组基本一致的齿,每个齿都是基本对称的。致动器齿条5450的齿构造成与驱动小齿轮5432的齿啮合。因而,当触发器5410被使用者操纵时,驱动齿条5420沿着由齿条导引件5147限定的直线路径前进以转动齿轮构件5430,所述齿轮构件5430继而沿着致动器齿条5450前进和/或在致动器齿条5450内转动。在齿轮构件5430布置在由齿轮突出部5129和齿轮突出部5149限定的孔口内的情况下,驱动小齿轮5432的转动使驱动构件5440相对于齿轮构件5430运动。此外,由触发器5410限定的狭槽5416布置成提供可以供致动器齿条5450运动的空间。因此,当触发器5410从其第一位置朝向其第二位置(例如,朝向壳体5100的触发器顶部5109)运动时,驱动构件5440沿着向远侧的方向前进。当触发器从其第二位置朝向其第一位置运动时,驱动构件5440沿着向近侧的方向运动,如本文将进一步详细地说明。

[0158] 接合齿条5452布置在由驱动构件5440的第二面5442限定的凹陷部5451内。接合齿条5452包括一组基本一致的齿,每个齿都是基本对称的。接合齿条5452的齿可以放置成与棘爪5460(上述)接触,以便当驱动构件5440相对于壳体5100运动时,接合齿条5452相对于棘爪5460运动。这样,棘爪5460和接合齿条5452可以构造成共同地控制驱动构件5440相对于壳体5100的运动,如本文将进一步详细地说明。

[0159] 驱动构件5440的近侧端部部分5443限定锁杆狭槽5446。如上所述,当驱动构件5440处于其第一位置中时并且当锁杆5220相对于真空气缸5210处于其第一位置中时,锁杆狭槽5446接收锁杆5220的远侧端部部分5222。更具体地,驱动构件5440的近侧端部部分5443布置在由第二壳体部分5140限定的驱动狭槽5161内,以便使驱动构件5440的锁杆狭槽5446与由第二壳体部分5140限定的锁杆狭槽5162对准。因而,当锁杆5220相对于真空气缸5210处于其第一位置中(例如,参见图16和图17)时,锁杆5220可以保持驱动构件5440处于其第一位置中。这样,当真空气缸5210还没有完全被致动(使得锁杆5220处于其第二位置中)时,限制和/或防止驱动构件5440运动。

[0160] 驱动构件5440的远侧端部部分5444包括推臂(或棘爪)5447和接合臂5448。推臂5447可以放置成与传递机构5500的部分接触以使传递机构5500沿着向远侧的方向运动,如

本文将进一步详细地说明。接合臂5448包括接合突出部5449,所述接合突出部5449可运动地布置在由传递机构5500的部分限定的接合狭槽5523内(例如,参见图30)。这样,接合突出部5449可以放置成与限定接合狭槽5523的一组壁接触以限制传递机构5500相对于驱动构件5440向远侧运动和/或使传递机构5500相对于壳体5100沿着向近侧的方向运动,如本文将进一步详细地说明。

[0161] 图28至图31示出传递机构5500。传递机构5500布置在壳体5100内(例如,参见图16和图17),并且当致动器组件5400被致动时,传递机构5500可以通过致动器组件5400的驱动构件5440运动。这样,传递机构5500可以将由致动器组件5400所施加的力的至少一部分传递到插入组件5600以帮助将植入物5050递送到靶位置。传递机构(或组件)5500包括传递构件5510和闭锁构件5540。虽然传递机构示出为由两个单独构造的部件构造,但是在其它实施例中,传递机构可以是单个部件和/或单片构造的部件。

[0162] 如图29和图30中所示,传递构件5510具有第一面5511和第二面5512以及近侧端部部分5513和远侧端部部分5514,并且传递构件5510限定通道5524。如本文将进一步详细地说明,包含在插入组件5600中的托架5610布置在传递构件5510的第一面5511上和/或与传递构件5510的第一面5511接触,以便使托架可以与传递构件5510同时地运动。此外,托架5610包括支座突出部5623,所述支座突出部5623可运动地布置在通道5524内(例如,参见图36)。

[0163] 第一面5511(例如,顶面)包括一组导引突出部5515、一组收回突出部5516和安装突出部5519。第一面5511也限定弹簧狭槽5517、凹陷部分5518和凹口5520。导引突出部5515构造成可运动地布置在第一壳体构件5120的第二导轨5132的表面(例如,顶面)和第二壳体构件5140的第二导轨5152的表面(例如,顶面)上。因而,驱动构件5440的运动可以基本限于沿着第二导轨5132的表面和第二导轨5152的表面的路径。

[0164] 收回突出部5516从传递构件5510的相对的侧面(例如,左侧和右侧)延伸并且与第一壳体构件5120的传递齿条5135接触且与第二壳体构件5120的传递齿条5155接触。如上所述,传递齿条5135和传递齿条5155均都包括一组非对称齿,所述一组非对称齿可以接触收回突出部5516以限制传递构件5510相对于壳体5100向近侧运动。例如,传递齿条5135和5155可以限制传递构件5510在壳体5100内向近侧运动,直到施加大到足以克服收回突出部5516与传递齿条5135和5155的第二表面(上述)之间的摩擦力和/或接合的力为止。类似地,可以施加大到足以使收回突出部5516变形(例如,弹性地变形或塑性地变形)的力,以便使收回突出部5516与传递齿条5135和5155脱离。因而,使收回突出部5516变形所需的力量可以通过增大或减小收回突出部5516的柔性(例如,增加横截面积、添加不连续性或由更硬或更软的材料形成收回突出部5516)而被控制。该布置允许传递构件5510在壳体5100向远侧地运动(例如,以便插入植入物5050),而同时至少在一定运动范围上限制传递构件5510在壳体5100内的向近侧运动。

[0165] 安装突出部5519从传递构件5510的第一面5511的凹陷表面5518延伸。凹陷表面5518和安装突出部5519均接收和/或接合闭锁构件5540的部分(例如,参见图28和图31)。更具体地,安装突出部5519布置在由闭锁构件5540限定的孔口5541内,如本文将进一步详细地说明。凹口5520布置在传递构件5510的侧面上并且接收闭锁构件5540的锁定突出部5542,如图28中所示。弹簧狭槽5517接收偏压构件的部分(未示出),所述偏压构件构造成当

在插入组件5600的托架5610与传递构件5510之间出现最大“滑移”量时使闭锁构件5440在第一构造和第二构造之间运动,如本文将进一步详细地说明。更具体地,可以是板簧的偏压构件将力施加在闭锁构件5540上,以便在某些条件下使闭锁构件5440相对于传递构件5510围绕安装突出部5519转动。

[0166] 如图30中所示,传递构件5510的第二面5512(例如,底面)包括驱动部分5521和滑移表面5522,并且该第二面5512限定接合狭槽5523。驱动部分5521包括齿条,所述齿条具有一组基本一致的齿,每个齿都是非对称的。进一步扩展,包含在驱动部分5521中的每个齿都包括第一表面5525和第二表面5526,所述第一表面5525的倾斜角大于第二表面5526的倾斜角。例如,在某些实施例中,第一表面5525的倾斜角可以是约 90° ,而第二表面5526的倾斜角明显小于 90° (但是大于零)。此外,第一表面5525可以相对于第二表面5526布置在近侧位置处。因而,包含在驱动部分5521中的每个齿在近侧端部部分处的高度都大于在远侧端部部分处的高度。这样,驱动构件5440的推臂5447可以放置成与包含在驱动部分5521中的齿的第一表面5525接触,以便当驱动构件5440向远侧运动时使传递构件5510沿着向远侧的方向运动,如上所述。因而,包含在驱动部分5521中的每个齿的第一表面5525的斜率可以足够大,以便当推臂5447放置成与第一表面5525接触时使推臂5447不滑移(即,维持接触)。此外,第二表面5526的斜率可以足够小,以便当驱动构件5440沿着向近侧的方向运动时(例如,当触发器5410从其第二位置运动回到其第一位置时),推臂5447可以沿着包含在驱动部分5521中的齿的第二表面顺序地运动。

[0167] 接合狭槽5523可运动地接收包含在驱动构件5440的接合臂5448中的接合突出部5449。这样,当传递构件5500相对于驱动构件5440在预定的范围内运动时,接合突出部5449可以在接合狭槽5523内运动(或反之亦然)。当驱动构件5540相对于传递构件5500向近侧运动预定的量时,限定接合狭槽5523的部分的近侧壁放置成与接合突出部5449接触以相对于驱动构件5440选择性地保持传递构件5510,如本文将进一步详细地说明。类似地说明,当传递构件5500相对于驱动构件5540向远侧地运动时,接合突出部5449维持传递构件5500和驱动构件5540之间接触。在该构造中,驱动构件5540的向近侧运动引起传递构件5500向近侧运动。

[0168] 传递构件5510的滑移表面5522被选择性地放置成与包含在插入组件5600中的滑移构件5630接触(参见图35和图36)。该布置可以限制从驱动构件5540传递到插入组件5600的力量,并且可以允许在传递构件5510和插入组件5600之间选择性地相对运动。如图30中所示,滑移表面5522包括一组止动部。止动部可以具有任何适当的构造。例如,如图所示,止动部可以是半圆形。在这样的实施例中,止动部的曲率半径和/或在相邻的止动部之间的边缘的曲率半径可以增大或减小以控制促使滑移构件5630沿着滑移表面5522运动所施加的力量,如本文将进一步详细地说明。虽然止动部示出为是半圆形,但是在其它实施例中,止动部可以以与驱动部分5521类似的方式布置(例如,布置为齿条)。在这样的实施例中,齿的倾斜角可以增大或减小以控制促使滑移构件5630沿着滑移表面5522运动所施加的力量。

[0169] 图32至图42示出插入组件5600。插入组件5600的至少一部分布置在壳体5100内(例如,参见图16和图17)。此外,传递机构5500可以接合插入组件5600的部分以使插入组件5600和/或包含在插入组件5600中的部分沿着向远侧的方向运动以将植入物5050递送到靶位置,如本文将进一步详细地说明。插入组件5600包括托架5610、滑移构件5630、接合构件

5640、推杆5650、推杆管5660、远侧护套5670和状态构件5690。

[0170] 如图33和图34中所示,托架5610具有第一面5611和第二面5612以及近侧端部部分5613和远侧端部部分5614。第一面5611(例如,顶面)包括一组导引突出部5615、指示器突出部5620和联接部分5617。第一面5611也限定通道5616,在所述通道5616内布置有凸起5619。第二面5612(例如,底面)包括一组导引突出部5621和支座突出部5623,并且该第二面5612限定凹陷部5622。

[0171] 如图所示,托架5610布置成使得第一面5611的导引突出部5615与第二面5612的导引突出部5621对准以在其之间限定导引狭槽5624。这样,托架5610可以布置在壳体5100内,以便使第一壳体构件5120的第三导轨5133和第二壳体构件5140的第三导轨5153布置在导引狭槽5624内。类似地说明,第三导轨5133和5153可以布置在导引狭槽5624内,以便使第一面5611的导引突出部5615布置在第三导轨5133和5153的第一面上并且使第二面5612的导引突出部5621布置在第三导轨5133和5153的第二面上。这样,托架5610可以沿着向近侧的方向和向远侧的方向运动,而同时基本限制沿着任何其它方向运动。

[0172] 第一面5611的联接部分5617限定开口5618,所述开口5618接收推杆5650的部分和推杆管5660的部分。更具体地,推杆管5660的近侧部分5661固定地布置在由联接部分5617限定的开口5618内,并且推杆5650的近侧端部部分5651可以延伸通过联接部分5617和推杆管5660的近侧端部部分5661以联接到接合构件5640,如本文将进一步详细地说明。通道5616构造成接收推杆5650的近侧端部部分5651和接合构件5640,以便使推杆5650和接合构件5640可以在近侧位置和远侧位置之间运动,如本文将进一步详细地说明。凸起5619从通道5616的表面延伸以选择性地接合接合构件5640,如本文将进一步详细地说明。指示器突出部5620构造成允许使用者目测插入组件5600的状态(例如,指示器突出部5620可以是可识别的颜色,例如,绿色)。例如,当插入组件5600运动到最终位置中以递送植入物5050时,指示器突出部5620可以与状态构件5690对准,以便为用户提供目测指示(例如,通过上述状态窗口5104)。

[0173] 支座部分5623构造成从托架5610的第二面5612延伸并且联接到滑移构件5630的联接部分5632。此外,当托架5610布置在传递构件5510上时,支座部分5623构造成延伸通过由传递构件5510限定的通道5524。例如,如图36中所示,托架5610布置在传递构件5510的第一面5511上,并且滑移构件5630布置在传递构件5510的第二面5512上。这样,支座突出部5623可以延伸通过由传递构件5510限定的通道5524以联接到滑移构件5630的联接部分5632。此外,支座突出部5623可以在“滑移”状态期间在通道5624内运动。滑移构件5631包括半径部分5631,所述半径部分5631与传递构件5520的滑移表面5522接触。这样,当超出阈值的力(即,从驱动构件5440)施加在传递机构5500上时,传递机构5500可以相对于托架5610和滑移构件5630运动,以便仅使所述力的一部分(或没有力)从驱动构件5440和/或传递机构5500传递到插入组件5600。力阈值可以通过增大或减小由滑移表面5522限定的止动部的半径和/或滑移构件5630的半径部分5632的半径而被控制和/或被调节(例如,较大的半径与较小的力阈值相对应)。在某些实施例中,力阈值可以通过增大或减小滑移构件5530的刚度而被控制(例如,较硬的滑移构件5630与较大的力阈值相对应)。因此,可以防止不期望的力量施加到靶位置。

[0174] 如图37中所示,状态构件5690具有近侧端部部分5691和远侧端部部分5692,并且

该状态构件5690包括第一状态部分5693、第二状态部分5694和保持突出部5696。状态构件5690能够可运动地布置在托架5610的第一面5611上。更具体地,状态构件5690限定通道5697,所述通道5697构造成当状态构件5690布置在托架5610的第一面5611上时围绕指示器突出部5620布置。此外,状态构件5690限定一组导引狭槽5695,所述一组导引狭槽5695可以围绕第一壳体构件5120的第四导轨5134和第二壳体构件5140的第四导轨5154布置。这样,第四导轨5134和5154可以允许状态构件5690沿着向近侧的方向和沿着向远侧的方向运动,而同时限制状态构件5690沿着任何其它方向运动。此外,保持凸起5696可以接合壳体5100的表面以抵抗相对于壳体5100的运动。例如,保持凸起5696可以将力施加在壳体5100的表面上,以便使其之间存在有摩擦力。因此,为了使状态构件5690相对于壳体5100运动,可以施加足够大的力以克服保持凸起5696和壳体5100的表面之间的摩擦力。

[0175] 第一状态部分5693构造成允许使用者目测插入组件5600的状态。更具体地,第一状态部分5693提供一种目测指示,该目测指示是插入组件5600没有处于用于递送植入物5050的最终位置。例如,第一状态部分5693可以是可识别的颜色,例如,黑色或红色。状态构件5690的第二状态部分5694可以是基本透明的部分,所述基本透明的部分构造成当插入组件5600运动到最终位置时该基本透明的部分与指示器突出部5620对准。这样,指示器突出部5620可以通过第二状态部分5694和通过状态窗口5104被目测。此外,当插入组件5600处于最终构造中时,第一状态部分5693可以相对于状态窗口5104定位成使得第一状态窗口5193是不可见的。

[0176] 如图38和图39中所示,接合构件5640具有近侧端部部分5641和远侧端部部分5642,并且该接合构件5640限定贯穿的开口5643。开口5643构造成接收推杆5650的近侧端部部分5651。例如,在某些实施例中,推杆5650和一组壁限定开口5643可以形成摩擦配合,以便使推杆5650固定地联接到接合构件5640。这样,接合构件5640可以操作成使推杆5650相对于推杆管5660运动,如本文将进一步详细地说明。

[0177] 接合构件5640还包括一组收回突出部5644和撬状部分5645,所述撬状部分5645限定凹陷部5646。收回突出部5644从接合构件5640的相对的侧延伸以待与第一壳体构件5120的插入齿条5136接触和与第二壳体构件5120的插入齿条5156接触。如上所述,插入齿条5136和插入齿条5156均包括一组非对称齿,所述一组非对称齿可以接触收回突出部5644以限制接合构件5640相对于壳体5100向近侧运动。例如,插入齿条5136和5156可以限制接合构件5640向近侧的运动,直到施加大到足以克服收回突出部5644和插入齿条5136和5156的第二表面(上述)之间的摩擦力的力为止。类似地,可以施加大到足以使收回突出部5644变形(例如,弹性地变形或塑性地变形)的力,以便使收回突出部5644与插入齿条5136和5156脱离。因而,使收回突出部5644变形所需的力可以通过增大或减小收回突出部5644的柔性(例如,增加横截面积、添加不连续性或由更硬或更软的材料形成收回突出部5644)而被控制。

[0178] 撬状部分5645布置在由托架5610限定的通道5616内,以便使凸起5619至少暂时布置在撬状部分5645的凹陷部5646内。此外,接合构件5640可以相对于托架5610运动,以便使撬状部分5645在通道5616内运动。例如并且如本文将更加详细地说明,驱动构件5410可以构造成使传递机构5510和托架5610沿着向近侧的方向运动。在收回突出部5644与插入齿条5136和5156接触的情况下,接合构件5640可以相对于壳体5100保持在固定位置,而同时传

递机构5500和托架5610相对于壳体5100沿着向近侧的方向运动。在这样的示例中,接合构件5640的橈状部分5645相对于凸起5619运动到远侧位置,以便当托架5610再次沿着向远侧的方向运动时,凸起5619可以接合橈状部分5645的表面,以便使接合构件5640与托架5610一起沿着向远侧的方向运动。因而,接合构件5640可以相对于托架5610运动到第二位置,如本文将进一步详细地说明。

[0179] 推杆5650包括近侧端部部分5651和远侧端部部分5652(例如,参见图32)。推杆5650可以具有任何适当的形状、尺寸或构造。例如,在某些实施例中,推杆5650可以是基本实心的杆。在其它实施例中,推杆5650可以中空的。此外,推杆5650可以由任何适当的材料形成,例如,生物可相容的金属或聚合物。这样,推杆5650的刚度可以通过增大或减小推杆5650的横截面积和/或通过由具有更大或更小的刚度的材料形成推杆5650而被控制。在某些实施例中,例如,推杆5650和/或推杆管5660被创制和/或创造成是弯曲的并且/或者在插入过程中遵循在壳体5100和/或真空尖端5250内的曲线路径。推杆5650的近侧端部部分5651被固定地联接到接合构件5640,如上所述。远侧端部部分5652包括凹口5653,并且该远侧端部部分5652可以放置成与植入物5050接触以将植入物5050递送到靶位置(例如,子宫底和/或子宫内)。凹口5653可以构造成提供用于推杆管5660内的检修口5663的间隙,如本文将进一步详细地说明。

[0180] 如图40中所示,推杆管5660具有近侧端部部分5661和远侧端部部分5662,并且该推杆管5660限定贯穿的管腔和检修口5663。推杆管5660构造成外接推杆5650的至少一部分,以便使推杆5650可以在推杆管5660内运动。此外,推杆管5660构造成至少暂时容纳植入物5050,如本文将进一步详细地说明。推杆管5660的近侧端部部分5661布置在托架5610的联接部分5618的开口5618内。更具体地,推杆管5660可以与联接部分5618形成摩擦配合,以便使推杆管5660固定地联接到该联接部分5618。远侧端部部分5662能够可运动地布置在远侧护套5670内,如本文将进一步详细地说明。检修口5663可以接收细丝5350的远侧端部部分5352,以便使导引组件5300的细丝5350的至少一部分布置在推杆管5660内,而同时细丝5350的另一个部分布置在推杆管5660的外部。这样,细丝5350可以联接到植入物5050的部分,如上所述。

[0181] 如图41和图42中所示,远侧护套5670具有近侧端部部分5671和远侧端部部分5672。远侧护套5670的部分可运动地布置在壳体5100的远侧端部部分5102内。此外,推杆管5660的远侧端部部分5662、推杆5650的远侧端部部分5651和植入物5050能够可运动地布置在远侧护套5670内。近侧端部部分5671包括一组凸起5673,所述一组凸起5673可以放置成与壳体5100的表面接触以限制远侧护套5670相对于壳体5100向远侧运动。远侧端部部分5672包括可运动的盖5674。可运动的盖5674可以在闭合构造和打开构造之间运动,在所述闭合构造中远侧盖5674的表面形成倒圆尖端,所述开口构造可以供推杆管5660和/或推杆5650运动通过,如本文将进一步详细地说明。远侧护套5670也限定狭槽5675,所述狭槽5675可以接收细丝5350的部分和/或植入物5050的部分。例如,细丝5350可以通过狭槽5675的部分插入检修口5663中以待布置在推杆管5660内。此外,使用者可以操纵导引机构5300以拉动细丝5350的远侧端部部分5352和植入物5050的部分(例如,IUD的收回细丝)通过狭槽5675,以便使植入物5050的部分可以插入切割器组件5700中,如本文将进一步详细地说明。

[0182] 图43示出切割器组件5700。切割器组件5700可运动地布置在壳体5100的远侧端部

部分5102(例如,参见图16和图17)内,并且该切割器组件5700构造成接合植入物5050的部分(例如,IUD的收回细丝)。切割器组件5700包括切割器壳体5710、切割器5720和砧台5730。切割器壳体5710包括一组导引突出部5712,所述一组导引突出部5712能够可运动地布置在第一壳体构件5120的切割器通道5138和第二壳体构件5150的切割器通道5158内。这样,切割器通道5138和5158可以允许切割器壳体5710沿着向近侧的方向和向远侧的方向运动,而同时限制沿着任何其它方向运动,如上所述。切割器壳体5710包括狭槽5711,所述狭槽5711接收切割器5720,以便使切割器5720固定地联接到所述切割器壳体5710。切割器5720可以是构造成包括适于切割材料的尖锐边缘的任何适当的构件。

[0183] 砧台5730固定地联接到壳体5100,并且能够可运动地布置在狭槽5711内。砧台5730包括孔口5731,所述孔口5731可以接收导引机构5300的细丝5350的部分和/或植入物5050的部分。这样,壳体5710和切割器5720可以相对于砧台5730运动以切割植入物5050的部分。更具体地,当驱动构件5420使传递机构5500沿着向远侧的方向运动时,传递构件5510的远侧表面可以放置成与切割器组件5700的壳体5710接触,以便使切割器壳体5710和切割器5720相对于壳体5100(并且因此,相对于砧台5730)运动。因而,切割器5730可以用于切割布置在孔口5731内的植入物5050的部分。

[0184] 首先,通过将植入物5050的第一部分5051(例如,IUD的收回细丝)可释放地联接到导引机构5300的细丝5350,使递送装置5000从第一构造运动到第二构造,而启用递送装置5000。例如,使用者可以接合远侧护套5670以使远侧护套5670相对于推杆管5660沿着向近侧的方向运动,如图44中所示。这样,可运动的盖5674可以至少部分地运动到其打开构造,使得暴露出推杆管5660的远侧端部部分5662。在远侧护套5670沿着向近侧的方向运动之后,使用者可以接合导引机构5300的启动器5320以使启动器5320相对于基部5310沿着向远侧的方向运动(例如,使用者可以将力沿着向远侧的方向施加在启动器5320的接合法兰5324上)。启动器5320的向远侧运动使偏压构件5330(图34)运动到其压缩构造,并且推压布置在细丝5350的远侧端部部分5352处的勒除器5353以使其相对于护套5340的远侧端部部分5342沿着向远侧的方向前进。这样,勒除器5353可以运动到打开(或扩展)构造,并且可以延伸超出推杆管5660的远侧端部部分5662。

[0185] 如图45中所示,植入物5051的第一部分5051可以插入勒除器5353中。在植入物5050的第一部分5051布置在勒除器5353内之后,使用者可以通过去除施加在接合法兰5324上的力而脱离启动器5320。这样,偏压构件5330可以从其压缩构造扩展以将力施加在启动器5320上,由此使启动器5320沿着向近侧的方向运动。启动器5320的向近侧运动使细丝5350相对于护套5340沿着向近侧的方向运动,以便使护套5340的远侧端部部分5342接合勒除器5353的部分而使勒除器5353从其打开构造运动到其闭合(或塌陷)构造,如图46中所示。因而,勒除器5353可以围绕植入物5050的第一部分5051塌陷以将植入物5050可释放地联接到导引机构5300和/或递送装置5000。

[0186] 在勒除器5353运动到闭合构造之后,使用者可以接合导引机构5300的基部5310以使基部5310和启动器5320共同地沿着由图44中的箭头II指示的向近侧的方向运动。基部5310和启动器5320的向近侧运动可以推压细丝5350以使细丝5350沿着向近侧的方向运动。更具体地,当从壳体5100去除导引机构5300时,细丝5350沿着向近侧的方向运动,以便使远侧端部部分5352和勒除器5353通过限定在推杆管5660中的检修口5663,通过由远侧护套

5670限定的狭槽5675,以及通过由切割器组件5700的砧台5730限定的孔口5731,如由图47中的箭头JJ指示。因而,植入物5050的第一部分5051的远侧端部可以布置在砧台5730的孔口5731内,如本文将进一步详细地说明。

[0187] 在植入物5050的第一部分5051运动通过孔口5731之后,使用者可以将递送装置插入到患者的阴道中,以便使真空尖端5250布置成与子宫颈(未示出)相邻。更具体地,可以使真空尖端5250的远侧表面5256与子宫颈接触。在某些实施例中,真空尖端可以相对于壳体5100铰接运动(即,转动)以增强使用者将真空尖端5250与子宫颈接触的能力。在这样的实施例中,壳体5100和真空尖端5250可以共同地限定曲线通路和/或非直线通路,通过所述曲线通路和/或非直线通路可以至少传送插入组件5600。在某些实施例中,真空尖端5250可以是在名为“用于将装置或药物插入体腔中的方法和设备”的国际专利申请公布No.WO 2012/054466中所示和所述的类型的铰接头,所述国际专利申请公布的整个内容通过参考包含于此。

[0188] 在远侧表面5256放置成与子宫颈接触之后,使用者可以通过如由图48中的箭头KK指示相对于壳体5100的把柄部分5103转动接合部分5230而操纵真空组件5200的接合部分5230。这样,螺杆5245可以在接合部分5230的螺纹插入件5235内前进。螺杆5245的运动可以推压柱塞5240以使其在真空气缸5210内运动,如由图48中的箭头LL指示。柱塞5240在真空气缸5210内的运动可以使得在真空气缸内产生负压并且负压被(经由任何适当的管道,未示出)传递到真空尖端5250。因而,在远侧表面5256与子宫颈接触的情况下,可以在真空尖端5250的真空通道5257内构建负压,并且可以将吸力施加在子宫颈上以将真空尖端5250至少暂时联接到子宫颈。

[0189] 柱塞5240在真空气缸5210内的运动可以使得柱塞5240的部分放置成与锁杆5220的凸起5225接触。因而,锁杆5220可以相对于真空气缸5210运动。更具体地,锁杆5220运动成使得远侧端部部分5222运动到基本处于由驱动构件5440的近侧端部部分5444限定的狭槽5446外部的位,如由图49中的箭头MM指示。因此,致动器组件5400从锁定构造运动到非锁定构造。此外,锁杆5220的运动可以使得状态指示器5223与锁定状态窗口5107对准。这样,状态指示器5223可以通过锁定状态窗口5107被使用者看到,以便为使用指示锁杆5220已经相对于真空气缸5210运动。

[0190] 在致动器组件5400运动到非锁定构造之后,使用者可以操纵触发器5410的接合部分5411以使递送装置5000从第二构造运动到第三构造(图50)。例如,使用者可以通过挤压触发器5410和壳体5100的把柄部分5103而使递送装置5000运动到第三构造,由此使触发器5410朝向触发器顶部5109运动。这样,触发器5410可以在孔口内枢转和/或围绕所述孔口枢转,所述孔口由第一壳体构件5120的触发器突出部5128和第二壳体构件5140的触发器突出部5148限定。如以上详细地说明,触发器5410的枢转可以使得驱动齿条5420沿着扇形齿轮5415前进。因而,驱动齿条5420沿着由齿条导引件5147限定的直线路径运动。

[0191] 驱动齿条5420的运动推压齿轮构件5430的齿条小齿轮5431以使其沿着齿驱动齿条5420前进(以上详细地说明)。在齿轮构件5430部分地布置在由第一壳体构件5120的齿轮突出部5129和第二壳体构件5140的齿轮突出部5149限定的孔口中的情况下,齿条小齿轮5431与驱动齿条5420的啮合使齿轮构件5430在孔口内转动。齿轮构件5430的驱动小齿轮5432与齿条小齿轮5431同时地转动(例如,由于驱动小齿轮5432的直径相对于齿条小齿轮

5431的直径较大,驱动小齿轮5432与齿条小齿轮5431同时地转动,但是具有不同的圆周方向位移)。此外,在驱动小齿轮5432与致动器齿条5450接触的情况下,驱动小齿轮5432的转动使驱动构件5440沿着向远侧的方向前进。这样,驱动构件5440可以接合传递构件5510以使传递机构5500沿着向远侧的方向运动并且将递送装置5000放置在第三构造中(图50)。

[0192] 例如,如图51中所示,驱动构件5440的推臂5447放置成与传递构件5500的驱动部分5521接触。这样,推臂5447将力施加在包含在驱动部分5521中的齿的第一表面(上述)上。此外,驱动部分5521的齿可以布置成使得第一表面的倾斜角大到足以基本防止推臂5447相对于第一表面滑移。因而,推臂5447将力施加在驱动部分5521的齿的第一表面上以使传递机构5500沿着向远侧的方向运动,如由图51中的箭头NN指示。

[0193] 传递机构5500的向远侧运动推压插入组件5600以使其沿着向远侧的方向运动。例如,在托架5610联接到传递构件5510的情况下,传递构件5510的向远侧运动使托架5610沿着向远侧的方向运动。插入组件5600的布置使得随着托架5610沿着向远侧的方向运动,滑移构件5630、接合构件5640、推杆5650、推杆管5660、远侧护套5670和状态构件5690相对于壳体5100沿着向远侧的方向运动,如图51中所示。

[0194] 远侧护套5670的向远侧运动将远侧护套5670的凸起5673放置成与壳体5100的远侧端部部分5102的表面接触,由此限制远侧护套5670进一步向远侧运动,如本文将进一步详细地说明。此外,远侧护套5670的部分、推杆5650、推杆管5660和植入物5050相对于真空尖端5250的远侧表面5256沿着向远侧的方向运动以通过例如子宫颈口(未示出),如由图52中的00箭头指示。

[0195] 在远侧护套5670、推杆5650、推杆管5660和植入物5050处于期望的位置中的情况下,使用者可以释放触发器5410以允许触发器弹簧(未示出)使触发器5410朝向其第一位置运动。这样,触发器5410使驱动齿条5420沿着向近侧的方向运动,所述驱动齿条5420继而沿着逆时针方向转动齿条小齿轮5431。因而,驱动小齿轮5432使驱动构件5440沿着向近侧的方向运动。此外,在传递构件5510的收回突出部5516与传递齿条5135接触的情况下并且在接合构件5640的收回突出部5644与插入齿条5136接触的情况下,传递机构5500和插入组件5600可以相对于壳体5100至少暂时保持在固定位置中。类似地说明,当驱动构件5440沿着向近侧的方向运动时,收回突出部5516和5644以及传递齿条5135和插入齿条5136分别限制传递机构5500和插入组件5600向近侧运动。因而,驱动构件5440相对于传递机构5500和插入组件5600沿着向近侧的方向运动。

[0196] 驱动构件5440相对于传递构件5510的向近侧的运动使得推臂5447沿着包含在传递构件5510的驱动部分5521中的齿的第二表面运动。进一步扩展,第二表面的倾斜角可以足够小以允许推臂5447沿着齿的第二表面沿着向近侧的方向运动。因此,致动器组件5400可以返回到非致动状态。

[0197] 虽然未示出,但是驱动构件5440的向远侧运动将接合齿条5452放置成与棘爪5460接触。棘爪5460继而相对于棘爪支座5460从其第一构造枢转到其第二构造,并且棘爪5460沿着接合齿条5452的齿的第一表面顺序地前进。此外,在棘爪5460联接到弹簧(如上所述)的情况下,弹簧施加用于保持棘爪5460与齿的第一表面接触的力。类似地说明,棘爪5460相对于棘爪支座5130的枢转使弹簧从具有较低势能的未变形的构造运动到具有较高势能的变形构造。

[0198] 棘爪5460和接合齿条5452布置成使得棘爪5460和接合齿条5453防止触发器5410被部分地致动。例如,如果触发器5410朝向其第二位置部分地运动并且使用者去除力(例如,停止挤压触发器5410),则棘爪5460可以沿着接合齿条5452中的齿的第一表面沿着向远侧的方向运动,直到棘爪5460放置成与相邻的齿的第二表面接触为止。这样,第二表面防止棘爪5460相对于接合齿条5452进一步向远侧运动。因而,防止触发器5410基本运动到其第一位置,由此给使用者报警,初始致动是不完全的。

[0199] 当致动器组件5400已经被完全致动(例如,使用者已经使触发器5410运动到其第二位置)时,棘爪5460可以相对于接合齿条5452放置在近侧位置中,并且可以布置在由驱动构件5440限定的凹陷部5451内。类似地说明,接合齿条5452相对于棘爪5460运动到远侧位置,使得接合齿条5452和棘爪5460不再接触。这样,弹簧可以将力施加在棘爪5460上(例如,通过返回到其未变形的构造)以使棘爪5460相对于棘爪支座5130返回到其第一位置(例如,棘爪5460相对于棘爪支座5460枢转)。当驱动构件5440沿着向近侧的方向运动时(例如,当触发器5410朝向其第一位置运动时),接合齿条5452再次放置成与棘爪5460接触并且沿着相反的方向枢转棘爪5460。这样,棘爪5460沿着接合齿条5452的齿的第二表面顺序地前进,直到接合齿条5452相对于棘爪5460运动到远侧位置为止。因而,防止递送装置5000的局部致动步骤。

[0200] 在远侧护套5670、推杆5650、推杆管5660和植入物5050已经相对于真空尖端5250前进之后以及在触发器5410已经返回到其第一位置之后,使用者可以再次挤压触发器5410以使递送装置5000从第三构造运动到第四构造(图53)。这样,触发器5410使驱动齿条5420沿着向远侧的方向运动,所述驱动齿条5420继而沿着顺时针方向转动齿条小齿轮5431。因而,驱动小齿轮5432使驱动构件5440沿着向远侧的方向运动(如以上详细地说明)。驱动构件5440的向远侧运动使得推臂5447再次放置成与传递构件5500的驱动部分5521接触。进一步扩展,在至少暂时保持传递机构5500的位置的情况下,推臂5447放置成与齿的第一表面接触,所述推臂5447相对于先前被推臂5447接合的齿处于近侧位置中。这样,推臂5447将力施加在齿的第一表面上以使传递机构5500沿着向远侧的方向运动,如由图54中的箭头PP指示。

[0201] 传递机构5500的向远侧运动推压插入组件5600以使其沿着向远侧的方向运动,如以上详细地说明。例如,随着托架5610沿着向远侧的方向运动,滑移构件5630、接合构件5640、推杆5650、推杆管5660和状态构件5690相对于壳体5100沿着向远侧的方向运动,如图53中所示。此外,在远侧护套5670的凸起5673与壳体5100的远侧端部部分5102的表面接触的情况下,推杆5650、推杆管5660和植入物5050相对于远侧护套5670沿着向远侧的方向前进。这样,推杆管5660接触远侧护套5670的可运动的盖5674并且使可运动的盖5674运动到其打开构造。因而,推杆管5660的远侧端部部分5662和植入物5050相对于远侧护套5670的可运动的盖5674运动到远侧位置(即,推杆管5660的远侧端部部分5662和植入物5050延伸超出远侧护套5670),如由图55中的箭头QQ指示。

[0202] 在推杆5650、推杆管5660和植入物5050处于期望的位置中的情况下,使用者可以再次释放触发器5410以允许触发器弹簧(未示出)使触发器5410朝向其第一位置运动。在传递构件5510的收回突出部5516和接合构件5640的收回突出部5644分别与传递齿条5135和插入齿条5136接触的情况下,传递机构5500和插入组件5600可以相对于壳体5100被至少暂

时保持在固定的位置中。因而,驱动构件5440相对于传递机构5500和插入组件5600沿着向近侧的方向运动,并且致动器组件5400返回到非致动状态(如以上详细地说明)。

[0203] 在推杆5650、推杆管5660和植入物5050已经相对于远侧护套5670前进之后以及在触发器5410已经返回到其第一位置之后,使用者可以再次挤压触发器5410以使递送装置5000从第四构造运动到第五构造(图56)。这样,触发器5410使驱动齿条5420沿着向远侧的方向运动,所述驱动齿条5420继而沿着顺时针方向转动齿条小齿轮5431。因而,驱动小齿轮5432使驱动构件5440沿着向远侧的方向运动(如以上详细地说明)。驱动构件5440的向远侧运动使得推臂5447被再次放置成与传递构件5500的驱动部分5521接触。进一步扩展,在至少暂时保持传递机构5500的位置的情况下,推臂5447放置成与齿的第一表面接触,所述推臂5447相对于先前被推臂5447接合的齿处于近侧位置中。这样,推臂5447将力施加在齿的第一表面上以使传递机构5500沿着向远侧的方向运动,如由图56中的箭头RR指示。

[0204] 传递机构5500的向远侧运动使得传递构件5510的远侧表面放置成与切割器壳体5700的远侧表面接触。这样,传递机构5500可以使切割器壳体5700和布置在切割器壳体5700中的切割器5720相对于砧台5730沿着向远侧的方向运动,如由图57中的箭头TT指示。因此,在植入物5050的第一部分5051布置在由砧台5730限定的孔口5731内的情况下,切割器壳体5710和切割器5720相对于孔口5731运动到远侧位置,并且切割器5720将植入物5050的第一部分5051切割成期望的长度,由此将递送装置5000从第四构造运动到第五构造。

[0205] 传递机构5500的向远侧运动再次推压插入组件5600以使其沿着向远侧的方向运动。例如,随着托架5610沿着向远侧的方向运动,滑移构件5630、接合构件5640、推杆5650、推杆管5660和状态构件5690再次相对于壳体5100沿着向远侧的方向运动,如图56中所示。此外,在远侧护套5670的凸起5673与壳体5100的远侧端部部分5102的表面接触的情况下,推杆5650、推杆管5660和植入物5050相对于远侧护套5670沿着向远侧的方向前进。这样,推杆管5660的远侧端部部分5662、推杆5650的远侧端部部分5652和植入物5050相对于远侧护套5670的可运动的盖5674运动到远侧位置。

[0206] 在某些示例中,推杆管5660的远侧端部部分5662可以放置成与患者的解剖学表面接触。例如,在某些示例中,远侧端部部分5662可以放置成与子宫壁(例如,靶位置)接触。在这样的示例中,在推杆管5660的远侧端部部分5662的和壁(例如,子宫底)之间的接触可以使得壁在推杆管5660的远侧端部部分5662上施加反作用力。这样,推杆管5660抵抗进一步向远侧的运动。此外,在使用者挤压触发器5410的情况下,施加在传递构件5510上的力由于由子宫壁施加在推杆管5660的远侧端部部分5662上的反作用力增大而增大。

[0207] 在这样的示例中,传递构件5510、托架5610和滑移构件5630可以布置成使得传递构件5510可以相对于托架5610和滑移构件5630运动。类似地说明,托架5610和滑移构件5630可以沿着传递构件5510“滑移”。进一步扩展,如以上参照图36所述,托架5610的支座部分5623布置在传递构件5510的通道5524内,并且联接到滑移构件5630的联接部分5631,以便使滑移构件5630的半径部分5631与滑移表面5522接触。这样,施加在传递构件5510上的力可以足够大以促使滑移构件5630沿着滑移表面5522的表面“滑动”,如由图58中的箭头UU指示。因而,传递机构5500传递力的一部分,否则所述力的一部分将另外传递到插入组件5600,并且可以防止不期望的力量施加在子宫壁上。

[0208] “滑移”(例如,限力)可以使得递送装置5000可以在具有不同的解剖学尺寸的患者

上使用。例如,在某些示例中,第一患者的子宫可以是五厘米深,而第二患者的子宫可以达到13厘米深。这样,可以在每个患者身上使用类似的递送装置5000以递送植入物5050(例如,IUD)。进一步扩展,传递机构5500相对于托架5610和滑移构件5630的“滑移”使得可以将基本相等的力量施加到两个患者的子宫壁(例如,子宫底)。因而,递送装置5000可以用于将植入物递送到具有不同的解剖学尺寸的患者。此外,传递机构5500的“滑移”可以使得切割器组件5700将植入物5050的第一部分5051切割到与患者的解剖学尺寸相关联的长度。例如,传递构件5510可以相对于托架5610和滑移构件5630滑动,并且可以接合切割器壳体5700以使运动切割器壳体5700沿着向远侧的方向(如以上详细地说明)。

[0209] 在某些示例中,滑移构件5630可以沿着传递构件5510的滑移表面5522“滑移”最大的距离。类似地说明,传递构件5510可以相对于托架5610和滑移构件5630沿着向远侧的方向运动最大距离。在这样的示例中,在“滑移”之前,托架5610相对于传递构件5510布置成使得闭锁构件5540处于限制的构造中,如图59中所示。更具体地,闭锁构件5540布置在由托架5610的第二面5612限定的凹陷部5622内(图59中未示出)。这样,相对于传递构件5510保持闭锁构件5540。类似地说明,限定凹陷部5612的一组壁防止闭锁弹簧(未示出)扩展到其未受限制的构造。因而,当闭锁构件5540布置在凹陷部5612内时,处于限制的构造中的闭锁弹簧的势能高于当处于未受限制的构造中的闭锁弹簧的势能。

[0210] 如图60中所示,当传递机构5510相对于托架5610沿着向远侧的方向运动(例如,运动到最大滑移位置中)时,闭锁构件5540可以相对于凹陷部5612运动到远侧位置,如由图60中的箭头VV指示。这样,闭锁弹簧(未示出)可以朝向其未受限制构造扩展以将力施加在闭锁构件5540上。因而,闭锁构件5540围绕安装突出部5519枢转,并且锁定突出部5542(在图60中未示出)从凹口5520运动,如由箭头WW指示。在闭锁构件5540运动到未受限制的构造的情况下,锁定突出部5542运动到包含在由第一导轨5151限定的一组闭锁止动部5157中的止动部中。因此,在锁定突出部5542布置在闭锁止动部5157内的情况下,防止传递机构5500运动。此外,在传递机构5500被约束的情况下,防止致动器5400运动,由此防止伤害患者和/或破坏递送装置500。

[0211] 返回参照图56,在推杆5650、推杆管5660和植入物5050布置在期望的位置中的情况以及在传递机构5500不处于最大滑动位置的情况下,使用者可以再次释放触发器5410以允许触发器弹簧(未示出)使触发器5410朝向其第一位置运动。这样,驱动构件5440沿着向近侧的方向运动。此外,传递构件5510的向远侧运动使接合臂5448的接合突出部5449在由传递构件5510限定的接合狭槽5523内运动,以便将接合突出部5449与限定接合狭槽5523的近侧壁放置在一起。因而,当驱动构件5440沿着向近侧的方向运动时,接合突出部5449将力施加在限定接合狭槽5523的部分的近侧壁上,以便推压传递构件5500而使其沿着向近侧的方向运动,如由图56中的箭头SS指示。进一步扩展,接合突出部5449可以将力施加在限定接合狭槽5523的部分的近侧壁上,所述力大到足以使传递构件5510的收回突出部5516相对于传递齿条5135和5155运动。例如,在某些示例中,所述力大到足以克服在传递齿条5135和5155和收回突出部5516之间的摩擦力。在其它示例中,所述力大到足以使收回突出部5516变形,以便使收回突出部5516不与传递齿条5135和5155接触。因而,传递机构5500可以沿着向近侧的方向运动(并且因此,可以在壳体内往复运动)。

[0212] 传递机构5500的向近侧运动使递送装置从第五构造运动到第六构造(图61)。更具

体地,传递机构550的向近侧运动使托架5610、滑移构件5630和推杆管5660沿着向近侧的方向运动。进一步扩展,在接合构件5640的接合突出部5644与插入齿条5136和5156接触的情况下,托架5610、滑移构件5630和推杆管5660相对于接合构件5640沿着向近侧的方向运动,如图61中所示。

[0213] 在推杆管5660固定地联接到托架5610的情况下以及在推杆5650固定地联接到接合构件5640的情况下,托架5610的向近侧运动使推杆管5660相对于推杆5650沿着向近侧的方向运动,如由图62中的箭头XX指示。这样,植入物5050的第二部分5052可以延伸超出推杆管5660的远侧端部部分5662。如图63中所示,在植入物5050是IUD的实施例中,推杆管5660的向近侧运动可以使得IUD的臂可以扩展。这样,IUD可以递送到靶位置(例如,子宫壁),并且递送装置5000可以被去除。进一步扩展,真空组件5200内的负压可以通过阀或类似物(未示出)渗漏以允许真空尖端5250与例如子宫颈的表面分离。此外,在植入物5050的第一部分5051被切割的情况下,递送装置5000可以在植入物5050保持在靶位置处或附近的同时被去除。

[0214] 图64至图73示出根据实施例的递送装置6800。递送装置6800包括壳体6801a和宫颈咬合架6805,所述宫颈咬合架6805设置成用于附装到子宫颈,以便使子宫颈管可以在轻柔的牵引力下伸直和/或复位。通过一个或多个端口(未示出)经由吸力/抽吸进行附装。端口可以是彼此独立的或彼此并联地或串联地连接。在该实施例中,端口在马蹄铁形板上是共面的,所述马蹄铁形板是在与不同的宫颈/子宫取向铰接的铰链上。马蹄铁设计促使医护人员插入的视线开阔。在其它实施例中,端口可以在凸形板或凹形板或上、在分离的板上、在圆形板上或是任何其它适当的取向,所述圆形板的中间有开口以用于容易观察子宫的颈口。一个或多个板也可以是铰接的、通过使用一段非常薄的材料而是柔性的、带肋部的或由柔性材料构造的。一个或多个板也可以被分成两个或更多个独立板,每个单独的端口板都使用一个板。端口的数量、尺寸和形状可以依据通过科学研究所确定的最有效的形状、尺寸和数量而改变。端口可以在板的远侧具有突出的柔性折片以鼓励将端口抓取到组织上。在某些实施例中,经由中空的注射器圆筒形容器或其它一些形状产生吸力。经由柱塞或柱塞状机构产生真空。在该实施例中示出示例。也可以通过真空配件或其它抽吸源而产生吸力。

[0215] 在某些实施例中,宫颈咬合架6805可以与递送装置6800的壳体6801和/或其部分断开并且可以用作单独的装置。因而,在某些实施例中,宫颈咬合架6805可以基本独立地发挥功能以执行与由在其它宫内手术中的宫颈钩所执行的功能类似的功能,所述其它宫内手术包括但不限于,人工授精(宫腔内人工授精)、阴道镜检查、扩张和刮宫术、人工负压吸引术、电动负压吸引术、子宫内膜活检、扩张和疏散、各种避孕工具插入、子宫肌瘤切除和人流手术。

[0216] 递送装置6800包括抽吸组件,其包括但是不限于把柄6803、真空产生机构6808(例如,注射器)、管道6818、把柄锁6806和布置在递送装置6800的远侧端部处的任何适当的一个或多个端口(未示出)以与其接触的组织产生吸力(例如,参见图64至图67)。该吸力将让递送装置6800的使用者将能够对组织的牵引力拉到某一水平的力。使用者可以使把柄6803沿着向近侧的方向运动以致动真空产生机构6808(图68)。把柄锁6806可以将把柄6803保持在远侧位置中(例如,参见图68)。

[0217] 使用在壳体6801内的一系列互连部件而实现插入事件。例如,递送装置6800可以

包括触发器6802、四连杆机构6809(在此也称为“连杆”)、驱动板6812、穿梭物6813、托架6814、部署杆6811(在此也称为“杆”)和插入管6804(在此也称为“递送管6804”或“管”)(例如,参见图65至图73)。驱动板6812通过连杆6809运动,所述连杆6809则经由棘条机构推动穿梭物6813。棘条机构允许穿梭物6813向远侧运动,而同时限制和/或防止其向近侧运动。穿梭物6813则经由第二棘条机构推动托架6814。穿梭物6813的棘条机构包括一组凹口,所述一组凹口具有倒圆的边缘。托架6814具有倒圆的结节,所述倒圆的结节配合在穿梭物6813的倒圆的棘条轨道内。托架6814则附装到部署杆6811和部署管6804,所述部署管6804在插入期间容纳IUD和/或联接到IUD。

[0218] 递送装置6800可以构造成以多致动的方法致动。类似地说明,本文所述的递送装置6800可以经由若干离散的活动和/或致动而插入IUD。第一个致动使递送装置从第一驱动板6812向远侧运动了三厘米,向远侧推动穿梭物6813、托架6814、杆6811和管6804(图69)。在释放触发器6802时,驱动板6812逐步撤回三厘米,而其它部件(即,穿梭物6813、托架6814、杆6811和管6804)保持在前进的位置中。在下一个(第二个)致动时,驱动板6812再次向远侧运动三厘米,也使其它别的事物(即,穿梭物6813、托架6814、杆6811和管6804)向远侧运动(图70)。在释放触发器6802期间,驱动板6812再次滑回。第三个致动(图71)与前两个致动等同。对于第四个致动,全部部件再次向远侧运动三厘米,然而,在释放把柄时,部署管6804向近侧逐步撤回约1.2厘米,而同时部署杆6811保持在适当位置中,以便允许IUD的臂展开(图72)。向远侧和向近侧运动的量可以通过改变穿梭物6813、托架6814和/或杆6811的适当尺寸而被控制。可以添加额外的机构或部件以在单个致动下产生向远侧和向近侧的动作。在第五个致动和最终致动时,驱动板6812再次将包括部署管6804在内的一切事物向远侧推动,所述部署管6804从T形臂的下侧推动IUD(图73)。

[0219] 虽然示出为包括特定的机构(例如,棘条机构和/或四连杆机构),但是在其它实施例中,任何适当的作用机构可以用于实现以上阐述的动作。这些可替代机构的示例包括:将主要部件中的某些成一体以减少包括另一个把柄和/或连杆式部件在内的运动部件的总数量;改变的致动数量和/或对于每个致动的行进距离;或其它功能修改。可以改变致动的数量。在该情况下,说明了五个致动。在其它实施例中,致动的数量可以在从1到无限的范围。

[0220] 如上所述,递送装置6800构造成包括限力机构,所述限力机构防止递送装置6800的远侧端部施加足以使子宫穿孔的力。依据精确的行进距离,该限力可以是恒定的,或可以是可变的。在某些实施例中,该限制通过穿梭物6813和托架6814之间的棘条机构调整。力量是在棘条机构上的凹凸部(例如,凹陷部、止动部、半径,等等)的直径的函数。为了在力方面产生可变性,凹凸部的直径可以在棘条机构的不同位置中是不同的。其它机构也可以用于在限力方面产生可变性。

[0221] 递送装置6800可以是单次使用的一次性的装置,其具有限制重复使用的可行性的特征。例如,在某些实施例中,触发器6802在最终致动之后闭锁,使得触发器6802将不返回到其原始位置。在某些实施例中,递送管6804可以附装有线夹,所述递送管6804可以沿着向远侧的方向运动,但是基本防止递送管6804沿着向近侧的方向的任何运动。在某些实施例中,还可以有若干其它弹簧夹,所述若干其它弹簧夹在发生某些事件时配合到特定通道中以防止递送管6804向近侧运动。在其它实施例中,这些弹簧夹和通道/凹口可以改变。然而,在某些实施例中,不需要包括这样的限制使用的特征。例如,某些实施例可以包括不同的材

料以允许递送装置6800多次使用,所述递送装置6800能够通过不同机制消毒,所述消毒包括但是不限于高压灭菌法。

[0222] 递送装置还包括深度指示器6815,以便为使用者给出对于IUD或其它插入医疗产品插入子宫或其它体腔中所行进的距离的视觉反馈。如图64至图73中所示,深度指示器6815沿着递送装置6800的顶平面布置,以便使深度指示器6815将直接处于使用者的视线中。

[0223] 在某些实施例中,护套可以用于使IUD或其它对象容易通过子宫颈口进入子宫内。远侧端部(与子宫颈接触的第一端部)可以是渐缩的,以便同时地用作子宫颈扩张器或os探测器,并且远侧端部将是中空的,以允许IUD或其它医疗产品通过。远侧端部可以包含狭缝,或者远侧端部可以是简单的锥形,在远侧端部处的小孔由这样的材料构成,即,所述材料将扩展以帮助通过,或者在远侧端部处的小孔由其它适当的材料或设计构成。护套可以在递送装置6800的远侧端部上使用,或者单独地作用于宫颈穿透或插入人体中的其它括约肌的其它装置的附加元件。护套可以被包含为或可以不被包含为递送装置6800的一部分。

[0224] 虽然在图64至图73中未示出,但是容纳IUD的管6804可以在远侧端部处是渐缩的。管6804还可以在远侧端部上被分裂成四个或更多个部件以提供柔性。渐缩的远侧端部可以帮助比非渐缩的管6804更容易运动通过子宫颈管,以及渐缩的远侧端部用作os探测器和/或子宫颈扩张器。闭合端部的管6804具有与以上参照图41和图42说明的远侧护套5670类似的狭缝,闭合端部的管6804可以容易运动通过子宫颈管。随着与子宫底接触的管的表面积增大,倒圆的端部可以减小穿孔机会,由此降低对于施用相同力量所施加的压力。压力的降低使得减小穿孔的可能性。

[0225] IUD可以通过若干不同的机构被装载到递送装置6800的远侧端部中。例如,IUD可以通过使用附装到递送装置6800的单独工具(在图64至图73中未示出)而插入。工具可以包括将供IUD的绳线穿过的金属圈。该工具可以被拉动远离递送装置6800,继而将IUD绳线穿过递送管6804和/或护套,穿过限定的通道,并且穿过切割器路径。在其它实施例中,漏斗形的远侧端部工具可以用于帮助将IUD和绳线(或细丝)容易插入到递送装置6800中。在又一些其它实施例中,管6804可以在侧面中限定切口,以便使IUD可以如与递送装置6800的顶部相对地水平放置到管6804中。

[0226] 图74是示出用于将植入物递送到靶位置的方法100的流程图。方法100包括:作为步骤101,将植入物的柔性部分联接到递送装置的导引构件。递送装置可以是本文所述的递送装置1000、2000、3000、4000、5000或6800中的任一个。在某些实施例中,植入物例如可以是子宫内避孕器,并且柔性部分例如可以是收回细丝。导引构件可以任何适当的导引构件。例如,在某些实施例中,导引构件可以包括可释放地联接到植入物的柔性部分的至少细丝部分。

[0227] 在步骤102处,从递送装置的壳体去除导引构件。例如,在某些实施例中,导引构件的近侧端部部分可以被使用者接合并沿着向近侧的方向运动,使得植入物的柔性部分被至少部分地拉动通过壳体。在某些实施例中,递送装置的壳体或其它部件可以包括操纵器,所述操纵器可以接合植入物的柔性部分以将植入物与导引构件分离。例如,在某些实施例中,操纵器可以包括切割器,所述切割器构造成切断植入物的柔性部分。

[0228] 在步骤103处,可以致动递送装置以将植入物插入靶位置或组织中。例如,在某些

实施例中,递送装置可以包括触发器或类似物,所述触发器或类似物可以被使用者(例如,技术人员、医生、护士,等等)操纵以致动递送装置。在某些实施例中,致动器可以操作以使递送装置的部分相对于壳体运动。例如,在某些实施例中,致动器可以联接(直接地或间接地)到插入组件,所述插入组件将植入物插入靶位置或组织中。在某些实施例中,致动器可以被顺序地操纵,以便在离散的致动的阶段中执行植入物的插入。例如,在某些实施例中,致动器可以与以上参照图9至图63说明的致动器组件5400类似。这样,致动器可以被操纵了任何次数以插入植入物。在某些实施例中,递送装置可以包括限力部件,所述限力部件可以限制施加在靶位置上的力量,所述力量否则在没有限力部件的情况下将由递送装置施加。这样,可以降低由于插入植入物而导致伤害的可能性。

[0229] 在某些实施例中,递送装置(例如,本文所述的递送装置中的任一个)可以是将IUD插入子宫中的手动操作装置。在某些实施例中,可以提高插入的容易性,并且可以降低由于插入技术较差而导致并发症的风险。在某些实施例中,递送装置也可以用于将任何其它适当的装置、植入物和/或药物插入体内。例如,本文所述的实施例和方法可以用于将导管、灌肠器、药物递送对象、成像工具、内窥镜,管插入(例如,肺部和其它体腔),或用于其中精确插入将有益于治疗和/或消除并发症或疼痛的功效的其它应用。

[0230] 在某些实施例中,本文所述的递送装置中的任一个可以由这样的部件制成,即,所述部件由各种生物可相容的材料形成,所述部件包括但不限于壳体(例如,壳体5100)、一个或多个插入管(例如,推杆管5660)和/或宫颈咬合架或真空尖端(例如,真空尖端5250)。在某些实施例中,递送装置可以与子宫颈铰接,并且可以在不使用其它工具并且不需要超常的技术和/或培训的情况下将IUD插入女性子宫内。因而,在短期培训课程之后,任何医护人员都可以适当地安全插入IUD。

[0231] 虽然本文具体地说明,但是与真空尖端5250类似的宫颈咬合架也可以用作单独的医疗装置以代替使用宫颈钩。类似地说明,在某些实施例中,本文示出的真空组件中的任一个的全部或部分可以用作改进的挟钩,所述改进的挟钩通过真空/抽吸机构暂时附装到子宫颈,代替已知的使用锋利钳状机构的方法。

[0232] 虽然本文已经说明了各种实施例,但是应当理解,各种实施例已经仅以示例的方式存在并且不是限制性的。在上述方法指示以某一次序发生的某些事件的情况下,某些事件的次序可以被修改。另外地,事件中的某些在可能的情况下可以在并行的处理中被同时地执行,以及以如上所述顺序地执行。

[0233] 虽然本文所述的实施例示出为通过现有的体腔(例如,由子宫颈限定的开口和/或管道)递送植入物,但是在其它实施例中,装置可以包括扩张器,所述扩张器构造成限定体腔和/或扩展现有的体腔。在某些实施例中,例如,头部的接触部分包括扩张器,所述扩张器构造成扩大由靶位置限定的管腔。扩张器可以限定通道和/或通路,通过所述通道和/或通路可以将插入构件传送到递送植入物。

[0234] 在某些实施例中,递送装置可以包括套管,所述套管构造成在插入操作期间围绕递送装置的远侧部分布置。套管可以是柔性的细套管,所述柔性的细套管可以用于帮助在插入操作期间插入递送装置和/或维持无菌。在某些实施例中,套管的外表面可以包括润滑剂。

[0235] 在某些实施例中,装置可以包括与以上所示和所述的头部中的任一个类似的头

部,并且所述头部可以包括突出部,所述突出部构造成相对于由靶位置限定的管腔定位头部。类似地说明,在某些实施例中,递送装置可以包括定位突出部,所述定位突出部构造成帮助装置相对于靶位置对准和/或定位。在某些实施例中,突出部可以限定通道,通过所述通道可以传送插入构件以递送植入物。

[0236] 在某些实施例中,装置可以包括关节(或转动)头或真空尖端。在这样的实施例中,壳体的部分和/或头部可以限定曲线和/或非直线路径,通过所述曲线和/或非直线路径可以布置插入组件的部分。在某些实施例中,本文所述的插入组件中的任一个插入组件的全部或部分可以构造成是柔性的和/或可弹性地变形以帮助通过非直线和/或曲线通路的传动。

[0237] 虽然真空组件5200示出为和说明为经由柱塞的向远侧运动产生真空,但是在其它实施例中,本文所述和所示的装置中的任一个都可以包括任何适当的用于产生真空的机构。此外,在某些实施例中,装置可以采用用于产生真空的外部机构。

[0238] 在某些实施例中,植入物递送装置包括:围绕头部的轮缘和/或插入构件的一个或多个机械生物传感器;和在装置的相对端部处的发光二极管(LED)或其它电子输出装置。其它指示器可以代替LED使用,例如,任何适当的视觉输出装置(LCD屏等)、听觉输出装置(例如,口哨)或机械输出装置(例如,触觉输出装置)。

[0239] 在某些实施例中,植入物递送装置可以随子宫颈一起转动、弯曲和/或运动,并且不需要其它工具且不需要超常的技术和/或培训的情况下将IUD插入女性子宫内。本文所述的实施例的设计帮助便于使用,使得在短期培训课程之后,任何医护人员都可以借助无菌技术适当地安全插入IUD。

[0240] 虽然各种实施例已经说明为具有特定的特征和/或部件的组合,但是其它实施例能够根据需要具有任何实施例的任何特征和/或部件的组合。

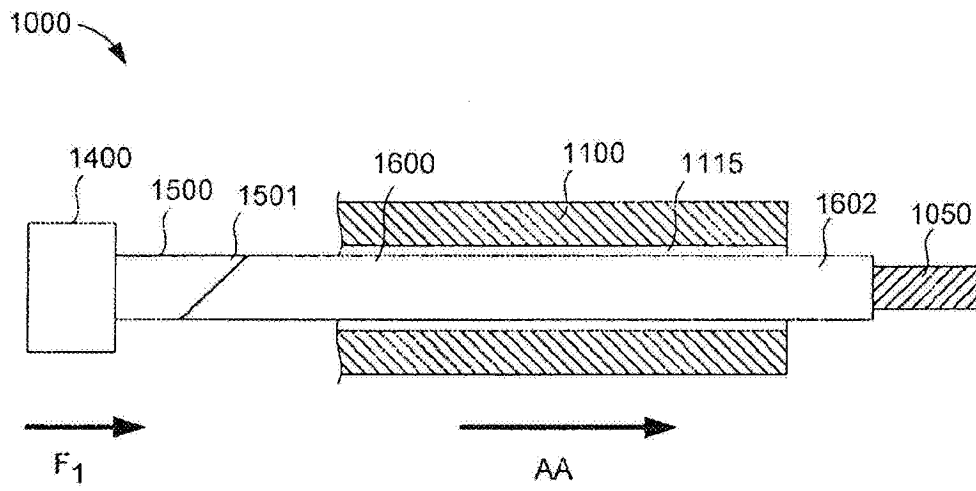


图1

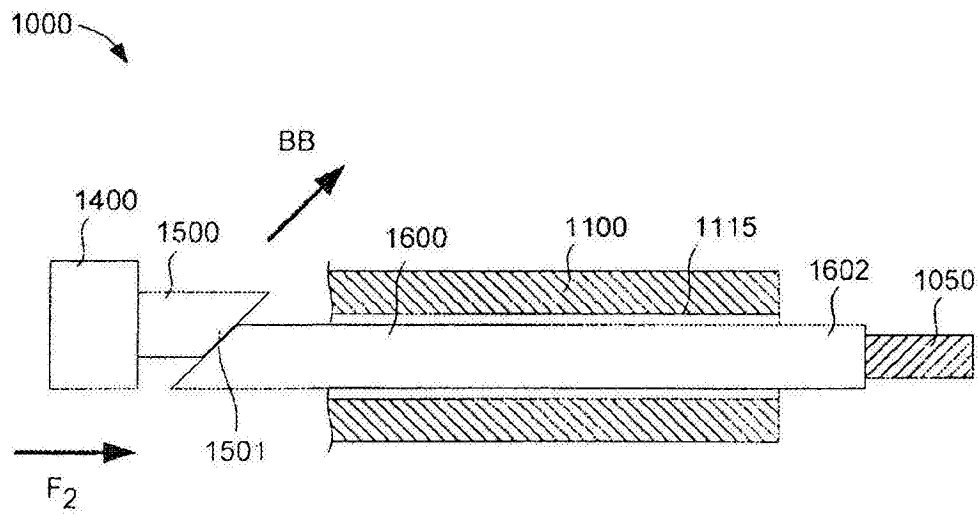


图2

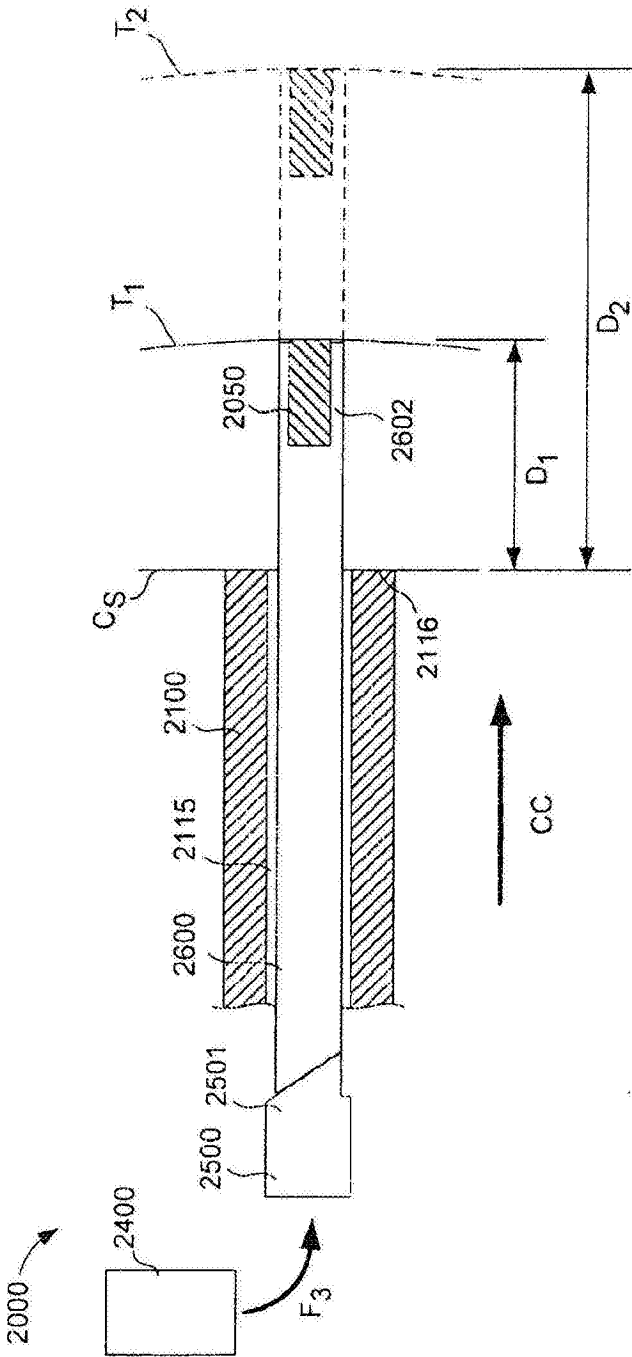


图3

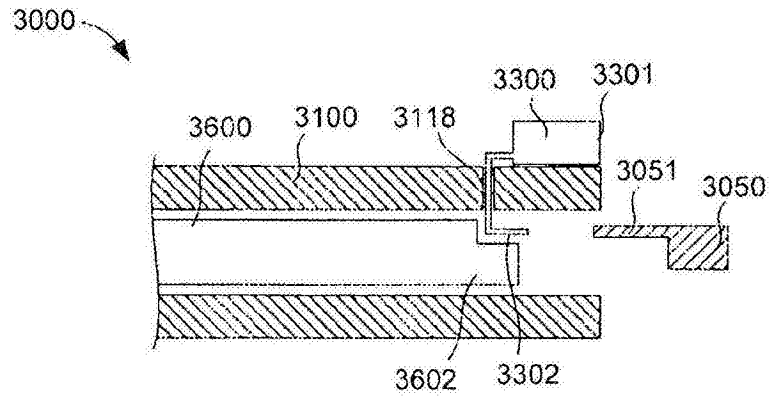


图4

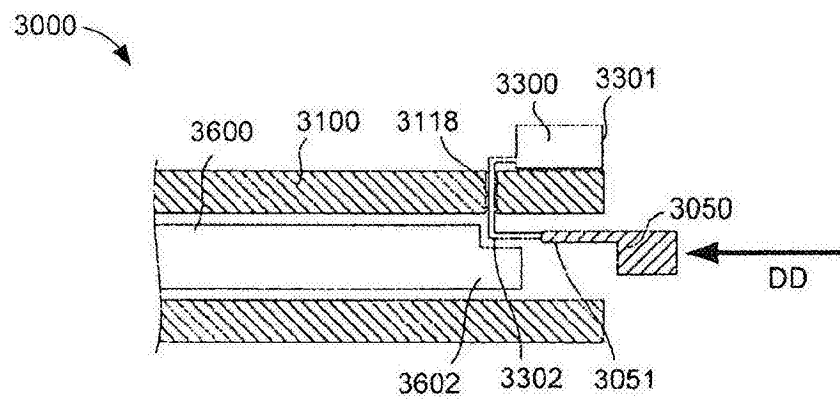


图5

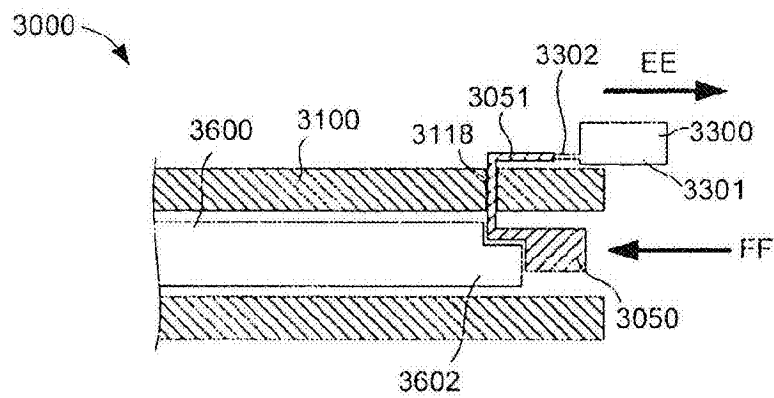


图6

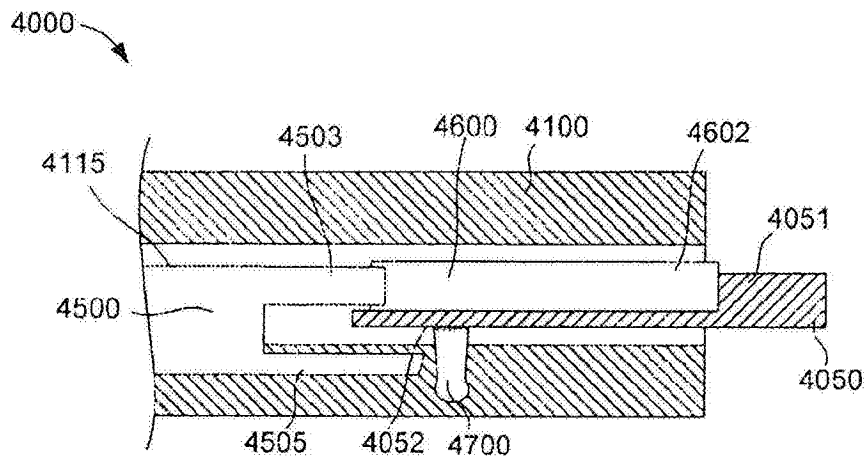


图7

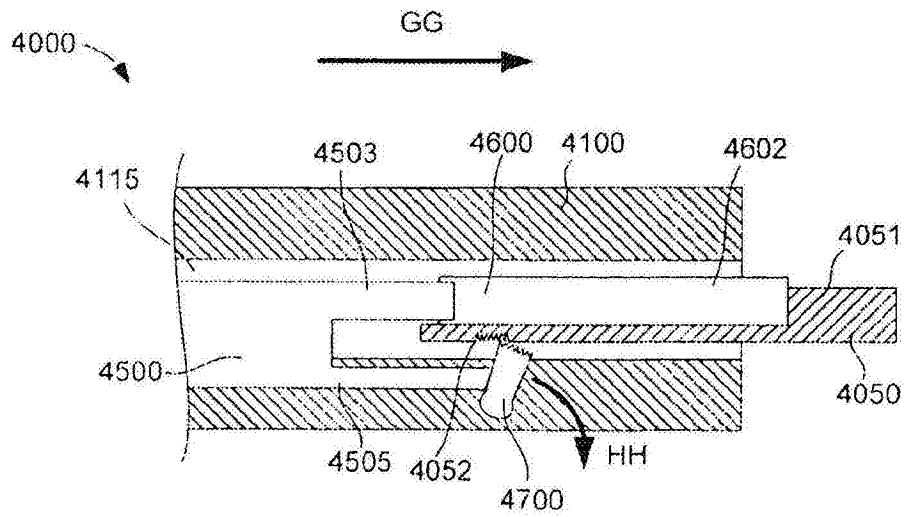


图8

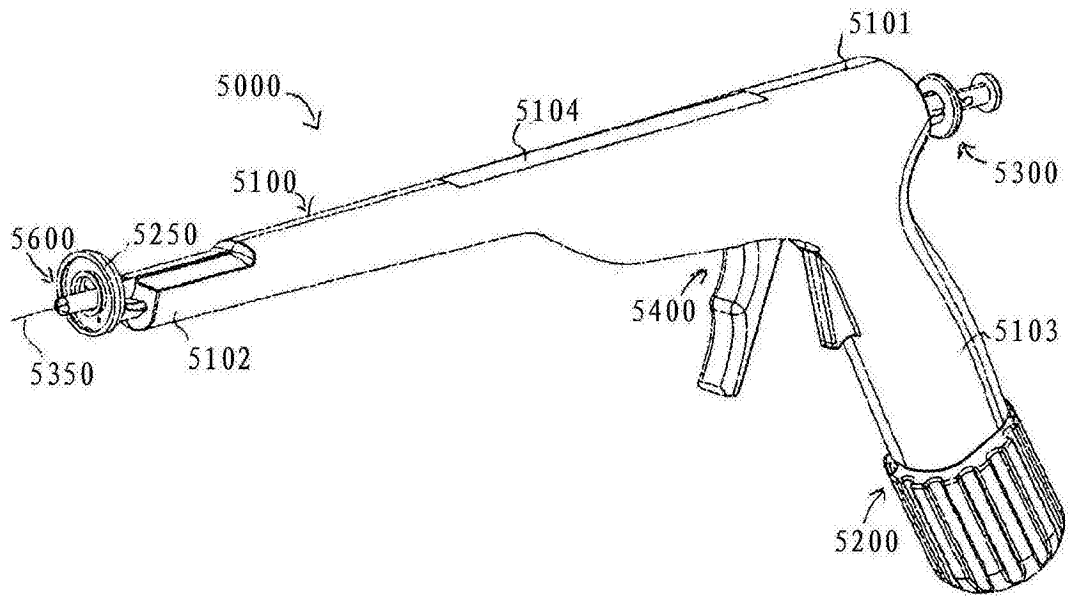


图9

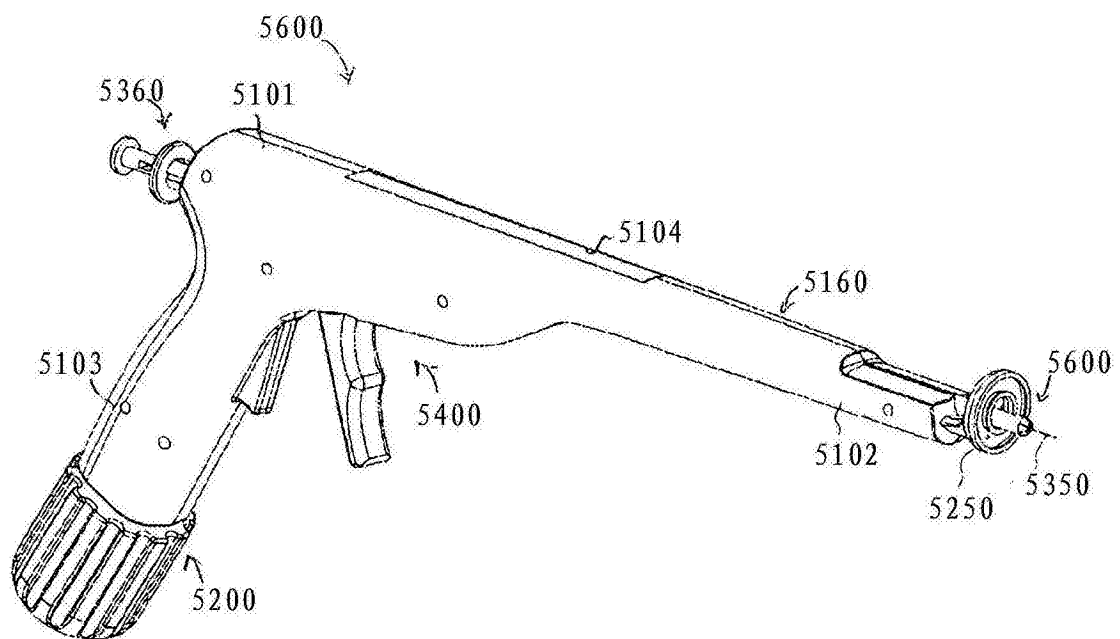


图10

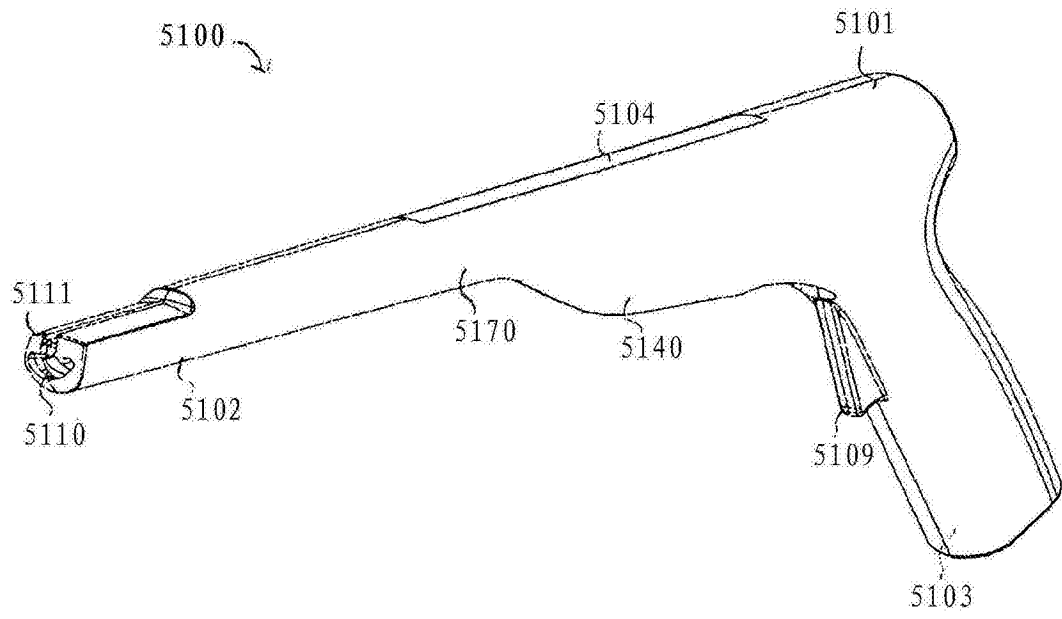


图11

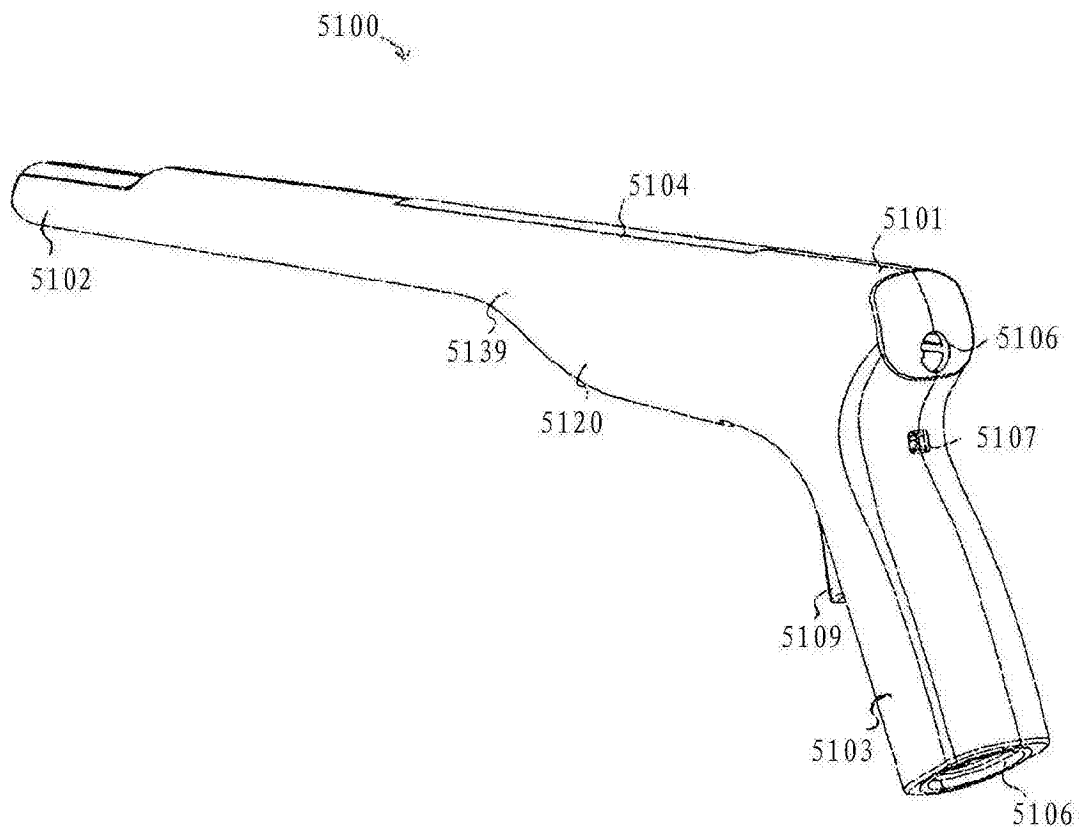


图12

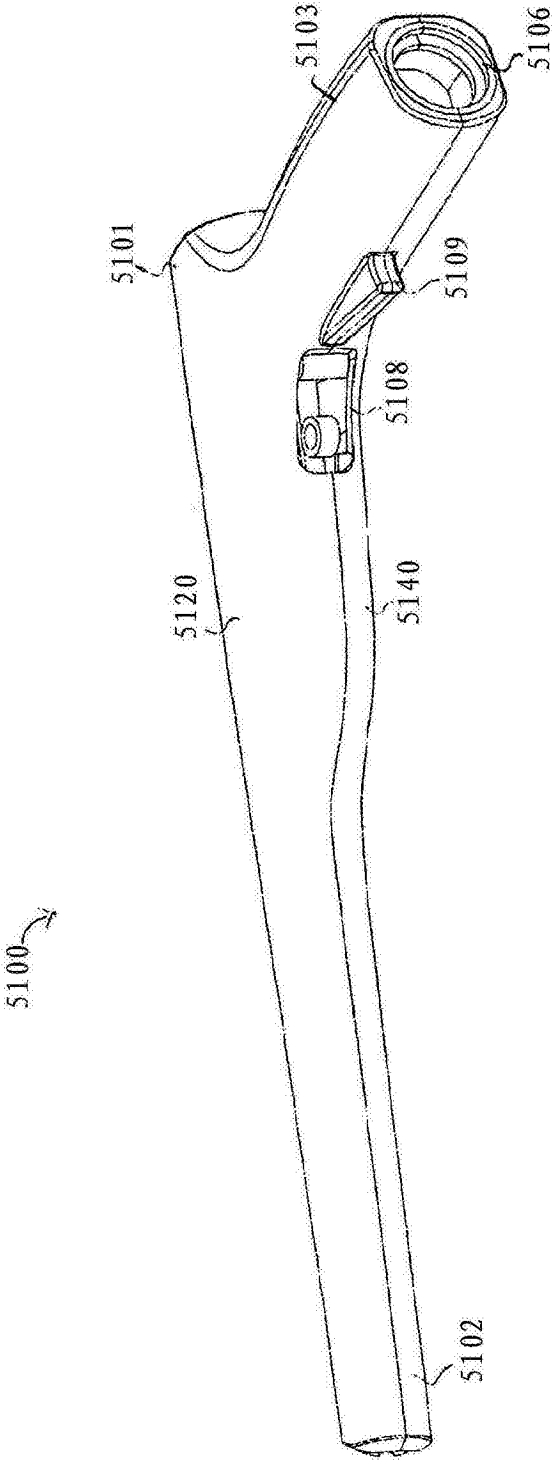


图13

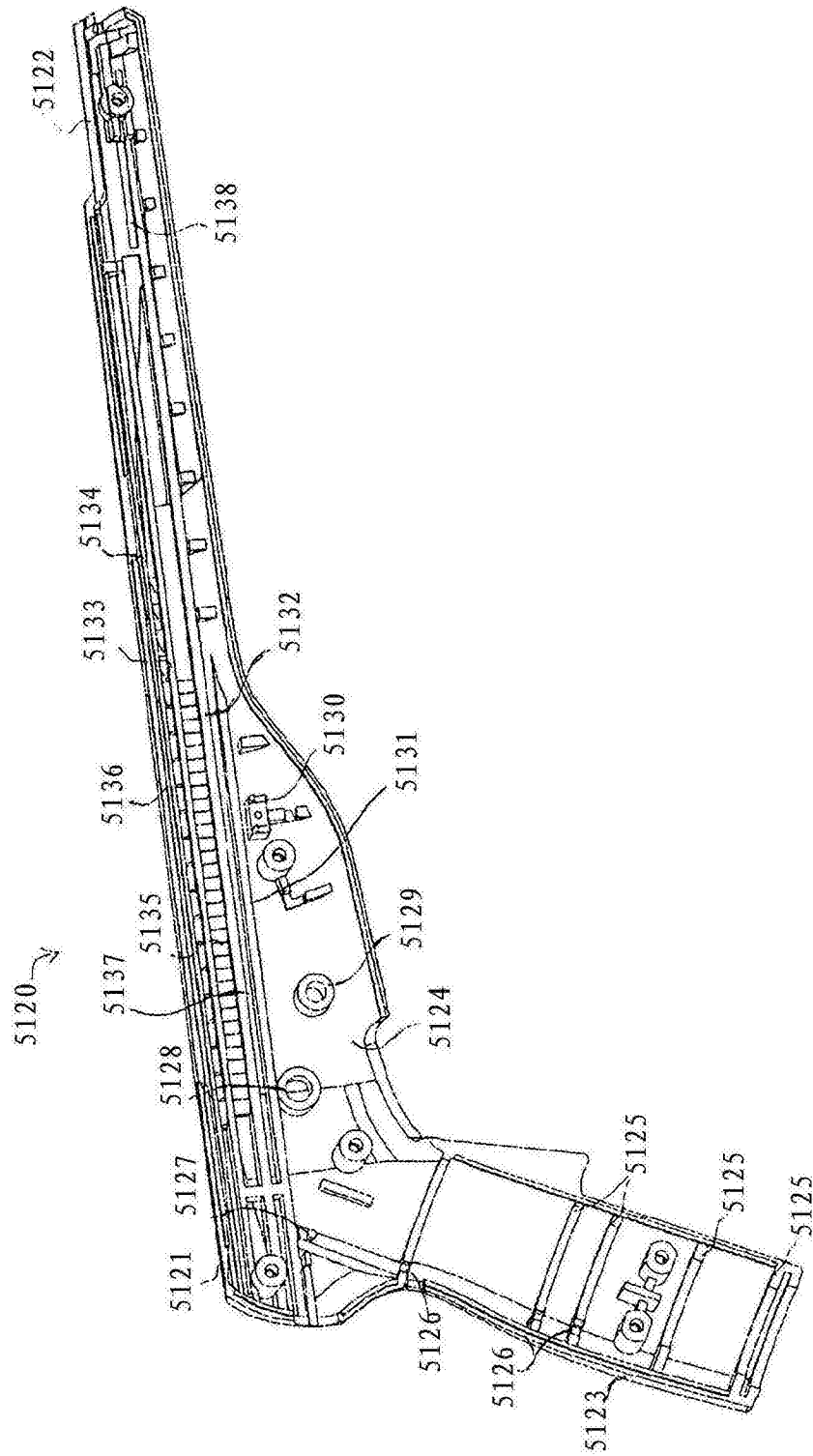


图14

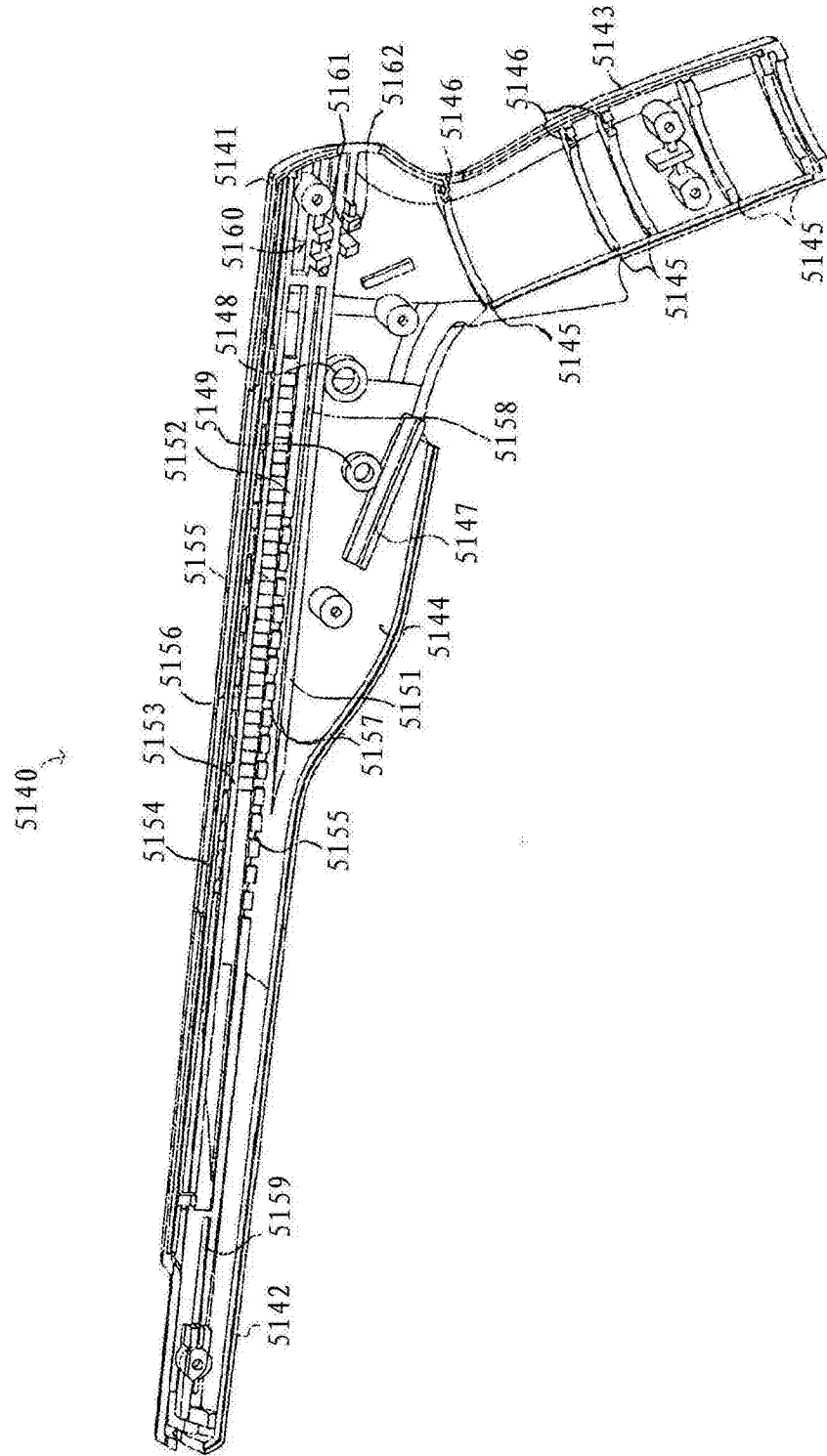


图15

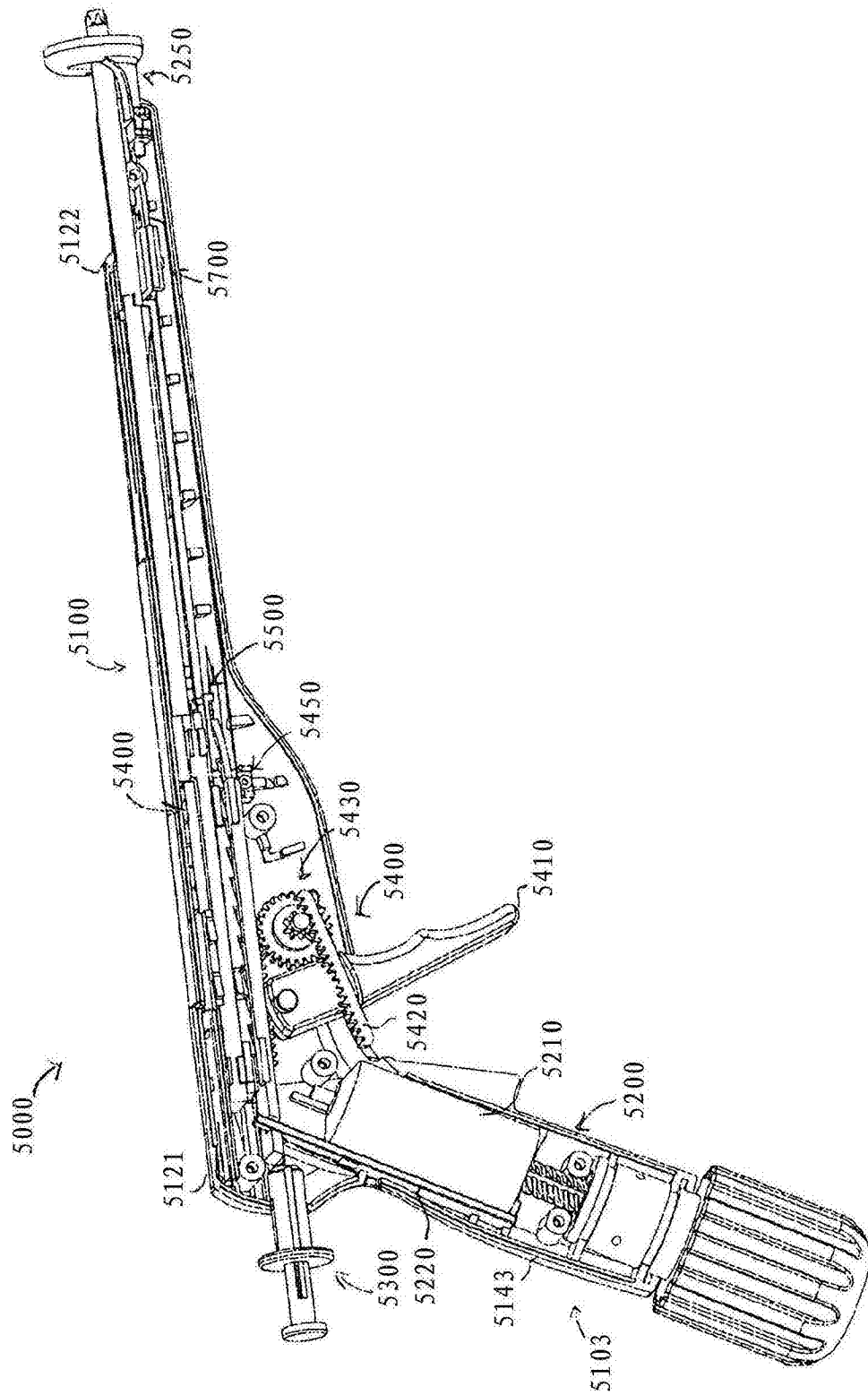


图16

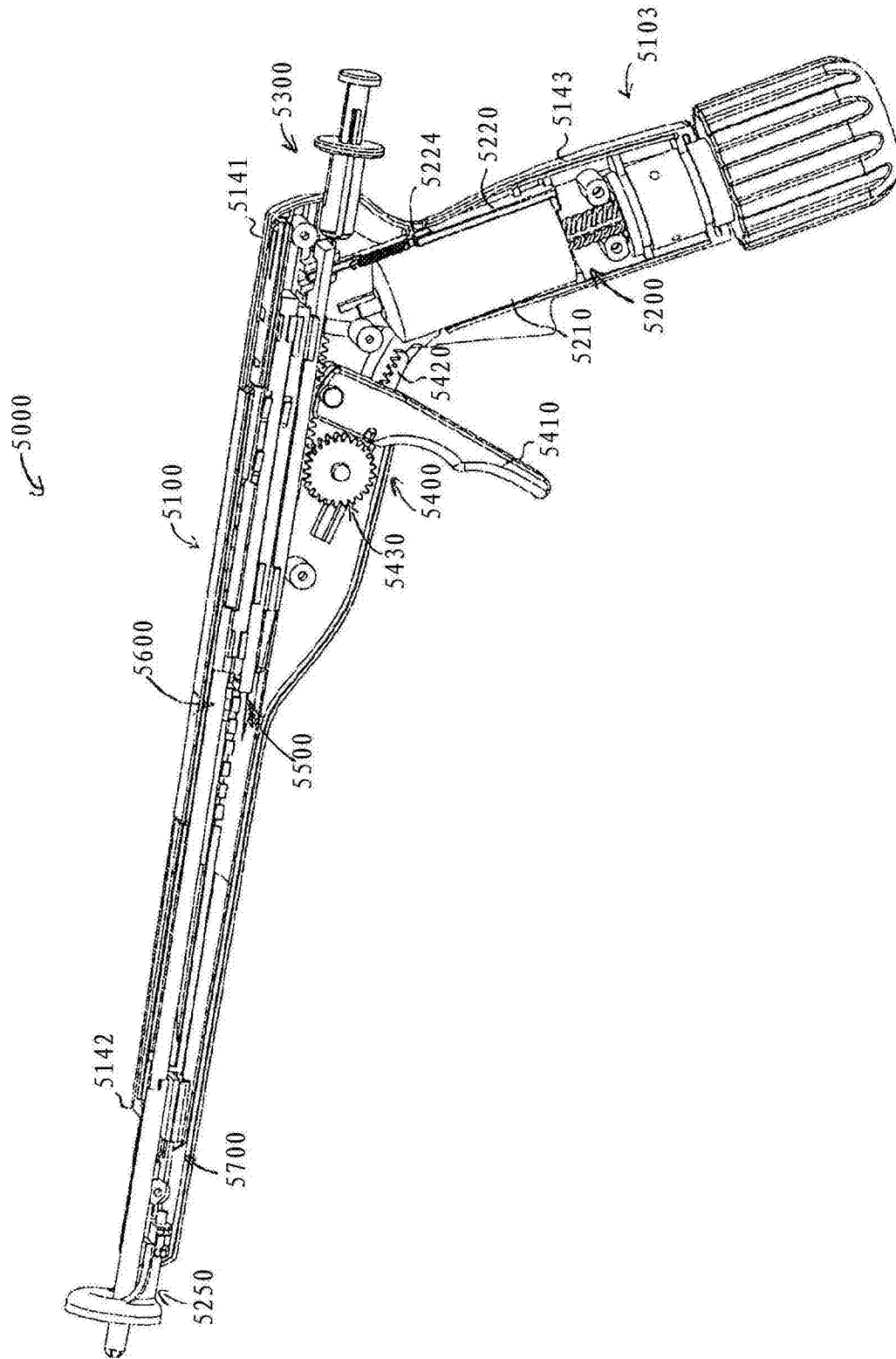


图17

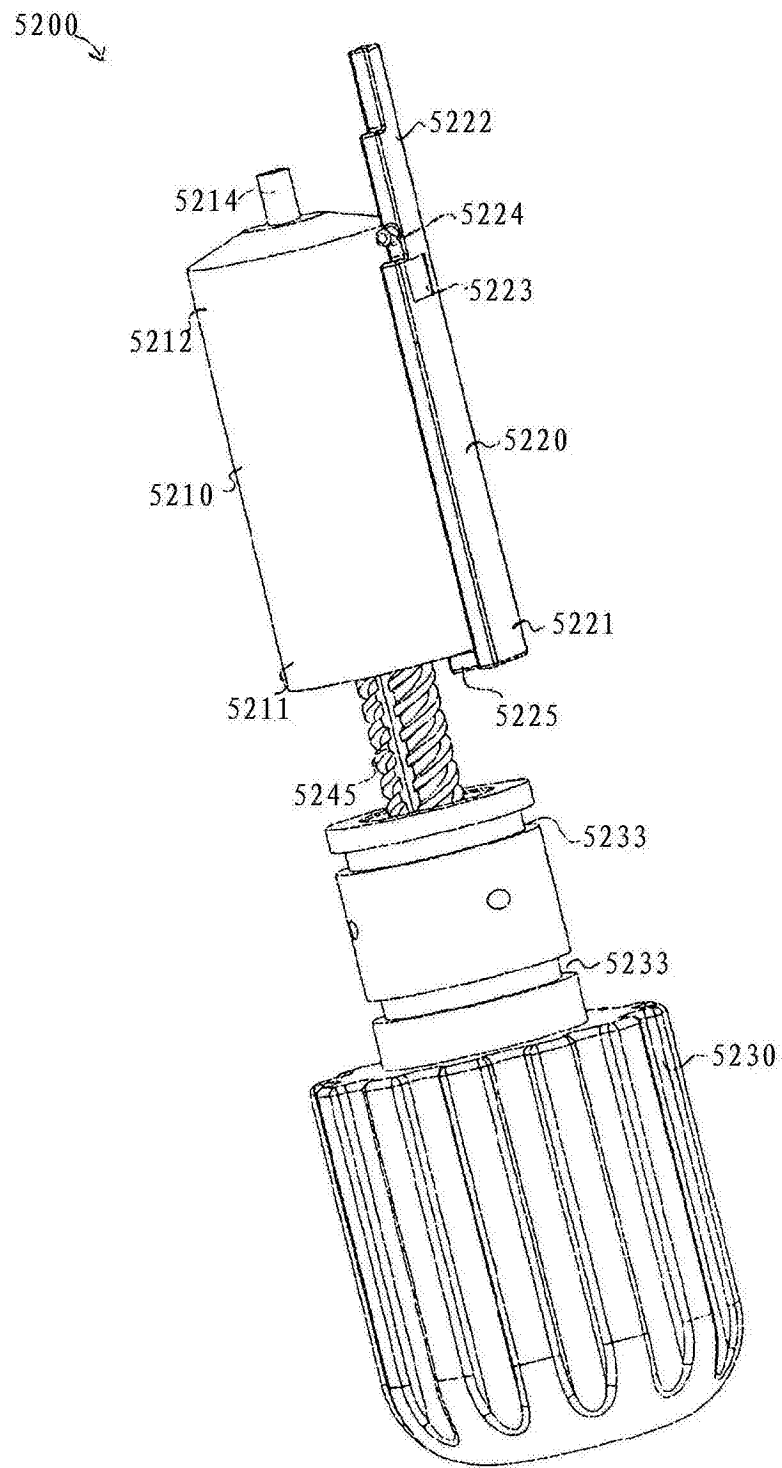


图18

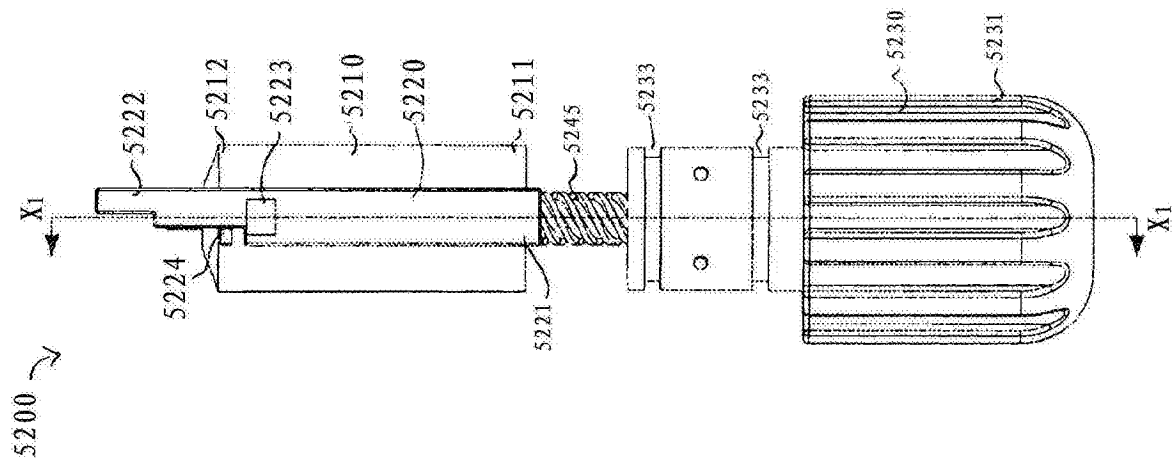


图19

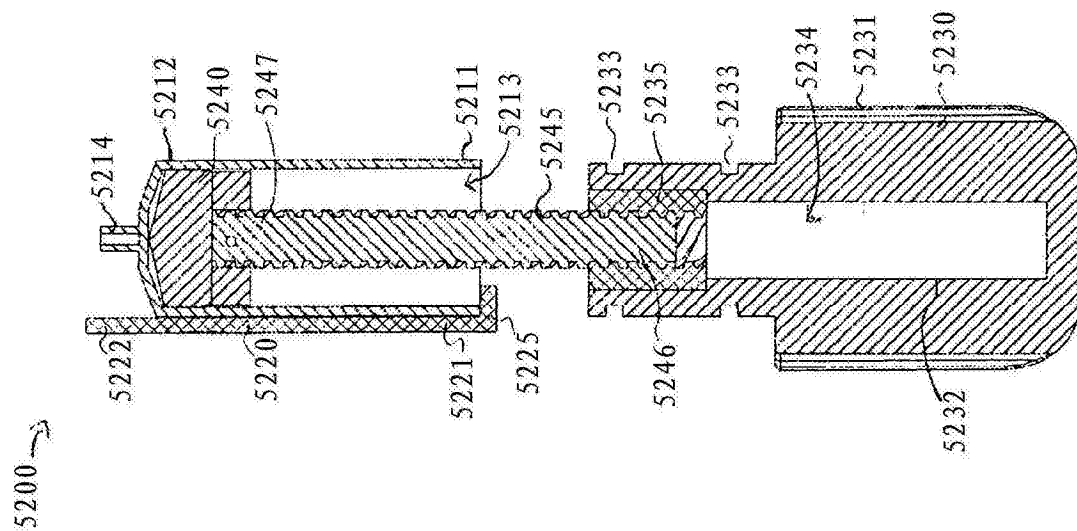


图20

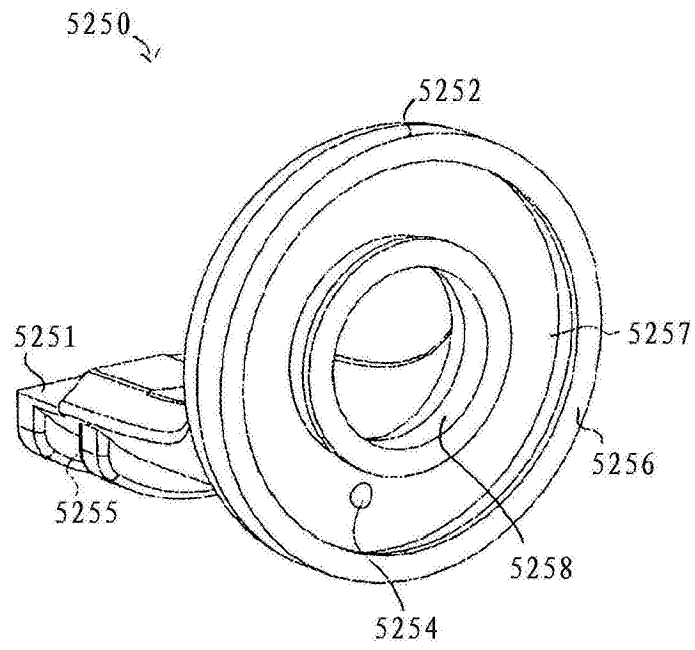


图21

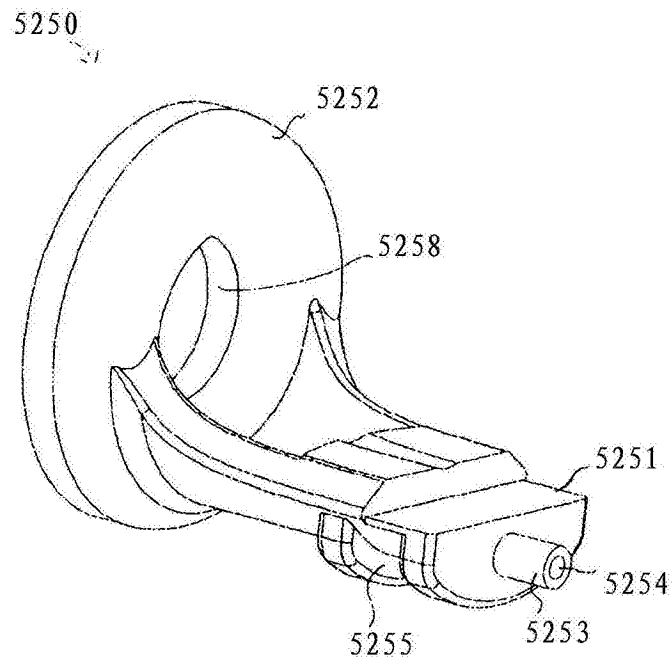


图22

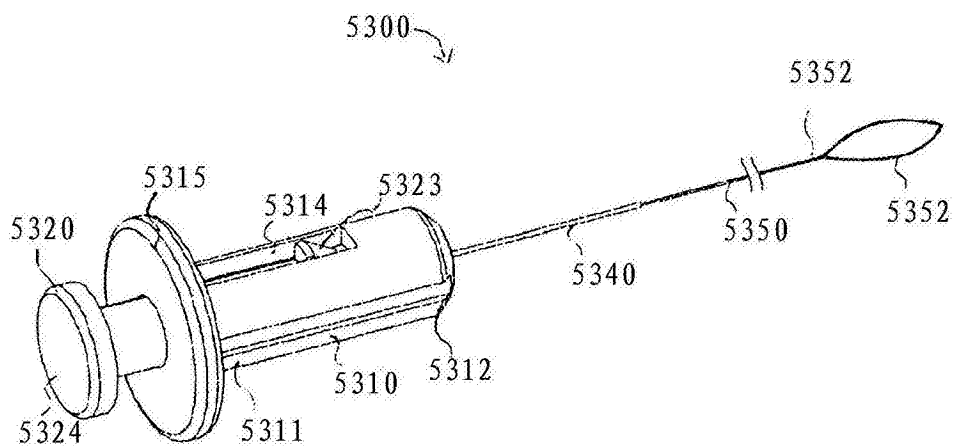


图23

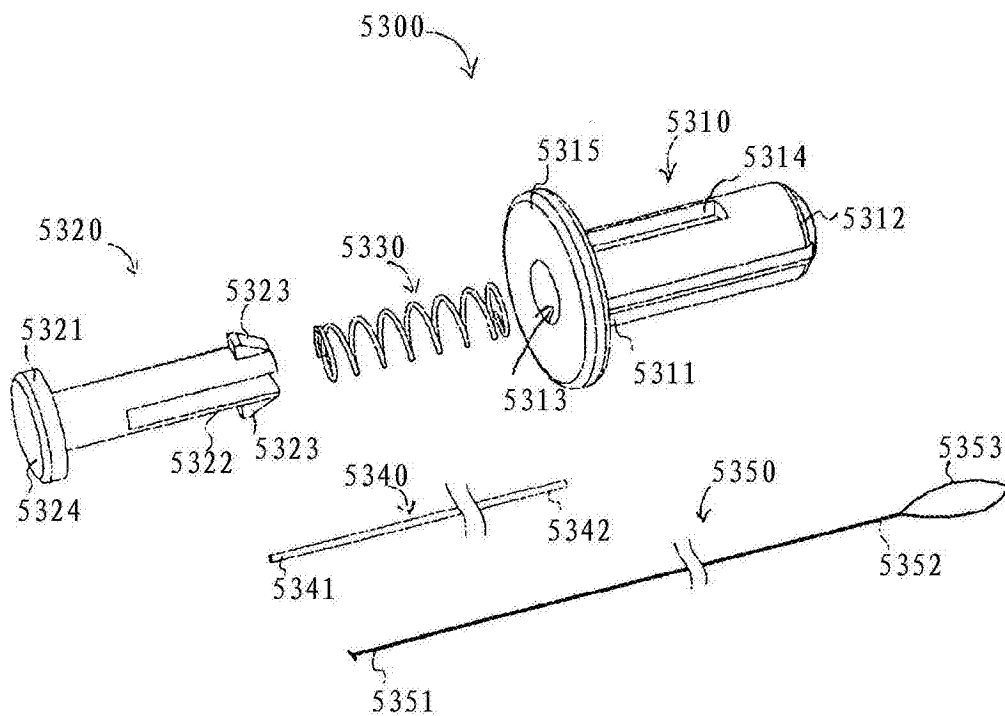


图24

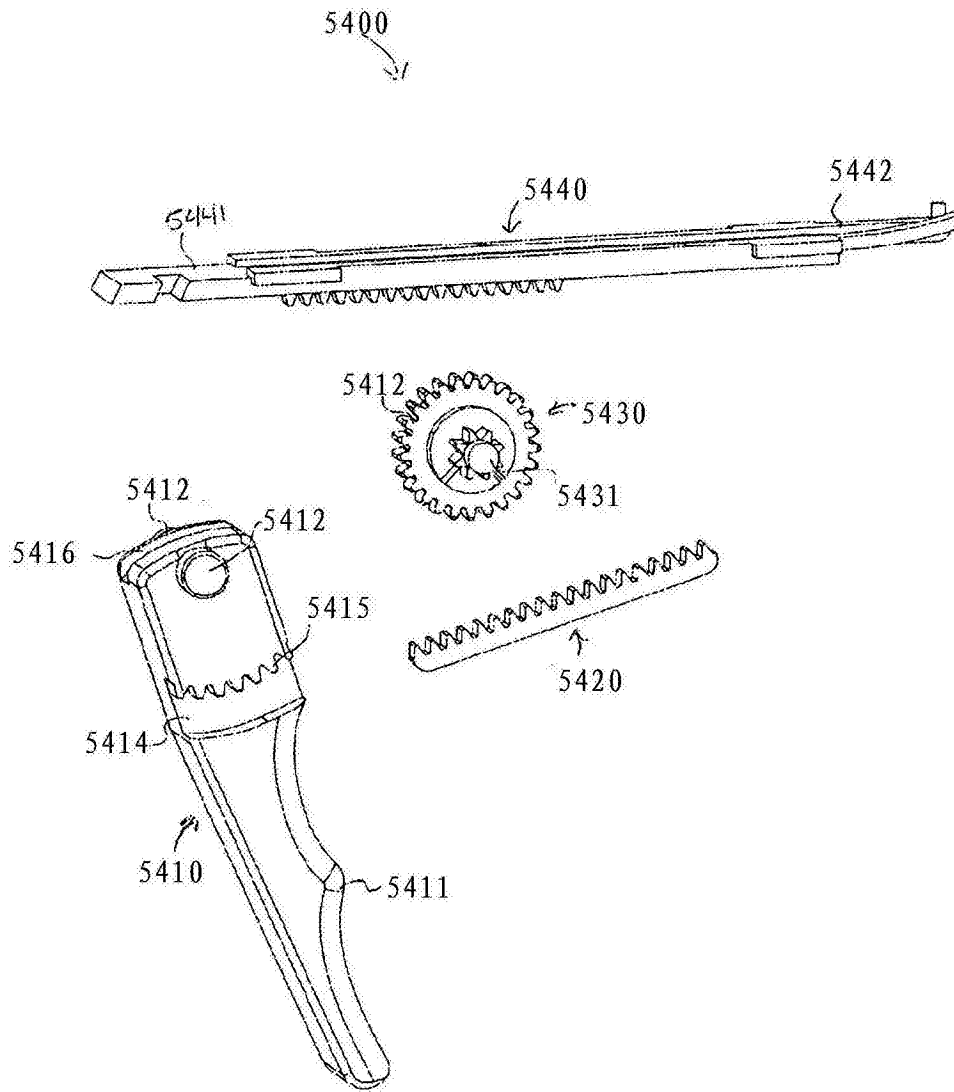


图25

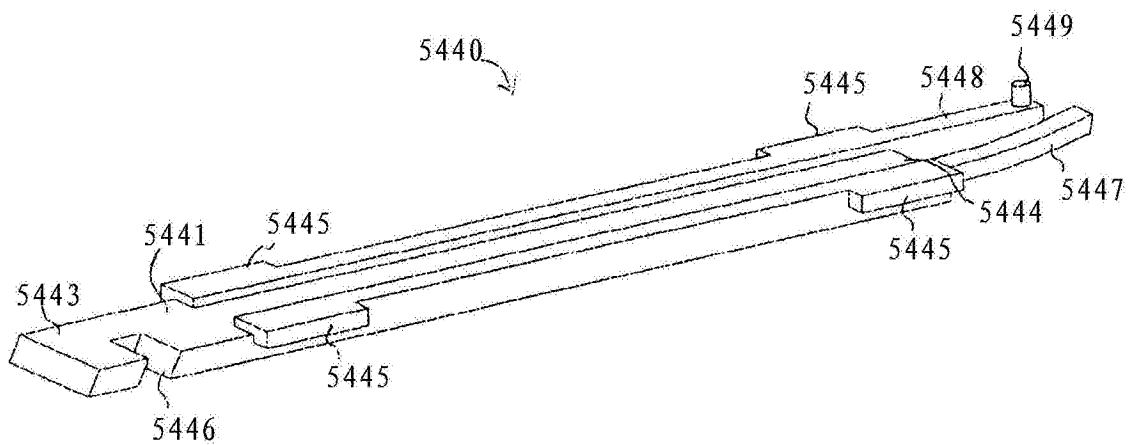


图26

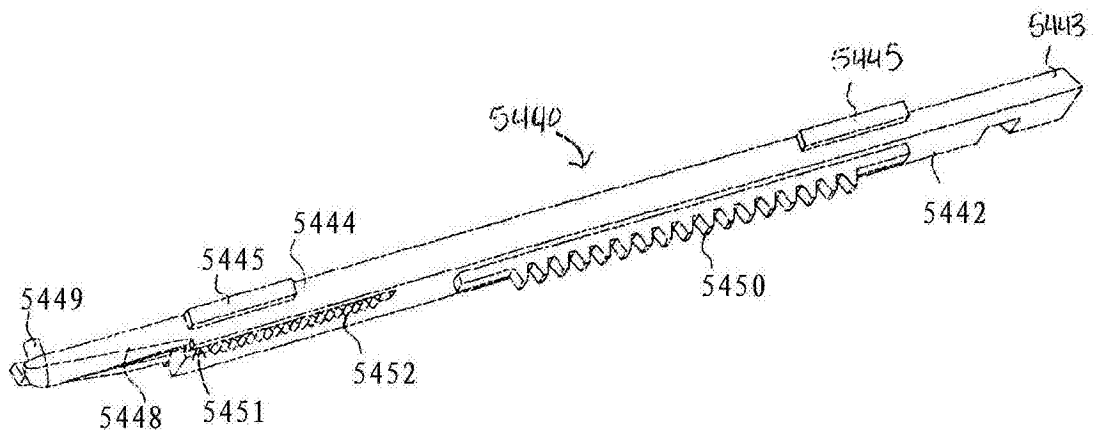


图27

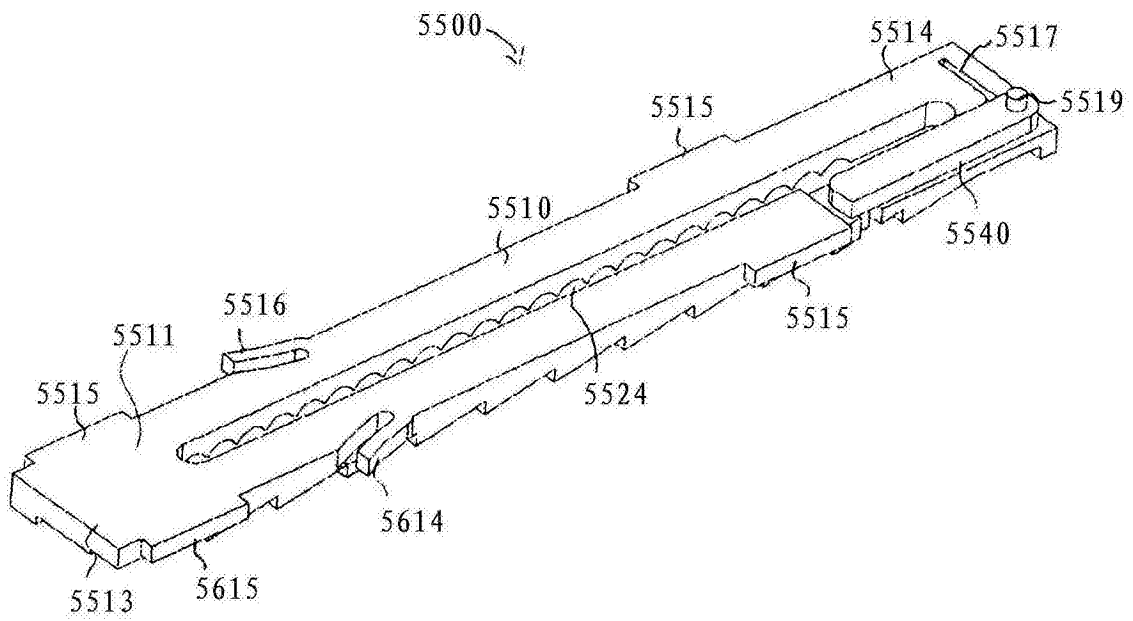


图28

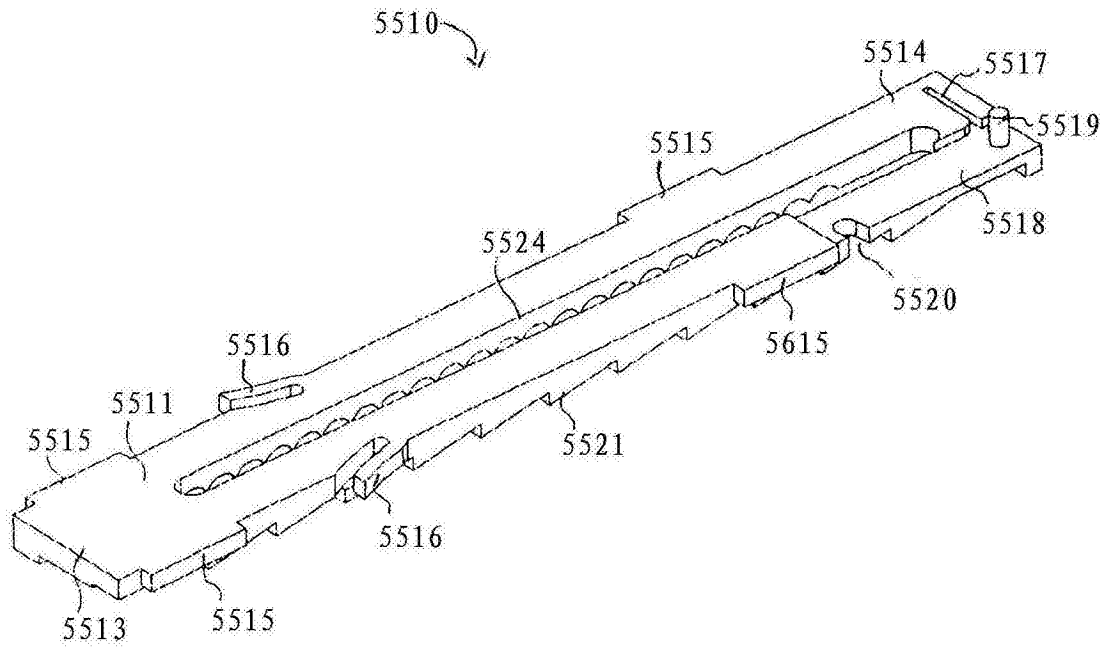


图29

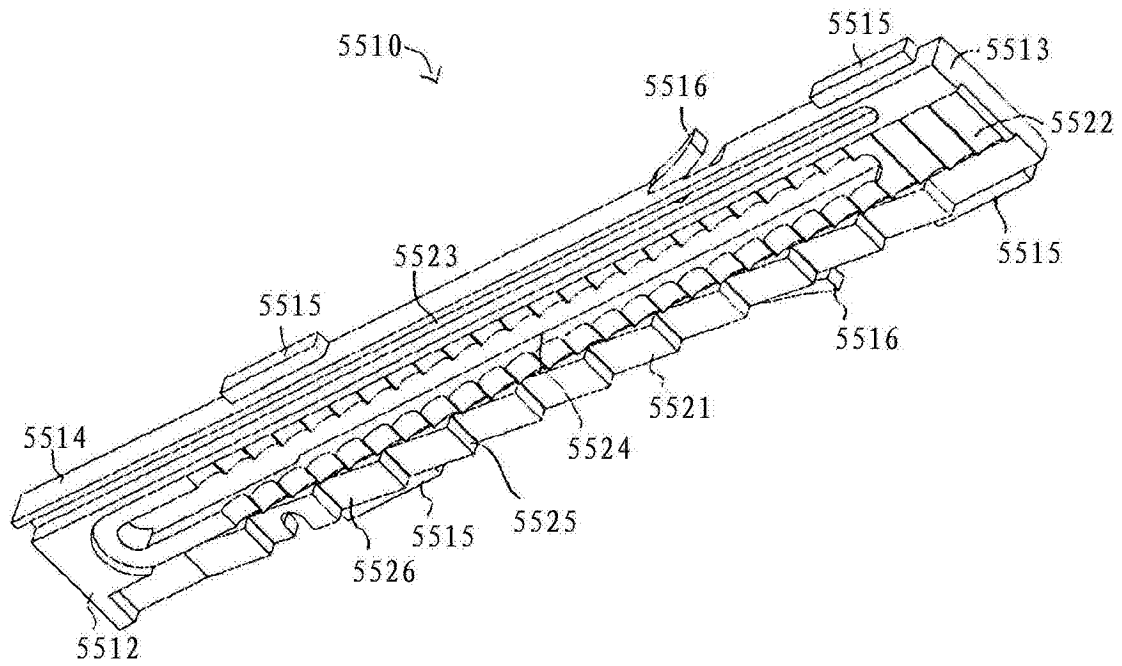


图30

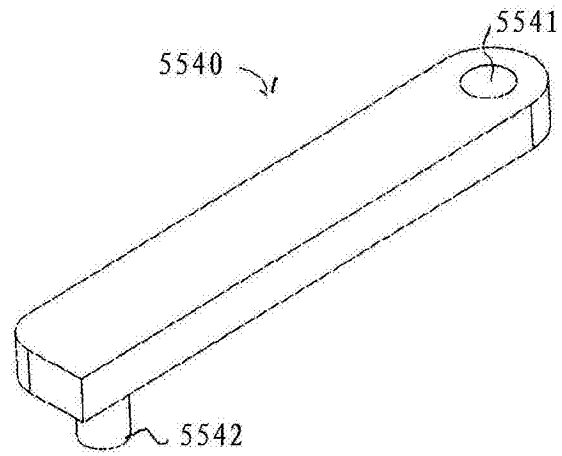


图31

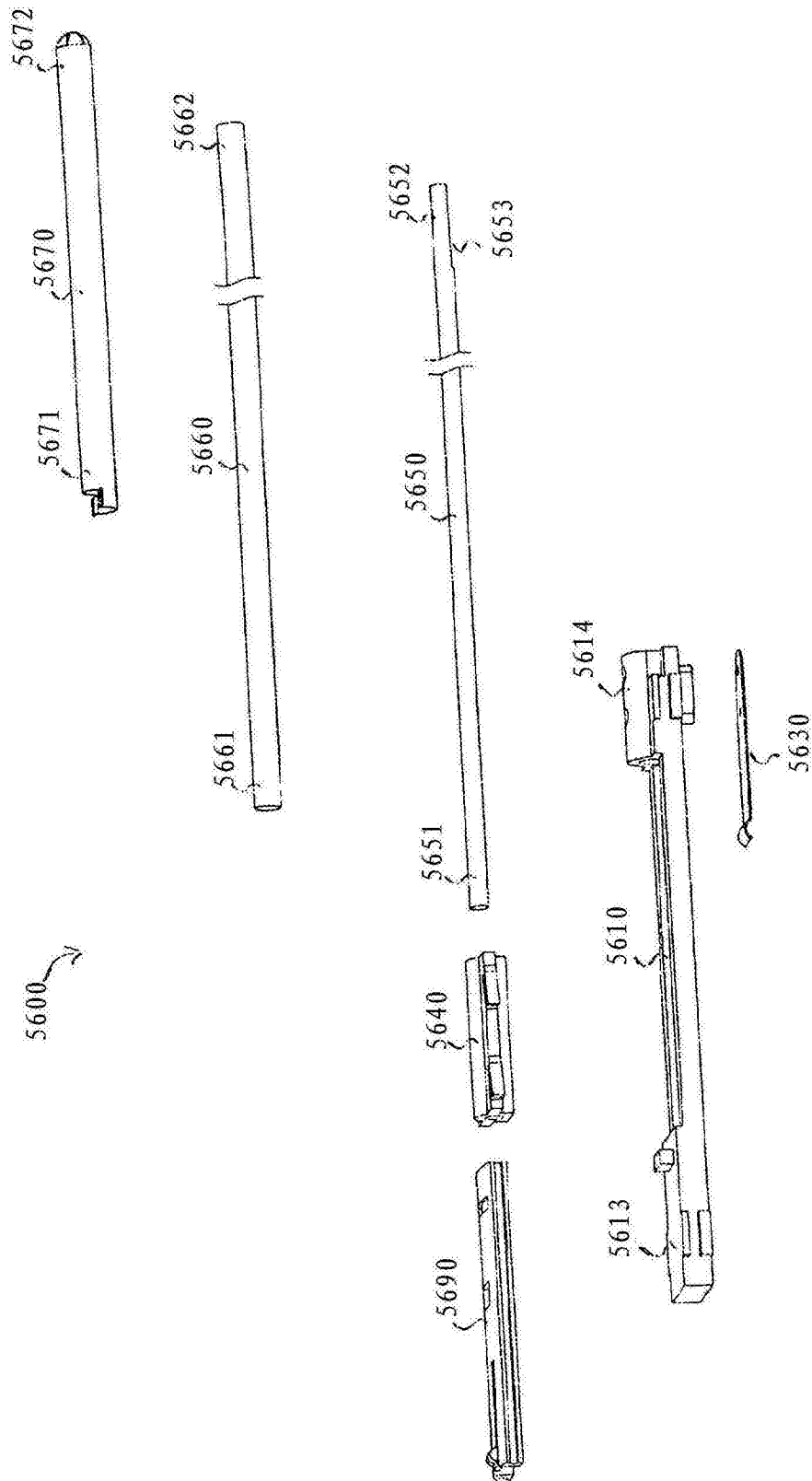


图32

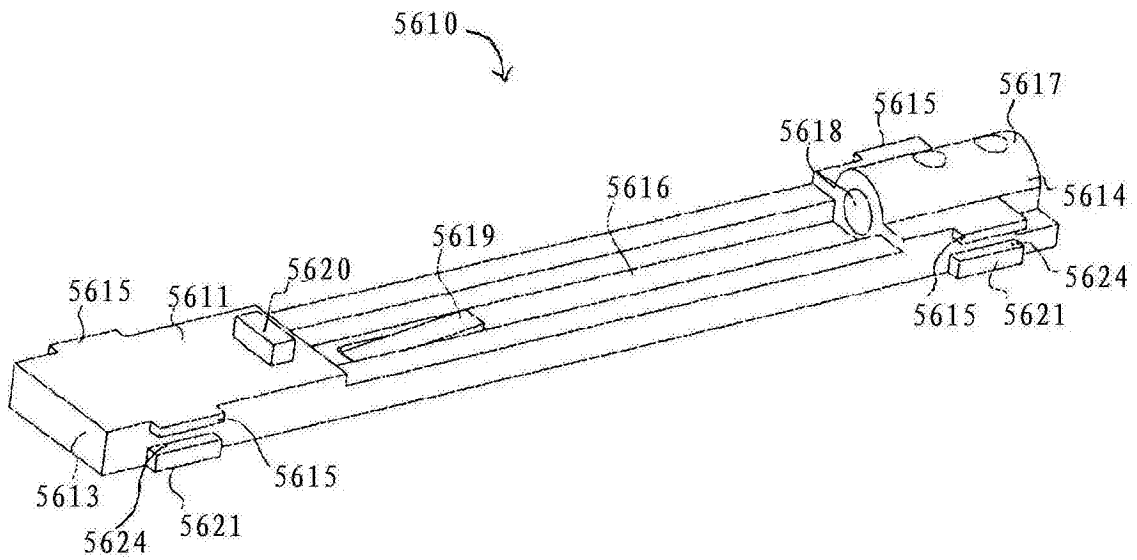


图33

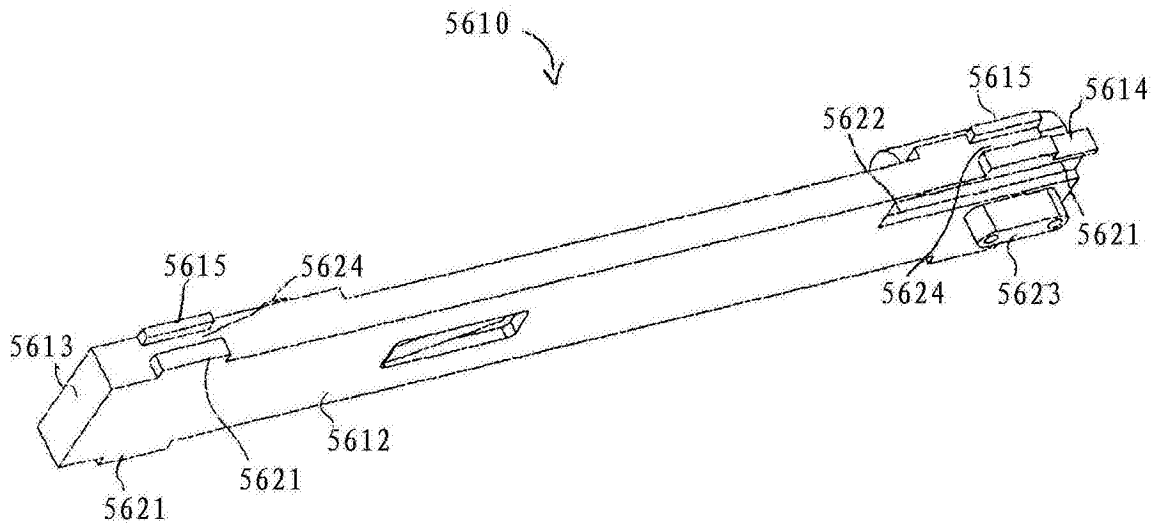


图34

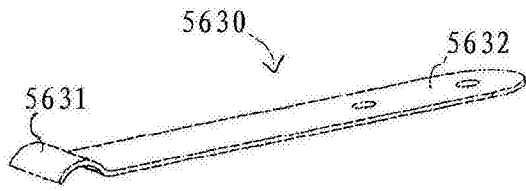


图35

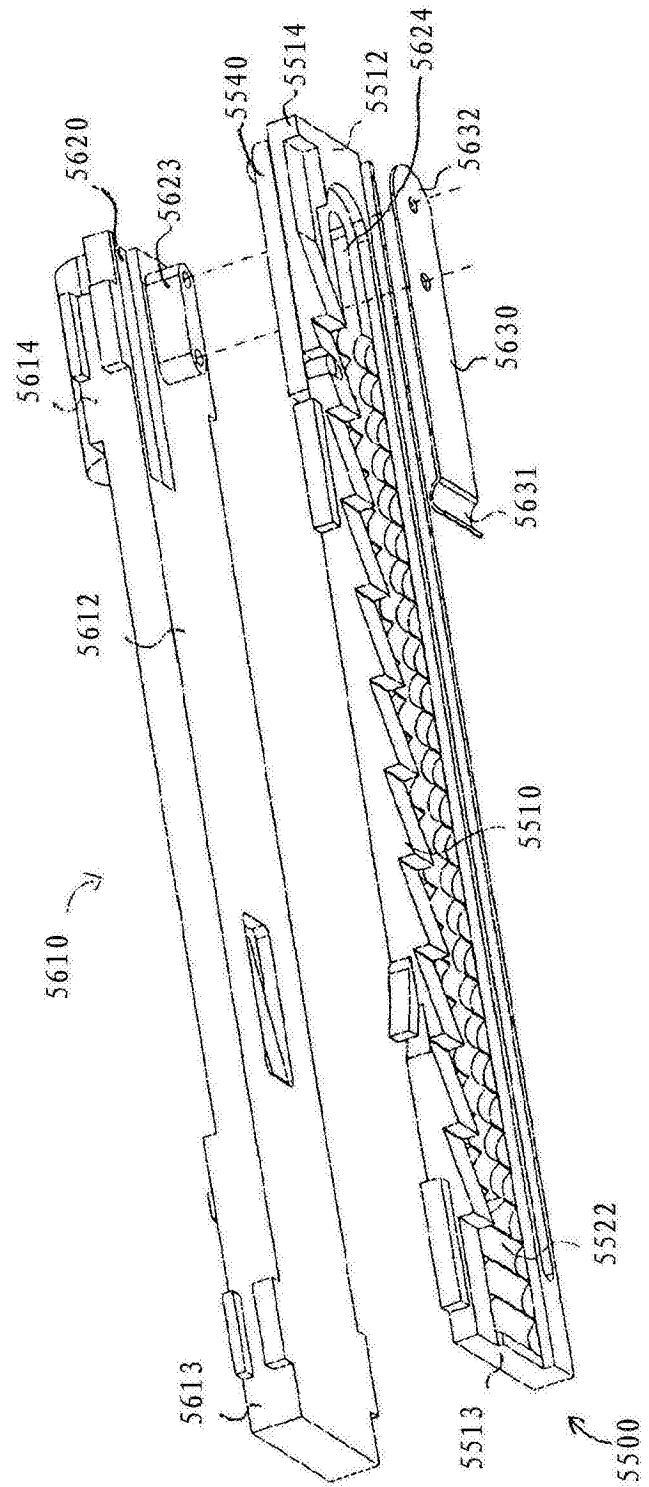


图36

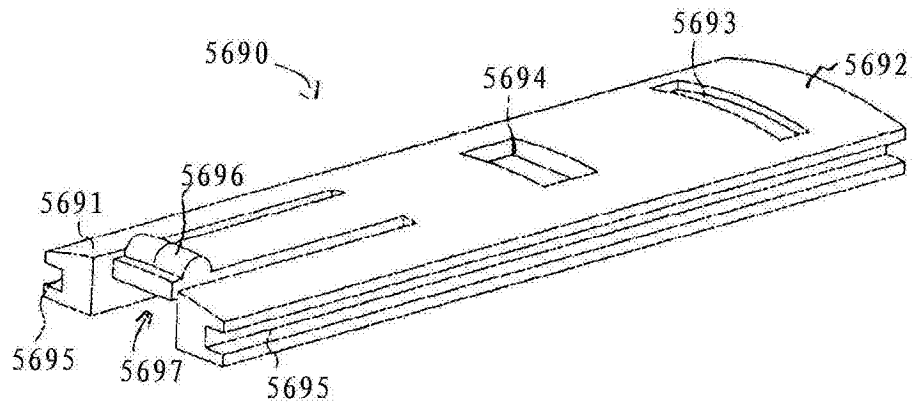


图37

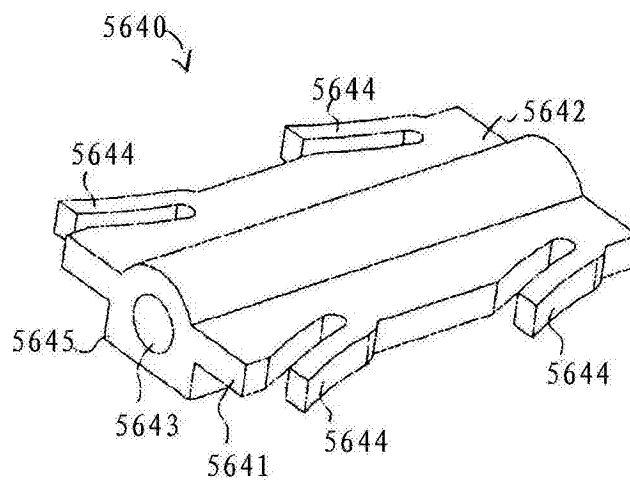


图38

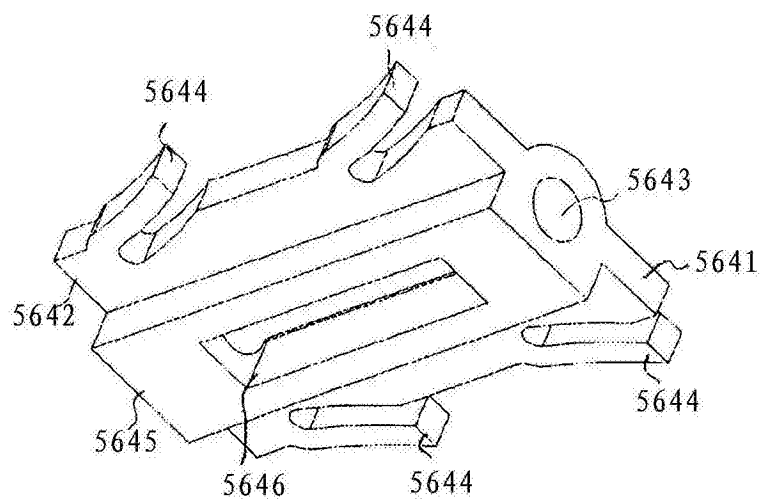


图39

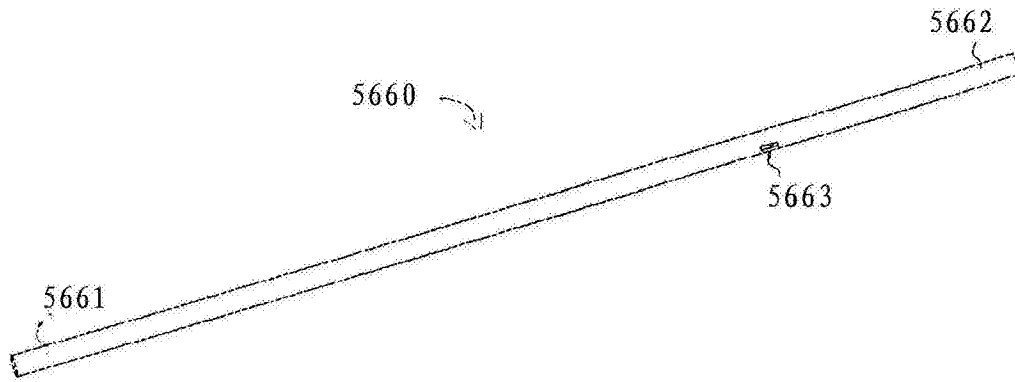


图40

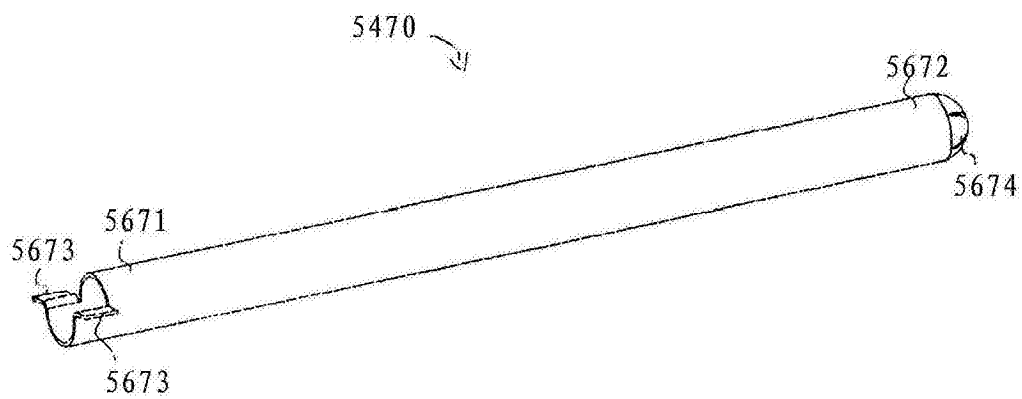


图41

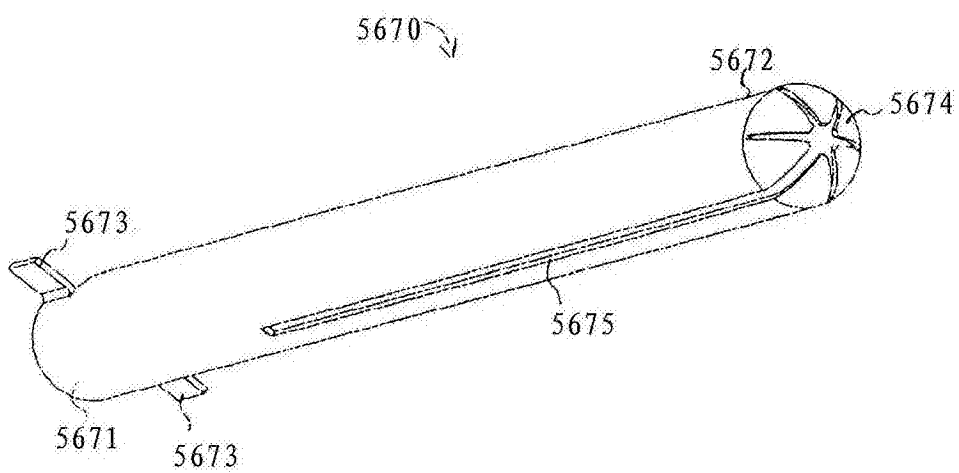


图42

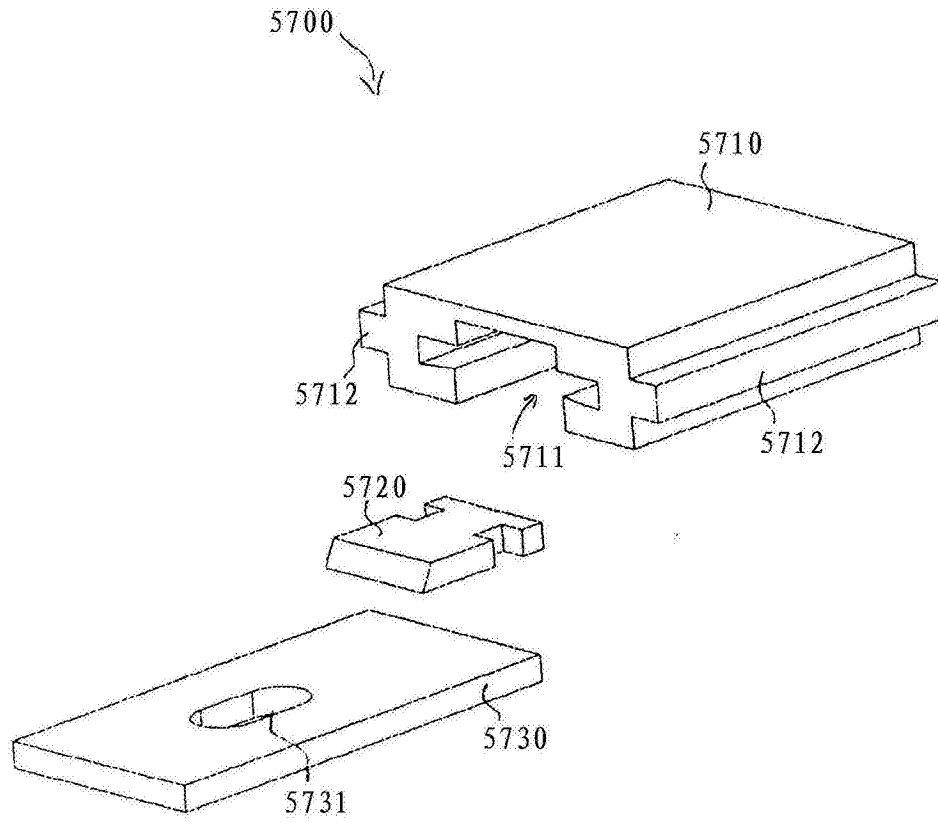


图43

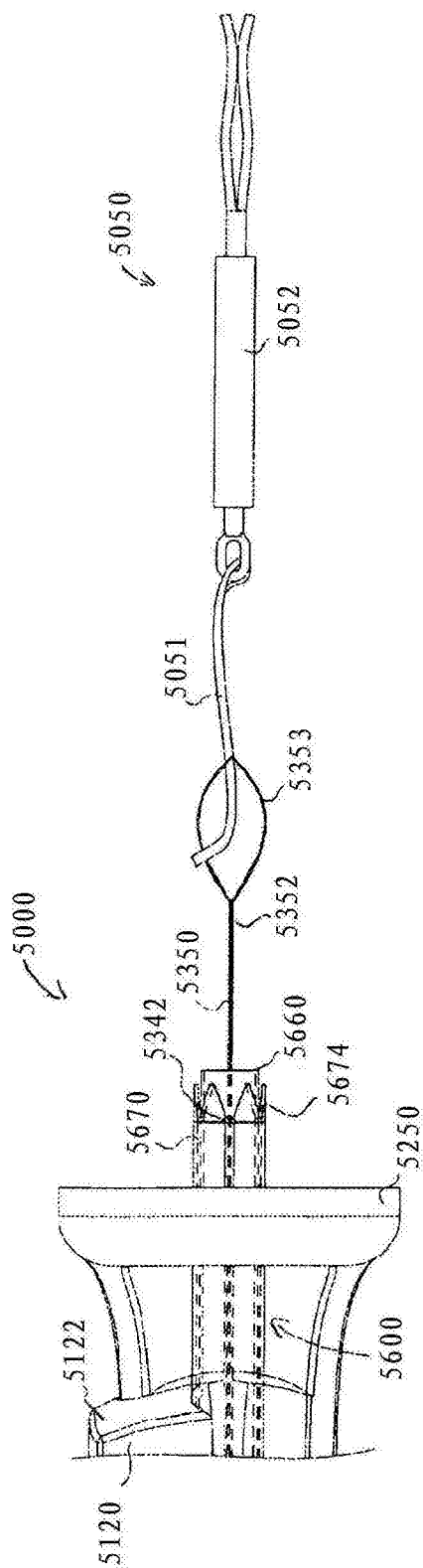


图45

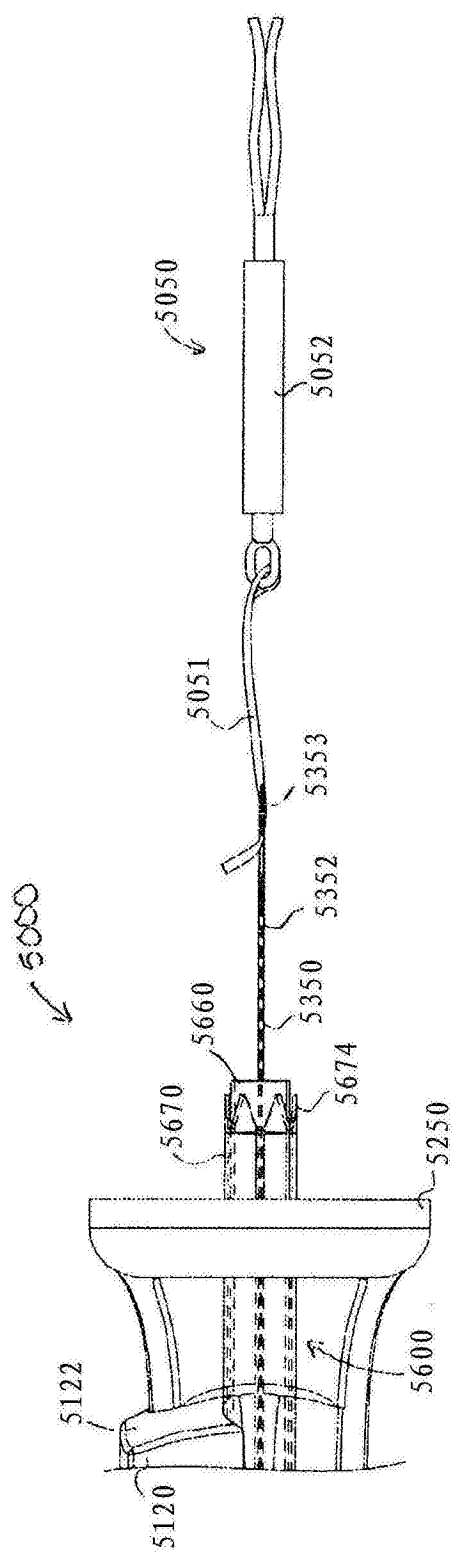


图46

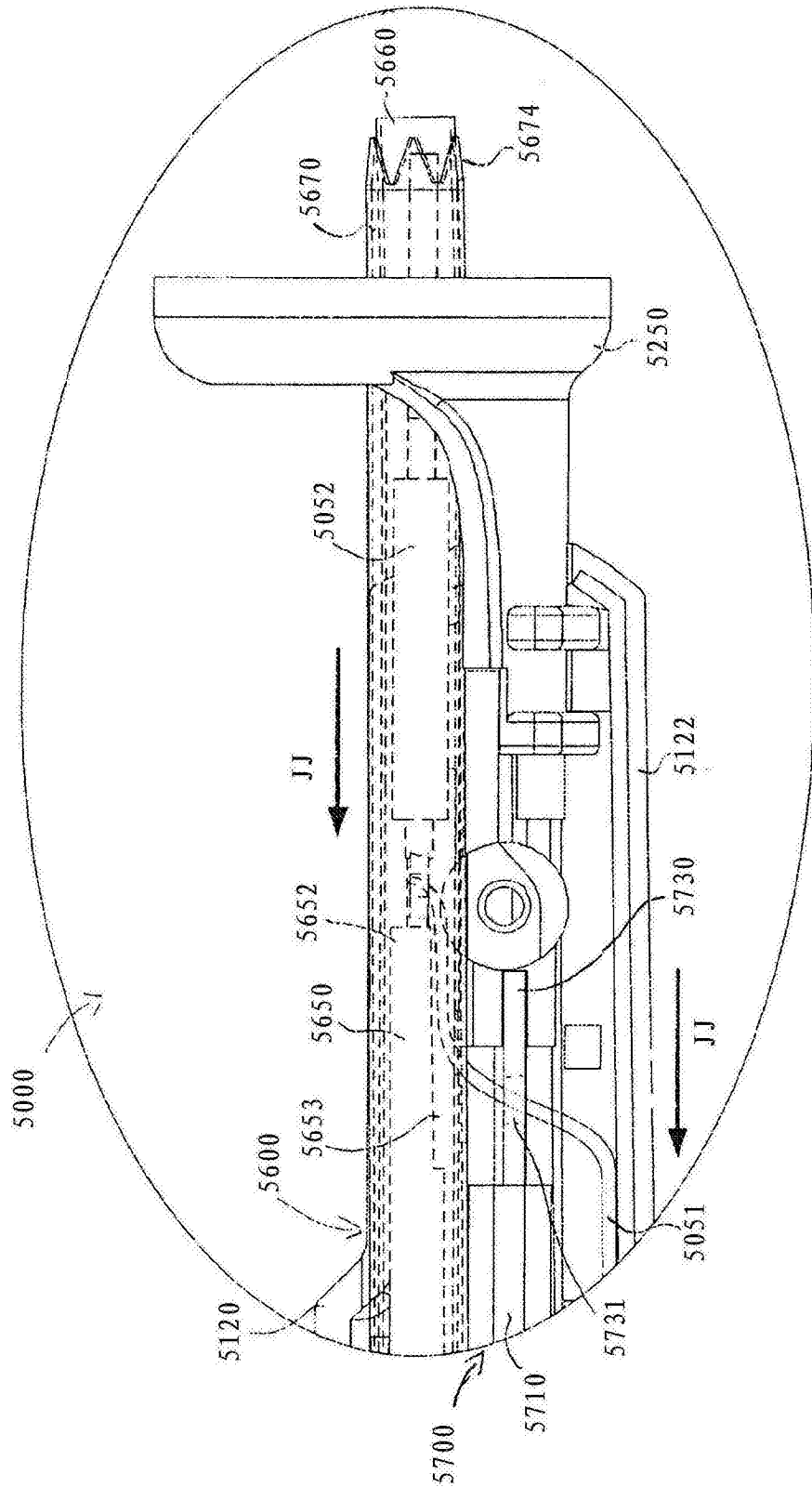


图47

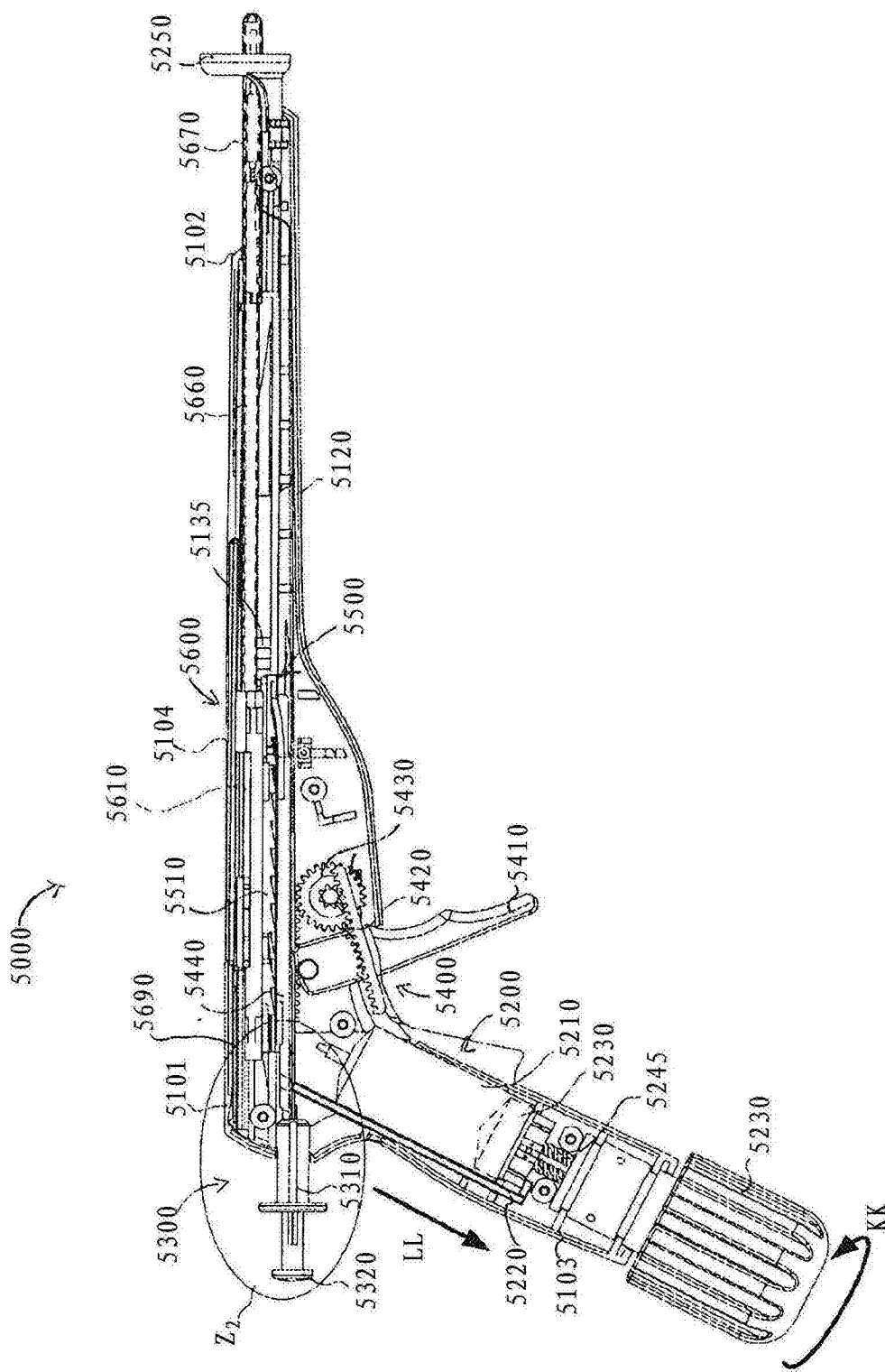


图48

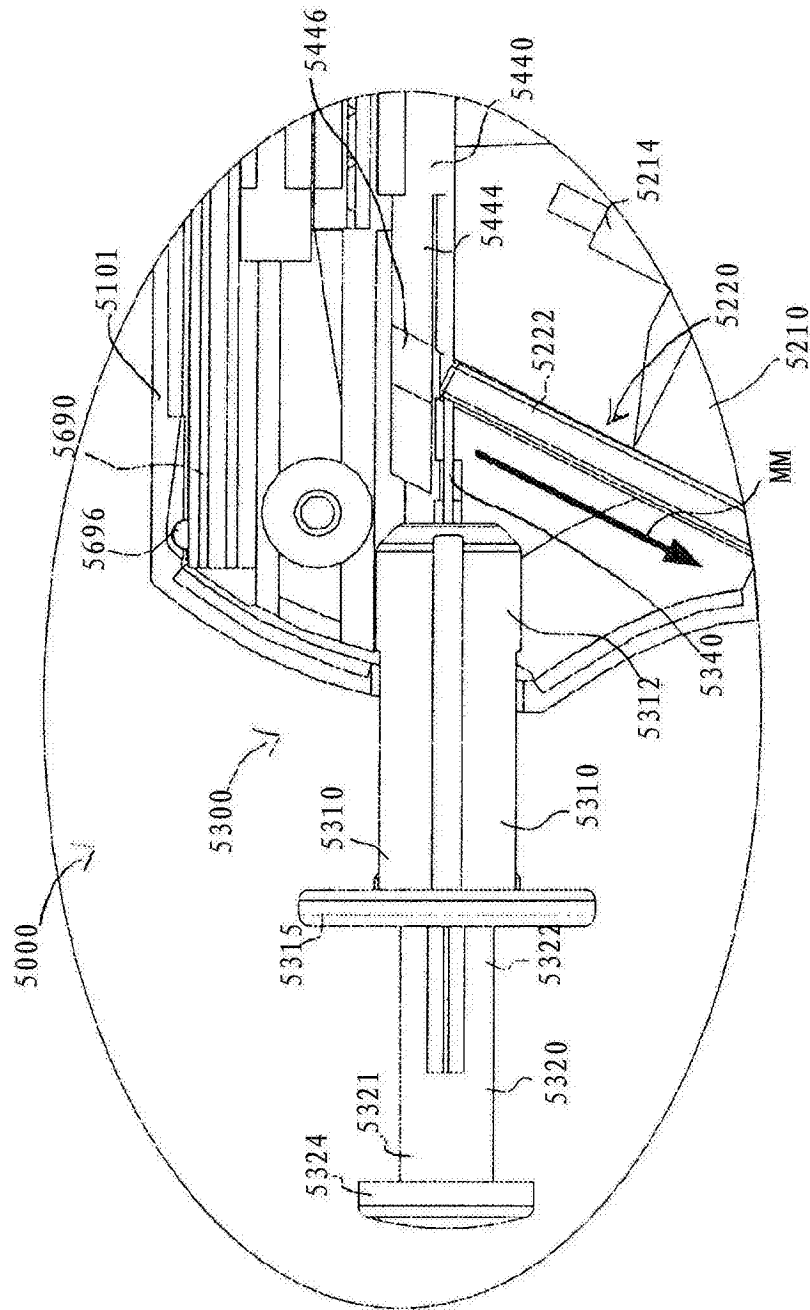


图49

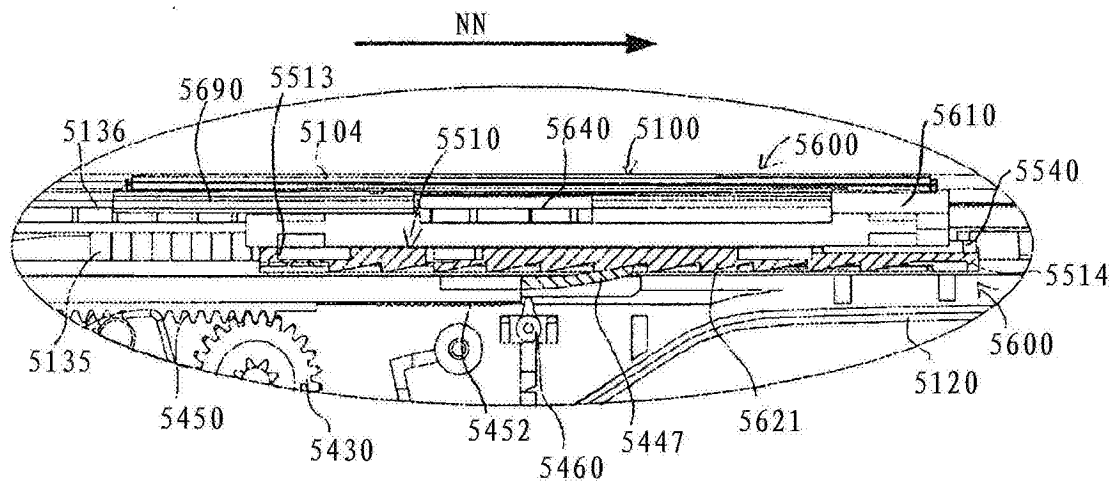


图51

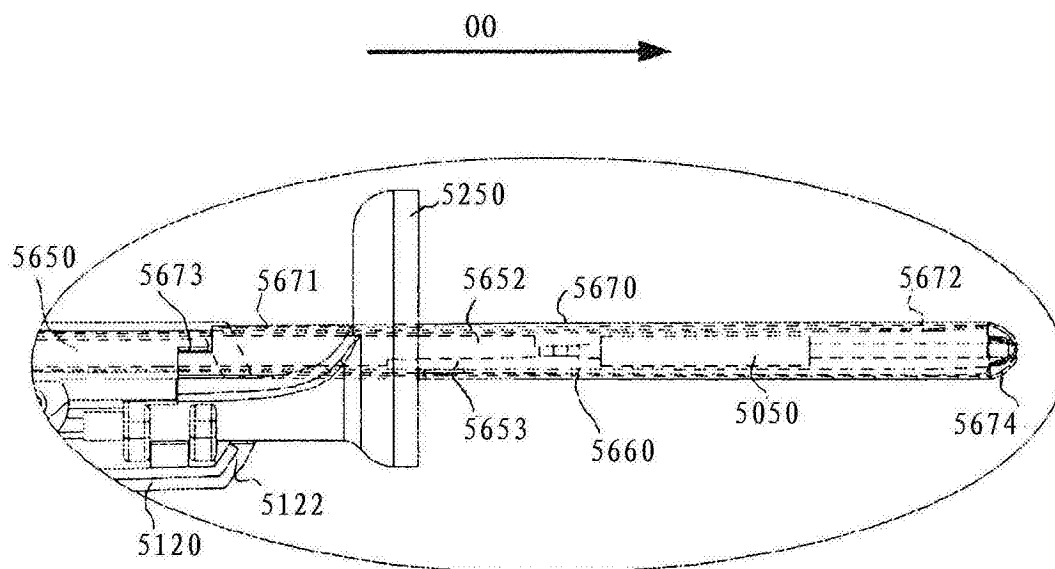


图52

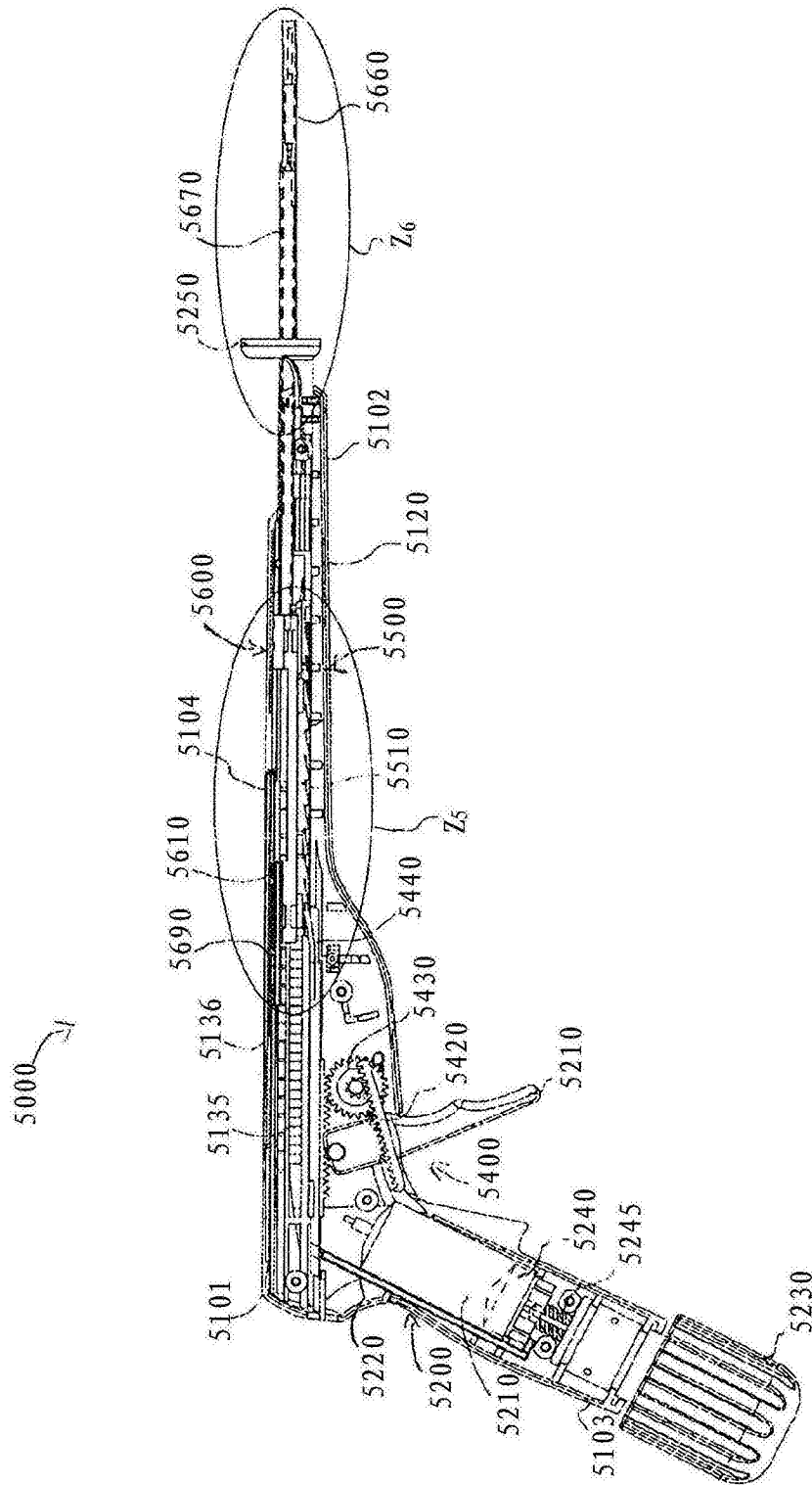


图53

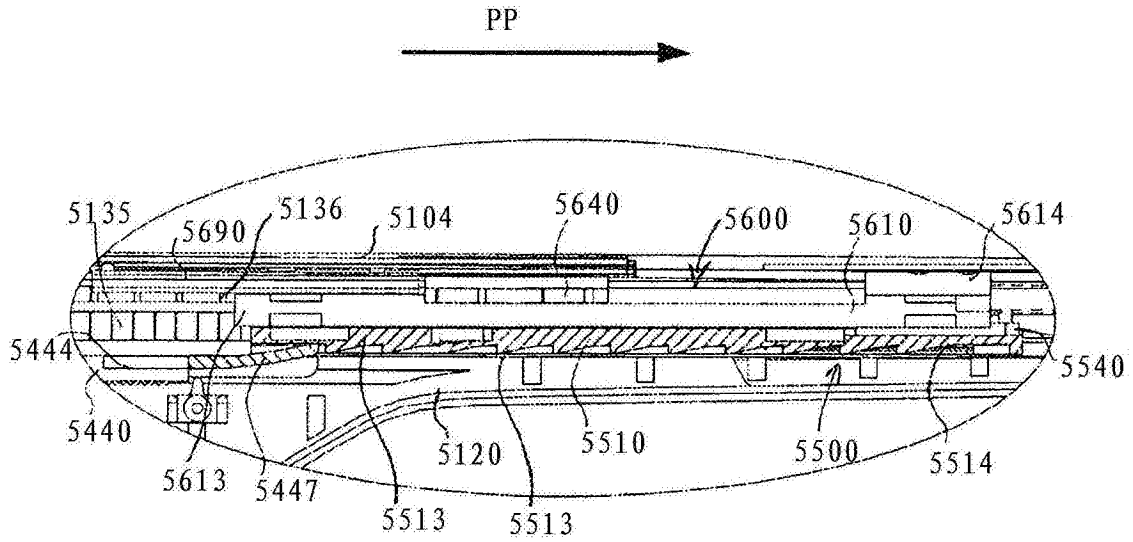


图54

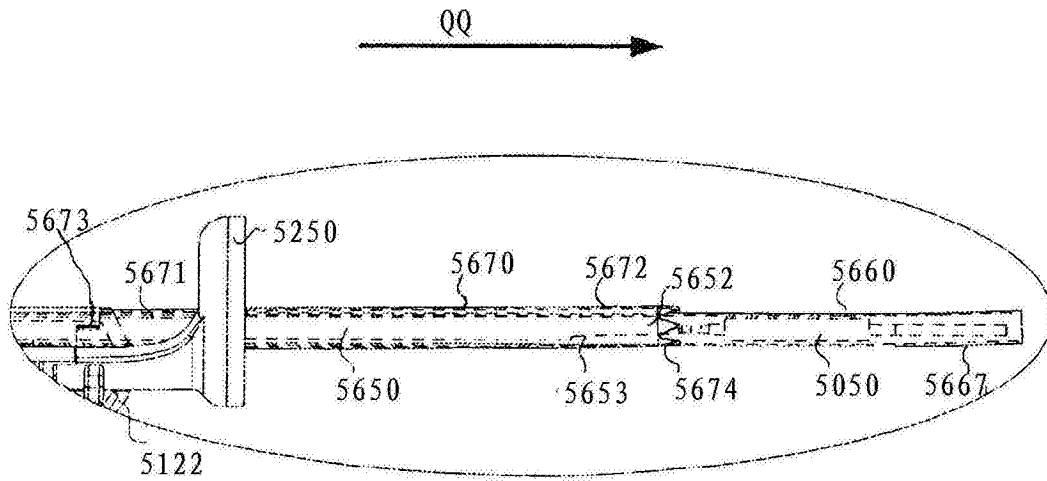


图55

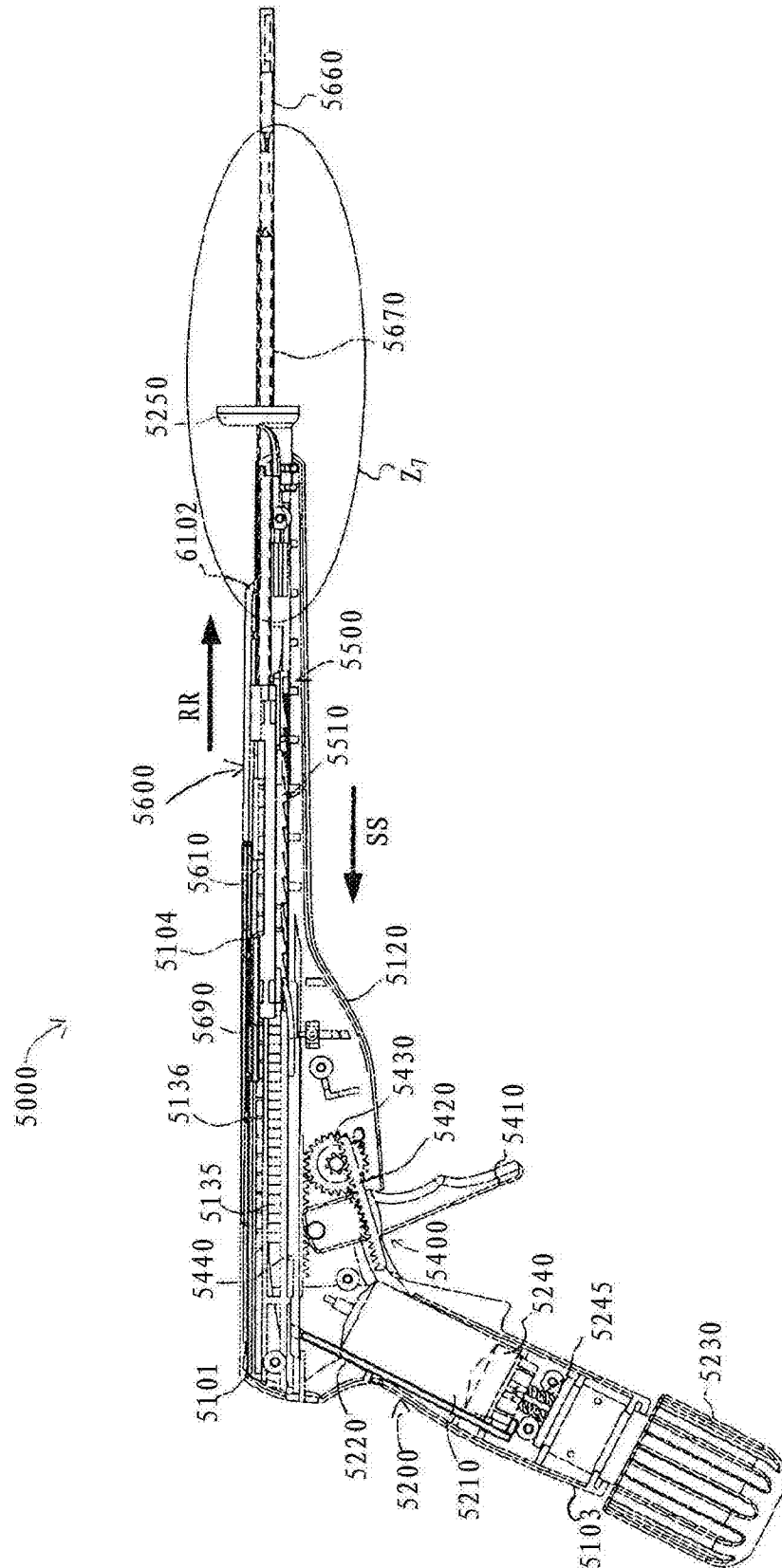


图56

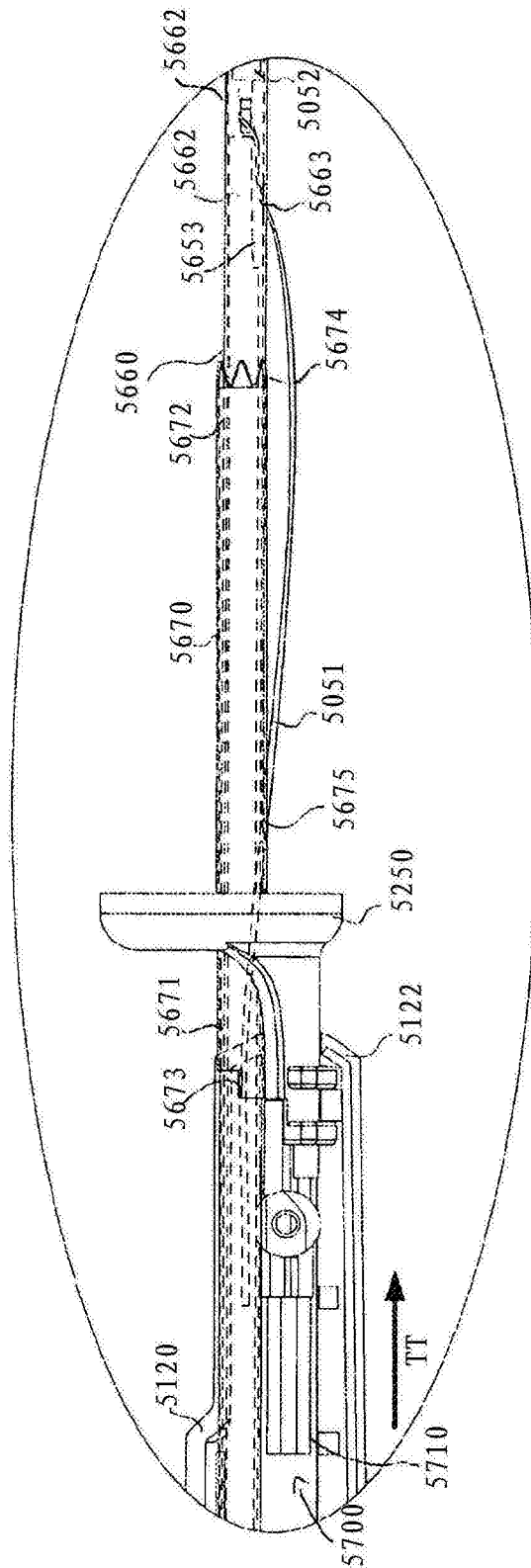


图57

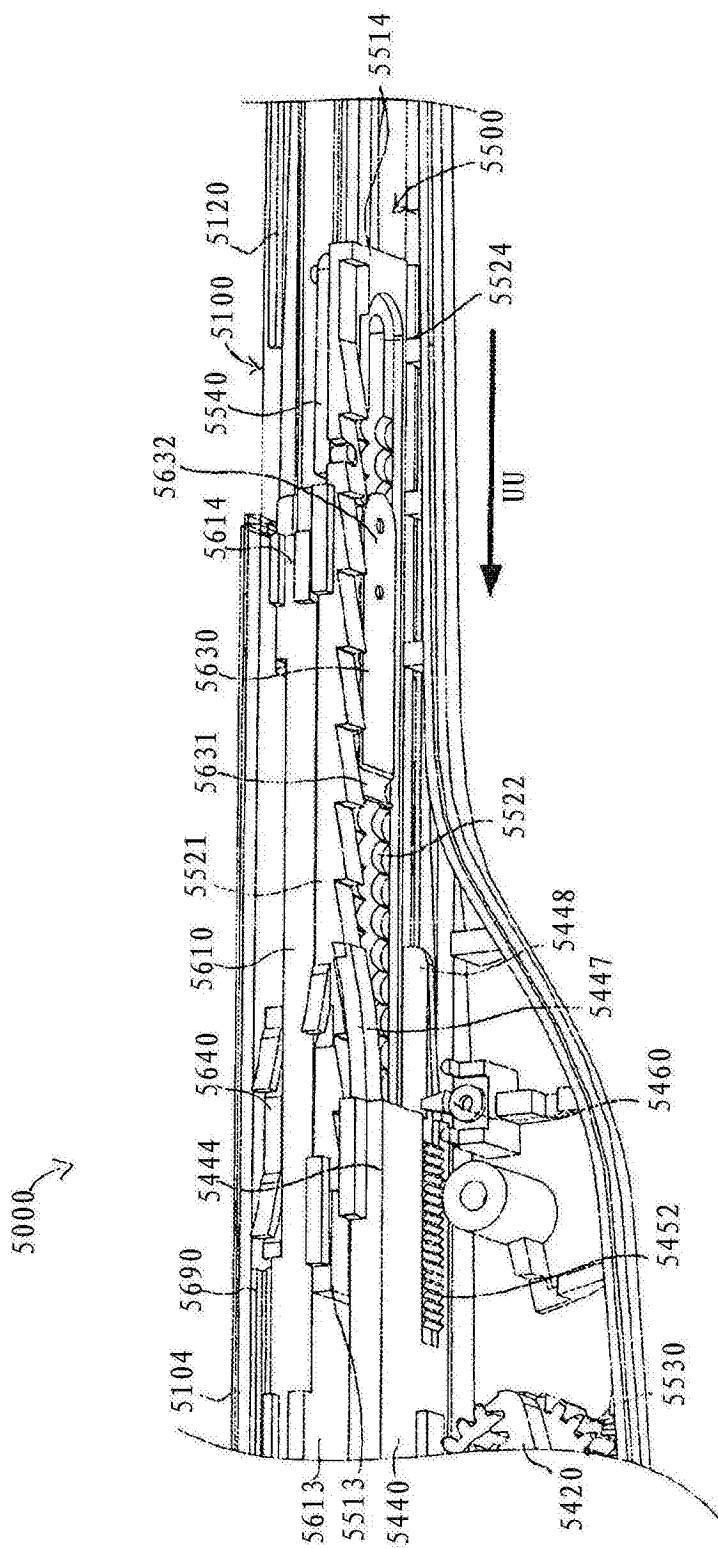


图58

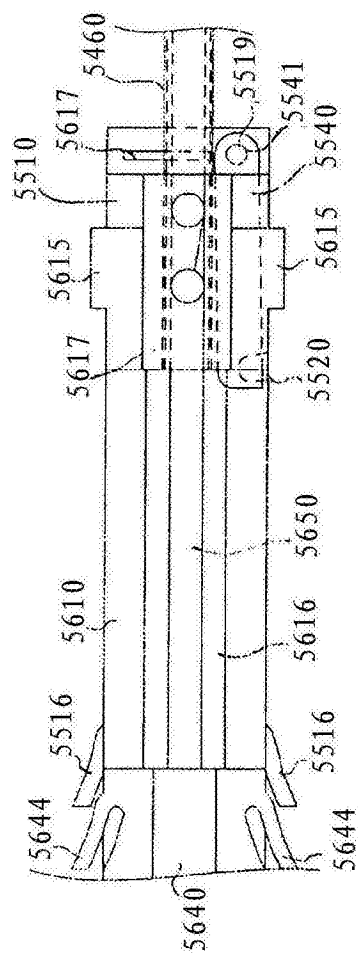


图59

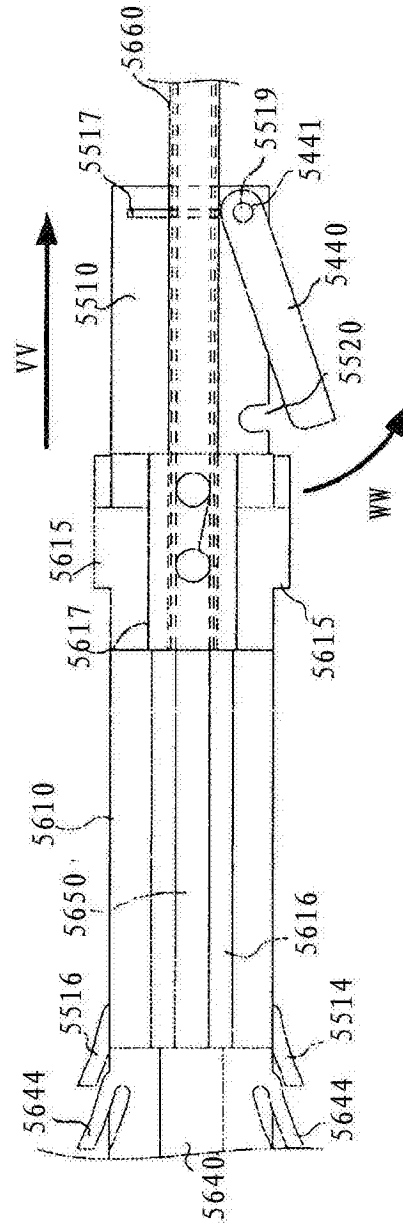


图60

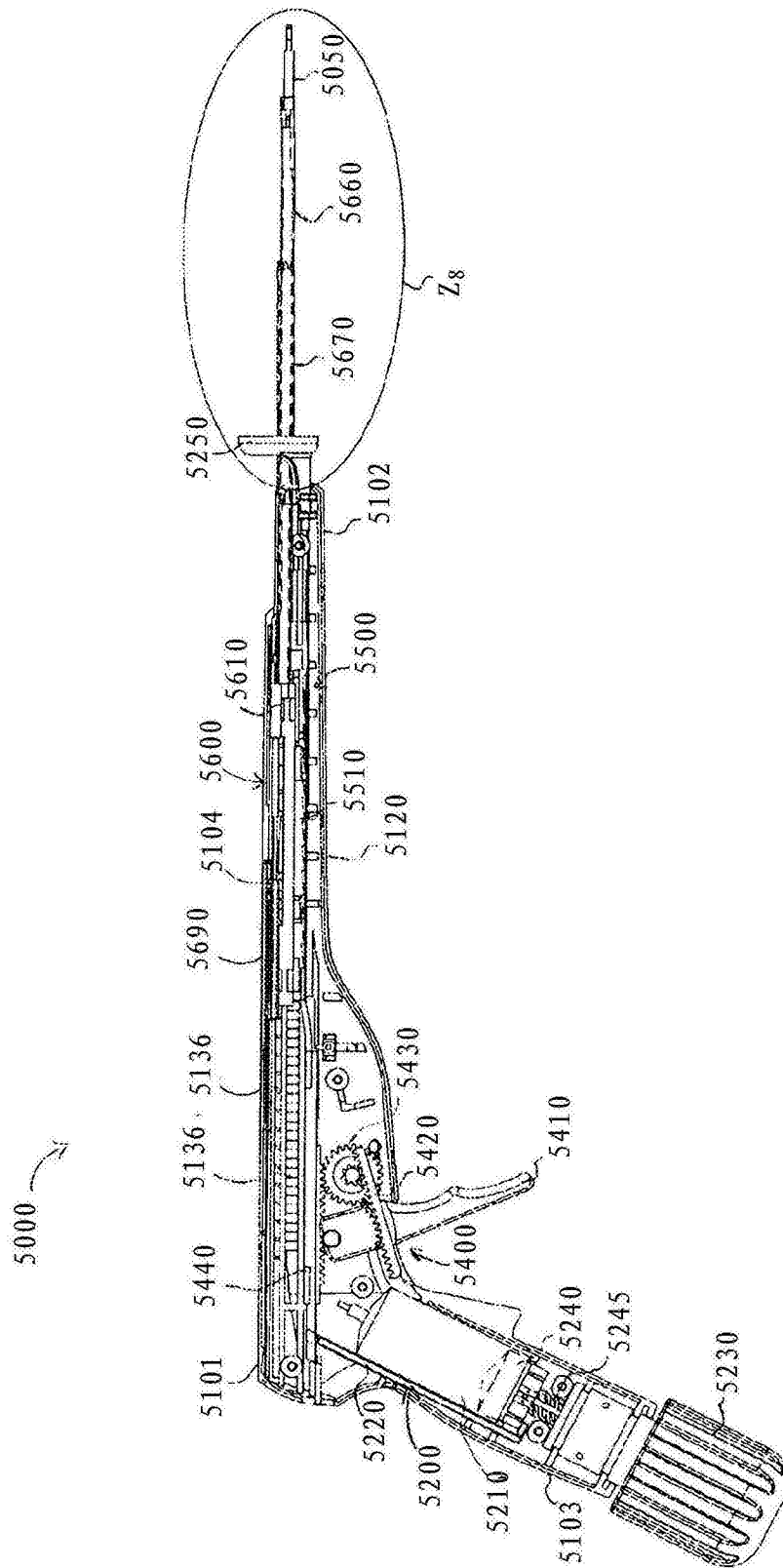


图61

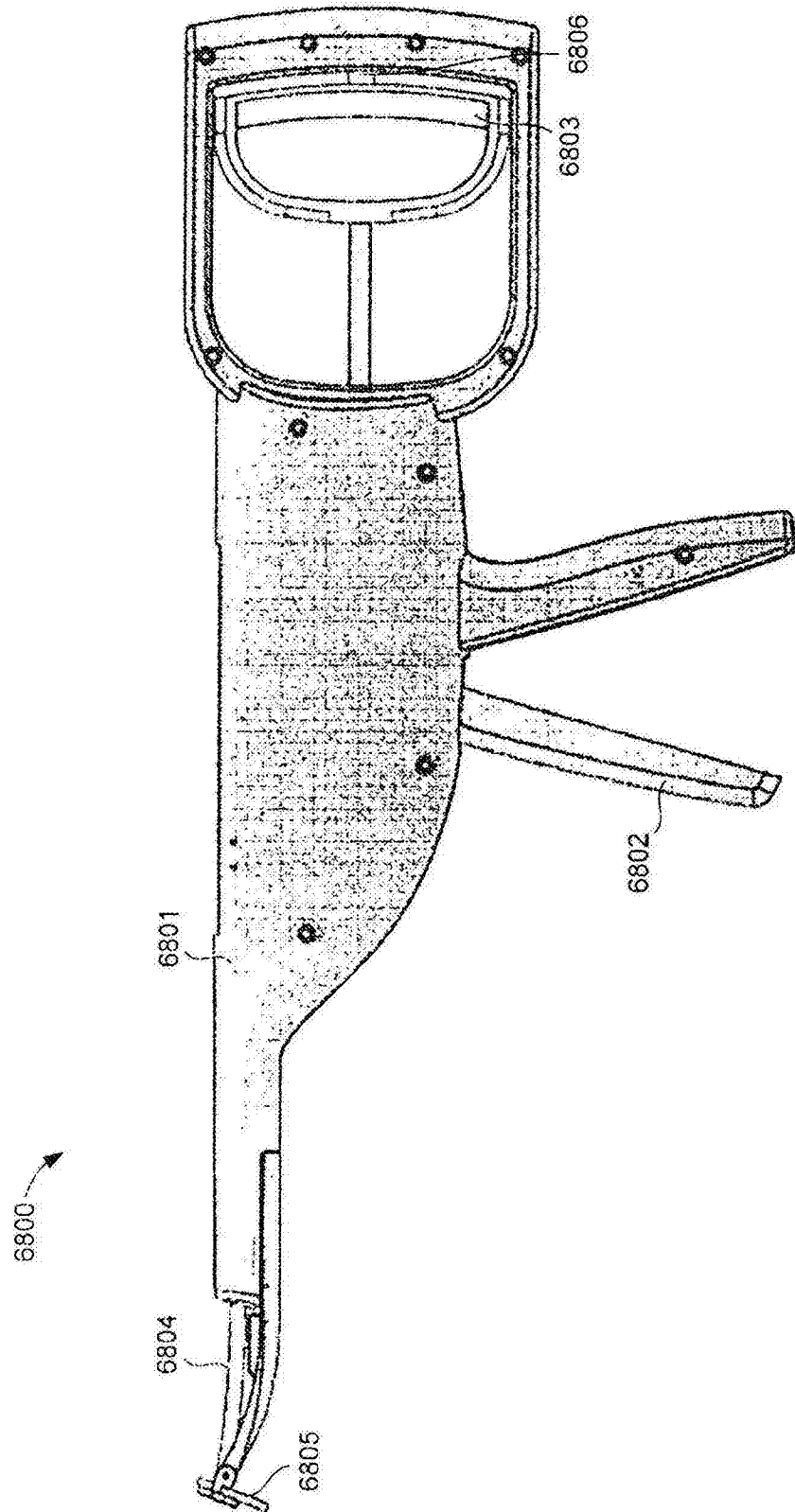


图64

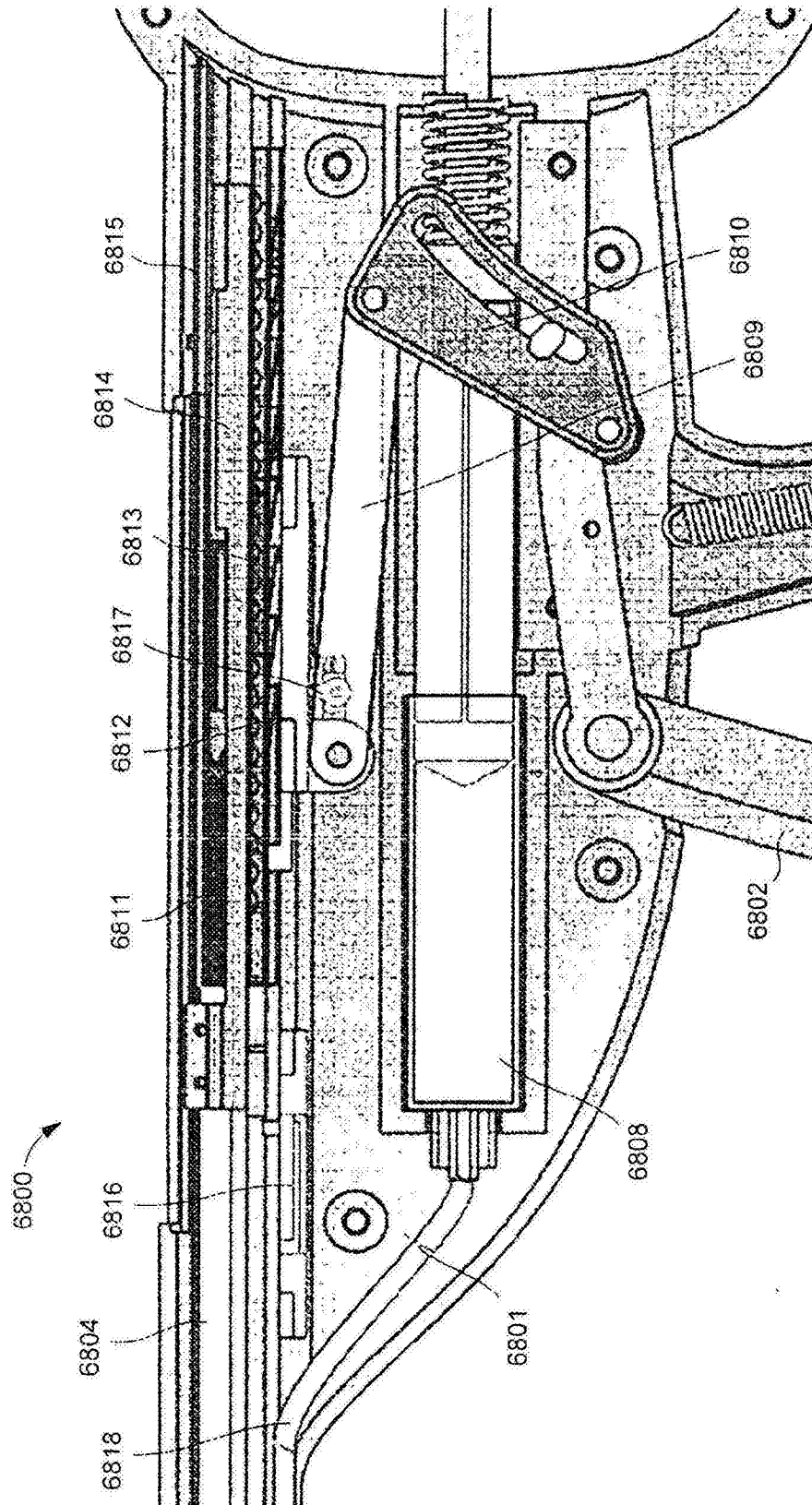


图65

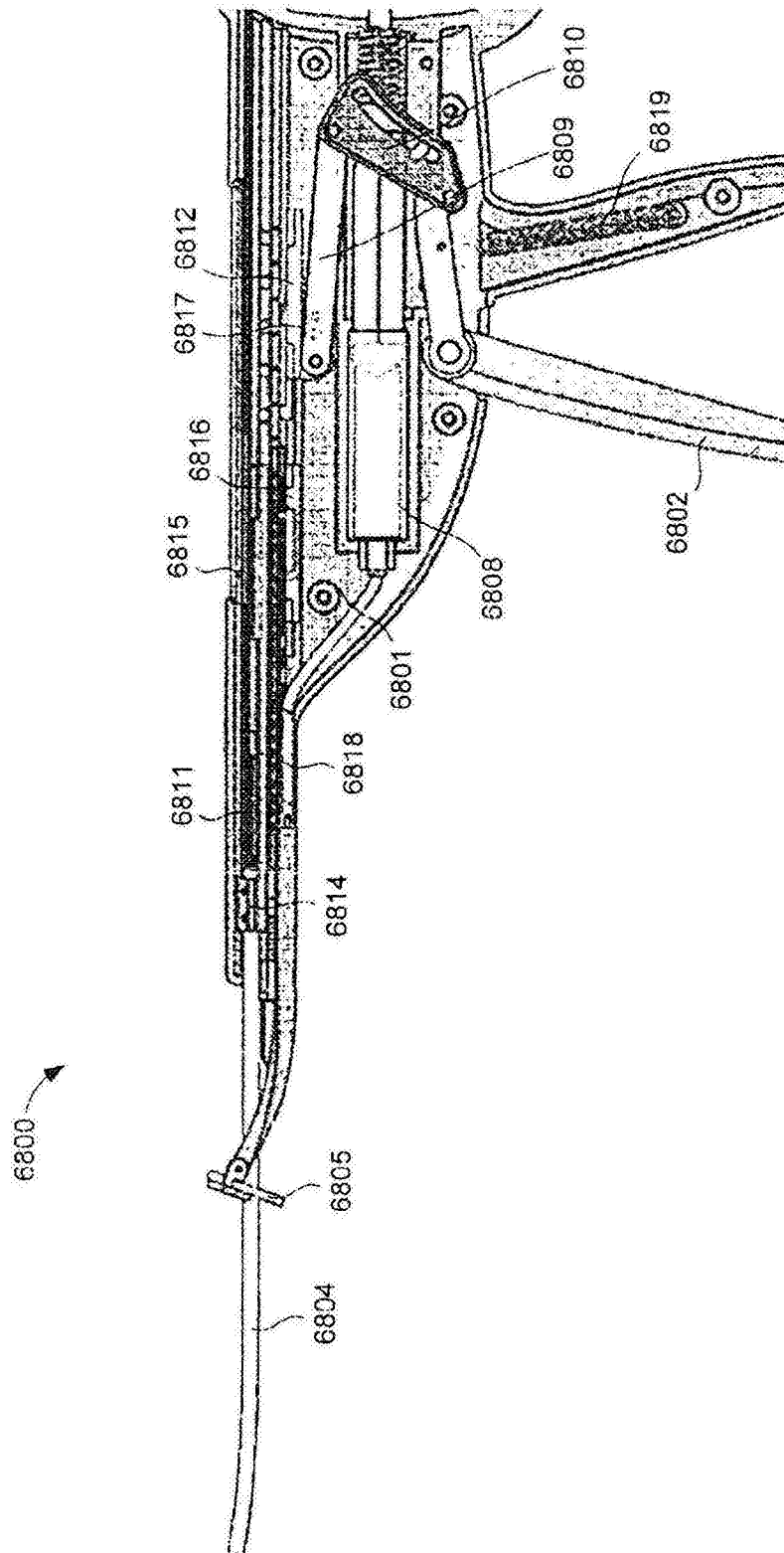


图66

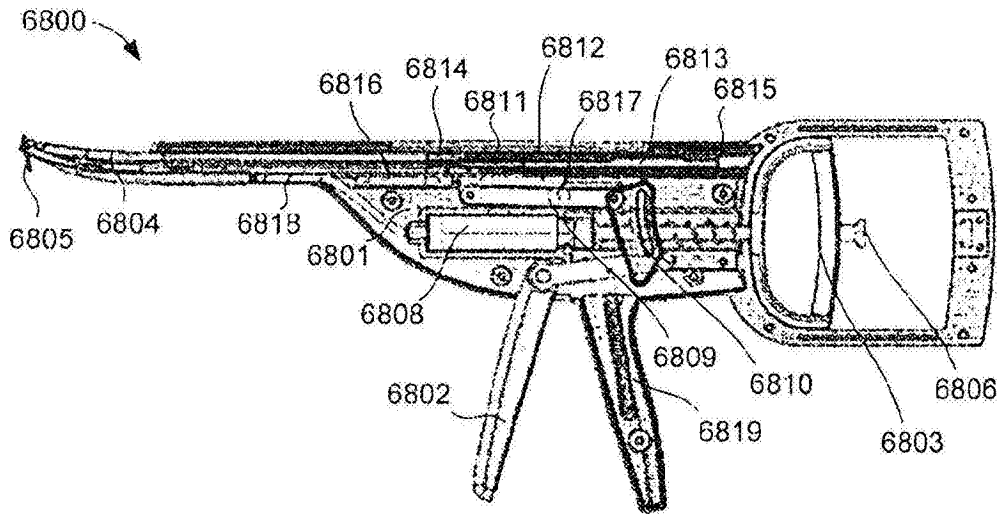


图67

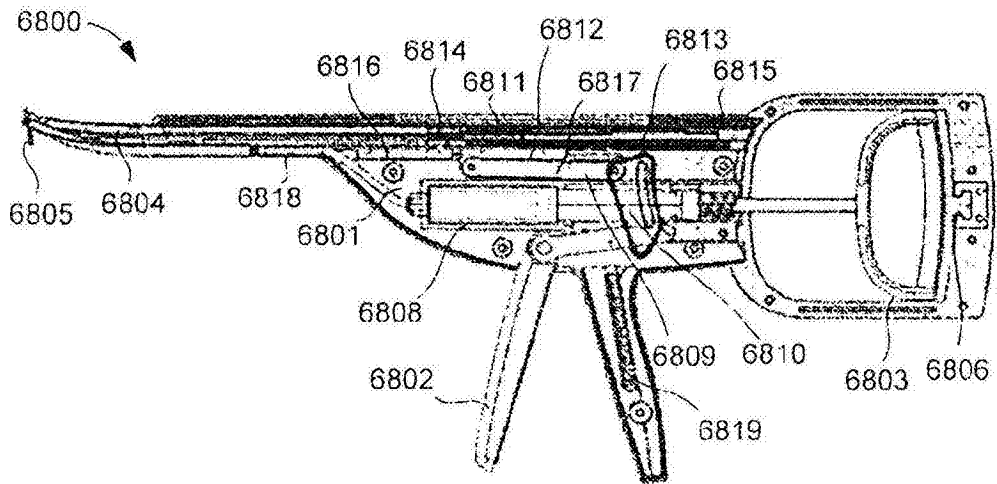


图68

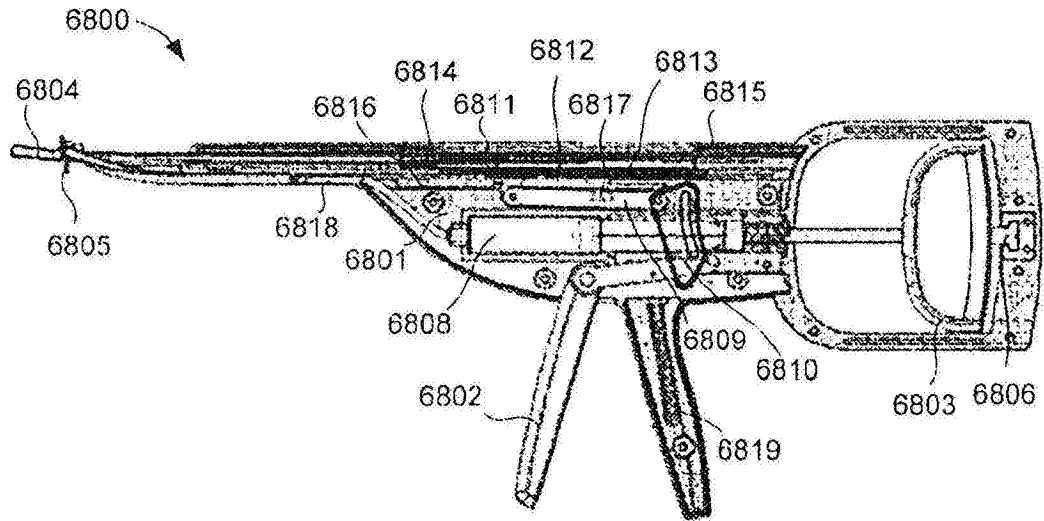


图69

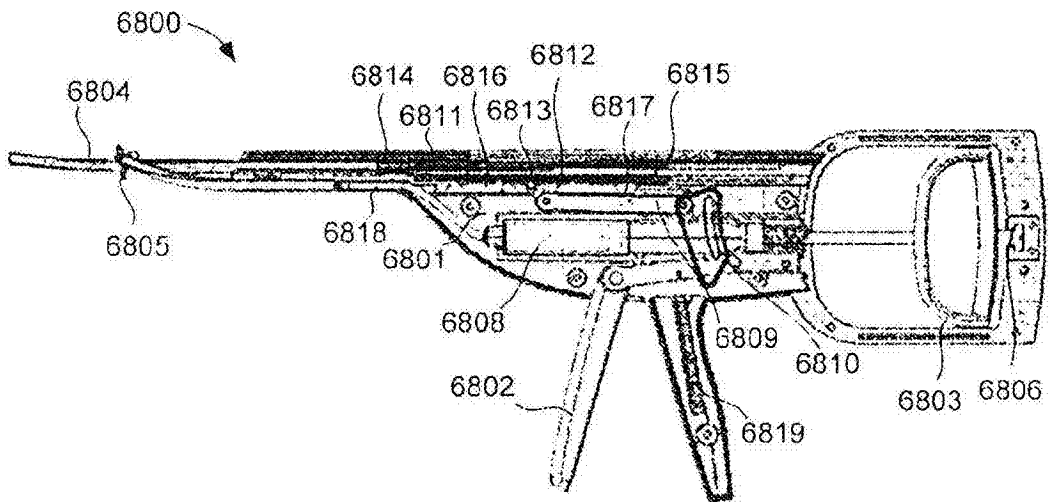


图70

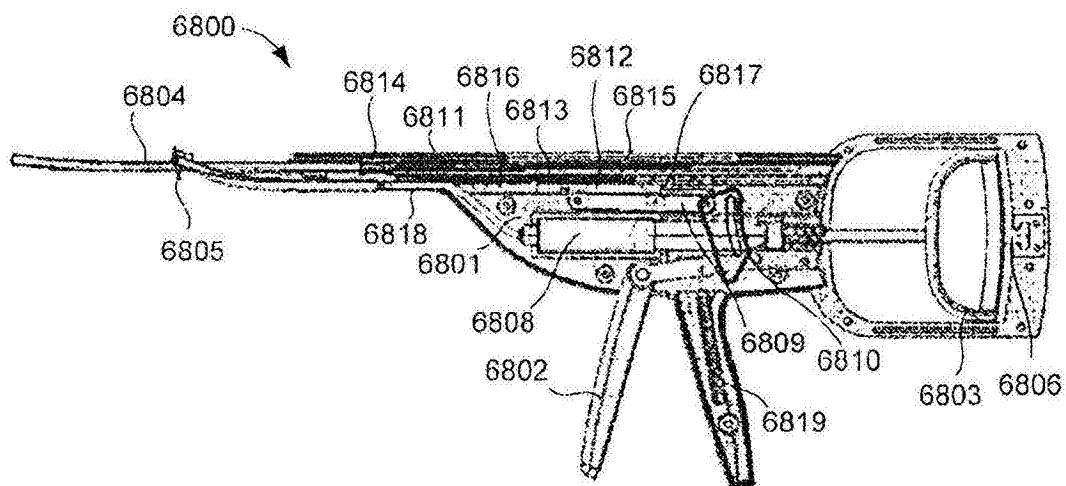


图71

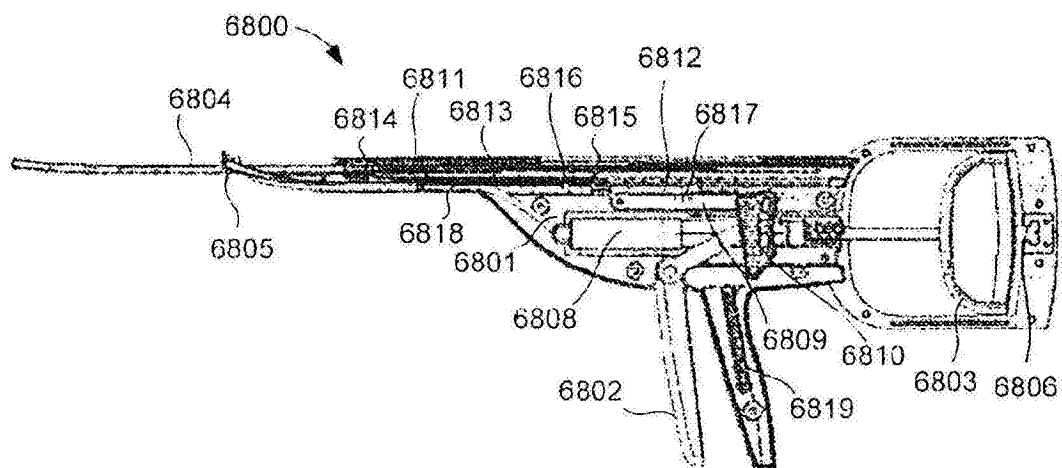


图72

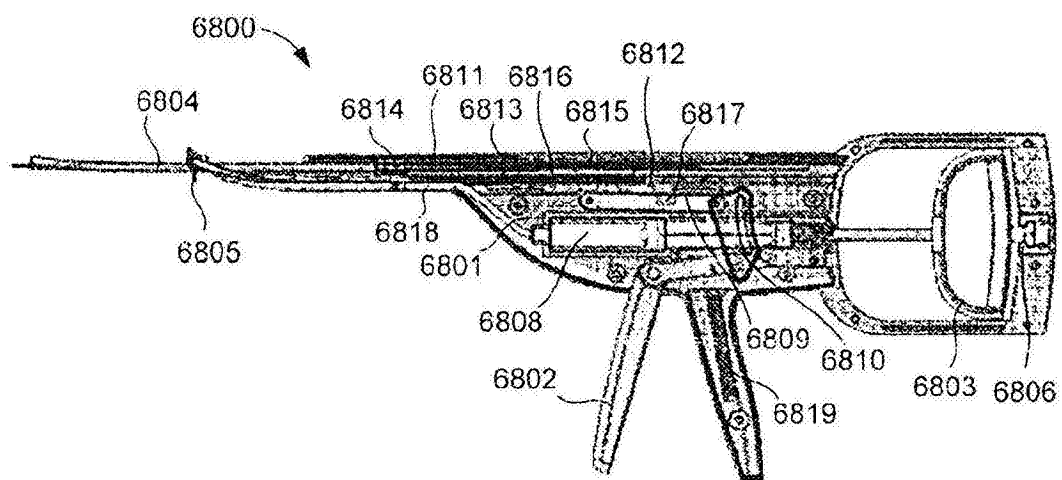


图73

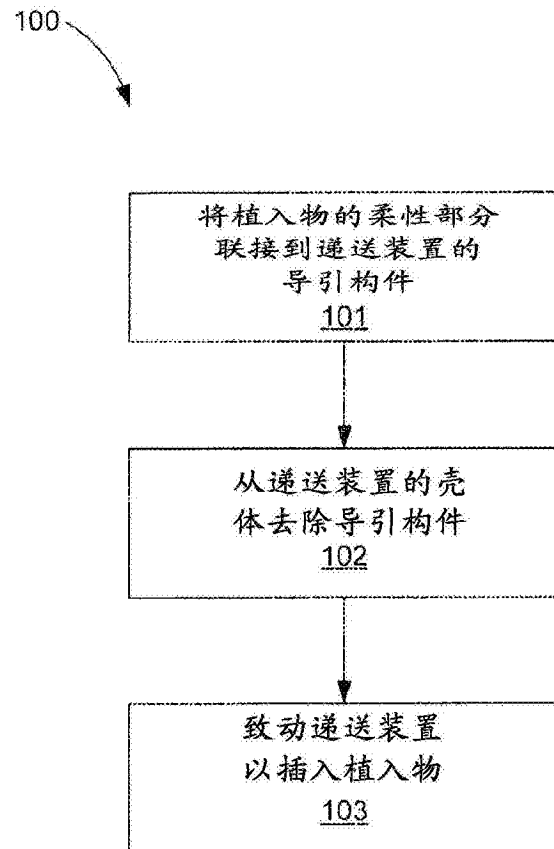


图74