



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104918558 B

(45)授权公告日 2018.01.09

(21)申请号 201480004925.1

(22)申请日 2014.01.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104918558 A

(43)申请公布日 2015.09.16

(30)优先权数据
61/754,401 2013.01.18 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.07.15

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2014/012043 2014.01.17

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/113665 EN 2014.07.24

(73)专利权人 麦瑞通医疗设备有限公司
地址 美国犹他州

(72)发明人 杰里米·W·斯诺

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219
代理人 沈同全 车文

(51)Int.Cl.
A61B 10/02(2006.01)

审查员 高瑞玲

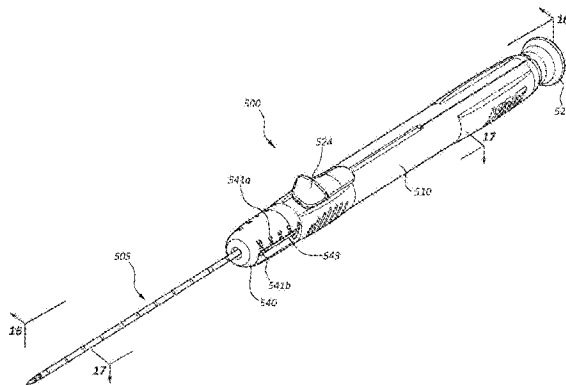
权利要求书2页 说明书14页 附图26页

(54)发明名称

冲击型活检设备及使用方法

(57)摘要

本发明公开一种冲击型活检设备。所述冲击型活检设备可以配置成使诸如外部管状构件与切割元件和套管之类的各种切割元件移位,以从患者身上切掉组织样本。所述冲击型活检设备可以包括致动系统,所述致动系统配置成通过使一个元件冲击在另一个元件上而将移位或力传递到所述切割元件。



1. 一种组织活检设备,其包括:
手柄,其配置成被使用者抓握;
包括套管的针组装件,所述针组装件可操作地耦接到所述手柄,所述针组装件配置成切掉组织样本;以及
致动器组装件,其可操作地耦接到所述手柄和针组装件,所述致动器组装件包括:
偏置构件;
滑行构件,其配置成在所述致动器组装件被致动时通过所述偏置构件移位;
从动件;以及
冲击构件,其耦接到所述针组装件,所述冲击构件配置成在所述滑行构件冲击到所述冲击构件时使所述针组装件的至少一部分移位,
其中所述套管固定地耦接到所述从动件,并且其中所述从动件可释放地耦接到所述冲击构件。
2. 根据权利要求1所述的活检设备,其中所述滑行构件在冲击到所述冲击构件之前移位一段距离。
3. 根据权利要求1或2所述的活检设备,其中当所述设备被致动时,所述偏置构件不直接在所述冲击构件上施力。
4. 根据权利要求1或2所述的活检设备,其中当所述设备被致动时,与所述滑行构件相关的动能被传递到所述冲击构件,以使所述冲击构件加速。
5. 根据权利要求1或2所述的活检设备,其中所述针组装件包括外部管状构件,并且其中所述外部管状构件固定地耦接到所述冲击构件,并且所述套管可释放地耦接到所述冲击构件。
6. 根据权利要求1或2所述的活检设备,其还包括可操作地耦接到所述手柄的可调阻挡构件,所述可调阻挡构件配置成在所述滑行构件冲击到所述冲击构件之后停止所述冲击构件相对于所述可调阻挡构件的移动,并且其中所述可调阻挡构件的纵向位置在连续范围内是可调节的。
7. 根据权利要求6所述的活检设备,其中所述可调阻挡构件包括:第一部分,所述第一部分配置成旋转而不发生纵向移位;以及第二部分,所述第二部分配置成随着所述第一部分旋转而纵向地移位。
8. 根据权利要求1所述的活检设备,其中所述从动件配置成从所述冲击构件分离,使得当所述设备被致动时,所述冲击构件滑行的距离比所述从动件长。
9. 根据权利要求8所述的活检设备,其中所述活检设备还包括可操作地耦接到所述手柄的可调阻挡构件,其中所述可调阻挡构件与所述从动件之间的接触使套管底座从所述冲击构件脱离。
10. 一种组织活检设备,其包括:
手柄,其配置成能由使用者抓握;
偏置构件,其可操作地耦接到所述手柄,所述偏置构件配置成在所述活检设备处在启动配置时存储势能;
滑行构件,其可操作地耦接到所述手柄,所述滑行构件安置成使得当所述活检设备被致动时,存储在所述偏置构件中的所述势能至少部分地转换成与所述滑行构件相关的动

能；

冲击构件，其可操作地耦接到所述手柄和所述偏置构件，所述设备配置成使得当所述活检设备被致动时，所述滑行构件冲击到所述冲击构件，使得所述冲击构件相对于所述手柄移位；和

从动件；

其中当所述活检设备处在起动配置时，所述冲击构件耦接到所述从动件，并且其中当所述设备被致动时，所述从动件起初随所述冲击构件移位。

11. 根据权利要求10所述的活检设备，其中当所述活检设备处在起动配置时，所述滑行构件安置在所述偏置构件附近，并且其中当所述活检设备被致动时，所述滑行构件移位第一纵向距离。

12. 根据权利要求11所述的活检设备，其中移位所述第一纵向距离之前，所述滑行构件不接触所述冲击构件。

13. 根据权利要求12所述的活检设备，其中当所述滑行构件冲击到所述冲击构件时，所述偏置构件在所述滑行构件上施加偏置力。

14. 根据权利要求11或12所述的活检设备，其中在所述滑行构件冲击到所述冲击构件之后，所述冲击构件移位第二纵向距离。

15. 根据权利要求14所述的活检设备，其中所述第二纵向距离在连续范围内是可调节的。

16. 根据权利要求14所述的活检设备，其中在所述冲击构件移位整段所述第二纵向距离之前，所述从动件从所述冲击构件分离，使得当所述活检设备被致动时，所述从动件滑行的纵向距离比所述第二纵向距离短。

17. 根据权利要求16所述的活检设备，其中所述冲击构件耦接到包括切割元件的外部管状构件，并且所述从动件耦接到套管。

18. 根据权利要求14所述的活检设备，其中所述从动件从所述冲击构件分离，使得当所述活检设备被致动时，所述从动件滑行的纵向距离比所述第二纵向距离长。

冲击型活检设备及使用方法

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求2013年1月18日提交的名称为“冲击型活检设备及使用方法 (Impact Biopsy Device and Method of Use)”的第61/754,401号美国临时申请的优先权,该申请的全文以引用的方式并入本申请中。

技术领域

[0003] 本公开总体上涉及医疗设备。更具体来说,本公开涉及活检设备,包含配置有冲击驱动型或者动能操作系统的活检设备。

发明内容

[0004] 根据本公开,提供一种组织活检设备,其包括:手柄,其配置成被使用者抓握;包括套管的针组装件,所述针组装件可操作地耦接到所述手柄,所述针组装件配置成切掉组织样本;以及致动器组装件,其可操作地耦接到所述手柄和针组装件,所述致动器组装件包括:偏置构件;滑行构件,其配置成在所述致动器组装件被致动时通过所述偏置构件移位;从动件;以及冲击构件,其耦接到所述针组装件,所述冲击构件配置成在所述滑行构件冲击到所述冲击构件时使所述针组装件的至少一部分移位,其中所述套管固定地耦接到所述从动件,并且其中所述从动件可释放地耦接到所述冲击构件。

[0005] 还提供一种组织活检设备,其包括:手柄,其配置成能由使用者抓握;偏置构件,其可操作地耦接到所述手柄,所述偏置构件配置成在所述活检设备处在起动配置时存储势能;滑行构件,其可操作地耦接到所述手柄,所述滑行构件安置成使得当所述活检设备被致动时,存储在所述偏置构件中的所述势能至少部分地转换成与所述滑行构件相关的动能;冲击构件,其可操作地耦接到所述手柄和所述偏置构件,所述设备配置成使得当所述活检设备被致动时,所述滑行构件冲击到所述冲击构件,使得所述冲击构件相对于所述手柄移位;和从动件;其中当所述活检设备处在起动配置时,所述冲击构件耦接到所述从动件,并且其中当所述设备被致动时,所述从动件起初随所述冲击构件移位。

附图说明

[0006] 通过下面的说明和随附权利要求书,结合附图理解,将更完全地明白本文中公开的实施例。附图只是描绘了典型的实施例,将结合附图另外具体并且详细地描述这些实施例:

[0007] 图1是呈起动配置的冲击型活检设备的透视图。

[0008] 图2是图1的冲击型活检设备的剖视图。

[0009] 图3是呈致动配置的图1的冲击型活检设备的透视图。

[0010] 图4是呈图3的配置的图3的冲击型活检设备的剖视图。

[0011] 图5A是呈第一配置的图1的冲击型活检设备的剖视图。

[0012] 图5B是呈第二配置的图1的冲击型活检设备的剖视图。

- [0013] 图5C是呈第三配置的图1的冲击型活检设备的剖视图。
- [0014] 图5D是呈第四配置的图1的冲击型活检设备的剖视图。
- [0015] 图5E是第五配置的图1的冲击型活检设备的剖视图。
- [0016] 图5F是第六配置的图1的冲击型活检设备的剖视图。
- [0017] 图6是图1的冲击型活检设备的分解图。
- [0018] 图7是冲击型活检设备的另一个实施例的剖视图。
- [0019] 图8A是呈第一配置的图7的冲击型活检设备的一个部分的侧视图。
- [0020] 图8B是呈第二配置的图7的冲击型活检设备的一个部分的侧视图。
- [0021] 图8C是呈第三配置的图7的冲击型活检设备的一个部分的侧视图。
- [0022] 图8D是第四配置的图7的冲击型活检设备的一个部分的侧视图。
- [0023] 图8E是第五配置的图7的冲击型活检设备的一个部分的侧视图。
- [0024] 图9A是呈第一配置的冲击型活检设备的一个部分的另一个实施例的侧视图。
- [0025] 图9B是呈第二配置的图9A的冲击型活检设备的一个部分的侧视图。
- [0026] 图9C是呈第三配置的图9A的冲击型活检设备的一个部分的侧视图。
- [0027] 图10是呈起动配置的冲击型活检设备的另一个实施例的透视图。
- [0028] 图11是图10的冲击型活检设备的穿过平面11截取的剖视图。
- [0029] 图12是图10的冲击型活检设备的穿过平面12截取的剖视图。
- [0030] 图13是图10的冲击型活检设备的分解图。
- [0031] 图14是冲击型活检设备的另一个实施例的透视图。
- [0032] 图15是图14的冲击型活检设备的分解图。

具体实施方式

[0033] 活检设备可以配置成从患者体内的各种位置取出组织样本。例如,活检设备可以包括包含套管的针组装件,或其它配置成切掉组织样本的切割构件。可以穿过患者的皮肤将针组装件推进到体内的一个位置(经皮进入),或者可以穿过体腔或其它结构推进针组装件。

[0034] 此外,活检设备可以包括致动机构,所述致动机构配置成使针组装件移位,使得针组装件切掉目标组织样本。诸如弹簧、触发器等等之类的偏置机构可以配置成允许医生通过操控致动机构来操控针组装件的各个组件。除了诸如弹簧之类的机械偏置机构之外,压缩气体或其它能量源也可以配置成为活检设备提供动力。在一些实施例中,例如,可以使用压缩CO₂贮瓶为活检设备提供动力。

[0035] 无论采用哪种能量源,机构都可以配置成使得一旦将针组装件安置在有待活检的组织附近,致动单个触发器就可以引起针组装件的各个组件移位以切掉组织样本。致动机构内的偏置元件或其它能量源可以提供推进针组装件的组件所必需的力,并且其它机构可以控制针组装件的各个组件的相对移位。

[0036] 如下文进一步公开,活检设备可以包括一些组件,这些组件配置成通过在组件之间传递动能来致动活检设备,包含一或多个组件因为冲击力而发生移位的情形。

[0037] 将容易理解的是,本文中总体上描述并且在图中图解说明的实施例的组件可以用多种多样的不同配置来布置和设计。因此,下文对于图中表示的各种实施例的更加详细的

说明,并不意在限制本公开的范围,而是仅代表各种实施例。虽然附图中提出了实施例的各个方面,但是除非有具体表示,否则附图未必是按比例绘制。

[0038] “连接到”和“耦接到”这些短语是指两个或更多个实体之间的任何形式的相互作用,包含机械相互作用、电相互作用、磁性相互作用、电磁相互作用、流体相互作用和热相互作用。两个组件即使不相互直接接触,也可以相互耦接。例如,两个组件可以通过中间组件相互耦接。

[0039] 本文中“近侧”和“远侧”这些方向术语来指代医疗设备上的相反位置。设备的近端定义为在医生使用设备时设备离医生最近的末端。远端是沿设备的纵向方向与近端相反的末端,或者是离医生最远的末端。

[0040] 图1是呈起动配置的冲击型活检设备100的透视图。活检设备100可以包括主体构件110,主体构件110可以配置成在活检设备100在使用时被医生抓握。因此,在一些实施例中,主体构件110可以包括手柄。活检设备100还可以包括起动手柄120。如下文进一步论述,起动手柄120相对于主体构件110的移位,可以配置成起动活检设备100。类似地,活检设备100可以包括诸如触发器130之类的致动器。触发器130相对于主体构件110的移位,可以配置成与获得组织样本结合而致动主体构件110内的元件,诸如致动组装件的组件。

[0041] 此外,活检设备100可以包括可调阻挡件140。可调阻挡件140相对于主体构件110的移位,可以配置成调节或控制活检设备100切掉的组织样本的长度。

[0042] 图2是图1的冲击型活检设备100的剖视图。如图2所示,活检设备100可以包含致动组装件,所述致动组装件是由配置成使针组装件或其它切割构件移位的组件构成。如本文中使用的致动组装件总体上是指配置成向耦接到活检设备100的切割构件传递能量的组件。

[0043] 在图1和图2的实施例中,没有切割构件耦接到活检设备100。将各种针、套管、套管针、探针或其它器械耦接到活检设备100,属于本公开的范围。例如,配置成切掉部分核心组织样本的探针和套管可以可操作地耦接到活检设备100。此外,一或多个配置成获得完整的核心组织样本的套管可以可操作地耦接到活检设备100。在一些实施例中,针或切割组装件的一或多个元件可以耦接到活检设备100的主体构件110内的组件,并且可以从主体构件110延伸穿过可调阻挡件管腔145。

[0044] 在图1和图2的实施例中,活检设备100安置成起动配置,这意味着活检设备100安置成可将其致动的配置。例如,活检设备100可以包括偏置元件,诸如弹簧190。在起动配置中,可以给弹簧190加上负荷,以便将势能存储在弹簧190中。当呈起动配置时,活检设备100准备好被致动。活检设备100可以包括第二偏置元件,诸如触发器复位弹簧132,下文将进一步予以详述。

[0045] 活检设备100可以包括安置在主体构件110内的滑环(traveler)150。在图解说明的实施例中,弹簧190围绕滑环150的轴杆154安置。在图2所示的起动配置中,滑环150可以安置成使得弹簧190在滑环150上施力。换句话说,滑环150可以定位成使得滑环150的位置在滑环150的凸缘152与保持管180的负荷表面186之间压缩弹簧190或给弹簧190加上负荷。保持管180的近侧扣件182可以接触滑环150的凸缘152,使得当活检设备100处在起动配置时,近侧扣件182维持滑环150相对于保持管180的位置。因此,在图2的配置中,弹簧190可以在滑环150的凸缘152上施加朝远侧取向的力,而凸缘152又在近侧扣件182上施加朝远侧取

向的力。近侧扣件182在滑环凸缘152上施加的朝近侧取向的力维持滑环150相对于保持管180的相对位置。在一些实施例中,保持管180可以固定地耦接到主体构件110,包含其中保持管180与主体构件110一体成形为单个零件的实施例。

[0046] 图2的实施例还包括冲击构件160,冲击构件160可以具有凸缘162和延伸部164。保持管180的远侧扣件184可以接触冲击构件凸缘162,从而防止冲击构件160在远侧方向上移位。从动件170可以耦接到冲击构件160,使得冲击构件160朝远侧的移位引起从动件170朝远侧移位。如本文中进一步所述,冲击构件160和从动件170可以各自耦接到切割组件,这些切割组件配置成延伸穿过可调阻挡件管腔145,使得冲击构件160和从动件170的移位使耦接的切割组件移位。

[0047] 图3是呈致动配置的图1的冲击型活检设备100的透视图。图4是呈相同的致动配置的图3的冲击型活检设备100的剖视图。参照这两个图,示出主体构件110、起动手柄120和可调阻挡件140。在图3和图4的配置中,与图1和图2的起动手柄配置相比,触发器130朝远侧移位。如下文进一步解释,活检设备100可以配置成使得触发器130的移位释放活检设备100的致动机构,因而使可耦接到活检设备100的切割元件移位。

[0048] 例如,在图3和图4的实施例中,触发器130可以与保持管180的近侧扣件182和远侧扣件184相互作用,使得触发器130相对于保持管180朝远侧移位引起近侧扣件182和远侧扣件184发生移动,而分别脱离与滑环凸缘152和冲击构件凸缘162的接触。一旦近侧扣件182发生移动从而脱离与滑环凸缘152的接触,弹簧190就可以使滑环150在远侧方向上移位。图4图解说明在近侧扣件182已经响应于触发器130的移位而发生移动从而脱离与滑环凸缘152的接触但是在弹簧190使滑环150移位之前的时刻的活检设备100的组件。

[0049] 如下文进一步详述,滑环150可以接着朝远侧移动,直到其冲击到冲击构件160、从动件170或这两个组件为止。由于在致动配置中远侧扣件184不与冲击构件凸缘162接触,所以这样的冲击可能会引起冲击构件160朝远侧移位。又如下文进一步详述,冲击构件160朝远侧移位可能会引起从动件170朝远侧移位。另外,触发器130在远侧方向上移位,可能会压缩触发器复位弹簧132,如图4所示。

[0050] 图5A是呈第一配置的图1的冲击型活检设备100的剖视图。在图5A的配置中,冲击型活检设备100处在起动手柄配置。在这种配置中,弹簧190被加上负荷,势能存储在压缩的弹簧190中。此外,在一些实施例中,可以结合或取代压缩的弹簧190使用其它能量源,诸如压缩气体。在图解说明的实施例中,近侧扣件182与滑环凸缘152接合,从而使滑环150相对于保持管180的位置固定。远侧扣件184与冲击构件凸缘162接合。触发器130安置成使得触发器130朝远侧移位将致动活检设备100。这个视图中还示出了起动手柄120。

[0051] 可调阻挡件140可以包括螺纹146,螺纹146配置成允许使用者使可调阻挡件140相对于活检设备100的保持管180移位。在图解说明的实施例中,可调阻挡件螺纹146与保持管180上的螺纹185接合。因此,可调阻挡件140相对于保持管180旋转,可以使可调阻挡件140相对于保持管180朝近侧或远侧移位。替代地或另外地,在一些实施例中,除了螺纹之外的其它机构或特征可以配置成允许使用者使可调阻挡件140相对于保持管180移位。例如,可以使用定位槽、凹口、凸轮等等。

[0052] 例如,图5B是呈第二配置的图1的冲击型活检设备100的剖视图。在5B的配置中,与图5A中一样,活检设备100处在起动手柄配置。然而,在图5B中,与图5A的配置相比,可调阻挡件

140已经朝远侧移位。

[0053] 在一些实施例中,可调阻挡件140的移位可以配置成控制活检设备100切掉的组织样本的长度。例如,可以通过可调阻挡件140的位置来控制冲击构件160和从动件170的移动。在一些实施例中,如下文进一步详述,由于与滑环150的冲击,冲击构件160和从动件170可以朝远侧移位,直到冲击构件160和从动件170中的一个或两个接触可调阻挡件140为止。在起动配置中,可以通过耦接到保持管180的远侧扣件184来确定冲击构件160和从动件170的位置,如图5A和图5B所示。因此,可以通过使可调阻挡件140相对于保持管180移位,来调节冲击构件160和从动件170(和耦接到其的切割构件)的滑行长度。

[0054] 可调阻挡件螺纹146与保持管螺纹185的相互作用,可以配置成使得可调阻挡件140可沿螺纹146、185接合的连续范围调节。换句话说,可调阻挡件140可以配置成使得医生能够沿着可调阻挡件140的可调路径在任何相对位置,调节将被活检设备100切掉的样本的长度。

[0055] 可调阻挡件140可以有利于在特定疗法或手术中使用活检设备100。在一些实施例中,可调阻挡件140在连续的范围内是可以调节的,从而允许医生配置活检设备100以切掉所述范围内的任何长度的样本。例如,医生可能想要切掉相对短的组织样本,例如获得较深的样本将给附近组织造成不期望的创伤的情形。因此,医生可以操控可调阻挡件140的位置,以便获得期望长度的样本,同时避免切掉样本附近的组织。利用不同的扣件以特定的间隔来定位可调阻挡件140的实施例,也属于本公开的范围。

[0056] 可调阻挡件140在任何长度的连续的范围内是可以调节的。例如,可调阻挡件140可以配置成允许医生在从2mm到35mm,包含从5mm到30mm和从10mm到20mm的连续范围内调节样本长度。此外,样本长度可能可调节成小于2mm或大于35mm的长度。

[0057] 与图5A的配置一样,在图5B的起动配置中,冲击构件160与保持管180的远侧扣件184接合,从动件170与冲击构件160接合,弹簧190被加上负荷,并且滑环150与近侧扣件182接合。触发器130安置在准备好致动的位置,并且触发器复位弹簧132未压缩。在与图5A中相同的相对位置上示出了起动手柄120。

[0058] 图5C是呈第三配置的图1的冲击型活检设备100的剖视图。在图5C的配置中,与图5A和图5B的起动配置相比,触发器130朝远侧移位,已经使活检设备100致动。图5C中的箭头表示触发器130的移位。

[0059] 因此,活检设备100可以配置成使得医生可以在远侧方向上按压触发器130以致动活检设备100。诸如手柄、杠杆、滑块等等之类的其它类型的触发器或致动器同样也属于本公开的范围。如下文中进一步解释,触发器130的致动可以配置成释放活检设备100的致动机构,使得耦接到所述设备的切割构件移位以切掉组织样本。

[0060] 在图5C的实施例中,触发器130朝远侧移位,会移动近侧扣件182,使其脱离与滑环凸缘152的接合,并且移动远侧扣件184,使其脱离与冲击构件凸缘162的接合。图5C的组件是在如下状态下进行图解说明:扣件182、184被移动而脱离接合,但是在致动机构的其它元件(诸如弹簧190、滑环150、冲击构件160和从动件170)移位之前。因此,如图5C所示,弹簧190仍然压缩;然而,近侧扣件182不再限制滑环150。在图解说明的配置中,这些元件被示出为处在弹簧190开始加速并且使滑环150移位的时刻。

[0061] 可调阻挡件140被示出为相对于保持管180处在与图5B中相同的位置。而且,起动

手柄120被示出为处在与图5A和图5B所示的相对位置相同的相对位置。

[0062] 图5D是呈第四配置的图1的冲击型活检设备100的剖视图。与图5C比较,在图5D的配置中,弹簧190已经使滑环150在远侧方向上移位。一旦近侧扣件182不再限制滑环150,弹簧190就可以施加一个力,这个力使滑环150与保持管180的负荷表面186分离。这个力可以使滑环150在远侧方向上移位,从而在一些情形中,将存储在弹簧190中的势能的至少一部分转换成与滑环150相关的动能。滑环150可以朝远侧移动,直到其冲击到冲击构件160为止。在图解说明的配置中,滑环150被示出为处在其冲击到冲击构件160、在冲击构件160因接触而发生移位之前的时刻。在这种配置中,因为触发器130被朝远侧按压,所以远侧扣件184移动而脱离与冲击构件160的接合,从而允许冲击构件160因与滑环150接触而发生移位。

[0063] 在图5D的配置中,触发器130被朝远侧按压,并且触发器复位弹簧132被压缩。如下文进一步论述,触发器复位弹簧132可以配置成在使用者致动活检设备100之后使触发器130朝近侧复位。然而,因为如图5B-5E中描绘的致动元件的移位可能非常快速地完成,所以在图5B-5D的视图中,触发器130仍然被示出为被朝远侧按压。在一些实施例中,例如,一旦触发器130致动,在医生从触发器130上拿掉他或她的手指之前,致动机构组件的移位就可以完成。

[0064] 在图5D的图解说明的实施例中,弹簧190被示出为是扩张的,这样使得当滑环150冲击到冲击构件160时,弹簧190保持与滑环150接触。在其它实施例中,弹簧190可以更短,这样使得弹簧190并不是沿着滑环150在起动位置与冲击位置之间的整个移位都维持与滑环150的接触。

[0065] 滑环150与冲击构件160之间的冲击,可以使冲击构件160加速,从而使冲击构件160在远侧方向上移位。在一些实施例中,滑环凸缘152可以配置成在滑环150冲击到冲击构件160时接触冲击构件凸缘162。图5E是呈第五配置的图1的冲击型活检设备100的剖视图,其中与图5D的配置相比,冲击构件160和从动件170朝远侧移位。

[0066] 如图5E的配置中所图解说明,滑环150可以冲击到冲击构件160,并且将与滑环150相关的全部动能或相当大的一部分动能传递到冲击构件160。因此,在冲击之后,滑环150可以保持在与发生冲击时的相对位置基本上相同的相对位置。在一些实施例中,滑环150可以另外地或替代地在冲击之后朝远侧或朝近侧稍微移动,可以在冲击构件160移位时与冲击构件160保持接触,或者可以继续朝远侧移动,但是移动的速度与冲击构件160不同。在其它实施例中,滑环150可以首先冲击从动件170,并且冲击构件160可能因与从动件170的相互作用而加速。又进一步来说,在一些实施例中,滑环150可以配置成冲击到冲击构件160和从动件170这两者。

[0067] 在图5E的实施例中,冲击构件160可以在冲击之后朝远侧移位,一直移动到冲击构件160接触可调阻挡件140为止。与可调阻挡件140的接触,可以配置成使冲击构件160停止移动,并且如下文进一步详述,使得与冲击构件160相关的切割构件停止切掉组织。从动件170可以配置成起初随冲击构件160一起移位。在一些情形中,在冲击构件160到达可调阻挡件140之前,从动件170可以从冲击构件160分离,这样可能会引起从动件170停止的位置或停止的时间与冲击构件160不同。如下文进一步概述,在一些实施例中,从动件170与可调阻挡件140之间的相互作用,可以使从动件170的移位停止在一个位置,这个位置在可调阻挡

件140使冲击构件160停止的位置的近侧。在图5E的配置中,冲击构件160已经朝远侧移动至其滑行路径的末端,这样使得冲击构件160与可调阻挡件140接触。与图5D的配置中从动件170相对于冲击构件160的位置相比,从动件170相对于冲击构件160被示出为处在相对更靠近侧的位置(但是在图5D与图5E的配置之间,这两个元件都已经相对于保持管180朝远侧移动)。如下文中进一步详述,冲击构件160与从动件170的滑行距离之间的这个偏移,可以配置成使与每个组件相关的切割构件移位,使得切割构件从患者身上完全切掉组织样本。

[0068] 在图5E的配置中,触发器复位弹簧132被示出为处在扩张配置,其中触发器130朝近侧复位到与触发器130处在起动机配置时相同的位置。触发器复位弹簧132可以配置成在医生致动活检设备100之后使触发器130复位到这个位置。此外,活检设备100内的组件的移位,可以配置成足够快地发生,使得在初始激活活检设备100之后,在医生从触发器130上拿掉他或她的手指之前,活检设备100被完全致动。

[0069] 在触发器130在图5E的配置中处在相对近侧的位置的情况下,近侧扣件182和远侧扣件184可以分别复位到滑环150和冲击构件160的滑行路径内的位置。然而,因为滑环150和冲击构件160已经朝远侧移位,所以在这种配置中,扣件182、184不与滑环150和冲击构件160接合。图5E的视图中还示出了起动手柄120。还表示出起动机扣件122。

[0070] 图5F是呈第六配置的冲击型活检设备100的剖视图,示出了致动机构部分地复位成起动机配置。活检设备100可以包括起动手柄120,起动手柄120配置成使致动机构复位到起动机配置。

[0071] 如图5F所示,起动手柄120相对于保持管180朝近侧移位,可以使起动机扣件122朝近侧移位。起动机扣件122可以接着与冲击构件凸缘162相互作用,从而在起动手柄120朝近侧移动时将冲击构件160朝近侧抽拉。在冲击构件160朝近侧移动时,冲击构件160可以与从动件170重新接合,从而使从动件170朝近侧移动。一旦冲击构件160达到其起动机位置,远侧扣件184就可以与冲击构件凸缘162接合,并且起动机扣件122可以从冲击构件凸缘162脱离。在图5F的配置中,冲击构件160和从动件170被示出为复位到起动机位置。

[0072] 起动机扣件122可以接着与滑环凸缘152接合,从而使滑环150朝近侧移位,这样使得弹簧190被压缩,并且滑环150复位成与近侧扣件182接合。一旦活检设备100被完全起动机,起动手柄120就可以朝远侧复位到图5A所示的位置。在一些实施例中,起动手柄120的移位,可以配置成也使触发器130复位到起动机位置,包含不包括触发器复位弹簧132的实施例。此外,如下实施例属于本公开的范围:起动手柄120和触发器130固定地耦接,包括配置成既致动又起动机活检设备100的单个元件。

[0073] 在一些设备中,除非切割构件以足够的速度移动或者有足够的力作用于切割构件上,否则切割构件可能不会实际上切掉组织。因此,将切割构件放置成与将被活检的组织接触,然后通过与弹簧接触而直接使切割构件加速,可能会在切割构件加速到切割速度时挤压组织样本的近端或者使其变形。换句话说,利用由弹簧对切割构件进行的直接加速的设备,可能在切割构件达到切割速度之前,使切割构件移位一定量。在这个加速过程中,组织样本的近端可能会变形或者受挤压。另外,这些设备可能会利用弹簧常数非常高的弹簧,以便使切割构件尽可能快地(并且在尽可能短的距离内)加速。这些弹簧可能会使相关设备很难起动机或很难使用,并且在设备致动时,可能会产生振动、噪音或其它问题。

[0074] 诸如图5A-5F的冲击型活检设备100之类的冲击型活检设备可以配置成向切割构

件快速地传力,并且因此可以配置成在切割过程中限制组织样本的变形。活检设备100可以首先使滑环150加速,从而允许滑环在任何切割构件移位之前就达到特定的速度。弹簧190可以配置成使滑环150在一段距离(诸如滑环在冲击之前移位的距离)内加速到冲击速度,这段距离可以允许使用弹簧常数相对小的弹簧,因为不要求滑环在冲击到冲击构件160之前达到冲击速度。滑环150的“冲击速度”可以定义为滑环150为给予足以使冲击构件160加速到切割速度的冲击力的滑行速度。

[0075] 此外,冲击型活检设备可以有利于切掉各种长度的组织样本。冲击型配置可以使与所述设备相关的切割构件加速到切割速度,而基本上不使所述切割构件移位。此外,冲击型活检设备可以在一段距离内使滑环150加速,但是传递到冲击构件160(然后传递到任何相关的切割构件)的力可能不涉及这些构件在一段距离内的加速。因此,冲击型活检设备可以配置成切掉特别短的样本,因为切割构件可以在不进行实质移位的情况下即达到切割速度。相比之下,通过弹簧直接使切割构件加速,可能要求在切割构件达到切割速度之前切割构件发生一定程度的位移。因此,最小样本长度可能至少与使这个切割构件达到切割速度所需要的移位一样长。此外,冲击型活检设备可以配置成使得在切掉整个样本的过程中切割构件维持基本上均匀的切割速度,而不是在切掉操作的第一部分过程中加速。用均匀的切割速度切掉的样本,可能总体上比用加速的切割构件切掉的样本更均匀,因为加速的切割构件可能会使样本的一部分变形。

[0076] 存储在弹簧190中的势能可以通过等式 $E = (0.5) kx^2$ 表达,其中 k 是弹簧常数,并且 x 是弹簧190在压缩状态下的移位。在滑环150通过弹簧190加速后与滑环150相关的能量可以表达为 $E = (0.5) mV^2$,其中 m 是滑环150的质量,并且 V 是滑环150的速度。与弹簧190的势能相关的指数因数还可以有利于在图5A-5F的冲击型活检设备100中使用弹簧常数相对较小的弹簧。

[0077] 通过已经在移动的滑环150提供的冲击力使冲击构件160和从动件170加速,可以使冲击构件160和从动件170(和相关的切割构件)快速加速,从而允许切割构件开始切掉组织,而且不会起初使组织变形。

[0078] 此外,所述设备可以配置成使得没有切割构件直接耦接到滑环150。因此,活检设备100可以配置成使得弹簧190或任何其它偏置或能量存储元件或系统不直接在任何直接耦接到切割构件的组件上施力。相反,弹簧190或任何其它偏置或能量存储元件或系统,可以施力以使诸如滑环150之类的中间组件加速,而滑环150又在直接耦接到切割构件的组件(诸如冲击构件160和/或从动件170)上施力。

[0079] 参照图5A-5F,医生可以在各种手术中利用冲击型活检设备100。医生可以沿着可调阻挡件140的连续可调的移位,将可调阻挡件140调节到任何期望的点,以控制所获得的组织样本的长度。医生接着可以在患者体内推进所述设备,使得与活检设备100相关的切割构件位于将被活检的组织附近。在一些情形中,医生在首先推进切割构件之后,可以调节可调阻挡件140。

[0080] 医生接着可以通过使触发器130朝远侧移位而致动活检设备100。触发器130的移位可以接着释放滑环150,使得滑环通过弹簧190被加速。滑环150可以接着冲击到冲击构件160和从动件170,使得与其相关的切割构件同样被加速。切割构件可以切掉组织样本,从而允许从患者身上抽回所述设备,并且获得样本。

[0081] 图6是图1的冲击型活检设备100的分解图。下文中将结合这个分解图进一步论述活检设备100及其组件的某些特征。所述分解图图解说明了活检设备100的主体构件110、保持管180和触发器130。触发器130可以包括凹槽或凸脊131,所述凹槽或凸脊131配置成与近侧扣件182和远侧扣件184上的突出部181、183相互作用。触发器130朝远侧移位,可以引起凸脊131与突出部181、183相互作用,使得近侧扣件182和远侧扣件184被推开,因而使相反的扣件分离,并且移动这些扣件,使其脱离与滑环凸缘152和冲击构件凸缘162的接合。

[0082] 从动件170可以包括从动件扣件175,所述从动件扣件175配置成将从动件170耦接到冲击构件160。在一些实施例中,从动件扣件175可以安置在冲击构件160上方,使得从动件扣件175与冲击构件突出部165接合。这个相互作用,可以在冲击构件160朝远侧移位时,引起从动件170也朝远侧移位。此外,可调阻挡件140可以包括倒角142,倒角142配置成与从动件扣件175相互作用。从动件扣件175可以接触倒角142,使得从动件扣件175扩张开,并且从动件170从冲击构件160脱离。在一些实施例中,这个相互作用还可以使从动件170停止移位。在一些情形中,在从动件扣件175接触倒角142之后,冲击构件160可以朝远侧滑行,超过与从动件170脱离的点。因此,在一些情形中,当活检设备100致动时,冲击构件160可以被移位超过从动件170。

[0083] 图解说明的实施例中还示出了滑环150和弹簧190的相对位置。此外,还图解说明了起动手柄120和起动机扣件125。

[0084] 图7是冲击型活检设备200的另一个实施例的剖视图。图7的实施例可以包含在一些方面与图1-6的实施例的组件相似的组件。例如,图7的实施例包括主体构件210,主体构件210可以与图1-6的实施例的主体构件110相似。应当领会的是,所有图解说明的实施例都具有相似的特征和组件。因此,用类似的参考符号表示类似或相似的特征,但最前面一个数字递增成“2”。下文可能不再赘述上文关于类似标识的特征所阐述的相关公开。此外,图7所示的设备和相关组件的具体特征可能不通过图示中的参考符号示出或标识,或者可能不在下面的书面说明中进行具体论述。然而,这些特征可能显然与其它实施例中描绘的和/或关于这些实施例描述的特征相同或基本上相同。因此,对这些特征的相关说明同样适用于图7的设备的特征和相关组件的特征。可以结合图7的设备和组件使用关于图1中图解说明的设备和组件描述的特征及其变型的任何合适的组合,并且反之亦然。这种公开模式同样适用于后面的图中描绘的并且在下文中描述的另外的实施例。

[0085] 图7的冲击型活检设备200包括耦接到致动机构的切割构件(202、204、206)。具体来说,活检设备200包括探针202,探针202沿着活检设备200的中心轴延伸,并且在保持管280的负荷表面286附近耦接到保持管280。由于活检设备200可以配置成与结合图1-6所述的活检设备100类似地操作,所以致动机构的各种组件可以配置成适应探针202,但又仍然配置成如结合图1-6的实施例所述移位。例如,探针202可以安置成使得滑环250、冲击构件260、从动件270和可调阻挡件240的开口或中央管腔允许这些组件沿着探针202的长度移动。在图解说明的实施例中,探针202从保持管280的负荷表面286延伸穿过可调阻挡件管腔245到主体构件210外部。

[0086] 活检设备200可以配置成使得当设备致动时保持管280不会相对于主体构件210移动。另外,探针202可以固定地耦接到保持管280。因此,在一些情形中,医生可以抓握主体构件210,使用主体构件210作为手柄,以作为手术的一部分将探针202推进到患者体内的一个

位置。

[0087] 在图解说明的实施例中,活检设备200还包括:耦接到从动件270的套管204;和耦接到冲击构件260的外部管状构件206。当触发器230的移位使活检设备200被致动时,近侧扣件282可以释放滑环250,从而允许滑环250加速并且冲击到冲击构件260。类似于结合前面的实施例所述的致动,冲击构件260和从动件270可以接着朝远侧移位,这又使得外部管状构件206和套管204朝远侧移位。如结合图1-6的实施例所述,活检设备可以配置成使得当设备被致动时冲击构件260滑行的距离比从动件270长。因此,在一些实施例中,耦接到冲击构件260的切割构件(在图7的实施例中是外部管状构件206)可以比耦接到从动件270的切割构件(在图7的实施例中是套管204)移位一段更长的距离。下文结合图8A-8E进一步论述耦接到图7的实施例的切割构件的致动组装件的元件。

[0088] 图8A-8E是呈五种不同配置的图7的冲击型活检设备200的一个部分的侧视图。图8A-8E图解说明了当活检设备被致动时切割构件可以如何移位的示例。下文参照图8A-8E的公开内容也可以参照图7中示出但是图8A-8E的视图中未示出的活检设备200的元件。

[0089] 在图8A的配置中,探针202从套管204延伸,并且外部管状构件206安置在套管204周围。耦接到外部管状构件206的切割元件207被示出为安置在套管204中的凹口205近侧。当活检设备200处在起动配置时,这些构件可以如图8A所示安置。在这种配置中,医生可以将切割构件推进到体内将被活检的组织附近的位置。探针202可以配置有尖锐的远端,以利于推进切割构件穿过身体组织,包含经皮进入。

[0090] 在图8B的配置中,套管204和外部管状构件206正在相对于探针202朝远侧移位。如上所述,在致动后,滑环250随即可以冲击到冲击构件260,从而引起冲击构件260朝远侧移位。从动件270可以沿着这个移位的一部分耦接到冲击构件260。因此,当活检设备200致动时,耦接到冲击构件260的外部管状构件206和耦接到从动件270的套管204可以同时移位。只要从动件270耦接到冲击构件260,套管204相对于外部管状构件206的位置就可能不改变。

[0091] 图8C图解说明了在从动件270从冲击构件260脱离之后的切割构件。如上所述(包含结合图1-6的实施例),冲击型活检设备200可以配置成使得在活检设备200被致动时,冲击构件260比从动件270移位一段更长的距离。一旦从动件270从冲击构件260脱离,外部管状构件206就可以相对于套管204朝远侧推进。这个移位可能引起切割元件207与凹口205相互作用,使得切割元件207穿过凹口205进入套管204内部。

[0092] 图8B和图8C图解说明了切割构件可以如何从身体上切掉组织样本。随着套管204相对于探针202推进,套管204的远端可以切掉组织样本的纵向长度。外部管状构件206相对于套管204推进,接着可以引起切割元件207切掉组织样本的远端。在图8C所示的配置中,组织样本接着可以安置在套管204内,并且在切割构件207与探针202的远端之间。如上所述,调节可调阻挡件240,可以控制冲击构件260和从动件270的滑行长度。因此,可调阻挡件240可以配置成控制活检设备200切掉的组织样本的长度。

[0093] 如图8D所示,然后可以与仍然安置在套管204内的组织样本一起从患者体内移除整个组装件。图8E图解说明了在冲击型活检设备200起动时的切割构件。起动会相对于探针202将套管204和外部管状构件206朝近侧抽拉,从而由于与探针202相互作用而从凹口205中移除切割元件207,并且迫使组织样本从套管204中出来。

[0094] 各种切割元件可以配置成结合本文中公开的冲击型活检设备使用。依据切割构件的期望相对移位而定,每个构件可以耦接到冲击型活检设备致动机构的特定元件。另外,所述机构的元件可以配置成允许切割构件的期望偏移或相对移位。例如,在图9A-9C的实施例中,切割构件可以配置成总移位的差异大于图8A-8E的套管204与外部管状构件206的总移位之间的差异。

[0095] 图9A-9C是冲击型活检设备的一个部分的另一个实施例的侧视图。这些图图解说明了探针302和套管304。在图9A所示的配置中,切割构件可以推进到体内将被活检的组织附近的位置。在设备致动后,探针302随即可以从套管304延伸,从而使探针302中的沟槽303暴露,如图9B所示。组织然后可以脱落到沟槽303中,从而填充沟槽303的空位。推进套管304,可以切掉沟槽303内的组织的长度和末端,从而从身体上切掉组织样本。然后,可以抽出套管304和探针302,以取出组织样本。套管304和探针302可以耦接到冲击型活检设备的配置成使套管304和探针302如图所示移位的元件。

[0096] 图10-13图解说明了呈起动配置的冲击型活检设备400的另一个实施例。这个活检设备400与本文中公开的其它活检设备相似。例如,并且如下文中进一步概述,活检设备400包括滑环450、冲击构件460和从动件470。虽然这些组件的作用方式与本文中公开的其它实施例的类似命名的组件相似,但是下文中结合图10-13概述关于每个构件的某些区别。

[0097] 活检设备400包括主体构件410,主体构件410可以配置成在活检设备400使用时被医生抓握。因此,在一些实施例中,主体构件410可以包括手柄。活检设备400进一步包括起动手柄420。在图10的实施例中,起动手柄420包括末端输入端422和纵向输入端424。如下文进一步详述,使用者可以利用末端输入端422和纵向输入端424来起动手柄420。起动手柄420朝近侧的移位,配置成起动手柄420。在一些实施例中,末端输入端422或纵向输入端424朝近侧移位,可以使起动手柄420朝近侧移位。

[0098] 在图解说明的实施例中,活检设备400还包括可调阻挡件440。可调阻挡件上的标记441可以配置成使可调阻挡件440的旋转位置与活检设备400的一或多个组件的纵向移位相关。

[0099] 图11是图10的冲击型活检设备400沿平面11截取的剖视图;图12是图10的冲击型活检设备400沿平面12截取的剖视图;并且图13是图10的冲击型活检设备400的分解图。参看图11-13,活检设备400可以包括滑环450、冲击构件460和从动件470。与本文中所述的其它实施例一样,滑环450、冲击构件460和从动件470的移位可以配置成在一手术过程中使一或多个切割构件(例如活检针)移位。

[0100] 如图11和图13所示,活检设备400可以包括诸如弹簧490之类的偏置构件。当活检设备400处在起动配置时,弹簧490可以至少部分地压缩,使得势能存储在弹簧490中。另外,在起动配置中,在操作过程中,滑环450、冲击构件460和从动件470可以各自安置在每个组件的滑行路径的最近侧的点上。

[0101] 仍然参看图11和图13,在起动配置中,滑环450安置成使得滑环450的滑环扣件455与活检设备400的保持管480的近侧扣件482接合。类似地,冲击构件460的冲击构件扣件464与保持管480的远侧扣件484接合。弹簧490压缩在滑环450与保持管480的近端之间。在起动配置中,滑环450因此从冲击构件460纵向偏移,使得在设备致动后,滑环450随即在接触冲击构件460之前沿这个偏移纵向移动。

[0102] 参照图11和图12,在起动配置中,从动件470的从动件扣件475与冲击构件460的远侧边缘465接合。由于这个相互作用,当在活检设备400致动过程中冲击构件460起初朝远侧移位时,从动件470也移位,从而相对于冲击构件460维持相同位置。

[0103] 参照图11-13,起动活检设备400,可以包括起动手柄420相对于保持管480朝近侧移位。这个移位可以是使用者在末端输入端422、纵向输入端424或这两者上进行输入的结果。随着起动手柄420朝近侧移位,在起动手柄420的远端附近的起动机扣件425a可以与冲击构件460的远侧边缘465接合。因此,当起动机扣件425a与远侧边缘465接合时,起动手柄420朝近侧移位可以同时使冲击构件460朝近侧移位。

[0104] 在活检设备400已经被致动之后,并且在活检设备400被起动之前,从动件470可以定位在冲击构件460内,使得从动件扣件475在冲击构件470的内侧边缘468的近侧。在图13的分解图中,从动件470被图解说明为在冲击构件460附近。在这个布置中,可以分开查看每个部分。然而,当组装好时,从动件470与冲击构件460同轴地安置并且安置在冲击构件460内,使得从从动件470延伸并且耦接到从动件扣件475的径向突出部477延伸穿过冲击构件460中的侧部开口467。图11和图12图解说明处于组装状态的这些组件。

[0105] 因此,冲击构件460朝近侧移位,还可以使从动件470朝近侧移位,因为内侧边缘468可以作用于从动件扣件475。替代地,随着冲击构件460朝近侧移位,从动件扣件475可以滑过内侧边缘468,使得冲击构件460的内侧凸脊466与从动件470的凹槽476接合。在任一种方案下,从动件470都将在起动过程中随冲击构件460朝近侧移位。

[0106] 再次参照图11-13,起动手柄420在起动过程中朝近侧移位,可以因此使冲击构件460和从动件470朝近侧移位,直到冲击构件扣件464与保持管480的远侧扣件484接合为止。如果从动件扣件475未朝远侧滑过冲击构件460的内侧边缘468,那么环状凸脊487(如图12所示)可以与从动件470接合,从而在冲击构件470完全处在起动位置之前使从动件470朝近侧的移位暂停。这个环状凸脊487因此确保从动件扣件475将滑过冲击构件460的内侧边缘468,并且确保当活检设备400处在起动配置时,从动件扣件475将与冲击构件470的远侧边缘465接合。

[0107] 此外,随着起动手柄420相对于保持管480朝近侧移位以起动活检设备400,起动机扣件425b与滑环450接合,以使滑环450相对于保持管480朝近侧移位。这个起动机扣件425b可以包括保持管480的内径上的一或多个内部沟槽的远端。在这些实施例中,滑环扣件455可以包括远侧滑环扣件肩部452,所述肩部与起动机扣件425b接合。滑环450可以朝近侧移位,直到滑环扣件455与保持管480的近侧扣件482接合为止。滑环450相对于保持管480朝近侧移位,会将弹簧490压缩在滑环450与保持管480的近端之间。

[0108] 当弹簧490被压缩时,滑环扣件455与保持管480的近侧扣件482接合,冲击构件扣件464与保持管480的远侧扣件484接合,从动件扣件475与冲击构件470的远侧边缘465接合,并且活检设备400被起动并且准备好使用。

[0109] 与上文所述的图1的活检设备100相比,图10-13的活检设备400不包括单独的触发器(诸如图1的130)。相反,图10-13的实施例的起动手柄420可以移位,以致动活检设备400。具体来说,当活检设备400处在起动配置时,起动手柄420相对于保持管480朝远侧移位,将引起起动手柄420的触发表面432使滑环扣件455径向向外移位。这个移位引起滑环扣件455脱离与保持管480的近侧扣件482的接合。一旦滑环扣件455与近侧扣件482脱离,弹簧490就

可以扩张并且迫使滑环450朝近侧移位。

[0110] 滑环450然后可以撞击冲击构件460,从而向冲击构件460传递动能。在冲击的时候,滑环450上的脱离表面453可以使冲击构件扣件464径向向外移位,并且脱离与保持管480的远侧扣件484的接合。由于动能的传递,冲击构件460然后将朝远侧移位。

[0111] 从动件470将随冲击构件460朝远侧移位,直到从动件扣件475接触可调阻挡件440的带螺纹的部分446的近端上的倒角442为止。倒角442迫使从动件扣件475径向向外移动,脱离与冲击构件460的远侧边缘465的接合,并且使从动件470停止朝远侧移位。因此,与其它实施例中一样,耦接到冲击构件460的切割器械可以配置成比耦接到从动件470的切割器械滑行得更远。

[0112] 活检设备400还可以包括保险器438,保险器438配置成防止活检设备400意外致动。如图10和图13中所示,图解说明的实施例的保险器438包括矩形构件,所述矩形构件可以相对于主体构件410横向移位。保险器438可以包括开口439。保险器438可以配置成防止起动手柄420朝远侧移位超过一个安全点,这是因为保险器438与起动手柄420的一部分之间存在干涉。活检设备400可以配置成使得只有起动手柄420朝近侧移位超过安全点,才会触发活检设备400。当保险器438定位成使得开口439与起动手柄420对齐时,起动手柄420可以朝远侧移位超过安全点,从而允许活检设备400致动。

[0113] 与上面图1的实施例相比,图10-13的活检设备400的可调阻挡件440可以包括盖子部分444和带螺纹的部分446。盖子部分444可以耦接到带螺纹的部分446,使得盖子部分444的旋转引起带螺纹的部分446旋转,同时允许带螺纹的部分446相对于盖子部分444纵向移位。例如,带螺纹的部分446的凸脊可以在盖子部分444的凹槽内移位,使得凸脊和凹槽可以传递盖子部分444的旋转移位,而不会限制带螺纹的部分446的纵向移位。

[0114] 这种布置在盖子部分444和带螺纹的部分446旋转时允许带螺纹的部分446可以相对于保持管480纵向移位(例如,通过带螺纹的部分446和保持管480的匹配螺纹的相互作用),而盖子部分444不发生纵向移位。在图解说明的实施例中,盖子部分444上的标记441与带螺纹的部分446的纵向移位相关,从而允许医生通过旋转盖子部分444和观察标记441相对于(例如)主体构件410的相对位置来调节和/或设置冲程长度。

[0115] 图14是冲击型活检设备500的另一个实施例的透视图。图15是图14的冲击型活检设备400的分解图。在许多方面,活检设备500与图10的活检设备400以及本文中公开的其它实施例相似。活检设备500包括主体构件510、起动手柄520、保险器538、可调阻挡件540、滑环550、冲击构件560、从动件570、保持管580和弹簧590。这些元件中的每一个的作用方式都与结合图10的实施例论述的类似元件相似。与图10的实施例一样,起动手柄520包括末端输入端522和纵向输入端524,并且可调阻挡件540包括盖子部分544和带螺纹的部分546。

[0116] 与图10的实施例相比,起动手柄520包括远侧部分520a和近侧部分520b。这些部分可以分开形成,然后在组装活检设备500的过程中耦接起来。而且,与图10的实施例相比,可调阻挡件540的盖子部分544包括开口543。可调阻挡件540还包括沿着盖子部分544纵向布置的标记541a以及带螺纹的部分546上的指针541b。盖子部分544的旋转,以及随后带螺纹的部分546相对于盖子部分544的纵向移位,将使指针541b相对于标记541a移位。这些标记可以与冲程长度相关,从而允许医生通过旋转盖子部分544并且参照标记541a和指针541b来设置和调节冲程长度。

[0117] 关于这个实施例或者本文中公开的任何实施例,定位槽或形成触摸响应和/或倾向于维持可调阻挡件540的旋转位置的其它特征,一旦被医生设置,就属于本公开的范围。切割构件组装件505耦接到图14和图15的活检设备500。此外,结合本文中公开的任何手柄或触发机构使用任何切割构件或组装件属于本公开的范围。

[0118] 不做进一步阐述,据信本领域的技术人员也可以使用前面的说明在最充分程度上利用本公开。本文中公开的示例和实施例应该理解为只是阐释性和示例性的,并且不以任何方式对本公开的范围构成限制。本领域的技术人员得益于本公开,将明白的是,可以对上述实施例的细节作出改变,而不偏离本文中的公开的基本原理。

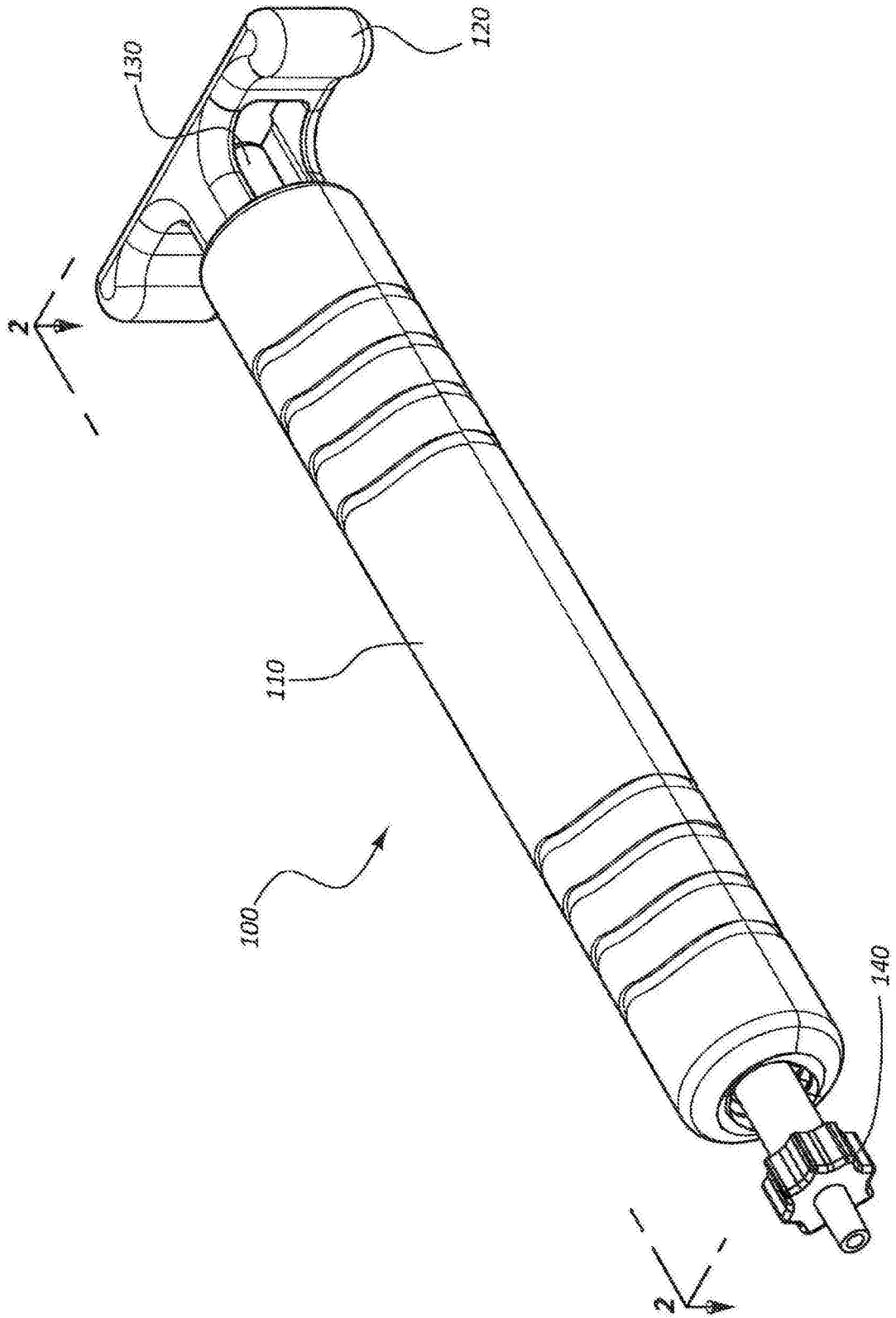


图1

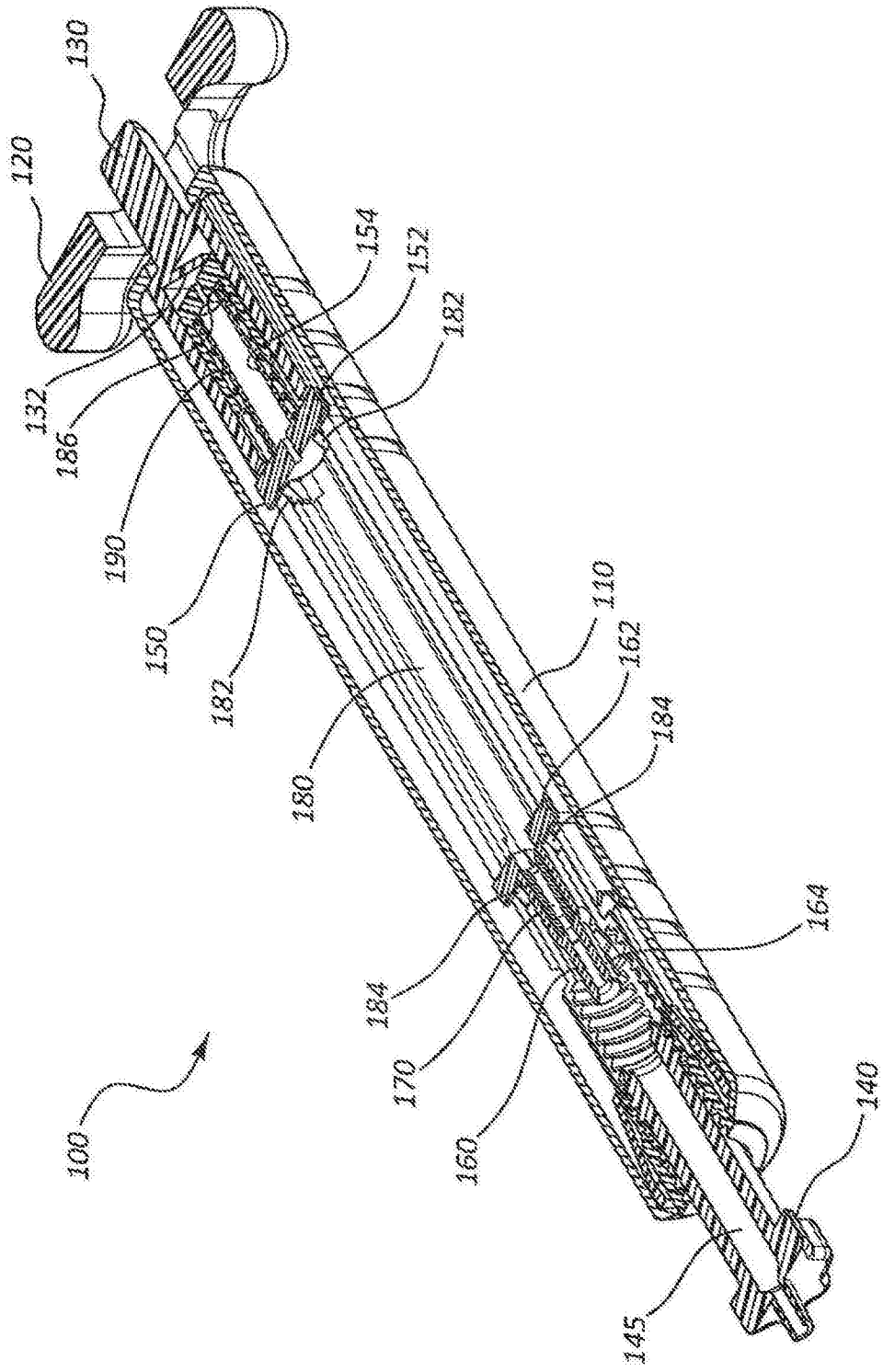


图2

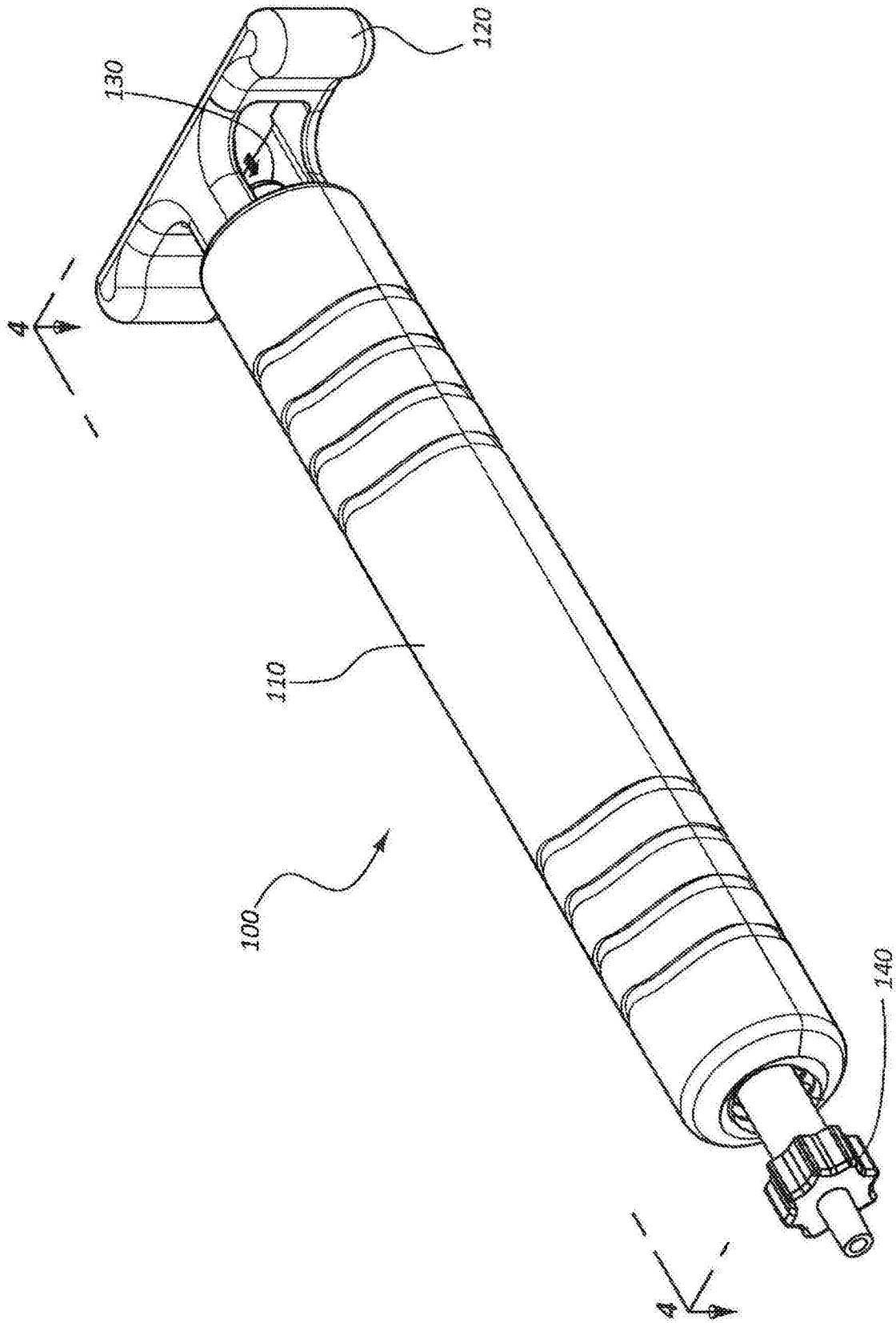


图3

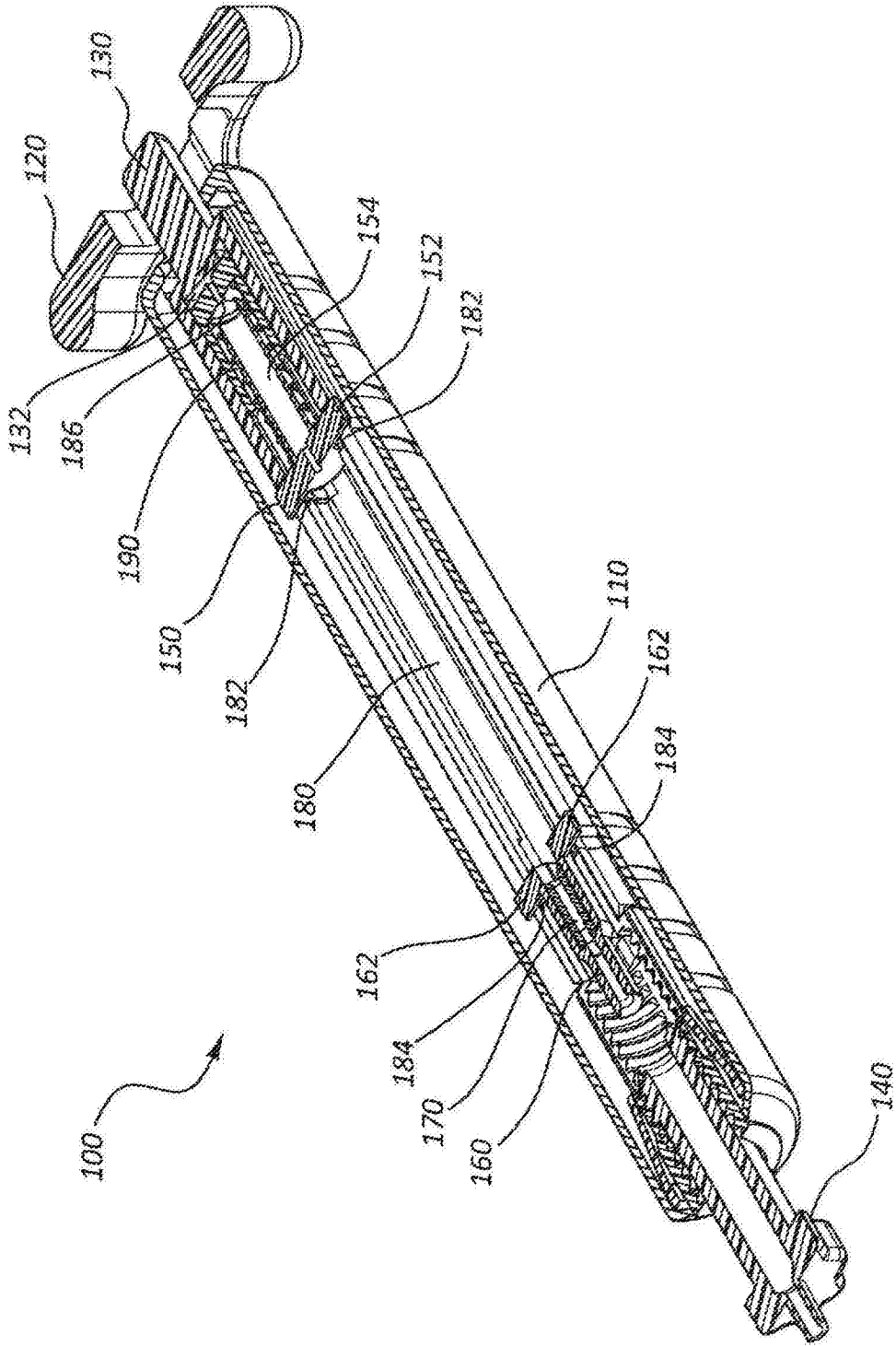


图4

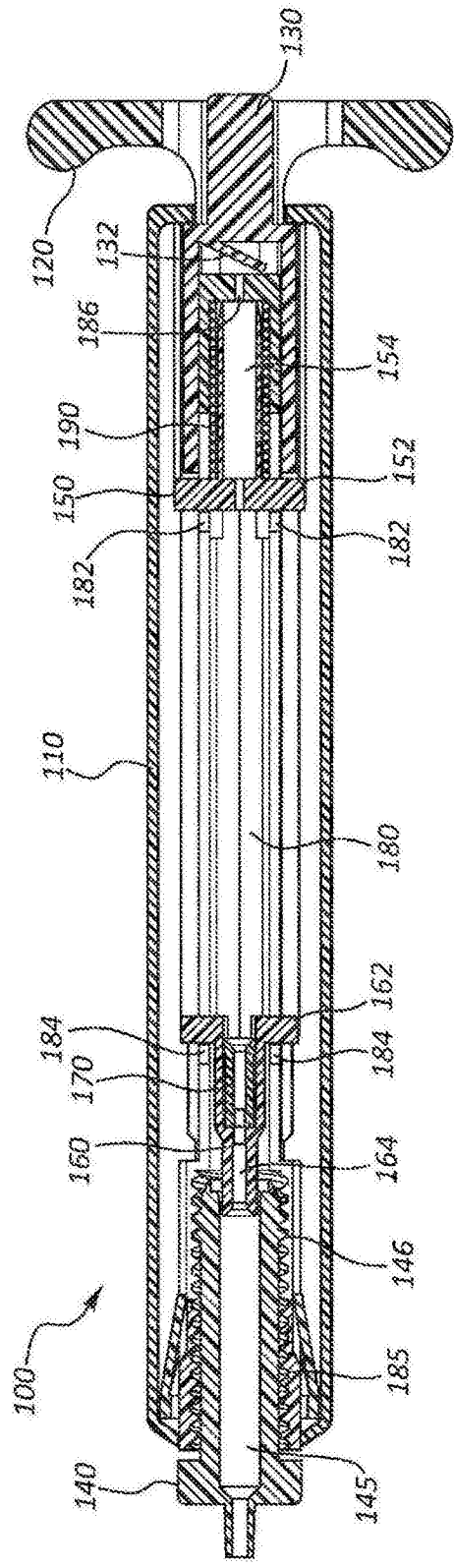


图5A

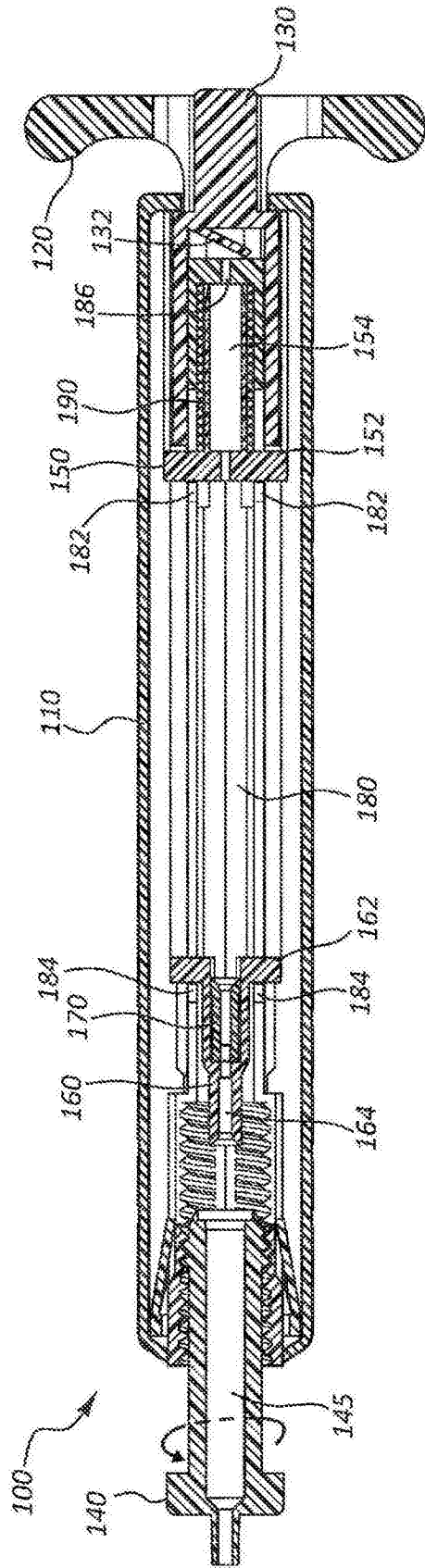


图5B

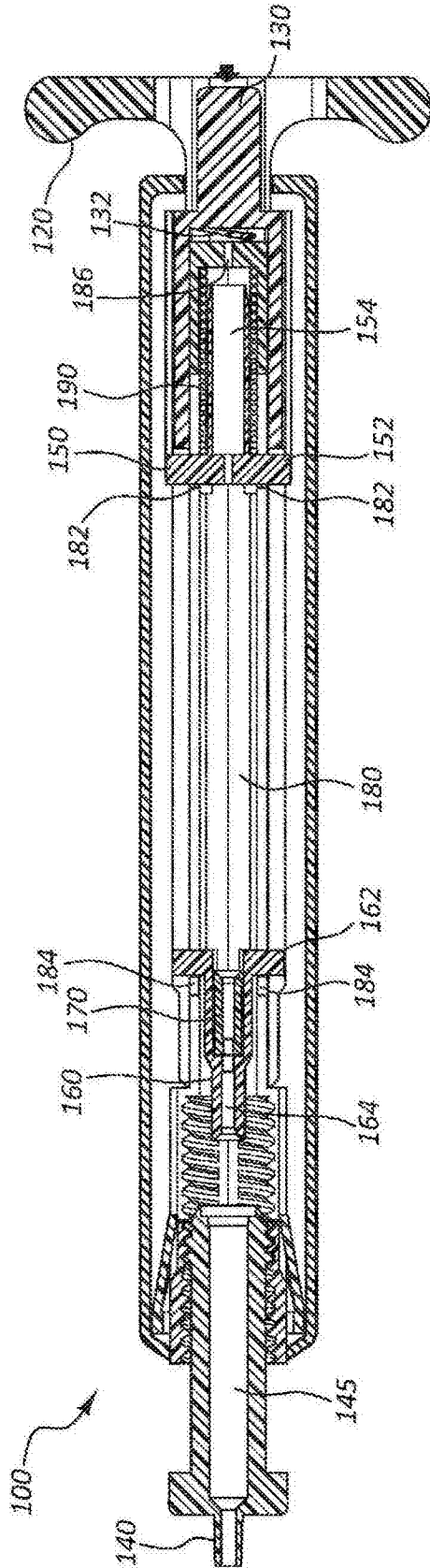


图5C

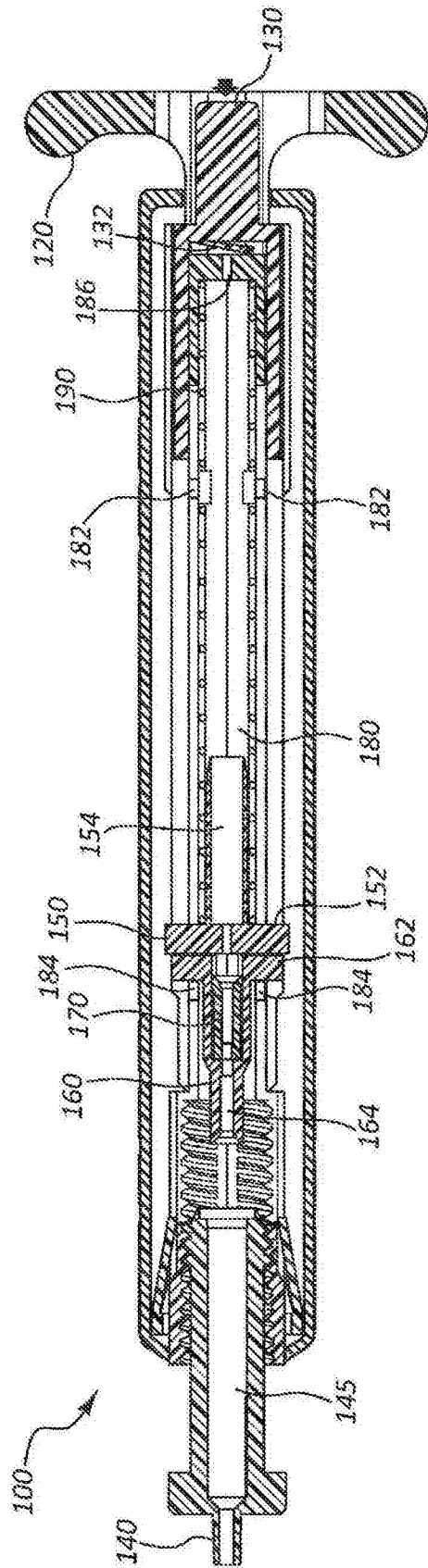


图5D

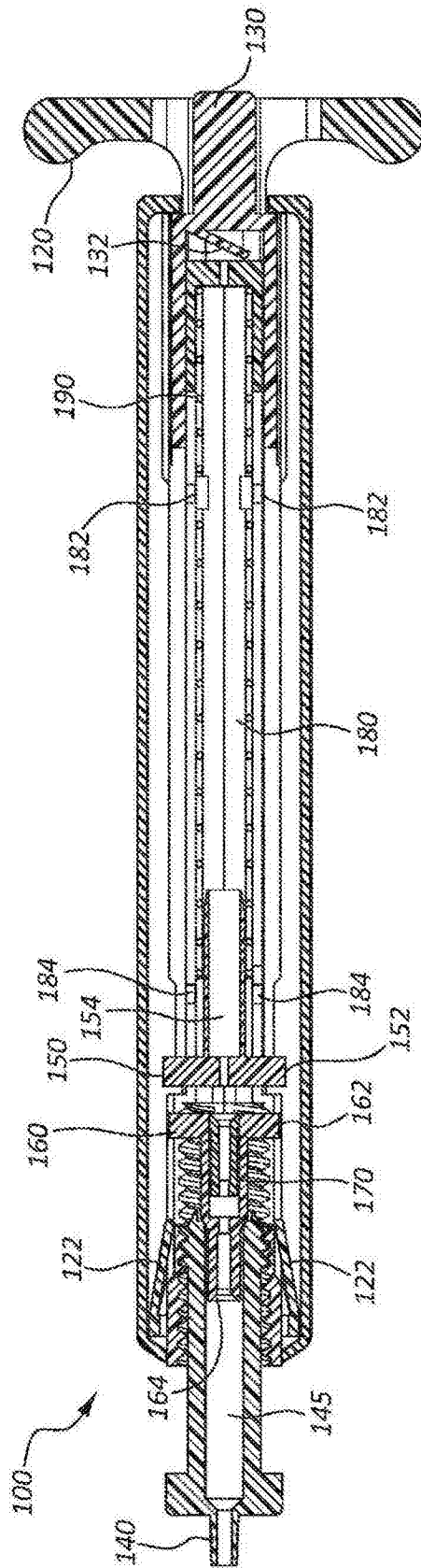


图5E

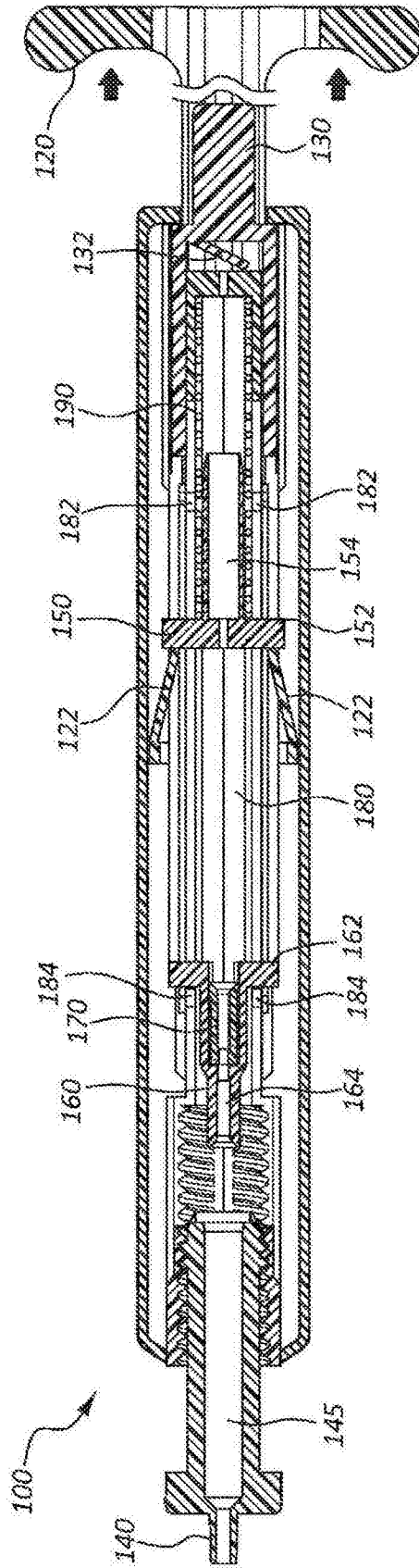


图5F

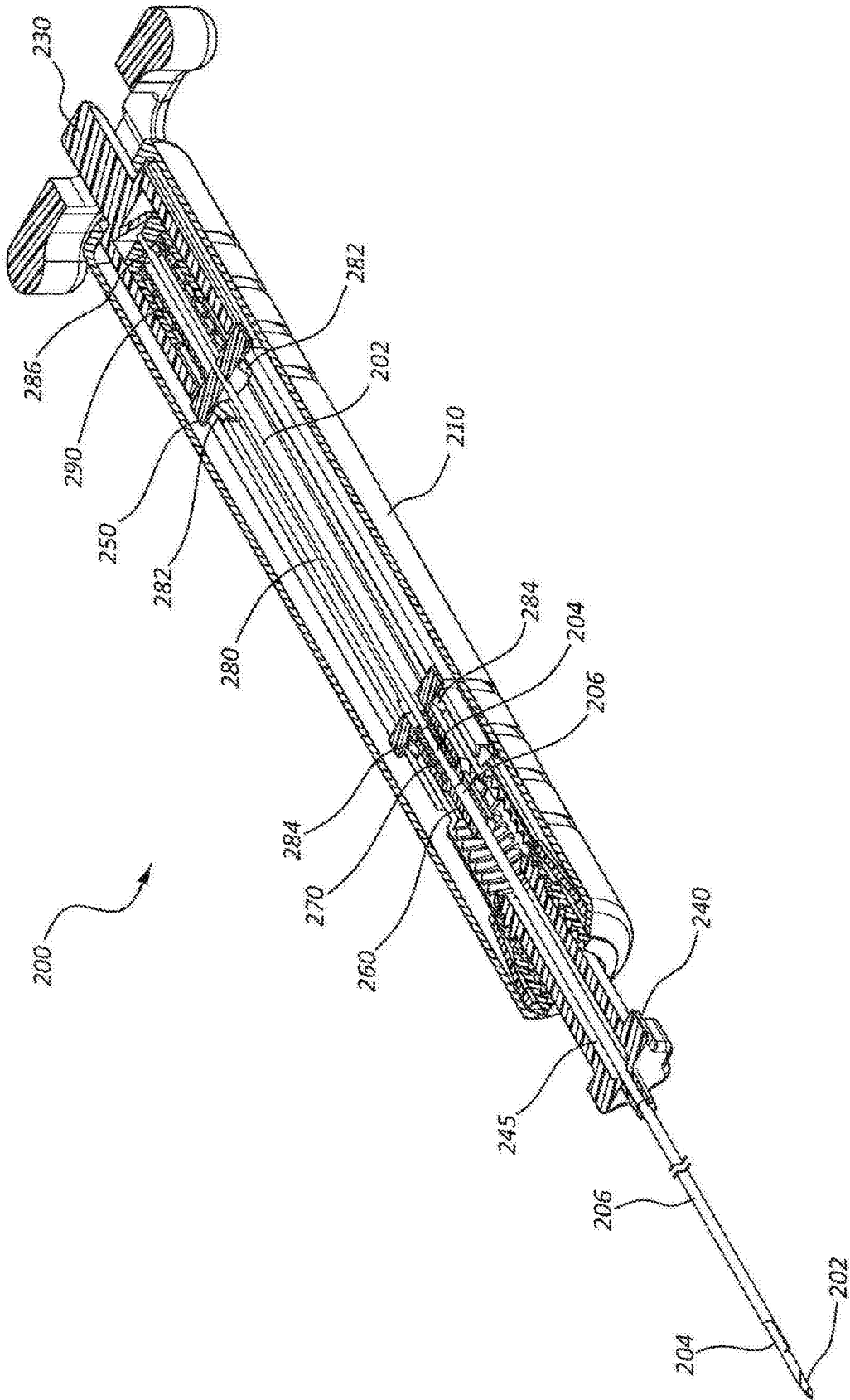


图7

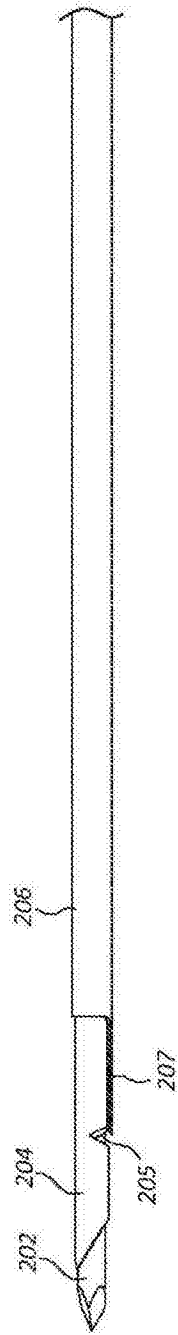


图8A

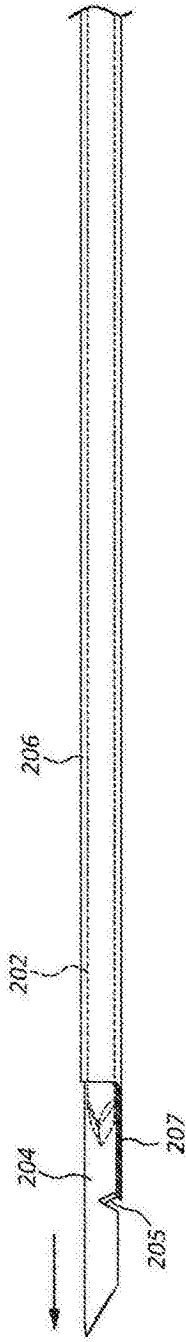


图8B

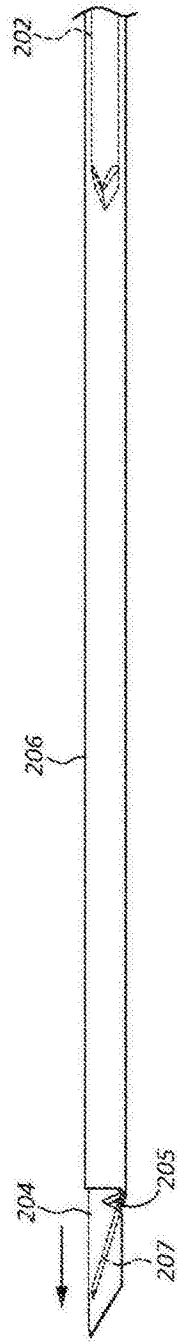


图8C

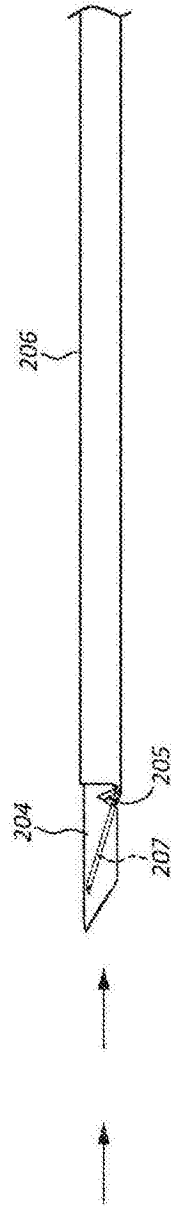


图8D

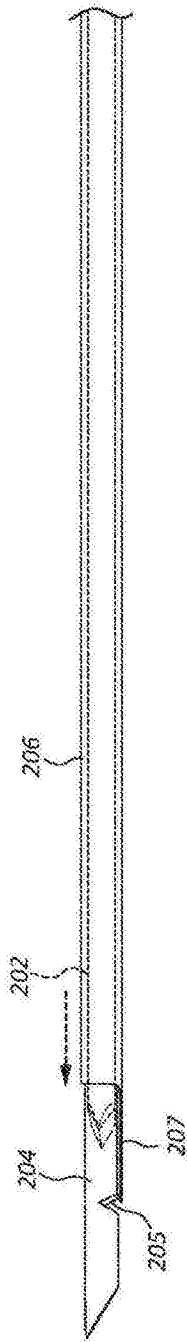


图8E

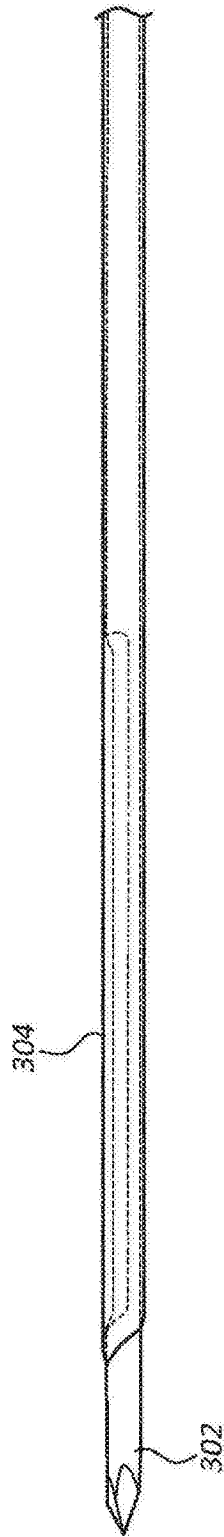


图9A

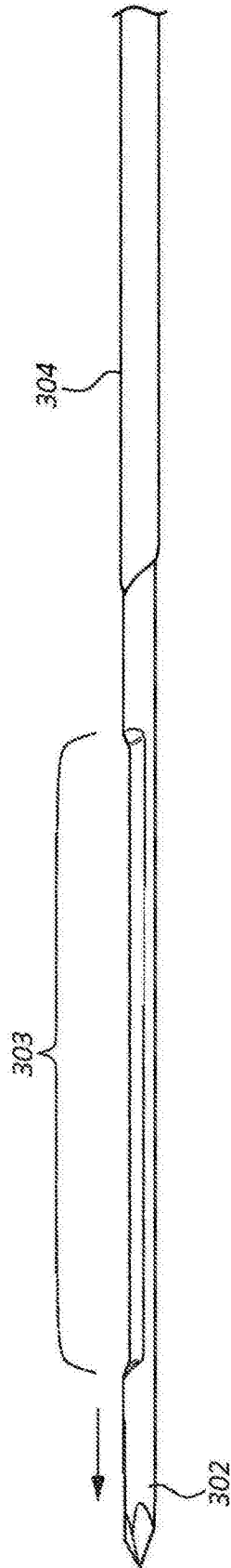


图9B

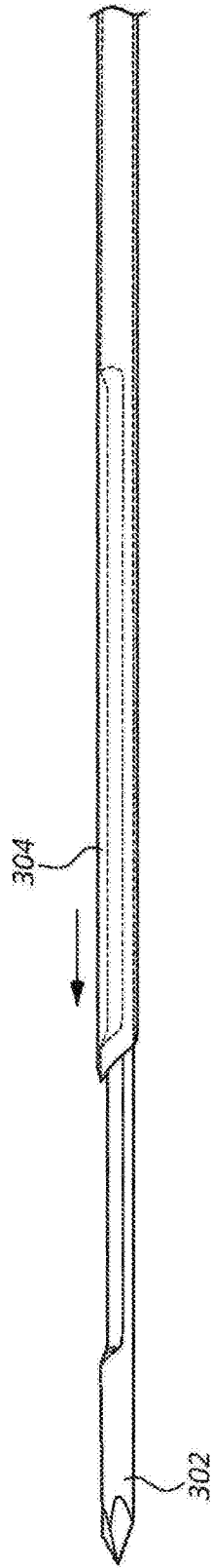


图9C

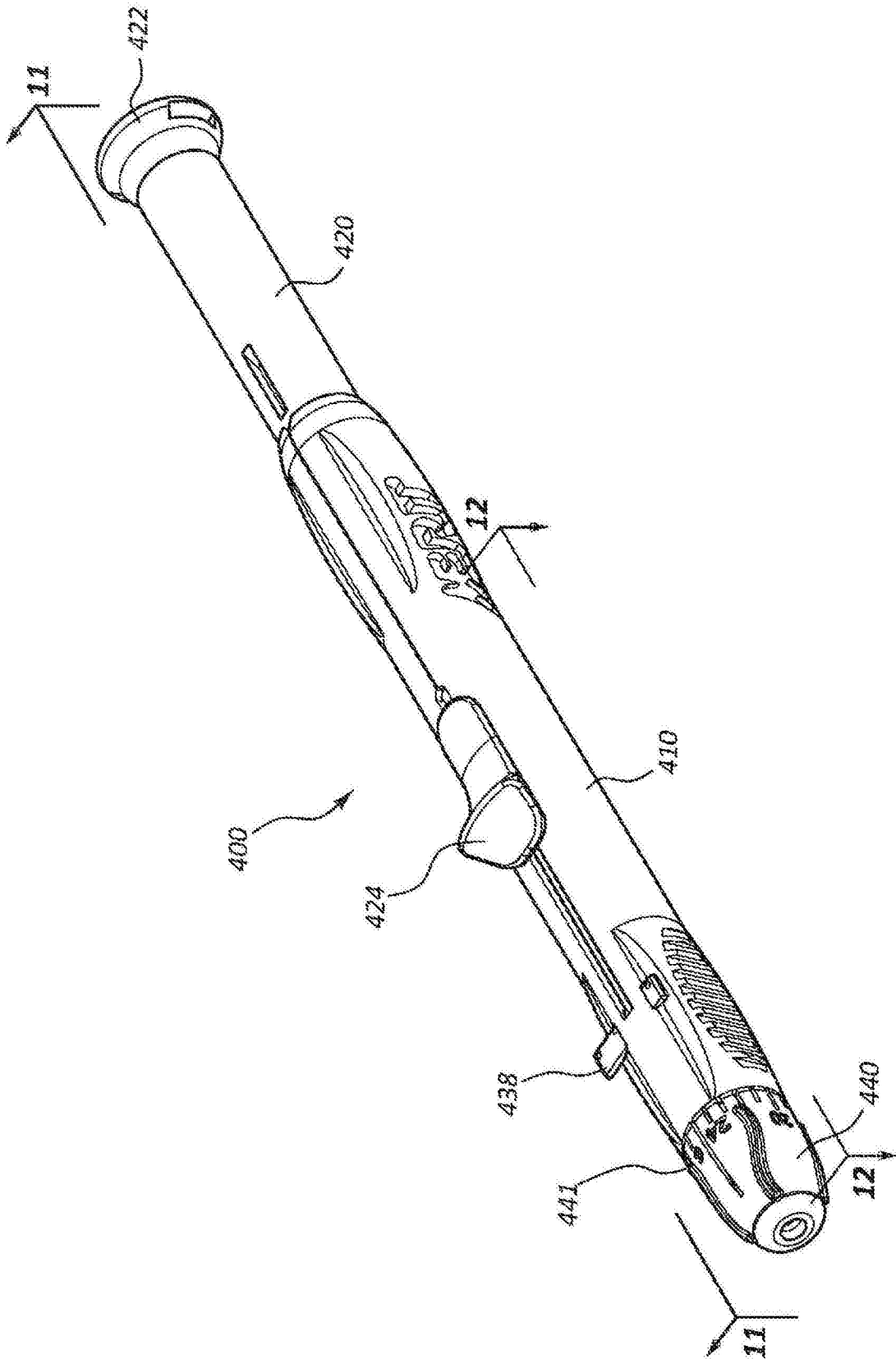


图10

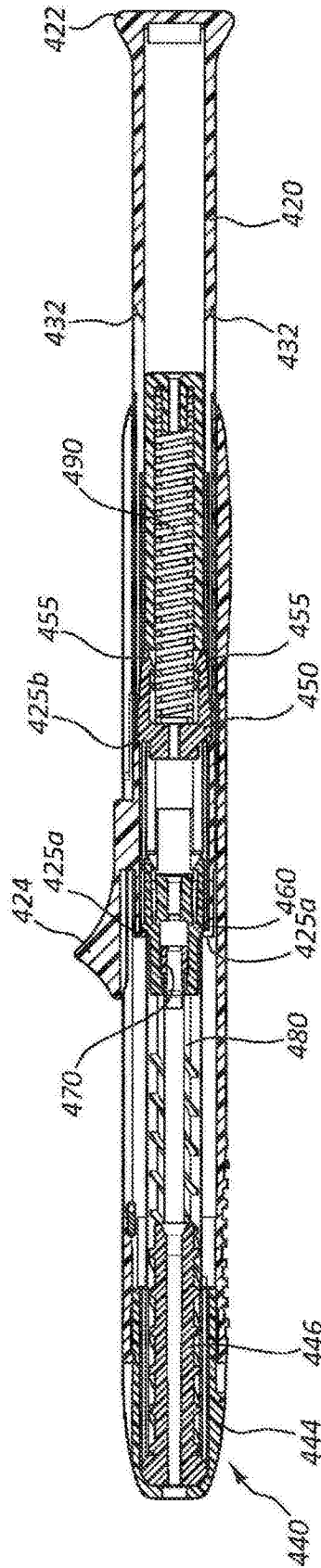


图11

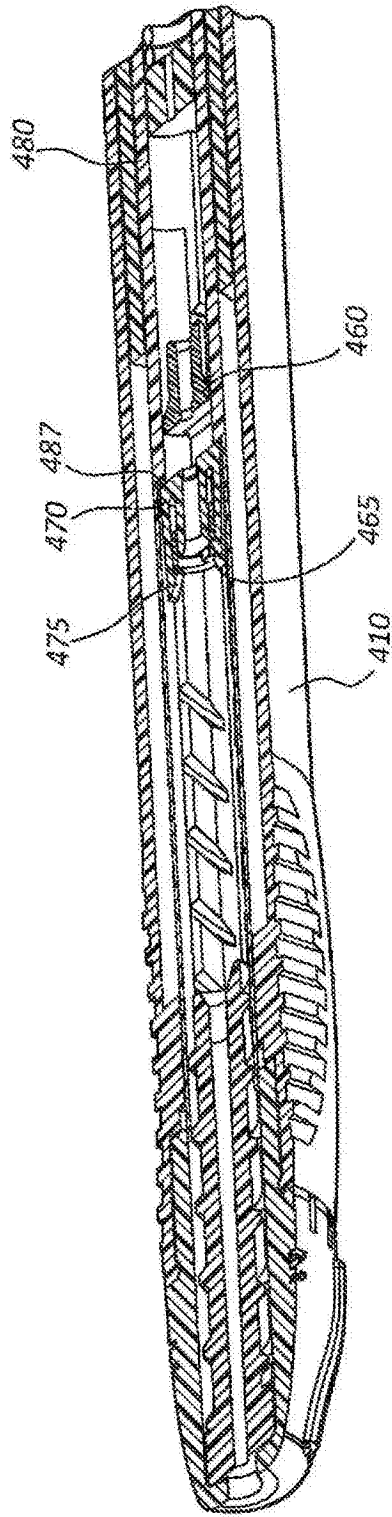


图12

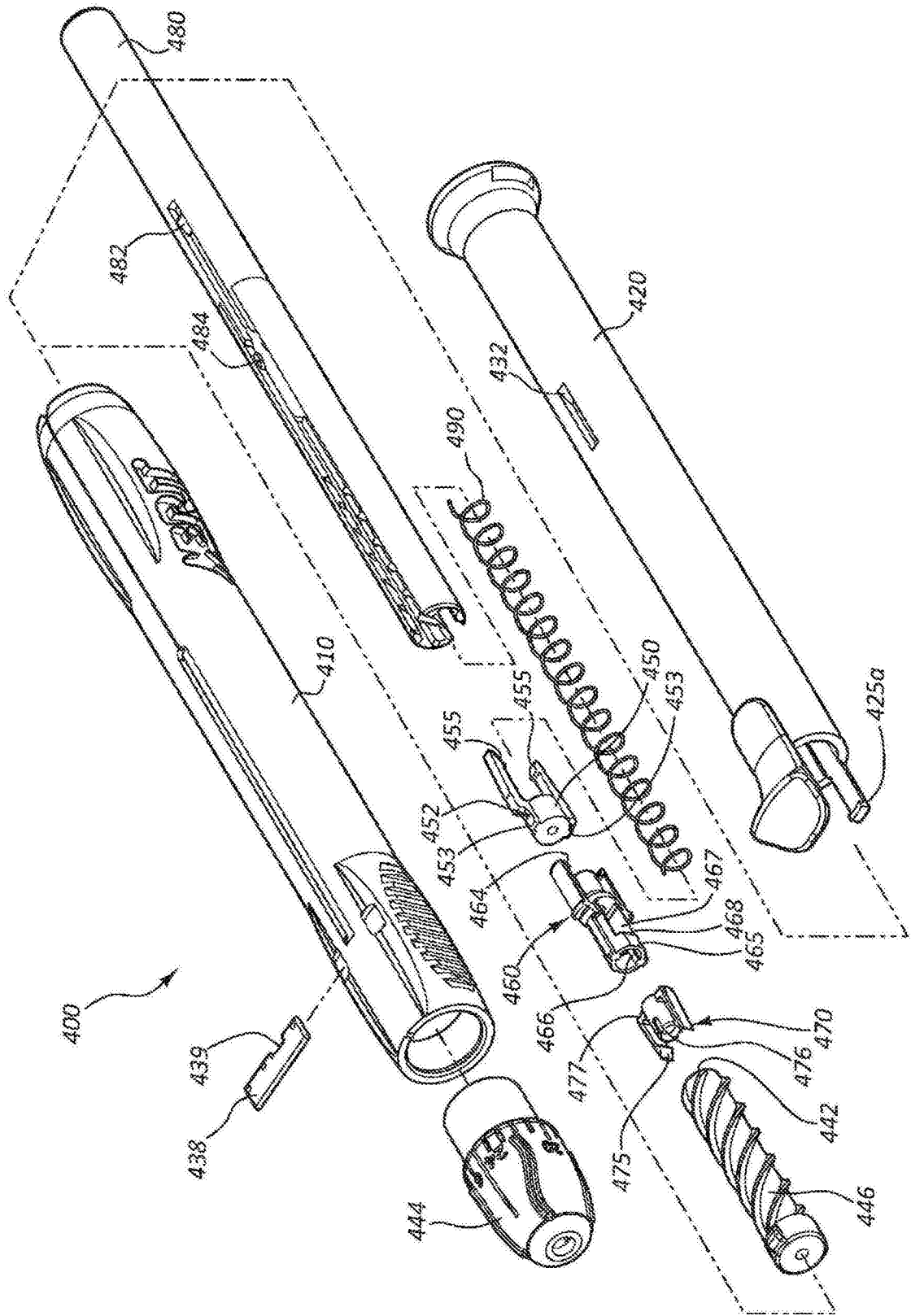


图13

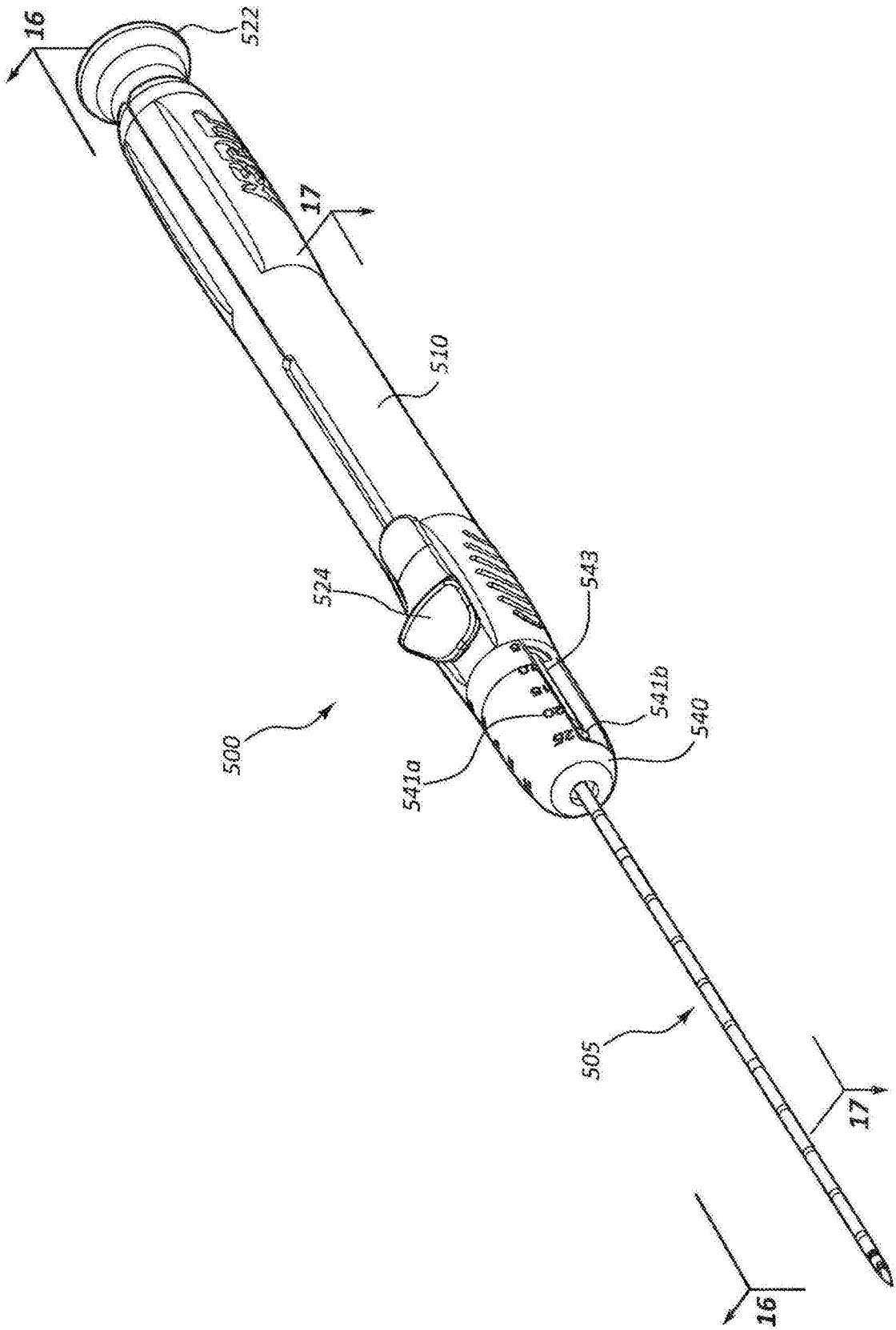


图14

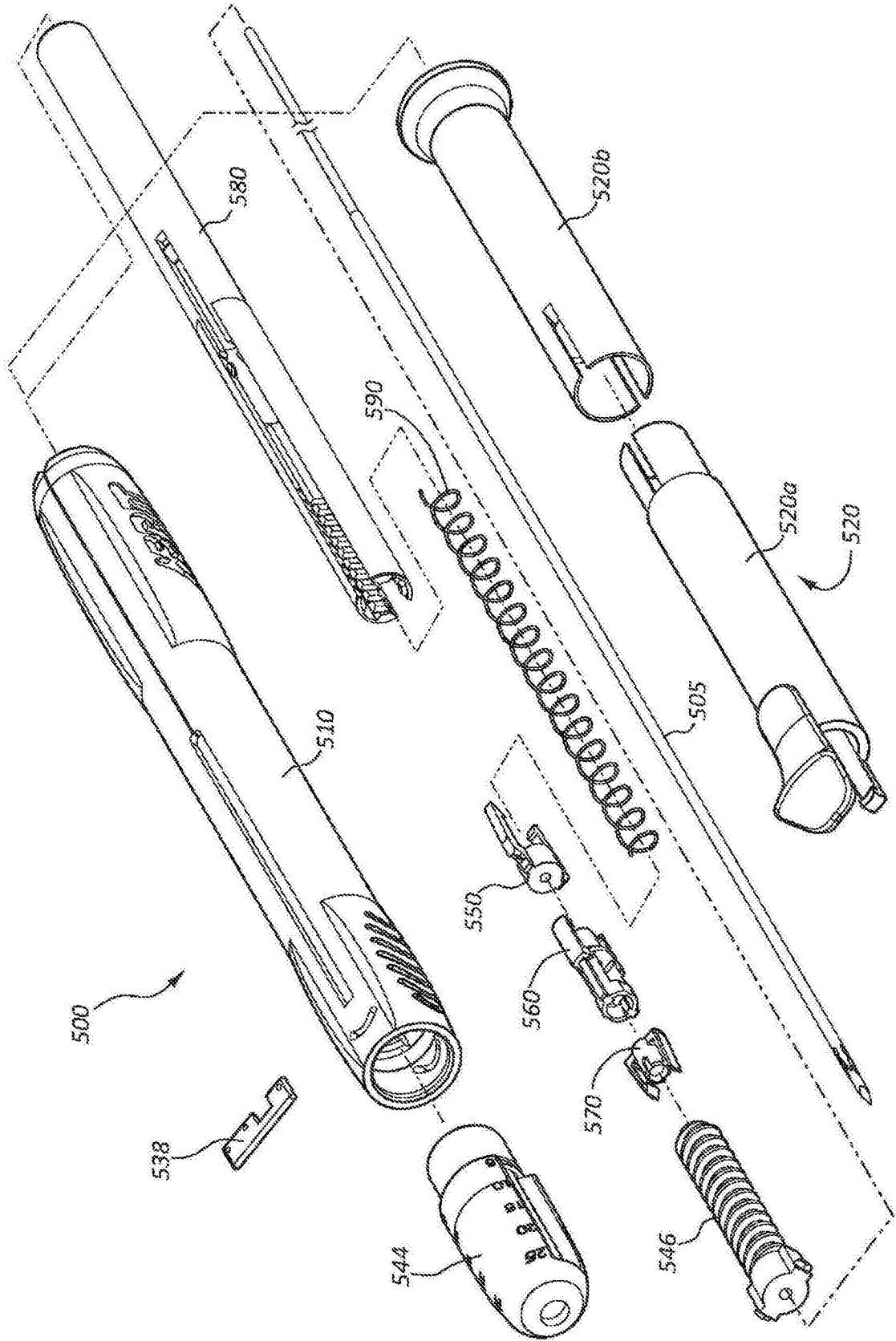


图15