

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019 年 5 月 23 日 (23.05.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/096158 A1

(51) 国际专利分类号:

A61F 2/915 (2013.01)

越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(21) 国际申请号:

PCT/CN2018/115416

(22) 国际申请日:

2018 年 11 月 14 日 (14.11.2018)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201711147217.5 2017 年 11 月 17 日 (17.11.2017) CN

201711147219.4 2017 年 11 月 17 日 (17.11.2017) CN

(71) 申请人: 杭州唯强医疗科技有限公司(HANGZHOU WEI QIANG MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市滨江区江陵路 88 号 2 幢 3 楼 318 室, Zhejiang 310052 (CN)。

(72) 发明人: 王永胜(WANG, Yongsheng); 中国浙江省杭州市滨江区江陵路 88 号 2 幢 3 楼 318 室, Zhejiang 310052 (CN)。 李建民(LI, Jianmin); 中国浙江省杭州市滨江区江陵路 88 号 2 幢 3 楼 318 室, Zhejiang 310052 (CN)。 高国庆(GAO, Guoqing); 中国浙江省杭州市滨江区江陵路 88 号 2 幢 3 楼 318 室, Zhejiang 310052 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条 (3))。

(54) Title: ENDOVASCULAR STENT

(54) 发明名称: 血管支架

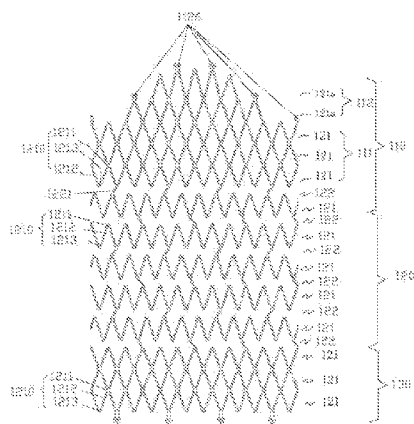


图 3

(57) Abstract: Disclosed is an endovascular stent comprising several corrugated support members (121) axially connected with each other. The tubular stent comprises a proximal support mechanism (110), a mid-section support mechanism (120) and a distal support mechanism (130) successively connected, wherein the mid-section support mechanism (120) and the distal support mechanism (130) are respectively of a closed loop structure; the proximal support mechanism (110) comprises a first support part (111) connected to the mid-section support mechanism (120) and a second support part (112) provided at a proximal end of the first support part (111); the first support part (111) is of a closed loop structure; and the second support part (112) is of an open loop structure, and an end face of a proximal end of the second support part (112) is of a non-flush structure to provide localised support in a circumferential direction. The endovascular stent can prevent protruding into a main blood vessel blood to affect the backflow of blood of contralateral branch vessels and can effectively adhere to and cover a lesion point.

(57) 摘要：一种血管支架，包括若干沿轴向相连接的波状支撑件（121），管状支架包括依次连接的近端支撑机构（110）、中区支撑机构（120）和远端支撑机构（130）；中区支撑机构（120）和远端支撑机构（130）分别为闭环结构；近端支撑机构（110）包括与中区支撑机构（120）连接的第一支撑部（111）及设置在第一支撑部（111）近端的第二支撑部（112）；第一支撑部（111）为闭环结构；第二支撑部（112）为开环结构，第二支撑部（112）的近端端面为非齐平的结构以提供周向上的局部支撑。该血管支架可避免突入主干血管影响对侧分支血管的血液回流及良好地贴附及覆盖病变部位。

血管支架

技术领域

本发明属于医疗器械技术领域，涉及一种血管支架，尤其涉及一种用于治疗靠近血管分叉处病变的血管支架。

背景技术

对血管狭窄或者闭塞性病变等心血管疾病，通过植入血管支架来支撑扩张病变血管，使病变血管的血流恢复通畅。

对于普通血管狭窄病变，放入普通血管支架就可以撑开血管。然而，有些血管狭窄病变位于血管分叉处(即从主干血管伸出的分支血管的起点处)附近，此时血管支架需完全覆盖病变部位。在一些情况下，血管支架需要覆盖病变部位以外的血管区域，如相邻的无病变或几乎无病变的血管区域，以在紧急情况或将来将血管撑开。因此，当血管狭窄病变位于血管分叉附近时，血管支架必须覆盖分支血管的口部。分支血管的口部平面通常不垂直于分支血管的轴线延伸平面，因为分支血管通常不是以 90° 的角度伸出主干血管，例如是以 40° - 60° 之间的角度伸出主干血管。如图1A及1B所示，在这种情况下，普通支架不能充分覆盖病变部位。

例如髂静脉压迫综合征，是由于左髂总静脉受右髂总动脉与第五腰椎持续性的机械压迫及动脉搏动造成静脉腔内粘连、内膜增生、纤维化引起管腔狭窄、闭塞而导致左下肢静脉回流障碍。故用于髂静脉的支架需要有较强的支撑力。由于目前市场较少提供专用于静脉的血管支架，临床上，主要是使用动脉血管支架来治疗髂静脉狭窄，但动脉血管支架径向支撑力较弱不能满足需求。另外，髂静脉贴具有生理弯曲的骨盆行走，故对应的血管支架需有良好的柔顺性。此外，双侧髂静脉向上汇入下腔静脉呈现倒“Y”形态，其中右髂静脉走行较陡直，与下腔静脉成角约 20° ，左髂静脉与下腔静脉成角呈大约 40° 。而目前常用

的静脉或外周动脉血管支架多为直管型支架；另外因左髂总静脉处于右髂动脉和腰椎之间，支架植入时不易准确定位释放，支架释放时极易前跳进入下腔静脉；髂静脉累及下腔静脉病变，需要将支架突入下腔静脉以进行扩张，但突入的支架可能影响对侧髂静脉的血液回流，甚至导致对侧髂静脉血栓形成。有报道指出单边支架进入下腔静脉发生率为 7-10%，由此导致对侧髂静脉血栓发生率为 15%。另外，有临床病例显示，髂静脉前壁由于右髂动脉的搏动以及位于闭塞部位，髂静脉的远端常成“漏斗状”，支架近端进入下腔静脉过少，支架的外侧又不能完全覆盖髂静脉病变部位，直管型支架由于锚定力不足极易被挤压到髂静脉远端，从而导致治疗失败。

如图 1A 所示，血管狭窄病变部位位于靠近血管的分叉处时，因为分支血管分叉的角度并非直角，如果要完全覆盖病变部位，在任一支血管放入支架会有部分突入主干血管，悬浮于主干血管的分支血管的支架，会受主干血流或对侧分支血管血流的长期冲刷而不稳固。另外，如图 1B 所示，将直管型支架用于血管的分叉处时，由于分支血管与主干血管的管径相差较大，分叉处会出现较大的折弯，因此选用直管型支架极可能由于贴壁不良影响对侧血液回流形成紊流或涡流，会增加于支架内形成血栓的风险。

发明内容

本发明要解决的技术问题在于，针对现有技术的缺陷，提供一种用于治疗靠近血管分叉处病变的血管支架，可以避免血管支架突入主干血管并能良好覆盖及贴附病变部位。

本发明血管支架，包括若干沿轴向相连接的波状支撑件，管状支架包括依次连接的近端支撑机构、中区支撑机构和远端支撑机构；所述中区支撑机构和远端支撑机构分别闭环结构；所述近端支撑机构包括与中区支撑机构连接的第一支撑部及设置在第一支撑部近端的第二支撑部；所述第一支撑部为闭环结构；所述第二支撑部为开环结构，第二支撑部的近端端面为非齐平的结构以提供周

向上的局部支撑。

进一步地,所述第二支撑部的近端端面是一个倾斜的平面、倾斜的弧面或倾斜的波浪面。

进一步地,所述近端端面为倾斜的平面,近端端面与血管支架的轴线的夹角为 α , $90^\circ > \alpha > 0^\circ$ 。

进一步地,所述近端支撑机构的波状支撑件的波长相同,相邻波状支撑件的波峰单元连接波谷单元形成网格,至少第二支撑部的网格数量由远端向近端逐步减少。

进一步地,至少第二支撑部的波状支撑件的振幅由血管支架内侧向外侧逐渐变长。

进一步地,所述中区支撑机构、近端支撑机构与远端支撑机构之间通过沿周向间隔设置的连接组件相连接。

进一步地,所述中区支撑机构的波状支撑件之间通过周向间隔设置的连接组件相连接。

进一步地,所述波状支撑件包括若干支撑单元;每一支撑单元包括波峰单元、波谷单元、连接在波峰单元和波谷单元之间的波杆;每一连接组件包括至少一个连接杆;所述连接杆的一端连接一波状支撑件的波峰单元或波谷单元且所述连接杆的另一端连接相邻波状支撑件的波杆,或者所述连接杆的两端分别连接相邻两波状支撑件的波峰单元与波谷单元。

进一步地,每一连接组件包括至少两个连接杆,相邻两连接杆呈八字形或倒八字形设置。

进一步地,相邻三波状支撑件之间设置的连接组件在垂直轴向的平面的投影不重叠或部分重叠。

进一步地,所述连接杆为直杆、带有弯曲结构异形杆或弧形结构的异形杆或是它们的组合。

进一步地,所述波杆为直杆、带有弯曲结构异形杆或弧形结构的异形杆或

是它们的组合。

进一步地，相邻两波状支撑件中没有与连接组件连接的部分悬空。

进一步地，血管支架膨胀后，至少位于血管支架外侧的近端支撑机构的外侧部分沿远端向近端的方向逐步向血管支架外延伸扩张。

进一步地，所述近端支撑机构向血管支架外延伸扩张形成扩张部，扩张部外侧轮廓线与血管支架的轴线的夹角 β 满足： $30^{\circ} \geq \beta > 0^{\circ}$ 。

进一步地，血管支架膨胀后，血管支架的外径由远端向近端逐步扩大形成锥形结构。

进一步地，所述支架近端支撑机构的近端和/或远端支撑机构的远端设置多个支撑点。

进一步地，所述支撑点为中空结构，所述中空结构内部设置有显影点。

本发明血管支架的近端端面为非齐平的结构，可提供周向局部支撑；可根据血管分叉处的具体情况来设置非齐平结构的近端端面倾斜角度，可以避免血管支架突入主干血管并能良好覆盖及贴附病变部位。

附图说明

下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明。

图 1A 及 1B 是现有血管支架的植入血管的结构示意图。

图 2 是本发明实施例一的血管支架展开时的结构示意图。

图 2A 及 2B 是图 2 的血管支架不同使用状态的结构示意图。

图 3 是本发明实施例二的血管支架展开时的结构示意图。

图 3A 至 3C 是图 3 的血管支架不同使用状态的结构示意图。

图 4 是本发明实施例三的血管支架展开时的结构示意图。

图 4A 是图 4 的血管支架使用状态的结构示意图。

图 5 是本发明实施例四的血管支架展开时的结构示意图。

图 5A 是图 5 的血管支架使用状态的结构示意图。

图 6 是本发明实施例五的血管支架展开时的结构示意图。

图 6A 是图 6 的血管支架使用状态的结构示意图。

图 7 是本发明血管支架植入血管的结构示意图。

具体实施方式

为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图详细说明本发明的具体实施方式。

需要说明的是，以下结构是血管支架膨胀后的结构。

方位定义：本发明中，近端是指血管支架植入血管后靠近心脏的一端；轴向是指血管支架的中心轴线的方向；径向是指与中心轴线垂直的方向；支架内侧是指支架膨胀时，靠近分叉血管分叉处的一侧，相对支架内侧的另一侧为支架外侧。

实施例一

如图 2、2A 及 2B 所示，本发明实施例一的血管支架，呈管状，可以为等径结构；可以为非等径结构，如锥管结构；还可以为锥管状与直管状组成的变径结构。优选为血管支架膨胀后外径由远端向近端逐步扩大的锥形结构。本发明实施例一的血管支架包括依次设置的近端支撑机构 110、中区支撑机构 120 和远端支撑机构 130。近端支撑机构 110、中区支撑机构 120 和远端支撑机构 130 之间可以直接相连，也可以通过连接组件 122 相连。

近端支撑机构 110、中区支撑机构 120 和远端支撑机构 130 均为闭环结构。闭环结构在垂直轴向的平面的投影为封闭环形。近端支撑机构 110、中区支撑机构 120 和远端支撑机构 130 均包括沿轴向设置的多个波状支撑件 121。

每一波状支撑件 121 包括若干首尾相连接的支撑单元 1210。每一支撑单元 1210 包括波峰单元 1211、波谷单元 1213、连接在波峰单元 1211 和波谷单元 1213 之间的波杆 1212。

在血管支架展开成平面时，波杆 1212 的形状为直杆、带有弯曲结构的异

形杆或带有弧形结构的异形杆、或是它们的组合。异形杆是指波杆 1212 为非直杆，弯曲结构是指波杆 1212 上的弯曲部分，弯曲部分能加强波杆 1212 的弯曲或伸展性能。弯曲结构可以设置在波杆 1212 的任意位置，优选设置在波杆 1212 中部。所述带有弯曲结构或弧形结构的异形杆为弧形杆、设有弧形部的直杆、Z 形杆或 S 形杆。

每一支撑单元 1210 的波杆 1212、波峰单元 1211 和波谷单元 1213 为一体结构或连接结构。波状支撑件 121 也可以是一体结构或连接结构。本发明血管支架通过激光切割热定型材料制成，热定型材料可选用不锈钢、钽、钴基合金、铂、镍钛合金及新型钛合金，优选材料为镍钛合金。

相邻波状支撑件 121 的波峰单元 1211 与波谷单元 1213 一一对应相连形成网格。本实施例中，波状支撑件 121 的波长相同及振幅相同。波长相同是指波状支撑件 101 在周向上的每一波形的长度相同。在其他实施例中，波状支撑件 121 的波形也可以不同，即无需限定波形的振幅，波状支撑件 121 的每一波形的波长只要使得轴向相邻波状支撑件 101 的波峰单元 1211 与波谷单元 1213 一一对应连接形成网格即可。

本实施例中，近端支撑机构 110 是端面齐平结构。至少位于血管支架外侧的近端支撑机构 110 的外侧部分由远端向近端方向逐步向支架外侧延伸扩张。在血管支架植入分支血管后，近端支撑机构 110 的外侧部分或近端支撑机构 110 整体逐步向外扩张，则使得血管支架的贴壁性更好。外侧部分是指远离血管交叉的一侧且沿周向延伸一段长度的波状支撑件 121 的部分，外侧部分的具体宽度以及外翻角度大小可以根据实际分支血管直径、分支血管与主干血管直径差等因素确定。如图 2 及 2A 中虚线包围的部分为外侧部分。如图 2A 所示，所述近端支撑机构 110 的外侧部分逐步向外扩张，向血管支架外侧延伸扩张形成扩张部，扩张部轮廓线与血管支架的轴线的夹角 β 满足： $30^{\circ} \geq \beta > 0^{\circ}$ 。本实施例中，优选 β 为 30° 。如图 2B 所示，在其他实施方式中，近端支撑机构 110 周向全部向支架外侧逐步延伸扩张，形成一个喇叭口形状的扩张部。外翻扩张部

与血管支架的轴线的夹角 β 为 20° 。

远端支撑机构 130 由多个具有相同波长的支撑单元 1210 的波状支撑件 121 轴向连接形成，相邻波状支撑件 121 的波峰单元 1131 与波谷单元 1121 一一对应相连形成网格。远端支撑机构 130 的网格与近端支撑机构 110 的第一支撑部 111 的结构相同，在此不再赘述。

近端支撑机构 110 的近端和远端支撑机构 130 的远端可设置多个支撑点 1126。支撑点 1126 是在波形支撑件 100 的波峰单元 1211 上设置的圆滑凸起结构，可以是实心结构，也可以是中心带孔的结构。支撑点 1126 数量和间隔根据实际需要设定，在此不作限定。本实施例中，在支撑点 1126 于中心孔中填充显影材料形成用于手术中显影血管支架在血管中位置的显影点。显影点也可以另外设置在近端支撑机构 110 和远端支撑机构 130 的端部的其他位置。

本实施方式中，中区支撑机构 120 与近端支撑机构 110 及远端支撑机构 130 均通过沿周向间隔设置的连接组件 122 相连。没有与连接组件 122 连接的波状支撑件 121 的支撑单元 1210 悬空，即没有与连接组件 122 连接的轴向相邻的支撑单元 1210 的波峰单元 1211、波谷单元 1213 之间无连接或悬空。

本实施方式中，所述中区支撑机构 120 中的轴向相邻的波状支撑件 121 之间亦通过沿周向间隔设置的连接组件 122 相连。没有与连接组件 122 连接的相邻两圈的波状支撑件 121 之间无连接或悬空。

轴向相邻的两波状支撑件 121 在相邻两连接组件 122 之间无连接或悬空。无连接是指波状支撑件 121 的波峰单元 1211 与轴向相邻的波谷单元 1213 之间没有连接，使得相邻两波状支撑件 121 在径向和轴向上有较大的相对移动或弯曲空间，以增加血管支架的柔顺性。

每一连接组件 122 包括至少一个连接杆 1221。连接杆 1221 与对应的支撑单元 1210 的连接方式有多种。连接杆 1221 的两端可以连接轴向相邻的波峰单元 1211 与波谷单元 1213；连接杆 1221 的一端连接一波状支撑件 121 的波峰单元 1211 或波谷单元 1213，连接杆 1221 的一端连接轴向相邻的波杆 1212。

本实施例中，连接杆 1221 的两端连接轴向相邻的波峰单元 1211 与波谷单元 1213。

本实施例中，所述连接杆 1221 与对应的支撑单元 1210 为一体成型结构或连接结构。其中，一体成型是采用管材激光切割定型而成。由于中区支撑机构 120 相邻两波状支撑件 121 不同步，即轴向一波状支撑件 121 的波峰单元 1211 与轴向相邻的波状支撑件 121 的波谷单元 1213 交错设置。连接杆 1221 倾斜连接在轴向相邻的波峰单元 1211 与波谷单元 1213 之间。周向相邻的连接杆 1221 可以平行设置，也可以不平行设置，即周向相邻的连接杆 1221 呈八字形或倒八字形设置。

相邻两波状支撑件 121 之间的连接杆 1221 沿周向的排布方式相同或按照一定的规律重复排布。

轴向相邻两圈之间的连接组件 122，在垂直轴向上的平面的投影不重叠或部分重叠。连接组件 122 在轴向上呈螺旋形排布或交错排布。螺旋排布是指轴向相邻的连接组件之间呈螺旋形排布延伸，交错排布是指轴向相邻的连接组件连接的波峰与波谷不在同一条轴线上。连接杆 1221 沿周向成组均匀分布，且相邻三波状支撑件 121 之间的连接杆 1221 沿轴向交错排布，使连接组件 122 能承受更大的局部拉力和压力，并使血管支架在伸缩或弯曲时变形均匀。

所述连接杆 1221 为直杆、带有弯曲结构的异形杆或弧形结构的异形杆、或是它们的组合。本实施例中，连接杆 1221 为直杆。

中区支撑机构 120 的相邻波状支撑件 121 之间设置的连接组件 122 与近端支撑机构 110 与中区支撑机构 120 之间设置的连接组件 122 或中区支撑机构 120 与远端支撑机构 130 之间设置的连接组件 122，可以相同，也可以不同。

实施例二

请参阅图 3、图 3A 至图 3C，实施例二的血管支架与实施例一基本相同，呈管状，包括依次连接的近端支撑机构 110、中区支撑机构 120 和远端支撑机构 130。血管支架膨胀后可以为等径结构，如图 3A 所示；也可为非等径结构，

如锥管结构，如图 3B 所示。

不同之处在于，近端支撑机构 110 的近端为非齐平的结构，可提供周向局部支撑，不仅使得血管支架良好贴附并覆盖病变部位且不会突出主干血管。近端支撑机构 110 包括与中区支撑机构 120 连接的第一支撑部 111 及设置在第一支撑部 111 近端的第二支撑部 112。所述第一支撑部 111 为闭环结构。第二支撑部 112 的网格数量由远端向近端逐步减少，使得所述第二支撑部 112 为开环结构。开环指波状支撑件 121a 首尾分离，即波状支撑件 121a 首尾相邻或者相距一定间距，在垂直轴向的平面的投影近似成 C 形。所述第一支撑部 111 包括沿轴向设置的多个波状支撑件 121。所述第二支撑部 112 包括沿轴向设置的多个波状支撑件 121a。

由于第二支撑部 112 的近端端面非齐平，在径向上各个位置的轴向长度不同，使得第二支撑部 112 可提供局部支撑。第二支撑部 112 的近端端面非齐平，即周向上第二支撑部 112 的各个位置的轴向长度不同。近端端面是指血管支架最近端端部的表面。血管支架为管状结构，其近端端面为环形。由于第二支撑部 112 近端非齐平，则形成倾斜或锯齿形的近端端面，即第二支撑部 112 的非齐平结构有多种形式。对应靠近血管分叉处的分支血管的形状，本实施例的近端端面采用倾斜结构。在血管支架膨胀后，所述第二支撑部 112 的近端端面是一个倾斜的平面、弧面或波浪面中。第二支撑部 112 由第一支撑部 111 自径向的内侧向外侧逐步延长长度，等距延长长度形成倾斜平面，非等距延长形成弧面或波浪面。本实施例中优选等距延长，所述近端端面为倾斜的平面。第二支撑部 112 的最外侧与最内侧的高度之差为 0-30mm，优选为 5-20mm。所述倾斜的平面与血管支架的轴线的夹角 α 满足： $90^{\circ} > \alpha > 0^{\circ}$ ，优选 $60^{\circ} > \alpha > 30^{\circ}$ 。具体倾斜角度根据分支血管的分支角度和血管直径进行设定，在此不作限定。

非齐平结构可以根据分支血管的分叉处情况来设定血管支架的近端端面倾斜角度，使得近端支撑机构 110 的近端与血管分叉处的病变部位完全贴合，而不突入主干血管，避免了现有技术中血管支架植入分支血管后无法完全覆盖

贴合病变部位并突入主干血管影响对侧血流造成并发症的问题。

如图 3C 所示, 第二支撑部 112 是从第一支撑部 111 在轴向上开始向近端方向延伸的同时, 也在径向上逐步向外延伸, 形成外翻的喇叭口结构。外翻的程度不可过大, 优选向血管支架外延伸扩张形成的扩张部位于第二支撑部 112 的近端, 优选扩张部位于第二支撑部 112 的最长段。即至少在第二支撑部 112 的外侧部分有扩张部, 扩张部的轮廓线与血管支架的轴线的夹角 β 满足: $30^\circ \geq \beta > 0^\circ$, 即至少所述第二支撑部 112 的最长段与血管支架的轴线的夹角 β 满足: $30^\circ \geq \beta > 0^\circ$, 第二支撑部 112 稍向外翻。如图 3C 所示, 在本实施例中, 所述近端支撑机构 110 沿远端到近端的方向沿径向逐渐外扩出的角度 β 为 20° 。在近端支撑机构 110 的近端向外扩张一定的角度, 更符合分叉血管解剖学, 使近端支撑机构 110 的近端达到良好的贴壁效果。

实施例三

如图 4 及 4A 所示, 实施例三的血管支架是以实施例二为基础, 进行了部分改进。

本发明实施例二的血管支架, 呈管状, 包括依次连接的近端支撑机构 110、中区支撑机构 120 和远端支撑机构 130。

不同之处在于, 每一连接组件 122 设有至少两个连接杆 1221, 且每一连接杆 1221 的一端连接一波状支撑件 100 的波峰单元 1211 或波谷单元 1213, 每一连接杆 1221 的另一端连接相邻波状支撑件的波杆 1212。每一连接组件 122 中的连接杆 1221 可以平行设置, 也可以呈八字形或倒八字形设置。优选呈八字形设置或倒八字形, 以提高径向支撑力。中区支撑机构 120 的每一连接组件 122 的两连接杆 1221, 与相邻波状支撑件 100 的支撑单元 1210 形成闭环连接单元。闭环连接单元沿周向均匀设置在相邻两波状支撑件 121 之间且沿轴向交错设置相邻两波状支撑件 121 之间, 使得血管支架具有良好的柔顺性、可伸缩性和连接强度, 并在弯曲或伸缩时使血管支架和波状支撑件的波形维持良好的形态。由于沿轴向波状支撑件 121 的波峰单元 1211 正对相邻支撑件 100 的波

峰单元 1211, 则连接在近端的波状支撑件 121 的波谷单元 1213 与远端的波状支撑件 121 的波杆 1212 上的连接杆 1221 是倾斜的, 即每一连接组件 122 的两连接杆 1221 呈八字形对称设置或倒八字形对称设置。

连接组件 122 的连接杆 1221 沿周向的排布方式相同。排布方式相同是指每一连接组件 122 的两连接杆 1221 都是呈八字形或倒八字形排布。优选相邻三波状支撑件 121 之间设置的连接组件 122, 在垂直轴向的平面的投影不重叠或部分重叠。

不同之处还在于, 近端支撑机构 110 和远端支撑机构 130 的波杆 1212 都选择直杆, 中区支撑机构 120 的波杆 1212 选择异形杆, 具体为 Z 形杆。

实施例四

如图 5 及 5A 所示, 实施例四的血管支架是以实施例二或实施例三为基础, 进行了部分改进。

不同之处在于, 近端支撑机构 110 的沿轴向相连接的波形支撑件 121 的波杆 1212 长度是不相同, 至少第二支撑部 112 的波状支撑件 120 的振幅由血管支架的内侧向外侧逐渐变长。本实施例中, 近端支撑机构 110 轴向一系列的波杆 1212 数目相同, 部分内侧波杆 1212 长度逐渐沿轴向方向向近端延伸。即近端支撑机构 110 沿轴向的波杆 1212 数量相同, 而波杆 1212 的长度沿远端至近端的方向逐渐增大。本实施例中, 如图 5 所示, 血管支架外侧的波杆 1212 的长度增加幅度较大, 血管支架内侧波杆 1212 的长度对称增加且增加幅度较小。由于拉长了波形支撑件 121 的波形的振幅, 从而于近端支撑机构 110 的近端端面形成斜面。

如图 5A 所示, 为了进一步加强血管支架与血管内壁的贴合, 在扩张后的近端支撑机构 110 中, 至少第二支撑部 112 由远端向近端逐步向外扩张, 即第二支撑部 112 是从第一支撑部 111 沿轴向上开始向近端方向延伸的同时, 也在径向上逐步向外延伸, 形成外翻的喇叭口结构。外翻的程度不可过大, 优选所述第二支撑部 112 的轴向最长段与血管支架中轴线的夹角 β 满足:

$30^{\circ} \geq \beta > 0^{\circ}$ ，即第二支撑部 112 稍向外翻。如图 5A 所示，在本实施例中，所述近端闭环区从远端到近端方向上逐渐沿径向外扩出角度 β 为 20° 。通过管状结构在近端向外扩张一定的角度，更符合分叉血管解剖学，使血管支架近端达到良好的贴壁效果。

与实施例三的不同之处还在于，每一连接组件 121 的两个连接杆 1221 之间间隔至少两个波峰单元 1211 或两个波谷单元 1213。相邻三波状支撑件 121 的连接组件 122 与对应波状支撑件 121 形成的闭环连接单元在垂直轴向的平面的投影部分重叠，可更好地保证血管支架的可伸缩性和连接强度，并在弯曲或伸缩时使血管支架和波状支撑件 121 的波形维持良好的形态。

实施例五

如图 6 及 6A 所示，实施例五的血管支架的近端支撑机构 110 包括第一支撑部 111 和第二支撑部 112，该部分结构与实施例二相同，在此不再赘述。

相较于实施例四通过调节支撑单元 1210 的波杆 1212 轴向长度来调节网格高度，实施例五的近端支撑机构 110 的倾斜的近端端面是通过增加或者减少网格的数量形成的，具有更均匀大小的网格，具有更佳的径向和轴向支撑强度。

另外，本实施例中，近端支撑机构 110 从远端到近端方向上逐渐沿径向外扩出角度 β 为 10° 。血管支架在近端向外扩张一定的扩出角度，更符合分叉血管解剖学，使血管支架近端达到良好的贴壁效果。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求

- 1、一种血管支架，包括若干沿轴向相连接的波状支撑件，其特征在于：管状支架包括依次连接的近端支撑机构、中区支撑机构和远端支撑机构；所述中区支撑机构和远端支撑机构分别闭环结构；所述近端支撑机构包括与中区支撑机构连接的第一支撑部及设置在第一支撑部近端的第二支撑部；所述第一支撑部为闭环结构；所述第二支撑部为开环结构，第二支撑部的近端端面为非齐平的结构以提供周向上的局部支撑。
- 2、根据权利要求1所述的血管支架，其特征在于，所述第二支撑部的近端端面是一个倾斜的平面、倾斜的弧面或倾斜的波浪面。
- 3、根据权利要求2所述的血管支架，其特征在于，所述近端端面为倾斜的平面，近端端面与血管支架的轴线的夹角为 α ， $90^\circ > \alpha > 0^\circ$ 。
- 4、根据权利要求2所述的血管支架，其特征在于，所述近端支撑机构的波状支撑件的波长相同，相邻波状支撑件的波峰单元连接波谷单元形成网格，至少第二支撑部的网格数量由远端向近端逐步减少。
- 5、根据权利要求2所述的血管支架，其特征在于，至少第二支撑部的波状支撑件的振幅由血管支架内侧向外侧逐渐变长。
- 6、根据权利要求1所述的血管支架，其特征在于，所述中区支撑机构、近端支撑机构与远端支撑机构之间通过沿周向间隔设置的连接组件相连接。
- 7、根据权利要求1所述的血管支架，其特征在于，所述中区支撑机构的波状支撑件之间通过周向间隔设置的连接组件相连接。
- 8、根据权利要求6或7所述的血管支架，其特征在于，所述波状支撑件包括若干支撑单元；每一支撑单元包括波峰单元、波谷单元、连接在波峰单元和波谷单元之间的波杆；每一连接组件包括至少一个连接杆；所述连接杆的一端连接一波状支撑件的波峰单元或波谷单元且所述连接杆的另一端连接相邻波状支撑件的波杆，或者所述连接杆的两端分别连接相邻两波状支撑件的波峰单元与波谷单元。

- 9、根据权利要求8所述的血管支架，其特征在于，每一连接组件包括至少两个连接杆，相邻两连接杆呈八字形或倒八字形设置。
- 10、根据权利要求8所述的血管支架，其特征在于，相邻三波状支撑件之间设置的连接组件在垂直轴向上的平面的投影不重叠或部分重叠。
- 11、根据权利要求8所述的血管支架，其特征在于，所述连接杆为直杆、带有弯曲结构异形杆或弧形结构的异形杆或是它们的组合。
- 12、根据权利要求8所述的血管支架，其特征在于，所述波杆为直杆、带有弯曲结构异形杆或弧形结构的异形杆或是它们的组合。
- 13、根据权利要求8所述的血管支架，其特征在于，相邻两波状支撑件中没有与连接组件连接的部分悬空。
- 14、根据权利要求1-7任意一项所述的血管支架，其特征在于，血管支架膨胀后，至少位于血管支架外侧的近端支撑机构的外侧部分沿远端向近端的方向逐步向血管支架外延伸扩张。
- 15、根据权利要求14所述的血管支架，其特征在于，所述近端支撑机构向血管支架外延伸扩张形成扩张部，扩张部外侧轮廓线与血管支架的轴线的夹角 β 满足： $30^{\circ} \geq \beta > 0^{\circ}$ 。
- 16、根据权利要求1-7任意一项所述的血管支架，其特征在于，血管支架膨胀后，血管支架的外径由远端向近端逐步扩大形成锥形结构。
- 17、根据权利要求1-7任意一项所述的血管支架，其特征在于，所述支架近端支撑机构的近端和/或远端支撑机构的远端设置多个支撑点。
- 18、根据权利要求17所述的血管支架，其特征在于，所述支撑点为中空结构，所述中空结构内部设置有显影点。

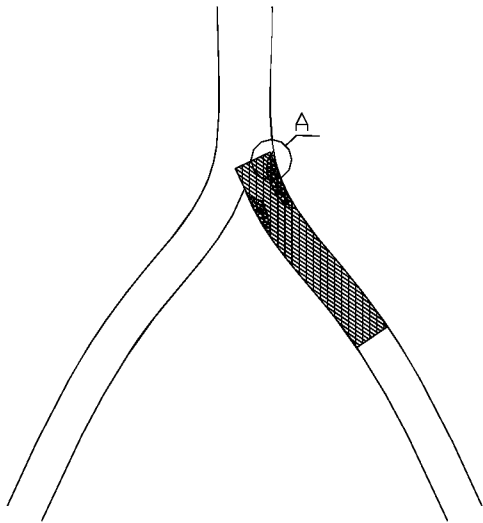


图 1A

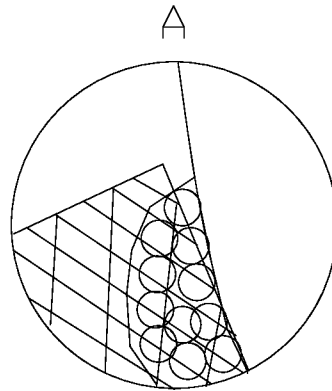


图 1B

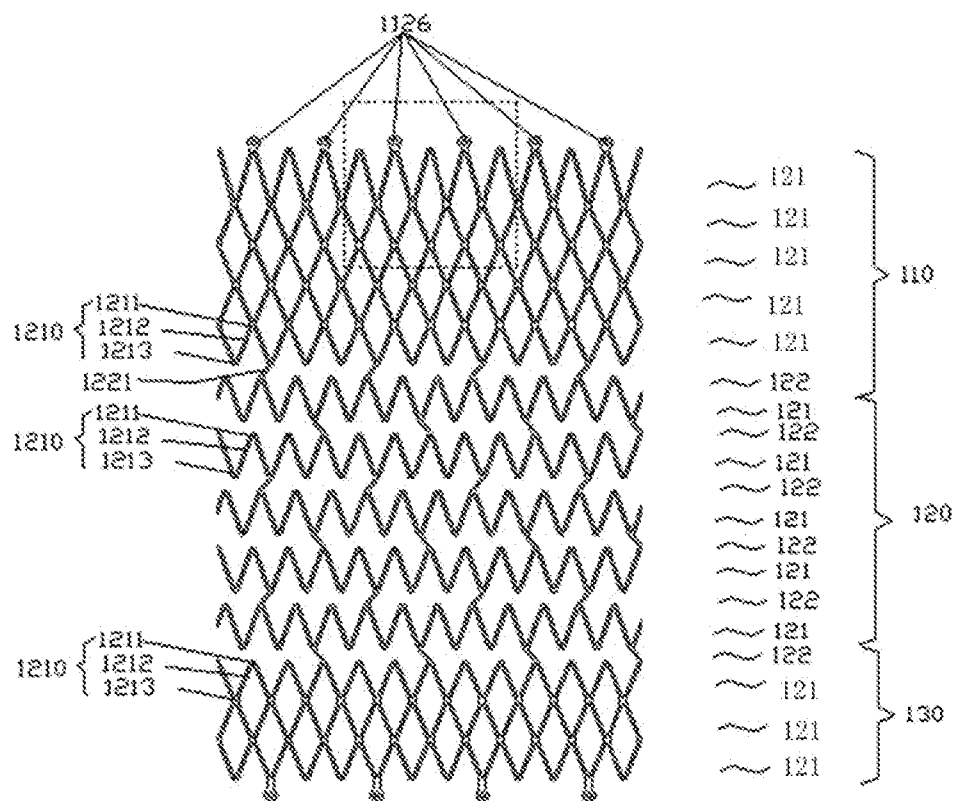


图 2

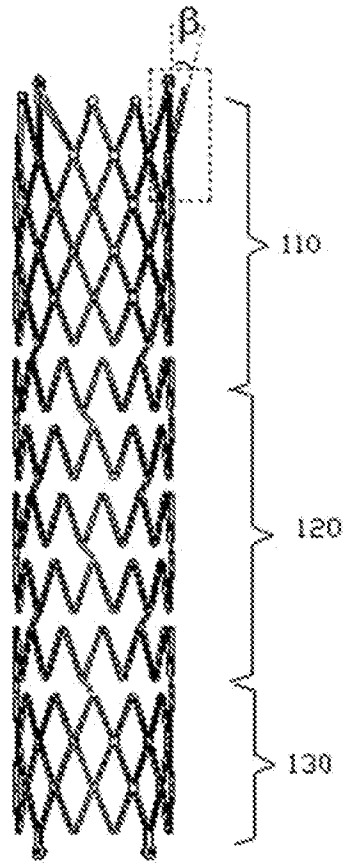


图 2A

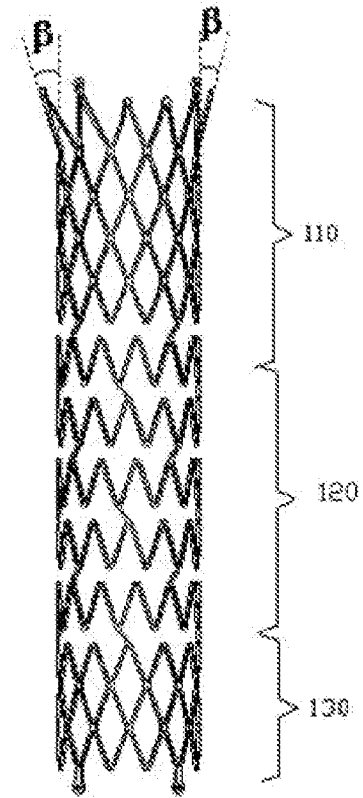
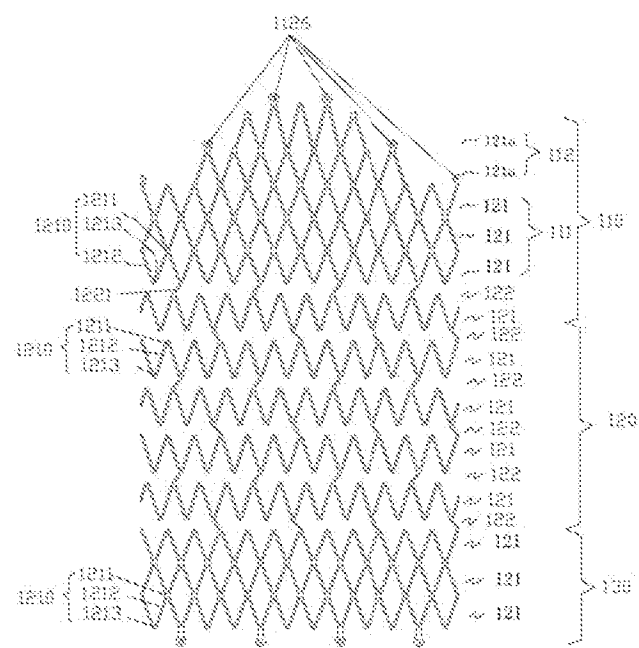


图 2B



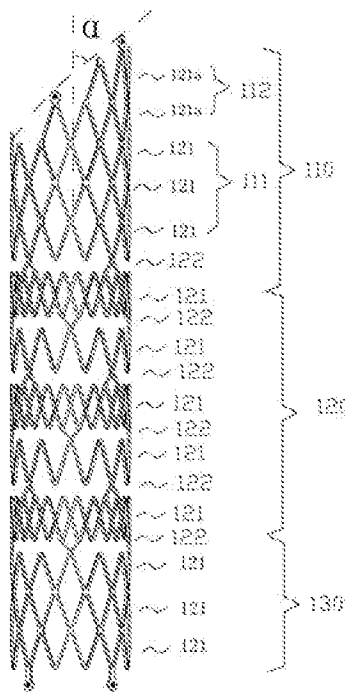


图 3A

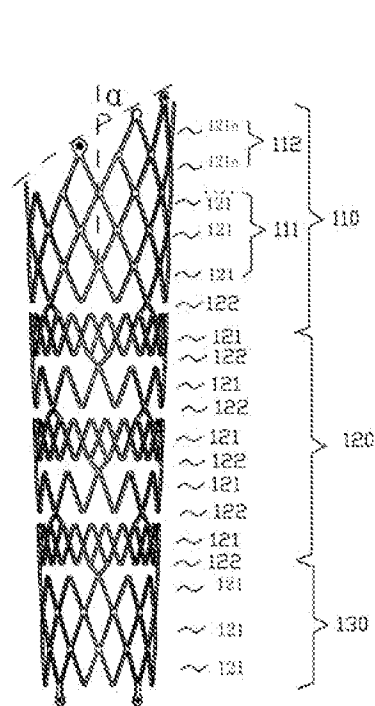


图 3B

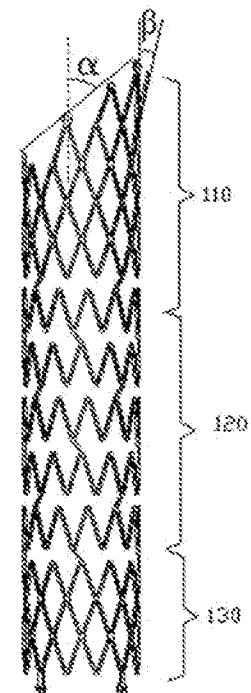


图 3C

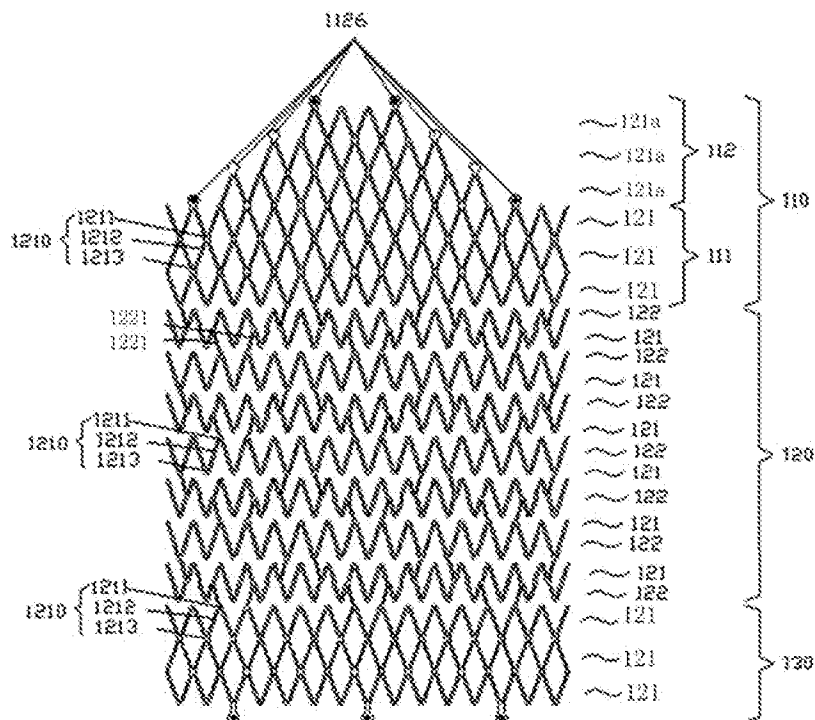


图 4

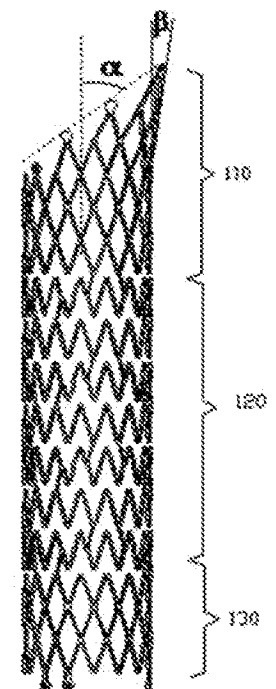


图 4A

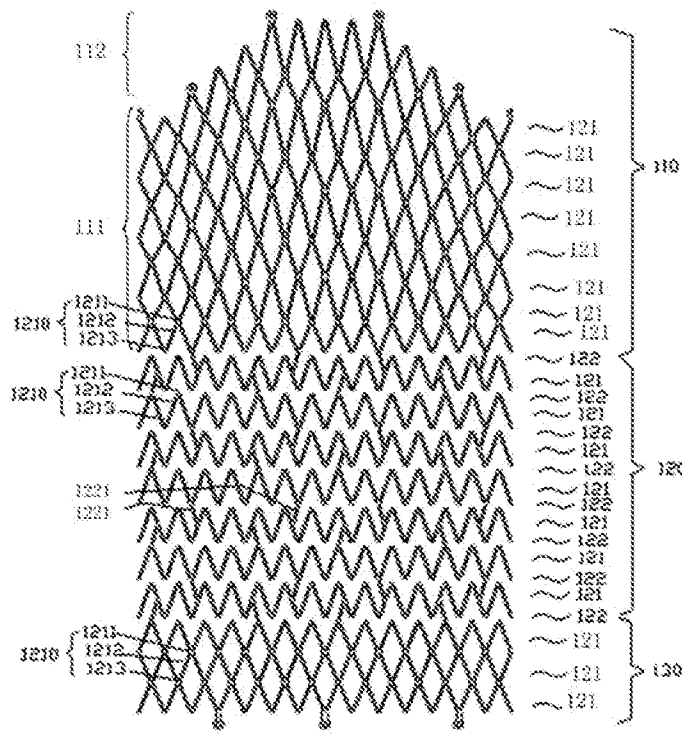


图 5

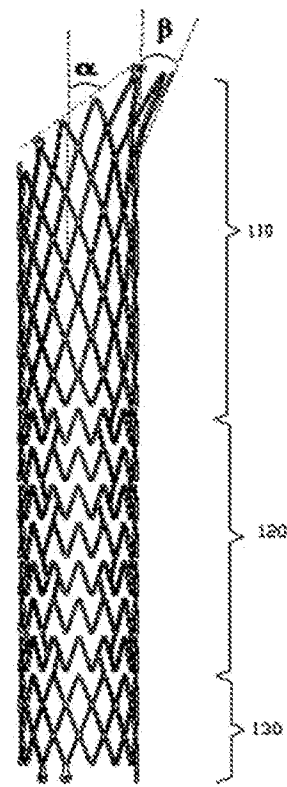


图 5A

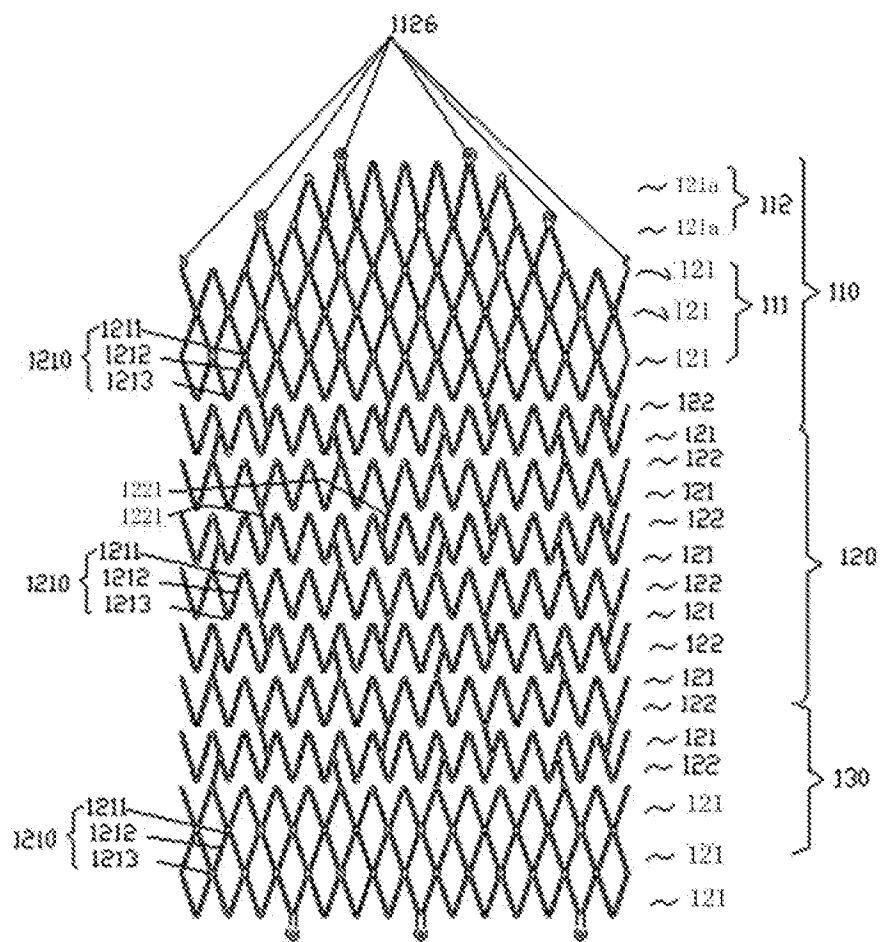


图 6

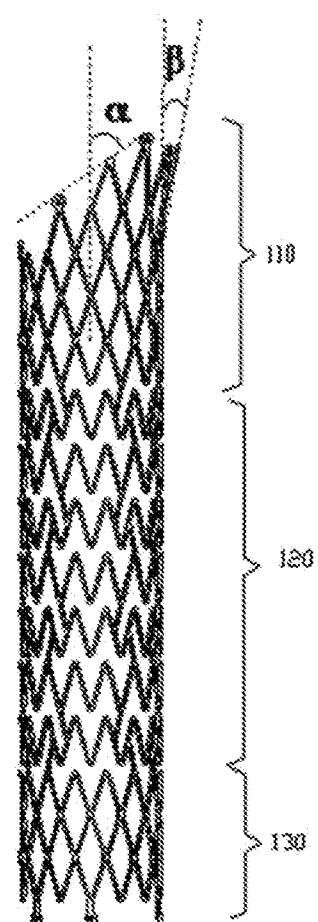


图 6A

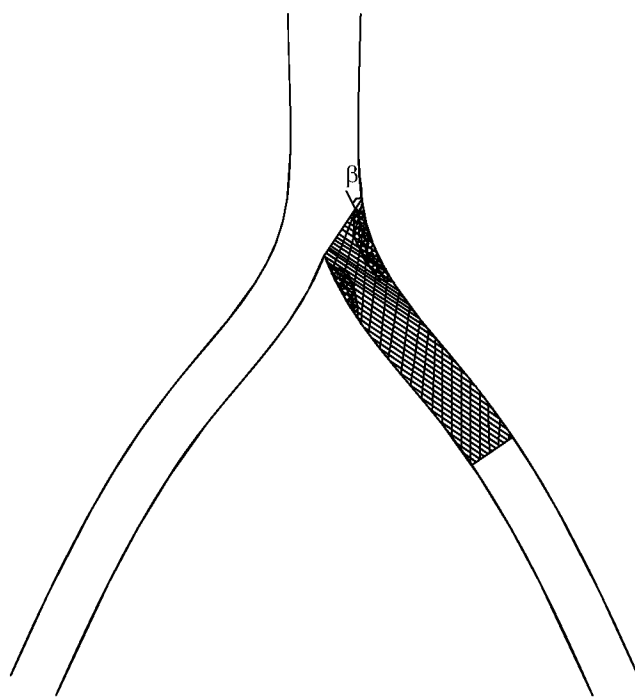


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/115416

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F 2/915(2013.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 唯强医疗, 李建民, 高国庆, 王永胜, 郭伟, 支架, 分叉, 分枝, 分支, 开环, 斜, 支撑, 连接, 近端, 远端, 波, 环, 单元, 杆, 网, stent, bracket, implant, prosthesis, first, second, proximal, distal, join??, link??, connect+, taper???, oblique, slant, support+, branch??, bifurcat+, crotch, ring?, circular+, annular+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102462563 A (MICROPORT MEDICAL SHANGHAI CO., LTD.) 23 May 2012 (2012-05-23) description, paragraphs [0031]-[0039], and figures 3-7	1-18
X	CN 204814293 U (ZHOU, PENGLI) 02 December 2015 (2015-12-02) description, paragraph [0025], and figure 3	1-4, 5-8, 13
X	CN 102068331 A (MICROPORT MEDICAL SHANGHAI CO., LTD.) 25 May 2011 (2011-05-25) description, paragraphs [0033]-[0043], and figures 4(a)-6(b)	1-4, 6-8, 11-14, 17-18
A	CN 206342572 U (SUZHOU TIANHONGSHENGJIE MEDICAL INSTRUMENT CO., LTD.) 21 July 2017 (2017-07-21) entire document	1-18
A	CN 106456347 A (BOSTON SCIENTIFIC SCIMED, INC.) 22 February 2017 (2017-02-22) entire document	1-18
A	US 2012116500 A1 (INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION, YONSEI UNIVERSITY) 10 May 2012 (2012-05-10) entire document	1-18



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 January 2019

Date of mailing of the international search report

18 February 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/115416

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2005209678 A1 (DENDRON G.M.B.H.) 22 September 2005 (2005-09-22) entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/115416

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102462563	A	23 May 2012	US	2013304191	A1	14 November 2013
				CN	102462563	B	11 November 2015
				WO	2012062144	A1	18 May 2012
				EP	2638882	A1	18 September 2013
CN	204814293	U	02 December 2015	None			
CN	102068331	A	25 May 2011	WO	2011131115	A1	27 October 2011
				CN	102068331	B	07 August 2013
				EP	2561837	B1	06 June 2018
				JP	5623625	B2	12 November 2014
				JP	2013524898	A	20 June 2013
				US	2013041457	A1	14 February 2013
				EP	2561837	A1	27 February 2013
CN	206342572	U	21 July 2017	None			
CN	106456347	A	22 February 2017	CA	2942277	C	14 August 2018
				JP	2017512559	A	25 May 2017
				EP	3119354	A1	25 January 2017
				US	2015265437	A1	24 September 2015
				EP	3388032	A1	17 October 2018
				WO	2015142897	A1	24 September 2015
				CN	106456347	B	13 November 2018
				EP	3119354	B1	06 June 2018
				ES	2678047	T3	08 August 2018
				US	10117763	B2	06 November 2018
				CA	2942277	A1	24 September 2015
US	2012116500	A1	10 May 2012	KR	101073035	B1	12 October 2011
				JP	2012526601	A	01 November 2012
				KR	20100122728	A	23 November 2010
				JP	5777607	B2	09 September 2015
				WO	2010131823	A1	18 November 2010
US	2005209678	A1	22 September 2005	US	2014371839	A1	18 December 2014
				EP	2415424	B1	26 November 2014
				US	2008125855	A1	29 May 2008
				EP	2781196	B1	14 October 2015
				ES	2527836	T3	30 January 2015
				US	7300458	B2	27 November 2007
				EP	2995282	A1	16 March 2016
				US	8632584	B2	21 January 2014
				EP	1542617	A1	22 June 2005
				AU	2003254553	A1	09 February 2004
				DE	10233085	A1	29 January 2004
				CA	2492978	A1	29 January 2004
				EP	2415424	A2	08 February 2012
				EP	2781196	A2	24 September 2014
				EP	2995282	B1	05 July 2017
				JP	2010264261	A	25 November 2010
				JP	5091985	B2	05 December 2012
				DE	10233085	B4	20 February 2014
				WO	2004008991	A1	29 January 2004
				JP	4919217	B2	18 April 2012

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/115416

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		ES 2552907 T3	03 December 2015
		EP 1542617 B1	14 September 2016
		JP 2005532887 A	04 November 2005
		ES 2641502 T3	10 November 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/115416

A. 主题的分类 A61F 2/915 (2013.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																										
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) A61F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) WPI、EPDOC、CNPAT、CNKI: 唯强医疗, 李建民, 高国庆, 王永胜, 郭伟, 支架, 分叉, 分枝, 分支, 开环, 斜, 支撑, 连接, 近端, 远端, 波, 环, 单元, 杆, 网, stent, bracket, implant, prosthesis, first, second, proximal, distal, join??, link??, connect+, taper???, oblique, slant, support+, branch??, bifurcat+, crotch, ring?, circular+, annular+																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 102462563 A (微创医疗器械上海有限公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 说明书第[0031]-[0039]段, 附图3-7</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 204814293 U (周朋利) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第[0025]段, 附图3</td> <td>1-4, 5-8, 13</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102068331 A (微创医疗器械上海有限公司) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 说明书第[0033]-[0043]段, 附图4(a)-6(b)</td> <td>1-4, 6-8, 11-14, 17-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206342572 U (苏州天鸿盛捷医疗器械有限公司) 2017年 7月 21日 (2017 - 07 - 21) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106456347 A (波士顿科学国际有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2012116500 A1 (INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION, YONSEI UNIVERSITY) 2012年 5月 10日 (2012 - 05 - 10) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2005209678 A1 (DENDRON G. M. B. H.) 2005年 9月 22日 (2005 - 09 - 22) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 102462563 A (微创医疗器械上海有限公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 说明书第[0031]-[0039]段, 附图3-7	1-18	X	CN 204814293 U (周朋利) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第[0025]段, 附图3	1-4, 5-8, 13	X	CN 102068331 A (微创医疗器械上海有限公司) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 说明书第[0033]-[0043]段, 附图4(a)-6(b)	1-4, 6-8, 11-14, 17-18	A	CN 206342572 U (苏州天鸿盛捷医疗器械有限公司) 2017年 7月 21日 (2017 - 07 - 21) 全文	1-18	A	CN 106456347 A (波士顿科学国际有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-18	A	US 2012116500 A1 (INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION, YONSEI UNIVERSITY) 2012年 5月 10日 (2012 - 05 - 10) 全文	1-18	A	US 2005209678 A1 (DENDRON G. M. B. H.) 2005年 9月 22日 (2005 - 09 - 22) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 102462563 A (微创医疗器械上海有限公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 说明书第[0031]-[0039]段, 附图3-7	1-18																								
X	CN 204814293 U (周朋利) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第[0025]段, 附图3	1-4, 5-8, 13																								
X	CN 102068331 A (微创医疗器械上海有限公司) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 说明书第[0033]-[0043]段, 附图4(a)-6(b)	1-4, 6-8, 11-14, 17-18																								
A	CN 206342572 U (苏州天鸿盛捷医疗器械有限公司) 2017年 7月 21日 (2017 - 07 - 21) 全文	1-18																								
A	CN 106456347 A (波士顿科学国际有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-18																								
A	US 2012116500 A1 (INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION, YONSEI UNIVERSITY) 2012年 5月 10日 (2012 - 05 - 10) 全文	1-18																								
A	US 2005209678 A1 (DENDRON G. M. B. H.) 2005年 9月 22日 (2005 - 09 - 22) 全文	1-18																								
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																										
国际检索实际完成的日期 2019年 1月 22日		国际检索报告邮寄日期 2019年 2月 18日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 郝星 电话号码 86-(10)-53962501																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/115416

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102462563	A	2012年 5月 23日	US	2013304191	A1	2013年 11月 14日
				CN	102462563	B	2015年 11月 11日
				WO	2012062144	A1	2012年 5月 18日
				EP	2638882	A1	2013年 9月 18日
CN	204814293	U	2015年 12月 2日	无			
CN	102068331	A	2011年 5月 25日	WO	2011131115	A1	2011年 10月 27日
				CN	102068331	B	2013年 8月 7日
				EP	2561837	B1	2018年 6月 6日
				JP	5623625	B2	2014年 11月 12日
				JP	2013524898	A	2013年 6月 20日
				US	2013041457	A1	2013年 2月 14日
				EP	2561837	A1	2013年 2月 27日
CN	206342572	U	2017年 7月 21日	无			
CN	106456347	A	2017年 2月 22日	CA	2942277	C	2018年 8月 14日
				JP	2017512559	A	2017年 5月 25日
				EP	3119354	A1	2017年 1月 25日
				US	2015265437	A1	2015年 9月 24日
				EP	3388032	A1	2018年 10月 17日
				WO	2015142897	A1	2015年 9月 24日
				CN	106456347	B	2018年 11月 13日
				EP	3119354	B1	2018年 6月 6日
				ES	2678047	T3	2018年 8月 8日
				US	10117763	B2	2018年 11月 6日
				CA	2942277	A1	2015年 9月 24日
US	2012116500	A1	2012年 5月 10日	KR	101073035	B1	2011年 10月 12日
				JP	2012526601	A	2012年 11月 1日
				KR	20100122728	A	2010年 11月 23日
				JP	5777607	B2	2015年 9月 9日
				WO	2010131823	A1	2010年 11月 18日
US	2005209678	A1	2005年 9月 22日	US	2014371839	A1	2014年 12月 18日
				EP	2415424	B1	2014年 11月 26日
				US	2008125855	A1	2008年 5月 29日
				EP	2781196	B1	2015年 10月 14日
				ES	2527836	T3	2015年 1月 30日
				US	7300458	B2	2007年 11月 27日
				EP	2995282	A1	2016年 3月 16日
				US	8632584	B2	2014年 1月 21日
				EP	1542617	A1	2005年 6月 22日
				AU	2003254553	A1	2004年 2月 9日
				DE	10233085	A1	2004年 1月 29日
				CA	2492978	A1	2004年 1月 29日
				EP	2415424	A2	2012年 2月 8日
				EP	2781196	A2	2014年 9月 24日
				EP	2995282	B1	2017年 7月 5日
				JP	2010264261	A	2010年 11月 25日
				JP	5091985	B2	2012年 12月 5日
				DE	10233085	B4	2014年 2月 20日
				WO	2004008991	A1	2004年 1月 29日
				JP	4919217	B2	2012年 4月 18日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)

国际申请号
PCT/CN2018/115416

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
		ES 2552907 T3	2015年 12月 3日
		EP 1542617 B1	2016年 9月 14日
		JP 2005532887 A	2005年 11月 4日
		ES 2641502 T3	2017年 11月 10日