



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109965834 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 19

(21) 申请号 201811609751.8

(22) 申请日 2018.12.27

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109965834 A

(43) 申请公布日 2019.07.05

(30) 优先权数据
15/856,459 2017.12.28 US

(73) 专利权人 捷锐士股份有限公司
地址 美国马萨诸塞州

(72) 发明人 J·T·潘森贝克 M·S·史密斯

(74) 专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司 11285
专利代理师 关丽丽 郑建晖

(51) Int. Cl.

A61B 1/267 (2006.01)

A61B 17/00 (2006.01)

A61B 10/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101472528 A, 2009.07.01

CN 105377324 A, 2016.03.02

CN 107106215 A, 2017.08.29

JP 2006288615 A, 2006.10.26

KR 101746000 B1, 2017.06.13

US 2005090764 A1, 2005.04.28

US 2016331878 A1, 2016.11.17

审查员 李玲

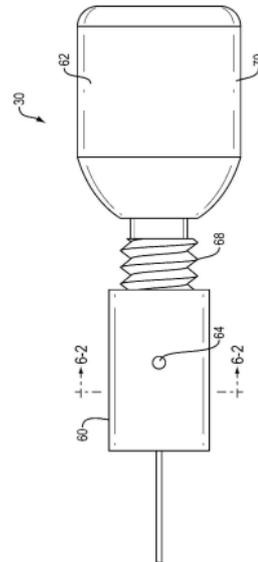
权利要求书2页 说明书4页 附图10页

(54) 发明名称

用于控制针或导管的刚度的系统和方法

(57) 摘要

本发明题为“用于控制针或导管的刚度的系统和方法”。本发明提供了一种针系统,该针系统包括针、联接到所述针的近侧端部的针柄以及针加强装置。针加强装置包括第一柄部部分、第二柄部部分、具有远侧端部部件和轴部件的管心针、被构造成将管心针的近侧端部固定到第一柄部部分的固定部件、被构造成可滑动地接收管心针的轴部件的中空部件,以及压缩装置,该压缩装置具有与中空部件的远侧端部接触的远侧端部和与管心针的远侧端部接触的远侧端部。第二柄部部分的远侧端部与第一柄部部分内的中空部件的近侧端部接触。



1. 一种针加强装置,包括:
 - 第一柄部部分,所述第一柄部部分包括带有远侧端口和近侧端口的空腔;
 - 第二柄部部分,所述第二柄部部分被配置为经由所述近侧端口至少部分地接收在所述第一柄部部分的所述空腔内;
 - 管心针,所述管心针经由远侧端口至少部分地接收在所述空腔内,所述管心针包括:
 - 远侧端部部件;和
 - 轴部件,所述轴部件联接到所述远侧端部部件;其中所述远侧端部部件的横截面值大于所述轴部件的横截面值;
 - 固定部件,所述固定部件被构造成限制所述管心针相对于所述第一柄部部分的纵向运动,所述固定部件与所述第一柄部部分接触;
 - 中空部件,所述中空部件被构造成可滑动地接收所述管心针的所述轴部件的至少一部分;和
 - 压缩装置,所述压缩装置包括:
 - 近侧端部,所述近侧端部与所述空腔内的所述中空部件的远侧端部接触;
 - 远侧端部,所述远侧端部与所述管心针的所述远侧端部部件接触;和
 - 腔体,所述腔体被配置为可滑动地接收所述管心针的所述轴部件;其中所述第二柄部部分的远侧端部与所述第一柄部部分的空腔内的所述中空部件的近侧端部接触;其中所述中空部件位于所述第二柄部部分和所述压缩装置之间。
2. 根据权利要求1所述的装置,其中所述第二柄部部分在远侧方向上相对于所述第一柄部部分的纵向移动使得所述中空部件向所述压缩装置施加远侧力。
3. 根据权利要求1所述的装置,其中所述压缩装置包括弹簧。
4. 根据权利要求1所述的装置,其中所述压缩装置包括弹性构件。
5. 根据权利要求1所述的装置,其中所述第一柄部部分包括部分螺纹腔,其中所述第二柄部部分包括螺纹轴,所述螺纹轴被构造成由所述第一柄部部分的所述部分螺纹腔接收。
6. 根据权利要求1所述的装置,其中所述固定部件包括销或定位螺钉中的至少一者。
7. 根据权利要求1所述的装置,还包括连杆部件,所述连杆部件被构造成保持与所述中空部件和所述第二柄部部分接触。
8. 根据权利要求7所述的装置,其中所述连杆部件的纵向运动不影响所述固定部件和所述管心针相对于所述第一柄部部分的位置。
9. 一种针系统,包括:
 - 针,所述针包括腔体;
 - 针柄,所述针柄联接到所述针的近侧端部,所述针柄包括被配置为通向所述针的腔体的端口;和
 - 针加强装置,所述针加强装置包括:
 - 第一柄部部分,所述第一柄部部分包括带有远侧端口和近侧端口的空腔;
 - 第二柄部部分,所述第二柄部部分被配置为经由所述近侧端口至少部分地接收在所述第一柄部部分的所述空腔内;
 - 管心针,所述管心针经由远侧端口至少部分地接收在所述空腔内,所述管心针被构造

成经由所述针柄的端口被接收在所述针的腔体内,所述管心针包括:

远侧端部部件;和

轴部件,所述轴部件联接到所述远侧端部部件;

其中所述远侧端部部件的横截面值大于所述轴部件的横截面值;

固定部件,所述固定部件被构造成将所述管心针的近侧端部固定到所述第一柄部部分,所述固定部件与所述第一柄部部分接触;

中空部件,所述中空部件被构造成可滑动地接收所述管心针的所述轴部件;和

压缩装置,所述压缩装置包括:

近侧端部,所述近侧端部与所述空腔内的所述中空部件的远侧端部接触;

远侧端部,所述远侧端部与所述管心针的所述远侧端部部件接触;和

腔体,所述腔体被配置为可滑动地接收所述管心针;

其中所述第二柄部部分的远侧端部与所述第一柄部部分的空腔内的所述中空部件的近侧端部接触;

其中所述中空部件位于所述第二柄部部分和所述压缩装置之间。

10. 根据权利要求9所述的系统,其中所述第二柄部部分在远侧方向上相对于所述第一柄部部分的纵向移动使得所述中空部件向所述压缩装置施加远侧力。

11. 根据权利要求9所述的系统,其中所述压缩装置包括弹簧。

12. 根据权利要求9所述的系统,其中所述第一柄部部分包括部分螺纹腔,其中所述第二柄部部分包括螺纹轴,所述螺纹轴被构造成由所述第一柄部部分的所述部分螺纹腔接收。

13. 根据权利要求9所述的系统,其中所述固定部件包括销或定位螺钉中的至少一者。

14. 根据权利要求9所述的系统,还包括连杆部件,所述连杆部件被构造成保持与所述中空部件和所述第二柄部部分接触。

15. 根据权利要求14所述的系统,其中所述连杆部件的纵向运动不影响所述固定部件和所述管心针相对于所述第一柄部部分的位置。

16. 根据权利要求9所述的系统,其中所述第一柄部部分的远侧表面与所述针柄的近侧表面接触。

17. 根据权利要求9所述的系统,其中所述第一柄部部分的远侧端部附接到所述针柄的近侧端部。

用于控制针或导管的刚度的系统和方法

背景技术

[0001] 近年来,支气管镜得到广泛应用,其中将细长插入部分插入体腔内,从而观察体腔内的检查目标部分,而无需切开或切除,并且在某些情况下,由此使用治疗工具(例如,针)以便能够进行治疗和处理。

[0002] 支气管镜的插入部分被布置成具有柔性,以便能够插入弯折或弯曲的插入路径中。由于支气管镜的插入部分在气道内使用时可具有艰难的曲线,所以治疗工具(诸如针)需要具有相同的柔性。然而,如果治疗工具太柔性,当其暴露在支气管镜的插入部分之外时可能是无效的。但是,用于导航艰难的曲线的足够柔性的针可能没有足够的平移刚度以用于采样。

发明内容

[0003] 本发明提供了针系统,该针系统包括针、联接到针的近侧端部的针柄以及针加强装置。针加强装置包括第一柄部部分、第二柄部部分、具有远侧端部部件和轴部件的管心针、被构造成将管心针的近侧端部固定到第一柄部部分的固定部件、被构造成可滑动地接收管心针的轴部件的中空部件,以及压缩装置,该压缩装置具有与中空部件的远侧端部接触的远侧端部和与管心针的远侧端部部件接触的远侧端部。第二柄部部分的远侧端部与第一柄部部分内的中空部件的近侧端部接触。

[0004] 在本发明的一个方面,第二柄部部分在远侧方向上相对于第一柄部部分的纵向移动使得中空部件向压缩装置施加远侧力。压缩装置包括弹簧。

[0005] 在本发明的一个方面,压缩装置包括弹性构件。

[0006] 在本发明的另一方面,第一柄部部分包括部分螺纹腔,并且第二柄部部分包括被构造成由第一柄部部分的部分螺纹腔接收的螺纹轴。

[0007] 在本发明的又一方面,固定部件包括销或定位螺钉中的至少一者。

[0008] 在本发明的再一方面,系统还包括连杆部件,该连杆部件被构造成保持与中空部件和第二柄部部分接触。连杆部件的纵向运动不影响固定部件和管心针相对于第一柄部部分的位置。

[0009] 在本发明的另外的方面,第一柄部部分的远侧表面与针柄的近侧表面接触。

[0010] 在本发明的另外其他方面,第一柄部部分的远侧端部附接到针柄的近侧端部。

[0011] 根据本文提供的描述,其他特征、优点和适用范围将变得显而易见。应当理解,具体实施方式 and 具体示例仅为了达到说明性目的,并不旨在限制本公开的范围。

附图说明

[0012] 本文描述的附图仅用于说明性目的,并不旨在以任何方式限制本公开的范围。附图中的部件不一定按比例绘制,而是将重点放在说明本发明的原理上。在附图中:

[0013] 图1-1示出了根据本发明的实施方案形成的可控刚度的针装置的侧视图;

[0014] 图1-2示出了图1-1所示装置的顶部剖视图;

- [0015] 图2示出了处于柔性构型的图1-1所示装置的远侧端部的局部X射线视图；
- [0016] 图3示出了处于比图2所示柔性构型更硬的构型的图1-1所示装置的远侧端部的局部X射线视图；
- [0017] 图4示出了图3所示装置的远侧端部的顶部剖视图；
- [0018] 图5示出了包括在图1至图4所示装置中的管心针系统的柄部的侧视图；
- [0019] 图6-1示出了图5所示的柄部的剖视图；
- [0020] 图6-2示出了图5所示的柄部的第二剖视图；
- [0021] 图7-1示出了处于第一压缩构型的图5所示的柄部的一部分的详细视图；
- [0022] 图7-2示出了处于第二压缩构型的图5所示的柄部的一部分的详细视图；
- [0023] 图8示出了管心针系统的一部分的侧面剖视图；并且
- [0024] 图9示出了管心针系统的中心部分的详细剖视图。

具体实施方式

[0025] 本发明提供了用于改变柔性管(诸如针或导管)的刚度的系统。

[0026] 图1-1和图1-2示出了示例性针系统20,该针系统包括连接到护套34的护套柄部部分26、连接到针40的针柄部部分28、和具有联接到管心针46的柄部30的管心针加强系统。针柄部部分28允许使用者将针40从护套34的远侧端部延伸,以便例如获取组织样品。针系统20可接收在窥镜装置内,诸如支气管镜或内窥镜。

[0027] 窥镜装置的位于体内腔内的部分可经历许多艰难的曲线以遵循体内腔的路径。例如,窥镜装置是支气管镜并被接收在肺的气道内。支气管镜进入肺的周边越多,支气管镜的插入管将经历越艰难的曲线。针40是柔性的,以使得在针40和护套34穿过插入管的艰难的曲线时不会发生针故障。针40可包括各种柔性特征结构,诸如金属中的蚀刻图案或凹槽。

[0028] 管心针加强装置柄部30包括管心针柄部部分60和加强旋钮62。通过改变加强旋钮62相对于管心针柄部部分60的位置,管心针46的刚度在柔性状态和较硬状态之间变化。管心针46被接收在针40内。因此,由于安装在管心针46上的部件的刚度变化,针40的刚度也发生变化。

[0029] 如图2至图4所示,管心针加强系统包括管心针46和弹簧状装置50,该弹簧状装置至少位于管心针加强系统的远侧端部处。管心针46包括位于其远侧端部的球状物或止动件54以及将止动件54连接到管心针柄部部分60的轴。止动件54的横截面值大于位于弹簧状装置50内的轴的横截面值。

[0030] 弹簧状装置50可以是弹簧或者由多种不同类型的金属、聚合物等中的任何一种形成的其他可压缩装置,其具有可沿着纵向轴线压缩的至少一部分。如图3和图4所示,弹簧状装置50处于压缩或刚性构型。如图2所示,弹簧状装置50处于柔性构型,或者处于比图3所示的弹簧状装置50刚度更小的构型。下文更详细地描述弹簧状装置50的压缩和解压缩。

[0031] 如图5至图7所示,加强旋钮62包括位于其远侧端部处的外螺纹轴68和位于其近侧端部处的旋钮70。管心针柄部部分60包括第一通道82和第二通道90。第一通道82将第二通道90的远侧端部连接到与管心针柄部部分60的远侧表面相邻的环境。第二通道90将第一通道82的近侧端部连接到与管心针柄部部分60的近侧侧面相邻的环境。第一通道82的尺寸被

设计成可滑动地接收管心针46和压缩管80,参见图6-2。第二通道90具有比第一通道82的横截面值更大的横截面值。第二通道90包括从管心针柄部部分60的近侧端部延伸到第二通道90内的预定距离的内螺纹壁74。内螺纹壁74被构造成接收加强旋钮62的内螺纹轴68。在一个替代实施方案中,不包括螺纹部件,并且加强旋钮62和管心针柄部部分60之间的构型是基于摩擦的,以允许加强旋钮62纵向改变位置但保持在适当位置,直到由外力(例如,使用者)进一步激活。

[0032] 如图7所示,管心针锚定装置92连接到管心针46的近侧端部和管心针柄部部分60的壳体部分。管心针锚定装置92将管心针46保持在相对于管心针柄部部分60的纵向位置。因此,当管心针柄部部分60的远侧表面放置成与针柄部部分28的近侧端部接触或者固定到针柄部部分的近侧端部时,止动件54相对于针40纵向保持其位置。

[0033] 管心针加强系统还包括连杆部件84,该连杆部件可滑动地定位在第二通道90内。连杆部件84包括第一通道100和第二通道102。第一通道100将第二通道102的远侧端部连接到与连杆部件84的远侧表面相邻的环境。第二通道102连接在第一通道100的近侧端部和外螺纹轴68的远侧表面之间。第一通道100的尺寸被设计成可滑动地接收管心针46而不是压缩管80。第二通道102具有比第一通道100的横截面值更大的横截面值。第二通道102的尺寸被设计成围绕管心针锚定装置92纵向滑动。因此,当外螺纹轴68在管心针柄部部分60的第二通道90内向远侧推进时,外螺纹轴68的远侧端部向远侧推动连杆部件84,因此也向远侧推动压缩管80。连杆部件84可固定到轴68和/或压缩管80。如果需要旋转以使轴68在管心针柄部部分60内纵向移动,那么直接或间接附接到轴68的任何部件也将旋转。所有部件之间的关系允许使用者改变管心针46的刚度,并且因此针40从刚性模式(即,完全压缩弹簧状装置50)改变到柔性模式(即,放松弹簧状装置50)。

[0034] 管心针锚定装置92提供管心针46和管心针柄部部分60之间的机械连接。例如,管心针锚定装置92可以是定位螺钉、销或其他类似的连接装置。在一个实施方案中,管心针46包括用于接收管心针锚定装置92的凹口,或者管心针46具有比管心针锚定装置92更大的宽度值,并且管心针46包括用于接收管心针锚定装置92的孔。在一个实施方案中,粘合剂将管心针46的近侧端部附接到管心针锚定装置92。

[0035] 如图8和图9所示,由于弹簧状装置50的偏压,弹簧状装置50的近侧端部保持与压缩管80的远侧端部接触。随着加强旋钮62在管心针柄部部分60内推进,弹簧状装置50被压缩管80的远侧运动压缩。弹簧状装置50的压缩使得管心针以更硬的方式起作用,从而使得针42也以更硬的方式起作用。随着加强旋钮62相对于管心针柄部部分60向近侧回缩,弹簧状装置50变得更少地被压缩管80的近侧运动压缩。弹簧状装置50的解压缩使得管心针以更柔性的方式起作用,从而使得针42也以更柔性的方式起作用。

[0036] A. 一种装置,包括:第一柄部部分;第二柄部部分;管心针,该管心针包括:远侧端部部件;和轴部件,该轴部件联接到远侧端部部件;固定部件,该固定部件被构造成限制管心针相对于第一柄部部分的纵向运动;中空部件,该中空部件被构造成可滑动地接收管心针的轴部件的至少一部分;以及压缩装置,该压缩装置包括与中空部件的远侧端部接触的近侧端部和与管心针的远侧端部部件接触的远侧端部,其中第二柄部部分的远侧端部与第一柄部部分内的中空部件的近侧端部接触。

[0037] B. 根据A所述的装置,其中第二柄部部分在远侧方向上相对于第一柄部部分的纵

向移动使得中空部件向压缩装置施加远侧力。

[0038] C. 根据A或B中任一项所述的装置,其中压缩装置包括弹簧。

[0039] D. 根据A至C中任一项所述的装置,其中第一柄部部分包括部分螺纹腔,其中第二柄部部分包括被构造由第一柄部部分的部分螺纹腔接收的螺纹轴。

[0040] E. 根据A至D中任一项所述的装置,其中固定部件包括销或定位螺钉中的至少一者。

[0041] F. 根据A至E中任一项所述的装置,还包括连杆部件,该连杆部件被构造保持与中空部件和第二柄部部分接触。

[0042] G. 根据F所述的装置,其中连杆部件的纵向运动不影响固定部件和管心针相对于第一柄部部分的位置。

[0043] H. 一种针系统,包括:针;针柄,该针柄联接到针的近侧端部;和针加强装置,该针加强装置包括:第一柄部部分;第二柄部部分;管心针,该管心针被构造被接收在针内,该管心针包括:远侧端部部件;和轴部件,该轴部件联接到远侧端部部件;固定部件,该固定部件被构造将管心针的近侧端部固定到第一柄部部分;中空部件,该中空部件被构造可滑动地接收管心针的轴部件;以及压缩装置,该压缩装置包括与中空部件的远侧端部接触的远侧端部和与管心针的远侧端部部件接触的远侧端部,其中第二柄部部分的远侧端部与第一柄部部分内的中空部件的近侧端部接触。

[0044] I. 根据H所述的系统,其中第二柄部部分在远侧方向上相对于第一柄部部分的纵向移动使得中空部件向压缩装置施加远侧力。

[0045] J. 根据H或I所述的系统,其中压缩装置包括弹簧。

[0046] K. 根据H至J中任一项所述的系统,其中第一柄部部分包括部分螺纹腔,其中第二柄部部分包括被构造由第一柄部部分的部分螺纹腔接收的螺纹轴。

[0047] L. 根据H至K中任一项所述的系统,其中固定部件包括销或定位螺钉中的至少一者。

[0048] M. 根据H至L中任一项所述的系统,还包括连杆部件,该连杆部件被构造保持与中空部件和第二柄部部分接触。

[0049] N. 根据M所述的系统,其中连杆部件的纵向运动不影响固定部件和管心针相对于第一柄部部分的位置。

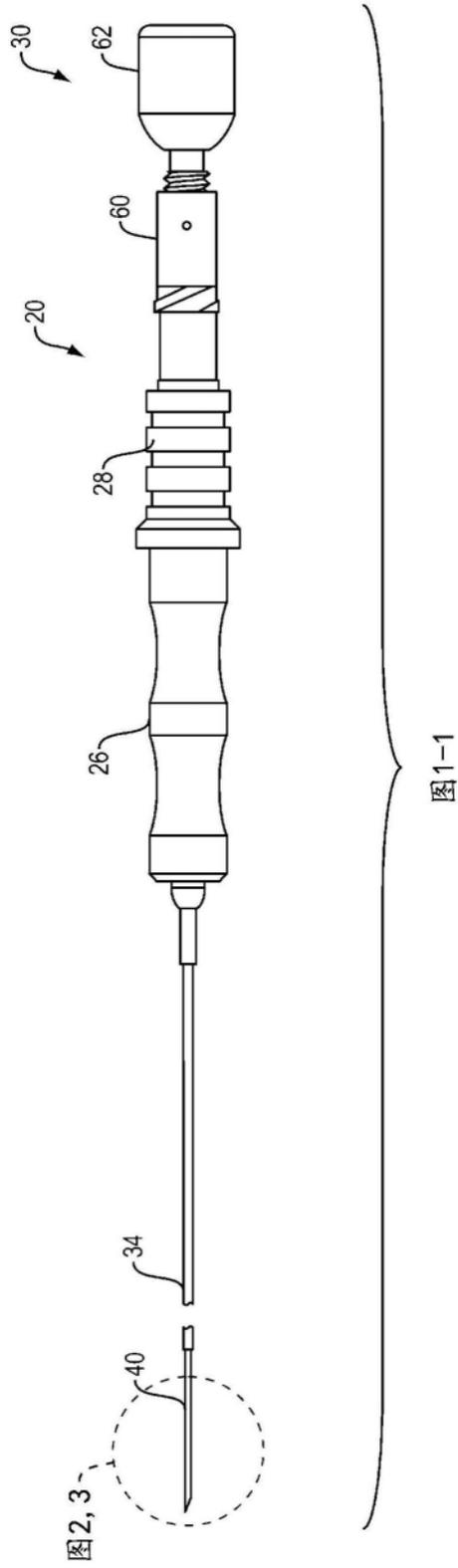
[0050] O. 根据H至N中任一项所述的系统,其中第一柄部部分的远侧表面与针柄的近侧表面接触。

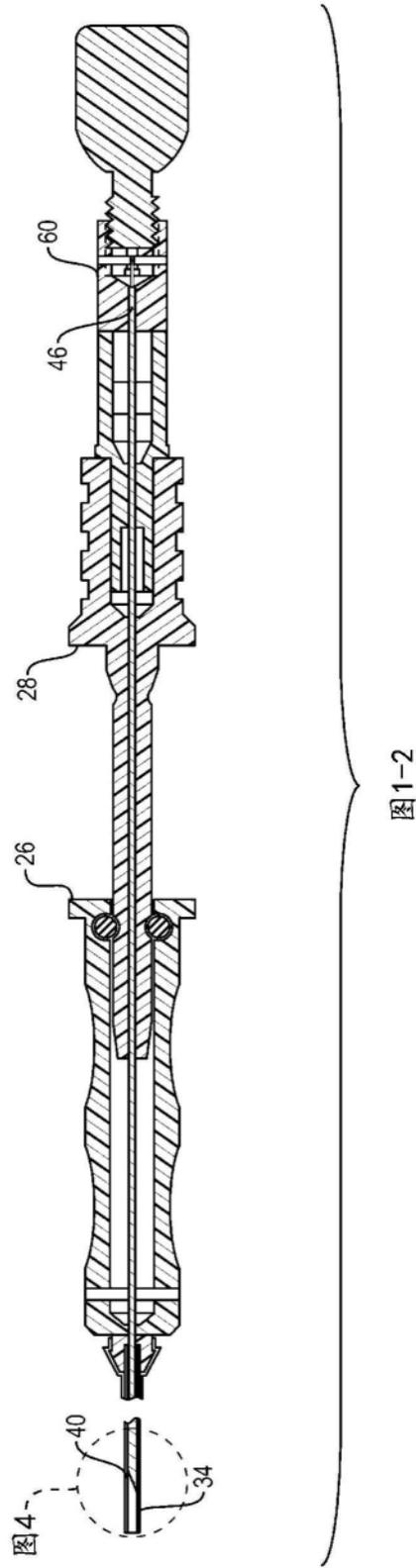
[0051] P. 根据H至O中任一项所述的系统,其中第一柄部部分的远侧端部附接到针柄的近侧端部。

[0052] 本发明的描述本质上仅为示例性的,并且不背离本发明主旨的变式应被包含在本发明的范围内。这些变式不应被认为脱离本发明的实质和范围。

[0053] 虽然迄今为止已描述了本发明的优选实施方案,但是本发明不限于这些实施方案。在不脱离本发明的精神或范围的情况下可进行添加、省略、取代和其他修改。

[0054] 此外,本发明不受上述描述的限制,并且仅受所附权利要求书的范围限制。





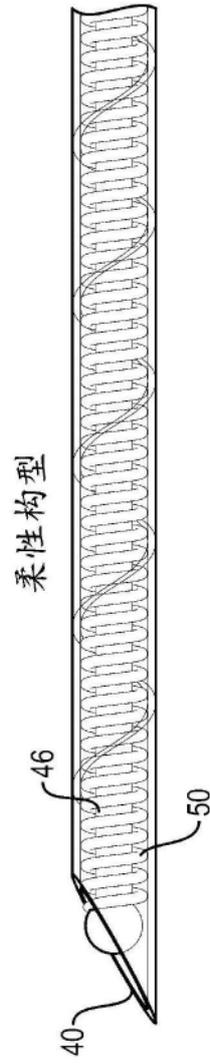


图2

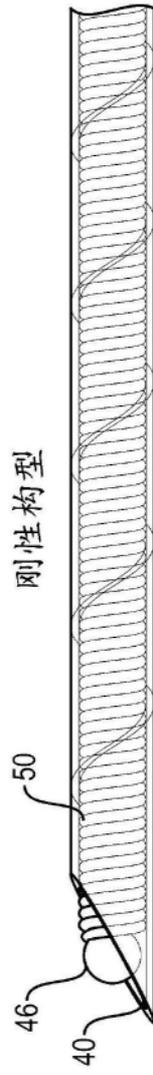


图3

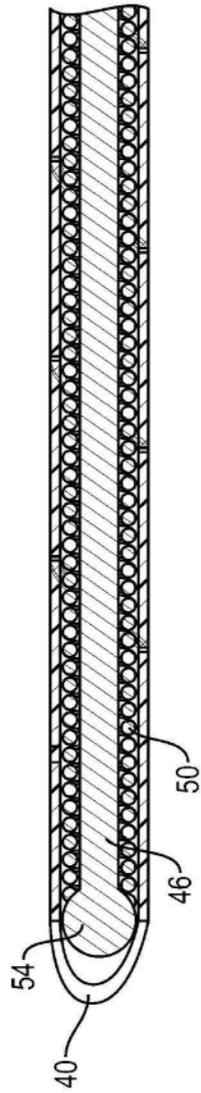


图4

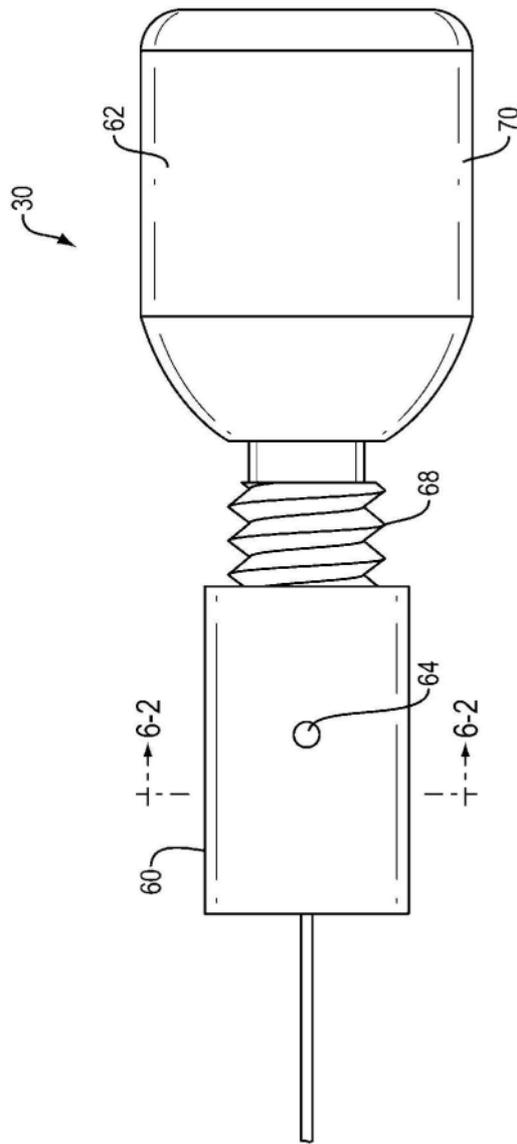


图5

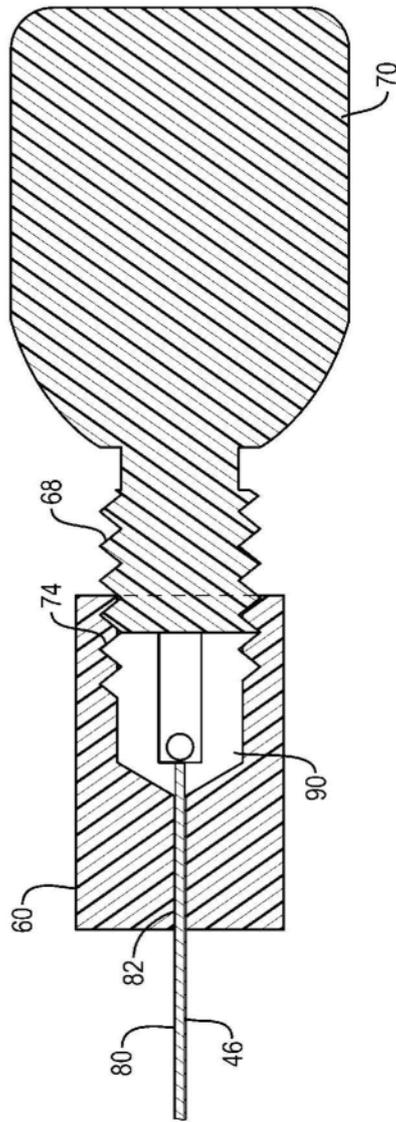


图6-1

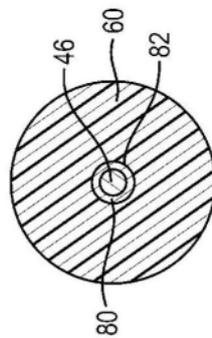


图6-2

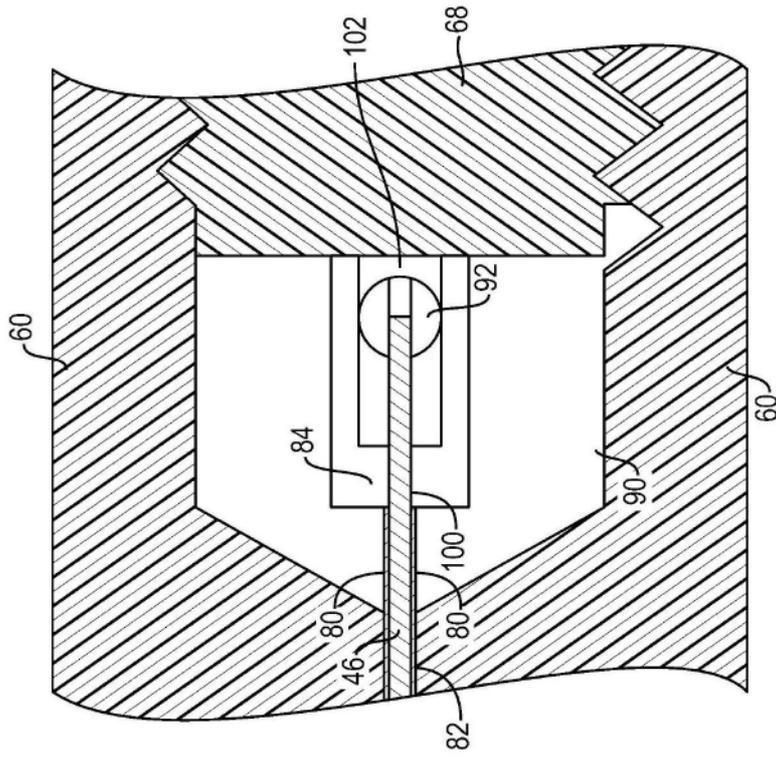


图7-1

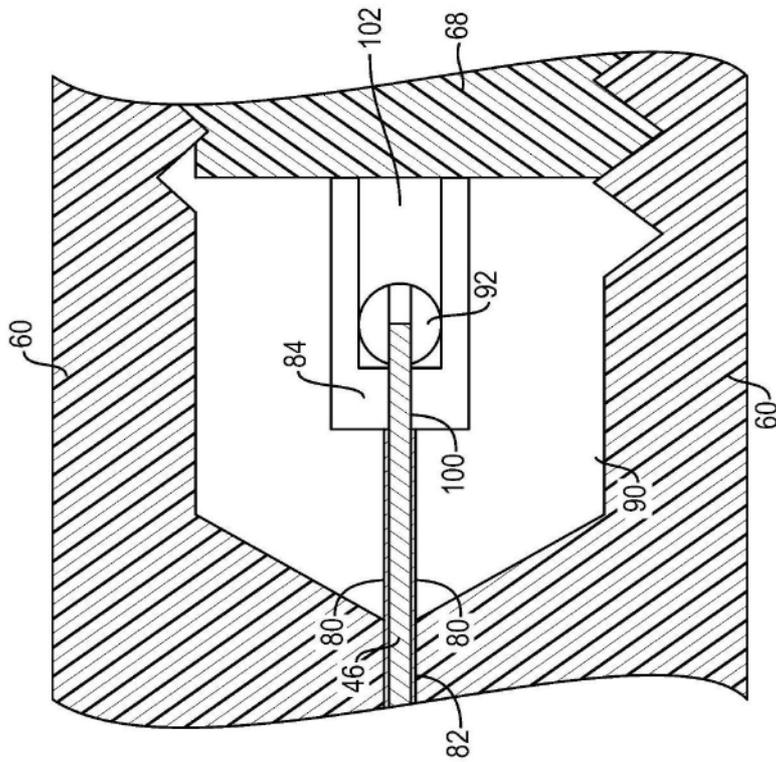


图7-2

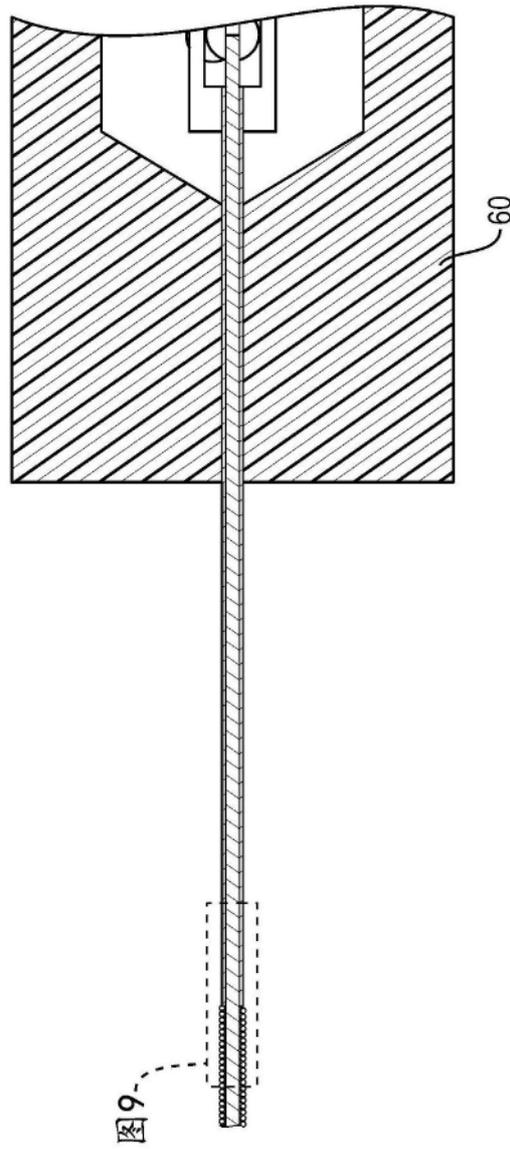


图8

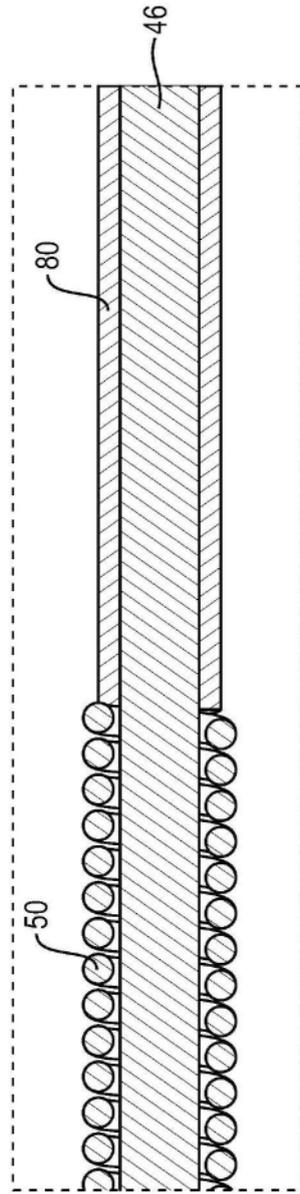


图9