



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104586536 B

(45)授权公告日 2017.05.03

(21)申请号 201310530470.4

(22)申请日 2013.10.31

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104586536 A

(43)申请公布日 2015.05.06

(73)专利权人 微创心脉医疗科技(上海)有限公司

地址 201318 上海市浦东新区康新公路
3399弄1号

(72)发明人 李中华 王丽文 朱清 高延彬

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 张建涛 车文

(51)Int.Cl.

A61F 2/07(2013.01)

(56)对比文件

US 2007/0123972 A1, 2007.05.31,

US 2010/0114294 A1, 2010.05.06,

US 2005/0131515 A1, 2005.06.16,

CN 102488575 A, 2012.06.13,

CN 202397646 U, 2012.08.29,

CN 2817768 Y, 2006.09.20,

审查员 苏蔷薇

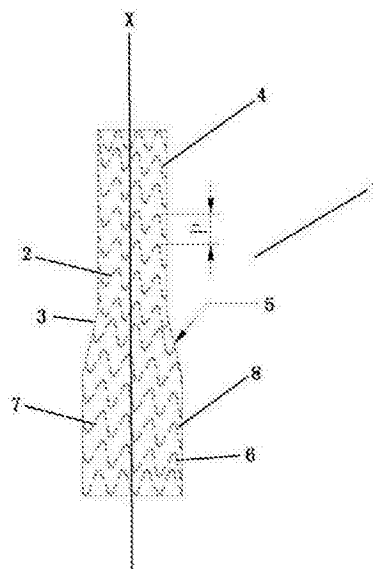
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种覆膜支架

(57)摘要

本发明涉及一种覆膜支架,所述覆膜支架包括支架本体和固定于该支架本体上的覆膜,所述支架本体沿着所述覆膜支架的中心轴线分为多个支架段,每个支架段绕所述中心轴线延伸一周,其中每个支架段均由多个波杆首尾相连以波状结构形成,其特征在于,所述支架本体沿着所述中心轴线由小直径段、过渡段和大直径段组成,所述过渡段将所述小直径段和所述大直径段连接,其中所述过渡段中的相邻支架段之间的间距大于所述小直径段中的相邻支架段之间的间距,且小于所述大直径段中的相邻支架段之间的间距。本发明的覆膜支架具有改善的弯曲性能。



1. 一种覆膜支架, 所述覆膜支架 (1) 包括支架本体 (2) 和固定于该支架本体 (2) 上的覆膜 (3), 所述支架本体 (2) 沿着所述覆膜支架 (1) 的中心轴线 (X) 分为多个支架段 (7), 每个支架段 (7) 绕所述中心轴线 (X) 延伸一周, 其中每个支架段 (7) 均由多个波杆 (8) 首尾相连以波状结构形成,

其特征在于,

所述支架本体 (2) 沿着所述中心轴线 (X) 由小直径段 (4)、过渡段 (5) 和大直径段 (6) 组成, 所述过渡段 (5) 将所述小直径段 (4) 和所述大直径段 (6) 连接, 其中所述过渡段 (5) 中的相邻支架段之间的间距大于所述小直径段 (4) 中的相邻支架段之间的间距, 且小于所述大直径段 (6) 中的相邻支架段之间的间距,

其中, 所述过渡段 (5) 和所述小直径段 (4) 中的支架段 (7) 由一根丝编制成一个螺旋支架段部分 (16), 而所述大直径段 (6) 中的支架段 (7) 则由另外的丝编制成一个单独支架段部分 (15)。

2. 根据权利要求1所述的覆膜支架, 其特征在于,

所述过渡段 (5) 中的各支架段 (7) 的棱高大于所述小直径段 (4) 中的各支架段 (7) 的棱高, 且小于所述大直径段 (6) 中的各支架段 (7) 的棱高。

3. 根据权利要求1所述的覆膜支架, 其特征在于,

所述过渡段 (5) 中的支架段 (7) 的直径和棱高的尺寸同时呈梯度逐渐增大。

4. 根据权利要求1所述的覆膜支架, 其特征在于,

所述小直径段 (4) 中的相邻支架段之间的间距 (A1) 在 0.5mm-2mm 之间, 所述过渡段 (5) 中的相邻支架段之间的间距 (A2) 在 1mm-3mm 之间, 并且所述大直径段 (6) 中的相邻支架段之间的间距 (A3) 在 2mm-4mm 之间。

5. 根据权利要求2所述的覆膜支架, 其特征在于,

所述小直径段 (4) 中的各支架段的棱高 (L1) 在 4mm-8mm 之间, 所述过渡段 (5) 中的各支架段的棱高 (L2-1、L2-2) 在 7mm-10mm 之间, 并且所述大直径段 (6) 中的各支架段的棱高 (L3) 在 8mm-13mm 之间。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的覆膜支架, 其特征在于,

所述支架本体 (2) 的两个端部处的支架段 (9.1) 与相邻支架段 (9.2) 沿着所述中心轴线 (X) 部分重合, 使得所述支架本体 (2) 的两个端部处的支架段 (9.1) 均具有平齐端面结构。

7. 根据权利要求1-5中任一项所述的覆膜支架, 其特征在于,

所述支架本体 (2) 由丝编制而成, 所述丝具有丝头 (10), 其中:

将连接管 (11) 固定于所述丝头 (10) 上; 或者

将显影点或显影管 (12) 固定于所述丝头 (10) 上; 或者

将所述丝头 (10) 打磨处理后弯成圆圈状; 或者

先将所述丝头 (10) 做圆头打磨和抛光处理, 然后将所述丝头 (10) 用高分子材料 (13) 包裹, 最后在所述高分子材料 (13) 形成的管上用缝合线 (14) 缝合绑扎并固定。

一种覆膜支架

技术领域

[0001] 本发明涉及一种覆膜支架,该覆膜支架可以用于治疗腹动脉瘤和髂动脉瘤。

背景技术

[0002] 目前市场上的用于治疗腹动脉瘤和髂动脉瘤的覆膜支架种类很多,各类产品的优缺点不一,治疗点也不同。用于治疗腹动脉瘤和髂动脉瘤的覆膜支架要具有以下特性:要适应迂曲弯曲血管,要具有较好的贴壁性和圆整性和适中的支撑强度等特性。

[0003] 目前,在国内国际市场上,评价此类覆膜支架主要有如下的性能指标:①密封性:评价支架隔绝瘤腔与血液的有效性;②抗移位性:防止支架放置后发生移位;③释放阻力:适当的释放阻力可使支架顺利释放且避免支架移位;④定位准确性:评价释放前的定位与释放后覆膜支架的位置的偏移程度;⑤支架柔顺性:评价覆膜支架在弯曲血管中顺应性弯曲的能力;⑥适应弯曲瘤颈;⑦更小的瘤颈长度。

[0004] 现有技术中公开了多种覆膜支架。例如,美国专利文献US5800456公开了一种不锈钢丝编制的螺旋曲折支架段,但是相邻螺旋支架段之间的间距为零,即第一圈的下顶点与第二圈的上顶点重合,这样的设计致使整体轮廓增加,弯曲性能欠佳;且该支架段的顶点不能完整形成一个横截面,因而不能形成可完整贴壁的支架;并且该美国专利文献中所述的支架压缩前后的直径和长度均有很大变化,且该美国专利文献仅针对等径的圆柱形支架进行说明。

[0005] 美国专利文献US2002/0065550A1公开了一种双层ePTFE膜中夹螺旋支架段的覆膜支架。该支架段在平板上编制而成后与覆膜形成覆膜支架。平板编制加工效率低,且该美国专利文献中所述的支架在平板上编制时两个相邻的棱的角度为零,因而螺旋支架段在后期处理中会使夹角增加,如后期处理不均匀则顶点的疲劳和强度会受到影响。并且,该覆膜支架丝头没有做任何处理,这可能会对覆膜造成损伤,且该美国专利文献仅针对等径的圆柱形支架进行说明。

[0006] 美国专利文献US5019090A公开了一种由一根丝编制的支架,平板编制的支架段经旋转后形成圆筒支架。平板编制加工效率低,且其中一种类型的支架是在平板上编制时两个相邻的棱的角度为零,因而螺旋支架段在后期处理中会使夹角增加,如后期处理不均匀则顶点的疲劳和强度会受到影响。并且,该覆膜支架丝头没有做任何处理,这可能会对覆膜造成损伤,且该美国专利文献仅针对等径的圆柱形支架进行说明。

[0007] 美国专利文献US5876432A公开了一种覆膜支架结构,该结构为由金属丝编制的螺旋支架结构,但是螺旋之间采用了一种柔性连接方式,这种柔性连接方式使用的材料是满足生物相容性的细丝材料,例如聚乙烯、聚丙烯、胶原蛋白等材料。该美国专利文献大量叙述了覆膜材料和连接材料如何选用,但是对于编织丝的丝头没有做任何处理,这可能会对覆膜造成损伤,且该美国专利文献仅针对等径的圆柱形支架进行说明。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于开发一种覆膜支架,该覆膜支架具有改善的弯曲性能。

[0009] 具体而言,本发明提供了一种覆膜支架,所述覆膜支架包括支架本体和固定于该支架本体上的覆膜,所述支架本体沿着所述覆膜支架的中心轴线分为多个支架段,每个支架段绕所述中心轴线延伸一周,其中每个支架段均由多个波杆首尾相连以波状结构形成,其特征在于,所述支架本体沿着所述中心轴线由小直径段、过渡段和大直径段组成,所述过渡段将所述小直径段和所述大直径段连接,其中所述过渡段中的相邻支架段之间的间距大于所述小直径段中的相邻支架段之间的间距,且小于所述大直径段中的相邻支架段之间的间距。

[0010] 优选的是,所述过渡段中的各支架段的棱高大于所述小直径段中的各支架段的棱高,且小于所述大直径段中的各支架段的棱高。

[0011] 优选的是,所述过渡段中的支架段的直径和棱高的尺寸同时呈梯度逐渐增大。

[0012] 优选的是,所述小直径段中的相邻支架段之间的间距在0.5mm—2mm之间,所述过渡段中的相邻支架段之间的间距在1mm—3mm之间,并且所述大直径段中的相邻支架段之间的间距在2mm—4mm之间。

[0013] 优选的是,所述小直径段中的各支架段的棱高在4mm—8mm之间,所述过渡段中的各支架段的棱高在7mm—10mm之间,并且所述大直径段中的各支架段的棱高在8mm—13mm之间。

[0014] 优选的是,所述支架本体的两个端部处的支架段与相邻支架段沿着所述中心轴线部分重合,使得所述支架本体的两个端部处的支架段均具有平齐端面结构。

[0015] 优选的是,所述支架本体由丝编制而成,所述丝具有丝头,其中:

[0016] 将连接管固定于所述丝头上;或者

[0017] 将显影点或显影管固定于所述丝头上;或者

[0018] 将所述丝头打磨处理后弯成圆圈状;或者

[0019] 先将所述丝头做圆头打磨和抛光处理,然后将所述丝头用高分子材料包裹,最后在所述高分子材料形成的管上用缝合线缝合绑扎并固定。

[0020] 优选的是,所述覆膜支架中的所有支架段由一根记忆合金丝编制而成,其中每个支架段绕所述中心轴线螺旋状地延伸且所述多个支架段彼此相连。

[0021] 优选的是,所述覆膜支架的各支架段的螺距在5mm—10mm之间。

[0022] 优选的是,所述覆膜支架的各支架段的两个相邻波杆中的第一个波杆沿着所述中心轴线的高度在4mm—6mm之间,所述两个相邻波杆中的第二个波杆沿着所述中心轴线的高度在3.5mm—5.5mm之间,并且所述两个相邻波杆中的上述第一个波杆和上述第二个波杆之间的夹角在30度—90度之间。

[0023] 优选的是,所述过渡段和所述小直径段中的支架段由一根丝编制成一个螺旋支架段部分,而所述大直径段中的支架段则由另外的丝编制成一个单独支架段部分。

[0024] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:

[0025] (1)根据本发明的覆膜支架通过参数设置,可以提高其弯曲性能。

[0026] (2)根据本发明的覆膜支架近远两端均可以为平直端面设计,从而可增加拉脱力;并且根据本发明的分支覆膜支架可增加其与主体覆膜支架的配合长度,并且可以保证其圆整性和贴壁性。

[0027] (3) 支架段螺旋参数经过精密计算和大量实验得出,且支架段编制可以一次编制成型,因而可以提高生产效率。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见的是,下面描述中的附图仅仅是本申请中记载的一些特定实施例,其不是对本发明的保护范围的限制。对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,当然还可以根据本发明的这些实施例及其附图获得一些其它的实施例和附图。

[0029] 图1为本发明的覆膜支架的整体外观示意图。

[0030] 图2为过渡段附近的支架段参数变化示意图。

[0031] 图3为覆膜支架的近端或远端具有空白覆膜的示意图。

[0032] 图4为本发明的覆膜支架的近端或远端的平齐端面结构示意图。

[0033] 图5为丝头用连接管连接的示意图。

[0034] 图6为将显影点或显影管固定于丝头上的示意图。

[0035] 图7为将丝头弯成圆圈状的示意图。

[0036] 图8为将丝头做特殊处理的示意图。

[0037] 图9为本发明的支架段的棱高取值的示意图。

[0038] 图10为带有单独支架段部分的覆膜支架的示意图。

具体实施方式

[0039] 为了使本领域技术人员更好地理解本申请中的技术方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请下面所描述的具体实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例,都应当落在本发明构思范围之内。

[0040] 图1为本发明的覆膜支架的整体外观示意图。如图1所示,本发明的覆膜支架1包括支架本体2和固定于该支架本体2上的覆膜3。所述支架本体2沿着覆膜支架1的中心轴线X分为多个支架段7,每个支架段7绕覆膜支架1的中心轴线X延伸一周。每个支架段7均由多个波杆8首尾相连以波状结构形成。所述支架本体2沿着所述中心轴线X由小直径段4、过渡段5和大直径段6组成。所述过渡段5将所述小直径段4和所述大直径段6连接。小直径段4通过过渡段5平滑地过渡到大直径段6。所述大直径段6的直径大于所述小直径段4的直径。

[0041] 1. 直径变化处丝的参数变化

[0042] 本发明对于近远端直径变化的覆膜支架在其中间部分增加了一个过渡段5。对于覆膜支架1,假如小直径段4直接编制成大直径段6的话,覆膜支架1的弯曲性能及其它效果均较差,尤其是近端直径与远端直径差别较大的类型的覆膜支架更需要设置过渡段5。

[0043] 过渡段5的支架段的参数需相应做出改变。要提高整体覆膜支架的柔顺性,关键因素是相邻支架段之间的间距和支架段棱高。图2为过渡段附近的支架段参数变化示意图。

[0044] 如图2所示,过渡段5中的相邻支架段之间的间距大于小直径段4中的相邻支架段

之间的间距,且小于大直径段6中的相邻支架段之间的间距。即,相邻支架段之间的间距随着支架段直径的增大而增大。本领域技术人员能够理解,在本发明中,“相邻支架段之间的间距”是指沿着覆膜支架1的中心轴线X相邻支架段彼此之间隔开的距离。如图2所示,小直径段4中的相邻支架段之间的间距A1在0.5mm—2mm之间,过渡段5中的相邻支架段之间的间距A2在1mm—3mm之间,大直径段6中的相邻支架段之间的间距A3在2mm—4mm之间。如果小直径段4中的相邻支架段之间的间距太大,则会引起覆膜严重打折;如果小直径段4中的相邻支架段之间的间距太小,则会使支架段的顶点重合,增加整体轮廓且使得支架弯曲性能变差;如果大直径段6中的相邻支架段之间的间距太小,则会使支架弯曲性能变差,且增加整体轮廓,从而致使所需输送系统规格变大。

[0045] 进一步,过渡段5中的各支架段7的棱高大于小直径段4中的各支架段7的棱高,且小于大直径段6中的各支架段7的棱高。在本发明中,各支架段7中的波杆8沿着覆膜支架1的中心轴线X的高度为该支架段的棱高。即,随着支架段直径的增大,相应直径的支架段的棱高也会增大。大直径的支架段的棱高要大于小直径的支架段的棱高。如图2所示,所述小直径段4中的各支架段的棱高L1在4mm—8mm之间,所述过渡段5中的各支架段的棱高L2-1、L2-2在7mm—10mm之间,并且所述大直径段6中的各支架段的棱高L3在8mm—13mm之间。其中在过渡段5处,随着支架段的喇叭口结构的直径的变大,支架段的棱高也会相应变化。例如,在图2中,棱高L2-2要大于棱高L2-1。所述过渡段5中的支架段7的直径和棱高的尺寸同时呈梯度逐渐增大。即,随着过渡段5中的支架段7的直径逐渐增大,所述过渡段5中的支架段7的棱高也逐渐增大。亦即,过渡段5具有喇叭口结构(在图1和图2中,过渡段5是上部小而下部大),过渡段5中的支架段7直径越小,则其棱高也越小。支架段的棱高应该进行合理设置。如果支架段的棱高太大,则覆膜支架的弯曲性能较差;如果支架段的棱高太小,则覆膜支架的制作工艺过程较为困难。

[0046] 2. 近远两端平齐端面

[0047] 如果支架段附近有多余覆膜,则经过压缩后,覆膜会产生大量褶皱,则覆膜支架的尺寸会被严重压缩,以致使覆膜支架的实际尺寸与公称尺寸不符,会造成医生选择尺寸不当,致使所选支架与血管不匹配情况可能发生。

[0048] 覆膜支架的首尾两端如果不改变结构,螺旋结构会从近端一直延续到远端,则近端和远端会有大量空白覆膜,如图3所示。图3为覆膜支架的近端或远端具有空白覆膜的示意图。

[0049] 如果近端支架段仅按照螺旋支架段编制,则近端支架段的顶点在侧视图中总体将沿着一条斜线延伸,如图3所示。此时,覆膜支架的近端端部平面(图3中的最右侧竖向平面)和上述斜线之间将形成一个角度C。如果保留角度C范围内的覆膜,则会造成在组装后因覆膜大量褶皱而引起覆膜支架尺寸大幅减小情况发生;如果不保留角度C范围内的覆膜,则角度C范围内的覆膜需要被裁剪掉,则需要在加工过程中增加一道工艺。而且,如果该支架需要与其它覆膜支架配合使用,则配合重叠长度至少应保留20mm—30mm的长度,如果裁剪掉多余覆膜则此处配合长度会降低。如图3所示,实际配合长度L5要比实际作用长度L6多出长度L4。这种结构不仅使得长度L4范围内的覆膜支架被浪费,而且由于长度L4范围内的覆膜支架支撑强度和尺寸要远小于其余有支架段的部分,所以会致使此部分与配合使用的覆膜支架的拉脱力、密封性、贴壁性和圆整性等相关物理性能均会降低。覆膜支架的远端也可能

会存在类似的问题。

[0050] 为解决以上技术问题,可以将覆膜支架的近远两端结构设计成平齐端面结构。这样不仅使近远两端没有多余覆膜,也可以保证与其它覆膜支架的配合使用的重叠长度足够长,拉脱力、支撑强度、贴壁性、密封性和圆整性等其它性能也相应提高。

[0051] 图4为本发明的覆膜支架的近端或远端的平齐端面结构示意图。如图4所示,本发明的支架本体2的近端处的支架段9.1与相邻支架段9.2沿着覆膜支架的中心轴线X部分重合,使得该支架段9.1具有平齐端面结构。在该平齐端面结构中,平齐端支架段9.1的上顶点位于同一个平面内且与覆膜支架的端部平面齐平。此时,平齐端支架段9.1的下顶点与相邻支架段9.2的对应的上顶点之间会有一段重合长度L7。支架段重合会造成支架弯曲性能降低。但是,由于近端支架段可以与其它覆膜支架配合使用,且此部分位于瘤腔,因而该部分对弯曲性能要求不高,因而该设计不影响覆膜支架的性能。应该理解,上述的平齐端面结构可以应用于本发明的覆膜支架的首尾两个端部处。优选的是,覆膜支架的支架本体的两个端部处的支架段与相邻支架段沿着覆膜支架的中心轴线部分重合,使得所述支架本体的两个端部处的支架段都具有平齐端面结构。覆膜支架的远端大直径段的结构也位于髂动脉瘤腔处,且仅有两到三个顶点重合,因而上述设计不会影响覆膜支架的弯曲性能。

[0052] 3. 支架段丝头处理

[0053] 在本发明中,支架本体2由丝编制而成,所述丝具有丝头10。如果支架段的丝头10不处理,则丝头10可能将覆膜戳破或者使得覆膜磨损。但是,因为构成支架本体2的丝的丝径较细,所以即使将其端头打磨地较圆滑,丝头10仍然可能会对覆膜造成磨损。针对该问题,本发明提供了以下几种保护丝头的方法。

[0054] 3.1 丝头用连接管保护

[0055] 图5为丝头10用连接管11连接的示意图。具体地,覆膜支架1的支架本体2可以整体由一根合金丝编制而成,所以支架本体2只有首尾两个丝头10。为了避免让丝头10磨损覆膜,可以将连接管11固定于丝头10上,具体地,用连接管11罩在所述丝头10上,使得丝头10藏于连接管11中,并且用钳子将所述连接管11和合金丝夹紧连接或焊接连接,从而达到保护丝头10的目的。

[0056] 3.2 丝头用显影点或显影管保护

[0057] 覆膜支架上需缝制显影点或显影管以便可以在X光机下清楚看出覆膜支架所在位置。本发明的覆膜支架可以采用显影点或显影管来代替上述的连接管以用于夹紧丝头10。图6为将显影点或显影管12固定于所述丝头10上的示意图。通过图6所示的方式,既可以起到保护丝头10的目的,又可以起到显影作用。

[0058] 3.3 丝头弯曲处理

[0059] 图7为将丝头10弯成圆圈状的示意图。在本发明中,可以将丝头10打磨处理后弯成圆圈状,以减轻丝头10对覆膜造成的磨损或破坏。

[0060] 3.4 丝头做特殊处理

[0061] 图8为将丝头做特殊处理的示意图。如图8所示,可以先将丝头10做圆头打磨和抛光处理,然后将所述丝头10用合适尺寸的高分子材料13包裹,所述高分子材料可以是覆膜材料,最后在所述高分子材料13形成的管上用缝合线14缝合绑扎并固定,以防止丝头10破坏或磨损固定于支架本体2的覆膜3。

[0062] 4.所有支架段采用一根丝编制

[0063] 在本发明中,整个覆膜支架1中的所有支架段7可以由一根记忆合金丝编制而成,其中每个支架段7绕覆膜支架1的中心轴线X螺旋状地延伸且所有支架段7彼此相连。这样可以减小加工工时,并且减少连接管的连接从而可以降低金属之间的各种腐蚀等。现有技术中的覆膜支架可能存在多个单独支架段,其中所述多个单独支架段中的每个支架段由连接管连接。如果连接管连接不当,则支架段会在连接管处断开,从而支架段的丝头可能将覆膜磨损或破坏掉,如果连接管与该单独支架段的尺寸规格选择不当,会使金属丝构成的支架段与金属管材构成的连接管之间产生间隙腐蚀,严重会造成支架段断裂。

[0064] 本发明的覆膜支架整体为一根丝编制而成,如图1所示,覆膜支架1的各支架段7的螺距P在5mm—10mm之间。可以根据各支架段7的不同直径设计不同螺距。如果螺距P太小,则会使支架段的棱高减小,支架段棱高小虽然利于弯曲,但是不利于加工。如果螺距P太大,则支架整体弯曲性能变差。

[0065] 螺距P的值取决于支架段的各棱高的取值。图9为本发明的支架段的棱高取值的示意图。如图9所示,覆膜支架1的各支架段7的两个相邻波杆中的第一个波杆8.1沿着覆膜支架的中心轴线X的高度L1在4mm—6mm之间,所述两个相邻波杆中的第二个波杆8.2沿着所述中心轴线X的高度B在3.5mm—5.5mm之间。如果高度L1和B的长度太短,则不方便进行编制和定型;如果高度L1和B的长度太长,则影响支架的弯曲性能。上述第一个波杆8.1和上述第二个波杆8.2之间的夹角H在30度—90度之间。夹角H太小和夹角H太大都会影响顶点的拉伸强度和疲劳强度。

[0066] 5.分体式结构

[0067] 如图1所示的覆膜支架为具有螺旋支架段的一体式结构。考虑到螺旋支架段的支撑强度稍偏弱,可以在大直径段6处设置一个另外的单独支架段部分15,以提高覆膜支架1的支撑强度。即,本发明的覆膜支架也可以采用分体式结构。图10为带有单独支架段部分15的覆膜支架1的示意图。如图10所示,过渡段5和小直径段4中的支架段7可以由一根丝编制成一个螺旋支架段部分16,而大直径段6中的支架段7则可以由另外的丝编制成一个单独支架段部分15。该单独支架段部分15可以为一个不同于螺旋支架段的部分,因而可以通过该单独支架段部分15来提高覆膜支架1的支撑强度。

[0068] 本发明的覆膜支架具有改善的弯曲性能,并具有较好的圆整性和贴壁性和适中的支撑强度等特性。因而,本发明可以适用各种形态的迂曲弯曲的腹、髂动脉瘤病例。

[0069] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:

[0070] (1)根据本发明的覆膜支架通过参数设置,可以提高其弯曲性能。

[0071] (2)根据本发明的覆膜支架近远两端均可以为平直端面设计,从而可增加拉脱力;并且根据本发明的覆膜支架可增加其与配合的覆膜支架的重叠长度,并且可以保证其圆整性和贴壁性。

[0072] (3)支架段螺旋参数经过精密计算和大量实验得出,且支架段编制可以一次编制成型,因而可以提高生产效率。

[0073] 本发明主要用于治疗腹、髂动脉瘤。在手术中,将覆膜支架导入到病变部位后进行释放,金属支架将覆膜材料支撑在病变血管两端的正常血管壁上,使覆膜支架在血管管腔内将动脉瘤与血流隔绝,从而消除血管破裂的危险,达到维持主动脉血流通畅的目的;血管

外壁因负压而回缩,可慢慢恢复正常血管形态,且血管内膜细胞渗透覆膜材料中的微孔,最终完全覆盖覆膜支架,使覆膜支架内皮化。

[0074] 本发明的覆膜支架能够满足说明书前面部分提及的评价此类覆膜支架的各项性能指标,有很好的密封性,可以隔绝瘤腔与血液;采用适当的释放阻力,可以使得支架顺利释放且避免支架移位;可以利用后释放功能精确定位覆膜支架;并且覆膜支架柔顺性佳。因而,本发明可以适应于各种腹、髂主动脉瘤。

[0075] 以上所述仅是本申请的一些具体实施例。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请发明原理和发明构思的前提下,还可以对上述实施例进行各种组合或做出若干改进和变型,也可以将本发明应用于其它动脉瘤的治疗,这些组合、改进、变型和应用也应视为落在本申请的保护范围和发明构思之内。

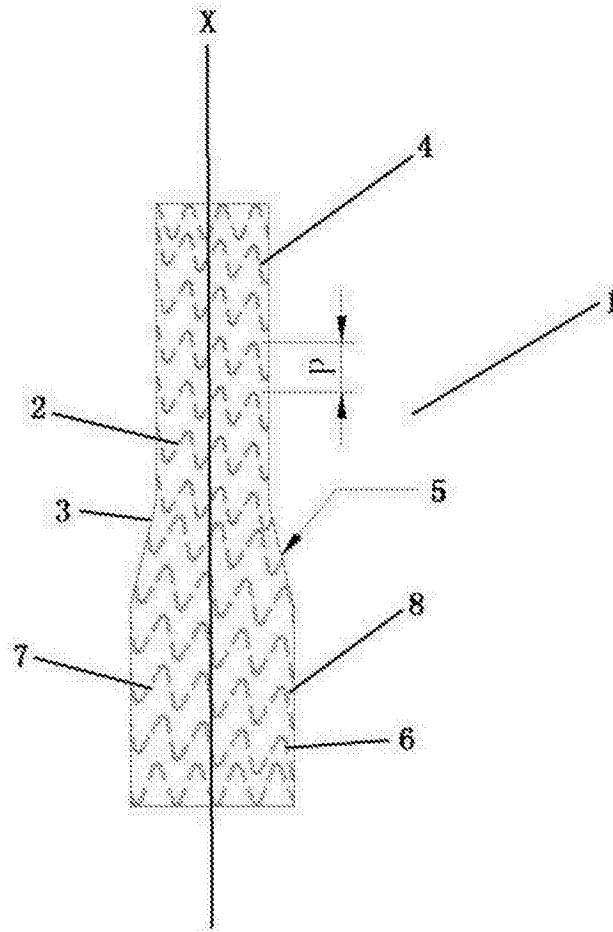


图1

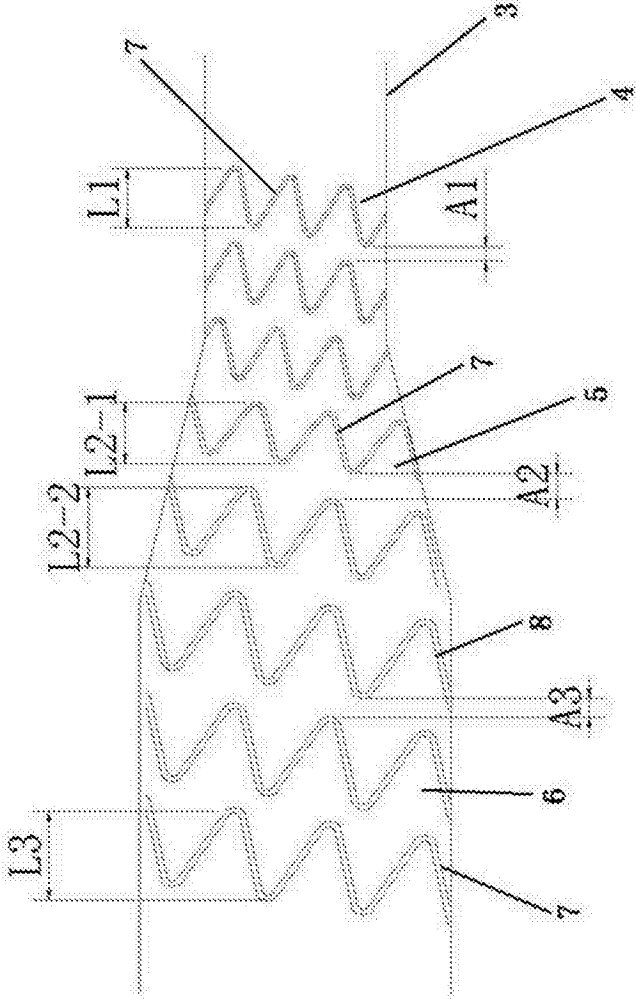


图2

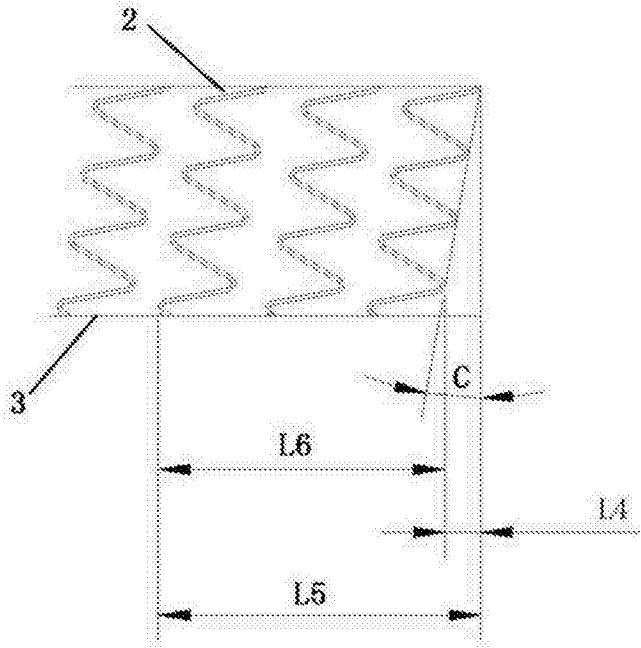


图3

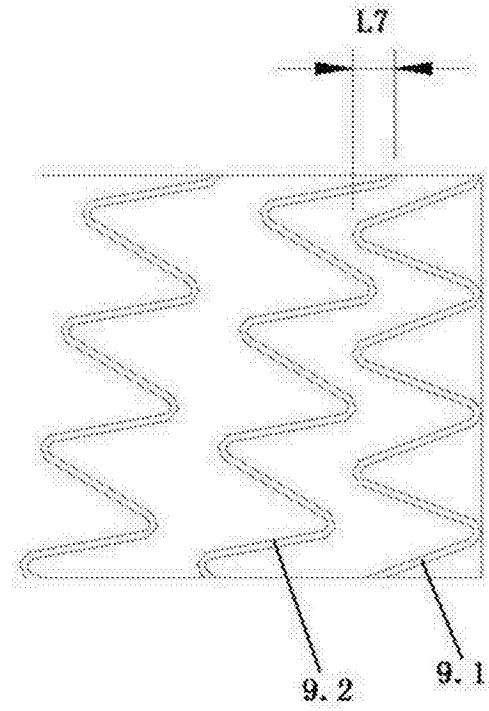


图4

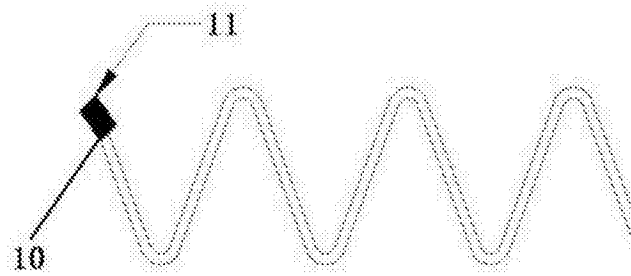


图5

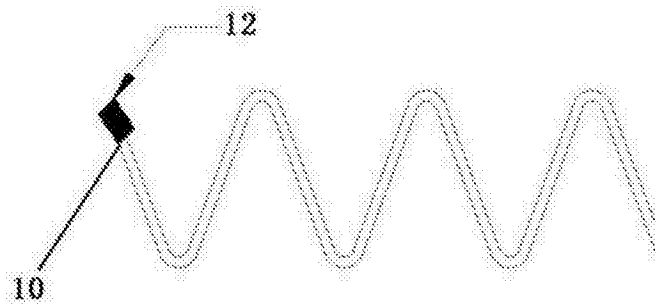


图6

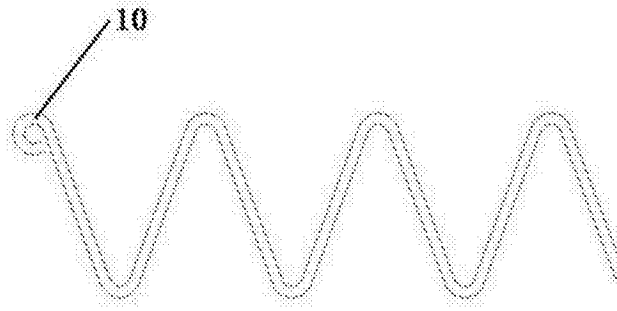


图7

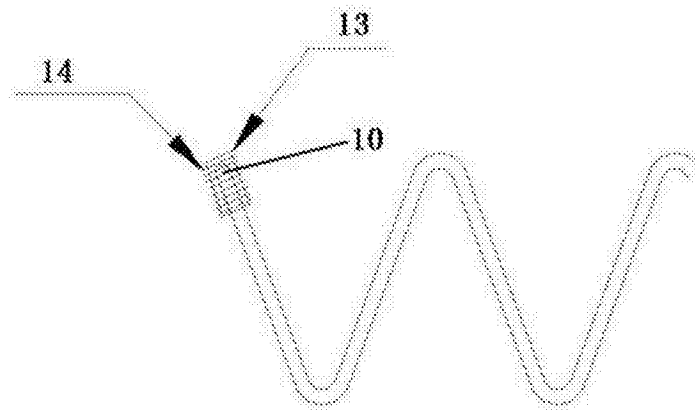


图8

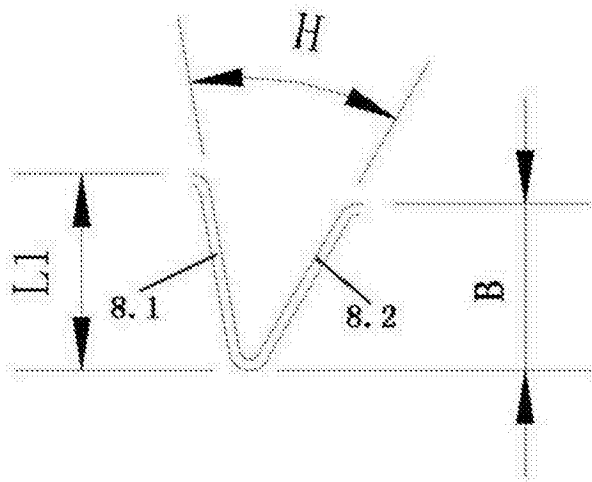


图9

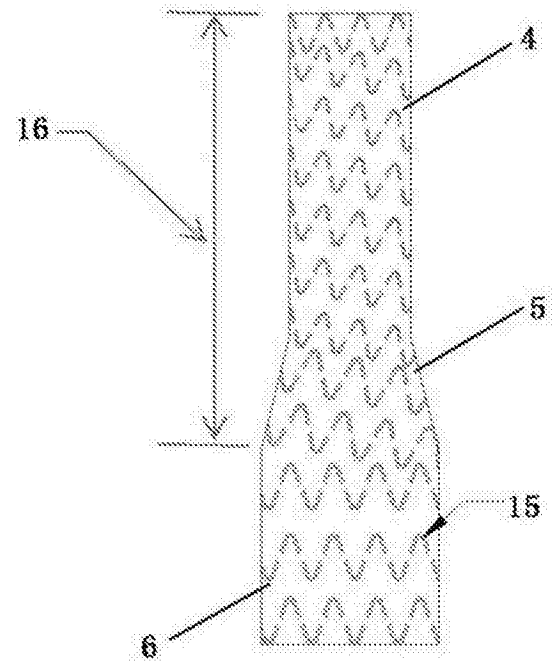


图10