(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104093366 B
(45)授权公告日 2017.09.05

(21)申请号 201280066287.7

(22)申请日 2012.12.12

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104093366 A

(43)申请公布日 2014.10.08

(30)优先权数据
61/583,755 2012.01.06 US
61/701,883 2012.09.17 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.07.07

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/AU2012/001515 2012.12.12

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2013/102235 EN 2013.07.11

(73)专利权人 基万·史蒂文·辛格
地址 澳大利亚西澳洲
专利权人 杰·辛格

(72)发明人 基万·史蒂文·辛格 杰·辛格

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
代理人 谢顺星 张晶

(51)Int.Cl.
A61B 17/00(2006.01)
A61B 17/28(2006.01)
A61B 17/32(2006.01)

审查员 周青青

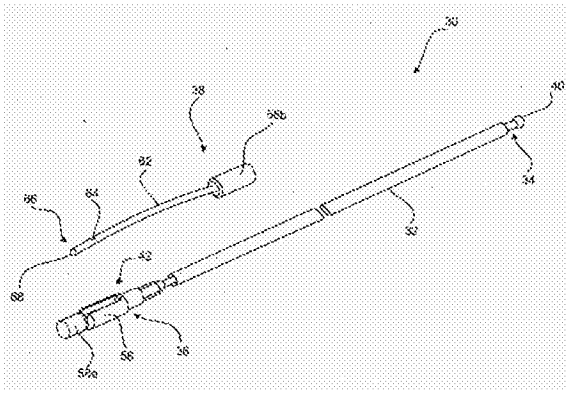
权利要求书2页 说明书11页 附图30页

(54)发明名称

用于腹腔镜器械的插入件和插入系统

(57)摘要

一种插入件(30)包括具有近端(34)和远端(36)的杆(32)。插入件(30)还包括可移除地连接至远端(36)的工具(38)。近端(34)形成有球体(40),该球体设置为容纳于且接合在腹腔镜器械(10)的手柄(12)的插口中。杆(32)适配在腹腔镜器械(10)的护套(14)内。杆(32)的远端(36)设置有附接头(42)以便于附接工具(38)。附接头(42)中的连接机构(44)将插入件(30)(特别是杆32)相对于外护套(14)的线性运动转换成枢转运动。



CN 104093366 B

1.一种用于具有手柄和联接至所述手柄的外护套的腹腔镜器械的插入件，所述插入件包括：

杆，其设置为适配在所述外护套内并且在其近端与所述手柄相接合；

工具；以及

连接机构，其设置在所述杆的远端上，所述连接机构包括凸轮板，所述凸轮板在第一枢转点处联接到所述杆，并且在第二枢轴点处联接到所述工具，所述凸轮板包括设置在所述第二枢轴点附近的弓形槽，凸轮引导件横向地通过所述弓形槽而延伸，

其中，所述连接机构被构造成将所述杆相对于所述外护套的直线运动转化为所述工具相对于所述外护套的枢转运动。

2.根据权利要求1所述的插入件，其中，所述连接机构被构造成将所述杆相对于所述外护套的线性运动转化成达到至少150°的所述工具的枢转运动。

3.根据权利要求1或2所述的插入件，其中所述工具设置有用于容纳缝合线的缝合孔口。

4.根据权利要求3所述的插入件，其中所述缝合孔口是缝合孔或缝合槽，其中所述缝合槽沿所述工具的长度延伸并且设置有使缝合材料进入所述缝合槽的开口。

5.根据权利要求1所述的插入件，其中所述工具包括缝合针。

6.根据权利要求5所述的插入件，其中所述针包括直线轴。

7.根据权利要求5所述的插入件，其中所述针包括弯曲轴。

8.根据权利要求5所述的插入件，其中所述针的远端被配置成下列中的一种：(a)圆锥形逐渐减小至一点；(b)线性减小至一点以产生切割边缘；以及(c)设置有圆端。

9.根据权利要求4所述的插入件，其中所述工具包括输尿管助推器，其具有设置有球形末端或椭圆形末端中的一个的直线轴或设置有球形末端或椭圆形末端中的一个的曲线轴。

10.根据权利要求4所述的插入件，其中所述工具包括解剖器。

11.根据权利要求10所述的插入件，其中所述解剖器包括轴、在所述轴的远端厚度减小的末端和在所述末端的远端垂直于所述轴的长度的直线边缘。

12.根据权利要求11所述的插入件，其中所述厚度减小的末端具有至少一个平面。

13.根据权利要求11或12所述的插入件，其中所述厚度减小的末端的构造是弯曲的。

14.根据权利要求11所述的插入件，包括形成在所述厚度减小的末端中且通向所述直线边缘的纵向槽。

15.根据权利要求11所述的插入件，其中所述轴设置有沿所述轴的纵向轴线和所述末端的内侧延伸的鸠尾型槽。

16.根据权利要求4所述的插入件，其中所述工具包括具有直线型轴或螺旋型轴的肌牵开器。

17.根据权利要求4所述的插入件，其中所述工具包括具有直线型轴和在所述轴的远端处的吊钩的肌牵开器。

18.根据权利要求2所述的插入件，其中所述工具包括手术刀。

19.根据权利要求2所述的插入件，其中所述工具包括设置有纵向槽的剥皮刀片，所述纵向槽具有相互面对的纵向切割边缘。

20.根据权利要求1所述的插入件，其中所述工具可拆除地联接到所述连接机构。

21.一种用于具有手柄和联接至所述手柄的外护套的腹腔镜器械的插入件系统，所述插入件系统包括：

杆，其设置为适配在所述外护套内并且在其近端与所述手柄相接合；

多个工具；以及

连接机构，其设置在所述杆的远端上，所述连接机构包括凸轮板，所述凸轮板在第一枢转点处联接到所述杆，并且在第二枢转点处联接到所述多个工具的每个，

其中，所述连接机构被构造成将所述杆相对于所述外护套的直线运动转化为所述多个工具的每个相对于所述外护套的枢转运动。

22.根据权利要求21所述的插入件系统，其中所述多个工具包括至少两个结构不同的工具。

23.根据权利要求22所述的插入件系统，其中所述多个工具包括根据权利要求5-10所述的工具中的一个或多个。

24.一种腹腔镜器械，其包括：

手柄；

联接至所述手柄的外护套；和

根据权利要求1-20中任一项所述的插入件，所述插入件设置在所述外护套内并且在近端与所述手柄操作联接。

用于腹腔镜器械的插入件和插入系统

技术领域

[0001] 本发明涉及用于腹腔镜器械的插入件和插入系统。

背景技术

[0002] 腹腔镜器械包括手柄、外护套和插入件。外护套可以固定至手柄或另选地可从手柄拆开。插入件穿过护套延伸并且有效地联接至手柄。手柄具有类似于一对普通剪刀的两个手指环。当手柄通过将手指环握在一起或将它们分开而被操纵时，插入件相对于外护套线性运动。插入件在其远端设置有集成工具。插入件相对于护套的线性运动操作该工具。这可以例如通过打开和关闭工具的钳口或刀片而被证明。该工具的功能和性质确定插入件的类型。插入件的类型包括剪刀、解剖器、镊子和针托。此外，在插入件的各种类型中还有许多变型。例如，剪刀插入件有直剪刀插入件、弯剪刀插入件、细小剪刀插入件、鹦鹉嘴剪刀插入件、锯齿状剪刀插入件、单作用剪刀插入件或双作用剪刀插入件。解剖器插入件有鸭嘴解剖器插入件、马里兰解剖器插入件、圆头解剖器插入件、瓶头解剖器插入件，和米克斯特解剖器插入件。

[0003] 根据要做的腹腔镜手术类型，外科医生将需要具有特定插入件的大范围腹腔镜器械。

[0004] 另外，尽管当前能获得许多不同类型的插入件，这些插入件中的一些需要非常高水平的外科经验和专业能力来避免意外伤害患者。实际上，保持患者安全所需的专门技术可能成倍地超过许多外科医生的技术。

发明内容

[0005] 在本发明的一个方面中，提供了一种用于具有手柄和联接至所述手柄的外护套的腹腔镜器械的插入件，该插入件包括：

[0006] 杆，其设置为适配在所述外护套内并且在其近端与所述手柄相接合；和

[0007] 工具，其可拆除地联接至所述杆的远端。

[0008] 在一个实施方案中，该插入件包括连接机构，该连接机构将所述杆相对于所述外护套的线性运动转化成所述工具或所述工具的部件的枢转运动达至少150°。

[0009] 在一个实施方案中，所述工具设置有用于容纳缝合线的缝合孔口。

[0010] 在一个实施方案中，所述缝合孔口是缝合孔或缝合槽，其中所述缝合槽沿所述工具的长度延伸并且设置有使缝合材料进入所述缝合槽的开口。

[0011] 在一个实施方案中，所述工具包括缝合针。

[0012] 在一个实施方案中，所述针包括直线轴。

[0013] 在一个实施方案中，所述针包括弯曲轴。

[0014] 在一个实施方案中，所述针的远端：(a)圆锥形逐渐减小至一点；(b)线性减小至一点以产生切割边缘；或(c)设置有圆端。

[0015] 在一个实施方案中，所述工具包括输尿管助推器，其具有设置有球形末端或椭圆

形末端中的一个的直线轴或设置有球形末端或椭圆形末端中的一个的曲线轴。

[0016] 在一个实施方案中，所述工具包括解剖器。

[0017] 在一个实施方案中，所述解剖器包括轴、在所述轴的远端厚度减小的末端和在所述末端的远端垂直于所述轴的长度的直线边缘。

[0018] 在一个实施方案中，所述厚度减小的末端具有至少一个平面。

[0019] 在一个实施方案中，所述厚度减小的末端的结构是弯曲的。

[0020] 在一个实施方案中，插入件包括形成在所述厚度减小的末端中且通向所述直线边缘的纵向槽。

[0021] 在一个实施方案中，所述轴设置有沿所述轴的纵向轴线和所述末端的内侧延伸的鸠尾型槽。

[0022] 在一个实施方案中，所述工具包括具有直线型轴或螺旋型型轴的肌牵开器。

[0023] 在一个实施方案中，所述工具包括具有直线型轴和在所述轴的远端处的吊钩的肌牵开器。

[0024] 在一个实施方案中，所述工具包括手术刀。

[0025] 在一个实施方案中，所述工具包括设置有纵向槽的剥皮刀片，所述槽具有相互面对的纵向切割边缘。

[0026] 在本发明的第二方面中，提供了一种用于具有手柄和联接至所述手柄的外护套的腹腔镜器械的插入件系统，该插入件系统包括：

[0027] 杆，其设置为适配在所述外护套内并且在其近端与所述手柄相接合；和

[0028] 多个工具，每一个工具可拆除地接合至所述杆的远端。

[0029] 在一个实施方案中，所述多个工具包括至少两个结构不同的工具。

[0030] 在一个实施方案中，所述多个工具包括一个或更多个根据本文第一方面所述的工具。

[0031] 在第三方面中，提供了一种腹腔镜器械，其包括：

[0032] 手柄；

[0033] 联接至所述手柄的外护套；和

[0034] 根据第一方面的插入件，所述插入件设置在所述外护套内并且在近端与所述手柄操作联接。

[0035] 在第四方面中，提供了一种腹腔镜器械系统，该系统包括：

[0036] 手柄；

[0037] 联接至所述手柄的外护套；和

[0038] 根据第二方面的插入件系统。

[0039] 在第五方面，提供了一种用于协助腹腔镜手术的腹腔镜缝合系统，该腹腔镜缝合系统包括：

[0040] 细长轴，其在一端设置有工具，该工具具有缝合线能够穿过的孔；和

[0041] 手柄，其联接至所述细长轴的相对端，所述轴的尺寸形成为使所述工具位于正进行腹腔镜手术的身体内而所述手柄位于所述身体外。

[0042] 在一个实施方案中，所述工具可移动地联接至所述细长轴并且所述手柄联接至所述工具从而一旦操作所述手柄相对于所述杆选择地移动所述工具。

[0043] 在一个实施方案中，所述工具枢转地联接至所述杆，其中操作所述手柄影响所述工具的枢转运动或其自身相对于所述杆的部分。

[0044] 在一个实施方案中，所述腹腔镜缝合系统包括可解除锁定机构，该结构设置为使所述工具相对于所述杆的位置可解除地锁定。

[0045] 在一个实施方案中，所述工具可拆除地联接至所述细长杆，其中当在活体内从所述身体撤出所述细长轴时，杆可以从所述细长杆拆除，而所述末端部保留在活体内，然后一旦再次进入所述身体时将所述末端部再联接至所述细长轴。

[0046] 第六方面提供了用于腹腔镜器械的工具。

附图说明

[0047] 现在将仅出于示例的方式，参照附图描述本发明的实施方案，在附图中：

[0048] 图1是现有技术腹腔镜器械处于拆开状态的代表图；

[0049] 图2是腹腔镜器械的插入件的实施方案处于拆开状态的代表图；

[0050] 图3a是集成在图2所示的插入件中的连接机构处于第一状态的代表图；

[0051] 图3b是集成在图2所示的插入件中的连接机构处于第二状态的代表图；

[0052] 图4a是具有另选连接机构的插入件的等距视图；

[0053] 图4b是图4a的细节0的视图；

[0054] 图4c是图4a所示的插入件的端视图；

[0055] 图4d是图4c的R-R线的截面图；

[0056] 图5a是能够和图2所示的插入件一起使用或集成在图2所示的插入件中的针形式的工具的实施方案的代表图；

[0057] 图5b例示了与图5a的针形式的工具的联接部不同的实施方案；

[0058] 图6a描绘了能够与图2所示的插入件一起使用或集成在图2所示的插入件中的滑雪针形式的工具的实施方案；

[0059] 图6b描绘了集成了图6a所示的滑雪针的插入件；

[0060] 图6c描绘了图6b所示的但是滑雪针相对于插入件的轴枢转的插入件的端部；

[0061] 图7a是比图6a所示的长度更长的滑雪针形式的工具的代表图；

[0062] 图7b描绘了集成了图7a所示的滑雪针的插入件；

[0063] 图7c描绘了图7b所示的但是滑雪针相对于插入件的轴枢转的插入件的端部；

[0064] 图8a是可以与插入件一起使用的或集成在插入件中的输尿管助推器形式的工具的代表图；

[0065] 图8b是与图8a所示的结构不同的输尿管助推器形式的工具的代表图；

[0066] 图8c是具有和图8a和8b所示的结构不同的头部的输尿管助推器形式的工具的代表图；

[0067] 图9是可以和插入件一起使用或集成在插入件中的解剖器形式的工具的代表图；

[0068] 图10a是和图9所示的结构不同的解剖器形式的工具的侧视图；

[0069] 图10b是图10a所示的解剖器的等距视图；

[0070] 图10c是图10a所示的解剖器的远端的放大平面图；

[0071] 图11a是图9和10a所示的结构不同的解剖器形式的工具的侧视图；

[0072] 图11b是图11a所示的解剖器的等距视图；

[0073] 图11c是图11a所示的解剖器的远端的平面图；

[0074] 图12是能够与插入件一起使用的或集成到插入件中的肌牵开器形式的工具的代表图；

[0075] 图13a是与图12所示的结构不同的肌牵开器形式的工具的侧视图；

[0076] 图13b是图13a所示的肌牵开器的等距视图；

[0077] 图13c是能够以和插入件的轴对齐的结构与插入件一起使用或集成到插入件中的螺旋拨塞器肌牵开器形式的工具的侧视图；

[0078] 图13d是图13c所示的但是工具相对于插入件的轴枢转的螺旋拨塞器肌牵开器的等距视图；

[0079] 图14是可以和插入件一起使用或集成在插入件中的切缘针形式的工具的代表图；

[0080] 图15是可以和插入件一起使用或集成到插入件中的GI牵开器形式的工具的代表图；

[0081] 图16a是可以和插入件一起使用或集成到插入件中的设置有缝合槽的滑雪针形式的工具的侧视图；

[0082] 图16b是图16a描绘的集成滑雪针的插入件的侧视图；

[0083] 图16c是图16b所示的但是滑雪针处于相对于插入件的轴的枢转位置的插入件的端部的视图；

[0084] 图17是可以和插入件一起使用或集成到插入件中的手术刀形式的工具的代表图；

[0085] 图18是可以和插入件一起使用或集成到插入件中的去皮刀片形式的工具的代表图；

[0086] 图19是可以和插入件一起使用或集成到插入件中的望远镜和扩张器形式的工具的代表图；

[0087] 图20是能使解剖刀片出现在两个互相垂直的角度的解剖刀片的联接部的代表图；

[0088] 图21a是设置有肌瘤钻并且结合另一形式连接机构的形式的工具的插入件的代表图；

[0089] 图21b是图21a所示的但是工具相对于插入件的杆枢转的插入件的部分的视图；以及

[0090] 图21c是图21a所示的连接机构的部分的放大平面图。

具体实施方式

[0091] 参照图1，提供本发明实施方案的背景，图1描绘了传统手动腹腔镜器械10。该器械10包括三个主要的部件，即手柄12、外护套14和插入件16。插入件16包括杆18，该杆18在近端设置有滚转20，并且在相对的远端设置有工具22。球体20容纳于手柄12中的插口(未示出)中以提供手柄12和插入件16之间的机械联接。手柄12形成有枢转联接在一起的两个臂或杆15。手指环17设置在各臂15的一端以握持手柄12。可解除锁定机构19附接在臂15之间并且可操作为以相对于彼此固定角度保持臂15。

[0092] 在插入件16被联接至手柄12之前，其插入到外护套14中使得工具22靠近外护套14的远端24。当在这种结构中时，插入件16的球体20延伸超过护套14的近端26。在近端26设置

螺旋联接器28以将护套14接合至手柄12。插入件16包括机械连接系统，该系统操作为将护套14内的杆18的线性运动转换成工具22的一个或更多个元件的枢转运动。

[0093] 因此当器械10处于组装状态，插入件16设置在外护套14内工具22从远端24延伸；并且插入件16的滚转20和护套14的联接器28都联接至手柄12的不同部分。通过将拇指和食指插入到各自的手指环17中操作手柄并且将环17握在一起或将它们分开以朝向或远离彼此来枢转臂15。这造成杆18在外护套14内和相对于外护套14线性移动。该线性移动通过连接系统被转换成枢转运动并且激活或操作工具22以执行其预期的功能。因此，例如如果插入件16是镊子，该动作将导致镊子的钳口根据手指环17的相对位置是否运动打开或关闭。

[0094] 腹腔镜工具10的功能由插入件10的性质确定。对于任何特定的外科程序，为了完成要做的外科程序，外科医生可以有大范围的器械10，该大范围的器械仅是插入件16不同。

[0095] 图2描绘了根据本发明的插入件30处于拆开状态时的实施方案。插入件30包括具有近端34和远端36的杆32。插入件30还包括可拆除地联接至远端36的工具38。近端34形成有球体40，该球体40设置为容纳于腹腔镜器械10的手柄12的插口中并与其接合。杆32的远端36设置有附接头42以帮助附接工具38。

[0096] 图3a和3b例示了附接头42的连接机构44的一种形式，其将插入件30(特别是杆32)相对于外护套14的线性运动转换成枢转运动。连接机构44包括枢转连接在一起的4个臂46a-46d。特别地，臂46b和46c都围绕枢转点48枢转联接至杆32的一端。臂46c的相对端围绕枢转点50枢转连接至臂46d的一端。臂46a在一端通过枢转点52枢转联接至臂46b。臂46a的相对端和臂46d的一端枢转联接至共同的枢转销54的一端。枢转销54的相对端保持在附接头42的分叉的一个臂中。联接件58a附接至枢转点50并且从由分叉臂56形成的槽延伸。联接件58a与互补的联接件58b联接在工具38上。直径减小的凸台60从分叉的臂56的一端远离固定的枢转点54延伸。

[0097] 当插入件30附接至手柄12并且位于外护套14内时，凸台60在外管14的端部内固定而分叉的臂56从护套14的端部延伸。当操作手柄12时，引起插入件特别是杆32线性运动，连接机构44操作为产生联接件58a的枢转运动。

[0098] 再回到图2，在该示例中工具38包括具有从联接部58延伸的弯曲轴62的弯曲的缝合针。缝合孔64形成在靠近针的远端66。在该示例中，远端66终止于修圆的尖端68。

[0099] 联接部58a和58b可以是互补螺纹。另选地，联接部58a和58b可以采用许多其它形式，包括但不限于鲁尔锁定联接器。不考虑联接部58a和58b的特定性质，提供联接部使工具38随意相互交换。

[0100] 图4a-4d示出了设置有另选的连接机构44a的插入件30a。插入件30a包括管33，其在一端具有形成分开的臂37a和37b的槽35和更大的外直径的座39。内杆32a穿过中心孔在管33中延伸。管33的一端设置有球体40，其容纳于座39中。延伸到槽35中的杆32a的相对端是弯曲的并且通过枢轴销57枢转连接至联接部58a。联接部58' 通过枢轴销48a自身连接至臂37a和37b。枢轴销48a和57彼此偏置以形成杠杆机构。因此，当杆32a相对于管33线性移动时，联接部58a将围绕枢轴销48a枢转。通过将管33适配在护套14中并且在腹腔镜器械10的手柄12的插口中接合球体40，然后操作手柄12，杆32a能够相对于管33线性移动。

[0101] 图5a-5h描绘了其它工具的实施方案，其可以可拆除地联接至杆32以形成不同类型的插入件30。图5a和5b描绘了缝合针形式的工具38a和38b。两个针38a和38b通过提供各

自的直的针轴62a和62b都与图2所示的针38不同。否则，工具38a和工具38相同。但是，关于工具38b，联接部是鲁尔锁定联接部58’b。

[0102] 提供缝合针形式的工具38对腹腔镜缝合是特别有用的，如下所述，比现有腹腔镜缝合具有许多益处。

[0103] 现有技术腹腔镜缝合需要腹腔镜针托、腹腔镜紧握钳和由腹腔镜针托保持的缝合针。腹腔镜针托的远端和缝合针经由套管针穿入身体。为了将套管针引入身体，在身体中先切开切口。切口的长度与取决于套管针的直径。在腹腔镜手术中使用的大部分套管针具有5mm或10mm的内径。这限制了能够经由这样的套管针穿入身体的缝合针的弯曲程度。实际上，通常用于特定步骤的最好的缝合针将具有阻止缝合针穿过这样的套管针的曲率。

[0104] 解决该问题的一个可能的方案是使用直线型或滑雪型针。但是这样的针可能不适合多种缝合情形。能使用弯曲的针的另一个方案是使用更大直径的套管针。但是这具有需要更大伤口的缺点。另一个方案是直接推动针穿过组织进入进行手术的身体的腔中。这存在针折断和/或嵌入肌肉的风险。

[0105] 一旦缝合针位于身体腔中时，其由腹腔镜针托握持，该针托本身经由套管针进入身体。身体中腹腔镜针托设置有两个钳口以能够以相对于该钳口的轴线成正确地角度握持缝合针使得针尖能够被驱动进入组织或移植体残端而缝合。

[0106] 当以这种方式执行时，腹腔镜缝合需要特殊的技能。当相对于钳口以正确的角度将针操作到缝合位置需要精确和稳定的手眼配合。配合中和灵敏度的任何不足将导致非有意刺穿或伤害器官或血管。直线型或滑雪针甚至需要更高的灵敏度。缝合过程通过观看TV监视器执行。在穿过组织或肉茎之后，或者通过使用两个抓紧器在内部打结处进行体内结扎；或者经由套管针取出缝合处的两端并且在外部打结然后经由套管针再放回体内进行体外结扎来将缝合处的相对两端放在一起并且打结。通过重复该过程，能够缝合并固定一行组织或一束组织。

[0107] 根据本发明的实施方案集成缝合针38、38a和38b的插入件可以很大程度上帮助克服与传统腹腔镜缝合有关的困难。这是因为根据本发明实施方案的具有插入件30的腹腔镜器械10，例如具有工具38、38a和38b中的一个的插入件30能够经由标准套管针被引导到体腔内。在现有腹腔镜缝合技术中使用的标准针的曲率可以通过操作手柄10由插入件30折转，这导致针围绕枢转销54枢转。插入件30能够被设置为使得缝合针枢转130°角以围绕肉茎。实际上，通过适当地设置连接机构能够提供完整的180°角。和具有曲率在130°和180°之间的针的整体效果相同，但是能够引导穿过5mm或10mm套管针。另外，因为缝合针可拆除地联接至插入件30的轴32，能够在活体内将针拆除和再连接至不同的腹腔镜工具。

[0108] 参照附图6a-18，描述工具38的其它实施方案。在这些说明中，相同的附图标记将用来表示相同的特征。但是，当特征总体类似但不相同时，使用相同的标记号但是加上字母符号后缀和/或主要(’)符号。

[0109] 尽管图6a和6c描述了包括滑雪针38c的插入件30c，图6a还例示了滑雪针38c形式的另一工具。滑雪针38c具有从联接部58b延伸的弯曲的轴62并且在其远端66弯曲终止于点68c。在联接部58b和点68c之间的位置刚超过一半处形成缝合孔64。在该特定的实施方案中，轴62c从联接部58b延伸距离x＝20mm，并且缝合孔64距离点68c的线性距离y＝9mm。图6b和6c示出了具有附接至轴32的滑雪针38c的插入件32c。在图6b中，插入件30c处于插入状

态，在该状态联接至器械10的插入件30c能够穿过套管针插入体腔。在这种状态下，滑雪针38c的轴62c的直线部分与轴32平行并且基本共线。图6c示出了插入件30c的远端处于活动状态，在该状态下，针32c已经枢转约120°并且被用于缝合组织。

[0110] 图7a-7c例示了与图6a-6c的滑雪针38c和插入件32c不同的滑雪针38c'和相关的插入件30c'，不同之处仅在于整体长度增加。在滑雪针38c'中，距离x＝35mm。

[0111] 图8a-8c例示了输尿管助推器38d、38d'和38d"(下文中一律称为"助推器")形式的其它工具。各助推器包括在一端的联接部58b、设置有缝合孔64的中间轴62d/62d'、球形端或末端68d。球形端或末端68d具有比对应的轴62d或62d'大几倍的直径。助推器38d和38d'只在其各自轴的结构上不同。在助推器38d中，直线轴62d在联接部58b和末端68'之间延伸。但是，在助推器38d'中，弯曲的轴62d'在联接部58b和末端68'之间延伸。

[0112] 助推器38d"和助推器38d的不同之处在于其末端68d"的形状。在助推器38d"中，末端68d"是椭圆体形状而不是球状。助推器68d"的轴62d"能够被制成各种长度，例如约30mm或50mm。在助推器的一个实施方案中，缝合孔64可以距离末端68的远端约17mm。在一个变型中，助推器68d"的轴可以是弯的而不是直的。

[0113] 在腹腔镜子宫切除术和涉及盆腔侧壁的手术中可能发生输尿管受伤。防止输尿管受伤的一个预防措施涉及解剖并显示子宫，该程序本身可能引起输尿管损伤。另一个预防措施是插入输尿管插管以提供输尿管位置的触觉指示器。又一种方法是将照明的输尿管插管插入到输尿管中。

[0114] 所述的助推器可以用来降低输尿管受伤的风险。助推器的一个用法如下。首先，助推器连接至杆32以形成插入件30。然后，将插入件30联接至标准腹腔镜器械10。拉起侧面的盆腔壁腹膜并且在该腹膜中在下面的输尿管之上切开小的切口。助推器成一个角度以平行于输尿管运行，并且球形或椭圆形末端68插入到切口中并且向前推动且以半圆形运动移动从而在下面的输尿管之上使腹膜分开。当在腹膜下输尿管分开预定长度时，在球形或椭圆形末端68下的腹膜被切开，并且拉出之前通过缝合孔64穿好的缝合材料。然后，撤出助推器留下缝合材料以用作输尿管位置的视觉标记。可以使用彩色的和可溶解的缝合材料，例如10薇乔(vicryl)。

[0115] 助推器能够由非导电塑料材料制成以允许使用电外科能量来在助推器之上切开腹膜。

[0116] 输尿管助推器能够被用来分开在侧面盆腔侧壁的更深的结构，例如内部髂动脉和血管，以从盆腔侧壁获得淋巴结用于活组织切片检查。缝合线可以在该位置被放置在器官或血管附近。

[0117] 输尿管助推器能够以类似的方式使用以分开围绕腹腔和盆腔中的其它器官的组织。缝合孔提供了在组织或血管茎附近的放置缝合线位置并且用作外科医生的标记。

[0118] 图9-11c例示了解剖器形式的工具的各实施方案。图9示出了解剖器38e的基本形式。解剖器38e在一端包括联接部58d以联接至杆32的联接部58a。轴62e从联接部58b延伸并且终止于厚度减小的末端68e，该末端部提供平面的解剖表面67。轴62e比前述的工具的相对应的轴更宽以提供用于解剖表面67的更宽的基底。在这方面，解剖表面67可以制成例如5mm至10mm宽。解剖表面是平面，该平面相对于工具的纵向轴线倾斜。厚度减小的末端68e和表面67终止于垂直于工具38e的纵向轴线的直边缘69。缝合孔64设置在末端68e后以接收缝

合线或带。但是，可以设想在另选的实施方案中，解剖器38e可以不设置缝合孔64。

[0119] 腹腔镜手术涉及显示且识别组织。对各组织和器官的创伤和伤害由解剖不充分导致。在传统腹腔镜手术中，用剪刀和镊子进行解剖。这提供了窄且尖的展示点，其使得即使是外科专家也会意外伤害组织和血管。包括解剖器38e的插入件30的实施方案能够有助于减少由大的(即，宽的)解剖末端68e造成的伤害。这提供了大的展示部以降低侵入组织或血管的风险。在解剖末端68e后设置缝合孔64能使缝合线或带放在被解剖的组织或器官附件或后面。

[0120] 图10a-10c示出了解剖器38e'的修改形式。解剖器38e'与解剖器38的区别在于：省略了缝合孔64；厚度减小的末端68e'的曲率；和轴62e'的形状。末端68e'在远离联接部58b的方向的厚度是逐渐减小的并且在末端68e'的凹侧形成有多个连续的平面表面67。轴62e'形成有鸠尾形切口71。解剖器与面向下的弯曲末端68e'一起使用时的组织能用末端68e'推开。槽71能够位于子宫的角上并且用作牵引钩。

[0121] 图11a-11c示出了与解剖器38e'不同的解剖器38e"，其区别仅在于在末端68e"中设置了线性凹槽73。该槽在一端开口并且在靠近平面67的最内部的区域终止。在一个实施方案中，槽73可以具有大约10mm的长度和大约0.6mm的宽度。槽73用来允许放置一块网，该网能够被拉出并且放置在组织或器官之上。

[0122] 图12描绘了肌牵开器形式的工具38f。肌牵开器38f包括在一端的联接部58b、从联接部58b延伸的锥形轴62f，并且终止于圆锥型的锥形点68f。缝合孔64形成在点68f后。移除纤维瘤的当前的腹腔镜材料需要使用用来操作暴露的纤维瘤的螺旋型器械。在纤维瘤之上的子宫壁上切开切口之后，暴露纤维瘤并且将螺旋型器械拧入纤维瘤中。然后将牵引力施加在纤维瘤上，用对抗牵引力将纤维瘤从子宫壁上拔出。不幸地是，通常传统的5mm螺距螺丝锥未提供足够的实施方案或在握持纤维瘤组织中，牵引力导致螺丝锥器械被拉出纤维瘤组织。可以使用更大螺距的螺丝锥，比如说10mm，但是需要更大的皮肤切口。重复的螺丝锥拔出和再插入可能导致纤维瘤破裂。这显示为腹腔和盆腔中的出血和纤维瘤块的散布。

[0123] 在腹腔镜子宫切除术中，为了结扎和分开将子宫从一侧至另一侧以暴露子宫血管。典型地，使用5mm紧握钳来将其实现。不幸地是，紧握钳的钳口的尺寸不允许向子宫肌肉施加大牵引力。这导致钳子被拉出子宫肌肉需要重来。同样，能够使用更大的10mm钳子，但是这需要更大的皮肤切口。

[0124] 包括肌牵开器38f的插入件30使轴62f成一个角度(即，相对于杆32枢转)。因此，提供有肌牵开器38f的具有插入件30的腹腔镜器械10放置在套管针部分端口中，然后通过操作手柄12肌牵开器38f能够在纤维瘤或子宫上成一个角度以允许点68f被驱动到纤维瘤或子宫中。这使插入件30钩在纤维瘤或子宫中或钩在纤维瘤或子宫上。能够施加各种程度的牵引力而不存在像螺丝锥器械那样的肌牵开器38f被拉出的可能性。肌牵开器38f的轴62f被制造成具有足够的外径以由于被驱动到子宫的纤维瘤中足够的距离而提供充足的牵引力。

[0125] 图13a和13b描绘了肌牵开器38f的另一种形式。肌牵开器38f在宽吊钩的结构中具有末端68f'。肌牵开器38f'的轴62f'从定径的圆柱形成并且机加工成形成内侧的细长凹陷，该凹陷终止于吊钩末端68f'。肌牵开器38f'和肌牵开器38f以相同的方式使用处理吊钩末端68f'提供了另选的牵引模式。吊钩末端38f'可以采用米钩或镰刀钩的形式。

[0126] 图13c和13d例示了传统螺旋型器械的功能是如何通过使用插入件30f”或集成到插入件30f”中而提高的。插入件30f”设置有可拆除的螺旋型工具38f”。由于插入件30f”提供工具38f”成一个角度的能力，现在双握持是可行的。第一握持是通过使用与插入件30f”的轴一致的具有工具38f”的插入件30f”以传统方式获得，如图13c所示。第二握持是通过后续操作器械10而获得，插入件30f”附接至该器械10以相对于轴枢转工具38f”，如图13d所示。

[0127] 图14描绘了切割边缘针形式的工具38g。切割边缘针38g包括联接部58b、从联接部58b延伸并且终止于切割边缘68g的轴62g。切割边缘68g包括平面切割表面70，该表面到中心末端或点72f逐渐变细。优选地，缝合孔(未示出)可以穿过轴62g形成在切割边缘68g后。切割边缘针58g可以和针38、38a和38b类似的方式使用，除了需要针穿过组织切割的情况。

[0128] 图15描绘了胃肠(“GI”)牵开器形式的工具38h。

[0129] 在腹腔镜GI手术中、肝、胃、小肠和大肠可能需要牵引或反射以暴露手术区域。典型地，这是通过使用抓紧器或钝头探针来执行。

[0130] 工具38f包括设置在轴62h的一端的钝的或圆的呈现端68h。轴可以是平面轴或板的形式；或圆形截面的轴。并且，轴可以被制成不同的长度。一个或更多个(在该例示的特定实施方案中3个)扇形74形成在轴62的内表面上，允许缩回的组织再缩回而不向其施加过多的压力。在呈现端后，提供2mm-8mm或更大的缝合孔。随着GI牵开器穿过解剖区域或器官该孔允许缝合材料或带经过。典型地，缝合线或带能够经过胃、肾血管或任何其它器官或组织块。

[0131] 广义上讲，工具38-38h的每一个当设置有缝合孔时，能够被考虑作为缝合工具或设备。

[0132] 因为器械10的实施方案能够成约180°角，并且很容易达到至少150°，长的撤回条能够引入腹腔，然后成一个角度以清扫肠并且将其保持避免落入操作线中。以同样的方式，材料能够围绕条缠绕，类似于卷起的标记，然后打开以放置在组织之上。同样地，大的收集袋能够引入并且放置在腹腔中。大的泄气的气球能够引入并且在位置中成一个角度，然后将其吹大以在手术中保护器官和组织。还可以将这样的充气气球留在盆腔中或器官附近几天时间以防止形成粘合。

[0133] 图16a-16c例示了滑雪针38i和相关的插入件30i。滑雪针38i和图6a-6c中描绘的滑雪针的不同之处在于用槽64i代替了孔64。槽64i沿轴62i纵向延伸并且在其相对的纵向端封闭。槽64i可以大约是4mm长并且大约0.6mm宽。槽具有从槽64i的中点延伸的侧向开口81。在一个实施方案中，槽81具有约1mm的宽度。

[0134] 提供槽64i允许在组织缝合期间缝合材料与针38i接合和分开。另外，缝合材料能够在槽64i中向前或向后滑动。因为缝合线随着针经由组织引入或撤出而从槽64i引入或抽出，槽64i允许连续缝合。当向前缝时，在针穿过组织前将缝合线引入到槽64i中。然后，在穿过组织之后针撤出之前，缝合线经由开口81从槽64i撤出。在相反的过程中，先引入针38i，将缝合线接合在槽中，拉动缝合线穿过组织然后在下一次穿过之前与槽64i分开。现在，这使外科医生以比传统使用针和针托更容易和更快地方式执行床垫缝纫法。

[0135] 在前述的具有或可以具有缝合孔64的工具的所有实施方案中，孔可以用上述的槽64i替换以进行连续缝合。术语“缝合孔口”用作通用术语以覆盖和表示缝合孔64和缝合槽

64i。

[0136] 设置有缝合槽64i的工具可以和缝合材料一起使用。此外，这样的工具可以和修改的有倒钩的缝合线一起使用，其中缝合线在自由端形成有能够经由开口81选择地接合缝合槽64i的一个或更多个环。如果与缝合槽64i接合的一个环断开的话，在缝合线的一端提供两个或更多个邻接的环在一定程度上是多余的。

[0137] 可以使任意工具38是绝缘的以允许(特别是例如执行卵巢打孔的针38a或38b的针工具)执行烧灼或在工具38上执行电烧灼解剖，由此保护例如输尿管助推器的工具38后的组织，其中腹膜在该工具上被切开。

[0138] 图17描绘了设置有手术刀形式的可拆除工具38j的插入件30j。该工具包括手术刀保持器，其在一端具有联接部58b和从联接部58b延伸的轴62j并且被设置为可移除地保持手术刀刀片92。通过操作插入件30j所附接的器械10(即，打开和关闭手柄12)在活体内枢转手术刀刀片92的能力有助于大子宫和纤维瘤的分碎术。

[0139] 图18描绘了设置有剥皮刀片94形式的可拆除工具38k的插入件30k。剥皮刀片94具有类似于马铃薯削皮器的结构。刀片94在纵向槽98的相对两侧具有两个相互面对的纵向切割边缘96a和96b。通过使用剥皮刀片94能够被切割/切下的组织厚度取决于包括槽98的宽度的叶片94的结构。以类似的方式和与插入件30j相同的目的使用插入件30k。

[0140] 图19描述了网助推器形式的工具38I，其可以集成或否则附接至相关的插入件30以和腹腔镜器械集成。工具38I在其远端设置有附接至伸缩轴80的球形末端68I。轴80通过能够从腹腔镜器械10的修改的手柄绕进和绕出的内部钢索或钢线82伸进伸出。将钢索82绕出引起一起形成伸缩轴80的管84a、84b和84c相对延伸。将钢索82绕进导致管84a、84b和84c相继缩回到彼此中。球形末端68I可以设置有缝合孔口64I。开口64I可以是通向球形末端64I的外表面的槽或通孔的形式。

[0141] 工具38I被集成为类似于图8a-8c中的输尿管助推器的一部分，并且按如下方式使用。输尿管助推器能够用来在直肠旁边为骶骨岬挖开通向阴道或子宫颈的一个通道以治疗涉及子宫和阴道的脱出的生殖器。网附接至阴道穹窿或子宫颈并且放置在腹膜后的空间中在直肠旁形成的通道中，然后在骶骨岬之上由缝合线或纤维接合至前面的韧带。该过程可以通过开腹手术或通过腹腔镜手术完成。

[0142] 典型地，在现有技术中，通道是通过解剖打开直肠旁的一条道形成并且在将网固定至阴道和骶骨后通过缝合而闭合。如果按照腹腔镜路线，这非常费时并且需要娴熟的腹腔镜缝合技术。

[0143] 工具38I能够形成通道以放置网而无需解剖打开和通过缝合通道形成闭合。这能够被用来在腹膜下挖开从骶骨岬至阴道或子宫颈的通道。球形末端68I形成推进解剖器头并且附接至固定长度的轴或伸缩轴80，如图19所示。该轴能够由金属或塑料形成，在腹腔镜手术过程中能够被弯曲，但是也能被挺直以穿过10mm套管针。其可以形成为可重复使用或一次性使用。在网助推器已经穿过通道之后，在末端68I之上切开切口以允许其露出。系在网上的缝合环围绕槽64I打环并且固定至较窄的轴80。缝合线被拉动穿过通道和网，然后网被缝合至骶骨。

[0144] 图20描绘了联接件58b'的形式，其可以用来以不同角度支承手术刀刀片。联接部58b'是图17所示的联接部58b的修改形式，其支承手术刀刀片92。具有联接部58b'，轴62j'

形成有基本矩形的截面形状，且刀片支持器100a和100b在轴62j’的两个相互垂直侧上。刀片支持器100a和100b的每一个能够支承手术刀刀片(未示出)。当然，但是任意一次只有一个手术刀刀片联接至联接部58b’。

[0145] 图21a-21c描绘了具有肌瘤钻形式的可拆除工具38m的插入件30m。工具38m在其近端配置有设置为接合联接部58a的联接部58b。联接部58a通过连接机构44m枢转地附接至杆32。

[0146] 在联接部58a和58b之间的联接可以是螺纹、鲁尔锁或其它类型联接的形式。连接机构44m包括具有大的圆形部分106和组成的小的圆形部分108的凸轮盘104(具体参见图21c)。两个部分106和108具有轴向对齐但是分别形成有孔110和112的中心，该孔110和112彼此轴向偏置。大的圆形部分106还形成有内侧的弓形槽114。枢转销54m穿过孔110进入插入件30m的附接头42m。杆32由另一个穿过孔112延伸的枢转销116附接至凸轮盘104的小直径部分108。凸轮引导件118从联接部58a侧向延伸并且穿过槽114。插入件30m容纳在的护套14内，且球体40设置为接合手柄12且头42m设置为邻接护套14的远端24。一旦致动手柄12，杆32相对于护套14滑动，且由于孔110和112的偏置以及引导件114接合在槽114中的性质，工具38m将围绕枢转销54m枢转。

[0147] 随着单端口腹腔镜手术的出现，能够使用工具38和相关插入件30的各种组合。

[0148] 当前，单端口腹腔镜包括25-35mm端口和3个器械通道。较大的中心端口用于摄像机，两个侧端口用于器械。根据手术需要，插入且移动腹腔镜器械。这是费时的且需要交叉器械而不是撤回和插入器械以节省时间。

[0149] 当前的单用途端口不旋转且器械必须被推入、拔出和更换。在本发明的实施方案中，能够使用旋转端口，该端口能使期望的器械10和对应的插入件30被送入期望的使用位置。

[0150] 另外，所述的各缝合针的实施方案将消除在单端口缝合中的针引导和针操作。

[0151] 本领域普通技术人员清楚对本文公开的工具、系统和器械的修改和变型被视为在本发明的范围内，本发明的性质由上述说明和随附权利要求确定。

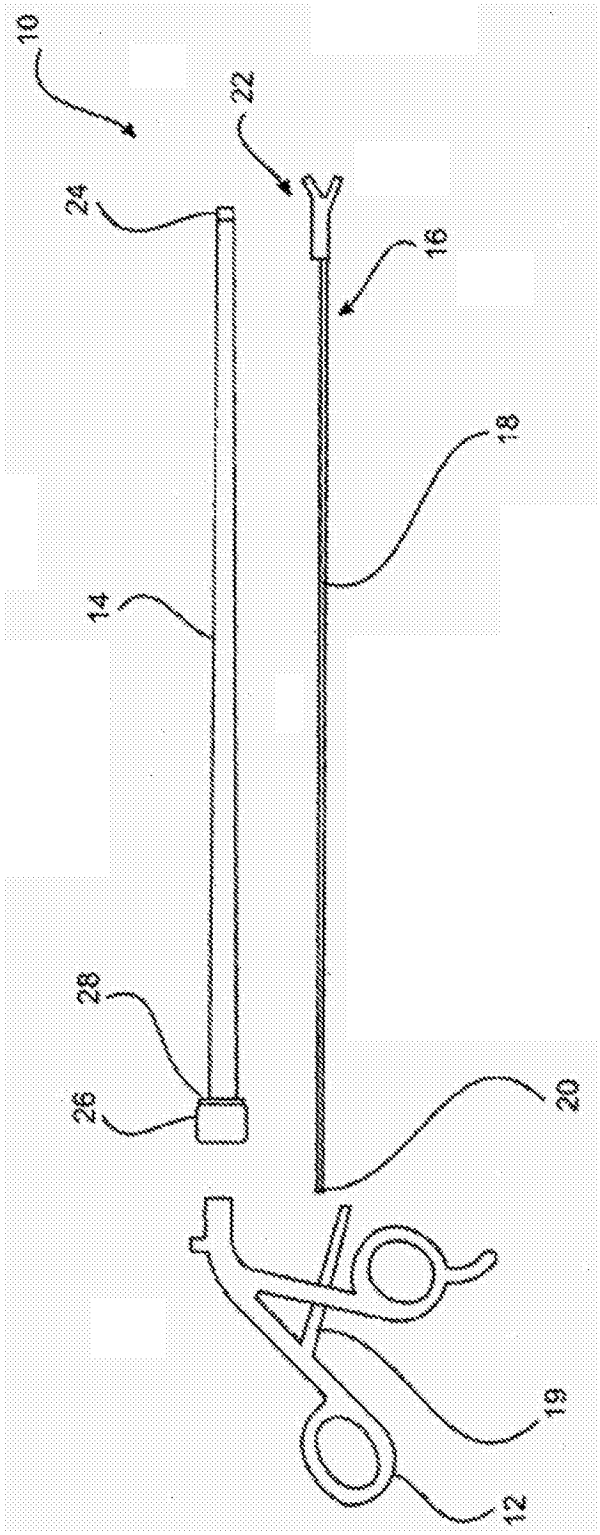


图1

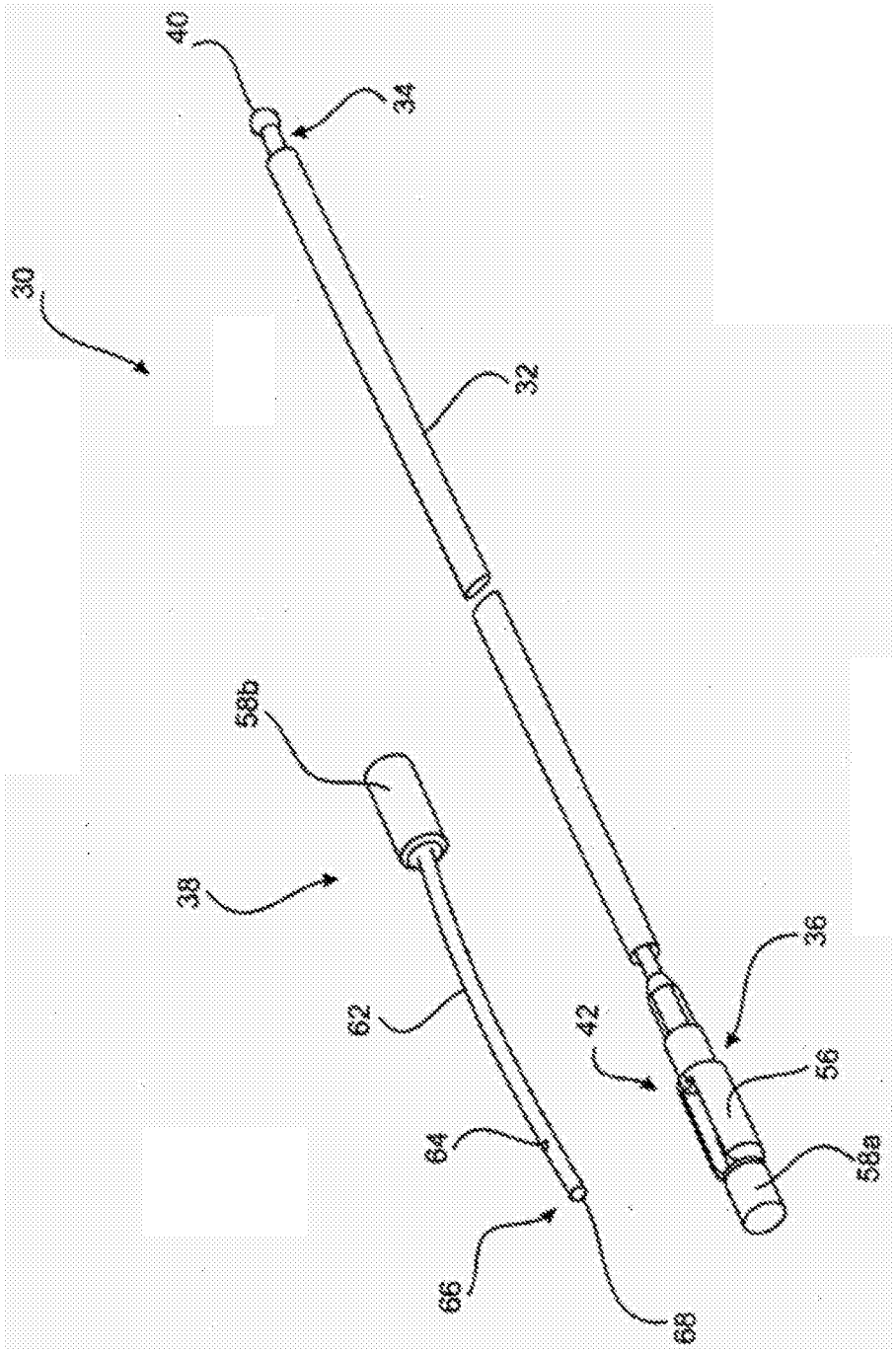


图2

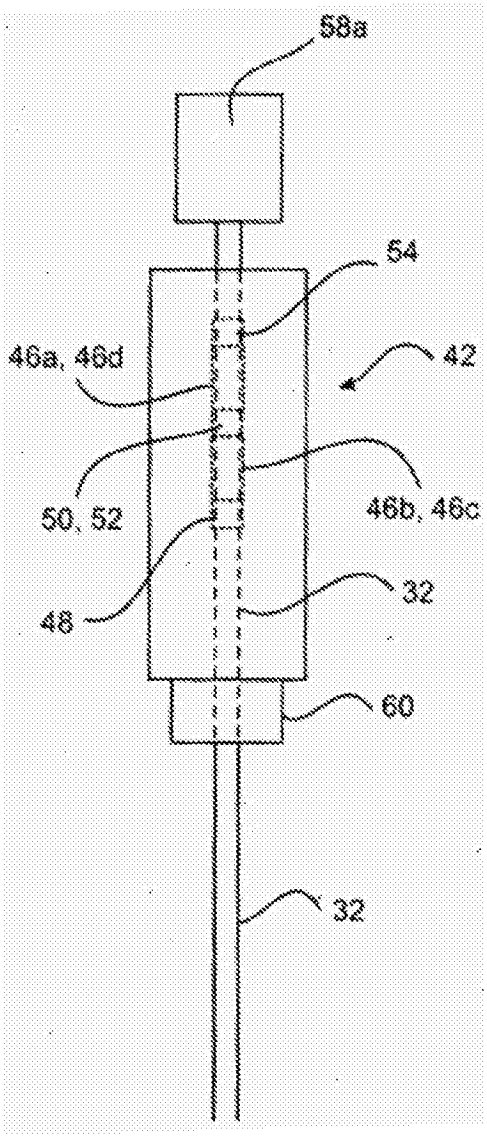


图3a

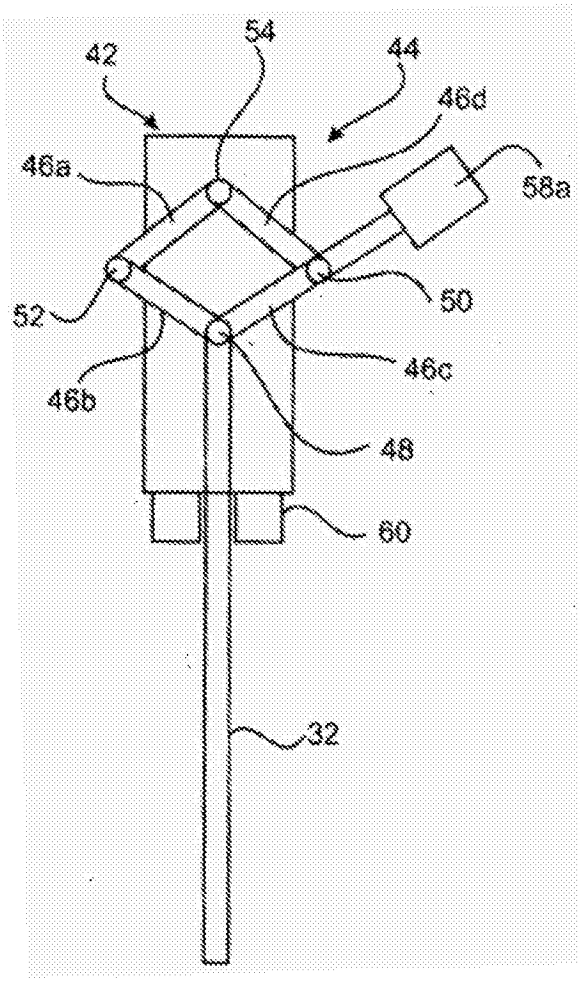


图3b

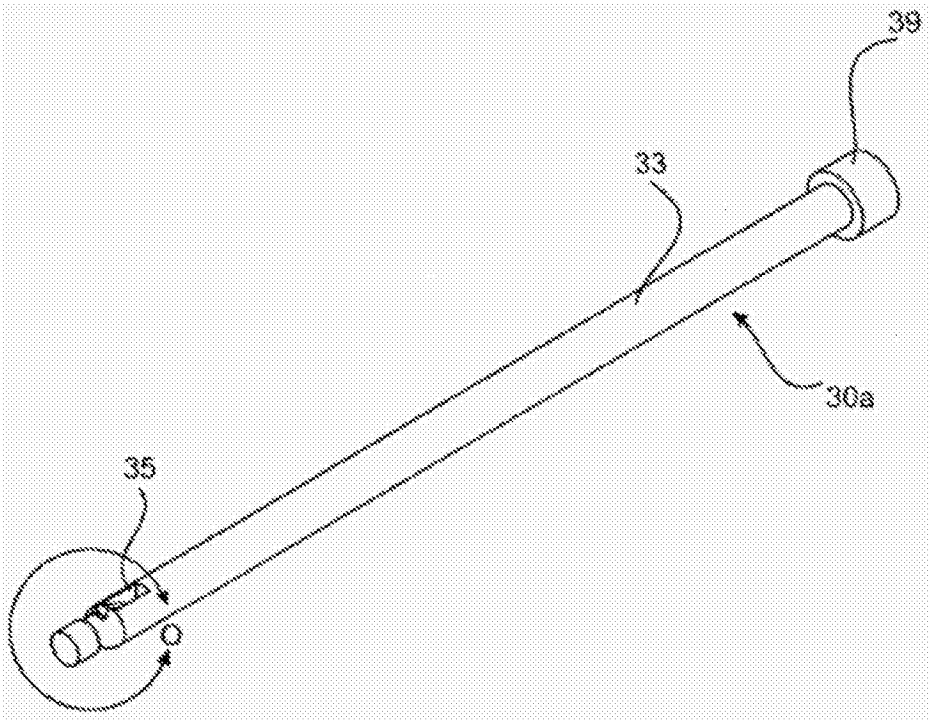


图4a

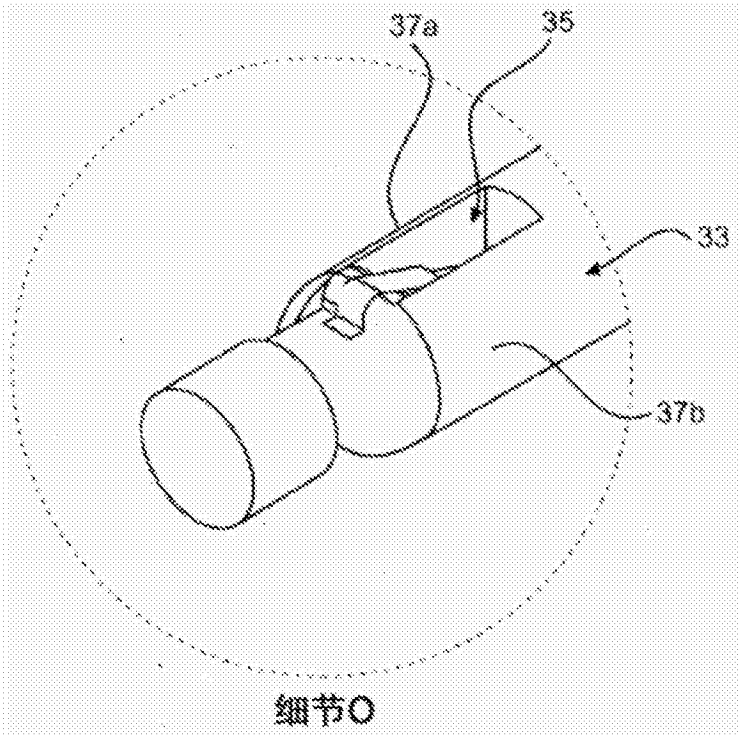


图4b

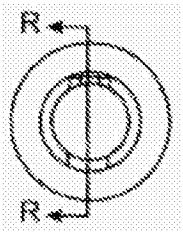


图4c

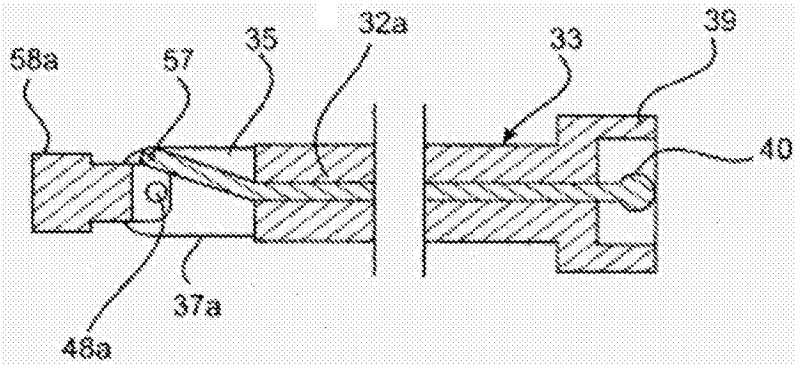


图4d

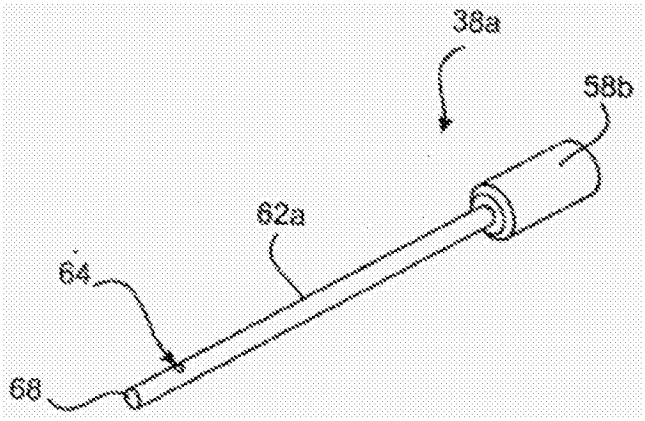


图5a

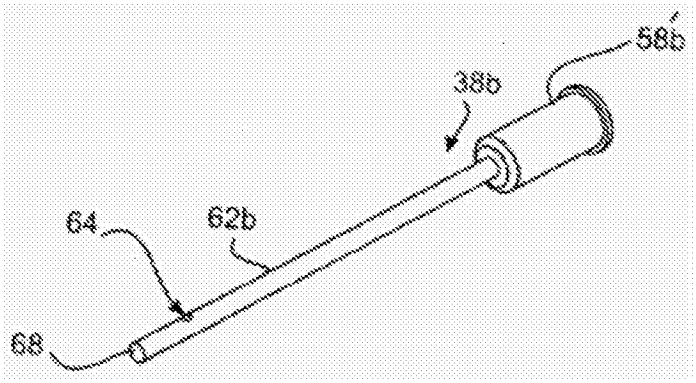


图5b

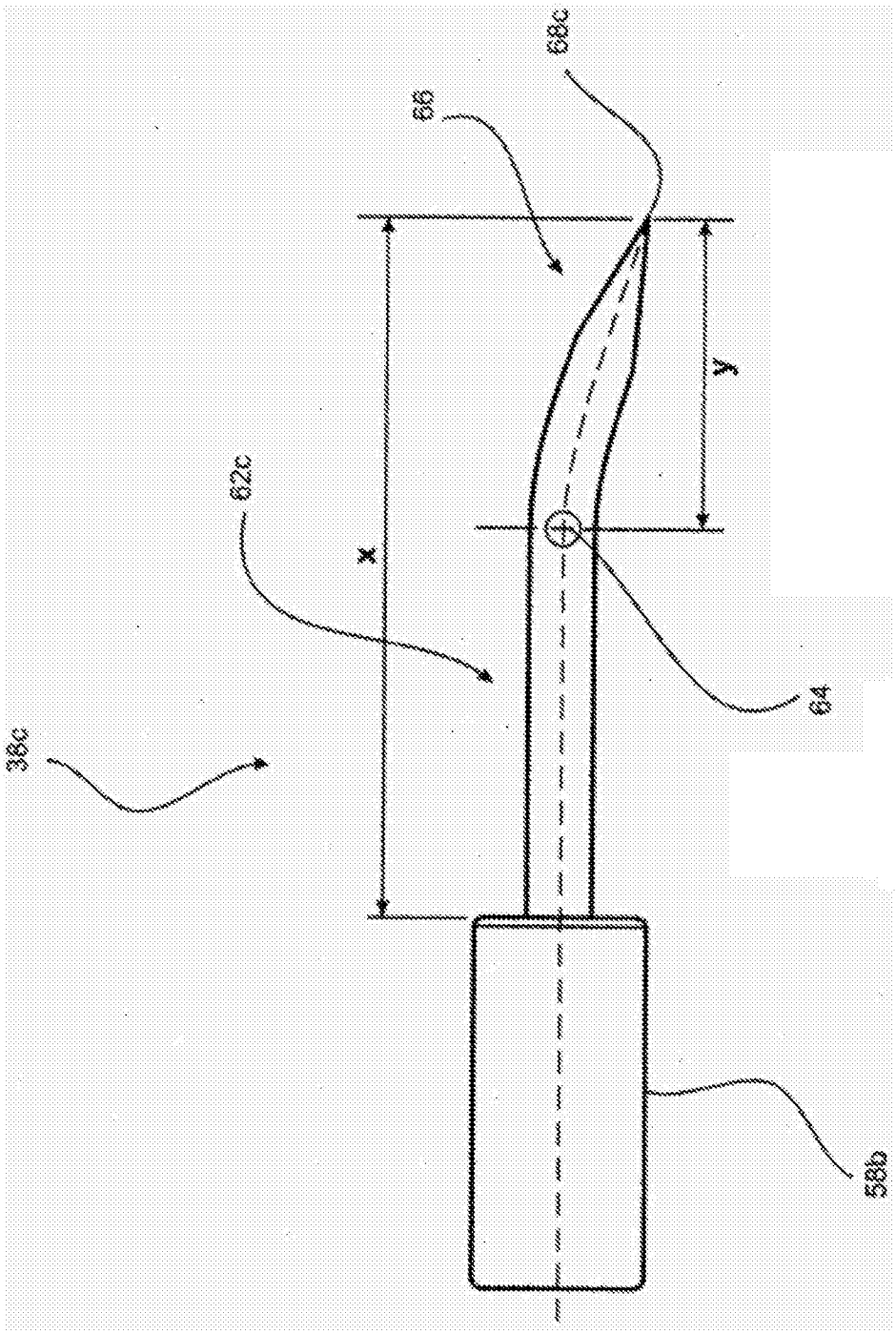


图6a

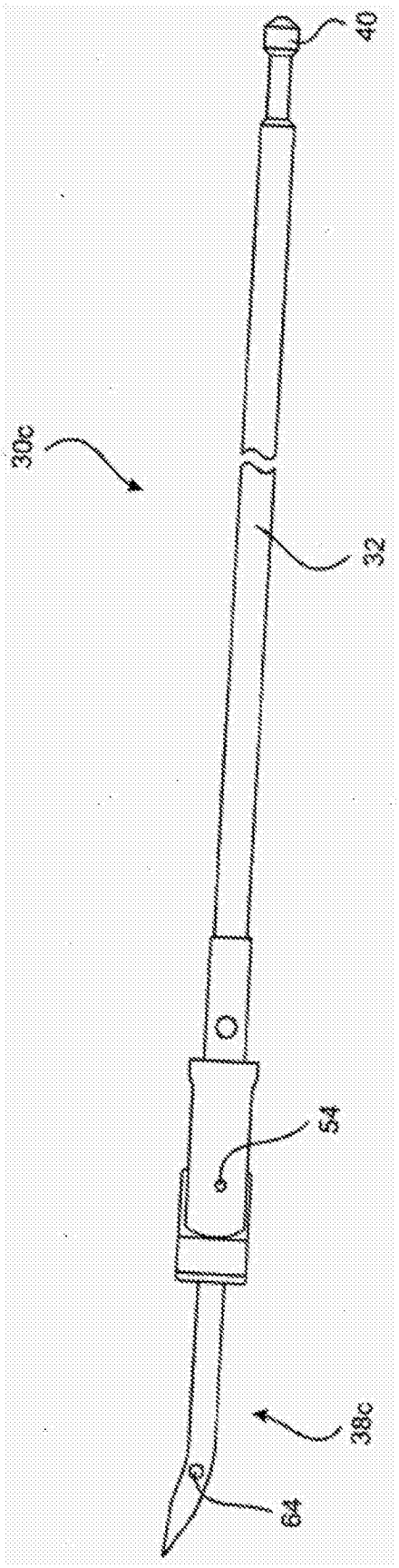


图6b

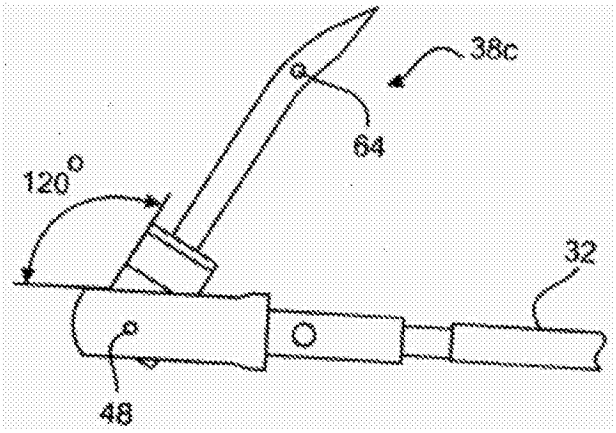


图6c

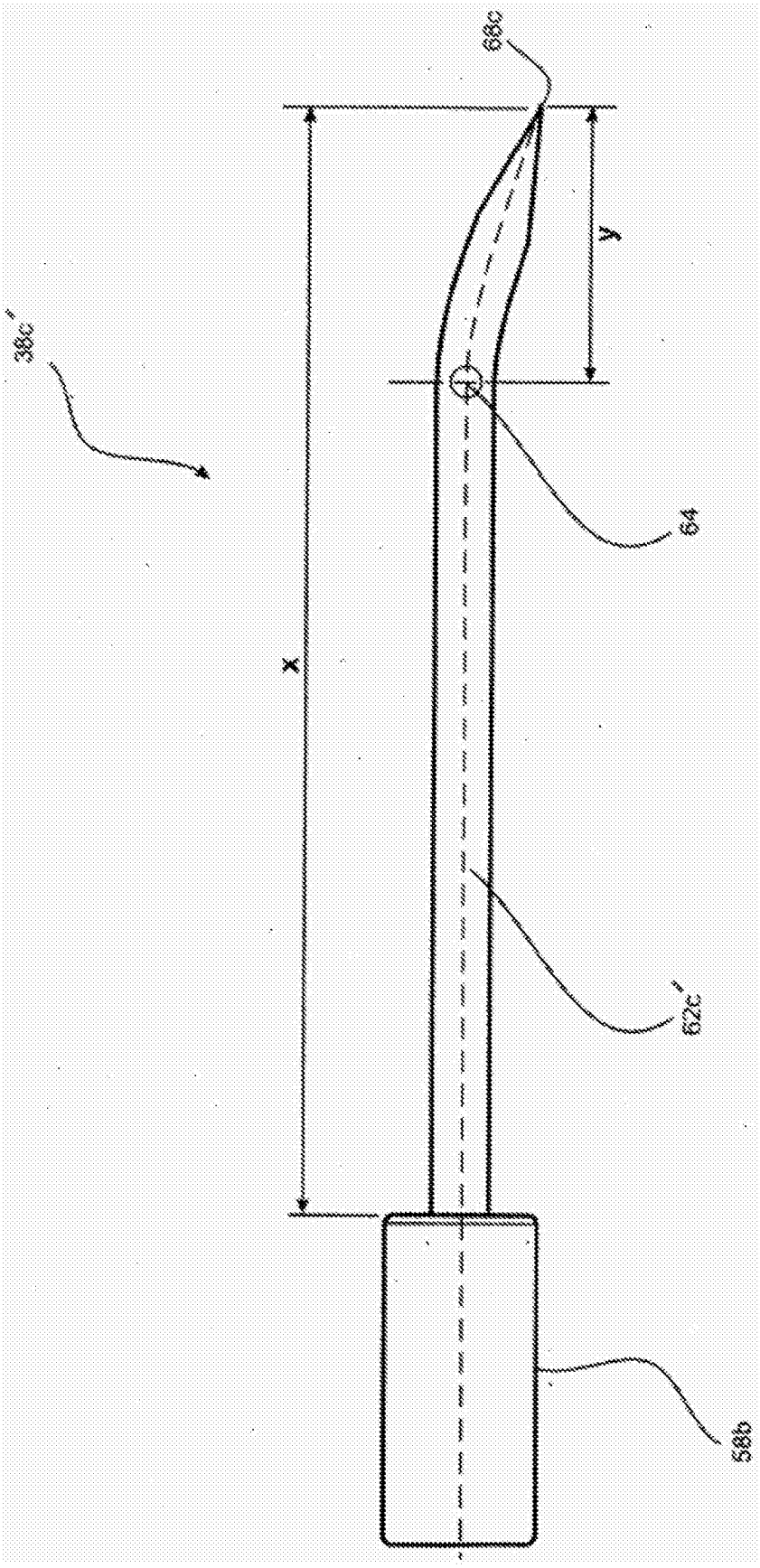


图7a

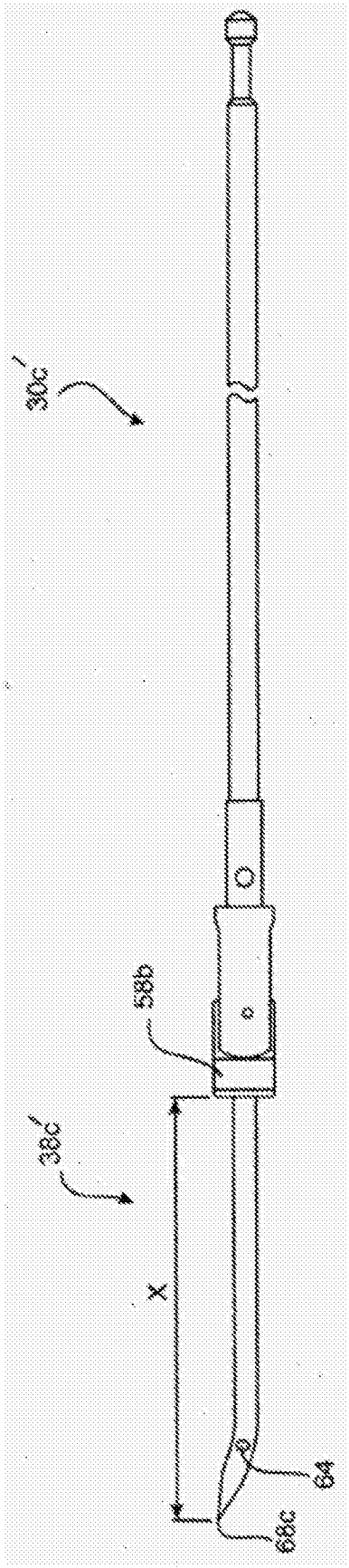


图7b

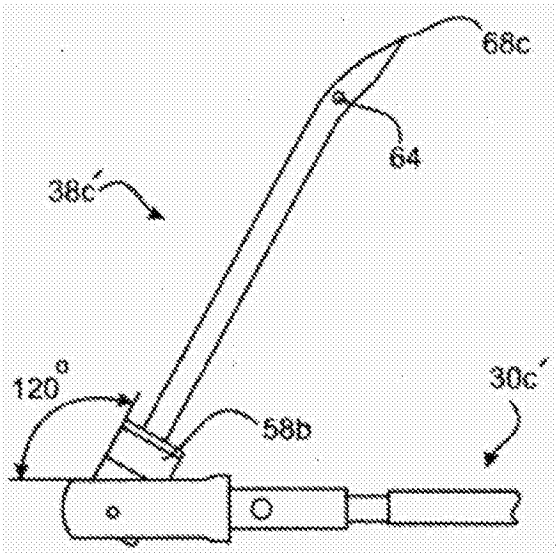


图7c

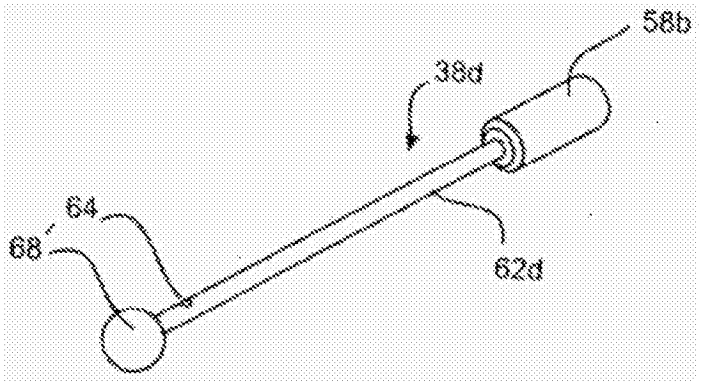


图8a

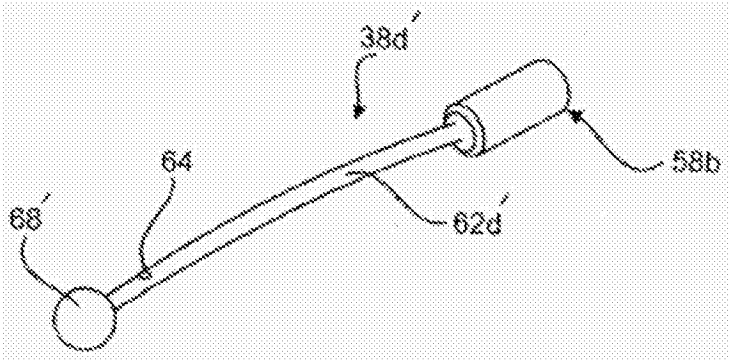


图8b

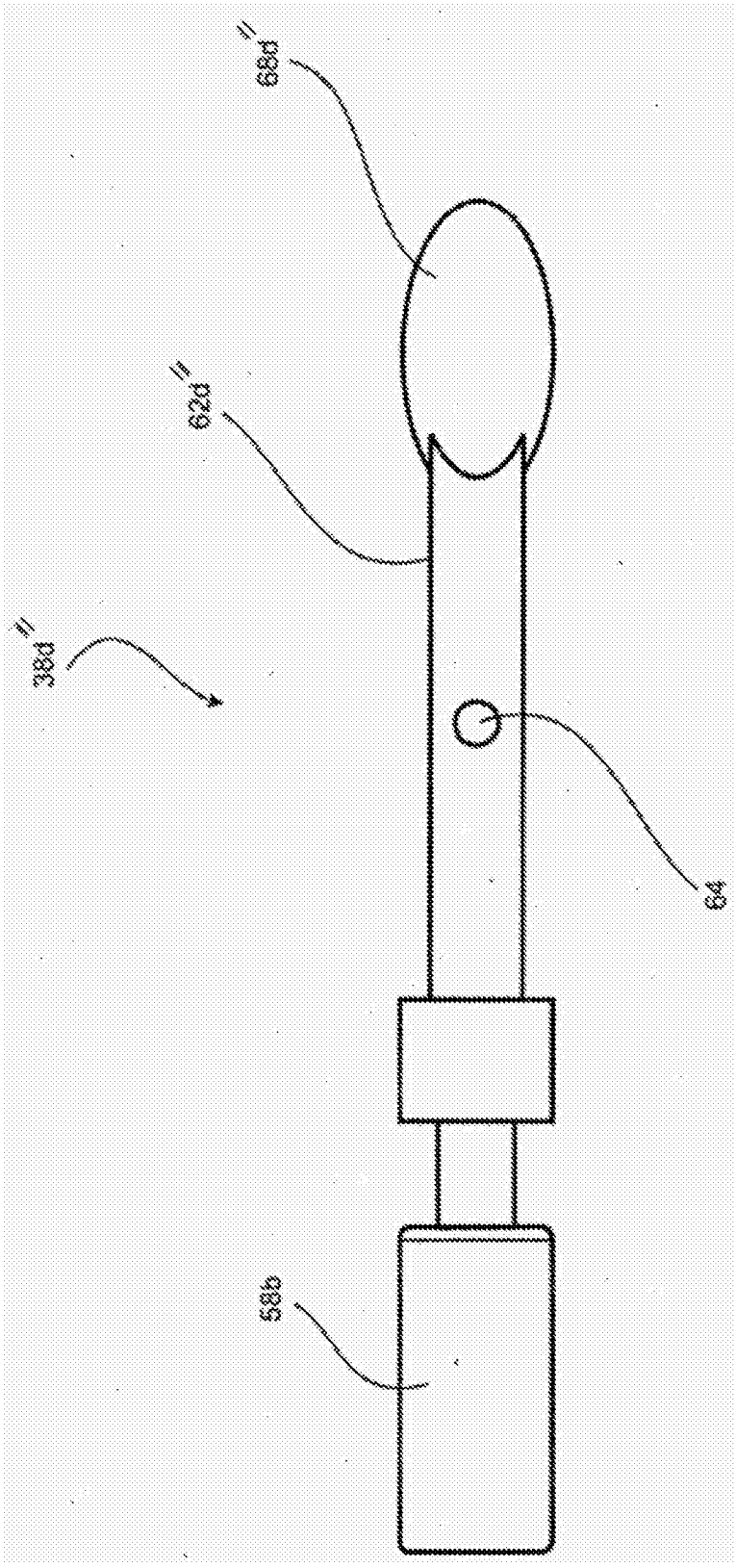


图8c

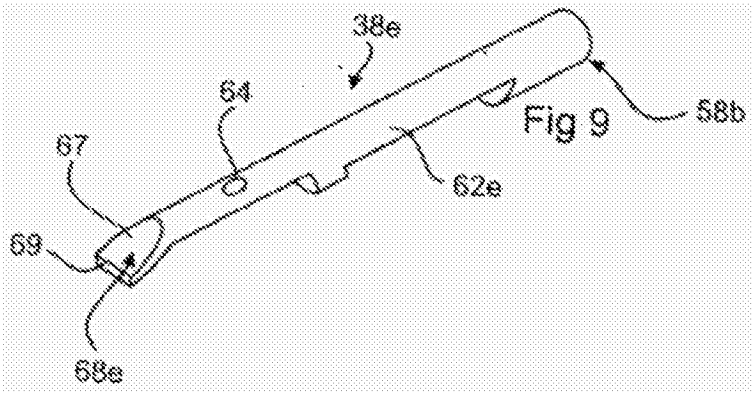


图9

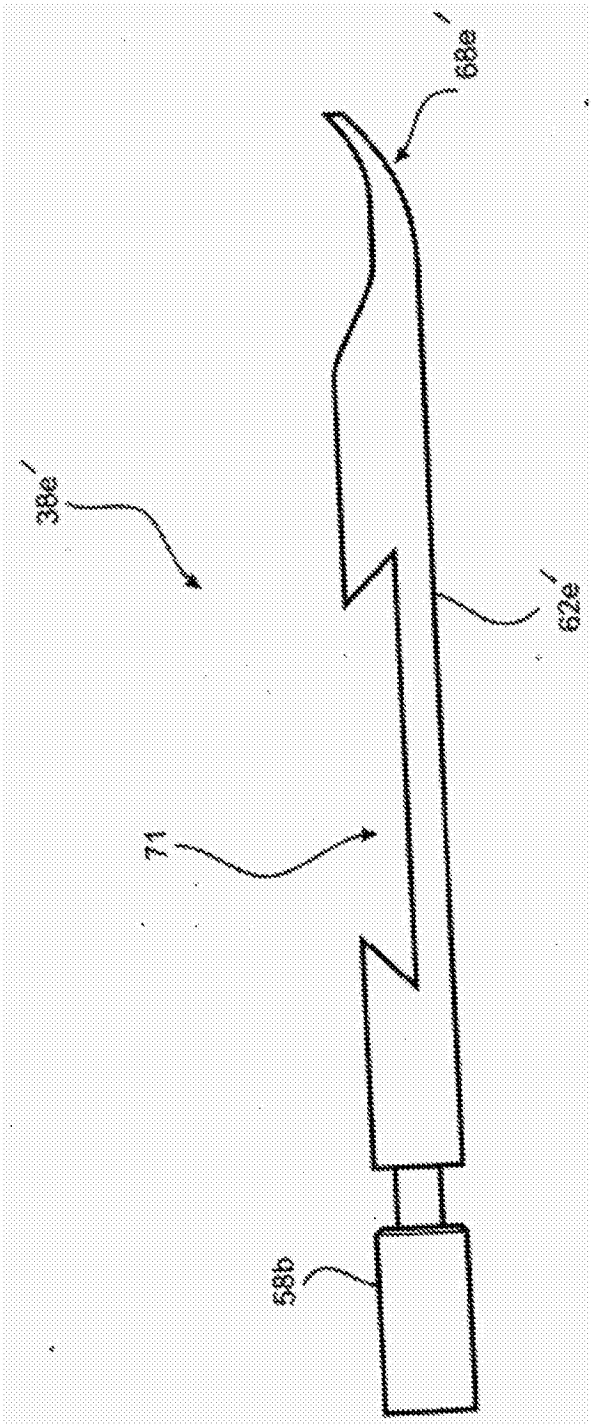


图10a

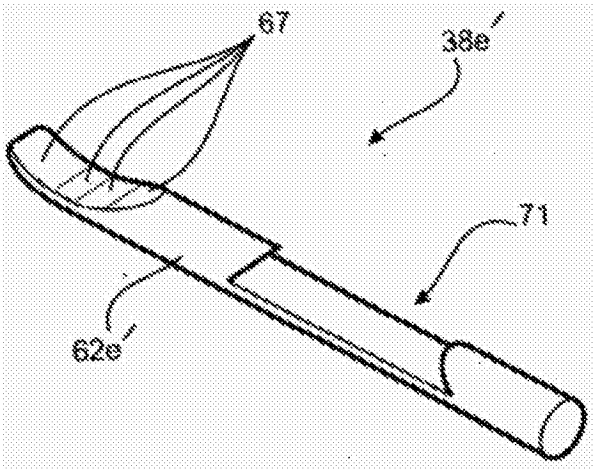


图10b

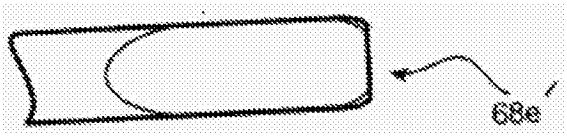


图10c

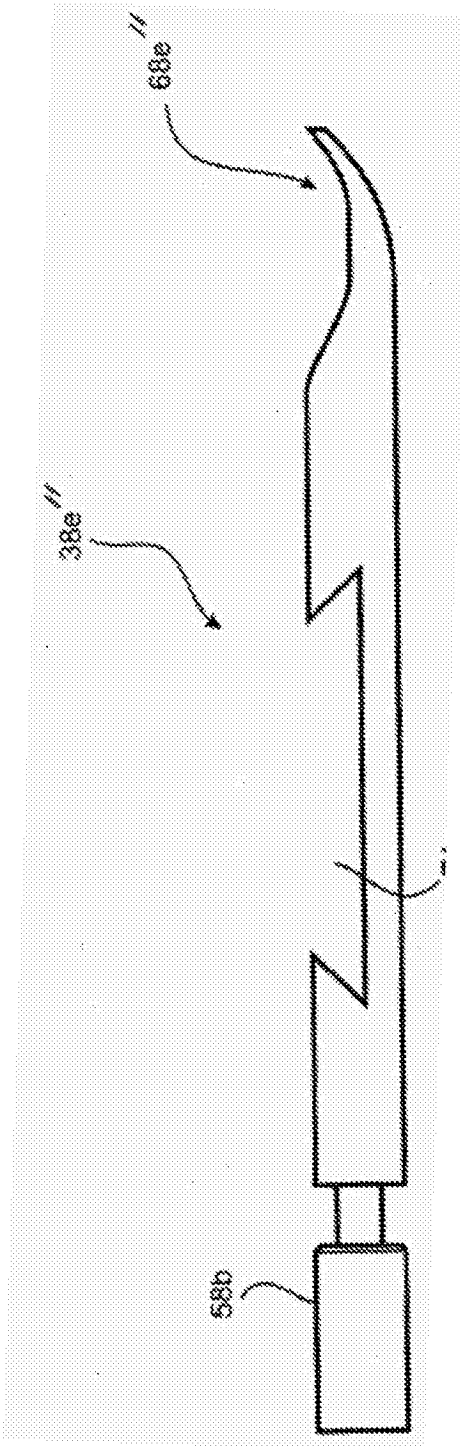


图11a

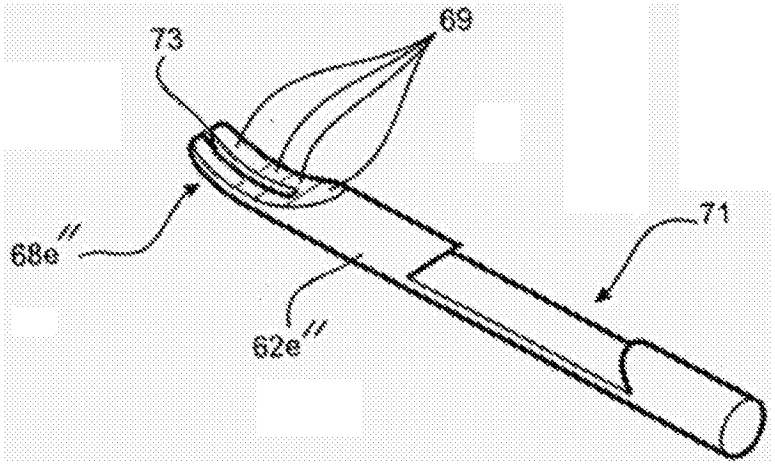


图11b

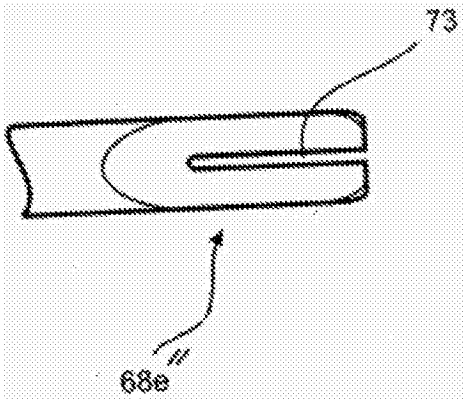


图11c

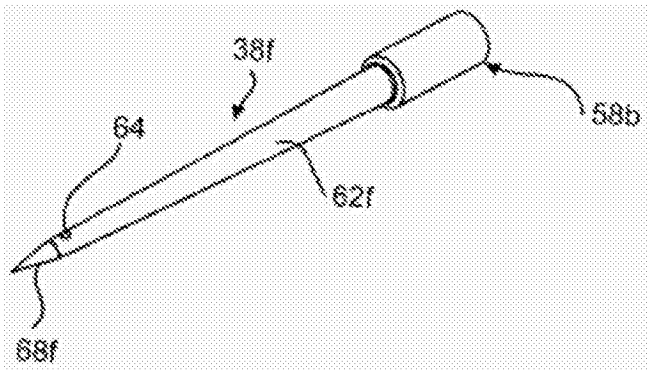


图12

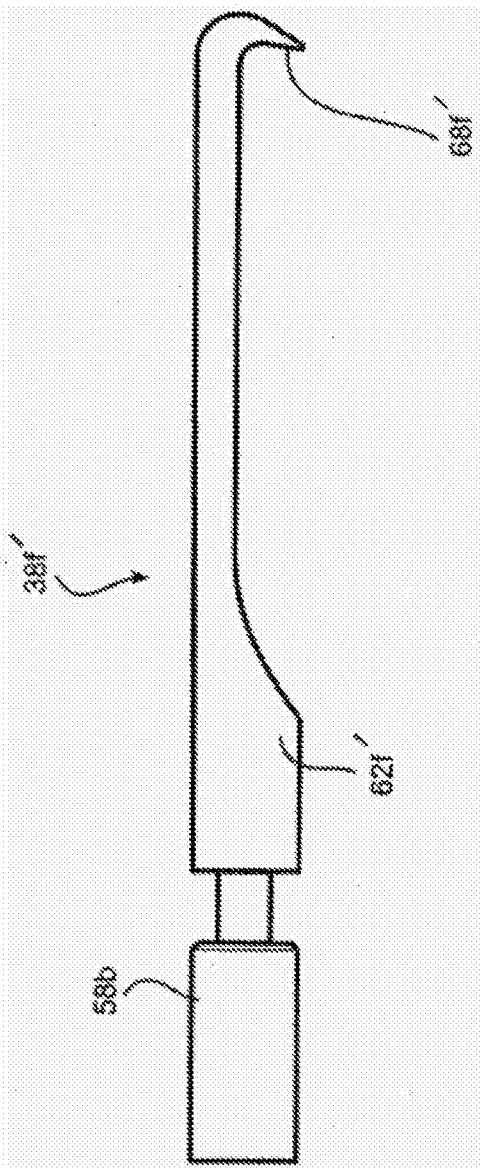


图13a

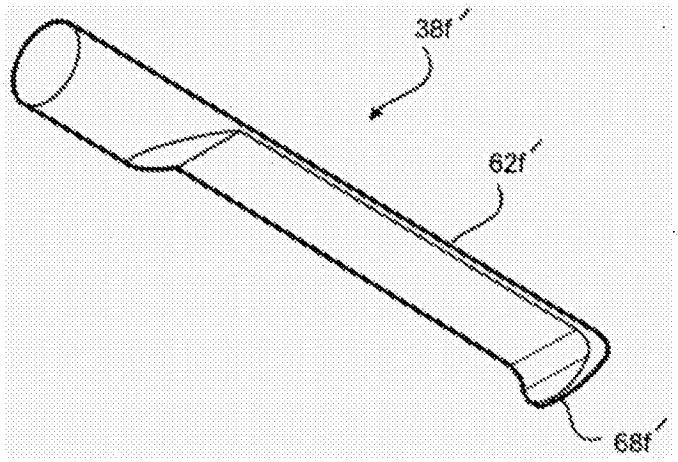


图13b

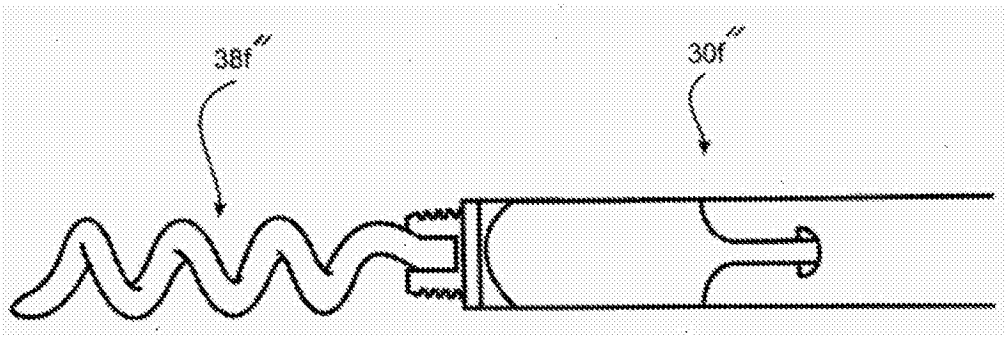


图13c

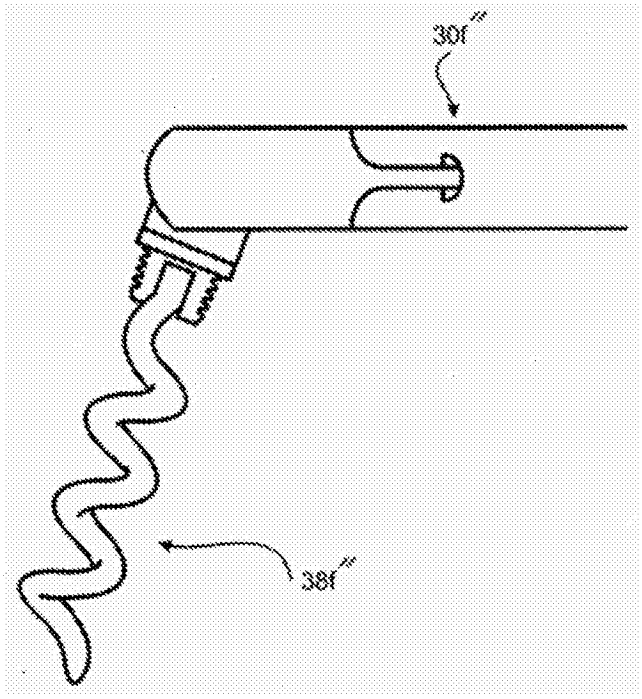


图13d

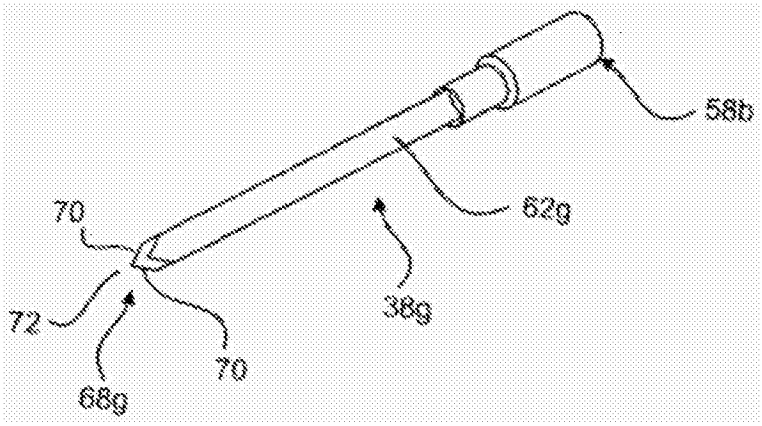


图14

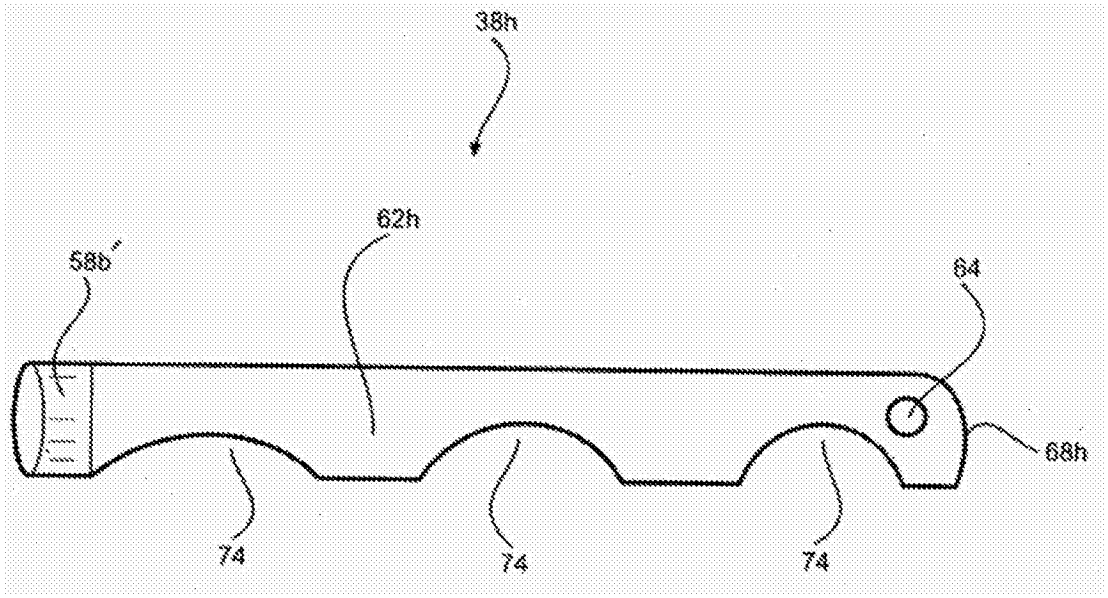


图15

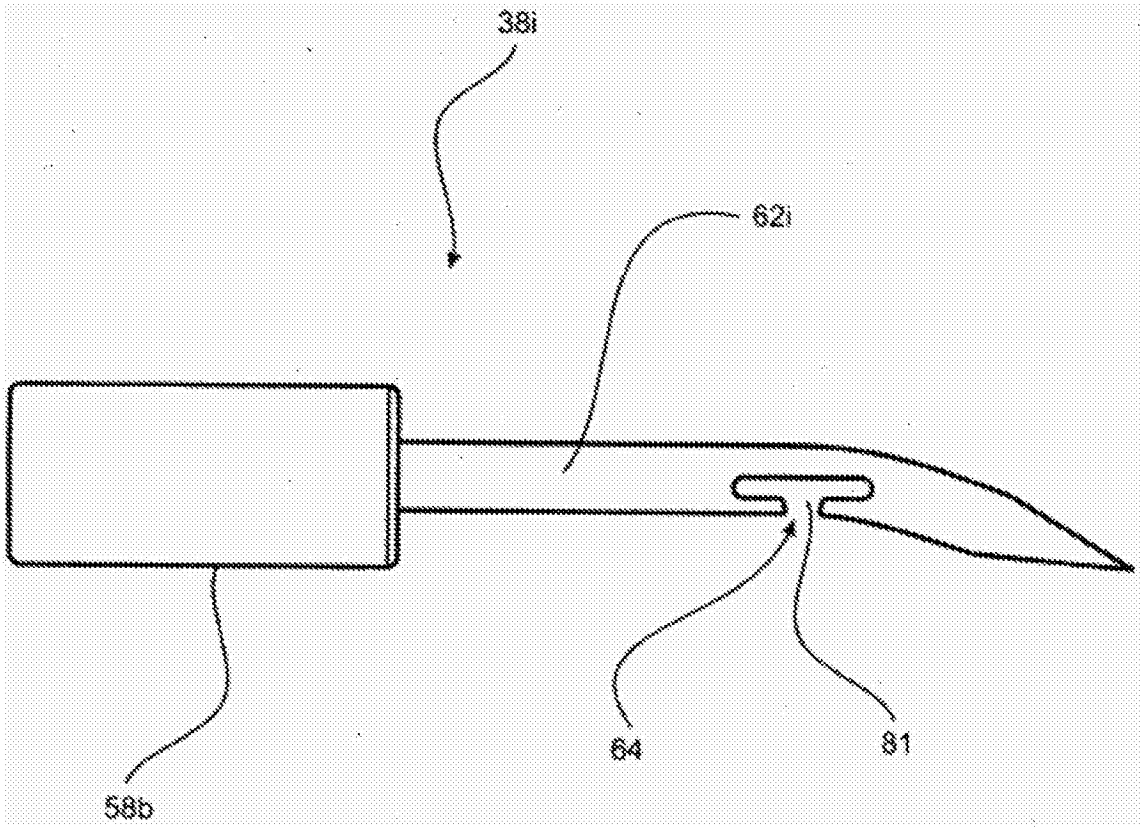


图16a

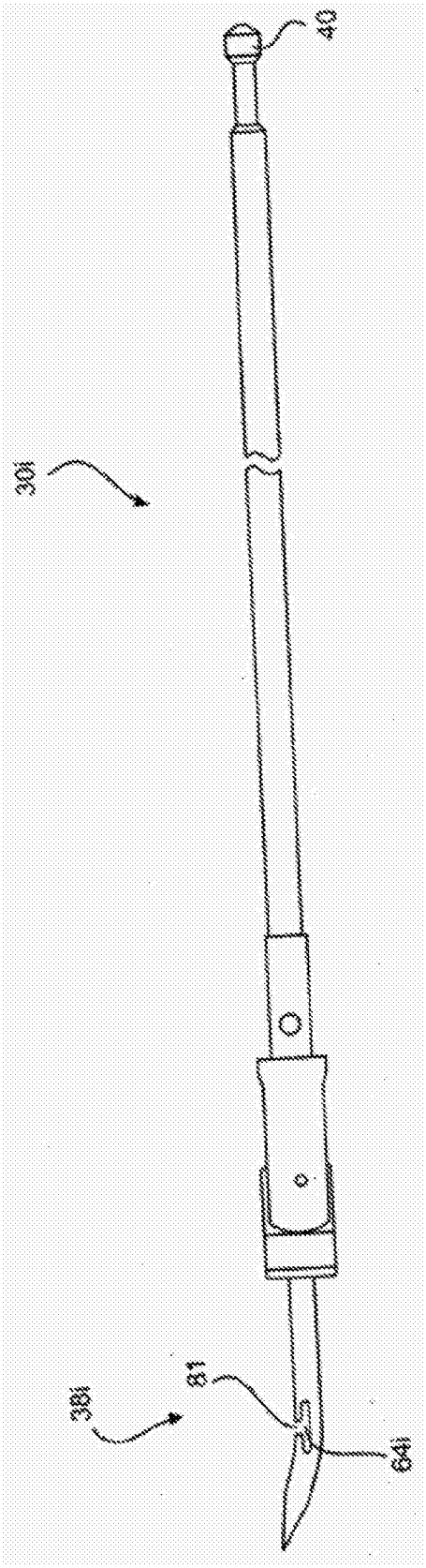


图16b

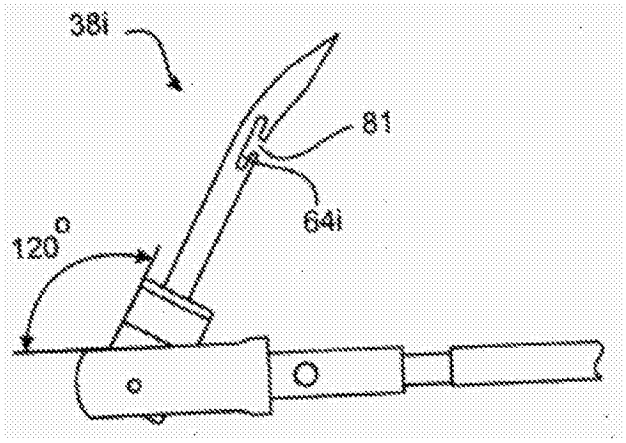


图16c

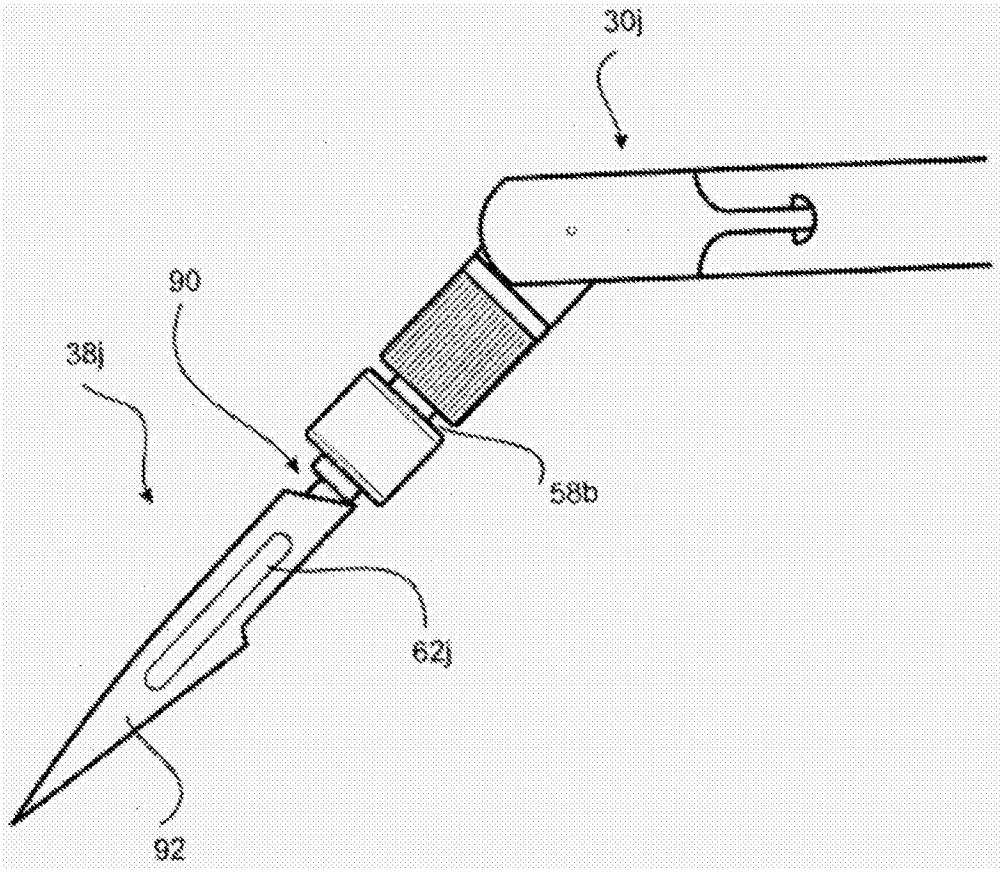


图17

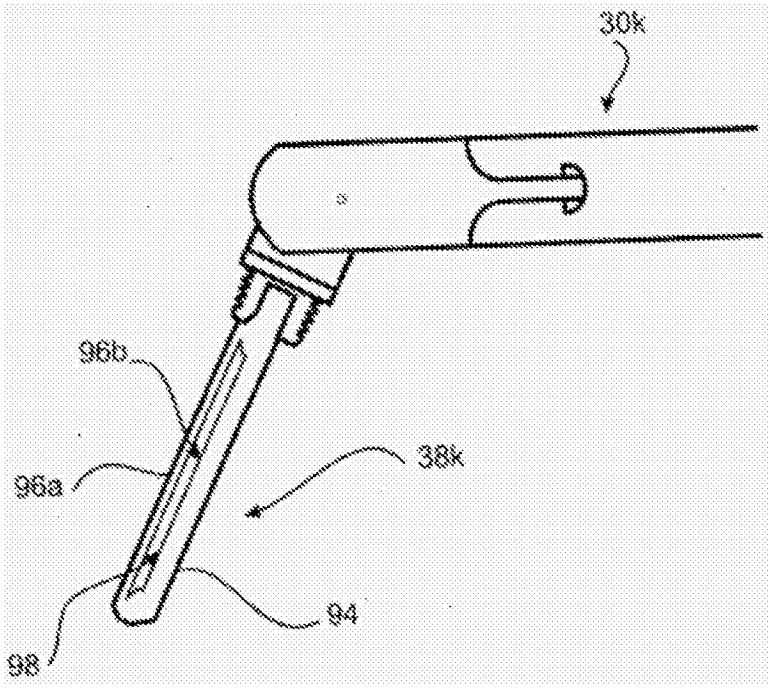


图18

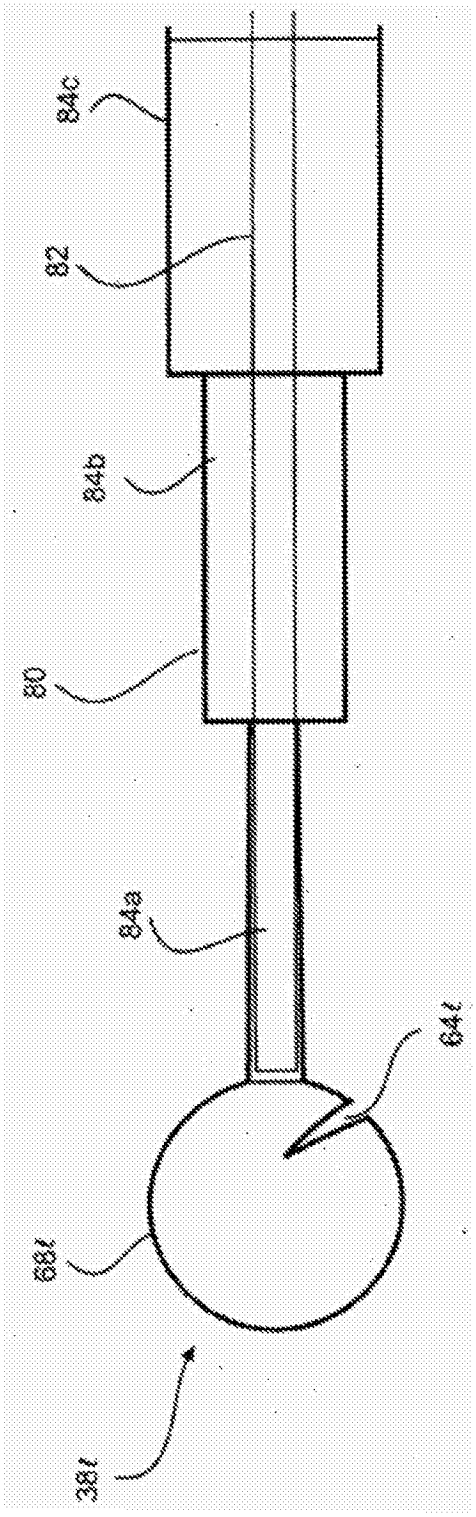


图19

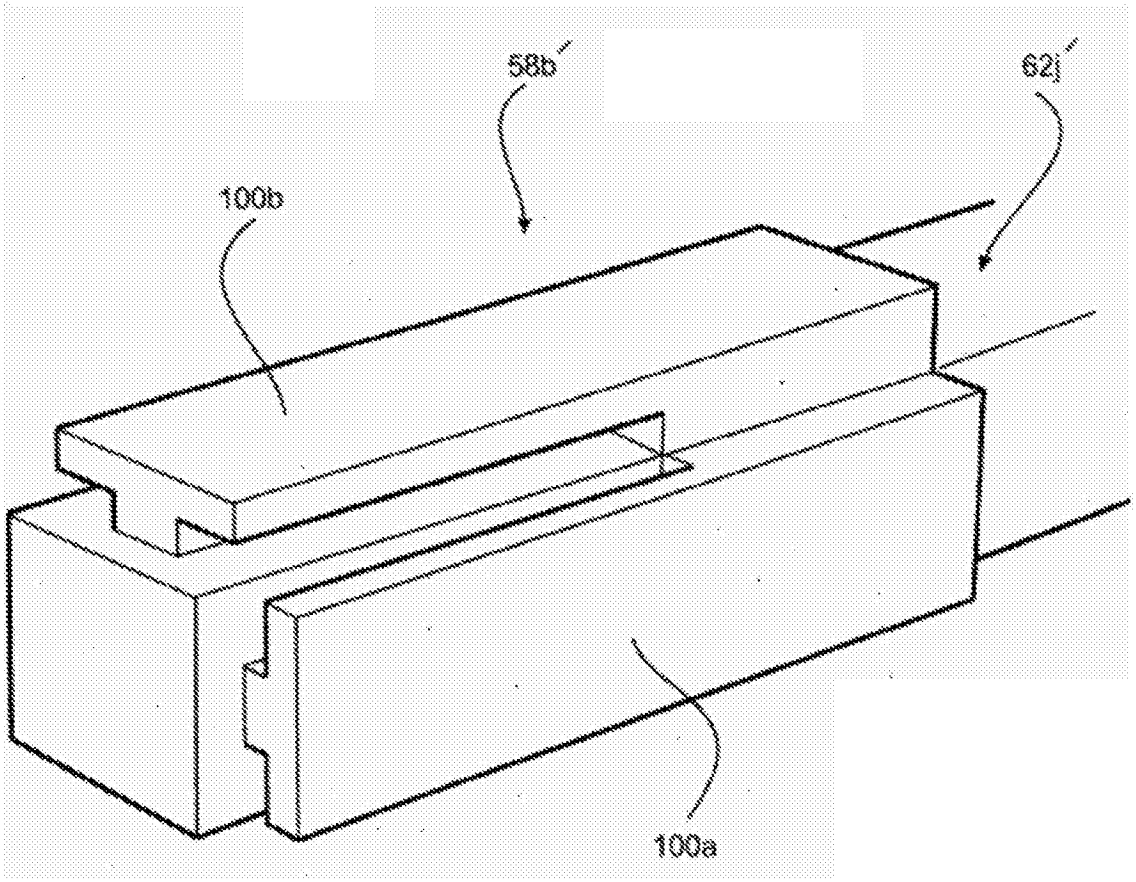


图20

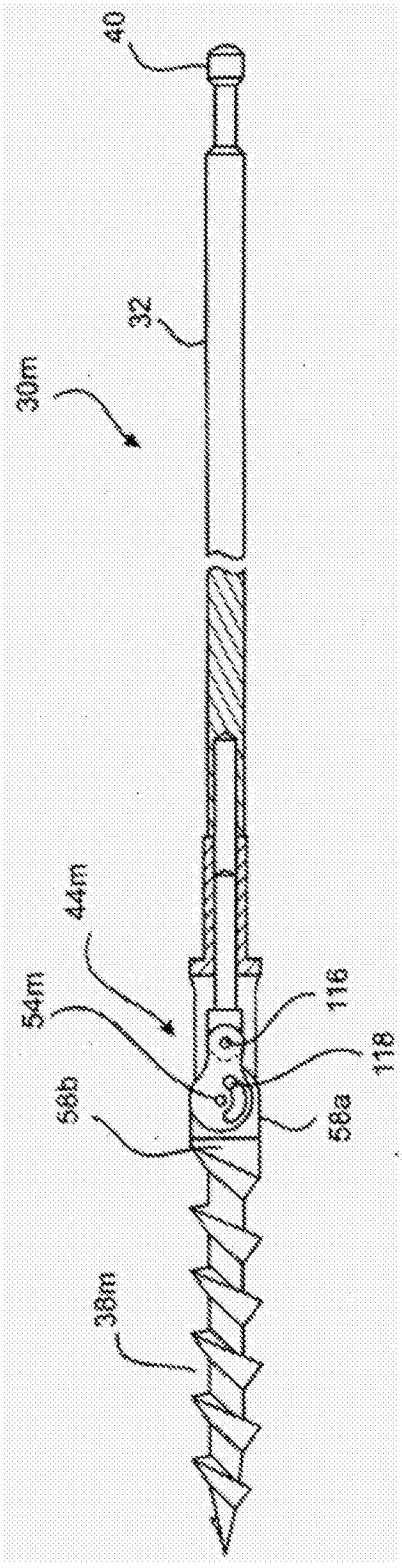


图21a

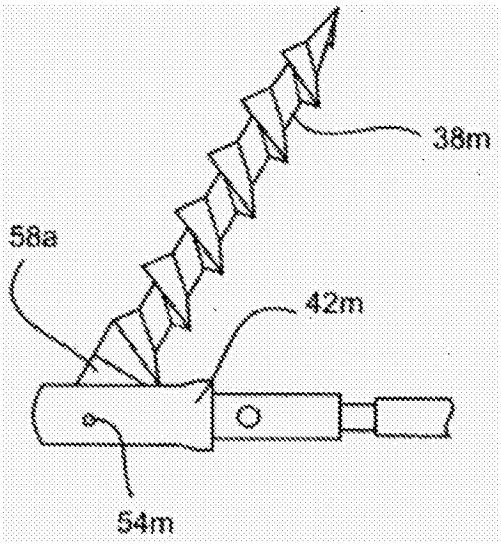


图21b

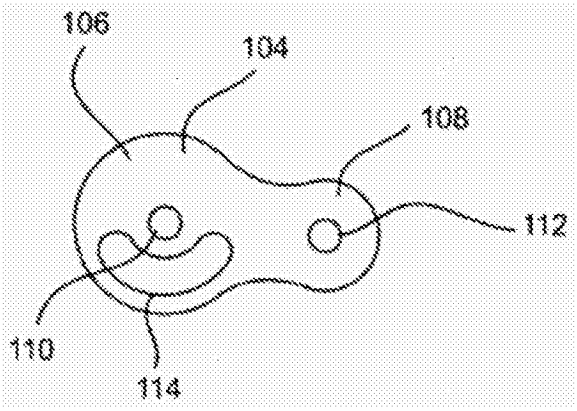


图21c

专利名称(译)	用于腹腔镜器械的插入件和插入系统		
公开(公告)号	CN104093366B	公开(公告)日	2017-09-05
申请号	CN201280066287.7	申请日	2012-12-12
[标]申请(专利权)人(译)	杰·辛格		
申请(专利权)人(译)	基万·史蒂文·辛格 杰·辛格		
当前申请(专利权)人(译)	基万·史蒂文·辛格 杰·辛格		
[标]发明人	基万史蒂文辛格 杰辛格		
发明人	基万·史蒂文·辛格 杰·辛格		
IPC分类号	A61B17/00 A61B17/28 A61B17/32		
CPC分类号	A61B17/0469 A61B17/00 A61B17/00234 A61B17/0218 A61B17/0483 A61B17/32 A61B17/320016 A61B17/3211 A61B17/3213 A61B17/42 A61B17/4241 A61B2017/00349 A61B2017/00464 A61B2017/00473 A61B2017/00805 A61B2017/0237 A61B2017/06019 A61B2017/06042 A61B2017/06052 A61B2017/06076 A61B2017/0608 A61B2017/2927 A61B2017/320044 A61B2017/320056 A61B2090/3937		
代理人(译)	张晶		
审查员(译)	周青青		
优先权	61/701883 2012-09-17 US 61/583755 2012-01-06 US		
其他公开文献	CN104093366A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种插入件(30)包括具有近端(34)和远端(36)的杆(32)。插入件(30)还包括可移除地连接至远端(36)的工具(38)。近端(34)形成有球体(40)，该球体设置为容纳于且接合在腹腔镜器械(10)的手柄(12)的插口中。杆(32)适配在腹腔镜器械(10)的护套(14)内。杆(32)的远端(36)设置有附接头(42)以便于附接工具(38)。附接头(42)中的连接机构(44)将插入件(30)(特别是杆32)相对于外护套(14)的线性运动转换成枢转运动。