

# (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  
2015 年 12 月 17 日 (17.12.2015)



(10) 国际公布号  
**WO 2015/188740 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
A61M 25/00 (2006.01) A61B 19/00 (2006.01)  
A61M 25/01 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/081090
- (22) 国际申请日: 2015 年 6 月 9 日 (09.06.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201410265996.9 2014 年 6 月 13 日 (13.06.2014) 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: 张庭超 (ZHANG, Tingchao); 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)。 李阳 (LI, Yang); 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)。 蒋权杰 (JIANG, Quanjie); 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)。 蔡明阳 (CAI, Mingyang); 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: 深圳市瑞方达知识产权事务所(普通合伙) (SHENZHEN REFINED INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国广东省深圳市南山区科兴路 11 号深南花园裙楼 B 区 208 室, Guangdong 518057 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

[见续页]

(54) Title: ADJUSTABLE CURVED MEDICAL CATHETER AND ASSEMBLING METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 可调弯医用导管及其组装方法

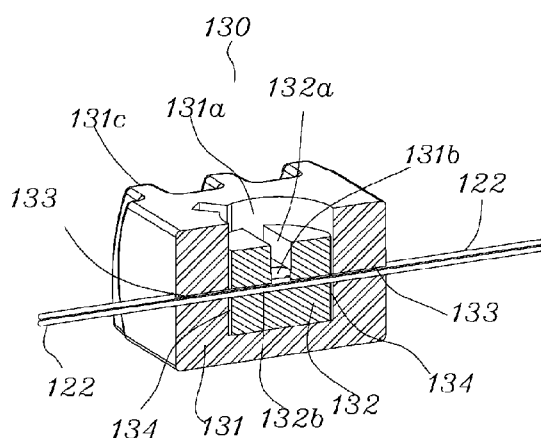


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: Disclosed is an adjustable curved medical catheter, comprising a catheter (110), a handle (140), and a traction wire (122) provided in the conduit (110), wherein the distal end of the traction wire (122) is connected to the elastic distal end of the catheter (110), and further comprising a retainer means (130) provided in the handle (140) and connected to the handle (140), wherein the retainer means (130) comprises a body (131) and a rotating member (132), wherein the body is provided with a housing groove (131a) and guide holes (133) perforates the outer wall of the body (131) to the housing groove (131a), the rotating member (132) is housed in the housing groove (131a), and there is a slot (134) having a diameter less than the diameter of the traction wire (122) between the rotating member (132) and the inner wall of the body (131), the proximal end of the traction wire (122) perforates the guide holes (133), and is retained in the slot (134). The traction wire (122) of the adjustable curved medical catheter has the advantages of a solid and reliable connection, high reliability of curve adjustment and high

flexibility, and can be subjected to on-site curve adjustments to fit individual circumstances.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2015/188740 A1



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))。

一种可调弯医用导管，包括导管（110）、手柄（140）、设于导管（110）中的牵引丝（122），所述牵引丝（122）的远端与所述导管（110）的弹性远端相连，所述可调弯医用导管还包括设于所述手柄（140）内且与所述手柄（140）相连的卡持装置（130），所述卡持装置（130）包括本体（131）和旋动件（132），所述本体（131）设有容置槽（131a）和贯通所述本体（131）外壁至所述容置槽（131a）的导孔（133），所述旋动件（132）收容于所述容置槽（131a）内，且所述旋动件（132）与所述本体（131）内壁间具有小于所述牵引丝（122）直径的槽缝（134），所述牵引丝（122）的近端贯穿所述导孔（133），并卡位于所述槽缝（134）内。该可调弯医用导管的牵引丝（122）连接牢固可靠、调弯可靠性和灵活性高、能现场进行弯曲调节以符合个体情况。

## 可调弯医用导管及其组装方法

### 技术领域

- [1] 本发明属于医疗器械技术领域，涉及一种可调弯医用导管及其组装方法。

### 背景技术

- [2] 医用导管是广泛应用于微创介入诊断和治疗手术中的一种医疗器械，现有技术中较为先进的是可调弯医用导管，相比普通医用导管，可调弯医用导管具有远端可调弯功能，可以快速、可靠地到达靶病变位置，以减少手术时间。可调医用导管包括但不限于可调弯电生理导管和可调弯鞘管，可调弯鞘管用于在人体内建立通道，输送或回收植入器械、输入药物或导出体液；电生理导管通常在X光血管造影机的监测下，通过经皮穿刺介入人体血管，使电极头在血管内指向靶向位置，用于心律失常评估中进行短暂心内感测、记录、刺激和暂时性起搏。
- [3] 可调弯医用导管的结构一般包括导管、牵引机构和手柄。通过调节手柄带动牵引机构，在牵引丝牵拉下导管远端可以朝预期方向，单向或者多向的弯曲，或者恢复直形状态，从而使导管在人体内弯曲多叉的血管内自由灵活的推送，到达靶向部位。在介入医疗器械领域，通常将距离操作者相对近的一端称为近端，相对远的一端称为远端。
- [4] 现有技术中通常采用钢套压合或焊接的方式在手柄中固定牵引丝，从而能够通过牵拉牵引丝实现鞘管调弯，但是无论使用钢套压合还是焊接的方式，均需要对牵引丝自身进行处理。例如，钢套压合方式中，牵引丝将被压扁变形；焊接方式中，根据金属焊接理论可知，焊接处的物理强度只有非焊接的牵引丝强度的一半以内，焊点应力集中、断面尺寸改变、表面形态改变和残余应力等因素使得材料强度显著降低，因此上述结合方式均将改变了牵引丝的自身形态和材料特性，从而降低了牵引丝的连接强度和连接可靠性，继而降低了调弯可靠性。
- [5] 而且，采用现有技术中的方法，工艺过程复杂。例如，在钢套压合方式中，钢

套压紧力的大小直接关系到连接强度的大小，连接可靠性对压紧力的大小非常敏感，这种设计对工艺要求非常高。如果压握力过大，会造成牵引丝表面损伤，使其可承受的拉伸强度降低，如果压紧力较小，钢套变形小，钢套与牵引丝之间摩擦力低，连接不可靠，很容易造成拉脱，使调弯功能失效。在焊接连接方式中，由于牵引丝比较细，焊接工艺难以实现，焊接面积小，因此牵引丝焊接的方式对设备要求高，工艺参数复杂，尤其是焊点位置难控制、过程中工序合格率较低。

### 发明内容

- [6] 本发明要解决的技术问题在于，针对现有技术中牵引系统与卡持装置的连接强度不高、工艺成型复杂且不可靠、容易造成产品功能失效的缺陷，提供一种连接牢固可靠、调弯可靠性和灵活性高、制造工艺简单、成本低的可调弯医用导管及其组装方法。
- [7] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：
- [8] 一种可调弯医用导管，包括导管、手柄、设于导管中的牵引丝，牵引丝的远端与导管的弹性远端相连，可调弯医用导管还包括设于手柄内且与手柄相连的卡持装置，卡持装置包括本体和旋动件，本体设有容置槽和贯通本体外壁至容置槽的导孔，旋动件收容于容置槽内，且旋动件与本体内壁间具有小于牵引丝直径的槽缝，牵引丝的近端贯穿导孔，并卡位于槽缝内。
- [9] 可调弯医用导管中，旋动件外壁设有凹槽，且凹槽深度与槽缝宽度的和略小于牵引丝直径，牵引丝的近端卡位于凹槽与槽缝围合的空间内。
- [10] 可调弯医用导管中，旋动件设有与导孔贯通的通孔，牵引丝的近端还贯穿通孔中。
- [11] 可调弯医用导管中，旋动件外壁与本体内壁中至少一个在牵引丝缠绕挤压下发生弹性变形。
- [12] 可调弯医用导管中，旋动件与本体上分别设有相互配合将旋转后旋动件位置固定的止动机构。
- [13] 可调弯医用导管中，本体设有至少三个导孔，牵引丝的近端对穿其中一对导孔后反折穿过其余导孔。

- [14] 可调弯医用导管中，旋动件的外壁和本体的内壁中的至少一个设有防滑件。
- [15] 可调弯医用导管中，旋动件和容置槽为相互配合的多边形结构。
- [16] 本发明还提供了一种可调弯医用导管的组装方法，包括将牵引丝的近端穿过卡持装置的本体上设置的导孔；
- [17] 旋转旋动件使牵引丝随旋动件相对本体旋转并缠绕到旋动件外壁上，直至牵引丝卡位于旋动件与用于容纳旋动件的本体的容置槽之间的槽缝内。
- [18] 可调弯医用导管的组装方法中，还包括将牵引丝卡位于槽缝内后往槽缝中滴加固定胶。
- [19] 在本发明的可调弯医用导管中，卡持装置通过调节牵引丝来调整导管远端弯曲，卡持装置与牵引丝连接的可靠性决定了导管调弯性能的可靠程度，为了避免现有技术中钢套压合方式以及焊接带来的连接不可靠而导致卡持装置调弯失效的问题，本发明采用了卡位连接的方式对牵引丝进行固定：即采用卡持装置本体、旋动件与牵引丝紧配合的方式进行固定，由于旋动件与本体的容置槽壁面之间的间隙（即槽缝）稍小于牵引丝的直径，则使得外壁缠绕牵引丝的旋动件与容置槽之间相互挤压，形成紧配合关系，从而将牵引丝近端卡位于旋动件与卡持装置之间的槽缝内，以将牵引丝近端固定在卡持装置上。由于牵引丝被卡位到容置槽壁面与旋动件之间，使得牵引丝与容置槽和旋动件之间产生很大的静摩擦力，该静摩擦力大于牵引丝受到的导管远端弯曲产生的反作用力，使得这个固定方式非常牢固可靠，避免了牵引丝被拉脱的问题。同时这种卡位固定方式无需对牵引丝自身进行任何处理，也不需要其它外部工艺处理（例如焊接或压合），使得牵引丝的材料特性没有发生改变，因此牵引丝与旋动件之间连接有较高的拉伸强度和抗疲劳强度，连接的稳固性相对于现有技术有很大增强，从而提高了调弯可靠性。与此同时，因无需改变材料特性。
- [20] 在本发明的可调弯医用导管的组装方法中，仅通过旋转旋动件使牵引丝卡位于上述槽缝中即可实现对牵引丝的固定，卡持装置不需要其它外部工艺处理（例如焊接或压合）即可固定牵引丝，工艺过程简单，无需增加额外设备和复杂的工艺过程，减少了人员培训和设备维护成本。

#### 附图说明

- [21] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：
- [22] 图 1 是本发明实施例的卡持装置的结构示意图；
- [23] 图 2 是本发明实施例的旋动件未旋转时的结构示意图；
- [24] 图 3 是本发明实施例的旋动件旋转后的结构示意图；
- [25] 图 4 是本发明实施例的设置多个导孔的旋动件的结构示意图；
- [26] 图 5 是本发明实施例的止动机构第一种实施方式的结构示意图；
- [27] 图 6 是本发明实施例的止动机构第一种实施方式未旋转的结构示意图；
- [28] 图 7 是本发明实施例的止动机构第一种实施方式旋转后的结构示意图；
- [29] 图 8、9 是本发明实施例的止动机构第二种实施方式的结构示意图；
- [30] 图 10 是本发明实施例的止动机构第三种实施方式的结构示意图；
- [31] 图 11 是本发明实施例的手柄部分的结构示意图；
- [32] 图 12 是本发明实施例的卡持装置未与旋筒装配时的结构示意图；
- [33] 图 13 是本发明实施例的导管未弯曲的结构示意图；
- [34] 图 14 是本发明实施例的导管弯曲时的结构示意图；
- [35] 图 15 是本发明实施例的牵引丝与卡持装置、锚定环连接的结构示意图；
- [36] 图 16 是本发明实施例的带有凹槽的旋动件与容置槽配合的结构示意图；
- [37] 图 17 是本发明实施例的带有凹槽的旋动件与牵引丝配合的结构示意图。

### 具体实施方式

- [38] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图详细说明本发明的具体实施方式。
- [39] 如图 1-17 所示，一种可调弯医用导管包括导管 110、手柄 140、设于导管 110 中的牵引丝 122，牵引丝 122 的远端与导管 110 的弹性远端相连。可调弯医用导管还包括设于手柄 140 内且与手柄 140 相连的卡持装置 130，卡持装置 130 包括本体 131 和旋动件 132，本体 131 设有容置槽 131a 和贯通本体 131 外壁至容置槽 131a 的导孔 133，旋动件 132 收容于容置槽 131a 内，且旋动件 132 与本体 131 内壁间具有小于牵引丝 122 直径的槽缝 134，牵引丝 122 的近端贯穿导孔，并卡位于槽缝 134 内。
- [40] 图 1 所示是卡持装置 130 结构示意图，本体 131 外设有沿手柄 140 的旋筒内齿

槽滑动的旋齿 131c；本体 131 优选在垂直或倾斜于卡持装置 130 运动方向开有容置槽 131a，容置槽 131a 内填装有可相对容置槽 131a 旋转的旋动件 132；优选地，旋动件 132 上设置有用旋转旋动件 132 的旋转调整件 132a；本体 131 设有贯通本体 131 外壁至容置槽 131a 的用于牵引丝 122 穿过的导孔 133；旋动件 132 上也可设有贯通旋动件 132 的用于牵引丝 122 穿过的通孔 132b；旋动件 132 与容置槽 131a 内壁之间的槽缝 134 略小于牵引丝 122 的直径，使得牵引丝 122 缠绕在旋动件 132 外壁时挤压旋动件 132 与容置槽 131a 而锁定旋动件 132 与容置槽 131a 之间的相对位置。

[41] 如图 1-3 所示，卡持装置 130 中，本体 131 是整个卡持装置 130 的主体结构，由于卡持装置 130 配合设置在旋筒中，本体 131 形状不作限定，只需能置于旋筒中滑动即可，一般本体 131 为柱形结构，优选为圆柱形结构。在图示的实施例中，本体 131 外壁上设有旋齿 131c，旋齿 131c 结构、尺寸、齿距与旋筒配合即可。由于设置容置槽 131a，则旋齿 131c 不连续排布，至少在容置槽 131a 设置的位置没有旋齿 131c，本实施例中，在本体 131 顺牵引丝 122 拉伸方向削去一部分形成一个平台，容置槽 131a 在平台上开设，相对容置槽 131a 所在平台的对面也相应削出平台，使得本体 131 为扁平结构，且卡持装置 130 两侧为弧面，以适应旋筒内圆筒形结构。

[42] 由于卡持装置 130 的一个作用是调控拉动牵引丝 122，因此卡持装置 130 的运动方向即是牵引丝 122 的轴向拉伸方向，旋转旋筒，则本体 131 的旋齿 131c 在旋筒的齿槽作用下沿旋筒轴向滑动，卡持装置 130 拉动牵引丝 122 轴向运动。容置槽 131a 垂直或倾斜于卡持装置 130 运动方向是指容置槽 131a 开槽的方向不能平行于牵引丝 122 的拉伸和运动方向，只有这样，置入容置槽 131a 中的旋动件 132 才能与容置槽 131a 配合来固定牵引丝 122，优选容置槽 131a 的开槽方向垂直于卡持装置 130 的运动方向。容置槽 131a 开设深度配合旋动件 132，为了固定的稳定性，则容置槽 131a 深度一般至少开至本体 131 的一半，但是容置槽 131a 槽底厚度要满足强度要求。由于旋动件 132 相对容置槽 131a 旋转的需要，容置槽 131a 的主体形状为圆筒形，也可以在圆筒形的基础上进行适当变形或增加其他部件。

- [43] 旋动件 132 另外一个重要的功能是由于牵引丝 122 的固定，为了实现牵引丝 122 的固定，需要在本体 131 上开设导孔 133、旋动件 132 上开设通孔 132b，导孔 133 和通孔 132b 都为贯通孔，其中导孔 133 贯穿本体 131 外侧壁至容置槽 131a 的槽壁，而通孔 132b 贯通整个旋动件 132，且导孔 133 和通孔 132b 的相对位置优选：旋动件 132 填装在容置槽 131a 内时，导孔 133 与通孔 132b 相对应且贯通。这样牵引丝 122 顺序从导孔 133 和通孔 132b 中穿过。
- [44] 如图 1-3 所示，实现牵引丝 122 固定还需要本体 131 的容置槽 131a 与旋动件 132 之间的槽缝 134 稍小于牵引丝 122 直径，如图 3 所示，由于牵引丝 122 穿装在旋动件 132 中，旋动件 132 在容置槽 131a 内转动，带动牵引丝 122 缠绕至旋动件 132 外壁上。如图 1 所示，由于容置槽 131a 与旋动件 132 之间槽缝 134 稍小于牵引丝 122 直径，则缠绕到旋动件 132 外壁上的牵引丝 122、容置槽 131a 的槽壁和旋动件 132 的外壁产生相互挤压，使得它们三者之间形成了紧配合关系，容置槽 131a 与旋动件 132 之间槽缝 134 具体是能满足缠绕牵引丝 122 后的旋动件 132 能在外力作用下继续旋转，且旋转后能形成有效锁定定位，因此槽缝 134 的大小根据旋动件 132 和容置槽 131a 壁面材质、二者结构、形状决定。
- [45] 在旋动件 132 和容置槽 131a 都为硬质材料制成时，旋动件 132 和容置槽 131a 的变形有限，则需要更精确调整二者之间的槽缝 134，使得既能对牵引丝 122 产生挤压固定，还得能对旋动件 132 进行旋转调整。牵引丝 122 选择金属、高分子材料制成，优选金属丝。例如牵引丝 122 可采用直径约为 0.05 ~ 0.25mm 的圆形或者扁平金属丝，金属丝具体可以为不锈钢丝、钨合金钢丝、钴铬合金钢丝或者镍钛合金钢丝等。由于牵引丝 122 优选为刚性金属丝，为了能更容易操作，则优选旋动件 132 外壁与容置槽 131a 壁面中至少一个在牵引丝 122 缠绕挤压下弹性变形。弹性件能产生较大变形，并且弹性件能产生较大的摩擦力，使得本发明的缠绕固定方式能更有效、更可靠。由于只是需要旋动件 132 外壁与容置槽 131a 壁面中的至少一个发生弹性变形，则可以选择旋动件 132 与容置槽 131a 相互接触的部分为弹性，也可以选择旋动件 132 和本体 131 中至少一个全部为弹性件，优选旋动件 132 为弹性件。弹性件具体材质的选择，根据实际固定和旋转要求进行确定。例如可以选择塑料、橡胶等。

- [46] 在调整到牵引丝 122 有效长度后，停止对旋动件 132 的旋转，则旋动件 132 挤压容置槽 131a 牵引丝 122 便被固定。为了增强牵引丝 122 固定的牢固性，则缠绕在旋动件 132 外的牵引丝 122 可以为多圈，原因是由于牵引丝 122 在多圈缠绕到旋动件 132 上时，牵引丝 122 轴向同时与容置槽 131a 壁面和旋动件 132 外壁面之间有很长的接触面，使得牵引丝 122 在轴向上与容置槽 131a 和旋动件 132 之间产生很大的静摩擦力，该静摩擦力远远大于牵引丝 122 轴向上受到的导管远端弯曲产生的反作用力，使得这个固定方式非常牢固可靠，避免了牵引丝 122 被拉脱的问题。牵引丝 122 在旋动件 132 缠绕的圈数根据实际对牵引丝 122 的拉伸力决定。
- [47] 在上述组装过程中，牵引丝的近端位于槽缝内的长度通过旋转旋动件调节，而现有技术中，一旦固定牵引丝，则在操作中无法再次调节牵引丝的长度，继而无法根据实际需要控制导管的调弯性能，因此，相比于现有技术，本发明中还可后续多次调整牵引丝缠绕进入槽缝中的长度，以改变牵引丝的有效工作长度，从而适应不同的使用个体。
- [48] 如图 2 所示，为了提高牵引丝 122 与旋动件 132、容置槽 131a 之间的连接稳固性，容置槽 131a 内壁或 / 和旋动件 132 外壁上还可以设有防滑件 132d，防滑件 132d 能增大牵引丝 122 在容置槽 131a 与旋动件 132 之间的摩擦力，防止它们之间的相对滑动。防滑件 132d 可以优选为将旋动件 132 外壁面和容置槽 131a 内壁面中的至少一个面上设置的摩擦表面，摩擦表面是指将表面进行粗糙处理得到的以增大摩擦力的表面，防滑件 132d 还可以是在容置槽 131a 壁面或旋动件 132 外壁上设置凸起或凹槽。这样可以通过增大牵引丝 122 与旋动件 132 外壁和容置槽 131a 内壁的摩擦力来提高连接稳固性；或者可在牵引丝 122 的有效长度确定后，在槽缝 134 中注入胶水，胶水凝结成固体后成为防滑件 132d，将旋动件 132 固定在容置槽 131a 内，防止两者之间相对移动，以防止旋动件 132 在牵引丝 122 的拉力下回转。
- [49] 如图 1 所示，旋动件 132 放置在本体 131 的容置槽 131a 内，为了避免旋动件脱离容置槽 131a，可以将旋动件 132 转动连接在容置槽 131a 内，转动连接的方式为沿容置槽 131a 轴向设有限位柱 131b，旋动件中心套装在限位柱上并被限位

柱 131b 限位只转动，而无法在容置槽 131a 内径向移动。

[50] 如图 16、17 所示，是本发明旋动件与容置槽配合的另一优选实施方式，与上述实施方式不同的是，本实施方式优选旋动件 132 外壁设有凹槽，凹槽深度与槽缝 134 宽度的和略小于牵引丝直径。组装过程中，牵引丝 122 的近端穿过导孔 133 后，随旋动件 132 旋转并缠绕于上述凹槽中，当旋动件 132 收容于容置槽 131a 中后，该牵引丝则卡位于凹槽与槽缝 134 围合的空间内，所示凹槽为螺旋形排布在旋动件 132 外壁上，将牵引丝 122 缠绕至凹槽中，并且凹槽、槽缝形成的空间小于牵引丝 122 直径，这样的结构也使得牵引丝 122、旋动件 132 和容置槽 131a 之间形成紧配合，将牵引丝 122 和旋动件 132 锁定在容置槽 131a 中。

[51] 在本体 131 上设置的导孔 133 和旋动件 132 上设置的通孔 132b 中，导孔 133 只用于穿过牵引丝 122，导孔 133 的位置跟牵引丝 122 在导管中的位置配合，使得牵引丝 122 能顺畅拉伸即可，优选导孔 133 开设在本体 131 的中心位置，可以避免牵引丝 122 与旋筒内壁之间产生接触摩擦。导孔 133 的形状不作限定，可以是穿过牵引丝 122 的任何形状，同样也是为了牵引丝 122 能顺畅穿过本体 131，则选择导孔 133 为直孔，导孔 133 也可以是弧形孔等其他非直孔，这样也可以增加牵引丝 122 与导孔 133 的孔壁之间的摩擦，增加固定的牢固性。

[52] 导孔 133 可以在本体 131 设置一个或两个，也可以本体设有至少三个导孔 133，牵引丝 122 的近端对穿其中一对导孔 133 后反折穿过其余导孔 133。导孔 133 设置一个就是牵引丝 122 的最后端旋转缠绕在旋动件 132 上。设置两个导孔 133 时，牵引丝 122 从导孔 133 穿入容置槽 131a 后，再从另一个导孔 133 穿出容置槽 131a；或者牵引丝 122 从导孔 133 穿入容置槽 131a 后，接着穿入旋动件 132 上的通孔 132b，再从另一个导孔 133 穿出容置槽 131a，总而言之牵引丝 122 均从本体 131 中穿过。设置两个的导孔 133，可以成对设置，成对的导孔 133 可以相互对应在同一直线上，也可以不对应，优选每对导孔 133 分别设置在容置槽 131a 两侧并在同一直线上。

[53] 如图 4 所示，导孔 133 设置至少三个时，牵引丝 122 可以穿过导孔 133 中成对的第一导孔 133a 和第二导孔 133b。第一导孔 133a 设置在调节固定 132 的正中

央位置，以保证力和位移可以同轴传动。第二导孔 133b 设置在第一导孔 133a 侧边，当牵引丝 122 通过第一导孔 133a 后，反折后再通过第二导孔 133b，这样多次反折后，牵引丝 122 将难以从卡持装置 130 中拉脱，同时将会有双倍数量的牵引丝 122 卡在同时卡在旋动件 132 和本体 131 之间，增大了旋动件 132 与本体 131 之间的摩擦力，防止旋动件 132 回转。为了与多个导孔相配合，旋动件上还可设置多个通孔，牵引丝 122 在穿过导孔的过程中也同时穿过其中一个通孔，并反折通过其它的通孔。

- [54] 如图 1-10 所示，由于旋动件 132 与容置槽 131a 存在摩擦力，旋动件 132 需要较大外力，需要在旋动件 132 上设置有助于对旋动件 132 进行旋转的旋转调整件 132a；旋转调整件 132a 设置在容置槽 131a 开口处旋转旋动件 132，旋转调整件 132a 有多种结构。一种是在旋转调整件 132a 顶面开设调整槽，采用能与调整槽形状配合且带动旋动件 132 旋转的工具进行操作，具体为将工具伸入到调整槽中，工具前端形状与调整槽形状一致且二者间隙配合，工具前端在旋转方向上与调整槽的槽壁顶压，带动旋动件 132 旋转。调整槽可以是一字槽、十字槽、多边形槽等很多形状。旋转调整件 132a 还可以是在旋动件 132 顶面上设置的凸块，用手或工具夹持凸块来旋转。选择调整件还可以包括设置在旋动件 132 顶面的调整槽和调节杆，调节杆一端转动连接在调整槽一端，需要旋转时，将调节杆自由端拉起，用手或工具旋转调节杆，调节杆转动带动旋动件 132 转动。本实施例如图 1-3 所示，采用调整槽的方式，通过螺丝刀在调整槽 132a 中旋转旋动件 132。例如，以图 2 中的箭头方向旋转旋动件 132，该旋动件 132 的转动将带动通过导孔 133 的牵引丝 122 跟随旋动件 132 的转动而弯折，并缠绕贴覆在旋动件 132 的外壁上，从而容纳于槽缝 134 中。

- [55] 为了能进一步将调节后的旋动件 132 锁固，旋动件 132 与容置槽 131a 上分别设有相互配合将旋转后旋动件 132 位置固定的止动机构 136，止动机构 136 可以设置在旋动件 132 与容置槽 131a 壁面上；或者直接设置在旋动件 132 与本体 131 顶面上。增加了止动机构 136 后，除了依靠旋动件 132 与容置槽 131a 壁面跟牵引丝 122 之间的摩擦力，还能通过止动机构 136 对旋动件 132 的旋转进行

锁固。

- [56] 止动机构 136 的具体实施方式有多种，第一种实施方式为如图 5-7 所示，设置有止动槽和止动块 136e，即在旋动件 132 顶面上开设第一止动槽 136c，在主体 131 顶面开设至少一个第二止动槽 136d，第一止动槽 136c 为至少一侧贯通的通槽，如图 6 所示，是未进行旋转时，第二止动槽 136d、第一止动槽 136c 的相对位置，如图 7 所示，旋动件 132 在旋转到某个角度时，第一止动槽 136c 与第二止动槽 136d 贯通形成一个完整的槽体，将止动块 136e 放置在第一止动槽 136c 和第二止动槽 136d 中，止动块 136e 便将旋动件 132 的位置锁定。第一止动槽 136c 和第二止动槽 136d 的相对位置根据牵引丝 122 预计要达到的有效长度有关，具体根据实际要求进行设定。并且第一止动槽 136c 和第二止动槽 136d 的形状和结构不作限定，只需二者能在某个旋转角度贯通即可，本实施例中第一止动槽 136c 和第二止动槽 136d 为条形槽体，止动块 136e 也对应为条形。第二止动槽 136d 设置数量根据实际需要设定，优选设置 1-3 个较为合适。
- [57] 除了上述实施方式外，第二种实施方式为图 8、9 所示的结构。止动机构 136 包括止动块 136e、止动槽 136f，止动块 136e 设置在旋动件 132 外壁上或容置槽 131a 内壁上，对应的止动槽 136f 设置在容置槽 131a 内壁上或旋动件 132 外壁上，止动块 136e 的长度大于容置槽 131a 与旋动件 132 之间的槽缝 134 宽度，旋转旋动件 132 到达预定角度，止动块 136e 旋入到止动槽 136f 中便将二者锁定。止动块 136e 和止动槽 136f 的形状不作限定，止动块 136e 可以是凸起、条棱等多种结构。该实施例中，止动块 136e 为了能有效锁定并且不影响旋动件 132 的旋转，则止动块 136e 为可变形的刚性结构或微弹性材料制成，例如弹片、塑料块等。另外一种实施方式是：通过弹性件连接止动块 136e，例如：在旋动件 132 或容置槽 131a 的壁面上开设盲孔，盲孔内固定有弹簧，弹簧的外端固定止动块 136e，在旋动件 132 旋转时，止动块 136e 受压收缩在盲孔中，当止动块 136e 旋转至对应止动槽 136f 时，在弹簧作用下，止动块 136e 向止动槽 136f 内伸出，插入到止动槽 136f 中，则形成止动锁定。止动块 136e 的头部为弧形结构，在旋转旋动件 132 时受到外力作用能从止动槽 136f 中脱出回缩至盲孔中。止动块 136e 和止动槽 136f 的数量可以设置一个，也可以设置多个，如图 9 所示为

设置多个止动块 136e 和止动槽 136f 的情况，即容置槽 131a 或旋动件 132 壁面上沿轴向设置多个条棱作为止动块 136e，对应的旋动件 132 或容置槽 131a 壁面上轴向设有多个条形的止动槽 136f。

[58] 另外，如图 10 所示，通过容置槽 131a 内壁和旋动件 132 外壁为非圆柱形结构，优选旋动件 132 和容置槽 131a 为相互配合的多边形结构。容置槽 131a 内壁和旋动件 132 外壁中至少一个是弹性结构，旋转旋动件 132 到位后，牵引丝缠绕于旋动件的外壁上，当旋动件收容于容置槽 131a 中后，容置槽 131a 内壁和旋动件 132 外壁形状配合形成止动。非圆柱形结构可以是：棱柱结构、椭圆柱结构、星形结构等。如图 10 所示，旋动件 132 的棱柱形外壁 136g 和容置槽 131a 的棱柱形内壁 136h 相互配合。

[59] 如图 11、12 所示，是一种用于可调弯医用导管的手柄 140，本实施例中手柄 140 为 Y 形手柄，Y 形手柄三个支臂中的支臂 140a、支臂 140b 分别连接导管和输送接头；Y 形手柄的另外一个支臂 140c 连接有旋筒 150，旋筒 150 内设置有卡持装置 130。

[60] 如图 11、12 所示，旋筒 150 为用于调节牵引丝 122 的部件，旋筒 150 套装在 Y 形手柄一个支臂 140c 上，并可在该支臂 140c 上限位转动，限位转动是指能转动，但不能从该支臂 140c 上脱离，限位的方式有多种，例如在支臂 140c 末端设置堵头、卡环等，防止旋筒 150 脱离支臂 140c。旋筒 150 内壁设有螺纹，螺纹之间形成齿槽，该齿槽与卡持装置 130 的旋齿 131c 配合，旋齿 131c 沿在齿槽内滑动。旋筒 150 与 Y 形手柄的支臂 140c 之间设置有自锁机构，当旋筒 150 旋转至调节位置后，自锁机构将旋筒 150 锁定，旋筒 150 不再相对于支臂 140c 旋转，则卡持装置 130 位置锁定，牵引丝 122 对锚定环的拉动也相应锁定，使得导管前端弯曲定位。

[61] 为了防止卡持装置 130 旋转，则在支臂 140c 上设有导轨或导槽，导轨或导槽顺旋筒 150 轴向设置。卡持装置 130 与导轨或导槽配合，在旋筒 150 旋转驱动下沿导轨或导槽作直线的往复运动。

[62] Y 形手柄两个支臂 140a、140b 分别连接导管和输送接头，它们之间的连接可采用现有技术中的连接方式，在此不再赘述。

- [63] 如图 13-15 所示的是一种可调弯医用导管，包括导管 110、导管 110 近端设置的手柄 140、导管 110 远端设置的锚定环 121、导管 110 管壁的牵引腔（图中未示出）中的牵引丝 122，牵引丝 122 远端与锚定环 121 固定连接，牵引丝 122 近端与手柄 140 连接，手柄 140 包括 Y 形手柄，Y 形手柄三个支臂中的两个支臂 140a、支臂 140b 分别连接导管 110 和输送接头 160，Y 形手柄的另外一个支臂 140c 连接有旋筒 150，旋筒 150 内设置有卡持装置 130。
- [64] 如图 13-14 所示，本发明中，导管 110 在自由状态下呈直管状，导管 110 远端为能在一定范围弯曲并可复原的弹性结构部 111，弹性结构部 111 的近端固定连接刚性结构部 112，刚性结构部 112 不能随意弯曲。弹性结构部 111 的远端部调弯为光滑的弧形后，可以减少在人体管腔中移动造成的损伤。导管 110 内设有输送内腔，导管 110 的管壁内设有牵引腔，牵引腔容置牵引丝 122。锚定环 121 套装埋设在弹性结构部 111 的远端，牵引丝 122 远端与锚定环 121 固定连接，牵引丝 122 近端与手柄 140 连接，如图 14、15 所示，手柄 140 调控牵引丝 122，牵引丝 122 拉动锚定环 121，使得导管 110 的弹性结构部 111 朝向该牵引丝 122 所在的侧面弯曲，如图 13 所示，反向调整手柄 140，弹性结构部 111 复原成直管。牵引腔和牵引丝 122 设置数量和位置根据需要设定，以调整导管 110 远端的弹性结构部 111 弯曲方向。
- [65] 由于可调弯医用导管是广泛应用于微创介入诊断和治疗手术中的一种医疗器械，包括较多类型，组装方式由于部件的不同，其组装步骤也不同，但是基于本发明，可调弯医用导管具有以下共同步骤：将牵引丝的近端穿过卡持装置的本体上设置的导孔；旋转旋动件使牵引丝近端随旋动件相对本体旋转并缠绕到旋动件外壁上，直至牵引丝近端卡位于旋动件与容纳该旋动件的本体的容置槽之间的槽缝内。优选地，当旋动件还设有与导孔贯通的通孔时，牵引丝的近端还贯穿通孔中，这样旋转旋动件更易于牵引丝随旋动件相对本体旋转并缠绕到旋动件外壁上，从而牵引丝卡位于槽缝中的效果更佳。
- [66] 优选地，组装方法还包括将牵引丝近端卡位于槽缝内后往槽缝中滴加固定胶。
- [67] 跟本发明上述步骤相关联的其他步骤：例如导管组装、牵引机构组装等都为常规技术，在此不再赘述。

- [68] 上述组装方法中，仅通过对旋动件进行牵引丝缠绕在旋动件外壁上，使得旋动件与牵引丝被卡位于上述槽缝中，即可实现对牵引丝的固定，卡持装置不需要其它外部工艺处理（例如焊接或压合）即可固定牵引丝，工艺过程简单，无需增加额外设备和复杂的工艺过程，减少了人员培训和设备维护成本。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种可调弯医用导管，包括导管、手柄、设于导管中的牵引丝，所述牵引丝的远端与所述导管的弹性远端相连，其特征在于，所述可调弯医用导管还包括设于所述手柄内且与所述手柄相连的卡持装置，所述卡持装置包括本体和旋动件，所述本体设有容置槽和贯通所述本体外壁至所述容置槽的导孔，所述旋动件收容于所述容置槽内，且所述旋动件与所述本体内壁间具有小于所述牵引丝直径的槽缝，所述牵引丝的近端贯穿所述导孔，并卡位于所述槽缝内。
- [权利要求 2] 如权利要求 1 所述的可调弯医用导管，其特征在于，所述旋动件外壁设有凹槽，且所述凹槽深度与所述槽缝宽度的和略小于牵引丝直径，所述牵引丝的近端卡位于所述凹槽与所述槽缝围合的空间内。
- [权利要求 3] 如权利要求 1 所述的可调弯医用导管，其特征在于，所述旋动件设有与所述导孔贯通的通孔，所述牵引丝的近端还贯穿所述通孔中。
- [权利要求 4] 如权利要求 1 所述的可调弯医用导管，其特征在于，所述旋动件外壁与所述本体内壁中至少一个在牵引丝缠绕挤压下发生弹性变形。
- [权利要求 5] 如权利要求 1 所述的可调弯医用导管，其特征在于，所述旋动件与所述本体上分别设有相互配合地将旋转后旋动件位置固定的止动机构。
- [权利要求 6] 如权利要求 1 所述的可调弯医用导管，其特征在于，所述本体设有至少三个导孔，所述牵引丝的近端对穿其中一对所述导孔后反折穿过其余所述导孔。
- [权利要求 7] 如权利要求 1 所述的可调弯医用导管，其特征在于，所述旋动件的外壁和所述本体的内壁中的至少一个设有防滑件。
- [权利要求 8] 如权利要求 1 所述的可调弯医用导管，其特征在于，所述旋动件

和所述容置槽为相互配合的多边形结构。

[权利要求 9] 用于权利要求 1-8 任一项所述的可调弯医用导管的组装方法，其特征在于，包括：

将牵引丝的近端穿过卡持装置的本体上设置的导孔；

旋转旋动件使所述牵引丝随所述旋动件相对所述本体旋转并缠绕到旋动件外壁上，直至所述牵引丝的近端卡位于旋动件与所述本体的容置槽之间的槽缝内。

[权利要求 10] 如权利要求 9 所述的可调弯医用导管的组装方法，其特征在于，所述组装方法还包括将所述牵引丝卡位于所述槽缝内后往所述槽缝中滴加固定胶。

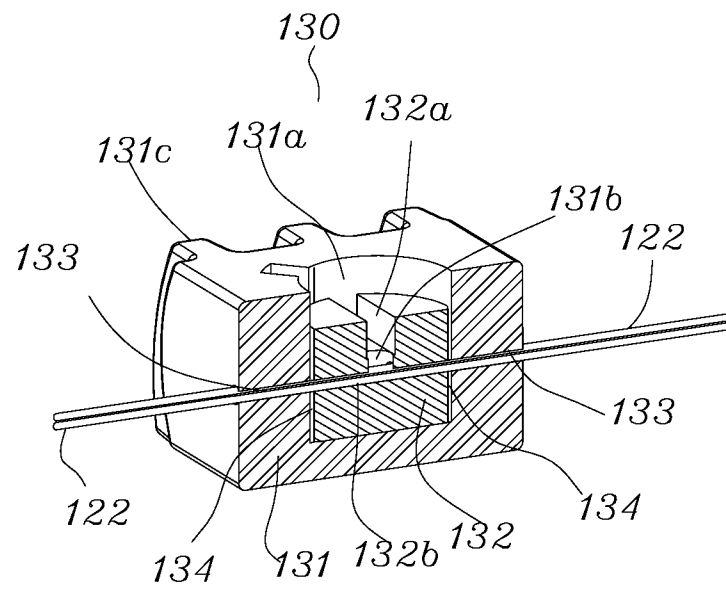


图 1

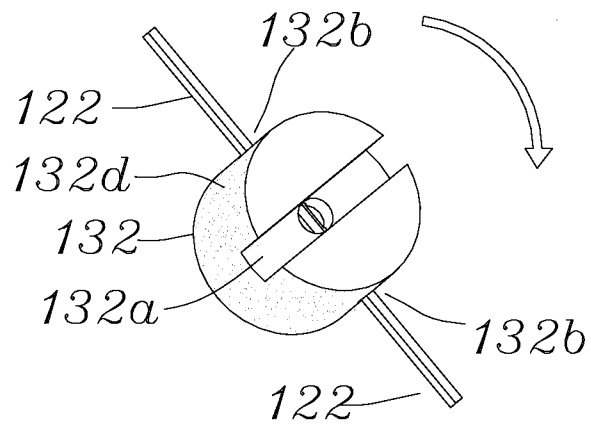


图 2

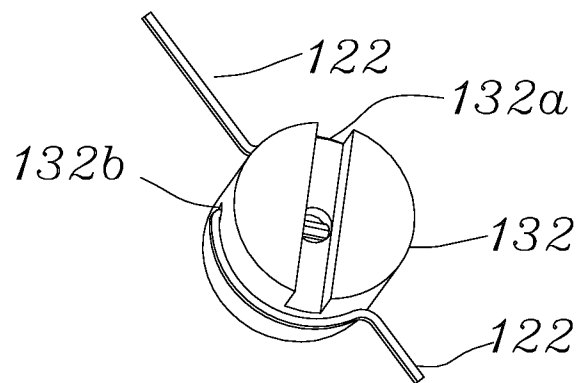


图 3

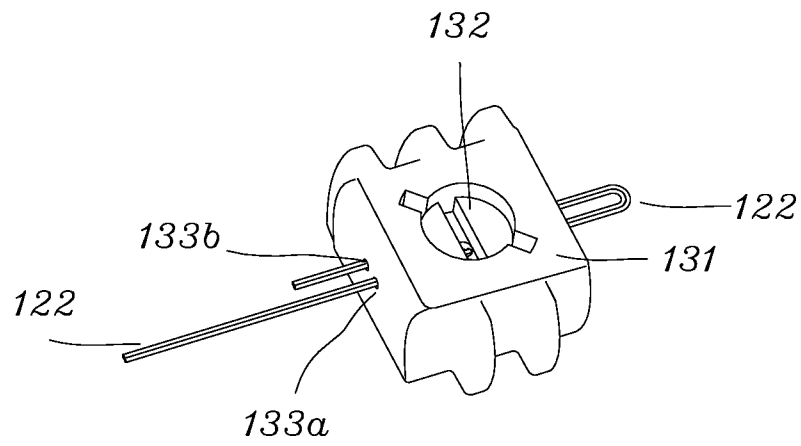


图 4

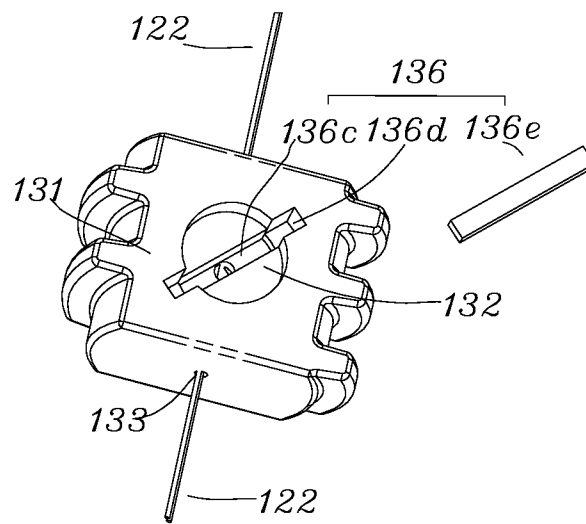


图 5

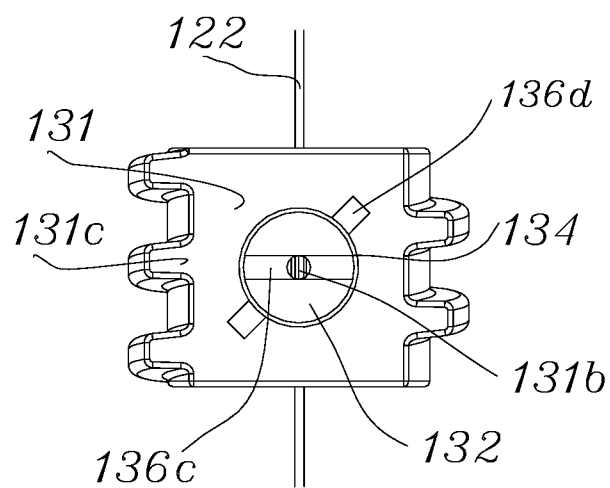


图 6

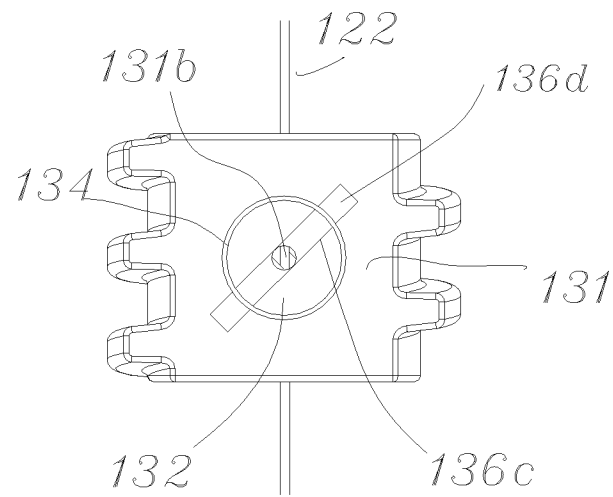


图 7

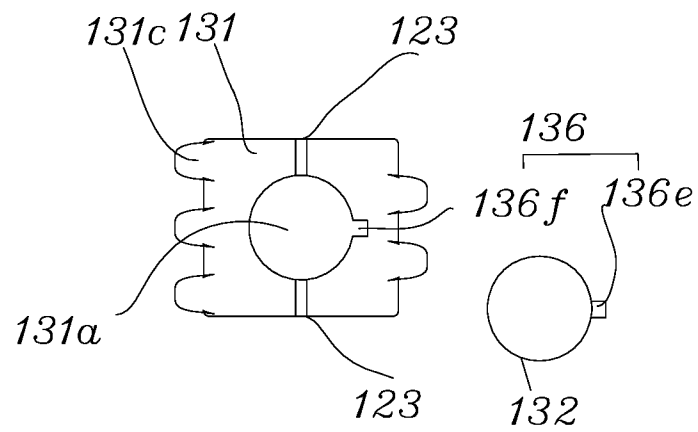


图 8

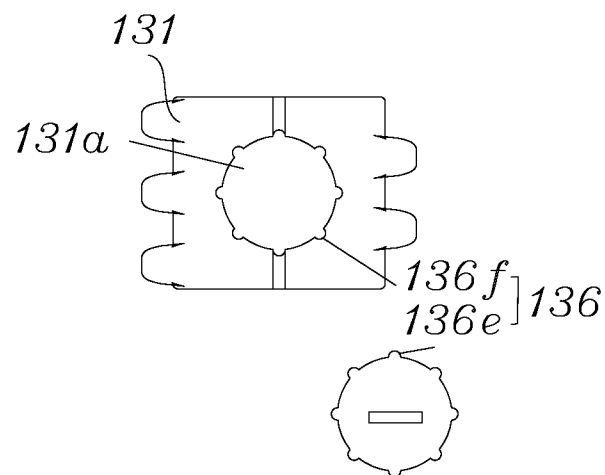


图 9

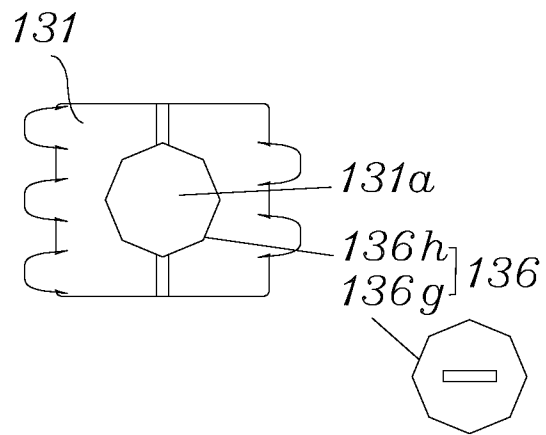


图 10

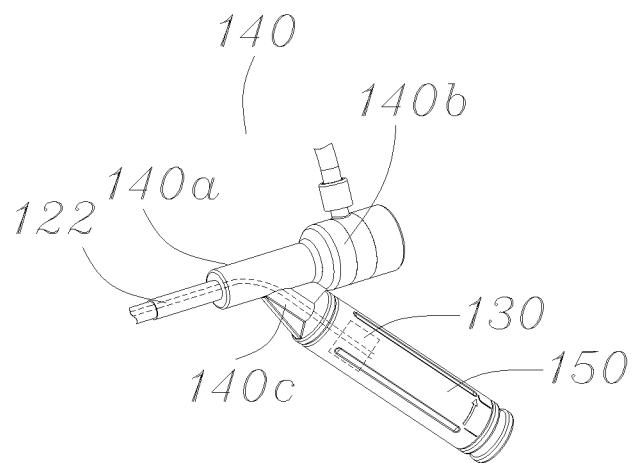


图 11

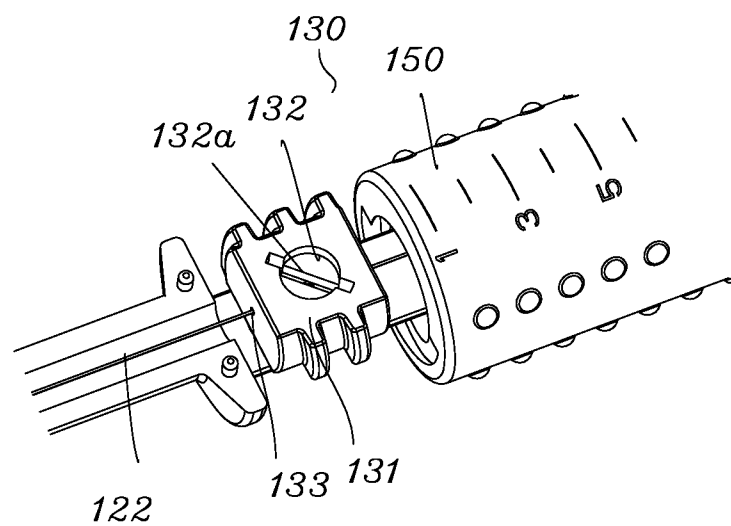


图 12

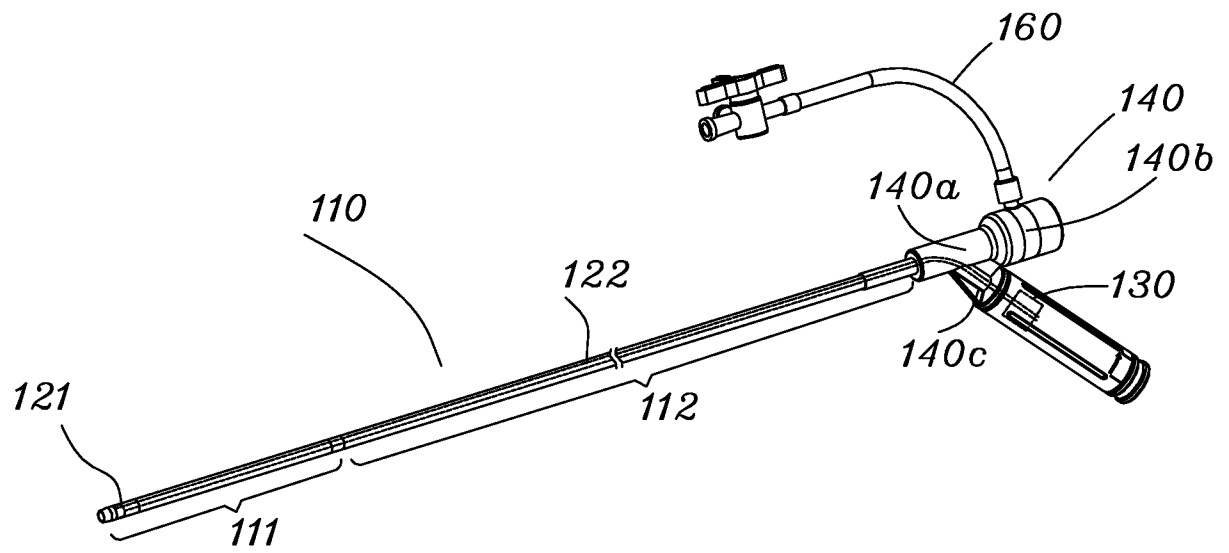


图 13

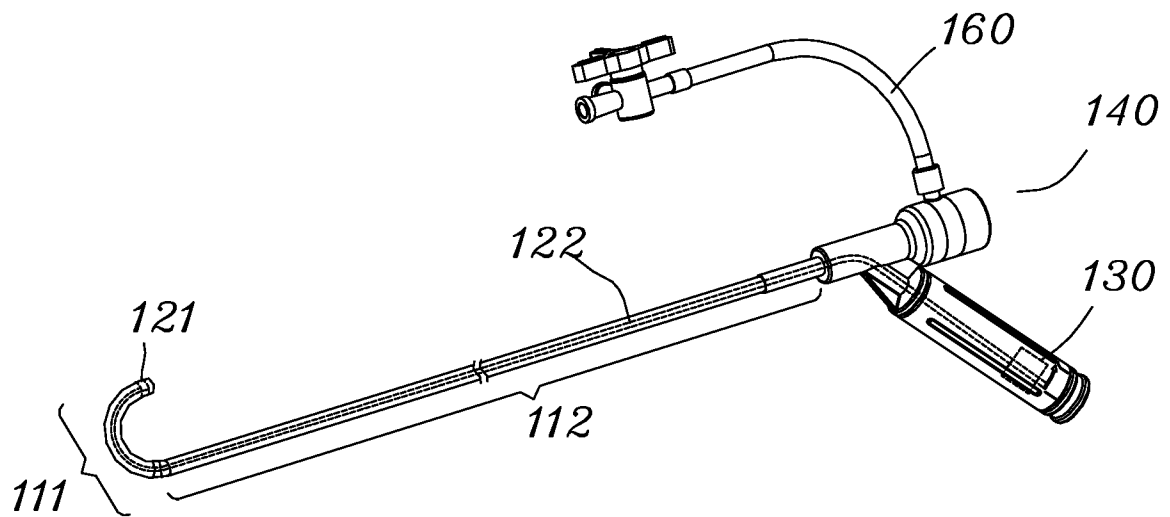


图 14

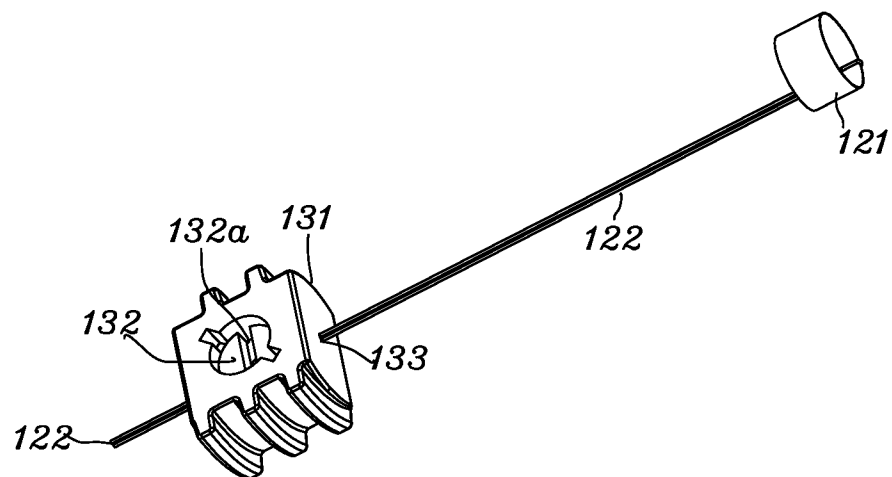


图 15

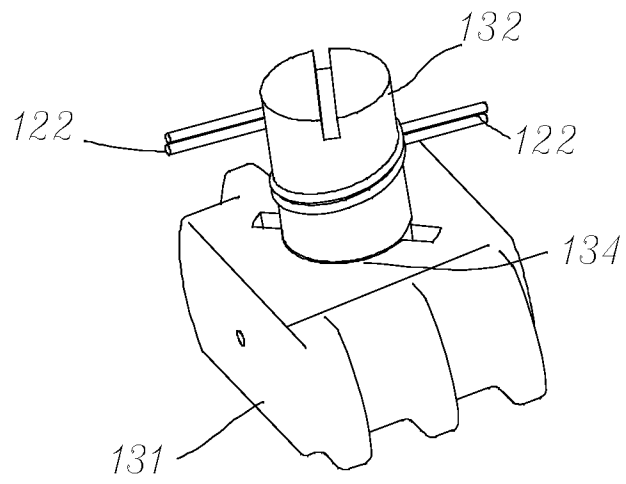


图 16

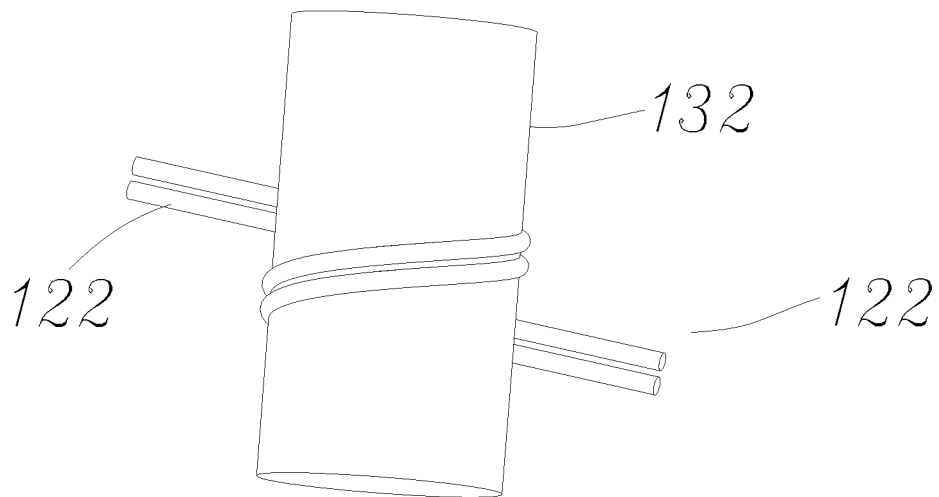


图 17

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2015/081090

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M 25/00 (2006.01) i; A61M 25/01 (2006.01) i; A61B 19/00 (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)

A61M; 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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: LIFETECH, tube, canal, catheter, wire, handle, rotat+, wheel, turn, tract+, bend+, bent, groov+, slot

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                               | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 104083214 A (LIFETECH SCI SHENZHEN CO LTD) 08 October 2014 (08.10.2014) claims 1-10                                                                                           | 1-10                  |
| PX        | CN 204016479 U (LIFETECH SCI SHENZHEN CO LTD) 17 December 2014 (17.12.2014) description, paragraphs [0040]-[0048] and figures 1-4                                                | 1-10                  |
| A         | CN 101536902 A (WEICHUANG MEDICAL APPARATUS SHANGHAI CO LTD) 23 September 2009 (23.09.2009) description, page 2, the second paragraph to the fifth paragraph and figures 1 and 2 | 1-10                  |
| A         | CN 202020777 U (LIFETECH SCI SHENZHEN CO LTD) 02 November 2011 (02.11.2011) the whole document                                                                                   | 1-10                  |
| A         | CN 103212146 A (SICHUAN JINJIANG ELECTRONIC TECHNOLOGY CO LTD) 24 July 2013 (24.07.2013) the whole document                                                                      | 1-10                  |

☒ 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<br>12 August 2015                                                                                                                                   | Date of mailing of the international search report<br>26 August 2015 |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br>MA, Nan<br>Telephone No. (86-10) 82245608      |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**International application No.  
PCT/CN2015/081090

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                      | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2010167101 A (SUMITOMO BAKELITE CO., LTD.) 05 August 2010 (05.08.2010) the whole document            | 1-10                  |
| A         | WO 2012132490 A1 (JAPAN LIFELINE CO., LTD. et al.) 04 October 2012 (04.10.2012) the whole document      | 1-10                  |
| A         | US 2008300462 A1 (BOSTON SCIENTIFIC SCIMED. INC.) 04 December 2008 (04.12.2008) the whole document      | 1-10                  |
| A         | CN 103181819 A (WEBSTER BIOLOGICAL FUNCTION ISRAEL CO LTD) 03 July 2013 (03.07.2013) the whole document | 1-10                  |
| A         | CN 102688090 A (YIN, Yuehui) 26 September 2012 (26.09.2012) the whole document                          | 1-10                  |

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

International application No.  
PCT/CN2015/081090

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date  | Patent Family    | Publication Date |
|--------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| CN 104083214 A                             | 08 October 2014   | None             |                  |
| CN 204016479 U                             | 17 December 2014  | None             |                  |
| CN 101536902 A                             | 23 September 2009 | CN 101536902 B   | 09 March 2011    |
| CN 202020777 U                             | 02 November 2011  | None             |                  |
| CN 103212146 A                             | 24 July 2013      | None             |                  |
| JP 2010167101 A                            | 05 August 2010    | JP 5452026 B2    | 26 March 2014    |
| WO 2012132490 A1                           | 04 October 2012   | JP 2012200445 A  | 22 October 2012  |
| US 2008300462 A1                           | 04 December 2008  | CA 2684705 A1    | 11 December 2008 |
|                                            |                   | WO 2008150767 A2 | 11 December 2008 |
|                                            |                   | JP 2010528714 A  | 26 August 2010   |
|                                            |                   | JP 5362708 B2    | 11 December 2013 |
|                                            |                   | EP 2152139 A2    | 17 February 2010 |
| CN 103181819 A                             | 03 July 2013      | US 2013172813 A1 | 04 July 2013     |
|                                            |                   | AU 2012268844 B2 | 07 May 2015      |
|                                            |                   | JP 2013138864 A  | 18 July 2013     |
|                                            |                   | EP 2609886 A2    | 03 July 2013     |
|                                            |                   | AU 2012268844 A1 | 18 July 2013     |
|                                            |                   | CA 2799172 A1    | 30 June 2013     |
|                                            |                   | RU 2012155574 A  | 27 June 2014     |
| CN 102688090 A                             | 26 September 2012 | None             |                  |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/081090

## A. 主题的分类

A61M 25/00(2006.01)i; A61M 25/01(2006.01)i; A61B 19/00(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)

A61M; 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))

CNKI CNPAT WPI EPODOC:先健, 导管, 握持, 手柄, 牵引, 操作, 牵拉, 旋转, 转动, 旋动, 弯曲, 调弯, 绳, 丝, 槽, 缝, tube, canal, catheter, wire, handle, rotat+, wheel, turn, tract+, bend+, bent, groov+, slot

## 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 104083214 A (先健科技深圳有限公司) 2014年 10月 8日 (2014 - 10 - 08)<br>权利要求1-10                  | 1-10    |
| PX   | CN 204016479 U (先健科技深圳有限公司) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17)<br>说明书第[0040]-[0048]段、附图1-4 | 1-10    |
| A    | CN 101536902 A (微创医疗器械上海有限公司) 2009年 9月 23日 (2009 - 09 - 23)<br>说明书第2页第2-5段、附图1和2       | 1-10    |
| A    | CN 202020777 U (先健科技深圳有限公司) 2011年 11月 2日 (2011 - 11 - 02)<br>全文                        | 1-10    |
| A    | CN 103212146 A (四川锦江电子科技有限公司) 2013年 7月 24日 (2013 - 07 - 24)<br>全文                      | 1-10    |
| A    | JP 2010167101 A (SUMITOMO BAKELITE CO., LTD.) 2010年 8月 5日 (2010 - 08 - 05)<br>全文       | 1-10    |
| A    | WO 2012132490 A1 (JAPAN LIFELINE CO., LTD. 等) 2012年 10月 4日 (2012 - 10 - 04)<br>全文      | 1-10    |

☒ 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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2015年 8月 12日

国际检索报告邮寄日期

2015年 8月 26日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)  
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号  
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

马楠

电话号码 (86-10)82245608

## 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    | US 2008300462 A1 (BOSTON SCIENTIFIC SCIMED, INC.) 2008年 12月 4日 (2008 - 12 - 04)<br>全文 | 1-10    |
| A    | CN 103181819 A (韦伯斯特生物官能以色列有限公司) 2013年 7月 3日 (2013 - 07 - 03)<br>全文                   | 1-10    |
| A    | CN 102688090 A (殷跃辉) 2012年 9月 26日 (2012 - 09 - 26)<br>全文                              | 1-10    |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/081090

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|------------|----|----------------|
| CN          | 104083214  | A  | 2014年 10月 8日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 204016479  | U  | 2014年 12月 17日  | 无    |            |    |                |
| CN          | 101536902  | A  | 2009年 9月 23日   | CN   | 101536902  | B  | 2011年 3月 9日    |
| CN          | 202020777  | U  | 2011年 11月 2日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 103212146  | A  | 2013年 7月 24日   | 无    |            |    |                |
| JP          | 2010167101 | A  | 2010年 8月 5日    | JP   | 5452026    | B2 | 2014年 3月 26日   |
| WO          | 2012132490 | A1 | 2012年 10月 4日   | JP   | 2012200445 | A  | 2012年 10月 22日  |
| US          | 2008300462 | A1 | 2008年 12月 4日   | CA   | 2684705    | A1 | 2008年 12月 11日  |
|             |            |    |                | WO   | 2008150767 | A2 | 2008年 12月 11日  |
|             |            |    |                | JP   | 2010528714 | A  | 2010年 8月 26日   |
|             |            |    |                | JP   | 5362708    | B2 | 2013年 12月 11日  |
|             |            |    |                | EP   | 2152139    | A2 | 2010年 2月 17日   |
| CN          | 103181819  | A  | 2013年 7月 3日    | US   | 2013172813 | A1 | 2013年 7月 4日    |
|             |            |    |                | AU   | 2012268844 | B2 | 2015年 5月 7日    |
|             |            |    |                | JP   | 2013138864 | A  | 2013年 7月 18日   |
|             |            |    |                | EP   | 2609886    | A2 | 2013年 7月 3日    |
|             |            |    |                | AU   | 2012268844 | A1 | 2013年 7月 18日   |
|             |            |    |                | CA   | 2799172    | A1 | 2013年 6月 30日   |
|             |            |    |                | RU   | 2012155574 | A  | 2014年 6月 27日   |
| CN          | 102688090  | A  | 2012年 9月 26日   | 无    |            |    |                |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)