



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106029005 B

(45)授权公告日 2018.01.19

(21)申请号 201580007763.1

(22)申请日 2015.12.16

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106029005 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(30)优先权数据

62/093,497 2014.12.18 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.08.09

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IL2015/051221 2015.12.16

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/098113 EN 2016.06.23

(73)专利权人 恩都思潘有限公司

地址 以色列荷兹利亚皮图阿茨市

(72)发明人 亚尼夫·马莫尔 尼尔沙洛姆·奈
阿龙·沙乐夫

(74)专利代理机构 上海翼胜专利商标事务所
(普通合伙) 31218

代理人 翟羽

(51)Int.Cl.

A61F 2/07(2013.01)

(56)对比文件

W0 2011/136930 A1, 2011.11.03, 全文.

US 2007/0135904 A1, 2007.06.14, 全文.

CN 101102728 A, 2008.01.09, 全文.

CN 103519920 A, 2014.01.22, 全文.

CN 104188742 A, 2014.12.10, 全文.

审查员 纪徐源

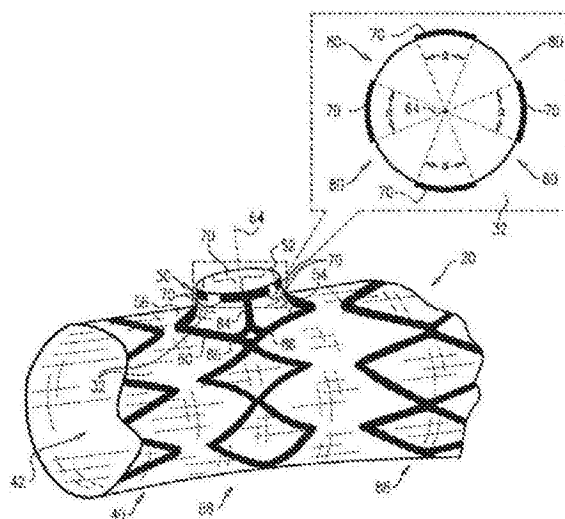
权利要求书5页 说明书20页 附图11页

(54)发明名称

具有疲乏抗性的横导管的血管内支架移植物

(57)摘要

一种支架移植物(20)包括:多个支撑组件(30);及一移植物组件(32),被固定至所述多个支撑组件(30)。当所述支架移植物(20)是在一径向扩张状态时,所述多个支撑组件(30)及所述移植物组件(32)被排列以定义:一主导管(40),被成形以定义一主内腔(42);及一横导管(50),其:(a)具有(i)一远端(52)及(ii)一近端(54),所述近端(54)在一接合处(60)连接到所述主导管(40)的一侧壁(56);(b)被成形以定义与所述主内腔(42)流体连通的一横内腔(62);以及(c)定义一中心纵向轴线(64)。定义所述横导管(50)的所述多个支撑组件(30)被成形以定义2至4个非连续的弧形组件(70),其:(a)以所述中心纵向轴线(64)为中心而围绕;并且(b)围绕所述中心纵向轴线(64)总共对向至少150度。



1. 一种包括一血管内支架移植物的装置,其特征在于:所述血管内支架移植物被配置为从一径向压缩递送状态转变到一径向扩张状态,并且包括:

多个结构支撑组件;及

一移植物组件,包括一或多个本质上血液不透的柔性片材,且被固定至所述多个结构支撑组件;

其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述结构支撑组件及所述移植物组件被排列以定义:

一主导管,被成形以定义一主内腔;及

一横导管,所述横导管:(a)具有(i)一远端及(ii)一近端,所述近端在一接合处连接到所述主导管的一侧壁;(b)被成形以定义与所述主内腔流体连通的一横内腔;以及(c)定义一中心纵向轴线,并且

其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,定义所述横导管的所述多个结构支撑组件被成形以定义非连续的多个弧形组件,所述多个弧形组件为2至4个:(a)以所述中心纵向轴线为中心而围绕,并且(b)围绕所述中心纵向轴线总共对向至少150度。

2. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件围绕所述中心纵向轴线总共对向至少180度。

3. 如权利要求2所述的装置,其特征在于:当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件围绕所述中心纵向轴线总共对向至少210度。

4. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件的至少一者围绕所述中心纵向轴线对向至少60度。

5. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件被设置在沿着所述横导管的一相同的轴向位置。

6. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件的至少两者被设置在沿着所述横导管的分别不同的多个轴向位置。

7. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件设置在定义所述横导管的所述多个结构支撑组件的一远端3毫米处。

8. 如权利要求7所述的装置,其特征在于:当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件设置在定义所述横导管的所述多个结构支撑组件的远端。

9. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件设置在定义所述横导管的所述移植物组件的一部分的一远端3毫米处。

10. 如权利要求9所述的装置,其特征在于:当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件设置在定义所述横导管的所述移植物组件的一部分的远端。

11. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:当所述主导管处于其径向扩张状态,并且所述横导管处于其压缩递送状态时,所述多个弧形元件定义所述主导管的一大致管状外表面的一部分。

12. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:所述装置进一步包括一分支状支架移植物,当所述支架移植物是在所述径向扩张状态并且所述分支状支架移植物是在一径向扩张状态时,所述分支状支架移植物被配置以所述横导管来形成一血液密封。

13. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:当支架移植物是在所述径向扩张状态时,(a)所述主导管的一平均周长及(b)所述横导管的一平均周长的一比率介于1:1与1:5之间。

14. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述横导管的一长度介于所述横导管的一平均周长的10%与30%之间。

15. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述横导管在所述横导管的近端的一周长比所述横导管在所述横导管的远端的一周长更长介于5%与30%之间。

16. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述横导管的所述中心纵向轴线与所述主导管的一中心纵向轴线之间的一角度大于80度。

17. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述横导管的所述中心纵向轴线与所述主导管的一中心纵向轴线之间的一角度介于60度至80度之间。

18. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述横导管的所述中心纵向轴线与所述主导管的一中心纵向轴线之间的一角度介于30度至60度之间。

19. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述主导管具有一近端及一远端,且所述主导管的近端的一周长为3到10厘米。

20. 如权利要求19所述的装置,其特征在于:当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述主导管的远端的一周长为6至12厘米。

21. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:所述主导管的一长度为4至15厘米。

22. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:所述结构支撑组件的一或多个包括一柔性的金属。

23. 如权利要求22所述的装置,其特征在于:所述金属包括一超弹性的合金。

24. 如权利要求23所述的装置,其特征在于:所述合金包括镍钛诺。

25. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:所述一或多个本质上血液不透的柔性片材包括聚对苯二甲酸乙酯。

26. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:所述一或多个本质上血液不透的柔性片材包括发泡的聚四氟乙烯(PTFE)。

27. 如权利要求1至26的任一项所述的装置,其特征在于:当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件被排列成在所述多个弧形组件的多个周围相邻者之间提供多个对应的周围间隙。

28. 如权利要求27所述的装置,其特征在于:当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件围绕所述中心纵向轴线总共对向不多于350度。

29. 如权利要求28所述的装置,其特征在于:当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件围绕所述中心纵向轴线总共对向不多于340度。

30. 如权利要求27所述的装置,其特征在于:当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个周围间隙的各者测量为至少10度。

31. 如权利要求30所述的装置,其特征在于:当所述支架移植物是在所述径向扩张状态

时,所述多个周围间隙的各者测量为至少20度。

32. 如权利要求27所述的装置,其特征在于:当所述支架移植植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件被设置在沿着所述横导管的一相同的轴向位置。

33. 如权利要求32所述的装置,其特征在于:当所述支架移植植物是在所述径向扩张状态时,所述横导管的对应的多个区域:(a)周向地对应所述多个间隙;并且(b)从所述多个弧形组件的所述轴向位置沿着介于所述多个弧形组件的所述轴向位置与所述接合处之间的距离的至少50%延伸,并且与所述多个结构支撑组件分离。

34. 如权利要求33所述的装置,其特征在于:所述多个对应的区域从所述多个弧形组件沿着所述距离的60%延伸。

35. 如权利要求34所述的装置,其特征在于:所述多个对应的区域从所述多个弧形组件沿着所述距离的100%延伸。

36. 如权利要求1至26的任一项所述的装置,其特征在于:定义所述横导管的所述多个结构支撑组件被成形,以对应定义用于所述多个弧形组件的多个连接组件,所述多个连接组件将所述多个弧形组件连接至所述接合处。

37. 如权利要求36所述的装置,其特征在于:当所述支架移植植物是在所述径向扩张状态时,除了一区域内的所述多个弧形组件与所述多个连接组件之外,所述横导管与所述多个结构支撑组件相分离,所述区域是:(a)完全围绕所述中心纵向轴线而延伸;并且(b)从所述横导管的所述远端沿着介于所述横导管的所述远端与所述接合处之间的一距离的至少50%延伸。

38. 如权利要求37所述的装置,其特征在于:当所述支架移植植物是在所述径向扩张状态时,除了所述多个弧形组件、所述多个连接组件与任何在所述接合处围绕所述横导管的所述近端的所述多个结构支撑组件之外,所述横导管与所述多个结构支撑组件相分离。

39. 如权利要求36所述的装置,其特征在于:当所述支架移植植物是在所述径向扩张状态时,所述多个连接组件的一平均长度等于所述横导管的一长度的至少80%。

40. 如权利要求36所述的装置,其特征在于:当所述支架移植植物是在所述径向扩张状态时,在所述多个连接组件上的多个对应的点以及介于所述多个连接组件及所述多个弧形组件之间的多个对应的接合点定义多条对应的线段,所述多条线段与所述对应的多个弧形组件形成对应的多个角度,所述多个角度具有30度至90度的一平均值,所述多个连接组件上的所述多个对应的点位于介于所述多个弧形组件的一轴向位置与所述接合处之间的一距离的30%处。

41. 如权利要求40所述的装置,其特征在于:当所述支架移植植物是在所述径向扩张状态时,所述多个连接组件的一平均长度等于所述横导管的一长度的至少80%。

42. 如权利要求40所述的装置,其特征在于:所述平均值是85度至90度。

43. 如权利要求42所述的装置,其特征在于:所述平均值是90度。

44. 如权利要求40所述的装置,其特征在于:所述平均值是30度到60度。

45. 如权利要求36所述的装置,其特征在于:当所述支架移植植物是在所述径向扩张状态时,所述多个连接组件与对应的所述多个弧形组件形成对应的多个角度,所述多个角度具有30度至90度的一平均值。

46. 如权利要求45所述的装置,其特征在于:所述平均值是85度至90度。

47. 如权利要求46所述的装置,其特征在于:所述平均值是90度。

48. 如权利要求45所述的装置,其特征在于:所述平均值是30度到60度。

49. 如权利要求36所述的装置,其特征在于:所述连接组件的各者在沿着所述弧形组件的一位置的一接合点连接至其对应的弧形组件,所述位置位在围绕所述中心周围轴线的所述弧形组件的一周边中心的一度数之内,所述度数等于所述弧形组件的一总度数的40%。

50. 如权利要求49所述的装置,其特征在于:沿着所述弧形组件的所述位置是位在所述弧形组件的所述周边中心。

51. 如权利要求36所述的装置,其特征在于:当所述支架移植植物是在所述径向扩张状态时,所述多个结构支撑组件的一或多个者:(a) 在所述接合处完全围绕所述横导管的所述近端;并且(b) 连接到所述多个连接组件。

52. 如权利要求1至26的任一项所述的装置,其特征在于:当所述支架移植植物是在所述径向扩张状态时,所述多个结构支撑组件的一或多个者在所述接合处完全围绕所述横导管的所述近端。

53. 如权利要求52所述的装置,其特征在于:定义所述主导管的所述多个结构支撑组件被成形,使得多个周围支架弹簧的各者被成形以定义多个支架单元格,并且所述多个周围支架弹簧的一者的所述多个支架单元格的一者被所述结构支撑组件的一或多个者定义,当所述支架移植植物是在所述径向扩张状态时,所述多个结构支撑组件的一或多个者在所述接合处完全围绕所述横导管的所述近端。

54. 如权利要求53所述的装置,其特征在于:当所述支架移植植物是在所述径向扩张状态时,所述多个周围支架弹簧的一者的所述多个支架单元格为菱形。

55. 如权利要求54所述的装置,其特征在于:当所述支架移植植物是在所述径向扩张状态时,所述多个周围支架弹簧的一者的所述多个支架单元格为菱形而各自具有不同尺寸。

56. 如权利要求55所述的装置,其特征在于:当所述支架移植植物是在所述径向扩张状态时,所述多个菱形支架单元格的一最大者在表面积上至少比所述多个菱形支架单元格的一最小者大100%,所述多个菱形支架单元格的所述最大者为被所述多个结构支撑组件的一者或多个者所定义的所述支架单元格的一者,所述多个结构支撑组件的一者或多个者在所述接合处完全围绕所述横导管的所述近端。

57. 如权利要求56所述的装置,其特征在于:

所述横导管是一第一横导管,所述远端及所述近端是一第一远端及一第一近端,所述接合处是一第一接合处,所述横内腔是一第一横内腔,所述中心纵向轴线是一第一中心纵向轴线,并且所述多个弧形组件为多个第一弧形组件,

其中当所述支架移植植物是在所述径向扩张状态时,所述多个结构支撑组件及所述移植植物组件被排列以定义一第二横导管,所述第二横导管:(a) 具有(i) 一第二远端及(ii) 一第二近端,所述第二近端在一第二接合处与所述主导管的所述侧壁接合;(b) 被成形以定义与所述主内腔流体连通的一第二横内腔;并且(c) 定义一第二中心纵向轴线,

其中当所述支架移植植物是在所述径向扩张状态时,定义所述第二横导管的所述多个结构支撑组件被成形以定义2至4个第二非连续的弧形组件,所述第二非连续的弧形组件:(a) 以所述第二中心纵向轴线为中心而围绕;及(b) 围绕所述第二中心纵向轴线总共对向至少150度,并且

其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个支架单元格的一最小者在所述第二接合处完全围绕所述第二横导管的所述第二近端。

具有疲乏抗性的横导管的血管内支架移植物

[0001] 相关申请案

[0002] 此申请案主张2014年12月18日提交的美国临时专利申请案第62/093,497号的优先权,所述申请案已被转让给本申请案的受让人,并通过引用的方式并入本文中。

技术领域

[0003] 本发明大致涉多种可植入的医疗装置,以及具体地涉及多种递送工具和多种可植入的支架移植物。

背景技术

[0004] 血管内假体(prosthes)有时用于治疗主动脉瘤(aortic aneurysms)。这种治疗包括在病变血管内植入支架或支架移植物绕过异常处。动脉瘤是动脉壁膨胀而形成的囊体。动脉瘤可能是先天性的,但通常是由疾病引起或偶尔是创伤引起。通常在肾动脉(renal arteries)和髂动脉(iliac)之间形成的主动脉瘤被称为腹主动脉瘤(abdominal aortic aneurysms,AAA)。其他动脉瘤发生在主动脉(aorta),例如胸主动脉瘤(thoracic aortic aneurysms,TAA)和主动脉单髂(aortic uni-iliac,AUI)动脉瘤。胸主动脉瘤(TAA)可能出现下行(downstream)的主动脉弓,即在降主动脉(descending aorta)。另外,胸主动脉瘤也可能发生在主动脉弓(aorta arch)本身,其中主动脉分支供应头臂(brachiocephalic),左颈动脉(left carotid)和锁骨下动脉(subclavian),或是发生在升主动脉。

[0005] 内血管瘤修复(Endo-Vascular Aneurysm Repair,EVAR)已经将主动脉瘤的治疗实行从开放性手术方式转变成明显较少侵入性的手术方式。一血管内导入(intervention)的第一步骤中通常需要引入一递送系统进入一对象的血管。如果递送系统的横切轮廓(即外直径)是24Fr或更低(3Fr=1毫米),因为血管闭合装置可用于这样的穿刺点的适当闭合,可以使用一真正的经皮的(percutaneous)方法。

[0006] 血管偶尔会变薄甚至破裂。例如,在主动脉动脉血管壁可能变薄或者撕裂,从而导致例如动脉瘤和断裂(dissection)的危险情况。这样的情况处理可以通过使用微侵入性的外科手术在血管系统中植入假体来进行。一内腔假体通常包括固定到移植物材料的一或多个支架,并且通过插入血管内而被递送到治疗部位。一旦内腔假体被径向扩大,其自行连附(self-attachment)至血管壁上而应该永久地被保持在适当位置,以作为一替代的血管提供血液或其它流体流动。

[0007] 主动脉断裂(dissection)是在主动脉内壁的撕裂或部分撕裂,导致血液在主动脉壁的多个膜层之间流动,迫使所述膜层分离。主动脉断裂可以根据斯坦福(Stanford)分类而分为两种类型:A型断裂涉及升主动脉(ascending aorta)和/或主动脉弓(descending aorta),并可能涉及降主动脉(descending aorta)。B型断裂涉及降主动脉或主动脉弓(远离右头臂动脉源right brachiocephalic artery origin),无涉及升主动脉。

发明内容

[0008] 在本发明的一些实施例中,一支架移植物包括多个结构支撑组件和一移植物组件,当支架移植物是在一径向扩张状态,所述多个结构支撑组件和所述移植物组件被排列以定义一主导管和一横导管。所述横导管具有一近端,在一接合处连接到所述主导管的一侧壁。当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,定义所述横导管的所述多个结构支撑组件被成形以定义2至4个非连续的弧形组件,所述弧形组件:(a)以所述中心纵向轴线为中心而围绕,并且(b)围绕所述中心纵向轴线总共对向至少150度。所述横导管的多个结构支撑组件的此配置在将所述支架移植物长期植入动脉瘤的动脉中的期间,趋于增加所述横导管的疲乏抗性。

[0009] 在一些应用中,定义所述横导管的所述多个结构支撑组件被成形,以对应定义用于所述多个弧形组件的多个连接组件。所述多个连接组件将所述多个弧形组件连接至所述接合处,在所述接合处所述横导管的近端连接到所述主导管,以环绕所述横导管的近端的一或多个结构支撑组件。在这一些实施例中,当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,在所述多个连接组件与所述多个弧形组件形成对应的多个角度,所述多个角度具有30度至90度的一平均值。在一些配置中,所述平均角度介于85-90度之间,例如90度,在而其他应用中,所述平均角度介于30-60度,例如45度。

[0010] 在一些应用中,当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件被设置在沿着所述横导管的一相同的轴向位置。通常,当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件设置在定义所述横导管的所述多个结构支撑组件的一远端3毫米处。例如,当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件设置在定义所述横导管的所述多个结构支撑组件的远端。通常,当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件设置在定义所述横导管的所述移植物组件的一部分的一远端3毫米处。例如,当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件设置在定义所述横导管的所述移植物组件的一部分的远端。

[0011] 因此根据本发明的发明概念1提供一种包括一血管内支架移植物的装置,所述血管内支架移植物被配置为从一径向压缩递送状态转变到一径向扩张状态,并且包括:

[0012] 多个结构支撑组件;及

[0013] 一移植物组件,包括一或多个本质上血液不透的柔性片材,且被固定至所述多个结构支撑组件;

[0014] 其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述结构支撑组件及所述移植物组件被排列以定义:

[0015] 一主导管,被成形以定义一主内腔;及

[0016] 一横导管,所述横导管:(a)具有(i)一远端及(ii)一近端,所述近端在一接合处连接到所述主导管的一侧壁;(b)被成形以定义与所述主内腔流体连通的一横内腔;以及(c)定义一中心纵向轴线,并且

[0017] 其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,定义所述横导管的所述多个结构支撑组件被成形以定义2至4个非连续的弧形组件,所述弧形组件:(a)以所述中心纵向轴线为中心而围绕,并且(b)围绕所述中心纵向轴线总共对向至少150度。

[0018] 发明概念2:根据发明概念1所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件围绕所述中心纵向轴线总共对向至少180度。

[0019] 发明概念3:根据发明概念2所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件围绕所述中心纵向轴线总共对向至少210度。

[0020] 发明概念4:根据发明概念1所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件的至少一者围绕所述中心纵向轴线对向至少60度。

[0021] 发明概念5:根据发明概念1所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件被设置在沿着所述横导管的一相同的轴向位置。

[0022] 发明概念6:根据发明概念1所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件的至少两者被设置在沿着所述横导管的分别不同的多个轴向位置。

[0023] 发明概念7:根据发明概念1所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件设置在定义所述横导管的所述多个结构支撑组件的一远端3毫米处。

[0024] 发明概念8:根据发明概念7所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件设置在定义所述横导管的所述多个结构支撑组件的远端。

[0025] 发明概念9:根据发明概念1所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件设置在定义所述横导管的所述移植组件的一部分的一远端3毫米处。

[0026] 发明概念10:根据发明概念9所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件设置在定义所述横导管的所述移植组件的一部分的远端。

[0027] 发明概念11:根据发明概念1所述的装置,其中当所述主导管处于其径向扩张状态,并且所述横导管处于其压缩递送状态时,所述多个弧形元件定义所述主导管的一大致管状外表面的一部分。

[0028] 发明概念12:根据发明概念1所述的装置,其中所述装置进一步包括一分支状支架移植物,当所述支架移植物是在所述径向扩张状态并且所述分支状支架移植物是在一径向扩张状态时,所述分支状支架移植物被配置以所述横导管来形成一血液密封。

[0029] 发明概念13:根据发明概念1所述的装置,其中当支架移植物是在所述径向扩张状态时,(a)所述主导管的一平均周长及(b)所述横导管的一平均周长的一比率介于1:1与1:5之间。

[0030] 发明概念14:根据发明概念1所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述横导管的一长度介于所述横导管的一平均周长的10%与30%之间。

[0031] 发明概念15:根据发明概念1所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述横导管在所述横导管的近端的一周长比所述横导管在所述横导管的远端的一周长更长介于5%与30%之间。

[0032] 发明概念16:根据发明概念1所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述横导管的所述中心纵向轴线与所述主导管的一中心纵向轴线之间的一角度大于80度。

[0033] 发明概念17:根据发明概念1所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述横导管的所述中心纵向轴线与所述主导管的一中心纵向轴线之间的一角度介于60度至80度之间。

[0034] 发明概念18:根据发明概念1所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述横导管的所述中心纵向轴线与所述主导管的一中心纵向轴线之间的一角度介于30度至60度之间。

[0035] 发明概念19:根据发明概念1所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述主导管具有一近端及一远端,且所述主导管的近端的一周长为3到10厘米。

[0036] 发明概念20:根据发明概念19所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述主导管的远端的一周长为6至12厘米。

[0037] 发明概念21:根据发明概念1所述的装置,其中所述主导管的一长度为4至15厘米。

[0038] 发明概念22:根据发明概念1所述的装置,其中所述结构支撑组件的一或多个包括一柔性的金属。

[0039] 发明概念23:根据发明概念22所述的装置,其中所述金属包括一超弹性的合金。

[0040] 发明概念24:根据发明概念23所述的装置,其中所述合金包括镍钛诺。

[0041] 发明概念25:根据发明概念1所述的装置,其中所述一或多个柔性片材包括聚对苯二甲酸乙酯。

[0042] 发明概念26:根据发明概念1所述的装置,其中所述一或多个柔性片材包括发泡的聚四氟乙烯(PTFE)。

[0043] 发明概念27:根据发明概念1-26任一个所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件被排列成在所述多个弧形组件的多个周围相邻者之间提供多个对应的周围间隙。

[0044] 发明概念28:根据发明概念27所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件围绕所述中心纵向轴线总共对向不多于350度。

[0045] 发明概念29:根据发明概念28所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件围绕所述中心纵向轴线总共对向不多于340度。

[0046] 发明概念30:根据发明概念27所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个周围间隙的各者测量为至少10度。

[0047] 发明概念31:根据发明概念30所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个周围间隙的各者测量为至少20度。

[0048] 发明概念32:根据发明概念27所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个弧形组件被设置在沿着所述横导管的一相同的轴向位置。

[0049] 发明概念33:根据发明概念32所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述横导管的对应的多个区域:(a)周向地对应所述多个间隙;并且(b)从所述多个弧形组件的所述轴向位置沿着介于所述多个弧形组件的所述轴向位置与所述接合处之间的距离的至少50%延伸,并且与所述多个结构支撑组件分离。

[0050] 发明概念34:根据发明概念33所述的装置,其中所述多个对应的区域从所述多个弧形组件沿着所述距离的60%延伸。

[0051] 发明概念35:根据发明概念34所述的装置,其中所述多个对应的区域从所述多个弧形组件沿着所述距离的100%延伸。

[0052] 发明概念36:根据发明概念1-26任一个所述的装置,其中定义所述横导管的所述多个结构支撑组件被成形,以对应定义用于所述多个弧形组件的多个连接组件,所述多个

连接组件将所述多个弧形组件连接至所述接合处。

[0053] 发明概念37:根据发明概念36所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,除了一区域内的所述多个弧形组件与所述多个连接组件之外,所述横导管与所述多个结构支撑组件相分离,所述区域是:(a)完全围绕所述中心纵向轴线而延伸;并且(b)从所述横导管的所述远端沿着介于所述横导管的所述远端与所述接合处之间的一距离的至少50%延伸。

[0054] 发明概念38:根据发明概念37所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,除了所述多个弧形组件、所述多个连接组件与任何在所述接合处围绕所述横导管的所述近端的所述多个结构支撑组件之外,所述横导管与所述多个结构支撑组件相分离。

[0055] 发明概念39:根据发明概念36所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个连接组件的一平均长度等于所述横导管的一长度的至少80%。

[0056] 发明概念40:根据发明概念36所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,在所述多个连接组件上的多个对应的点以及介于所述多个连接组件及所述多个弧形组件之间的多个对应的接合点定义多条对应的线段,所述多条线段与所述对应的多个弧形组件形成对应的多个角度,所述多个角度具有30度至90度的一平均值,所述多个连接组件上的所述多个点位于介于所述多个弧形组件的所述轴向位置与所述接合处之间的一距离的30%处。

[0057] 发明概念41:根据发明概念40所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个连接组件的一平均长度等于所述横导管的一长度的至少80%。

[0058] 发明概念42:根据发明概念40所述的装置,其中所述平均值是85度至90度。

[0059] 发明概念43:根据发明概念42所述的装置,其中所述平均值是90度。

[0060] 发明概念44:根据发明概念40所述的装置,其中所述平均是30度到60度。发明概念45:根据发明概念40所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个连接组件与所述多个对应的弧形组件形成多个对应的角度,所述多个角度具有30度至90度的一平均值。

[0061] 发明概念46:根据发明概念45所述的装置,其中所述平均值是85度至90度。发明概念47:根据发明概念46所述的装置,其中所述平均值是90度。

[0062] 发明概念48:根据发明概念45所述的装置,其中所述平均值是30度到60度。

[0063] 发明概念49:根据发明概念36所述的装置,其中所述连接组件的各者在沿着所述弧形组件的一位置的一接合点连接至其对应的弧形组件,所述位置位在围绕所述中心周围轴线的所述弧形组件的一周边中心的一度数之内,所述度数等于所述弧形组件的一总度数的40%。

[0064] 发明概念50:根据发明概念49所述的装置,其中沿着所述弧形组件的所述位置是位在所述弧形组件的所述周边中心。

[0065] 发明概念51:根据发明概念36所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个结构支撑组件的一或多者:(a)在所述接合处完全围绕所述横导管的所述近端;并且(b)连接到所述多个连接组件。

[0066] 发明概念52:根据发明概念1-26任一个所述的装置,其中当所述支架移植物是在

所述径向扩张状态时,所述多个结构支撑组件的一或多者在所述接合处完全围绕所述横导管的所述近端。

[0067] 发明概念53:根据发明概念52所述的装置,其中定义所述主导管的所述多个结构支撑组件被成形,使得多个周围支架弹簧的各者被成形以定义多个支架单元格,并且所述多个周围支架弹簧的一者的所述多个支架单元格的一者被所述结构支撑组件的一或多者定义,当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个结构支撑组件的一或多者在所述接合处完全围绕所述横导管的所述近端。

[0068] 发明概念54:根据发明概念53所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个周围支架弹簧的一者的所述多个支架单元格为菱形。

[0069] 发明概念55:根据发明概念54所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个菱形支架单元格各自具有不同尺寸。

[0070] 发明概念56:根据发明概念55所述的装置,其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个菱形支架单元格的一最大者在表面积上至少比所述多个菱形支架单元格的一最小者大100%,所述多个菱形支架单元格的所述最大者为被所述一或多个结构支撑组件所定义的所述支架单元格的一者,所述一或多个结构支撑组件在所述接合处完全围绕所述横导管的所述近端。

[0071] 发明概念57:根据发明概念56所述的装置,

[0072] 其中所述横导管是一第一横导管,所述远端及所述近端是一第一远端及一第一近端,所述接合处是一第一接合处,所述横内腔是一第一横内腔,所述中心纵向轴线是一第一中心纵向轴线,并且所述多个弧形组件为多个第一弧形组件,

[0073] 其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个结构支撑组件及所述移植物组件被排列以定义一第二横导管,所述第二横导管:(a)具有(i)一第二远端及(ii)一第二近端,所述第二近端在一第二接合处与所述主导管的所述侧壁接合;(b)被成形以定义与所述主内腔流体连通的一第二横内腔;并且(c)定义一第二中心纵向轴线,

[0074] 其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,定义所述第二横导管的所述多个结构支撑组件被成形以定义2至4个第二非连续的弧形组件,所述第二弧形组件:(a)以所述第二中心纵向轴线为中心而环绕;及(b)围绕所述第二中心纵向轴线总共对向至少150度,并且

[0075] 其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个菱形支架单元格的一最小者在所述第二接合处完全围绕所述第二横导管的所述第二近端。

[0076] 根据本发明的发明概念58进一步提供一种用于治疗一对象的方法,其特征在于:所述方法包括:

[0077] 当一支架移植物是在一径向压缩递送状态时,通过血管引导所述血管内支架移植物进入所述对象的一血管,所述支架移植物包括:(a)多个结构支撑组件;及(b)一移植物组件,包括一或多个本质上血液不透的柔性片材,且被固定至所述多个结构支撑组件,以及

[0078] 将所述支架移植物转变成一径向扩张状态,其中:

[0079] 所述多个结构支撑组件及所述移植物组件被排列以定义:

[0080] (x)一主导管,被成形以定义一主内腔;及

[0081] (y)一横导管,所述横导管:(a)具有(i)一远端及(ii)一近端,所述近端在一接合

处连接到所述主导管的一侧壁；(b) 被成形以定义与所述主内腔流体连通的一横内腔，以及 (c) 定义一中心纵向轴线，并且

[0082] 定义所述横导管的所述多个结构支撑组件被成形以定义2至4个非连续的弧形组件，所述弧形组件：(a) 以所述中心纵向轴线为中心而围绕；并且 (b) 围绕所述中心纵向轴线总共对向至少150度。

[0083] 发明概念59：根据发明概念58所述的方法，其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态，在所述径向扩张状态中所述多个弧形组件围绕所述中心纵向轴线总共对向至少180度。

[0084] 发明概念60：根据发明概念59所述的方法，其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态，在所述径向扩张状态中所述多个弧形组件围绕所述中心纵向轴线总共对向至少210度。

[0085] 发明概念61：根据发明概念58所述的方法，其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态，在所述径向扩张状态中所述多个弧形组件的至少一者围绕所述中心纵向轴线对向至少60度。

[0086] 发明概念62：根据发明概念58所述的方法，其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态，在所述径向扩张状态中所述多个弧形组件被设置在沿着所述横导管的一相同的轴向位置。

[0087] 发明概念63：根据发明概念58所述的方法，其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态，在所述径向扩张状态中所述多个弧形组件的至少两者被设置在沿着所述横导管的分别不同的多个轴向位置。

[0088] 发明概念64：根据发明概念58所述的方法，其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态，在所述径向扩张状态中所述多个弧形组件设置在定义所述横导管的所述多个结构支撑组件的一远端3毫米处。

[0089] 发明概念65：根据发明概念64所述的方法，其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态，在所述径向扩张状态中所述多个弧形组件设置在定义所述横导管的所述多个结构支撑组件的远端。

[0090] 发明概念66：根据发明概念58所述的方法，其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态，在所述径向扩张状态中所述多个弧形组件设置在定义所述横导管的所述移植物组件的一部分的一远端3毫米处。

[0091] 发明概念67：根据发明概念66所述的方法，其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态，在所述径向扩张状态中所述多个弧形组件设置在定义所述横导管的所述移植物组件的一部分的远端。

[0092] 发明概念68：根据发明概念58所述的方法，其中转变包括：

[0093] 将所述主导管转变成其径向扩张状态，在所述径向扩张状态中所述横导管处于其压缩递送状态时，所述多个弧形元件定义所述主导管的一大致管状外表面的一部分；并且

[0094] 随后，将所述横导管转变成其径向扩张状态，以致所述支架移植物在其径向扩张状态。

[0095] 发明概念69：根据发明概念58所述的方法，其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态，在所述径向扩张状态中 (a) 所述主导管的一平均周长及 (b) 所述横导

管的一平均周长的一比率介于1:1与1:5之间。

[0096] 发明概念70:根据发明概念58所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述横导管的一长度介于所述横导管的一平均周长的10%与30%之间。

[0097] 发明概念71:根据发明概念58所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述横导管在所述横导管的近端的一周长比所述横导管在所述横导管的远端的一周长更长介于5%与30%之间。

[0098] 发明概念72:根据发明概念58所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述横导管的所述中心纵向轴线与所述主导管的一中心纵向轴线之间的一角度大于80度。

[0099] 发明概念73:根据发明概念58所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述横导管的所述中心纵向轴线与所述主导管的一中心纵向轴线之间的一角度介于60度至80度之间。

[0100] 发明概念74:根据发明概念58所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述横导管的所述中心纵向轴线与所述主导管的一中心纵向轴线之间的一角度介于30度至60度之间。

[0101] 发明概念75:根据发明概念58所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述主导管具有一近端及一远端,且所述主导管的近端的一周长为3到10厘米。

[0102] 发明概念76:根据发明概念75所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述主导管的远端的一周长为6至12厘米。

[0103] 发明概念77:根据发明概念58所述的方法,

[0104] 其中通过血管引导所述支架移植物的步骤包括当所述支架移植物以所述径向压缩递送状态被限缩在一长形递送管之内时,通过血管引导所述支架移植物;以及

[0105] 其中将所述支架移植物转变成一径向扩张状态的步骤包括将所述支架移植物从所述长形递送管中释放。

[0106] 发明概念78:根据发明概念77所述的方法,其中 (a) 当所述主导管在其径向扩张状态时的一平均周长对于 (b) 所述递送管的一内周长的一比率至少为5。

[0107] 发明概念79:根据发明概念58所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述多个弧形组件被排列成在所述多个弧形组件的多个周围相邻者之间提供多个对应的周围间隙。

[0108] 发明概念80:根据发明概念79所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述多个弧形组件围绕所述中心纵向轴线总共对向不多于350度。

[0109] 发明概念81:根据发明概念80所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述多个弧形组件围绕所述中心纵向轴线总共对向不多于340度。

[0110] 发明概念82:根据发明概念79所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述多个周围间隙的各者测量为至少10度。

[0111] 发明概念83:根据创造概82所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述多个周围间隙的各者测量为至少20度。

[0112] 发明概念84:根据发明概念79所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述多个弧形组件被设置在沿着所述横导管的一相同的轴向位置。

[0113] 发明概念85:根据发明概念84所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述横导管的对应的多个区域:(a)周向地对应所述多个间隙;并且(b)从所述多个弧形组件的所述轴向位置沿着介于所述多个弧形组件的所述轴向位置与所述接合处之间的距离的至少50%延伸,并且与所述多个结构支撑组件分离。

[0114] 发明概念86:根据发明概念85所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述多个对应的区域从所述多个弧形组件沿着所述距离的60%延伸。

[0115] 发明概念87:根据发明概念86所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述多个对应的区域从所述多个弧形组件沿着所述距离的100%延伸。

[0116] 发明概念88:根据发明概念58所述的方法,其中定义所述横导管的所述多个结构支撑组件被成形,以对应定义用于所述多个弧形组件的多个连接组件,所述多个连接组件将所述多个弧形组件连接至所述接合处。

[0117] 发明概念89:根据发明概念88所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中除了一区域内的所述多个弧形组件与所述多个连接组件之外,所述横导管与所述多个结构支撑组件相分离,所述区域是:(a)完全围绕所述中心纵向轴线而延伸;并且(b)从所述横导管的所述远端沿着介于所述横导管的所述远端与所述接合处之间的一距离的至少50%延伸。

[0118] 发明概念90:根据发明概念89所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中,除了所述多个弧形组件、所述多个连接组件与任何在所述接合处围绕所述横导管的所述近端的所述多个结构支撑组件之外,所述横导管与所述多个结构支撑组件相分离。

[0119] 发明概念91:根据发明概念88所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述多个连接组件的一平均长度等于所述横导管的一长度的至少80%。

[0120] 发明概念92:根据发明概念88所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中在所述多个连接组件上的多个对应的点以及介于所述多个连接组件及所述多个弧形组件之间的多个对应的接合点定义多条对应的线段,所述多条线段与所述对应的多个弧形组件形成对应的多个角度,所述多个角度具有30度至90度的一平均值,所述多个连接组件上的所述多个点位于介于所述多个弧形组件的所述轴向位置与所述接合处之间的一距离的30%处。

[0121] 发明概念93:根据发明概念92所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述多个连接组件的一平均长度等于所述横

导管的一长度的至少80%。

[0122] 发明概念94:根据发明概念92所述的方法,其中所述平均值是85度至90度。

[0123] 发明概念95:根据发明概念94所述的方法,其中所述平均值是90度。

[0124] 发明概念96:根据发明概念92所述的方法,其中所述平均是30度到60度。

[0125] 发明概念97:根据发明概念92所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述多个连接组件与所述多个对应的弧形组件形成多个对应的角度,所述多个角度具有30度至90度的一平均值。

[0126] 发明概念98:根据发明概念97所述的方法,其中所述平均值是85度至90度。

[0127] 发明概念99:根据发明概念98所述的方法,其中所述平均值是90度。

[0128] 发明概念100:根据发明概念97所述的方法,其中所述平均值是30度到60度。

[0129] 发明概念101:根据发明概念88所述的方法,其中所述连接组件的各者在沿着所述弧形组件的一位置的一接合点连接至其对应的弧形组件,所述位置位在围绕所述中心周围轴线的所述弧形组件的一周边中心的一度数之内,所述度数等于所述弧形组件的一总度数的40%。

[0130] 发明概念102:根据发明概念101所述的方法,其中沿着所述弧形组件的所述位置是位在所述弧形组件的所述周边中心。

[0131] 发明概念103:根据发明概念88所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述多个结构支撑组件的一或多个者:(a)在所述接合处完全围绕所述横导管的所述近端;并且(b)连接到所述多个连接组件。

[0132] 发明概念104:根据发明概念58所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述多个结构支撑组件的一或多个者在所述接合处完全围绕所述横导管的所述近端。

[0133] 发明概念105:根据发明概念104所述的方法,其中定义所述主导管的所述多个结构支撑组件被成形,使得多个周围支架弹簧的各者被成形以定义多个支架单元格,并且

[0134] 其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述多个周围支架弹簧的一者的所述多个支架单元格的一者被所述结构支撑组件的一或多个者定义,所述多个结构支撑组件的一或多个者在所述接合处完全围绕所述横导管的所述近端。

[0135] 发明概念106:根据发明概念105所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述多个周围支架弹簧的一者的所述多个支架单元格为菱形。

[0136] 发明概念107:根据发明概念106所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述多个菱形支架单元格各自具有不同尺寸。

[0137] 发明概念108:根据发明概念107所述的方法,其中转变包括将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述多个菱形支架单元格的一最大者在表面积上至少比所述多个菱形支架单元格的一最小者大100%,所述多个菱形支架单元格的所述最大者为被所述一或多个结构支撑组件所定义的所述支架单元格的一者,所述一或多个结构支撑组件在所述接合处完全围绕所述横导管的所述近端。

[0138] 发明概念109:根据发明概念108所述的方法,

[0139] 其中所述横导管是一第一横导管,所述远端及所述近端是一第一远端及一第一近端,所述接合处是一第一接合处,所述横内腔是一第一横内腔,所述中心纵向轴线是一第一中心纵向轴线,并且所述多个弧形组件为多个第一弧形组件,

[0140] 其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个结构支撑组件及所述移植物组件被排列以定义一第二横导管,所述第二横导管:(a)具有(i)一第二远端及(ii)一第二近端,所述第二近端在一第二接合处与所述主导管的所述侧壁接合;(b)被成形以定义与所述主内腔流体连通的一第二横内腔;并且(c)定义一第二中心纵向轴线,

[0141] 其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,定义所述第二横导管的所述多个结构支撑组件被成形以定义2至4个第二非连续的弧形组件,所述第二弧形组件:(a)以所述第二中心纵向轴线为中心而围绕;及(b)围绕所述第二中心纵向轴线总共对向至少150度,并且

[0142] 其中当所述支架移植物是在所述径向扩张状态时,所述多个菱形支架单元格的一最小者在所述第二接合处完全围绕所述第二横导管的所述第二近端。

[0143] 发明概念110:根据发明概念58的方法,其中通过血管引导所述支架移植物进入所述对象的所述血管包括通过血管引导所述支架移植物进入所述对象的一主动脉。

[0144] 发明概念111:根据发明概念110的方法,其中通过血管引导所述支架移植物进入所述对象的所述主动脉包括通过血管引导所述支架移植物进入所述对象的一动脉瘤主动脉。

[0145] 发明概念112:根据发明概念58的方法,进一步包括以下步骤:

[0146] 当一分支的支架植入物在其径向压缩递送状态,通过血管引导所述分支的支架植入物通过所述主导管的一部分并进入一分支的血管;并且

[0147] 将所述支架移植物转变成所述径向扩张状态,在所述径向扩张状态中所述分支状支架移植物被配置以所述横导管来形成一血液密封。

[0148] 发明概念113:根据本发明概念112的方法,

[0149] 其中通过血管引导所述支架移植物进入所述血管包括通过血管引导所述支架移植物进入所述对象的一动脉瘤主动脉;以及

[0150] 其中通过血管引导所述分支的支架移植物进入所述分支的血管包括通过血管引导所述支架移植物进入所述对象的一内脏动脉(visceral artery)

[0151] 发明概念114:根据发明概念113的方法,其中所述内脏动脉是一肾动脉(renal artery)。

[0152] 发明概念115:根据发明概念113的方法,其中所述内脏动脉是一肠系膜上动脉(superior mesenteric artery, SMA)。

[0153] 发明概念116:根据发明构思113的方法,其中所述内脏动脉是一腹腔动脉(celiac artery)。

[0154] 根据以下实施例的详细描述并结合附图,本发明将可更充分地理解,其中:

附图说明

[0155] 图1A至图1B是根据本发明的一应用中一血管内支架移植物的一部分的多个示意

图；

[0156] 图2A是根据本发明的一应用中图1A-图1B的所述支架移植物的另一配置的一示意图；

[0157] 图2B是根据本发明的一应用中支架移植物20的再另一配置的一示意图；

[0158] 图3A至图3B是根据本发明的一应用中另一血管内支架移植物的一部分的多个示意图；

[0159] 图4A至图4B是根据本发明的一应用中再另一血管内支架移植物的一部分的多个示意图；

[0160] 图5A和图5B是根据本发明的一应用中图1A至图1B和图4A至图4B对应的所述支架移植物的部分的多个示意图；以及

[0161] 图6A至图6B是根据本发明的一应用中图3A至图3B的所述支架植入物的多个示例性设置的多个示意图。

具体实施方式

[0162] 图1A与图1B是根据本发明的一应用中一血管内支架移植物20的一部分的多个示意图。支架移植物20被配置以从一径向压缩递送状态(未显示)转变成一径向扩张状态(如在图1A中所示)。支架移植物20包括多个结构支撑组件30和一移植物组件32,所述移植物组件32被固定到结构支撑组件30。

[0163] 当支架移植物20在所述径向扩张状态,结构支撑组件30和移植物组件32被排列以定义:

[0164] 一主导管40,被成形以定义一主内腔42,以及

[0165] 一横导管50,(a)具有(i)一远端52及(ii)一近端54,所述近端54在一接合处60连接到主导管40的一侧壁56(接合处60与主导管40的外表面切齐);(b)被成形以定义与主内腔42流体连通的一横内腔62;以及(c)定义一中心纵向轴线64,并且

[0166] 其中当所述支架移植物20是在所述径向扩张状态时(如图1A所示),定义横导管50的多个结构支撑组件30被成形以定义2至4个非连续的弧形组件70,所述弧形组件:(a)以所述中心纵向轴线64为中心而围绕,并且(b)围绕所述中心纵向轴线64总共对向至少150度,例如至少180度,如围绕中心纵向轴线64至少210度,例如至少300度,如至少340度。(应当理解的是,并不是所有定义横导管50的多个结构支撑组件30必定被成形以定义弧形组件70;通常,仅一部分定义横导管50的结构支撑组件30被成形以定义弧形组件70。)例如在图1A和图1B所示的配置中。定义横导管50的多个结构支撑组件30被成形以定义恰好2个非连续的弧形组件70,其各者对向围绕中心纵向轴线64的一角度 α (alpha),使得它们总共对向等于 2α 的一角度(两倍alpha)。在一些应用中,当支架移植物20处于所述径向扩张状态,多个弧形组件70的至少一者独自对向绕中心纵向轴线64的至少60度。例如在如图1A和图1B所显示的配置中,角度 α (alpha)大于60度,使得多个弧形组件的各者,单独而言,对向围绕中心纵向轴线64至少60度。

[0167] 在一些应用中,支架移植物20是自行膨胀的,在这种情况下,所述径向扩张状态是所述支架移植物的一松弛状态。在这些应用下,横导管50通常是从主导管40自行突出。如在本应用中(包括在权利要求中)使用的一细长结构的「中心纵向轴线」是沿着所述结构的横

截面区段结构的所有质心的群组。因此所述多个横截面区段局部地垂直于沿着所述结构的中心纵向轴线(如果所述结构在横截面为圆形,所述多个质心对应多个圆形横截面区段的中心)。

[0168] 通常情况下,结构支撑组件30包括一金属,如一柔性金属、一弹性金属、不锈钢或一超弹性合金(例如镍钛诺Nitinol)。移植物组件32包括一或多种生物相容性的但本质上血液不透的柔性片材34,并被连附(例如通过缝合)到多个结构支撑组件30的至少一部分,而被所述支撑元件所定义的多个表面的其中一侧,以定义管腔42和62。

[0169] 所述多个柔性片材例如可包括一聚合材料(例如一聚酯polyester或聚四氟乙烯polytetrafluoroethylene)、一纺织材料(例如聚对苯二甲酸乙酯polyethylene terephthalate,PET或发泡的聚四氟乙烯expanded polytetrafluoroethylene,ePTFE)、天然组织(例如隐静脉saphenous vein或胶原蛋白collagen)或其组合。

[0170] 通常,当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,多个弧形组件70设置在定义横导管50的多个结构支撑组件30的一远端3毫米处。例如,当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,多个弧形组件70设置在定义横导管50的多个结构支撑组件30的远端,如图1A所示。通常,当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,多个弧形组件70设置在定义横导管50的移植物组件32的一部分的一远端3毫米处。例如,当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,多个弧形组件70设置在定义横导管50的移植物组件32的一部分的远端,如图1A所示。

[0171] 图1B显示当主导管40在其径向扩张状态而横导管50在其压缩递送状态时的支架移植物20。在一些应用中,例如如图1B中所示,当主导管40在其径向扩张状态而横导管50在其压缩递送状态,弧形组件70定义主导管40的一大致管状的外表面的一部分。

[0172] 通常情况下,当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,多个弧形组件70被排列成在所述多个弧形组件70的多个周围相邻者之间提供多个对应的周围间隙80。例如,在图1A所述的配置中,多个弧形组件70被排列成提供恰好两个周围间隙80。在一些应用中,当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,多个弧形组件70围绕所述中心纵向轴线64总共对向不多于350度,如不多于340度。例如如图1A所示,在图1A与图1B所示的配置中,定义横导管50的多个结构支撑组件30被成形以定义恰好2个非连续的弧形组件70,其各者对向围绕中心纵向轴线64的一角度 α (alpha),使得它们总共对向等于 2α 的一角度(两倍alpha),其不超过350度。在一些应用中,当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,所述多个周围间隙的各者测量为至少10度,例如至少20度。

[0173] 在一些应用中,如图1A所示(以及在下文中图2A、图3A、图4A和图5A至图5B描述),当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,多个弧形组件70被设置在沿着所述横导管50的一相同的轴向位置。在这些应用中,如在图1A中所示,当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,横导管50的对应的多个区域82:(a)周向地对应所述多个间隙;并且(b)从多个弧形组件70的所述轴向位置沿着介于多个弧形组件70的所述轴向位置与接合处60之间的一距离D的至少50%延伸,例如至少60%,如100%(如图1A所示),并且与多个结构支撑组件30分离。

[0174] 在一些应用中,多个结构支撑组件30的一或多者(这些多个结构支撑组件的一或多者在图中被标示为86)在接合处60围绕横导管50的近端54。在一些应用中,当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,多个结构支撑组件30的一或多者(这些多个结构支撑组件的一或多者在图中被标示为86)围绕近端54,例如完全(如360度围绕)围绕近端54。

[0175] 在一些应用中,定义横导管50的多个结构支撑组件30被成形,以对应定义用于所述多个弧形组件70的多个连接组件84。多个连接组件84将所述多个弧形组件70连接至接合处60,例如在提供这些环绕的支撑组件的应用中,以围绕近端54的一或多个结构支撑组件86。(应当理解的是,并不是所有定义横导管50的多个结构支撑组件30必定被成形以定义连接组件84;通常,仅一部分定义横导管50的结构支撑组件30被成形以定义连接组件84。)在一些应用中,当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,多个连接组件84与对应的多个弧形组件70形成对应的多个角度 β (beta),这些角度具有30度至90度的一平均值,例如85至90度,如90度。在一些应用中,多个连接组件84的一平均长度等于横导管50的一长度的至少80%。

[0176] 在一些应用中,如图1A所示(以及在下文中图2A至图2B、图3A、图4A和图5A至图5B描述),当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,横导管50与多个结构支撑组件30分离,除了一区域内的多个弧形组件70与多个连接组件84之外,横导管50与多个结构支撑组件相分离,所述区域是:(a)完全围绕中心纵向轴线64而延伸;并且(b)从横导管50的远端52沿着介于所述横导管50的远端52与接合处60之间的一距离的至少50%延伸。在一些实施例中,如图1A所示(以及在下文中图2A至图2B、图3A、图4A和图5A至图5B描述)当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,除了所述多个弧形组件70、所述多个连接组件84与任何在接合处60围绕横导管50的近端54的多个结构支撑组件30之外,横导管50与多个结构支撑组件30相分离。

[0177] 在一些应用中,定义主导管40的多个结构支撑组件30被排列,使得多个周围支架弹簧88的各者被成形以定义多个支架单元格90(应当理解的是,并不是所有定义主导管40的多个结构支撑组件30必定被成形以定义多个支架弹簧88;在一些应用中,仅一部分定义主导管40的结构支撑组件30被成形以定义多个支架弹簧88)。通常,当支架移植物20在所述径向扩张状态,所述多个支架弹簧88的轴向相邻者不与彼此接触。在一些应用中,当支架移植物20在所述径向扩张状态,支架单元格90是菱形的。在一些应用中,当支架移植物20在所述径向扩张状态,菱形支架单元格90具有对应的不同尺寸。

[0178] 通常,当支架移植物20在所述径向扩张状态,支架弹簧88的一者的多个支架单元格90的一者被在接合处60完全围绕横导管50的近端54的一或多个结构支撑组件30所定义。

[0179] 在一些应用中,当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,(a)主导管40的一平均周长及(b)所述横导管50的一平均周长的一比率介于1:1与1:5之间。在一些应用中,当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,横导管50的一长度介于横导管50的一平均周长的10%与30%之间。在一些应用中,当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,横导管50在横导管50的近端54的一周长比所述横导管50在横导管50的远端52的一周长更长介于5%与30%之间。在一些应用中,主导管40的一长度介于4至15公分之间。

[0180] 在一些应用中,当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,横导管50的中心纵向轴线64与主导管40的一中心纵向轴线之间的一角度大于80度。在一些应用中,当支架移植物20是在径向扩张状态时,横导管50的中心纵向轴线64与主导管40的一纵向轴线之间的一角度介于30度至60度之间。

[0181] 在一些应用中,支架移植物20包括两个或更多(例如恰好两个或恰好三个)横导管50,如参照图3A至3B的如下描述以对比。

[0182] 现在参考图2A,其为根据本发明的一应用中支架移植物20的另一配置的一示意图。在此配置中,定义横导管50的多个结构支撑组件30被成形以定义恰好4个非连续的弧形组件70,其各者对向围绕中心纵向轴线64的一角度 α (alpha),使得它们总共对向等于 4α 的一角度(四倍alpha)。多个弧形组件70被排列以提供恰好4个周围间隙80。

[0183] 现在参考图2B,其为根据本发明的一应用中支架移植物20的再另一配置的一示意图,在此配置中,当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,多个弧形组件70的至少两者被设置在沿着横导管50的分别不同的多个轴向位置。

[0184] 现在参考图3A至图3B,其为根据本发明的一应用中一血管内支架移植物120的一部分的多个示意图。除了以下所描述,支架移植物120与参考图1A至图1B以及图2A至图2B所描述的支架移植物20是相同的,并且可实施支架移植物20的任何特征。

[0185] 参考图1A至图1B如上所提及,在一些应用中,定义主导管40的多个结构支撑组件30被排列,使得多个周围支架弹簧88的各者被成形以定义多个支架单元格90。通常,当支架移植物20在所述径向扩张状态,多个支架弹簧88的轴向相邻者不与彼此接触。通常,当支架移植物20在所述径向扩张状态,支架弹簧88的一者的多个支架单元格90的一者被在接合处60完全围绕横导管50的近端54的一或多个结构支撑组件30所定义。在一些应用中,当支架移植物20在所述径向扩张状态,支架单元格90是菱形的。在一些应用中,当支架移植物20在所述径向扩张状态,菱形支架单元格90具有对应的不同尺寸。

[0186] 在图3A至图3B所显示的配置中,当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,多个支架单元格90(标示为90A)(例如所述多个菱形支架单元格)的一最大者在表面积上至少比多个支架单元格的一最小者90(标示为90B)(例如所述多个菱形支架单元格)大100%,多个支架单元格90A的所述最大者为被所述一或多个结构支撑组件30所定义的所述多个支架单元格90的一者,所述一或多个结构支撑组件在接合处60完全围绕横导管50的近端54。

[0187] 如上所述关于支架植入物20,在一些应用中,支架植入物120包括两个或更多个横导管50(如恰好两个或恰好三个)。在这些应用中,横导管50是一第一横导管50,远端52及近端54是一第一远端54及一第一近端54,接合处60是一第一接合处60,横内腔62是一第一横内腔62,中心纵向轴线64是一第一中心纵向轴线64,并且多个弧形组件70为多个第一弧形组件70,当所述支架移植物20是在所述径向扩张状态时,多个结构支撑组件30及移植物组件32被排列以定义第二横导管150,所述第二横导管:(a)具有(i)一第二远端152及(ii)一第二近端154,所述第二近端在一第二接合处160与主导管40的侧壁56接合;(b)被成形以定义与主内腔42流体连通的一第二横内腔162;并且(c)定义一第二中心纵向轴线164。当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,定义第二横导管150的多个结构支撑组件30被成形以定义2至4个第二非连续的弧形组件170,所述第二弧形组件:(a)以所述第二中心纵向轴线164为中心而围绕;及(b)围绕所述第二中心纵向轴线164总共对向至少150度。

[0188] 在一些应用中,当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,多个支架单元格的一最小者90B(例如所述多个菱形支架单元格)在第二接合处160完全围绕第二横导管150的第二近端154。在一些应用中,第二横导管150的一平均周长小于第一横导管50的一平均周长。

[0189] 在其他应用中,例如图6A至图6B所示,当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,多个结构支撑组件30及移植物组件32被排列以定义第二横导管150,并且当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,多个支架单元格90B(如所述多个菱形支架单元格)的所述最小

者在第二接合处160不围绕第二横导管150的第二近端至154。在这些应用中,第二横导管150的一平均周长可能于第一横导管50的一平均周长。

[0190] 现在参考图4A至图4B,其为根据本发明的一应用中一血管内支架移植物220的一部分的多个示意图。支架移植物220可实施如图1A至图1B以及图2A至图2B所示于本文所描述,以及图3A至图3B所示于本文所描述的支架移植物20的任何特征。

[0191] 如上所述,在一些应用中,定义横导管50的多个结构支撑组件30被成形,以对应定义用于所述多个弧形组件70的多个连接组件84,多个连接组件84将所述多个弧形组件70连接至接合处60,例如在提供这些环绕的支撑组件的应用中,以围绕近端54的一或多个结构支撑组件86。在一些应用中,当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,多个连接组件84与对应的多个弧形组件70形成对应的多个角度 γ (gamma),这些角度具有30度至60度的一平均值(例如约45度)。在一些应用中,多个连接组件84的多个近侧部分大致上与接合处60渐进(asymptotic)并与围绕近端54的一或多个结构支撑组件86渐进(asymptotic),例如在提供这些环绕的支撑组件的应用中。

[0192] 在此配置中,在所述压缩的递送状态转变为所述径向扩张状态的过程中,横导管50的远端52进行旋转。其结果是,在图4B所示的卷曲配置(其中横导管是在其径向压缩状态),多个连接组件84不彼此重迭,这可能导致支架移植物220的截面轮廓增加。

[0193] 在一些应用中,多个弧形组件70的一或多者(例如全部)被成形以定义对应的多个接合处292,所述多个接合处被配置使得当主导管40被径向压缩,所述多个弧形组件在所述多个接合处292曲折。当没有多个曲折突起,而所述主导管被径向地压缩,所述多个弧形组件可能在沿着其的任意位置可塑地变形。在一些应用中,所述多个接合处292的各者是在沿着其对应的弧形组件70的一位置,所述位置位在围绕中心周围轴线64的所述弧形组件的一周边中心294的一度数之内,所述度数等于所述弧形组件的一总度数的40%,例如是在所述弧形组件的所述周边中心。在一些应用中,参考图1A至图3B所示本文如上所表述的支架移植物20或120的多个弧形组件70被成形以定义多个对应的接合处292。

[0194] 在一些应用中,支架移植物220包括两个或更多(例如恰好两个或恰好三个)横导管50,如参照图3A至3B如下描述以对比。

[0195] 图5A和图5B是根据本发明的多个对应的应用中多个对应的支架移植物20和220的多个部分的多个示意图。如上所述,在一些应用中,定义横导管50的多个结构支撑组件30被成形,以对应定义用于多个弧形组件70的多个连接组件84,所述多个连接组件84连接多个弧形组件70至接合处60。

[0196] 在一些应用中,如图5A至图5B所示,当支架移植物20是在所述径向扩张状态时,在多个连接组件84上的多个对应的点300以及介于多个连接组件84及多个弧形组件70之间的多个对应的接合点302定义多条对应的线段304(应当理解的是点300与302及线段304不为所述多个支架移植物的实际结构特征,但是为用于描述所述装置的物理特性的抽象几何元件)。多条线段304与所述对应的多个弧形组件70形成对应的多个角度 δ (delta)。所述多个角度 δ 具有30度至90度的一平均值。多个连接组件84上的多个点300位于介于多个弧形组件70的所述轴向位置与接合处60之间的一距离D2的30%处。在一些应用中,如图5A中所示,所述平均值为85至90度,例如90度,而对于一些其他应用中,如图5B中所示,所述平均值为30至60度,例如45度。

[0197] 在一些应用中,如图5A所标示以及图1A、图2A及图3A所示,在所述连接组件84的各者与其对应的弧形组件之间的接合点302是在沿着所述弧形组件的一位置,所述位置位在围绕中心周围轴线64的所述弧形组件的一周边中心的一度数之内,所述度数等于所述弧形组件的一总度数的40%,例如在所述弧形组件的周边中心。在其他的一些应用中,如在图5B所标示以及如图4A所显示。

[0198] 现在参考图6A-图6B,其为根据本发明的一应用中所述支架植入物120的多个示例性设置的多个示意图。支架移植植物120和本文中所描述的其它支架移植植物也可用于治疗具有一断裂的血管,或者更普遍而言是病理学上扩张的主动脉。参考图6A至图6B所描述的技术,可被用于设置支架移植植物20和220。

[0199] 在图6A所示的配置中,支架移植植物120被显示设置在一腹主动脉的一子肾腹主动脉瘤400(sub-renal abdominal aortic aneurysm 400 of an abdominal aorta)(例如,juxtarenal)。在此设置中,第二横导管150的一平均周长等于第一横导管50的一平均周长。

[0200] 在图6B所示的配置中,支架移植植物120显示配置在主动脉弓(aortic arch)500和头臂动脉(brachiocephalic artery)503。更具体地说,主导管40显示大部分配置在主动脉弓500,并且所述主导管的一较窄近端510设置在头臂动脉503。在一些应用中,当支架移植植物120在所述径向扩张状态,主导管40的近端510的周长为3到10厘米。替代地或另外地,在一些应用中,当支架移植植物120在所述径向扩张状态,主导管40的远端的周长是6至12厘米。替代地,主导管40的较窄近端510可被配置而设置在主动脉弓500的另一分支,如左颈动脉512(left common carotid artery)或左锁骨下动脉514(left common carotid artery)。任选地,使用本文描述的技术结合以美国专利申请公开号US2013/0013050,通过引用并入本文中描述的技术。(应当注意的是,在图6B所示的设置,往左锁骨下动脉514的血流被支架移植植物120阻挡。左锁骨下动脉被「牺牲」(即通过闭塞),或通过手术与左颈总动脉512(right common carotid artery)吻合,或者可能其他源动脉,如右颈总动脉(right common carotid artery)。可替代地,支架移植植物120可被成形以定义一额外的横导管50,一额外的分支支架移植植物可以设置进入左锁骨下动脉514)

[0201] 通常在一通过血管(transvascular)的程序中(通常通过皮肤percutaneous)使用一或多条引导线以及一长型递送管来执行所述设置,所述长型递送管其大小适于将支架移植植物120维持在所述径向压缩递送状态。在一些应用中,(a)当所述主导管40在其径向扩张状态时的一平均周长对于(b)所述递送管的一内周长的一比率至少为5。通常在支架移植植物120定位在期望的解剖学位置后,所述外套(sheath)向近侧方向撤回,露出支架移植植物120并允许所述支架移植植物自行扩张,或是使用一囊体(balloon)通过塑性变形(plastic deformation)而扩张,而成为所述径向扩张状态。可以使用本领域现有的设置技术以及/或是通过在下文引用的任何专利申请公开文件以及专利中所描述的设置技术来执行所述设置。

[0202] 在一些应用中,如图6A所示,第一与第二导管50和150被定位在对应的分枝的血管,例如分支的内脏动脉(visceral arteries),如肾动脉(renal arteries)402A和402B。在其他应用中,例如图6B所示,第一与第二导管50和150的一者被定位在主血管并且另一者定位在一分枝的血管,如第一横导管50被定位在一主动脉弓500而第二横导管150被定位在一头臂动脉503(brachiocephalic artery)。

[0203] 在一些应用中,两个或更多个分支的支架移植物,例如两个分支的支架移植物410A和410B,分别通过主导管40的一部份的主内腔42以及通过第一和第二横导管50和150的第一和第二横内腔62和162而被设置进入其对应的多条动脉,以用所述第一和第二横导管50和150形成对应对应的血密封。例如如图6A所示,多个分支的支架移植物410A和410B分别被定位在肾动脉402A和402B,或是如图6B所示分支的支架移植物410A和410B分别被定位在一升主动脉516和左颈总动脉512。例如,可分别使用引导丝(guidewire)和插管(cannulae)设置所述多个分支的支架移植物,例如在PCT申请号PCT/IL2014/050973所描述,其于2014年11月6日申请,并公开为W02015/075708并且通过引用方式在此引入本文中,相对于其图13E至图13J。因此,在如图6A中所示的设置中,支架移植物120和分支的支架移植物410A和410B一起定义通过主动脉和肾动脉的流体流动路径,并在如图6B中所示的设置中,支架移植物120和分支的支架移植物410A和410B一起定义通过主动脉弓500(aortic arch)和头臂动脉503(brachiocephalic artery)和左颈总动脉512(left common carotid artery)的流体流动路径。通常所述分支的支架移植物在对应的径向压缩递送状态通过血管被引导,并转变成对应的径向扩张状态。

[0204] 如上所述,在一些应用中,所述支架移植物被成形以定义一或多个额外的横导管50。在这些应用中,一或多个额外的分支的支架移植物可以设置进入分支的内脏动脉,例如肠系膜上动脉(the superior mesenteric artery, SMA)和/或腹腔动脉(celiac artery),如图6A所示的设置,或者左锁骨下动脉514(left subclavian artery)和密封地连接到(多个)额外的横导管。通常,一主支架移植物的设置和血密封地连接到支架移植物120的一近端,以延长通过动脉瘤的所述流体流动路径,如上述PCT申请号PCT/IL2014/050973所示的图13J,以供对比。可替代地,支架移植物120可被成形以定义一开窗口(fenestration),以允许血液向肠系膜上动脉(SMA)流动。

[0205] 本发明的范围包括以下专利和专利申请的实施例,其转让给本申请的受让人,并通过引用的方式并入本文中。在一实施例中,在一或多个下列的专利申请中描述的技术和装置与本文中所描述的技术和装置结合。特别是本文所述的支架移植物可以作为下列专利和专利申请中描述的支架移植物系统的构件,以及如下列专利和专利申请所描述而设置,以供对比。

[0206] PCT申请号PCT/IL2008/000287,于2008年3月5日申请,其公开为PCT公开号W02008/107885

[0207] PCT申请号PCT/IB2010/052861,于2010年6月23日申请,其公开为PCT公开号W02010/150208

[0208] PCT申请号PCT/IL2010/000564,于2010年7月14日申请,其公开为PCT公开号W02011/007354

[0209] PCT申请号PCT/IL2010/000917,于2010年11月4日申请,其公开为PCT公开号W02011/055364

[0210] PCT申请号PCT/IL2010/000999,于2010年11月30日申请,其公开为PCT公开号W02011/064782

[0211] PCT申请号PCT/IL2010/001018,于2010年12月2日申请,其公开为PCT公开号W02011/067764

- [0212] PCT申请号PCT/IL2010/001037,于2010年12月8日申请,其公开为PCT公开号WO 2011/070576
- [0213] PCT申请号PCT/IL2011/000135,于2011年2月8日申请,其公开为PCT公开号WO 2011/095979
- [0214] PCT申请号PCT/IL2012/000060,于2012年2月2日申请,其公开为PCT公开号WO 2012/104842
- [0215] PCT申请号PCT/IL2012/000241,于2012年6月19日申请,其公开为PCT公开号WO 2012/176187
- [0216] PCT申请号PCT/IL2012/000300,于2012年8月12日申请,其公开为PCT公开号WO 2013/030819
- [0217] 美国专利号8,317,856夏尔夫Shalev等人所著
- [0218] 美国专利号8,574,287本纳瑞Benary等人所著
- [0219] 美国临时案申请号60/892,885,于2007年3月5日申请
- [0220] 美国临时案申请号60/991,726,于2007年12月2日申请
- [0221] 美国临时案申请号61/219,758,于2009年6月23日申请
- [0222] 美国临时案申请号61/221,074,于2009年6月28日申请
- [0223] 美国申请号13/031,871,于2011年2月22日申请,公开为美国专利申请公开号 2011/0208289
- [0224] 美国临时案申请号61/496,613,于2011年6月14日申请
- [0225] 美国临时案申请号61/499,195,于2011年6月21日申请
- [0226] 美国临时案申请号61/505,132,于2011年7月7日申请
- [0227] 美国临时案申请号61/529,931,于2011年9月1日申请
- [0228] 美国临时案申请号61/553,209,于2011年10月30日申请
- [0229] 美国申请号13/380,278,于2011年12月22日申请,公开为美国专利申请公开号 2012/0150274
- [0230] 美国申请号13/384,075,于2012年1月13日申请,公开为美国专利申请公开号 2012/0179236
- [0231] 美国申请号13/505,996,于2012年5月3日申请,公开为美国专利申请公开号2012/ 0310324
- [0232] 美国申请号13/513,39,于2012年6月1日申请,公开为美国专利申请公开号2012/ 0330399
- [0233] 美国申请号13/514,240,于2012年6月6日申请,公开为美国专利申请公开号2013/ 0013051
- [0234] 美国临时案申请号61/678,182,于2012年8月1日申请
- [0235] 美国申请号13/577,161,于2012年8月3日申请,公开为美国专利申请公开号2013/ 0035751
- [0236] 美国申请号13/512,778,于2012年9月24日申请,公开为美国专利申请公开号 2013/0013050
- [0237] 美国申请号13/807,880,于2012年12月31日申请,公开为美国专利申请公开号

2013/0131783

[0238] PCT申请号PCT/IL2012/000095,于2012年3月1日申请,其公开为PCT公开号W0 2012/117395

[0239] PCT申请号PCT/IL2012/000148,于2012年4月4日申请,其公开为PCT公开号W0 2013/030818

[0240] PCT申请号PCT/IL2012/000190,于2012年5月15日申请,其公开为PCT公开号W0 2013/171730

[0241] PCT申请号PCT/IL2012/000269,于2012年7月2日申请,其公开为PCT公开号W0 2013/005207

[0242] PCT申请号PCT/IL2012/050424,于2012年10月29日申请,其公开为PCT公开号W0 2013/065040

[0243] PCT申请号PCT/IL2012/050506,于2012年12月4日申请,其公开为PCT公开号W0 2013/084235

[0244] 美国临时案申请号61/749,965,于2013年1月8日申请

[0245] 美国申请号13/807,906,于2013年2月8日申请,公开为美国专利申请公开号2013/ 0204343

[0246] 美国临时案申请号61/775,964,于2013年3月11日申请

[0247] 美国临时案申请号61/826,544,于2013年5月23日申请

[0248] 美国申请号13/979,551,于2013年7月12日申请,公开为US专利申请公开号2013/ 0289587

[0249] PCT申请号PCT/IL2013/050656,于2013年7月31日申请,其公开为PCT公开号W0 2014/020609

[0250] 美国临时案申请号61/906,014,于2013年11月19日申请,

[0251] PCT申请号PCT/IL2014/050019,于2014年1月7日申请,其公开为PCT公开号W0 2014/108895

[0252] 美国临时案申请号61/926,533,于2014年1月13日申请,

[0253] PCT申请号PCT/IL2014/050174,于2014年2月18日申请,其公开为PCT公开号W0 2014/141232

[0254] PCT申请号PCT/IL2014/050434,于2014年5月18日申请,其公开为PCT公开号W0 2014/188412

[0255] PCT申请号PCT/IL2014/050973,于2014年11月6日申请,其公开为PCT公开号W0 2015/075708

[0256] 可了解本发明不局限于在上文中已经被特别显示和描述的事物。当阅读前面的描述,可了解本发明的范围包括上文描述的各种特征的组合和子组合以及其非现有技术的变化和修改。

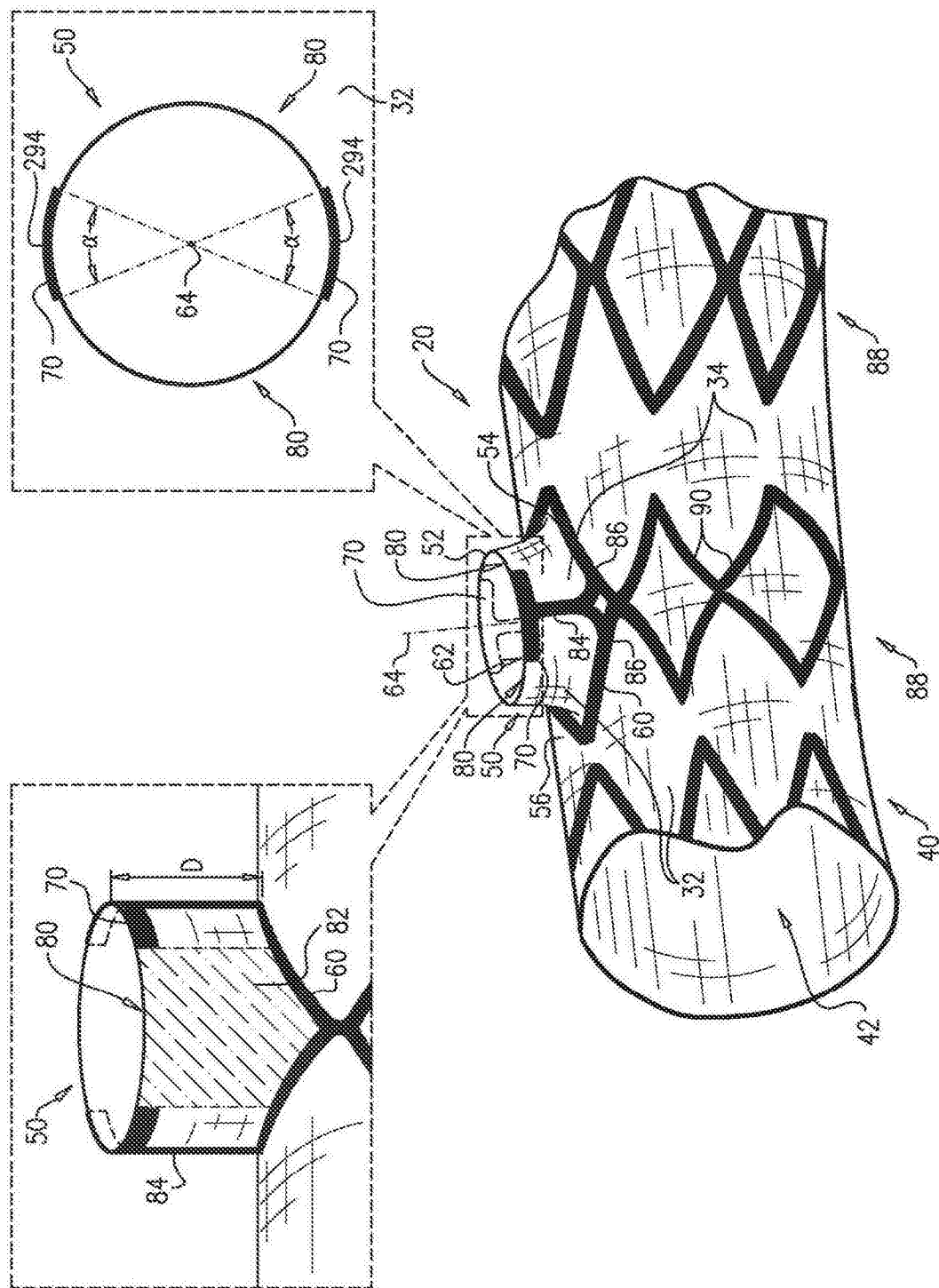


图1A

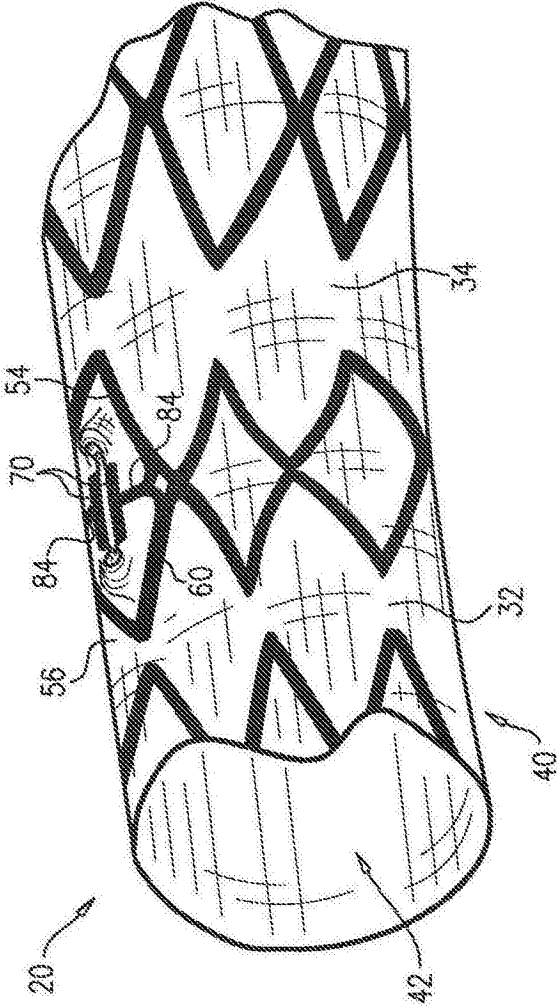


图1B

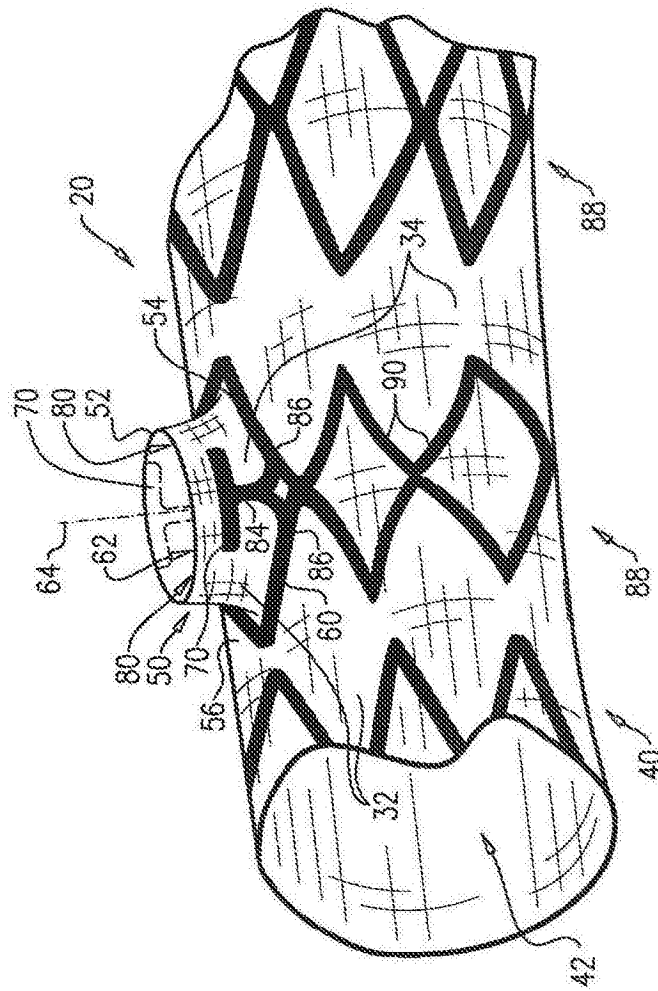


图2B

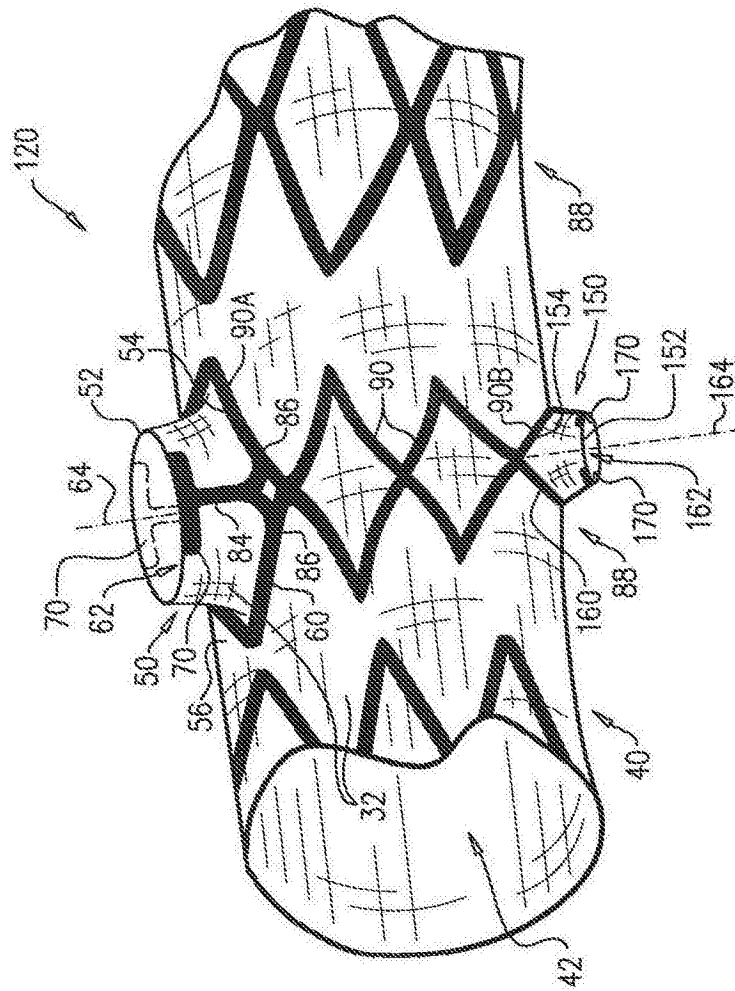


图3A

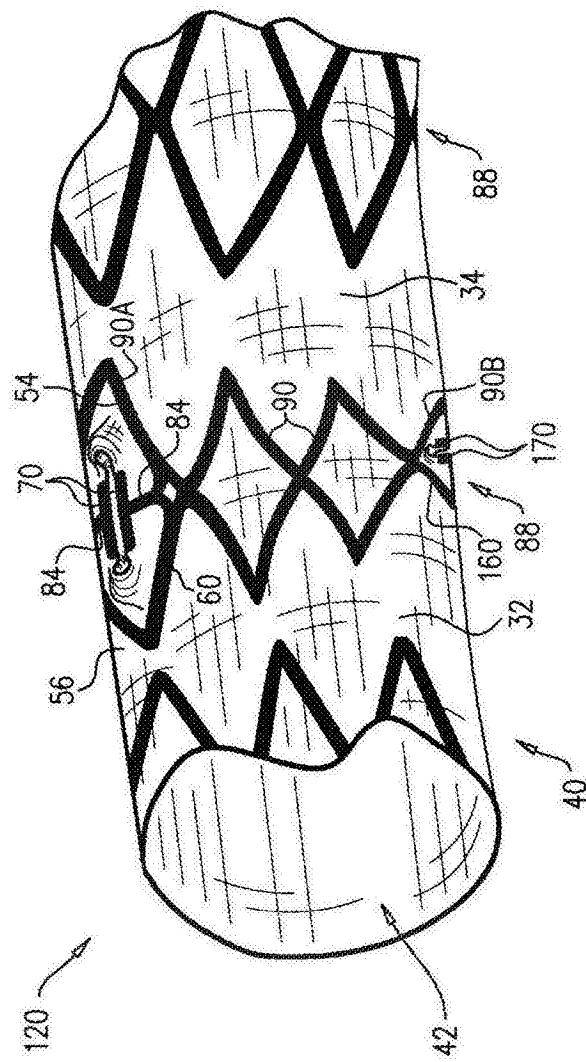


图3B

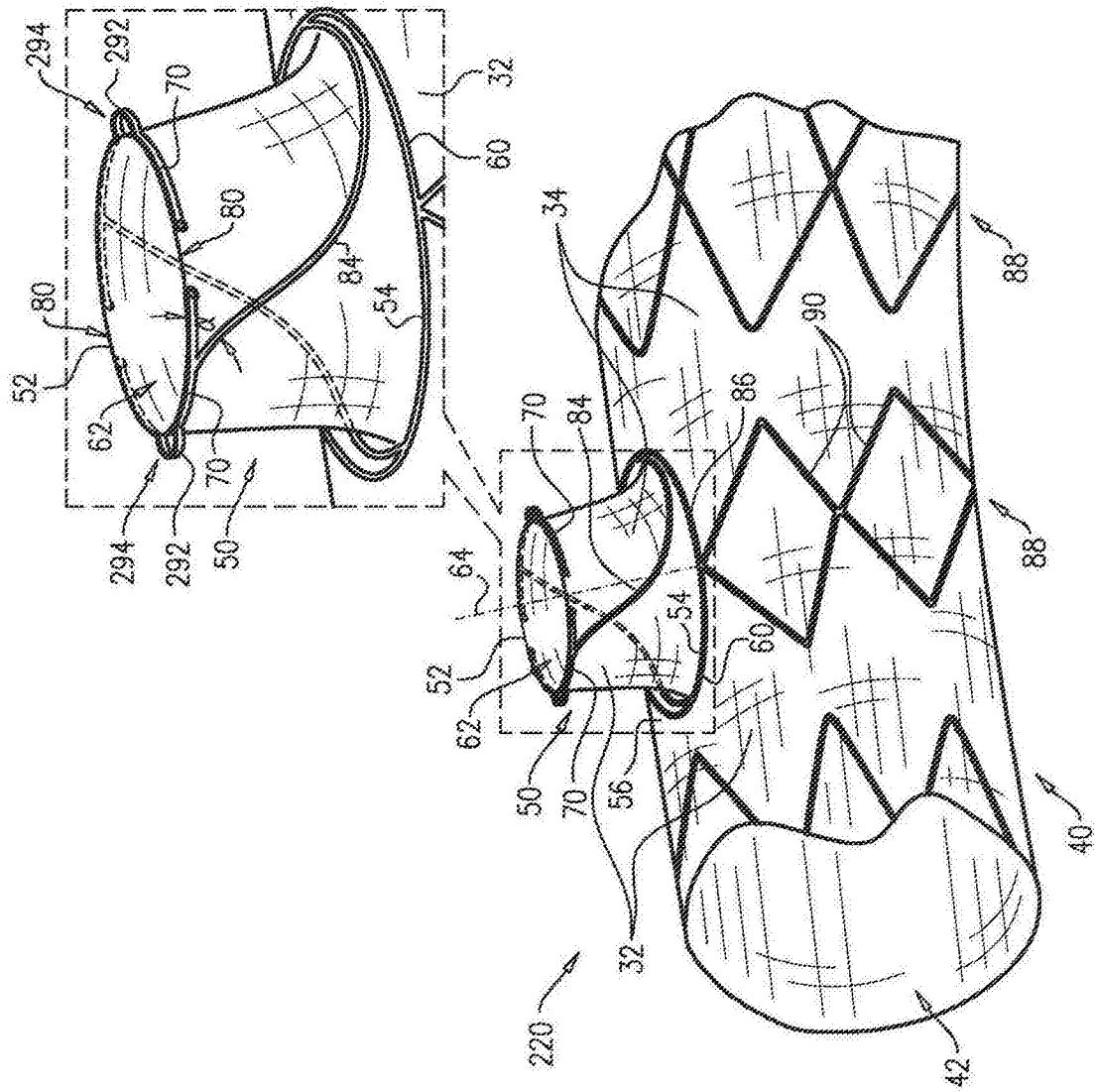


图4A

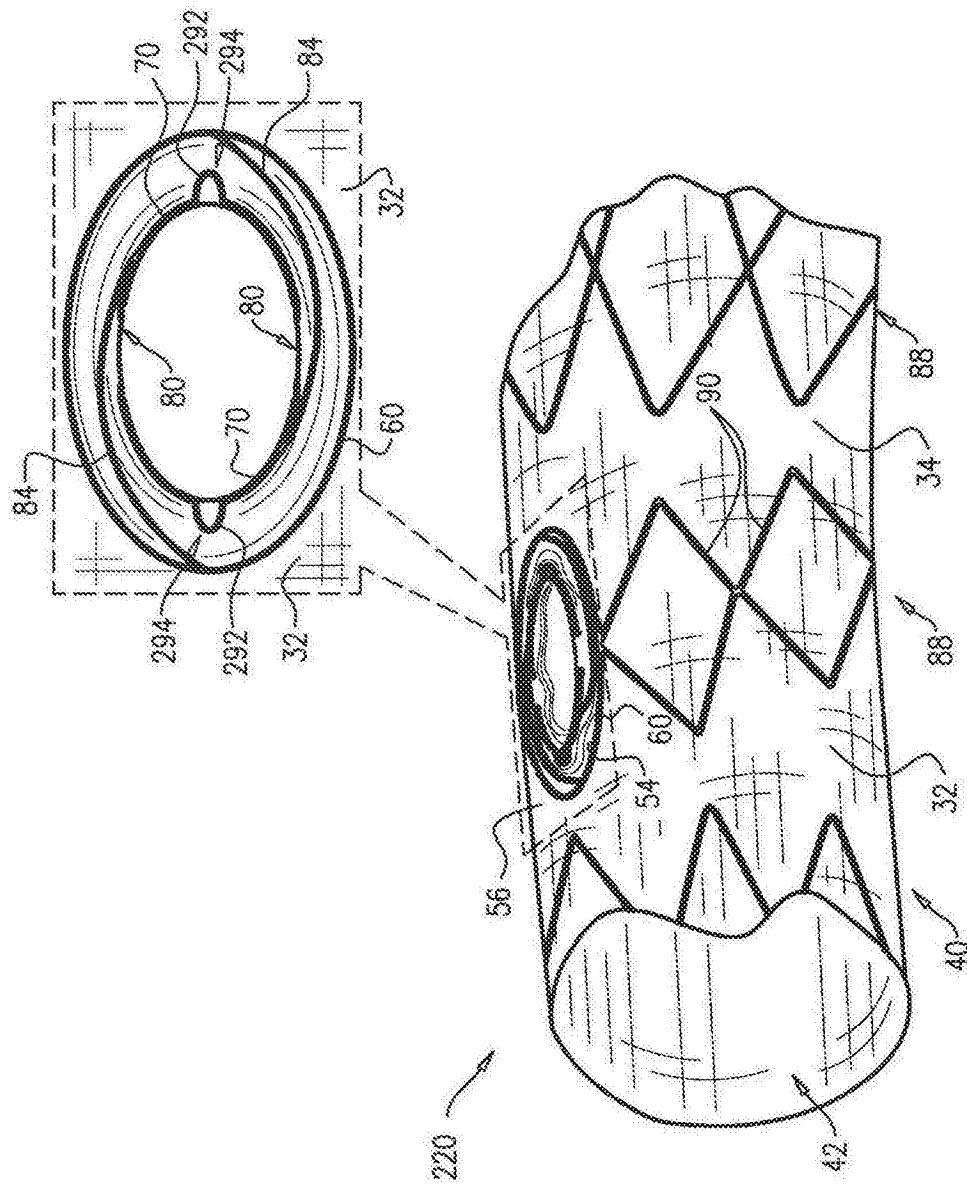


图4B

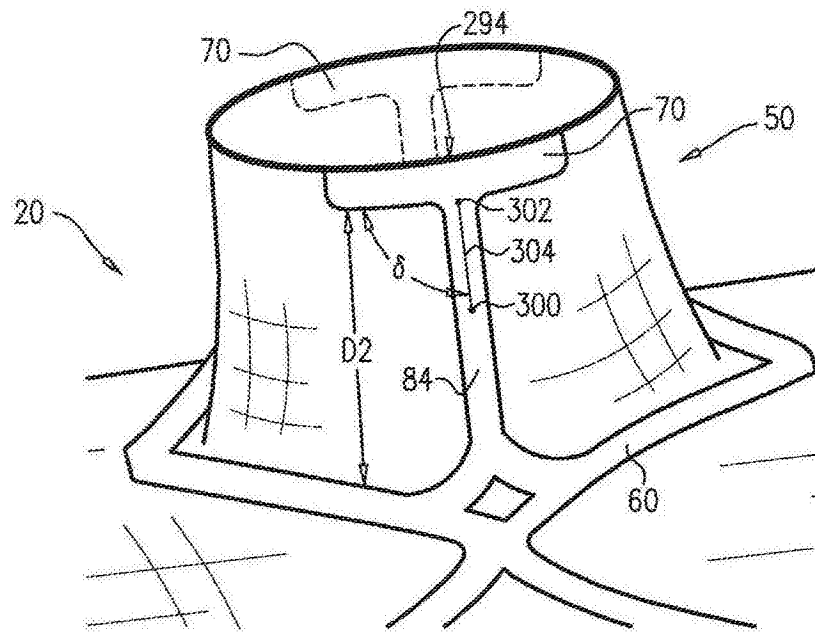


图5A

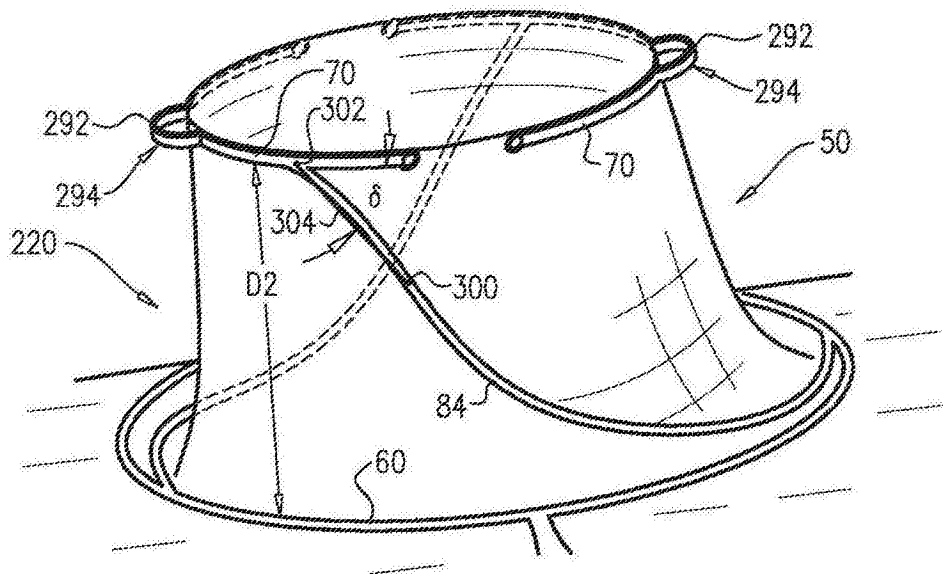


图5B

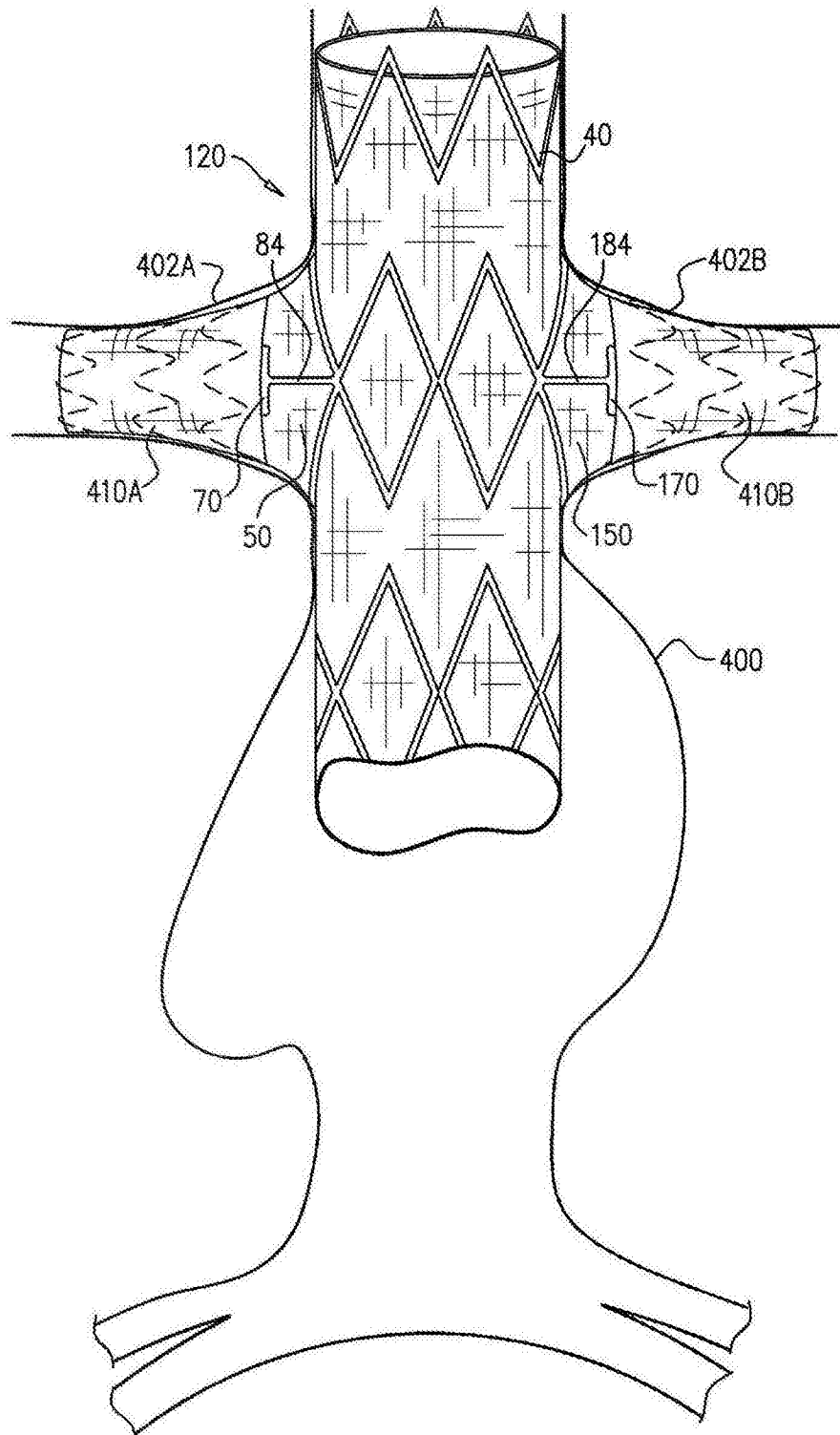


图6A

