

(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
2021年12月2日 (02.12.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/238036 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61B 17/064 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/122562
- (22) 国际申请日: 2020年10月21日 (21.10.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010482437.9 2020年5月29日 (29.05.2020) CN
- (71) 申请人: 迈特锐吉(北京)医疗科技有限公司(MITRAL-BRIDGE (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市大兴区中关村科技园区大兴生物医药产业基地永兴路25号1号楼3层11号, Beijing 102600 (CN)。
- (72) 发明人: 代高旭(DAI, Gaoxu); 中国北京市大兴区中关村科技园区大兴生物医药产业基地永兴路25号1号楼3层11号, Beijing 102600 (CN)。 韩乌恩(HAN, Wuen); 中国北京市大兴区中关村科技园区大兴生物医药产业基地永兴路25号1号楼3层11号, Beijing 102600 (CN)。 杨凡(YANG, Fan); 中国北京市大兴区中关村科技园区大兴生物医药产业基地永兴路25号1号楼3层11号, Beijing 102600 (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

(54) Title: FASTENING NAIL, FASTENING NAIL IMPLANTING DEVICE AND MEDICAL INSTRUMENT

(54) 发明名称: 紧固钉、紧固钉植入装置和医疗器械

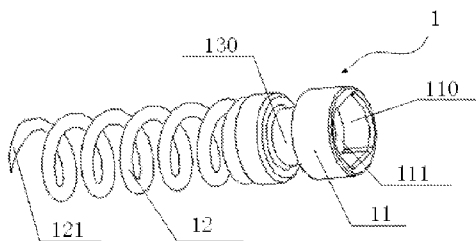


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a fastening nail (1) and a fastening nail implanting device. The fastening nail (1) comprises a nail seat (11) and a spiral part (12), wherein the front end of the spiral part (12) forms a tip (121), the rear end of the spiral part (12) is fixedly connected to the front end of the nail seat (11), and a first positioning part (110) is arranged on the end surface of the rear end of the nail seat (11). The fastening nail implanting device is configured to implant the fastening nail (1) into a human body and comprises a base (200), a conveying cable (310) and an anchoring handle (320). The rear end of the conveying cable (310) is connected to the anchoring handle (320), and the front end of the conveying cable (310) is provided with a second positioning part (120); and the anchoring handle (320) is installed on the base (200), and is configured to be capable of driving the conveying cable (310) to rotate under a first working condition and driving the conveying cable (310) to release the fastening nail (1) under a second working condition. The present invention solves the technical problems in the prior art that a fastening nail screwed into human tissue by means of a shifting fork is prone to loosening from the shifting fork, thus the operation completion time is delayed, the risk of a patient in the operation is increased, and postoperative wound healing of the patient is not facilitated. Further disclosed is a corresponding medical instrument.

WO 2021/238036 A1

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 公开了一种紧固钉(1)和紧固钉植入装置, 其中紧固钉(1)包括钉座(11)和螺旋部(12), 螺旋部(12)的前端形成尖端(121), 螺旋部(12)的后端固定连接于钉座(11)的前端, 在钉座(11)的后端的端面上设置有第一定位部(110)。紧固钉植入装置配置为向人体内植入紧固钉(1); 包括底座(200)、输送线缆(310)和锚定手柄(320); 输送线缆(310)后端连接于锚定手柄(320), 输送线缆(310)前端设置有第二定位部(120); 锚定手柄(320)安装于底座(200), 且锚定手柄(320)配置成能够于第一工况下驱动输送线缆(310)转动, 以及于第二工况下驱动输送线缆(310)释放紧固钉(1)。本公开改善了现有技术中使用拨叉向人体组织旋入紧固钉时紧固钉容易从拨叉上松脱, 从而延缓手术完成时间, 增加病人在手术中的风险, 且不利于病人术后伤口愈合的技术问题。还同时公开了相应的医疗设备。

紧固钉、紧固钉植入装置和医疗器械

相关申请的交叉引用

本公开要求于 2020 年 05 月 29 日提交中国专利局的申请号为 202010482437.9、名称为“紧固钉和紧固钉植入装置”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

本公开涉及医疗器械技术领域，尤其是涉及一种紧固钉、紧固钉植入装置和医疗器械。

背景技术

在手术治疗时，通常需要使用到医用紧固钉，通过将医用紧固钉钉入到人体器官或皮肤组织，从而辅助缝合，现有技术中采用的紧固钉通常为简单的螺旋结构，通过使拨叉插入进紧固钉的一端的圈内，然后旋转拨叉，进而将紧固钉旋入人体器官或皮肤组织中，但是，采用现有技术的结构对紧固钉进行旋转过程中，紧固钉的后端，即手术治疗时常称的远端处的端部圈通常为圆形结构，拨叉则通常为方形结构，二者之间难以牢固结合，从而旋转过程中容易出现紧固钉松脱的现象，进而延缓手术完成时间，增加病人在手术中的风险，且不利于病人术后伤口愈合。

发明内容

本公开的目的之一包括提供一种紧固钉，其能够改善现有技术中使用拨叉向人体组织旋入紧固钉时紧固钉容易从拨叉上松脱，从而延缓手术完成时间，增加病人在手术中的风险，且不利于病人术后伤口愈合的技术问题。

本公开的另一目的包括提供一种紧固钉植入装置，以改善现有技术中使用拨叉向人体组织旋入紧固钉时紧固钉容易从拨叉上松脱，从而延缓手术完成时间，增加病人在手术中的风险，且不利于病人术后伤口愈合的技术问题。

本公开的又一目的包括提供一种医疗器械，其能够提高紧固钉与紧固钉植入装置之间结合的紧密性，避免紧固钉从紧固钉植入装置松脱，有利于快速向人体内植入紧固钉。

为实现上述目的，本公开实施例采用如下技术方案：

第一方面，本公开实施例提供一种紧固钉，包括钉座和螺旋部，所述螺旋部的前端形成为尖端，所述螺旋部的后端固定连接于所述钉座的前端，在所述钉座的后端的端面上设置有第一定位部。

在可选的实施方式中，所述第一定位部包括设置于所述钉座的后端的端面上的定位孔或定位凸起。

在可选的实施方式中，所述定位孔为椭圆形、三角形、矩形、六角形或者腰形；或者，所述定位凸起的截面为椭圆形、三角形、矩形、六角形或者腰形。

在可选的实施方式中，所述定位孔的底壁上开设有螺纹孔，所述螺纹孔配置为与输送装置螺纹配合，所述螺纹孔沿所述紧固钉旋转的回转轴方向延伸。

在可选的实施方式中，所述第一定位部的中心位于所述紧固钉旋转的回转轴上；或者，所述第一定位部为多个，多个所述第一定位部绕所述紧固钉旋转的回转轴阵列分布于所述钉座的后端的端面上。

在可选的实施方式中，所述钉座的外周面上设置有环形槽，所述环形槽配置为绑系手术用高分子缝合线。

第二方面，本公开实施例提供一种紧固钉植入装置，该紧固钉植入装置配置为向人体内植入紧固钉；所述紧固钉包括钉座和螺旋部，所述螺旋部的前端形成尖端，所述螺旋部的后端固定连接于所述钉座的前端，在所述钉座的后端的端面上设置有第一定位部。

所述紧固钉植入装置包括底座和植入组件，所述植入组件包括输送线缆和锚定手柄。

所述输送线缆的后端连接于所述锚定手柄，所述输送线缆的前端设置有能够与所述第一定位部相互扣合的第二定位部。

所述锚定手柄安装于所述底座，且所述锚定手柄配置成：能够于第一工况下驱动所述输送线缆转动，进而带动扣合于所述输送线缆的前端的紧固钉与所述输送线缆同步转动，以及，于第二工况下驱动所述输送线缆释放所述紧固钉。

在可选的实施方式中，所述输送线缆包括套管、转动线缆和弹簧件，所述转动线缆穿过所述套管。

所述锚定手柄包括外壳、第一转动旋钮和第二转动旋钮，所述外壳安装于所述底座，所述第一转动旋钮的前端安装于所述外壳的内部，且所述第一转动旋钮能够相对所述外壳转动。

在所述第一转动旋钮上设置有沿前后方向贯通所述第一转动旋钮的通孔，所述第二转动旋钮的前端套装于所述第一转动旋钮的后端，且所述第二转动旋钮能够相对所述第一转动旋钮转动；所述第一转动旋钮的后端和所述第二转动旋钮均位于所述外壳的外部。

所述套管的后端与所述第一转动旋钮的前端连接，所述转动线缆的后端通过所述弹簧件与所述第二转动旋钮的前端连接。

所述第二定位部设置于所述套管的前端，在所述转动线缆的前端连接有销钉，在所述钉座的后端的端面上设置有螺纹孔，在所述销钉的外周面上设置有与所述螺纹孔相配合的外螺纹。

在可选的实施方式中，所述销钉的后端与所述转动线缆的前端通过由所述销钉向所述转动线缆方向直径逐渐增加的锥形面连接，在套管的前端内壁面上设置有与该锥形面配合的锥形抵接面，所述转动线缆配置为带动所述销钉在所述套管的内部前后滑动，且在所述锥形面与设置于所述套管的前端内壁面上的所述锥形抵接面抵接时，所述销钉的前端伸出所述套管的前端并与所述螺纹孔配合。

在可选的实施方式中，在所述第一转动旋钮的前端和所述外壳之间设置有

防反转部件；所述防反转部件配置为在所述销钉相对紧固钉反向转动从而脱离于紧固钉的过程中，防止所述套管跟随所述第二转动壳体反向转动。

在可选的实施方式中，所述第一转动旋钮包括由前至后依次连接的端部连接杆、第一轴杆和第一转动壳体，所述端部连接杆和所述第一轴杆套装于外壳的内部；所述防反转部件包括棘爪部件和设置于第一轴杆的外周面上的棘齿结构，所述棘爪部件的棘爪与所述棘齿结构相互啮合。

在可选的实施方式中，所述第二转动旋钮包括第二轴杆和连接于所述第二轴杆的后端的第二转动壳体，所述第二轴杆套接于所述第一转动壳体的内部，所述弹簧件的后端连接于所述第二轴杆的前端。

在可选的实施方式中，在所述第一转动旋钮和所述第二转动旋钮之间以能够拆装的方式连接有防转部件，所述防转部件配置为使所述第一转动旋钮和所述第二转动旋钮同步转动。

所述第一转动旋钮的后端端面上开设第一定位孔，在所述第二转动旋钮上开设沿前后方向贯通所述第二转动旋钮的第二定位孔，所述防转部件的一端穿过所述第二定位孔后伸入于所述第一定位孔。

在可选的实施方式中，所述紧固钉植入装置还包括前进机构和套管支架，所述前进机构包括前进手柄、第一齿轮和第二齿轮。

所述前进手柄固定连接于所述套管支架，所述转动线缆穿过所述套管支架的管腔，所述第一转动旋钮的前端转动连接于所述套管支架的管腔的后端。

所述第一齿轮设置于所述前进手柄，所述第二齿轮设置于所述第一转动旋钮，且所述第一齿轮与所述第二齿轮相互啮合。

在可选的实施方式中，所述紧固钉植入装置还包括第一调弯鞘管机构，所述第一调弯鞘管机构包括第一调弯手柄和第一调弯鞘管，所述第一调弯手柄安装于所述底座且位于所述锚定手柄的前方，所述第一调弯鞘管安装于所述第一调弯手柄，所述输送线缆穿过所述第一调弯鞘管和所述第一调弯手柄。

在可选的实施方式中，所述第一调弯手柄包括调弯旋钮、调弯螺杆和调弯滑块。所述调弯滑块螺纹套接于所述调弯螺杆，在所述第一调弯鞘管的前端和所述调弯滑块之间连接有调弯丝，所述调弯螺杆的后端与所述调弯旋钮连接，所述调弯旋钮配置为带动所述调弯螺杆转动，以使所述调弯滑块沿着所述调弯螺杆的长度方向滑动，进而拉紧或释放所述调弯丝，以调节所述第一调弯鞘管的弯度。

在可选的实施方式中，所述紧固钉植入装置还包括第二调弯鞘管机构，所述第二调弯鞘管机构包括第二调弯手柄和第二调弯鞘管，所述第二调弯手柄安装于所述底座且位于所述第一调弯手柄和所述锚定手柄之间，且所述第二调弯手柄能够相对所述底座前后滑动。所述第二调弯鞘管安装于所述第二调弯手柄，且所述第二调弯鞘管穿过所述第一调弯手柄和所述第一调弯鞘管，所述输送线缆穿过所述第二调弯鞘管和所述第二调弯手柄。

在可选的实施方式中，所述第一调弯鞘管机构还包括第一支撑管件。在所述第一调弯手柄的内部设置有第一密封垫，在所述第一密封垫上开设有轴线沿前后方向延伸的穿孔；所述第一支撑管件的前端安装于所述第一调弯手柄的后

端，且所述第一支撑管件的前端插入于所述穿孔的内部，所述第一支撑管件的管腔与所述第一调弯鞘管连通，所述输送线缆穿过所述第一调弯鞘管和所述第一支撑管件的管腔。

在可选的实施方式中，所述第一调弯手柄通过转动结构转动安装于所述底座；和/或，所述第二调弯手柄通过转动结构转动安装于所述底座。所述转动结构包括上壳体、下壳体以及卡扣，所述下壳体固定于所述底座，所述上壳体与所述下壳体之间通过所述卡扣连接，所述第一调弯手柄和/或所述第二调弯手柄配置为：在所述卡扣打开的状态下夹设于所述上壳体和所述下壳体之间或从所述上壳体和所述下壳体之间取下。

第三方面，本公开的实施例还提供了一种医疗设备，包括紧固钉和紧固钉植入装置。其中，所述紧固钉包括钉座和螺旋部。所述螺旋部的前端形成尖端，所述螺旋部的后端固定连接于所述钉座的前端，在所述钉座的后端的端面上设置有第一定位部。所述紧固钉植入装置配置为向人体内植入所述紧固钉；所述紧固钉植入装置包括底座和植入组件，所述植入组件包括输送线缆和锚定手柄。所述输送线缆的后端连接于所述锚定手柄，所述输送线缆的前端设置有能够与所述第一定位部相互扣合的第二定位部。所述锚定手柄安装于所述底座，且所述锚定手柄配置成：能够于第一工况下驱动所述输送线缆转动，进而带动扣合于所述输送线缆的前端的紧固钉与所述输送线缆同步转动，以及，于第二工况下驱动所述输送线缆释放所述紧固钉。

本公开实施例提供的紧固钉、紧固钉植入装置和医疗器械的有益效果包括：

本公开实施例的第一方面提供一种紧固钉，该紧固钉由于螺旋部的前端形成尖端，从而，通过旋转螺旋部即可实现将紧固钉植入于人体器官或皮肤组织的功能，其中，通过使紧固钉除去螺旋部部位以外还包括钉座，并在钉座的后端端面上设置第一定位部，从而可通过设置第一定位部的具体结构形状以适用于拨叉或其他向人体内输入紧固钉的输送装置，进而提高紧固钉与输送装置之间结合的紧密性，避免紧固钉从输送装置松脱。

另外，本公开实施例的第二方面提供的紧固钉植入装置配置为向人体内植入紧固钉。该紧固钉植入装置由于输送线缆的后端连接于锚定手柄，输送线缆的前端设置有能够与第一定位部相互扣合的第二定位部；锚定手柄安装于底座，且锚定手柄配置成能够于第一工况下驱动输送线缆转动，进而带动扣合于输送线缆的前端的紧固钉与输送线缆同步转动，并且能够于第二工况下驱动输送线缆释放紧固钉。因此，该紧固钉植入装置操作方便，有利于快速向人体内植入紧固钉，以缩短手术时间，降低术中风险，有利于病人术后快速愈合。

本公开实施例的第三方面提供的医疗器械，不仅操作方便，并且可提高紧固钉与紧固钉植入装置之间结合的紧密性，避免紧固钉从紧固钉植入装置松脱，有利于快速向人体内植入紧固钉，以缩短手术时间，降低术中风险，有利于病人术后快速愈合。

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紧固钉的整体结构示意图；

图 2 为本公开实施例提供的紧固钉植入装置的安装有紧固钉状态下的整体结构示意图；

图 3 为图 2 中 A 部分的局部结构放大图；

图 4 为图 3 的爆炸结构图；

图 5 为图 2 中 A 部分的另一视角下的爆炸结构图；

图 6 为本公开实施例提供的紧固钉植入装置的锚定手柄未安装有外壳且未安装有紧固钉状态下的整体结构示意图；

图 7 为图 6 中 C 部分的局部结构放大图；

图 8 为图 6 中 D 部分的局部结构放大图；

图 9 为图 8 中锚定手柄的部分结构爆炸图；

图 10 为图 2 中第二调弯手柄安装于底座的安装结构示意图；

图 11 为图 2 中 B 部分的局部结构正剖图。

图标：1-紧固钉；11-钉座；110-第一定位部；111-螺纹孔；120-第二定位部；130-环形槽；12-螺旋部；121-尖端；200-底座；310-输送线缆；311-套管；312-转动线缆；313-弹簧件；314-销钉；3141-锥形面；320-锚定手柄；321-第一转动旋钮；3211-第一转动壳体；3212-第一轴杆；3213-端部连接杆；322-第二转动旋钮；3221-第二转动壳体；3222-第二轴杆；323-外壳；3231-密封件；400-防反转部件；410-棘爪部件；420-棘齿结构；500-防转部件；600-前进机构；610-前进手柄；620-第一齿轮；630-第二齿轮；700-套管支架；810-第一调弯鞘管机构；811-第一调弯手柄；812-第一调弯鞘管；820-第二调弯鞘管机构；821-第二调弯手柄；822-第二调弯鞘管；8100-调弯旋钮；8200-调弯螺杆；8300-调弯滑块；8111-第一密封垫；830-第一支撑管件；900-转动结构；910-上壳体；920-下壳体；930-卡扣；1000-前后调节结构；1100-调节旋钮；1200-齿轮；1300-齿条；1400-限位板。

具体实施方式

为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本公开实施例的组件可以各种不同的配置来布置和设计。

因此，以下对在附图中提供的本公开的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本公开的范围，而是仅仅表示本公开的选定实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某

一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

在本公开的描述中,需要说明的是,术语“前”、“后”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该公开产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本公开和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本公开的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

在本公开的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本公开中的具体含义。

下面结合附图,对本公开的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

本公开的实施例提供了一种紧固钉,参照图1,该紧固钉包括钉座11和螺旋部12。螺旋部12的前端形成为尖端121,螺旋部12的后端固定连接于钉座11的前端,在钉座11的后端的端面上设置有第一定位部110。

本实施例中,由于螺旋部12的前端形成为尖端121,从而通过旋转螺旋部12即可实现将紧固钉1植入于人体器官或皮肤组织的功能。其中,通过使紧固钉1除去螺旋部12部位以外还包括钉座11,并在钉座11的后端端面上设置第一定位部110,从而可通过设置第一定位部110的具体结构形状以适用于拨叉或其他向人体内输入紧固钉的输送装置,进而提高紧固钉1与输送装置之间结合的紧密性,避免紧固钉1从输送装置松脱。

可选地,螺旋部12与钉座11通过铆接或焊接的方式连接。螺旋部12由制成材料呈螺旋状延伸形成,螺旋部12的制成材料的截面形状并不作具体限定,例如可以为三角形、圆形或矩形。

钉座11大致呈柱状结构。可选地,钉座11的前端的端面与螺旋部12的后端通过铆接或焊接的方式固定连接。

第一定位部110的数量并不作具体限定,可以为一个,也可以为多个。例如第一定位部110的数量包括一个,第一定位部110的中心位于紧固钉1旋转的回转轴线上。又例如,第一定位部110的数量可以包括多个,多个第一定位部110绕紧固钉1旋转的回转轴线阵列分布于钉座11的后端的端面上。

在本实施例的可选实施方式中,上述第一定位部110可形成为多种具体的结构形式,例如但不限于,使第一定位部110包括设置于钉座11的后端的端面上的定位孔,通过在输送装置的前端设置能够与该定位孔相扣合的定位凸起,即可通过该定位凸起和定位孔实现旋转紧固钉1以将紧固钉1植入于人体器官或皮肤组织以辅助缝合,其中,定位孔与定位凸起相互扣合,以确保紧固钉1不从输送装置上松脱。另外,上述定位孔可以是一个也可以是多个,对应的定位凸起具有与定位孔一一对应的数量。另外,可选地,定位孔可以为椭圆

形或多边形等，例如三角形、矩形、六角形或者腰形；在本实施例中，定位孔可以为腰形孔。

当然，上述第一定位部 110 还可以是形成为其他具体结构形式，例如但不限于，使上述第一定位部 110 包括设置于钉座 11 的后端的端面上的定位凸起，通过在输送装置的前端设置能够与该定位凸起相扣合的定位孔，即可通过该定位凸起和定位孔实现旋转紧固钉 1 以将紧固钉 1 植入于人体器官或皮肤组织以辅助缝合的功能等。另外，上述定位凸起可以是一个也可以是多个，对应的定位孔具有与上述定位凸起一一对应的数量。另外，可选地，上述定位凸起的截面可以为椭圆形或多边形等，例如三角形、矩形、六角形或者腰形。另外，为便于对两个紧固钉 1 之间的间距进行锁紧，可如图 1 所示，在钉座 11 的外周面上可以设置环形槽 130，通过在环形槽 130 上绑系手术用高分子缝合线，并将两个紧固钉 1 上的缝合线打结，达到锁紧两个紧固钉 1 的功能，该方式可应用于需要将组织的两部分闭合的手术场景中，操作方便，有利于缩短手术时间。

本实施例中，为了进一步保证紧固钉 1 与输送装置的固定以及解除固定，在钉座 11 的后端的端面上设置有螺纹孔 111，该螺纹孔 111 配置为与输送装置螺纹配合。可选地，第一定位部 110 包括设置于钉座 11 的后端的端面上的定位孔，上述的螺纹孔 111 开设于定位孔的底壁上，该螺纹孔 111 沿紧固钉 1 旋转的回转轴方向延伸。

本公开的实施例还提供了一种紧固钉植入装置，参照图 2，结合图 1，该紧固钉植入装置配置为向人体内植入上述任一可选实施例提供的紧固钉 1。该紧固钉植入装置可以认为是上述实施例中的一种输送装置。

可选地，该紧固钉植入装置可以包括底座 200 和植入组件（图未标示），植入组件包括输送线缆 310 和锚定手柄 320。进一步地，输送线缆 310 的后端连接于锚定手柄 320，输送线缆 310 的前端设置有能够与第一定位部 110 相互扣合的第二定位部 120。锚定手柄 320 安装于底座 200，且锚定手柄 320 配置成：能够于第一工况下驱动输送线缆 310 转动，进而带动扣合于输送线缆 310 的前端的紧固钉 1 与输送线缆 310 同步转动，以及，于第二工况下驱动输送线缆 310 释放紧固钉 1。

需要说明的是，在本公开的实施例中，若第一定位部 110 包括设置于钉座 11 的后端的端面上的定位孔，则第二定位部 120 包括设置于输送线缆 310 的前端的定位凸起，该定位凸起与钉座 11 上的定位孔相互配合。若第一定位部 110 包括设置于钉座 11 的后端的端面上的定位凸起，则第二定位部 120 包括设置于输送线缆 310 的前端的定位孔，该定位孔与钉座 11 上的定位凸起相互配合。另外，第一定位部 110 和第二定位部 120 一一对应，且形状相互适配，均可以为椭圆形、三角形、矩形、六角形或者腰形等。

参照图 2 至图 7，在本实施例的可选实施方式中，可选地，输送线缆 310 可以包括套管 311、转动线缆 312 和弹簧件 313，转动线缆 312 穿过套管 311。

参考图 2、图 8 和图 9，锚定手柄 320 可以包括外壳 323、第一转动旋钮 321 和第二转动旋钮 322。外壳 323 安装于底座 200，第一转动旋钮 321 的前端安装于外壳 323 的内部，且第一转动旋钮 321 能够相对外壳 323 转动。在第

一转动旋钮 321 上设置有沿前后方向贯通第一转动旋钮 321 的通孔，第二转动旋钮 322 的前端套装于第一转动旋钮 321 的后端，应当理解，第二转动旋钮 322 的前端由上述通孔伸入至第一转动旋钮 321 的后端内。并且第二转动旋钮 322 能够相对第一转动旋钮 321 转动。第一转动旋钮 321 的后端和第二转动旋钮 322 均位于外壳的外部。套管 311 的后端与第一转动旋钮 321 的前端连接，转动线缆 312 的后端通过弹簧件 313 与第二转动旋钮 322 的前端连接。继续参照图 2 至图 7，第二定位部 120 设置于套管 311 的前端，在转动线缆 312 的前端连接有销钉 314，在钉座 11 的后端的端面上设置有螺纹孔 111。可选地，本实施例中第一定位部 110 包括设置于钉座 11 的后端的端面上的定位孔，上述的螺纹孔 111 开设于定位孔的底壁上。第二定位部 120 包括凸设于套管 311 前端的定位凸起，该定位凸起与钉座 11 的定位孔配合，该定位凸起开设有与套管 311 内部连通的开口，该开口配置为供销钉 314 由套管 311 内部向外穿出。在销钉 314 的外周面上设置有与螺纹孔 111 相配合的外螺纹。

进一步地，如图 3、图 4、图 5 和图 7 所示，销钉 314 的后端与转动线缆 312 的前端通过由销钉 314 向转动线缆 312 方向直径逐渐增加的锥形面 3141 连接，在套管 311 的前端内壁面上设置有与该锥形面 3141 配合的另一锥形抵接面（图未示）。转动线缆 312 可以带动销钉 314 在套管 311 的内部前后滑动，且在前述锥形面 3141 与设置于套管 311 的前端内壁面上的另一锥形抵接面抵接时，销钉 314 相对于套管 311 伸出至最前端位置，此时，销钉 314 的前端伸出套管 311 的前端并与钉座 11 的后端上的螺纹孔 111 配合。

在利用锚定手柄 320 向人体植入紧固钉 1 时，将销钉 314 螺纹连接于设置在紧固钉 1 的钉座 11 的后端的端面上的螺纹孔 111 内，并使紧固钉 1 的钉座 11 上的第一定位部 110 与套管 311 的前端的第二定位部 120 相互扣合，此时，套管 311 的前端内壁面上设置的锥形抵接面与锥形面 3141 相互抵接，弹簧件 313 处于拉伸状态，紧固钉 1 的钉座 11 的后端面与套管 311 的前端面抵接。通过转动第一转动旋钮 321，可转动套管 311，从而使套管 311 带动紧固钉 1 向前旋转以使紧固钉 1 的前端钉入人体器官或皮肤组织。旋转到位后，通过反向转动第二转动旋钮 322，则可使销钉 314 在套管 311 的内部相对旋入的紧固钉 1 转动，以使销钉 314 脱离于紧固钉 1，此时，在弹簧件 313 的弹性回复力作用下，销钉 314 缩回至套管 311 的内部。本实施例中，通过设置弹簧件 313，可避免销钉 314 脱离于紧固钉 1 后销钉 314 的前端位于套管 311 的外部损伤人体；同时，通过设置弹簧件 313，可确保销钉 314 脱离于紧固钉 1 之前，销钉 314 始终具有向后牵拉紧固钉 1 以使紧固钉 1 的钉座 11 的后端面与套管 311 的前端面抵接的运动趋势，保证销钉 314 脱离于紧固钉 1 时套管 311 与紧固钉 1 之间相互套接，销钉 314 相对紧固钉 1 反向转动的过程中套管 311 控制紧固钉 1 不转动，进而确保销钉 314 能够顺利脱离于紧固钉 1。

参照图 8 和图 9，在本公开可选的实施例中，在第一转动旋钮 321 的前端和外壳 323 之间设置有防反转部件 400；和/或，在第一转动旋钮 321 和第二转动旋钮 322 之间以能够拆装的方式连接有防转部件 500。其中，“和/或”表示，“在第一转动旋钮 321 的前端和外壳 323 之间设置有防反转部件 400”的结构

和“在第一转动旋钮 321 和第二转动旋钮 322 之间以能够拆装的方式连接有防转部件 500”的结构中只设置前者或只设置后者或前者和后者同时设置。

以上防反转部件 400 的具体结构形式均具有多种, 可选地, 如图 8 和图 9 所示, 第一转动旋钮 321 可以包括由前至后依次连接的端部连接杆 3213、第一轴杆 3212 和第一转动壳体 3211。端部连接杆 3213 和第一轴杆 3212 套装于外壳 323 的内部。可选地, 第一转动壳体 3211 与第一轴杆 3212 的一端可拆卸连接, 第一轴杆 3212 的另一端与端部连接杆 3213 可拆卸连接。其中, 第一转动壳体 3211 的一端呈筒状结构, 其筒状结构的周壁上开设有卡口, 第一轴杆 3212 的一端的周壁设置有卡块, 第一轴杆 3212 的一端伸入第一转动壳体 3211 的一端内, 且卡块与卡口卡持配合。第一轴杆 3212 的另一端沿其轴线凸设有凸出部, 该凸出部与端部连接杆 3213 一端的卡孔配合。因此, 端部连接杆 3213、第一轴杆 3212 和第一转动壳体 3211 两两之间连接牢靠, 且两两相互易于拆装。另外, 防反转部件 400 可以包括棘爪部件 410 和设置于第一轴杆 3212 的外周面上的棘齿结构 420, 棘爪部件 410 的棘爪与棘齿结构 420 相互啮合。结合图 2, 棘爪部件 410 的远离棘齿结构 420 的一端穿出外壳 323。第二转动旋钮 322 包括第二轴杆 3222 和连接于第二轴杆 3222 的后端的第二转动壳体 3221。其中, 第二轴杆 3222 套接于第一转动壳体 3211 的内部, 弹簧件 313 的后端连接于第二轴杆 3222 的前端。本公开可选的实施例中, 通过设置防反转部件 400, 可使套管 311 只能跟随第二转动壳体 3221 正向转动, 而在操作第二转动壳体 3221 转动, 以使销钉 314 相对紧固钉 1 反向转动从而脱离于紧固钉 1 的过程中, 保证套管 311 不跟随第二转动壳体 3221 反向转动, 进而确保销钉 314 顺利脱离于紧固钉 1。当然, 上述防反转部件 400 的结构还可以是其他结构, 例如, 将上述的棘爪部件 410 替换为设置于外壳 323 内壁上的棘爪, 并使该棘爪与棘齿结构 420 啮合等。

另外, 以上防转部件 500 的具体结构形式均具有多种, 可选地, 如图 8 和图 9 所示, 防转部件 500 以能够拆装的方式连接于第一转动旋钮 321 和第二转动旋钮 322 之间。防转部件 500 配置成使第一转动旋钮 321 和第二转动旋钮 322 同步转动。可选地, 可在第一转动旋钮 321 的后端端面上开设第一定位孔, 在第二转动旋钮 322 上开设沿前后方向贯通第二转动旋钮 322 的第二定位孔, 防转部件 500 的一端穿过第二定位孔后伸入于第一定位孔, 以避免转动第一转动旋钮 321 向人体器官或皮肤组织植入紧固钉 1 时, 第二转动旋钮 322 相对于第一转动旋钮 321 转动, 当需要单独转动第二转动旋钮 322 使销钉 314 脱离于紧固钉 1 时拔出防转部件 500 即可。

继续参照图 8 和图 9, 在本公开可选的实施例中, 该紧固钉植入装置还可以包括前进机构 600 和套管支架 700。其中, 前进机构 600 包括前进手柄 610、第一齿轮 620 和第二齿轮 630。前进手柄 610 固定连接于套管支架 700, 转动线缆 312 穿过套管支架 700 的管腔, 第一转动旋钮 321 的前端转动连接于套管支架 700 的管腔的后端, 在套管支架 700 上开设避让棘爪部件 410 的避让孔。第一齿轮 620 设置于前进手柄 610 的外周面, 第二齿轮 630 设置于第一转动旋钮 321 的端部连接杆 3213 的外周面, 且第一齿轮 620 与第二齿轮 630 相互啮

合，在套管支架 700 上开设有供第二齿轮 630 露出的窗口。在本公开可选的实施例中，通过设置前进机构 600，从而，可在通过第一转动旋钮 321 向人体器官或皮肤组织中植入紧固钉 1 的过程中，使套管支架 700 相对外壳 323 向前滑动，以避免套管支架 700 对紧固钉 1 提供向后牵拉的拉力，确保紧固钉 1 快速旋入人体器官或皮肤组织，可选地，设置于销钉 314 上的外螺纹的螺距与设置于前进机构 600 上的第一齿轮 620 的齿距相等，以使套管支架 700 相对外壳 323 向前滑动的距离与紧固钉 1 钉入人体器官或皮肤组织的距离相等。

另外，如图 9 所示，在外壳 323 的内部还设置有密封件 3231，套管 311 穿过该密封件 3231，以防止漏血。

另外，参照图 10 和图 11，结合图 2 和图 6，尤其参照图 2，在本公开可选的实施例中，该紧固钉植入装置还可以包括第一调弯鞘管机构 810。其中，第一调弯鞘管机构 810 可以包括第一调弯手柄 811 和第一调弯鞘管 812，第一调弯手柄 811 安装于底座 200 且位于锚定手柄 320 的前方，第一调弯鞘管 812 安装于第一调弯手柄 811，输送线缆 310 穿过第一调弯鞘管 812 和第一调弯手柄 811。可选地，第一调弯手柄 811 包括调弯旋钮 8100、调弯螺杆 8200 和调弯滑块 8300。调弯滑块 8300 螺纹套接于调弯螺杆 8200，在第一调弯鞘管 812 的前端和调弯滑块 8300 之间连接有调弯丝，调弯螺杆 8200 的后端与调弯旋钮 8100 连接，通过旋转调弯旋钮 8100，即可使调弯螺杆 8200 转动，进而使调弯滑块 8300 沿着调弯螺杆 8200 的长度方向滑动，进而拉紧或释放调弯丝，以达到调节第一调弯鞘管 812 的弯度的功能。

进一步优选地，该紧固钉植入装置还可以包括第二调弯鞘管机构 820，第二调弯鞘管机构 820 可以包括第二调弯手柄 821 和第二调弯鞘管 822。第二调弯手柄 821 安装于底座 200 且位于第一调弯手柄 811 和锚定手柄 320 之间，且第二调弯手柄 821 能够相对底座 200 前后滑动。第二调弯鞘管 822 安装于第二调弯手柄 821，且第二调弯鞘管 822 穿过第一调弯手柄 811 和第一调弯鞘管 812，输送线缆 310 穿过第二调弯鞘管 822 和第二调弯手柄 821。第二调弯手柄 821 的调弯原理与第一调弯手柄 811 相同，由此，可借助第二调弯手柄 821 辅助第一调弯手柄 811 对植入角度进行二次调节，第一调弯手柄 811 使植入角度可弯折 90 度后植入，第二调弯手柄 821 可在此基础上实现弯折 180 度后植入。另外，本实施例中，第二调弯手柄 821 能够相对底座 200 前后滑动的具体设置结构有多种，例如但不限于，如图 10 所示，使第二调弯手柄 821 通过前后调节结构 1000 连接于底座 200，该前后调节结构 1000 包括调节旋钮 1100、齿轮 1200、齿条 1300 以及限位板 1400，齿条 1300 设置于第二调弯手柄 821 的底部，调节旋钮 1100 的一端固定连接于转轴，该转轴穿过限位板 1400 上的限位长孔，齿轮 1200 固定于转轴的远离调节旋钮 1100 的一端，限位板 1400 固定于底座 200 上，转轴能够沿限位长孔滑动并位于限位长孔的两个限位位置处，在其中一个限位位置处，齿轮 1200 能够与齿条 1300 啮合，齿条 1300 沿前后方向延伸，转动调节旋钮 1100，则第二调弯手柄 821 可相对底座 200 前后移动，在另一个限位位置处，齿轮 1200 能够与齿条 1300 脱离，此时，可相对底座 200 取下第二调弯手柄 821；通过以上结构，可利用第一调弯手柄 811

对植入位置和植入角度进行初调,然后再利用第二调弯手柄 821 对植入位置和植入角度进行细致调节,增加植入位置的精准度。

另外,为便于操作,在本公开可选的实施例中,还可以使第一调弯手柄 811 通过转动结构 900 转动安装于底座 200;和/或,第二调弯手柄 821 通过转动结构 900 转动安装于底座 200,其中,“和/或”表示“第一调弯手柄 811 通过转动结构 900 转动安装于底座 200”的结构和“第二调弯手柄 821 通过转动结构 900 转动安装于底座 200”的结构中只设置前者或只设置后者或前者和后者同时设置。可选地,如图 10 所示,该转动结构 900 可包括上壳体 910、下壳体 920 以及卡扣 930,下壳体 920 固定于底座 200,上壳体 910 与下壳体 920 之间通过卡扣 930 连接,通过打开卡扣 930 可以将调弯鞘管机构的调弯手柄夹设于上壳体 910 和下壳体 920 之间或从上壳体 910 和下壳体 920 之间取下调弯手柄,调弯鞘管机构的调弯手柄能够在上壳体 910 和下壳体 920 之间转动,从而可以更加方便地调整植入角度。

另外,为便于使输送线缆 310 顺利穿过调弯鞘管的调弯手柄,参照图 11,在本公开的可选实施例中,第一调弯鞘管机构 810 还包括第一支撑管件 830;在第一调弯手柄 811 的内部设置有第一密封垫 8111,在第一密封垫 8111 上开设有轴线沿前后方向延伸的穿孔;第一支撑管件 830 的前端安装于第一调弯手柄 811 的后端,且第一支撑管件 830 的前端插入于穿孔的内部,第一支撑管件 830 的管腔与第一调弯鞘管 812 连通,输送线缆 310 穿过第一调弯鞘管 812 和第一支撑管件 830 的管腔,由此,可利用第一支撑管件 830 预先撑开第一密封垫 8111 上开设的穿孔,使输送线缆 310 的拆装过程更加简单便捷,另外,还可以使第二调弯鞘管机构 820 还包括与第一支撑管件 830 同样结构的第二支撑管件。

本公开的实施例还提供了一种医疗设备,该医疗器械包括上述实施例中提供的紧固钉 1 和紧固钉植入装置,紧固钉植入装置配置为向人体内植入紧固钉 1。

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例技术方案的范围。

工业实用性

综上所述,本公开实施例提供的紧固钉可适用于拨叉或其他向人体内输入紧固钉的输送装置,进而提高紧固钉与输送装置之间结合的紧密性,避免紧固钉从输送装置松脱。本公开实施例提供的紧固钉植入装置操作方便,有利于快速向人体内植入紧固钉,以缩短手术时间,降低术中风险,有利于病人术后快速愈合。本公开实施例的医疗器械,不仅操作方便,并且可提高紧固钉与紧固钉植入装置之间结合的紧密性,避免紧固钉从紧固钉植入装置松脱,有利于快速向人体内植入紧固钉。

权利要求书

1. 一种紧固钉，其特征在于：包括钉座（11）和螺旋部（12）；
所述螺旋部（12）的前端形成为尖端（121），所述螺旋部（12）的后端固定连接于所述钉座（11）的前端，在所述钉座（11）的后端的端面上设置有第一定位部（110）。
2. 根据权利要求1所述的紧固钉，其特征在于：所述第一定位部（110）包括设置于所述钉座（11）的后端的端面上的定位孔或定位凸起。
3. 根据权利要求2所述的紧固钉，其特征在于：所述定位孔为椭圆形、三角形、矩形、六角形或者腰形；或者，所述定位凸起的截面为椭圆形、三角形、矩形、六角形或者腰形。
4. 根据权利要求2或3所述的紧固钉，其特征在于：所述定位孔的底壁上开设有螺纹孔（111），所述螺纹孔（111）配置为与输送装置螺纹配合，所述螺纹孔（111）沿所述紧固钉（1）旋转的回转轴方向延伸。
5. 根据权利要求1-4任一项所述的紧固钉，其特征在于：所述第一定位部（110）的中心位于所述紧固钉（1）旋转的回转轴上；
或者，所述第一定位部（110）为多个，多个所述第一定位部（110）绕所述紧固钉（1）旋转的回转轴阵列分布于所述钉座（11）的后端的端面上。
6. 根据权利要求1-5任一项所述的紧固钉，其特征在于：所述钉座（11）的外周面上设置有环形槽（130），配置为绑系手术用高分子缝合线。
7. 一种紧固钉植入装置，其特征在于：配置为向人体内植入权利要求1-6任一项所述的紧固钉（1）；所述紧固钉植入装置包括底座（200）和植入组件，所述植入组件包括输送线缆（310）和锚定手柄（320）；
所述输送线缆（310）的后端连接于所述锚定手柄（320），所述输送线缆（310）的前端设置有能够与所述第一定位部（110）相互扣合的第二定位部（120）；
所述锚定手柄（320）安装于所述底座（200），且所述锚定手柄（320）配置成：能够于第一工况下驱动所述输送线缆（310）转动，进而带动扣合于所述输送线缆（310）的前端的紧固钉（1）与所述输送线缆（310）同步转动，以及，于第二工况下驱动所述输送线缆（310）释放所述紧固钉（1）。
8. 根据权利要求7所述的紧固钉植入装置，其特征在于：所述输送线缆（310）包括套管（311）、转动线缆（312）和弹簧件（313），所述转动线缆（312）穿过所述套管（311）；
所述锚定手柄（320）包括外壳（323）、第一转动旋钮（321）和第二转动旋钮（322），所述外壳（323）安装于所述底座（200），所述第一转动旋钮（321）的前端安装于所述外壳（323）的内部，且所述第一转动旋钮（321）能够相对所述外壳（323）转动；
在所述第一转动旋钮（321）上设置有沿前后方向贯通所述第一转动旋钮（321）的通孔，所述第二转动旋钮（322）的前端套装于所述第一转动旋钮（321）

的后端，且所述第二转动旋钮（322）能够相对所述第一转动旋钮（321）转动；所述第一转动旋钮（321）的后端和所述第二转动旋钮（322）均位于所述外壳（323）的外部；

所述套管（311）的后端与所述第一转动旋钮（321）的前端连接，所述转动线缆（312）的后端通过所述弹簧件（313）与所述第二转动旋钮（322）的前端连接；

所述第二定位部（120）设置于所述套管（311）的前端，在所述转动线缆（312）的前端连接有销钉（314），在所述钉座（11）的后端的端面上设置有螺纹孔（111），在所述销钉（314）的外周面上设置有与所述螺纹孔（111）相配合的外螺纹。

9. 根据权利要求8所述的紧固钉植入装置，其特征在于：所述销钉（314）的后端与所述转动线缆（312）的前端通过由所述销钉（314）向所述转动线缆（312）方向直径逐渐增加的锥形面（3141）连接，在套管（311）的前端内壁面上设置有与该锥形面（3141）配合的锥形抵接面，所述转动线缆（312）配置为带动所述销钉（314）在所述套管（311）的内部前后滑动，且在所述锥形面（3141）与设置于所述套管（311）的前端内壁面上的所述锥形抵接面抵接时，所述销钉（314）的前端伸出所述套管（311）的前端并与所述螺纹孔（111）配合。

10. 根据权利要求8或9所述的紧固钉植入装置，其特征在于：在所述第一转动旋钮（321）的前端和所述外壳（323）之间设置有防反转部件（400），所述防反转部件（400）配置为在所述销钉（314）相对紧固钉（1）反向转动从而脱离于紧固钉（1）的过程中，防止所述套管（311）跟随所述第二转动壳体（3221）反向转动。

11. 根据权利要求10所述的紧固钉植入装置，其特征在于：所述第一转动旋钮（321）包括由前至后依次连接的端部连接杆（3213）、第一轴杆（3212）和第一转动壳体（3211），所述端部连接杆（3213）和所述第一轴杆（3212）套装于外壳（323）的内部；

所述防反转部件（400）包括棘爪部件（410）和设置于第一轴杆（3212）的外周面上的棘齿结构（420），所述棘爪部件（410）的棘爪与所述棘齿结构（420）相互啮合。

12. 根据权利要求11所述的紧固钉植入装置，其特征在于：所述第二转动旋钮（322）包括第二轴杆（3222）和连接于所述第二轴杆（3222）的后端的第二转动壳体（3221），所述第二轴杆（3222）套接于所述第一转动壳体（3211）的内部，所述弹簧件（313）的后端连接于所述第二轴杆（3222）的前端。

13. 根据权利要求8-12任一项所述的紧固钉植入装置，其特征在于：在所述第一转动旋钮（321）和所述第二转动旋钮（322）之间以能够拆装的方式连接有防转部件（500），所述防转部件（500）配置为使所述第一转动旋钮（321）和所述第二转动旋钮（322）同步转动；

所述第一转动旋钮（321）的后端端面上开设第一定位孔，在所述第二转动旋钮（322）上开设沿前后方向贯通所述第二转动旋钮（322）的第二定位孔，

所述防转部件(500)的一端穿过所述第二定位孔后伸入于所述第一定位孔。

14. 根据权利要求 8-13 任一项所述的紧固钉植入装置, 其特征在于: 所述紧固钉植入装置还包括前进机构(600)和套管支架(700), 所述前进机构(600)包括前进手柄(610)、第一齿轮(620)和第二齿轮(630);

所述前进手柄(610)固定连接于所述套管支架(700), 所述转动线缆(312)穿过所述套管支架(700)的管腔, 所述第一转动旋钮(321)的前端转动连接于所述套管支架(700)的管腔的后端;

所述第一齿轮(620)设置于所述前进手柄(610), 所述第二齿轮(630)设置于所述第一转动旋钮(321), 且所述第一齿轮(620)与所述第二齿轮(630)相互啮合。

15. 根据权利要求 7-14 任一项所述的紧固钉植入装置, 其特征在于: 所述紧固钉植入装置还包括第一调弯鞘管机构(810), 所述第一调弯鞘管机构(810)包括第一调弯手柄(811)和第一调弯鞘管(812), 所述第一调弯手柄(811)安装于所述底座(200)且位于所述锚定手柄(320)的前方, 所述第一调弯鞘管(812)安装于所述第一调弯手柄(811), 所述输送线缆(310)穿过所述第一调弯鞘管(812)和所述第一调弯手柄(811)。

16. 根据权利要求 15 所述的紧固钉植入装置, 其特征在于: 所述第一调弯手柄(811)包括调弯旋钮(8100)、调弯螺杆(8200)和调弯滑块(8300);

所述调弯滑块(8300)螺纹套接于所述调弯螺杆(8200), 在所述第一调弯鞘管(812)的前端和所述调弯滑块(8300)之间连接有调弯丝, 所述调弯螺杆(8200)的后端与所述调弯旋钮(8100)连接, 所述调弯旋钮(8100)配置为带动所述调弯螺杆(8200)转动, 以使所述调弯滑块(8300)沿着所述调弯螺杆(8200)的长度方向滑动, 进而拉紧或释放所述调弯丝, 以调节所述第一调弯鞘管(812)的弯度。

17. 根据权利要求 16 所述的紧固钉植入装置, 其特征在于: 所述紧固钉植入装置还包括第二调弯鞘管机构(820), 所述第二调弯鞘管机构(820)包括第二调弯手柄(821)和第二调弯鞘管(822), 所述第二调弯手柄(821)安装于所述底座(200)且位于所述第一调弯手柄(811)和所述锚定手柄(320)之间, 且所述第二调弯手柄(821)能够相对所述底座(200)前后滑动;

所述第二调弯鞘管(822)安装于所述第二调弯手柄(821), 且所述第二调弯鞘管(822)穿过所述第一调弯手柄(811)和所述第一调弯鞘管(812), 所述输送线缆(310)穿过所述第二调弯鞘管(822)和所述第二调弯手柄(821)。

18. 根据权利要求 15-17 任一项所述的紧固钉植入装置, 其特征在于:

所述第一调弯鞘管机构(810)还包括第一支撑管件(830);

在所述第一调弯手柄(811)的内部设置有第一密封垫(8111), 在所述第一密封垫(8111)上开设有轴线沿前后方向延伸的穿孔; 所述第一支撑管件(830)的前端安装于所述第一调弯手柄(811)的后端, 且所述第一支撑管件(830)的前端插入于所述穿孔的内部, 所述第一支撑管件(830)的管腔与所述第一调弯鞘管(812)连通, 所述输送线缆(310)穿过所述第一调弯鞘管(812)和所述第一支撑管件(830)的管腔。

19. 根据权利要求 17 或 18 所述的紧固钉植入装置，其特征在于：所述第一调弯手柄（811）通过转动结构（900）转动安装于所述底座（200）；和/或，所述第二调弯手柄（821）通过转动结构（900）转动安装于所述底座（200）；

所述转动结构（900）包括上壳体（910）、下壳体（920）以及卡扣（930），所述下壳体（920）固定于所述底座（200），所述上壳体（910）与所述下壳体（920）之间通过所述卡扣（930）连接，所述第一调弯手柄（811）和/或所述第二调弯手柄（821）配置为：在所述卡扣（930）打开的状态下夹设于所述上壳体（910）和所述下壳体（920）之间或从所述上壳体（910）和所述下壳体（920）之间取下。

20. 一种医疗设备，其特征在于：包括紧固钉（1）和紧固钉植入装置；

所述紧固钉（1）包括钉座（11）和螺旋部（12）；

所述螺旋部（12）的前端形成为尖端（121），所述螺旋部（12）的后端固定连接于所述钉座（11）的前端，在所述钉座（11）的后端的端面上设置有第一定位部（110）；

所述紧固钉植入装置配置为向人体内植入所述紧固钉（1）；所述紧固钉植入装置包括底座（200）和植入组件，所述植入组件包括输送线缆（310）和锚定手柄（320）；

所述输送线缆（310）的后端连接于所述锚定手柄（320），所述输送线缆（310）的前端设置有能够与所述第一定位部（110）相互扣合的第二定位部（120）；

所述锚定手柄（320）安装于所述底座（200），且所述锚定手柄（320）配置成：能够于第一工况下驱动所述输送线缆（310）转动，进而带动扣合于所述输送线缆（310）的前端的紧固钉（1）与所述输送线缆（310）同步转动，以及，于第二工况下驱动所述输送线缆（310）释放所述紧固钉（1）。

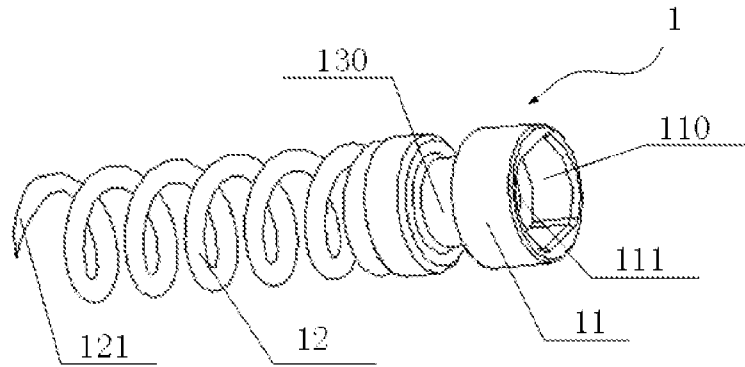


图 1

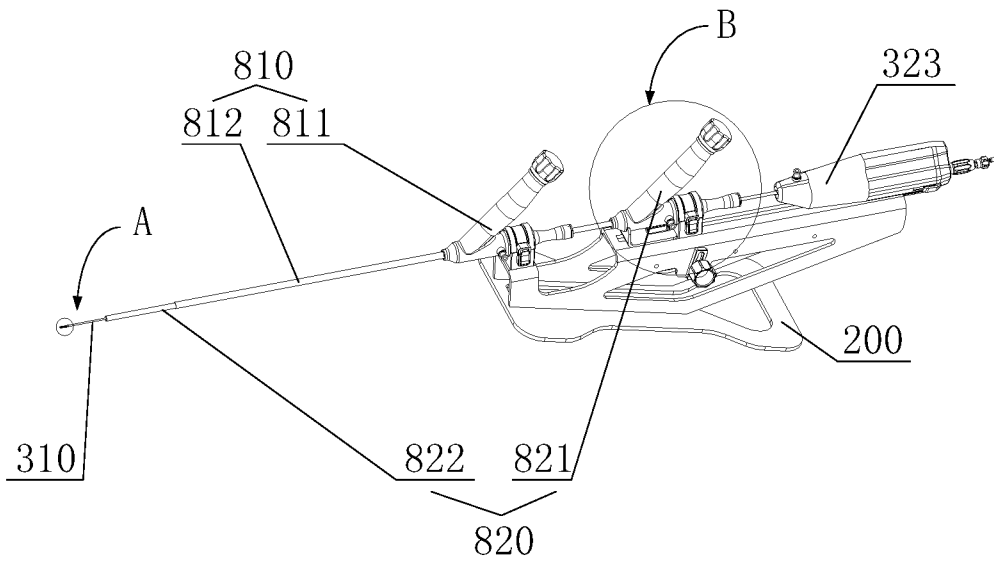


图 2

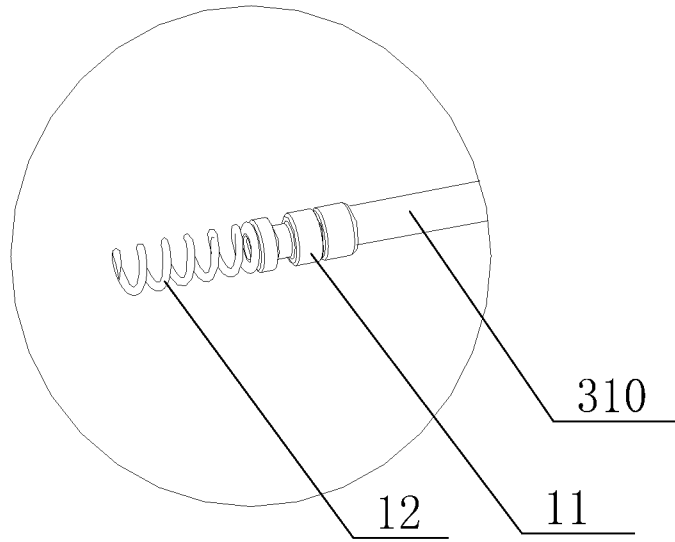


图 3

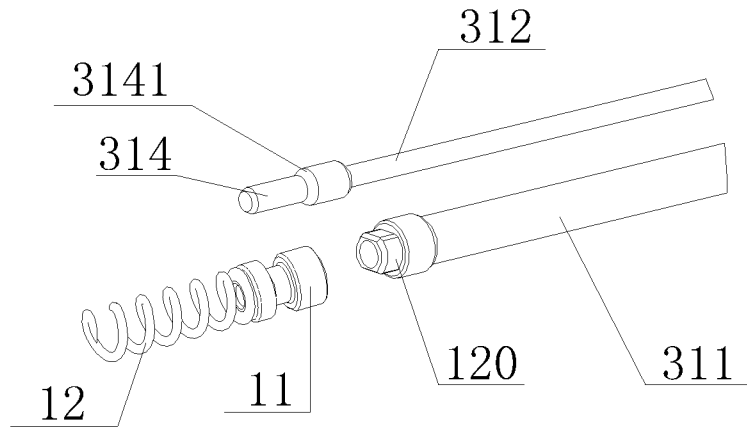


图 4

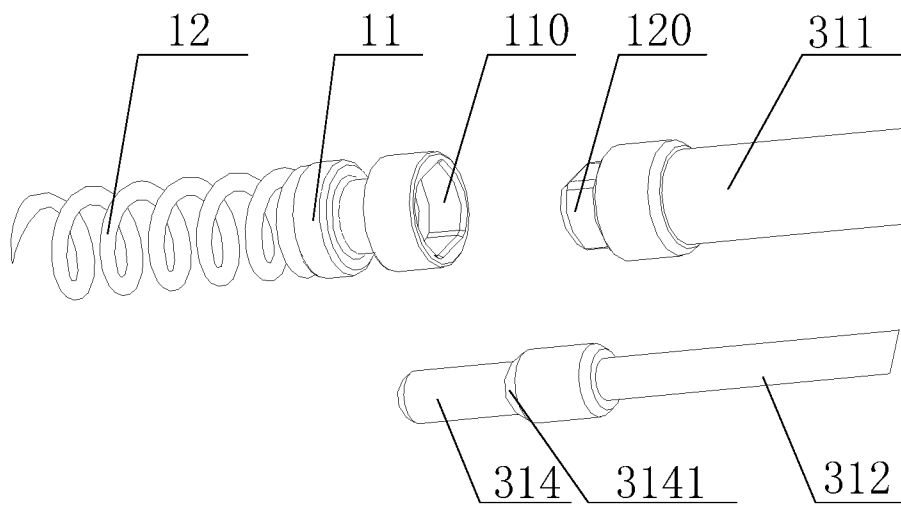


图 5

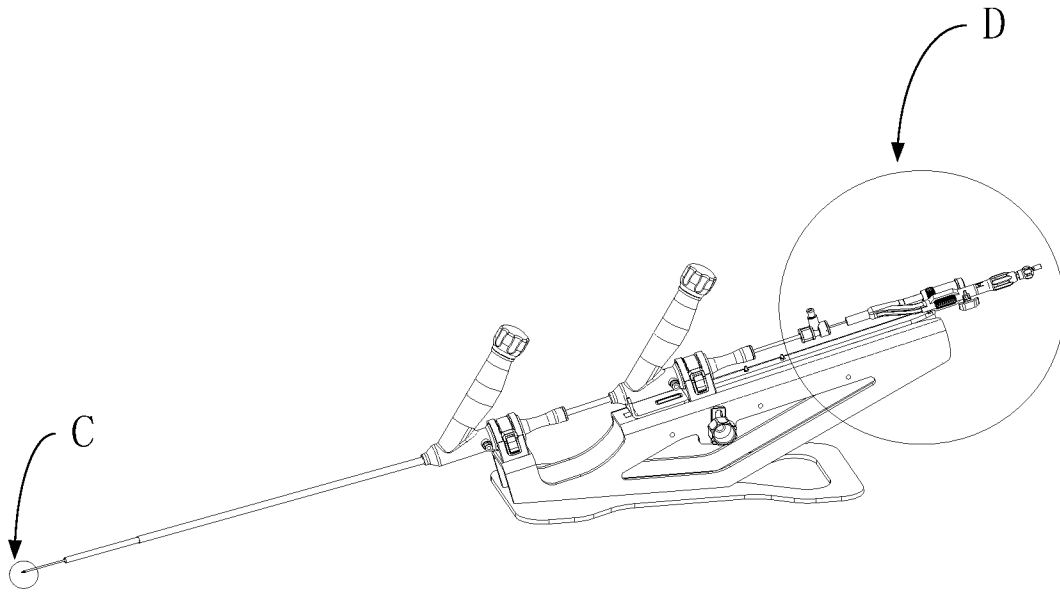


图 6

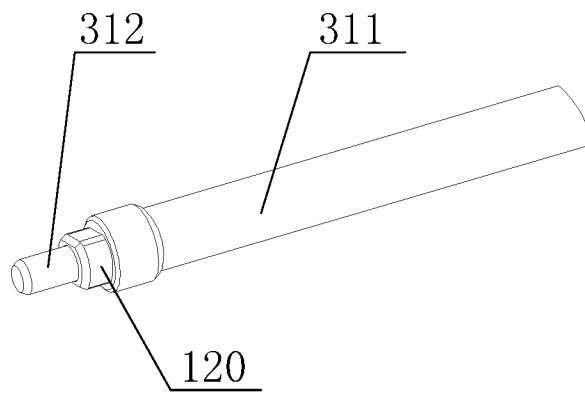


图 7

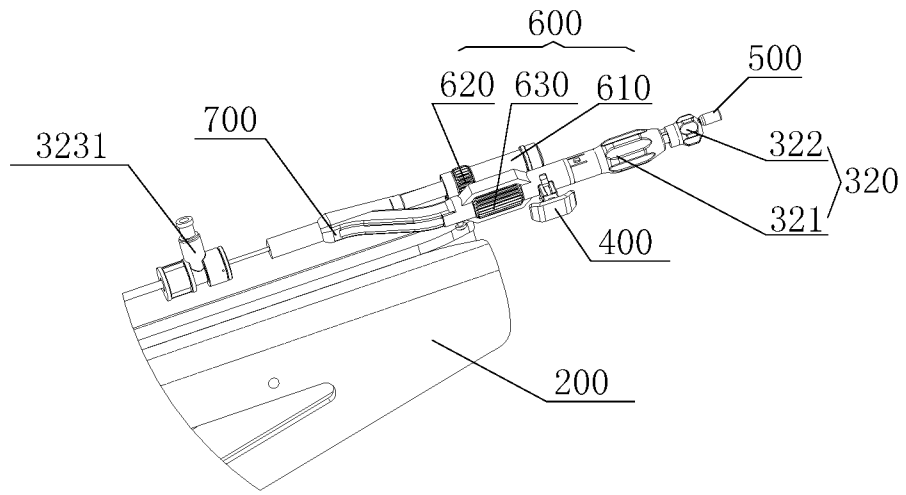


图 8

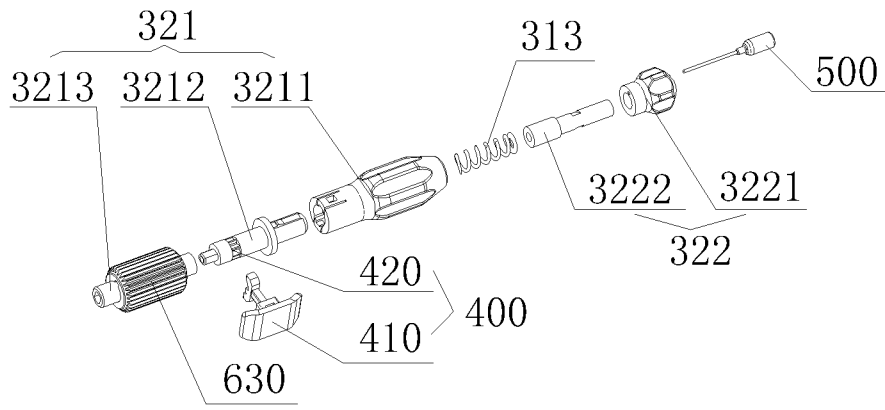


图 9

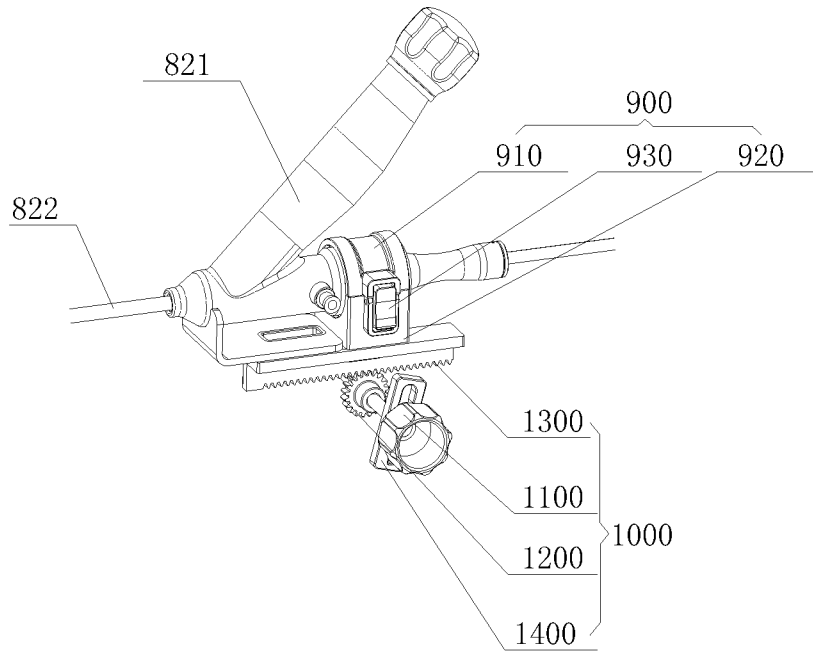


图 10

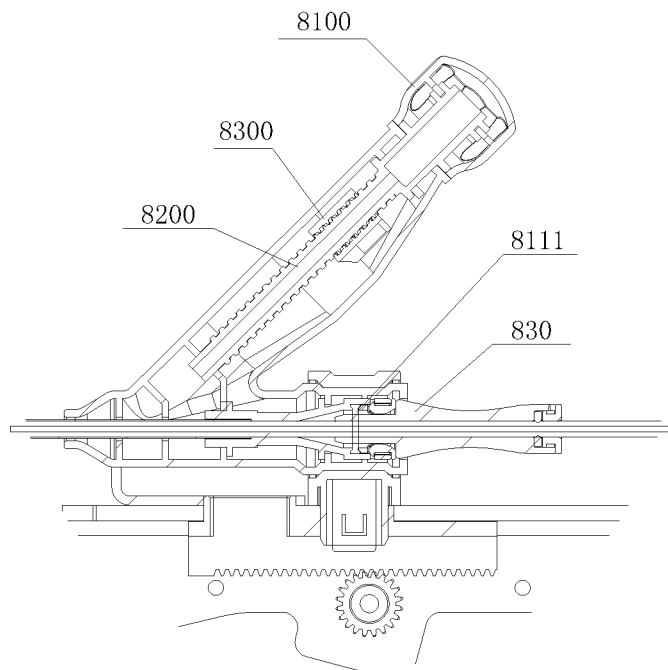


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/122562

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A61B 17/064(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,A61F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) DWPI; VEN; SIPOABS; CNABS; CNTXT: 钉, 锚, 固, 螺旋, 螺纹, 弹簧, 反转, 回转, 反向, screw, bolt, fastener, anchor, thread, revers+, invers+, spring		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111568605 A (MITRAL BRIDGE (BEIJING) MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 August 2020 (2020-08-25) description, pages 6-12, and figures 1-17	1-20
PX	CN 111481251 A (MITRAL BRIDGE (BEIJING) MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 August 2020 (2020-08-04) description, pages 1-8, and figures 1-11	1-20
PX	CN 111481250 A (MITRAL BRIDGE (BEIJING) MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 August 2020 (2020-08-04) description, pages 3-5, and figures 1-6	1-9, 15-18, 20
PX	CN 210931596 U (SINOLINKS MEDICAL INNOVATOIN, INC.) 07 July 2020 (2020-07-07) description, pages 1-3, and figures 1-3	1-6
PX	US 2020179114 A1 (VALTECH CARDIO LTD.) 11 June 2020 (2020-06-11) description, pages 5-23, and figures 1-20	1-8, 14-20
E	CN 212326481 U (MITRAL BRIDGE (BEIJING) MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 January 2021 (2021-01-12) description, pages 1-8, and figures 1-11	1, 2, 6-13, 15-19
<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 "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 24 February 2021		Date of mailing of the international search report 04 March 2021
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/122562

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107847320 A (VALTECH CARDIO LTD.) 27 March 2018 (2018-03-27) description pages 17-47, figures 1-31C	1-8, 20
Y	CN 107847320 A (VALTECH CARDIO LTD.) 27 March 2018 (2018-03-27) description pages 17-47, figures 1-31C	9-19
Y	CN 110740692 A (SIGNUM SURGICAL LTD.) 31 January 2020 (2020-01-31) description, pages 11-38, and figures 1-130	9-19
X	CN 210447086 U (SHANGHAI NUOQIANG MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 May 2020 (2020-05-05) description, pages 1-3, and figures 1-5	1-6
X	WO 2014064695 A2 (VALTECH CARDIO LTD.) 01 May 2014 (2014-05-01) description, pages 27-62, figures 1-21CI	1-8, 20
X	US 2012022557 A1 (CABIRI OZ et al.) 26 January 2012 (2012-01-26) description pages 6-12, figures 1-9I	1-8, 20
A	CN 109223076 A (BEIJING CHUNLIZHENGDA MEDICAL INSTRUMENTS CO., LTD.) 18 January 2019 (2019-01-18) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/122562

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111568605	A	25 August 2020	None			
CN	111481251	A	04 August 2020	None			
CN	111481250	A	04 August 2020	None			
CN	210931596	U	07 July 2020	None			
US	2020179114	A1	11 June 2020	WO	2013069019	A2	16 May 2013
				EP	2775896	B1	01 January 2020
				EP	3656434	A1	27 May 2020
				US	10568738	B2	25 February 2020
				US	9724192	B2	08 August 2017
				EP	2775896	A2	17 September 2014
				US	2014309661	A1	16 October 2014
				US	2017325959	A1	16 November 2017
CN	212326481	U	12 January 2021	None			
CN	107847320	A	27 March 2018	CA	2982063	A1	03 November 2016
				CN	111265335	A	12 June 2020
				CN	107847320	B	17 March 2020
				IL	255002	D0	31 December 2017
				US	2018049875	A1	22 February 2018
				US	2019070004	A1	07 March 2019
				CR	20170480	A	21 February 2018
				SG	11201708397 P	A	29 November 2017
				EP	3288496	A1	07 March 2018
				WO	2016174669	A1	03 November 2016
				US	10765514	B2	08 September 2020
CN	110740692	A	31 January 2020	WO	2018224687	A1	13 December 2018
				US	2020113554	A1	16 April 2020
				EP	3541298	A1	25 September 2019
				JP	2020523176	A	06 August 2020
CN	210447086	U	05 May 2020	None			
WO	2014064695	A2	01 May 2014	EP	3730066	A1	28 October 2020
				EP	2911593	B1	25 March 2020
				US	2015272586	A1	01 October 2015
				EP	2911593	A2	02 September 2015
				US	10376266	B2	13 August 2019
				US	2019321049	A1	24 October 2019
US	2012022557	A1	26 January 2012	US	8523881	B2	03 September 2013
				EP	2598045	B1	30 November 2016
				WO	2012014201	A2	02 February 2012
				EP	2598045	A2	05 June 2013
CN	109223076	A	18 January 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/122562

<p>A. 主题的分类</p> <p>A61B 17/064(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>A61B, A61F</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>DWPI; VEN; SIPOABS; CNABS; CNTXT: 钉, 锚, 固, 螺旋, 螺纹, 弹簧, 反转, 回转, 反向, screw, bolt, fastener, anchor, thread, revers+, invers+, spring</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 111568605 A (迈特锐吉北京医疗科技有限公司) 2020年 8月 25日 (2020 - 08 - 25) 说明书第6-12页, 图1-17</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 111481251 A (迈特锐吉北京医疗科技有限公司) 2020年 8月 4日 (2020 - 08 - 04) 说明书第1-8页, 图1-11</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 111481250 A (迈特锐吉北京医疗科技有限公司) 2020年 8月 4日 (2020 - 08 - 04) 说明书第3-5页, 图1-6</td> <td>1-9, 15-18, 20</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 210931596 U (江苏三联星海医疗器械股份有限公司) 2020年 7月 7日 (2020 - 07 - 07) 说明书第1-3页, 图1-3</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>US 2020179114 A1 (VALTECH CARDIO LTD) 2020年 6月 11日 (2020 - 06 - 11) 说明书第5-23页, 图1-20</td> <td>1-8, 14-20</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>CN 212326481 U (迈特锐吉北京医疗科技有限公司) 2021年 1月 12日 (2021 - 01 - 12) 说明书第1-8页, 图1-11</td> <td>1, 2, 6-13, 15-19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 107847320 A (瓦尔泰克卡迪欧有限公司) 2018年 3月 27日 (2018 - 03 - 27) 说明书第17-47页, 图1-31C</td> <td>1-8, 20</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 111568605 A (迈特锐吉北京医疗科技有限公司) 2020年 8月 25日 (2020 - 08 - 25) 说明书第6-12页, 图1-17	1-20	PX	CN 111481251 A (迈特锐吉北京医疗科技有限公司) 2020年 8月 4日 (2020 - 08 - 04) 说明书第1-8页, 图1-11	1-20	PX	CN 111481250 A (迈特锐吉北京医疗科技有限公司) 2020年 8月 4日 (2020 - 08 - 04) 说明书第3-5页, 图1-6	1-9, 15-18, 20	PX	CN 210931596 U (江苏三联星海医疗器械股份有限公司) 2020年 7月 7日 (2020 - 07 - 07) 说明书第1-3页, 图1-3	1-6	PX	US 2020179114 A1 (VALTECH CARDIO LTD) 2020年 6月 11日 (2020 - 06 - 11) 说明书第5-23页, 图1-20	1-8, 14-20	E	CN 212326481 U (迈特锐吉北京医疗科技有限公司) 2021年 1月 12日 (2021 - 01 - 12) 说明书第1-8页, 图1-11	1, 2, 6-13, 15-19	X	CN 107847320 A (瓦尔泰克卡迪欧有限公司) 2018年 3月 27日 (2018 - 03 - 27) 说明书第17-47页, 图1-31C	1-8, 20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 111568605 A (迈特锐吉北京医疗科技有限公司) 2020年 8月 25日 (2020 - 08 - 25) 说明书第6-12页, 图1-17	1-20																								
PX	CN 111481251 A (迈特锐吉北京医疗科技有限公司) 2020年 8月 4日 (2020 - 08 - 04) 说明书第1-8页, 图1-11	1-20																								
PX	CN 111481250 A (迈特锐吉北京医疗科技有限公司) 2020年 8月 4日 (2020 - 08 - 04) 说明书第3-5页, 图1-6	1-9, 15-18, 20																								
PX	CN 210931596 U (江苏三联星海医疗器械股份有限公司) 2020年 7月 7日 (2020 - 07 - 07) 说明书第1-3页, 图1-3	1-6																								
PX	US 2020179114 A1 (VALTECH CARDIO LTD) 2020年 6月 11日 (2020 - 06 - 11) 说明书第5-23页, 图1-20	1-8, 14-20																								
E	CN 212326481 U (迈特锐吉北京医疗科技有限公司) 2021年 1月 12日 (2021 - 01 - 12) 说明书第1-8页, 图1-11	1, 2, 6-13, 15-19																								
X	CN 107847320 A (瓦尔泰克卡迪欧有限公司) 2018年 3月 27日 (2018 - 03 - 27) 说明书第17-47页, 图1-31C	1-8, 20																								
<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> <table border="0"> <tr> <td> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> </td> <td> <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> </td> </tr> </table>			<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p>	<p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																						
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p>	<p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																									
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 2月 24日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 3月 4日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>张清楠</p> <p>电话号码 (86-10)62085610</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
Y	CN 107847320 A (瓦尔泰克卡迪欧有限公司) 2018年 3月 27日 (2018 - 03 - 27) 说明书第17-47页, 图1-31C	9-19
Y	CN 110740692 A (希格纳姆外科有限公司) 2020年 1月 31日 (2020 - 01 - 31) 说明书第11-38页, 图1-130	9-19
X	CN 210447086 U (上海诺强医疗科技有限公司) 2020年 5月 5日 (2020 - 05 - 05) 说明书第1-3页, 图1-5	1-6
X	WO 2014064695 A2 (VALTECH CARDIO LTD) 2014年 5月 1日 (2014 - 05 - 01) 说明书第27-62页, 图1-21CI	1-8, 20
X	US 2012022557 A1 (CABIRI OZ 等) 2012年 1月 26日 (2012 - 01 - 26) 说明书第6-12页, 图1-9I	1-8, 20
A	CN 109223076 A (北京市春立正达医疗器械股份有限公司) 2019年 1月 18日 (2019 - 01 - 18) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/122562

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	111568605	A	2020年 8月 25日	无			
CN	111481251	A	2020年 8月 4日	无			
CN	111481250	A	2020年 8月 4日	无			
CN	210931596	U	2020年 7月 7日	无			
US	2020179114	A1	2020年 6月 11日	WO	2013069019	A2	2013年 5月 16日
				EP	2775896	B1	2020年 1月 1日
				EP	3656434	A1	2020年 5月 27日
				US	10568738	B2	2020年 2月 25日
				US	9724192	B2	2017年 8月 8日
				EP	2775896	A2	2014年 9月 17日
				US	2014309661	A1	2014年 10月 16日
				US	2017325959	A1	2017年 11月 16日
CN	212326481	U	2021年 1月 12日	无			
CN	107847320	A	2018年 3月 27日	CA	2982063	A1	2016年 11月 3日
				CN	111265335	A	2020年 6月 12日
				CN	107847320	B	2020年 3月 17日
				IL	255002	D0	2017年 12月 31日
				US	2018049875	A1	2018年 2月 22日
				US	2019070004	A1	2019年 3月 7日
				CR	20170480	A	2018年 2月 21日
				SG	11201708397P	A	2017年 11月 29日
				EP	3288496	A1	2018年 3月 7日
				WO	2016174669	A1	2016年 11月 3日
				US	10765514	B2	2020年 9月 8日
CN	110740692	A	2020年 1月 31日	WO	2018224687	A1	2018年 12月 13日
				US	2020113554	A1	2020年 4月 16日
				EP	3541298	A1	2019年 9月 25日
				JP	2020523176	A	2020年 8月 6日
CN	210447086	U	2020年 5月 5日	无			
WO	2014064695	A2	2014年 5月 1日	EP	3730066	A1	2020年 10月 28日
				EP	2911593	B1	2020年 3月 25日
				US	2015272586	A1	2015年 10月 1日
				EP	2911593	A2	2015年 9月 2日
				US	10376266	B2	2019年 8月 13日
				US	2019321049	A1	2019年 10月 24日
US	2012022557	A1	2012年 1月 26日	US	8523881	B2	2013年 9月 3日
				EP	2598045	B1	2016年 11月 30日
				WO	2012014201	A2	2012年 2月 2日
				EP	2598045	A2	2013年 6月 5日
CN	109223076	A	2019年 1月 18日	无			