



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115697251 A

(43) 申请公布日 2023. 02. 03

(21) 申请号 202180042360.6

(74) 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

(22) 申请日 2021.06.14

专利代理师 李尚颖

(30) 优先权数据

63/039,028 2020.06.15 US

(51) Int.Cl.

A61F 2/24 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

A61F 2/962 (2006.01)

2022.12.13

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2021/037242 2021.06.14

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/257459 EN 2021.12.23

(71) 申请人 爱德华兹生命科学公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 E·莱巴 E·戈德堡

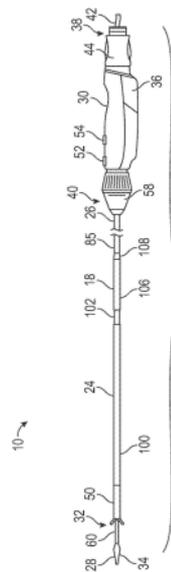
权利要求书5页 说明书20页 附图26页

(54) 发明名称

用于递送系统的鼻锥

(57) 摘要

本实施例总体上涉及用于包括鼻锥的递送系统的装置、系统和方法。一种递送系统可以包括手柄和细长轴，细长轴耦接到手柄。递送系统可以包括鼻锥，鼻锥具有在远端处的远侧开口和在近端处的近侧开口，近侧开口被配置为接收细长轴的远端。突出部或螺纹可以将鼻锥耦接到细长轴的远端。



1. 一种用于植入物的递送系统,所述递送系统包括:
细长轴,所述细长轴具有远端和近端,并且包括用于保持所述植入物的植入物保持区域;
鼻锥;以及
一个或多个成角度突出部,所述一个或多个成角度突出部被配置为将所述鼻锥耦接到所述细长轴的所述远端。
2. 根据权利要求1所述的递送系统,还包括耦接到所述细长轴的保持环,并且
其中所述一个或多个成角度突出部被配置为接合所述保持环以将所述鼻锥耦接到所述细长轴的所述远端。
3. 根据权利要求2所述的递送系统,其中所述一个或多个成角度突出部从所述鼻锥的内表面向内延伸,并且朝向所述鼻锥的远端成角度,所述一个或多个成角度突出部均具有顶端,所述顶端被配置为接合所述保持环的近端以将所述鼻锥耦接到所述细长轴的所述远端。
4. 根据权利要求1-3中任一项所述的递送系统,其中所述一个或多个成角度突出部与所述鼻锥一体地形成。
5. 根据权利要求1-4中任一项所述的递送系统,其中所述一个或多个成角度突出部连接到位于所述鼻锥的管腔内的支撑环,并且连接到所述鼻锥的内表面。
6. 根据权利要求1-5中任一项所述的递送系统,其中所述一个或多个成角度突出部均具有面向所述鼻锥的近端的近侧侧面和面向所述鼻锥的远端的远侧侧面,并且
其中所述一个或多个成角度突出部被配置为当力施加到所述一个或多个成角度突出部的所述近侧侧面时朝向所述鼻锥的所述远端自由弯曲或枢转。
7. 根据权利要求6所述的递送系统,其中当没有力施加到所述一个或多个成角度突出部时,所述一个或多个成角度突出部处于中立位置,并且所述一个或多个成角度突出部被配置为防止所述一个或多个成角度突出部朝向所述鼻锥的近端弯曲或枢转经过所述中立位置。
8. 根据权利要求1所述的递送系统,还包括保持环,所述保持环被耦接到所述细长轴,并且具有远端、近端和外表面,
其中所述一个或多个成角度突出部从所述保持环的外表面向外延伸,并且朝向所述保持环的所述近端成角度,并且
其中所述鼻锥还包括间隙,所述间隙沿着所述鼻锥的内表面定位,并且被配置为由所述一个或多个成角度突出部接合以将所述鼻锥耦接到所述细长轴的所述远端。
9. 根据权利要求8所述的递送系统,还包括支撑环,所述支撑环位于所述鼻锥的管腔内,并且具有近端、远端和被配置为接触所述鼻锥的所述内表面的外表面,所述支撑环的所述远端形成所述鼻锥的所述间隙的表面。
10. 根据权利要求9所述的递送系统,其中所述一个或多个成角度突出部均具有顶端,所述顶端被配置为接合所述支撑环的所述远端以将所述鼻锥耦接到所述细长轴的所述远端。
11. 根据权利要求9或权利要求10所述的递送系统,其中所述鼻锥的所述管腔还包括支撑环部分,所述支撑环部分被配置为接收所述支撑环。

12. 根据权利要求9-11中任一项所述的递送系统,其中所述鼻锥的所述管腔还包括唇缘部分,所述唇缘部分被配置为防止所述支撑环从所述鼻锥的近侧开口移除。

13. 根据权利要求8-12中任一项所述的递送系统,其中所述一个或多个成角度突出部均具有面向所述保持环的近端的近侧侧面和面向所述保持环的远端的远侧侧面,并且

其中所述一个或多个成角度突出部被配置为当力施加到所述一个或多个成角度突出部的远侧侧面时朝向所述保持环的所述近端自由弯曲或枢转。

14. 根据权利要求8-13中任一项所述的递送系统,其中当没有力施加到所述一个或多个成角度突出部时,所述一个或多个成角度突出部处于中立位置,并且所述一个或多个成角度突出部被配置为防止朝向所述保持环的所述远端弯曲或枢转经过所述中立位置。

15. 根据权利要求1-14中任一项所述的递送系统,其中所述鼻锥包括近侧开口和远侧开口,其中所述近侧开口大于所述远侧开口。

16. 根据权利要求1-15中任一项所述的递送系统,其中所述鼻锥包括具有轴顶端部分的管腔,所述轴顶端部分被配置为接收所述细长轴的所述远端,所述轴顶端部分具有远端和近端。

17. 根据权利要求16所述的递送系统,还包括耦接到所述细长轴的保持环,并且其中所述鼻锥的所述管腔还包括保持环部分,所述保持环部分被配置为接收所述保持环,并且具有远端和近端,所述保持环部分的所述远端与所述轴顶端部分的所述近端相邻。

18. 根据权利要求17所述的递送系统,其中所述轴顶端部分具有第一宽度,并且所述保持环部分具有大于所述第一宽度的第二宽度。

19. 根据权利要求1所述的递送系统,其中所述一个或多个成角度突出部耦接到保持套筒,所述保持套筒被配置为定位在所述鼻锥与所述细长轴之间。

20. 根据权利要求19所述的递送系统,其中所述保持套筒包括外表面和内表面,并且所述一个或多个成角度突出部包括从所述保持套筒的所述外表面延伸的一个或多个成角度突出部和从所述保持套筒的所述内表面延伸的一个或多个成角度突出部。

21. 根据权利要求20所述的递送系统,其中从所述保持套筒的所述外表面延伸的所述一个或多个成角度突出部在与从所述保持套筒的所述内表面延伸的所述一个或多个成角度突出部相反的方向上成角度。

22. 根据权利要求1-21中任一项所述的递送系统,还包括定位在所述细长轴的所述近端处的手柄。

23. 根据权利要求1-22中任一项所述的递送系统,还包括覆盖所述植入物保持区域的囊状件。

24. 根据权利要求1-23中任一项所述的递送系统,还包括偏转机构,所述偏转机构被配置为引起所述细长轴的至少一部分偏转。

25. 根据权利要求1-24中任一项所述的递送系统,还包括释放机构,所述释放机构被配置为从所述植入物保持区域释放所述植入物。

26. 一种用于植入物的递送系统,所述递送系统包括:

细长轴,所述细长轴具有远端和近端,并且包括用于保持所述植入物的植入物保持区域;

鼻锥;以及

螺纹耦接器,所述螺纹耦接器被配置为将所述鼻锥耦接到所述细长轴的所述远端。

27. 根据权利要求26所述的递送系统,还包括保持环,所述保持环被耦接到所述细长轴,并且具有外表面、远端和近端,

其中所述螺纹耦接器包括在所述保持环的外表面上的第一组螺纹和在所述鼻锥的内表面上的第二组螺纹。

28. 根据权利要求26或权利要求27所述的递送系统,其中所述鼻锥包括近侧开口和远侧开口,并且所述近侧开口大于所述远侧开口。

29. 根据权利要求26-28中任一项所述的递送系统,其中所述螺纹耦接器包括与所述鼻锥一体地形成的鼻锥螺纹。

30. 根据权利要求26-29中任一项所述的递送系统,其中所述鼻锥包括具有轴顶端部分的管腔,所述轴顶端部分被配置为接收所述细长轴的所述远端,所述轴顶端部分具有远端和近端,所述鼻锥包括位于所述轴顶端部分的所述远端处的远端。

31. 根据权利要求30所述的递送系统,还包括保持环,所述保持环耦接到所述细长轴,并且具有远端和近端,其中所述鼻锥的所述管腔还包括保持环部分,所述保持环部分被配置为接收所述保持环,并且具有远端和近端,所述保持环部分的所述远端与所述轴顶端部分的所述近端相邻,并且所述鼻锥的近端位于所述保持环部分的所述近端处。

32. 根据权利要求31所述的递送系统,其中所述轴顶端部分具有第一宽度,并且所述保持环部分具有大于所述第一宽度的第二宽度。

33. 根据权利要求31或32所述的递送系统,其中所述鼻锥还包括位于所述保持环部分的远端和所述轴顶端部分的所述近端处的壁,所述壁被配置为接触所述保持环的所述远端。

34. 根据权利要求26-33中任一项所述的递送系统,还包括定位在所述细长轴的所述近端处的手柄。

35. 根据权利要求26-34中任一项所述的递送系统,还包括释放机构,所述释放机构被配置为从所述植入物保持区域释放所述植入物。

36. 一种组装用于植入物的递送系统的至少一部分的方法,所述方法包括:

通过相对于所述递送系统的细长轴的远端平移鼻锥的近端而将所述鼻锥耦接到所述细长轴的所述远端,所述细长轴包括用于保持所述植入物的植入物保持区域。

37. 根据权利要求36所述的方法,其中平移所述鼻锥的所述近端包括利用一个或多个突出部将所述鼻锥耦接到所述细长轴的所述远端。

38. 根据权利要求36或权利要求37所述的方法,其中平移所述鼻锥的所述近端包括将位于所述鼻锥的内表面上的一个或多个突出部接合到耦接到所述细长轴的保持环。

39. 根据权利要求38所述的方法,其中所述一个或多个突出部被配置为在第一方向上弯曲或枢转,以允许所述鼻锥耦接到所述保持环。

40. 根据权利要求39所述的方法,其中当没有力施加到所述一个或多个突出部时,所述一个或多个突出部处于中立位置,并且所述一个或多个突出部被配置为防止在第二方向上弯曲或枢转经过所述中立位置。

41. 根据权利要求36所述的方法,其中平移所述鼻锥的所述近端包括围绕螺纹旋转所述鼻锥。

42. 根据权利要求41所述的方法,其中当所述鼻锥的所述近端相对于所述细长轴的所述远端平移时,位于所述鼻锥的内表面上的鼻锥螺纹由位于耦接到所述细长轴的保持环的外表面上的保持环螺纹接合。

43. 根据权利要求36-42中任一项所述的方法,还包括在所述鼻锥耦接到所述细长轴的所述远端之前将所述植入物耦接到所述细长轴。

44. 根据权利要求43所述的方法,其中将所述植入物耦接到所述细长轴包括将所述植入物卷曲到所述细长轴。

45. 根据权利要求36-44中任一项所述的方法,其中手柄定位在所述细长轴的近端处。

46. 一种用于植入物的递送系统的鼻锥,所述鼻锥包括:

在近端处的近侧开口,所述近侧开口被配置为接收所述递送系统的细长轴的远端;以及

内表面,所述内表面限定管腔,所述内表面被配置为接合或具有一个或多个成角度突出部,所述一个或多个成角度突出部被配置为将所述鼻锥耦接到所述细长轴的所述远端。

47. 根据权利要求46所述的鼻锥,其中所述一个或多个成角度突出部从所述鼻锥的所述内表面向内延伸,并且朝向所述鼻锥的远端成角度。

48. 根据权利要求46或47所述的鼻锥,其中所述一个或多个成角度突出部连接到位于所述鼻锥的所述管腔内的支撑环,并且连接到所述鼻锥的所述内表面。

49. 根据权利要求48所述的鼻锥,其中所述鼻锥的所述管腔还包括支撑环部分,所述支撑环部分被配置为接收所述支撑环。

50. 根据权利要求48或49所述的鼻锥,其中所述鼻锥的所述管腔还包括唇缘部分,所述唇缘部分被配置为防止所述支撑环从所述近侧开口移除。

51. 根据权利要求46-50中任一项所述的鼻锥,其中所述一个或多个成角度突出部均具有面向所述鼻锥的近侧开口的近侧侧面和面向所述鼻锥的所述远端的远侧侧面,并且

其中所述一个或多个成角度突出部被配置为当力施加到所述一个或多个成角度突出部的近侧侧面时朝向所述鼻锥的所述远端自由弯曲或枢转。

52. 根据权利要求51所述的鼻锥,其中当没有力施加到所述一个或多个成角度突出部时,所述一个或多个成角度突出部处于中立位置,并且所述一个或多个成角度突出部被配置为防止朝向所述鼻锥的所述近端弯曲或枢转经过所述中立位置。

53. 根据权利要求46所述的鼻锥,还包括间隙,所述间隙沿着所述鼻锥的所述内表面定位,并且被配置为由所述一个或多个成角度突出部接合。

54. 根据权利要求46-53中任一项所述的鼻锥,其中所述一个或多个成角度突出部与所述鼻锥的所述内表面一体地形成。

55. 根据权利要求46-54中任一项所述的鼻锥,还包括远侧开口,其中所述近侧开口大于所述远侧开口。

56. 一种用于植入物的递送系统的鼻锥,所述鼻锥包括:

在近端处的近侧开口,所述近侧开口被配置为接收所述递送系统的细长轴的远端;

内表面,所述内表面限定管腔;以及

鼻锥螺纹,所述鼻锥螺纹位于所述管腔内,并且被配置为接合耦接到所述递送系统的所述细长轴的第一组螺纹,以将所述鼻锥耦接到所述细长轴的所述远端。

57. 根据权利要求56所述的鼻锥,其中所述鼻锥螺纹与所述鼻锥一体地形成。

58. 根据权利要求56或57所述的鼻锥,其中所述鼻锥的所述管腔具有轴顶端部分,所述轴顶端部分被配置为接收所述细长轴的所述远端。

59. 根据权利要求58所述的鼻锥,其中所述轴顶端部分具有远端和近端,所述鼻锥的远端位于所述轴顶端部分的所述远端处。

60. 根据权利要求59所述的鼻锥,其中所述鼻锥的所述管腔还包括保持环部分,所述保持环部分被配置为接收耦接到所述细长轴的保持环,并且具有远端和近端,所述保持环部分的所述远端与所述轴顶端部分的所述近端相邻。

61. 根据权利要求60所述的鼻锥,其中所述鼻锥的所述近端位于所述保持环部分的所述近端处。

62. 根据权利要求60或权利要求61所述的鼻锥,其中所述轴顶端部分具有第一宽度,并且所述保持环部分具有大于所述第一宽度的第二宽度。

63. 根据权利要求62所述的鼻锥,还包括位于所述保持环部分的所述远端和所述轴顶端部分的所述近端处的壁。

64. 根据权利要求63所述的鼻锥,其中所述壁被配置为接触所述保持环的远端。

65. 根据权利要求56-64中任一项所述的鼻锥,还包括远侧开口,其中所述近侧开口大于所述远侧开口。

用于递送系统的鼻锥

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求于2020年6月15日提交的美国临时专利申请号63/039,028的权益和优先权,其说明书通过该具体引用整体并入本文。

技术领域

背景技术

[0003] 各种各样的疾病可能会影响个人的身体。这种疾病可能是个体心脏的疾病,并且可能包括个体心脏瓣膜(包括主动脉瓣、二尖瓣、三尖瓣和肺动脉瓣)的疾病。例如,狭窄是一种常见且严重的瓣膜疾病,其可能会影响心脏瓣膜的操作和个人的整体健康。

[0004] 可以提供可替换或修复患者心脏的一些部分的植入物。可以提供假体植入物,例如假体心脏瓣膜,以替换患者心脏的一部分。可以提供假体主动脉瓣、二尖瓣、三尖瓣甚至肺动脉瓣。

[0005] 植入物可以以微创方式将经皮部署到患者身体的所需部位。这种部署可以经导管发生,其中导管可以通过个体的脉管系统部署。

[0006] 用于递送植入物的装置可能是复杂的,并且可能涉及许多复杂部件的组装。因此,在这些复杂的递送装置的组装方面的灵活性可以是有益的。

发明内容

[0007] 本发明的装置、系统和方法可以涉及递送系统,并且可以涉及用于这种递送系统的鼻锥。在一个实施例中,可以提供一种用于植入物的递送系统。递送系统可以包括细长轴,细长轴具有远端和近端,并且包括用于保持植入物的植入物保持区域。递送系统可以包括鼻锥。递送系统可以包括一个或多个成角度突出部,一个或多个成角度突出部被配置为将鼻锥耦接到细长轴的远端。

[0008] 在一个实施例中,可以提供一种用于植入物的递送系统。递送系统可以包括细长轴,细长轴具有远端和近端,并且包括用于保持植入物的植入物保持区域。递送系统可以包括鼻锥。递送系统可以包括螺纹耦接器,螺纹耦接器被配置为将鼻锥耦接到细长轴的远端。

[0009] 在一个实施例中,可以提供一种方法。方法可以是组装用于植入物的递送系统的至少一部分。方法可以包括通过相对于递送系统的细长轴的远端平移鼻锥的近端而将鼻锥耦接到细长轴的远端,细长轴包括用于保持植入物的植入物保持区域。

[0010] 在一个实施例中,可以提供一种用于植入物的递送系统的鼻锥。鼻锥可以包括在近端处的近侧开口,近侧开口被配置为接收递送系统的细长轴的远端。鼻锥可以包括内表面,所述内表面限定管腔,内表面被配置为接合或具有一个或多个成角度突出部,一个或多个成角度突出部被配置为将鼻锥耦接到细长轴的远端。

[0011] 在一个实施例中,可以提供一种用于植入物的递送系统的鼻锥。鼻锥可以包括在近端处的近侧开口,所述近侧开口被配置为接收递送系统的细长轴的远端。鼻锥可以包括

内表面,内表面限定管腔。鼻锥可以包括鼻锥螺纹,鼻锥螺纹位于管腔内,并且被配置为接合耦接到递送系统的细长轴的第一组螺纹,以将鼻锥耦接到细长轴的远端。

附图说明

[0012] 这些和其他特征、方面和优点将在下面参考附图进行描述,这些附图旨在说明而非限制本公开。在附图中,相似的附图标记在相似的实施例中始终如一地表示相应的特征。

[0013] 图1是根据本公开的实施例的递送设备的侧视图。

[0014] 图2A示出根据本公开的实施例的植入物的侧视图。

[0015] 图2B示出根据本公开的实施例的植入物的透视图。

[0016] 图2C示出根据本公开的实施例的植入物的透视图。

[0017] 图2D示出根据本公开的实施例的图2C所示的植入物的透视图,其中外覆盖物被移除。

[0018] 图2E示出根据本公开的实施例的处于压缩状态的图2C所示的植入物的框架的透视图。

[0019] 图3A-图3B是图1所示的递送设备的部件的视图。

[0020] 图4A-图4D是根据本发明实施例的鼻锥和细长轴的侧剖视图。

[0021] 图5A-图5D是根据本发明实施例的鼻锥和细长轴的侧剖视图。

[0022] 图6A-图6C是根据本发明实施例的鼻锥和细长轴的侧剖视图。

[0023] 图7A-图7D是根据本发明实施例的鼻锥和细长轴的侧剖视图。

[0024] 图8A-图8C是根据本发明实施例的鼻锥和细长轴的侧剖视图。

[0025] 图9A-图9C是根据本发明实施例的鼻锥和细长轴的侧剖视图。

[0026] 图10是根据本公开的实施例的方法的流程图。

具体实施方式

[0027] 以下描述和示例详细地说明了本公开的一些示例实施例。本领域技术人员将认识到,本公开的范围涵盖了本公开的许多变化和修改。因此,不应将某个示例实施例的描述视为限制本公开的范围。

[0028] 用于假体瓣膜形式的植入物的递送系统可以包括刚性地附接到鼻锥轴的远侧鼻锥。鼻锥轴可以包括内部管腔,该内部管腔尺寸被设计为容纳延伸通过其中的导丝。可以使用需要在组装递送系统的其余部件之前将鼻锥附接到鼻锥轴的过程来固定地附接常规的鼻锥。这种鼻锥附接过程限制了组装递送系统的顺序,因为鼻锥轴的远端被鼻锥占据,因此其余的递送系统部件从鼻锥轴的近端(例如,在递送系统的手柄附近)组装。这种约束使递送系统组装过程复杂化。此外,附接的鼻锥的存在可能干扰卷曲植入物的过程。因此,可能希望提供一种在鼻锥和鼻锥轴之间的附接模式,其可以消除这种组装顺序限制。

[0029] 图1图示了用于植入物的输送系统10的实施例,所述植入物可以类似于图2A-图2E所示的植入物。植入物可以是二尖瓣、三尖瓣和假体肺动脉瓣以及其他形式的假体。植入物可以包括支架、小夹或其他形式的植入物,其可以被插入到患者身体的一部分(包括患者的心脏)中。

[0030] 例如,图2A图示了包括呈现为在植入物141的近端处的凸舌(tab)形式的耦接器

143的植入物141。耦接器143可以被定位在植入物141的框架147的支柱145的端部处。植入物141可以包括近侧锚固件149并且可以包括远侧锚固件150。这些锚固件可以被配置为将植入物固定到原生瓣膜位置。植入物141可以包括假体置换心脏二尖瓣,并且远侧锚固件150可以在原生二尖瓣的小叶上方延伸。近侧锚固件149可以被定位在原生二尖瓣的心房侧上。植入物141可以包括裙部152并且可以围绕轴线154延伸。

[0031] 植入物141可以包括自扩展植入物,并且可以被配置为在从递送设备的植入物保持区域释放后就在患者体内扩展。例如,自扩展锚固件可以具有覆盖植入物的囊状件(capsule),然后该囊状件可以从植入物上缩回以暴露出自扩展植入物并允许植入物扩展。此类植入物可以由镍钛诺材料(镍钛诺框架)制成或根据需要由其他形状记忆金属制成。图2A图示了处于扩展或部署状态的植入物141。

[0032] 其他形式的植入物可以包括假体置换主动脉瓣。例如,图2B图示了假体置换主动脉瓣的一个实施例。植入物162可以是图2B所示的可扩展植入物,其可以被配置为被扩展以在原生瓣膜位置内被放置在适当位置。植入物162可以包括框架164,该框架164包括多个支撑件166,这些支撑件166被配置为被压缩以便定位在递送设备内并且被配置为在期望的时间被扩展。框架164可以支撑替代原生瓣膜小叶进行操作的假体瓣膜小叶168。框架164可以包括用于耦接到递送设备的耦接器170,以将植入物保持到递送设备直到期望进行部署。耦接器170可以包括图2B所示的开孔,或可以根据需要具有其他形式。

[0033] 其他形式的植入物可以包括机械可扩展植入物。机械可扩展植入物可能由于机械组装件的操作而扩展。此类植入物的一个示例在提交于2017年1月24日并于2018年3月13日授权的美国专利号9,913,716中公开,该专利的全部内容被合并于此。美国专利号9,913,716的图72、图77和图81被复制于此作为图2C-图2E。该植入物可以包括假体置换心脏瓣膜组件172、支架网格174、移植物外壳176、插孔(jack)组件178、移植物材料180、瓣膜小叶182和连合板184。在图2D中移除了覆盖物以图示了支柱186。图2E图示了移除了覆盖物并处于压缩状态的植入物。可以使用本文公开的任何卷曲装置将植入物移动到图2E所示的压缩状态。然后可以使用机械组件在患者体内的期望位置处扩展植入物。

[0034] 返回参考图1,递送系统10可以包括递送设备18,递送设备18可以包括细长轴24,细长轴24包括近端26和远端28,并且具有在近端26和远端28之间的长度。手柄30形式的壳体可以定位在包括细长轴24的近端26的细长轴24的近侧部分处。手柄30可以被配置为用于个人抓握以在操作递送设备18时使用。细长轴24可以从手柄30向外延伸,并且可以被配置为插入患者身体内以被引导到患者身体的期望治疗部位。细长轴24可以被配置为插入患者身体的脉管系统中,或可以以其他方式插入患者身体的脉管系统中。这样的插入可以是经皮的且微创的,诸如经动脉进入。也可以使用其他形式的进入,诸如经心尖进入。手柄30可以在插入期间保持在患者身体的外部。

[0035] 细长轴24可以包括植入物保持区域32,其可以被鞘管覆盖以形成囊状件。植入物保持区域32可以被配置为保持植入物。植入物可以保持在植入物保持区域32中,直到用于部署植入物的期望时间。细长轴24可以插入患者身体内并导航到期望的部署位置,以根据需要定位植入物保持区域32。然后可以操作递送设备18以从植入物保持区域32部署植入物。

[0036] 细长轴24还可以包括在细长轴24的远端28处的鼻锥34。鼻锥34可以形成细长轴24

的顶端,并且可以是柔韧的,以避免对由细长轴24的顶端接触的患者身体的部分的伤害。鼻锥34可以具有从其近端到其远端的渐缩形状。

[0037] 手柄30可以包括用于抓握的外表面36,并且可以包括近侧部分38和远侧部分40。手柄30的外表面36可以被配置为符合人体工程学的,以由用户抓握。手柄30可以被配置为向远侧驱动以向远侧移动细长轴24,或可以向近侧驱动以向近侧移动细长轴24。手柄30可以被配置为围绕手柄30和细长轴24的纵向轴线旋转,以旋转和扭转细长轴24。可能期望这样的旋转以提供待从植入物保持区域32部署的植入物的期望取向。近侧部分38可以包括用于从细长轴24冲洗流体(包括空气)的冲洗端口42。

[0038] 手柄30还可以包括定位在其中的释放机构,该释放机构可以被配置为从植入物保持区域32释放植入物。释放机构的部件可以包括用于被操作为从植入物保持区域32释放植入物的释放致动器44。释放致动器44可以定位在手柄30的近侧部分38上。释放机构还可以包括在近侧部分38上用于将释放致动器44锁定就位的锁定件。释放机构还可以包括可以定位在手柄30中的马达或其他驱动装置(诸如手动驱动装置)。马达或其他驱动装置可以被配置为旋转扭转轴以移动可以覆盖植入物保持区域32的外鞘管。

[0039] 释放机构可以包括用于操作马达或其他驱动装置的控制装置。控制装置可以是按钮52、54的形式或其他形式的控制装置。一个按钮52可以被配置为缩回外鞘管50(向近侧移动外鞘管50),并且另一个按钮54可以被配置为推进外鞘管50(向远侧移动外鞘管50)。因此,控制装置可以用于通过外鞘管50的移动(例如,暴露植入物以便释放或覆盖植入物以便重新捕获)来选择性地控制植入物从植入物保持区域32的部署。其他形式的释放可以包括球囊的膨胀(用于球囊部署的植入物)或机械地释放植入物的机械驱动器的操作。

[0040] 手柄30可以包括偏转机构58,该偏转机构58被配置为使细长轴24的至少一部分偏转。偏转可以在从细长轴24的纵向轴线向外延伸的纵向平面中。这样的偏转可以用于适应可能需要被导航以将植入物递送到期望位置的患者解剖结构中的各种弯曲。偏转机构58可以提供细长轴24的可控偏转,而不是通过简单地使柔性轴穿过患者解剖结构中的弯曲而发生的被动偏转。

[0041] 细长轴24可以包括在其他层或鞘管上延伸的多个层或多个鞘管。在一些实施例中,细长轴24的最内部件可以包括内轴或导丝管腔60。这样的内轴或导丝管腔还可以包括耦接到鼻锥的细长轴的鼻锥轴。导丝管腔60可以延伸细长轴24的长度,并且可以具有耦接到手柄30的近端。导丝管腔60的远端可以耦接到鼻锥34。歧管可以耦接到导丝管腔60,并且保持用于将植入物保持在植入物保持区域32内的适当位置的缝合线。保持器可以耦接到导丝管腔60以便耦接到释放销。在释放销移动时,可以允许植入物从植入物保持区域32部署。

[0042] 可以提供扭转轴,其包括在导丝管腔60上延伸的鞘管。扭转轴可以具有耦接到手柄30的马达或其他驱动装置的近端,并且可以具有包括用于螺纹体(诸如螺母或其他形式的螺纹体)沿着滑动的螺纹部分的远侧部分。

[0043] 第一海波管可以定位在扭转轴远端的远侧,并且可以与扭转轴的远端间隔开。第一海波管可以包括多个切口,并且可以包括在导丝管腔60上延伸的鞘管。

[0044] 拉绳耦接器可以定位在第一海波管内,并且可以包括被配置为耦接到拉绳的远端并将拉绳保持到第一海波管的主体。拉绳可以具有耦接到拉绳耦接器的远端和包括耦接到偏转机构的近端的近侧部分。

[0045] 挠性轴85可以包括在扭转轴上延伸的鞘管,并且可以具有耦接到偏转机构的近端,并且可以具有耦接到扭转轴通道的近端的远端。挠性轴85可以包括细长轴24的大体上长度并且形成细长轴24的外表面。挠性轴85可以被配置为柔性的,以适应所进入的患者身体的解剖结构。

[0046] 第二海波管可以具有包括扭转轴通道的近侧部分。扭转轴通道可以包括开口,该开口允许螺纹体将从扭转轴的螺纹部分提供的运动传递到外鞘管50。螺纹体可以沿着扭转轴的螺纹部分纵向滑动,因为扭转轴通道可以防止螺纹体的旋转。螺纹体可以向外延伸通过扭转轴通道以耦接到第三海波管的近侧部分,并且因此引起第三海波管与螺纹体一起纵向滑动。因此,外鞘管50耦接到第三海波管并且也滑动。

[0047] 第二海波管可以具有包括耦接到第一海波管的远端的远端的远侧部分。因此,第二海波管可以在第二海波管的远端处耦接到拉绳和第一海波管。第二海波管的与扭转轴通道相邻的近侧部分不覆盖第一海波管。第二海波管的近侧部分可以包括第一海波管的近端。

[0048] 细长轴24的外鞘管可以包括多个部件。这样的部件可以包括在植入物保持区域32上延伸的外鞘管50。外鞘管50的近端可以耦接到第三海波管,该第三海波管可以包括在第三海波管上延伸并形成细长轴24的外表面的鞘管100。第三海波管的近端可以耦接到螺纹体,并且这样的连接可以被覆盖有形成细长轴24的外表面的外鞘管102。此外,外鞘管的近侧部分可以包括第四海波管,当外鞘管向远侧滑动时,该第四海波管可以阻止流体(诸如血液)进入扭转轴通道。第四海波管可以被覆盖有形成细长轴24的外表面的外鞘管106、108。

[0049] 在操作中,释放机构可以操作为旋转扭转轴,这引起植入物从细长轴24暴露和部署。

[0050] 可以提供操作为主动地偏转细长轴24的至少一部分的偏转机构。偏转机构可以定位在细长轴24的近端处。偏转机构可以定位在柄部30的远侧和细长轴24的近端处,但是可以根据需要利用其他位置。

[0051] 偏转机构可以包括可以由个人操作以控制细长轴的偏转的控制装置。

[0052] 通常,保持环可以围绕细长轴的远端固定地附接,例如通过胶合或焊接。然后可以将鼻锥包覆模制(overmold)在细长轴的远端上,使得鼻锥的内部保持通道形成在保持环上。因此,细长轴的保持环的形状和内部保持环的形状可以彼此对应。保持通道的远端和近端与保持环的远端和近端之间的紧密配合分别防止鼻锥相对于细长轴的轴向位移。然而,如本文所述,在组装递送系统的其他部分之后可能难以执行将鼻锥包覆模制到细长轴的远侧部分的该过程,从而限制了递送系统的组装的灵活性。

[0053] 图3A示出了递送系统10的一部分。图3B示出了递送系统10的远侧部分的详细视图,包括外鞘管50被缩回以暴露和部署植入物12。

[0054] 如本文所述,将鼻锥34包覆模制到细长轴24的常规附接可以决定特定的递送系统组装顺序。例如,在常规系统中,当部件被添加到递送系统10时,部件被添加在递送系统的近端处,并且可以沿着例如细长轴24在远侧方向上滑动。这些部件不能附接在细长轴24的远端处并且不能向近侧滑动,因为鼻锥已经被附接并且可以阻止部件在该方向上被添加。然而,本文描述的系统和方法可以允许部件定位在细长轴的远端处并且在鼻锥34被附接之前向近侧滑动、以及其他特征和益处。

[0055] 此外,利用本文描述的系统和方法,可以在鼻锥到细长轴的附接之前执行植入物到细长轴的卷曲。这可以防止鼻锥干扰卷曲过程,并且可以允许植入物被有效地且准确地卷曲。植入物12可以被卷曲到细长轴24上以减小植入物12的横向轮廓。可以使用跨植入物12的周边以均匀的方式朝向细长轴24径向向内将压力施加到植入物12上的装置来执行这种卷曲。当鼻锥已经附接到细长轴24时,常规系统中的情况也可以如此,鼻锥可能干扰卷曲装置卷曲植入物的能力,因为鼻锥可能被捕获在卷曲装置内,从而限制了卷曲装置到植入物上的运动范围。

[0056] 此外,当植入物被卷曲时,卷曲可以引起植入物的长度扩展,因为植入物的宽度减小。植入物的这种长度增加可能受到已经附接到细长轴的鼻锥的干扰。然而,利用本文描述的系统和方法,可以在鼻锥到细长轴的附接之前执行植入物到细长轴的卷曲,这可以防止鼻锥干扰卷曲过程。

[0057] 图4A-图4D图示了沿着鼻锥34和细长轴24的中心线的侧剖视图。图4A图示了耦接到细长轴24的鼻锥34。图4B和图4C图示了在耦接之前的鼻锥34和细长轴24。图4D图示了在耦接期间的鼻锥34和细长轴24。该系统可以包括一个或多个成角度突出部68,该一个或多个成角度突出部68被配置为将鼻锥34耦接到细长轴的远端。

[0058] 如图4A所示,细长轴24(其可以具有导丝管腔60)可以具有位于细长轴24的远侧部分122上的保持环62。特别地,如图4C所示,保持环62围绕细长轴24的外表面128的一部分,使得保持环62的内表面124接触细长轴24的外表面128的一部分。返回参考图4A,保持环62固定地连接到细长轴24,使得保持环62不能相对于细长轴24轴向移动。保持环62可以使用粘合剂、焊接、钎焊或任何附接技术连接到细长轴24。保持环62可以具有远端66和近端64。

[0059] 鼻锥34可以包括在鼻锥34的远端140处的远侧开口144和在鼻锥34的近端142处的近侧开口146。鼻锥34的内表面70限定位于远侧开口144和近侧开口146之间的鼻锥管腔74。远侧开口144的宽度可以小于近侧开口146。近侧开口146可以被配置为将细长轴24的远端28连同保持环62一起接收到鼻锥管腔74中。

[0060] 鼻锥34还包括位于鼻锥管腔74内并从鼻锥34的内表面70径向向内延伸的一个或多个成角度突出部68。突出部68可以与鼻锥34的内表面70一体地形成。突出部68接合保持环62,以防止保持环62和细长轴24从鼻锥34的近侧开口146移除。突出部68可以是围绕内表面70的内周边延伸的单个环形突出部。替代地,突出部68可以是围绕内表面70的内周边间隔开的多个分立突出部。这些多个分立突出部可以彼此均匀地间隔开,以均匀地分布来自保持环62的任何负载。可以根据需要使用其他构造。

[0061] 如图4B和图4C所示,突出部68可以朝向鼻锥34的远端140成角度。突出部68具有面向鼻锥34的近端142的近侧侧面96和面向鼻锥34的远端140的远侧侧面112。远侧突出角82由突出部68的远侧侧面112和鼻锥34的内表面70限定。近侧突出角84由近侧侧面96和鼻锥34的内表面70限定。鼻锥34的内表面70可以进一步分成位于突出部68和壁72之间的远侧部分110以及位于突出部68和近侧开口146之间的近侧部分98。因此,远侧突出角82可以由突出部68的远侧侧面112和内表面70的远侧部分110限定,并且近侧突出角84可以由内表面70的近侧侧面96和近侧部分98限定。远侧突出角82可以是锐角,并且近侧突出角84可以是钝角。

[0062] 当没有力施加在突出部68上时,突出部68可以具有中立位置。突出部68能够从中

立位置在远侧方向132上弯曲或枢转,以允许保持环62进入鼻锥管腔74。突出部68在远侧方向132上的这种弯曲或枢转引起远侧突出角82相对于中立位置减小并且近侧突出角84相对于中立位置增加。突出部68可以被偏置(例如,弹簧偏置)以在远侧方向132上弯曲或枢转之后返回到其中立位置。偏置可能是由于制成鼻锥34的材料的刚性。这可以允许突出部68在保持环62完全接收在鼻锥管腔74的保持环部分148中之后固定保持环62。与之相比,突出部68可以不能或抵抗从中立位置在近侧方向134上弯曲或枢转。这种不能或抵抗允许突出部68将保持环62保持、固定和维持在鼻锥管腔74内。

[0063] 突出部68具有高度86,该高度86是突出部68的内表面70和顶端114之间的距离。突出部68的高度86可以被优化为当保持环62在近侧方向134上在突出部68上施加力时将保持力提供到保持环62上,并且还被优化为当保持环62与鼻锥34配合时允许保持环62容易地经过突出部68。由于突出部68的成角度取向,高度86小于突出部68的实际长度。

[0064] 鼻锥34可以具有轴顶端部分120和保持环部分148。轴顶端部分120被配置为当细长轴24和鼻锥34配合时接收细长轴24的远端28(如图4A所示),并且保持环部分148被配置为当细长轴24和鼻锥34配合时接收保持环62(如图4A所示)。轴顶端部分120具有宽度78,并且保持环部分148具有宽度76。保持环部分148的宽度76大于轴顶端部分120的宽度78。

[0065] 保持环部分148还可以具有由壁72和突出部68的顶端114限定的长度80。壁72可以将保持环部分148的内表面70连接到轴顶端部分120的内表面70。当细长轴24和鼻锥34配合时,壁72可以接触保持环62的远端66。当细长轴24和鼻锥34配合时,顶端114接触保持环62的近端64。壁72可以位于垂直于鼻锥34所在的纵向轴线2的平面上。在一些实施例中,壁72相对于鼻锥34所在的纵向轴线2成角度,面向近侧开口146。在这些实施例中,保持环62的远端66也可以以类似的方式成角度(相对于鼻锥34所在的纵向轴线2成角度)。在保持环62的宽度94小于保持环部分148的宽度76并且保持环62可以在保持环部分148内径向移动的情况下,保持环62的远端66和壁72的角度可以用作使保持环62在鼻锥管腔74内对准的引导件。

[0066] 细长轴24具有小于轴顶端部分120的宽度78的宽度90,允许轴顶端部分120接收细长轴24。保持环62具有小于保持环部分148的宽度76的宽度94和小于保持环部分148的长度80的长度92,从而允许保持环部分148接收和容纳保持环62。

[0067] 细长轴24和保持环62在接近鼻锥34的近端142的远侧方向132(与近侧方向134相反)上移动,以将细长轴24耦接到鼻锥34。因此,鼻锥的近端相对于细长轴的远端的平移将鼻锥耦接到细长轴的远端。

[0068] 如图4D所示,鼻锥34已经部分地接收细长轴24和保持环62。突出部68在远侧方向132上弯曲或枢转,以允许保持环62进入鼻锥管腔74中。突出部68在远侧方向132上的这种弯曲或枢转引起小于中立位置的远侧突出角82的远侧突出角138,并且还引起大于中立位置的近侧突出角84的近侧突出角136。

[0069] 参考图4A和图4C,当保持环62和细长轴24与鼻锥34配合时,壁72可以接触保持环62的远端66,顶端114可以接触保持环62的近端64,并且内表面70可以接触保持环62的外表面126。壁72与保持环62的远端66的接触防止细长轴24在远侧方向132上的进一步轴向移动。顶端114与保持环62的近端64的接触防止细长轴24在近侧方向134上的进一步轴向移动。保持环部分148(特别是远侧部分110)中的内表面70与保持环62的外表面126的接触防

止细长轴24的径向移动。

[0070] 在一些实施例中,导丝可以穿过细长轴24的导丝管腔60,从细长轴的远端28出来,穿过鼻锥管腔74,并从鼻锥管34的远侧开口144出来。递送系统10可以由导丝引导到患者体内用于安装植入物12的位置。在其他实施例中,不使用导丝,并且细长轴24可以是实心的,而不是中空的。

[0071] 图5A-图5D图示了沿着鼻锥214和细长轴24的中心线的侧剖视图。图5A图示了耦接到细长轴24的鼻锥214。图5B和图5C图示了在耦接之前的鼻锥214和细长轴24。图5D图示了在耦接期间的鼻锥214和细长轴24。鼻锥214类似于鼻锥34,其中不同的部分被不同地编号,并且类似的部分被类似地编号。该系统可以包括一个或多个成角度突出部68,该一个或多个成角度突出部68被配置为将鼻锥214耦接到细长轴的远端。

[0072] 如图5A所示,细长轴24具有位于细长轴24的远侧部分122上的保持环62。特别地,如图5C所示,保持环62围绕细长轴24的外表面128的一部分,使得保持环62的内表面124接触细长轴24的外表面128的一部分。返回参考图5A,保持环62固定地连接到细长轴24,使得保持环62不能相对于细长轴24轴向移动。保持环62可以使用粘合剂、焊接、钎焊或任何附接技术连接到细长轴24。保持环62具有远端66和近端64。

[0073] 鼻锥214包括在鼻锥214的远端140处的远侧开口144和在鼻锥214的近端142处的近侧开口146。鼻锥214的内表面70限定位于远侧开口144和近侧开口146之间的鼻锥管腔74。远侧开口144的宽度小于近侧开口146。近侧开口146被配置为将细长轴24的远端28连同保持环62一起接收到鼻锥管腔74中。

[0074] 位于鼻锥管腔74内的是支撑环202。支撑环202包括位于鼻锥管腔74内并从支撑环202的内表面210径向向内延伸的突出部68。突出部68接合保持环62,以防止保持环62和细长轴24从鼻锥214的近侧开口146移除。突出部68可以是围绕内表面70的内周边延伸的单个环形突出部。替代地,突出部68可以是围绕内表面70的内周边间隔开的多个分立突出部。这些多个分立突出部可以彼此均匀地间隔开,以均匀地分配来自保持环62的任何负载。可以根据需要使用突出部的其他构造。

[0075] 如图5B和图5C所示,突出部68朝向鼻锥214的远端140成角度。突出部68具有面向鼻锥214的近端142的近侧侧面96和面向鼻锥214的远端140的远侧侧面112。远侧突出角82由突出部68的远侧侧面112和支撑环202的内表面210限定。近侧突出角84由近侧侧面96和支撑环202的内表面210限定。远侧突出角82可以是锐角,并且近侧突出角84可以是钝角。

[0076] 当没有力施加在突出部68上时,突出部68可以具有中立位置。突出部68能够从中立位置在远侧方向132上弯曲或枢转,以允许保持环62进入鼻锥管腔74。突出部68在远侧方向132上的这种弯曲或枢转引起远侧突出角82相对于中立位置减小并且近侧突出角84相对于中立位置增加。突出部68可以被偏置(例如,弹簧偏置)以在远侧方向132上弯曲或枢转之后返回到其中立位置。偏置可以是由于制成支撑环202的材料的刚性。这允许突出部68在保持环62完全接收在鼻锥管腔74的保持环部分148中之后固定保持环62。与之相比,突出部68可以不能或抵抗从中立位置在近侧方向134上弯曲或枢转。这种不能或抵抗允许突出部68将保持环62保持、固定和维持在鼻锥管腔74内。

[0077] 突出部68具有高度86,该高度86是突出部68的内表面210和顶端114之间的距离。突出部68的高度86可以被优化为当保持环62在近侧方向134上在突出部68上施加力时将保

持力提供到保持环62上,并且还优化为当保持环62与鼻锥214配合时允许保持环62容易地经过突出部68。由于突出部68的成角度取向,高度86小于突出部68的实际长度。

[0078] 鼻锥214可以具有轴顶端部分120、保持环部分148、支撑环部分216和唇缘部分222。轴顶端部分120被配置为当细长轴24和鼻锥214配合时接收细长轴24的远端28(如图5A所示)。保持环部分148被配置为当细长轴24和鼻锥214配合时接收保持环62(如图5A所示)。支撑环部分216被配置为接收支撑环202。唇缘部分222在鼻锥214的近端142处,并且被配置为固定支撑环202并防止支撑环202从鼻锥214的近侧开口146移除。

[0079] 轴顶端部分120具有宽度78,保持环部分148具有宽度76,支撑环部分216具有宽度224,并且唇缘部分222具有宽度226。保持环部分148的宽度76大于轴顶端部分120的宽度78。支撑环部分216的宽度224大于保持环部分148的宽度76。唇缘部分222的宽度226与保持环部分148的宽度76相同。

[0080] 保持环部分148具有由壁72和突出部68的顶端114限定的长度80。壁72将保持环部分148的内表面70连接到轴顶端部分120的内表面70。当细长轴24和鼻锥214配合时,壁72接触保持环62的远端66。当细长轴24和鼻锥214配合时,顶端114接触保持环62的近端64。壁72可以位于垂直于鼻锥214所在的纵向轴线2的平面上。在一些实施例中,壁72相对于鼻锥214所在的纵向轴线2成角度,面向近侧开口146。在这些实施例中,保持环62的远端66也可以以类似的方式成角度(相对于鼻锥214所在的纵向轴线2成角度)。在保持环62的宽度94小于保持环部分148的宽度76并且保持环62可以在保持环部分148内径向移动的情况下,保持环62的远端66和壁72的角度可以用作使保持环62在鼻锥管腔74内对准的引导件。

[0081] 支撑环部分216具有由壁232和壁234限定的长度228。壁232将保持环部分148的内表面70连接到支撑环部分216的内表面70(也称为支撑环部分216的内表面206)。壁234连接支撑环部分216的内表面70和唇缘部分222的内表面70(也称为唇缘部分222的内表面212)。支撑环202的近端220接触壁234。在一些实施例中,间隙204位于支撑环202的远端218和壁232之间。在其他实施例中,不存在间隙204,并且支撑环202的远端218接触壁232。

[0082] 支撑环202具有接触支撑环部分216的内表面206的外表面208。支撑环202可以通过粘合剂、过盈配合或任何其他技术保持在支撑环部分216内。在一些实施例中,支撑环202放置在支撑环部分216内,而不经由粘合剂附接到鼻锥214。支撑环202可以能够变形,使得它被压缩以配合在近侧开口146内并放置在支撑环部分216内,其中它扩展以占据支撑环部分216内的空间。在一些实施例中,首先制造支撑环202,并且然后围绕支撑环202制造鼻锥214。

[0083] 细长轴24具有小于轴顶端部分120的宽度78的宽度90,允许轴顶端部分120接收细长轴24。保持环62具有小于保持环部分148的宽度76的宽度94和小于保持环部分148的长度80的长度92,从而允许保持环部分148接收和容纳保持环62。支撑环202具有与支撑环部分216的宽度224相同的宽度236。支撑环202具有小于支撑环部分216的长度228的长度238。在一些实施例中,支撑环202的长度238与支撑环部分216的长度228相同。

[0084] 细长轴24和保持环62在朝向鼻锥214的近端142的远侧方向132(与近侧方向134相反)上移动,以将细长轴24连接到鼻锥214。因此,鼻锥的近端相对于细长轴的远端的平移将鼻锥耦接到细长轴的远端。

[0085] 如图5D所示,鼻锥214已经部分地接收细长轴24和保持环62。突出部68在远侧方向

132上弯曲或枢转,以允许保持环62进入鼻锥管腔74中。突出部68在远侧方向132上的这种弯曲或枢转引起小于中立位置的远侧突出角82的远侧突出角138,并且还引起大于中立位置的近侧突出角84的近侧突出角136。

[0086] 参考图5A和图5C,当保持环62和细长轴24与鼻锥214配合时,壁72可以接触保持环62的远端66,顶端114可以接触保持环62的近端64,并且内表面70可以接触保持环62的外表面126。壁72与保持环62的远端66的接触可以防止细长轴24在远侧方向132上的进一步轴向移动。顶端114与保持环62的近端64的接触可以防止细长轴24在近侧方向134上的进一步轴向移动。保持环部分148(特别是远侧部分110)中的内表面70与保持环62的外表面126的接触可以防止细长轴24的径向移动。

[0087] 在一些实施例中,导丝可以穿过细长轴24的导丝管腔60,从细长轴的远端28出来,穿过鼻锥管腔74,并从鼻锥管214的远侧开口144出来。递送系统10可以由导丝引导到患者体内用于安装植入物12的位置。在其他实施例中,不使用导丝,并且细长轴24可以是实心的,而不是中空的。

[0088] 图6A-图6C图示了沿着鼻锥254和细长轴24的中心线的侧剖视图。图6A图示了耦接到细长轴24的鼻锥254。图6B图示了在耦接之前的鼻锥254和细长轴24。图6C图示了在耦接期间的鼻锥254和细长轴24。该系统可以包括螺纹耦接器,该螺纹耦接器被配置为将鼻锥耦接到细长轴的远端。

[0089] 如图6A所示,细长轴24具有位于细长轴24的远侧部分122上的保持环262。特别地,如图6B所示,保持环262围绕细长轴24的外表面128的一部分,使得保持环262的内表面272接触细长轴24的外表面128的一部分。返回参考图6A,保持环262固定地连接到细长轴24,使得保持环262不能相对于细长轴24轴向移动。保持环262可以使用粘合剂、焊接、钎焊或任何附接技术连接到细长轴24。保持环262具有远端266和近端264。

[0090] 鼻锥254包括在鼻锥254的远端140处的远侧开口144和在鼻锥254的近端142处的近侧开口146。鼻锥254的内表面70限定位于远侧开口144和近侧开口146之间的鼻锥管腔74。远侧开口144的宽度小于近侧开口146。近侧开口146被配置为将细长轴24的远端28连同保持环262一起接收到鼻锥管腔74中。

[0091] 如图6B所示,螺纹耦接器可以包括位于鼻锥管腔74内并从鼻锥254的内表面70径向向内延伸的一组鼻锥螺纹252。鼻锥螺纹252可以与鼻锥254的内表面70一体地形成。鼻锥螺纹252被配置为接合螺纹耦接器的一组对应保持环螺纹274,以防止保持环262和细长轴24从鼻锥254的近侧开口146移除。保持环螺纹274位于保持环262的外表面276上。保持环螺纹274可以覆盖保持环262的整个长度,或可以仅覆盖保持环262的长度的一部分。

[0092] 鼻锥254可以具有轴顶端部分120、保持环部分148和开口部分278。轴顶端部分120被配置为当细长轴24和鼻锥254配合时接收细长轴24的远端28(如图6A所示)。保持环部分148被配置为当细长轴24和鼻锥254配合时接收保持环262(如图6A所示)。开口部分278将保持环部分148连接到近侧开口146。轴顶端部分120具有宽度78,保持环部分148具有宽度256,并且开口部分278具有宽度258。保持环部分148的宽度256大于轴顶端部分120的宽度78。开口部分278的宽度258大于或等于保持环部分148的宽度256。

[0093] 保持环部分148还具有由壁72和鼻锥螺纹252的端部限定的长度280。壁72将保持环部分148的内表面70连接到轴顶端部分120的内表面70。当细长轴24和鼻锥254配合时,壁

72可以接触保持环262的远端266。开口部分278位于鼻锥螺纹252的近端和近侧开口146之间。

[0094] 细长轴24具有小于轴顶端部分120的宽度78的宽度90,从而允许轴顶端部分120接收细长轴24。保持环262具有对应于保持环部分148的宽度256的宽度256,以确保鼻锥螺纹252和保持环螺纹274之间的接触和固定。保持环262具有对应于保持环部分148的长度280的长度259,以促进鼻锥螺纹252和保持环螺纹274之间的接触和固定。

[0095] 细长轴24和保持环262在朝向鼻锥254的近端142在远侧方向132(与近侧方向134相反)上移动,以将细长轴24连接到鼻锥254。因此,鼻锥的近端相对于细长轴的远端的平移将鼻锥耦接到细长轴的远端。

[0096] 如图6C所示,鼻锥254已经部分地接收细长轴24和保持环262。当鼻锥螺纹252和保持环螺纹274接触时,细长轴24(或鼻锥254)可以在第一方向268上旋转,以沿着鼻锥螺纹252和保持环螺纹274在远侧方向132上推进保持环262。鼻锥螺纹252的一部分和保持环螺纹274的一部分接合。特别地,在鼻锥螺纹252的近端上的鼻锥螺纹252的部分和在保持环螺纹274的远端上的保持环螺纹274的部分接合。细长轴24可以在第二方向270上旋转,以沿着鼻锥螺纹252和保持环螺纹274在近侧方向134上移除保持环262。鼻锥螺纹252和保持环螺纹274的互锁表面允许细长轴24固定到鼻锥254。第一方向268和第二方向270围绕鼻锥254的纵向轴线2。

[0097] 在一些实施例中,导丝可以穿过细长轴24的导丝管腔60,从细长轴的远端28出来,穿过鼻锥管腔74,并从鼻锥管254的远侧开口144出来。递送系统10可以由导丝引导到患者体内用于安装植入物12的位置。在其他实施例中,不使用导丝,并且细长轴24可以是实心的,而不是中空的。

[0098] 图7A-图7D图示了沿着鼻锥334和细长轴24的中心线的侧剖视图。图7A图示了耦接到细长轴24的鼻锥334。图7B和图7C图示了在耦接之前的鼻锥334和细长轴24。图7D图示了在耦接期间的鼻锥334和细长轴24。鼻锥334类似于鼻锥34,其中不同的部分被不同地编号,并且类似的部分被类似地编号。该系统可以包括一个或多个成角度突出部368,该一个或多个成角度突出部368被配置为将鼻锥334耦接到细长轴的远端。

[0099] 如图7A所示,细长轴24具有位于细长轴24的远侧部分122上的保持环362。特别地,如图7C所示,保持环362围绕细长轴24的外表面128的一部分,使得保持环362的内表面424接触细长轴24的外表面128的一部分。返回参考图7A,保持环362固定地连接到细长轴24,使得保持环362不能相对于细长轴24轴向移动。保持环362可以使用粘合剂、焊接、钎焊或任何附接技术连接到细长轴24。如图7C所示,保持环362具有远端366和近端364。

[0100] 返回参考图7A,鼻锥334包括在鼻锥334的远端140处的远侧开口144和在鼻锥334的近端142处的近侧开口146。鼻锥334的内表面70限定位于远侧开口144和近侧开口146之间的鼻锥管腔74。远侧开口144的宽度小于近侧开口146。近侧开口146被配置为将细长轴24的远端28连同保持环362一起接收到鼻锥管腔74中。

[0101] 位于鼻锥管腔74内的是支撑环302。支撑环302和鼻锥334的内表面70的壁形成间隙304。在一些实施例中,没有支撑环302,并且鼻锥334尺寸被设计为包括作为鼻锥334的内表面70的特征的一部分的间隙304,从而避免了对于单独支撑环302的需要。

[0102] 保持环362可以包括从保持环362的外表面410径向向外延伸的突出部368。突出部

368接合间隙304以防止保持环362和细长轴24从鼻锥334的近侧开口146移除。突出部368可以是围绕保持环362的外表面410的外周边延伸的单个环形突出部。替代地,突出部368可以是围绕外表面410的外周边间隔开的多个分立突出部。这些多个分立突出部可以彼此均匀地间隔开以均匀地分配任何负载。可以根据需要使用其他构造。

[0103] 如图7B和图7C所示,保持环362具有远端366和近端364。突出部368朝向保持环362的近端364成角度。因此,当保持环362与鼻锥334配合时,突出部368朝向鼻锥334的近端142成角度。突出部368具有面向保持环362的近端364的近侧侧面396和面向保持环362的远端366的远侧侧面412。远侧突出角382由突出部368的远侧侧面412和保持环362的外表面410限定。近侧突出角384由近侧侧面396和保持环362的外表面410限定。远侧突出角382可以是钝角,并且近侧突出角384可以是锐角。

[0104] 当没有力施加在突出部368上时,突出部368可以具有中立位置。突出部368能够从中立位置在近侧方向134上弯曲或枢转,以允许保持环362穿入鼻锥管腔74。突出部368在近侧方向134上的这种弯曲或枢转引起近侧突出角384相对于中立位置减小并且远侧突出角382相对于中立位置增加。突出部368可以被偏置(例如,弹簧偏置)以在近侧方向134上弯曲或枢转之后返回到其中立位置。偏置可以是由于制成保持环362的材料的刚性。这允许突出部368在保持环362完全接收在鼻锥管腔74的保持环部分448中之后固定支撑环302。与之相比,突出部368可以不能或抵抗从中立位置在远侧方向132上弯曲或枢转。这种不能或抵抗允许突出部368将保持环362保持、固定和维持在鼻锥管腔74内。

[0105] 突出部368具有高度386,该高度386是突出部368的外表面410和顶端414之间的距离。突出部368的高度386可以被优化为当保持环362在近侧方向134上在突出部368上施加力时将保持力提供到支撑环302上,并且还被优化为当保持环362与鼻锥334配合时允许突出部368容易地经过支撑环302和近侧开口146。由于突出部368的成角度取向,高度386小于突出部368的实际长度。

[0106] 鼻锥334可以具有轴顶端部分120、保持环部分148、支撑环部分316和唇缘部分322。轴顶端部分120被配置为当细长轴24和鼻锥334配合时接收细长轴24的远端28(如图5A所示)。保持环部分448被配置为当细长轴24和鼻锥334配合时接收保持环362(如图5A所示)。支撑环部分316被配置为接收支撑环302。唇缘部分322在鼻锥334的近端142处,并且被配置为固定支撑环302并防止支撑环302从鼻锥334的近侧开口146移除。

[0107] 轴顶端部分120具有宽度78,保持环部分448具有宽度376,支撑环部分316具有宽度324,并且唇缘部分322具有宽度326。保持环部分448的宽度376大于轴顶端部分120的宽度78。支撑环部分316的宽度324大于保持环部分448的宽度376。唇缘部分322的宽度326与保持环部分448的宽度376相同。

[0108] 保持环部分448具有由壁72和支撑环302的远端318限定的长度380。壁72将保持环部分448的内表面70连接到轴顶端部分120的内表面70。当细长轴24和鼻锥334配合时,壁72接触保持环362的远端366。壁72可以位于垂直于鼻锥334所在的纵向轴线2的平面上。在一些实施例中,壁72相对于鼻锥334所在的纵向轴线2成角度,面向近侧开口146。在这些实施例中,保持环362的远端366也可以以类似的方式成角度(相对于鼻锥334所在的纵向轴线2成角度)。在保持环362的宽度394小于保持环部分448的宽度376并且保持环362可以在保持环部分448内径向移动的情况下,保持环362的远端366和壁72的角度可以用作使保持环362

在鼻锥管腔74内对准的引导件。

[0109] 支撑环部分316具有由支撑环302的远端318和壁434限定的长度328。壁434连接支撑环部分316的内表面70和唇缘部分322的内表面70。支撑环302的近端320接触壁434。

[0110] 间隙304位于壁432和支撑环302的远端318之间。壁432将保持环部分448的内表面70连接到支撑环部分316的内表面70。

[0111] 支撑环302具有接触支撑环部分316的内表面70的外表面308。支撑环302可以通过粘合剂、过盈配合或任何其他技术保持在支撑环部分316内。在一些实施例中，支撑环302放置在支撑环部分316内，而不经由粘合剂附接到鼻锥334。支撑环302可以能够变形，使得它被压缩以配合在近侧开口146内并放置在支撑环部分316内，其中它扩展以占据支撑环部分316内的空间。在一些实施例中，首先制造支撑环302，并且围绕支撑环302制造鼻锥334。

[0112] 细长轴24具有小于轴顶端部分120的宽度78的宽度90，允许轴顶端部分120接收细长轴24。保持环362具有小于保持环部分448的宽度376的宽度394和长度392，从而允许保持环部分448接收和容纳保持环362。支撑环302具有与支撑环部分316的宽度324相同的宽度236。支撑环302具有对应于支撑环部分316的长度328的长度。

[0113] 细长轴24和保持环62在朝向鼻锥334的近端142的远侧方向132(与近侧方向134相反)上移动，以将细长轴24连接到鼻锥334。因此，鼻锥的近端相对于细长轴的远端的平移将鼻锥耦接到细长轴的远端。

[0114] 如图7D所示，鼻锥334已经部分地接收细长轴24和保持环362。突出部368在近侧方向134上弯曲或枢转，以允许保持环362进入鼻锥管腔74中。突出部368在近侧方向134上的这种弯曲或枢转引起大于中立位置的远侧突出角382的远侧突出角438，并且还引起大于中立位置的近侧突出角384的近侧突出角436。

[0115] 参考图7A和图7C，当保持环362和细长轴24与鼻锥334配合时，壁72可以接触保持环362的远端366，顶端414可以接触支撑环302的远端318，并且内表面70可以接触保持环362的外表面410。壁72与保持环362的远端366的接触可以防止细长轴24在远侧方向132上的进一步轴向移动。顶端114与支撑环302的远端318的接触可以防止细长轴24在近侧方向134上的进一步轴向移动。保持环部分148中的内表面70与保持环362的外表面410的接触防止细长轴24的径向移动。

[0116] 在一些实施例中，导丝可以穿过细长轴24的导丝管腔60，从细长轴的远端28出来，穿过鼻锥管腔74，并从鼻锥管214的远侧开口144出来。递送系统10可以由导丝引导到患者体内用于安装植入物12的位置。在其他实施例中，不使用导丝，并且细长轴24可以是实心的，而不是中空的。

[0117] 图8A-图8C图示了沿着鼻锥534和细长轴24的中心线的侧剖视图。图8A图示了耦接到细长轴24的鼻锥534。图8B图示了在耦接之前的鼻锥534和细长轴24。图8C图示了在耦接期间的鼻锥534和细长轴24。鼻锥534类似于鼻锥34，其中不同的部分被不同地编号，并且类似的部分被类似地编号。该系统可以包括一个或多个成角度突出部568，该一个或多个成角度突出部568被配置为将鼻锥534耦接到细长轴的远端。

[0118] 如图8A所示，细长轴24具有导丝管腔60，并且还具有从细长轴24向外延伸的一个或多个突出部568。在一些实施例中，突出部568形成在覆盖并围绕细长轴24的外表面的套筒(例如，海波管)上。套筒可以固定地连接到细长轴24，使得套筒不能相对于细长轴24轴向

移动。套筒可以使用粘合剂、焊接、钎焊或任何附接技术连接到细长轴24。在其他实施例中，突出部568一体地形成在细长轴24上。在这些实施例中，可以切割细长轴24的部分，并且这些切割部分可以径向向外弯曲以形成突出部568。在这些实施例中，突出部568可以是使用粘合剂、焊接、钎焊、铸造、模制或任何其他技术而被形成在细长轴24的外表面上的附加结构。

[0119] 鼻锥534包括在鼻锥534的远端140处的远侧开口144和在鼻锥534的近端142处的近侧开口146。鼻锥534的内表面70限定位于远侧开口144和近侧开口146之间的鼻锥管腔74。与近侧开口146相比，远侧开口144可以具有相同的宽度或更小的宽度。近侧开口146被配置为将细长轴24的远端28接收到鼻锥管腔74中。

[0120] 细长轴24的突出部568从细长轴24的外表面径向向外延伸，并且穿透并接合鼻锥534的内表面70。因此，突出部568可以具有足够尖锐以穿透鼻锥534的内表面70的顶端。在这方面，突出部568可以被称为倒刺。突出部568防止细长轴24从鼻锥534的近侧开口146移除。突出部568可以是围绕细长轴24的外表面的外周边的单个环形突出部。另选地，突出部568可以是围绕细长轴24的外表面的外周边间隔开的多个分立突出部。这些多个分立突出部可彼此均匀地间隔开，以均匀地分布来自细长轴24的任何负载。可以根据需要使用其他构造。

[0121] 如图8B所示，突出部568朝向细长轴24的近端26成角度。突出部568具有面向细长轴24的近端142的近侧侧面596和面向细长轴24的远端28的远侧侧面612。远侧突出角582由突出部568的远侧侧面612和细长轴24的外表面128限定。近侧突出角584由近侧侧面596和细长轴24的外表面128限定。远侧突出角582可以是钝角，并且近侧突出角584可以是锐角。

[0122] 当没有力施加在突出部568上时，突出部568可以具有中立位置。突出部568能够从中立位置在近侧方向134上弯曲或枢转，以允许细长轴24进入鼻锥管腔74。突出部568在近侧方向134上的这种弯曲或枢转引起远侧突出角582相对于中立位置增加并且近侧突出角584相对于中立位置减小。突出部568可以被偏置（例如，弹簧偏置）以在近侧方向134上弯曲或枢转之后返回到其中立位置。偏置可以是由于制成细长轴24的材料的刚性。这允许突出部568在突出部568已经进入鼻锥管腔74之后穿透并固定鼻锥534的内表面70。与之相比，突出部568可以不能或抵抗从中立位置在远侧方向132上弯曲或枢转。这种不能或抵抗允许突出部568将鼻锥534的内表面70保持、固定和维持在鼻锥管腔74内。

[0123] 突出部568具有高度586，该高度586是外表面128和突出部568的顶端614之间的距离。突出部568的高度586可以被优化为当细长轴24在近侧方向134上在突出部568上施加力时将保持力提供到鼻锥534上，并且还被优化为当细长轴24与鼻锥534配合时允许突出部568容易地经过鼻锥534的内表面70。由于突出部568的成角度取向，高度586小于突出部568的实际长度。

[0124] 细长轴24具有小于鼻锥管腔74的宽度78的宽度90，从而允许鼻锥管腔74接收细长轴24。

[0125] 细长轴24在接近鼻锥534的近端142的远侧方向132（与近侧方向134相反）上移动，以将细长轴24连接到鼻锥534。因此，鼻锥的近端相对于细长轴的远端的平移将鼻锥耦接到细长轴的远端。

[0126] 如图8C所示，鼻锥534已经部分地接收细长轴24。突出部568在近侧方向134上弯曲

或枢转,以允许细长轴24进入鼻锥管腔74。突出部568在近侧方向134上的这种弯曲或枢转引起大于中立位置的远侧突出角582的远侧突出角638,并且还引起小于中立位置的近侧突出角584的近侧突出角636。由于突出部568的偏置性质,突出部568向上压靠在鼻锥534的内表面70上。

[0127] 一旦突出部568进入鼻锥管腔74并在鼻锥管腔74内被推进,力可以在近侧方向134上被施加在细长轴24上。该力导致突出部568(其向上压靠在鼻锥534的内表面70上)穿透鼻锥534的内表面70。突出部568防止细长轴24在近侧方向134上进一步移动。在一些实施例中,当突出部568与鼻锥534的内表面70接合时,可以通过在远侧方向132上将力施加到细长轴24上来从鼻锥534的内表面70移除突出部568。在其他实施例中,当突出部568与鼻锥534的内表面70接合时,即使在远侧方向132上将力施加到细长轴24上,突出部568也不能从鼻锥534的内表面70移除。

[0128] 在一些实施例中,导丝可以穿过细长轴24的导丝管腔60,从细长轴的远端28出来,穿过鼻锥管腔74,并从鼻锥管534的远侧开口144出来。递送系统10可以由导丝引导到患者体内用于安装植入物12的位置。在其他实施例中,不使用导丝,并且细长轴24可以是实心的,而不是中空的。

[0129] 图9A-图9C图示了沿着鼻锥534、保持套筒762和细长轴24的中心线的侧剖视图。图9A图示了使用保持套筒762耦接到细长轴24的鼻锥734。图9B图示了在耦接之前的鼻锥734、保持套筒762和细长轴24。图9C图示了在耦接期间的鼻锥734、保持套筒762和细长轴24。鼻锥734类似于鼻锥34,其中不同的部分被不同地编号,并且类似的部分被类似地编号。该系统可以包括一个或多个成角度突出部768,该一个或多个成角度突出部768被配置为将鼻锥34耦接到细长轴的远端。

[0130] 如图9A所示,细长轴24(具有导丝管腔60)具有位于细长轴24的远侧部分上的保持套筒762。特别地,如图9B所示,保持套筒762围绕细长轴24的外表面128的一部分,使得保持套筒762的内表面824接触细长轴24的外表面128的该部分。返回参考图9A,保持套筒762固定地连接到细长轴24,使得保持套筒762不能相对于细长轴24轴向移动。在一些实施例中,保持套筒762可以是海波管。

[0131] 保持套筒762可以包括外突出部768和内突出部767。保持套筒762的外突出部768从保持套筒762的外表面径向向外延伸,并且穿透并接合鼻锥734的内表面70。因此,突出部768可以具有足够尖锐以穿透鼻锥734的内表面70的尖端。在这方面,外突出部768可以被称为倒刺。外突出部768防止细长轴24从鼻锥734的近侧开口146移除。外突出部768可以是围绕保持套筒762的外表面的外周边的单个环形突出部。替代地,外突出部768可以是围绕保持套筒762的外表面的外周边间隔开的多个分立突出部。这些多个分立突出部可彼此均匀地间隔开,以均匀地分布来自细长轴24的任何负载。在其他实施例中,可以使用其他构造。

[0132] 保持套筒762的内突出部767可以从保持套筒762的内表面径向向内延伸,并且穿透并接合细长轴24的外表面。内突出部767的角度可以在与外突出部768相反的方向上。因此,内突出部767可以具有足够尖锐以穿透细长轴24的外表面的尖端。在这方面,内突出部767可以被称为倒刺。内突出部767防止细长轴24与保持套筒762分离并从鼻锥734的近侧开口146移除。内突出部767可以是围绕保持套筒762的内表面的内周边的单个环形突出部。替代地,内突出部767可以是围绕保持套筒762的内表面的内周边间隔开的多个分立突出部。

这些多个分立突出部可彼此均匀地间隔开,以均匀地分布来自细长轴24的任何负载。

[0133] 外突出部768可以一体地形成在保持套筒762上。在一些实施例中,保持套筒762的部分被切割,并且这些切割部分可以径向向外弯曲以形成外突出部768。在一些实施例中,外突出部768是使用粘合剂、焊接、钎焊、铸造、模制或任何其他技术而被形成在保持套筒762的外表面上的附加结构。

[0134] 内突出部767可以一体地形成在保持套筒762上。在一些实施例中,保持套筒762的部分被切割,并且这些切割部分可以径向向内弯曲以形成内突出部767。在一些实施例中,内突出部767是使用粘合剂、焊接、钎焊、铸造、模制或任何其他技术而被形成在保持套筒762的内表面上的附加结构。

[0135] 鼻锥734包括在鼻锥734的远端140处的远侧开口144和在鼻锥734的近端142处的近侧开口146。鼻锥734的内表面70限定位于远侧开口144和近侧开口146之间的鼻锥管腔74。与近侧开口146相比,远侧开口144可以具有相同的宽度或更小的宽度。近侧开口146被配置为将细长轴24的远端28接收到鼻锥管腔74中。

[0136] 如图9B所示,保持套筒762具有远端766和近端764。外突出部768可以朝向保持套筒762的近端764成角度。外突出部768具有面向保持套筒762的近端764的近侧侧面796和面向保持套筒762的远端766的远侧侧面812。远侧突出角782由外突出部768的远侧侧面812和保持套筒762的外表面826限定。近侧突出角784由近侧侧面796和保持套筒762的外表面826限定。远侧突出角782可以是钝角,并且近侧突出角784可以是锐角。

[0137] 当没有力施加在外突出部768上时,外突出部768可以具有中立位置。外突出部768能够从中立位置在近侧方向134上弯曲或枢转,以允许保持套筒762进入鼻锥管腔74。外突出部768在近侧方向134上的这种弯曲或枢转引起远侧突出角782相对于中立位置增加并且近侧突出角784相对于中立位置减小。外突出部768可以被偏置(例如,弹簧偏置)以在近侧方向134上弯曲或枢转之后返回到其中立位置。偏置可以是由于制成保持套筒762的材料的刚性。这允许外突出部768在外突出部768已经进入鼻锥管腔74之后穿透并固定鼻锥734的内表面70。与之相比,外突出部768可以不能或抵抗从中立位置在远侧方向132上弯曲或枢转。这种不能或抵抗允许外突出部768将鼻锥734的内表面70保持、固定和维持在鼻锥管腔74内。

[0138] 外突出部768具有高度786,该高度786是外表面826和外突出部768的顶端814之间的距离。外突出部768的高度786可以被优化为当细长轴24在近侧方向134上在外突出部768上施加力时将保持力提供到鼻锥734上,并且还被优化为当细长轴24与鼻锥734配合时允许外突出部768容易地经过鼻锥734的内表面70。由于外突出部768的成角度取向,高度586小于外突出部768的实际长度。

[0139] 内突出部767可以朝向保持套筒762的远端766倾斜。内突出部767具有面向保持套筒762的近端764的近侧侧面797和面向保持套筒762的远端766的远侧侧面813。远侧突出角783由内突出部767的远侧侧面813和保持套筒762的内表面824限定。近侧突出角785由近侧侧面797和保持套筒762的内表面824限定。远侧突出角783可以是锐角,并且近侧突出角785可以是钝角。

[0140] 当没有力施加在内突出部767上时,内突出部767可以具有中立位置。内突出部767能够从中立位置在远侧方向132上弯曲或枢转,以允许细长轴24进入保持套筒762的内腔或

通道中。内突出部767在远侧方向132上的这种弯曲或枢转引起远侧突出角783相对于中立位置减小并且近侧突出角785相对于中立位置增加。内突出部767可以被偏置(例如,弹簧偏置)以在远侧方向132上弯曲或枢转之后返回到其中立位置。偏置可以是由于制成保持套筒762的材料的刚性。这允许内突出部767在细长轴24已经进入保持套筒762的内腔或通道之后穿透并固定细长轴24的外表面128。与之相比,内突出部767可以不能或抵抗从中立位置在近侧方向134上弯曲或枢转。这种不能或抵抗允许内突出部767保持、固定和维持细长轴24的外表面128。

[0141] 内突出部767具有高度787,该高度787是内表面824和内突出部767的顶端815之间的距离。内突出部767的高度787可以被优化为当细长轴24在近侧方向134上在内突出部767上施加力时提供保持力,并且还被优化为当细长轴24与保持套筒762配合时允许内突出部767容易地经过细长轴24的外表面128。由于内突出部767的成角度取向,高度787小于内突出部767的实际长度。

[0142] 细长轴24具有小于保持套筒762的内直径的宽度90,从而允许细长轴24在保持套筒762内经过。保持套筒762具有小于鼻锥管腔74的宽度78的外直径794,从而允许鼻锥管腔74接收细长轴24和保持套筒762。

[0143] 细长轴24可以首先耦接到保持套筒762,并且然后细长轴和保持套筒组合可以耦接到鼻锥734。替代地,保持套筒762可以在保持套筒762的近端764处接收细长轴24,同时鼻锥734在近侧开口146处接收保持套筒762。

[0144] 细长轴24和保持套筒762在接近鼻锥734的近端142的远侧方向132(与近侧方向134相反)上移动,以将细长轴24连接到鼻锥734。因此,鼻锥的近端相对于细长轴的远端的平移将鼻锥耦接到细长轴的远端。

[0145] 如图9C所示,鼻锥734已经部分地接收细长轴24和保持套筒762。外突出部768在近侧方向134上弯曲或枢转,以允许保持套筒762进入鼻锥管腔74。外突出部768在近侧方向134上的这种弯曲或枢转引起大于中立位置的远侧突出角782的远侧突出角838,并且还引起小于中立位置的近侧突出角784的近侧突出角836。由于外突出部768的偏置性质,外突出部768向上压靠在鼻锥734的内表面70上。

[0146] 内突出部767在远侧方向132上弯曲或枢转,以允许细长轴24被保持套筒762接收。内突出部767在远侧方向132上的这种弯曲或枢转引起小于中立位置的远侧突出角783的远侧突出角839,并且还引起大于中立位置的近侧突出角785的近侧突出角837。由于内突出部767的偏置性质,内突出部767向上压靠在细长轴24的外表面128上。

[0147] 一旦细长轴24和保持套筒762进入鼻锥管腔74并在鼻锥管腔74内被推进,力可以在近侧方向134上被施加在细长轴24上。该力导致外突出部768(其向上压靠在鼻锥734的内表面70上)穿透鼻锥734的内表面70。此外,该力导致内突出部767(其向上压靠在细长轴24的外表面128上)穿透细长轴24的外表面128。外突出部768和内突出部767防止细长轴24在近侧方向134上进一步移动。

[0148] 在一些实施例中,导丝可以穿过细长轴24的导丝管腔60,从细长轴的远端28出来,穿过鼻锥管腔74,并从鼻锥管734的远侧开口144出来。递送系统10可以由导丝引导到患者体内用于安装植入物12的位置。在其他实施例中,不使用导丝,并且细长轴24可以是实心的,而不是中空的。

[0149] 图4A-图4D、图5A-图5D、图6A-图6C、图7A-图7D、图8A-图8C和图9A-图9C是可以是环形的装置和部件的侧剖视图。

[0150] 图10图示了示出组装用于植入物的递送系统的过程1000的流程图。在某些实施例中,可以将细长轴(例如,细长轴24)的近端(例如,近端26)耦接到手柄(例如,手柄30)(步骤1002)。这样的步骤可以在过程1000的其余步骤之前、期间或之后发生。

[0151] 可以将植入物(例如,植入物12)耦接到细长轴(步骤1004)。在一些实施方案中,将植入物耦接到细长轴的植入物保持区域(例如,植入物保持区域32)。植入物可以被鞘管覆盖。植入物也可以卷曲到细长轴上,如本文所述。与组装递送系统的常规方法相比,通过不存在刚性地附接到细长轴的鼻锥,使植入物到细长轴的耦接和/或卷曲更容易、更方便且更准确。因此,耦接可以在鼻锥耦接到细长轴的远端之前发生,并且可以包括在不存在鼻锥的情况下将植入物卷曲到细长轴。在实施例中,耦接可以在过程1000的其余步骤期间或之后发生。

[0152] 鼻锥(例如,鼻锥34、214、254、334、534、734)可以通过相对于细长轴的远端平移鼻锥的近端(例如,近端142)而耦接到细长轴的远端(例如,远端28)。本文公开了此类方法的示例。例如,平移可以包括利用一个或多个突出部将鼻锥耦接到细长轴的远端。平移可以包括使鼻锥围绕螺纹旋转,以将鼻锥耦接到细长轴的远端。与在细长轴上模制和形成鼻锥的方法相比,鼻锥可以预先形成,并且然后相对于细长轴的远端平移。可以将一个或多个突出部接合到位于细长轴的一部分周围的保持环(例如,保持环62、262、362)(步骤1006)。在植入物耦接到细长轴之后,鼻锥可以耦接到细长轴。

[0153] 如本文所述,当鼻锥的近端在细长轴的远端上滑动时,位于鼻锥的内表面(例如,内表面70)上的一个或多个突出部(例如,突出部68)可以与保持环的近端(例如,近端64)接合。

[0154] 此外,如本文所述,当鼻锥的近端在细长轴的远端上滑动时,位于保持环的外表面(例如,外表面410)上的一个或多个突出部(例如,突出部368)可以通过位于鼻锥内的支撑环(例如,支撑环302)的远端(例如,远端318)接合。

[0155] 一个或多个突出部被配置为在第一方向上自由弯曲或枢转,以允许鼻锥耦接到保持环。当没有力施加到一个或多个突出部时,一个或多个突出部处于中立位置,并且一个或多个突出部被配置为防止在第二方向上弯曲或枢转经过中立位置。

[0156] 如本文所述,鼻锥螺纹(例如,鼻锥螺纹252)可以位于鼻锥的内表面上,并且当鼻锥的近端在细长轴或鼻锥围绕鼻锥的纵向轴线(例如,纵向轴线2)旋转的情况下相对于细长轴的远端平移时,可以与位于保持环(例如,保持环262)的外表面(例如,外表面276)上的保持环螺纹(例如,保持环螺纹274)接合。

[0157] 本文公开的鼻锥和其他部件的使用不限于与递送系统或递送设备一起使用,并且可以扩展到与要插入患者身体内或在患者身体内撤回的任何医疗装置一起使用。

[0158] 本文公开的递送设备和系统可以用于经导管主动脉瓣植入(TAVI)中。本文公开的递送设备和系统可以被用于经动脉进入(包括经股动脉进入)患者的心脏。在实施例中,各种形式的植入物可以通过与本文的系统一起使用的递送设备来递送,例如支架或过滤器,或诊断装置等。

[0159] 本文公开的递送设备和系统以及部件可以被用于经导管经皮程序(包括经动脉程

序,其可以是经股动脉或经颈静脉)中。也可以利用经心尖程序等。

[0160] 实施例的特征可以被修改、替换、排除或组合。

[0161] 此外,本文的方法不限于具体描述的方法,并且可以包括利用本文公开的系统和设备的方法。

[0162] 可以使用本文公开的系统、设备和方法来修改、排除或添加该方法的步骤。

[0163] 本文公开的实施例的特征可以独立于递送设备,或独立于本文公开的其他部件来实现。系统的各种设备可以独立地实现。

[0164] 最后,应当理解,尽管通过参考特定实施例突出了本说明书的各方面,但是本领域技术人员将容易理解这些公开的实施例仅是对本文公开的主题的原理的说明。因此,应当理解,所公开的主题决不限于本文描述的特定方案、协议和/或试剂等。因此,在不脱离本说明书的精神的情况下,可以根据本文的教导对所公开的主题做出各种修改或改变或替代配置。最后,本文使用的术语仅用于描述特定实施例的目的,并不旨在限制本文公开的系统、设备和方法的范围,该范围仅由权利要求限定。因此,系统、设备和方法不限于所图示了和描述的那些系统、设备和方法。

[0165] 本文描述了系统、设备和方法的某些实施例,包括发明人已知的用于执行这些系统、设备和方法的最佳模式。当然,在阅读以上描述后,这些描述的实施例的变型对于本领域普通技术人员将变得显而易见。发明人期望技术人员适当地采用这种变型,并且发明人打算以不同于本文具体描述的方式来实践系统、设备和方法。因此,系统、设备和方法包括适用法律允许的所附权利要求中记载的主题的所有修改和等效物。此外,上述实施例的所有可能变型的任何组合都包含在系统、设备和方法中,除非在此另有说明或以其他方式与上下文明显矛盾。

[0166] 系统、设备和方法的替代实施例、元件或步骤的分组不应被解释为限制。每个组成员可以单独地或以与本文公开的其他组成员的任何组合形式被提及和要求保护。出于方便和/或可专利性的原因,预计一个组的一个或多个成员可能被包含在一个组中或从一个组中删除。当发生任何此类包含或删除时,本说明书被视为包含修改后的组,因此满足所附权利要求中使用的所有马库什组的书面描述。

[0167] 除非另有说明,在本说明书和权利要求中使用的所有表达特征、项目、数量、参数、性质、术语等的数字应理解为在所有情况下由术语“大约”修饰。如本文所用,术语“大约”是指特征、项目、数量、参数、性质或术语被如此量化以涵盖可变化但能够执行本文讨论的期望操作或过程的近似值。

[0168] 在描述系统、设备和方法的上下文中(尤其是在随附权利要求的上下文中)使用的术语“一个”、“所述”、“该”和类似指称应被解释为涵盖单数和复数,除非本文另有说明或与上下文明显矛盾。除非本文另有说明或与上下文明显矛盾,否则本文描述的所有方法都可以以任何合适的顺序执行。本文提供的任何和所有示例或示例性语言(例如,“诸如”)的使用仅旨在更好地说明系统、设备和方法,并且不对另有要求的系统、设备和方法的范围构成限制。本说明书中的任何语言均不应被解释为指示任何未要求保护的元素是对系统、设备和方法的实践必不可少的。

[0169] 本说明书中引用和标识的所有专利、专利出版物和其他出版物均单独且明确地通过引用整体并入本文,以用于描述和公开例如在此类出版物中描述的可能结合系统、设备

和方法使用的组合物和方法。提供这些出版物仅是为了它们在本申请的申请日之前公开。在这方面的任何内容都不应被解释为承认发明人无权因在先发明或任何其他原因而先于此类公开。所有关于日期的陈述或关于这些文件内容的陈述均基于申请人可获得的信息，并不构成对这些文件的日期或内容的正确性的任何承认。

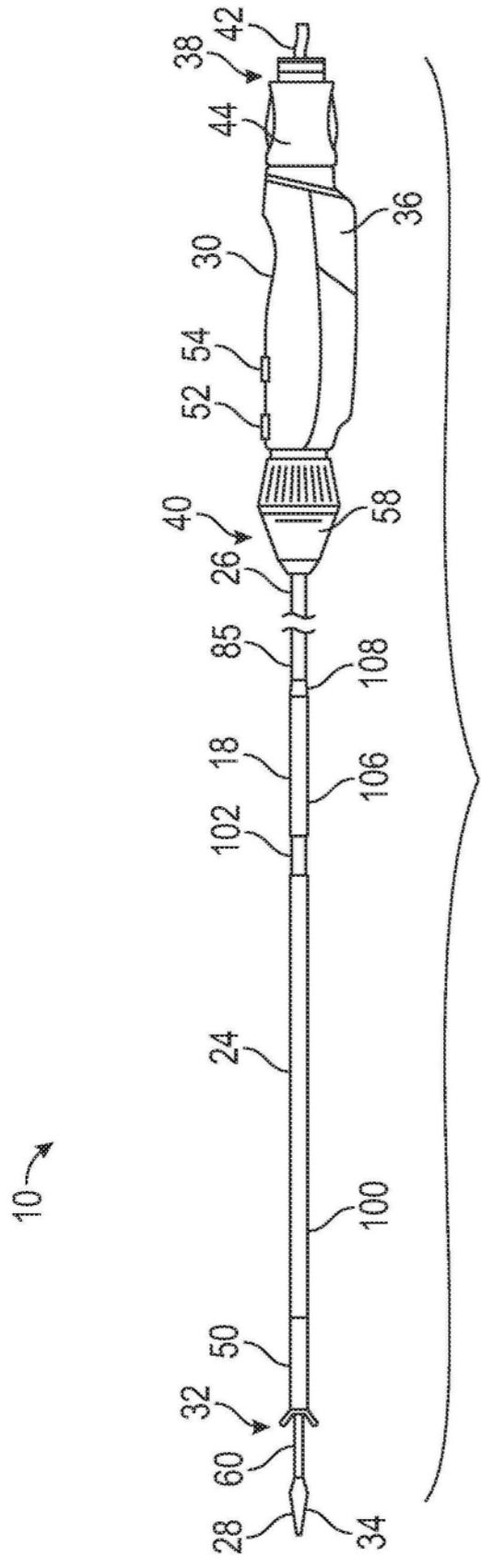


图1

图1

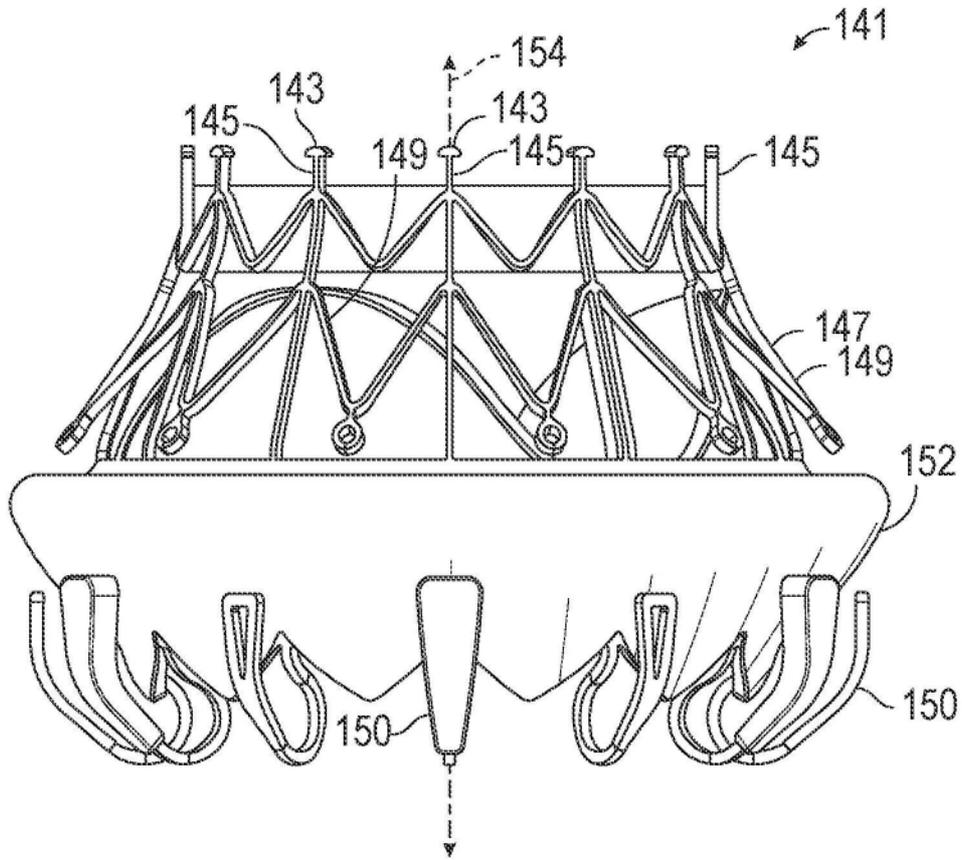


图2A

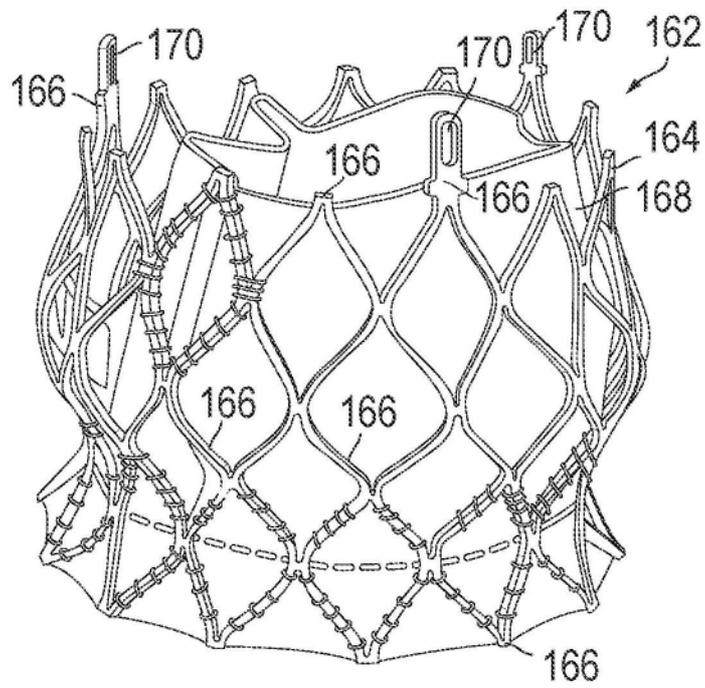


图2B

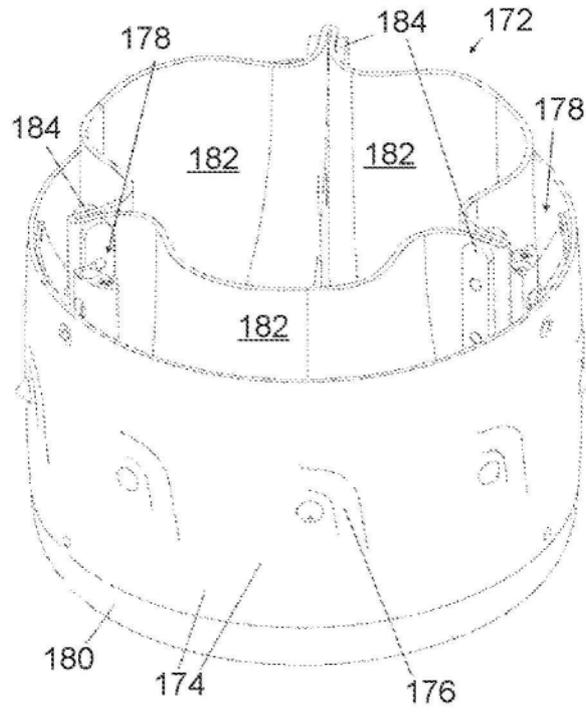


图2C

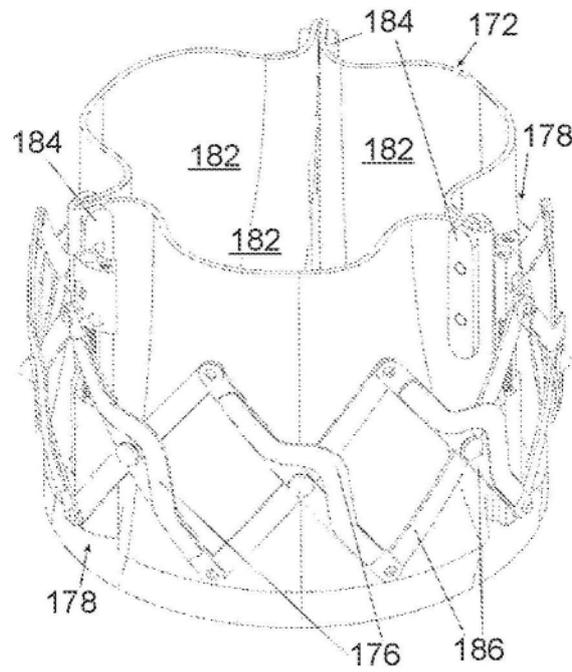


图2D

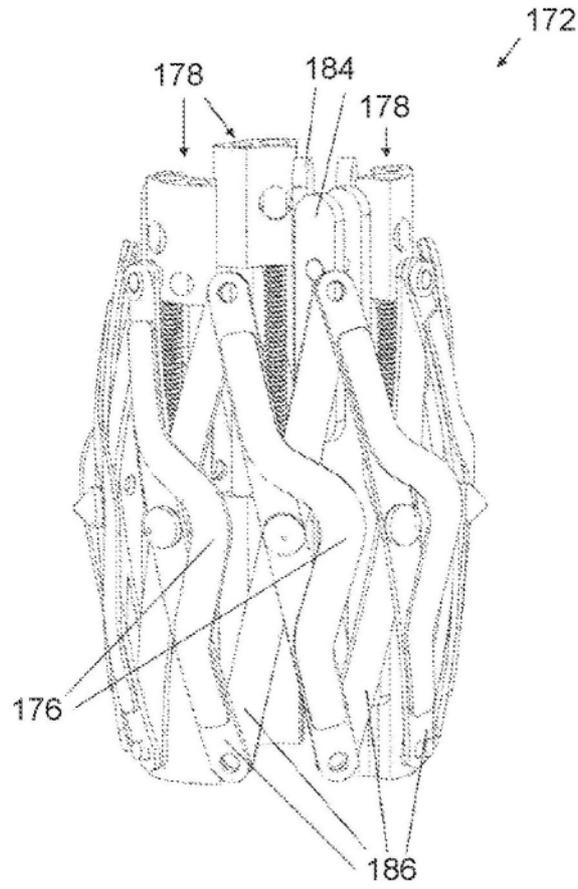


图2E

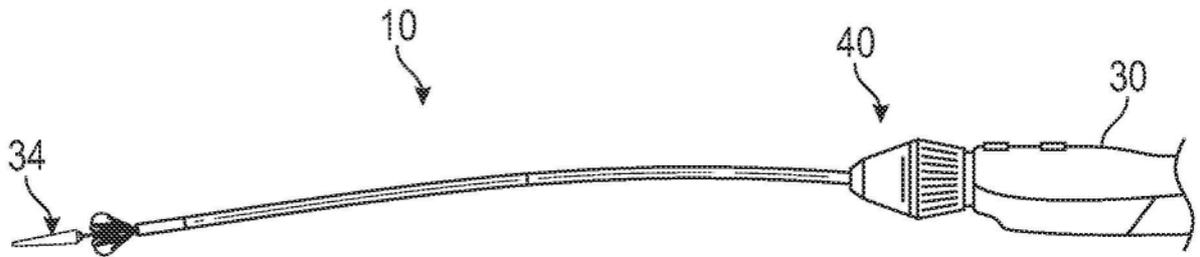


图3A

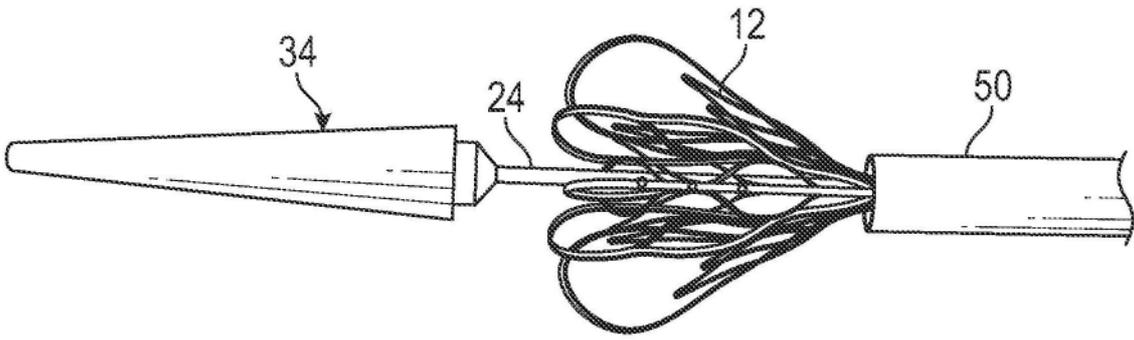


图3B

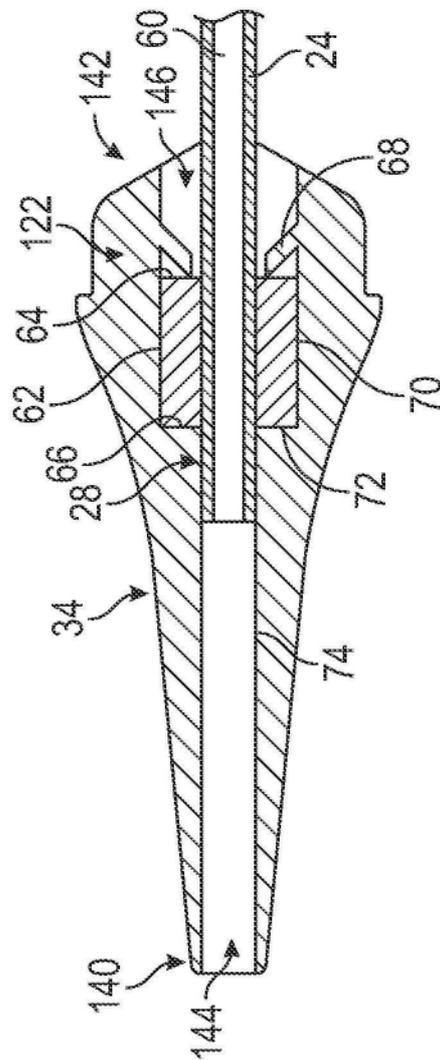


图4A

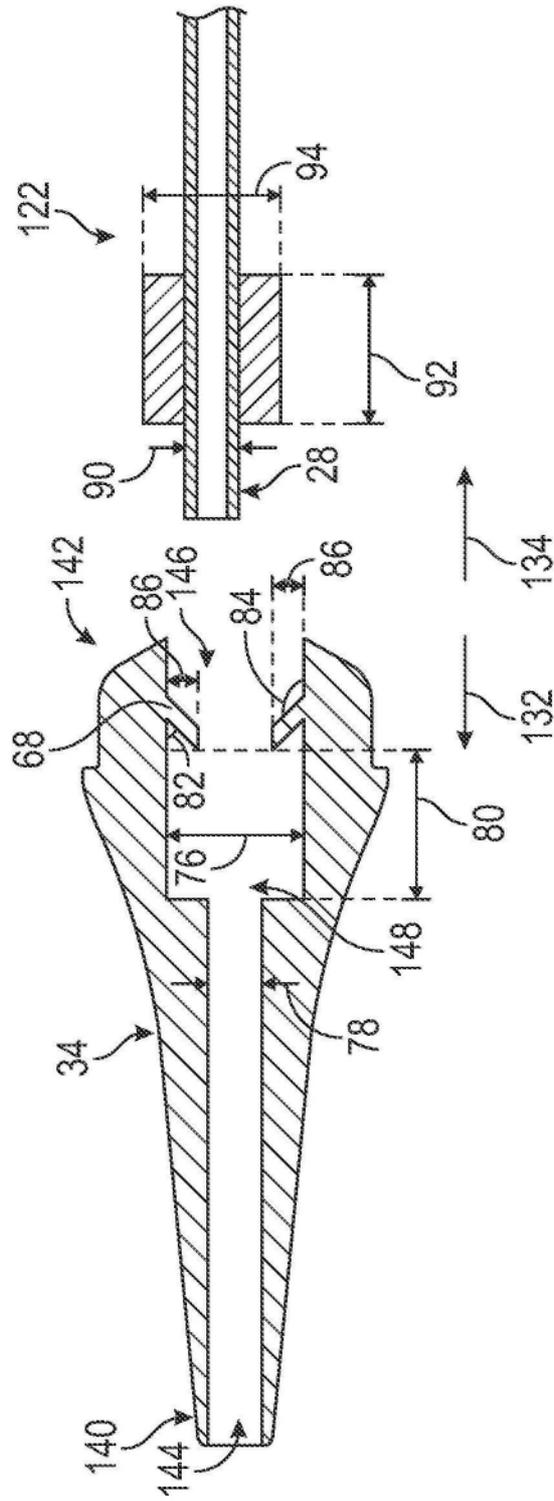


图4B

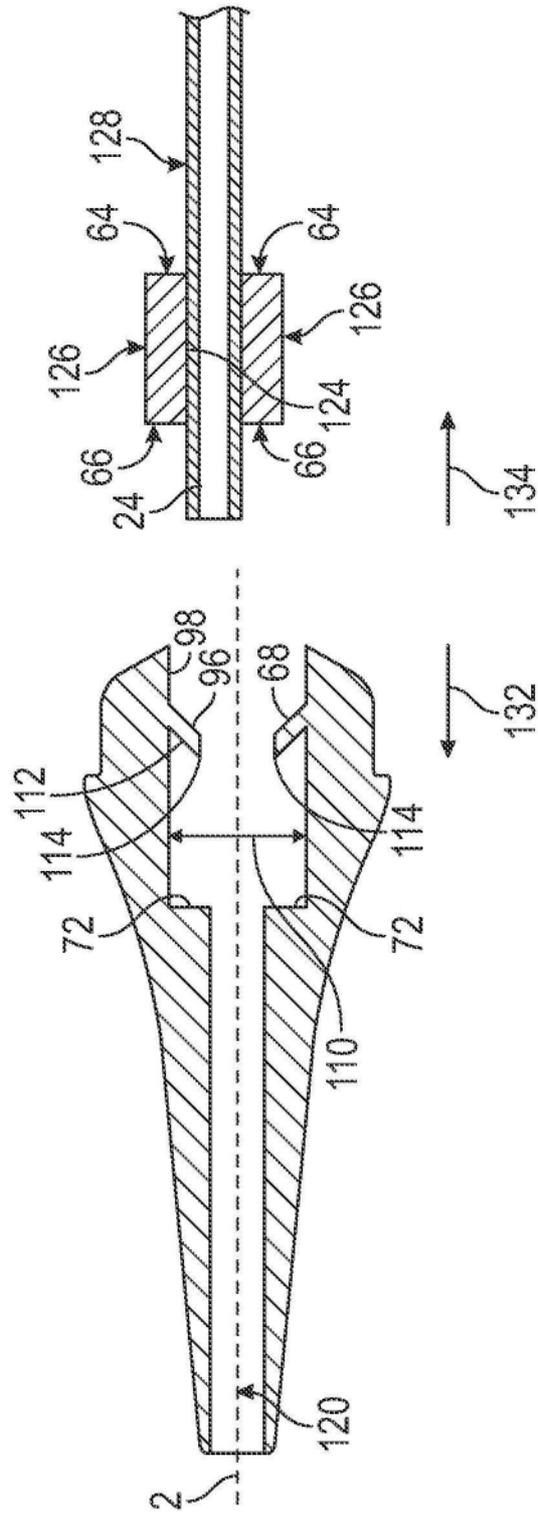


图4C

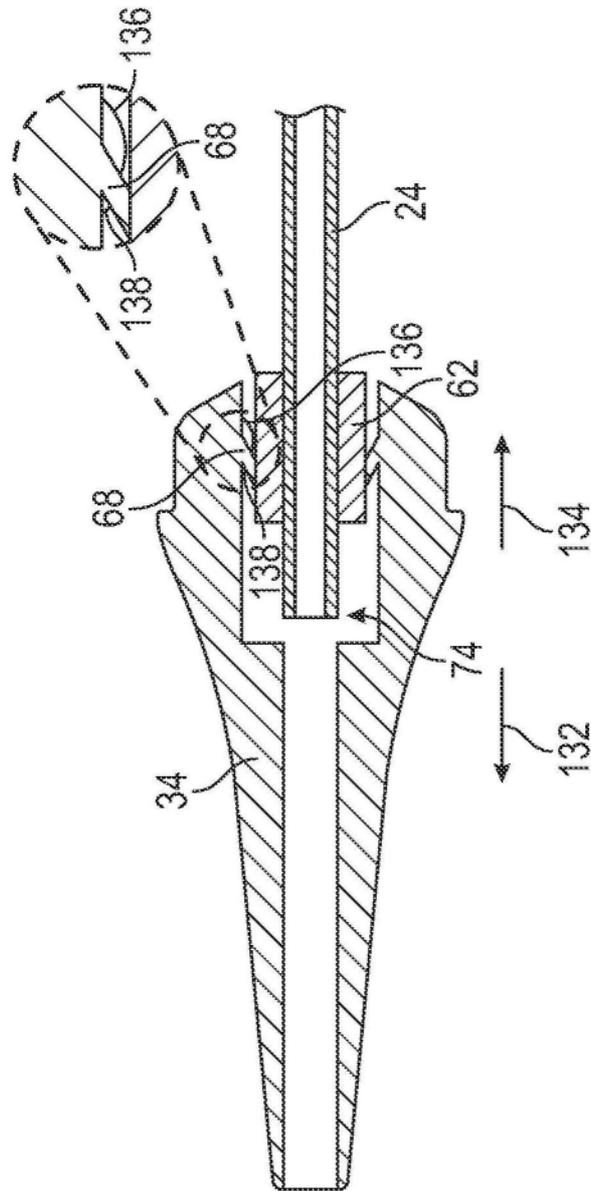


图4D

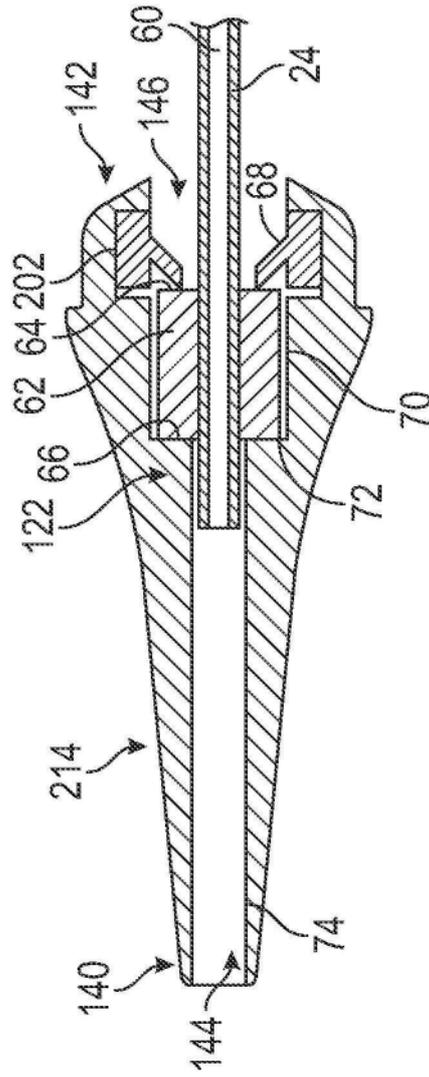


图5A

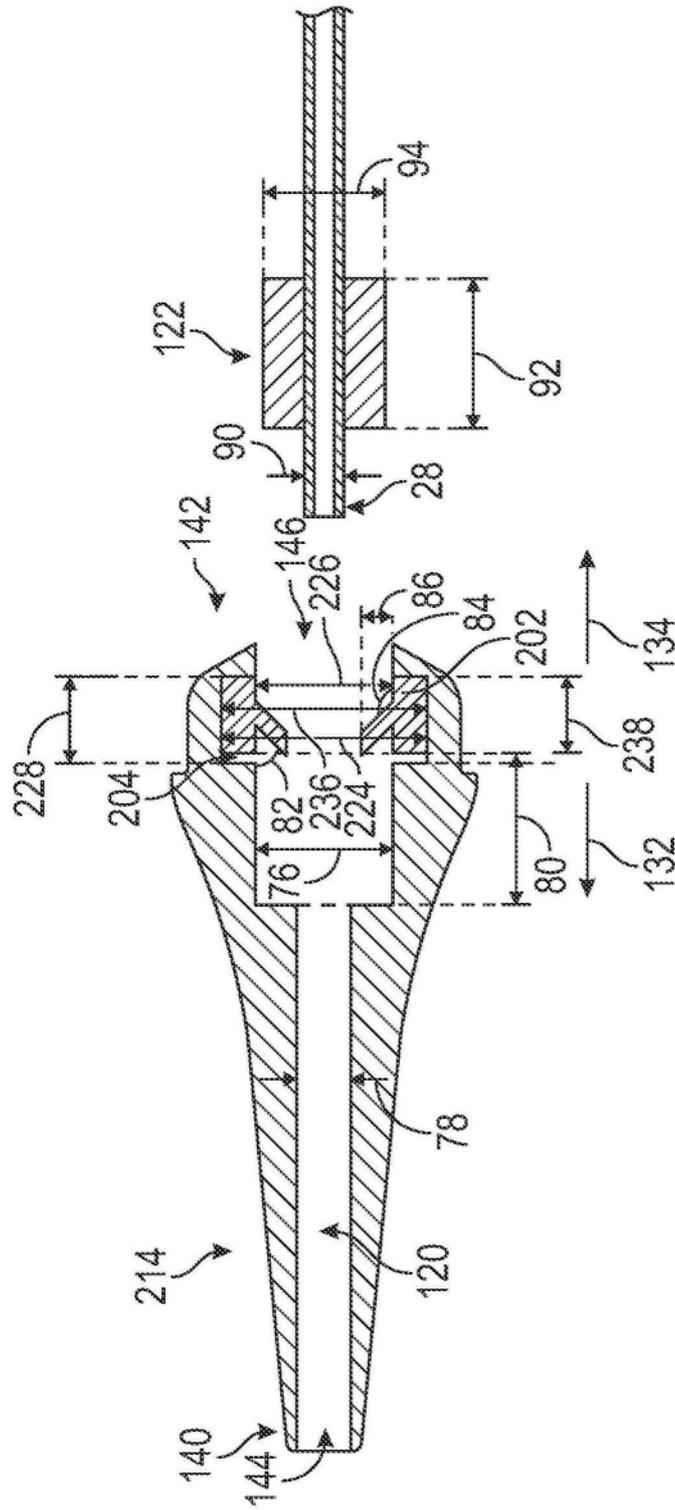


图5B

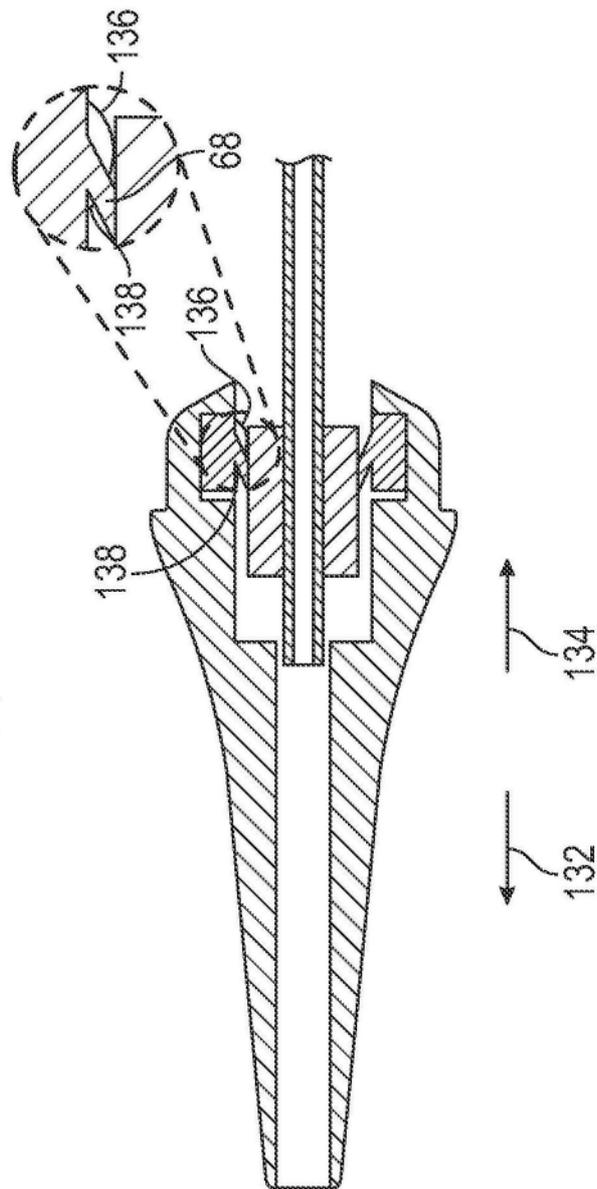


图5D

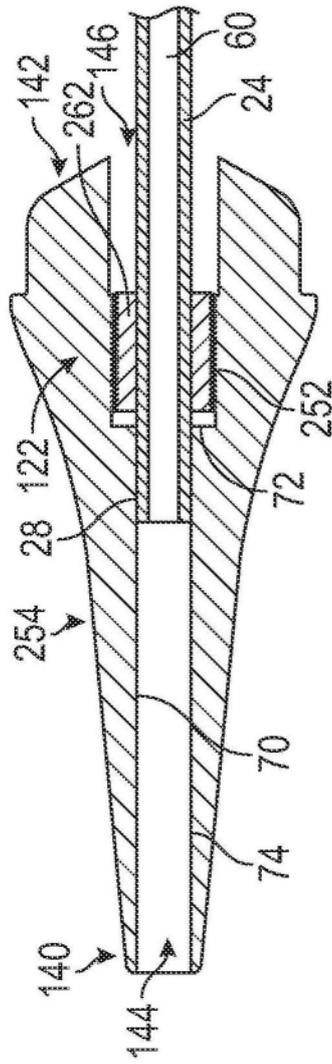


图6A

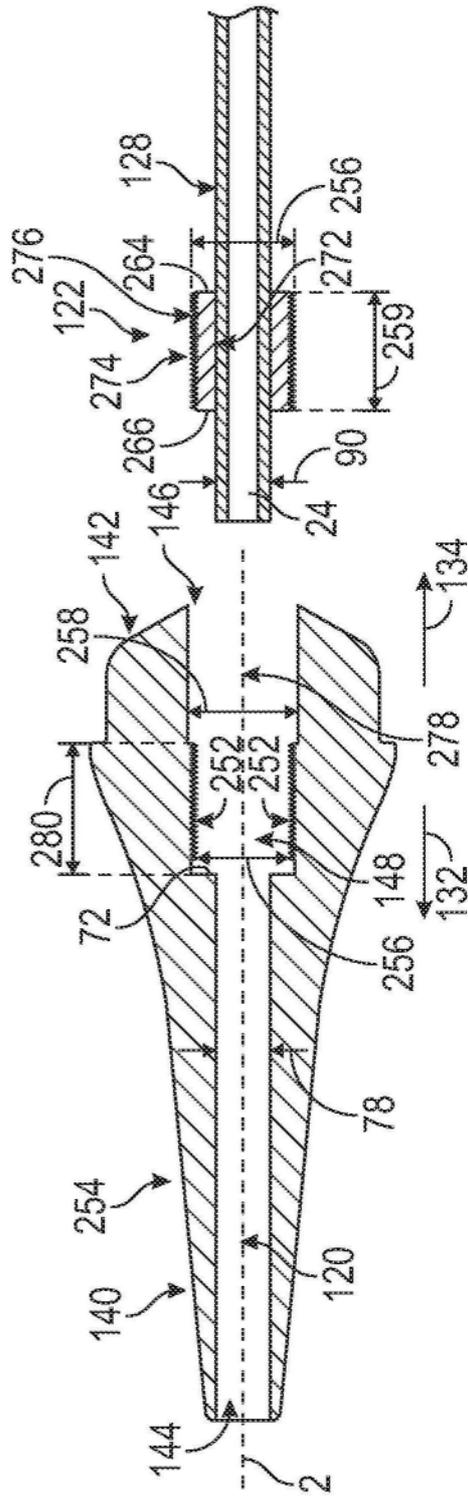


图6B

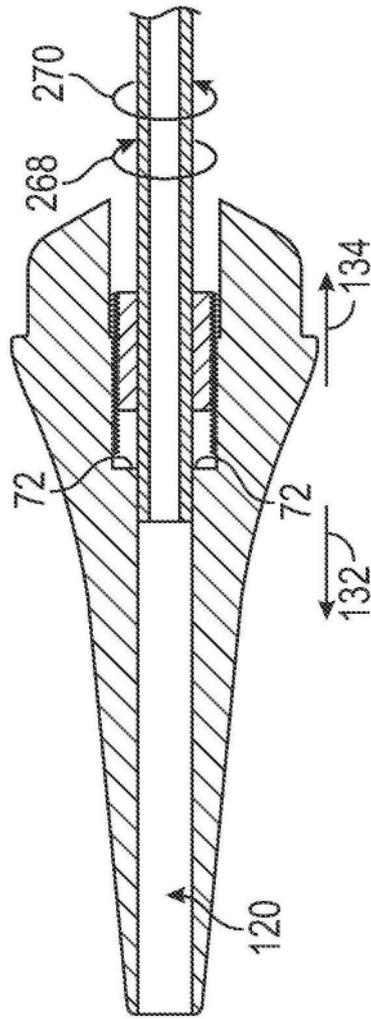


图6C

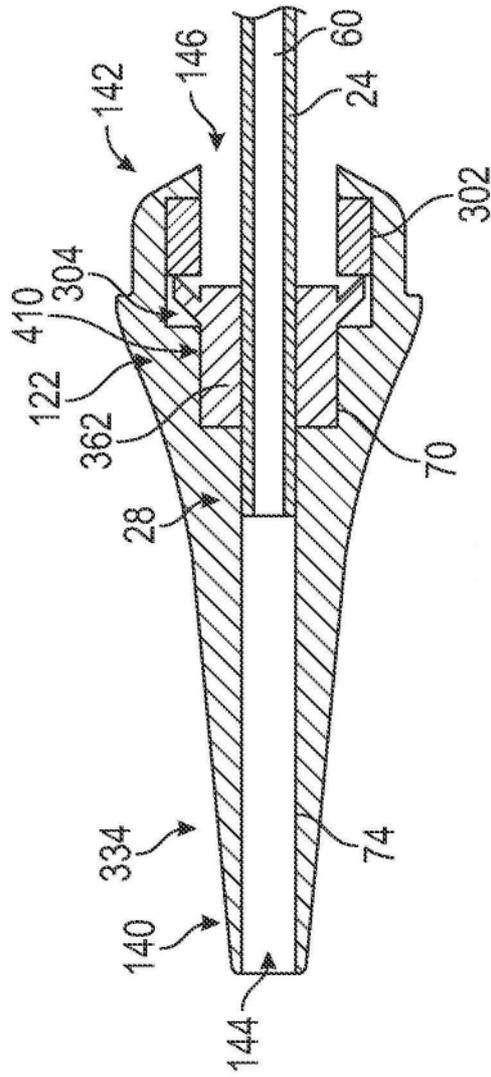


图7A

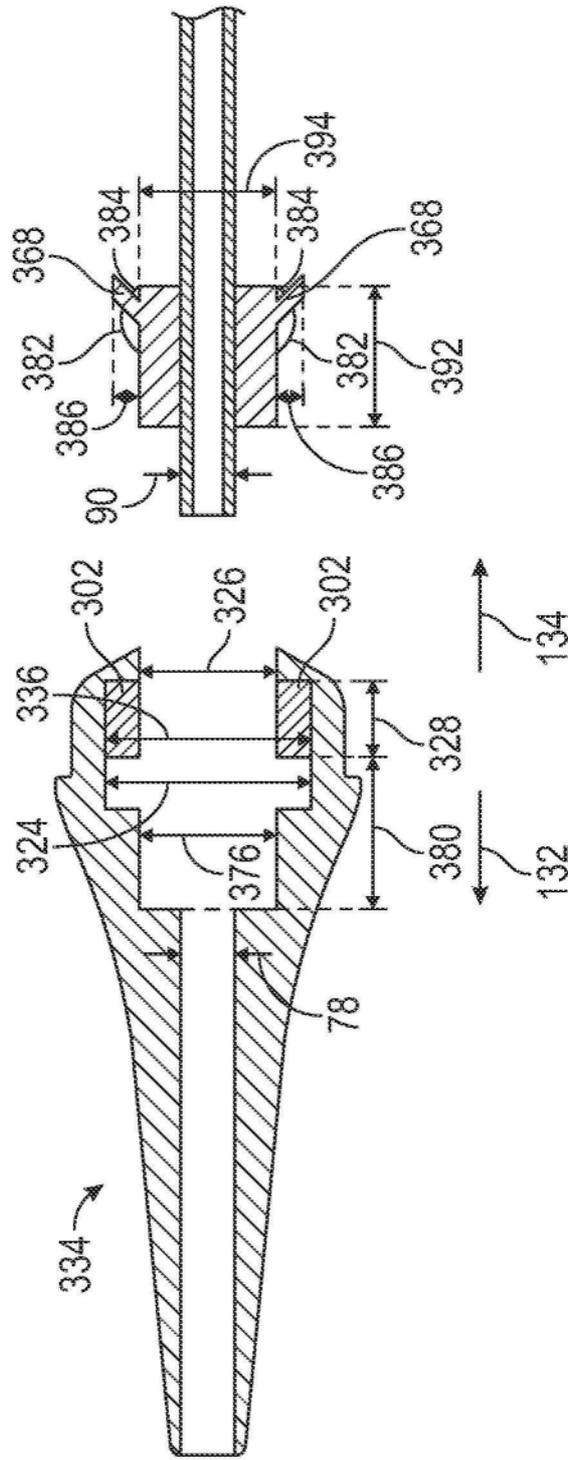


图7B

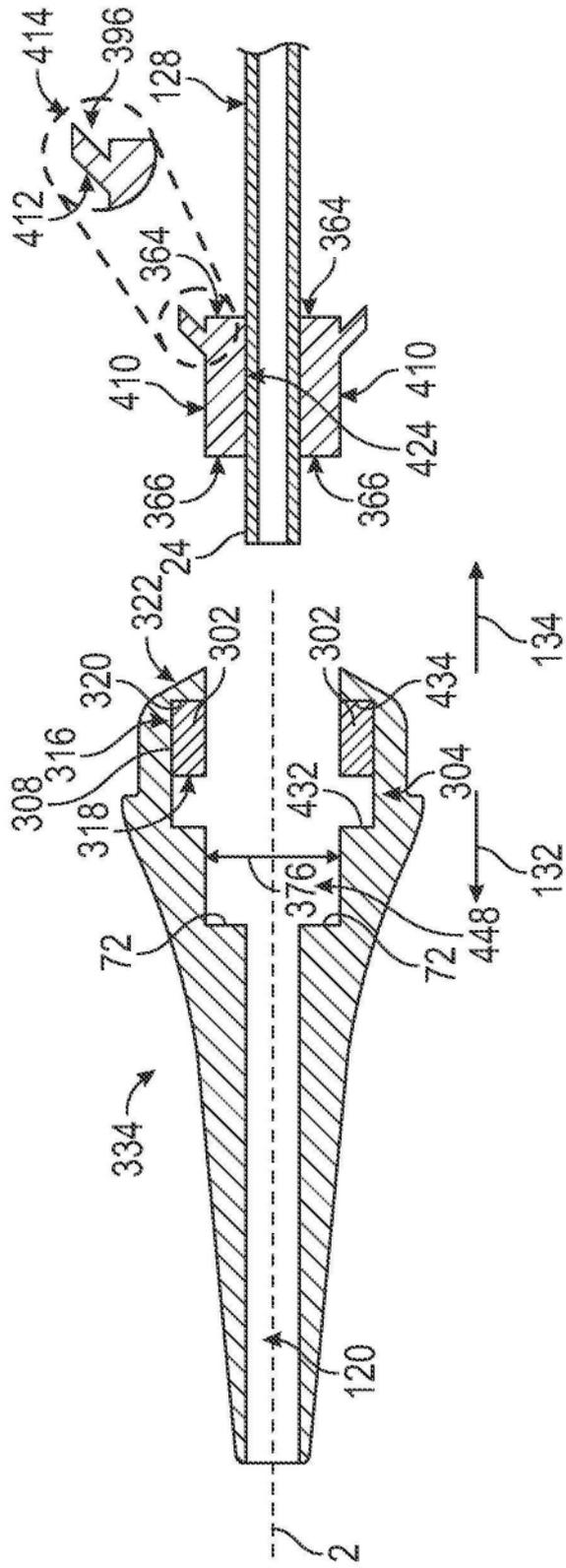


图7C

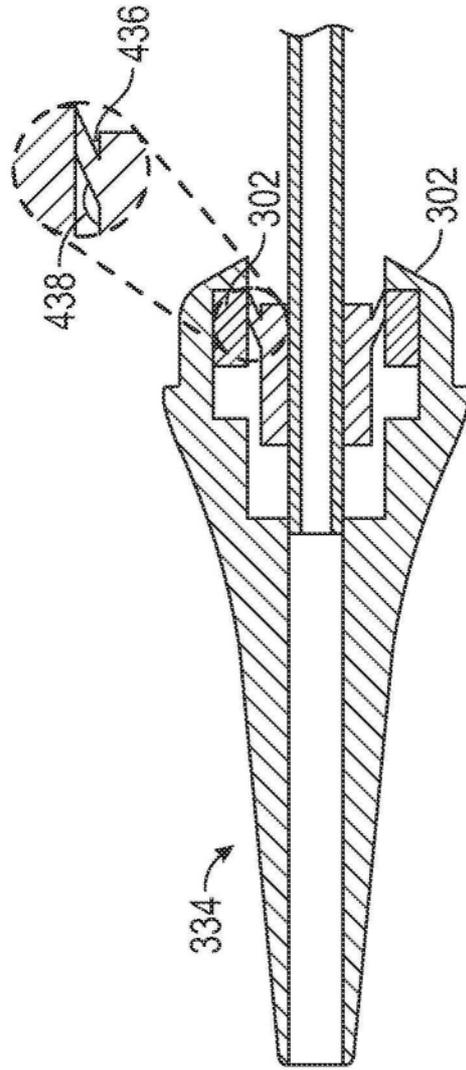


图7D

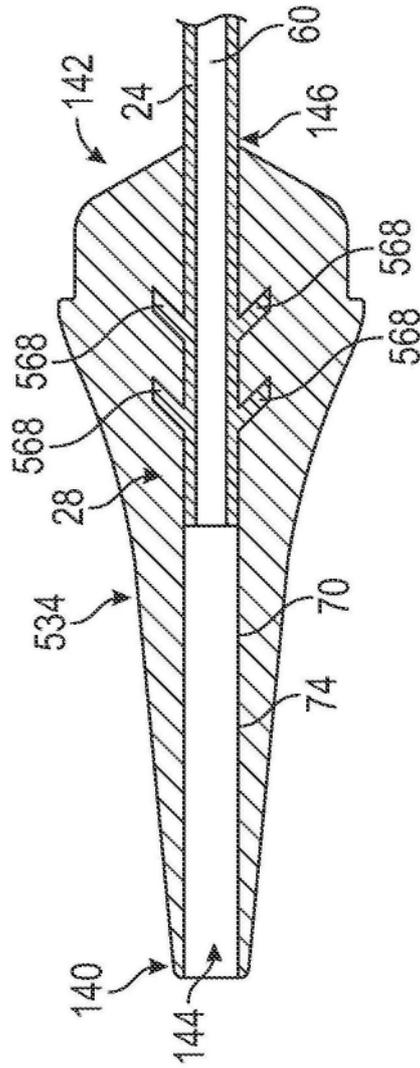


图8A

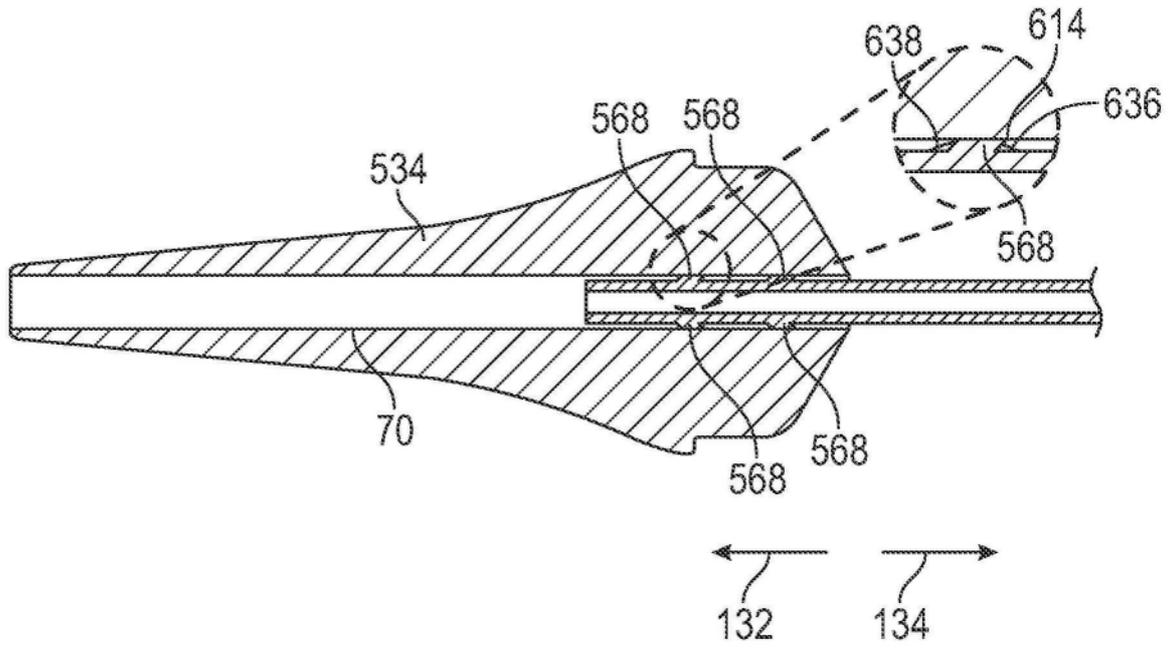


图8C

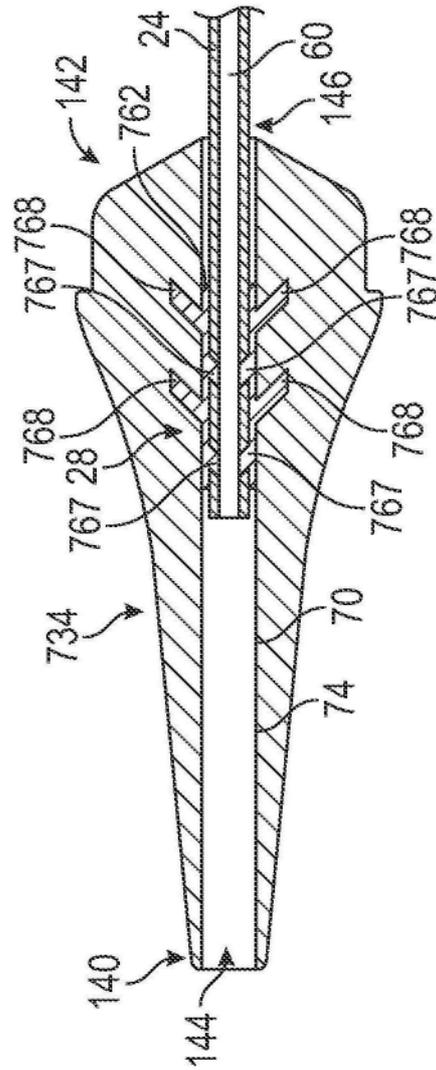


图9A

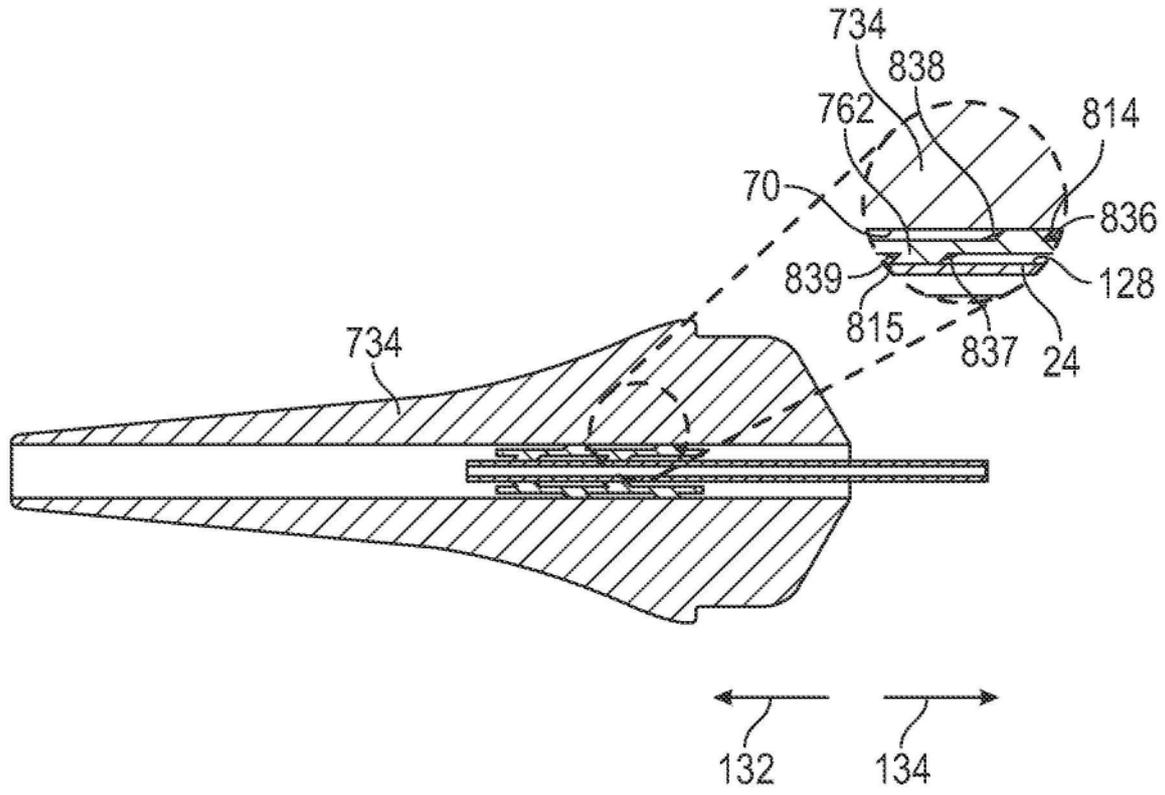


图9C

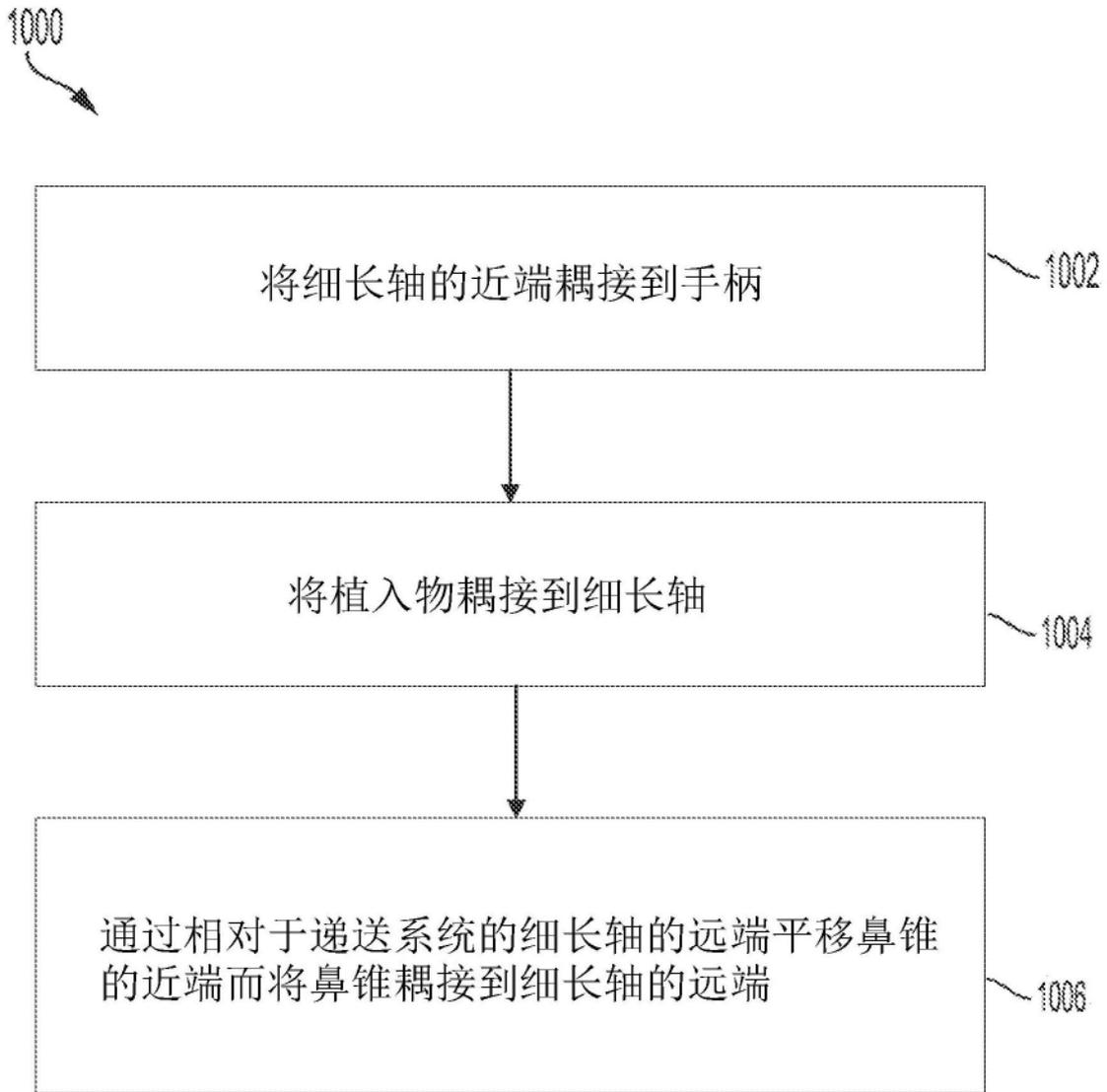


图10