

(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
2018 年 10 月 11 日 (11.10.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/184438 A1

(51) 国际专利分类号:
A61B 17/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/078276

(22) 国际申请日: 2018 年 3 月 7 日 (07.03.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710226942.5 2017 年 4 月 6 日 (06.04.2017) CN

(71) 申请人: 先健科技(深圳)有限公司(LIFETECH SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区朗山二路赛霸科研楼 1-5 层, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 陈贤淼(CHEN, Xianmiao); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区朗山二路赛霸科研楼 1-5 层, Guangdong 518057 (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花城大道 85 号 3901 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,

(54) Title: OCCLUDER AND OCCLUSION DEVICE

(54) 发明名称: 封堵器及封堵装置

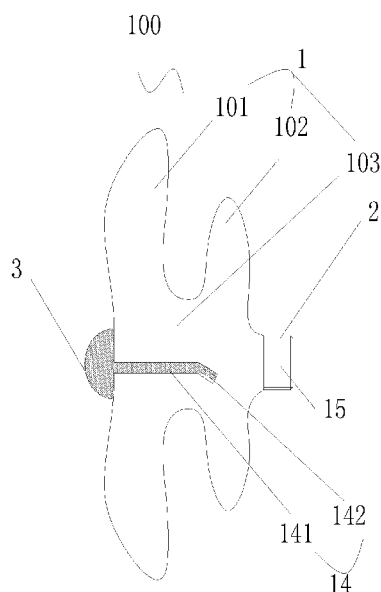


图 1

(57) Abstract: An occluder (100, 100a, 100b) and an occlusion device (300b), comprising: a mesh occlusion body (1, 1a), which is provided with a cavity (103, 103a), and a proximal end bolt head (2, 2a, 2b); the proximal end bolt head (2, 2a, 2b) is provided with a locking hole (15, 15a, 15b) which penetrates the cavity (103, 103a); the occluder (100, 100a, 100b) further comprises a locking member (14, 14a, 14b), a distal end of the locking member (14, 14a, 14b) being connected to a distal end of the occlusion body (1, 1a); the locking member (14, 14a, 14b) is an elastic member, and the locking member (14, 14a, 14b) comprises a connecting portion (141, 141a) which is connected to the occlusion body (1, 1a), as well as a first bending portion (142, 142a, 142b) which has a first bending angle (A, A1); the diameter of a circumscribed circle of a projection of the first bending portion (142, 142a, 142b) on a cross section perpendicular to a length direction thereof is smaller than the diameter of the smallest inscribed circle of a locking hole (15, 15a, 15b), and the width of a projection of the first bending portion (142, 142a, 142b) on a plane perpendicular to a longitudinal central axis direction of the locking hole (15, 15a, 15b) is larger than the diameter of the largest inscribed circle of the locking hole (15, 15a, 15b). The occluder (100, 100a, 100b) and the occlusion device (300b) are simple in structure, and the size of the locking member (14, 14a, 14b) is easy to control and convenient for processing, thereby simplifying the preparation process and locking operations, while the locking member (14, 14a, 14b) has high locking reliability, and does not easily fail, a locking operation process being

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))。

reversible, and a locking process and a recovery process being simple and easy.

(57) 摘要：一种封堵器(100,100a,100b)及封堵装置(300b)，包括网状带有空腔(103,103a)的封堵本体(1,1a)和近端栓头(2,2a,2b)，近端栓头(2,2a,2b)具有与空腔(103,103a)贯通的锁定孔(15,15a,15b)，封堵器(100,100a,100b)还包括锁定件(14,14a,14b)，锁定件(14,14a,14b)的远端与封堵本体(1,1a)的远端相接，锁定件(14,14a,14b)为弹性件，锁定件(14,14a,14b)包括与封堵本体(1,1a)连接的连接部(141,141a)以及第一弯折部(142,142a,142b)，具有第一弯折夹角(A,A1)，第一弯折部(142,142a,142b)在垂直于其长度方向上的横截面上的投影的外接圆的直径小于锁定孔(15,15a,15b)的最小内切圆的直径，第一弯折部(142,142a,142b)在锁定孔(15,15a,15b)的纵向中心轴方向垂直的平面上的投影宽度大于锁定孔(15,15a,15b)的最大内切圆的直径。封堵器(100,100a,100b)和封堵装置(300b)结构简单，锁定件(14,14a,14b)尺寸易于控制，方便加工，简化了制备工艺和锁定操作，同时锁定件(14,14a,14b)的锁定可靠性高，不易失效，锁定操作过程可逆，锁定过程和回收过程均简单易行。

封堵器及封堵装置

技术领域

5 本发明涉及一种介入医疗器械，尤其涉及一种介入治疗先天性心脏病的封堵器及封堵装置。

背景技术

经皮介入技术是近年来发展非常迅速的疾病治疗手段，并且该技术适用
10 领域也越来越广泛。其中采用导管介入治疗方法可以放置各种各样的材料、器械和药物到人体的心脏、动静脉血管。其中器械可以为心脏缺损封堵器、血管塞、血管滤器等。

经导管介入封堵器是经导管介入治疗方法中常用的器械，可用于微创治疗房间隔缺损、室间隔缺损、动脉导管未闭和卵圆孔未闭等先天性心脏病。
15 现有技术中的封堵器一般包括具有两个封堵单元的封堵本体，用来盖住缺损部位两侧壁的组织。然而，当前多采用记忆金属或高分子材料制备封堵单元，记忆金属可能会在使用中疲劳失效，高分子材料又有低弹性或无弹性的特点，这将导致两个封堵单元之间的收缩力不足，并不能贴紧缺损部位的两侧而影响封堵效果，因此封堵器需要有效的约束结构来保持两个封堵单元之间的距离
20 离（即封堵器的腰高）稳定，以确保封堵可靠性。

发明内容

本发明要解决的技术问题在于，针对现有技术的缺陷，提供一种具有锁

定功能的封堵器和封堵装置。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

包括网状带有空腔的封堵本体和近端栓头，所述近端栓头具有与所述空腔贯通的锁定孔，所述封堵器还包括位于所述空腔内的锁定件，所述锁定件的远端与所述封堵本体的远端相接，所述锁定件为弹性件，所述锁定件包括与所述封堵本体连接

5 的连接部以及与所述连接部近端相连接的第一弯折部，所述连接部与所述第一弯折部的连接处具有第一弯折夹角，所述第一弯折部在垂直于其长度方向上的横截面上的投影的外接圆的直径小于所述锁定孔的最小内切圆的直径，所述第一弯折部在所述锁定孔的纵向中心轴方向垂直的

10 平面上的投影宽度大于所述锁定孔的最大内切圆的直径。

本发明一实施方式中，包括网状带有空腔的封堵本体和近端栓头，其特征在于，所述近端栓头具有与所述空腔贯通的锁定孔，所述封堵器还包括位于所述空腔内的锁定件，所述锁定件的远端与所述封堵本体的远端相接，所述锁定件为弹性件，所述锁定件包括与所述封堵本体连接

15 的连接部以及多个首尾相连的弯折部，所述多个首尾相连的弯折部的近端与所述连接部近端相连，且所述连接部与距所述连接部最近的弯折部之间具有第一弯折夹角，每个所述弯折部在垂直于其长度方向上的横截面上的投影的外接圆的直径小于所述锁定孔的最小内切圆的直径，所述多个首尾相连的折弯部组成的整体在所述锁定孔的纵向中心轴方向垂直的平面上的投影宽度大于所述锁定孔的

20 最大内切圆的直径。

本发明一实施方式中，距所述连接部最近的所述弯折部在所述锁定孔的纵向中心轴方向垂直的平面上的投影宽度大于所述锁定孔的最大内切圆的直径。

本发明一实施方式中，所述封堵器中，所述多个首尾相连的弯折部中，距所述连接部最近的弯折部为第一弯折部，距所述第一弯折部最近的弯折部为第二弯折部，所述第二弯折部与所述第一弯折部之间具有第二弯折夹角，且所述第一弯折夹角等于所述第二弯折夹角。

5 本发明一实施方式中，所述封堵器中，所述第一弯折夹角的的角度范围为120 度至 175 度。

本发明一实施方式中，所述封堵器中，所述锁定件近端端部设置有与外界相连通的螺纹孔。

本发明一实施方式中，所述封堵器中，所述螺纹孔与所述弯折部共轴。

10 本发明一实施方式中，所述封堵器中，所述锁定件为中空管状结构，所述螺纹孔与所述锁定件的内腔相连通。

本发明一实施方式中，所述封堵器中，所述锁定件的近端端部设有圆角。

本发明一实施方式中，所述近端栓头设置有外螺纹。

15 本发明一实施方式中，所述锁定孔远端端部设置有过渡区，所述过渡区的远端孔径大于所述过渡区的近端孔径。

本发明一实施方式中，所述封堵本体的材料采用与人体生物相容的高分子材料。

一种封堵装置，其特征在于，所述封堵装置包括如权利要求 1 所述封堵器、至少远端开口的中空输送机构、用于连接所述输送机构与所述封堵器的
20 锁套和可移动地收容于所述输送机构内的牵引件，所述牵引件的远端贯穿所述输送机构的远端后与所述锁定件的弯折部近端可拆卸连接。

本发明一实施方式中，所述的封堵装置，所述锁定件近端端部设置有与外界相连通的螺纹孔，所述牵引件的远端设有与所述锁定件螺纹孔相配合的

外螺纹。

本发明一实施方式中，所述的封堵装置，所述锁套包括中空的第一连接头以及与所述第一连接头近端相连接的第二连接头，所述第一连接头设置有与所述封堵器的近端栓头的外螺纹相配合的内螺纹，所述第二连接头套设于所述输送机构外壁。

本发明的封堵器中，采用锁定件和具有锁定孔的近端栓头配合即可完成锁定过程，结构简单，简化了锁定操作。本发明锁定件具有弹性，且锁定件包括连接部以及第一弯折部两部分，并且连接部以及第一弯折部之间具有弯折夹角。本发明在实现锁定机构的扣紧解脱的过程中，只需要控制第一弯折部在沿所述锁定孔纵向中心轴方向垂直的平面上的投影宽度大于所述锁定孔的最大内切圆的直径，并且控制第一弯折部在垂直于其长度方向上的横截面上的投影的外接圆的直径小于锁定孔的最小内切圆的直径，而第一弯折部在沿所述锁定孔纵向中心轴方向垂直的平面上的投影宽度主要由弯折夹角来决定，因此本发明的锁定件以及锁定孔之间不需要将尺寸精度控制在微米级别，只需要控制弯折夹角的大小以及第一弯折部在垂直于其长度方向上的横截面上的投影的外接圆的直径即可，由于在加工时，连接部以及第一弯折部之间的弯折夹角易于控制，同时在设计时，可以将锁定件相对设置的更小一些，预留出一定的尺寸，能够有效防止高分子材料溶胀而导致其尺寸发生变化从而导致封堵器无法锁定。因此本发明结构简单，锁定件尺寸易于控制，方便加工，简化了制备工艺和锁定操作，同时锁定件的锁定可靠性高，不易失效，并且锁定操作过程可逆，锁定过程和回收过程均简单易行。

本发明锁定件整体为弯折管状，各部分尺寸相适配能够有效减小锁定件尺寸，防止因锁定件某一部分尺寸过大而影响封堵器的收缩回弹。

采用牵引件与上述封堵器的锁定件可拆卸连接，牵引件能方便控制连接或解除连接，提高了牵引件与封堵器连接的易操作性，锁定完成后可解除连接并撤离体外，减少体内残留；同时牵引件不需要穿过封堵器的远端，可以避免对心脏组织的损害，同时减少了封堵手术时间，提高了手术效率。并且

5 由于锁定件只与封堵本体远端固定，且锁定件设置方向与鞘管方向相同，锁定件的结构和固定方式不影响封堵器在输送鞘管中的变形以及推送到位后对缺损部位的封堵，鞘管尺寸只需与封堵器大小配合，无需额外增加鞘管尺寸，利于手术操作。

10 附图说明

下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：

图 1 是本发明实施例 1 提供的封堵器的结构示意图；

图 2 是本发明实施例 1 提供的封堵器锁定状态的示意图；

图 3 是图 2 中封堵器的锁定件与近端栓头锁定时的局部结构示意图；

15 图 4 是图 1 中封堵器的锁定孔的结构示意图；

图 5 是本发明实施例 2 封堵器的结构示意图；

图 6 是图 5 中的封堵器的锁定件的结构示意图；

图 7 是本发明实施例 3 提供的封堵装置的结构示意图；

图 8 是图 7 中的封堵装置的锁套的结构示意图；

20 图 9 是本发明实施例 3 中封堵装置位于鞘管中的示意图；

图 10 是图 9 中封堵器推出鞘管的示意图；

图 11 是图 10 中封堵器部分释放的示意图；

图 12 是图 11 中封堵器到达缺损部位释放但未锁定的示意图；

图 13 是图 12 中封堵器锁定状态下的示意图。

具体实施方式

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

为了更加清楚地描述本发明的结构，采用“远端”、“近端”作为方位词，该方位词为介入医疗器械领域惯用术语，其中“远端”表示手术过程中远离操作者的一端，“近端”表示手术过程中靠近操作者的一端。所述轴向，指平行于医疗器械远端中心和近端中心连线的方向；所述径向，指垂直于上述轴向的方向。

10 实施例 1

请参阅图 1，封堵器 100 包括网状带有空腔 103 的封堵本体 1 和近端栓头 2 以及远端封头 3，近端栓头 2 固定连接于封堵本体 1 近端，远端封头 3 固定连接于封堵本体 1 远端。封堵本体 1 包括两个盘状结构的第一封堵单元 101、第二封堵单元 102，两个封堵单元 101 和 102 联通形成“工”字形。封堵器 100
15 还包括位于空腔 103 内的锁定件 14。锁定件 14 的远端与封堵本体 1 远端相连接。近端栓头 2 具有与空腔 103 贯通的锁定孔 15。优选的，锁定孔 15 与近端栓头 2 同轴设置。

可以理解的是，封堵本体 1 的结构仅用作举例，并不是对本发明的限制，本领域的普通技术人员可在本发明的启示下选择任意适合的封堵本体 1 结构。
20 网状结构易于变形，输送过程中方便封堵器 100 有效压缩收入到鞘管中，并且还方便在推出鞘管到达缺损部位时，变形成利于封堵缺损的两个盘状结构。

锁定件 14 包括连接部 141 以及与连接部 141 近端相连接的第一弯折部 142，连接部 141 与第一弯折部 142 之间具有预设的弯折夹角 A。锁定件 14

为弹性件，其可在外力作用下可发生弹性形变，即在外力的作用下，连接部 141 与第一弯折部 142 之间的第一弯折夹角 A 能够发生变化，并在外力消失后，连接部 141 与第一弯折部 142 之间的第一弯折夹角 A 恢复至原来的角度。

所述第一弯折部 142 在垂直于其长度方向上的横截面上的投影的外接圆的直径小于锁定孔 15 的最小内切圆的直径。优选的，请一并参阅图 3，本实施例中，锁定件 14 为横截面为圆形的柱状结构，此时，第一弯折部 142 的外径 d 即为第一弯折部 142 在垂直于其长度方向上的横截面上的投影的外接圆的直径。可以理解的是，在其他实施例中，锁定件 14 可以为横截面为椭圆形、梯形或者其他形状的结构。

请参阅图 2 及图 3，本实施例中，优选的，本实施例中锁定孔 15 为圆柱形孔，锁定孔 15 的最大内切圆直径与最小内切圆直径相等，且锁定孔 15 的内径 D 即为其最大内切圆直径，也是其最小内切圆直径。第一弯折部 142 的近端能够插入锁定孔 15，并从锁定孔 15 的近端穿出。所述第一弯折部 142 在所述锁定孔 15 的纵向中心轴方向垂直的平面上的投影宽度大于所述锁定孔 15 的最大内切圆的直径。这里投影宽度是指第一弯折部 142 在锁定孔 15 的纵向中心轴垂直的平面上的投影上相距最远的两点之间的距离。本实施例中，第一弯折部 142 在所述锁定孔 15 的纵向中心轴方向垂直的平面上的投影宽度为 D1，第一弯折部 142 穿出后，在不受外力的情况下，锁定件 14 与锁定孔 15 之间实现锁定。

可以理解的是，其他实施例中，锁定孔 15 也可以为圆锥形孔、葫芦形孔、四棱柱形孔等，只要锁定孔 15 的最小内切圆的直径大于第一弯折部 142 在垂直于其长度方向上的横截面上的投影的外接圆的直径，且所述第一弯折部 142 在所述锁定孔 15 的纵向中心轴方向垂直的平面上的投影宽度大于所述锁定孔

15 的最大内切圆的直径即可。

进一步的，封堵器 100 包括自然状态以及锁定状态，其中，在自然状态下，即在不受外力的状态下，如图 1 所示，封堵器 100 的第一封堵单元 101 与第二封堵单元 102 相远离，锁定件 14 近端未插入至锁定孔 15 内。锁定件 14 的第一弯折部 142 的外径 d 小于锁定孔 15 的内径 D ，优选的，锁定件 14 的整体宽度保持一致。

请一并参阅图 1 至图 3，当锁定件 14 在外力的作用下朝近端移动时，即从自然状态转变为图 2 所示的锁定状态时，锁定件 14 带动封堵本体 1 的远端朝近端栓头 2 运动，由于第一弯折部 142 的外径 d 小于锁定孔 15 的内径 D ，第一弯折部 142 的近端能够插入至锁定孔 15 中，随着锁定件 14 的插入，锁定件 14 的第一弯折部 142 会与锁定孔 15 的内壁有力的作用，在锁定孔 15 的内壁的挤压作用下，导致第一弯折部 142 弯曲，从而第一弯折夹角 A 变大，使得第一弯折部 142 在与锁定孔 15 的纵向中心轴垂直的平面上的投影的 $D1$ 小于或者等于锁定孔 15 的内径 D ，第一弯折部 142 能够继续插入锁定孔 15 中，当第一弯折部 142 的远端从锁定孔 15 的远端露出时，锁定孔 15 内壁对第一弯折部 142 的力的作用逐渐消失，第一弯折部 142 逐渐恢复原来的形状，随着锁定件 14 朝近端继续移动，第一弯折夹角 A 不断减小，当拉拽锁定件 14 朝近端移动的外力消失后，由于第一弯折部 142 在与锁定孔 15 的纵向中心轴垂直的平面上的宽度 $D1$ 大于锁定孔 15 的内径 D ，第一弯折部 142 的侧面与锁定孔 15 的近端端面相抵，使得锁定件 14 无法朝远端移动，完成了锁定件 14 的锁定，从而两个封堵单元 101 和 102 无法在自身弹性的作用下回弹，继续保持在相互靠近的状态。

上述拉动锁定件的外力可以是医生向锁定件 14 施加的朝近端的牵引力，

锁定状态下封堵本体 1 的第一封堵单元 101 与第二封堵单元 102 距离恒定(即封堵本体的腰高恒定)。

本实施例中,为了更好的完成上述操作,封堵器 100 的各个部件存在优选的尺寸。具体的,因为封堵器 100 是通过介入方式输送到体内的,因此封堵器 100 的近端栓头 2 的尺寸不能过大,从而限制了锁定孔 15 的内径 D , 请参阅图 3, 锁定孔 15 的内径 D 取值范围为 0.5-3 毫米, 锁定件 14 的连接部 141 以及第一弯折部 142 之间的第一弯折夹角 A 的取值为 120 至 175 度, 锁定件 14 的第一弯折部 142 的长度 L 取值范围为 0.5~3 毫米。连接部 141 及第一弯折部 142 的外径 d 小于锁定孔 15 内径 D 的取值, 其中连接部 141 与第一弯折部 142 的外径 d 相等, 且与锁定孔 15 内径 D 的比值为 0.5-0.95。若第一弯折部 142 的外径 d 与锁定孔 15 内径 D 的比值过小, 会导致锁定不可靠, 若第一弯折部 142 的外径 d 与锁定孔 15 内径 D 的比值过大, 会导致第一弯折部 142 进入锁定孔 15 较为困难。第一弯折部 142 在与锁定孔 15 的纵向中心轴垂直的平面上的投影的宽度 $D1$ 大于锁定孔 15 的内径 D , 这样当第一弯折部 142 通过锁定孔 15 后, 锁定件 14 的连接部 141 的能较顺畅的位于锁定孔 15 中, 同时心脏在跳动过程中封堵器 100 还可以协调变形以适应心脏搏动, 即在心脏跳动过程中, 由于连接部 141 的宽度小于锁定孔 15 的内径 D , 连接部 141 依然能够朝封堵器 100 的近端移动, 从而随着心脏跳动, 封堵器 100 的第一封堵单元 100 以及第二封堵单元 101 依然能够在压力的作用下继续靠近, 从而封堵器 100 能够随着心脏的跳动而协调变形。

封堵器 100 的锁定功能主要由设于封堵本体 1 的空腔 103 内的锁定件 14、以及近端栓头 2 上设置的锁定孔 15 配合实现。锁定件 14 可使用金属材料或具有与人体生物相容性的高分子材料制作。锁定件 14 的远端与封堵本体 1 的

远端相接，在外力（例如牵引件的拉力）的牵引下，锁定件 14 可带动封堵本体 1 远端朝近端运动。

图 1 示出了封堵器 100 未锁定的自然状态；图 2 示出了封堵器 100 锁定后封堵缺损部位 18 的状态。

5 封堵本体 1 的网状结构可采用记忆合金材料或高分子材料通过编织、管材切割、注塑成型等方式制成。记忆合金材料包括镍钛合金；高分子材料具有良好的生物相容性，且相比金属材料，高分子材料能避免金属元素在体内释放带来的问题，同时生物相容性好的材料，可有效减少封堵部位感染。本发明中的封堵本体 1 可采用可降解高分子丝编织而成，该可降解高分子丝可
10 选择聚苯二甲酸乙二醇酯 (PET: Polyethylene Terephthalate)、聚乳酸(PLA: Poly-L-lactide Acid)、聚乙醇酸(PGA: Poly-glycolide)、聚羟基脂肪酸脂(PHA: Poly-hydroxyalkanoate)、聚二氧环己酮(PDO: Poly-dioxanone)、聚己内酯(PCL: Poly-caprolactone)等类似的材料。

请再次参阅图 1-2，封堵本体 1 的远端还设有远端封头 3，锁定件 14 与远
15 端封头 3 相连；可以理解的是，在其他实施例中，封堵本体 1 远端也可采用无封头结构。当采用远端无封头结构的封堵器 100 时，锁定件 14 可直接与封堵本体 1 的远端相连。在采用编织丝制成网格结构的封堵本体 1 时，远端封头 3 和近端栓头 2 可分别设置在远端和近端收容并固定形成网状结构的编织丝的端部。远端封头 3 和近端栓头 2 形状和结构不作特别限定，本实施例中，
20 远端封头 3 为弧面体，近端栓头 2 为柱状结构。

高分子材料与传统的记忆合金（例如镍钛合金）相比，具有弹性模量较低、弹性范围较小的特点，而记忆合金在长期使用中可能因疲劳而失效，无法有效封堵缺损部位，上述两者均有可能使得封堵本体 1 定型后并不能很好

地保持其预定型形态，此时则需要通过锁定结构来改善封堵器 100 在人体内的成型性能。本发明相应设计了锁定结构，包括锁定件 14 以及锁定孔 15，该锁定结构不但适用于高分子材料的封堵本体 1，同样也适用于其他材质的封堵器 100 锁定。

5 现有技术中，在实现两个结构的扣紧释放时，对锁定件的尺寸精度要求非常高，通常需要要求 1 微米左右的精度，对于金属材料来说，这个精度比较难以达到，而高分子材料来说，这个尺寸精度更加难以控制。另外，高分子材料制备而成的锁定件和近端栓头，在清洗过程中会接触到水，在手术过程中会接触到血液，在这些过程中，由于高分子材料吸水溶胀的特性，或由
10 于血液中生物分子的吸附，都会影响高分子部件的尺寸精度，从而影响锁定功能，即由于尺寸产生细微的变化导致过盈配合难以实现，最终可能会导致手术失败。本发明的封堵器中，采用锁定件和具有锁定孔的近端栓头配合即可完成锁定过程，结构简单，简化了锁定操作。本发明锁定件具有弹性，且锁定件包括连接部以及第一弯折部两部分，并且连接部以及第一弯折部之间
15 具有弯折夹角。本发明在实现锁定机构的扣紧解脱的过程中，只需要控制第一弯折部在沿所述锁定孔纵向中心轴方向垂直的平面上的投影宽度大于所述锁定孔的最大内切圆的直径，并且控制第一弯折部在垂直于其长度方向上的横截面上的投影的外接圆的直径小于锁定孔的最小内切圆的直径，而第一弯折部在沿所述锁定孔纵向中心轴方向垂直的平面上的投影宽度主要由弯折夹
20 角来决定，因此本发明的锁定件以及锁定孔之间不需要将尺寸精度控制在微米级别，只需要控制弯折夹角的大小以及第一弯折部在垂直于其长度方向上的横截面上的投影的外接圆的直径即可，由于在加工时，连接部以及第一弯折部之间的弯折夹角易于控制，同时在设计时，可以将锁定件相对设置的更

小一些，预留出一定的尺寸，能够有效防止高分子材料溶胀而导致其尺寸发生变化从而会导致封堵器无法锁定。因此本发明结构简单，锁定件尺寸易于控制，方便加工，简化了制备工艺和锁定操作，同时锁定件的锁定可靠性高，不易失效，并且锁定操作过程可逆，锁定过程和回收过程均简单易行。

5 请参阅图 3，由于锁定件 14 要与推送器或推送装置可拆卸连接，则其中一种可拆卸连接方式可采用螺纹连接。可以在锁定件 14 的第一弯折部 142 的近端设有螺纹孔 145，本实施例中，螺纹孔 145 与第一弯折部 142 同轴设置，同轴设置的螺纹孔 145 可以更加容易的与推送机构相连。

可以理解的是，在其他实施例中，锁定件 14 也可以采用中空管状设计，
10 在生产时，在具有预定尺寸的中空管状的锁定件 14 的内壁设置内螺纹，并将其折弯成预设角度，从而形成连接部 141 以及第一弯折部 142。当锁定件 14 为中空管状时，能够简化加工工艺，同时中空管状的锁定件 14 易于控制螺纹孔与第一弯折部 142 之间的共轴性，使锁定件 14 更加易于与牵引装置或者推送装置连接。

15 可以理解的是，在其他实施例中，在锁定件 14 近端也可以不设置螺纹，锁定件 14 也可以与牵引装置或推送装置通过卡扣的形式可拆卸连接。

还可以理解的是，锁定件 14 与牵引装置或推送装置之间的连接可以为其他连接方式，在此不一一列举，只要能够保证锁定件 14 与推送器或推送装置之间为可拆卸连接即可。

20 请继续参阅图 3，为了使锁定件 14 更加易于插入至近端栓头 2 的锁定孔 15 中，锁定件 14 的第一弯折部 142 的近端端部增加圆角 1421。圆角 1421 是指第一弯折部 142 的近端端面与第一弯折部 142 的侧壁之间圆弧过渡，且近端端面的外径小于第一弯折部 142 的侧壁的外径。相应的，请参阅图 4，锁定

孔 15 靠近其远端的地方设置有中空的过渡区 16，过渡区 16 从近端至远端径向长度逐渐增加，且与锁定孔 15 相连通。由于第一弯折部 142 近端端部设置有圆角 1421，其更加容易插入至开口较大的锥形过渡区 16，从而进入锁定孔 15 中。

- 5 过渡区 16 的整体可以类似于圆锥形或者喇叭形，过渡区 16 的近端径向长度小于远端径向长度，可以理解的是，在其他实施例中，过渡区 16 也可以类似于梯形，或者，在其他实施例中，当锁定件 14 与锁定孔 15 的径向长度差距较大时，也可以不设置过渡区。

还可以理解的是，在其他实施例中，过渡区 16 的近端边缘设置有圆弧形
10 倒角 161，设置圆弧形倒角 161 可以与锁定件 14 上的圆角 1421 相配合，当锁定件 14 在外力牵引下朝近端移动时，圆弧形倒角 161 能够避免过渡区 16 近端边缘与锁定件 14 的近端相顶，能够使锁定件 14 更加易于插入锁定孔 15 中。

实施例 2

请参阅图 5，本发明另一实施例还提供了一种封堵器 100a，封堵器 100a
15 与第一实施提供的封堵器 100 大致相同，不同之处在于，本实施例中，封堵器 100a 的锁定件 14a 包括连接部 141a、第一弯折部 142a 以及第二弯折部 143a。其中，连接部 141a 近端与第一弯折部 142a 远端相连，第一弯折部 142a 近端与第二弯折部 143a 远端连接。

请一并参阅图 6，第一弯折部 142a 与连接部 141a 之间具有第一弯折夹角
20 A1，第一弯折部 142a 与第二弯折部 143a 之间具有第二弯折夹角 A2。优选地，第一弯折夹角 A1 与第二弯折夹角 A2 大小相同，其目的在于，当第一折弯角 A1 与第二折弯角 A2 大小相同时，能够保证连接部 141a 与第二折弯部 143a 保持在平行状态，从而锁定件 14a 在被外力牵引拉拽的过程中，其力的作用

方向能够保持不变，更加方便锁定件 14a 与牵引装置相连接，同时也能够保证锁定件 14a 的近端更加容易的插入至锁定孔 15a 中。

可以理解的是，在其他实施例中，第一折弯角 A1 也可以与第二折弯角 A2 不同，只要保证第一折弯部 142a 以及第二折弯部 143a 组成的整体在沿锁定孔 15a 的纵向中心轴方向垂直的平面上的投影宽度大于锁定孔 15a 的内径即可。

当第一折弯角 A1 与第二折弯角 A2 不相等时，第二折弯部 143a 的在沿锁定孔 15a 的纵向中心轴方向垂直的平面上的投影可以部分或者全部落入第一折弯部 142a 在沿锁定孔 15a 的纵向中心轴方向垂直的平面上的投影中，当第一折弯角 A1 与第二折弯角 A2 相等时，第二折弯部 143a 的在沿锁定孔 15a 的纵向中心轴方向垂直的平面上的投影可以全部落入第一折弯部 142a 在沿锁定孔 15a 的纵向中心轴方向垂直的平面上的投影中。

可以理解的是，在其他实施例中，锁定件也可以设置多个弯折部，每个弯折部形状类似于第一弯折部或者第二弯折部，多个弯折部首尾相连，多个首尾相连的弯折部的近端与连接部远端相连，连接部与距连接部最近的弯折部之间具有第一弯折夹角，每个弯折部在垂直于其长度方向上的横截面上的投影的外接圆的直径小于所述锁定孔的最小内切圆的直径，多个首尾相连的折弯部组成的整体在锁定孔的纵向中心轴方向垂直的平面上的投影宽度大于所述锁定孔的最大内切圆的直径。距离连接部最近的弯折部在所述锁定孔的纵向中心轴方向垂直的平面上的投影宽度大于所述锁定孔的最大内切圆的直径。

实施例 3

如图 7 所示，本发明又一实施例还提供了一种封堵装置 300b，以实施例

2 提供的封堵器为例，本实施例的封堵装置 300b 包括封堵器 100b、至少远端开口的中空의 输送机构 200b、用于连接输送机构 200b 与封堵器 100b 的锁套 6b 以及可移动的收容于输送机构 200b 内的牵引件 4b。牵引件 4b 的远端贯穿输送机构 200b 的远端并可在空腔中与锁定件 14b 的近端可拆卸连接；牵引件 4b 可在操作者如医生施加的朝近端的外力的作用下牵引锁定件 14b 带动封堵器 100b 的远端朝近端运动，直至锁定件 14b 近端穿过锁定孔 15b 后抵压至近端栓头 2b 的端面上锁定封堵器 100b。

封堵器 100b 的结构在实施例 2 中有完整表述，在此不再赘述。

请一并参阅图 8，锁套 6b 用于连接输送机构 200b 以及封堵器 100b 近端栓头 2b，锁套 6b 包括相互连接的第一连接头 61b 以及第二连接头 62b，第一连接头 61b 的近端连接于第二连接头 62b 的远端。第一连接头 61b 以及第二连接头 62b 均中空且相互联通，从整体上看，第一连接头 61b 以及第二连接头 62b 均呈筒状，其中第一连接头 61b 的内径大于第二连接头 62b 的内径。在第一连接头 61b 的内表面设置有用与封堵器 100b 近端栓头 2b 外螺纹相配合的内螺纹 611b。在连接时，首先通过激光焊接将第二连接头 62b 套设于输送机构 200b 的远端，将第一连接头 61b 套设在封堵器 100b 的近端栓头 2b 上，通过旋拧输送机构 200b，即可将锁套 6b 与近端栓头 2b 紧固连接。

上述封堵器 100b 中，采用锁定件 14b 与具有锁定孔 15b 的近端栓头 2b 配合完成锁定过程，锁定件 14b 为杆状及类似结构，并且具有折弯角度，锁定结构简单，无需复杂的机械结构和配合关系，简化了制备工艺和锁定操作。并且，通过弹性形变，锁定件 14b 近端通过锁定孔 15b 并从锁定孔 15b 露出后，会与锁定孔 15b 的近端端部相顶，锁定可靠性高，不易失效。

图 9 到图 13 示出了封堵器 100b 与输送机构 200b 配合实施输送、释放以

及锁定的过程。首先通过锁套 6b 将封堵器 100b 和输送机构 200b 连接在一起，锁套 6b 与近端栓头 2b 螺纹连接，并收入鞘管 30b 内。牵引件 4b 的远端和锁定件 14b 通过螺纹连接，当封堵器 100b 收入鞘管 30b 内时，牵引件 4b 顺着鞘管 30b 的轴向方向设置，不约束封堵器 100b 的自由变形。

- 5 将封堵器 100b 推送至心脏缺损部位 18b，向近端拉动牵引件 4b，使封堵器 100b 的两个盘状结构渐渐靠拢，形成“工”字状，形成如图 7 所示的状态。
具体过程如下：

- 在牵引件 4b 的牵引下，锁定件 14b 抵至近端栓头 2b 的锁定孔 15b，由于近端栓头 2b 的内壁与锁定件 14b 第二弯折部 143b 之间存在力的作用，随着
10 锁定件 14b 近端插入至锁定孔 15b 中，锁定件 14b 的第二弯折部 143b 以及第一弯折部 142b 会与锁定孔 15b 的内壁有力的作用，在锁定孔 15b 的内壁的挤压作用下，导致第一弯折部 142b 以及第二弯折部 143b 弯曲，从而第一弯折
15 夹角 A1 以及第二弯折夹角 A2 变大，第一弯折部 142b 以及第二弯折部 143b 在沿锁定孔 15b 的纵向中心轴方向垂直的平面上的投影宽度小于锁定孔 15b 的内径，锁定件 14b 能够继续插入锁定孔 15b 中，当锁定件 14b 的远端从锁定孔 15b 的远端露出时，锁定孔 15b 内壁对第一弯折部 142b 以及第二弯折部 143b 的力的作用逐渐消失，第一弯折部 142b 以及第二弯折部 143b 逐渐恢复原来的形状，锁定件 14b 在沿锁定孔 15b 的纵向中心轴方向垂直的平面上的投影宽度大于锁定孔 15b 的内径，第一弯折部 142b 的侧面与锁定孔 15b 的近
20 端端面相抵，使得锁定件 14b 无法朝远端移动，完成了封堵器 100b 的锁定。

旋转牵引件 4b，解脱与锁定件 14b 的连接，解脱连接后向回撤牵引件 4b，旋转输送管 5b，解脱锁套 6b 与近端栓头 2b 的连接，最后后撤输送管 5b，完成拆卸。

由于锁定件 14b 通过弹性形变穿过锁定孔 15b，因此该锁定过程可逆，封堵器 100b 还包括锁定解除状态，在未解脱牵引件 4b 和锁定件 14b 的连接前，可以轴向操作牵引件 4b，使牵引件 4b 向远端移动，直至锁定件 14b 通过锁定孔 15b 返回进入封堵器 100b 的空腔中，封堵器 100b 从图 13 状态退回到图 11 状态，锁定解除；回到图 11 状态后，可以进一步向近端拉动输送管 5b，让封堵器 100b 回收入鞘管 30b 内，实现回收封堵器 100b。

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为准。

权利要求书

1、一种封堵器，包括网状带有空腔的封堵本体和近端栓头，其特征在于，所述近端栓头具有与所述空腔贯通的锁定孔，所述封堵器还包括位于所述空腔内的锁定件，所述锁定件的远端与所述封堵本体的远端相接，所述锁定件为弹性件，所述锁定件包括与所述封堵本体连接5 的连接部以及与所述连接部近端相连接的第一弯折部，所述连接部与所述第一弯折部的连接处具有第一弯折夹角，所述第一弯折部在垂直于其长度方向上的横截面上的投影的外接圆的直径小于所述锁定孔的最小内切圆的直径，所述第一弯折部在所述锁定孔的纵向中心轴方向垂直的平面上的投影宽度大于所述锁定孔的最大内切圆10 的直径。

2、一种封堵器，包括网状带有空腔的封堵本体和近端栓头，其特征在于，所述近端栓头具有与所述空腔贯通的锁定孔，所述封堵器还包括位于所述空腔内的锁定件，所述锁定件的远端与所述封堵本体的远端相接，所述锁定件为弹性件，所述锁定件包括与所述封堵本体连接15 的连接部以及多个首尾相连的弯折部，所述多个首尾相连的弯折部的远端与所述连接部近端相连，且所述连接部与距所述连接部最近的弯折部之间具有第一弯折夹角，每个所述弯折部在垂直于其长度方向上的横截面上的投影的外接圆的直径小于所述锁定孔的最小内切圆的直径，所述多个首尾相连的折弯部组成的整体在所述锁定孔的纵向中心轴方向垂直的平面上的投影宽度大于所述锁定孔的最大内切圆20 的直径。

3、根据权利要求2所述的封堵器，其特征在于，距所述连接部最近的所述弯折部在所述锁定孔的纵向中心轴方向垂直的平面上的投影宽度大于所述锁定孔的最大内切圆的直径。

4、根据权利要求 3 所述的封堵器，其特征在于，所述多个首尾相连的弯折部中，距所述连接部最近的弯折部为第一弯折部，距所述第一弯折部最近的弯折部为第二弯折部，所述第二弯折部与所述第一弯折部之间具有第二弯折夹角，且所述第一弯折夹角等于所述第二弯折夹角。

5 5、根据权利要求 1-4 任一所述的封堵器，其特征在于，所述第一弯折夹角的角度范围为 120 度至 175 度。

6、根据权利要求 1-4 任一所述的封堵器，其特征在于，所述锁定件近端端部设置有与外界相连通的螺纹孔。

10 7、根据权利要求 6 所述的封堵器，其特征在于，所述螺纹孔与所述弯折部共轴。

8、根据权利要求 6 所述的封堵器，其特征在于，所述锁定件为中空管状结构，所述螺纹孔与所述锁定件的内腔相连通。

9、根据权利要求 1 至 4 任一所述的封堵器，其特征在于，所述锁定件的近端端部设有圆角。

15 10、根据权利要求 1 至 4 任一所述的封堵器，其特征在于，所述近端栓头设置有外螺纹。

11、根据权利要求 1 至 4 任一所述的封堵器，其特征在于，所述锁定孔远端端部设置有过渡区，所述过渡区的远端孔径大于所述过渡区的近端孔径。

20 12、根据权利要求 1 至 4 任一所述的封堵器，其特征在于，所述封堵本体的材料采用与人体生物相容的高分子材料。

13、一种封堵装置，其特征在于，所述封堵装置包括如权利要求 1 所述封堵器、至少远端开口的中空输送机构、用于连接所述输送机构与所述封堵器的锁套和可移动地收容于所述输送机构内的牵引件，所述牵引件的远端贯

穿所述输送机构的远端后与所述锁定件的弯折部近端可拆卸连接。

14、根据权利要求 13 所述的封堵装置，其特征在于，所述锁定件近端端部设置有与外界相连通的螺纹孔，所述牵引件的远端设有与所述锁定件螺纹孔相配合的外螺纹。

- 5 15、根据权利要求 14 所述的封堵装置，其特征在于，所述近端栓头设置有外螺纹；所述锁套包括中空的第一接头以及与所述第一接头近端相连接的第二接头，所述第一接头设置有与所述近端栓头的外螺纹相配合的内螺纹，所述第二接头套设于所述输送机构外壁。

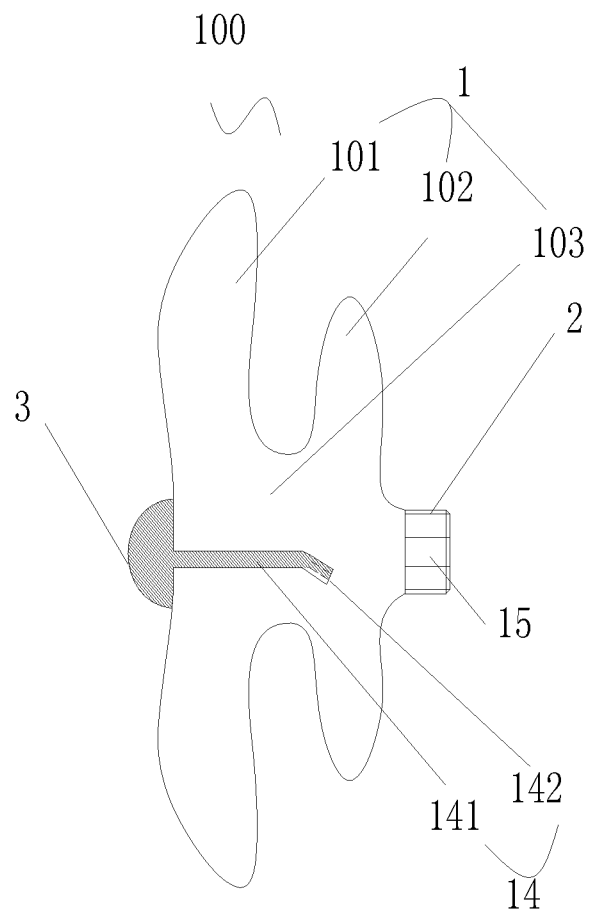


图 1

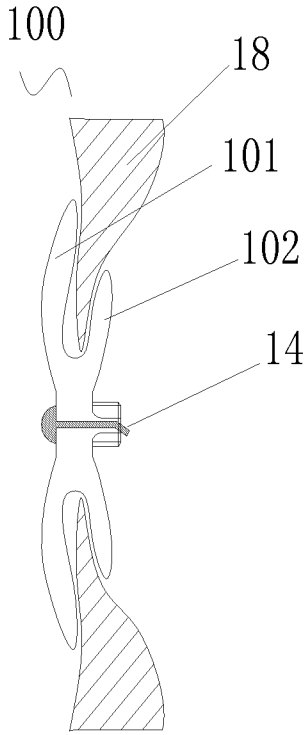


图 2

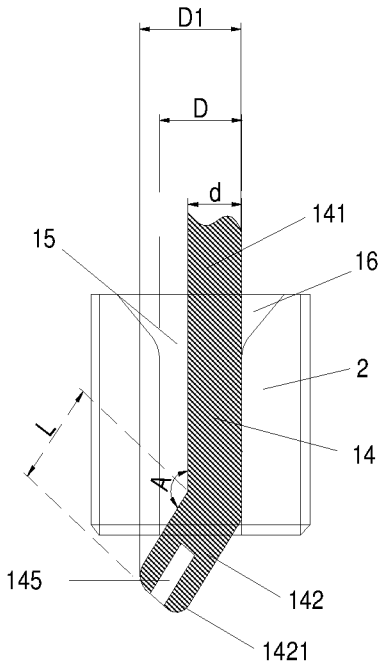


图 3

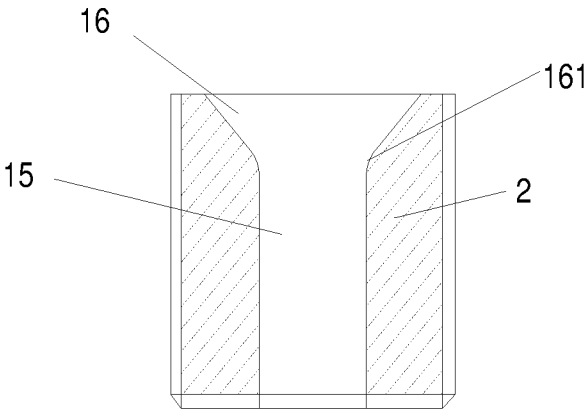


图 4

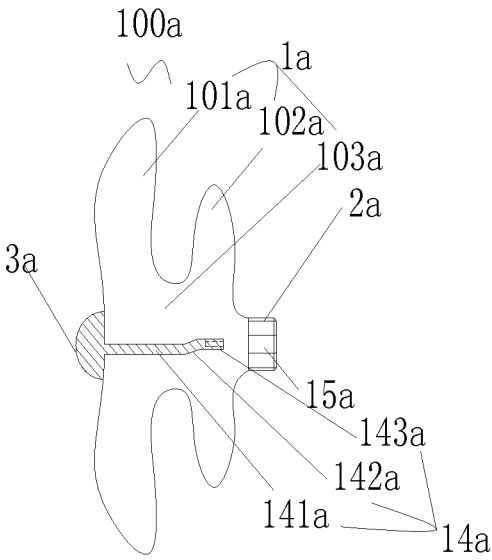


图 5

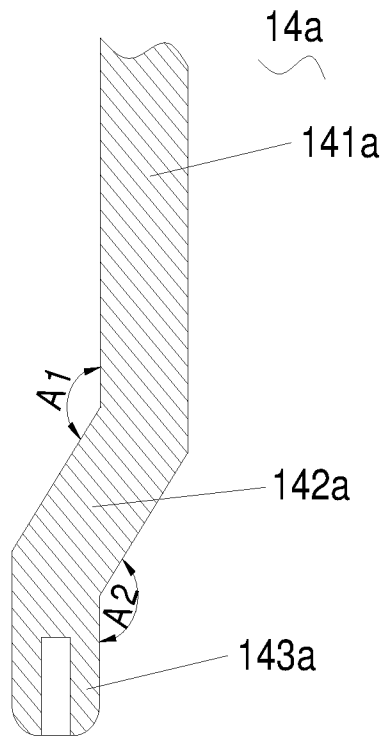


图 6

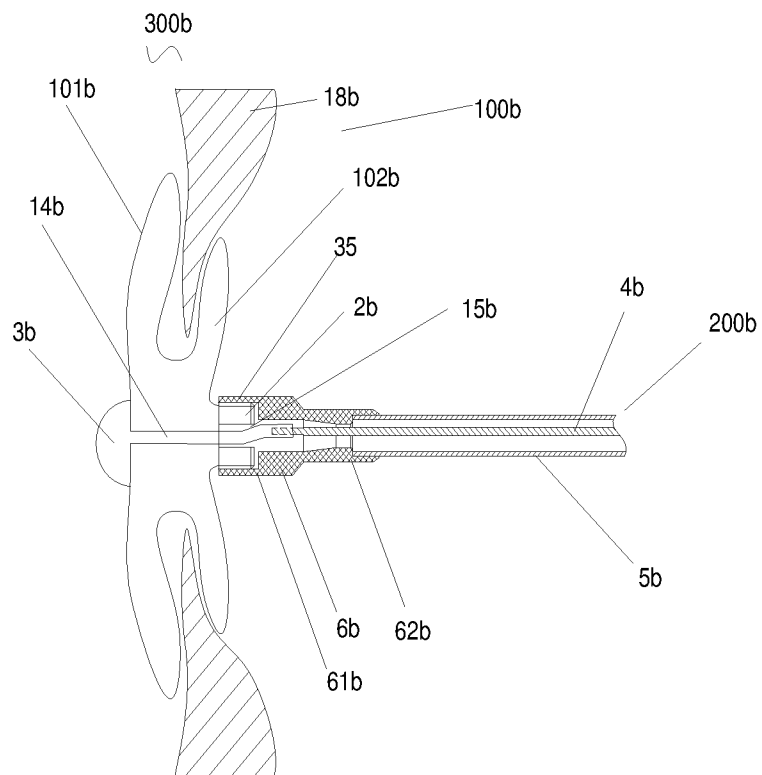


图 7

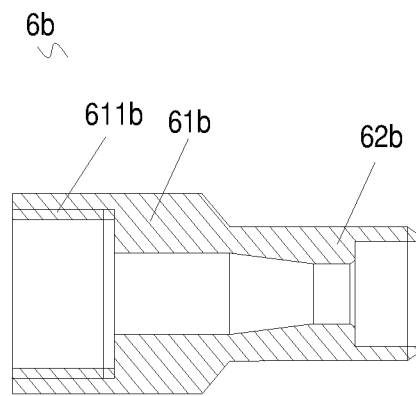


图 8

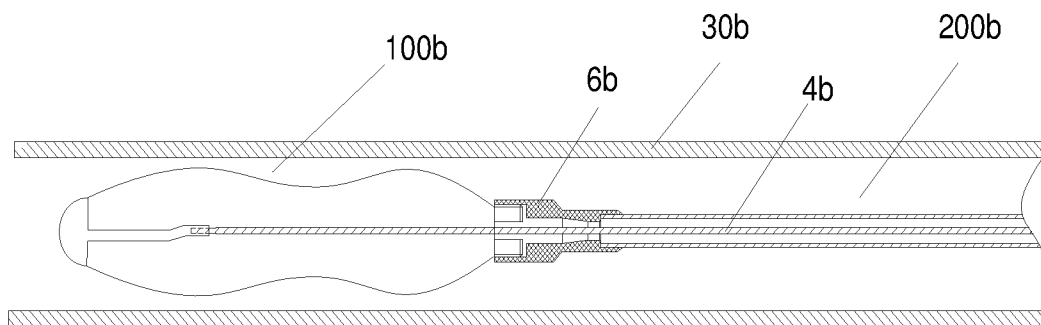


图 9

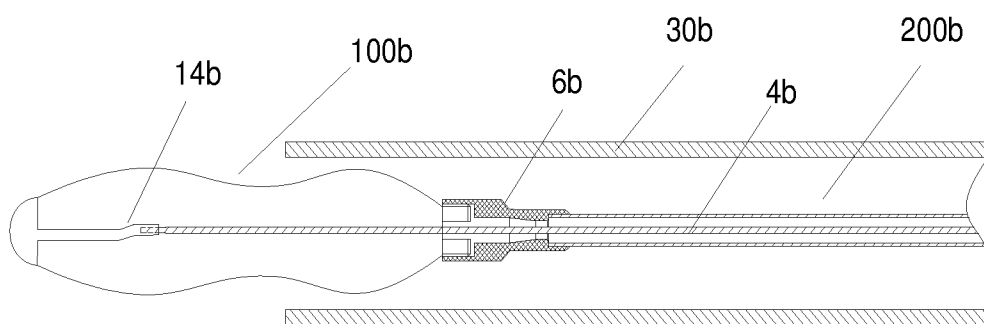


图 10

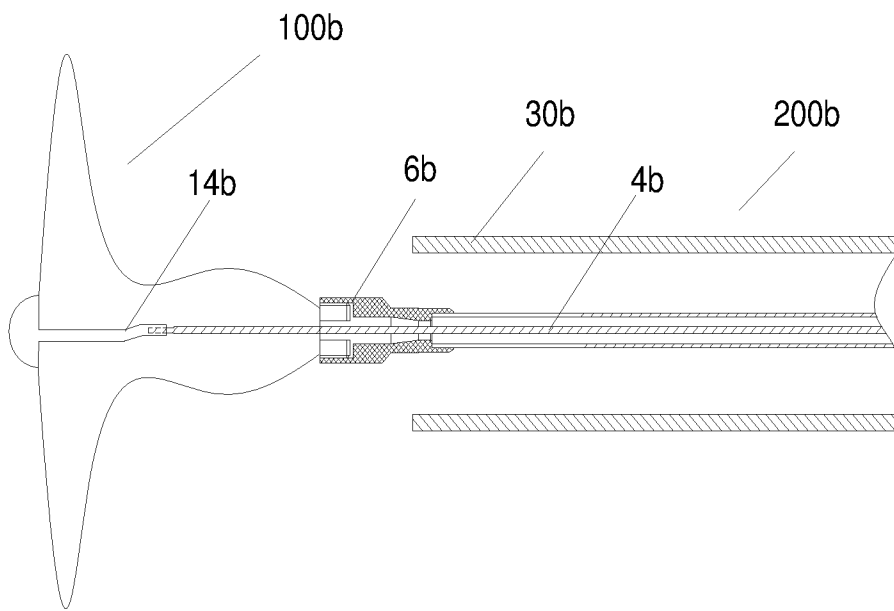


图 11

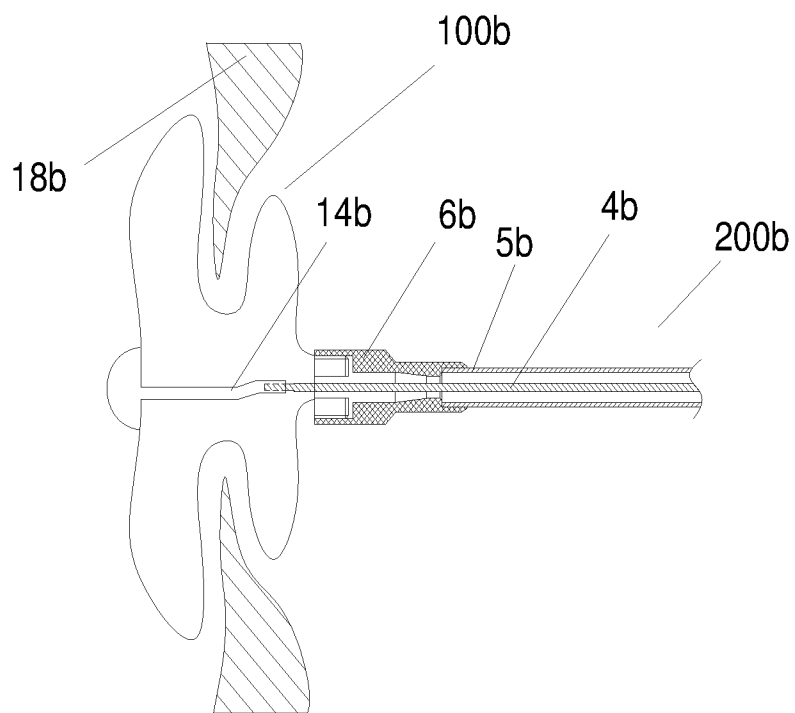


图 12

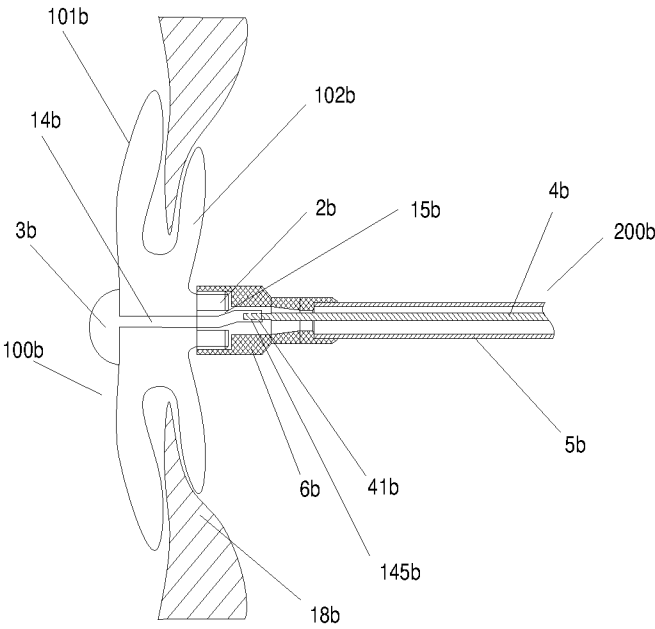


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/078276

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 17/00 (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)

A61B

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

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

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, Web of Knowledge: 先健科技, 陈贤森, 心, 瓣膜, 封堵, 锁定, 稳定, 可靠, 牢固, 固定, 弯折, 夹角, heart, seal+, arterial, cuspid, bicuspid, mitral, tricuspid, fix, bend+, angle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104287803 A (LIFETECH SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 21 January 2015 (21.01.2015), description, paragraphs [0041]-[0044], and figures 1 and 2	1-15
A	EP 1169968 A1 (RADI MEDICAL SYSTEMS AB.) 09 January 2002 (09.01.2002), entire document	1-15
A	CN 204181658 U (LIFETECH SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 04 March 2015 (04.03.2015), entire document	1-15
A	CN 103654883 A (LIFETECH SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 26 March 2014 (26.03.2014), entire document	1-15
A	WO 2007092274 A1 (BOSTON SCIENTIFIC SCIMED, INC.) 16 August 2007 (16.08.2007), entire document	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 16 May 2018	Date of mailing of the international search report 05 June 2018
--	--

Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LI, Shuxin Telephone No. (86-10) 53962494
---	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/078276

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104287803 A	21 January 2015	WO 2016000661 A1	07 January 2016
		CN 104116574 A	29 October 2014
		US 2017156904 A1	08 June 2017
		EP 3165174 A1	10 May 2017
EP 1169968 A1	09 January 2002	JP 2002191608 A	09 July 2002
		AT 212527 T	15 February 2002
		DE 60000068 T2	29 August 2002
		EP 1169968 B1	30 January 2002
		ES 2173073 T3	16 October 2002
		DE 60000068 D1	04 April 2002
CN 204181658 U	04 March 2015	None	
CN 103654883 A	26 March 2014	CN 103654883 B	04 January 2017
WO 2007092274 A1	16 August 2007	US 8162974 B2	24 April 2012
		US 2007179527 A1	02 August 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/078276

A. 主题的分类 A61B 17/00 (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) A61B 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, Web of Knowledge: 先健科技, 陈贤淼, 心, 瓣膜, 封堵, 锁定, 稳定, 可靠, 牢固, 固定, 弯折, 夹角, heart, seal+, arterial, cuspid, bicuspid, mitral, tricuspid, fix, bend+, angle																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 104287803 A (先健科技深圳有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第[0041]-[0044]段, 图1-2</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 1169968 A1 (RADI MEDICAL SYSTEMS AB.) 2002年 1月 9日 (2002 - 01 - 09) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204181658 U (先健科技深圳有限公司) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103654883 A (先健科技深圳有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2007092274 A1 (BOSTON SCIENTIFIC SCIMED, INC.) 2007年 8月 16日 (2007 - 08 - 16) 全文</td> <td>1-15</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 104287803 A (先健科技深圳有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第[0041]-[0044]段, 图1-2	1-15	A	EP 1169968 A1 (RADI MEDICAL SYSTEMS AB.) 2002年 1月 9日 (2002 - 01 - 09) 全文	1-15	A	CN 204181658 U (先健科技深圳有限公司) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 全文	1-15	A	CN 103654883 A (先健科技深圳有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-15	A	WO 2007092274 A1 (BOSTON SCIENTIFIC SCIMED, INC.) 2007年 8月 16日 (2007 - 08 - 16) 全文	1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
A	CN 104287803 A (先健科技深圳有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第[0041]-[0044]段, 图1-2	1-15																		
A	EP 1169968 A1 (RADI MEDICAL SYSTEMS AB.) 2002年 1月 9日 (2002 - 01 - 09) 全文	1-15																		
A	CN 204181658 U (先健科技深圳有限公司) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 全文	1-15																		
A	CN 103654883 A (先健科技深圳有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-15																		
A	WO 2007092274 A1 (BOSTON SCIENTIFIC SCIMED, INC.) 2007年 8月 16日 (2007 - 08 - 16) 全文	1-15																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																
* 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		国际检索报告邮寄日期																		
2018年 5月 16日		2018年 6月 5日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																		
中华人民共和国国家知识产权局 (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		李澍歆 电话号码 86-(10)-53962494																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/078276

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	104287803	A	2015年 1月 21日	WO	2016000661	A1	2016年 1月 7日
				CN	104116574	A	2014年 10月 29日
				US	2017156904	A1	2017年 6月 8日
				EP	3165174	A1	2017年 5月 10日
EP	1169968	A1	2002年 1月 9日	JP	2002191608	A	2002年 7月 9日
				AT	212527	T	2002年 2月 15日
				DE	60000068	T2	2002年 8月 29日
				EP	1169968	B1	2002年 1月 30日
				ES	2173073	T3	2002年 10月 16日
				DE	60000068	D1	2002年 4月 4日
CN	204181658	U	2015年 3月 4日	无			
CN	103654883	A	2014年 3月 26日	CN	103654883	B	2017年 1月 4日
WO	2007092274	A1	2007年 8月 16日	US	8162974	B2	2012年 4月 24日
				US	2007179527	A1	2007年 8月 2日