

(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
2019年3月7日 (07.03.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/042422 A1

(51) 国际专利分类号:
A61B 17/115 (2006.01) *A61B 17/068* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/103599

(22) 国际申请日: 2018年8月31日 (31.08.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710774283.9 2017年8月31日 (31.08.2017) CN
201820170935.8 2018年1月31日 (31.01.2018) CN

(71) 申请人: 重庆西山科技股份有限公司 (CHONGQING XISHAN SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市北部新区高新园木星科技发展中心 (黄山大道中段9号), Chongqing 401121 (CN)。

(72) 发明人: 郭毅军(GUO, Yijun); 中国重庆市北部新区高新园木星科技发展中心 (黄山大道中段9号), Chongqing 401121 (CN)。 黄勇(HUANG, Yong); 中国重庆市北部新区高新园木星科技发展中心 (黄山大道中段9号), Chongqing 401121 (CN)。 吴治中(WU, Zhizhong); 中国重

庆市北部新区高新园木星科技发展中心 (黄山大道中段9号), Chongqing 401121 (CN)。 钟定恩(ZHONG, Dingen); 中国重庆市北部新区高新园木星科技发展中心 (黄山大道中段9号), Chongqing 401121 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路6号4501房 (部位: 自编01-03和08-12单元) (仅限办公用途), Guangdong 510623 (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。

(54) Title: POWER HANDLE FOR SURGICAL STAPLER

(54) 发明名称: 吻合器动力手柄

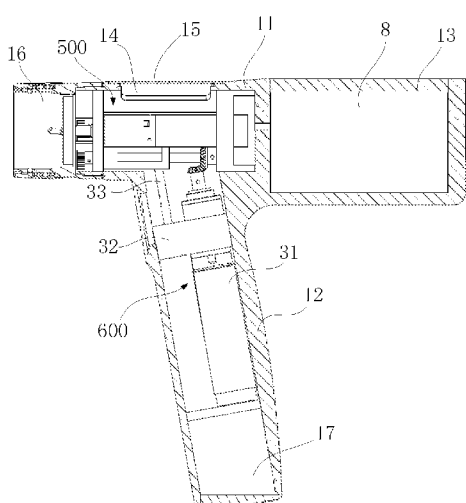


图1

(57) Abstract: The present invention provides a power handle for a surgical stapler, comprising a housing, a power mechanism, and a battery; the housing comprises a housing body and a grip portion housing connected to the housing body; the power mechanism comprises a first power unit and a second power unit; the first power unit is provided at the front-middle part in the housing body, and the first power unit is used for driving at least one first torque output section mounted at the front end of the housing body; the second power unit is provided in the grip portion housing, and the second power unit is used for driving, by means of a transmission mechanism, at least one second torque output section mounted at the front end of the housing body; the battery is provided at the rear part in the housing body. According to the present invention, the power mechanism is arranged in the grip portion housing and the housing body in a distributed manner, sufficiently using the space in the handle, simplifying the structure and avoiding crowding, facilitating the mounting and heat dissipation of the power units; furthermore, the battery is arranged at the rear part of in the housing body, balancing the front part and the rear part.



WO 2019/042422 A1

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

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本发明提供一种吻合器动力手柄, 包括壳体、动力机构和电池, 壳体包括壳身以及与壳身连接的握把部壳体; 动力机构包括第一动力单元和第二动力单元; 第一动力单元设置在壳身内的中前部, 第一动力单元用于驱动至少一个安装在壳身前端的第二扭矩输出部; 第二动力单元设置在握把部壳体内, 第二动力单元用于通过传动机构驱动至少一个安装在壳身前端的第二扭矩输出部; 电池设置在壳身内的后部。本发明将动力机构分散布置在握把部壳体内和壳身内, 充分利用手柄空间, 简化结构避免拥挤, 便于各动力单元的安装和散热; 并且电池布置在壳身尾部, 起到前后平衡的作用。

吻合器动力手柄

技术领域

本发明属于医疗器械技术领域，具体涉及一种吻合器动力手柄。

背景技术

5 目前腔镜切割吻合器主要分为一次性手动腔镜切割吻合器、一次性电动腔镜切割吻合器、电动切割吻合器三种。

其中，一次性手动腔镜切割吻合器存在操作费力，吻合切割不稳定，钛钉成形一致性差以及使用成本较高的问题。而一次性电动腔镜切割吻合器，同一手柄只能更换同长度型号钉仓，不具备通用性；使用手动紧急退刀功能后手柄报废，并且一次性使用成本较高。

10 鉴于以上不足，研发出了电动切割吻合器，其动力手柄主要由壳体、电机、动力传动机构、电池等组成，动力手柄前端通过连接杆连接钉匣，通过电池为电机提供动力从而驱动吻合器动力手柄的执行机构工作，驱动钉匣完成切割、缝合等动作，以完成手术。虽然克服了操作费力和使用成本高的问题，但仍然存在缺陷：

15 1、用于驱动吻合器切割吻合、弯曲和旋转的多个电机都布置在壳体上部，结构布置复杂，传动机构繁多，装配精度难以保证，对操作者的要求较高，并且导致壳体上部体积增大，使整个动力手柄变得笨重。

2、多个电机拥簇在壳体上部，发热量大，在封闭的壳体内不易散热，影响电子元件等其他部件的正常工作。

3、电池安装在壳体的握把部壳体的下端，手持时下端手感重，前后不平衡，不便于操作。

20 4、使用后清洗消毒灭菌过程复杂，吻合器动力手柄整体不可高温蒸煮灭菌。吻合器动力手柄外壳为一次性使用的可拆卸式结构，每次使用时，都需要将外壳单独进行消毒灭菌，再将外壳安装在吻合器动力手柄内部结构上进行手术，手术完成后将使用过的外壳报废，下一次使用时更换新的灭菌外壳，一方面安装拆卸麻烦，另一方面一次性外壳增加了使用成本；此外吻合器动力手柄结构整体不能高温灭菌，存在灭菌不到位造成传染的风险。

25 发明内容

鉴于以上所述现有技术的不足，本发明的目的在于提供一种吻合器动力手柄，该吻合器动力手柄结构布置合理，且结构简单化、模块化，重量前后平衡，便于操作。

为实现上述目的及其他相关目的，本发明技术方案如下：

30 一种吻合器动力手柄，包括壳体、动力机构和电池，壳体包括壳身以及与壳身连接的握把部壳体；动力机构包括第一动力单元和第二动力单元；第一动力单元设置在壳身内的中前部，第一动力单元用于驱动至少一个安装在壳身前端的第二扭矩输出部；第二动力单元设置在握把部壳体内，第二动力单元用于通过传动机构驱动至少一个安装在壳身前端的第二扭矩输出部；电池设置在壳身内的后部。

35 采用上述结构，将动力机构分散布置在握柄内和壳身内，充分利用手柄空间，简化结构避免拥簇，便于各动力单元的安装和散热；并且电池布置在壳身中后部或后部，起到前后平衡的作用。

40 进一步地，第一扭矩输出部和第二扭矩输出部分别具有旋转轴线；各旋转轴线分别平行于壳身的中心线；或者，旋转轴线中的一者与壳身的中心线大体重合，其他的旋转轴线分别平行于壳身的中心线；第一动力单元包括第一电机和第二电机，第一电机的输出轴连接有第一动力轴，第二电机的输出轴连接有第二动力轴；第一扭矩输出部配置为两个，第一动力轴的前端连接一个第一扭矩输出部，第二动力轴的前端连接另一个第一扭矩输出部；第一动力轴的轴线与第一电机的输出轴轴线大体重合；第二动力轴的轴线与第二电机的输出轴轴线大体重合；各第一扭矩输出部的旋转轴线与对应的第一动力轴的轴线或第二动力轴的轴线大体

重合。

进一步地，第二动力单元包括第三电机，第三电机的输出轴轴线平行于或者重合于握把部壳体的中心线；传动机构包括位于壳身内的传动轴，传动轴的轴线平行于壳身的中心线；第二扭矩输出部配置为一个，第二扭矩输出部的后端与第三动力轴的前端连接，第三动力轴的轴线平行于或者重合于壳身的中心线，第二扭矩输出部的旋转轴线与第三动力轴的轴线大体重合；传动轴的后端与第三电机的输出轴驱动连接，传动轴的前端与第三动力轴驱动连接。

进一步地，传动轴的后端与第三电机的输出轴通过锥齿轮副或者通过蜗轮蜗杆副驱动连接；并且/或者，传动轴的前端与第三动力轴通过直齿轮副驱动连接。

进一步地，第一扭矩输出部、第二扭矩输出部均为扁头扭矩输出部。

进一步地，吻合器动力手柄还包括位于壳身内部的支撑机构，传动轴的至少部分轴段、第一电机、第二电机、第一扭矩输出部、第一动力轴、第二动力轴、第二扭矩输出部和第三动力轴分别安装在支撑机构上。

进一步地，第一扭矩输出部、第一动力轴、第二动力轴、第二扭矩输出部、第三动力轴、第一电机、第二电机和传动轴集成于支撑机构上，形成可一体化拆装的上部动力模块；握把部壳体内设置有用于固定第三电机的定位机构，第三电机的输出轴与传动轴可拆卸地连接，第三电机和定位机构形成可一体化拆装的下部动力模块。

在器械组装时，先将动力头、第一电机、第二电机和传动机构的主体部分安装在支撑机构上形成一个整体模块后再装入壳身，下部动力模块也先集成后在装入握把部壳体，然后将上部动力模块和下部动力模块的连接部分对接即可。通过将吻合器动力手柄的内部零部件先集成为模块化结构再组装的方式，简化了安装结构，保证了各个零部件的有序安装，提高了装配效率，保证了装配精度，避免装入壳体后散落或凌乱，便于器械结构的整体布置。

进一步地，支撑机构包括前后布置的第一支架和第二支架；第一支架和第二支架对应开设有多个安装孔，第一动力轴、第二动力轴和第三动力轴通过轴承可转动地安装在对应的安装孔中；第二支架上开设有用于安装第一电机和第二电机的支撑孔。

进一步地，第一支架的外周轮廓呈圆形结构；第二支架包括前后设置的第一圆形支撑座和第二圆形支撑座，以及连接在第一圆形支撑座和第二圆形支撑座之间的支撑桥；第一支架与第一圆形支撑座可拆卸地连接，第一圆形支撑座和第二圆形支撑座的外周轮廓与壳身的内腔壁相贴合；安装孔开设在第一支架和第一圆形支撑座上，支撑孔至少开设在第二圆形支撑座上；传动轴由第一圆形支撑座和第二圆形支撑座旋转支撑。

进一步地，传动轴的中部由支撑桥旋转支撑。

进一步地，握把部壳体内设置有用于固定第三电机的定位机构，支撑机构与壳体之间或者支撑机构与定位机构之间设置有用于限制支撑机构周向转动的限位机构。

进一步地，支撑桥上设置有限位槽，限位槽的侧壁形成有第一止转切面；定位机构设置有限位凸起，限位凸起具有与第一止转切面配合的第二止转切面。

进一步地，限位槽呈矩形凹槽，限位凸起伸入限位槽内的部分与限位槽的形状相匹配。

进一步地，第二扭矩输出部位于两个第一扭矩输出部之间，且第一扭矩输出部与第二扭矩输出部沿直线方向排布；在壳身的横向截面上，第一电机的输出轴中心、第二电机的输出轴中心与传动轴的中心的连线构成三角形。

进一步地，第一支架上设置有针脚接口安装孔；并且/或者，支撑桥上设置有线路板安装孔。

进一步地，支撑机构上设置有多个安装孔和多个支撑孔，第一动力轴、第二动力轴和第三动力轴通过轴承可转动地安装在对应的安装孔中；第一电机和第二电机安装在对应的支撑孔中。

进一步地，支撑机构包括一体的圆筒段和圆柱段，圆筒段位于圆柱段的前端；安装孔和支撑孔均设置在圆柱段；圆柱段还设置有传动轴安装孔，传动轴穿设过传动轴安装孔；第一扭矩输出部和第二扭矩输出部分别伸入到圆筒段的内腔中。

进一步地，圆柱段具有侧切表面，侧切表面形成用于安装第一电路板的支撑平台；并且/或者，圆筒段的筒壁设置有用于安装锁紧钢球的锁紧孔和用于安装防转结构的限位孔；并且/或者，圆筒段的外周壁设置有止挡凸缘。

进一步地，握把部壳体内还安装有支座和第二电路板，第二电路板和第三电机均安装在
5 支座上。

进一步地，支座上设置有用于安装第二电路板的插槽；握把部壳体上设置有按钮组件，插槽的侧壁对应按钮组件的位置设置有连接孔。

进一步地，支座的的上端形成有伸入到壳身中的突出部，突出部的前端面与圆柱段的后端
10 面具有互相接触的部分，且突出部设置有供传动轴穿过的轴孔；在突出部和圆柱段上对应设置
有导向柱安装孔，在导向柱安装孔中设置有导向柱，导向柱的轴线平行于传动轴的轴线。

进一步地，传动轴的后端与第三电机的输出轴通过锥齿轮副驱动连接，支座上安装有罩
设在锥齿轮副外的保护罩。

进一步地，壳体、第一动力轴、第二动力轴、第三动力轴、第一扭矩输出部、第二扭矩
15 输出部、支撑机构和传动机构由金属制成。

进一步地，壳身前端设有第一装入口，握把部壳体下端设有第二装入口，壳身上部对应
于握把部壳体的位置开设有窗口，并安装有封盖，电池容纳在壳身内后部的电池仓中。

该结构便于手柄组件各部件的安装，开设窗口便于部件装入壳体后的细微调整以及线路
连接等。

如上所述，本发明的有益效果是：将动力机构分散布置在握柄内和壳身内，充分利用手
20 柄空间，简化结构，避免拥簇，便于各动力单元的安装和散热；并且电池布置在壳身后部，
起到前后平衡的作用。

附图说明

图 1 为本发明实施例 1 的结构示意图；

图 2 为实施例 1 上部动力模块和下部动力模块（不含定位机构）的立体图；

25 图 3 为图 2 的主视图；

图 4 为本发明实施例 1 中电机和传动机构布置示意图；

图 5 为第二支架的结构示意图；

图 6 为动力头安装在第一支架和第二支架上的剖视图；

图 7 为本发明实施例 2 的结构示意图；

30 图 8 为本发明实施例 3 的结构示意图。

图 9 为本发明实施例 4 的内部结构示意图；

图 10 为本发明实施例 4 的外部结构示意图；

图 11 和图 12 为本发明实施例 4 中第一动力单元的立体图；

图 13 为本发明实施例 4 中第一动力单元的主视图；

35 图 14 为本发明实施例 4 中第一动力单元的仰视图；

图 15 为图 13 中 A-A 剖视图；

图 16 为图 14 中 B-B 剖视图；图 17 为本发明实施例 4 中支架的结构示意图；

图 18 为本发明实施例 4 中支架的剖视图；

图 19 为本发明实施例 4 中第二动力单元的剖视图；

40 图 20 和图 21 为本发明实施例 4 中第二动力单元的立体图；

图 22 为本发明实施例 4 中支座剖视图；

图 23 至图 25 为本发明实施例 4 中支座各个角度的立体图。

具体实施方式

以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭

露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

实施例 1

如图 1 至图 4 所示, 一种吻合器动力手柄, 包括壳体、动力机构和电池 8 等结构。其中壳体包括壳身 11 和握把部壳体 12, 壳身 11 横向设置, 握把部壳体 12 连接在壳身 11 下方, 并构成手柄部位。握把部壳体 12 相对于壳身 11 倾斜地或者垂直地布置。动力机构包括第一动力单元和第二动力单元, 第一动力单元横向设置在壳身 11 内的中前部, 第二动力单元设置在握把部壳体 12 内。第一动力单元用于驱动至少一个安装在壳身 11 前端的第一扭矩输出部, 第二动力单元用于通过传动机构驱动至少一个安装在壳身 11 前端的第二扭矩输出部。第一扭矩输出部和第二扭矩输出部分别具有旋转轴线; 各旋转轴线分别平行于壳身 11 的中心线; 或者, 旋转轴线中的一者与壳身的中心线大体重合, 其他的旋转轴线分别平行于壳身 11 的中心线。

壳身 11 内后部设置有电池仓 13, 所述电池 8 设置在电池仓 13 内。将动力机构分散布置在握把部壳体 12 内和壳身 11 内, 充分利用握把部壳体 12 空间, 简化结构避免拥簇, 便于各动力单元的安装和散热; 并且电池 8 布置在壳身 11 后部, 起到前后平衡的作用。相对于现有技术, 结构布置和空间利用更合理, 模块化安装更方便, 性能更优越。

其中, 第一动力单元包括平行布置的第一电机 21 和第二电机 22, 第二动力单元包括第三电机 31。每个电机均包括电机本体以及连接在电机本体输出端的减速机构, 即各电机采用减速电机。

吻合器动力手柄还包括三个动力头 71、72、73 和用于支撑第一电机 21 和第二电机 22 的支撑机构, 第一电机 21 和第二电机 22 安装在支撑机构上, 动力头 7 安装在支撑机构前部, 第一电机 21 和第二电机 22 与其中两个动力头 71、73 对应连接, 第三电机 31 通过传动机构与另一动力头 72 连接。

动力头 71 包括第一动力轴 701 和一个第一扭矩输出部 702, 第一电机 21 与第一动力轴连接且二者轴线大体重合, 且第一动力轴的轴线与该一个第一扭矩输出部 702 的旋转轴线大体重合。动力头 73 包括第二动力轴 731 和另一个第一扭矩输出部 732, 第二电机 22 与第二动力轴 731 连接且二者轴线大体重合, 且第二动力轴 731 的轴线与该另一个第一扭矩输出部 732 的旋转轴线大体重合。

第三电机 31 的输出轴线平行于或者重合于握把部壳体 12 的中心线。传动机构包括位于壳身 11 内的传动轴 61, 传动轴 61 的轴线平行于壳身 11 的中心线。动力头 72 包括第三动力轴 721 和一个第二扭矩输出部 722, 第二扭矩输出部 722 的后端与第三动力轴 721 的前端连接, 第三动力轴 721 的轴线平行于或者重合于壳身 11 的中心线, 且第二扭矩输出部 722 的旋转轴线与第三动力轴 721 的轴线大体重合。传动轴 61 的后端与第三电机 31 的输出轴驱动连接, 传动轴 61 的前端与第三动力轴例如通过直齿轮副驱动连接, 传动轴 61 的后端与第三电机 31 的输出轴例如通过锥齿轮副或者蜗轮蜗杆副驱动连接。第一扭矩输出部和第二扭矩输出部可以均为扁头扭矩输出部。

可选地, 各动力头的扭矩输出部和动力轴可以是一体式结构。

其中, 集成在支撑机构上的动力头 71、72、73、第一电机 21、第二电机 22 和传动机构的主体部分, 形成上部动力模块 500; 为便于第三电机 31 的支撑固定, 握把部壳体 12 内设置有用于固定第三电机 31 的定位机构 32, 传动机构的另一部分安装于第三电机 31 上, 第三电机 31 的输出轴与传动轴 61 之间的驱动连接为可拆卸地连接, 第三电机 31 和定位机构 32 形成下部动力模块 600。

壳身 11 前端用于与吻合器连接杆连接, 并通过动力头向吻合器连接杆传递动力, 壳身 11 前端设有第一装入口 16, 握把部壳体 12 下端设有第二装入口 17, 该第二装入口 17 可设置端盖。在器械组装时, 先将动力头 71、72、73、第一电机 21、第二电机 22 和传动机构的主体部分安装在支撑机构上形成一个整体模块后, 例如通过壳身 11 前端第一装入口 16 装入壳身 11 内部; 下部动力模块也先集成一个整体模块后, 例如通过握把部壳体 12 下端第二装入口

17 装入握把部壳体 12, 然后将上部动力模块 500 和下部动力模块 600 的连接部分对接即可, 先集成为模块化结构再组装的方式, 保证了各个零部件的有序安装, 避免装入壳体后散落或凌乱, 便于器械结构的整体布置。

具体地, 如图 6 所示, 动力头 71、72、73 包括动力轴 701 以及位于动力轴前端的扁形扭矩输出部 702, 扁形扭矩输出部 702 前端设置有弧形或倾斜导向面。动力轴 701 通过限位结构轴向限位。其中限位结构为设置在动力轴 701 上的卡环 75。动力轴 701 前端周围与第一支架 5 的动力头安装孔之间设置有密封圈 76, 以实现密封。

如图 5 所示, 支撑机构包括前后布置的第一支架 5 和第二支架 4, 第一支架 5 和第二支架 4 之间可采用卡接、插接、螺钉连接或焊接等方式连接, 第一支架 5 和第二支架 4 对应开设有前后三对安装孔 44, 各动力头的动力轴通过轴承 74 可转动地安装在对应的一对前后安装孔 44 内, 第二支架 4 上开设有用于安装第一电机 21 和第二电机 22 的支撑孔 45, 第一电机 21 和第二电机 22 后部安装在对应的支撑孔 45 内, 前端与动力头 71、73 连接。

具体参见图 1 和图 6 所示, 第一支架 5 的外周轮廓呈圆形结构, 三个安装孔 44 还并排设置在该第一支架 5 上, 使得第一扭矩输出部和第二扭矩输出部沿直线方向排布。该第一支架 5 上还设置有针脚接口安装孔 51。第二支架 4 包括外周轮廓呈圆形结构的前支撑座 (第一圆形支撑座) 41, 外周轮廓呈圆形结构的后支撑座 (第二圆形支撑座) 43, 以及连接在前支撑座 41 和后支撑座 43 之间的支撑桥 42。第一支架 5 优选地与前支撑座 41 可拆卸地连接。支撑孔 45 并排设置在后支撑座 43 上, 以使第一电机 21 和第二电机 22 并排设置。第一支架 5、前支撑座 41 和后支撑座 43 均具有与壳身内腔形状相适应的圆形外周轮廓, 便于安装配合。安装孔 44 设置于第一支架 5 和前支撑座 41 上, 支撑孔例如设置于后支撑座 43 上。

进一步地, 第一支架 5 与第二支架 4 之间设置有用于轴向和径向限位的轴向径向定位结构。通过轴向径向定位机构保证第一支架 5 和第二支架 4 之间的轴向距离, 以及限制两者的径向移动。

优选地, 轴向径向定位结构由定位套 77 和多个限位块 48 构成, 定位套 77 设置在第一支架 5 后端, 多个限位块 48 设置在第二支架 4 前端, 限位块 48 优选为三个, 定位套 77 套在限位块 48 外, 限位块 48 为弧形凸块, 具有弧形的外周面, 该外周面与定位套 77 内壁配合, 定位套 77 高出限位块 48, 定位套 77 端部抵在第二支架 4 上, 保证第一支架 5 和第二支架 4 之间的轴向距离可靠且不会发生径向偏移。

为便于信号接口的安装, 第一支架 5 上设置有针脚接口安装孔 51。进一步地, 所述第一支架 5 和第二支架 4 均具有大体圆形外轮廓, 圆形外轮廓与壳身的内周轮廓大体对应, 以便于安装。

传动机构包括传动轴 61、一对锥齿轮 62、63 构成的锥齿轮副、一对传动齿轮, 其中, 传动齿轮包括啮合的主动齿轮 64 和从动齿轮 65 所构成的直齿轮副。所述传动轴 61 安装在第二支架 4 上, 由前支撑座 41 和后支撑座 43 旋转支承, 并位于第一电机 21 和第二电机 22 下方。具体地, 前支撑座 41 和后支撑座 43 上对应开设有传动轴孔 46, 传动轴 61 前后部安装在对应的传动轴孔 46 内。为便于稳定支撑传动轴 61, 在支撑桥 42 上也开设有传动轴孔 46 以支撑传动轴 61 中部。两个锥齿轮 62、63 分别安装在第三电机 31 输出轴上和传动轴 61 后部。主动齿轮 64 安装在传动轴 61 前部, 从动齿轮 65 安装在与第三电机 31 对应的动力头 72 的动力轴 701 上。第一电机 21 和第二电机 22 的动力经减速机构减速后直接传递给动力头 71、73。第三电机 31 的动力经减速机构减速后由锥齿轮副传递至传动轴 61, 然后经主动齿轮 64 和从动齿轮 65 传递给动力头 72。

本例中, 三个动力头并排设置, 第三电机 31 对应的动力头 72 位于第一电机 21 和第二电机 22 对应的两个动力头 71、73 之间, 也即, 第二扭矩输出部位于两个第一扭矩输出部之间。在壳身 11 的横向截面上, 第一电机 21 的输出轴中心、第二电机 22 的输出轴中心与传动轴 61 的中心连线构成三角形, 优选地等腰三角形, 这种构型结构紧凑, 更合理地利用了壳身 11 内部空间。

进一步,为防止上部动力模块 500 在壳身 11 内的转动,支撑机构与壳体之间或者支撑机构与定位机构 32 之间设置有限位机构,用于实现上部动力模块整体的周向限位,限制支撑机构的周向转动。本实施例中限位机构为相配合的限位槽 47 和限位凸起 33,其中限位槽 47 设置在第二支架 4 的支撑桥 42 上,限位凸起 33 设置在定位机构 32 上端,定位机构 32 主要位于握把部壳体 12 内并用于固定第三电机 31。限位槽 47 的侧壁形成有第一止转切面,限位凸起 33 具有与第一止转切面相配合的第二止转切面。本实施例中,优选地,限位槽 47 呈矩形凹槽,限位凸起 33 伸入限位槽 47 内的部分与限位槽 47 的形状相匹配。装配时,将限位凸起 33 伸入限位槽 47 从而限制第二支架 4 在壳身 11 内的转动,以及限制定位机构 32 在握把部壳体 12 内的转动,实现支撑机构相对于壳身 11 的周向定位和轴向定位。

进一步地,前支撑座 41 前端设置有用与与前方部件连接的限位块 48,后支撑座 43 后端设置有向后凸出的限位件 49。限位块 48 用于与其余部件连接,限位件 49 用于支架转入壳体后的轴向定位。本例中限位块 48 为弧形凸块。

作为优选,在支撑桥 4 上设置有线路板安装孔 410,用于集成安装线路板等。

作为优选,壳身 11、握把部壳体 12、动力头 71、72、73、第一支架 5、第二支架 4 和传动机构由金属制成。这些结构均由金属制成,使手柄在取出电池 8 后能够进行整体高温灭菌,克服了现有技术中手柄不能整体灭菌,每次使用需要单独更换灭菌外壳的问题,降低使用成本。

其中,壳身 11 和握把部壳体 12 可以是可拆卸连接,也可以是固定连接。优选地,壳身 11 和握把部壳体 12 为一体成型,壳身 11 上部对应于握把部壳体 12 的位置开设有窗口 14,并安装有封盖 15。开设窗口 14 便于部件装入壳体后的细微调整以及线路连接等。该窗口 14 与握把部壳体 12 下端开口对应,便于加工。

本发明相对于现有技术的优点在于:

1、优化了动力单元和电池的布置结构,将动力单元分别设置在壳身和握把部壳体内,使得各个电机具有足够的安装空间,避免多个电机拥簇在一起,结构复杂安装不便。一方面简化了布置结构,安装电机时操作方便,使壳体内部空间得到合理利用;另一方面电机分开布置,使得散热效果得到提高。

同时,将电池布置在壳身后部,便于操作吻合器动力手柄时的前后平衡,并且相对于电池安装在握把部壳体下端,安装拆卸更方便。

2、模块化结构,便于安装。将第一动力单元、动力头以及传动机构的大部分集成到支撑机构上,形成上部动力模块;第二动力单元、定位机构以及其中一个锥齿轮构成下部动力模块;在装入壳体前各模块预先组装,装入后再连接配合,相对于传统吻合器动力手柄将零部件放到壳体内部进行组装,操作更方便,保证了安装过程的有序性。

3、由第二支架提供安装位,来安装第一电机、第二电机和传动机构等,通过第二支架实现多个部件的支撑和定位,保证了安装精度,并且便于模块化管理。

4、第一支架、第二支架、传动机构和壳体可以均由金属制成,使吻合器动力手柄能够在电池取出后实现整体高温灭菌,不用每次使用都消耗一个灭菌外壳,降低了使用成本。

5、在壳身上开设窗口,便于零部件装入后的调整和线路连接等;该窗口与握把部壳体下端相对,便于加工。

实施例 2

如图 7 所示,并结合图 2 所示,一种吻合器动力手柄的动力结构,包括壳体、多个电机和与电机对应的动力头,其中壳体包括壳身 11 和握把部壳体 12,壳身 11 横向设置,握把部壳体 12 连接在壳身 11 下方,至少一个电机设置在握把部壳体 12 内,至少两个电机相互平行地设置在壳身 11 内。将电机分散布置在握把部壳体 12 内和壳身 11 内,充分利用握把部壳体 12 空间,简化结构并避免拥簇,便于各动力单元的安装和散热,相对于现有技术,结构布置和空间利用更合理。

其中,壳身 11 内设置第一电机 21 和第二电机 22,握把部壳体 12 内设置第三电机 31。

第一电机 21 和第二电机 22 作为驱动钉匣弯曲和转动的动力机构,第三电机 31 用于驱动钉匣切割并吻合,所述第三电机 31 相对于第一电机 21 和第二电机 22 倾斜。每个电机均包括电机本体以及连接在电机本体输出端的减速机构。需要指出的是,吻合器动力手柄通过连接杆与钉匣连接,将动力传递至钉匣,以使钉匣执行弯曲、转动、切割和吻合,钉匣是在吻合手术中接触组织的重要部件。

动力头为三个,三个动力头 71、72、73 并排设置于第一电机 21 和第二电机 22 前方,第三电机 31 对应的动力头 72 位于第一电机 21 和第二电机 22 对应的动力头 71、73 之间,第一电机 21 和第二电机 22 与其中两个动力头 71、73 对应连接,第三电机 31 通过传动机构与另一动力头 72 连接。

其中传动机构包括传动轴 61、第一锥齿轮 62、第二锥齿轮 63、主动齿轮 64 和从动齿轮 65,传动轴 61 平行设置于第一电机 21 和第二电机 22 下方,第一锥齿轮 62 安装在第三电机 31 输出端,第二锥齿轮 63 安装在传动轴 61 后部,并与第一锥齿轮 62 啮合,主动齿轮 64 安装在传动轴 61 前部,从动齿轮 65 安装在第三电机 31 对应的动力头上 72,主动齿轮 64 与从动齿轮 65 啮合。第三电机 31 的动力经锥齿轮副传递至传动轴 61,再经主动齿轮 64 和从动齿轮 65 传递至动力头 72。

上述结构,第一电机 21 和第二电机 22 直接与动力头 71、73 连接,第三电机 31 通过传动机构与动力头 72 连接,传动路径简单,结构布置紧凑;第一电机 21 和第二电机 22 之间设置有间隔,利于散热。

实施例 3

如图 8 所示,并结合图 5 和图 6 所示,在实施例 1 的基础上,为便于安装第一电机 21、第二电机 22、传动机构和动力头 71、72、73,还设置有支撑机构,第一电机 21 和第二电机 22 安装在支撑机构上,动力头 71、72、73 安装在支撑机构的前部。

其中,集成在支撑机构上的动力头 71、72、73、第一电机 21、第二电机 22 和传动机构的主体部分,形成一个模块;先集成为模块化结构再组装的方式,保证了各个零部件的有序安装,避免装入壳体后散落或凌乱,便于器械结构的整体布置。

如图 6 所示,各个动力头分别包括动力轴以及位于动力轴前端的扁形扭矩输出部,其中,动力轴与电机连接,扁形扭矩输出部用于传递扭矩。

其中,支撑机构包括前后布置的第一支架 5 和第二支架 4,第一支架 5 和第二支架 4 之间可采用卡接、插接、螺钉连接或焊接等方式连接,第一支架 5 和第二支架 4 对应开设有前后三对安装孔 44,各动力头通过轴承 74 转动安装在对应的一对前后安装孔 44 内,第二支架 4 上开设有用于安装第一电机 21 和第二电机 22 的支撑孔 45,第一电机 21 和第二电机 22 后部安装在对应的支撑孔 45 内,前端与动力头 71、73 连接。

第一支架 5 的外周轮廓呈圆形结构,三个安装孔 44 并排设置在该第一支架 5 上,该第一支架 5 上还设置有针脚接口安装孔 51。第二支架 4 包括外周轮廓呈圆形结构的前支撑座 41,外周轮廓呈圆形结构的后支撑座 43,以及连接在前支撑座 41 和后支撑座 43 之间的支撑架 42。支撑孔 45 并排设置在后支撑座 43 上,以使第一电机 21 和第二电机 22 并排设置。第一支架 5、前支撑座 41 和后支撑座 43 均具有与壳身内腔形状相适应的圆形外周轮廓,便于安装配合。

第一电机 21 和第二电机 22 的动力经减速机构减速后直接传递给动力头 71、73。第三电机 31 的动力经减速机构减速后由锥齿轮副传递至传动轴 61,然后经主动齿轮 64 和从动齿轮 65 传递给动力头 72。

本例中,三个动力头并排设置,第三电机 31 对应的动力头 72 位于第一电机 21 和第二电机 22 对应的两个动力头 71、73 之间。

进一步,为防止支撑机构在壳身 11 内的转动,支撑机构上设置有限位机构,本实施例中限位机构为设置在支撑架 42 上的限位槽 47,限位槽 47 与壳体或者其它部件配合,在支撑机构装入壳体后限制支撑机构的转动,便于支撑机构装入后的周向定位。

作为优选,壳身 11 的部分区域和握把部壳体 12 为一体成型,壳身 11、握把部壳体 12、

动力头 71、72、73、第一支架 5、第二支架 4 和传动机构可以由金属制成。这些结构均由金属制成，使握把部壳体 12 在取出电池 8 后能够进行整体高温灭菌，克服了现有技术中握把部壳体 12 不能整体灭菌，每次使用需要单独更换灭菌外壳的问题，降低使用成本。

本发明相对于现有技术的优点在于：

5 1、优化了动力单元，将动力单元分别设置在壳身和握把部壳体内，使得各个电机具有足够的安装空间，避免多个电机拥簇在一起，结构复杂安装不便。一方面简化了布置结构，安装电机时操作方便，使壳体内部空间得到合理利用；另一方面电机分开布置，使得散热效果得到提高。

10 2、由第二支架提供安装位，来安装第一电机、第二电机和传动机构等，通过第二支架实现多个部件的支撑和定位，保证了安装精度，并且便于模块化管理。

3、第一支架、第二支架、传动机构和壳体均由金属制成，使吻合器动力手柄能够在电池取出后实现整体高温灭菌，不用每次使用都消耗一个灭菌外壳，降低了使用成本。

实施例 4

15 如图 9、图 10 和图 15 所示，本发明实施例还提供了一种吻合器动力手柄，包括壳体和动力机构。壳体包括壳身 11 以及与壳身 11 连接的握把部壳体 12。握把部壳体 12 相对于壳身 11 倾斜地或者垂直地布置。动力机构包括设置在壳身 11 内的第一动力单元 200 和设置在握把部壳体 12 内的第二动力单元 300，其中，第一动力单元 200 包括支撑机构 100 以及设置在该支撑机构 100 上的上部电机（包括第一电机 21 和第二电机 22）、动力头 71、72、73、接线端子 207 等机构。第二动力单元 300 包括支座 301 以及设置在该支座 301 上的下部电机（第三电机 31）等机构。其中第一电机 21 和第二电机 22 与其中两个动力头 71、73 对应连接，第三电机 31 通过传动机构与另一动力头 72 连接。各电机用于驱动对应的各动力头的扭矩输出部转动。壳身 11 和握把部壳体 12 二者中至少一者的内部设置有安装位并安装有电路板。通过电路板的控制，上部电机、下部电机输出的动力通过对应的动力头的扭矩输出部传递给执行机构。

25 第一动力单元 200 的多个部件安装在支撑机构上形成模块化组件，第二动力单元 300 的多个部件安装在支座 301 上形成另一模块化组件，电路板设置在第一动力单元 200 和/或第二动力单元 300 内，从而将动力机构分为上下两个模块化组件，在与壳体装配前，先将各单元组装完成，再与壳体进行装配。实现了各动力单元的集成化，便于与壳体之间的安装定位，以及两个模块化组件之间的连接，从而简化了安装结构，提高了装配效率，保证了精度。

30 各个动力头的结构，动力头与对应电机之间的传动机构，以及动力头旋转轴线与壳身中心线的相对位置关系可以参照前面实施例 1 所述的内容，在此不再赘述。需要说明的是，使第三电机 31 的动力传递给动力头 72 的传动轴 61 可以是一根单独的传动轴，也可以是由多根短轴沿轴向依次相连并抗扭转地连接在一起而形成。传动轴 61 的至少部分轴段（包括至少一根短轴）可以集成在支撑机构上。优选地，动力头 71 的动力轴与第一电机 21 的输出轴例如可以通过花键连接；动力头 73 的动力轴与第二电机 22 的输出轴例如也可以通过花键连接。

35 本实施例中，传动轴 61 包括两根前后布置的短轴，可以将位于前端的短轴称为前轴段，位于后端的短轴称为后轴段，前轴段的后端与后轴段的前端通过花键配合以使二者能够同轴转动。为便于第一动力单元 200 和第二动力单元 300 连接时的支撑和导向定位，以及限制第一动力单元 200 在壳身内的相对转动以及第二动力单元 300 在握把部壳体 12 内的相对转动，支座 301 上部伸入壳身 11 内，支撑机构的后端与支座 301 上部之间设置有导向结构，导向结构的具体构造将在下文中详细说明。

40 如图 11 至图 14 所示，上部电机和第一电路板 202 安装在支撑机构后部，第一电路板 202 位于上部电机上方，三个动力头 71、72、73 位于上部电机前方，接线端子 207 位于动力头上方，传动轴 61 设置在支撑机构下部，传动轴 61 的前轴段前端通过相啮合的主动齿轮 205 和从动齿轮 206 与动力头 72 同轴联动，支撑机构下部开设有传动轴安装孔 104，传动轴 61 的前轴段可以通过轴承 214 安装在传动轴安装孔 104 内，传动轴 61 的后轴段后端通过锥齿轮副

与下部电机的输出轴驱动连接。

支撑机构的结构如 17 和图 18 所示，支撑机构上设置有接线端子安装孔 103 和两个动力头安装孔 102。接线端子安装孔 103 位于动力头安装孔 102 上方，用于安装接线端子 207。动力头安装孔 102 用于安装动力头，通过动力头向连接杆传递动力。支撑机构后部设置有用于安装上部电机的电机安装孔 101，电机安装孔 101 位于对应的动力头安装孔 102 后方，以便上部电机与对应的动力头连接并传递动力。其中，动力头安装孔 102 为并排设置的三个，电机安装孔 101 为两个，并分别与其中两个动力头安装孔 102 对应，上部电机、动力头和接线端子 207 设置在对应的孔内。其中各个动力头分别通过轴承 216 可转动地安装在各个动力头安装孔 102 内，并可以通过卡圈等部件来限制动力头的轴向移动。本例中两个上部电机与外侧的两个动力头 71、73 对应连接，中间的动力头 72 与下部电机对应。

支撑机构后部位于电机安装孔 101 的上方设置有电路板安装位，本例中，电路板安装位为在支撑机构上端以去除材料的方式形成的支撑平台 107，支撑平台 107 上设置有多个固定孔 108，第一电路板 202 通过螺钉 213 固定在支撑平台 107 上。

为便于齿轮的布置，在支撑机构（具体地圆柱段）上开设有用于容纳主动齿轮 205 和从动齿轮 206 的槽 106。主动齿轮 205 与传动轴 61 的前轴段连接，从动齿轮 206 与动力头 72 的动力轴连接，主动齿轮 205 和从动齿轮 206 构成传递扭矩的直齿轮副。

通过一体式支撑机构安装上部电机、动力头、接线端子 207、第一电路板 202、传动轴 61 的前轴段等部件，便于各部件在支撑机构上的安装布置，形成模块化结构，便于与吻合器手柄壳体装配，支撑机构还可以集成能够与吻合器连接杆对接的连接部，不用单独设置连接件对接。一体式支撑结构，减少了支撑机构的数量，从而简化了安装过程，降低了安装难度，安装精度容易保证。

作为优选，支撑机构包括前后连接为一体的圆筒段和圆柱段，圆柱段具有侧切表面，该侧切表面大体平行于圆柱段的中心线，且侧切表面形成用于安装第一电路板 202 的支撑平台。圆柱段的侧切表面上还可以设置有弧形结构，该弧形结构与侧切表面形成容纳第一电路板 202 的一部分的凹部。上部电机、动力头、接线端子 207 和第一电路板 202 安装在圆柱段上。第一电路板 202 和上部电机安装在圆柱段的后部，第一电路板 202 位于上部电机上方，上部电机通过圆柱段上开设的支撑孔定位于圆柱段上。接线端子 207 和动力头安装在圆柱段的前部，动力头通过圆柱段上开设的安装孔定位于圆柱段上，各动力头对应的各扭矩输出部（第一扭矩输出部和第二扭矩输出部）分别伸入到前方的圆筒段的内腔中，动力头 71 和动力头 73 与对应的上部电机分别驱动连接。接线端子 207 位于动力头上方。传动轴安装孔 104 设置在圆柱段，传动轴 61 的前轴段穿过传动轴安装孔 104。

圆筒段的一部分形成连接部，连接部设置有用于安装锁紧钢球的锁紧孔 111 和用于安装防转结构的限位孔 112，其中锁紧孔 111 沿周向分布多个，在动力手柄与吻合器连接杆连接时，通过锁紧钢球锁紧连接杆，限位孔 112 优选地用于安装导向防转定位销，以限制连接杆转动方向。

如图 16 所示，作为优选，接线端子 207 前部与接线端子安装孔之间设置有密封圈 212，各动力头前部与动力头安装孔之间设置有密封圈 211，以保证动力头、接线端子与支撑机构之间的密封性；在支撑机构上位于密封圈的前方设置有用于压紧密封圈 211 和密封圈 212 的压紧件。

其中，压紧件包括压盖 210 和螺套 209，螺套 209 与支撑机构的套筒段螺纹连接，通过压盖 210 向后直接或间接压紧密封圈 211 和密封圈 212。

作为优选，可以在圆筒段的外周壁上设置有用于安装密封圈 215 的密封槽 110，以及在圆筒段的外周壁上设置止挡件，止挡件用于在圆筒段与壳身 11 安装时对圆筒段进行轴向定位，止挡件例如是止挡凸缘 109，密封槽 110 位于止挡凸缘 109 后方。

支撑机构外周壁与壳身 11 内壁之间设置有密封圈 215，密封圈 215 位于密封槽 110 内，支撑机构外周壁上设置有一圈止挡凸缘 109，该止挡凸缘 109 抵在壳身 11 前端，限定支撑机

构在壳身 11 前后方向上的移动。

与壳身 11 安装前，第一动力单元 200 组装形成一个整体结构，简化了其于壳身 11 的安装过程，降低了其与壳身 11 的安装难度，通过止挡凸缘 109 实现前后方向定位，提高装配速度和准确性，通过密封圈保证第一动力单元 200 与壳身 11 之间密封效果；结合动力头、接线端子 207 与支撑机构之间的密封，防止水汽由前端进入壳体内。

进一步如图 19 至图 21 所示，第二动力单元 300 还包括第二电路板 242，第二电路板 242 与支座 301 下部连接，并位于下部电机的一侧。支座 301 侧壁和握把部壳体 12 上对应开设有按钮组件安装孔，按钮组件 116 通过穿设在握把部壳体 12 和支座 301 上的螺钉安装在安装孔内。螺钉一方面将按钮组件 116 与支座 301 连接，另一方面将支座 301 与握把部壳体 12 之间固定。

通过支座 301 为下部电机、第二电路板 242、按钮组件 116 等部件提供安装位置，将第二电路板 242、下部电机等安装在支座 301 上形成模块化结构，便于与吻合器手柄壳体下部装配。从而简化了安装过程，降低了安装难度，安装精度容易保证。

结合图 22 至 25 所示，支座 301 上倾斜或竖直地开设有第一安装孔 302，该第一安装孔 302 的中心线优选地平行于或重合于握把部壳体 12 的中心线。下部电机设置在第一安装孔 302 内并与支座 301 紧固，支座 301 下部设有插槽 303，第二电路板 242 设置在插槽 303 内。本例中第一安装孔 302 优选为倾斜设置，插槽 303 位于第一安装孔 302 的前侧，以便于第二电路板 242 从下部装入支座 301。

在支座 301 上对应于插槽 303 的位置开设有第一锁紧孔 311，第二电路板 242 上部插入插槽 303 内，并通过螺钉锁紧在支座 301 上；作为优选，该第二电路板 242 封装后再装入插槽 303，以便对第二电路板 242 进行保护。支座 301 下端设置有用锁紧下部电机的第二锁紧孔 312，下部电机装入第一安装孔 302 后通过第一法兰 247 和螺钉与支座 301 连接紧固。

作为优选，支座 301 前侧和左右侧设置有用安装按钮组件的连接孔。具体地如图 24 所示，支座 301 前侧对应按钮组件 116 的开设有第一连接孔 306，第一连接孔 306 内壁设置多个耳座 308，耳座 308 上设置有第一固定孔 309，用于安装按钮组件或其对应的电路板等，耳座 308 用于支撑定位，第一固定孔 309 用于安装螺钉，以便锁紧。

支座 301 左侧和/或右侧开设有第二连接孔 307，本例中左右侧均设置有第二连接孔 307，第二连接孔 307 边缘形成内沉的台阶，用于按钮组件 116 的支撑定位，支座 301 上位于第二连接孔 307 的外围设置有第二固定孔 310，用于安装螺钉，以锁紧按钮组件 116。

传动轴 61 的后轴段后端通过锥齿轮副与下部电机驱动连接，锥齿轮副包括设置于传动轴 61 后轴段上的锥齿轮 611 和设置于下部电机输出轴上的锥齿轮 612。下部电机的动力通过锥齿轮 612 传递至锥齿轮 611，进而驱动对应的动力头 72 转动。其中下部电机包括电机及其减速机构，锥齿轮 612 与减速机构输出轴连接。

可将下部动力组件预先组装为一体后再装入壳体下部的握把部壳体 12 内，并且将传动轴 61 后轴段和锥齿轮 611 均设置到支座 301 上，形成一个整体后再对外输出，保证传动的稳定性。锥齿轮 611 水平设置便于与输入机构在水平方向对接，传递扭矩。

如图 17 和图 22 所示，支座 301 上部形成有伸入到壳身中的突出部，突出部的前端面与圆柱段的后端面具有互相接触的部分，且该突出部水平开设有轴孔 304，传动轴 61 的后轴段通过轴承 645 可转动地水平安装在轴孔 304 内，并可以通过卡圈进行轴向限位。

为便于支座 301 与支撑机构对接时定位和导向，在突出部和圆柱段之间设置有上述的导向结构，该导向结构为相配合的导向柱 204 和导向孔 305，突出部和圆柱段上对应设置有导向柱安装孔 105 和 305，在突出部和圆柱段对接时，将导向柱 204 安装在导向柱安装孔 105 和 305 中，传动轴的后轴段与传动轴的前轴段联接。导向柱 204 与传动轴 61 平行，可在传动轴 61 一侧或两侧设置导向柱 204。通过导向柱 204 与导向孔配合，一方面起定位导向作用，另一方面还可以对支座 301 进行支撑，从而保证支撑机构和支座 301、传动轴的前轴段和后轴段等结构的位置关系，进而实现稳定的传动。

为便于安装，导向柱 204 端部可设计为截锥形，导向柱 204 可为圆形也可以为扁形，本例中在支撑机构下部位于传动轴安装孔 104 的两侧分别设置有导向柱安装孔 105，导向柱 204 安装在该导向柱安装孔 105 内。

5 优选地，支座 301 后部上端面通过第三锁紧孔 313、第二法兰 648 和螺钉安装有保护罩 646，该保护罩 646 罩住锥齿轮 612 与锥齿轮 611 连接处，以便保护两者的结合处。

10 作为优选，握把部壳体 12 下部内设置有用于对下部电机和第二电路板进行纵向或横向限位的限位机构。本例中，限位机构为支撑块 650，支撑块 650 通过锁紧螺钉 651 安装在握把部壳体 12 下端内，并与握把部壳体 12 之间设置有密封圈 652，支撑块 650 上端开设有对应于第二电路板 242 的凹槽 653 以及对应于下部电机下端的圆形槽 654，支撑块 650 对第二电路板 242 起支托和防止偏摆等作用，下部电机下端伸入圆形槽 654 内，并主要通过圆形槽 654 防止下部电机径向摆动。

15 作为优选，壳身 11 前端设有第一装入口，握把部壳体 12 下端设有第二装入口，壳身 11 上部对应于握把部壳体 12 的位置开设有窗口 14，并对应安装有封盖 15，封盖 15 与壳身 11 之间设置有密封圈，壳身 11 后部位于第一动力单元 200 的后方设置有电池仓 13，电池仓 13 内安装有电池。

任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本发明的权利要求所涵盖。

权利要求书

1. 一种吻合器动力手柄，包括壳体、动力机构和电池，所述壳体包括壳身以及与壳身连接的握把部壳体，其特征在于，

所述动力机构包括第一动力单元和第二动力单元；

5 所述第一动力单元设置在壳身内的中前部，所述第一动力单元用于驱动至少一个安装在所述壳身前端的所述第一扭矩输出部；

所述第二动力单元设置在握把部壳体内，所述第二动力单元用于通过传动机构驱动至少一个安装在所述壳身前端的第二扭矩输出部；

所述电池设置在所述壳身内的后部。

10 2. 根据权利要求 1 所述的吻合器动力手柄，其特征在于，

所述第一扭矩输出部和所述第二扭矩输出部分别具有旋转轴线；

各所述旋转轴线分别平行于所述壳身的中心线；或者，所述旋转轴线中的一者与所述壳身的中心线大体重合，其他的所述旋转轴线分别平行于所述壳身的中心线；

15 所述第一动力单元包括第一电机和第二电机，所述第一电机的输出轴连接有第一动力轴，所述第二电机的输出轴连接有第二动力轴；

所述第一扭矩输出部配置为两个，所述第一动力轴的前端连接一个所述第一扭矩输出部，所述第二动力轴的前端连接另一个所述第一扭矩输出部；

20 所述第一动力轴的轴线与所述第一电机的输出轴轴线大体重合；所述第二动力轴的轴线与所述第二电机的输出轴轴线大体重合；各所述第一扭矩输出部的旋转轴线分别与对应的所述第一动力轴的轴线和第二动力轴的轴线大体重合。

3. 根据权利要求 2 所述的吻合器动力手柄，其特征在于，

所述第二动力单元包括第三电机，所述第三电机的输出轴轴线平行于或者重合于所述握把部壳体的中心线；

25 所述传动机构包括位于所述壳身内的传动轴，所述传动轴的轴线平行于所述壳身的中心线；

所述第二扭矩输出部配置为一个，所述第二扭矩输出部的后端与第三动力轴的前端连接，所述第三动力轴的轴线平行于或者重合于所述壳身的中心线，所述第二扭矩输出部的旋转轴线与所述第三动力轴的轴线大体重合；

30 所述传动轴的后端与所述第三电机的输出轴驱动连接，所述传动轴的前端与所述第三动力轴驱动连接。

4. 根据权利要求 3 所述的吻合器动力手柄，其特征在于，所述传动轴的后端与所述第三电机的输出轴通过锥齿轮副或者通过蜗轮蜗杆副驱动连接；并且/或者，所述传动轴的前端与所述第三动力轴通过直齿轮副驱动连接。

35 5. 根据权利要求 3 所述的吻合器动力手柄，其特征在于，所述吻合器动力手柄还包括位于所述壳身内部的支撑机构，所述传动轴的至少部分轴段、所述第一电机、第二电机、第一扭矩输出部、第一动力轴、第二动力轴、第二扭矩输出部和第三动力轴分别安装在支撑机构上。

40 6. 根据权利要求 5 所述的吻合器动力手柄，其特征在于，所述第一扭矩输出部、第一动力轴、第二动力轴、第二扭矩输出部、第三动力轴、第一电机、第二电机和传动轴集成于支撑机构上，形成可一体化拆装的上部动力模块；所述握把部壳体内设置有用于固定第三电机的定位机构，所述第三电机的输出轴与所述传动轴可拆卸地连接，所述第三电机和定位机构形成可一体化拆装的下部动力模块。

45 7. 根据权利要求 5 所述的吻合器动力手柄，其特征在于，所述支撑机构包括前后布置的第一支架和第二支架；所述第一支架和第二支架对应开设有多个安装孔，所述第一动力轴、第二动力轴和第三动力轴通过轴承可转动地安装在对应的安装孔中；所述第二支架上开设有用于安装所述第一电机和第二电机的支撑孔。

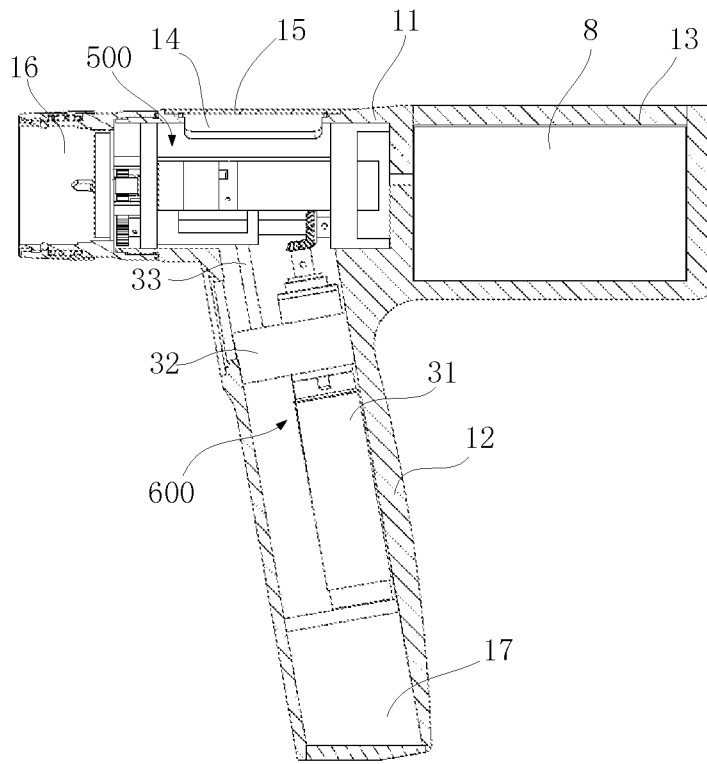


图 1

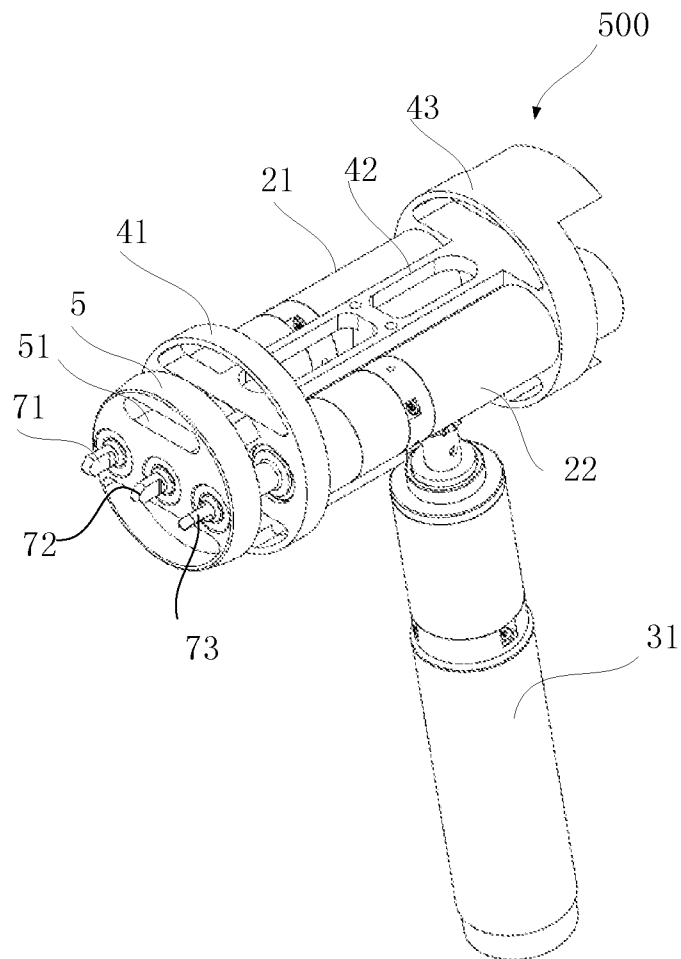


图 2

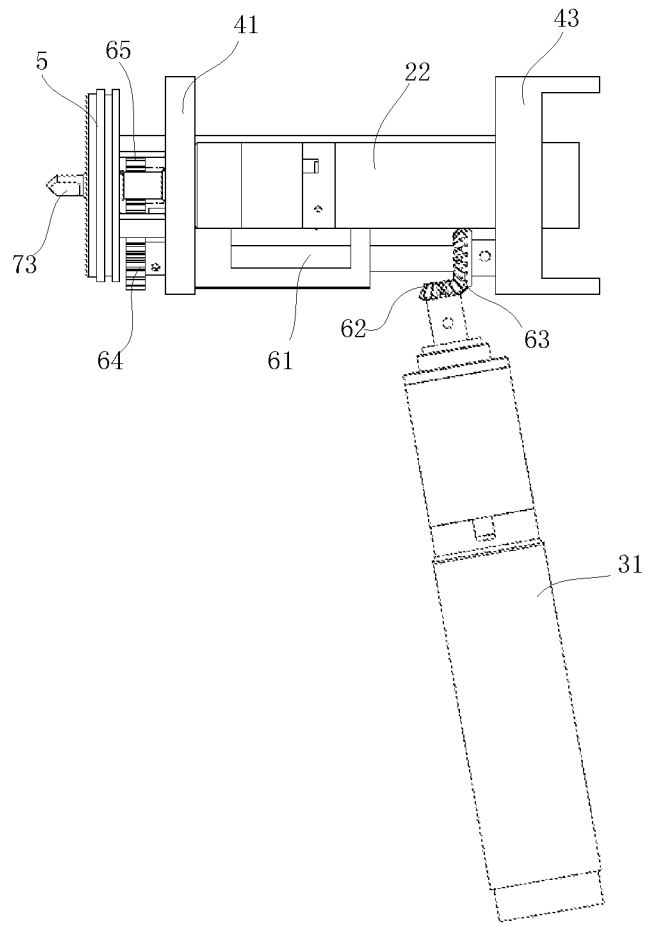


图 3

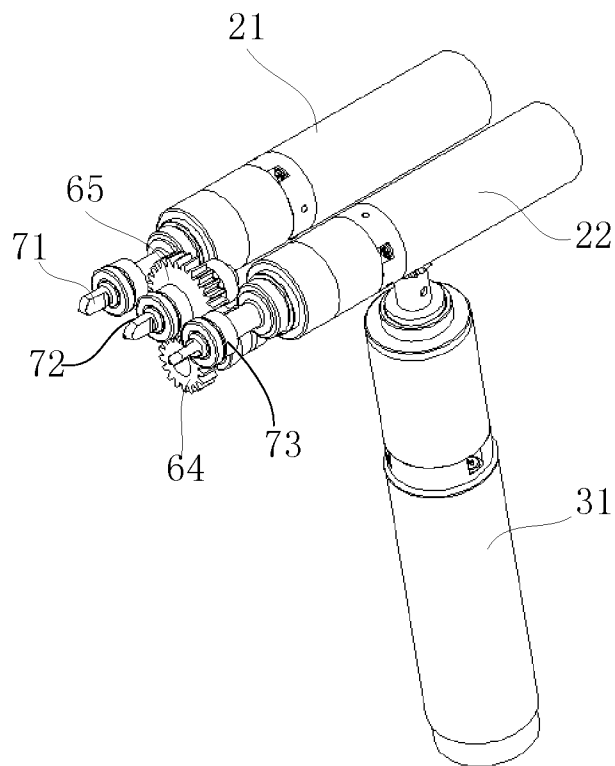


图 4

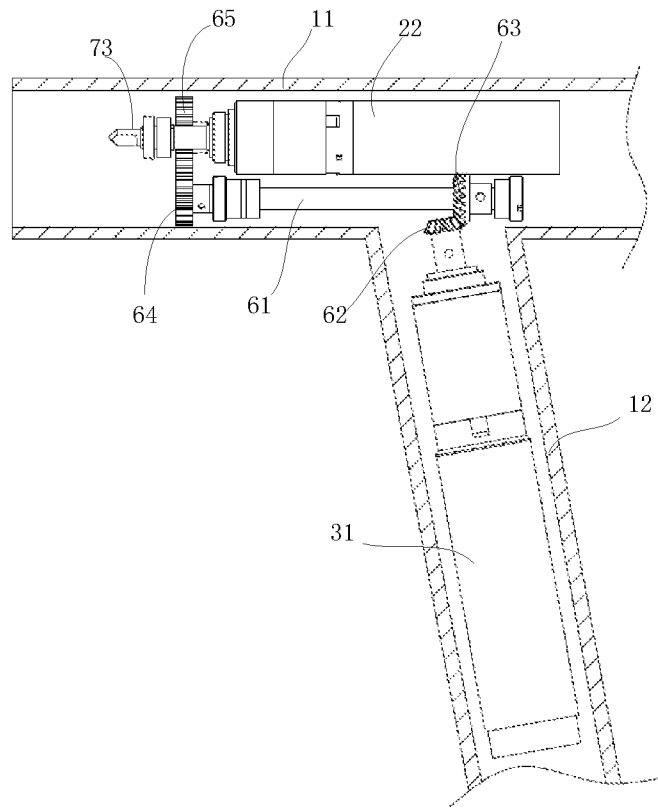


图 7

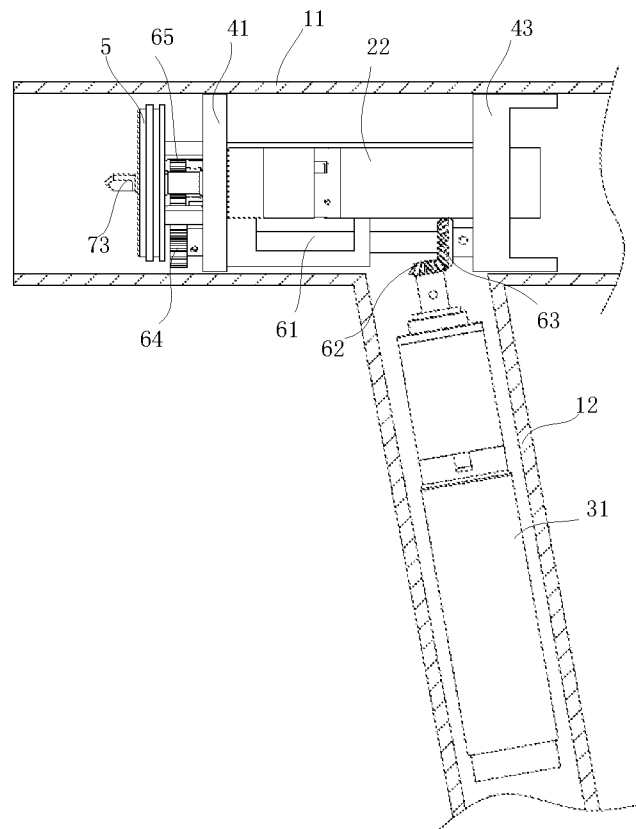


图 8

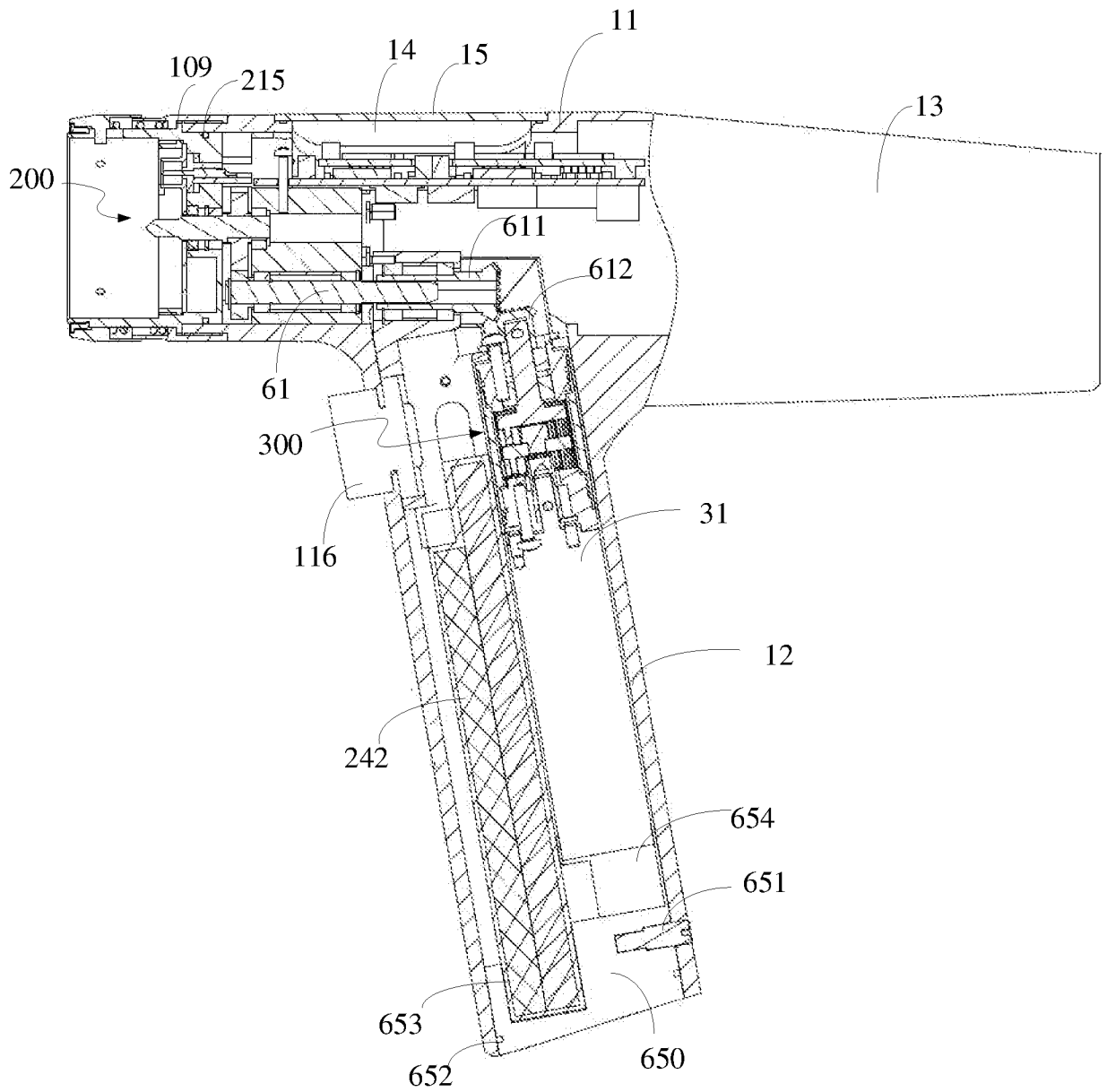


图 9

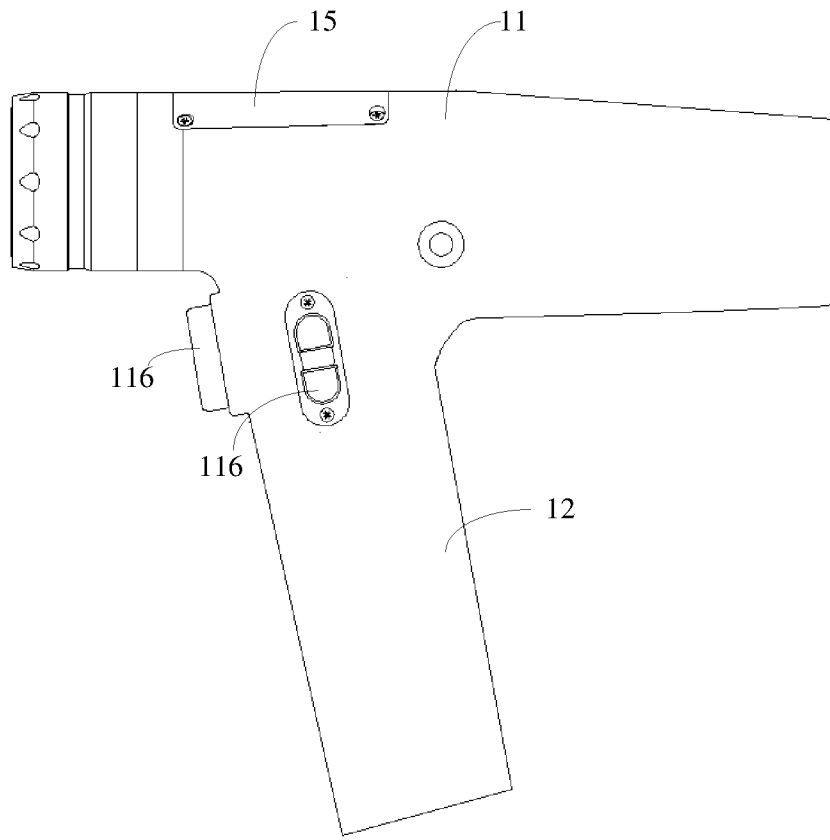


图 10

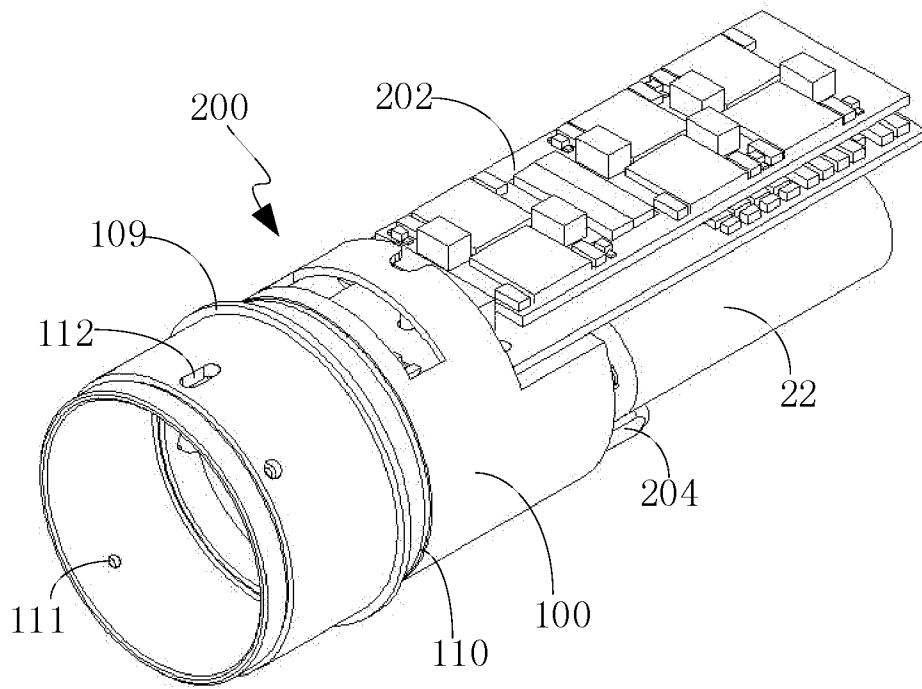


图 11

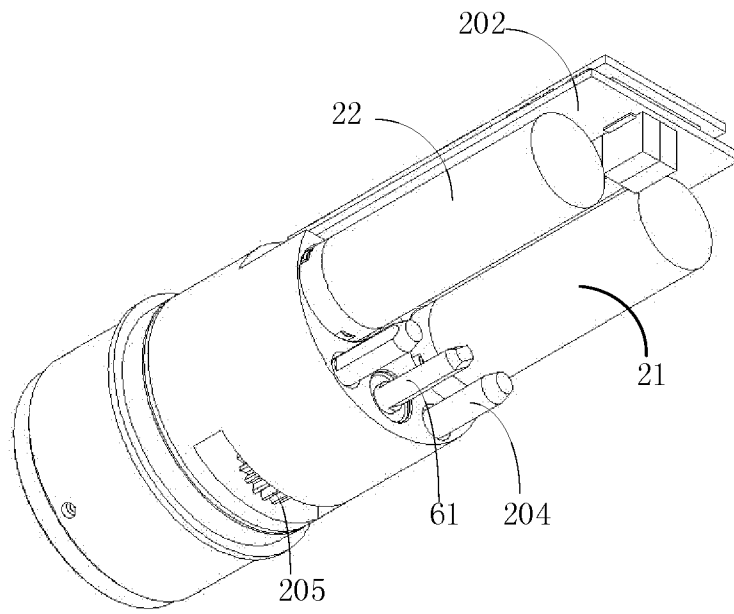


图 12

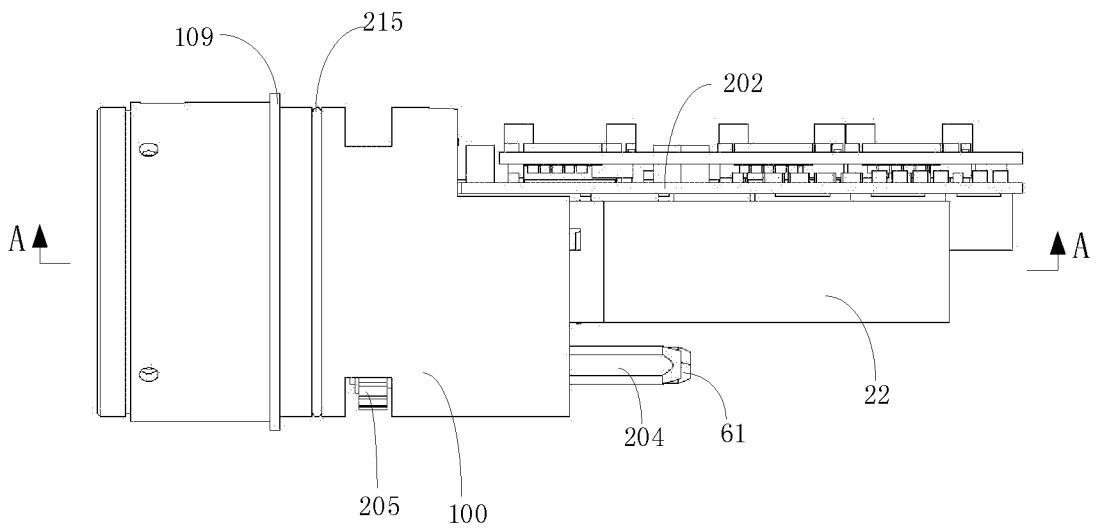


图 13

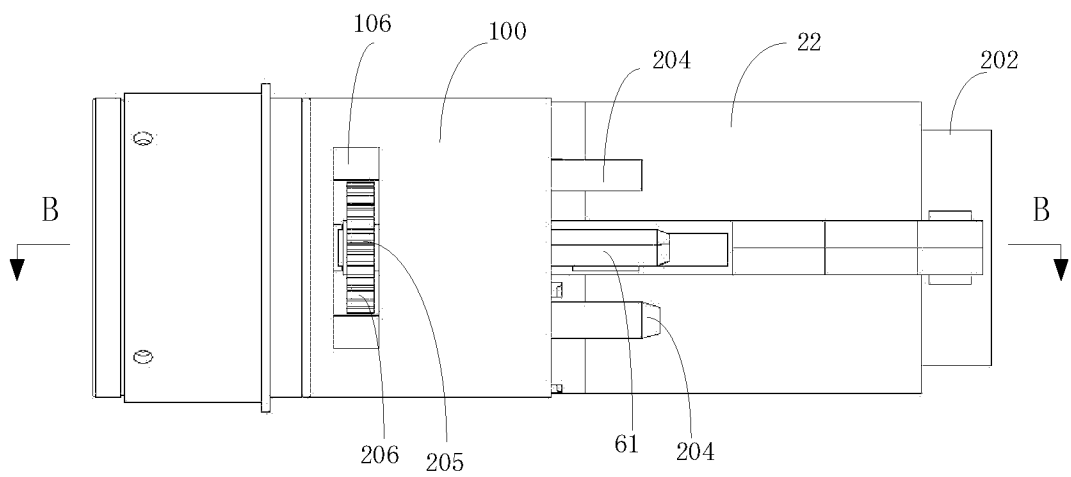


图 14

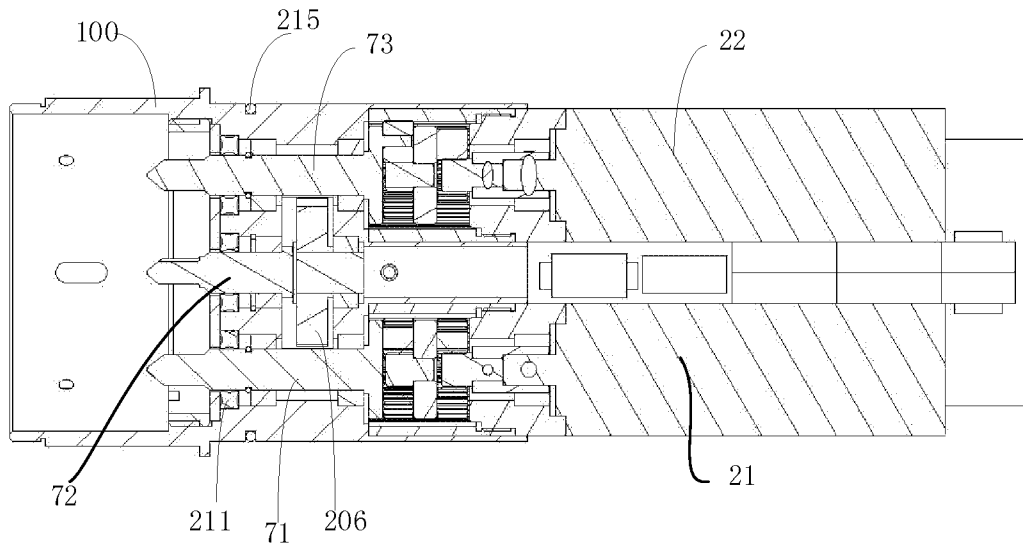


图 15

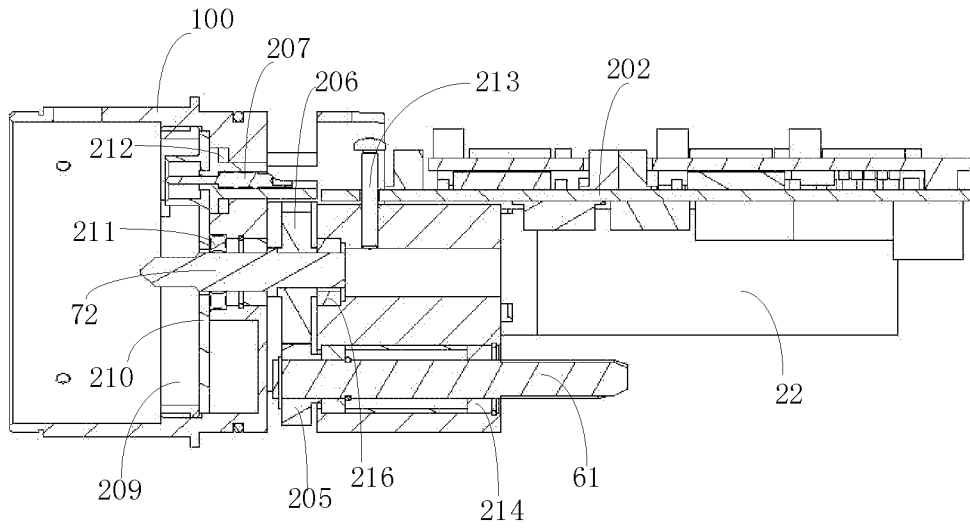


图 16

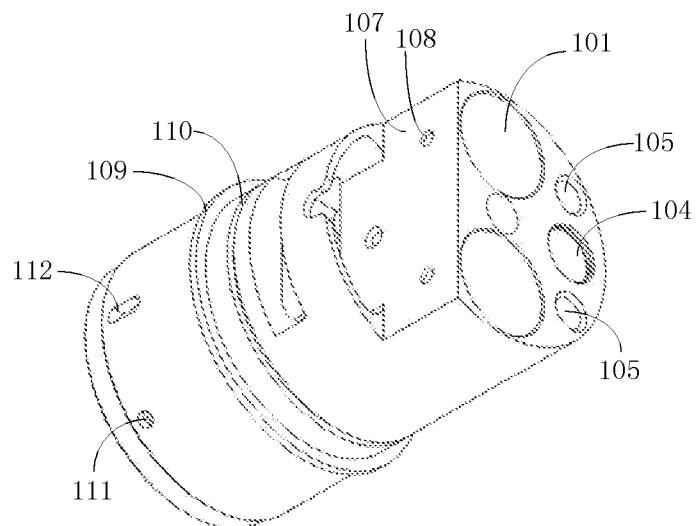


图 17

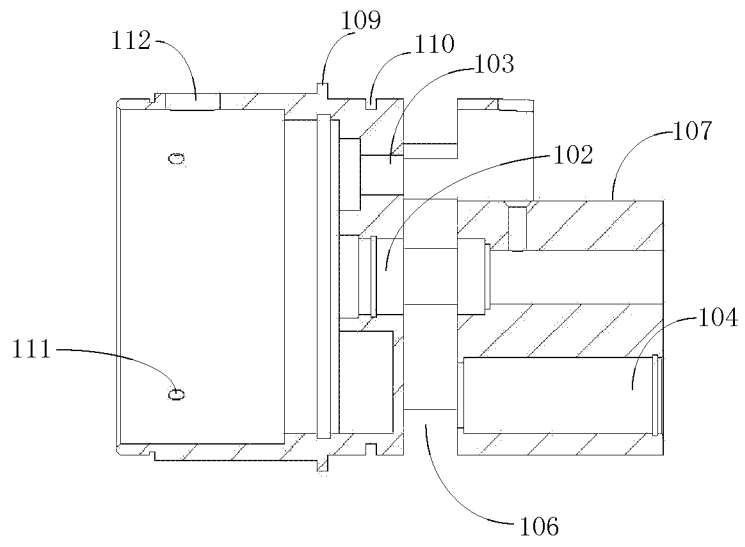


图 18

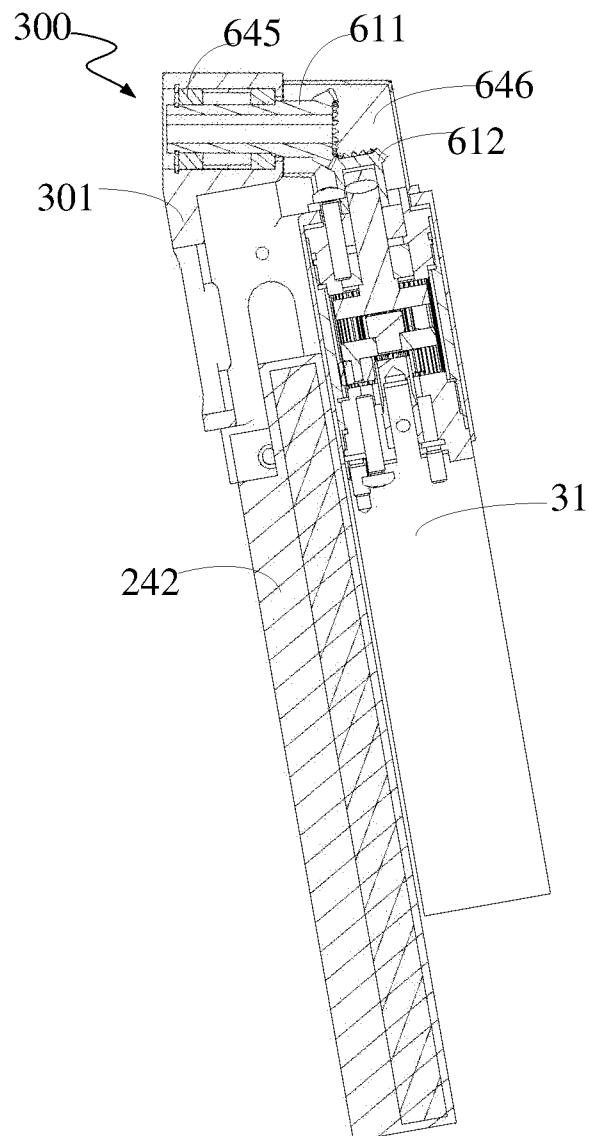


图 19

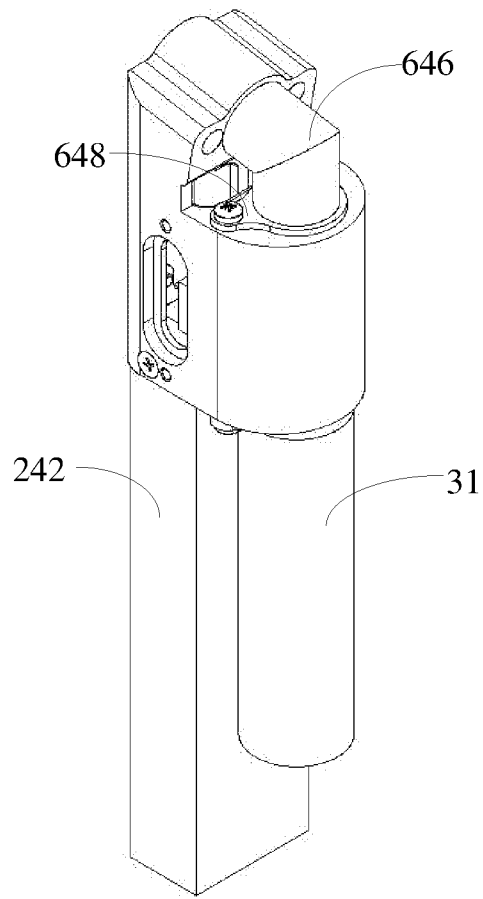


图 20

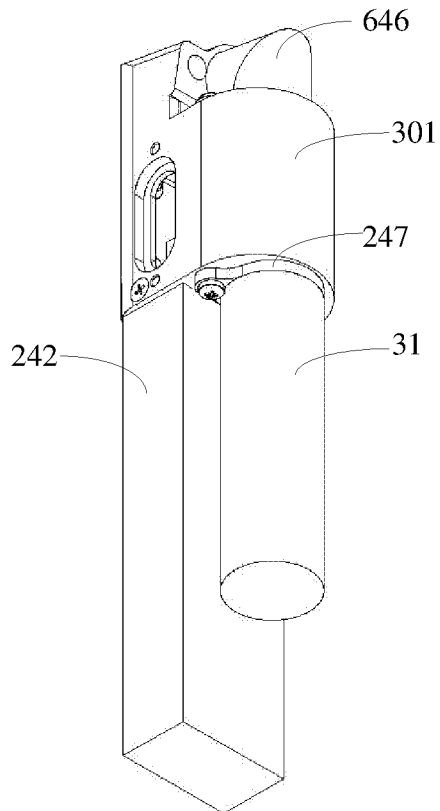


图 21

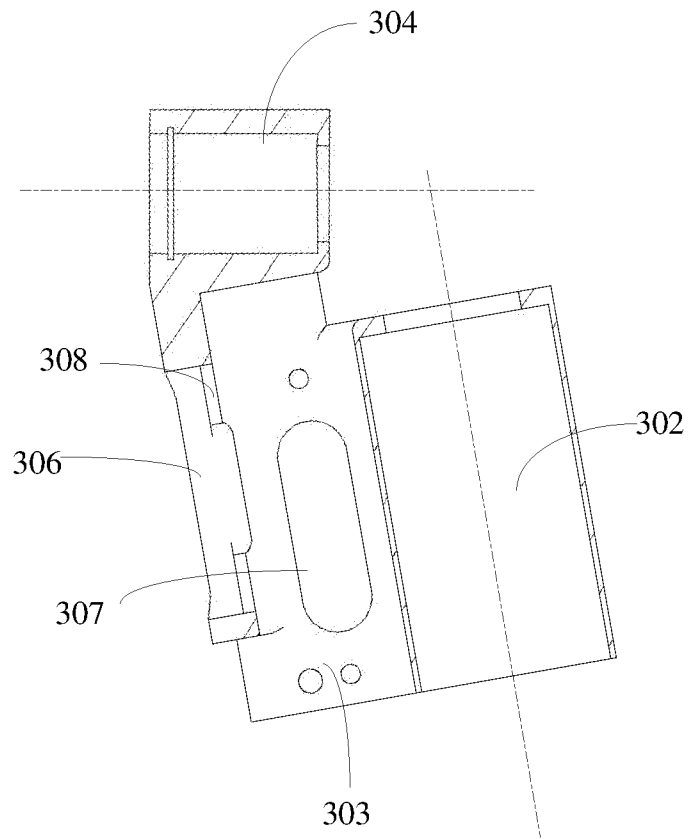


图 22

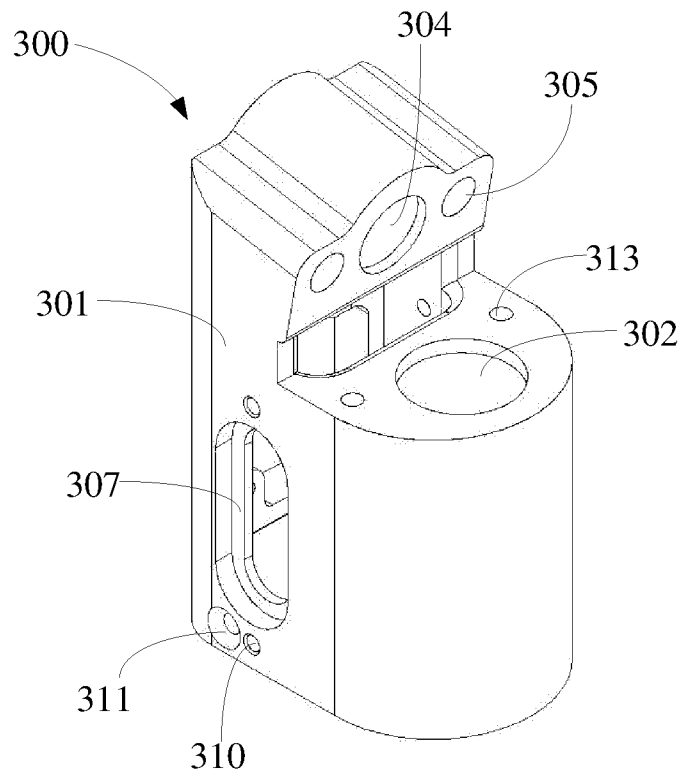


图 23

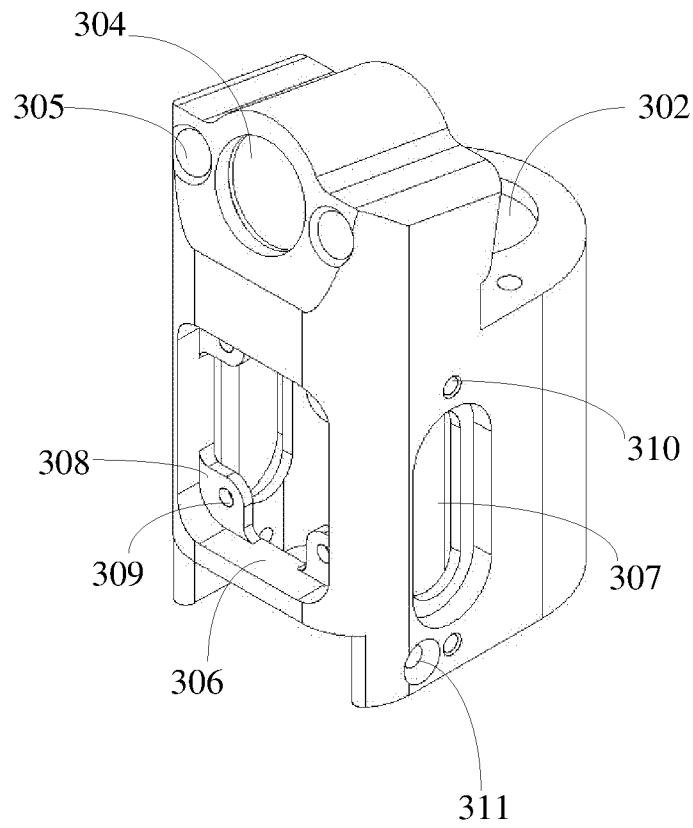


图 24

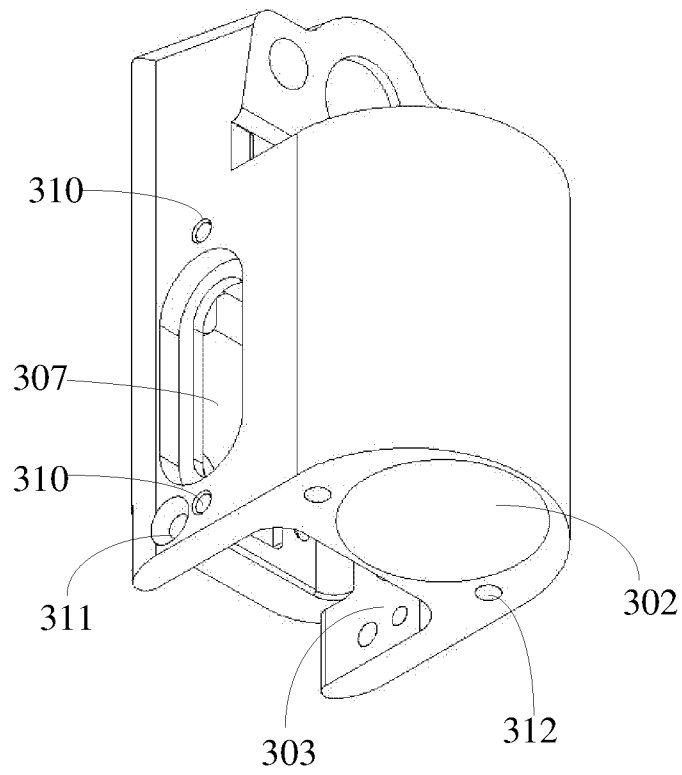


图 25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/103599

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 17/115(2006.01)i; A61B 17/068(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

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; CNTXT; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI: 吻合器, 吻合, 手柄, 手握, 握柄, 旋转, 转动, 扭矩, 电动, 电机, 马达, 驱动, anastomat, anastom+, handle, rotat+, motor, electric, driv+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203089257 U (B.J.ZH.F.PANTHER MEDICAL EQUIPMENT CO., LTD.) 31 July 2013 (2013-07-31) description, paragraphs [0031]-[0049], and figures 1-10	1-4, 11, 20
Y	CN 203089257 U (B.J.ZH.F.PANTHER MEDICAL EQUIPMENT CO., LTD.) 31 July 2013 (2013-07-31) description, paragraphs [0031]-[0049], and figures 1-10	5-10, 12-19
Y	CN 105101887 A (ETHICON ENDO-SURGERY, INC.) 25 November 2015 (2015-11-25) description, paragraphs [0171]-[0191], and figures 28-36	5-10, 12-19
A	CN 205163153 U (JIANGSU ZIHANG PRECISION HARDWARE CO., LTD.) 20 April 2016 (2016-04-20) entire document	1-20
A	CN 103622727 A (REN, YING ET AL.) 12 March 2014 (2014-03-12) entire document	1-20

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 October 2018

Date of mailing of the international search report

20 November 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/103599

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	203089257	U	31 July 2013	None			
CN	105101887	A	25 November 2015	AU	2014223703	A1	06 August 2015
				AU	2014223703	B	26 October 2017
				BR	112015021098	A2	18 July 2017
				EP	2772204	A3	03 December 2014
				CA	2903202	A1	04 September 2014
				US	2017007254	A1	12 January 2017
				CN	105101887	B	26 December 2017
				IN	201506686	P1	15 July 2016
				MX	2015011327	A	03 March 2016
				WO	2014134007	A3	11 December 2014
				JP	2016512990	A	12 May 2016
				US	2017007347	A1	12 January 2017
				EP	2772204	A2	03 September 2014
				WO	2014134007	A2	04 September 2014
				RU	2015141700	A	06 April 2017
				US	2017007255	A1	12 January 2017
				JP	6382235	B2	29 August 2018
				US	2014246471	A1	04 September 2014
				US	9700309	B2	11 July 2017
CN	205163153	U	20 April 2016	None			
CN	103622727	A	12 March 2014	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/103599

<p>A. 主题的分类</p> <p>A61B 17/115(2006.01)i; A61B 17/068(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																														
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>A61B</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI; 吻合器, 吻合, 手柄, 手握, 握柄, 旋转, 转动, 扭矩, 电动, 电机, 马达, 驱动, anastomat, anastom+, handle, rotat+, motor, electric, driv+</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>X</td> <td>CN 203089257 U (北京中法派尔特医疗设备有限公司) 2013年 7月 31日 (2013 - 07 - 31) 说明书第[0031]段-[0049]段, 附图1-10</td> <td>1-4、11、20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 203089257 U (北京中法派尔特医疗设备有限公司) 2013年 7月 31日 (2013 - 07 - 31) 说明书第[0031]段-[0049]段, 附图1-10</td> <td>5-10、12-19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105101887 A (伊西康内外科公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第[0171]段-[0191]段, 附图28-36</td> <td>5-10、12-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205163153 U (江苏孜航精密五金有限公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103622727 A (任莹 等) 2014年 3月 12日 (2014 - 03 - 12) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table> <p><input 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 “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> <table border="1"> <tr> <td>国际检索实际完成的日期</td> <td>国际检索报告邮寄日期</td> </tr> <tr> <td>2018年 10月 19日</td> <td>2018年 11月 20日</td> </tr> <tr> <td>ISA/CN的名称和邮寄地址</td> <td>受权官员</td> </tr> <tr> <td>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</td> <td>邹盼</td> </tr> <tr> <td>传真号 (86-10)62019451</td> <td>电话号码 86-(512)-88997373</td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 203089257 U (北京中法派尔特医疗设备有限公司) 2013年 7月 31日 (2013 - 07 - 31) 说明书第[0031]段-[0049]段, 附图1-10	1-4、11、20	Y	CN 203089257 U (北京中法派尔特医疗设备有限公司) 2013年 7月 31日 (2013 - 07 - 31) 说明书第[0031]段-[0049]段, 附图1-10	5-10、12-19	Y	CN 105101887 A (伊西康内外科公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第[0171]段-[0191]段, 附图28-36	5-10、12-19	A	CN 205163153 U (江苏孜航精密五金有限公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 全文	1-20	A	CN 103622727 A (任莹 等) 2014年 3月 12日 (2014 - 03 - 12) 全文	1-20	国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期	2018年 10月 19日	2018年 11月 20日	ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员	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	邹盼	传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(512)-88997373
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																												
X	CN 203089257 U (北京中法派尔特医疗设备有限公司) 2013年 7月 31日 (2013 - 07 - 31) 说明书第[0031]段-[0049]段, 附图1-10	1-4、11、20																												
Y	CN 203089257 U (北京中法派尔特医疗设备有限公司) 2013年 7月 31日 (2013 - 07 - 31) 说明书第[0031]段-[0049]段, 附图1-10	5-10、12-19																												
Y	CN 105101887 A (伊西康内外科公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第[0171]段-[0191]段, 附图28-36	5-10、12-19																												
A	CN 205163153 U (江苏孜航精密五金有限公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 全文	1-20																												
A	CN 103622727 A (任莹 等) 2014年 3月 12日 (2014 - 03 - 12) 全文	1-20																												
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																													
2018年 10月 19日	2018年 11月 20日																													
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																													
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	邹盼																													
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(512)-88997373																													

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/103599

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	203089257	U	2013年 7月 31日	无			
CN	105101887	A	2015年 11月 25日	AU	2014223703	A1	2015年 8月 6日
				AU	2014223703	B	2017年 10月 26日
				BR	112015021098	A2	2017年 7月 18日
				EP	2772204	A3	2014年 12月 3日
				CA	2903202	A1	2014年 9月 4日
				US	2017007254	A1	2017年 1月 12日
				CN	105101887	B	2017年 12月 26日
				IN	201506686	P1	2016年 7月 15日
				MX	2015011327	A	2016年 3月 3日
				WO	2014134007	A3	2014年 12月 11日
				JP	2016512990	A	2016年 5月 12日
				US	2017007347	A1	2017年 1月 12日
				EP	2772204	A2	2014年 9月 3日
				WO	2014134007	A2	2014年 9月 4日
				RU	2015141700	A	2017年 4月 6日
				US	2017007255	A1	2017年 1月 12日
				JP	6382235	B2	2018年 8月 29日
				US	2014246471	A1	2014年 9月 4日
				US	9700309	B2	2017年 7月 11日
CN	205163153	U	2016年 4月 20日	无			
CN	103622727	A	2014年 3月 12日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)