

(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
2024 年 4 月 25 日 (25.04.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/083067 A1

(51) 国际专利分类号:
B25B 21/02 (2006.01) **B25D 11/06** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/124691

(22) 国际申请日: 2023 年 10 月 16 日 (16.10.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202211285800.3 2022年10月20日 (20.10.2022) 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: 郑玉亿 (ZHENG, Yuyi); 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)。刘少波 (LIU, Shaobo); 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)。童树彬 (TONG, Shubin); 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)。吴迪 (WU, Di); 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)。

(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,

(54) Title: IMPACT TOOL

(54) 发明名称: 冲击工具

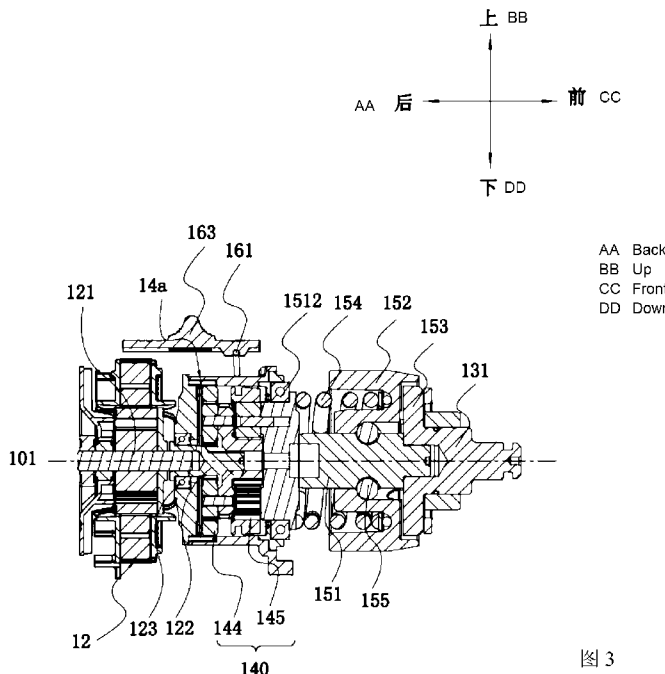


图 3

(57) Abstract: An impact tool, comprising: a motor shaft (121); an output shaft (131) used for outputting power, the output shaft using an output axis as a rotating axis; an impact mechanism (15) used for providing an impact force; and a transmission mechanism (14) used for performing power transmission between the motor shaft and the impact mechanism, the transmission mechanism comprising multiple stages of transmission assemblies, among the multiple stages of transmission assemblies, the transmission ratio of at least one stage of transmission assembly being configured to be adjustable, and the output transmission ratio of the multiple stages of transmission

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, MU, 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, SC, 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, 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))。

assemblies being greater than 1. The rotation speed and torque of the tool are mechanically adjusted, so that the output power of the motor is not changed, thereby improving the motor efficiency to a certain extent.

(57) 摘要: 一种冲击工具, 包括: 电机轴 (121); 输出轴 (131), 用于输出动力; 输出轴以输出轴线为转轴; 冲击机构 (15), 用于提供冲击力; 传动机构 (14), 用于在电机轴和冲击机构之间进行动力传递, 传动机构包括多级传动组件, 在多级传动组件中, 至少设置一级传动组件的传动比可调, 多级传动组件的输出传动比大于1。通过机械方式调节工具的转速和扭矩, 从而不改变电机输出功率, 一定程度上提高了电机效率。

冲击工具

本申请要求在2022年10月20日提交中国专利局、申请号为202211285800.3的中国专利申请的优先权，该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，例如涉及一种冲击工具。

背景技术

冲击工具是能够输出具有一定冲击频率的旋转运动，包括但不限于冲击扳手、冲击螺丝批。例如冲击扳手用于拧螺栓、螺母，冲击螺丝批通常将螺钉拧松或拧紧等。冲击工具为了实现具有一定冲击频率的旋转运动，因此需要包括用于输出旋转力的输出件，还需要包括对输出组件进行周期性冲击的冲击机构。

冲击机构包括冲击块、与冲击块配合锤砧和连接在电机上的主轴。当达到启动冲击机构的条件时，冲击块进行轴向移动或径向移动的往复运动，进而周期性与锤砧啮合，以输出旋转方向上的冲击力。

在相关技术中，冲击类工具基本是通过电子调节电机的输入电流来改变电机转速从而实现对输出件的速度调节以及冲击扭矩的调节。这一方面对电气部件的性能要求很高，另一方面为匹配电子控制和电机的性能，冲击工具适用的工况有限。

本部分提供了与本申请相关的背景信息，这些背景信息不一定是相关技术。

发明内容

本申请的一个目的是解决或至少减轻上述问题的一部分或者全部。本申请提供一种冲击工具，以适用更多工况。

本申请采用如下技术方案：

第一方面，本申请一实施例提供了一种冲击工具，包括：冲击机构，用于对输出轴施加冲击力；传动机构，包括：多级传动组件，在多级传动组件中，至少设置一级传动组件的传动比可调。

在一些实施例中，多级传动组件的输出传动比大于 1。

在一些实施例中，还包括电机，包括绕第一轴线转动的电机轴；输出轴，用于输出动力；输出轴以输出轴线为轴转动；传动机构，用于在电机轴和冲击机构之间动力的传递。

在一些实施例中，传动机构具有使得输出轴以不同的转速进行输出的至少两个传动状态。

在一些实施例中，任意一种传动状态的传动机构的输出传动比大于 1。

在一些实施例中，还包括，切换机构，用于驱动传动机构在不同的传动状态之间切换。

在一些实施例中，传动机构包括：第一级行星轮组和第二级行星轮组。

在一些实施例中，第一级行星轮组靠近电机轴，第二级行星轮组靠近冲击机构。

在一些实施例中，第二级行星轮组具有两种传动比。

在一些实施例中，第二级行星轮的至少一种传动比大于 1。

在一些实施例中，第二级行星轮包括第二内齿圈。

在一些实施例中，第二内齿圈被配置为在第一位置和第二位置间移动。

在一些实施例中，第二内齿圈处于第一位置时，第二内齿圈被限制旋转。

在一些实施例中，传动机构还包括用于限制第二内齿圈的锁定环。

在一些实施例中，锁定环与用于支撑主轴的第一轴承连接。

在一些实施例中，冲击机构，包括：由电机轴驱动的主轴和用于支撑主轴

的第一轴承，沿第一轴线方向，第一轴承比多级传动组件更靠近输出轴。

在一些实施例中，冲击机构包括被主轴驱动的冲击块和与冲击块相配合并受其打击的锤砧。

在一些实施例中，锤砧驱动输出轴转动，冲击块通过滚球与主轴一体旋转，并且能够以规定的行程沿第一轴线方向相对于主轴往复移动，以周期性与锤砧配合。

在一些实施例中，冲击机构还包括：为冲击块提供使其靠近锤砧的力的弹性元件，弹性元件具有至少两个不同的弹性系数。

在一些实施例中，弹性元件被配置为具有不同节距的螺旋弹簧。

在一些实施例中，还包括：供电电源，供电电源提供至少 4V 的标称电压，供电电源为电机提供电能。

第二方面，本申请一实施例提供了一种冲击工具，包括：冲击机构，用于对输出轴施加冲击力；冲击机构包括：由电机轴驱动的主轴；传动机构，用于在电机轴和主轴之间进行动力的传递，传动机构的输出传动比可调。

在一些实施例中，输出轴以不同的转速进行输出，

在一些实施例中，传动机构的输出传动比大于 1。

在一些实施例中，还包括：电机，包括绕第一轴线转动的电机轴；输出轴，用于输出动力；输出轴以输出轴线为轴转动；

第三方面，本申请一实施例提供了一种冲击工具，包括：

冲击机构，用于对输出轴施加冲击力；冲击机构包括：由电机轴驱动的主轴；沿第一轴线方向，用于支撑主轴的第一轴承比多级传动组更靠近输出轴。

在一些实施例中，还包括，传动机构，用于在电机轴和主轴之间进行动力的传递；传动机构包括多级传动组，其中，多级传动组中至少设置两级减速传

动。

在一些实施例中，还包括，电机，包括绕第一轴线转动的电机轴；输出轴，用于输出动力；输出轴以输出轴线为转轴。

在一些实施例中，传动机构的输出传动比可调。

在一些实施例中，多级传动组件的输出传动比大于 1。

在一些实施例中，还包括：供电电源，供电电源提供至少 4V 的标称电压，供电电源为电机提供电能。

附图说明

图 1 是本申请中的第一实施例的结构示意图；

图 2 是图 1 中的第一实施例电机、传动机构、冲击机构、输出机构和切换机构的结构图；

图 3 是图 2 中的剖视图；

图 4 是图 2 中的结构的爆炸图；

图 5 是图 4 中冲击机构的另一个视角；

图 6 是图 2 中的传动机构、冲击机构、输出机构和切换机构的结构图，其中，冲击块位于第二位置，第二内齿圈处于第一位置；

图 7 是图 6 的剖视图；

图 8 是图 2 中的传动机构、冲击机构、输出机构和切换机构的结构图，其中，冲击块位于第一位置，第二内齿圈处于第二位置；

图 9 是图 8 的剖视图；

图 10 是弹性元件的结构的结构示意图；

图 11 是主轴、第二行星齿轮和第二行星轮架的装配图；

图 12 是第一壳体 and 锁定环的装配图。

具体实施方式

在详细解释本申请的任何实施方式之前，应当理解，本申请不限于其应用到以下描述中阐述的或以上附图中所示的结构细节和组件布置。

在本申请中，术语“包括”、“包含”、“具有”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

在本申请中，术语“和/或”，是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系。例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本申请中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“和/或”的关系。

本申请中，术语“连接”、“结合”、“耦合”、“安装”可以是直接连接、结合、耦合或安装，也可以是间接连接、结合、耦合或安装。其中，进行举例示范，直接连接指的是两个零件或组件之间不需设置中间件而连接在一起，间接连接指的是两个零件或组件分别与至少一个中间件连接，这两个零件或组件通过中间件实现连接。此外，“连接”和“耦合”不限于物理或机械连接或耦合，并且可以包括电连接或耦合。

在本申请中，本领域普通技术人员将理解，结合数量或条件使用的相对术语(例如，“约”，“大约”，“基本”等)为包括所述值并且具有上下文所指示的

含义。例如，该相对术语至少包括与特定值的测量相关的误差程度，与特定值相关的由制造，组装，使用造成的公差等。这种术语也应被视为公开了由两个端点的绝对值限定的范围。相对术语可指代所指示的值的一定百分比(例如 1%，5%，10%或更多)的加或减。未采用相对术语的数值，也应该被揭示为具有公差的特定值。此外，“基本”在表达相对的角度位置关系时（例如，基本平行，基本垂直），可指代在所指示的角度的基础上加或减一定度数（例如 1 度，5 度，10 度或更多）。

在本申请中，本领域普通技术人员将理解，由组件执行的功能可以由一个组件，多个组件，一个零件，或多个零件执行。同样的，由零件执行的功能也可以由一个零件，一个组件，或多个零件组合来执行。

在本申请中，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等方位词是以附图所示的方位和位置关系来进行描述的，不应理解为对本申请实施例的限定。此外，在上下文中，还需要理解的是，当提到一个元件连接在另一个元件“上”或者“下”时，其不仅能够直接连接在另一个元件“上”或者“下”，也可以通过中间元件间接连接在另一个元件“上”或者“下”。还应当理解的，上侧、下侧、左侧、右侧、前侧、后侧等方位词不仅代表正方位，也可以理解为侧方位。例如，下方可以包括正下方、左下方、右下方、前下方以及后下方等。

在本申请中，术语“控制器”、“处理器”、“中央处理器”、“CPU”、“MCU”可以互换。在使用单元“控制器”、“处理器”、“中央处理器”、“CPU”、或“MCU”来执行特定功能，除非另有说明，否则这些功能则可以由单个上述单元或多个上述单元来执行。

在本申请中，术语“装置”、“模块”或“单元”为了实现特定的功能，它们可以

通过硬件或软件的形式来实现。

在本申请中，术语“计算”、“判断”、“控制”、“确定”、“识别”等指的是计算机系统或类似电子计算设备（例如，控制器，处理器等）的操作和过程。

为了清楚的说明本申请的技术方案，还定义了如图 1-图 3 所示的上侧、下侧、左侧、右侧、前侧和后侧。

如图 1 示出了本申请的第一实施例的冲击工具，在本实施例中，冲击工具为一种冲击扳手 100。可以理解的，冲击工具为一种旋转类工具，在其他可替换实施例中，该旋转类工具可安装不同的工作附件，通过这些不同的工作附件使得冲击工具可以为例如冲击螺丝批、冲击钻等其他冲击工具。

如图 1 示出了本申请的第一实施例的冲击扳手 100,包括供电电源 30。其中，供电电源 30 用于为冲击扳手 100 提供电能。在本实施例中，供电电源 30 为电池包，电池包配合相应的电源电路，为冲击扳手 100 内的相应部件供电。本领域技术人员应当理解，供电电源 30 并不限于使用电池包的场景，还可通过市电、交流电源，配合相应的整流、滤波和调压电路，实现对机内的相应部件供电。

冲击扳手 100 包括外壳 11、电机 12、输出机构 13、传动机构 14 和冲击机构 15。其中，外壳 11 包括用于容纳电机 12 的电机壳体 111 和容纳至少部分输出机构 13 的输出壳体 112，输出壳体 112 连接于电机壳体 111 的前端。外壳 11 还形成或连接有一供用户操作的握持部 113。握持部 113 与电机壳体 111 形成 T 型或 L 型结构，方便用户握持及操作。握持部 113 的一端连接有供电电源 30。供电电源 30 可拆卸地连接至握持部 113。

如图 1 至图 4 所示，电机 12 包括以第一轴线 101 为轴转动的电机轴 121。

输出机构 13 包括用于连接工作附件并驱动工作附件旋转的输出轴 131。输出轴 131 前端设有夹持组件，可在实现不同功能时夹持相应的工作附件，例如

螺丝批、钻头、套筒等。

输出轴 131 用于输出动力，输出轴 131 以输出轴线为轴转动，在本实施例中，输出轴线为第二轴线 102。在本实施例中，第一轴线 101 与第二轴线 102 重合。在其他可替换实施例中，第二轴线 102 与第一轴线 101 之间呈一定角度的夹角设置。在其他替换实施例中，第一轴线 101 与第二轴线 102 相互平行但不重合设置。

如图 3 至图 5 所示，冲击机构 15 用于向输出轴 131 提供冲击力。冲击机构 15 包括主轴 151、套设在主轴 151 外周的冲击块 152、设置在冲击块 152 前端的锤砧 153 和弹性元件 154。其中，锤砧 153 连接输出轴 131。在本实施例中，锤砧 153 包括砧座 1531，输出轴 131 形成或连接在砧座 1531 的前端。可以理解的是，砧座 1531 与输出轴 131 可以是一体成形或是分开形成的独立零件。

冲击块 152 被主轴 151 驱动，砧座 1531 与冲击块 152 相配合并受其打击。冲击块 152 包括冲击块主体 1521 和冲击块主体 1521 的前端面径向对称凸设有一对第一端齿 1523。砧座 1531 与冲击块 152 相对的后端面上径向对称的凸出设置有一对第二端齿 1532。输出轴 131 伸出输出壳体 112。冲击块 152 支撑在主轴 151 上与主轴 151 一体旋转并可在主轴的轴线方向上相对于主轴 151 往复滑动。在本实施例中，主轴的轴线与电机轴的轴线重合，因此，冲击块 152 沿第一轴线 101 方向相对于主轴 151 往复滑动和旋转。在其他可替换实施例中，主轴的轴线可以与电机轴的轴线平行但不重合，或者，主轴的轴线与电机轴的轴线呈一定夹角设置。

弹性元件 154 为冲击块 152 提供使其靠近锤砧 153 的力。在本实施例中，弹性元件 154 为螺旋弹簧。

在冲击扳手 100 在工作过程中，冲击块 152 在与主轴一体旋转的同时，以

规定行程沿第一轴线 101 方向相对于主轴 151 前后往复运动。如图 6 至图 9 所示，冲击块 152 包括向前运动到最远端的第一位置和向后运动至最远端的第二位置。其中，如图 6 至图 7 所示，冲击块位于第二位置。如图 8 至图 9 所示，冲击块位于第一位置。第一位置时冲击块 152 的第一端齿 1523 与锤砧 153 接合，即是说，冲击块 152 的行程前端通过锤砧 153 进行止位。

冲击块主体 1521 前端面上还设置有一对开口朝前并沿前后方向向后延伸的第一球槽 1522。主轴 151 外表面还形成有一对 V 字形第二球槽 1511。第一球槽 1522 和第二球槽 1511 具有均半圆形的槽底。冲击机构 15 还包括滚球 155。滚球 155 横跨第一球槽 1522 与第二球槽 1511，从而使冲击块 152 与主轴 151 连接并一起运动。在本实施例中，滚球 155 为钢球。

在相关技术中，由于冲击块与主轴上分别设置有向内凹陷的 V 形槽，进而共同形成球道，滚球 155 设置于冲击块 152 与主轴 151 之间并嵌入至球道，从而主轴 151 通过滚球 155 即可驱动冲击块 152 转动，冲击块 152 通过锤砧 153 的配合驱动锤砧 153 转动进一步地驱动输出轴 131 转动。

当冲击工具空载时，冲击机构不发生冲击，冲击机构起到传动作用，将电机的转动传递至输出轴。当冲击工具被施加负载时，输出轴的转动受阻，由于负载的大小不同，输出轴可能转速降低也可能完全停止转动。当输出轴完全停止转动时，锤砧也停止转动，由于锤砧对冲击块在周向上的限位作用冲击块也停止转动，但是主轴继续转动，这使得滚球受挤压沿着球道轨迹移动，从而带动冲击块产生沿主轴轴线向后的位移，即向冲击块的第二位置运动。同时挤压弹性元件直至锤砧与冲击块完全脱开，此时冲击块处于第二位置。主轴驱动冲击块以一定转速转动，弹性元件沿轴向回弹，即向冲击块的第一位置运动。冲击块与锤砧之间的相对转速即为冲击块的转速，当冲击块转动至与锤砧接触时，

便会对锤砧施加一个冲击力，此时冲击块处于第一位置。在此冲击力的作用下，输出轴克服负载继续转动一定角度，之后输出轴再次停转，重复以上过程，由于冲击频率足够大，便会对输出轴产生一个相对连续的冲击力，从而使得工作附件持续工作。

如图 2 至图 4 所示，传动机构 14 设置在电机 12 和冲击机构 15 之间，用于在电机轴 121 和主轴 151 之间实现动力的传递。

传动机构 14 包括多级传动组。在本实施例中，多级传动组为多级行星传动组 140。行星传动组包括行星轮、用于安装行星轮的行星轮架和与行星轮啮合的内齿圈。多级行星传动组 140 中至少设置其中的一级行星传动组的传动比可调。在本实施例中，多级行星传动组 140 的输出传动比大于 1。多级行星传动组 140 中靠近冲击机构 15 的行星传动组中的行星轮架形成或连接于主轴 151。在本实施例中，至少一级行星传动组的内齿圈被配置为在第一位置和第二位置间移动。沿第一轴线 101 方向，用于支撑主轴 151 的第一轴承 1512 比多级行星传动组 140 更靠近输出轴 131。相较于相关技术中已有的通过改变电机转速的电子调速方式来实现扭矩调节，设置多级行星传动组并通过调节行星轮组的传动比来实现转速调节进而实施扭矩调节，相当于增加机械方式调节转速和扭矩。在产品应用中，可以单独使用本申请的机械方式调节，也可以同时使用电机调速方式和机械方式。调节方式多样化，调节选择更多。在本实施例中，上述行星传动组的传动比可调，即是说，行星传动组至少具有两种不同的传动比，其中，一种传动比大于 1，为减速增矩传动。另一种传动比基本等于 1，此时行星轮组仅做传动作用。

而且本申请的机械方式调节转速和扭矩，不会改变电机输出功率。在一定程度上，可以提高电机的效率。即是说，使电机在高效率区间内进行转速和扭

矩的输出，通过调节传动机构的传动比来实现转速的调节。另一方面，因为通过电子方式，在低速输出时是通过降低电流来降低输出转速。无刷直流电机（BLDC）采用脉冲宽度调制（PWM）信号的调制方式控制，受到电机的占空比和可控半导体功率器件（例如 Mosfet 金氧半场效晶体管）的性能限制，电机输出的最低转速的阈值也受到限制。而增加了机械方式的调节，突破了电子调速的阈值限制，可以进一步的降低输出转速。以使得电机的输出转速和输出轴的输出转速之间的比值变大。使得输出轴在低输出转速时，电机不容易发生不启动或堵转。还可以实现输出轴低输出转速时发生冲击。进一步扩展了冲击工具的转速区间。在高速使用工况时，通过将传动比调节至基本为 1 的传动状态，进而对高速输出的使用环境不造成影响。

增加了可调传动比的传动机构，在一定程度上也扩展了冲击工具的适配电机的范围。在相关技术中，在冲击工具上使用的电机的输出扭矩阈值要高于仅做旋转输出的工具上使用的电机。其原因在于，启动的冲击时，传递到主轴上的扭矩需要能够驱动冲击块克服弹性元件的压力。而当电机的输出功率和输出扭矩不能达到此条件时，冲击过程无法启动。此时，电机会发生堵转。本申请利用多级减速增扭矩的方式，实现了低功率电机在冲击工具上的应用例如，使用 4V 电压（内置电池）的小电机的小型螺丝批。而且可调节的功能有利于不同工况的使用。有利于产品小型化和便携式冲击工具的发展。

在本实施例中，传动机构 14 具有使得输出轴 131 以不同的转速进行输出的两个传动状态。如图 3 所示，传动机构 14 包括壳体组件 14a、第一级行星轮组 144 和第二级行星轮组 145。可以理解的，本实施例为尽可能保证冲击扳手的整机长度的紧凑，所以设置两个传动状态和两级行星轮组。但根据产品的实际要求，传动机构可以设置两种以上传动状态，两级以上的行星轮组。以上并不影

响本申请的实质性内容。

如图 3-4 所示,第一级行星轮组 144 和第二级行星轮组 145 至少部分位于壳体组件 14a 中。第一级行星轮组 144 靠近电机轴 121,第二级行星轮组 145 靠近主轴 151。在本实施例中,第一级行星轮组 144 仅以一种传动比输出。即第一级行星轮组 144 以第一传动比输出,第一传动比大于 1。即是说,第一级行星轮组 144 执行减速增加扭力的操作,第一级行星轮组 144 的输出转速小于输入该行星轮组的输入转速,输出扭力大于输入该行星轮组的输入扭力。

可选的,第一级行星轮组 144 包括:第一行星齿轮 1441、用于安装第一行星齿轮 1441 的第一行星轮架 1442 和与第一行星齿轮 1441 啮合的第一内齿圈 1443。电机轴 121 形成或连接以第一转速旋转的第一太阳轮 122。在本实施例中,第一太阳轮 122 与电机轴 121 同轴转动。可选的,第一太阳轮 122 以第一轴线 101 为轴转动。其他可替换实施例中,第一太阳轮 122 连接于电机轴 121。

第一太阳轮 122 驱动第一行星齿轮 1441。第一行星齿轮 1441 被设置为与第一太阳轮 122 啮合。第一行星齿轮 1441 被设有多个,且多个第一行星齿轮 1441 被设置都与第一太阳轮 122 啮合。在本实施例中,第一行星齿轮 1441 绕第一轴线 101 的周向均匀设置 4 个。第一太阳轮 122 和第一行星齿轮 1441 形成传递动力的啮合齿部。由于第二传动比大于 1,因此第一太阳轮 122 的啮合齿部的齿顶圆直径被设置小于第一级行星轮组 144 的齿顶圆直径,使得第一级行星轮组 144 的啮合齿的齿数大于太阳轮的啮合齿部的齿数。第一内齿圈 1443 啮合在多个第一行星齿轮 1441 的外围。第一行星轮架 1442 包括第一传动盘 1442a、第一支撑架 1442b 以及第一输出部,第一支撑架 1442b 和第一输出部分别形成于第一传动盘 1442a 两侧。第一输出部与第一传动盘 1442a 同步转动。第一支撑架 1442b 插入第一行星齿轮 1441,且与第一行星齿轮 1441 构成转动连接,从而第一行星

齿轮 1441 可以驱动第一行星轮架 1442 绕第一轴线 101 转动。第一输出部周侧上都形成有啮合齿，第一输出部用于和第二级行星轮组 145 啮合，从而实现第一级行星轮组 144 和第二级行星轮组 145 的传动连接。在本实施例中，第一输出部为第二级行星轮组 145 的第二太阳轮 1444。

第二级行星轮组 145 包括：第二行星齿轮 1451、用于安装第二行星齿轮 1451 的第二行星轮架 1452 和与第二行星齿轮 1451 啮合的第二内齿圈 1453。第二太阳轮 1444 驱动第二行星齿轮 1451。在本实施例中，第二太阳轮 1444 与电机轴 121 同轴转动，可选的，第二太阳轮 1444 以第一轴线 101 为轴转动。第二行星齿轮 1451 被设置为与第二太阳轮 1444 啮合。第二行星齿轮 1451 被设有多个，且多个第二行星齿轮 1451 被设置分别与第二太阳轮 1444 啮合。在本实施例中，第二行星齿轮 1451 绕第一轴线 101 的周向均匀设置 5 个。第二行星齿轮 1451、第二行星轮架 1452 和第二内齿圈 1453 它们三者之间的啮合关系与第一级行星轮组 144 中的啮合关系相同，为本领域技术人员所熟知，这里不再赘述。

第二行星轮架 1452 包括第二传动盘 1452a 和第二支撑架 1452b。第二支撑架 1452b 插入第二行星齿轮 1451，且与第二行星齿轮 1451 构成转动连接，从而第二行星齿轮 1451 可以驱动第二传动盘 1452a 绕第一轴线 101 转动。在本实施例中，如图 11 所示，第二传动盘 1452a 形成于主轴 151 的后端。第二行星齿轮 1451 通过第二行星轮架 1452 驱动主轴 151 旋转。在其他可替换实施例中，第二传动盘 1452a 与主轴 151 可以独立的部件，第二传动盘 1452a 连接与主轴 151。只要能够实现第二行星齿轮 1451 驱动主轴 151 旋转即可。

如图 6 至图 8 所示，第二级行星轮组 145 具有两种传动比。其中，第二传动比基本等于 1，即是说，此时第二级行星轮组 145 仅起传动作用。此时第二级行星轮组 145 为第二传动状态。第三传动比大于 1，即是说为减速传动。此时第

二级行星轮组 145 为第二变速状态。

当处于第二变速状态时，第二内齿圈 1453 被固定。在本实施例中，第二内齿圈 1453 绕第一轴线 101 不可转动，此时二级行星轮组 145 起到变速作用。当二级行星轮组 145 处于第二传动状态时，第二内齿圈 1453 被释放，第二内齿圈 1453 被允许被第二太阳轮 1444 驱动旋转。第二内齿圈 1453 和第一行星轮架 1442 同步绕第一轴线 101 转动，二级行星轮组 145 不具有减速作用。在本实施例中，第一传动盘 1442a 外周侧上都形成有啮合齿，二级行星轮组 145 处于第二传动状态时，第二内齿圈 1453 与第一传动盘 1442a 的啮合齿啮合并同步旋转。

以下具体介绍传动机构 14 中内齿圈的固定和释放以及调节传动比的结构和过程。

如图 3 至图 9 和图 12 所示，壳体组件 14a，包括：第一壳体 141、安装于第一壳体 141 一端的第一盖体 142 和第一壳体 141 另一端的锁定环 143。其中，第一壳体 141 沿第一轴线 101 延伸并形成一个柱形的容纳空间。第一级行星轮组 144 和二级行星轮组 145 至少部分被收容于第一壳体 141 中。第一盖体 142 沿垂直于第一轴线 101 方向延伸，第一盖体 142 被安装于第一壳体 141 靠近电机 12 的一端。电机轴 121 上设置有助于支撑电机轴 121 的第二轴承 123。在本实施例中，第二轴承 123 为电机前轴承。第一盖体 142 上设置有容纳部 1422，第二轴承 123 被收容在容纳部 1422 内。电机轴 121 通过容纳部 1422 伸出第一盖体 142 伸入第一壳体 141 内，进而电机轴 121 前端设置第一太阳轮 122 伸入第一壳体 141 内。

如图 12 所示，第一壳体 141 或第一盖体 142 形成或连接有助于限制第一内齿圈 1443 转动的锁定部 1425。锁定部 1425 为第一轴线 101 周向间隔设置的多

个第一锁定齿 1425a，第一锁定齿 1425a 沿第一壳体 141 的轴向延伸，即沿第一轴线 101 方向延伸。如图 4 所示，第一内齿圈 1443 包括多个沿第一内齿圈 1443 周向间隔设置的第一配合齿 1443a。第一配合齿 1443a 沿第一内齿圈 1443 的轴线方向延伸，即沿第一轴线 101 方向延伸。第一锁定齿 1425a 和第一配合齿 1443a 在第一轴线 101 的周向方向上被交错地设置。当第一配合齿 1443a 与第一锁定齿 1425a 连接时，第一锁定齿 1425a 限制第一配合齿 1443a 的相对于第一锁定齿 1425a 的旋转。第一锁定齿 1425a 与第一配合齿 1443a 咬合接触时，第一内齿圈 1443 被固定。

在本实施例中，由于第一级行星轮组仅以一种传动比输出，因此，第一内齿圈不可移动。在其他可替换实施例中，第一内齿圈也可以沿第一轴线方向前后平移。此时，第一壳体设有伸入第一壳体内部的凸缘部，凸缘部形成或固定有用于限制第一内齿圈转动的锁定部。锁定部与上述相同。当第一内齿圈被驱动向前运动，以使第一内齿圈被锁定部释放。第一内齿圈与第一传动盘的啮合齿啮合并同步旋转。此时，第一级行星轮组为传动状态。第一级行星轮组不具有减速作用。

针对第二内齿圈 1453 的锁定和释放。第一壳体 141 靠近输出轴 132 的一端形成或连接有锁定环 143，锁定环 143 有用于锁定第二内齿圈 1453。锁定环 143 沿第一轴线 101 周向间隔设置的多个第二锁定齿 1431，第二锁定齿 1431 沿第一壳体 141 的轴向延伸，即沿第一轴线 101 方向延伸。第二内齿圈 1453 上设置有第二配合齿 1453a。第二配合齿 1453a 沿第二内齿圈 1453 的轴线方向延伸，即沿第一轴线 101 方向延伸。第二锁定齿 1431 和第二配合齿 1453a 在第一轴线 101 的周向方向上被交错地设置。当第二配合齿 1453a 与第二锁定齿 1431 连接时，第二锁定齿 1431 限制第二配合齿 1453a 的相对于第二锁定齿 1431 的旋转。第

二锁定齿 1431 与第二配合齿 1453a 咬合接触时，第二内齿圈 1453 被固定。当第二内齿圈 1453 被驱动向后运动，以使第二内齿圈 1453 被锁定部 1425 释放。第二内齿圈 1453 与第一传动盘 1442a 的啮合齿啮合并同步旋转。此时，第二级行星轮组为传动状态。第二级行星轮组不具有减速作用。其中，为方便第一壳体 141 的模具制作，锁定环 143 采用内嵌部件的形式固定第一壳体 141 内。

如图 1 所示，冲击扳手 100 还包括切换机构 16 用于驱动所述传动机构在不同的所述传动状态之间切换。切换机构 16 包括供用户操作的操作件 163。如图 6 至图 9 所示，切换机构 16 包括拨架。操作件 163 驱动拨架位移。在本实施例中，拨架包括驱动第二内齿圈 1453 的第一拨架 161，第一拨架 161 与第二内齿圈 1453 连接。当需要第二级行星轮组 145 处于第二变速状态时，第一拨架 161 被操作进而驱动第二内齿圈 1453 沿第一轴线 101 向冲击机构 15 运动，直至第二内齿圈 1453 与锁定环 143 锁定连接，第二内齿圈 1453 以第一轴线 101 为转轴的转动被限制，此时第二内齿圈 1453 处于第一位置。当需要第二级行星轮组 145 处于第二传动状态时，第一拨架 161 被操作进而驱动第二内齿圈 1453 沿第一轴线 101 向第一行星轮架 1442 的方向运动，直至第二内齿圈 1453 与锁定环 143 锁定连接脱离，此时第二内齿圈 1453 处于第二位置。第二内齿圈 1453 与第一行星轮架 1442 的啮合齿啮合并同步旋转。相当于将第二内齿圈 1453 与第二太阳轮 1444 同步旋转。

在其他可替换实施例中，当第一级行星轮组的传动状态可以调整时，拨架还包括驱动第一内齿圈的第二拨架，第二拨架与第一内齿圈连接。当需要第一级行星轮组处于变速状态时，第二拨架被操作进而驱动第一内齿圈沿第一轴线向第一盖体运动，直至第一锁定齿与第一配合齿咬合接触，第一内齿圈以第一轴线为转轴的转动被限制。当需要第一级行星轮组处于传动状态时，第二拨架

被操作进而驱动第一内齿圈沿第一轴线向远离第一盖体方向运动，直至第一锁定齿与第一配合齿相互脱离，此时第一内齿圈处于第二位置。

冲击机构 15 还包括用于支撑主轴 151 的第一轴承 1512。在本实施例中，第一轴承 1512 为滚珠轴承或滚针轴承。沿第一轴线 101 方向，第一轴承 1512 比多级行星传动组更靠近所述输出轴 131。可以理解的，第一轴承 1512 套设在主轴 151 外围且位于行星轮前方。在本实施例中，第一轴承 1512 位于第二行星齿轮 1451 前方。锁定环 143 沿第一轴线 101 方向上，一侧设置有第二锁定齿 1431，另一侧形成开口式环形槽 1432。环形槽 1432 的开口朝向冲击机构 15。第一轴承 1512 的外侧至少部分抵接在环形槽 1432 的侧壁。进而将第一轴承 1512 在第一轴线 101 方向的径向位移限制。第一轴承 1512 后端面抵接在环形槽 1432 的底壁上。主轴 151 沿垂直于第一轴线 101 方向延伸出止挡面，止挡面的直径大于第一轴承 1512 的内层直径。第一轴承 1512 的前端面抵接在止挡面。进而将第一轴承 1512 沿第一轴线 101 方向的轴向位移限制。既保证主轴 151 的旋转支撑的稳定，也使本申请的机构更为紧凑。

而在一些实施例中,将第一内齿圈和第二内齿圈均限制其旋转运动，同时取消或固定切换机构。以使多级行星传动组均为减速传动。增加多级减速以使电机的输出转速和输出轴的输出转速之间的比值变大。使得输出轴在低输出转速时，电机不容易发生不启动，进而还可以实现输出轴低输出转速时可以发生冲击。另一方面，利用多级减速增扭的方式，实现了小功率电机在冲击工具上的应用。

为进一步扩展冲击扳手的使用工况，本实施例中，弹性元件具有至少两个不同的弹性系数。示例性的，弹性元件包括第一弹性系数 $K1$ 和第二弹性系数 $K2$ 。其中，第一弹性系数 $K1$ 小于第二弹性系数 $K2$ ，从而在需要小冲击力或者

快速冲击时，第一弹性系数 $K1$ 被使用。在需要高冲击力时，第一弹性系数 $K1$ 和第二弹性系数 $K2$ 均被启动。如图 10 所示，为实现弹性元件具有至少两个不同的弹性系数，弹性元件被配置为具有节距为 $T1$ 和 $T2$ 的螺旋弹簧，其中， $T1$ 小于 $T2$ 。在其他可替换实施例中，弹性元件可以为锥形弹簧。在其他可替换实施例中，弹性元件被配置两个不同弹性系数的单弹簧元件，两个单弹簧元件彼此并联或者彼此串联。

以上显示和描述了本申请的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解，上述实施例不以任何形式限制本申请，凡采用等同替换或等效变换的方式所获得的技术方案，均落在本申请的保护范围内。

权 利 要 求 书

1.一种冲击工具，包括：

电机，包括绕第一轴线转动的电机轴；

输出轴，用于输出动力；所述输出轴以输出轴线为轴转动；

冲击机构，用于对所述输出轴施加冲击力，

传动机构，用于在所述电机轴和所述冲击机构之间动力的传递；

其中，所述传动机构，包括：多级传动组件，在所述多级传动组件中，至少设置一级传动组件的传动比可调，所述多级传动组件的输出传动比大于1。

2.根据权利要求1所述的冲击工具，其中，所述传动机构具有使得所述输出轴以不同的转速进行输出的至少两个传动状态。

3.根据权利要求2所述的冲击工具，其中，任意一种传动状态的所述传动机构的输出传动比大于1。

4.根据权利要求2所述的冲击工具，还包括，切换机构，用于驱动所述传动机构在不同的所述传动状态之间切换。

5.根据权利要求1所述的冲击工具，其中，所述冲击机构包括由所述电机轴驱动的主轴和用于支撑所述主轴的第一轴承。

6.根据权利要求5所述的冲击工具，其中，所述传动机构包括：第一级行星轮组和第二级行星轮组，所述第一级行星轮组靠近所述电机轴，所述第二级行星轮组靠近所述冲击机构。

7.根据权利要求6所述的冲击工具，其中，所述第二级行星轮组具有两种传动比，所述第二级行星轮的至少一种所述传动比大于1。

8.根据权利要求6所述的冲击工具，其中，所述第二级行星轮包括第二内齿圈，所述第二内齿圈被配置为在第一位置和第二位置间移动。

9.根据权利要求8所述的冲击工具，其中，所述第二内齿圈处于所述第一位

置时，所述第二内齿圈被限制旋转。

10.根据权利要求 8 所述的冲击工具，其中，所述传动机构还包括用于限制所述第二内齿圈的锁定环，所述锁定环与用于支撑所述主轴的第一轴承连接。

11.根据权利要求 5 所述的冲击工具，其中，所述冲击机构，还包括：，沿所述第一轴线方向，所述第一轴承比所述多级传动组件更靠近所述输出轴。

12.根据权利要求 11 所述的冲击工具，其中，所述冲击机构包括被所述主轴驱动的冲击块和与所述冲击块相配合并受其打击的锤砧，所述锤砧驱动所述输出轴转动，所述冲击块通过滚球与所述主轴一体旋转，并且能够以规定的行程沿第一轴线方向相对于主轴往复移动，以周期性与所述锤砧配合。

13.根据权利要求 12 所述的冲击工具，其中，所述冲击机构还包括：为所述冲击块提供使其靠近所述锤砧的力的弹性元件，所述弹性元件具有至少两个不同的弹性系数。

14.根据权利要求 11 所述的冲击工具，其中，弹性元件被配置为具有不同节距的螺旋弹簧。

15.根据权利要求 1 所述的冲击工具，还包括：供电电源，所述供电电源提供至少 4V 的标称电压，所述供电电源为所述电机提供电能。

16.一种冲击工具，包括：

电机，包括绕第一轴线转动的电机轴；

输出轴，用于输出动力；所述输出轴以输出轴线为轴转动；

冲击机构，用于对所述输出轴施加冲击力；所述冲击机构包括：由所述电机轴驱动的主轴；

传动机构，用于在所述电机轴和所述主轴之间进行动力的传递；

所述传动机构的输出传动比可调，以使所述输出轴以不同的转速进行输出。

17.一种冲击工具，包括：

电机，包括绕第一轴线转动的电机轴；

输出轴，用于输出动力；所述输出轴以输出轴线为转轴；

冲击机构，用于对所述输出轴施加冲击力；所述冲击机构包括：由所述电机轴驱动的主轴；

传动机构，用于在所述电机轴和所述主轴之间进行动力的传递；

所述传动机构包括多级传动组，其中，多级传动组中至少设置两级减速传动，沿所述第一轴线方向，用于支撑所述主轴的第一轴承比所述多级传动组更靠近所述输出轴。

18. 根据权利要求 17 所述的冲击工具，其中，所述传动机构的输出传动比可调。

19. 根据权利要求 18 所述的冲击工具，其中，所述多级传动组的输出传动比大于 1。

20. 根据权利要求 18 所述的冲击工具，还包括：供电电源，所述供电电源提供至少 4V 的标称电压，所述供电电源为所述电机提供电能。

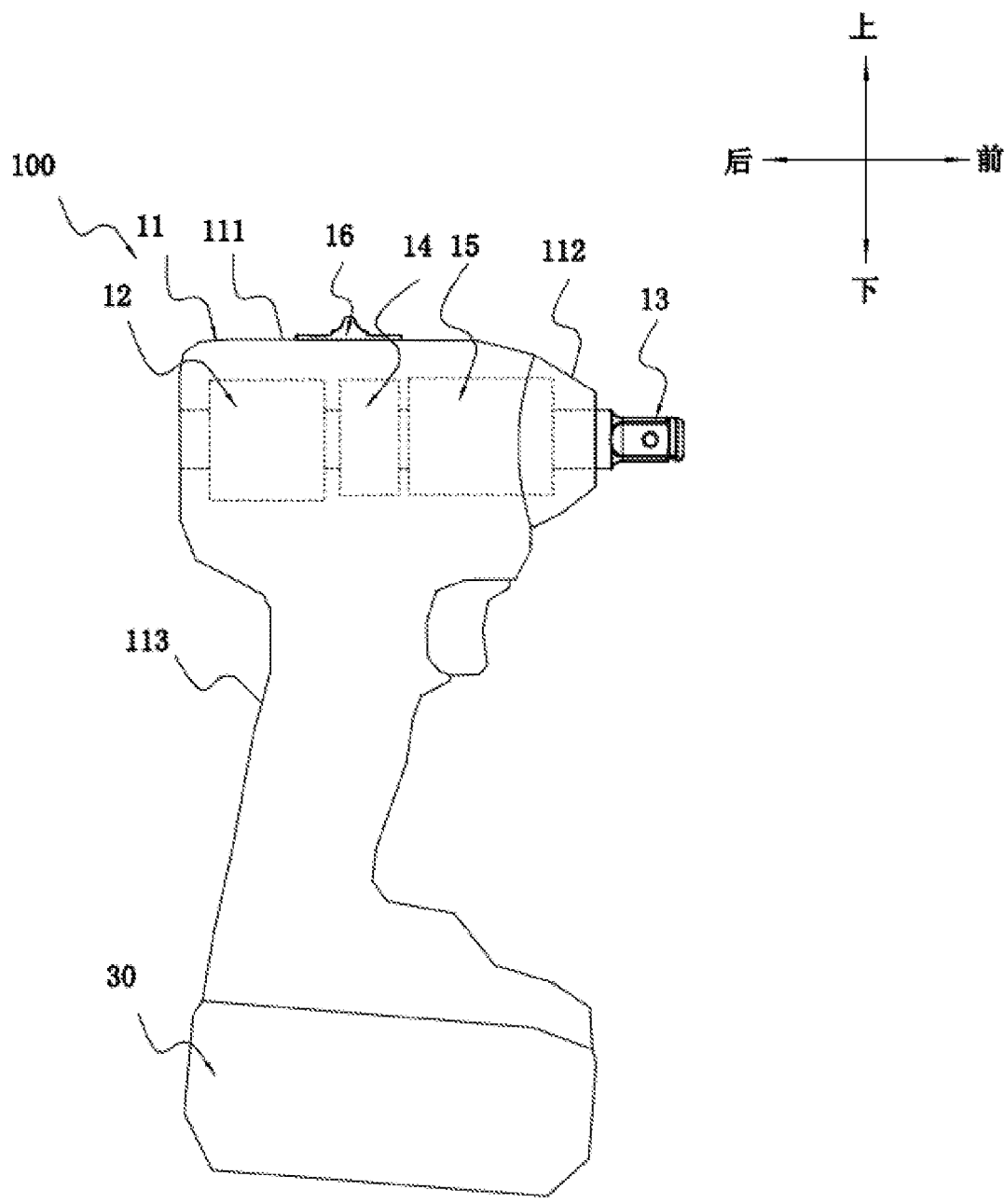


图 1

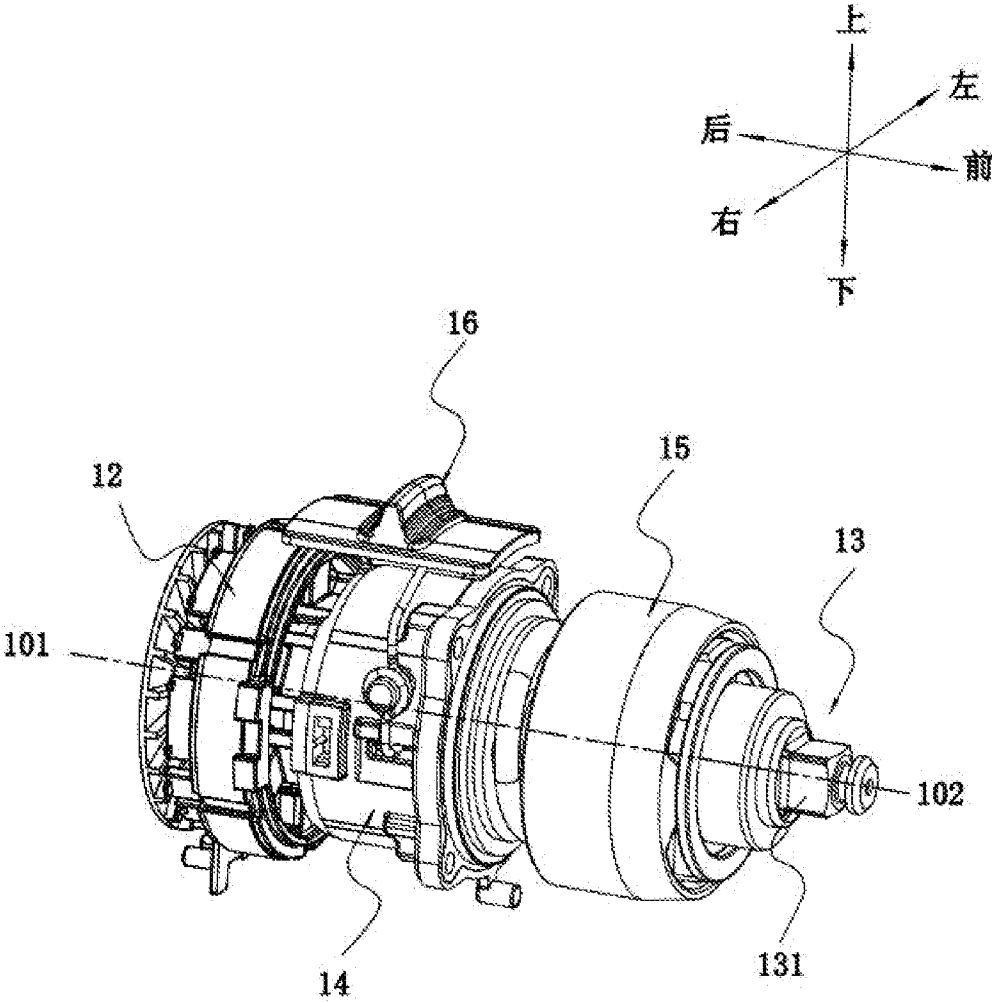


图 2

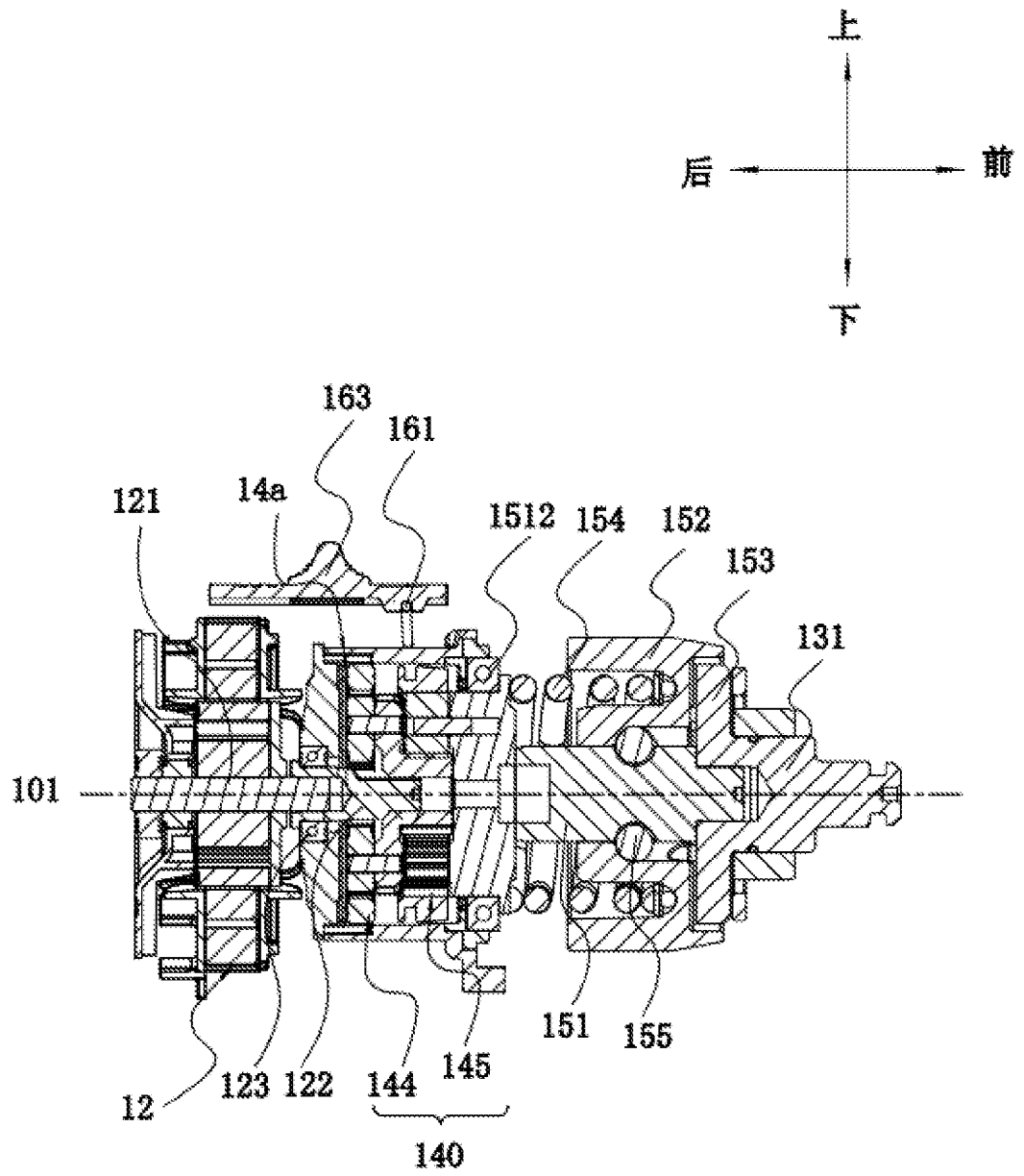


图 3

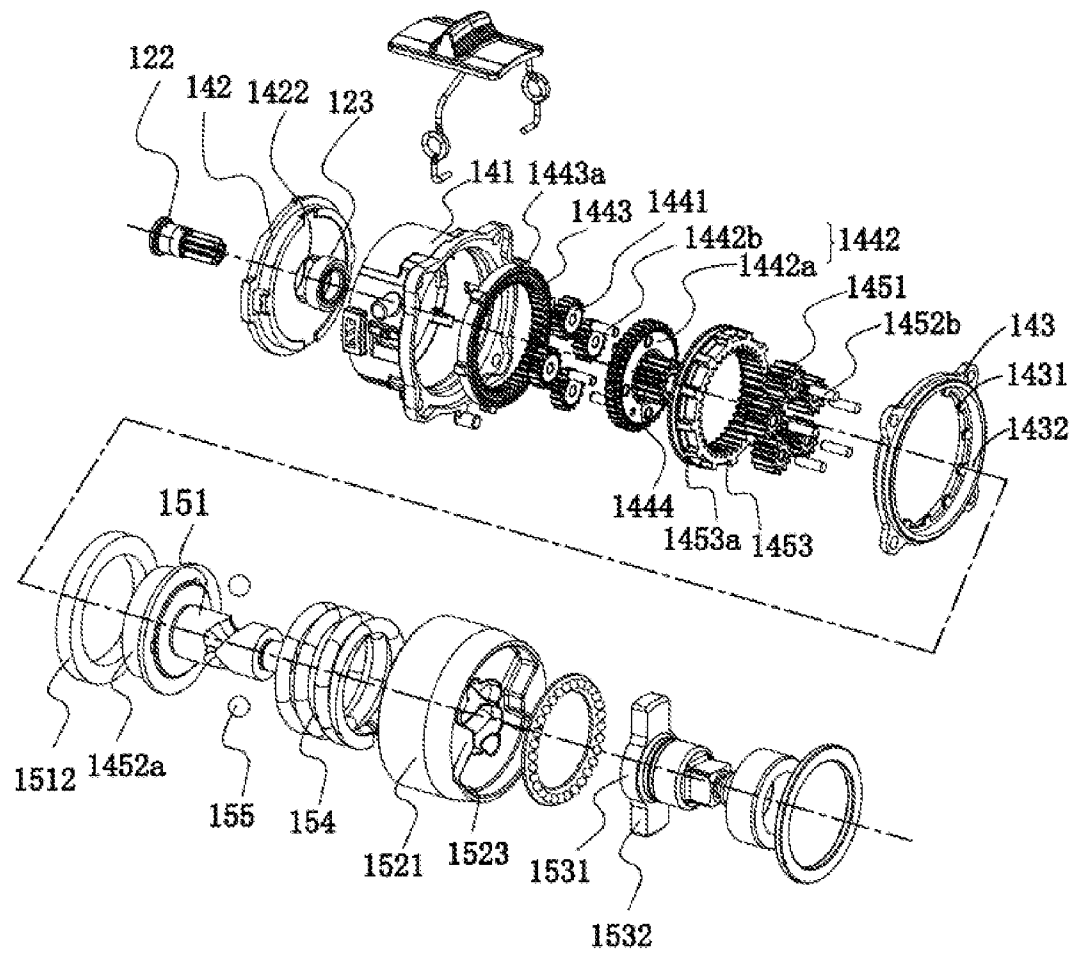


图 4

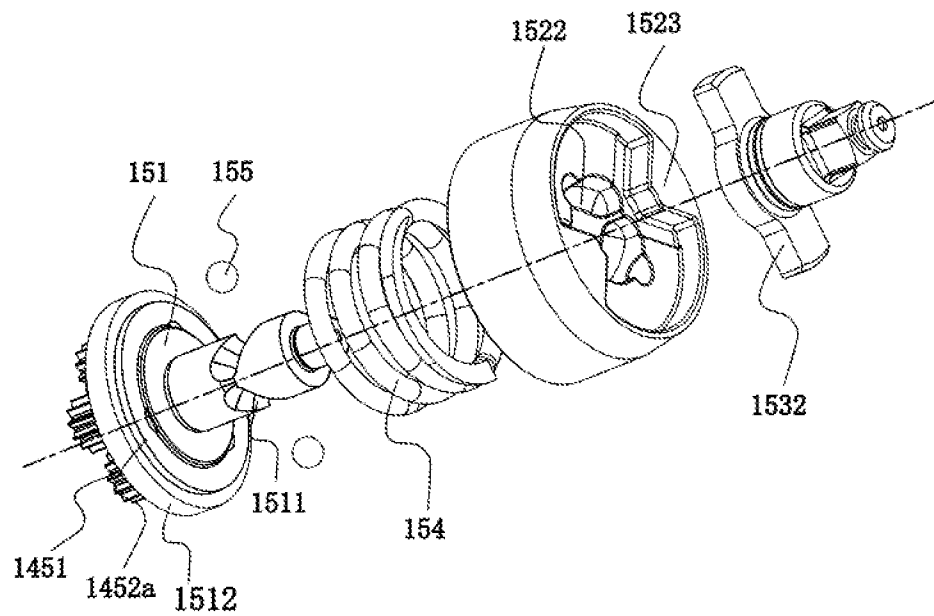


图 5

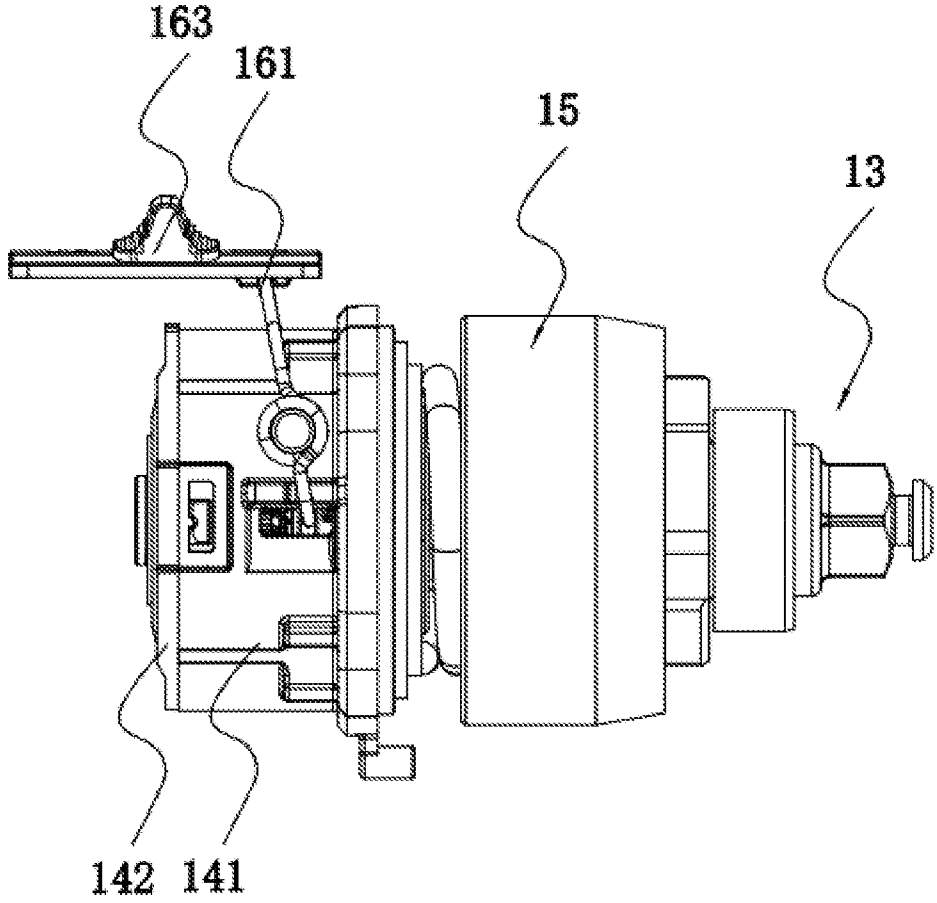


图 6

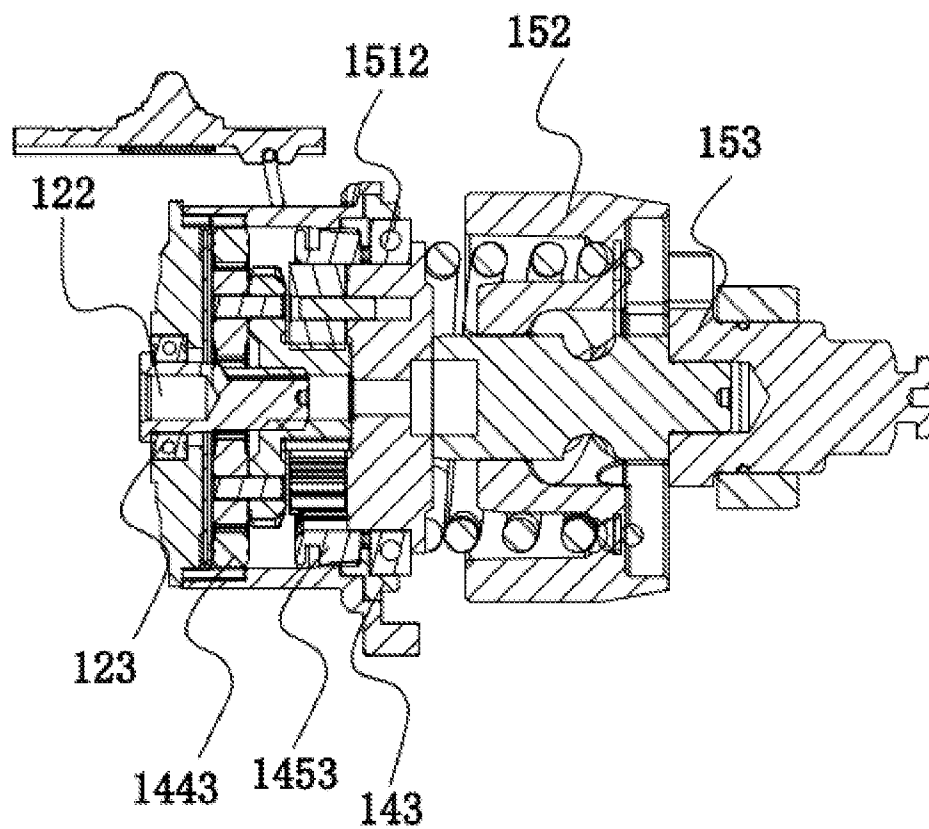


图 7

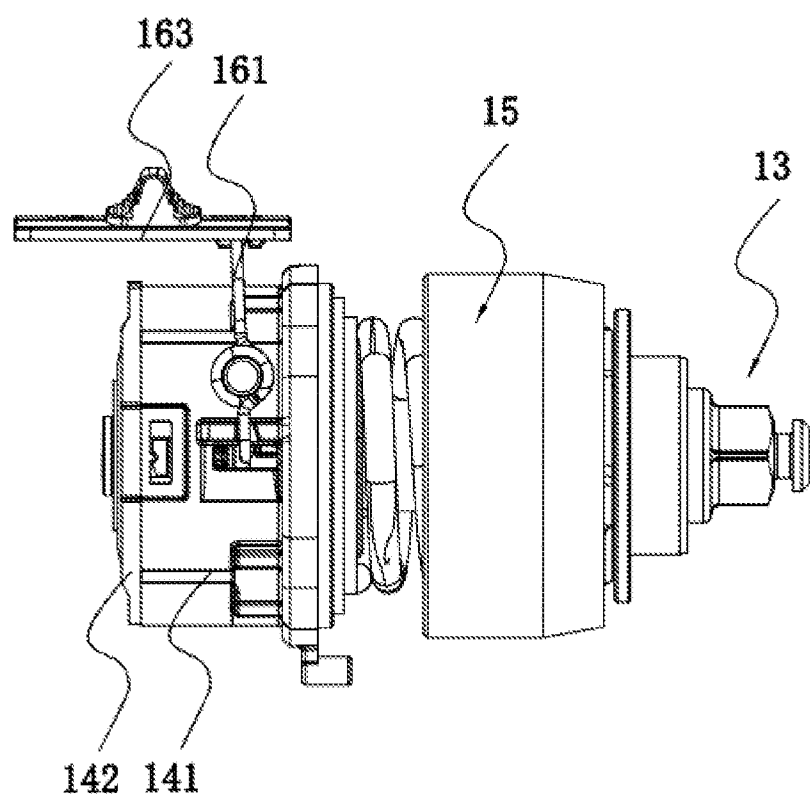


图 8

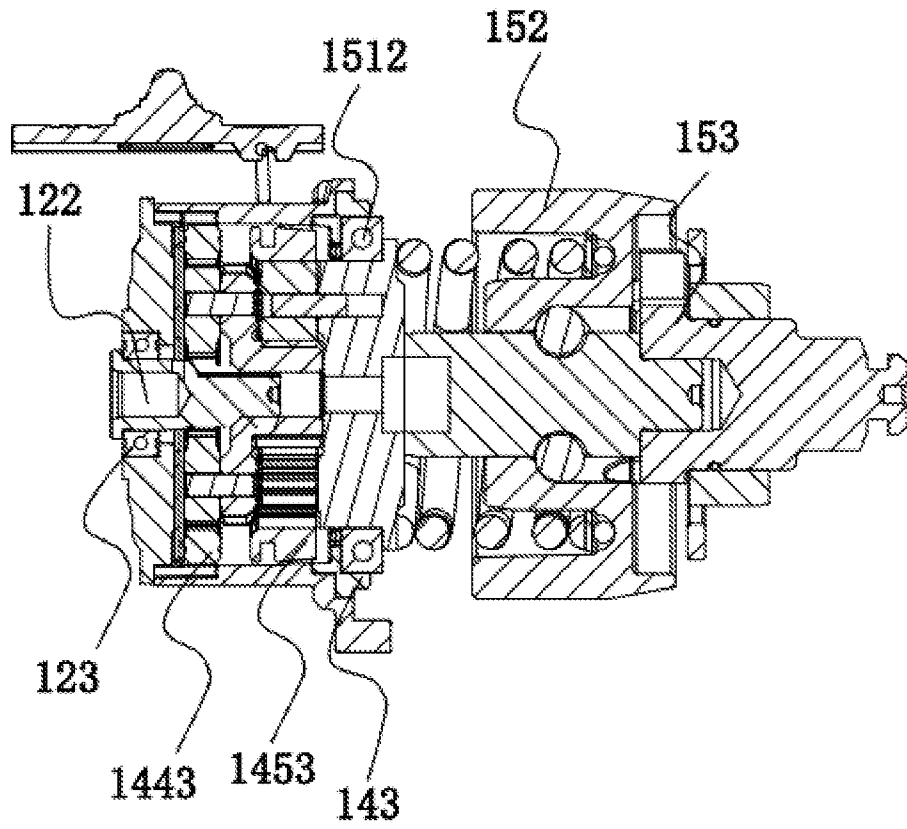


图 9

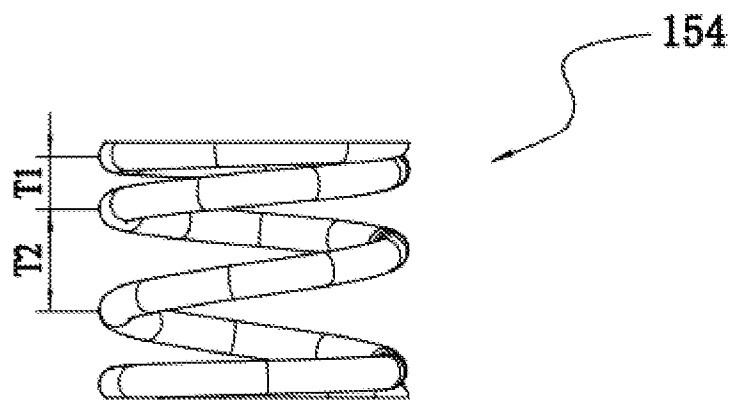


图 10

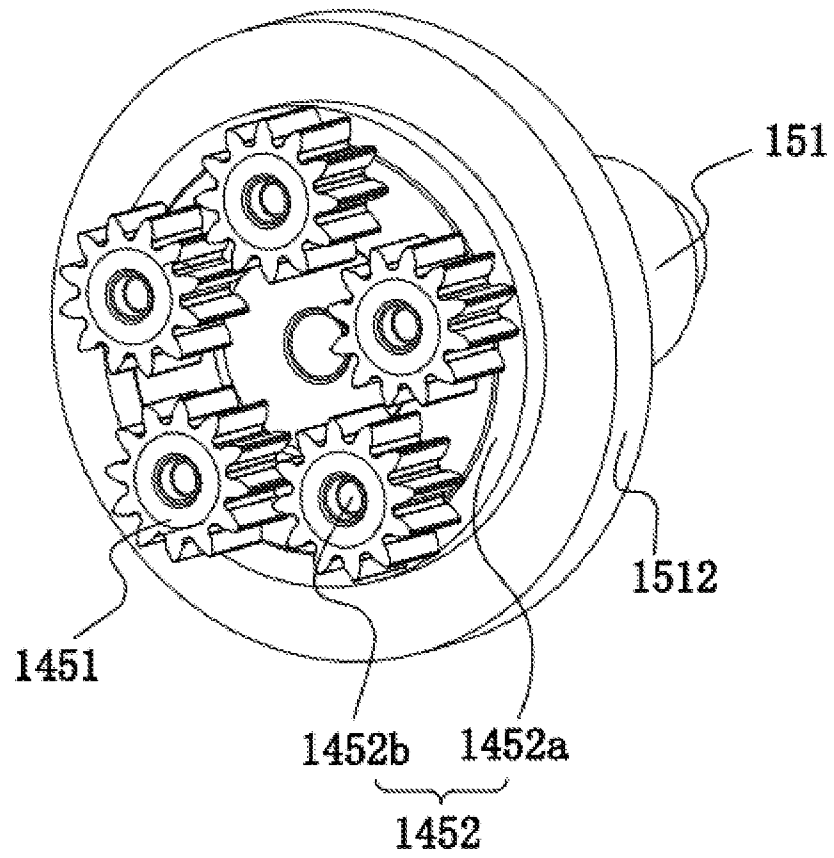


图 11

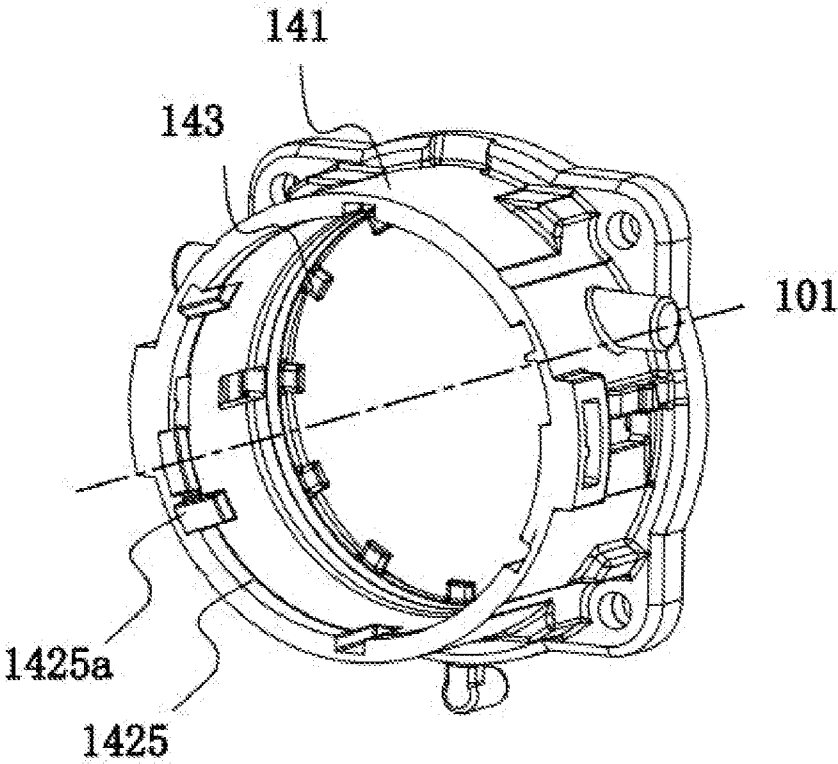


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/124691

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B25B21/02(2006.01)i; B25D11/06(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:B25B21, B25D11 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) CNTXT, CNABS, VEN, CNKI: 冲击, 传动比, 齿圈, 行星, 切换, 改变, 调整, 电机, 马达gear, motor, planet+, tool, ring, switch		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101342693 A (POSITEC POWER TOOLS (SUZHOU) CO., LTD.) 14 January 2009 (2009-01-14) description, pages 9-17, and figures 1-5f	1-20
A	CN 102431013 A (NANJING JIUCHI ELECTROMECHANICAL INDUSTRY CO., LTD.) 02 May 2012 (2012-05-02) entire document	1-20
A	CN 104070490 A (NANJING CHERVON INDUSTRY CO., LTD.) 01 October 2014 (2014-10-01) entire document	1-20
A	CN 105215915 A (NANJING CHERVON INDUSTRY CO., LTD.) 06 January 2016 (2016-01-06) entire document	1-20
A	CN 113858134 A (NANJING CHERVON INDUSTRY CO., LTD.) 31 December 2021 (2021-12-31) 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 "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 19 January 2024		Date of mailing of the international search report 01 February 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/124691**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 113858135 A (NANJING CHERVON INDUSTRY CO., LTD.) 31 December 2021 (2021-12-31) entire document	1-20
A	DE 202016001685 U1 (TRINITY PRECISION TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 June 2016 (2016-06-27) entire document	1-20
A	JP 3129974 U (ZHONGLI XINGZHI) 08 March 2007 (2007-03-08) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/124691

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101342693	A	14 January 2009	WO	2009006845	A1	15 January 2009
CN	102431013	A	02 May 2012	None			
CN	104070490	A	01 October 2014	GB	201404566	D0	30 April 2014
				GB	2512493	A	01 October 2014
				GB	2512493	B	30 October 2019
				US	2014296020	A1	02 October 2014
				US	9014933	B2	21 April 2015
				DE	202014101301	U1	11 July 2014
CN	105215915	A	06 January 2016	None			
CN	113858134	A	31 December 2021	None			
CN	113858135	A	31 December 2021	None			
DE	202016001685	U1	27 June 2016	None			
JP	3129974	U	08 March 2007	None			

A. 主题的分类

B25B21/02(2006.01)i; B25D11/06(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:B25B21, B25D11

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))

CNTEXT,CNABS,VEN,CNKI:冲击, 传动比, 齿圈, 行星, 切换, 改变, 调整, 电机, 马达gear, motor, planet+, tool, ring, switch

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
X	CN 101342693 A (苏州宝时得电动工具有限公司) 2009年1月14日 (2009 - 01 - 14) 说明书第9-17页, 附图1-5f	1-20
A	CN 102431013 A (南京久驰机电实业有限公司) 2012年5月2日 (2012 - 05 - 02) 全文	1-20
A	CN 104070490 A (南京德朔实业有限公司) 2014年10月1日 (2014 - 10 - 01) 全文	1-20
A	CN 105215915 A (南京德朔实业有限公司) 2016年1月6日 (2016 - 01 - 06) 全文	1-20
A	CN 113858134 A (南京德朔实业有限公司) 2021年12月31日 (2021 - 12 - 31) 全文	1-20
A	CN 113858135 A (南京德朔实业有限公司) 2021年12月31日 (2021 - 12 - 31) 全文	1-20
A	DE 202016001685 U1 (TRINITY PREC TECH CO LTD) 2016年6月27日 (2016 - 06 - 27) 全文	1-20

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 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

2024年1月19日

国际检索报告邮寄日期

2024年2月1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

授权官员

马玉青

电话号码 (+86) 010-62085474

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

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	JP 3129974 U (鍾李杏枝) 2007年3月8日 (2007 - 03 - 08) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/124691

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	101342693	A	2009年1月14日	WO	2009006845	A1	2009年1月15日
CN	102431013	A	2012年5月2日	无			
CN	104070490	A	2014年10月1日	GB	201404566	D0	2014年4月30日
				GB	2512493	A	2014年10月1日
				GB	2512493	B	2019年10月30日
				US	2014296020	A1	2014年10月2日
				US	9014933	B2	2015年4月21日
				DE	202014101301	U1	2014年7月11日
CN	105215915	A	2016年1月6日	无			
CN	113858134	A	2021年12月31日	无			
CN	113858135	A	2021年12月31日	无			
DE	202016001685	U1	2016年6月27日	无			
JP	3129974	U	2007年3月8日	无			