

(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
2020 年 6 月 18 日 (18.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/119462 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61F 2/24 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/121427
- (22) 国际申请日: 2019 年 11 月 28 日 (28.11.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811530921.3 2018 年 12 月 14 日 (14.12.2018) CN
- (71) 申请人: 宁波健世生物科技有限公司 (NINGBO JENSCARE BIOTECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省宁波市杭州湾新区滨海四路 777 号 B 区, Zhejiang 315336 (CN)。
- (72) 发明人: 李毅斌 (LI, Yibin); 中国浙江省宁波市杭州湾新区滨海四路 777 号 B 区, Zhejiang 315336 (CN)。 郑玲和 (ZHENG, Linghe); 中国浙江省宁波市杭州湾新区滨海四路 777 号 B 区, Zhejiang 315336 (CN)。 吕世文 (LV, Shiwen); 中国浙江省宁波市杭州湾新区滨海四路 777 号 B 区, Zhejiang 315336 (CN)。

- (74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路 6 号 4501 房, Guangdong 510623 (CN)。
- (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,

(54) Title: DETACHABLY RELEASED AORTIC VALVE STENT

(54) 发明名称: 分离式释放的主动脉瓣膜支架

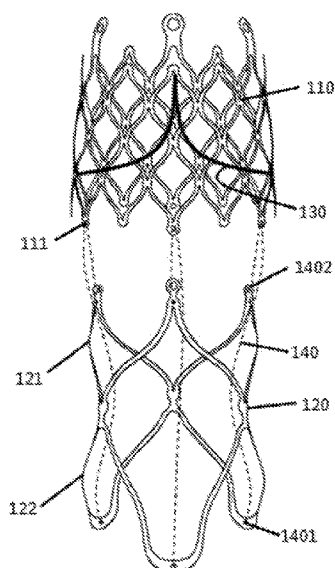


图 1B

(57) Abstract: A detachably released aortic valve stent (100, 200, 300), comprising a valve suture section (110, 210, 310), a positioning component (120, 220, 320), and an artificial valve (130, 330). The artificial valve (130, 330) is connected to the valve suture section (110, 210, 310). The valve suture section (110, 210, 310) and the positioning component (120, 220, 320) are two independent members and are connected via a guide device (140, 240, 340). The positioning component (120, 220, 320) is released before the valve suture section (110, 210, 310). The valve suture section (110, 210, 310) is provided with a sliding connection structure (111, 311). One end of the guide device (140, 240, 340) is connected to the positioning component (120, 220, 320), and the other end of the guide device (140, 240, 340) is connected to the positioning component (120, 220, 320) after passing through the sliding connection structure (111, 311). The valve suture section (110, 210, 310) can slide along the guide device (140, 240, 340). The present invention can effectively control the position of a main stent and a positioning member and effectively prevent coronary artery obstruction.

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))。

(57) 摘要: 一种分离式释放的主动脉瓣膜支架(100, 200, 300), 包括瓣膜缝制段(110, 210, 310)、定位部件(120, 220, 320)和人工瓣膜(130, 330), 人工瓣膜(130, 330)被连接在瓣膜缝制段(110, 210, 310)上, 瓣膜缝制段(110, 210, 310)与定位部件(120, 220, 320)为两个独立构件并通过导引装置(140, 240, 340)连接, 定位部件(120, 220, 320)先于瓣膜缝制段(110, 210, 310)释放, 瓣膜缝制段(110, 210, 310)上设置有滑动连接结构(111, 311), 导引装置(140, 240, 340)的一端连接在定位部件(120, 220, 320)上, 导引装置(140, 240, 340)的另一端从滑动连接结构(111, 311)中穿过后连接在定位部件(120, 220, 320)上, 瓣膜缝制段(110, 210, 310)能够沿导引装置(140, 240, 340)滑动; 可有效控制主体支架和定位件的位置、有效避免冠脉堵塞。

分离式释放的主动脉瓣膜支架

相关申请

本申请要求 2018 年 12 月 14 日申请的，申请号为 201811530921.3，名称为“一种分离式释放的主动脉瓣膜支架”的中国专利申请的优先权，在此将其全文引入作为参考。

技术领域

本申请属于医疗器械领域，涉及到一种分离式释放的主动脉瓣膜支架。

背景技术

主动脉瓣狭窄主要由风湿热的后遗症、先天性主动脉瓣结构异常或老年性主动脉瓣钙化所致。患者在代偿期无症状，主动脉瓣重度狭窄的患者大多有倦怠、呼吸困难（劳力性或阵发性）、心绞痛、眩晕或晕厥的症状，甚至会突然死亡。

主动脉瓣返流即主动脉瓣在心室收缩时开放，左心室内的血流进入主动脉射向全身，在心室舒张时候关闭，阻止主动脉内的血液返流回左心室，若发生主动脉瓣关闭不全时，在心脏舒张期主动脉瓣不能关闭严密，造成血液从主动脉逆流入左心室。

在主动脉瓣膜疾病的治疗方面，外科手术瓣膜置换术是传统的有效治疗方法。可是这类疾病的患者多系高龄，同时有多器官疾病，身体条件难以接受外科手术，成为临床治疗无望的患者。此外，退化性主动脉瓣膜疾病的病因仍不十分清楚，无法进行病因治疗，也无有效的方法遏制其发展，药物治疗效果不佳。理想的治疗主动脉瓣疾病的措施应既能改善患者的症状又能延长其寿命。早年开展的经皮主动脉瓣球囊成型术曾被用来治疗主动脉瓣狭窄，但无论是单中心的数据还是多中心的注册资料均发现其长期效果不佳。在国内，外科瓣膜置换术仍是一种主要的治疗选择。近年来，国内外一些学者开展了经皮主动脉瓣膜置换的基础和临床研究，并取得一些突破性的进展。为需要外科瓣膜置换的高危老年性主动脉瓣退行性患者，提供了一种有效的治疗方法。2002 年，Cribier 等成功进行了经导管主动脉瓣膜置换术（Transcatheter Aortic Valve Replacement, TAVR），迄今为止，全球已经完成超过 5 万例 TAVR 手术，世界各地的研究均表明：对于无法进行外科换瓣或外科换瓣存在高风险的患者，这项技术是安全有效的。尽管进行 TAVR 手术的多为高风险患者，但术后 30 天存活率高于 90%，TAVR 术后患者血流动力学指标得到明显改善。

但目前自体主动脉瓣关闭不全仍然被列为 TAVR 术的禁忌症。主要原因在于，支架瓣

膜的准确定位和精确释放是 TAVR 手术中最为关键的技术点。主动脉瓣上有左右冠状动脉的开口，瓣下毗邻二尖瓣，如果定位释放不准确，则可能出现冠脉堵塞或二尖瓣大量反流等致命的并发症。传统的 TAVR 器械无论是 SAPIEN 或者是 CoreValve 均主要用于严重主动脉瓣狭窄患者，并不合适用于主动脉瓣反流患者。传统技术中，针对主动脉瓣反流患者的器械设计

已经取得一定共识，例如国外的 JenaValve、Acurate，国内的 J-Valve，均是采用类似自体瓣叶夹持件的结构，用于定位主动脉瓣的三个窦，这样有利于支架的准确定位植入。但是，以上器械目前仍多从经心尖入路，对患者创伤仍较大，不能算是严格意义上的经皮植入。针对如何兼顾自体瓣叶夹持件和鞘管过大的问题，国内学者和工程师们作出了一些概念上的尝试。

专利 CN201520325599.6 和 CN201511017536.5 中描述了一款双环主动脉瓣膜支架，即在主体支架外加上一个 W 形的环形固定环，固定环的三个底脚用于固定在主动脉三个窦内，环形固定环用三个镍钛合金丝与主体支架连接。镍钛合金丝呈 V 形，其 V 形弯折与固定环 V 形弯折相对应。V 形的镍钛合金丝能够拉伸为一字，使得固定环和支架的位置关系由内外关系成为上下关系。该设计的主要问题在于：1）环形固定环在释放后难以操作其对位主动脉窦，可调整性差；2）环形固定环一旦释放出鞘即卡在瓣膜窦部，无法进行重入鞘，手术风险大；3）环形固定环并未设置约束，导致其极容易在输送鞘管中弹跳，往往跳出后并不能完全实现与自体瓣膜的对中，加重调整难度；4）瓣膜完全释放后，自体瓣叶仍旧有贴靠主动脉窦壁堵塞冠脉的风险；5）上下支架运动的同轴性差，容易错位干涉。

专利 CN201610029112.9 中描述了一种经导管输送的主动脉瓣膜装置，与上述类似，其主体支架的上端形成呈三瓣型式的上喇叭口结构，主体支架的下侧还设置有用定位的定位环，定位环与主体支架用定位线连接。该设计的主要问题在于：1）定位环释放后难以操作其对位主动脉窦，可调整性差；2）哪怕是已经对准主动脉窦，由于血流的冲击力，定位环将非常容易被冲出窦部，导致定位环夹子的端部无法抵触在瓣窦底部；3）瓣膜完全释放后，自体瓣叶仍旧有贴靠主动脉窦壁堵塞冠脉的风险；4）上下支架运动的同轴性差，容易错位干涉。

综上所述，传统技术已经能够部分兼顾自体瓣叶夹持件和缩小输送导管，然而传统技术均存在定位环无法可控释放，同轴性差，释放后难以调整和固定，以及自体瓣叶容易堵塞冠脉开口的风险，亟需一种同时解决以上问题的瓣膜置换装置。

发明内容

本申请的目的是克服传统的技术限制，针对传统分离式释放的主动脉瓣膜支架无法有效控制主体支架和定位件的位置、无法有效避免冠脉堵塞，以及无法在完全释放夹持件后重新入鞘等问题，开发了一种新型的分离式释放的主动脉瓣膜支架。

本申请的目的是通过以下技术方案实现的：

一种分离式释放的主动脉瓣膜支架，包括瓣膜缝制段、定位部件和人工瓣膜，所述人工瓣膜被连接在所述瓣膜缝制段上，所述瓣膜缝制段与所述定位部件为两个独立构件并通过导引装置连接，所述定位部件能够先于所述瓣膜缝制段释放，所述瓣膜缝制段上设置有滑动连接结构，所述导引装置的一端连接在所述定位部件上，所述导引装置的另一端从所述滑动连接结构中穿过后连接在所述定位部件上，所述瓣膜缝制段能够沿所述导引装置滑动。

本申请的目的是还可以通过以下技术方案进一步实现：

在一实施例中，所述定位部件设置有锚定段和夹持段，所述夹持段与所述锚定段连接，所述导引装置的一端连接在所述夹持段上，所述导引装置的另一端从所述滑动连接结构中穿过后连接在所述锚定段上，所述瓣膜缝制段利用所述滑动连接结构能够沿所述导引装置滑动。

在一实施例中，所述夹持段位于所述锚定段的近端，并且与所述锚定段为一体构件。

在一实施例中，所述锚定段为网格状结构或波浪形结构。在一实施例中所述锚定段的表面覆盖有膜或者编织物。

在一实施例中，所述夹持段具有三个爪件，所述爪件为 U 形或者 V 形结构。

在一实施例中，所述爪件的端部被设置为向所述夹持段的轴线方向内拢的结构，所述瓣膜缝制段的外轮廓上设置有凹陷，所述瓣膜缝制段完全释放后，所述凹陷与所述爪件的内拢的结构相匹配。

在一实施例中，所述瓣膜缝制段完全释放后自体瓣叶位于在所述爪件与所述瓣膜缝制段之间。

在一实施例中，所述导引装置为柔性线状结构或者带状结构。在一实施例中，所述导引装置为多根柔性线。

在一实施例中，所述导引装置位于所述定位部件与所述瓣膜缝制段之间。

在一实施例中，所述瓣膜缝制段完全释放后，所述导引装置骑跨在自体瓣叶的游离缘上。在一实施例中，所述自体瓣叶被所述导引装置骑跨并拉低，确保能够不堵塞冠脉开口。

在一实施例中，所述瓣膜缝制段与所述定位部件的轴向相对位置由所述导引装置的长

度所限位。

在一实施例中，所述瓣膜缝制段与所述定位部件被压缩后位于输送鞘管的不同位置。

在一实施例中，所述滑动连接结构为孔。在一实施例中，所述滑动连接结构与所述瓣膜缝制段为一体结构。在一实施例中所述滑动连接结构位于所述瓣膜缝制段的近端部分。

在一实施例中，所述导引装置与所述锚定段的连接点位于所述锚定段的远端部分上。

在一实施例中，在所述瓣膜缝制段上设置有多个所述滑动连接结构。

在一实施例中，所述瓣膜支架还包括辅助导引装置，所述辅助导引装置的一端连接在所述锚定段上，所述辅助导引装置的另一端连接在所述瓣膜缝制段上。

在一实施例中，所述夹持段释放后位于自体瓣膜窦部，所述锚定段释放后至少部分位于血管内。

在一实施例中，所述瓣膜缝制段的近端配置有密封件，当所述分离式释放的主动脉瓣膜支架被植入时，所述密封件阻止血液通过所述瓣膜缝制段与自体组织之间的间隙。

在一实施例中，所述密封件为不连续的带状结构。在一实施例中，当所述分离式释放的主动脉瓣膜支架被植入时，所述爪件的下方对应所述密封件的不连续处。

在一实施例中，所述锚定段的远端设置有配合结构，所述瓣膜缝制段的近端设置有连接结构，当被压缩装载在输送鞘管中时所述连接结构和所述配合结构相互约束。

在一实施例中，所述连接结构为杆，所述配合结构为孔，当所述瓣膜支架被压缩装载在输送鞘管中时，所述连接结构穿过所述配合结构。在一实施例中，在所述连接结构上设置有限位孔，当所述瓣膜支架被压缩装载在输送鞘管中时，所述连接结构穿过所述配合结构后，限位丝穿过所述限位孔。

在一实施例中，所述连接结构为线圈，所述配合结构为孔，当所述瓣膜支架被压缩装载在输送鞘管中时，所述连接结构穿过所述配合结构后，限位丝穿过所述线圈。

在一实施例中，所述连接结构上设置有凹槽，所述配合结构上设置有凸起，所述凹槽和所述凸起相互匹配。

同传统技术相比，本申请的优点在于：

1、区别于传统技术，本申请在定位部件和主体瓣膜之间设置有导引装置，所述导引装置至少起到四个主要作用：1）所述瓣膜缝制段能够沿所述导引装置滑动到达指定位置，这样的移动方式能够大大增强瓣膜缝制段和定位部件之间的同轴性，避免两者在相互运动过程产生干涉和错位；2）在主体瓣膜与定位部件的对位及释放过程中，导引装置骑跨在原生自体瓣叶的游离缘上，能够有效限制自体瓣叶的游离缘活动，完全释放后更是自动压低自体瓣叶的游离缘高度，避免遮挡冠脉开口，同时增强了锚定效果；3）辅助实现所述

定位部件的可控释放；4）导引装置还起到对主体瓣膜与定位部件相对位置的限位作用，便于医生操作。

2、区别于传统技术的固定方式，本申请中所述夹持段释放后首先定位在自体主动脉窦部，然后所述锚定段释放后至少部分位于血管内，利用升主动脉进行固定，这样设计的好处在于确保定位部件在释放后不会脱落，给予后续的主体瓣膜释放充足的时间。

3、通过所述瓣膜缝制段和所述定位部件间的相互约束，实现所述定位部件的可控释放，避免所述定位部件在释放过程中从输送鞘管中弹跳而影响植入效果，便于控制和调整所述夹持段的角度和位置，同时能够在所述定位部件完全释放后重新入鞘，降低手术风险。相比于传统技术中分别对瓣膜主体和定位部件进行控制，这样的相互约束能够最大限度减少鞘管尺寸。

4、区别于传统技术，本申请中所述密封件为不连续的带状结构，当所述瓣膜支架被植入时，所述爪件的下方对应所述密封件的不连续处，即密封件的连续处对应自体瓣叶的交界处，针对性的局部封堵技术在确保减少瓣周漏效果的同时，有效降低输送鞘管的直径。

5、区别于传统技术，本申请夹持段与瓣膜缝制段接触的部位为相配合的凹凸轮廓，这样设计的好处在于方便定位部件和主体瓣膜的对位和固定，有利于锚定和减少瓣周漏。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或传统技术中的技术方案，下面将对实施例或传统技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的实施例，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，还可以根据公开的附图获得其他的附图。

图 1A 和图 1B 为本申请一种实施方式的示意图。

图 1C 为本申请中定位部件的结构示意图。

图 1D 和图 1E 为本申请的主动脉瓣膜支架切割图。

图 2A-图 2C 为本申请中瓣膜缝制段、定位部件以及导引装置的运动轨迹示意图。

图 2D 为本申请中定位部件的一种实施方式的示意图。

图 3A-图 3D 为本申请中配合结构和连接结构的示意图。

图 3E 为本申请中配合结构和连接结构的一种实施方式的示意图。

图 4A-图 4L 为本申请操作步骤的示意图。

图 5A 和图 5B 为本申请中另外一种实施方式的示意图。

图 6A 为本申请中另外一种实施方式的示意图。

图 6B 为密封件的一种实施方式的示意图。

图 6C 为本申请瓣膜缝制段与定位部件的另外一种实施方式的示意图。

图 6D 为本申请中另外一种实施方式的示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

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申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请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，不是旨在限制本申请。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

本申请所述的远端是指远离心尖的一端，所述的近端是指接近心尖的一端。

具体实施例一：

如图 1A-图 1E 所示，作为一种实施方式，一种分离式释放的主动脉瓣膜支架 100，包括瓣膜缝制段 110、定位部件 120 和人工瓣膜 130，所述人工瓣膜 130 被连接在所述瓣膜缝制段 110 上，所述瓣膜缝制段 110 与所述定位部件 120 为两个独立构件并通过导引装置 140 连接，使得所述瓣膜缝制段 110 与所述定位部件 120 被压缩后位于输送鞘管的不同位置，起到缩小输送鞘管直径的作用。所述定位部件 120 先于所述瓣膜缝制段 110 释放，所述瓣膜缝制段 110 上设置有滑动连接结构 111，所述导引装置 140 的一端连接在所述定位部件 120 上，所述导引装置 140 的另一端穿过所述滑动连接结构 111 后连接在所述定位部件 120 上，所述瓣膜缝制段 110 能够沿所述导引装置 140 滑动。在一个实施方式中，所述定位部件 120 设置有锚定段 121 和夹持段 122，所述夹持段 122 位于所述锚定段 121 的近端，所述夹持段 122 的远端与所述锚定段 121 的近端连接，在此实施例中所述夹持段 122 与所述锚定段 121 为一体构件。所述导引装置 140 的一端 1401 连接在所述夹持段 122 上，所述导引装置 140 的另一端 1402 从所述滑动连接结构 111 中穿过后连接在所述锚定段 121 上，所述瓣膜缝制段 110 能够沿所述导引装置 140 滑动。所述夹持段 122 沿周向等分配备有三个爪件 1221 (1221a、1221b、1221c)，所述爪件为 U 形或者 V 形结构，用以配合三个主动脉窦生理结构，所述爪件 1221 在释放后到达自体瓣叶的背后和主动脉瓣窦底，以完成定位。所述导引装置 140 为柔性线状结构，在一个实施方式中，所述导引装置 140 为三根柔性线，在其它的实施方式中也可以采用更多的柔性线来连接所述瓣膜缝制段 110 与所述

定位部件 120，以达到更好的稳定定位作用，但更多的柔性线可能会增加推送阻力。图 1D 示出了定位部件 120 的切割结构，图 1E 示出了瓣膜缝制段 110 的切割结构。

如图 2A-图 2C 所示，作为一种实施方式，所述导引装置 140 位于所述定位部件 120 与所述瓣膜缝制段 110 之间，这样能够最大限度避免所述导引装置 140 在滑动过程中损伤缝合在所述瓣膜缝制段 110 内的所述人工瓣膜 130，而且能够为后续压低自体瓣叶游离缘提供可能。具体的，在所述瓣膜缝制段 110 的近端部分设置有三个所述滑动连接结构 111，所述滑动连接结构 111 为孔。在一实施例中，所述滑动连接结构 111 与所述瓣膜缝制段 110 为一体结构。所述瓣膜缝制段 110 完全释放后，所述导引装置 140 骑跨在自体瓣叶 180 的游离缘上。所述瓣膜缝制段 110 与所述定位部件 120 的轴向相对位置由所述导引装置 140 的长度所限位，实际上，通过调整所述导引装置 140 的长度，能够实现当所述瓣膜缝制段 110 被限位在患者瓣环位置的同时，所述自体瓣叶 180 被所述导引装置 140 骑跨并拉低，确保不堵塞冠脉开口。另一方面，如图 2D 所示，所述锚定段 121 为网格状结构，所述锚定段 121 的表面覆盖有膜或者编织物 160 用于避免血管夹层。在另一个实施方式中，所述锚定段 121 为波浪形结构（未示出）。所述导引装置 140 与所述锚定段 121 的连接点位于所述锚定段 121 的远端部分上，所述瓣膜缝制段 110 与所述定位部件 120 被压缩后位于输送鞘管的不同位置，所述导引装置 140 能够辅助所述定位部件 120 在释放后重新入鞘，尤其是当所述锚定段 121 的绝大部分被释放后能够重新入鞘，医生将视定位效果可选择重新回撤和释放所述定位部件 120，极大提高手术成功率。综上所述，区别于传统技术，本申请的所述导引装置至少起到四个主要作用：1）所述瓣膜缝制段能够沿所述导引装置滑动到达指定位置，这样的移动方式能够大大增强瓣膜缝制段和定位部件之间的同轴性，避免两者在相互运动过程产生干涉和错位；2）在主体瓣膜与定位部件的对位及释放过程中，导引装置骑跨在原生自体瓣叶的游离缘上，能够有效限制自体瓣叶的游离缘活动，完全释放后更是自动压低自体瓣叶的游离缘高度，避免遮挡冠脉开口，同时增强了锚定效果；3）辅助实现所述定位部件的可控释放；4）导引装置还起到对主体瓣膜与定位部件相对位置的限位作用，便于医生操作。

如图 3A 所示，所述锚定段 121 的远端设置有配合结构 1210，所述瓣膜缝制段 110 的近端设置有连接结构 1101，当被压缩装载在输送鞘管中时，所述连接结构 1101 和所述配合结构 1210 相互约束。如图 3B 所示，作为一种实施方式，所述连接结构 1101 为杆，所述配合结构 1210 为孔，当所述瓣膜支架 100 被压缩装载在输送鞘管中时，所述连接结构 1101 穿过所述配合结构 1210。如图 3C 和图 3D 所示，所述连接结构 1101 上设置了限位孔 1102，当所述瓣膜支架 100 被压缩装载在输送鞘管中时，所述连接结构 1101 穿过所述配合

结构 1210 后, 所述限位孔 1102 中被限位丝 1103 穿过, 只有抽离所述限位丝 1103, 所述连接结构 1101 才能从所述配合结构 1210 中撤出。通过所述瓣膜缝制段 110 和所述定位部件 120 间的相互约束, 实现所述定位部件 120 的可控释放, 避免所述定位部件 120 在释放过程中从输送鞘管中弹跳而影响植入效果, 便于控制和调整所述夹持段 122 的角度和位置, 同时能够在所述定位部件 120 完全释放后重新入鞘, 降低手术风险。相比于传统技术中分别对瓣膜主体和定位部件进行控制, 这样的相互约束能够最大限度减少鞘管尺寸。作为另一种实施方式, 如图 3E 所示, 所述连接结构 1101 为线圈, 所述配合结构 1210 为孔, 当所述瓣膜支架 100 被压缩装载在输送鞘管中时, 所述连接结构 1101 穿过所述配合结构 1210 后被限位丝 1103 穿过。

为了更好地阐明本实施方案, 所述瓣膜支架 100 可以通过以下操作步骤进行输送及释放:

(1) 如图 4A 和图 4B 所示, 将所述瓣膜支架 100 压缩装载在输送鞘管 170 内, 所述瓣膜缝制段 110 位于所述定位部件 120 的远端, 在影像设备的辅助下, 将植入物经股动脉或类似动脉途径入路输送至患者病变部位;

(2) 如图 4C 和图 4D 所示, 逐步释放所述夹持段 122 直至所有所述爪件 1221 张开角度, 所述夹持段 122 释放后位于自体瓣膜窦部, 此时所述锚定段 121 仍被压缩在输送鞘管内;

(3) 如图 4E 和图 4F 所示, 调整所述爪件 1221 的角度和位置, 到达自体瓣叶的背后和主动脉瓣窦底后, 逐步释放所述锚定段 121, 所述锚定段 121 被释放后至少部分位于血管内提供锚定力, 由于所述瓣膜缝制段 110 和所述定位部件 120 间的相互约束, 所述锚定段 121 并不会弹跳, 而且这种利用升主动脉进行固定的方式, 所述定位部件 120 在完全释放后并不会因血流冲刷而移位脱落, 给予后续的主体瓣膜释放充足的时间。更重要的是, 若医生不满意所述定位部件 120 的位置, 在所述导引装置 140 的辅助下, 可重新将所述定位部件 120 收入鞘中, 重新释放或者撤离人体, 手术风险大大降低;

(4) 如图 4G 和图 4H 所示, 在确定位置后, 抽离所述限位丝 1103, 所述连接结构 1101 从所述配合结构 1210 中撤出, 所述锚定段 121 被完全释放锚定在升主动脉内;

(5) 如图 4I 和图 4J 所示, 将导引 Tip 头重新与鞘管合拢, 这样的操作可帮助压缩着所述瓣膜缝制段 110 的输送鞘管 170 更好地通过自体瓣叶。沿着所述导引装置 140 推动输送鞘管直至被所述导引装置 140 的长度所限位, 此时自体瓣叶 180 被所述导引装置 140 骑跨并压低;

(6) 如图 4K 和图 4L 所示, 逐步释放所述瓣膜缝制段 110 直至其完全释放, 所述瓣

膜缝制段 110 完全释放后,自体瓣叶维持被压低的形态位于所述爪件 1221 与所述瓣膜缝制段 110 之间;

(7) 撤离输送导管。

所述瓣膜支架 100 还可以经心尖、经房间隔穿刺等途径进行输送及释放,操作步骤与上文类似,不再赘述。

具体实施例二:

如图 5A 所示,作为另一种实施方式,一种分离式释放的主动脉瓣膜支架 200,包括瓣膜缝制段 210、定位部件 220 和人工瓣膜(未显示),所述人工瓣膜被连接在所述瓣膜缝制段 210 上,所述瓣膜缝制段 210 与所述定位部件 220 为两个独立构件并通过导引装置 240 连接,所述导引装置 240 为带状结构。与具体实施例一区别在于,所述瓣膜支架 200 还包括辅助导引装置 250,具体的,辅助导引装置 250 为线,所述辅助导引装置 250 的一端 2501 连接在所述锚定段 221 上,所述辅助导引装置 250 的另一端 2502 连接在所述瓣膜缝制段 210 上。所述辅助导引装置 250 的作用在于连同所述导引装置 240,使得所述瓣膜缝制段 210 和所述定位部件 220 能够更好地稳定定位。由于所述辅助导引装置 250 两端的连接部位与所述导引装置 240 的不尽一致,因此所述辅助导引装置 250 的长度需要根据所述导引装置 240 的长度精心设计。

所述锚定段 221 的远端设置有配合结构 2210,所述瓣膜缝制段 210 的近端设置有连接结构 2101,所述连接结构 2101 和所述配合结构 2210 在压缩装载在输送鞘管中时相互约束。作为一种实施方式,如图 5B 所示,所述连接结构 2101 上设置有凹槽 2104,所述配合结构 2210 上设置有凸起 2211,所述凹槽 2104 和所述凸起 2211 相互匹配。

具体实施例三:

如图 6A 所示,作为另一种实施方式,一种分离式释放的主动脉瓣膜支架 300,包括瓣膜缝制段 310、定位部件 320 和人工瓣膜 330,所述人工瓣膜 330 被连接在所述瓣膜缝制段 310 上,所述瓣膜缝制段 310 与所述定位部件 320 为两个独立构件并通过导引装置 340 连接。所述定位部件 320 先于所述瓣膜缝制段 310 释放,所述定位部件 320 设置有锚定段 321 和夹持段 322,所述夹持段 322 具有三个爪件 3221。所述瓣膜缝制段 310 上设置有滑动连接结构 311,所述导引装置 340 的一端 3401 连接在所述爪件 3221 底端的孔 3222 上,所述导引装置 340 的另一端 3402 从所述滑动连接结构 311 中穿过后连接在所述锚定段 321 上,所述瓣膜缝制段 310 能够沿所述导引装置 340 滑动。与之前实施例不同在于,所述瓣膜缝制段 310 的近端配置有密封件 370,当所述瓣膜支架 300 被植入时,所述密封件 370 阻止血液通过所述瓣膜缝制段与自体组织之间的间隙。由于自体瓣叶的辅助防漏作用,自

体瓣叶的瓣叶交界区域最容易产生反流，作为一种实施方式，如图 6B 所示，所述密封件 370 为不连续的带状结构，当所述瓣膜支架 300 被植入时，所述爪件 3221 (3221a、3221b、3221c) 的下方对应所述密封件 370 的不连续处，即密封件的连续处对应自体瓣叶的交界处，如此针对性的局部封堵技术在确保减少瓣周漏效果的同时，有效降低输送鞘管的直径。

如图 6C 所示，所述爪件 3221 的端部被设置为向所述夹持段 322 的轴线方向内拢的结构。在一实施例中，所述瓣膜缝制段 310 的外轮廓上设置有凹陷 3105，所述瓣膜缝制段 310 完全释放后，所述凹陷 3105 与所述爪件 3221 内拢的结构相匹配，这样设计的好处在于方便定位部件和主体瓣膜的对位和固定，有利于锚定和减少瓣周漏。

如图 6D 所示，作为另外一种实施方式，所述瓣膜缝制段 310 上设置有滑动连接结构 311，所述导引装置 340 与所述定位部件 320 的连接点与所述爪件 3221 在轴线方向上错开布置，所述瓣膜缝制段 310 能够沿所述导引装置 340 滑动。

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。

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

权利要求

1. 一种分离式释放的主动脉瓣膜支架，其特征在于，包括瓣膜缝制段、定位部件和人工瓣膜，所述人工瓣膜被连接在所述瓣膜缝制段上，所述瓣膜缝制段与所述定位部件为两个独立构件并通过导引装置连接，所述定位部件能够先于所述瓣膜缝制段释放，所述瓣膜缝制段上设置有滑动连接结构，所述导引装置的一端连接在所述定位部件上，所述导引装置的另一端从所述滑动连接结构中穿过后连接在所述定位部件上，所述瓣膜缝制段能够沿所述导引装置滑动。
2. 如权利要求 1 所述的分离式释放的主动脉瓣膜支架，其特征在于，所述定位部件设置有锚定段和夹持段，所述夹持段与所述锚定段连接，所述导引装置的一端连接在所述夹持段上，所述导引装置的另一端从所述滑动连接结构中穿过后连接在所述锚定段上，所述瓣膜缝制段通过所述滑动连接结构能够沿所述导引装置滑动。
3. 如权利要求 2 所述的分离式释放的主动脉瓣膜支架，其特征在于，所述夹持段具有爪件，所述爪件的端部被设置为向所述夹持段的轴线方向内拢的结构，所述瓣膜缝制段的外轮廓上设置有凹陷，所述瓣膜缝制段完全释放后，所述凹陷与所述爪件的内拢的结构相匹配。
4. 如权利要求 1 所述的分离式释放的主动脉瓣膜支架，其特征在于，所述导引装置为柔性线状结构或者带状结构。
5. 如权利要求 1 所述的分离式释放的主动脉瓣膜支架，其特征在于，所述导引装置位于所述定位部件与所述瓣膜缝制段之间。
6. 如权利要求 1 所述的分离式释放的主动脉瓣膜支架，其特征在于，所述瓣膜缝制段完全释放后，所述导引装置骑跨在自体瓣叶的游离缘上。
7. 如权利要求 6 所述的分离式释放的主动脉瓣膜支架，其特征在于，所述自体瓣叶被所述导引装置骑跨并拉低。
8. 如权利要求 1 所述的分离式释放的主动脉瓣膜支架，其特征在于，所述瓣膜缝制段与所述定位部件的轴向相对位置由所述导引装置的长度所限位。
9. 如权利要求 1 所述的分离式释放的主动脉瓣膜支架，其特征在于，所述瓣膜缝制段与所述定位部件被压缩后位于输送鞘管的不同位置。
10. 如权利要求 1 所述的分离式释放的主动脉瓣膜支架，其特征在于，所述滑动连接结构位于所述瓣膜缝制段的近端部分，所述导引装置与所述锚定段的连接点位于所述锚定段的远端部分上。

11. 如权利要求 1 所述的分离式释放的主动脉瓣膜支架，其特征在于，所述分离式释放的主动脉瓣膜支架还包括辅助导引装置，所述辅助导引装置的一端连接在所述锚定段上，所述辅助导引装置的另一端连接在所述瓣膜缝制段上。

12. 如权利要求 1 所述的分离式释放的主动脉瓣膜支架，其特征在于，所述瓣膜缝制段的近端配置有密封件。

13. 如权利要求 12 所述的分离式释放的主动脉瓣膜支架，其特征在于，所述密封件为不连续的带状结构。

14. 如权利要求 1 所述的分离式释放的主动脉瓣膜支架，其特征在于，所述锚定段的远端设置有配合结构，所述瓣膜缝制段的近端设置有连接结构，当被压缩装载在输送鞘管中时所述连接结构和所述配合结构相互约束。

15. 如权利要求 14 所述的分离式释放的主动脉瓣膜支架，其特征在于，所述连接结构为杆，所述配合结构为孔，当所述分离式释放的主动脉瓣膜支架被压缩装载在所述输送鞘管中时，所述连接结构穿过所述配合结构。

16. 如权利要求 15 所述的分离式释放的主动脉瓣膜支架，其特征在于，在所述连接结构上设置有限位孔，当所述分离式释放的主动脉瓣膜支架被压缩装载在所述输送鞘管中时，所述连接结构穿过所述配合结构，限位丝穿过所述限位孔。

17. 如权利要求 14 所述的分离式释放的主动脉瓣膜支架，其特征在于，所述连接结构为线圈，所述配合结构为孔，当所述分离式释放的主动脉瓣膜支架被压缩装载在所述输送鞘管中时，所述连接结构穿过所述配合结构，限位丝穿过所述线圈。

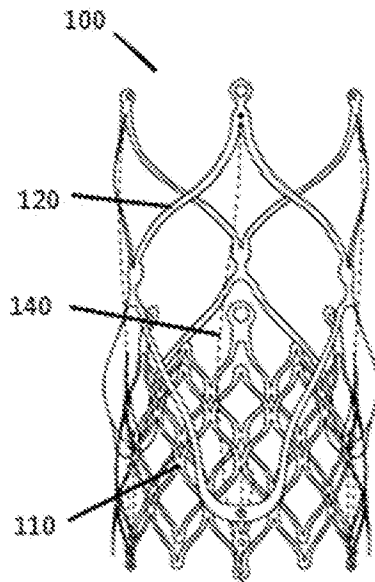


图 1A

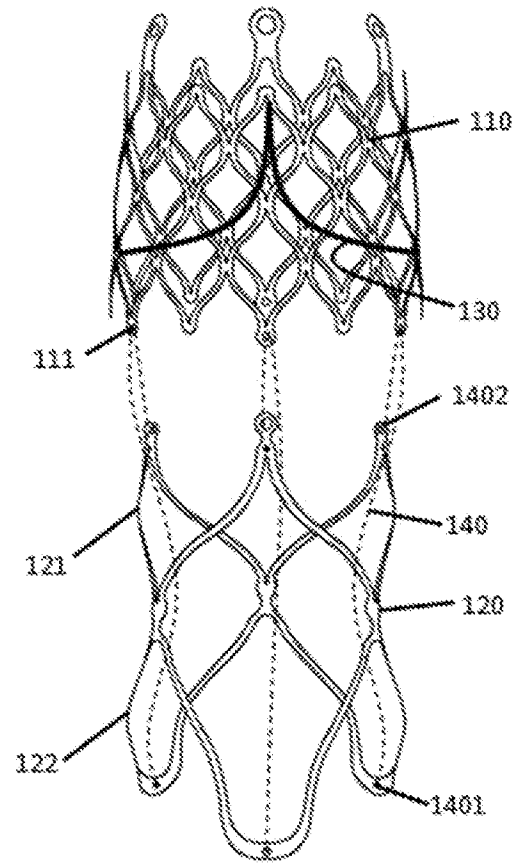


图 1B

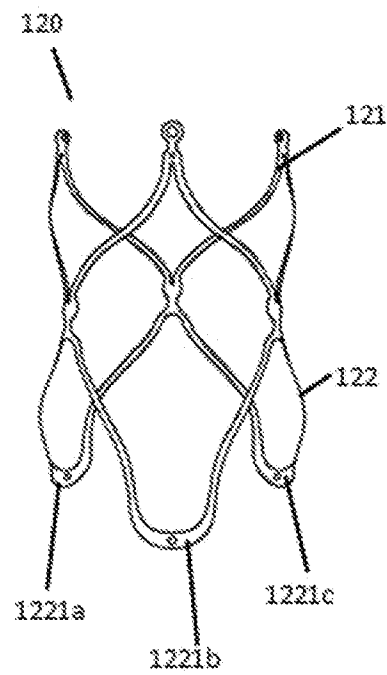


图 1C

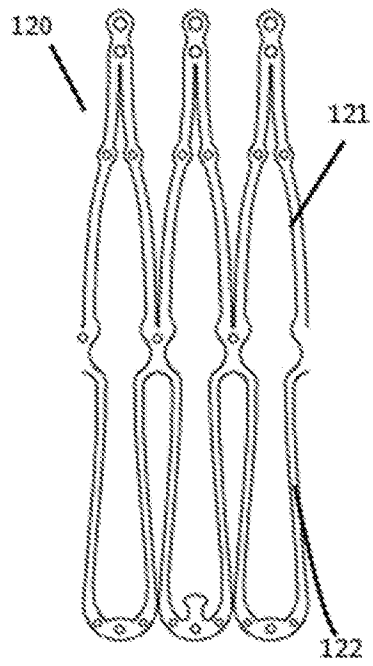


图 1D

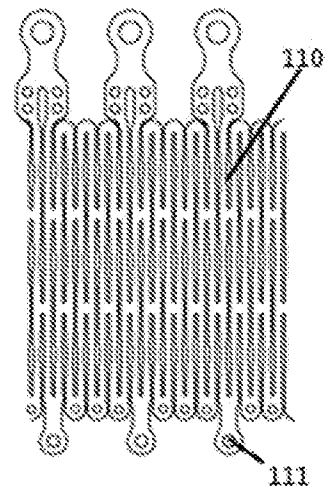


图 1E

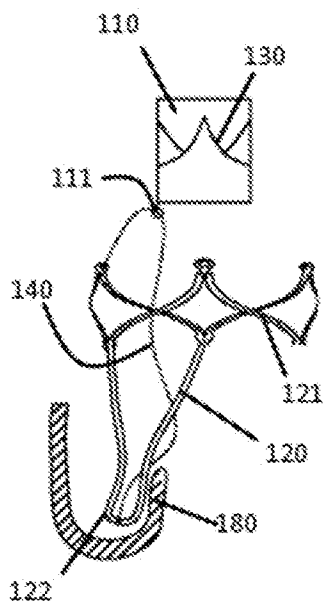


图 2A

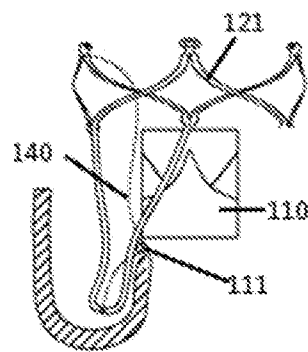


图 2B

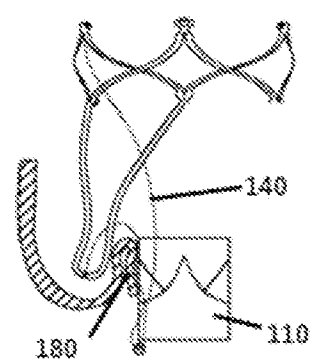


图 2C

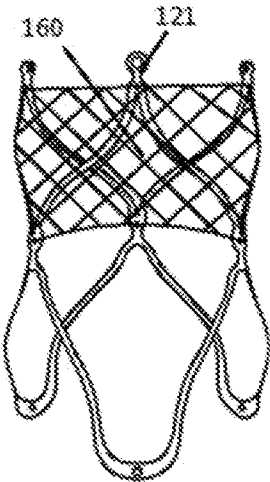


图 2D

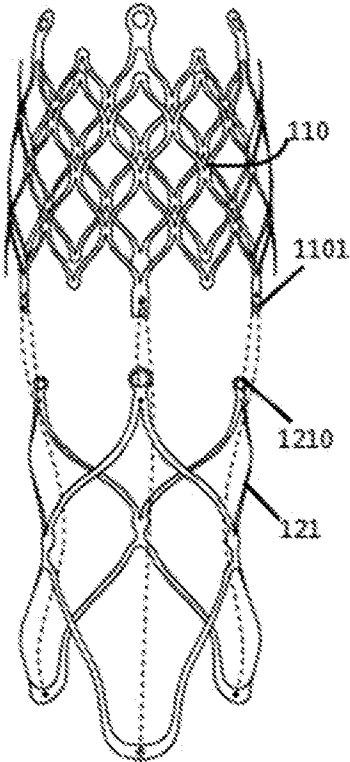


图 3A

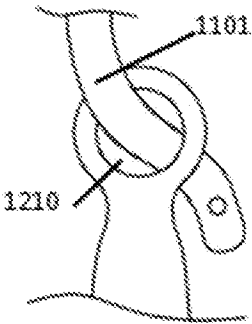


图 3B

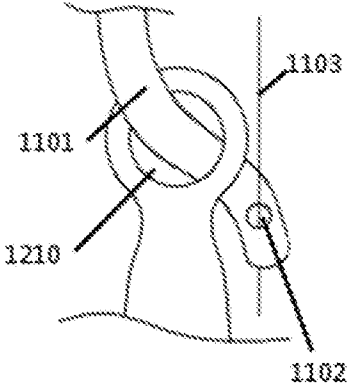


图 3C

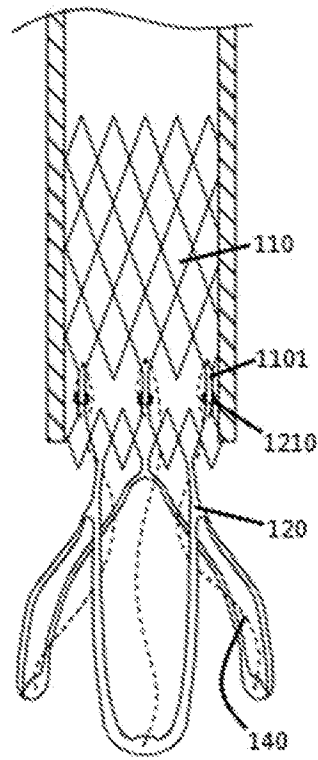


图 3D

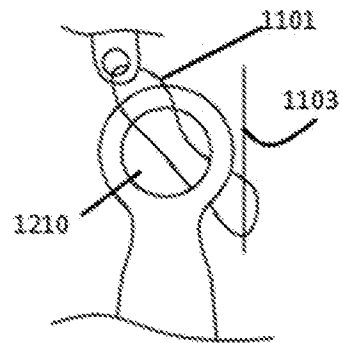


图 3E

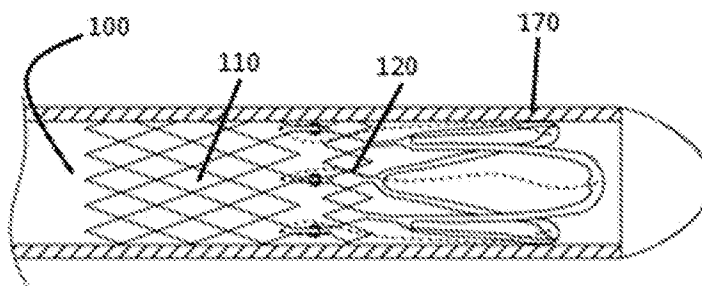


图 4A

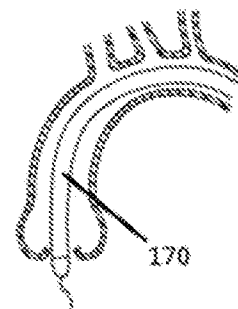


图 4B

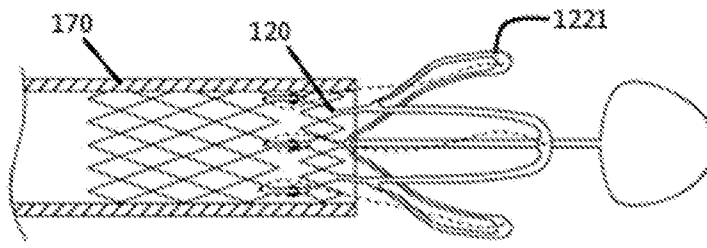


图 4C

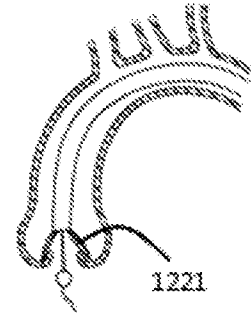


图 4D

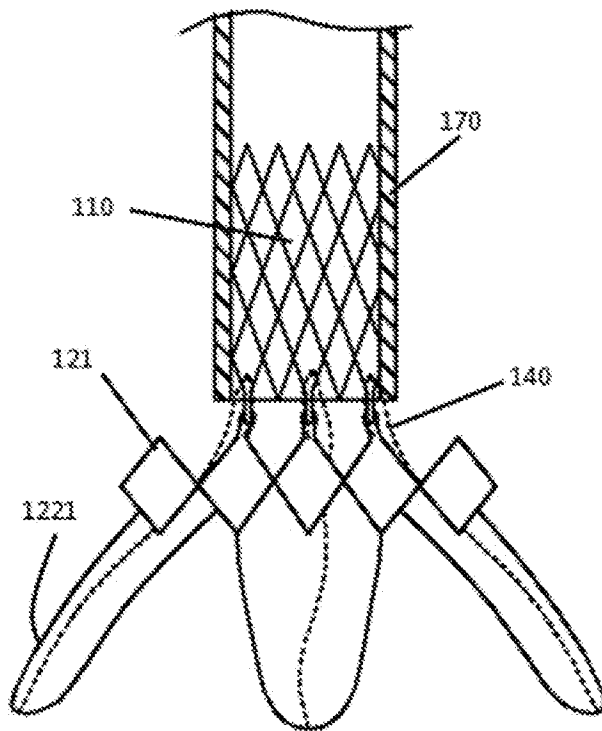


图 4E

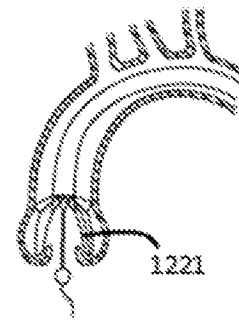


图 4F

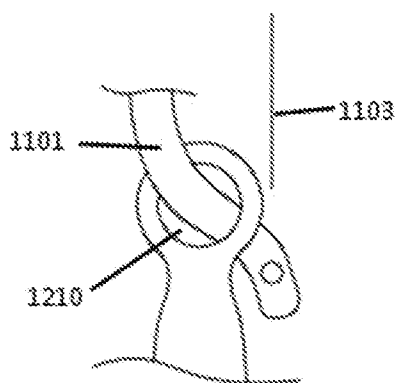


图 4G

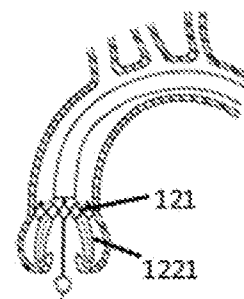


图 4H

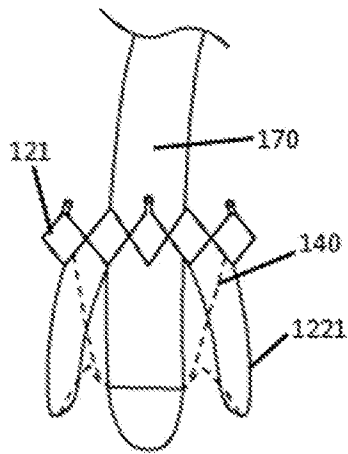


图 4I

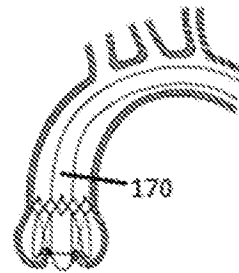


图 4J

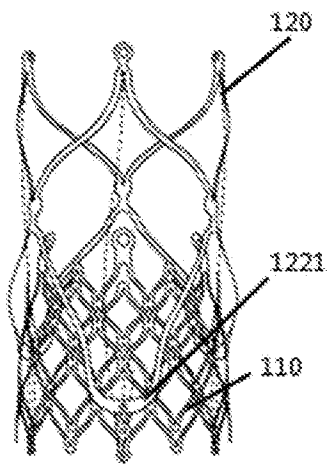


图 4K

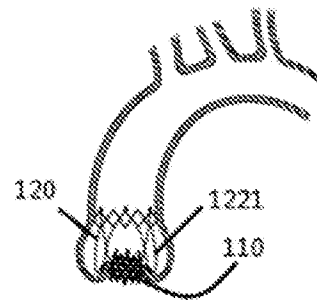


图 4L

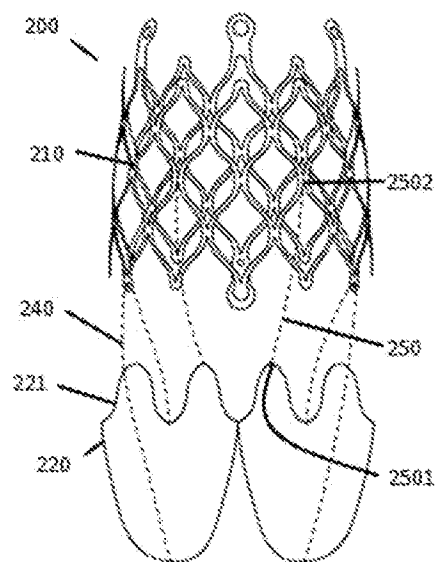


图 5A

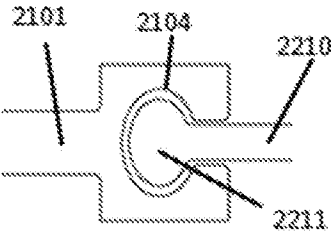


图 5B

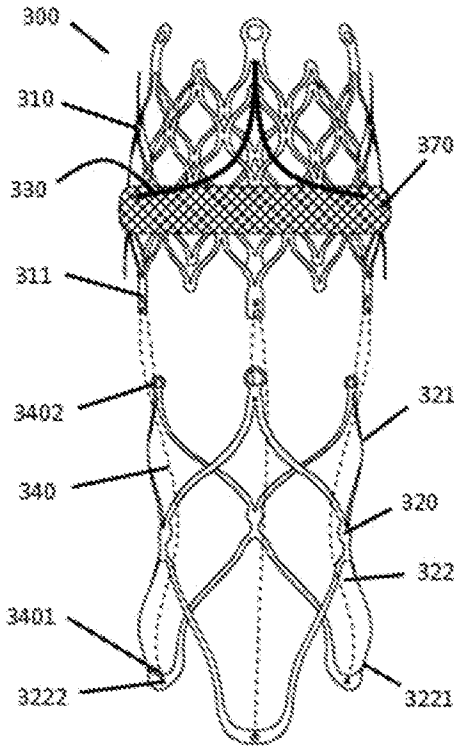


图 6A

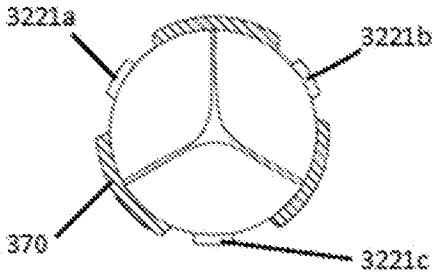


图 6B

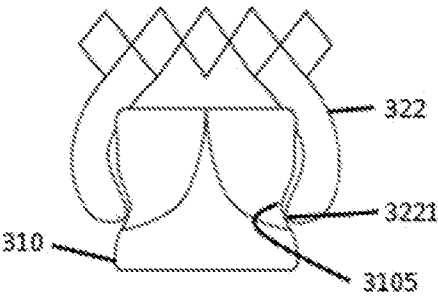


图 6C

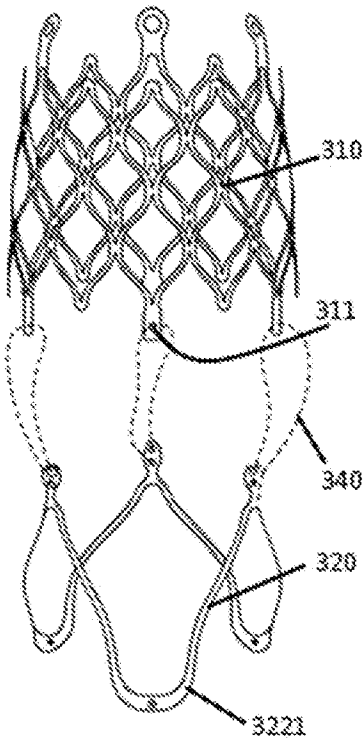


图 6D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/121427

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F 2/24(2006.01)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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 宁波健世生物科技, 李毅斌, 郑玲和, 吕世文, 支架, 瓣膜, 分开, 分离, 分体, 脱开, 分段, 定位, 锚固, 支架, 滑动, 线, 绳, stent?, valve?, separate, slid+, string?, line?, thread?, rope?, cable?, connect+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109498215 A (NINGBO JENS CARE BIOTECHNOLOGY CO., LTD.) 22 March 2019 (2019-03-22) claims 1-17	1-17
PX	CN 209548145 U (NINGBO JENS CARE BIOTECHNOLOGY CO., LTD.) 29 October 2019 (2019-10-29) claims 1-17	1-17
PX	CN 209332385 U (NINGBO JENS CARE BIOTECHNOLOGY CO., LTD.) 03 September 2019 (2019-09-03) description, paragraphs [0038]-[0058], and figures 1a-5c	1-17
PX	CN 109350311 A (NINGBO JENS CARE BIOTECHNOLOGY CO., LTD.) 19 February 2019 (2019-02-19) description, paragraphs [0038]-[0058], and figures 1a-5c	1-17
X	CN 107205822 A (MEDTRONIC, INC.) 26 September 2017 (2017-09-26) description, paragraphs [0036]-[0053], and figures 1-14	1-17
A	CN 108430393 A (EDWARDS LIFESCIENCES CORPORATION) 21 August 2018 (2018-08-21) entire document	1-17



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

23 January 2020

Date of mailing of the international search report

21 February 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
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/CN2019/121427

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106073946 A (SYMETIS S.A.) 09 November 2016 (2016-11-09) entire document	1-17
A	CN 105208973 A (HLT, INC.) 30 December 2015 (2015-12-30) entire document	1-17
A	CN 104918583 A (MEDTRONIC, INC.) 16 September 2015 (2015-09-16) entire document	1-17
A	CN 105658180 A (MEDTRONIC, INC.) 08 June 2016 (2016-06-08) entire document	1-17
A	CN 101951857 A (BOSTON SCIENT SCIMED INC.) 19 January 2011 (2011-01-19) entire document	1-17
A	EP 3311779 A1 (SYMETIS S.A.) 25 April 2018 (2018-04-25) entire document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/121427

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109498215	A	22 March 2019	None			
CN	209548145	U	29 October 2019	None			
CN	209332385	U	03 September 2019	None			
CN	109350311	A	19 February 2019	None			
CN	107205822	A	26 September 2017	WO	2016130913	A1	18 August 2016
				AU	2016219095	A1	13 July 2017
				EP	3256073	A1	20 December 2017
				US	2018303606	A1	25 October 2018
				AU	2016219095	B2	04 October 2018
				US	2016235525	A1	18 August 2016
CN	108430393	A	21 August 2018	SG	11201804272 R	A	28 June 2018
				EP	3380043	A1	03 October 2018
				WO	2017091605	A1	01 June 2017
				US	10265169	B2	23 April 2019
				US	2017231765	A1	17 August 2017
				CR	20180275	A	16 November 2018
				CA	3004602	A1	01 June 2017
CN	106073946	A	09 November 2016	JP	5931880	B2	08 June 2016
				WO	2012032187	A1	15 March 2012
				US	2019314151	A1	17 October 2019
				JP	2013540467	A	07 November 2013
				AU	2011300644	A1	21 March 2013
				CA	2808673	A1	15 March 2012
				US	9333075	B2	10 May 2016
				BR	112013005277	A2	17 May 2016
				CN	103108611	A	15 May 2013
				EP	2613737	B1	25 October 2017
				CN	103108611	B	31 August 2016
				JP	6251772	B2	20 December 2017
				JP	2016172012	A	29 September 2016
				RU	139021	U1	10 April 2014
				US	10201418	B2	12 February 2019
				JP	2018064955	A	26 April 2018
				AU	2011300644	B2	20 August 2015
				EP	3342377	A1	04 July 2018
				EP	2613737	A1	17 July 2013
				CA	2808673	C	02 July 2019
				US	2016317298	A1	03 November 2016
				US	2014018915	A1	16 January 2014
CN	105208973	A	30 December 2015	US	9486314	B2	08 November 2016
				EP	3231394	A1	18 October 2017
				CA	2907185	A1	18 September 2014
				US	2017020667	A1	26 January 2017
				EP	2967861	A1	20 January 2016
				US	9931205	B2	03 April 2018
				JP	6452256	B2	16 January 2019
				US	2014288639	A1	25 September 2014
				CN	105208973	B	03 April 2018
				JP	2016512740	A	09 May 2016

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/121427

Patent document cited in search report				Publication date (day/month/year)		Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)	
CN	104918583	A	16 September 2015	AU	2014227955	A1		12 November 2015	
				CA	3060245	A1		18 September 2014	
				WO	2014144020	A1		18 September 2014	
				EP	2967861	B1		29 November 2017	
CN	104918583	A	16 September 2015	EP	2943157	B1		02 May 2018	
				US	9066801	B2		30 June 2015	
				US	10213302	B2		26 February 2019	
				US	2015289977	A1		15 October 2015	
				EP	3372200	A1		12 September 2018	
				CN	108652790	A		16 October 2018	
				CN	104918583	B		15 June 2018	
				ES	2682028	T3		18 September 2018	
				US	2014194983	A1		10 July 2014	
				US	2019142588	A1		16 May 2019	
				EP	2943157	A1		18 November 2015	
				WO	2014110019	A1		17 July 2014	
CN	105658180	A	08 June 2016	WO	2015061021	A1		30 April 2015	
				AU	2014340564	A1		19 May 2016	
				JP	6470747	B2		13 February 2019	
				JP	2016533791	A		04 November 2016	
				US	2015119974	A1		30 April 2015	
				AU	2014340564	B2		15 February 2018	
				CN	105658180	B		02 January 2018	
				CA	2926461	A1		30 April 2015	
CN	101951857	A	19 January 2011	EP	3060171	A1		31 August 2016	
				US	2017143482	A1		25 May 2017	
				JP	2011507658	A		10 March 2011	
				US	2019091016	A1		28 March 2019	
				CN	101951857	B		24 July 2013	
				EP	2237746	B1		04 May 2016	
				CA	2710770	C		15 November 2016	
				JP	5250046	B2		31 July 2013	
				CA	2710770	A1		09 July 2009	
				US	2009171456	A1		02 July 2009	
				EP	2237746	A2		13 October 2010	
				WO	2009085206	A2		09 July 2009	
EP	3311779	A1	25 April 2018	BR	PI0819217	A2		21 March 2017	
				US	10219897	B2		05 March 2019	
				JP	2011500241	A		06 January 2011	
				CA	2703665	A1		30 April 2009	
				JP	2018057879	A		12 April 2018	
				US	2016354205	A1		08 December 2016	
				EP	2205183	B1		28 November 2018	
				JP	6242924	B2		06 December 2017	
				WO	2009053497	A1		30 April 2009	
				CA	2703665	C		10 May 2016	
				US	8647381	B2		11 February 2014	
				JP	5657076	B2		21 January 2015	
				JP	2016073883	A		12 May 2016	
				US	2019192291	A1		27 June 2019	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/121427

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		JP 6517906 B2	22 May 2019
		EP 2205183 A1	14 July 2010
		US 9839513 B2	12 December 2017
		JP 5603776 B2	08 October 2014
		US 2014277402 A1	18 September 2014
		JP 5905948 B2	20 April 2016
		JP 2013255843 A	26 December 2013
		US 2018064533 A1	08 March 2018
		JP 2015027557 A	12 February 2015
		EP 2679198 A1	01 January 2014
		US 2011022157 A1	27 January 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/121427

A. 主题的分类

A61F 2/24(2006.01) 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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 宁波健世生物科技, 李毅斌, 郑玲和, 吕世文, 支架, 瓣膜, 分开, 分离, 分体, 脱开, 分段, 定位, 锚固, 支架, 滑动, 线, 绳, stent?, valve?, separate, slid+, string?, line?, thread?, rope?, cable?, connect+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 109498215 A (宁波健世生物科技有限公司) 2019年 3月 22日 (2019 - 03 - 22) 权利要求1-17	1-17
PX	CN 209548145 U (宁波健世生物科技有限公司) 2019年 10月 29日 (2019 - 10 - 29) 权利要求1-17	1-17
PX	CN 209332385 U (宁波健世生物科技有限公司) 2019年 9月 3日 (2019 - 09 - 03) 说明书第[0038]-[0058]段, 附图1a-5c	1-17
PX	CN 109350311 A (宁波健世生物科技有限公司) 2019年 2月 19日 (2019 - 02 - 19) 说明书第[0038]-[0058]段, 附图1a-5c	1-17
X	CN 107205822 A (美敦力公司) 2017年 9月 26日 (2017 - 09 - 26) 说明书第[0036]-[0053]段, 附图1-14	1-17
A	CN 108430393 A (爱德华兹生命科学公司) 2018年 8月 21日 (2018 - 08 - 21) 全文	1-17
A	CN 106073946 A (西美蒂斯股份公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 全文	1-17

☒ 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

2020年 1月 23日

国际检索报告邮寄日期

2020年 2月 21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

受权官员

李尹岑

电话号码 86-(10)-53962490

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 105208973 A (HLT股份有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 全文	1-17
A	CN 104918583 A (美敦力公司) 2015年 9月 16日 (2015 - 09 - 16) 全文	1-17
A	CN 105658180 A (美敦力公司) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 全文	1-17
A	CN 101951857 A (波士顿科技有限公司) 2011年 1月 19日 (2011 - 01 - 19) 全文	1-17
A	EP 3311779 A1 (SYMETIS S. A.) 2018年 4月 25日 (2018 - 04 - 25) 全文	1-17

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/121427

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	109498215	A	2019年 3月 22日	无			
CN	209548145	U	2019年 10月 29日	无			
CN	209332385	U	2019年 9月 3日	无			
CN	109350311	A	2019年 2月 19日	无			
CN	107205822	A	2017年 9月 26日	WO	2016130913	A1	2016年 8月 18日
				AU	2016219095	A1	2017年 7月 13日
				EP	3256073	A1	2017年 12月 20日
				US	2018303606	A1	2018年 10月 25日
				AU	2016219095	B2	2018年 10月 4日
				US	2016235525	A1	2016年 8月 18日
CN	108430393	A	2018年 8月 21日	SG	11201804272R	A	2018年 6月 28日
				EP	3380043	A1	2018年 10月 3日
				WO	2017091605	A1	2017年 6月 1日
				US	10265169	B2	2019年 4月 23日
				US	2017231765	A1	2017年 8月 17日
				CR	20180275	A	2018年 11月 16日
				CA	3004602	A1	2017年 6月 1日
CN	106073946	A	2016年 11月 9日	JP	5931880	B2	2016年 6月 8日
				WO	2012032187	A1	2012年 3月 15日
				US	2019314151	A1	2019年 10月 17日
				JP	2013540467	A	2013年 11月 7日
				AU	2011300644	A1	2013年 3月 21日
				CA	2808673	A1	2012年 3月 15日
				US	9333075	B2	2016年 5月 10日
				BR	112013005277	A2	2016年 5月 17日
				CN	103108611	A	2013年 5月 15日
				EP	2613737	B1	2017年 10月 25日
				CN	103108611	B	2016年 8月 31日
				JP	6251772	B2	2017年 12月 20日
				JP	2016172012	A	2016年 9月 29日
				RU	139021	U1	2014年 4月 10日
				US	10201418	B2	2019年 2月 12日
				JP	2018064955	A	2018年 4月 26日
				AU	2011300644	B2	2015年 8月 20日
				EP	3342377	A1	2018年 7月 4日
				EP	2613737	A1	2013年 7月 17日
				CA	2808673	C	2019年 7月 2日
				US	2016317298	A1	2016年 11月 3日
				US	2014018915	A1	2014年 1月 16日
CN	105208973	A	2015年 12月 30日	US	9486314	B2	2016年 11月 8日
				EP	3231394	A1	2017年 10月 18日
				CA	2907185	A1	2014年 9月 18日
				US	2017020667	A1	2017年 1月 26日
				EP	2967861	A1	2016年 1月 20日
				US	9931205	B2	2018年 4月 3日
				JP	6452256	B2	2019年 1月 16日
				US	2014288639	A1	2014年 9月 25日
				CN	105208973	B	2018年 4月 3日
				JP	2016512740	A	2016年 5月 9日

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/121427

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)
						AU 2014227955	A1 2015年 11月 12日
						CA 3060245	A1 2014年 9月 18日
						WO 2014144020	A1 2014年 9月 18日
						EP 2967861	B1 2017年 11月 29日
CN	104918583	A	2015年 9月 16日			EP 2943157	B1 2018年 5月 2日
						US 9066801	B2 2015年 6月 30日
						US 10213302	B2 2019年 2月 26日
						US 2015289977	A1 2015年 10月 15日
						EP 3372200	A1 2018年 9月 12日
						CN 108652790	A 2018年 10月 16日
						CN 104918583	B 2018年 6月 15日
						ES 2682028	T3 2018年 9月 18日
						US 2014194983	A1 2014年 7月 10日
						US 2019142588	A1 2019年 5月 16日
						EP 2943157	A1 2015年 11月 18日
						WO 2014110019	A1 2014年 7月 17日
CN	105658180	A	2016年 6月 8日			WO 2015061021	A1 2015年 4月 30日
						AU 2014340564	A1 2016年 5月 19日
						JP 6470747	B2 2019年 2月 13日
						JP 2016533791	A 2016年 11月 4日
						US 2015119974	A1 2015年 4月 30日
						AU 2014340564	B2 2018年 2月 15日
						CN 105658180	B 2018年 1月 2日
						CA 2926461	A1 2015年 4月 30日
						EP 3060171	A1 2016年 8月 31日
CN	101951857	A	2011年 1月 19日			US 2017143482	A1 2017年 5月 25日
						JP 2011507658	A 2011年 3月 10日
						US 2019091016	A1 2019年 3月 28日
						CN 101951857	B 2013年 7月 24日
						EP 2237746	B1 2016年 5月 4日
						CA 2710770	C 2016年 11月 15日
						JP 5250046	B2 2013年 7月 31日
						CA 2710770	A1 2009年 7月 9日
						US 2009171456	A1 2009年 7月 2日
						EP 2237746	A2 2010年 10月 13日
						WO 2009085206	A2 2009年 7月 9日
EP	3311779	A1	2018年 4月 25日			BR PI0819217	A2 2017年 3月 21日
						US 10219897	B2 2019年 3月 5日
						JP 2011500241	A 2011年 1月 6日
						CA 2703665	A1 2009年 4月 30日
						JP 2018057879	A 2018年 4月 12日
						US 2016354205	A1 2016年 12月 8日
						EP 2205183	B1 2018年 11月 28日
						JP 6242924	B2 2017年 12月 6日
						WO 2009053497	A1 2009年 4月 30日
						CA 2703665	C 2016年 5月 10日
						US 8647381	B2 2014年 2月 11日
						JP 5657076	B2 2015年 1月 21日
						JP 2016073883	A 2016年 5月 12日

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/121427

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)
		US 2019192291 A1	2019年 6月 27日
		JP 6517906 B2	2019年 5月 22日
		EP 2205183 A1	2010年 7月 14日
		US 9839513 B2	2017年 12月 12日
		JP 5603776 B2	2014年 10月 8日
		US 2014277402 A1	2014年 9月 18日
		JP 5905948 B2	2016年 4月 20日
		JP 2013255843 A	2013年 12月 26日
		US 2018064533 A1	2018年 3月 8日
		JP 2015027557 A	2015年 2月 12日
		EP 2679198 A1	2014年 1月 1日
		US 2011022157 A1	2011年 1月 27日