

(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
2022年3月31日 (31.03.2022)



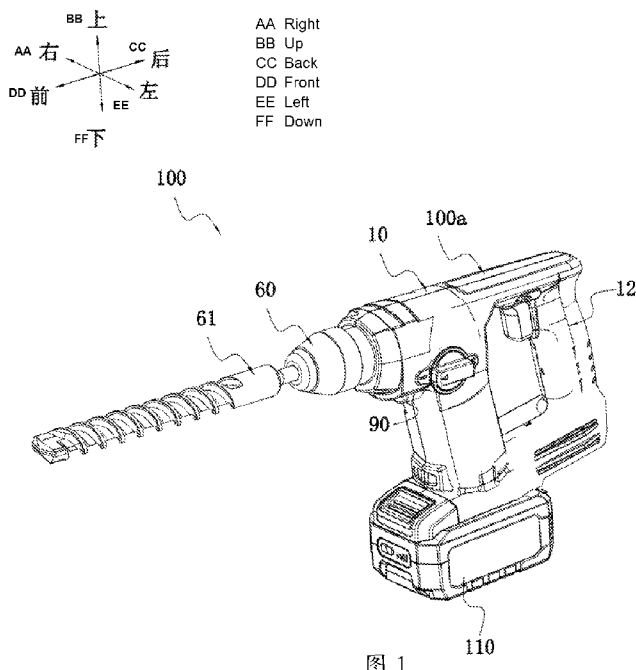
(10) 国际公布号
WO 2022/062983 A1

- (51) 国际专利分类号:
B25D 16/00 (2006.01) *B25F 1/02* (2006.01)
B25D 11/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/118443
- (22) 国际申请日: 2021年9月15日 (15.09.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
- | | | |
|----------------|-------------------------|----|
| 202011022734.1 | 2020年9月25日 (25.09.2020) | CN |
| 202011021007.3 | 2020年9月25日 (25.09.2020) | CN |
| 202022143093.7 | 2020年9月25日 (25.09.2020) | CN |
| 202011021012.4 | 2020年9月25日 (25.09.2020) | CN |
| 202022143274.X | 2020年9月25日 (25.09.2020) | CN |
| 202022151258.5 | 2020年9月25日 (25.09.2020) | CN |

- (71) 申请人: 南京泉峰科技有限公司 (NANJING CHERVON INDUSTRY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省南京市江宁经济技术开发区将军大道529号, Jiangsu 211106 (CN)。
- (72) 发明人: 韩言 (HAN, Yan); 中国江苏省南京市江宁经济技术开发区天元西路99号, Jiangsu 211106 (CN)。 姚久玲 (YAO, Jiuling); 中国江苏省南京市江宁经济技术开发区天元西路99号, Jiangsu 211106 (CN)。 蔡建恒 (CAI, Jianheng); 中国江苏省南京市江宁经济技术开发区天元西路99号, Jiangsu 211106 (CN)。 孙红波 (SUN, Hongbo); 中国江苏省南京市江宁经济技术开发区天元西路99号, Jiangsu 211106 (CN)。

(54) Title: ELECTRIC HAMMER

(54) 发明名称: 电锤



(57) Abstract: An electric hammer having a drill mode and a hammer drill mode. The electric hammer comprises: an output assembly (50), an impact assembly (40), a clutch assembly (80), and a switching assembly (70). The output assembly (50) comprises a sleeve (51); the impact assembly (40) comprises a swing rod bearing (40a) and an impact block (44); the clutch assembly (80) has a first state of driving the swing rod bearing (40a) to move along with a mounting shaft (31) and a second state of allowing the mounting shaft (31) to rotate with respect to the swing rod bearing (40a); the switching assembly (70) is configured to cause the clutch assembly (80)

WO 2022/062983 A1

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路39号西金大厦6层, Beijing 100036 (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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

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

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

to switch between the first state and the second state; the switching assembly (70) comprises a switching element (71); the switching element (71) comprises a force-receiving end (711) and a drive end (712); when moving along a first axis, the output assembly (50) drives the force-receiving end (711) to move; the drive end (712) is configured to drive the clutch assembly (80) to switch to the first state; and the switching element (71) is disposed on the lower side of the first axis. The electric hammer is simple in structure and convenient for a user to perform function switching.

(57) 摘要: 一种电锤, 具有钻模式和锤钻模式, 包括: 输出组件 (50)、冲击组件 (40)、离合组件 (80) 及切换组件 (70); 输出组件 (50) 包括套筒 (51); 冲击组件 (40) 包括摆杆轴承 (40a) 和冲击块 (44); 离合组件 (80) 具有能驱动摆杆轴承 (40a) 随安装轴 (31) 运动的第一状态和允许安装轴 (31) 相对摆杆轴承 (40a) 转动的第二状态; 切换组件 (70) 设置为使离合组件 (80) 在第一状态和第二状态之间切换; 切换组件 (70) 包括切换元件 (71), 切换元件 (71) 包括受力端 (711) 和驱动端 (712), 在输出组件 (50) 沿第一轴线运动时驱动受力端 (711) 运动, 驱动端 (712) 设置为驱动离合组件 (80) 切换至第一状态; 切换元件 (71) 设置在第一轴线的下侧。电锤结构简单, 又能方便用户进行功能切换。

电锤

本申请要求申请日为2020年9月25日、申请号为202011022734.1，申请日为2020年9月25日、申请号为202011021007.3，申请日为2020年9月25日、申请号为202022143093.7，申请日为2020年9月25日、申请号为202011021012.4，申请日为2020年9月25日、申请号为202022143274.X及申请日为2020年9月25日、申请号为202022151258.5的中国专利申请的优先权，上述申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及一种电动工具，例如涉及一种电锤。

背景技术

电锤是一种应用广泛的电动工具，主要用来在混凝土、楼板、砖墙和石材上钻孔，相关技术中存在很多电锤，在实现钻孔功能的同时，又能调节到适当的位置配上适当的钻头就可以代替普通电钻，也就是我们说的锤钻模式和钻模式。

但是这类电锤在实现功能转换的时候，需要通过很复杂的切换组件来实现锤钻模式与钻模式之间的切换，这样往往会使切换组件的结构十分复杂，进而使整机尺寸变大，从而造成用户不便操作。

发明内容

本申请提供了一种电锤，该电锤结构简单，又能方便用户进行功能切换。

一实施例提供了一种电锤，包括：机壳；电机，至少部分设置在机壳内；输出组件，包括能绕第一轴线转动的套筒；冲击组件，包括摆杆轴承和能被摆杆轴承驱动以在套筒内往复运动的冲击块，冲击块在套筒内运动时能向前输出冲击力；安装轴，设置为安装摆杆轴承，安装轴能被电机驱动绕第二轴线转动；电锤具有钻模式和锤钻模式；在电锤处于钻模式时，套筒转动；在电锤处于锤钻模式时，套筒转动，且冲击块在套筒内往复运动；电锤还包括：离合组件，具有能驱动摆杆轴承随安装轴运动的第一状态和允许安装轴相对摆杆轴承转动的第二状态；切换组件，设置为使离合组件在第一状态和第二状态之间切换；切

换组件包括切换元件，切换元件包括受力端和驱动端，在输出组件沿第一轴线运动时驱动受力端运动，驱动端设置为驱动离合组件切换至第一状态；其中，切换元件设置在第一轴线的下侧。

在一实施例中，切换元件设置在第一轴线和第二轴线之间。

在一实施例中，套筒关于一个竖直平面基本对称设置；切换元件位于第一轴线和第二轴线之间的部分分布在平面的两侧。

在一实施例中，电锤还包括：第一传动件，第一传动件设置为接收电机输出的动力以驱动安装轴转动；离合组件包括：输入部，与第一传动件或安装轴构成同步转动；输出部，在与输入部配合时驱动摆杆轴承运动；摆杆轴承能在安装轴上沿第二轴线滑动，输出部能随摆杆轴承一并沿第二轴线滑动，切换元件设置在摆杆轴承的前侧且能驱动摆杆轴承和输出部所构成的整体沿第二轴线滑动。

在一实施例中，摆杆轴承包括安装至安装轴的轴承芯，轴承芯朝向第一传动件延伸以形成输出部。

在一实施例中，输出组件还包括：第一传动部，与套筒固定连接；第二传动部，与安装轴构成同步转动，第二传动部驱动第一传动部转动；切换元件的受力端与第一传动部抵接。

在一实施例中，电锤还包括支撑支架，与机壳固定连接或者一体成型，支撑支架设置为支撑安装轴；支撑支架上形成或者固定连接有可供切换元件运动的导槽。

在一实施例中，切换元件设置在套筒和安装轴之间。

在一实施例中，输出组件还包括：第一传动部，与套筒固定连接；第二传动部，与安装轴构成同步转动，第二传动部驱动第一传动部转动；第一传动部在垂直于第一轴线的平面内的正投影具有最高点和最低点，切换元件在平面内的正投影位于最高点和最低点之间。

一种电锤，包括：机壳；电机，至少部分设置在机壳内；输出组件，包括能绕第一轴线转动的套筒；冲击组件，包括摆杆轴承和能被摆杆轴承驱动以在套筒内往复运动的冲击块，冲击块在套筒内运动时能向前输出冲击力；安装轴，设置为安装摆杆轴承，安装轴能被电机驱动绕第二轴线转动；电锤具有钻模式和锤钻模式；在电锤处于钻模式时，套筒转动；在电锤处于锤钻模式时，套筒转动，且冲击块在套筒内往复运动；电锤还包括：离合组件，具有能驱动摆杆

轴承随安装轴运动的第一状态和允许安装轴相对摆杆轴承转动的第二状态；切换组件，设置为使离合组件在第一状态和第二状态之间切换；切换组件包括切换元件，切换元件设置于第一轴线和第二轴线之间。

在一实施例中，电锤还包括：传动组件，包括能被电机驱动以绕第二轴线转动第一传动件，第一传动件与安装轴固定连接；摆杆轴承包括安装在安装轴上的轴承芯，当电锤处于锤钻模式时，套筒转动，且轴承芯与安装轴构成同步转动；摆杆轴承能沿第二轴线在安装轴上滑动至第一位置和第二位置；在摆杆轴承处于第一位置时，轴承芯与安装轴构成同步转动；在摆杆轴承处于第二位置时，安装轴能相对轴承芯转动；电锤还包括：设置为在摆杆轴承处于第二位置时限制轴承芯转动的锁止元件，在摆杆轴承处于第一位置时，锁止元件允许轴承芯转动。

在一实施例中，轴承芯连接有设置为与锁止元件配合的卡接部。

在一实施例中，传动组件包括：输入部，设置为将动力输出至摆杆轴承；轴承芯连接有在摆杆轴承处于第一位置时与输入部配合的输出部。

在一实施例中，输出部和卡接部分别设置在轴承芯的两端。

在一实施例中，锁止元件与机壳固定连接或者一体成型。

在一实施例中，轴承芯向前凸出形成卡接部。

在一实施例中，电锤还包括：切换元件，设置为驱动摆杆轴承朝向第一位置运动以使电锤进入锤钻模式。

在一实施例中，卡接部设置在轴承芯靠近切换元件的一端。

在一实施例中，电锤还包括：复位件，偏压摆杆轴承朝向卡接部与锁止元件配合的位置运动。

在一实施例中，电锤还包括：传动组件，包括能被电机驱动以绕第二轴线转动第一传动件，第一传动件与安装轴固定连接；摆杆轴承包括安装在安装轴上的轴承芯，当电锤处于锤钻模式时，套筒转动，且轴承芯与安装轴构成同步转动；摆杆轴承能沿第二轴线在安装轴上滑动至第一位置和第二位置；在摆杆轴承处于第一位置时，轴承芯与安装轴构成同步转动；在摆杆轴承处于第二位置时，安装轴能相对轴承芯转动；电锤还包括锁止元件，当摆杆轴承处于第一位置时，锁止元件与轴承芯分离，以允许轴承芯转动；当摆杆轴承处于第二位置时，锁止元件与轴承芯啮合，以限制轴承芯转动。

在一实施例中，电锤包括主机，主机包括机壳；套筒在沿第一轴线方向上

具有一个长度L1；主机在沿第一轴线方向上具有一个长度L2；机壳在垂直于第一轴线方向上具有一个长度L3；其中，长度L2与长度L1的比值范围大于等于2.5且小于等于4，长度L3的取值范围大于等于55mm且小于70mm。

在一实施例中，输出组件还包括：第一传动部，与安装轴配合，并设置为将电机的动力传递至套筒，第一传动部包括与套筒固定连接的转动件，与转动件配合的中间件；其中，转动件上形成有设置为容纳中间件的容纳空间。

在一实施例中，容纳空间的直径小于转动件的齿根圆的直径。

在一实施例中，传动组件还包括输入部，设置为将动力输出至摆杆轴承；摆杆轴承上连接有与输入部配合的输出部；当电锤处于钻模式时，输出部与输出部分离；当电锤处于锤钻模式时，输出部与输入部结合。

在一实施例中，摆杆轴承包括安装在安装轴上的轴承芯，轴承芯向后凸起形成输出部；第一传动件向内凹陷形成输入部。

在一实施例中，电锤还包括切换元件，设置为驱动摆杆轴承沿第二轴线运动以使输出部与输入部结合。

在一实施例中，电锤还包括：换挡组件，换挡组件包括设置为阻止切换元件沿第一轴线方向后退的限位部；切换元件上固定连接或一体成型有设置为与限位部配合的止挡部；当电锤处于钻模式时，限位部与止挡部抵接以使切换元件无法沿第一轴线方向向后移动；当电锤处于锤钻模式时，限位部与止挡部分离以允许切换元件沿第一轴线方向向后移动。

在一实施例中，电锤还包括安装至安装轴上以支撑安装轴的第一轴承和第二轴承；其中第一轴承与第二轴承在沿第二轴线方向上的距离大于等于30mm且小于等于50mm。

在一实施例中，第一轴承和第二轴承分别设置在摆杆轴承的两侧，且第一传动部设置在第一轴承和第二轴承的前侧。

在一实施例中，套筒沿第一轴线方向上的长度小于等于101mm。

附图说明

图1是本申请第一实施方式中电锤的立体图；

图2图1所示电锤部分结构的平面图；

图3是图1所示电锤整机的俯视图；

图4是图3所示电锤沿A-A方向的剖视图；

图5是图1所示电锤处于钻模式时的部分结构立体图；
图6是图1所示电锤处于锤钻模式时的部分结构平面图；
图7是图3所示电锤沿B-B方向的剖视图；
图8是图1所示电锤的部分结构示意图；
图9是图1所示电锤的部分结构示意图；
图10是图1所示电锤的部分结构的平面图；
图11是图1所示电锤的部分结构的分解图；
图12是图11所示电锤的部分结构的另一视角的分解图；
图13是图1所示电锤的部分结构分解图；
图14是图1所示电锤中冲击组件的俯视图；
图15是图14所示摆杆轴承沿A-A方向的剖视图；
图16是本申请第二实施方式中电锤的立体图；
图17是图16所示电锤沿第二轴线方向的剖视图；
图18是图16所示电锤处于锤钻模式时的部分结构示意图；
图19是图16所示电锤处于钻模式时的部分结构示意图；
图20是图19所示结构的局部放大图；
图21是图16所示电锤的部分结构分解图；
图22是图21所示电锤中切换元件的立体图；
图23是图21所示切换元件的另一视角的立体图。

具体实施方式

如图1所示的电锤100作为一种常用的电动工具，可以驱动功能元件61转动，该功能元件61可以为钻头，这样电锤100可以驱动功能元件61在墙面、混凝土、砖、石头等硬性材料上打孔。

为了清楚的说明本申请的技术方案，定义了如图1所示的上、下、前、后、左和右。

图1至图15示出了第一实施方式中电锤结构的示意图。如图1至图2所示，电锤100包括：主机100a和能量源，主机100a包括：机壳10、动力组件20、传动组件30、冲击组件40、输出组件50、夹持组件60和能量源，在本实施例中，能量源具体可以为电池包110。

机壳10形成有一容纳空间11，容纳空间11设置为容纳电锤100内部的各个零

部件。即动力组件20、输出组件50、传动组件30和冲击组件40至少部分设置在容纳空间11内。机壳10形成或者连接有可供用户握持的把手部12。用户可以通过握持把手部12来操作电锤100。

动力组件20用于给电锤100提供动力，动力组件20包括电机21，电机21包括能够绕电机轴线101转动的电机轴22。

传动组件30设置为将电机轴22输出的动力传递至输出组件50和冲击组件40。

输出组件50包括：套筒51，套筒51能被传动组件30驱动以绕第一轴线102转动。在一实施例中，套筒51形成有设置为收容功能元件61的收容腔，功能元件61可以插入至收容腔。夹持组件60可以将功能元件61保持在套筒51上。当套筒51绕第一轴线102转动时，能驱动功能元件61转动。

冲击组件40包括摆杆轴承40a和冲击块44，摆杆轴承能被传动组件30驱动以冲击冲击块44，冲击块44能与安装在套筒51内的功能元件61接触。这样，当摆杆轴承40a往复的冲击冲击块44时，冲击块44能够间断的向功能元件61输出冲击力，从而使得功能元件61更高效的打孔。

能量源用于给电锤100提供能量来源，能量源可以是交流电，也可以是直流电，在本实施例中采用的是直流电，即能量源具体为电池包110，电池包110与机壳10可以插接设置，也可以是分离设置的，即电池包110并不直接安装在机壳10表面，在此并不限制具体的安装方式，只要能够实现提供动力来源即可。

电锤100还包括离合组件80。离合组件80设置为断开或者闭合传动组件30和冲击组件40之间的动力传递。离合组件80具有第一状态和第二状态。当离合组件80处于第一状态时，离合组件80能将传动组件输出的动力传递至冲击组件40，这时冲击组件40能够向功能元件61输出冲击力。当离合组件80处于第一状态(如图6所示)时，功能元件61不仅被输出组件50驱动绕第一轴线102转动，同时功能元件61还接收到冲击组件40输出的驱动力，进而这时的电锤100处于锤钻模式。而当离合组件80处于第二状态(如图2所示)时，离合组件80断开传动组件30和冲击组件40之间的动力传递，传动组件30不再驱动冲击组件40，这时冲击组件40不能向功能元件61输出冲击力。从而，当离合组件80处于第二状态时，功能元件61不能被冲击组件40驱动，而仅能被输出组件50驱动而绕第一轴线102转动，进而这时的电锤100处于钻模式。

电锤100还包括切换组件70。切换组件70设置为使电锤100在钻模式和锤钻模式之间切换。切换组件70能够将来自输出组件50的驱动力传递至离合组件80，

从而使离合组件80切换至第一状态。在一实施例中，当用户需要使电锤100处于锤钻模式时，通过按压功能元件61使套筒51沿第一轴线102方向运动，进而使切换组件70驱动离合组件80切换至第一状态，从而使电锤100切换至锤钻模式。也就是说，用户不需要过多的操作步骤，就能使电锤100切换至锤钻模式，从而方便了用户使用，节省了时间，提高工作效率。

如图3至图5、图9至图12所示，传动组件30包括：安装轴31和第一传动件32和第二传动件23。第二传动件23与电机轴22构成固定连接，第一传动件32与第二传动件23啮合以接收电机21输出的动力。安装轴31与第一传动件32固定连接，也就是说，当第一传动件32转动时，安装轴31随之转动。这样，电机21可以通过第一传动件32和第二传动件23将动力输出至安装轴31以驱动安装轴31绕第二轴线103转动，第二轴线103与第一轴线102相互平行。在本实施例中，第一传动件32为锥齿轮，第二传动件23为由电机轴22自身形成与锥齿轮啮合的锥齿轮部。第一传动件32与第二传动件23也可以是其他结构，在此并不限定其具体结构，只要能够实现力的传递即可。

输出组件50还包括：第一传动部52，安装轴31上形成有第二传动部311。第一传动部52固定安装至套筒51，第二传动部311固定安装至安装轴31以随安装轴31同步转动。第一传动部52和第二传动部311均为传动齿，第一传动部52与第二传动部311啮合。这样当电锤100启动后，电机驱动安装轴31传动，安装轴31上的第二传动部311驱动第一传动部52和套筒51构成的整体转动，进而套筒51带动功能元件61转动。

冲击组件40中的摆动杆轴承40a包括：打击件41、摆动杆42和轴承芯43。打击件41能在套筒51内往复运动以冲击冲击块44，进而冲击块44冲击功能元件61。打击件41与摆动杆42连接，摆动杆42安装至轴承芯43，轴承芯43设置为将摆动杆轴承40a安装至安装轴31上。轴承芯43能够随安装轴31转动，轴承芯43也能不随安装轴31转动。这样，当轴承芯43随安装轴31转动时，轴承芯43带动摆动杆42做往复运动，摆动杆42带动打击件41在套筒51内做往复运动以打击冲击块44，从而冲击块44能够对功能元件61输出一个冲击力，此时，功能元件61在进行转动的同时还受到了冲击块44的冲击，进而电锤100处于锤钻模式。而当轴承芯43不随安装轴31转动时，打击件41则不能冲击冲击块44，冲击块44也不会向功能元件61输出冲击力，这时，功能元件61仅做旋转运动，进而电锤100处于钻模式。

当离合组件80处于第一状态时，离合组件80能驱动轴承芯43随着安装轴31

转动，从而使得打击件能在套筒51内往复运动以驱动冲击块44向功能元件61输出冲击力，进而这时电锤100处于锤钻模式。当离合组件80处于第二状态时，离合组件80不再驱动轴承芯43随安装轴31转动，安装轴31能够相对冲击组件40转动，安装轴31驱动输出组件50转动进而驱动功能元件61转动，这时，功能元件61仅做旋转运动，即电锤100处于钻模式。

在一实施例中，离合组件80包括：输入部81和输出部82。输入部81与安装轴31构成同步转动，输出部82与摆杆轴承40a的轴承芯43构成同步转动。输出部82能相对输入部81活动，这样输入部81能与输出部82构成配合，输入部81也能脱离与输出部82的配合。当离合组件80处于第一状态时，输出部82相对输入部81移动至与输入部81构成配合的位置，这时离合组件80能驱动摆杆轴承40a冲击冲击块44。当离合组件80处于第二状态时，输出部82相对输入部81移动至脱离与输入部81配合的位置，这时离合组件80不能驱动摆杆轴承40a，摆杆轴承40a这时不能驱动冲击块44。

如图2至图6所示，切换组件70包括切换元件71，切换元件71包括受力端711和驱动端712。受力端711与输出组件50接触且能被输出组件50驱动沿第一轴线102运动，驱动端712与离合组件80接触以驱动离合组件80在第一状态和第二状态之间切换。在输出组件50相对机壳10沿第一轴线102运动时，输出组件50驱动受力端711运动，受力端711带动驱动端712一并运动以驱动离合组件80由第二状态切换至第一状态。在上下方向上，切换元件71设置在第一轴线102的下侧。这样设置能够使电锤100的整机尺寸比较合理。切换元件71的受力端711直接连接输出组件50，且切换元件71的驱动端712直接驱动离合组件80，这样，本实施例中只需通过一个设置在套筒51的第一轴线102下侧的切换元件71就可以实现离合组件80的状态的切换，不仅结构简单，而且充分利用了第一轴线102的下侧的空间，使整机结构紧凑，排布更加合理。在一实施例中，套筒51为了容纳部分冲击组件40，套筒51沿第一轴线102方向的尺寸较大，从而套筒51在第一轴线102方向上需要占据较大的空间，而将切换元件71设置在第一轴线102的下侧，能够充分利用套筒51下侧的空间。这样设置能够避免切换元件71设置在套筒51的左侧或者右侧时，而造成套筒51和切换元件71所构成的整体在左右方向上的尺寸较大，从而能够避免机壳10在左右方向上尺寸过大，进而能够使得电锤100方便贴着左侧墙壁、右侧墙壁进行打孔。另外，这样的设置也避免切换元件71设置在第一轴线102上侧时，而造成机壳10的上表面距离第一轴线较远，从而使得电

锤100方便贴着上侧的墙壁进行打孔。

在第一轴线的下侧设置切换元件71，通过切换元件71的受力端和驱动端，当输出组件50沿第一轴线向后运动时，能够将离合组件80切换至第一状态，实现电锤从钻模式切换至锤钻模式，从而不但简化了电锤模式切换的结构，从而缩小整机的轴向尺寸。

切换元件71在垂直于第一轴线102的平面内的正投影与第一传动部52在垂直于第一轴线102的平面内的正投影至少部分重叠。也就是说，第一传动部52在垂直于第一轴线102的平面内的正投影具有最高点和最低点，切换元件71在平面内的正投影位于最高点和最低点之间。作为一种实施方式，切换元件71的受力端711与第一传动部52抵接，切换元件71的驱动端712与离合组件80连接，即套筒51受力沿第一轴线102运动时，第一传动部52随套筒51一起沿第一轴线102运动，从而使抵接在第一传动部52上的受力端711受力以沿第一轴线102滑动，进而使驱动端712驱动离合组件80切换至第一状态，进而这时电锤100处于锤钻模式。也就是说，切换元件71充分利用了套筒51下侧的空间，进而可以很好的规划安装轴31或者是其他零部件的结构以及位置，从而使整机布局更加合理。在一实施例中，切换元件71在上下方向上的尺寸小于第一传动部52在上下方向上的尺寸，也就是说，切换元件71在上下方向上的尺寸小于第一传动部52的直径，且切换元件71位于套筒51的下侧，在一实施例中，切换元件71设置在第一轴线102和第二轴线103之间，第一传动部52与安装轴31啮合连接，则第一传动部52与安装轴31的啮合处在上下方向上存在一定的高度差，通过上述设置，能够充分利用该高度差，也就说切换元件71充分利用套筒51下侧与安装轴31上侧的空间，进而在不调整结构排布的情况下，就能通过切换元件71来实现模式的切换。当然也可以是切换元件71的受力端711与套筒51上形成的驱动部抵接，以此设置同样能够实现切换功能，具体的原理、功能与受力端711抵接在第一传动部52上基本一致，因此在此不做赘述。

套筒51关于一个竖直平面P基本对称设置，其中竖直平面为一个沿上下方向的平面，第一轴线102位于平面P内，切换元件71位于第一轴线102和第二轴线103之间的部分分布在平面P的两侧，切换元件71为了实现切换功能，采用一些耐磨损的材料，从而保证机器的运行，例如高密度钢等，这些材料的重量会较重，通过上述设置，可以使得切换元件71的重量尽量分布在平面P的两侧，能保证整机的平衡。

如图1、图5所示，为了实现电锤100的工作模式的切换，电锤100还包括可供用户调节的换挡组件90。换挡组件90包括设置为阻止套筒51或者切换元件71沿第一轴线102方向后退的限位部91。用户可以调节换挡组件90使得限位部91移动至释放位置和限制位置。当换挡组件90处于释放位置时，限位部91允许套筒51和切换元件71沿第一轴线102运动，当换挡组件处于限制位置时，限位部91阻止套筒51和切换元件71沿第一轴线102方向移动。在一实施例中，切换元件71上固定连接或一体成型有设置为与限位部91配合的止挡部714。当用户调节换挡组件90使限位部91活动至限制位置时，限位部91与止挡部714抵接，限位部91阻止切换元件71沿平行与第一轴线102的方向移动，即此时切换元件71无法驱动输出部82与输入部81结合，从而使电锤100处于钻模式。当用户调节换挡组件90使限位部91活动至释放位置时，限位部91脱离止挡部714，此时限位部91允许套筒51和止挡元件沿第一轴线102方向运动，这时套筒51受到外力后退，切换元件71在收到来自套筒51的驱动力时沿平行于第一轴线102的方向移动，从而这时切换元件71能够驱动输出部82与输入部81结合，进而使电锤100进入锤钻模式。

在本实施例中，在沿第二轴线103的方向上，离合组件80设置在摆杆轴承40a的后侧。离合组件80的输入部81与第一传动件32固定连接或者一体成型，输出部82与轴承芯43固定连接或者一体成型。输入部81为形成于第一传动件32上的朝向轴承芯43延伸的第一啮合齿，输出部82为形成于摆杆轴承40a的轴承芯43上的朝向第一传动件32的第二啮合齿。当输入部81和输出部82啮合时，离合组件80处于第一状态时。当输入部81和输出部82脱离时，离合组件80处于第二状态时。切换元件71与摆杆轴承40a的轴承芯43接触。当切换元件71受到套筒51的驱动力时，切换元件71驱动轴承芯43沿第二轴线103方向朝向第一传动件32运动，这时轴承芯43上的输出部82移动至与第一传动件32上的输入部81啮合的位置，从而离合组件80切换至第一状态，进而电锤100进入锤钻模式。离合组件80还包括复位件83，复位件83偏压的设置于摆杆轴承40a和第一传动件32之间，复位件83设置为偏压输出件以使得离合组件80具有朝向第二状态切换的趋势。这样，当切换元件71未收到套筒51的驱动力时，复位件83驱动摆杆轴承40a沿第二轴线103移动至输出部82并脱离输入部81的状态，这时离合组件80处于第二状态，进而电锤100处于钻模式。

在一实施例中，输入部81由第一传动件32的端面向内凹陷形成。第一传动件32的端面向内凹陷形成有凹槽，凹槽的槽壁向第二轴线103突出形成凸出的齿

以构成输出部82。这样，一方面，对于输出部82和第一传动件32所构成的整体而言其尺寸减小，有利于减小传动组件30沿第二轴线103方向的尺寸。另一方面，输出部82在于输入部啮合时，输出部82插入至凹槽内，这样可以增大输出部82活动的行程，从而提高离合组件80的可靠性，且具有合适的空间放置复位件83，进而可以进一步的缩小传动组件30沿第二轴线103方向的尺寸，有利于缩小电锤100在前后方向的长度。输出部82由轴承芯43的端面向后延伸，轴承芯43向后延伸形成环形部，环形部的端面设置有齿以形成输出部82。复位件83设置在输出部82和输入部81之间，复位件83具体为弹簧，弹簧至少部分设置在环形部内。通过上述设置，当套筒51受力沿第一轴线102运动时，第一传动部52随之驱动切换元件71滑动，从而使切换元件71的驱动端712驱动冲击组件40沿第二轴线103运动，此时冲击组件40受力压缩弹簧，弹簧发生形变，从而使轴承芯43的结合部与第一传动件32的输入部81啮合，以使离合组件80切换至第一状态。当撤销施加在套筒51上的力时，弹簧根据自身的弹力，将驱动轴承芯43的结合部脱离输入部81，此时冲击组件40与安装轴31相对转动，以使冲击组件40切换至第二状态。上述设置，通过将轴承芯43的输出部82伸入第一传动件32内，也就是说轴承芯43与第一传动件32的连接处的位置位于第一传动件32的内侧，从而利用第一传动件32的内侧空间，在保证结构稳定的情况下，能够节省了整机在左右方向上尺寸。在一实施例中，输入部81被配置为由第一传动件32向外凸起呈齿状，输出部82被配置为向后凹陷呈齿状。以此设置从而加强两者之间的连接的结构强度，保证整机运行的稳定性。

如图14至图15所示，轴承芯43安装在安装轴31上，轴承芯43能够沿第二轴线103移动，轴承芯43内设置有设置为容纳润滑油的容纳腔431。容纳腔431内设置有润滑油，这样，能够减小轴承芯43相对安装轴31转动或者滑动的摩擦力。因轴承芯43与安装轴31之间存在相对转动，因此安装轴31与轴承芯43之间会存在间隙。电锤100在静置时，轴承芯43受重力影响会与安装轴31存在两个接触面，两个接触面为第一接触面432和第二接触面433，两个接触面之间形成容纳腔431。在沿第二轴线103方向上，容纳腔431具有第一长度A，第一接触面432具有第二长度B，第二接触面433具有第三长度C，其中第一长度A大于第二长度B与第三长度C两者之和，通过上述设置，使容纳腔431的空间较大，从而容纳腔431内可以容纳更多的润滑油，减小摩擦力，防止电锤100处于钻模式时出现冲击的情况，避免损害机器，同时还能延长冲击组件40的寿命。其中，第一长度A的取值范围

大于等于8mm且小于等于20mm，第二长度B的取值范围大于等于0.5mm且小于等于4mm，第三长度C的取值范围大于等于0.5mm且小于等于4mm。设置在上述范围内，既能保证容纳腔431具有足够的容纳空间，又能避免轴承芯43在长度方向上过长，进而延长整机的尺寸。

摆动杆42包括套设在轴承芯43上的环圈421和与环圈421一体成型的连接杆422。摆杆轴承40a还包括安装至连接杆422一端的活动套411，打击件设置在活动套411内，活动套411能带动打击件打击冲击块44。连接杆422沿第一直线104方向延伸，活动套411和环圈421设置在连接杆422的两端。轴承芯43运动时，摆动杆42能活动至第一极限位置和第二极限位置，且连接杆422能活动至第一极限位置和第二极限位置。当摆动杆42处于第一极限位置时，连接杆422向前倾斜至第一极限角度。也就是说当连接杆422处于第一极限角度时，活动套411向前移动至其所能活动的最远距离，此时第一直线104与电机轴线101平行，其中第一直线104与电机轴线101之间的距离大于等于0mm且小于等于20mm。第一直线104与电机轴线101也可以不平行，但是这样设置会使活动套411前移，从而延长套筒51在前后方向上的尺寸，进而加长了整机的尺寸。或者第一直线104与电机轴线101不平行设置会使轴承芯43的位置相比与平行设置的位置更加靠后，从而需要延长安装轴31在前后方向的尺寸，进而加长整机的在长度方向的尺寸。也就是说，将第一直线104与电机轴线101平行或者重合设置并且将第一直线104与电机轴线101之间的间隙设置在上述范围内，能够在整机在前后方向上的尺寸处于一个比较合理的范围，在一实施例中，第一直线104与电机轴线101之间的距离大于等于10mm且小于等于20mm，通过上述设置，效果更好。或者，在其它实施例中，当摆动杆处于第一极限位置时，连接杆处于第一极限角度，第一直线与电机轴线相交形成大于等于0度且小于等于5度的夹角，且第一直线与电机轴线的交点在电机上，这样同样的也可以尽可能的减小摆杆轴承40a和活动套411所构成的整体沿第一轴线102方向的尺寸。当摆动杆42处于第二极限位置时，连接杆422向后倾斜至第二极限角度，也就是说当连接杆422处于第二极限角度时，活动套411向后移动至自身所能活动的最远距离，此时第一直线104与第一轴线102相交。

在本实施例中，冲击组件40的重量与电机21的输出功率的比值大于等于0.09g/W且小于等于0.16g/W。在一些其他的实施例中，冲击组件40的重量与电机21的输出功率的比值大于等于0.06g/W且小于等于0.12g/W。在减小冲击组件

40的重量的同时，电机21又能输出足够大的输出功率时，进而既能保证性能又能使整机的重量减轻。

如图2、图11和图12所示，电锤100还包括设置为支撑安装轴31的支撑支架13。支撑支架13与机壳10固定连接或者一体成型，支撑支架13将机壳10分割成第一空间15和第二空间16，轴承芯43位于第二空间16内，即在前后方向上，第一空间15位于第二空间16的前侧。支撑支架13套设在套筒51上，并设置为给套筒51定位，安装轴31穿过支撑支架13，以保证套筒51与安装轴31两者之间的间距恒定。套筒51与安装轴31能够相对支撑支架13转动，在上下方向上，安装轴31设置在套筒51的下方。在前后方向上，支撑支架13设置在离合组件80的前侧。

如图2至图4所示，电锤100还包括设置为定位安装轴31的定位组件，定位组件包括第一轴承17和第二轴承18，第一轴承17和第二轴承18分别设置在离合组件80的两侧。第一轴承17安装至安装轴31并位于离合组件80的前侧，第一轴承17设置在支撑支架13内。支撑支架13上形成有设置为安装第一轴承17的安装孔。第二轴承18安装至安装轴31并位于离合组件80的后侧，第二轴承18设置在机壳10内。在本实施例中，第一轴承17和第二轴承18之间的距离与主机100a的重量的乘积大于等于 $27\text{mm} \cdot \text{kg}$ 且小于等于 $58\text{mm} \cdot \text{kg}$ 。在一实施例中，第一轴承17和第二轴承18之间的距离与主机100a的重量的乘积大于等于 $40\text{mm} \cdot \text{kg}$ 且小于等于 $58\text{mm} \cdot \text{kg}$ 。通过对离合组件80、切换组件70以及冲击组件40的结构以及位置的设置，使得第一轴承17和第二轴承18之间的距离减小，从而缩短了传动组件30沿第二轴线103方向的尺寸，进而使得主机100a沿前后方向的尺寸减小，有利于电锤100的小型化。而且通过对离合组件80、切换组件70以及冲击组件40的结构以及位置的设置，使得主机100a的重量也大大的降低，从而获得一个尺寸小、重量轻的电锤100。在一实施例中，电机21的输出功率大于等于360W且小于等于440W，从而，在电锤100的尺寸小、重量轻的前提下还能够保证电锤100具有较大的功率。

在前后方向上，第二传动部设置在第一轴承的前侧，第一传动部设置在第一轴承的前侧。这样设置，可以合理布置离合组件80、切换组件70以及冲击组件40的结构以及位置，

在本实施例中，第一轴承17与第二轴承18在沿第二轴线103方向上的距离D大于等于30mm且小于等于50mm，在一些其他实施例中，第一轴承17与第二轴承18在沿第二轴线103方向上的距离D大于等于40mm且小于等于46mm，这样设置，

使第一轴承17和第二轴承18之间的距离设置在一个合适的范围内，即可以使第一轴承17和第二轴承18之间具有足够的空间设置冲击组件40、切换组件70和离合组件80，同时又能避免第一轴承17与第二轴承18之间间距过大，而造成整机长度过长的情况。

在一实施例中，主机100a的重量与电机21的输出功率的比值大于等于2.2g/W且小于等于4.5g/W，在一些其他的实施例中，主机100a的重量与电机21的输出功率的比值大于等于3g/W且小于等于4g/W，这样使得电机141在最大输出功率满足工作需求的情况下大大降低了主机100a的重量，进一步便于用户操作。

如图11至图12所示，支撑支架13上至少形成一个导向切换元件71运动的导槽131。切换元件71部分穿过导槽131并且能够沿着导槽131往复运动，当输出组件50沿第一轴线102运动时，受力端711能够传递来自输出组件50的驱动力，通过驱动端712将该驱动力传递至离合组件80，从而使离合组件80切换至第一状态。支撑支架13也可形成有两个分别设置在平面P两侧的导槽131。切换元件71上形成有与导槽131对应设置的两个间隔设置的伸出部713，每个伸出部713上形成有对应的受力端711，在一实施例中，切换元件71受力能够沿导槽131滑动，也就是说，切换元件71在运动的过程中能够给离合组件80施加一个驱动力，从而使电锤100从钻模式切换至锤钻模式。导槽131设置在支撑支架13的外边缘上，从而方便零部件的加工，简化零部件的加工工艺。导槽131与第一轴线102平行，以使切换元件71在保证能够实现功能转化的情况下，在沿第一轴线102的方向上的长度最小。当然切换元件71也可以不是采用滑动的方式，比如也可以采用弹簧等，利用弹簧本身的特性来实现对离合组件80的驱动。

支撑支架13上至少形成一个能够贯穿第一空间15和第二空间16的排气孔，在本申请中排气孔可以用导槽替代，也就是说在本实施例中，导槽131不但可以用来引导切换元件71的运动，还可以用来排气、吸气，进而可以保证机器正常运行。

如图4、图13所示，第一传动部52固定连接在套筒51上，切换元件71的受力端711抵接在第一传动部52上。套筒51上固定连接有限位件53，限位件53设置为限制第一传动部52在套筒51上向后移动，套筒51上形成有定位槽54，定位槽54设置为安装限位件53，定位槽54沿套筒51的外周边向内径向凹陷，从而安装、固定限位件53。第一传动部52包括中间件521和转动件522，中间件521设置为与切换元件71接触，转动件522设置为与第二传动部接触以接收传动组件30输出的

动力。转动件522上形成有容纳空间5221，容纳空间5221自转动件522向内凹陷而成，中间件521至少部分容纳在容纳空间5221内。在本实施例中，切换元件71抵接在中间件521上，定位件53为卡簧，中间件521具体为垫片，转动件522为齿轮。在运行的过程中，卡簧与齿轮存在相对运行，这样会磨损齿轮，影响齿轮的寿命，同时若是将切换元件71抵接在齿轮上，切换元件71会磨损齿轮，进而影响齿轮的寿命。而通过在齿轮的后端面设置垫片，可以避免切换元件71直接磨损齿轮，从而延长齿轮的寿命。也可以将垫片直接安装在齿轮的后端部，但是这样会要增加齿轮与垫片在轴线上的尺寸，进而延长套筒51在轴线上的尺寸，而通过上述在齿轮内设置容纳空间5221，可以避免增加齿轮与垫片所构成的整体在第一轴线102方向上的尺寸的情况，而且又因容纳空间5221的存在，可以减轻齿轮的重量，进而减轻整机的重量。

容纳空间5221具体设置在齿轮的后端面，由齿轮的后端面向前凹陷形成，且容纳空间5221的直径小于齿轮的齿根圆的直径。这样在保证容纳空间5221有充分的空间容纳垫片的情况下，还能不影响齿轮的有效齿宽，保证齿轮与安装轴31连接的稳定性。

在本实施例中，套筒51沿第一轴线102方向上具有一个长度L1，主机100a在沿第一轴线102上具有一个长度L2，机壳10在垂直于第一轴线102的方向上具有一长度L3，其中，长度L2与长度L1的比值范围大于等于2.5且小于等于4，长度L3的取值范围大于等于55mm且小于70mm。在其它一些实施例中，长度L2与长度L1的比值范围大于等于3且小于等于4。这样，通过主机100a内离合组件80、冲击组件40、输出组件50的位置与结构的设置，在减小主机100a长度与宽度的同时，又能使套筒51具有足够的空间能使打击件做往复运动，从而保证整机运行的平稳性，这样设置能使冲击组件41具有足够的活动行程，同时又能使套筒51在第一轴线102方向上的长度在一个合理的范围内，使整机结构小巧，避免整机在沿第一轴线102方向上的长度过长的情况，从而便于用户操作。在本实施例中，长度L1的取值范围大于等于80mm且小于等于101mm。需要注意的是，其中长度L3指的是，包裹套筒51的机壳10的宽度。

如图7至图8所示，电锤100还包括锁止组件，锁止组件用来锁定冲击组件40，锁止组件包括锁止元件14。当离合组件80处于第一状态时，锁止元件14释放冲击组件40的运动。当离合组件80处于第二状态时，锁止元件14阻止冲击组件40运动。摆杆轴承40a在安装轴31上滑动的过程中，具有第一位置（如图6所示）

和第二位置(如图2所示),当摆杆轴承40a处于第一位置时,轴承芯43与安装轴31构成同步转动,即此时电锤100处于锤钻模式,当摆杆轴承40a处于第二外置时,轴承芯43能相对安装轴31转动,即此时电锤100处于钻模式。为了延长冲击组件40的寿命,同时也为了便于摆杆轴承40a在安装轴31上滑动,往往会在轴承芯43内添加润滑油,但是这样设置会使安装轴31与轴承芯43之间会因润滑油的存在而产生摩擦力,也就是说,在电锤100处于钻模式时,会因摩擦力的存在,从而会使安装轴31转动的时候带动摆杆轴承40a运动,进而使电锤100在钻模式的情况下,打击件在套筒51内往复运动以打击冲击块44,冲击块44向功能元件输出冲击力,这样容易损坏加工工件,影响工作进度。通过设置设置为阻止冲击组件40打击冲击块44的锁止元件14,能够避免上述情况发生,从而保证机器运行的进度,提升用户的体验感。同时也降低了机器的故障率。

当摆杆轴承40a处于第一位置时,锁止元件14与轴承芯43分离,轴承芯43能够与安装轴31构成同步转动,当摆杆轴承40a处于第二位置时,锁止元件14与轴承芯43啮合,即安装轴31能够相对轴承芯43转动。在本实施例中,锁止元件14与机壳10固定连接或者一体成型,锁止元件14包括锁止部141,轴承芯43上设有与锁止部141相配合的卡接部434,在一实施例中,轴承芯43向前凸出形成卡接部434,从而与锁止部141配合,当然也可以是轴承芯43向内凹陷成卡接部434。在无外力的驱动下,复位件83驱动轴承芯43脱离第一传动件32,轴承芯43沿第二轴线103运动至卡接部434与锁止部141配合的位置。在一实施例中,卡接部434设置在轴承芯43的前侧,锁止部141设置在卡接部434的周向上的任意位置处。锁止部141可以是固定连接在机壳10上的销、拨叉等,在本实施例中锁止部141为由机壳10延伸出的筋位所成,且锁止部41由耐磨材料所制成。当然也可以有其他实施方式,只要能够实现在摆杆轴承40a处于第一位置时允许轴承芯43随安装轴31转动,在摆杆轴承40a处于第二位置时限制轴承芯43转动即可。

图16至图23示出了第二实施方式中电锤内部结构的示意图。在本实施方式中电机、输出组件、支撑支架和功能附件等与第一实施方式中基本相同,区别在于切换组件、传动组件和锁止组件的具体结构不同。也就是说第一实施方式中与本实施方式中相适应的部分均可以应用到本实施方式中,以下仅介绍本实施方式与第一实施方式的区别部分。

如图16至图18所示,电锤200包括离合组件270,离合组件270用来使电锤200在钻模式和锤钻模式之间切换。冲击组件包括:摆杆轴承240,摆杆轴承240包

括第一运行状态(如图18所示)和第二运行状态(如图19所示),当摆杆轴承240处于第一运行状态时,摆杆轴承240的轴承芯241随安装轴231转动,此时电锤200处于锤钻模式。当摆杆轴承240处于第二运行状态时,摆杆轴承240的轴承芯241相对安装轴231转动,此时电锤200处于钻模式。

离合组件270包括离合件271和弹性件272,其中,弹性件272能够向离合件271施加一个靠近摆杆轴承240的弹性力,从而使摆杆轴承240进入第一运行状态,即电锤200进入锤钻模式。当离合件271被驱动以克服弹性力并朝向远离摆杆轴承240的方向运动时,摆杆轴承240进入第二运行状态,即电锤200进入钻模式。也就是说只需通过采用离合件271和弹性件272就能实现功能模式切换,大大的节省了零件,不但能减小体积、缩短整机尺寸,还能简化结构,便于加工。进一步通过上述设置还能减轻整机重量,方便用户操作机器。

如图16、图21至图23所示,电锤200还包括换挡组件290,换挡组件290包括设置为驱动离合件271的换挡件291,换挡件291供用户操作。用户通过驱动换挡件291从而实现电锤200的钻模式与锤钻模式之间的切换。

在一实施例中,离合件271与摆杆轴承240的轴承芯241构成同步转动。离合件271上形成有啮合部2712,安装轴231上形成有设置为与离合件271上的啮合部2712配合的连接部2311。当连接部2311和啮合部2712配合时,离合件271处于能使得摆杆轴承240的轴承芯241随安装轴231转动的第一切换状态(如图18所示),这时冲击组件能输出冲击力,电锤200处于锤钻模式。当连接部2311和啮合部2712脱离时,离合件271处于断开安装轴231和轴承芯241之间的动力传递的第二切换状态(如图19、20所示),这时冲击组件不能输出冲击力,电锤200处于钻模式。

在一实施例中,离合件271套装在安装轴231上,离合件271能沿第二轴线203方向在安装轴231上滑动。离合件271能相对安装轴231转动,离合件271的内壁形成了啮合部2712,啮合部2712具体为离合件271内壁上形成的第一啮合齿。连接部2311为安装轴231上固定连接或者一体成型的第一主动齿。当离合件271朝向靠近摆杆轴承240的方向运动时,离合件271的啮合部2712移动至与安装轴231上的连接部2311啮合的状态。当离合件271朝向远离摆杆轴承240的方向运动时,离合件271的啮合部2712移动至脱离连接部2311的状态。

换挡件291在被用户操作时能驱动离合件271沿第二轴线203运动以使得摆杆轴承240在第一运行状态和第二运行状态之间切换。换挡件291包括驱动部292,

驱动部292能够给离合件271施加一个驱动力，从而使离合件271向远离摆杆轴承240的方向运动，进而使摆杆轴承240进入第一运行状态。在一实施例中，离合件271上设置有与驱动部292配合的受力部2711。当用户操作换挡件291时，驱动部292驱动受力部2711向前运动，使离合件271上的啮合部2712与安装轴231上的连接部2311分离，进而使安装轴231能够相对轴承芯241运动。离合件271上形成有配合部2713，轴承芯241上形成有设置为与离合件271上的配合部2713配合的延伸部2411，离合件271与摆杆轴承240的轴承芯241构成同步转动。配合部2713设置在啮合部2712的后端，配合部2713具体为离合件271内壁上形成的第二啮合齿。延伸部2411为轴承芯241上固定连接或者一体成型的第二主动齿。在离合件271滑动的过程中，第二啮合齿和第二主动齿始终保持啮合。

弹性件272套装在安装轴231上，弹性件272至少部分设置在离合件271的内部，在沿第二轴线的方向上，弹性件272设置在离合件271的前侧。在本实施例中，弹性件272的前端与安装轴231上的第一轴承217连接，弹性件272的后端与离合件271上的啮合部2712连接。

如图19至图23所示，电锤200还包括设置为锁定摆杆轴承240的锁止组件214，即当电锤200处于钻模式时，锁止组件214阻止摆杆轴承240的轴承芯241转动。当电锤200处于锤钻模式时，锁止组件214允许摆杆轴承240的轴承芯241转动。

在本实施例中，锁止组件214包括锁止元件215，锁止元件215上连接有能变形的锁止部216，离合件271上连接与锁止部216配合的设置为阻止离合件271转动的卡接部2714。机壳210上形成有容纳部211，锁止元件215至少部分设置在容纳部211内。锁止元件215采用柔性件制成，例如弹簧销、弹性柱等，在本实施例中锁止元件215为扭簧，扭簧安装在容纳部211内，扭簧的端部向上延伸，能够与离合件271配合。卡接部2714为离合件271上向前凸出形成的止挡齿。当电锤200处于钻模式时，扭簧与离合件271的止挡齿卡接，即此时离合件271无法转动，从而使轴承芯241无法运动。当电锤200处于锤钻模式时，扭簧与止挡齿不接触，即此时轴承芯241能够随离合件271的转动而转动。其中变形指的是，当止挡齿与锁止部216卡接时，止挡齿挤压锁止部216，即止挡齿对锁止部216施加了一个接触力，锁止部216接收该接触力并产生变形，从而避免损坏零部件，同时锁止部216产生一个避免止挡齿脱离锁止部216转动的力，从而保证结构的稳定性。

本文中提及的主机指的是，去除功能附件、能量源、辅助把手的裸机。

权利要求书

1、一种电锤，包括：

机壳；

电机，至少部分设置在所述机壳内；

输出组件，包括能绕第一轴线转动的套筒；

冲击组件，包括摆杆轴承和能被所述摆杆轴承驱动以在所述套筒内往复运动的冲击块，所述冲击块在所述套筒内运动时能向前输出冲击力；

安装轴，用于安装所述摆杆轴承，所述安装轴能被所述电机驱动绕第二轴线转动；

所述电锤具有钻模式和锤钻模式；

在所述电锤处于所述钻模式时，所述套筒转动；

在所述电锤处于所述锤钻模式时，所述套筒转动，且所述冲击块在所述套筒内往复运动；

其中：

所述电锤还包括：

离合组件，具有能驱动所述摆杆轴承随所述安装轴运动的第一状态和允许所述安装轴相对所述摆杆轴承转动的第二状态；

切换组件，设置为使所述离合组件在所述第一状态和所述第二状态之间切换；所述切换组件包括切换元件，所述切换元件包括受力端和驱动端，在所述输出组件沿所述第一轴线运动时驱动所述受力端运动，所述驱动端设置为驱动所述离合组件切换至所述第一状态；

其中，所述切换元件设置在所述第一轴线的下侧。

2、根据权利要求1所述的电锤，其中：所述切换元件设置在所述第一轴线和所述第二轴线之间。

3、根据权利要求1所述的电锤，其中：所述套筒关于一个竖直平面基本对称设置；所述切换元件位于所述第一轴线和所述第二轴线之间的部分分布在所述平面的两侧。

4、根据权利要求1所述的电锤，还包括：第一传动件，设置为接收所述电机输出的动力以驱动所述安装轴转动；

所述离合组件包括：

输入部，与所述第一传动件或所述安装轴构成同步转动；

输出部，在与所述输入部配合时驱动所述摆杆轴承运动；

所述摆杆轴承能在所述安装轴上沿所述第二轴线滑动，所述输出部能随所述摆杆轴承一并沿所述第二轴线滑动，所述切换元件设置在所述摆杆轴承的前侧且能驱动所述摆杆轴承和所述输出部所构成的整体沿第二轴线滑动。

5、根据权利要求4所述的电锤，其中：所述摆杆轴承包括安装至所述安装轴的轴承芯，所述轴承芯朝向所述第一传动件延伸以形成所述输出部。

6、根据权利要求1所述的电锤，其中：所述输出组件还包括：

第一传动部，与所述套筒固定连接；及

第二传动部，与所述安装轴构成同步转动，所述第二传动部驱动所述第一传动部转动；

其中，所述切换元件的受力端与所述第一传动部抵接。

7、根据权利要求1所述的电锤，还包括支撑支架，与所述机壳固定连接或者一体成型，所述支撑支架设置为支撑所述安装轴；所述支撑支架上形成或者固定连接有可供所述切换元件运动的导槽。

8、根据权利要求1所述的电锤，其中：所述切换元件设置在所述套筒和所述安装轴之间。

9、根据权利要求1所述的电锤，其中：所述输出组件还包括：

第一传动部，与所述套筒固定连接；及

第二传动部，与所述安装轴构成同步转动，所述第二传动部驱动所述第一传动部转动；

所述第一传动部在垂直于所述第一轴线的平面内的正投影具有最高点和最低点，所述切换元件在所述平面内的正投影位于所述最高点和最低点之间。

10、一种电锤，包括：

机壳；

电机，至少部分设置在所述机壳内；

输出组件，包括能绕第一轴线转动的套筒；

冲击组件，包括摆杆轴承和能被所述摆杆轴承驱动以在所述套筒内往复运动的冲击块，所述冲击块在所述套筒内运动时能向前输出冲击力；及

安装轴，设置为安装所述摆杆轴承，所述安装轴能被所述电机驱动绕第二轴线转动；

所述电锤具有钻模式和锤钻模式；

在所述电锤处于所述钻模式时，所述套筒转动；

在所述电锤处于所述锤钻模式时，所述套筒转动，且所述冲击块在所述套筒内往复运动；

其中：

所述电锤还包括：

离合组件，具有能驱动所述摆杆轴承随所述安装轴运动的第一状态和允许所述安装轴相对所述摆杆轴承转动的第二状态；及

切换组件，设置为使所述离合组件在所述第一状态和所述第二状态之间切换；

所述切换组件包括切换元件，所述切换元件设置于所述第一轴线和所述第二轴线之间。

11、根据权利要求1所述的电锤，还包括：

传动组件，包括能被所述电机驱动以绕第二轴线转动第一传动件，所述第一传动件与所述安装轴固定连接；

所述摆杆轴承包括安装在所述安装轴上的轴承芯，当所述电锤处于所述锤钻模式时，所述套筒转动，且所述轴承芯与所述安装轴构成同步转动；

所述摆杆轴承能沿第二轴线在所述安装轴上滑动至第一位置和第二位置；在所述摆杆轴承处于所述第一位置时，所述轴承芯与所述安装轴构成同步转动；在所述摆杆轴承处于所述第二位置时，所述安装轴能相对所述轴承芯转动；

所述电锤还包括：设置为在所述摆杆轴承处于所述第二位置时限制所述轴承芯转动的锁止元件，在所述摆杆轴承处于所述第一位置时，所述锁止元件允许所述轴承芯转动。

12、根据权利要求11所述的电锤，其中：所述轴承芯连接有与所述锁止元件配合的卡接部。

13、根据权利要求12所述的电锤，其中：传动组件包括：输入部，设置为将动力输出至所述摆杆轴承；所述轴承芯连接有在所述摆杆轴承处于所述第一位置时与所述输入部配合的输出部。

14、根据权利要求13所述的电锤，其中：

所述输出部和所述卡接部分别设置在所述轴承芯的两端。

15、根据权利要求11所述的电锤，其中：所述锁止元件与所述机壳固定连接或者一体成型。

16、根据权利要求11所述的电锤，其中：所述轴承芯向前凸出形成所述卡

接部。

17、根据权利要求11所述的电锤，还包括：切换元件，设置为驱动所述摆杆轴承朝向所述第一位置运动以使所述电锤进入所述锤钻模式。

18、根据权利要求17所述的电锤，其中：所述卡接部设置在所述轴承芯靠近所述切换元件的一端。

19、根据权利要求11所述的电锤，还包括：复位件，偏压所述摆杆轴承朝向所述卡接部与所述锁止元件配合的位置运动。

20、根据权利要求1所述的电锤，还包括：

传动组件，包括能被所述电机驱动以绕第二轴线转动第一传动件，所述第一传动件与所述安装轴固定连接；

所述摆杆轴承包括安装在所述安装轴上的轴承芯，当所述电锤处于所述锤钻模式时，所述套筒转动，且所述轴承芯与所述安装轴构成同步转动；

所述摆杆轴承能沿第二轴线在所述安装轴上滑动至第一位置和第二位置；在所述摆杆轴承处于所述第一位置时，所述轴承芯与所述安装轴构成同步转动；在所述摆杆轴承处于所述第二位置时，所述安装轴能相对所述轴承芯转动；

所述电锤还包括锁止元件，当所述摆杆轴承处于所述第一位置时，所述锁止元件与所述轴承芯分离，以允许所述轴承芯转动；当所述摆杆轴承处于所述第二位置时，所述锁止元件与所述轴承芯啮合，以限制所述轴承芯转动。

21、根据权利要求1所述的电锤，还包括主机，所述主机包括所述机壳；

所述套筒在沿所述第一轴线方向上具有一个长度L1；

所述主机在沿所述第一轴线方向上具有一个长度L2；

所述机壳在垂直于所述第一轴线方向上具有一个长度L3；

其中，长度L2与长度L1的比值范围大于等于2.5且小于等于4，长度L3的取值范围大于等于55mm且小于70mm。

22、根据权利要求21所述的电锤，其中：所述输出组件还包括：第一传动部，与所述安装轴配合，并设置为将所述电机的动力传递至所述套筒，所述第一传动部包括与所述套筒固定连接的转动件，及与所述转动件配合的中间件；

其中，所述转动件上形成有设置为容纳所述中间件的容纳空间。

23、根据权利要求22所述的电锤，其中：所述容纳空间的直径小于所述转动件的齿根圆的直径。

24、根据权利要求21所述的电锤，其中：所述传动组件还包括输入部，设

置为将动力输出至所述摆杆轴承；所述摆杆轴承上连接有与所述输入部配合的输出部；

当所述电锤处于钻模式时，所述输出部与所述输出部分离；

当所述电锤处于锤钻模式时，所述输出部与所述输入部结合。

25、根据权利要求24所述的电锤，其中：所述摆杆轴承包括安装在所述安装轴上的轴承芯，所述轴承芯向后凸起形成所述输出部；

所述第一传动件向内凹陷形成所述输入部。

26、根据权利要求24所述的电锤，还包括切换元件，所述切换元件设置为驱动所述摆杆轴承沿所述第二轴线运动以使所述输出部与所述输入部结合。

27、根据权利要求26所述的电锤，还包括：

换挡组件，包括设置为阻止所述切换元件沿所述第一轴线方向后退的限位部；

所述切换元件上固定连接或一体成型有设置为与所述限位部配合的止挡部；

当所述电锤处于钻模式时，所述限位部与所述止挡部抵接以使所述切换元件无法沿所述第一轴线方向向后移动；

当所述电锤处于锤钻模式时，所述限位部与所述止挡部分离以允许所述切换元件沿所述第一轴线方向向后移动。

28、根据权利要求22所述的电锤，还包括安装至所述安装轴上以支撑所述安装轴的第一轴承和第二轴承；

其中所述第一轴承与所述第二轴承在沿所述第二轴线方向上的距离大于等于30mm且小于等于50mm。

29、根据权利要求28所述的电锤，其中：所述第一轴承和所述第二轴承分别设置在所述摆杆轴承的两侧，且所述第一传动部设置在所述第一轴承和所述第二轴承的前侧。

30、根据权利要求1所述的电锤，其中：所述套筒沿第一轴线方向上的长度小于等于101mm。

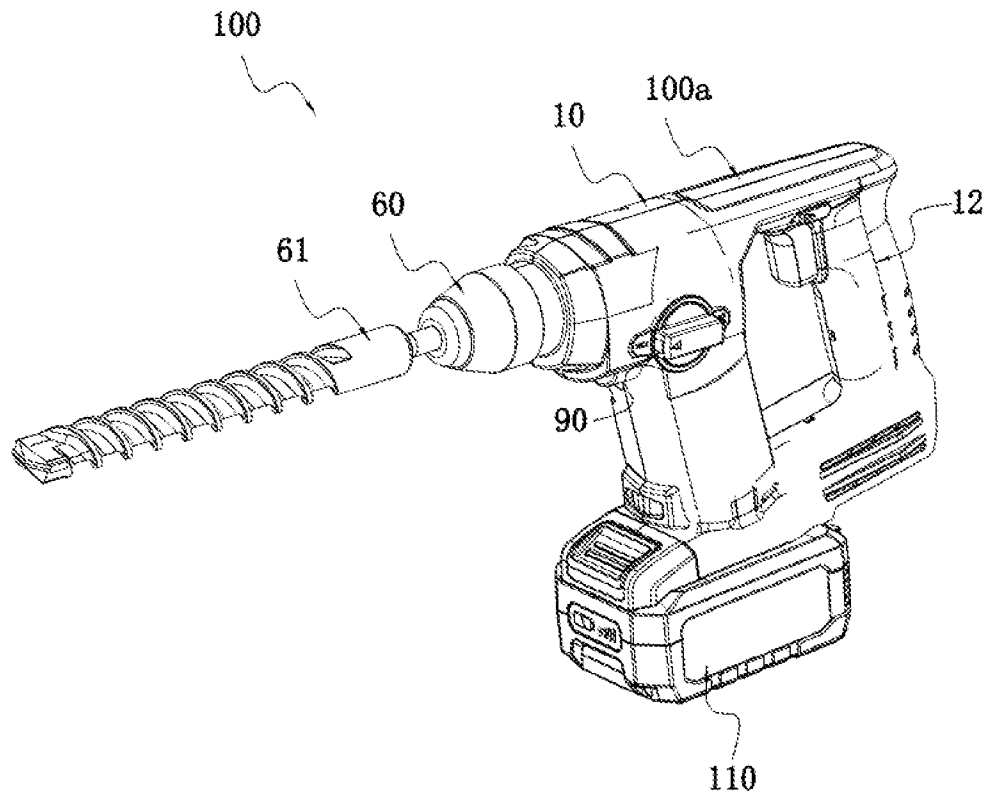
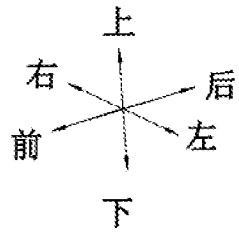


图 1

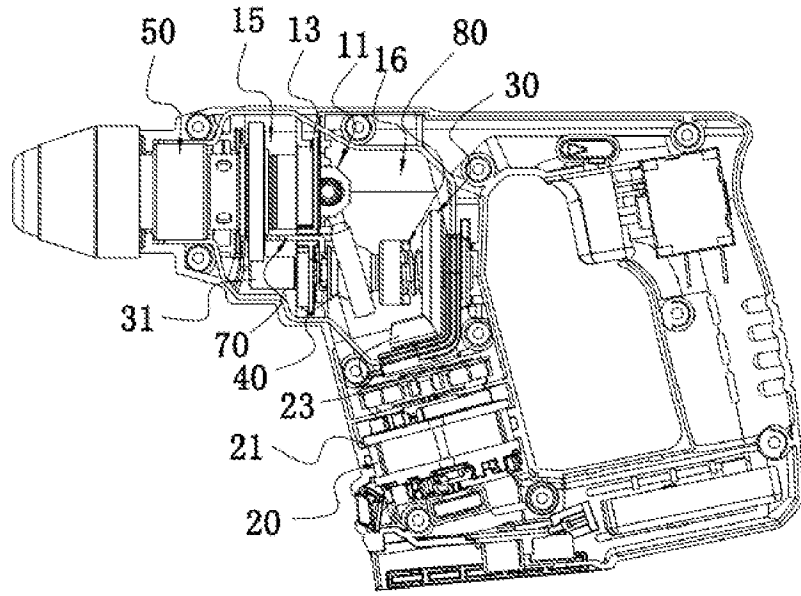


图 2

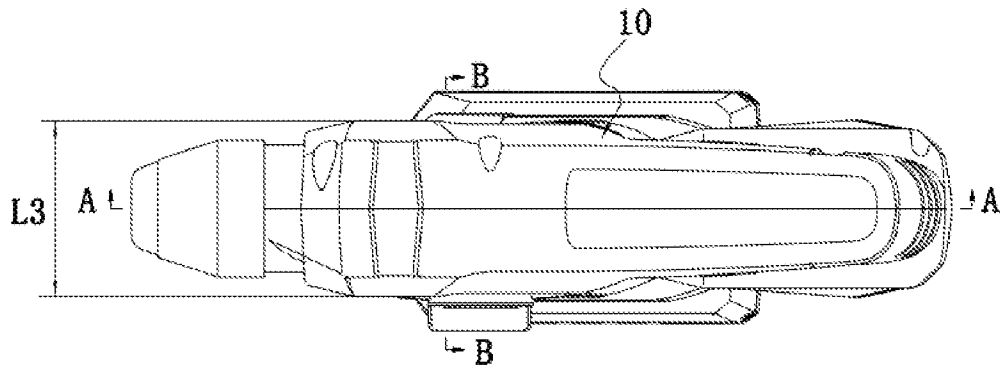
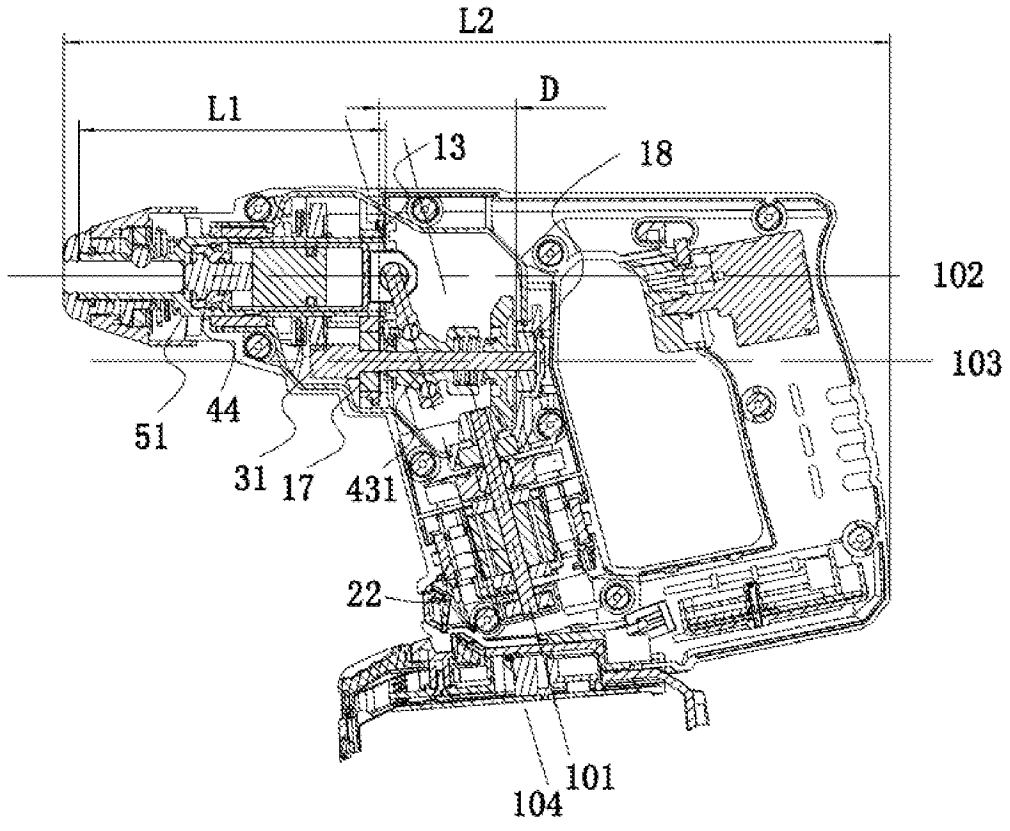


图 3



A-A

图 4

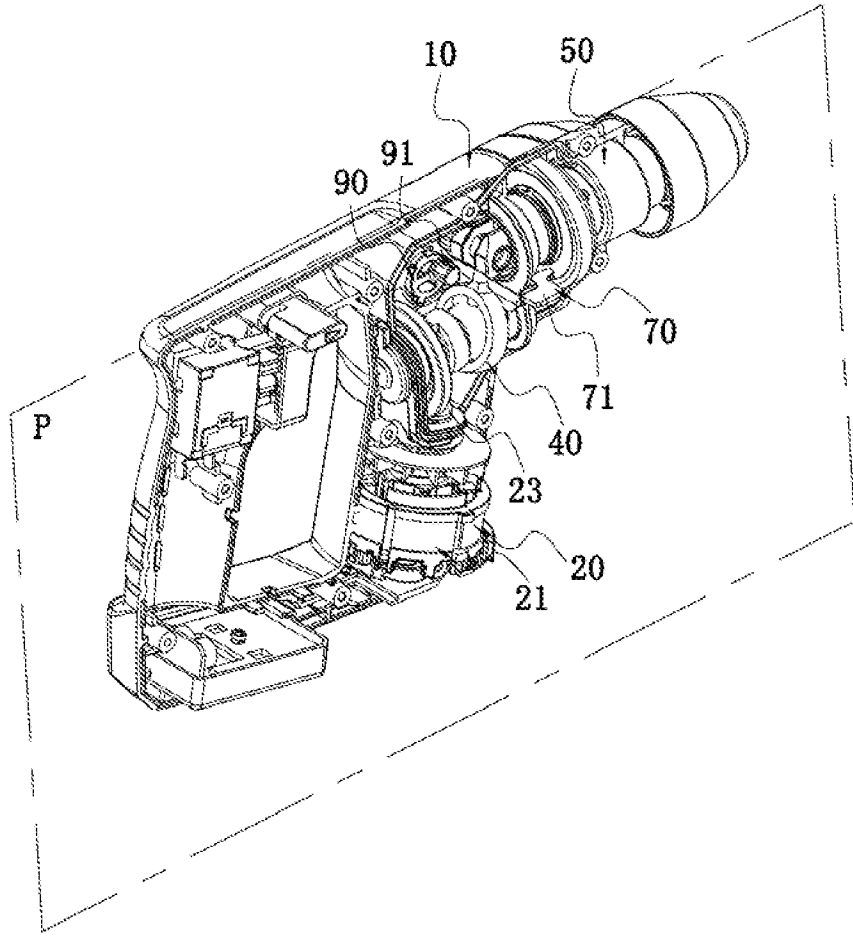


图 5

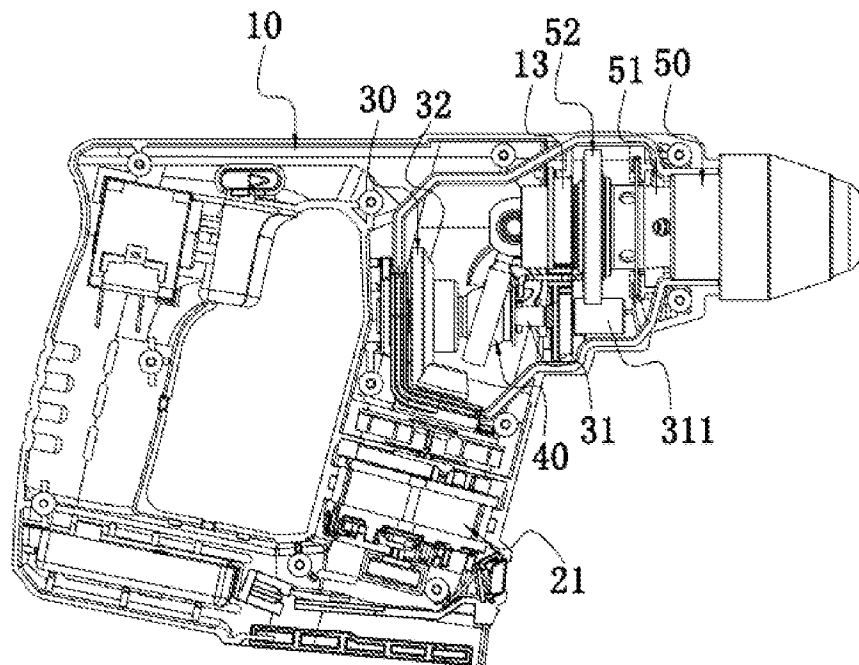


图 6

B-B

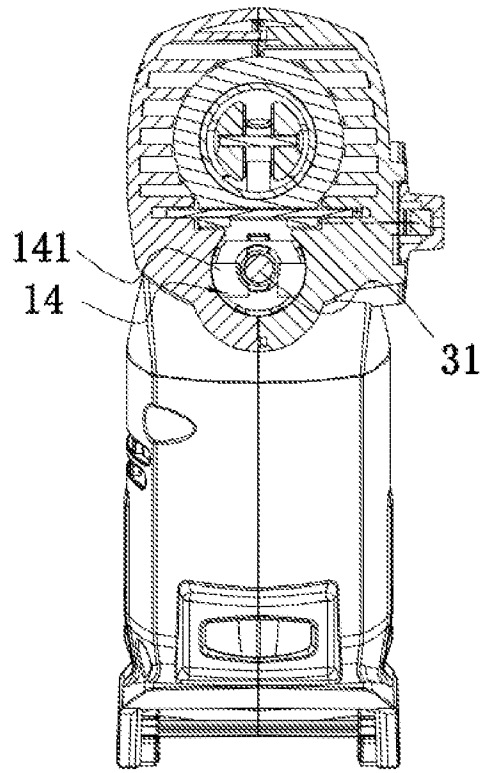


图 7

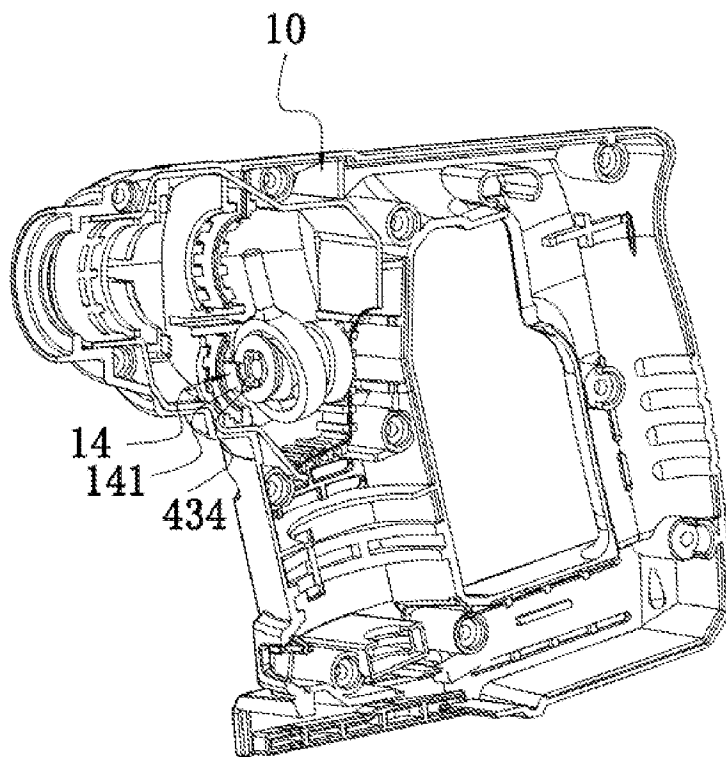


图 8

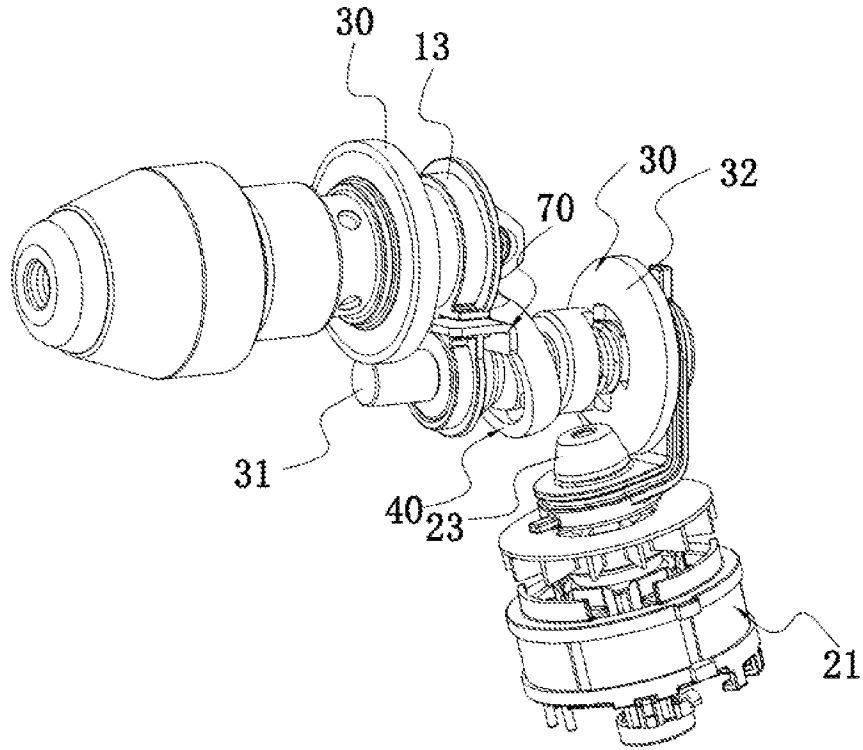


图 9

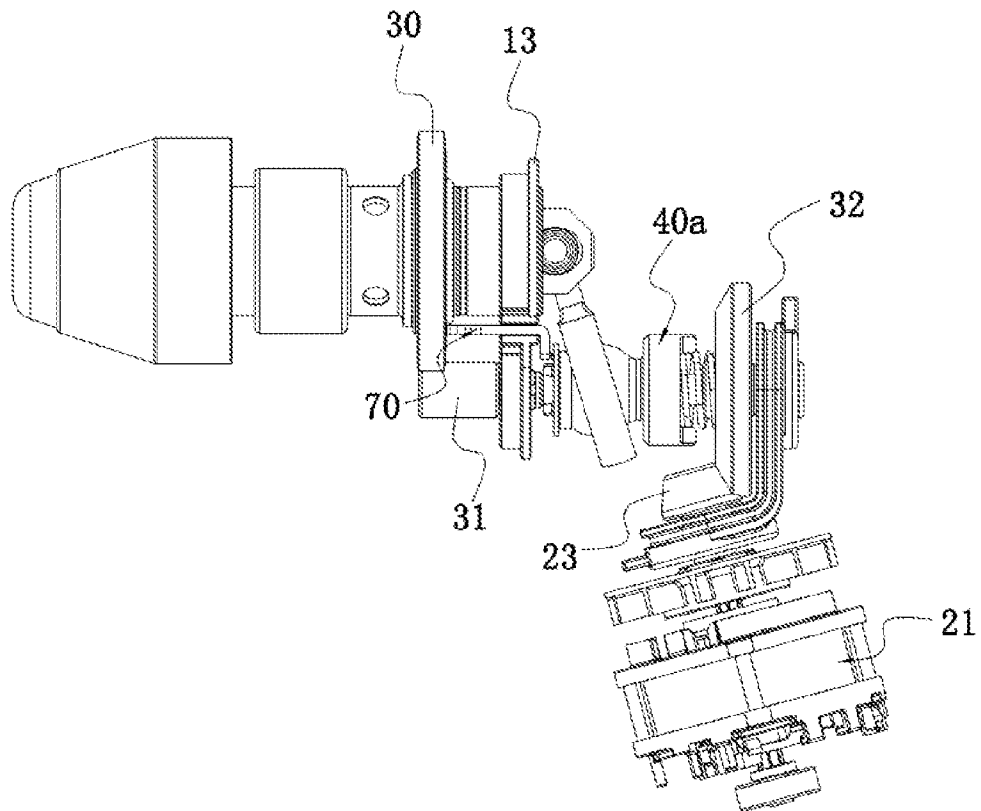


图 10

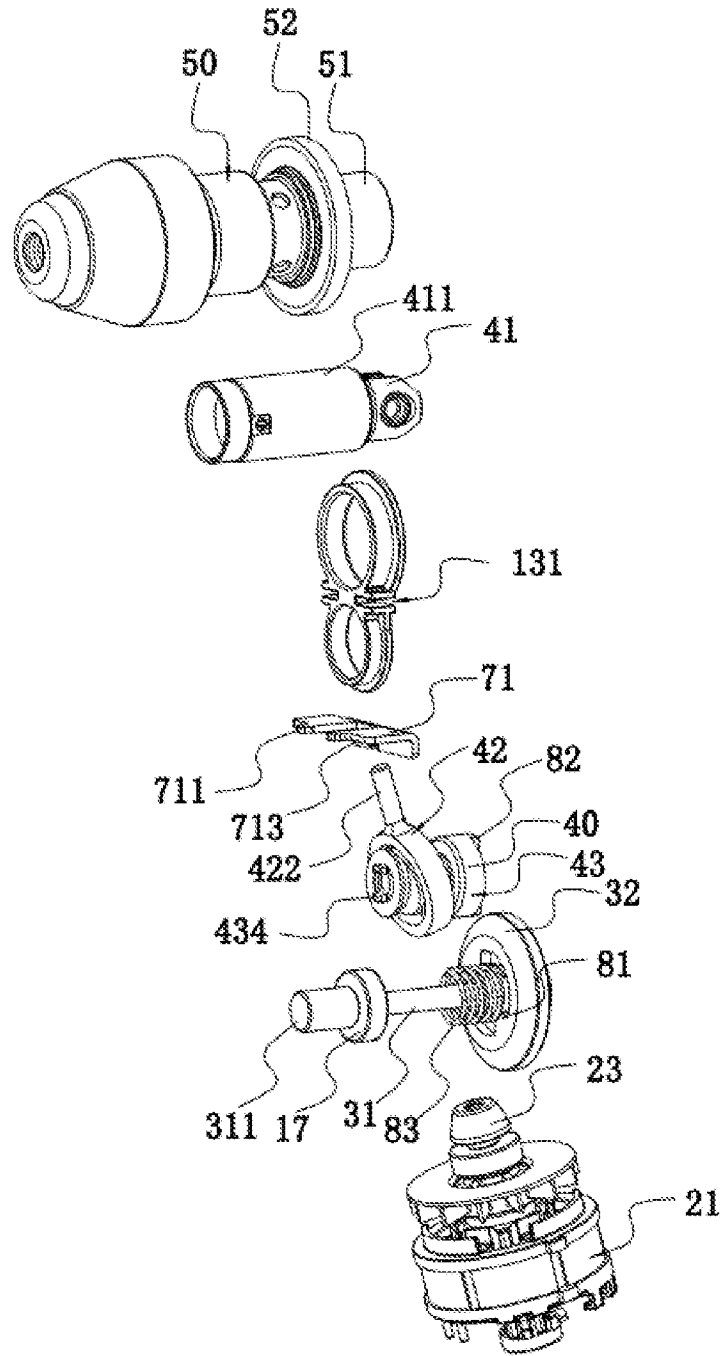


图 11

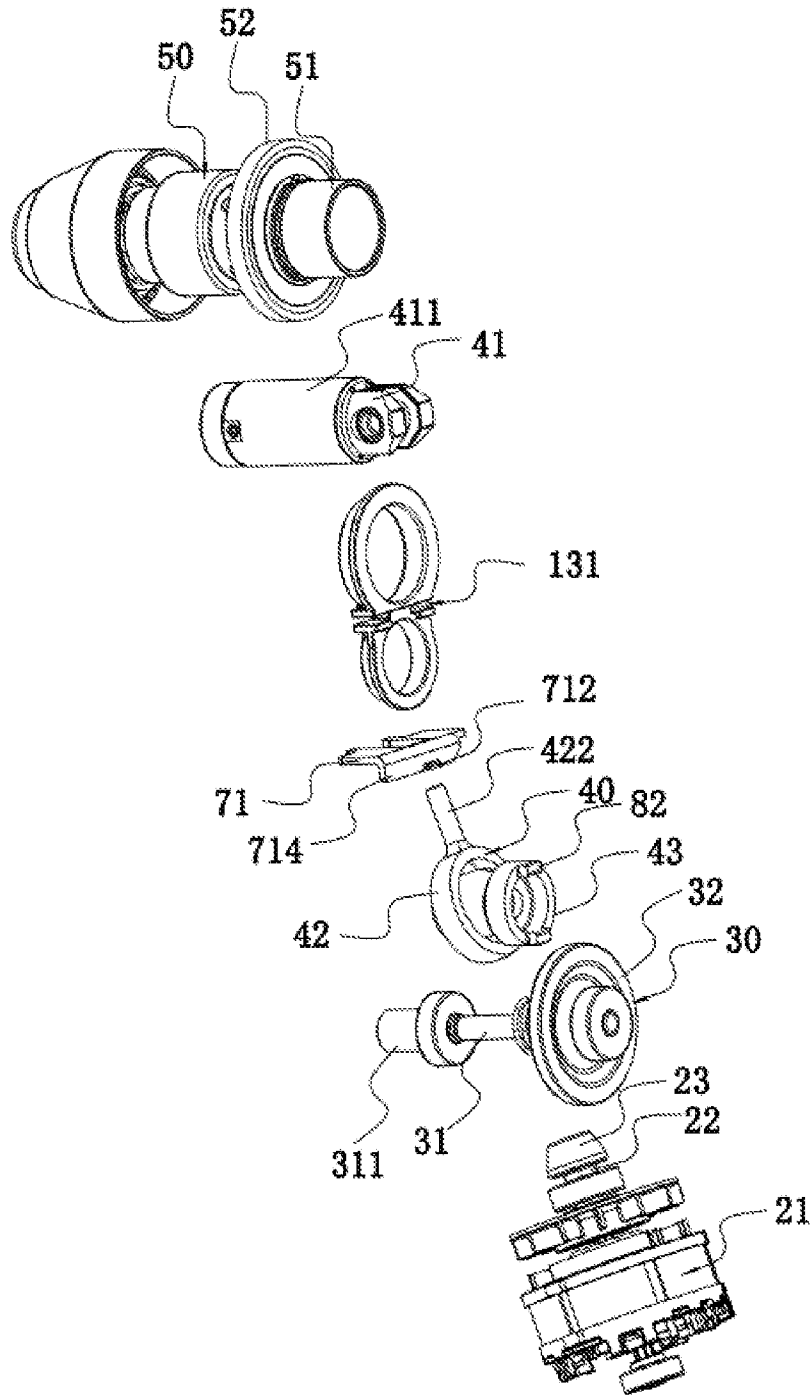


图 12

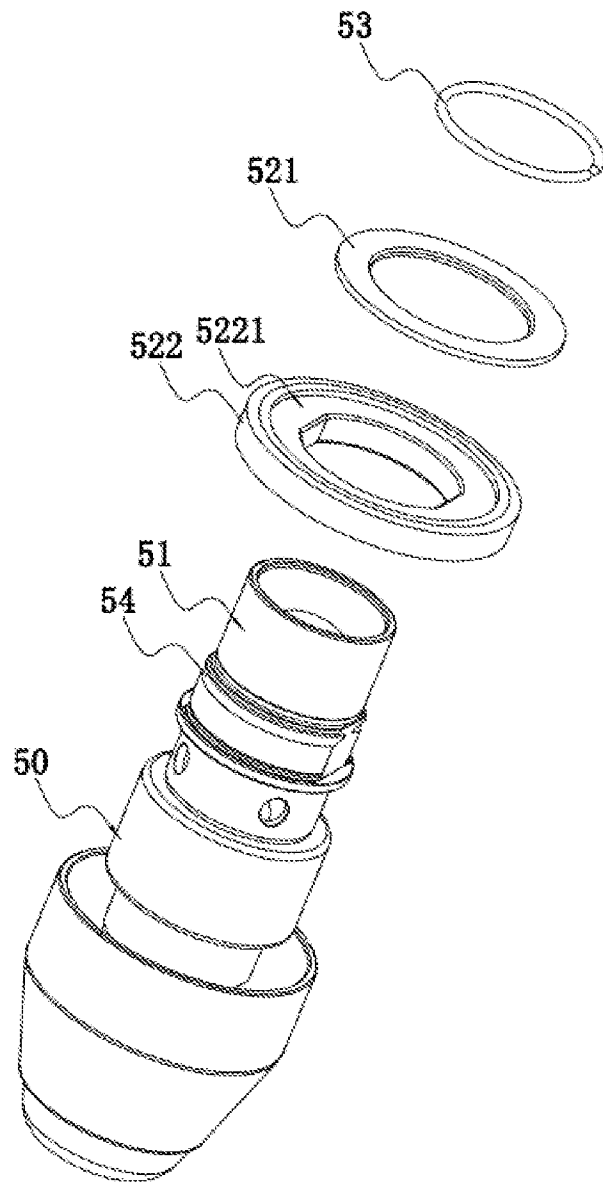


图 13

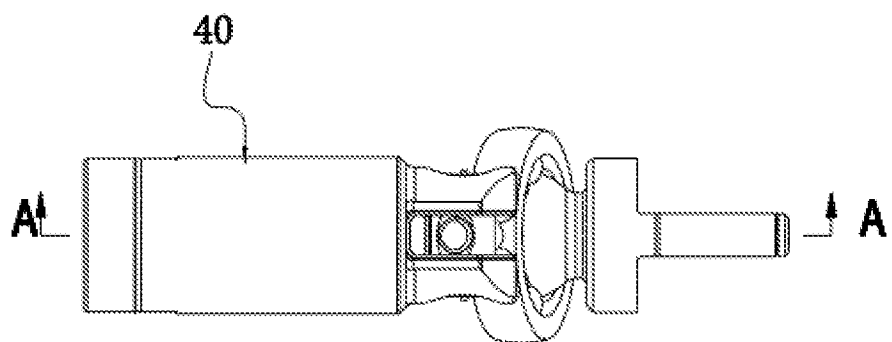


图 14

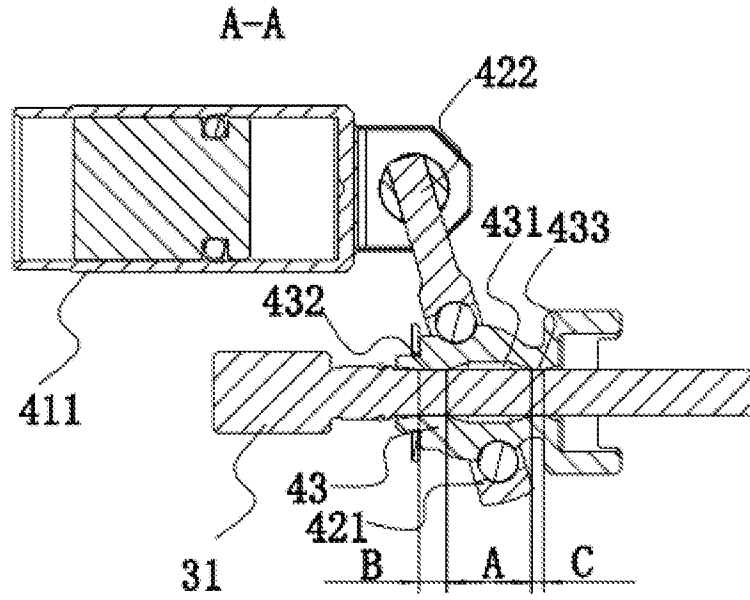


图 15

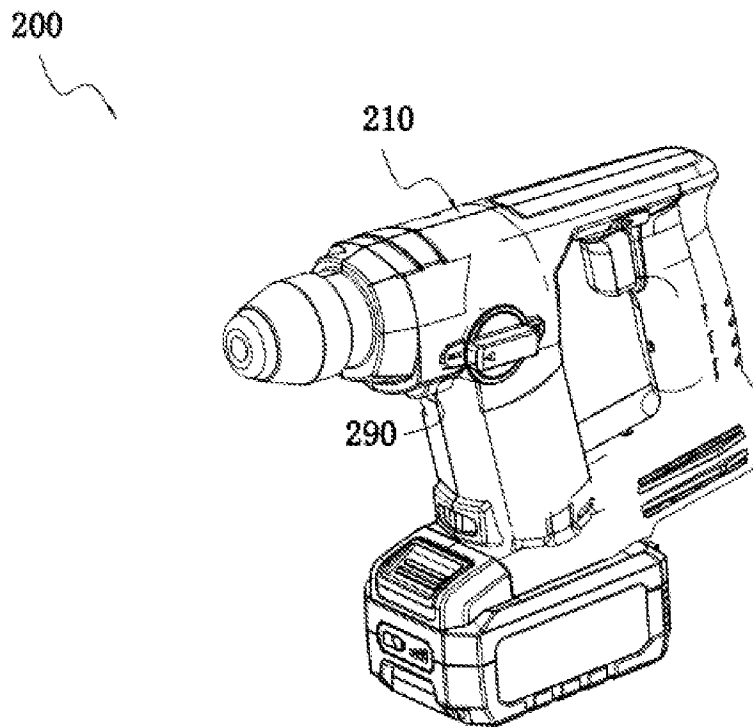


图 16

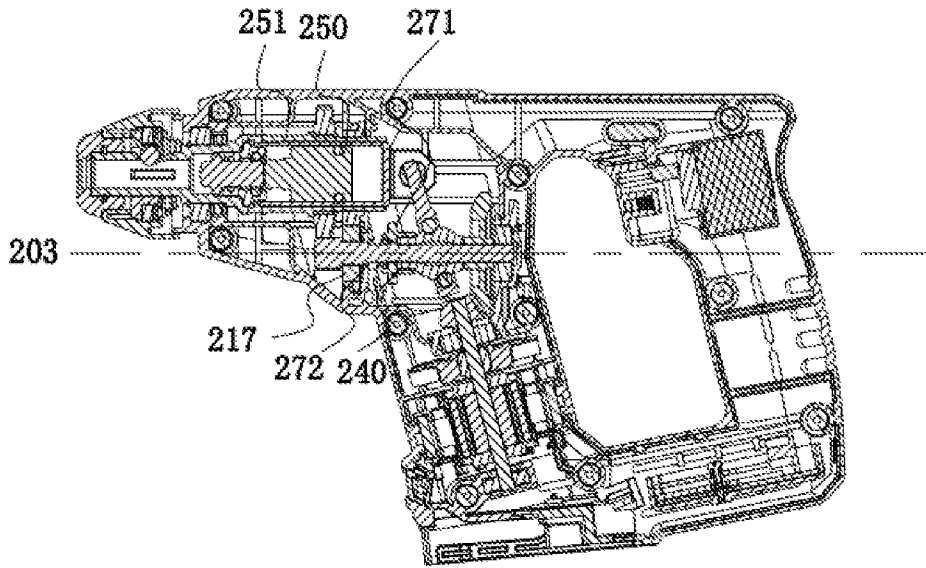


图 17

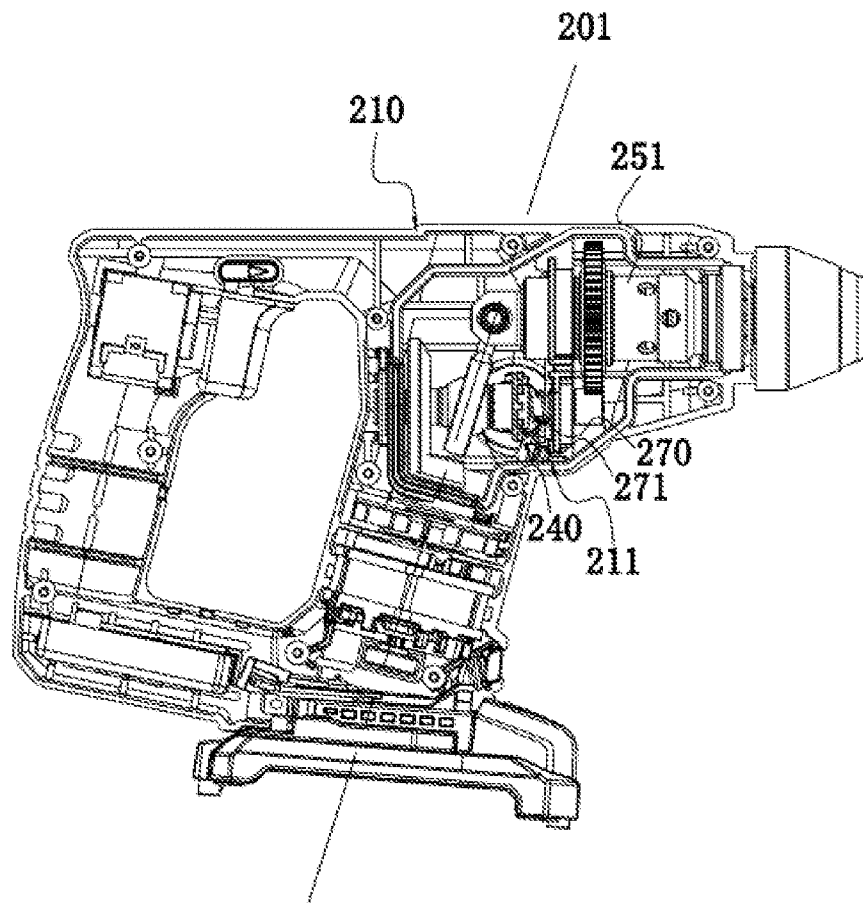


图 18

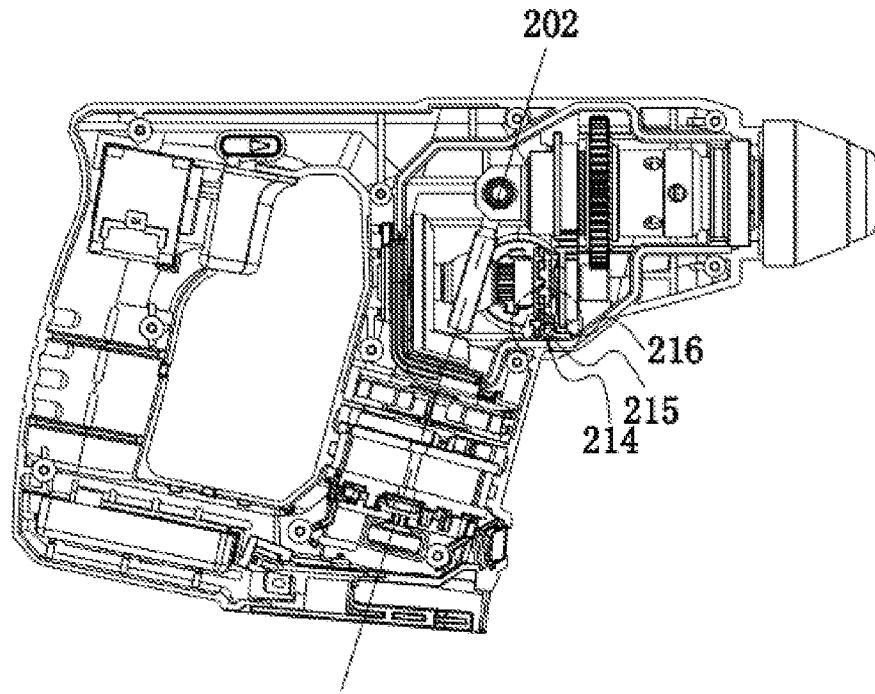


图 19

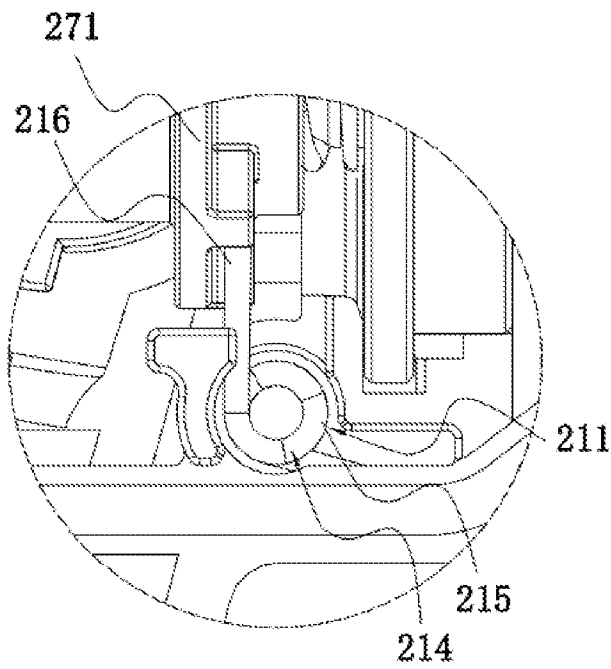


图 20

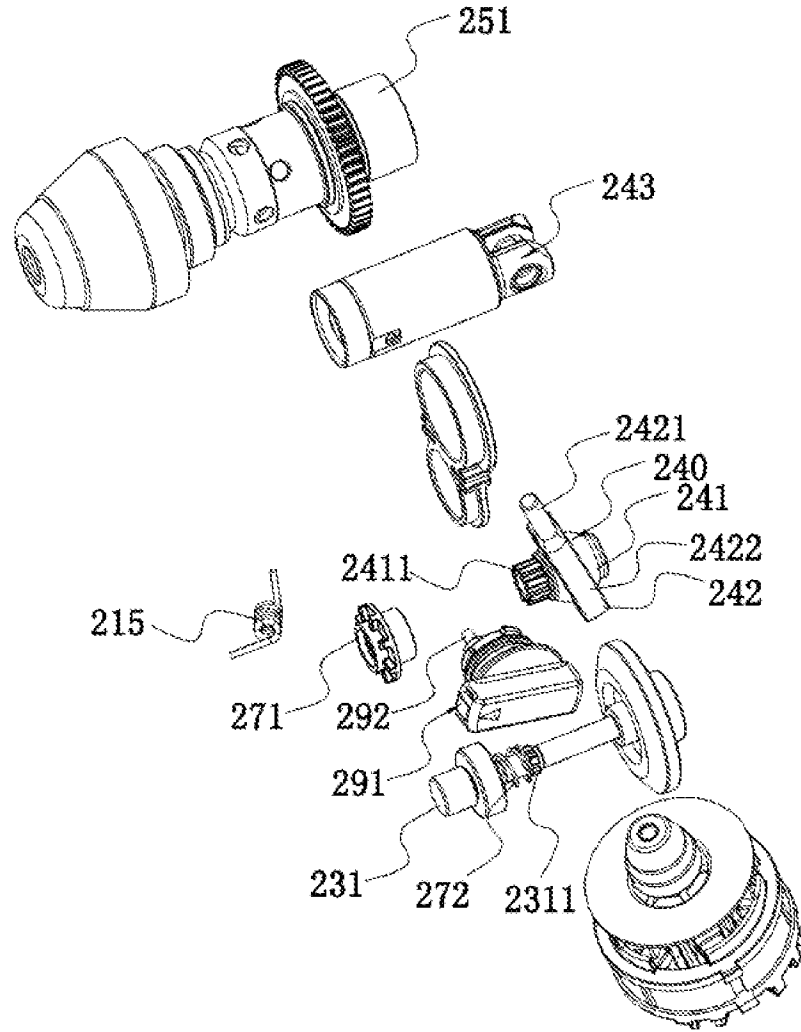


图 21

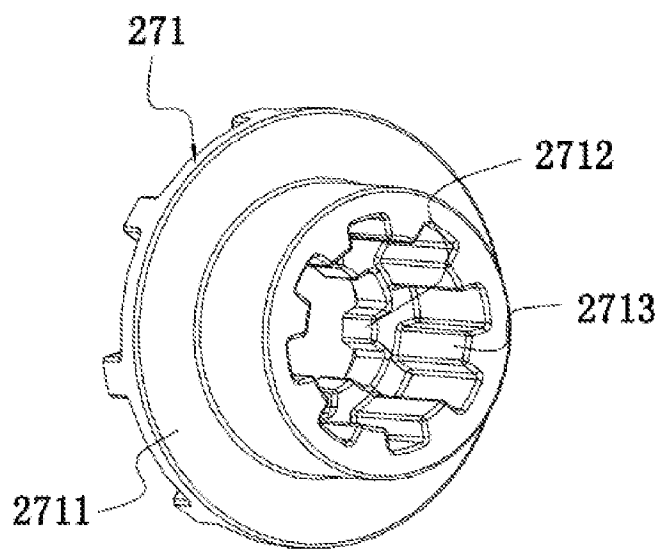


图 22

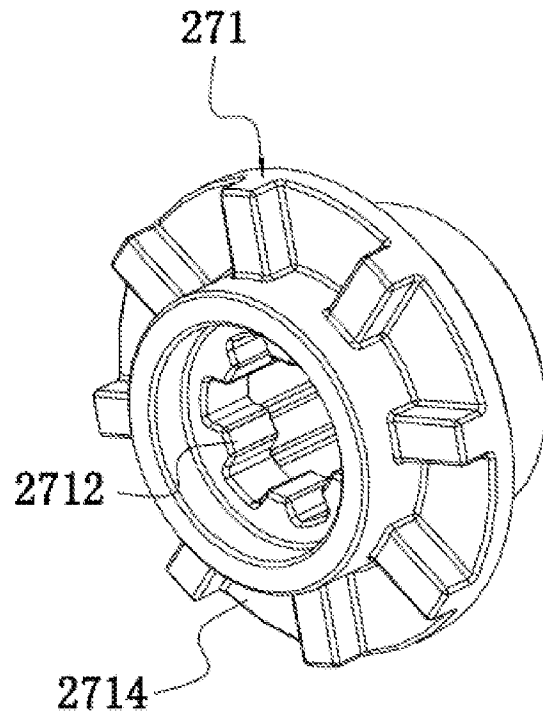


图 23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/118443

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B25D 16/00(2006.01)i; B25D 11/00(2006.01)i; B25F 1/02(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) B25D; B25F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS, VEN, CNKI: 电锤, 锤, 钻, 离合, 切换, 换挡, 拨杆, 套筒, 摆杆轴承, 转, hammer+, drill+, clutch, chang+, convert+, lever, sleeve, swing bearing, rotat+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 214055145 U (NANJING CHERVON INDUSTRY CO., LTD.) 27 August 2021 (2021-08-27) description, paragraphs 41-88, and figures 1-23	1-30
PX	CN 214055146 U (NANJING CHERVON INDUSTRY CO., LTD.) 27 August 2021 (2021-08-27) description, paragraphs 39-86, and figures 1-23	1-30
X	JP 02284881 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD.) 22 November 1990 (1990-11-22) description page 2 left-hand column line 12 to page 4 right-hand column last line, figures 1-7	10
A	JP 02284881 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD.) 22 November 1990 (1990-11-22) description page 2 left-hand column line 12 to page 4 right-hand column last line, figures 1-7	1-9, 11-30
A	JP 2009196044 A (HITACHI KOKI K. K.) 03 September 2009 (2009-09-03) entire document	1-30
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 18 November 2021		Date of mailing of the international search report 30 November 2021
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/118443

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 108972457 A (ZHEJIANG CROWN ELECTRIC TOOLS MANUFACTURE CO., LTD.) 11 December 2018 (2018-12-11) entire document	1-30
A	CN 102470524 A (ROBERT BOSCH GMBH) 23 May 2012 (2012-05-23) entire document	1-30

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

- [1] Invention 1: claims 1-9, 11-30 relate to an electric hammer;
- [2] Invention 2: claim 10 relates to another electric hammer.

- 1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
- 2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
- 3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
- 4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/118443

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	214055145	U	27 August 2021	None			
CN	214055146	U	27 August 2021	None			
JP	02284881	A	22 November 1990	JP	H02284881	A	22 November 1990
				JP	2828657	B2	25 November 1998
JP	2009196044	A	03 September 2009	JP	5181718	B2	10 April 2013
CN	108972457	A	11 December 2018	None			
CN	102470524	A	23 May 2012	EP	2448717	A2	09 May 2012
				EP	2448717	B1	04 May 2016
				EP	3056316	A1	17 August 2016
				EP	3056316	B1	10 March 2021
				DE	102009027440	A1	05 January 2011
				RU	2012103380	A	10 August 2013
				US	2012168191	A1	05 July 2012
				US	9266228	B2	23 February 2016
				CN	102470524	B	19 August 2015
				EP	3056317	A1	17 August 2016
				EP	3056317	B1	10 March 2021
				US	2016129577	A1	12 May 2016
				US	10183391	B2	22 January 2019
				WO	2011000655	A2	06 January 2011
				WO	2011000655	A3	24 February 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/118443

<p>A. 主题的分类</p> <p>B25D 16/00(2006.01)i; B25D 11/00(2006.01)i; B25F 1/02(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>B25D; B25F</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, VEN, CNKI: 电锤, 锤, 钻, 离合, 切换, 换挡, 拨杆, 套筒, 摆杆轴承, 转, hammer+, drill+, clutch, chang+, convert+, lever, sleeve, swing bearing, rotat+</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 214055145 U (南京德朔实业有限公司) 2021年 8月 27日 (2021 - 08 - 27) 说明书第41-88段, 附图1-23</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 214055146 U (南京德朔实业有限公司) 2021年 8月 27日 (2021 - 08 - 27) 说明书第39-86段, 附图1-23</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 02284881 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 1990年 11月 22日 (1990 - 11 - 22) 说明书第2页左栏第12行至第4页右栏最后1行, 附图1-7</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 02284881 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 1990年 11月 22日 (1990 - 11 - 22) 说明书第2页左栏第12行至第4页右栏最后1行, 附图1-7</td> <td>1-9, 11-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2009196044 A (HITACHI KOKI KK) 2009年 9月 3日 (2009 - 09 - 03) 全文</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108972457 A (浙江皇冠电动工具制造有限公司) 2018年 12月 11日 (2018 - 12 - 11) 全文</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102470524 A (罗伯特 博世有限公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 全文</td> <td>1-30</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 214055145 U (南京德朔实业有限公司) 2021年 8月 27日 (2021 - 08 - 27) 说明书第41-88段, 附图1-23	1-30	PX	CN 214055146 U (南京德朔实业有限公司) 2021年 8月 27日 (2021 - 08 - 27) 说明书第39-86段, 附图1-23	1-30	X	JP 02284881 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 1990年 11月 22日 (1990 - 11 - 22) 说明书第2页左栏第12行至第4页右栏最后1行, 附图1-7	10	A	JP 02284881 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 1990年 11月 22日 (1990 - 11 - 22) 说明书第2页左栏第12行至第4页右栏最后1行, 附图1-7	1-9, 11-30	A	JP 2009196044 A (HITACHI KOKI KK) 2009年 9月 3日 (2009 - 09 - 03) 全文	1-30	A	CN 108972457 A (浙江皇冠电动工具制造有限公司) 2018年 12月 11日 (2018 - 12 - 11) 全文	1-30	A	CN 102470524 A (罗伯特 博世有限公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 全文	1-30
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 214055145 U (南京德朔实业有限公司) 2021年 8月 27日 (2021 - 08 - 27) 说明书第41-88段, 附图1-23	1-30																								
PX	CN 214055146 U (南京德朔实业有限公司) 2021年 8月 27日 (2021 - 08 - 27) 说明书第39-86段, 附图1-23	1-30																								
X	JP 02284881 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 1990年 11月 22日 (1990 - 11 - 22) 说明书第2页左栏第12行至第4页右栏最后1行, 附图1-7	10																								
A	JP 02284881 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 1990年 11月 22日 (1990 - 11 - 22) 说明书第2页左栏第12行至第4页右栏最后1行, 附图1-7	1-9, 11-30																								
A	JP 2009196044 A (HITACHI KOKI KK) 2009年 9月 3日 (2009 - 09 - 03) 全文	1-30																								
A	CN 108972457 A (浙江皇冠电动工具制造有限公司) 2018年 12月 11日 (2018 - 12 - 11) 全文	1-30																								
A	CN 102470524 A (罗伯特 博世有限公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 全文	1-30																								
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 11月 18日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 11月 30日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>杨捷斐</p> <p>电话号码 62089693</p>																								

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

- [1] 发明1：权利要求1-9、11-30涉及一种电锤；
[2] 发明2：权利要求10涉及另一种电锤。

1. 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2. 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何加费。
3. 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求，具体地说，是权利要求：
4. 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

对异议的意见

- 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。
- 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
- 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/118443

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	214055145	U	2021年 8月 27日	无			
CN	214055146	U	2021年 8月 27日	无			
JP	02284881	A	1990年 11月 22日	JP	H02284881	A	1990年 11月 22日
				JP	2828657	B2	1998年 11月 25日
JP	2009196044	A	2009年 9月 3日	JP	5181718	B2	2013年 4月 10日
CN	108972457	A	2018年 12月 11日	无			
CN	102470524	A	2012年 5月 23日	EP	2448717	A2	2012年 5月 9日
				EP	2448717	B1	2016年 5月 4日
				EP	3056316	A1	2016年 8月 17日
				EP	3056316	B1	2021年 3月 10日
				DE	102009027440	A1	2011年 1月 5日
				RU	2012103380	A	2013年 8月 10日
				US	2012168191	A1	2012年 7月 5日
				US	9266228	B2	2016年 2月 23日
				CN	102470524	B	2015年 8月 19日
				EP	3056317	A1	2016年 8月 17日
				EP	3056317	B1	2021年 3月 10日
				US	2016129577	A1	2016年 5月 12日
				US	10183391	B2	2019年 1月 22日
				WO	2011000655	A2	2011年 1月 6日
				WO	2011000655	A3	2011年 2月 24日