

(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 8 月 7 日 (07.08.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/117681 A1

- (51) 国际专利分类号:
B23D 47/02 (2006.01) *B23D 45/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/071326
- (22) 国际申请日: 2014 年 1 月 24 日 (24.01.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310036857.4 2013 年 1 月 30 日 (30.01.2013) CN
- (71) 申请人: 苏州宝时得电动工具有限公司 (POSITEC POWER TOOLS (SUZHOU) CO., LTD) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市工业园区东旺路 18 号, Jiangsu 215123 (CN)。
- (72) 发明人: 王家达 (WONG, Ka Tat Kelvin); 中国江苏省苏州市工业园区东旺路 18 号, Jiangsu 215123 (CN)。 徐静涛 (XU, Jingtao); 中国江苏省苏州市工业园区东旺路 18 号, Jiangsu 215123 (CN)。 钟红凤 (ZHONG, Hongfeng); 中国江苏省苏州市工业园区东旺路 18 号, Jiangsu 215123 (CN)。 张士松 (ZHANG, Shisong); 中国江苏省苏州市工业园区东旺路 18 号, Jiangsu 215123 (CN)。

- (74) 代理人: 上海翼胜专利商标事务所 (普通合伙) (SHANGHAI ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国上海市普陀区中山北路 1958 号 2718 室, Shanghai 200063 (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, IR, 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)。

[见续页]

(54) Title: POWER TOOL

(54) 发明名称: 动力工具

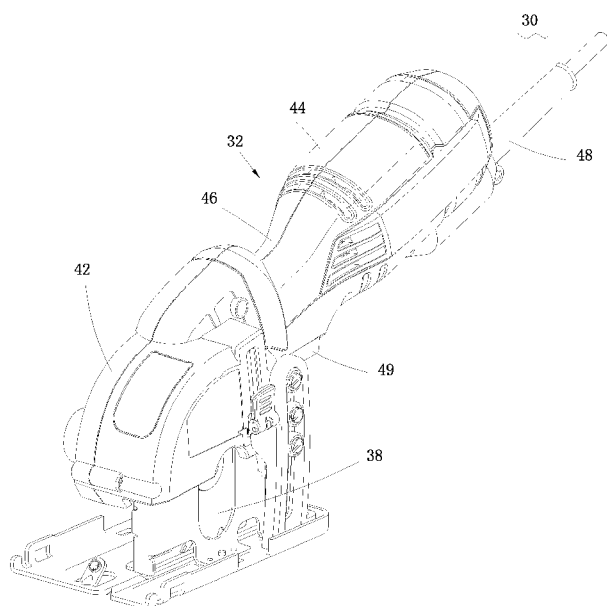


图1 /Fig.1

(57) Abstract: The present invention provides a power tool, which comprises an output shaft used for mounting and driving a working head to work, a fastener used for fixing the working head on the output shaft, a locking piece that moves between a locking position and a release position, an elastic element used for enabling the locking piece to always face the locking position and a retainer that can be selected to cooperate with the locking piece, wherein the locking piece is used for locking and releasing the working head. Such setting enables an operator to press the fastener only so that the fastener pushes the retainer to cause the retainer to get away from cooperation with the locking piece, while the locking piece moves to the locking position under an action of the elastic element and locks a rod part of the fastener to the output shaft, so that the working head is easily mounted on the output shaft. At the release position, the retainer cooperates with the locking piece so that the fastener can be easily dismounted from the output shaft, improving operation convenience.

(57) 摘要: 本发明提供了一种动力工具, 包括: 用于安装并驱动工作头工作的输出轴、用于将工作头固定在输出轴上的紧固件、在锁紧位置和释放位置之间移动的锁紧件、用于促使锁紧件始终朝向锁紧位置的弹性元件和可选择与锁紧件配合的

止动件, 其中锁紧件用于锁紧和释放工作头。如此设置, 使得操作者只需按压紧固件, 从而紧固件推动止动件, 促使止动件脱离与锁紧件的配合, 而锁紧件在弹性元件的作用下移动至锁紧位置, 将紧固件的杆部锁紧在输出轴上, 从而很容易的将工作头安装在输出轴上。释放位置, 止动件与锁紧件配合, 能够轻易地将紧固件从输出轴上拆除, 从而提高了操作的方便性。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))
- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

动力工具

技术领域

本发明涉及一种动力工具。

背景技术

动力工具中的工作头，如圆锯片通常由与动力工具的马达连接的转动输出轴驱动。在许多情况下，圆锯片有一个穿过中心的容纳输出轴的孔。输出轴上安装圆锯片的一端设有内螺纹。安装时，将锯片放置在输出轴上，将紧固螺栓穿过锯片上的孔延伸入输出轴的螺纹内，然后通过扳手将紧固螺栓拧紧，从而将圆锯片固定在输出轴上；同样的，通过扳手拧松紧固螺栓，并将紧固元件从输出轴上取下即可取下圆锯片。可见将工作头安装在输出轴上的传统结构，操作起来十分繁琐且费时费力。

因此，实有必要提供一种改进的动力工具，以解决上述问题。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是提供一种动力工具，能够方便快捷的装拆工作头。

为了解决上述问题，本发明提供了一种动力工具，所述动力工具包括：输出轴，用于安装并驱动工作头工作，包括纵向延伸的收容孔；紧固件，用于将工作头固定在所述输出轴上，包括延伸入所述收容孔内的杆部；锁紧件，在锁紧位置和释放位置之间移动，用于锁紧和释放所述紧固件；弹性元件，用于促使所述锁紧件始终朝向所述锁紧位置；止动件，可选择与所述锁紧件配合；在释放位置，所述止动件与所述锁紧件配合，能够从所述输出轴上拆除所述紧固件；在释放位置至锁紧位置过程中，所述紧固件推动所述止动件，促使所述止动件脱开与所述锁紧件的配合，所述锁紧件在所述弹性元件的作用下移动至锁紧位置；在锁紧位置，所述锁紧件将所述紧固件锁紧在所述输出轴上。

本发明所揭示的动力工具，通过操作者按压紧固件，使得紧固件推动止动件移动，促使止动件脱开与锁紧件的配合，而锁紧件脱开与止动件配合后在弹性元件的作用下移动至锁紧位置，将紧固件的锁紧在输出轴上，从而很容易的将工作头安装在输出轴上；通过止动件与锁紧件配合，将锁紧件保持在释放位置，在该位置，能够轻易地将紧固件从输出轴上拆除，提高了操作

的方便性。

优选的，所述止动件沿所述输出轴的轴向可选择地与所述锁紧件配合。

优选的，所述止动件和所述锁紧件其中之一上设有配合槽，在所述止动件和所述锁紧件中的另一个上设有配合部，所述配合槽与所述配合部相配合。

优选的，所述止动件设有与所述紧固件相配合的凹槽，所述凹槽为半圆形或弧形。

优选的，所述杆部包括垂直于所述输出轴的轴线的抵接面，所述锁紧件包括可供所述抵接面穿过的通孔和与所述抵接面配合的锁紧面，所述锁紧面上设有所述抵接面不能穿过的限位孔，其中所述通孔和所述限位孔连通。

优选的，所述输出轴上连接有安装座，在所述安装座和所述锁紧件其中之一上设有相对于所述输出轴的轴线倾斜的导引槽，在所述安装座和所述锁紧件中的另一个上设有导引部，所述导引槽与所述导引部相配合。

优选的，所述安装座包括第一、第二分体座，所述导引槽由所述第一、第二分体座形成。

优选的，所述动力工具还包括促使所述锁紧件移动的驱动件，所述驱动件包括与所述锁紧件啮合的第一啮合面，驱动件活动时，通过所述第一啮合面驱动所述锁紧件移动。

优选的，所述锁紧件上设有与所述第一啮合面相匹配的第二啮合面，所述第二啮合面相对于所述输出轴的轴线倾斜设置。

优选的，在所述止动件和所述驱动件之间设有弹簧。

优选的，所述驱动件沿所述输出轴的轴向移动地设置在所述输出轴上。

优选的，所述杆部设有与所述止动件配合的锥形端。

优选的，所述收容孔在靠近所述锯片的一端设有螺纹孔。

本发明所要解决的另一个技术问题是：提供一种能够方便快捷将工作头装卸于动力工具的操作方法。

为了解决上述问题，本发明提供了一种将工作头装卸于动力工具的操作方法，所述动力工具包括：输出轴，用于安装并驱动工作头工作，包括与工作头配接的安装部和纵向延伸的收容孔；紧固件，用于将工作头固定在所述输出轴上，包括与工作头配接的压板和延伸入所述收容孔内的杆部；锁紧件，在锁紧位置和释放位置之间移动，用于锁紧或释放所述杆部；所述操作方法包括以下步骤：a)将所述工作头安设于所述安装部和所述压板之间，所述杆

部穿过所述工作头并延伸入所述收容孔内；b)沿所述输出轴的轴向按压所述压板，使所述锁紧件移动并夹持所述紧固件。

在本发明所揭示的操作方法，只需操作者按压紧固件的压板，就能够在无需外部辅助工具的情况下，很容易的将工作头安装在输出轴上，操作非常方便。

优选的，所述动力工具还包括可选择地与所述锁紧件配合的止动件、用于促使所述锁紧件始终朝向锁紧位置的弹性元件，在步骤b)中，所述紧固件推动所述止动件，促使所述止动件脱离与所述锁紧件的配合，所述锁紧件在所述弹性元件的作用下移动并夹持所述杆部。

优选的，步骤b)中，所述止动件沿所述输出轴的轴向脱离与所述锁紧件的配合。

优选的，步骤b)中，所述弹性元件促使所述锁紧件沿相对于所述输出轴的轴线倾斜的方向移动。

优选的，所述动力工具还包括可活动设置在所述输出轴上的驱动件，所述操作方法还包括步骤:c)按压所述驱动件，驱动所述锁紧件移动从而释放所述紧固件。

优选的，步骤c)中，沿所述输出轴的轴线方向按压所述驱动件。

优选的，步骤c)中，所述驱动件驱动所述锁紧件沿相对于所述输出轴的轴线倾斜的方向移动。

优选的，步骤c)中，所述止动件沿所述输出轴的轴向可移动地与所述锁紧件配合。

优选的，在所述止动件和所述驱动件之间设有弹簧。

优选的，步骤c)中，所述止动件在所述弹簧的作用下推动所述紧固件。

本发明所要解决的另一个技术问题是：提供一种能够方便快捷将工作头从动力工具拆卸下来的操作方法。

为了解决上述问题，本发明提供了一种将工作头装卸于动力工具的操作方法，所述动力工具包括：输出轴，用于安装并驱动工作头工作；紧固件，用于将工作头固定在所述输出轴上；锁紧件，在锁紧位置和释放位置之间移动，用于锁紧或释放所述紧固件；驱动件，可活动设置在所述输出轴上；所述操作方法包括以下步骤：a)按压所述驱动件，驱动所述锁紧件移动从而释放所述紧固件；b)将所述工作头取出。

在本发明所揭示的操作方法，只需操作者按压驱动件，驱动锁紧件移动从而释放紧固件，如此能够轻易地将紧固件从输出轴上拆除，提高了操作的方便性。

优选的，步骤 a) 中，沿所述输出轴的轴线方向按压所述驱动件。

优选的，步骤 a) 中，所述驱动件驱动所述锁紧件沿相对于所述输出轴的轴线倾斜的方向移动。

优选的，所述动力工具包括可选择与所述锁紧件配合的止动件。

优选的，所述止动件沿所述输出轴的轴向与所述锁紧件配合。

优选的，在所述止动件和所述驱动件之间设有弹簧。

优选的，所述止动件在所述弹簧的作用下推动所述紧固件

附图说明

下面结合附图对本发明做进一步详细的描述。

图 1 为本发明动力工具的立体图。

图 2 为图 1 所示的动力工具去掉壳体的局部立体图。

图 3 为本发明动力工具的快速夹紧装置的立体分解图。

图 4 为本发明动力工具的快速夹紧装置的另一角度的立体分解图。

图 5 为本发明动力工具的快速夹紧装置的局部立体图，此时，锁紧件未夹紧紧固件。

图 6 为本发明动力工具的快速夹紧装置的局部立体图，此时，锁紧件夹紧紧固件。

图 7 为本发明动力工具的快速夹紧装置的剖视图，此时驱动件处于初始位置。

图 8 为本发明动力工具的快速夹紧装置的剖视图，此时锁紧件处于释放位置。

图 9 为本发明动力工具的快速夹紧装置的剖视图，此时锁紧件处于锁紧位置。

图 10 为本发明动力工具的另一角度的立体图。

图中：

30. 小电圆锯

32. 壳体

34. 马达

36. 传动组件

38. 圆锯片

40. 输出轴

42. 壳体前部

44. 壳体后部

46. 壳体中部

48. 电源线

49. 开关

50. 紧固件

52. 安装部	54. 收容孔	56. 中心孔
58. 凸台	60. 连接件	62. 凸起
64. 压板	65. 凸钮	66. 杆部
68. 固定端	70. 自由端	72. 台阶
74. 抵接面	76. 锁紧件	78. 弹性元件
80. 止动件	81. 安装座	82. 第一分体座
84. 第二分体座	86. 安装套	88. 第一导引面
90. 第二导引面	92. 限位槽	94. 主体
96. 通孔	98. 限位孔	100. 锁紧面
102. 限位部	104. 凸出部	106. 限位面
108. 邻接面	110. 导引部	112. 配合部
114. 配合槽	116. 本体	118. 支撑部
120. 凹槽	122. U型槽	124. 弹簧
126. 驱动件	128. 操作部	130. 啮合部
132. 导向部	134. 导槽	136. 第一啮合面
138. 第二啮合面	139. 螺纹孔	140. 保护罩
142. 孔		

具体实施方式

本发明涉及一种动力工具，尤其涉及将工作头的安装在动力工具上的结构和方法。其中动力工具可以是电圆锯、小电圆锯、摆动机、角磨、斜断锯等等；而工作头可以是一种直锯片，也可以是如圆锯片、砂盘、刮刀等其它附件。

在本实施例中，列举小电圆锯来说明本发明的创作构思。

请参阅图 1 和图 2，一种小电圆锯 30，包括壳体 32、收容在壳体 32 内的马达 34、与马达 34 连接用于传递动力的传动组件 36、由传动组件 36 驱动并用于安装圆锯片 38 的输出轴 40（如图 3 所示）。在本发明的描述中，除非另外指出，方向术语，如前、后、左、右、上和下等，都是相对于正常使用该小电圆锯的方向，如定义小电圆锯的前进方向为前，与小电圆锯的前进方向相反的方向为后等。

该壳体 32 包括壳体前部 42、壳体后部 44 和连接壳体前部 42 和壳体后

部 44 的壳体中部 46。在这里壳体中部 46 为手柄握持部，当然，手柄握持部也可以设置在壳体 32 的其它部位或单独设置。

在本实施方式中马达为电机 34，电机 34 通过传动组件 36 将动力传递至输出轴 40，从而驱动圆锯片 38 进行切割工作。如本领域技术人员所熟知，马达也可以是气动马达、液压马达等。电机 34 收容于壳体后部 44 内，电机 34 与电源线 48 电性连接从而可连接到交流电源（未图示）上，当然电机 34 也可以是通过直流电池供电。小电圆锯 30 还包括开关 49，开关 49 与电机 34 电性连接用来控电机 34 的开启和停止。

如图 3 中所示，输出轴 40 沿纵向延伸，具有轴线 X。在输出轴 40 的一端通过紧固件 50 安装圆锯片 38。输出轴 40 包括与圆锯片 38 配接的安装部 52 和纵向延伸的收容孔 54。

圆锯片 38 上开设有中心孔 56，输出轴 40 上设有与该中心孔 56 配合的凸台 58。在本实施例中，中心孔 56 的尺寸大于凸台 58 的尺寸。因此，小电圆锯 30 还设有连接件 60。连接件 60 上设有四个圆柱形的凸起 62，用于与中心孔 56 的四个圆弧角配合。安装时，连接件 60 的四个圆柱形的凸起 62 穿过安装部 52 并与中心孔 5 的四个圆弧角 6 配合，从而在将圆锯片 38 牢固的安装在输出轴 40 上的同时更好地传递了动力。当然，本领域技术人员很容易理解，凸台 58 可以与中心孔 56 在形状、尺寸或两者均匹配或均不匹配。而中心孔 56 的横截面可以是很多种形状，如圆形、椭圆形、三角形或异形等等。同样，凸台 58 的横截面也可以有很多种形状，如椭圆形、三角形、多边形等等。

紧固件 50 用于将圆锯片 38 安装在输出轴 40 上，紧固件 50 穿过圆锯片 38 的中心孔 56，进而将圆锯片 38 连接到输出轴 40 的安装部 52 上。

为了快速安装或拆卸圆锯片 38，该小电圆锯 30 设有可以快速安装或拆卸紧固件 50 的快速夹紧装置。

在本实施例中，紧固件 50 包括与圆锯片 38 配接的压板 64 和延伸入收容孔 54 内的杆部 66。压板 64 的底面可以大致设置为锥形。在压板的底面上设有凸钮 65，便于操作者按压。杆部 66 大致为圆柱形。当然，杆部 66 横截面可以是很多种形状，如矩形、椭圆形等等。

杆部 66 包括与压板 64 连接的固定端 68 和相对设置的自由端 70。自由端 70 的端部为锥形端。

杆部 66 在靠近自由端 70 的位置设有台阶 72，该台阶 72 形成有大致垂

直于输出轴 40 的轴线 X 的抵接面 74。在本实施例中，抵接面 74 的外轮廓为圆形，当然本领域技术人员很容易理解，抵接面 74 的外轮廓可以是其它很多种形状，如多连形、椭圆形、三角形等等。而锥形端 70 和抵接面 74 的具体作用会在后面进行详细描述。

参阅图 3，快速夹紧装置包括可在锁紧位置和释放位置之间移动锁紧件 76、用于促使锁紧件 76 始终朝向锁紧位置的弹性元件 78 以及可选择与锁紧件 76 配合的止动件 80。

输出轴 40 上连接有安装座 81。在本实施例中，安装座 81 包括第一、第二分体座 82 和 84，其中第二分体座 84 与输出轴 40 固定连接。在本实施例中，第二分体座 84 设有螺纹孔，输出轴 40 在远离安装部 52 的另一端设有外螺纹，如此，输出轴 40 通过螺纹配合与第二分体座 84 连接在一起。当然，也可以通过螺钉、铆钉、焊接等其它本领域技术人员所熟知的安装方式将输出轴 40 与第二分体座 84 固定在一起。

安装座 81 的外侧套设有具有内螺纹的安装套 86，第二分体座 84 上设有外螺纹（未图示）。安装套 86 的内螺纹与第二分体座 84 的外螺纹配合，从而将第一、第二分体座 82 和 84 固定连接在一起。当然，也可将外螺纹设置在第一分体座 82 上。可以理解，安装座 81 也可以为一个单一的整体；或与输出轴 40 构成一个单一的整体；或通过螺栓、螺钉、铆钉等其它本领域技术人员所熟知的安装方式与输出轴 40 固定在一起。

安装座 81 内设有与锁紧件 76 配合的导引槽（未标号）。锁紧件 76 在导引槽中移动，实现在锁紧位置和释放位置之间转换。

第一分体座 82 上设有与锁紧件 76 配合的第一导引面 88。在这里，第一导引面 88 相对于输出轴 40 的轴线 X 倾斜设置。

如图 4 所示，第二分体座 84 上设有与锁紧件 76 配合的第二导引面 90，同样，第二导引面 90 相对于输出轴的轴线 X 倾斜设置。

而当第一、第二分体座 82 和 84 固定连接在一起时，第一导引面 88 和第二导引面 90 之间形成与锁紧件 76 配合的导引槽。因而，导引槽相对于输出轴的轴线 X 倾斜设置。

安装座 81 内设有收容止动件 80 的限位槽 92。优选的，限位槽 92 的延伸方向与输出轴的轴线 X 平行设置。当然，本领域技术人员很容易理解，限

位槽 92 的延伸方向也可以相对于输出轴 40 的轴线 X 倾斜设置。

锁紧件 76 由刚性材质加工而成,其被安装在安装座 81 内,并位于第一、第二分体座 82 和 84 形成的空间内。锁紧件 76 包括大致成 U 型的主体 94,在该主体 94 上设有可供抵接面 74 穿过的通孔 96 和抵接面 74 不能穿过的限位孔 98。其中通孔 96 和限位孔 98 分别位于主体 94 的两端并相互连通。通孔 96 可以与抵接面 74 的外轮廓相匹配,也可以不与抵接面 74 的外轮廓相匹配,只需略大于抵接面 74 的外轮廓。而在本实施例中,通孔 96 大致为正方形。与通孔 96 相连通的限位孔 98 为长方形,其宽度略小于通孔 96 的边长。

在主体 94 的表面上形成有与抵接面 74 相抵靠的锁紧面 100。通孔 96 开设在该锁紧面 100 上。

参阅图 5,锁紧件 76 位于释放位置时,通孔 96 与输出轴 40 上的收容孔 54(未图示)对齐,可供紧固件 50 上的抵接面 74 同时穿过通孔 96 和收容孔 54;参阅图 6,锁紧件 76 位于锁紧位置时,由于锁紧件 76 径向向外移动促使通孔 96 与输出轴 40 上的收容孔 54 错开,而限位孔 98 与收容孔 54 至少部分对齐,由于限位孔 98 较窄则不能被紧固件 50 上的抵接面 74 穿过,且在弹性元件 78 的作用下,锁紧件 76 上的锁紧面 100 与抵接面 74 配合,从而锁紧件 76 将紧固件 50 锁紧在输出轴 40 上。杆部 66 包括与台阶 72 连接的限位部 102,该限位部 102 可穿过限位孔 98。

自主体 94 设置通孔 96 的一端的端部径向向外延伸对称的两个凸出部 104。凸出部 104 包括与抵接面 74 垂直设置的限位面 106。限位面 106 与安装座 81 上的邻接面 108 形成收容弹性元件 78 的空间。也就是说,弹性元件 78 的一端抵靠在限位面 106 上,另一端抵靠在邻接面 108 上。

再参见图 4,锁紧件 76 上设有与导引槽相适配的导引部 110。当然,导引槽也可设置在锁紧件 76 上,导引部 110 设置在安装座 81 上。

导引部 110 设置在通孔 98 的两侧,且导引部 110 的延伸方向相对于锁紧面 100 倾斜设置。由此,当锁紧件 76 移动时,导引部 110 的上、下表面分别与第一、第二导引面 88 和 90 贴合,使得导引部 110 可以在导引槽中沿相对于输出轴的轴线 X 倾斜移动。当然,本领域技术人员所理解的,在这里,锁紧件 76 的移动方向也可以垂直于输出轴 40 的轴线 X。

止动件 80 由刚性材质加工而成,其被可移动的收容在限位槽 92 中,从而使得止动件 80 可移动地安装在输出轴 40 上,并可沿输出轴 40 的轴向移动。

当然，如本领域技术人员所理解的，止动件 80 的移动方向可以相对于输出轴 40 的轴线 X 倾斜或垂直设置。

止动件 80 可选择地与锁紧件 76 配合。止动件 80 和锁紧件 76 其中之一上设有配合槽，止动件 80 和锁紧件 76 中的另一个上设有配合部相配合的配合部。

在本实施例中，配合部 112 设置在止动件 80 上，配合槽 114 设置在锁紧件 76 上。配合槽 114 沿输出轴 40 的轴向延伸。

止动件 80 包括本体 116、自本体 116 的上、下表面分别延伸有两个配合部 112 和两个支撑部 118。本体 116 大致为片状，设有与紧固件 50 相配合的凹槽 120，其中该凹槽 120 可以为半圆形或弧形等形状。安装时，半圆形或弧形的凹槽 120 面向锁紧件 76 上的通孔 96。如此，当锥形端 70 与凹槽 120 相配合，使得紧固件 50 推动止动件 80 移动的更稳定。

两配合部 112 自本体 116 的下表面沿轴向向下延伸而出，且中心对称设置。当配合部 112 收容于配合槽 114 中，止动件 80 阻止锁紧件 76 移动，锁紧件 76 位于释放位置；当配合部 112 脱开与配合槽 114 配合，止动件 80 无法阻止锁紧件 76 移动，锁紧件 76 在弹性元件 78 的作用下移动至锁紧位置。在这里，弹性元件 78 可以是压簧、扭簧等。

两支撑部 118 自本体 116 的上表面轴向向上延伸而成，且同样中心对称设置。支撑部 118 上设有有 U 型槽 122，用于部分收容弹簧 124。该弹簧 124 用于促使止动件 80 与锁紧件 76 配合。

综上所述，在释放位置，止动件 80 与锁紧件 76 配合，能够从输出轴 40 上拆除紧固件 50，从而可以快速拆卸圆锯片 38；在释放位置至锁紧位置过程中，紧固件 50 推动止动件 80，促使止动件 80 脱开与锁紧件 76 的配合，锁紧件 76 在弹性元件 78 的作用下移动至锁紧位置；在锁紧位置，杆部 66 被夹紧在输出轴 40 上，圆锯片 38 被夹持在安装部 52 和压板 64 之间，进而可以快速安装圆锯片 38。从而能够在无需外部辅助工具的情况下，快速地更换圆锯片 38。

再参阅图 3，为了更加方便将锁紧件 76 从锁紧位置转换至释放位置，小电圆锯还包括促使锁紧件 76 移动的驱动件 126。通过操作驱动件 126，可将锁紧件 76 由锁紧位置移动至释放位置，进而可以将紧固件 50 从输出轴 40 内移出。

驱动件 126 可活动设置在安装座 81 上, 可驱动锁紧件 76 沿相对于输出轴 40 的轴线 X 相倾斜的方向移动。

驱动件 126 包括可供操作者操作的操作部 128、连接在操作部 128 上的啮合部 130 和导向部 132。其中导向部 132 与安装座 81 上的导槽 134 相配合, 使得驱动件 126 在驱动位置和初始位置之间移动, 其中导槽 134 的延伸方向与输出轴 40 的轴向相平行。如此, 驱动件 126 可操作地沿输出轴 40 的轴向移动。当然, 驱动件 126 也可以沿相对于输出轴 40 的轴线 X 倾斜的方向移动或通过转动等方式设置在安装座 81 上。

啮合部 130 包括沿轴向倾斜设置的第一啮合面 136。驱动件 126 活动时, 通过第一啮合面 136 驱动锁紧件 76 移动。

锁紧件 76 上设有与第一啮合面 136 相匹配的第二啮合面 138(如图 4 所示), 第二啮合面 138 相对于输出轴 40 的轴线 X 倾斜设置。

按压驱动部 126, 使得第一啮合面 136 与第二啮合面 138 相啮合, 从而驱动锁紧件 76 由锁紧位置移动至释放位置。

参阅图 7, 在本实施例中, 弹簧 124 设置在止动件 80 和驱动件 126 之间。因此, 弹簧 124 的弹簧力促使驱动件 126 总是位于初始位置; 同时促使止动件 80 始终朝向与锁紧件 76 啮合的位置。当然, 小电圆锯 30 也可以设置两个弹簧, 这两个弹簧分别促使驱动件 126 位于初始位置及促使止动件 80 始终朝向与锁紧件 80 啮合的位置。

下面结合图 8 和图 9, 来描述本实施方式圆锯片 38 锁紧和释放过程。驱动件 126 能够驱动锁紧件 76 从锁紧位置转换为释放位置, 在锁紧位置时, 紧固件 50 被锁紧件 76 夹紧, 从而将圆锯片 38 稳定地固定在输出轴 40 上; 在释放位置时, 锁紧件 50 松开紧固件 50, 使紧固件 50 可从输出轴 40 内移开, 从而将圆锯片 38 取下。因此, 该小电圆锯能够在无需外部辅助工具的情况下, 快速地更换圆锯片 38。

如图 8 所示, 此时锁紧件 76 处于释放位置。在此位置中, 在弹簧 124 的作用下, 止动件 80 与锁紧件 76 配合。即在弹簧 124 的作用下, 止动件 80 上的配合部 112 卡设在锁紧件 76 上的配合槽 114 中。而此时, 锁紧件 76 上的通孔 96 与输出轴 40 上的收容孔 54 大致对齐。锁紧件 76 上的锁紧面 100 与紧固件 50 脱离啮合。这时, 锁紧件 76 处于释放紧固件 50, 进而可将紧固件 50 从锁紧件 76 内移开, 从而可将圆锯片 38 取下。

需要指出,上述释放位置是通过外部力操作驱动件 126 的移动来促使锁紧件 76 移动至释放位置。在释放位置时,尽管撤消了外部力,由于弹簧 124 的作用,驱动件 126 回复至初始位置;止动件 80 上的配合部 112 卡设到锁紧件 76 上的配合槽 114 中,从而使得锁紧件 76 保持在释放位置。

在将紧固件 50 安装进输出轴 40 之前,先将圆锯片 38 安装在输出轴 40 的安装部 52 与压板 64 之间。可以首先将圆锯片 38 安装在输出轴 40 的安装部 52 上,然后将紧固件 50 穿过圆锯片 38 的中心孔 56,再伸入输出轴 40 的收容孔 54 中;也可以将紧固件 50 穿过圆锯片 38 的中心孔 56,再伸入输出轴 40 的收容孔 54 中。

当需要锁紧时,使用者通过按压紧固件 50 上的凸钮 65 (见图 3),紧固件 50 的自由端 70 与止动件 80 的凹槽 120 配合,促使止动件 80 克服弹簧 124 的弹力轴向上移一定距离,直到止动件 80 上的配合部 112 脱离与锁紧件 76 上的配合槽 114 的配合。在止动件 80 的移动过程中,止动件 80 沿输出轴 40 的轴向移动。

如图 9 所示,而当止动件 80 上的配合部 112 脱离与锁紧件 76 上的配合槽 114 的配合,锁紧件 76 则在弹性元件 78 的作用下移动并夹持杆部 66。

需要指出,在锁紧过程中,锁紧件 76 在弹性元件 78 的作用下相对于输出轴 40 的轴线 X 倾斜移动;在弹性元件 78 的作用下,锁紧件 76 的移动促使通孔 96 与输出轴 40 上的收容孔 54 错开,进而使紧固件 50 上的限位部 102 位于限位孔 98 中。在弹性元件 78 进一步作用下,锁紧件 76 上的锁紧面 100 与紧固件 50 的抵接面 74 啮合,紧固件 50 被锁紧件 76 夹紧,从而将圆锯片 38 固定在安装部 52 和压板 64 之间。

需要指出,在上述锁紧位置,锁紧面 100 大致与输出轴 40 的轴线 X 垂直设置。

需要指出,在上述锁紧位置,止动件 80 压缩弹簧 124。止动件 80 在与抵接面 74 相背的台阶表面的作用下,被保持在与锁紧件 76 非啮合的位置。

需要指出,在本实施例中,锁紧件 76 的移动方向与输出轴 40 的轴线 X 延伸方向相对倾斜设置,并没有垂直设置。这是因为,小电圆锯 30 可以安装不同品牌、不同型号的圆锯片,而这样圆锯片的厚度势必不统一。因此,倾斜设置则可以消除由于圆锯片的厚度不统一而带来的轴向间隙。由此,本领域技术人员可以理解的,也可以通过设置倾斜面与紧固件的抵接面配合来消

除由于圆锯片的厚度不统一而带来的轴向间隙。当然，如果锁紧件 76 的移动方向与输出轴 40 的轴线 X 的延伸方向垂直设置，该锁紧件 76 也可以固定一定厚度的圆锯片。

以上，详细描述了本实施方式小电圆锯 30 的夹紧过程，其释放过程则与夹紧过程相反。当需要将圆锯片 38 从输出轴 40 上拆卸时，只需通过手动按压驱动件 126 的驱动部 128，压缩弹簧 124，使驱动件 126 沿平行于输出轴 40 的轴向移动。驱动件 126 在移动过程中，其第一啮合面 136 与锁紧件 76 上的第二啮合面 138 啮合，进而带动锁紧件 76 移动。锁紧件 76 在对于安装座 81 移动时，锁紧面 100 脱开与抵接面 74 的啮合，且通孔 96 移动至大致与收容孔 54 对齐的位置，从而释放紧固件 50。止动件 80 在弹簧 124 的弹力作用下，轴向下移，由于止动件 80 的凹槽 120 与自由端 70 配合，因此，会带动紧固件 50，最终将紧固件 50 从输出轴内推出一定距离，从而可以将紧固件 50 从输出轴内轻易地取出；同时，止动件 80 轴向下移，直至配合部 112 与配合槽 114 配合，进而止动件 80 阻止锁紧件 76 移动，锁紧件 76 位于释放位置。

此处需要指出，如图 9 所示，在本实施例中，收容孔 54 在靠近圆锯片 38 的一端设有螺纹孔 139。如果紧固件换成是带有螺纹的紧固螺栓或螺钉。在安装圆锯片 38 时，只需要将紧固件穿过圆锯片 38 上的中心孔 56 并与螺纹孔 139 螺纹配合，也可以将圆锯片 38 固定在输出轴 40 上。

请参阅图 10，在壳体前部 42 上设有保护罩 140。保护罩 140 包括大致为圆形的孔 142。该孔 142 可以是封闭或半封闭，用于容纳驱动件 126。从而避免使用人误操作驱动件 126；或由于将小电圆锯 30 放置在工作台上而促动驱动件 126。

本发明并不限于前述实施方式，本领域技术人员在本发明技术精髓的启示下还可能做出其他变更，但只要其实现的功能与本发明相同或相似，均应涵盖于本发明保护范围内。

权 利 要 求 书

1. 一种动力工具，其特征在于：所述动力工具包括：
输出轴，用于安装并驱动工作头工作，包括纵向延伸的收容孔；
紧固件，用于将工作头固定在所述输出轴上，包括延伸入所述收容孔内的杆部；
锁紧件，在锁紧位置和释放位置之间移动，用于锁紧和释放所述紧固件；
弹性元件，用于促使所述锁紧件始终朝向所述锁紧位置；
止动件，可选择与所述锁紧件配合；
在释放位置，所述止动件与所述锁紧件配合，能够从所述输出轴上拆除所述紧固件；在释放位置至锁紧位置过程中，所述紧固件推动所述止动件，促使所述止动件脱开与所述锁紧件的配合，所述锁紧件在所述弹性元件的作用下移动至锁紧位置；在锁紧位置，所述锁紧件将所述紧固件锁紧在所述输出轴上。
2. 根据权利要求1所述的动力工具，其特征在于：所述止动件沿所述输出轴的轴向可选择地与所述锁紧件配合。
3. 根据权利要求1或2所述的动力工具，其特征在于：所述止动件和所述锁紧件其中之一上设有配合槽，在所述止动件和所述锁紧件中的另一个上设有配合部，所述配合槽与所述配合部相配合。
4. 根据权利要求1或2所述的动力工具，其特征在于：所述止动件设有与所述紧固件相配合的凹槽，所述凹槽为半圆形或弧形。
5. 根据权利要求1所述的动力工具，其特征在于：所述杆部包括垂直于所述输出轴的轴线的抵接面，所述锁紧件包括可供所述抵接面穿过的通孔和与所述抵接面配合的锁紧面，所述锁紧面上设有所述抵接面不能穿过的限位孔，其中所述通孔和所述限位孔连通。
6. 根据权利要求5所述的动力工具，其特征在于：所述输出轴上连接有安装座，在所述安装座和所述锁紧件其中之一上设有相对于所述输出轴的轴线倾斜的导引槽，在所述安装座和所述锁紧件中的另一个上设有导引部，所述导引槽与所述导引部相配合。
7. 根据权利要求6所述的动力工具，其特征在于：所述安装座包括第一、第二分体座，所述导引槽由所述第一、第二分体座形成。

8. 根据权利要求 1 所述的动力工具，其特征在于：所述动力工具还包括促使所述锁紧件移动的驱动件，所述驱动件包括与所述锁紧件啮合的第一啮合面，驱动件活动时，通过所述第一啮合面驱动所述锁紧件移动。
9. 根据权利要求 8 所述的动力工具，其特征在于：所述锁紧件上设有与所述第一啮合面相匹配的第二啮合面，所述第二啮合面相对于所述输出轴的轴线倾斜设置。
10. 根据权利要求 8 所述的动力工具，其特征在于：在所述止动件和所述驱动件之间设有弹簧。
11. 根据权利要求 8 所述的动力工具，其特征在于：所述驱动件沿所述输出轴的轴向移动地设置在所述输出轴上。
12. 根据权利要求 1 所述的动力工具，其特征在于：所述杆部设有与所述止动件配合的锥形端。
13. 根据权利要求 1 所述的动力工具，其特征在于：所述收容孔在靠近所述锯片的一端设有螺纹孔。

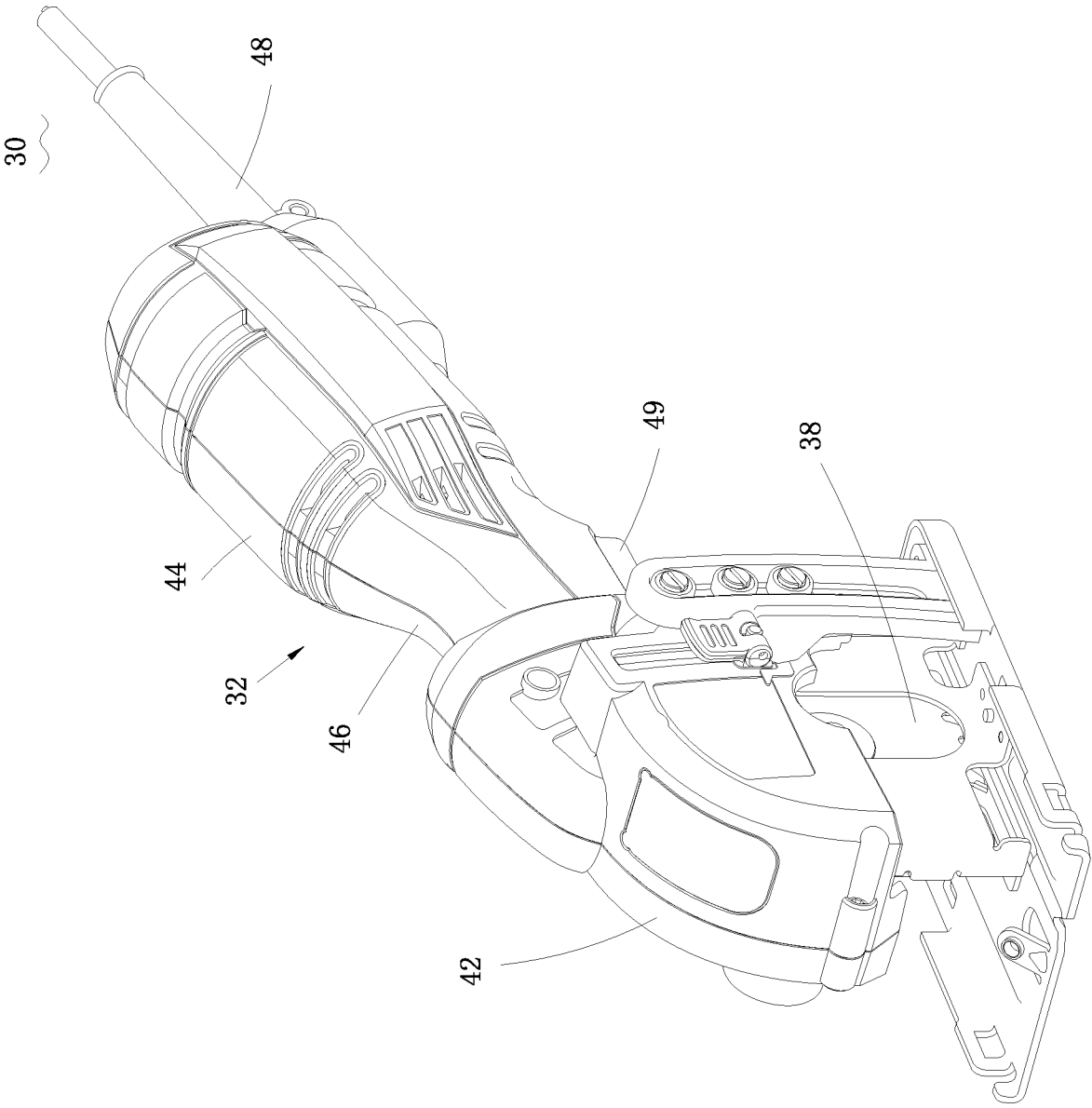


图1

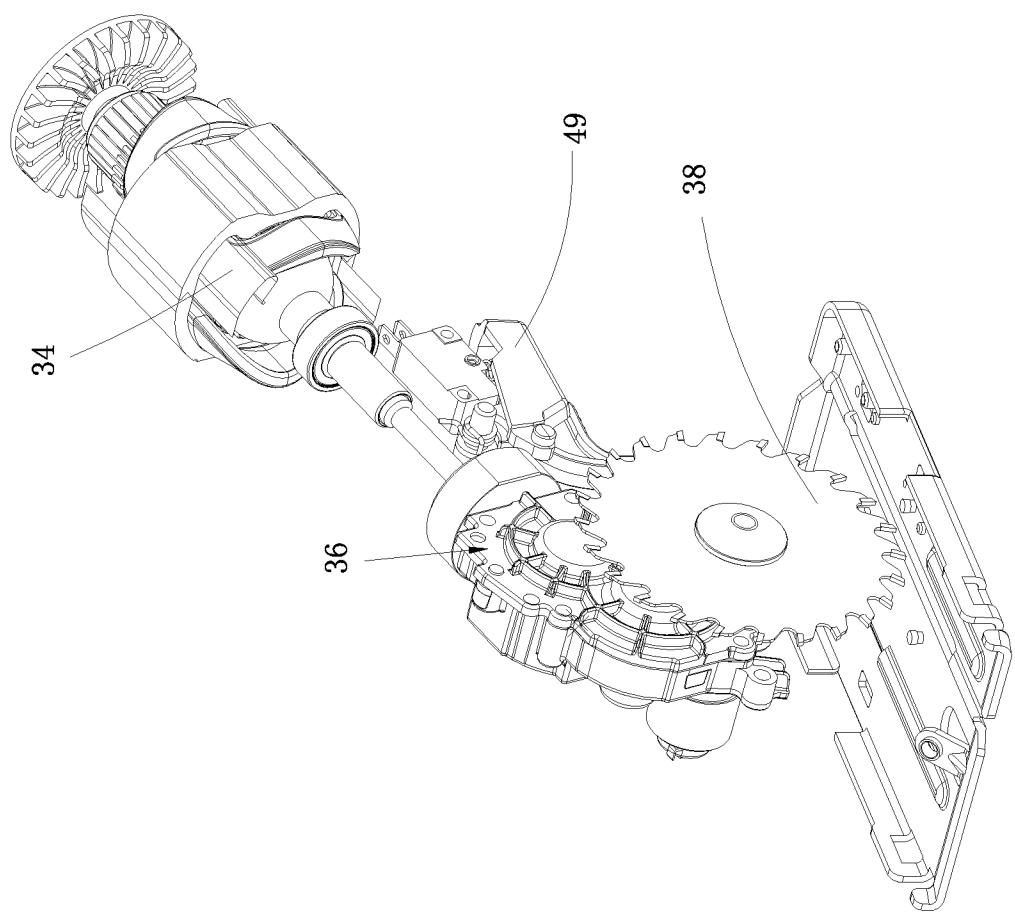
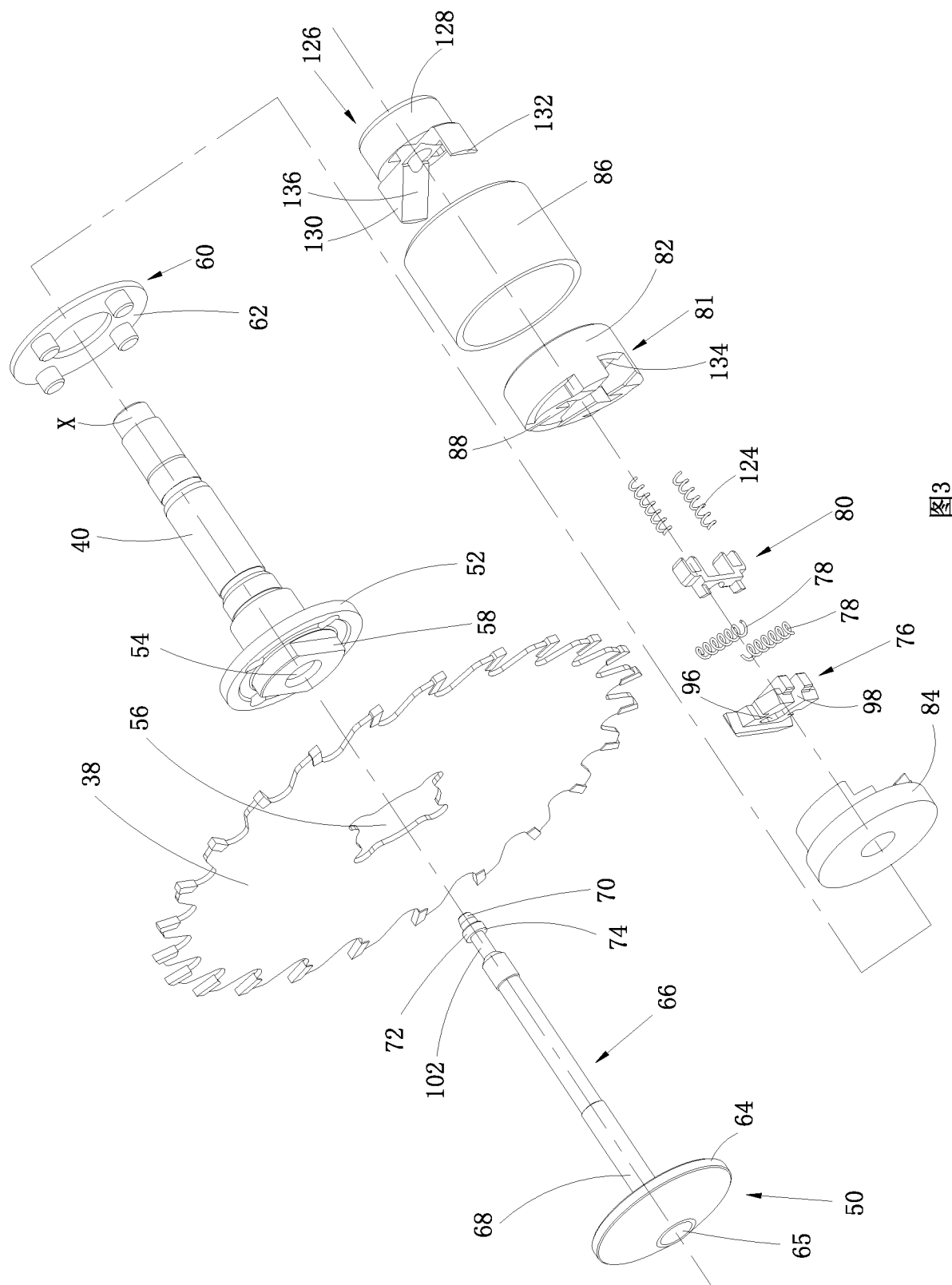


图2



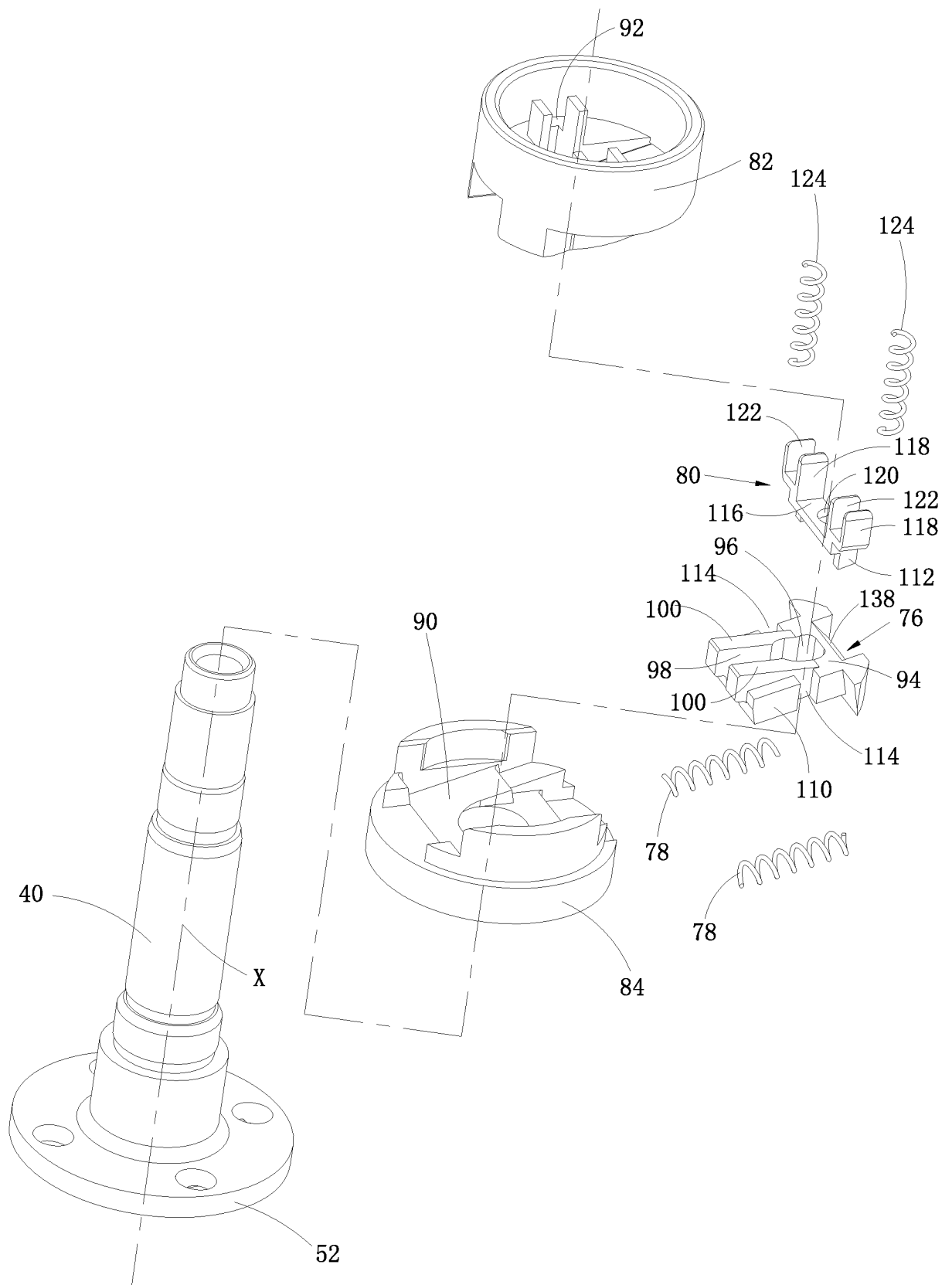


图4

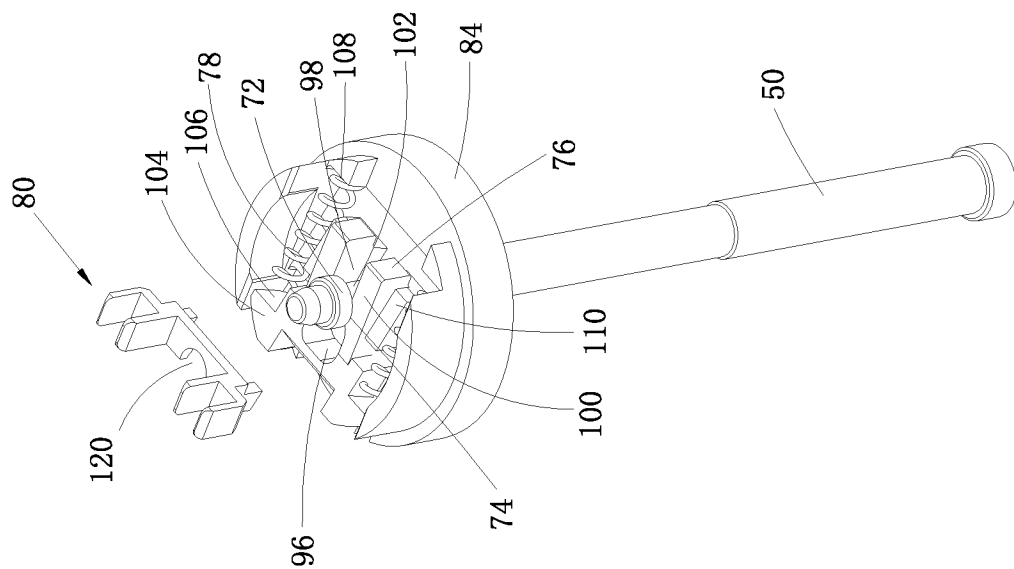


图5

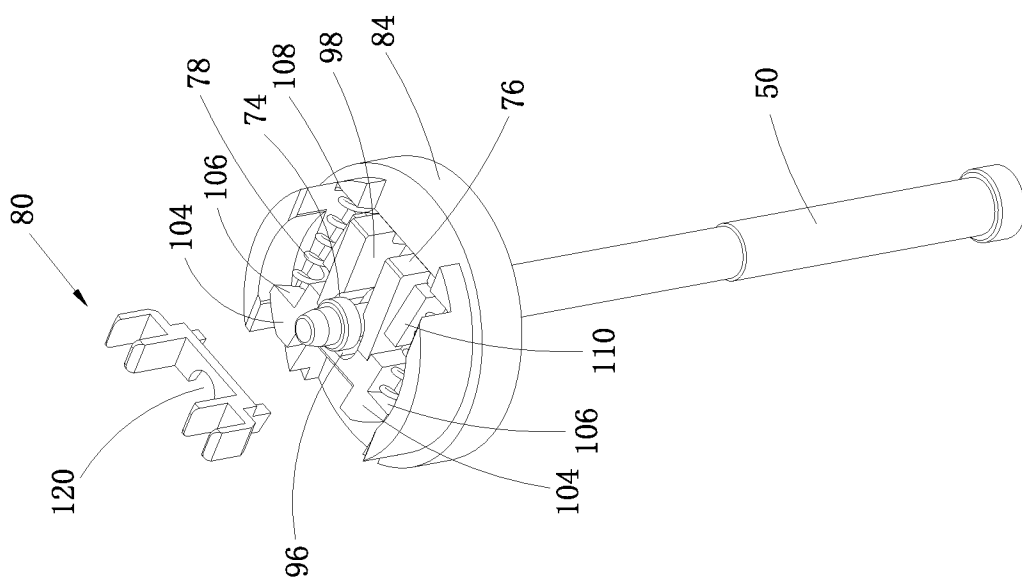


图6

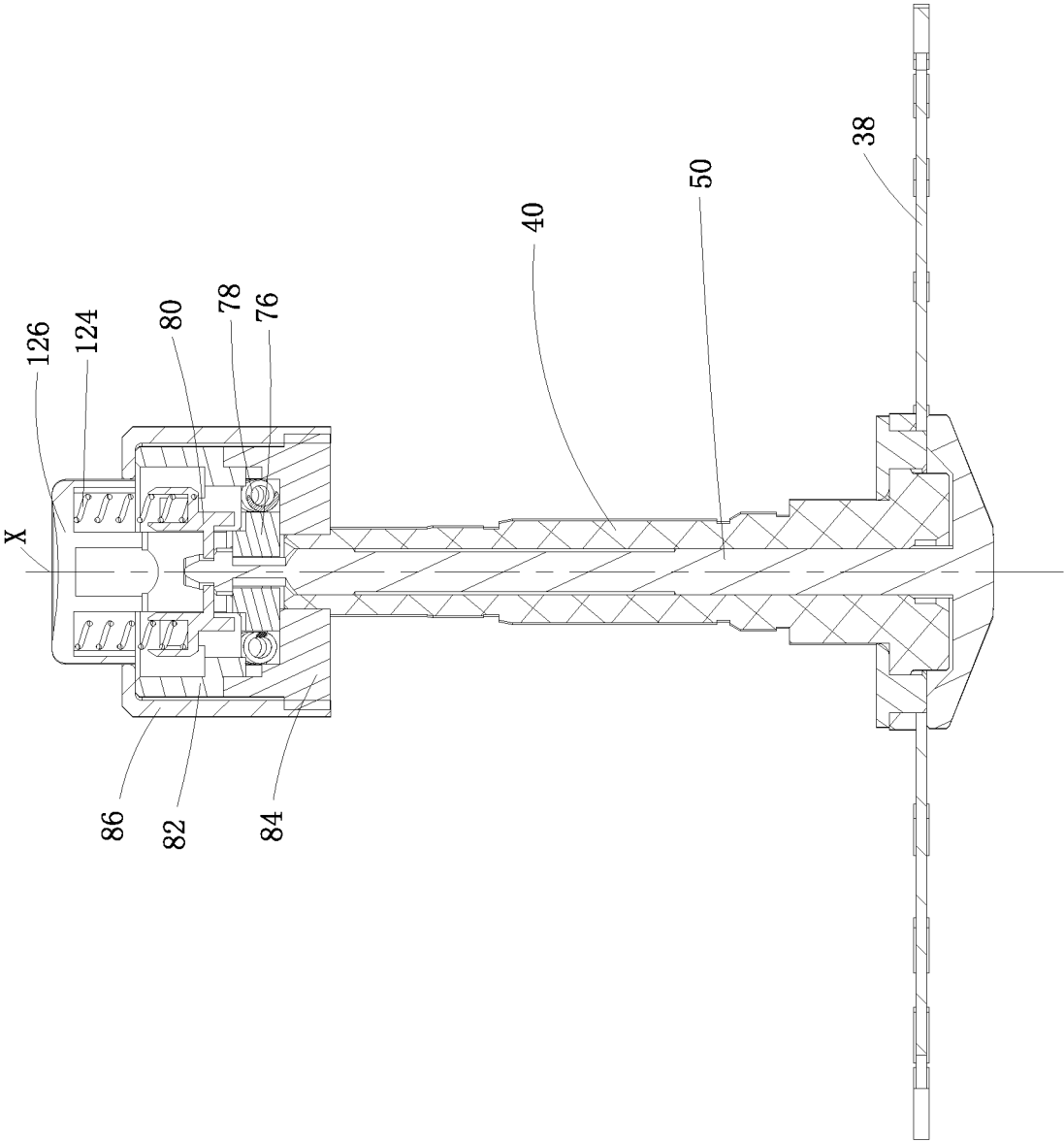
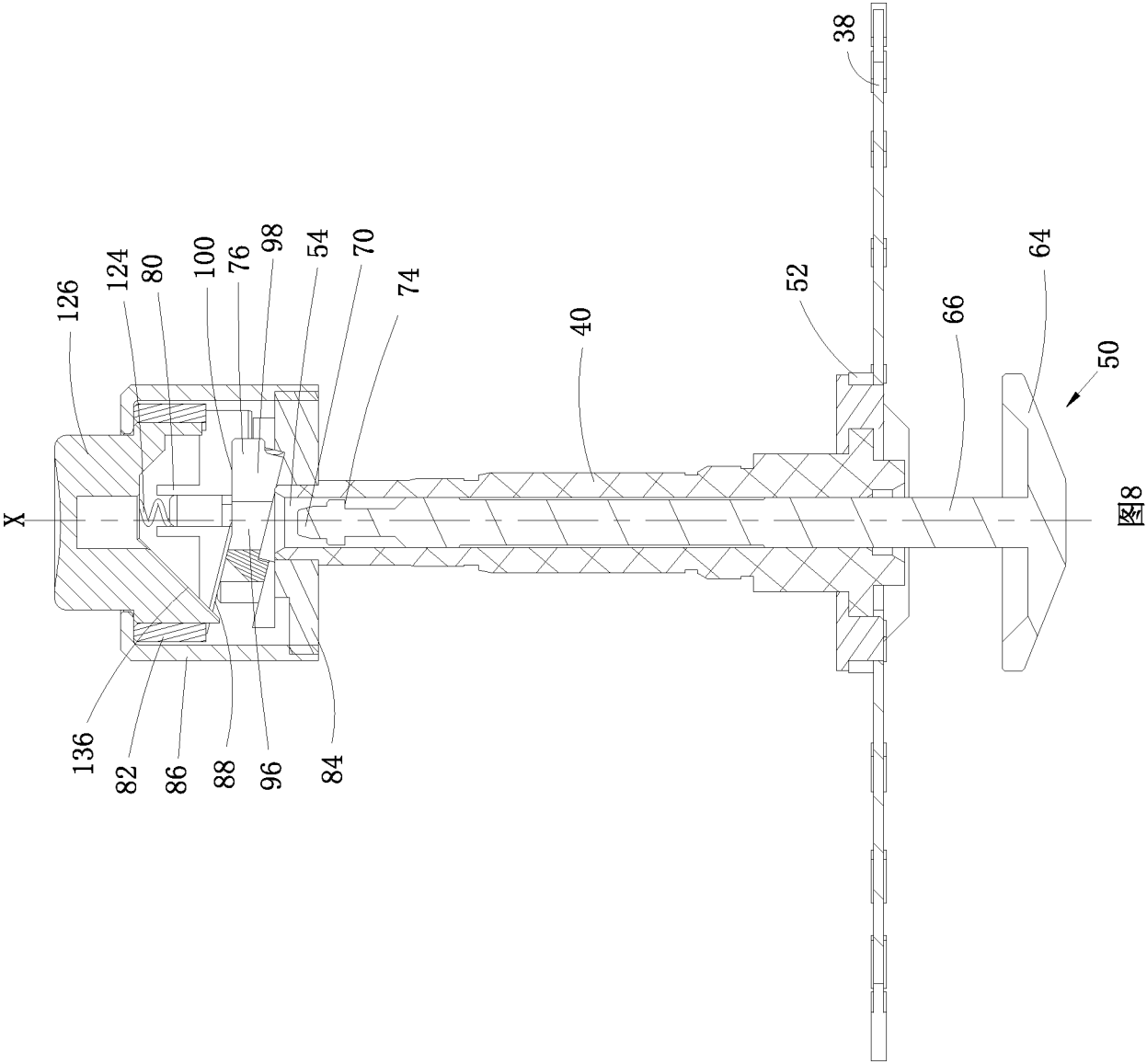


图7



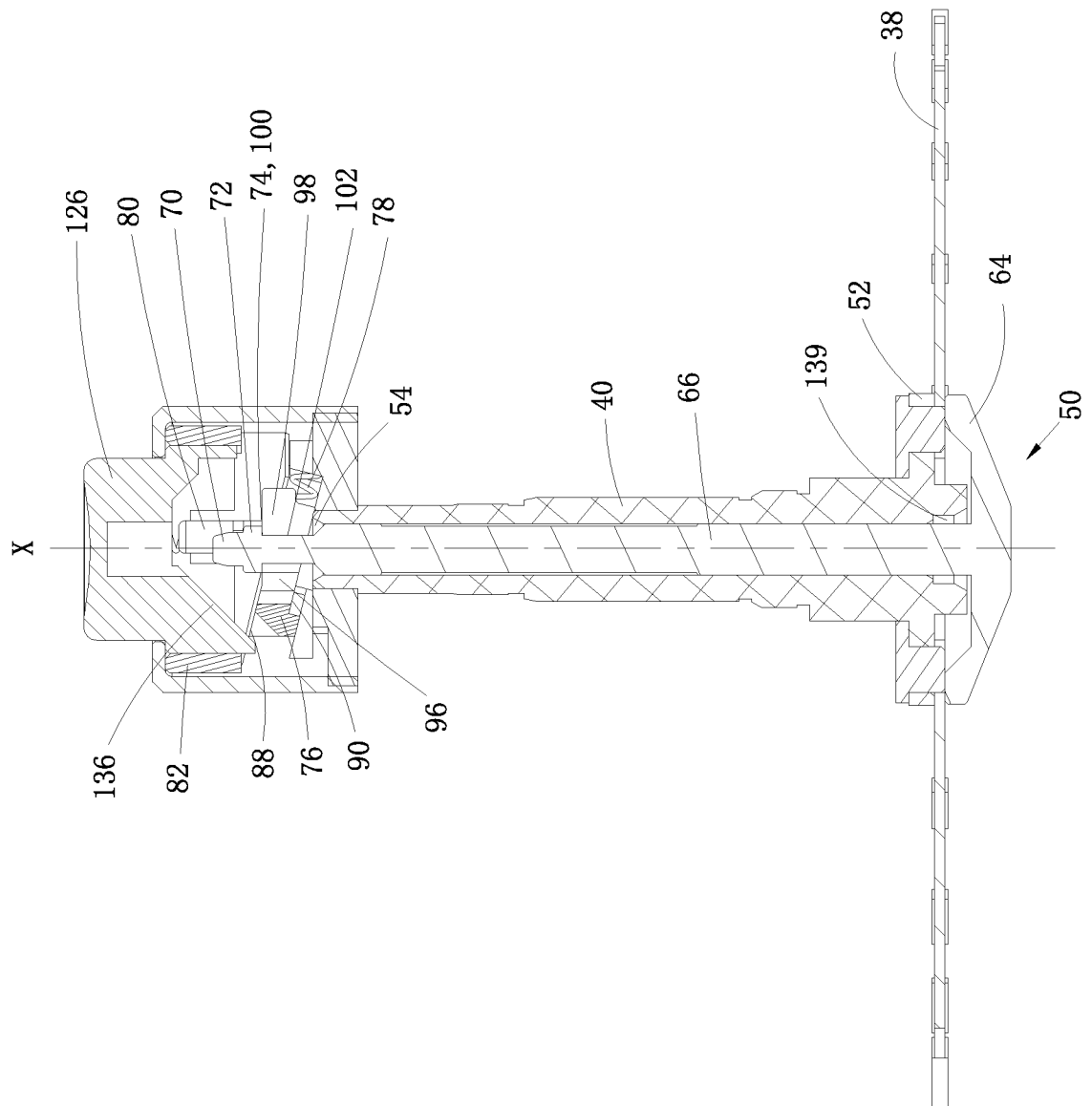


图19

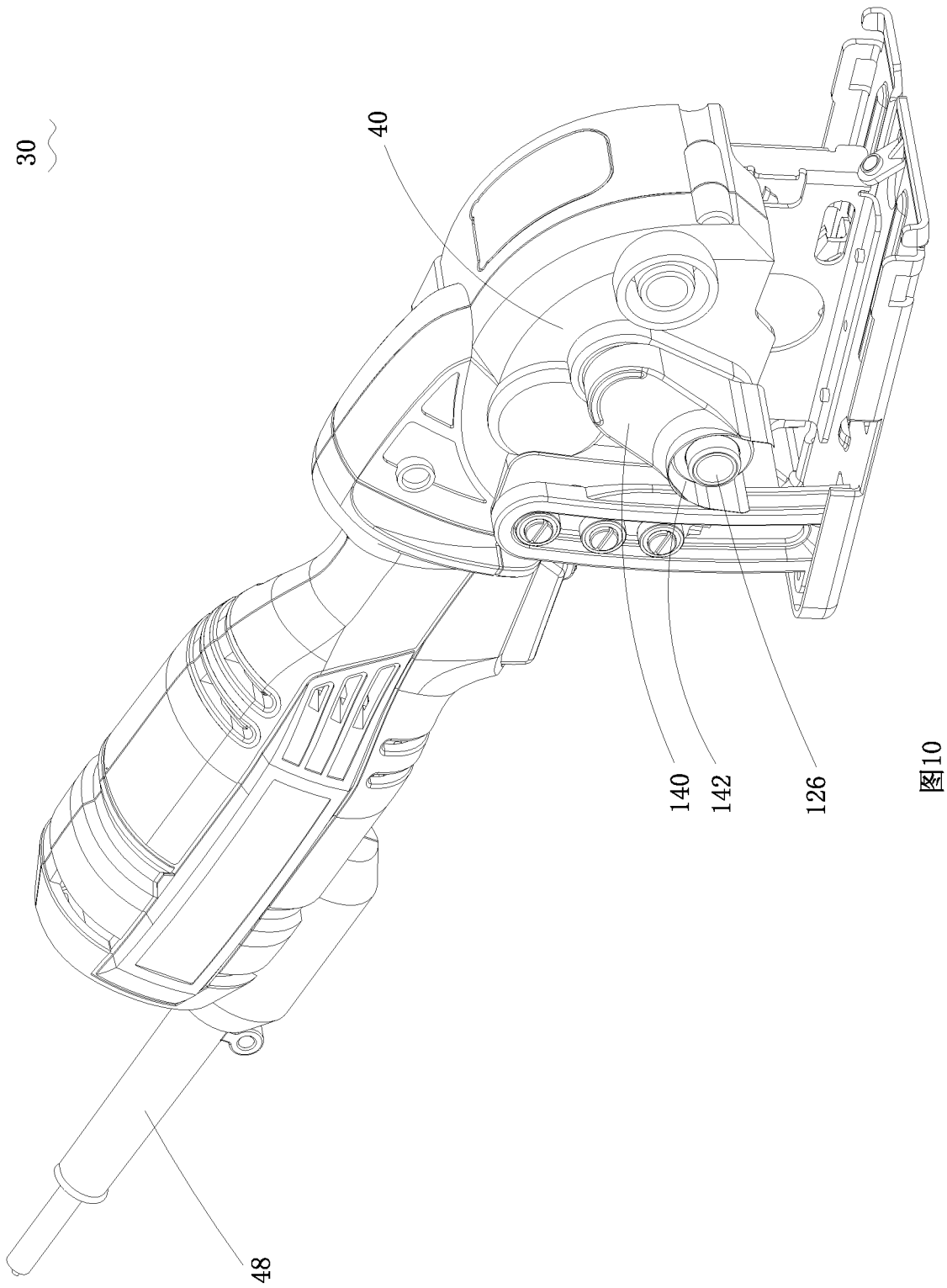


图10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/071326

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B23D 47/02 (2006.01) i; B23D 45/00 (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: B23D 45/16; B23D 47/02; B23D 61/10; B27B 9/00; B25F 5/00

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: ZHONG, Hongfeng; WANG, Jiada; ZHANG, Shisong; XU, Jingtao; install, assembly, change, disassembly, quick+, lock+, dismantl+, elastic+, detach+, spring+, fast+, clamp+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2002170408 A1 (HARTMANN, M. et al.), 21 November 2002 (21.11.2002), the whole document	1-13
A	CN 2014938291 U (NANJING CHERVON INDUSTRY CO., LTD.), 02 June 2010 (02.06.2010), the whole document	1-13
A	CN 101003119 A (ROBERT BOSCH GMBH), 25 July 2007 (25.07.2007), the whole document	1-13
A	JP 3936602 B2 (RYOBI KK), 27 June 2007 (27.06.2007), the whole document	1-13
A	DE 20008945 U1 (HOLZMA PLATTENAUJFTEILTECHNIK), 08 November 2001 (08.11.2001), the whole document	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 10 April 2014 (10.04.2014)	Date of mailing of the international search report 06 May 2014 (06.05.2014)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer MA, Xiaoyan Telephone No.: (86-10) 62085153

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/071326

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2002170408 A1	21.11.2002	SE 521933 C2	23.12.2003
		US 6910694 B2	28.06.2005
		JP 4112278 B2	02.07.2008
		SE 0201325 D0	02.05.2002
		DE 10124971 B4	20.06.2013
		SE 0201325 L	22.11.2002
		DE 10124971 A1	28.11.2002
		SE 0201325 A	22.11.2002
		JP 2003025145 A	29.01.2003
		CH 695721 A5	15.08.2006
CN 201493829 U	02.06.2010	None	
CN 101003119 A	25.07.2007	DE 102006001986 A1	19.07.2007
		US 2007167120 A1	19.07.2007
		GB 2434113 A	18.07.2007
		US 7438634 B2	21.10.2008
		GB 2434113 B	20.08.2008
		GB 0700772 D0	21.02.2007
		CN 101003119 B	15.08.2012
JP 3936602 B2	27.06.2007	JP 2003251523 A	09.09.2003
DE 200089451 U	08.11.2001	AT A3292001 A	15.07.2005
		FR 2809037 A1	23.11.2001
		AT 413352 B	15.02.2006
		AT A3292001 A	15.07.2005
		FR 2809037 A1	23.11.2001
		AT 413352 B	15.02.2006

A. 主题的分类		
B23D 47/02(2006.01)i; B23D 45/00(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)		
B23D45/16; B23D47/02; B23D61/10; B27B9/00; B25F5/00		
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))		
CNABS;VEN;CNKI:钟红凤, 王家达, 张士松, 徐静涛, 安装, 装配, 更换, 拆卸, 拆除, quick+, lock+, dismantl+, elastic+, detach+, spring+, fast+, clamp+		
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	US 2002170408A1 ((HARTMANN M 等)) 2002年 11月 21日 (2002 - 11 - 21) 全文	1-13
A	CN 201493829U ((南京德朔实业有限公司)) 2010年 6月 02日 (2010 - 06 - 02) 全文	1-13
A	CN 101003119A ((罗伯特·博世有限公司)) 2007年 7月 25日 (2007 - 07 - 25) 全文	1-13
A	JP 3936602B2 ((RYOBI KK)) 2007年 6月 27日 (2007 - 06 - 27) 全文	1-13
A	DE 20008945U1 ((HOLZMA PLATTENAUFTEILTECHNIK)) 2001年 11月 08日 (2001 - 11 - 08) 全文	1-13
☐ 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 “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		国际检索报告邮寄日期
2014年 4月 10日		2014年 5月 06日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		马晓燕
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62085153

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/071326

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)
US 2002170408A1	2002年 11月 21日	SE 521933C2	2003年 12月 23日
		US 6910694B2	2005年 6月 28日
		JP 4112278B2	2008年 7月 02日
		SE 0201325D0	2002年 5月 02日
		DE 10124971B4	2013年 6月 20日
		SE 0201325L	2002年 11月 22日
		DE 10124971A1	2002年 11月 28日
		SE 0201325A	2002年 11月 22日
		JP 2003025145A	2003年 1月 29日
		CH 695721A5	2006年 8月 15日
CN 201493829U	2010年 6月 02日	无	
CN 101003119A	2007年 7月 25日	DE 102006001986A1	2007年 7月 19日
		US 2007167120A1	2007年 7月 19日
		GB 2434113A	2007年 7月 18日
		US 7438634B2	2008年 10月 21日
		GB 2434113B	2008年 8月 20日
		GB 0700772D0	2007年 2月 21日
		CN 101003119B	2012年 8月 15日
JP 3936602B2	2007年 6月 27日	JP 2003251523A	2003年 9月 09日
DE 20008945U1	2001年 11月 08日	AT A3292001A	2005年 7月 15日
		FR 2809037A1	2001年 11月 23日
		AT 413352B	2006年 2月 15日
		AT A3292001A	2005年 7月 15日
		FR 2809037A1	2001年 11月 23日
		AT 413352B	2006年 2月 15日