

(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
2023年6月22日 (22.06.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/109819 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61B 17/072 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/138719
- (22) 国际申请日: 2022年12月13日 (13.12.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202111526204.5 2021年12月14日 (14.12.2021) CN
202111529283.5 2021年12月14日 (14.12.2021) CN
202111526201.1 2021年12月14日 (14.12.2021) CN
202123154497.7 2021年12月14日 (14.12.2021) CN
202111529337.8 2021年12月14日 (14.12.2021) CN
202123141888.5 2021年12月14日 (14.12.2021) CN
- (71) 申请人: 天臣国际医疗科技股份有限公司 (TOUCHSTONE INTERNATIONAL MEDICAL SCIENCE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市苏州工业园区东平街278号, Jiangsu 215123 (CN)。
- (72) 发明人: 丁水澄 (DING, Shuicheng); 中国江苏省苏州市苏州工业园区东平街278号, Jiangsu 215123 (CN)。
- (74) 代理人: 上海隆天律师事务所 (SHANGHAI LUNGTIN LAW FIRM); 中国上海市徐汇区漕溪北路333号中金国际广场B座1505室, Shanghai 200030 (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, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚

(54) Title: CLOSING DRIVING MECHANISM AND MEDICAL ANASTOMAT

(54) 发明名称: 闭合驱动机构及医用吻合器

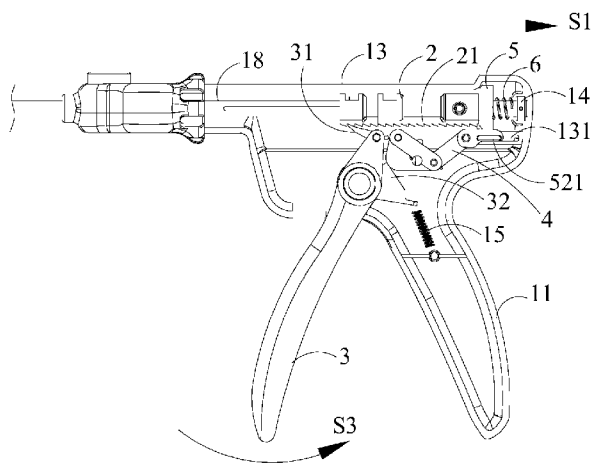


图 4

(57) Abstract: A closing driving mechanism and a medical anastomat. The medical anastomat comprises an anastomat body (1). The closing driving mechanism comprises: a connecting rod assembly (4), comprising a first pivoting part (412) and a second pivoting part (422), wherein the first pivoting part (412) is pivotally connected to the anastomat body (1), the second pivoting part (422) is located on a proximal side of the first pivoting part (412), and the connecting rod assembly (4) has a first state and a second state; a firing handle (3), comprising a first matching part (32); and a closing pull rod assembly (5) pivotally connected to the second pivoting part (422) of the connecting rod assembly (4). When the connecting rod assembly (4) is in the first state and the firing handle (3) rotates in a first direction (S3), the first matching part (32) drives the connecting rod assembly (4) to enter the second state, and the second pivoting part (422) of the connecting rod assembly (4) moves towards a proximal side of the medical anastomat and drives the closing pull rod assembly (5) to move towards the proximal side of the medical anastomat. The closing driving mechanism and the medical anastomat have a simple structure, and the closing of a nail head (9) of the medical anastomat can be effectively controlled.

WO 2023/109819 A1

(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))。

(57) 摘要: 一种闭合驱动机构及医用吻合器, 医用吻合器包括吻合器本体(1), 闭合驱动机构包括: 连杆组件(4), 包括第一枢接部(412)和第二枢接部(422), 第一枢接部(412)枢转连接于吻合器本体(1), 第二枢接部(422)位于第一枢接部(412)的近端侧, 连杆组件(4)具有第一状态和第二状态; 击发把手(3), 包括第一配合部(32); 闭合拉杆组件(5), 枢转连接于连杆组件(4)的第二枢接部(422); 其中, 连杆组件(4)处于第一状态且击发把手(3)沿第一方向(S3)旋转时, 第一配合部(32)驱动连杆组件(4)进入第二状态, 连杆组件(4)的第二枢接部(422)向医用吻合器的近端侧方向运动, 且驱动闭合拉杆组件(5)向医用吻合器的近端侧方向运动。闭合驱动机构及医用吻合器的结构简单, 并且可以有效控制医用吻合器的钉头部(9)的闭合。

闭合驱动机构及医用吻合器

技术领域

本发明涉及医疗器械技术领域，具体涉及一种闭合驱动机构及医用吻合器。

背景技术

医用吻合器包括医用吻合器本体、活动连接所述医用吻合器本体的击发把手以及与所述本体配合的钉头部。所述钉头部包括相对设置的钉仓组件和钉砧。在手术时，首先握持击发把手，通过闭合驱动机构拉动闭合拉片向吻合器的近端侧运动，从而将钉仓组件和钉砧闭合后，再次握持击发把手，可以推动吻合钉向组织运动，通过钉仓组件中的吻合钉在钉砧处的成型，将组织吻合，同时切刀向远端侧运动，而切割组织。

现有的闭合驱动机构结构较为复杂，增加了生产制造和维护的成本。并且复杂结构也会导致闭合控制的不稳定性，在击发吻合器的过程中，闭合拉片可能会有向吻合器远端侧方向的位移，而影响钉仓组件和钉砧之间的闭合效果，对手术效果有不利影响。

发明内容

针对现有技术中的问题，本发明的目的在于提供一种闭合驱动机构及医用吻合器，结构简单，并且可以有效控制吻合器的钉头部的闭合，并保持钉头部闭合的稳定性。

本发明实施例提供一种闭合驱动机构，用于医用吻合器，所述吻合器包括吻合器本体，所述闭合驱动机构包括：

连杆组件，包括第一枢接部和第二枢接部，所述第一枢接部枢转连接于所述吻合器本体，所述第二枢接部位于所述第一枢接部的近端侧，所述连杆组件具有第一状态和第二状态；

击发把手，包括第一配合部；

闭合拉杆组件，枢转连接于所述连杆组件的第二枢接部；

其中，所述连杆组件处于所述第一状态且所述击发把手沿第一方向旋转时，所述第一配合部驱动所述连杆组件进入所述第二状态，所述连杆组件的第二枢接部向所述吻合器的近端侧方向运动，且驱动所述闭合拉杆组件向所述吻合器的近端侧方向运动。

在一些实施例中，所述连杆组件包括第一杆和第二杆，所述第二杆位于所述第一杆的近端侧，所述第一杆包括所述第一枢接部和一第三枢接部，所述第二杆包括所述第二枢接部和一第四枢接部，所述第三枢接部枢转连接于所述第四枢接部。

在一些实施例中，所述连杆组件处于所述第一状态且所述击发把手沿第一方向旋转时，所述第一配合部驱动所述第一杆沿所述第一方向旋转，且所述第二杆相对于所述第一杆沿第二方向旋转，所述第二方向与所述第一方向相反，所述第一杆和所述第二杆之间的夹角增大。

在一些实施例中，所述闭合驱动机构还包括连接杆，所述闭合拉杆组件套设于所述连

接杆的外部，所述连杆组件从所述第一状态进入所述第二状态时，所述第三枢接部和所述第四枢接部向靠近所述连接杆的方向运动，驱动所述闭合拉杆组件朝向所述连接杆的近端侧方向运动。

在一些实施例中，所述闭合驱动机构还包括位于所述连接杆的内部的一闭合拉片，所述闭合拉杆组件包括相连接的套设部和驱动部，所述套设部套设于所述连接杆的外部且与所述闭合拉片的近端侧相连接，所述驱动部与所述第二枢接部枢转连接。

在一些实施例中，所述吻合器本体还包括壳体，所述壳体的内侧面和所述闭合拉杆组件的驱动部中的一个设置有沿轴向延伸的引导槽，另一个设置有引导部，所述引导部至少部分进入所述引导槽中，且可沿所述引导槽的延伸方向运动。

在一些实施例中，所述闭合拉杆组件还包括连接销，所述套设部的远端侧设置有通孔，所述连接销穿过所述套设部的远端侧的通孔和所述闭合拉片的近端侧，以将所述套设部与所述闭合拉片固定连接。

在一些实施例中，所述连接杆的近端侧还设置有固定件，所述套设部与所述固定件之间设置有一闭合复位弹簧。

在一些实施例中，所述第三枢接部包括一凹槽，所述第四枢接部至少部分进入所述第三枢接部的凹槽中；或者，所述第四枢接部包括一凹槽，所述第三枢接部至少部分进入所述第四枢接部的凹槽中。

在一些实施例中，所述第三枢接部包括一凹槽，所述第四枢接部至少部分进入所述第三枢接部的凹槽中，所述第四枢接部设置有凸起部，所述连杆组件处于所述第二状态时，所述凸起部抵持于所述凹槽的外壁，阻止所述第二杆相对于所述第一杆继续沿所述第二方向旋转；或者，

所述第四枢接部包括一凹槽，所述第三枢接部至少部分进入所述第四枢接部的凹槽中，所述第三枢接部设置有凸起部，所述连杆组件处于所述第二状态时，所述凸起部抵持于所述凹槽的外壁，阻止所述第二杆相对于所述第一杆继续沿所述第二方向旋转。

在一些实施例中，所述第一杆还包括第二配合部，所述第二配合部朝向所述击发把手的一侧表面为弧形表面，所述连杆组件处于所述第一状态且所述击发把手处于初始位置时，所述第二配合部与所述击发把手的第一配合部相抵持。

在一些实施例中，所述第一杆为三角形杆，所述三角形杆的第一角位置处和第二角位置处分别设置有所述第一枢接部和所述第三枢接部，所述三角形杆的第三角位置处设置有所述第二配合部；和/或，

所述第二杆为直杆，所述第二杆的第一端和第二端分别设置有所述第二枢接部和所述第四枢接部。

在一些实施例中，所述吻合器本体包括壳体，所述连杆组件位于所述壳体的内部，且所述第一枢接部枢转连接于所述壳体的内侧面。

在一些实施例中，还包括：

连接杆，沿吻合器的轴向延伸；

闭合拉片，沿吻合器的轴向延伸且至少部分位于所述连接杆的内部；

所述闭合拉杆组件包括：

第一闭合件，环绕于所述连接杆的外部，且分别与所述连接杆的近端侧和所述闭合拉片的近端侧相连接，所述连接杆绕所述连接杆的中心轴旋转时，驱动所述闭合拉片和所述第一闭合件绕所述连接杆的中心轴旋转；

第二闭合件，枢转连接于所述连杆组件的第二枢接部，且至少部分可旋转地套设于所述第一闭合件的外部，所述第二闭合件向所述吻合器的近端侧方向运动时，通过所述第一闭合件驱动所述闭合拉片向近端侧方向运动。

在一些实施例中，所述第二闭合件包括相连接的外套部和驱动部，所述外套部套设于所述第一闭合件的外部，且所述第一闭合件可相对于所述外套部绕所述连接杆的中心轴旋转，所述驱动部枢转连接于所述连杆组件的第二枢接部。

在一些实施例中，所述第一闭合件包括轴部和圆盘部，所述圆盘部位于所述轴部的近端侧，所述第二闭合件的外套部的近端侧设置有一环形的第一台阶面，所述轴部至少部分进入所述外套部的内部，且所述圆盘部位于所述第一台阶面的近端侧，所述轴部的外径小于所述第一台阶面的内径，所述第一台阶面的内径小于所述圆盘部的外径。

在一些实施例中，所述连接杆的近端侧与所述轴部之间设置有一闭合复位弹簧，所述第二闭合件向所述吻合器的近端侧方向运动时，所述闭合复位弹簧向近端被所述轴部压缩。

在一些实施例中，所述轴部包括第一轴部和第二轴部，所述第一轴部连接于所述第二轴部和所述圆盘部之间，所述第一轴部的外径小于所述第二轴部的外径，所述第一轴部至少部分进入所述外套部的内部，所述第一轴部和所述第二轴部之间设有第二台阶面，所述闭合复位弹簧设于所述第二台阶面与所述连接杆的近端侧之间。

在一些实施例中，所述第二轴部设置有通孔，所述通孔中穿设有一连接销，且所述连接销同时穿设于所述连接杆的近端侧和所述闭合拉片的近端侧。

在一些实施例中，所述连接杆的近端侧设置有沿轴向延伸的销槽，所述连接销至少部分位于所述销槽中，且可沿所述销槽的延伸方向运动。

在一些实施例中，所述第二闭合件的驱动部的远端侧设置有第一凹槽，所述第二枢接部至少部分进入所述第一凹槽中；或者，

所述第二枢接部设置有第一凹槽，所述第二闭合件的驱动部的远端侧至少部分进入所述第一凹槽中。

在一些实施例中，还包括：

致动杆，包括切换驱动件，所述致动杆包括第一位置区域和第二位置区域，所述第二位置区域位于所述第一位置区域的远端侧；

闭合拉片，所述闭合拉片的近端侧固定连接于所述闭合拉杆组件；

其中，所述连杆组件处于所述第二状态，且所述致动杆从所述第二位置区域向所述第一位置区域运动时，所述切换驱动件向远离所述致动杆的方向压迫所述连杆组件，使得所述连杆组件进入所述第一状态，所述第三枢接部和所述第四枢接部向远离所述致动杆的方向运动，且所述第二枢接部通过所述闭合拉杆组件带动所述闭合拉片向所述吻合器的远端

侧方向运动。

在一些实施例中，所述连杆组件还包括驱动钮，所述驱动钮安装于所述第一杆或所述第二杆，且所述驱动钮的第一端突出于所述第一杆或所述第二杆朝向所述致动杆的一侧表面；

所述连杆组件处于所述第二状态，且所述致动杆从所述第二位置区域向所述第一位置区域运动时，所述切换驱动件向远离所述致动杆的方向压迫所述驱动钮的第一端。

在一些实施例中，所述连杆组件处于所述第二状态，且所述致动杆从所述第一位置区域向所述第二位置区域运动时，所述第一杆相对于所述第二杆不转动；

所述连杆组件处于所述第二状态，所述致动杆从所述第二位置区域向所述第一位置区域运动时，所述第一杆相对于所述第二杆枢轴旋转。

在一些实施例中，所述连杆组件处于所述第二状态，且所述致动杆从所述第一位置区域向所述第二位置区域运动时，所述切换驱动件驱动所述驱动钮的第一端朝向远端侧方向运动，而不阻挡所述致动杆的运动。

在一些实施例中，所述第一杆或所述第二杆朝向所述致动杆的一侧表面设置有安装槽，所述驱动钮安装于所述安装槽中。

在一些实施例中，所述安装槽包括第一侧壁、第二侧壁和底壁，所述安装槽的第一侧壁位于所述第二侧壁的远端侧，所述驱动钮与所述安装槽的第一侧壁之间具有第一间隙；所述连杆组件处于所述第一状态时，所述驱动钮抵持于所述第二侧壁；所述连杆组件处于所述第二状态，且所述致动杆从所述第一位置区域向所述第二位置区域运动时，所述驱动钮朝向所述安装槽的第一侧壁运动。

在一些实施例中，所述连杆组件还包括弹性件，所述弹性件安装于所述驱动钮与所述第一侧壁之间使得所述驱动钮有向所述第二侧壁靠近的趋势，所述驱动钮朝向所述第一侧壁运动时，所述驱动钮压迫所述弹性件发生弹性变形。

在一些实施例中，所述弹性件为一弹片，所述弹片的第一端连接于所述驱动钮朝向所述安装槽的第二侧壁的一侧，所述弹片的第二端设置有弯折部，所述安装槽的第二侧壁开设有止挡槽，所述弹片的弯折部进入所述止挡槽中。

在一些实施例中，所述驱动钮的第二端枢转连接于所述安装槽的底壁；

所述驱动钮的第二端的至少部分外侧壁为第一圆弧面，所述安装槽的底壁至少部分为第二圆弧面，所述第一圆弧面与所述第二圆弧面相贴合，且所述第一圆弧面可相对于所述第二圆弧面旋转。

在一些实施例中，所述切换驱动件为设置于所述致动杆朝向所述连杆组件的一侧的齿条。

在一些实施例中，所述第一杆的至少一侧设置有一所述驱动钮，所述驱动钮可旋转地连接于所述第一杆的侧壁，所述切换驱动件为设置于所述致动杆的至少一侧的驱动齿。

在一些实施例中，所述第一杆还设置有止挡部，所述止挡部位于所述驱动钮的近端侧，且所述止挡部阻挡所述驱动钮的第二端向近端侧方向的运动。

在一些实施例中，所述第三枢接部通过一销轴与所述第四枢接部枢转连接，所述驱动

钮设置于所述第三枢接部，且所述驱动钮的第一端可绕所述销轴向远端侧方向旋转。

在一些实施例中，所述驱动齿包括第一侧壁和第二侧壁，所述驱动齿的第一侧壁位于所述第二侧壁的远端侧，所述驱动齿的第一侧壁为垂直面，所述驱动齿的第二侧壁为引导面。

在一些实施例中，还包括：

连接杆，沿所述吻合器的轴向延伸；

闭合拉片，至少部分位于所述连接杆的内部，且可相对于所述连接杆轴向运动，所述闭合拉片的近端侧固定设置有第一止位部；

复位钮，位于所述连接杆的近端侧，所述复位钮至少部分进入所述连接杆的内部，且可相对于所述连接杆轴向运动，所述复位钮被驱动向所述吻合器的远端侧方向运动时，驱动所述闭合拉片向所述吻合器的远端侧方向运动。

在一些实施例中，所述吻合器包括吻合器本体，所述闭合驱动机构还包括第二止位部，所述第二止位部位于所述第一止位部近端侧，且轴向固定于所述吻合器本体的壳体；

所述复位钮被驱动向所述吻合器的远端侧方向运动时抵持于所述第一止位部，所述复位钮被驱动向所述吻合器的近端侧方向运动时止位于所述第二止位部。

在一些实施例中，所述吻合器本体设有第二止位部配合部，所述第二止位部可旋转地设于所述第二止位部配合部。

在一些实施例中，所述第二止位部配合部为设置于所述壳体的周向槽，所述第二止位部为活动设于所述复位钮的第一连接销，所述第一连接销可旋转地设于所述周向槽。

在一些实施例中，还包括环形的固定件，所述第一连接销固定连接于所述固定件，所述固定件可旋转地设于所述周向槽。

在一些实施例中，所述复位钮至少部分进入所述固定件的内部，且所述复位钮可相对于所述固定件沿轴向运动。

在一些实施例中，所述复位钮包括复位配合部和位于所述复位配合部的近端侧的操作部，所述操作部位于所述第二止位部的近端侧，所述第二止位部穿设于所述复位配合部，且所述复位配合部可相对于所述第二止位部沿所述吻合器的轴向运动。

在一些实施例中，所述复位配合部的侧面设置有沿轴向延伸的滑槽，所述第一连接销至少部分进入所述滑槽中，且可沿所述滑槽的延伸方向移动。

在一些实施例中，所述滑槽未连通至所述复位配合部的远端和近端。

在一些实施例中，所述复位配合部与所述第一连接销之间设置有第一偏置件，所述第一偏置件给所述复位配合部一个朝向所述吻合器的远端侧方向的偏置力。

在一些实施例中，所述第一偏置件为第一复位弹簧，所述复位配合部的内部有一空腔，所述空腔的内部设置有所述第一复位弹簧，所述第一复位弹簧的一端抵持所述空腔的远端，所述第一复位弹簧的第二端抵持所述第一连接销。

在一些实施例中，所述第一止位部为第二连接销，所述第二连接销穿设于所述闭合拉片的近端侧，所述复位配合部位于所述第二连接销的近端侧；

所述复位钮被驱动向所述吻合器的远端侧方向运动时，所述复位配合部的远端面与所

述第二连接销抵持，并驱动所述闭合拉片向所述吻合器的远端侧方向运动。

在一些实施例中，还包括闭合拉杆组件，所述闭合拉杆组件包括套设部，所述套设部套设于所述连接杆的外部，且可相对于所述连接杆轴向运动，所述套设部与所述闭合拉片的近端侧通过所述第二连接销固定连接；

所述套设部与所述第二止位部之间还设置有第二偏置件，所述第二偏置件给所述套设部一个朝向所述吻合器的远端侧方向的偏置力。

本发明实施例还提供一种医用吻合器，包括上述的闭合驱动机构。

本发明所提供的闭合驱动机构及医用吻合器具有如下优点：

本发明提供了一种用于吻合器的闭合驱动机构，通过连杆组件直接实现击发把手与闭合拉杆组件之间的传动，在需要将钉头部闭合时，握持击发把手，击发把手可以通过连杆组件驱动闭合驱动机构向近端侧运动，进而拉动闭合拉片向近端侧运动而使得钉头部闭合，结构简单，有效地实现了钉头部的闭合控制，并且通过连杆组件可保持钉头部的闭合稳定性。

附图说明

通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述，本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显。

图 1 是本发明第一实施例的吻合器的结构示意图；

图 2 是本发明第一实施例的钉头部与拉片配合的结构示意图；

图 3 是本发明第一实施例的钉砧的结构示意图；

图 4 是本发明第一实施例的吻合器本体去除一侧壳体的结构示意图；

图 5 是本发明第一实施例的闭合驱动机构的结构示意图；

图 6 是本发明第一实施例的闭合驱动机构省略击发把手的结构示意图，其中，连杆组件处于第一状态；

图 7 是本发明第一实施例的连杆组件处于第一状态的结构示意图；

图 8 是本发明第一实施例的第一杆和第二杆配合的示意图；

图 9 是本发明第一实施例的闭合拉杆组件的结构示意图；

图 10 是本发明第一实施例的闭合拉杆组件与壳体配合的结构示意图；

图 11 是本发明第一实施例的闭合驱动机构省略击发把手的结构示意图，其中，连杆组件处于第二状态；

图 12 是本发明第一实施例的连杆组件处于第二状态的结构示意图；

图 13 是本发明第二实施例的钉头部和连接杆配合的示意图；

图 14 是本发明第二实施例的吻合器本体去除一侧壳体的结构示意图；

图 15 是本发明第二实施例的闭合驱动机构的结构示意图；

图 16 是本发明第二实施例的闭合驱动机构处于第一状态时的结构示意图；

图 17 是本发明第二实施例的闭合驱动机构处于第二状态时的结构示意图；

图 18 是本发明第二实施例的连杆组件在第一状态下与第二闭合件配合的结构示意

图；

图 19 是本发明第二实施例的连杆组件在第二状态下与第二闭合件配合的结构示意图；

图；

图 20 是本发明第二实施例的连杆组件与闭合拉杆组件配合的结构示意图；

图 21 是本发明第二实施例的连杆组件与闭合拉杆组件配合的主视图；

图 22 是本发明第二实施例的连接杆和连接销配合的示意图；

图 23 是本发明第二实施例的闭合拉杆组件的结构示意图；

图 24 是本发明第二实施例的第二闭合件的结构示意图；

图 25 是本发明第二实施例的闭合拉杆组件的配合示意图；

图 26 是本发明第二实施例的闭合拉杆组件与拉片配合的结构示意图；

图 27 是图 26 中 A1-A1 方向的剖视图；

图 28 是本发明第三实施例的吻合器的结构示意图；

图 29 是本发明第三实施例的吻合器本体去除一侧壳体的结构示意图；

闭合驱动机构闭合驱动机构图 30 是本发明第三实施例的连杆组件在第一状态下与其他部件配合的结构示意图；

图 31 是本发明第三实施例的连杆组件的爆炸图；

图 32 是本发明第三实施例的连杆组件在第一状态的俯视图；

图 33 是图 32 中 A2-A2 方向的剖视图；

图 34 是本发明第三实施例的连杆组件在第二状态下与其他部件配合的结构示意图；

图 35 是本发明第三实施例的连杆组件在第二状态时的结构示意图；

图 36 是本发明第三实施例的连杆组件在第二状态时的剖视图；

图 37 是本发明第三实施例的驱动钮的第一端进入安装槽的结构示意图；

图 38 是本发明第三实施例的齿条作用于驱动钮的结构示意图；

图 39 是本发明第三实施例的连杆组件与部分闭合拉杆组件配合的结构示意图；

图 40 是本发明第四实施例的连杆组件在第二状态时的结构示意图；

图 41 是图 40 中 A3-A3 方向的剖视图；

图 42 是本发明第四实施例的驱动钮的第一端进入安装槽的结构示意图；

图 43 是本发明第四实施例的齿条作用于驱动钮的结构示意图；

图 44 是本发明第五实施例的闭合驱动机构的部分结构示意图；

图 45 是本发明第五实施例的致动杆的结构示意图；

图 46 是本发明第五实施例的连杆组件与部分闭合拉杆组件配合的结构示意图；

图 47 是本发明第六实施例的去除一侧壳体后的吻合器本体的结构示意图；

图 48 是本发明第六实施例的闭合切换机构的俯视图；

图 49 是图 4 中 A4A4 方向的剖视图；

图 50 是图 51 中省去击发把手的示意图；

图 51 是本发明第六实施例的闭合切换机构的结构示意图；

图 52 是本发明第六实施例的省去击发把手后的闭合切换机构的爆炸图；

图 53 是本发明第六实施例的复位钮和固定件配合的俯视图；

图 54 是本发明第六实施例的复位钮和第二止位部配合的爆炸图；

图 55 是本发明第六实施例的处于第一状态的连杆组件与其他组件配合的结构示意图；

图 56 是本发明第六实施例的处于第二状态的连杆组件与其他组件配合的结构示意图；

图 57 是本发明第六实施例的处于第二状态的连杆组件的剖视图；

图 58 是本发明第六实施例的钉头部闭合后复位钮的状态示意图；

图 59 是本发明第六实施例的按压复位钮打开钉头部时的闭合切换机构的结构示意图；

图 60 是本发明第七实施例的钉头部闭合后闭合切换机构的结构示意图。

具体实施方式

现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的实施方式；相反，提供这些实施方式使得本发明将全面和完整，并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。在图中相同的附图标记表示相同或类似的结构，因而将省略对它们的重复描述。

本发明提供了一种用于医用吻合器的闭合驱动机构及包括该闭合驱动机构的吻合器。所述吻合器还包括钉头部和吻合器本体，所述钉头部设置于所述吻合器本体的远端侧，所述吻合器本体中设置有用于闭合所述钉头部的闭合拉片，所述闭合拉片的远端侧连接至所述钉头部。所述闭合驱动机构包括：连杆组件，包括第一枢接部和第二枢接部，所述第一枢接部枢转连接于所述吻合器本体，所述第二枢接部位于所述第一枢接部的近端侧，所述连杆组件具有第一状态和第二状态；击发把手，包括第一配合部；闭合拉杆组件，枢转连接于所述连杆组件的第二枢接部；其中，所述连杆组件处于所述第一状态且所述击发把手沿第一方向旋转时，所述第一配合部驱动所述连杆组件进入所述第二状态，所述连杆组件的第二枢接部向所述吻合器的近端侧方向运动，且驱动所述闭合拉杆组件向所述吻合器的近端侧方向运动。所述闭合拉杆组件与所述闭合拉片相连接，所述闭合拉杆组件向近端侧方向运动时，驱动所述闭合拉片向近端侧方向运动，从而实现钉头部的闭合。

因此，本发明通过连杆组件直接实现击发把手与闭合拉杆组件之间的传动，在需要将钉头部闭合时，握持击发把手，击发把手可以通过连杆组件驱动闭合驱动机构向近端侧运动，进而拉动闭合拉片向近端侧运动而使得钉头部闭合，结构简单，并且有效地实现了钉头部的闭合控制。

下面结合附图详细介绍本发明各个具体实施例的闭合驱动机构的结构，可以理解的是，各个具体实施例不作为本发明的保护范围的限制。

如图 1~12 所示，本发明第一实施例提供了一种用于医用吻合器的闭合驱动机构及包括该闭合驱动机构的吻合器。如图 1 所示，所述吻合器包括钉头部 9、吻合器本体 1 和该闭合驱动机构。所述钉头部 9 设置于所述吻合器本体 1 的远端侧。如图 2 和图 3 所示，所

述钉头部 9 包括相对设置的钉砧 91 和钉仓组件 92，所述钉砧 91 具有相对于所述钉仓组件 92 打开的第三状态和相对于所述钉仓组件 92 闭合的第四状态。所述钉砧 91 的近端侧设置有倾斜设置的第一配合槽 911，所述钉仓组件 92 的近端侧设置有第二配合槽 921，所述第二配合槽 921 为沿吻合器的轴向延伸的槽，一个闭合销 93 同时穿设于所述第一配合槽 911 和所述第二配合槽 921 中。所述闭合销 93 位于所述第二配合槽 921 的远端侧时，所述钉砧 91 处于所述第三状态，所述闭合销 93 从所述第二配合槽 921 的远端侧向近端侧运动时，所述钉砧 91 进入所述第四状态。所述钉砧 91 处于所述第四状态时，所述钉砧 91 和所述钉仓组件 92 夹紧组织。所述钉砧 91 从所述第三状态进入所述第四状态的过程，称为所述钉头部 9 的闭合过程，也就是吻合器的闭合过程。所述吻合器本体 1 中设置有用于闭合所述钉头部 9 的闭合拉片 12，所述闭合拉片 12 的远端侧连接于所述闭合销 93，所述闭合拉片 12 向近端侧运动时，即可以拉动所述闭合销 93 向近端侧运动，而实现钉头部 9 的闭合。

在本发明中，远端侧和近端侧是相对于操作者来说的，距离操作者较近的一端为近端侧，距离操作者较远的一端，即更靠近手术位置的一端为远端侧，沿所述吻合器的轴心的方向为轴向，即从吻合器的远端侧到近端侧的方向，或从吻合器的近端侧到远端侧的方向。例如，在图 1 的视角中，对于吻合器来说，其远端侧为左边一侧，近端侧为右边一侧。图 1 中 S1 方向即为从吻合器的远端侧向近端侧的方向。定义 S1 方向或与 S1 方向相反的方向为吻合器的轴向。定义图 5 中的 S2 方向为纵向方向，即高度方向。

如图 4 所示，所述吻合器本体 1 还包括壳体 13、固定把手 11、沿轴向延伸的连接杆 18 以及套设于连接杆 18 上的致动杆 2，所述闭合拉片 12 设置于所述连接杆 18 的内部，且所述闭合拉片 12 可以相对于所述连接杆 18 轴向运动。所述连接杆 18 为一中空管状杆，其远端侧连接至钉头部。所述致动杆 2 的一侧设置有齿条 21。所述闭合驱动机构包括连杆组件 4、击发把手 3 和闭合拉杆组件 5。所述击发把手 3 活动连接于所述吻合器本体 1，且可相对于所述固定把手 11 运动。图 4 中示出了所述击发把手 3 的初始位置，所述击发把手 3 未被握持时，所述击发把手 3 位于远离所述固定把手 11 的初始位置，所述击发把手 3 被握持时，所述击发把手 3 沿第一方向（图 6 中的 S3 方向，在图 6 的视角中为逆时针方向）朝向固定把手 11 运动。所述钉头部到达手术部位后，通过握持所述击发把手 3，通过所述闭合驱动机构驱动闭合拉片 12 向近端侧方向运动，进而将所述钉头部闭合以夹紧组织。所述击发把手 3 进入吻合器本体 1 的一端设置有卡爪 31，所述卡爪 31 可以与所述齿条 21 配合。在钉头部闭合后，击发把手 3 再次被握持，所述击发把手 3 朝向所述固定把手 11 运动，并通过卡爪 31 驱动所述齿条 21 带动所述致动杆 2 向远端侧方向运动，所述致动杆 2 驱动推刀杆，通过推刀杆驱动所述钉头部中的切刀和击发块，从而击发吻合器。所述吻合器本体 1 内还设置有把手复位弹簧 15，在所述击发把手 3 被握持时，所述把手复位弹簧 15 被压缩产生弹性变形。松开所述击发把手 3，所述击发把手 3 可在所述把手复位弹簧 15 的变形恢复力作用下朝远离所述固定把手 11 的方向运动，进而返回到其初始位置。

如图 5~8 所示，所述连杆组件 4 包括第一枢接部 412、第二枢接部 422 和第二配合部

411, 所述第一枢接部 412 枢转连接于所述吻合器本体 1 的壳体 13, 即所述第一枢接部 412 相对于吻合器本体 1 只有旋转运动, 而不会有轴向的运动, 在轴向上所述第一枢接部 412 被保持在一个相对固定的位置。所述第二枢接部 422 位于所述第一枢接部 412 的近端侧, 所述连杆组件 4 具有第一状态和第二状态。所述连杆组件 4 在第一状态时, 所述第二枢接部 422 处于第三位置区域, 所述连杆组件 4 在第二状态时, 所述第二枢接部 422 处于第四位置区域, 所述第二位置区域在所述第三位置区域的近端侧。即所述连杆组件 4 从第一状态进入第二状态的过程中, 所述第二枢接部 422 向所述吻合器的近端侧方向运动, 从所述第三位置区域运动至所述第四位置区域。所述击发把手 3 还包括第一配合部 32, 所述第一配合部 32 为所述击发把手 3 朝向所述连杆组件 4 的一侧设置的凸起结构。所述闭合拉杆组件 5 枢转连接于所述连杆组件 4 的第二枢接部 422。

初始状态下, 所述连杆组件 4 处于所述第一状态, 所述击发把手 3 处于图 5 示出的初始位置。所述连杆组件 4 处于所述第一状态且所述击发把手 3 沿 S3 方向旋转时, 所述第一配合部 32 通过所述第二配合部 411 驱动所述连杆组件 4 进入所述第二状态, 所述连杆组件 4 的第二枢接部 422 向所述吻合器的近端侧方向运动, 且驱动所述闭合拉杆组件 5 向所述吻合器的近端侧方向运动。所述闭合拉杆组件 5 与所述闭合拉片 12 相连接, 所述闭合拉杆组件 5 向近端侧方向运动时, 驱动所述闭合拉片 12 向近端侧方向运动, 从而实现了钉头部 9 的闭合。

所述连杆组件 4 为采用两个或两个以上的杆状构件采用转动副彼此连接形成的组件。在该实施例中, 以所述连杆组件 4 包括两个杆状构件为例进行说明。具体地, 如图 5~8 所示, 所述连杆组件 4 包括第一杆 41 和第二杆 42, 所述第二杆 42 位于所述第一杆 41 的近端侧。所述第一杆 41 包括所述第一枢接部 412、所述第二配合部 411 和第三枢接部 413, 所述第二配合部 411 位于所述第一杆 41 靠近所述击发把手 3 的一侧。具体地, 所述第一杆 41 的第一枢接部 412 通过第一销轴 43 与所述吻合器本体 1 的壳体 13 枢转连接。所述第一杆 41 为三角形杆, 所述三角形杆的第一角位置处和第二角位置处分别设置有所述第一枢接部 412 和所述第三枢接部 413, 所述三角形杆的第三角位置处设置有所述第二配合部 411, 三角形杆的结构可以使得所述第一杆 41 与击发把手 3 的配合更为稳定。同时, 所述第二配合部 411 的外表面为弧形表面, 在击发把手 3 的第一配合部 32 通过第二配合部 411 驱动第一杆 41 旋转时, 所述第一配合部 32 和所述第二配合部 411 之间始终有比较大的配合接触表面, 避免出现卡住的情况。在其他可替代的实施方式中, 所述第一杆 41 也可以采用其他的形状, 例如直杆、弧形杆、梯形杆、菱形杆等。

所述第二杆 42 包括所述第二枢接部 422 和第四枢接部 423, 所述第三枢接部 413 枢转连接于所述第四枢接部 423。具体地, 所述第二杆 42 为直杆, 所述第二杆 42 的第一端和第二端分别设置有所述第二枢接部 422 和所述第四枢接部 423。在其他可替代的实施方式, 所述第二杆 42 也可以采用其他的形状, 例如三角形杆、弧形杆、梯形杆、菱形杆等。所述第三枢接部 413 通过第二销轴 44 与第四枢接部 423 枢转连接, 所述第二枢接部 422 通过第三销轴 45 与所述闭合拉杆组件 5 枢转连接。在该实施例中, 所述第三枢接部 413 包括一凹槽, 所述第四枢接部 423 至少部分进入所述第三枢接部 413 的凹槽中。在另

一种可替代的实施方式中，也可以所述第四枢接部 423 包括一凹槽，所述第三枢接部 413 至少部分进入所述第四枢接部 423 的凹槽中。

如图 6 所示，所述击发把手 3 沿 S3 方向旋转时，驱动第一杆 41 绕第一销轴 43 沿 S3 方向旋转，而第二杆 42 相对于第一杆 41 沿第二方向即 S4 方向旋转。S4 方向与 S3 方向相反，在图 6 的视角中，S4 方向为顺时针方向。图 5 和图 6 示出的是第一状态下连杆组件 4 与其他部件的配合结构。此时，所述第三枢接部 413 和所述第四枢接部 423 处于一个相对远离连接杆 18 的位置，且第一杆 41 和第二杆 42 之间形成一个夹角 α_1 ，所述第二枢接部 422 的中心与所述第一枢接部 412 的中心之间的轴向距离为 L1，所述连杆组件 4 在轴向上是一个比较紧凑的状态。此时，第一杆 41 的第二配合部 411 的外表面与击发把手 3 的第一配合部 32 相抵持。所述连杆组件 4 处于一个相对稳定的状态，可以保证在未握持击发把手 3 时，连杆组件 4 的状态不会发生改变，闭合拉杆组件 5 可以很好地保持在其初始位置。

如图 6、图 9、图 10 所示，所述闭合拉杆组件 5 包括相连接的套设部 51 和驱动部 52，所述套设部 51 套设于所述连接杆 18 的外部，所述驱动部 52 与所述第二枢接部 422 枢转连接。所述驱动部 52 的远端侧设置有配合孔 522，该配合孔 522 用于穿设所述第三销轴 45。所述套设部 51 的近端侧设置有通孔 511，所述套设部 51 与所述闭合拉片 12 的近端侧通过一个连接销 53 固定连接。所述驱动部 52 向近端侧方向运动时，通过所述套设部 51 和所述连接销 53，带动所述闭合拉片 12 向近端侧方向运动。所述连接杆 18 的近端侧还设置有固定件 14，所述固定件 14 位于所述套设部 51 的近端侧，所述套设部 51 与所述固定件 14 之间设置有一闭合复位弹簧 6。该闭合复位弹簧 6 例如可以是一个压簧。在所述套设部 51 向近端侧运动时，所述闭合复位弹簧 6 被所述套设部 51 压缩而产生弹性变形。在吻合器击发完成后，所述钉头部打开时，所述闭合复位弹簧 6 给所述套设部 51 一个向远端侧方向的驱动力，驱动所述套设部 51 回到其初始位置。在其他可替代的实施方式，所述闭合复位弹簧 6 可以是其他类型的弹簧，例如拉簧等。

如图 10 所示，在该实施例中，所述壳体 13 的内侧面设置有沿轴向延伸的引导槽 131，所述闭合拉杆组件 5 的驱动部 52 设置有引导部 521，该引导部 521 为一个轴向延伸的凸条，所述引导部 521 至少部分进入所述引导槽 131 中，且可沿所述引导槽 131 的延伸方向运动，从而进一步限定所述驱动部 52 只能沿轴向方向运动。在另一种可替代的实施方式中，也可以在所述壳体 13 的内侧面设置有引导部，所述闭合拉杆组件 5 的驱动部 52 设置有沿轴向延伸的引导槽，所述引导部至少部分进入所述引导槽中，且可沿所述引导槽的延伸方向运动。设置于所述闭合拉杆组件 5 的驱动部 52 或所述壳体 13 的内侧面的所述引导部可以是一个凸条，也可以是一个凸块、凸台等。两侧壳体 13 的内侧面可以分别设置有一个所述引导槽或引导部，对应地，所述驱动部 52 的两侧分别设置有一个所述引导部或引导槽。在另一可替代的实施方式中，也可以只有一侧所述壳体 13 的内侧面设置有一个所述引导槽或引导部，所述驱动部 52 与之相对的一侧设置有一个所述引导部或引导槽。

如上所述，所述连杆组件 4 处于所述第一状态，且所述击发把手 3 被握持而沿 S3 方向旋转时，所述第一杆 41 绕所述第一销轴 43 沿 S3 方向旋转，所述第二杆 42 相对于所述

第一杆 41 沿 S4 方向旋转，由此所述连杆组件 4 进入所述第二状态。图 11 和图 12 示出了该实施例的连杆组件 4 处于第二状态时的结构。

如图 11 所示，在所述连杆组件 4 从第一状态进入第二状态后，所述第三枢接部 413 和所述第四枢接部 423 相比于第一状态向靠近所述连接杆 18 的方向运动，即在图 11 的视角中向上运动至一个相对靠近所述连接杆 18 的位置。此时所述连杆组件 4 处于一个相对稳定的第二状态。所述第一杆 41 和所述第二杆 42 之间的夹角为 a_2 ，该夹角 a_2 大于图 6 中示出的第一状态下的夹角 a_1 。在另一实施例中，也可以是在所述第一状态进入第二状态的过程中，所述第一状态下的夹角 a_1 逐渐增大为 180° 后，继续朝向连接杆 18 的方向运动至夹角 a_2 。所述第一枢接部 412 的中心与所述第二枢接部 422 的中心之间的轴向距离为 L_2 ，距离 L_2 大于图 6 中示出的第一状态下的距离 L_1 ，所述连杆组件 4 在轴向上处于一个相对展开的状态。由于第一枢接部 412 相对于吻合器本体 1 的壳体 13 在轴向上不会有位移，因此所述第二枢接部 422 向近端侧方向运动，带动所述闭合拉杆组件 5 向近端侧方向运动，所述套设部 51 压缩所述闭合复位弹簧 6 变形，所述闭合拉杆组件 5 拉动所述闭合拉片 12 向近端侧方向运动，可以实现钉头部的闭合。此时，由于所述连杆组件 4 的第二状态是一个比较稳定的状态，即使松开击发把手 3，击发把手 3 在把手复位弹簧 15 的作用下复位到其初始位置，所述连杆组件 4 仍然能够保持在第二状态。

如图 12 所示，在该实施例中，所述第四枢接部 423 设置有凸起部 421，所述连杆组件 4 处于所述第二状态时，所述凸起部 421 抵持于所述凹槽的外壁，阻止所述第二杆 42 相对于所述第一杆 41 继续沿所述第二方向旋转，也就保证了所述第三枢接部 413 和所述第四枢接部 423 不会继续向靠近所述连接杆 18 的方向运动，保证了所述第二状态的稳定性。

在另一可替代的实施方式中，可以是所述第四枢接部 423 包括一凹槽，所述第三枢接部 413 至少部分进入所述第四枢接部 423 的凹槽中，所述第三枢接部 413 设置有凸起部，所述连杆组件 4 处于所述第二状态时，所述凸起部抵持于所述凹槽的外壁，阻止所述第二杆 42 相对于所述第一杆 41 继续沿所述第二方向旋转，保证了所述第二状态的稳定性。

因此，本发明的连杆组件 4 具有两个稳定的第一状态和第二状态。所述吻合器处于初始状态时，所述击发把手 3 位于其远离固定把手 11 的初始位置，所述连杆组件 4 处于稳定的第一状态，可以保证在击发把手 3 未被握持时，闭合驱动机构整体的稳定性，闭合拉片 12 也就不会发生轴向移动。需要将吻合器进行闭合时，握持所述击发把手 3，使得所述击发把手 3 朝向所述固定把手 11 旋转，驱动所述连杆组件 4 进入第二状态，并且保持在稳定的第二状态中，此时可以通过驱动闭合拉片 12 向近端侧方向运动而闭合吻合器的钉头部。此状态下，继续握持击发把手 3，可以通过击发把手 3 的卡爪 31 与致动杆 2 的齿条 21 的配合，驱动吻合器本体 1 内部的推刀杆驱动钉头部完成吻合器的击发，并且吻合器击发过程中，连杆组件 4 可以一直稳定地保持在第二状态，可以保证闭合拉片 12 不会有向远端侧方向的运动，提升了手术效果。

图 13~27 示出了本申请第二实施例的闭合驱动机构的结构。医生在手术过程中，需要吻合器头部可相对于吻合器的本体部灵活旋转，满足复杂手术情况。该第二实施例提供一

种简单有效的解决方案，在医生对吻合器本体操作的时候，吻合器的头部能够灵活的实现360度旋转，为医生提供更多的便利。在该第二实施例中，所述连接杆绕自身的中心轴旋转时，可以带动所述钉头部同步旋转，实现所述钉头部可以绕所述连接杆的中心轴旋转。

同时，在该第二实施例中，所述闭合拉杆组件包括第一闭合件和第二闭合件，所述第一闭合件环绕于所述连接杆的外部，所述第一闭合件分别与所述连接杆的近端侧和所述闭合拉片的近端侧相连接，所述第二闭合件至少部分套设于所述第一闭合件的外部，且所述第一闭合件可相对于所述第二闭合件绕所述连接杆的中心轴旋转。

其中，所述第一闭合件以及所述闭合拉片在所述吻合器的轴向上相对固定；所述第二闭合件向所述吻合器的近端侧方向运动时，通过所述第一闭合件驱动所述闭合拉片向近端侧方向运动，可以实现所述吻合器的钉头部闭合。所述第一闭合件、所述闭合拉片和所述连接杆在所述连接杆的周向上相对固定，所述连接杆绕所述连接杆的中心轴旋转时，驱动所述闭合拉片和所述第一闭合件绕所述连接杆的中心轴旋转，从而可以实现在通过连接杆带动钉头部旋转时，所述闭合拉片和所述第一闭合件同步旋转，而所述第二闭合件不发生旋转，而不会导致闭合驱动机构失效。因此，在连接杆旋转时，同时带动闭合拉片和第一闭合件一起旋转，连接杆的旋转可以实现钉头部的旋转，并且由于第一闭合件可以相对于第二闭合件旋转，因此，在第一闭合件旋转时，仍然可以保持第二闭合件不发生旋转，而不会导致闭合驱动机构失效，钉头部可以实现360°旋转。

如图13~27所示，该第二实施例提供了一种用于医用吻合器的闭合驱动机构及包括该闭合驱动机构的吻合器。该第二实施例与第一实施例的主要区别在于：第二实施例的闭合拉杆组件50结构与第一实施例的闭合拉杆组件5不同。如图13和图14所示，所述吻合器包括钉头部9、吻合器本体1和该闭合驱动机构，所述钉头部9设置于所述吻合器本体的远端侧，所述闭合驱动机构包括连接杆18、闭合拉片12和闭合拉杆组件5。如图13所示，所述钉头部9包括相对设置的钉砧91和钉仓组件92，所述钉砧91具有相对于所述钉仓组件92打开的第三状态和相对于所述钉仓组件92闭合的第四状态。通过闭合拉片12驱动所述钉头部9闭合的结构和原理与第一实施例相同，此处不予赘述。

如图13和图14所示，所述连接杆18沿吻合器的轴向延伸，所述连接杆18至少部分进入所述吻合器本体1的壳体13内部，所述连接杆18的远端侧连接至所述钉头部9，所述连接杆18绕自身的中心轴S0沿S5方向旋转时，可以带动所述钉头部同步旋转，实现所述钉头部9可以绕所述连接杆18的中心轴S0沿S5方向旋转，甚至可以实现所述钉头部9相对于所述连接杆18的中心轴S0在360°角度范围内旋转。

如图15~17所示，所述闭合拉片12沿吻合器的轴向延伸且至少部分位于所述连接杆18的内部。所述闭合拉杆组件50包括第一闭合件501和第二闭合件502，所述第一闭合件501环绕于所述连接杆18的外部，所述第一闭合件501分别与所述连接杆18的近端侧和所述闭合拉片12的近端侧相连接，所述第二闭合件502至少部分套设于所述第一闭合件501的外部，且所述第一闭合件501可相对于所述第二闭合件502绕所述连接杆18的中心轴旋转。

其中，所述第一闭合件501以及所述闭合拉片12在所述吻合器的轴向上相对固定；

所述第二闭合件 502 向所述吻合器的近端侧方向运动时,通过所述第一闭合件 501 驱动所述闭合拉片 12 向近端侧方向运动,可以实现所述吻合器的钉头部闭合。所述第一闭合件 501、所述闭合拉片 12 和所述连接杆 18 在所述连接杆 18 的周向上相对固定,所述连接杆 18 绕所述连接杆 18 的中心轴旋转时,驱动所述闭合拉片 12 和所述第一闭合件 501 绕所述连接杆 18 的中心轴旋转,从而可以实现在通过连接杆 18 带动钉头部旋转时,所述闭合拉片 12 和所述第一闭合件 501 同步旋转,而所述第二闭合件 502 不发生旋转,而不会导致闭合驱动机构失效。

如图 15~17 所示,在该实施例中,所述闭合驱动机构还包括传动组件和击发把手 3,所述传动组件可以实现所述击发把手 3 与所述第二闭合件 502 之间的传动,在该实施例中,所述传动组件为连杆组件 4,具体为采用两个或两个以上的杆状构件采用转动副彼此连接形成的组件。如图 15 所示,所述吻合器本体 1 包括壳体 13、固定把手 11 以及套设于连接杆 18 上的致动杆 2,所述闭合拉片 12 设置于所述连接杆 18 的内部。致动杆 2 的一侧设置有齿条 21。所述击发把手 3 活动连接于所述吻合器本体 1,且可相对于所述固定把手 11 运动。图 15 中示出了所述击发把手 3 的初始位置,所述击发把手 3 被握持时,所述击发把手 3 沿 S3 方向朝向固定把手 11 运动。所述击发把手 3 通过所述连杆组件 4 驱动所述闭合拉片 12 向近端侧方向运动,以闭合钉头部而夹紧组织。击发把手 3 进入吻合器本体 1 的一端设置有卡爪 31,所述卡爪 31 可以与所述齿条 21 配合。在钉头部闭合后,再次握持击发把手 3,通过卡爪 31 驱动所述齿条 21 带动所述致动杆 2 向远端侧方向运动,驱动位于所述吻合器本体 1 内的推刀杆,所述推刀杆驱动钉头部中的切刀和击发块,实现吻合器的击发。所述吻合器本体 1 内还设置有把手复位弹簧 15,其与第一实施例的把手复位弹簧 15 作用相同。

如图 15~17 所示,所述连杆组件 4 包括第一枢接部 412 和第二枢接部 422,所述第一枢接部 412 枢转连接于所述吻合器本体 1,所述第二枢接部 422 位于所述第一枢接部 412 的近端侧,且所述第二枢接部 422 与所述第二闭合件 502 枢转连接,所述连杆组件 4 具有如图 16 示出的第一状态和如图 17 示出的第二状态,所述击发把手 3 包括第一配合部 32。在该实施例中,所述连杆组件 4 包括第一杆 41 和第二杆 42,所述第二杆 42 位于所述第一杆 41 的近端侧,所述第一杆 41 包括所述第一枢接部 412、一第三枢接部 413 和一配合部,所述第二杆 42 包括所述第二枢接部 422 和一第四枢接部 423,所述第三枢接部 413 枢转连接于所述第四枢接部 423。所述连杆组件 4 处于所述第一状态时,所述第一枢接部 412 的中心和所述第二枢接部 422 的中心在轴向上的距离为 L_1 ,此时,所述第三枢接部 413 和所述第四枢接部 423 处于一个相对远离连接杆 18 的位置,且第一杆 41 和第二杆 42 之间形成一个夹角 α_1 。第一杆 41 的第二配合部 411 的外表面与击发把手 3 的第一配合部 32 相抵持。所述连杆组件 4 处于一个相对稳定的状态,可以保证在未握持击发把手 3 时,连杆组件 4 的状态不会发生改变,闭合拉片 12 可以很好地保持在其初始位置。所述连杆组件 4 在轴向上是一个比较紧凑的状态。所述连接杆 18 的近端侧设置有固定件 14,所述闭合驱动机构与所述固定件 14 之间设置有闭合复位弹簧 6,所述闭合复位弹簧 6 例如可以是一个压簧。

所述连杆组件 4 处于如图 16 所示的第一状态且所述击发把手 3 沿 S3 方向旋转时,所述第一杆 41 绕所述第一销轴 43 沿第一方向 (S3 方向) 旋转, 所述第二杆 42 相对于所述第一杆 41 沿第二方向 (S4 方向) 旋转, 由此所述连杆组件 4 进入如图 17 所示的所述第二状态。第二方向与第一方向相反。在图 16 的视角中, 第一方向 (S3 方向) 为逆时针方向, 第二方向 (S4 方向) 为顺时针方向。如图 17 所示, 所述第三枢接部 413 和所述第四枢接部 423 相比于第一状态向靠近所述连接杆 18 的方向运动, 即在图 17 的视角中向上运动至一个相对靠近所述连接杆 18 的位置。此时所述连杆组件 4 处于一个相对稳定的第二状态。所述第一杆 41 和所述第二杆 42 之间的夹角为 a_2 , 该夹角 a_2 大于图 16 中示出的第一状态下的夹角 a_1 。所述第一枢接部 412 的中心与所述第二枢接部 422 的中心之间的距离为 L_2 , 距离 L_2 大于图 16 中示出的第一状态下的距离 L_1 , 所述连杆组件 4 在轴向上处于一个相对展开的状态。由于第一枢接部 412 相对于吻合器本体 1 的壳体 13 在轴向上不会有位移, 因此所述第二枢接部 422 向近端侧方向运动, 带动所述闭合拉杆组件 50 的第二闭合件 502 向近端侧方向运动, 所述闭合拉杆组件 50 压缩所述闭合复位弹簧 6 变形, 所述第二闭合件 502 通过所述第一闭合件 501 拉动所述闭合拉片 12 向近端侧方向运动, 可以实现钉头部的闭合。

图 19 和图 20 分别示出了所述连杆组件 4 在第一状态和第二状态下与第二闭合件 502 的配合结构。如图 19 和图 20 所示, 所述第一杆 41 的第一枢接部 412 通过第一销轴 43 与所述吻合器本体 1 的壳体 13 枢转连接。所述第三枢接部 413 通过第二销轴 44 与第四枢接部 423 枢转连接, 所述第二枢接部 422 通过第三销轴 45 与所述第一配合部 32 枢转连接。所述第一杆 41 和所述第二杆 42 的具体形状和结构与第一实施例相同, 此处不予赘述。因此, 本发明的连杆组件 4 具有两个稳定的第一状态和第二状态。所述吻合器处于初始状态时, 所述击发把手 3 位于其远离固定把手 11 的初始位置, 所述连杆组件 4 处于稳定的第一状态, 可以保证在击发把手 3 未被握持时, 闭合驱动机构整体的稳定性, 闭合拉片 12 也就不会发生轴向移动。需要将吻合器进行闭合时, 握持所述击发把手 3, 使得所述击发把手 3 朝向所述固定把手 11 旋转, 驱动所述连杆组件 4 进入第二状态, 并且保持在稳定的第二状态中, 此时可以通过驱动闭合拉片 12 向近端侧方向运动而闭合吻合器的钉头部。由于所述连杆组件 4 的第二状态是一个比较稳定的状态, 即使松开击发把手 3, 击发把手 3 在把手复位弹簧 15 的作用下复位到其初始位置, 所述连杆组件 4 仍然能够保持在第二状态。此状态下, 继续握持击发把手 3, 可以通过击发把手 3 的卡爪 31 与致动杆 2 的齿条 21 的配合, 驱动吻合器本体 1 内部的推刀杆驱动钉头部完成吻合器的击发, 并且吻合器击发过程中, 连杆组件 4 可以一直稳定地保持在第二状态, 可以保证闭合拉片 12 不会有向远端侧方向的运动, 提升了手术效果。

如图 20~21 所示, 在该实施例中, 所述第二闭合件 502 包括相连接的外套部 5021 和驱动部 5022, 所述外套部 5021 套设于所述第一闭合件 501 的外部, 且所述第一闭合件 501 可相对于所述外套部 5021 绕所述连接杆 18 的中心轴旋转。所述驱动部 5022 的远端侧设置有与所述第三销轴 45 配合的配合孔 50222。所述第二闭合件 502 的驱动部 5022 的远端侧设置有第一凹槽, 所述第一凹槽的槽壁设置有所述配合孔 50222, 所述第二枢接部 422

至少部分进入所述第一凹槽中。在另一可替代的实施方式中，也可以所述第二枢接部 422 设置有第一凹槽，所述第二闭合件 502 的驱动部 5022 的远端侧至少部分进入所述第一凹槽中。

参照图 14 所示，所述壳体 1313 的内侧面设置有沿轴向延伸的引导槽 131，所述闭合拉杆组件 50 的驱动部 5022 设置有引导部 50221。如图 20 和图 21 所示，该引导部 50221 为一个轴向延伸的凸条，所述引导部 50221 至少部分进入所述引导槽 131 中，且可沿所述引导槽 131 的延伸方向运动，从而进一步限定所述驱动部 5022 只能沿轴向方向运动，所述驱动部 5022 不会相对于所述壳体 13 发生旋转运动，也就不会因为所述第一闭合件 501 的旋转而导致所述驱动部 5022 的旋转，保持所述驱动部 5022 与所述连杆组件 4 始终有相对稳定的配合。在另一种可替代的实施方式中，也可以在所述壳体 13 的内侧面设置有引导部，所述闭合拉杆组件 50 的驱动部 5022 设置有沿轴向延伸的引导槽，所述引导部至少部分进入所述引导槽中，且可沿所述引导槽的延伸方向运动。设置于所述闭合拉杆组件 50 的驱动部 5022 或所述壳体 13 的内侧面的引导部可以是一个凸条，也可以是一个凸块、凸台等。两侧壳体 13 的内侧面可以分别设置有一个所述引导槽或引导部，对应地，所述驱动部 5022 的两侧分别设置有一个所述引导部或引导槽。在另一可替代的实施方式中，也可以只有一侧所述壳体 13 的内侧面设置有一个所述引导槽或引导部，所述驱动部 5022 与之相对的一侧设置有一个所述引导部或引导槽。

如图 21 和图 22 所示，所述第二轴部 5014 设置有通孔 5011，所述通孔 5011 中穿设有一连接销 503，且所述连接销 503 同时穿设于所述连接杆 18 的近端侧和所述闭合拉片 12 的近端侧。所述连接销 503 与所述闭合拉片 12 的配合方式是：所述闭合拉片 12 的近端侧设置有与所述连接销 503 的外径相匹配的孔，所述连接销 503 穿设于闭合拉片 12 的近端侧的孔中，由此，所述第一闭合件 501 向近端侧方向运动时，通过所述连接销 503 向近端侧方向运动。所述连接销 503 与所述连接杆 18 的配合方式是：所述连接杆 18 的近端侧设置有沿轴向延伸的销槽 181，所述连接销 503 至少部分位于所述销槽 181 中，且可沿所述销槽 181 的延伸方向运动。因此，所述第一闭合件 501 向近端侧方向运动时，所述连接销 503 在所述销槽 181 中沿轴向运动，而不会带动所述连接杆 18 的轴向运动。所述连杆组件 4 处于第一状态时，所述连接销 503 在所述销槽 181 的远端部，所述连杆组件 4 从第一状态进入第二状态时，依次通过所述第二闭合件 502 和第一闭合件 501 带动所述连接销 503 向近端侧方向运动，而使得所述连接销 503 运动至所述销槽 181 的近端部。同时，所述第一闭合件 501、所述闭合拉片 12 与所述连接杆 18 通过所述销槽 181 形成了周向固定连接，即所述连接杆 18 带动钉头部绕自身的中心轴旋转时，通过所述连接销 503 同时带动所述闭合拉片 12 和所述第一闭合件 501 绕所述连接杆 18 的中心轴旋转，此时，所述第二闭合件 502 并不发生旋转，保持与所述连杆组件 4 稳定的配合。

如图 25 所示，所述第一闭合件 501 包括轴部和圆盘部 5012，所述轴部包括第一轴部 5013 和第二轴部 5014，所述第一轴部 5013 连接于所述第二轴部 5014 和所述圆盘部 5012 之间，所述圆盘部 5012 位于所述第一轴部 5013 的近端侧。参照图 17 和图 18 的结构，所述闭合复位弹簧 6 位于所述第一闭合件 501 与所述固定件 14 之间。具体地，如图 20 和图

27 所示, 所述第一轴部 5013 和所述第二轴部 5014 之间设置有环形的第二台阶面 5015。所述闭合复位弹簧 6 设于所述第二台阶面 5015 和所述固定件 14 之间。在所述第一闭合件 501 被驱动向近端侧方向运动时, 所述第二台阶面 5015 压缩所述闭合复位弹簧 6 变形。如图 24~27 所示, 所述第二闭合件 502 的外套部 5021 的近端侧设置有一环形的第一台阶面 50211, 所述轴部至少部分进入所述外套部 5021 的内部, 且所述圆盘部 5012 位于所述第一台阶面 50211 的近端侧。所述第一轴部 5013 的外径小于所述第二轴部 5014 的外径, 所述第一轴部 5013 至少部分进入所述外套部 5021 的内部, 所述第二轴部 5014 的外径小于所述第一台阶面 50211 的内径, 使得所述第二轴部 5014 可以相对于所述外套部 5021 自由旋转。初始状态下, 所述第一台阶面 50211 可以与所述圆盘部 5012 的远端侧面相抵持或者具有一定的轴向距离。所述台阶面 5211 的内径小于所述圆盘部 5012 的外径, 因此在所述第二枢接部 422 驱动所述驱动部 5022 向近端侧方向运动时, 所述外套部 5021 向近端侧方向运动至所述第一台阶面 50211 与所述圆盘部 5012 的远端侧面相抵持后, 所述外套部 5021 继续向近端侧方向运动, 可以通过所述圆盘部 5012 带动所述第一闭合件 501 整体向近端侧方向运动, 进而向近端侧方向拉动所述闭合拉片 12。所述圆盘部 5012 的外径小于所述外套部 5021 的内径, 使得所述圆盘部 5012 可以在所述外套部 5021 的内部自由旋转。

进一步地, 在本发明的第三实施例~第五实施例中, 所述闭合驱动机构还可自动驱动钉头部打开。具体地, 在第三实施例~第五实施例中, 所述致动杆包括切换驱动件, 所述致动杆包括第一位置区域和第二位置区域, 所述第二位置区域位于所述第一位置区域的远端侧。

所述吻合器击发过程中, 所述连杆组件保持在所述第二状态中, 所述致动杆从所述第一位置区域向远端侧方向移动至第二位置区域。所述吻合器击发完成后, 所述连杆组件处于所述第二状态, 且驱动所述致动杆从所述第二位置区域向所述第一位置区域运动时, 所述切换驱动件向远离所述致动杆的方向压迫所述连杆组件, 使得所述连杆组件进入所述第一状态, 所述第三枢接部和所述第四枢接部向远离所述致动杆的方向运动, 且所述第二枢接部通过所述闭合拉杆组件带动所述闭合拉片向所述吻合器的远端侧方向运动, 从而可以实现吻合器的钉头部自动打开。

如图 28~38 所示, 为本发明第三实施例的闭合驱动机构和吻合器的结构示意图。所述吻合器包括钉头部 9、吻合器本体 1 和该闭合驱动机构, 所述钉头部 9 设置于所述吻合器本体 1 的远端侧。所述钉头部 9 设置于所述吻合器本体 1 的远端侧。如图 28 和图 38 所示, 所述钉头部 9 包括相对设置的钉砧 91 和钉仓组件 92, 所述钉砧 91 具有相对于所述钉仓组件 92 打开的第三状态和相对于所述钉仓组件 92 闭合的第四状态。所述钉砧 91 和所述钉仓组件 92 实现所述第三状态和第四状态切换的过程与第一实施例相同, 此处不予赘述。所述钉砧 91 从所述第三状态进入所述第四状态的过程, 称为所述钉头部 9 的闭合过程, 也就是吻合器的闭合过程。在所述吻合器击发的过程中, 需要保持所述钉头部 9 闭合。在吻合器击发完成后, 所述闭合销 93 和所述闭合拉片 12 向远端侧方向运动时, 可以打开所述钉头部 9。

如图 29~31 所示, 所述闭合驱动机构还包括连杆组件 4、致动杆 2 和闭合拉杆组件 5。所述连杆组件 4 包括第一杆 41 和第二杆 42, 所述第二杆 42 位于所述第一杆 41 的近端侧, 所述第一杆 41 包括第一枢接部 412 和第三枢接部 413, 所述第二杆 42 包括第二枢接部 422 和第四枢接部 423。所述第一杆 41 和所述第二杆 42 的配合结构、所述第一杆 41 与所述壳体 13 的配合结果以及所述第二杆 42 与所述闭合拉杆组件 5 的配合结构与第一实施例相同, 此处不予赘述。

所述连杆组件 4 包括第一状态和第二状态。所述连杆组件 4 处于所述第一状态时, 所述第二枢接部 422 处于第三位置区域, 所述连杆组件 4 在第二状态时, 所述第二枢接部 422 处于第四位置区域, 所述第四位置区域在第三位置区域的近端侧。即所述连杆组件 4 从第一状态进入到第二状态的过程中, 所述第二枢接部 422 向所述吻合器的近端侧方向运动。所述致动杆 2 包括切换驱动件, 在该实施例中, 所述切换驱动件为设置于所述致动杆 2 的一侧的齿条 21。所述致动杆 2 包括第一位置区域和第二位置区域, 所述第二位置区域位于所述第一位置区域的远端侧。

在该实施例中, 第一位置区域指的是在吻合器的初始状态下, 所述致动杆 2 所处的位置, 即如图 29 所示的致动杆 2 所处的位置。第二位置区域指的是吻合器击发完成后, 所述致动杆 2 所处的位置区域。在吻合器击发的过程中, 握持击发把手 3, 通过击发把手 3 的卡爪 31 与齿条 21 之间的配合, 驱动所述致动杆 2 从第一位置区域向第二位置区域运动。如图 27 所示, 一个回退拉杆 7 固定于致动杆 2 上, 吻合器击发的过程中, 该回退拉杆 7 在也随致动杆 2 向远端侧方向运动, 所述致动杆 2 驱动远端侧的击发杆, 进行吻合器的击发。吻合器击发完成后, 所述致动杆 2 处于第二位置区域。通过操作回退拉杆 7 向近端侧方向运动, 回退拉杆 7 驱动致动杆 2 从第二位置区域重新返回到初始的第一位置区域。

所述连杆组件 4 从第一状态切换至第二状态时, 所述第二枢接部 422 通过所述闭合拉杆组件 5 带动所述闭合拉片 12 向所述吻合器的近端侧方向运动, 从而闭合钉头部 9。所述连杆组件 4 处于所述第二状态, 且所述致动杆 2 从所述第二位置区域向所述第一位置区域运动时, 所述切换驱动件向远离所述致动杆 2 的方向压迫所述连杆组件 4, 使得所述连杆组件 4 进入所述第一状态, 所述第三枢接部 413 和所述第四枢接部 423 向远离所述致动杆 2 的方向运动, 且所述第二枢接部 422 通过所述闭合拉杆组件 5 带动所述闭合拉片 12 向所述吻合器的远端侧方向运动, 从而可以实现钉头部 9 的自动打开。

如图 29 所示, 所述吻合器本体包括壳体 13 和固定把手 11。所述闭合驱动机构还包括击发把手 3, 所述击发把手 3 活动连接于所述吻合器本体。所述吻合器本体内设置有把手复位弹簧 15。所述击发把手 3 设置有一可以与所述齿条 21 配合的卡爪 31。所述击发把手 3 与所述第一杆 41 的配合结构以及所述第一杆 41 和所述第二杆 42 的形状与第一实施例相同, 所述闭合拉杆组件 5 结构以及其与第二杆 42 的配合结构与第一实施例相同, 此处不予赘述。

如图 29~33 所示, 所述连杆组件 4 还包括驱动钮 46, 所述第一杆 41 朝向所述致动杆 2 的一侧表面设置有第一安装槽 414, 所述驱动钮 46 的第二端安装于所述第一安装槽 414 中, 且所述驱动钮 46 的第一端突出于所述第一杆 41 朝向所述致动杆 2 的一侧表面。所述

第一安装槽 414 包括第一侧壁 4141、第二侧壁 4142 和底壁 4143。所述第一侧壁 4141 位于所述第二侧壁 4142 的远端侧。初始状态下,所述驱动钮 46 靠近所述第一安装孔的第二侧壁 4142 设置,且与所述第一侧壁 4141 之间具有第一间隙。所述驱动钮 46 与所述第一侧壁 4141 之间设置有弹性件 47,使得所述驱动钮 46 有向所述第二侧壁 4142 靠近的趋势。所述连杆组件 4 处于所述第一状态时,所述驱动钮 46 抵持于所述第二侧壁 4142。在该实施例中,所述弹性件 47 为一个弹片,例如金属弹片、塑料弹片等,所述弹片的第一端连接于所述驱动钮 46,所述弹片的第二端具有弯折部 471,所述第一侧壁 4141 的末端设置有第一止挡槽 4144,所述弯折部 471 进入所述第一止挡槽 4144 中,以保持弹片位置的稳定性。所述驱动钮 46 的第二端枢转连接于所述第一安装槽 414 的底壁 4143。所述驱动钮 46 的第二端的至少部分外侧壁为第一圆弧面 461,所述第一安装槽 414 的底壁 4143 至少部分为第二圆弧面,所述第一圆弧面 461 与所述第二圆弧面相贴合,且所述第一圆弧面 461 可相对于所述第二圆弧面旋转。所述连杆组件 4 处于所述第二状态,且所述致动杆 2 从所述第二位置区域向所述第一位置区域运动时,所述齿条 21 向远离所述致动杆 2 的方向压迫所述驱动钮 46 的第一端。在另一可替代的实施方式中,所述弹性件 47 也可以为弹簧或其他弹性部件。

下面结合吻合器的各个阶段具体介绍所述闭合驱动机构的工作原理。

如图 29~33 所示,所述初始状态下,所述连杆组件 4 处于所述第一状态,所述击发把手 3 位于远离所述固定把手 11 的初始位置,所述致动杆 2 处于所述第一位置区域。如图 30 所示,此时,所述第三枢接部 413 和所述第四枢接部 423 处于一个相对远离致动杆 2 的位置。所述第一枢接部 412 的中心和所述第二枢接部 422 的中心的距离为 L_1 ,所述连杆组件 4 在轴向上是一个比较紧凑的状态,且如图 33 所示,第一杆 41 和第二杆 42 之间形成一个夹角 a_1 ,所述驱动钮 46 靠近所述第一安装槽 414 的第二侧壁 4142 设置,且所述驱动钮 46 的第一端突出于所述第一杆 41 朝向所述致动杆 2 的一侧表面。由于所述第三枢接部 413 和所述第四枢接部 423 相对远离致动杆 2,所述齿条 21 也就不会作用于所述驱动钮 46。此时,第一杆 41 的第二配合部 411 的外表面与击发把手 3 的第一配合部 32 相抵持。所述连杆组件 4 处于一个相对稳定的状态,可以保证在未握持击发把手 3 时,连杆组件 4 的状态不会发生改变,闭合拉杆组件 5 可以很好地保持在其初始位置。

所述钉头部 9 到达手术部位后,通过握持所述击发把手 3,所述击发把手 3 沿第一方向旋转,所述第二杆 42 相对于第一杆 41 沿第二方向即 S4 方向旋转。在图 30 的视角中,S4 方向为顺时针方向。如图 34~36 示出了所述连杆组件 4 进入第二状态后的结构。

如图 34~36 所示,在所述连杆组件 4 从第一状态进入第二状态后,所述第三枢接部 413 和所述第四枢接部 423 相比于第一状态向靠近所述致动杆 2 的方向运动,即在图 34 的视角中向上运动至一个相对靠近所述致动杆 2 的位置。此时所述连杆组件 4 处于一个相对稳定的第二状态。所述第一枢接部 412 的中心与所述第二枢接部 422 的中心之间的轴向距离为 L_2 ,距离 L_2 大于图 30 中示出的第一状态下的轴向距离 L_1 ,所述连杆组件 4 在轴向上处于一个相对展开的状态。如图 36 所示,所述第一杆 41 和所述第二杆 42 之间的夹角为 a_2 ,该夹角 a_2 大于图 33 中示出的第一状态下的夹角 a_1 。由于第一枢接部 412 相对

于壳体 13 在轴向上不会有位移，因此所述第二枢接部 422 向近端侧方向运动，带动所述闭合拉杆组件 5 向近端侧方向运动，所述套设部 51 压缩所述闭合复位弹簧 6 变形，所述闭合拉杆组件 5 拉动所述闭合拉片 12 向近端侧方向运动，可以实现钉头部 9 的闭合。

所述吻合器击发的过程中，所述连杆组件 4 保持在所述第二状态中。继续握持所述击发把手 3，所述击发把手 3 的卡爪 31 驱动所述齿条 21，使得所述齿条 21 带动所述致动杆 2 从所述第一位置区域向远端侧的第二位置区域运动，所述回退拉杆 7 也随之向远端侧方向运动。如图 37 所示，在所述吻合器击发的过程中，所述齿条 21 的齿与所述驱动钮 46 的第一端相接触并且驱动所述驱动钮 46 的第一端向所述远端侧方向运动，所述驱动钮 46 的第一端至少部分进入所述第一安装槽 414 中，所述弹性件 47 被压迫而发生弹性变形。此时，所述驱动钮 46 不会阻挡所述齿条 21 向远端侧方向的运动，并且所述第三枢接部 413 和所述第四枢接部 423 也不会被压迫而向远离所述致动杆 2 的方向运动。所述连杆组件 4 可以保持在第二状态不变，保持所述钉头部 9 闭合的稳定性，避免在吻合器击发过程中，所述钉头部 9 意外打开。

所述吻合器击发完成后，所述致动杆 2 运动至所述第二位置区域。所述齿条 21 运动至所述驱动钮 46 的第一端的远端侧，所述驱动钮 46 不再受到所述齿条 21 的作用，而在所述弹性件 47 的变形恢复力作用下，所述驱动钮 46 的第一端向近端侧方向旋转，而返回至图 36 示出的状态。所述致动杆 2 还通过第四销轴 23（示出于图 30）连接于回退拉杆 7（示出于图 30），在壳体 13 上设置有引导回退拉杆 7 运动的拉杆槽。在致动杆 2 运动至第二位置区域时，回退拉杆 7 随之运动至拉杆槽的远端侧。此时，操作者手动操作回退拉杆 7 向拉杆槽的近端侧运动，所述回退拉杆 7 带动所述致动杆 2 向近端侧方向运动。如图 38 所示，所述齿条 21 从所述第二位置区域向所述第一位置区域运动时，所述齿条 21 向远离所述致动杆 2 的方向压迫所述驱动钮 46，所述驱动钮 46 的第一端被所述第一安装槽 414 的第二侧壁 4142 所阻挡而无法向近端侧方向旋转，会对齿条 21 向近端侧方向的运动形成阻碍。所述齿条 21 给所述驱动钮 46 的第一端一个向下的作用力，所述第三枢接部 413 和所述第四枢接部 423 向远离所述致动杆 2 的方向（图 38 中的 S6 方向）运动，而使得所述连杆组件 4 进入所述第一状态，同时，所述第二枢接部 422 通过所述闭合拉杆组件 5 带动所述闭合拉片 12 向所述吻合器的远端侧方向运动，从而可以实现吻合器的钉头部 9 自动打开。

如图 39~43 所示，为本发明第四实施例的闭合驱动机构的部分结构示意图。该第四实施例与第三实施例的区别仅在于：所述第二杆 42 朝向所述致动杆 2 的一侧设置有第二安装槽 424，所述驱动钮 46 的第二端安装于所述第二安装槽 424 中。所述第二安装槽 424 包括第一侧壁 4241、第二侧壁 4242 和底壁 4243，所述第一侧壁 4241 位于所述第二侧壁 4242 的远端侧。初始状态下，所述驱动钮 46 靠近所述第一安装孔的第二侧壁 4242 设置，且与所述第一侧壁 4241 之间具有第一间隙。所述驱动钮 46 与所述第一侧壁 4241 之间设置有弹性件 47。在该实施例中，所述弹性件 47 为一个弹片，例如金属弹片、塑料弹片等，所述弹片的第一端连接于所述驱动钮 46，所述弹片的第二端具有弯折部 471，所述第一侧壁 4241 的末端设置有第二止挡槽 4244，所述弯折部 471 进入所述第二止挡槽 4244 中，

以保持弹片位置的稳定性。所述驱动钮 46 的第二端的至少部分外侧壁为第一圆弧面 461，所述第二安装槽 424 的底壁 4243 至少部分为第二圆弧面，所述第一圆弧面 461 与所述第二圆弧面相贴合，且所述第一圆弧面 461 可相对于所述第二圆弧面旋转。所述连杆组件 4 处于所述第二状态，且所述致动杆 2 从所述第二位置区域向所述第一位置区域运动时，所述齿条 21 向远离所述致动杆 2 的方向压迫所述驱动钮 46 的第一端。在另一可替代的实施方式中，所述弹性件 47 也可以为弹簧或其他弹性部件。第四实施例中其他部件的结构，如致动杆 2、击发把手 3、连接杆 18、闭合拉片 12、闭合拉杆组件 5、吻合器本体 1、钉头部 9 等，可以与第三实施例的相同，也可以不同于第三实施例而采用其他的结构，均属于本发明的保护范围之内。

第四实施例中吻合器闭合的原理与第三实施例相同。图 41 示出了在连接件处于第二状态且齿条 21 未作用于驱动钮 46 时的结构，此时驱动钮 46 的第一端突出于所述第二杆 42 朝向所述致动杆 2 的一侧表面。如图 42 所示，吻合器击发过程中，齿条 21 驱动驱动钮 46 的第一端向远端侧方向运动而至少部分进入所述第二安装槽 424 中，以不阻挡所述齿条 21 向远端侧方向的运动。如图 43 所示，吻合器击发完成后，向近端侧拉动回退拉杆 7，齿条 21 向近端侧方向运动而作用于驱动钮 46 的第一端，给驱动钮 46 一个向远离所述致动杆 2 的方向的压力，使得所述第三枢接部 413 和第四枢接部 423 向远离所述致动杆 2 的方向运动，连杆组件 4 返回到第一状态，同时所述第二枢接部 422 通过所述闭合拉杆组件 5 驱动所述闭合拉片 12 向近端侧方向运动，从而自动打开钉头部。

如图 44~46 所示，为本发明第五实施例的闭合驱动机构的部分结构示意图。在该实施例与第三实施例的区别在于：所述第一杆 41 的至少一侧设置有一个驱动钮 48，所述驱动钮 48 可旋转地连接于所述第一杆 41 的侧壁，所述切换驱动件为设置于所述致动杆 2 的至少一侧的驱动齿 22。如图 45 和图 46 所示，在该实施例中，所述第一杆 41 的两侧均设置有所述驱动钮 48，所述致动杆 2 的两侧分别设置有一所述驱动齿 22。所述驱动齿 22 包括第一侧壁 221 和第二侧壁 222，所述驱动齿 22 的第一侧壁 221 位于所述第二侧壁 222 的远端侧，所述驱动齿 22 的第一侧壁 221 为垂直面，所述驱动齿 22 的第二侧壁 222 为引导面，所述引导面的近端侧边相比于远端侧边向上倾斜。在另一可替代的实施方式中，也可以只有所述第一杆 41 的一侧设置有驱动钮 48，所述致动杆 2 的一侧设置有驱动齿 22。

在该实施例中，所述驱动钮 48 设置于所述第三枢接部 413，且所述驱动钮 48 的第一端可绕所述第二销轴 44 向远端侧方向旋转。所述第一杆 41 还设置有止挡部 415，所述止挡部 415 位于所述驱动钮 48 的近端侧，且所述止挡部 415 阻挡所述驱动钮 48 的第二端向近端侧方向的运动。所述第二销轴 44 上可以套设有一扭簧，所述扭簧抵持于所述驱动钮 48 和所述第一杆 41，在其他的实施方式中，所述驱动钮 48 也可以与其他类型的弹性件 47 配合。

第五实施例中吻合器闭合的原理与第三实施例相同。所述吻合器击发过程中，所述驱动齿 22 从所述驱动钮 48 的近端侧运动至远端侧时，所述驱动齿 22 驱动所述驱动钮 48 的第一端向远端侧方向旋转，以不阻挡所述驱动齿 22 向远端侧的运动，所述扭簧发生弹性变形。所述吻合器击发完成后，拉动所述回退拉杆 7，使得所述驱动齿 22 随所述致动杆 2

向近端侧方向运动，所述驱动齿 22 作用于所述驱动钮 48，所述驱动钮 48 被所述止挡部 415 所阻挡而无法向近端侧方向运动，所述驱动齿 22 给所述驱动钮 48 的第一端一个向远离所述致动杆 2 的方向的力，使得所述第三枢接部 413 和第四枢接部 423 向远离所述致动杆 2 的方向运动，连杆组件 4 返回到第一状态，同时所述第二枢接部 422 通过所述闭合拉杆组件 5 驱动所述闭合拉片 12 向近端侧方向运动，从而自动打开钉头部。

进一步地，由于吻合器的结构尺寸链公差的存在，可能会存在在吻合器打开后，闭合拉片回退不到位的情况发生，需要将所述钉头部手动打开时，操作所述复位钮向所述吻合器的远端侧方向运动，驱动所述闭合拉片向所述吻合器的远端侧方向运动，来手动打开钉头部，从而避免出现闭合拉片回退不到位导致钉头部不能正常打开的情况。在本发明的第六实施例和第七实施例中，还提供了通过复位钮来手动控制钉头部打开的结构。具体地，在第六实施例和第七实施例中，所述闭合驱动机构还包括复位钮。所述复位钮位于所述连接杆的近端侧，所述复位钮至少部分进入所述连接杆的内部，且可相对于所述连接杆轴向运动。

如图 47~59 所示，为本发明第六实施例的闭合驱动机构和包括其的医用吻合器的结构示意图。该实施例中的钉头部和吻合器本体的配合与第一实施例相同。参照第一实施例的图 1，所述吻合器包括钉头部 9、吻合器本体和该闭合驱动机构，所述闭合驱动机构用于控制所述钉头部 9 的闭合和打开，所述钉头部 9 设置于所述吻合器本体 1 的远端侧。所述吻合器本体 1 包括壳体 13 和设置于一侧的固定把手 11。参照第一实施例的图 1 和图 2，所述钉头部 9 包括相对设置的钉砧 91 和钉仓组件 92，所述钉砧 91 具有相对于所述钉仓组件 92 打开的第三状态和相对于所述钉仓组件 92 闭合的第四状态。钉砧 91 和钉仓组件 92 之间第三状态和第四状态的切换与第一实施例相同，此处不予赘述。

如图 47~50 所示，所述闭合驱动机构还包括连接杆 18 和复位钮 8。所述连接杆 18 沿所述吻合器的轴向延伸。所述闭合拉片 12 至少部分位于所述连接杆 18 的内部，且可相对于所述连接杆 18 轴向运动，所述闭合拉片 12 的近端侧设置有第一止位部。所述复位钮 8 位于所述连接杆 18 的近端侧，所述复位钮 8 包括操作部 81 和复位配合部 82，所述复位钮 8 的复位配合部 82 至少部分进入所述连接杆 18 的内部，且可相对于所述连接杆 18 轴向运动，所述操作部 81 连接于所述复位配合部 82 的近端侧，且所述操作部 81 的近端面为适合于用于操作者按压操作的表面。初始状态下，所述复位配合部 82 与所述第一止位部抵持。如果所述闭合拉片 12 向近端侧方向运动，所述第一止位部可以驱动所述复位配合部 82 向近端侧方向运动。同时，在需要将所述钉头部手动打开时，操作所述复位钮 8 的操作部 81 向所述吻合器的远端侧方向运动，所述复位配合部 82 与所述第一止位部抵持，并驱动所述闭合拉片 12 向所述吻合器的远端侧方向运动，可以实现手动打开钉头部，从而避免出现闭合拉片 12 回退不到位导致钉头部不能正常打开的情况。

如图 47~50 所示，所述闭合驱动机构还包括第二止位部。所述第二止位部位于所述第一止位部近端侧，且轴向固定于所述吻合器本体的壳体 13。所述复位钮 8 被驱动向所述吻合器的近端侧方向运动时止位于所述第二止位部。所述吻合器的本体 13 设有第二止位部配合部，所述第二止位部可旋转地设于所述第二止位部配合部。在该实施例中，所述第

二止位部为第一连接销 19。所述第二止位部配合部为所述壳体 13 的内表面设置的周向槽 132，所述第一连接销 19 活动设置于所述周向槽 132 中，且所述第一连接销 19 可在所述周向槽 132 中旋转。此处，所述第一连接销 19 旋转指的是所述第一连接销 19 沿其自身的轴线旋转。图 48 中的 S8 方向为吻合器的横向，即宽度方向。

如图 50 所示，所述操作部 81 位于所述第一连接销 19 的近端侧，所述第一连接销 19 至少部分进入所述复位配合部 82 中。具体地，所述复位配合部 82 的侧面设置有沿轴向延伸的滑槽 822，所述第一连接销 19 至少部分进入所述滑槽 822 中，且可沿所述滑槽 822 的延伸方向移动，通过所述第一连接销 19 与所述滑槽 822 的配合，限定所述复位配合部 82 相对于所述第一连接销 19 只能有轴向上的运动，即所述复位配合部 82 相对于所述第一连接销 19 不会有横向、纵向上的位移，也无法相对于所述第一连接销 19 旋转。所述滑槽 822 未连通至所述复位配合部 82 的远端和近端，从而保证所述第一连接销 19 不会在所述滑槽 822 的远端和近端处与所述复位配合部 82 分离。

如图 47~50 所示的第六实施例中，所述闭合驱动机构还包括环形的固定件 14，所述固定件 14 位于所述连接杆 18 的近端侧。所述吻合器本体 1 的壳体 13 上设置有与所述固定件 14 的形状相适应的固定件安装孔，所述固定件 14 固定于所述固定件安装孔 132 中，实现所述固定件 14 相对于所述吻合器本体 1 的壳体 13 的固定连接。所述复位钮 8 的操作部 81 位于所述固定件 14 的近端侧，所述复位配合部 82 穿设于所述固定件 14 的内部，且所述复位配合部 82 可相对于所述固定件 14 沿所述吻合器的轴向运动，通过所述固定件 14，对所述复位钮 8 的纵向位置和横向位置进行进一步限定，使得所述复位钮 8 相对于所述吻合器本体 1 的壳体 13 只有轴向上的运动。在该实施例中，所述复位配合部 82 的外径小于所述固定件 14 的内径，且所述操作部 81 的外径大于所述固定件 14 的内径，使得所述操作部 81 可以保持在所述固定件 14 的近端侧，而不会进入到所述固定件 14 的内部。

如图 47~50 所示，在该实施例中，所述第一止位部为第二连接销 53。所述闭合驱动机构还可以进一步包括驱动所述钉头部闭合的结构，具体地，所述闭合驱动机构还包括击发把手 3、连杆组件 4 和闭合拉杆组件 5。所述击发把手 3 枢转地连接于所述吻合器本体 1 的壳体 13，所述击发把手 3 包括第一配合部 32，所述击发把手 3 与所述吻合器壳体之间设置有把手复位弹簧 15。所述击发把手 3 被握持而朝向固定把手 11 旋转时，所述把手复位弹簧 15 发生弹性变形。所述连杆组件 4 包括第一杆 41 和第二杆 42，所述第二杆 42 位于所述第一杆 41 的近端侧，所述第一杆 41 包括第一枢接部 412，所述第二杆 42 包括第二枢接部 422。所述连杆组件 4 包括两个相对稳定的状态：对应于钉头部打开的第一状态和对应于钉头部闭合的第二状态。所述击发把手 3、所述第一杆 41、所述第二杆 42、所述闭合拉杆组件 5 和所述壳体 13 之间的配合结构与第一实施例相同，此处不予赘述。

下面结合图 47~59 具体介绍该第六实施例的闭合驱动机构在不同状态下的结构。其中，图 47~55 示出的是所述钉头部打开时所述闭合驱动机构的结构，其中，连杆组件 4 处于第一状态。56~58 示出的是所述钉头部闭合时所述闭合驱动机构的结构，其中，连杆组件 4 处于第二状态。图 59 示出的是该实施例中，在钉头部闭合状态下，通过所述闭合驱动机构再次打开钉头部后所述闭合驱动机构的结构，其中，连杆组件 4 返回到第一状态。

如图 50~52 所示, 在初始状态下, 所述连杆组件 4 处于第一状态。连杆组件 4 处于一个相对紧凑的状态, 所述连杆组件 4 的第一枢接部 412 和第二枢接部 422 之间的距离较小, 所述第三枢接部 413 和所述第四枢接部 423 位于一个距离所述连接杆 18 较远的位置。所述闭合拉杆组件 5 包括套设部 51 和驱动部 52, 所述套设部 51 套设于所述连接杆 18 的外部, 且可相对于所述连接杆 18 轴向运动, 所述套设部 51 的远端侧设置有通孔 511, 所述第二连接销 53 穿过所述通孔 511, 实现所述套设部 51 的远端侧与所述闭合拉片 12 的近端侧的固定连接。所述驱动部 52 位于所述套设部 51 朝向所述连杆组件 4 的一侧, 且所述驱动部 52 的一端与所述连杆组件 4 的第二枢接部 422 枢转连接。所述套设部 51 与所述第一连接销 19 之间还设置有第二偏置件, 所述第二偏置件给所述套设部 51 一个朝向所述吻合器的远端侧方向的偏置力。具体地, 所述第二偏置件为第二复位弹簧 61, 所述第二复位弹簧 61 设置于所述套设部 51 内部的台阶面 512 与所述第一连接销 19 之间, 所述第二复位弹簧 61 例如可以是压簧。

如图 52~54 所示, 所述固定件 14 的侧壁设置有销孔 141, 所述销孔 141 中穿设有贯穿所述固定件 14 的所述第一连接销 19。

在该实施例中, 所述复位配合部 82 与所述第一连接销 19 之间设置有第一偏置件, 所述第一偏置件给所述复位配合部 82 一个朝向所述吻合器的远端侧方向的偏置力。具体地, 如图 50 和图 53 所示, 所述第一偏置件为第一复位弹簧 62, 所述复位配合部 82 的内部有一空腔, 所述空腔的内部设置有所述第一复位弹簧 62, 优选的实施方式中, 所述第一复位弹簧 62 的一端抵持所述空腔的远端, 所述第一复位弹簧 62 的第二端抵持所述第一连接销 19, 以保持所述复位钮 8 处于稳定的状态。所述第一复位弹簧 62 例如可以为压簧。所述空腔的上表面可以开设有一个弹簧安装孔 821, 用于将所述第一复位弹簧 62 安装于所述复位配合部 82 的空腔的内部。

如图 50、图 51 和图 55 所示, 所述连杆组件 4 处于第一状态时, 所述连杆组件 4 的第一枢接部 412 和第二枢接部 422 之间的轴向距离为 L_1 , 所述第一杆 41 和所述第二杆 42 的夹角为 α_1 。所述击发把手 3 沿第一方向 (图 51 中逆时针方向) 旋转时, 所述击发把手 3 的第一配合部 32 与所述第一杆 41 的第二配合部 411 相配合, 并驱动所述第一杆 41 绕所述第一销轴 43 沿 S_3 方向 (图 55 中逆时针方向) 旋转, 所述第二杆 42 绕所述第二销轴 44 沿 S_4 方向 (图 55 中顺时针方向) 旋转, 使得所述第二枢接部 422 与所述第一枢接部 412 的距离逐渐增大, 所述第一杆 41 和所述第二杆 42 之间的夹角逐渐增大, 所述第三枢接部 413 和所述第四枢接部 423 向靠近所述连接杆 18 的方向运动, 所述连杆组件 4 进入如图 56 所示的第二状态。比较图 55 和图 56 可以看出, 所述连杆组件 4 在所述第二状态后, 所述第二枢接部 422 与所述第一枢接部 412 的轴向距离从 L_1 增大到 L_2 , 所述第一杆 41 和所述第二杆 42 之间的夹角也增大到一个近似于 180° 的夹角。由于所述第一枢接部 412 相对于吻合器本体 1 的壳体 13 在轴向上没有位移, 第二状态的第二枢接部 422 相比于第一状态的第二枢接部 422 向近端侧方向运动, 并驱动闭合拉杆组件 5 向近端侧方向运动。此时, 所述连杆组件 4 被保持在一个相对稳定的第二状态, 即使此时松开所述击发把

手 3, 所述击发把手 3 在所述把手复位弹簧 15 的作用下回到其初始位置, 所述连杆组件 4 的状态仍不会改变。

如图 56~58 所示, 所述连杆组件 4 从第一状态进入第二状态时, 由于所述闭合拉杆组件 5 向近端侧方向运动, 所述闭合拉杆组件 5 通过所述第二连接销 53 带动所述闭合拉片 12 向近端侧方向运动, 实现钉头部的闭合。同时, 所述第二连接销 53 抵持所述复位配合部 82 的远端面 823 并驱动所述复位配合部 82 向近端侧方向运动, 所述复位钮 8 整体向近端侧方向运动, 至所述操作部 81 的远端与所述固定件 14 的近端之间有一轴向上的距离, 所述操作部 81 突出于所述吻合器的壳体 13 的近端侧之外。此时, 所述复位钮 8 的复位配合部 82 压缩所述第一复位弹簧 62 变形, 所述闭合拉杆组件 5 的套设部 51 压缩所述第二复位弹簧 61 变形。

在该实施例中, 所述闭合驱动机构还可以包括在钉头部闭合后的钉头部自动打开结构。具体地, 所述连杆组件 4 还包括驱动钮 46, 所述闭合驱动机构还包括切换驱动件。在该实施例中, 所述闭合驱动机构还包括套设于所述连接杆 18 的外部的致动杆 2, 所述致动杆 2 朝向所述连杆组件 4 的一侧设置有齿条 21, 所述齿条 21 作为吻合器击发的驱动件的同时, 也作为所述切换驱动件。所述齿条 21 包括第一位置区域和第二位置区域, 所述第一位置区域位于所述第二位置区域的近端侧。初始状态下, 所述齿条 21 处于所述第一位置区域。如图 49 所示, 所述击发把手 3 还包括与所述齿条 21 配合的卡爪 31。在所述钉头部闭合后, 通过再次握持击发把手 3, 所述卡爪 31 可以向远端侧方向驱动所述齿条 21, 使得所述齿条 21 带动所述致动杆 2 向远端侧方向运动, 以击发吻合器。

所述驱动钮 46 可旋转地连接于所述第一杆 41 或所述第二杆 42。具体地, 如图 56 和图 57 所示, 在该实施例中, 所述第一杆 41 的内部设置有第一安装槽 414, 所述驱动钮 46 的第一端进入所述第一安装槽 414 中, 且可在所述第一安装槽 414 中绕第一端旋转。在所述驱动钮 46 的第二端未受到外力时, 所述驱动钮 46 的第二端突出于所述第一杆 41 朝向所述连接杆 18 的一侧表面, 且所述驱动钮 46 靠近所述第一安装槽 414 的第二侧壁 4142。在图 56 的状态下, 握持击发把手 3, 驱动所述齿条 21 从第一位置区域运动至第二位置区域时, 所述齿条 21 与所述驱动钮 46 的第二端接触并向下压迫所述驱动钮 46 的第二端, 驱动所述驱动钮 46 旋转, 使得所述驱动钮 46 靠近所述第一安装槽 414 的第一侧壁 4141, 同时压迫一侧的弹性件 47 变形, 所述驱动钮 46 进一步进入所述第一安装槽 414 的内部, 进入图 57 的状态, 而不阻挡所述齿条 21 的运动。同时, 所述连杆组件 4 也保持在第二状态, 保持钉头部的稳定性。

在吻合器击发完成后, 通过操作回退拉杆 7, 将所述致动杆 2 向近端侧方向移动, 使得所述致动杆 2 从所述第二位置区域向所述第一位置区域运动时, 所述齿条 21 向远离所述致动杆 2 的方向压迫所述驱动钮 46, 使得所述驱动钮 46 驱动所述第三枢接部 413 和第四枢接部 423 向远离所述连接杆 18 的方向运动, 而使得所述连杆组件 4 重新进入所述第一状态, 在此过程中, 所述第二枢接部 422 驱动所述闭合拉杆组件 5 向远端侧方向运动, 所述闭合拉片 12 被驱动向远端侧方向运动而自动打开钉头部。

然而, 在实际应用中, 由于机械结构的尺寸链公差, 或者其他情况存在, 该钉头部自

动打开结构可能会失效，可能出现所述连杆组件 4 在击发完成后回到打开状态，但是闭合拉片没有恢复到指定位置的情况，而导致钉头部无法正常打开，或者钉头部打开的角度受到限制而无法完全打开。此时，可以通过操作所述复位钮 8 实现钉头部的手动打开。具体地，如图 56 和图 58 所示，在连杆组件 4 处于第二状态时，所述复位钮 8 的操作部 81 的远端与所述固定件 14 的近端有一定距离。同时，所述复位钮 8 的操作部 81 突出于壳体 13 表面，方便操作。操作者可以朝向远端侧方向（即沿图 58 中 S7 方向）按压所述复位钮 8，使得所述复位钮 8 向远端侧方向运动，运动至如图 59 所示的位置。在此过程中，在所述操作部 81 的驱动作用下，所述复位配合部 82 向远端侧方向驱动所述第二连接销 53，使得所述闭合拉片 12 向远端侧方向运动而打开钉头部，同时所述第二连接销 53 带动所述闭合拉杆组件 5 的套设部 51 向远端侧方向运动，所述闭合拉杆组件 5 的驱动部 52 驱动所述第二枢接部 422 向远端侧方向运动，使得所述第三枢接部 413 和所述第四枢接部 423 朝远离所述连接杆 18 的方向运动至如图 59 所示的位置，即所述连杆组件 4 重新返回到第一状态，所述第一复位弹簧 62 和所述第二复位弹簧 61 也恢复到初始状态。因此，在吻合器的钉头部闭合的状态下，通过操作复位钮 8 可以驱动闭合拉片 12 向远端侧回退，来手动打开钉头部，从而避免出现闭合拉片 12 回退不到位导致钉头部不能正常打开的情况。

如图 60 所示，为本发明第七实施例的闭合驱动机构的结构示意图。该第七实施例与图 47~59 示出的第六实施例的区别在于：所述闭合驱动机构包括钉头部手动闭合和手动打开的结构。具体地，所述闭合驱动机构还包括切换驱动件 16，所述切换驱动件 16 的一端突出于所述吻合器本体的壳体之外，方便操作者手持操作。所述第一杆 41 的第三枢接部 413 设置有驱动钮 48，所述驱动钮 48 相对于所述第一杆 41 不可旋转。所述切换驱动件 16 套设于所述连接杆 18 的外部，且所述切换驱动件 16 与所述吻合器本体 1 的壳体之间设置有第三复位弹簧 63，所述第三复位弹簧 63 例如可以是压簧。所述切换驱动件 16 包括第五位置区域和第六位置区域，所述第五位置区域位于所述第六位置区域的远端侧。初始状态下，所述切换驱动件 16 处于所述第五位置区域。通过操作所述切换驱动件 16 使其从第五位置区域朝向所述吻合器的近端侧方向运动至第六位置区域，驱动所述闭合拉杆组件 5 向近端侧方向运动，闭合钉头部。同时，所述闭合拉杆组件 5 通过所述驱动部 52 带动所述第二枢接部 422 向近端侧方向运动，所述连杆组件 4 的第三枢接部 413 和所述第四枢接部 423 向靠近所述连接杆 18 的方向运动，使得所述连杆组件 4 从第一状态进入第二状态。在吻合器击发过程中，所述切换驱动件 16 位于所述驱动钮 48 的近端侧，不会作用于所述连杆组件 4，所述连杆组件 4 保持在第二状态。所述吻合器击发完成后，操作所述切换驱动件 16 从所述第六位置区域朝向所述吻合器的远端侧方向运动至所述第五位置区域运动时，压缩所述第三复位弹簧 63，所述切换驱动件 16 向远离所述连接杆 18 的方向压迫所述连杆组件 4 的驱动钮 48，使得所述第三枢接部 413 和所述第四枢接部 423 向远离所述连接杆 18 的方向运动，所述连杆组件 4 返回至所述第一状态，所述闭合拉杆组件 5 向远端侧方向运动，驱动所述闭合拉片 12 向远端侧方向运动而打开钉头部。

在第七实施例中，如果所述切换驱动件 16 失效或者所述切换驱动件 16 无法完全打开

所述钉头部时，同样可以通过沿图 60 中 S7 方向按压所述复位钮 8 的操作部 81，使得所述操作部 81 驱动复位配合部 82 向远端侧方向运动，使得所述闭合拉片 12 向远端侧方向运动而打开钉头部，同时所述第二连接销 53 带动所述闭合拉杆组件 5 的套设部 51 向远端侧方向运动，所述闭合拉杆组件 5 的驱动部 52 驱动所述第二枢接部 422 向远端侧方向运动，使得所述第三枢接部 413 和所述第四枢接部 423 朝远离所述连接杆 18 的方向运动，所述连杆组件 4 返回到第一状态。

在图 47~59 中，所述闭合驱动机构包括通过击发把手驱动钉头部闭合的结构、钉头部自动打开的结构以及在钉头部自动打开的结构失效时手动操作复位钮 8 进行复位的结构。在图 60 的实施例中，所述闭合驱动机构包括手动闭合钉头部和打开钉头部的机构以及在切换驱动件 16 失效时手动操作复位钮 8 进行复位的结构。在另一可替代的实施方式中，所述闭合驱动机构中的复位钮复位结构可以与其他钉头部打开的结构相配合，而不限于图 47~59 中示出的齿条与驱动钮的结构以及图 60 中示出的切换驱动件的结构。在再一可替代的实施方式中，也可以不设置所述钉头部自动/手动打开的结构，而只设置通过击发把手驱动钉头部闭合的结构和复位钮复位结构，即通过击发把手驱动钉头部闭合后，通过击发把手驱动吻合器击发，然后直接通过操作复位钮打开钉头部，也属于本发明的保护范围之内。在又一可替代的实施方式中，也可以设置其他驱动所述钉头部闭合的结构，与所述复位钮的结构进行结合。

以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1.一种闭合驱动机构，其特征在于，用于医用吻合器，所述吻合器包括吻合器本体，所述闭合驱动机构包括：

连杆组件，包括第一枢接部和第二枢接部，所述第一枢接部枢转连接于所述吻合器本体，所述第二枢接部位于所述第一枢接部的近端侧，所述连杆组件具有第一状态和第二状态；

击发把手，包括第一配合部；

闭合拉杆组件，枢转连接于所述连杆组件的第二枢接部；

其中，所述连杆组件处于所述第一状态且所述击发把手沿第一方向旋转时，所述第一配合部驱动所述连杆组件进入所述第二状态，所述连杆组件的第二枢接部向所述吻合器的近端侧方向运动，且驱动所述闭合拉杆组件向所述吻合器的近端侧方向运动。

2.根据权利要求1所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述连杆组件包括第一杆和第二杆，所述第二杆位于所述第一杆的近端侧，所述第一杆包括所述第一枢接部和一第三枢接部，所述第二杆包括所述第二枢接部和一第四枢接部，所述第三枢接部枢转连接于所述第四枢接部。

3.根据权利要求2所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述连杆组件处于所述第一状态且所述击发把手沿第一方向旋转时，所述第一配合部驱动所述第一杆沿所述第一方向旋转，且所述第二杆相对于所述第一杆沿第二方向旋转，所述第二方向与所述第一方向相反，所述第一杆和所述第二杆之间的夹角增大。

4.根据权利要求2所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述闭合驱动机构还包括连接杆，所述闭合拉杆组件套设于所述连接杆的外部，所述连杆组件从所述第一状态进入所述第二状态时，所述第三枢接部和所述第四枢接部向靠近所述连接杆的方向运动，驱动所述闭合拉杆组件朝向所述连接杆的近端侧方向运动。

5.根据权利要求4所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述闭合驱动机构还包括位于所述连接杆的内部的一闭合拉片，所述闭合拉杆组件包括相连接的套设部和驱动部，所述套设部套设于所述连接杆的外部且与所述闭合拉片的近端侧相连接，所述驱动部与所述第二枢接部枢转连接。

6.根据权利要求5所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述吻合器本体还包括壳体，所述壳体的内侧面和所述闭合拉杆组件的驱动部中的一个设置有沿轴向延伸的引导槽，另一个设置有引导部，所述引导部至少部分进入所述引导槽中，且可沿所述引导槽的延伸方向运动。

7.根据权利要求5所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述闭合拉杆组件还包括连接销，所述套设部的远端侧设置有通孔，所述连接销穿过所述套设部的远端侧的通孔和所述闭合拉片的近端侧，以将所述套设部与所述闭合拉片固定连接。

8.根据权利要求5所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述连接杆的近端侧还设置有固定件，所述套设部与所述固定件之间设置有一闭合复位弹簧。

9.根据权利要求3所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述第三枢接部包括一凹槽，

所述第四枢接部至少部分进入所述第三枢接部的凹槽中；或者，所述第四枢接部包括一凹槽，所述第三枢接部至少部分进入所述第四枢接部的凹槽中。

10.根据权利要求 9 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述第三枢接部包括一凹槽，所述第四枢接部至少部分进入所述第三枢接部的凹槽中，所述第四枢接部设置有凸起部，所述连杆组件处于所述第二状态时，所述凸起部抵持于所述凹槽的外壁，阻止所述第二杆相对于所述第一杆继续沿所述第二方向旋转；或者，

所述第四枢接部包括一凹槽，所述第三枢接部至少部分进入所述第四枢接部的凹槽中，所述第三枢接部设置有凸起部，所述连杆组件处于所述第二状态时，所述凸起部抵持于所述凹槽的外壁，阻止所述第二杆相对于所述第一杆继续沿所述第二方向旋转。

11.根据权利要求 2 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述第一杆还包括第二配合部，所述第二配合部朝向所述击发把手的一侧表面为弧形表面，所述连杆组件处于所述第一状态且所述击发把手处于初始位置时，所述第二配合部与所述击发把手的第一配合部相抵持。

12.根据权利要求 11 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述第一杆为三角形杆，所述三角形杆的第一角位置处和第二角位置处分别设置有所述第一枢接部和所述第三枢接部，所述三角形杆的第三角位置处设置有所述第二配合部；和/或，

所述第二杆为直杆，所述第二杆的第一端和第二端分别设置有所述第二枢接部和所述第四枢接部。

13.根据权利要求 1 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述吻合器本体包括壳体，所述连杆组件位于所述壳体的内部，且所述第一枢接部枢转连接于所述壳体的内侧面。

14.根据权利要求 1 所述的闭合驱动机构，其特征在于，还包括：

连接杆，沿吻合器的轴向延伸；

闭合拉片，沿吻合器的轴向延伸且至少部分位于所述连接杆的内部；

所述闭合拉杆组件包括：

第一闭合件，环绕于所述连接杆的外部，且分别与所述连接杆的近端侧和所述闭合拉片的近端侧相连接，所述连接杆绕所述连接杆的中心轴旋转时，驱动所述闭合拉片和所述第一闭合件绕所述连接杆的中心轴旋转；

第二闭合件，枢转连接于所述连杆组件的第二枢接部，且至少部分可旋转地套设于所述第一闭合件的外部，所述第二闭合件向所述吻合器的近端侧方向运动时，通过所述第一闭合件驱动所述闭合拉片向近端侧方向运动。

15.根据权利要求 14 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述第二闭合件包括相连接的外套部和驱动部，所述外套部套设于所述第一闭合件的外部，且所述第一闭合件可相对于所述外套部绕所述连接杆的中心轴旋转，所述驱动部枢转连接于所述连杆组件的第二枢接部。

16.根据权利要求 15 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述第一闭合件包括轴部和圆盘部，所述圆盘部位于所述轴部的近端侧，所述第二闭合件的外套部的近端侧设置有一环形的第一台阶面，所述轴部至少部分进入所述外套部的内部，且所述圆盘部位于所述第

一台阶面的近端侧，所述轴部的外径小于所述第一台阶面的内径，所述第一台阶面的内径小于所述圆盘部的外径。

17.根据权利要求 16 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述连接杆的近端侧与所述轴部之间设置有一闭合复位弹簧，所述第二闭合件向所述吻合器的近端侧方向运动时，所述闭合复位弹簧向近端被所述轴部压缩。

18.根据权利要求 17 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述轴部包括第一轴部和第二轴部，所述第一轴部连接于所述第二轴部和所述圆盘部之间，所述第一轴部的外径小于所述第二轴部的外径，所述第一轴部至少部分进入所述外套部的内部，所述第一轴部和所述第二轴部之间设有第二台阶面，所述闭合复位弹簧设于所述第二台阶面与所述连接杆的近端侧之间。

19.根据权利要求 18 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述第二轴部设置有通孔，所述通孔中穿设有一连接销，且所述连接销同时穿设于所述连接杆的近端侧和所述闭合拉片的近端侧。

20.根据权利要求 8 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述连接杆的近端侧设置有沿轴向延伸的销槽，所述连接销至少部分位于所述销槽中，且可沿所述销槽的延伸方向运动。

21.根据权利要求 15 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述第二闭合件的驱动部的远端侧设置有第一凹槽，所述第二枢接部至少部分进入所述第一凹槽中；或者，

所述第二枢接部设置有第一凹槽，所述第二闭合件的驱动部的远端侧至少部分进入所述第一凹槽中。

22.根据权利要求 2 所述的闭合驱动机构，其特征在于，还包括：

致动杆，包括切换驱动件，所述致动杆包括第一位置区域和第二位置区域，所述第二位置区域位于所述第一位置区域的远端侧；

闭合拉片，所述闭合拉片的近端侧固定连接于所述闭合拉杆组件；

其中，所述连杆组件处于所述第二状态，且所述致动杆从所述第二位置区域向所述第一位置区域运动时，所述切换驱动件向远离所述致动杆的方向压迫所述连杆组件，使得所述连杆组件进入所述第一状态，所述第三枢接部和所述第四枢接部向远离所述致动杆的方向运动，且所述第二枢接部通过所述闭合拉杆组件带动所述闭合拉片向所述吻合器的远端侧方向运动。

23.根据权利要求 22 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述连杆组件还包括驱动钮，所述驱动钮安装于所述第一杆或所述第二杆，且所述驱动钮的第一端突出于所述第一杆或所述第二杆朝向所述致动杆的一侧表面；

所述连杆组件处于所述第二状态，且所述致动杆从所述第二位置区域向所述第一位置区域运动时，所述切换驱动件向远离所述致动杆的方向压迫所述驱动钮的第一端。

24.根据权利要求 23 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述连杆组件处于所述第二状态，且所述致动杆从所述第一位置区域向所述第二位置区域运动时，所述第一杆相对于所述第二杆不转动；

所述连杆组件处于所述第二状态，所述致动杆从所述第二位置区域向所述第一位置区域运动时，所述第一杆相对于所述第二杆枢轴旋转。

25. 根据权利要求 24 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述连杆组件处于所述第二状态，且所述致动杆从所述第一位置区域向所述第二位置区域运动时，所述切换驱动件驱动所述驱动钮的第一端朝向远端侧方向运动，而不阻挡所述致动杆的运动。

26. 根据权利要求 25 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述第一杆或所述第二杆朝向所述致动杆的一侧表面设置有安装槽，所述驱动钮安装于所述安装槽中。

27. 根据权利要求 26 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述安装槽包括第一侧壁、第二侧壁和底壁，所述安装槽的第一侧壁位于所述第二侧壁的远端侧，所述驱动钮与所述安装槽的第一侧壁之间具有第一间隙；所述连杆组件处于所述第一状态时，所述驱动钮抵持于所述安装槽的第二侧壁；所述连杆组件处于所述第二状态，且所述致动杆从所述第一位置区域向所述第二位置区域运动时，所述驱动钮朝向所述安装槽的第一侧壁运动。

28. 根据权利要求 27 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述连杆组件还包括弹性件，所述弹性件安装于所述驱动钮与所述第一侧壁之间使得所述驱动钮有向所述第二侧壁靠近的趋势，所述驱动钮朝向所述第一侧壁运动时，所述驱动钮压迫所述弹性件发生弹性变形。

29. 根据权利要求 28 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述弹性件为一弹片，所述弹片的第一端连接于所述驱动钮朝向所述安装槽的第二侧壁的一侧，所述弹片的第二端设置有弯折部，所述安装槽的第二侧壁开设有止挡槽，所述弹片的弯折部进入所述止挡槽中。

30. 根据权利要求 27 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述驱动钮的第二端枢转连接于所述安装槽的底壁；

所述驱动钮的第二端的至少部分外侧壁为第一圆弧面，所述安装槽的底壁至少部分为第二圆弧面，所述第一圆弧面与所述第二圆弧面相贴合，且所述第一圆弧面可相对于所述第二圆弧面旋转。

31. 根据权利要求 26 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述切换驱动件为设置于所述致动杆朝向所述连杆组件的一侧的齿条。

32. 根据权利要求 24 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述第一杆的至少一侧设置有一所述驱动钮，所述驱动钮可旋转地连接于所述第一杆的侧壁，所述切换驱动件为设置于所述致动杆的至少一侧的驱动齿。

33. 根据权利要求 32 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述第一杆还设置有止挡部，所述止挡部位于所述驱动钮的近端侧，且所述止挡部阻挡所述驱动钮的第二端向近端侧方向的运动。

34. 根据权利要求 32 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述第三枢接部通过一销轴与所述第四枢接部枢转连接，所述驱动钮设置于所述第三枢接部，且所述驱动钮的第一端可绕所述销轴向远端侧方向旋转。

35. 根据权利要求 32 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述驱动齿包括第一侧壁和第二侧壁，所述驱动齿的第一侧壁位于所述第二侧壁的远端侧，所述驱动齿的第一侧壁为

垂直面，所述驱动齿的第二侧壁为引导面。

36.根据权利要求2所述的闭合驱动机构，其特征在于，还包括：
连接杆，沿所述吻合器的轴向延伸；

闭合拉片，至少部分位于所述连接杆的内部，且可相对于所述连接杆轴向运动，所述闭合拉片的近端侧固定设置有第一止位部；

复位钮，位于所述连接杆的近端侧，所述复位钮至少部分进入所述连接杆的内部，且可相对于所述连接杆轴向运动，所述复位钮被驱动向所述吻合器的远端侧方向运动时，驱动所述闭合拉片向所述吻合器的远端侧方向运动。

37.根据权利要求36所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述吻合器包括吻合器本体，所述闭合驱动机构还包括第二止位部，所述第二止位部位于所述第一止位部近端侧，且轴向固定于所述吻合器本体的壳体；

所述复位钮被驱动向所述吻合器的远端侧方向运动时抵持于所述第一止位部，所述复位钮被驱动向所述吻合器的近端侧方向运动时止位于所述第二止位部。

38.根据权利要求37所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述吻合器本体设有第二止位部配合部，所述第二止位部可旋转地设于所述第二止位部配合部。

39.根据权利要求38所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述第二止位部配合部为设置于所述壳体的周向槽，所述第二止位部为活动设于所述复位钮的第一连接销，所述第一连接销可旋转地设于所述周向槽。

40.根据权利要求39所述的闭合驱动机构，其特征在于，还包括环形的固定件，所述第一连接销固定连接于所述固定件，所述固定件可旋转地设于所述周向槽。

41.根据权利要求40所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述复位钮至少部分进入所述固定件的内部，且所述复位钮可相对于所述固定件沿轴向运动。

42.根据权利要求39所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述复位钮包括复位配合部和位于所述复位配合部的近端侧的操作部，所述操作部位于所述第二止位部的近端侧，所述第二止位部穿设于所述复位配合部，且所述复位配合部可相对于所述第二止位部沿所述吻合器的轴向运动。

43.根据权利要求42所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述复位配合部的侧面设置有沿轴向延伸的滑槽，所述第一连接销至少部分进入所述滑槽中，且可沿所述滑槽的延伸方向移动。

44.根据权利要求43所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述滑槽未连通至所述复位配合部的远端和近端。

45.根据权利要求42所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述复位配合部与所述第一连接销之间设置有第一偏置件，所述第一偏置件给所述复位配合部一个朝向所述吻合器的远端侧方向的偏置力。

46.根据权利要求45所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述第一偏置件为第一复位弹簧，所述复位配合部的内部有一空腔，所述空腔的内部设置有所述第一复位弹簧，所述第一复位弹簧的一端抵持所述空腔的远端，所述第一复位弹簧的第二端抵持所述第一连接

销。

47.根据权利要求 42 所述的闭合驱动机构，其特征在于，所述第一止位部为第二连接销，所述第二连接销穿设于所述闭合拉片的近端侧，所述复位配合部位于所述第二连接销的近端侧；

所述复位钮被驱动向所述吻合器的远端侧方向运动时，所述复位配合部的远端面与所述第二连接销抵持，并驱动所述闭合拉片向所述吻合器的远端侧方向运动。

48.根据权利要求 47 所述的闭合驱动机构，其特征在于，还包括闭合拉杆组件，所述闭合拉杆组件包括套设部，所述套设部套设于所述连接杆的外部，且可相对于所述连接杆轴向运动，所述套设部与所述闭合拉片的近端侧通过所述第二连接销固定连接；

所述套设部与所述第二止位部之间还设置有第二偏置件，所述第二偏置件给所述套设部一个朝向所述吻合器的远端侧方向的偏置力。

49.一种医用吻合器，其特征在于，包括权利要求 1 至 48 中任一项所述的闭合驱动机构。

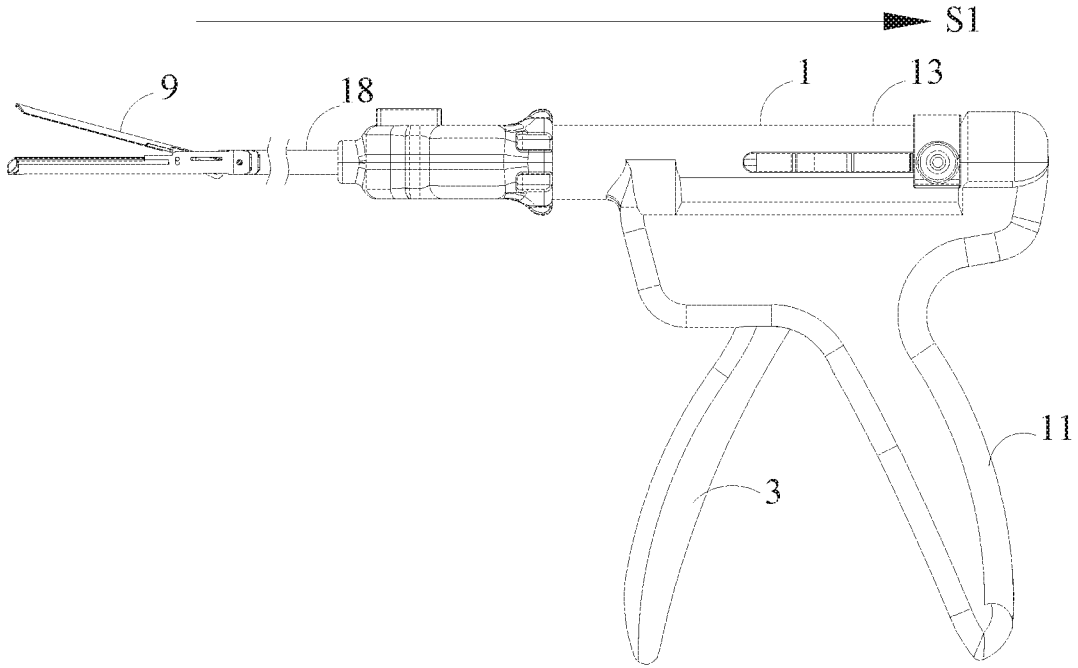


图 1

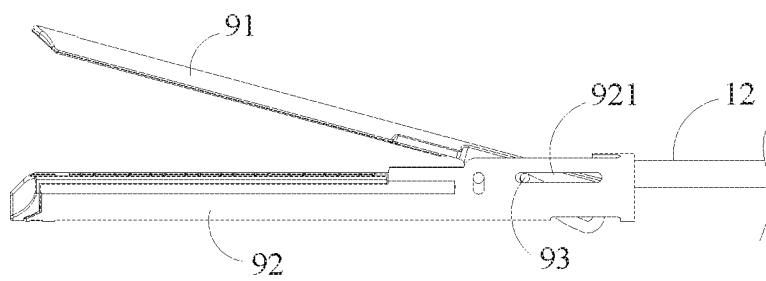


图 2

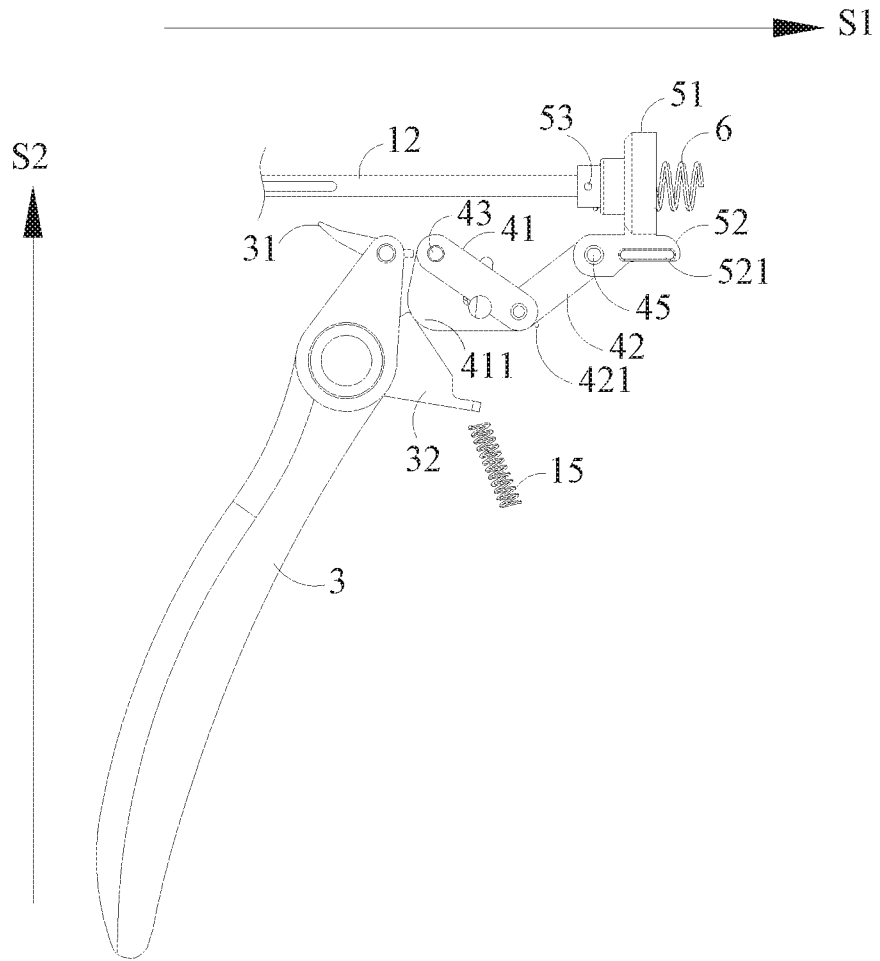


图 5

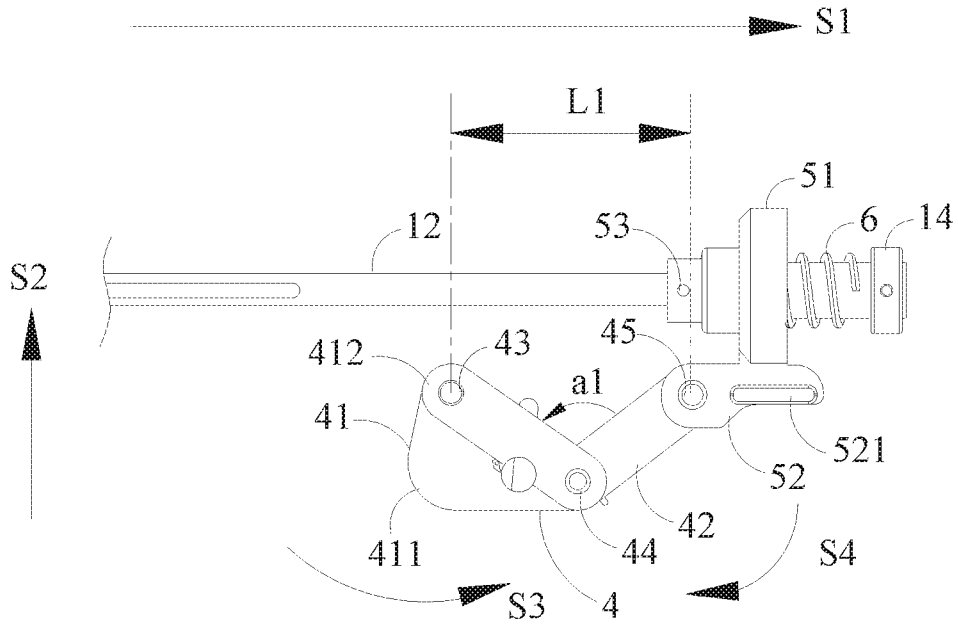


图 6

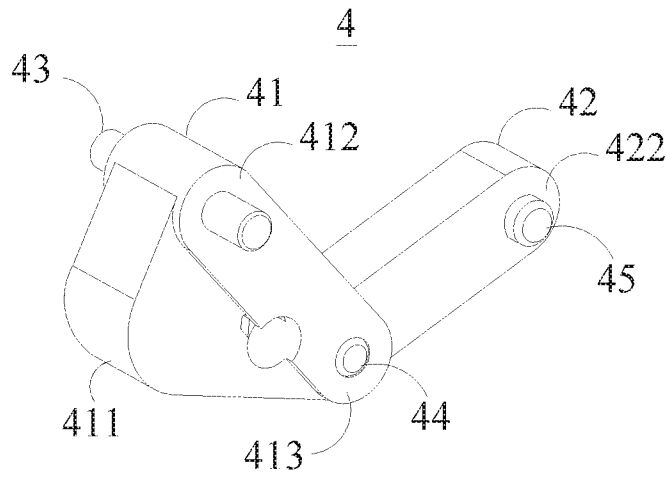


图 7

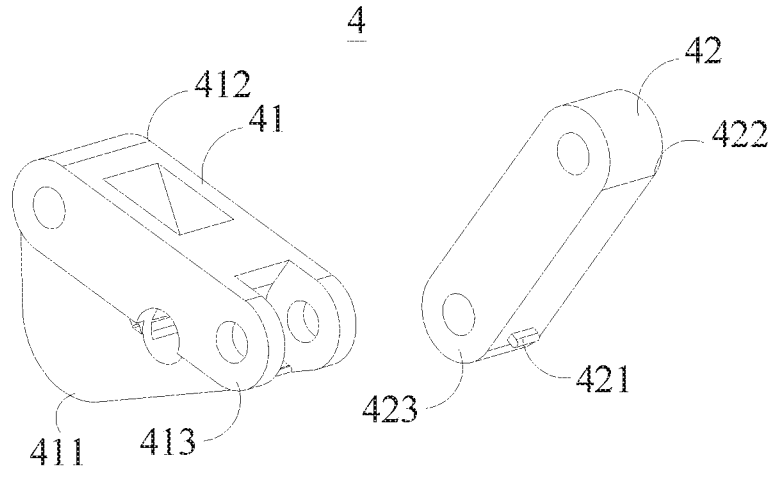


图 8

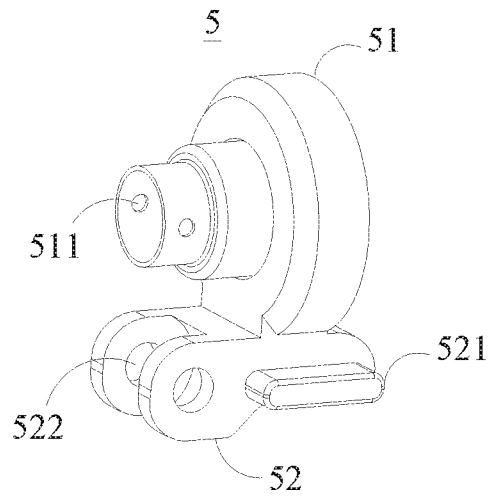


图 9

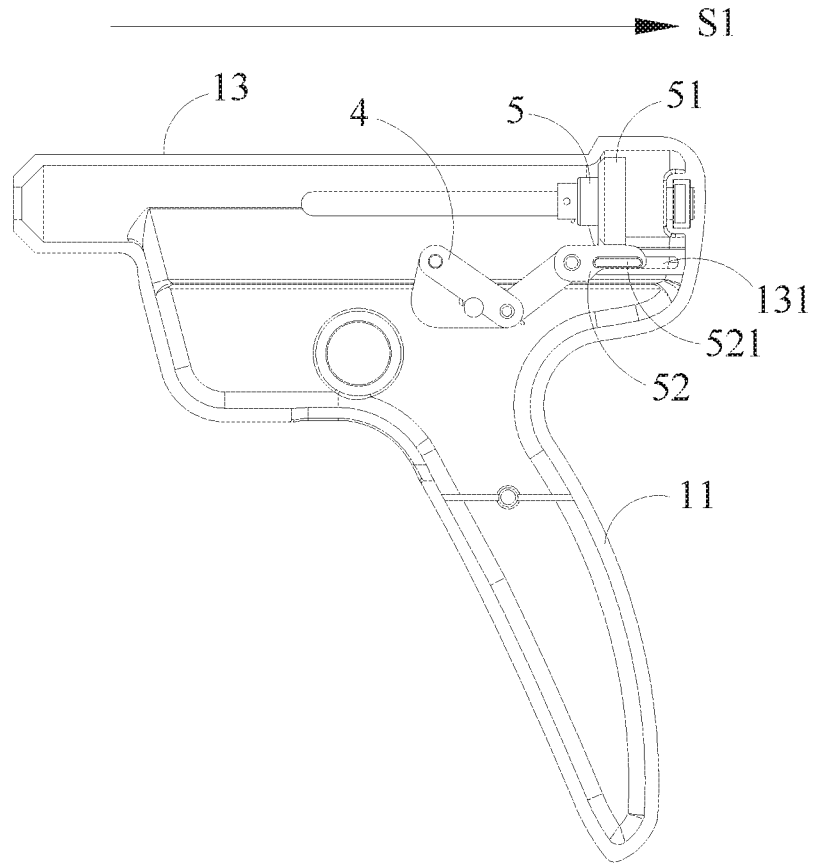


图 10

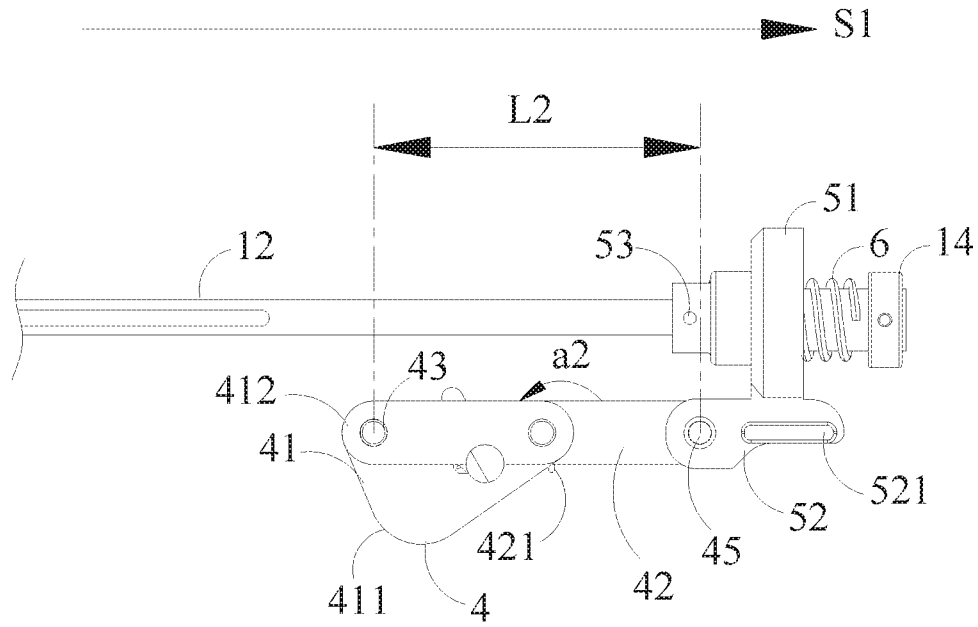


图 11

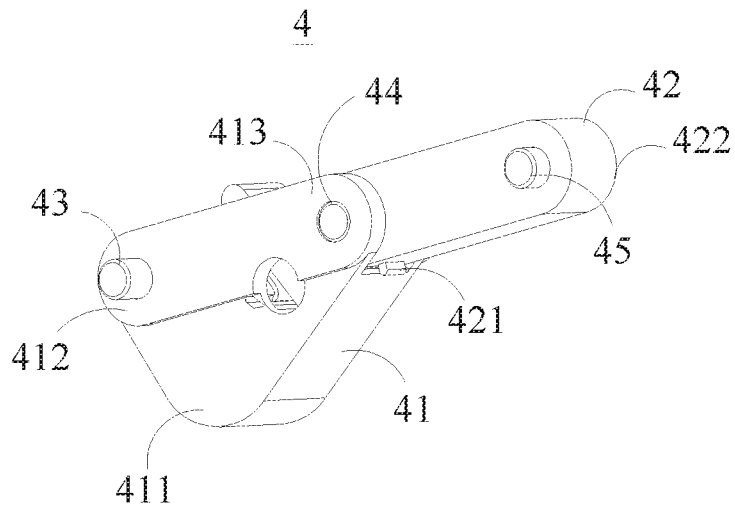


图 12

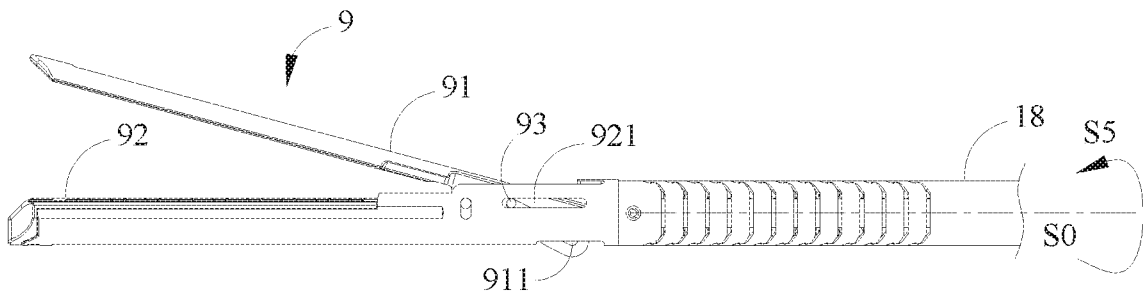


图 13

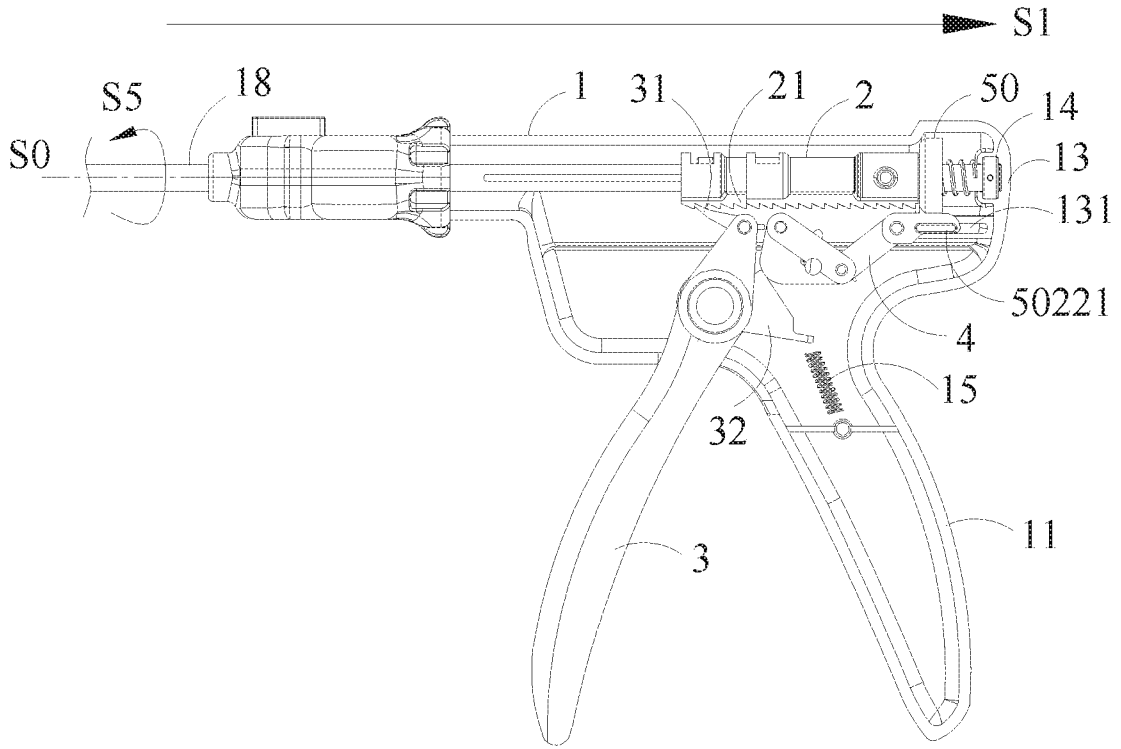


图 14

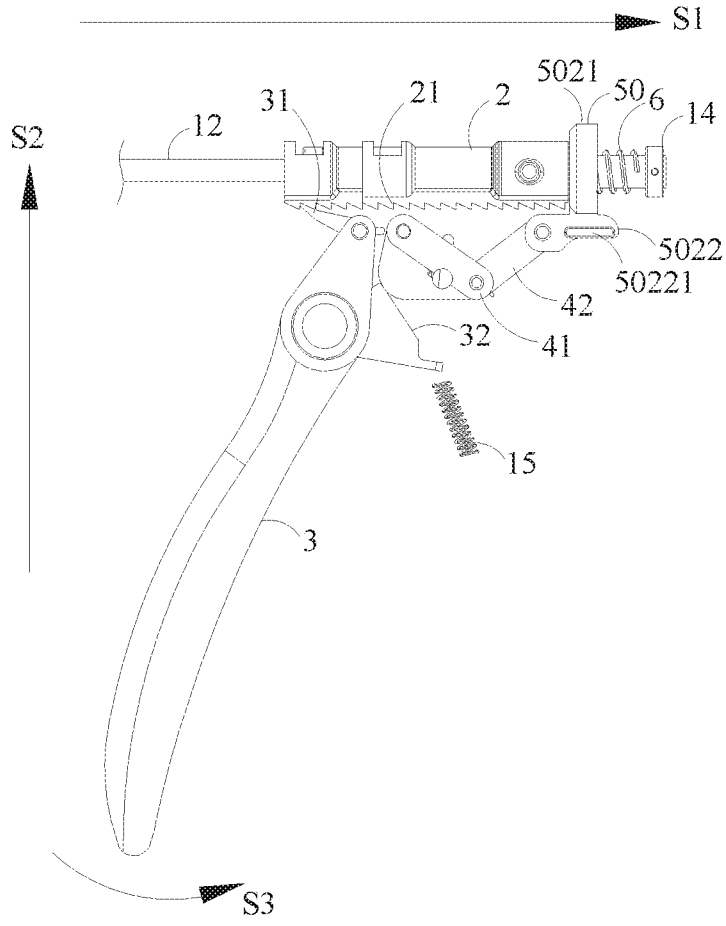


图 15

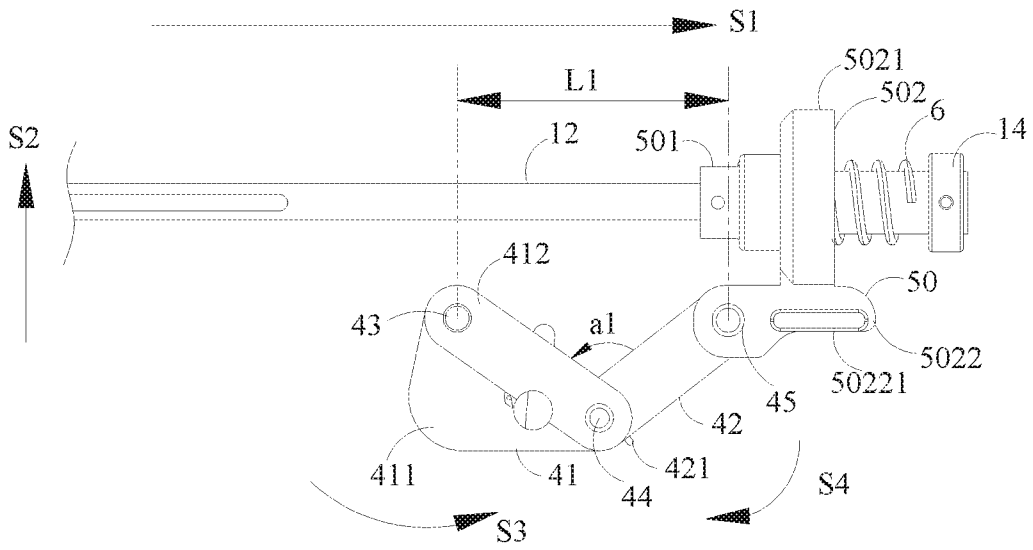


图 16

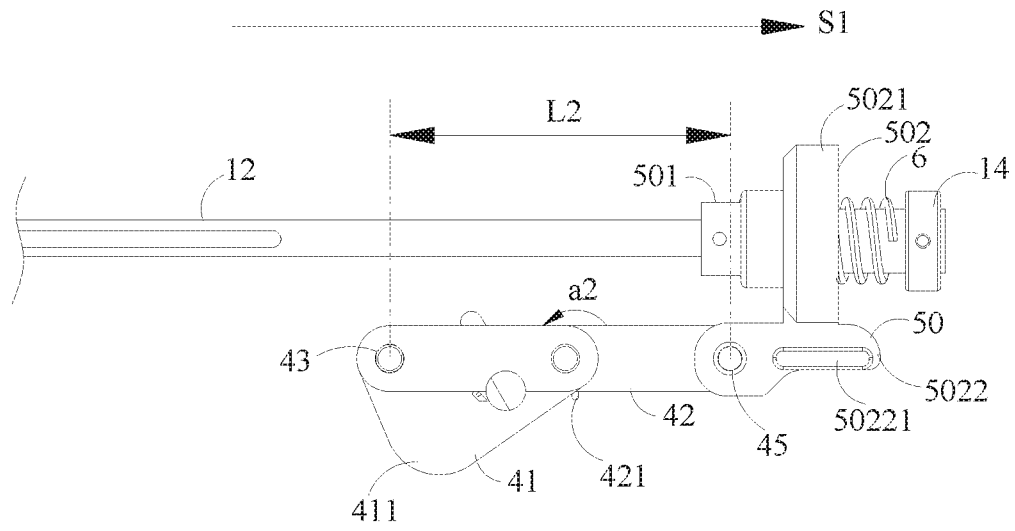


图 17

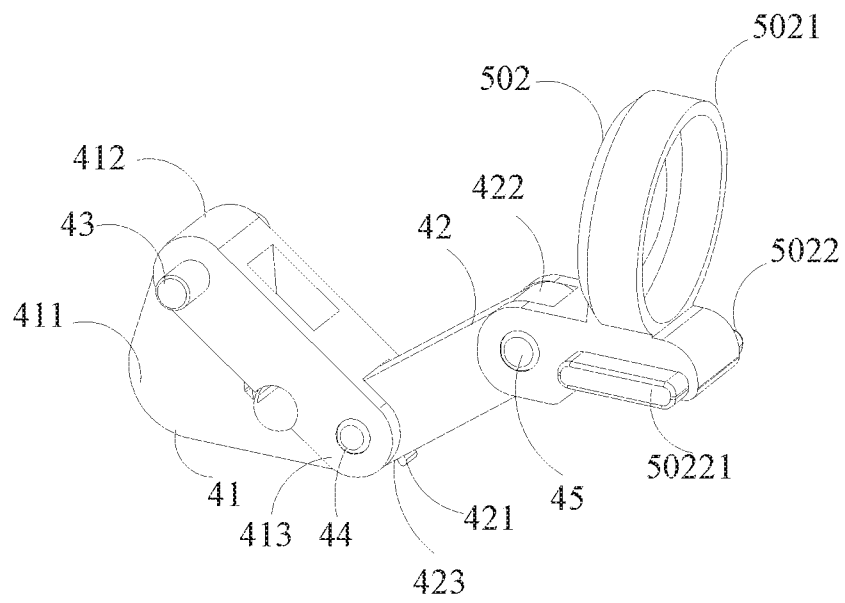


图 18

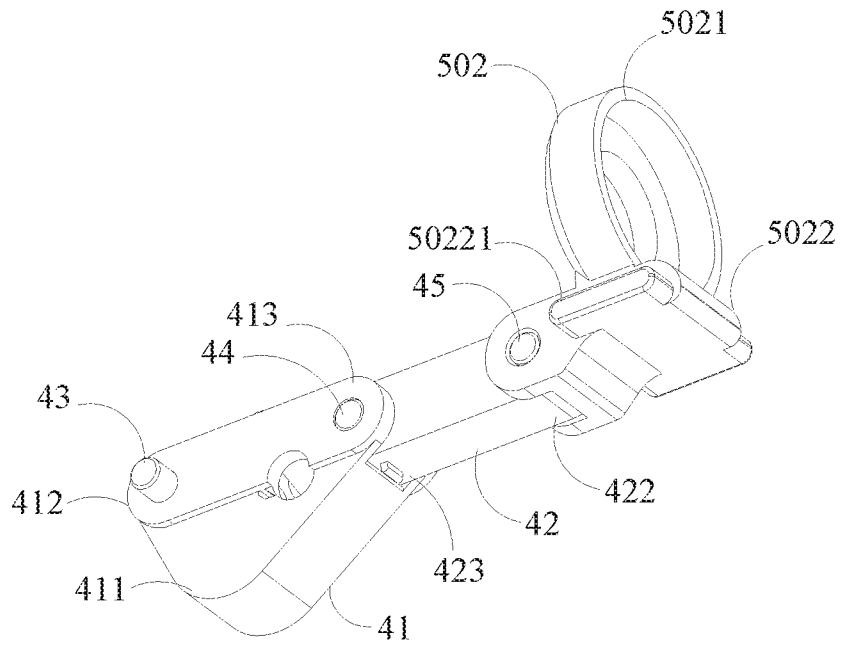


图 19

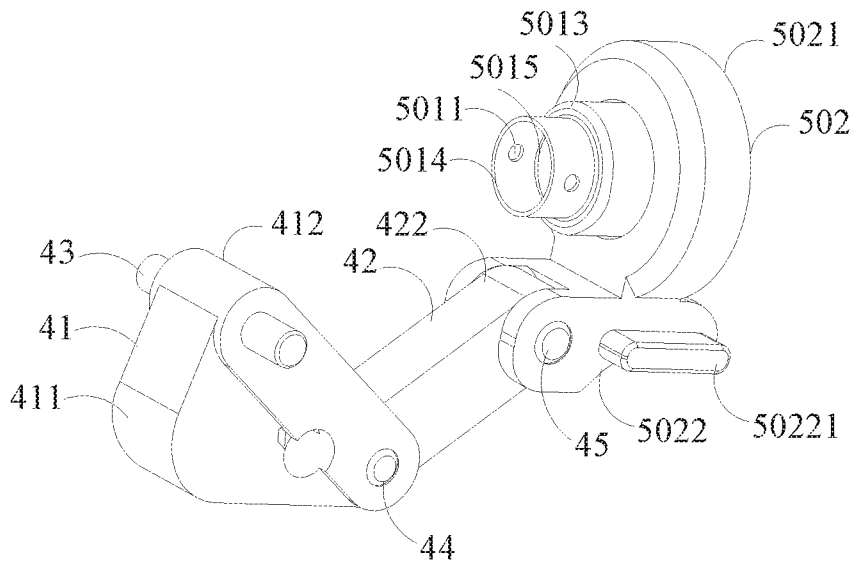


图 20

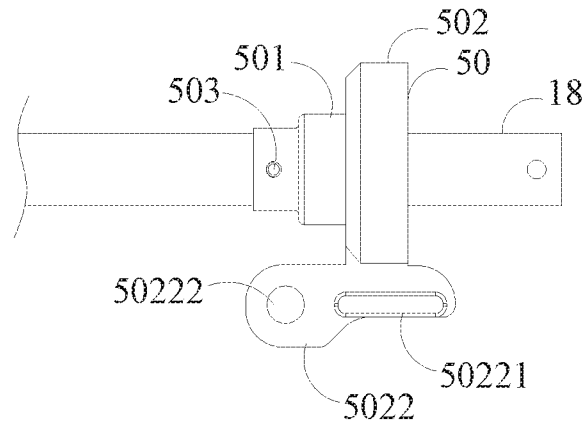


图 21

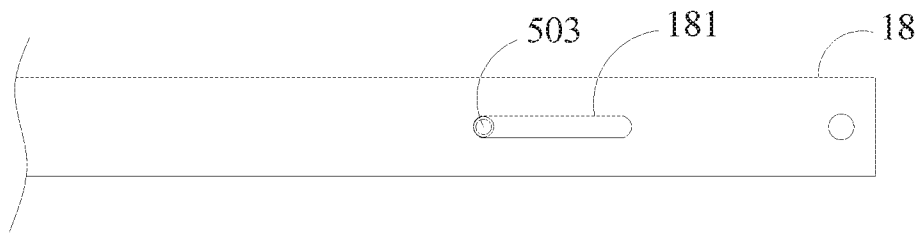


图 22

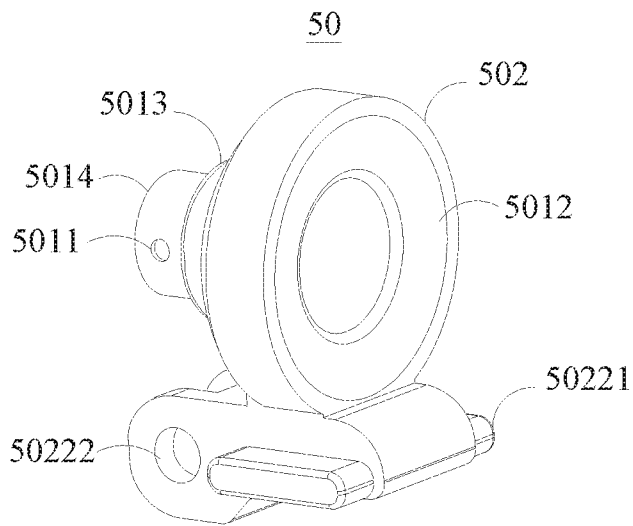


图 23

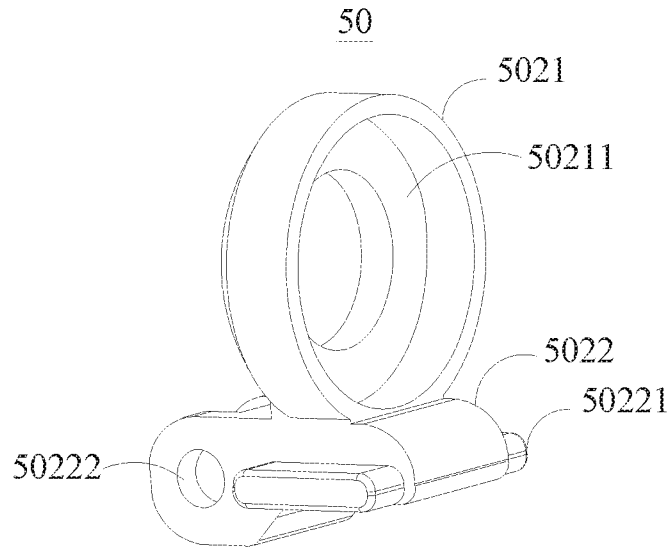


图 24

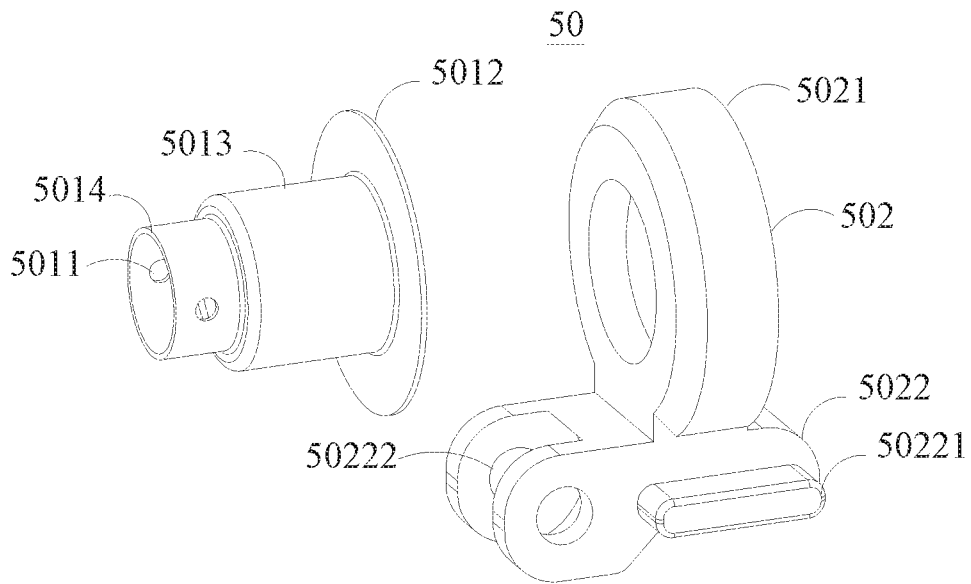


图 25

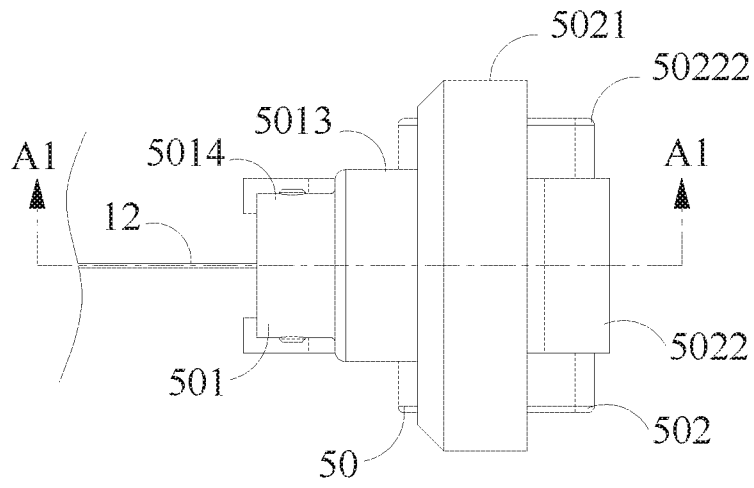


图 26

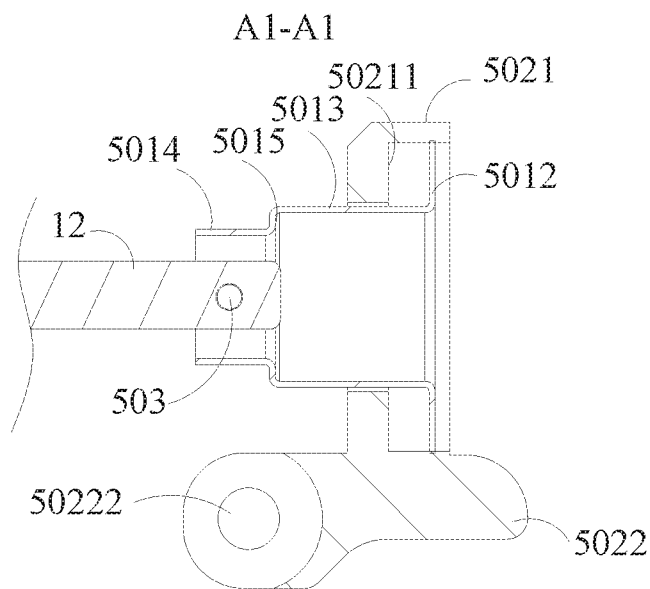


图 27

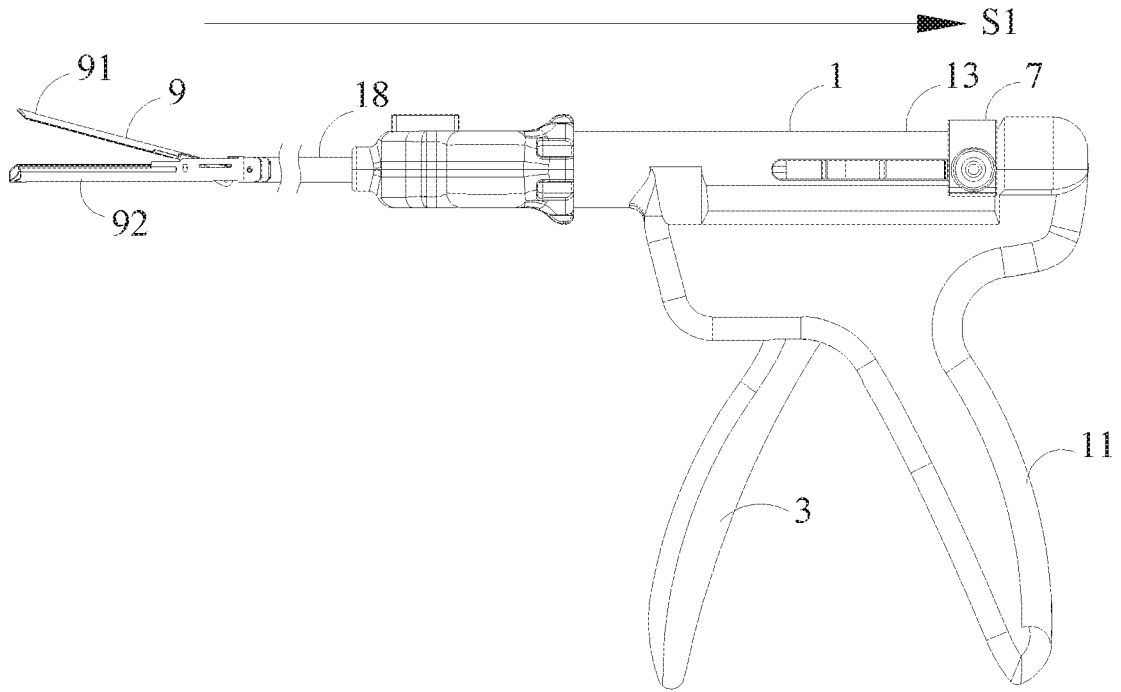


图 28

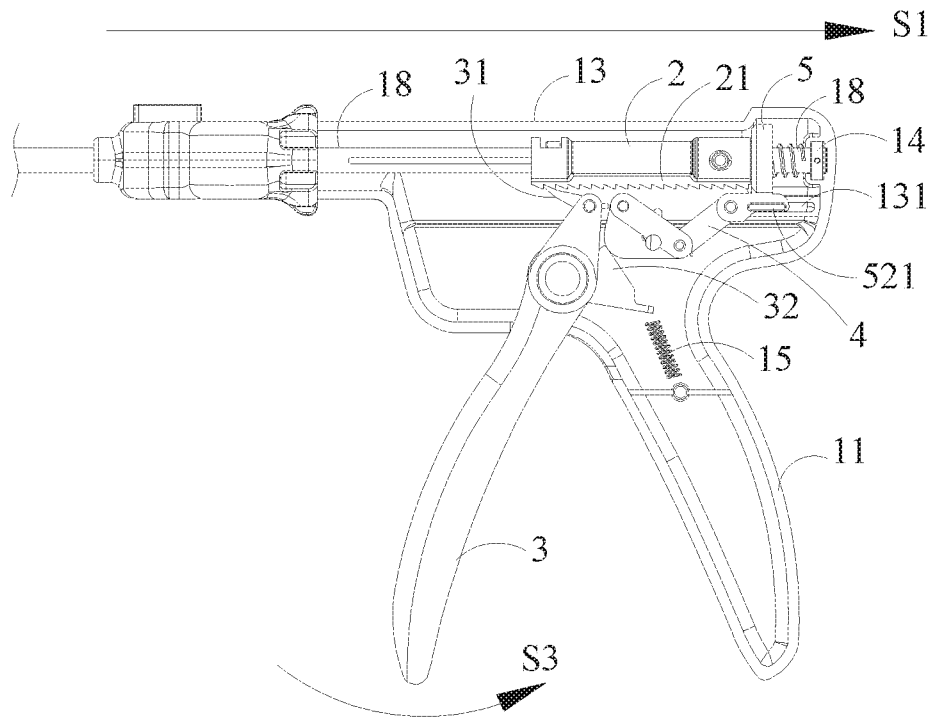


图 29

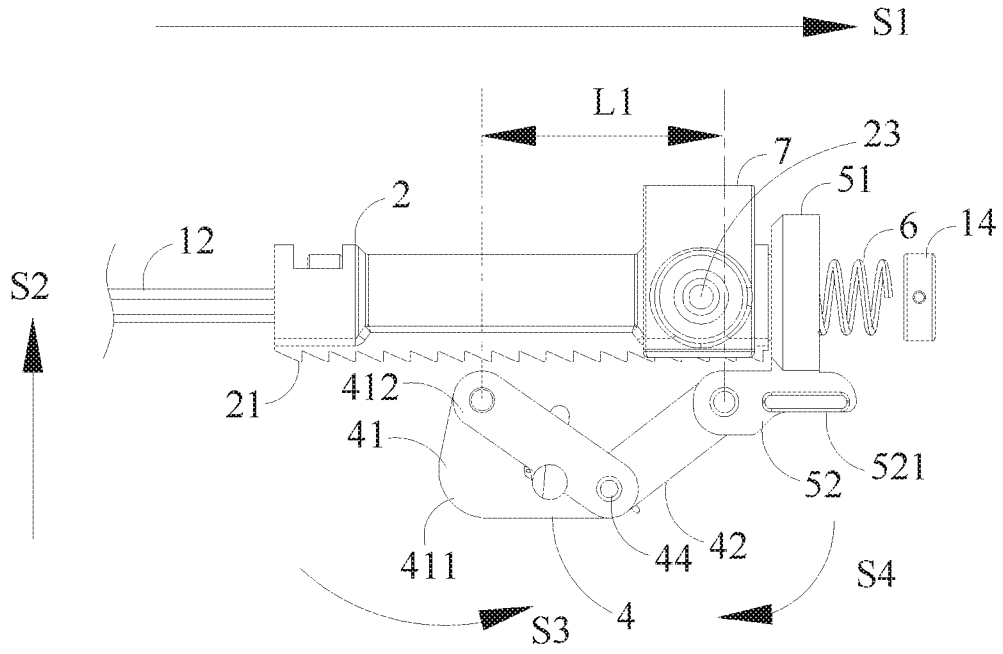


图 30

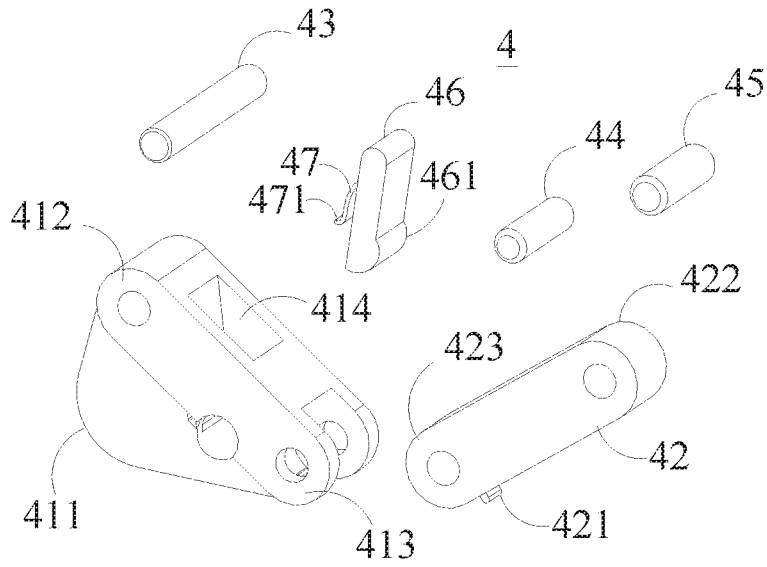


图 31

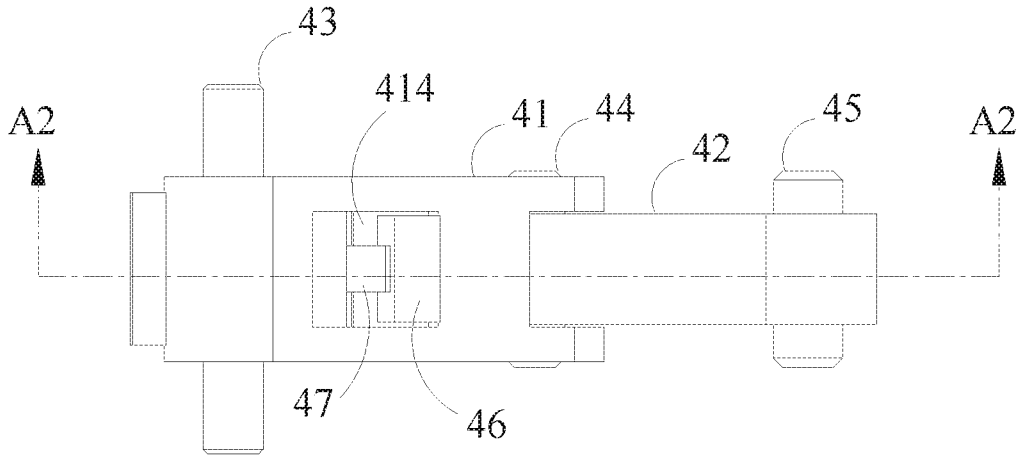


图 32

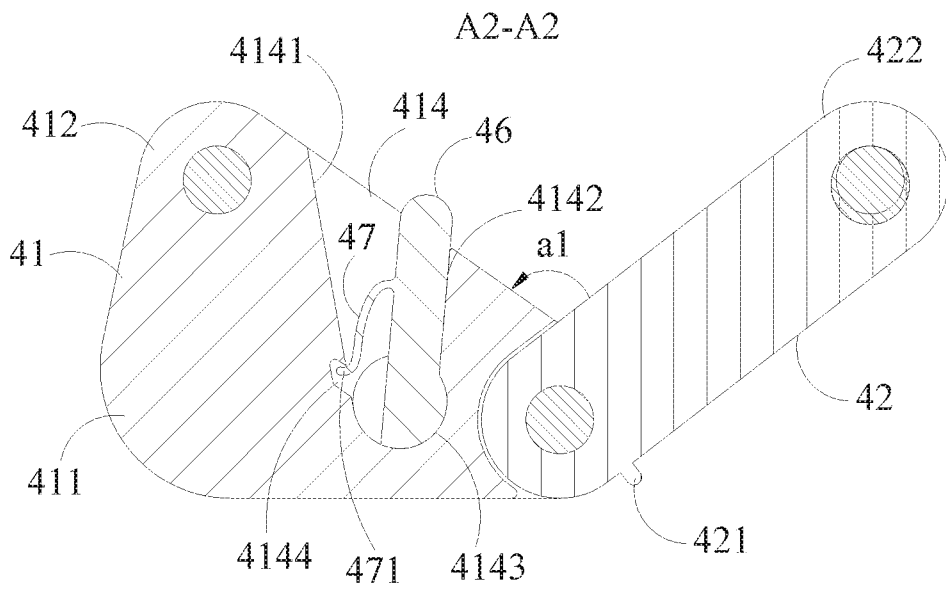


图 33

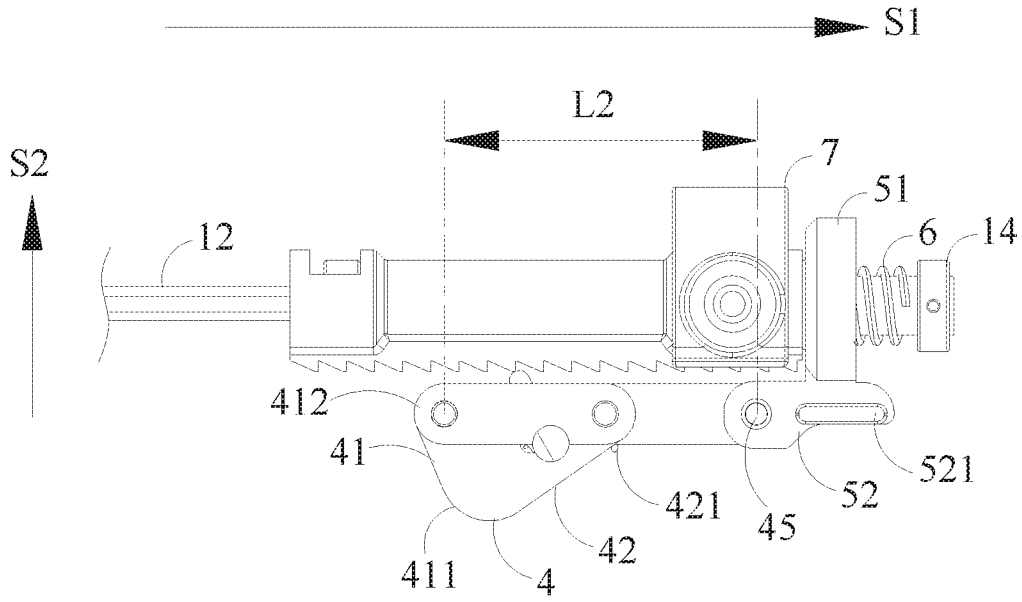


图 34

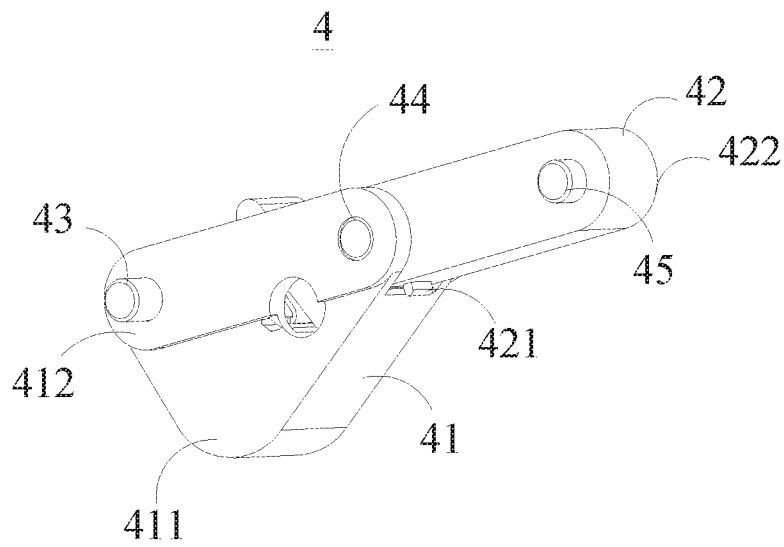


图 35

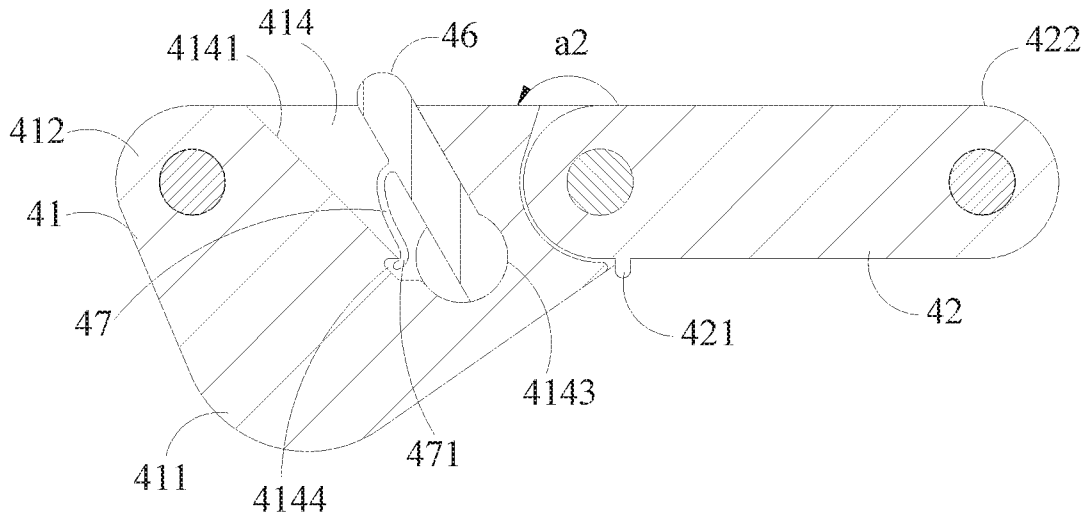


图 36

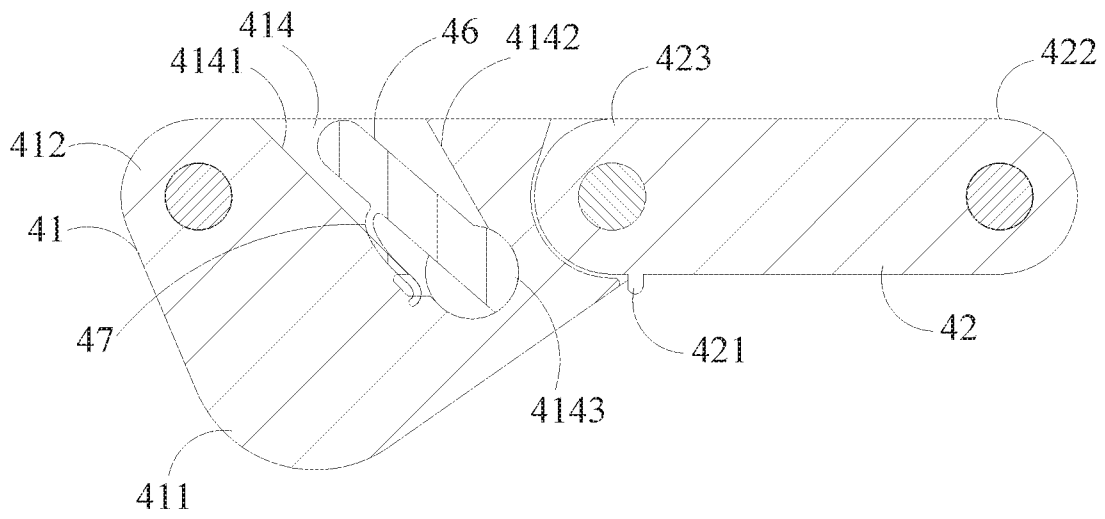


图 37

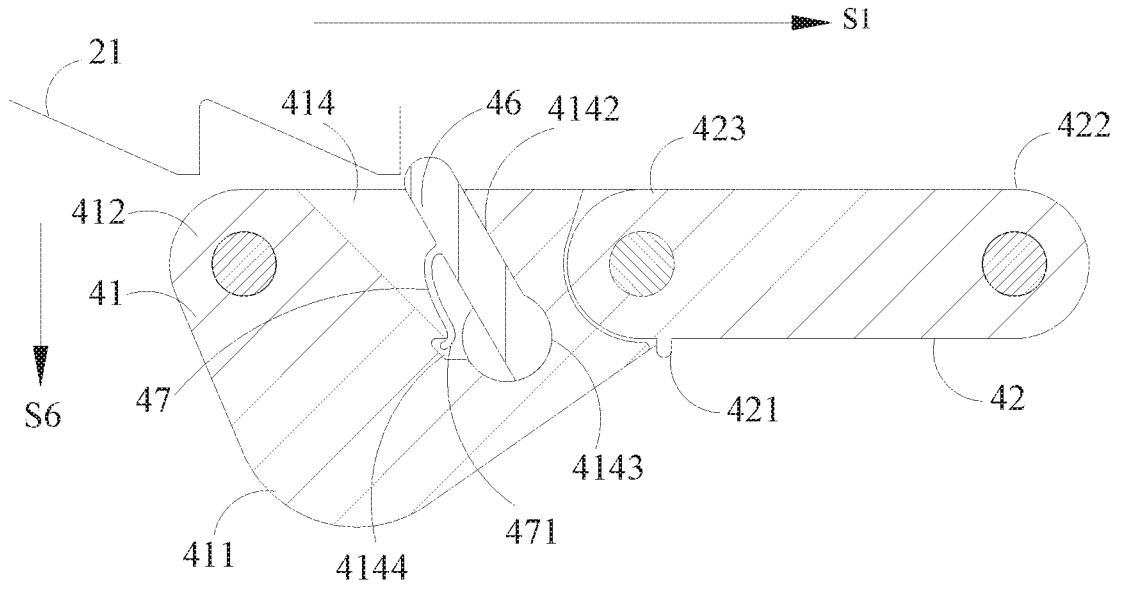


图 38

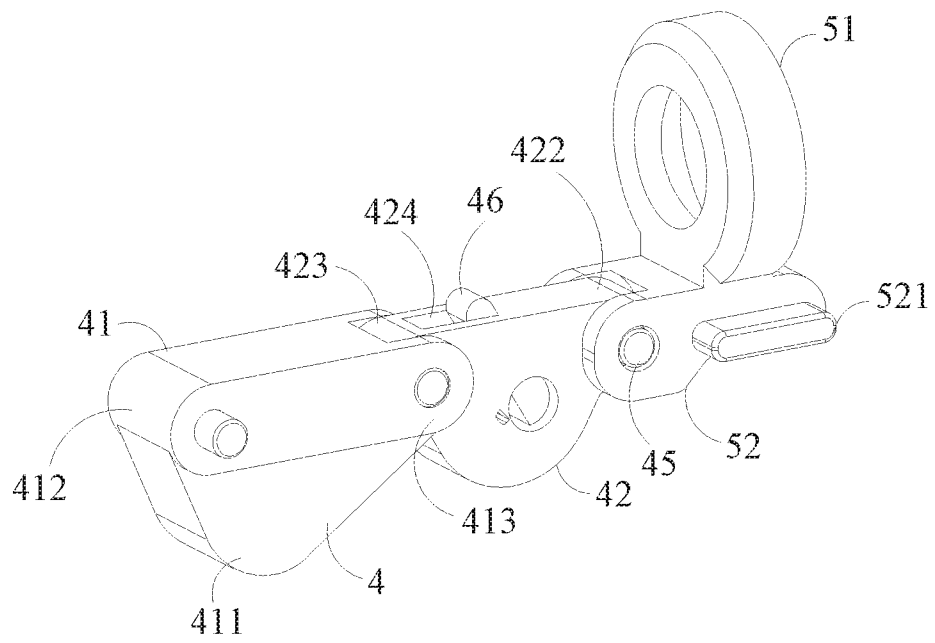


图 39

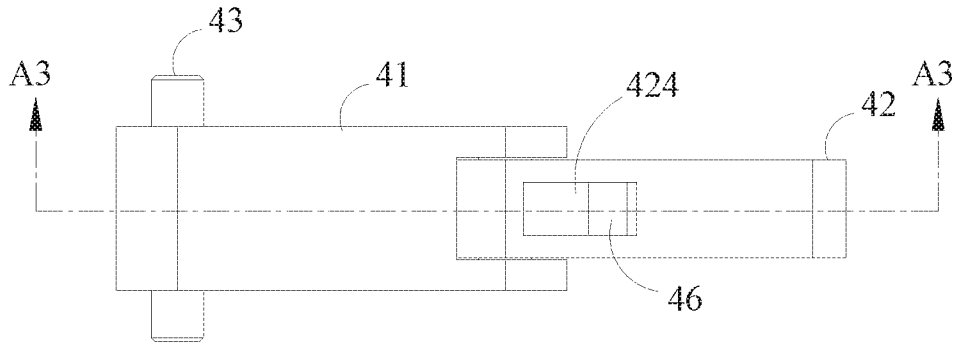


图 40

A3-A3

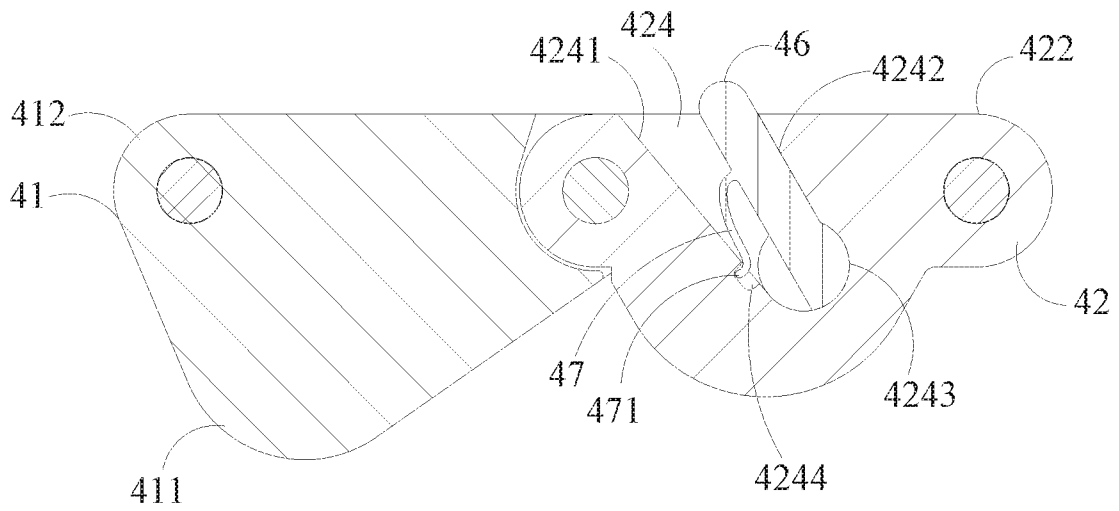


图 41

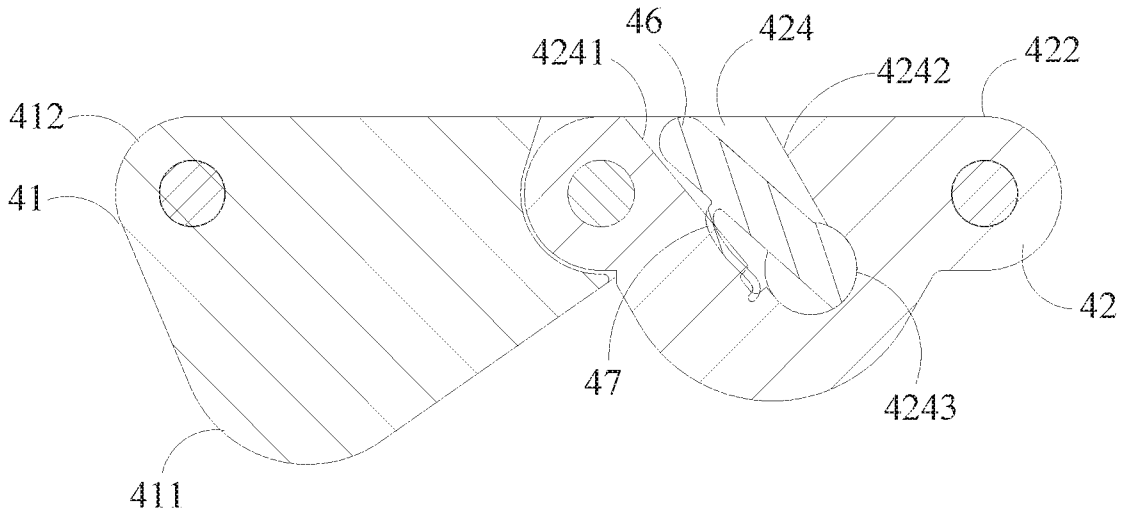


图 42

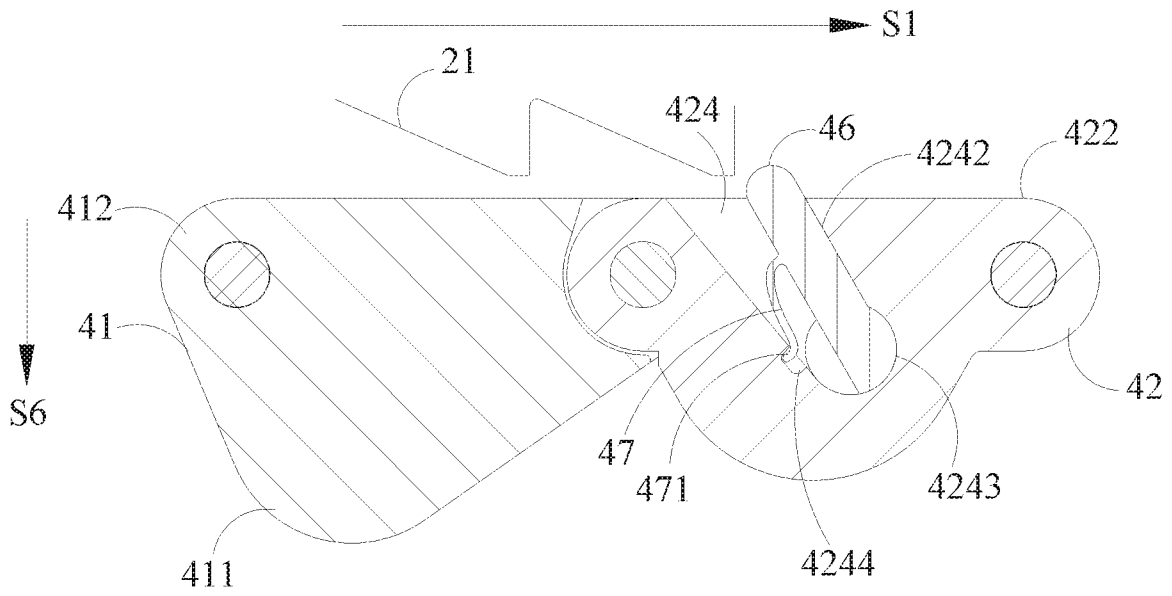


图 43

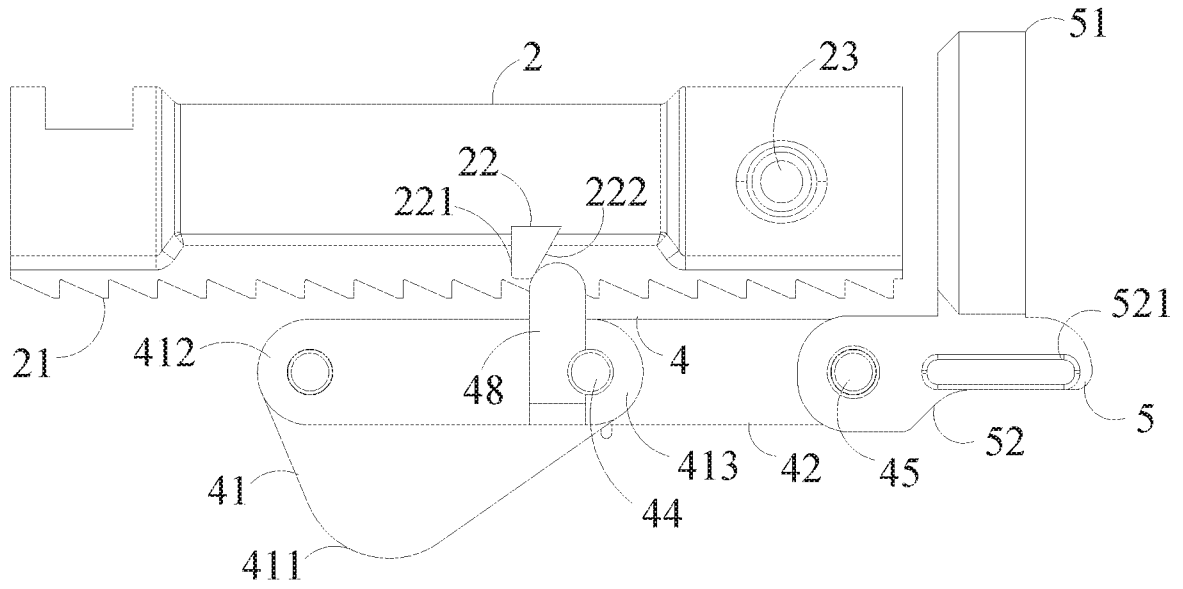


图 44

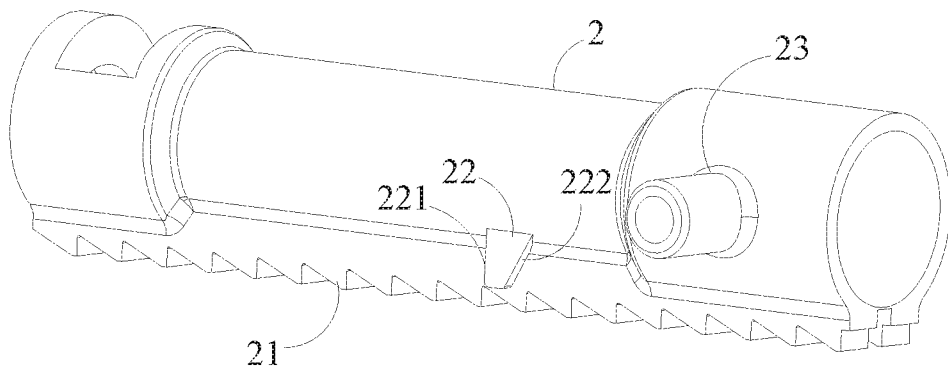


图 45

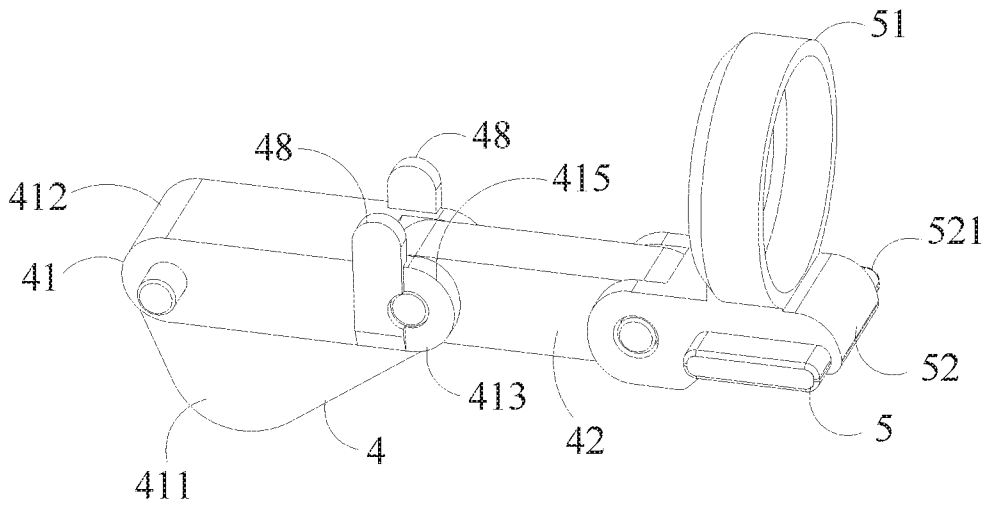


图 46

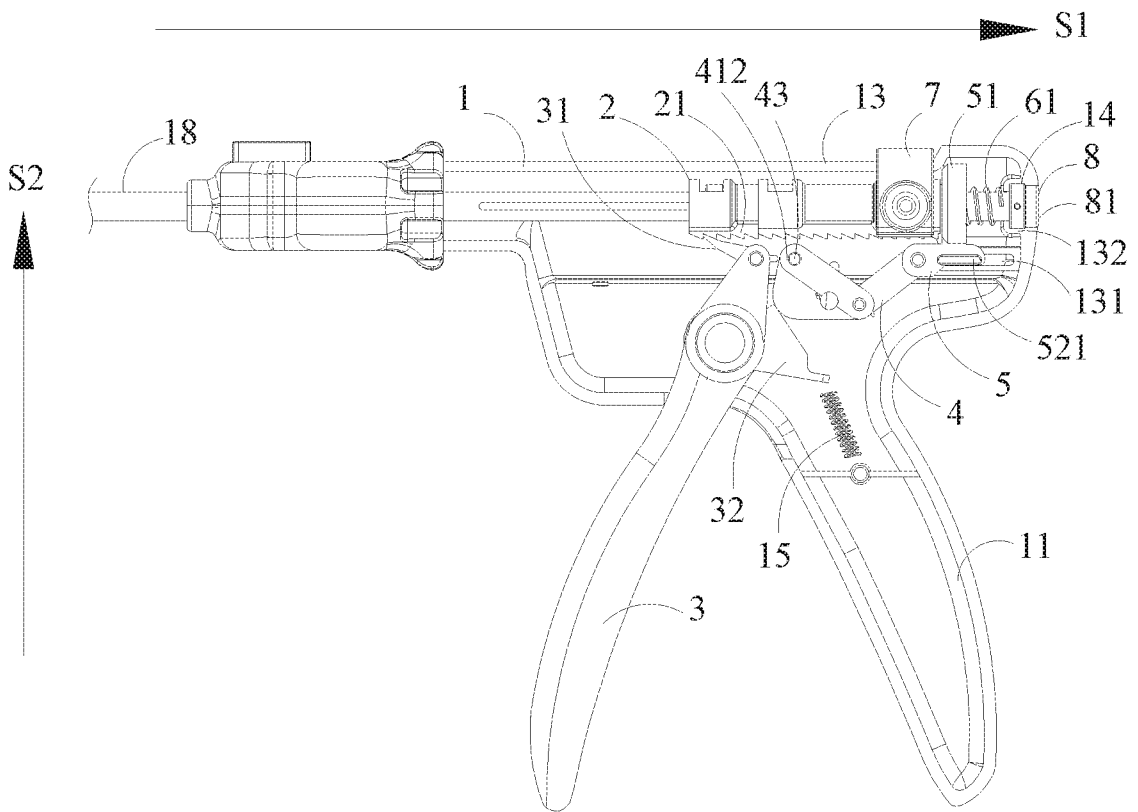


图 47

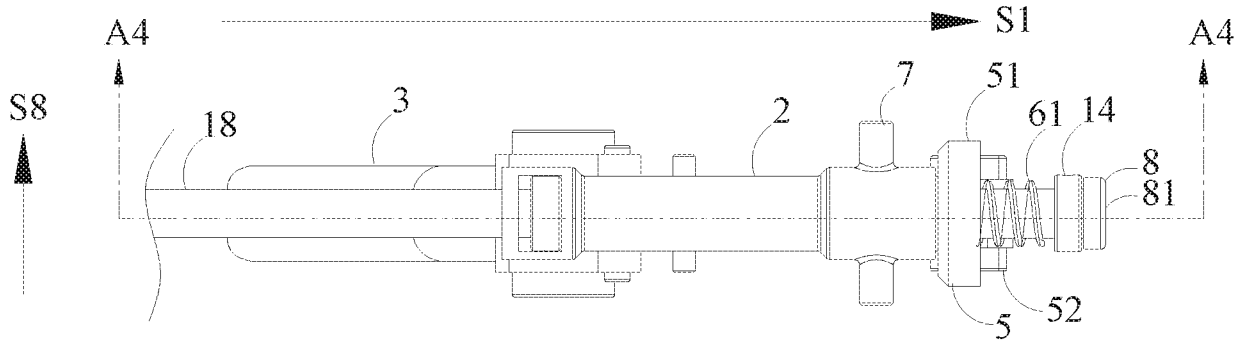


图 48

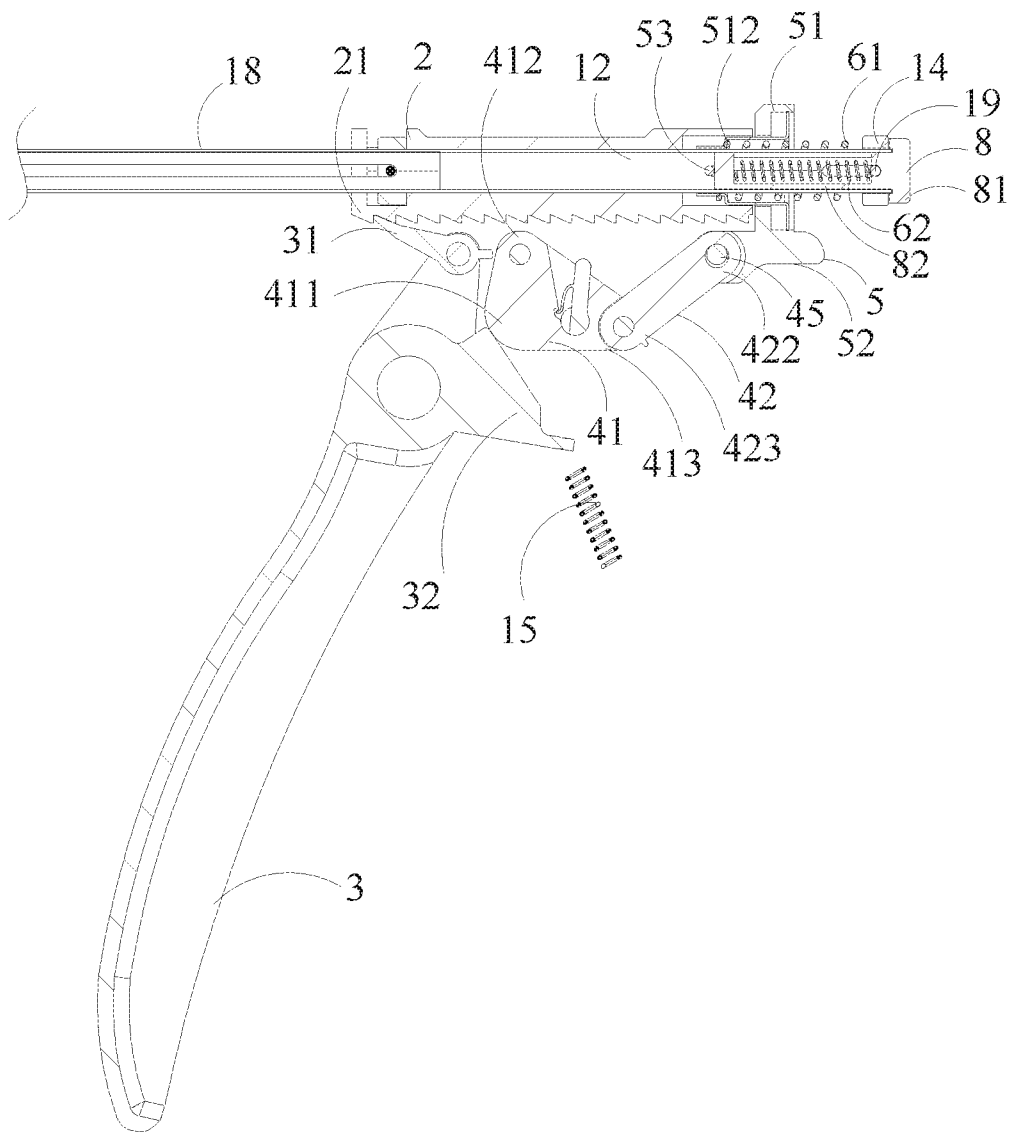


图 49

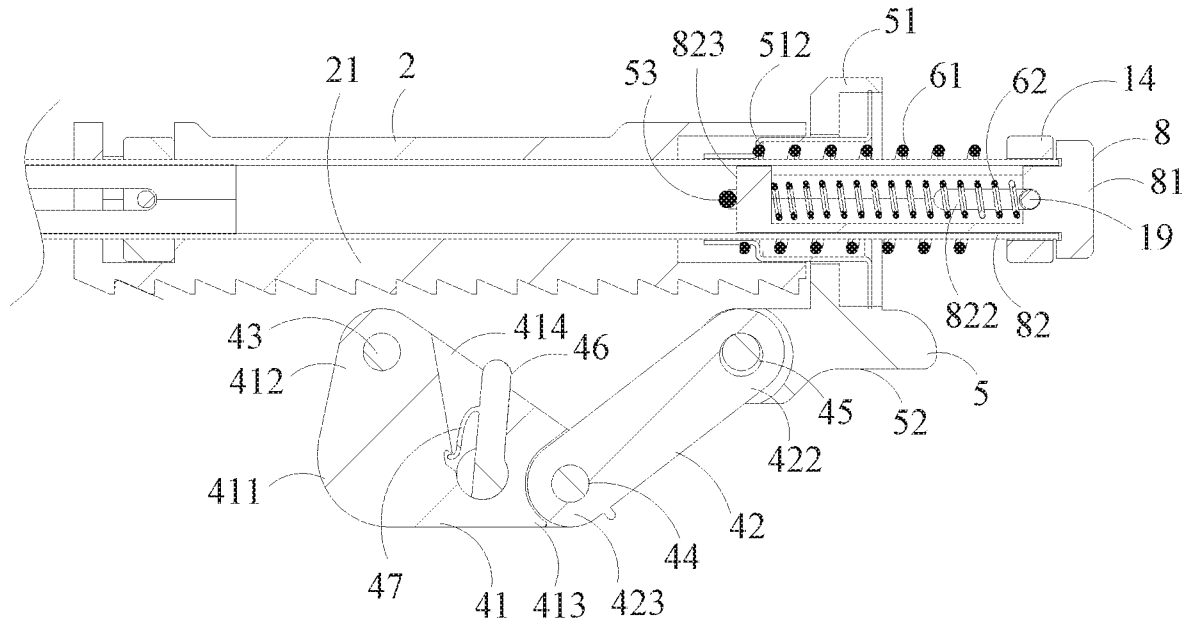


图 50

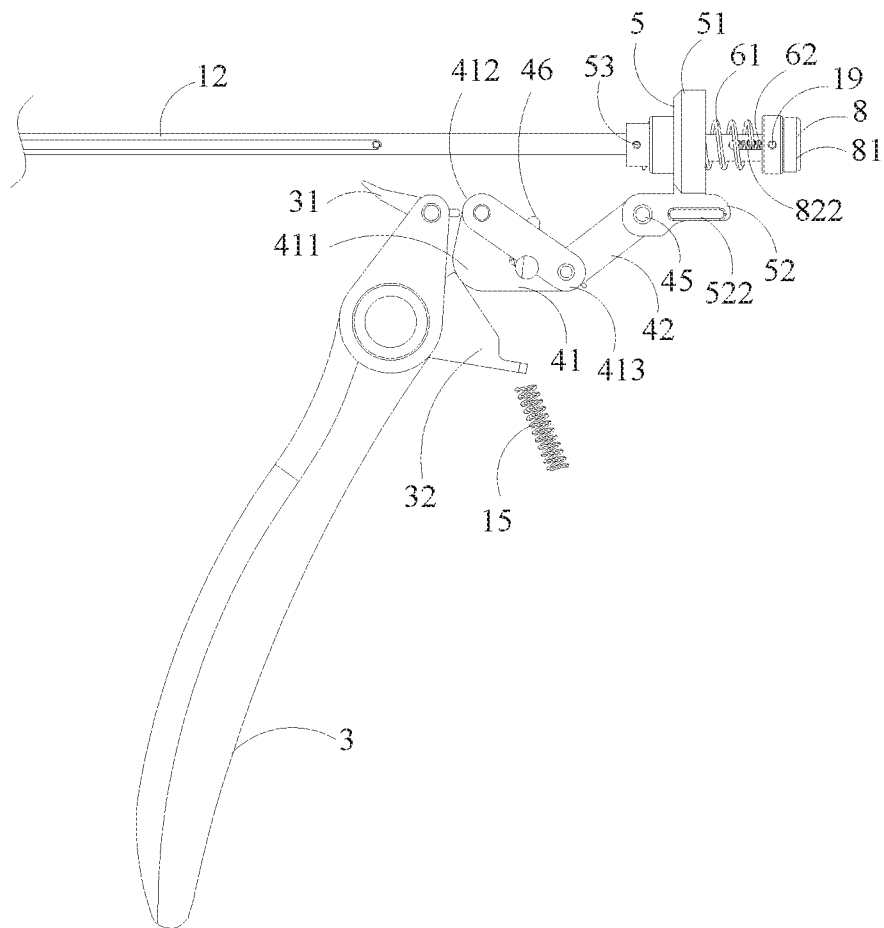


图 51

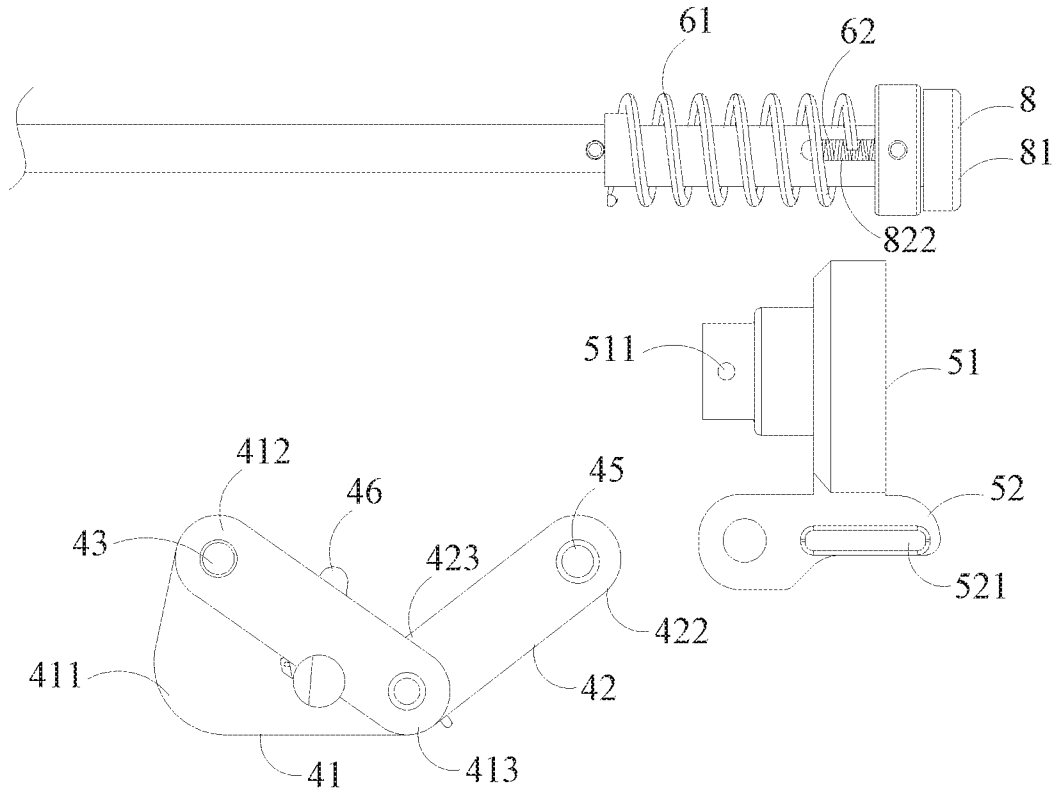


图 52

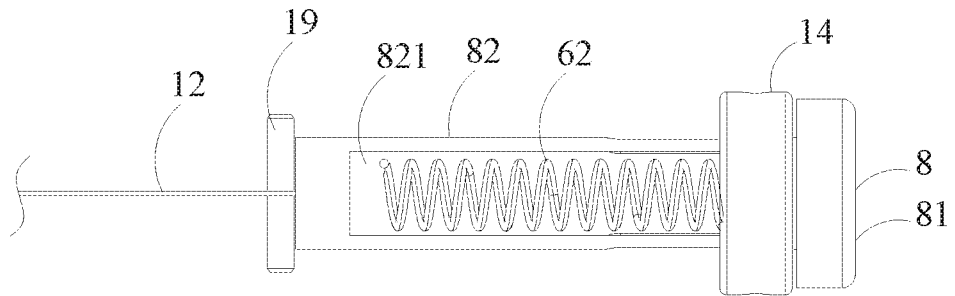


图 53

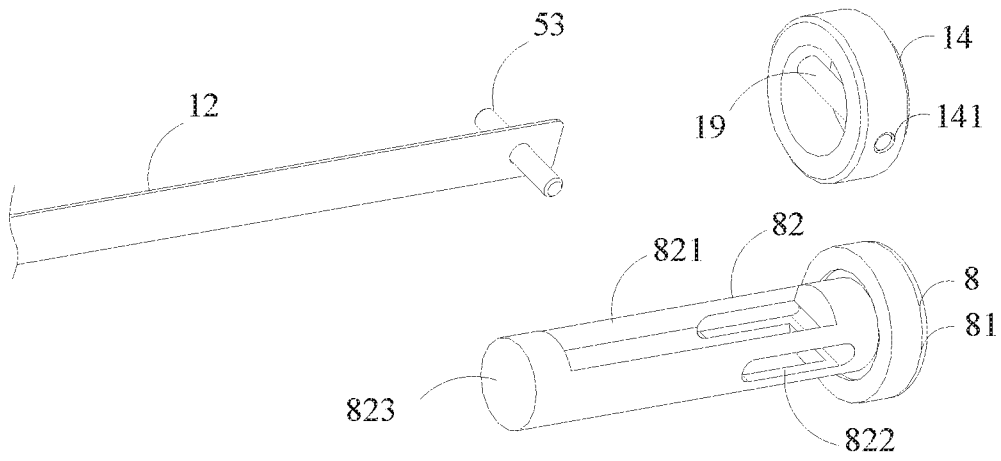


图 54

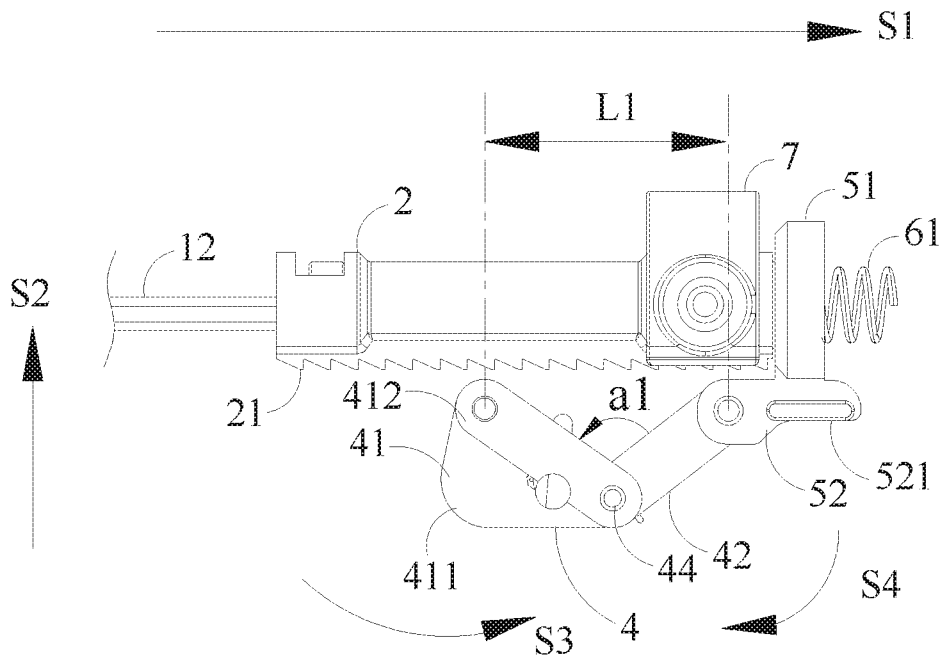


图 55

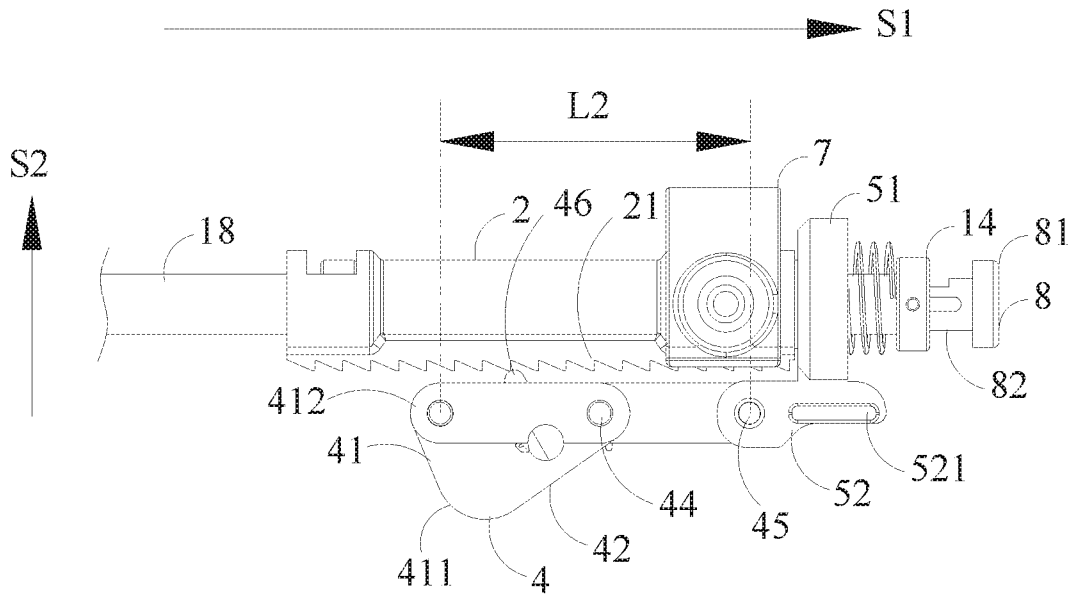


图 56

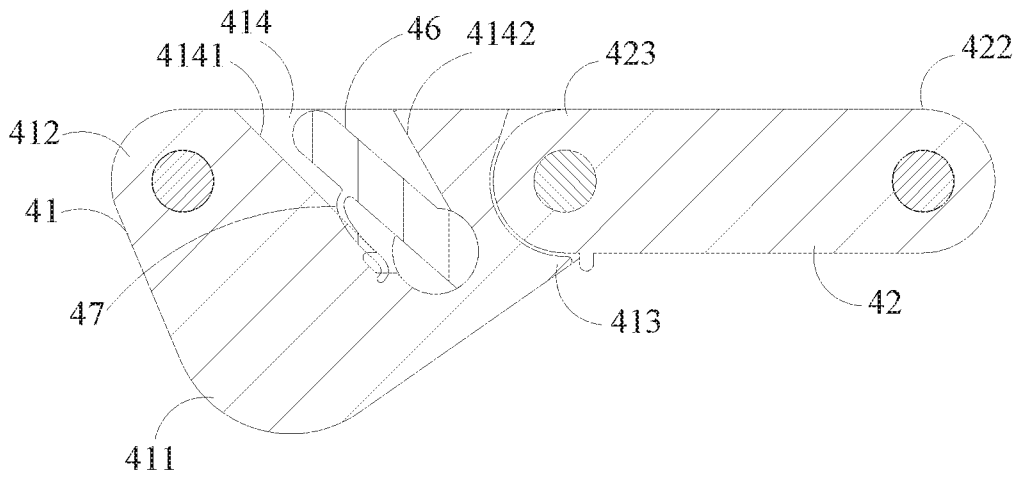


图 57

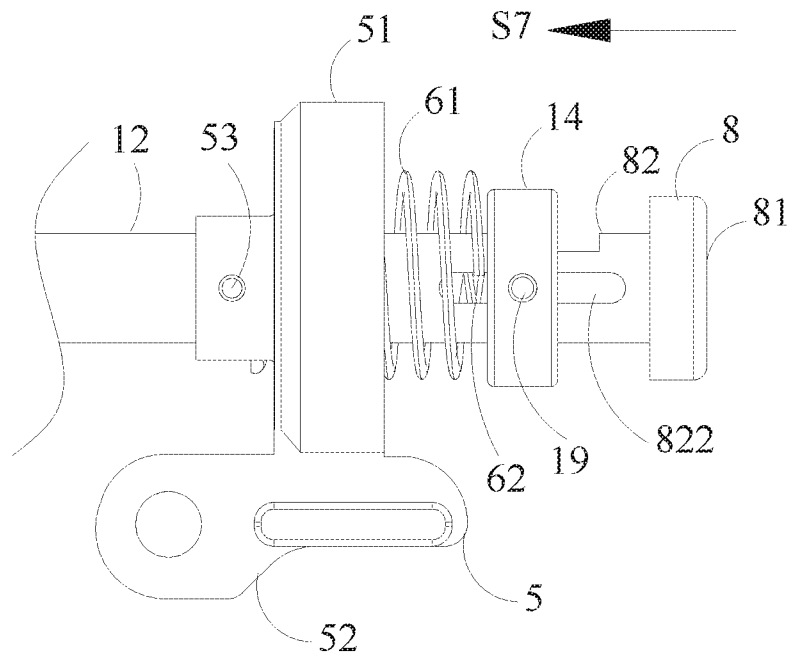


图 58

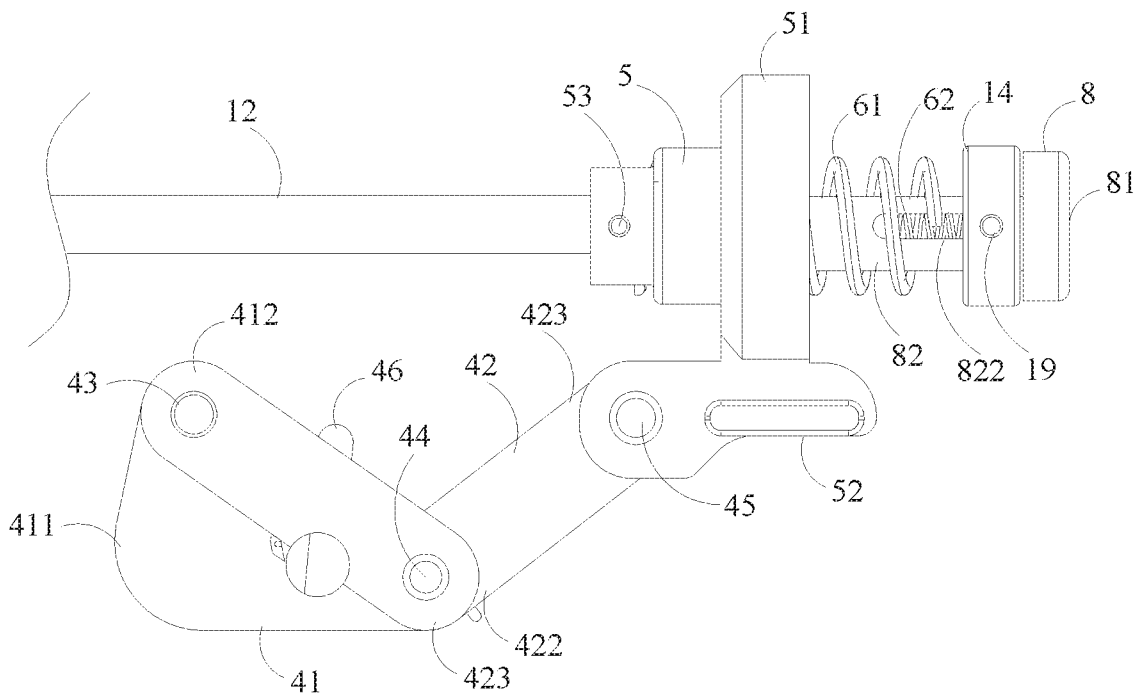


图 59

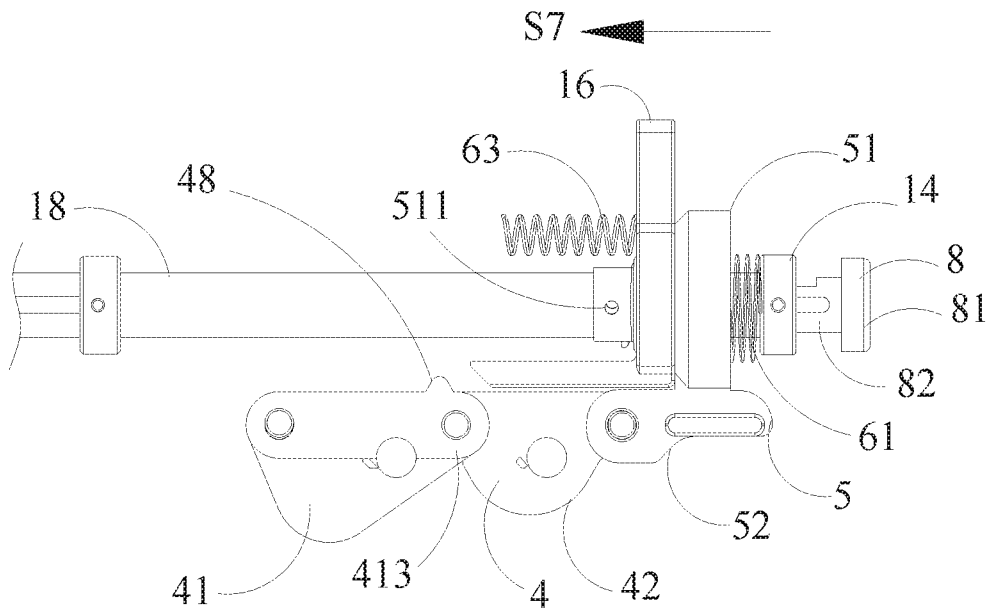


图 60

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/138719

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A61B 17/072(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:A61B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 天臣国际医疗科技股份有限公司, 丁水澄, 吻合器, 连杆, 拉杆, 凹槽, 凸起, 驱动, 闭合, 枢接, 击发, 旋转, 夹角, 角度, 弹簧, 滑槽, 齿条, driv+, rotat+, angle, spring, slid+, rack		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 217118489 U (TOUCHSTONE INTERNATIONAL MEDICAL SCIENCE CO., LTD.) 05 August 2022 (2022-08-05) description, paragraphs [0039]-[0118], and figures 1-22	1-13, 22-35, 49
PX	CN 217118486 U (TOUCHSTONE INTERNATIONAL MEDICAL SCIENCE CO., LTD.) 05 August 2022 (2022-08-05) description, paragraphs [0040]-[0110], and figures 1-16	1-8, 11-13, 22-31, 36-49
PX	CN 217118484 U (TOUCHSTONE INTERNATIONAL MEDICAL SCIENCE CO., LTD.) 05 August 2022 (2022-08-05) description, paragraphs [0035]-[0095], and figures 1-14	1-22, 49
X	CN 101095621 A (ETHICON ENDO SURGERY INC.) 02 January 2008 (2008-01-02) description, p. 10, paragraph 3 to p. 19, paragraph 1, and figures 1-13	1-13, 22, 36-49
A	CN 104257409 A (VINNO TECHNOLOGY (SUZHOU) CO., LTD.) 07 January 2015 (2015-01-07) entire document	1-49
A	CN 110025346 A (FENGH MEDICAL CO., LTD.) 19 July 2019 (2019-07-19) entire document	1-49
<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		Date of mailing of the international search report
13 February 2023		21 February 2023
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/138719

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 111150444 A (SHANGHAI BOQIA MEDICAL DEVICES CO., LTD.) 15 May 2020 (2020-05-15) entire document	1-49
A	CN 209996394 U (TOUCHSTONE INTERNATIONAL MEDICAL SCIENCE CO., LTD.) 31 January 2020 (2020-01-31) entire document	1-49
A	US 5597107 A (ETHICON ENDO-SURGERY, INC.) 28 January 1997 (1997-01-28) entire document	1-49

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/138719

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	217118489	U	05 August 2022	None			
CN	217118486	U	05 August 2022	None			
CN	217118484	U	05 August 2022	None			
CN	101095621	A	02 January 2008	US	2016183945	A1	30 June 2016
				US	10314589	B2	11 June 2019
				DE	602007008978	D1	21 October 2010
				US	2020155155	A1	21 May 2020
				US	11272938	B2	15 March 2022
				CA	2592718	A1	27 December 2007
				CA	2592718	C	27 January 2015
				HK	1114757	A1	14 November 2008
				AT	480189	T	15 September 2010
				MX	2007007884	A	07 January 2009
				BRPI	0705255	A	13 May 2008
				BRPI	0705255	B1	13 November 2018
				US	2013048697	A1	28 February 2013
				US	9320521	B2	26 April 2016
				AU	2007202878	A1	17 January 2008
				AU	2007202878	B2	02 August 2012
				US	2007295780	A1	27 December 2007
				US	8322455	B2	04 December 2012
				JP	2008029831	A	14 February 2008
				JP	5214184	B2	19 June 2013
				US	2022061845	A1	03 March 2022
				EP	1872727	A1	02 January 2008
				EP	1872727	B1	08 September 2010
				US	2016199061	A1	14 July 2016
				US	10420560	B2	24 September 2019
CN	104257409	A	07 January 2015	CN	104257409	B	25 May 2016
CN	110025346	A	19 July 2019	None			
CN	111150444	A	15 May 2020	None			
CN	209996394	U	31 January 2020	None			
US	5597107	A	28 January 1997	None			

A. 主题的分类 A61B 17/072(2006.01) i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) IPC:A61B 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, CNKI, WPI, EP0DOC: 天臣国际医疗科技股份有限公司, 丁水澄, 吻合器, 连杆, 拉杆, 凹槽, 凸起, 驱动, 闭合, 枢接, 击发, 旋转, 夹角, 角度, 弹簧, 滑槽, 齿条, driv+, rotat+, angle, spring, slid+, rack		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 217118489 U (天臣国际医疗科技股份有限公司) 2022年8月5日 (2022 - 08 - 05) 说明书第[0039]-[0118]段、图1-22	1-13, 22-35, 49
PX	CN 217118486 U (天臣国际医疗科技股份有限公司) 2022年8月5日 (2022 - 08 - 05) 说明书第[0040]-[0110]段、图1-16	1-8, 11-13, 22-31, 36-49
PX	CN 217118484 U (天臣国际医疗科技股份有限公司) 2022年8月5日 (2022 - 08 - 05) 说明书第[0035]-[0095]段、图1-14	1-22, 49
X	CN 101095621 A (伊西康内外科公司) 2008年1月2日 (2008 - 01 - 02) 说明书第10页第3段-第19页第1段、图1-13	1-13, 22, 36-49
A	CN 104257409 A (飞依诺科技(苏州)有限公司) 2015年1月7日 (2015 - 01 - 07) 全文	1-49
A	CN 110025346 A (江苏风和医疗器械股份有限公司) 2019年7月19日 (2019 - 07 - 19) 全文	1-49
A	CN 111150444 A (上海博洽医疗器械有限公司) 2020年5月15日 (2020 - 05 - 15) 全文	1-49
<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。		
* 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2023年2月13日		国际检索报告邮寄日期 2023年2月21日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 李慧 电话号码 (+86) 010-53962556

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	CN 209996394 U (天臣国际医疗科技股份有限公司) 2020年1月31日 (2020 - 01 - 31) 全文	1-49
A	US 5597107 A (ETHICON ENDO-SURGERY, INC.) 1997年1月28日 (1997 - 01 - 28) 全文	1-49

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/138719

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	217118489	U	2022年8月5日	无			
CN	217118486	U	2022年8月5日	无			
CN	217118484	U	2022年8月5日	无			
CN	101095621	A	2008年1月2日	US	2016183945	A1	2016年6月30日
				US	10314589	B2	2019年6月11日
				DE	602007008978	D1	2010年10月21日
				US	2020155155	A1	2020年5月21日
				US	11272938	B2	2022年3月15日
				CA	2592718	A1	2007年12月27日
				CA	2592718	C	2015年1月27日
				HK	1114757	A1	2008年11月14日
				AT	480189	T	2010年9月15日
				MX	2007007884	A	2009年1月7日
				BR-	0705255	A	2008年5月13日
				PI			
				BR-	0705255	B1	2018年11月13日
				PI			
				US	2013048697	A1	2013年2月28日
				US	9320521	B2	2016年4月26日
				AU	2007202878	A1	2008年1月17日
				AU	2007202878	B2	2012年8月2日
				US	2007295780	A1	2007年12月27日
				US	8322455	B2	2012年12月4日
				JP	2008029831	A	2008年2月14日
				JP	5214184	B2	2013年6月19日
				US	2022061845	A1	2022年3月3日
				EP	1872727	A1	2008年1月2日
				EP	1872727	B1	2010年9月8日
				US	2016199061	A1	2016年7月14日
				US	10420560	B2	2019年9月24日
CN	104257409	A	2015年1月7日	CN	104257409	B	2016年5月25日
CN	110025346	A	2019年7月19日	无			
CN	111150444	A	2020年5月15日	无			
CN	209996394	U	2020年1月31日	无			
US	5597107	A	1997年1月28日	无			