

## (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7月30日 (30.07.2020)



(10) 国际公布号  
**WO 2020/151538 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*A61F 2/24* (2006.01) *A61F 2/95* (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/072134
- (22) 国际申请日: 2020年1月15日 (15.01.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201910069078.1 2019年1月24日 (24.01.2019) CN
- (71) 申请人: 上海微创心通医疗科技有限公司 (SHANGHAI MICROPORT CARDIOFLOW MEDTECH CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区张江高科技园区牛顿路501号, Shanghai 201203 (CN)。
- (72) 发明人: 梅杰 (MEI, Jie); 中国上海市浦东新区张江高科技园区牛顿路501号, Shanghai 201203 (CN)。 刘美辰 (LIU, Meichen); 中国上海市浦东新区张江高科技园区牛顿路501号, Shanghai

201203 (CN)。 吴旭闻 (WU, Xuwen); 中国上海市浦东新区张江高科技园区牛顿路501号, Shanghai 201203 (CN)。 桂宝珠 (GUI, Baozhu); 中国上海市浦东新区张江高科技园区牛顿路501号, Shanghai 201203 (CN)。 陈国明 (CHEN, Guoming); 中国上海市浦东新区张江高科技园区牛顿路501号, Shanghai 201203 (CN)。 李雨 (LI, Yu); 中国上海市浦东新区张江高科技园区牛顿路501号, Shanghai 201203 (CN)。

(74) 代理人: 上海思捷知识产权代理有限公司 (SHANGHAI SAVVY IP AGENCY CO., LTD.); 中国上海市黄浦区复兴中路1号申能国际大厦607室, Shanghai 200021 (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,

(54) Title: IMPLANT LOADING TOOL, COMPRESSION DEVICE AND LOADING SYSTEM

(54) 发明名称: 植入物的装载工具、压缩装置及装载系统

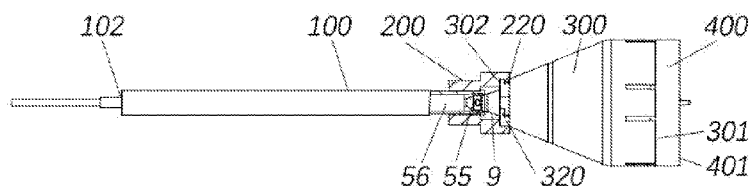


图 16

(57) Abstract: An implant loading tool, compression device and loading system. The implant loading tool is configured to cooperate with the implant compression device to load an implant into a delivery device (5). The implant loading tool comprises a protective tube (100) and a protective sleeve (200). The delivery device (5) is allowed to pass through the protective tube (100), and the protective sleeve (200) is detachably connected to the compression device by means of a first connection portion, so that the protective tube (100) and the compression device can be kept coaxial. Such a configuration makes the fixing of the loading tool to the compression device more stable and enables operation by a single person, so that the loading efficiency of the implant is high, and the operation is relatively simple.

(57) 摘要: 一种植入物的装载工具、压缩装置及装载系统。植入物的装载工具用于与植入物的压缩装置相配合, 将植入物装载入输送装置 (5)。植入物的装载工具包括保护管 (100) 和保护套 (200)。保护管 (100) 用于供输送装置 (5) 穿设于其中, 而保护套 (200) 通过第一连接部与压缩装置可拆卸地连接, 可使保护管 (100) 与压缩装置保持同轴。如此配置, 使得装载工具与压缩装置的固定较为稳定, 可实现单人操作, 对植入物的装载效率较高, 操作也较为简单。

WO 2020/151538 A1

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))。

## 植入物的装载工具、压缩装置及装载系统

### **技术领域**

本发明涉及医疗器械领域，特别涉及一种植入物的装载工具、压缩装置及装载系统。

### **背景技术**

介入主动脉瓣置入术是国际近年来研发的一种全新的微创伤瓣膜置换技术，其原理是瓣膜假体（其包括一支架）被装载到输送装置内，通过经导管的方式输送到主动脉根部，支架释放后能够确保瓣膜假体被固定到主动脉瓣环处，替代功能退化的原瓣膜，使病人心脏功能得到改善。这项技术，可以在不开胸、心脏不停跳的情况下治疗主动脉瓣膜病，免去了以前外科开胸术、心脏停跳对病人造成的巨大创伤。

这项技术需要将支架压缩到很小的直径以载入输送器导管中。而支架或支架上的瓣膜容易因为过度压缩、压缩不均匀、或局部意外弯折造成支架损伤或瓣膜破损，最终导致支架或瓣膜的功能有缺陷或使用寿命降低，甚至可能无法正常植入、工作。尤其是在装载自膨胀支架的时候会因为自膨胀支架自身的张力导致其更不易被固定和压缩，更容易出现损伤或破损，而使得装载变得更为困难。这一方面对装载人员的技术要求更高、另一方面也无形之中延长了植入手术时间，增加了手术风险。

一般的，利用传统的装载工具装载支架时，将支架载入到输送器导管前，需要先将支架固定到输送器导管中的固定部件上，例如固定耳，然后再逐步完成装载。如果支架固定不当可能会导致支架变形、装载失败、甚至损坏支架。由于输送器的导管较长，整个输送器尺寸很大，为了保证支架能够顺利装载到输送器导管中，需要一人双手负责操作固定支架，还需要至少一人来操作手柄，所以需要至少两人，甚至更多人完成整个支架的装载过程。

因此，需要一种操作简单、装载效率高以及可实现单人操作的装载装置。

### **发明内容**

本发明的目的在于提供一种植入物的装载工具、压缩装置及装载系统，以解决现有装载装置在使用中需多人操作的问题。

为解决上述问题，本发明提供一种植入物的装载工具，用于与一植入物的压缩装置相配合，将一植入物装载入一输送装置，所述植入物的装载工具包括：

保护管，用于供所述输送装置穿设于其中，所述保护管具有相对的近端和远端，所述近端用于供所述植入物穿入；以及

保护套，可活动地套设于所述保护管上，且所述保护套具有与所述植入物的压缩装置可拆卸地连接的第一连接部；

其中，所述保护管被配置为通过所述第一连接部与所述植入物的压缩装置的连接，而与所述植入物的压缩装置保持同轴。

可选的，所述输送装置包括鞘管，所述保护管设置有防脱结构，所述防脱结构用以限定所述鞘管不超出所述保护管的近端。

可选的，所述保护管的内壁上具有向所述保护管的内部延伸的凸起部，所述凸起部构成所述防脱结构。

可选的，所述保护管的近端套设有防脱卡扣，所述防脱卡扣具有向所述保护管的内部延伸的限位部，所述限位部构成所述防脱结构。

可选的，所述保护管的近端为扩口结构，所述扩口结构的内径由所述保护管的远端向近端方向逐渐增大。

可选的，所述保护管上设置有第二连接部，所述第二连接部用于与所述保护套连接，以限定所述保护管相对于所述保护套朝向所述保护管的远端的轴向位移。

可选的，所述第二连接部具有第一限位面，所述第一限位面凸出于所述保护管的外周面；所述保护套具有第二限位面，所述第一限位面用于与所述第二限位面相抵靠，以限定所述保护管相对于所述保护套朝向所述保护管的远端的轴向位移。

可选的，所述第一连接部包括多个卡合齿，所述多个卡合齿沿所述保护套的周向设置于所述保护套的内壁，用于与所述植入物的压缩装置上的卡合

槽相匹配。

可选的，所述第一连接部具有设置于所述保护套的内壁上的内螺纹，用于与所述植入物的压缩装置上的外螺纹相匹配。

可选的，所述保护套的外壁上设有防滑结构。

为解决上述问题，本发明还提供一种植入物的压缩装置，用于与如上所述的植入物的装载工具相配合，所述植入物的压缩装置包括：

导引盖，具有第三连接部，所述第三连接部用于与所述第一连接部相配合连接，以使所述保护管与所述导引盖保持同轴；以及

导引座，与所述导引盖可拆卸地连接，以压缩所述植入物。

可选的，所述第三连接部包括多个卡合槽，所述多个卡合槽沿所述导引盖的周向设置于所述导引盖的外壁，用于与所述装载工具上的卡合齿相匹配。

可选的，所述第三连接部具有设置于所述导引盖的外壁上的外螺纹。

可选的，所述导引盖具有相对的第一端和第二端；所述导引盖还具有贯通的第一内腔，所述第一内腔的横截面由所述第一端向所述第二端逐渐减小；所述导引座具有相对的第三端与第四端；所述导引座用于沿所述第三端向所述第四端的方向，由所述第一端穿入所述第一内腔。

为解决上述问题，本发明还提供一种植入物的装载系统，其包括：

如上所述的植入物的装载工具；

如上所述的植入物的压缩装置；以及

输送装置，所述植入物的装载工具和所述植入物的压缩装置用于与所述输送装置相配合，以将一植入物装载于所述输送装置中；其中，所述保护管的近端与所述导引盖的第二端面对面设置；所述保护套的第一连接部与所述导引盖的第三连接部连接，以使所述保护管与所述导引盖保持同轴。

可选的，所述植入物为瓣膜支架；所述输送装置包括一鞘管，所述瓣膜支架用于装载入所述鞘管中。

综上所述，在本发明提供的植入物的装载工具、压缩装置及装载系统中，所述植入物的装载工具用于与一植入物的压缩装置相配合，将一植入物装载入一输送装置，所述植入物的装载工具包括保护管和保护套，所述保护管用

以供所述输送装置穿设于其中，而所述保护套通过第一连接部与压缩装置可拆卸地连接，可使所述保护管与所述压缩装置保持同轴。如此配置，不需要专人负责对输送装置和植入物的连接部位进行固定，装载工具与压缩装置的固定稳定、牢靠，可实现单人操作对植入物进行装载，装载效率高，操作简单。

## **附图说明**

本领域的普通技术人员将会理解，提供的附图用于更好地理解本发明，而不对本发明的范围构成任何限定。其中：

图 1 是本发明实施例一提供的保护管的主视图；

图 2 是图 1 所示的保护管的轴剖面图；

图 3 是图 2 所示的保护管的局部放大图；

图 4 是本发明实施例二提供的保护管的局部轴剖面图；

图 5 是本发明实施例一提供的保护套的主视图；

图 6 是图 5 所示的保护套的轴剖面图；

图 7 是本发明实施例二提供的保护套的主视图；

图 8 是图 7 所示的保护套的轴剖面图；

图 9 是本发明实施例一提供的导引盖的主视图；

图 10 是图 9 所示的导引盖的轴剖面图；

图 11 是本发明实施例一提供的导引座的主视图；

图 12 是图 11 所示的导引座的轴剖面图；

图 13 是本发明实施例一提供的导引盖与导引座相配合的示意图，其中导引盖的第四连接部与导引座的第五连接部连接；

图 14 是图 13 所示的导引盖与导引座的轴剖面图；

图 15 是本发明实施例一提供的输送装置的示意图；

图 16 是本发明实施例一提供的装载系统的主视（局部剖视）图，其中植入物即将开始装载进入鞘管；

图 17 是图 16 所示的装载系统的轴剖面图；

图 18 是图 17 所示的装载系统的局部放大图；

图 19 是本发明实施例一提供的装载系统的轴剖面图，其中植入物部分已装载进入鞘管；

图 20 是图 19 所示的装载系统的局部放大图；

图 21 是本发明实施例一提供的装载系统的轴剖面图，其中保护套与导引盖已向保护管的远端移动，至暴露出保护管的近端；

图 22 是本发明实施例一提供的植入物的示意图。

附图中：

100-保护管；101-近端；102-远端；110-防脱结构；120-扩口结构；130-第一限位面；140-防脱卡扣；

200-保护套；210-保护套内腔；220-卡合齿；230-第二限位面；240-防滑结构；250-内螺纹；

300-导引盖；301-第一端；302-第二端；310-第一内腔；320-卡合槽；330-第四连接部；331-齿槽；

400-导引座；401-第三端；402-第四端；410-第二内腔；420-固定槽；430-第五连接部；440-第六连接部；

5-输送装置；54-锥形头；55-固定头；56-鞘管；

9-瓣膜支架；91-挂耳；92-流出道；93-流入道。

## **具体实施方式**

为使本发明的目的、优点和特征更加清楚，以下结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。需说明的是，附图均采用非常简化的形式且未按比例绘制，仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。此外，附图所展示的结构往往是实际结构的一部分。特别的，各附图需要展示的侧重点不同，有时会采用不同的比例。

如在本说明书和所附权利要求书中所使用的，单数形式“一”、“一个”以及“该”包括复数对象，除非内容另外明确指出外。如在本说明书和所附

权利要求中所使用的，术语“或”通常是以包括“和/或”的含义而进行使用的，除非内容另外明确指出外。

本发明提供了一种植入物的装载工具、压缩装置及装载系统，所述植入物的装载工具用于与一植入物的压缩装置相配合，将一植入物装载入一输送装置，所述植入物的装载工具包括保护管和保护套；所述保护管用于供所述输送装置穿设于其中，所述保护管具有相对的近端和远端，所述近端用于供所述植入物穿入，所述远端用于供所述输送装置穿入；所述保护套可活动地套设于所述保护管上，且所述保护套具有与所述植入物的压缩装置可拆卸地连接的第一连接部，其中，所述保护管被配置为通过所述第一连接部与所述植入物的压缩装置连接，并与所述植入物的压缩装置保持同轴。如此配置，不需要专人负责对鞘管和植入物的连接部位进行固定，装载工具与压缩装置的固定稳定、牢靠，可实现单人操作对植入物进行装载，装载效率高，操作简单。

请参考图 1 至图 22，其中，图 1 是本发明实施例一提供的保护管的主视图，图 2 是图 1 所示的保护管的轴剖面图，图 3 是图 2 所示的保护管的局部放大图，图 4 是本发明实施例二提供的保护管的局部轴剖面图，图 5 是本发明实施例一提供的保护套的主视图，图 6 是图 5 所示的保护套的轴剖面图，图 7 是本发明实施例二提供的保护套的主视图，图 8 是图 7 所示的保护套的轴剖面图，图 9 是本发明实施例一提供的导引盖的主视图，图 10 是图 9 所示的导引盖的轴剖面图，图 11 是本发明实施例一提供的导引座的主视图，图 12 是图 11 所示的导引座的轴剖面图，图 13 是本发明实施例一提供的导引盖与导引座相配合的示意图，其中导引盖的第四连接部与导引座的第五连接部连接，图 14 是图 13 所示的导引盖与导引座的轴剖面图，图 15 是本发明实施例一提供的输送装置的示意图，图 16 是本发明实施例一提供的装载系统的主视（局部剖视）图，其中植入物即将开始装载进入鞘管，图 17 是图 16 所示的装载系统的轴剖面图，图 18 是图 17 所示的装载系统的局部放大图，图 19 是本发明实施例一提供的装载系统的轴剖面图，其中植入物部分已装载进入鞘管，图 20 是图 19 所示的装载系统的局部放大图，图 21 是本发明实施例一提供



供的装载系统的轴剖面图，其中保护套与导引盖已向保护管的远端移动，至暴露出保护管的近端，图 22 是本发明实施例一提供的植入物的示意图。

以下参考附图进行描述。

### **实施例一**

请参考图 1 至图 3、图 5 以及图 6，本实施例提供一种植入物的装载工具，用于与一植入物的压缩装置相配合，将一植入物装载入一输送装置，所述植入物的装载工具包括保护管 100 和保护套 200，所述保护管 100 具有相对的近端 101 和远端 102，此处的近端 101 与远端 102 为保护管 100 之相对的两端，所述保护管 100 用于供一输送装置穿设于其中（所述输送装置优选包括一鞘管，该鞘管穿设于保护管 100 中），其中所述近端 101 用以供一植入物穿入，所述远端 102 用以供所述输送装置穿入；所述保护套 200 可活动地套设于所述保护管 100 上。且所述保护套 200 具有第一连接部，所述第一连接部用于与植入物的压缩装置可拆卸地连接，当所述第一连接部与所述植入物的压缩装置连接时，可通过保护套 200 使所述保护管 100 相对于所述压缩装置保持同轴。

进一步，请参考图 9 至图 14，本实施例提供一种植入物的压缩装置，其用于与所述植入物的装载工具相配合。所述植入物的压缩装置包括导引盖 300 与导引座 400；所述导引盖 300 具有第三连接部，所述第三连接部用于与所述第一连接部相配合连接，以使所述保护管 100 与所述导引盖 300 保持同轴；所述导引座 400 与所述导引盖 300 可拆卸地连接，以压缩植入物。

更进一步，请参考图 15 至图 21，本实施例还提供一种植入物的装载系统，其包括上述的植入物的装载工具以及植入物的压缩装置，还包括一输送装置 5，所述输送装置 5 优选包括一鞘管 56，所述植入物的装载工具和所述植入物的压缩装置用于与所述输送装置 5 相配合，以将植入物装载于所述输送装置 5 的鞘管 56 中；其中，所述保护管 100 的近端 101 与所述导引盖 300 的第二端 302 面对面设置；所述保护套 200 的第一连接部与所述导引盖 300 的第三连接部连接，以使所述保护管 100 与所述导引盖 300 保持同轴。如此配置，不需

要专人负责对鞘管 56 和植入物的连接部位进行固定，通过保护套 200 与导引盖 300 的连接即可保证压缩装置与保护管 100 保持同轴，可实现单人操作对植入物进行装载，装载效率高，操作简单。

下面以一瓣膜支架 9 作为植入物的范例，对本实施例提供的植入物的装载工具、压缩装置及装载系统进行详细地说明。如图 22 所示，所述瓣膜支架 9 包括流出道 92、流入道 93 和挂耳 91，瓣膜支架 9 在输送装置 5 的辅助下经过本实施例提供的装载系统压缩并装载到鞘管 56 中。而后使用中，瓣膜支架 9 在收缩状态下由输送装置 5 通过导管送入患者体内至目标区域并释放，展开成如图 22 所示的状态。需理解，这里的植入物指可压缩的植入物，如心脏瓣膜支架等，但不限于为瓣膜支架 9，本发明对植入物的几何形状与材料均不作特别的限定，其可以是本领域任一种现有的植入物。

请参考图 1 和图 2，并结合图 15，保护管 100 具有一中空的内腔，该内腔的内径与鞘管 56 的外径相匹配（如保护管 100 的内径略大于鞘管 56 的外径），以供鞘管 56 可活动地穿设。如图 6 所示，保护套 200 具有保护套内腔 210，该保护套内腔 210 的内径与保护管 100 的外径相匹配（如保护套内腔 210 的内径略大于保护管 100 的外径），以使保护套 200 可活动地套设于保护管 100 上。具体的，当保护套 200 套设于保护管 100 上时，两者可发生相对地轴向运动而保持同轴。如此可限定保护套 200 相对保护管 100 的径向位移，保证当保护套 200 通过第一连接部与导引盖 300 的第三连接部连接后，保护管 100 相对导引盖 300 无径向位移。

优选的，如图 6、图 9 和图 16 所示，在本实施例中，保护套 200 的第一连接部包括多个卡合齿 220，所述多个卡合齿 220 沿周向设置于所述保护套 200 的内壁；导引盖 300 的第三连接部包括多个卡合槽 320，所述多个卡合槽 320 沿周向设置于所述导引盖 300 的外壁；卡合齿 220 与卡合槽 320 数量相同，尺寸和位置相匹配，两者可以互相卡合，以限定所述保护套 200 相对于导引盖 300 无轴向位移和径向位移，进而保护套 200 通过保护套内腔 210，限定保护管 100 相对于导引盖 300 至少无径向位移，优选还限定保护管 100 相对于导引盖 300 无轴向位移。更优选的，当卡合齿 220 与卡合槽 320 相卡合时，

保护管 100、保护套 200 以及导引盖 300 三者同轴。

进一步，如图 3 所示，所述保护管 100 之近端 101 设置了扩口结构 120；所述扩口结构 120 的内径由所述保护管 100 的远端 102 向近端 101 方向逐渐增大（扩口结构 120 的最大内径  $b$  为靠近近端 101 处）；所述扩口结构 120 的最小内径与所述保护管 100 的内径  $c$  相等。请参考图 20，由于在瓣膜支架 9 的装载过程中，瓣膜支架 9 会由扩张状态被压缩而装载入鞘管 56，鞘管 56 朝向瓣膜支架 9 进入的一端（头端）因受到瓣膜支架 9 径向支撑力的作用，其头端会发生轻度的形态变化（扩张），此时扩口结构 120 的存在，即为鞘管 56 的头端提供支撑，鞘管 56 的头端与扩口结构 120 相贴合，避免鞘管 56 的头端过度扩张而发生破坏，此外，扩口结构 120 可以实现在对瓣膜支架 9 的压缩过程中向瓣膜支架 9 提供压握应变，可减小对瓣膜支架 9 的磨损。需理解，扩口结构 120 的母线不限于图 3 中的直线，还可以是曲线，如朝向保护管 100 内部的凸曲线等，或者由直线与曲线共同组成等，本发明对此不作限制。优选地，扩口结构 120 在轴向上的长度为鞘管长度的 10%-30%。

更进一步，所述保护管 100 的近端 101 设置有防脱结构 110，所述防脱结构 110 用以限定所述鞘管 56 在装载瓣膜支架 9 的过程中，不超出所述保护管 100 的近端 101。优选的，所述保护管 100 的内壁上具有向所述保护管 100 的内部延伸的凸起部，所述凸起部构成所述防脱结构 110。优选的，所述凸起部呈环状，设置于保护管 100 的近端 101 或靠近近端 101 的内壁上。该凸起部的内径  $a$  略小于所述保护管 100 的内径  $c$ ，大于等于鞘管 56 在正常状态下的外径  $x$ ，小于等于鞘管 56 的端部在扩张状态下的外径  $x'$ 。内径  $a$  大于等于鞘管 56 在正常状态下的外径  $x$ ，可以实现在未装载瓣膜支架 9 时，确保鞘管 56 可穿过保护管 100，以便于锥形头（锥形头的最大外径与鞘管 56 的外径基本相同）可以穿过保护管 100。而设置内径  $a$  小于等于鞘管 56 的端部在扩张状态下的外径  $x'$  的目的是：在装载过程中，由于鞘管 56 受到瓣膜支架 9 径向支撑力的作用，其头端会发生轻度的形态变化，即扩张，此时鞘管 56 的端部在扩张状态下的外径  $x'$  大于鞘管 56 在正常状态下的外径  $x$ ，只有设置内径  $a$  小于等于鞘管 56 的端部在扩张状态下的外径  $x'$ ，才可以实现将鞘管 56 限位

于凸起部的远端侧。防脱结构 110 的设置，目的在于使鞘管 56 由远端 102 穿入后，在装载瓣膜支架 9 时被限位于保护管 100 的内部而不超出近端 101，避免鞘管 56 超出保护管 100 的近端 101 而在装载瓣膜支架 9 时发生破损，具体的，在瓣膜支架 9 的装载过程中，瓣膜支架 9 与鞘管 56 两者为相向运动，当瓣膜支架 9 在装载入鞘管 56 的过程中，鞘管 56 会产生与瓣膜支架 9 运动方向相反的运动趋势，在防脱结构 110 的阻挡下，即可保证鞘管 56 在轴向上被限位于保护管 100 的内部。需理解，凸起部的内径  $a$  小于所述保护管 100 的内径  $c$ ，指凸起部的内径小于保护管 100 与凸起部临接部分的内径，在保护管 100 的近端 101 设置有扩口结构 120 的情况下，即凸起部的内径  $a$  小于扩口结构 120 靠近近端 101 处之内径  $b$ 。此时扩口结构 120 保证了凸起部的内径不小于保护管 100 内径，鞘管 56 可以与保护管 100 更加贴近，固定了鞘管 56 在保护管 100 中的径向位置，有利于实现保护管 100、保护套 200 和压缩装置的同轴；优选的，防脱结构 110 的凸起部、扩口结构 120 与保护管 100 一体成型，其具有较高的结构强度。在其它的一些实施例中，凸起部可以不为环状而为围绕保护管 100 之轴线分布的多个凸齿，其也能实现类似的效果。

请参考图 3 和图 6，并结合图 16，所述保护管 100 上设置有第二连接部，所述第二连接部用于与所述保护套 200 连接，以限定所述保护管 100 相对于所述保护套 200 朝向所述远端 102 的轴向位移；优选的，所述第二连接部具有第一限位面 130，所述第一限位面 130 凸出于所述保护管 100 的外周面；所述保护套 200 具有第二限位面 230，所述第一限位面 130 用于与所述第二限位面 230 相抵靠。当保护套 200 套设于保护管 100 上时，两者通过相对的第一限位面 130 与第二限位面 230 的抵靠，限位了保护管 100 相对于保护套 200 朝向所述远端 102 的轴向位移。如图 3、图 6 和图 16 所示，保护管 100 相对于保护套 200 被限定了由保护管之近端 101 向远端 102 方向的轴向位移。配合着保护套内腔 210 与保护管 100 的装配关系（即保护套 200 可活动地套设于保护管 100 上），保护管 100 相对于保护套 200 即被限定了轴向（朝向远端 102 方向）和径向的自由度。通过保护套 200 的第一连接部与导引盖 300 的第三连接部连接，可保证保护管 100 与导引盖 300 保持同轴，以便于将瓣膜支

架 9 装载入鞘管 56 中。优选的，如图 6 所示，保护套 200 中的第一连接部的部分具有比保护套内腔 210 之内径更大的槽腔，该槽腔用于容纳凸出于保护管 100 之外周面的第二连接部。该槽腔的轴截面形状包括但不限于矩形或梯形等。需理解，第二连接部不限于采用第一限位面 130 的方式与保护套 200 进行连接，还可以通过如过盈配合、螺纹配合或卡扣配合等方式将保护管 100 与保护套 200 可拆卸地连接起来，只需保证保护管 100 相对保护套 200 无轴向（朝向远端 102 方向）和径向的自由度即可。优选的，保护套 200 的外部可为台阶状，以利于操作者抓握和施力，但保护套 200 的外部形态不限于台阶状，还可以是诸如筒体状、锥体状甚至不规则状等，本发明对此并不作限制。

请参考图 9 至图 14，导引盖 300 具有相对的第一端 301 和第二端 302，导引盖 300 还具有贯通的第一内腔 310，导引座 400 具有相对的第三端 401 与第四端 402；所述导引座 400 用于沿所述第三端 401 向所述第四端 402 的方向，由所述第一端 301 穿入所述第一内腔 310，以形成一装配体，用于对瓣膜支架 9 进行压缩。优选的，所述第一内腔 310 的横截面由所述第一端 301 向所述第二端 302 逐渐减小。需理解，第一内腔 310 的横截面由所述第一端 301 向所述第二端 302 逐渐减小，是指第一内腔 310 的横截面由第一端 301 向第二端 302 为一减小的趋势，而非限定第一内腔 310 中任一横截面必须大于位于该横截面更靠近第二端 302 一侧的横截面。

优选的，如图 10 所示，导引盖 300 的第一内腔 310 由第一端 301 向第二端 302 包括依次连接的第一区和第二区；第一区及第二区的横截面均为圆形，所述第一区的内径沿导引盖 300 之轴向保持不变（即图 10 中的 e 截面以右部分）。第二区的内径由靠近第一端 301 的一侧向靠近第二端 302 的一侧减小（即图 10 中的 e 截面的内径大于 d 截面的内径）。第二区的母线（几何用语，曲面形状可看成一动线运动时的轨迹，形成该曲面的动线即称为母线）可为直线，也可以为曲线，如朝向导引盖 300 内部的凸曲线或凹曲线，也可以是直线与曲线的结合等，更优选的，第一区的母线与第二区的母线光滑过渡。实际中，第一区用于与导引座 400 相接触、抵靠或连接，第二区用于压缩瓣膜

支架 9。更优选的，所述第一区靠近所述第一端 301 的端部沿周向开设有多个齿槽 331，每两个齿槽 331 之间形成一段槽间部，以使第一区能方便地通过扩张与导引座 400 相连接。

进一步，所述导引盖 300 具有第四连接部 330；所述导引座 400 具有第五连接部 430 和第六连接部 440，所述第五连接部 430 相对于所述第六连接部 440 更靠近所述第四端 402；其中，所述第四连接部 330 用于分别与所述第五连接部 430 和所述第六连接部 440 可拆卸地连接，以限定所述导引盖 300 相对于所述导引座 400 的径向位移和轴向位移。其中，由于第五连接部 430 距离第四端 402 更近，第四连接部 330 与第五连接部 430 连接的动作先于第四连接部 330 与第六连接部 440 的连接，且第四连接部 330 与第六连接部 440 连接于第四连接部 330 与第五连接部 430 相分离后。当第四连接部 330 与第五连接部 430 连接时，导引盖 300 与导引座 400 无径向位移，轴向位移亦被限定而处于同轴的稳定状态，便于输送装置 5 之锥形头 54 的套入，以便于对瓣膜支架 9 进行下一步压缩，还能防止瓣膜支架 9 在压缩过程中发生倾斜或磨损。而当第四连接部 330 与第六连接部 440 连接时，即相对第四连接部 330 与第五连接部 430 连接时，导引座 400 更深入导引盖 300 的第一内腔 310，此时形成的装配体即完成对瓣膜支架 9 的初步压缩。

优选的，第四连接部 330 包括多个设置在槽间部靠近第一端 301 处的卡扣，而第五连接部 430 与第六连接部 440 均为与第四连接部 330 的卡扣相匹配的卡扣座（如沿导引座 400 之周向设置的环状卡槽）。采用卡扣与卡扣座匹配卡合的方式连接导引盖 300 与导引座 400，装配和操作较方便，也便于拆卸，提高了瓣膜支架 9 的压缩效率。由于导引盖 300 之第一区被多个齿槽 331 沿周向分为多个子部分。在推动导引座 400 进入导引盖 300 的第一内腔 310 的过程中，所述多个子部分均容易在导引座 400 的引导下发生弹性形变而沿径向向导引盖 300 的外部扩张，直至第四连接部 330 的卡扣与第五连接部 430 或第六连接部 440 的卡扣座匹配卡合，而限定导引座 400 相对导引盖 300 无径向位移。可以理解的，齿槽 331 的数量可根据需要而选取不同的数量，如 2 个~12 个。齿槽 331 优选围绕所述导引盖 300 之周向均匀分布，使得多个槽间

部在导引盖 300 之周向呈对称分布，如轴对称、中心对称或者旋转对称等。此外，第四连接部 330 的卡扣可在所有的槽间部上均设置，优选地也可仅在某些槽间部上设置，以便实现既可保证同轴固定，也便于拆卸；更为优选的，卡扣围绕所述导引盖 300 之周向中心对称分布，以确保导引盖 300 与导引座 400 结合时受力均匀，不发生倾斜。而在其它的一些实施例中，第四连接部 330 与第五连接部 430 和第六连接部 440 还可以通过摩擦力固定或者过盈配合等方式连接，本发明对此不限。

请参考图 12，所述导引座 400 具有沿轴向贯通的第二内腔 410，所述第二内腔 410 的横截面由所述第三端 401 向所述第四端 402 逐渐减小。同样的，此处第二内腔 410 的横截面由第三端 401 向第四端 402 逐渐减小，亦是指变化的趋势为逐渐减小而非限定。优选的，第二内腔 410 由所述第三端 401 向所述第四端 402 包括相连接的第三区与第四区；所述第三区靠近所述第三端 401 的内径大于所述第三区靠近所述第四端 402 的内径；所述第四区靠近所述第三端 401 的内径等于所述第三区靠近所述第四端 402 的内径，且不小于所述第四区靠近所述第四端 402 的内径。实际中，第三区用于压缩植入物。

优选的，所述第三区以及第四区的横截面均为圆形，所述第三区以及第四区的母线均为直线，即第三区为较大的底面朝向第三端 401 的圆台形，第四区为圆柱形或圆台形。更优选的，所述第三区以及第四区的母线之间光滑过渡。如此配置的第二内腔 410 用于压缩瓣膜支架 9，能取得较好的效果。当然第三区以及第四区的母线之间也可以不是光滑过渡而由直线硬交接而形成角部；亦或者，第三区和第四区的母线中的一个或两个为曲线，实际使用中亦能取得较好的效果，本发明对此亦不作限制。

进一步，如图 12 所示，所述导引座 400 的外壁沿周向设有具有开口的固定槽 420，所述固定槽 420 的开口朝向所述第四端 402 的方向。该固定槽 420 用于供瓣膜支架 9（主要为瓣膜支架 9 的流入道 93）插入并抵靠，以限定瓣膜支架 9 朝向第三端 401 方向的轴向位移。

以下对所述植入物的装载系统的使用方式，以及所述装载系统的结构和原理进行说明。

请参考图 15，其为一种输送装置 5，包括锥形头 54、固定头 55、鞘管 56 以及导管和手柄（未图示），锥形头 54 与固定头 55 固定连接，固定头 55 通过连接件与手柄连接，鞘管 56 在手柄的控制下可活动地套设于固定头 55 上。固定头 55 用于与瓣膜支架 9 的挂耳 91 连接，以作为施力端对瓣膜支架 9 施力。

所述植入物的装载系统在使用中，首先将瓣膜支架 9 的流入道 93 放置在导引座 400 的固定槽 420 上，而后将导引盖 300 从瓣膜支架 9 的流出道 92 向导引座 400 的方向按压（即导引座 400 穿入第一内腔 310），使导引盖 300 的第四连接部 330 与导引座 400 的第五连接部 430 连接，使导引盖 300 与导引座 400 的轴向和径向相对固定。此时瓣膜支架 9 由于一端被固定槽 420 限位，故被导引盖 300 的第二区进行了第一次压缩。此时由于第四连接部 330 与第五连接部 430 连接，导引盖 300 与导引座 400 形成第一锁定状态，导引盖 300、导引座 400 与瓣膜支架 9 处于同轴的稳定状态，便于套入锥形头 54，以进行下一步压缩，如图 13 和图 14 所示。

如图 15 至图 18 所示，将固定头 55 通过手柄操作伸出鞘管 56。然后将锥形头 54 由导引座 400 的第四端 402 穿入第二内腔 410（此时导引盖 300 与导引座 400 为第一锁定状态，导引盖 300 与导引座 400 之间装设有瓣膜支架 9），进而，将挂耳 91 与固定头 55 大致对齐，而后将导引盖 300 向导引座 400 的方向继续推送，使第四连接部 330 与第六连接部 440 卡合，完成对瓣膜支架 9 的进一步压缩。此过程中，部分瓣膜支架 9 的流出道 92 以及挂耳 91 被推出导引盖 300 之第二端 302，形成导引盖 300、导引座 400 和瓣膜支架 9 三者的固定配合，以便于将挂耳 91 卡在固定头 55 的凹槽中。

如图 16 至图 18 所示。在确认挂耳 91 卡入固定头 55 的凹槽后，通过保护套 200 的第一连接部与导引盖 300 的第三连接部将两者连接，形成保护管 100、保护套 200、导引盖 300 与瓣膜支架 9 同轴，这使得挂耳 91 与固定头 55 的凹槽结合紧密、固定稳定、牢靠，操作者可以解放双手，去操作另一端的手柄，实现了单人操作。通过手柄操作，将鞘管 56 向流入道 93 的方向（即导引座 400 之第三端 401 的方向，图中右侧）运动；相对地，固定头 55 即带



动瓣膜支架 9 向鞘管 56 的内部移动,使瓣膜支架 9 开始装载入鞘管 56。此过程中,瓣膜支架 9 先接触保护管 100 之近端 101,避免了瓣膜支架 9 直接与鞘管 56 的端部发生挤压和摩擦,故而保护管 100 分散了瓣膜支架 9 对鞘管 56 的作用力,对鞘管 56 产生了保护作用。如图 19 和图 20 所示,随着瓣膜支架 9 之流出道 92 被慢慢装载入鞘管 56 中,鞘管 56 因相对运动趋势被推向导引盖 300 的方向,当鞘管 56 的端部到达保护管 100 之防脱结构 110 时,被防脱结构 110 阻挡,使鞘管 56 不会超出保护管 100 的保护范围。此外,鞘管 56 靠近导引盖 300 的头端(即瓣膜支架 9 进入的一端)因受到瓣膜支架 9 的径向支撑力,会发生轻度的形态变化(扩张),进而贴合保护管 100 的近端处的扩口结构 120,使保护管 100 更好地保护鞘管 56 的头端。当瓣膜支架 9 被装载入鞘管 56 至一预定距离后(预定距离可根据不同的植入物而进行不同的设定),如图 20 所示,即完成瓣膜支架 9 第一阶段的装载。在完成瓣膜支架 9 第一阶段的装载后,将导引座 400 和导引盖 300 分离,保护套 200 与导引盖 300 均向所述保护管 100 的远端 102 移动,直至暴露出所述保护管 100 的近端 101(亦即暴露出瓣膜支架 9),以对瓣膜支架 9 的另一部分进行装载。该过程中,保护套 200 与导引盖 300 可相互分离,亦可整体一起移动。

请参考图 21,在完成瓣膜支架 9 第一阶段的装载并拆离保护套 200 与导引盖 300,暴露出保护管 100 的近端 101 后,将导引座 400 倒置(即将第三端 401 与第四端 402 的方向调换),以第四端 402 朝向第三端 401 的方向,向鞘管 56 的方向(图中左侧)移动,通过导引座 400 的第三区,将瓣膜支架 9 的流入道 93 推入第四区,使流入道 93 的外径压缩至与鞘管 56 的内径相近。而后,通过继续操作手柄,推动鞘管 56 前进,进而拉动瓣膜支架 9 向图中左侧移动,将瓣膜支架 9 完全装载入鞘管 56 中,即完成整个瓣膜支架 9 的装载过程。

综上,瓣膜支架 9 装入本发明提供的植入物的压缩装置之后,通过保护套 200 的第一连接部与导引盖 300 的第三连接部的连接,使保护管 100、保护套 200、导引盖 300 保持同轴,有利于实现瓣膜支架 9 的挂耳 91 固定到的固定头 55 上,装载工具与压缩装置的固定稳定、牢靠,操作者可以解放双手,

去操作另一端的手柄，实现了单人操作。同时，也进一步提高了装载效率和装载效果，避免了瓣膜支架 9 在压缩过程中发生倾斜或破损。

## **实施例二**

请参考图 4、图 7 及图 8，本发明实施例二提供的植入物的装载工具、压缩装置及装载系统与实施例一基本相同，对于相同部分不再叙述，以下仅针对不同点进行描述。

如图 4 所示，本实施例中，所述保护管 100 的近端 101 设有一防脱卡扣 140，该防脱卡扣 140 的材料硬度相比保护管 100 的材料硬度更低。如可采用硅胶或橡胶等。防脱卡扣 140 的轴截面为一 L 形，一端套设于保护管 100 之近端 101 的外周，L 形的另一端沿保护管 100 的径向向保护管 100 内延伸，构成一限位部，该限位部即形成所述防脱结构 110。同样的，该限位部优选为环状，其内径 a 小于与之相邻的保护管 100 之近端 101 的内径 b。如此设置，由于防脱结构 110 为柔性结构，在瓣膜支架 9 通过时，能更好地保护瓣膜支架 9，避免防脱结构 110 损坏瓣膜支架 9。此外，柔性的防脱结构 110 也能较好地保护鞘管 56 的头端，避免鞘管 56 的头端被挤压而损坏。

如图 7 和图 8 所示，本实施例中，保护套 200 的第一连接部具有设置于所述保护套 200 的内壁上的内螺纹 250，而与之相匹配的，压缩装置中，所述第三连接部具有设置于所述导引盖 300 的外壁上的外螺纹，该外螺纹与所述内螺纹 250 相匹配连接后，可以限定所述保护套 200 相对于所述压缩装置的轴向位移和径向位移，即可使保护管 100 与所述压缩装置保持径向和轴向的固定。

此外，本实施例中，保护套 200 的外壁上设有防滑结构 240，以增大摩擦力，便于操作者抓握。该防滑结构 240 例如可以为防滑凹槽或防滑凸齿等，本发明对防滑结构 240 的具体构造不作特别的限定，其只要能便于抓握或增大与操作者之间的摩擦力即可。

需要说明的是，本说明书中各个实施例之间不同的部分也可互相组合使用，本发明对此不作限定。

上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述，并非对本发明范围的任何限定，本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰，均属于权利要求书的保护范围。

## 权利要求

1、一种植入物的装载工具，用于与一植入物的压缩装置相配合，将一植入物装载入一输送装置，其特征在于，包括：

保护管，用于供所述输送装置穿设于其中，所述保护管具有相对的近端和远端，所述近端用于供所述植入物穿入；以及

保护套，可活动地套设于所述保护管上，且所述保护套具有与所述植入物的压缩装置可拆卸地连接的第一连接部；

其中，所述保护管被配置为通过所述第一连接部与所述植入物的压缩装置的连接，而与所述植入物的压缩装置保持同轴。

2、根据权利要求1所述的植入物的装载工具，其特征在于，所述输送装置包括鞘管，所述保护管设置有防脱结构，所述防脱结构用以限定所述鞘管不超出所述保护管的近端。

3、根据权利要求2所述的植入物的装载工具，其特征在于，所述保护管的内壁上具有向所述保护管的内部延伸的凸起部，所述凸起部构成所述防脱结构。

4、根据权利要求2所述的植入物的装载工具，其特征在于，所述保护管的近端套设有防脱卡扣，所述防脱卡扣具有向所述保护管的内部延伸的限位部，所述限位部构成所述防脱结构。

5、根据权利要求1所述的植入物的装载工具，其特征在于，所述保护管的近端为扩口结构，所述扩口结构的内径由所述保护管的远端向近端方向逐渐增大。

6、根据权利要求1所述的植入物的装载工具，其特征在于，所述保护管上设置有第二连接部，所述第二连接部用于与所述保护套连接，以限定所述保护管相对于所述保护套朝向所述保护管的远端的轴向位移。

7、根据权利要求6所述的植入物的装载工具，其特征在于，所述第二连接部具有第一限位面，所述第一限位面凸出于所述保护管的外周面；所述保护套具有第二限位面，所述第一限位面用于与所述第二限位面相抵靠，以限

定所述保护管相对于所述保护套朝向所述保护管的远端的轴向位移。

8、根据权利要求 1 所述的植入物的装载工具，其特征在于，所述第一连接部包括多个卡合齿，所述多个卡合齿沿所述保护套的周向设置于所述保护套的内壁，用于与所述植入物的压缩装置上的卡合槽相匹配。

9、根据权利要求 1 所述的植入物的装载工具，其特征在于，所述第一连接部具有设置于所述保护套的内壁上的内螺纹，用于与所述植入物的压缩装置上的外螺纹相匹配。

10、根据权利要求 1 所述的植入物的装载工具，其特征在于，所述保护套的外壁上设有防滑结构。

11、一种植入物的压缩装置，用于与根据权利要求 1~10 中任一项所述的植入物的装载工具相配合，其特征在于，包括：

导引盖，具有第三连接部，所述第三连接部用于与所述第一连接部相配合连接，以使所述保护管与所述导引盖保持同轴；以及

导引座，与所述导引盖可拆卸地连接，以压缩所述植入物。

12、根据权利要求 11 所述的植入物的压缩装置，其特征在于，所述第三连接部包括多个卡合槽，所述多个卡合槽沿所述导引盖的周向设置于所述导引盖的外壁，用于与所述装载工具上的卡合齿相匹配。

13、根据权利要求 11 所述的植入物的压缩装置，其特征在于，所述第三连接部具有设置于所述导引盖的外壁上的外螺纹。

14、根据权利要求 11 所述的植入物的压缩装置，其特征在于，所述导引盖具有相对的第一端和第二端；所述导引盖还具有贯通的第一内腔，所述第一内腔的横截面由所述第一端向所述第二端逐渐减小；所述导引座具有相对的第三端与第四端；所述导引座用于沿所述第三端向所述第四端的方向，由所述第一端穿入所述第一内腔。

15、一种植入物的装载系统，其特征在于，包括：

根据权利要求 1~10 中任一项所述的植入物的装载工具；

根据权利要求 11~14 中任一项所述的植入物的压缩装置；以及

输送装置，所述植入物的装载工具和所述植入物的压缩装置用于与所述

输送装置相配合，以将一植入物装载于所述输送装置中；其中，所述保护管的近端与所述导引盖的第二端面对面设置；所述保护套的第一连接部与所述导引盖的第三连接部连接，以使所述保护管与所述导引盖保持同轴。

16、根据权利要求 15 所述的植入物的装载系统，其特征在于，所述植入物为瓣膜支架；所述输送装置包括一鞘管，所述瓣膜支架用于装载入所述鞘管中。

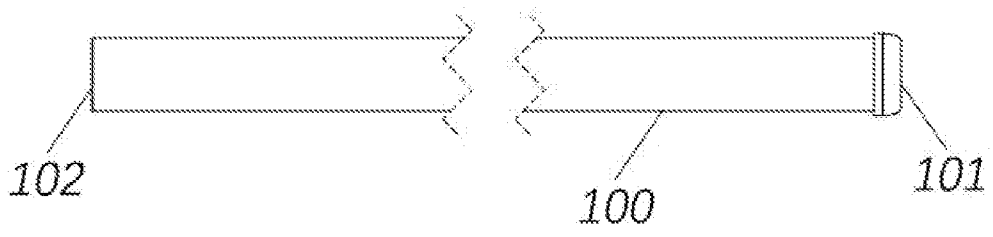


图 1

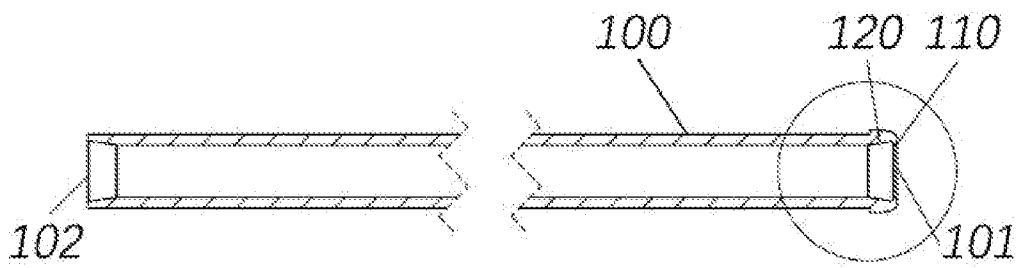


图 2

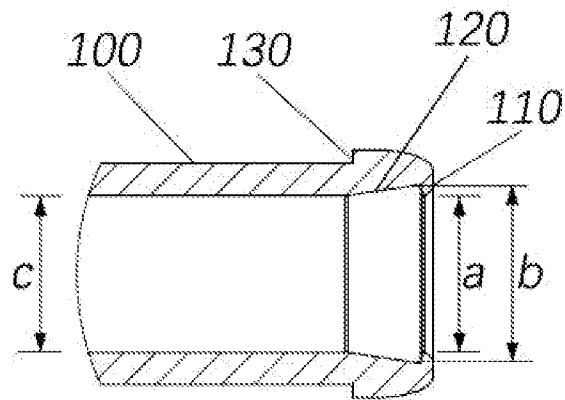


图 3

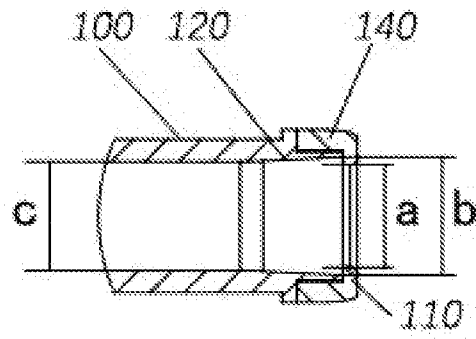


图 4

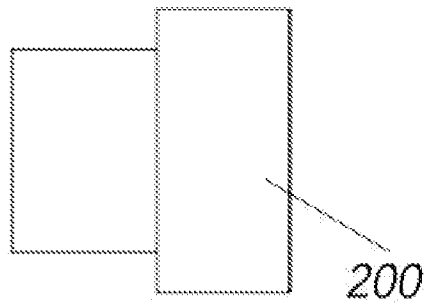


图 5

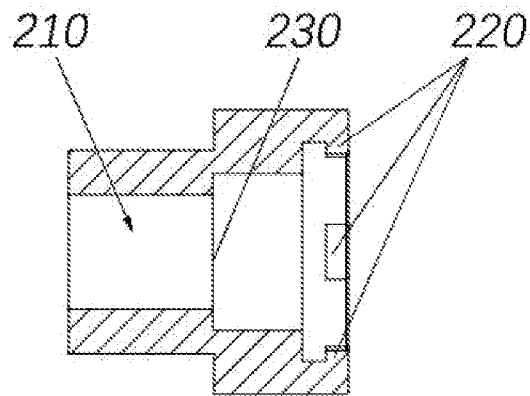


图 6



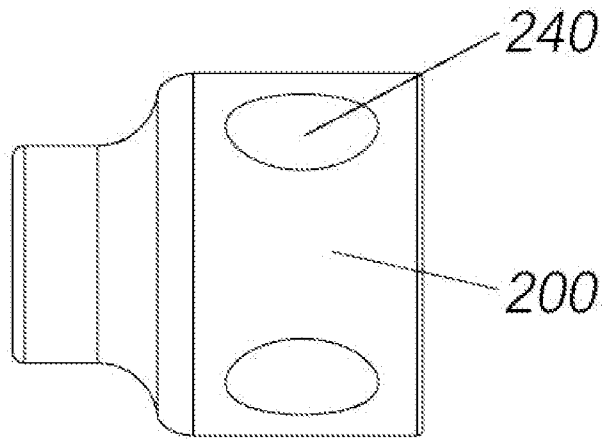


图 7

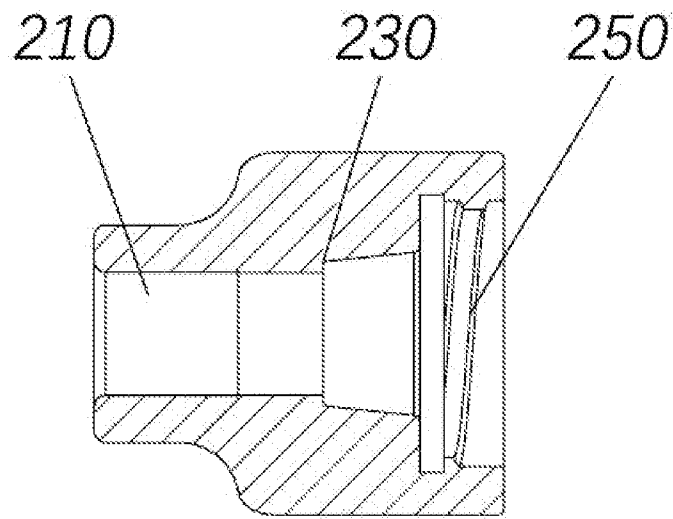


图 8

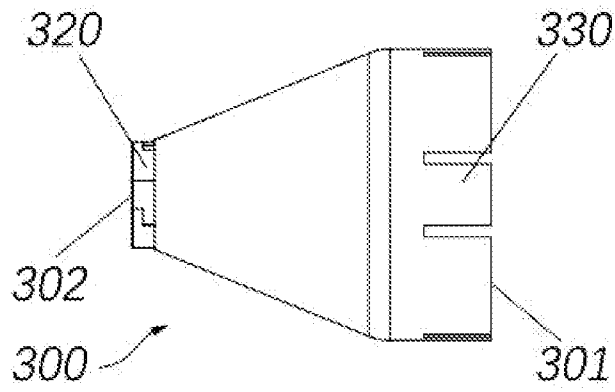


图 9

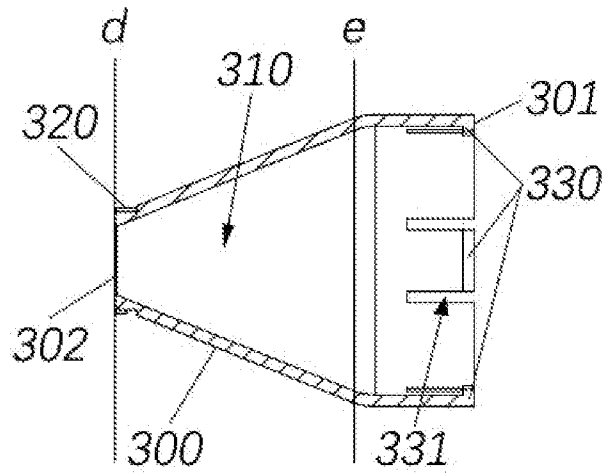


图 10

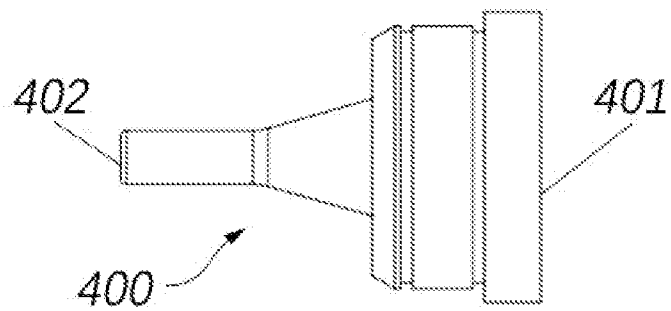


图 11

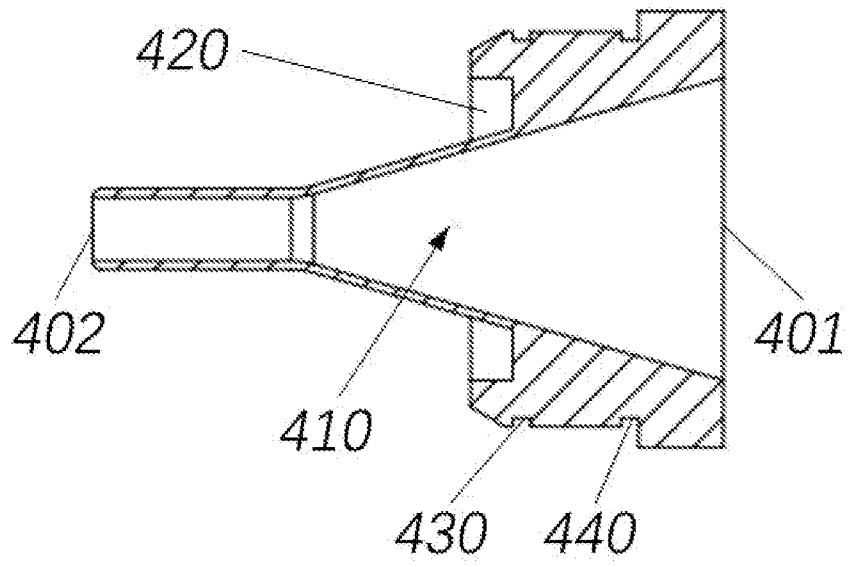


图 12

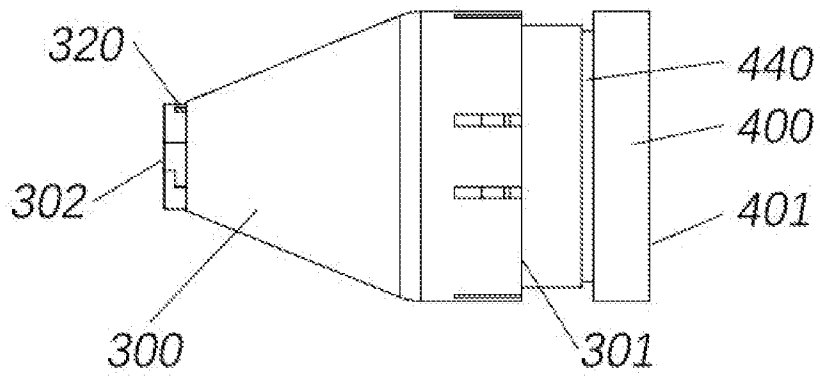


图 13

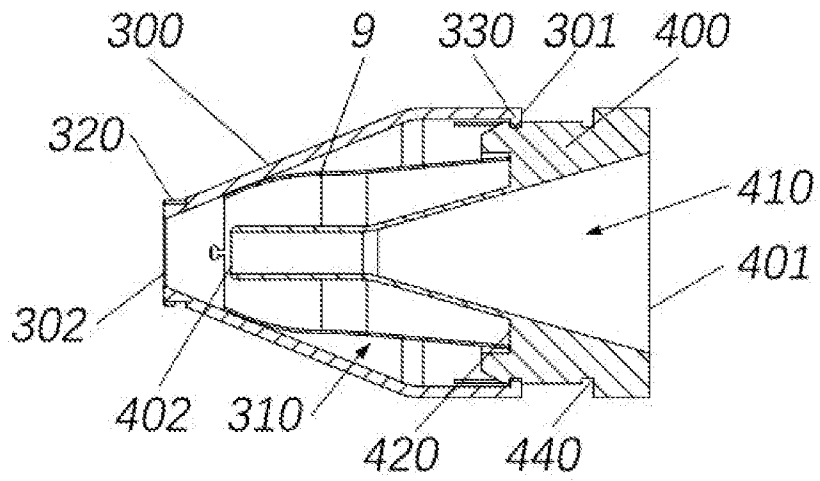


图 14

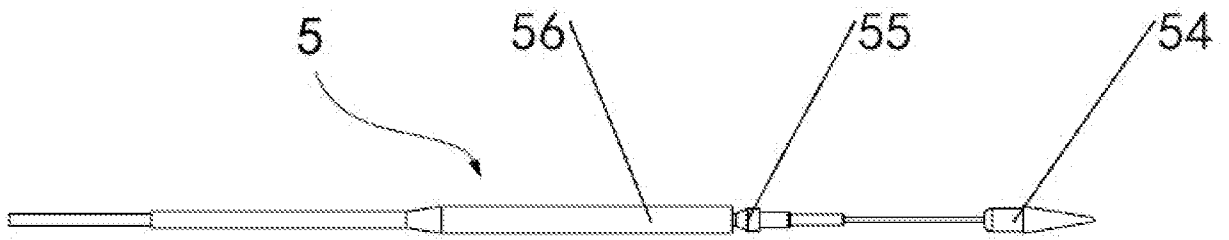


图 15

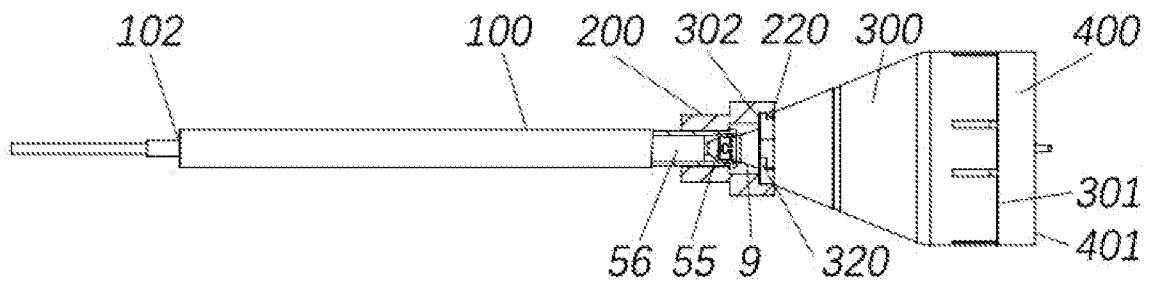


图 16

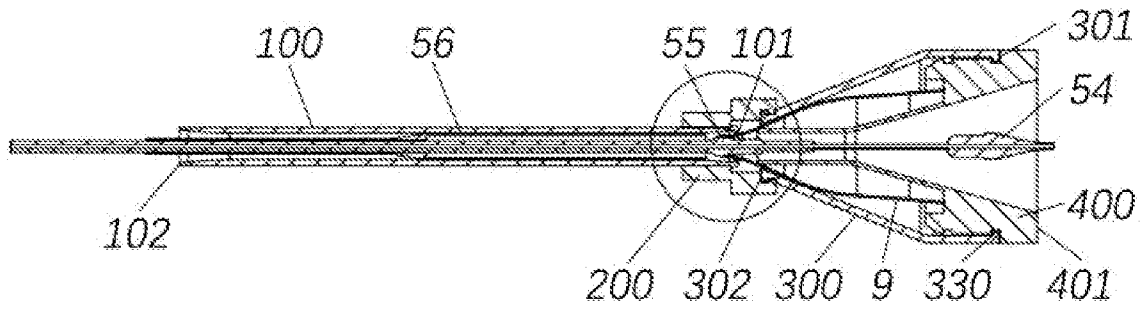


图 17

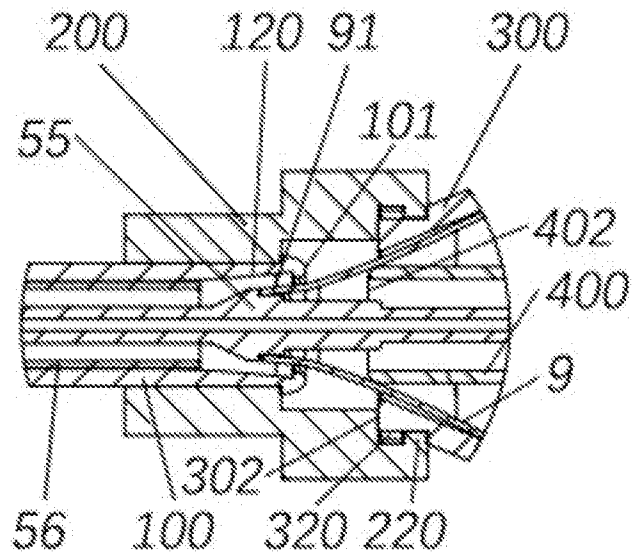


图 18

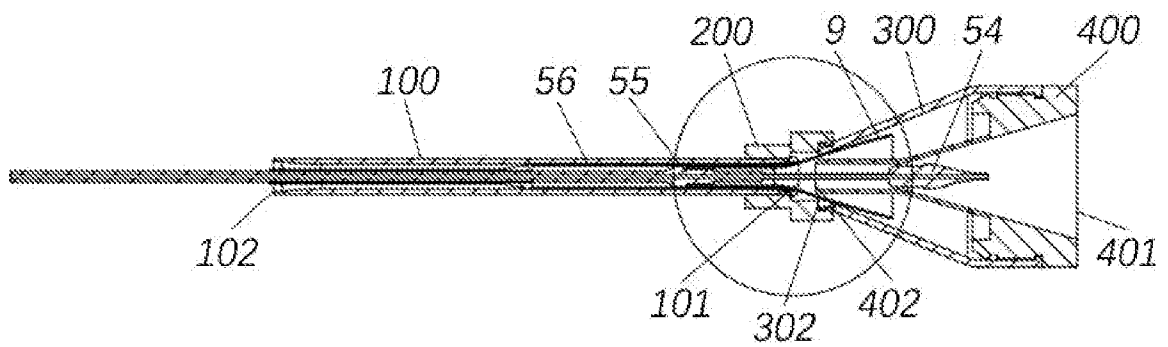


图 19

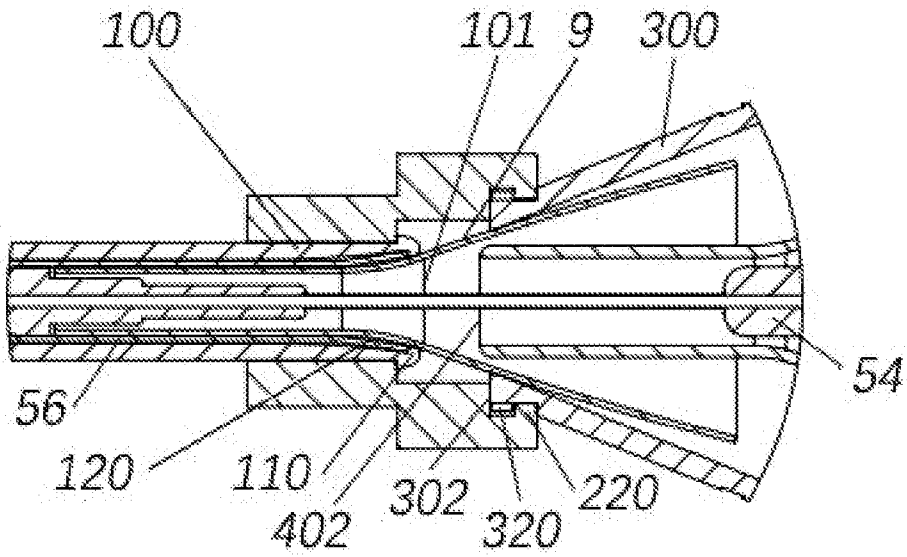


图 20

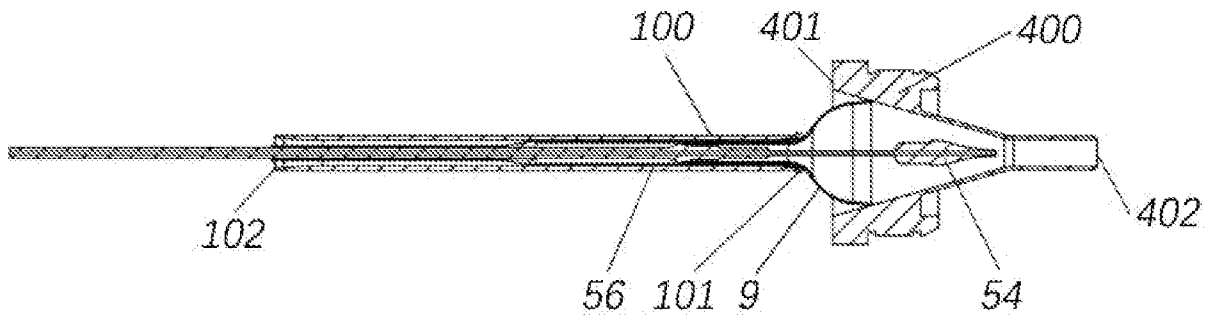


图 21

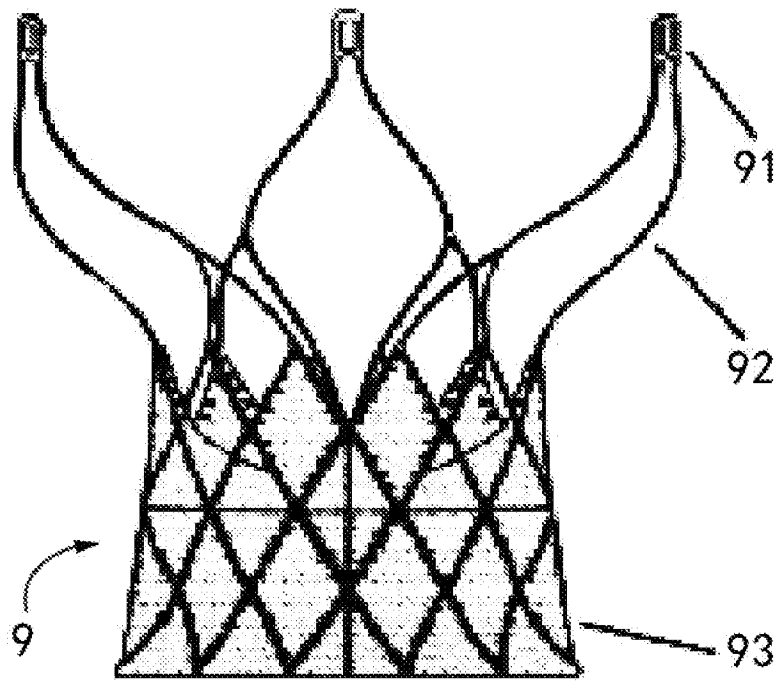


图 22

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/072134

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
A61F 2/24(2006.01)i; A61F 2/95(2013.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
A61F 2		
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)		
CNABS, CNTXT, CNKI, SIPOABS, DWPI, IEEE, USTXT: 装配, 加载, 安装, 装配, 压缩, 递送, 输送, 管, 套, 拆卸, 连接, 固定, 支架, 瓣膜, load+, mount+, deliver+, compress+, constrict+, tube, canal, sleeve, cannula, sheath, catheter, detach+, connect+, fix+, stent, valve		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 209827106 U (SHANGHAI MICROPORT CARDIOFLOW MEDTECH CO., LTD.) 24 December 2019 (2019-12-24) description, paragraphs 64-95, figures 1-22, claims 1-16	1-16
X	US 2012330408 A1 (ST. JUDE MEDICAL, INC.) 27 December 2012 (2012-12-27) description, paragraphs 66-107, figures 4-19, 22-31	1-16
A	CN 101460115 A (COREVALVE INC.) 17 June 2009 (2009-06-17) entire document	1-16
A	CN 103517689 A (SYMETIS SA) 15 January 2014 (2014-01-15) entire document	1-16
A	CN 104586542 A (SHANGHAI MICROPORT SCIENTIFIC CORPORATION) 06 May 2015 (2015-05-06) entire document	1-16
A	CN 204814285 U (SHANGHAI MICROPORT SCIENTIFIC CORPORATION) 02 December 2015 (2015-12-02) entire document	1-16
<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
15 April 2020		21 April 2020
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/CN2020/072134**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)	
CN	209827106	U	24 December 2019	None		
US	2012330408	A1	27 December 2012	EP	2670357 B1	20 March 2019
				WO	2012106491 A1	09 August 2012
				AU	2012212188 A1	29 August 2013
				US	9021674 B2	05 May 2015
				JP	2014511220 A	15 May 2014
				WO	2012106491 A8	22 August 2013
				CR	20130393 A	12 September 2013
				EP	2670357 A1	11 December 2013
				EP	3501456 A1	26 June 2019
				AU	2012286789 A1	20 February 2014
				AU	2012286789 B2	27 October 2016
				BR	112014002002 A2	21 February 2017
				BR	112013019597 A2	02 May 2017
				US	2013190859 A1	25 July 2013
				US	8931159 B2	13 January 2015
CN	101460115	A	17 June 2009	EP	2004096 A1	24 December 2008
				AU	2007238937 A1	25 October 2007
				WO	2007120543 A1	25 October 2007
				EP	2583641 A1	24 April 2013
				CA	2649156 A1	25 October 2007
				CN	101460115 B	12 June 2013
				CA	2649156 C	06 January 2015
				AU	2007238937 B2	25 July 2013
				US	2007239271 A1	11 October 2007
				JP	2009533139 A	17 September 2009
				JP	5249922 B2	31 July 2013
CN	103517689	A	15 January 2014	EP	2704668 A1	12 March 2014
				AU	2012251646 B2	14 May 2015
				EP	3332743 B1	09 January 2019
				US	10335270 B2	02 July 2019
				US	2015297381 A1	22 October 2015
				EP	3583926 A1	25 December 2019
				JP	6017540 B2	02 November 2016
				US	2019328514 A1	31 October 2019
				EP	3075354 A2	05 October 2016
				AU	2012251646 A1	02 May 2013
				EP	3075354 A3	23 November 2016
				CA	2834493 C	07 January 2020
				CA	3061117 A1	08 November 2012
				ES	2593056 T3	05 December 2016
				EP	2704668 B1	22 June 2016
				CA	2834493 A1	08 November 2012
				EP	3332743 A1	13 June 2018
				WO	2012150290 A1	08 November 2012
				EP	2520251 A1	07 November 2012
				JP	2014518697 A	07 August 2014
				EP	3075354 B1	21 November 2018
				BR	112013028002 A2	10 January 2017
				CN	103517689 B	02 November 2016

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/CN2020/072134</b>
---

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	104586542	A	06 May 2015	US 10098769 B2	16 October 2018
				WO 2015062534 A1	07 May 2015
				JP 2016534848 A	10 November 2016
				EP 3064174 B1	05 December 2018
				KR 101797575 B1	15 November 2017
				US 2018369004 A1	27 December 2018
				CN 106562840 A	19 April 2017
				KR 20160096600 A	16 August 2016
				CN 106562840 B	22 June 2018
				EP 3064174 A1	07 September 2016
				CN 104586542 B	04 January 2017
				US 2016278955 A1	29 September 2016
				ES 2713381 T3	21 May 2019
				JP 6257790 B2	10 January 2018
				EP 3064174 A4	22 March 2017
				BR 112016009486 A2	01 August 2017
<hr/>					
CN	204814285	U	02 December 2015	None	
<hr/>					

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/072134

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>A61F 2/24(2006.01) i; A61F 2/95(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>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>A61F 2</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>CNABS, CNTXT, CNKI, SIPOABS, DWPI, IEEE, USTXT: 装配, 加载, 安装, 装配, 压缩, 递送, 输送, 管, 套, 拆卸, 连接, 固定, 支架, 瓣膜, load+, mount+, deliver+, compress+, constrict+, tube, canal, sleeve, cannula, sheath, catheter, detach+, connect+, fix+, stent, valve</p>																							
<p><b>C. 相关文件</b></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>PX</td> <td>CN 209827106 U (上海微创心通医疗科技有限公司) 2019年 12月 24日 (2019 - 12 - 24) 说明书第64-95段、附图1-22、权利要求1-16</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2012330408 A1 (ST. JUDE MEDICAL, INC.) 2012年 12月 27日 (2012 - 12 - 27) 说明书第66-107段、附图4-19, 22-31</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101460115 A (可沃弗有限公司) 2009年 6月 17日 (2009 - 06 - 17) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103517689 A (西美蒂斯股份公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104586542 A (上海微创医疗器械集团有限公司) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204814285 U (上海微创医疗器械集团有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文</td> <td>1-16</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	PX	CN 209827106 U (上海微创心通医疗科技有限公司) 2019年 12月 24日 (2019 - 12 - 24) 说明书第64-95段、附图1-22、权利要求1-16	1-16	X	US 2012330408 A1 (ST. JUDE MEDICAL, INC.) 2012年 12月 27日 (2012 - 12 - 27) 说明书第66-107段、附图4-19, 22-31	1-16	A	CN 101460115 A (可沃弗有限公司) 2009年 6月 17日 (2009 - 06 - 17) 全文	1-16	A	CN 103517689 A (西美蒂斯股份公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 全文	1-16	A	CN 104586542 A (上海微创医疗器械集团有限公司) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06) 全文	1-16	A	CN 204814285 U (上海微创医疗器械集团有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文	1-16
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 209827106 U (上海微创心通医疗科技有限公司) 2019年 12月 24日 (2019 - 12 - 24) 说明书第64-95段、附图1-22、权利要求1-16	1-16																					
X	US 2012330408 A1 (ST. JUDE MEDICAL, INC.) 2012年 12月 27日 (2012 - 12 - 27) 说明书第66-107段、附图4-19, 22-31	1-16																					
A	CN 101460115 A (可沃弗有限公司) 2009年 6月 17日 (2009 - 06 - 17) 全文	1-16																					
A	CN 103517689 A (西美蒂斯股份公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 全文	1-16																					
A	CN 104586542 A (上海微创医疗器械集团有限公司) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06) 全文	1-16																					
A	CN 204814285 U (上海微创医疗器械集团有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文	1-16																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <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>“&amp;” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 4月 15日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 4月 21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>魏娜</p> <p>电话号码 86-(010)-62085637</p>																					

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/072134

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	209827106	U	2019年 12月 24日	无			
US	2012330408	A1	2012年 12月 27日	EP	2670357	B1	2019年 3月 20日
				WO	2012106491	A1	2012年 8月 9日
				AU	2012212188	A1	2013年 8月 29日
				US	9021674	B2	2015年 5月 5日
				JP	2014511220	A	2014年 5月 15日
				WO	2012106491	A8	2013年 8月 22日
				CR	20130393	A	2013年 9月 12日
				EP	2670357	A1	2013年 12月 11日
				EP	3501456	A1	2019年 6月 26日
				AU	2012286789	A1	2014年 2月 20日
				AU	2012286789	B2	2016年 10月 27日
				BR	112014002002	A2	2017年 2月 21日
				BR	112013019597	A2	2017年 5月 2日
				US	2013190859	A1	2013年 7月 25日
				US	8931159	B2	2015年 1月 13日
CN	101460115	A	2009年 6月 17日	EP	2004096	A1	2008年 12月 24日
				AU	2007238937	A1	2007年 10月 25日
				WO	2007120543	A1	2007年 10月 25日
				EP	2583641	A1	2013年 4月 24日
				CA	2649156	A1	2007年 10月 25日
				CN	101460115	B	2013年 6月 12日
				CA	2649156	C	2015年 1月 6日
				AU	2007238937	B2	2013年 7月 25日
				US	2007239271	A1	2007年 10月 11日
				JP	2009533139	A	2009年 9月 17日
				JP	5249922	B2	2013年 7月 31日
CN	103517689	A	2014年 1月 15日	EP	2704668	A1	2014年 3月 12日
				AU	2012251646	B2	2015年 5月 14日
				EP	3332743	B1	2019年 1月 9日
				US	10335270	B2	2019年 7月 2日
				US	2015297381	A1	2015年 10月 22日
				EP	3583926	A1	2019年 12月 25日
				JP	6017540	B2	2016年 11月 2日
				US	2019328514	A1	2019年 10月 31日
				EP	3075354	A2	2016年 10月 5日
				AU	2012251646	A1	2013年 5月 2日
				EP	3075354	A3	2016年 11月 23日
				CA	2834493	C	2020年 1月 7日
				CA	3061117	A1	2012年 11月 8日
				ES	2593056	T3	2016年 12月 5日
				EP	2704668	B1	2016年 6月 22日
				CA	2834493	A1	2012年 11月 8日
				EP	3332743	A1	2018年 6月 13日
				WO	2012150290	A1	2012年 11月 8日
				EP	2520251	A1	2012年 11月 7日
				JP	2014518697	A	2014年 8月 7日
				EP	3075354	B1	2018年 11月 21日
				BR	112013028002	A2	2017年 1月 10日
				CN	103517689	B	2016年 11月 2日

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/072134

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	104586542	A	2015年 5月 6日	US	10098769	B2	2018年 10月 16日
				WO	2015062534	A1	2015年 5月 7日
				JP	2016534848	A	2016年 11月 10日
				EP	3064174	B1	2018年 12月 5日
				KR	101797575	B1	2017年 11月 15日
				US	2018369004	A1	2018年 12月 27日
				CN	106562840	A	2017年 4月 19日
				KR	20160096600	A	2016年 8月 16日
				CN	106562840	B	2018年 6月 22日
				EP	3064174	A1	2016年 9月 7日
				CN	104586542	B	2017年 1月 4日
				US	2016278955	A1	2016年 9月 29日
				ES	2713381	T3	2019年 5月 21日
				JP	6257790	B2	2018年 1月 10日
				EP	3064174	A4	2017年 3月 22日
				BR	112016009486	A2	2017年 8月 1日
CN	204814285	U	2015年 12月 2日	无			