

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018年3月8日 (08.03.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/040662 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61B 17/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/087729
- (22) 国际申请日: 2017年6月9日 (09.06.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610751855.7 2016年8月27日 (27.08.2016) CN
- (71) 申请人: 天津大学 (TIANJIN UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国天津市南开区卫津路92号, Tianjin 300072 (CN)。
- (72) 发明人: 王树新 (WANG, Shuxin); 中国天津市南开区卫津路92号, Tianjin 300072 (CN)。 张国凯 (ZHANG, Guokai); 中国天津市南开区卫津路92号, Tianjin 300072 (CN)。 魏俊波 (WEI, Junbo); 中国天津市南开区卫津路92号, Tianjin 300072 (CN)。
- (74) 代理人: 中科专利商标代理有限责任公司 (CHINA SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区西三环北路87号4-1105室, Beijing 100089 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, 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)。

(54) Title: NATURAL CHANNEL-BASED MICROSURGICAL DEVICE

(54) 发明名称: 一种基于自然腔道的微创手术装置

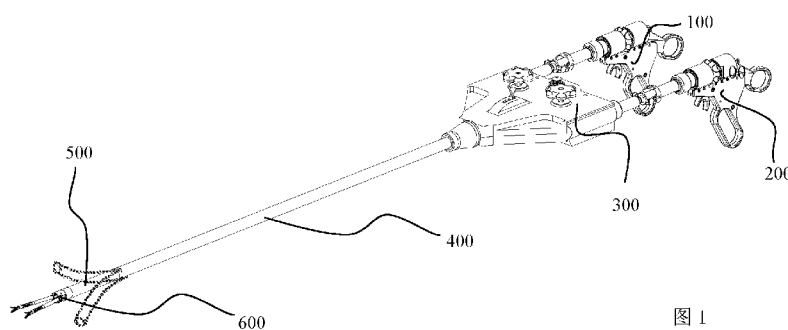


图 1

(57) Abstract: A natural channel-based microsurgical device, comprising: a control box component (300); and a soft tube component (400), a flexible rod structure (500), and an end component (600) fixedly connected to a front-central part of the control box component (300) in that order. The soft tube component (400), the flexible rod structure (500), and the end component (600) have overlapping axes. The control box component (300) is used for positioning and changing a microsurgical instrument, for operation and support of a surgical tool (100, 200), and for implementation of a microsurgical procedure. The soft tube component (400) provides a channel, motion output, and load output for the microsurgical instrument and a transmission steel wire (116). The end component (600) provides support for operation of an end of the microsurgical instrument, increasing a range of motion of a surgical instrument. The device is easy to use, and provides precise motion and favorable real-time operation. The invention achieves a basic goal of microsurgery, increases motion flexibility and space for surgical instrument maneuverability, and allows microsurgery to be performed in a hand-held manner.

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种基于自然腔道的微创手术装置，包括控制盒组件(300)，在该控制盒组件(300)的前端中间依次固定连接有软管组件(400)、蛇骨结构(500)以及端头组件(600)，该软管组件(400)、蛇骨结构(500)与端头组件(600)的轴线重合；控制盒组件(300)用于微创手术器械的定位与更换、手术工具(100、200)的操作支撑、微创手术的实施，软管组件(400)为微创手术器械和传动钢丝(116)提供通道、运动输出、负载输出，端头组件(600)为微创手术器械操作末端提供支撑，能够实现手术器械的运动空间范围的扩大。该装置操作方便，动作准确，实时性好，实现了微创手术的基本目标、扩大了运动的灵活性、增加了手术器械的操作空间、使得微创手术可以手持式进行。

一种基于自然腔道的微创手术装置

技术领域

本公开涉及一种微创外科手术装置，尤其是涉及一种基于自然腔道的微创外科手术装置。

5

背景技术

经自然腔道微创手术在解决病人疾患的过程中，不在人体表面留有切口，减轻了手术创伤和术后疼痛，增加了美容效果，实现更好的生理微创和心理微创效果。对于那些肥胖、体质差、疤痕体质及对美容效果追求较高的人群来说，将成为他们最好的选择。但是手术器械欠缺灵活度，手术图像是二维成像，增加了手术操作难度。于是，能够增加手术器械的灵活度、提供三维手术图像的基于自然腔道的手术装置应运而生。在微创外科手术过程中，医生借助细长的微创手术器械实施手术操作任务。手术器械的一端由医生手持操作，另一端通过人体的自然腔道探入到体内进行手术操作，因此，手术器械是唯一与人体病变组织相接触的部分，也是直接执行手术动作的唯一工具。在手术实施中，由于手术器械末端的运动与器械手持部分的运动具有特殊的映射关系，为满足不同手术操作任务（夹持、缝合、打结等）的动作需求，医生需手持手术器械大范围运动，降低了器械末端执行手术动作的灵活性，同时，长时间大范围的操作使医生容易疲劳，无形中增加了手术的难度。

10

15

20

发明内容

本公开提供一种基于自然腔道的微创手术装置，包括控制盒组件、软管组件、蛇骨结构以及端头组件，其中，

25

在所述的控制盒组件的前端中间依次固定连接有软管组件、蛇骨结

构以及端头组件；所述的控制盒组件包括控制盒壳体，控制盒壳体后壁左右两侧分别设置有快换装置，所述的快换装置包括上连接套，所述上连接套用于插入手术工具；所述的控制盒组件还包括三角驱动组件，其包括一个旋帽，可通过操作旋帽实现前端的端头组件运动；

5 所述的软管组件包括固定外皮，所述的固定外皮的前端与外部包皮相连，所述的蛇骨结构安装在所述的外部包皮内。

进一步的，所述的三角驱动组件包括穿过控制盒壳体的上壳体中间设置的拨动杆；

10 在所述拨动杆的顶部通过键连接所述旋帽，所述拨动杆的底部的后端通过连接销转动连接在一固定架上，所述拨动杆的底部的前端与一个拉杆的后端转动相连，所述拉杆的前端与滑动块转动相连；

所述的滑动块与固定架通过导轨滑块结构滑动连接，所述固定架固定在控制盒组件的一个隔板上，弹簧的后端固定在滑动块的前端并且前端固定在固定架的前壁上，滑动块的滑动轴线与固定架的导轨轴线相重合；

15 一根直线传动钢丝的一端与三角丝接头的一端固定相连，所述传动钢丝的另一端依次通过前套组件、软管组件和蛇骨结构，然后连接在端头组件的一根传动钢丝后端。

进一步的，所述控制盒组件还包括两个旋转开关；

20 每一个旋转开关包括一个摆动杆以及螺纹架，在所述的摆动杆的顶部固定有一个摆动轮，在所述的螺纹架顶壁上开有中心孔并且在所述的螺纹架中间设置有与中心孔连通的空腔；

25 所述的摆动杆的下部穿过螺纹架的中心孔并伸到所述的空腔内设置，所述的摆动杆与螺纹架的中心孔间隙配合，在位于螺纹架内的所述的摆动杆的底部固定有外齿轮，在所述的外齿轮底壁上固定有上磁铁组件。

进一步的，所述的螺纹架固定在螺纹座上，所述的螺纹座通过固定螺栓固定在固定板上，在所述的螺纹架内固定有内齿圈，在与上磁铁组件相对的所述的螺纹座的底部内壁位置上固定有下磁铁组件，所述的外齿轮支撑设置在一个推力弹簧上；

所述的上磁铁组件包裹在推力弹簧内，弹簧非受力状态下，推力弹簧的上端与外齿轮的下端接触，所述的推力弹簧的下端与下磁铁组件固定相连，在位于内齿圈下部的所述的推力弹簧外箍套有压紧垫圈以实现推力弹簧的径向位置固定，所述的内齿圈以及外齿轮的轴线与摆动杆的
5 轴线重合，所述摆动杆能够上下移动以带动内齿圈与外齿轮啮合配合或者脱离啮合，在位于螺纹架的上部的所述的摆动杆上安装有链轮。

进一步的，在每一个链轮前侧的隔板上分别固定有一组隔流槽；

每一组隔流槽包括间隔设置的两个隔流槽，在每一个摆动杆上的链轮分别与一根环绕在链轮上的链啮合配合；

10 每一根所述的链的两个自由端分别设置在隔流槽的两个隔流槽内，所述的链在摆动杆的带动下可以在隔流槽中作往复直线运动，每一根所述的链的两个自由端分别与传动钢丝的一端固定相连；

四根所述的传动钢丝的另一端依次穿过前套组件、连接环的导丝孔和蛇骨结构上的导丝孔，然后固定在端头组件的端头主体的后端开孔中。

15 进一步的，所述的两个快换装置包括分别固定连接在控制盒壳体的下壳体后壁左右两侧的两个下连接套；

每一个下连接套的前端与相应侧的工具管的后端固定连接，在每一个下连接套上套装固定有一个外伸缩套，中伸缩套滑动的插在所述的外伸缩套中间孔内，内伸缩套滑动的插在中伸缩套中间孔内；

20 在所述的内伸缩套后端固定有上连接套，沿上连接套的轴线两侧在所述的上连接套上对称开有两个相同结构的矩形槽，两个结构相同的解锁杆均包括间隙配合插在对应侧的矩形槽的直杆段；

在所述的直杆段的后端设置有能够与手术工具上的凹槽钩挂配合的凸钩，在所述的直杆段的前端连接有按压板，两个解锁杆的直杆段与
25 上连接套通过转轴转动相连；

在与每一个按压板相对设置的上连接套部位分别通过弹簧固定连接有一个顶杆，所述的解锁杆绕转轴转动时，所述的按压板能够与顶杆的顶部相接触。

进一步的，所述端头组件包括端头主体和安装在端头主体的中间开

槽内的开合体；

所述的开合体包括两个结构相同并且左右对称设置的三角环，在两个所述的三角环之间的中间位置设置有一个三角拉杆，在每一个所述的三角环的两侧分别对称设置有一个圆柱凸台与一个圆柱孔，所述的圆柱凸台的轴线与圆柱孔的轴线平行且与三角环的轴线垂直，每一个凸台分别与一个连杆的一端转动相连，前侧的两个连杆的另一端以及后侧的两个连杆的另一端分别通过销轴与所述的三角拉杆的前后端转动相连，传动钢丝前端垂直固定连接在三角拉杆上，在所述的传动丝上套装有三角弹簧，所述的传动钢丝的后端穿过一个端头主体的中间开孔设置，在所述的中间开孔内设置有凸台，所述的三角弹簧间隙设置在中间开孔内并且下端固定连接在凸台上，当两个三角环轴线平行时，所述的三角弹簧上端与三角拉杆的底端接触，每一个圆柱孔与一个三角销轴的圆柱侧转动相连并且所述的三角销轴固定在端头主体上，三角环可以绕三角销轴转动，在与四个所述的圆柱凸台相对应的端头主体的中间开槽的内壁上设置有圆弧槽，三角环的圆柱凸台端头部分滑动设置在对应设置的圆弧槽处，圆柱凸台可以在所述的圆弧槽中来回滑动，所述的三角拉杆、各连杆与三角销轴、三角环之间转动连接以共同构成一个四杆机构。

进一步的，手术装置还包括一个水气开关，所述水气开关连接在所述的上壳体上。

本公开的有益效果是：本公开是一种基于丝传动的手动操作手术装置，采用丝传动技术，整体结构体积小，操作方便。利用支持形变的软管组件和可以开合的端头组件被动实现手术器械的手术动作，并将其手术灵活性扩大化，医生进行手术动作操作的便利化，完成一个手术动作时，动作旋钮开关而实现手术器械的锁定与解锁，并根据医生所需动作设置微创手术的体位，便于微创手术的顺利进行，安全高效，可操作性强。具有可更换手术器械和快速更换器械工具两种功能，有效地实现的微创手术中的灵活动作，满足不同手术操作任务的要求。

附图说明

为了使公开的目的、技术方案和有益效果更加清楚，本公开提供如下附图进行说明；

图 1 为本公开实施例的基于自然腔道的微创手术装置的整体结构示意图；

图 2A 为本公开实施例的基于自然腔道的微创手术装置中的控制盒组件整体结构示意图；

图 2B 为图 2A 所示的控制盒组件的内部结构示意图；

图 2C 为图 2A 所示的控制盒组件的三角驱动组件示意图；

图 2D 为图 2A 所示的控制盒组件的旋转开关结构示意图；

图 2E 为图 2A 所示的控制盒组件的快换装置结构示意图；

图 3A 为本公开实施例的基于自然腔道的微创手术装置的端头组件结构示意图；

图 3B 为图 3A 所示的端头组件的开合体结构示意图；

图 3C 为图 3A 所示的端头组件的端头主体结构示意图；

图 3D 为图 3A 所示的端头组件初始姿态示意图；

图 3E 为图 3A 所示的端头组件操作三角扩大示意图；

图 4 为本公开实施例的基于自然腔道的微创手术装置中的软管组件结构示意图；

图 5 为本公开实施例的基于自然腔道的微创手术装置安装的手术工具结构示意图；

图 6 为本公开实施例所述基于自然腔道的微创手术装置经胃部手术示意图。

具体实施方式

下面将结合附图，并通过实例，对本公开的优选实施作进一步详细描述。

需要说明的是，本公开中提到的方向用语，例如“上”、“下”、“前”、

“后”、“左”、“右”等，仅是参考附图的方向，并非用来限制本公开的保护范围。贯穿附图，相同的元素由相同或相近的附图标记来表示。在可能导致对本公开的理解造成混淆时，将省略常规结构或构造。并且图中各部件的形状和尺寸不反映真实大小和比例，而仅示意本公开实施例的内容。

图 1 是本公开实施例的基于自然腔道的微创手术装置的整体结构示意图，它包括控制盒组件 300，在所述的控制盒组件 300 的前端中间依次固定连接软管组件 400、设置在软管组件 400 内部的蛇骨结构 500 以及端头组件 600，所述的软管组件 400、蛇骨结构 500 与端头组件 600 的轴线重合，左右两个手术工具 100、200 与控制盒组件 300 的后端相连。

结合图 2A、2B，所述的控制盒组件 300 为自然腔道微创手术装置的操控组件，在一些实施例中，所述的控制盒组件 300 可包括前套组件 101，所述的前套组件 101 后端与控制盒壳体 107 前端固定相连，前套组件 101 为手术工具 100 与 200 提供通道，也给控制盒组件 300 的控制作用的传动钢丝提供通路，需要具有一定的刚性，因此前套组件 101 起着重要的连接作用。所述的前套组件 101 的前端通过软管组件 400 依次与蛇骨结构 500 以及端头组件 600 相连。所述的控制盒壳体 107 具体可以包括下壳体和固定在下壳体上的上壳体，在下壳体上可以通过销钉固定有固定板 113，两个结构相同的工具管 114 左右对称通过压块 115 固定在固定板 113 上，两个工具管 114 的前端设置在前套组件 101 内，所述的工具管 114 作为通过手术工具的通道。隔板 112 可以通过销钉固定在固定板 113 上，隔流槽 110 可以通过销钉固定连接在隔板 112 上。

对照图 2C，控制盒组件 300 还可包括三角驱动组件 102，其连接在所述的隔板 112 中间，它包括一个旋帽 201，医生通过操作旋帽 201 实现前端的端头组件 600 运动。

在一些实施例中，所述的三角驱动组件 102 可包括穿过上壳体中间设置的拨动杆 202，在所述的拨动杆 202 的顶部通过键连接有旋帽 201，

旋帽 201 作为手动操作的对象，能够实现拨动杆 202 的来回拉动，所述的拨动杆 202 的底部的后端通过连接销转动连接在固定架 203 上，可以实现绕着连接销的转动，所述的拨动杆 202 的底部的前端通过连接销与一个拉杆 207 的后端转动相连，所述的拉杆 207 的前端与滑动块 204 通过销钉转动相连，所述的滑动块 204 与固定架 203 通过导轨滑块结构滑动连接，由此拨动杆 202 的旋转运动可以转化为滑动块 204 的直线运动，所述的固定架 203 固定在隔板 112 上，弹簧 205 的后端固定在滑动块 204 的前端并且前端固定在固定架 203 的前壁上，滑动块 204 的滑动轴线与固定架 203 的导轨轴线相重合，直线传动钢丝 117 的一端与三角丝接头 206 的一端固定相连，所述的直线传动钢丝 117 的另一端依次通过前套组件 101、软管组件 400 的连接环 702 上的导丝孔和蛇骨结构 500，然后连接在端头组件 600 的拉伸丝 609 的后端。

基于上述构造，弹簧 205 在常态下伸长使得滑动块 204 靠近拨动杆 202，保持滑动块 204 常态下远离固定架 203 的前壁；向下压下拨动杆 202 弹簧 205 被压缩，当松开拨动杆 202，由于弹簧 205 的弹力使得拨动杆 202 恢复到原来的位置，在所述的固定架 203 的前壁上开有圆柱孔，一个三角丝接头 206 的后端穿过所述的圆柱孔和弹簧 205 并与滑动块 204 固定相连，三角丝接头 206 的轴线与滑动块 204 的滑动轴线重合，手动拉动拨动杆 202，带动拉杆 207 的运动，拉杆 207 连接于滑动块 204 一端，滑动块 204 的直线运动带动三角丝接头 206 的运动。

结合图 2A、2D，在一些实施例中，控制盒组件 300 还包括两个旋转开关 104，分别左右对称的设置在隔板 112 的后侧，为微创手术控制盒的传动部件，两个旋转开关 104 结构相同，每一个旋转开关 104 包括一个摆动杆 402 以及螺纹架 403，在所述的摆动杆 402 的顶部固定有一个摆动轮 401，在所述的螺纹架 403 顶壁上开有中心孔并且在所述的螺纹架 403 中间设置有与中心孔连通的空腔，所述的摆动杆 402 的下部穿过螺纹架 403 的中心孔并伸到所述的空腔内设置，所述的摆动杆 402 与螺纹架 403 的中心孔间隙配合，在位于螺纹架 403 内的所述的摆动杆 402 的底部固定有外齿轮 302，在所述的外齿轮 302 底壁上固定有上磁铁组

件 408, 所述的螺纹架 403 固定在螺纹座 404 上, 所述的螺纹座 404 通过固定螺栓 405 固定在固定板 113 上, 在所述的螺纹架 403 内固定有内齿圈 301, 在与上磁铁组件 408 相对的所述的螺纹座 404 的底部内壁位置上固定有下磁铁组件 409, 所述的外齿轮 302 支撑设置在一个推力弹簧 407 上, 所述的上磁铁组件 408 包裹在推力弹簧 407 内, 常态下即弹簧非受力状态下, 推力弹簧 407 的上端与外齿轮 302 的下端接触, 所述的推力弹簧 407 的下端与下磁铁组件 409 固定相连, 在位于内齿圈 301 下部的所述的推力弹簧 407 外箍套有压紧垫圈 406 以实现推力弹簧 407 的径向位置固定, 起到限位作用, 所述的内齿圈 301 以及外齿轮 302 的轴线与摆动杆 402 的轴线重合, 所述的摆动杆 402 能够上下移动以带动内齿圈 301 与外齿轮 302 啮合配合或者脱离啮合, 在位于螺纹架的上部的所述的摆动杆 402 上安装有链轮 103, 左右两个链轮 103 结构相同。

根据上述构造, 在常态下即弹簧非受力状态下, 推力弹簧 407 伸长, 通过弹簧的伸长力使得外齿轮 302 靠近螺纹架 403 内壁上端面, 外齿轮 302 与内齿圈 301 没有啮合, 手动转动摆动轮 401, 则摆动轮 401 带动摆动杆 402 做旋转运动, 从而带动外齿轮 302 旋转。通过手动向下推动摆动轮 401, 外齿轮 302 和上磁铁组件 408 随着摆动轮 401 向下运动, 外齿轮 302 向下运动挤压推力弹簧 407 使得推力弹簧 407 处于压缩状态, 上磁铁组件 408 与下磁铁组件 409 的距离较小时, 上磁铁组件 408 与下磁铁组件 409 相互吸引, 此时, 外齿轮 302 与内齿圈 301 在同一个平面内而啮合, 内齿圈 301 与外齿轮 302 的摩擦接触使得摆动轮无法转动, 从而实现控制盒锁紧。螺纹架 403 对摆动杆 402 在轴向上有一定的固定作用, 若手动向上拉动摆动轮 401, 上磁铁组件 408 与下磁铁组件 409 的距离变大, 磁铁组件之间的吸引力小于推力弹簧 407 的伸长力, 在推力弹簧 407 的伸长力作用下外齿轮 302 向上运动与内齿圈 301 脱离啮合, 实现手术控制盒的解锁, 摆动杆 402 继续向上运动而恢复到初始状态, 外齿轮 302 与螺纹架 403 上端接触, 由此实现一个非线性的动作开关。

对照图 2B, 操作旋转开关 104 向上运动, 内齿圈 301 与外齿轮 302 脱离啮合时, 实现手术控制盒解锁, 摆动杆 402 可以绕着自身轴线做旋

转运动，与摆动杆 402 通过键配合的链轮 103 随之作旋转运动，在每一个链轮 103 前侧的隔板 112 上分别固定有一组隔流槽 110，每一组隔流槽 110 包括间隔设置的两个隔流槽 110，在每一个摆动杆 402 上的链轮 103 分别与一根环绕在链轮 103 上的链 111 啮合配合，每一根所述的链 111 的两个自由端分别设置在一组隔流槽 110 的两个隔流槽 110 内，所述的链 111 在摆动杆 402 的带动下可以在隔流槽 110 中作往复直线运动，每一根所述的链 111 的两个自由端分别与传动钢丝 116 的一端固定相连，四根所述的传动钢丝 116 的另一端依次穿过前套组件 101、连接环 702 的导丝孔和蛇骨结构 500 上的导丝孔，然后固定在端头组件 600 的端头主体 607 的后端开孔中，传动钢丝 116 在连接环 702 的导丝孔中来回往复滑动，传动钢丝张紧和松弛，从而使蛇骨结构 500 在传动钢丝的牵拉作用下弯曲运动，实现前端软管组件 400 的动作，从而操作手术装置前端的俯仰运动、摆动。传动钢丝 116 与蛇骨结构 500 的连接方式采用已有的结构即可，传动钢丝 116 可以在所述的导丝孔中滑动。手动操作旋转开关 104 绕着轴线做旋转运动，从而带动链轮 103 转动，使得固定连接在链轮 103 上的链 111 做直线运动，链 111 的直线运动带动传动钢丝 116 在导丝孔中滑动，传动钢丝 116 的直线运动带动手术装置的蛇骨结构 500 的运动，实现所需要的手术通道构造，向下压下旋转开关 104，使得内齿圈 301 与外齿轮 302 啮合时，旋转开关 104 无法转动，实现控制盒的锁紧，保持传动钢丝的张紧状态，实现前端的手术工具的位置锁定状态的功能。对照图 1，手动操作旋转开关 104，带动传动钢丝 116 的直线张紧运动，实现前端蛇骨结构 500 的向上或向下弯曲，向左与向右摆动，由此能够实现手术装置的摆放位置的调节，通过两组齿轮的啮合状态实现手术装置前端蛇骨结构 500 的上下俯仰与左右摆动位置的锁紧，上下俯仰与左右摆动的运动实现等具体可以参见 CN200910306053.5 专利公开的钢丝绳连接结构，由此使得手术装置的可达手术空间范围扩大。

结合图 2A、2E，所述的左右两个快换装置 105 为微创手术实施的重要组件，在所述的控制盒壳体 107 的下壳体后壁左右两侧分别设置有

两个快换装置 105，所述的两个快换装置 105 包括分别固定连接在控制盒壳体 107 的下壳体后壁左右两侧的两个下连接套 501，每一个下连接套 501 的前端与相应侧的工具管 114 的后端固定连接，在每一个下连接套 501 上套装固定有一个外伸缩套 502，中伸缩套 503 滑动的插在所述的外伸缩套 502 中间孔内，内伸缩套 504 滑动的插在中伸缩套 503 中间孔内，在所述的内伸缩套 504 后端固定有上连接套 506，沿上连接套 506 的轴线两侧在所述的上连接套 506 上对称开有两个相同结构的矩形槽，两个结构相同的解锁杆 507 均包括间隙配合插在对应侧的矩形槽的直杆段，在所述的直杆段的后端设置有能够与手术工具上的凹槽钩挂配合的凸钩，在所述的直杆段的前端连接有按压板，两个解锁杆 507 的直杆段与上连接套 506 通过转轴转动相连，在与每一个按压板相对设置的上连接套 506 部位分别通过弹簧固定连接有一个顶杆 505。所述的解锁杆 507 绕转轴转动时，所述的按压板能够与顶杆 505 的顶部相接触。

若从快换装置 105 的上连接套 506 插入手术工具，手术工具从内伸缩套 504 的中间孔中通过，并安置在快换装置 105 内时，通过摩擦挤压解锁杆 507 的杆端的前端，手术工具上的凹槽与解锁杆 507 的凸钩配合，解锁杆 507 的前端直杆段受力而作用于解锁杆 507 的后端的按压板，与顶杆 505 相接触，使得解锁杆 507 的前端保持固定位置，由此而实现手术工具的固定，通过手动挤压解锁杆 507 的按压板，压缩套在顶杆 505 上的弹簧，改变快换装置 105 组件的顶杆 505 与解锁杆 507 的配合关系，使得解锁杆 507 直杆段向外偏移，打开解锁杆 507 前端的凸台与手术工具上的凹槽的配合，实现手术工具的拆卸，继而可以实现手术工具的固定与拆卸，便于快速更换手术工具。

在一些实施例中，一个水气开关 106 可以连接在上壳体上，便于医生操作，所述的水气开关 106 与水管相连以接入水源，打开水气开关 106 可以用于清洗镜头，使正在进行手术的医生的视野开阔，还可以清洗人体器官的表面，在实施手术的过程中，可能会有出血的情况，此时开动水气开关 106 对需要手术的器官周围清洗，可以提高医生手术的安全性。所述的水气开关 106 可以采用现有技术中已有的结构。

结合图 3A、3B，所述的端头组件 600 为微创手术器械末端执行器提供支撑通道，端头组件 600 实现手术工具末端执行器与手术装置的软管组件 400 的连接，所述的端头组件 600 包括端头主体 607 和安装在端头主体 607 的中间开槽内的开合体，所述的开合体包括两个结构相同并且左右对称设置的三角环 601，在两个所述的三角环 601 之间的中间位置设置有一个三角拉杆 610，在每一个所述的三角环 601 的两侧分别对称设置有一个圆柱凸台 612 与一个圆柱孔 613，所述的圆柱凸台 612 的轴线与圆柱孔 613 的轴线平行且与三角环 601 的轴线垂直，每一个凸台 612 分别与一个连杆 602 的一端转动相连，前侧的两个连杆 602 的另一端以及后侧的两个连杆 602 的另一端分别通过销轴 611 与所述的三角拉杆 610 的前后端转动相连，拉伸丝 609 前端垂直固定连接在三角拉杆 610 上，在所述的拉伸丝 609 上套装有三角弹簧 608，所述的拉伸丝 609 的后端穿过一个端头主体 607 的中间开孔设置，在所述的中间开孔内设置有凸台，所述的三角弹簧 608 间隙设置在中间开孔内并且下端固定连接在凸台上，当两个三角环 601 轴线平行时，所述的三角弹簧 608 上端与三角拉杆 610 的底端接触，每一个圆柱孔 613 与一个三角销轴 603 的圆柱侧转动相连并且所述的三角销轴 603 固定在端头主体 607 上，三角环 601 可以绕三角销轴 603 转动。作为本公开实施例的一种实施方式，所述的三角销轴 603 具有三棱柱结构，在所述的端头主体 607 上开有三棱柱孔 615，所述的三棱柱结构固定在三棱柱孔 615 内。在与四个所述的圆柱凸台 612 相对应的端头主体 607 的中间开槽的内壁上设置有圆弧槽 614，三角环 601 的圆柱凸台 612 端头部分滑动设置在对应设置的圆弧槽 614 处，圆柱凸台 612 可以在所述的圆弧槽 614 中来回滑动，所述的三角拉杆 610、各连杆 602 与三角销轴 603、三角环 601 之间转动连接以共同构成一个四杆机构。

牵拉拉伸丝 609，拉伸丝 609 向下做直线运动，带动固定连接在三角拉杆 610 压缩三角弹簧 608 向下运动，牵拉与三角拉杆 610 转动连接的拉杆 602 转动，拉杆 602 的转动带动右边一个三角环 601 的圆柱凸台 612 在端头主体 607 上的圆弧槽 614 中滑动，三角环 601 相应的绕着三

角销轴 603 向外转动, 相同的, 拉杆 602 的转动带动左边一个三角环 601 向外转动, 两个三角环 601 分别向外转动, 由此两个三角环 601 之间形成较大的角度, 实现基于自然腔道手术装置的前端的端头组件 600 的三角环 601 的运动输出, 初始姿态如图 3D, 左右两个三角环 601 之间形成一个小角度 θ_1 , 手动操作三角驱动组件 102, 拉伸丝 609 张紧运动, 达到图 3E 的姿态, 左右两个三角环 601 之间形成一个大角度 θ_2 , 输出不同的角度变化, 实现所需要的手术体位设置。医生通过旋转操作控制盒的旋帽 201 实现前端的端头组件运动, 由此实现手术装置的手术操作三角的扩大。

两个手术工具 100、200 分别依次穿过相应侧的连接套 506、相应侧的控制盒的工具管 114、手术装置的前套组件 101、软管组件 400 的连接环 702 的工具孔和蛇骨结构 500, 所述的两个手术工具 100、200 的后端分别通过凹槽与解锁杆 507 的凸钩咬合固定, 所述的手术工具前端的末端执行器穿过手术工具通道 605, 分别间隙设置在相应侧的手术装置的端头组件 600 的三角环 601 中, 手术工具的末端执行器被动地设置在三角环 601 中相应的跟随三角环 601 运动。

结合图 4, 所述的软管组件 400 为微创手术工具和传动钢丝提供通道, 软管组件 400 和人体的自然腔道直接接触, 应该具有良好的柔软度, 对人体自然腔道没有损伤。在一些实施例中, 软管组件 400 包括与前套组件 101 固定连接成为一体结构的固定外皮 701, 作为一种实施方式, 固定外皮 701 采用橡胶管, 所述的固定外皮 701 的前端依次与连接环 704 和外部包皮 703 相连, 四个连接环 702 前后间隔固定设置在固定外皮 701 内部, 在每一个所述的连接环 702 上设置有多个圆柱导丝孔与两个工具孔, 手术工具 100 与 200 穿过所述的软管组件 400 的工具孔, 所述的蛇骨结构 500 安装在所述的外部包皮 703 内。

图 6 为本公开实施例的基于自然腔道的微创手术装置在胃部手术中的应用示意图。图中本公开实施例的微创手术装置 1 的手术工具的末端执行器经过人体食道 2 伸入到人体的胃部 3 中进行手术操作, 手术工具 100、200 末端执行器直接接触人体的胃部 3, 手术装置的软管组件 400

与人体的食道 2 直接接触。

在一些实施例中，基于自然腔道的微创手术装置的操作过程如下：

一种基于自然腔道的微创手术装置，所述的微创手术工具由医生手持，医生首先合理安置好手术装置，所述的控制盒组件 300 固定好位置，

5 通过调节旋转开关 104，左右两个不同的旋转开关 104 分别控制不同的动作，左边一个旋转开关 104 实现前端手术装置的蛇骨结构 500 的俯仰动作，另一个旋转开关 104 实现蛇骨结构 500 的左右摆动，对照图 1，医生正视于手术控制盒组件 300，常态下控制盒组件 300 处于解锁状态，

10 逆时针旋转左边一个旋转开关 104，实现前端蛇骨结构 500 的向上仰的动作，向下压旋转开关 104，实现手术控制盒组件 300 的锁紧，手术装置前端的蛇骨结构 500 保持向上仰的动作，若向上拉动旋转开关 104，实现控制盒组件 300 解锁，顺时针旋转左边一个旋转开关 104，可以实现前端蛇骨结构 500 的向下俯的动作。常态下控制盒组件 300 处于解锁状态，逆时针旋转右边一个旋转开关 104，实现前端蛇骨结构 500 的向

15 左摆动的动作，向下压旋转开关 104，实现手术控制盒组件 300 的锁紧，手术装置前端的蛇骨结构 500 保持向左摆动的动作，若向上拉动旋转开关 104，实现控制盒组件 300 解锁，顺时针旋转右边一个旋转开关 104，可以实现蛇骨结构 500 的向右摆动的动作，此时向下压下旋转开关 104，实现控制盒组件 300 锁紧，手术装置的蛇骨结构 500 保持此时的动作。

20 然后，在所述的控制盒组件 300 的快换装置 105 的上连接套 506 的通道中插入手术工具，手术工具通过摩擦挤压解锁杆 507 的直杆端，使得手术工具上的凹槽与解锁杆 507 的凸钩配合，从而使手术工具的末端执行器依次穿过控制盒的工具管 114、手术装置的前套组件 101、软管组件 400 和蛇骨结构 500，手术工具的末端执行器设置在手术装置的端头组件 600 处，其中手术工具的操作手柄端与控制盒的快换装置 105 通过所述的凹槽-凸钩配合连接，从而使手术工具操作端设置在控制盒后端的快换装置 105 处，末端执行器设置在手术装置的端头组件 600 处，由此实现手术工具的固定，接着调节所述的三角驱动组件 102，手动向后拉动

25 拨动杆 202，牵拉直线传动钢丝 117，带动拉伸丝 609 的运动，实现端

头组件上的三角环 102 的向外开合运动，实现基于自然腔道的手术装置前端的端头组件 600 的三角环 601 的运动输出，使两个三角环 601 之间形成一个较大角度，改变手术工具的末端执行器的位置，使得末端执行器尽量接近于病灶组织，形成一个比较好的操作三角，打开水气开关 106，
5 准备清洗器官，手术装置准备就绪，医生就可以开始微创手术操作。

本公开的目的是克服已有技术的缺点，提供一种体积小、使用方便、操作灵活、手术操作三角大的一种基于自然腔道的微创手术装置。

最后说明的是，以上优选实施例仅用以说明本公开的技术方案而非
10 限制其应用范围。以上示意性的对本公开及其实施方式进行了描述，该描述没有限制性，附图中所示的也只是本公开的实施方式之一，实际的结构并不局限于此。所以，如果本领域的技术人员受其启示，在不脱离本公开创造宗旨的情况下，凡依本公开专利范围所作的均等变化与修饰，
15 采用其它形式的传动、驱动装置以及连接方式不经创造性的设计与该技术方案相似的结构方式及实施例，均应属于本公开的保护范围。

权利要求

1、一种基于自然腔道的微创手术装置，其特征在于：包括控制盒组件、软管组件、蛇骨结构以及端头组件，其中，

5 在所述的控制盒组件的前端中间依次固定连接有软管组件、蛇骨结构以及端头组件；所述的控制盒组件包括控制盒壳体，控制盒壳体后壁左右两侧分别设置有快换装置，所述的快换装置包括上连接套，所述上连接套用于插入手术工具；所述的控制盒组件还包括三角驱动组件，其包括一个旋帽，可通过操作旋帽实现前端的端头组件运动；

10 所述的软管组件包括固定外皮，所述的固定外皮的前端与外部包皮相连，所述的蛇骨结构安装在所述的外部包皮内。

2、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述的三角驱动组件包括穿过控制盒壳体的上壳体中间设置的拨动杆；

15 在所述拨动杆的顶部通过键连接所述旋帽，所述拨动杆的底部的后端通过连接销转动连接在一固定架上，所述拨动杆的底部的前端与一个拉杆的后端转动相连，所述拉杆的前端与滑动块转动相连；

所述的滑动块与固定架通过导轨滑块结构滑动连接，所述固定架固定在控制盒组件的一个隔板上，弹簧的后端固定在滑动块的前端并且前端固定在固定架的前壁上，滑动块的滑动轴线与固定架的导轨轴线相重合；

20 一根直线传动钢丝的一端与三角丝接头的一端固定相连，所述传动钢丝的另一端依次通过前套组件、软管组件和蛇骨结构，然后连接在端头组件的一根传动钢丝后端。

3、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述控制盒组件还包括两个旋转开关；

25 每一个旋转开关包括一个摆动杆以及螺纹架，在所述的摆动杆的顶部固定有一个摆动轮，在所述的螺纹架顶壁上开有中心孔并且在所述的螺纹架中间设置有与中心孔连通的空腔；

所述的摆动杆的下部穿过螺纹架的中心孔并伸到所述的空腔内设置，所述的摆动杆与螺纹架的中心孔间隙配合，在位于螺纹架内的所述

的摆动杆的底部固定有外齿轮，在所述的外齿轮底壁上固定有上磁铁组件。

4、根据权利要求 3 所述的装置，其特征在于，所述的螺纹架固定在螺纹座上，所述的螺纹座通过固定螺栓固定在固定板上，在所述的螺
5 纹架内固定有内齿圈，在与上磁铁组件相对的所述的螺纹座的底部内壁位置上固定有下磁铁组件，所述的外齿轮支撑设置在一个推力弹簧上；

所述的上磁铁组件包裹在推力弹簧内，弹簧非受力状态下，推力弹簧的上端与外齿轮的下端接触，所述的推力弹簧的下端与下磁铁组件固定相连，在位于内齿圈下部的所述的推力弹簧外箍套有压紧垫圈以实现
10 推力弹簧的径向位置固定，所述的内齿圈以及外齿轮的轴线与摆动杆的轴线重合，所述摆动杆能够上下移动以带动内齿圈与外齿轮啮合配合或者脱离啮合，在位于螺纹架的上部的所述的摆动杆上安装有链轮。

5、根据权利要求 4 所述的装置，其特征在于，在每一个链轮前侧的隔板上分别固定有一组隔流槽；

15 每一组隔流槽包括间隔设置的两个隔流槽，在每一个摆动杆上的链轮分别与一根环绕在链轮上的链啮合配合；

每一根所述的链的两个自由端分别设置在一组隔流槽的两个隔流槽内，所述的链在摆动杆的带动下可以在隔流槽中作往复直线运动，每一根所述的链的两个自由端分别与传动钢丝的一端固定相连；

20 四根所述的传动钢丝的另一端依次穿过前套组件、连接环的导丝孔和蛇骨结构上的导丝孔，然后固定在端头组件的端头主体的后端开孔中。

6、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述的两个快换装置包括分别固定连接在控制盒壳体的下壳体后壁左右两侧的两个下连接套；

25 每一个下连接套的前端与相应侧的工具管的后端固定连接，在每一个下连接套上套装固定有一个外伸缩套，中伸缩套滑动的插在所述的外伸缩套中间孔内，内伸缩套滑动的插在中伸缩套中间孔内；

在所述的内伸缩套后端固定有上连接套，沿上连接套的轴线两侧在所述的上连接套上对称开有两个相同结构的矩形槽，两个结构相同的解

锁杆均包括间隙配合插在对应侧的矩形槽的直杆段；

在所述的直杆段的后端设置有能够与手术工具上的凹槽钩挂配合的凸钩，在所述的直杆段的前端连接有按压板，两个解锁杆的直杆段与上连接套通过转轴转动相连；

5 在与每一个按压板相对设置的上连接套部位分别通过弹簧固定连接有一个顶杆，所述的解锁杆绕转轴转动时，所述的按压板能够与顶杆的顶部相接触。

7、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述端头组件包括端头主体和安装在端头主体的中间开槽内的开合体；

10 所述的开合体包括两个结构相同并且左右对称设置的三角环，在两个所述的三角环之间的中间位置设置有一个三角拉杆，在每一个所述的三角环的两侧分别对称设置有一个圆柱凸台与一个圆柱孔，所述的圆柱凸台的轴线与圆柱孔的轴线平行且与三角环的轴线垂直，每一个凸台分别与一个连杆的一端转动相连，前侧的两个连杆的另一端以及后侧的两个
15 连杆的另一端分别通过销轴与所述的三角拉杆的前后端转动相连，传动钢丝前端垂直固定连接在三角拉杆上，在所述的传动丝上套装有三角弹簧，所述的传动钢丝的后端穿过一个端头主体的中间开孔设置，在所述的中间开孔内设置有凸台，所述的三角弹簧间隙设置在中间开孔内并且下端固定连接在凸台上，当两个三角环轴线平行时，所述的三角弹簧
20 上端与三角拉杆的底端接触，每一个圆柱孔与一个三角销轴的圆柱侧转动相连并且所述的三角销轴固定在端头主体上，三角环可以绕三角销轴转动，在与四个所述的圆柱凸台相对应的端头主体的中间开槽的内壁上设置有圆弧槽，三角环的圆柱凸台端头部分滑动设置在对应设置的圆弧槽处，圆柱凸台可以在所述的圆弧槽中来回滑动，所述的三角拉杆、各
25 连杆与三角销轴、三角环之间转动连接以共同构成一个四杆机构。

8、根据权利要求 1 所述的一种基于自然腔道的微创手术装置，其特征在于：还包括一个水气开关，所述水气开关连接在所述的上壳体上。

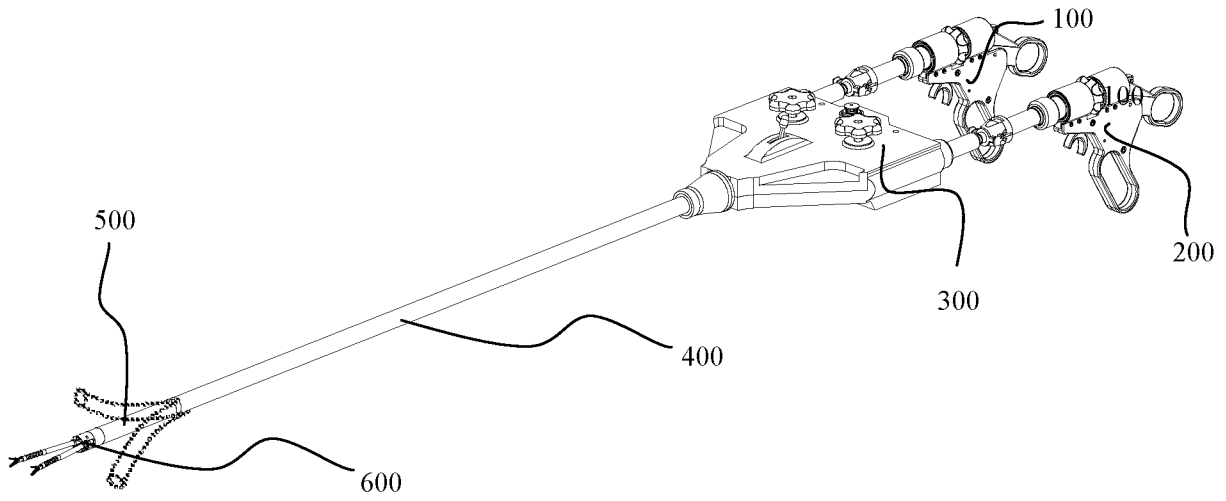


图 1

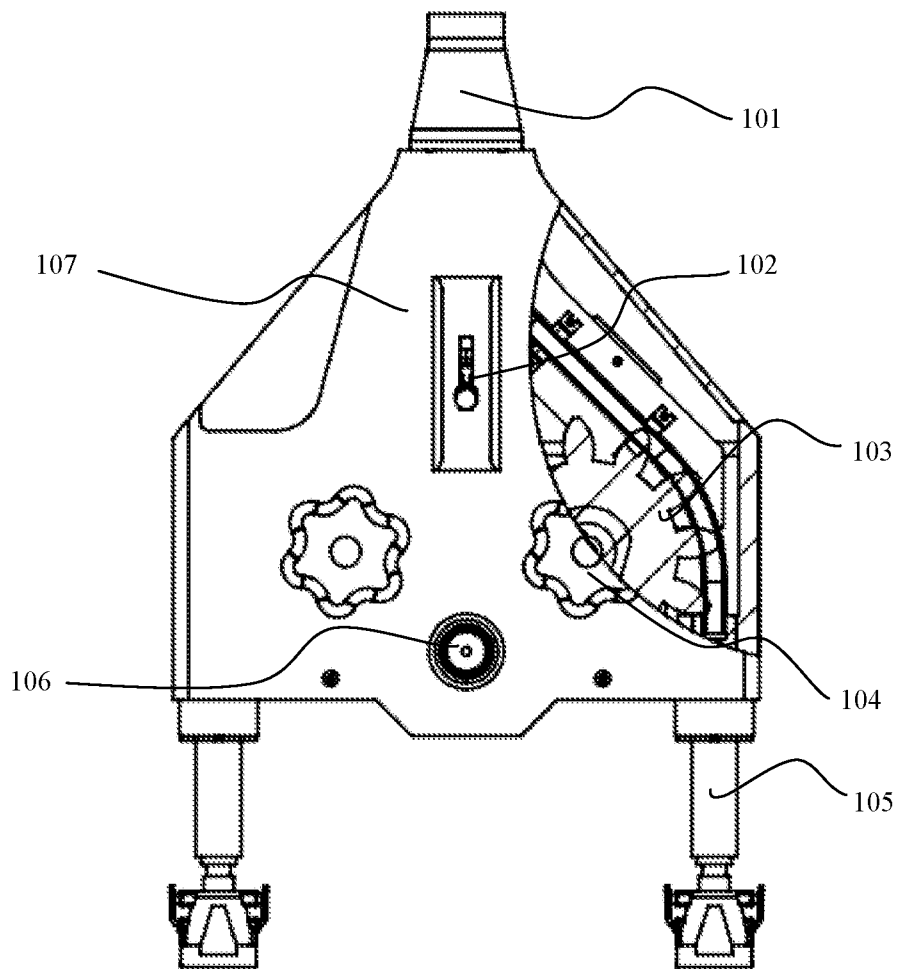


图 2A

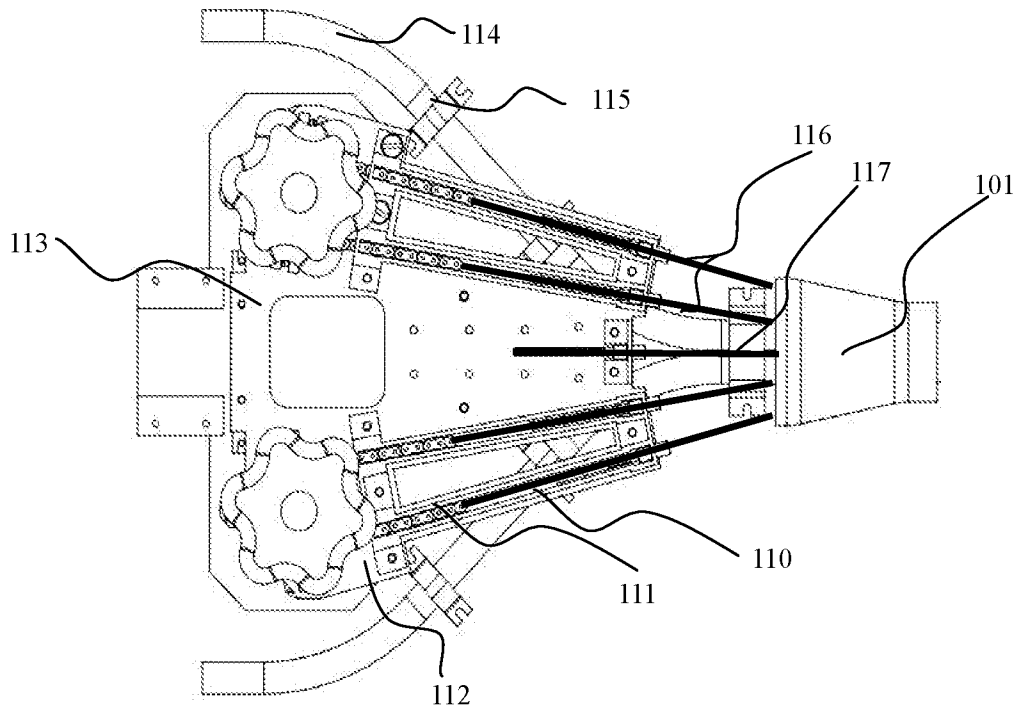


图 2B

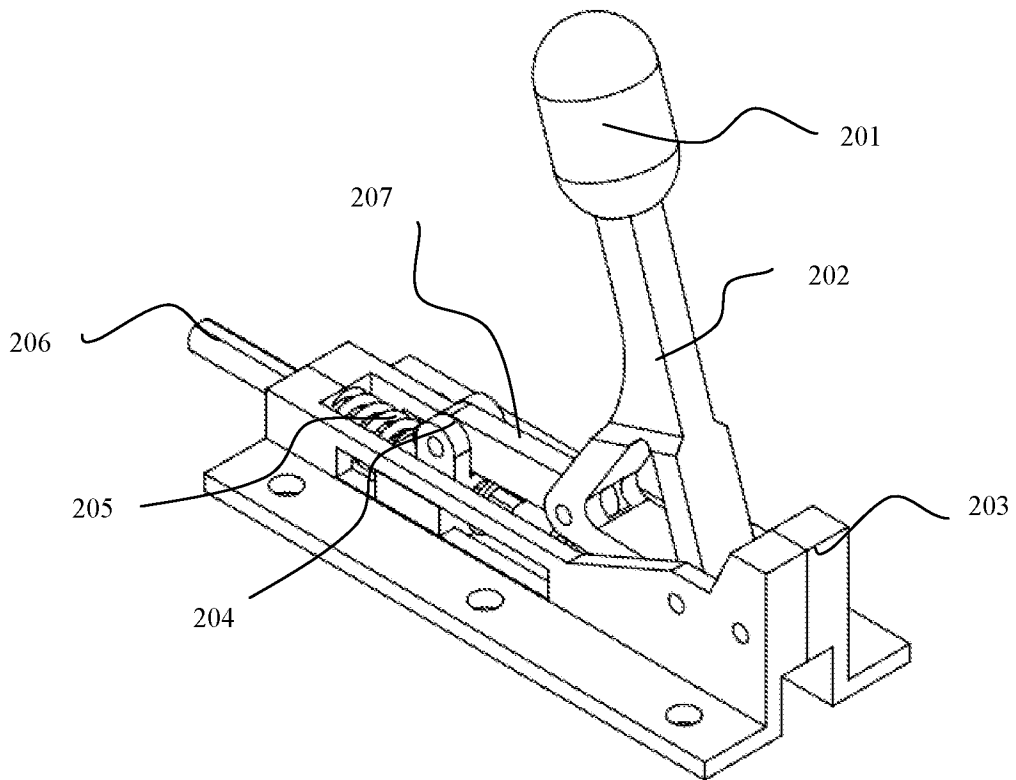


图 2C

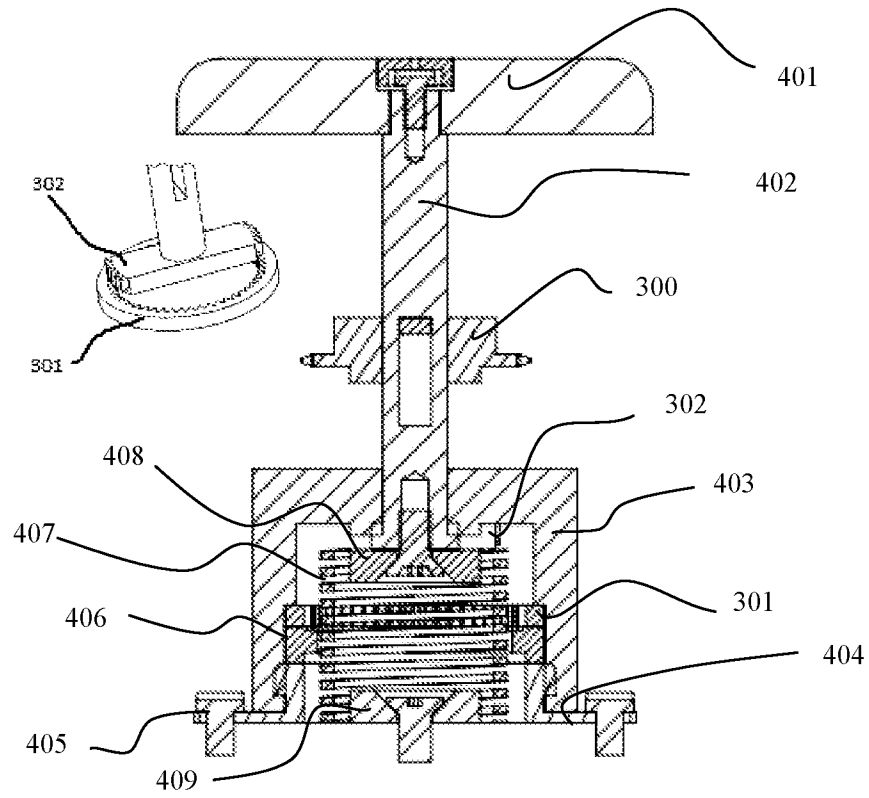


图 2D

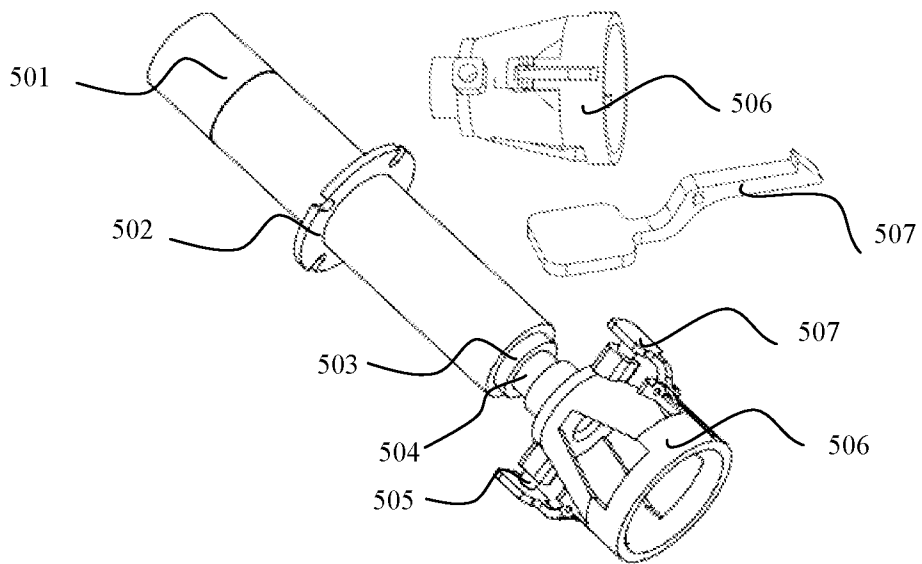


图 2E

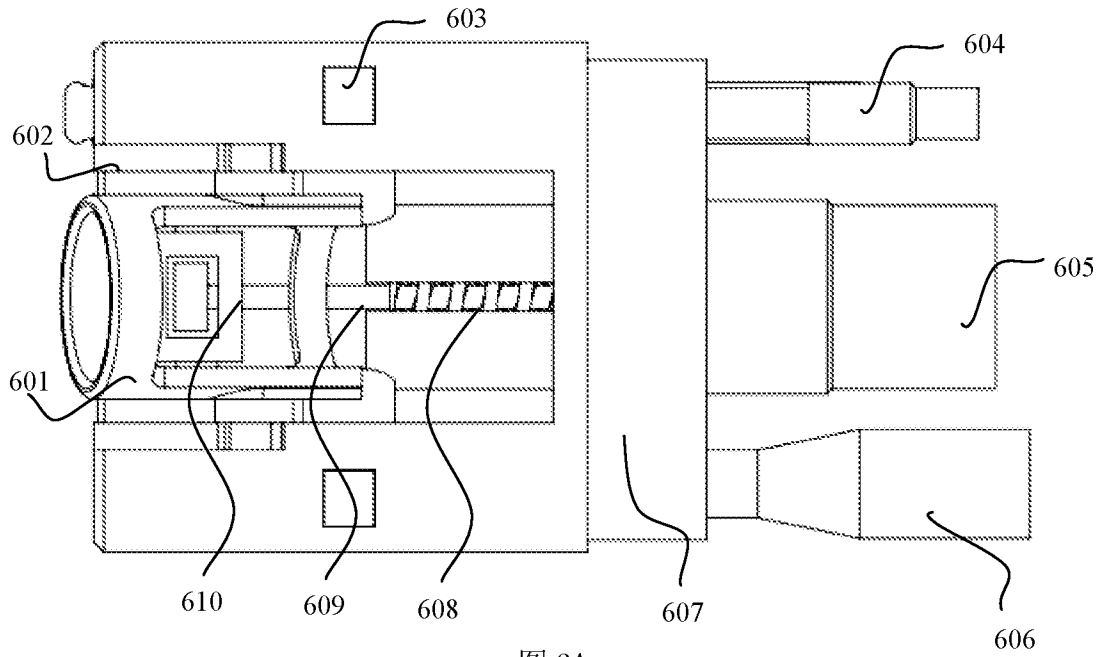


图 3A

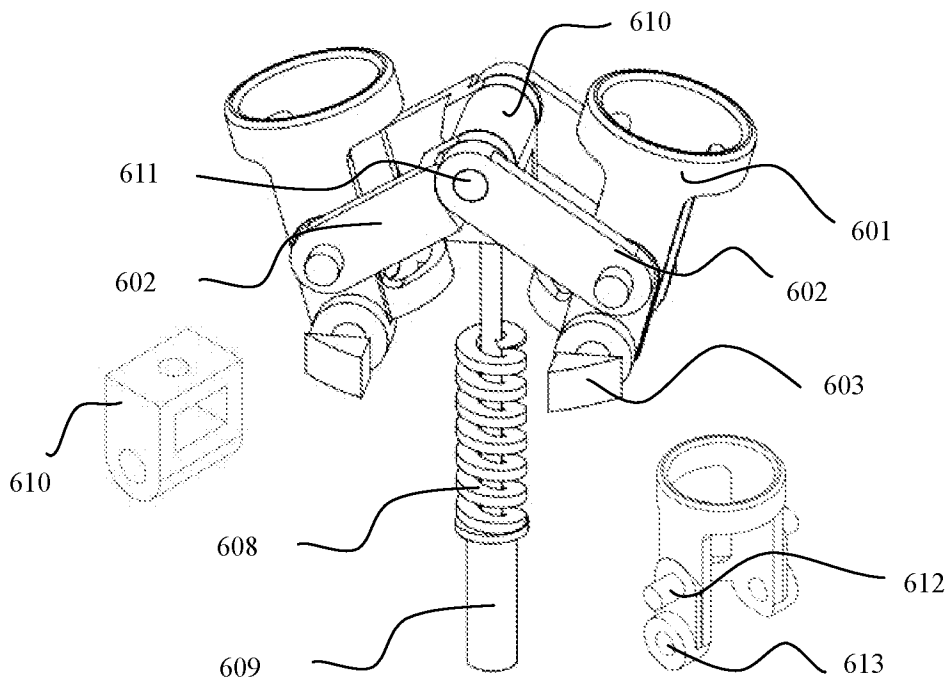


图 3B

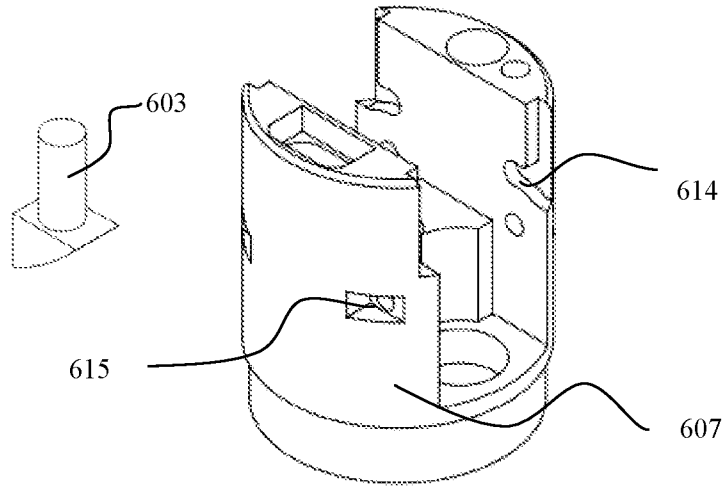


图 3C

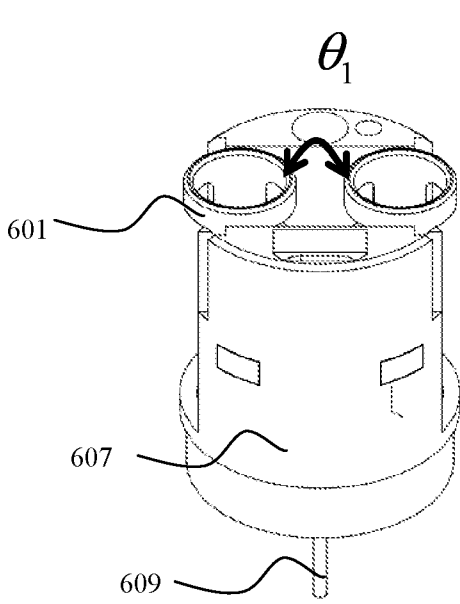


图 3D

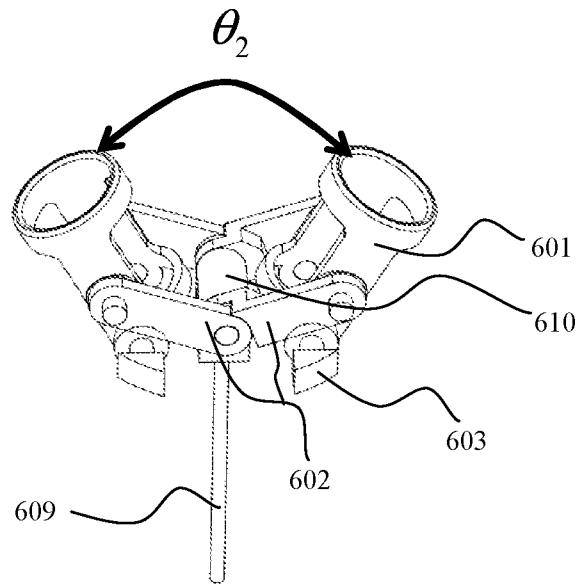


图 3E

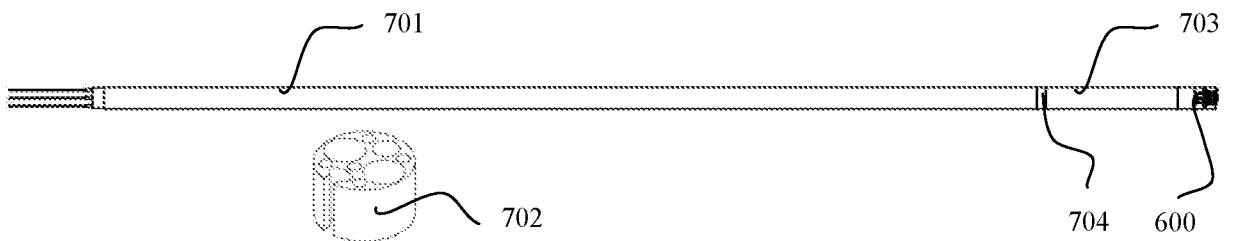


图 4

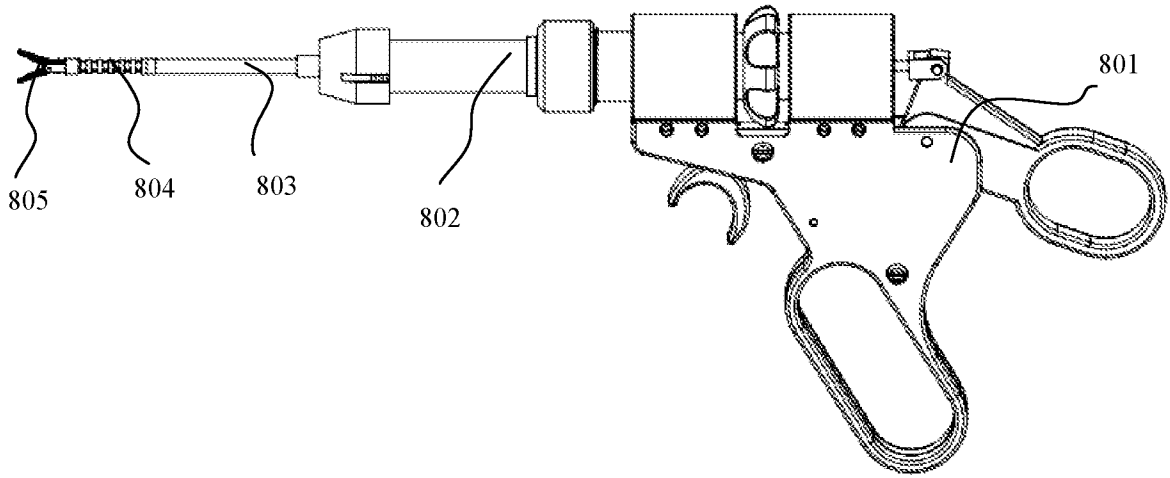


图 5

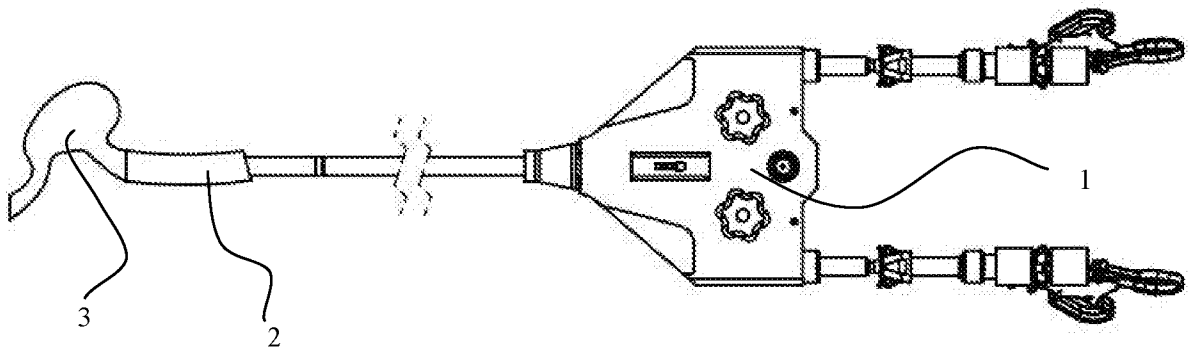


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/087729

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 17/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B 17, A61B 1

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

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

CNABS; VEN; CNTXT; CNKI: 天津大学, 王树新, 张国凯, 魏俊波, 前端, 杆, 插, 运动, 端部, 镜, 管, 摆动, 末端, 端头, 微创, 内窥, 蛇骨, 龙骨, 控, 弯, 轴, 自由度, 机器人, 柄, 锁, 调, endoscop+, control+, guid+, insert+, adjust+, bend+, curv+, flex+, head, end, freedom, robot, lock+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106264626 A (TIANJIN UNIVERSITY), 04 January 2017 (04.01.2017), description, paragraphs 32-49, and figures 1-6	1-8
A	CN 102309363 A (WANG, Dong; LI, Zhaoshen; ZHANG, Cheng), 11 January 2012 (11.01.2012), description, paragraphs 102-132, and figures 1-20	1-8
A	CN 101637402 A (TIANJIN UNIVERSITY), 03 February 2010 (03.02.2010), entire document	1-8
A	CN 105796138 A (TIANJIN UNIVERSITY), 27 July 2016 (27.07.2016), entire document	1-8
A	US 5860995 A (MISENER MEDICAL CO., INC.), 19 January 1999 (19.01.1999), entire document	1-8
A	CN 103110455 A (HANGZHOU HAWK OPTICAL ELECTRONIC INSTRUMENTS CO., LTD.), 22 May 2013 (22.05.2013), entire document	1-8
A	JPH 08224248 A (OLYMPUS OPTICAL CO.), 03 September 1996 (03.09.1996), entire document	1-8

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 07 September 2017	Date of mailing of the international search report 20 September 2017
--	---

<p>Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer SHAO, Jianxia Telephone No. (86-10) 62085545</p>
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/087729

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2011130787 A1 (UNIV GRENOBLE 1), 02 June 2011 (02.06.2011), entire document	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/087729

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106264626 A	04 January 2017	None	
CN 102309363 A	11 January 2012	CN 102309363 B	09 September 2015
CN 101637402 A	03 February 2010	CN 101637402 B	18 May 2011
CN 105796138 A	27 July 2016	None	
US 5860995 A	19 January 1999	None	
CN 103110455 A	22 May 2013	CN 103110455 B	22 April 2015
JPH 08224248 A	03 September 1996	JP H08224248 A	03 September 1996
		JP 3610110 B2	12 January 2005
US 2011130787 A1	02 June 2011	US 9451974 B2	27 September 2016
		EP 2306911 A1	13 April 2011
		FR 2934486 A1	05 February 2010
		WO 2010012748 A1	04 February 2010
		EP 2306911 B1	28 January 2015
		FR 2934486 B1	17 August 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/087729

<p>A. 主题的分类 A61B 17/00(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) A61B17, A61B1</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)) CNABS;VEN;CNTXT;CNKI: 天津大学, 王树新, 张国凯, 魏俊波, 前端, 杆, 插, 运动, 端部, 镜, 管, 摆动, 末端, 端头, 微创, 内窥, 蛇骨, 龙骨, 控, 弯, 轴, 自由度, 机器人, 柄, 锁, 调, endoscop+, control+, guid+, insert+, adjust+, bend+, curv+, flex+, head, end, freedom, robot, lock+</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 106264626 A (天津大学) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书32-49段、附图1-6</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102309363 A (王东, 李兆申, 张承) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 说明书102-132段、附图1-20</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101637402 A (天津大学) 2010年 2月 3日 (2010 - 02 - 03) 全文</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105796138 A (天津大学) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 全文</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5860995 A (MISENER MEDICAL CO INC) 1999年 1月 19日 (1999 - 01 - 19) 全文</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103110455 A (杭州好克光电仪器有限公司) 2013年 5月 22日 (2013 - 05 - 22) 全文</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JPH 08224248 A (OLYMPUS OPTICAL CO) 1996年 9月 3日 (1996 - 09 - 03) 全文</td> <td>1-8</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 106264626 A (天津大学) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书32-49段、附图1-6	1-8	A	CN 102309363 A (王东, 李兆申, 张承) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 说明书102-132段、附图1-20	1-8	A	CN 101637402 A (天津大学) 2010年 2月 3日 (2010 - 02 - 03) 全文	1-8	A	CN 105796138 A (天津大学) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 全文	1-8	A	US 5860995 A (MISENER MEDICAL CO INC) 1999年 1月 19日 (1999 - 01 - 19) 全文	1-8	A	CN 103110455 A (杭州好克光电仪器有限公司) 2013年 5月 22日 (2013 - 05 - 22) 全文	1-8	A	JPH 08224248 A (OLYMPUS OPTICAL CO) 1996年 9月 3日 (1996 - 09 - 03) 全文	1-8
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 106264626 A (天津大学) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书32-49段、附图1-6	1-8																								
A	CN 102309363 A (王东, 李兆申, 张承) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 说明书102-132段、附图1-20	1-8																								
A	CN 101637402 A (天津大学) 2010年 2月 3日 (2010 - 02 - 03) 全文	1-8																								
A	CN 105796138 A (天津大学) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 全文	1-8																								
A	US 5860995 A (MISENER MEDICAL CO INC) 1999年 1月 19日 (1999 - 01 - 19) 全文	1-8																								
A	CN 103110455 A (杭州好克光电仪器有限公司) 2013年 5月 22日 (2013 - 05 - 22) 全文	1-8																								
A	JPH 08224248 A (OLYMPUS OPTICAL CO) 1996年 9月 3日 (1996 - 09 - 03) 全文	1-8																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型: “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</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 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期 2017年 9月 7日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期 2017年 9月 20日</p>																								
<p>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) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员 邵建霞 电话号码 (86-10)62085545</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 2011130787 A1 (UNIV GRENOBLE 1) 2011年 6月 2日 (2011 - 06 - 02) 全文	1-8

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/087729

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	106264626	A	2017年 1月 4日	无			
CN	102309363	A	2012年 1月 11日	CN	102309363	B	2015年 9月 9日
CN	101637402	A	2010年 2月 3日	CN	101637402	B	2011年 5月 18日
CN	105796138	A	2016年 7月 27日	无			
US	5860995	A	1999年 1月 19日	无			
CN	103110455	A	2013年 5月 22日	CN	103110455	B	2015年 4月 22日
JPH	08224248	A	1996年 9月 3日	JP	H08224248	A	1996年 9月 3日
				JP	3610110	B2	2005年 1月 12日
US	2011130787	A1	2011年 6月 2日	US	9451974	B2	2016年 9月 27日
				EP	2306911	A1	2011年 4月 13日
				FR	2934486	A1	2010年 2月 5日
				WO	2010012748	A1	2010年 2月 4日
				EP	2306911	B1	2015年 1月 28日
				FR	2934486	B1	2012年 8月 17日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)