

(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
2014年7月24日 (24.07.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/110905 A1

- (51) 国际专利分类号:
B25B 15/04 (2006.01) B25B 23/00 (2006.01)
B25B 15/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/083112
- (22) 国际申请日: 2013年9月9日 (09.09.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201320028403.8 2013年1月18日 (18.01.2013) CN
201310115659.7 2013年4月3日 (03.04.2013) CN
- (71) 申请人: 杭州巨星工具有限公司 (HANGZHOU GREAT STAR TOOLS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市江干区九堡镇九环路35号, Zhejiang 310019 (CN)。 杭州巨星科技股份有限公司 (HANGZHOU GREAT STAR INDUSTRIAL CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市江干区九堡镇九环路35号, Zhejiang 310019 (CN)。
- (72) 发明人: 王伟毅 (WANG, Weiyi); 中国浙江省杭州市江干区九堡镇九环路35号, Zhejiang 310019 (CN)。
- (74) 代理人: 上海旭诚知识产权代理有限公司 (SUNRAY INTELLECTUAL PROPERTY ATTORNEYS);

中国上海市浦东新区东方路710号汤臣金融大厦1212室郑立, Shanghai 200122 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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))。

(54) Title: BIDIRECTIONAL SCREWDRIVER

(54) 发明名称: 双向螺丝批

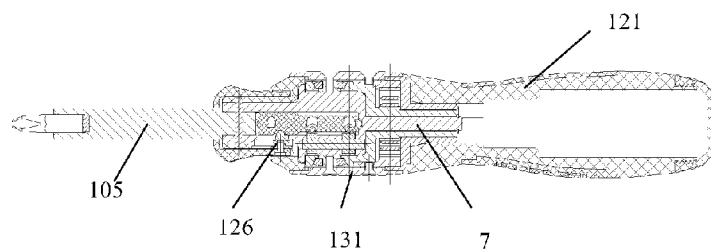


图 17B /Fig.17B

(57) Abstract: A bidirectional screwdriver (100) comprises a handle (121), a main shaft (105) and a transmission apparatus (120). The transmission apparatus comprises a driving gear (118), a driven gear (111), a conversion seat (114) and an intermediate gear (128). The intermediate gear is installed on an intermediate gear shaft (133) on the conversion seat, and is matched between the driving gear and the driven gear. The handle drives the driving gear to rotate. A grip ring (113) is fixed outside the intermediate gear shaft. When the grip ring is gripped and the handle is rotated to drive the driving gear to rotate, the driving gear drives the driven gear to rotate reversely through the intermediate gear. The driving gear is also provided with a first ratchet tooth surface (311) with an inner side. The driven gear is also provided with a second ratchet tooth surface (321) with an inner side. The bidirectional screwdriver also comprises a reversing element (115), a first ratchet element (211), a second ratchet element (212) and a reversing switch, wherein the driving gear, the driven gear and the conversion seat are sleeved on the reversing element, and the reversing element is sleeved on the main shaft and can drive the main shaft to rotate. The bidirectional screwdriver is provided with a ratchet reversing apparatus, which is easy to operate; and a speed increase apparatus, which can enable the screwdriver to rotate at an increased speed.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2014/110905 A1



一种双向螺丝批（100），包括手柄（121），主轴（105）、传动装置（120），该传动装置包括主动齿轮（118）、从动齿轮（111）、转换座（114）以及中间齿轮（128）。中间齿轮安装在转换座上的中间齿轮轴（133）上，并配合在主动齿轮和从动齿轮之间，手柄带动主动齿轮转动。中间齿轮轴外固设有握持环（113），当握持住握持环，转动手柄带动主动齿轮转动时，主动齿轮通过中间齿轮带动从动齿轮反向旋转，主动齿轮还具有内侧的第一棘齿面（311），从动齿轮还具有内侧的第二棘齿面（321）；还包括换向元件（115），第一棘爪元件（211）和第二棘爪元件（212）和换向开关，其中，主动齿轮、从动齿轮和转换座均套设在换向元件之上，换向元件套在主轴上，可带动主轴转动。该双向螺丝批具有棘爪换向装置，操作方便；具有增速装置，可使螺丝批增速转动。

说明书

发明名称: 双向螺丝批

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及一种手动工具，尤其涉及一种双向螺丝批。

[3] 背景技术

[4] 一般螺丝批之类手动工具的使用中，手在转动方向上的运动有一定的限度，不会是沿着一个方向持续进行的。这类工具中，手柄的转动轴与主轴同轴，使用时一般是这样的：首先，用手朝着某个希望的方向转动手柄（例如拧紧或松开一个螺钉），然后，将手反向旋转，使该工具重新定位以便进入下一循环。在上述循环的第二部分，手的反向旋转可以是放开手柄后再重新握住，也可以是在工具中配有棘轮机构等单向装置，使手柄反转时主轴不动，还可以是将该工具与螺钉脱离后再插入。但无论如何，手的反向旋转都不会带来紧固件的有效运动，因此成为被浪费的动作。

[5] 美国专利 US5931062 公开了一种机械转换器，包括一个主轴；以及安装在主轴上的两个驱动元件，每个驱动元件与主轴之间都插入有一个单向离合器，且主轴上的这两个单向离合器与主轴的接合方向相同，使得当任一个驱动元件向该方向旋转时，主轴都会被拖动向一个方向转动，而当驱动元件向反方向旋转时，相对主轴是空转；还包括一个沿主轴轴线配置的旋转装置，该旋转装置与一个选定的驱动元件接合；还包括一个转换机构，该转换机构与两个驱动元件同时相联，迫使该两个驱动元件总是反向旋转，以使一个驱动元件拖动主轴转动，另一个驱动元件空转，使得不管驱动部件向哪个方向旋转，主轴都一直向一个方向旋转，从而把旋转装置（例如手柄）的正反转都转换为主轴的单向转动。该机械转换器能够有效利用旋转装置的任意方向的转动，也即，不论手柄是顺时针转动还是逆时针转动，主轴都朝向一个方向转动，从而大大提高了手的运动效率，节约了操作时间。

[6] 然而，该发明的转换装置只能使主轴朝着一个方向转动。为了适应主轴在两个方向上转动的需要（例如，在作为螺丝批应用时的拧紧或松开紧固件），该发

明的手柄必须能够从与其同轴的主轴上拆下，并且主轴的两端（设为 A、B 两端）都可安装螺丝批。假设开始使用主轴的 A 端拧紧一个紧固件，若需要松开这个紧固件，必须将安装在主轴 B 端的手柄从主轴上卸下，再将手柄装到主轴的 A 端上，并在主轴的 B 端装上合适的螺丝批头，然后才能进行松开紧固件的动作。若是要松开的紧固件与原先正在拧紧的紧固件是同一型号，还必须在手柄换位前先将批头从 A 端卸下，装至 B 端。由此可见，该发明的机械转换器更换主轴方向是很不方便的。对于批头可更换的多用螺丝批而言，在主轴两端来回更换批头更是非常麻烦。另外，必须保证手柄可以容易地从主轴上拆下，也就意味着整个螺丝批自身的完整性不容易保证，部件容易散落遗失。

[7] 另外，这种机械结构旋转速度比较慢，市场上也需要工作效率更高的可换向的螺丝批。

[8] 发明内容

[9] 本发明的目的是提供一种双向螺丝批，包括具有棘爪的换向装置，加工方便。

[10] 本发明的另一个目的是提供一种双向螺丝批，其具有增速装置，使双向螺丝批增速转动。

[11] 本发明的另一个目的是提供一种双向螺丝批，其在增速装置的基础上，还具有增速开关，使双向螺丝批可选择增速使用或不增速使用。

[12] 一种双向螺丝批，包括：手柄，主轴，传动装置，其包括主动齿轮、从动齿轮、转换座以及中间齿轮，所述中间齿轮安装在所述转换座上的中间齿轮轴上，并配合在所述主动齿轮和所述从动齿轮之间传动，其中，所述手柄带动所述主动齿轮转动，所述中间齿轮轴外固设有一握持环，当所述握持环与所述手柄相对转动时，带动所述主动齿轮转动，所述主动齿轮通过所述中间齿轮带动所述从动齿轮反向旋转，其中，主动齿轮还具有内侧的第一棘齿面，从动齿轮还具有内侧的第二棘齿面；还包括换向装置，其包括换向元件，第一棘爪元件和第一棘爪元件和换向开关，其中，所述主动齿轮、从动齿轮和转换座均套设在所述换向元件之上，所述换向元件套在所述主轴上，可带动所述主轴转动；其中，所述第一棘爪元件具有选择性地与所述第一棘齿面配合的第一棘爪和第二棘爪，其中所述第一棘爪在第一方向上与所述第一棘齿面发生打滑，在第二方向

上则与所述第一棘齿面接合传动，所述第二棘爪在第一方向上与所述第一棘齿面接合传动，在第二方向上则与所述第一棘齿面发生打滑；所述第二棘爪元件具有选择性地与所述第二棘齿面配合的第三棘爪和第四棘爪，其中所述第三棘爪在第一方向上与所述第一棘齿面打滑，在第二方向上则与所述第一棘齿面接合传动，所述第四棘爪在第一方向上与所述第一棘齿面接合传动，在第二方向上则与所述第一棘齿面打滑；所述换向开关可将所述第一棘爪元件和所述第二棘爪元件设置在第一状态和第二状态，在所述第一状态下，所述第一棘爪和所述第三棘爪同时分别与所述第一棘齿面和第二棘齿面配合；在所述第二状态下，所述第二棘爪和所述第四棘爪同时分别与所述第一棘齿面和第二棘齿面配合；所述第一方向为顺时针或逆时针方向，所述第二方向为与第一方向相反的方向。

[13] 进一步，所述第一棘爪元件和/或第二棘爪元件为扇形，其中所述第一棘爪和第二棘爪，第三棘爪和第四棘爪均为扇形齿面。

[14] 进一步，所述换向开关包括中心柱、第一球塞和第二球塞，所述中心柱穿置于所述换向元件内，所述第一球塞和所述第二球塞依次固定在所述中心柱上，所述第一球塞和所述第二球塞分别与所述第一棘爪元件和第二棘爪元件的扇形底面上的凹部配合。

[15] 进一步，所述第一球塞和所述第二球塞与中心柱之间配合有弹性元件。

[16] 进一步，所述第一棘爪元件和第二棘爪元件安装在副轴之上，所述副轴与所述换向元件平行。

[17] 进一步，所述中心柱的前端设置螺线型的滑槽，所述双向螺丝批还包括套在换向元件前端的头盖，所述头盖上还设置了与主轴的轴线平行的滑道，滑道中设有可以顺所述滑道和所述滑槽滑动的推钮组件，用于控制中心柱的位置，以设置主轴的转动方向。

[18] 本发明的双向螺丝批还包括增速装置，其包括与设置在主动齿轮尾部为齿轮轴和增速行星齿轮机构，所述的增速行星齿轮机构包括与所述握持环固定相连的齿轮环，配合在所述齿轮轴与所述齿轮环之间的三个行星齿轮，和连接所述手柄的行星架套管，当所述齿轮环与所述手柄相对转动时，通过所述行星架套管

带动所述行星齿轮转动，所述行星齿轮带动所述齿轮轴增速转动，所述齿轮轴将增速后的转动输入至所述主动齿轮。

[19] 进一步，所述的齿轮轴上具有与所述行星齿轮配合的第一齿轮面、光面以及第二齿轮面，在所述行星架套管的内圆周面上设置有内齿轮，所述行星架套管被设置为可在所述齿轮轴上的接合位置和分离位置之间滑动，当所述行星架套管滑动至所述接合位置时，所述行星架套管与所述行星齿轮接合，此时所述内齿轮位于所述齿轮轴上的所述光面处；当所述行星架套管滑动至所述分离位置时，所述行星架套管与所述行星齿轮分离，而所述内齿轮位于所述第二齿轮面处并与之配合。

[20] 本发明的双向螺丝批还包括带动所述行星架套管在所述接合位置和分离位置之间滑动的增速开关。

[21] 进一步，所述行星架套管外还设有外套管，所述外套管外套设所述手柄。

[22] 以下将结合附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果作进一步说明，以充分地了解本发明的目的、特征和效果。

[23] 附图说明

[24] 图 1 是本发明的第一实施例在第一工作状态下的主视图；

[25] 图 2 是图 1 所示实施例的 E-E 向剖视图；

[26] 图 3 是本发明的第一实施例在第二工作状态下的主视图；

[27] 图 4 是本发明的第一实施例的传动机构示意图；

[28] 图 5 是图 4 所示传动机构的分解示意图，其中传动装置从换向装置上脱离；

[29] 图 6 是图 5 中传动装置的分解示意图；

[30] 图 7 是图 5 中换向装置的分解示意图；

[31] 图 8A 是图 1 中 A-A 剖面图；

[32] 图 8B 是图 1 的 B-B 剖面图；

[33] 图 8C 是图 2 中 C-C 截面部件简化后的局部示意图；

[34] 图 8D 是图 2 中 D-D 截面部件简化后的局部示意图；

[35] 图 9A 是图 3 中 A'-A' 剖面图；

[36] 图 9B 是图 3 中 C-C 截面部件简化后的局部示意图；

- [37] 图 9C 是图 3 中 D-D 截面部件简化后的局部示意图;
- [38] 图 10 是本发明的第一实施例中主轴与主动齿轮或从动齿轮的配合关系的局部示意图;
- [39] 图 11A 是本发明的第二实施例的第一工作状态下, 与从动齿轮对应的换向装置的剖面图, 其剖面位置参照图 2、3 中 C-C 位置;
- [40] 图 11B 是本发明的第二实施例的第一工作状态下, 与主动齿轮对应的换向装置的剖面图, 其剖面位置参照图 2、3 中 D-D 位置;
- [41] 图 12A 是本发明的第二实施例的第二工作状态下, 与从动齿轮对应的换向装置的剖面图, 其剖面位置参照图 2、3 中 C-C 位置;
- [42] 图 12B 是本发明的第二实施例的第二工作状态下, 与主动齿轮对应的换向装置的剖面图, 其剖面位置参照图 2、3 中 D-D 位置;
- [43] 图 13A 是本发明的第三实施例的第一工作状态下, 与从动齿轮对应的换向装置的剖面图, 其剖面位置参照图 2、3 中 C-C 位置;
- [44] 图 13B 是本发明的第三实施例的第一工作状态下, 与主动齿轮对应的换向装置的剖面图, 其剖面位置参照图 2、3 中 D-D 位置;
- [45] 图 14A 是本发明的第三实施例的第二工作状态下, 与从动齿轮对应的换向装置的剖面图, 其剖面位置参照图 2、3 中 C-C 位置;
- [46] 图 14B 是本发明的第三实施例的第二工作状态下, 与主动齿轮对应的换向装置的剖面图, 其剖面位置参照图 2、3 中 D-D 位置;
- [47] 图 15 是本发明的第四实施例的局部剖面图, 显示了其主轴、制动块、换向元件与主动齿轮的结构关系;
- [48] 图 16 是本发明的第五实施例的局部剖面图, 显示了其主轴、制动块、换向元件与主动齿轮的结构关系;
- [49] 图 17A 是本发明第六实施例推钮在后的侧面图;
- [50] 图 17B 是本发明第六实施例推钮在后的侧向剖视图;
- [51] 图 17C 是本发明第六实施例推钮在后时的 A 点横向剖视图;
- [52] 图 17D 是本发明第六实施例推钮在后时的 B 点横向剖视图;
- [53] 图 17E 是本发明第六实施例推钮在后时的 C 点横向剖视图;

- [54] 图 18A 是本发明第六实施例推钮在前的侧面图；
- [55] 图 18B 是本发明第六实施例推钮在前的侧向剖视图；
- [56] 图 18C 是本发明第六实施例推钮在前时的 A 点横向剖视图；
- [57] 图 18D 是本发明第六实施例推钮在前时的 B 点横向剖视图；
- [58] 图 18E 是本发明第六实施例推钮在前时的 C 点横向剖视图；
- [59] 图 19 是本发明第六实施例的爆炸图；
- [60] 图 20 是本发明第六实施例去除握持环和手柄后的爆炸图侧面图；
- [61] 图 21 是本发明第六实施例去除握持环和手柄后的爆炸图立体图；
- [62] 图 22 是本发明第六实施例换向装置和传动装置的爆炸图；
- [63] 图 23 是本发明第六实施例换向装置示意图；
- [64] 图 24 是本发明第六实施例换向装置爆炸图一；
- [65] 图 25 是本发明第六实施例换向装置爆炸图二；
- [66] 图 26 是本发明第六实施例换向装置中棘爪元件的顶视图；
- [67] 图 27 是本发明传动装置部分爆炸图；
- [68] 图 28 是本发明增速装置爆炸图；
- [69] 图 29 是本发明增速装置剖面图；
- [70] 图 30 是本发明齿轮轴的示意图。

[71] 具体实施方式

[72] 实施例一：

[73] 参考图 1 和图 2，一个较佳实施例为将本发明的双向机械转换器应用在一种手动螺丝批 100，该螺丝批 100 通过如图 4 所示的传动机构 120 实现双向倍速传动。该传动机构 120 包括图 4 所示的传动装置 130 和换向装置 110，可以实现主轴转动方向的切换。图 5 和图 6 示出了传动装置 130 和换向装置 110 的结构和安装关系。本发明的'双向倍速传动'或'双向传动'是相对输入而言的，即手柄作为一种旋转装置，其输入力可以是顺时针或逆时针的任意方向，这种任意方向的输入力均可被有效利用。而本发明的'可换向'指的是主轴的输出转动方向可以根据需要，选择为顺时针或逆时针之一。本说明书中所指的顺时针或逆时针方向被定义为从批头朝向手柄方向沿轴向观察到的转动方向。

[74] 本实施例的手动螺丝批 100 的结构、操作方式及原理具体描述如下。

[75] 1、螺丝批 100 的整体结构

[76] 螺丝批 100 由主轴 105、传动机构 120 和旋转装置组成。在本实施例中，旋转装置为手柄 121，以任意方向（顺时针或逆时针均可）在手柄 121 输入的力矩被传动机构 120 传递到主轴 105，使主轴 105 以预设的方向（顺时针或逆时针之一）输出力矩。传动机构 120 安装在主轴 105 上，将手柄 121 的驱动力矩传递到主轴 105。通过安装在主轴 105 上的批头套筒 104 可以安装各种型号的螺丝批头 101，以输出力矩。

[77] 从外部观察，螺丝批 100 还包括头盖 108 和握持环 113。

[78] 头盖 108 通过销钉 106 与主轴 105 紧固联接，因此头盖 108 和主轴 105 一起转动。

[79] 握持环 113 和手柄 121 供操作者两手分别持握。其中，握持环 113 被持握时静止不动，手柄 121 可相对于握持环 113 以任一方向转动（顺时针或逆时针均可）。静止的握持环 113 是螺丝批 100 中各个部件转动的基准。

[80] 2、传动机构 120

[81] 如图 4 和图 5 所示，传动机构 120 包括传动装置 130 和换向装置 110，实现主轴可换向的双向倍速传动。其中传动装置 130 套设在换向装置 110 外侧，换向装置 110 套设在主轴 105 外侧。换向装置 110 起到两个功能：i) 与传动装置 130 配合实现将双向输入转换为单向输出（即，单向离合器的功能），以及，ii) 对输出方向进行切换（即，换向器的功能）。

[82] 2.1、传动装置 130 结构

[83] 如图 6 所示，传动装置 130 包括四个锥齿轮和转换座 114，四个锥齿轮包括主动齿轮 118、从动齿轮 111，和将从动齿轮和主动齿轮联接起来的两个中间齿轮 128。其中使用两个中间齿轮可以使传动较为平衡，也可以只用一个中间齿轮，并不影响本发明的功能，本发明对此不予限制。主动齿轮 118 与手柄 121 紧固联接，传递从手柄输入的力矩。

[84] 主动齿轮 118、转换座 114 和从动齿轮 111 依次以间隙配合的方式同轴地套设在换向装置 110 的换向元件 115 上，其中，换向装置 110 分别使主动齿轮 118

和从动齿轮 111 与主轴 105 间形成单向离合器关系，即，在一个方向上主动齿轮带动主轴转动，另一从动齿轮空转；在另一个方向上，主动齿轮与从动齿轮功能互换，由原来空转的从动齿轮带动主轴转动，主动齿轮相对主轴空转。单向离合器关系的具体实现方式在后面的 2.2 和 2.3 节详述。

[85] 图 8B 示出转换座 114、换向元件 115 和握持环 113 间的连接关系。转换座 114 与换向元件 115 可以相对转动。转换座 114 在径向方向设有两个中间齿轮轴 133，用于安装中间齿轮 128。中间齿轮 128 使主动齿轮 118 和从动齿轮 111 始终保持以相对方向旋转，即，主动齿轮以顺时针方向旋转时，从动齿轮以逆时针方向旋转；反之，主动齿轮以逆时针方向旋转时，从动齿轮以顺时针方向旋转。

[86] 转换座 114 还包括径向的螺纹孔 132，用于固定握持环 113。握持环 113 与转换座 114 通过螺钉 112 紧固联接。本实施例在中间齿轮轴 133 上也沿轴向设置了螺纹孔 134。为了结构紧凑，该螺纹孔 134 也可用于固定握持环 113，此时握持环 113 还起到限制中间齿轮 128 轴向位移的作用。当然，本发明的握持环 113 也可以仅通过螺纹孔 132 与转换座 114 固定联接，同时，通过螺纹孔 134 设置轴向挡块，或在中间齿轮轴 133 上设置挡圈之类的阻挡元件，对中间齿轮 128 的轴向位移加以限制。

[87] 2.2、换向装置 110 结构及其原理

[88] 如图 5 所示，换向装置 110 套设在主轴 105 上，其外侧套设有传动装置 130。换向装置 110 包括换向元件 115 和两组滚针 127-1 和 127-2。换向元件 115 以间隙配合的方式同轴地套设在主轴 105 上。换向元件 115 上开了尺寸大于滚针 127-1 和 127-2 的两组槽，以设置滚针 127-1 和 127-2，并使滚针 127-1 和 127-2 可自由滚动。滚针 127-1 和 127-2 的轴线与主轴 105 的轴线平行。参见图 2，两组槽和滚针 127-1 和 127-2 的位置与传动装置 130 的主动齿轮 118 和从动齿轮 111 的位置分别对应，即第一组槽和滚针 127-2 与主动齿轮 118 的内圆面 138 配合，第二组槽和滚针 127-1 与从动齿轮 111 的内圆面 135 配合。本实施例的内圆面 135 和 138 为圆柱面。

[89] 如图 7、图 10 所示，在主轴 105 上对应于槽和滚针的位置设置了异形面 131

。本实施例的主轴 105 上设置了三个异形面 131，对应于每组 3 个滚针 127-1 或 127-2，滚针 127-1 和 127-2 可以在异形面 131 上滚动。实际上，每个异形面 131 都有两段工作表面，这两段工作表面通过滚针 127-1 和 127-2 分别与内圆面 135 和内圆面 138 配合。异形面 131 的工作表面可以是圆柱面、椭圆柱面、抛物面或其他曲面，也可以是平面，也就是说，异形面 131 横断面的外轮廓线可以是圆弧、椭圆弧、抛物线或其他曲线，也可以是直线。该异形面 131 与内圆面 138 或内圆面 135 间形成一个径向间隙（参见图 10 所示的主轴 105 与主动齿轮 118 或从动齿轮 111 的配合关系），将滚针的活动范围限制于其间。只要在主轴的圆周方向上，该径向间隙中间部分 a 的尺寸大于滚针 127-1、127-2 的直径，两端部分 b、b' 的尺寸分别小于滚针 127-1、127-2 的直径，滚针可在换向元件 115 的推动下在该径向间隙的两端间移动，并且，在滚针与异形面和内圆面接合处满足自锁条件，即可实现本发明的目的。该径向间隙也不必是对称的，即 b 与 b' 不相等并不影响本发明的目的。

[90] 在其他实施例中，异形面的数量可以是一个、两个或多于三个，均可实现本发明的目的，本发明对此不予限制。相应地，每组滚针的数量也可以是一个、两个或多于三个，甚至滚针的数量少于或多于异形面的数量亦可。例如，本实施例的换向元件 115 上开了两组共 6 个槽，用于设置滚针 127-1 和 127-2。即使其中部分槽中不设滚针，只要保证每组槽中至少有一个滚针存在，就可实现本发明的目的。若在槽中设置两个滚针，不论是并列放置还是轴向串行放置，均可实现本发明的目的。

[91] 综上，只要传动装置 130 的主动齿轮和从动齿轮均分别通过滚针与异形面接合，即可实现本发明的目的，本发明对此不予限制。本发明的滚针亦可替换为其他滚动体，例如滚珠、锥形滚轴等，同时，对应的异形面和内圆面的外形与滚动体的形状匹配，例如将异形面和内圆面设置为环形面或圆锥面。当然，也可以将每个异形面 131 加工成两段工作表面，与两组滚针 127-1 和 127-2 分别对应，同样可实现本发明的目的。本实施例的内圆面 135 和内圆面 138 的直径相同，若其直径不同，只要选择直径合适的滚针与相应的异形面接合，仍然可实现本发明的目的。

- [92] 以下结合图 8A、8C、8D 和图 9A、9B、9C，分别说明换向装置 110 在两个工作状态下作为单向离合器和换向器的工作原理。图中换向装置 110 被简化为一个滚针与主轴 105 的一个平面的异形面相配合的结构。
- [93] 图 8C、8D 对应本实施例的第一工作状态，滚针 127-1 和 127-2 被换向元件 115 推向图中右侧。在图 8C 中滚针 127-1 与从动齿轮 111 的内圆面 135 和异形面 131 同时接触，在图 8D 中滚针 127-2 与主动齿轮 118 的内圆面 138 和异形面 131 同时接触。
- [94] 当主动齿轮 118 顺时针转动时，内圆面 138 带动滚针 127-2 顺时针转动，滚针 127-2 在异形面 131 上受到向右的摩擦力，即，内圆面 138 和异形面 131 对滚针 127-2 的力均为朝向右侧，使得滚针 127-2 被异形面 131 和内圆面 138 间形成的楔角夹紧，带动主轴 105 顺时针转动。此时，从动齿轮 111 逆时针转动，与内圆面 135 配合的滚针 127-1 也逆时针转动，该滚针在异形面 131 上受到向左的摩擦力，即，内圆面 135 和异形面 131 对滚针 127-1 的力均为朝向左侧，由于滚针左侧的径向间隙的尺寸大于滚针直径，使得滚针 127-1 处于放松状态，相应地，从动齿轮 111 相对于主轴 105 空转。
- [95] 当主动齿轮 118 逆时针转动时，内圆面 138 带动对应的滚针 127-2 逆时针转动，该滚针在异形面 131 上受到向左的摩擦力，即，内圆面 138 和异形面 131 对滚针 127-2 的力均为朝向左侧，由于滚针 127-2 左侧的径向间隙的尺寸大于滚针直径，使得该滚针 127-2 处于放松状态，因此，此时主动齿轮 118 相对于主轴 105 空转。但是，由于中间齿轮 128 的存在，使得从动齿轮 111 顺时针转动。内圆面 135 带动对应的滚针 127-1 顺时针转动，该滚针 127-1 在异形面 131 上受到向右的摩擦力，即，内圆面 135 和异形面 131 对该滚针 127-1 的力均为朝向右侧，使得滚针 127-1 被异形面 131 和内圆面 135 间形成的楔角夹紧，带动主轴 105 顺时针转动。
- [96] 由此，不论手柄带动主动齿轮顺时针还是逆时针转动，在第一工作状态下，主轴 105 均顺时针转动。
- [97] 图 9B、9C 对应本实施例的第二工作状态，滚针 127-1 和 127-2 被换向元件 115 推向图中左侧。在图 9B 中滚针 127-1 与从动齿轮 111 的内圆面 135 和异形

面 131 同时接触，在图 9C 中滚针 127-2 与主动齿轮 118 的内圆面 138 和异形面 131 同时接触。

- [98] 当主动齿轮 118 顺时针转动时，内圆面 138 带动对应的滚针 127-2 顺时针转动，该滚针 127-2 在异形面 131 上受到向右的摩擦力，即，内圆面 138 和异形面 131 对滚针 127-2 的力均为朝向右侧，由于滚针 127-2 右侧的径向间隙的尺寸大于滚针直径，使得该滚针 127-2 处于放松状态，因此，此时主动齿轮 118 相对于主轴 105 空转。但是，由于中间齿轮 128 的存在，使得从动齿轮 111 逆时针转动。内圆面 135 带动对应的滚针 127-1 逆时针转动，该滚针 127-1 在异形面 131 上受到向左的摩擦力，即，内圆面 135 和异形面 131 对该滚针 127-1 的力均为朝向左侧，使得滚针 127-1 被异形面 131 和内圆面 135 间形成的楔角夹紧，带动主轴 105 逆时针转动。
- [99] 当主动齿轮 118 逆时针转动时，内圆面 138 带动滚针 127-2 逆时针转动，滚针 127-2 在异形面 131 上受到向左的摩擦力，即，内圆面 138 和异形面 131 对滚针 127-2 的力均为朝向左侧，使得滚针 127-2 被异形面 131 和内圆面 138 间形成的楔角夹紧，带动主轴 105 逆时针转动。此时，从动齿轮 111 顺时针转动，与内圆面 135 配合的滚针 127-1 也顺时针转动，该滚针 127-1 在异形面 131 上受到向右的摩擦力，即，内圆面 135 和异形面 131 对滚针 127-1 的力均为朝向右侧，由于滚针 127-1 右侧的径向间隙的尺寸大于滚针直径，使得滚针 127-1 处于放松状态，相应地，从动齿轮 111 相对于主轴 105 空转。
- [100] 由此，不论手柄带动主动齿轮顺时针还是逆时针转动，在第二工作状态下，主轴 105 均逆时针转动。
- [101] 综上，换向装置 110 分别实现了两种工作状态下单向离合器的功能。
- [102] 参见图 7、图 8A 和图 9A，换向元件 115 上设置了两个定位槽 117-1 和 117-2，与主轴 105 上设置的定位钢球 124 配合，以实现前述两个工作状态间的切换。定位钢球 124 被一个位于主轴 105 内部的弹簧 123 顶入定位槽，将换向装置 110 设定为两种工作状态之一。相对主轴 105 转动换向元件 115 一个角度，可以切换定位钢球 124 在两个定位槽间的位置，使本实施例在前述第一工作状态和第二工作状态之间转换，从而实现了换向装置 110 的换向器功能。

- [103] 2.3、以下结合附图说明本实施例的操作方式
- [104] 2.3.1 首先，相对主轴 105 转动换向元件 115，将定位钢球 124 设置在所希望的两个定位槽之一内，如图 8A 所示设于定位槽 117-1 中，此时主轴 105 被设置为只能顺时针转动，本实施例处于前述第一工作状态。
- [105] 2.3.1 .1 操作者一手握住握持环 113，另一手顺时针旋转手柄 121，带动主动齿轮 118 顺时针旋转。此时，主动齿轮 118 的内圆面 138 与主轴 105 的异形面 131 将与主动齿轮 118 相对应的滚针 127-2 夹紧，带动主轴 105 顺时针转动。中间齿轮 128 带动从动齿轮 111 逆时针转动，与从动齿轮 111 对应的滚针 127-1 处于放松状态，可以滚动，使从动齿轮 111 在主轴 105 上空转。因此，此时从动齿轮 111 不发生作用。
- [106] 2.3.1 .2 操作者逆时针旋转手柄 121，带动主动齿轮 118 逆时针旋转。此时，与主动齿轮 118 对应的滚针 127-2 处于放松状态，可以滚动，使主动齿轮 118 在主轴 105 上空转。中间齿轮 128 带动从动齿轮 111 顺时针转动，与从动齿轮 111 对应的滚针 127-1 被夹紧，带动主轴 105 顺时针转动。
- [107] 综上，实现了不论手柄 121 的转动方向如何，主轴均顺时针转动。
- [108] 2.3.2 然后，相对主轴 105 转动换向元件 115，将定位钢球 124 更换到定位槽 117-2 内，此时主轴 105 被设置为只能逆时针转动，本实施例处于前述第二工作状态。操作者一手握住握持环 113，另一手不论按照顺时针还是逆时针转动手柄 121，主轴均逆时针转动。
- [109] 3、换向装置 110 的进一步改进结构
- [110] 参见图 1、2、3，头盖 108 上还设置了与主轴 105 的轴线平行的滑道，滑道中设有可以顺滑道滑动的推钮组件 126，用于控制换向元件 115 的位置，以设置主轴 105 的转动方向。例如，推钮组件 126 拨到前侧位置（即，朝向批头的方向，图 1 所示）时，换向元件 115 的定位槽 117-1 与定位钢球 124 配合，主轴 105 只能顺时针方向转动，螺丝批 100 用来拧紧螺丝；推钮组件 126 拨到后侧位置（即，离开批头的方向，图 3 所示）时，换向元件 115 的定位槽 117-2 与定位钢球 124 配合，主轴 105 只能逆时针方向转动，螺丝批 100 用来松开螺丝。当然，推钮与主轴旋转方向的关系也可以反过来，本发明对此不予限制。

[111] 上述推钮组件 126 对换向元件 115 的控制是通过一个空间凸轮机构实现的。如图 7 和图 8A、图 9A 所示，换向元件 115 的外圆周面上设置了一条螺线型的滑槽 116。推钮组件 126 具有伸入滑槽 116 的部分，例如一个臂 126-1 或一个钢球，从而构成将推钮组件 126 的轴向直线运动转换为换向元件 115 的圆周运动的凸轮机构，即，沿轴向拨动推钮组件 126，伸入滑槽 116 的臂 126-1 使得换向元件 115 发生圆周运动。通过该凸轮机构，推钮组件 126 在前后两个位置间的切换被转换为定位钢球 124 在两个定位槽中的切换。

[112] 若没有推钮组件 126，要实现换向，必须双手分别持握主轴和换向元件 115（或与这两个部件分别紧固联接的、易于持握的部件），加以相对旋转。而设置推钮组件 126 后，只需操作者用一根手指就可推动，实现换向。这一改进大大方便了换向装置 110 的使用。

[113] 另外，采用了利用推钮组件 126 控制换向元件 115 转动的方式后，定位钢球 124 和两个定位槽的结构可以取消。只要能通过推钮组件 126 推动换向元件 115，继而推动滚针到达单向离合器的工作位置，即可实现本发明的目的。

[114] 本实施例还包括限制各部件不必要的轴向移动的结构，例如台阶、挡圈、紧固件等，以及为了转动顺畅而设置的各种轴承、含油轴套等，在此未加详述，本发明对其不予限制。

[115] 一般操作中，本实施例的握持环 113 被持握时静止不动，即与没有双向倍速传动的普通螺丝批相比，效率加倍。但实际操作中，也可使握持环 113 以与手柄 121 相反的方向旋转，此时主轴 105 的转速是手柄 121 转速的两倍，即与没有双向倍速传动的普通螺丝批相比，效率为四倍。

[116] 实施例二：

[117] 本实施例与实施例一类似，只是将实施例一中的换向装置 110 替换为如图 11A、11B 和图 12A、12B 所示的棘轮 - 棘爪式换向装置。在主轴 105 上设置棘爪座，棘爪座上对称设置两个反向的可摆动的棘爪，即图 11B 和 12B 中对应主动齿轮 118 的棘爪座 223 及棘爪 224a 和 224b，图 11A 和 12A 中对应从动齿轮 111 的棘爪座 213 及棘爪 214a 和 214b。换向元件 215 上开口，开口两端可以推动棘爪，改变棘爪的工作位置（即设置主轴的转动方向）。图 11A 和 12A 中，

换向元件 215 的开口两端为 216a 和 216b，图 11B 和 12B 中开口两端为 226a 和 226b。主动齿轮 118 和从动齿轮 111 的内圆面改为具有环状分布的内棘齿面 238 和 235，这两个内棘齿面可分别与至少一个棘爪啮合。每对棘爪间还设置了令该两个棘爪张开靠向内棘齿面的弹性元件 219 和 229，以保证棘爪与内棘齿面的可靠啮合。本实施例的工作原理是：

[118] 图 11A、11B 对应本实施例的第一工作状态，棘爪 224b 与内棘齿面 238 啮合，棘爪 214b 与内棘齿面 235 啮合。此时，换向元件 215 的开口端 216a 推动棘爪 214a，换向元件 215 的开口端 226a 推动棘爪 224a，与其各自的内棘齿面 235、238 脱离，从而不起作用。

[119] 此时，若顺时针转动手柄 121，带动主动齿轮 118 顺时针转动，棘爪 224b 在内棘齿面 238 上滑过，不向主轴 105 传递力矩。从动齿轮 111 则在中间齿轮 128 的带动下逆时针转动，内棘齿面 235 可以经过与其啮合的棘爪 214b，将力矩传递到主轴 105，使主轴逆时针转动。

[120] 若逆时针转动手柄 121，带动主动齿轮 118 逆时针转动，内棘齿面 238 可以经过与其啮合的棘爪 224b，将力矩传递到主轴 105，使主轴逆时针转动。从动齿轮 111 则顺时针转动，棘爪 214b 在内棘齿面 235 上滑过，即从动齿轮 111 相对于主轴 105 空转。

[121] 由此，不论手柄带动主动齿轮顺时针还是逆时针转动，在第一工作状态下，本实施例的主轴 105 均逆时针转动。

[122] 图 12A、12B 对应本实施例的第二工作状态，换向元件 215 顺时针转过一定角度，使得棘爪 224a 与内棘齿面 238 啮合，棘爪 214a 与内棘齿面 235 啮合。此时，换向元件 215 的开口端 216b 推动棘爪 214b，换向元件 215 的开口端 226b 推动 224b，与其各自的内棘齿面 235、238 脱离，从而不起作用。同理可知，不论手柄带动主动齿轮顺时针还是逆时针转动，在第二工作状态下，主轴 105 均顺时针转动。

[123] 因此，相对主轴 105 拨动换向元件 215，利用其开口端使得适当的棘爪与内棘齿面啮合，可以实现前述第一工作状态和第二工作状态间的切换。

[124] 实施例三：

[125] 本实施例与实施例一类似，只是将实施例一中的换向装置 110 替换为如图 13A、13B 和图 14A、14B 所示的制动块式换向装置。在主轴 105 上轴线两侧平行开槽，槽内设置制动块，即图 13B 和图 14B 中对应主动齿轮 118 的制动块 324a 和 324b，图 13A 和图 14A 中对应从动齿轮 111 的制动块 314a 和 314b。制动块 314a 和 314b 的外侧端面为斜面，并且两个斜面呈 V 形相对。换向元件 315 上开口，开口端部可以推动制动块的外侧端面，使制动块在槽内伸缩，从而改变制动块的工作位置（即设置主轴的转动方向）。图 13A 和 14A 中，换向元件 315 的开口作用端为 316a 和 316b，图 13B 和 14B 中开口作用端为 326a 和 326b。换向元件 315 的开口作用端分别位于呈 V 形相对的两个斜面之间。主动齿轮 118 和从动齿轮 111 的内圆周面改为具有多个齿部的内齿面 338 和 335，这两个内齿面可分别与至少一个制动块啮合。主轴 105 上设置制动块的槽内还设有将制动块向外顶推的弹簧 319，以保证制动块与内齿面的可靠啮合。本实施例的工作原理是：

[126] 图 13A、13B 对应本实施例的第一工作状态，换向元件 315 的开口作用端 326a 推动制动块 324a 缩入槽中，制动块 324b 与内齿面 338 啮合；换向元件 315 的开口作用端 316a 推动制动块 314a 缩入槽中，制动块 314b 与内齿面 335 啮合。

[127] 此时，若顺时针转动手柄 121，带动主动齿轮 118 顺时针转动，内齿面 338 可以经过与其啮合的制动块 324b，将力矩传递到主轴 105，使主轴顺时针转动。从动齿轮 111 则在中间齿轮 128 的带动下逆时针转动，制动块 314b 在内齿面 335 上滑过，不向主轴 105 传递力矩，即从动齿轮 111 相对于主轴 105 空转。

[128] 若逆时针转动手柄 121，带动主动齿轮 118 逆时针转动，制动块 324b 在内齿面 338 上滑过，不向主轴 105 传递力矩。从动齿轮 111 则在中间齿轮 128 的带动下顺时针转动，内齿面 335 可以经过与其啮合的制动块 314b，将力矩传递到主轴 105，使主轴顺时针转动。

[129] 由此，不论手柄带动主动齿轮顺时针还是逆时针转动，在第一工作状态下，本实施例的主轴 105 均顺时针转动。

[130] 图 14A、14B 对应本实施例的第二工作状态，换向元件 315 的开口作用端

326b 推动制动块 324b 缩入槽中，制动块 324a 与内齿面 338 啮合；换向元件 315 的开口作用端 316b 推动制动块 314b 缩入槽中，制动块 314a 与内齿面 335 啮合。同理可知，不论手柄带动主动齿轮顺时针还是逆时针转动，在第二工作状态下，主轴 105 均逆时针转动。

[131] 因此，相对主轴 105 拨动换向元件 315，利用其开口作用端推动适当的制动块与内齿面啮合，可以实现前述第一工作状态和第二工作状态间的切换。

[132] 实施例四：

[133] 本实施例为对实施例三中制动块的一种变形，即将制动块的外侧端面改为平面。以如图 15 所示的与主动齿轮 118 对应的部件为例，制动块 424a 和 424b 的外侧端面为平面，换向元件 415 的开口作用端 426a 和 426b 位于两个制动块之间，可以推动制动块的外侧端面，使制动块在槽内伸缩，从而改变制动块的工作位置（即设置主轴的转动方向）。主动齿轮 118 的内齿面 438 可与至少一个制动块啮合。本领域技术人员可以理解，本实施例的工作原理与实施例三类似，同样能够实现本发明的目的。

[134] 实施例五：

[135] 本实施例是对实施例三中制动块和换向元件的另一种变形。以如图 16 所示的与主动齿轮 118 对应的部件为例，制动块 524a 和 524b 的外侧端面为与主动齿轮 118 的内齿面 538 配合的齿形，换向元件 515 的开口作用端 526a 和 526b 位于两个制动块的外侧，可以推动制动块的外侧端面，使制动块在槽内伸缩，从而改变制动块的工作位置（即设置主轴的转动方向）。主动齿轮 118 的内齿面 538 可与至少一个制动块啮合。本领域技术人员可以理解，本实施例的工作原理与实施例三类似，同样能够实现本发明的目的。

[136] 实施例六：

[137] 本实施例揭露了另一种换向装置，如图 17-26 所示，换向装置 110' 的外侧套设有传动装置 130。换向装置 110' 包括换向元件 115'，中心柱 220、第一球塞 221 和第二球塞 222 构成的换向开关以及第一棘爪元件 211 和第二棘爪元件 212。其中，换向元件套设在主轴 105 和中心柱 220 上，并可以同时旋转，第一球塞 221 和第二球塞 222 有间隔地固定在中心柱 220 上。优选地，在第一球塞 221

和第二球塞 222 与中心柱之间内配合有弹簧等弹性元件 223。第一棘爪元件 211 和第二棘爪元件 212 通过副轴 210 安装在换向元件 115' 上，如图 25 所示，副轴 210 平行于换向元件 115' 但其中心轴线不重合于换向元件 115' 的中心轴线，第一棘爪元件 211 和第二棘爪元件 212 可以绕副轴 210 转动。

[138] 第一棘爪元件 211 和第二棘爪元件 212 的结构相似，皆包括第一扇形棘爪、第二扇形棘爪和两者之间的扇形中间部分。以第一棘爪元件 211 为例，图 26 显示了第一棘爪元件 211 的顶视图，从图 26 中可以看出，第一棘爪元件 211 包括第一扇形棘爪 2111、第二扇形棘爪 2112 和两者之间的扇形中间部分 2110。第一扇形棘爪 2111 的扇形齿面、扇形中间部分 2110 的扇形面和第二扇形棘爪 2112 的扇形齿面构成了第一棘爪元件 211 的第一表面。第一棘爪元件 211 还具有第二表面，即底面，这是一个异形面，在本实施例中，其包括一个凹部 2113，凹部 2113 具有第一侧壁 2114 和第二侧壁 2115。第一棘爪元件 211 中具有与副轴 210 配合的过孔 2101，副轴 210 穿过孔 2101 将第一棘爪元件 211 安装在换向元件 115' 上。本实施例中，过孔 2101 设置在第一棘爪元件 211 的扇形中间部分 2110，较佳地，设置在第一棘爪元件 211 的重心处。第二棘爪元件 212 的结构与第一棘爪元件 211 相似，在此不赘述，在本实施例中其厚度小于第一棘爪元件 211 的厚度，但在其他实施例中，其厚度也可与第一棘爪元件 211 的厚度相等，或者大于第一棘爪元件 211 的厚度。

[139] 第一棘爪元件 211 和第二棘爪元件 212 的第一表面分别与主动齿轮 118 内侧的第一棘齿面 311 和从动齿轮 111 内侧的第二棘齿面 321 的齿面相对，具体地，第一棘爪元件 211 的扇形棘爪（包括第一扇形棘爪 2111 和第二扇形棘爪 2112）的齿与第一棘齿面 311 的齿相对，第二棘爪元件 212 的扇形棘爪（包括第一扇形棘爪和第二扇形棘爪）的齿与第二棘齿面 321 的齿相对。第一棘爪元件 211 和第二棘爪元件 212 的第二表面分别与中心柱 220 的表面相对，具体地，第一棘爪元件 211 的第二表面与第一球塞 221 相对，第二棘爪元件 212 的第二表面和第二球塞 222 相对。通过旋转中心柱 220，可以使第一球塞 221 接触第一棘爪元件 211 的凹部 2113 的第一侧壁 2114，同时使第二球塞 222 接触第二棘爪元件 212 的凹部的第一侧壁，此时本发明的双向螺丝批处于第一种工作模式；

或者，使第一球塞 221 接触第一棘爪元件 211 的凹部 2113 的第二侧壁 2115，同时使第二球塞 222 接触第二棘爪元件 212 的凹部的第二侧壁，此时本发明的双向螺丝批处于第二种工作模式。

[140] 当本发明的双向螺丝批处于第一种工作模式时，如图 17A-17E 所示，第一棘爪元件 211 的第一扇形棘爪 2111 的齿与第一棘齿面 311 的齿接触，同样，第二棘爪元件 212 的第一扇形棘爪的齿与第二棘齿面 321 的齿接触。当手柄带动主动齿轮 118 的第一棘齿面 311 转动，当在第一扇形棘爪 2111 处的第一棘齿面 311 的齿的运动方向为从第一扇形部分 2111 指向第二扇形部分 2112 时，第一棘齿面 311 顺时针转动时，由于第一球塞 221 接触的是第一棘爪元件 211 的凹部 2113 的第一侧壁 2114，第一棘齿面 311 不能带动第一棘爪元件 211 随其一起转动，即第一扇形棘爪 2111 的齿与第一棘齿面 311 的齿不接合传动；而当在第一扇形棘爪 2111 处的第一棘齿面 311 的齿的运动方向为从第二扇形部分 2112 指向第一扇形部分 2111 时，即第一棘齿面 311 逆时针转动时，由于第一球塞 221 接触第一棘爪元件 211 的凹部 2113 的第一侧壁 2114，第一棘齿面 311 能带动第一棘爪元件 211 随其一起转动，即第一扇形棘爪 2111 的齿与第一棘齿面 311 的齿接合传动。而第一棘爪元件 211 的转动通过副轴 210 传递至换向元件 115'，从而带动换向元件 115' 转动。

[141] 同时，当在第二棘爪元件 212 的第一扇形棘爪处的第二棘齿面 321 的齿的运动方向为从第二棘爪元件 212 的第一扇形部分指向第二扇形部分时，即第二棘齿面 321 顺时针转动时，由于第二球塞 222 接触的是第二棘爪元件 212 的凹部的第一侧壁，第二棘齿面 321 不能带动第二棘爪元件 212 随其一起转动，即第二棘爪元件 212 的第一扇形棘爪的齿与第二棘齿面 321 的齿不接合传动；而当在第二棘爪元件 212 的第一扇形棘爪处的第二棘齿面 321 的齿的运动方向为从第二棘爪元件 212 的第二扇形部分指向第一扇形部分时，即第二棘齿面 321 逆时针转动时，由于第二球塞 222 接触第二棘爪元件 212 的凹部的第一侧壁，第二棘齿面 321 能带动第二棘爪元件 212 随其一起转动，即第二棘爪元件 212 的第一扇形棘爪的齿与第二棘齿面 321 的齿接合传动。而第二棘爪元件 212 的转动通过副轴 210 传递至换向元件 115'，从而带动换向元件 115' 转动。

[142] 由于前述的中间齿轮 128 和主动齿轮 118 和从动齿轮 111 的传动，当握持环 113 固定不动时，第二棘齿面 321 的转动方向与第一棘齿面 311 相反。由此可知，在本发明处于第一种工作模式，当自手柄的输入力矩为顺时针力矩，其使第一棘齿面 311 顺时针转动，第二棘齿面 321 逆时针转动，此时第一棘爪元件 211 与第一棘齿面 311 不联接，第二棘爪元件 212 与第二棘齿面 321 联接，由此，第二棘爪元件 212 使换向元件 115' 逆时针转动，输出力矩为逆时针力矩；当自手柄的输入力矩为逆时针力矩，其使第一棘齿面 311 逆时针转动，第二棘齿面 321 顺时针转动，此时第一棘爪元件 211 与第一棘齿面 311 联接，第二棘爪元件 212 与第二棘齿面 321 不联接，由此，第一棘爪元件 211 使换向元件 115' 逆时针转动，输出力矩为逆时针力矩。

[143] 当本发明的双向螺丝批处于第二种工作模式时，如图 18A-18E 所示，第一棘爪元件 211 的第二扇形棘爪 2112 的齿与第一棘齿面 311 的齿接触，同样，第二棘爪元件 212 的第二扇形棘爪的齿与第二棘齿面 321 的齿接触。当来自手柄的输入力矩使第一棘齿面 311 转动，当在第二扇形棘爪 2112 处的第一棘齿面 311 的齿的运动方向为从第一扇形部分 2111 指向第二扇形部分 2112 时，即第一棘齿面 311 顺时针转动时，由于第一球塞 221 接触第一棘爪元件 211 的凹部 2113 的第二侧壁 2115，第一棘齿面 311 能带动第一棘爪元件 211 随其一起转动，即第二扇形棘爪 2112 的齿与第一棘齿面 311 的齿接合传动；而第一棘爪元件 211 的转动通过副轴 210 传递至换向元件 115'，从而带动换向元件 115' 转动。而当在第二扇形棘爪 2112 处的第一棘齿面 311 的齿的运动方向为从第二扇形部分 2112 指向第一扇形部分 2111 时，即第一棘齿面 311 逆时针转动时，由于第一球塞 221 接触的是第一棘爪元件 211 的凹部 2113 的第二侧壁 2115，第一棘齿面 311 不能带动第一棘爪元件 211 随其一起转动，即第二扇形棘爪 2112 的齿与第一棘齿面 311 的齿不接合传动。

[144] 同时，当在第二棘爪元件 212 的第二扇形棘爪处的第二棘齿面 321 的齿的运动方向为从第二棘爪元件 212 的第一扇形部分指向第二扇形部分时，即第二棘齿面 321 顺时针转动时，由于第二球塞 222 接触第二棘爪元件 212 的凹部的第二侧壁，第二棘齿面 321 能带动第二棘爪元件 212 随其一起转动，即第二棘爪元

件 212 的第二扇形棘爪的齿与第二棘齿面 321 的齿接合传动；而第二棘爪元件 212 的转动通过副轴 210 传递至换向元件 115'，从而带动换向元件 115' 转动。而当在第二棘爪元件 212 的第二扇形棘爪处的第二棘齿面 321 的齿的运动方向为从第二棘爪元件 212 的第二扇形部分指向第一扇形部分时，即第二棘齿面 321 逆时针转动时，由于第二球塞 222 接触的是第二棘爪元件 212 的凹部的第二侧壁，第二棘齿面 321 不能带动第二棘爪元件 212 随其一起转动，即第二棘爪元件 212 的第二扇形棘爪的齿与第二棘齿面 321 的齿不接合传动。

[145] 由于前述的中间齿轮 128 和主动齿轮 118 和从动齿轮 111 的传动，当握持环 113 固定不动时，第二棘齿面 321 的转动方向与第一棘齿面 311 相反。由此可知，在本发明的双向螺丝批处于第二种工作模式，当自手柄输入力矩为顺时针力矩，其使第一棘齿面 311 顺时针转动，第二棘齿面 321 逆时针转动，此时第一棘爪元件 211 与第一棘齿面 311 联接，第二棘爪元件 212 与第二棘齿面 321 不联接，由此，第一棘爪元件 211 使换向元件 115' 顺时针转动，输出力矩为顺时针力矩；当自手柄输入力矩为逆时针力矩，其使第一棘齿面 311 逆时针转动，第二棘齿面 321 顺时针转动，此时第一棘爪元件 211 与第一棘齿面 311 不联接，第二棘爪元件 212 与第二棘齿面 321 联接，由此，第二棘爪元件 212 使换向元件 115' 顺时针转动，输出力矩为顺时针力矩。

[146] 如前所述地，通过旋转中心柱 220，可以使本发明的双向螺丝批第一种工作模式和第二种工作模式之间切换、选择。为了使用方便，在本实施例中，螺线型的滑槽 116' 设置在中心柱 220 的前端。头盖 108 上还设置了与主轴 105 的轴线平行的滑道，滑道中设有可以顺滑道滑动的推钮组件 126，用于控制中心柱的位置，以设置主轴 105 的转动方向。

[147] 上述推钮组件 126 对中心柱 220 的控制是通过一个空间凸轮机构实现的。如图 24 所示，中心柱 220 的外圆周面上设置了一条螺线型的滑槽 116'。推钮组件 126 具有伸入滑槽 116' 的部分，例如一个臂 126-1 或一个钢球，从而构成将推钮组件 126 的轴向直线运动转换为中心柱 220 的圆周运动的凸轮机构，即，沿轴向拨动推钮组件 126，伸入滑槽 116' 的臂 126-1 使得中心柱 220 发生圆周运动。

- [148] 以上记载了一种具有双向机械转换器的螺丝批的几个实施例，也同样适用于扳手，尤其是实施例六。无论该螺丝批或扳手的手柄输入的转动方向如何，双向机械转换器均按照一个预先设定的方向将力矩传递到所述螺丝批或扳手的主轴输出。
- [149] 在上述的具有双向机械转换器的螺丝批或扳手的基础上，本发明进一步提供了一种具有增速装置的双向螺丝批或扳手，以下结合具体的实施例对增速双向螺丝批具体进行说明。
- [150] 图17-21示出了该增速双向螺丝批的一个具体实施例，从图中可见，与上述的双向螺丝批的基础上，螺丝批还包括增速装置。进一步还包括增速开关5，当打开增速开关5时，通过手柄121输入的转动被增速后输入双向机械转换器；关闭增速开关5时，通过手柄121输入的转动被直接输入双向机械转换器。
- [151] 图20示出了移除了手柄121、握持环113后的该螺丝批，可见部分6为如前所述的双向机械转换器的一个具体实施例，在此不作详述。而与部分6相关联的部分7即为增速装置部分，以下将对该增速装置部分7进行详细说明。
- [152] 图28和29为增速装置7的分解爆炸图，图中8为双向机械转换器的主动齿轮118，主动齿轮118的尾部设置一齿轮轴81。需要说明的是，虽然在本实施例中，齿轮轴81与主动齿轮118不是一体的，但在其他的实施例中，也可采用一体的联接方式使得齿轮轴81能带动主动齿轮118一起转动即可。参见图28和29，增速行星齿轮机构9套设在齿轮轴81之上，包括与握持环113固定相连的齿轮环91、配合在齿轮轴81与齿轮环91之间的三个行星齿轮92以及行星架套管10。齿轮轴81这时在增速行星齿轮机构9中起到太阳齿轮的作用。当使用者握持住握持环113并转动手柄2时，齿轮环91固定不动，手柄将转动传递至行星架套管10，行星架套管10带动行星齿轮92转动，行星齿轮92带动齿轮轴81增速转动。本实施例中齿轮环91若固定不动，转动由行星齿轮92输入，由太阳齿轮亦即齿轮轴81输出。
- [153] 本实施例中，齿轮环91的齿数为36，行星齿轮92的齿数为12，且因此增速行星齿轮机构9使通过手柄2输入的转动被增速4倍后传递至双向机械转换器的主动齿轮8。在其他的实施例中，也可根据具体需要设定其他的速比。
- [154] 本实施例的螺丝批中，虽然通过增速装置7使主轴105的转动速度增加，在低扭

矩要求的工作场合下可以提高螺丝批的工作效率，然而伴随着转速的增加，螺丝批输出的扭矩是减小的，在高扭矩要求的工作场合下不能满足使用要求。因此在本实施例中，还进一步为增速装置部分7设置了离合功能，即在低扭矩要求的工作场合下使增速装置接合以提高螺丝批输出的转速，在高扭矩要求的工作场合下使增速装置分离以增加螺丝批输出的扭矩。以下将对该离合功能在本实施例中的实现做详细说明。

[155] 如图30所示，齿轮轴81包括三个部分：与行星齿轮92配合的第一齿轮面811、光面812以及第二齿轮面813。行星架套管10的内圆周面上设置有内齿轮101，行星架套管10可以在增速开关5的带动下，在齿轮轴81上在接合位置和分离位置之间滑动。当行星架套管10滑动至接合位置时，行星架套管10与行星齿轮92接合并可带动行星齿轮92转动，此时内齿轮101位于齿轮轴81上的光面812处；当行星架套管10滑动至分离位置时，行星架套管10与行星齿轮92分离，不能带动行星齿轮92转动，而内齿轮101位于第二齿轮面813处并与之配合，从而使通过手柄121输入的转动可直接传递至主动齿轮118，且没有被增速装置7增速而保持原扭矩不变。

[156] 在本实施例中，行星架套管10外还设有外套管11，外套管11外套设手柄121，手柄121输入的转动通过外套管11传递至行星架套管10上。可被本领域的普通技术人员理解的是，在其他的实施例中，手柄2与行星架套管10之间还可采用其他的联接方式以将转动输入至行星架套管10上。

[157] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解，本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明的构思作出诸多修改和变化。因此，凡本技术领域中技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案，皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1]

一种双向螺丝批，包括：

手柄，主轴，传动装置，其包括主动齿轮、从动齿轮、转换座以及中间齿轮，所述中间齿轮安装在所述转换座上的中间齿轮轴上，并配合在所述主动齿轮和所述从动齿轮之间传动，其中，所述手柄带动所述主动齿轮转动，所述中间齿轮轴外固设有一握持环，当所述握持环与所述手柄相对转动时，带动所述主动齿轮转动，所述主动齿轮通过所述中间齿轮带动所述从动齿轮反向旋转，其中，主动齿轮还具有内侧的第一棘齿面，从动齿轮还具有内侧的第二棘齿面；

还包括换向装置，其包括换向元件，第一棘爪元件和第二棘爪元件和换向开关，其中，所述主动齿轮、从动齿轮和转换座均套设在所述换向元件之上，所述换向元件套在所述主轴上，可带动所述主轴转动；

其中，所述第一棘爪元件具有选择性地与所述第一棘齿面配合的第一棘爪和第二棘爪，其中所述第一棘爪在第一方向上与所述第一棘齿面发生打滑，在第二方向上则与所述第一棘齿面接合传动，所述第二棘爪在第一方向上与所述第一棘齿面接合传动，在第二方向上则与所述第一棘齿面发生打滑；

所述第二棘爪元件具有选择性地与所述第二棘齿面配合的第三棘爪和第四棘爪，其中所述第三棘爪在第一方向上与所述第一棘齿面打滑，在第二方向上则与所述第一棘齿面接合传动，所述第四棘爪在第一方向上与所述第一棘齿面接合传动，在第二方向上则与所述第一棘齿面打滑；

所述换向开关可将所述第一棘爪元件和所述第二棘爪元件设置在第一状态和第二状态，在所述第一状态下，所述第一棘爪和所述第三棘爪同时分别与所述第一棘齿面和第二棘齿面配合；在所述第二状态下，所述第二棘爪和所述第四棘爪同时分别与所述第一

棘齿面和第二棘齿面配合；

所述第一方向为顺时针或逆时针方向，所述第二方向为与第一方向相反的方向。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的双向螺丝批，其中，所述第一棘爪元件和/或第二棘爪元件为扇形，其中所述第一棘爪和第二棘爪，第三棘爪和第四棘爪均为扇形齿面。

[权利要求 3] 如权利要求2所述的双向螺丝批，其中，所述换向开关包括中心柱、第一球塞和第二球塞，所述中心柱穿置于所述换向元件内，所述第一球塞和所述第二球塞依次固定在所述中心柱上，所述第一球塞和所述第二球塞分别与所述第一棘爪元件和第二棘爪元件的扇形底面上的凹部配合。

[权利要求 4] 如权利要求3所述的双向螺丝批，其中，所述第一球塞和所述第二球塞与所述中心柱之间配合有弹性元件。

[权利要求 5] 如权利要求4所述的双向螺丝批，其中，所述第一棘爪元件和第二棘爪元件安装在副轴之上，所述副轴与所述换向元件平行。

[权利要求 6] 如权利要求5所述的双向螺丝批，其中，所述中心柱的前端设置螺旋线型的滑槽，所述双向螺丝批还包括套在换向元件前端的头盖，所述头盖上还设置了与所述主轴的轴线平行的滑道，所述滑道中设有可以顺所述滑道和所述滑槽滑动的推钮组件，用于控制所述中心柱的位置，以设置所述主轴的转动方向。

[权利要求 7] 如权利要求1所述的双向螺丝批，还包括增速装置，其包括与设置在所述主动齿轮尾部为齿轮轴和增速行星齿轮机构，所述的增速行星齿轮机构包括与所述握持环固定相连的齿轮环，配合在所述齿轮轴与所述齿轮环之间的三个行星齿轮，和连接所述手柄的行星架套管，当所述齿轮环与所述手柄相对转动时，通过所述行星架套管带动所述行星齿轮转动，所述行星齿轮带动所述齿轮轴增速转动，所述齿轮轴将增速后的转动输入至所述主动齿轮。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的双向螺丝批，其中，所述的齿轮轴上具有与所

述行星齿轮配合的第一齿轮面、光面以及第二齿轮面，在所述行星架套管的内圆周面上设置有内齿轮，所述行星架套管被设置为可在所述齿轮轴上的接合位置和分离位置之间滑动，当所述行星架套管滑动至所述接合位置时，所述行星架套管与所述行星齿轮接合，此时所述内齿轮位于所述齿轮轴上的所述光面处；当所述行星架套管滑动至所述分离位置时，所述行星架套管与所述行星齿轮分离，而所述内齿轮位于所述第二齿轮面处并与之配合。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的双向螺丝批，还包括带动所述行星架套管在所述接合位置和分离位置之间滑动的增速开关。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的双向螺丝批，其中，所述行星架套管外还设有外套管，所述外套管外套设所述手柄。

说明书附图

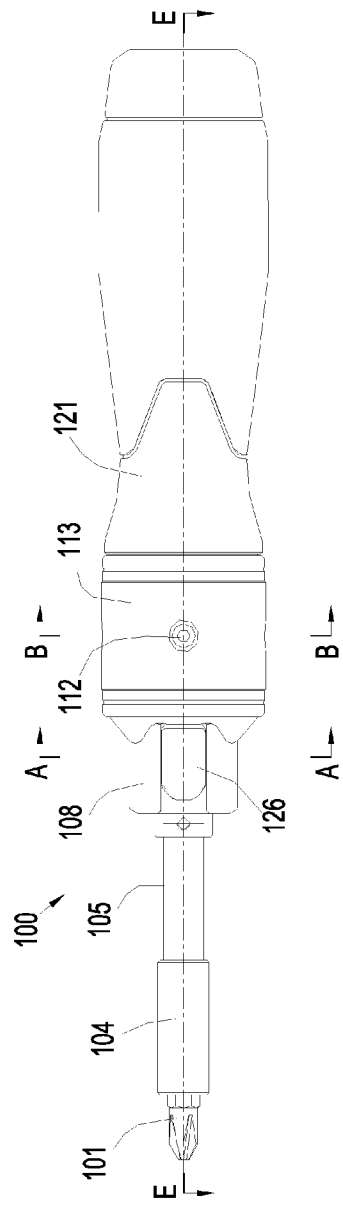


图 1

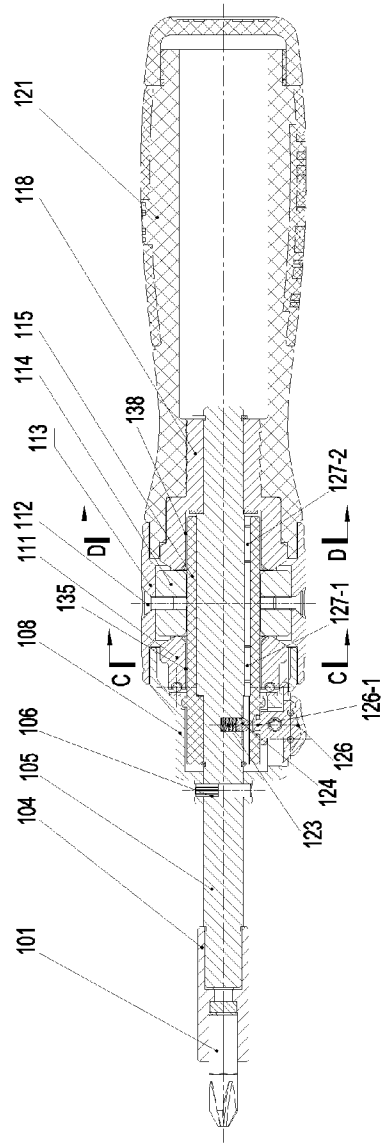


图 2

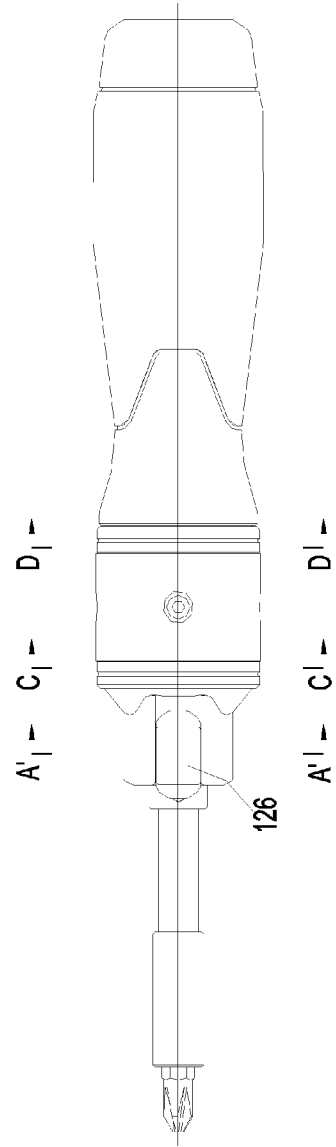


图 3

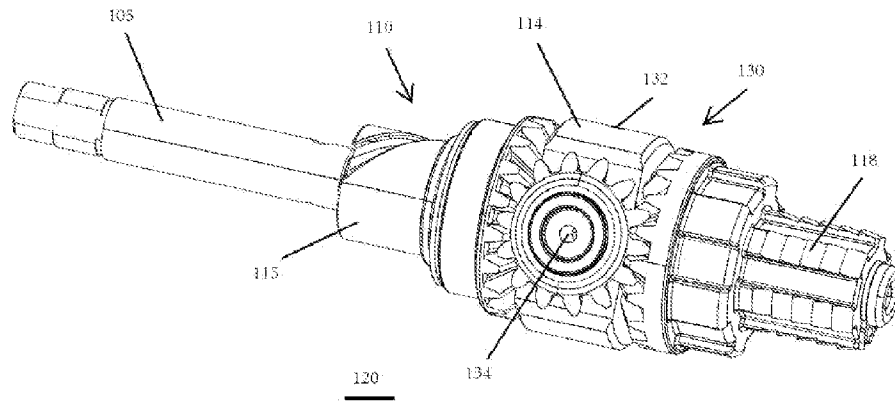


图 4

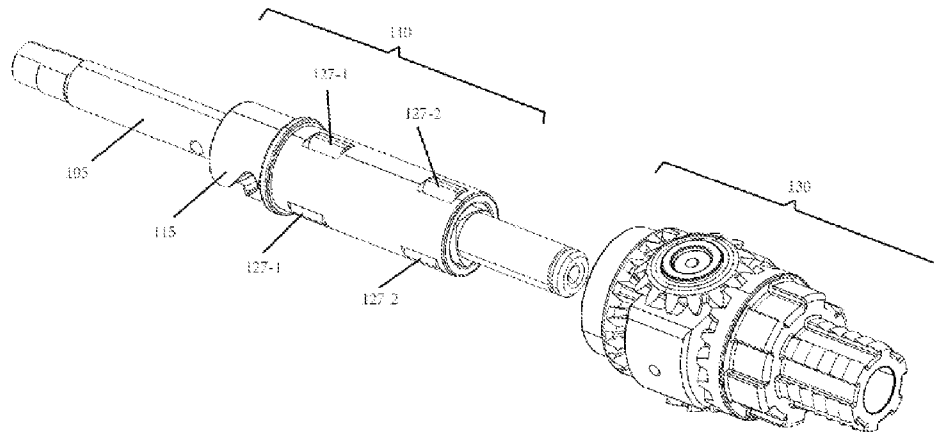


图 5

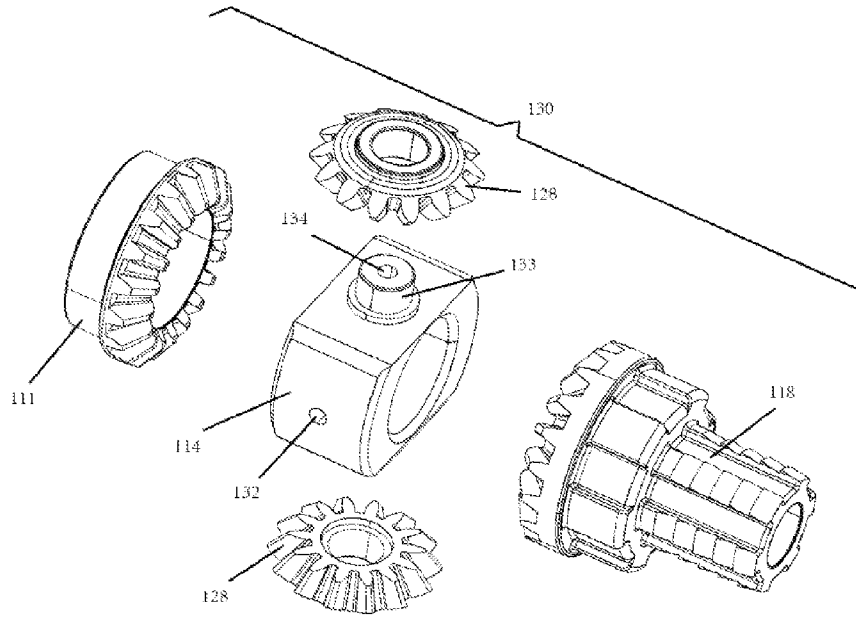


图 6

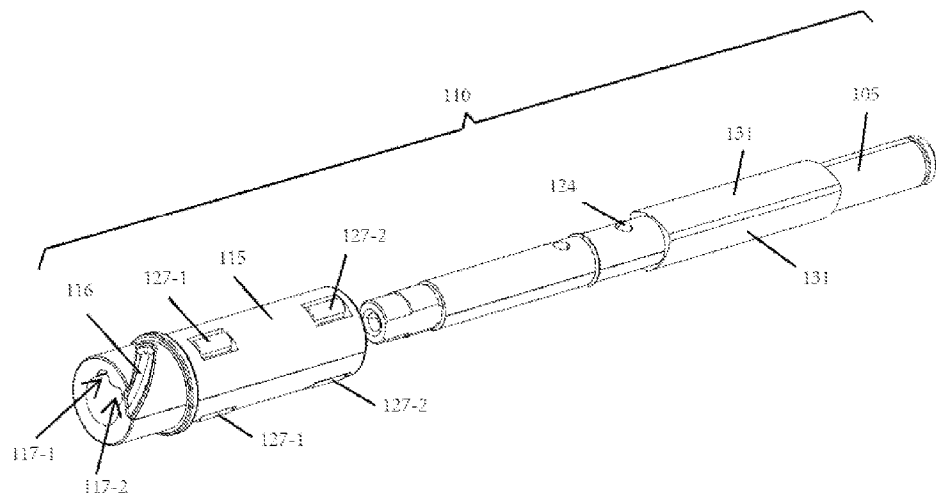


图 7

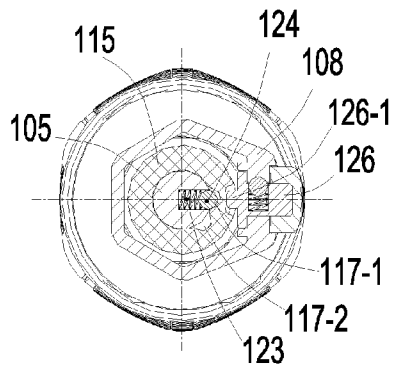


图 8A

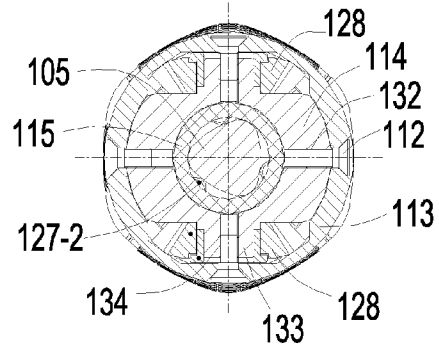


图 8B

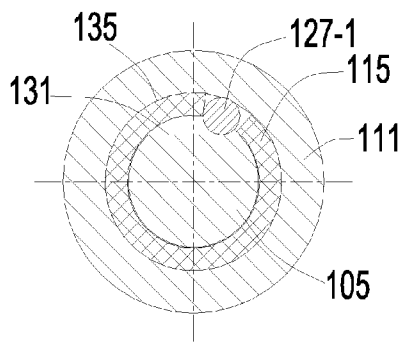


图 8C

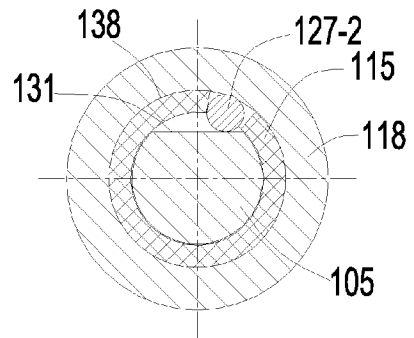


图 8D

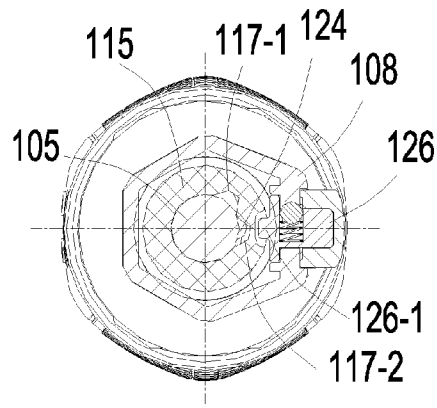


图 9A

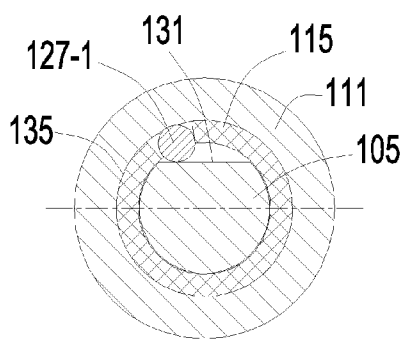


图 9B

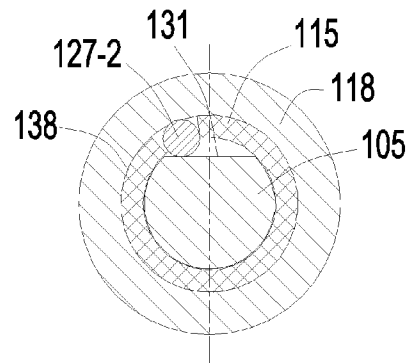


图 9C

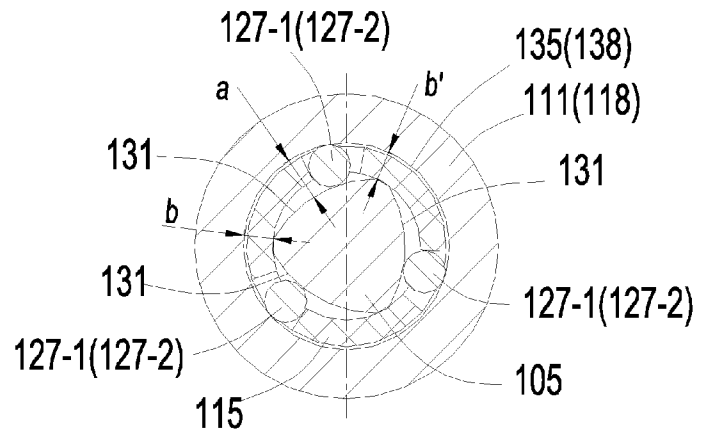


图 10

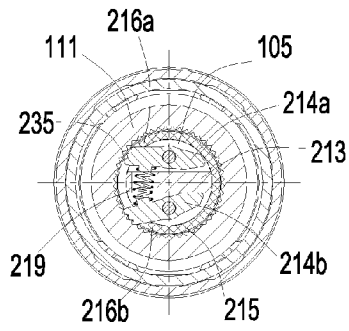


图 11A

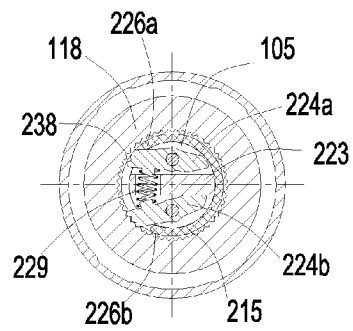


图 11B

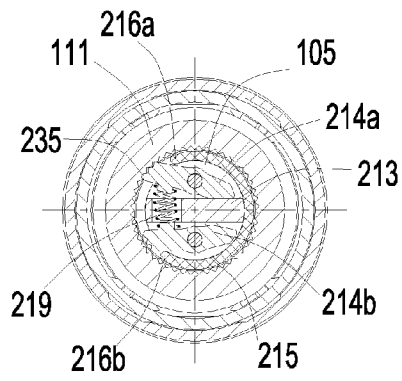


图 12A

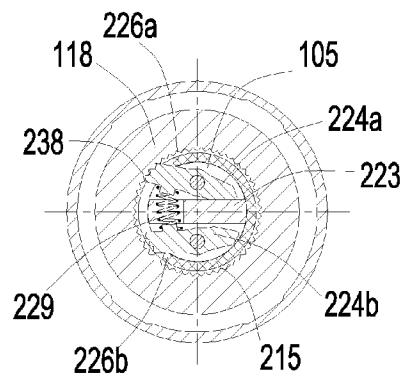


图 12B

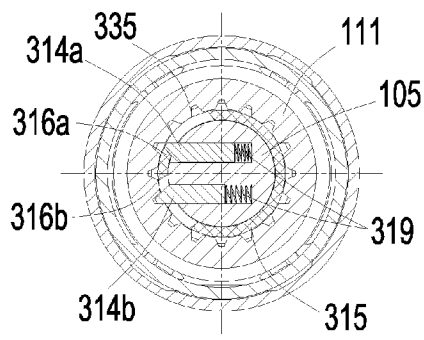


图 13A

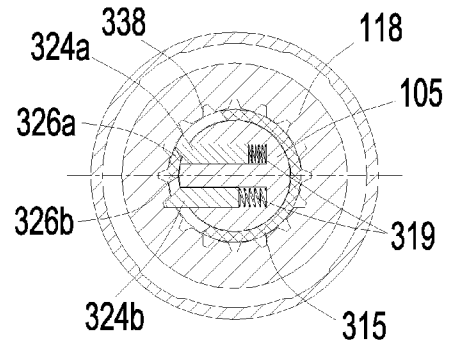


图 13B

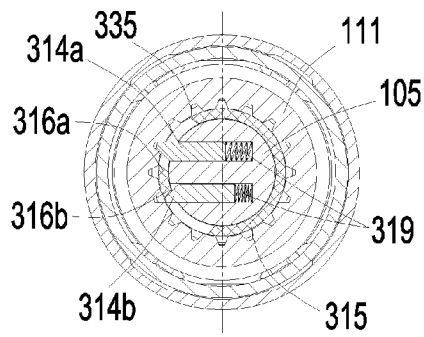


图 14A

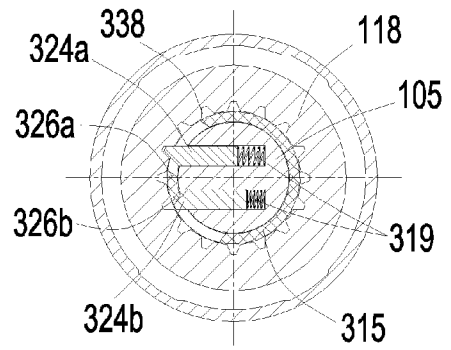


图 14B

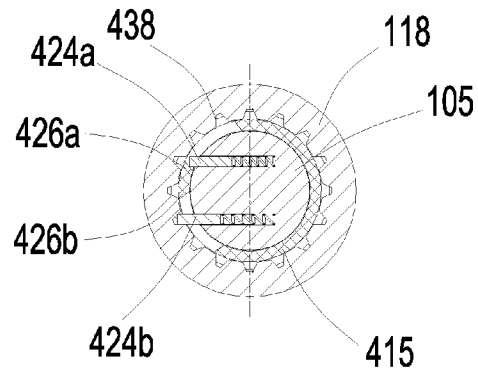


图 15

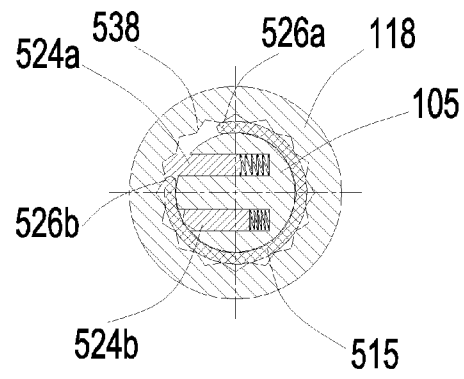


图 16

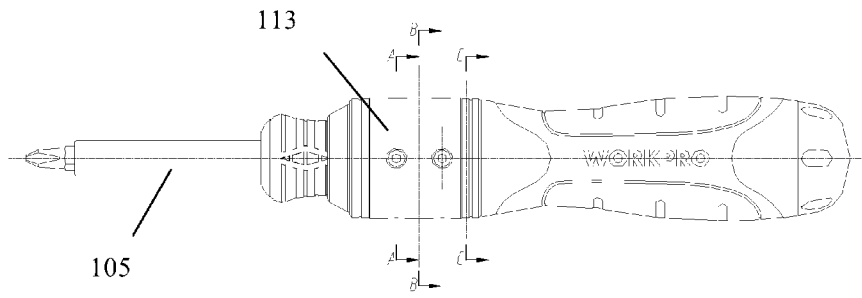


图 17A

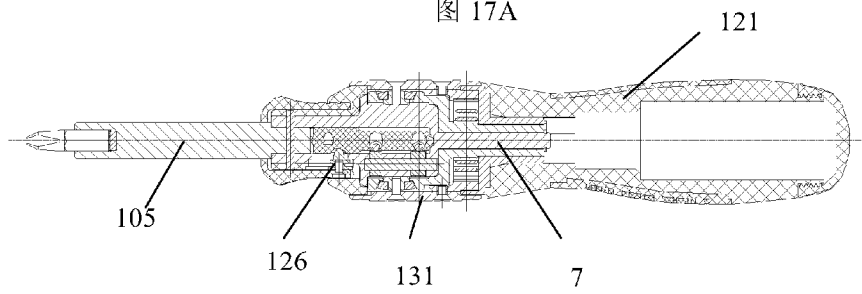


图 17B

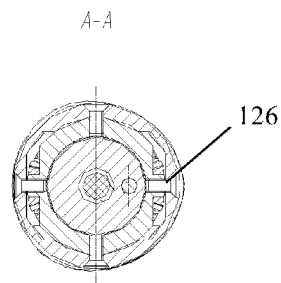


图 17C

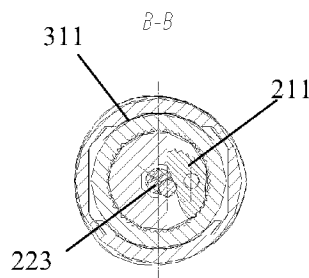


图 17D

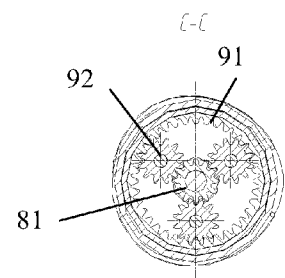


图 17E

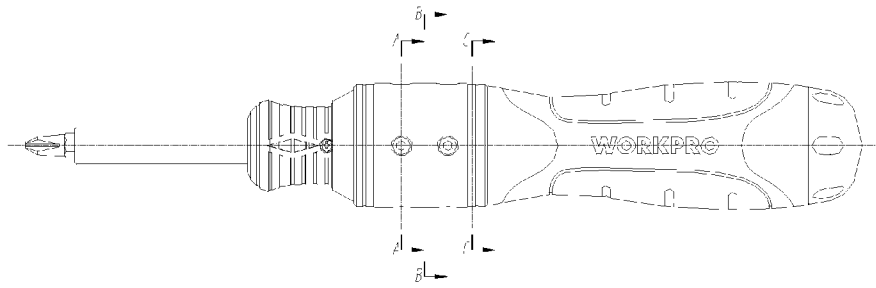


图 18A

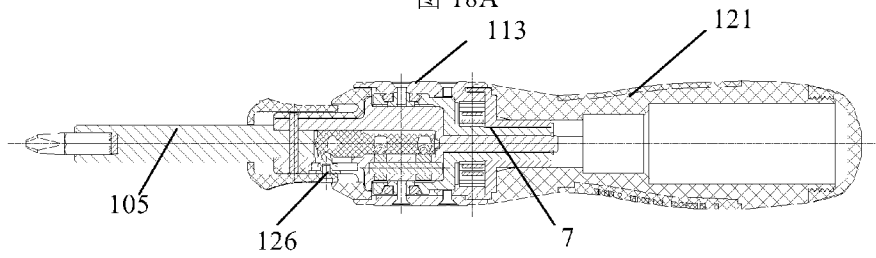


图 18B

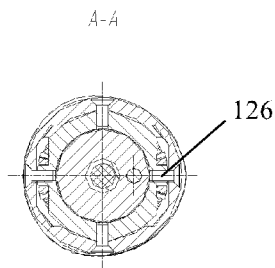


图 18C

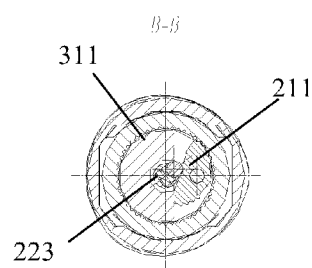


图 18D

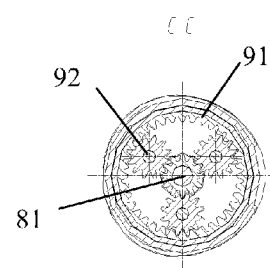


图 18E

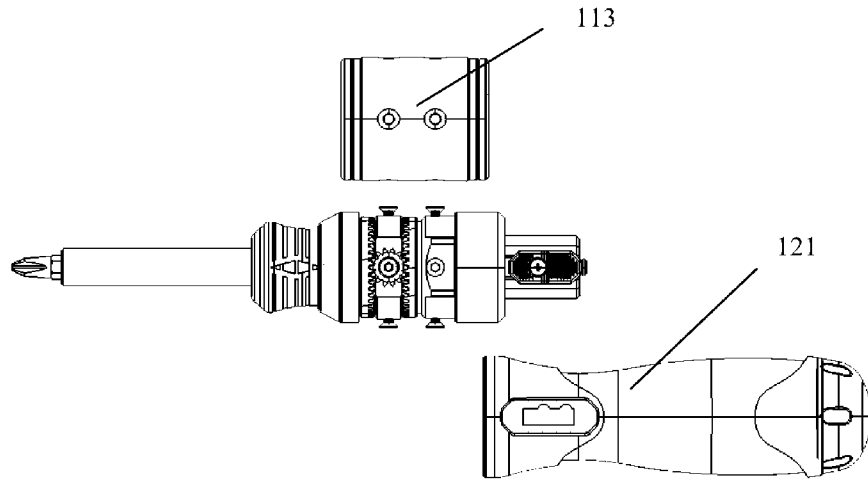


图 19

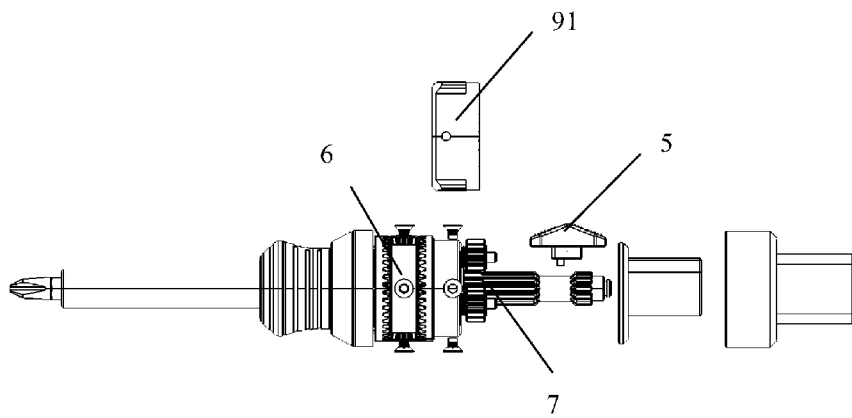


图 20

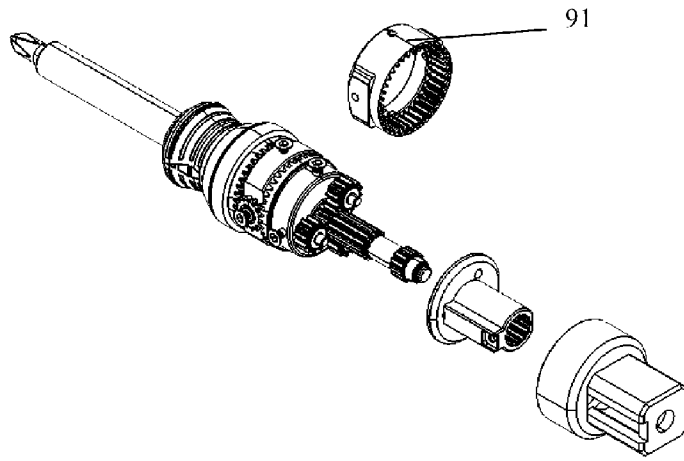


图 21

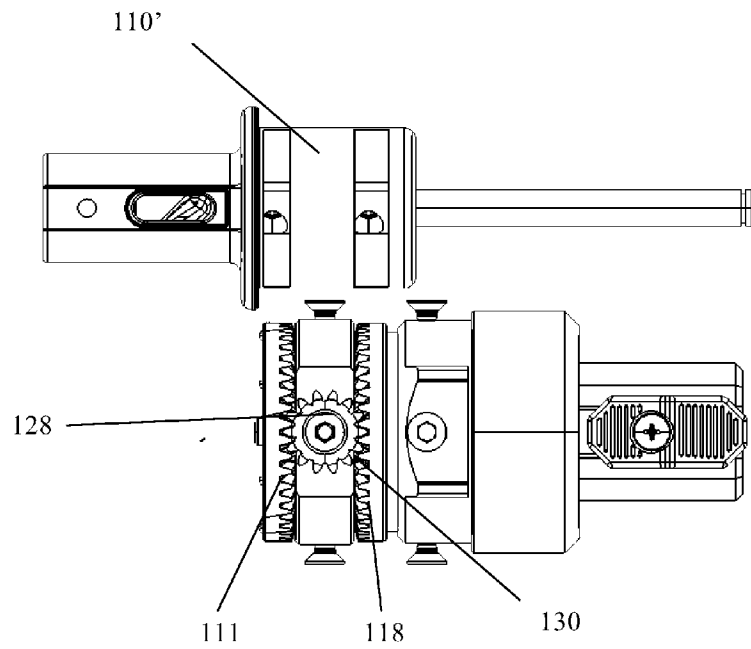


图 22

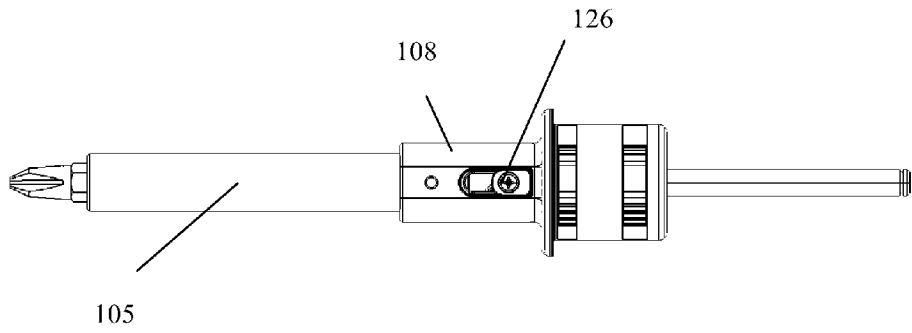


图 23

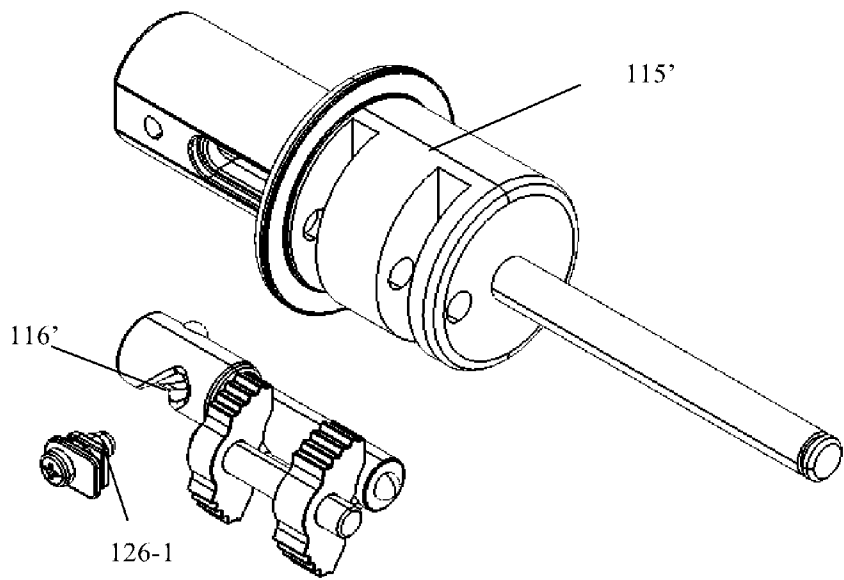


图 24

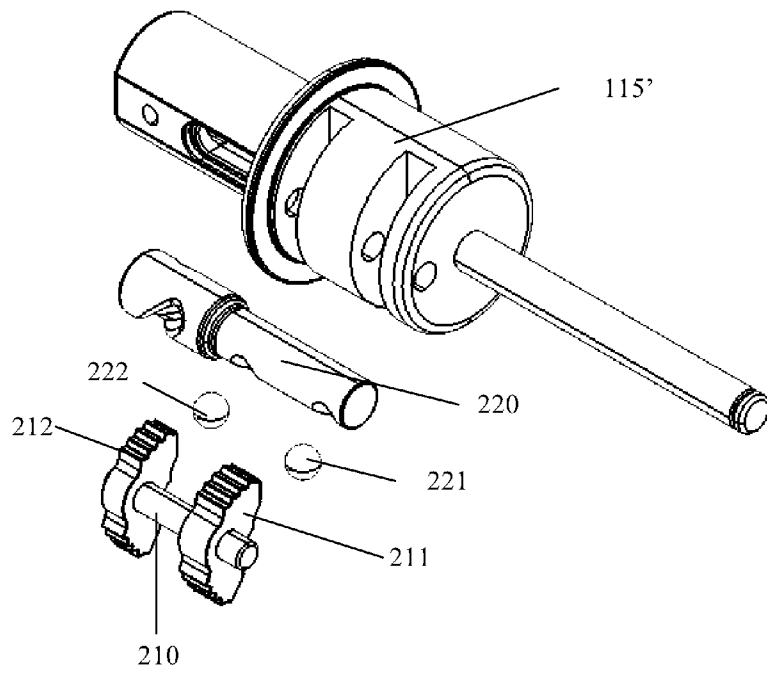


图 25

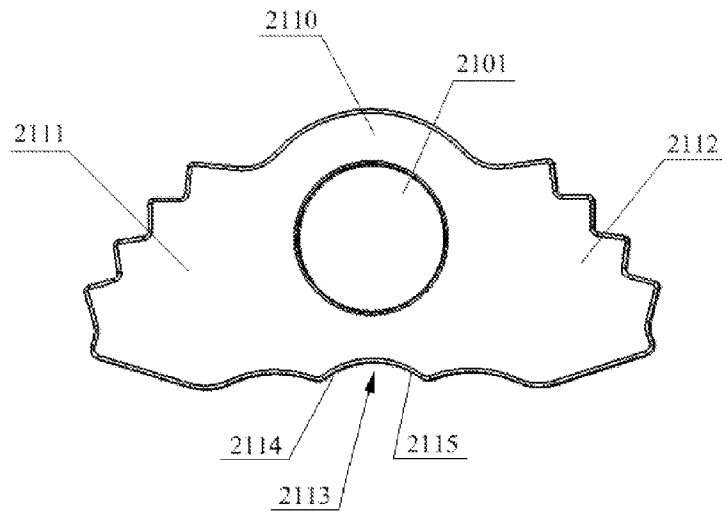


图 26

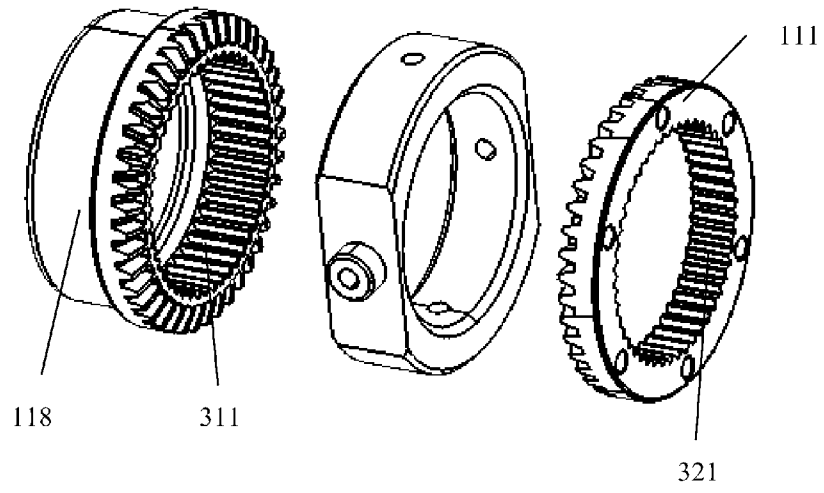


图 27

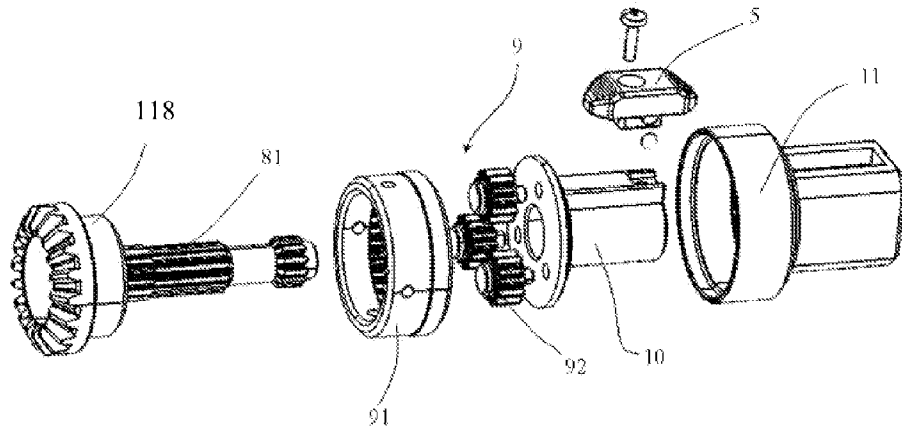


图 28

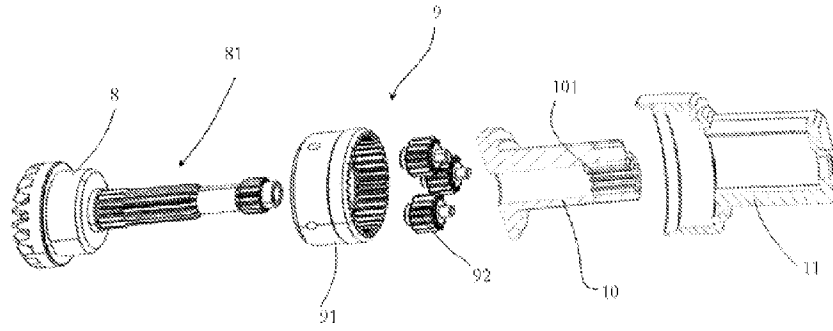


图 29

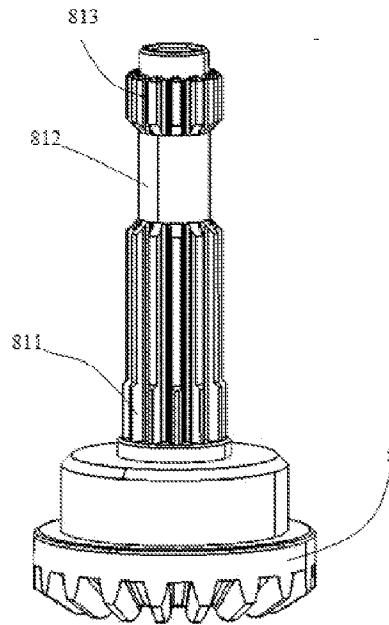


图 30

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/083112

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet
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: B25B

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)

VEN, CNABS, CNTXT, WPI, EPODOC: screwdriver, spanner, wrench, two, way, double, both, bilateral, reversible, positive, reverse,
gear, ratchet, click, pawl

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	CN203045591U (HANGZHOU GREATSTAR TOOL CO., LTD. et al.) 10 July 2013 (10.07.2013) see description, paragraphs [0029]-[0046] and figures 1-10	1-10
X	CN202292572U (HANGZHOU GREATSTAR TOOL CO., LTD. et al.) 04 July 2012 (04.07.2012) see description, paragraphs [0064]-[0134] and figures 1-17E	1-10
X	CN101890688B (HANGZHOU GREAT STAR IND CO LTD) 26 December 2012 (26.12.2012) see description, paragraphs [0037]-[0046] and figures 1-12	1-10
A	US 6205891 B1 (Huang et al.) 27 March 2001 (27.03.2001) see the whole document	1-10
A	US 6082226 A (Lin) 04 July 2000 (04.07.2000) see the whole document	1-10

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

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&”document member of the same patent family</p>
---	--

Date of the actual completion of the international search
26 November 2013 (26.11.2013)

Date of mailing of the international search report
19 December 2013 (19.12.2013)

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer

HOU, Yanpin

Telephone No. (86-10) 62084500

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/083112

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203045591 U	10.07.2013	None	
CN 202292572 U	04.07.2012	None	
CN 101890688 B	26.12.2012	None	
US 6205891 B1	27.03.2001	None	
US 6082226 A	04.07.2000	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/083112

Continuation of: second sheet A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B25B 15/04 (2006.01) i

B25B 15/00 (2006.01) i

B25B 23/00 (2006.01) i

A. 主题的分类 <p style="text-align: center;">参见附加页</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		
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: B25B 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)) VEN, CNABS, CNTXT, WPI, EPODOC: 螺丝批, 扳手, 双向, 正传, 反转, 传动, 齿轮, 主动, 从动, 棘爪, 换向, screwdriver, spanner, wrench, two, way, double, both, bilateral, reversible, positive, reverse, gear, ratchet, click, pawl		
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
P, X	CN203045591U (杭州巨星工具有限公司 等) 10.7 月 2013 (10.07.2013) 参见说明书第 29-46 段, 附图 1-10	1-10
X	CN202292572U (杭州巨星工具有限公司 等) 04.7 月 2012 (04.07.2012) 参见说明书第 64-134 段, 附图 1-17E	1-10
X	CN101890688B (杭州巨星科技股份有限公司) 26.12 月 2012 (26.12.2012) 参见说明书第 37-46 段, 附图 1-12	1-10
A	US6205891B1 (Huang et al.) 27.3 月 2001 (27.03.2001) 参见全文	1-10
A	US6082226A (Lin) 04.7 月 2000 (04.07.2000) 参见全文	1-10
<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。		
* 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		
国际检索实际完成的日期 26.11 月 2013 (26.11.2013)	国际检索报告邮寄日期 19.12 月 2013 (19.12.2013)	
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451	受权官员 <p style="text-align: center;">侯艳嫔</p> 电话号码: (86-10) 62084500	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/083112

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN203045591U	10.07.2013	无	
CN202292572U	04.07.2012	无	
CN101890688B	26.12.2012	无	
US6205891B1	27.03.2001	无	
US6082226A	04.07.2000	无	

续：第 2 页 A. 主题的分类

B25B 15/04 (2006.01) i

B25B 15/00 (2006.01) i

B25B 23/00 (2006.01) i