



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104394799 B

(45)授权公告日 2017.04.26

(21)申请号 201380022001.X

(22)申请日 2013.02.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104394799 A

(43)申请公布日 2015.03.04

(30)优先权数据
13/457,475 2012.04.26 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.10.24

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2013/026715 2013.02.19

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/162685 EN 2013.10.31

(73)专利权人 美敦力瓦斯科勒公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 L·阿科斯塔-爱斯维多

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 江漪

(51)Int.Cl.
A61F 2/07(2006.01)

(56)对比文件
CN 102100587 A,2011.06.22,
US 2004/0167619 A1,2004.08.26,
CN 1961845 A,2007.05.16,
US 2003/0199973 A1,2003.10.23,

审查员 姚丹丹

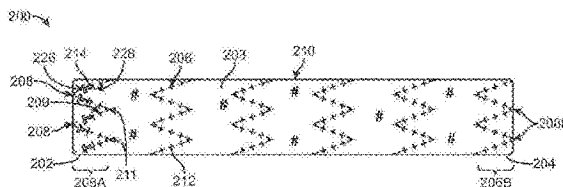
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

用于防止移植物材料在封闭网络支架移植物中滑移的止挡件

(57)摘要

一种支架移植物具有封闭网络构型,其中,端部支架冠部或顶点不延伸超出管状移植物的端部。为了允许最末端冠部与递送系统的顶端捕获指状物或叉头相互作用,移植物覆盖最末端冠部,但最末端冠部不联接到移植物材料,并且因此能与递送系统自由地相互作用。为了防止移植物材料在最末端冠部处滑移并且固定移植物材料的纵向位置,一对止挡件(214)中的一个联接到相对的撑条中的每一个上,未附接的最末端冠部形成于所述一对相对的撑条之间。在一个实施例中,止挡件是不透辐射的材料制成的圆柱形管,该管在其壁内具有纵向延伸的狭缝。



1. 一种用于植入体腔内的假体,所述假体包括:

移植物材料的管状移植物;

支架,所述支架由多个冠部和多个撑条构成,其中每个冠部形成于一对相对的撑条之间,所述支架紧邻所述管状移植物的一个端部而联接到所述移植物材料,以具有邻近所述管状移植物的所述端部的第一组冠部和相对于所述第一组冠部远离所述管状移植物的所述端部的第二组冠部;

一对止挡件,所述一对止挡件联接到所述第一组冠部中的每个冠部附近,其中,每个止挡件具有管状构型,并且附连到中间形成有相应的冠部的所述一对相对的撑条中相应的一个;以及

邻近每个止挡件的每个端部形成的至少一个针线,其中,所述针线固定所述移植物材料的相对于每个止挡件和止挡件所附连到的所述撑条的纵向位置,以使得所述第一组冠部由所述管状移植物的所述移植物材料覆盖,并且不直接附连到所述管状移植物的所述移植物材料。

2. 根据权利要求1所述的假体,其特征在于,每个止挡件是圆柱形主体,所述圆柱形主体限定穿过其中的管腔。

3. 根据权利要求2所述的假体,其特征在于,所述圆柱形主体包括穿过所述圆柱形主体的壁的狭缝,所述狭缝延伸所述圆柱形主体的整个长度。

4. 根据权利要求1所述的假体,其特征在于,所述移植物利用邻近每个止挡件的第一端部的单针线固定到所述支架,并且其中,所述移植物利用邻近每个止挡件的第二端部的至少一个双针线固定到所述支架,每个止挡件的所述第二端部比每个止挡件的所述第一端部更靠近相应的冠部。

5. 根据权利要求1所述的假体,其特征在于,每个止挡件由不透辐射的材料构成。

6. 根据权利要求1所述的假体,其特征在于,还包括:联接到所述管状移植物的主体的多个支架,其中,每个联接到所述管状移植物的主体的支架是由自扩张材料形成的正弦图案的环。

7. 根据权利要求1所述的假体,其特征在于,所述支架联接到所述移植物的内表面。

8. 一种用于植入体腔内的假体,所述假体包括:

移植物材料的管状移植物;

支架,所述支架联接到所述管状移植物,并且具有与所述管状移植物的第一端部向间隔开的最末端冠部,每个最末端冠部是形成于一对相对的撑条之间的弯曲段,其中,所述最末端冠部中的一个或多个由所述管状移植物的所述移植物材料覆盖,并且不直接附连到所述管状移植物的所述移植物材料;

一对止挡件,所述一对止挡件联接到由所述移植物材料覆盖且不直接附连到所述移植物材料的每个最末端冠部附近,其中,每个止挡件具有管状构型,并且附连到中间形成有相应的冠部的所述一对相对的撑条中相应的一个;以及

邻近每个止挡件的每个端部形成的至少一个针线,其中,所述针线邻抵于每个止挡件的端面,其中所述针线固定所述移植物材料的相对于每个止挡件和其相应的所述撑条的纵向位置。

9. 根据权利要求8所述的假体,其特征在于,每个止挡件是圆柱形主体,所述圆柱形主

体限定穿过其中的管腔。

10. 根据权利要求9所述的假体,其特征在于,所述圆柱形主体包括穿过所述圆柱形主体的壁的狭缝,所述狭缝延伸所述圆柱形主体的整个长度。

11. 根据权利要求8所述的假体,其特征在于,所述移植物利用邻近每个止挡件的第一端部的单针线固定到所述支架,并且其中,所述移植物利用邻近每个止挡件的第二端部的至少一个双针线固定到所述支架,每个止挡件的所述第二端部比每个止挡件的所述第一端部更靠近相应的冠部。

12. 根据权利要求8所述的假体,其特征在于,每个止挡件由不透射线的材料构成。

13. 根据权利要求8所述的假体,其特征在于,所述支架联接到所述管状移植物,以从所述移植物的所述第一端部延伸至所述管状移植物的第二端部。

14. 根据权利要求8所述的假体,其特征在于,还包括:联接到所述管状移植物的主体的多个支架,其中,每个联接到所述管状移植物的主体的支架是由自扩张材料形成的正弦图案的环。

15. 一种用于植入体腔内的假体,所述假体包括:

移植物材料的管状移植物;

支架,所述支架联接到所述管状移植物,并且包括多个冠部和多个撑条,其中每个冠部形成于一对相对的撑条之间,所述支架具有紧邻所述管状移植物的端部的最末端冠部,其中,所述最末端冠部中的一个或多个由所述管状移植物的所述移植物材料覆盖,并且不直接附连到所述管状移植物的所述移植物材料;

一对止挡件,所述一对止挡件联接到由所述移植物材料覆盖且不附连到所述移植物材料的每个最末端冠部附近,其中,每个止挡件附连到中间形成有相应的冠部的所述一对相对的撑条中相应的一个,并且每个止挡件的外直径大于相应的撑条的外直径,以使得每个止挡件端部是相对于相应的撑条的凸起特征;以及

邻近每个止挡件的每个端部形成的至少一个针线,其中,所述针线邻抵于每个止挡件端部的相应的凸起特征,其中所述针线固定所述移植物材料的相对于每个止挡件和其相应的所述撑条的纵向位置。

16. 根据权利要求15所述的假体,其特征在于,每个止挡件是圆柱形主体,所述圆柱形主体限定穿过其中的管腔,并且所述凸起特征是其端表面。

17. 根据权利要求16所述的假体,其特征在于,所述圆柱形主体包括穿过所述圆柱形主体的壁的狭缝,所述狭缝延伸所述圆柱形主体的整个长度。

18. 根据权利要求15所述的假体,其特征在于,所述移植物利用邻近每个止挡件的第一端部的单针线固定到所述支架,并且其中,所述移植物利用邻近每个止挡件的第二端部的至少一个双针线固定到所述支架,每个止挡件的所述第二端部比每个止挡件的所述第一端部更靠近相应的冠部。

19. 根据权利要求15所述的假体,其特征在于,每个止挡件由不透辐射的材料构成。

20. 根据权利要求15所述的假体,其特征在于,还包括:联接到所述管状移植物的主体的多个支架,其中,每个联接到所述管状移植物的主体的支架是由自扩张材料形成的正弦图案的环。

用于防止移植物材料在封闭网络支架移植物中滑移的止挡件

[0001] 背景

技术领域

[0002] 本发明总地涉及可植入假体,并且特别是涉及支架移植物。

背景技术

[0003] 用于植入活体的血管或其它类似器官中的假体通常是医学领域熟知的。例如,由可生物相容材料构成的假体脉管移植物已用来置换或绕过损坏或堵塞的天然血管。一般来讲,脉管内移植物通常包括移植物锚固部件,其操作成将合适的移植物材料的管状移植物部件保持在其位于血管内的预期位置。最常见地,移植物锚固部件是一个或多个可径向压缩的支架,支架就地径向扩张,以将管状移植物部件锚固到血管或解剖导管的壁。因此,由于由可径向扩张的支架提供的相对力,脉管内移植物通常通过机械接合和摩擦保持就位。

[0004] 移植手术也已知用于处理动脉瘤。动脉瘤由薄弱的血管壁产生,所述血管壁由于老化、疾病和/或血管中的血压而“鼓起”或扩张。因此,有动脉瘤的血管有可能破裂,从而造成内出血和可能地危及生命的状况。移植物常常用来将动脉瘤或其它血管畸形与正常血压隔离,从而减小弱化的血管壁上的压力,并且减小血管破裂的机会。这样,管状血管内移植物可被放置在有动脉瘤的血管内,以形成通过动脉瘤的新的流动路径和人工流动导管,由此减少(如果不是几乎消除的话)血压在动脉瘤上的施加。

[0005] 通常,代替进行开放式外科手术以植入可能是创伤性和侵入性的旁路移植物,可称为支架移植物的血管内移植物优选地通过较低侵入性的管腔内递送手术部署。更具体地讲,在便利且创伤较少的进入点处经皮进入管腔或脉管系统,并且将支架移植物穿过脉管系统传送至将要展开假体的部位。腔内部署通常使用递送导管进行,该导管具有布置成相对轴向移动的同轴的内管和外管。例如,自扩张的支架移植物可被压缩和设置在位于固定到内部构件的止挡件远侧的导管外管的远端内。导管接着被操纵,通常传送通过体腔,直到导管的端部和支架移植物定位在预期的治疗部位处。在内部构件上的止挡件接着保持静止,而递送导管的外管被撤回。内部构件防止支架移植物随护套撤出。当护套被撤出时,支架移植物被从护套的约束中释放,并且径向自扩张,以使得其至少一部分接触且基本上适形于管腔的周围内部的一部分,例如是血管壁或解剖导管。

[0006] 近年来,为了在具有自扩张支架的支架移植物的部署期间改善对准,已将各种顶端捕获机构结合到用于经皮递送假体的递送系统。例如,Arbefuielle等人的美国专利申请公开第2006/0276872号和Glynn等人的美国专利申请公开第2009/0276207号(两者均以引用方式全文并入本文中)描述了顶端捕获机构,这些顶端捕获机构在支架移植物的剩余部分扩张的同时约束支架移植物的近端支架,然后释放近端支架。近端支架附接到支架移植物的移植物材料,以具有“开放网络”或“自由流动”的近端构型,其中,支架的最末端冠部延伸经过或超出移植物材料,以使得最末端冠部露出或裸露,并且因此与顶端捕获机构相互作用,并将假体联接到递送系统。开放网络近端构型允许血液在植入期间和/或之后流过最

末端冠部以进行灌注。图1A和图1B示出了具有顶端捕获机构12的递送系统10,该顶端捕获机构12设计成与具有开放网络或自由流动近端构型16的支架移植物14联接或相互作用。更具体地讲,最末端冠部18接合到或钩在顶端捕获机构的可收回的指状物或叉头状元件20周围。当外部递送轴杆22收回以允许支架移植物14自扩张时,端部支架15的最末端冠部18仍然钩在顶端捕获指状物20周围,如图1A所示。为了释放端部支架15,联接到指状物或叉头状元件20的轴杆24收回,并且端部支架15被允许自扩张,如图1B所示。由美敦力脉管公司(Medtronic Vascular, Inc.) (加利福尼亚圣罗莎) 制造的Captivia递送系统是具有上述顶端捕获机构的递送系统的一个示例,其可用于递送脉管内支架移植物,例如,由美敦力脉管公司(Medtronic Vascular, Inc.) (加利福尼亚圣罗莎) 制造的Valiant Thoracic (胸主动脉) 支架移植物(stent-graft,覆膜支架)。

[0007] 顶端捕获机构提高了具有开放网络或自由流动构型的自扩张支架移植物的部署准确度。然而,在一些情况下,由于应用和/或使用者优先,可能需要或选择封闭网络构型。在封闭网络构型中,最末端冠部不延伸经过或超过移植物材料,而是被移植物材料覆盖。本发明的实施例涉及具有可与递送系统的顶端捕获机构相互作用的封闭网络构型的支架移植物。

发明内容

[0008] 本发明的实施例涉及一种用于植入体腔内的假体。该假体包括移植物材料的管状移植物和由多个冠部及多个撑条构成的支架,其中每个冠部形成于一对相对的撑条之间。支架紧邻管状移植物的端部联接到移植物材料,以使第一组冠部与管状移植物的端部相邻,并且使第二组冠部相对于第一组冠部远离管状移植物的端部。一对止挡件联接到第一组冠部中的每个冠部附近,其中,每个止挡件具有管状构型,并且附连到中间形成有冠部的一对相对的撑条中相应的一个。与每个止挡件的每个端部相邻地形成至少一个针线。针线固定移植物材料的相对于每个止挡件和其所附连到的撑条的纵向位置,以使得第一组冠部由管状移植物的移植物材料覆盖并且不直接附连到该移植物材料。

[0009] 本发明的实施例还涉及这样一种假体:其包括移植物材料的管状移植物和支架,该支架联接到管状移植物,并且具有与管状移植物的端部向内间隔开的最末端冠部。每个最末端冠部是形成于一对相对的撑条之间的弯曲段。最末端冠部中的一个或多个由管状移植物的移植物材料覆盖且不直接附连到该移植物材料。一对止挡件联接到由移植物材料覆盖且不直接附连到该移植物材料的每个最末端冠部附近,其中,每个止挡件具有管状构型,并且附连到中间形成冠部的一对相对的撑条中相应的一个。与每个止挡件的每个端部相邻地形成至少一个针线,其中针线邻抵于每个止挡件的端部。

[0010] 本发明的实施例还涉及这样一种假体:其包括移植物材料的管状移植物和支架,该支架联接到管状移植物,并且包括多个冠部和多个撑条,其中每个冠部形成于一对相对的撑条之间。支架具有紧邻管状移植物的端部的最末端冠部,并且最末端冠部中的一个或多个由管状移植物的移植物材料覆盖且不直接附连到该移植物材料。一对止挡件联接到由移植物材料覆盖且不直接附连到该移植物材料的每个最末端冠部附近。每个止挡件附连到中间形成有冠部的一对相对的撑条中相应的一个。每个止挡件的外直径大于支架撑条的外直径,以使得每个止挡件端部形成相对于支架撑条的凸起特征。与每个止挡件的每个端部

相邻地形成至少一个针线,其中,针线邻抵于由每个止挡件形成的相应的凸起特征。

附图说明

[0011] 本发明的前述和其它特征和优点将从在附图中示出的本发明的实施例的以下描述显而易见。并入本文并形成说明书一部分的附图还用来说明本发明的原理,并且使得相关领域的技术人员能够制作和使用本发明。附图未按比例绘制。

[0012] 图1A和图1B是具有顶端捕获机构的递送系统的远端的侧视图,该顶端捕获机构设计成与具有开放网络或自由流动近端构型的支架移植物联接或相互作用。

[0013] 图2是根据本发明的一个实施例的具有封闭网络构型的支架移植物的侧视图,其被构造成允许与递送系统的顶端捕获指状物相互作用,其中,端部支架的最末端冠部并不联接到移植物材料,并且包括止挡件以防止移植物材料的滑动。

[0014] 图2A是图2的最末端冠部的放大图,其中,最末端冠部显示具有止挡件,但为清楚起见而从移植物材料移除。

[0015] 图3是为了说明目的而从支架移植物移除的图2的止挡件的立体图,其中止挡件为狭缝管。

[0016] 图4和图5是具有联接到支架的一对止挡件的、图2的端部支架冠部的放大图,其中图4示出移植物材料的内表面,并且图5示出移植物材料的外表面。

[0017] 图6是根据本发明的另一个实施例的止挡件的立体图,其中止挡件为管。

[0018] 图7是根据本发明的另一个实施例的具有支架构型的支架移植物的侧视图,其中,支架的最末端冠部并不联接到移植物材料,并且包括止挡件以防止移植物材料的滑动。

具体实施方式

[0019] 现在将参照附图描述本发明的具体实施例,其中,类似的附图标记指示相同的或功能上类似的元件。现在将参照附图描述具体实施例,其中,类似的附图标记指示相同的或功能上类似的元件。除非另外指明,对于递送系统来说,术语“远侧”和“近侧”在下面的描述中结合相对于治疗临床医生的位置或方向而使用。“远侧的”和“向远侧”是背离临床医生的位置或在远离临床医生的方向上,并且“近侧的”和“向近侧”是靠近临床医生的位置或在朝向临床医生的方向上。对于支架移植物装置来说,近侧是经由血液流动路径更靠近心脏的部分,而远侧是经由血液流动路径更远离心脏的支架移植物的部分。此外,术语“自扩张”在下面的描述中参照本发明的假体的一个或多个支架结构使用,并且旨在表达这样的意思:所述结构由可具有机械记忆性的材料成形或形成,以使该结构从压缩或束紧的递送构型返回至扩张的展开构型。非穷举的示例性自扩张材料包括不锈钢、诸如镍钛合金或镍钛诺的拟弹性金属、各种聚合物、或所谓的超合金,其可具有镍、钴、铬或其它金属的基本金属。可通过热处理将机械记忆性赋予线材或支架结构,以实现例如不锈钢中的弹簧韧度,或者在诸如镍钛诺的易受影响的金属合金中设定形状记忆性。可制备成具有形状记忆特性的各种聚合物也可能适合在本发明的实施例中使用,以包括诸如聚降冰片烯(polynorborene)、反式聚异戊二烯、苯乙烯-丁二烯和聚氨酯的聚合物。聚乳酸共聚物、低聚糖己内酯(oligo caprylactone)共聚物和聚环辛炔(poly cyclo-octine)也可单独或与其它形状记忆聚合物结合地使用。

[0020] 以下详细描述在本质上仅为示例性的,而并非意图限制本发明或本发明的应用和用途。虽然本发明的描述是在诸如冠状动脉、颈动脉和肾动脉的血管治疗的上下文中进行,但本发明也可用于其中本发明被认为有用的任何其它血管和人体通路中。此外,不打算受限于此前的技术领域、背景技术、发明内容或以下的具体实施方式中所提供的任何明示的或隐含的理论。

[0021] 本发明的实施例涉及具有封闭网络构型的支架移植物,并且更具体地涉及这样的设备和方法:其用于将自扩张支架的最末端冠部或顶部固定到移植物材料,同时仍允许最末端冠部与递送系统的顶端捕获指状物或叉头相互作用。如下文将更详细说明的,移植物覆盖支架的最末端冠部,但最末端冠部不联接到移植物材料,并且因此能与递送系统自由地相互作用。止挡件与每个未附接的最末端冠部相邻地联接到支架,以便防止移植物材料在最末端冠部处滑移,并且固定移植物材料相对于支架的纵向位置。下面参照附图描述附加的描述和特征。

[0022] 参看图2,支架移植物假体200包括管状移植物210,管状移植物210具有第一边缘或端部202、第二边缘或端部204、以及在第一和第二端部之间的主体203,主体203限定通过支架移植物假体200的管腔(未示出)。在一个实施例中,移植物210的第一端部202可被称为移植物210的近端和支架移植物假体200的近端,该近端通常为联接到递送系统的顶端捕获机构的端部,而移植物210的第二端部204可被称为移植物的远端204和支架移植物假体200的远端。移植物210可由任何合适的移植物材料形成,例如但不限于,低孔隙度织造或针织聚酯、达可纶(DACRON)材料、膨胀型聚四氟乙烯、聚氨酯、硅酮或其它合适材料。在另一个实施例中,移植物材料也可以是天然材料,例如,心包膜或诸如肠粘膜下层的另一种膜状组织。

[0023] 支架移植物假体200还包括至少一个可径向压缩的支架或构架206,其联接到移植物210以支撑移植物材料,并且可操作成自扩张成与身体血管(未示出)的内壁并置。在图1中描绘的实施例中,支架移植物假体200包括一系列六个独立的或单独的圆柱形支架206。每个支架206由诸如镍钛诺的自扩张或弹性材料构成,并且是正弦图案的环,其包括多个冠部或弯部208和多个撑条或平直段209,其中每个冠部形成于一对相对的撑条之间。虽然显示具有六个支架,但本领域的普通技术人员应当理解,支架移植物假体200可包括更多或更少数量的正弦图案的环,这可视支架移植物假体200的所需长度和/或其预期应用而定。仅仅为了描述目的,联接在移植物210的第一端部202的附近和近旁的支架在本文中被称为第一端部支架206A,而联接在移植物210的第二端部204的附近和近旁的支架在本文中被称为第二端部支架206B,但本领域的普通技术人员应当理解,所有支架都可具有相同或不同的图案或构型。支架206通过缝线212或本领域的技术人员已知的其它手段联接到移植物210。在图2中所示实施例中,支架206联接到移植物210的内表面。然而,支架206可备选地联接到移植物210的外表面。当支架移植物200用于治疗动脉瘤时,支架206具有足够的径向弹性和柔韧性,以使支架移植物假体200与体腔内壁适形地配合,以避免过度泄漏,并且防止动脉瘤的加压,即,提供防泄漏的密封。虽然血液或其它人体流体的一定泄漏会发生在由支架移植物假体200隔离的动脉瘤内,但最佳的密封将减少动脉瘤加压和由此造成的破裂的机会。

[0024] 在另一个实施例中(未示出),代替一系列独立的或单独的自扩张支架/正弦图案

的环,支架移植物假体200的支承结构或构架可具有其它构型,例如,彼此联接以形成自扩张支架的一系列正弦图案的环。

[0025] 支架移植物假体200的至少第一端部202具有封闭网络构型,在该构型中,端部支架206A的最末端冠部208由移植物210覆盖或加衬,并且不延伸经过或超过移植物210的第一端部202。如本文所用,“最末端”冠部是最邻近移植物210的端部或边缘(例如,第一端部或边缘202)且与该端部或边缘向内间隔开的支架的冠部或峰部。在图2的实施例中,端部支架206A联接到移植物材料,以具有邻近移植物210的第一端部202的第一组或最末端组冠部208以及相对于最末端组冠部远离移植物210的第一端部202的第二组或相对组冠部211。第一端部支架206A的最末端冠部208不联接或缝合到移植物210,并且不直接附连到移植物210,以使得最末端冠部208可与递送系统上的顶端捕获机构相互作用,如此前结合图1A和图1B所描述那样。在图2中描绘的实施例中,端部支架206B的最末端冠部208B也由移植物210覆盖或加衬,并且不延伸到移植物210的端部之外或超出该端部。然而,在图2的实施例中,第二端部支架206B的最末端冠部208B缝合或以其它方式固定到移植物210,因为这样的冠部不用于将假体联接到递送系统。在另一个实施例中(未示出),第二支架206B的最末端冠部208B不联接或缝合到移植物210,并且不直接附接到移植物210,以可以附接到递送系统。在还有另一实施例中(未示出),在开放网络或自由流动构型中,第二端部支架206B的最末端冠部208B可延伸超过移植物210的第二端部204。

[0026] 一对止挡件214在每个未附连的最末端冠部208附近或与其相邻地联接到第一端部支架206A,以使得存在与最末端冠部的相对两侧230、232相邻的止挡件,如图2和图2A所示。图2A示出了具有止挡件214的最末端冠部208,但为了清楚起见而未显示移植物材料。每个最末端冠部208是如上所述形成于一对相对的撑条209之间的弯曲段,并且第一止挡件214与每个未附连的最末端冠部208的第一侧230相邻地联接于撑条,而第二止挡件214与每个未附连的最末端冠部208的相对侧或第二侧232相邻地联接于相对的或第二撑条。如本文所用,最末端冠部的“相对侧”是指在支架线材或形成支架的线材状结构上的点或位置,在该点或位置处冠部过渡到撑条,即,弯曲段过渡到平直段之处。每个止挡件在每个撑条上的位置可根据应用而变化,但每个止挡件至少与每个最末端冠部208的峰部或顶部间隔开,以使得最末端冠部208可用来将假体200联接到具有顶端捕获机构的递送系统。

[0027] 参看图3,在本发明的一个实施例中,每个止挡件214具有管状构型并且包括限定穿过其中的管腔324的圆柱形主体320。圆柱形主体320包括外径 D_0 和内径 D_1 。内径 D_1 等于或略大于支架撑条209的外径,以使得止挡件214可被装到撑条上。外径 D_0 大于内径 D_1 并且因此大于支架撑条209的外径。

[0028] 圆柱形主体320包括延伸穿过其壁并且延伸其整个长度的狭缝或狭槽322,即,具有狭缝管构型,该构型允许每个止挡件214直接放置或夹持在诸如第一端部支架206A的支架上。在支架移植物假体200的组装或制造期间,先将止挡件214定位在第一端部支架206A上,以使得在每个未附接的最末端冠部208的相对的撑条上存在止挡件。在适当定位之后,每个止挡件214被压接和连结到支架撑条209上。移植物210接着分别在每个止挡件214的第一端部416和第二端部418附近固定到第一端部支架206A。在止挡件214的第二端部418附近,移植物210利用至少一个针线或缝合线228固定到第一端部支架206A(参见图2和图4-5)。在止挡件214的第一端部416附近,移植物210利用至少一个针线226(参见图2和图4-5)

固定到第一端部支架206A。在一个实施例中,针线226为双针线226,其强于单针线,并且定位在止挡件214的第一端部416附近,以确保移植物210抵靠每个止挡件214固定。在另一个实施例中(未示出),针线226可以是三针线(stitch,针脚),以将移植物210在每个止挡件214的第一端部416附近固定到第一端部支架206A。

[0029] 针线226、228固定移植物210的移植物材料相对于止挡件214和止挡件214所附接到的撑条209的纵向位置,并且相应地止挡件214和针线226、228一起防止移植物210的移植物材料在操作期间的不期望的偏移或滑移。更具体地讲,针线226、228分别邻抵于止挡件214的第一端部416和第二端部418的端面,并且不被允许在止挡件上经过或滑动,因为止挡件214的外径 D_0 大于支架撑条209的外径。由于每个止挡件的外径 D_0 大于撑条209的外径,止挡件端部416、418的端面317、319分别形成沿着撑条209的表面或相对于该表面的凸起特征,在关于支架移植物假体200的加载和/或部署过程期间可承靠该凸起特征,并且由此防止移植物材料相对于止挡件214的偏移或滑移。在止挡件未就位并且最末端冠部208未附接到移植物210的情况下,覆盖或加衬于最末端冠部的移植物材料在加载和/或展开过程期间会滑移或运动,并且造成移植物210的不期望的聚束和/或起皱。如果移植物材料滑移、聚束或起皱,移植物材料可能变得不对准,并且最末端冠部208可能在支架移植物假体200部署之后不期望地暴露。然而,止挡件214确保移植物210不在最末端冠部208向远侧或向下滑移,而是保持覆盖最末端冠部208。

[0030] 在一个实施例中,止挡件214由不透辐射的材料制成,例如但不限于钨、钽、铂、铂铱合金、铌、金、钼、银、以及包含它们中的一种或多种的合金。当由不透辐射的材料形成时,止挡件214有利地作为不透辐射的标记物操作,以跟踪第一端部支架206A在体内的位置。在另一个实施例中,止挡件214可由不锈钢或其它合适的材料形成。

[0031] 图6示出了止挡件的另一个构型,其操作以防止移植物远离未附接的最末端冠部不期望地偏移或滑移。类似于止挡件214,止挡件614具有管状构型并且包括限定通过其中的管腔624的圆柱形主体620。然而,圆柱形主体620不包括延伸穿过其壁的狭缝或狭槽。在制造期间,在端部支架206A形成成为环之前,止挡件614定位在将形成端部支架206A的线材上,使得在将形成最终支架的未附接的最末端冠部的每个冠部的相对撑条上存在止挡件。在适当地定位之后,每个止挡件614被压接和连结到支架线材上,并且使支架线材形成成为环,即,正弦线材的各端部被压接在一起。接着,关于止挡件214如上所述将移植物材料固定到端部支架。

[0032] 图7示出了根据本发明的另一个实施例的支架移植物假体700,其中假体包括管状的可径向压缩支架或构架706,而不是形成为独立的正弦图案的环的多个支架。支架706联接在管状移植物710内,以从移植物的第一端部702延伸至第二端部704以支撑移植物材料,并且操作成自扩张成与身体血管(未示出)的内壁并置。在图7中描绘的实施例中,支架706是具有菱形开口734的一体管状部件,其可通过本领域的普通技术人员应理解的各种常规支架形成方法形成。支架706包括紧邻移植物710的边缘或端部702并与该端部或边缘向内间隔开的最末端冠部708。每个最末端冠部708是在支架706上的相对撑条709之间延伸的弯曲段。类似于上述止挡件214,止挡件714邻近每个最末端的相对各侧730、732而联接到每个撑条709。每个止挡件在每个撑条上的位置可根据应用变化,但如上文结合止挡件714所述,每个最末端冠部708的峰部或顶部和止挡件714之间的距离足以利用最末端冠部将假体700

联接到具有顶端捕获机构的递送系统。类似于止挡件214,邻近每个止挡件714的每个端部的形成至少一个针线,以将移植物710的移植物材料联接到支架706,尽管这样的针线为了清楚起见而在图7中未示出。

[0033] 虽然上文已描述了根据本发明的各种实施例,但应当理解,这些实施例仅是以说明和示例方式提供,而不进行限制。例如,虽然止挡件示出在通常联接到递送系统的顶端捕获机构的管状移植物的第一端部或近端上,但本领域的普通技术人员应当理解,止挡件和相应的针线还可以或者可替代地与靠近管状移植物的第二端部或远端的支架的最末端冠部相邻地联接,这可视用来递送支架移植物的递送系统而定。相关领域的技术人员应理解,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以在这些实施例中进行形式和细节上的各种改变。因此,本发明的广度和范围不应受上述示例性实施例中任一个的限制,而应仅根据所附权利要求和它们的等同物限定。还应当理解,本文所讨论的每个实施例的每个特征以及本文所引用的每个参考文献都可结合任何其它实施例的特征使用。本文所讨论的所有专利和公开以引用方式全文并入本文中。

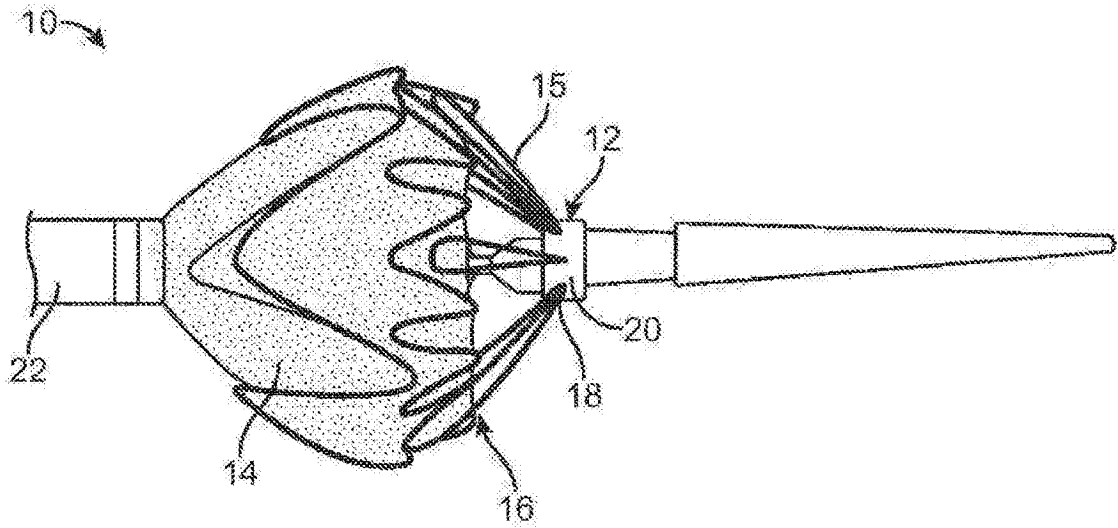


图1A现有技术

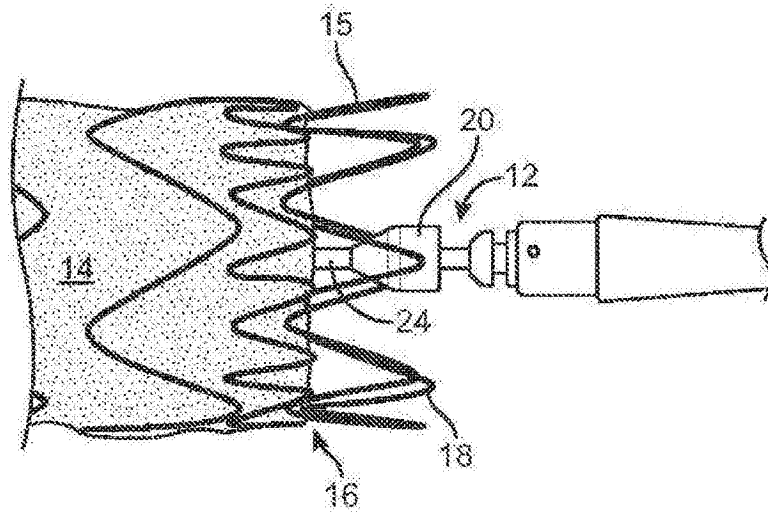


图1B现有技术

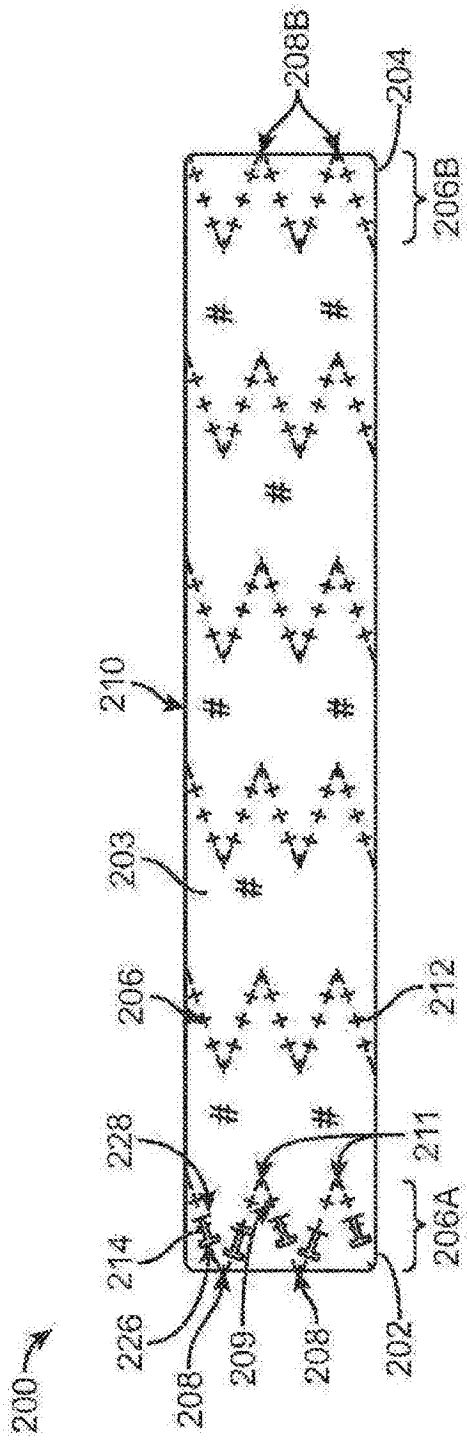


图2

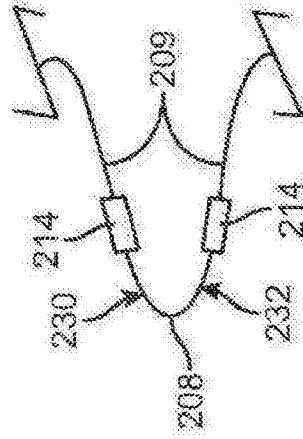


图2A

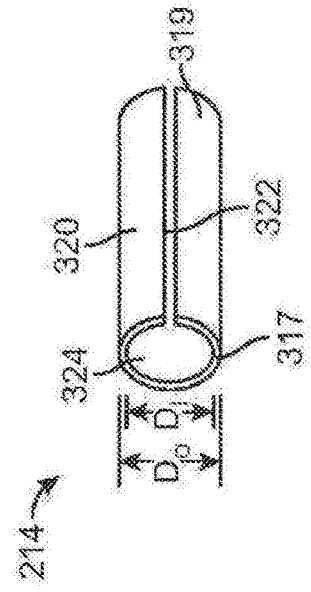


图3

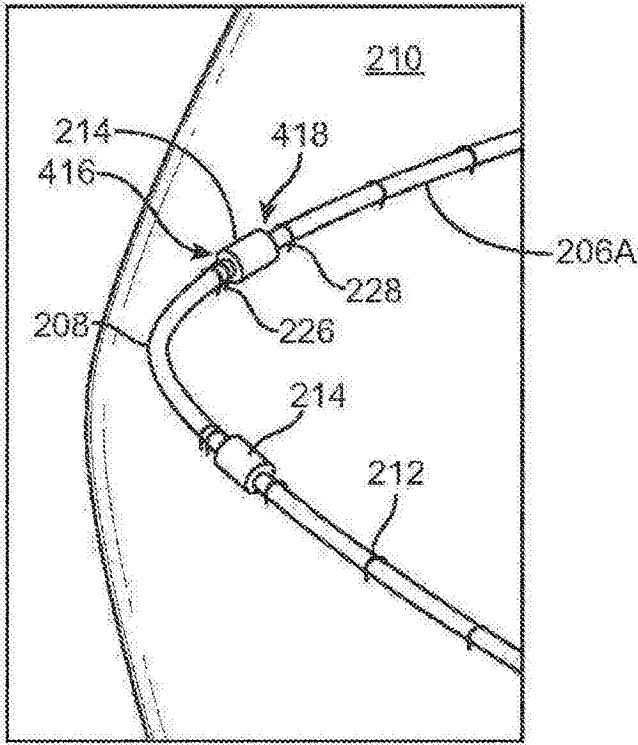


图4

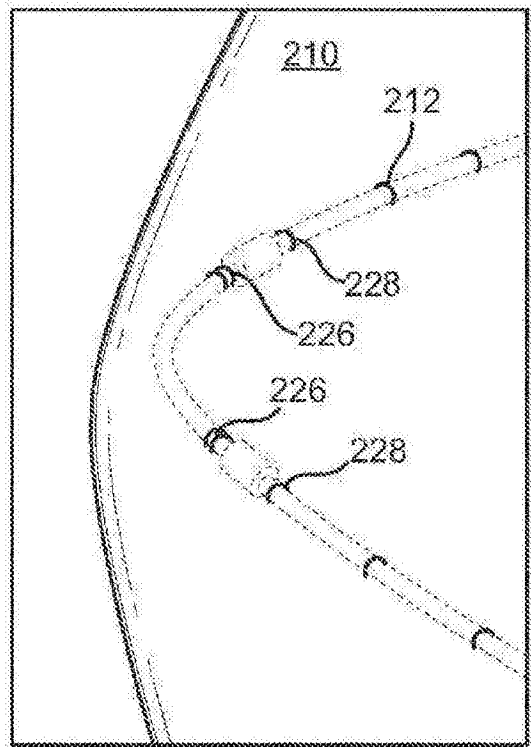


图5

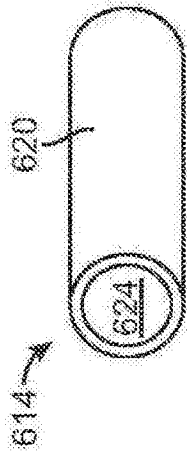


图6

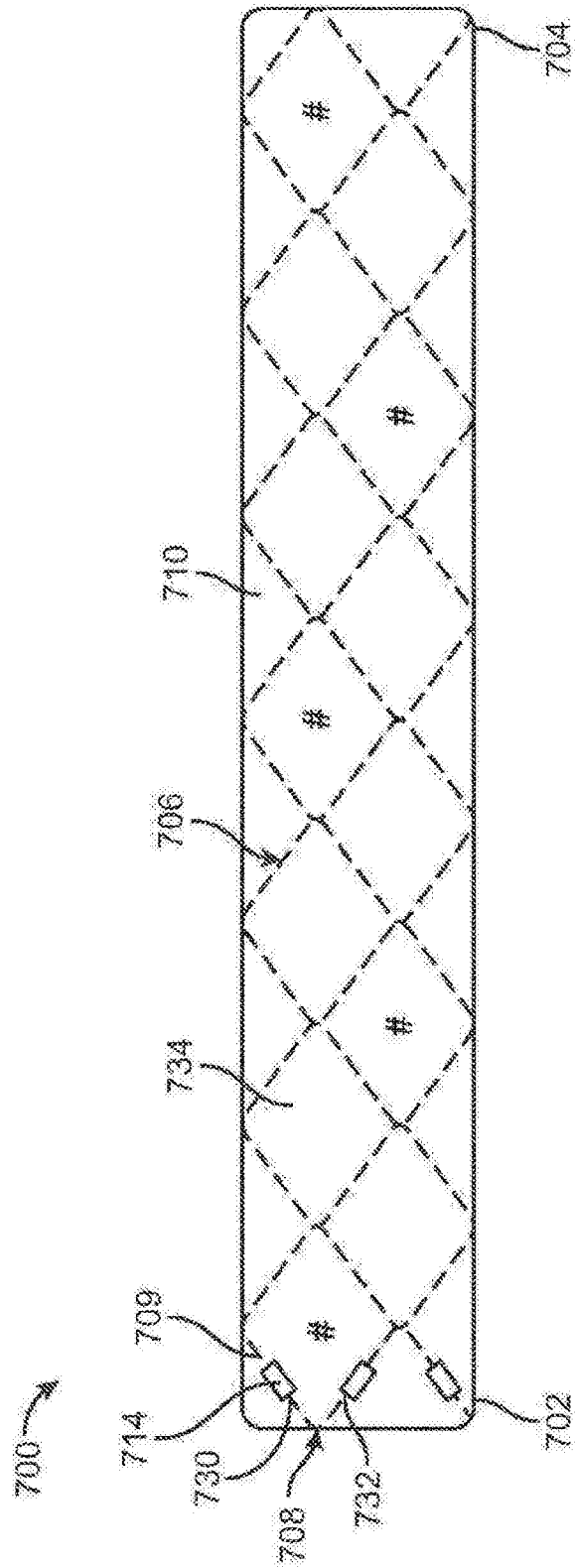


图7