



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105431097 B

(45)授权公告日 2018.12.14

(21)申请号 201480043332.6

(22)申请日 2014.07.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105431097 A

(43)申请公布日 2016.03.23

(30)优先权数据
61/861,732 2013.08.02 US
62/029,839 2014.07.28 US
62/029,825 2014.07.28 US
62/029,788 2014.07.28 US
62/029,809 2014.07.28 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.02.01

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2014/048892 2014.07.30

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/017540 EN 2015.02.05

(73)专利权人 柯惠有限合伙公司
地址 美国马萨诸塞

(72)发明人 S·J·普赖尔
J·T·马尔科夫斯基
J·D·亨德肖特 K·W·霍顿
C·A·卡托列 G·F·特伯
D·R·贝里

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038
代理人 柳爱国

(51)Int.Cl.
A61B 17/34(2006.01)
A61M 39/06(2006.01)
A61B 17/04(2006.01)

(56)对比文件
US 5993471 A, 1999.11.30, 说明书第3栏第
51-67行, 第6栏第43-67行, 附图1-3、8-11.
CN 102065776 A, 2011.05.18,
US 5507758 A, 1996.04.16,

审查员 万语

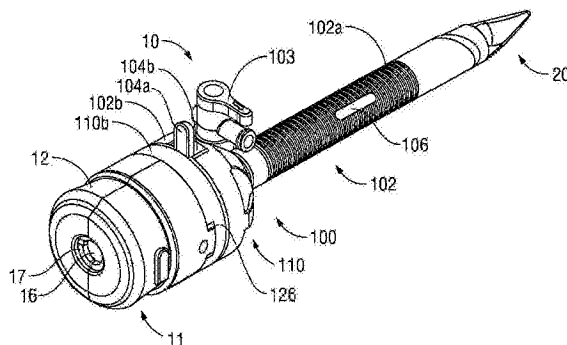
权利要求书4页 说明书31页 附图61页

(54)发明名称

用于提供手术入路和促进手术入路开口闭
合的装置、系统和方法

(57)摘要

一种手术系统,其包括套管和引导构件。套
管构造成用于定位在组织中的开口内。套管包括
基部和从基部向远侧延伸的长形管状构件。长形
管状构件包括环形壁,所述环形壁限定纵向通路
并且限定延伸穿过环形壁的至少一个狭槽。引导
构件包括:引导壳体,所述引导壳体构造成用于
使引导构件与套管可释放地接合;和长形引导
轴,所述长形引导轴构造成用于插入到套管的长
形管状构件中。引导构件限定延伸穿过其中的至
少一个管腔并且构造成使得在引导构件与套管
接合时,至少一个管腔与套管的至少一个狭槽对
准,以便限定穿过引导构件和套管的引导通路。



1. 一种手术系统,包括:

构造成用于定位在组织中的开口内的套管,所述套管包括长形部分,所述长形部分具有基部和从所述基部向远侧延伸的长形管状构件,所述长形管状构件包括环形壁,所述环形壁限定纵向通路,所述纵向通路提供穿过组织中的开口通向体内手术部位的入路,所述长形管状构件限定延伸穿过所述环形壁的至少两个狭槽,所述至少两个狭槽布置成与所述纵向通路连通;以及

引导构件,所述引导构件包括:引导壳体,所述引导壳体构造成用于使所述引导构件与所述套管可释放地接合;和长形引导轴,所述长形引导轴限定一纵向轴线并且构造成用于插入到所述套管的长形管状构件中,所述引导构件限定至少两个封闭的管腔,所述至少两个封闭的管腔独立地延伸穿过所述引导构件并且相对于所述纵向轴线成倾斜关系,所述至少两个封闭的管腔构造成使得在所述引导构件与所述套管接合时,所述至少两个封闭的管腔与所述套管的所述至少两个狭槽对准,以便限定穿过所述引导构件和套管的至少两条独立的引导通路,其中所述至少两个封闭的管腔包括:

第一管腔,所述第一管腔限定与其平行的第一平面;以及

第二管腔,所述第二管腔限定与其平行的第二平面,所述第二平面相对于所述第一平面偏置且平行于所述第一平面。

2. 根据权利要求1所述的手术系统,其中,所述至少两个封闭的管腔在限定为穿过所述引导壳体的至少两个孔和限定为穿过所述长形引导轴的至少两个狭槽之间延伸穿过所述引导构件,在所述引导构件与所述套管接合时,所述长形引导轴的所述至少两个狭槽和所述套管的所述至少两个狭槽分别相互对准。

3. 根据权利要求1所述的手术系统,其中,所述至少两个封闭的管腔中的至少一个限定具有恒定的曲率半径的路径。

4. 根据权利要求1所述的手术系统,其中,所述至少两个封闭的管腔中的至少一个限定具有变化的曲率半径的路径。

5. 根据权利要求1所述的手术系统,其中,所述至少两个封闭的管腔在限定为穿过所述长形引导轴的近侧狭槽和远侧狭槽之间延伸穿过所述引导构件,并且其中,在所述引导构件与所述套管接合时,所述近侧狭槽和远侧狭槽中的每一个均与在所述套管的长形管状构件内限定的所述至少两个狭槽中的一个对准。

6. 根据权利要求1所述的手术系统,还包括围绕所述套管的至少一部分布置的至少一个密封构件,所述至少一个密封构件密封所述套管的所述至少两个狭槽中的至少一个。

7. 根据权利要求1所述的手术系统,其中,所述套管包括壳体,所述壳体能够与所述长形部分的基部可释放地接合。

8. 根据权利要求7所述的手术系统,其中,所述引导壳体构造成与所述套管的壳体可释放地接合,并且其中,所述长形引导轴构造成用于插入穿过所述套管的壳体且插入到所述套管的长形管状构件中。

9. 根据权利要求1所述的手术系统,其中,所述引导壳体包括至少一个接合突片,所述至少一个接合突片构造成用于可释放地接合在限定为穿过所述套管的对应孔内,以便可释放地接合所述引导构件并且相对于所述套管对准所述引导构件。

10. 根据权利要求1所述的手术系统,其中,所述引导壳体包括螺纹,所述螺纹构造成用

于与所述套管的对应螺纹可释放地接合,以便可释放地接合所述引导构件并且相对于所述套管对准所述引导构件。

11. 根据权利要求1所述的手术系统,其中,所述长形引导轴包括布置在其远端处的缝线置留和定位构件,其中,当所述引导构件与所述套管接合时,所述缝线置留和定位构件给出在体内手术部位内的缝线的一部分,以便于抓持缝线的这一部分。

12. 根据权利要求1所述的手术系统,还包括缝线穿引器,所述缝线穿引器构造成用于插入穿过所述至少两条独立的引导通路中的至少一条、穿过所述套管周围的组织并且插入到体内手术部位中,以便完成将缝线的一部分部署在体内手术部位内和从体内手术部位收回缝线的一部分中的至少一者。

13. 根据权利要求1所述的手术系统,还包括封闭器,所述封闭器包括封闭器壳体和长形封闭器构件,所述封闭器壳体构造成可释放地接合所述套管,并且所述长形封闭器构件构造成用于插入到所述套管的长形管状构件中,所述封闭器构造成当所述封闭器与所述套管接合时有助于插入所述套管并且将所述套管定位在组织中的开口内。

14. 根据权利要求1所述的手术系统,其中,所述引导构件的长形引导轴包括布置在其远端处的封闭器特征结构,以便当所述引导构件与所述套管接合时有助于插入所述套管并且将所述套管定位在组织中的开口内。

15. 根据权利要求1所述的手术系统,其中,所述引导构件包括外套筒、内轴和盖,所述外套筒、内轴或盖中的至少两者能够相互接合以形成所述引导构件。

16. 根据权利要求15所述的手术系统,其中,所述内轴限定与所述外套筒的内表面相配合的至少一个通道,以便限定所述引导构件的所述至少两个封闭的管腔中的至少一个管腔。

17. 根据权利要求1所述的手术系统,其中,所述引导构件由多个部件形成,这些部件中的至少两个经由卡扣接合或者卡口联接而相互接合。

18. 根据权利要求1所述的手术系统,其中,所述长形引导轴包括在其周围朝向其远端布置的弹性可压缩清洁构件,在所述引导构件平移穿过所述套管的纵向通路时,所述弹性可压缩清洁构件构造成清洁所述套管的环形壁的内表面。

19. 根据权利要求1所述的手术系统,其中,所述第一管腔和第二管腔彼此流体隔离。

20. 一种手术套件,包括:

构造成用于定位在组织中的开口内的套管,所述套管包括限定一纵向轴线的纵向通路,所述纵向通路构造成提供穿过组织中的开口接近体内手术部位的入路,所述套管限定延伸穿过其环形壁的至少两个狭槽,所述至少两个狭槽布置成与所述纵向通路连通;

能够与所述套管可释放地接合的封闭器,所述封闭器构造成当所述封闭器与所述套管接合时有助于插入所述套管并且将所述套管定位在组织中的开口内;

构造成用于可释放地接合所述套管的引导构件,所述引导构件限定至少两个封闭的管腔,所述至少两个封闭的管腔独立地延伸穿过所述引导构件并且相对于所述纵向轴线成倾斜关系,所述至少两个封闭的管腔构造成使得在所述引导构件与所述套管接合时,所述至少两个封闭的管腔与所述套管的所述至少两个狭槽对准,以便限定穿过所述引导构件和套管的至少两条独立的引导通路,其中所述至少两个封闭的管腔包括:

第一管腔,所述第一管腔限定与其平行的第一平面;以及

第二管腔,所述第二管腔限定与其平行的第二平面,所述第二平面相对于所述第一平面偏置且平行于所述第一平面;以及

缝线穿引器,所述缝线穿引器构造成用于插入穿过所述至少两条独立的引导通路中的至少一条、穿过所述套管周围的组织并且插入到体内手术部位中,以便完成将缝线的一部分部署在体内手术部位内和从体内手术部位收回缝线的一部分中的至少一者。

21. 一种手术套件,包括:

构造成用于定位在组织中的开口内的套管,所述套管包括限定一纵向轴线的纵向通路,所述纵向通路构造成提供穿过组织中的开口接近体内手术部位的入路,所述套管限定延伸穿过其环形壁的至少两个狭槽,所述至少两个狭槽布置成与所述纵向通路连通;

构造成用于可释放地接合所述套管的引导构件,所述引导构件构造成当所述引导构件与所述套管接合时有助于插入所述套管并且将所述套管定位在组织中的开口内,所述引导构件限定至少两个封闭的管腔,所述至少两个封闭的管腔独立地延伸穿过所述引导构件并且相对于所述纵向轴线成倾斜关系,所述至少两个封闭的管腔构造成使得在所述引导构件与所述套管接合时,所述至少两个封闭的管腔与所述套管的所述至少两个狭槽对准,以便限定穿过所述引导构件和套管的至少两条独立的引导通路,其中所述至少两个封闭的管腔包括:

第一管腔,所述第一管腔限定与其平行的第一平面;以及

第二管腔,所述第二管腔限定与其平行的第二平面,所述第二平面相对于所述第一平面偏置且平行于所述第一平面;以及

缝线穿引器,所述缝线穿引器构造成用于插入穿过所述至少两条独立的引导通路中的至少一条、穿过所述套管周围的组织并且插入到体内手术部位中,以便完成将缝线的一部分部署在体内手术部位内和从体内手术部位收回缝线的一部分中的至少一者。

22. 一种手术套件,包括:

构造成用于定位在组织中的开口内的套管,所述套管包括限定一纵向轴线的纵向通路,所述纵向通路构造成提供穿过组织中的开口接近体内手术部位的入路,所述套管限定延伸穿过其环形壁的至少两个狭槽,所述至少两个狭槽布置成与所述纵向通路连通;

构造成用于可释放地接合所述套管的引导构件,所述引导构件构造成当所述引导构件与所述套管接合时有助于插入所述套管并且将所述套管定位在组织中的开口内,所述引导构件限定至少两个封闭的管腔,所述至少两个封闭的管腔独立地延伸穿过所述引导构件并且相对于所述纵向轴线成倾斜关系,所述至少两个封闭的管腔构造成使得在所述引导构件与所述套管接合时,所述至少两个封闭的管腔与所述套管的所述至少两个狭槽对准,以便限定穿过所述引导构件和套管的至少两条独立的引导通路,其中所述至少两个封闭的管腔包括:

第一管腔,所述第一管腔限定与其平行的第一平面;以及

第二管腔,所述第二管腔限定与其平行的第二平面,所述第二平面相对于所述第一平面偏置且平行于所述第一平面;以及

注射器组件,所述注射器组件具有从其自身向远侧延伸的针,所述针构造成用于插入穿过所述至少两条独立的引导通路中的至少一条并且插入到所述套管周围的组织中,以用于将至少一种流体输送到所述套管周围的组织。

23. 根据权利要求22所述的手术套件,其中,所述针限定刚性的弯曲构造,以使得在插入穿过所述引导通路时,所述针进入所述套管周围的组织并且穿过其中而行进至预定位置。

用于提供手术入路和促进手术入路开口闭合的装置、系统和方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2013年8月2日提交的申请号为61/861,732的美国临时专利申请、以及2014年7月28日提交的申请号为62/029,788、62/029,809和62/029,839的美国临时专利申请的优先权,上述申请中的每一篇的完整内容都通过引用合并于本文中。

技术领域

[0003] 本公开涉及手术入路以及手术入路开口的闭合,并且更特别地涉及通过组织中的开口提供通向体内手术部位的入路以及促进组织中的开口闭合的装置、系统和方法。

背景技术

[0004] 刺伤、刺穿组织的创伤可能因外伤而导致或者可能是有意地造成以便在手术过程期间提供用于进入患者体内手术部位的手术入路开口。在内窥镜手术过程期间,例如,套管针装置被用于穿刺腹膜,以便利用穿过腹壁的套管提供入路。通常,套管针和/或套管被安置成穿过腹壁以用于引入执行一项或多项手术任务所必须的手术器械。以这种方式,外科医生可以根据需要引入诸如钳子、剪刀、施夹器、吻合器(stapler)、活检装置这样的手术器械或者完成特定的一项或多项手术任务所必须的任何其它手术器械。一旦任务完成,必须闭合开口。

发明内容

[0005] 本公开提供的装置、系统和方法有助于通过组织中的开口接近体内手术部位,在体内手术部位内执行一项或多项微创性手术任务,并且一旦完成手术任务就闭合组织中的开口。特别地,根据本公开的一些方面,提供了一种手术系统,所述手术系统包括套管和引导构件。套管构造成用于定位在组织中的开口内。套管包括具有基部的长形部分和从基部向远侧延伸的长形管状构件。长形管状构件包括环形壁,所述环形壁限定纵向通路,所述纵向通路提供穿过组织中的开口通向体内手术部位的入路。长形管状构件限定延伸穿过环形壁的至少一个狭槽。至少一个狭槽布置成与纵向通路连通。引导构件包括:引导壳体,所述引导壳体构造成用于使引导构件与套管可释放地接合;和长形引导轴,所述长形引导轴构造成用于插入到套管的长形管状构件中。引导构件限定延伸穿过其中的至少一个管腔。引导构件构造成使得在引导构件与套管接合时,至少一个管腔与套管的至少一个狭槽对准,以便限定穿过引导构件和套管的引导通路。

[0006] 在一些方面中,至少一个管腔在限定为穿过引导壳体的至少一个孔和限定为穿过长形引导轴的至少一个狭槽之间延伸穿过引导构件。在这些方面中,在引导构件与套管接合时,长形引导轴的至少一个狭槽和套管的至少一个狭槽相互对准。

[0007] 在一些方面中,至少一个管腔限定具有恒定的曲率半径的路径。可选地,至少一个管腔可以限定具有变化的曲率半径的路径。

[0008] 在一些方面中,至少一个管腔在限定为穿过长形引导轴的近侧狭槽和远侧狭槽之间延伸穿过引导构件。在这些方面中,套管的长形管状构件限定延伸穿过环形壁的至少两个狭槽。在引导构件与套管接合时,近侧狭槽和远侧狭槽中的每一个均与套管的狭槽中的一个对准。

[0009] 在一些方面中,至少一个密封构件布置成围绕套管的至少一部分。至少一个密封构件密封限定为穿过套管的至少一个狭槽。

[0010] 在一些方面中,套管包括壳体,所述壳体能够与长形部分的基部可释放地接合。在这些方面中,引导壳体可以构造成与套管的壳体可释放地接合,并且长形引导轴可以构造成用于插入穿过套管的壳体且插入到套管的长形管状构件中。

[0011] 在一些方面中,引导壳体包括至少一个接合突片,所述至少一个接合突片构造成用于可释放地接合在限定为穿过套管的对应孔内,以便可释放地接合引导构件并且相对于套管对准引导构件。可选地,引导壳体可以包括螺纹,所述螺纹构造成用于与套管的对应螺纹可释放地接合,以便可释放地接合引导构件并且相对于套管对准引导构件。

[0012] 在一些方面中,长形引导轴包括布置在其远端处的缝线置留和定位构件。当引导构件与套管接合时,缝线置留和定位构件给出在体内手术部位内的缝线的一部分,以便于抓持和收回缝线的这一部分。

[0013] 在一些方面中,手术系统还包括缝线穿引器,所述缝线穿引器构造成用于插入穿过引导通路、套管周围的组织并且插入到体内手术部位中,以便完成将缝线的一部分部署在体内手术部位内和从体内手术部位收回缝线的一部分中的至少一者。

[0014] 在一些方面中,手术系统还包括封闭器,所述封闭器包括封闭器壳体和长形封闭器构件。封闭器壳体构造成可释放地接合套管,并且长形封闭器构件构造成用于插入到套管的长形管状构件中。封闭器构造成当封闭器与套管接合时有助于插入套管并且将套管定位在组织中的开口内。作为提供单独的封闭器的替代方案,引导构件的长形引导轴可以包括布置在其远端处的封闭器特征结构,以便当引导构件与套管接合时有助于插入套管并且将套管定位在组织中的开口内。

[0015] 在一些方面中,引导构件包括外套筒和内轴,所述外套筒和内轴能够相互接合以形成引导构件。此外,引导构件可以包括盖,所述盖能够与外套筒和/或内轴接合以形成引导构件。引导构件的部件可以经由卡扣接合和/或卡口联接而相互接合。内轴可以限定与外套筒的内表面相配合的一个或多个通道,以便限定引导构件的一个或多个管腔。

[0016] 在一些方面中,长形引导轴包在其周围朝向其远端布置的弹性可压缩清洁构件。在引导构件平移穿过套管的纵向通路时,弹性可压缩清洁构件构造成清洁套管的环形壁的内表面。

[0017] 根据本公开的一些方面提供了一种手术套件,其包括套管、封闭器、引导构件和缝线穿引器。套管构造成用于定位在组织中的开口内并且限定纵向通路,所述纵向通路提供穿过组织中的开口接近体内手术部位的入路。套管还限定延伸穿过其环形壁的至少一个狭槽。至少一个狭槽布置成与纵向通路连通。封闭器能够与套管可释放地接合并且构造成当封闭器与套管接合时有助于插入套管并且将套管定位在组织中的开口内。引导构件还构造成用于可释放地接合套管。引导构件限定延伸穿过其中的至少一个管腔并且构造成使得在引导构件与套管接合时,至少一个管腔与套管的至少一个狭槽对准,以便限定穿过引导构

件和套管的引导通路。缝线穿引器构造成用于插入穿过引导通路、套管周围的组织并且插入到体内手术部位中,以便完成将缝线的一部分部署在体内手术部位内和从体内手术部位收回缝线的一部分中的至少一者。

[0018] 根据本公开的一些方面提供的另一种手术套件与上述的手术套件相类似,区别在于并未提供单独的封闭器,引导构件还构造成在与套管接合时有助于插入套管并且将套管定位在组织中的开口内。

[0019] 根据本公开的一些方面提供的另一种手术套件包括:套管,所述套管与上述方面中的任一或者全部方面所详述的套管类似;引导构件,所述引导构件与上述方面中的任一或者全部方面所详述的引导构件类似;和注射器组件。注射器组件包括从其自身向远侧延伸的针,所述针构造成用于插入穿过引导通路并且插入到套管周围的组织中,以用于将至少一种流体例如麻醉剂、药物或者其它药剂输送到套管周围的组织。

[0020] 在一些方面中,针限定刚性的弯曲构造,以使得在插入穿过引导通路时,针进入套管周围的组织并且穿过其中而行进至预定位置。

[0021] 上述方面中的任一方面可以尺度一致地与在本文中详述的其它方面中的任一或者全部方面一起使用。

附图说明

[0022] 参照附图在下文中描述本公开的各个方面和特征,其中:

[0023] 图1是根据本公开提供的手术入路组件的透视图;

[0024] 图2是图1的手术入路组件的封闭器的侧视图;

[0025] 图3是图2的封闭器的分解透视图;

[0026] 图4A是图1的手术入路组件的套管的分解透视图;

[0027] 图4B是图4A的套管的透视图,其中,套管的壳体和长形部分被相互分离地示出;

[0028] 图5A是图4A的套管的第一侧视图,其中,移除了壳体;

[0029] 图5B是图4A的套管的旋转90度的第二侧视图,其中,移除了壳体;

[0030] 图6A是根据本公开提供的另一个套管的第一侧视图,其中,移除了壳体;

[0031] 图6B是图6A的套管的旋转90度的第二侧视图,其中,移除了壳体;

[0032] 图7是图4A的套管的侧视图,其中,移除了壳体,引导构件与套管接合,并且缝线穿引器插入穿过引导构件和套管;

[0033] 图8A是图7的引导构件的第一透视图;

[0034] 图8B是图7的引导构件的第二透视图;

[0035] 图9是图4A的套管的侧视图,其中,移除了壳体,另一个引导构件与套管接合,并且图7的缝线穿引器插入穿过引导构件和套管;

[0036] 图10A是图9的引导构件的侧视图;

[0037] 图10B是图9的引导构件的第一透视图;

[0038] 图10C是图9的引导构件的第二透视图;

[0039] 图11是图4A的套管的侧视图,其包括与套管接合的另一个引导构件以及插入穿过引导构件和套管的图7的缝线穿引器;

[0040] 图12A是图11的引导构件的第一透视图;

- [0041] 图12B是图11的引导构件的第二透视图；
- [0042] 图13是图6A-6B的套管的侧视图,其包括与套管接合的另一个引导构件以及插入穿过引导构件和套管的图7的缝线穿引器；
- [0043] 图14A是图13的引导构件的第一侧视图；
- [0044] 图14B是图13的引导构件的旋转90度的第二侧视图；
- [0045] 图15是图7的缝线穿引器的透视图；
- [0046] 图16A是布置在插入/收回状态中的图7的缝线穿引器的远端的放大的透视图；
- [0047] 图16B是布置在部署状态中的图7的缝线穿引器的远端的放大的透视图；
- [0048] 图17A是布置在插入/收回状态中的根据本公开提供的另一个缝线穿引器的近端的侧剖视图；
- [0049] 图17B是布置在插入/收回状态中的图17A的缝线穿引器的远端的透视图；
- [0050] 图18A是布置在刺穿状态中的图17A的缝线穿引器的近端的侧剖视图；
- [0051] 图18B是布置在刺穿状态中的图17A的缝线穿引器的远端的透视图；
- [0052] 图19A是布置在部署状态中的图17A的缝线穿引器的近端的侧剖视图；
- [0053] 图19B是布置在部署状态中的图17A的缝线穿引器的远端的透视图；
- [0054] 图20A是布置在部署状态中的根据本公开提供的另一个缝线穿引器的近端的侧剖视图；
- [0055] 图20B是布置在部署状态中的图20A的缝线穿引器的远端的透视图；
- [0056] 图21A是布置在插入/收回状态中的图20A的缝线穿引器的近端的侧剖视图；
- [0057] 图21B是布置在插入/收回状态中的图20A的缝线穿引器的远端的透视图；
- [0058] 图22A是布置在刺穿状态中的图20A的缝线穿引器的近端的侧剖视图；
- [0059] 图22B是布置在刺穿状态中的图20B的缝线穿引器的远端的透视图；
- [0060] 图23是根据本公开提供的另一个引导构件的侧视图；
- [0061] 图24A是定位成用于插入到图4A的套管中的图23的引导构件的侧视图；
- [0062] 图24B是插入到图4A的套管中的图23的引导构件的侧视图；
- [0063] 图24C是进一步插入到图4A的套管中的图23的引导构件的侧视图；
- [0064] 图24D是完全插入到图4A的套管中并且与图4A的套管相接合的图23的引导构件的侧视图；
- [0065] 图24E是从图4A的套管收回的图23的引导构件的侧视图；
- [0066] 图25是包括布置在其周围的密封构件的图4A的套管的长形构件的一部分的侧视图；
- [0067] 图26是包括布置在其周围的另一个密封构件的图4A的套管的长形构件的一部分的侧视图；
- [0068] 图27是包括布置在其周围的又一个密封构件的图4A的套管的长形构件的一部分的侧视图；
- [0069] 图28是包括布置在限定为从中穿过的狭槽之一周围的另一个密封构件的图4A的套管的长形构件的一部分的侧视图；
- [0070] 图29是根据本公开提供的另一个引导构件的侧视图；
- [0071] 图30A是定位成用于插入到图4A的套管中的图29的引导构件的侧视图；

- [0072] 图30B是插入到图4A的套管中的图29的引导构件的侧视图；
- [0073] 图30C是完全接合在图4A的套管内并且定位在组织中的开口内的图29的引导构件的侧视图；
- [0074] 图31A是根据本公开提供的另一个引导构件的分解透视图；
- [0075] 图31B是在组装时的图31A的引导构件的透视图；
- [0076] 图32A是根据本公开提供的另一个引导构件的分解透视图；
- [0077] 图32B是在组装时的图32A的引导构件的透视图；
- [0078] 图33A是根据本公开提供的另一个引导构件的分解透视图；
- [0079] 图33B是在组装时的图33A的引导构件的透视图；
- [0080] 图34A是在根据本公开的引导构件的制造过程中使用的插入件形成部件的透视图；
- [0081] 图34B是根据本公开提供的、并且使用图34A的插入件而形成的引导构件的透视图；
- [0082] 图35是根据本公开提供的另一个引导构件的分解透视图；
- [0083] 图36A是根据本公开提供的另一个引导构件的分解透视图；
- [0084] 图36B是在组装时的图36A的引导构件的透视图；
- [0085] 图37A是根据本公开提供的另一个引导构件的分解透视图；
- [0086] 图37B是在组装时的图37A的引导构件的透视图；
- [0087] 图37C是根据本公开提供的另一个引导构件的透视图；
- [0088] 图37D是沿着图37C的剖面线37D-37D获得的图37C的引导构件的透视剖视图；
- [0089] 图37E是图解了用于促进引导构件形成的模制板的图37C的引导构件的横向剖视图；
- [0090] 图38A是接合在图4A的套管内的根据本公开提供的另一个引导构件的侧视图；
- [0091] 图38B是在图38A中示出的引导构件的纵向剖视图；
- [0092] 图39A是接合在图4A的套管内并且相对于套管布置在第一位置处的根据本公开提供的另一个引导构件的侧视图；
- [0093] 图39B是在图39A中示出的引导构件和套管的侧视图,其中,引导构件相对于套管布置在第二位置处；
- [0094] 图40是根据本公开提供的另一个引导构件的近端的纵向剖视图；
- [0095] 图41是根据本公开提供的另一个引导构件的近端的纵向剖视图；
- [0096] 图42是根据本公开提供的另一个引导构件的近端的分解侧视图；
- [0097] 图43A是接合在图4A的套管内并且相对于套管布置在第一位置处的根据本公开提供的另一个引导构件的纵向剖视图；
- [0098] 图43B是图43A中示出的引导构件和套管的纵向剖视图,其中,引导构件相对于套管布置在第二位置处;以及
- [0099] 图44是接合在图4A的套管内并且定位在组织中的开口内的图12A的引导构件的侧视图,其中包括插入穿过引导构件和套管的注射器组件。

具体实施方式

[0100] 正如在下文详述以及在附图中图解的那样,本公开提供的装置、系统和方法有助于穿过组织中的开口接近体内手术部位,在体内手术部位内执行一项或多项微创性手术任务,并且一旦完成手术任务就闭合组织中的开口且无需移除套管。在附图和以下的描述中(其中,相同的附图标记表示相似或者相同的元件),术语“近侧”是指装置的在使用期间最靠近操作者的端部或者部分,而术语“远侧”是指装置的最远离操作者的端部或者部分,正与其常规含义相同。

[0101] 现在参照图1-4B,根据本公开提供的手术入路组件由附图标记10整体表示。手术入路组件10包括封闭器11和套管100,所述套管100构造成至少部分地接收封闭器11,如下文详细所述。套管100构造成在将手术器械(未示出)插入穿过套管100并且插入体内手术部位之前、期间和之后在患者体内的体内手术部位和外部环境之间提供基本不透流体的密封。

[0102] 参照图1-3,封闭器11包括封闭器壳体12,所述封闭器壳体12布置成与长形封闭器构件14机械配合。封闭器壳体12限定开口16并且包括毗邻开口16的视野保持构件17。视野保持构件17由弹性体材料制成并且构造成接合插入穿过其中而与其摩擦接合的内窥镜(未示出)的外表面,以便辅助保持内窥镜(未示出)在封闭器11内的相对定位。

[0103] 长形封闭器构件14从封闭器壳体12向远侧延伸并且包括机械地联接到封闭器壳体12的封闭器轴18和布置在封闭器轴18的远端处的光学构件20。封闭器轴18可以由钢、聚合材料或者任何其它适当的材料制成。光学构件20限定中空的内部并且包括近侧部段22、中央部段24和无创伤式引导尖头26。长形封闭器构件14构造成用于插入穿过套管100(图1)并且限定的长度大于套管100的长形管状构件102a的长度,以使得长形封闭器构件14的光学构件20在封闭器11相对于套管100的完全插入位置处从套管100的长形管状构件102a向远侧延伸(见图1)。光学构件20的无创伤式引导尖头26构造成有助于封闭器11和套管100首先插入穿过组织中的初始开口例如预切的手术刀切口及其在组织层之间的行进,以便逐渐扩大组织且无需切割或切开组织。在这种初始插入以及连续的远侧插入之后,光学构件20的中央部段24和近侧部分22继续逐渐扩大组织中的开口,以有助于使封闭器11的长形封闭器构件14和套管100的长形管状构件102a无创伤地穿过组织中的开口。内窥镜(未示出)的远侧观察末端能够插入穿过封闭器轴18并且插入到光学构件20的中空内部,以便有助于在插入和行进穿过组织期间观察光学构件20附近的组织。

[0104] 参照图1和图4A-5B,手术入路组件10的套管100包括长形部分102和壳体110,所述壳体110包括近侧壳体部件110a和远侧壳体部件110b。长形部分102包括长形管状构件102a和基部构件102b。基部构件102b包括螺纹129,所述螺纹129构造成例如经由卡口连接而接合远侧壳体部件110b的互补螺纹127,从而使壳体110和长形部分102彼此可释放地接合。基部构件102b还包括带阀的吹注口103,从而允许吹注流体的选择性流入和流出。箍104构造成座置在基部构件102b内,以便将零闭合(zero-closure)密封件150保持在基部构件102b内。在未将手术器械(未示出)插入穿过套管100的情况下,零闭合密封件150保持体内手术部位和外部环境之间的基本不透流体的密封。箍104还包括突片104a,所述突片104a布置在限定于基部构件102b内的凹部104b内并且能在凹部104b内选择性地运动,以便使壳体110从基部构件102b解锁,由此允许壳体110从基部构件102b脱离。长形管状构件102a从基部构件102b向远侧延伸并且可以由透明材料形成,不过也可以设想其它的构造。在下文详述了

长形管状构件102a。

[0105] 壳体110的近侧和远侧壳体部件110a、110b分别能够经由卡扣接合或者其它适当的布置方式选择性地相互接合以形成壳体110。可选地,这些部件可以相互一体地形成。近侧和远侧壳体部件110a、110b配合以将插入密封组件130保持在它们之间。插入密封组件130构造成在穿过其中的手术器械(未示出)的外表面周围提供基本不透流体的密封。插入密封组件130还可以包括定中特征结构,所述定中特征结构构造成偏压插入密封组件130并且因此将穿过其中的手术器械(未示出)朝向相对于壳体110的径向定中位置偏压。近侧壳体部件110a限定延伸穿过其中的一对径向相对的孔111,将在下文描述其重要性。远侧壳体部件110b包括一对凹口126,所述一对凹口126构造成机械地接合与封闭器壳体12相关联的一对对应的闩锁件19(见图2-3),以便选择性地将封闭器11锁定到套管100以及从套管100解锁封闭器11。更具体地,封闭器壳体12构造成当长形封闭器构件(图2)插入到长形管状构件102a中时在其中接收近侧壳体部件110a,最终使得封闭器11的闩锁件19被接收在远侧壳体部件110b的凹口126内,以使封闭器11和套管100互锁。如上所述,壳体110和长形部分102能够分别例如经由螺纹127、129的接合而可释放地互相接合。这种可释放的接合有助于从套管100选择性地移除壳体110并且因此选择性地移除插入密封组件130,以使得可以在没有插入密封组件130的情况下使用套管组件100,而且还能确保在两者之间接合时壳体110相对于长形部分102的准确对准,将在下文描述其重要性。

[0106] 特别地参照图5A-5B,套管100的长形管状构件102a可以设置成各种不同的构造,例如介于约100mm至约15mm之间的各种直径和/或介于约70mm至约150mm之间的各种长度,不过也可以设想其它适当的构造。长形管状构件102a根据特定用途可以限定带肋外部(如图所示)或者可以限定大体光滑的外部。长形管状构件102a构造成用于定位在组织中的开口内并且限定延伸穿过其中的纵向通路105,所述纵向通路105构造成接收手术器械(未示出)以用于引导手术器械(未示出)穿过组织中的开口并且进入体内手术部位。长形管状构件102a的通路105还构造成接收封闭器11的长形封闭器构件14(见图1),以便如上所述地有助于将长形管状构件102a插入到组织中的开口内,并且还构造成接收一个或多个引导构件300、400、500和600(分别参见图7、9、11和13),以便有助于在完成手术过程之后封闭组织中的开口,如下所述。

[0107] 一对相对的狭槽106延伸穿过长形管状构件102a的环形侧壁,由此提供与纵向通路105互通的侧向入路,纵向通路105则与长形管状构件102a的外部互通。相对的狭槽106可以沿着长形管状构件102a的长度定位在任意适当的位置处,例如,更加靠近或远离套管100的长形部分102的基部构件102b。由此,可以基于正在实施的手术、组织中的开口的位置、患者的解剖结构、用户的偏好和/或其它因素来选择包括狭槽106的特定定位的套管100。对于某些手术而言,已经发现理想的是一旦套管100定位在组织中的开口内,狭槽106便定位在皮肤和组织的脂肪层的远侧并且毗邻组织的筋膜和肌肉层,原因在于筋膜和肌肉层更好地适于接收和保持缝线以用于闭合组织中的开口。因此,可以选择这样的套管100,所述套管100具有定位成实现这种构造的狭槽106。然而,也可以设想其它构造。此外,作为提供具有不同定位狭槽106的多种套管100的替代方案或者附加方案,多对相对的狭槽106可以沿着长形管状构件102a的长度间隔开,以使得可以根据例如正在实施的手术、组织中的开口的位置、患者的解剖结构、用户的偏好和/或其它因素使用适当定位的一对狭槽106。

[0108] 即刻参照图25-28,长形管状构件102a还可以包括密封特征结构例如密封构件107(图25)、密封构件108(图26)、密封构件109(图27)或者密封构件160(图28),所述密封构件密封地布置在每一个狭槽106的周围并且构造成保持长形管状构件102a周围的不透流体的密封,以便禁止在纵向通路105(图5B)和长形管状构件102a的外部之间经由狭槽106进行流体交换。正如能够理解的那样,这样的构造允许在手术过程期间保持被吹注的体内手术部位。如下文详述,一旦不再必须保持吹注和/或在需要穿过狭槽106的入路的情况下例如在已经完成手术之后,就可以穿透相应的密封构件107、108、109、160(分别参见图25-28),以便有助于组织中的开口的闭合。接下来在下文中详述相应的密封构件107、108、109、160(图25至28)中的每一个。

[0109] 如图25所示,密封构件107形成为套筒,所述套筒布置在长形管状构件102a的一部分周围并且定位成覆盖狭槽106。密封构件107可以由任何适当的挠性可穿透材料(例如橡胶、PVC等)制成并且可以经由热收缩包装、包覆成形或者任何其它适当的处理而布置在长形管状构件102a周围。如图25所示,密封构件107基本符合长形管状构件102a的外部构造,以便保持长形管状构件102a的外部的带肋构造。

[0110] 参照图26,密封构件108类似于密封构件107(图25),区别在于密封构件108布置在长形管状构件102a周围,以便限定大体光滑(例如没有肋)的外表面。密封构件108可以由类似的材料形成和/或可以布置在长形管状构件102a周围,这与参照密封构件107(图25)在上文详述的内容相类似。

[0111] 参照图27,密封构件109类似于密封构件107(图25),区别在于并未限定布置在长形管状构件102a周围的套筒,密封构件109包括密封构件109a和多个间隔开的带109b,所述密封构件109a密封地布置在每一个狭槽106上,所述多个间隔开的带109a布置在长形管状构件102a周围,以便将密封构件109a在狭槽106周围保持就位。带109b布置在肋之间,以便保持长形管状构件102a的带肋构造,所述肋被限定在长形管状构件102a的外表面上。密封构件109可以由类似的材料形成和/或可以布置在长形管状构件102a周围,这与参照密封构件107(图25)在上文详述的内容相类似。在一些实施例中,带109b定位成使得密封构件109a用作翼片而不是构造成由缝线穿引器穿透。在这样的实施例中,带109b偏压密封构件109a抵靠长形管状构件102a,以便在没有缝线穿引器的情况下保持狭槽106周围的密封。在将缝线穿引器插入穿过狭槽106之一时,对应的密封构件109a偏转,以允许缝线穿引器从中通过。在收回缝线穿引器时,一旦重新密封狭槽106,密封构件109a便返回到其被偏压的位置。

[0112] 如图28所示,密封构件160被示出为布置在限定成穿过长形管状构件102a的狭槽106(图5A-5B)之一周围。尽管仅示出了密封构件160之一,但可以设想的是密封构件160被设置用于密封每一个限定成穿过长形管状构件102a的狭槽106(图5A-5B)。并非环形地布置在长形管状构件102a周围之外,每个密封构件160被定位在狭槽106(图5A-5B)之一周围并且经由包覆成形或其它适当的处理而密封地布置在其周围。为此,密封构件160可以由任何适当的挠性、可穿透材料(例如上述材料中的任意一种)形成。

[0113] 参照图6A-6B,套管的另一个实施例整体示出为套管200,所述套管构造成用于与手术入路组件10(图1)一起使用。套管200包括:壳体,所述壳体具有近侧和远侧部件(未示出,与套管100的壳体110类似(图4A-4B));和长形部分202,所述长形部分202从壳体(未示出)向远侧延伸。长形部分202包括:基部构件202b,所述基部构件202b构造成可释放地接收

壳体(未示出);和长形管状构件202a,所述长形管状构件202a从基部构件202b向远侧延伸。套管200与套管100(图4A-5B)类似,并且因此为了简洁起见,在下文仅详述套管200和套管100(图4A-5B)之间的差异。

[0114] 套管200的长形管状构件202a限定:延伸穿过其中的纵向通路205;和两对偏置狭槽206a、206b,所述偏置狭槽206a、206b延伸穿过长形管状构件202a的环形侧壁,由此提供与纵向通路205互通的侧向入路,纵向通路105则与长形管状构件202a的外部互通。每对狭槽206a、206b均包括布置在更近侧的狭槽和布置在更远侧的狭槽。每对狭槽206a、206b中的近侧和远侧狭槽相对于彼此成对角地偏置。更具体地,第一对狭槽206a的近侧和远侧狭槽限定第一狭槽轴线“A-A”,所述第一狭槽轴线“A-A”布置成相对于套管200的纵向轴线成一定的倾斜角度,而第二对狭槽206b中的近侧和远侧狭槽限定不同的第二狭槽轴线“B-B”,所述狭槽轴线“B-B”也布置成相对于套管200的纵向轴线成一定的倾斜角度,不过这些倾斜角度不必相同。各对狭槽206a、206b可以沿着长形管状构件202a的长度定位在各种的不同位置处和/或可以提供多组成对的狭槽206a、206b,这与参照套管100(图5A-5B)在上文详述的内容类似。长形管状构件202a还可以包括一个或多个可穿透的密封特征结构,例如布置在狭槽206a、206b周围的密封构件107、108、109、160(分别参见图25-28)中的任意一个和/或长形管状构件202a被构造成密封狭槽206a、206b。

[0115] 在下文参照图7-14B详述引导构件的各种实施例,所述引导构件构造成用于与手术入路组件10(图1)一起使用,以便有助于在完成一项或多项手术任务之后闭合组织中的开口。更具体地,引导构件300、400、500、600中的每一个均构造成用于可释放地接合在套管100(图5A-5B)内和/或套管200(图6A-6B)内,以便引导适当的缝线穿引器例如缝线穿引器700、800、900(见图15-22B)穿过组织并且进入体内手术部位,以布置和/或收回缝线的一部分,从而有助于闭合组织中的开口。接下来将在下文描述每个引导构件300、400、500、600。正如能够理解的那样,任意一个或者全部的引导构件300、400、500、600可以设置用于与在下文描述为系统或者套件的一部分的套管100或200中的任意一者或两者(图5A-5B和图6A-6B)、手术入路组件10(图1)的其它部件中的任意一个、和/或缝线穿引器700、800、900(参见图15-22B)中的任意一个结合使用,所述系统或套件有助于通过组织中的开口接近体内手术部位,执行体内手术部位内的一项或多项微创性手术任务,以及一旦完成手术任务之后闭合组织中的开口。作为缝线穿引器的替代方案,为了类似或者不同的目的,针、线或者其它适当的器械也可以用于在本文详述的实施例中的任意一个。

[0116] 参照图7-8B,示出了由附图标记300整体标记的引导构件的一个实施例,所述引导构件构造成用于与套管100和缝线穿引器例如缝线穿引器700或者任何其它适当的缝线穿引器一起使用,以用于闭合组织中的开口。引导构件300主要包括引导壳体310,所述引导壳体310布置成与长形引导轴320机械配合。引导构件300还包括延伸穿过其中的一对引导管腔316a、316b。

[0117] 引导构件310限定面向近侧的部分311,所述面向近侧的部分311包括一对凹部312和一对孔314a、314b,所述一对凹部312有助于抓持和操纵引导构件300,所述一对孔314a、314b与相应的延伸穿过引导构件300的管腔316a、316b的近端连通。引导壳体310还包括限定在其面向远侧的部分315上的螺纹317,所述螺纹317构造成例如经由卡口连接而接合套管100的基部构件102b的互补螺纹129(参见图4B),以便可释放地接合套管100的引导壳体

310和长形部分102并且使它们彼此相互对准,如下文所述。

[0118] 引导构件300的长形引导轴320从引导壳体310向远侧延伸并且构造成用于插入穿过套管100的长形管状构件102a的通路105(图5B)。长形轴320包括一对相对的狭槽326a、326b,所述相对的狭槽326a、326b限定为穿过长形轴320的环形侧壁以与延伸穿过引导构件300的相应管腔316a、316b的远端连通。即,管腔316a、316b在相应的孔314a、314b和相应的狭槽326a、326b之间延伸,所述孔314a、314b限定为穿过引导壳体310的面向近侧的部分311,所述狭槽326a、326b限定为穿过引导轴320。每个管腔316a、316b是弯曲的,以限定曲率半径并且使相应的孔314a、314b与相应的狭槽326a、326b互连,所述狭槽326a、326b布置在引导构件300的相对侧部上(参见例如图7中的缝线穿引器700)。由此,具有挠性轴的缝线穿引器和/或具有对应曲率半径的缝线穿引器可以结合引导构件300一起使用。此外,管腔316a、316b相对于彼此径向错开,以使得即便管腔316a、316b相互交叠,管腔316a、316b也并不相互交叉。

[0119] 继续参照图7-8B,在使用引导构件300与套管100时,套管100的壳体110首先从基部构件102b脱离并且被移除。此后,引导构件300被插入到套管100中,以使得引导轴320前进到长形管状构件102a中并且引导壳体310相对于基部构件102b接近。在充分插入时,引导构件300可以相对于套管100旋转,以使引导构件300的螺纹317与基部构件102b的互补螺纹129(见图4B)接合,从而将引导构件300相对于套管100固定就位并且将引导构件300相对于套管100对准。如上所述,通过凹部312促进引导壳体310的抓持和旋转,以实现该螺纹接合。在引导构件300和套管100相对于彼此准确对准的情况下,引导轴320的每个狭槽326a、326b均与限定为穿过套管100的长形管状构件102a的狭槽106中的一个对准。由此,并且如下文详细所述,随后可以将缝线穿引器例如缝线穿引器700或者任何其它适当的缝线穿引器插入穿过引导构件300的管腔316a、316b中的一个、套管100的对应狭槽106(穿透布置在其周围的密封构件)、组织并且插入体内手术部位,以促进组织中的开口的闭合。

[0120] 参照图9-10C,由附图标记400整体表示引导构件的另一个实施例,所述引导构件构造成用于与套管100和缝线穿引器例如缝线穿引器700或者任何其它适当的缝线穿引器一起使用,以用于闭合组织中的开口。引导构件400主要包括布置成与长形引导轴420机械配合的引导壳体410。引导构件400还包括延伸穿过其中的一对引导管腔416a、416b。

[0121] 引导壳体410限定面向近侧的部分411,所述面向近侧的部分411包括一对孔414a、414b,所述一对孔414a、414b与相应的延伸穿过引导构件400的管腔416a、416b的近端连通。引导壳体410还包括一对接合突片417,所述一对接合突片417布置在引导壳体410的相对侧部上并且从引导壳体410的面向远侧的部分415向远侧延伸。接合突片417构造成用于可释放地接合在径向相对的孔111内,所述径向相对的孔111限定为穿过套管100的壳体110的近侧壳体部件110a(见图4A-4B),以便允许引导构件400与套管100可释放地接合和对准,如下文详述。

[0122] 引导构件400的长形引导轴420从引导壳体410向远侧延伸并且构造成用于插入穿过套管100的长形管状构件102a的通路105(图5B)。长形引导轴420包括一对相对的狭槽426a、426b,所述一对相对的狭槽426a、426b限定为穿过长形轴420的环形侧壁以与延伸穿过引导构件400的相应管腔416a、416b的远端连通。引导构件400的管腔416a、416b限定的曲率半径小于引导构件300的管腔316a、316b的曲率半径(见图7-8B)。该更小的曲率半径能够

通过如下的事实来获得：与引导构件300(图7至8B)不同，每个管腔416a、416b将相应的孔414a、414b与相应的狭槽426a、426b互连，所述相应的狭槽426a、426b布置在引导构件400的同一侧上(参见例如图9中的缝线穿引器700)。因此，管腔416a、416b不会相互交叉。与针对引导构件300(图7-8B)在上文详述的内容相类似地，具有挠性轴的缝线穿引器和/或具有对应的曲率半径的缝线穿引器可以结合引导构件400一起使用。

[0123] 继续参照图9-10C，当使用引导构件400与套管100时，引导构件400插入到套管100中(壳体110接合到基部构件102b)，以使得引导轴420前进到长形管状构件102a中并且引导壳体410相对于壳体110接近。在充分插入时，并且在引导构件400和套管100之间准确对准的情况下，引导壳体410的接合突片417可释放地接合在套管100的壳体110的近侧壳体部件110a的孔111内，以便将引导构件400相对于套管100固定就位并且确保和保持引导构件400相对于套管100对准。在引导构件400和套管100相互准确对准的情况下，引导轴420的每个狭槽426a、426b与限定为穿过套管100的长形管状构件102a的狭槽106中的一个对准。由此，缝线穿引器例如缝线穿引器700或任何其它适当的缝线穿引器可以插入穿过引导构件400的管腔416a、416b中的一个、套管100的对应狭槽106(穿透布置在其周围的密封构件)、组织、并且插入体内手术部位，以促进组织中的开口的闭合。

[0124] 参照图11-12B，整体用附图标记500示出了引导构件的另一个实施例，所述引导构件构造成用于与套管100和缝线穿引器例如缝线穿引器700或者任何其它适当的缝线穿引器一起使用，以用于闭合组织中的开口。引导构件500大体包括布置成与长形引导轴520机械配合的引导壳体510。引导构件500还包括一对引导管腔516a、516b，这一对引导管腔516a、516b在限定为穿过引导壳体510的相应孔514a、514b和限定为穿过引导轴520的相应狭槽526a、526b之间延伸。引导构件500与引导构件400(图9-10C)相类似，区别在于引导构件500的管腔516a、516b没有限定曲率半径，而是限定了弯曲度沿着管腔516a、516b的长度变化的弯曲构造，例如，管腔516a、516b限定了“J”形构造。更具体地，管腔516a、516b的近侧部分限定较小的弯曲度，从而使得能够以与引导构件500的纵向轴线基本平行对准的方式将缝线穿引器700插过穿过其中(例如参见图11)，而管腔516a、516b的远侧部分限定较大的弯曲度，以引导缝线穿引器700相对于组织以适当的角度从中穿过(例如参见图11)。由此，引导构件500构造成与具有挠性轴的缝线穿引器一起使用，以使得在插入穿过其中时缝线穿引器能够适应管腔516a、516b的变化的曲率。

[0125] 参照图13-14B，用附图标记600整体示出了根据本公开提供的引导构件的另一个实施例。引导构件600构造成用于与套管200和缝线穿引器例如缝线穿引器700或者任何其它适当的缝线穿引器一起使用，以用于闭合组织中的开口。引导构件600主要包括布置成与长形引导轴620机械配合的引导壳体610。

[0126] 引导壳体610包括一对接合突片617，所述接合突片617布置在引导壳体610的相对侧上并且从其延伸。与参照引导构件400(图9-10C)在上文详述相类似地，接合突片617构造成用于可释放地接合在径向相对的孔211内，所述径向相对的孔211被限定为穿过套管200的壳体210的近侧壳体部件210a，以便允许引导构件600与套管200可释放地接合和对准。

[0127] 引导构件600的长形引导轴620从引导壳体610向远侧延伸并且构造成用于插入穿过套管200的长形管状构件202a的通路205(图6B)。长形引导轴620包括延伸穿过其中的一对成角度的管腔626a、626b。即便管腔626a、626b相互交叠，但是管腔626a、626b相对于彼此

径向错开,以使得管腔626a、626b不交叉。在将引导构件600插入并且接合在套管200内时,成角度的管腔626a、626b分别与第一狭槽轴线“A-A”和第二狭槽轴线“B-B”对准(参见图6A)。即,成角度的管腔626a、626b布置在相应的成对狭槽206a、206b中的近侧和远侧狭槽之间。由此,缝线穿引器例如缝线穿引器700或者任何其它适当的缝线穿引器可以插入穿过多对狭槽206a、206b中的任意一对的近侧狭槽(穿透布置在周围的密封构件)、对应管腔616a、616b、对应成对狭槽206a、206b中的远侧狭槽(穿透布置在周围的密封构件)、组织并且插入体内手术部位,以便促进组织中的开口的闭合。

[0128] 参照图15-16B,描述了缝线穿引器700。如上所述,缝线穿引器700可以构造成与引导构件300、400、500、600(图7-14B)中的任意或全部的引导构件一起使用。缝线穿引器700主要包括手柄710、长形套筒720、内轴730、末端执行器组件740和柱塞750。长形套筒720和内轴730都具有挠性,以便允许插入穿过引导构件300、400、500、600的管腔中的任意一个(图7-14)。可选地,长形套筒720和内轴730可以限定刚性的弯曲构造,所述刚性的弯曲构造的曲率半径等于与其一起使用的引导构件300或者引导构件400(图7-8B和图9-10C)的管腔的曲率半径,或者可以限定刚性的直线构造。此外,长形套筒720限定远侧末端722,所述远侧末端722构造成有助于使长形套筒720穿透组织(并且穿过套管100的一个或多个密封构件)。远侧末端722可以限定锐化构造或者可以限定钝化构造。

[0129] 缝线穿引器700的长形套筒720相对于手柄710固定并且从手柄710向远侧延伸。内轴730可滑动地布置在长形套筒720内并且在手柄710内联接到柱塞750。由此,随着柱塞750相对于手柄710在收回位置(图16A)和延伸位置(图16B)之间手动平移,内轴730即可选择性地相对于手柄710和长形套筒720滑动。偏压构件(未示出)可以设置用于朝向收回位置(图16A)偏压内轴730。

[0130] 末端执行器组件740布置在内轴730的远端处并且包括一对弹簧臂742、744,这一对弹簧臂742、744从内轴730的远端延伸。弹簧臂742、744被朝向彼此相互间隔开的位置偏压并且在其相应的自由端部处限定弯曲的指状件743、745。在内轴730的收回位置处,弹簧臂742、744被保持在长形套筒720的内部以内,使得弹簧臂742、744布置成相互紧邻并且指状件743、745至少部分地相互重叠。该位置对应于缝线穿引器700的插入/收回状态,其中,缝线的布置在弹簧臂742、744之间的部分被保持在弹簧臂之间,以用于插入体内手术部位和/或从体内手术部位收回,并且,暴露出长形套筒720的远侧末端722以便有助于组织穿透。在内轴730的延伸位置处(图16B),弹簧臂742、744从长形套筒向远侧延伸,以使得弹簧臂742、744因长形套筒720而不受约束,从而允许弹簧臂742、744实现与缝线穿引器700的部署状态相对应的间隔开的位置。在该部署状态下,末端执行器组件740可以被操纵就位,以使得缝线的待被抓持的部分定位在弹簧臂742、744之间。一旦已经实现该位置,柱塞750即可被抓持并且相对于手柄710向近侧平移,以使内轴730相对于长形套筒720从延伸位置(图16B)向近侧平移返回到收回位置(图16A)。

[0131] 作为长形套筒720相对于手柄710固定并且内轴730相对于手柄710和长形套筒720能够选择性滑动以使缝线穿引器700在插入/收回状态和部署状态之间进行转换的替代方案,该构造可以互换。即,内轴730可以相对于手柄710固定并且柱塞750可以联接到长形套筒720以使得通过柱塞750相对于手柄710的手动平移来实现长形套筒720相对于手柄710和内轴730在图16A所示位置与图16B所示位置之间平移,在图16A所示位置处,弹簧臂742、744

被保持在长形套筒720的内部以内,在图16B所示位置处,允许弹簧臂742、744实现所述间隔开的位置。

[0132] 参照图17A-19B,描述了缝线穿引器800的另一个实施例,所述缝线穿引器800构造成用于与引导构件300、400、500、600(图7-14B)中的任意或者全部的引导构件一起使用。如下文详细所述,缝线穿引器800能够在插入/收回状态(图17A-17B)、刺穿状态(图18A-18B)和部署状态(图19A-19B)之间转换。缝线穿引器800大体包括手柄810、长形套筒820、内轴830、末端执行器组件840和柱塞850。长形套筒820和内轴830均具有挠性,以允许插入穿过引导构件300、400、500、600的管腔中的任意一个(图7-14)。可选地,长形套筒820和内轴830可以限定刚性的弯曲构造,所述刚性的弯曲构造的曲率半径等于与之一起使用的引导构件300或引导构件400(分别参见图7-8B和图9-10C)的管腔的曲率半径,或者长形套筒820和内轴830可以限定刚性的直线构造。

[0133] 缝线穿引器800的长形套筒820经由衬套822固定在手柄810内并且从手柄810向远侧延伸。长形套筒820限定锐化的远侧末端824,所述远侧末端824构造成有助于在长形套筒820行进穿过组织时刺穿组织(并且用于穿透套管100的密封构件(图5A-5B)),不过远侧末端824也可以可选地限定钝化构造。

[0134] 缝线穿引器800的内轴830可滑动地布置在长形套筒820以及延伸穿过手柄810的纵向管腔812内。纵向管腔812包括第一腔室814和第二腔室816。第一腔室814构造成可滑动地接收柱塞850的远侧部分,以便允许柱塞850相对于手柄810在近侧位置(图18A)、中间位置(图17A)和远侧位置(图19A)之间纵向往复运动。柱塞850的远端接合到内轴830的近端,以使得柱塞850相对于手柄810的往复运动使内轴830相对于手柄810和长形套筒820平移并且从中穿过。

[0135] 偏压组件860布置在缝线穿引器800的手柄810的纵向管腔812的第二腔室816内。偏压组件860包括盒862、第一偏压构件864和第二偏压构件866。盒862可滑动地布置在内轴830周围并且可滑动地布置在第二腔室816内。第一偏压构件864布置在盒862内的内轴830周围并且经由箍865在第一偏压构件864的近端处固定到内轴830。第二偏压构件866在第二腔室816的近端和盒862之间布置在第二腔室816内的内轴830周围。由于这种构造,偏压组件860将缝线穿引器800朝向插入/收回状态(图17A-17B)偏压。

[0136] 末端执行器组件840布置在内轴830的远端处并且包括接收轴842和弹簧臂844。接收轴842限定半圆筒状的中空内部,所述半圆筒状的中空内部构造成在缝线穿引器800的插入/收回以及刺穿状态中(分别参见图17B和图18B)接收弹簧臂844。接收轴842还包括布置在其远端处的远侧盖846。远侧盖846在其每侧上限定钝化远端847和面向近侧的钩状切口848,所述钝化远端847和面向近侧的钩状切口848构造成在其中接收缝线的一部分。弹簧臂944被朝向相对于接收轴842的间隔开的位置偏压,所述间隔开的位置对应于缝线穿引器800的部署状态(图19B)。在将末端执行器组件840向近侧收回到长形套筒820中时,弹簧臂844经由与长形套筒820的凸轮接合(camming engagement)而被推向接近位置,在所述接近位置,弹簧臂844布置在接收轴842的中空内部内并且弹簧臂844的远端定位在接收轴842的远侧盖846内。在缝线穿引器800的刺穿状态(图18B)和插入/收回状态(图17B)中,弹簧臂844都布置在该接近位置处。

[0137] 在使用中,参照图17A-17B,缝线穿引器800首先静止地布置在在插入/收回状态

中,其中,末端执行器组件840从长形套筒820的远侧末端824向远侧延伸,以便禁止远侧末端824意外地刺穿、捕获或者用其它方法造成损伤。在缝线穿引器800的插入/收回状态中,柱塞805布置在中间位置处。如上文详细所述的那样,在插入/收回状态中,弹簧臂844布置在接收轴842的中空内部的接近位置处。根据特定目的,缝线的一部分可以布置在接收轴842的钩状切口848内,以用于插入穿过组织并且插入体内手术部位。可选地,在要收回缝线的一部分的情况下,缝线穿引器800可以保持为空。

[0138] 另外参照图18A-18B,其中,缝线穿引器800布置在插入/收回状态(图17A-17B)中,缝线穿引器800可以插入穿过引导构件例如引导构件300、400、500、600(图7-14)中的任意一个的管腔,并且与开口周围的组织相接触。在接触组织时,作用在缝线穿引器800上的组织的阻力克服第二偏压构件866的偏压而相对于长形套筒820向近侧推动末端执行器组件840,以使得末端执行器组件840被推入长形套筒820中,以便暴露出长形套筒820的远侧末端824。当末端执行器组件840被向近侧推入长形套筒820中时,内轴839和柱塞850也向近侧平移,使得柱塞850运动到近侧位置。末端执行器组件840的该位置对应于缝线穿引器800的刺穿状态(图18A-18B)。因此,在缝线穿引器800进一步前进穿过组织时,远侧末端824有助于刺穿组织。在抵达体内手术部位时,例如,一旦组织不再提供适当的阻力时,缝线穿引器800就在第二偏压构件866的偏压作用下返回到静止的插入/收回状态(图17A至17B),其中,末端执行器组件840从长形套筒820的远侧末端824向远侧延伸,以便阻止远侧末端824意外地刺穿、捕获或者用其它方法造成损伤。如上所述,柱塞850在缝线穿引器800的插入/收回状态中布置在中间位置处(图17A-17B)。

[0139] 另外参照图19A-19B,一旦缝线穿引器800已经插入穿过引导构件、组织并且插入体内手术部位,则缝线穿引器800可以通过克服第一偏压构件864的偏压相对于手柄810从中间位置向远侧平移到远侧位置而从插入/收回状态(图17A-17B)转换为部署状态(图19A-19B)。通过使柱塞850平移到远侧位置而使末端执行器组件840从长形套筒820延伸,以使得弹簧臂844被允许在偏压作用下相对于接收轴842返回到间隔开的位置,所述间隔开的位置对应于缝线穿引器800的部署状态。在该位置处,可以操纵缝线穿引器800,以便释放经由末端执行器组件840保持的缝线的一部分或者将要收回的缝线的一部分定位在接收轴842和弹簧臂844之间。此后,可以释放柱塞850以允许缝线穿引器800在偏压作用下返回到插入/收回状态(图17A-17B),其中,弹簧臂844在接收轴842的中空内部内接近。在要收回缝线的一部分的情况下,通过使缝线穿引器800平移返回到插入/收回状态(图17A-17B)并且收回缝线穿引器800而带入到钩状切口848中,以允许将缝线的该部分连同缝线穿引器800一起收回。

[0140] 参照图20A-22B描述缝线穿引器900的另一个实施例,所述缝线穿引器900构造成用于与引导构件300、400、500、600(图7-14B)中的任意或者全部的引导构件一起使用。如下文详述,缝线穿引器900能在部署状态(图20A-20B)、插入/收回状态(图21A-21B)以及刺穿状态(图22A-22B)之间转换。缝线穿引器900大体包括手柄910、固定套筒920、可动套筒925、内轴930、末端执行器组件940、柱塞组件950、偏压组件960和释放组件970。固定套筒920、可动套筒925和内轴930具有挠性,以允许插入穿过引导构件300、400、500、600(图7至14)的管腔中的任意一个。可选地,这些部件可以限定刚性的弯曲构造,所述刚性的弯曲构造的曲率半径等于与之一起使用的引导构件300或引导构件400(分别见图7-8B和图9-10C)的管腔的

曲率半径,或者这些部件可以限定刚性的直线构造。

[0141] 缝线穿引器900的固定套筒920经由衬套922固定在手柄910内并且从手柄910向远侧延伸。可动套筒925能够滑动地布置在固定套筒920和管腔912内,所述管腔912被限定为穿过手柄910。可动套筒925从固定套筒920向远侧延伸并且相对于固定套筒920可滑动,以便改变可动套筒925从固定套筒920延伸的量(见图20B)。固定套筒920(见图20B)作为隔离件,用以防止可动套筒925和手术器械(未示出)和/或缝线穿引器900插入穿过的组织之间接触,从而防止可动套筒925在相对于手术器械(未示出)和/或组织平移时的摩擦或捕获。可动套筒925限定钝化远端927并且经由布置在其近端处的套圈929联接到手柄910内的柱塞组件950,如下文详述。

[0142] 缝线穿引器900的内轴930从手柄910的管腔912向远侧延伸穿过可动套筒925。内轴930的近端经由销932固定到手柄910,不过也可以设想其它的固定机构。末端执行器组件940布置在内轴930的远端处并且包括接收轴942和弹簧臂944。接收轴942限定半圆筒状的中空内部,所述半圆筒状的中空内部构造成在缝线穿引器900的插入/收回状态(图21A-21B)和刺穿状态(图22A-22B)中接收弹簧臂944。接收轴942还包括布置在其远端处的远侧盖946。远侧盖946限定:锐化或尖锐的穿刺末端947,所述穿刺末端947构造成有助于刺穿组织(和套管100的密封构件(图5A-5B));及其每侧上的面向近侧的钩状切口948,所述面向近侧的钩状切口948构造成在其中接收缝线的一部分。弹簧臂944被相对于接收轴942朝向间隔开的位置偏压,所述间隔开的位置对应于缝线穿引器900的部署状态(图20B)。在可动套筒925围绕末端执行器组件940向远侧延伸时,如下文详细所述,弹簧臂944经由与可动套筒925凸轮接合而被朝向接近位置推动,在所述接近位置处,弹簧臂944布置在接收轴942的中空内部并且弹簧臂944的远端定位在接收轴942的远侧盖946内。在缝线穿引器900的插入/收回状态(图21A-21B)和刺穿状态(图22A-22B)中,弹簧臂944均布置在该接近位置处。

[0143] 柱塞组件950包括柱塞构件952,所述柱塞构件952可滑动地布置在手柄910的管腔912的腔室913内。柱塞构件952包括:近侧轴954,所述近侧轴954从手柄910向远侧延伸,以使得能够将近侧轴954手动压入到手柄910中;锁定部件956,所述锁定部件956构造成将缝线穿引器900大体锁定在插入/收回状态(图21A至21B);和远侧盒958,所述远侧盒958布置在可动轴925的套圈929周围。锁定部件956与近侧轴954和远侧盒958互连。柱塞构件953可以形成为一体部件或者其部件可以用其它方法以任何适当的方式彼此固定。柱塞构件952的锁定部件956包括第一和第二弹簧支腿957a、957b,所述第一和第二弹簧支腿957a、957b均分别包括布置在其自由端部处的接合足尖部957c、957d。如下文详细所述,接合足尖部957c、957d构造成抵接限定在手柄910内的肩部914、915,以便防止柱塞构件952相对于手柄910进一步向近侧行进,以及触发接合在限定为穿过手柄910的狭槽916、917内,以便将缝线穿引器900大体锁定在插入/收回状态中(图21A-21B)。

[0144] 偏压组件960布置在手柄910的管腔912的腔室913内并且包括第一偏压构件964和第二偏压构件966。第一偏压构件964在远侧盒958的近端和套圈929之间布置在柱塞组件950的远侧盒958内,所述套圈929布置在可动套筒925的近端处。由此,柱塞构件952可操作地联接到可动套筒925,以便在柱塞构件952沿着类似方向平移时实现可动套筒925的平移。然而,该联接还提供了一定程度的游隙,即,可动套筒925能够例如在第一偏压构件964的偏压的作用下或者克服所述偏压而经由套圈929在远侧盒958内的运动相对于柱塞构件952平

移。第二偏压构件966在远侧盒958和管腔912的腔室913的远端之间布置在可动套筒925周围,以便向近侧偏压柱塞构件952。

[0145] 释放组件970包括一对相对的释放构件972、974,这一对释放构件972、974可滑动地布置在限定为穿过手柄910的相应狭槽916、917内。释放构件972、974能够相对于手柄910在初始位置(图20A)和释放位置(未示出)之间运动,在所述初始位置处,释放构件972、974分别仅部分地延伸到狭槽916、917中,在所述释放位置处,释放构件972、974分别进一步延伸到狭槽916、917中,以便最终接触相应的接合足尖部957c、957d并且推动相应的接合足尖部957c、957d脱离相应的狭槽916、917,由此从插入/收回状态(图21A-21B)解锁缝线穿引器900,如下文详述。偏压构件(未示出)可以设置成用于朝向初始位置偏压释放构件972、974,不过也可以设想其它的构造。

[0146] 在使用中,首先参照图20A-20B,缝线穿引器900布置在部署状态中,其中,可动轴925与末端执行器组件940在近侧间隔开,以使得末端执行器组件940的弹簧臂944相对于接收轴942布置在间隔开的位置处。由此,缝线的一部分可以定位在末端执行器组件940内或者从末端执行器组件940移除,这与参照缝线穿引器800(图17A-19B)在上文详述的内容类似。在部署状态中,柱塞构件952被第二偏压构件966向近侧偏压,以使接合足尖部957c、957d抵接限定在手柄910内的肩部914、915,由此阻止柱塞构件952相对于手柄910进一步向近侧平移。此时,释放构件972、974仍然布置在初始位置处。

[0147] 另外参照图21A-21B,为了制备用于插入的缝线穿引器900,缝线穿引器900通过使柱塞构件952相对于手柄910向远侧按压或平移而转换到插入/收回状态。柱塞构件952相对于手柄910向远侧平移使可动套筒925围绕并且相对于内轴930和末端执行器组件940向远侧平移,以使得可动套筒925将弹簧臂944推动到接近位置处,并且最终完全包围末端执行器组件940。通过完全包围末端执行器组件940,防止末端执行器组件940的远侧穿刺末端947意外地刺穿、捕获或者用其它方式造成损伤。伴随着可动套筒925向远侧平移,柱塞构件952的锁定部件956向远侧平移,最终使得接合足尖部957c、957d定位成毗邻手柄910的相应狭槽916、917,从而允许接合足尖部957c、957d触发接合在狭槽916、917内。随后,可以随着接合足尖部957c、957d在狭槽916、917内的接合将缝线穿引器900基本锁定在插入/收回状态(图21A-21B)而释放柱塞构件952。缝线穿引器900仅仅大体锁定在插入/收回状态(图21A-21B),原因在于可动套筒925仍然能够经由套圈929在远侧盒958内的运动而相对于柱塞构件952平移。将在下文描述该特征的重要性。

[0148] 另外参照图22A-22B,在缝线穿引器900布置在插入/收回状态(图21A-21B)的情况下,缝线穿引器900可以插入穿过引导构件例如引导构件300、400、500、600(图7-14)中的任意一个的管腔并且与开口周围的组织相接触。在接触组织时,作用在缝线穿引器900上的组织的阻力克服第一偏压构件964的偏压而相对于末端执行器组件940向近侧推动可动套筒925,以使得至少部分地暴露出末端执行器组件940的远侧穿刺末端947,这对应于缝线穿引器900的刺穿状态(图22A-22B)。通过设置在柱塞构件952的远侧盒985和可动套筒925的套圈929之间的联接部中的游隙来允许这种运动。在暴露出末端执行器组件940的远侧穿刺末端947的情况下,能够更加轻易地实现缝线穿引器900穿过组织的行进。在抵达体内手术部位时,例如一旦组织不再提供适当的阻力时,缝线穿引器900就在第一偏压构件964的偏压作用下返回到插入/收回状态(图21A-21B),其中,可动套筒925再次包围末端执行器组件

940,以便防止末端执行器组件940的远侧穿刺末端947意外地刺穿、捕获或者用其它方式造成损伤。

[0149] 一旦缝线穿引器900已经插入穿过引导构件、组织并且插入体内手术部位,即可通过相对于手柄910向内挤压释放构件972、974而使缝线穿引器900返回到部署状态(图20A-20B),以使得释放构件972、974分别进一步前进到狭槽916、917中,以便分别推动接合足尖部957c、957d脱离与相应狭槽916、917的接合,由此从插入/收回状态(图21A至21B)解锁缝线穿引器900并且允许缝线穿引器900在第二偏压构件966的偏压作用下返回到部署位置(图20A-20B)。在部署位置处,缝线的一部分可以定位在末端执行器组件940内或者从末端执行器组件940移除,这与关于缝线穿引器800(图17A-19B)在上文详述的内容类似。最终,缝线穿引器900可以如上所述地返回到插入/收回状态(图21A-21B),并且从体内手术部位收回。

[0150] 上文详述的缝线穿引器中的任意一个还可以包括一个或多个冲洗端口,以便能够冲洗清洁缝线穿引器的内部。此外,密封件可以设置在缝线穿引器上或者缝线穿引器上内,以使可插入部分与手柄或者外部部分分离,从而有助于包含针对缝线穿引器的有限部分的污染物例如组织、血液、流体和/或碎屑,由此有助于清洁。缝线穿引器可以附加地或者可选地构造成用于选择性地拆卸(并且由无菌的可重复使用的和/或一次性的部件制成),以便有助于清洁和/或替换一次性部件。同样,可以例如经由手柄中的窗口、开口和/或切口暴露出布置在缝线穿引器的手柄内的内部工作部件,以便有助于清洁。

[0151] 正如能够理解的那样,上述的各种套管、引导构件和缝线穿引器能够在一定程度上彼此兼容地以任意适当的组合与封闭器11(图2)或者其它适当的封闭器一起使用,以便通过组织中的开口接近体内手术部位,在体内手术部位内执行一项或多项微创手术任务(如果需要则以吹注法执行),并且一旦完成手术任务就闭合组织中的开口。可选地,引导构件中的任意一个可以包括封闭器11(图2)的特征结构例如无创伤式引导尖头26(图2),并且因此可以用作封闭器和引导构件,从而不需要单独的封闭器。在使用中,首先使用套管和封闭器(或者引导构件,在引导构件也用作封闭器的实施例中)以形成组织中的开口和/或使组织中的开口膨胀并且用于定位其中的套管;在收回封闭器(或者引导构件)之后使用套管来保护周围的组织、保持吹注、和/或引导手术器械(未示出)进入体内手术部位;将引导构件插入到套管中并且用于辅助通过毗邻开口的组织插入和收回缝线穿引器之一;并且使用缝线穿引器将缝线的一部分部署到组织中的开口的任意一侧上的体内手术部位和/或从体内手术部位收回缝线的一部分,以实现将缝线打结以闭合开口。

[0152] 可以结合上文内容使用任何适当的一根或多根缝线。特别地,缝线能够以任何适当的形式设置和/或包括任何适当的特征结构,以便有助于插入缝线并且将缝线布置在组织中的开口的一侧上的体内手术部位内,并且从组织中的开口的另一侧收回和取出缝线的一部分。这样的构造建立了“U”状缝线,所述“U”状缝线在开口的任意一侧延伸穿过组织并且穿过组织的内侧上的开口。这样的构造能够将缝线的布置在外的自由端部打结并且提供足够的保持强度,以便允许被缝合的组织的开口愈合并且防止缝合重新开口。参照图23-24E在下文详述缝线置留和定位构件的一个特定实施例。

[0153] 参照图23-24E,整体用附图标记1000表示引导构件的另一个实施例,所述引导构件构造成用于与套管100和缝线穿引器例如在上文详述的任意一种缝线穿引器或者任何其

它适当的缝线穿引器一起使用,以用于闭合组织中的开口。正如能够理解的那样,引导构件1000可以可选地构造成用于与套管200(图6A-6B)一起使用。引导构件1000大体包括:引导壳体1010,所述引导壳体1010布置成与长形引导轴1020机械配合;以及布置在长形引导轴1020的远端处的缝线置留和定位构件1030。缝线置留和定位构件1030可以永久固定到长形引导轴1020或者可以例如经由摩擦配合或者其它适当的可释放接合而可释放地联接于此。在缝线置留和定位构件1030为可移除的实施例中,缝线置留和定位构件1030可以类似地联接到此详述的其它引导构件中的任意一种以用于类似用途。

[0154] 引导构件1000的引导壳体1010和长形引导轴1020可以构造成与上文详述的任意一个实施例相类似。即,长形引导轴1020和/或引导壳体1010可以限定任何适当构造的延伸穿过其中的管腔,以用于引导缝线穿引器穿过引导构件1000、套管100和组织,与上文描述类似。引导构件1010还包括从其延伸的接合突片1017,所述接合突片1017构造成用于可释放地接合在径向相对的孔111内,所述径向相对的孔111限定为穿过套管100的壳体110的近侧壳体部件110a(见图4A-4B),以便允许引导构件1000与套管100可释放地接合和对准,这与上文详述类似。可选地,引导壳体1010可以包括螺纹,所述螺纹构造成接合套管100的基部构件102b(壳体110已从其移除),这也如上文详细所述。因为在上文参照引导构件的其它实施例详述了这些特征结构,所以在下文不再进行重复描述。

[0155] 缝线置留和定位构件1030包括:本体部分1032,所述本体部分1032布置在长形引导轴1020的远端周围;以及从本体部分1032的任意一侧延伸的第一和第二挠性臂1034、1036。臂1034、1036与本体部分1032形成为一体(或者以其他方式接合于此),以便在它们之间限定活动铰接部(或者其它适当的铰接结构),从而允许臂1034、1036相对于本体部分1032弯曲或者挠曲。每个臂1034、1036还包括限定在其中并且朝向其自由端部的狭槽(没有具体示出),所述自由端部构造成在它们之间摩擦保持缝线“S”的一部分。如图23所示,缝线“S”在臂1034、1036的自由端部之间延伸。此外,臂1034、1036在静止时限定预先弯曲的构造,其中,臂1034、1036的自由端部朝向引导构件1000向近侧弯曲。由于这种构造,因此缝线“S”的在臂1034、1036的自由端部之间延伸的部分与臂1034、1036间隔开,从而有助于抓持缝线“S”。这种构造还有助于将引导构件1000插入到套管100中,如下文详述。缝线“S”限定足够的长度,以便使缝线“S”能够延伸穿过缝线的内侧上的开口,穿过组织的任意一侧上的开口,并且从组织充分地向近侧延伸,从而能够将缝线“S”打结。在插入引导构件1000期间,缝线“S”的中间部分可以附着、黏着或者用其它方式存储在缝线置留和定位构件1030内或者存储在缝线置留和定位构件1030上。

[0156] 现在参照图24A-24E,详述结合套管100来使用引导构件1000。首先,如图24A-C所示,将以缝线置留和定位构件1030起始的引导构件1000插入到套管100中。当引导构件1000插入到套管100中时,缝线置留和定位构件1030的臂1034、1036朝向长形引导轴1020向内弯曲,以便允许插入穿过套管100。

[0157] 参照图24D,引导构件1000继续插入套管100,直到缝线置留和定位构件1030的臂1034、1036从套管100的远端露出并且接合突片1017与孔111接合为止,以使引导构件1000与套管100接合并对准。在该完全插入位置处,允许臂1034、1036返回到它们的静止位置,以在套管100的任意一侧上给出缝线“S”的一部分。缝线“S”的给出的部分可操作地定位成能够由插入穿过套管100和引导构件1000的缝线穿引器抓持。更具体地,缝线穿引器可以插入

穿过引导构件1000、套管100和位于组织中的开口的第一侧上的组织,以便抓持缝线“S”的第一部分并且通过开口的第一侧上的组织收回缝线“S”的第一部分,随后缝线穿引器插入穿过引导构件1000、套管100和组织中的开口的相对的第二侧上的组织,以便抓持缝线“S”的第二部分并且通过开口的第二侧上的组织收回缝线“S”的第二部分。

[0158] 参照图24E,一旦已经在开口的任意一侧上收回缝线“S”的第一和第二部分,如上文详述的那样,即可从套管100收回引导构件1000。为了收回引导构件1000,引导壳体1010以足够的力被抓持并且向近侧平移,从而使接合突片1017脱离孔111并且使臂1034、1036向远侧挠曲和相互接近,由此允许缝线置留和定位构件1030向近侧穿过套管100。一旦已经移除了引导构件1000,即可同样地移除套管100并且将缝线“S”的第一和第二部分打结,以便闭合组织中的开口。

[0159] 现在参照图29-30C,整体用附图标记1100表示引导构件的另一个实施例,所述引导构件构造成用于与套管100和缝线穿引器例如上述的缝线穿引器中的任意一个或者任意其它适当的缝线穿引器一起使用,以用于闭合组织中的开口。正如能够理解的那样,引导构件110可以可选地构造成用于与套管200(图6A和6B)一起使用。引导构件1100主要包括:布置成与长形引导轴1120机械配合的引导壳体1110;和布置成朝向长形引导轴1120的远端的清洁构件1130。清洁构件1130可以永久固定到长形引导轴1120或者可以可释放地联接于此。在能够移除清洁构件1130的实施例中,清洁构件1130可以类似地联接到在此详述的其它引导构件中的任意一个以类似地与之一起使用。

[0160] 引导构件1100的引导壳体1110和长形引导轴1120的构造可以与在上文详述的实施例中的任意一个类似。即,长形引导轴1120和/或引导壳体1110可以限定任何适当构造的延伸穿过其中的管腔,以用于引导缝线穿引器穿过引导构件1100、套管100和组织,与上文详述类似。引导壳体1110还包括从其延伸的接合突片1117,所述接合突片1117构造成可释放地接合在径向相对的孔111内,所述径向相对的孔111限定为穿过套管100的壳体110的近侧壳体部件110a(见图4A和4B),以便允许引导构件110与套管100可释放地接合和对准,如上文所述类似。可选地,引导壳体1110可以包括卡口式配件,所述卡口式配件构造成接合套管100的基部构件102b(壳体110已从其移除),也如上文详细所述。因为在上文参照引导构件的其它实施例详述了这些特征结构,所以在下文将不再重复。

[0161] 参照图29,清洁构件1130大体是环形并且如上所述朝向其远端定位在长形引导轴1120周围。清洁构件1130可以由任何适当的弹性可压缩材料例如生物可相容的泡沫材料形成并且限定球茎状构造,以使得清洁构件1130从长形引导轴1120的外环形表面径向向外鼓胀。清洁构件1130在其静止位置处限定的最大直径大于套管100的长形管状构件102a的纵向通路105的直径(见图30B)。能够从这个静止位置朝向压缩位置弹性地压缩清洁构件1130,其中,清洁构件1130限定的最小直径小于或者等于套管100的长形管状构件102a的纵向通路105的直径(见图30B)。

[0162] 参照图30A和30B,在使用中,引导构件1100被插入穿过套管100的长形管状构件102a的纵向通路105,这与参照先前引导构件在上文详述的类似。随着引导构件1100首先插入穿过长形管状构件102的纵向通路105,清洁构件1130被充分压缩,以允许插入穿过纵向通路105,而且还被弹性偏压成与长形管状构件102a的包围纵向通路105的内表面接触。结果,在插入期间,清洁构件1130擦拭长形管状构件102a的内表面,以便从其移除流体、碎屑、

组织等。除了可被弹性压缩之外,清洁构件1130还可以吸收和/或可以构造成以其他方式有助于在引导构件1100平移从中通过期间擦拭和清洁长形管状构件102a的内表面。

[0163] 可以设想的是,引导构件1100被插入穿过套管100的长形管状构件102a和/或相对于套管100的长形管状构件102a往复运动,以便根据需要在手术之前、期间和/或之后清洁长形管状构件102a的内表面。特别地,可以有利地在插入内窥镜(未示出)或者其中的流体、碎屑、组织等可以影响到性能的其他装置之前对长形管状构件102a进行清洁。除了在不需要从组织中的开口移除套管100的情况下清洁套管100的长形管状构件102a之外,引导构件1100也可以用于一旦完成手术就帮助组织中的开口闭合。

[0164] 参照图30C,为了用于促进组织中的开口闭合,引导构件1100插入到套管100的长形管状构件102a中,直到长形引导轴1120的远端和清洁构件1130从套管100的远端暴露出来并且接合突片1117与孔111接合以使引导构件1100和套管100接合并对准为止。在完全插入位置处,清洁构件1130用作近侧止挡件,以便确保将套管100和引导构件1100准确定位在组织中的开口内。更具体地,清洁构件1130的静止直径相对于组织中的开口足够大,以使清洁构件1130在组织中的开口周围抵接组织的内表面。这种抵接用作近侧止动构件,以便防止套管100和引导构件110相对于组织进一步向近侧运动,从而在缝合期间确保套管和引导构件1100相对于组织的准确定位。

[0165] 一旦如上文详述的那样准确地定位套管100和引导构件1100,缝线穿引器即可插入穿过引导构件1100、套管100和组织中的开口两侧上的组织,以使缝线从中穿过并且能够将缝线打结,以便闭合组织中的开口,这与参照先前实施例中的任意一个在上文详述的内容类似。

[0166] 参照图31A-37B,描述根据本公开提供的各种构造和方法,所述各种构造和方法有助于制造和/或组装引导构件。尽管参照示例性引导构件进行了详述,但是下文描述的构造和方法能够等价地应用于与上文详述的引导构件中的任意一个一起使用。即,可以与下文的详述类似地制造和/或组装在上文详述的引导构件中的任意一个。

[0167] 参照图31A和31B,引导构件1200由三个部件形成:外套筒1210、内轴1220和盖1230。外套筒1210限定中空的大体管状构造,所述中空的大体管状构造包括一对相对的长形狭槽1212,所述狭槽1212延伸穿过外套筒1210的外周壁。狭槽1212提供了从其外周进入到外套筒1210的中空内部的入路。外套筒1210还包括:远侧孔1214,所述远侧孔1214限定在外套筒1210的远端处;和箍1215,所述箍1215布置在外套筒1210的近端处。箍1215包括:一对相对的弹性指状件1216,所述弹性指状件1216均具有自由端部1217;和横向切口1218,所述横向切口1218具有一对相对的结合凹部1219。

[0168] 引导构件1200的内轴1220包括:长形体1222;头部1225,所述头部1225布置在长形体1222的近端处;和末端1229,所述末端1229从长形体1222的远端延伸。长形体1222限定板状构造并且构造成用于插入到狭槽1212和外套筒1210的中空内部,使得长形体1222的窄边缘形成引导构件1200的外周表面的一部分。长形体1222还包括通道1224,所述通道1224限定在长形体1222的宽边缘内并且沿着所述宽边缘延伸。当内轴1220接合在外套筒1210内时,内轴1220的长形体1222和外套筒1210的内表面配合包围通道1224,以便形成引导管腔,所述引导管腔构造成接收缝线穿引器,这与上文描述类似。通道1224的远端限定为穿过长形体1222的窄边缘,使得插入穿过通道1224的缝线穿引器离开引导构件1200的外周表面,

以便通过组织开口周围的组织,这与上文详述类似。通道1224可以形成为任何适当的构造,例如,笔直、弯曲等,以便实现具有特定构造的引导管腔(诸如上文详述构造中的任何一种)。此外,因为通道1224布置在长形体1222的相对侧上,所以长形体1222作为隔离件,以便使得引导管腔分离开,使得引导管腔可以相互穿过而没有交叉。

[0169] 继续参照图31A和31B,如上所述,内轴1220的头部1225布置在长形体1222的近端并且构造成用于至少部分接收在外套筒1210的箍1215的切口1218内。头部1225包括一对引导管腔孔1226,所述一对引导管腔孔1226限定为穿过其中并且与长形体1222的通道1224配合,以使得能够将缝线穿引器插入穿过孔1226并且进入到通道1224中。头部1225还包括一对弹性臂1227,所述弹性臂1227毗邻长形体1222的短边缘从其向远侧延伸。每条弹性臂1227包括接合突出件1228,所述接合突出件1228构造成用于卡扣接合在外套筒1210的箍1215的接合凹部1219内,以便使得内轴1220和外套筒1210相互接合。内轴1220的末端1229构造成用于插入穿过外套筒1210的远侧孔1214并且从其延伸,如图31B所示。末端1229可以根据具体目的限定钝化构造或者可以限定锐化构造。

[0170] 引导构件1200的盖1230包括基部1232,所述基部1232限定管腔1233,所述管腔1233纵向延伸穿过其中。基部1232具有一对突片1234,所述一对突片1234从其向远侧延伸,限定一对相对的抓持凹部1236并且限定与管腔1233连通的近侧狭槽1238。基部1232的突片1234构造成用于可释放地接合在径向相对的孔111内,所述径向相对的孔111被限定为穿过套管100的壳体110的近侧壳体部件110a(见图4A和4B)或者其它适当的套管,以便允许使得引导构件1200与套管100(图4A和4B)可释放地接合并使得引导构件1200与套管100对准,与上文描述类似。

[0171] 盖1230的基部1232的抓持凹部1236构造成有助于在组装之后抓持并且操纵引导构件200。基部构件1232还包括横向孔1237,所述横向孔1237在抓持凹部1236中的每一个的附近延伸穿过其中,尽管还可以设想横向孔1237的其它位置。横向孔1237构造成以卡扣接合的方式接收弹性指状件1216的自由端部1217,以便使得盖1230和外套筒1210相互接合。盖1230的基部1232的近侧狭槽1238构造成将内轴1220的头部1225接收在其中。

[0172] 继续参照图31A和图31B,为了组装引导构件1200,由末端1229领导的内轴1220插入到外套筒1210的近端中并且向远侧平移通过外套筒1210的中空内部直到内轴1220的头部1225的弹性臂1227的接合突出件1228被偏压成与外套筒1210的箍1215的接合凹部1219卡扣接合,以便使得内轴1220和外套筒1210相互接合为止。在这个位置处,如上所述,末端1229从外套筒1210向远侧延伸,并且内轴1220的长形体1222的窄边缘通过占据狭槽1212形成引导构件1200的外周表面的一部分。一旦外套筒1210和内轴1220相互接合之后,或者在此之前,盖1230在外套筒1210的远端上滑动并且围绕外套筒1210向近侧平移直到外套筒1210的弹性指状件1216的自由端部1217被偏压成与盖1230的横向孔1237卡扣接合,以便使得盖1230和外套筒1210相互接合为止。

[0173] 在内轴1220和盖1230如上所述相互接合的情况下,引导构件1200准备好投入使用。为了拆卸引导构件1200,在抓持凹部1236处向内挤压盖1230以使外套筒1210的弹性指状件1216的自由端部1217与盖1230的横向孔1237脱离,从而允许盖1230围绕外套筒1210向远侧滑动并且最终从外套筒1210移除盖1230。此后,在接合突出件1228近侧的位置处向内挤压内轴1220的头部1225的弹性臂1227,以使得接合突出件1228与外套筒1210的箍1215的

接合凹部1219脱离,从而允许从外套筒1210向近侧收回内轴1220。然而,在其它实施例中,引导构件1200可以构造成作为克服拆卸的一次性部件。

[0174] 引导构件1200的外套筒1210、内轴1220和盖1230可以经由任何适当的制造处理由任何适当的材料形成,例如生物可相容聚合物。通过由这三个部件形成引导构件1200对制造过程的有利之处在于能够以相对简单的方式制造每个部件;即,避免形成单个部件上的引导构件1200的特征结构所需的相对复杂处理。外套筒1210、内轴1220和/或盖1230可以构造成作为一次性部件或者可以构造成消毒后重复使用。关于外套筒1210、内轴1220和盖1230中的一个或多个消毒为了重复使用的实施例,由这些可释放部件形成引导构件1200有助于清洁和消毒每个部件。

[0175] 参照图32A和32B,引导构件1300由三个部件形成:外套筒1310、具有盖1330的内轴1320和环形件1340。外套筒1310与引导构件1200的外套筒1210类似(见图31A和31B)并且限定中空的大体管状构造,所述构造包括:一对相对的长形狭槽1312,所述长形狭槽1312延伸穿过外套筒1310的外周壁;和远侧孔1314,所述远侧孔1314限定在外套筒1310的远端处。然而,外套筒1310与外套筒1210(见图31A至31B)不同之处在于外套筒1310的箍1315只限定环形的环状构造,所述环形的环状构造布置在外套筒1310的本体的近端周围。

[0176] 引导构件1300的内轴1320包括:长形体1322;盖1330,所述盖1330布置在长形体1322的近端处;和接合构件1329,所述接合构件1329从长形体1322的远端延伸。内轴1320的长形体1322与引导构件1200的内轴1220的长形体1222类似(见图31A和31B),限定板状构造并且包括通道1324,所述通道1324与外套筒1310配合,以便限定引导构件1300的引导管腔。

[0177] 内轴120的盖1330包括基部1332和一对臂1334,所述一对臂1334从基部1332向远侧延伸。每条臂1334均包括接合突出件1336,所述接合突出件1336布置在相应臂1334的自由端部处并且从其向远侧延伸。盖1330的基部1332包括一对引导管腔孔1338,所述引导管腔孔1338限定为穿过其中,所述引导管腔孔1338与长形体1322的通道1324配合,以便使得能够将缝线穿引器插入穿过盖1330并且进入到通道1324中。

[0178] 如图32B所示,内轴1320的接合构件1329包括:杆1329a,所述杆1329a从内轴1320的长形体1322向远侧延伸;和末端构件1329b,所述末端构件1329b布置在杆1329a的自由端部处。由此,末端构件1329b与长形体1322的远端间隔开。末端构件1329b分为两部分,以形成一对弹性挠性部件(或者可以构造成具有弹性挠性)并且限定截头圆锥状或者其它锥形构造。由此,面向近侧的肩部1329c形成在杆1329a和末端构件1329b之间的接触面处。杆1329a成适当的尺寸,以便至少部分通过外套筒1310的远侧孔1314,而末端构件1329b的至少一部分限定静止直径,所述静止直径大于远侧孔1314的直径。因此,随着将内轴1320插入穿过外套筒1310并且末端构件1329b被推动到远侧孔1314中,末端构件1329b被弹性压缩,以允许通过远侧孔1314。一旦末端构件1329b完全通过远侧孔1314,则末端构件1329b弹性返回到其静止位置,其中,经由肩部1329c防止通过远侧孔1314向近侧收回末端构件1329b,并且因此外套筒1310和内轴1320被保持成相互接合。

[0179] 再次参照图32A和32B,引导构件1300的环形件1340限定纵向钻孔1342并且包括螺旋轨道1344,所述螺旋轨道1344形成在面向内的表面上,面向内的表面限定纵向钻孔1344。螺旋轨道1344构造成在近侧环形件1340和内轴1320的相对旋转时接收盖1330的臂1334的接合突出件1336,以便经由卡口联接使得近侧环形件1340和内轴1320相互接合。环形件

1340的纵向钻孔1342限定的直径大于外套筒1310的管状体的直径,但是小于箍1315的直径,使得在环形件1340和内轴1320相互接合时,箍1315保持在它们之间,以便将环形件1340相对于外套筒1310固定就位。环形件1340还包括一对突片1346,所述一对突片1346从其向远侧延伸。突片1346构造成用于可释放地接合在径向相对的孔111内,所述径向相对的孔111被限定为穿过套管100的壳体110的近侧壳体部件110a(见图4A和4B),或者其它适当的套管,以便允许使得引导构件1300与套管100可释放地接合并且使得引导构件1300与套管100对准(图4A和4B),与上文详述类似。

[0180] 为了组装引导构件1300,由接合构件1329领导的内轴1320插入到外套筒1310的近端中并且被向远侧推动通过外套筒1310的中空内部,直到末端构件1329b完全通过远侧孔1314并且弹性返回到其静止位置处,从而使得外套筒1310和内轴1320相互接合。此后,环形件1340在外套筒1310的远端上滑动并且围绕外套筒1310向近侧平移,直到内轴1320的盖1330的臂1334的接合突出件1336定位成毗邻螺旋轨道1344位于环形件1340的纵向钻孔1342内。一旦已经实现这个位置之后,环形件1340相对于内轴1320旋转,使得接合突出件1336沿着螺旋轨道1344充分平移,以便经由卡口联接使得环形件1340和内轴1320相互接合。

[0181] 可以沿着相反的方向经由第一旋转环形件1340相对于内轴1320拆卸引导构件1300,以便使得环形件1340脱离并且最后移除环形件1340。此后,内轴1320的末端构件1329b可向内挤压并且相对于外套筒1310向近侧充分推动所述末端构件1329b,以便末端构件1329b与外套筒1310的孔1314脱离。可选地,引导构件1300可以构造成作为一次性部件,所述一次性部件克服拆卸。引导构件1300可以由类似的材料形成并且提供了与以上参照引导构件1200(图31A和31B)的描述相类似的优点。

[0182] 如图33A和33B所示,引导构件1400与引导构件1300(图32A和32B)类似并且包括外套筒1410、具有盖1430的内轴1420和环形件1440。然而,引导构件1400与引导构件1300(图32A和32B)的不同之处在于引导构件1400由两个部件形成,而引导构件1300(图32A和32B)由三个部件形成。更具体地,引导构件1400的环形件1440与外套筒1410形成为一体或者将环形件1440永久固定在外套筒1410的近端处。为了组装引导构件1400,内轴1420向远侧充分插入到外套筒1410,以便推动末端构件1429通过孔1415,使得末端构件1429弹性返回到其静止位置,以便使得外套筒1410和内轴1420相互接合。因为环形件1440由外套筒1410形成并且固定到外套筒1410,所以环形件1440不需要单独接合到内轴1420。引导构件1400还与引导构件1300(图32A和32B)类似并且可以包括其特征结构中的任意一个或多个类似。

[0183] 参照图34A和34B,引导构件1500以两个平台形成为一体:第一平台,经由任何适当处理单独或者一起形成管1510、1520,例如,铸造、焊接、注射成型等。管1510、1520可以由金属,例如,不锈钢或者其它适当材料形成。管1510、1520分别包括延伸穿过其中的管腔1512、1522,所述管腔1512、1522作为引导构件1500的引导管腔。由此,管1510、1520可以限定任何适当的单独构造,例如,笔直或者弯曲并且可以相对于彼此布置在任何适当构造中,例如并排或者重叠(一次或者多次),以便实现引导构件1500的引导管腔的所需构造,(诸如上文详述的构造中的任意一种)。一旦形成管1510、1520,引导壳体1540包覆成形或者形成在管1510、1520周围,以便形成完整的引导构件1500。引导壳体1540由生物可相容的聚合物或者其它适当材料形成并且可以包括上文描述的引导构件中的任意一个的特征结构中的任意

一个。围绕1510、1520的包覆成形引导壳体1540有利之处在于其不需要在引导壳体1540内形成引导管腔,这可能需要复杂的制造处理。此外,管1510、1520作为插入件,所述插入件限定管腔1512、1522,所述管腔1512、1522作为引导构件1500的引导管腔,而引导壳体1540仅仅根据所需构造形成在管1510、1520周围。

[0184] 参照图35,引导构件1600由两个部件1610、1620形成。部件1610、1620可以均形成引导构件1600的一半或者可以限定其独特部分。每个部件1610、1620包括头部分1612、1622和轴部分1614、1624,所述轴部分1614、1624从头部部分1612、1622向远侧延伸。此外,每个部件1610、1620均包括半环形表面1615、1625和平面表面1617、1627。平面表面1617、1627构造成在部件1610、1620相互接合时相互匹配,而半环形表面1615、1625配合以便在部件1610、1620相互接合时限定引导构件1600的大体圆形管状外表面。

[0185] 引导构件1600的每个部件1610、1620均包括一个或多个通道1618、1628,所述通道1618、1628限定在其平面表面1617、1627内并且从头部部分1612、1622至少部分延伸穿过轴部分1614、1624。当部件1610、1620相互接合时,通道1618、1628配合形成引导管腔,所述引导管腔构造成接收缝线穿引器,与上文详述类似。通道1618、1628的远端限定为穿过半环形表面1615、1625,使得插入穿过通道1618、1628的缝线穿引器离开引导构件1600的外周表面,与上文详述的内容类似。通道1618、1628可以形成为任何适当的构造,例如,笔直、弯曲等,以便实现具有特定构造的引导管腔(诸如在上文详述中的任意一个)。

[0186] 继续参照图35,引导构件1600的每个部件1610、1620包括一个或多个柱1619,所述一个或多个柱1619从一个或多个管腔1629延伸,所述管腔1629限定在其平面表面1617、1627内。柱1619构造成用于接收在对应管腔1629内,以便将部件1610、1620固定到彼此。对应的柱1619和管腔1629相互对准,使得在部件1610、1620相互接合时,完全形成引导构件1600,其中,通道1618、1628配合形成延伸穿过引导构件1600的引导管腔。

[0187] 参照图36A和36B,由外套筒1710和内轴1730形成根据本公开提供的另一个引导构件1700。在一些实施例中,引导构件1700还可以包括O型环1740,如下文描述的那样。外套筒1710限定中空的大体管状构件,所述中空的大体管状构件包括一对相对的臂1712,所述一对相对的臂1712布置朝向外套筒1710的近端并且从外套筒1710向远侧径向延伸。套筒1710的臂1712包括突片1714,所述突片1714布置在其自由端部,所述自由端部构造成用于可释放地接合在径向相对的孔111内,所述径向相对的孔111限定为穿过套管100的壳体110的近侧壳体部件110a(见图4A和4B)中或者其它适当套管,以便允许引导构件1700和套管100(图4A和4B)可释放地接合并使得引导构件1700与套管100相互对准,与上文详述的内容类似。外套筒1710还包括一对狭槽1718(在附图中示出了仅仅一个),所述一对狭槽1718限定为穿过其中朝向其近端,所述一对狭槽1718提供了从其外周进入外套筒1710的中空内部的入路。一对间隔开的突出件1720(在附图中仅示出了一个)布置在外套筒1710的内表面上并且径向向内延伸到外套筒1710的中空内部中。

[0188] 引导构件1700的内轴1730在内轴1730的外部环形表面内朝向其近端限定一对相对的凹陷轨道1732(在附图中仅示出一个)。轨道1732均包括纵向部分1733和横向部分1743,所述横向部分1743布置成大体正交于纵向部分1733,尽管还可以设想其它构造。保持肋1735朝向其闭合端部布置在每条轨道1732的横向部分1743内,即,与纵向部分1733和横向部分1743之间的互连相对。如下文所述,推导1732构造成接收以及保持突出件1720,以便

将外套筒1710固定在内轴1730周围。内轴1730还限定沿着内轴1730延伸的长形通道1736。通道1736完全限定为穿过内轴1730,使得缝线穿引器可以插入穿过内轴1730的任意相对侧部并且离开内轴1730的同一侧或者相对侧。在设置O型环1740的实施例中,内轴1730可以朝向其远端限定环形凹部1742,所述环形凹部1742构造成将O型环1740接收并且保持在其中。

[0189] 继续参照图36A和36B,详述引导构件1700的组装。首先,外套筒1710在内轴1730上滑动并且围绕内轴1730向远侧平移,直到外套筒1710的突出件1720接收在轨道1732的纵向部分1733内。一旦已经实现这个位置之后,外套筒1710相对于内轴1730旋转,使得突出件1720沿着轨道1732的横向部分1734平移。在相对于内轴1730充分旋转推动外套筒1710时,突出件1720横穿保持肋1735并且位于轨道1732的横向部分1734的闭合端部处,从而沿着固定平移和旋转方向相对于彼此固定外套筒1710和内轴1730。在外套筒1710和内轴1730的固定位置处,外套筒1710的狭槽1718与内轴1730的通道1736对准,以便允许缝线穿引器进入到狭槽1718中的任意一个,通过引导构件1700并且离开通道1736的任意一侧上的远端。如图36B所示,暴露出通道1736的远侧部分,即,当外套筒1710固定在内轴1730周围时,经由外套筒1710暴露出,以便允许缝线穿引器经由通道1736的远侧部分离开引导构件1700。

[0190] 一旦外套筒1710已经固定在内轴1730周围,或者在此之前,O型环1740弹性膨胀并且在内轴1730的远端上滑动到环形凹部1742周围的位置处。一旦定位在环形凹部1742周围之后,O型环174弹性返回向静止位置,从而将O型环1740至少部分保持在环形凹部1742内。在使用中,O型环1740有助于建立引导构件1700和套管之间的密封,例如,引导构件1700插入穿过的套管100(见图4A和4B),从而有助于将体内手术部位保持在吹注状态中。与O型环1740相对,可以针对类似的目的设置弹性套筒或者其它适当的密封构件。尽管关于引导构件1700进行了详述,但是O型环1740(或者其它密封构件)可以类似地设置与在此描述的其它引导构件中的任意一种一起使用。此外,替代在引导构件1700上提供O型环1740(或者其它密封构件),可以可选地在套管,例如套管100(见图4A和4B)的内表面上设置O型环1740。将在下文详述其它特征结构,所述其它特征结构用于建立引导构件和套管之间的密封,以便有助于保持体内手术部位处于吹注状态中。

[0191] 参照图37A和图37B,引导构件1800包括外套筒1810和内轴1820。外套筒1810限定中空的大体管状构造并且包括朝向其远端的一对相对的弧状切口1812,所述弧状切口1812在它们之间限定一对相对的指状件1814。每根指状件1814均包括向内延伸的突出件1815,所述向内延伸的突出件1815布置成朝向其自由端部(尽管指状件1814可以可选地限定朝向其自由端部的孔)。

[0192] 引导构件1800的内轴1820包括长形体1822和头部1824,所述头部1824布置在长形体1822的近端处。头部1824和长形体1822配合限定一对相对的通道1825(仅仅在图中示出了一个),所述一对相对的通道1825从内轴1820的近端朝向远端纵向延伸。通道1825在抵达内轴1820的远侧盖1830之前终结。内轴1820还包括一对相对的凹部1828(在附图中仅仅示出了一个),所述一对相对的凹部1828朝向长形体1822的远端限定在长形体1822内。可选地,替代凹部1828,可以提供突出件。内轴1820的头部1824包括一对突片1829,所述一对突片1829构造成用于可释放地接合在径向相对的孔111内,所述径向相对的孔111限定为穿过套管100或者其它适当的套管的壳体110的近侧壳体部件110a(见图4A和4B),以便与前述类似使得引导构件1800与套管100可释放地接合并使得引导构件1800和套管100对准(图4A

和图4B)。

[0193] 继续参照图37A和37B,详述了引导构件1800的组装。首先,外套筒1810在内轴1820的长形体1822上滑动并且围绕内轴1820向近侧平移直到外套筒1810的近端定位成毗邻或者抵接内轴1820的头部1824。一旦已经实现这个位置,则在此之前或者伴随外套筒1810围绕长形体1822前进,外套筒1810和长形体1822相互旋转对准,使得突出件1815与凹部1828对准。因此,在如上所述将外套筒1810定位在长形体1822周围时,突出件1815接收在凹陷1828内,以便将外套筒1810固定在内轴1820的长形体1822周围。在这个组装状态中,外套筒1810包围通道1825,使得通道1825形成引导构件1800的引导管腔。特别地参照图37B,当外套筒1810固定在内轴1820周围时,暴露出每条通道1825的远侧部分,即经由外套筒1810没有覆盖,从而允许缝线穿引器通过通道1825的暴露出的部分离开引导构件1800的引导管腔。

[0194] 关于在此详述的引导构件的实施例中的任意一个,其各个部件均可以由任何适当的处理,例如,注射成型机械加工、挤压、3D打印形成。直接金属激光烧结(DMLS)等并且可以由任何适当的材料形成,例如,塑料、金属、其组合等形成。

[0195] 图37C-37E图解了根据本公开提供的引导构件1800'的另一个实施例。引导构件1800'与引导构件1800(图37A和37B)类似之处在于引导构件1800'包括轴1820',所述轴1820'具有长形体1822'和头部1824',所述头部1824'布置在长形体1822'的近端处。头部1824'和长形体1822'配合限定一对通道1825',所述一对通道1825'在轴1820'的任意一侧上从轴1820'的近端朝向远端纵向延伸。轴1820'的头部1824'包括一对突片1829',所述突片1829'构造成可释放地接合在径向相对的孔111内,所述径向相对的孔111限定为穿过套管100或者其它适当的套管的壳体110的近侧壳体部件110a(见图4A和4B),以便允许引导构件1800'与套管100可释放地接合并使得引导构件1800'与套管100对准(图4A和4B),这与上文详述类似。

[0196] 与引导构件1800(图37A和37B)不同,引导构件1800'不需要包括外套筒,但是包括限定在轴1820'上的特征结构,所述特征结构构造成将插入穿过其中的缝线穿引器保持位于相对的通道1825'内,而同时又不需要完全包围通道1825'。具体地,特别参照图37D,多对相对的肩部1840'毗邻通道1825'限定在轴1020'内并且沿着其纵向延伸,以便限定每条通道1825'内的缝线穿引器接收部分1842'。缝线穿引器接收部分1842'的尺寸大于通道1825'的其余部分。如能够理解的那样,由于这种构造,因此在将缝线穿引器插入穿过通道1825'中的一个中时,禁止缝线穿引器离开缝线穿引器接收部分1842',并且从而在平移从中通过期间被保持在通道1825'内,从而确保缝线穿引器仅仅经由通道1825'的远端离开引导构件1800'。

[0197] 参照图37E,接合图37C和37D,为了实现引导构件1800'的上述构造,经由模制由整件材料形成引导构件1800'。为了限定通道1825'和其缝线穿引器接收部分1842'中的每一个,利用单独模制板1860'、1870'(模制板1860'、1870'的其它部分(未示出)和/或其它模制部件(未示出)可以用于形成引导构件1800'的其余部分)。更具体地,模制板1860'、1870'(或者其相关部分)定位成,以便部分相互重叠并且相互抵接。由于这种构造,在形成引导构件1800'期间,模制板1860'、1870'的重叠部分限定缝线穿引器接收部分1842',模制板1860'、1870'中的每一块的端部连同另一块模制板1860'、1870'的毗邻其延伸的部分配合

限定肩部1840'，并且模制板1860'、1870'的非重叠部分限定缝线穿引器接收部分1842'的任意一侧上的通道1825'的其余部分。**

[0198] 参照图38A-43B,如上所述,在一些情况下,理想的是保持体内手术部位处于吹注状态中。因此,下文详述的各种引导构件构造成通过密封开放管腔和/或辅助消除引导构件、套管例如套管100(见图4A和4B)或者其它适当的套管、缝线穿引器和/或组织之间的泄漏路径而有助于保持体内手术部位处于吹注状态中。下文详述的引导构件可以包含上述的任意一种引导构件中的任意一个特征结构,反之亦然。

[0199] 图38A和38B图解了引导构件1900,所述引导构件1900构造成用于可释放地与套管100(或者任何其它适当的套管)接合,这与关于在本文详述的实施例中的任意一个在上文详述的内容类似。引导构件1900通常包括引导壳体1910,所述引导壳体1910布置成与长形引导轴1920机械配合。引导构件1900还包括延伸穿过其中的一对引导管腔1916a、1916b。引导管腔1916a、1916b可以构造成与在上文详述的实施例中的任意一个相类似。

[0200] 引导壳体1910包括基部1912和头部部分1914,所述头部部分1914可旋转地联接到基部1912。基部1912与引导轴1920的近端形成为一体或者接合到引导轴1920的近端。引导管腔1916a、1916b延伸穿过引导壳体1910的基部1912并且进入到引导轴1920中。基部1912构造成可释放地接合套管100的壳体110,这与在上文描述的实施例中的任意一个类似。

[0201] 引导壳体1910的头部部分1914可以经由轨道和滑动接合件1915可旋转地联接到基部1912,或者能够以任何其它适当方式可旋转地联接到基部1912。头部部分1914可以构造成相对于基部1912旋转180度,可以构造成相对于基部1912旋转360度,或者可以构造成以任何其它适当方式旋转。头部部分1914包括抓持杆1917,所述抓持杆1917构造成有助于相对于基部1912抓持和旋转头部部分1914。头部部分1914还包括相对于引导构件1900的纵向轴线偏置的进入管腔1916c。由于这种偏置构造,可以实现头部部分1914相对于基部1912的旋转,以使引导构件1900在第一使用状态、第二使用状态和密封状态之间转换,在第一使用状态中,进入管腔1916c与引导管腔1916a对准以允许缝线穿引器从中通过,在第二使用状态中,进入管腔1916c与引导管腔1916b对准以允许缝线穿引器从中通过,在密封状态中,进入管腔1916相对于引导管腔1916a、1916b两者偏置。

[0202] 密封垫圈(未示出)可以在头部部分1914的面向远侧的表面上布置在基部1912和头部部分1914之间,以在进入管腔1916c没有与之对准时密封管腔1916a、1916b。当进入管腔1916c与引导管腔1916a、1916b中的一个对准时,密封垫圈(未示出)不提供密封,而是通过使缝线穿引器插入穿过进入管腔1916c和对准的引导管腔1916a、1916b而密封限定为穿过其中的通路。更具体地,O型环、弹性套筒、密封垫圈或者其它适当的密封特征结构可以设置在缝线穿引器上或者管腔1916a、1916b内,以便针对插入穿过其中的缝线穿引器建立密封。

[0203] 参照图39A和39B,提供了另一种引导构件2000,所述另一种引导构件2000构造成用于可释放地接合套管100(或者任何其它适当套管),这与参照本文详述的引导构件的实施例中的任意一个在上文详述的内容类似。引导构件2000通常包括布置成与长形引导轴2020机械配合的引导壳体2010。引导构件2000还包括延伸穿过其中的引导管腔2016。引导管腔2016可以构造成与上文详述的实施例中的任意一个类似。

[0204] 引导壳体2010包括头部部分2014和箍2015。头部部分2014与引导轴2020的近端形

成为一体或者接合到引导轴2020的近端。箍2015朝向其近端布置在引导轴2020周围并且可旋转地联接到头部部分2014。箍2015构造成可释放地接合套管100的壳体110,这与在上文详述的实施例中的任意一个类似。头部部分2014可以经由轨道和滑动接合件2018可旋转地联接到箍2015,或者能够以任何其它适当方式可旋转地联接到箍2015。头部部分2014可以构造成相对于箍2015和套管100旋转180度(当引导构件200接合到套管100时),可以构造成相对于箍2013和套管100旋转360度,或者可以构造成以任何其它适当方式旋转。头部部分2014包括抓持杆2019,所述抓持杆2019构造成有助于相对于箍2015和套管100抓持和旋转头部部分20141。

[0205] 引导轴2020包括与引导管腔2016连通的离开孔2022,以便允许缝线穿引器离开引导构件2000、穿过组织并且将缝线的一部分部署到体内手术部位中和/或从体内手术部位收回缝线的一部分。正如鉴于上述内容能够理解的那样,头部部分2014相对于箍2015和套管100的旋转还使得引导轴2020相对于箍2015和套管100旋转。更具体地,头部部分2014能够相对于箍2015和套管100在第一使用状态(图39B)、第二使用状态和密封状态(39A)之间旋转,在第一使用状态中,离开孔2022与限定在套管100内的孔106中的一个对准,以便允许缝线穿引器从中通过,在第二使用状态中,离开孔2022与套管100的另一个孔106(在图39A和39B中未示出)对准,以便允许缝线穿引器从中通过,在密封状态中,离开孔2022相对于套管100的两个孔106偏置。可以在套管100和引导构件2000之间布置任何适当的密封特征结构例如在上文详述的任何一种密封特征结构,以便当离开孔2022未与套管100的任一孔106对准时保持其间的密封。

[0206] 参照图40,示出了引导构件2100的另一个实施例,所述另一个实施例包括壳体2110和长形引导轴2120,所述长形引导轴2120与壳体2110形成为一体或者以其他方式接合到壳体2110并且从壳体向远侧延伸。引导构件2100还包括延伸穿过其中的一对引导管腔2116a、2116b。引导管腔2116a、2116b可以构造成与上文详述的实施例中的任意一个类似。双开口、零闭合、弹性体隔膜密封件2130布置在壳体2110内,它的每一个开口的中心都位于引导管腔2116a、2116b中的一个内。作为双开口密封件2130的替代方案,可以提供两个独立密封件。在任意一种构造中,一个或多个密封件2130在没有缝线穿引器插入穿过其中的情况下封闭引导管腔2126a、2116b,以及在插入穿过其中的缝线穿引器周围建立密封。

[0207] 图41图解了与引导构件2100(图40)类似的引导构件2200的另一个实施例,区别在于引导构件2200包括联接到引导壳体2210的喇叭型阀组件2230,而非提供隔膜密封件2130(图40)。更具体地,引导壳体2210限定横向狭槽2212,所述横向狭槽2212与限定为穿过引导构件2200的一个或多个引导管腔2216交叉,所述引导管腔2216限定为穿过引导构件2200。喇叭型阀组件2230可滑动地布置在狭槽2212内并且包括阀构件2232。阀构件2232包括:从狭槽2212延伸的致动器2234;和阀体2236,所述阀体2236可滑动地布置在狭槽2212内。阀体2212限定延伸穿过其中的孔2238。偏压构件2240布置在横向狭槽2212的闭合端部和阀体2236之间,以便从横向狭槽2212向外偏压阀构件2232。相对于引导壳体2212选择性地下按致动器2234,以使阀体2236克服偏压构件2240的偏压从密封位置(图41)转换为使用位置,在密封位置处,孔2238从引导管腔2216偏置以使得阀组件2230密封引导管腔2216,在使用位置处,孔2238与引导管腔2216对准以允许缝线穿引器从中通过。在阀体2236布置在使用位置处的情况下,缝线穿引器可以插入穿过阀体2236并且随后即可释放致动器2234,以使

得阀体2236被偏压成与缝线穿引器接触,从而相对于引导构件2200将缝线穿引器摩擦保持就位。

[0208] 参照图42,示出了示例性引导构件2300,所述示例性引导构件2300包括构造成与之一起使用的弹性体密封盖2320。然而,尽管关于示例性引导构件2300进行详述,但可以设想的是密封盖2320构造成用于与在本文详述的引导构件中的任意一个一起使用。

[0209] 密封盖2320限定穹顶状部分2321和环形基部部分2322,所述环形基部部分2322构造成包围并且密封地接合引导构件2300的引导壳体2310。密封盖2320的穹顶状部分2321可以构造成由缝线穿引器穿透并且形成其周围的密封,或者可以包括限定为穿过其中的零闭合狭缝,这允许缝线穿引器从中通过并且形成其周围的密封。在任一构造中,在没有设置缝线穿引器以及具有插入穿过引导管腔2316之一的缝线穿引器的这两种情况下,密封盖2320都封闭引导构件2300的引导管腔2316。密封盖2320可以构造成作为可移除的一次性部件。这种构造允许在每次使用之后将密封盖2320移除、丢弃并用另一个密封盖2320来替代。由此,能够通过使用其它密封盖2320而在多次插入/收回缝线穿引器之后重新密封引导管腔2316。

[0210] 参照图43A和43B,提供了另一种引导构件2400,所述另一种引导构件2400构造成用于可释放地接合套管100(或者任何其它适当的套管),这与关于先前实施例中的任意一个在上文详述的内容类似。引导构件2400主要包括内引导部件2410、外引导部件2420和密封套箍2440。引导构件2400还包括延伸穿过其中的一个或多个引导管腔(未示出)。引导管腔可以构造成与上文详述的实施例中的任意一个类似。

[0211] 引导构件2400的内引导部件2410包括头部部分2412和轴2414,所述轴2414从头部部分2412向远侧延伸。环形通道2416在头部部分2412和轴2414之间限定在头部部分2414中。头部部分2412的限定通道2416的环形表面包括布置在其上的螺纹2417。轴2414包括远端盖2418,所述远端盖2418的直径大于轴2414的本体,以使得在轴2414的本体和轴2414的远端盖2418之间的接合部处限定肩部2419。

[0212] 引导构件2400的外引导部件2420包括基部部分2422和套筒2424,所述套筒2424从基部部分2422向远侧延伸。基部部分2422构造成可释放地接合套管100的壳体110,这与上文详述的实施例中的任意一个类似。套筒2424的一部分2425从基部部分2422向近侧延伸。套筒2424的该部分2425在其外表面上限定螺纹2427,所述螺纹2427与内引导部件2410的螺纹2417互补并且互相联接。延伸穿过套筒2424的管腔2430构造成可滑动地接收内引导部件2410的轴2414。较之内引导部件2410的轴2414,套筒2424的从基部部分2422向远侧延伸的部分限定减小的长度,以使得如图43A所示,当内引导部件2410的轴2414完全插入到管腔2430中时,套筒2424的远端与轴2414的远端盖2418间隔开一距离“ d_1 ”。由于内引导部件和外引导部件2410、2420相应地彼此螺纹接合,因此内引导部件2410的头部部分2412可以相对于外引导部件2420的基部部分2422沿着第一方向旋转,以便从套筒2424向近侧收回轴2414,并且相对于外引导部件2420的基部部分2422沿着第二方向旋转,以便将轴2414进一步向远侧插入到套筒2424中。即,头部部分2414可以相对于基部部分2422在插入位置和密封位置之间旋转,以将套筒2424的远端和轴2414的远端盖2418之间的距离从距离“ d_1 ”改变为距离“ d_2 ”。可以根据引导构件2400、套管100的特定构造或其它因素来设定实际距离“ d_1 ”和“ d_2 ”。

[0213] 继续参照图43A和43B,密封套箍2440由弹性可膨胀和可压缩的材料形成并且围绕内引导部件2410的轴2414定位在轴2414的远端盖2418(毗邻肩部2419)和外引导部件2420的套筒2324的远端之间。如图43A所示,在内引导部件2410相对于外引导部件2420的插入位置处(其中,套筒2424的远端和轴2414的远端盖2418之间的距离等于距离“ d_1 ”),密封套箍2440基本未被压缩(限定的横截面宽度为“ w_1 ”),因此不会从外引导部件2420的套筒2424径向突出。因此,在该位置处,引导构件2400可以插入到套管100中,和/或可以从套管100移除引导构件2400。

[0214] 一旦引导构件2400已经插入到套管100中并且与之接合,内引导部件2410即可例如相对于外引导部件2420的基部部分2422和套管100沿着第一方向经由内引导部件2410的旋转头部部分2422运动到密封位置,直到套筒2424的远端和轴2414的远端盖2418之间的距离等于距离“ d_2 ”,所述距离“ d_2 ”小于距离“ d_1 ”。在该位置处,如图43B所示,封闭套箍2440在套筒2424的远端和轴2414的远端盖2418之间被纵向压缩,以使得密封套箍2440的至少一部分从套筒2424径向向外突出(限定的横截面宽度为“ w_2 ”,所述宽度“ w_2 ”大于宽度“ w_1 ”)。密封套箍2440的从套筒2424突出的部分被推入到套管100的内表面中,以便与其形成密封,从而形成套管100和引导构件2400之间的密封。为了从套管100移除引导构件2400,第一引导部件2410返回到插入位置(图43A),使得密封套箍2440恢复成其初始形状,从而允许从套管100收回引导构件2400。

[0215] 参照图44,关于先前实施例中的任意一个,作为将缝线穿引器插入穿过引导构件和套管组件的附加方案或者替代方案,可以将其它适当的手术器械插入穿过引导构件和套管组件,以便促进执行手术任务、功能等。例如,如图44所示,引导构件500接合在套管100内并且定位在组织中的开口内,并且包括插入穿过其中的注射器组件2500。注射器组件2500可以构造成将局部麻醉剂或者其它药物或者医药制剂输送到毗邻组织中的开口的组织。由于套管100的狭槽106(图4B)的特定定位,因此能够将注射器组件2500的针准确定位成毗邻要向其中输送麻醉剂或者医药制剂的组织的所需的部分或者层。更具体地,注射器组件2500的针可以限定刚性的弯曲构造,以使得在插入穿过套管100时,针的远侧末端被引导到要向其中输送麻醉剂或者医药制剂的组织的所需的部分或者层。关于使用腹横肌平面(TAP)阻滞技术输送局部麻醉剂,作为示例,套管100和引导构件500可以构造成使狭槽106(图4B)定位在腹横肌和内斜肌之间。因此,注射器组件2500的针能够准确地插入到腹横肌和内斜肌之间的筋膜组织平面中,以用于将局部麻醉剂输送至此。

[0216] 尽管已经在上文详述并且在图44中示出了引导构件500、套管100和注射器组件2500的相关内容,但应当理解的是,作为缝线穿引器的附加方案或者替代方案,在此提供的引导构件和/或套管中的任意一个可以构造成接收一个或多个适当的手术器械。这样的手术器械可以用于例如:将药剂譬如药物、医药制剂、吹注流体、造影剂、其它流体等输送到组织和/或体内手术部位;有助于可视化、监控或者感测组织和/或体内手术部位;和/或执行一项或多项手术任务譬如切割组织、夹持组织、取回组织、用能量处理组织等。

[0217] 根据前述内容并且参照各附图,本领域技术人员应当理解的是,在不背离本公开的范围的前提下能够对本公开进行一定的修改。尽管已经在附图中示出了本公开的若干实施例,但是本公开并不受限于此,本公开的范围应当如同本领域所允许的那样宽泛并且说明书也应当以类似的方式解读。因此,上述说明内容不应当被解释为限制性的,而仅仅是作

为特定实施例的阐释。本领域技术人员能够在所附权利要求的范围和精神以内得到其它的变型方案。

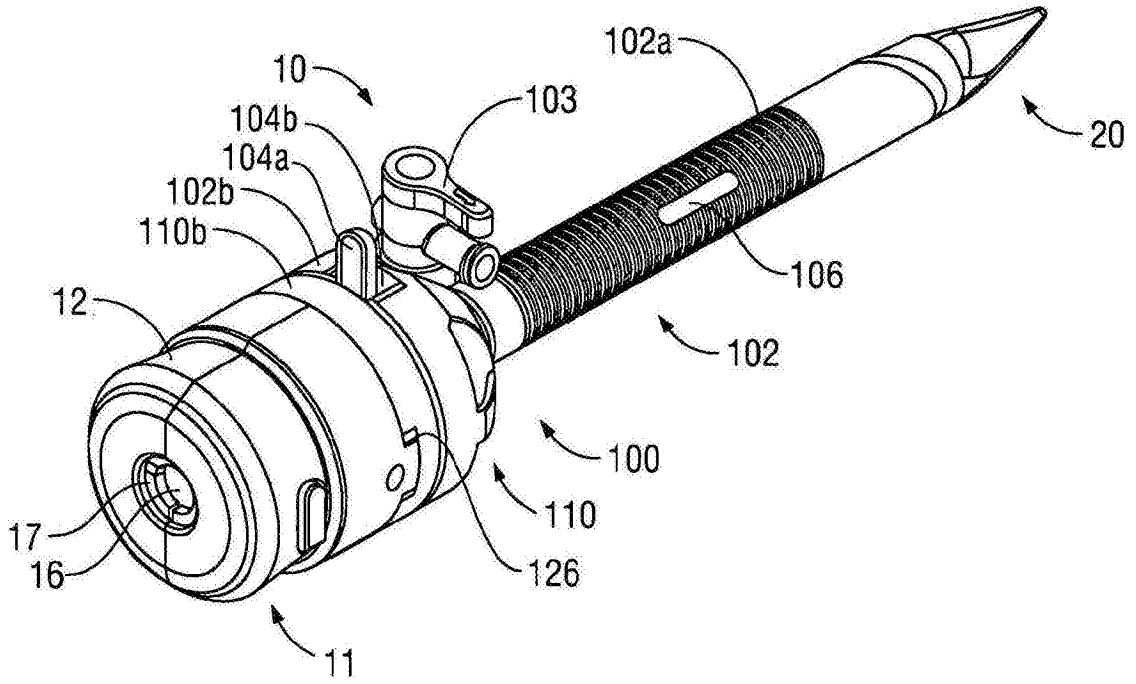


图1

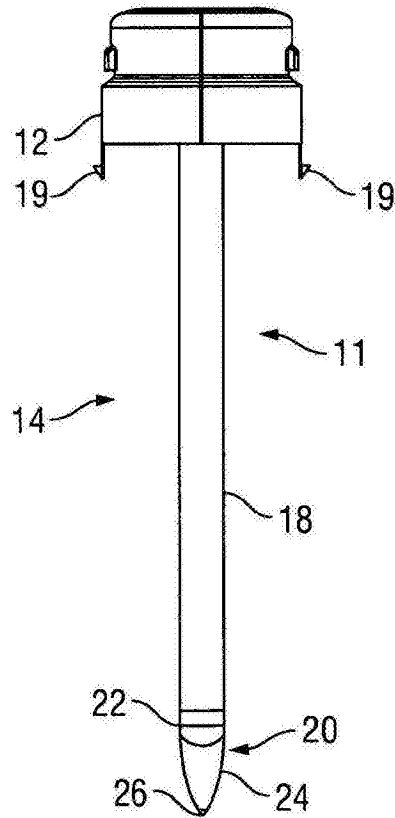


图2

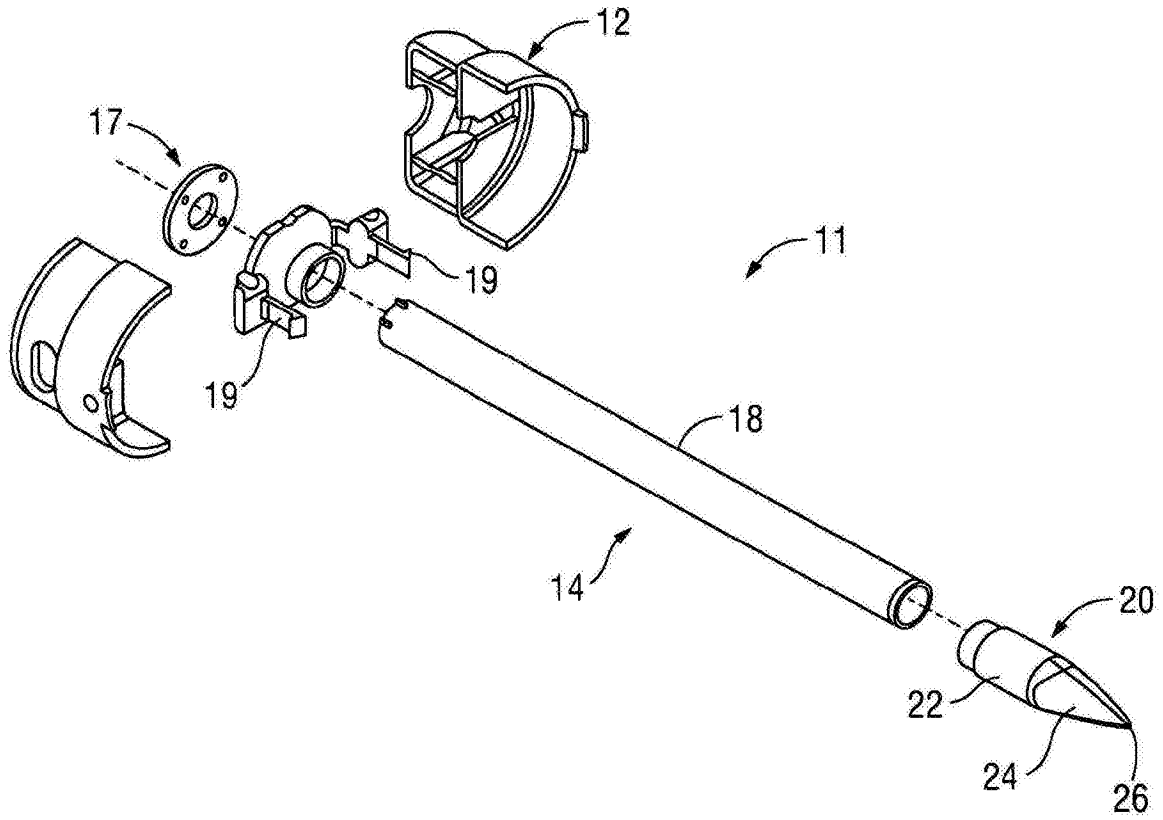


图3

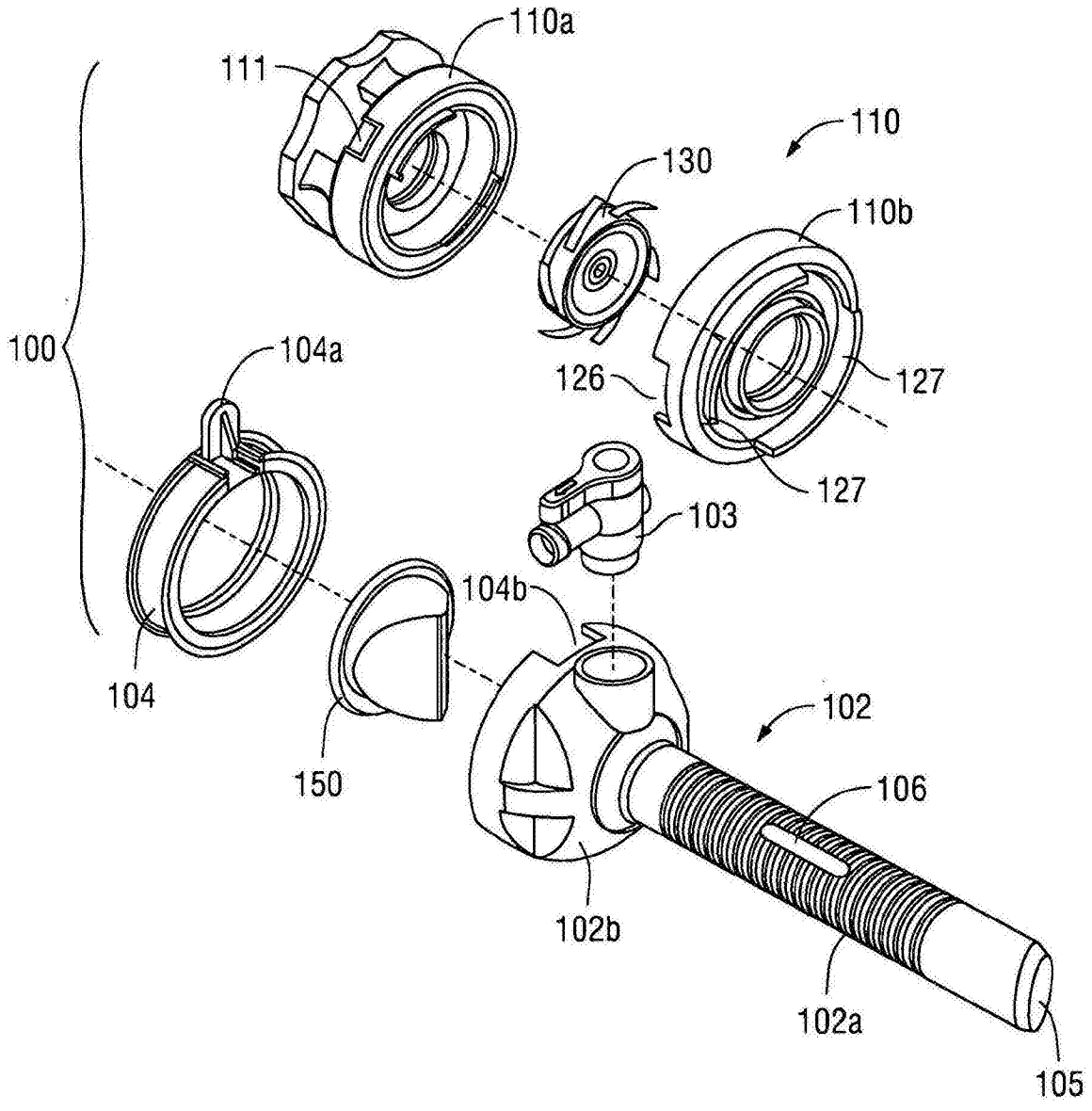


图4A

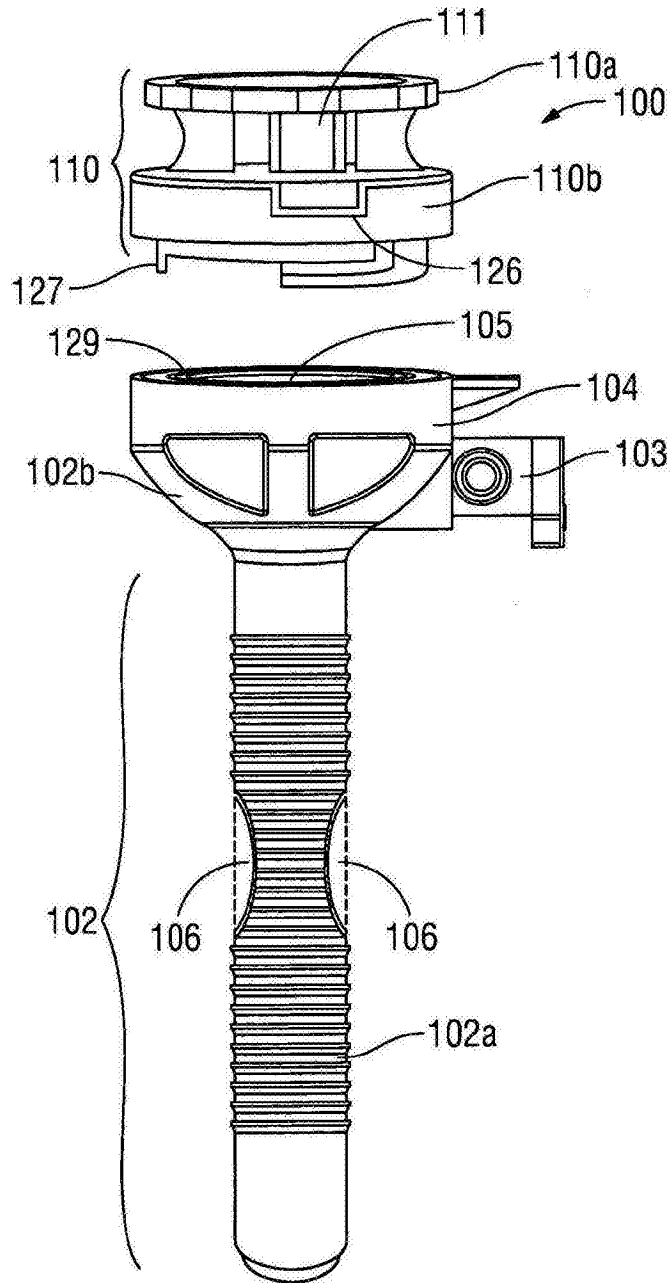


图4B

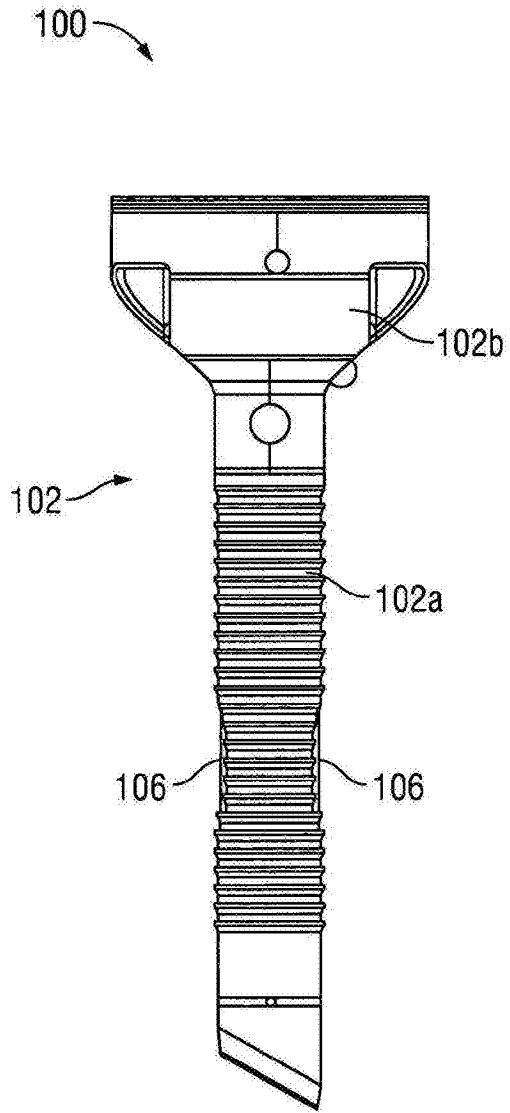


图5A

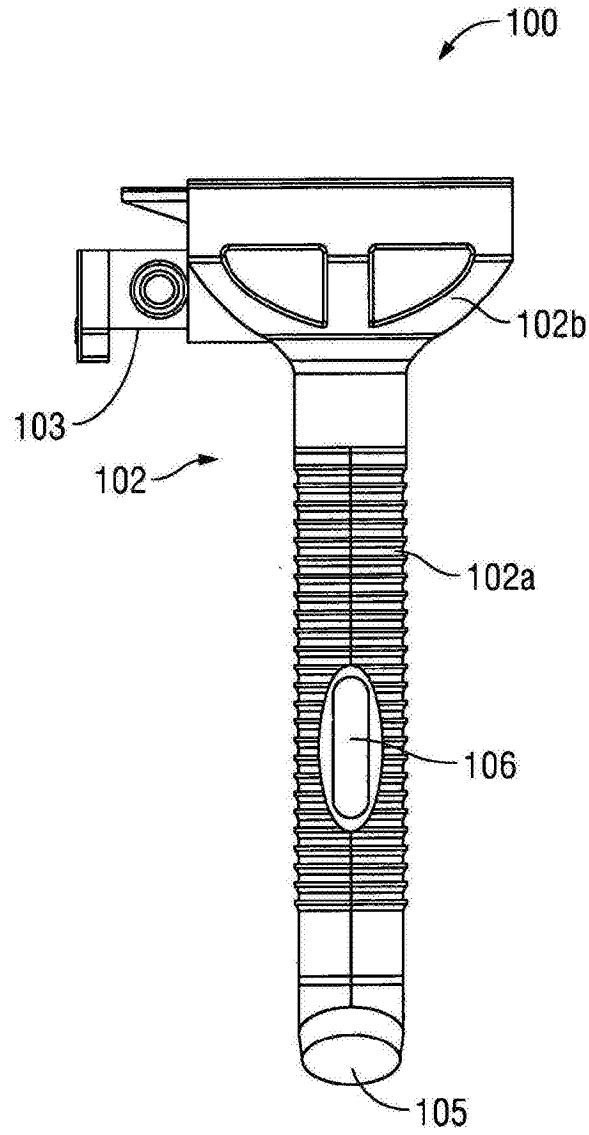


图5B

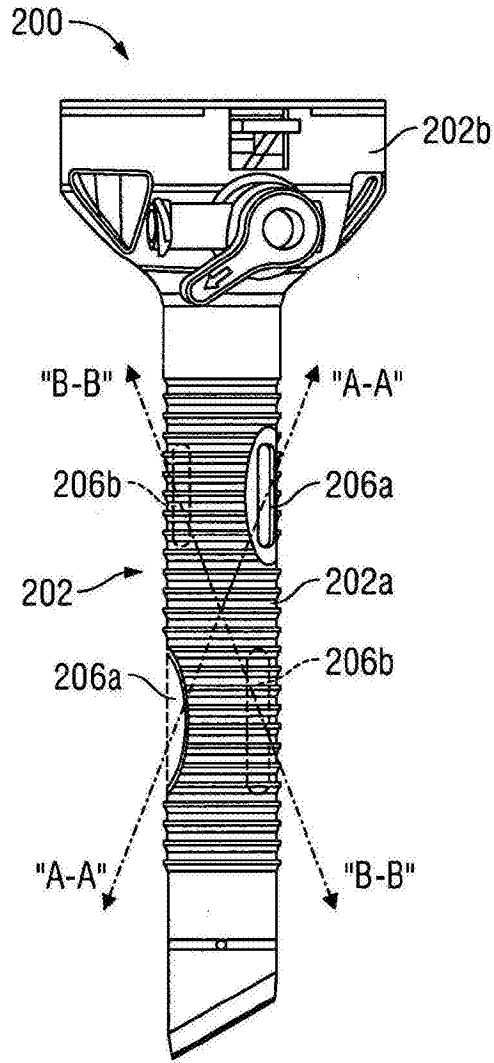


图6A

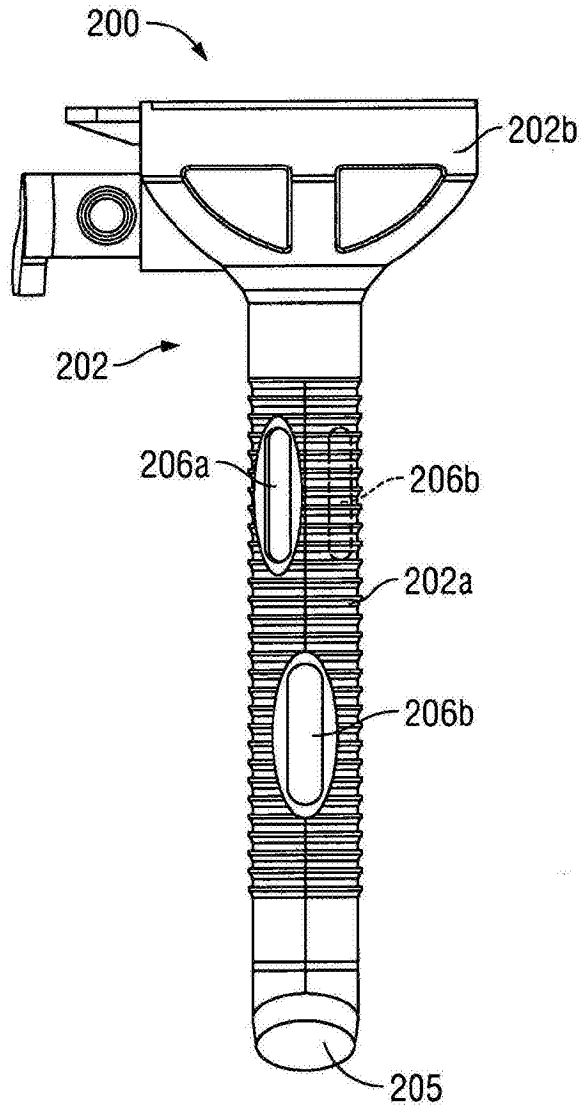


图6B

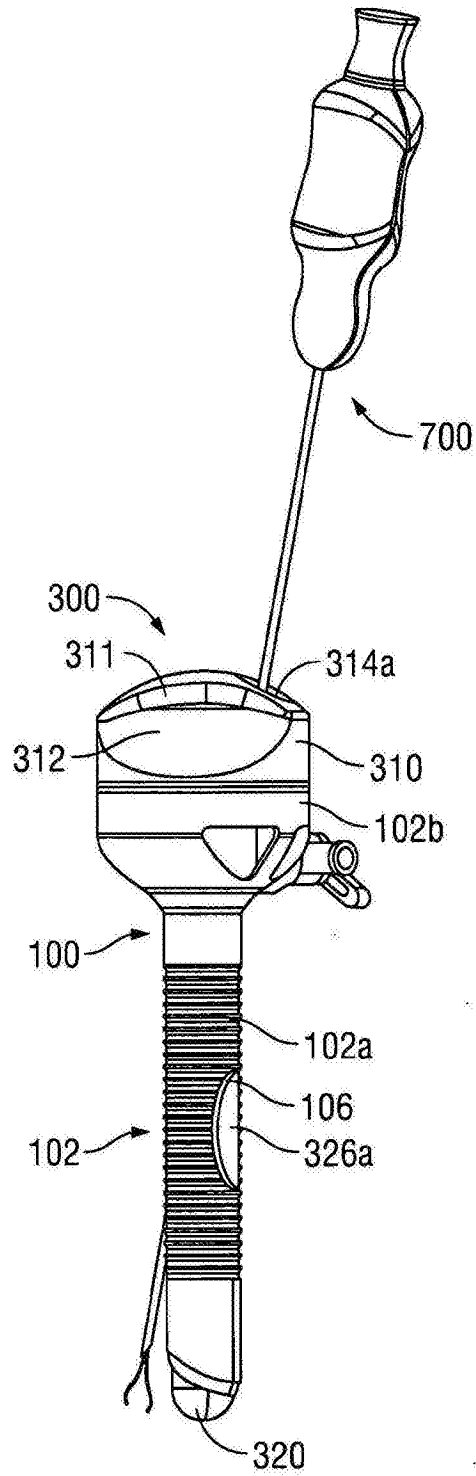


图7

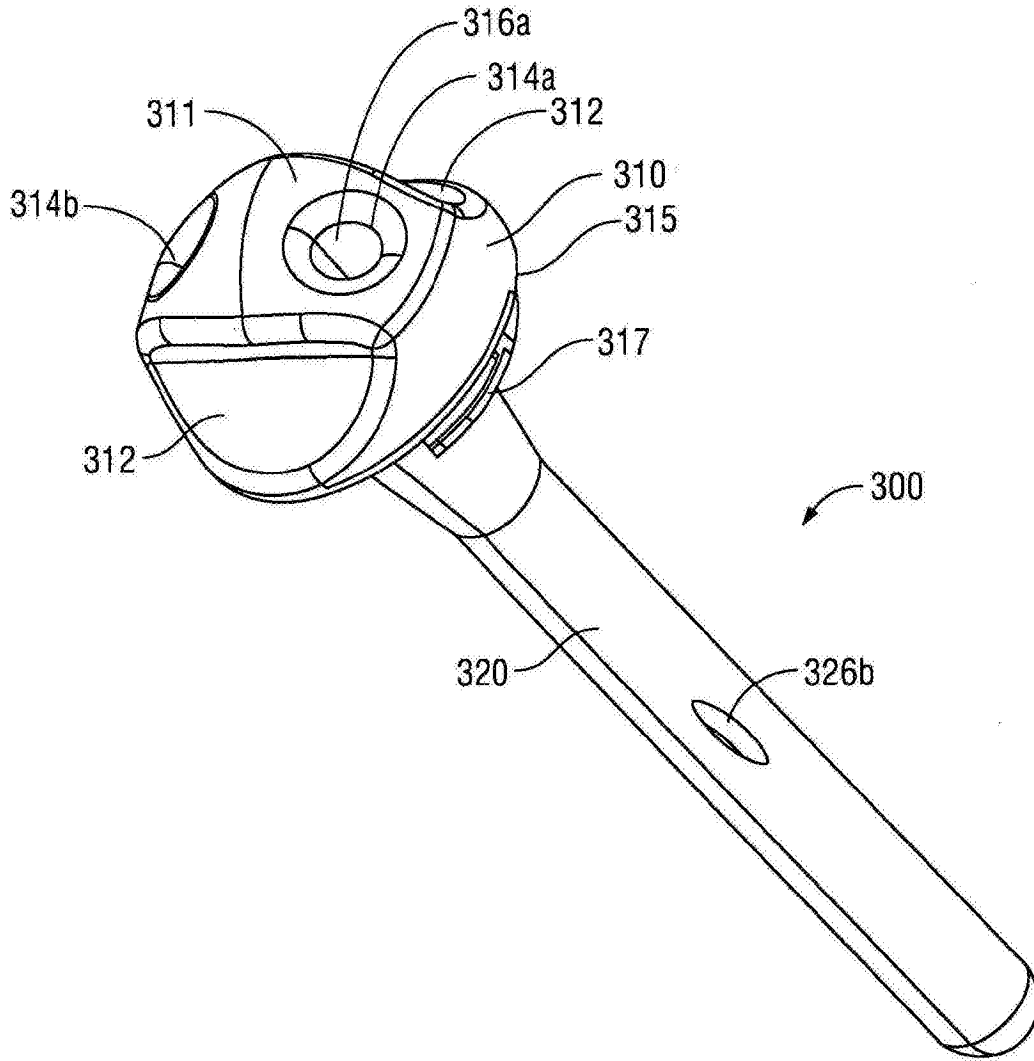


图8A

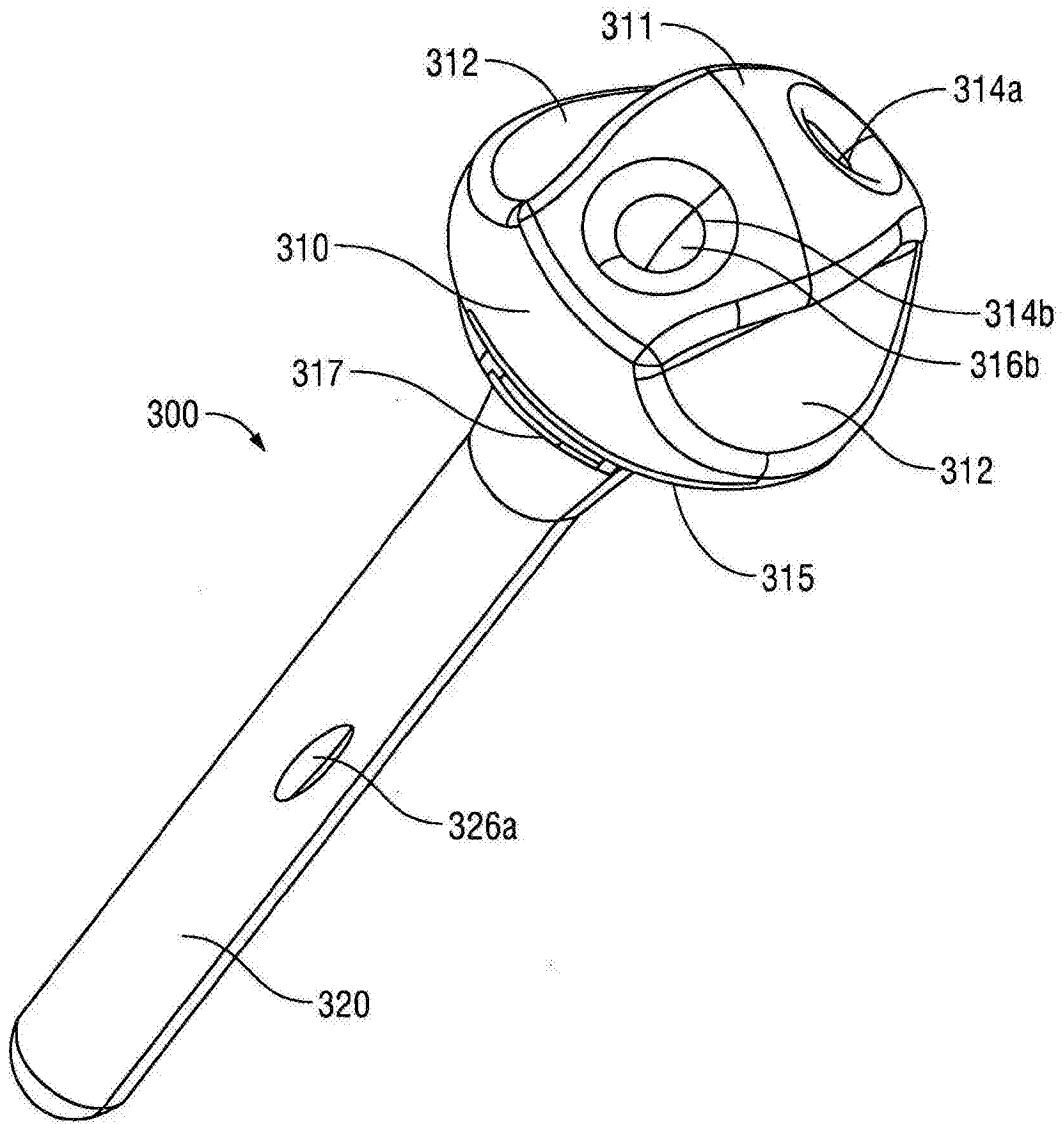


图8B

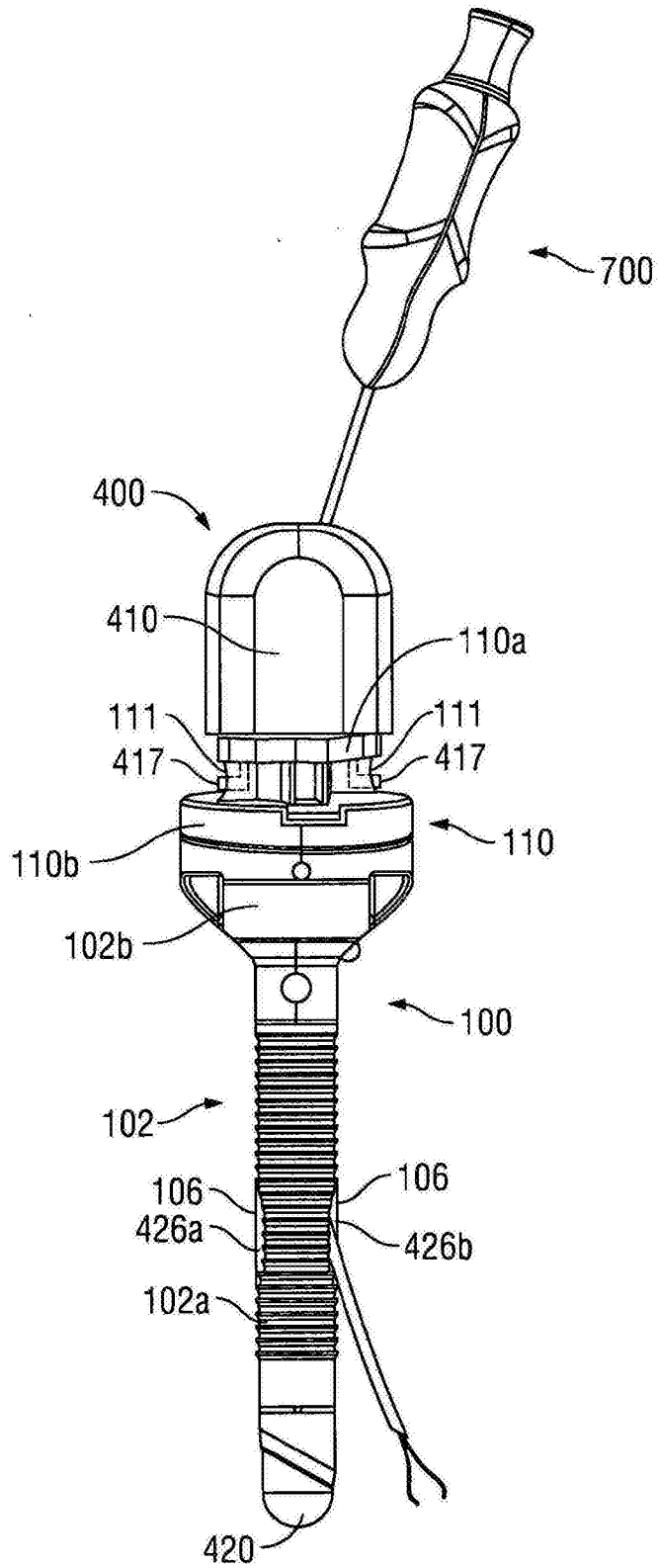


图9

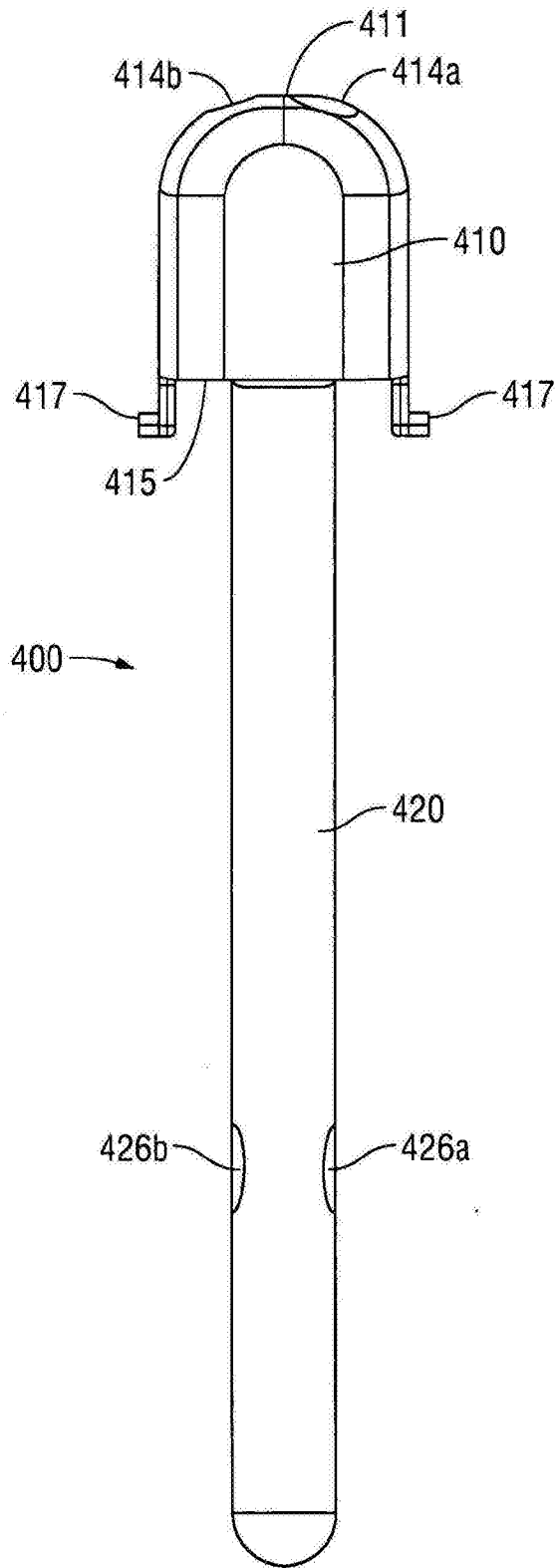


图10A

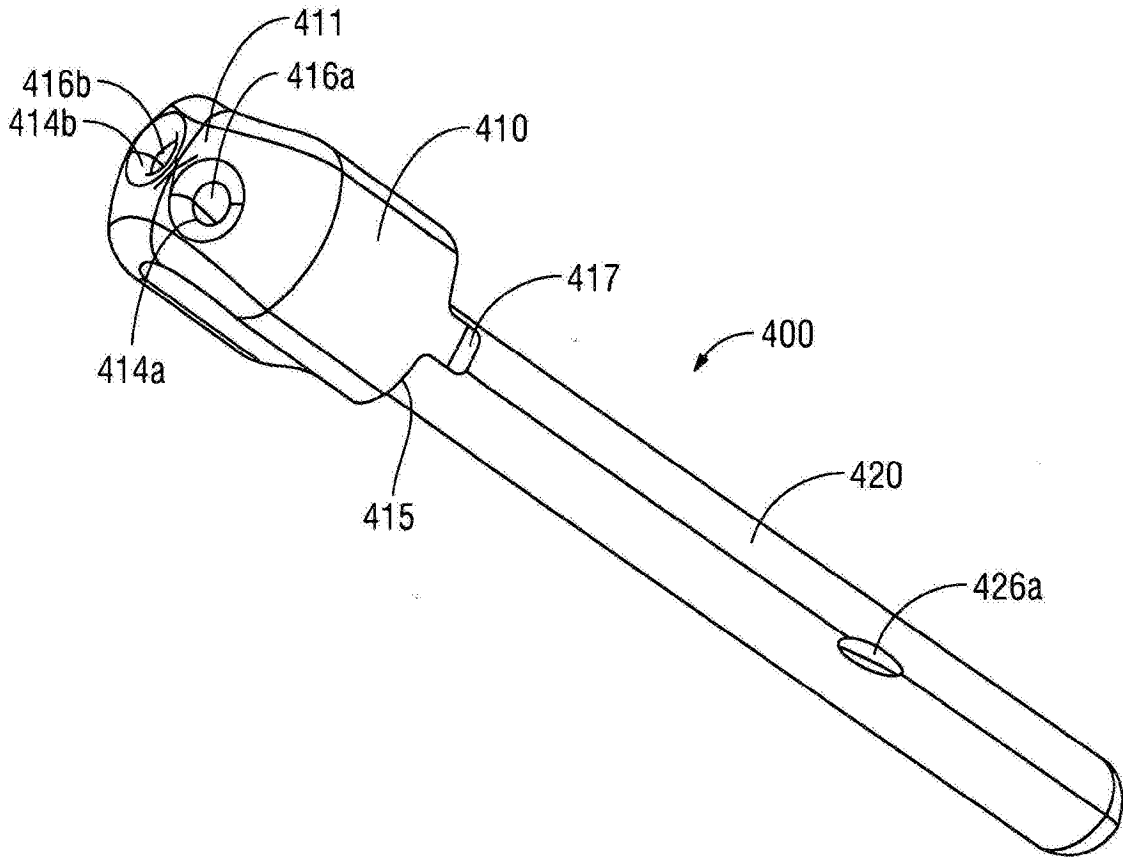


图10B

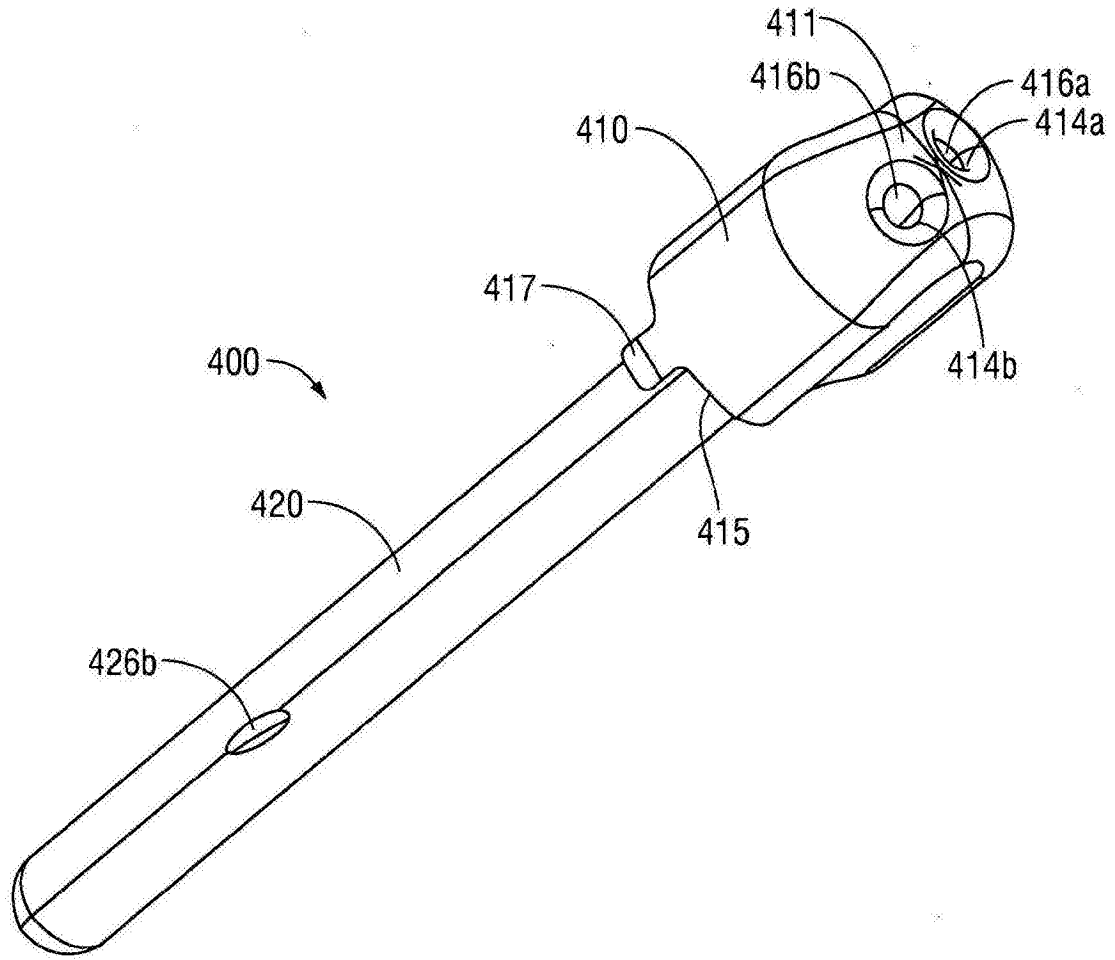


图10C

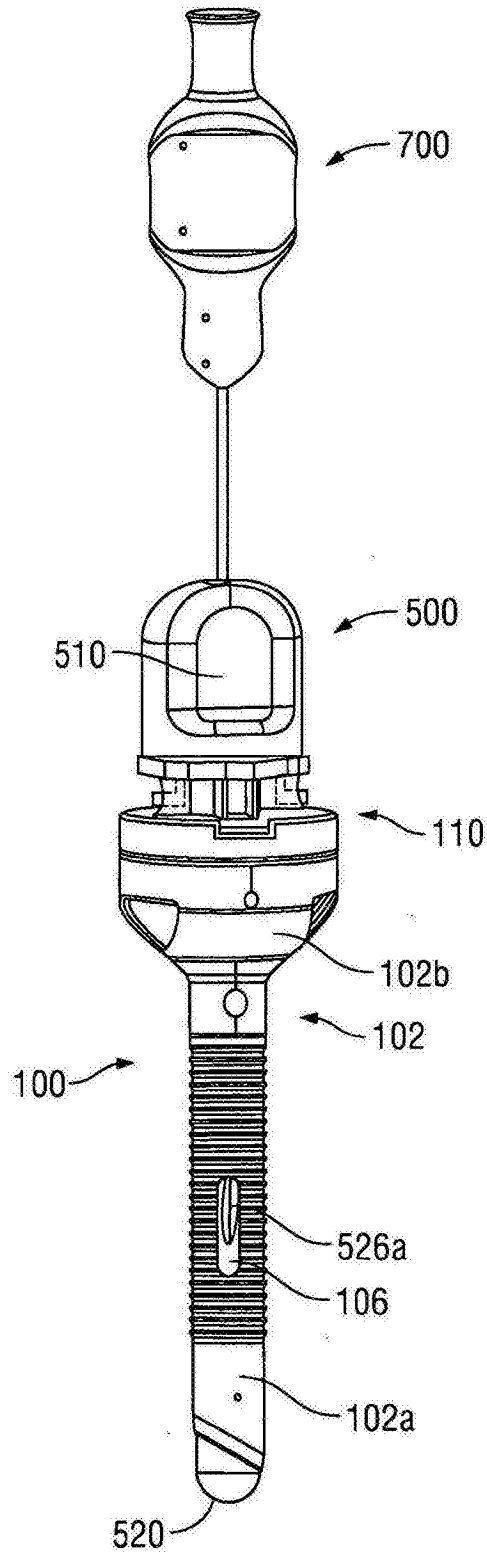


图11

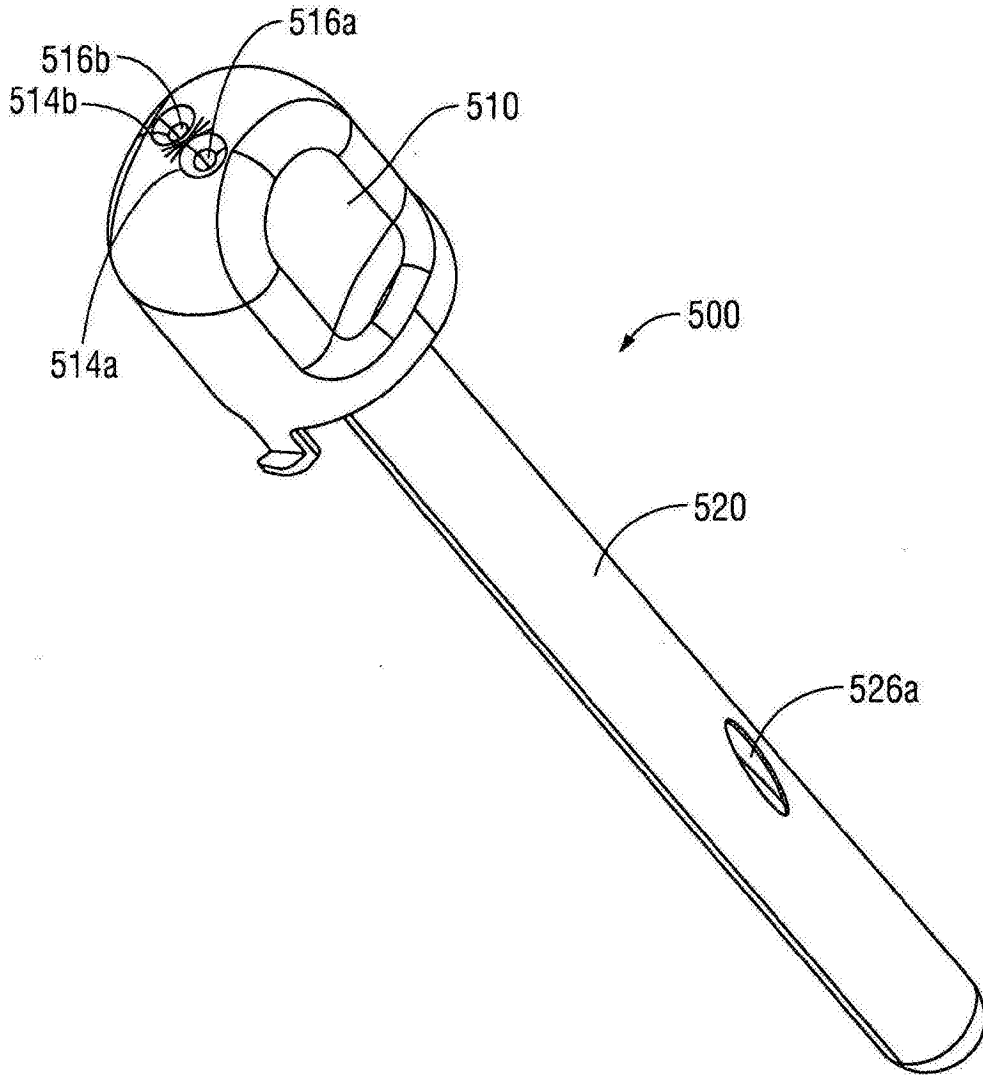


图12A

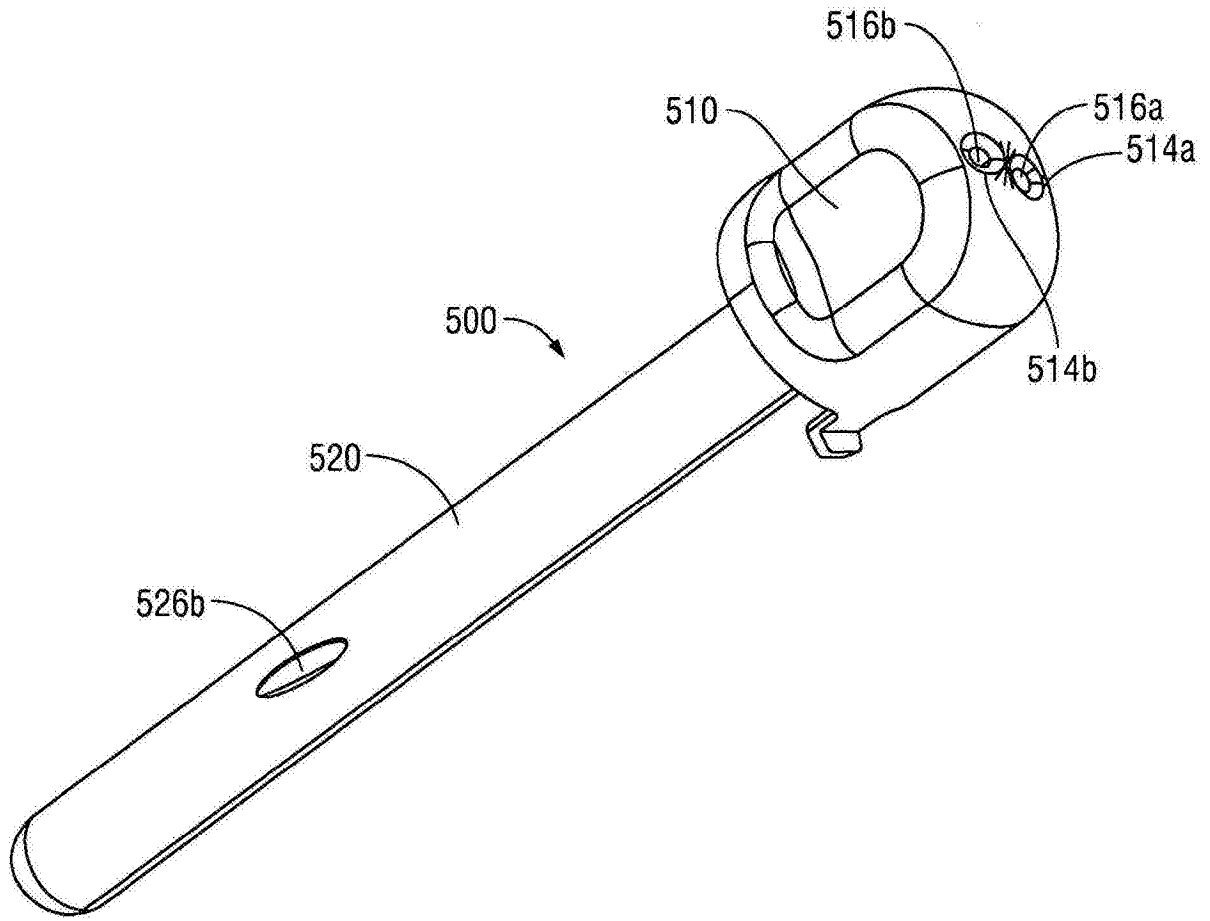


图12B

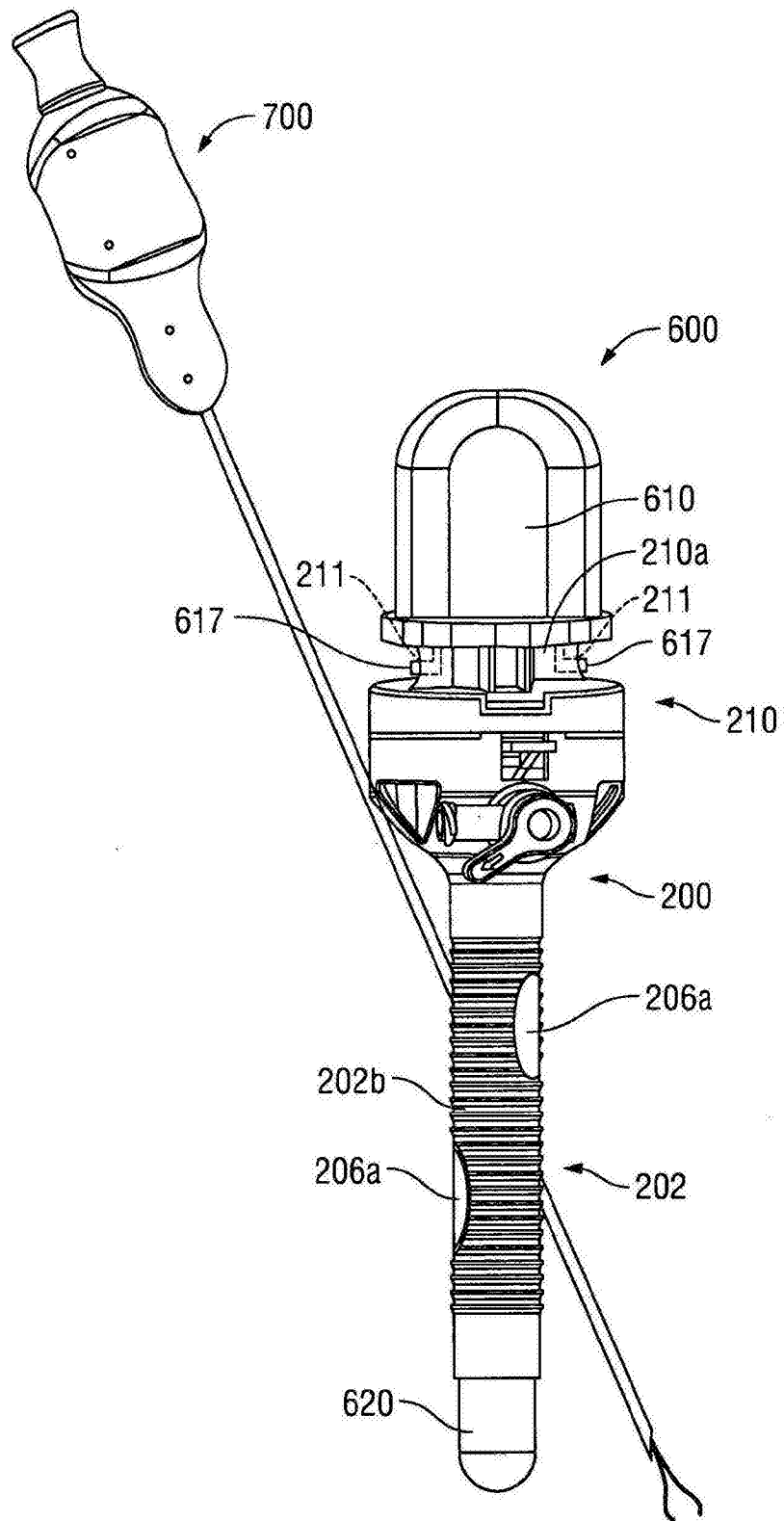


图13

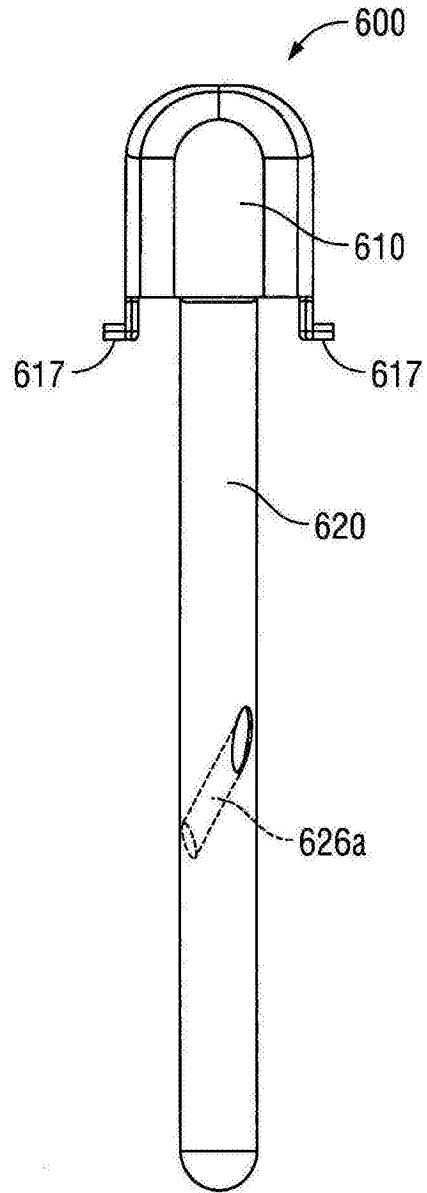


图14A

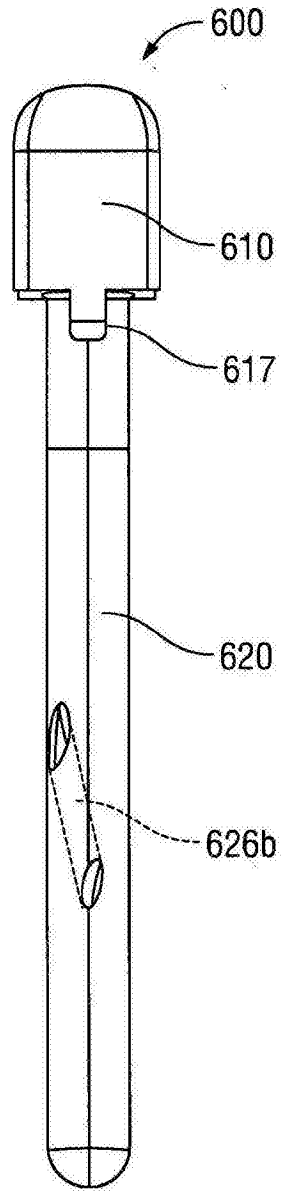


图14B

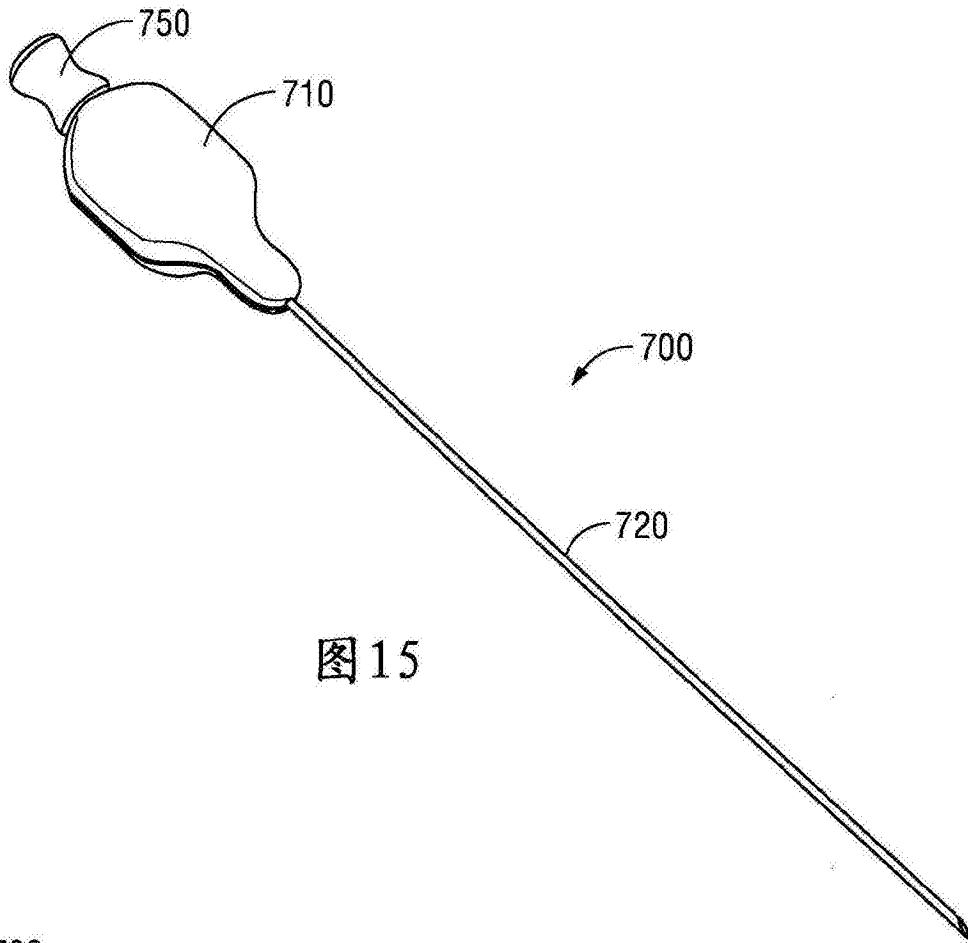


图 15

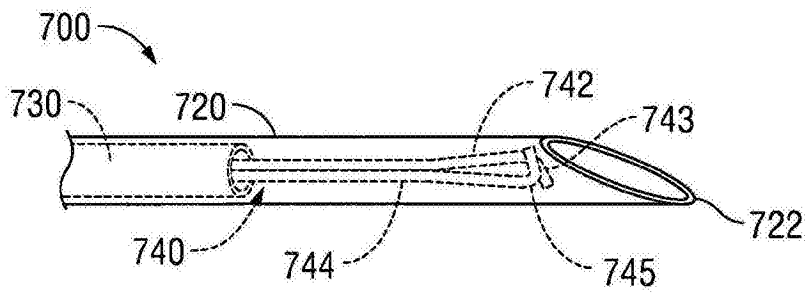


图 16A

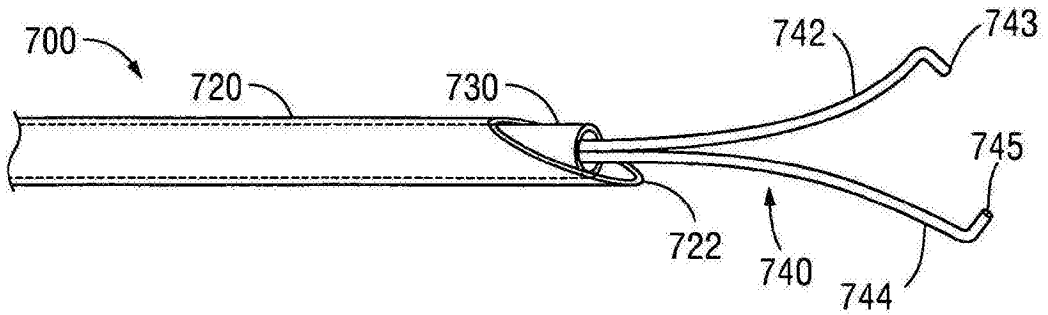


图16B

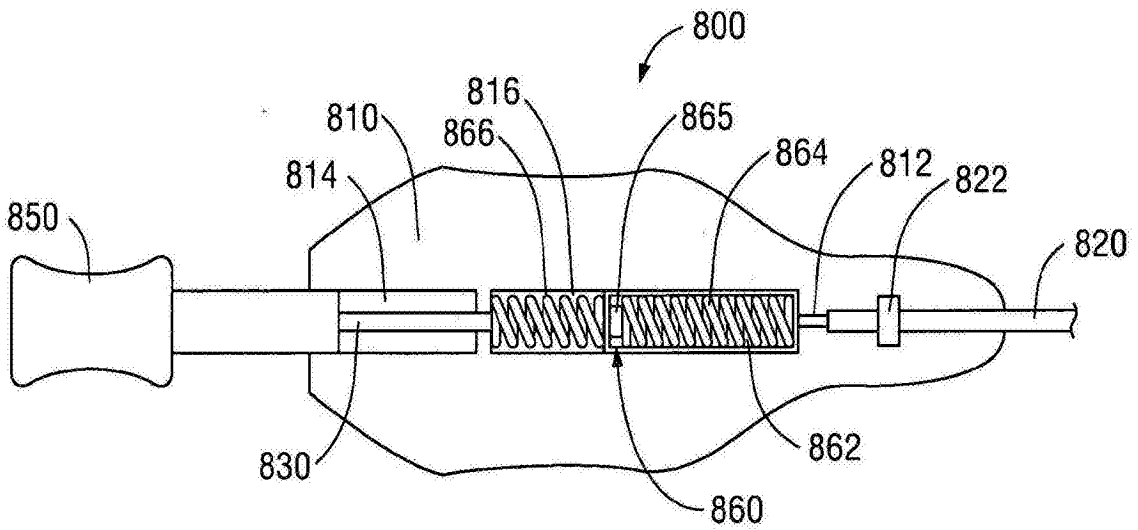


图17A

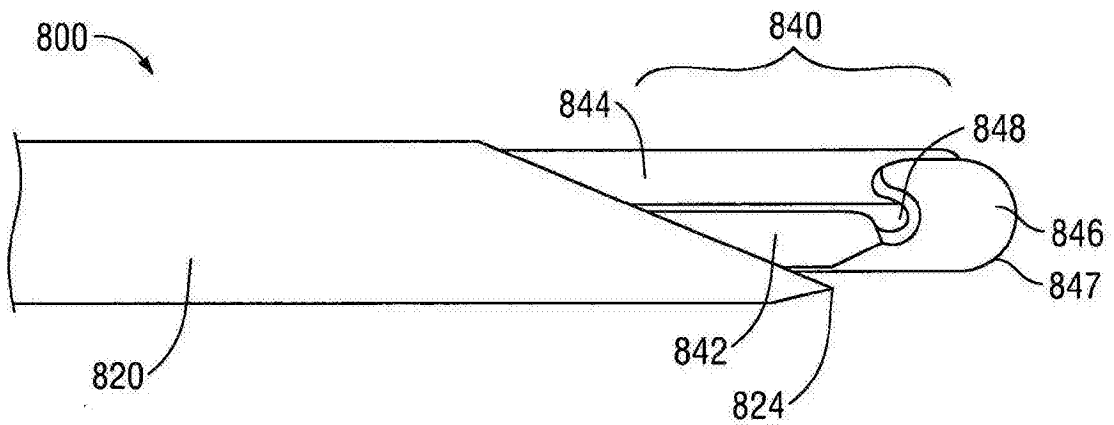


图17B

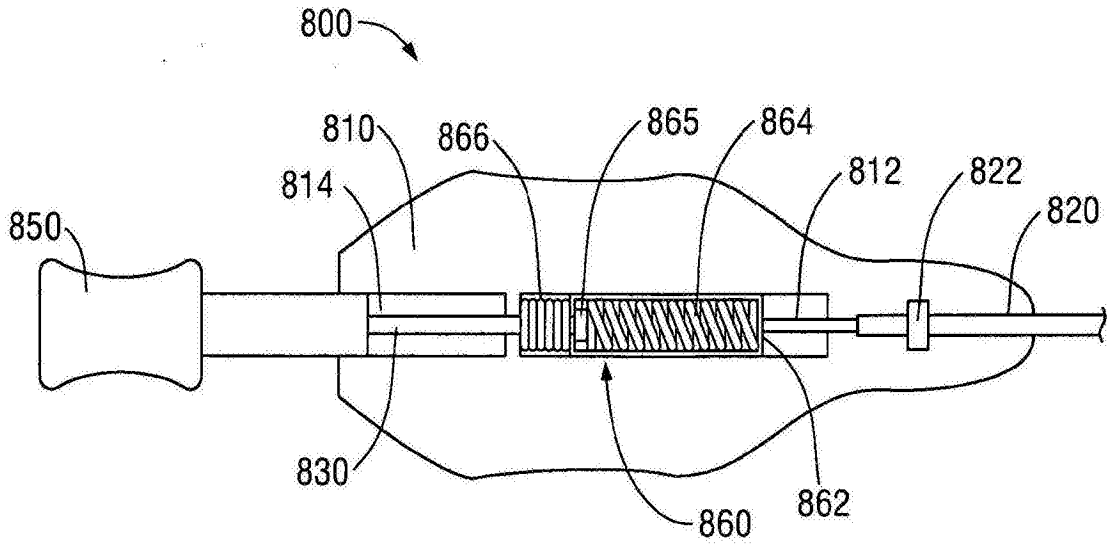


图18A

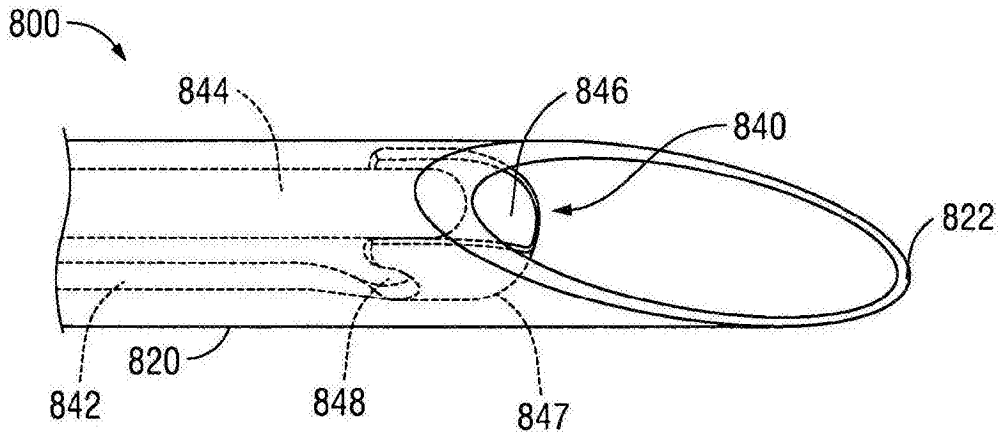


图18B

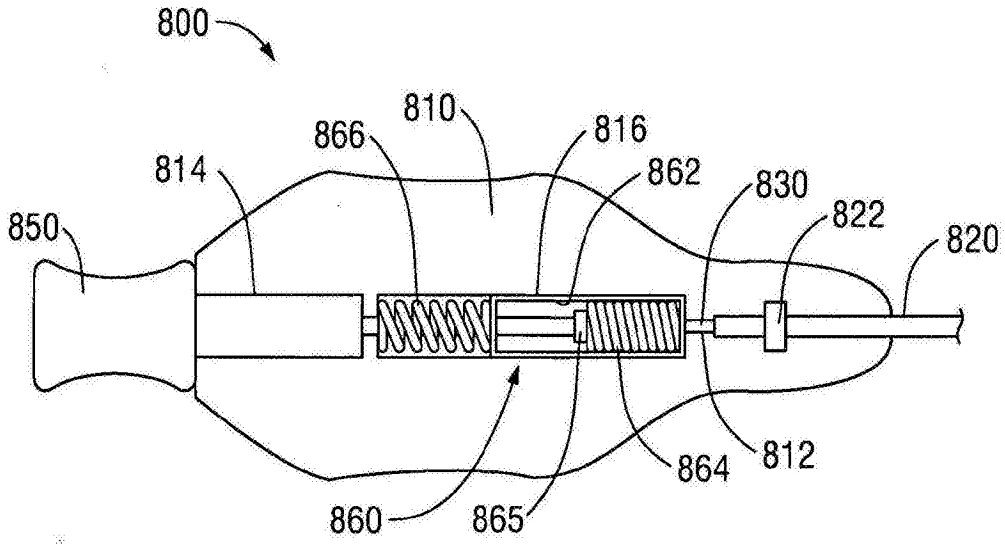


图19A

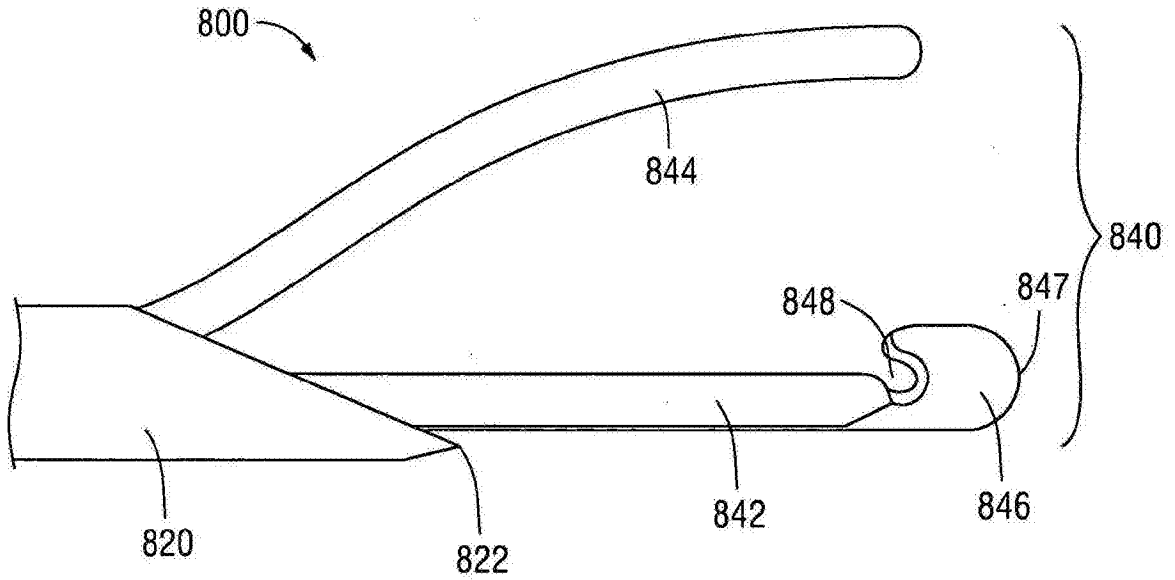


图19B

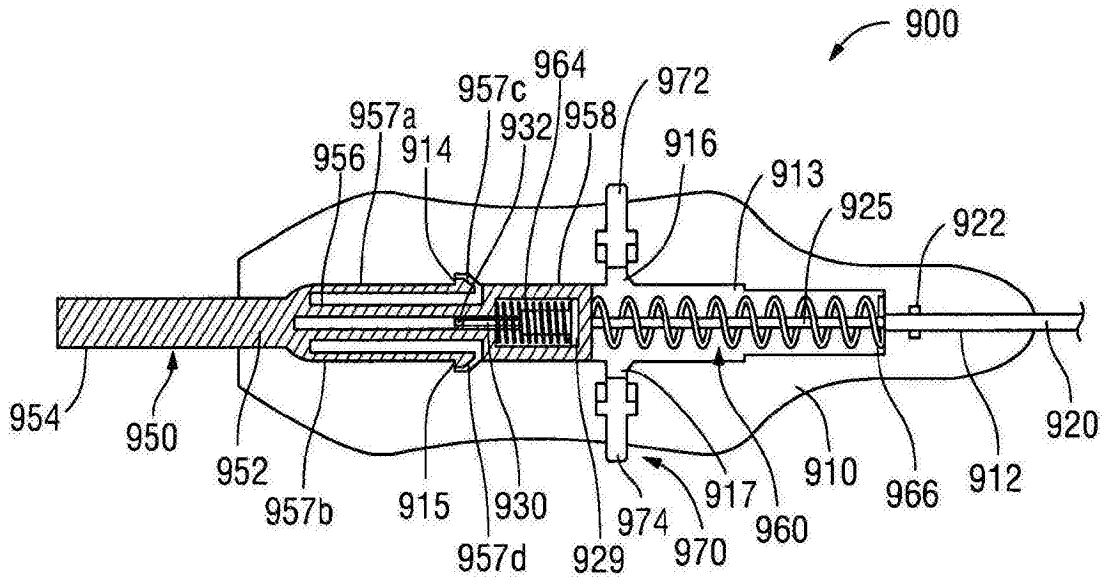


图20A

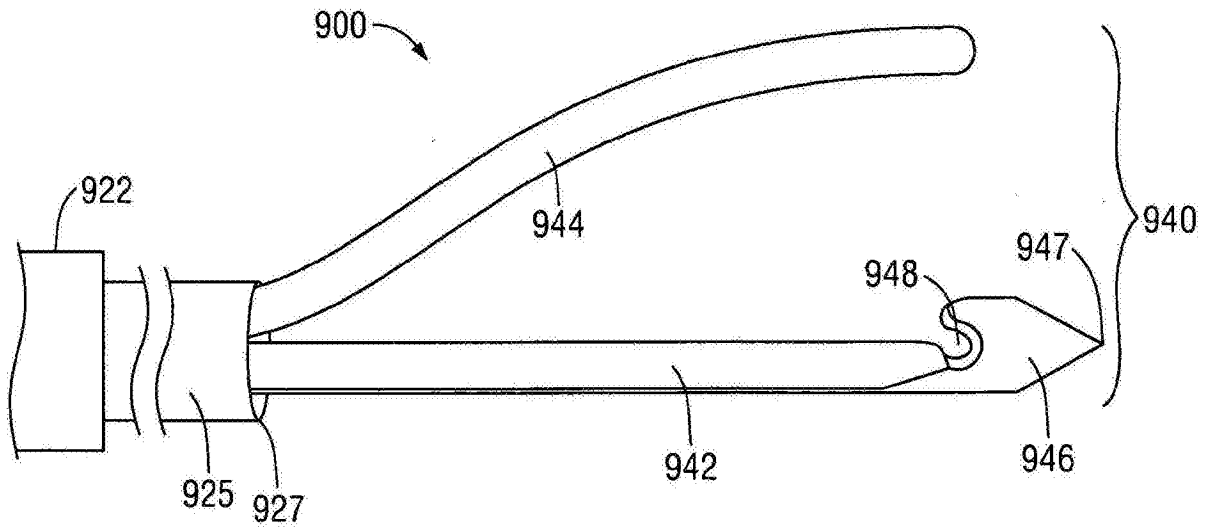


图20B

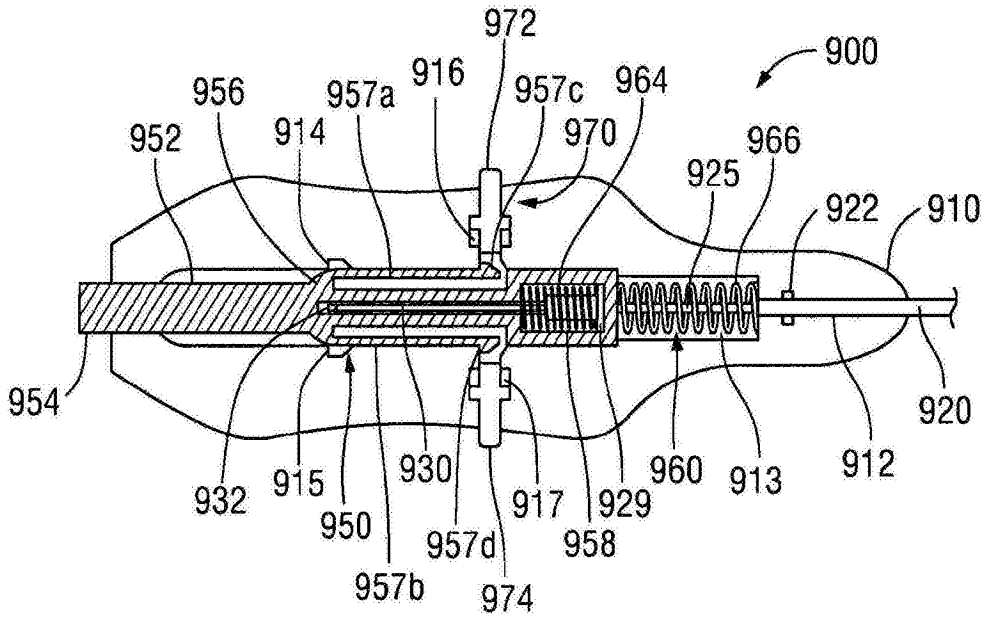


图21A

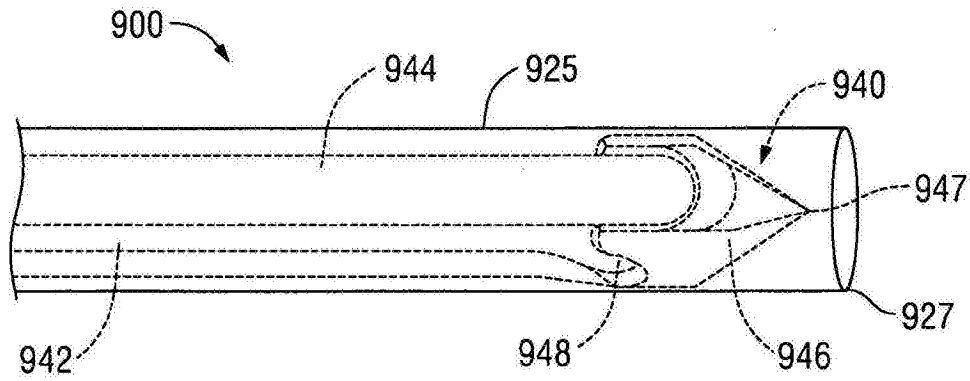


图21B

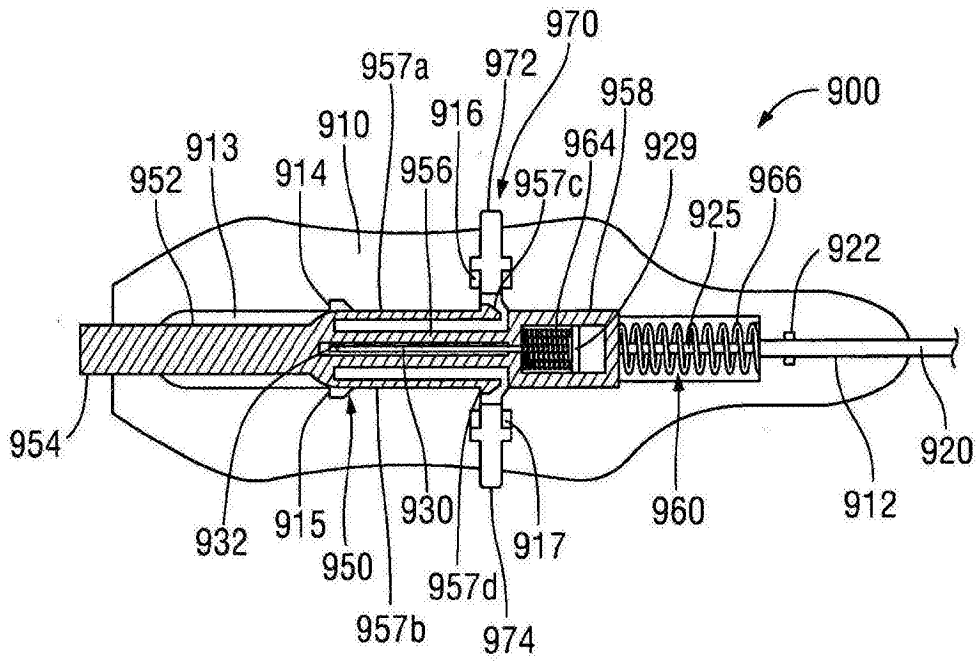


图22A

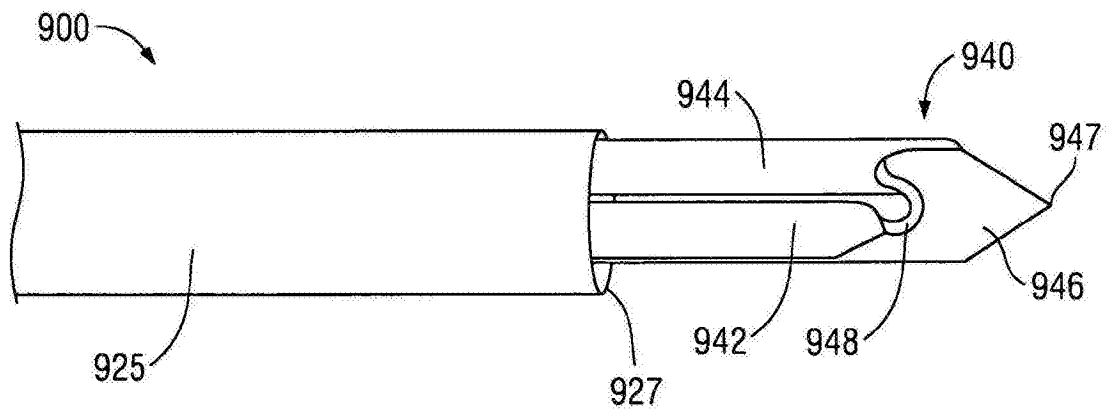


图22B

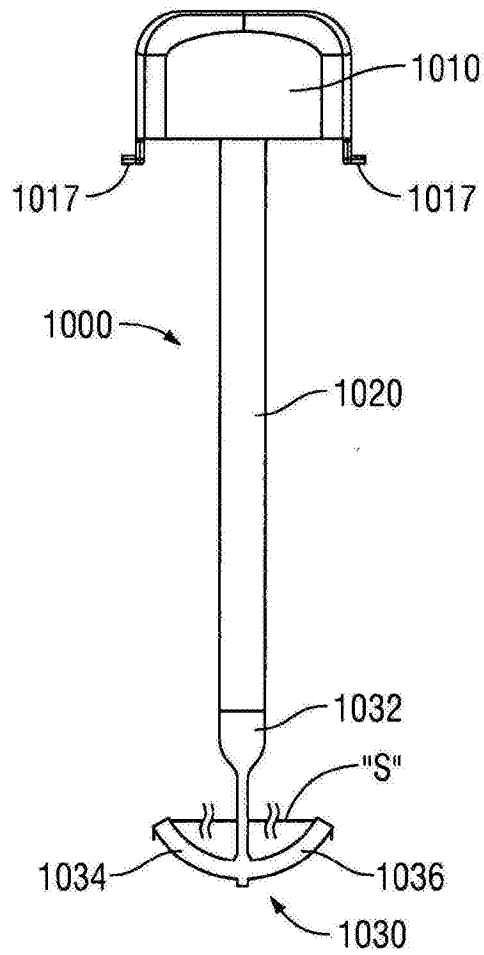


图23

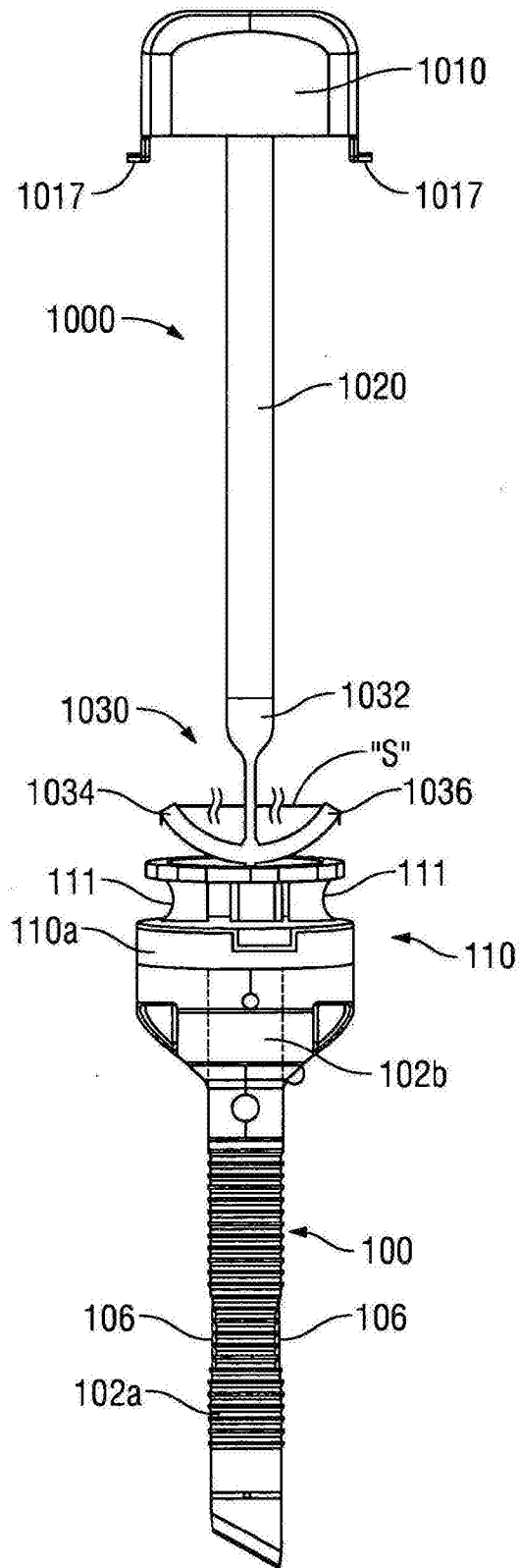


图24A

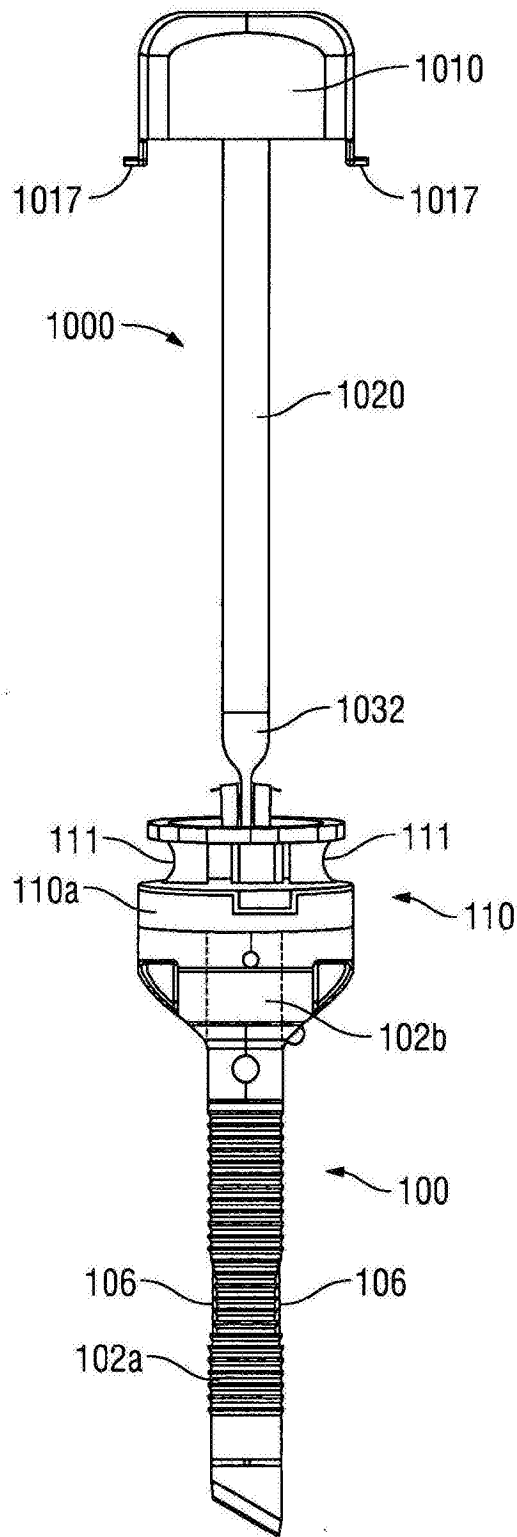


图24B

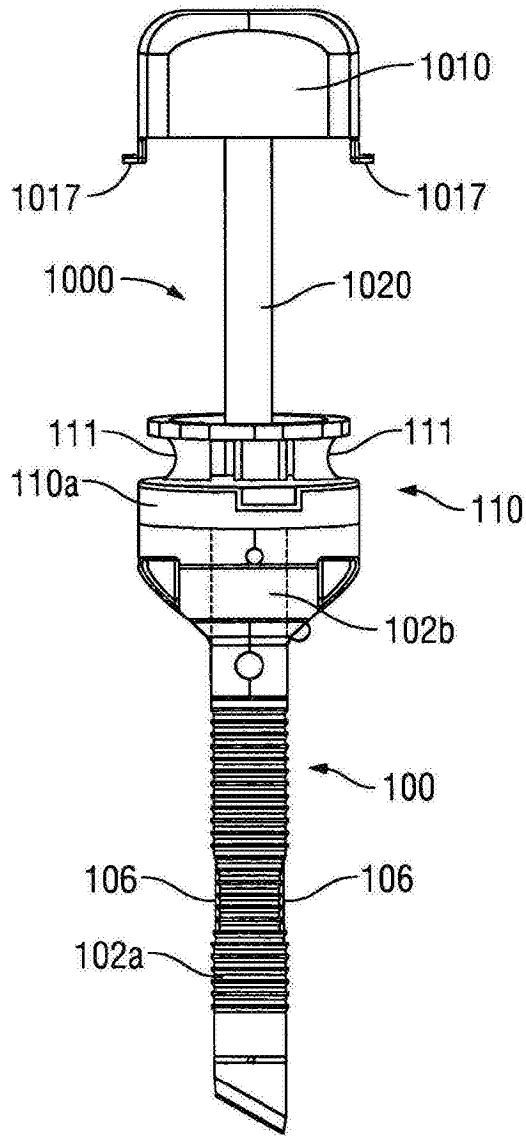


图24C

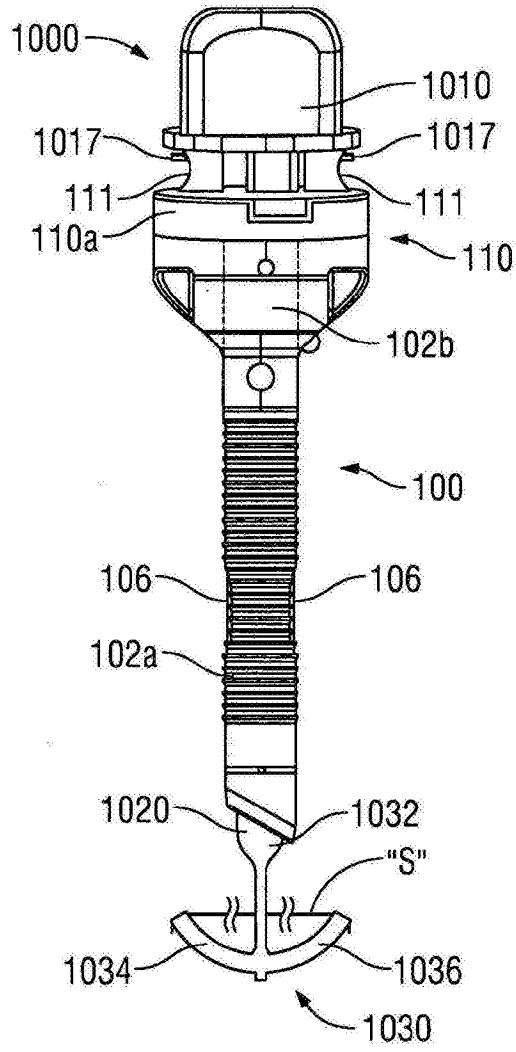


图24D

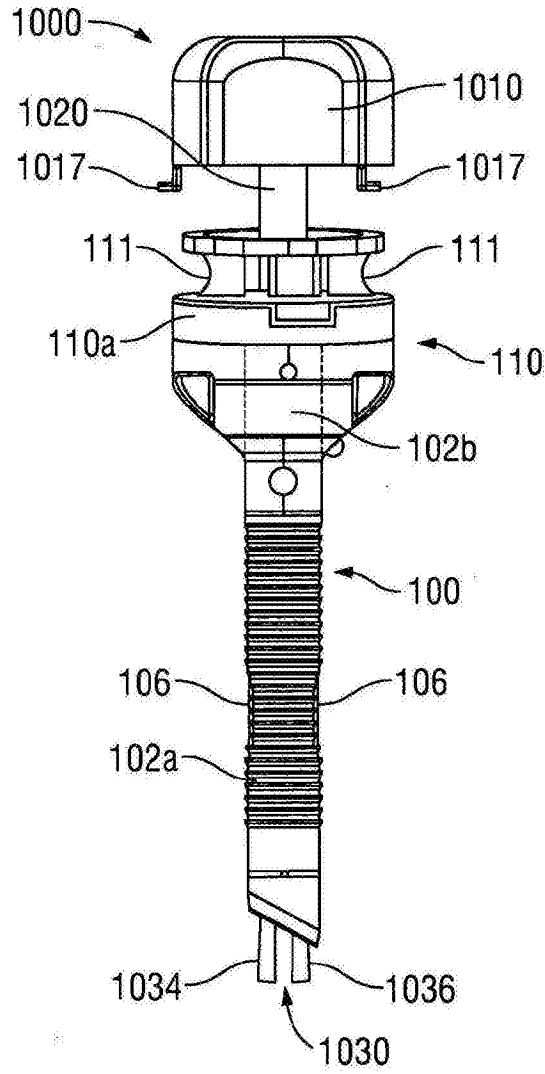


图24E

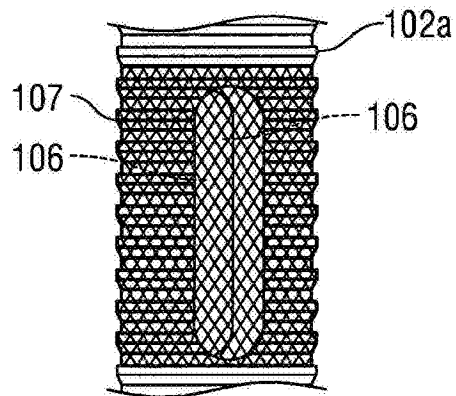


图25

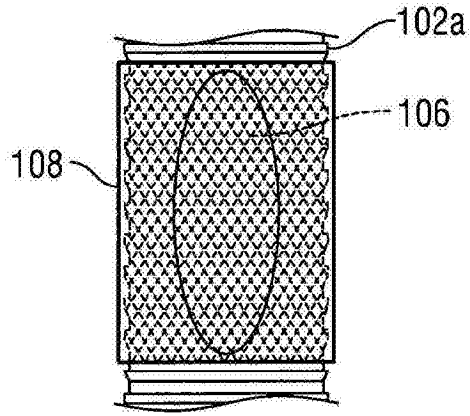


图26

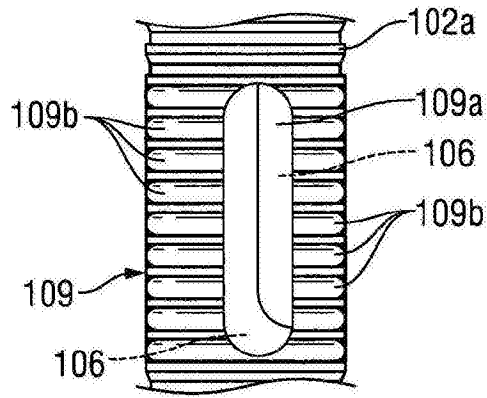


图27

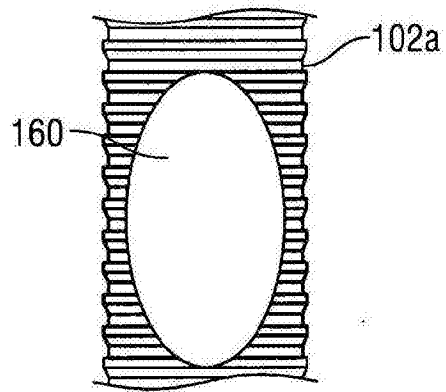


图28

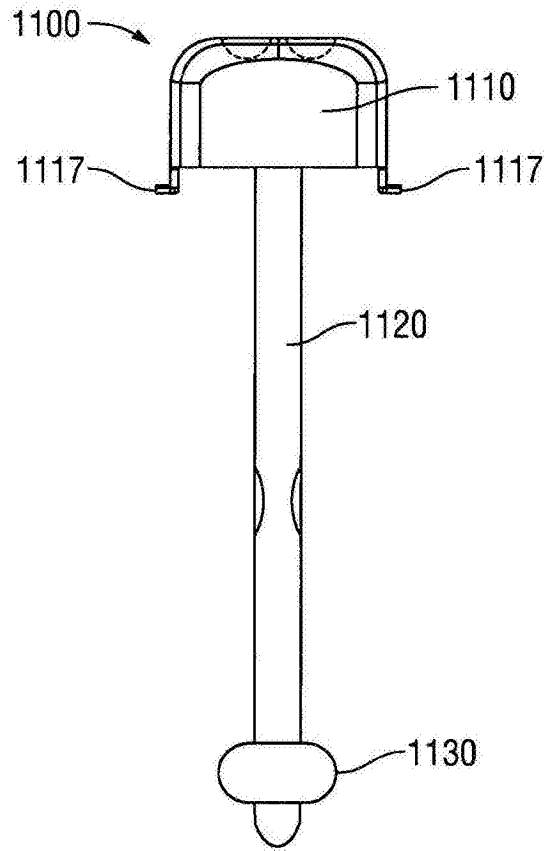


图29

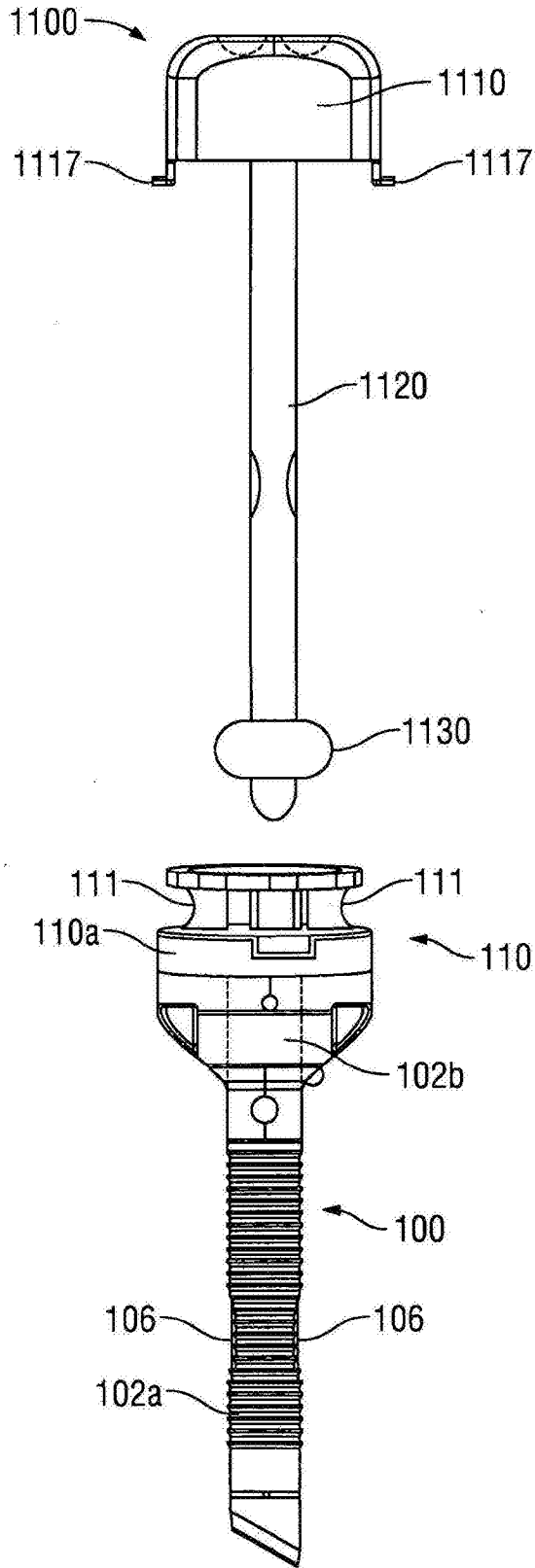


图30A

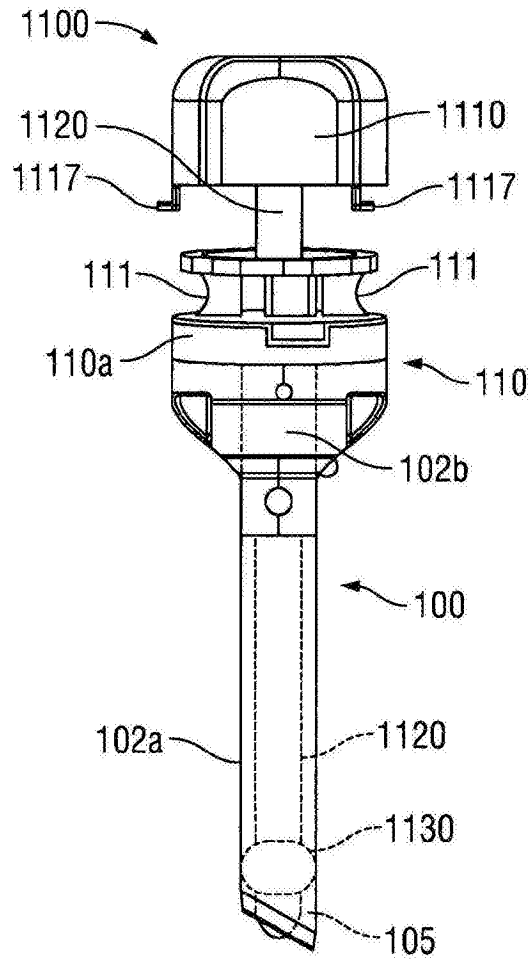


图30B

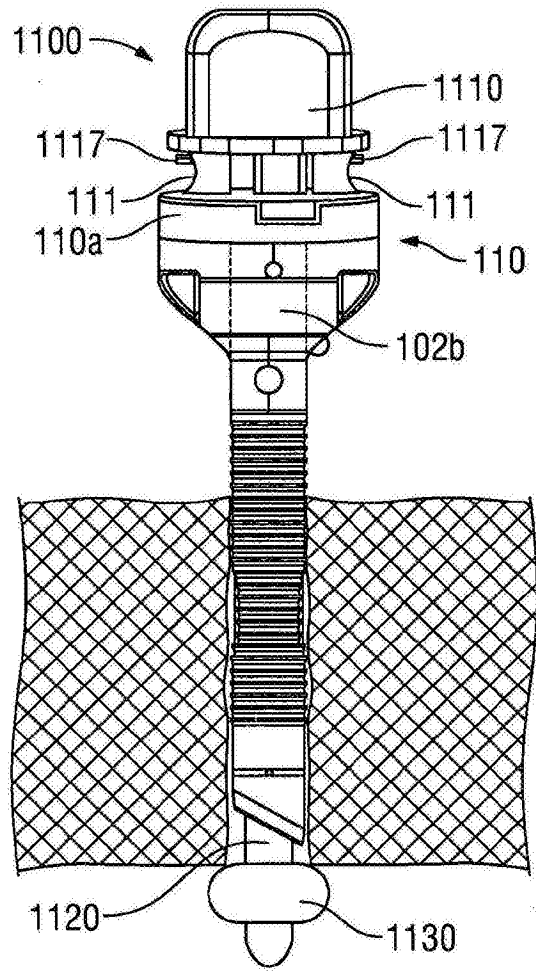


图30C

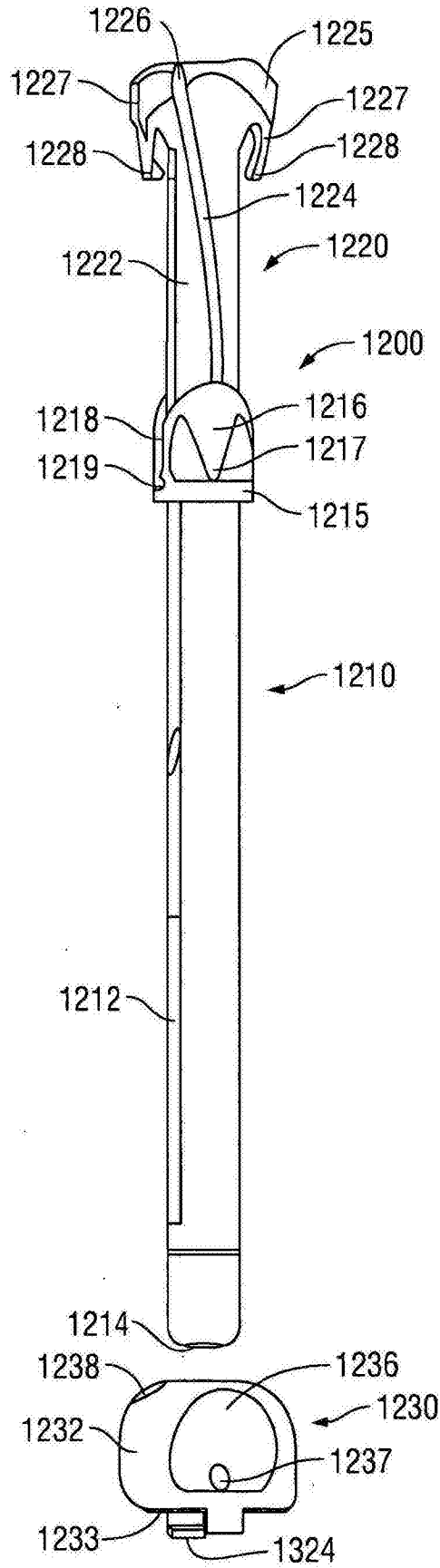


图31A

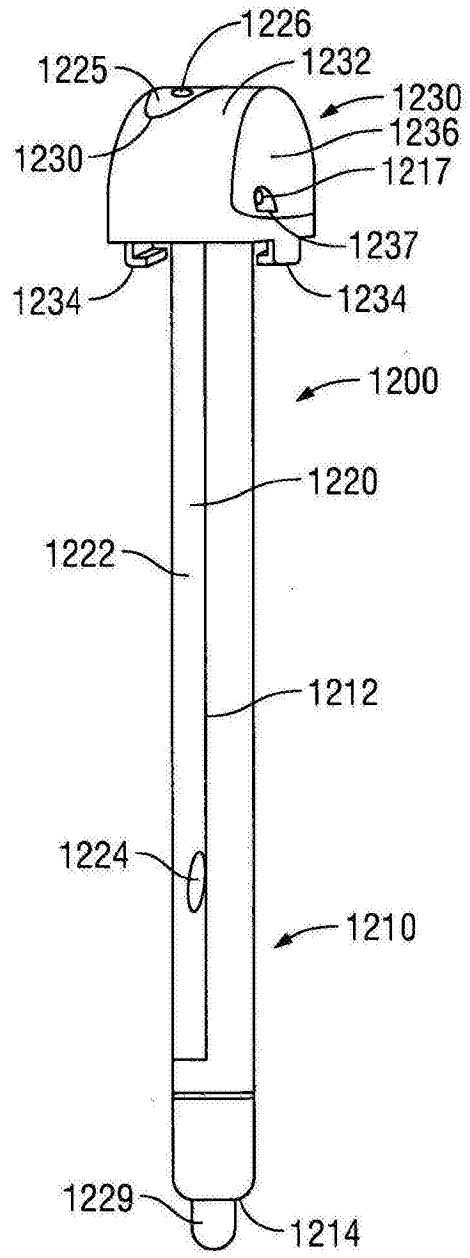


图31B

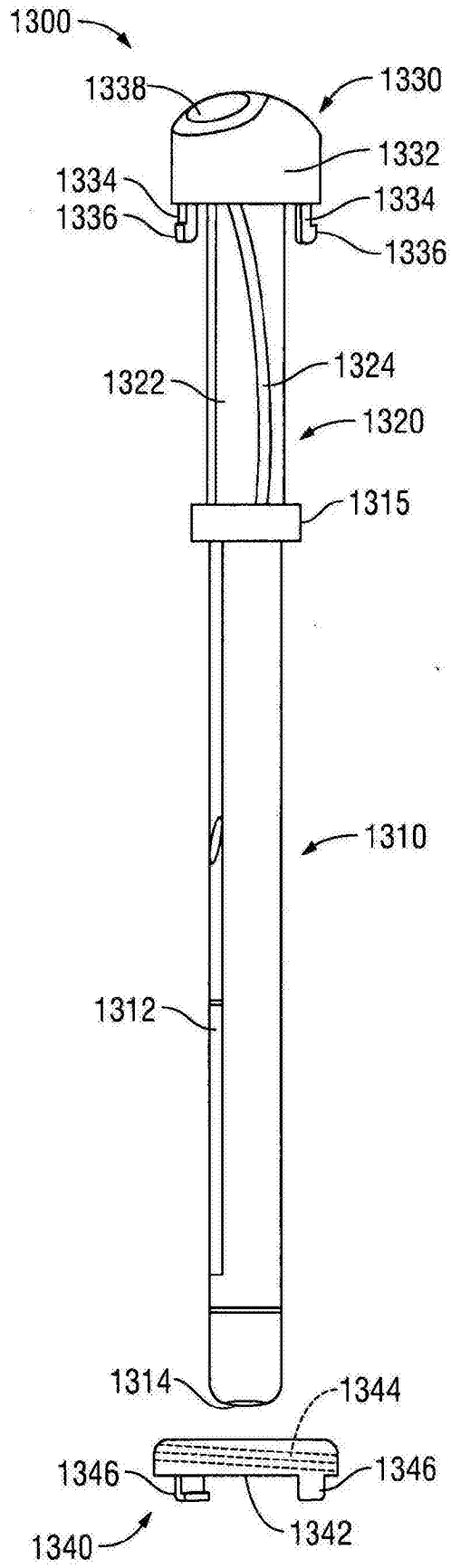


图32A

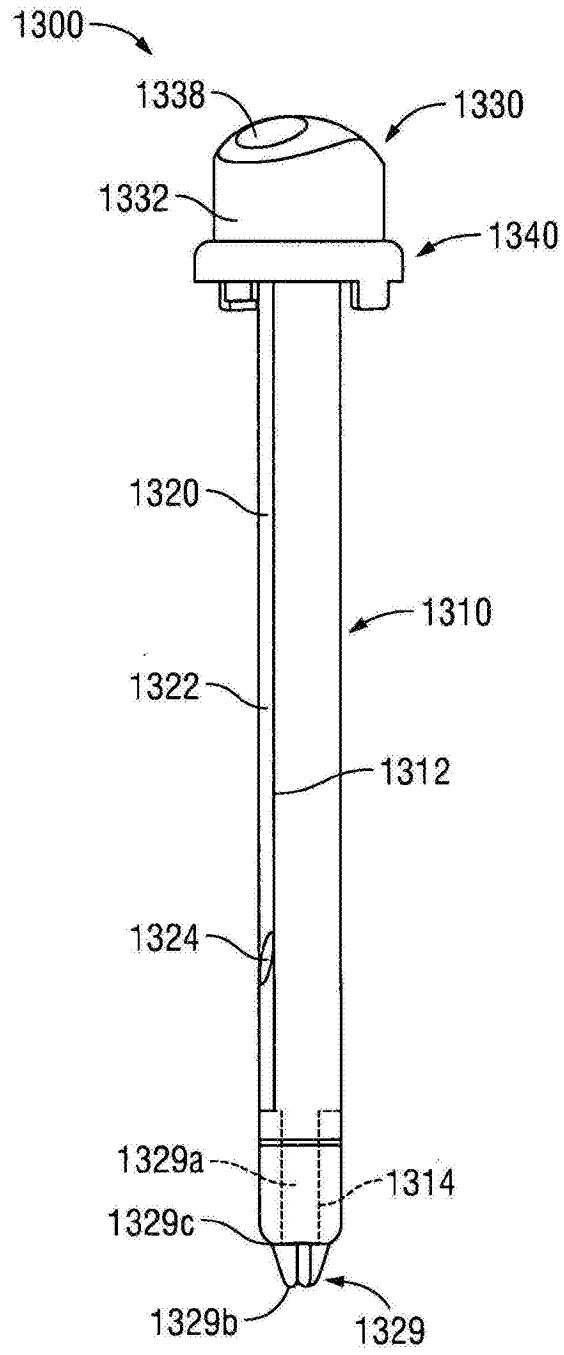


图32B

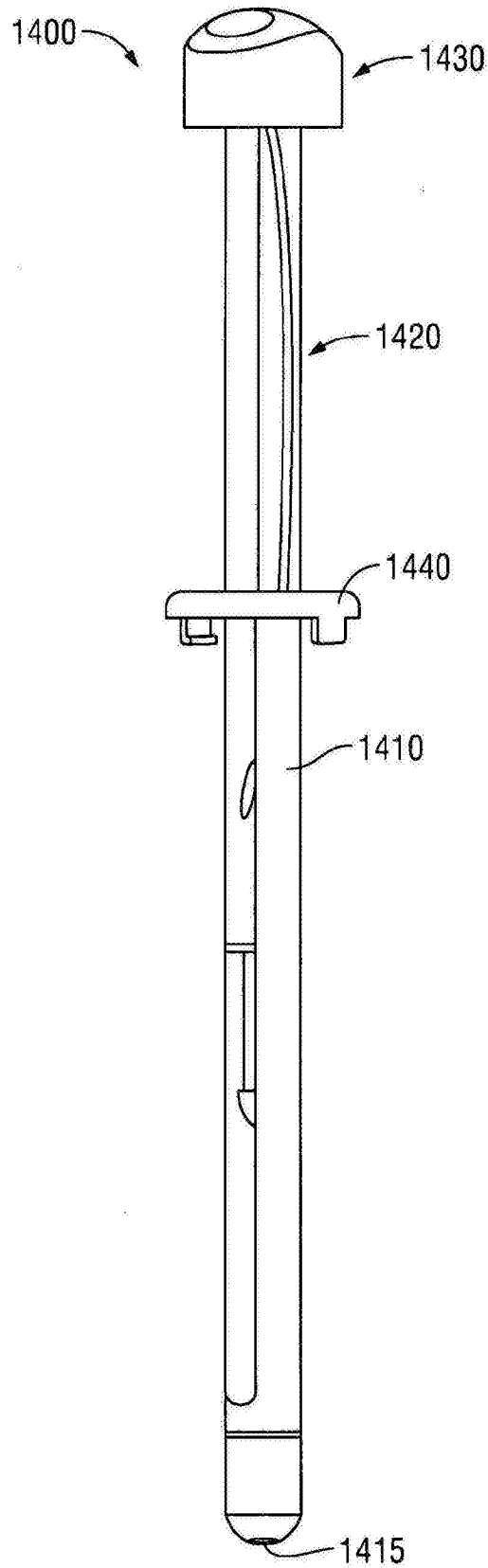


图33A

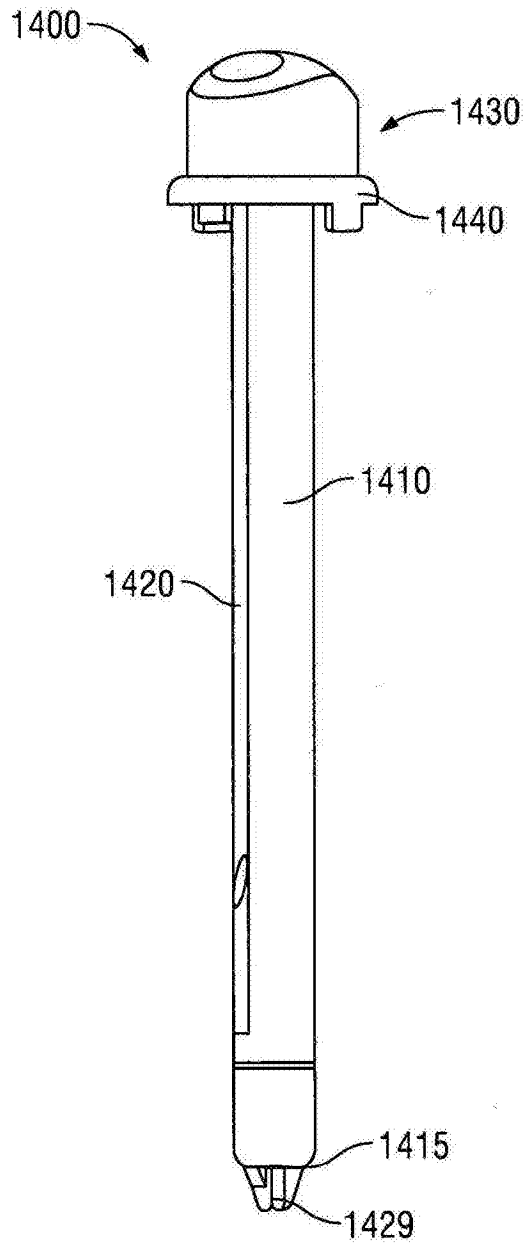


图33B

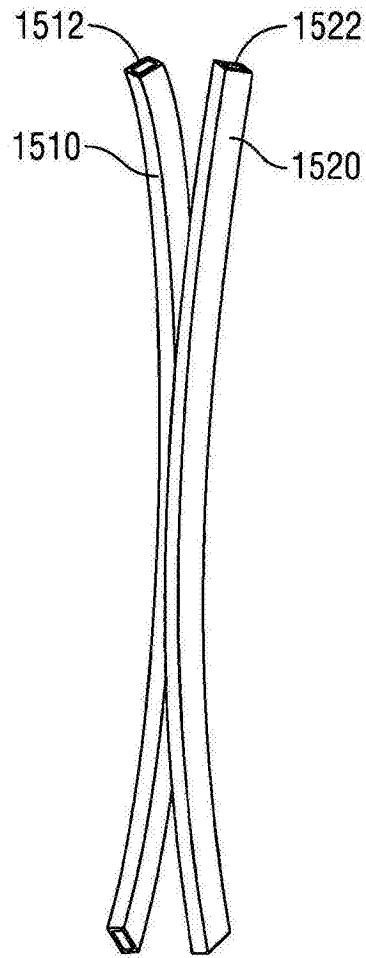


图34A

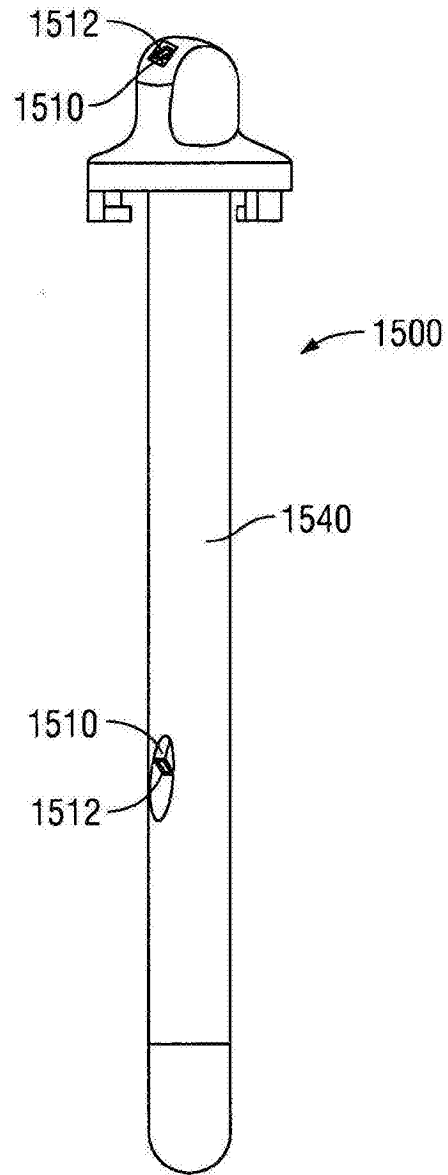


图34B

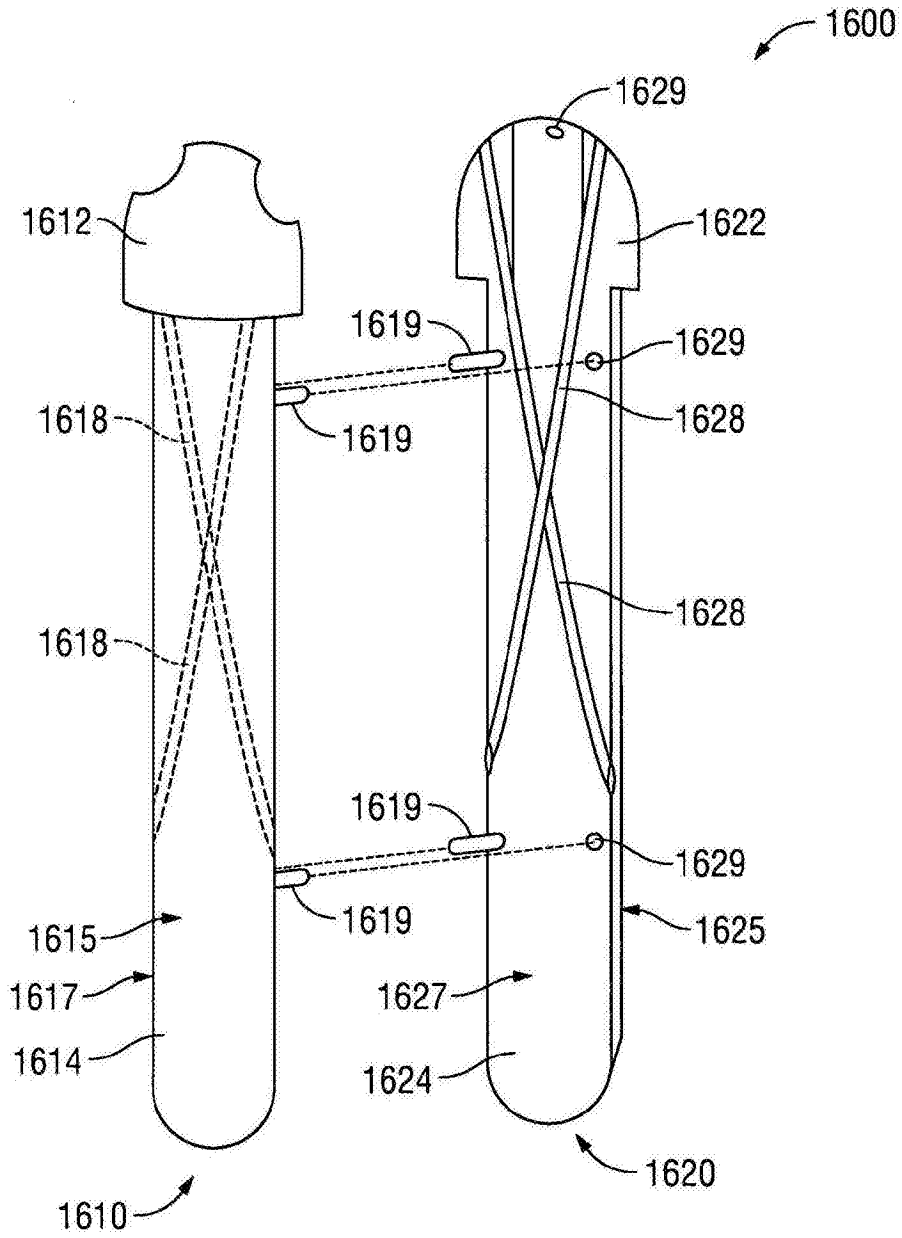
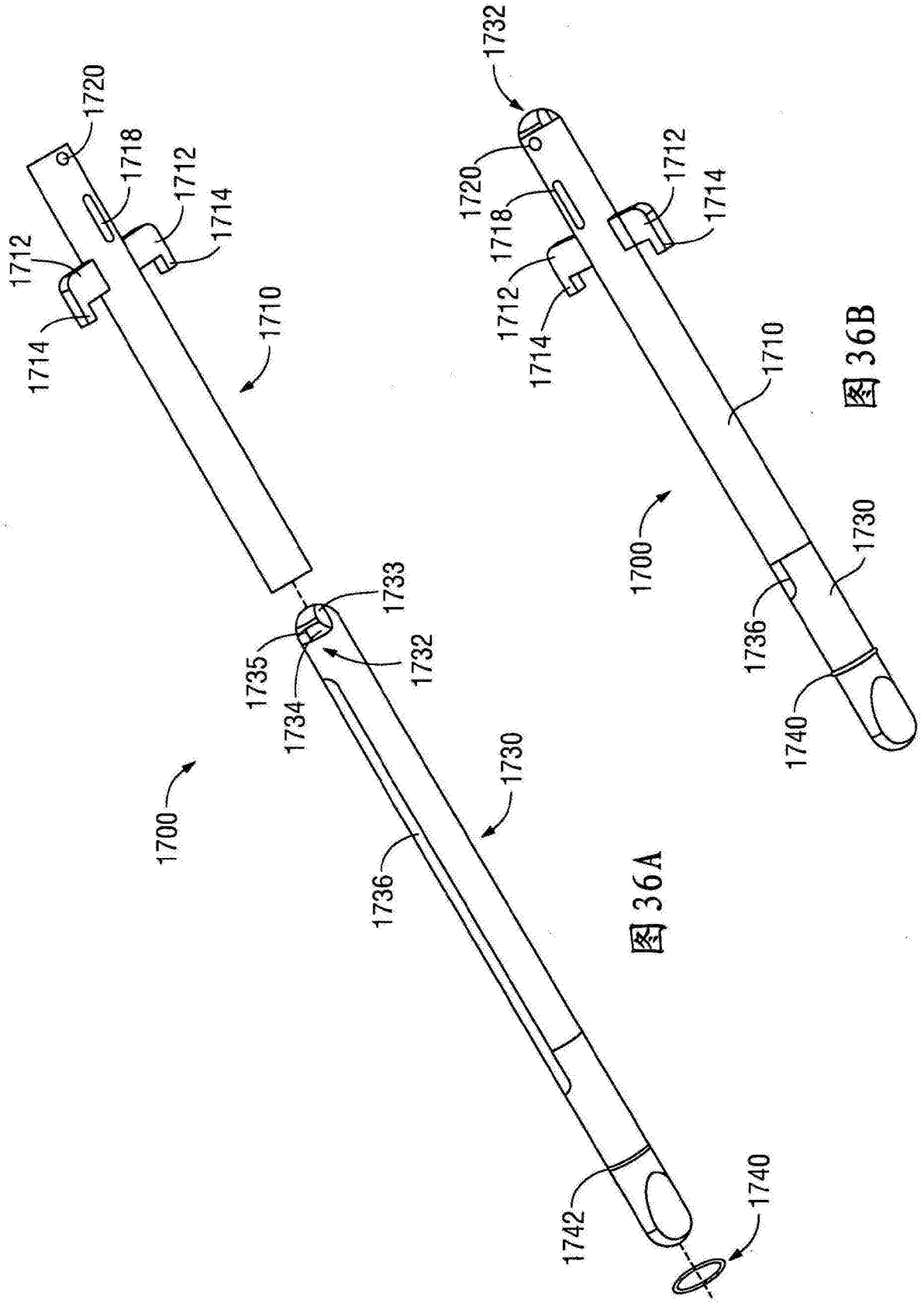


图35



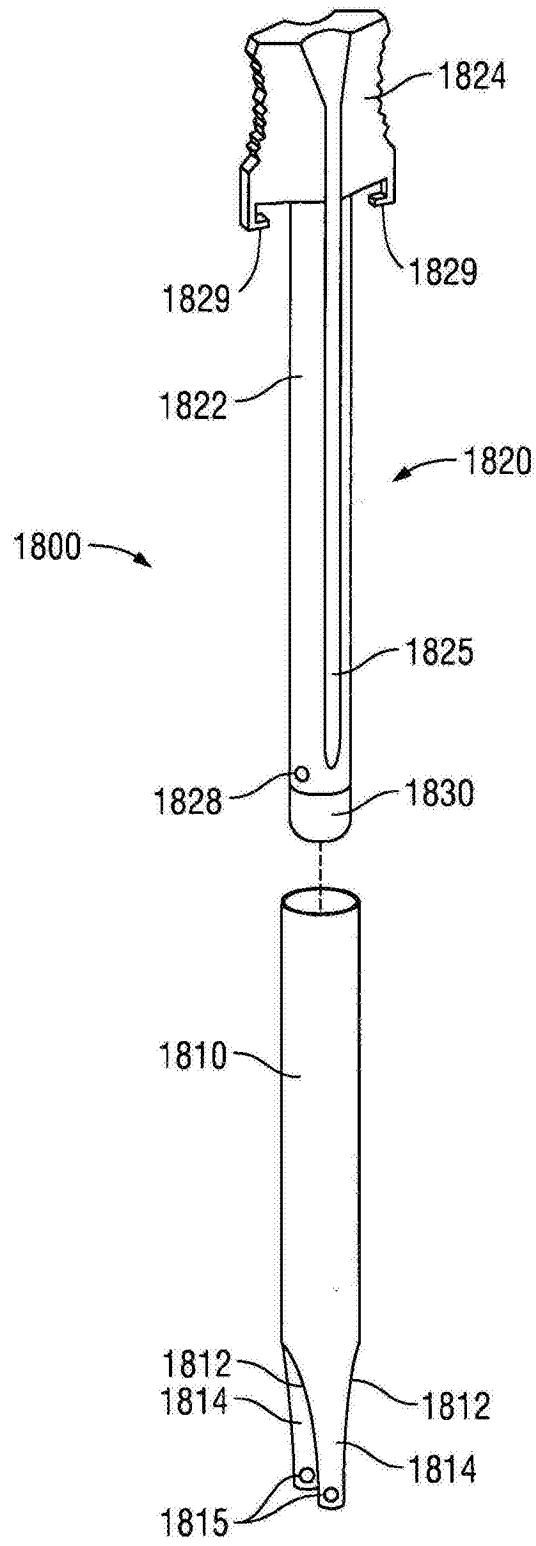


图37A

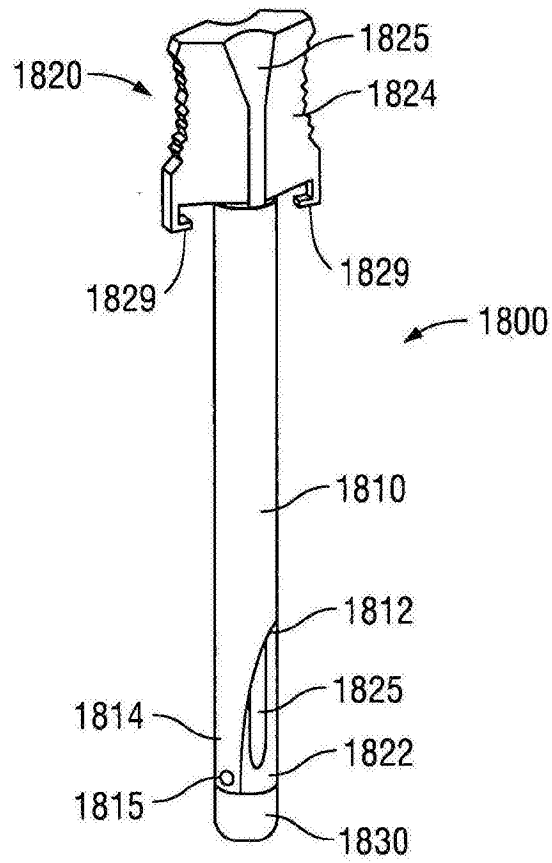


图37B

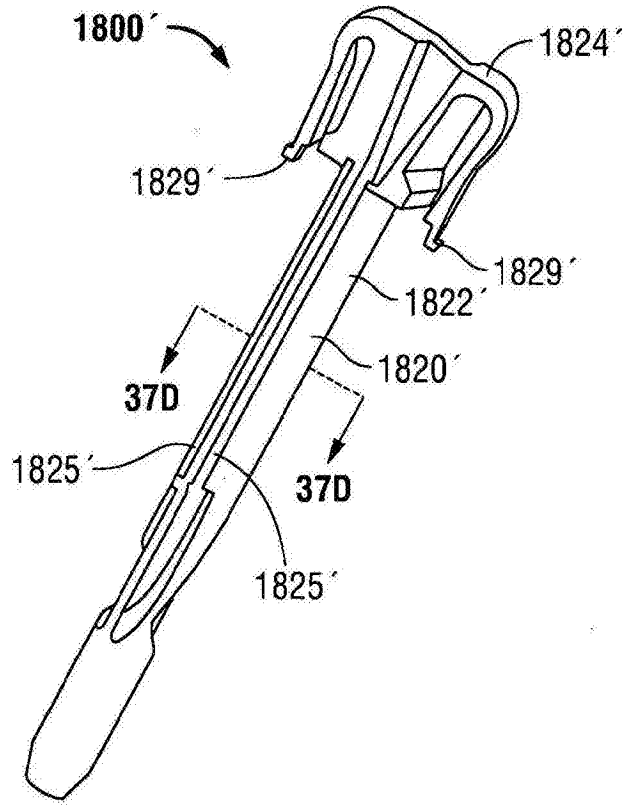


图37C

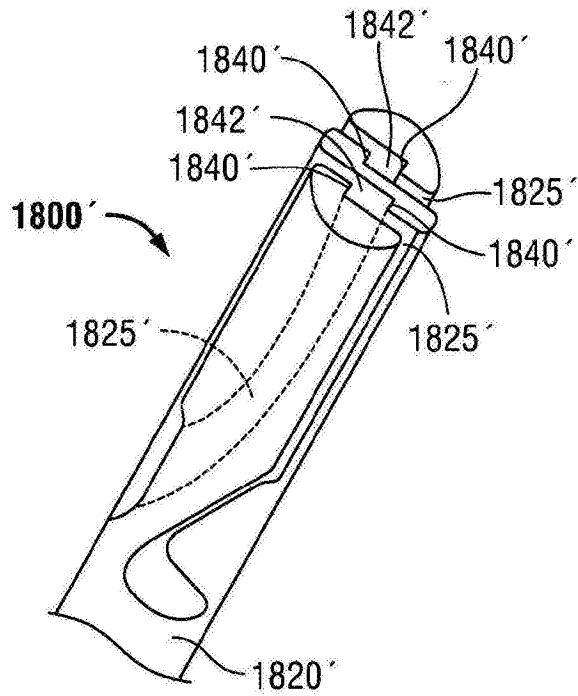


图37D

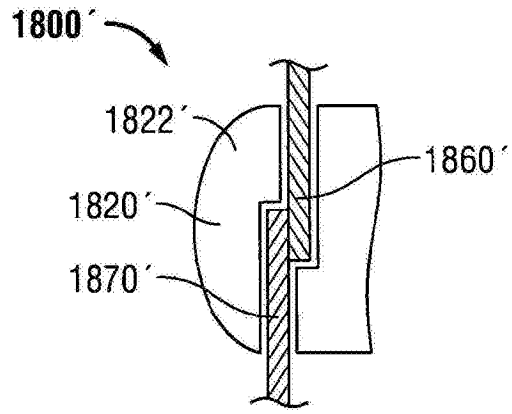


图37E

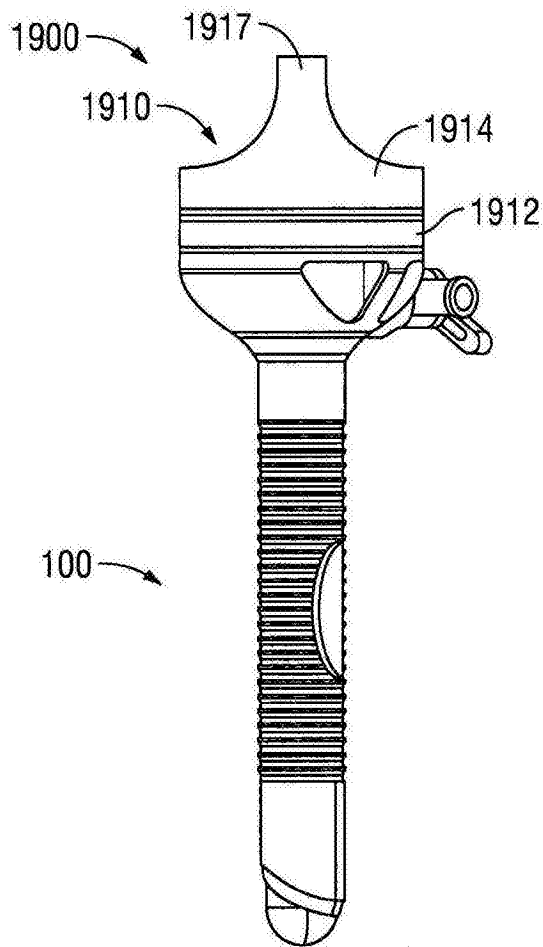


图38A

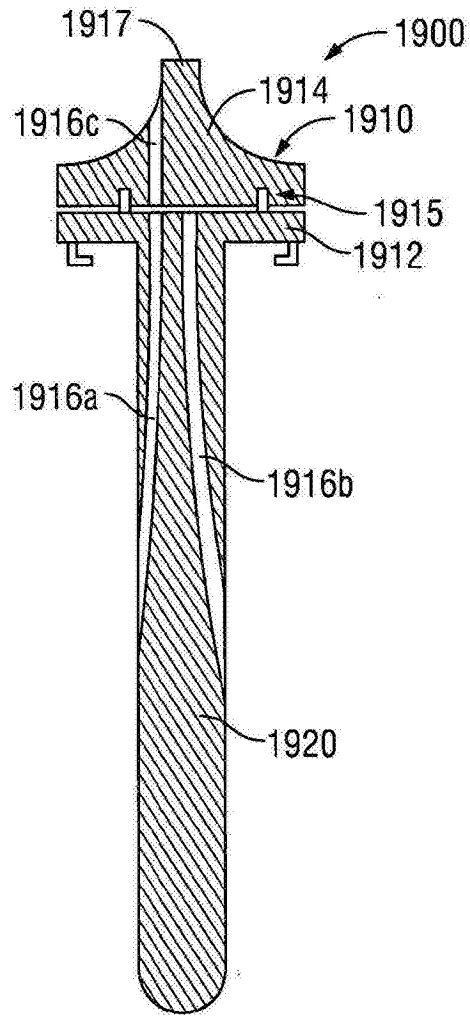


图38B

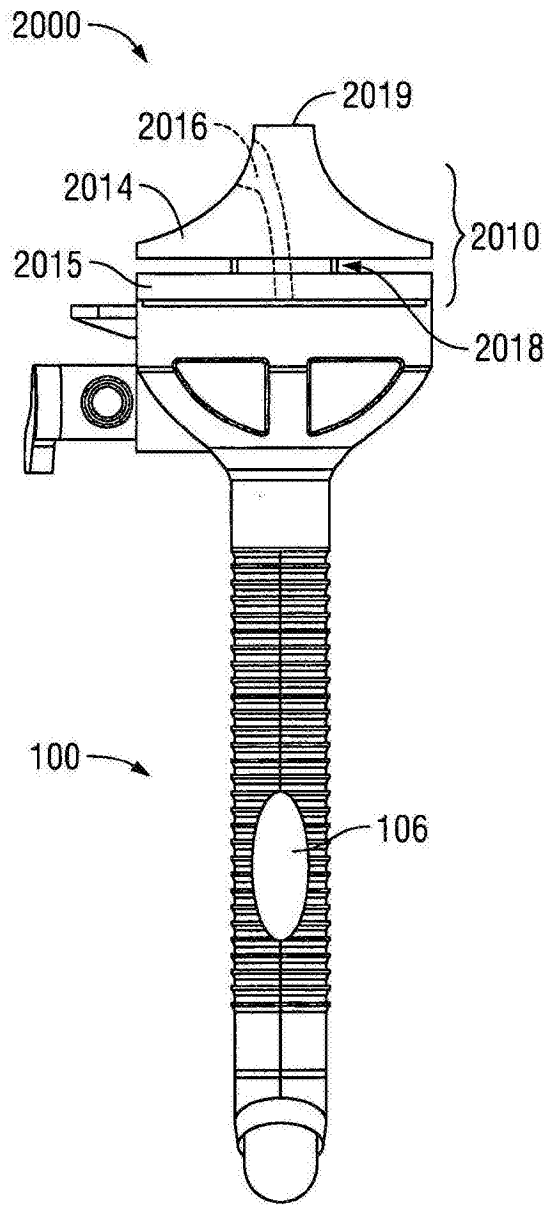


图39A

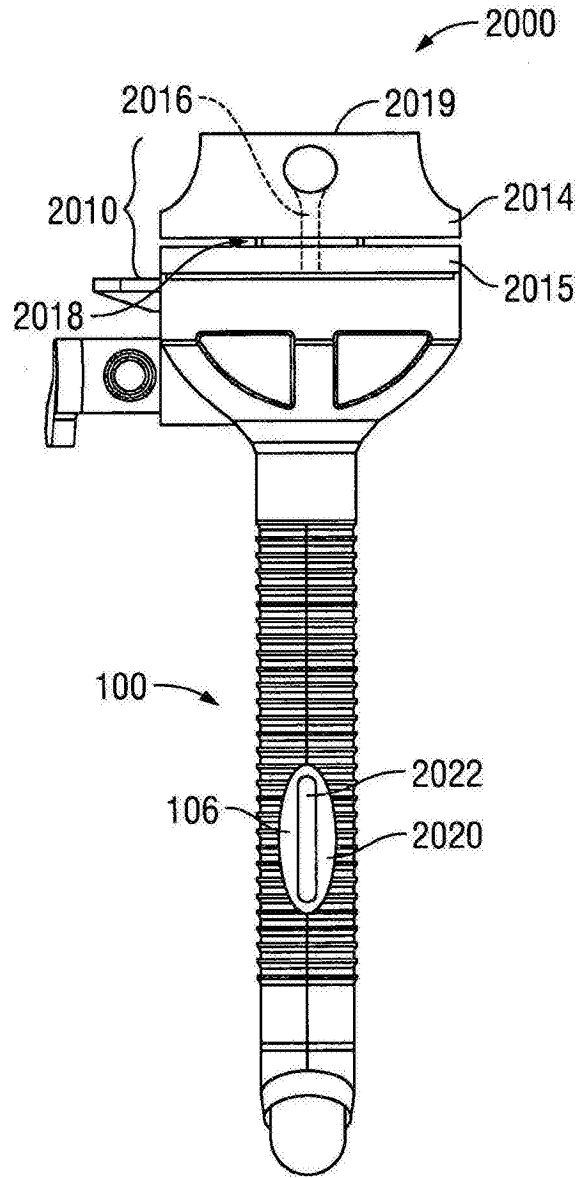


图39B

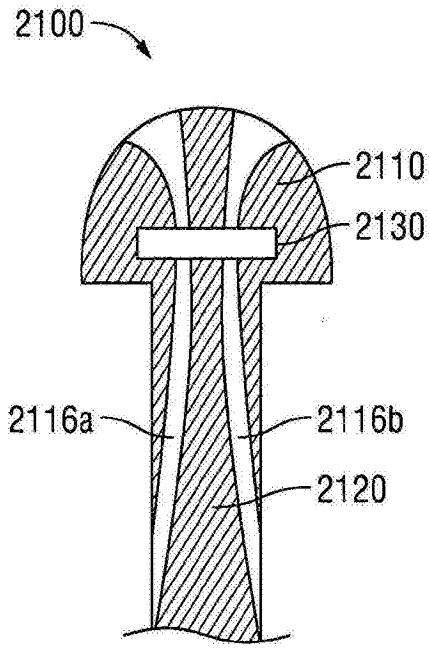


图40

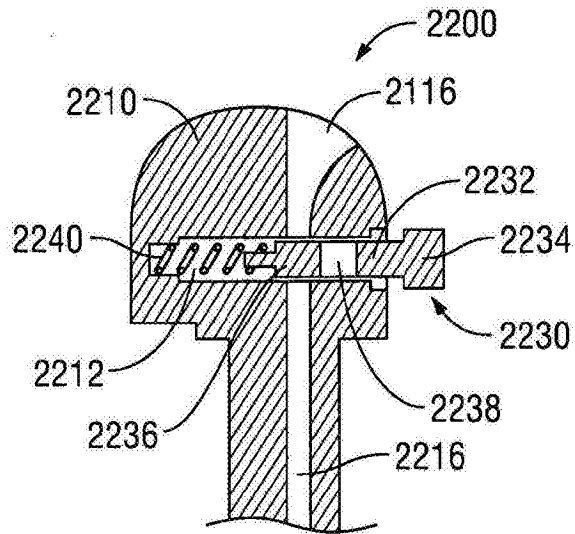


图41

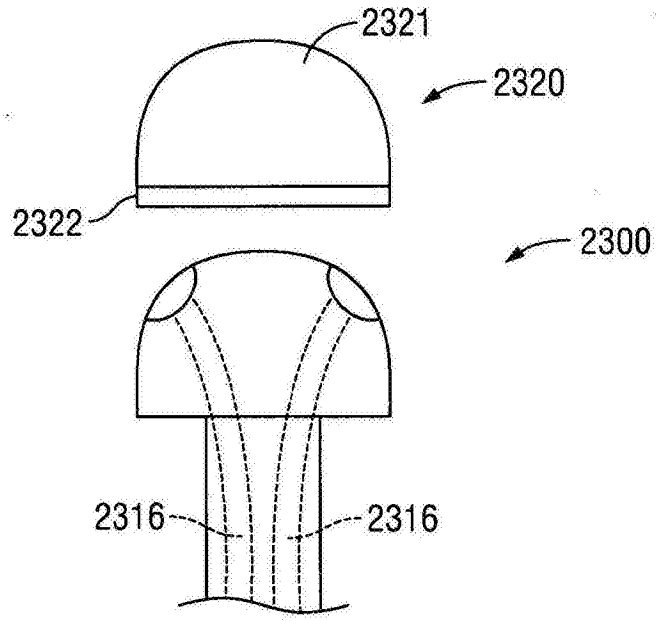


图42

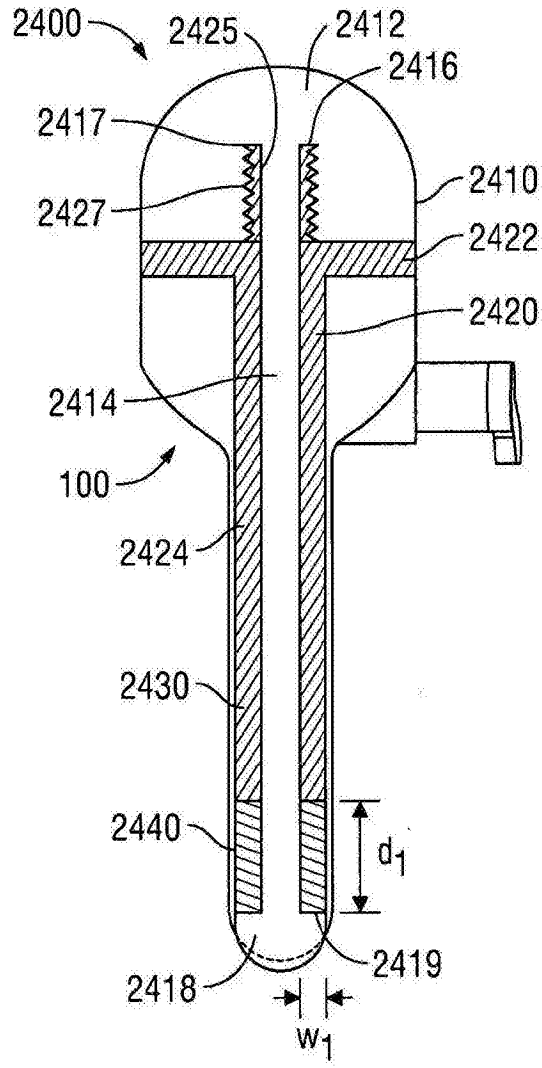


图43A

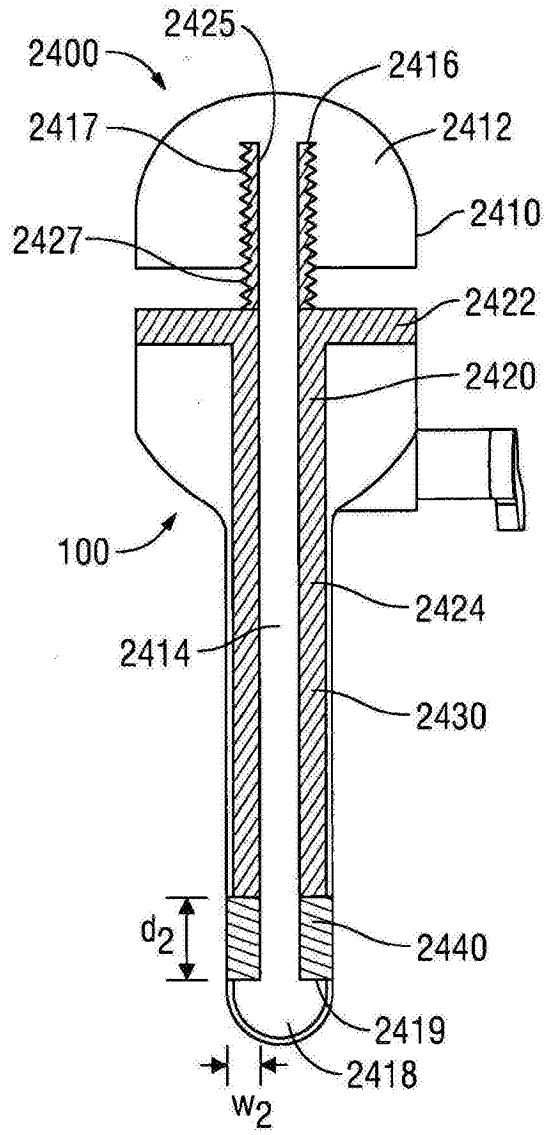


图43B

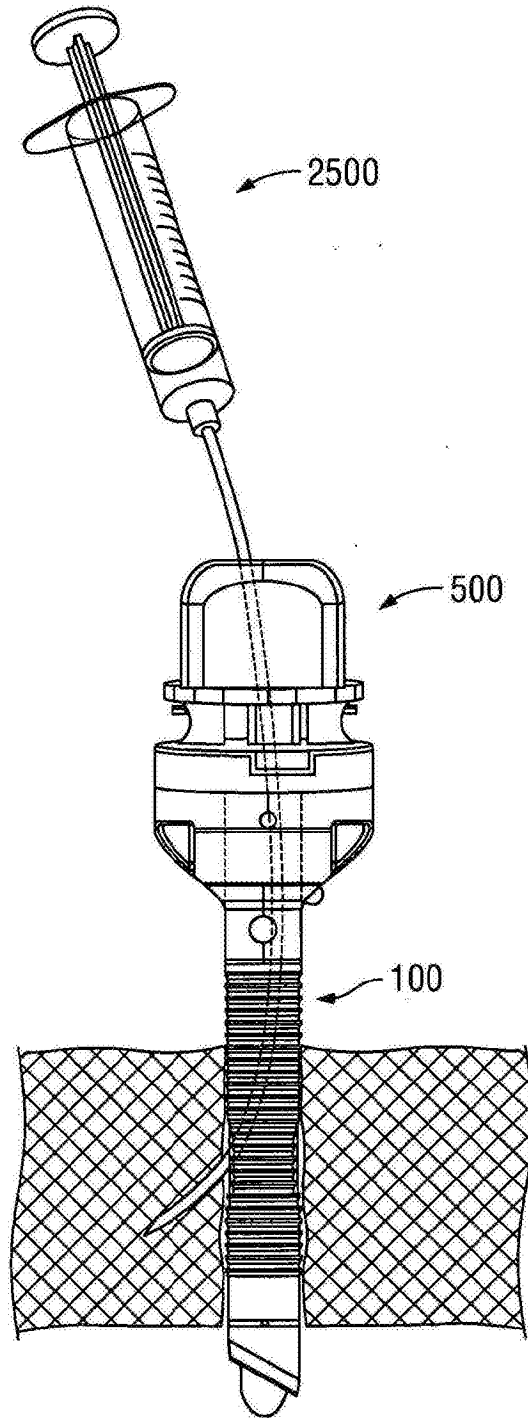


图44