



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105636526 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201480057286. 5

(74) 专利代理机构 上海翼胜专利商标事务所

(22) 申请日 2014. 09. 17

(普通合伙) 31218

(30) 优先权数据

代理人 翟羽

61/878,660 2013. 09. 17 US

(51) Int. Cl.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

A61B 17/04(2006. 01)

2016. 04. 18

A61B 17/34(2006. 01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IL2014/050833 2014. 09. 17

(87) PCT国际申请的公布数据

W02015/040617 EN 2015. 03. 26

(71) 申请人 戈尔迪手术有限公司

地址 以色列米斯伽夫市

(72) 发明人 哈给·魏斯布罗德 俄德·艾莉西

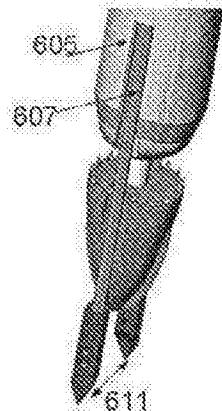
权利要求书5页 说明书38页 附图54页

(54) 发明名称

套管针与伤口闭合装置

(57) 摘要

一种适用于插入穿过一腹壁的一筋膜层的套管针，其包括：一近端，配置用于被一使用者操作；一远端，配置用于插入组织；及一轴杆，延伸在所述近端和所述远端之间；其中所述的轴杆包括靠近所述远端的一窄部，所述窄部定义至少一凹陷，所述凹陷的形状和尺寸适于容纳筋膜组织，所述凹陷在所述凹陷的一远端结束，且所述轴杆的一大致面向近侧的表面配置为直接在所述窄部之下，所述面向近侧的表面和所述窄部的形状与尺寸适于通过所述筋膜将所述套管针稳定在所述腹壁内。在一些实施例中，提供一套管针和外部套管组合件。在一些实施例中，所述套管针及/或套管针和外部套管的组合件被配置用于在所述组织中设置一或多个锚定及/或多条缝合线。



1. 一种适用于插入穿过一腹壁的一筋膜层的套管针,其特征在于:所述套管针包括:  
一近端,配置用于被一使用者操作;  
一远端,配置用于插入组织;及  
一轴杆,延伸在所述近端和所述远端之间;

其中所述的轴杆包括靠近所述远端的一窄部,所述窄部定义至少一凹陷,所述凹陷的形状和尺寸适于容纳筋膜组织,所述凹陷在所述凹陷的一远端结束,且所述轴杆的一大致面向近侧的表面配置为直接在所述窄部之下,所述面向近侧的表面和所述窄部的形状与尺寸适于通过所述筋膜将所述套管针稳定在所述腹壁内。

2. 如权利要求1所述的套管针,其特征在于:所述面向近侧的表面包括一组织啮合几何形状,配置用于限制被容纳在所述凹陷的所述筋膜组织移动离开所述凹陷。

3. 如权利要求1或2所述的套管针,其特征在于:所述窄部的一长度是0.5至30毫米之间,并且其中所述凹陷起始于离所述轴杆的一纵向轴线至少0.5毫米的一距离处,所述凹陷在径向上具有至少1毫米的一深度。

4. 如权利要求1或2所述的套管针,其特征在于:所述窄部的一总横截面积小于配置在所述窄部之上的一轴杆部及配置在所述窄部之下的一轴杆部的至少一者的一总横截面积至少50%,所述大致面向近侧的表面被定义在所述另一轴杆部上。

5. 如权利要求1所述的套管针,其特征在于:所述窄部够长足以容纳具有至少0.5毫米的一厚度的一筋膜组织部分。

6. 如权利要求1所述的套管针,其特征在于:所述轴杆是圆柱形的,且所述至少一凹陷为周向的。

7. 如权利要求6所述的套管针,其特征在于:直接配置在所述窄部下方的一轴杆部的一直径大于所述筋膜层中的伤口的直径,以致使当所述窄部被定位于筋膜中时,在插入过程中已经被所述轴杆部拉伸的组织弹回而围绕所述套管针。

8. 如权利要求2所述的套管针,其特征在于:所述大致面向近侧的表面的所述组织啮合几何形状包括一或多个突起。

9. 如权利要求8所述的套管针,其特征在于:所述突起具有朝向所述筋膜的方向的多个末端,所述末端扎刺所述筋膜以增加阻力。

10. 如权利要求1或2所述的套管针,其特征在于:配置在所述窄部之上的一轴杆部包括一锥形轮廓或一半球形轮廓,用以在所述近侧方向上增大直径,以便在插入所述装置至所述腹壁的过程中提供增加阻力。

11. 如权利要求1所述的套管针,其特征在于:所述套管针包括:可相对于所述套管针的轴杆朝远侧推进的至少一锚定突刺元件,以及一锚定推进机构。

12. 如权利要求11所述的套管针,其特征在于:所述锚定推进机构包括一滑动元件,可操作的连接到一手柄以被一使用者操作,所述滑动元件包括一几何形状,当被推进到所述套管针的所述轴杆中时,所述几何形状适于将所述至少一锚定突刺元件向远端推动。

13. 如权利要求12所述的套管针,其特征在于:所述套管针包括一弹簧,并且所述至少一锚定突刺元件通过所述弹簧自动的收回,所述弹簧配置为不阻止所述多个锚定推进进入所述组织。

14. 如权利要求12或13所述的套管针,其特征在于:所述套管针通过进一步包括:至少

一缝合锚定,及连接到所述锚定的一缝合线,而配置用以提供伤口闭合。

15. 如权利要求14所述的套管针,其特征在于:所述套管针包括至少一面向近侧的切割元件,被定位在所述窄部的远侧,所述切割元件的形状适于与所述锚定交互作用,以协助所述锚定穿刺所述组织。

16. 如权利要求14所述的套管针,其特征在于:所述套管针进一步包括用于在一组织设置一缝合线的一或多个针尖,所述多个针尖被定位在配置在所述窄部之下的一套管针的轴杆部内,所述多个针尖的一末端面向所述近侧方向。

17. 如权利要求1或2所述的套管针,其特征在于:所述大致面向近侧的表面包括一可扩张结构,所述可扩张结构在扩张时增加与面向所述腹部的筋膜组织的接触。

18. 如权利要求17所述的套管针,其特征在于:所述可扩张结构包括:一闭合配置,用于插入或移除所述套管针;以及一开放配置,用于防止所述套管针从所述筋膜沿所述近侧方向被拉离。

19. 如权利要求18所述的套管针,其特征在于:通过沿所述近侧方向拉动所述套管针,所述结构可转变成其开放配置,以抵靠所述筋膜层。

20. 如权利要求17所述的套管针,其特征在于:所述可扩张结构定义至少一框架,一锚定通过所述框架而被设置在所述组织中。

21. 如权利要求20所述的套管针,其特征在于:所述可扩张结构包括一组多个翼翅,可在一闭合位置与一开放位置之间转动,其中所述多个翼翅相对于所述轴杆径向向外延伸,以定义所述框架。

22. 如权利要求21所述的套管针,其特征在于:所述可膨胀结构包括一组多个臂件,配置为朝向彼此轴向的压缩,以定义所述框架。

23. 如权利要求1、2、5至9及11的任一项所述的套管针,其特征在于:所述套管针的一远侧末端够锋利,在插入所述套管针进入所述腹壁时,足以形成所述穿刺伤口。

24. 如权利要求1所述的套管针,其特征在于:所述套管针的一远侧轴杆部包括一或多个凹陷,当所述套管针被插入所述组织时,所述凹陷的形状适于形成一组织褶皱,所述组织褶皱形成于所述窄部以及配置在所述窄部之下所述凹陷的轴杆部的至少一者与所述锚定之间。

25. 一种使用于一腹腔镜手术的套组,其特征在于:所述套组包括:

如权利要求1或2所述的一套管针;

一外部套管,其尺寸适于容纳所述套管针,所述套管包括:多个锚定与多个缝合线的至少一者,可拆卸的连接到所述套管的一内壁;

其中所述套管针包括一锚定推进机构,所述机构包括至少一锚定突刺元件,配置用于向外延伸到所述套管针的一轴杆处,以啮合所述外部套管的所述锚定并且推进所述锚定进入所述组织。

26. 如权利要求25所述的套组,其特征在于:所述锚定突刺元件成形为一杆件,并且其中所述杆件的一远侧表面啮合所述锚定的一近侧表面。

27. 如权利要求25所述的套组,其特征在于:所述套组进一步包括多个外部套管,所述套管针可被插入其中。

28. 如权利要求27所述的套组,其特征在于:所述多个锚定和所述外部套管之间的一连

接被构造成不干扰所述套管针插入所述套管以及将所述套管针推进至一预备使用位置,其中所述锚定突刺元件本质上位于所述锚定之上。

29. 如权利要求25所述的套组,其特征在于:所述锚定推进机构被容纳在所述套管针的一轴杆中,直到被操作而推进所述锚定进入组织中为止。

30. 如权利要求29所述的套组,其特征在于:所述锚定推进机构进一步包括一滑动元件,可操作的连接到一手柄以被一使用者操作,所述滑动元件包括一几何形状,当被推进到所述套管针的所述轴杆中时,所述几何形状适于将所述至少一锚定突刺元件向远端推动。

31. 如权利要求25所述的套组,其特征在于:当被推进进入所述组织而不直接刺穿所述组织时,所述多个锚定被配置以施加作用力于所述组织,而在所述窄部以及配置在所述窄部之下的所述凹陷的轴杆部的至少一者与所述锚定之间形成一组织褶皱。

32. 根据权利要求25所述的套组,其特征在于:所述锚定包括:一中空体,其形状和尺寸适于容纳一锚定突刺元件;以及至少一表面,适于在所述锚定的一设置位置内抵靠所述筋膜。

33. 如权利要求25所述的套组,其特征在于:所述套管针包括至少一面向近侧的切割元件,被定位在所述窄部的远侧,所述切割元件的形状适于与所述锚定交互作用,以协助所述锚定穿刺所述组织。

34. 根据权利要求25所述的套组,其特征在于:所述套管针沿着所述轴杆的所述多个壁包括多个凹陷,在所述凹陷中所述多个锚定突刺元件被推进或收回,所述多个凹陷被配置成平行于所述轴杆的一纵向轴线。

35. 如权利要求25所述的套组,其特征在于:所述套管针包括一弹簧,并且所述多个锚定突刺元件利用所述弹簧自动的收回,所述弹簧配置为不阻止所述多个锚定推进进入所述组织。

36. 如权利要求25所述的套组,其特征在于:所述外部套管的一内壁包括至少一细长凹陷,所述锚定的至少一部份容纳于所述细长凹陷中,所述凹陷定义一路径,用于将所述凹陷向所述组织推进。

37. 如权利要求36所述的套组,其特征在于:所述凹陷是梯形的,并且定义所述锚定和所述套管之间的一鸠尾状耦合。

38. 如权利要求25所述的套组或如权利要求14所述的套管针,其特征在于:所述多个锚定和所述多个缝合线的至少一者可在组织中被吸收。

39. 如权利要求25所述的套组,其特征在于:所述外部套管的一管腔的尺寸适用于传递一腹腔镜通过。

40. 如权利要求25所述的套组,其特征在于:所述套组还包括一套筒,用于将所述套管针在空间上定向于所述外部套管之中。

41. 如权利要求40所述的套组,其特征在于:所述套筒密封位在所述套管针与套管之间的一管腔,用于防止气体从所述腹部之中脱逸。

42. 如权利要求25所述的套组,其特征在于:所述轴杆连同所述外部套管的最大直径是在15至30毫米之间。

43. 一种用于在一腹壁内定位的外部套管,其特征在于:所述套管包括:  
至少一锚定,可拆卸的连附到所述套管;

至少一缝合线,连接到所述锚定;

一轴向延伸的管腔,其尺寸适于接收一套管针,所述套管针被配置以啮合所述至少一锚定。

44. 一种用于在腹壁的一筋膜层设置多个缝合锚定与多个缝合线的至少一者的方法,其特征在于:所述方法包括步骤:

定位适用于插入一腹壁的一套管针,使得由所述套管针的一轴杆的一窄部所定义的一表面抵靠在面向所述腹部的筋膜的一表面,并且所述窄部被筋膜组织包围;

设置多个缝合锚定或多个缝合线的至少一者于所述筋膜中。

45. 如权利要求44所述的方法,其特征在于:所述多个缝合锚定和多个缝合线的至少一者被设置在相对于所述筋膜层的一预定的深度处。

46. 如权利要求44或45所述的方法,其特征在于:所述定位的步骤进一步包括:通过将所述套管针沿所述近侧方向拉动,以轻微的拉伸所述筋膜组织,以抵靠定义在所述窄部之下的所述表面。

47. 如权利要求44所述的方法,其特征在于:一单一的套管针插入多个外部套管内,各个套管被定位在一不相同的埠处,以将多个缝合锚定分别设置在各个埠处。

48. 一种用于将可察觉的反馈提供给一使用者以定位一适用于插入一腹壁内的套管针的方法,所述套管针包括一轴杆,所述轴杆形成有靠近所述套管针的一远端的一窄部,其特征在于:所述方法包括步骤:

将所述套管针通过一腹壁插入;

沿所述近侧方向拉动所述套管针,直到遇到阻力为止,所述阻力是通过定义在所述窄部之下的所述轴杆的一表面抵靠至所述腹壁的一筋膜层所形成;及

定位所述套管针,使得所述筋膜层进入所述窄部所定义的一或多个凹陷。

49. 如权利要求48所述的方法,其特征在于:所述方法进一步包括:在所述筋膜层设置多个锚定。

50. 一种在多个缝合锚定设置在组织中的过程中增加所述多个缝合锚定之间的一距离的方法,其特征在于:所述方法包括步骤:

卷曲所述组织至一本质上为上下颠倒的U字形;

使用所述多个缝合锚定,在所述上下颠倒的U字形的多个基部处,刺穿所述卷曲的组织,并且在所述组织中设置所述多个锚定;

释放所述组织皱褶,以使得所述多个缝合锚定被设置在距离彼此的一较大的距离处,所述较大的距离是大于相较于没有所述组织皱褶时所获得的所述多个缝合锚定之间的一距离。

51. 如权利要求50所述的方法,其特征在于:所述卷曲的步骤是通过在刺穿所述组织以推动所述组织进入一锚定设置装置的一凹陷之前,推进所述多个缝合锚定而获得的。

52. 一种适用于插入一腹壁的一筋膜层的装置,其特征在于:所述装置包括:

一近端,配置用于被一使用者操作;

一轴杆,包括一远端,配置用于插入组织;

至少一锚定,用于设置于所述组织内,所述锚定可拆卸的连接到所述轴杆;

其中所述轴杆的远端包括一面向近侧的元件,所述面向近侧的元件与所述锚定相互作

用,以通过从两个本质上相反的方向接触所述组织,来协助所述锚定刺穿所述组织。

53.如权利要求52所述的装置,其特征在于:所述面向近侧的元件包括面向近侧的切割缘或末端。

## 套管针与伤口闭合装置

### 技术领域

[0001] 在其一些实施例中,本发明涉及一种套管针,更具而言(但非唯一)涉及在腹腔镜手术中使用的一套管针和外部套管组合件。

### 背景技术

[0002] 腹腔镜手术通常包括将一套管针使用于引导一腹腔镜或其他外科手术器械通过在腹壁的切开埠。在手术之后,在有或没有视觉控制下各种技术可使用于提供伤口闭合。所述埠的适当闭合对于预防并发症,例如疝气(hernia)具有重要意义。

[0003] 下面的出版物公开了一套管针伤口闭合装置:

[0004] 欧洲专利公开号EP0568098A2中Greenwald等人公开了「一套管针伤口闭合装置(10)包括一细长体(12),具有一远端(20)用于插入通过一套管针穿刺伤口;一近端(14);一第一(70)和第二(72)可收回的持针器(needle holders),设置在所述主体(12)的所述远端(20)。所述持针器(70,72)可在一缩回的位置和一延伸的位置之间移动。设置在所述主体(12)的近端(14)的一致动器(32)将所述持针器(70,72)从所述缩回的位置移动至所述延伸的位置,使得所述持针器(70,72)可收回以允许所述装置(10)插入通过一套管针伤口,优选地通过被插入到伤口的一套管,并且延伸将所述多个针尖(56,58)定位在伤口附近,以允许伤口被缝合」。

[0005] 美国专利号8109943至Boraiah等人的揭示「用于缝合锚定设置的多个系统和多个方法。根据本发明的一系统是一套管针系统,包括一套管组合件和闭塞器组合件,所述套管组合件提供一针尖组合件,而所述闭塞器组合件提供一针尖致动机构。所述闭塞器组合件至少可以部分地插入所述套管组合件,并且被设置以可操作的将所述针尖致动机构连接到所述针尖组合件。所述针尖组合件包括至少一针尖,各针尖具有设置靠近其远端的一缝合锚定。一种根据本发明的方法包括用于将至少一缝合锚定设置和/或放置在人体器官中或通过人体器官的步骤」。

### 发明内容

[0006] 在其一些实施例中,本发明涉及一种套管针,更具而言(但非唯一)涉及在腹腔镜手术中使用的一套管针和外部套管组合件。

[0007] 根据本发明的一些实施例的一方面,提供一种适用于插入穿过一腹壁的一筋膜层的套管针,所述套管针包括:一近端,配置用于被一使用者操作;一远端,配置用于插入组织;及一轴杆,延伸在所述近端和所述远端之间;其中所述的轴杆包括靠近所述远端的一窄部,所述窄部定义至少一凹陷,所述凹陷的形状和尺寸适于容纳筋膜组织,所述凹陷在所述凹陷的一远端结束,且所述轴杆的一大致面向近侧的表面配置为直接在所述窄部之下,所述面向近侧的表面和所述窄部的形状与尺寸适于通过所述筋膜将所述套管针稳定在所述腹壁内。在一些实施例中,所述面向近侧的表面包括一组织啮合几何形状,配置用于限制被容纳在所述凹陷的所述筋膜组织移动离开所述凹陷。在一些实施例中,所述窄部的一长度

是0.5至30毫米之间，并且其中所述凹陷起始于离所述轴杆的一纵向轴线至少0.5毫米的一距离处，所述凹陷在径向上具有至少1毫米的一深度。在一些实施例中，所述窄部的一总横截面积小于配置在所述窄部之上的一轴杆部及配置在所述窄部之下的另一轴杆部的至少一者的一总横截面积至少50%，所述大致面向近侧的表面被定义在所述另一轴杆部上。在一些实施例中，所述窄部够长足以容纳具有至少0.5毫米的一厚度的一筋膜组织部分。在一些实施例中，所述轴杆是圆柱形的，且所述至少一凹陷为周向的。在一些实施例中，直接配置在所述窄部下方的一轴杆部的一直径大于所述筋膜层中的伤口的直径，以致当所述窄部被定位于筋膜中时，在插入过程中已经被所述轴杆部拉伸的组织弹回而围绕所述套管针。在一些实施例中，所述大致面向近侧的表面的所述组织啮合几何形状包括一或多个突起。在一些实施例中，所述突起具有朝向所述筋膜的方向的多个末端，所述末端扎刺所述筋膜以增加阻力。在一些实施例中，配置在所述窄部之上的一轴杆部包括一锥形轮廓或一半球形轮廓，用以在所述近侧方向上增大直径，以便在插入所述装置至所述腹壁的过程中提供增加阻力。在一些实施例中，所述套管针包括：可相对于所述套管针的轴杆朝远侧推进的至少一锚定突刺元件，以及一锚定推进机构。在一些实施例中，所述锚定推进机构包括一滑动元件，可操作的连接到一手柄以被一使用者操作，所述滑动元件包括一几何形状，当被推进到所述套管针的所述轴杆中时，所述几何形状适于将所述至少一锚定突刺元件向远端推动。在一些实施例中，所述套管针包括一弹簧，并且所述至少一锚定突刺元件通过所述弹簧自动的收回，所述弹簧配置为不阻止所述多个锚定推进进入所述组织。在一些实施例中，所述套管针通过进一步包括：至少一缝合锚定，及连接到所述锚定的一缝合线，而配置用以提供伤口闭合。在一些实施例中，所述套管针包括至少一面向近侧的切割元件，被定位在所述窄部的远侧，所述切割元件的形状适于与所述锚定交互作用，以协助所述锚定穿刺所述组织。在一些实施例中，所述套管针进一步包括用于在一组织设置一缝合线的一或多个针尖，所述多个针尖被定位在配置在所述窄部之下的一套管针的轴杆部内，所述多个针尖的一末端面向所述近侧方向。在一些实施例中，所述大致面向近侧的表面包括一可扩张结构，所述可扩张结构在扩张时增加与面向所述腹部的筋膜组织的接触。在一些实施例中，所述可扩张结构包括：一闭合配置，用于插入或移除所述套管针；以及一开放配置，用于防止所述套管针从所述筋膜沿所述近侧方向被拉离。在一些实施例中，通过沿所述近侧方向拉动所述套管针，所述结构可转变成其开放配置，以抵靠所述筋膜层。在一些实施例中，所述可扩张结构定义至少一框架，一锚定通过所述框架而被设置在所述组织中。在一些实施例中，所述可扩张结构包括一组多个翼翅，可在一闭合位置与一开放位置之间转动，其中所述多个翼翅相对于所述轴杆径向向外延伸，以定义所述框架。在一些实施例中，所述可膨胀结构包括一组多个臂件，配置为朝向彼此轴向的压缩，以定义所述框架。在一些实施例中，所述套管针的一远侧末端够锋利，在插入所述套管针进入所述腹壁时，足以形成所述穿刺伤口。在一些实施例中，所述套管针的一远侧轴杆部包括一或多个凹陷，当所述套管针被插入所述组织时，所述凹陷的形状适于形成一组织褶皱，所述组织褶皱形成于所述窄部以及配置在所述窄部之下的所述凹陷的轴杆部的至少一者与所述锚定之间。

[0008] 根据本发明的一些实施例的一方面，提供一种使用于一腹腔镜手术的套组，所述套组包括：一套管针；一外部套管，其尺寸适于容纳所述套管针，所述套管包括：多个锚定与多个缝合线的至少一者，可拆卸的连接到所述套管的一内壁；其中所述套管针包括一锚定

推进机构,所述机构包括至少一锚定突刺元件,配置用于向外延伸到所述套管针的一轴杆处,以啮合所述外部套管的所述锚定并且推进所述锚定进入所述组织。在一些实施例中,所述锚定突刺元件成形为一杆件,并且其中所述杆件的一远侧表面啮合所述锚定的一近侧表面。在一些实施例中,所述套组进一步包括多个外部套管,所述套管针可被插入其中。在一些实施例中,所述多个锚定和所述外部套管之间的一连接被构造成不干扰所述套管针插入所述套管以及将所述套管针推进至一预备使用位置,其中所述锚定突刺元件本质上位于所述锚定之上。在一些实施例中,所述锚定推进机构被容纳在所述套管针的一轴杆中,直到被操作而推进所述锚定进入组织中为止。在一些实施例中,所述锚定推进机构进一步包括一滑动元件,可操作的连接到一手柄以被一使用者操作,所述滑动元件包括一几何形状,当被推进到所述套管针的所述轴杆中时,所述几何形状适于将所述至少一锚定突刺元件向远端推动。在一些实施例中,当被推进进入所述组织而不直接刺穿所述组织时,所述多个锚定被配置以施加作用力于所述组织,而在所述窄部以及配置在所述窄部之下的所述凹陷的轴杆部的至少一者与所述锚定之间形成一组织褶皱。在一些实施例中,所述锚定包括:一中空体,其形状和尺寸适于容纳一锚定突刺元件;以及至少一表面,适于在所述锚定的一设置位置内抵靠所述筋膜。在一些实施例中,所述套管针包括至少一面向近侧的切割元件,被定位在所述窄部的远侧,所述切割元件的形状适于与所述锚定交互作用,以协助所述锚定穿刺所述组织。在一些实施例中,所述套管针沿着所述轴杆的所述多个壁包括多个凹陷,在所述凹陷中所述多个锚定突刺元件被推进或收回,所述多个凹陷被配置成平行于所述轴杆的一纵向轴线。在一些实施例中,所述套管针包括一弹簧,并且所述多个锚定突刺元件利用所述弹簧自动的收回,所述弹簧配置为不阻止所述多个锚定推进进入所述组织。在一些实施例中,所述外部套管的一内壁包括至少一细长凹陷,所述锚定的至少一部份容纳于所述细长凹陷中,所述凹陷定义一路径,用于将所述凹陷向所述组织推进。在一些实施例中,所述凹陷是梯形的,并且定义所述锚定和所述套管之间的一鳩尾状耦合。在一些实施例中,所述多个锚定和所述多个缝合线的至少一者可在组织中被吸收。在一些实施例中,所述外部套管的一管腔的尺寸适用于传递一腹腔镜通过。在一些实施例中,所述套组还包括一套筒,用于将所述套管针在空间上定向于所述外部套管之中。在一些实施例中,所述套筒密封位在所述套管针与套管之间的一管腔,用于防止气体从所述腹部之中脱逸。在一些实施例中,所述轴杆连同所述外部套管的最大直径是在15至30毫米之间。

[0009] 根据本发明的一些实施例的一方面,提供一种用于在一腹壁内定位的外部套管,所述套管包括:至少一锚定,可拆卸的连附到所述套管;至少一缝合线,连接到所述锚定;一轴向延伸的管腔,其尺寸适于接收一套管针,所述套管针被配置以啮合所述至少一锚定。

[0010] 根据本发明的一些实施例的一方面,提供一种用于在腹壁的一筋膜层设置多个缝合锚定与多个缝合线的至少一者的方法,所述方法包括步骤:定位适用于插入一腹壁的一套管针,使得由所述套管针的一轴杆的一窄部所定义的一表面抵靠在面向所述腹部的筋膜的一表面,并且所述窄部被筋膜组织包围;设置多个缝合锚定或多个缝合线的至少一者于所述筋膜中。在一些实施例中,所述多个缝合锚定和多个缝合线的至少一者被设置在相对于所述筋膜层的一预定的深度处。在一些实施例中,所述定位的步骤进一步包括:通过将所述套管针沿所述近侧方向拉动,以轻微的拉伸所述筋膜组织,以抵靠定义在所述窄部之下的所述表面。在一些实施例中,一单一的套管针插入多个外部套管内,各个套管被定位在一

不相同的埠处,以将多个缝合锚定分别设置在各个埠处。

[0011] 根据本发明的一些实施例的一方面,提供一种用于将可察觉的反馈提供给一使用者以定位一适用于插入一腹壁内的套管针的方法,所述套管针包括一轴杆,所述轴杆形成有靠近所述套管针的一远端的一窄部,其特征在于:所述方法包括步骤:将所述套管针通过一腹壁插入;沿所述近侧方向拉动所述套管针,直到遇到阻力为止,所述阻力是通过定义在所述窄部之下的所述轴杆的一表面抵靠至所述腹壁的一筋膜层所形成;及定位所述套管针,使得所述筋膜层进入所述窄部所定义的一或多个凹陷。在一些实施例中,所述方法进一步包括:在所述筋膜层设置多个锚定。

[0012] 根据本发明的一些实施例的一方面,提供一种在多个缝合锚定设置在组织中的过程中增加所述多个缝合锚定之间的一距离的方法,所述方法包括步骤:卷曲所述组织至一本质上为上下颠倒的U字形;使用所述多个缝合锚定,在所述上下颠倒的U字形的多个基部处,刺穿所述卷曲的组织,并且在所述组织中设置所述多个锚定;释放所述组织皱褶,以使得所述多个缝合锚定被设置在距离彼此的一较大的距离处,所述较大的距离是大于相较于没有所述组织皱褶时所获得的所述多个缝合锚定之间的一距离。在一些实施例中,所述卷曲的步骤是通过在刺穿所述组织以推动所述组织进入一锚定设置装置的一凹陷之前,推进所述多个缝合锚定而获得的。

[0013] 根据本发明的一些实施例的一方面,提供一种适用于插入一腹壁的一筋膜层的装置,所述装置包括:一近端,配置用于被一使用者操作;一轴杆,包括一远端,配置用于插入组织;至少一锚定,用于设置于所述组织内,所述锚定可拆卸的连接到所述轴杆;其中所述轴杆的远端包括一面向近侧的元件,所述面向近侧的元件与所述锚定相互作用,以通过从两个本质上相反的方向接触所述组织,来协助所述锚定刺穿所述组织。在一些实施例中,所述面向近侧的元件包括面向近侧的切割缘或末端。

[0014] 根据本发明的一些实施例的一方面,提供一种适用于插入穿过一腹壁的一筋膜层的至少3毫米直径的一穿刺伤口的装置,所述装置包括:一近端,配置用于被一使用者操作;一轴杆;以及一远端,配置用于插入组织;其中所述的轴杆包括靠近所述远端的一窄部,所述窄部具有范围介于0.5-20毫米之间的一长度,所述窄部定义至少一凹陷,所述凹陷起始于离所述轴杆的一纵向轴线至少0.5毫米的一距离处,所述凹陷在径向上具有至少1毫米的一深度,用于容纳筋膜层组织的至少一部份,所述筋膜层组织的至少一部份弹回而围绕所述轴杆。在一些实施例中,所述窄部的一周缘比配置在所述窄部之上的一轴杆部分与配置在所述窄部之下的一轴杆部分的至少一者的一周围小。在一些实施例中,所述窄部的一总横截面积小于配置在所述窄部之上的一轴杆部及配置在所述窄部之下的一轴杆部的至少一者的一总横截面积至少50%。在一些实施例中,所述窄部够长足以容纳具有至少0.5毫米的一厚度的一筋膜组织部分。在一些实施例中,所述轴杆是圆柱形的。在一些实施例中,所述至少一凹陷配置成周向的围绕所述轴杆。在一些实施例中,所述窄部的一直径小于所述筋膜层中的伤口的直径,以致已经被所述轴杆部拉伸的组织弹回而围绕所述窄部。在一些实施例中,被所述窄部定义且在所述窄部之下而面向一近侧方向的一表面包括一或多个突起。在一些实施例中,所述突起具有朝向所述筋膜的方向的多个末端,所述末端扎刺所述筋膜以增加阻力。在一些实施例中,所述突起周向的分布围绕所述表面的一周围。在一些实施例中,所述装置的一几何形状提供所述装置相对于组织的一目前深度的一指标于一使用

者。在一些实施例中，配置在所述窄部之上的一轴杆部包括一锥形轮廓，用以在所述近侧方向上增大直径，以便在插入所述装置至所述腹壁的过程中提供增加阻力。在一些实施例中，所述装置的远端装设有刀刃，用于在筋膜中切入穿刺伤口。在一些实施例中，所述远端是无刀刃的。在一些实施例中，高达40N的拉力可以施加至所述装置，而不会造成定义在所述窄部之下所述轴杆的一面向近侧的表面返回通过在所述组织中的伤口，所述表面大于所述伤口以阻止所述拉动。在一些实施例中，所述轴杆包括用于将所述装置插入于一引导丝之上的一空管腔。在一些实施例中，定义在所述窄部之下所述轴杆的一面向近侧的表面包括一可扩张结构配置用于抵靠面向腹部的筋膜的一表面上。在一些实施例中，所述可扩张结构包括多个分段的叶片(leaflets)。在一些实施例中，所述可扩张结构包括一闭合配置，用于插入或移除所述套管针；以及一开放配置，用于防止所述套管针从所述筋膜沿所述近侧方向被拉离。在一些实施例中，通过沿所述近侧方向拉动所述套管针，所述结构可转变成其开放配置，以抵靠所述筋膜层。在一些实施例中，定义在所述窄部之下的一表面与所述远端之间的一距离介于10至50毫米之间的范围。在一些实施例中，所述装置包括多个缝合线和多个缝合锚定的至少一者，用于在所述筋膜中设置，以提供伤口闭合。在一些实施例中，在设置期间，所述窄部与所述装置的一远侧末端之间的距离及所述多个缝合锚定的一距离范围的至少一者决定了所述多个缝合线与多个缝合锚定的至少一者相对于所述筋膜的一位置。在一些实施例中，所述装置包括多个锚定突刺元件，用于朝向所述筋膜递送所述多个锚定。在一些实施例中，所述轴杆沿着所述轴杆的所述多个壁包括多个凹陷，用于容纳所述多个锚定突刺元件。在一些实施例中，所述多个凹陷配置平行于所述轴杆的一纵向轴线。在一些实施例中，所述凹陷是弧形的，使得所述多个锚定相对于所述轴杆的一纵向轴线称一角度而设置。在一些实施例中，所述装置进一步包括一弹簧，并且所述多个锚定突刺元件自动的被弹簧收回。在一些实施例中，所述装置还包括一套管于所述装置外部。在一些实施例中，所述套管包括所术缝合线和缝合锚定的至少一者。在一些实施例中，所述多条缝合线穿过所述多个锚定。在一些实施例中，所述多个锚定与所述缝合线的至少一者可在组织中被吸收。在一些实施例中，所述外部套管的尺寸适于一腹腔镜通过。在一些实施例中，所述装置包括一根据棘齿(ratchet)的锚定的施用器。在一些实施例中，在锚定设置期间，所述棘齿防止锚定突刺元件向上移动。在一些实施例中，所述装置进一步包括一套筒，用于在空间上将所述装置定位在所述外套管内。在一些实施例中，所述套筒密封位在所述套管针与套管之间的一管腔，用于防止气体从所述腹部之中脱逸。在一些实施例中，所述装置进一步包括用于在一组织设置一缝合线的一或多个针尖。在一些实施例中，所述多个针尖被定位在配置在所述窄部之下的一套管针的轴杆部内，所述多个针尖的一末端面向所述近侧方向。在一些实施例中，所述装置包括一移除配置，其中当所述缝合线留在组织内，所述多个针尖沿着所述装置被收回。在一些实施例中，所述组织是筋膜层。

[0015] 根据本发明的一些实施例的一方面，提供一种用于在腹壁的一筋膜层设置多个缝合锚定与多个缝合线的至少一者的方法，所述方法包括步骤：定位适用于插入一腹壁的一套管针，以提供伤口闭合，使得由所述套管针的一轴杆的一窄部所定义的一表面抵靠在面向所述腹部的筋膜的一表面，并且所述窄部被筋膜组织包围；以及设置多个缝合锚定或多个缝合线的至少一者于所述筋膜中。在一些实施例中，

[0016] 所述多个缝合锚定和所述多个缝合线在相对于所述筋膜层的一预定的深度设置。

在一些实施例中,所述定位的步骤进一步包括:通过将所述套管针沿所述近侧方向拉动,以轻微的拉伸所述筋膜组织,以抵靠定义在所述窄部之下的所述表面。在一些实施例中,所述装置插入一外套管,并且所述设置步骤包括将定位在所述外部套管的多个锚定推动,以向所述筋膜推进。在一些实施例中,一单一的套管针插入多个外部套管内,各个套管被定位在一不相同的埠处,以将多个缝合锚定分别设置在各个埠处。

[0017] 根据本发明的一些实施例的一方面,提供一种用于将可察觉的反馈提供给一使用者以定位一适用于插入一腹壁内的套管针的方法,所述装置包括一轴杆,所述轴杆形成有靠近所述装置的一远端的一窄部,所述方法包括步骤:将所述装置通过一腹壁插入;沿所述近侧方向拉动所述装置,直到遇到阻力为止,所述阻力是通过定义在所述窄部之下的所述轴杆的一表面抵靠至所述腹壁的一筋膜层所形成;及定位所述装置,使得所述筋膜层弹回围绕所述窄部。在一些实施例中,所述装置是用于锚定设置,并且所述方法进一步包括:在所述筋膜层设置多个锚定。在一些实施例中,增加的阻力通过所述面向近侧的轴杆表面所提供,所述面向近侧的轴杆表面包括穿刺所述筋膜的一或多个突起。

[0018] 除非另有定义,否则所有本文使用的技术和/或科学术语与本发明所属领域的通常技术人员所理解的具有相同含义。尽管与本文所描述的类似或相同的方法或材料可以用于实践或测试本发明的实施例,但是仍将示例性的方法和/或材料描述如下。在冲突的情况下,以专利说明书所包含的定义为主。此外材料、方法和实施例仅是用于说明,而非旨在必然性地限制各自实施例。

## 附图说明

[0019] 本发明在本文中仅以示例性的方式描述,并参考附图。现在具体详细地参照附图,重要的是其所显示的细节是通过示例的方式,仅仅是用于说明及讨论本发明的实施例。在这点上,当将说明结合附图,如何可具体实践出本发明的实施例对于领域技术人员是显而易见的。

[0020] 在图式中:

[0021] 图1为根据本发明的一些实施例中一套管针的一远侧部分的一图式;

[0022] 图2为根据本发明的一些实施例中一种用于将一套管针及外部组合件插入一组织以设置锚定的方法的一流程图;

[0023] 图3A-3K为根据本发明的一些实施例中显示一套管针与外部套管组合件的一操作程序的一组图式;

[0024] 图4A-图4B为根据本发明的一些实施例中包括多个突起用于增加与所述组织的接触的一套管针在一远侧部分的一表面的一透视图与一横截面图;

[0025] 图5A-图5B为根据本发明的一些实施例中包括一可扩张叶片结构的一套管针的一远侧部分的多个侧视图;

[0026] 图6A-图6C为根据本发明的一些实施例中一集成(integrated)套管针与外部套管的组合件的一远侧部分的多个透视图,包括一平行锚定设置机构;以及一锚定的放大图;

[0027] 图7A-图7B为根据本发明的一些实施例中一集成(integrated)套管针与外部套管的组合件的一远侧部分的多个侧视图,包括一弧形锚定设置机构;

[0028] 图8A-图8B为根据本发明的一些实施例中一集成(integrated)套管针与外部套管

的组合件的一远侧部分的一侧视图与透视图,包括多个锚定;

[0029] 图9A-图9C为根据本发明的一些实施例中包括一套筒的一套管针的多个图式,以及所述套统的一放大的透视图与横截面图;

[0030] 图10为根据本发明的一些实施例中用于设置锚定的一根据棘齿的施用器的一图式;

[0031] 图11A-图11B为根据本发明的一些实施例中连接至多个突刺元件的一弹簧元件以用于设置锚定的多个图式,以及定位在所述弹簧上方的一滑动元件的一放大图;

[0032] 图12为根据本发明的一些实施例中包括多个锚定的一外部套管的一图式;

[0033] 图13为根据本发明的一些实施例中所述外部套管的的一头部的一横截面图;

[0034] 图14为根据本发明的一些实施例中一集成套管针和外部套管的组合件的一图式;

[0035] 图15A-图15D为根据本发明的一些实施例中显示锚定设置过程的一组图式;

[0036] 图16A-图16C为根据本发明的一些实施例中多个横截面图,其显示在所述锚定施用器的拉回过程中一棘齿机构的致动;

[0037] 图17A-图17D为根据本发明的一些实施例中在所述锚定施用器的致动以用于设置多个锚定的过程中所述装置的一远侧部分的多个测试图(A-B)以及横截面图(C-D);

[0038] 图18为根据本发明的一些实施例中在多个锚定已经被设置在组织中之后以及在所述套管针从所述外部套管移除之前,所述装置的一横截面图;

[0039] 图19A-图19B为根据本发明的一些实施例中

[0040] 显示所述套管针从所述外部套管移除的多个图式(A)以及所述装置在移除期间的一横截面图(B);

[0041] 图20为根据本发明的一些实施例中一种使用一伤口闭合装置以用于设置锚定的方法的一流程图;

[0042] 图21A-图21H为根据本发明的一些实施例中显出伤口闭合装置的操程序的一组图式示;

[0043] 图22为根据本发明的一些实施例中显示一套管针的一远端部的一示例性几何形状;

[0044] 图23为根据本发明的一些实施例中显示配置在一套管针轴杆的一窄部之下的一表面的一示例性几何形状;

[0045] 图24A-图24E为根据本发明的一些实施例中一组图式,其显示用于伤口闭合的一无锚定的闭塞器的一操作程序;

[0046] 图25A-图25D为根据本发明的一些实施例中显示一套管针的一远侧部分,被构造以提供一组织褶皱效果(图25A、图25B),以及通过使用所述组织褶效果,所获得在组织中的多个锚定的多个刺穿点的图示(图25C、图25D);

[0047] 图26A-图26I为根据本发明的一些实施例中显示有关一组织皱褶效果以及一套管针与外部套管组合件的一示例性结构与操作机构的一锚定设置程序;

[0048] 图27A-图27B为根据根据本发明的一些实施例中显示一套管针的一示例性手柄和滑动元件;

[0049] 图28A-图28I为根据本发明的一些实施例中各种锚定设计;

[0050] 图29A-图29F为根据本发明的一些实施例中显示所述外部套管和所述多个锚定

(A-C)之间的一鸠尾状耦合,以及一套管针和一外部套管(D-F)之间的一是示例性对准配置;

[0051] 图30A-图30C为根据本发明的一些实施例中显示一套管针的一面向近侧的切割元件;

[0052] 图31A-图31E为根据本发明的一些实施例中显示一示例性锚定设置程序,其中一面向近侧的切割元件与一锚定交互作用以刺穿所述组织;

[0053] 图32A-图32D为根据本发明的一些实施例中显示一配置用于在离所述套管针轴杆一距离设置一锚定的锚定突刺元件;

[0054] 图33A-图33E为根据本发明的一些实施例中显示一套管针,其包括一组可转动的翼翅,配置用于相对于所述套管针轴杆径向向外延伸;

[0055] 图34A-图34E为根据本发明的一些实施例中显示一套管针,其包括一轴向延伸且可压缩的结构;

[0056] 图35A-图35E分别为根据本发明的一些实施例中的一包括多个锚定的外部套管的一等比例图与横截面图(A-B),以及一包括多个缝合线卷轴的外部套管的一示例性结构(C-E);

[0057] 图36A-图36B为根据本发明的一些实施例中,使用一套管针和外部套管组合件,在一猪实验模型中所进行的体内实验的多个照片;

[0058] 图37A-图37F为根据本发明的一些实施例中,使用一套管针和外部套管组合件,在一猪实验模型中所进行的另一体内实验的多个照片;及

[0059] 图38A-图38C为根据本发明的一些实施例中,容纳在一外部套管内的一套管针的一示例性结构,其中所述套管针轴杆不包括窄部。

## 具体实施方式

[0060] 在其一些实施例中,本发明涉及一种套管针,更具而言(但非唯一)涉及在腹腔镜手术中使用的一套管针和外部套管组合件。

[0061] 本发明的一些实施例中涉及一种集成的套管针和伤口闭合装置,包括一套管针和一外部套管组合件。本发明的一些实施例涉及一种伤口闭合装置,包括一闭塞器(obturator),可选择的可定位在一外部套管内定位。

[0062] 本发明的一些实施例的广义方面涉及在组织中设置多个锚定和/或多个缝合线,例如进入一腹壁的所述筋膜组织中,以用于关闭伤口。

[0063] 本发明的一些实施例的广义方面涉及一套管针轴杆,在靠近所述套管针的一远端包括一狭部。在一些实施例中,当所述套管针插入在腹壁中,所述窄部定位在所述筋膜层中。在一些实施例中,所述窄部够窄,足以使筋膜组织弹回围绕在其周围。可选选地,沿着所述轴杆所述窄部形成有一或多个凹陷,其至少部分可以被筋膜组织填充。在一些实施例中,组织被积极地推动以填充所述窄部锁定义的凹陷。

[0064] 在一些实施例中,所述窄部的横截面积小于配置在所述狭窄处之上及/或之下的一轴杆部,例如小30%、小50%、小70%或中间值,较高或较低的百分比。如本文所述,一横截面面积可以是指一总面积,例如如果轴杆包括多个孔或其他管腔。

[0065] 在一些实施例中,所述窄部的周围小于配置在所述窄部之上和/或之下的轴杆部

分的周围。可选择地，所述窄部的周围够小，足以使得筋膜进入由所述窄部所限定的一或多个空隙。在一些实施例中，所述窄部的外周形状，例如为外周圆形，包括一周围，短于配置在所述窄部之上及/或之下的轴杆部分的一外周形状的周围。

[0066] 在一些实施例中，所述窄部是由一或多个凹陷所定义。可选择地，所述一或多个凹陷周向地沿所述轴杆的壁被配置，沿着所述轴杆的至少一部分上形成凹部(concavities)，例如所述轴杆相对面对的的壁上。在一些实施例中，一凹陷起始于于离所述轴杆的中心的一纵向轴线一特定距离，例如0.5毫米、1毫米、1.5毫米、3毫米、5毫米的一距离处，或任何中间、更大或更小的距离。在一些实施例中，所述凹陷的一深度在径向方向上(即朝向轴杆的纵向轴线)的深度够深，足以容纳所述筋膜组织的至少一部分，其弹回绕轴所述轴杆，例如具有1毫米、2毫米、3毫米、4毫米、或任何更小、中间或更高深度的深度。在一些实施例中，所述凹陷的几何形状被配置以适于相对平坦或平直的筋膜片进入所述凹陷。在一些实施例中，一凹陷的尺寸适于填充所述轴杆的一有效的直径，例如配置在所述窄部之上及/或之下的轴杆部分的一直径。可选择地，例如如果所述轴杆不是圆柱形，所述凹陷的尺寸适于填充所述轴杆的一有效轮廓配置。

[0067] 在一些实施例中，所述窄部够窄，足以导致所述套管针被筋膜稳定在所述腹壁。

[0068] 在一些实施例中，所述窄部所定义的多个表面，例如在所述窄部之上或之下的多个轴杆表面，提供可察觉的反馈给用者。可选择地，由于所述表面抵靠在所述筋膜的阻力而提供所述反馈。

[0069] 在一些实施例中，所述窄部的长度够长，足以允许具有一定厚度的筋膜，如0.5毫米、1毫米、3毫米、5毫米、1厘米、2厘米，或中间、更大或更小的厚度，至少部分进入所述窄部定义的一或多个空隙。在一些实施例中，所述窄部的长度介于0.1至20毫米、0.1至40毫米之间的范围内，例如0.1至5毫米、6至10毫米、0.2至0.4毫米、4至7毫米，1至3毫米之间或中间、更大或更小的范围内。在一些实施例中，所述轴杆的窄部够长，足以使从在所述窄部上方和/或下方的一轴杆部分或从一外部套管递送的一锚定被设置在所述筋膜层。可选择地，通过定位在筋膜组织层内，所述窄部定义了一锚定设置的位置。可选择地，通过控制所述套管针的定位，使用者可以控制所述锚定设置的位置，例如确保所述锚定刺穿或部分刺穿筋膜。可选择地，控制被设置的多个锚定之间的距离，例如两个相对设置的锚定之间的距离。

[0070] 在一些实施例中，例如如果所述轴杆具有一圆形轮廓，所述轴杆的窄部的一直径小于配置在所述窄部之上和/或之下的所述套管针的多个轴杆部的一直径至少50%。在一些实施例中，在组织中形成的一孔洞(例如伤口)其尺寸使得所述筋膜弹回而围绕所述窄部，例如通过切割并可选择地扩张所述孔洞。可选择地，在所述轴杆的较宽部分插入时，例如在所述窄部之上和/或之下的的多个部分，所述孔洞被扩张，并且当所述窄部被定位在所述筋膜，所述组织上的孔洞弹性的弹回，从而返回或部分返回到原本大小的孔洞。可选择地，所述组织的弹回将套管针稳定在适当位置。因为组织的弹回与组织的弹性相关，例如病人之间的弹回程度可以有很大的差异。可选择地，所述窄部够窄，足以使得即使患者的组织的弹回程度相对较低，至少部分回弹能发生。额外地或可替代地，在所述窄部之下的面向近侧的表面与组织啮合，使得即便回弹未发生或轻微的发生，通过所述面向近侧的表面固定于组织，所述套管针仍被稳定维持在适当的位置。

[0071] 在一些实施例中，所述窄部所定义的多个轴杆表面，其面对所述窄部，阻止筋膜组

织从所述窄部移除。可选择地，通过定位所述套管针，使得所述筋膜围绕所述窄部，使用者在拉动或推动所述套管针会面临增加的阻力，所述阻力是通过所述多个表面抵靠筋膜增所造成。

[0072] 在一些实施例中，阻力是通过在所述窄部之下的套管针轴杆的面相近侧的表面所提供。在一些实施例中，所述面向近侧的表面包括一组织啮合几何形状，是有效的减少或防止容纳在所述凹陷内的组织的移动，例如组织径向向外的移动，远离所述凹陷。在一些实施例中，所述面向近侧的轴杆表面和筋膜面向腹部的表面之间的接触通过摩擦而增强，例如所述轴杆表面是有纹理的，呈现不连续的或连续的图形，例如呈现波状表面图形，或任何其他类型适用于增强摩擦的图形。

[0073] 在一些实施例中，所述面向近侧的轴杆表面适于至少部分进入所述筋膜组织，例如通过一或多个突起朝向所述筋膜组织。可选择地，所述多个突起扎刺筋膜层，并且还可以扎刺和/或穿过邻近筋膜的腹膜。在一些实施例中，由于所述轴杆的面向近侧的表面维持抵靠在所述筋膜组织所造成的阻力，所述套管针从腹部的意外抽离被避免。在一些实施例中，所述轴杆的面向近侧的表面包括一相对平坦的几何形状，例如沿近侧方向上拉动所述套管针时用于提供增加的阻力。可替代地，所述面向近侧的表面是具有角度的、倾斜的、半球形状的或其他形状。

[0074] 在一些实施例中，所述套管针的几何形状可指示所述套管针在组织内的当前位置。例如在一些实施例中，一使用者，如一个外科医生，通过所遭遇的阻力可以察觉所述套管针的当前插入深度，当在所述窄部之上及之下的多个较宽的轴杆部分被推动而穿过伤口时形成所述阻力。这可以提供一优点，即为所述套管针的插入可盲目地执行(例如在一外科医生无法直接以视觉识别组织层，和/或使用显像装置的情况下)。

[0075] 在一些实施例中，所述套管针的轴杆包括一远端部，一较窄部分在其之后。可选择地，所述远端部和窄部之间的关节(joint)或点(point)的变化定义了配置用于抵靠筋膜的一表面。可选择地，配置用于阻挡所述套管针向更深的腹部方向移动的一元件，沿近侧方向在所述窄部之后。可选择地，所述阻挡元件为所述轴杆的扩大的或较宽的部分。可选择地，所述阻挡元件提供使用者关于所述套管针的当前位置的一可察觉的指示，例如相对于所述筋膜。

[0076] 一些实施例的一方面涉及一种套管针及外部套管组合件，其包括用于设置锚定的多个锚定突刺元件。在一些实施例中，一锚定突刺元件为一元件，其大小和/或尺寸和/或定位于一配置，适于啮合一锚定，朝向组织推进锚定且/或进入组织。在一些实施例中，多个锚定突刺元件是可手动及/或自动收回的，例如一旦所述锚定被定位在筋膜组织，例如定位在所述筋膜层之下，通过利用一弹簧组件收回所述突刺元件。在一些实施例中，所述多个锚定突刺元件配置为平行所述套管针轴杆的一纵向轴线。可替代地，所述多个锚定突刺元件围绕所述套管针轴杆而成弧形，以相对所述套管针轴杆的一纵向轴线成一角度而设置多个锚定，可选择地增加被设置的锚定之间的距离。值得注意的是，在一些实施例中，锚定突刺元件不一定朝向组织「突刺」所述锚定，而是只是啮合所述锚定并/或推进它。

[0077] 在一些实施例中，所述套管针与多个外部套管一起使用，用于关闭多个伤口，例如通过每次将一单一套管针插入位于腹部埠的不同的外部套管，并且设置多个锚定以关闭在各个埠的伤口。

[0078] 一些实施例的一方面涉及一种套管针及外部套管组合件,配置用于将多个锚定设置在距离彼此的一距离处,通过形成一组织褶皱,其暂时使组织中的多个刺穿点彼此靠近。在一些实施例中,所述组织褶皱效果提供了本质上平行于所述套管针轴杆而推进多个锚定,但在距离所述套管针轴杆一距离处并且/或是在距离彼此一距离处设置多个锚定。

[0079] 在一些实施例中,例如通过所述多个锚定,组织被卷曲成一本质上上下颠倒的U字型。可选择地,例如通过所述多个锚定,组织在所述上下颠倒的U字形的多个基部处被刺穿。

[0080] 在一些实施例中,组织在所述套管针的窄部与一锚定之间和/或在所述套管针的窄部与一锚定突刺元件之间被卷曲。可选择地,在刺穿之前,沿远侧方向上锚定推进将组织推动而抵靠在所述窄部,而形成组织褶皱。可选择地,通过多个相对锚定的推进,组织褶皱对称地形成在所述套管针轴管的相对侧边。在一些实施例中,所述套管针轴杆的至少一部分被配置在所述上下颠倒的U字形的中心,潜在地防止一锚定刺穿所述皱褶的相对侧。

[0081] 额外地或可替代地将组织卷曲在所述锚定和/或锚定突刺元件与所述窄部之间,所述套管针的一近侧轴杆部分可以包括一或多个至少部分与窄部对齐的延伸,允许组织被卷曲在所述轴杆延伸和所述窄部之间。

[0082] 一些实施例中的一方面涉及一种弹簧驱动的套管针外部套管组合件,其中锚定设置不被所述弹簧阻挡。推进锚定进入组织而不遭遇弹簧阻力的潜在优点可包括提供使用者更多的感觉及/或控制,例如医生操作所述套管针,使用者感觉到阻力仅为组织的阻力,而非组织和弹簧所组合的阻力。

[0083] 在一些实施例中,弹簧被定位以提供一「向后回弹(snap-back)」机制,其沿近侧方向自动收回所述多个锚定突刺元件,将被设置的锚定留在组织中。

[0084] 一些实施例的一方面涉及一种套管针和外部套管组合件,其包括一最大直径(例如围绕套管针轴杆的所述外部套管的一直径),例如小于30毫米、20毫米、40毫米、或中间、更大或更小的直径。在一些实施例中,在一配置中所述装置的多个构件彼此连接,所述配置将所有构件维持在最大直径的极限之中。在一些实施例中,所述装置的多个构件被配置以将一者适于在另一者内,例如所述套管针的一滑动元件至少部分地容纳在所述套管针的手柄的管腔内。在另一例子中,所述外部套管包括一或多个凹陷,其形状和/或尺寸以容纳一锚定的至少一部分。可选择地,所述凹陷定义了在锚定和外部套管之间的一鸠尾状耦合。

[0085] 一些实施例的一方面涉及一种套管针包括一或多个面向近侧的元件,构造以与所述锚固相互作用,以协助所述锚定刺穿所述组织。在一些实施例中,所述面向近侧的元件从本质上与所述锚定相反的方向接触组织。在一些实施例中,所述面向近侧的元件包括一切割缘及/或一末端,例如适于在推进锚定通过所述面向近侧的元件的边缘时切割组织。在一些实施例中,当所述锚定被推进通过所述切割缘,固定在所述切割元件和所述锚定之间的组织以一类似剪刀效果的方法被切割。额外地或可替代地,所述元件的一切割末端被配置以刺穿组织。额外地或可替代地,所述元件的一切割末端被配置以在组织中穿洞。

[0086] 一些实施例的一方面涉及一种套管针和外部套管组合件,其中所述外部套管包括多个锚定和/或多条缝合线,并且所述套管针包括一机构,用于啮合多个锚定以将它们设置在组织中。在一些实施例中,所述锚定和所述外部套管之间的连接,提供将所述套管针插入所述套管中,例如得到所述组合件的一「准备使用(ready to use)」的配置,而不会导致不期望的向远侧推进多个锚定(例如多个锚定的推进是在所述装置的一远端部已经推进通过

筋膜之前)。在一些实施例中,通过鳩尾状耦合,所述锚定是固定在相对于所述外部套管的适当位置,直到被多个锚定突刺元件啮合,所述多个锚定突刺元件在操作过程中从所述套管针轴杆向外侧延伸,以接触所述多个锚定并将它们推进进入组织。

[0087] 锚定推进机构在外部套管与所述多个锚定分离的一潜在优势可以包括重新使用一套管针于多个外部套管的能力(例如通过每次将套管针引入一不同的套管)。这可能在腹部建立多个埠并且定位多个外部套管在所述多个埠中以允许一腹腔镜通过的程序中特别有利。所述包括集成锚定推进机构的套管针的另一潜在优势可包括外部套管具有一简单且成具有本效益的结构,例如相对于一外部套管,其中至少部分的锚定推进机构是集成在所述套管本身。所述包括集成锚定推进机构的套管针且所述集成锚定推进机构被配置以啮合与一外部套管相连接的多个锚定及/或多条缝合线的另一潜在优势可能包括包含有多种尺寸的一组合件(例如总直径、长度),其不超过一标准的套管针和套管组合件的尺寸,不同的是根据本发明的所述套管针和套管组合件已经包括了集成在所述组合件中的所述锚定和/或缝合线设置机构。可选择地,通过所述设置机构的所有构件,诸如多个锚定突刺元件、多个锚定、致动推进的滑动元件和/或其他多个元件是在所述组合件的边界中(例如,这些构件不径向向外向突出所述套管),所述组合件的周围具有一平滑圆形的轮廓,例如在刺穿期间可以有效降低组织的撕裂,并通过一较小的伤口使所述组合件插入。

[0088] 使用如本文所述的一套管针及/或套管针与外部套管组合件,设置多个锚定和/或多条缝合线的一潜在优势可以包括在组织中一预定的、有限的深度设置多个锚定和/或多个缝合线。另一潜在优势可能包括当套管针被保持在筋膜组织的一稳定位置设置多个锚定和/或多个缝合线,所述筋膜组织包围所述窄部,从而减少将多个锚定设置在相对于所述装置非所需的位置的风险。另一潜在优点可包括通过手柄的移动持续控制所述锚定和/或缝合线,所述手柄依序有效的向组织推进所述多个锚定突刺元件。例如本文所述的设置机构的另一潜在优点可包括根据多个构件的线性或轴向移动的一机构,潜在地简化使用者的操作。

[0089] 如在本发明的一些实施例中所指的术语「套管针」(trocar),可指适用于插入通过腹壁的外科器械。在一些实施例中,所述器械包括一尖锐的远侧末端,例如用于切穿组织和/或扩大一伤口。可替代地,所述器械包括一钝端。可选择地,所述仪器包括一遮罩的尖锐末端。在一些实施例中,所述器械可插入一套管。在一些实施例中,所述器械配置以啮合包含在所述外部套管内的多个锚定和/或多条缝合线。

[0090] 如在本发明的一些实施例中所指的术语「套管针和外部套管组合件(trocar and external cannula assembly)」可指定位于外部套管内的套管针。在一些实施例中,所述套管针和外部套管组合件包括一集成的锚定设置机构。应该注意的是术语「组合件」可以指所述组合件的一或两个构件。

[0091] 如在本发明的一些实施例中所指的术语「闭塞器(obturator)」可指一适于插入通过腹壁的外科手术器械,用于提供伤口闭合。可选择地,所述器械被插入穿过一存在的伤口。在一些实施例中,所述器械包括用于设置在所述组织中的多个锚定和/或多个缝合线。在一些实施例中,所述器械是通过一外部套管插入。可选择地,在多实施例中,所述闭塞器本身包括多个锚定和/或多条缝合线,外部套管不包含锚定和/或多条缝合线。在一些实施例中,所述器械包括一钝端。

[0092] 如在本发明的一些实施例中所指的术语「筋膜层(fascia layer)」可指一或多个筋膜组织中、相邻筋膜的腹膜组织(peritoneum tissue)、相邻筋膜的脂肪层、在腹膜和筋膜之间的脂肪层及/或任何其他组合的腹部组织。

[0093] 在说细实明本发明的至少一种详施例之前,应当理解的是,本发明不只限于应用到下面的说明中所阐述的多个构件和/或多个方法的结构与配置的细节。本发明能够实施成为其他的实施例或以各种方式被实践。

[0094] 在说细实明本发明的至少一种详施例之前,应当理解的是,本发明不只限于应用到下面的说明中所阐述的细节或通过实施例举例说明的细节。本发明能够实施成为其他的实施例或以各种方式被实践。

[0095] 在说细实明本发明的至少一种详施例之前,应当理解的是,如本文所述的套管针的任何相关描述也可应用到如本文所述的闭合装置反之亦然。

[0096] 一套管针的一远端部分的概括描述:

[0097] 现在参照附图,图1为根据本发明的一些实施例中一套管针的一远侧部分的一图式;

[0098] 在一些实施例中,所述套管针包括一轴杆101。在一些实施例中,轴杆101包括至少一部分103比定义在所述窄部之上和/或之下的部分更窄,例如部分105和107。在一些实施例中,所述窄部103的一横截面积比轴杆部分105和/或107的横截面积更小,例如小30%、小50%、小60%、小70%或小中间、更大或更小的百分比。

[0099] 在一些实施例中,轴杆101是圆柱形的。可选择地,窄部103具有一直径小于被窄部所定义的多个轴杆部分的直径,例如部分105和部分107。

[0100] 额外地或可替代地,在一些实施例中,轴杆101包括一或多个形成所述窄部的凹陷。可选择地,所述凹陷的尺寸适于容纳筋膜组织。在一些实施例中,凹陷围绕所述轴杆周向的被定义。可替代地,所述凹陷沿着所述轴杆的部分被定义,例如包含轴杆周围的180度、270度、或者中间值、更大或更小的部分。例如两个凹陷可沿轴杆的相对面向的壁被配置。

[0101] 在一些实施例中,一凹陷起始于离一沿着轴杆中心的纵向轴线AA'一特定距离处,例如0.5毫米、1毫米、1.5毫米、3毫米或中间值的距离,或长或更短的距离。在一些实施例中,所述凹陷的一深度在径向方向上(即朝向轴杆的纵向轴线)的深度够深,足以容纳所述筋膜组织的至少一部分,其弹回绕轴所述轴杆,例如具有1毫米、2毫米、3毫米、5米、或任何更小、中间或更高深度的深度。可选择地,决定所述凹陷的一深度,而缩小轴杆的一部分,以使筋膜弹回围绕其周围,但留下从轴线AA'至所述凹陷的起始处的一足够距离,使得所形成的窄部维持足够的刚性,例如提供套管针从近端到远端的转化力(transforming force)。

[0102] 在一些实施例中,所述凹陷的几何形状被配置以适于一相对平坦或平直的筋膜进入所述凹陷。在一些实施例中,所述窄部邻近套管针109的远侧末端。例如被所述窄部所定义的轴杆的面向近侧的表面113与远侧末端109之间的一距离,其范围介于5至50毫米之间,例如15毫米、30毫米、45毫米。

[0103] 在一些实施例中,所窄部上方的轴杆部分105的多个壁是倾斜的,例如如在121所示,从而形成一锥形部分。可选择地,所述多个壁相对于所述套管针轴杆的一纵向轴线以一角度倾斜,例如20至80度,诸如30度、60度、70度。所述倾斜的多个壁可协助所述套管针插入腹壁。

[0104] 在一些实施例中,远侧末端109是锥形的。在一些实施例中,远侧末端109是锋利的末端,配置以通过腹壁穿刺出一伤口。可替代地,末端109是一钝端,其可以通过在腹壁中一现有伤口或埠而插入。在一些实施例中,所述伤口的孔径尺寸是根据轴杆101的一直径,例如具有相似于轴杆部分105和/或107的直径的一直径。可选择地,一初始切口被套管针轴杆扩大,因此所述孔径的尺寸取决于所述套管针轴杆的横截面。在一些实施例中,所述伤口孔径包括至少3毫米的一直径,例如4毫米、5毫米、6毫米、8毫米或中间,更大或更小的直径。可替代地,所述孔洞的轮廓不是圆形的,例如是椭圆形,矩形或其他形状。可选择地,所述孔洞包括任意形状的轮廓。

[0105] 一些实施例中,所述套管针的至少一部分通过腹壁插入,例如通过皮肤117及/或通过脂肪层119及/或通过筋膜组织层111。

[0106] 在一些实施例中,轴杆部分107的面向近侧的表面113包括至少一突起115,面向近侧的表面113在所述套管针插入时抵靠筋膜组织,例如抵靠筋膜层111的一内面。可选择地,突起115稍微突出进入筋膜组织层。

[0107] 在一些实施例中,窄部103的直径d例如小于所述轴杆部分105的一直径D1。在一些实施例中,窄部103的直径d例如小于所述轴杆部分107的一直径D2。可选择地,直径d小于直径D1和/或直径D2,例如50%、60%、70%、80%和/或中间值,更大或更小的百分比。直径D1可以根据套管针所插入通过的一外部套管的直径决定,并且可介于12至20毫米之间的范围。在一些实施例中,直径d的范围例如介于2至5毫米之间,例如3毫米、4毫米。在一些实施例中,直径D1等于直径D2。可替代地,直径D2比直径D1小,例如小10%、20%、或40%。

[0108] 在一些实施例中,直径d够小,足以使得在所述套管针插入腹壁,至少一部分的组织围绕部分103,弹回围绕所述套管针轴杆。一潜在的优点包括利用组织的自然弹力特性将所述套管针维持在适当位置,并且可选择地用于使锚定设置在筋膜层。

[0109] 在一些实施例中,窄部103的长度L的范围例如介于0.1至30毫米,例如2毫米、5毫米、7毫米、15毫米、25毫米,或任何中间值,或更长或更短的长度。各种套管针可以包括多种不同长度窄部。可选择地,具有一特定窄部长度的套管针根据适合患者需求的各种参数而选择,例如组织中孔径的尺寸、肌肉层厚度,和/或筋膜层德弹性。可选择地,本文所描述的一或多个参数都与接受治疗的患者的年龄有相关性。

[0110] 在一些实施例中,当部分105和/或107被推动通过伤口及/或从伤口被收回,操作所述装置的使用者,例如外科医生,会遭遇拉动和/或推动较宽轴杆部分105和/或107通过伤口所造成的阻力。

[0111] 在一些实施例中,通过定位所述窄部103使其被筋膜层包围,以限定所述套管针的一插入深度。可选择地,所述套管针的插入深度决定于多个锚定进一步设置的一深度。可选择地,多个被设置的锚定的深度是根据它们的移动范围所决定。在一些实施例中,所述多个锚定被设置在闭合筋膜伤口不会导致潜在的内脏损害的一深度。在一些实施例中,所述锚定的设置在不超过末端109的一深度。可替代地,所述锚定的设置在沿远侧方线超过末端109的一深度。

[0112] 在套管针的插入期间,所述套管针的几何形状提供可察觉的反馈,让使用者在插入期间的几个阶段推断所述套管针在组织中的当前位置(例如,当前深度)。例如当所述窄部被推动通过一孔洞,使用者察觉到较少的阻力,所述孔洞是通过之前的部分107所形成,

部分107具有比部分103大的直径。如果所述套管针被进一步推入组织,较宽的部分105可再次增加使用者察觉到的阻力,当部分105到达筋膜111的孔洞,则指示使用者窄部103完全插入通过筋膜111。在另一示例中,为了完成套管针的定位,使用者可轻微向后回拉套管针,直到遇到表面113抵靠筋膜111内面所造成的阻力。

[0113] 在一些实施例中,可以施用高达3N、高达10N、高达40N或任何中间值的拉力而不导致部分107向后通过筋膜111。可选择地,避免从组织中不期望的撤回所述套管针。

[0114] 提供可被使用者察觉的定位反馈的一几何形状在一情况下可提供一优势,即为所述套管针的插入与定位可盲目地执行。另一潜在优点可包括控制所述套管针的定位,例如插入的深度,甚至当病人在皮肤117和筋膜111之间具有相对较厚的脂肪层119。

[0115] 在一些实施例中,表面113的一几何形状被配置以增加对所述套管针相对于筋膜层的移除和/或移动的阻力。在一些实施例中,表面113是有纹理的,用于增加摩擦,例如具有具有波状表面图形,或其他表面图形。在一些实施例中,通过包括一或多个突起,表面113被配置以固定至筋膜。在一些实施例中,多个突起115周向地被配置。在一些实施例中,多个突起115只被定位在表面113的一部份,例如多个突起115被定位在表面113的多个相对部份,多个突起覆盖所述圆环行表面113的四分之一、三分之一、或一半,多个突起被定位在所述表的两个对称的四分之一部分及/或其他突起配置。

[0116] 在一些实施例中,套管针轴杆101的至少一部分是刚性的,例如用于传递使用者所施加至所述轴杆的一近端的推力和/或传递拉力。额外的或可替代地,轴杆101包括一或多个柔性部分。

[0117] 用于将套管针和外部套管组合件插入腹壁的示例性方法:

[0118] 图2为根据本发明的一些实施例中一种用于将一套管针及伤口闭合装置插入一组织以设置锚定的方法的一流程图;

[0119] 在一些实施例中,包括套管针和外部套管的一组合件被预组装,例如通过将套管针插入外部套管,并推进套管针至一「准备使用位置(ready to use position)」(200)。可选择地,在「准备使用」位置包括所述套管针轴向地对齐所述套管的一位置,以适于设置锚定的一配置,例如一配置,其中例如本文进一步所描述的多锚定突刺元件直接位于多个锚定之上(或者在一些实施例中,即便进一步突出进入所述多个锚定的一近侧部分),以允许多个锚定设置在组织中。

[0120] 在一些实施例中,所述套管针的远侧部分被插入到腹部(201)。可选择地,例如通过包括一刀片,所述套管针的远侧末端在腹壁中形成一埠。可替代地,通过现有的埠或切口插入所述套管针与/或外部套管的远端部分。

[0121] 在一些实施例中,所述套管针被推进(例如相对于所述外部套管推进),直到所述套管针轴杆的窄部已完全通过筋膜组织层(203)。可选择地,当所述套管针轴杆的更宽和/或加宽部分到达在筋膜的伤口时,被使用者感觉到的增加的阻力表示窄部已被完全插入。

[0122] 在一些实施例中,所述套管针沿相对于腹部(205)的直立方向略微的回拉。可选择地,被所述窄部定义的轴杆的一较宽部分的一面向近侧的表面被提起以抵靠在面向腹部的筋膜的一内面。可选择地,当所述表面抵靠在组织而被拉回时,所形成的增加的阻力指示使用者所述套管针被定位一合适的位置(例如深度),例如用于设置锚定。在一些实施例中,多个锚定被设置在筋膜组织层中(207)。可选择地,所述套管针的此定位确保多个锚定设置在

筋膜层,例如而不是在脂肪层。可选择地,所述套管针的此定位确保所述套管针的深度而提供锚定设置,例如所述套管针末端相对于皮肤的一深度,其中无论所述筋膜和皮肤之间的脂肪层的厚度,或者通常不论筋膜和皮肤之间的任何距离,例如其范围可以介于0至100毫米之间,所述多个锚定的位置被定义。

[0123] 定义在所述窄部之下的所述套管针轴杆的表面使所述套管针坐落在相对于所述筋膜的一预定位置,即使是当治疗各种不同厚度和/或解剖结构的腹壁。在一些实施例中,所述多个缝合锚定平于套管针轴杆而传递。可替代地,所述多个锚定相对于套管针轴杆成一角度而传递。在一些实施例中,被设置的多个锚定之间的距离等于所述套管针轴杆的直径。可替代地,被设置的多个锚定之间的距离大于所述套管针轴杆的直径,例如如果所述多个锚定相对于套管针轴杆成一角度而传递。可替代地,在一些实施例中,被设置的多个锚定之间的距离小于所述套管针轴杆的直径。

[0124] 在一些实施例中,一旦所述多个锚定被设置,所述套管针向远端推进,使得所述窄部定位于腹腔内,而所述外部套管被筋膜组织包围(208)。

[0125] 在一些实施例中,一旦所述多个锚定被设置,所述套管针可选择地从外部套管中移除(209)。可选择地,被设置的多个锚定协助将所述外部套管定位在相对于所述组织的一特定位置。可选择地,所述被设置的多个锚定稳定所述套管。在移除所述套管针后,所述外部套管可留在组织内,以提供用于插入一腹腔镜或在程序期间所使用的任何其他器械的一端口(210)。

[0126] 在一些实施例中,例如在所述程序结束时,所述外部套管从组织中移除(211)。可选择地,连接到多个锚定的所述多条缝合线扎在筋膜组织层以关闭一伤口。

[0127] 在一些实施例中,插入所述套管针和外部套管组合件是依照称为「哈森技术(Hasson's technique)」的一常用的插入方法,其包括解剖通过腹部直到筋膜被辨识出,切开筋膜进入腹膜腔,并将至少两条缝合线定位在筋膜两侧的伤口以将其关闭。

[0128] 在一些实施例中,所述组合件的一窄部被相对于所述套管针的所述外部套管定义,例如所述套管针可以不包括一窄部(例如形成为均匀的圆柱形轴杆)而所述外部套管可相对于所述套管针被定位,以定义它们之间的一窄部。

[0129] 图3A-图3K为根据本发明的一些实施例中显示一套管针与外部套管组合件的一操作程序的一组图式;

[0130] 在一些实施例中,所述组合件包括一套管针301和一外部套管303(只有所述套管针的一远端部分显示在此图中)。

[0131] 在一些实施例中,例如在图3A和图3B所述,使用者通过抓持手柄305,将所述套管针推动穿过腹壁,例如通过多层皮肤307、脂肪层309和/或筋膜组织311。可选择地,所述套管针被推动穿过皮肤中一预先形成的切口,例如外科医生通过使用解剖刀所形成。在一些实施例中,使用者在插入期间绕着套管针纵轴旋转套管针,以一螺旋形的螺纹运动。旋转套管针可协助推进其穿过组织层。

[0132] 在一些实施例中,推动所述组合件直到外部套管315的一远端通过筋膜311,例如凸出到所述筋膜311之下的一定程度,例如在所述筋膜下方10至80毫米的一距离处。在一些实施例中,所述组合件只推动到所述套管针轴杆的窄部通过筋膜311。可选择地,所述组合件和/或其一或两构件插入(例如套管针和/或套管)至所述筋膜层的程度可以通过可查觉

得反馈而达成,所述反馈被所述窄部317和/或所述窄部之下的表面所提供。额外地或可替代地,所述组合件插入至所述筋膜层的程度可以通过以视觉进行插入来达成。

[0133] 在一些实施例中,例如定位所述组合件用于设置锚定,使用者沿近侧方向略微拉动所述组合件(远离腹部),如例如图3C和图3D所示。可选择地,所述组合件被拉动,直到套管针轴杆部301的面向近侧的表面319维持抵靠在筋膜311上。可选择地,如果表面319包括多个突起(未在图中示出),所述拉引运动会导致多个突起略为地刺穿筋膜311,以增进表面319和筋膜311之间的接触。

[0134] 在一些实施例中,使用者可确认所述套管针在组织内的当前深度,例如通过增加拉力,使得抵靠表面319的筋膜311的所述部分(标示为321)沿近侧方向被拉伸。可选择地,组织321自然地弹回围绕所述窄部317。可选择地,如果表面319是有纹理的,呈现多个突起和/或包含多个突起(在图中未显示)组织321被维持在所述窄部,即使当施加此增加的拉力时。可选择地,使用者察觉到被拉伸组织部分321所导致的增加的阻力并停止拉动。可选择地,组织321支撑窄部317,从而使组合件稳定在适当位置。

[0135] 在一些实施例中,所述组合件被配置以设置多个锚定在组织中。在一些实施例中,多个锚定323沿外部套管315的远端部分被定位,如将进一步详细阐述。开始设置锚定,在一些实施例中,例如在图3E中所示,使用者提起锚定施用器327的上盖325,拉动锚定施用器327,直到其到达一位置,其中其适于用于将多个锚定突刺元件331向下推动。将多个锚定323向组织推动,例如在图3F中所示,使用者将上盖325沿腹部的方向向下推回,同时抓持组合件,并向近侧远离腹部的方向拉动。可选择地,筋膜311略微地被拉伸而抵靠表面319。多个锚定323被释放到筋膜311之下,例如在相对于筋膜3111至30毫米的一深度,例如2毫米、5毫米、15毫米、25毫米。在一些实施例中,在设置锚定的期间,所述锚定的多个末端不延伸超出所述套管针的一远侧末端。可选择地,通过限制被设置的多个锚定的深度,防止腹部的内部器官的损害。

[0136] 在一些实施例中,多个锚定323包括多条缝合线329,例如缝合线穿过在锚定中的孔洞。可选择地,一旦多条锚定323被释放,多条缝合线329自由地延伸远离外部套管。

[0137] 在一些实施例中,例如图3G所示,多条锚定突刺元件331向上返回到套管针的壳体。可选择地,所述多条锚定突刺元件自动地被拉回,例如通过利用弹簧机构,如其将进一步描述。

[0138] 在一些实施例中,然后使用者沿腹部方向(远侧方向)向下推动所述组合件,例如如图3H所述,例如将外部套管315的一远端定位在筋膜层之下,可选择地也刺穿通过腹膜。可选择地,使用者推动组合件直到外部套管315沿其长度完全插入组织。

[0139] 在一些实施例中,例如如图3I中所示,所述使用者从外部套管315内收回所述套管针。可选择地,多个锚定323在筋膜311中完全地被设置。在一些实施例中,多条缝合线329的近端维持连附至外部套管的近端,例如到套管的近端。可替代地,多条缝合线329的近端自由地悬挂。在一些实施例中,多条缝合线329的外部延伸到套管。可替代地,多条缝合线329在套管内延伸。

[0140] 在一些实施例中,被设置的多个锚定323协助稳定套管在适当位置,例如通过使用在所述套管的近端与在所述组织中被设置的锚定之间延伸的缝合线。在一些实施例中,包括外部套管315的埠被用于传递工具至腹部,例如腹腔镜。可选择地,套管315保持在组织中

直到程序结束。

[0141] 在一些实施例中,如例在图3J中所示,所述外部套管从组织中移除。可选择地,在移除时,如果多条缝合线329的近端连附到所述套管,使用者从套管分离缝合线端部,例如通过拉动缝合线端部以与缝合线分离,或通过切割缝合线端部。所述被设置的多条锚定323留在组织中。在这一点上,在一些实施例中,使用者夹持多条缝合线329并将其系在一起,以闭合在筋膜311中的伤口331。

[0142] 在一些实施例中,多个锚定,例如2、3、4、6或任何中间或更高数目,被设置在组织中。在一些实施例中,单一锚定包括多于一条所连接的缝合线,如2、3、4条或更高数目的缝合线。

[0143] 在一些实施例中,所述套管针301的轴杆的至少一部分是中空的,并且其尺寸适于一工具通过。可选择地,所述组合件被配置用于在一导丝上插入所述组织,所述导丝在所述组合件内通过,例如在所述套管针的轴杆的内腔。

[0144] 在一些实施例中,所述套管针可以与所述外部套管分开使用。在一些实施例中,所述套管针可插入通过任何类型的套管。例如本领域任何先前已知用于腹腔镜手术程序的套管。在一些实施例中,多个锚定和/或多条缝合线固定地连附到所述套管针,并且不连附到外部套管。

[0145] 在一些实施例中,例如当多个埠在组织中建立,单一套管针可与多个外部套管使用。一示例性程序包括将套管针插入先前已经定位在埠的外部套管,将进入套管中的套管针锁定于一允许设置锚定的配置,例如通过将一锚定施用器定位在多个锚定突刺元件之上,从外部套管设置多个锚定进入组织,收回所述套管针,并在一包括不同外部套管的第二埠重复所述程序。

[0146] 可替代地,在一些实施例中,所述第一套管被组装到所述套管针,例如如上所述。

[0147] 一套管针的一远端部分的各种实施例:

[0148] 图4A-图4B为根据本发明的一些实施例中包括多个突起用于增加与所述组织的接触的一套管针在一远侧部分的一表面的一透视图与一横截面图。

[0149] 在一些实施例中,被所述套管针轴杆的窄部403所定义的所述套管针的一面向近侧的表面401包括一或多个突起405。可选择地,所述套管的定位期间,例如在用于定位所述套管针的轻微拉回期间,多个突起405扎刺面向腹部的筋膜层,并可选择地锚定至组织,以增强表面401和筋膜之间的接触。可选择地,多个突起405协助稳定套管针。

[0150] 在一些实施例中,多个突起405成形为多个齿件,例如具有三角形轮廓、锥形轮廓,或其他轮廓。在一些实施例中,一突起包括一面向筋膜层的锥形端。可替代地,所述锥形端面向表面401的方向。在一些实施例中,多个突起405周向地分布,例如沿表面401的周围的10%、30%、60%、80%、100%或任何中间值、较高或较低的百分比分布。在一些实施例中,多个突起405分布在表面401的不同部分,例如围绕窄部403的基部分布,在表面401的一半部分、在表面401的四分之一部分、或者在表面的其他部分分布。在一些实施例中,多个突起405覆盖表面401的至少10%、至少40%、至少60%、至少75%或中间的、较大或较小的百分比。

[0151] 额外地或可替代地,表面401是有纹理,例如为波浪状和/或颠簸状(bumpy),用于增加轴杆表面和筋膜之间的摩擦力。

[0152] 在一些实施例中,表面401非平面的,例如具有锥形轮廓。

[0153] 在一些实施例中,远侧末端407包括一凹陷411。在一些实施例中,一刀片(例如以塑胶或金属制成)定位所述凹陷内。在一些实施例中,刀片是所述远侧末端的一集成部分。

[0154] 在一些实施例中,所述刀片配置用于推进通过腹壁层,例如径向向外扩张伤口,将组织撕裂最小化。可选择地,一塑胶刀片优先用于这样的伤口扩张。

[0155] 在一些实施例中,例如在适合使用于「哈森技术(Hasson technique)」程序期间的一套管针,末端407并不适用于切割组织。在这样过程中,一外科医生可以使用手术刀或任何其他切割装置切开皮肤。在一些实施例中,通过具有光滑和/或钝的远侧末端,一套管针可用用于「哈森技术」,例如没有任何尖锐的边缘,其可以防止损伤腹部组织或附近器官的风险。

[0156] 在一些实施例中,所述刀片够锋利,足以用于切割穿过组织。可选择地,所述片是由金属制成的。在一些实施例中,轴杆部409包括一个以上的凹陷411,其中可定位多个切割刀片。在一些实施例中,所述套管针包括一机构,例如一弹簧偏折机构,用于防止切割刀片从所述凹陷突出,除非施加作用力,例如在插入所述套管针的期间。可选择地,所述安全机构针对所述刀片被设计以锁定远侧末端407的至少一部分,例如一或多个刀片从所述末端突出后,防止所述一或多个刀片从远侧末端407进一步突出。

[0157] 在一些实施例中,轴杆部409和/或413(在窄部403之上),沿着轴杆包括一或多个凹陷415。在一些实施例中,凹陷415沿着部分409和413纵向延伸,在窄部403具有一间或距间隔。

[0158] 在一些实施例中,凹陷415的尺寸被设计用于容纳一锚定和/或一锚定突刺元件。可选择地,当套管针被定位在所述外部套管内时,多个锚定突刺元件和/或多个锚定位于所述套管的内壁和所述套管针的外壁之间。在一些实施例中,凹陷415具有一圆柱形的凹入表面,例如用于容纳一成形为圆状柱杆的锚定突刺元件。

[0159] 在一些实施例中,凹陷415的一远端417位于套管针的远端之上,例如在所述套管针的远端之上5毫米、2毫米、6毫米或中间,或更长或更短的距离。可选择地,此配置定义了相对于所述筋膜设置多个锚定的深度。可选择地,所述多个锚定被设置在等于表面401和所述套管针的远端之间所测量的长度L的一深度。可替代地,所述多个锚定被设置在短于长度L的一深度,例如短10%、30%、40%、50%或中间值,短更高或更低的百分比。可替代地,所述多个锚定被设置在长于长度L的一深度,例如长10%、30%、40%、50%或中间值,长更高或更低的百分比。可选择地,设置锚定在比长度L长的一深度,通过将所述多个锚定突刺元件推动至超过所述套管针的远端一程度而实现。

[0160] 在一些实施例中,相对表面401的轴杆部413的一表面具有一锥形轮廓,例如如图4B所示,例如将所述套管针平滑的插入通过所述弹回围绕窄部403的组织。可选择地,当套管针插入到组织中,所述圆锥形轮廓导致阻力增加,以提供使用者一可察觉的指示有关所述套管针的位置,例如指示所述窄部位于筋膜层。

[0161] 图5A-图5B为根据本发明的一些实施例中包括一可扩张叶片结构的一套管针的一远侧部分的多个侧视图。

[0162] 在一些实施例中,定义在窄部501之下的所述套管针轴杆的一表面包括一可扩张结构,例如叶片结构503。在一些实施例中,结构503包括多个叶片505。在一些实施表面例

中,叶片505围绕所述轴杆的表面周向地设置。

[0163] 在一些实施例中,一叶片包括两个或多个节段507。可选择地,多个节段间的连结507是柔性的,以允许相对于其他节段弯曲。可替代地,一叶片包括单一节段。在一些实施例中,所述叶片的单一节段507具有薄的、平面的几何形状,例如成形为一矩形。

[0164] 在一些实施例中,所述叶片结构适用于两种操作模式:一闭合模式,在图5A中所示出;以及一扩张模式,在图5B中所示。

[0165] 在一些实施例中,在闭合模式中,所述多个叶片在直立位置。可选择地,在此模式下,所述多个叶片并未延伸超出所述套管针的周围。可选择地,所述套管针插入组织过程中,所述多个叶片是在闭合模式中,以允许所述套管针平滑插入。

[0166] 在一些实施例中,在所述套管针轻微的回拉时,所述多个叶片扩张。在一些实施例中,在扩张位置中,所述叶片弯曲以形成介于多个节段507之间的一角度,例如30度、50度、80度、90度或中间值,更大或更小的角度。在一些实施例中,在扩张位置中,一叶片505的至少一部分延伸超出所述套管针的周边。可选择地,在多个叶片之间的弯曲定义了一可扎刺筋膜的相对尖锐的边缘509。

[0167] 在一些实施例中,所述多个叶片从闭合模式自动转换成开放模式,例如在所述套管针回拉时,所述多个叶片被筋膜表面压迫而弯曲。可替代地,在一些实施例中,使用者机械地启动所述扩张,例如通过使用连接至所述多个叶片的一杆体,可被使用者推动和/或拉动而扩张所述多个叶片。

[0168] 在一些实施例中,通过抵靠在筋膜并产生与拉动方向相反方向的阻力,叶片结构503防止所述套管针从组织的非预期的收回。

[0169] 在一些实施例中,通过放置在所述套管针的远侧末端内的弹簧,叶片结构403从开放模式转换成闭合模式,例如用于完全地从组织收回所述套管针。

[0170] 在一些实施例中,所述套管针507的远侧末端是钝的,例如作为一球形末端。

[0171] 但应注意的是,根据本发明的一些实施例中,如本文所述多个结构的特征的至少一部份,例如所述可扩张结构和/或钝端,以及所述轴杆的窄部,可以适用于一伤口闭合装置的窄部沿(例如如本文所述的一闭塞器)。

[0172] 图6A-图6C为根据本发明的一些实施例中一套管针与外部套管的一远侧部分的多个透视图,包括一平行锚定设置机构;以及一锚定的放大图;

[0173] 在一些实施例中,一或多个锚定601被定位在所述外部套管603的一远侧部分。在一些实施例中,套管603包括一凹陷605,所述锚定被定位其中。可选择地,所述锚定被定位在所述凹陷中,使得其不得延伸超出套管的周边。在一些实施例中,所述锚定的内部表面接触所述套管针轴杆的内部表面,例如所述轴杆的一内凹(concave)凹陷的表面。

[0174] 在一些实施例中,一锚定突刺元件607用于推进锚定601进入组织。可选择地,在插入位置,例如图6A所示,所述锚定突刺元件位于所述套管针轴杆和所述外部套管601之间的,并且不能从外部观察到。

[0175] 在一些实施例中,在锚定设置期间,锚定突刺元件607被推动向前。可选择地,元件607的远端被推动进入所述锚定的内腔609。在一些实施例中,锚定突刺元件607被成形为一圆柱形杆。可选择地,内腔609的尺寸被设计为容纳元件607,例如也具有一圆柱形轮廓。

[0176] 在一些实施例中,一或多个锚定601设置在组织中。可选择地,所述多个锚定平行

于所述套管针的纵向轴线而设置。可选择地，

[0177] 所述多个锚定设置在距所述套管针远端3至10毫米的水准距离，例如距离所述套管针远端4毫米、6毫米、8毫米。可选择地，所述被设置的多个锚定的末端之间的距离611介于6至20毫米之间的范围，例如8毫米、12毫米和16毫米。

[0178] 在一些实施例中，例如如图6C所示的一锚定601包括一锥形端，用于刺穿组织。在一些实施例中，锚定601包括一个、两个或多个用于让一缝合线穿过的孔洞615。可选择地，将缝合线穿过孔洞防止缝合线的不期望的打结。

[0179] 在一些实施例中，锚定601包括一钝端，例如一圆形端。可选择地，管腔609在锚定的相反两端之间延伸。在一些实施例中，管腔609的尺寸适于容纳锚定突刺元件607，其方式使得元件607的远端穿过超出所述锚定的远端。可选择地，例如在所描述的配置中，刺穿元件607的远端是锥形的，用于在锚定601之前刺穿组织。

[0180] 在一些实施例中，额外地或可替代地在所述锚定的管腔内传递，一锥形的突刺元件被配置为沿着一锚定滑动。在一些实施例中，所述锥形的突刺元件被配置为围绕一锚定的一管件。可选择地，所述管件的一远端在被定位在所述管件的内腔的锚定之前刺穿组织。

[0181] 在一些实施例中，锚定601由硬质材料制成，如钛或塑胶。在一些实施例中，锚定601由适于随时间在组织中被吸收的材料制成，例如乙交酯(Glycolide,PGA)，以便不需要从组织将其取出，一旦多条缝合线已被打结并且伤口已经被闭合。在一些实施例中，多条缝合线由适于随时间在组织中被溶解的材料制成，例如乙交酯(Glycolide,PGA)。

[0182] 图7A-图7B为根据本发明的一些实施例中一套管针与外部套管的一远侧部分的多个侧视图，包括一弧形锚定设置机构；

[0183] 图7B说明一实施例，其中锚定701对套管针轴杆703成一角度设置。在一些实施例中，一锚定突刺元件705在所述轴杆和外部套管707之间缠绕轴杆703周围。可选择地，轴杆703和/或套管707包含一拱形的凹内凹陷，用于以一缠绕形式引导突刺元件705。可选择地，所述多个突刺元件沿着所述轴杆的一部分缠绕。可选择地，所述多个突刺元件沿着所述轴杆的一部分被配置平行于所述轴杆。可选择地，所述突刺元件沿着所述轴杆的一部分缠绕，并在沿着所述轴杆的另一部分被配置平行于所述轴杆。可选择地，元件的弧形配置推动锚定701远离轴杆703，例如使得相对于所述轴杆的纵向轴线成10度、30度、60度的一角度 $\alpha$ 形成于锚定701与轴杆703之间。

[0184] 在一些实施例中，所述弧形锚定设置机构增加了被设置的锚定之间的距离。

[0185] 图8A-图8B为根据本发明的一些实施例中一套管针与外部套管的一远侧部分的一侧视图与透视图，包括多个锚定。

[0186] 在一些实施例中，所述组合件包括多个锚定801，例如2、4、6、7、8、9、12个锚定，或任何中间值或更多数目的锚定。在一些实施例中，各锚定被相应的锚定突刺元件803推动。可替代地，一锚定突刺元件被配置用于推动多于一个锚定，例如通过具有一分岔端。

[0187] 在一些实施例中，多个锚定被设置在一起，例如以多个缝合线的结使伤口闭合。可替代地，所述多个锚定的一部分(例如2个锚定)被设置在一第一埠位置，并且所述多个锚定的一部分被设置在一第二埠位置，等等。

[0188] 一套管针和外部套管的组合件的各种构件的说明

[0189] 图9A-图9C为根据本发明的一些实施例中包括一套筒的一套管针的多个图式，以

及所述套统的一放大的透视图与横截面图。

[0190] 在一些实施例中,一套管针901包括一套筒903。在一些实施例中,套筒903在所述套管针轴杆上被穿过,例如覆盖所述轴杆的一窄部和/或位于所述窄部的上方和下方的多个轴杆部。

[0191] 在一些实施例中,套筒903使套管针901从一外部套管插入和/或收回

[0192] (在此图中未显示),例如通过在插入和回熟程序中不同的阶段中,改变所述套筒沿套管针的位置。

[0193] 在一些实施例中,套筒(sleeve)903被配置,用于将所述套管针901在空间上定向于所述外部套管内的一位置。在一些实施例中,套筒903包括从所述套管针向外延伸的多个延伸物905,用于相对于所述外部套管对齐所述套管针。

[0194] 在一些实施例中,套筒903包括多个向内延伸的延伸物907,在所述套管针进插入所述外部套管的期间用于对齐一远端锚定突刺元件。

[0195] 在一些实施例中,套筒903适于密封在套管针901以及所述外部套管之间的空间,例如用于防止空气和/或气体从腹部逃逸,例如在腹腔镜程序期间常用的二氧化碳。

[0196] 在一些实施例中,套筒903包括一齿件909。在某些实施例中,齿件909包括一组突起,例如一突起向内面向所述套管针轴杆,且/或一突起向外面向所述套管。可选择地,一突起用于插入及/或收回套管针,例如通过向内地被压,以允许所述套管针相对于所述外部套管的运动。一第二面向相反的突起在套管针收回期间可用于夹紧套管针,以便在从所述外部套管移除所述套管针的期间,所述套管针从所述套管针与所述套管之间的其上部位置「收集」所述套筒。

[0197] 图10为根据本发明的一些实施例中用于设置锚定的一根据棘齿(ratchet-base)的施用器的一图式。

[0198] 在一些实施例中,一锚定敷贴1001被定位在一套管针内。在一些实施例中,所述锚定施放器包括一手柄1003、一轴杆1005及包括一组多个齿件1007和/或多个齿件1009的远侧部分。

[0199] 在一些实施例中,手柄1003可以从所术套管针沿近端方向被拉动,然后被向下推回以致动所述锚定的设置。

[0200] 在一些实施例中,轴杆1005包括一带齿边缘1011。可选择地,边缘1011连同一配置在所述套管针轴杆的内表面的控制杆(图中未显示),包括一棘齿组合件,如本文进一步说明。

[0201] 在一些实施例中,所述多个齿件1007的上部组,被构造用于锁定到一滑动元件(图中未显示),当手柄1003被压下依序向前推动所述锚定突刺元件。

[0202] 在一些实施例中,所述多个齿件1009的下部组,提供一滑动释放机构,用于将所述突刺元件收回进入所述套管针。可选择地,多个齿件1009被向后推入所述套管针轴杆的管腔中,例如相互靠近地移动。可选择地,此运动进一步导致多个齿件1007靠近彼此,从而释放滑动元件的锁定。

[0203] 图11A-图11B为根据本发明的一些实施例中连接至多个突刺元件的一弹簧元件以用于设置锚定的多个图式,以及定位在所述弹簧上方的一滑动元件的一放大图。

[0204] 在一些实施例中,一弹簧1101被定位在所述套管针轴杆的管腔内。在一些实施例

中,多个锚定突刺元件1103沿着所述弹簧定位,例如直接在所述锚定之上(未在所树图中显示)。在一些实施例中,在图11B的放大图中所示,一滑动元件1105在一近端连附到所述弹簧。

[0205] 在一些实施例中,一锚定施用器的多个齿件,例如如上所述的多个齿件1007被推动抵靠在滑动元件1103的一表面1105,例如当所述锚定施用器被向下推动以致动锚定的设置.滑动元件1103依序进一步向下推动连附至其的多个锚定突刺元件1103,向所述组织推进所述多个锚定。

[0206] 在一些实施例中,一旦所述锚定施用器已经被推到所述程度并且所述多个锚定已经被设置,多个齿件(例如为如上所述的齿件1009)被推入所述套管针轴杆的管腔内,并且被压缩的弹簧1101自动返回到其原本的位置,导至多个锚定突刺元件1103上升返回所述套管针轴杆的管腔。

[0207] 图12为根据本发明的一些实施例中包括多个锚定的一外部套管的一图式。

[0208] 在一些实施例中,在所述套管的一近端的一头部包括一插入孔1201,通过其将所述套管针和/或其他外科器械引入所述套管针。在一些实施例中,头部包括一阀1203,例如用于调节CO<sub>2</sub>进入。

[0209] 在一些实施例中,所述套管的至少一部分包括多个防滑突起1205。

[0210] 在一些实施例中,一或多个锚定1207被定位在所述外部套管的一远侧部分,例如如本文所述的远侧部分。

[0211] 图13为根据本发明的一些实施例中所述外部套管的的一头部的一横截面图。

[0212] 在一些实施例中,当被所述套筒环绕的所述套管针被插入到所述外部套管,所述套管针被套筒覆盖的部分的周边比所述套管的内腔1301的周边大。可选择地,一旦到达表面1303,如上文所示的套筒例的一面向外的延伸捕捉到所述套管的突起1305,从而使所述套筒保持在一上方位置,密封所述套管针和所述套管之间的空间。可选择地,所述套管针和所述外部套管是由非套筒的其它装置提供,例如一环形带(annular band,例如O形环O-ring)可沿所述套管针轴杆的一或多个位置使用。

[0213] 图14为根据本发明的一些实施例中一集成套管针和外部套管的组合件的一图式。

[0214] 在一些实施例中,所术组合件的一近侧部分包括所述套管针手柄1401。在一些实施例中,位于所述套管针轴杆的管腔中的锚定施用器1403的一可收回和可推压的手柄配置在手柄1401之中。一些实施例中,任何所述手柄包括防滑表面,如表面1411,例如促进所述手柄的抓持。

[0215] 在一些实施例中,所述套管针被插入到所述外部套管,使得多个手柄1401和1403被定位在所述套管的一冠部(cap)1405的上方。

[0216] 在一些实施例中,所述套管针的一远端,例如包括窄部1407和从所述外部套管的远侧开口向外突出的尖端1409。

[0217] 在一些实施例中,所述锚定施用器为套管状的,例如将所述组合件插入于一导丝之上。额外地或可替代地,所述围绕锚定施用器的所述套管针手柄为套管状,例如引导至未被占用的所述套管针轴杆的一管腔。

[0218] 一示例性的锚定设置程序:

[0219] 在以下的说明中,图16-图18描述一示例性的锚定设置程序的各阶段,对应于如图

15所示的一组多个图式。

[0220] 图16A-图16C对应图15A,为根据本发明的一些实施例中多个横截面图,其显示在所述锚定施用器的拉回过程中一棘齿机构的致动。

[0221] 在一些实施例中,起始锚定设置程序,使用者在一锚定施用器1601的手柄1603上拉回。在拉回期间,施用器自由地向上提起,由于杆体(lever)1605维持远离所述锚定施用器的齿状边缘1607,而与所述棘齿组合件分离。一旦施用器1601被抬起,其到达多个齿件1609的其上部组锁定抵靠滑动元件1611的一表面的一位置(在图16C中显示)。

[0222] 可选择地,在准备击发阶段(cocked),滑动元件1611位于所述多个锚定突刺元件的上方,在适合于推进所述锚定突刺元件一的位置,其依序向组织递送所述多个锚定。

[0223] 图17A-图17D为根据本发明的一些实施例中在所述锚定施用器的致动以用于设置多个锚定的过程中所述装置的一远侧部分的多个测试图(A-B)以及横截面图(C-D)。

[0224] 在一些实施例中,例如图17A和图17C所示,所述组合件的一准备击发(cocked)阶段包括被定位的所述锚定施用器1601,使得齿件1609被锁定到滑动元件1611的表面上,并且所述滑动元件的远侧边缘,配置在所述锚定突刺元件1703上方,所述锚定突刺元件1703沿着弹簧1701侧边定位。

[0225] 在一些实施例中,当使用者推动施用器1601的手柄,如图15B所示,所述施用器的齿状边缘1607卡扣抵靠杆体(lever)1605,允许施用器沿单一方向移动,并限制在一相反方向运动。在一些实施例中,施用器1601的提起,被棘齿组合件(ratchet assembly)阻止,例如在锚定设置时期间防止所述施用器的拉回,提供额外的安全性。

[0226] 在一些实施例中,提供使用者(例如一医生)反馈,以向医生指示所述装置的当前操作模式,例如触觉反馈(例如通过拉动和/或推动手柄的阻力)、听觉反馈(诸如多个构件在彼此相对移动时的卡扣声音)、视觉反馈(例如,通过视觉反馈(例如通过标在手柄上刻度指示前进的程度)。在一例子中,当所述施用器被向前推进,产生杆体(lever)1605抵靠所述齿件边缘1607的卡扣声音向一使用者指示多个锚定1705当前正在被向前推进。在一些实施例中,弹簧1701被压缩。

[0227] 例如图17B和图17D所示,施用器1601已被推至一最低限制,例如多个锚定1705刺穿组织,例如筋膜层。在一些实施例中,多个齿件1707的较低组被推动进入所述套管针轴杆的管腔,从而减少一直径,以使滑动元件1611可以通过(定位在所述滑动元件外部的)所述套管针轴杆自由地向上移回。

[0228] 在一些实施例中,多个锚定突刺元件1703自动地被推回进入所述套管针轴杆的管腔,例如通过利用被压缩的弹簧1701的弹力。在一些实施例中,滑动元件1611被弹簧1701向上推回,提起所述多个锚定突刺元件1705。可选择地,所述多个突刺元件的远端1703与现在设置在组织中的多个锚定1705分离。

[0229] 可替代地,在一些实施例中,一使用者可以机械地致动所述多个锚定突刺元件的返回,例如通过旋转施用器50、70或90度,以所述释放棘齿机构,并且/或者简单地拉回施用器。

[0230] 图18对应图15C,为一旦多个锚定已经被设置在组织中并且所述滑动元件1611被收回,所述组合件的一横截面图。根据本发明的一些实施例中,显示所述组合件在所述套管针从所述外部套管移除之前。

[0231] 在一些实施例中,所述组合件的配置在从所述外部套管移除所述套管针之前,包括滑动元件1611位于其上部的原始位置,使得杆体(lever)1605(在该图中未显示)远离齿状边缘1607。在一些实施例中,齿件1707的下部组被压入所述套管针的内腔。

[0232] 图19A-图19B为根据本发明的一些实施例中显示所述套管针从所述外部套管移除的多个图式(A)以及所述装置在移除期间的一横截面图(B)。

[0233] 在一些实施例中,套管针1901从外部套管1903收回。在一些实施例中,当所述套管针被提起时,例如图9所描述的一突起1905在一套筒上在收回期间固定在所述套管针。可选择地,突起1905的固定只有当所述套管针的窄部1907到达所述套筒时是可能的。可选择地,被移除的套管针1901包括配置回到原始的位置且围绕窄部1907的所述套筒,以及配置在所述窄部之上及/或下面的所述套管针轴杆的多个部分。

[0234] 图20为根据本发明的一些实施例中一种使用一伤口闭合装置以用于设置锚定的方法的一流程图。

[0235] 在一些实施例中,一闭塞器包括一细长轴杆,并且所述轴杆的远侧部分包括具有一直径的一窄部,其小于配置在所述窄部之上和之下的所述轴杆的多个部分的直径。

[0236] 在一些实施例中,定义在所述窄部之下的所述轴杆的一面向近侧的表面被配置以抵靠在面向腹部的筋膜组织层的一表面上。在一些实施例中,被所述窄部义的所述轴杆部的表面包括一或多个突起。在一些实施例中,所述表面具有理化。在一些实施例中时,所述表面包括可扩张结构。

[0237] 在一些实施例中,所述闭塞器包括一钝的远侧末头,例如是一圆形末端。

[0238] 在一些实施例中,所述闭塞器包括一或多个锚定,沿着所述闭塞器轴杆的侧边定位。可选择地,所述多个锚定被定位在平行的凹陷中。额外地或可替代地,所述多个锚定被定位在弧形的凹陷中。在一些实施例中,所述闭塞器包括多个锚定突刺元件,例如配置在所述多个锚定之上。在一些实施例中,所述多个锚定突刺元件被定位在平行于所述闭塞器的一长轴的多个凹陷。可替代地,所述多个锚定突刺元件被定位在螺旋扭曲围绕所述闭塞器轴杆的多个凹陷。

[0239] 在一些实施例中,多条缝合线穿过一锚定。可选择地,多条缝合线的多个自由端在所述外部套管内延伸,例如在一近侧端连接到所述闭塞器的手柄。

[0240] 在一些实施例中,所述闭塞器的一端部插入腹壁(2001)中的一端口。可选择地,所述闭塞器插入通过套管,例如所述套管在之前以定会在组织中。可替代地,所述闭塞器被直接插入组织,例如在一套管已经从端口移除之后,关闭剩下的伤口。

[0241] 在一些实施例中,所述闭塞器被推动直到所述闭塞器轴杆的窄部完全插入筋膜组织层(2003)。可选择地,通过遭遇当在所述窄部之上的较宽(或加宽)部分被推进通过筋膜切口时所形成的阻力,使用者察觉所述窄部已经完全插入。

[0242] 在一些实施例中,使用者略微地向上拉回所述闭塞器,直到配置在所述窄部之下所述轴杆的面向近侧的表面保持抵靠在筋膜层(2005)。可选择地,在所述表面的突起扎刺进入筋膜,增强闭塞器和组织之间的接触。抵靠筋膜组织的所述表面的一潜在优势,包括防止非预期的移除闭塞器。

[0243] 在一些实施例中,多个缝合锚定设置在组织中,例如筋膜(2007)。在一些实施例中,通过在所述闭塞器的一近侧端提起一冠部(cap),并且向下推动所述冠部(cap)而推进

所述多个锚定突刺元件,依序推动多个锚定进入组织中,而设置多条缝合线。可选择地,所述闭塞器包括一锚定设置机构,例如如参照本文中所描述的套管针和/或参照一套管针和外部套管的组合件。

[0244] 在一些实施例中,所述闭塞器从组织(2009)中移除。可选择地,所述外部套管从组织中移除。在一些实施例中,将多个缝合线端打结以关闭伤口(2011年)。

[0245] 图21A-图21H为根据本发明的一些实施例中显出伤口闭合装置的操程序的一组图式示。

[0246] 图21A显示一定位在腹部端口的套管2101。可选择地,所述套管在整个腹腔镜手术中被使用,例如用于插入穿过腹腔镜。图21B显示被插入通过套管2101的闭塞器2103。图21C显示被定位在组织中的闭塞器2103闭塞器2103,使得所述窄部2105被筋膜组织层2107围绕,可选择地,筋膜组织层2107弹回围绕其周围。在一些实施例中,一可膨胀叶片结构2109被定位在所述闭塞器轴杆朝面向筋膜的表面上,在此图中显示其开放位置。

[0247] 在一些实施例中,使用者拉动定位在闭塞器2103的冠部2111,以启动锚定设置。在一些实施例中,当冠部2111被向下推回,多个锚定突刺元件2113(在此图中所示为围绕闭塞器轴杆的螺旋凹陷)朝向多个锚定2115被推动,以将多个锚定推入组织。图21D显示多个锚定2115被设置在筋膜2107,例如在筋膜2107之上、通过筋膜2107和/或在筋膜2107正下方。可选择地,多条缝合线端2117在套管2101内延伸。

[0248] 在一些实施例中,多个锚定突刺元件2113被收回进入所述闭塞器轴杆的管腔,例如在弹簧的帮助下自动收回。图21E显示在所述闭塞器轴杆的管腔内的多个锚定突刺元件2113,以及在其闭合位置的可膨胀叶片结构2109,可选择地,在用于准备从组织移除闭塞器。

[0249] 在图21F中,所述闭塞器被略微地向下回推以更深入组织中。可选择地,通过略微地将闭塞器往更深处推动,以确保所述可扩展的叶片结构的闭合。可选择地,通过略微地将闭塞器往更深处推动,多条缝合线2117的近端与闭塞器2103和/或套管2101的近端分离。

[0250] 在一些实施例中,例如在图21G中显示,所述闭塞器2103从套管2101移除。可选择地,多条缝合线2117的多个自由端从所述套管的插入孔2119向外延伸。

[0251] 图21H显示套管2101的移除。可选择地,例如如果缝合线端部保持附着在所述套管的近端,所述套管的移除可以拉动多条缝合线,以增强多个锚定2115固定至组织。可选择地,在所述套管被移除后,多条缝合线被绑在一起,以闭合伤口。可替代地,多条缝合线通过所述套管而打结,才把套管移除。

[0252] 一套管针的一远侧部分的一示例性几何形状:

[0253] 图22为根据本发明的一些实施例中显示一套管针的一远端部的一示例性几何形状。在一些实施例中,在套管针轴杆2203的一或多个凹陷2201形成所述窄部。可选择地,例如如此图所示,一凹陷包括一矩形轮廓。此图显示了两个彼此相对矩形凹陷,在它们之间形成所述轴杆2205的「壁状物(wall)」,而被进入凹陷的筋膜组织包围。

[0254] 在一些实施例中,例如通过横杠(bar)2211所示,在一径向方向上的凹陷深度大到足以允许筋膜组织以至少部分进入凹陷。如本文所指的所述凹陷的深度也可以在所述轴杆的一较宽部分的虚拟延续(例如配置在所述窄部之下部分2213或配置在所述窄部之上部分2215)与所述轴杆在所述窄部的位置的一表面2217之间延伸。可选择地,所述凹陷的一

深度介于0.1至5毫米的范围,例如1毫米、2.5毫米、3.5毫米,或任何更小,更大或中间距离。

[0255] 所述窄部的宽度(形成为「壁状物」2205)可以指壁状物2205的相对面距所述轴杆的纵向轴线AA'的总距离,例如表面2217和表面2221。可选择地,表面2217与所述轴杆的轴线AA'之间所量测到的距离2223介于0.3至5毫米之间的范围,例如0.5毫米、1毫米、3毫米。

[0256] 在一些实施例中,狭缝2207被配置在接近所述套管针的远侧尖端2209处。可选择地,所述狭缝沿所述套管针的一横截面延伸,例如延伸通过到轴杆的相反侧。在一些实施例中,所述狭缝被配置用于容纳一刀片。可选择地,狭缝的方向是对齐「壁状物」2205的方向。在一些实施例中,轴杆部2215包括面对一或多个凹陷的一锥形表面2219。

[0257] 配置在一套管针轴杆的一窄部之下一表面的一示例性几何形状:

[0258] 图23为根据本发明的一些实施例中显示配置在一套管针轴杆的一窄部之下的一表面的一示例性几何形状。在一些实施例中,表面2301包括一或多个管腔2305。可选择地,在定位所述套管针的过程中,例如当所述套管针沿近侧方向略微向上拉起,筋膜层的至少一部分被略微地被推入一或多个管腔,例如略微地进入所述套管针轴杆。所述组织被推动至少部分进入管腔的一潜在优势包括增强表面2301和筋膜层之间的接触,例如在锚定设置期间协助稳定套管针。一些实施例中,管腔2305包括一部分的表面2301,例如为表面2301的20%、40%、70%、85%或中间值,更高或更低的百分比。管腔可以成形为扇形(sectors)、环形(rings)、小圆孔(small circular holes)或任何其他配置。在一些实施例中,通过使用模制(molding)技术形成所述套管针的至少一部分,例如远侧部分,并且通过使用具有所需管腔图形的模具而形成管腔。

[0259] 用于伤口闭合的一无锚定的闭塞器:

[0260] 图24A-图24E为根据本发明的一些实施例中一组图式,其显示用于伤口闭合的一无锚定的闭塞器的一操作程序。

[0261] 在一些实施例中,所述闭塞器的一轴杆2402的远侧部分2401包括一窄部2403,其具有一直径小于配置在所述窄部之上及之下的所述轴杆的多个部分的一直径,例如分别为部分2405及部分2407。在一些实施例中,所述窄部所定义的轴杆部分2407的一面向近侧的表面2406适于抵靠筋膜2409的一表面,例如包括一或多个突起2411。

[0262] 各种实施例可以包括多个轴杆的各种横截面,例如具有适于插入伤口2423的一椭圆形或任何其他配置。

[0263] 在一些实施例中,所述闭塞器包括一或多个针尖2412。可选择地,所述多个针尖定位在轴杆部分2407的表面之内和/或之上。例如在一些实施例中,多个针尖2412附连到一被定位在轴杆2402之中的叉状结构(pitchfork shaped)2413。在一些实施例中,结构2413的中央部分2415沿近侧方向纵向地延伸,例如延伸超过所述窄部2403。可选择地,部分2415一路延伸穿过轴杆2402,到达所述闭塞器的一近端,用于被一使用者操作。

[0264] 在一些实施例中,结构2413的侧边部分2417在轴杆部分2407内延伸。可选择地,一针尖2412可拆卸地连附到部分2417的一近端,例如所述针尖的的尖端面向所述近侧方向。

[0265] 在一些实施例中,一针尖2412被一或多条缝合线2419穿过。可选择地,一缝合线的长度在两个针尖之间延伸。在一些实施例中,缝合线2419位于所述轴杆的部分2427之内。可选择地,缝合线2419被折迭使得其可在部分2427之中相容地被包覆。额外地或可替代地,部分2427可包括用于容纳所述缝合线的一沟槽。所述沟槽可以配置在轴杆部分2427之内,轴

杆2427的一表面之外,或其组合。在一些实施例中,例如如果部分2427包括刀片和/或用于容纳刀片的凹陷,缝合线2419可以位于轴杆的更近侧部分。

[0266] 在一些实施例中,缝合线2419是单一股(single stranded)缝合线。可替代地,缝合线2419是双股缝合线。可选择地,缝合线2419形成一环套(loop)2429,用于接合针尖2412。

[0267] 在一些实施例中,轴杆部分2405包括一或多个凹陷2421,用于容纳多个针尖2412和/或多个部分2417,例如将被进一步显示。

[0268] 在一些实施例中,例如在图24A中所示,所述闭塞器插入腹壁,并定位使得筋膜组织2409围绕窄部2403。可选择地,表面2406抵靠在筋膜2409的面向远侧的表面,而多个突起2411可扎刺入筋膜以增强接触。

[0269] 在一些实施例中,例如在图24B中所示,叉状结构(pitchfor)2413沿近侧方向被拉动,导致多个针尖2412在近侧方向刺穿筋膜2409。在一些实施例中,多个针尖2412在轴杆部分2405离开筋膜2409并进入凹陷2421。缝合线2419沿近侧方向被多个针尖2412拉动通过筋膜2409。可选择地,针尖2412被配置用于围绕其纵向轴线旋转,例如在刺穿筋膜期间。旋转针尖的一潜在优势包括协助针尖刺穿筋膜。可选择地,旋转的实现是通过缠绕缝合于所述针尖,使得当所述针尖被推进或穿过筋膜,且作用力(例如摩擦力)沿着所述缝合线于任何位置被施加于所述缝合线的延续部分(例如通过一扣钩(clasp)或其他适于约束所述缝合线的一部分的装置)时,所述缝合线的缠绕导致在前进时针尖旋转。

[0270] 在一些实施例中,例如在图24C中所示,叉状结构2413沿远侧方向被推动,可选择地返回到轴杆部分2407中的其原始位置。

[0271] 多个针尖2412维持在多个凹陷2421之中,例如被扣钩(clasp)抓持,一插销(pin)、钩件(hook)或其他适于维持在所述针尖及凹陷壁之间的耦合的装置。在一些实施例中,凹陷2421包括一或多个凹口(notch)2425,例如用于当所述针尖进入所述凹陷时啮合所述针尖。可选择地,所述凹陷和所述针尖之间的啮合是一摩擦接合。

[0272] 在一些实施例中,例如在图24D中所示,轴杆部分2405被推动穿过筋膜2409以啮合部分2407。可选择地,多个边侧部分2417的至少一部分(例如其近端)进入多个凹陷2421。可选择地,缝合线2419维持连附至多个针尖2412(例如在其端部),使得它第二次穿过筋膜2409,这次是沿远侧方向,通过将部分2405推动以啮合部分2407。

[0273] 在一些实施例中,所述闭塞器可选择地在其「紧缩(compact)」配置(其中部分2405啮合部分2407)沿近侧方向被拉动,从腹部移除。多个缝合线2419的端部可以在移除闭塞器时的滑离多个针尖2412,并且/或是从多个针尖切断,并且/或者通过其他合适移除多条缝合线耦合的手段来与所述多个针尖分离。

[0274] 在一些实施例中,例如在图24E中所示,缝合线2419维持连附筋膜2409。可选择地,多个缝合线2409的端部(或者可替代地,两个或更多条缝合线)从伤口2423相对侧边延伸。在一些实施例中,多个端部被绑在一起以闭合伤口。

[0275] 以例如如上所述的无锚定的闭塞器设置一缝合线的潜在优势包括:避免

[0276] 闭合协助元件的设置(如多个锚定和/或多个针尖)遗留在组织内。例如在所描述的一闭塞器中,多个针尖与闭塞器一同移除,仅留下定位在筋膜的一位置的缝合线。

[0277] 图25A-图25D为根据本发明的一些实施例中显示一套管针的一远侧部分,被构造

以提供一组织褶皱效果(图25A、图25B),以及通过使用所述组织褶效果,所获得在组织中的多个锚定的多个刺穿点的图示(图25C、图25D)。在一些实施例中,所述套管针的远侧部分的几何形状在刺穿筋膜时适用于产生组织褶皱效果。在本文所示的示例性配置中,如图25A中所示的套管针的一窄部2501,包括一轴杆部分2503,其形成有一或多个凹陷2507,以及一管状部分2509,其向近侧延伸至部分2503。所述窄部仅指称为管状部分2509也是可能的,而轴杆部分2503可以被定义为通过从直接配置在所述窄部下方的一轴杆部分移除材料所产生的部分,其包括抵靠筋膜的所述面向近侧的表面。在一些实施例中,部分2509不是管状的,例如包括一矩形、三角形、梯形和/或其它的横截面轮廓。

[0278] 在一些实施例中,例如在图25B中所示,在推进多个锚定2511以将其设置在筋膜组织2513的期间,以及在实际刺穿组织之前,所述多个锚定沿远侧方向推动筋膜组织2513,如多个箭头2517所指示,在所述锚定2511与所述轴杆部分2503的窄部2501之间形成一组织褶皱2519。

[0279] 在一些实施例中,轴杆部分2503的一面向近侧的表面2521可选择地包括一或多个突起2535抵靠筋膜2513,从而定义在组织上沿近侧方向作用的一作用力,其抵抗在推进所述多个锚定的期间被所述多个锚定和/或被多个锚定突刺元件施加在组织上的向远侧引导的作用力。这些作用在组织上的抵抗力可导致皱褶2519的形成。

[0280] 在一些实施例中,一旦获得皱褶2519,所述多个锚定进一步推进刺穿所述卷曲的组织。

[0281] 在组织中设置所述多个锚定之前形成一组织皱褶的一潜在优势可包括增加被设置的多个锚定之间的距离,例如:当与不折迭组织设置多个锚定相比。通过利用皱褶,暂时将将多个锚定所刺穿的多个组织部分彼此靠近,所述多个锚定可以设置在距彼此更远的距离。图25C显示通过组织皱褶2519向彼此靠近的多个刺穿点2523。可选择地,多个刺穿点2523位于所述卷曲的组织的上下颠倒的U字形的基部处。在一些实施例中,所述套管针被构造以维持多个刺穿点2523彼此分离,例如通过轴杆部分2503,以减少一锚定刺穿至所述组织皱褶的相对侧的风险。

[0282] 在图25D中,褶皱被释放。可选择地,一旦多个锚定刺穿组织,所述皱折被释放,从而不再沿远侧方向施加一拉伸作用力于在组织上,使得多个刺穿点2523距彼此一更远的距离2525。可选择地,距离2525例如介于5至50毫米之间的范围,如10毫米、25毫米、40毫米或中间值,更大或更小的距离。

[0283] 在一些实施例中,多个锚定2511沿着一直线路径递送进入组织中。在一些实施例中,通过产生组织褶皱,可获得对角地设置多个锚定的效果,而无需相对于所述套管针的轴线成一角度实际设置多个锚定。可替代地,相对于所述套管针轴线成一角度设置多个锚定。可替代地,产生一组织褶皱且相对于所述套管针轴线成一角度设置多个锚定,潜在地增加多个被设置的锚定之间的距离2525至一更大的距离。

[0284] 在一些实施例中,折迭在多个锚定2511与窄部2501的轴杆部分2503之间的组织部分的尺寸是通过所述轴杆部分2503的面向近侧的表面2521与抵靠组织的远端尖端2531的表面2529之间的距离2527所决定。

[0285] 额外地或可替代地,在一些实施例中,为了锚定,组织褶皱2519通过近侧轴杆2533的一或多个延伸物(图中未显示)而获得,沿着所述窄部的长度的至少一部分向窄部2501的

方向延伸。可选择地，延伸部基本上与窄部2501在一些实施例中，组织在所述近侧轴杆2533的多个延伸物与轴杆部分2503和/或管状部分2509之间被卷曲。

[0286] 在一些实施例中，增加所述多个被设置的锚定之间的距离是通过其他结构和/或方法所达成，例如通过夹紧用夹具或类似装置的组织获得。

[0287] 在一些实施例中，轴杆部分2503包括例如如本文所示的一矩形的横截面轮廓，可替代地，轴杆部分2503包括一圆形、方形和/或任何其它的横截面轮廓。可选择地，轴杆部分2503的面向近侧的表面2521的一面积(例如没有多个突起2523)小于远侧末端2531的表面2529的一表面。

[0288] 在一些实施例中，远侧末端2531的表面2529包括适于增加与组织接触的一表面结构，例如包括一或多个突起(在此图中未显示)。可选择地，表面2529具有纹理，例如包括凸块和/或波纹。

[0289] 图26A-图26I为根据本发明的一些实施例中显示有关一组织皱褶效果以及一套管针与外部套管组合件的一示例性结构与操作机构的一锚定设置程序。

[0290] 下列多个图式概略地说明了定位在外部套管内的2604一套管针2602，用于在筋膜中设置多个缝合锚定。

[0291] 在一些实施例中，例如在图26B中，被配置在所述窄部2603远端的所述套管针的一远端部分2601被推进进入筋膜2605。在一些实施例中，一手柄2607包括容纳在所述手柄的管腔中的一弹簧2609，并沿近侧方向被拉动以拉紧弹簧2609。当手柄是沿近侧方向被拉动，直到滑动元件的多个抓持齿件2619的一近侧组径向向外延伸，并且锁定到一位置(其中在所述位置中所述手柄的壁中的面向远侧的表面接触多个抓持齿件2619的多个近端)配置于手柄2607的管腔内并连接到弹簧2609的远端的一滑动元件2611保持静止。多个锚定突刺元件2613被定位在适合将作用力施加到所述多个锚定上的一位置，以将其向远侧推进。

[0292] 在图26C中，通过向远侧推动滑动元件2611，手柄2607沿远侧方向被推动，启动多个锚定2615向组织推进，从而通过所述滑动元件沿一远侧方向推动多个锚定突刺元件2613。在多个锚定2615的推进期间，筋膜2605沿远侧方向被拉伸，并且多个锚定2615和窄部2603之间形成一组织褶皱2617，例如如图26D所示。

[0293] 在一些实施例中，一旦产生组织褶皱2617，手柄2607进一步推向下推动以引起多个锚定2615刺穿筋膜，例如在图26E所示。沿远侧方向上推动手柄2607而弹簧保持静止(例如未被手柄的推动拉伸和/或压缩)的一潜在的优点，可以包括提供操作所述套管针的使用者(如医师)更准确的感觉与控制，因为当推动所述多个锚定进入组织时使用者所遭遇的阻力仅为组织的阻力，并非组织与弹簧或所述套管针的其他机构构件的结合的阻力。

[0294] 在一些实施例中，当向远侧进一步推动多个锚定，滑动元件2611的多个抓持齿件2619径向向内被推动，例如通过配置在套管针轴杆2621的一内壁上的一台阶(step)或突起(protrusion)。在这点，在图26F和图26G所示的配置之间发生，滑动元件2611可以再次符合手柄2607的管腔的内部，允许弹簧2609在手柄的管腔中反弹回其起始的，未延伸的配置。如弹簧2609返回到起始位置，例如在图26G所述，滑动元件2611沿近侧方向被弹簧拉回，一起带动多个锚定突刺元件2613。

[0295] 在一些实施例中，在「回弹点(snapping point)」之后，弹簧返回到其原始长度，如图26G所示，筋膜2605的组织褶皱2617本质上被释放，而使包括多条缝合线2623的多个锚定

2615彼此间隔一距离设置在筋膜中。在这个阶段,所述套管针和外部套管组合件可进一步向远侧推进,例如如图26H所示,以将外部套管定位在筋膜2605中。在图261中,在套管针2602已经沿近端方向被拉出,并从外部套管2604脱离,套管2604维持在组织中,提供用于插入多个工具的一端口,诸如进入腹部的腹腔镜。在一些实施例中,当从组织移除套管2604时,多条缝合线2623被绑在一起以关闭在筋膜2605中的伤口。

[0296] 在一些实施例中,如在本文所述的示例性结构,所述套管针和外部套管组合件的最大直径2625(图26A)介于例如6至25毫米的范围,如10毫米、15毫米、23毫米或中间直,更大或更小的直径。在一些实施例中,组合件的一或多个构件被配置以符合另一者之内,以便维持相对小的总直径,例如如上文描述的滑动元件符合在手柄的一管腔之中的至少一部份。

[0297] 图27A-图27B为根据根据本发明的一些实施例中显示一套管针的一示例性手柄和滑动元件。

[0298] 在一些实施例中,例如如图27A所示的手柄2701包括一抓持部分2703,和一轴杆2705。在一些实施例中,轴杆2705至少部分是套管状的,包括沿着手柄2701的长度的至少一部分延伸的管腔2707,例如手柄2701的长度的30%、50%、75%或中间值,更大或更小百分比。在一些实施例中,手柄2701包括延伸穿越手柄2701的远端的表面2709。可选择地,表面2709的形状适于啮合多个锚定突刺元件并且当手柄2701被拉回时沿近侧方向拉动它们。例如当在上所述的「回弹(snapping)」不发生并且所述多个锚定突刺元件的情况下,当手柄被拉回,表面2709可啮合多个锚定突刺元件且沿近侧方向推动它们,以在所述组合件的情况下提供额外的安全性(例如在弹簧不能返回到其非延伸配置的情况下)。

[0299] 在一些实施例中,如图27B所示的滑动元件2711被配置以符合手柄2701的管腔2707内部。在一些实施例中,滑动元件2711包括一轴杆2712,多个抓持齿件2713的一近侧组。可选择地,多个齿件2713相对于轴杆2712径向向外延伸,并且当外部作用力被施加在所述多个齿件上,例如通过所述套管针轴杆的内壁、手柄2701的管腔2707的内壁和/或通过沿着在套管针内的滑动元件2711的移动路径配置的多个台阶状突起,多个齿件被配置向所述轴杆弹回(未在此图中显示)。在一些实施例中,滑动元件2711在一远端包括一组元件2715,其配置以啮合多个锚定突刺元件的近侧表面,以将其向远侧推进。可选择地,相对于轴杆2712,多个元件2715径向向外突出。

[0300] 在一些实施例中,滑动元件2711相对于手柄2701的内腔2707的位置通过多个近侧齿件2713的配置来决定,例如当多个齿件2713朝轴杆2712被向内推压,提供滑动元件进入管腔2707并且滑动进入其中,并且当多个齿件2713向外延伸,维持滑动元件2711在一远侧位置。在一些实施例中,多个元件2715被配置用于接合多个锚定突刺元件,通过推进滑动元件2711以提供用于向远侧推动多个锚定突刺元件。

[0301] 一套管针包括多个构件,其尺寸和/或成形适于符合另一者其中(例如滑动元件2711的形状和尺寸适于符合手柄2701的管腔2707的内部)的一潜在优势可以包括多个构件的一紧缩的配置,使得相对小的直径的一套管针提供各种锚定设置及组织穿刺功能,以及提供所述多个构件相对于彼此间的平顺的轴向运动。

[0302] 图28A-图28I为根据本发明的一些实施例中各种锚定设计。

[0303] 在图28A-图28E中,显示一示例性的中空锚定2801。在图28F-图28I中,显示一示例

性自行刺穿(self penetrating)的锚定2817。

[0304] 在一些实施例中,一锚定(例如中空锚定2801和/或自行刺穿的锚定2817)通过沿所述锚定长度的一部分延伸的一管腔2803所形成,例如在图28G中所示,或是沿所述锚定的完整长度延伸,例如在图28B中所示。在一些实施例中,管腔2803的形状和/或尺寸以容纳一锚定突刺元件2807。

[0305] 在一些实施例中,例如如图28B所示,锚定突刺元件2807可通过所述锚定的一远端开口2809被推进。可选择地,锚定突刺元件2807的一远侧部分2811包括一横截面面积小于所述突次元件的一更近侧部分2823,以推进通过所述锚定,并潜在地在所述锚定之前刺穿组织。配置用于容纳一锚定突刺元件2807的一中空锚定2801的一潜在优势可包括减少施加到所述锚定的负载,因为所述负载的至少一部分被转移到位于其内部的锚定突刺元件2807。一中空锚定的另一潜在优势可包括使用一尖锐的锚定突刺元件刺穿组织的能力,可选择地通过金属制成(例如,不是用锚定本身刺穿组织)。所述锚定突刺元件进一步引导所述锚定进入腹腔。

[0306] 在一些实施例中,锚定2801和/或锚定2817包括一或多个内部通道2821用于使缝合线2813通过,例如在图28C和图28D以及图28G-图28I所示。在一些实施例中,例如在中空锚定2801中,一内部通道形成在管腔2803的内壁内和/或沿着所述内壁。

[0307] 可选择地,缝合线2813在执行所述程序之前通过所述锚定。额外地或可替代地,缝合线2813在所述程序中通过所述锚定。

[0308] 在一些实施例中,锚定2801和/或锚定2817包括一本质上平坦的表面2815,被配置以抵靠面向腹部的筋膜组织,例如在当所述锚定对应于缝合线2813被拉动的也被拉动时,例如在伤口闭合期间。在一些实施例中,一锚定包括一锋利针尖状的远侧末端2819,适于刺穿组织。可替代地,所述锚定包括一钝端。可选择地,一钝端在实际刺穿之前提供拉伸组织,从而潜在地产生例如本文所述的组织褶皱效果。

[0309] 图29A-图29C为根据本发明的一些实施例中显示所述外部套管和所述多个锚定之间的一鸠尾状耦合。

[0310] 在一些实施例中,锚定2901与外部套管2903之间的耦合(套管针2911被容纳在其中)被配置当套管针2911在套管中移动时,以维持锚定2901在相对于所述外部套管的一固定位置,例如在套管中所述套管针的推进的期间,以获得一「准备使用(ready to use)」的配置。在一些实施例中,锚定2901与外部套管2903之间的耦合的位置(例如,轴向及/或周向位置)被确定,以在操作期间允许

[0311] 所述套管针的多个锚定突刺元件啮合所述多个锚定,同时防止所述多个锚定不期望的向远侧推进,例如在所述套管针推进至「准备使用(ready to use)」的配置的期间。在一些实施例中,例如在所述套管针和外部套管组合件沿线段A-A的横截面所示,锚定2901的尾部2905包括一第一宽度2907和一第二较大的宽度2909在锚定2901的最外层部分。可选择地,宽度2909大于宽度2907至少10%、40%、60%或中间值,更大或更小的百分比。外部套管2903的内壁2915分别形成有相似形状与尺寸的凹陷2917适于容纳所述锚定的尾部2905。

[0312] 同样地,在所述套管针和外部套管组合件沿线段B-B的较远侧横截面中,凹陷2917的轮廓改变成与锚定2901的一较远侧部分匹配,例如其中一缝合线2919通过的一部份。

[0313] 在一些实施例中,外部套管2903(在图中未显示)的近侧部分包括适于相对于外部

套管2903对齐套管针2911的一几何性状。在一个实例中,所述外部套管的近侧部分包括一或多个凹陷和/或突起,分别配置啮合套管针291的多个突起和/或多个凹陷。

[0314] 额外地或可替代地,例如如图29D-图29F所示,一套筒2925(显示于图29D并在图29E中放大)位于所述外部套管和所述套管针之间。可选择地,在图29F的横截面显示的套管2903的近侧部分2927包括适于相对于所述套管对齐所述套筒的几何形状,使定位在套筒内的套管针2911被所述套筒相对于所述套管对齐在一选定对齐配置。在此例子中,套筒2925在所述套筒的外表面上包括一或多个细长突起2929,并在所述套筒的内部表面包括一细长突起(未显示),其可以被容纳在套管针2911的一匹配的细长凹陷2931内。分别地,近侧部分2927的近侧部分在其内表面上至少包括用于容纳套筒的多个细长突起的多个匹配凹陷。值得注意的是,所述几何形状可以包括其它配置在所述套管针、套筒和/或套管上的多个突起和凹陷的形状和/或轮廓。

[0315] 图30A-图30C为根据本发明的一些实施例中显示一套管针的一面向近侧的切割元件。

[0316] 在一些实施例中,例如图30A所示的一套管针的远侧部分3001包括一或多个面向近侧的切割元件3003。在一些实施例中,切割元件3003包括至少一切割缘3009和/或适于用于切割和/或穿孔和/或穿刺组织的末端3011。

[0317] 在一些实施例中,切割元件3003被定位在锚定3007的远端末端3005定的对面。在一些实施例中,切割元件在操作期间保持静态,锚定3007向远侧推进,直至与切割元3009相互作用,其从本质上与所述锚定的刺穿方向的相反方向切割和/或刺穿组织,即一本质上远侧至近侧的方向。接触组织以从相反侧刺穿的一潜在优势,可以包括产生一更精确定位的伤口。另一个潜在优势可包括锚定更快的刺穿。

[0318] 在一些实施例中,远侧套管针部分3001包括锚定3007被容纳在其中的一凹陷3017。在一些实施例中,切割元件3003被配置在凹陷3017内,例如从所述凹陷的一远端沿近侧方向向所述锚定延伸。可选择地,切割元件3003的轮廓至少是部分圆形,并定义锚定3007长度的至少一部分容纳在其中的容量。

[0319] 在一些实施例中,所述组织的刺穿点的深度是被筋膜抵靠在其上的远侧部分3001的面向近侧的表面3013与切割元件3003的切割边缘3009之间的一相对距离3015所决定。

[0320] 在图30B中所示的横截面显示切割切件的边缘3009与锚定3007之间的介面。图30C显示接近切割缘3009的所述锚定的远侧末端3011。

[0321] 在一些实施例中,介于切割缘3009和锚定3007之间的界面产生类似剪刀效果,当锚定3007抵靠在切割缘3009滑动,切割两者之间的组织。额外地或可替代地,一穿孔型(punch type)、针孔型(pin hole typ)伤口可通过锚定3007和边缘3009之间的相互作用形成。

[0322] 可替代地,伤口只有被边缘3009产生。可替代地,伤口只有被锚定3007产生。

[0323] 可替代地,元件3003不是一切割元件,并且不包括切割缘。可选择地,元件3003至少部分被定位在锚定3007的推进路径中,当锚定刺穿组织时,以与锚定交互作用。可选择地,元件3003的至少一部分容纳锚定3007于其内。

[0324] 在刺穿组织期间利用面向近侧的切割元件的一潜在优势可包括减少损伤组织的危险,当使用面向远侧的切割元件并且被无意中前进到组织中时,这是可能发生。

[0325] 图31A-图31E为根据本发明的一些实施例中显示一示例性锚定设置程序,其中一面向近侧的切割元件与一锚定交互作用以刺穿所述组织。

[0326] 在一些实施例中,例如在图31A中所示,一远侧套管针部分3101被推进到筋膜3103中并且被定位,使得筋膜3103抵靠面向近侧轴杆壁3105。一或多个面向近侧的切割元件3113目前被定位在筋膜3103之中和/或之下,具有面向近侧方向的一切割缘3115和/或末端。

[0327] 在此阶段,例如在图31B中所示,多个锚定3107朝向筋膜推进,可选择地形成组织褶皱3109,例如如本文所述。在一些实施例中,组织褶皱产生在所述套管针部分3101的凹陷3111中,并且组织在锚定3107和凹陷3111的壁之间被卷曲。

[0328] 在一些实施例中,当多个锚定进一步向远侧推进,导致更多组织进入锚定和凹陷之间,组织褶皱3109的程度增加,例如在图31C中所示。

[0329] 在一些实施例中,例如在图31D中所示,多个锚定3107被推进以接触及/或超过切割元件3113的切割缘3115,以刺穿筋膜3103。在一些实施例中,多个锚定3107被推进超过多个切割元件3113。可选择地,多个锚定3107被推进超过所述套管针3117的远端。可替代地,所述多个锚定不推进超过所述套管针的远端。可选择地,一锚定至少部分被容纳在切割元件3113的管腔内。

[0330] 在图31E中,筋膜3103已返回到一本质上平坦状态,所述多个锚定突刺元件3119已沿近侧方向远离组织远离被拉动,而使多个锚定3107设置在组织中。

[0331] 在一些实施例中,例如当套管针从组织收回,对组织造成的损伤可被向近侧方向移动多个切割元件3113所引起,而可通过递送远端套管针部分3101穿过所述外部套管(在图中未显示)被减少或避免,其在收回期间作为所述多个切割元件和组织之间的屏障。

[0332] 值得注意的是,组织褶皱效果不是面向近侧的切割元件在运作中的必要条件,并简单地在此说明中作为额外的选项,在使用套管针组合件的过程中其可以或不可被达成。

[0333] 图32A-图32D为根据本发明的一些实施例中显示一配置用于在离所述套管针轴杆一距离设置一锚定的锚定突刺元件。

[0334] 在一些实施例中,其中在相对于所述套管针轴杆3203一距离3207处设置一锚定3201是所期望的,一锚定突刺元件3205沿其长度的一或多个位置被推动,以产生相对所述套管针3209的纵向轴线的一角度,从而径向地远离套管针设置锚定。可选择地,当向远侧推进锚定突刺元件而推动锚定,套管针的一或多个构件推动锚定突刺元件远离轴线3209。例如在推进过程中,当遭遇轴杆壁3211,突刺元件3205可能被推向侧边。额外地或可替代地,突刺元件3205可以由于组织的阻力被推向侧边。

[0335] 额外地或可替代地,使用一弧形锚定突刺元件,例如图32B所示。可选择地,突刺元件3205形成有一或多个曲线,相对于一直线3213,如角度 $\alpha$ 和 $\beta$ 所指示。可选择地,角度 $\alpha$ 和/或角度 $\beta$ 例如介于5至20度之间的范围,例如7度、10度、15度或中间值,更大或更小的数值。在一些实施例中,元件3205包括一弯曲的近侧头部3215,例如具有圆形或半圆形轮廓。可选择地,通过在沿着头部3215的不同位置施加作用力,例如通过本文中所描述滑动元件的多个齿件,元件3205的远侧部分被引导偏离直线路径,相对于所述套管针轴杆以一角度定位元件3205。

[0336] 图32C和图32D显示一示例性的结构和机构提供用于相对于纵向轴线3209以一角

度推进锚定突刺元件3205。根据本发明的一些实施例,图32C显示了在推进之前的元件3205。图32D显在一被推进的位置的元件3205用于在组织中设置多个锚定。当参考锚定突刺元件的推进路径,A点标示一可轴向移动的位置,其几何上被所述滑动元件3221所定义,所述滑动元件在所述套管针轴杆中向远侧移动。B点标示在所述套管针轴杆和外部套管3225之间所定义的一静态位置,通过其所述锚定突刺元件被推动通过。在一些实施例中,A点和B点沿着平行于所述套管针的纵向轴线的一轴线3209被定位。当弧形穿刺元件3205被滑动元件推进,A点移近到B点,而元件3205被推动而相对于轴线3209径向向外延伸。

[0337] 图33A-图33E为根据本发明的一些实施例中显示一套管针,其包括一组可转动的翼翅,配置用于相对于所述套管针轴杆径向向外延伸。在一些实施例中,一套管针包括一或多个元件被配置用于定义和/或限制多个锚定进入组织的一刺穿区域。在一些实施例中,一套管针包括适于增大的表面积的一或多个元件,所述筋膜被拉伸而抵靠在所述表面,潜在地协助所述多个锚定刺穿通过被拉伸的组织。

[0338] 图33A至图33E显示一组翼翅,配置用于执行一或两个上述功能。图33A显示一组翼翅3301,其在一闭合配置可转动地附连至一轴杆部分3303。在一些实施例中,多个翼翅被配置在所述窄部3305远侧,使得当多个锚定(在图中未显示)向远侧推进,它们被引导至穿过当在一开放配置被所述翼翅所定义的一框架3311。

[0339] 图33B显示所述翼翅组装在其上的轴杆部分3303的横截面。在一些实施例中,一翼翅3301包括一本质上的U字形,以致当转动到一开放配置时,例如如图33C所示以及在图33D的横截面中,翼翅3301可选择地以一圆形区域的形式定义一框架3311,所述框架是在翼翅3301与一轴杆部3303的凹陷3309的壁3307之间。

[0340] 在一些实施例中,例如在图33B中所示,翼翅3301通过一杆件(rod)3313在开放与闭合配置之间旋转。可选择地,例如在锚定设置期间,通过将滑动元件和手柄的线性运动转移为旋转运动,而致动杆件3313旋转。这可以例如通过一分离的向近侧延伸的元件(例如一杆体lever),一额外的杆件(rod))可操作地联接到杆件3313以及手柄和/或滑动元件而获得。

[0341] 图34A-图34E为根据本发明的一些实施例中显示一套管针,其包括一轴向延伸且可压缩的结构。

[0342] 在一些实施例中,一可轴向延伸和/或压缩的结构3401配置在套管针的窄部3403的远侧。在一些实施例中,结构3401通过多个臂件3405形成,例如4、2、6或中间值,更大或更小数量的臂件,通过一或多个可动关节3407连接。在一些实施例中,轴向相对组的臂件如3409和3411可以向彼此靠近,例如如图34C所示和图34D的横截面中,以在相靠近的臂件之间产生一框架3413,锚定3415可以从其中通过,例如图34E中所示。

[0343] 在一些实施例中,例如当在套管针的初始插入之后,套管针沿近侧方向被略微拉动,结构3401被筋膜3417压缩。

[0344] 在一些实施例中,在所述多个臂件之间所定义的一本质上为圆形的框架的直径例如介于3至8毫米的范围,如4毫米、6毫米、7毫米或中间值,更大或更小的直径。在一些实施例中,所述被定义的框架不是圆形的,而是包括其他形状,例如方形、梯形、或任意形的。

[0345] 在一些实施例中,被困在框架中的组织在臂件之间略微地拉伸。略微拉伸组织的潜在优势可以包括协助刺穿组织并确保所述锚定完全插入组织中,例如,所述锚定已穿过

筋膜层完整的厚度。

[0346] 图35A-图35E分别为根据本发明的一些实施例中的一包括多个锚定的外部套管3501的一等比例图与横截面图。

[0347] 在一些实施例中,多条缝合线3505穿过在其中的一或多个锚定3503可拆卸地连接到套管3501的内壁,例如在套管3507的中空圆柱形轴杆的远端部分。在一些实施例中,多个锚定和套管之间的连接被构造以允许多个锚定沿一限定的轨道推进。此轨道例如通过一定义钩尾状耦合的细长梯形凹陷而提供,例如如上所述述。

[0348] 在一些实施例中,中空圆柱形轴杆3507包括一纹理化的表面,例如包括多个凸块或多个突起,如环状突起3509,从而增加套管的外部壁和组织之间的接触面积。纹理化的表面的潜在优势可以包括增加抵抗意外从组织拉出套管的套管阻力。纹理化的表面可以有效地减少在组织中套管的滑动且/或达成在周围的组织中的套管的更强抓持。

[0349] 在一些实施例中,例如图35C-图35E所示,套管3507包括一或多个缝合线3515的卷轴,如在图35D中所示。可选择地,所述多条缝合线在套管的近端部分卷起,例如在水平定位在套管头的两侧的多个卷轴。在一些实施例中,卷轴3515包括一机构以提供自动拉回的多条缝合线,例如在设置锚定期间。可选择地,所述机构包括使用一或多个发条(clocksprings)3517,例如如图35E所示,可操作地连接到卷轴上。存储多条缝合线于卷轴351上的一潜在优势可以包括减少缝合线缠绕和/或卷曲的风险,减少多条缝合线干扰工具穿过所述套管的风险,减少多条缝合线干扰套管针推进穿过套管的风险,和/或其它优势。在一些实施例中,例如在所述程序结束时,当从组织移除外部套管时,所述多个缝合线端部从套管释放并可以被使用者绑在一起。

[0350] 图36A-图36B为根据本发明的一些实施例中,使用一套管针和外部套管组合件,在一猪实验模型中所进行的体内实验的多个照片。图36A显示,从腹部方向,一套管针的远端部分3601前进通过筋膜和腹膜3603。在一些实施例中,一远侧轴杆部分3605的形状适于产生组织褶皱效果,对于例如如上文所述。在图36B中,锚定3607被多个锚定突刺元件3609推进到组织。可选择地,如例如在图36B中所示,多个锚定离套管针的纵向轴线成一微小角度而设置,且径向向外延伸。在此实验中使用的套管针与外部套管组合件的类似配置例如显示在图25A中。

[0351] 图37A-图37F为根据本发明的一些实施例中,使用一套管针和外部套管组合件,在一猪实验模型中所进行的另一体内实验的多个照片。在图37A中,在套管针初始的插入腹腔之后,套管针3713的远端尖端3701(在图37D中被指出以与外部套管区分)沿近侧方向被拉动,使面向近侧的表面抵靠筋膜3703(可选择地包括薄的腹膜层(peritoneum layer))。可选择地,所述面向近侧的表面的一或多个突起略微地扎刺筋膜,以获得更强的抓持。在图37B中,多个锚定3705在多个锚定突刺元件3707的协助下向远端推进。可选择地,组织在实际刺穿之前被多个锚定向远侧方向拉伸。在图37C中,多个锚定突刺元件3707向近侧收回进入所述套管针的轴杆,留下多个锚定3705(连同穿过锚定的缝合线3709)在腹腔内部相邻筋膜(如正下方)。在图37D中,包括套管针3713和外部套管3711的组合件向远侧推进,以准备从外部套管3711收回套管针3713。在此阶段,多个锚定3705向近侧拉动,以抵靠在筋膜3703,例如通过如本文进一步所述的缝合线自动拉回机构和/或通过使用者手动拉回。在图37E中,套管针3713已从外部套管3711缩回,并且套管仍定位在组织中,提供用于递送的外

科手术工具的端口,诸如腹腔镜。在图37F中,套管3711从组织移除,多条缝合线3709被绑在一起而关闭伤口,例如被使用者,如医生。

[0352] 图38A-图38C为根据本发明的一些实施例中,容纳在外部套管3803中的套管针3801的一示例性配置,其中套管针轴杆不包括窄部。在所述示例性配置中,套管针3801的远端部分通过筋膜层3805被推进。可选择地,例如图28B所示,连接及/或集成至套管针3801的轴杆的一扩张元件3807被扩张,例如相对于套管针轴杆径向向外扩张,以使筋膜3805抵靠所述展开元件。在一些实施例中,例如如图38C所示,多个锚定突刺元件3809被推进,例如推出套管针轴杆,并且可选择地相对于套管针轴杆径向向外啮合多个锚定3811并将所述多个锚定递送至组织。可选择地,多个锚定3811被可拆卸地连接到外部套管3803,在其啮合多个锚定突刺元件之前,例如:多个锚定在所述套管远端连接到套管的内壁。

[0353] 在一些实施例中,提供包括套管针3801和一或更多外部套管3803的套组(kit)。

[0354] 预计专利从申请至成熟的期间,许多相关套管针及/或伤口闭合装置将被开发,并且术语套管针及/或伤口闭合装置的范围意旨事先包括所有这些新的技术。

[0355] 术语「包括(comprises)」、「包括(comprising)」、「包括(includes)」、「包含(including)」、「具有(having)」及其词形变化是指「包括但不限于」。

[0356] 术语「由...组成(consisting of)」意指「包括并且限于」。

[0357] 术语「本质上由.....组成」指的是组成或方法可包括额外的成分和/或步骤,但仅当额外的成分和/或步骤不实质上改变所要求保护的组成或方法的基本和新颖特性。

[0358] 本文所使用的单数形式「一」、「一个」及「至少一」包括复数引用,除非上下文另有明确规定。例如,术语「一化合物」或「至少一种化合物」可以包括多个化合物,包括其混合物。

[0359] 在整个本申请中,本发明的各种实施例可以以一个范围的形式存在。应当理解,以一范围形式的描述仅仅是因为方便及简洁,不应理解为对本发明范围的硬性限制。因此,应当认为所述的范围描述已经具体公开所有可能的子范围以及该范围内的单一数值。例如,应当认为从1到6的范围描述已经具体公开子范围,例如从1到3,从1到4,从1到5,从2到4,从2到6,从3到6等,以及所数范围内的单一数字,例如1、2、3、4、5及6,此不管范围为何皆适用。

[0360] 每当在本文中指出数值范围,是指包括所指范围内的任何引用的数字(分数或整数)。术语,第一指示数字及第二指示数字「之间的范围」及「从」第一指示数字「到」第二指示数字「的范围」在本文中可互换,并指包括第一及第二指示数字,及其间的所有分数及整数。

[0361] 如本文所用的术语「方法(method)」指的是用于完成一特定任务的方式(manner),手段(means),技术(technique)和程序(procedures),包括但不限于,那些方式,手段,技术和程序,其是已知的,或是从已知的方式,手段,技术或程序很容易地被化学,药理,生物,生化及医学领域从业者所开发。

[0362] 如本文所使用的,术语「治疗」包括消除(abrogate),本质上地抑制(substantially inhibiting),减慢或逆转(reversing)一状态的进展,本质上改善(ameliorating)一状态的临床或美学的症状,或本质上预防一状态的临床表现或美学症状。

[0363] 可以理解,本发明中的特定特征,为清楚起见,在分开的实施例的内文中描述,也可以在单一实施例的组合中提供。相反地,本发明中,为简洁起见,在单一实施例的内文中

所描述的各种特征,也可以分开地、或者以任何合适的子组合、或者在适用于本发明的任何其他描述的实施例中提供。在各种实施例的内文中所描述的特定特征,并不被认为是那些实施方案的必要特征,除非该实施例没有那些元素就不起作用。

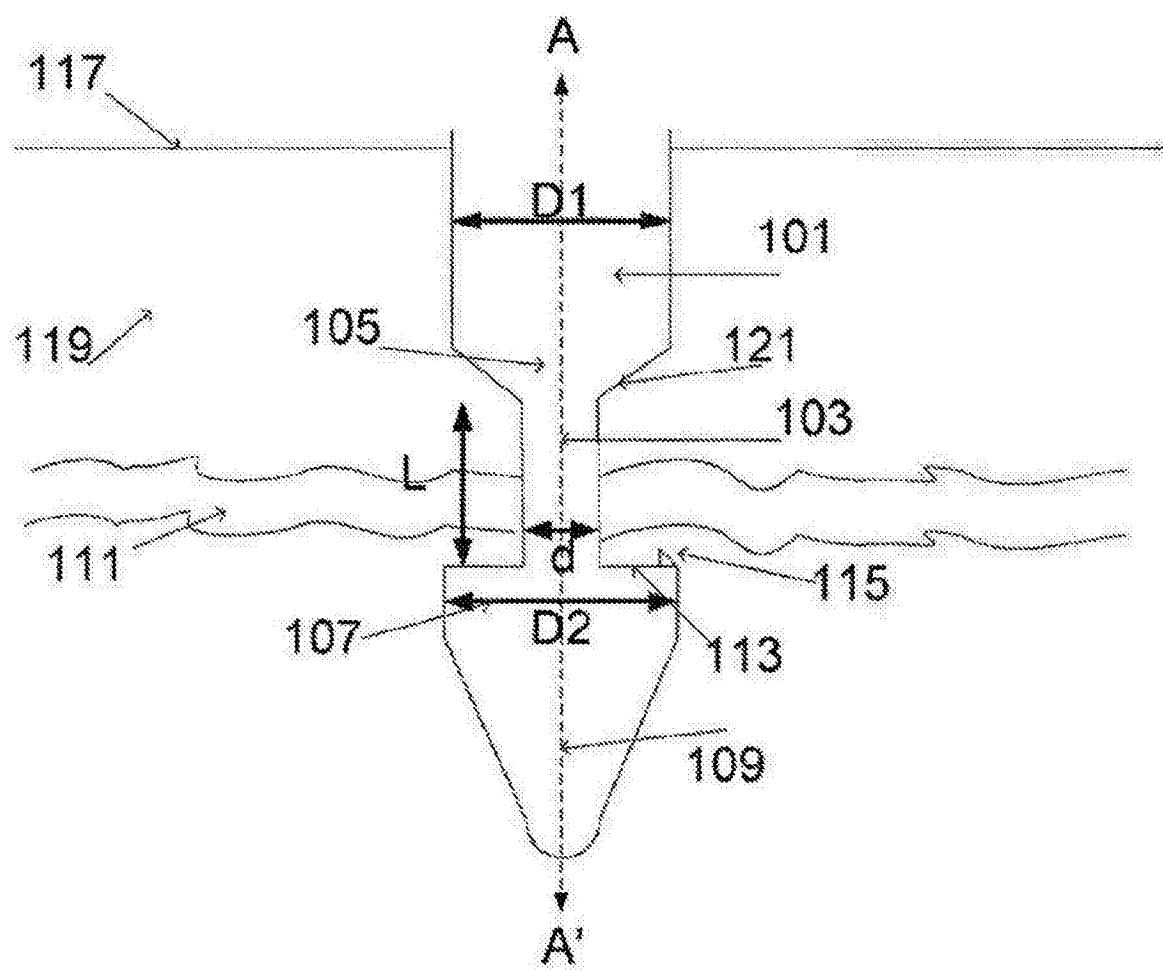


图1

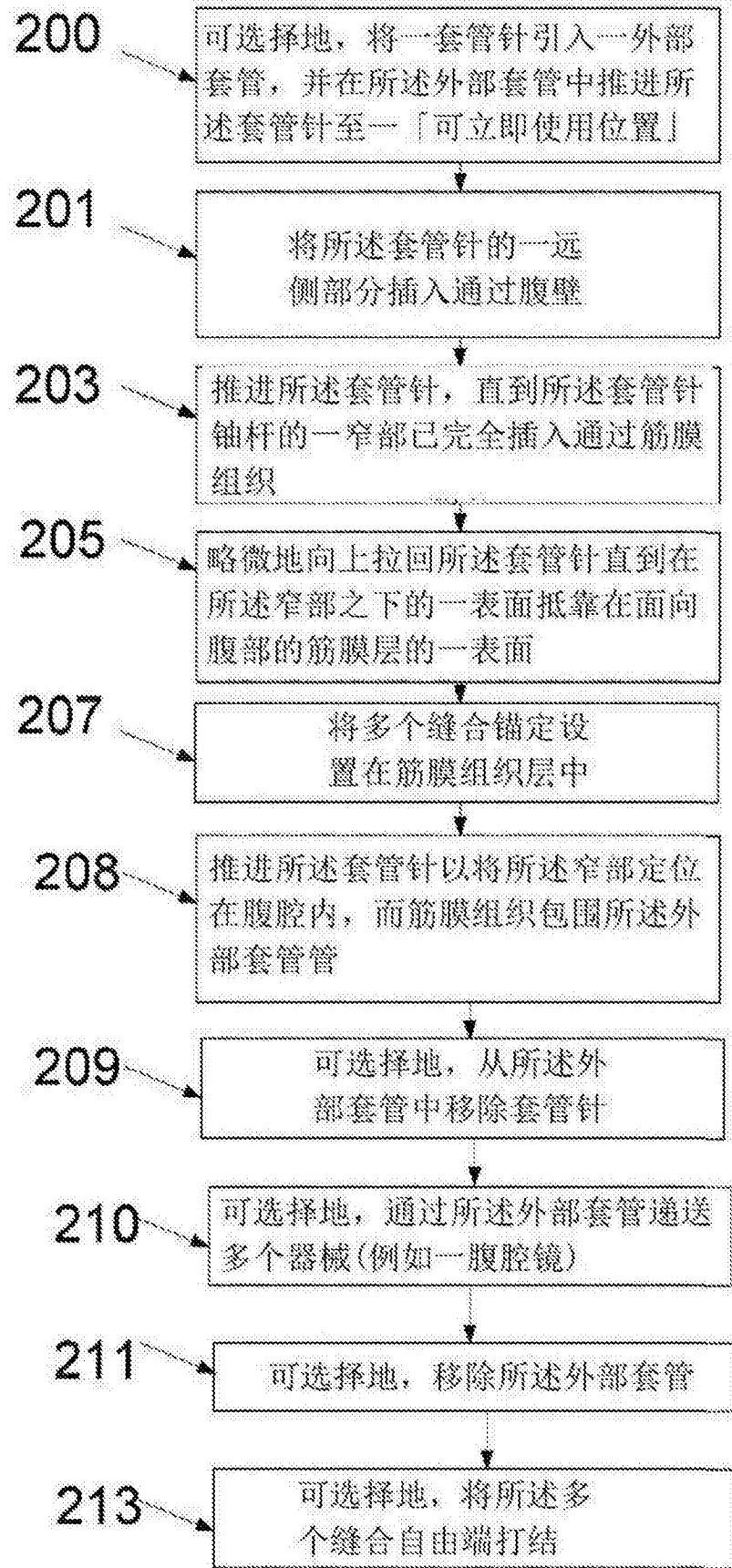
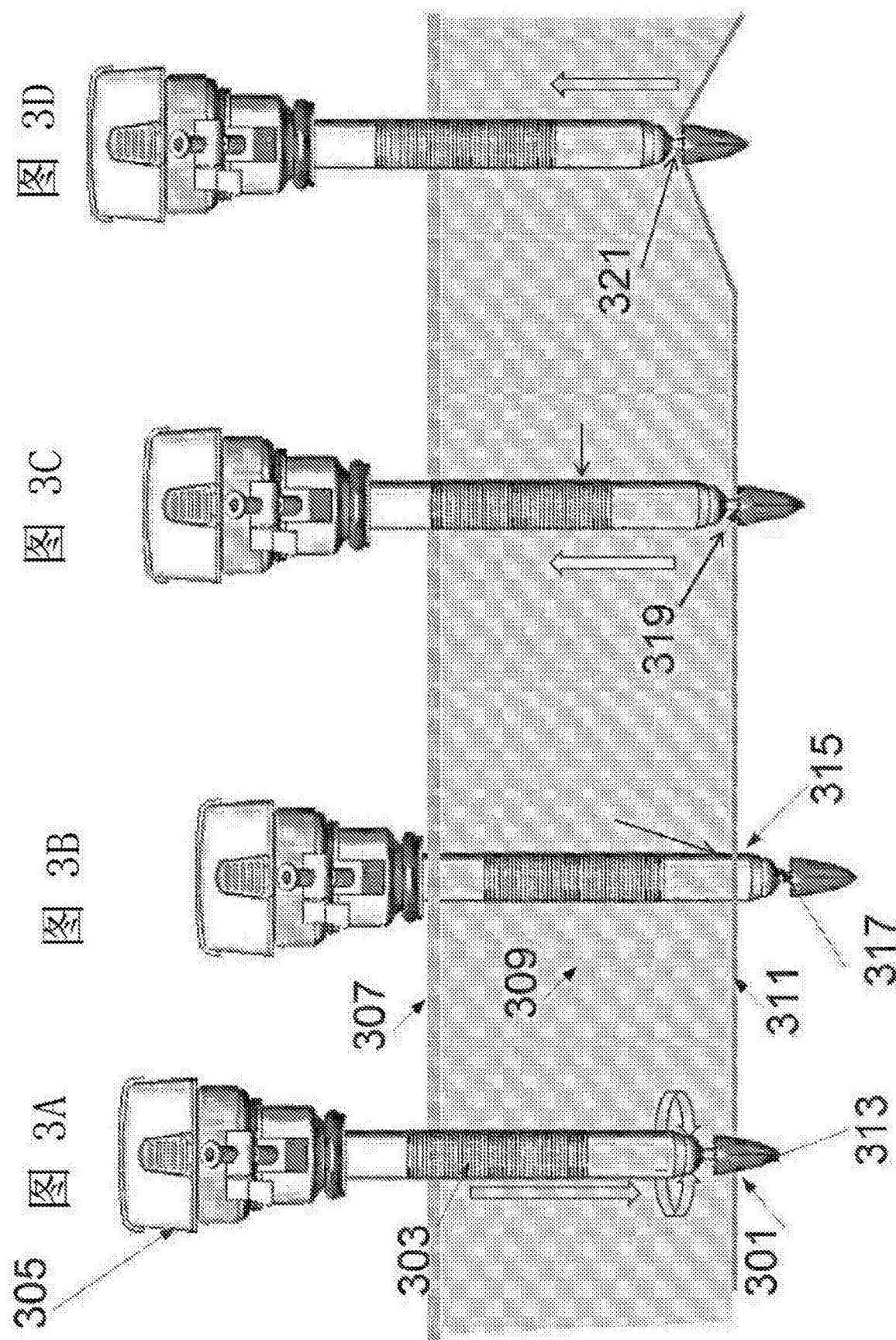


图2



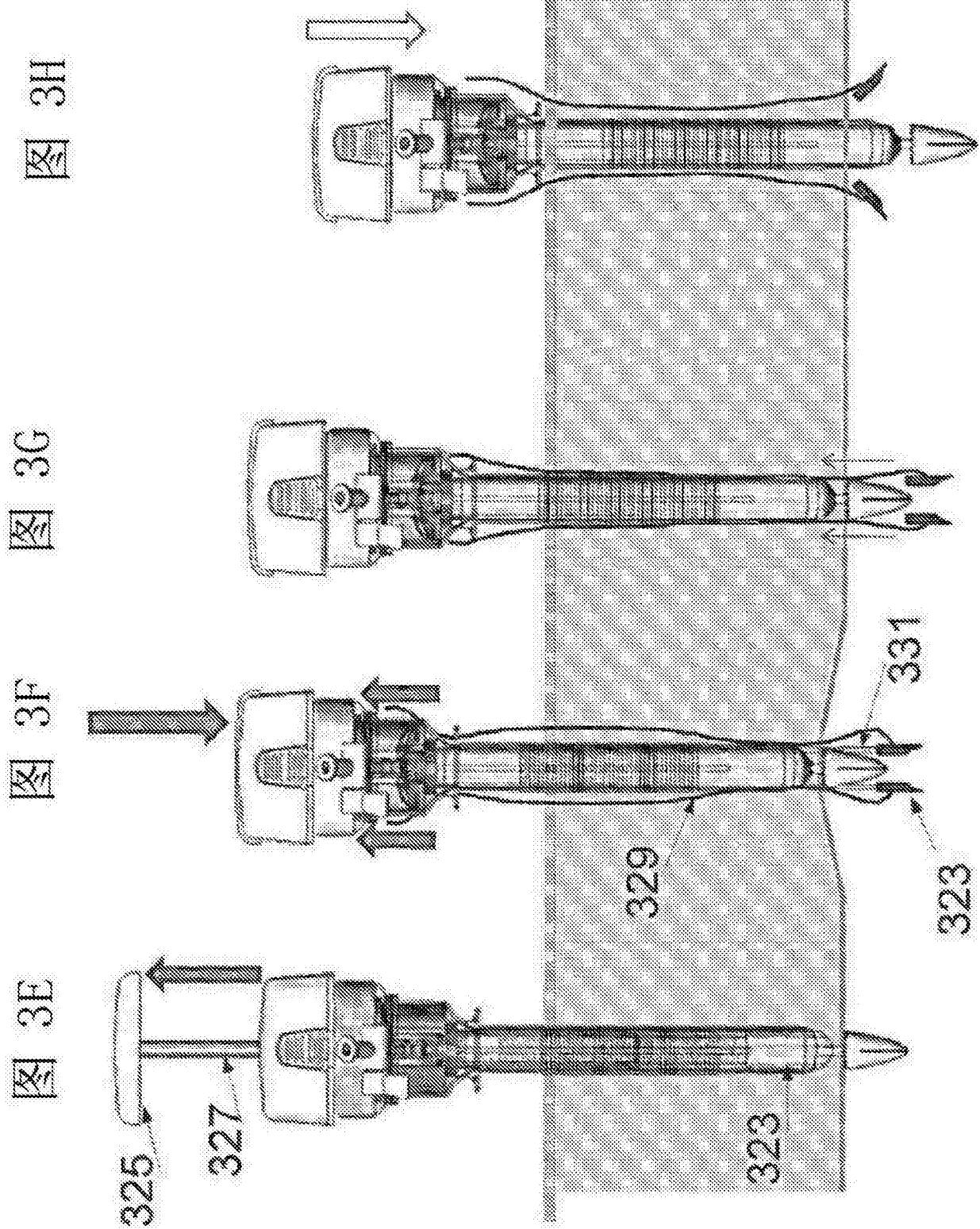
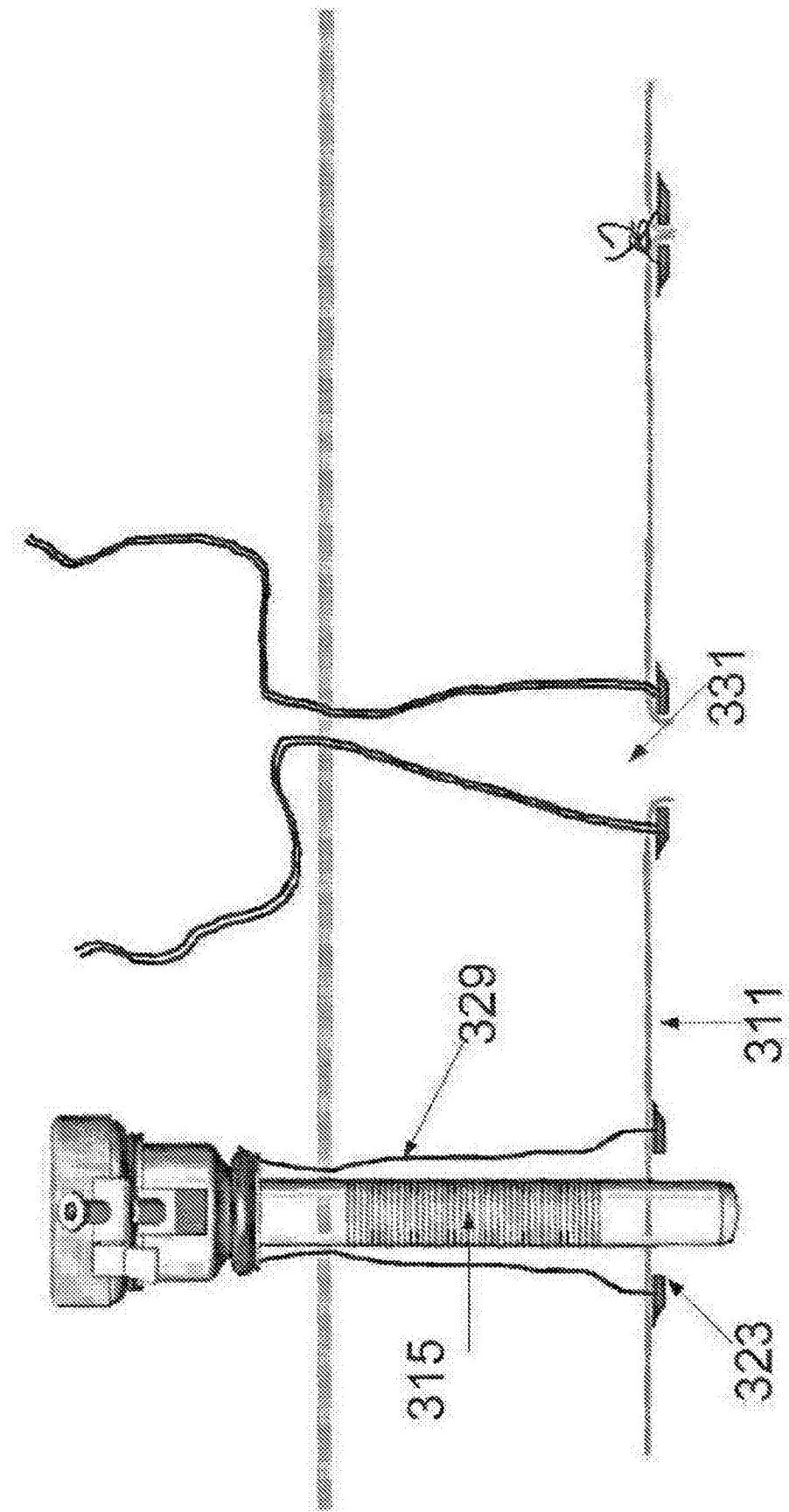


图 3K

图 3J

图 3I



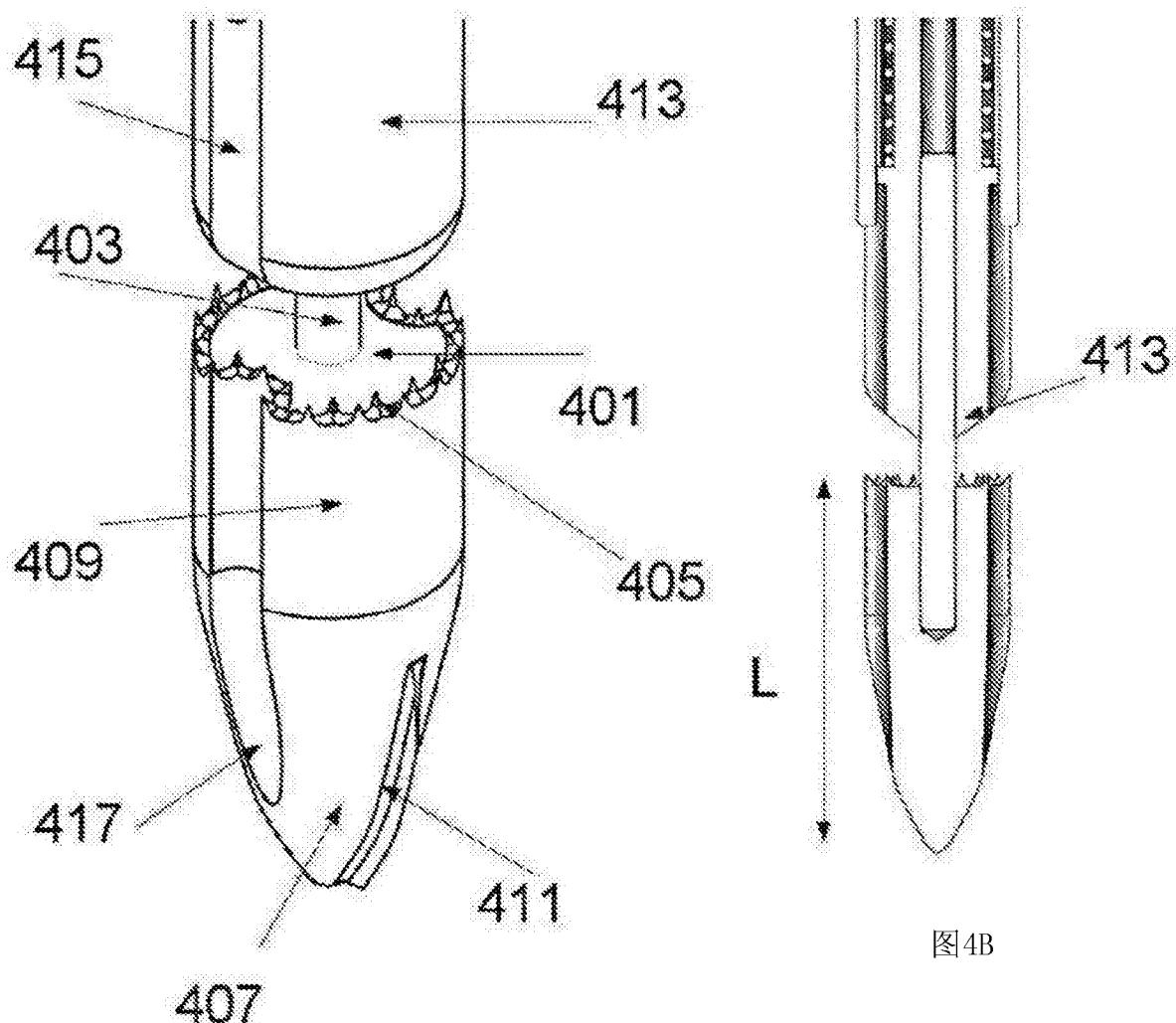


图4B

图4A

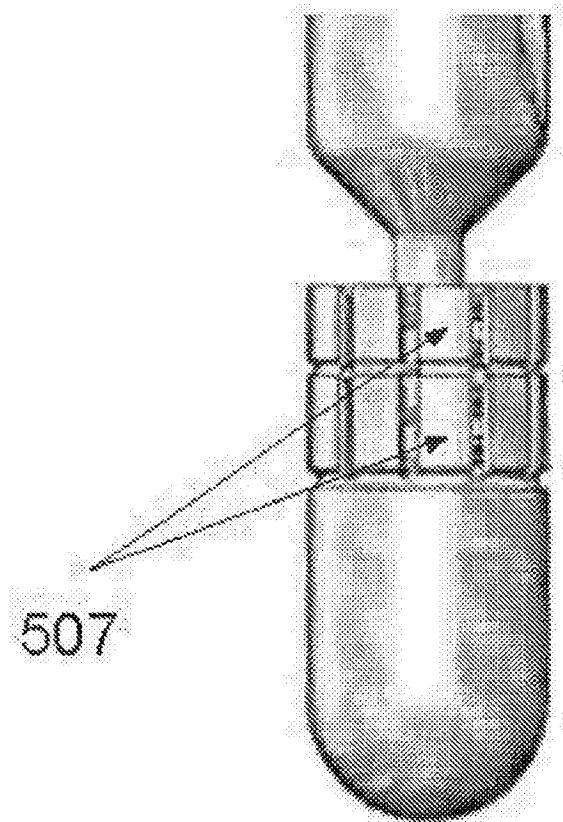


图5A

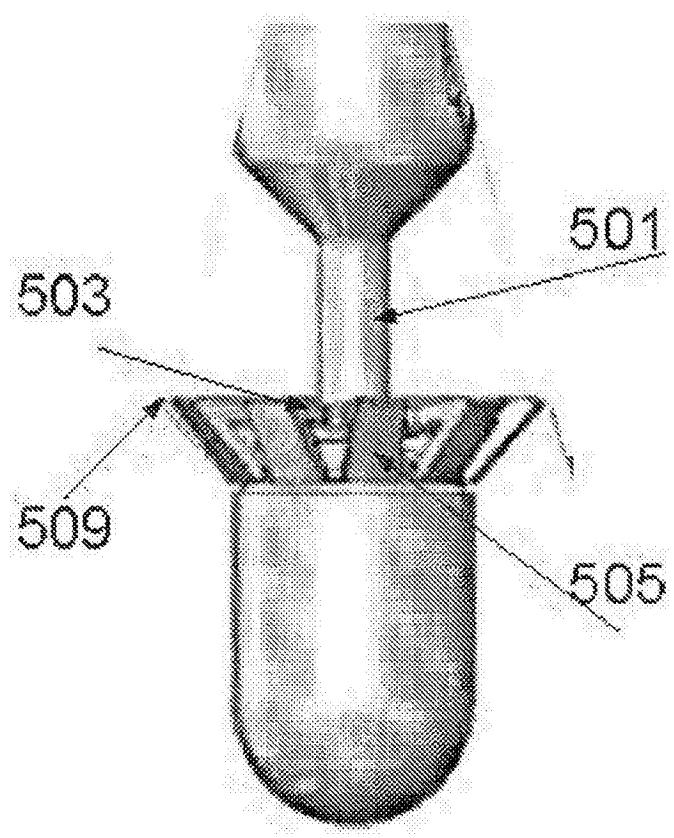


图5B

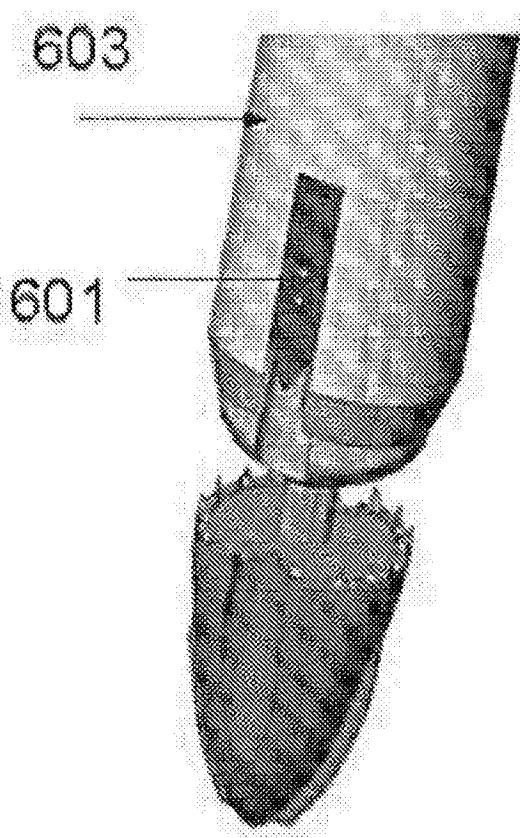


图6A

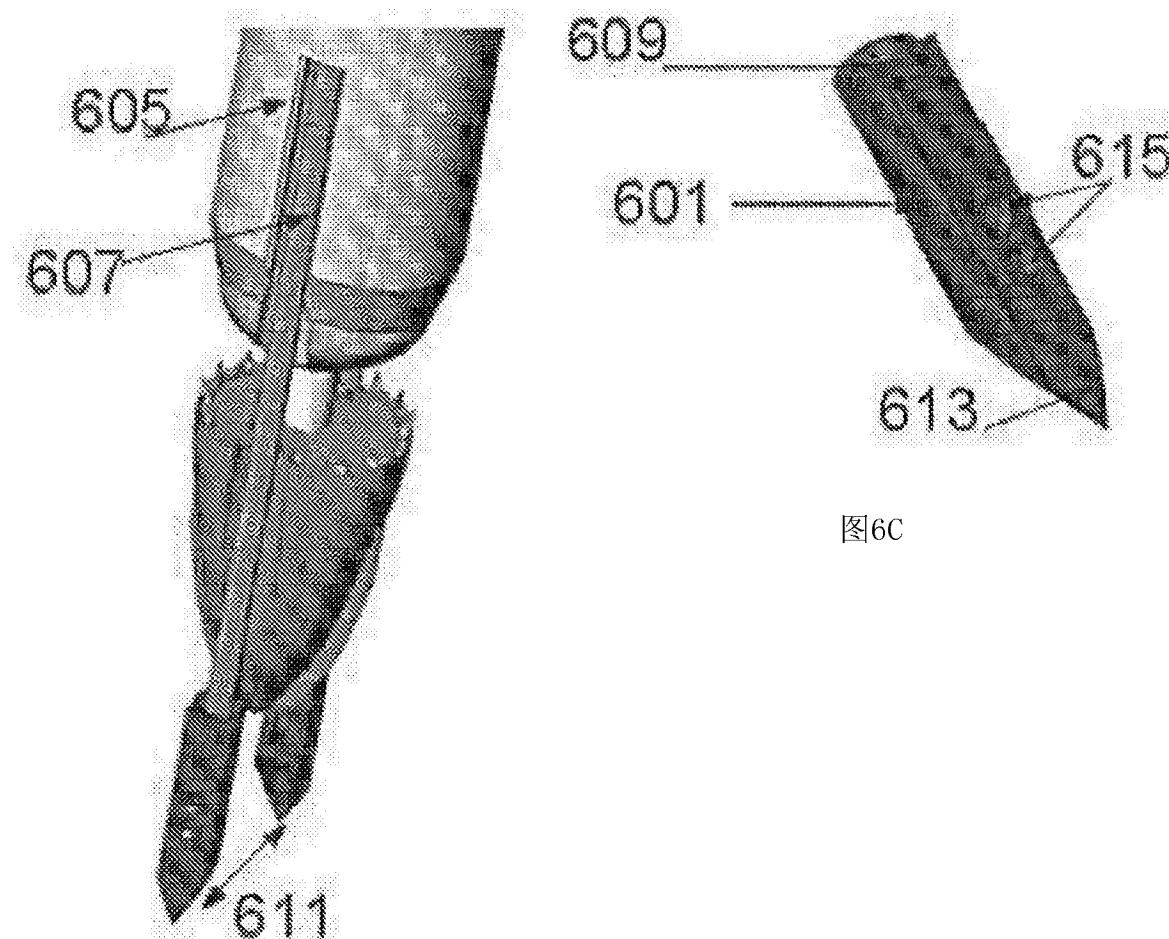


图6B

图6C



图7A

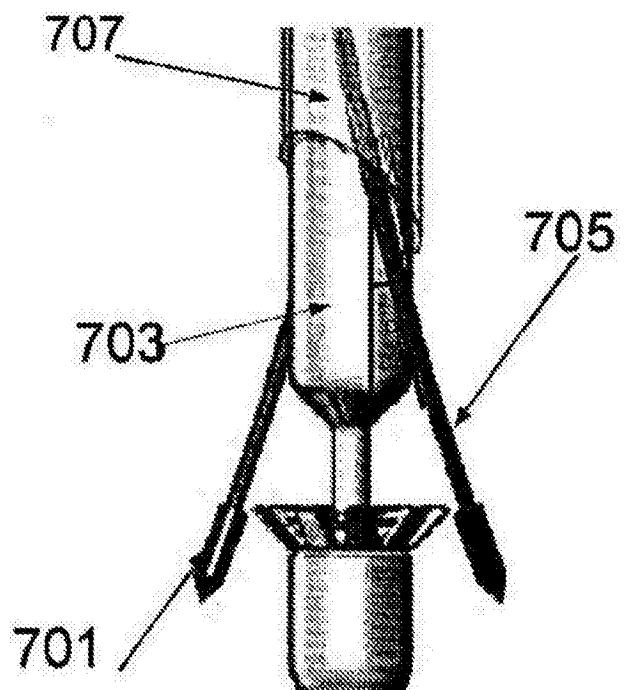


图7B

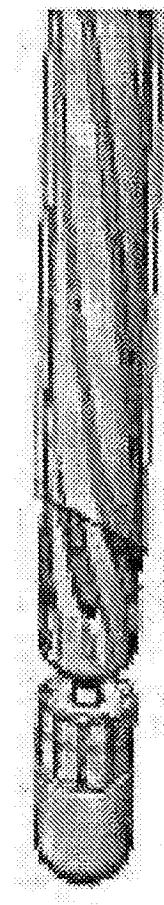


图8A

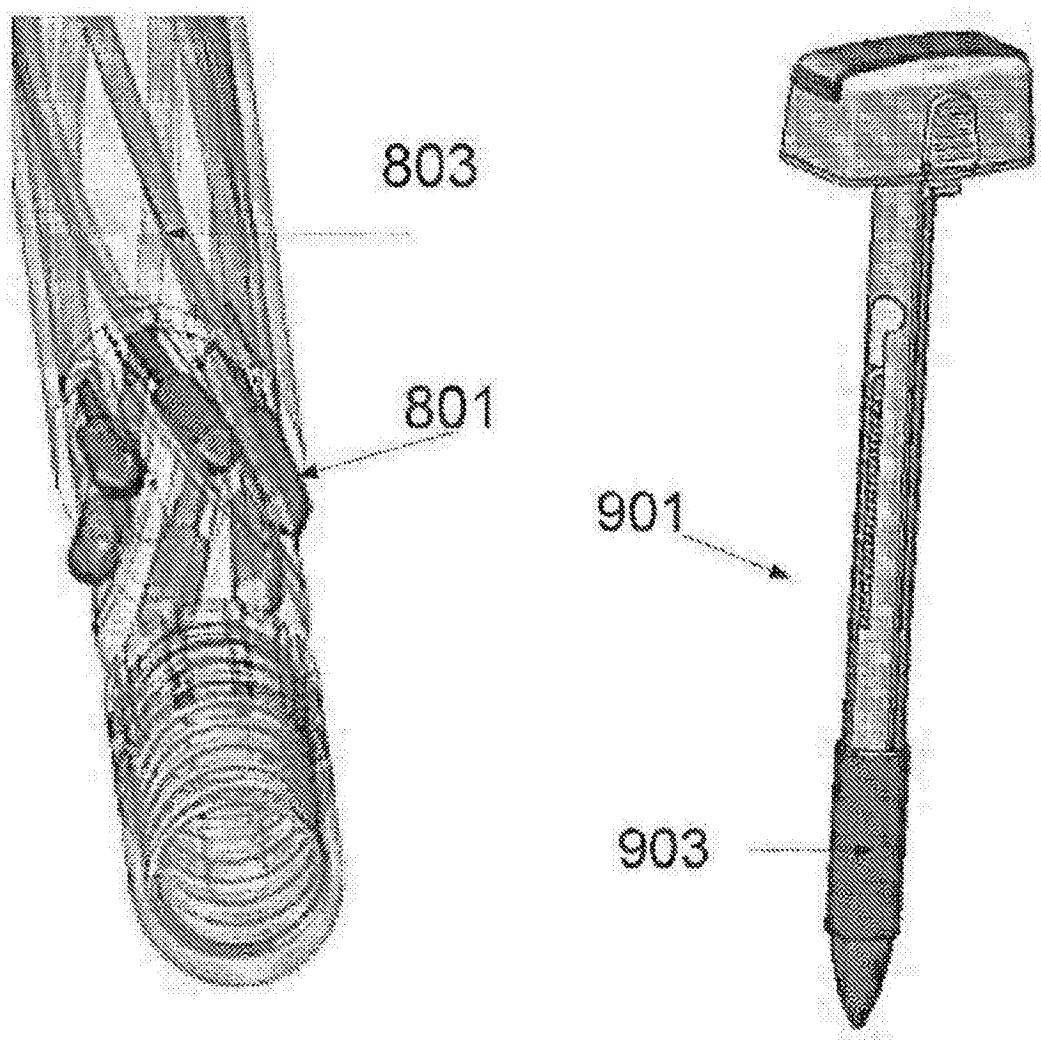


图8B

图9A

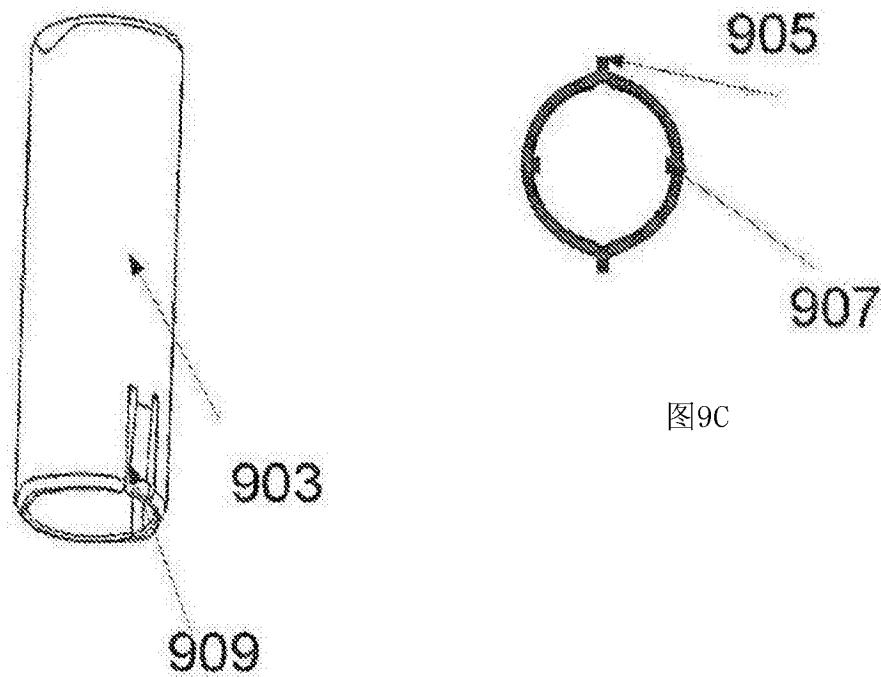


图9B

图9C

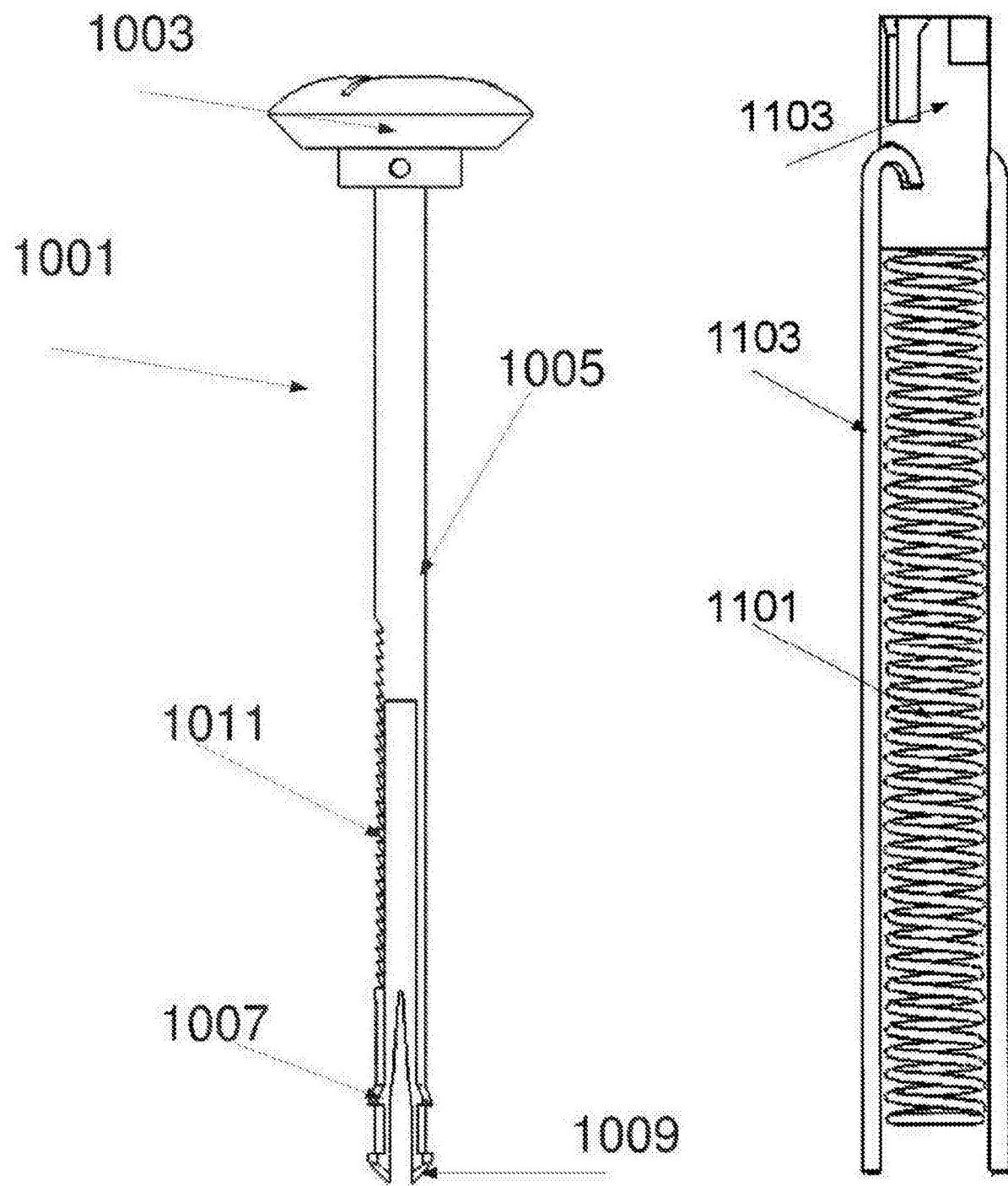


图10

图11A

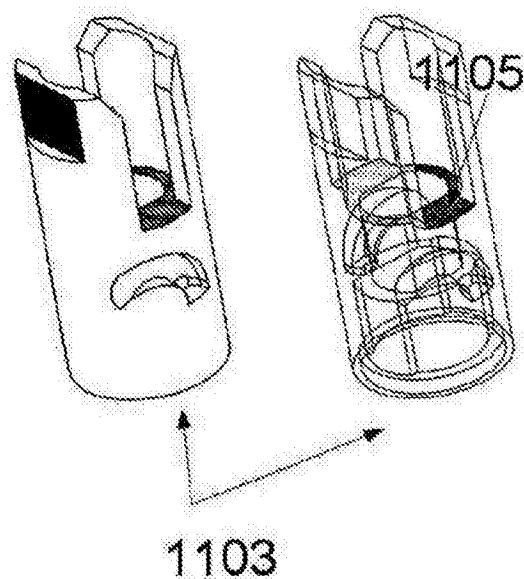


图11B

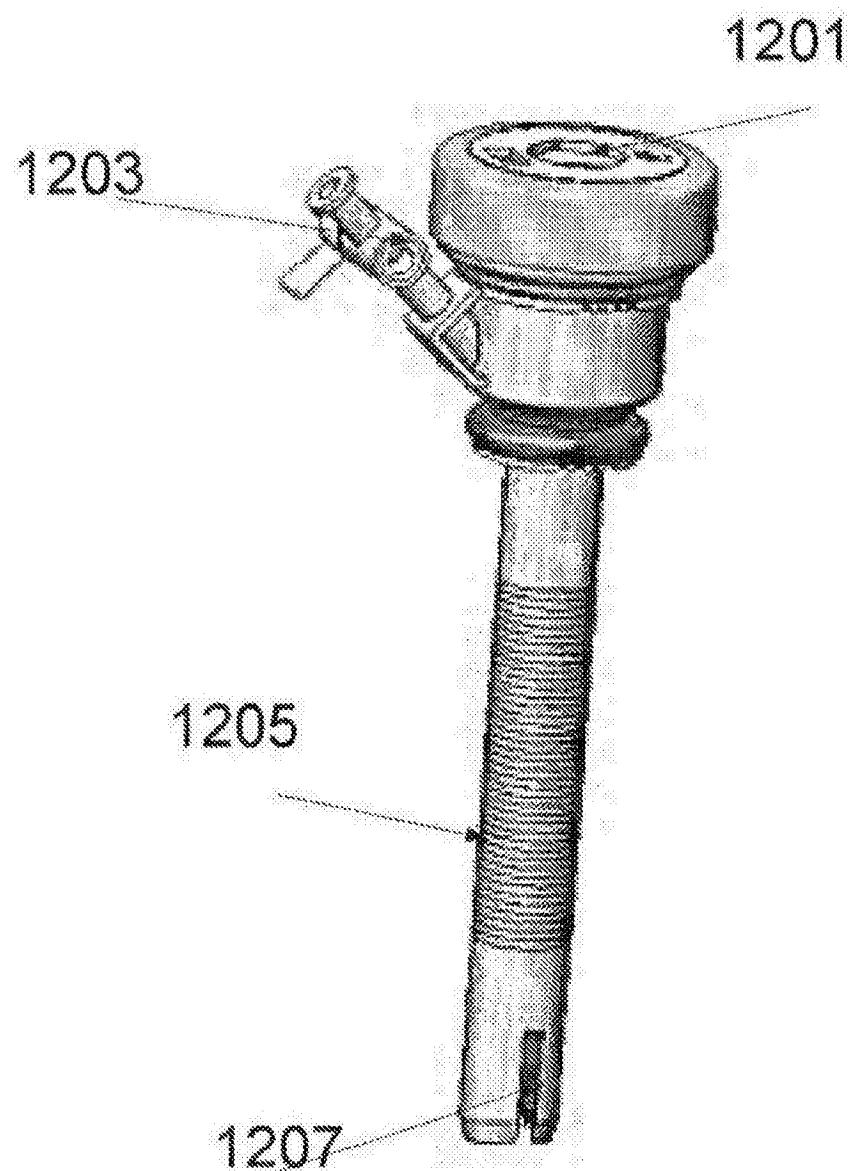


图12

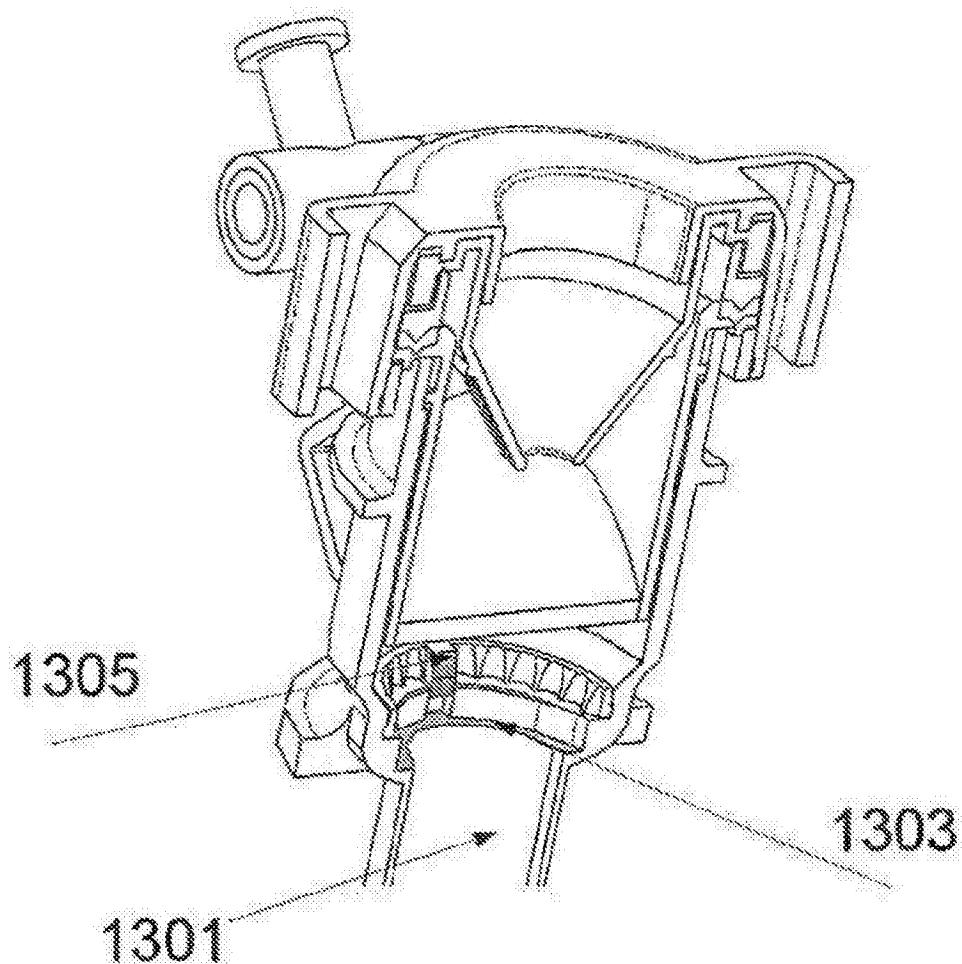


图13

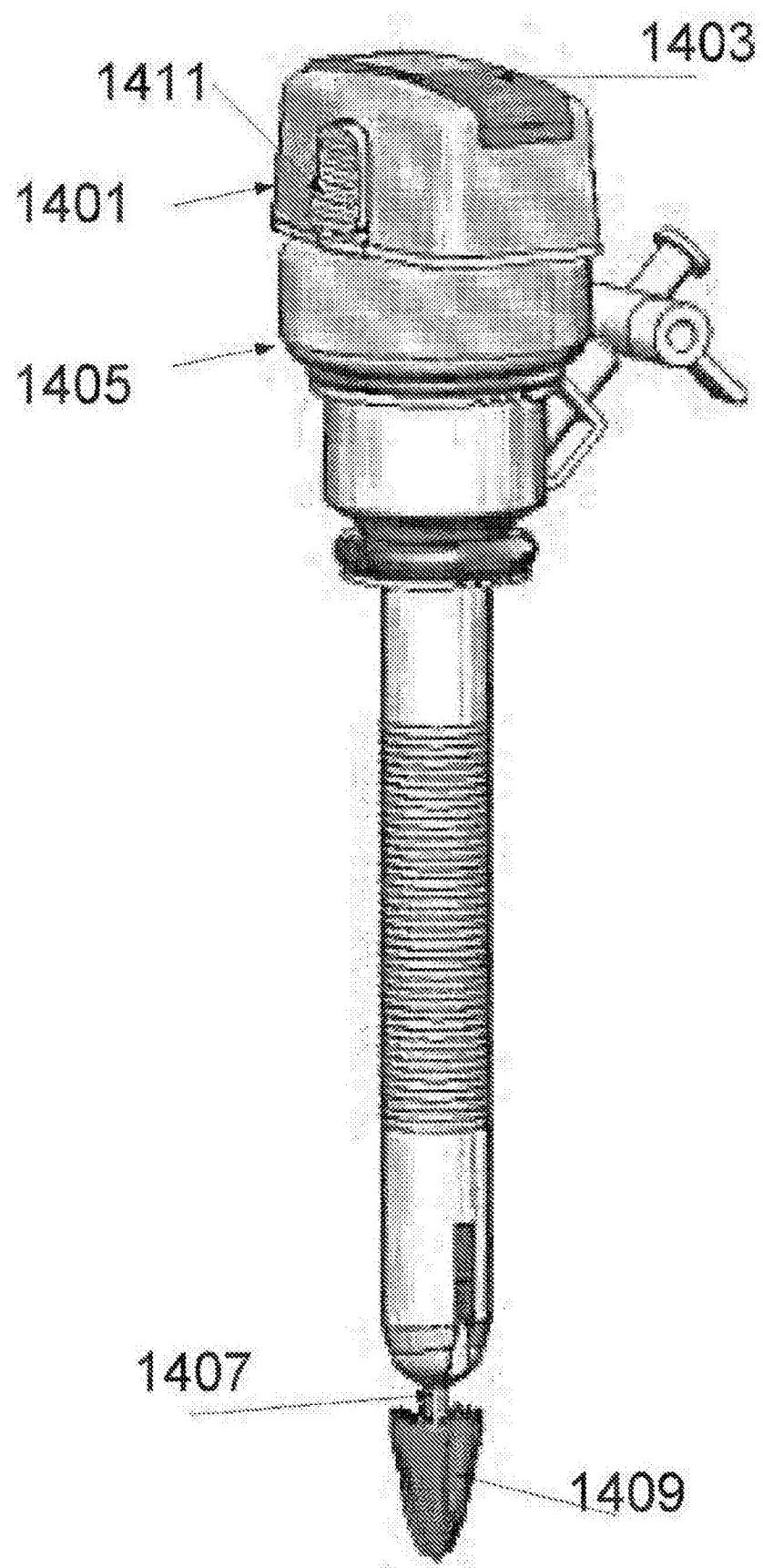


图14

图 15D

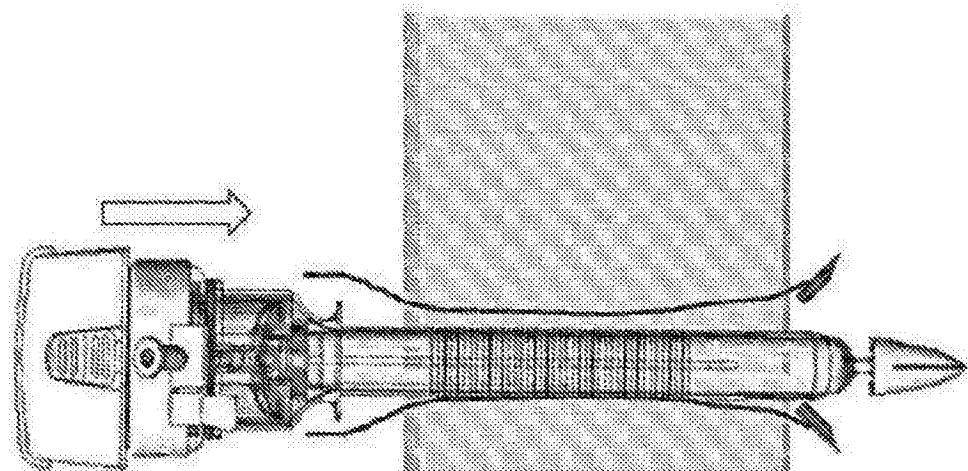


图 15C

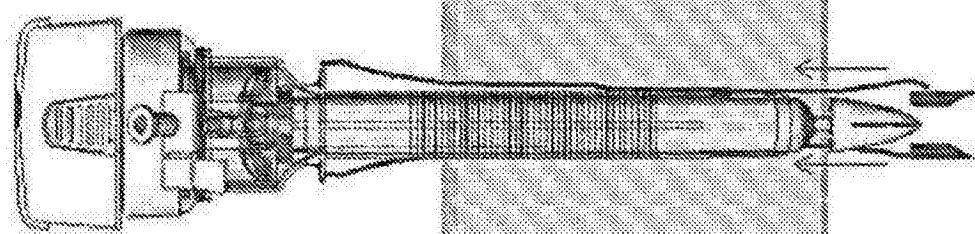


图 15B

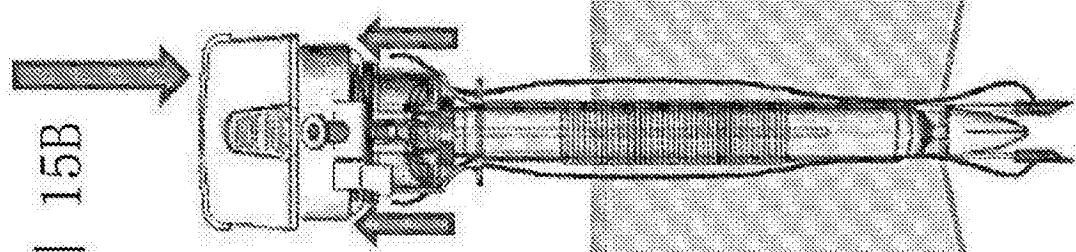
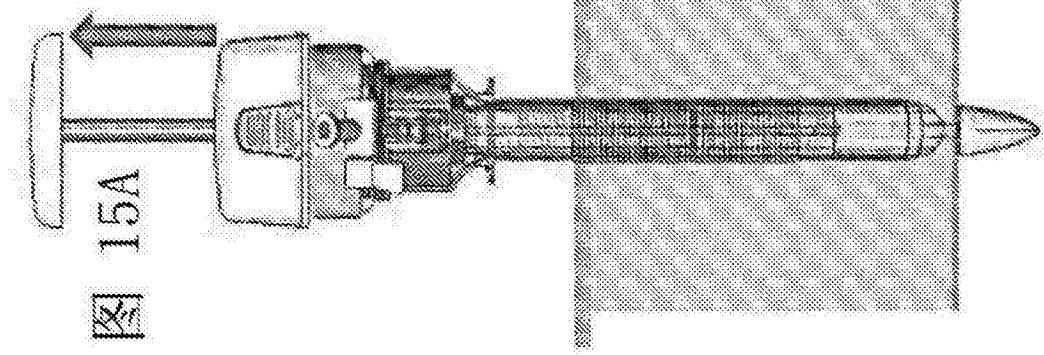


图 15A



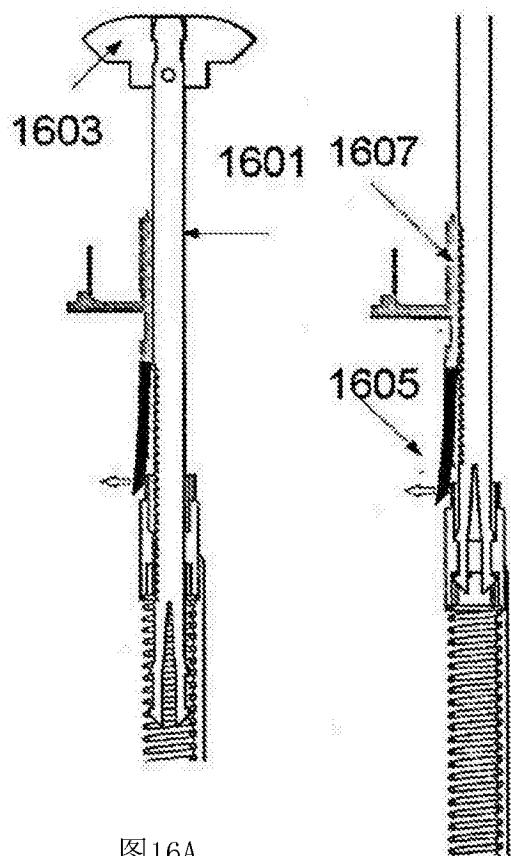


图16A

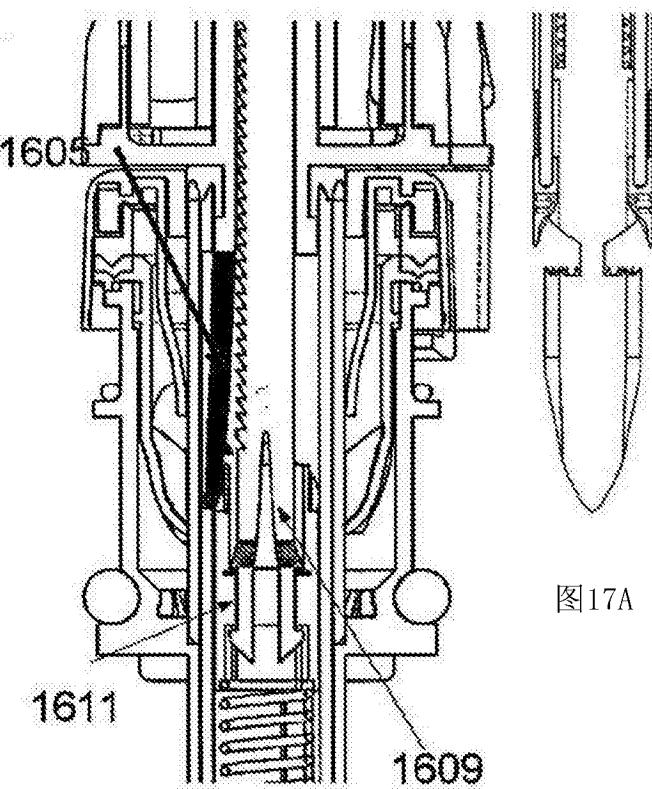


图17A

图16B

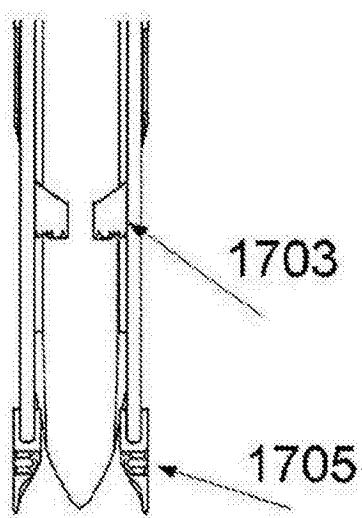


图17B

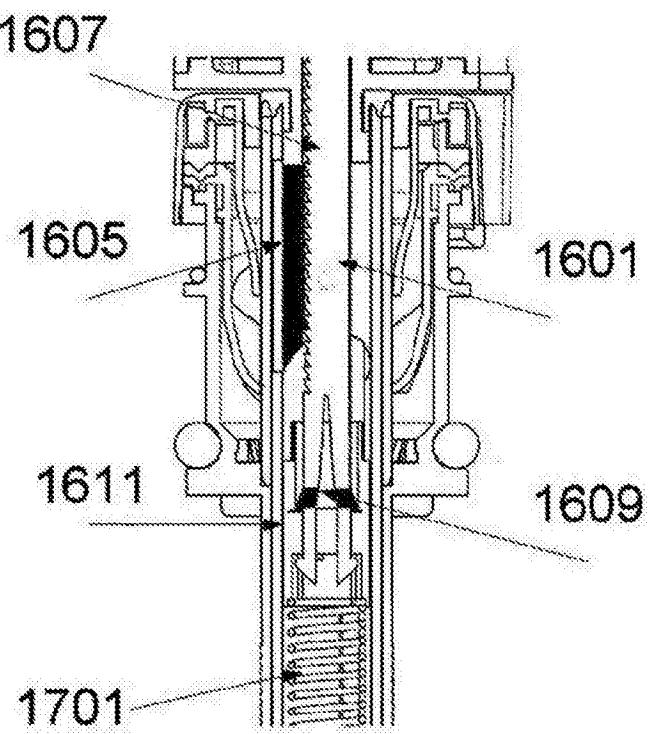


图17C

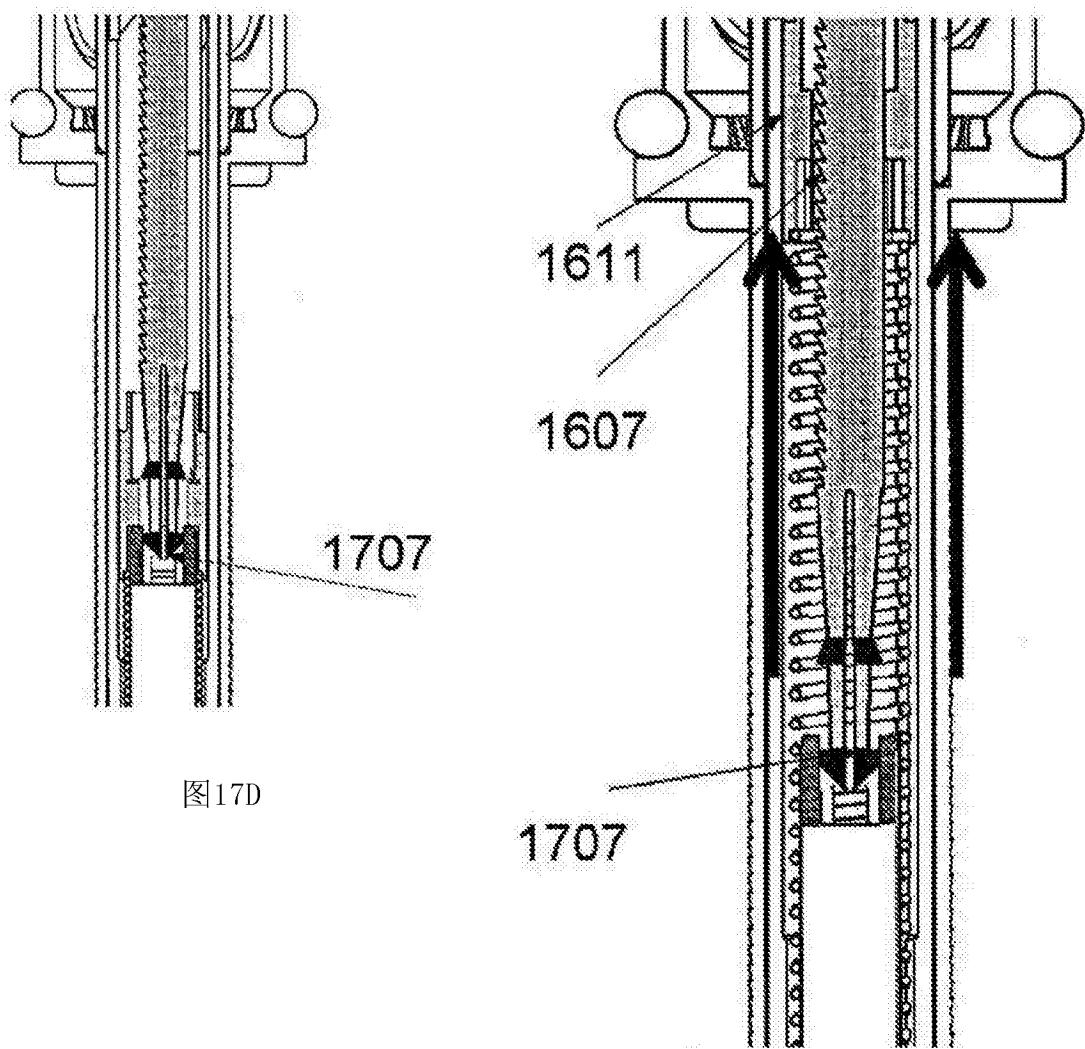


图17D

1707

图18

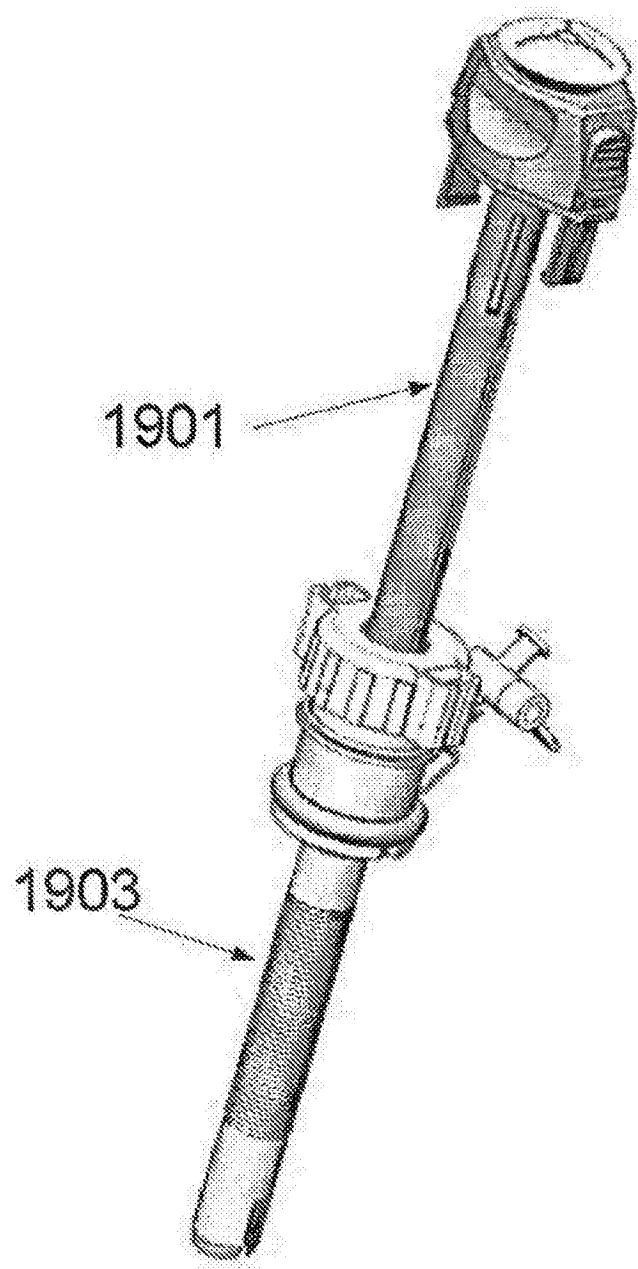


图19A

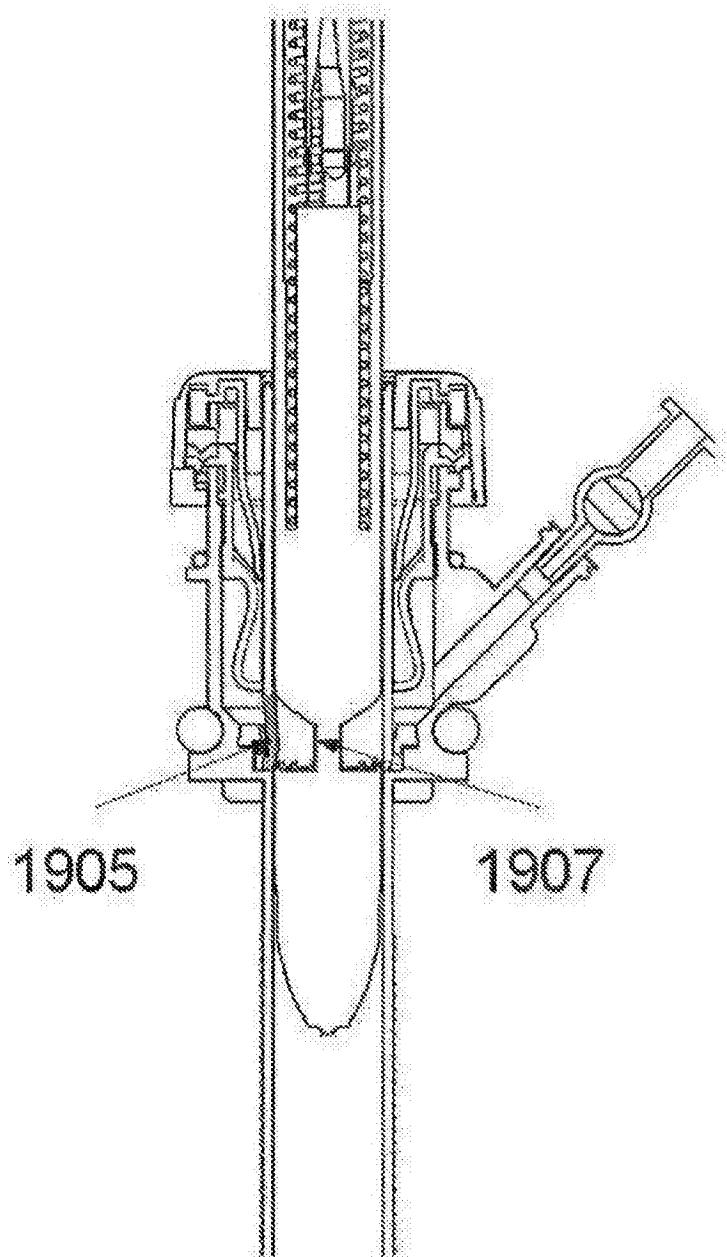


图19B

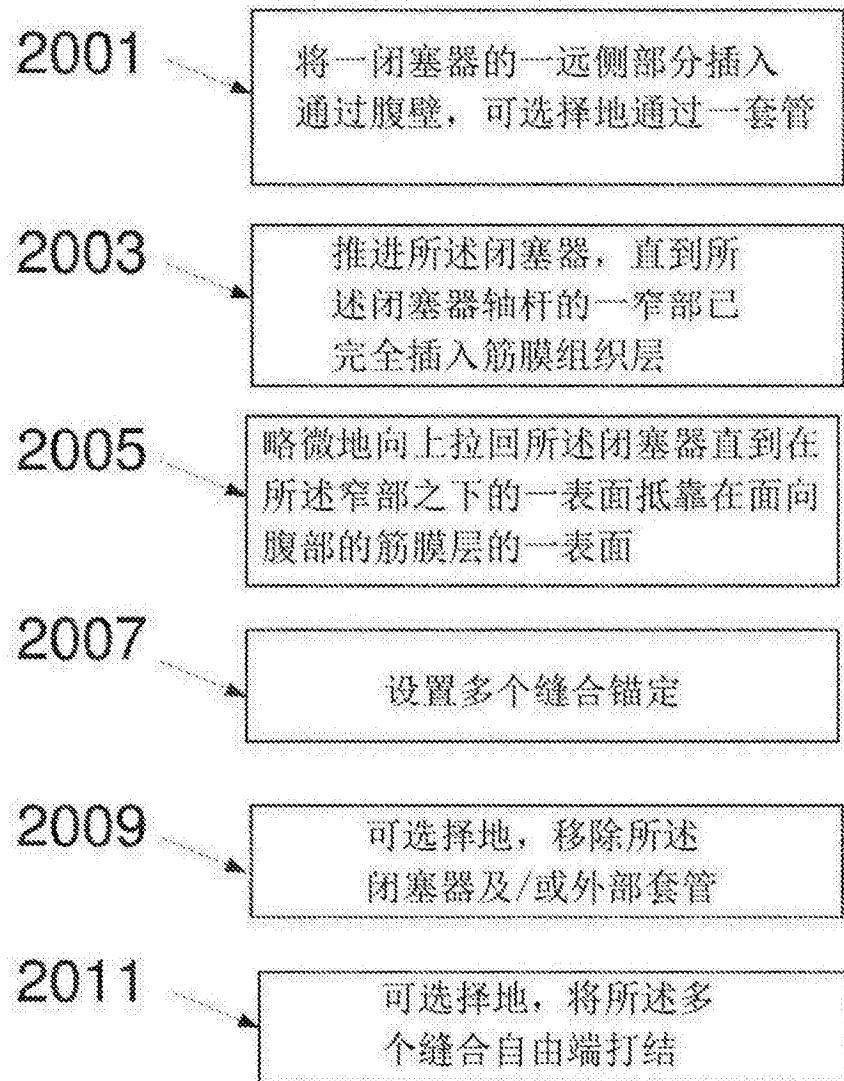


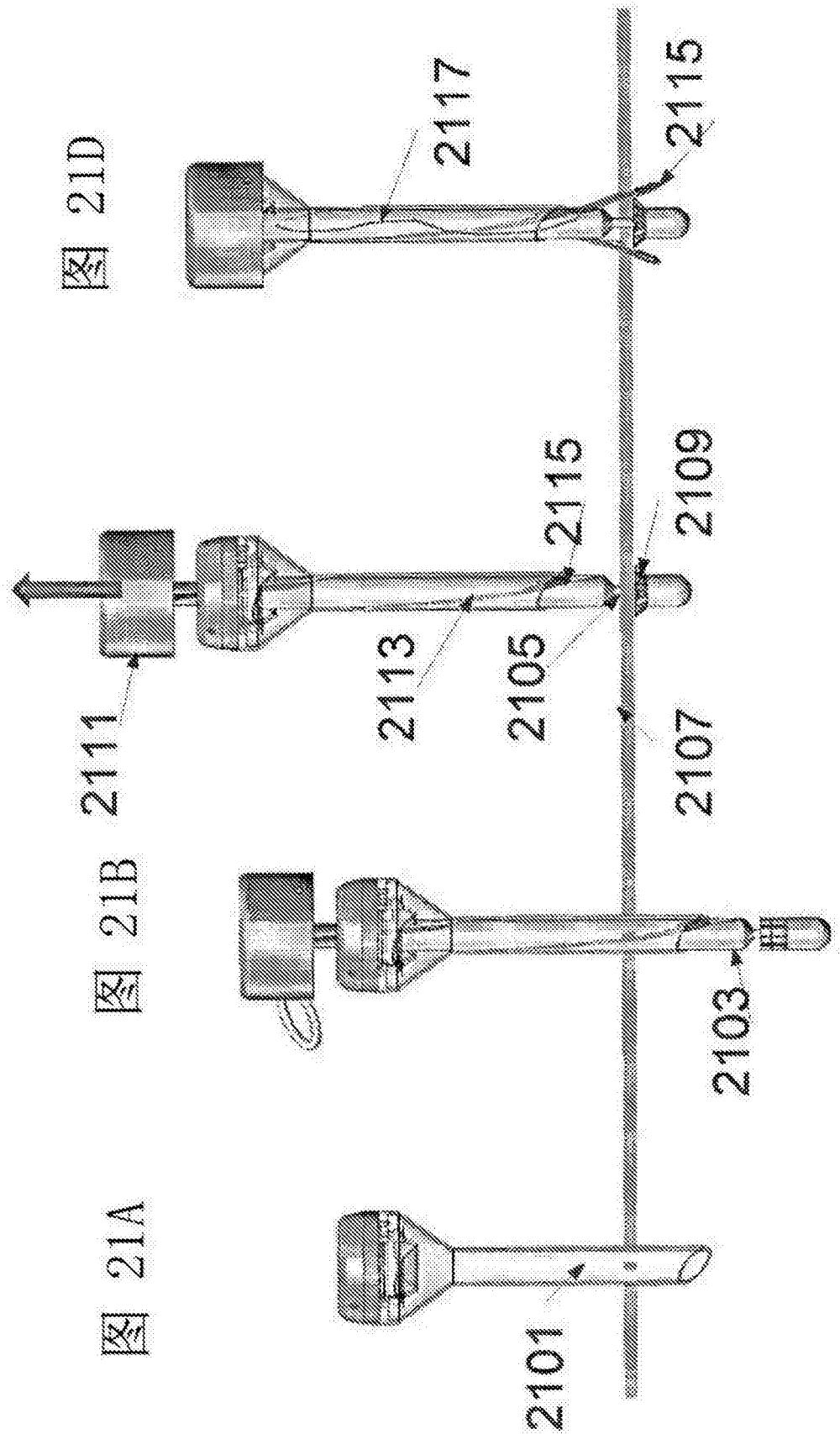
图20

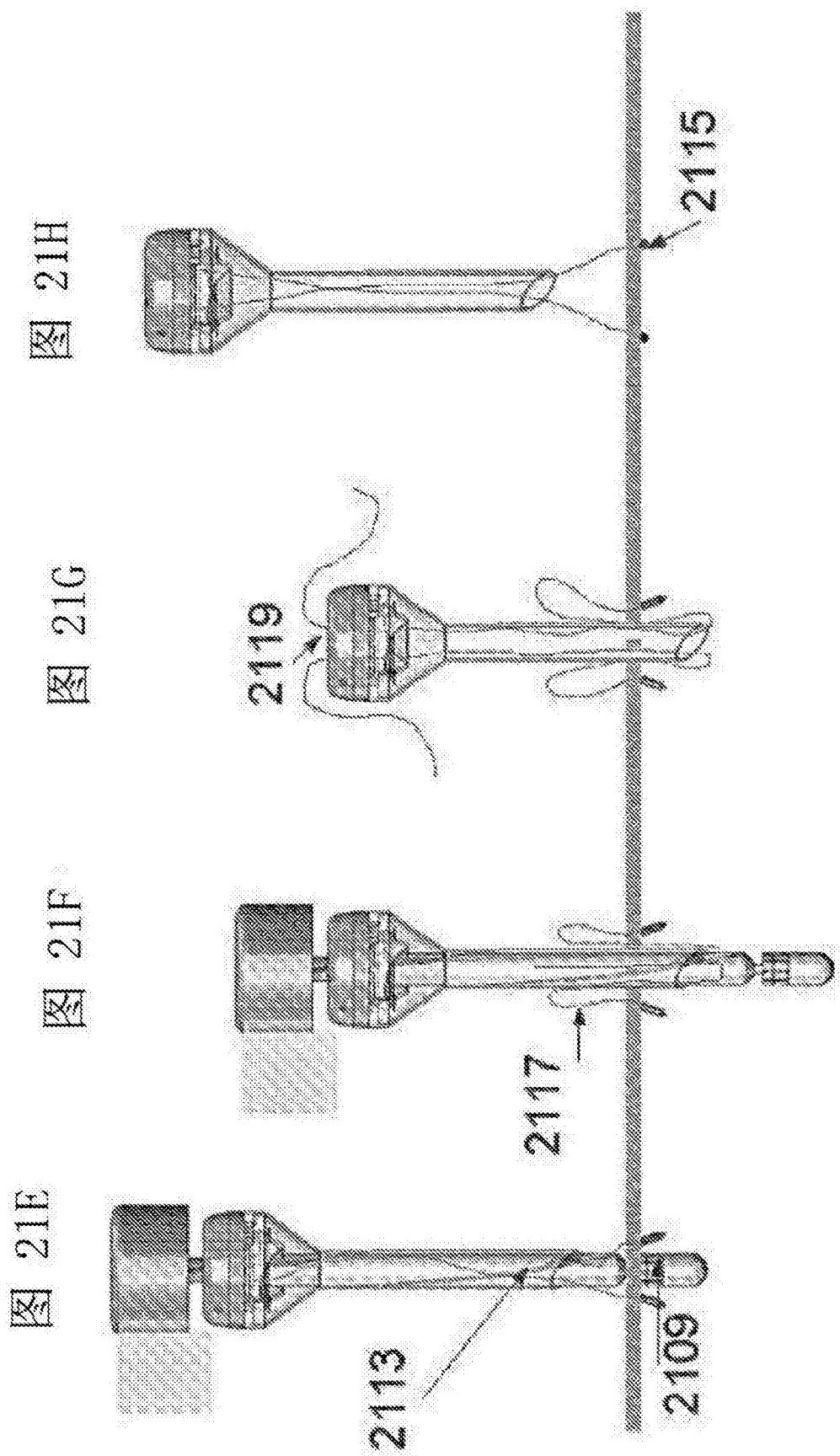
图 21A

图 21B

图 21C

图 21D





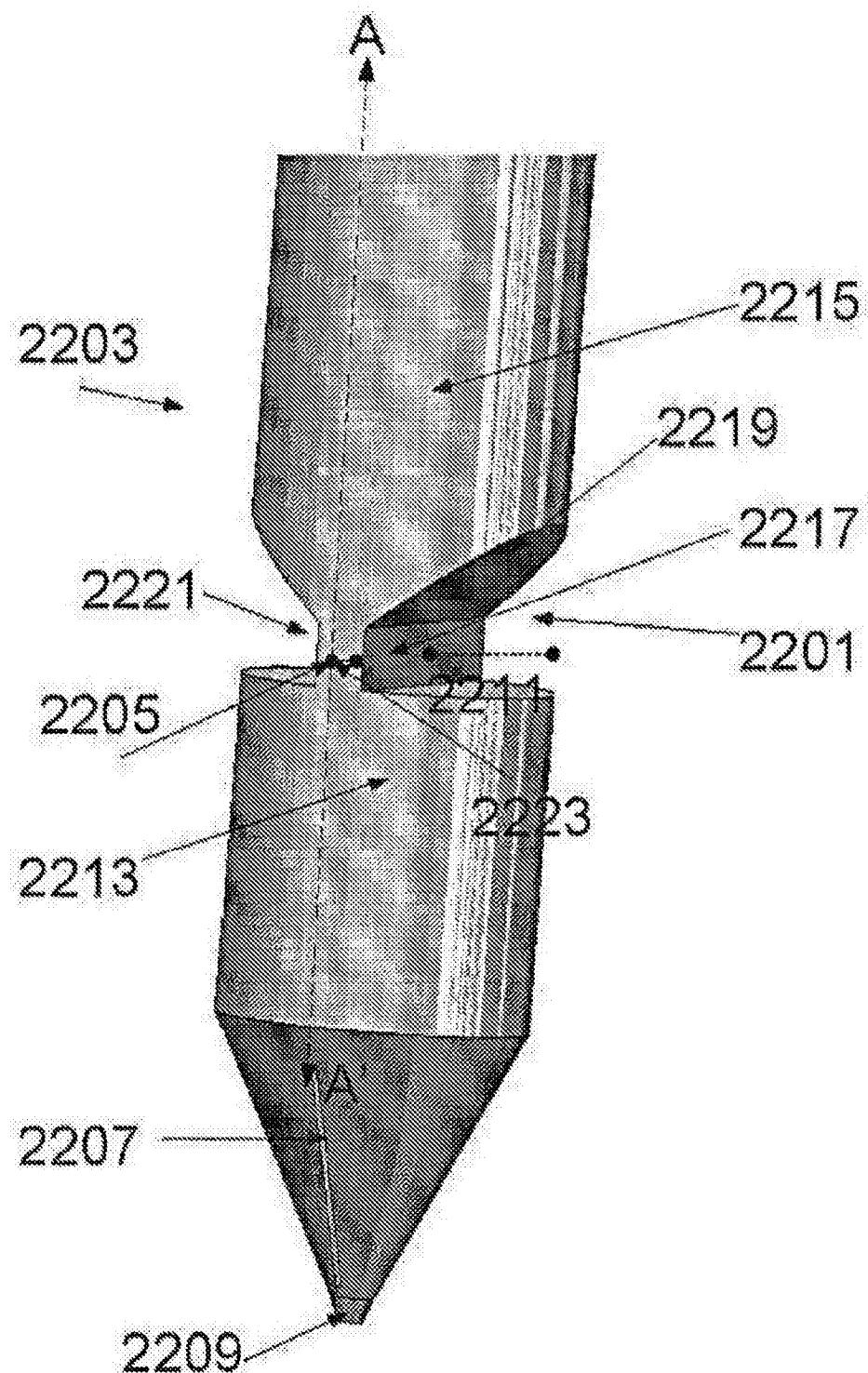


图22

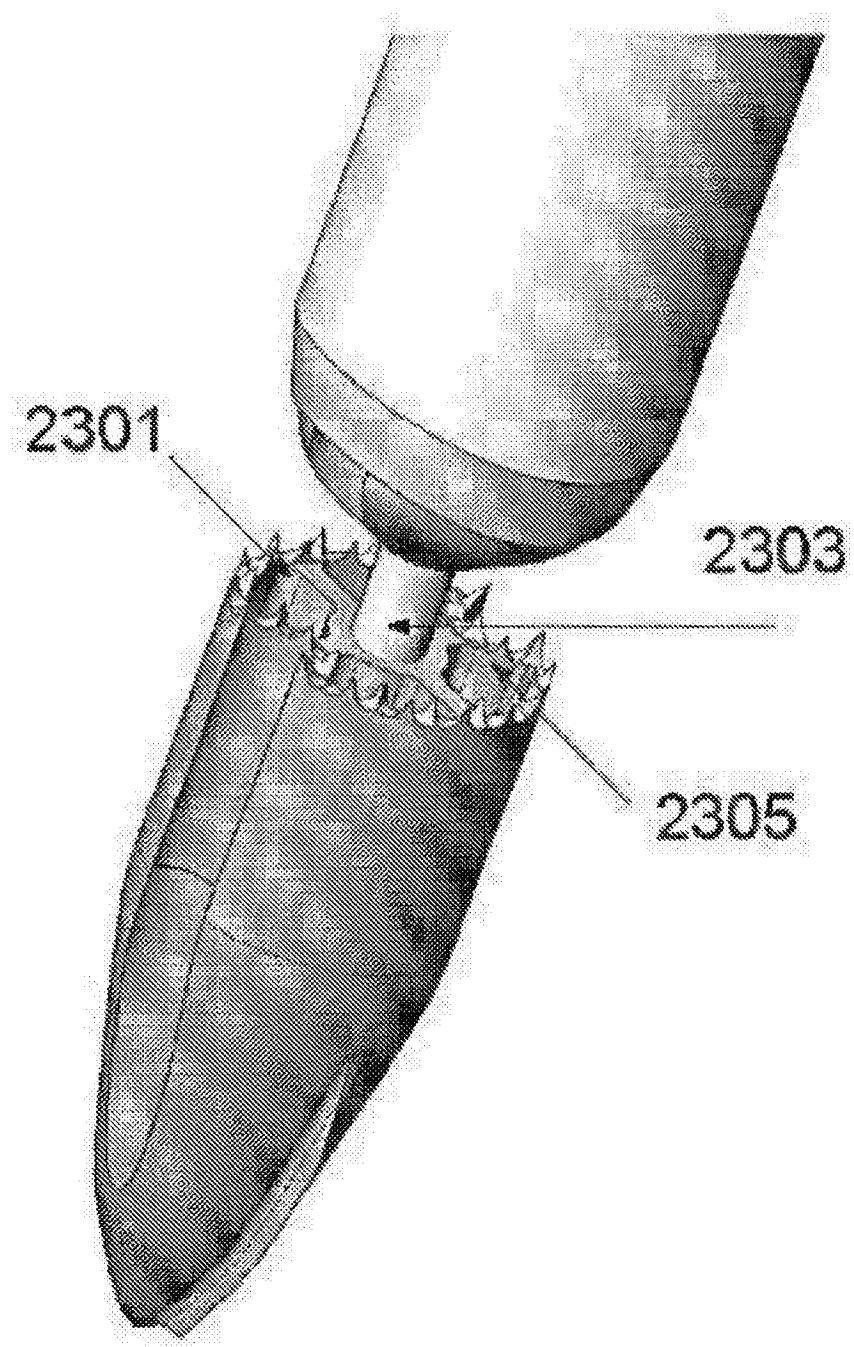


图23

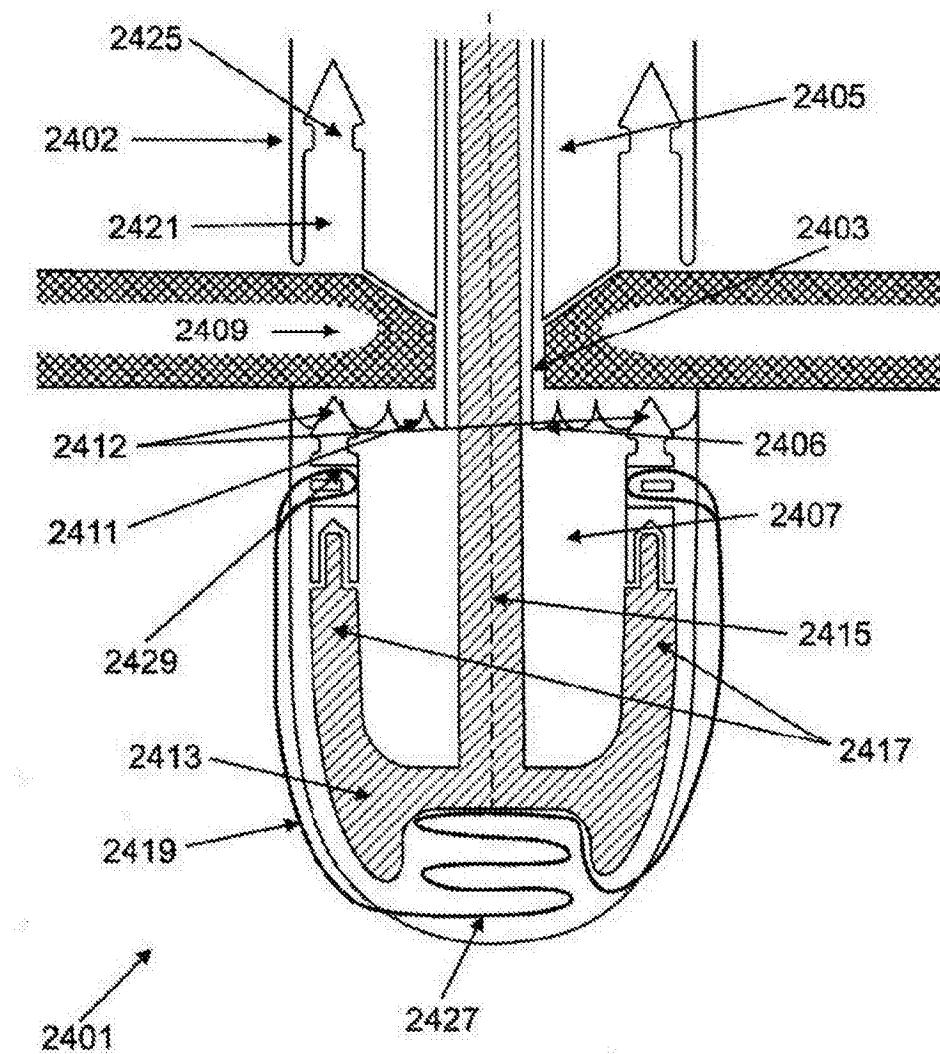


图24A

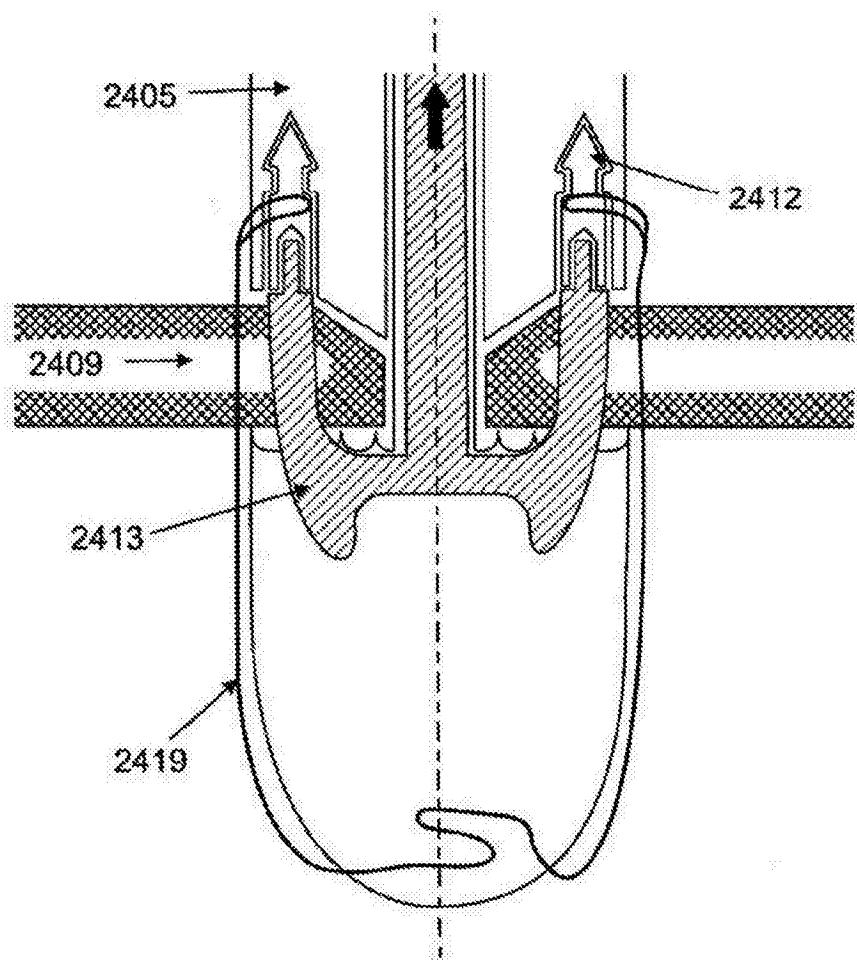


图24B

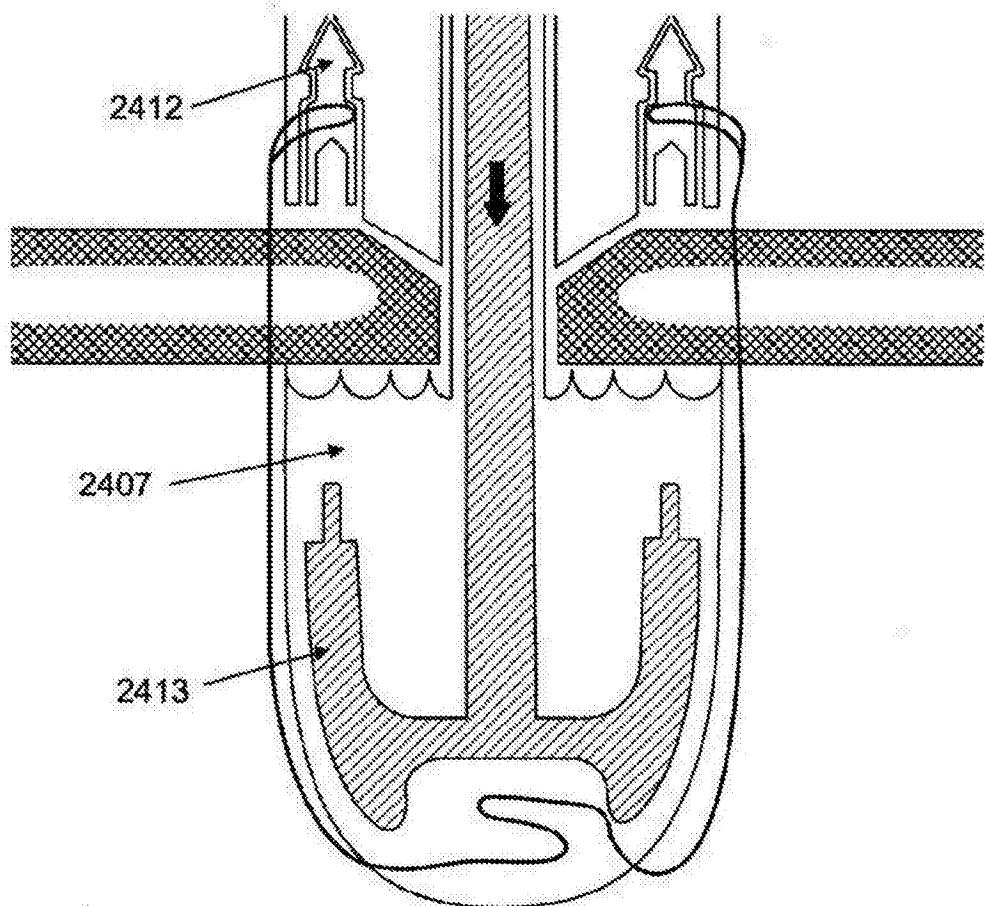


图24C

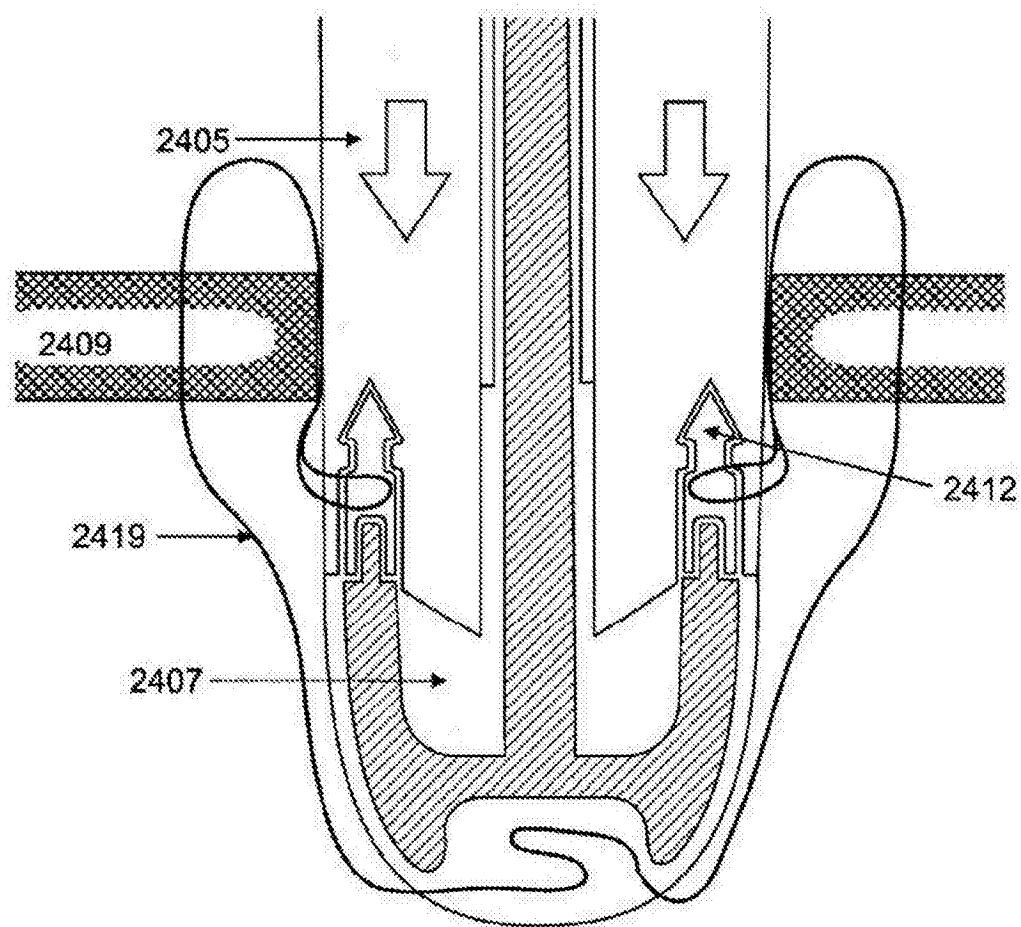


图24D

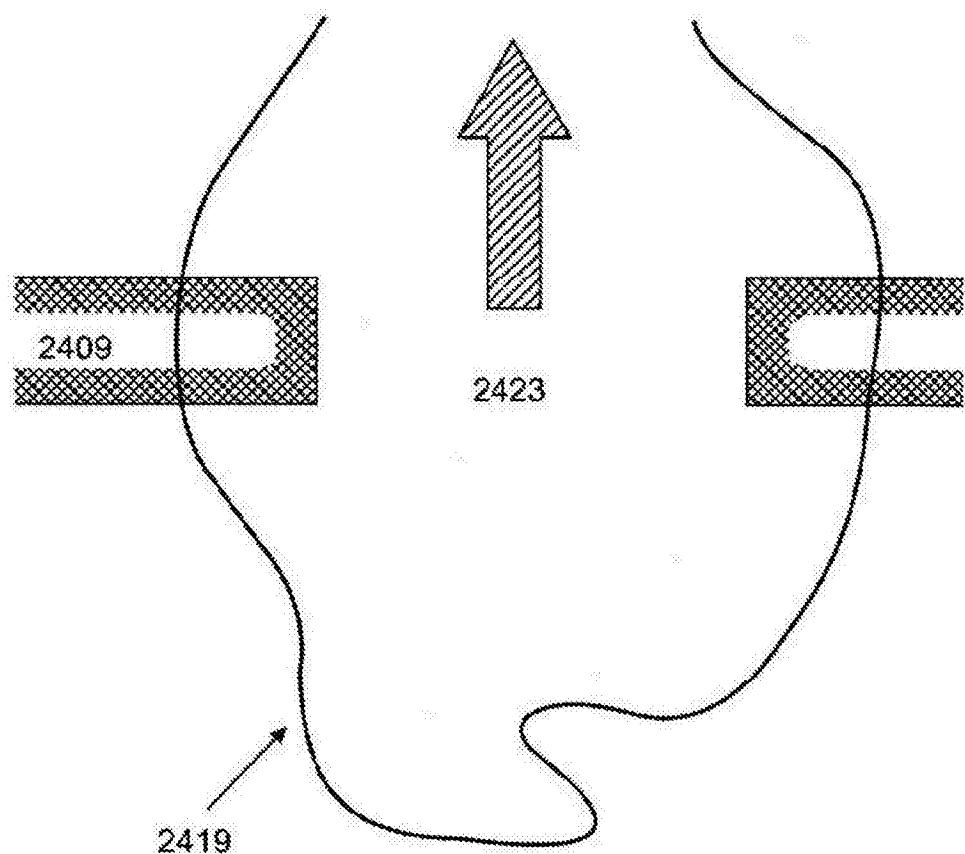


图24E

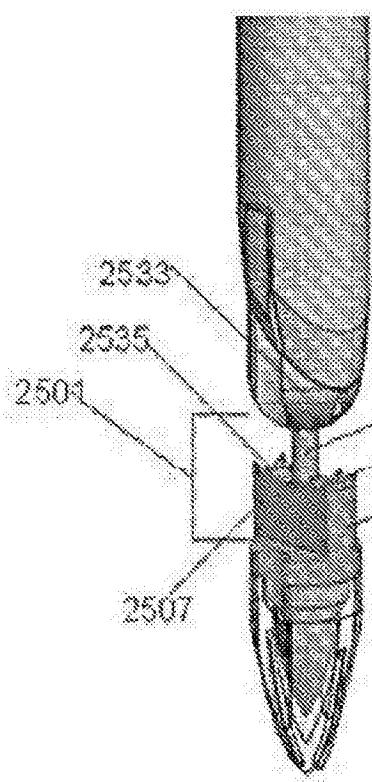


图 25A

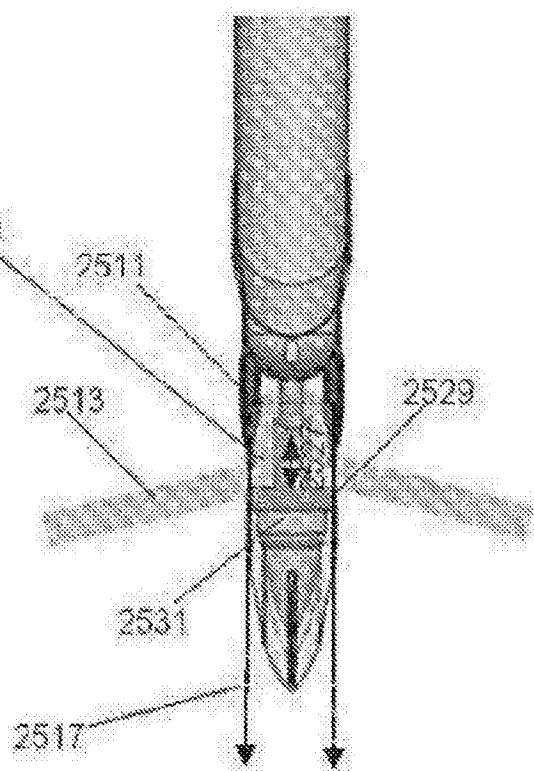


图 25B

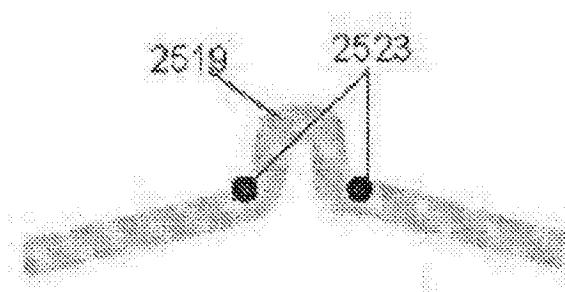


图25C

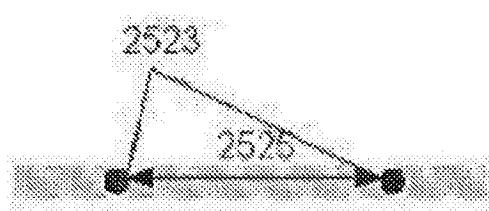


图25D

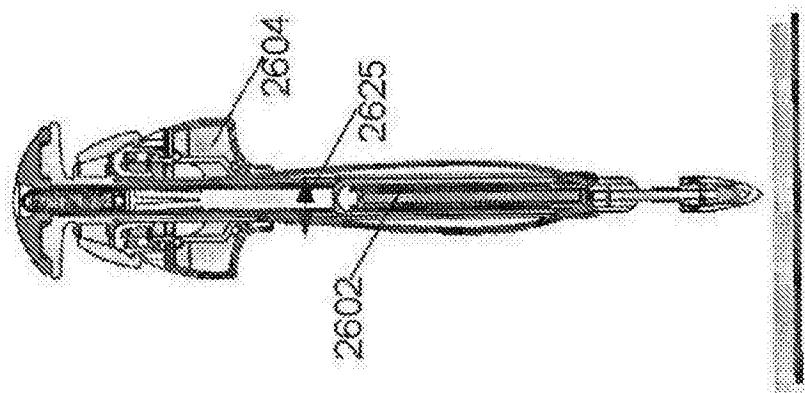


图26A

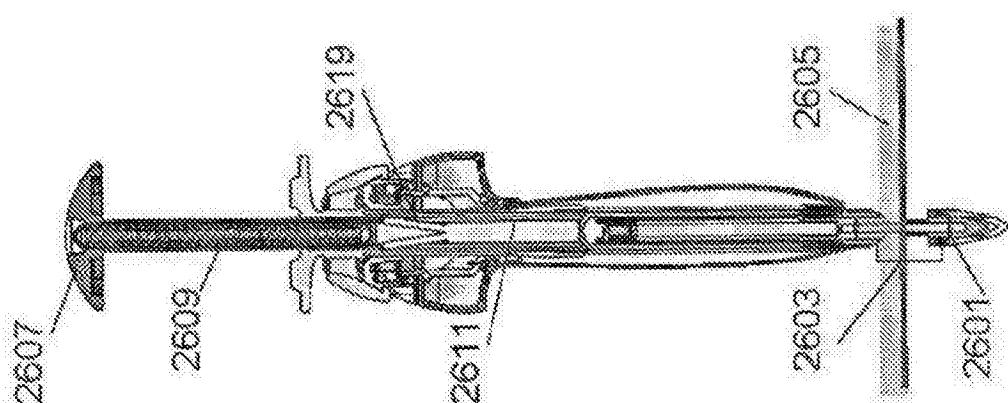


图26B

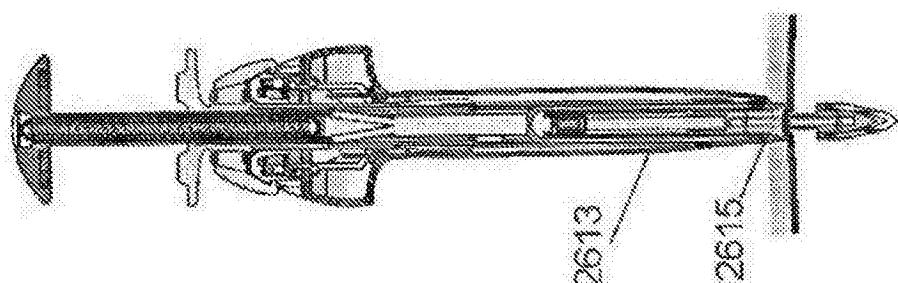


图26C

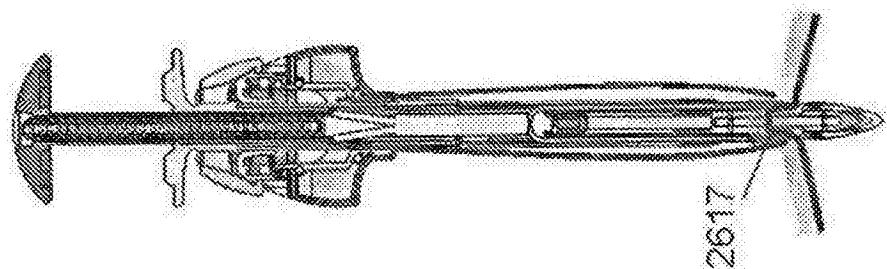


图26D

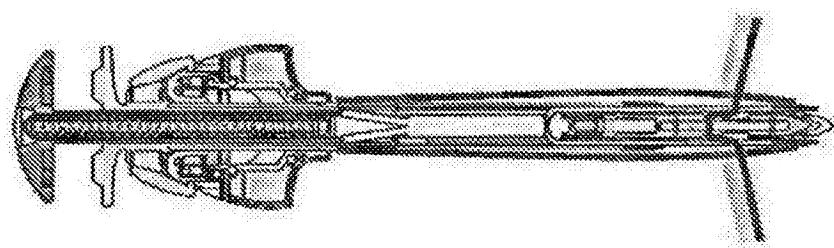


图26E

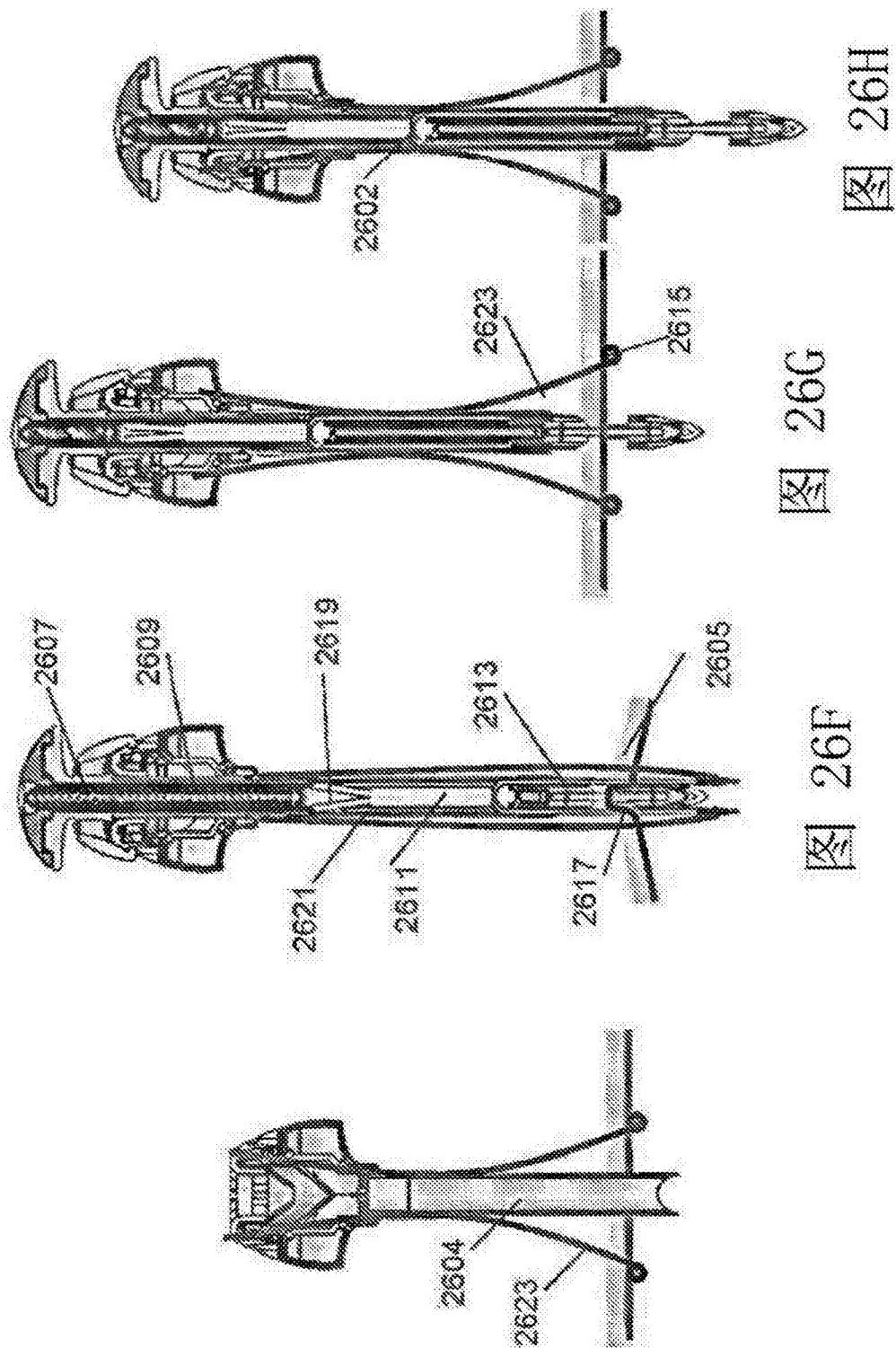


图261

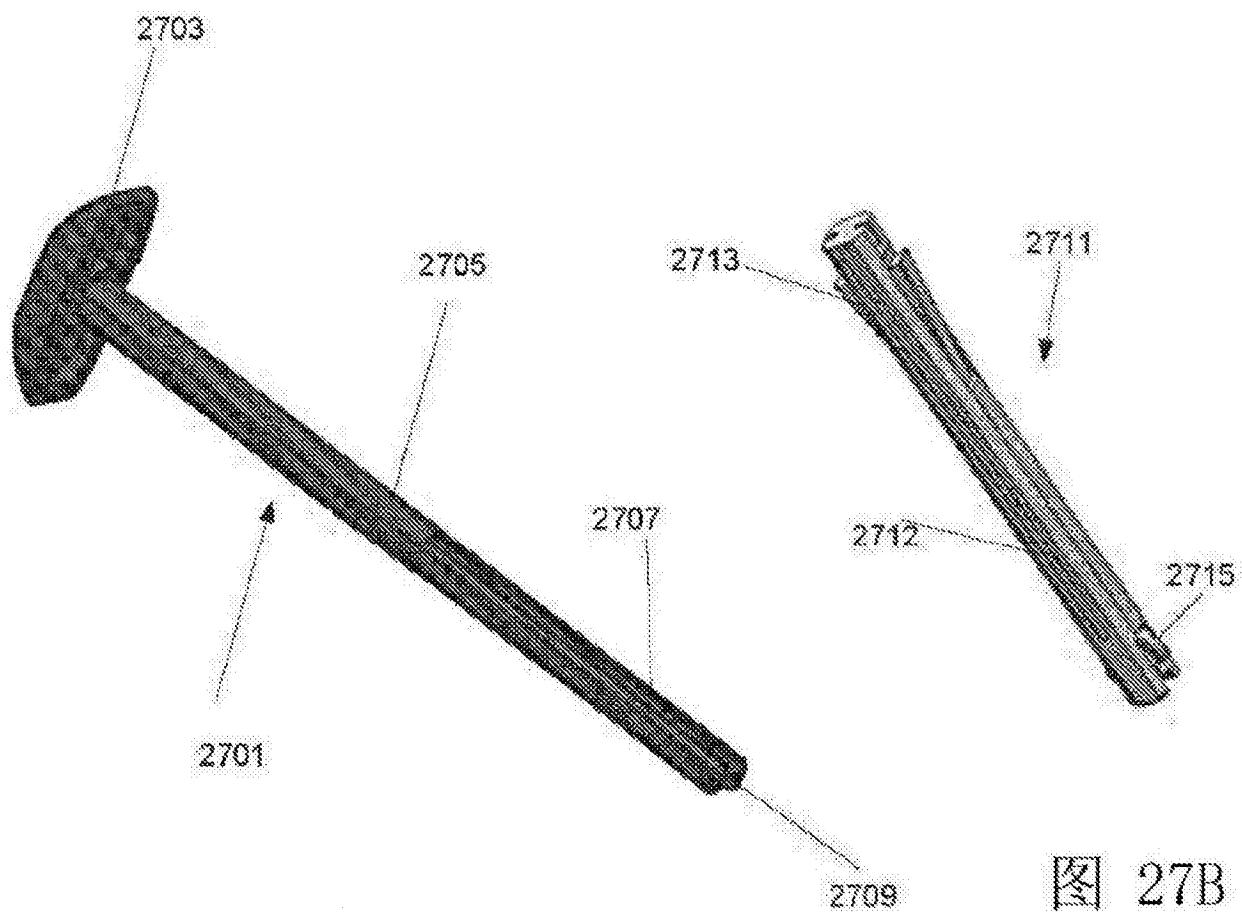


图 27A

图 27B

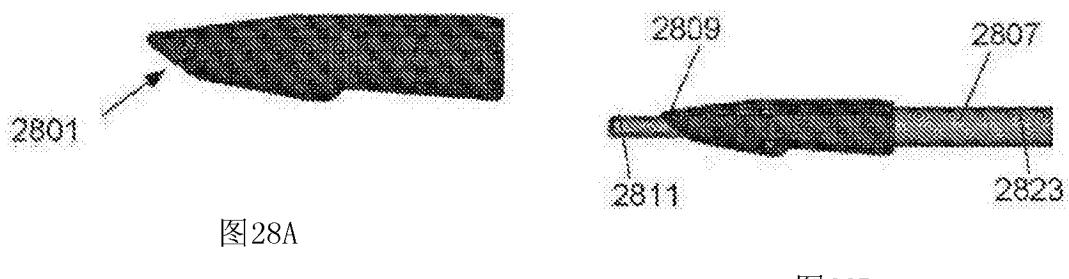


图 28A

图 28B

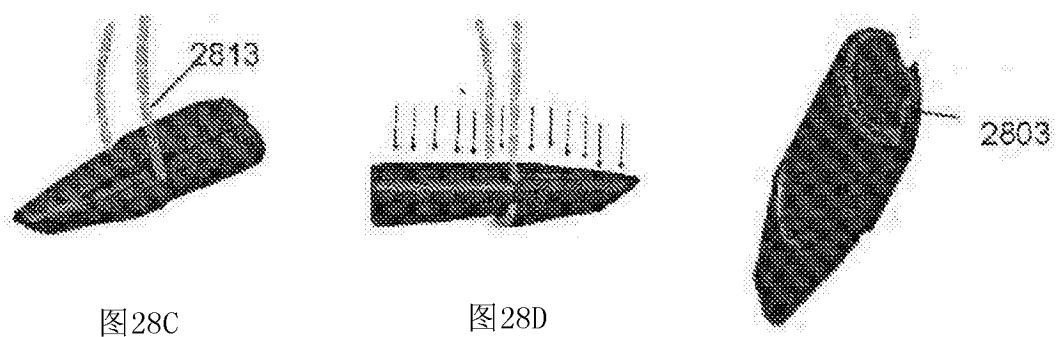


图 28C

图 28D

图 28E

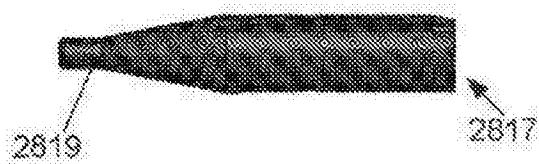


图28F

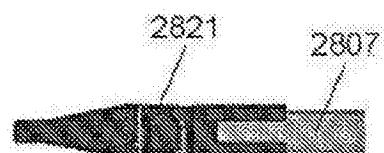


图28G

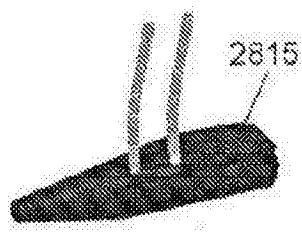


图28H

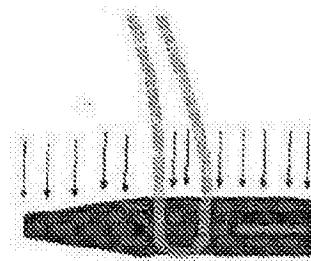


图28I

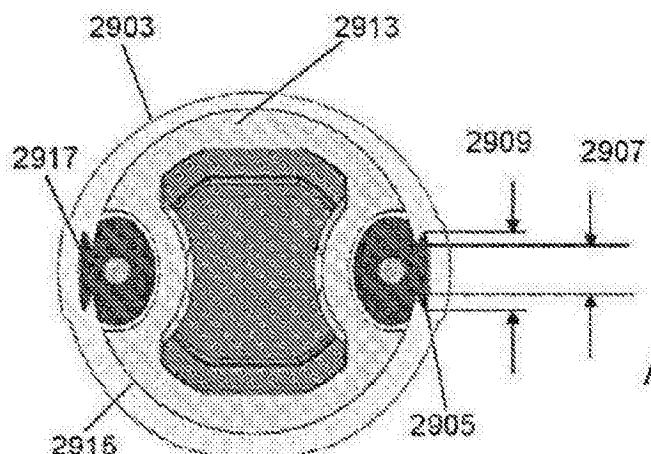


图 29A

图 29C

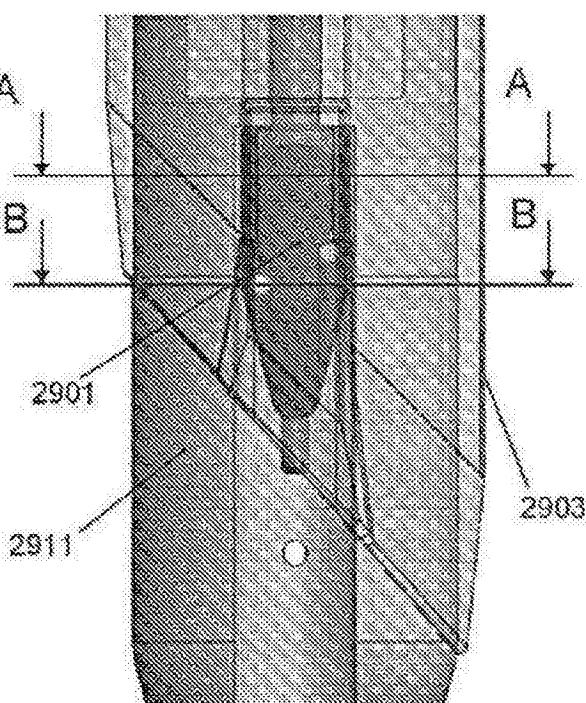
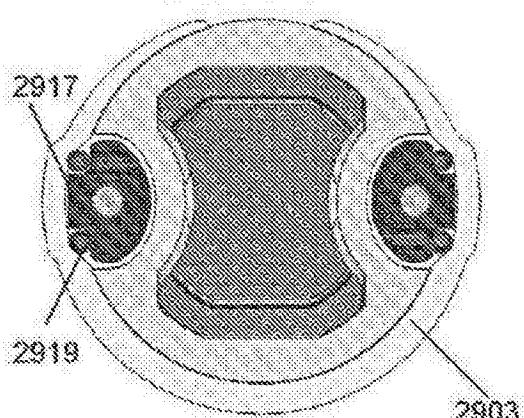


图 29B



B-B

图 29E

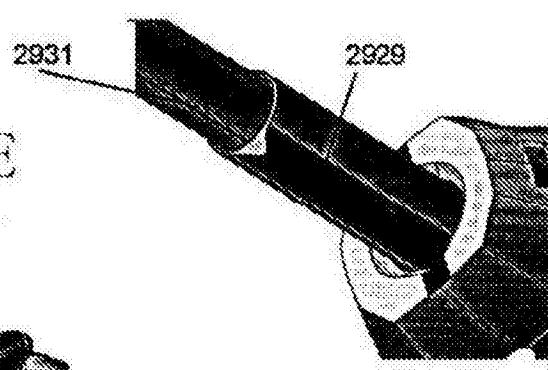
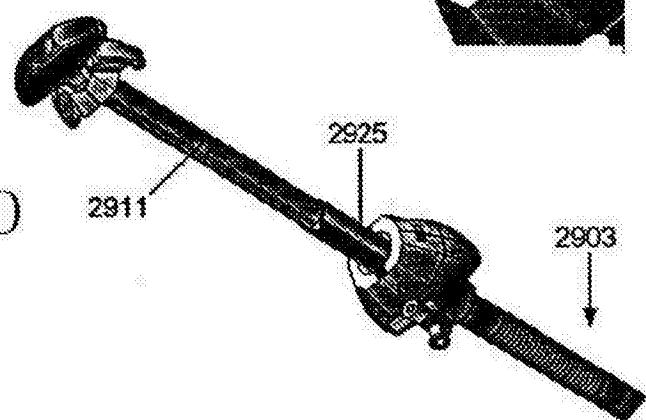


图 29D



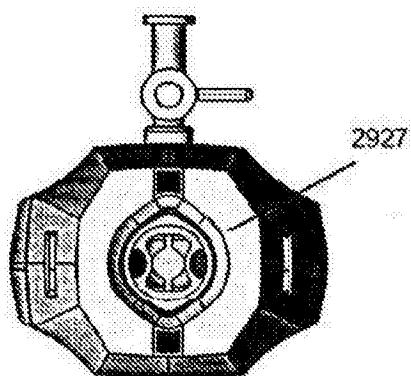


图29F

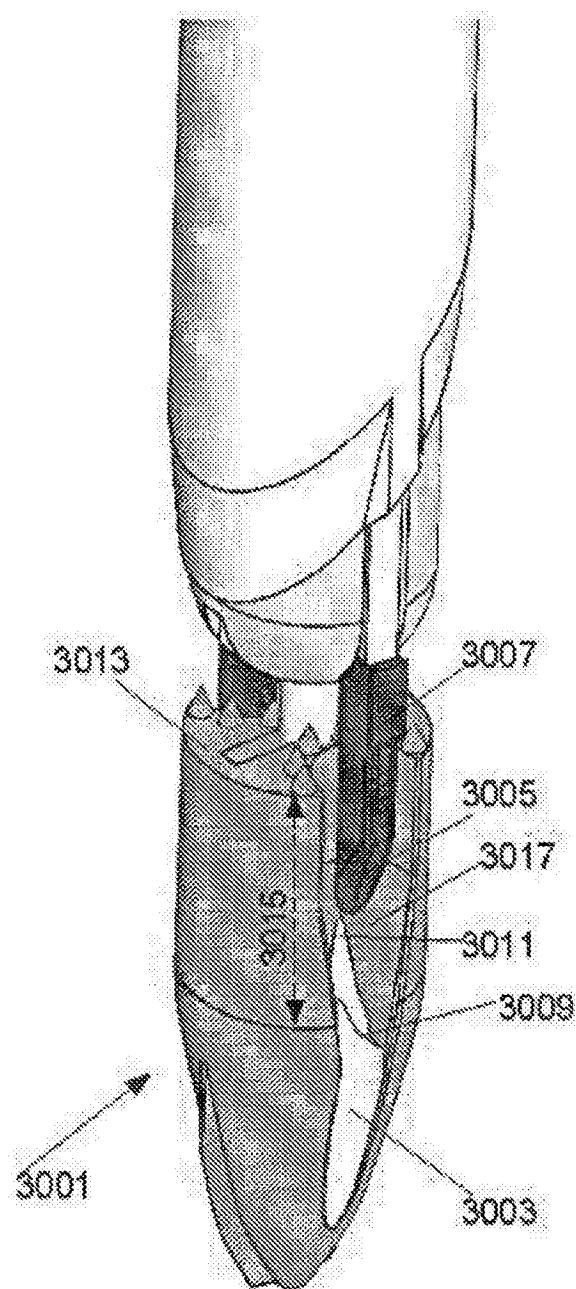


图30A

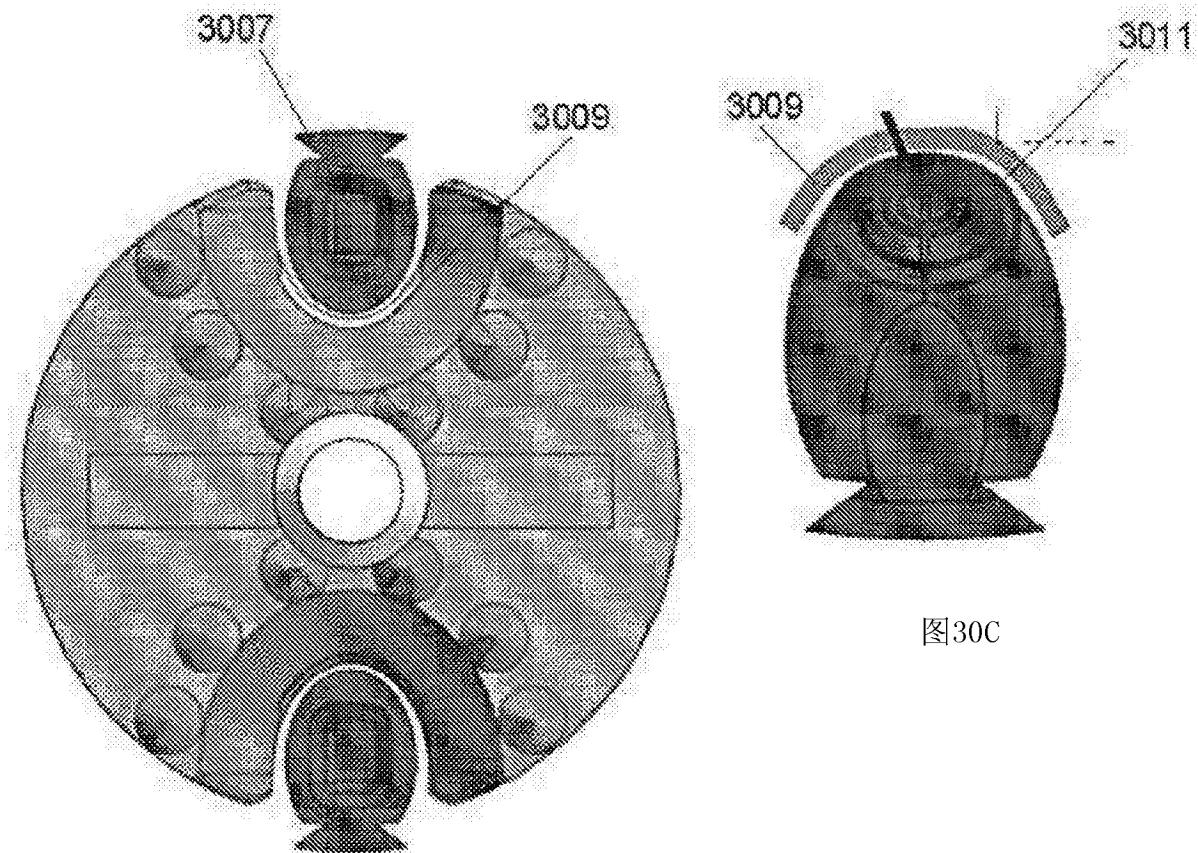
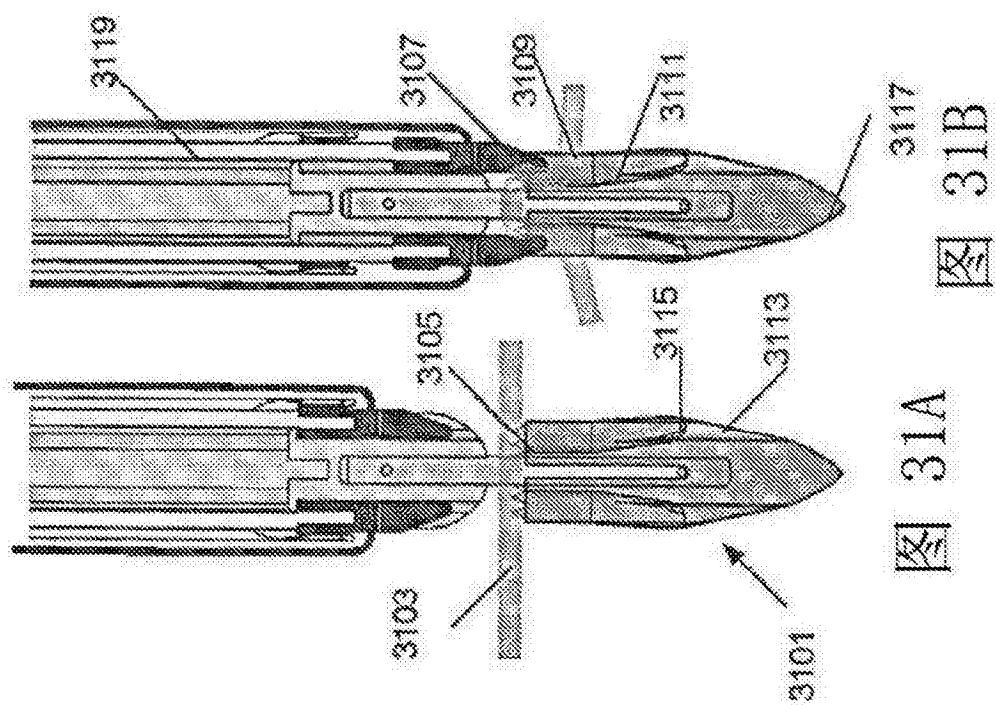


图30B

图30C



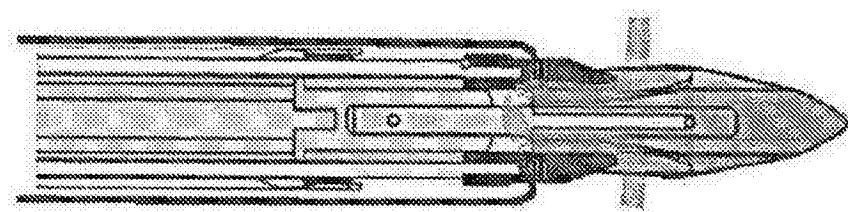


图31C

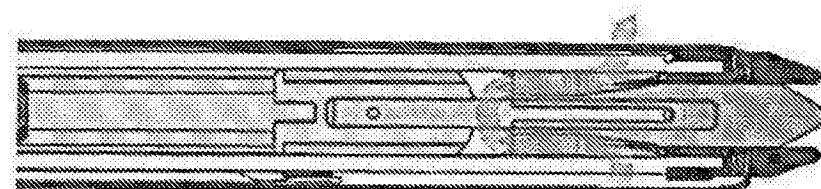


图31D

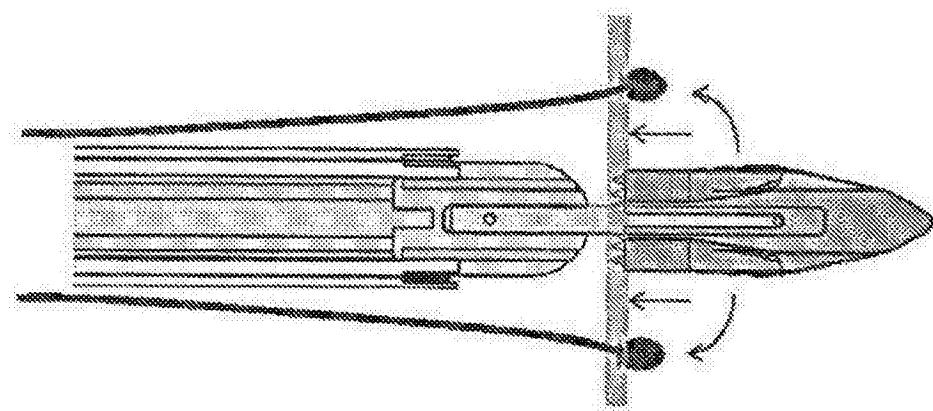


图31E

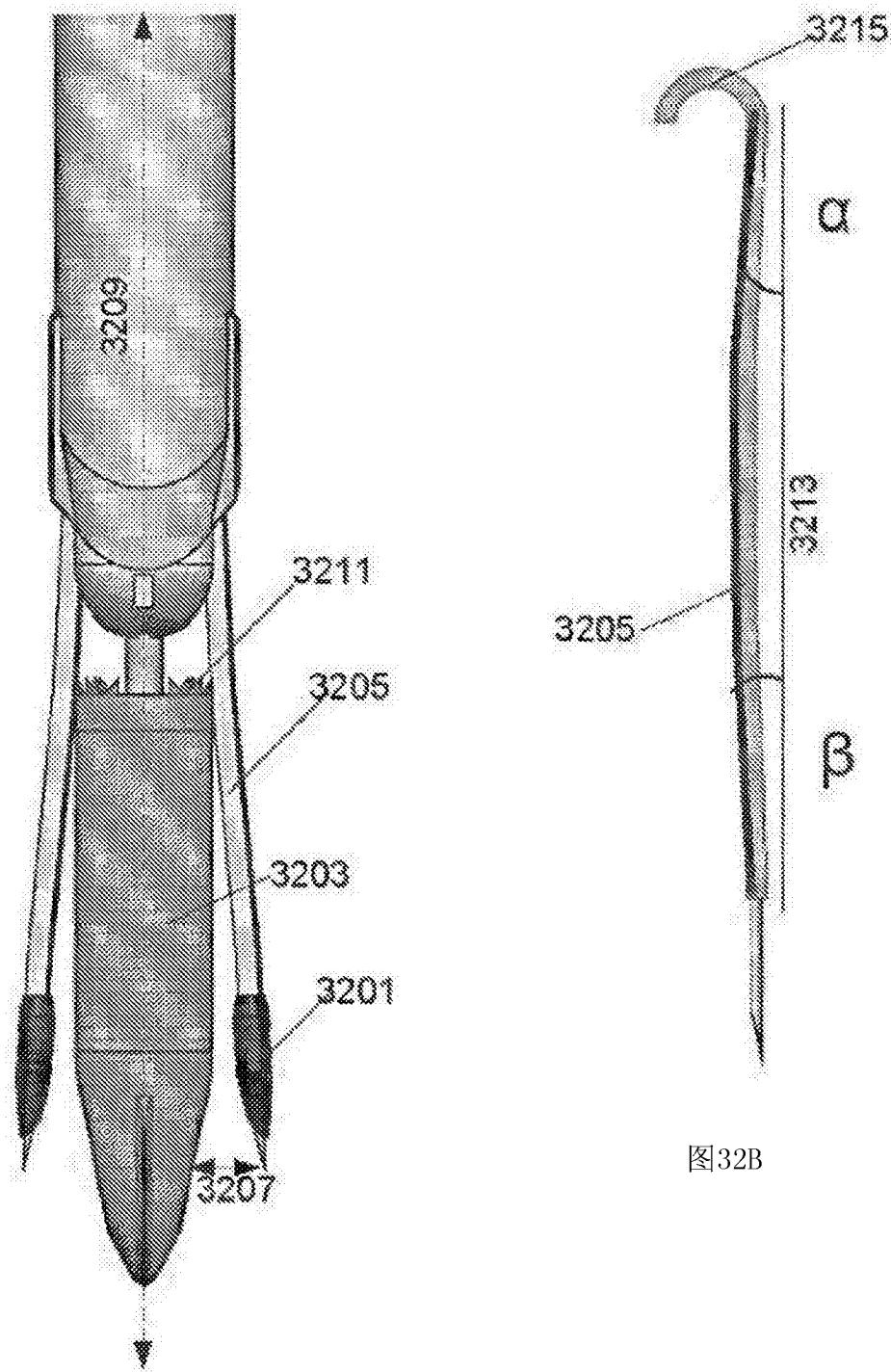


图32A

图32B

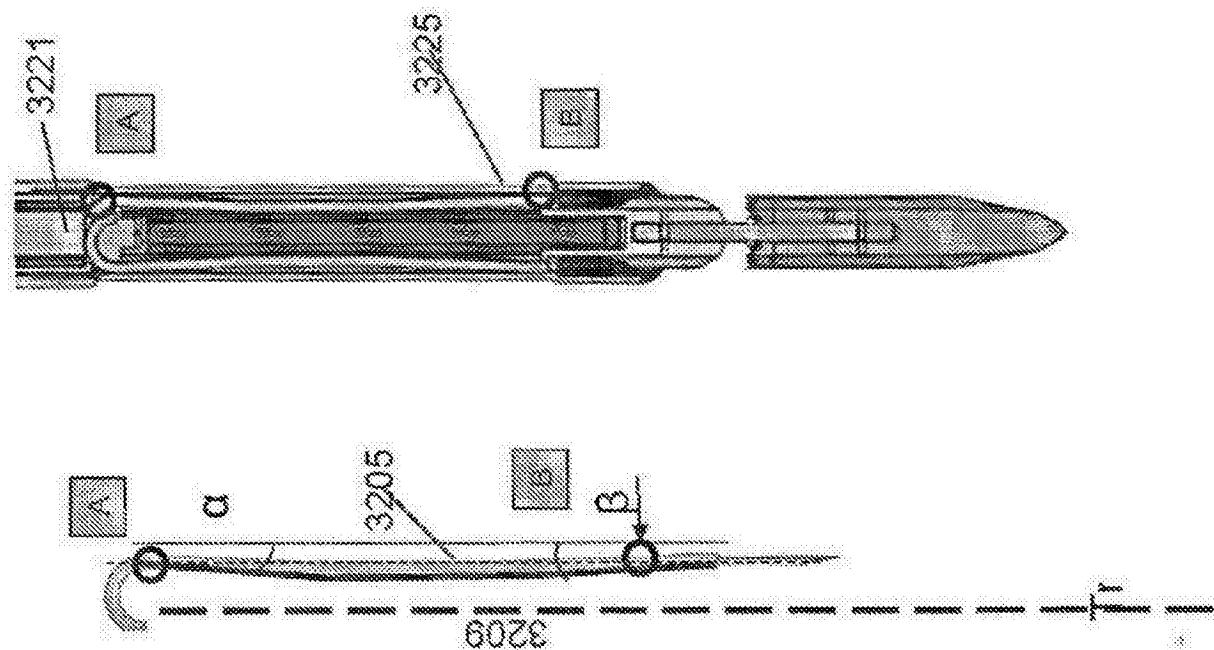


图32C

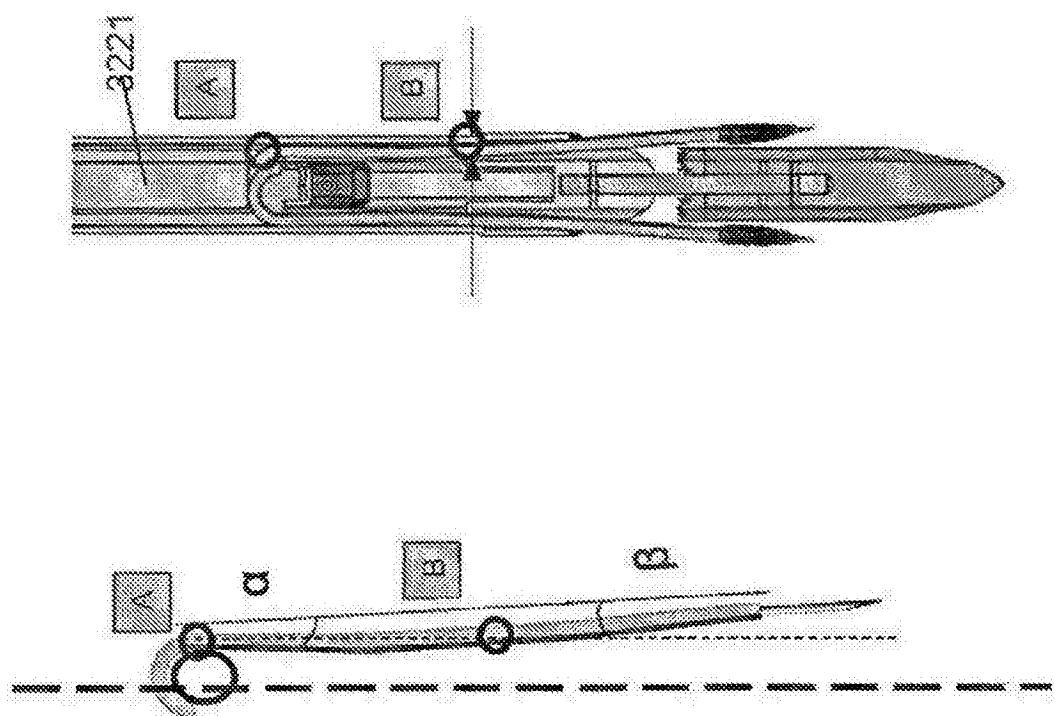


图32D

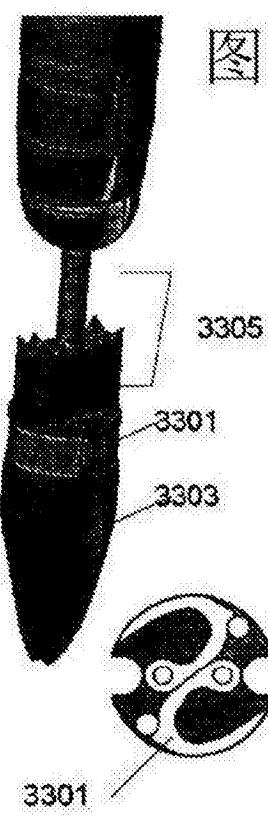


图 33A

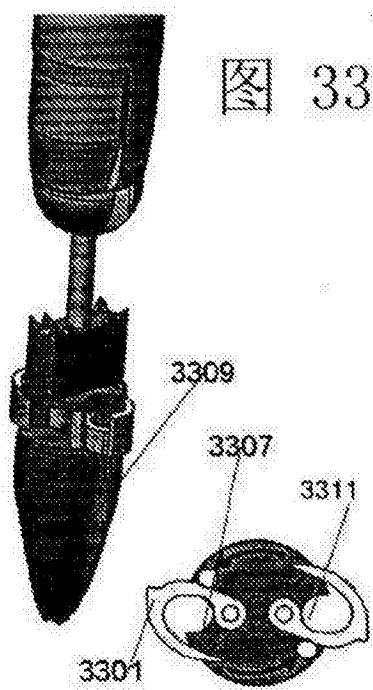


图 33C

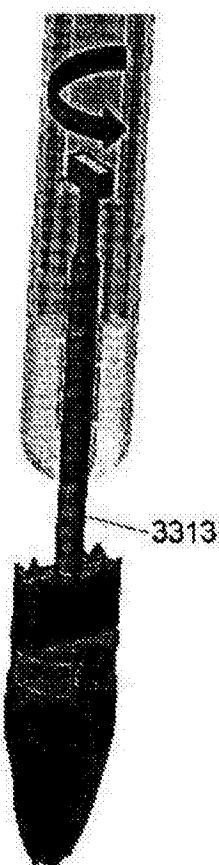


图 33D

图33E

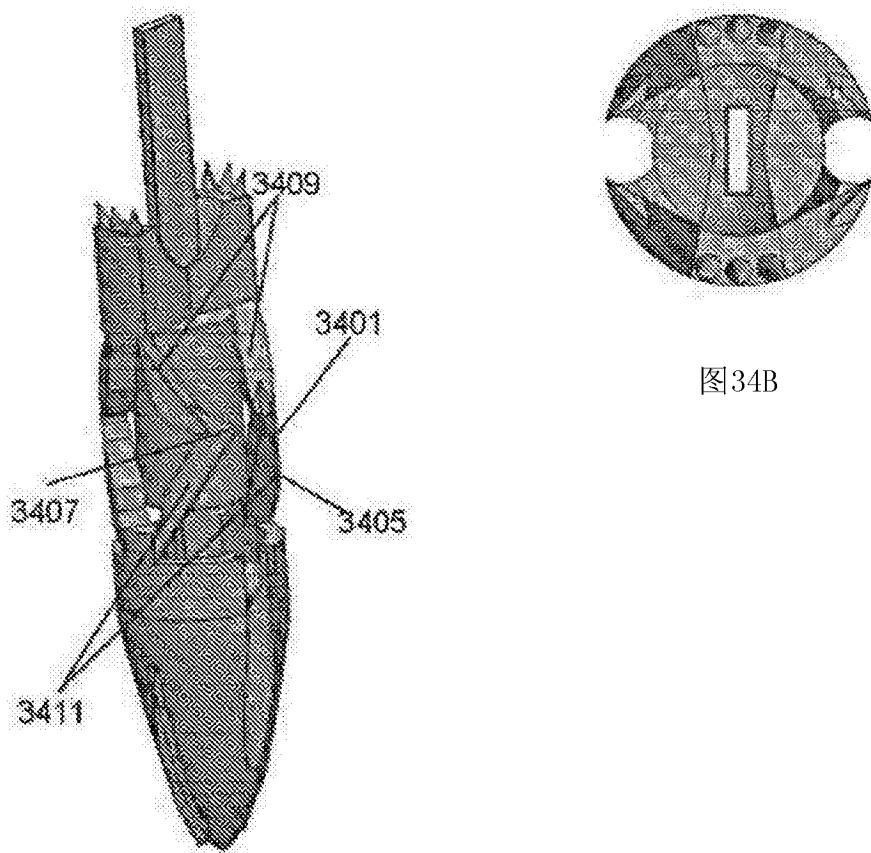


图34A

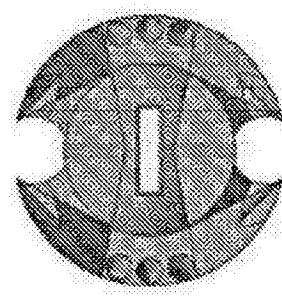


图34B

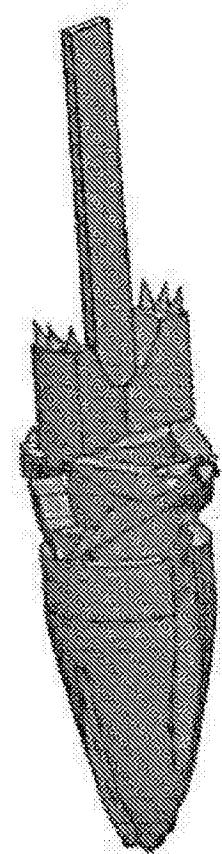


图 34C

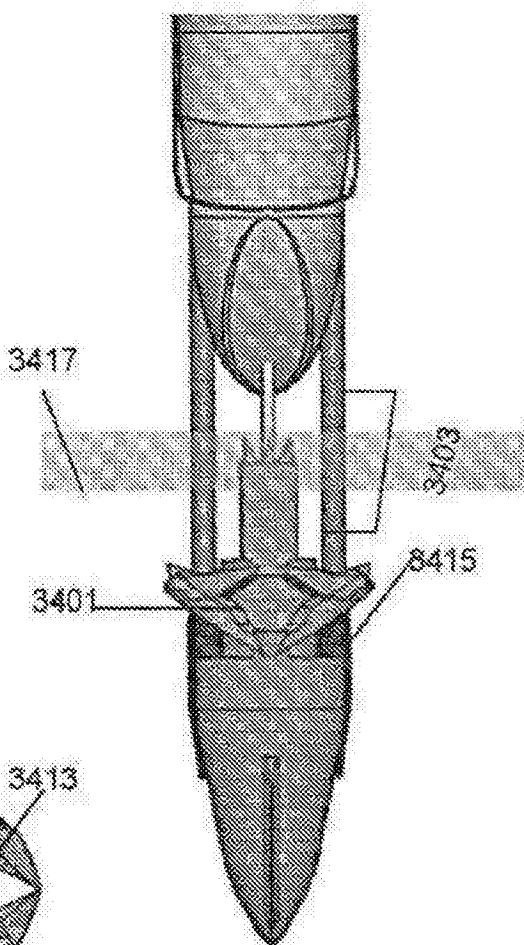


图 34E

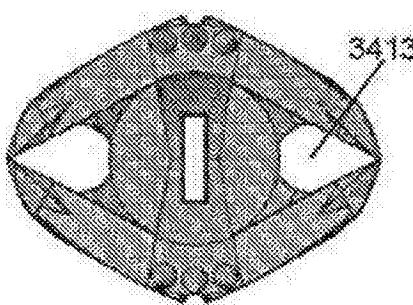


图 34D

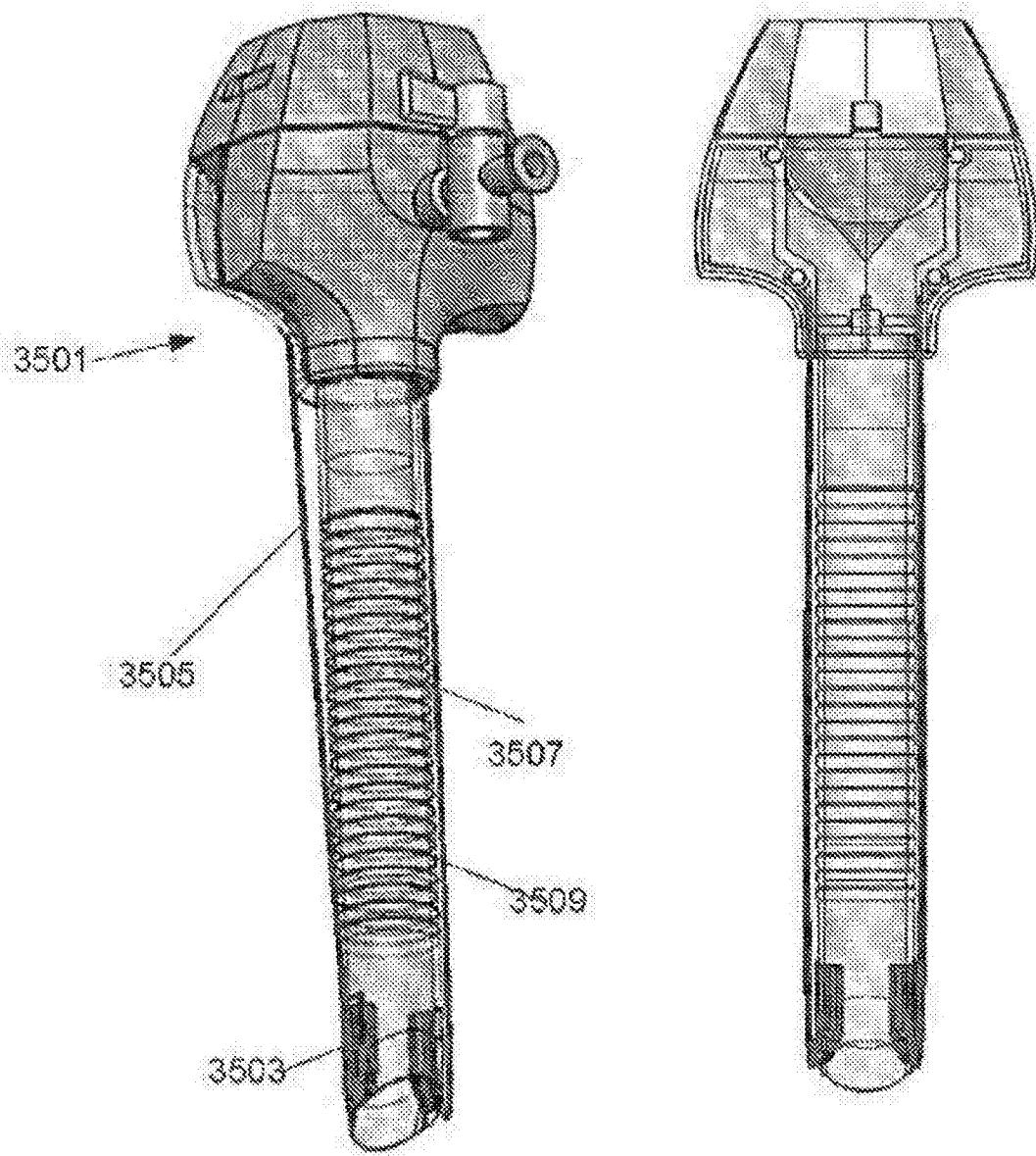


图35B

图35A

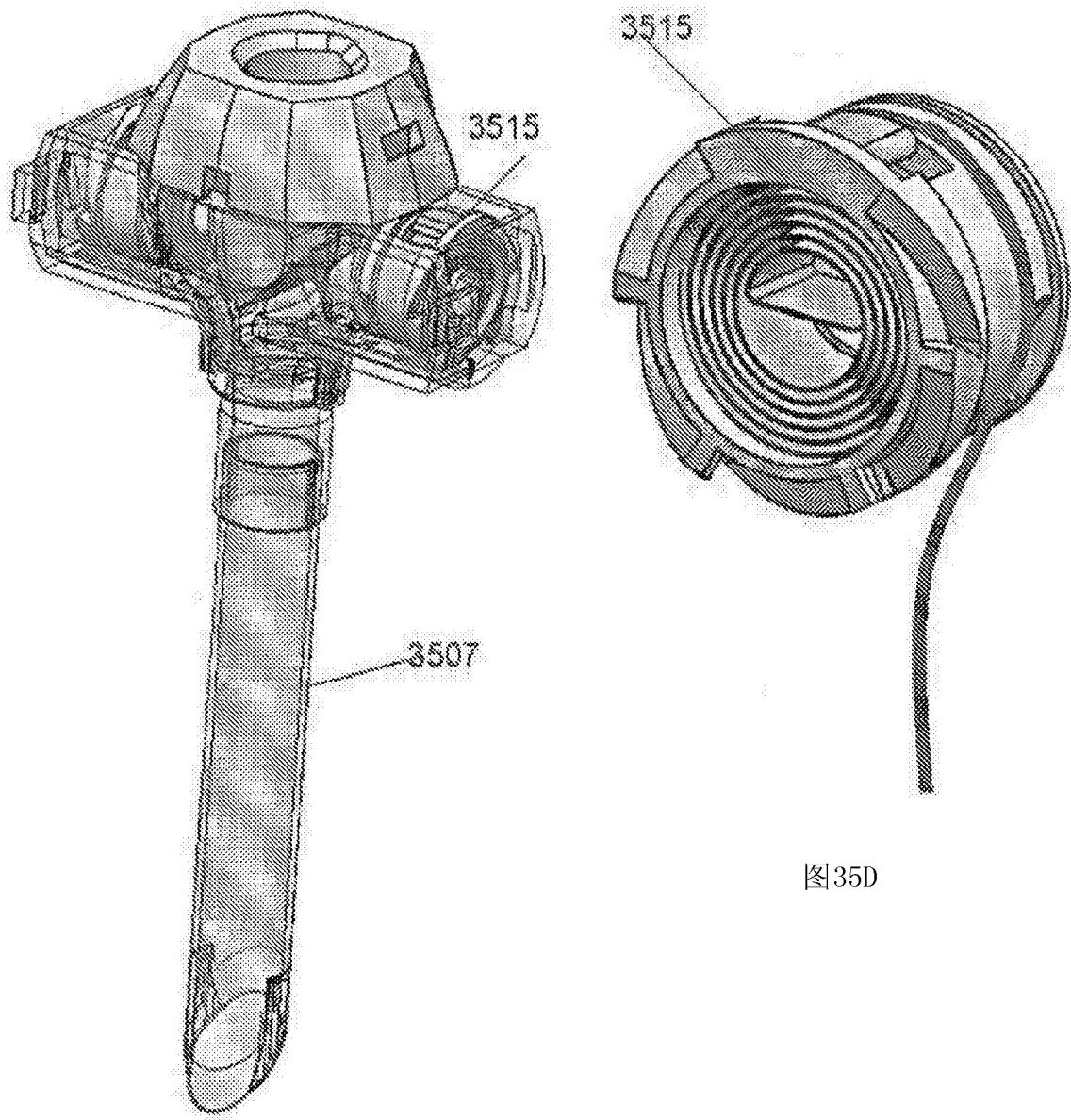


图35D

图35C

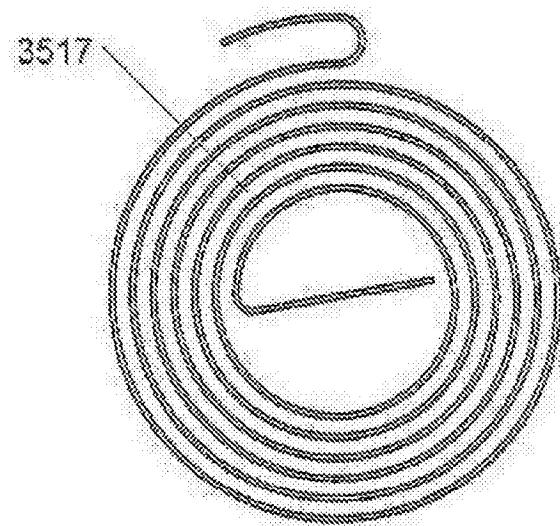


图35E

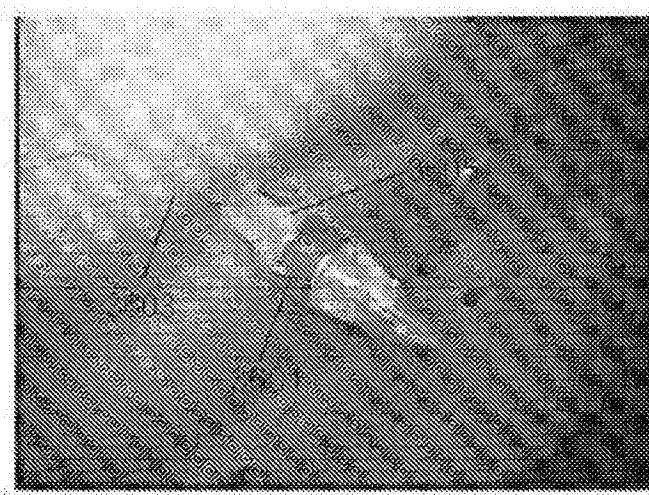


图36A

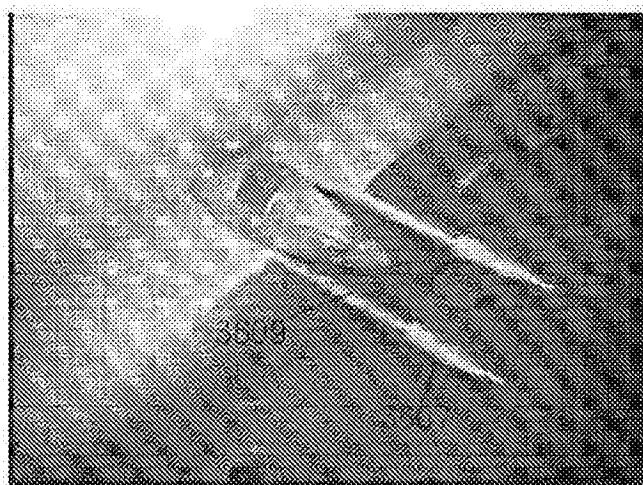


图36B

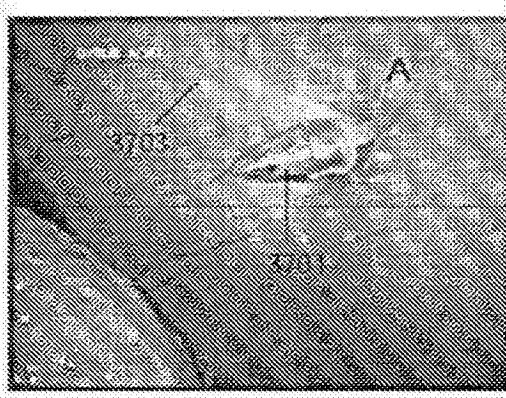


图37A

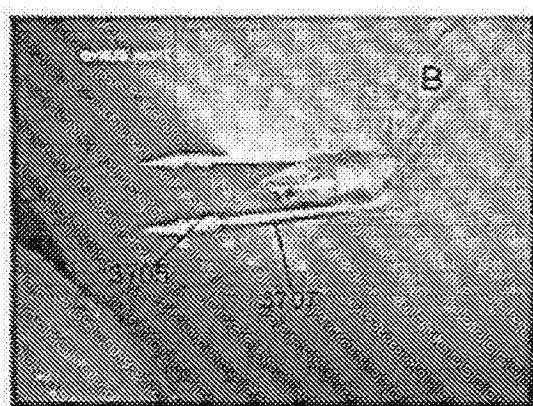


图37B

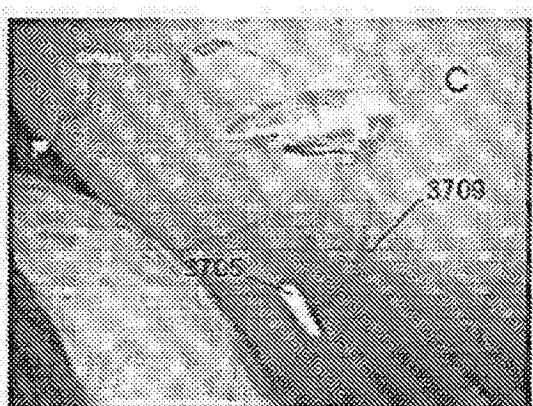


图37C

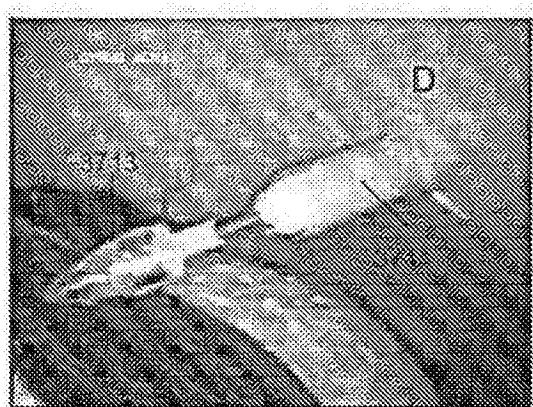


图37D

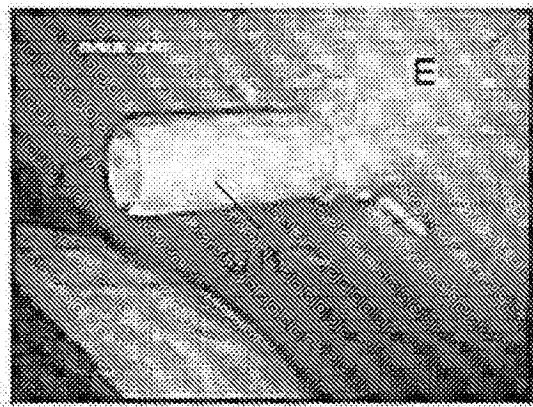


图37E

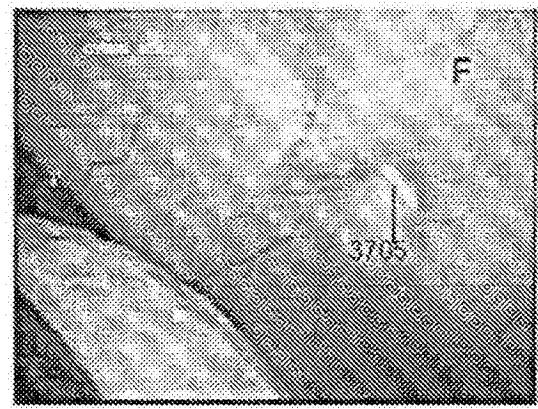


图37F

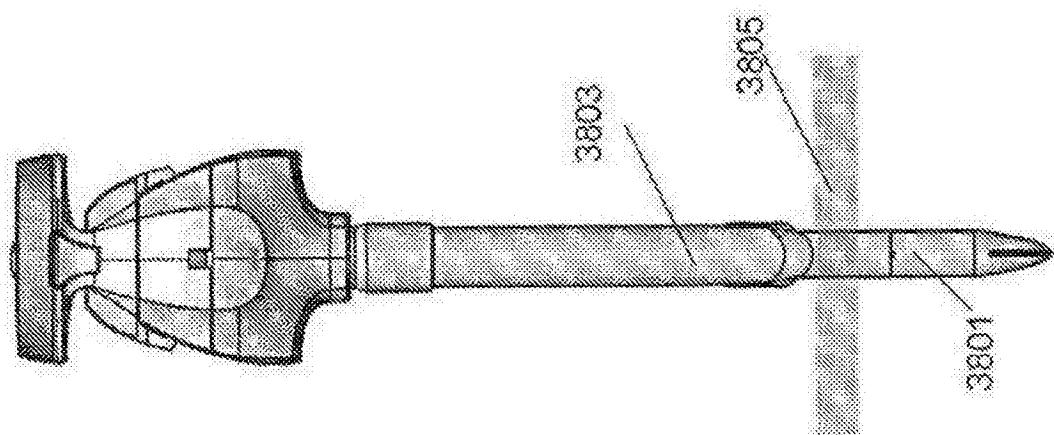


图38A

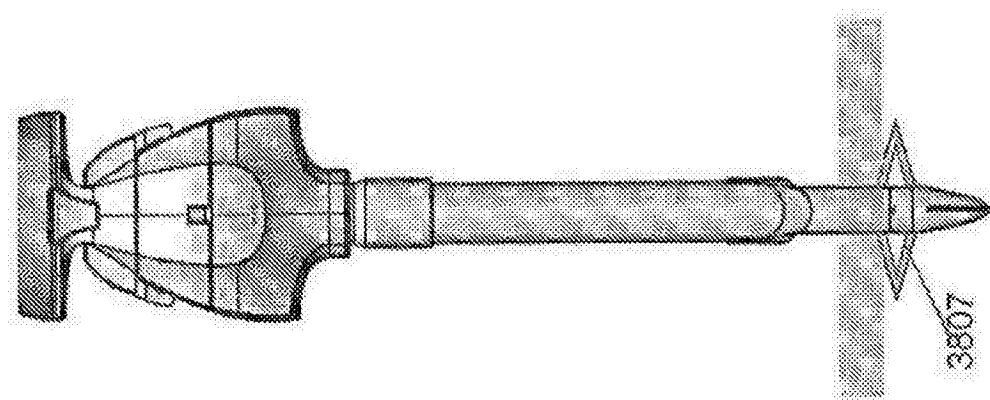


图38B

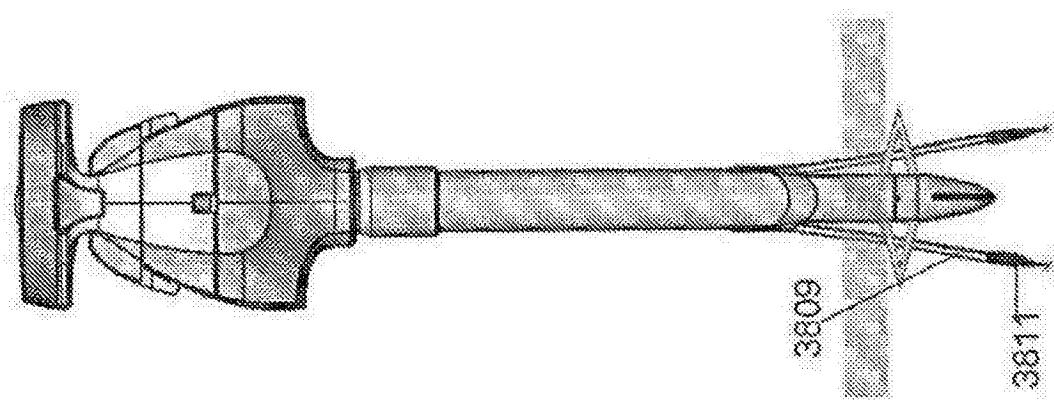


图38C

专利名称(译)	套管针与伤口闭合装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN105636526A</a>	公开(公告)日	2016-06-01
申请号	CN201480057286.5	申请日	2014-09-17
[标]发明人	哈给·魏斯布罗德 俄德·艾莉西		
发明人	哈给·魏斯布罗德 俄德·艾莉西		
IPC分类号	A61B17/04 A61B17/34		
CPC分类号	A61B17/0401 A61B17/0469 A61B17/0482 A61B17/3417 A61B17/3462 A61B2017/00637 A61B2017/0409 A61B2017/0417 A61B2017/0445 A61B2017/0464 A61B2017/047 A61B2017/0472 A61B2017/3454 A61B2017/346 A61B2017/3482 A61B2017/3484 A61B2017/3488 A61B17/0057 A61B17/0218 A61B17/3421 A61B17/3423 A61B17/3468 A61B17/3478 A61B2017/00004 A61B2017/00663		
代理人(译)	翟羽		
优先权	61/878660 2013-09-17 US		
其他公开文献	<a href="#">CN105636526B</a>		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

#### 摘要(译)

一种适用于插入穿过一腹壁的一筋膜层的套管针，其包括：一近端，配置用于被一使用者操作；一远端，配置用于插入组织；及一轴杆，延伸在所述近端和所述远端之间；其中所述的轴杆包括靠近所述远端的一窄部，所述窄部定义至少一凹陷，所述凹陷的形状和尺寸适于容纳筋膜组织，所述凹陷在所述凹陷的一远端结束，且所述轴杆的一大致面向近侧的表面配置为直接在所述窄部之下，所述面向近侧的表面和所述窄部的形状与尺寸适于通过所述筋膜将所述套管针稳定在所述腹壁内。在一些实施例中，提供一套管针和外部套管组合件。在一些实施例中，所述套管针及/或套管针和外部套管的组合件被配置用于在所述组织中设置一或多个锚定及/或多条缝合线。

