

(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
2024年2月15日 (15.02.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/032509 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61B 17/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/111292
- (22) 国际申请日: 2023年8月4日 (04.08.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202210964132.0 2022年8月11日 (11.08.2022) CN
- (71) 申请人: 杭州锐健马斯汀医疗器材有限公司 (**HANGZHOU REJOIN MASTIN MEDICAL DEVICE CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市临平区经济技术开发区新颜路22号101B, Zhejiang 311100 (CN)。
- (72) 发明人: 胡建成 (**HU, Jiancheng**); 中国浙江省杭州市临平区经济技术开发区新颜路22号101B,

Zhejiang 311100 (CN)。李斌 (**LI, Bin**); 中国浙江省杭州市临平区经济技术开发区新颜路22号101B, Zhejiang 311100 (CN)。蒋冠森 (**JIANG, Guansen**); 中国浙江省杭州市临平区经济技术开发区新颜路22号101B, Zhejiang 311100 (CN)。徐胜军 (**XU, Shengjun**); 中国浙江省杭州市临平区经济技术开发区新颜路22号101B, Zhejiang 311100 (CN)。

(74) 代理人: 北京超凡宏宇专利代理事务所 (特殊普通合伙) (**CHOFN INTELLECTUAL PROPERTY**); 中国北京市海淀区北四环西路68号左岸工社1215-1218室, Beijing 100080 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,

(54) Title: IMPLANT AND STAPLER

(54) 发明名称: 植入物及缝合器

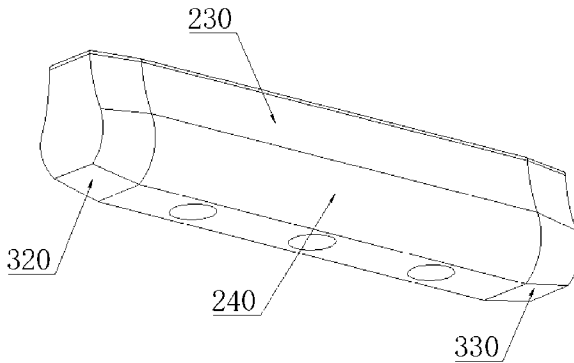


图1

(57) Abstract: Provided are an implant (210, 220) and a stapler, which relate to the technical field of staplers. A first chamfer (320) is formed between the front end surface of the implant (210, 220) and the circumferential side wall of the implant (210, 220); and a second chamfer (330) is formed between the rear end surface of the implant (210, 220) and the circumferential side wall of the implant (210, 220). The first chamfer (320) and the second chamfer (330) can play a role in avoiding the bent inner wall of a puncture needle (100), thereby preventing the implant from breakage due to the fact that the puncture needle (100) is slightly bent and immediately abuts against the end portion of the implant (210, 220).

(57) 摘要: 一种植入物(210,220)及缝合器, 涉及缝合器的技术领域, 植入物(210,220)的前端端面与植入物(210,220)的周向侧壁之间具有第一倒角(320); 植入物(210,220)的后端端面与植入物(210,220)的周向侧壁之间具有第二倒角(330)。第一倒角(320)和第二倒角(330)可以起到避让穿刺针(100)弯曲的内壁的作用, 避免穿刺针(100)发生微小弯曲后立刻与植入物(210,220)的端部抵接, 导致植入物断裂。

LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,
PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

植入物及缝合器

相关申请的交叉引用

本公开要求于 2022 年 08 月 11 日提交中国专利局的申请号为 202210964132.0、名称为“植入物及缝合器”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本公开中。

技术领域

本公开涉及缝合器技术领域，尤其是涉及一种植入物及缝合器。

背景技术

在利用缝合器对组织进行缝合的过程中，穿刺针在进行穿刺时可能会遇到阻碍，造成穿刺针发生微小的弯曲，而位于穿刺针上的植入物与弯曲的穿刺针的侧壁接触后会挤压植入物，导致植入物断裂。

发明内容

本公开的目的在于提供一种植入物及缝合器，以缓解现有的植入物在穿刺针发生弯曲后被挤压，导致植入物断裂的技术问题。

本公开提供一种植入物，所述植入物的前端端面与所述植入物的周向侧壁之间具有第一倒角；所述植入物的后端端面与所述植入物的周向侧壁之间具有第二倒角。穿刺针发生弯曲后，第一倒角和第二倒角可以起到避让穿刺针弯曲的内壁的作用，避免穿刺针发生微小弯曲后立刻与植入物的端部抵接，导致植入物断裂。

在一些实施方式中，所述植入物的底面为平面。植入物的底面可以与穿刺针内部的圆形孔的内壁形成间隙，可以避免弯曲后的穿刺针的内壁立刻与植入物接触，导致植入物断裂。

在一些实施方式中，所述第一倒角和第二倒角的取值范围可以为 $8-10^\circ$ 。第一倒角和第二倒角的角度越大避让效果越好，但是角度如果过大植入物强度降低。

本公开提供一种缝合器，包括：穿刺针和多个上述的植入物，所述植入物位于所述穿刺针上；所述穿刺针上设置有沿轴向延伸的通道，多个所述植入物能够依次经过所述通道后从所述缝合器内被击发；所述通道的内壁上设置有向内侧凸出的多个限位结构，

多个限位结构沿周向排布，所述限位结构至少能够对第二个被击发的所述植入物起到阻滞作用，以使第二个植入物被击发出所述缝合器时所施加的力增加。限位结构位于植入物的击发路径上，限位结构的设置至少能够对第二个植入物起到阻滞作用，在周向上多个限位结构的阻滞作用下，第二个植入物受到的摩擦力增大，第二个植入物更难通过设置限位结构的位置，需要对第二个植入物施加更大的外力才能使第二个植入物通过限位结构，从而降低了第一个植入物将第二个植入物带出的风险。

在一些实施方式中，所述限位结构包括相对于所述通道内壁倾斜设置的导向斜面，所述植入物与所述导向斜面滑动接触，所述导向斜面用于引导所述植入物越过所述限位结构。在导向斜面的作用下，限位结构对植入物的压力逐渐增加，植入物受到的摩擦力逐渐增加，避免限位结构完全阻挡第二个植入物。

在一些实施方式中，所述限位结构能够对所有所述植入物起到阻滞作用。所有的植入物，尤其是第一个植入物，能够被限位结构阻滞，从而避免第一个植入物以外从穿刺针内滑出。所有的植入物的形状可以完全相同，植入物的制备更加方便，通用性更强。

在一些实施方式中，第一个所述植入物上设置有避让所述限位结构的避让结构，以使第一个所述植入物在通过所述限位结构时比第二个所述植入物通过所述限位结构时受到的摩擦力小，方便第一个植入物的击发。

在一些实施方式中，所述穿刺针包括中空孔，所述穿刺针的周向侧壁上设置有与所述中空孔连通的缺口；轴向上，所述缺口的前端与所述穿刺针的尖端端面连通，所述缺口和所述中空孔围成槽结构，所述槽结构形成所述通道；所述限位结构包括位于所述槽结构的内表面上的凸起。槽结构的两个槽壁可以发生微小的形变，从而使槽结构的开口宽度增大，槽壁带动凸起压紧在植入物的侧壁上，从而增加摩擦力，槽结构的设置可以利用自身的形变更方便的实现对第二植入物的阻滞作用，结构更加简单。

在一些实施方式中，所述槽结构的相对两个侧壁上均设置有凸起，且两个凸起相对设置，从而使植入物受力均匀。

在一些实施方式中，所述植入物至少一部分位于所述中空孔内，位于所述中空孔内的所述植入物的部分与所述槽结构的开口抵接时，所述植入物的底面与槽结构的底面之间具有形变间隙，从而为穿刺针的弯曲提供了空间。

在一些实施方式中，所述形变间隙的范围为 0.05mm-0.4mm。间隙的数值越大，植入物更不容易与穿刺针挤压，但是数值太大会导致植入物过小或者穿刺针过粗。

在一些实施方式中，所述植入物包括沿槽结构的深度方向自上而下依次连接的第一部分和第二部分；所述第一部分的侧壁上具有悬挂结构，所述第一部分通过所述悬挂结构悬挂在所述缺口上，以使第二部分的底部与中空孔的内侧壁之间具有间隙；所述第二部分位于所述中空孔内，且所述第二部分的最宽位置处的宽度大于所述开口的宽度，可以使植入物悬挂在穿刺针上的同时具有较大的形变空间。

在一些实施方式中，所述缝合器包括固定部和击发机构，所述穿刺针与所述固定部连接，所述击发机构能够相对于所述固定部沿轴向运动，所述击发机构用于向前端击发所述植入物。

在一些实施方式中，所述击发机构包括推针、推钮、连接臂和联动部，由所述缝合器的前端朝向后端的方向，所述推钮、连接臂和联动部依次设置；所述推针的前端位于所述穿刺针的中空孔内；所述推钮与所述固定部滑动连接；所述连接臂的前端与推钮连接，所述连接臂的后端与联动部连接；所述联动部与推针的后端连接。通过连接臂、联动部带动推针运动，可以使推钮设置在方便操作者控制的位置，从而使缝合器的结构更符合人体力学。

在一些实施方式中，所述固定部与所述联动部之间设置有弹簧，用于使推钮复位。

在一些实施方式中，所述缝合器还包括限深管和锁死机构，所述限深管套接在所述穿刺针的外侧，所述限深管的前端为限深端；所述限深管在轴向上的位置可调；所述锁死机构用于将所述限深管锁死，以使所述限深管的位置相对于穿刺针固定。在缝合前，可以先测量待缝合组织的厚度，然后调节限深管的位置并锁定，以使穿刺针露在限深管前端的部分的长度与待缝合的组织的厚度匹配，提高手术效率。

在一些实施方式中，所述锁死机构包括控制臂，所述控制臂包括沿轴向依次连接第一连接臂、压臂和第二连接臂，所述第一连接臂的一端与限深管连接，另一端与压臂的一端连接，所述第二连接臂的一端与压臂的另一端连接，所述第二连接臂的另一端与固定部滑动连接；所述压臂与所述固定部之间具有间隙，以使所述压臂能够朝所述固定部运动；所述压臂上设置有档位销；所述锁死机构还包括位于外壳上的多个限位槽，多个限位槽沿轴向依次排列；所述压臂具有锁死状态和解锁状态，在锁死状态下，所述档位销位于所述限位槽内，所述限位槽用于阻止所述压臂沿轴向运动，在解锁状态下，所述档位销被从所述限位槽内压出，所述压臂能够沿轴向运动。通过按压并滑动压臂，实现档位的变化，控制简单。

在一些实施方式中，所述固定部上设置有沿轴向延伸的第一导向槽，所述第一连接臂上设置有滑动抵接部，所述滑动抵接部与第一导向槽抵接，所述第一导向槽用于引导所述第一连接臂沿所述穿刺针的轴向滑动，从而避免第一连接臂旋转，使第一连接臂始终沿轴向滑动。

在一些实施方式中，所述缝合器包括外壳和击发机构，所述击发机构用于向前端击发所述植入物；所述外壳的内壁上设置有档位槽；所述击发机构上设置有弹性摆杆，所述弹性摆杆的固定端与击发机构固定连接，所述弹性摆杆的自由端从所述档位槽的槽口伸入到所述档位槽内。档位槽设置在外壳上，结构简单，节省成本。

在一些实施方式中，所述缝合器内的植入物的数量为两个，所述档位槽包括第一槽单元和第二槽单元；沿后端朝向前端方向，所述第一槽单元包括位于其相对两端的第一起始端和第一限位端；所述第二槽单元包括位于其相对两端的第二起始端和第二限位端；所述档位槽还包括第一退位槽，所述第一退位槽的底面低于所述第一槽单元的底面；所述第一退位槽的一端位于所述第一限位端的底面上，且自所述第一限位端朝后端延伸并穿过所述第一槽单元的侧壁与第二槽单元连通，且所述第一退位槽的延伸方向与所述第一槽单元的延伸方向呈夹角；所述第二槽单元的底面低于所述第一退位槽的底面；所述档位槽还包括第二退位槽，所述第二退位槽的底面低于所述第二槽单元的底面；所述第二退位槽的一端位于所述第二限位端的底面上，且自所述第二限位端朝后端延伸并与第一起始端连通；初始状态下，所述自由端位于第一槽单元的第一起始端，且所述自由端具有朝向所述档位槽的底面运动的趋势，以使所述自由端始终与所述档位槽的底面抵接。医生在手术中需要注意和确认植入物的击发状态和次数，档位槽更好的限定了植入物的击发次数和顺序。

在一些实施方式中，所述缝合器内的植入物的数量为两个，所述档位槽包括第一槽单元和第二槽单元；沿后端朝向前端方向，所述第一槽单元包括位于其相对两端的第一起始端和第一限位端；所述第二槽单元包括位于其相对两端的第二起始端和第二限位端；所述第一槽单元包括第一槽壁和第二槽壁，所述第一槽壁的延伸方向与轴向平行，沿后端向前端方向，所述第二槽壁与第一槽壁之间的宽度逐渐减小；所述第二槽单元位于所述第一槽单元的第二槽壁所在侧方；所述第一槽单元和第二槽单元之间具有与第一退位槽，所述第一退位槽的前端与第一槽单元的第一限位端通过第一横槽连通，所述第一退位槽的后端与所述第二槽单元的第二起始端通过第二横槽连通；所述第二槽单元的侧方还设置有第二退位槽，所述第二槽单元位于所述第一退位槽和第二退位槽之间；所述第

二退位槽的前端与第二限位端通过第三横槽连通，所述第二退位槽的后端与第二槽壁连通，所述第二退位槽的后端底面高于所述第一槽单元的第一起始端的底面，从而在第二退位槽和第一槽单元的连通处形成下阶梯结构；初始状态下，所述自由端位于第一槽单元内，且位于所述第二退位槽的后端开口的后方并与第二槽壁抵接。医生在手术中需要注意和确认植入物的击发状态和次数，档位槽更好的限定了植入物的击发次数和顺序。

在一些实施方式中，所述外壳的材质为透明材质，方便操作者对缝合器进行控制，同时可以更好的观察穿刺的进程。

附图说明

为了更清楚地说明本公开具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本公开的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本公开实施例提供的植入物的示意图；

图 2 为本公开实施例提供的缝合器的示意图；

图 3 为图 2 中 A 位置的局部放大图；

图 4 为本公开实施例提供的缝合器的穿刺针的横截面的示意图；

图 5 为本公开实施例提供的缝合器去除上半壳的示意图；

图 6 为本公开实施例提供的缝合器正视图；

图 7 为图 6 中 A-A 方向的剖视图；

图 8 为图 6 中 B-B 方向的剖视图；

图 9 为本公开实施例提供的缝合器的一种档位槽的示意图；

图 10 为自由端在图 9 中档位槽内的运动路径；

图 11 为本公开实施例提供的缝合器的另一种档位槽的示意图；

图 12 为自由端在图 11 中档位槽内的运动路径。

图标：100-穿刺针；110-通道；120-限位结构；121-导向斜面；210-第一个植入物；220-第二个植入物；230-第一部分；240-第二部分；310-形变间隙；320-第一倒角；330-第二倒角；400-固定部；510-推针；520-推钮；530-连接臂；540-联动部；550-弹簧；610-限深管；621-第一连接臂；622-压臂；6221-档位销；623-第二连接臂；630-限位槽；640-第一导向槽；650-滑动抵接部；660-按钮；710-第一纵杆；720-第一竖杆；730-第二纵杆；

740-第二竖杆；750-限位卡扣；760-自由端；810-第一槽单元；811-第一起始端；812-第一限位端；813-第二槽壁；820-第一退位槽；830-第二槽单元；831-第二起始端；832-第二限位端；840-第一横槽；850-第二横槽；860-第三横槽；870-第二退位槽；900-外壳；910-螺纹件。

具体实施方式

下面将结合实施例对本公开的技术方式进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本公开中的实施方式，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本公开保护的范围。

如图 1 所示，所述植入物的前端端面与所述植入物的周向侧壁之间具有第一倒角 320；所述植入物的后端端面与所述植入物的周向侧壁之间具有第二倒角 330。第一倒角 320 和第二倒角 330 可以起到避让穿刺针弯曲的内壁的作用，避免穿刺针 100 发生微小弯曲后立刻与植入物的端部抵接，导致植入物断裂。

所述植入物包括沿槽结构的深度方向自上而下依次连接的第一部分 230 和第二部分 240；所述第一部分 230 的侧壁上具有悬挂结构，所述第一部分 230 通过所述悬挂结构悬挂在所述缺口上，以使第二部分 240 的底部与中空孔的内侧壁之间具有间隙；所述第二部分 240 位于所述中空孔内，且所述第二部分 240 的最宽位置处的宽度大于所述开口的宽度。

植入物可以呈上窄下宽的结构，植入物的第一部分 230 的横截面的形状可以近似为矩形，并且靠近植入物顶面的位置处设置有悬挂结构，悬挂结构可以为向两侧凸出的凸沿，凸沿悬挂在缺口外侧；或者，第一部分的横截面呈倒梯形，上宽下窄，第一部分最宽的位置的宽度大于缺口的宽度，从而实现植入物挂靠不掉落，避免植入物的底部与中空孔的底部接触。并且，第一部分 230 滑动连接在穿刺针的缺口位置，避免植入物在滑动过程中旋转错位，第二部分 240 的横截面的形状可以近似呈不完全的球形结构，第二部分 240 的底面可以加工为平面，用于增加与穿刺针的圆形中空孔的底面之间的距离，避免穿刺针 100 发生微小弯曲后立刻与植入物的底面接触，导致植入物断裂。

所述第一倒角 320 和第二倒角 330 的取值范围为 8-10°。第一倒角和第二倒角的角度越大避让效果越好，但是角度如果过大植入物强度降低。

如图 1-图 12 所示，本公开实施例提供的缝合器包括：穿刺针 100 和上述多个植入物，植入物的数量可以为两个、三个甚至更多，本实施例中以植入物的数量为两个进行举例说明。如图 2 所示，所述植入物位于所述穿刺针 100 上；所述穿刺针 100 上设置有沿轴向延伸的通道 110，植入物可以排列在通道 110 内，多个所述植入物能够依次经过所述通道 110 后从所述缝合器内被击发。所述通道 110 的内壁上设置有向内侧凸出的限位结构 120，所述限位结构 120 至少能够对第二个被击发的所述植入物起到阻滞作用，以使第二个植入物 220 被击发出所述缝合器时所施加的力增加。限位结构 120 位于植入物的击发路径上，限位结构 120 的设置至少能够对第二个植入物 220 起到阻滞作用，在限位结构 120 的阻滞作用下，第二个植入物 220 受到的摩擦力增大，第二个植入物 220 更难通过设置限位结构 120 的位置，需要对第二个植入物 220 施加更大的外力才能使第二个植入物 220 通过限位结构 120，从而降低了第一个植入物 210 将第二个植入物 220 带出的风险。

需要说明的，限位结构 120 起到的作用为阻滞作用，而非阻挡作用，第二个植入物 220 还是可以通过限位结构 120 的，只是相比于通道 110 内没有设置限位结构 120 的位置通过相对困难，限位结构 120 可以为凸起或者凸台。

在周向上，所述限位结构 120 的数量为多个。周向上，限位结构 120 的数量可以为两个、三个设置更多，当植入物经过限位结构 120 所在位置时，多个限位结构同时与植入物的周向侧壁滑动接触，增加植入物受到的摩擦力，让阻滞效果更好。可选的，周向上，限位结构 120 的数量可以为双数，且两两相对设置。

所述限位结构 120 包括相对于所述通道 110 内壁倾斜设置的导向斜面 121，所述植入物与所述导向斜面 121 滑动接触，所述导向斜面 121 用于引导所述植入物越过所述限位结构 120。

限位结构 120 可以呈楔形或者半球形，导向斜面 121 的后边沿与通道 110 的内壁平滑过渡，由后向前，导向斜面 121 逐渐朝通道 110 的中线方向倾斜，导向斜面 121 可以为平面或者曲面。植入物从限位结构 120 的后侧向前运动并首先与导向斜面 121 接触，在导向斜面 121 的作用下，限位结构 120 对植入物的压力逐渐增加，植入物受到的摩擦力逐渐增加，避免限位结构 120 完全阻挡第二个植入物 220。

在一种可以实施的方案中，所述限位结构 120 能够对所有所述植入物起到阻滞作用，也就是说，在该方案中，所有的植入物，尤其是第一个植入物 210，能够被限位结构 120

阻滞，从而避免第一个植入物 210 以外从穿刺针 100 内滑出。所有的植入物的形状可以完全相同，植入物的制备更加方便，通用性更强。

在另外一种实施方式中，第一个所述植入物上设置有避让所述限位结构 120 的避让结构，以使第一个所述植入物能够相对第二个植入物更容易地通过所述限位结构 120。在该方案中，限位结构 120 对第一个植入物 210 产生摩擦力相对较小，从而使第一个植入物受到的阻滞作用相对较小，可以在第一个植入物 210 上设置相应的避让槽，避让槽沿轴向连通第一个植入物 210 的前端和后端，第一个植入物 210 经过限位结构 120 所在位置时，限位结构 120 从避让槽内滑过；或者，可以设置第一个植入物 210 的外径小于第二个植入物 220 的外径，从而使限位结构 120 与第一个植入物 210 接触面积降低，方便第一个植入物的击发。

所述穿刺针 100 包括中空孔，所述穿刺针 100 的周向侧壁上设置有与所述中空孔连通的缺口；轴向上，所述缺口的前端与所述穿刺针 100 的尖端端面连通，所述缺口和所述中空孔围成槽结构，所述槽结构形成所述通道 110；所述限位结构 120 包括位于所述槽结构的内表面上的凸起。

植入物可以位于槽结构内，在植入物沿槽结构滑动且与凸起接触时，在植入物的扩张作用下，槽结构的两个槽壁可以发生微小的形变，从而使槽结构的开口宽度增大，槽壁带动凸起压紧在植入物的侧壁上，从而增加摩擦力，槽结构的设置可以利用自身的形变更方便的实现对第二植入物的阻滞作用，结构更加简单。

所述槽结构的相对两个侧壁上可以均设置有凸起，且两个凸起相对设置，两个凸起均为半球状结构。

如图 3 和图 4 所示，所述植入物至少一部分位于所述中空孔内，位于所述中空孔内的所述植入物的部分与所述槽结构的开口抵接时，所述植入物的底面与槽结构的底面之间具有形变间隙 310。

通常情况下，操作者会将穿刺针 100 的尖端的斜面朝向上方，然后向下入针穿刺，在进行穿刺时，当穿刺针 100 受到阻挡时，可能会发生微小的弯曲，弯曲后的通道 110 逐渐靠近植入物的底面，因为在植入物和槽结构的底面之间预留了间隙，可以避免弯曲后的穿刺针 100 的内壁立刻与植入物接触，导致植入物断裂。所述形变间隙 310 的范围可以为 0.05mm-0.4mm，本实施例中采用 0.1mm-0.2mm。

如图 5 所示，所述缝合器包括固定部 400 和击发机构，所述穿刺针 100 与所述固定部 400 连接，所述击发机构能够相对于所述固定部 400 沿轴向运动，所述击发机构用于

向前端击发所述植入物。缝合器还包括外壳 900, 固定部 400 的一部分位于外壳 900 内, 且与外壳 900 固定连接, 穿刺针 100、固定部 400 和外壳 900 三者相对固定不动。击发结构可以通过推针 510 推动穿刺针 100 上的植入物向前运动。

如图 5、图 7 和图 8 所示, 所述击发机构包括推针 510、推钮 520、连接臂 530 和联动部 540, 由所述缝合器的前端朝向后端的方向, 所述推钮 520、连接臂 530 和联动部 540 依次设置。所述推针 510 的前端位于所述穿刺针 100 的中空孔内。所述推钮 520 与所述固定部 400 滑动连接, 推钮 520 可以沿前后方向运动; 所述连接臂 530 的前端与推钮 520 连接, 所述连接臂的后端与联动部 540 连接; 所述联动部 540 与推针 510 的后端连接。推钮 520、连接臂 530、联动部 540 和推针 510 四者固定连接, 四者具有相同的运动状态。相对于外壳 900 向前推动推钮 520 后, 联动部 540 可以带动推针 510 向前运动, 从而将通道 110 内的植入物朝前方推动, 直至推出穿刺针 100, 通过连接臂 530、联动部 540 带动推针运动, 可以使推钮设置在方便操作者控制的位置, 而非一定要设置在推针的后端, 从而使缝合器的结构更符合人体力学。

所述固定部 400 与所述联动部 540 之间可以设置有弹簧 550, 推钮 520 朝前运动后, 联动部 540 挤压弹簧 550, 当推钮 520 上的外力撤去后, 弹簧 550 用于带动联动部 540 朝远离固定部 400 的方向运动, 从而使推钮 520 复位。

所述缝合器还包括限深管 610 和锁死机构, 所述限深管 610 套接在所述穿刺针 100 的外侧, 所述限深管 610 的前端为限深端; 所述限深管 610 在轴向上的位置可调; 所述锁死机构用于将所述限深管 610 锁死, 以使所述限深管 610 的位置相对于穿刺针 100 固定。

限深管 610 套设在穿刺针 100 的外侧, 限深管 610 的前端为限位端, 通过滑动限深管 610, 可以改变穿刺针 100 露在外侧的长度。在缝合前, 可以先测量待缝合组织的厚度, 然后调节限深管 610 的位置并锁定, 以使穿刺针 100 露在限深管 610 前端的部分的长度与待缝合的组织的厚度匹配。在缝合过程中, 限位端与组织面抵接。

所述锁死机构包括控制臂, 所述控制臂包括沿轴向依次连接第一连接臂 621、压臂 622 和第二连接臂 623, 第一连接臂 621 和第二连接臂 623 与压臂 622 均呈夹角设置, 控制臂大致呈倒“U”形。所述第一连接臂 621 的下端与限深管 610 固定连接, 上端与压臂 622 的前端连接, 所述第二连接臂 623 的上端与压臂 622 的后端连接, 所述第二连接臂 623 的下端与固定部 400 抵接并能够相对于固定部 400 沿轴向滑动。

所述压臂 622 与所述固定部 400 之间具有间隙,以使所述压臂 622 能够朝所述固定部 400 运动;所述压臂 622 上设置有档位销 6221;所述锁死机构还包括位于外壳 900 上的多个限位槽 630,多个限位槽 630 沿轴向依次排列。所述压臂 622 具有锁死状态和解锁状态,在锁死状态下,所述档位销 6221 位于某一个限位槽 630 内,所述限位槽 630 用于阻止所述压臂 622 沿轴向运动;使用者通过朝固定部 400 方向推动压臂 622,可以使压臂 622 产生变形,所述档位销 6221 被从所述限位槽 630 内压出,压臂 622 转变为解锁状态,所述压臂 622 能够沿轴向运动,撤去压臂 622 上的外力后,压臂 622 恢复原来的状态,档位销 6221 再次进入到与其位置相对应的限位槽 630 内。

外壳 900 上设置有与压臂 622 位置对应的滑槽,滑槽连通外壳 900 的内外,压臂 622 上连接有按钮 660,按钮 660 沿滑槽滑动,通过按压按钮 660,并推拉按钮 660,可以改变限深端的位置并锁定该位置。

所述固定部 400 上设置有沿轴向延伸的第一导向槽 640,所述第一连接臂 621 上设置有滑动抵接部 650,所述滑动抵接部 650 与第一导向槽 640 抵接,所述第一导向槽 640 用于引导所述第一连接臂 621 沿所述穿刺针 100 的轴向滑动。

压臂 622 受到迫使其向固定部 400 产生形变的压力后,第二连接臂 623 的底端抵接在固定部 400 上。为了使第一连接臂 621 在前后滑动的过程可以始终沿轴向运动,且不进行转动,可以利用第一导向槽 640 将第一连接臂 621 支撑,第一导向槽 640 可以为固定部 400 上向前端延伸的外沿,而滑动抵接部 650 可以为第一连接臂 621 底端向下延伸的支脚,支脚抵接在外沿上。

所述缝合器包括外壳 900 和击发机构,所述击发机构用于向前端击发所述植入物,所述外壳 900 的内壁上设置有档位槽;所述击发机构上设置有弹性摆杆,所述弹性摆杆的固定端与击发机构固定连接,所述弹性摆杆的自由端 760 从所述档位槽的槽口伸入到所述档位槽内。

击发机构位于档位槽的槽口朝向的一侧,击发机构沿轴向进行前后方向的运动,弹性摆杆能够随击发机构一起运动,弹性摆杆可以为弹性金属杆,弹性摆杆的一端与击发机构固定,另一端为自由端 760,自由端 760 伸入到档位槽内,在运动的过程中,弹性摆杆能够在垂直于档位槽开口所在的平面内摆动,并且可以朝向或者远离档位槽的底面运动,从而使自由端 760 可以沿档位槽的延伸路径运动,从而方便辅助操作者控制击发机构的档位。

弹性摆杆连接在联动部 540 上，弹性摆杆包括首尾依次连接的第一纵杆 710、第一竖杆 720、第二纵杆 730 和第二竖杆 740，所述第一纵杆 710 和第二纵杆 730 均与轴向平行，所述第一纵杆 710 的后端与所述第一竖杆 720 的上端连接，所述第一竖杆 720 的下端与所述第二纵杆 730 的后端连接，所述第二竖杆 740 的上端与所述第二纵杆 730 的前端连接，所述第二竖杆 740 的下端为自由端 760。所述第一竖杆 720 位于所述联动部 540 背向档位槽的一面上，所述第一竖杆 720 位于所述联动部 540 的后端端面侧，所述第二竖杆 740 伸入到档位槽内。第一纵杆 710 和第一竖杆 720 与联动件之间均通过限位卡扣 750 固定，限位卡扣 750 用于阻止第一纵杆 710 和第一竖杆 720 分别与联动件发生相对摆动。可以在联动部 540 朝向档位槽的一面上也设置限位卡扣 750，限位卡扣 750 靠近第二纵杆 730 远离第二竖杆 740 的一端，对第二纵杆 730 起到限位作用，第二纵杆 730 可以以该限位卡扣 750 为支点进行摆动。并且，在限位部朝向档位槽的一面上还设置避让槽，从而在第二纵杆 730 的上方形成足够其摆动的空间，第二纵杆 730 可以在垂直于档位槽开口的平面内摆动，也可以沿档位槽开口的方向靠近档位槽或者远离档位槽。

如图 9 和图 10 所示，在一种可以实施的方案中，所述缝合器内的植入物的数量为两个，所述档位槽包括第一槽单元 810 和第二槽单元 830；沿后端朝向前端方向，所述第一槽单元 810 包括位于其相对两端的第一起始端 811 和第一限位端 812；所述第二槽单元 830 包括位于其相对两端的第二起始端 831 和第二限位端 832；所述档位槽还包括第一退位槽 820，所述第一退位槽 820 的底面低于所述第一槽单元 810 的底面；所述第一退位槽 820 的一端位于所述第一限位端 812 的底面上，且自所述第一限位端 812 朝后端延伸并穿过所述第一槽单元 810 的侧壁与第二槽单元 830 连通，且所述第一退位槽 820 的延伸方向与所述第一槽单元 810 的延伸方向呈夹角；所述第二槽单元 830 的底面低于所述第一退位槽 820 的底面。

初始时，自由端 760 位于第一槽单元 810 的第一起始端 811，并且在弹性摆杆的弹力作用下，自由端 760 的下端面抵接在第一槽单元 810 的底面上，向前推动推钮 520，可以带动联动部 540 向前运动，自由端 760 沿第一槽单元 810 运动到第一限位端 812，自由端 760 受到阻滞，操作者知晓第一个植入物 210 已经击发。又因为第一退位槽 820 的端部位于第一限位端 812，且所述第一退位槽 820 的底面低于所述第一槽单元 810 的底面，也就是说，在击发第一个植入物 210 时，当自由端 760 运动到第一限位端 812 时，自由端 760 的下端面会在弹性摆杆的弹力作用下，进行一个下阶梯动作，自由端 760 进入到第一退位槽 820 内并与第一退位槽 820 的底面抵接。向后推动推钮 520，自由端 760

受到第一退位槽 820 的槽壁的限位，从而也向后运动直至运动到与第一退位槽 820 与第二槽单元 830 的连通处，自由端 760 再进行一个下阶梯动作，自由端 760 进入到第二槽单元 830 内，并且自由端 760 的下端面与第二槽单元 830 的底面抵接。再次向前推动推钮 520，可以使自由端 760 运动到第二限位端 832，从而完成第二个植入物 220 的击发。

所述档位槽还包括第二退位槽 870，所述第二退位槽 870 的底面低于所述第二槽单元 830 的底面；所述第二退位槽 870 的一端位于所述第二限位端 832 的底面上，且自所述第二限位端 832 朝后端延伸并与第一起始端 811 连通。

在自由端 760 运动到第二限位端 832 时，自由端 760 也过渡到第二退位槽 870 内，向后推动推钮 520，自由端 760 在第二退位槽 870 的槽壁的导向下回到第一起始端 811。在第一槽单元 810 内，第一起始端 811 的底面可以低于第一起始端 811 和第一限位端 812 之间位置处的底面，第一槽单元 810 的第一起始端 811 的底面可以为一个上升斜面，第一槽单元 810 的中间位置可以为一个平面，从而方便从第二退位槽 870 内推出的自由端 760 再次进入到第一起始端 811 内。

可以在第二槽单元 830 的底面上设置上升斜面，上升斜面位于第二限位端 832 的后方，自由端 760 先进行一个上升运动后再掉入到第二退位槽 870 内，上升斜面的设置可以方便各个槽过渡处下阶梯结构的设置。

在该实施方式中，主要通过第一槽单元 810、第一退位槽 820、第二槽单元 830 和第二退位槽 870 的槽壁对自由端 760 起到导向作用，从而引导自由端 760 在各个槽内运动。

如图 11 和图 12 所示，在另外一种实施方式中，所述缝合器内的植入物的数量为两个，所述档位槽包括第一槽单元 810 和第二槽单元 830；沿后端朝向前端方向，所述第一槽单元 810 包括位于其相对两端的第一起始端 811 和第一限位端 812；所述第二槽单元 830 包括位于其相对两端的第二起始端 831 和第二限位端 832；所述第一槽单元 810 包括第一槽壁和第二槽壁 813，所述第一槽壁的延伸方向与轴向平行，沿后端向前端方向，所述第二槽壁 813 与第一槽壁之间的宽度逐渐减小；所述第二槽单元 830 位于所述第一槽单元 810 的第二槽壁 813 所在侧方；所述第一槽单元 810 和第二槽单元 830 之间具有与第一退位槽 820，所述第一退位槽 820 的前端与第一槽单元 810 的第一限位端 812 通过第一横槽 840 连通，所述第一退位槽 820 的后端与所述第二槽单元 830 的第二起始端 831 通过第二横槽 850 连通；所述第二槽单元 830 的侧方还设置有第二退位槽 870，所述第二槽单元 830 位于所述第一退位槽 820 和第二退位槽 870 之间；所述第二退位槽

870 的前端与第二限位端 832 通过第三横槽 860 连通，所述第二退位槽 870 的后端与第二槽壁 813 连通，所述第二退位槽 870 的后端底面高于所述第一槽单元 810 的第一起始端 811 的底面，从而在第二退位槽 870 和第一槽单元 810 的连通处形成下阶梯结构；初始状态下，所述自由端 760 位于第一槽单元 810 内，且位于所述第二退位槽 870 的后端开口的后方并与第二槽壁 813 抵接。

初始状态时，自由端 760 抵接在第一槽单元 810 的第二槽壁 813 上，向前推动推钮 520，自由端 760 向前运动，并始终与第二槽壁 813 抵接，自由端 760 发生摆动，储存一部分弹性势能。当运动到第一限位端 812 时，在弹性势能的驱动下，自由端 760 通过第一横槽 840 摆入到第一退位槽 820 内，并且自由端 760 抵接在第一退位槽 820 中远离第一槽单元 810 的槽壁上。向后推动推钮 520，自由端 760 在第一退位槽 820 内向后运动，当运动到第二横槽 850 位置时，在弹性摆杆自身的弹性作用下，自由端 760 摆入到第二槽单元 830 内，并与第二槽单元 830 中远离第一槽单元 810 的侧壁抵接，向前推动推钮 520，自由端 760 运动到第二限位端 832，第二个植入物 220 被击发，同时自由端 760 通过第三横槽 860 摆入到第二退位槽 870 内，向后推动推钮 520，自由端 760 可以在第二退位槽 870 内向后滑动并回到第一起始端 811。

所述外壳 900 的材质可以为透明材质，透过外壳 900 可以清楚的看到自由端 760 所处的位置，方便操作者对缝合器进行控制，同时可以更好的观察穿刺的进程。

外壳 900 可以由上半壳和下半壳拼接而成，下半壳与固定部 400 可以通过螺纹件 910 固定连接。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本公开的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本公开进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本公开各实施方式技术方案的范围。

权利要求书

1. 一种植入物，其特征在于，所述植入物的前端端面与所述植入物的周向侧壁之间具有第一倒角（320）；

所述植入物的后端端面与所述植入物的周向侧壁之间具有第二倒角（330）。

2. 根据权利要求1所述的植入物，其特征在于，所述植入物的底面为平面。

3. 根据权利要求1所述的植入物，其特征在于，所述第一倒角（320）和第二倒角（330）的取值范围为8-10°。

4. 一种缝合器，其特征在于，包括：穿刺针（100）和多个权利要求1-3任意一项所述的植入物，所述植入物位于所述穿刺针（100）上；所述穿刺针（100）上设置有沿轴向延伸的通道（110），多个所述植入物能够依次经过所述通道（110）后从所述缝合器内被击发；

所述通道（110）的内壁上设置有向内侧凸出的多个限位结构（120），多个限位结构（120）沿周向排布，所述限位结构（120）至少能够对第二个被击发的所述植入物起到阻滞作用，以使第二个植入物（220）被击发出所述缝合器时所施加的力增加。

5. 根据权利要求4所述的缝合器，其特征在于，所述限位结构（120）包括相对于所述通道（110）内壁倾斜设置的导向斜面（121），所述植入物与所述导向斜面（121）滑动接触，所述导向斜面（121）用于引导所述植入物越过所述限位结构（120）。

6. 根据权利要求4所述的缝合器，其特征在于，所述限位结构（120）能够对所有所述植入物起到阻滞作用。

7. 根据权利要求4所述的缝合器，其特征在于，第一个所述植入物上设置有避让所述限位结构（120）的避让结构，以使第一个所述植入物在通过所述限位结构（120）时比第二个所述植入物通过所述限位结构（120）时受到的摩擦力小。

8. 根据权利要求4所述的缝合器，其特征在于，所述穿刺针（100）包括中空孔，所述穿刺针（100）的周向侧壁上设置有与所述中空孔连通的缺口；轴向上，所述缺口的前端与所述穿刺针（100）的尖端端面连通，所述缺口和所述中空孔围成槽结构，所述槽结构形成所述通道（110）；

所述限位结构（120）包括位于所述槽结构的内表面上的凸起。

9. 根据权利要求8所述的缝合器，其特征在于，所述槽结构的相对两个侧壁上均设置有凸起，且两个凸起相对设置。

10. 根据权利要求8所述的缝合器，其特征在于，所述植入物至少一部分位于所述中空孔内，位于所述中空孔内的所述植入物的部分与所述槽结构的开口抵接时，所述植入物的底面与槽结构的底面之间具有形变间隙（310）。

11. 根据权利要求 10 所述的缝合器，其特征在于，所述形变间隙（310）的范围为 0.05mm-0.4mm。

12. 根据权利要求 10 所述的缝合器，其特征在于，所述植入物包括沿槽结构的深度方向自上而下依次连接的第一部分（230）和第二部分（240）；

所述第一部分（230）的侧壁上具有悬挂结构，所述第一部分（230）通过所述悬挂结构悬挂在所述缺口上，以使第二部分（240）的底部与中空孔的内侧壁之间具有间隙；

所述第二部分（240）位于所述中空孔内，且所述第二部分（240）的最宽位置处的宽度大于所述开口的宽度。

13. 根据权利要求 4 所述的缝合器，其特征在于，所述缝合器包括固定部（400）和击发机构，所述穿刺针（100）与所述固定部（400）连接，所述击发机构能够相对于所述固定部（400）沿轴向运动，所述击发机构用于向前端击发所述植入物。

14. 根据权利要求 13 所述的缝合器，其特征在于，所述击发机构包括推针（510）、推钮（520）、连接臂（530）和联动部（540），由所述缝合器的前端朝向后端的方向，所述推钮（520）、连接臂（530）和联动部（540）依次设置；

所述推针（510）的前端位于所述穿刺针（100）的中空孔内；

所述推钮（520）与所述固定部（400）滑动连接；所述连接臂（530）的前端与推钮（520）连接，所述连接臂的后端与联动部（540）连接；所述联动部（540）与推针（510）的后端连接。

15. 根据权利要求 14 所述的缝合器，其特征在于，所述固定部（400）与所述联动部（540）之间设置有弹簧（550）。

16. 根据权利要求 8 所述的缝合器，其特征在于，所述缝合器还包括限深管（610）和锁死机构，所述限深管（610）套接在所述穿刺针（100）的外侧，所述限深管（610）的前端为限深端；所述限深管（610）在轴向上的位置可调；

所述锁死机构用于将所述限深管（610）锁死，以使所述限深管（610）的位置相对于穿刺针（100）固定。

17. 根据权利要求 16 所述的缝合器，其特征在于，所述锁死机构包括控制臂，所述控制臂包括沿轴向依次连接第一连接臂（621）、压臂（622）和第二连接臂（623），所述第一连接臂（621）的一端与限深管（610）连接，另一端与压臂（622）的一端连接，所述第二连接臂（623）的一端与压臂（622）的另一端连接，所述第二连接臂（623）的另一端与固定部（400）滑动连接；

所述压臂（622）与所述固定部（400）之间具有间隙，以使所述压臂（622）能够朝所述固定部（400）运动；所述压臂（622）上设置有档位销（6221）；

所述锁死机构还包括位于外壳（900）上的多个限位槽（630），多个限位槽（630）沿轴向依次排列；

所述压臂（622）具有锁死状态和解锁状态，在锁死状态下，所述档位销（6221）位于所述限位槽（630）内，所述限位槽（630）用于阻止所述压臂（622）沿轴向运动，在解锁状态下，所述档位销（6221）被从所述限位槽（630）内压出，所述压臂（622）能够沿轴向运动。

18. 根据权利要求 17 所述的缝合器，其特征在于，所述固定部（400）上设置有沿轴向延伸的第一导向槽（640），所述第一连接臂（621）上设置有滑动抵接部（650），所述滑动抵接部（650）与第一导向槽（640）抵接，所述第一导向槽（640）用于引导所述第一连接臂（621）沿所述穿刺针（100）的轴向滑动。

19. 根据权利要求 4 所述的缝合器，其特征在于，所述缝合器包括外壳（900）和击发机构，所述击发机构用于向前端击发所述植入物；

所述外壳（900）的内壁上设置有档位槽；所述击发机构上设置有弹性摆杆，所述弹性摆杆的固定端与击发机构固定连接，所述弹性摆杆的自由端（760）从所述档位槽的槽口伸入到所述档位槽内。

20. 根据权利要求 19 所述的缝合器，其特征在于，所述缝合器内的植入物的数量为两个，所述档位槽包括第一槽单元（810）和第二槽单元（830）；

沿后端朝向前端方向，所述第一槽单元（810）包括位于其相对两端的第一起始端（811）和第一限位端（812）；所述第二槽单元（830）包括位于其相对两端的第二起始端（831）和第二限位端（832）；

所述档位槽还包括第一退位槽（820），所述第一退位槽（820）的底面低于所述第一槽单元（810）的底面；所述第一退位槽（820）的一端位于所述第一限位端（812）的底面上，且自所述第一限位端（812）朝后端延伸并穿过所述第一槽单元（810）的侧壁与第二槽单元（830）连通，且所述第一退位槽（820）的延伸方向与所述第一槽单元（810）的延伸方向呈夹角；所述第二槽单元（830）的底面低于所述第一退位槽（820）的底面；

所述档位槽还包括第二退位槽（870），所述第二退位槽（870）的底面低于所述第二槽单元（830）的底面；所述第二退位槽（870）的一端位于所述第二限位端（832）的底面上，且自所述第二限位端（832）朝后端延伸并与第一起始端（811）连通；

初始状态下，所述自由端（760）位于第一槽单元（810）的第一起始端（811），且所述自由端（760）具有朝向所述档位槽的底面运动的趋势，以使所述自由端（760）始终与所述档位槽的底面抵接。

21. 根据权利要求 19 所述的缝合器，其特征在于，所述缝合器内的植入物的数量为两个，所述档位槽包括第一槽单元（810）和第二槽单元（830）；

沿后端朝向前端方向，所述第一槽单元（810）包括位于其相对两端的第一起始端（811）和第一限位端（812）；所述第二槽单元（830）包括位于其相对两端的第二起始端（831）和第二限位端（832）；

所述第一槽单元（810）包括第一槽壁和第二槽壁（813），所述第一槽壁的延伸方向与轴向平行，沿后端向前端方向，所述第二槽壁（813）与第一槽壁之间的宽度逐渐减小；

所述第二槽单元（830）位于所述第一槽单元（810）的第二槽壁（813）所在侧方；

所述第一槽单元（810）和第二槽单元（830）之间具有与第一退位槽（820），所述第一退位槽（820）的前端与第一槽单元（810）的第一限位端（812）通过第一横槽（840）连通，所述第一退位槽（820）的后端与所述第二槽单元（830）的第二起始端（831）通过第二横槽（850）连通；

所述第二槽单元（830）的侧方还设置有第二退位槽（870），所述第二槽单元（830）位于所述第一退位槽（820）和第二退位槽（870）之间；所述第二退位槽（870）的前端与第二限位端（832）通过第三横槽（860）连通，所述第二退位槽（870）的后端与第二槽壁（813）连通，所述第二退位槽（870）的后端底面高于所述第一槽单元（810）的第一起始端（811）的底面，从而在第二退位槽（870）和第一槽单元（810）的连通处形成下阶梯结构；

初始状态下，所述自由端（760）位于第一槽单元（810）内，且位于所述第二退位槽（870）的后端开口的后方并与第二槽壁（813）抵接。

22. 根据权利要求 19 所述的缝合器，其特征在于，所述外壳（900）的材质为透明材质。

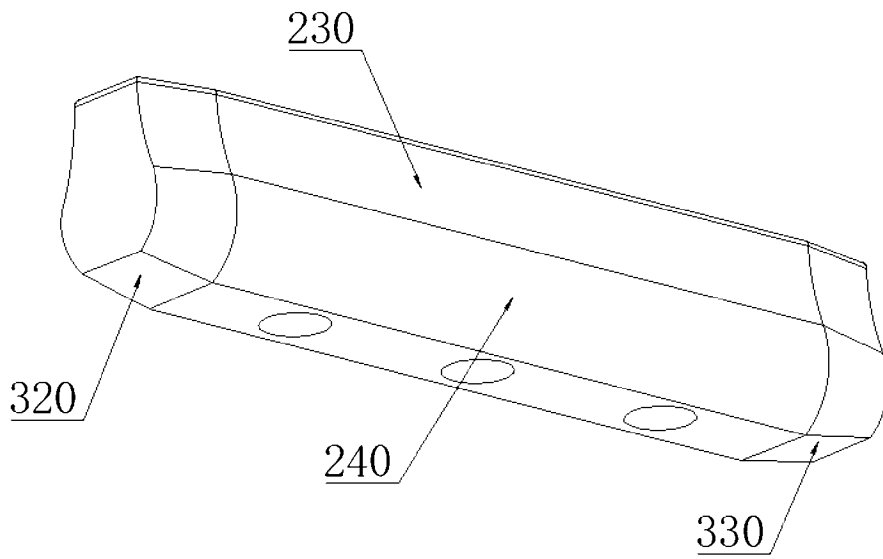


图 1

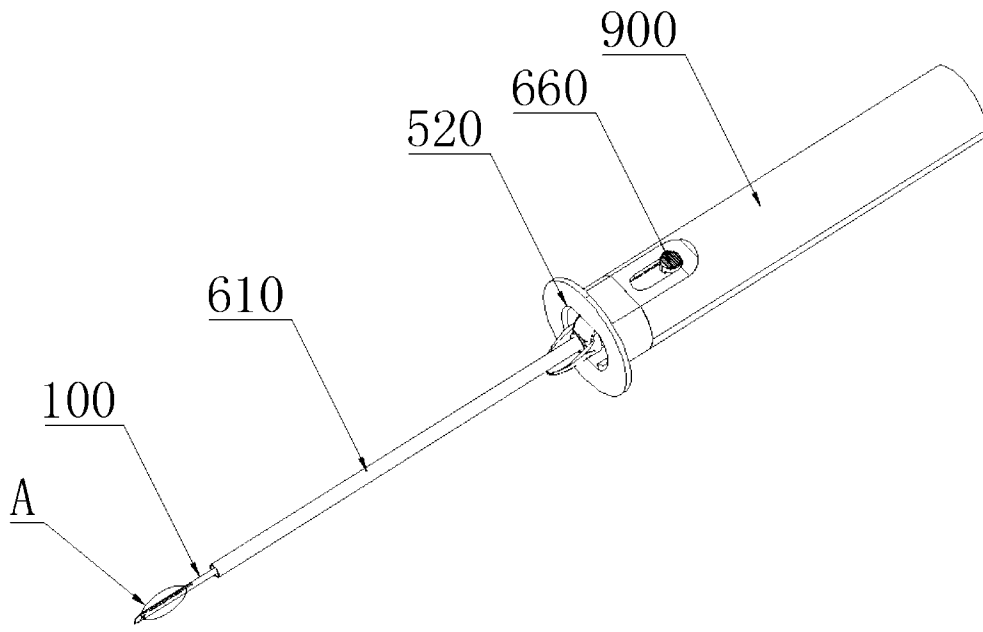


图 2

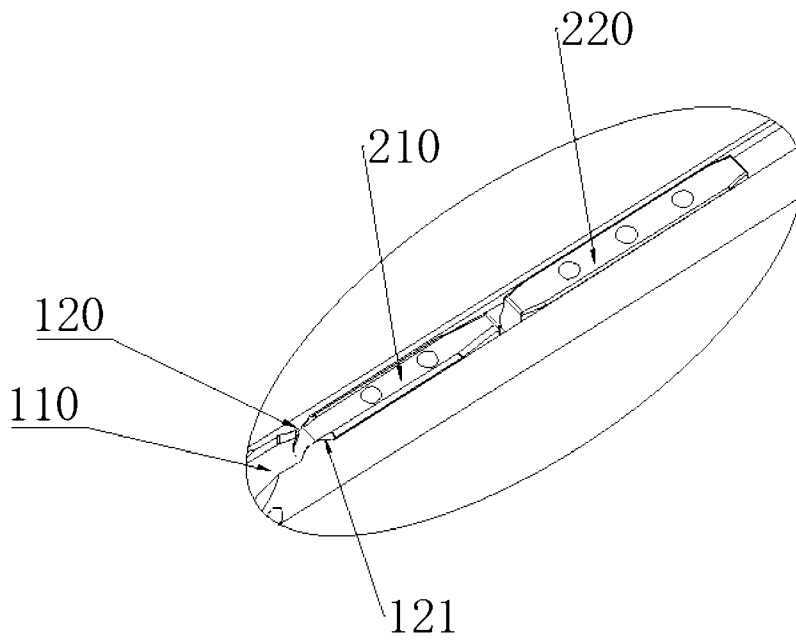


图 3

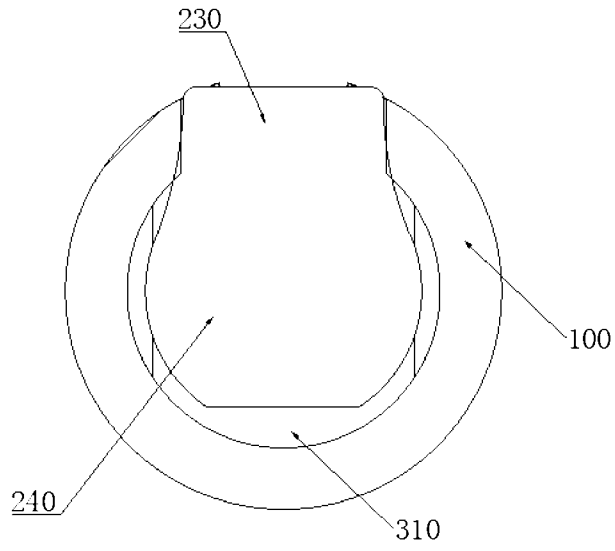


图 4

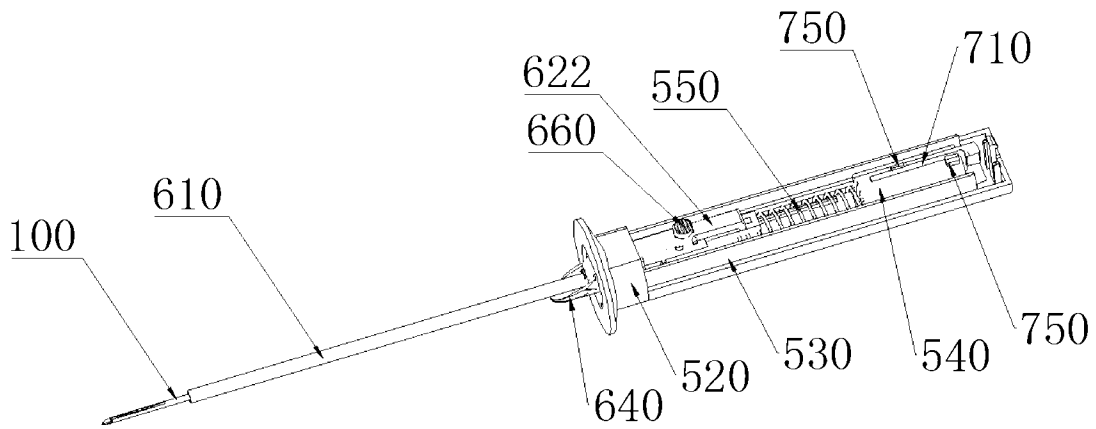


图 5

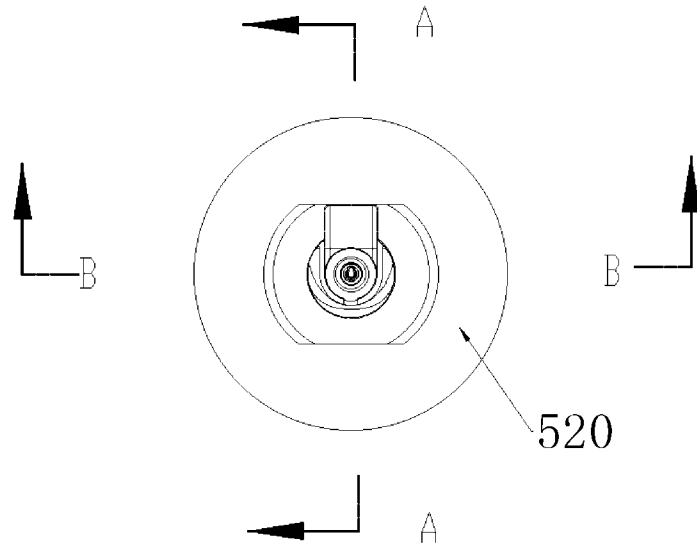


图 6

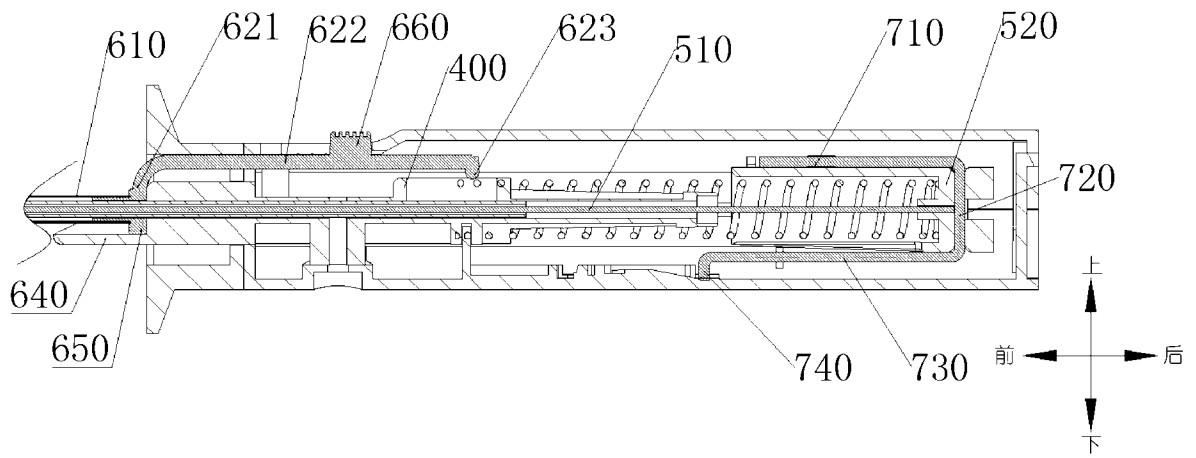


图 7

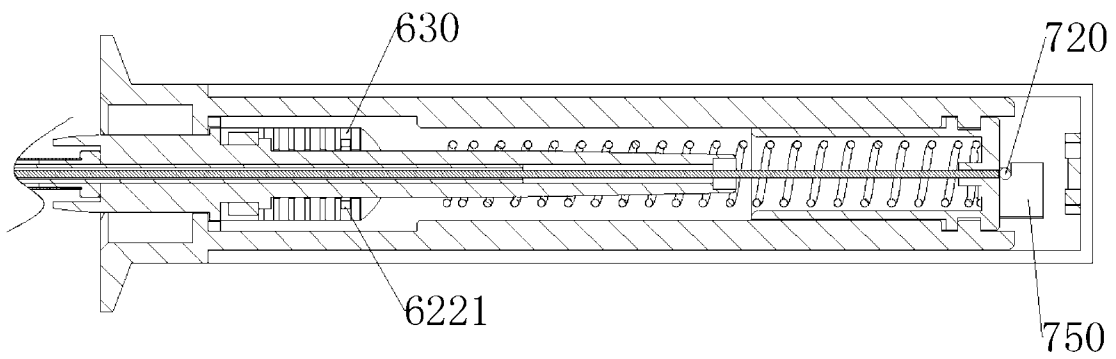


图 8

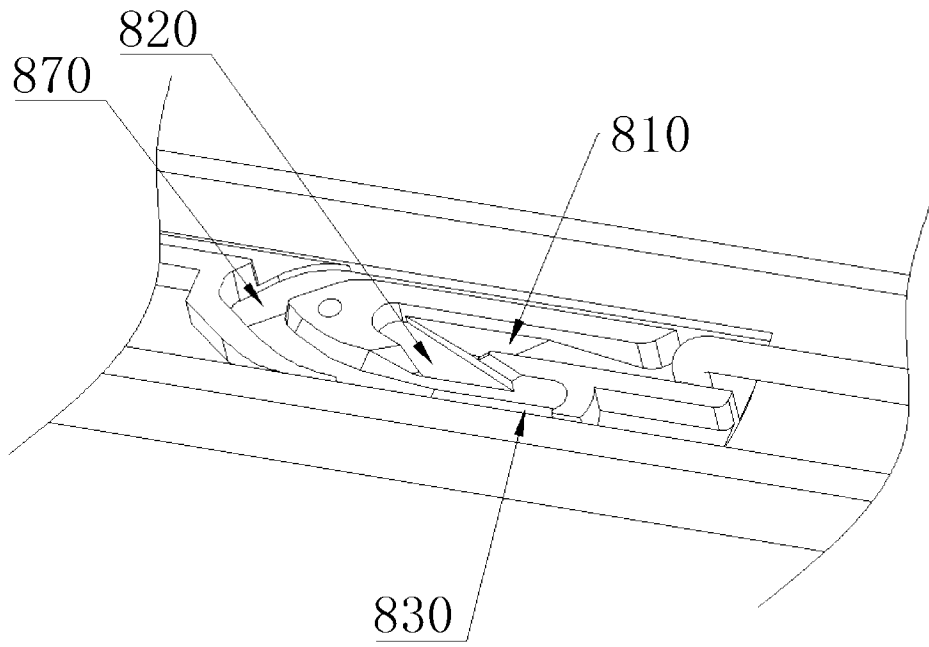


图 9

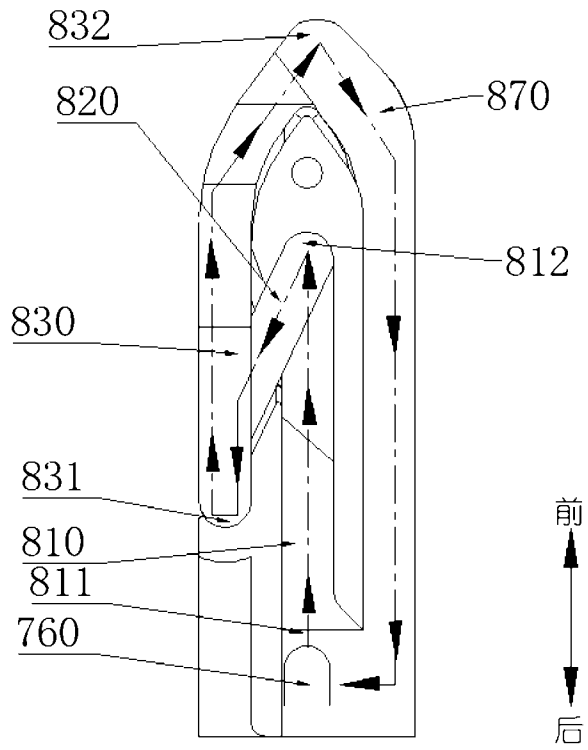


图 10

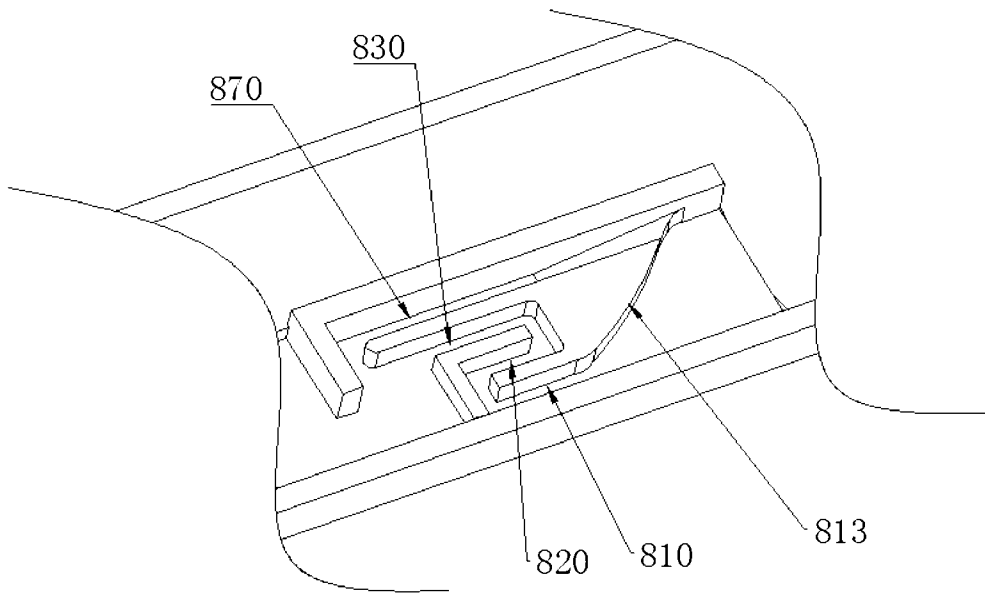


图 11

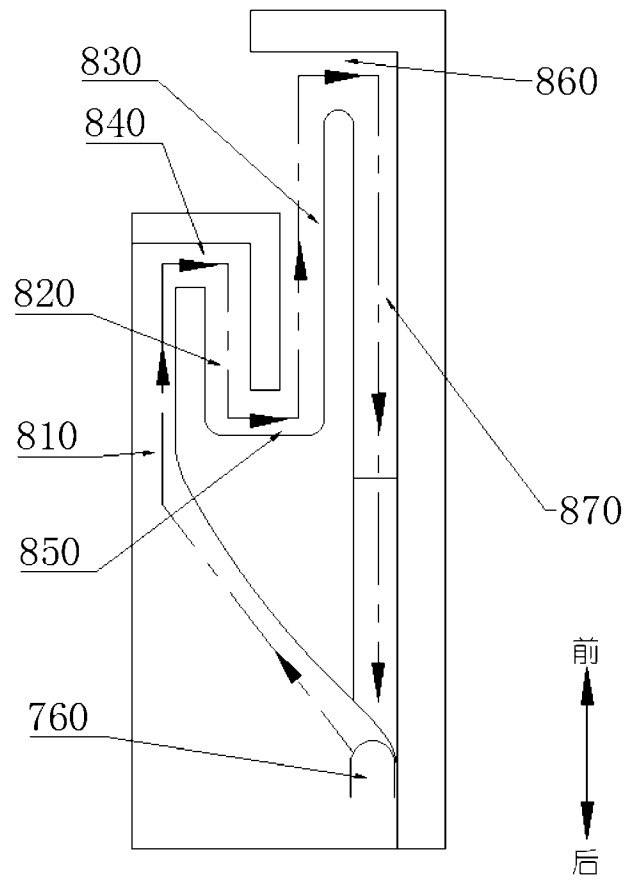


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/111292

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B17/04(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) IPC:A61B17/04,A61F2/02,A61B17/00 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) CNTXT, ENTXT, VEN: 半月板, 仓钉, 穿刺针, 带出, 单, 档位, 档位槽, 倒角, 抵钉座, 第二, 钉仓, 缝合, 管, 弧角, 击发, 力, 内壁, 腔, 套管, 通道, 凸起, 突, 吻合, 吻合器, 圆角, 植入物, chamfer, inwall, meniscus, needle, pipe, suture, trocar, in+, tube+, implant+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 115177314 A (HANGZHOU REJOIN MASTIN MEDICAL DEVICE CO., LTD.) 14 October 2022 (2022-10-14) claims 1-22	1-22
X	CN 109906055 A (SMITH & NEPHEW, INC.) 18 June 2019 (2019-06-18) description, paragraphs 27-46, and figures 1-9	1-13
X	US 2006020343 A1 (EK STEVEN W) 26 January 2006 (2006-01-26) description, paragraphs 37-88, and figures 12-14	1-3
X	CN 111419316 A (SURGAID MEDICAL (XIAMEN) CO., LTD.) 17 July 2020 (2020-07-17) description, paragraphs 33-60, and figures 10-11	1-3
Y	CN 109906055 A (SMITH & NEPHEW, INC.) 18 June 2019 (2019-06-18) description, paragraphs 27-46, and figures 1-9	14-16, 19, 22
Y	CN 114668437 A (HANGZHOU REJOIN MASTIN MEDICAL DEVICE CO., LTD.) 28 June 2022 (2022-06-28) description, paragraphs 29-71, and figures 1-17	14-16, 19, 22
<input checked="" 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 08 October 2023		Date of mailing of the international search report 01 November 2023
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/111292

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 114469217 A (YUNYZHIXING (SHANGHAI) TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 May 2022 (2022-05-13) entire document	1-22
A	US 2021378654 A1 (CONMED CORP.) 09 December 2021 (2021-12-09) entire document	1-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/111292

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115177314	A	14 October 2022	CN	218528801	U	28 February 2023
CN	109906055	A	18 June 2019	JP	2019532729	A	14 November 2019
				AU	2017350787	A1	23 May 2019
				US	2018116654	A1	03 May 2018
				US	10772622	B2	15 September 2020
				EP	3531930	A1	04 September 2019
				EP	3531930	B1	15 December 2021
				WO	2018081045	A1	03 May 2018
				CN	109906055	B	10 May 2022
US	2006020343	A1	26 January 2006	US	2014012389	A1	09 January 2014
				US	9044343	B2	02 June 2015
				JP	2008504107	A	14 February 2008
				AU	2005260590	A1	12 January 2006
				US	2016106444	A1	21 April 2016
				US	10076343	B2	18 September 2018
				EP	1765201	A2	28 March 2007
				EP	1765201	A4	23 January 2013
				US	2021322033	A1	21 October 2021
				US	2020046383	A1	13 February 2020
				US	8361159	B2	29 January 2013
				CA	2572584	A1	12 January 2006
				WO	2006004885	A2	12 January 2006
				WO	2006004885	A3	29 March 2007
CN	111419316	A	17 July 2020	CN	212466076	U	05 February 2021
CN	114668437	A	28 June 2022	CN	114668437	B	26 August 2022
CN	114469217	A	13 May 2022		None		
US	2021378654	A1	09 December 2021	WO	2020069486	A1	02 April 2020
				JP	2023022206	A	14 February 2023
				EP	3856044	A1	04 August 2021
				JP	2022501134	A	06 January 2022
				AU	2022259824	A1	01 December 2022
				KR	20210065132	A	03 June 2021
				CA	3112439	A1	02 April 2020
				AU	2019346660	A1	08 April 2021
				AU	2019346660	B2	28 July 2022
				CN	112839594	A	25 May 2021

<p>A. 主题的分类</p> <p>A61B17/04(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC:A61B17/04,A61F2/02,A61B17/00</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>CNTEXT,ENTXT,VEN:半月板,仓钉,穿刺针,带出,单,档位,档位槽,倒角,抵钉座,第二,钉仓,缝合,管,弧角,击发,力,内壁,腔,套管,通道,凸起,突,吻合,吻合器,圆角,植入物, chamfer,inwall,meniscus,needle,pipe,suture,trocar,in+,tube+,implant+</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 115177314 A (杭州锐健马斯汀医疗器械有限公司) 2022年10月14日 (2022 - 10 - 14) 权利要求1-22</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109906055 A (史密夫和内修有限公司) 2019年6月18日 (2019 - 06 - 18) 说明书27-46段, 图1-9</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2006020343 A1 (EK STEVEN W) 2006年1月26日 (2006 - 01 - 26) 说明书37-88段, 图12-14</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 111419316 A (施爱德(厦门)医疗器械有限公司) 2020年7月17日 (2020 - 07 - 17) 说明书33-60段, 图10-11</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109906055 A (史密夫和内修有限公司) 2019年6月18日 (2019 - 06 - 18) 说明书27-46段, 图1-9</td> <td>14-16,19,22</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 114668437 A (杭州锐健马斯汀医疗器械有限公司) 2022年6月28日 (2022 - 06 - 28) 说明书29-71段, 图1-17</td> <td>14-16,19,22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 114469217 A (运医之星(上海)科技有限公司) 2022年5月13日 (2022 - 05 - 13) 全文</td> <td>1-22</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 115177314 A (杭州锐健马斯汀医疗器械有限公司) 2022年10月14日 (2022 - 10 - 14) 权利要求1-22	1-22	X	CN 109906055 A (史密夫和内修有限公司) 2019年6月18日 (2019 - 06 - 18) 说明书27-46段, 图1-9	1-13	X	US 2006020343 A1 (EK STEVEN W) 2006年1月26日 (2006 - 01 - 26) 说明书37-88段, 图12-14	1-3	X	CN 111419316 A (施爱德(厦门)医疗器械有限公司) 2020年7月17日 (2020 - 07 - 17) 说明书33-60段, 图10-11	1-3	Y	CN 109906055 A (史密夫和内修有限公司) 2019年6月18日 (2019 - 06 - 18) 说明书27-46段, 图1-9	14-16,19,22	Y	CN 114668437 A (杭州锐健马斯汀医疗器械有限公司) 2022年6月28日 (2022 - 06 - 28) 说明书29-71段, 图1-17	14-16,19,22	A	CN 114469217 A (运医之星(上海)科技有限公司) 2022年5月13日 (2022 - 05 - 13) 全文	1-22
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 115177314 A (杭州锐健马斯汀医疗器械有限公司) 2022年10月14日 (2022 - 10 - 14) 权利要求1-22	1-22																								
X	CN 109906055 A (史密夫和内修有限公司) 2019年6月18日 (2019 - 06 - 18) 说明书27-46段, 图1-9	1-13																								
X	US 2006020343 A1 (EK STEVEN W) 2006年1月26日 (2006 - 01 - 26) 说明书37-88段, 图12-14	1-3																								
X	CN 111419316 A (施爱德(厦门)医疗器械有限公司) 2020年7月17日 (2020 - 07 - 17) 说明书33-60段, 图10-11	1-3																								
Y	CN 109906055 A (史密夫和内修有限公司) 2019年6月18日 (2019 - 06 - 18) 说明书27-46段, 图1-9	14-16,19,22																								
Y	CN 114668437 A (杭州锐健马斯汀医疗器械有限公司) 2022年6月28日 (2022 - 06 - 28) 说明书29-71段, 图1-17	14-16,19,22																								
A	CN 114469217 A (运医之星(上海)科技有限公司) 2022年5月13日 (2022 - 05 - 13) 全文	1-22																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2023年10月8日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2023年11月1日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p>		<p>授权官员</p> <p>郑亮</p> <p>电话号码 (+86) 027-59371205</p>																								

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 2021378654 A1 (CONMED CORP) 2021年12月9日 (2021 - 12 - 09) 全文	1-22

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/111292

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	115177314	A	2022年10月14日	CN	218528801	U	2023年2月28日
CN	109906055	A	2019年6月18日	JP	2019532729	A	2019年11月14日
				AU	2017350787	A1	2019年5月23日
				US	2018116654	A1	2018年5月3日
				US	10772622	B2	2020年9月15日
				EP	3531930	A1	2019年9月4日
				EP	3531930	B1	2021年12月15日
				WO	2018081045	A1	2018年5月3日
				CN	109906055	B	2022年5月10日
US	2006020343	A1	2006年1月26日	US	2014012389	A1	2014年1月9日
				US	9044343	B2	2015年6月2日
				JP	2008504107	A	2008年2月14日
				AU	2005260590	A1	2006年1月12日
				US	2016106444	A1	2016年4月21日
				US	10076343	B2	2018年9月18日
				EP	1765201	A2	2007年3月28日
				EP	1765201	A4	2013年1月23日
				US	2021322033	A1	2021年10月21日
				US	2020046383	A1	2020年2月13日
				US	8361159	B2	2013年1月29日
				CA	2572584	A1	2006年1月12日
				WO	2006004885	A2	2006年1月12日
				WO	2006004885	A3	2007年3月29日
CN	111419316	A	2020年7月17日	CN	212466076	U	2021年2月5日
CN	114668437	A	2022年6月28日	CN	114668437	B	2022年8月26日
CN	114469217	A	2022年5月13日		无		
US	2021378654	A1	2021年12月9日	WO	2020069486	A1	2020年4月2日
				JP	2023022206	A	2023年2月14日
				EP	3856044	A1	2021年8月4日
				JP	2022501134	A	2022年1月6日
				AU	2022259824	A1	2022年12月1日
				KR	20210065132	A	2021年6月3日
				CA	3112439	A1	2020年4月2日
				AU	2019346660	A1	2021年4月8日
				AU	2019346660	B2	2022年7月28日
				CN	112839594	A	2021年5月25日