

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

覆膜支架

技术领域

本发明涉及介入式医疗器械领域，特别是涉及一种覆膜支架。

背景技术

本部分提供的仅仅是与本公开相关的背景信息，其并不必然是现有技术。

动脉瘤和动脉夹层是临床上常见的血管疾病，如果不加医学干预，动脉瘤具有破裂的风险，对患者的生命造成极大的威胁。

随着现在医学技术的不断发展，利用微创手术将覆膜支架植入体内，治疗动脉瘤及动脉夹层的治疗手术被使用，因其创伤小，恢复快，得到了广泛应用。此治疗方式是将覆膜支架压缩入输送装置中，沿着事先植入的导丝轨道引导进入人体，到达病变位置后，将覆膜支架释放出来隔绝病变，重建血流通道，动脉瘤和动脉夹层在丧失血流供应后，瘤腔内残存血液逐渐血栓并肌化成血管组织，扩张状态的瘤壁因受压而收缩，逐渐恢复接近原始状态，从而达到治疗动脉瘤和动脉夹层的目的。

当动脉瘤或动脉夹层的发生部位靠近分支血管时，植入覆膜支架后可能遮挡分支血管的开口，从而导致分支血管的血流受阻。现有技术解决该问题的方法之一是在覆膜支架上设有凹槽结构，植入后，凹槽结构对应分支血管，凹槽结构上开设有窗口，以允许血流通过，保证分支血管的血流供应。然而，现有的设有凹槽结构的覆膜支架植入血管中后，分支部位的动脉会挤压凹槽结构，导致凹槽结构的体积变小，凹槽结构处的覆膜（即凹槽的底面）贴合分支血管的开口，导致分支血管的血流受阻，从而起不到凹槽结构的应发挥的作用。或者，由于挤压作用，导致凹槽结构上的窗口与分支血管开口的距离太近，不利于后续重建分支血管血运的操作，比如建立输送轨道时，导丝导入窗口的操作，后续分支支架输送器导入开窗的操作等。

发明内容

基于此，有必要提供一种能够避免或减缓凹槽的底面贴合分支血管的开口的覆膜支架。

一种覆膜支架，包括第一支架、第二支架和覆膜，所述覆膜包覆于所述第一支架上形成中部具有凹槽的管腔结构，所述第二支架至少部分收容于所述凹槽中，且所述第一支架的纵向中心轴线和所述第二支架的纵向中心轴线平行或大致平行。

在其中一个实施例中，所述第一支架包括多个第一波圈和至少一个第二波圈，所述多个第一波圈位于所述第一支架的两端，所述第二波圈位于所述第一支架的中部，且所述第二波圈与所述凹槽径向相对。

在其中一个实施例中，所述第二波圈为具有波峰和波谷的闭环结构或具有波峰和波谷的开环结构。

在其中一个实施例中，当所述第二波圈为具有波峰和波谷的闭环结构时，

所述第二波圈包括第一非闭合波圈和第一闭合部，所述第一非闭合波圈为具有波峰和波谷的开环波圈，所述开环波圈具有两个自由端，所述第一闭合部包括直杆，所述直杆的两端分别与所述两个自由端直接或间接相连；

5 当所述第二波圈为具有波峰和波谷的开环结构时，所述第二波圈为具有波峰和波谷的开环波圈，所述开环波圈具有两个自由端，所述两个自由端为钝化结构。

在其中一个实施例中，所述第二支架包括至少一个第三波圈，所述第三波圈为具有波峰和波谷的闭环结构或具有波峰和波谷的开环结构。

10 在其中一个实施例中，所述第三波圈为多个，多个所述第三波圈沿轴向间隔排列或沿轴向非间隔排列。

在其中一个实施例中，当所述第三波圈为具有波峰和波谷的闭环结构时，所述第三波圈包括第二非闭合波圈和第二闭合部，所述第二非闭合波圈为具有波峰和波谷的开环波圈，所述开环波圈具有两个自由端，所述第二闭合部包括直线连接杆，所述直线连接杆的两端分别与所述两个自由端直接或间接相连；

15 当所述第三波圈为具有波峰和波谷的开环结构时，所述第三波圈为具有波峰和波谷的开环波圈，所述开环波圈具有两个自由端，所述两个自由端为钝化结构。

在其中一个实施例中，所述凹槽包括底面和围绕所述底面的侧面，所述第三波圈至少部分收容于所述凹槽中，且所述第三波圈与所述底面不固定连接。

20 在其中一个实施例中，所述第二支架为由编织丝编织形成的一体式支架或为由切割形成的一体式支架。

在其中一个实施例中，所述第二支架的一侧开设有第一窗口。

25 在其中一个实施例中，所述凹槽包括底面和围绕所述底面的侧面，所述第二支架的靠近所述底面的一侧开设有第一窗口，所述第二支架还开设有第二窗口，所述第一窗口和所述第二窗口在径向上相对。

在其中一个实施例中，所述凹槽包括底面和围绕所述底面的侧面，所述底面和侧面中的至少一个开设有通孔。

30 在其中一个实施例中，所述第一支架的径向支撑强度为 P_1 ，所述第二支架的径向支撑强度为 P_2 ，所述 P_1 和 P_2 满足： $1/2 < (P_2/P_1) < 1$ ；或者，所述 P_1 和 P_2 满足： $1 \leq (P_2/P_1) \leq 2$ 。

上述覆膜支架的第二支架至少部分收容于凹槽中，当覆膜支架顺应血管的弯曲而弯曲时，由于第二支架的径向挤压作用，凹槽的底面向分支血管靠近的趋势被阻挡或限制，从而能够避免或减缓凹槽的底面贴合分支血管的开口。

35 附图说明

图 1 为一实施例的覆膜支架的结构示意图；

图 2 为图 1 所示的覆膜支架的等轴测试图；

图 3 为一实施例的第二波圈的侧视图；

图 4 为另一实施例的第二波圈的正视图；

40 图 5 为图 4 所示的第二波圈的侧视图；

图 6 为图 4 所示的第二波圈的俯视图；
图 7 为另一实施例的第二波圈的正视图；
图 8 为图 7 所示的第二波圈的侧视图；
图 9 为图 7 所示的第二波圈的俯视图；
5 图 10 为一实施例的第三波圈的正视图；
图 11 为图 10 所示的第三波圈的俯视图；
图 12 为图 10 所示的第三波圈侧视图；
图 13 为另一实施例的第三波圈的正视图；
图 14 为一实施例的覆膜支架的侧视图；
10 图 15 为一实施例的第二支架的结构示意图；
图 16 为另一实施例的第二支架的结构示意图；
图 17 为另一实施例的覆膜支架的结构示意图；
图 18 为一实施例的第三波圈的仰视图；
图 19 为一实施例的第三波圈的仰视图；
15 图 20 为另一实施例的覆膜支架的等轴测试图；
图 21 为另一实施例的覆膜支架的等轴测试图；
图 22 为另一实施例的覆膜支架的等轴测试图；
图 23 为图 1 所示的覆膜支架植入血管中的状态示意图；
图 24 为在图 23 所示的状态植入分支支架的状态示意图。

具体实施方式

为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进，因此本发明不受下面公开的具体实施的限制。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。

30 在本文中，定义“近端”为靠近心脏的一端，定义“远端”为远离心脏的一端。“轴向”指平行于医疗器械远端中心和近端中心连线的方向，“径向”指垂直于上述轴向的方向。

请参阅图 1，一实施例的覆膜支架 100，包括第一支架 110、第二支架 120 和覆膜 130，其中，覆膜 130 包覆于第一支架 110 上形成两端开口且中间具有凹槽 140 的管腔结构，如图 2 所示。管腔结构具有与两个开口端连通的内腔，以供血流通过。凹槽 140 具有底面 140a 和围绕底面 140a 的侧面。在一实施例中，侧面分别为侧面 140b、侧面 140c、侧面 140d 和侧面 140e。其中，侧面 140b 和侧面 140e 在轴向上相对，侧面 140c 和侧面 140d 在径向上相对。在不受力的状态下，底面 140a 为平面或曲面，曲面可以为相对凹槽 140 的开口下凹的凹面、
40 相对凹槽 140 的开口向上凸起的凸面或同时具有凹陷部和凸起部的曲面。第二

支架 120 至少部分收容于凹槽 140 中，且第一支架 110 的纵向中心轴线 I-I 和第二支架 120 的纵向中心轴线 II-II 平行或大致平行。其中，大致平行时是指纵向中心轴线 I-I 和纵向中心轴线 II-II 的角度大于 0° 但小于 10° 。

其中，第一支架 110 和第二支架 120 采用具有良好生物相容性和良好弹性的材料制成，例如，镍钛合金、不锈钢等。覆膜 130 采用良好生物相容性的薄膜材料制成，例如，PET、PTFE 等。覆膜 130 和第一支架 110 的结合或固定方式不限，例如，可以采用高温加压方式，也可以采用缝合固定方式。覆膜 130 的可以为单层结构，也可以多层结构。

在一实施例中，第二支架 120 完全收容于凹槽 140 中，并且，第二支架 120 的远离凹槽 140 的底面 140a 的外表面与第一支架 110 的外表面平齐，如图 1 所示，即第二支架 120 和第一支架 110 在凹槽 140 的开口方向的切面共面（该切面与纵向中心轴线 I-I 和纵向中心轴线 II-II 平行），整个覆膜支架 100 具有均一的外径。或者，第二支架 120 的远离凹槽 140 的底面 140a 的外表面低于凹槽 140 开口端，即第二支架 120 的外径小于凹槽 140 的深度。在一实施例中，第二支架 120 的外径与凹槽 140 的深度的差值（或第二支架 120 的与纵向中心轴线 II-II 平行的切面与凹槽 140 的开口端的端面的距离）不超过第二支架 120 的外径的 25%，以避免需要使用深度过大的凹槽 140 而使凹槽 140 对主体血管形成遮挡而影响主体血管的血流。在另一实施例中，第二支架 120 部分收容于凹槽 140 中，即第二支架 120 有部分凸出于凹槽 140 外。凸出部分的高度与凹槽 140 的开口端的端面的距离不超过第二支架 120 的外径 10%，以避免影响覆膜支架 100 的第一支架 110 与主体血管的锚定。或者，避免第二支架 120 过度挤压血管壁而造成血管壁损伤。

第一支架 110 具有轴向相对的第一端 110A 和第二端 110B。第一支架 110 包括多个第一波圈 112 和至少一个第二波圈 114。多个第一波圈 112 位于第一支架 110 的第一端 110A 和第二端 110B。至少一个第二波圈 114 位于两端的第一波圈 112 之间，且与凹槽 140 在径向上相对。即，第二波圈 114 位于第一支架 110 的中部。

在一实施例中，第一波圈 112 为 Z 型波圈结构。Z 型波圈结构为由多个第一波杆（图未标）首尾相连形成的具有波峰和波谷的闭环结构。位于第一端 110A 的第一波圈 112 至少为一个，位于第二端 110B 的第一波圈 112 至少为一个。在一实施例中，位于第一端 110A 的第一波圈 112 为两个或多个，位于第二端 110B 的第一波圈 112 为两个或多个。当两端的第一波圈 112 的数量大于或等于 2 时，每一端的大于或等于 2 个第一波圈 112 沿轴向（纵向中心轴线 I-I 的延伸方向）间隔排列。并且，每一端的大于或等于 2 个第一波圈 112 之间通过轴向连接件（图未示）连接或多个第一波圈 112 之间无任何连接件，通过覆膜 130 连在一起。在其他实施例中，位于第一端 110A 的第一波圈 112 的数量和位于第二端 110B 的第一波圈 112 的数量可以相等，也可以不等。

需要说明的是，位于第二波圈 114 两侧的多个第一波圈 112 之间，波形、波高、波数等可以相同，也可以不同。位于第二波圈 114 的两侧的第一波圈 112 的数量可以相等，也可以不等。

第二波圈 114 的径向尺寸（径向方向距离最大的两点的距离，下同。例如直径）小于第一波圈 112 的径向尺寸（例如，直径），使得当覆膜 130 包覆于第一支架 110 上后形成两端开口且中间具有凹槽 140 的管腔结构。

在一实施例中，第二波圈 114 为由多个第二波杆（图未标）首尾相连形成的具有波峰和波谷的闭环结构，如图 3 所示，但第二波圈 114 的直径小于第一波圈 112 的直径。第二波圈 114 与凹槽 140 的底面 140a 相对，并径向支撑覆膜 130 位于底面 140a 的区域。第二波圈 114 与覆膜 130 的位于底面 140a 的区域固定连接。或者，第二波圈 114 与覆膜 130 的位于侧面 140b、侧面 140c、侧面 140d 和侧面 140e 的部位中的至少一个固定连接，但不与覆膜 130 的位于底面 140a 的部位连接。连接的方式包括但不限于采用胶粘、缝合等方式将两者直接固定连接。或者，采用连接件间接连接第二波圈 114 和覆膜 130。

在一实施例中，如图 4 所示，第二波圈 114 为闭环结构，包括第一非闭合波圈 1142 和第一闭合部 1144。请一并参阅图 5 和图 6，第一非闭合波圈 1142 为由多个波杆（图未标）首尾相连且端部不相连的具有波峰和波谷的非闭合结构。在一实施例中，当凹槽 140 的底面 140a 为平面时，第一非闭合波圈 1142 为 $1/2\sim 3/4$ 个圆周结构。当凹槽 140 的底面 140a 为凹面时，第一非闭合波圈 1142 为 $5/9\sim 8/9$ 个圆周。当凹槽 140 的底面 140a 为凸面时，第一非闭合波圈 1142 为 $1/4\sim 5/9$ 个圆周。第一闭合部 1144 的两端分别与第一非闭合波圈 1142 的两个自由端相连从而形成闭环结构。第一闭合部 1144 为杆件结构，包括直杆 1144A。直杆 1144A 与底面 140a 相对。这种结构的第二波圈 114 的直杆 1144A 具有平面区域，能够与凹槽 140 的底面 140a 较好地匹配，以较好地径向支撑覆膜 130 位于底面 140a 的区域，有利于维持凹槽 140 的底面 140a 为平面或大致为平面，从而有利于维持凹槽 140 的形状，避免凹槽 140 变形而导致覆膜 130 的位于凹槽 140 的区域贴合分支血管的开口，从而避免分支血管的血流受阻的现象发生。

第二波圈 114 通过直杆 1144A 与覆膜 130 位于底面 140a 的区域固定连接。也可以通过其他部位与覆膜 130 的内表面固定连接，而直杆 1144A 不与覆膜 130 位于底面 140a 的区域固定连接，即凹槽 140 仅仅搭接在第二波圈 114 的直杆 1144A 上，并未使用胶粘、缝合等方式固定。

在一实施例中，第一闭合部 1144 还包括分别与直杆 1144A 的两端相连的两个弧形杆 1144B，两个弧形杆 1144B 的远离直杆 1144A 的一端分别与第一非闭合波圈 1142 的两个自由端相连。设置弧形杆 1144B，以形成过渡，避免应力集中，从而避免第一闭合部 1144 与第一非闭合波圈 1142 的连接部位断裂的风险。

在一实施例中，省略第一闭合部 1144，即第二波圈 114 仅包括第一非闭合波圈 1142，使得第二波圈 114 为非闭环结构，如图 7 所示。第二波圈 114 的两个自由端为钝化结构，以避免刺破覆膜 130。在一实施例中，如图 8 和图 9 所示，第二波圈 114 的两个自由端分别向腔内方向或腔外方向卷曲而形成两个钝化结构 1143。在另一实施例中，钝化结构可以为其他方式，例如可以为通过焊接或其他固定方式固定于第二波圈 114 的自由端的球状结构。

请回到图 1，在一实施例中，第二支架 120 包括至少一个第三波圈 122。在一实施例中，第三波圈 122 的数量为多个，多个第三波圈 122 沿纵向中心轴线

II-II 间隔地设置于凹槽 140 中。在另一实施例中, 多个第三波圈 122 沿纵向中心轴线 II-II 非间隔地设置于凹槽 140 中。

请参阅图 10, 在一实施例中, 第三波圈 122 为闭环结构。第三波圈 122 包括第二非闭合波圈 1222 和第二闭合部 1224。请一并参阅图 11, 第二非闭合波圈 1222 为由多个波杆 1222a 首尾相连且端部不相连的非闭环结构, 使得第二非闭合波圈 1222 具有两个自由端。在一实施例中, 当凹槽 140 的底面 140a 为平面时, 第二非闭合波圈 1222 为 $1/2\sim 3/4$ 个圆周结构。当凹槽 140 的底面 140a 为凹面时, 第一非闭合波圈 1142 为 $5/9\sim 8/9$ 个圆周。当凹槽 140 的底面 140a 为凹面时, 一非闭合波圈 1142 为 $1/4\sim 5/9$ 个圆周。第二闭合部 1224 包括直线连接杆 1224A 和分别与直线连接杆 1224A 的两端相连的两个弧形过渡杆 1224B。两个弧形过渡杆 1224B 的两端分别与第二非闭合波圈 1222 的两个自由端相连, 从而形成闭环的第三波圈 122。

第三波圈 122 收容于凹槽 140 中, 且第三波圈 122 的第二闭合部 1224 设置于凹槽 140 的底面 140a 上。更具体地, 第二闭合部 1224 的直线连接杆 1224A 设置于凹槽 140 的底面 140a 上, 第二非闭合波圈 1222 的弧度与第一支架 110 的第一波圈 112 的弧度相匹配, 使得覆膜支架 10 的轮廓为中空圆柱结构或大致为中空圆柱结构。

因此, 第三波圈 122 包括第二非闭合波圈 1222 和第二闭合部 1224, 不仅能与凹槽 140 的形状相匹配, 也可以和第一波圈 112 的弧度相匹配, 从而为凹槽 140 提供较好的径向支撑, 且使覆膜支架 100 的外部轮廓能够平滑过渡, 以使覆膜支架 100 的轮廓为中空圆柱结构或大致为中空圆柱结构, 以方便输送和释放。

在一实施例中, 第三波圈 122 通过波杆 1222a 固定于侧面 140d 上, 实现第三波圈 122 固定于凹槽 140 中。在一实施例中, 如图 12 所示, 第三波圈 122 处于位于凹槽 140 中时的位置状态, 第三波圈 122 的波杆 1222a 与侧面 140d 的边缘线固定相连, 第三波圈 112 的另一波杆 1222a 与侧面 140c 的边缘线固定相连。

在一实施例中, 请参阅图 13, 第三波圈 122 的结构省略直线连接杆 1224A, 即第三波圈 122 包括第二非闭合波圈 1222 及分别与第二非闭合波圈 1222 的两个自由端相连的两个弧形过渡杆 1224B, 使得第三波圈 122 具有开口, 为非闭环结构。通过第三波圈 122 的波杆 1222a 与侧面 140d 及侧面 140c 的边缘线固定相连使第三波圈 122 固定于凹槽 140 中。或者, 通过第三波圈 122 的波杆 1222a 与侧面 140d 和侧面 140c 相连使第三波圈 122 固定于凹槽 140 中, 但连接部位不一定位于侧面 140d 和侧面 140c 的边缘线上。

省略直线连接杆 1224A 有利于减少金属用量。并且, 当受到朝向凹槽 140 的底面 140a 的径向力作用时, 第三波圈 122 的第二非闭合波圈 1222 可以挤压凹槽 140 的底面 140a, 防止凹槽 140d 的底面 140a 贴合分支血管的开口部位。

每个弧形过渡杆 1224B 的自由端为钝化结构, 以避免损伤覆膜 130。钝化结构的形式不限, 例如, 钝化结构可以与第二波圈 114 的钝化结构相同。此处不再赘述。

在另一实施例中, 请参阅图 14, 第三波圈 122 为由多个波杆首尾相连形成

的具有波峰和波谷的闭环结构，即第三波圈 112 为圆筒状波圈。圆筒状的第三波圈 122 与凹槽 140 的底面 140a 的接触面积较小，有利于后续开窗操作。

在一实施方式中，圆筒状的第三波圈 122 通过径向上相对的波杆与凹槽 140 的侧面 140c 和侧面 140d 固定连接，第三波圈 122 的底部与凹槽 140 的底面 140a 不相连。

需要说明的是，当第三波圈 122 的数量为多个时，多个第三波圈 122 沿轴向（纵向中心轴线 II-II 的延伸方向）间隔排列。相邻的第三波圈 122 之间可以通过轴向连接件（图未示）相连，可以不相连。设置轴向连接件可以稳定第三波圈 122 释放的位置。

当相邻的第三波圈 122 之间通过轴向连接件相连时，轴向连接件可以刚性连接件，也可以为柔性连接件。

刚性连接件的形式不限，可以为金属材料制成的直杆、异形杆等。请参阅图 15，在一实施例中，采用轴向连接件 124 连接相连的第三波圈 122。轴向连接件 124 为直杆状的刚性连接件。并且，当覆膜支架 100 弯曲时，形成大弯侧和小弯侧，轴向连接件 124 位于大弯侧，以免影响覆膜支架 100 弯曲。在一实施例中，轴向连接件 124 的数量不超过 2 个。在一实施例中，轴向连接件 124 的数量为 1 个，即仅使用一个轴向连接件 124 连接相邻的两个第三波圈 122。

请参阅图 16，在一实施例中，轴向连接件 124 为柔性连接件。柔性连接件的位置不限，数量也不限。在实施例中，柔性连接件的数量为 3 个，并且，三个柔性连接件位于第二支架 120 的远离凹槽 140 的底面 140a 的一侧。

在另一实施例中，请参阅图 17，第二支架 120 为一个整体的金属骨架。例如，第二支架 120 为由金属丝编织形成的管腔网状结构，或为切割金属管形成的管腔网状结构。或者，第二支架 120 包括多个非间隔排列的第三波圈 122（图 17 未示），相邻的两个第三波圈 122 的波峰和波谷轴向相对且相连，使得每个第三波圈 122 的波峰和波谷不再是具有自由端的状态。这种结构的第二支架 120 为一体式结构，能够避免因单个波圈的波峰和/或波谷的自由端而容易顶入分支血管内的现象，从而避免了单个波圈对分支血管造成损伤，提高了使用的安全性。

在一实施例中，第二支架 120 的底部与凹槽 140 的底面 140a 相连。在另一实施例中，第二支架 120 的侧面与凹槽 140 的侧面 140c 及侧面 140d 相连。

在另一实施例中，如图 17 所示，第二支架 120 通过轴向连接杆 150 与覆膜 130 或第一波圈 112 相连。轴向连接杆 150 的一端与第二支架 120 的第一端，另一端轴向延伸至凹槽 140 外，并与覆膜 130 或第一波圈 112 相连。

轴向连接杆 150 至少为两个。当轴向连接杆 150 为两个时，两个轴向连接杆 150 位于第二支架 120 的轴向相对的两端，且两个轴向连接杆 150 均位于凹槽 140 的开口端。每个轴向连接杆 150 的一端与第二支架 120 相连，另一端从凹槽 140 的开口端轴向延伸至凹槽 140a 外，并与覆膜 130 或第一波圈 112 相连。

并且，第二支架 120 的底部（靠近凹槽 140 的底面 140a 的部位）与凹槽 140 的底面 140a 不固定连接，以方便调整第二支架 120 的底部与凹槽 140 的底面 140a 相对位置，从而方便在后续开窗和植入分支支架的操作。

轴向连接杆 150 的形式不限。例如，可以为直杆、异形杆等。

可以理解，在第二支架 120 为整体的金属骨架的实施例中，第二支架 120 的横截面的形状不限。例如，可以为图 10 所示的包括第二非闭合波圈 1222、直线连接杆 1224A 和弧形过渡杆 1224B 的结构，也可以为图 13 所示的包括第二非闭合波圈 1222 和弧形过渡杆 1224B，但省略直线连接杆 1224A 的结构。还可以为图 14 所示的圆筒状结构。此处不再详细赘述。

请参阅图 18，在另一实施例中，第二支架 120 的底部开设（靠近凹槽 140 的底面 140a 的部位）开设有第一窗口 124。第一窗口 124 位于第二支架 120 的中部区域。由于窗口 124 部分没有金属骨架的阻挡或干扰，使得后续的开窗和植入分支支架的操作更为容易。并且，有利于减少金属的使用量，同时由于减小压缩后的第二支架 120 的径向尺寸，从而减少压缩后的覆膜支架 100 的径向尺寸，以便可以使用较小规格的输送鞘管进行输送，对患者的损伤较小，或者适用于更多的患者。

请参阅图 19，在另一实施例中，第二支架 120 的与第一窗口 124 径向相对的部位还开设有第二窗口 126，第一窗口 124 和第二窗口 126 相对，即第二支架 120 的中部区域为无金属骨架。如此，通过第二窗口 124 和第二窗口 126 边缘的金属骨架进行支撑，使得当覆膜支架 100 植入血管中后，金属骨架挤压凹槽 140 的底面 140a，以避免凹槽 140 的底面 140a 朝向靠近分支血管开口的方向位移而贴合分支开口部位。并且，在保障支撑作用的同时，更方便后续的开窗和植入分支支架的操作。并且，金属的使用量更小，压缩后的覆膜支架 100 的径向尺寸更小，以便可以使用更小规格的输送鞘管进行输送，对患者的损伤更小，或者适用于更多的患者。

在另外的实施例中，当省略第二窗口 126 时，第一窗口 124 的位置开设在第二支架 120 的底部，也可以在第二支架 120 的与底部相对的一侧（即第二支架 120 的顶部）开设第一窗口 124。

在一实施例中，凹槽 140 上开设有贯通凹槽 140 的侧面的通孔，以供血流通过。在一实施例中，凹槽 140 的底面 140a、侧面 140b、侧面 140c、侧面 140d 和侧面 140e 中的至少一个开设有通孔。具体的，请参阅图 20，在一实施例中，凹槽 140 上开设有贯通侧面 140b 的第一通孔 142。血流可以从主体血管经第一通孔 142 流向各分支血管，当病变没有累计到分支动脉根部时，后续无需再植入分支支架，对于患者来说更经济。

当第一窗口 124 开设于第二支架 120 的顶部时，第一通孔 142 和第一窗口 124 可以作为分支支架的通道，分支支架从第一通孔 142 进入第二支架 120 中，并从第一窗口 124 伸出第二支架 120。

请参阅图 21，在一实施例中，凹槽 140 上开设有贯通侧面 140e 的第二通孔 144，亦可以实现血流可以从主体血管经第二通孔 144 流向各分支血管，当病变没有累计到分支动脉根部时，后续无需再植入分支支架。

需要说明的是，第一通孔 142 和第二通孔 144 可以同时存在，也可以是第一通孔 142 和第二通孔 144 中的一个择一存在。

请参阅图 22，在一实施例中，凹槽 140 上开设有贯通底面 140a 的第三通孔

146, 亦可以实现血流可以从主体血管经第三通孔 146 流向各分支血管, 当病变没有累计到分支动脉根部时, 后续无需再植入分支支架。或者, 当设有第三通孔 146 时, 在后续的植入分支支架时, 无需再在底面 140a 上进行原位开窗操作, 而是直接通过第三通孔 146 送入分支支架。

5 需要说明的是, 当开设有第三通孔 146 时, 第一通孔 142 和第二通孔 144 中的至少一个可以省略, 也可以都保留。

还需要说明的是, 第一通孔 142、第二通孔 144 和第三通孔 146 的形状和数量不限, 只要满足血流能够通过, 且不会对凹槽 140 的整体结构产生不良影响即可。

10 在一实施例中, 第一通孔 142、第二通孔 144 和第三通孔 146 均为圆形孔, 并且, 第一通孔 142 和第二通孔 144 的数量均为一个, 第三通孔 146 的数量为 3 个。

以下以图 1 所示的实施例说明覆膜支架 100 的使用方法。如图 23 所示, 病变血管 1 为主动脉弓部血管, 弓部的与分支血管相对的一侧发生动脉夹层 2。当
15 将覆膜支架 100 植入病变血管 1 中后, 凹槽 140 对应分支血管部位。具体地, 三个分支血管 101 均与凹槽 140 在径向上相对。当覆膜支架 100 植入病变血管 1 中后, 覆膜支架 100 顺应病变血管 1 自身的弯曲而弯曲, 弯曲过程中, 凹槽 140 所在部位一并弯曲, 导致凹槽 140 的底面 140a (图 23 未示) 具有向靠近分支血管 101 的方向凸出的趋势, 但由于第二支架 120 自身的径向支撑性能, 能够给
20 凹槽 140 的底面 140a 提供反向的支撑力, 以限制凹槽 140 的底面 140a 向靠近分支血管 101 的方向凸出的趋势, 从而使得凹槽 140 的底部 140a 能够远离分支血管 101 的开口, 从而避免覆膜 130 遮挡分支血管 101 的开口。请一并参阅图 24, 接着, 采用原位开窗技术, 开设贯穿凹槽 140 的底面 140a (图 23 未示) 的窗口, 将分支支架 200 从该开窗中送入分支血管 101 中并释放分支支架 200, 建立分支
25 血管 101 与病变血管 1 的血流通道。

由于第二支架 120 的径向支撑作用, 能够较好地保持凹槽 140 的形状, 使得凹槽 140 的底面 140a 与分支血管 200 的开口保持足够的距离, 以方便原位开窗及植入分支支架 200。

30 并且, 由于第二支架 120 的底部与凹槽 140 的底面 140a 不是固定连接的, 使得在原位开窗及植入分支支架 200 的过程中, 可以根据需要, 调整第三波圈 122 的位置, 使得操作更为方便, 有利于提高位置准确性及缩短手术时间。同时, 当分支支架 200 释放完成后, 第三波圈 122 固定在分支支架 200 周围, 形成稳定支撑, 维持分支支架 200 位置的稳定, 以保持分支血管持续畅通。

需要说明的是, 上文分别介绍了不同实施例的第二波圈 114 和不同实施例
35 的第三波圈 122, 不同实施例的第二波圈 114 和不同实施例第三波圈 122 可以任意组合。

例如, 图 7 所示的第二波圈 114 可以与图 10 所示的第三波圈 122 组合, 通过第三波圈的直线连接杆 1224A 与凹槽 140 的底面 140a 较为匹配, 可以较好地挤压凹槽 140 的底面 140a, 防止底面 140a 贴合分支血管的开口。并且, 第二波
40 圈 114 为开口结构, 有利于减少金属用量和降低压缩后覆膜支架 100 的径向尺

寸。

又如，图 4 所示的第二波圈 114 可以与图 10 所示的第三波圈 122 组合，使得第二波圈 114 的直杆 1144A 与第三波圈 122 的直线连接杆 1224A 相对，相互配合。

5 又如，图 7 所示的第二波圈 114 可以与图 13 所示的第三波圈 122 组合，第三波圈 122 通过第二非闭合波圈 1222 对凹槽 140 施加径向支撑力。这种组合，使用的金属量较小。

又如，图 7 所示的第二波圈 114 可以与图 14 所示的第三波圈 122 组合，第三波圈 122 通过第二非闭合波圈 1222 对凹槽 140 施加径向支撑力。

10 又如，图 7 所示的第二波圈 114 可以与图 17 所示的第二支架 120 组合，通过第二支架 120 对凹槽 140 提供径向支撑力，并且这种结构的第二支架 120 能够避免端部为自由端的第三波圈 122 能够避免损伤分支血管内壁的风险。

又如，图 7 所示的第二波圈 114 可以与图 18 或图 19 所示的第三波圈 122 组合。

15 又如，实施例 4 所示的第二波圈 114 可以与图 13 所示的第三波圈 122 组合，通过第二波圈 114 的直杆 1144A 挤压凹槽 140 的底面 140a，同时减少金属的使用量即减少压缩后的覆膜支架 100 的径向尺寸。

其他的组合方式不再一一赘述。

20 无论不同的结构的第二波圈 114 和不同结构的第三波圈 122 如何组合，在一实施例中，第一支架 110 的径向支撑强度 P_1 和第二支架 120 的径向支撑强度 P_2 不等。

25 在一实施例中， P_1 和 P_2 满足： $1/2 < (P_2/P_1) < 1$ ，即第二支架 120 的径向支撑强度 P_2 小于第一支架 110 的径向支撑强度 P_1 ，但 P_2 应足够大，大于 P_1 的 0.5 倍，使得当第一支架 110 和第二支架 120 受到大小相等的径向压缩力时，第二支架 120 被径向压缩后的径向尺寸的减少量不至于过大，以方便进行开窗的操作。

30 在一实施例中， P_1 和 P_2 满足： $1 \leq (P_2/P_1) \leq 2$ ，即第二支架 120 的径向支撑强度 P_2 大于或等于第一支架 110 的径向支撑强度 P_1 ，且 P_2 小于 P_1 的 2 倍，使得当第一支架 110 和第二支架 120 受到大小相等的径向压缩力时，第一支架 110 被径向压缩后的径向尺寸的减少量不至于过大，以保持流经第一支架 110 的血流畅通。

35 需要说明的是，径向支撑强度等于径向支撑力与轴向长度的比值。例如，当第二支架 120 所受到的径向支撑力为 F_2 ，第二支架 120 的轴向长度为 L_2 ，则 $P_2 = F_2/L_2$ 。当第一支架 110 所受到的径向支撑力为 F_1 ，第一支架 110 的轴向长度为 L_1 ，则 $P_1 = F_1/L_1$ 。其中， L_1 为第一支架 110 的与第二支架 120 径向相对部分的轴向长度， $L_1 = L_2$ 。

40 还需要说明的是，可以采用平板压缩法测试第一支架 110 的径向支撑力 F_1 和第二支架 120 的径向支撑力 F_2 。或者，采用径向压缩法测试第一支架 110 的径向支撑力 F_1 和第二支架 120 的径向支撑力 F_2 。即，当要比较 F_1 和 F_2 的大小时，采用相同的测试方法、在相同的条件下测试 F_1 和 F_2 。例如，分别采用径

向压缩法测试第一支架 110 被压缩 50%时受到的径向支撑力 F1 的大小及第二支架 120 被压缩 50%时受到的径向支撑力 F2 的大小。当采用平板压缩法时，将两个平板分别压缩支架的两侧，两个平板平行，且两个平板以纵向中心轴线的对称轴对称设置。并且，两个平板分别为支架的的两个切平面。

5 第一支架 110 的径向支撑力 F1 与第二波圈 114 的杆径、波数、波谷或波峰处的夹角等参数有关，第二支架 120 的径向支撑力 F2 与第三波圈 122 的的杆径、波数、波谷或波峰处的夹角等参数有关，本领域技术人员可以根据需要调整。

10 请再次回到图 1，在一实施例中，覆膜支架 100 还包括锚定支架 160，锚定支架 160 位于第一支架 110 的第一端 110A，并与第一波圈 112 相连或与覆膜 130 相连。锚定支架 160 为裸支架，不包括任何覆膜。锚定支架 160 包括至少一个锚定波圈 162。当锚定波圈 162 的数量为多个时，多个锚定波圈 162 沿纵向中心轴线 I-I 间隔排列。

当将覆膜支架 100 植入血管中时，锚定支架 160 位于覆膜支架 100 的近端。设置锚定支架 160 以进一步提高覆膜支架 100 端部的锚定性能。

15 在一实施例中，位于第一端 110A 的第一波圈 110 为一个，并且，当凹槽 140 仅与两个分支血管 101（靠近第二端 110B 的两个分支血管 101）在径向上相对时，通过一个第一波圈 110 和锚定支架 160 配合，实现覆膜支架 100 近端的锚定，并且，由于锚定支架 160 为裸支架，不会完全遮挡第三个分支血管 101 的开口，无需再进行开窗和植入分支支架 200 的操作。

20 在一实施例中，锚定波圈 162 的波杆长度小于第一波圈 162 的波杆长度，并且锚定波圈 162 的波数大于第一波圈 162 的波数，使得锚定支架 160 的锚定性能较好。

25 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

30 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明的保护范围应以所附权利要求要求为准。

权利要求书

1、一种覆膜支架，其特征在于，包括第一支架、第二支架和覆膜，所述覆膜包覆于所述第一支架上形成中部具有凹槽的管腔结构，所述第二支架至少部分收容于所述凹槽中，且所述第一支架的纵向中心轴线和所述第二支架的纵向中心轴线平行或大致平行。

2、根据权利要求1所述覆膜支架，其特征在于，所述第一支架包括多个第一波圈和至少一个第二波圈，所述多个第一波圈位于所述第一支架的两端，所述第二波圈位于所述第一支架的中部，且所述第二波圈与所述凹槽径向相对。

3、根据权利要求2所述覆膜支架，其特征在于，所述第二波圈为具有波峰和波谷的闭环结构或具有波峰和波谷的开环结构。

4、根据权利要求3所述覆膜支架，其特征在于，当所述第二波圈为具有波峰和波谷的闭环结构时，所述第二波圈包括第一非闭合波圈和第一闭合部，所述第一非闭合波圈为具有波峰和波谷的开环波圈，所述开环波圈具有两个自由端，所述第一闭合部包括直杆，所述直杆的两端分别与所述两个自由端直接或间接相连；

当所述第二波圈为具有波峰和波谷的开环结构时，所述第二波圈为具有波峰和波谷的开环波圈，所述开环波圈具有两个自由端，所述两个自由端为钝化结构。

5、根据权利要求1所述覆膜支架，其特征在于，所述第二支架包括至少一个第三波圈，所述第三波圈为具有波峰和波谷的闭环结构或具有波峰和波谷的开环结构。

6、根据权利要求5所述覆膜支架，其特征在于，所述第三波圈为多个，多个所述第三波圈沿轴向间隔排列或沿轴向非间隔排列。

7、根据权利要求5或6所述覆膜支架，其特征在于，当所述第三波圈为具有波峰和波谷的闭环结构时，所述第三波圈包括第二非闭合波圈和第二闭合部，所述第二非闭合波圈为具有波峰和波谷的开环波圈，所述开环波圈具有两个自由端，所述第二闭合部包括直线连接杆，所述直线连接杆的两端分别与所述两个自由端直接或间接相连；

当所述第三波圈为具有波峰和波谷的开环结构时，所述第三波圈为具有波峰和波谷的开环波圈，所述开环波圈具有两个自由端，所述两个自由端为钝化结构。

8、根据权利要求5或6所述覆膜支架，其特征在于，所述凹槽包括底面和围绕所述底面的侧面，所述第三波圈至少部分收容于所述凹槽中，且所述第三波圈与所述底面不固定连接。

9、根据权利要求1所述覆膜支架，其特征在于，所述第二支架为由编织丝编织形成的一体式支架或为由切割形成的一体式支架。

10、根据权利要求9所述覆膜支架，其特征在于，所述第二支架的一侧开设有第一窗口。

11、根据权利要求9所述覆膜支架，其特征在于，所述凹槽包括底面和围绕所述底面的侧面，所述第二支架的靠近所述底面的一侧开设有第一窗口，所述第二支架还开设有第二窗口，所述第一窗口和所述第二窗口在径向上相对。

12、根据权利要求 1 所述覆膜支架，其特征在于，所述凹槽包括底面和围绕所述底面的侧面，所述底面和侧面中的至少一个开设有通孔。

13、根据权利要求 1 所述覆膜支架，其特征在于，所述第一支架的径向支撑强度为 P_1 ，所述第二支架的径向支撑强度为 P_2 ，所述 P_1 和 P_2 满足：
5 $1/2 < (P_2/P_1) < 1$ ；或者，所述 P_1 和 P_2 满足： $1 \leq (P_2/P_1) \leq 2$ 。

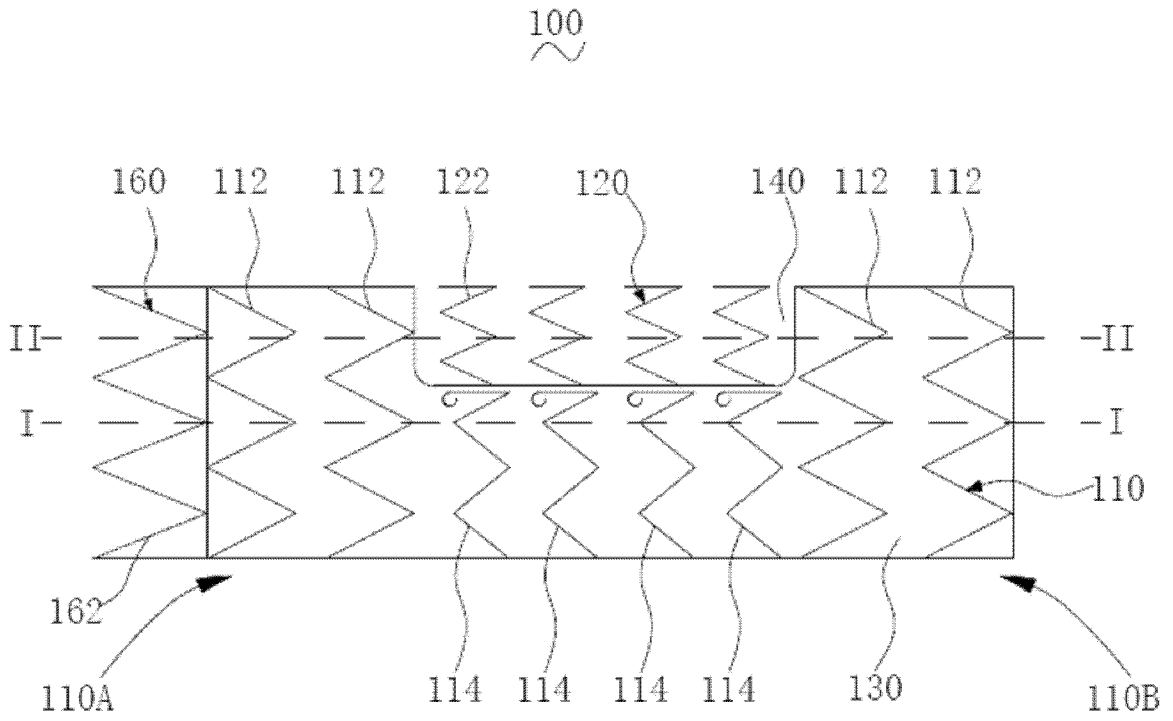


图 1

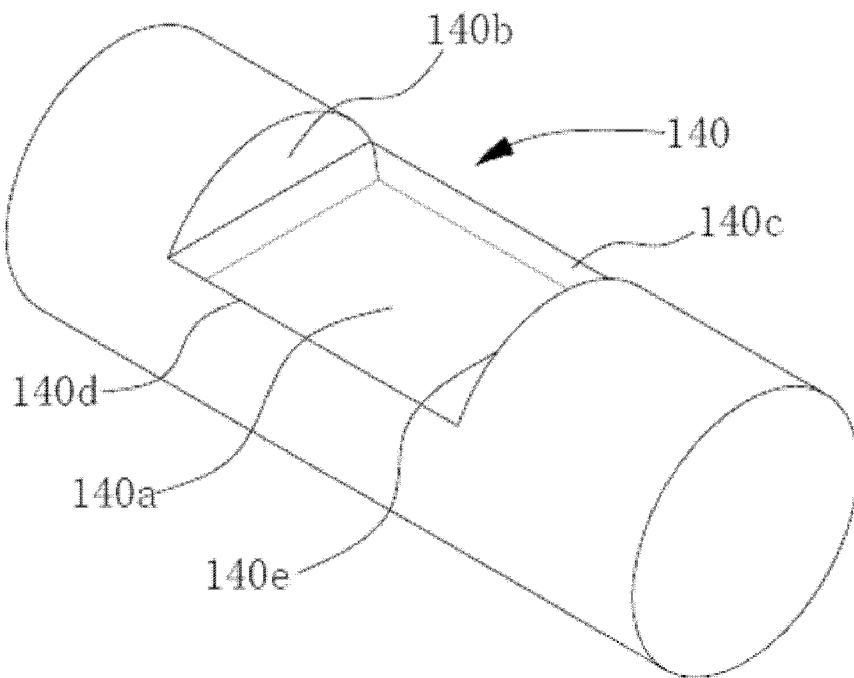


图 2

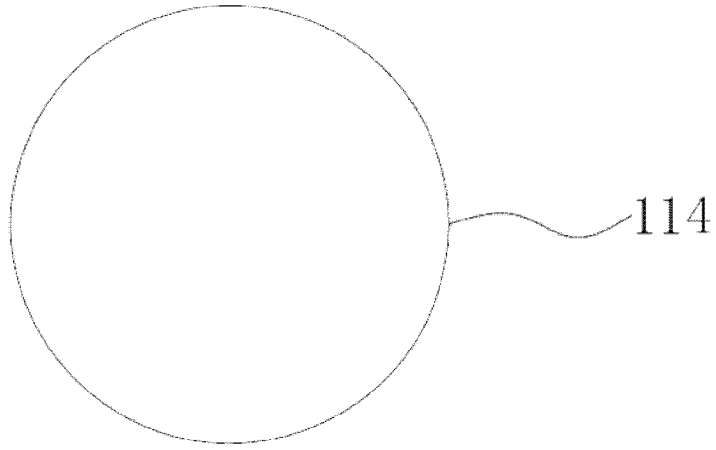


图 3

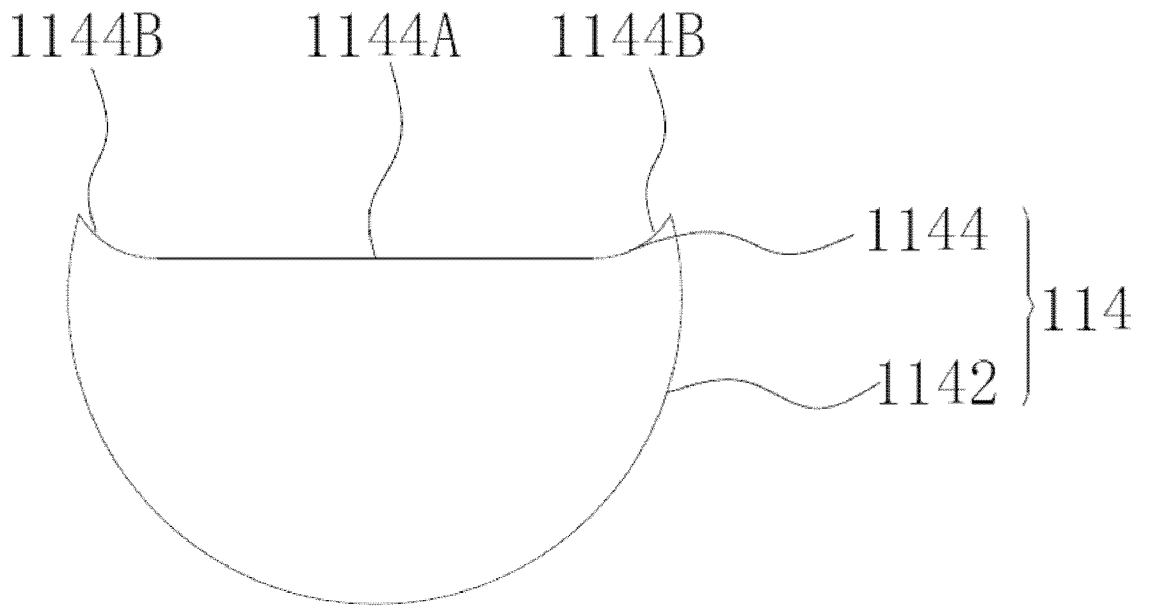


图 4

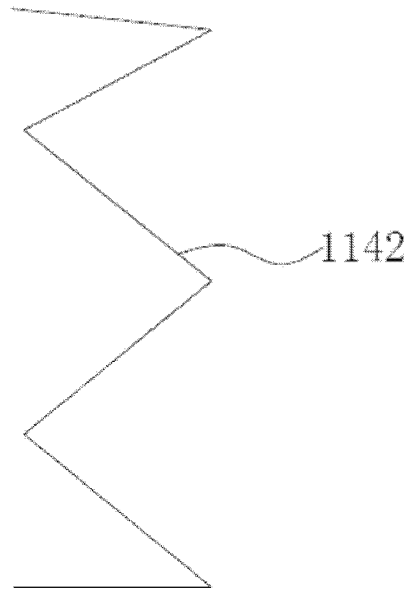


图 5

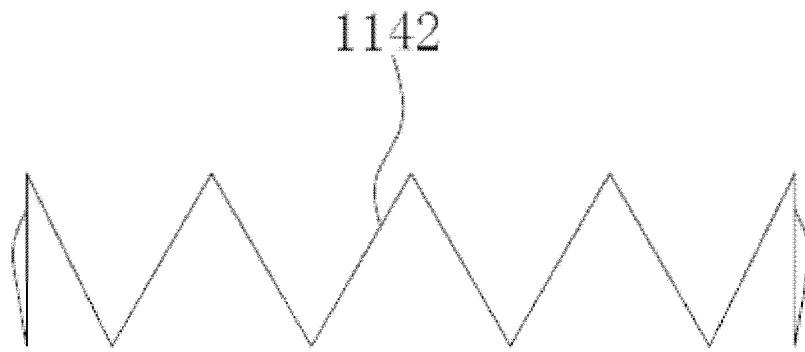


图 6

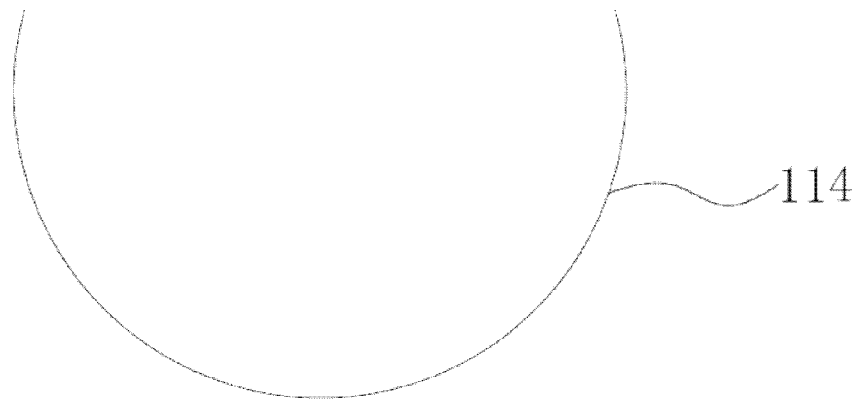


图 7

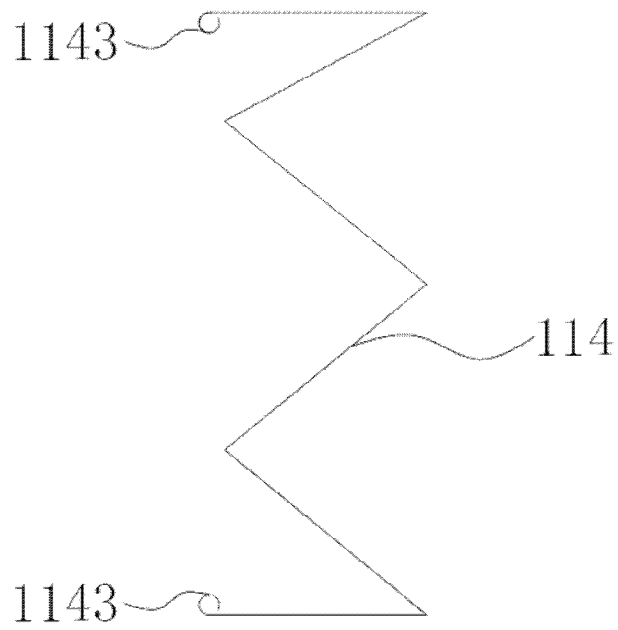


图 8

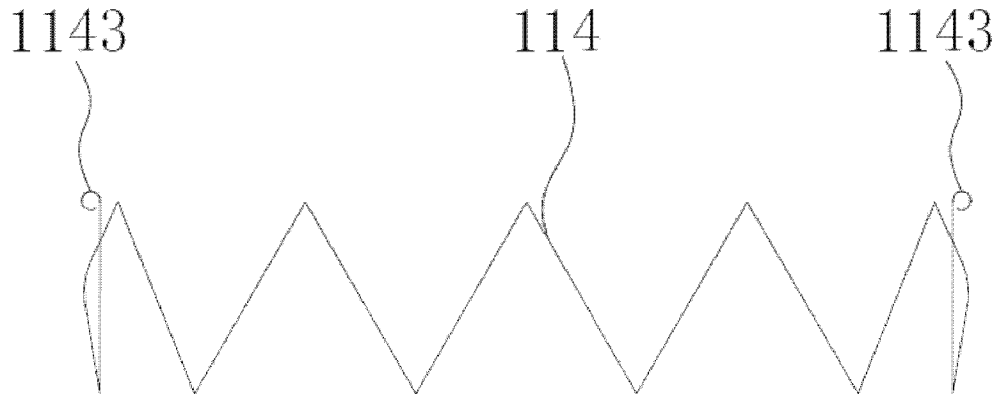


图 9

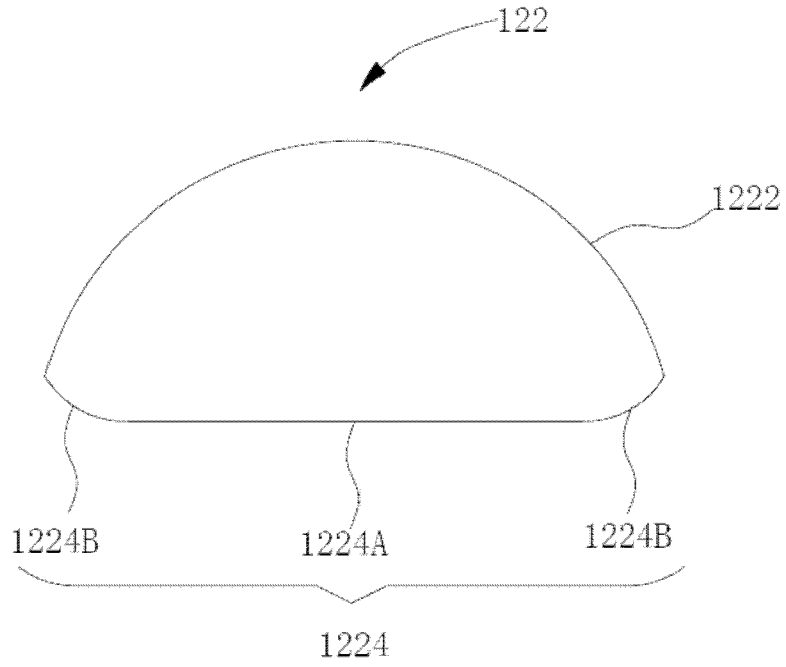


图 10

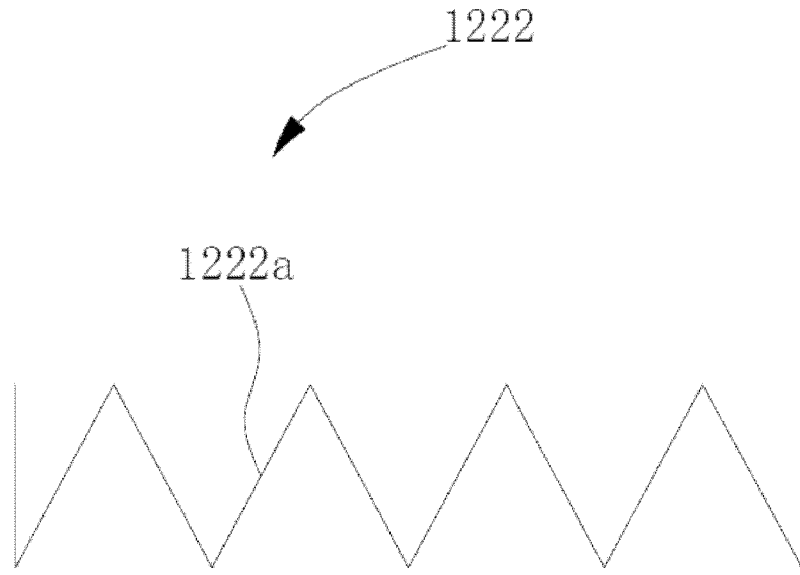


图 11

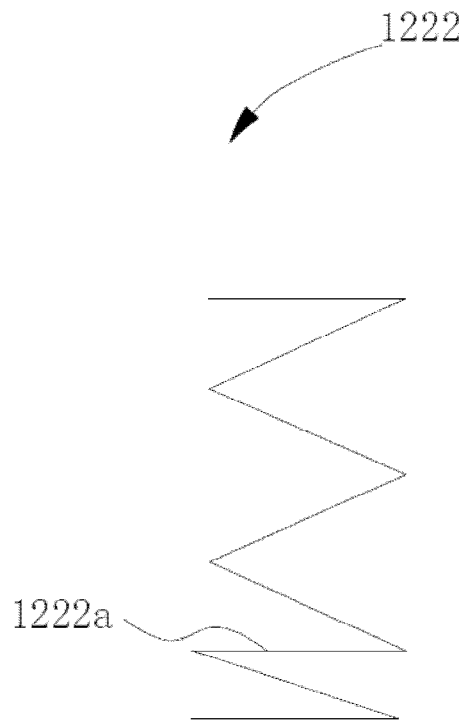


图 12

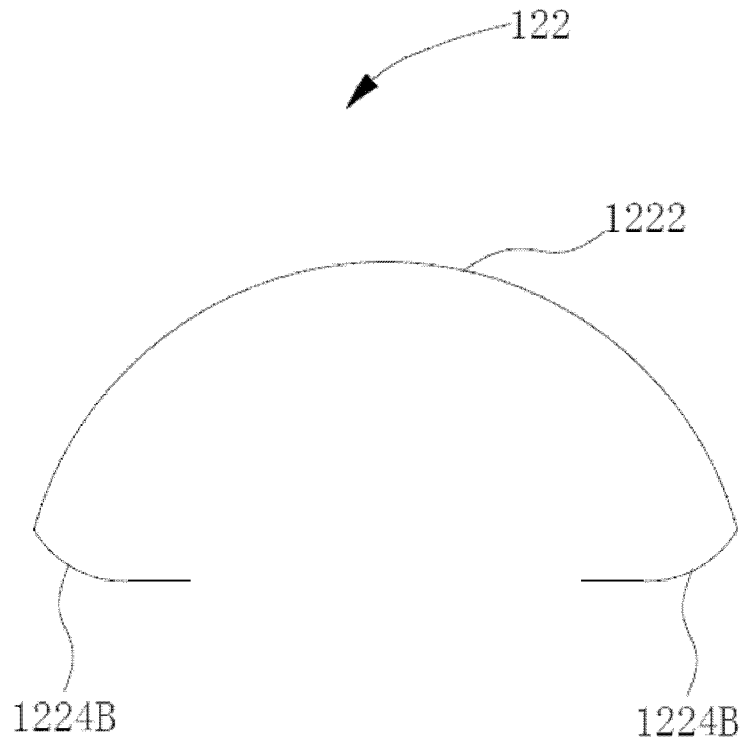


图 13

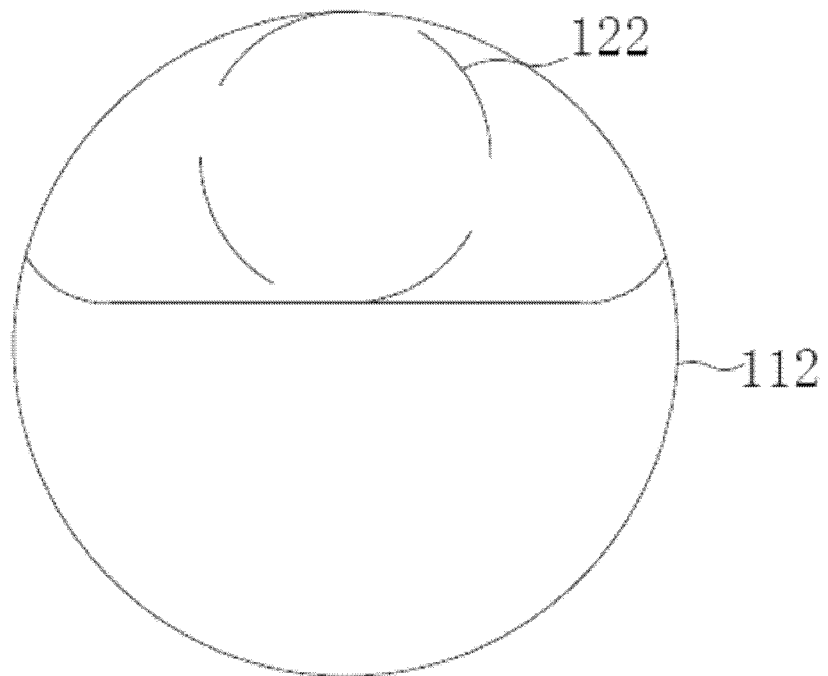


图 14

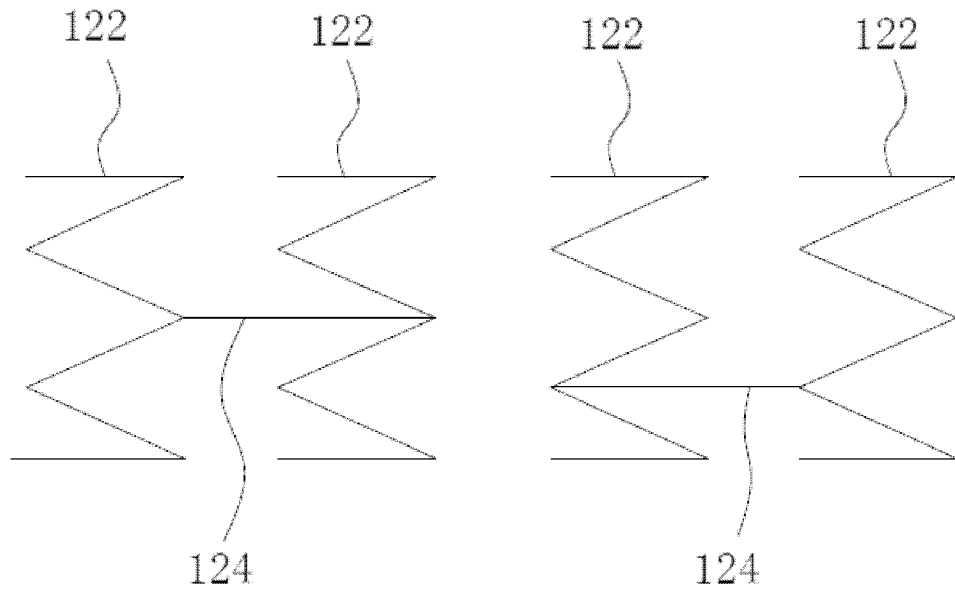


图 15

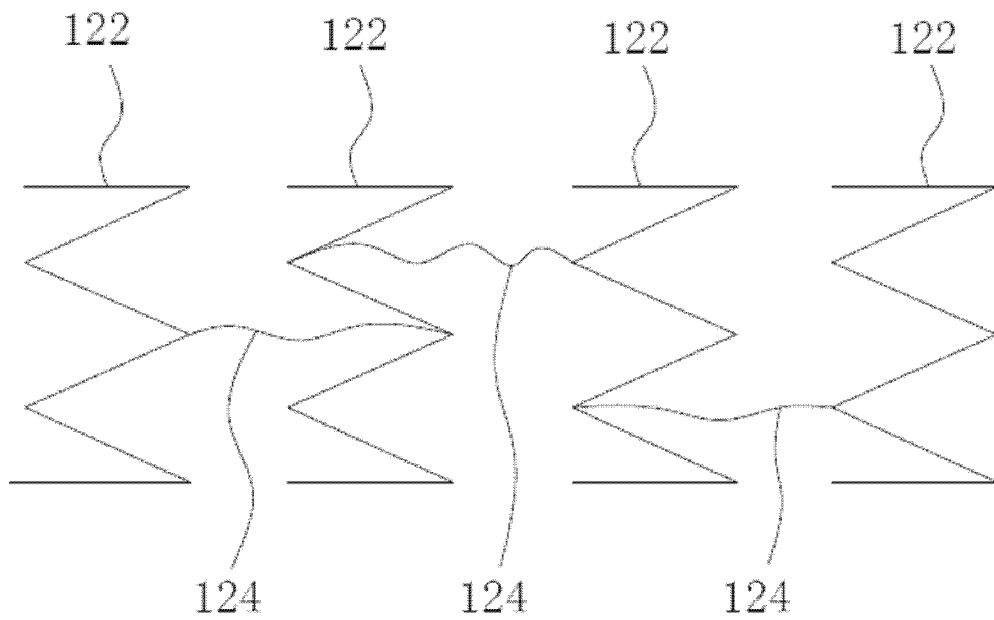


图 16

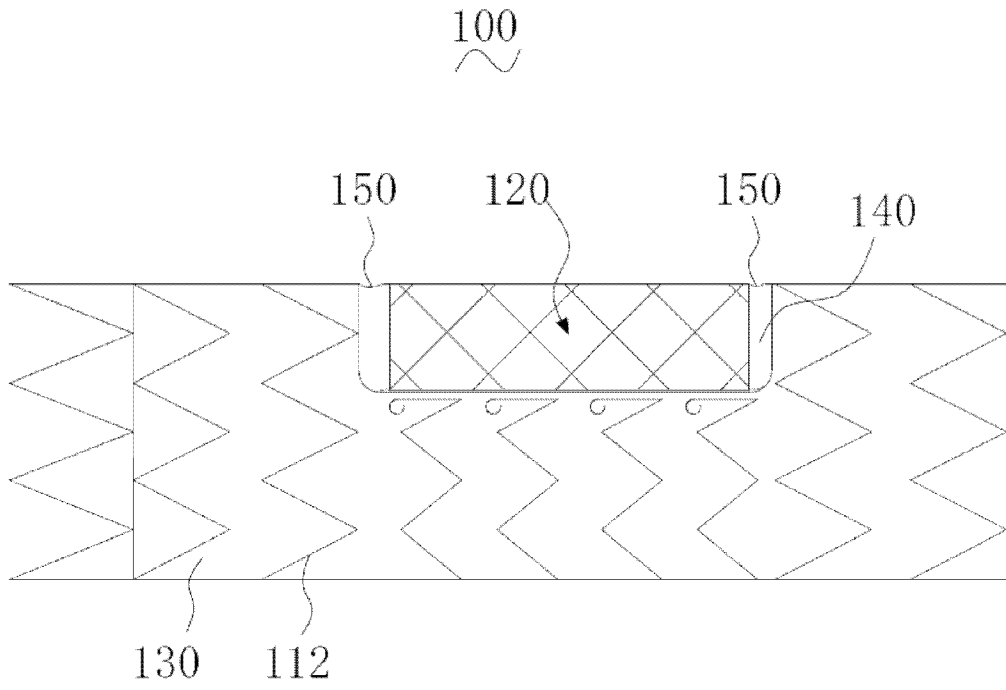


图 17

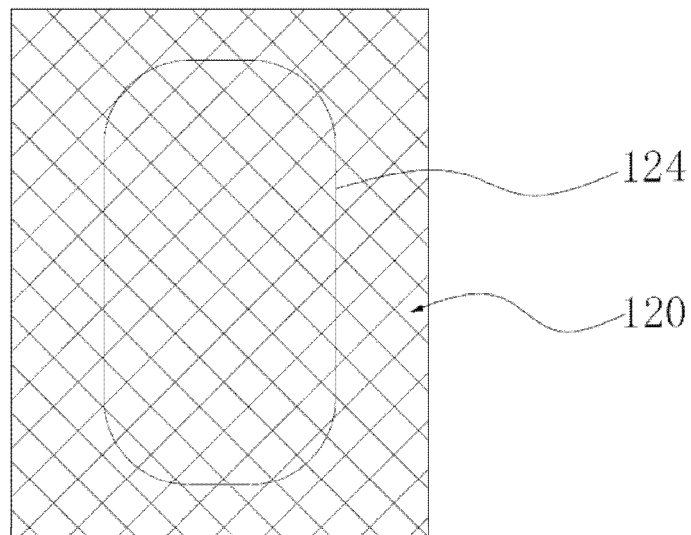


图 18

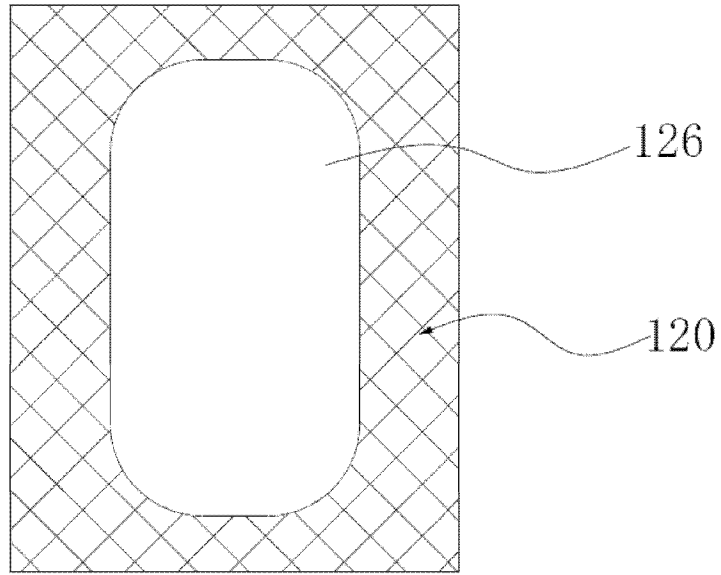


图 19

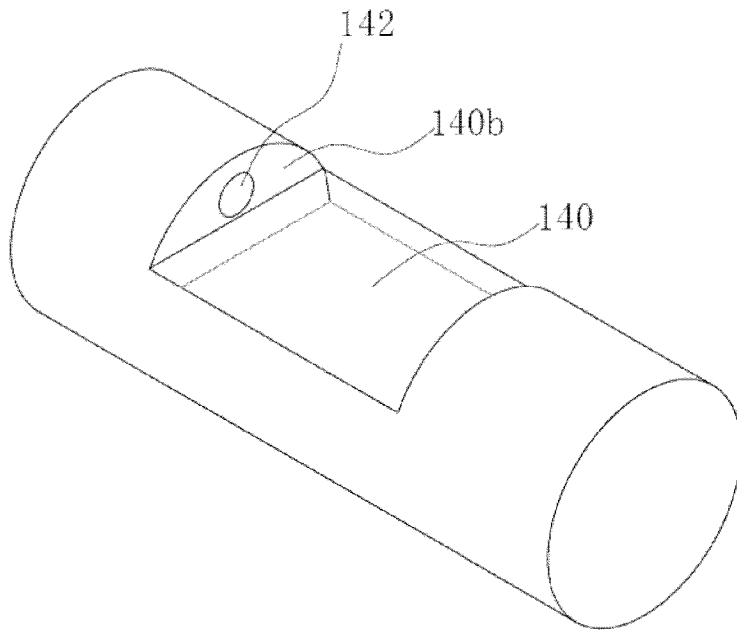


图 20

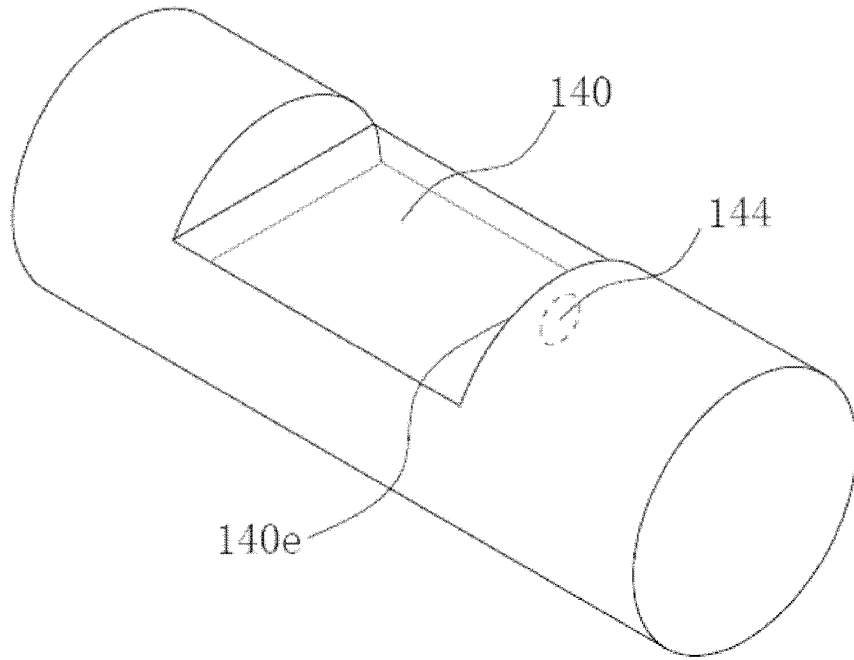


图 21

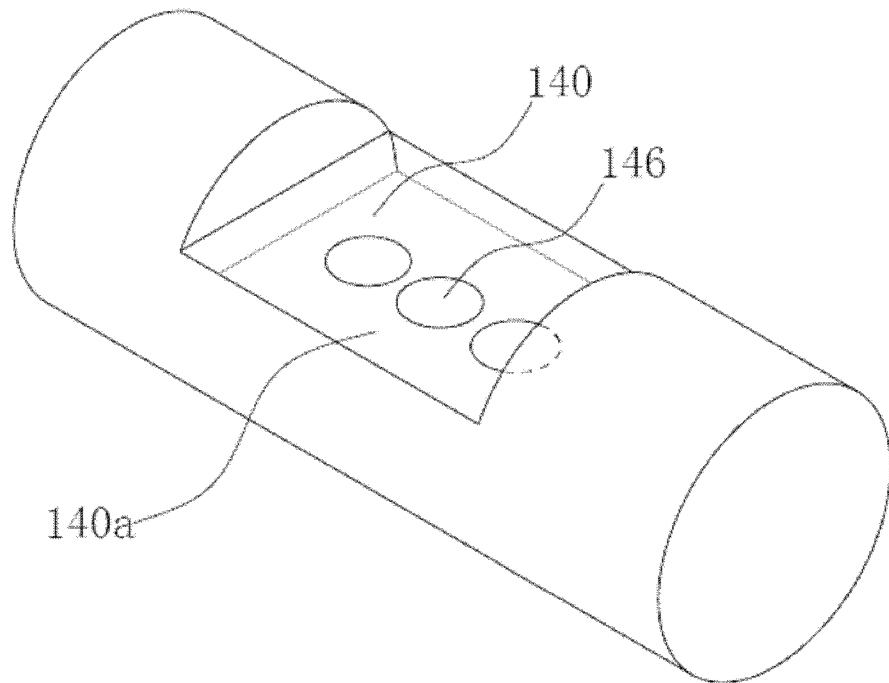


图 22

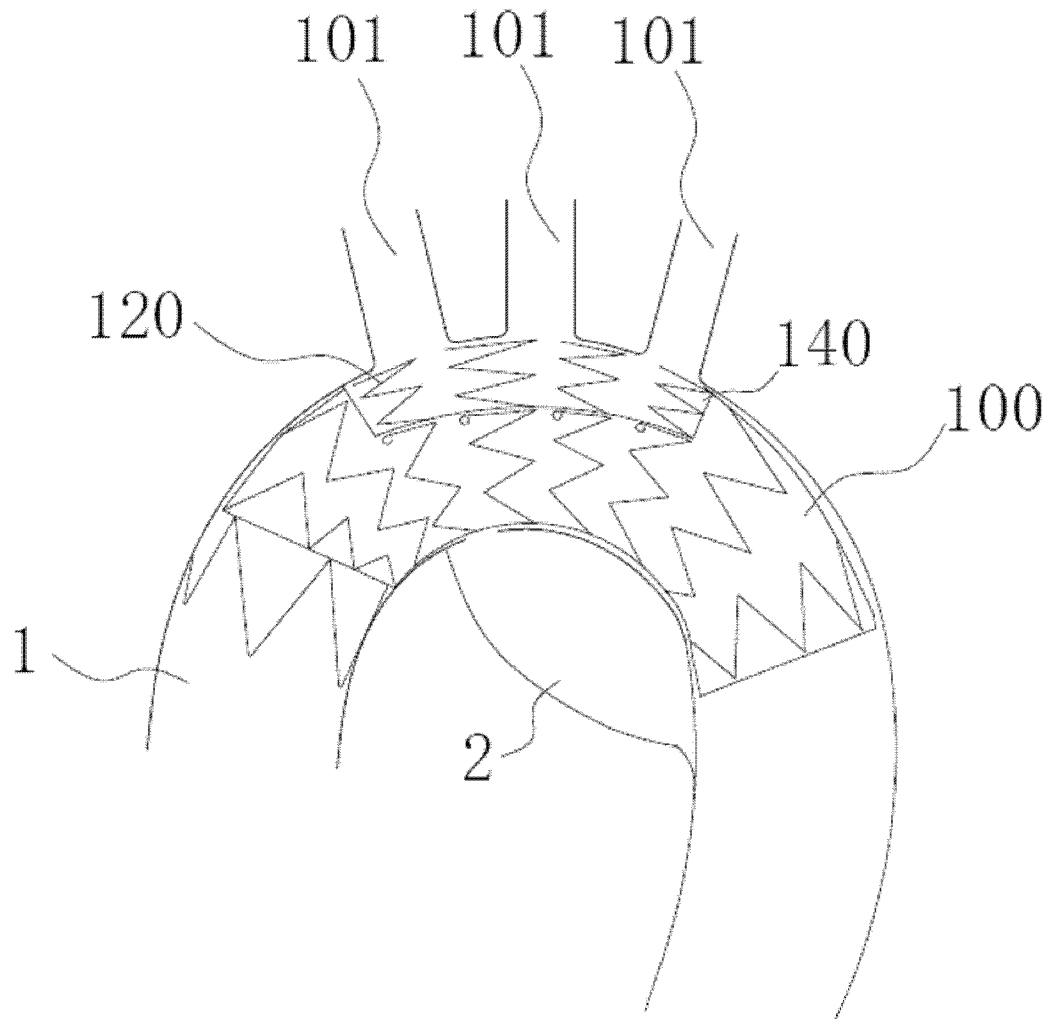


图 23

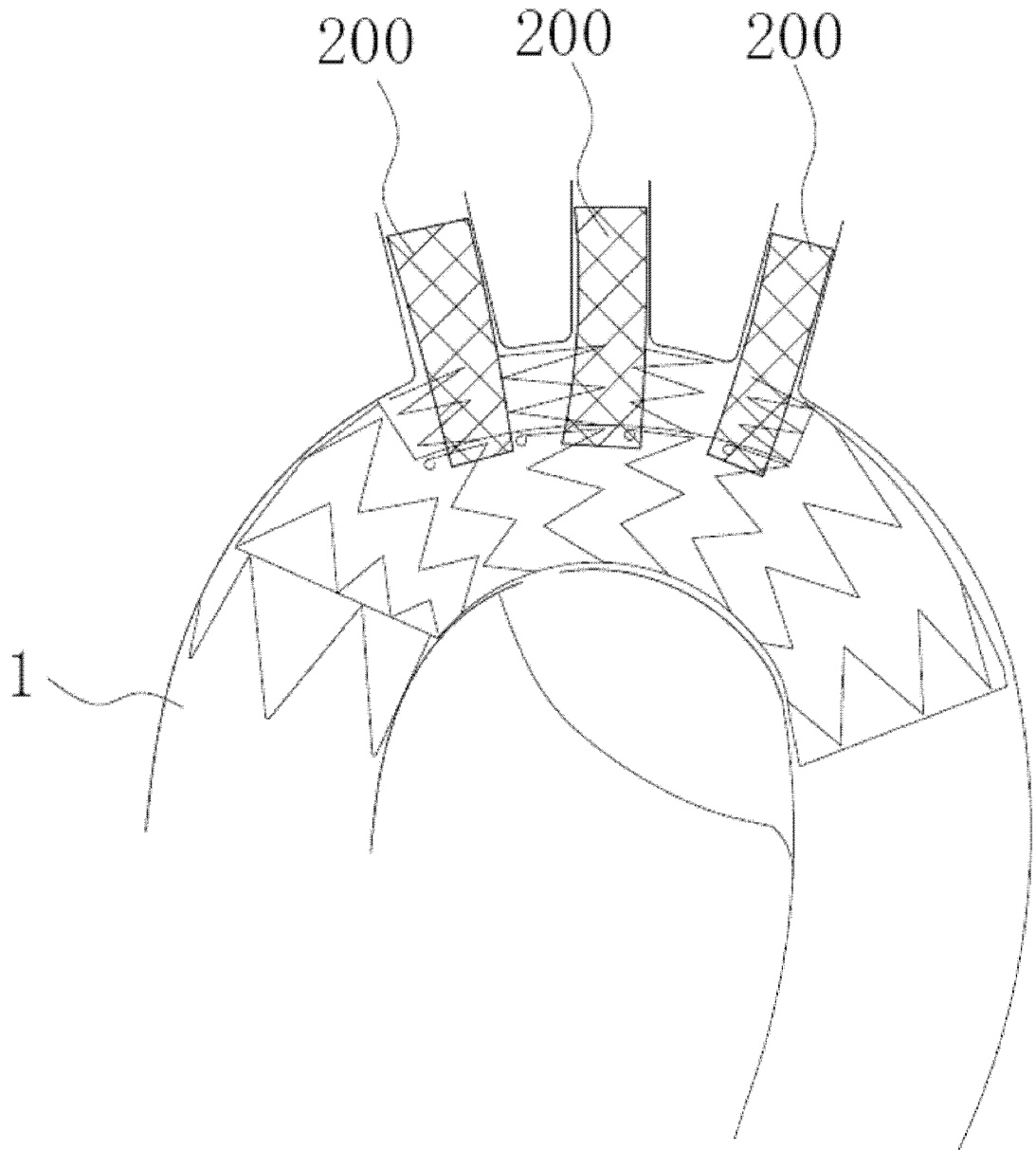


图 24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/125251

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A61F 2/89(2013.01)i; A61F 2/90(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)		
EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 先健科技, 支架, 血管, 主动脉, 主动脉弓, 凹陷, 凹槽, 挤压, 压缩, 分支, 分叉, 分枝, 第二, 两个, 多个, 动脉瘤, 环, 波, 覆膜, 覆盖膜, 支撑, 径向, stent, aneurysm, aortic, arch, fenestrat+, branch+, ring, wire, waveform, membrane, film, first, second, two, more, support, radial		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106923931 A (LIFETECH SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 07 July 2017 (2017-07-07) description paragraphs [0043]-[0074], figures 1-14b	1-13
A	CN 109938895 A (HANGZHOU WEIQIANG MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 June 2019 (2019-06-28) entire document	1-13
A	CN 103720529 A (LIFETECH SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 16 April 2014 (2014-04-16) entire document	1-13
A	US 2016067067 A1 (THE CLEVELAND CLINIC FOUNDATION) 10 March 2016 (2016-03-10) entire document	1-13
A	WO 2020066874 A1 (KAWASUMI LABORATORIES INC.) 02 April 2020 (2020-04-02) entire document	1-13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
13 December 2021		19 January 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/125251

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106923931	A	07 July 2017	CN	106923931	B	10 December 2019
CN	109938895	A	28 June 2019	CN	208851725	U	14 May 2019
CN	103720529	A	16 April 2014	CN	105873543	A	17 August 2016
				WO	2015101292	A1	09 July 2015
				EP	3090707	A1	09 November 2016
				US	2016310258	A1	27 October 2016
				US	10548709	B2	04 February 2020
				CN	105873543	B	07 November 2017
				CN	103720529	B	08 February 2017
				IN	201617025018	A	31 August 2016
US	2016067067	A1	10 March 2016	JP	2017530764	A	19 October 2017
				JP	6363292	B2	25 July 2018
				US	9808363	B2	07 November 2017
				WO	2016040552	A1	17 March 2016
				US	2018014952	A1	18 January 2018
				US	10299946	B2	28 May 2019
				EP	3191018	A1	19 July 2017
				EP	3191018	B1	01 July 2020
WO	2020066874	A1	02 April 2020	JP	WO2020066874	A1	30 August 2021

<p>A. 主题的分类</p> <p>A61F 2/89(2013.01)i; A61F 2/90(2013.01)i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>A61F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>EPDOC, WPI, CNPAT, CNKI: 先健科技, 支架, 血管, 主动脉, 主动脉弓, 凹陷, 凹槽, 挤压, 压缩, 分支, 分叉, 分枝, 第二, 两个, 多个, 动脉瘤, 环, 波, 覆膜, 覆盖膜, 支撑, 径向, stent, aneurysm, aortic, arch, fenestrated+, branch+, ring, wire, waveform, membrane, film, first, second, two, more, support, radial</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <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>A</td> <td>CN 106923931 A (先健科技深圳有限公司) 2017年7月7日 (2017 - 07 - 07) 说明书第[0043]-[0074]段、图1-14b</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109938895 A (杭州唯强医疗科技有限公司) 2019年6月28日 (2019 - 06 - 28) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103720529 A (先健科技深圳有限公司) 2014年4月16日 (2014 - 04 - 16) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016067067 A1 (THE CLEVELAND CLINIC FOUNDATION) 2016年3月10日 (2016 - 03 - 10) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2020066874 A1 (川澄化学工业株式会社) 2020年4月2日 (2020 - 04 - 02) 全文</td> <td>1-13</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	A	CN 106923931 A (先健科技深圳有限公司) 2017年7月7日 (2017 - 07 - 07) 说明书第[0043]-[0074]段、图1-14b	1-13	A	CN 109938895 A (杭州唯强医疗科技有限公司) 2019年6月28日 (2019 - 06 - 28) 全文	1-13	A	CN 103720529 A (先健科技深圳有限公司) 2014年4月16日 (2014 - 04 - 16) 全文	1-13	A	US 2016067067 A1 (THE CLEVELAND CLINIC FOUNDATION) 2016年3月10日 (2016 - 03 - 10) 全文	1-13	A	WO 2020066874 A1 (川澄化学工业株式会社) 2020年4月2日 (2020 - 04 - 02) 全文	1-13
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
A	CN 106923931 A (先健科技深圳有限公司) 2017年7月7日 (2017 - 07 - 07) 说明书第[0043]-[0074]段、图1-14b	1-13																		
A	CN 109938895 A (杭州唯强医疗科技有限公司) 2019年6月28日 (2019 - 06 - 28) 全文	1-13																		
A	CN 103720529 A (先健科技深圳有限公司) 2014年4月16日 (2014 - 04 - 16) 全文	1-13																		
A	US 2016067067 A1 (THE CLEVELAND CLINIC FOUNDATION) 2016年3月10日 (2016 - 03 - 10) 全文	1-13																		
A	WO 2020066874 A1 (川澄化学工业株式会社) 2020年4月2日 (2020 - 04 - 02) 全文	1-13																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年12月13日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年1月19日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>刘超</p> <p>电话号码 86-(10)-53962558</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/125251

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	106923931	A	2017年7月7日	CN	106923931	B	2019年12月10日
CN	109938895	A	2019年6月28日	CN	208851725	U	2019年5月14日
CN	103720529	A	2014年4月16日	CN	105873543	A	2016年8月17日
				WO	2015101292	A1	2015年7月9日
				EP	3090707	A1	2016年11月9日
				US	2016310258	A1	2016年10月27日
				US	10548709	B2	2020年2月4日
				CN	105873543	B	2017年11月7日
				CN	103720529	B	2017年2月8日
				IN	201617025018	A	2016年8月31日
US	2016067067	A1	2016年3月10日	JP	2017530764	A	2017年10月19日
				JP	6363292	B2	2018年7月25日
				US	9808363	B2	2017年11月7日
				WO	2016040552	A1	2016年3月17日
				US	2018014952	A1	2018年1月18日
				US	10299946	B2	2019年5月28日
				EP	3191018	A1	2017年7月19日
				EP	3191018	B1	2020年7月1日
WO	2020066874	A1	2020年4月2日	JP	W02020066874	A1	2021年8月30日